

DHU JOURNAL Vol.07 2020

digital hollywood university

dhu

巻頭言　Prologue

デジタルハリウッド大学の研究紀要『DHU JOURNAL Vol.07 2020』をお届けする。この研究紀要は、デジタルコンテンツ領域を中心とした様々な学術的課題に対して、理論と実務を架橋する高度な研究活動の発表の場として発刊され、7年目となる。

最近、論文を書いてみたいと言われることが多くなった。論文を書かなくても死ぬことはないが、論文を書くとたまに良いことがある。論文は依然として世界の最前線と容易に繋がることのできる仕組みであり、書きさえすれば会ったこともないどこかのひとに読んでもらえる暗闇への跳躍の仕掛けでもある。死んでも国立国会図書館には残る。

本学ではコンテンツをつくることやビジネスを立ち上げることのほうに力を入れてきた経緯があるが、日々の活動のなかで、論文という形で表現して何かを残すことの必要性を感じ、書いてみたい気持ち、あるいは書かざるを得ない気持ちになる関係者が増えてきていることを実感する。私たちはもはや一時の快楽や満足だけでは生きていけない。歴史の流れのなかで、どこかで誰かと繋がっていかなくてはならないのである。

実はここ数年、私自身、論文を書くということはどういうことなのかについての論文をいくつか書いている。良い論文とはどういうものなのか、研究者らにはさまざまな思いがあることを調査してきた。昨年からこの研究紀要の編集幹事となったが、本学らしい勢いのある研究論文が自然と集まってきて、筆者の誰もが良い論文を書こうとしていることに萌えざるを得ない。うれしい限りであり、論文を書くとはどういうことなのか、あらためて見つめ直す有益な機会となっている。

今回は、予め編集方針として、これまでの研究教育活動の成果をまとめた「これまでのまとめ」と、他では受け入れられにくいような先端的で萌芽的なテーマを論考した「未来への挑戦」とを、主なふたつのテーマとして掲げ、投稿を募った。激動の世界のなか、教員と職員、大学院を修了した研究員、現役の大学院生らから、バランスよく研究成果を集めることができた。特に、株式会社立である本学の特色のひとつに教員と職員の協働があり、教育や入試や研修に関わる研究成果については、引き続き充実したものとなった。

また、編集規定を改定して投稿種別を簡素にし、より研究内容に寄り添った編集をすることにした。外部の方々に査読のご協力をいただき、メタ査読の仕組みにより、必要に応じて再査読も行って質の向上に努めた。

これをご覧の方々には、本学関係者として、あるいは共同研究者や協力支援者として、次号への投稿をお待ちしている。なにしろ良い論文は、書くととても楽しいのである。

編集幹事　Chief Editor

木原 民雄　KIHARA Tamio

デジタルハリウッド大学/大学院 教授
Digital Hollywood University, Professor

©2020 Digital Hollywood University

DHU JOURNAL Vol.07 2020
目次

001 **巻頭言**
木原 民雄 ｜ デジタルハリウッド大学/大学院 教授
Prologue
KIHARA Tamio

004 **【特別寄稿】記憶に残る2020年に未来へ繋げる記録を残す ～2020年夏、教員へのアンケートから～**
杉山 知之 ｜ デジタルハリウッド大学 学長
Leaving Records for the Future in the Memorable 2020 -From a Survey of Teachers in Summer 2020-
SUGIYAMA Tomoyuki

014 **【Paper】An Artificial Ego Architecture**
MITSUYOSHI Shunji ｜ The University of Tokyo, Graduate School of Engineering, Project Associate Professor
TOMONAGA Kosuke ｜ The University of Tokyo, Collaborative Researcher
HASHIMOTO Masatsugu ｜ Digital Hollywood University, Graduate School, Visiting Professor
TEI Yuichi ｜ The University of Tokyo, Professor
人工自我の基本設計
光吉 俊二, 朝長 康介, 橋本 昌嗣, 鄭 雄一

027 **【研究ノート】デジタルハリウッド大学の日本人学生の英語力の背景**
江幡(山田) 真貴子 ｜ デジタルハリウッド大学 准教授
Japanese Students' English Educational Background at Digital Hollywood University
EBATA YAMADA Makiko

036 **【研究ノート】車輪を再発明する**
草原 真知子 ｜ デジタルハリウッド大学大学院 客員教授
Reinventing the Wheel
KUSAHARA Machiko

040 **【研究ノート】シーンベースのVR音響における上下定位の再現性向上に関する研究**
坂本 昭人 ｜ デジタルハリウッド大学 助教
Research Related to Improving the Reproducibility of Vertical Localization in Scene-based VR Audio
SAKAMOTO Akihito

045 **【研究ノート】Mozilla Hubsを用いたオンラインイベントのWebVR化**
白井 暁彦 ｜ デジタルハリウッド大学大学院 客員教授 / GREE VR Studio Laboratory, REALITY, Inc.
堀部 貴紀 ｜ 明治大学, ブレディキーナ リュドミラ ｜ ジュネーブ大学, 山崎 勇祐 ｜ 東京工業大学, 坂口 塔也 ｜ 静岡大学
中村 清人 ｜ REALITY株式会社, 栢之間 諒汰 ｜ 東京工業大学
WebVR Virtualization of Online Events Using Mozilla Hubs
SHIRAI Akihiko, HORIBE Takanori, Bredikhina LIUDMILA, YAMAZAKI Yusuke, SAKAGUCHI Toya, NAKAMURA Kiyoto, KOYANOMA Ryota

051 **【研究ノート】エレキヴァイオリンのためのエフェクターの実装とそれを使った演奏**
鈴木 剛 ｜ 株式会社エヌジーシー, 大谷 舞 ｜ 東京藝術大学, 浅田 真理 ｜ デジタルハリウッド大学大学院 院生
橋本 昌嗣 ｜ デジタルハリウッド大学大学院 客員教授 / 株式会社エヌジーシー
A Design and the Playing of the Effect Unit for an Electric Violin
SUZUKI Tsuyoshi, OHTANI Mai, ASADA marimo Mari, HASHIMOTO Masatsugu

054 **【Research Note】Prototyping Results of Driving the Behavior of AI Agents**
BRANDSE Michael ｜ Digital Hollywood University, Assistant Professor
ストレスでAIエージェントの行動を駆りたてることのプロトタイピング
ブランセ マイケル

057 **【研究ノート】現代日本における自由の地位向上の試み**
渡辺 パコ ｜ デジタルハリウッド大学 教授
An Attempt to Improve the Status of Freedom in Modern Japan
WATANABE Paco

060 **【研究ノート】日本のコンテンツにおける倫理面での課題とその解決の糸口**
渡辺 パコ ｜ デジタルハリウッド大学 教授
Ethical Issues and Solutions for Japanese Contents
WATANABE Paco

063 **【研究ノート】デジタル化が進む中で日本のリカレント教育が向かう方向性について**
渡辺 パコ ｜ デジタルハリウッド大学 教授
The Direction of Japanese Recurrent Education in an Increasingly Digital World
WATANABE Paco

066 **【研究ノート】コロナ禍に伸長するNetflixによる映画市場の変化の考察**
因藤 靖久 ｜ デジタルハリウッド大学大学院 メディアサイエンス研究所 研究員
A Study of Changes in the Movie Market by Netflix, Which Grows Coronally
INDO Yasuhisa

070 **【研究ノート】浮世絵が小津安二郎の映画の表現形式に与えた影響に関する研究**
エブギン シェムセッディン ｜ デジタルハリウッド大学大学院 院生
A Study of the Ukiyo-e Influence on Yasujiro Ozu's Film Style
EVGIN Semseddin

075 【研究ノート】ギターレッスンのためのギタースケールダイアグラムを自動生成するアプリケーションの開発
加茂 文吉 | 日本工学院八王子専門学校ミュージックカレッジ / デジタルハリウッド大学大学院 院生
Development of Application to Automatically Generate a Guitar Scale Diagram for Guitar Lessons
KAMO Fumiyoshi

078 【研究ノート】オンライン授業におけるアバターを活用した個別最適化
小林 英恵 | デジタルハリウッド大学大学院 院生
Individual Optimization Using Avatars in Online Classes
KOBAYASHI Hanae

082 【報告】ファッションテック大解剖。2030年のファッションを考える。
Olga | デジタルハリウッド大学大学院 助教
Future of Fashion Tech Design
オルガ

087 【報告】都市に学びを埋め込もう -一般社団法人ラーニングシティとしま設立の経緯-
古新 舜 | デジタルハリウッド大学 非常勤講師
Let's Embed Learning in Our Cities -Background to the Establishment of the Learning City Toshima-
CONEY Shun

090 【報告】日本語教育研究センター3年間の歩み
富田 美知子 | デジタルハリウッド大学 特任教授/日本語教育研究センター長, 白 皓 | デジタルハリウッド大学 講師
川口 義一 | デジタルハリウッド大学 特任教授
A Report on the Latest Activities of the DHU Center for Japanese Language Education
TOMITA Michiko, HAKU Hikari, KAWAGUCHI Yoshikazu

094 【報告】ドラマ『ネット興亡記』の制作プロデュース
鈴木 宏昭 | デジタルハリウッド大学 メディアサイエンス研究所 研究員 / 株式会社プレミアム・プラットフォーム・ジャパン
Producing the Drama "Net Rise and Fall"
SUZUKI Hiroaki

096 【報告】電力インフラに依存しない自立電源駆動式デジタルメディア
鈴木 由信 | デジタルハリウッド大学 メディアサイエンス研究所 研究員
Independent Power Source Driven Digital Media that does not Depend on Power Infrastructure
SUZUKI Yushin

101 【報告】現代美術の解釈特性を応用した新しい医学啓蒙の可能性
長縄 拓哉 | デジタルハリウッド大学大学院 院生
Possibilities of Novel Medical Enlightenments by Applied Interpretation of Contemporary Art
NAGANAWA Takuya

103 【報告】ポストコロナ時代のオープンキャンパス -オンライン開催の実態と効果についての一考察-
小勝 健一 | デジタルハリウッド大学 入試広報グループマネージャー, 藤ノ木 有沙 | デジタルハリウッド大学 入試広報グループ
Open Campus in Post COVID-19 World
OGATSU Kenichi, FUJINOKI Arisa

106 【報告】デジタルハリウッド大学新入生研修 -完全オンライン実施報告-
田宮 よしみ | デジタルハリウッド大学 学生支援グループ
Online Freshman Seminar at Digital Hollywood University at the Time of COVID-19
TAMIYA Yoshimi

110 【報告】デジタルハリウッドSTUDIO専科Webデザイナー専攻と大学生のキャリアデザイン
鳥井 美沙 | デジタルハリウッドSTUDIO
The Web Designer Course by Digital Hollywood STUDIO and Career Design after Graduating from University
TORII Misa

115 【報告】デジタルハリウッド大学デジタルコミュニケーション学部におけるオンライン教育導入プロセス
楢木野 綾子 | デジタルハリウッド大学 大学事務局 副部長
The Implementation Process of Online Education at Digital Hollywood University
NARAKINO Ayako

120 【報告】日本IPグローバルチャレンジの報告
吉村 毅 | デジタルハリウッド大学大学院 教授, 飯塚 江美 | 映画プロデューサー
Report on the Japan IP Global Challenge Program
YOSHIMURA Takeshi, IIZUKA Emi

124 【報告】保護者から見た大学での「英語による授業」のニーズ
吉村 毅 | デジタルハリウッド大学大学院 教授
Parents' Needs for University Classes in English
YOSHIMURA Takeshi

127 【報告】母語別日本語教育の可能性と必要性
吉村 毅 | デジタルハリウッド大学大学院 教授
The Possibility and Necessity of Japanese Language Education According to the Native Language
YOSHIMURA Takeshi

131 【書評】Humankind: A Hopeful History by Rutger Bregman 2020
橋本 大也 | デジタルハリウッド大学 教授
Humankind: A Hopeful History by Rutger Bregman 2020
HASHIMOTO Daiya

特別寄稿

記憶に残る2020年に未来へ繋げる記録を残す
～2020年夏、教員へのアンケートから～

Leaving Records for the Future in the Memorable 2020
-From a Survey of Teachers in Summer 2020-

杉山 知之 SUGIYAMA Tomoyuki

デジタルハリウッド大学 学長
Digital Hollywood University, President

2020年は記憶に残る年となった。指数級数のラインに乗って発展をしつづけるテクノロジーも、COVID-19によるパンデミックを止めることはできなかった。二人の人が寄り添う形が、「人」を表す文字となっているわけだが、人は人から離れるということでしか感染拡大を抑え込めないということを知る。世界的なStay Homeの中で、インターネットが商用となり拡大を始めた1995年から、綺羅星のごとく現れる新たなテクノロジーに翻弄され、寝る間も削ってきた、この四半世紀の生活を省みる時間が持てたのだ。パンデミック前から呟かれてきたNew Normalというコンセプト。これまでとは異なる世界観を構築し、それが人々の日常になる世界。しかし、それが何かは誰も知らない。COVID-19後なのか、COVID-19と共になのか、いずれにしろ「新たな日常」を思考すべき時だ。本稿は、筆者のそんな思いから、本学の教員に、New Normalをキーワードにして、未来についてアンケートをとったことについて述べるものである。未来における重要な資料として、アンケートの回答の全文を文末に付録として掲載することとした。

キーワード：New Normal、未来、COVID-19、デジタルハリウッド

1. はじめに

2020年は全人類にとって記憶に残る年となるだろう。世界を濃密に結ぶ交通機関網が、COVID-19を急速に世界に広げていきパンデミックとなった。人と人がコンタクトすればおのずと感染が広がるということから、世界中でStay Homeが余儀なくされ、国境を越えての人々の移動がほとんど行われない状況にまでなった。われわれ人類の活動が、人同士のコミュニケーションにより成り立っているということを誰でもが実感した。多くの人々が共通に何かを実感するという意味では、開催されるはずだったTOKYO 2020オリンピックを遥かに超える体験となってしまった。しかし、リアル空間を共有してのコミュニケーションを絶たれても、代替手段がすでにあったのが2020年の人類社会だった。もちろんそれは、インターネットを利用したデジタルコミュニケーションである。思い返せば、1989年から2019年の平成の30年間は、ICTが飛躍的に発展した時代だった。電話回線を利用したパソコン通信から、インターネットでの電子メール、ホームページ作成ブーム、検索サービス、音楽配信、スマートフォン、eコマース拡大、数億人から数十億人が利用する様々なSNSや動画配信、さらにブロックチェーン、仮想通貨、ディープラーニング、VR、AR、MRなどのXR分野が立ち上がってきた。経済的にみても重厚長大企業がメインプレーヤーだった世界から、GAFAMに代表されるようなビッグテックが経済の牽引役に変わっている。デジタル技術の拡張という点からは、歴史に残るべき30年間だった。

そして日本は平成から令和となり、東京オリンピックを迎える2020年に、COVID-19によるパンデミックが世界を襲った。本学は、東京での感染の広がりを見ながら、2月に2019年度の卒業制作展を駿河台キャンパスで行い、3月に卒業生と教職員のみの卒業式を日経ホールにて行った。しかし、国内における急速な感染拡大に伴い、20年度の新学期からはすべての講座をオンラインで開講する措置をとることとなった。準備期間として2週間ほど新学期の始まりを遅らせて、新入生のためのアクティブラーニング、本来は北海道での研修をオンラインでの新入生研修に切り替えて開始。大学はそのインフラを支えるためにサーバーの強化、新システムの運用、多人数に対応する60にもなるZOOMのライセンス、さらに学生同士や教員とのカジュアルなコミュニケーションを支えるSlackの導入を行う中、教員はGoogle Classroomなど、様々なツールを試しながらオンラインでの講義を進め、それぞれの教員の知見を共有すべく、オンライン授業についての教員研修を、授業開始前の4月10日からすでに4回行った。1Qは、それぞれの教員が手探りの部分もあったが、学生からのフィードバック内容も概ね満足という結果が得られた。またデジタルハリウッドとして、2005年よりWEBデザインやCGアニメーション制作などのオンラインスクールを運営してきたことから、コンピュータを用いる実習においても、すぐにオンライン化に対応することができた。2Qにおいては、かなり落ち着いて大学のカリキュラム全体が運営されていったが、オンラインでの長所短所も見えてきた。遅い夏季休暇となり、教員たちも、今回のCOVID-19によるパンデミック収束後の世界について話題が出るようになった。

ある意味メモリアルとなった2020年、「New Normal」というお題に、本学の教員たちが、この瞬間どのような答えを持つのか、それを集めて記録することも重要だろうと考え、本学の紀要『DHU JOURNAL』の記事としてもらうことにした。筆者より教員に宛てた依頼メールの内容は次の通りである。

「ここ数年、コンピュータとインターネット関連の弛みない技術革新が、ビッグデータ、人工知能、ブロックチェーン、5Gなど、様々な形で実用化され、一般にも変化が具体的に感じられるようになってきました。その一方、地球温暖化、貧富の差の拡大など、全地球規模の問題も広く認識されるようになりました。知識人に限らず多くの人々が抜本的改革を考えるようになり、New Normalという言葉が立ち上がってきました。2020年度、日本においてはTOKYO 2020オリンピックを行い、これからの未来への節目となるような1年となるはずでした。しかしCOVID-19の世界的なパンデミック

©2020 Digital Hollywood University

により、多くの国で人々はStay Homeを余儀なく続けることとなりました。このことがこれまでの生活を見直すきっかけとなりました。

未来を創る若者たちと共にあるデジタルハリウッド大学の教員は、どのようなNew Normalを想起されるのでしょうか？

教員のみなさまには、2020年を変革へのチャンスと捉え、どんなことを、これからの社会のノーマルとしたいか、それをご自身の専門も踏まえて、ひとつだけに絞って書いていただきたく。文字数は200文字から400文字ぐらいでいかがでしょうか？」

結果、65の回答を得られた。自由に考えを述べてもらったが、結果を分析すると、ほぼ4つのトピックに分けられることとなった。社会、ビジネス、コンテンツ、教育の4つである。本来、分析が目的ではないが、それぞれについて、オンライン上の分析ツールで簡単に言葉の出現頻度を見た。

2. 結果分析

2.1 社会

New Normalという言葉に縛られずに発想された回答が多いと感じた。新たなNormalを定義するということではなく、今回のパンデミックをひとつのチャンスとして、もう一度、根本的なところから人とは何かを問い、そして目指すべき社会とは何かを考え直すべきという方向性が感じられる。



図１：社会のワードクラウド

2.2 ビジネス

ビジネスについては、そのスタイルが大きく変化するというのが共通している意見だと感じる。新たな技術を開発するまでもなく、すでにサービスが広く行われているものを利用するだけで、ホワイトカラーの仕事のほとんどがリモートワークで行えることが明らかになってしまった。本社そのものを地方に動かすことを決定した大企業も現れている。副業を許す社会状況も含め、ここから21世紀らしいビジネスマンが出現していくのだろう。



図２：ビジネスのワードクラウド

2.3 コンテンツ

すでに、コンテンツ制作現場がデジタル化されているが、それがさらに広がるだろうという認識は一致している。コンテンツを視聴者に届ける方法も、テレビジョンや映画館などではない方法がデジタル技術により模索されてきたが、それが今回のパンデミックで大きく加速することになるのだろう。

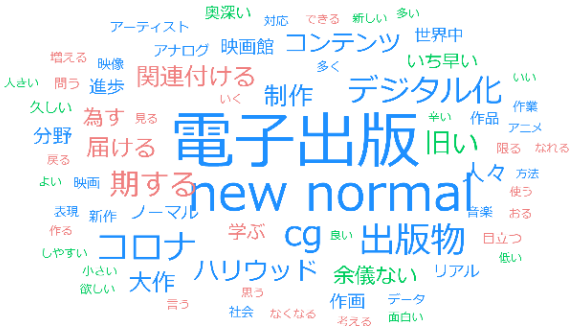


図３：コンテンツのワードクラウド

2.4 教育

本格的なオンラインでの教育実践を経験することにより、これまでの教育システムが大きく変わる、または変えていかなくてはならないという気持ちを感じる。しかし、実践することにより、現状のオンライン環境への問題点も見えてきており改良も望まれている。また対面で行う教育でしかできない部分も見えてきた。学校という実空間では、対面でプロジェクト型の実習を行うことが多くなるのだろう。



図４：教育のワードクラウド

3. おわりに

デジタルハリウッドは、筆者が1987年から3年弱在籍したMIT Media Labの二人のファウンダーの考えからインスパイアされ、そのことを基盤として1994年に設立されている。メディアラボを作ろうとしたニコラス ネグロポンテ教授は、「コンピューター＝メディア」という見方を世界に与えた。メディアラボ創設に尽力したもうひとりのファウンダーである元MIT総長のジェローム ウィズナー教授は、「21世紀の最大の問題はコミュニケーションとなる」と予測した。そして、2004年の専門職大学院設立から四年制大学設立に至り、メディアラボにおいて、筆者と同じ「音楽と認識」という研究グループにいらした人工知能の父のひとりと言われるマービン ミンスキー教授の言葉が、大学の理念となった。教授はあるとき、「AIとロボットが発達した世界で、人がやることは生まれてから死ぬまでエンタテインメント以外に無いだろ」と筆者にラボの廊下で辻説法をしてくれた。今回のパンデミックは、コロナ禍といわれるように、まさに「わざわい」であったわけだが、その中から福を見つけるとすれば、それはすでに、すべての人が十二分に使えるデジタルコミュニケーション環境が身近に揃っていることを、人々が知ったということではないだろうか。EdTechも

教育のメインストリームとして扱われるようになるだろう。XRのテクノロジーも教育の中で使われるだろう。デジタルコミュニケーションを使いこなすレベルは、とくに教育において急激にアップするであろう。現文部科学省萩生田光一大臣は、オンラインとリアルのハイブリッド教育体制を大学で行うように促している。デジタルコミュニケーション学部である我々は、さらに一歩先の大学を具現化することが使命といえるだろう。教員それぞれの思いを現実化すべく、デジタルハリウッド大学らしい大学運営を行っていきたい。2020年のひとつの記録として、この記事が残ることが未来において意味があるものとしたい。

謝辞
アンケートに回答して下さった諸先生方に心から感謝いたします。

付録
トピックごとに、姓の五十音順で掲載する。なお、原則原文のままとしているが、文意を損なわない範囲で筆者が修正を加えているものもある。

【社会】

今年の日本はオリンピックをはじめとした数々のイベントで躍動の年になるはずだった。しかしコロナ禍は日本だけでなく世界の夢を打ち砕いた。
現在日本の多くの会社、学校で在宅勤務、web会議、web授業が急速に取り入れられている。しかしこれらは本学では従来から実施してきたことであり、これらが一般化したのはコロナ禍が直接の原因とはいえ、世の中がようやく本学をはじめとするデジタル化の波に追いつき始めたということができるであろう。
私の担当する法律の分野でも新しい動きが出てきている。第一は契約書のサインの電子化である。従来契約書に電子署名を行うためには署名する本人があらかじめ電子認証を受けていなければならないとされており、手続きが面倒なため普及が遅れていた。今年これが大きく緩和され、本人でなく電子的な契約のサービスを提供する会社が認証を受けているのですむとされた。これにより契約書の電子化は大きく進むと思われる。
第二は株主総会のバーチャル化である。従来も株主総会の開催は本会場における株主の出席以外に、株主が会社と双方向の意思表示ができる場合はオンラインによる出席も認めてよいとされていた。これを政府は「バーチャル総会」と呼ぶが、オンラインの出席をいまだに「バーチャル」と呼ぶところに無力感を感じるのは私だけではあるまい。とはいえ、政府は「本会場」なしのオンラインのみの株主総会も検討の視野に入れており、今後「バーチャル総会」の採用は急速に進むと思われる。
コロナ禍の早急な終息を祈るとともに、どの分野の研究や学習をする場合も、常に新しい動きに注意を払い、遅れないようにしなければならないと痛感している。（味村 隆司）

「生き残る種とは、最も強いものではない。最も知的なものでもない。それは、変化に最もよく適応したものである」
というのはチャールズ・ダーウィンの言葉です。
今年の春以降、オンラインで会議や交流する機会が増えたことで、何かを「伝える」という気持ちと、それを相手に届けるための身体表現や非言語コミュニケーションの重要性を強く感じています。
ダーウィンの言葉通り、変化に適応し…というより身を任せて、これまで以上に自分と世界とのかかわり方に目を向けて、創造力を注いでいこうと考えています。（荒木 シゲル）

これからは「いつも通りに考え、行動する」ことがこれまで以上に大切になると考えます。
コロナ禍は社会に大きな変化を生み出しています。しかし変化の構造自体はそれほど複雑なものではありません。少なくとも日本の状況をみるかぎり、混乱の多くはただの「お粗末さ」に起因しているからです。その一方で、何かにつけ一喜一憂し、付和雷同する人も多いようにも感じられます。その要因の一つは、歴史や文化、社会構造や技術といった、いまの社会を成り立たせる過去からのさまざまな積み重ねに無自覚であることです。
その結果、「変革」に対して不必要に身構えてしまい、これまでの土台の上で当たり前のことを考え、行動することが難しくなっているのではないかと思います。
いつも通りに考え、行動する。そして気がついたら、そこに大きな変革が生まれていた。そういう状況がこれからの社会のノーマルになればいいなと思っています。（市瀬 博基）

自然の恵みから採ったモノで生きていた人間は感謝の気持ちを忘れていなかったし、狩猟時代でも人間は自然の怖さや恐ろしさを神に託して生きていた。しかし、物々交換までは必要性が価値だったが貨幣の登場で人間性より世間の判断が優先になった。作ることだけではなく比較することで価値が生まれて、需要が供給より多い場合、価値はさらに高く評価される時代になった。コロナ時代、対面の価値は益々その存在の意味さえ薄くなり、サービスの形も急変している。非常識が常識になり、アブノーマルがノーマルになる2020年は、世界中の人々を同じスタートラインに立たせた。何が起きるか、何処へ行くのか、何が待っているのかが全く分からない転換期を迎えて、ニューノーマルはある意味で人間そのモノを見直す機会から得られるのではないか。遠隔、非対面、オンラインなどまるで人より文明の機械が支配する時代の到来を感じる自分。気のせいだけではこの時代の変化に危機を感じるのだ。手作り、おもてなし、ぬくもりなど人と人の交感で交歓できるニューノーマルのコミュニティを先に考えて、準備するべきではないか。（李 泰文）

いまこそ、愛することを考えるとき。
「愛」というのは、恋愛とか友愛、慈愛という意味の他に、「距離」を意識しなかったお互いの関係。近さ。お互いを思いやっていた関係のことである。ほんとうに大切なもの、それは「愛」だと思う。
ジョルジオ・アルマーニが「業界の現状をリセットしてスローダウンする貴重な機会」と言っているように、いまこそ社会や産業について考え直すときなのかもしれない。コミュニケーションやメディアも例外ではない。必要なのは、お互いを思いやる「愛」である。（伊藤 孝一）

私は、科学的データや人工知能が予見する未来をもとに、人間をより幸せな方向に導いていく技術を実現したいと考えています。将棋や囲碁、様々なゲームでは、人間を超える人工知能が生まれています。これらの人工知能は、人間の価値観を良い意味で壊してくれています。藤井聡太君は、コンピュータ将棋で勉強していると言われています。一昔前は、プロ棋士が集まって研究会という形で将棋の最新形の勉強会を行っていましたが、今や人工知能が先生となって、これまで人間が陥っていた常識を破る手がどんどん生まれているのです。
人間は様々な人間固有のバイアスを持っていて、固定概念に縛られがちですが、人工知能にはそれがありません。このバイアスを良い意味で打ち破ることで、より良い未来が見えてくると私は信じています。人工知能と我々が自然と調和して、より良い社会や生活を営む未来を創造する研究を行っていきたいと考えています。（伊藤 毅志）

四半世紀後の2045年には、2020年は新しい価値観と文化のエポックを画す年だったと評価されると予想しています。突然に人類を襲ったコロナ禍で、人々はそれぞれの役割を探求し、お互い協力して対処しました。これまでの多発した震災とは異なり、世界規模で一丸

となって、人類は今の難局を切り抜けようとしています。過去のしがらみに囚われている場合ではなく、共同参画で取り組まないと生き残れないと感じているのかもしれません。コロナ禍の終息はまだ見えませんが、この人々の対応は、確実に新たな価値観への移行につながっていくでしょう。他者と歩み寄り、共同で作業することとそれに伴うコミュニケーションが、新たなノーマルとなりえます。革新的な技術を手にしても、価値観が進化しなければ使い物になりません。これからの四半世紀こそ、デジハリが培ってきた先端技術が大いに活躍する時代になるはずだと心躍ります。（梅本 克）

ニューノーマルというよりは、ノーマルがないことがニューノーマルになると考えています。
社会全体で考えると、人種差別問題や、環境問題、LGBTやら、大企業のイノベーションのジレンマしかり、今までの常識も全て、毎秒変わっていくんだよ、というのが当たり前で、決めつけずに柔軟に対応しようね、失敗してもいいよねっていう考え。ノーマルがない、ノーマルを決めつけない状態。
コミュニケーションにまつわる文化やテクノロジーは飛躍的に進化したが、結局人は人のためになることを「生きがい」と思う、シンプルな動機は残る。
今後、若年層同士から生まれるビジネスモデルやアイディアの方が、社会を救うという場面が増えていくような気がしますが、アントレプレナーシップの教育が不十分なこともあり、いろんなことがスピードを伴って回らないような気がしています。
ニューノーマルは、自戒も含め、ノーマルを捨ててノーマルを持たないことで、創造力の可動域を広げて、これからも突発的に起こりうるであろう問題に対しての、瞬発力や解決力に大きく影響すると思っています。（Olga）

リモートワーク実施により、自身を内観する機会を得た方々が多いと聞き、コロナがもたらしてくれた良い影響の一つと感じています。メンタルコーチとして多くの方々と接する中で、「物質的に成功しても幸福になれるとは限らない」事実に気づかぬまま人生を過ごし、自身の考える「成功」を達成した時に「何か違う」と感じがっかりする人が多い事に気付きます。また、他人と自分の「持っているモノ」を比べ、人生を嘆きながら過ごす人が多い事もまた事実です。しかし、お金も地位も名誉も理想の恋人も全て、幸せになる為の手段でしかないという構造と、幸せは探すものでも手に入れようと力むものでなく、感じるもの、気づくものだという事が最近の多くの研究で分かってきました。その流れが大きくなり、自分を愛せる人、幸せを感じる人が増え、世界平和に近づいていけば嬉しいですし、その為に私ができる最大限の事をやっていきたいと考えています。（亀田 卓）

“New Normal” から想起するものは何か？ Newと断りがつく限り、それはまだ何か「特別」な居心地の悪さが残っている。しかし、急速に世界は変容し、人々はリアルとバーチャルを再統合してゆくだろう。いま、新型コロナウィルスの感染拡大が続く中、私たちは対面であることの必然と対面ゆえに居心地悪いもの、不要なものを峻別する機会を図らずも与えられている。私は “New Normal” な社会では、人々がもっとわがままにストレスフリーな社会を志向できるようになることを願う。それは、「好きなこと」「好きでないこと」、「得意なこと」「得意でないこと」を仕事や生活で峻別し、よりわがままを貫ける社会のことでもある。日本はこれまで余りに従前の規範やルール、固定観念に囚われていた。今こそ、こうした呪縛から解き放たれ、もっと柔軟にもっと自由にチャレンジできる社会となって欲しいと切に願うばかりである。（鴨志田 晃）

旧来の価値観では負の方向に捉えられがちだった消極的なこと、受動的なこと、追従することなどがもっと肯定的にデザインされるようになっていくのではないか。このために何かをしないこと、表現しないこと、創造しないこと、決定しないことなどに新しい価値がたぶんでてくる。これらの流れを自然とすることに重点を置いたある部分を担ったり、たまに何かしたり、省略のために工夫する新しい仕掛けや仕組みをつくることや、これまでの仕掛けや仕組みを更新することが必要となってくる。そこでは自由が尊ばれ、暴力がなく、内発的に最善が追求され、たまに祝祭的である。論理的に確からしい共通の言語能力と、科学的で歴史的な教養をもって全体の現象を感じる力を育成する役割を主に担い、変化のための加速度を生み出し続けることが私たち前線で求められていると思う。（木原 民雄）

「ソーシャルディスタンス」をポジティブなメタファーとして考えてみませんか。
集団指向、空気を読むことを強要する空気、浮くことをひどく怖れる若者。そんな日本社会の今までの「ノーマル」ではなく、人と人との間には必ず差異＝距離が存在し、だからこそ共感や社会性、人間としての共通性が大切なのだと認めることで、個性や差異を自然なものとして受け入れ、自由な意見が言える社会が可能になります。新しいノーマルは人と人との間に存在するディスタンスの認知と、それを受け入れた上でつながりを指向するコミュニケーションから始まります。
日常の中でのちょっとした気づきや違和感を深掘りすることでメディアアーティストたちは既存の「ノーマル」の呪縛を脱し、世界の新しい可能性を提示します。自分と周囲の間に存在する距離を認識することで誰もが自分のオリジナリティを発掘できる、そんなNew Normalを期待しています。（草原 真知子）

国境、人種、政治と全てを超え、人と人を繋げる役割をするのが我々クリエイターの仕事です。社会が閉鎖された今この瞬間こそ、自身の内面をアウトプットし様々なメッセージを世界中の人たちに伝えられるチャンスと考え、恐れずにチャレンジしてください。作品の向こう側には必ず見てくれる人たちが待っています。世界がどのように変化変容しても私たちがやる事は変わりません『伝え続ける』。（桑原 智）

どこに思考のフォーカスを当てるのか？
思考が「私」以前の変化、出来事、関係性であるとすれば自ずと、ヒト＋ＡＩ＋ＡＩ（Alien Intelligence）のアレンジメントの中を、「人」は不思議な抽象機械に生成していくのでしょうね。新しい形の自給自足、ベーシックインカム、動物化・・・more, more・・think more!（斎藤 光弘）

世界は「絆主義社会」に移行していくと考えます。
絆主義社会とは…その人と一緒にやりたいとか、そのビジョンに共感したということの価値が、どれだけ多く儲かるかといった「目の前のお金の価値」に左右されずに生かされて、物々交換、作業交換、応援しあうといった「心心交換」によって新しいプロジェクトがスタートしやすくなり、日常も社会も共感を生みだしながら互いに良くなっていくという社会。逆説的に日々の生活に必要な少額のお金はたいへん貴重になるイメージがあります。
先が見えない時代・人と会えない時代は、一人ひとりが自分から魅力的なビジョンや仮説を発信し、共感者のネットワークをつくって新しいコトをプロデュースしていくことが増加。それが、自分の明日の暮らしの一場面を変える小さなことでも、社会を変えるような大きなことでも。
こういう行為をサポートするインフラは充実し、「どんなコンテンツを生みだして人と社会に貢献し、自分自身が表現者としても楽しめるか」を大事にする時代になるだろうと考えます。（佐々木 直彦）

有事における対処方法は、技術の発展やノウハウの蓄積により進化し続けている。
しかし、社会の変化と共に対処すべき問題も変容し、まだ浮き彫りになっていない問題もあるだろう。平時の備えというと、苦難に直面するまでは軽んじられる事もある。
しかし、サバイバルをテーマにした作品やアウトドアを好む人は多い。また、社会のシステムを十分に享受できない状況においては、自身で考え、行動し、造り出す力が試されるであろう。
モノ作りやアートを探求する我々が先頭に立ち、2020年代的な技術や価値観、思想でサバイバル技術をアップデートし、また、サバイバル的視点で2020年代に起こる現象を捉え、全ての生活者を巻き込んで語る場が必要だ。サバイバルという領域で、ジャンルを超えた人々の交わりが、人類の未来を繋ぐ発明を生むはずだ。（鈴木 由信）

パンデミック、地球温暖化による気象変動など、これまで「発展」につながると考えられていた行動が人類に未曽有の危機を招来している。必然として生起する問題を予見せずに事後処理に奔走するありようは、更なる困難を涵養するカオスにも映る。ゲノム解析や情報処理技術が飛躍的に発展している現在、「戦略的情報の可視化」と「事実に基づく正しい行動」が社会的規範とされるべきであろう。感染対応病床の確保という政策的要請が、医療現場におけるベッドコントロール、ヒューマンリソース・マネジメント、救急医療体制等にどれだけの負担をかけるか精緻に予測し、認識したうえでなされていれば、医療者たちの疲弊は軽減できていたはずである。教育システム、医療提供体制、災害対応など、いずれもコミュニティが基盤であり、旧来の「復旧」の発想では未来は拓けない。（関口 潔）

ところで「神の死」と「人間の死」の後で「自由・平等・友愛」はなお有効でしょうか？　社会の水平化と多様化は本当に表裏一体ですか？　彼女は何に抗っているのですか？　彼は何と戦っているのですか？　変化だけが確実な世界でボートは漂流しますか？　少しだけ楽観的に明るい未来に向かって行ってもいいですか？　連帯の想像力と瞬発力を鍛えよう。あなたの目の前には今日も青空が広がっていますか？　（じつはよくわからないのでだれかえらいひとおしえてください（笑））（土田 武宏）

フィジカルとヴァーチャルが融合した新しいライフスタイル。（中橋 敦）

2020年あり得ない事態が有無を言わせず覆い被さってきました。これは神の仕業なのか、と思わせるようなこれからの時代に対する試練だと思います。この機会をチャンスとして変革のチャンスと思うことに、ある意味喜びさえ感じます。
家の外に喜びがある、という概念はすでに時代遅れのような気がします。家の中の宇宙で過ごす。それを支えるのがデジタルです。家族のイベント、人との付き合い、娯楽やゲーム、あらゆるものが、外に出なくて大きな喜びを与えてくれるものになってきました。「GO TO MY HOUSE!」を改めて教えてもらいました。
これからの社会のノーマルにこの言葉を推したいと思います。（南雲 治嘉）

SDGsをベースにしている。
世界の狭さを感じている。
自由度が格段に上がることを武器にできている。
複数の仕事をしているのが当たり前。
文化の異なる多様なコミュニティで創造性が加速する実感とやりがいが増す。
New Normalでも変わらない本質を大切にしている人こそ魅力的だ。
世界的な危機が訪れても抜け出す生き方を見出せる。
見知らぬ人に今よりも優しく、想像力を持って関心を寄せ発信し合うのが普通。
規模ではなく個人の出力インパクトが存在感を増す。
速さと緩さのgapの大きさを自身で選択し楽しめる。
生活と世界を一緒くたに考える人が活躍する社会。
自分のLifeを自分で決める人が伸びる機会を持つ社会。
20-30代が抜きん出るチャンスが拡がる社会。
みんな違っていいんだよが加速する社会。
受け身な人が本当の楽しさを分からずに時間と情報に流される社会にさらになるのかも。。。（成田 修久）

常識では考えられなかったライフスタイルが必要なアフターコロナ。コロナをも受け入れなければならないと考えるのか、コロナを受け入れるのか、否定することよりもそれ許容することを選んだ社会の中で、「イノベーションは常識からの逸脱行為から生まれる」と言う事を知っているアーティスト達はストレスも無く、慌てることも無く、新しい生活をはじめている。
コロナ渦で無くても自己管理は当然で、自然の空気感や感情を感じ取る事と同じだ。New Normalを生きる若い人達に考えて欲しいのは自意識を持って生きる事。実際に対面することは難しいが、向き合えないと言う事は年齢、人種、性別、など全ての垣根を取り壊す良いチャンスだ。社会は自らが作りあげると言う心を持ち、それぞれの物差しを持ち、想像力から創造力を高める力を養って欲しい。まだ誰にも見えてはいない新しい力は目の前にある。創造するための時間には限りは無い。（HAL_）

互いの肌を寄せ合うことで歓喜を共有し、悲しみを分かち、恐怖を克服してきた人類が、それらに代わる身体表現、コミュニケーション手段を模索しなければならなくなったのだと思います。クローズなコミュニケーションはどのように担保し得るのかその未来を考える、これほどの良い機会はおそらく人類史上二度とない、そんな絶好の時期なんだと考えています。（福岡 俊弘）

君のノーマルと僕のノーマルは同じでないし、昨日の僕のノーマルは僕の今日のノーマルとも違っている。これが当たり前だという君のノーマルは、当然誰かを殺す可能性があるし、明日の僕のノーマルが君を殺すこともあるだろう。昨日と違う自分をもっとカッコいいオレを日々自分勝手に目指せないなら誰かのカッコよさに痺れていればいい。カッコいいはずのオレは9割方カッコ悪いが、生きているんだからカッコ悪いまま1割に賭けるんだ。ニューとかノーマルとか言ってるのってカッコ悪いだろ？ 今のオレが最高に決まってるんだ。（藤井 直敬）

言語以外にも場の空気や相手の全身から感情などの情報を得やすい対面のコミュニケーションが減少し、モニター越しの上半身から発せられる言葉や文字・絵などによるコミュニケーションが増加していく。一方で非言語情報を含むアートや音楽等は新たなメディアを媒体に進化する。そんなコロナ禍以前にも見られたコミュニケーションの一層の変化を背景に、未来のために社会と人間の価値を問いながら独自の道を歩むことが、日本のNew Normalとなることを願います。（藤巻 英司）

遠隔ミーティング、遠隔飲み、そしてオンライン学会、この3つを社会のノーマルとできればと思います。遠隔飲みについては、飲食業に影響が出ない範囲で、良い仕組みを考えられればと思います。たとえば、飲食店に遠隔用のスクリーンがあって、遠い場所でも二か所で集まれるなど、です。（三宅 陽一郎）

戦後復興してきた日本がそろそろ次の時代へと舵を切る必要があるタイミングとしてコロナ禍を捉えると、今が変革の大きなチャンスと

言える。中央集権的な政府主導のほころびがもろもろのことに露呈している昨今、これからの社会のノーマルのベースは「分散による未来最適」だ。SNS社会に突入した21世紀は、勿論負の弊害もあるが繋がることによる中央集権からの脱却をあらゆるフェーズで促す。その最も重要な指針は明るい未来をイメージする事。それを信じ、繋がり、行動する。それがコロナ禍後に求められる同時代人の指針でありたい。日本人はまじめだから良い反面もあれば、それが窮屈さや弊害を生むことも多い。SNS時代の繋がりの力で、そんな硬直を打破していかなければならない。それを進めるのが未来へのビジョンだ。今こそ、分散による未来最適で明るいビジョンを示そう!（吉田 就彦）

そもそもノーマルという言葉自体に強い違和感を覚える。普通を一方に置くなら、他方に置かれるのは異常だろうか。特殊、あるいは特異。普通という言葉には、常にそれが阻害する少数者が措定される。普通という言葉が消えることこそ、次の時代に起こってほしいことだ。その地平の先に真っ先に実現すべきこととして、デジタル空間を起点とする匿名性を背景とした差別的言論を受け入れない状況づくりを挙げたい。デジタル空間が誕生したとき、多くの進歩的な人々は自由で公平な空間であることを期待し、努力した。それから30年ほどたち、デジタル空間は日常的に差別やヘイト、無理解が横行する場になってしまった。コロナ危機がこの状況を加速している姿もしばしば見られる。デジタル空間が人間の醜悪な部分を増殖する場になることに、強く抗議し、抵抗したいと思う。（渡辺 パコ）

【ビジネス】

スタートアップの戦略構築や資金調達支援を仕事としている立場から見たNew Normalは、今、明らかに起業や副業・複業が身近なレベルで浸透しつつあることだ。元々、働き方改革・オンライン会議システム等のITの進化・VC資金の増加等があったが、これらがリモートワークという社会実験を経て有機的に結びついている。最大の変化は企業側も社員側も会社・仕事・暮らし等について根本から考え直すようになったことだ。私自身、自分の会社でコンサルティングを営みながら、SNS経由等で社外のプロ人材と連絡してプロジェクトを組み立てたり、逆に他社から大企業向けの案件の共同遂行を依頼されるケースが増加している。今や真面目な起業相談や資金相談がツイッター経由でも当たり前に飛び交い、一回もリアル面談を経ずに投資実行するVCもある。そうした道具立てと人々の意識変化が、今後ますます起業や副業・複業のハードルを低下させ、若者から中高年に至るまで自立を促す起爆剤となるだろう。（伊藤 信雄）

都市部では対面でのコミュニケーションによらずともZOOM等の活用によりビデオ通話でのコミュニケーションが一般化しており、これが全国的な広がりをもたらす可能性がある。初対面でもビデオ通話で名刺交換することが一般的になり、これが進展すると対面以上のコミュニケーション力が問われることになり、対面に依らずともビデオ通話で伝える力、言葉の力が求められる。一方で移動時間が不要になることでいつでもどこでも双方向コミュニケーションが取れることになり、DXとの組み合わせにより生産性の向上が期待される。さらにテレワークやリゾケーションによりオフィスへの出社という働き方が抜本的に変わる可能性があり、首都圏では鉄道の利用量や不動産の価値や利用形態も変わる可能性がある。（伊藤 雅之）

私は大学で起業家とプロマネの育成を行う傍ら、内閣府主導の高知IoPプロジェクトの統括スーパーバイザーを担当し、県課題である①人口の減少、②高齢化、③担い手減少課題に対し、私が提案した④県内データの一元化、⑤AI活用自動制御推進、⑥遠隔ロボットによる作業負荷軽減施策が採択され、現在推進中です。特に⑥はコロナの影響で海外技能実習生の渡航が閉ざされ、収穫作業者不足に悩まされています。これまで国や自治体は、実習生を受け入れる生活管理の運営面でも大きなコストを負担していた事から、この機会に大きな見直しを迫られており、その対策として遠隔ロボットによる海外や国内の遠隔地域からの制御作業が出来れば、コストを削減出来るだけではなく時代にマッチしたNew Normalになると確信しています。賃金の安い海外労働力を活用出来るメリットに加え、国内で自宅作業をしたい高齢者や身体障害者、子育て世代の雇用に収入のチャンスを与える場にも繋がります。最後にエンタテインメント性も重視し、遠隔作業をe-Sportsに発展させ、時間内の収穫量を競う名物イベントを通し、新たな市場を切り開く事でデジタルハリウッド大学の一員としてNew Normalの手本を示す先駆者でありたいと思います。（太場 次一）

環境が変わる中で、生活様式や働き方も大きく変わりました。私も外に出るのは週に1回で、今年の大学院の講義も全てオンラインで行うことになりました。
ぜひ皆さんには、今まで以上に「どこで働くか」ではなく「どういった仕事をしたいか」を在学中に考えてみてください。最後に頼りになるのは会社の名前ではなく、皆さんが「好きで得意」な事を持っている事です。
もし1つアドバイスがあるとすれば、副業OKな所を選ぶとよいでしょう。働いている会社で学べること、それ以外のお仕事や取り組みで学べることは違います。（小川 卓）

企業中心から個人中心の働き方へ。
みんなが同じオフィスに出社して同じ勤務時間帯で仕事をする働き方ではなく、リモートワークでいつでもどこでも働けるように。
働いた時間で給料をもらうのでなく、結果に対して報酬をもらう。
そうなると、特定の企業に属する必要がなくなり、自分のやりたい仕事をやりたいように働くことができる。
企業が担っていたバックオフィスや管理業務は自動化され、個人が場所も時間も内容も休みも自由に決められるような働き方がノーマルとなるように。（杉本 展将）

私の専門分野は、人の潜在意識能力開発です。人の内的なプログラミングがどのように創られ、無意識のストーリー（脚本）が人生にどのように影響を与えるかを具体的に伝えています。
意識・無意識の構造は、人間が持つ機能でありながら一般的に理解活用されていません。また人生に即効的に変化を起こす他者変革技術においては、卓越したセラピストやコーチなど一部の専門家のみが使える技術でもあります。
このような専門技術を誰もが使えるようなデジタルトランスフォーメーションが起こることで、能力開発の可能性は格段に向上します。潜在意識や心・思考という目に見えない世界はアプローチが難しく捉えられがちですが、人間の誰もが持つシステムとして理解し習熟することで、人生を豊かにする実践的な方法として活用することができます。
そのようなことが当たり前になり、自分らしく輝く人が増える新しい社会を目指しております。（田中 千尋）

リモートワークやオンライン研修、非対面営業など、コロナ禍において新しいコミュニケーションの行動様式が生まれている。コスト削減効果は言うまでもなく、オンラインを通じてリーチできる人や機会の数にも物理的な制限がなくなる。私たちはそのチャンスを真摯にとらえ、仕事や生活の向上に資する活動に繋げていきたい。
それと同時に、実体験の良さも忘れてはならない。息をのむような秘境の絶景に降り立ち、五感を研ぎ澄ませて場のエネルギーを体感する。人と人とが出逢い、言語・非言語を通じて絶妙なニュアンス

を理解し、心の琴線に触れるような交流が起きる。
今後、デジタルの力によってコミュニケーションの可能性が拡大するなかでも、この「味わい深い感覚」こそが人生の醍醐味といえる。「デジタルの力で人生の感覚を豊かにするコミュニケーションの在り方」これを、これからの社会のノーマルとして考察していきたい。（二階堂 忠春）

オンラインで会議をすることが当たり前になりました。移動時間と交通費がなくなり、会議室の予約も不要になり、世界中から気軽に参加者を呼ぶことができます。会議中の資料のフレキシブルな共有やリアルタイムの投票、ブレイクアウトセッションなどバーチャルならではの便利な機能もあります。働き方の幅も広がる。もちろんリアル会議ならではの良さもあります。対面でこそ生まれる創造性もあります。だからポストコロナ後の世界はミーティングのハイブリッド化がニューノーマルであってほしい。必要に応じてリアル/バーチャル参加を選ぶことができる。そしてコラボレーションツールを積極的に活用することで時間と空間の壁を越え、私たちの生産性を高めていく。コロナによって一時的に経済的ダメージを受ける面はありますが、日本のイノベーションの加速、グローバル化をすすめるきっかけになってほしい。人と会うこと（Meeting）の革新が核心だと思います。（橋本 大也）

この数か月、時間や空間など様々な制約から解放され、“今を生きる”とは、働くとは何かを改めて考えることが増えました。テクノロジーの進化も相まって１つの職業や役割にとらわれず複数の活動など、新たなことに挑戦したり、家族や自分の肉体と向きあうことが多くあったのではないでしょうか。これからの社会では今まで以上に様々な顔を持ち、意思決定の数が増えていくことでしょう。
意思決定の数は人間の生き方を表す一つの指標になると考えています。テクノロジーの進化により多くの意思決定を行いやすくなった一方、人対人をメディアにしたコミュニケーションをとることが貴重になってしまった新しい生活様式においては、テクノロジーによって人との接し方や感性も大きく変わることも改めて強く意識することが重要になるでしょう。
そう、止まっているエスカレーターを歩くような、あのテクノロジーによって生み出された肉体で感じる気持ち悪さのように。（三浦 亜美）

コロナ禍において、急速に世界ではデジタル化が進んでいます。マイクロソフトのCEOの言葉を借りれば、２年で起こる事がわずか２ヶ月で起きた、とコロナ禍で実際に起こったデジタル化を表現しています。今後日本でも加速するであろう、社会のデジタルシフトは勿論、企業が経営戦略をデジタルシフトしていく時代において、１社でも多くの企業のデジタルシフトをサポートしていきたいと考えています。（吉田 康祐）

【コンテンツ】

「音楽」のほとんどは、すでにデータ化され、「コンテンツ」として扱われている。また、「映画」は誕生以来、データ自体が作品になっている。現在、私たちが標準的に所有しているデバイスを使えば、鑑賞の場所さえ選ばない。その点では社会が定義しているNew Normalへの対応がすでに完了しているとも言える。
ただ、１回だけアナログ的な作業がある。それは制作時の「録音」や「撮影」。
しかし、これもデジタル化の進歩によって、「音楽」では圧倒的なリアルサウンドを構築できるサンプリング音源の使用や、「映画」では3DCGの使用によって、アナログ式制作に取って代わることも可能だ。コンテンツがすでに、リアルかヴァーチャルか見分けのつかない段階に達している。
しかし、人間のインフルエンス傾向（例：絵＜写真＜動画＜実物）をみると、「リアル」は圧倒的に人を刺激する。したがって、2020年代になっても、「コンサート」という形式はなくならず、舞台上での「演劇」もなくならない。そこにはやはり人を感動させるリアルの大きな「力」が存在している。
歴史的にみても、疫病は約100年周期で人類を襲っている。だから、「音楽」はすでに何度もこうした疫病を経験してきている。流行が収まればsocial distanceも標準的な様式、配置に戻っている。そこには、リアルを求める人間の本能とも言うべきものがあるからなのか。一方、ゴーグルをつけて、立体映像・立体音響を流せば、その没入感は半端ない。コンテンツをデータ化したことで、どのような処理や再現性も可能にしている。割合こそさまざまだけれど、「音楽」や「映画」は、リアルとヴァーチャルのバランスをとりながら、その両輪で進化している。音楽や映像は、すでに一歩先を行っている。
さらに、次なる画期的なデバイス分野の登場によって、音楽・映像コンテンツは、いち早く進化し、次世代型NormalのInnovatorとなるはずである。（愛澤 伯友）

エンタテインメントコンテンツは享受する側からクリエイトする側に変わる人が増えると思います。そのために制作能力を鍛えることも本学等で学ぶことを希望する学生が増えると思いますが、そういう学生に作ることだけではなく、発信すること、人に見てもらうことの大事さ、そしてその方法を教えることが大事になってくると思います。
機材やソフトの進歩で制作に対するハードルが低くなることで、多くの人がコンテンツを作るようになりますが、それが溢れ人に伝わらなくなってくると思います。そういうところでどう目立たせるかが今後の社会で意識されることになると思うので、私の授業ではそういう部分を伸ばせるような教育をしてその知見を持った卒業生が社会のノーマルとなれる位置づけになれればよいかと思います。（秋原 北胤）

私が担当している映像制作の授業に関して言えば、実際の撮影や演出の実地トレーニングができない分、過去の名作から歴史の時間軸に沿って学ぶことを大事にしています。人類が築きあげた130年の映像の歴史の中で育まれてきた表現方法や作品から、いろいろな技法やコンセプトを学び直す良い機会ではないでしょうか。サスペンスの帝王ヒッチコックの1950－60年代の作品を見直してみると現代の作品よりもいろいろな工夫が多く見られます。いい作品や巨匠たちのビジュアル言語を学ぶことで、自分もクリエイターとしてその言語を自由に使って、さらに奥深いより良い表現ができるようになると私は信じています。（大島 純）

テレビ、演劇、映画など「旧いメディア」は、能天気なままではいられません。今後は必ずや「その企画を今やる意味」を問われ、意味のないものが駆逐されていきます。逆に、ネットコンテンツは気楽で能天気なものがますます増えるでしょう。（岡本 貴也）

世界中のアーティストが、『リアル・デジタルハリウッド化』するような気がします。実は、現在CGやVFXという分野＝いわゆるハリウッドの大作作品は、実際はバンクーバー、ロンドン、シンガポール、、、など世界中で作っています（理由は税金対策など様々です）。というか、ハリウッドだけで純粋に作っているハリウッド作品は稀でしょう。さらに、このコロナになった為、スタジオ内で働くアーティストが、自宅で作業をし、制作しております。つまり、ハリウッドの大作映画を世界中のアーティストが自宅で作る環境であり、今後のノーマルになりつつあるのです。
これは、CG＆VFXという分野に限らず、PCを使ったあらゆる作品群に対してノーマルな作り方になるのではないでしょうか？ まさに、「リアル・デジタルハリウッド 」かと思います。（小倉 以索）

アニメーション制作で言いますと、私が担当していた劇場版『名探偵コナン 緋色の弾丸』は2021年４月と１年公開延期、TVシリーズ

も再放送対応を余儀なくされました。現状ではアニメ制作の特徴である、作画や編集撮影音響など個々に分かれる作業の集合体であるがゆえに、それぞれ異なる対応をして乗り越えています。実はアニメ業界はコロナの前の「働き方改革」という変革の波に乗って動いていました。コロナ対策でその変革の弱点を見据えた上で、本来の行くべき道を進んでいくことになっただけです。送り手としては、より面白いコンテンツを、より進歩したツール（方法）で送る。この果てないどん欲さがより大切なノーマルになるのではないでしょうか。（諏訪 道彦）

電子出版の動きに触れつつ「出版物のNew Normal」について考えたい。従来の書店や図書館はコロナ禍によって休業が増え、リアル出版物へのアクセスは大きく損なわれた。一方で同じ時期、電子出版分野では多くの出版社が所有コンテンツを無償で配信したり、これまで電子化を許してこなかった有名作家の作品が立て続けに電子化されたりと、積極的な対応が目立った。ネット経由で入手でき「非接触」である利点が注目されたわけだが、電子出版の機能的な優位性はもっとある。テキストと音声、映像等を関連付けることでユニバーサルアクセスを可能にし、品切れがないのでアーカイブ化も容易。製作・配布コストが小さく個人でも参入しやすい。本来、出版物は「Full Archive, Full Access」であるべきで、私はこれが出版物のNew Normalだと考えている。コロナ禍を機に人々が電子出版の利点にもっと気づけば、その現実化が促進されるだろう。（徳永 修）

コロナは映画業界に大きな試練を与えましたが、映画人に新作の映画を人々に届ける最初の手段はいつも映画館とは限らないことを教えてくれました。コロナによって映画館が閉鎖され、行き場を失った大型劇場公開作品がネット配信によって人々に届けられ、映画館以上の視聴者数を獲得しています。
そうです。人々は映画館で見られないことによる価値の喪失よりも、新作をホームディバイスやスマホで見ることが出来る環境に大きな価値を感じていたのです。しかもコロナが終息したら、人々が映画館の大きなスクリーンに戻ってくることは間違いありません。
これからはどんな大作であっても、1）映画館を通じて新作を届ける、2）ネット配信を通じて新作を届けるという大きな2つの選択肢が映画業界の「ニューノーマル」になります。
これにより、人々は新作映画鑑賞に新しい利便性を手に入れ、より多くの人が新作を自由に見る時代がくるでしょう！（藤村 哲也）

「アニメ」このワードが世界標準（アジア、ヨーロッパを問わずどの国でも日本のアニメーションを指す事を知っている）となり、巷でクールジャパンの一翼を担う次代の基幹産業などと持ち上げられて久しい。ところが家内制手工業の延長として独自の発展を遂げてきた「アニメ」は個人の才能や努力に支えられており、ディズニーのような巨大なマニファクチュアを形成し辛いのが実際のところであろう。
この十数年、映像コンテンツ制作にデジタル技術は欠かせないものになっており「アニメ」制作もCGを用いた様々な試みが為されてきたが、作画という最も重要なパートは未だにアナログ作業に縛られ、足枷になっている。デジタル作画は20年以上前から存在しているというのにである。期せずして感染症の拡大は、作画パートのデジタル化を後押ししているようである。僅かではあるがフルデジタルにワークフローを置き換え、テレワークに切り替えたスタジオもあると聞く。
インフラ整備や作画ツールのトレーニングと言った課題は山ほどあるが、2020年を境に積極的にデジタル化に舵を切り、新たな「アニメ」表現の大海に乗り出して欲しいと願っている。（村田 充範）

【教育】

オンライン授業をポジティブで効果的なものにしていきたいと思っております。私の授業では、一対一のアカデミックディベート、普段交流することのない他学年とのディスカッション、国内外留学生と日本人学生の交流、そしてリアルとは一味違う英語を使用したクラス制作等に取り組んでおります。また、外部の学生やゲストを招き、よりビビッドな知識をシェアできることもオンライン授業のメリットであると考えております。そして、海外の学生と交流することも可能であると考えております。学生が留学することなく世界を身近に感じることができるよう、工夫していきたいと思っております。（江幡 真貴子）

最近はほとんどの学会がオンライン開催だが、私が3月に参加したVR学会はその走り的な存在だった。オーラルはZoomとTwitchのライブ配信がメインで大きな問題はなかった。一方ポスターは対話性が重視され、Mozilla Hubsベースの3Dバーチャルルームが多数用意され、参加者は自由に部屋を巡り発表者と会話できた。しかしポスターセッションは失敗に終わった。PC性能の要求やHMDがないと不便な操作性からポスタールーム参加者自体少ない状況を招いたが、さらに透明人間になって会場を回覧できる機能が閑散さに拍車をかける結果となった。客がいない店に入るのは勇気がいるもので、結果回覧者は皆透明人間になってしまった。この経験から理想のバーチャルポスターセッションの在り方を考えるに当たり、嘘でない人混みかつ他の参加者に有益な機能として浮かんだのは、時間を巻き戻し過去の質疑応答の重畳によるサクラ的賑わいの生成だ。また機器性能依存削減のため、2D空間のサポートおよび3D空間との状態共有は必須の機能だろう。物理的移動を伴わないオンライン参加のメリットは大きく、来年は実虚混合開催を目指しているそうなので、どのようにリアルとバーチャルの共存が行われるのか、何に失敗するのか、大きな興味を持ってNew Normalの進化に期待する。（大貫 善数）

私自身は2005年から15年に渡り双方向性のあるライブ配信も含めた遠隔教育を行なって来ましたが、2020年はCOVID-19の流行を受け、すべての教育現場で否応なしに遠隔教育に舵を切ることになりました。これまで、この場所や時間にとらわれない教育スタイルは、PCやモバイル端末などの情報端末を覗き込むような形で行なわれて来ました。しかし、これから先は「朝起きて、壁に掛けられたスクリーンをサッと下ろしてスイッチを入れると、先生やクラスメイトが映し出される」ような、より生活に溶け込んだ形での遠隔教育が当たり前の時代となって行くでしょう。果たして、そのような仕組みはどんなベンチャーが創りだして行くのだろうか？ それを使ってどのような教育が行われるのであろうか？ そこで学んだ人たちがどのような表現活動を行なっていくのだろうか？ それらすべてに寄与していくのが「デジタルハリウッド」であると考えます。（栗谷 幸助）

1対多数という教室で、慣例的に講師がリアルタイムに授業を行ってきましたが、いつも、教室にいる学生の理解度や進度の違いによるジレンマを抱えていました。自身が想像するどんなに良い授業を行ったとしても、前提の整っていない学生には響きません。これまでは、複数の学生がそれぞれ進められるような内容を模索してきました。今回のコロナ禍において、オンデマンド教材を作り授業を行ったのですが、進度の違いを少しばかり吸収できているように感じています。できる学生はかんたんなところを飛ばし、まだ知識が浅い学生はじっくりと見ます。学生に託しすぎない仕組みやコミュニケーションのあり方に課題があるとは感じますが、その人にあった必要なものを必要なだけ勉強できるアダプティブな環境がこれからのノーマルとなれば、理解度向上や多様な授業の吸収が望め、デジタルハリウッド大学にふさわしい学びができるように感じました。（小松 学史）

2月27日、安倍総理から全国の学校へ臨時休業要請が出され、子供たちは家庭でのオンライン学習を余儀なくされた。ただ、家庭のインターネット環境のばらつきやオンラインでの学びをどう評価すべきかなど、教育関係者や家庭の間で大きな波紋を広げている。私は、2009年より、デジタルテクノロジーによる教育イノベーション、EdTechを推進してきた。当初、教育は人が行う聖域でテクノロジーが入る余地はなかった。しかし、2019年末に政府は、小中学生に一人一台のデバイスと高速ネットワーク、クラウドの構築を3年で5000億円かけたGIGAスクール構想を発表した。準備は整った。私達はVUCAの時代に突入した。教育のニューノーマルとは、これまでの一斉一律のインプット型教育から一人ひとりが自ら問いを立て試行錯誤しながら最適解を求めるアウトプット型教育に変わる。テクノロジーの導入は目的ではない。これからの日常、インフラなのだ。（佐藤 昌宏）

日中間デジタルコンテンツの遠隔サービスの普及。
2020年に入ってからコロナの影響で世の中は大きな変化を興した。自粛する生活の中に、中国の教育界は大きな動きができた。幼稚園から大学まで全国2.82億人の在校生はほとんどオンライン教育を受けるようになった。最初は教師だけでなくて、学生も親もなかなか不慣れのようで、数か月間の調整で多くの関係者もだんだん慣れるようになった。
この期間中、買い物やエンタテインメントはもちろんオンライン中心で、Tencent Meeting，Zoom，Webexなどを通して、仕事としての国際講義、国際会議、論文指導なども多く体験してきた。19年前に早稲田大学で書いた修士論文『グローバル時代における中国の人材育成について――ITによる日中間人材育成モデルの提案』がますます現実化して、あらゆるコンテンツ分野の遠隔教育や、遠隔サービスも可能になる。特に日中間の双方向遠隔サービスの普及がNew Normalとして期待できるだろう。（夏瑛）

学校は「『いかねばならないところ』ではなく、『楽しみを作り出すところ』」これを社会の新たなノーマルとしていきたい。いくら感染症対策が完璧になったとしても、学校が「勉強」を、苦痛を強いる場と説くのであれば、誰も行きたいとは思わない。小学校から大学、大学院、社会人の学びの場まで、学ぶ楽しみ、できるようになる楽しみ、作り出せる楽しみ、そしてそれを人に届ける楽しみを理解している人が、喜んで集まる場所にしていきたい。そんな学校の先生は、少しも偉そうではなく、作り出す楽しみに満ち溢れた、子供のような気持ちで教える人物だろう。そして、そのような場所から生まれる楽しみは、バーチャルな世界での楽しみと、その糧を十分に得られるだけの価値があるものであり、作り手は「物理的に集うこと」の本当の価値も、作り出すことの大変さもよくわかっている…そんな当たり前のことを考えている。（白井 暁彦）

私の担当する自然科学系の基礎科目では“知識の習得と定着”が基本であり、実務で求められる新しい発想は基本事項の再構築を通した“知識の習得と定着”の積み重ねの延長上にあると考えている。これによって、関連の疎な他分野とのコラボレーションに対しても“気付き”と堅実で豊かな発想を促すことが考えられる。これに対する基礎・専門科目や実習・体験を通した教育現場ではそれぞれ対応は異なって然るべきであるが、この度の遠隔授業が社会一般に認知されてきている現状を新たな発展への好機と捉え、講義形態の選択肢の一つとして積極的に導入すべきであると考えている。オンライン授業に対応可能な講座を中心に、きめの細かい小回りの利いた本学のクォーター制とリンクさせ、大学に来なくてもよいクォーターを集中・設定し、休学しなくても企業等の学外プロジェクトや留学等に積極的に参加できるような支援体制を構築することが可能であると考えている。（関口 克明）

永きにわたり描くことに携わってきました。
新型コロナウィルスにより対面授業がままならぬ状況となっても、現役の学生の年齢では既にハード、ソフト面は身近にありいつでも活用できるのが当たり前な環境にあって、ここまで進化バージョンアップされたものを活用した方面では事が停滞することは無く、場所時間を選ばずのデジタル通信を使用した教育の場への変革と常識へのシフトチェンジの時と考えます。
とはいえ、ここ数年、検索力によって膨大なデータからスピードを持って当てはまるであろう物を写す！ということが常習化していると感じていたところ、それがオンライン授業によって、自身で観て感じて考える、創造性の欠如、考えアイディアやアレンジなどの思考力の弱さが顕著に現れることになり、アナログとデジタルの違いやスピーディー差など両者を知る者として良い面の融合に日々葛藤しています。
地球温暖化、自然災害などの問題は絶えませんが、人はこの度のコロナ禍に限らず山へ海へと足を運び自然を求めます。
デジタル化の進む中でも、それらの場所へ行き写真に収める、スケッチをする、キャンプと、これも同時に考え、伐採ばかりではなく、植樹へとシフトが必要となります。
学校などの教えの場でもデジタルは勿論、創造性も同時に教えていかなければと思います。（高野 正道）

自分の本業はアニメーターであり、アニメーターという職業は多分に職人的な側面があります。職人の世界でよく言われる、師匠の技を盗んで覚えろ、といった類のことは、アニメ界でも常識です。自分の授業もそれを踏襲し、書画カメラで描きながら進める、というスタイルをとっております。ただそれにはケアも必要であり、常に生徒の動向を見守る必要があります。それはシステムを先に決めても、その都度生徒は変わるからです。今回のリモート授業ではそれが思う様にできなかったというのが不満材料ではあります。熱心な生徒は、自分から積極的に質問したりしてそれなりに手ごたえもあるでしょうが、そうでない生徒がどれほどの熱意をもって参加しているかはまったく見えてきませんでした。面と向かっての授業であれば、声をかけたりして奮起させたりもできるのですが、リモートでは正直、参加しているかどうかもわからない状態です。加えて、例年は30人以下だった生徒数が、今回は45人くらいに膨れ上がり、益々それができない状態でした。今のままのズーム授業では、ただの通信教育と変わらないと思います。もしNew Normalというものがあるとすれば、それはもっと双方向的に目を配れるシステムの構築があって、はじめて成されるものだと思います。（竹内 一義）

「ピンチをチャンスに」と昨今言われますが、このための必須条件は、躯体が堅固でなくてはなりません。本学が変革を願うのであれば、堅固な躯体を維持するためのバランスの良さが必要であると思います。このバランスの良さは、無限のエネルギーを生み出す原動力となります。
本学の場合は、無機質のIT関連の教育に定評がありますが、それを支えるためには、それと相反する有機質の人間関連の教育が不可欠であります。それは、学生と教員、教員と事務局との円滑なコミュニケーションです。
現在、コロナウィルスでリモートワークでありますが、これもいつかは限界となるでしょう。この限界時に備えて、今は人間との繋がりを尊重すべきです。
具体的に言うと、今後一層、三位一体（学生・教員・事務局）の連携を強固にすることです。
社会は人間の集まりであり、そこに人間の息遣いを感じる環境を作ることが大切だと思います。本学が今まで培ってきた三位一体（学生・教員・事務局）の連携を更に大事にし、変革の時代を乗り切って行ってもらいたいと切に思います。

日本語分野でも、常にこのことを大事にし、学生を指導していきたいと思っている次第です。（富田 美知子）

新型コロナのパンデミックは、学習スタイルを大きく変化させた。オンライン授業とウェビナーと呼ばれるオンラインセミナーは短期間にすっかり定着し、授業を提供する側のスキルも磨かれてインタラクティブ形式のコンテンツが身近になった。移動の時間と労力が圧縮されると、学びの機会に参加するハードルは低くなる。自分が気になる分野、興味のある話を世界中の講師から聞き、質問することが出来る、まさに時空を超えた学びの場、だ。これまでの学びは、所属している学校や組織のコンテンツが主であったが、その枠を超えて知的探求ができる環境になった。自身も、家族でリビングからタブレットで、海外で開催されているウェビナーに参加し、終了後に家族でディスカッション、そして新しい気づきやひらめいたアイディアをウェビナーサイトに投稿する、という行動が日常になった。これからの時代、学びの機会に恵まれたテックネイティブのZ世代は、どのようにSociety 5.0を楽しい世界にしてくれるか、期待したい。（長田 有喜）

大学という立場でのニューノーマルですと、遠隔講義や遠隔の研究指導ということに尽きると思います。以前東京大に勤務していた際の私の経験を参考に記入すると。私は2003年に開催された講演会において、東京・韓国・広島からの3元中継の形式で講演した（私は研究室から講演）。この時、遠隔TVシステムの有効性を痛感した。それでそのシステムを研究室で買い取り研究室内や共同研究者とのゼミに使用開始した。そのころはサーバー用計算機もセットで販売されており100万円以上した。研究室は本郷と柏キャンパスの2か所にあったので、かなり有効利用できた。学科で本格的な遠隔講義専用システムが導入され、2つのキャンパスで私の大学院の講義を聞けるようにした。私立大の非常勤でCGを講義したが、この際も同システムを利用して遠隔講義を行った。さらにサバティカルとして海外の大学に滞在しましたが、毎週のゼミは遠隔で行えた。さらに、遠隔での一方向の講義のみでは不十分と思い、WEB上で動作するCGの実演・体験システムを作成し、教科書にCD版（1998年）を付録とした。現在はJavaScript化し、公開している。講義のみでなく、画面の共有機能の利用でプログラムのチェックなどの研究指導に非常に有効であった。（西田 友是）

ニューノーマルとなり、教育はオンライン、オンデマンドそしてEdTechに大きくシフトしていくでしょう。そのためには、著作権の適切な処理、CGの解説映像など必要だと考えています。今回のDHU JOURNALには私は2編投稿します。1つ目は、コロナのような感染症の患者を人間ではなく人工自我をもったアバターが将来ケアすることを目指して、道徳をモデル化された東京大学医学部の鄭教授とペッパーの感情エンジンの発明者の光吉特任准教授との「人工自我のコンセプト」の論文をまとめてみました。2つ目は、エンタメが盛り上がってほしいと願い、ヴァイオリンにより近い音をエレキヴァイオリンで再現するためのエフェクターを制作してみました。また、それを使い、デジハリ大学院の学生の浅田真理さんのVJで演出した演奏を研究成果発表会で披露しました。その実装と開発に協力し演奏してくれた東京藝術大学の学生でヴァイオリニストの大谷舞さんと研究レポートにまとめてみました。医療の現場では感染を抑えつつ、エンタメではよりデジタルを取り入れ、新しいライフスタイルの提案に寄与できたらと考えています。（橋本 昌嗣）

情報科学の発展と情報技術の革新が常に急速に進む現代社会におけるNew Normalとして、私は次の点を想起いたします。物質、生命、情報の全てがこれまでにない速さで世界中を行き来する時代を迎え、人類は様々な観点から食料、水、エネルギー、環境等の有限性と限界を認識するに至りました。昨今では、科学技術の進展は必ずや人類の幸福に繋がる、という近代以降の人類が持ち合わせてきた信念が揺らいできているように感じられます。今を生き、そして未来を創っていく現代人は、物質的な豊かさを得ることだけに最終的な幸福感や達成感を求めるのではなく、個々人がそれぞれの個性に即した使命感と生きる目的を見出し、その実現を以て生きる幸せと自己の存在意義を感じることができる能力を開発し向上させていくこと、これをこれからの現代人の修得すべきNew Normalとしたいと考えます。（馬場 一晴）

新しいことへの挑戦のベースには、アカデミックな基礎を鍛えることが大事。そのために、美術解剖学の授業を担当している私としては、「自然に学べ!」「美の最高の教師は自然だ」というメッセージのもと、人体への興味と知見を深めてもらいたいと考えています。（布施 英利）

コロナの影響で全てリモートになったのは普通の教育モデルに影響すると思う。教室での教育はなくならないけど、オンラインの可能性が理解できた学生はオンライン部分を少しでも使い続けたい可能性が高いと思う。それは難しいにもかかわらず、チャンスです。
私のしたいことは教室の教育とオンラインを組み合わせるものです。例えば、授業中オンラインのインプットを使うこと、オンラインとオフラインの授業両方をカリキュラムに含むこと（オンラインスクールではなく、大学のコースのカリキュラムに含むということ）など。教育だけではなく、他の活動もオンラインを含めば成長できると思う。例えば、今研究活動の為に自分の研究をオンライン化する努力をしています。（マイケル ブランセ）

日本にいても、海外の大学に入学し卒業できるようになる。オンライン化の影響は国の制度をも「変えて」いくだろう。結果、大学の選択肢は世界へと広がる。同様に、どの国にいても、海外の会社で働けるようになる。ビザ発給制限により人材流動をコントロールする政策は無力になる。オンライン化の影響は国の制度を無視し、「超えて」いくだろう。結果、仕事の選択範囲は世界空間へと広がる。逆に、世界中のどこからでも日本の大学に入学しやすくもなる。人材は、頭脳は、流出も流入もする。日本で学ぶ理由、そして、デジタルハリウッドで学ぶ理由を明確にし、世界の中の日本に、そしてデジタルハリウッドになる。（吉村 毅）

Paper

An Artificial Ego Architecture

人工自我の基本設計

MITSUYOSHI Shunji 光吉 俊二
The University of Tokyo, Graduate School of Engineering, Project Associate Professor
東京大学大学院工学系研究科 特任准教授

TOMONAGA Kosuke 朝長 康介
The University of Tokyo, Collaborative Researcher
東京大学大学院工学系研究科

HASHIMOTO Masatsugu 橋本 昌嗣
Digital Hollywood University, Graduate School, Visiting Professor
デジタルハリウッド大学大学院 客員教授

TEI Yuichi 鄭 雄一
The University of Tokyo, Professor
東京大学大学院工学系研究科 教授

Last year we presented the paper, “Some hypothesis to derive an anti-Einstein field” , and in order to realize this proposed a Mitsuyoshi operator axiom. Meanwhile, current AI research using threshold values is an exercise in optimization, and proceeding along those lines cannot achieve a robot using its own consciousness to make a judgment. Thus we, who had invented an emotion generation engine that was loaded onto the communication robot Pepper, decided to create a product having initial artificial ego reaction that with its own consciousness would make judgment. In addition, we have been moving forward with the modelling of morals. We propose to further develop these to function as the superego, and at the same time using the Mitsuyoshi operator to realize an artificial ego (AE).

Keywords: Artificial ego (AE), “Some hypothesis to derive an anti-Einstein field (TOE), function-based quantum gates, function-based communication, Mitsuyoshi operator, cut operation, superposition operation, moral control (MC)

1. Introduction

1.1 The Artificial Ego

The term “artificial ego” refers to the ego-based judgment function possessed by an artificial computer, as used in robots or artificial intelligence. Currently, in the field of artificial intelligence, there are no established means for addressing the current reality of changing circumstances, where conditions and environment (assumptions) change moment to moment. It is for this reason that self-judgment as humans do is necessary; to this end, we decided to call this field artificial ego (AE) research, where the focus of study are matters such as how to define and express mathematically the “consciousness” and “free will” that machines are to have and how to recreate these through engineering. We first used this name at a luncheon seminar at the IEEE (SMC) 2018.

Artificial egos are most needed in circumstances where one operator is controlling anywhere from 10 to 10,000 avatars or robots. In such circumstances, what is needed is autonomous avatars and robots that do not rely on external commands and behave morally and creatively even in unfamiliar circumstances. We are researching function-based quantum gates, artificial egos, and function-based communications as the technology essential for realizing a moral and creative activity.

There are three reasons why morals and creativity are needed when controlling 10 to 10,000 avatars or robots. First, unless avatars and robots have creativity, the ability of the operator to solve problems will be where a bottleneck forms. For example, in unfamiliar circumstances where a dilemma arises, as in the “trolley problem” , the very falling into a specific framework of thought is a problem, and avatars and robots that refer to past data and act on pattern matching, no matter how many there may be, will not be able to break out of the framework of thought and will not be of use. In the end, the operator’ s capacity to make decisions and take responsibility will be put to the test, and the operator’ s ability to solve problems will be where a bottleneck forms. On the other hand, if there is even one avatar or robot that can and creatively propose fundamental solutions that go beyond its framework of thought, the operator will be freed from the dilemma and will be able to consider solutions in a new framework of thought.

If there are ideas in the same number as the number of avatars and robots, then options will increase to that extent. Getting back to the trolley problem, if a robot in the same tight spot as the operator came up with the idea of derailing the trolley to stop it and, discovering that there were enough rocks on the ground right there to derail the trolley, proposed that solution, the operator would not have to make the “choosing who will die” decision of right or left. The second reason is that the number of avatars and robots that an operator can control simultaneously is proportional to the creative problem-solving capacity of the avatars and robots. More specifically, once avatars and robots attempt to solve problems creatively and ask the operator for their judgment only for those important matters they cannot solve, then the operator can concentrate on the control of important matters for a large number of avatars and robots. If they require a command for each and every move when in unfamiliar circumstances, then control of 10 to 10,000 avatars or robots will not be possible. The third reason is that unless

©2020 Digital Hollywood University

the creative problem-solving methods are moral, problems will arise to the extent the avatars and robots are assigned tasks. Accordingly, if avatars and robots will be emergent, then moral control becomes particularly important, and how to make conduct not justified by past data into something acceptable to people becomes the challenge.

1.2 Progress in Artificial Ego Up to Now

The image that people generally have of the ego is “selfish” and “being out-of-control and without regard for others”. However, in dynamic models of the ego used in medical fields [2], the ego is the condition of the superego (morals) controlling desires.



Figure 1: Dynamic Model of Ego

Therefore, we employed this to serve as the ego of the artificial ego. If we look back at the history of the artificial ego, the starting point will be research at MIT, where in 1997, Rosalind Pickard, an MIT professor, put forward the book Affective Computing [3]. In Japan, in 1991, AGI Japan Inc. announced the voice emotion recognition technology ST [4], which is currently used in the communication robot Pepper and the Nintendo DS software “Kokoro Scan”, and is used in medical fields, for example, in the verbal analysis of pathophysiology [5] to analyze a patient’s condition from the patient’s voice, as in the publicly available product Mimosys. However, these technologies all use sensors to recognize emotions. Then, Pepper mentioned above, which appeared in 2017, not only used voice emotion recognition, but had a newly developed emotion generation engine [6] that generated robot “emotions” and the resulting “likes” and “dislikes”. In reaction to information from assorted sensors built into a robot, pseudo-hormones are constructed and caused to react and from such change emotions are generated and a judgment of like or dislike is made. We named this function the virtual ego.

1.3 Problems with Robots Having Emotions; Solutions Proposed by Artificial Ego

In the development of Pepper, we found that a robot that moves simply based on “drive” and “emotion” is not very useful to humans in daily life and we learned that much of the trouble comes from a robot’s fear of people. Thus, at Tokyo University, we initiated the social cooperation program Mathematical Engineering of Morality Emotions, for the study of moral control of AI and robots, where currently we are researching AI and robot control using the superego (morals). Figure 2 shows the difference in functions between AI (neural networks, direct learning, and machine learning) and the artificial ego.

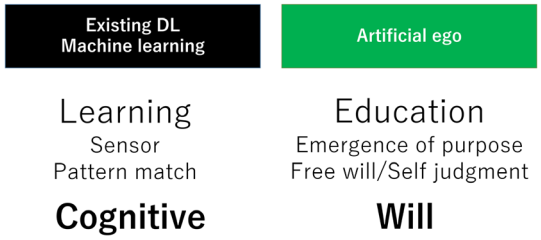


Figure 2: Features of Artificial Ego

2. Consciousness through Cognition (Learning) and Free will from Vectors (Education)

Deep learning uses a multilayer artificial neural network in order to map input data X into output data Y. While this technology began around 1980, with the recent dramatic advances in hardware and the rise of GPUs, research has intensified. With SVM, classification and regression analysis is carried out using hyperplanes to find the largest margin between points (data) in a data set. Thus, most AI can be described as a pattern matching function that finds an approximate value using a probability model. Accordingly, it cannot be said that a human-like judgment by oneself has been attained, and this is merely pattern matching with sensor and image analysis. If we think of this as the cognitive function of sensors, then to improve precision, an excessive amount of learning data is required and people must attach flags to teach pattern matching. The chart below is a comparison of the features and ways of using existing machine learning neural networks.

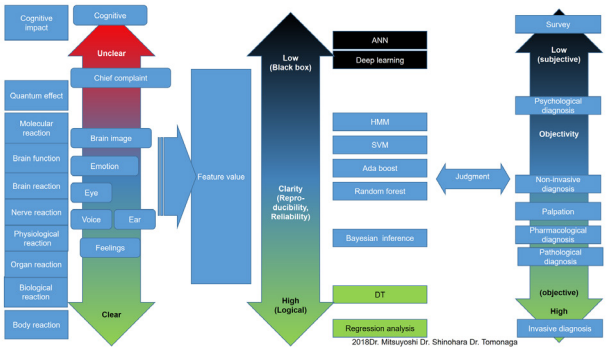


Figure 3: Existing AI

Meanwhile, with the artificial ego that we are currently researching, what is necessary is not the above learning, but the “fostering” and “education” that humans need for growth. This is because it is not a system where pattern matching and actions and reactions are prepared in advance like a dictionary, but rather a system where in order to make judgment by itself using an ego in the same manner as people, artificial intelligence must be sensitive to and understand changes in assorted conditions, reproduce this by itself, and have a desire-like free will.

2.1 Initial Experiments using Artificial Ego (Virtual Ego)

In 2014, we developed, as a virtual ego, something that can be called the initial stage artificial ego, namely, an engine for generating a robot’s “likes” and “dislikes”. First, we will explain the

"Emotions Map" [7] used to generate emotions in the virtual ego, and then we will explain how this is the source of a robot' s "drive" .

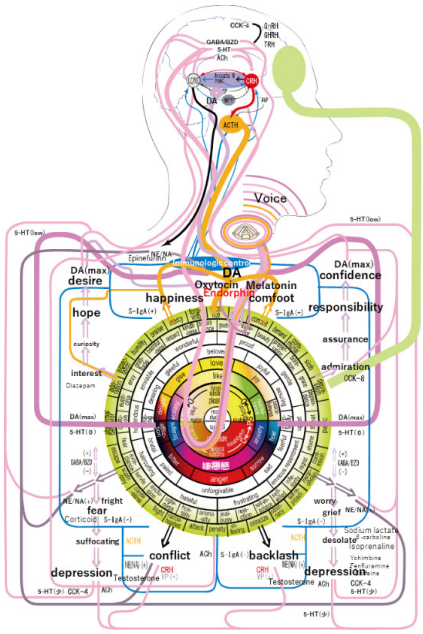


Figure 4: Emotion Map

The above emotion map was used to generate a robot' s "drives" . Specifically, we set up the robot so that some events it detected were associated with pseudo-hormones, but when the same event was detected another time, a different emotion was output depending on the hormone balance. We also set up the robot so that even with the occurrence of an event that was not associated with a hormone, the hormone balance would cause an association, which would then be updated.

For example, the event of being in a dark place is associated with noradrenaline, but if a friend is there too, the event is associated with serotonin. Therefore, the state of being alone in a dark place will result in noradrenaline being secreted and fear being output, but being in a dark place with a friend will result in serotonin being secreted and anxiety being output. In addition, we decided that with the event of a stranger 's presence, the updating of the hormone association would depend on the experience. For example, let us use the experience of a guest that a family does not know well visiting, and the household, which is usually somber and strict, being filled with good cheer; because of this experience, just the presence of a stranger will cause the output of pleasure.

2.2 Public Experiment of the Virtual Ego

We carried out an experiment at a presentation open to the general public; the robot, which under the initial settings should have behaved calmly on the stage, began to feel extreme anxiety when the presentation started and ran about wildly and acted out of control. Its behavior is available for viewing in the TED Tokyo Archives. We believe that the cause of its acting out of control may have been the darkness caused by the thick cloth that covered it just before the presentation or by the stage lighting or excessive inputs by the audience. From this, we learned that you cannot created a robot that can coexist in the daily life of humans simply by generating emotions.

2.3 The Difference between Consciousness and Free Will

As the following diagram shows, there is a principle that in order to organize the feelings and emotions generated as discussed above in Section 2.1 as elements and generate a robot' s free will, the robot itself should set the objective or destination. There is a need for grounds for positing in a mathematical model that this self-generation of objective naturally generates "consciousness" . See the 2019 DHU Journal [12] for an explanation of the symbol ♀ appearing in the diagram.

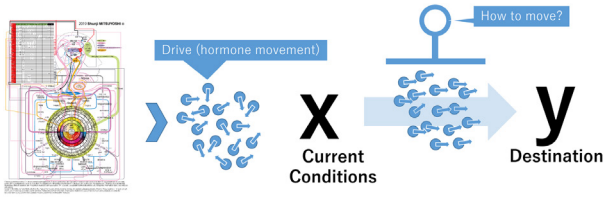


Figure 5: Destination Point

2.4 Generation of Original Free Will (function)

For example, if the command for moving ♀ is $f(x) = ax+b$, then it is simple to make current conditions (independent variable) x and the objective or destination ([dependent] variable) y.

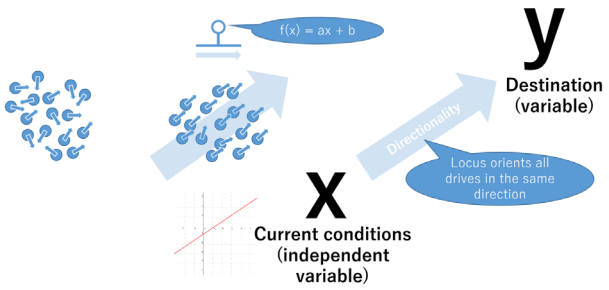


Figure 6: The Directionality of Desire

Deep learning and machine learning cannot automatically adapt to changes in assumptions, commands or circumstances. In other words, they cannot handle situations where an obstacle as depicted below arises.

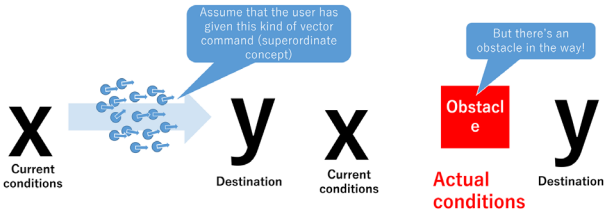


Figure 7: Change in Circumstances

If the operation of ♀ is used in the equation $y=x^2-x-2$, the obstacle can be avoided as shown in the following graph. However, if we consider what can be done so that a machine can itself derive a secondary function from a primary function,

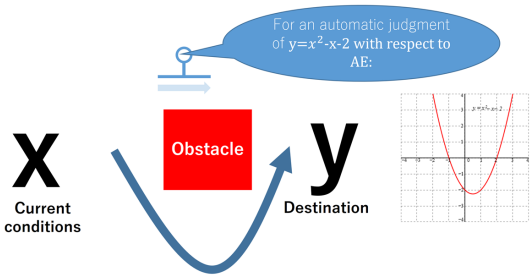


Figure 8: Avoiding an Obstacle

the answer will be any of the following.
A: External command (change of conditions, input of function)
B: Learning (brute force)
C: Trial and error (like a person, based on lack of experience)
D: Emergence (doing something that no one taught it)

Because deep learning and machine learning are capable of A and B, the challenge becomes C and D.

2.5 Trial and Error like a Person

Thus, regarding trial and error, we turned our attention to vector-valued functions and noticed that if we made the ♀ function (2cos(t),4sin(t),t), the mapped vector formed a spiral in a three-dimensional Euclidean space. If given vector-valued function f, we make f_i a function that tracks only the map vector's no. i component (where I equals 1,..., n), then f can be expressed as the n^{th} pair of real functions f_i. By plotting this as a Feynman matrix vector, we can find directionality in the large sense as a vector. The robot can learn by judging whether that vector matches a commanded vector. Because a matrix vector is what Feynman calls "energy", it will also be an idea that can be used in the generation of emergent drives (desires). The domain can be one-dimensional or multi-dimensional.

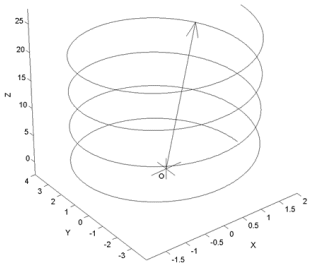


Figure 9: Vector-Valued Functions

The following diagram shows the phase-transition movement of the layers that meanderingly follow the final instruction vector, plotted as a Feynman matrix vector.

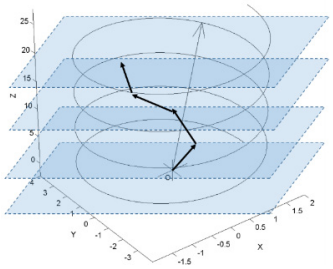


Figure 10: Plotting as a Feynman Matrix Vector

We can see that the vector direction changes with each layer. This can be applied to the generation and change of emotions of an initial-stage artificial ego (virtual ego).

2.6 The Function of Emergence (Induction)

Here, we consider how a machine perceives a person with which it is interacting. For this purpose, we newly defined a new mathematical model called the relationship of "anti". The following table shows this definition.

Table 1. Relationship among positive, negative, anti, converse and inverse

positive	negative	anti	converse	inverse
+A	−A	A : anti-A	A : converse-A	A : inverse-A
plus minus 0(origin)		Inversion of attributes in the same structure A anti-A converse ✳ inverse	reversing properties (p→q) - (q→p) A p→q converse-A q→p	conditional negation (p→q) - ($\bar{p}$→$\bar{q}$) A p→q inverse-A $\bar{p}$→$\bar{q}$

If in accordance with this definition, we let the state of "anti" be the "inverse of converse" (inversion of attributes), the elements of emotions will be as illustrated in the diagram below.

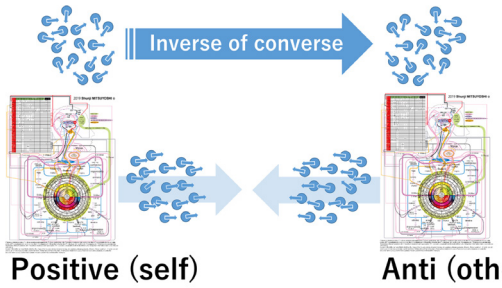


Figure 11: Communication between Positive and Anti

With this, the creation of a robot's drive through inducement with respect to the emotional vector of the counterparty becomes simple mathematically.

A moral and creative autonomous control system for avatars and robots—that is, an artificial ego—can be realized with feedback from anti-fields using the mathematical model we propose. Specifically, this is a model where, regarding a function defined on type U_1 that includes as elements all entities that an avatar or robot is aware of under certain circumstances and its opposite, an anti-function defined on type U_2 with respect to environment and objects (people and things), when the energy of the function and anti-function are in contention above zero, 1 emerges above U_{12}, which is the opposite of U_1 and U_2.

If the mathematical model is applied in the following manner, the consciousness and free will of an avatar or robot or what an avatar or robot feels can be defined. More specifically, in a certain framework of thought (circumstances), the domain and range of a function are set so as to include as elements all parameter movements and relationships relating to events that avatars and robots perceive (feel) as being internal, and the domain and range of the anti-function are set so as to include as elements all parameter movements and relationships relating to events that avatars and robots observe as something external. The space combining the domains and ranges of this function and anti-function will constitute the consciousness, or consciousness space, of an avatar or robot. Further, feedback control is applied to the function and anti-function by vectors (free will) implementing control so that the energy of the function and anti-function are in contention at zero above the consciousness space, and after contention, the consciousness space is automatically expanded so that the entities and events up to that point can be captured from the inverse and converse of the consciousness space.

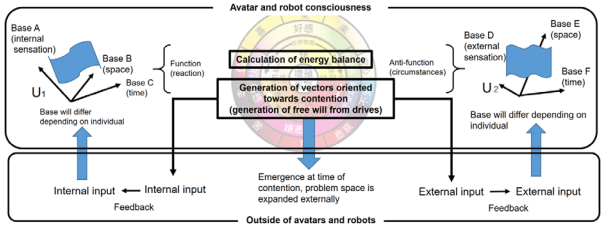


Figure 12: Proposed Model

With this, the concept of “problem” can be defined as an event that impedes the contention between function and anti-function, and the concept of problem solution can be defined as achieving contention between a function and anti-function. Therefore, under our mathematical model, avatars and robots can be realized that have their own free will of trying to solve unfamiliar problems, and when they are solving problems, behavior can be achieved where at the time of problem solving avatars and robot go beyond their framework of thought and attempt to solve the next problem from a larger consciousness space. Further, if avatars and robots can perceive morals as a contention model between the primary free will (drive) that they have internally and cultural knowledge (superego) that they have externally, then it will be possible to write morals control as feedback control of functions by anti-functions; accordingly, if it becomes possible to derive anti-functions through physical experiments, it will also be able possible to implement a mathematical model for moral control. Further, function-based communications can be realized as a mechanism for avatars and robots to transmit the divergence between the function energy and anti-function energy when the two are not in contention. This mechanism seems to show behavior like harmonic oscillators transmitting divergence from the center as waves, but it engages in behavior that differs from wave propagation by harmonic oscillators in two regards, first in that for all individual pieces, there is emergence at time of contention (mapping to U_{12}) and second in that feedback control operates in the consciousness expanded through emergence.

2.7 The Function of Emergence (Phase Transition)

Next, we will explain the mechanism of emergence through phase transition using the formula of the anti-Einstein field hypothesis in the paper discussed above.

$\lim_{n\to\infty} \text{Ω} \lim_{n\to 0} = 0 \Leftrightarrow 1$ shows that with infinitesimal and infinite Ω, for both the infinitesimal and the infinite, the limit for countable numbers for both zero and ∞ is the integer 1; for example, with the infinitesimal, the only existence smaller than 1 will be zero. Therefore, this becomes a world of size (continuous quantity) and an argument of $1 \Leftrightarrow \infty$ or $0 \Leftrightarrow 1$. This expresses, as the smallest unit where time and space can be measured, that when mass / 0, then $\lim_{n\to\infty} \text{Ω} \lim_{n\to 0} = 0 \Leftrightarrow 1$. The broken-line red circle in the following diagram corresponds to this. In the paper, within the Schwarzschild radius at this time, the principle of emergence is shown mechanically.

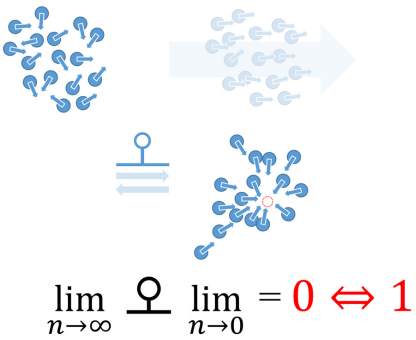


Figure 13: Infinite and Infinitesimal

Through phase transition using this, the class layers in the Feynman matrix discussed above can move freely as in the diagram below. At this time, it is not trial and error but class jumping through phase transition that occurs, and this is used in the principle of emergence.

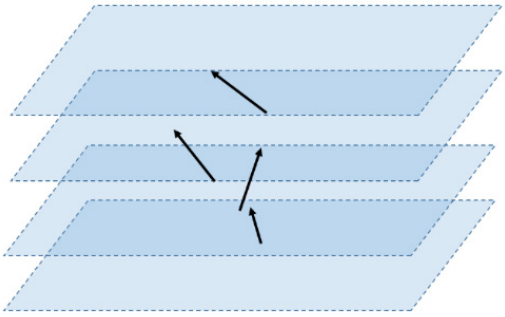


Figure 14: Phase Transition

3. The “Superposition Operation” Necessary for True Emergence

With the infinitesimally small world expressed as the broken-line red circle below, we can think of its structure mechanically as in the diagram below. We then notice that $\lim_{1\to 0}$ and anti-$\lim_{1\to 0}$ are superposed. Instead of multiplication, let us carry out the new “superposition operation”.

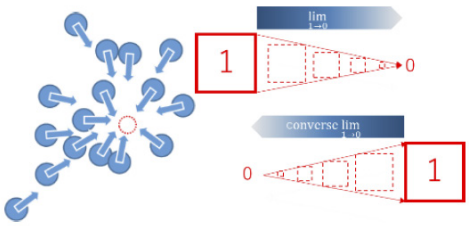


Figure 15: Superposition of Size

"Superposition operation", a technique shown in the following diagram, is a mechanism explained in the above paper, in the section of entitled "Division by zero in an anti-Riemann field".

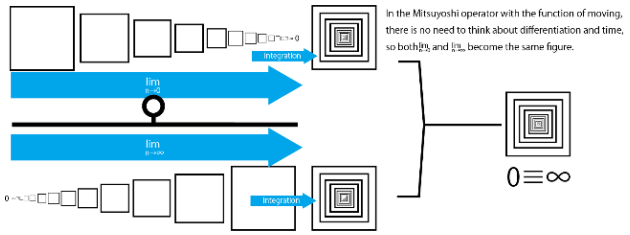


Figure 16: 0 ≡ ∞

This condition represents phase transition through the colliding energy of ∞ and anti-∞ at the boundary between a null set and anti-null set. We will explain this portion in greater detail as superposition operation.

Let us designate the infinitesimal limit (broken-line red circle) as KU. 1, which is the smallest KU, as expressed by the blue quadrangles. The states from this 1 (blue) to complete nothing (MU) are expressed in the diagram below.

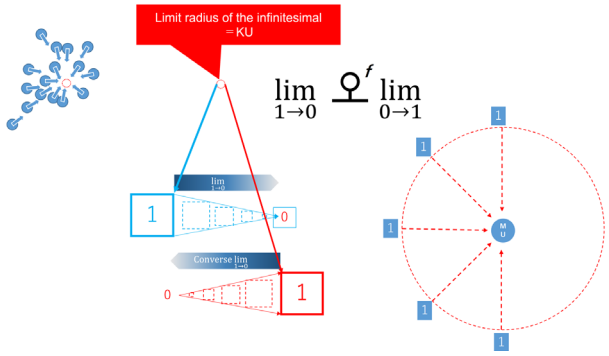


Figure 17: $\lim_{1\to0}$

Next, 1, which comes first from KU, is expressed by the red quadrangles. The states from this MU until 1 (red) are expressed in the diagram below.

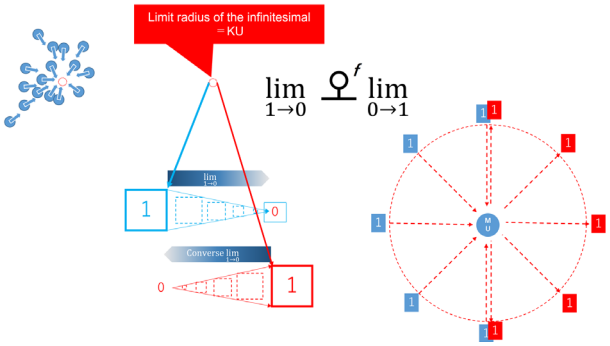


Figure 18: Anti-$\lim_{1\to0}$

At this time, we can see the relationship where, at the left-hand side of the circle, the left half heads from 1 to MU, and the right-hand side goes from MU to emergence at 1. We call this calculation of superposition so that they exist simultaneously the "superposition operation". With this, 1 first emerges at the anti-$\lim_{1\to0}$ field (red semicircular field at left). At the same time, 1 is the $\lim_{1\to0}$ field (blue semicircular field at right) phase transitioning to the anti-field. In the infinitesimally small world, it is ensured that these will occur simultaneously; this is something that we calculated in the foregoing paper, using a Riemann sphere and anti-Riemann sphere.

4. Function-Based Quantum Gates

The problem becomes an issue of how to realize as engineering the "superposition operation" which we posit can be calculated mathematically. Thus we created, similar to "logic gates" in computers, "function-based quantum gates" necessary for artificial ego emergence calculation.

4.1 Dividing by Zero with the Mitsuyoshi Operation (Cut Operation)

There was a need for a symbol that could enable a "concept" not indicating quantity, such as "right" and "left", to be included in a formula. For example, let us consider an apple being divided into two. With mass of the apple as the reference 1, if this is divided into two equal parts, there will be two pieces with a mass of 0.5. In order to express this state, there was a need to replace the traditional division operator of ÷ with a different symbol for cutting (cut operation operator), namely, the symbol $\overset{\circ}{\div}$.

This is Newton's law of universal gravitation. In 1973, the author tried changing this into a slightly different form.



Figure 19: Newton's Law of Universal Gravitation

Dividing one apple into two … One apple 🍎 became two pieces 🍎.
But with the division operation, the results are as in Figure 20.



Figure 20: When an apple is expressed with division

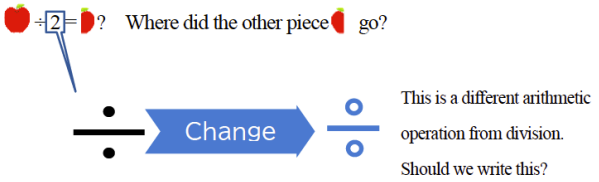


Figure 21: The Cut Operator, Which is Different from Division

If we do this, as shown in the diagram below, when an apple is divided into two, the parts will not be the same size, there will be a large one and a small one. Let us designate (⨷) as the operation symbol for cutting one apple into two. The means of writing the results (state) is shown below. Figure 22 shows changes in pieces with the cut operation



Figure 22: When an apple is calculated using the cut operation (1)

This is also happening. Let's align both ends! And connect both ends with rails! Call the ends right and left! Let's write in the middle like this!

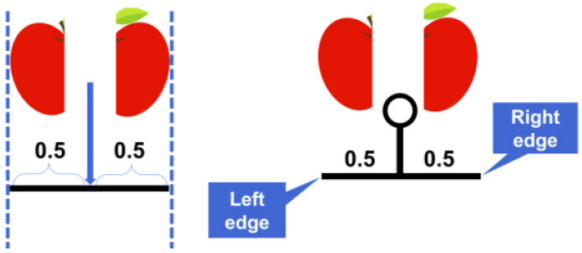


Figure 23: When an apple is calculated using the cut operation (2)

This is a sign that the lever moves freely between the left and right ends!
What if the division is slightly off?

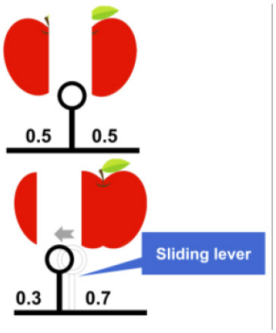


Figure 24: When an apple is calculated using the cut operation (3)

We can see that the (♀) used here follows the instruction of dynamically moving the right end and left end. If this cut operation operator ⨷ and the Mitsuyoshi operator ♀ are used to express the state of one apple being divided into two in an equation, this can be written as

1 ⨷ 2 = left piece (A) ♀ right piece(B)

Equation 1

We notice that the two ends of ♀ are in fact not numbers but concepts (consciousness). With this type of calculation, it is possible to easily handle not just numbers and quantities, but also "concepts" such as left and right at the same time within a single equation. Meanwhile, for "quantity", too, with the ratio between the weights of apple pieces A and B (continuous quantities) as x:y, the calculation of the continuous quantity is possible. For example, when actually dividing into two, there are cases where the ratio is not even but is uneven, such as 0.3:0.7.

1 ⨷ 2 = 0.5 ♀ 0.5 = 0.3 ♀ 0.7...

Equation 2

In order to be able to write an equation that covers both 0.5 ♀ 0.5 and 0.3 ♀ 0.7, we gave the ♀ symbol a slider function. This enabled the boundary between x and y to continuously move. Meanwhile, for "numbers", this can be written:

1 ⨷ 2 = A(x) ♀ B(y)

Equation 3

Σ ⨷ X = A ♀ B ♀ C 〈X-1 = number of ♀〉 〈Σ = A(x) + B(y) + C(z)〉

Equation 4

This enables a "concept" such as left and right and "numbers" and "quantity" to be written in a single equation, as in Figure 25. The relationship between x and y is like this.

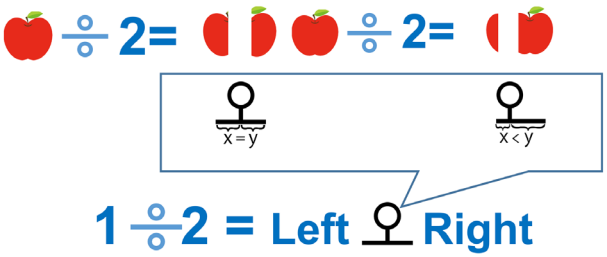


Figure 25: Slider function of Mitsuyoshi operator

Table 2. Relationship between number of Mitsuyoshi operators and division and cut operation

÷	⨰(cut)	Number of ⍜
÷X	⨰ X	(X-1)
÷3	⨰ 3	(3-1)
÷2	⨰ 2	(2-1)
÷1	⨰ 1	(1-1)=0
÷0	⨰ 0	(0-1)=-1

Let us simplify 1⨰2＝A(x)⍜B(y). First, we stabilize the sum of the respective sides of the ＝, namely, 1⨰2 and A(x)⍜B(y), as Σ. Next, we turn our attention to length or other continuous quantity (x, y) that is a different aspect of A and B, which are "concepts". If at this time we perform the arithmetic (operation) of moving ⍜, x and y can be freely changed. For this dynamic function to be able to confine this x, y within Σ, it is necessary only to write:

$$\Sigma \text{⨰} X = A \text{⍜} B \text{⍜} C \cdots$$

Where (X-1) is number of ⍜ and X is number of values A, B, C

Equation 5

With this, the "cut operation", which is different from the equal-portion-based "division" and "fractions", was created.

4.2 "Superposition operation"

Let us consider the above 1⨰2＝A(x)⍜B(y) from a different angle. First, let us stabilize the sum of the respective sides of the ＝, namely, 1⨰2 and A(x)⍜B(y), as Σ. If we perform the arithmetic (operation) of ⍜ moving, x and y can be freely changed; let us express this as function f. By doing this, we learn that this dynamic function f is a control function. In the above "anti-Einstein field hypothesis" this control function is utilized having the Mitsuyoshi operator as $⍜^{f}$. We call this special arithmetic of "superposing" using this $⍜^{f}$ the "superposition operation". With this $⍜^{f}$, we have shown with the simultaneous calculation of separation quantity and continuous quantity that the extinguishing of time and the appearance of mass sum can be calculated with the phase transition of the superposition of $\lim_{n\to\infty}$ and $\lim_{n\to 0}$. This "superposition operation" is geometric. It captures $\lim_{n\to\infty}$ and $\lim_{n\to 0}$ as difference in aspect through passage of time. The diagram below illustrates the temporal relationship of $\lim_{n\to\infty}$ and $\lim_{n\to 0}$ in an easy-to-understand manner.

As shown in Figure 26, the sum total of discrete numbers will not reach infinity, but there will be cases where it will be headed towards infinity or where size is expanding infinitely. The diagram gives an explanation using discrete (natural) numbers, so a state is shown where there is one of each individual box. If the explanation is of size, the expression of "1" will become "N" indicating size, but it can be said that sum total Σ will remain "1".

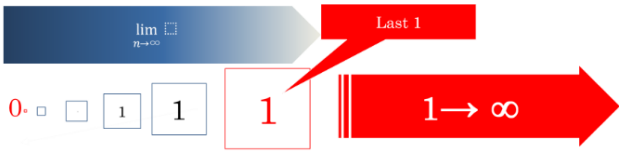


Figure 26: Explanation of Infinity

Next, the infinitesimal will be explained using Figure 27. For both discrete numbers and size, which is a continuous quantity or discrete quantity the infinitesimal limit can be called a limit that does not reach zero. For this reason, this can be expressed as 1, meaning "in a single limitlessness there is something small".

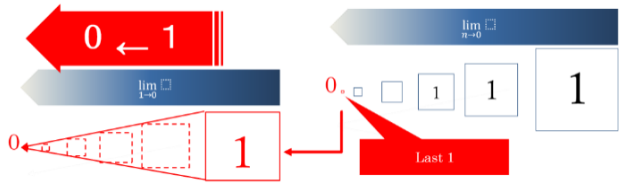


Figure 27: Explanation of the Infinitesimal

When the number of articles goes from the smallest integer 1 to zero, is this "size"? If this is so, because the only natural number smaller than 1 is zero, between 1 and zero there is a change of size. If the infinite and the infinitesimal are expressed with boxes, whether the limitlessness expresses size or whether it expresses individual number, when we put them together we see that, as in Figure 28 below, the discrete boxes are superposed. The difference between the infinite and the infinitesimal is the difference in the methodology of time. However, if the individual number is limitless, the sum total Σ will be the superpositioning of the boxes.

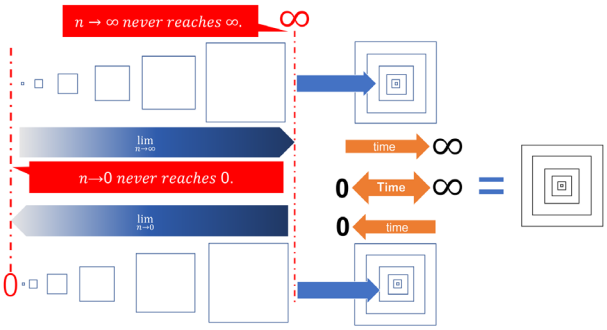


Figure 28: Summary of sum total of infinity and the infinitesimal

We should notice that time is a vector. At such time, we can see that the time vectors going back and forth between zero and limitlessness have the same function as the bar and slider of the Mitsuyoshi operator. So, if the vectors in both directions of time are replaced with the Mitsuyoshi operator, as shown in Figure 29, time can be confined within the operator. This enables the superposition between infinity and the infinitesimal to be summarized as ∞⍜0. At this time, the collection of boxes can be made sum total Σ.

If all the quadrilaterals (□) are superposed to form a single mass, as in the diagram, they will form the same figure; this is used in calculations.

If $\lim_{n\to\infty}$ and $\lim_{n\to 0}$ form a single mass, the passage of time will

altogether disappear in terms of directionality. Further, the sum total that was superposed simultaneously with the disappearance of time will appear there. Here, too, the same slider function as in the “cut operation” is used and calculation of function (f) is carried out, and we see that with the “superposition operation” too, the operator itself swallows time. Generally, “generation and disappearance” is explained as an exchange relationship.

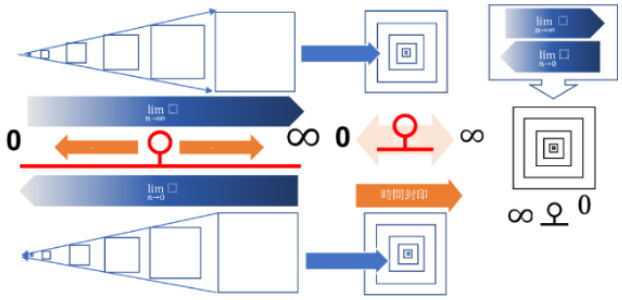


Figure 29: Disappearance of Time through the Mitsuyoshi Operator

However, in the paper, “emergence” is explained using the compatibility (superposition relationship) from calculation of function (f) derived from the “superposition operation” having a unique slider function. As discussed above, whether heading towards $\lim_{n\to\infty}$ or heading towards $\lim_{n\to 0}$, when all quadrangles (□) all superposed form a single mass, they form the same figure and the vectors disappear. (See Figure 30) Further, even if $\lim_{n\to\infty}$ and $\lim_{n\to 0}$ are superposed as they are, because their vectors, which are headed in opposite directors, offset each other, they will form a single mass. Further, this mechanism can be replaced with a function, and this can be used in the calculation of geometric state. The symbol ♀, which has the function of “a moving slider”, engenders the calculation of both the “cut operation” and the “superposition operation”; accordingly, these are collectively called the “Mitsuyoshi operation” and the symbol ♀ itself, as a symbol of calculation, is called the “Mitsuyoshi operator”.

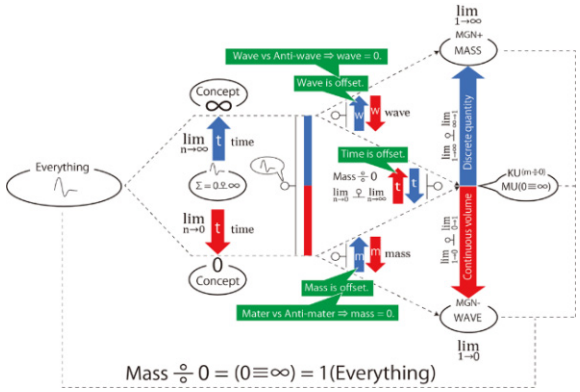


Figure 30: ♀ as used in Some hypothesis to derive an anti-Einstein field

Here we show a comparison between existing computer architecture and function-based quantum gates and quantum computing.

There are two approaches to developing a moral and creative autonomous control system for avatars and robots; one is implementing the proposed model using von Neumann computer architecture and validating behavior. The other is developing a new quantum computer that can handle phase transition from the anti-world and then implementing the proposed model on that computer. More specifically, this is the development of a function that utilizes the very characteristics of quantum fluctuation. With this approach, phase transition, critical phenomena, renormalization, etc. are expanded based on the anti-concepts, and, as their existence is demonstrated through anti-wave experiments, the quantum gates of MU and KU are used to reproduce the emergence of the artificial ego. Under this proposal, both of these approaches are employed and implemented simultaneously and in parallel. In other words, using von Neumann computer architecture, with the proposed model as a base, a free-conversation application is run, creating an environment where dynamic behavior can be verified through free conversation with a person, and as we watch to what extent the functions that emerge in free conversation match the functions obtained in the anti-wave motion experiments, we will move ahead with development of quantum gates.

There are three advantages to moving forward in parallel. The first advantage is that verification of the model can be performed at an early stage. More specifically, if the artificial emergence in the free conversation is unnatural from a person’ s perspective, then the utility of the proposed model itself is called into question, and the proposed model can be modified at an early stage. The second advantage is that it can be confirmed through a physical experiment whether the phase transition (emergence) from the anti-world actually exists. If the artificial emergence functions do not match the results of the anti-wave experiments, it will be deemed that the artificial emergence was unnatural; accordingly, it will be possible to try subsequently to make modifications so that the function generation logic in artificial emergence becomes more natural. Finally, the third advantage is that when designing the quantum computer, specific applications can be envisioned. In other words, because a free-conversation application will be run on von Neumann computer architecture, it will be possible to move forward with quantum computer design on the basis of a specific application example.

5. Function-based communication

In order for one (human) operator to control 1,000 or more robots, function quantum bit communications and function-based quantum gates will be effective.

(i) A person’ s consciousness can be compressed into a function.

(ii) A person’ s consciousness can be stored in memory as a function, which can be reproduced at any time as a feeling,(iii) These can be achieved for practical use instantaneously with light function-based communication.

Accordingly, function-based quantum gates (patented) will be the protocol.

Table 3. Function-based quantum gates will be the protocol.

Quantum jump	Particles	Waves	Gate
KU	MGN(＋)	MGN(－)	MU
$\lim_{n\to 0}$ ♌ $\lim_{n\to\infty}$	mass/∞	mass/0	(0 ≡ ∞)
Superposition operation	Division by infinity	Division by zero	BH equation

The following is a comparison between a function-based quantum gate where this computational formula is used as the protocol and an existing logic gate.

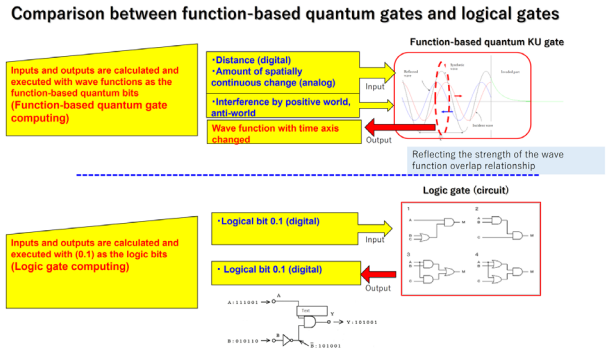


Figure 31: Function-based quantum gates and Logical gate.

Professor Nakamura of Stanford points out that the Mitsuyoshi operator used here is itself a function-based quantum gate in a quantum state based on an N-dimensional unitary space that is a complex space.

6. Application

When function f is given, according to the definition, for each point x in the f domain, only one value f(x), representing f at x, is allocated. There are numerous ways of specifying or writing the method of relating x to f(x) (in every possible way). Accordingly, deciding what to do here is the initial step in research.

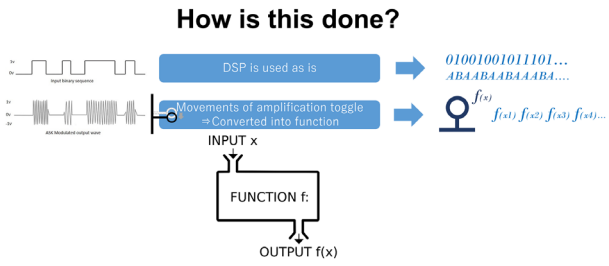


Figure 32: How to function.

First, there is the technique of writing the values in order. In the case of a function defined for a limited set, by writing all the elements of a codomain allocated to the points in a domain, a function can be defined. For example, when A := { 1 , 2 , 3 }, function f: A → R can be given as f (1) = 2 , f (2) = 3 , f (3) = 4.

However, a tremendous amount of data is needed to handle this, so we want to avoid this.

Next, there is the method of assigning a formula.

Most frequently, a function is given by an equation combining the four arithmetic operations and other known functions (a closed form of a formula that is not a procedural algorithm operation or a limitless combination).

With such a formula, it is possible to calculate the function value from any element in the domain.

For example, in the example before the last, f can be defined as f (n) := n + 1 (n ∈ { 1 , 2 , 3 }).

When a function is defined using this method, there may be cases where it is difficult to decide for what kind of set to define a function.

For example, in a case where the definition formula includes division, variable values where the denominator is zero must be removed from the domain.

Similarly, if a square root is included in the definition of a real function, the domain must fit within a set of variables where the arguments of the square roots are non-negative. While this is appropriate for the most highly compressible function-based communication, division by zero and the solution to imaginary number problems are possible.

Here, we thought of the method of vector-valued functions.

If vector-valued functions are used, they are convenient for modelling physical properties having KU as a vector up to the smallest elements of the codomain (mass/0 as the smallest unit where time and space can be measured). This is appropriate for “treating free will as a vector by deriving the two points of origin x and destination y”. For example, in a case where a large number of vectors are headed towards the same point simultaneously, all the vectors will cross orthogonally at the one point. Because they have been transferred and aggregated by this, time and space are contained in a single point. With this, time and space disappear and the vectors naturally reverse directionality and pass through the one point. At this time the anti-world is born and in the positive world, emergence (anti-world generation) is possible. Because there are vectors, the “converse” is created and the world that is “inside out” because of inversion of attributes can be designated the “anti”.

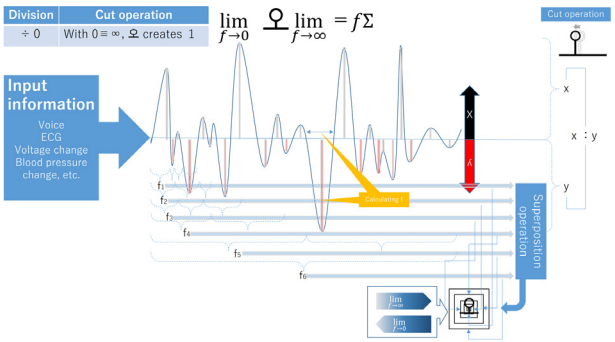


Figure 33: How to do.

Because vector operations are defined for each component, if there is a limit to $f'(t) := \lim_{h\to 0} \frac{f(t+h)-f(t)}{h}$, that will match the vector-valued functions constituted by the differentials of the component functions: $f'(x) = (f1'(x), f2'(x), \cdots, fn'(x))$. Important

characteristics of the differentials of real numbers obtain with respect to vector-valued functions. Differential linearity and the rule of product obtain, and as a result, the vector-valued functions will take a form that uses versors, but there is the differential problem where the differential of the calculation versor becomes 0 vectors and the formulation division by zero problem. This is treated as an infinite differential problem, and is resolved with KU.

All vectors that become KU and head towards MU cross orthogonally through a “sea urchin condition” superposition operation, thereby causing time and space to disappear, the anti-world to be born, and emergence to occur in the positive world. Because there are vectors, the “converse” is created, and the world that is “inside out” through attribute inversion is the “anti” .

So, at what timing exactly is the anti created? In order to understand, prove and reproduce this, it was understood in past papers that it is necessary to prove and reproduce the existence of “anti-wave motion” and “anti-null set” . If these don’ t exist, then it cannot be said that vectors created consciousness and emergence occurred. If the state of having just a frame but no content is a “null set” and the state of having no frame but being full of content is thus the “anti-null set” , the condition necessary for having content emerge from nothing from “the meeting of the null set and the anti-null set” is that “anti-wave motion” relatively exist. In the anti-world, it is possible for wave-motion-ness and particle-ness to undergo attribute inversion and further, it is possible that from this attribute inversion matter and antimatter are inversed. Just as antimatter is used in PET scans, there is a strong possibility that anti-wave motions and anti-null sets exist in the positive world. If these are found, then this will give birth to [the physics of] the next 300 years, just as Newton did. If KU is the state off using the Mitsuyoshi operator applied to division by zero, the result will be as follows.

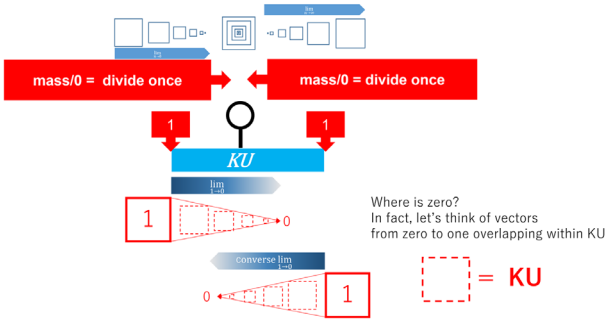


Figure 34: the state of using the Mitsuyoshi operator applied to division by zero.

If we consider KU in terms of the Mitsuyoshi operator, we can make calculations as in the diagram below.

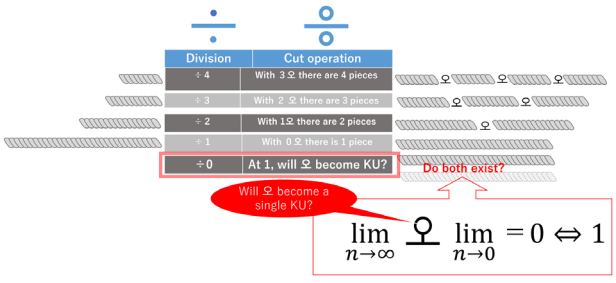
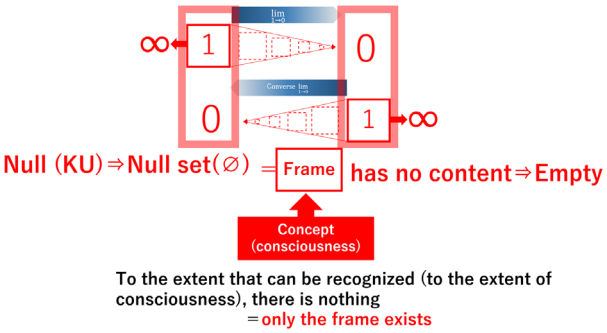


Figure 35: KU in terms of the Mitsuyoshi operator.

The following diagram shows division by zero as the KU superposition operation.



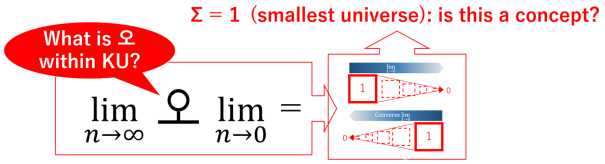


Figure 36: division by zero.

The following diagram shows the results when we apply a superposition operation to division by zero to calculate the anti-world.

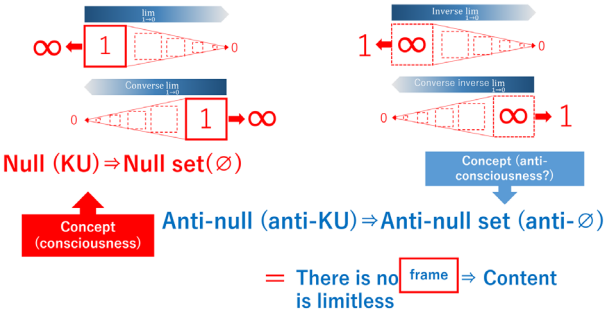


Figure 37: zero to calculate the anti-world.

The following diagram shows the results when we consider the anti-world through superposition operation of division by zero.

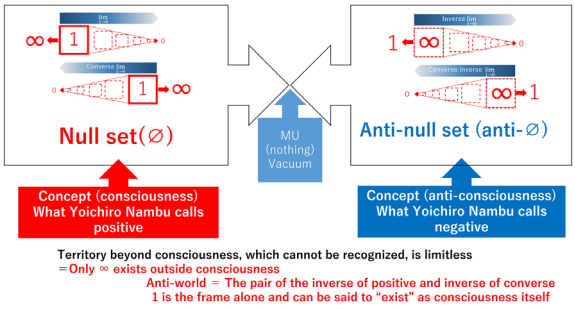


Figure 38: Anti-null set.

If we think about this concept and consciousness, as well as free will as a vector from a function-based quantum gate, in terms of dialogue between the artificial egos and human beings., this can be summarized as in the following diagram. At this time, if functions creating free will are incorporated and in communications between artificial egos and the evolution and development processes, meta-functions or super-functions are

naturally generated, then the experiments proposed by Yuichi Tei of comparison with the moral dimension will be possible.

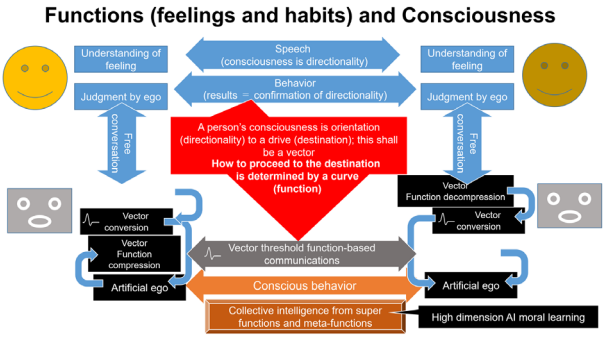


Figure 39: Functions and Consciousness.

The following diagram shows the application of this to a free conversation-capable artificial ego algorithm.

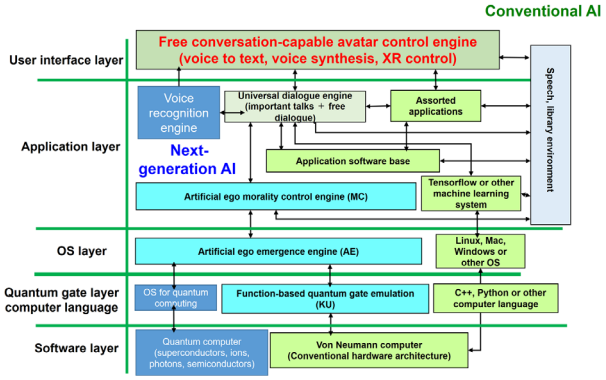


Figure 40: Artificial ego algorithm.

7. Mathematical Comparison between AI and AE.

First we will compare the AI mathematical model and the AE mathematical model.

7.1 Comparison of Mathematical Models

Energy physically corresponds to drive and desire. Accordingly, the states of energy in mathematical models of AI and AE for energy were compared.

7.2 Results

AI, as a natural result of its probability model mathematics, implies entropy, in the statistical mechanics entropy sense of measure of the microscopic "disorder" of a system; therefore, energy is not stable and entropy increases. This happens because, in the transition from a state of equilibrium to another state of equilibrium (phase transition), before and after the transition, system entropy does not decrease but almost always increases. Because of this, AI was fated from the start to be unable to decide a directionality (vector) that represents a clear free will.

However, with the mathematical model used with the AE function-based quantum gate model, the relationship between positive and anti shows the phase transition sum total, so in the positive field entropy decreases, and conversely, in the anti field, sum total balance is maintained by increase or decrease in entropy. This showed that a response (free will) can be given showing the directionality necessary for a judgment as an ego in the positive field.

8. Preliminary Experiment

The only specific experiment that has been carried out for this research was the public experiment using the initial artificial ego, and the only results that were confirmed were the out-of-control emotions of the robot. How are the emotions of a robot different from the emotions of a person? Is this what is called the consciousness and free will of people? What is this strange behavior of this robot now moving out of control? If this is something that was programmed, then it can' t be called the robot' s consciousness. These fundamental questions came from a neuroscientist (Dr. Kenichiro Mogi) who attended the experiment. In this paper, we have disclosed these social science concepts of "consciousness" , "free will" and "emotion" as mathematical models and algorithms, and have shown their validity using a physics model and a geometric model.

9. Discussions

Current neural networks are said to derive answers stochastically, but in reality, they derive concepts of the route to arrive at an answer. However, from the mathematical comparison, we can see that with the AI approach using existing probability models, there is an eternal loop and entropy only increases. The human brain will also repeat loops several times, but after two or three loops will derive a conclusion; if we call this free will and judgment, then the fact that the reduction of entropy and phase transition could be confirmed by the mathematical technique used in the TOE hypothesis using the Mitsuyoshi operator and the function-based quantum gates proposed here, has great meaning. However, change in entropy in the positive field will be change in the inversed anti field. Therefore, what should be done with the anti field? Further, we believe that this will provide a large hint as to whether a system of empathy, where the counterparty is thought about in the context of relationship with the counterparty, can develop as a superego.

10. Challenges Going Forward

Research is needed, using actual prototypes and free conversation avatars, of how the free will and desire generated from the feelings and drives arising emergence of the artificial ego using the function-based quantum gates proposed here are different from those of people. To that end, we are currently building an artificial ego. At this time, as a test corresponding to the Turing test for artificial intelligence, if an artificial ego can provide a problem resolution method for questions that people can' t answer, such as "why is it wrong for people to murder?" and "can we have both freedom and equality?" or presents a method for resolving the trolley problem that a human could not come up with or presents other "design or thought that people cannot program beforehand" , then we will be able to say that machines possess "consciousness" , "free will" , "feelings" , etc.

11. Conclusions

In this paper, we proposed the architecture of the Artificial Ego. In the architecture, the "free will" and "emotions" of machines are represented by a matrix vector. Moreover, we represented

the "emergence" in "consciousness" as the transition of the matrix vector in the limit after introducing the concept of anti, which is different from converse and inverse.

Currently, the only specific experiment of the AE was the public experiment using the initial version of the AE which only has its own emotion. And there were several criticisms to the ambiguity of definitions about “consciousness”, “free will” and “emotion". Our proposals above are one of answers to the criticisms.

Further research is necessary to confirm differences between real human beings and our AEs using free conversation avatars which were implemented with a prototype of the AE.

Reference Documents

[1] Shunji Mitsuyoshi, “Research on Artificial Ego” Luncheon Seminar at IEEE SMC 2018 (Miyazaki) (2018).
[2] Shigeharu Maeda, “Zusetsu Rinsho Seishin Bunsekigaku”, Seishin Shobo (1985).
[3] Rosalind W. Picard, “Affective computing”, MIT Press (1997).
[4] Shunjji Mitsuyoshi, “ST ga IT wo Koeru”, Nikkei BP (2002), pp.27-29.
[5] The University of Tokyo, “Voice Analysis and Measurement of Pathophysiology”, http://www.univ.tokyo/ (refer to July 29, 2020).
[6] Shunji Mitsuyoshi, Softbank, “Profile Feature as Seen” Nature (2016) pp.198-199.
[7] The Japan Society of Mechanical Engineers, “Kankaku Kanjo To Robot Hito To Kikai No Interaction Eno Chosen”, Kogyo Chosakai (2008), pp.275-307.

研究ノート

デジタルハリウッド大学の日本人学生の英語力の背景

Japanese Students' English Educational Background at Digital Hollywood University

江幡（山田）真貴子 EBATA YAMADA Makiko

デジタルハリウッド大学 准教授
Digital Hollywood University, Associate Professor

日本と韓国・中国・スリランカの英語教育の目標や内容、方法、教員の質の比較として先行研究を概観し、そして、デジタルハリウッド大学の日本人学生の英語力を向上させる直接的な要因を本大学で限定的に検証することが本研究の目的である。先行研究の概観から、(1) 英語学習の開始年齢と英語能力判定試験のスコアとの関連性、(2) 英語の使用教科書や語彙学習の量の違い、そして学習者の読む量と英語の能力判定試験のスコアとの関連性、(3) 英語教員の資質や、教員の使用言語と、英語能力判定試験のスコアとの関連性、そして、(4) 授業外での英語の使用頻度と英語能力判定試験のスコアとの関連性をデジタルハリウッド大学１年生にアンケートを取り検証したところ、学生の英語学習開始年齢、英語授業での使用教科書や学習語彙の量の違い、そして英語教員の資質や教員の使用言語は、英語能力判定試験スコアとの関連はなく、しかしながら、学生の授業外での英語使用頻度や時間が英語能力判定試験のスコアと関連すると検証された。

キーワード：英語学習目標、英語学習開始年齢、授業外英語使用時間

1. 問題の所在

小学校英語教育が始まりグローバル社会で生き抜く力が重要視され、日本の英語教育の大きな改善・変化を期待している人も多い。多くの日本人は「習い事」として英語を学習するので、英会話教室が点在し、そしてほぼすべての小学校から高等学校に外国語、主に英語の授業がある。現在に至るまでの経過として、八田によると、「日本人と英語のかかわり」の始まりは、1808年にさかのぼり、それ以降、様々な学者が英語教育について意見を残してきた[1]。「貿易通語」や「世界の共通語」としての英語の権力の増大を見た時代もあり、また逆に日本語ナショナリズムを経験した時代もあった[1]。昭和22年には、英語教育が義務教育の仲間入りをし、それ以降、英語は受験の成功への道具となるが、昭和49年には、「受験英語」としての英語教育が非難され始める[1]。つまりは、英語を勉強しているのに、英語を話せない、という問題が認識され始めたということである。八田によれば、その後、「英語公用語化論」として、日本人の英語力を世界に通用するレベルまで習得することの重要性が唱えられ、また、その反論として、文化的、アイデンティティ的、そして、学問的に日本語が重要であるという考えも生じた[1]。長期に渡り様々な意見や研究とともに英語を取り巻く環境や英語教育の形が変化を遂げ、現在の日本の英語教育は、「読み書き習得」のみならず「コミュニケーション能力習得」を英語教育の目標とし、グローバル社会を生き抜く人材を育成することを目的とするところに落ち着いた。そして、文部科学省は目的達成のために、外国語指導助手（Assistant Language Teacher，以下ALT）を増員させ、ALTと日本人教員がティーム・ティーチングを行い、「コミュニケーション能力習得」に取り組みやすい環境を整え、英語学習開始年齢も小学校５年生から３年生へと早期化した。第２言語習得のために早期に英語教育を開始することは、学習者の外国語習得に役立つのであろうか。

右の図表は、世界最大の非営利テスト開発機関であるEducational Testing Service（以下ETS）が行う英語能力判定試験の一つであるTest of English as a Foreign Language Internet-Based Testing（以下TOEFL iBT）のスコア結果をもとにまとめた主要アジア諸国の順位とそのグラフである。

表１：主要アジア諸国のランキング順スコア

Ranking	Name of Country	Score
1	Singapore	97
2	India	94
3	Pakistan	92
4	Malaysia	91
5	Philippines	89
6	Hong Kong	88
7	Bangladesh	87
8	Indonesia	85
8	Sri Lanka	85
10	Kazakhstan	84
11	South Korea	83
12	Taiwan	82
12	Viet Nam	82
14	China	79
15	Japan	71

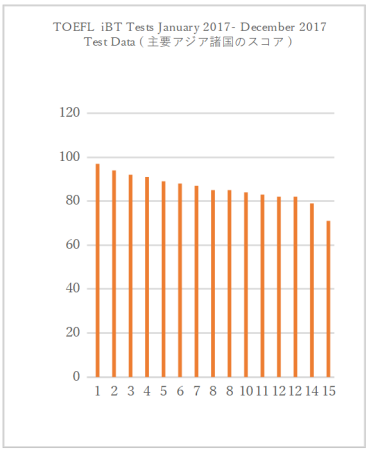


図１：主要アジア諸国のランキング順スコア

©2020 Digital Hollywood University

TOEFL iBTはListening・Reading・Speaking・Writingの４技能を測る試験で、各30点、合計120点のテストである。ETSによると、2017年の短期大学受験学生の４技能合計平均点は73.5、４年生大学受験学生の平均点は78.5、日本人の平均スコアは71点であり、主要アジア諸国で下位に位置し、最高点の97点との大差を見ると、日本の英語教育は成功しているとは言えない状況である。「コミュニケーション能力習得」を英語教育の目標に掲げ、小学校から英語教育を開始することが本当に日本人学生の英語力向上につながるのであろうか。

2. 先行研究

本節では、本研究の被験者の出身国であり、TOEFLの平均スコアが高い韓国・中国・スリランカと日本の英語教育の目標や内容、方法の比較として、先行研究を概観する。主に、(1) 英語学習目標はどのように異なるのか、(2) 教員の質はどのように異なるのか、また、その背景について、(3) 学生の英語学習への態度・動機付けは国により異なるのか、(4) 使用教科書や語彙学習の量は異なるのかの４点で先行研究を概観する。

2.1 韓国・中国・スリランカと日本の英語学習目標に関する比較

インプット・スキルの向上は英語習得において重要な要素である。インプット・スキルとは「読む」そして「聴く」スキルであり、Andersonは、「読む」スキルは最も重要であり、English as a Second Language（ESL）やEnglish as a Foreign Language（EFL）学習者の英語力向上の重要な役割を担う、と述べている[2]。そして日本の英語教育は、インプット・スキルを学習する機会が豊富であった。さらに生徒がインプット・スキルとアウトプット・スキルをバランス良く学べるようになるため、文部科学省は平成15年に、「国民全体に求められる英語力」として、「中学校・高等学校を卒業したら英語でコミュニケーションできる」、そして、「専門分野に必要な英語力や国際社会で活躍する人材等に求められる英語力」を「大学を卒業したら仕事で英語が使える」という大きな２つの目標を公示した。さらに、川又によると、高等学校の英語教育の目標は、「外国語を理解し、外国語で表現する能力を養い、外国語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育てるとともに、言語や文化に対する関心を高め、国際理解を深める」ということである[3]。つまり、日本の英語教育は、言語や文化への関心を深め、英語のコミュニケーション能力を高めることを目標としている。

日本の学習指導要領に相当する韓国の外国語の「教育課程」について研究した大井・石川・田畑によると、韓国の高等学校の教育目標は、「学問と生活に必要な論理的、批判的、創造的思考力を態度に熟練していく」と設定している[4]。韓国の「教育課程」は、字数が多く、詳しく理念や目標が書かれており、また、「深化型水準過程」と「補充型水準過程」という簡単に言えば、「応用編」と「基礎・基本」の２つの水準別の過程である「水準別教育課程」を設定している。それに加えて、小学校から高校までの共通した５つの教育目標：(1) 人間形成 (2) 思考能力の養成 (3) 進路教育 (4) 伝統と文化の尊重 (5) 国際理解 が設定されている[4]。

次に、スリランカの英語教育の目標についての林田の研究によると、スリランカの英語習得目標は、「日常のコミュニケーションに最低限必要なthreshold levelの英語力」と設定されている[5]。この「日常のコミュニケーション」とは欧州評議会（the Council of Europe）が提唱するものであり、この目標から作成されるシラバスは、林田によると、「概念・機能シラバス」であるが、文法習得もデザインされ、多面的シラバスである[5]。また、山田によると、スリランカは英語教育に熱心であり、「一般的読解力をつけることであり、さらに高等教育を受ける者は、英語が教授言語となるため、それに耐え得る能力を身につけておくこと」という教育目的が定められている[6]。さらには、イギリスの大学入試基礎試験であるGreat Certificate of Education（以下G.C.E.）獲得が英語学習の動機づけとなっている[6]。

それでは、日本と韓国・中国・スリランカでの英語学習開始年齢はいかがなものであろうか。下の表２は、日本・韓国・中国・スリランカの英語学習開始学年になる。

表２：国別の英語学習開始学年　（British Council 調べ）

国名	英語学習開始学年
日本	３年生
韓国	３年生
中国	１年生
スリランカ	３年生

Rixonによる、世界の小学校英語教育についての政策と実践によると、韓国とスリランカでは３年生から、中国では一足早い１年生から英語学習が開始されている[7]。また、文部科学省のデータによると、韓国では1997年から必修教科として英語が導入され、中国では2001年に必修化が発表され、2005年から必修教科として実施されている。日本では2020年から３年生から必修化、５年生から教科化されるが、他の国と比べるとかなり遅れて必修化が決定したと言えよう[8]。この遅れが、TOEFL iBTの平均スコアの違いを生み出しているのであろうか。早期から英語学習を開始することにより、TOEFL iBTのスコアは上がるのであろうか。早期から英語学習を開始することにどのような効果があるのか。豊永と須藤の『小学校英語教育の効果に関する研究』の中で、早期英語学習者に関して様々な研究による見解があるのは確かであるが、長期的に見れば、早期英語学習の有効性や効果は明らかであり、さらに、英語を導入している公立小学校としていない小学校におけるリスニング能力を比較した研究について、早期英語教育はリスニング能力の差を生み出すことを明らかにしている[9]。また、湯舟は、英語教育における記憶と年齢の研究の中で「臨界期仮説」を深く考察しており、多くの反論や条件を検証することは不可能に等しく、「英語学習開始年齢は早ければ早いほうがよい」と述べている[10]。

韓国・中国・スリランカの英語学習目標やシラバスが日本とは異なることが検証された。しかしながら、英語学習開始年齢に関しては、日本もアジア諸国と同様に、英語を効率的に習得するためには英語学習開始年齢は早いほうが良いという考えから、小学校３年生から開始されるようになった。英語学習開始年齢とTOEFL iBTのような英語能力判定試験スコアには何らかの関係があることを検証をする必要がある。

2.2 日本と韓国・中国・スリランカの教員の質とその背景に関する考察

主要アジア諸国と日本の教員の質とその背景はいかに異なるのか、もしくは、共通しているのか。早期英語学習開始により、上野は、日本の小学校の英語教育には３つの課題点があると述べている。１つめは、外国語教育への保護者の理解が乏しい点、２つめは、教員の英語教育への研修体制が整っていない点、３つめは、教員の指導力や指導内容・方法の充実が困難であること、である[11]。教員の英語教育への十分な研修がないため、効率的な指導力が培われず、指導内容や方法が十分に整理されていない状態で英語教育を行うことはいかがなものか。川上は、特に小学校の英語教育において、教員の熱意が児童の英語活動に大きく関わっていることから、指導者育成を早急に行うべきである、と述べている[12]。教員の質が授業の質を決定づける要因について、成田によると、英語教員の英語力不足は明らかである[13]。文科省が英語教員に求める英語力は、英検準一級やTOEFL550点（これはiBTでは80点）となっており、成田によると、この指針に達している教員は、中学校で28%、高等学校で53%のみである[13]。また、「語学指導等を行う外国青年招致事業」（以下JETプログラム）による英語母語話者の英語指導助手（以

下ALT）の人数の増加により、より優れた英語教育が行われることが期待されたが、手島は、ALTは教師未経験のアマチュアであると批判しており、英語教育についての知識がないため、効果的な英語教育を行っているとは言い難いのが現状である[14]。また、手島は、日本の英語教育には足りていない点があると指摘する[14]。また、川上によると、日本では本格的な教員研修がないため、企画・実行をすることが必要であると述べている[12]。川上は、韓国・台湾・日本の小学校の教師に行ったアンケートで、「現在の英語力」と「実践で最低必要だと思う英語力」の差が一番大きいのが日本の教師である、という結果を報告した[12]。そして、松宮は、「教材の開発や準備のための時間」、「ALTなどの外部協力者との打ち合わせの時間」、そして「指導する教員の英語力」の低さが主な課題だとしている。さらには、68.1%の学級担任が、英語教育に対して自信がなく、62.1%が負担を感じ、また、59.4%は苦手意識がある、と報告している[15]。松宮は、「早期英語教育について多くの研究が行われているにもかかわらず、主たる授業者である学級担任の授業実践に対する不安や英語運用能力、外国語学習や異文化学習に対する教師のビリーフ・システムを調査したものは少なく、その構造や因果関係を探求したものは限定的である」ことが教員の自信のなさや負担の背景にある、と述べている[15]。

韓国の英語教員やその背景について金が行った『韓国の英語公教育政策の現状』によると、1954年以降8回以上の改訂により、韓国の英語教育は、グローバル化・多文化時代における、英語コミュニケーション能力の向上に成功した。また、Teaching English in English（以下TEE）を目標とし、活性化するため、教師の英語授業能力向上のための様々な研修や資料が提供され、TEEがうまく機能するよう様々な工夫や支援策が見られる[16]。しかしながら、金によると、様々な改善策がありながら、教育現場でTEEが機能しているとは言い難い状況があり、政府の英語公教育強化政策の重要な課題である学生の実用英語能力向上等のため、そしてTEEをうまく機能させるべく、「優秀英語教師認証制」が2008年に施行された。そして、英語公教育強化のために、すべての英語教員が英語で授業が行えるよう「英語教師の英語授業能力向上方案」を発表し、すべての学校で実施できるよう支援するとし、TEE授業能力は向上している。また、英語教師の自負心や自己開発の意欲が高まった、といった肯定的な成果があった、と述べている[16]。

日本の英語教員は、研修制度の不足により、英語教育への不安をぬぐえず、効果的な英語教育を施すことができていないということが先行研究により理解できた。日本と比べると韓国は、研修や制度の確立により、グローバル化・多文化時代に適応できる英語力を学習者に与えているようである。日本と韓国のTOEFL iBTスコアの平均点は、両国の教える内容や量、英語教員の質や教え方、そして英語を英語で教える力の違いによるものであるのか検証が必要である。

2.3 学生の英語学習への態度・動機付けについて

そもそも、英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする日本人の生徒はいるのだろうか。手島は、日本人の生徒は、日本語ですらなかなか意見交換をしないため、発音等を細かく指導することより、「口を開いてさえくれたら十分」と述べている[14]。太田の大学3、4年次生を対象に行った「英語音声教育に関するアンケート調査」によると、「英語の発音に自信があるか」についての調査に対して、計81.8%の学生が「英語の発音には自信がない」と回答し、さらに、「英語の会話力に自信があるか」には、計90.9%の学生が「英会話力には自信がない」と回答している[17]。川添は、「アジアの中でも英語下手」であった韓国は、文法と英文読解中心の入試のための英語教育により、英語を学習するモチベーションが保てなかったが、近年、「英語は学ぶものではなく、普通の生活の中で自然と身につけていくもの」という考えのもと、生徒が英語への興味を持つことが早期教育の目的となっている、と述べている[18]。さらに、松本は、韓国の「英語熱」により学習者の英語学習意欲が高く、国際社会で勝ち抜こうと意欲的である、と述べている[19]。また、川添は、中国においては、「先進国の科学情報を得る」という国家目標のため、英語が必要不可欠な手段となり、特に理系のエリート層にとって英語は不可欠な外国語となった、と述べている[18]。つまりは、韓国や中国の英語学習者は、明確な目的や目標があり、動機付けがなされていると考えられる。日本人英語学習者は、目標や目的はおろか、発音や英会話力に自信がないのであれば、率先して英語授業外で英語を使用している可能性ははるかに低く、そのため日本人のTOEFL iBTスコアがアジア諸国と比較して低いのではないか。Nunanは、英語学習者は「Communicative capacity」を身に着けるべく、英語授業内で学習したスキルを使用することが英語学習をより効果的にすると述べており[20]、このことを考えると、日本人は、英語授業外で英語を使用しないため、英語力を身に着けることができていないのではあるまいか。日本人の英語能力判定試験のスコアが低いことと授業外での英語使用頻度の関連を検証する必要があると考える。

2.4 主要アジア諸国と日本の英語教育における使用教科書や語彙学習の量の比較

次に、主要アジア諸国と日本の英語教育における使用教科書や語彙学習の量を比較する。まず、生徒が学習する英単語数に着目すると、川又によると学習指導要領上では、例えば高等学校で学ぶ語彙数は、1960年に告示された総計1,500語から2009年には1,800語と推移し、中学校では1,200語を学習目標としているため、総計で3,000語となる[3]。また、王と井手が中国、日本の中学校の提出単語数を比較した研究によると、中国は2,173語、日本は1,103語となっている[21]。また、稲垣らは、日本の中学校・高等学校の英語教科書に含まれる語数は合計で22,137語である、と明らかにしている[22]。中條・西垣・吉森・西岡は、中国と韓国で学習する基本的語彙数は6,000から7,000語とし、日本の3,000語程度との大きな差があり、それほどの語彙力で英語が使える日本人を育成できるかを疑問視している[23]。

大井・石川・田畑の『日本と韓国の中学校英語科教科書の比較』の中の、韓国の教育課程と日本の学習指導要領の比較によれば、「論理的思考や学習者指導の教育が重視され、言葉で意見を発信できる人間の育成を目標としている」韓国に比べ、日本の英語教育においては、「聞くこと、話すことの音声によるコミュニケーション能力の育成に重点がおかれており、論理的思考力については中学校段階で重視されていない」という違いがある[4]。また、大井・石川・田畑の日韓の中学校英語教科書の比較によると、韓国では、（1）原因と結果の把握、（2）順序や展開、論理的構造の把握、（3）比較対照、（4）推論や仮定、（5）要旨や意図などの理解を養成するように設定されており、また、学習者に内容を批判的に読ませるようデザインされている[4]。また、金の研究による「素材」（授業教材）は、「学生の興味・認知・情緒・社会性発達程度・学習の容易性」などを念頭に、「創意性、国家アイデンティティおよび多文化、グローバル社会などで要求される内容」を扱っている[16]。日本の学習指導要領は、上記の（1）（3）（4）については特に言及しておらず、（2）については、「つなぎ言葉を用いるなど工夫して話が続くように話すこと」と、そして（5）については、「英語を読むことに慣れ親しみ、初歩的な英語を読んで書き手の意向などを理解できるようにする」、「物語や説明文などのあらすじや大切な部分を読み取ること」、「伝言や手紙などから書き手の意向を理解し、適切に応じること」と言及されている[4]。つまり、韓国においては、日本の「初歩的」な内容以上を目標としており、さらに大井・石川・田畑は、教科書のページ数や読み物の内容も比較しており、韓国教科書は日本の教科書よりもページ数が多く、4技能養成のための活動が設定されており、読み物の内容は、「感動を与える」日本の教科書の読み物と比べ、「具体的かつ現実的であり、内容の是非は別にして、言葉で説得、説明をしようとする韓国

人の姿勢と、生徒に訴えようとしている価値観がよく表れている」と述べている[4]。中国や韓国と比較すると日本人の学習する語彙数は少なく、さらに、使用教科書や語彙学習の量には明らかな違いがある。例えば韓国の英語教科書は日本の英語教科書よりも量が多く、学習語彙数も多いことから、学習者が読む量が多い。このことにより、韓国や中国の英語能力判定試験の一つであるTOEFL iBTの平均スコアが日本より高いという検証が必要である。

3. 本研究の課題と方法

先行研究の概観から、第一に、英語学習の開始年齢と英語能力判定試験のスコアとの関連性、第二に、英語の使用教科書や語彙学習の量の違い、そして学習者の読む量と英語能力判定試験のスコアとの関連性、第三に、英語教員の資質や、教員の使用言語が、英語能力判定試験のスコアとの関連性、そして、第四に、授業外での英語の使用頻度と英語能力判定試験のスコアとの関連性を明らかにするために、次の４つの仮説を検証する。

仮説１．英語学習開始年齢と英語能力判定試験のスコアには関連はあるのか。
仮説２．授業内で読む量と英語能力判定試験のスコアには関連はあるのか。
仮説３．英語の授業内で、英語教員の使用言語と本人の使用言語は、英語能力判定試験のスコアには関連はあるのか。
仮説４．授業外での英語使用頻度と英語能力判定試験のスコアには関連はあるのか。

検証対象のデジタルハリウッド大学では、１年生は入学時にTOEFL iBTではなくTest of English for International Communication（以下TOEIC）を受験するため、本研究では入学時のTOEICのスコアを参照する。文部科学省による平成30年の『各資格・検定試験とCEFRとの対照表』によると、TOEICスコアをTOEFL iBTスコアに換算することが可能であるため、TOEICスコアで検証することができると考える[24]。また、高校を卒業してすぐデジタルハリウッド大学に入学する学生が多いため、アンケートの対象者が、高校の英語の授業を振り返ることが容易である点、英語の習得度や学習環境や経験が異なる日本人学生全員がTOEICを受験するため、学生の英語レベル別クラスでのアンケート結果の比較が行える点、さらにデジタルハリウッド大学の英語の授業を受講する前のTOEICのスコアを参照することにより、高校までの英語教育が被験者に与えた影響を検証できる点を踏まえ検証に至る。本研究の対象であるデジタルハリウッド大学の学生は、デジタルコミュニケーションという特殊な分野を専攻するため、英語の得意不得意は様々であり、また、英語の学習経験等も学生によって大きく異なる。従って、本研究の結果はデジタルハリウッド大学に限定したものであることを明記する。

アンケートは、Googleフォームを使用し、学生が受けた高校英語教育について12項目の質問をし、回答を分析・検証する。Googleフォームで作成したアンケートは、デジタルハリウッド大学全学生が日常的に使用しているポータルサイト「デジキャン」を使用し1年生に行う。対象者は日本人学生と留学生であり、留学生の国籍はインドネシア・韓国・スリランカ・中国・ベトナム・香港・マレーシア・ミャンマーである。2019年度の入学時にTOEICを受験したスコアをもとに英語のレベル別クラスが編成され、スコアにより６レベルのクラス、各レベル２クラスの合計12クラスが編成される。表３は、レベル別クラスの人数とスコアを表す。上級レベルのA1クラスから下級レベルのEクラスまであり、白枠は人数であり、カッコの中は留学生の数、カッコ外は日本人学生の人数である。網掛けはTOEICのスコアとなっており、Reading・Listening・Speaking・Writingの４技能の合計点とカッコ内がReadingとListeningの２技能の合計点である。つまり、A1クラスはTOEICのReadingとListeningスコアの合計点が500点以上、A2クラスは350点以上500点未満、Bクラスは300点以上350点未満、Cクラスは250点以上300点未満、Dクラスは220点以上250点未満、そしてEクラスは220点未満となる。また、下２段は、ReadingとListening、そしてSpeakingとWritingの全クラスの平均点がある。

表３：レベル別クラスの人数とスコア（2019 年度）

クラス	履修者数（人）	TOEICのスコア合計点
	日本人（留学生）	４技能（２技能）
A1	25(40)	1015(500)
A2	38(7)	725(350)
B	36(0)	590(300)
C	35(0)	475(250)
D	40(1)	375(220)
E	41(1)	

アンケートは12項目あり、簡単に回答・回収できるよう、大学が使用しているウェブサイトSalesforce上でアンケートを行った。（付録参照）

4. 分析結果

4.1 英語学習開始年齢と英語能力判定試験スコアには関連はあるのか

次のグラフは、各英語クラス分けレベル（A1が最上級、その後A2・B・C・D・Eと続く）と英語学習開始年齢を示したものである。英語学習開始年齢を、小学校入学前は5、小学校は4、中学校は3、高等学校を2、英語授業を受けたことがないは１と設定し、箱ひげ図を作成した。

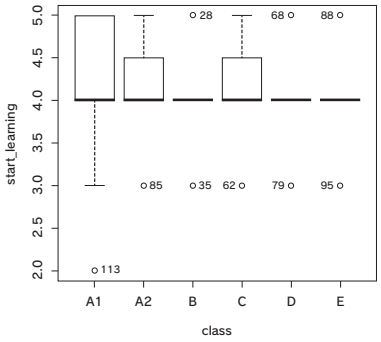


図２：日本人学生の英語学習開始年齢

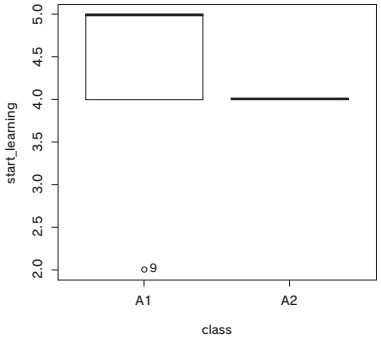


図３：留学生の英語学習開始年齢

図２は日本人学生の英語学習開始年齢を示し、全クラスの中央値は４となり、多くの学生が小学校から英語学習を開始していることがわかる。つまり、日本人学生はほぼ同じ年数英語を勉強している、

ということがわかる。そして帰無仮説（以下H0）を、「英語学習開始年齢とTOEICスコアには関連がない」とし、有意水準を5%とし、Rコマンダーのノンパラメトリック検定で検証したところ、p-value = 0.9629>0.05となり、H0は棄却されず、日本人学生の「英語学習開始年齢とTOEICのスコアには関連がない」とわかった。また、図3の留学生の英語学習開始年齢を見てみると、A1クラスの中央値は5であり、多くの留学生が小学校入学前から英語学習を開始していることに対し、A2クラスの学生は小学校から開始していることがわかる。英語学習開始年齢とTOEICスコアに関連がありそうであるが、Rコマンダーのノンパラメトリック検定では、p-value = 0.2616>0.05であり、H0は棄却されず、留学生の英語学習開始年齢とTOEICのスコアには関連はない、と検証された。つまりは、英語学習開始年齢は英語能力判定試験の結果と関連しておらず、英語学習開始年齢が成功要因とはならないことが今回の対象への今回の調査において限定的に明らかになった。

4.2 授業内で読む量と英語能力判定試験スコアには関連はあるのか

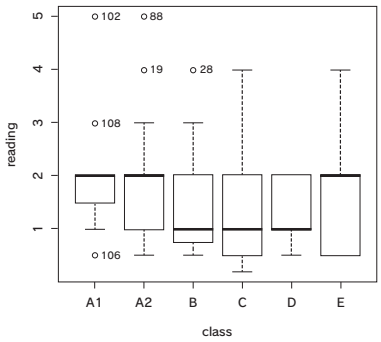


図4：日本人学生の読む量

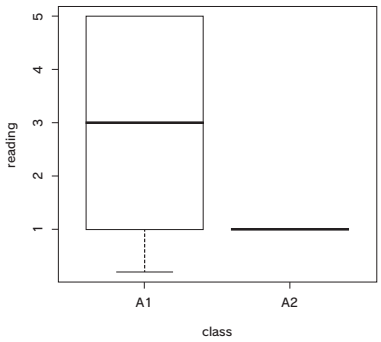


図5：留学生の読む量

図4の日本人学生の箱ひげ図によると、TOEICスコアの高いA1、A2クラスの中央値は2ページであるが、B，C，Dクラスの中央値は1ページとなっている。次に図5の留学生の箱ひげ図によると、TOEICスコアが一番高いA1クラスの中央値が3ページとなり、A2クラスの中央値の1ページより多いことが明らかになった。これらのことから、授業内で読む量とTOEICのスコアの関連性がありそうである。そこで、H0を「授業内で読む量とTOEICスコアに関連がない」としRコマンダーのノンパラメトリック検定で検証したところ、日本人学生はp-value = 0.1860>0.05、留学生はp-value = 0.4897>0.05であり、有意水準の5%よりp値がより大きいため、H0を棄却されず、授業内で読む量と英語能力判定試験のスコアに関連がないとわかった。つまり、読む量が英語能力判定試験の成功要因ではないということが今回の対象への今回の調査において限定的に明らかになった。

4.3 英語の授業内で、英語教員の使用言語と本人の使用言語は、英語能力判定試験のスコアに関連はあるのか

教員と本人の使用言語について検証する前に、まず1週間に英語の授業が何時間あったのかを下の図に示している。図6によると、日本人学生のTOEICスコアが高いA1、A2クラスの学生の高校での英語授業時間数の中央値は4時間以下となっており、TOEICがより低いB，C，D，Eクラスより少ないことがわかる。留学生のA1とA2クラスの学生の高校での英語授業時間数の中央値に大きな違いはなく3時間ほどとなっており、また、日本人学生のA1、A2クラスと留学生のA1、A2クラスの高校での英語授業時間数の中央値にも大きな違いはなかった。さらに、H0を「英語授業時間数と英語能力判定試験のスコアには関連がない」としRコマンダーのノンパラメトリック検定で検証したところ、日本人学生はp-value = 0.6265>0.05、留学生はp-value = 0.7558>0.05であり、有意水準の5%よりもp値が大きいためH0は棄却されず、英語授業の時間数と英語能力判定試験のスコアに関連がないことが今回の対象への今回の調査において限定的に明らかになった。

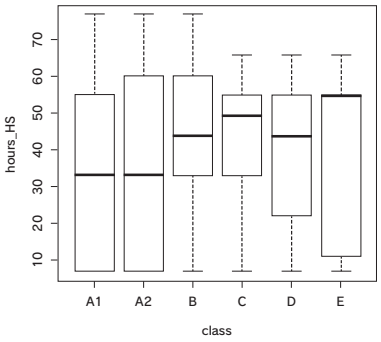


図6：日本人学生の1週間の英語授業時間数

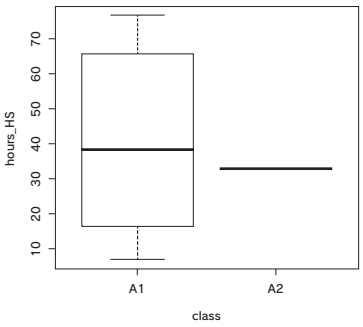


図7：留学生の1週間の英語授業時間数

次に、教員やクラスメートの英語使用頻度を調べるため、アンケート結果より作成した、次の表を検証する。

表４：日本人学生の英語を聞く頻度

A1	%
それほど多くはないが少々　not that much	6
半々　sometimes	12
結構　frequently	38
常に　always	44
A2	
それほど多くはないが少々　not that much	28
半々　sometimes	50
結構　frequently	11
常に　always	11
B	
それほど多くはないが少々　not that much	25
半々　sometimes	56
結構　frequently	13
常に　always	6
C	
それほど多くはないが少々　not that much	31
半々　sometimes	38
結構　frequently	19
常に　always	12
D	
それほど多くはないが少々　not that much	15
半々　sometimes	60
結構　frequently	20
常に　always	5
E	
それほど多くはないが少々　not that much	11
半々　sometimes	34
結構　frequently	44
常に　always	11

表５：留学生の英語を聞く頻度

A1	%
それほど多くはないが少々　not that much	7
半々　sometimes	7
結構　frequently	36
常に　always	50
A2	
それほど多くはないが少々　not that much	100

表４によると、A1 クラスの44％が「常に英語を耳にしていた」、そして38％が「結構耳にしていた」と答えており、合計で82％が頻繁に英語を耳にしていたことがわかる。A2 クラスでは「常に英語を耳にしていた」、「結構耳にしていた」学生は合計で22％であり、英語教員、そしてクラスメートが英語をあまり使用していなかったことがわかる。B，C，D クラスでは「半々」と答えた学生が、56％、38％、そして60％と最も多い。同クラスでは、「常に英語を耳にしていた」、「結構英語を耳にしていた」と答えた学生は19％、31％、そして25％となり、「半々」と答えた学生より少ないことがわかる。次に表５の留学生の英語を聞く頻度であるが、A2 クラスの学生は「それほど多くはないが少々英語を耳にしていた」と答えたのに対し、A1 クラスの学生の50％は「常に英語を耳にしていた」、36％が「結構耳にしていた」と答えており、英語教員やクラスメートが常に、または、高い頻度で英語を使用していたとわかる。つまり、英語を耳にする頻度と英語資格試験のスコアには関連性が考えられる。

ここで、英語授業での使用言語についてのデータを分析する。アンケート結果を、英語使用頻度の高い順で６から１の６グループに分けた。グループと使用言語の箱ひげ図は下記の通りとなる。

使用言語のグループ

教員自分ともに英語　6
教員は英語、自分は英語と母語　5
教員は英語、自分は母語　4
教員は英語と母語、自分も英語と母語　3
教員は英語と母語、自分は母語　2
教員自分ともに母語　1

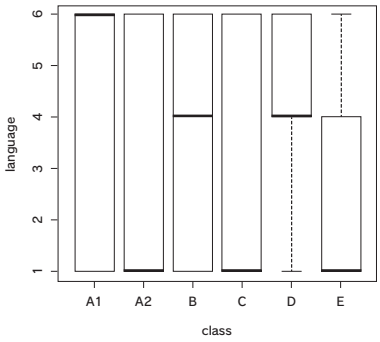


図８：日本人学生の使用言語

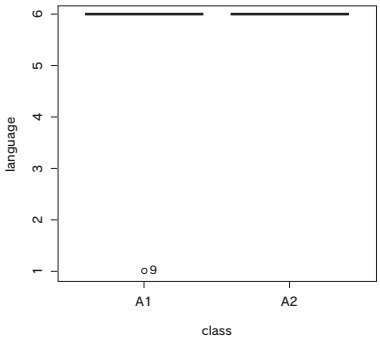


図９：留学生の使用言語

図８によると、A1 クラスは英語教員も自分も英語を使用していたと答えた学生が一番多く、6、すなわち「教員自分ともに英語」であったという答えが中央値となっている。A2 からＥクラスを比較してみると、A2･C･Eクラスの中央値は１、すなわち「教員自分ともに母語」、そして、BとDクラスは４、すなわち「教員は英語、自分は母語」が中央値である。次に図９の留学生の使用言語であるが、A1、A2 ともに、教員も自分も英語を使用していた、と答えた学生が多いことがわかる。次に、H0 を「授業内の使用言語とTOEICのスコアには関連がない」としＲコマンダーのノンパラメトリック検定で検証したところ、日本人学生はp-value = 0.1764>0.05、そして留学生はp-value = 0.6547>0.05となり、有意水準の５％よりもｐ値が大きいためH0は棄却されず、使用言語の変数とTOEICスコアの変数には関連性がないことが検証された。つまり、１週間の英語授業時間数や授業内での教員の使用言語と英語能力判定試験のスコアには関連がないことが今回の対象への今回の調査において限定的に明らかになった。

4.4 授業外での英語使用頻度と英語能力判定試験のスコアには関連はあるのか

授業外での英語使用頻度と英語能力判定試験スコアの関連性を検証するため、アンケートの７項目の結果を分析する。

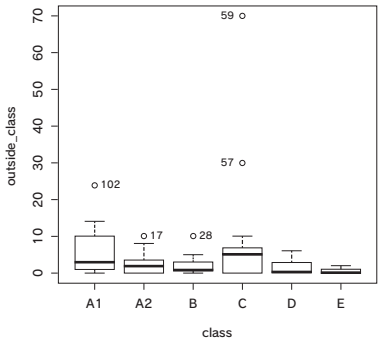


図 10：日本人学生の授業外での英語使用時間数

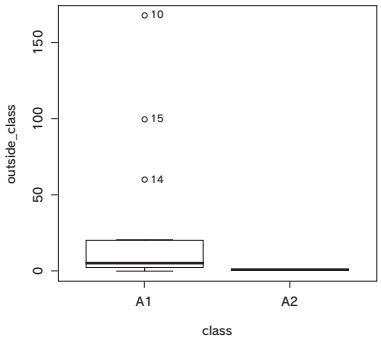


図 11：留学生の授業外での英語使用時間数

図 10 は、各クラスの日本人学生の授業外での英語使用時間数を表す。A1・A2・B・C クラスの学生の中央値は D、E クラスの中央値である 0 時間より大きいことがわかる。図 11 は、留学生の授業外での英語使用時間数を表す。A1 クラスの中央値が A2 クラスの中央値より大きく、A1 クラスの学生のほうがより多くの時間英語を使用していたことがわかる。さらに、H0 を、「授業外での英語使用頻度は TOEIC スコアと関連しない」とし R コマンダーのノンパラメトリック検定で検証したところ、日本人学生は p-value = 0.0444<0.05 となり、有意水準の 5% より p 値が小さいため、H0 が棄却され、授業外での英語使用頻度は TOEIC スコアと関連することが明らかになった。しかしながら、留学生は　p-value = 0.2079>0.05 となり、有意水準の 5% より p 値が大きいため、H0 が棄却されず、授業外での英語使用頻度と TOEIC のスコアには関連がないと今回の対象への今回の調査において限定的に検証された。

5. 考察

主要アジア諸国と日本の英語学習の目標や教員の質はどのように異なるのか、また、その背景、そして学生の英語学習への態度・動機付けや、各国の使用教科書や語彙学習の量についての先行研究を概観し次のことが明瞭になった。第一に、日本の高等学校の英語教育は、コミュニケーションの手段としての外国語、すなわち英語の習得、さらには言語や文化の深い知識による国際理解を目標としている。そして、韓国の教育目標は、日本に比べるとより詳しい理念や目標が明記され、スリランカの教育目標は多面的シラバスであり、より詳細に目標が設定されている。第二に、日本の英語教員の英語力や実践力、異文化理解や知識が極めて乏しいのに対し、韓国では TEE を目標とした研修や制度が確立しており、英語教員の自己開発の意欲が高まっているという違いがある。第三に、大半の日本人学生が自らの英語力に自信がないことに比べて、韓国や中国の学生は目的意識が明確であり、英語学習に強い動機がある。そして第四に、主要アジア諸国と日本の学習語彙数や使用教科書の量や質には明らかな違いがある。

先行研究の概観から 4 つの仮説が立ち、英語学習開始年齢、授業内での読む量、授業内での英語教員と本人の使用言語、そして授業外での英語使用頻度と英語能力判定試験のスコアの関連性を調べるため、デジタルコンテンツ系大学の 1 年生に行った「高校の英語教育」のアンケート結果を仮説ごとに分析した結果、英語学習開始年齢と英語能力判定試験のスコアには関連が見られず、英語学習開始年齢が英語能力判定試験の成功へ導く要因ではないことがわかった。つまり、英語学習を小学校入学前や小学校から開始することが、学習者の英語力向上につながるとは言えないということが明らかになった。そして、英語授業内で読む量と英語能力判定試験のスコアには関連がなく、授業内で多くのページを読むことが直接的な学習者の英語力向上の要因ではないということが検証された。さらに、1 週間の英語授業時間数や授業内での教員と学習者の使用言語は、学習者の英語能力判定試験のスコアと関連していないことが検証された。しかしながら、授業外の英語使用頻度と英語能力判定試験のスコアの関連を検証したところ、日本人学生が英語授業外で英語を使用することは英語能力判定試験のスコア向上に関連するということが検証された。つまり、日本人学生の英語能力判定試験スコアを向上させるためには、英語学習開始年齢や授業内で読む量、使用言語以上に、英語授業外、つまり日常で英語を使用することが重要な成功要因であるということがわかった。

また、アンケート結果から、高校の英語授業で、読むスキルを最も学習してきたという回答が多く、日本の学習指導要領には、「英語での円滑なコミュニケーション能力の育成」という目標があるにもかかわらず、今なお読むスキル重視の授業が行われていることがわかった。さらには、63% の回答者は、自分が受けてきた英語教育には「話すこと」が欠けていたと回答しており、アウトプット力により重きを置いた英語教育が学習者から必要とされていることがわかった。

6. 統語

本研究により、日本と主要アジア諸国の英語教育の目標や内容、教員の質の違いが明らかになったが、日本の学習指導要領が掲げている「外国語を理解し、外国語で表現する能力を養い、外国語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育てるとともに、言語や文化に対する関心を高め、国際理解を深める」という目標はいまだに達成されているのかが不明瞭である。また、本研究により、検証対象大学の日本人学生の英語力を向上させる直接的な要因として、授業外で英語を使用することが重要であることがわかったが、具体的な使用例や使用場面に関する詳しい研究をする必要がある。また、授業内での読む量と英語資格試験の直接的な関連はないとしても、読む内容の難易度や内容に関するより詳しい研究により、日本人の英語力向上をより一層目指せるのではなかろうか。本研究の結論は、デジタルハリウッド大学に限定され、普遍的な結論とは言えないため、更なる研究や検証をデジタルハリウッド大学のみならず、他大学でも行い比較し、そして変化や傾向を知るべく毎年検証を行うことが望ましい。

参考文献

[1] 八田洋子：『日本における英語教育と英語公用語化問題』文教大学文学部紀要（2003 年），16(2)，107 − 136 頁.
[2] Neil Anderson: Exploring Second Language Reading. Heinle & Heinle Publishers. (1999).
[3] 川又正之：『学習指導要領における語彙の取扱いについての考察―新学習指導要領を中心として』敬和学園大学研究紀要（2012 年），21，103 − 118 頁.
[4] 大井恭子，石川直美，田畑光義：『日本と韓国の中学校英語科教科書の比較―論理的思考を育てるという観点から―』千葉大学教育学部研究紀要（2005 年），53，249 − 258 頁.
[5] 林田享子『スリランカの言語事情と学校英語教科書』岐阜成徳学園大学紀要（2002 年），41，87 − 102 頁.
[6] 山田純：『インド・スリランカの英語教育』中国地区英語教育学会研究紀要（1977 年），7，49-53 頁.

[7] Shelagh Rixon: British Council Survey of Policy and Practice in Primary English Language Teaching Worldwide. https://www.britishcouncil.jp/sites/default/files/ees-reportprimaryenglishlanguageteaching-jp.pdf（参照2020年9月16日）.
[8] 文部科学省：『諸外国における小学校段階の英語教育の状況』https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/siryo/attach/1379971.htm（参照2020年9月16日）.
[9] 豊永耕平，須藤康介：『小学校英語教育の効果に関する研究―先行研究の問題点と実証分析の可能性』教育学研究（2017年），84（2），215－227頁.
[10] 湯舟英一『長期記憶と英語教育(2)―記憶の曖昧性、LTPとヘブ則、記憶と情動、記憶と年齢、記憶の累積効果―』東洋大学人間科学総合研究所紀要（2008年），8，103－119頁.
[11] 上野輝夫：『小学校英語教育の新しい時代』The Journal of Kansai University of Social Welfare（2017年），3，35－43頁.
[12] 川上典子：『小学校英語：これからの教員研修のあり方』鹿児島純心女子大学国際人間学部紀要（2008年），14，145－159頁.
[13] 成田一：『日本人に相応しい英語教育―外国語習得の仕組みと言語差―』Japio Year Book（2013年），242－251頁.
[14] 手島良：『日本の中学校・高等学校における英語の音声教育について―発音指導の現状と課題―』音声研究（2011年），15（1），31－43頁.
[15] 松宮慎吾：『小学校外国語活動担当教員の授業指導不安にかかわる研究：授業指導不安モデルの探求と検証』関西外国語大学研究論集（2013年），97，321－338頁.
[16] 金菊熙：『韓国の英語公教育政策の現状―初等英語教育課程の推移と英語公教育強化政策内容を中心に―』松山大学言語文化研究（2012年），32（1-2），259－284頁.
[17] 太田かおり：『日本の英語科教育における音声指導の現状：初期英語教育における音声指導の導入及びその教授法の確立を目指して』社会文化研究所紀要（2012年），69，53－73頁.
[18] 川添恵子：『遅れる日本？ 進むアジア！ アジア英語教育最前線』三修社（2005年）.
[19] 松本麻人：『韓国社会における英語熱と学校教育』BERD（2007年），8，36-41 https://berd.benesse.jp/berd/center/open/berd/2007/03/pdf/08berd_07.pdf（参照2020年9月16日）.
[20] David Nunan: Second Language Teaching & Learning. Heinle & Heinle Publishers.(1999).
[21] 王微，井手裕美:『中国の英語教育　使用教科書の分析と検討』太成学院大学紀要（2010年），12，13－21頁.
[22] 稲垣スーチン，稲垣俊史:『日本の大学におけるグレイディッド・リーダーズを用いた英語多読授業の効果に関する実証研究』言語と文化（2008年），7，41－49頁.
[23] 中條清美，西垣知佳子，吉森智大，西岡菜穂子：『小，中，高一貫型英語語彙シラバス開発のための基礎研究』外国語教育メディア学会機関紙（2007年），44，23－42頁.
[24] 文部科学省『各資格・検定試験とCEFRとの対照表』https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/30/03/__icsFiles/afieldfile/2019/01/15/1402610_1.pdf（参照2020年9月16日）.

付録

デジタルハリウッド大学で1年生に行ったアンケート質問項目：

1．英語学習を開始した年齢はいつですか。When did you start learning English?

小学校入学前 Before I enrolled in an elementary school.
小学校 When I was an elementary school student.
中学校 When I was a junior high school student.
高等学校 When I was a high school student.
その他 Others

2．高校での1週間の英語の授業時間を教えて下さい。How many hours did you spend in English classes a week?

1時間 1 hour
2時間 2 hours
3時間 3 hours
4時間 4 hours
5時間 5 hours
6時間 6 hours
7時間 7 hours
7時間以上 more than 7 hours
その他 Others

3．4つの英語スキル（聴く、読む、話す、書く）の中で、英語の授業で一番多く学習したスキルはどれですか？Which skill among 4 skills(listening, reading, speaking and writing), did you learn the most in your English classes?

聴くスキル listening skill
読むスキル reading skill
話すスキル speaking skill
書くスキル writing skill

4．1回の英語の授業内で読む量はどれくらいでしたか。 How much did you read in a lesson?
2、3行 a couple of sentences
教科書半ページ half a page
教科書1ページ 1 page of a textbook
教科書2ページ 2 pages of a textbook
教科書3ページ 3 pages of a textbook
教科書4ページ 4 pages of a textbook
教科書5ページ 5 pages of a textbook
教科書5ページ以上 More than 5 pages of a textbook

5．授業内での使用言語を教えて下さい。（複数回答可）Which language did you and your teacher use in English classes? (multiple answers allowed)

教員自分ともに英語
教員は英語、自分は英語と母語
教員は英語、自分は母語
教員は英語と母語、自分も英語と母語
教員は英語と母語、自分は母語
教員自分ともに母語

6．英語の授業内でどのくらい英語を耳にしましたか。How much English did you hear in English classes?

全くなし not at all
それほど多くはないが少々 not that much
半々 sometimes
結構 frequently
常に always

7．授業外で1週間に合計何時間、英語を使用しましたか。数字でお書き下さい。 For how many hours a week did you use

English outside of English classes? Please write the number of hours below.

8. 英語の授業外で、どのように英語を使用しましたか。（複数回答可）How did you use English outside of English classes? (multiple answers allowed)

SNS等を使用し、英語で友達や家族とコミュニケーションをとった。 I communicated with my friends and family members in English, using SNS etc.
家族や友達と英語で会話をした。 I talked with my friends and family members in English.
YouTubeやNetflix等で映画や映像を英語で見たり、洋楽を聴いたりした。 I watched YouTube and Netflix etc. in English.
英語の本や雑誌等を読んだ。 I read books and magazines in English.
その他 Others

9. 自分が受けた英語授業の何が自分の英語力向上に役立ったのかを具体的に教えて下さい。（複数回答可）Which activity(s) in your English classes was/were helpful to improve your English skills? (muitiple answers allowed)

教科書を使用したリーディングや文法の授業 Reading and grammar lessons usinig textbooks.
オーディオ等を使用したリスニングの授業 Listening to audio materials etc. in class.
英語教員との会話の授業 Speaking to English teachers in class.
ライティングの授業 Writing lessons.

10. 自分が受けた英語教育に欠けていたと思われることを教えて下さい。 Which skill do you feel you did not learn enough in English classes?

読むこと Reading
聴くこと Listening
話すこと Speaking
書くこと Writing

11. あなたの英語クラスを教えて下さい。Which English classes do you attend at DHU?

A1
A2
B
C
D
E
英語授業を履修していない。 I do not have any English classes.

12. あなたは日本人学生ですか、留学生ですか？ Are you a Japanese student or an international student?

日本人学生 a Japanese student
留学生 an international student

研究ノート

車輪を再発明する

Reinventing the Wheel

草原 真知子 KUSAHARA Machiko

デジタルハリウッド大学大学院 客員教授
Digital Hollywood University, Graduate School, Visiting Professor

Reinventing the wheel（車輪の再発明）という慣用句がある。車輪のように既に確立され知られている技術を知らずに、あるいは故意に無視して最初から「発明」しようとする試みを指す。先人の成果を無視するそのような行為は無駄な時間とエネルギーを費やすものであり、そのような無駄を省いて人類をたゆみなく進歩させるためのアカデミックなシステムが開発されてきた。近代以後の科学や技術の分野のめざましい発展は、教育・研究・開発に関わるそのようなシステムの整備に多くを負っている。しかし近年、メディアアートやメディア論の領域で「車輪の再発明」を見直す動きが顕在化しており、それはメディア考古学という分野の興隆とも通底している。なぜ今の時代にそのような動向が登場したのか、その背景に何があるのか考えてみたい。

キーワード：メディア論、メディア考古学、メディアアート

1. はじめに

研究を始めるときに既存の成果を調べて自分の研究の新規性を確認することは重要だ。論文では先行研究や出典を挙げ、自分が先人の業績を踏まえた上で研究したことを示す。到達した結論や発見・発明した事柄は論文などの形で記録し公表する。自分の研究のベースは誰が発明したどのような車輪なのか、あるいは自分が発明した車輪は従来の車輪とどう違うのかを明らかにし、研究成果を広くシェアすることは、オリジナルな発見や発明に正当な位置づけを確保すると同時に他の人たちが「車輪の再発明」に無駄な労力と才能を費やさないためでもある。それではなぜ今、「車輪の再発明」の意義を見直す動きがメディアアートやメディア論の中で起こってきているのだろうか。

2. 科学革命と学術誌

車輪の再発明を防ぐシステムの一つに17世紀半ばに登場した学術誌がある。1660年にロバート・ボイルやクリストファー・レンらによって創設されたイギリス王立協会が1665年に始めた『Philosophical Transactions of the Royal Society』は最も古い学術誌の一つで現在まで続いている。初期にはロバート・フックやアイザック・ニュートンが寄稿し、後にはチャールズ・バベッジがディファレンス・エンジンの設計について寄稿する（1826）など、名実ともに学術誌の王道を歩んできた。査読という制度もこの学術誌が始めたとされる[1]。

このような学術誌が科学革命の最中に登場したのは偶然ではない。科学革命は科学と技術の融合による最新の観測器具や実験装置（ニュートンは反射望遠鏡を自ら設計し、フックははじめボイルの実験技師だった）と不可分だったが、そのような技術面も含めた新たな知見を出版（publish）すなわちパブリックにするだけでなく、その新規性や根拠を明確にするシステム、すなわち知を合理的にアーカイヴする仕組みの確立があってこそ科学・技術の体系的な発展が可能になった。

3. メディア考古学というアプローチ

3.1 メディア論とビデオアート

現在のネット社会においてはインターネットとデータベースの発達は研究成果の検索を容易にし、科学・技術の発展を助けているはずだが、その一方で誰もがpublishできることによって不正確な情報が広汎に流通し、フィルターバブルや検索エンジン最適化による情報の偏りが生じている。

近年の急速なメディア環境の変化とそれに対応しきれない社会のさまざまな歪みは、メディアのあり方に対する深刻な危機感を招いている。従来メディア論（media studies）はラジオ、新聞、TVといったマスメディアを主な対象としていた。パイオニアであるカナダのマーシャル・マクルーハンは第二次世界大戦後のアメリカでTVが大衆に及ぼし始めた圧倒的な影響に注目して『メディア論 - 人間の拡張の諸相』（1964年出版の原題は”Understanding Media: the Extensions of Man”で「論」は含まれない）を著した[2]。

その背景には国土の大半が寒帯と亜寒帯に属するカナダでは人口がアメリカ合衆国との国境近くに集中するという事実がある。その結果、カナダの文化はヨーロッパのそれに近いにもかかわらず、多くの家庭がアメリカのTV番組を受信し、3大チャンネルが撒き散らす大量消費文化のイメージを受動的に摂取することになった。マクルーハンの危機感はカナダでは真剣に受け止められ、各地にアートセンターが設立されてビデオアーティストたちが小学校などでメディアリテラシー教育を担った。カナダでメディアアートがパブリックな支援を受けている背景にはこのような歴史がある。

TV受像機をハックして画像を変えてしまうナムジュン・パイクの初期の一連の作品に典型的に見られるように、ビデオアートの原点はマスメディアの端末装置としてのテレビに抵抗し、それをパーソナルなメディアに変えるところにある。ソニーが1967年に発売したPortapakはビデオアーティストたちが自前のコンテンツを作れる画期的な装置として日本より先に海外で普及し、1970年代のビデオアート隆盛を支えた。

3.2 メディア考古学の登場

メディア論の中で近年存在感を増しているアプローチにメディア考古学（media archaeology）がある。考古学者が埋もれた歴史的事物を発掘して当時の文化や現在との関係を紐解いていくように、かつて存在した（あるいは、構想されたが実現しなかった）メディアを掘り起こし読み解くことによって、メディアと文化と社会の関係やメディアの本質をより広い視野から捉え直し、メディアの現在のみなら

©2020 Digital Hollywood University

ず未来を考えるための手がかりを得ようとするものだ[3]。メディア哲学が抽象論を扱うのに対してメディア考古学は具体的な事物や現象に着目し、一次資料やモノや当時の言説を分析する。但しその定義は緩やかで研究対象は幅広い。メディア考古学の背景には縦割り型の学問体系への疑義があり、狭隘な定義や方法論に陥らないオープンなプラットフォームを築こうというのがこの分野に関わる研究者に共通した姿勢と言えよう。

メディア考古学というアプローチはジークフリート・ツィーリンスキー、エルキ・フータモ、トマス・エルセサー、ヴォルフガング・エルンスト、ユシー・パリッカらによって同時多発的に提唱されて1990年代中期から知られるようになった。ちょうどインターネットが国際的に普及し始め、メディア＝マスメディアという従来の通念ではメディアを語れなくなった転換期に「考古学」が登場したのは偶然ではない。さらに興味深いことに彼らはみな映画やメディアアートの研究と教育に携わるヨーロッパ人で、これもまた偶然ではないだろう。

3.3 メディア考古学の系譜

メディア考古学的なアプローチは用語の誕生以前からミシェル・フーコーやヴァルター・ベンヤミンらの著作に見て取ることができる。ベンヤミンの未完のプロジェクト『パサージュ論』（原題には「論」は含まれていない）はパサージュという新たな都市空間を巡り数多くの観察と考察を積み重ねることによって都市、ひいては社会に起こりつつある変化を読み解く試みだった[4]。マクルーハンの『グーテンベルクの銀河系―活字人間の形成』は印刷術の発明が当時の人間の世界観と文化をどう変えたかについて考察し、インターネット普及期に読み直された[5]。

人間の身体もまたメディアであり、科学・技術の発展はそれに影響を及ぼす。ヴォルフガング・シヴェルブシュの『鉄道旅行の歴史：19世紀における空間と時間の工業化』は鉄道という身体の急速な移動を可能にする技術が当時の人々の空間や時間に対する認知をどのように変化させたかを豊富な資料から掘り起こしている[6]。タイモン・スクリーチの『大江戸視覚革命―十八世紀日本の西洋科学と民衆文化』[7]や『江戸の身体を開く』[8]は江戸期に伝来した光学や医学などが日本のメディアによって受容・消化、あるいは衝突した様子を当時の大衆文学や浮世絵を含めた膨大な資料から浮かび上がらせて江戸文化研究に新たな視点を加えた。これらに共通するのは実証的で具体的なアプローチと、新たな技術やメディアと文化との関係の重視である。それぞれの著者の哲学はテーマや仮説の背後にあるが、それが最初から前面に出てくるわけではない。

3.4 メディアの「誤用」

『メディアとしての電話』（1992）には、発明当時の電話が人々にどう理解されどんな役割が期待されたかが示されている[9]。興味深いのは電話とラジオ（無線）の初期においては電話を用いて音楽のライブ中継が行われるなど、その後の用法とはむしろ逆転した使い方もあったことで、19世紀末にブダペストで行われたコンサートの中継やニュース配信が知られている[10]。その後、電話とラジオの用途は最適化に向けて収斂していくわけだが、今や携帯電話はその出自とはかけ離れたメディアに「進化」し、まさにライブ中継に使われている。とすると初期の電話中継は、今から見れば実は技術の「正しい誤用」あるいは未来の先取りだったのだろうか。

メディア技術の有りようはその時代・社会の文化・経済・政治的インフラに規定されると同時に、社会に大きな影響を及ぼす。新しいメディアの誕生や発展と社会との間の相互関係は、ゲームやインターネットやSNSについて私たちが現在進行形で経験していることだ。

3.5 メディアを生み出すトポス

メディアの発明や発生の根幹には多様な文化や時代に通底する欲望やイマジネーションがある。そのような文化の定型をフータモはトポスと呼んでいる。例えば遠くにいる相手と会話したい、顔が見たい、今ここにない世界に身を置きたい、といった欲望はそれぞれの時代の文化や技術に応じて新しいメディアを生み出し、それは現在も進行中だ。19世紀から20世紀にかけて大流行したパノラマ館や立体写真は現在のVRに共通する願望の産物だが映画の出現によって衰退し、映画にパノラマ館や立体写真の発想を組み込んだシネラマや立体映画が登場したが流行は長続きしなかった。映画監督のジェームズ・キャメロンは3D映画の定着を目指して早くから意欲的な作品を製作しているが、日本では3D映画はまだアニメーション以外ではキワモノ的な存在でしかないようだ。

3.6 メディアの発展

記録や表現や通信などのメディア技術が発達する中で、同じような目的や動機によるメディアがその時代の技術とデザインをまとって繰り返し出現する。すなわちメディアの発展はいわばスパイラル状だ。時間の流れに沿った「進化」の一方で、各時代を通じて存在する人間の欲望や無意識によって同じような目的の似たようなメディアが繰り返し現れ、はるか昔に存在したアイディアが新しい技術によって実現可能になる場合もあれば原点に引き戻され逆行することもある。文化が異なれば同じ技術に基づいたメディアのあり方も変化し、その国際的に知られた例に日本の無声映画における弁士がある。メディアの出現・隆盛・衰退のプロセスは決して一直線ではなく、目的論的な発展史観では捉えきれない。

リニアな発展史観から脱却して過去のメディアの実像をその時代背景の中で捉えようとするのがメディア考古学的な視点だ。かつて一世を風靡したが今は消えてしまったメディアや妄想されたが実現しなかったメディアも、現在なら別の意味を持つかもしれず、あるいは別の形で実現されているかもしれない。このようなイマジネーションはレトロフューチャーと呼ばれるSFのジャンルにもなっている。一方、隆盛を誇る今のメディアも近い将来に滅亡して忘れ去られ、もしくはなぜあんなものが流行ったのかと不思議がられるかもしれない。埋もれたメディア技術やあり得たかもしれないメディア、あるいはメディアの誤用はメディアアーティストたちの想像力を刺激する。アーティストたちはどのように過去のメディアと向き合い、作品の糸口を掴んでいるのかいくつか例を挙げたい。

4. 考古学的メディアアート

1995年8月発行の『インターコミュニケーション』14号は「映像メディアのアルケオロジー」特集としてメディア考古学を紹介し、フータモによる「メディア・アート考古学序説」と「考古学的アート・ギャラリー」を載せている。メディアアート・キュレーターとしてヨーロッパを中心に活動してきたフータモの「ギャラリー」にはケン・ファインゴールド、マイケル・ネイマーク、ジェフリー・ショー、ポール・デマリーニス、岩井俊雄、リン・ハーシュマン、ペリー・ホバーマン、ジル・スコット、ジム・ポメロイ、柴山信広、キャサリン・リチャーズの作品が紹介されている[11]。

4.1 ポール・デマリーニスの作品とレコードの歴史

ここで取り上げられたアーティストの一人、ポール・デマリーニスは、上から落下する水滴が通行人の傘に当たると「雨に唄えば」などの曲になるインスタレーション作品「RainDance」（1998）、暗い部屋に置かれた鳥籠の中で燃えるガスバーナーの炎からヒットラーやムッソリーニなど独裁者たちの演説が聞こえてくるちょっと無気味な「Firebirds」（2004）など、科学的原理に基づいているけれど私たちが初めて見るような不思議な作品を作る[12]。彼のアイディアの源泉は昔の特許申請書類で、公文書として保存された古い特許や実用新案を検索すると、世に出ずに終わった思いがけない発明や発見

が埋もれているという。その時代には実現が困難あるいはニーズがなかったなどの理由で幻に終わった発明を現在の技術で読み替えることで、無名の発明者のアイディアが形になり、私たちを楽しませ、あるいは驚かせる作品が出現する。これらの作品について見ればパソコンで水滴やガスの流れを精密に制御できる今日だからこそ、昔の発明家のアイディアが鑑賞可能な形で実現したのだろう。

デマリーニスが1993年に発表した「The Edison Effect」は、エジソンが1885年に発明した蠟管蓄音機の蠟管を陶器の筒やホログラムなどに置き換え、レーザーで読み取って音を再生する作品群だ。柔らかい蠟管に刻まれた溝を針で読み取れば当然摩耗するので、エジソンの蠟管は10年後にはエミール・ベルリナーが開発した円盤レコードに取って代わられた。SPレコード盤にはカイガラムシの分泌物から得られるシェラックが用いられ、その後、材質がポリ塩化ビニールに変化したことで高密度な録音が可能なLP盤が登場した。SP盤は少量生産が容易で、日本では1920-30年代前半には全国に驚くほど多くのレコード会社が存在し、長唄や尺八のおさらい会などが会員の演奏のレコードを発注することもあった。しかし軍国化と連動した音楽業界の寡占化によってこのような自主制作レコードの文化は消えていく[13]。

現在、円盤レコードの再生には盤面を摩耗させないレーザー・ターンテーブルが使われる。1977年に既に原理が発表されたこの機器がようやく市販されたのは20年後の1997年で、当時の定価は2万ドルを超えていた。デマリーニスはそれより数年早く「あり得たかもしれない」レコード鑑賞の方法を提示したわけだが、この時点で既にCDがレコードを駆逐し、ヴァイナル（アナログ）レコードにはターンテーブルの音源としての新たな価値が生まれていた。最近では死滅したかに思われたカセットテープの復権が注目されている。

テープレコーダーやCDはLPの登場によって失われたユーザーによる発信の可能性を取り戻し、そして今、音楽は誰でも発信でき、配信で聴くものになった。同様の現象が幻燈、映画、デジタル映像という映像技術の歴史でも起きている。サウンドや映像の記録・流通・再現をめぐる歴史はまさに、メディアが直線的に「進歩」するものではないことを示している。

4.2 岩井俊雄の仕事

メディアアーティストのパイオニアであり現在は絵本作家としての活動で知られる岩井俊雄は、学生時代からゾートロープやフェナキスティスコープなどの「映画以前」の動画生成装置に興味を持ち、それらの原理と現代のテクノロジーを合体させることで「時間層II」などの画期的な作品を生み出した[14]。多数の観客が同時に鑑賞可能な動画装置という19世紀の科学者・発明家たちの夢は、岩井が宮崎駿の依頼で三鷹の森ジブリ美術館に設置した「トトロぴょんぴょん」などの一連の動画装置によって現実となっている。

岩井がNHK放送技術研究所と共同で制作したモルフォビジョン「ゆがむ家」（2005）と「モルフォチョコ」（2007）では、家やチョコレートの模型が目の前で歪んだり溶けたりと変形して見える[15]。このアイディアはフェナキスティスコープを発明したベルギーの科学者ジョゼフ・プラトーのあまり知られていないもう一つの発明「アノルトスコープ」（anorthoscope）に岩井が遭遇したことに端を発する。坂本龍一とのコラボレーションによるパフォーマンス作品「MPIxIPM」（1997）やヤマハと共同開発した電子楽器TENORI-ONは、岩井のメディアアートの原点であるオルゴールの原理を現代の技術で読み替えるプロセスから生まれた。見る者を驚かせ楽しませる多くの作品は、過去のものとされるような発明の原理と動機を新たな視点から検討することによって可能になったのだ。

4.3 最先端のメディアアートと歴史的視点

『魔法の世紀』などの著書がある落合陽一も映像史からヒントを得た作品を作るアーティストだ。映像の歴史とその背後にある好奇心や欲求を読み解き、万華鏡、ゾートロープ、幻燈（magic lantern）、銀板写真などの18・19世紀の「映像の魔術」を現代の科学・技術と接続して新たな可能性を見出し、現代の「魔法」を仕掛ける[16]。

旧式のテレビ、テープレコーダー、台所の換気扇などを楽器として演奏する和田永は、その電気製品の仕組みに本来とは違った可能性を発見し、それを生かして意表を突く楽器に生まれ変わらせる。扇風機や換気扇にバックライトをつければストロボ光源になり、光電管はその出力を電気信号に変換するといった具合だ。最近の活動では自分で作品を作るだけでなく知見をシェアすることでオープンな場を作り出し、参加者たちは時代遅れになった多種多様な家電製品を持ち寄り、改造した「楽器」の演奏を楽しむ。メディア社会におけるアーティストの役割という意味でも興味深い。

サウンドを中心とした考古学的アートとしては、映像作品「Telephones」（1995）や「The Clock」（2010）で知られるクリスチャン・マークレーがレコードやオーディオテープや8mmフィルムを用いた多くのインスタレーション作品を作っている。マークレーは70年代からターンテーブルを使った即興演奏で知られるミュージシャンで、ターンテーブルはまさにメディアの読み替えが文化として確立された例だろう。

これらの事例はメディア考古学とメディアアートの親和性を示している。メディアアートにおいて重要なのは単に新しい技術を使うことではなく、それぞれのメディアの持つ意味や作用を把握した上で独自の視点を持ち、オリジナルな表現や新たな見方を提示することだ。既成のメディアとその用法を当然のものとして受け入れる姿勢からはそのようなオリジナリティは生まれにくい。過去のメディア技術の本質や背景を知ることは、現在の（あるいは未来の）メディアについて考えるためのヒントとなる。

4.4 車輪の再発明プロジェクト

2013年から2016年にかけてアーティストの城一裕はIAMAS（情報科学芸術大学院大学）の同僚のクワクボリョウタや学生、外部の協力者らと共に「車輪の再発明プロジェクト」を実施し、そこから生まれた作品はICCで展示された。城はこのプロジェクトの目的を「実践を通じて歴史を読み替え，ありえたかもしれない『今』をつくりだす」ことにあると説明し、メディア考古学を踏まえて「ここにある（あってしまっている）今，に対して，未来を夢想する，過去を懐かしむ，のではなく，歴史を読み解き，現時点での再発明を試みる私たちのアプローチは，例えば著作権に対してのクリエイティブ・コモンズや通貨に対するビットコインのように，実践を通して対象のあり方そのものを再定義する試みともいえる」としている。このプロジェクトについての城の研究報告からは、ここまでに述べたデマリーニスや岩井、落合、和田らに共通する問題意識を読み取ることができる[17][18]。

5.「車輪の再発明」は何を意味するのか

「車輪の再発明」とメディア考古学は同じではない。しかし両者には共通した問題意識がある。それは地球環境や南北問題や国際政治の危うい状況といった現在の社会の行き詰まりの原因の一つに「文明の直線的な進歩」を暗黙の前提としてきた今までの世界観があるということだ。今や聞き慣れた「持続可能な社会」という標語は、無限に続く進歩という幻想に既に終わりが来ていることを意味する。そこに突如出現した新型コロナウィルス、すなわち野生動物と人間との不自然な接触によって起こった災厄は、人類の優位性の過信の上に成立している現代文明の危うさを浮き彫りにし、人間が地球の生態系の一部であって人間単独では生きられないという事実を改めて突きつけたとも言えよう。

最近「人新世」（アントロポセン）という聞き慣れない用語を目にするようになった。カンブリア紀や白亜紀といった従来の地質時代区分は自然的要因による生態系の変化に対応しているが、今や人

間を変動の主因とする新しい地質時代に突入したという仮説だ。大袈裟なようにも聞こえるが、地球環境の劇的な変化とそれを引き起こしている人間の役割を真剣に考えるための提案として受け止められ、分野横断的な議論が広がっている。その中には人間と非・人間（nonhuman＝人間以外の生物、ロボットなど）との関係を問い直すポストヒューマニズムも含まれ、「サイボーグ宣言」（1985）で知られるダナ・ハラウェイらが論陣を張る[19]。これは日本人にはあまりぴんと来ない事柄かもしれないが、人間と他の生物を異なるカテゴリーに分ける西欧の伝統的な宗教観やルネサンス期に成立した人間中心主義（人文主義、ヒューマニズム）を軸とする思想体系自体に再考を迫る考え方が顕在化しつつあるということだ。

科学の分野でアインシュタインの相対性理論のような抜本的な「車輪の再発明」は滅多に起こるものではないが、多様な分野での革新は今までの常識が問い直され、新しい車輪のイメージが模索されて起こる。常識を疑い新たな可能性を提示することは、美術ではデュシャンらダダイスムとシュールレアリスムのアーティストによって実践され、その系譜はメディアアートにも継承されている。近代以降の美術史はヨーロッパで「美術とは何か」という問いかけから生まれ、メディアアートはメディアの意味や目的を問い直すことから生まれた。メディア考古学がメディアアートの研究者・教育者たちによって提唱されたのは、そのような背景があるだろう。

6. おわりに

私自身がメディア考古学的な研究を始めたきっかけはCGとVRだった。現実には存在しないキャラクターに演技させたい、現実ではない環境に入り込みたい、そのような欲求から数世紀も前に発明されたアナログな装置が幻燈やパノラマ館であり、それらは世界中で熱狂的に支持され、そして忘れ去られた。現在の最先端技術もいずれは次のメディアに取って代わられるだろう。過去のメディアを改めて吟味することで現在のメディアを作り上げた歴史とその背後にある人間の欲求が見えてくるだけでなく、メディアの未来を展望する足がかりが得られるはずだ。

今、私たちはさまざまな車輪を再発明せざるを得ない状況にある。新型コロナウィルス（COVID-19）の蔓延は「一個所に集まって会議する」「教室で講義を受ける」といった今まで当然とされてきた形態を困難にした。さまざまな対応策が編み出されてきたが、それが「どうやって対処するか」というhow to論に終始するのなら、それはあくまでも現状をやり過ごすための方策にしかならない。「なぜ会議するのか」「なぜ講義という形態があるのか」といったwhyで始まる問題設定があって初めて、今まで当たり前と思ってきたことを客観的に捉え直した新しい発想が可能になるだろう。

マクルーハンは『メディア論』の中で、アーティストは未来を予見し、我々に免疫をつけてくれる、と述べている[2]。過去のメディアを振り返り、あり得たかもしれない可能性を見出し、メディアの未来を予見する考古学的メディアアートすなわちアートにおける車輪の再発明は、直線的な発展史観から外れたオルタナティヴな視点を持つことで、私たちが直面する地球規模の危機に対処するための一つの方法ではないだろうか。

参考文献

[1] The Royal Society: https://royalsociety.org（参照2020年7月20日）.
[2] マーシャル・マクルーハン：『メディア論 - 人間の拡張の諸相』みすず書房（1987年、原著1964年）.
[3] エルキ・フータモ：『メディア考古学：過去・現在・未来の対話のために』NTT出版（2015年）.
[4] ヴァルター・ベンヤミン：『パサージュ論』岩波書店（1993年、原著1982年）.
[5] マーシャル・マクルーハン：『グーテンベルクの銀河系―活字人間の形成』みすず書房（1986年、原著1962年）.
[6] ヴォルフガング・シヴェルブシュ：『鉄道旅行の歴史：19世紀における空間と時間の工業化』法政大学出版局（1982年、原著1977年）.
[7] タイモン・スクリーチ：『大江戸視覚革命―十八世紀日本の西洋科学と民衆文化』作品社（1998年、原著1996年）.
[8] タイモン・スクリーチ：『江戸の身体を開く』作品社（1997年）.
[9] 吉見俊哉，若林幹夫，水越伸：『メディアとしての電話』弘文堂（1992年）.
[10] Thomas S.Denison: “The Telephone Newspaper”, World’s Work(April 1901), pp.640-643, https://earlyradiohistory.us/telenew1.htm（参照2020年7月20日）.
[11] NTT/ICC：『インターコミュニケーション』14号，NTT出版（1995年）.
[12] Paul DeMarinis： https://pauldemarinis.org（参照2020年8月12日）.
[13] Machiko Kusahara: "The “Baby Talkie,” Domestic Media, and the Japanese Modern"『Media Archaeology』Ed. Erkki Huhtamo and Jussi Parikka, University of California Press (2011), 123-147頁.
[14] 岩井俊雄：『岩井俊雄の仕事と周辺（Artist, Designer and Director SCAN）』六耀社（2000年）.
[15]）深谷崇史：『残像効果を利用した立体映像提示システム「モルフォビジョン」』映像情報メディア学会誌Vol61, No.10（2007年）.
[16] 落合陽一：『魔法の世紀』PLANETS（2015年）.
[17] 情報科学芸術大学院大学［IAMAS］：" 車輪の再発明プロジェクト" https://www.ntticc.or.jp/ja/exhibitions/2015/os2015-rd-iamas（参照2020年8月30日）.
[18] 城一裕：『パーソナル・ファブリケーションとメディア考古学の交点：車輪の再発明プロジェクトのまとめとして』先端芸術音楽創作学会会報Vol.8 No.4 pp.22-27（2016年）：http://data.jssa.info/paper/2016v08n04/5.Jo.pdf（参照2020年7月10日）.
[19] ダナ・ハラウェイ：『猿と女とサイボーグ』青土社（1991年）.

研究ノート

シーンベースのVR音響における上下定位の再現性向上に関する研究

Research Related to Improving the Reproducibility of Vertical Localization in Scene-based VR Audio

坂本 昭人 SAKAMOTO Akihito

デジタルハリウッド大学 助教
Digital Hollywood University, Assistant Professor

シーンベースのVR音響を用いた音楽制作において、上下定位の再現性を向上させることに関する研究である。360度動画の視点移動に連動し定位変化する音源のVR音響化において、左右の変化は比較的分かりやすく再現できることに対し、上下移動に伴う定位の変化は分かりにくい。そこで、VRコンテンツを再生するプラットフォームの仕組みを分析し、その条件下において、従来よりも上下定位の変化する様が認識しやすくなるような制作技術を構築し、これにより再現性を向上させることを目的とする。

キーワード：VR音響、Spatial Audio、Ambisonics、音楽制作、定位

1. 背景と目的

VRコンテンツが広く普及してきた今日において、その代表的な表現手法のひとつに360度動画がある。

360度動画の特徴のひとつは、視聴者が自由に動画像を視点移動させることに連動し定位等が変化する音である。この再現には、Spatial Audioや空間音響と呼ばれる音専用のVR技術が用いられ、その中でもシーンベースの仕組みを用いた制作が多い。シーンベースとは、視聴者の立ち位置を各音源の中心とし、視点移動に応じ音響が変化する仕組みのことで、360度動画と相性が良い。そこで本研究では、シーンベースの空間音響システムをVR音響と定義していく。

従来においてもVR音響の制作ワークフロー、そしてそこで作られたコンテンツを再生するプラットフォームは存在する。しかしながら、これらの環境下で再現されるコンテンツの特徴として、左右の視点移動に伴う音の定位変化は分かりやすいが、上下視点の移動に伴う音の定位変化が分かりにくいことが挙げられる。そもそも人は左右に比べ上下の変化を正確に認識しにくい特質を持っているが[1]、別の要因のひとつとして、Webプラットフォームに VRコンテンツをアップロードする際、独自のエンコードがなされることで、そこで指定された仕様に沿った再生表現に変わってしまうことが考えられる。

そこで、再生プラットフォームの上下定位における可変システムを分析し、その仕組みを活用した制作ワークフローを構築することで、上下の視点移動に伴う音の変化という点における再現性を向上していく。

また、本研究における音の変化の測定には、音の大きさを表す音圧の値を用いる。上下軸角度が0度となる正面定位（以下、正面定位）での音圧と、上下軸角度－90度となる底面定位（以下、底面定位）、または、上下軸角度が+90度となる頂点定位（以下、頂点定位）での音圧を比較し、変化の値が増大することで再現性向上としていく。

2. 先行研究と仮説

VR音響の定位を設定する際は、対となる360度動画の描写に合わせることが多い。ボーカル音源の定位を設定する場合は、ボーカリストの口元に定位を設定するというように、左右、そして上下の定位が視覚的、聴覚的にずれることのないよう留意する。この制作フローで構築されたVRコンテンツを再生し、視聴視点を上下に動かさない上下軸角度0度となる正面定位の音圧を基準値としながら、上下90度に視点移動させた状態で再生した音の変化量を比較する。この差分が大きいほど聴感上でも違いが分かりやすくなることから、再現性の向上としていく。

コンテンツ制作には、VR音響の音楽制作ワークフロー「シーンベースのVR音響においてスタンダードとなり得る音楽制作ワークフローの構築」[2]を用いる（図1）。

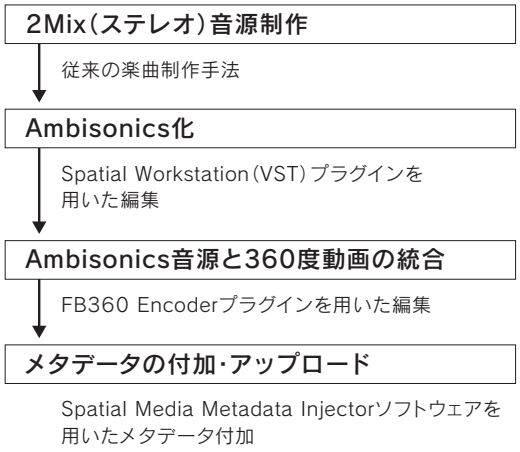


図1：音楽制作ワークフロー概念図

本研究では、コンテンツをVR音響化するために、Ambisonicsの形式を活用する。Ambisonicsとは、音響空間を再現するためのテクノロジーである。空間の中心点で全指向の情報（W）を取得し、そこから前後（X）、左右（Y）、上下（Z）それぞれの位置情報を計測処理することで、360度の音響情報を再現する。

実際に音の定位設定をするのは、音源をある程度作りAmbisonics化する時である。ここで、360度の動画像に合わせ、定位を設定することで、視点移動に連動した音の変化を再現することができる。コンテンツが完成した後はVR音響が再生可能なプラットフォームにアップロードすることで自動的にエンコードされ、VR音響をステレオ環境で聴くことができる仕組みになる。このコンテンツを再生し、上下軸において複数の定位で変化する音圧を調べることで、全体あるいは特定の周波数において値の変化が生じると考

©2020 Digital Hollywood University

える。特に特定の周波数による音圧変化に期待する。周波数ごとに音圧が変われば、任意の周波数において音の大きさを変化させるエフェクト機能であるイコライザー等を使うことができ、制作時においては、変化が著しい周波数を事前に目立たせるよう調整することができ、上下の定位が変化した際の再現性を向上させることができる。

向上を定義するための具体的な数値検証については、音源から発生する音のパワーを表す音響パワーレベルという観点で見れば、2倍の変化を示す3dBを超す値を基準としていく。

また、ここで分析した結果をワークフローに反映させ、そのプラットフォームのための新しい制作手法を構築していく。

3. 検証

3.1 概要

左右の定位は一定とし、上下の定位変化を比較していく。具体的には正面定位を基準とし、そこから－90度下に視点移動させた底面定位と、基準から＋90度上に視点移動させた頂点定位における再生音の変化を比較する。こうすることで、正面定位からの変化量を比較し、変化量が多いほど再現性の向上が確認できる。計測には、各周波数における音圧の変化を測定するスペクトラムアナライザーを用いる。尚、検証結果が分かりやすいよう、今回は全てLch（左チャンネル）の信号で検証する。

3.2 制作環境

本研究におけるVRコンテンツの再生プラットフォームはYouTubeを使用する。ここでは、次のような最小要件が指定されている[3]。

（1）メタデータがファイルに追加されている。
（2）使用している音声トラックが1つだけである。
（3）空間音声にアンビソニックス（AmbiX）形式が使われている。
（4）1次アンビソニックス（FOA）がサポートされている。
（5）ヘッドロックステレオを組み合わせた1次アンビソニックス（FOA）がサポートされている。

これらの条件を満たすVRコンテンツ制作のための環境で実施する。

（1）コンピュータ

特別な設定あるいは高機能なマシンスペックは必要とせず、またWindowsでもMacでも可能とする。今回使用したコンピュータは下記の通りである（制作、再生、検証で共通）。

本体：MacBook Air
OS：macOS High Sierra
プロセッサ：1.7GHz Intel Core i5
メモリ：4GB 1600MHz DDR3
グラフィックス：Intel HD Graphics 400

（2）DAW（Digital Audio Workstation）

今回、VR音響を制作するために、1次Ambisonicsのフォーマットで制作をしていく。1次Ambisonicsでは1つのトラックにおいて、4チャンネルの録音や再生ができる機能を必要とする。また、Ambisonics化するためにはは AAXやVST形式に対応したプラグインを用いる。そこで、Cockosによって開発された「REAPER Version 6.12c」を使用する。

（3）プラグイン

2Mix音源をAmbisonics化し、動画像を見ながら定位を設定するため、Facebookが提供している Facebook 360 Spatial Workstation（VST） - macOS - v3.3.3の「FB360 Spatialiser（ambiX）（Two Big Ears）（16ch）」（以下、FB360 Spatialiser）と、「FB360 Control（ambiX）（Two Big Ears）（16ch）」（以下、FB360 Control ）、「FB360 Encoder」を使用する。

FB360 Spatialiserは、実際に定位を調整したり、音源をAmbisonics化するために使用する。また、Ambisonics化された音源をそのままステレオ環境のDAWで再生しても正しい定位が再現されないため、FB360 Controlを用いて、ステレオ環境における正しい定位のモニタリングをする。そして、ここで制作したVR音響コンテンツと360度動画を統合するために、FB360 Encoderを使用する。

（4）ソフトウェア

VR音響のファイルにYouTubeの仕様に合わせたメタデータを付加するためにGoogleの提供している「Spatial Media Metadata Injector」を使用する。

3.3 再生環境

（1）ブラウザ

こちらもYouTubeの仕様に則り、Googleの提供する「Google Chrome（バージョン84.0.4147.89）」を使用する。

（2）録音ツール

YouTube上の音をWeb上で再生し、それをリアルタイムにDAW上で測定することはできるが、マシン負荷または回線の安定具合による測定精度の低下、また、比較のための細かい再生設定等の利便性向上のため、視点移動させた状態でコンテンツを再生し、これをDAWに取り込みオフラインで測定する。取り込みにはオープンソースである「Soundflower（バージョン2.0.b2）」を使用する。YouTubeで再生される音をSoundflowerを用いて出力し、DAW側では入力設定をSoundflowerにすることで、信号の伝達経路を確保する。この状態で録音することで、外部機器等を用いたアナログ録音よりも劣化の少ないデジタル録音を可能とする。本研究におけるYouTubeからの録音は全てこの形で行うことで録音状態の均一化を図る。

3.4 検証環境

スペクトラムアナライザー（以下、アナライザー）

20Hzから20kHzの周波数帯において測定が可能で、かつ、2つの音源を同時に比較でき、さらに、AAXやVST等のプラグイン形式に対応し、今回のDAWでも使用することができることから、BLUE CAT AUDIOが提供する「Blue Cat's FreqAnalyst」を使用する。

3.5 比較検証

（1）一般的な定位設定で構成された楽曲での比較

ここでは6個のトラック（音源）で構成された、坂本音響塾で制作した楽曲「K（仮）」[4]を使う。各トラックの定位は動画像に従い次のように設定している（図2）。尚、上下させる定位の角度はVRカメラのレンズ位置となる上下軸角度0度、つまり正面定位とし、それより下に移動すればーに、上に移動すれば＋として表される。

ドラムの上下軸の設定角度：－21.3度
ベースの上下軸の設定角度：－13.7度
ギター1の上下軸の設定角度：－10.3度
ギター2の上下軸の設定角度：－32.3度
シンセサイザーの上下軸の設定角度：－40.5度
ボーカルの上下軸の設定角度：－4.8度

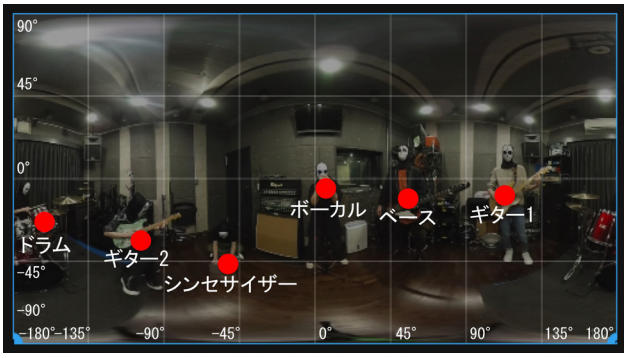


図２：楽曲「K（仮）」音源における定位の設定画面

動画に合わせていることから比較的上下軸の角度を０度付近に設定しているものが多い。これをVRコンテンツとして再生した時の、正面定位および底面定位、頂点定位で違いを測る。また、計測する範囲は全ての楽器（音源）が鳴るサビの部分、１分１２秒から１分１９秒の約４小節分とし、その間のアナライザー変化値の最大値で計測する。計測値に違いが出た主な周波数における値は下記の通りである。

正面定位を基準とした底面定位での主な変化値
22Hzで4dB減少
100Hzで2dB減少
450Hzで2dB増加
1.4kHzで3dB減少
11kHzで5dB増加

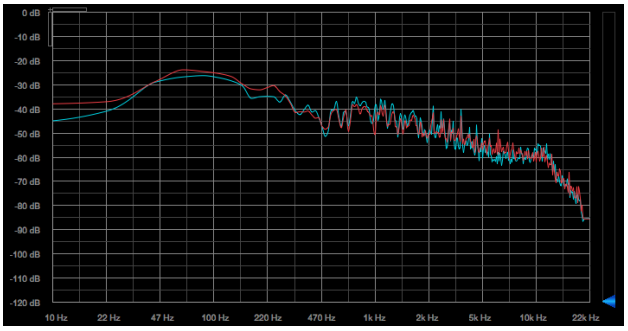


図３：正面（青）と底面（赤）定位における周波数特性

正面定位を基準とした頂点定位での主な変化値
22Hzで2dB減少
100Hzで3dB減少
450Hzで2dB減少
1.4kHzで3dB増加
11kHzで8dB減少

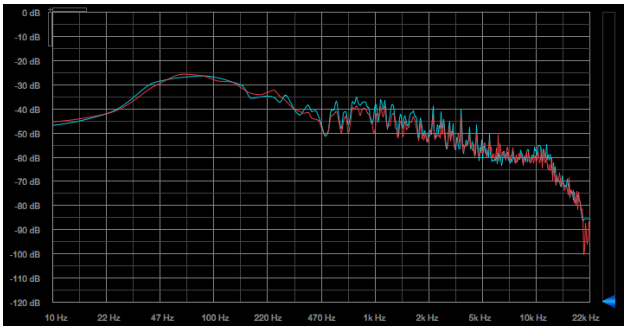


図４：正面（青）と頂点（赤）定位における周波数特性

このことから、上下の定位変化に伴う周波数ごとの変化が確認できる（図３）（図４）。

(2) 正面定位に設定したホワイトノイズ音源を用いた比較

次に、周波数ごとの変化の値をより詳しく把握するため、全ての周波数でおおよそ同じ大きさで再生されるホワイトノイズを用い、これを正面定位（０度）に設定することで比較をしてみた[5]。左右の定位は０度としている。尚、比較対象とする周波数帯はこれまでと同様とする。

正面定位を基準とした底面定位での主な変化値
22Hzで4dB減少
100Hzで4dB減少
450Hzで4dB減少
1.4kHzで4dB減少
11kHzで4dB減少

正面定位を基準とした頂点定位での主な変化値
22Hzで3dB減少
100Hzで3dB減少
450Hzで3dB減少
1.4kHzで3dB減少
11kHzで3dB減少

このように、全周波数帯で変化量が同じとなる結果であった。この現象は、左右に視点を変え、その上で、正面定位、底面定位、頂点定位を比較しても同様である。

さらに正面定位の音源が複数になっても同じ現象となった[6]。

しかし、楽曲を用いた検証では周波数ごとの変化が見られたことからこの矛盾を考察すると、両者の違う点として、元々設定した上下軸の設定角度の差が要因の一つとして考えられる。楽曲では動画像に合わせた定位設定のため正面定位（０度）のものはなく上下軸の角度が付いている状態である。一方でホワイトノイズを用いた検証では、全て上下軸の設定角度が０度である。このことから、YouTubeの仕組みは、上下軸における定位の移動では特定の周波数に関わらず、全周波数において一律に音圧が変化し、元々音源が定位する場所によってこの増減の値が変化するという新しい仮説ができる。

(3) 上下軸の角度を付けた設定のホワイトノイズ音源を用いての比較

新しい仮説を受け、再びホワイトノイズを使用し、制作時点で正面定位でない、上下軸の角度を付けた状態で検証した[7]。

ホワイトノイズの上下軸の設定角度：－45度

正面定位を基準とした底面定位での主な変化値
22Hzで変化なし
100Hzで変化なし
450Hzで変化なし
1.4kHzで変化なし
11kHzで変化なし

正面定位を基準とした頂点定位での主な変化値
22Hzで5dB減少
100Hzで5dB減少
450Hzで5dB減少
1.4kHzで5dB減少
11kHzで5dB減少

結果、ホワイトノイズを正面定位に設定し比較した検証と同様に、

©2020 Digital Hollywood University

周波数ごとによる変化は見られないものの、元々設定した角度からの距離が遠くなる頂点では音圧が低下し、元々の定位から距離の絶対値が変わらない底面では音圧に変化が見られず、新しい仮説を証明することができた。

(4) 視点移動に伴う音圧変化を優先し設定した楽曲での比較

この原理を利用し、楽曲において、上下の視点移動に伴う音圧の変化が現れるよう制作に反映する[8]。ここでは結果を分かりやすくするため、低音域(90Hz付近)を基音とするベースと中音域(550Hz付近)を基音とするギター1の2つの楽器のみを使用する。両音源とも正面定位を避け、動画像に準じつつも上下どちらかにやや寄った設定で検証している。2つの上下軸の定位角度は下記のような設定である。尚、ここでいう基音は両楽器ともアナライザー測定において最も音圧値の高い値から定義している。

ベースの上下軸の設定角度：－12.4度
ギター1の上下軸の設定角度：＋17.9度

正面定位を基準とした底面定位での主な変化値
22Hzで2dB増加
100Hzで1dB減少
450Hzで2dB減少
1.4kHzで1dB増加
11kHzで変化なし

正面定位を基準とした頂点定位での主な変化値
22Hzで2dB減少
100Hzで3dB減少
450Hzで1dB減少
1.4kHzで2dB増加
11kHzで変化なし

このように、元々底面寄りに定位設定したベースの低音域成分が底面定位では増加したり減衰量が控えめとなり、元々頂点寄りに定位設定したギターの中音域成分が頂点定位では増加したり減衰量が控えめとなる結果となった。ここでは、元々の上下軸の定位角度を20度以内と控えめにしていることから、アナライザーによる変化量も小さいものとなっているが、ほとんど変化の見られなかった正面定位の検証とは、明らかに違いが出ていることが確認できる。このことから、YouTubeにおけるVR音響処理の仕組みは、設定する上下軸の設定角度による音圧の変化は周波数に関係なく一定であるが、元々設定した上下軸の角度がこの変化に影響を与えることが分かり、そして、この仕組みを利用することで、意図的に変化量を調整することができるようになった。

3.6 新しい制作手法

プラットフォームの仕様が確認できたことから、この仕様を用い、より再現性が向上する制作手法を構築する。

これまでの検証により、上下軸の定位変化による左右の定位または音質の変化は見られない。そして、上下軸の定位変化は、元々の上下軸の設定角度からの距離により増減されることが確認できている。そこで、音源を複製し同じ音源を2つ使用することで、正面定位における本来の音質や音量等の楽曲バランスを担保しつつ、上下の視点移動による音圧の変化を大きくすることで再現性の精度向上を目指す(図5)。具体的には、複製元となる音源は従来通りの制作手法で活用するものとし、複製後の音源は、視点が上下移動した際に変化する音専用のものとして活用する。各楽器の定位は次の通りである。尚、両者の左右の角度は同様の角度とする[9]。

ベースの上下軸の設定角度：－12.4度
複製した同じベースの上下軸の設定角度：－90度
ギター1の上下軸の設定角度：＋17.9度
複製した同じギター1の上下軸の設定角度：＋90度



図5：同じ音源を2つ使用した上下定位の設定画面

このように、元々の楽器は動画像に準じた定位設定とし、複製した同じ音源を、ベースは底面定位となる－90度に、ギターは頂点定位となる＋90度にしている。尚、音源が倍増したことで全体の音圧も上がることから、本検証ではピークオーバー防止のため全ての音源を－6dB程減少させているが、本研究では正面定位からの変化量を比較するため、全ての音源が一律で変化していれば問題ない。その他、音質やタイムライン、左右等の設定はこれまでと同じである。

正面定位を基準とした底面定位での主な変化値
22Hzで4dB増加
100Hzで2dB増加
450Hzで3dB増加
1.4kHzで1dB減少
11kHzで4dB減少

正面定位を基準とした頂点定位での主な変化値
22Hzで4dB減少
100Hzで3dB減少
450Hzで4dB増加
1.4kHzで4dB増加
11kHzで2dB増加

このように、底面に行くほどベースの基音となる低音域の周波数帯が強調され、中高音域は目立たなくなり、頂点に行くほどギターの基音となる中音域の周波数帯が強調され、低音域は目立たなくなる結果となった。変化量においても、上下の定位を20度以内として検証した数値よりも大きくなっており、再現性の向上を確認することができる。

4. 結果と考察

YouTube上におけるVR音響の再生仕様は、周波数に関わらず一定に増減するが、元々の音源定位によりその度合いは変化する。そこで、制作時において上下の定位に差をつけておくことで、再現したい上下の定位の変化における音の変化を事前に調整することができる。

さらに、同じ音源を複製し、1つは本来の動画像に準じた定位、もう1つは上下の定位変化時に作用する定位と分けることで、制作時における細かい調整が可能となる。

今回の研究では上下の定位を設定することのできる最大角度となる90度で試み、一番大きく変化したところで4dBの差が出たことで、再現性の向上を確認することができた。制作意図にもよるが、上下の定位の音圧変化を十分に果たしたい場合、複製する音源の定位設定

は＋90度または－90度というように、変化をもたらしたい上下軸の方向において、できるだけ最大の角度となるように調整する方が良いと考えられる。

5. 今後の課題

再現性向上が見られた半面、その変化量は4dB程度であることから、より大きい変化を付けることができる手法の研究余地はある。

また、今回はトラック数を増やすことで目的を達成したが、処理するトラックが増えるほど、マシン負荷は増え、制作時におけるトラック操作や管理の負荷もかかる。

YouTubeをプラットフォームとし、その仕様に沿った上下軸定位の再現性向上はできたが、VR音響を再生するプラットフォームは他にも存在し、今後も増えることが考えられることから、複数のプラットフォームに共通した制作手法であると利便性が高い。

参考文献

[1] 倉本 敏行，佐多 正至，高橋 誠：『前方平面に配置したスピーカによる音像の定位』電子情報通信学会技術研究報告（2002年），103－107頁.

[2]坂本 昭人：『シーンベースの VR音響のための標準的音楽制作ワークフローの提案と構築』DHU JOURNAL vol.06 2019（2019年），56－61頁.

[3]YouTubeヘルプ：“360°動画やVR動画で空間音声を使用する” https://support.google.com/youtube/answer/6395969（参照2020年7月3日）.

[4] akihito sakamoto：“【VR音響研究】坂本音響塾6期生楽曲「K（仮）」プリプロ VR音響実験” https://www.youtube.com/watch?v=dF3fhTGjzE0（参照2020年7月9日）.

[5] akihito sakamoto：“WhiteNoise30s A VR Audio Movie injected” https://www.youtube.com/watch?v=XfvVuue4Gq8（参照2020年7月9日）.

[6] akihito sakamoto：“WhiteNoise30s A B VR Audio Movie injected” https://www.youtube.com/watch?v=apIp7f2ZPW0（参照2020年7月10日）.

[7] akihito sakamoto：“WhiteNoise30s C VR Audio Movie injected” https://www.youtube.com/watch?v=6eCVJ-5AmUA（参照2020年7月13日）.

[8] akihito sakamoto：“【VR音響研究】坂本音響塾6期生楽曲「K（仮）」プリプロ VR音響実験 Gtr1&Ba 定位設定小” https://www.youtube.com/watch?v=RCk1C1FDbvI（参照2020年7月20日）.

[9] akihito sakamoto：“【VR音響研究】坂本音響塾6期生楽曲「K（仮）」プリプロ VR音響実験 Ba+Gtr1 定位設定大（90°）” https://www.youtube.com/watch?v=rs2vZkyUIGM（参照2020年9月11日）.

研究ノート

Mozilla Hubsを用いたオンラインイベントのWebVR化

WebVR Virtualization of Online Events Using Mozilla Hubs

白井 暁彦 SHIRAI Akihiko
デジタルハリウッド大学大学院 客員教授
Digital Hollywood University, Graduate School, Visiting Professor
GREE VR Studio Laboratory, REALITY, Inc.

堀部 貴紀 HORIBE Takanori
明治大学
Meiji University

ブレディキーナ リュドミラ Bredikhina LIUDMILA
ジュネーブ大学
University of Geneva

山崎 勇祐 YAMAZAKI Yusuke
東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

坂口 塔也 SAKAGUCHI Toya
静岡大学
Shizuoka University

中村 清人 NAKAMURA Kiyoto
REALITY株式会社
REALITY, Inc

栢之間 諒汰 KOYANOMA Ryota
東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

With COVID-19時代におけるライブイベントのプラットフォームとして、Mozillaが開発するWebVR「Hubs」を活用した研究開発に注力している。国際会議でのリモート登壇に始まり、ピッチイベントや、研究成果発表会といった展示会の開発、カスタムクライアントや独自ドメイン運用、既存のエンターテインメント産業における業務案件への応用についてのノウハウ、学会での懇親会やポスター発表向けの音響改善に関する完全オンラインの実験手法や、子供向け体験型ワークショップの開発など、短期間で実証してきたケースと共に、方法論としてまとめる。

キーワード：WebVR, オンライン実験、Mozilla, Hubs, ライブエンターテインメント

1. はじめに

XRライブエンターテインメントの研究開発を通してVR4.0を探求している GREE VR Studio Laboratory は従来の「アバター駆動VR研究開発」に加え、With COVID-19時代、つまり新型コロナウイルス感染症対策が必要な環境下におけるライブイベントのプラットフォームとして、Mozillaが開発するWebVR「Hubs」を活用した研究開発や知見の社会への普及に注力している。本稿では、国際会議でのリモート登壇、展示会型発表会、オンラインピッチイベントの開催、業務案件への利用、学会ポスター発表のための音響改善、子供向け体験型ワークショップといった事例やノウハウについて、実証してきたケースと共に、方法論としてまとめる。

1.1 Mozilla Hubs

Hubsとは、Mozilla Mixed Reality Groupによってオープンソースで開発されているネットワークWebVRプラットフォームである。Mozilla版サーバは「Mozilla Hubs」と呼ばれ、https://hubs.mozilla.com において無償で利用できる。インターネットに接続されたPCとブラウザがあれば誰でも、URLから簡単にアクセスでき、事前のダウンロード、インストール、支払いが必要ない。Mozilla Mixed Reality Group、Robert Long と Dominick D'Aniello を中心にGitHub上では2017年9月24日ごろFirst Commitが確認されている。その後、Microsoftに2017年10月4日に買収された元「AltspaceVR」のCo-founder兼Director of Engineeringの Greg Cofodorが参加、現在は24名で開発されているプロジェクトである。

1.2 国際会議でのHubsの台頭

新型コロナウイルス（以下、COVID-19）のパンデミックが発生する以前から、不特定多数の参加者が会話ベースのコミュニケーションを行う国際会議や展覧会をオンラインで開催するにあたり、ソーシャルVRプラットフォームが注目されており、その一つであるMozilla Hubs（以下、Hubs）が実際に国際会議等に積極的に提案・活用され始めていた[1]。Le Duc AnhらによってUIST2019にて、Hubsを利用した参加者にアンケート調査を行い、Hubsが国際学会に有用であることを示している[2]。

当初2020年3月22～26日にアメリカ・アトランタで開催予定であったIEEE VR2020（http://ieeevr.org/2020 ）において、Blair MacIntyre（ジョージア工科大），Anthony Steed（英国UCL），Rob Lindeman（カンターベリー大学・HIT Lab NZ）らVirtual Environment（VE）の研究者はもともと「バーチャル会議」をテーマにした「VR in VR」という学術ワークショップをIEEE VR2020の一角で併催予定であった。

会議のCFP（https://sites.google.com/view/vrinvr2020/cfp ）によると、「VR研究者によるCO_2排出をまずやめるべき」というコンセプトで準備されており、発表はリモートプレゼンが主体でVEを使うことが明記されていた。締め切りからレビューの時期に中国武漢を中心にCOVID-19の感染拡大が認識されていた。この段階ではまだ米国もWHOも「パンデミック」という認識を示していない状態であった。3月に入り米国内での爆発的感染、入国禁止などが宣言され、従来型の国際会議は一切開催できない情勢が明らかになっていった。IEEE VR2020のホストでもあったジョージア工科大学Blair MacIntyre教授らの呼びかけによって急遽、IEEE VR2020のオンライン化が行われた。当初VR in VRのみで展開予定であった

©2020 Digital Hollywood University

Hubsは、大会協賛であったAmazon AWSやMozillaの協力もあり、ZoomやTwitchによるWebinarに並列され、専用のHubs会場（https://hubs.ieeevr.online ）が作られ、基調講演や口頭発表の視聴に並列し、デモやポスター発表、200件近い交流型発表がHubs上で行われた。なお同時期のVR関係の国際会議で比較すると、米国IEEE VR2020はWebinarとMozilla Hubs併催で1500人規模、フランスLaval Virtualはゲームエンジンをベースとした VE「VirBELA」を利用し12,000人規模で開催した。環境問題や新型感染症といった問題が大きくなる昨今、こうした学会や交流型イベントのオンライン化の取り組みが今後より積極的に行われるのは想像に難くない。

2. Hubsを利用した国際会議でのリモート登壇

Webinar全般にある問題として、座長に時間制御を任せた発表を各登壇者が自己中心的に語る方式になりがちである。聴者の興味に合わせた動的な内容を動的なスピード制御で発表するような講演は不可能ではないが、聴講者からのフィードバックもコメントのみで提供されることが多いため難しい。さらに国際会議の場合は時差があり、さらに座長が事前の動画提出を求める場合、単なる発表時間に合わせた動画再生に収束する作業として準備をせざるを得ない。

前述の通り急遽オンラインで開催となったIEEE VR2020 “VR in VR” において、「Avatar Driven VR Society Trends in Japan」という日本における複数のアバター配信プラットフォームの紹介とアバター社会が駆動するソーシャルVRの現状についての発表を行った[3]。主著者は Liudmila Bredikhina（ジュネーブ大学）、VRChat内のコミュニティと市場の起こりを研究した新保正悟（早稲田大学）、そして「バーチャル学会」の主宰者の一人でもある亀岡嵩幸（電気通信大学）で、この著者グループは GREE VR Studio Laboratory主催の「VTech Challenge 2019」や、ハイブリッドワークショップ「VRSionUp!」でのボランティア活動によって自然発生的に生まれた。物理的には一度も同じ場所に集まったことがなく、立場や所属も超えた、アバター社会を象徴するような研究チームである。IEEE VR2020での発表は前述の通り準備段階から不透明な要素が多かったが、従来通りの口頭発表をGoogle Slidesで用意しつつも、本セッションでの発表をする意義を考慮し、VR in VRで当初から検討されていたHubsを使った発表を試作することとした（図1）。シアター風の空間に、指定時間内の発表動画を正面に配置し、資料となる動画や予稿へのQRコード、Hubsでは難しい高解像度アバターなどを配置してアーカイブとした。ディスカッションも行えるため、発表の場にリアルタイムで聴講できなかった人々へのまとめとしても有効に機能している。



図1：Mozilla Hubsでの発表
（https://hubs.mozilla.com/fYnpc8m）

3. 展示会型発表会

次に展示型のイベント開催のためのHubs利用を検討した。GREE VR Studio Laboratoryの研究成果発表会として、2020年6月12日に社内向けで試行し、その後、Mozillaサーバにて一般公開を行った（https://hubs.mozilla.com/DyECcpy ）（図2）。設計は1年分の研究成果を研究分野ごとのゾーンに分け、各ゾーンを時間帯によってナビゲーターが案内する、それ以外の時間帯を各研究の担当研究員が対話形式で紹介する方式をとった。Mozillaによると1ルームあたり25名程度が推奨となっているが、独自サーバによる処理能力の計測を兼ねてAWS-c5.xlargeにおいて100名近い参加者を同時に収容することができた。ただし本シーンは50近いリソースと大量の動画が配置されており、ユーザー間の音声品質は密集度や動きに加えて、モバイルや接続環境によっては「非常に重いシーン」であり、改善課題となった。

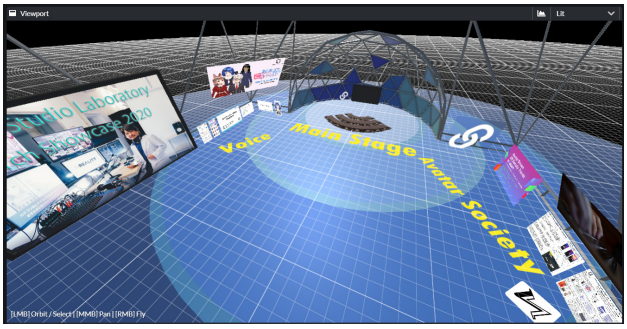




図2：GREE VR Studio Laboratory研究成果発表会と設計

4. オンラインピッチイベントの開催

展示企画だけでなく、多人数聴講型のピッチイベントを2020年7月15日に開催された自主イベント「VRSionUp!7 Hubs Study」において実験した。前述の通り、Hubsの同時接続は25名程度で、事前に行った実験によると、サーバの処理能力を無視して大量の参加者を入場させると発表者の音声品質が著しく低下する。

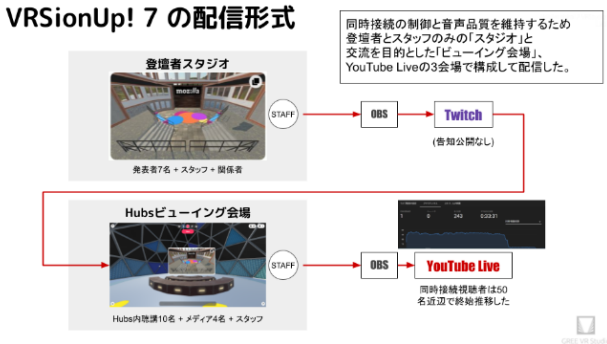


図3：Twitchを介した大規模配信化

そこで、登壇者がプレゼンテーションを行うHubsルームを「登壇者スタジオ」として、スタッフと登壇者のみに制限し、そのスタッフがキャプチャするライブ映像を「ビューイング会場」に向けてTwitch経由で配信することで、大規模番組中での雑音やインタラクション

の品質を保った（図3）。ビューイング会場は前述の研究成果発表会会場（図2）であり、イベント終了後には登壇者と観覧者が交流しつつ成果を発信する場として機能した。

COVID-19環境下においても登壇者や聴講者が物理的に接触することなく、品質高く配信および交流を行うことができた。本イベントの様子についてはYouTube Liveにて配信・収録されている（https://www.youtube.com/watch?v=kfd9mNhCPsQ ）。また懇親会は夜遅くまで語らう人々が多く残り、登壇者の資料についてはすべてWeb上にアーカイブすることができた[7][8][9]。満足度が高くリスクが低い方法を開発できたと考える。

5. 日本語化による業務案件への利用

GREE VR Studio Laboratoryと同一事業体であるREALITY株式会社 XRエンターテインメント事業部では、VTuber事業で構築した自社スタジオを活用した、他社向け案件のバーチャルキャラクターによる配信および収録等のプロデュースを行っている。バーチャルキャラクターの企画やプロデュースでのノウハウは、COVID-19以降、急速に需要が拡大したリアルアーティストのバーチャルイベントのプロデュースをはじめ、様々なXR案件を担当している。ラボで生まれた研究成果を一次顧客である他社にソリューションとして展開する上で、様々な評価やPoC（Proof of Concept）を行っている。

Hubsを触り始めた担当者の当初の評価としては「確かに機能は豊富で色々できそう、個人や仲間内で使う分には、素晴らしいサービスではあるが、（Mozilla公式が描いているような）企業のイベントに使えるのだろうか、ビジネス利用までの道のりは遠いのでは」という印象であった。そこで業務利用で必要となるユーザー管理や販売システムの実装に並行し、HubsのUI日本語化、日本語化ドキュメントの公開（https://github.com/gree/hubs-docs-jp ）およびユースケースに合わせた機能の活用を深めてきた（図4）。



図4：日本語化およびUIを使いやすくカスタマイズした例

5.1 昇格機能を活用したイベント運営

このような背景で「Promote（昇格）機能」に注目した知見を紹介する。Promote機能とは、ルームクリエイターのみ利用可能な権限を他ユーザーも行使可能になる機能である。サインインしているユーザーにのみ付与でき、一度付与すると解除しない限りサインアウトしても権限は残る。一度付与した権限を解除することも可能で、ルームに紐づく権限なので、あるルームでモデレーターになっても別の部屋ではモデレーターにはならない（アカウントに紐づく権限ではない）。Promote機能では、ルームのシーン差し替え、ルーム設定の変更、具体的には Flyモード、オブジェクト作成と移動、ドローイング、emoji利用許可、ルームの閉鎖、他ユーザーのミュート、他ユーザーのキック（部屋追い出し）といった機能が利用可能になる。この機能を使うことで、次のような問題を解決することができる。Hubsでのイベント開催時の想定できる問題として、エンドユーザーが自由にルーム内に影響ある操作ができてしまう。具体的にはルーム内のオブジェクトを移動、削除、新規作成、シーンの差し替え、ドローイング機能を使った落書き、Flyモードを使った自由な移動により、ルーム設計外の空間への移動や床や壁の突き抜けが可能になる。これらのユーザー機能の制限が必要になるがルームクリエイターは唯一の建築設計者でもあり、実際の大規模イベントの準備や運用ではポスター等の内装やデコレーション等の作業人員としては人手が足りない。つまりエンドユーザーとは別に、ルーム内に影響ある操作ができるユーザー、「イベントスタッフ」という権限クラスが必要となる。そこで、前出の昇格機能を利用することでイベントスタッフを量産する方法を考案し実際の商業イベントで実施した。

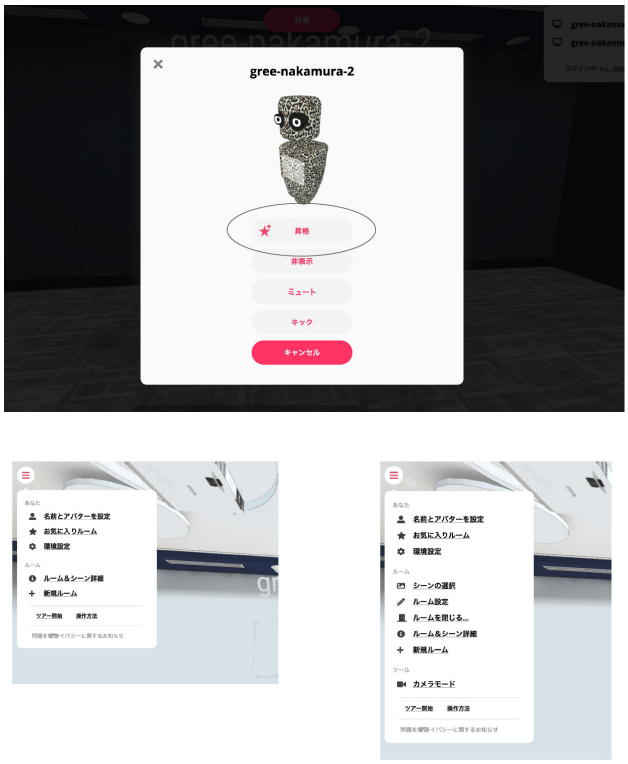


図5：Promote機能と昇格前後（下図左が昇格前・右が昇格後）

イベントスタッフの作成方法は次の通りである。まず運営側スタッフのメールが登録されたメーリングリストを作成する。Hubsのユーザー管理はメールによる Magic Linkによって認証されるため、そのメールアドレスを使用してサインインする。そのアカウントに対してルームクリエイターがPromote機能を使用して昇格させる。個人メールでもいいが、スタッフとして複数機会・作業に参加する場合はメーリングリストにすることで、属人性を排して、作業に参加させることができる。ルーム内の装飾や片付け、他の利用者に迷惑となる行為に対する治安維持のためのミュートやキック機能、出演者の演技のためのFlyモードや、撮影スタッフのためのカメラ機能など、スタッフとしての活用の幅を広げることができる。弱点としては、必ずルームクリエイターと同時にログインしている必要があるため、規模が大きいイベントでは難しいが、事前に準備が必要なイベントでなければ十分対応でき、使い方次第ではより多くの活用方法があると考える（図5）。

6. 音響環境の改善

6.1 ソーシャルVRにおける音声混合の問題

ここまでHubsを利用した建築および空間設計についての知見やイベント運営における構成や設定を紹介してきたが、より工学的・心理物理学的視点における研究も行っている。その一つが、音声混合である。これはHubs以外にもVRChat等、いくつかのソーシャルVRプラットフォーム上において共通の問題で、参加者間のボイスチャットにおいて、環境音や参加者間の音声が混ざり、聞きづらい

という問題である。簡易的な空間音響モデルが適用されているものの、従来VRの研究分野で検討されてきた音場再現のような特殊なデバイスや、コストの高い演算処理が必要な手法はリアルタイム処理には向いておらず、まだ普及していない。また３次元空間内の音源はすべてヘッドホン等の音響機器によってステレオ２チャンネルに集約された音として知覚されるため、学会のポスター発表や懇親会など、不特定多数の話者が同一空間において無秩序に会話を行う場合、電話のような２者間通話モデルとは異なり、音声処理におけるPush-to-Talkのような話者以外のミュート処理を施すことも難しい。またHubsのようなシンプルなアバターシステムでは、REALITYのような発話者の表情や頷きなどをiPhoneやAndroidのような高解像度・高性能な表情認識デバイスに処理させることも難しい。またポスター発表や懇親会のような環境は、Zoomのようなビデオ会議システムによる事前に話者が知られている会議や講演者が定められたWebinarと違い、「会場の賑わい」のような未知の参加者同士の会話が聞こえてくる環境の再現も重要である。

オープンソースで実装されているHubsでは、空間音響にWeb Audio API の PannerNode インターフェイスが JavaScript ベースで実装されている。この API は W3C Audio Working Group が標準化（https://www.w3.org/TR/webaudio ）し、Mozilla が API として整備している（https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/PannerNode ）。立体音響は空間や距離感を認識する上で重要である一方、ネットワークで接続された同一空間内の不特定多数のユーザーによる動的に移動可能な会話環境を考慮すると、音量減衰モデルによってはお互いに干渉し合うため、適切な会話環境の設計を行うためには各モデルの特性を明らかにした上での設定が必要となる。そこで、PannerNodeを利用した複数人の会話を再現する評価実験を完全オンラインで実施し、特性を明らかにした。

6.2 比較した２つの減衰モデル

ネットワーク WebVR における複数話者の会話を快適に再現する現実的な手法として、距離や話者の向きといった減衰モデルを適切に利用し、リアルタイム処理を幅広い再生環境で再現できる必要がある。またWeb Audio APIの実装も、各ブラウザ環境でサポートされている実装はそれぞれ異なる（例えば、OrientationはInternet ExplorerやSafariで実装がない）ため、指向性を制御するcone値と、距離に対する減衰モデルである distanceModel（以下、減衰モデル）ならびにそれに付随するパラメータが Hubs 内において制御可能である。

減衰はlinear，inverse，exponentialの３種類のモデルから選択することができる。inverse モデルおよび exponential モデルは逆数もしくは指数関数的曲線で減衰を行う。音源とリスナーの距離が遠くなるにつれ０に収束するが、どれだけ離れても完全に０にはならないため音が聞こえ続ける。一方、linearモデルは直線的な減衰を行う（図6）。音の減衰の終了距離は明確に設定でき、またその地点での最小ゲインを設定することが可能である。反対に inverse モデルと exponential モデルは性質が近いため、実験では Hubs デフォルトで利用されている inverse モデルと linear モデルの特性を比較する実験の中心とし、exponential モデルについては割愛した。

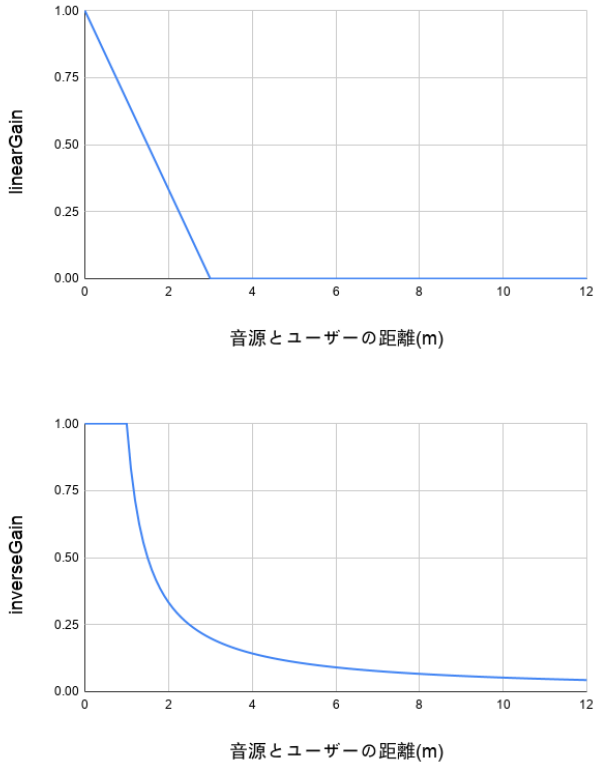


図 6：Hubs 音響での linear 減衰モデル（上）と inverse 減衰モデル

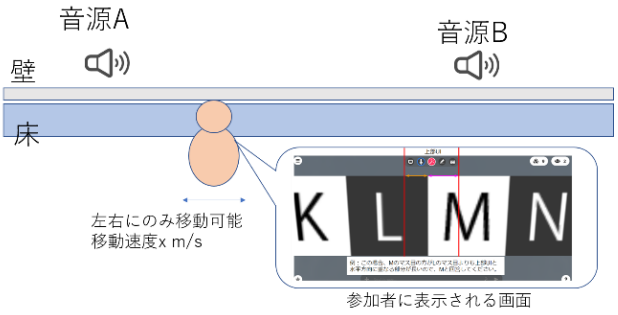


図 7：Hubs を用いた空間音響に関するオンライン実験（概念図）

実験は、サイン波、ホワイトノイズ、そして実際の会話環境を模するために、男女３名ずつによる大学生の会話サンプルを３次元空間中に配置し、Google FormとHubsを使い完全オンラインで実施した。実験の詳細はこちらのURLにおいていつでも体験できる（bit.ly/VR20200805）。また結果については「交流型WebVRにおける空間音響のオンライン評価手法」[4]において報告しているが、端的に結論を紹介すると、inverse モデルを利用した場合、音の減衰の強さが距離によって異なるため、音源との距離感を音声から掴むのが難しくなる。よって音源が多い環境、つまり同時参加者が多いイベント等においては linear モデルが適している。また減衰開始距離を短くすることで視覚情報や音声の指向性がなくても音源の定位が容易になる。ただし、ある音源の定位が容易になることは、他の音源が聞こえにくくなることを意味する。よって、会場PA（Public Adress）のような音響にはinverseモデルを利用したほうが良いケースも多く、またユーザー間の会話も、賑わいを表現したいゾーンや、多くの人物の音声を混在させる必要がある場合にlinearモデルを使う場合も減衰の強さを効果的に設定する必要があるといった知見を得た。

7. 子供向け体験型ワークショップ

最後に、Hubsを活用した子供向けのワークショップを紹介する。近年、学習体験や展示場としてのVRが世界中で開発されてきたが、COVID-19の影響で、ほとんどの教育機関やコースが急速にデジタル化を余儀なくされ、Zoomのようなソフトウェアを採用するようになった。その一方で、Zoomの授業は教師と生徒との関わり方を変えている可能性があり、人間の感情の欠如やセキュリティの問題などのデメリットも懸念されている[5][6]。これらの影響は今後どれくらいの期間をもって科学で語られる必要があるのか、まだわからない要素が多い。一方で、情報メディアデザイン的な視点ではZoomのようなトップダウン型のWebinarでは「学習者同士の主体的な学び」を設計することが難しいことは明白である。そしてZoom標準で装備されているブレイクアウトルームは、企業や研究室等、既に見知ったコミュニティでは機能するかもしれないが、初めて接する子供たち同士のクリエイティビティを発掘するワークショップには難しい要素が多いだろう。

本ワークショップ企画は、COVID-19のリスクと、物理的な距離を超えて、一般から募集した9歳以上の日本国内・海外からの子供たちを対象に、ライブエンターテインメントコンテンツを制作し、他のクリエイターとコラボレーションする方法を学ぶワークショップである。森ビル主催の「KIDS' WORKSHOP 2020」において実施する。Hubsのアバター機能や3Dオブジェクトの操作、ここまで紹介してきたイベント設計や空間設計の知見を最大限に活用し、90分程度の時間で同時に15名の参加者の子供たちのポテンシャルを最大限に引き出すことに挑戦する。このワークショップでは、YouTubeなどのエンターテインメントコンテンツのクリエイターになりたいという子供たちを対象に、世界の研究者やクリエイターとコラボレーションしながら、バーチャルYouTuber風の動画を作ることができるという設計になっている。参加者は実際にZoomをエントリーポイントとして、Mozilla Hubsのワールドに入り、VRライブエンターテインメント制作の発信体験をしてもらう設計である。



図8：KIDS' WORKSHOP 2020での特設会場（背景は森ビル提供）

Zoomは、ワークショップの入口での技術サポートや参加者チェックインのためのチャネルとして利用され、六本木ヒルズの屋上をイメージしたHubs内特設会場に着地する。

ゾーン設計は3つで構成されており、まず第1ゾーンは「アバターとは」、そしてプライバシーの保護と表現力への挑戦として、Hubs内で「自分の表現したい3Dアバター」を自由に作成する。第2ゾーンは「メッセージとシナリオの設計」、最後に第3ゾーンは収録スタジオとなっており、晴天の六本木ヒルズ屋上から遠く離れた家族に向けて、動画メッセージを撮影してYouTube Liveで配信するという設計になっている。

本ワークショップは9歳から14歳の男女から応募があり、30名を男女比1:1となるよう事務局で選出し2020年8月12日に予定通りオンラインで実施した。イベントの様子はVRSionUp!8「WebVRオンラインイベント開発」特集[10]にてHubsイベントとして報告され、YouTube上に収録されている[11]。またこのワークショップに使用されたHubsシーンはMozillaサーバにて参照可能である[12]。

8. まとめ

以上の通り、With COVID-19時代におけるライブイベントのプラットフォームとして、Mozillaが開発するWebVR「Hubs」を活用した研究開発について行ってきた事例について紹介した。IEEE VR2020でのリモート登壇から約半年間で、複数のピッチイベントや展示会の開発、カスタムクライアントや独自ドメイン運用、既存のエンターテインメント産業における業務案件への応用についてのノウハウ、学会での懇親会やポスター発表向けの音響改善に関する完全オンラインの実験手法の開発や論文執筆、さらに並行して子供向け体験型ワークショップの開発など、短期間で非常に効率良くPoCや事例の開発を行うことができた。これに並行して日本語ドキュメントの公開や、他企業からの依頼や相談といったコンサルティング、本論文を含めた執筆等が並行して進行していたが、Hubsのようなネットワークの VRはまさに「VR4.1」と表現するにふさわしい起爆剤として今後も機能していくだろう。

もちろんZoomなどのWebinarの進歩発展や、REMO（https://remo.co）のような2Dスタイル、6人同時程度のWebAudio利用のソーシャルプラットフォームは多く登場するだろう。しかし、3D空間やアバターによるプレゼンスや、URLのみで導入・記述可能な世界、つまりWebの世界におけるVRがこれほどまでに世の中に求められたタイミングも多くはない。Hubsはすべてにおける最適解であるとは考えていない、例えば高度なグラフィックスやアバター表現、またユーザーのクリエイティビティを活用できるSDKは、VRChatやClusterのほうが数段先を進んでいるし、動画再生の面もDRMの実装がなされなければ、商業用映像コンテンツの上映なども難しいだろう。

しかしながらHubsにはオープンソースならではの魅力がある。かつてオープンソースという概念を世界に知らしめたLinuxをはじめ、PHPやJavaScriptのような開発環境、そこから生まれたブログプラットフォームのWordpressのように、今後は数多くのHubs開発者やユーザーが現れて、多くの実験的なソーシャルWebVRの舞台を作っていくことを予感する。ラボとしても「VTech Challenge 2020」としてオープンなオンラインハッカソンを開催し（https://vr.gree.net/lab/vtc）、そのような挑戦を世界に紹介する価値のある事例を共有する場を作っている。

デジタルハリウッド大学の学生や教員が研究や実験の場として活用していくことに本稿が貢献できることを願い、ここに筆を置く。

参考文献

[1] 白井暁彦，他：『小特集：学会オンライン化・VR開催の幕開け』日本バーチャルリアリティ学会誌（2020年），第25巻，第2号，35-43頁.

[2] A. Le Duc, B. MacIntyre and J. Outlaw: "Enhancing the Experience of Virtual Conferences in Social Virtual Environments," in IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW), Atlanta(2020).

[3] L. Bredikhina, T. Kameoka, S. Shimbo and A. Shirai: "Avatar Driven VR Society Trends in Japan," in IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW), Atlanta(2020).

[4] 坂口塔也, 山崎勇祐, Liudmila Bredikhina, 白井暁彦：『交流型WebVRにおける空間音響のオンライン評価手法』第25回日本バーチャルリアリティ学会大会論文集（2020年）.
[5] Ramsook, Leela, Thomas, Marlene: "Perspectives of prospective teachers on Zoom as a transformative teaching methodology" International Journal for Innovation Education and Research, vol.7, no.11, pp.946-957(2019).
[6] Dias, Murillo and de Oliveira Albergarias Lopes, Raphael and Teles, André,: "Will Virtual Replace Classroom Teaching? Lessons from Virtual Classes via Zoom in the Times of COVID-19" Journal of Advances in Education and Philosophy, Dubai, United Arab Emirates(2020).
[7] SlideShare: "Mozilla Hubsが拓く新世代WebVRのススメ" https://www.slideshare.net/vrstudiolab/mozilla-hubswebvr-hubsscrum（公開・参照2020年5月13日）.
[8] SlideShare: "Hubs Cloud研究-公開リポジトリを中心に-" https://www.slideshare.net/vrstudiolab/hubs-cloud-236930572（公開・参照2020年7月15日）.
[9] GREE VR Studio: "VRSionUp!7 Hubs Study" https://vr.gree.net/lab/live/vrsionup/vrsionup7-20200715（公開・参照2020年7月15日）.
[10] Connpass: "#VRSionUp!8「WebVRオンラインイベント開発」" https://gree.connpass.com/event/187716（公開・参照・2020年9月8日）.
[11] YouTube: "[Live] #VRSionUp!8 WebVRオンラインイベント開発" https://youtu.be/-qyZ7H2e22k（公開・参照・2020年9月8日）.
[12] Mozilla Hubs: "KWS2020" https://hubs.mozilla.com/vyKcJkk/kws2020（公開・参照・2020年9月8日）.

研究ノート

エレキヴァイオリンのためのエフェクターの実装とそれを使った演奏

A Design and the Playing of the Effect Unit for an Electric Violin

鈴木 剛 SUZUKI Tsuyoshi
株式会社エヌジーシー
NGC Corporation

大谷 舞 OHTANI Mai
東京藝術大学
Tokyo University of the Arts

浅田 真理 ASADA marimo Mari
デジタルハリウッド大学大学院 院生
Digital Hollywood University, Graduated School

橋本 昌嗣 HASHIMOTO Masatsugu
デジタルハリウッド大学大学院 客員教授 / 株式会社エヌジーシー
Digital Hollywood University, Graduated School / NGC Corporation

エフェクターとは音響効果を与える目的で使用される機器のことである。電子楽器など電気信号に変換された音に対して、信号経路の途中に挿入し、一定の効果を与え、様々に音を変化させる。主にエレキギターなどで利用され、ファズ（歪み音）やワウ（フィルター）といった効果を与えるエフェクターがよく利用される。エフェクターに特別な回路を使った検討[1]や進化論的計算を用いた提案[2]もある。今回、エレキヴァイオリンを対象とし、アコースティックヴァイオリンのあたたかみのある音質の再現を目的としたエフェクターを設計、実装した。その結果、エレキヴァイオリンの弱点である音質のクセが是正されるといった結果を得られた。また、ビジュアル・ジョッキーとともにパフォーマンスを行い、音質に不自然さが少なくリアルであるため没入感を得やすいという効果も得た。

キーワード：エレキヴァイオリン、エフェクター

1. はじめに

(1) 音の周波数と印象

人間の耳は、約20～20,000Hzの可聴帯域があると言われている。人はある周波数の成分が多く含まれる音を聞いたとき、その周波数によって一般的に図1のように感じる傾向がある[3]。

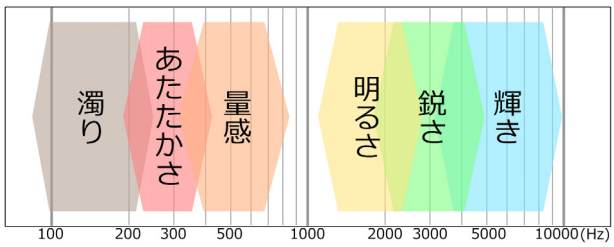


図1：音の周波数と印象

(2) ヴァイオリンの音の特徴

ヴァイオリンの楽譜上の音程（以下：基音）の周波数の範囲は、約200Hz～1.5kHzでこれは図1上で示した「あたたかさ」「量感」「明るさ」を感じる周波数に該当する。一般的にヴァイオリンの音は、「あたたかい・量感がある・明瞭」という特徴があると言われるが、それと一致することがわかる。図2は実際のヴァイオリンの音響スペクトルである。弦を弓で擦り摩擦で発音する仕組みのため基音以外にも多くの倍音を発生していることがわかり、倍音の部分も「明るさ」「鋭さ」「輝き」など、音の印象を特徴づけていることがわかる。

(3) エレキヴァイオリンの音の特徴

エレキヴァイオリンとアコースティックヴァイオリンは、両者とも弦を弓で擦りその振動音を聞かせるという仕組みなので、前述の通り、多くの倍音を含んだ広い範囲の周波数の音を発生していることは共通している。しかし、エレキヴァイオリンは弦の振動をピックアップで電気信号に変換しているため、アコースティックヴァイオリンとはわずかに音質が異なる。

大谷の演奏する音源からエレキヴァイオリンの音とアコースティックヴァイオリンの音を比較したところ、エレキヴァイオリンでは「あたたかさ」や「量感」に不足を感じ、逆に耳に刺さる「鋭さ」を感じてしまう場合があった。この差を感じる原因の一つとして、「あたたかさ・量感・鋭さ」の各周波数帯の音量のバランスが異なっているという要因が考えられる。

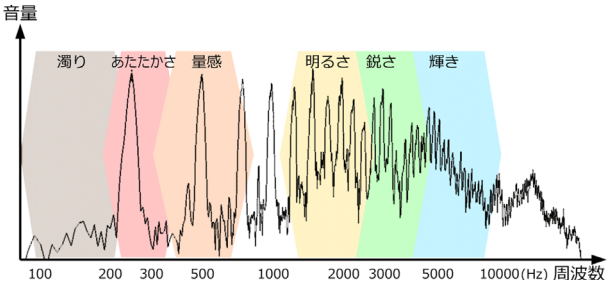


図2：ヴァイオリンの音響スペクトル

2. エレキヴァイオリンのためのエフェクターの設計

(1) 音響特性

アコースティックヴァイオリンの音色を再現するために、前章で考察した各周波数帯の音量バランスの違いに注目し、「あたたかさ」「量感」に関係する500Hz付近を増幅し、耳に刺さる「鋭さ」を感じる4.5kHz付近を減衰させる特性とした。さらに、ファズなど歪み系エフェクター使用時の音質改善のため、100Hz付近の「濁り」を感じる音域を減衰させる特性とした。これはエレキギター用エフェクターにおいては入力信号が濁っていると聞き苦しい音となり、良い結果が得られないというこれまでの開発経験を応用した。実際のエレキギター用エフェクターの回路でも100Hz以下など低音の増幅量は意図して減らしており（図3破線囲み部分）、市販品においても同様の回路は多用されている。

©2020 Digital Hollywood University

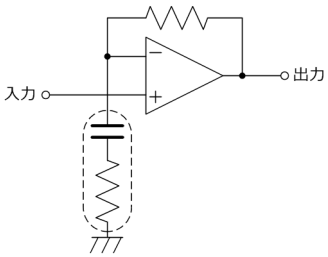


図３：実際のエレキギター用エフェクター回路（一部）例

(2) 操作性

様々な演奏内容や異なった環境に即座に対応できるように、演奏者自身で直感的に調整が可能、かつ操作すれば即時に反映されるよう操作性を重視して設計した。

以上の (1)、(2) の要件を満たし、また本来のサウンドを損ねないようにするため、シンプルなアナログ回路の３バンド・フィルターを設計した。形状は可搬性も考慮し、エレキギタリストにはおなじみのコンパクトエフェクターとした。ツマミに関しては、直感的な操作を可能とするため数を少なくし、Lo、Mid、Hiと音量の計４つとした。(図４)



図４：エレキヴァイオリン用エフェクター

3. エレキヴァイオリンのためのエフェクターの評価

(1) エフェクター単体の音響特性

実際の使用を想定してツマミ位置を調整したエフェクター単体の音響特性を図５に示す。

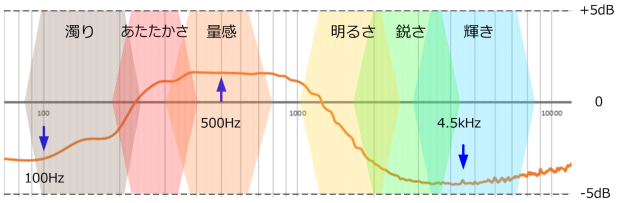


図５：エフェクター単体の音響特性例

設計通り、100Hz付近の「濁り」の減衰、500Hz付近の「あたたかさ」と「量感」の増幅、4.5kHz付近の「鋭さ」の減衰の各特性を確認した。

(2) 実際の演奏の音響効果

実際の演奏での効果を確認するために、大谷が様々な奏法を織り交ぜた約30秒のフレーズを演奏し、エレキヴァイオリンそのままの音 (元の音) とエフェクト音を同時に録音してそれぞれの音響スペクトルを解析して比較を行った (図６)。エフェクト音 (オレンジ) は、エレキヴァイオリンの元の音 (灰色) に比べ、100～200Hz付近 (図6-(1)) で3dB程度の減衰、3～8kHzの帯域 (図6-(3)) で3～5dBの減衰が確認でき、逆に500Hz付近を中心とした帯域 (図6-(2)) では2～3dB増幅されていることがわかる。聴感の比較では、エフェクト音はエレキヴァイオリンの元の音と比べ「濁り」と耳に刺さる音の「鋭さ」が減り、「あたたかさ」と「量感」をより感じることができるなどの差を実感したが、音響解析の比較によりそれを裏付けることができた。

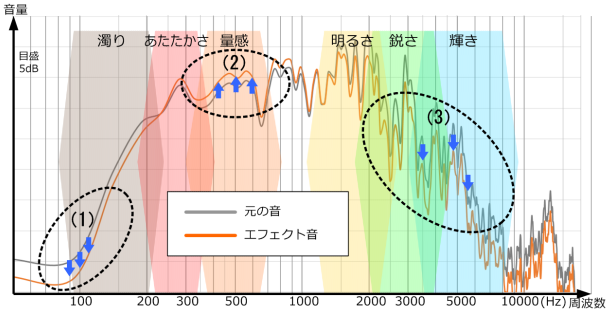


図６：元の音とエフェクト音の音響スペクトル比較

4. エレキヴァイオリン用エフェクターを用いた演奏

デジタルハリウッド大学大学院の成果発表会「DHGS the DAY」にて、エレキヴァイオリンのためのエフェクターを用いた演奏を行った (図７)。また、浅田がエレキヴァイオリンの音をPCにフィードバックし、ビジュアル・ジョッキーの生成を行った。別撮りした映像はYouTubeにて公開中である[4]。



図７：大谷（左）、浅田（右）によるパフォーマンス

5. おわりに

エレキヴァイオリンのために実装したエフェクターは、演奏データの分析により設計通りの音響特性を持ち、演奏者自身で簡単に調整ができ、また十分な効果があるという結果を得られた。

演奏を行った大谷より、「歪んだ音でロッキーなサウンドを作ることができるのがエレキヴァイオリンの大きな利点だが、アコースティックのヴァイオリンのまろやかで柔らかい音をエレキヴァイオリンで実現できるかというのがこれまでの最大の悩みであった。アコースティックと違って響きを作る箱が無く電気の力で音を出しているからか、弦を弓で擦るときの摩擦音なども拾われてしまい雑音が混じって望まない歪みがかかってしまうことが多かった。エフェクターを使用すると、エレキヴァイオリン特有の金属的な鋭い音質を改善することができ、『アコースティックバイオリンのような音がどうしても出ない』という悩みを解決してくれた。重音で演奏したときの音が潰れる感覚も軽減された」との評価を得ることができた。また、ビジュアル･ジョッキーを担当した浅田より、フィードバックされた音が自然で、かつ洗練されたことによってプログラム的にも人間の感性的にも、よりシンクロした映像が生成されたという感想も得られた。

謝辞

エレキヴァイオリンのために実装したエフェクターを使ったパフォーマンスを「DHGS the DAY」にて開催するにあたりご協力をいただいた、池谷和浩様をはじめ、デジタルハリウッド大学大学院のスタッフに感謝します。

参考文献

[1] 木村睦、大海悠太：『Chua回路を用いた楽器のエフェクターの検討』電子情報通信学会技術研究報告 (2012), 112 (6) .1-6頁.

[2] 有山大地、安藤大地、笠原信一：『進化論的計算を用いたエレキギターの音色再現手法の提案』情報処理学会インタラクション (2016), 250-252頁.

[3] ユニペックス株式会社："音に関するお役立ち情報『音ものがたり』グラフィックイコライザー" http://www.unipex.co.jp/seihin/story/pdfdata/pa_story10.pdf（参照2020年9月11日）.
[4] dhwtv："ソロエレキヴァイオリンのためのスケルツォ／電弦光律（デジタルハリウッド大学大学院 浅田真理×東京藝術大学 大谷舞）" https://www.youtube.com/watch?v=-Kwf13O1JH0（参照2020年9月11日）.

Research Note

Prototyping Results of Driving the Behavior of AI Agents

ストレスでAIエージェントの行動を駆りたてることのプロトタイピング

BRANDSE Michael ブランセ マイケル

Digital Hollywood University, Assistant Professor
デジタルハリウッド大学 助教

AI in games has come a long way since its inception, but is still woefully lacking when it comes to more emotive AI agents. In this paper, we describe a system that will serve as the base for more emotive AI, by using stress response to drive agent behavior. By using stressors to initiate agent behavior, we not only enable anything to become a driver for behavior, but we create a more natural approach to AI, which will allow for emotions to be designed as well. However, prototyping has shown that our initial use of behavior trees was lacking. Behavior trees did not allow us the dynamic behavior we required and were hard to maintain as well. Therefore, further development of our system is required.

Keywords: Game Design, Interaction Design, Artificial Intelligence

1. Introduction

Development of AI for games is often limited to improving ways in which AI can attack the player in a believable way, such as path finding or making an AI agent fumble aggressive behavior in a natural manner to give players more of a chance to retaliate effectively. Unfortunately, approaches that would give the AI agent a more emotional behavior are relatively non-existent and as a result, the manners in which AI agents can show emotion to the player have been limited to rather rudimentary methods of interaction. For instance, in the game Persona 5 [1], interaction between the player and the AI agent is done through scripted text sequences, where the player is given a number of choices of which only a few will improve the relationship between the player and the AI agent. As such, the building of relationships is a linear progress, where a particular variable just needs to reach a specific value for the relationship to improve. Persona 5 is hardly alone in this, with many other games following similar tendencies in not allowing an AI agent a more dynamic emotional response.

In this paper, we aim to create a basis for more dynamic emotional interactions between player and NPC. For this, we propose a system based on the human stress response, using stress as a means of driving agent behavior. In particular, we will be using acute stress, which is not necessarily detrimental to mental health [2]. As such, our implementation only deals with (almost) instantaneous reactions and won' t deal with long term concepts such as chronic stress.

1.1 Emotional AI and machine learning

Machine learning has already given us a number of applications for emotional AI. However, while machine learning has its merits, our focus is on creating a solution that is usable by game designers. Machine learning however requires that designers train an AI agent, which takes time and resources. In the case an AI agent does not exhibit the desired traits the designers are aiming for, retraining becomes necessary. Furthermore, once an AI agent has been trained, making the AI agent react very specifically in certain situations is impossible and would require a specifically trained AI agent for that very situation. As such, machine learning is at present not suited for game development, where oftentimes AI needs to behave according to the wishes of the designer. We wish to focus on a solution that can be used in the average game development process, and as such, machine learning is not an option for this research.

2. Approach

2.1 Behavior Tree

In order to develop our AI agent, we decided to use the Unreal 4 engine. The benefits of using Unreal 4 is that it is easy to quickly set up a game project, which allowed us to focus our resources on developing the AI agent. Furthermore, Unreal 4 uses an event based behavior tree for its AI, which initially showed compatibility for our stress response system.

2.2 Stressors

Our system consists out of two elements:
(1) Stressors.
(2) Stress response.

Stressors are events that cause stress to the agent and have two properties.
(1) They have varying levels of intensity.
(2) Due to the human body trying to maintain homeostasis, stressors degrade over time.
To calculate degradation, we use a basic half-life formula.

Equation: $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$

Where N_0 is the initial quantity of stress that will decay, $N(t)$ is the stress that has not yet decayed after time t , and λ is the decay constant of the decaying stress. We identify two types of intensity; eustress (positive stress) and distress (negative stress). To mimic the human fast and slow response to stress [3], we divide

©2020 Digital Hollywood University

stressors into two types; instant stressors and stressors with an effect over a period of time. All stressors are added to a single pool of stress. Initially, we used the average of all stressors in this pool as the output stress level, but in our initial prototyping we found that this made AI agent response time unnaturally fast, to the point of it being instant. To solve this problem, we instead used the average of this pool as the target stress level, and interpolated from the current level of stress to the target level of stress using interpolation functions found within the Unreal 4 engine. This gave us a slight delay in stress activation, eliminating the instant reactions and giving the AI something resembling human reaction time.

2.3 Stress Response

Out of available stress response models, we found that the cognitive-mediational theory [4] was the most effective to use for our own proposed model. According to this theory, the subject uses a two-step appraisal process to analyze stress and determine a manner of coping based on the type of stress. The first step is to determine whether there is a perceived threat or not. When a threat has been perceived, a secondary appraisal is done to determine how to cope with the threat. We based coping mechanisms on the four fear responses; freeze, flight, fight and fright [5], though we decided not to incorporate fright (referred to as "playing dead" in early literature). In our implementation, we found that fright is better suited as an extension to the freeze mechanism rather than a separate coping mechanism.

Freeze, also known as hyper vigilance, is used by the AI agent to gather information. Flight is then used to escape from the stressor. If while fleeing there is no escape path, the fight mechanism will be used to engage the stressor until escape options can be confirmed.

Initially, the AI agent' s reaction time due to stress level interpolation still caused a few unnatural moments, where agents seemed to not react to new stressors in time. To remedy this, we introduced an "instinctual reaction" to the process, where designers can potentially add quick and simple actions, such as rotating to face the new stressor (Figure 1). What separates our model from more classical approaches to game AI is that our model assumes that flight is the end goal due to fleeing giving organisms a better chance at survival rather than simply fighting the stressor. Furthermore, since our system assumes that anything can become a stressor, plenty of behavior patterns become possible.

2.4 System Simplicity

Since we developed this system specifically for use in games, we tried to keep it as simple as possible. The reasoning for this is threefold.

(1) Performance is important. Since the system is meant for in-game use, we cannot put too much strain on the system, especially since this model will serve as the basis for much more complicated systems.

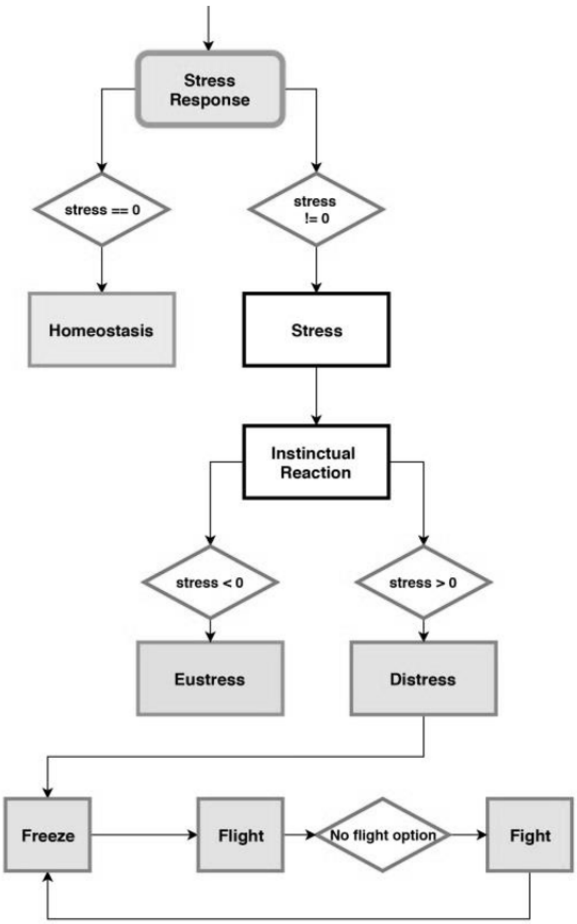


Figure 1: Stress response system

(2) A simple system reduces the chance of bugs appearing that could hinder our AI agent' s credibility, especially considering this system is meant as a base.

(3) Ease of integration is important. Since our system has been developed as a tool for game designers, having too many options may make it hard to integrate into (existing) game projects. Introducing too many variables at this stage would only make it harder and more time consuming to integrate.

3. Prototype

3.1 Prototype Development

The prototype environment was developed in Unreal 4. To speed up development, we opted to use functions and assets already present in the engine wherever possible.

Due to the default character in Unreal 4 not having any ability to exhibit facial expressions, nor having any option to add those, we instead opted to show the AI agent' s mental state through the use of icons in text balloons (Figure 3).

3.2 Prototype Game Rules

For the prototype, we made a simple game where the goal is for the player to surprise the AI agent present within the game map. One game map has been constructed, with one AI agent and a number of debris objects on higher elevations the player can push down (Figure 2).

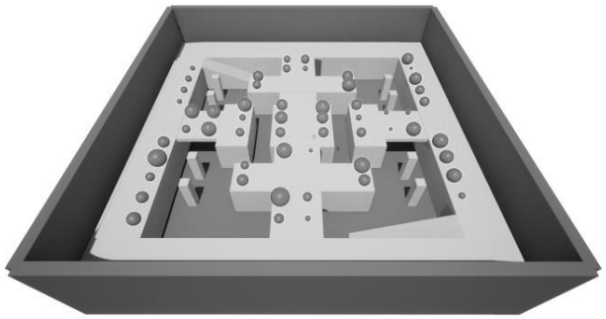


Figure 2: The game map used for the prototype. The spheres function as debris. When the game starts, the player is spawned on the upper level and the AI agent is spawned on the lower level.

If a debris object is dropped near the AI agent, the AI agent will experience an increase in distress. The player has an additional action, in the form of trying to surprise the AI agent, which can have various effects depending on the current stress level of the agent. The agent has roughly four types of behavior;

(1) If too much time passes with nothing happening (i.e. if no debris drops nears the agent or the player doesn' t attempt to surprise the agent), the agent will move to a different random location within a certain radius.

(2) If the AI agent becomes stressed due to falling debris, the agent will first panic and freeze in place (freeze response) and later move to a safe location (flight response).

(3) If the player tries to surprise the AI agent, but the agent is not sufficiently stressed, the agent gets annoyed and moves away from the player.

(4) If the player tries to surprise the AI agent when it has built up a sufficient amount of distress, the AI agent will be surprised and fall over.

Using these four behaviors, the goal for the player is to simply successfully make the AI agent fall over in surprise.

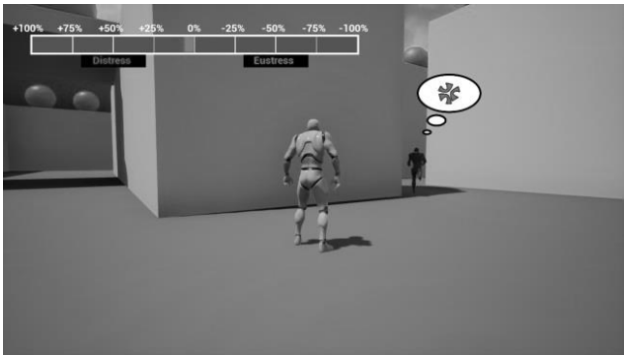


Figure 3: The player tries to surprise the AI agent, but due to lacking distress levels, the agent becomes annoyed instead. Emotion is shown through text balloons.

4. Limitations

4.1 Behavior Tree Limitation

While initially it seemed behavior trees are a good way of implementing our system, we quickly found that our system will create behavior trees that are relatively hard to prototype and maintain, which is something we wish to avoid. Developing the prototype also suggested that behavior trees lack the ability to dynamically react to different kinds of stimuli. For instance, we found that our AI agent tended to react very slowly to the player trying to surprise the agent after the agent had been assailed with falling debris. A potential solution to this problem could be the use of utility AI [6] instead of behavior trees. Using utility AI, the agent is given a number of tasks, which are scored based on an interval. The higher the score, the more likely it is for the AI to start a specific task.

4.2 Emotional Expressions

Due to this research being meant to create the basis of our more emotional approach to AI, we were limited in how complex the behavior of our AI agent could be. As such, for the prototype we could only create very basic implementations of emotions such as surprise, fear and annoyance.

5. Conclusions and Future Work

In this paper, we have presented a system where AI agents base their decisions on the distress and eustress they are experiencing. Using this system, we have found a much more natural way of driving behavior, which has allowed for the creation of a basis that allows for more emotive AI agents. Furthermore, due to anything being able to become a stressor, the system is very versatile in what can cause behaviors to happen.

However, we also found that in conjunction with behavior trees, our system was not able to perform at its full potential and as such, we wish to see whether our system could work better with something based on utility AI instead.

For our future work, we wish to further develop this system, as well as broaden the range of emotions that our system can output.

References

[1] P-Studio, “Persona 5” Sega (2016).

[2] Elizabeth D. Kirby et al. “Acute stress enhances adult rat hippocampal neurogenesis and activation of newborn neurons via secreted astrocytic FGF2” Elife 2(2013).

[3] Bryan Kolb, Ian Q. Whishaw. “Fundamentals of human neuropsychology” Macmillan (2009).

[4] Richard S. Lazarus. “Stress and emotion: A new synthesis” Spring Publishing (2006).

[5] H. Stefan Bracha: ”Freeze, Flight, Fight, Fright, Faint: Adaptationist perspectives on the acute stress response spectrum” CNS Spectrums (2004), p679-685.

[6] Gamasutra: “Are Behavior Trees a Thing of the Past?” https://www.gamasutra.com/blogs/JakobRasmussen/20160427/271188/Are_Behavior_Trees_a_Thing_of_the_Past.php (Accessed 2020-07-20).

研究ノート

現代日本における自由の地位向上の試み

An Attempt to Improve the Status of Freedom in Modern Japan

渡辺 パコ WATANABE Paco

デジタルハリウッド大学 教授
Digital Hollywood University, Professor

20世紀終盤から、日本では自由の地位が下がり続けている。地位低下のメカニズムを分析し、一方で現代の世界では自由は最優先の価値として認知されている点を参照しつつ、日本で自由の地位を向上させるために何が必要かの実践的試みを報告する。

キーワード：哲学、倫理学、自由、自由意志、現代社会

1. はじめに

現代日本では、自由の社会的価値は相対的にかなり低くなってしまった。より正確には、18世紀以降の近代市民社会と資本主義経済を支える最も重要な概念であり、当然のことながら現代の日本という国にあっても最も重要な概念である自由が、正しく認識されず、低くおとしめられた状況にある。相対的と述べたのは、日本でもかつては自由の地位はもっと高く、認識も正確だったのに、21世紀の現在では低くなってしまったという時間的相対という意味がひとつ。もうひとつは、世界の他の国々と比べて（当然、すべての国を一様におしなべて考えることはできないことは承知の上で）、日本では自由の地位が相対的に低い、という意味でもある。

本稿では、(1) 自由の概念を改めて概観した上で、(2) その地位（社会的認知や評価）がどのように低くなっているのか、(3) その理由は何かを踏まえた上で、(4) 筆者が実践している地位回復の試みについて触れる。

2. 現代世界における自由の地位

本論考を進めるにあたって、自由とは何か、自由がなぜ他の概念と比べて特別高い地位を与えられているのかについての原理的な説明を詳述することは、大きな意味がある。なぜなら、自由の本質的な重要性について説得力のある説明ができなければ、本稿の結論自体の重要性が失われるからである．一方でこれを詳細に検討することは非常に多くの紙幅を必要とする上に、それが本稿の主たる目的ではなく、上記1.(2)(3)(4)が本論考の目的である。よって自由の分析的理解については、やや雑になることを容認した上で、次のように説明したい。

近現代哲学の成果から考えると、現代においては、自由は自由意志を意味する。人が思考や行為をするときに、どのようなものにも左右されずに、自分の意思で決定することが可能であるという、自己決定可能性である。自由意志は可能性であって、何者にもまったく影響されないという意味ではない。影響を排して決定する可能性をつねに持っているという意味である。

自由意志の対立概念は、因果律による決定論、運命論などと呼ばれる自由意志懐疑論だ。人間は自由に意思決定したり行動しているように見えて、実は運命によって操られているという考え方で、運命は神の意志や因果応報などに置き換わることもある。因果関係を重視する考え方では、宇宙の始まり以後、すべてのできごとは物理法則などの法則に基づく関係に支配されているという考え方で、ラプラスの悪魔もそのバリエーションのひとつである。自由意志の存在を確信する哲学者たちは、決定論（自由意思懐疑論）を演繹的に否定することに難渋しているが、次のような3つの側面から決定論を退け、自由意志の存在を示そうとする．

(1) 人間は自由意志の存在を不完全ながら自覚しており、決定論に一定の説得力を感じながらも、決定論にすべてを委ねることに同意はできない。思考や意思決定について自由意志を持っていないと考えることは不自然だと感じる（自由意志の存在可能性）。

(2) 自由意志を認め、自由意志に基づいて、さまざまな価値が社会に実装されている。たとえば創造活動はその個人の自由意志の結果生まれたものであるが故に、その個人に帰属すると考えることができる。もし創造活動があらかじめ因果律によって運命づけられているなら、その作り手は単に運命に突き動かされて創作したに過ぎないから、創作物は作者個人には帰属しないと考えられる。この視点から、さまざまなことが演繹的に導き出される。自由意志の実在性は創造したもの、考えたこと、その結果つくりあげたものについての所有権自体の根拠となる。自由意志を認めない決定論の立場では、当然、知的財産権も存在しないことになる。所有していなければ取引も成立せず、市場経済という概念そのものが消失する。

さらに倫理や道徳も自由意志から導き出される。ある人物の行為を倫理に反すると考えるのは、その行為を自らの意思に従って行ったという前提があるからだ。決定論の立場から、行為者は運命に操られていたという主張を容認するなら、殺人者を罪に問うこともできなくなる。殺人者を罪に問えるのは、犯人は殺さないことができたのに、自らの意思によって殺したと認められるからだ。上官の命令で敵兵を殺した兵士が殺人罪に問われないのは、上官の命令に従う以外の選択肢がない、つまり自由意志を持たないとみなされるからだ。

(3) 国連によって1948年に採択された世界人権宣言と、それを支持する各国の憲法、憲法に基づく法体系も、自由意志の存在を前提にしており、自由意志に基づいて社会システムが構築されている。世界人権宣言の中でも最重要の条文である第1条には「人間は生まれながらにして自由である。」と宣言されている。世界人権宣言自体は拘束力のない合意に過ぎないという指摘はあるが、この合意に基づいて国際人権規約などさまざまな実効性（強制力）のある国際条約が結ばれている。現代世界は人種や国家、社会形態を超えて「すべての人は生まれながらにして自由」であることを前提に構築されいると言ってよい。

以上3点から、自由（自由意志）の存在と役割を、理論的、実際的に疑ったり、重要性を低下させたりすることに、合理性は乏しい[1]。

©2020 Digital Hollywood University

3. 現代日本における自由の地位

このような本来的な意味での自由の重要性に比べて、現代日本で一般的に自由の認識はあまり高いとはいえない。自由の重要性を知らない人はいないし、自由を自ら謳歌している人、他者の不自由に関心を持つ人は多いが、自由の重要性や価値の認識は低い。

筆者はデジタルハリウッド大学で社会哲学の講義を受け持ち、また自ら主催して哲学の勉強会や研修を実施してきたが、始めた当初は筆者（講師）と受講者の間にある認識のギャップが大きすぎ、何が受講者や学生の理解を疎外しているのかを正確につかむことに時間がかかった。

最初に気付いたのは、「あの人は自由な人」と表現するときの、ネガティブな評価だった。前節での解釈に即せば、自由であることは人間と社会にとって根源的でありポジティブなことであるべきだが、受講者たちはネガティブにとらえていた。「自由な人」とは、ルールや秩序を気にせずに振る舞い、それに従っている多くの人々に迷惑をかけている人という意味だった。

倫理やルールと自由の関係も、逆に位置づけられていた。自由意志肯定論では、自由や平等を実現するために必要なルールを作って運用するという論理展開になるが、受講者たちはルール（常識やマナー、法律）が先にあり、それらが許す範囲でのみ自由が認められると考えていた。「自由な人」は守るべきルールを守っていないが故に、人の道を外れた人と認識されていた。

平等の概念も誤解されていた。平等とは哲学的には、生まれながらにして等しく自由であり、人によって権利の内容や量に差があってはならないという意味だが、受講者たちは同じ仕事をする、同じ行動を求められる、同じ報酬を受け取るなど、結果の平等のことを平等と考えていた。

受講者たちは、自由、平等、尊厳、民主主義、法律、権利などの言葉は知っていたが、哲学的な理解に至らず、ずれた理解をしているために、これらの価値を低く見積もっていたのだ。また世界人権宣言の存在を知らず、憲法の意味（憲法は一般に権力から人権を擁護するために存在する）も理解できていないために、自身が生きている現代の世界や日本という国の中で自由が重要な意味を持っていることについて正しい理解ができていなかった。

4. 学校教育と自由への理解

このような受講者の状況の理由として、学校教育が充分に機能していないこと、それを補完するはずのマスメディアが自由の正しい意味を踏まえた情報提供をしていないことが挙げられる。具体的には次の3点である。

（1）筆者が義務教育を受けた1960～70年代では、民主主義教育がいまより手厚く、具体的だった。第二次世界大戦後の1948年から数年間、中学校や高校で教えられた教科書には、民主主義やそのもととなる自由について深く正確に記述され、教えられていた[2]。筆者自身の経験からも、戦争体験を持つ教師が自由が制限されていた時代の問題点を具体的に説明していたと記憶する。社会的にも自由な言論や労働争議など、政府批判の市民行動が多数あり、自由について考えるきっかけが多かった。

（2）現代の大学生や若いビジネスパースンにヒアリングすると、自由など哲学的な言葉は社会科で学んでいるが、暗記科目として学習していて用語や歴史をただ覚えた記憶しかないと答えることが多い。学んではいるが充分理解できるには至っていないことが伺える。

（3）一方、世界に目を向けたときには、欧州では小学生から自由の意味や自由の行使の方法としてデモを行うこと、権力者と交渉するなどの方法が具体的に紹介され、学んでいることがわかる[3]。米国では有権者教育が学校で行われ、自由が社会の中でどのように機能しているか、機能させるかを学んでいる[4]。

ここからわかることは、現在の日本人、特に若い世代は、戦後の教育を受けた中高年と比べても、また欧州や米国の教育を受けた同世代と比べても、自由とそこから導き出される社会正義についての理解が浅く、多くは誤解していることが推論される。

5.「哲学する」場をつくる試み

これまで考察してきた日本の状況を踏まえて、これを改善するための実践を始めている。2020年4月からオンライン（ZOOM）で一般向けの勉強会「ぱこ哲」を開始し、毎週2時間のワークショップを続けている。またデジタルハリウッド大学で担当している教養科目「社会哲学」の内容を今年一新し、自由を中心に学ぶ演繹的な内容にして、これまでとは異なる成果を上げた。

5.1 自由をつかみ、考えるメソッド

「ぱこ哲」「社会哲学講義」ともに、基本的には同じ構造で進めている。「社会哲学講義」の全8回の内容は次の通りである。

（1）「人間は生まれながらにして自由」への疑問出し
（2）自由意志と因果律「居眠り運転した運転手は罰せられるのか」
（3）平等と尊厳「昼休みを早くとる人は＜自由＞な人？」
（4）自由の行使と交渉「電車の中で化粧するのは＜自由＞な人？」
（5）自由の存在「自由と責任、心神耗弱」
（6）自由と政府「自由と政府はどっちが先？」
（7）自由と言論、私刑「コロナ感染者を突き止めろ？」
（8）自由を否定する自由「ヘイトスピーチ」

第1回で「人は生まれながらにして自由」であることをレクチャーした上で、この原理から、あらかじめ決まっているルールがあり、それに従う範囲でのみ自由があるという考え方を否定した上で、（2）についてグループワークで議論するという構成を取る。居眠り運転をした運転手が、所属する会社から半ば強制されて過重労働に就いていたとしても、それは罪を減免する理由にはならないことを示した上で、その根拠は運転者は自分の良心に従って自由意志に基づいて運転するかしないかを決める能力があると期待されていることなどを示して、グループワークで議論を深めていく。

第4回では自分が気に入らない行為をする（たとえば電車の中で化粧をする）人がいても、それも本来は自由であること、自由だが自分の考え（電車内で化粧はやめるべき）と反する権利のぶつかり合いが起こりうること、その場合は、第三者（たとえば鉄道会社）にルールを作るように要請するのではなく、当事者同士が話し合って妥協点を探ることが期待されていると示した上で、権利のコンフリクトと妥協について議論させる。

「人は生まれながらにして自由」という原理（前提）のみを根拠にしたとき、演繹的に平等、尊厳、交渉、妥協、社会契約、法の支配といった概念が説明でき、そこから居眠り運転、電車内での化粧、コロナ感染対策など、さまざまな現実的な問題について解を出すことができるだけでなく、それを自らの思考力で結論づけることによって、哲学が現実世界に生きていることを理解させるねらいがある。

実生活では事例を集めて帰納的な方法で結論づけることが多いが、正確な演繹は極めて汎用性が高いことを学ぶことも重要であり、この方法は自由という哲学の概念と演繹という方法論の2つを同時に学ぶ意味を持っている。

5.2 学びの成果

「社会哲学」を学んだデジタルハリウッド大学の学生からのコメントをいくつか紹介する。

・今まで自分は自由というものを、もっと混沌的なものだと考えていました。法や規則、善や悪に縛られず、あらゆる行為を自分の自由な意思の元で行えることだと思っていました。でも哲学における自由は全然違うもので、自由というのはお互いが自由であるという平等の元、その自由を尊重しあうことである、という事を知ることが

出来た。そして自分が思っていた自由の考えでは、自由を縛り付けるものとして挙げていた法や規則、善や悪は、その自由の元に出来たものであると知ることが出来、驚愕した。（留学生・4年）
・私が自由だから、貴方も自由であるべきだ。貴方が自由なら、私も自由である。両者が「自由である状態」を維持するためにはどうすればよいのか、どこで折り合いをつけ妥協するのがベストかを考えることはとても重要である、と認識しました。何よりもまずは誰かの意見に流されるのでは無く、健全な哲学的な思考を踏まえた上で、しっかり自分の考えと意見を持つようにしていきたいと思いました。（国内学生・3年）
・私自身規則さえ守っていればなんだっていいと考えている人間なので、自由について考えることが度々あります。しかし答えは「規則を守ればなんだっていい」=「それ以外であれば自由」という極端化された思考だったので、今回の授業で様々な事例を出して自分の意見を出すのは面白かったです。（国内学生・4年）
・私も善を他人に押し付けていたところもあり、直そうと思い1歩下がってその人の自由を奪っていないか、相手の尊厳を傷つけていないかを考え行動できるようになりました。そのお陰で気分の浮き沈みがしにくくなった気がします。（国内学生・3年）
・相手に自由があることを考えて行動していこうと思います。（国内学生・3年）

6. まとめ

自由（自由意志）を理解し、自由の原理からさまざまな事象を理解できることは、社会の担い手として最も基本であり、判断力の源泉である。しかし本論考でも述べたとおり、現代日本では自由の本質的な理解は不足しており、社会の質や持続可能性を考えたとき、危機的と言ってよい。

この結果、日本人の間に民主主義への懐疑が拡がり、政治的にも倫理的にも基盤が揺らいでいる。スウェーデンと比較したとき、特に個人が社会の変革の担い手になれるかという認識において、スウェーデンと日本では大きな開きがあり、社会を変えることについての効力感が低いことが日本の投票率の低さや社会課題への取り組み意識の低さ、無関心につながっている。

本来であれば、初等教育から高等教育に至るまでを俯瞰して、体系立った教育機会をつくらなければならない問題ではあるが、それ以前に問題の根源がどこにあるのかを押さえ、解決のポイントを明らかにすることは意味があると考える。

引き続き実践によって知見を重ね、研究を深めたい。

参考文献

[1] ジョセフ・K・キャンベル（著），高崎 将平（翻訳），他：『現代哲学のキーコンセプト 自由意志』岩波書店（2019年）.
[2] 文部省（著），西田亮介（編）：『民主主義〈一九四八－五三〉中学・高校社会科教科書エッセンス復刻版』幻冬舎（2016年）.
[3] ヨーラン・スバネリッド（著），他：『スウェーデンの小学校社会科の教科書を読む 日本の大学生は何を感じたのか』新評論（2016年）.
[4] 横江公美（著）：『判断力はどうすれば身につくのか―アメリカの有権者教育レポート』PHP研究所（2004年）.

研究ノート

日本のコンテンツにおける倫理面での課題とその解決の糸口

Ethical Issues and Solutions for Japanese Contents

渡辺 パコ WATANABE Paco

デジタルハリウッド大学 教授
Digital Hollywood University, Professor

アニメやラノベなど、日本のコンテンツは、見た目に反して哲学的、社会的なテーマを含んだものが多い。しかしその中で、倫理や社会正義に照らして明らかに誤っているエピソードを描き、誤った認識を若い受け手に与えかねない作品も少なからず存在している。ラノベで言えば1000万部を超えるような強い影響力を持つ作品も多い現在、誤りに対して無頓着であることについて、きちんと向き合う時期に来ている。

キーワード：アニメ、マンガ、ラノベ、倫理、哲学

1. はじめに

アニメ、ラノベ（ライトノベル）、マンガ、ゲーム（デジタルデバイスを使用したゲーム）などを総称して、本稿ではコンテンツと呼ぶ。そのユーザーを受け手と総称する。

日本のコンテンツを概観すると、非常に多様なテーマを扱い、単なる娯楽に留まらずに、受け手に深く考えさせたり、社会のありようについての考察を含んだものが多く存在していることに気付く。

いじめ、差別、犯罪、理不尽な社会のルールなどもしばしば取り上げられるモチーフであり、哲学的とも言えるこういったテーマを、子どもや青少年に提示しようとする日本のコンテンツは、ファンタジーやロマンティックコメディ（ラブコメ）の体裁とは裏腹に、受け手の心理や社会に対する見方、特に倫理や社会正義について、強い影響を与えると考えられる。

ではコンテンツの作り手は、コンテンツ内で描く倫理や正義について、妥当な描き方をしているのだろうか？

本稿では、具体的なコンテンツ作品を参照し、倫理や社会正義上の看過できない問題点があることを指摘し、その問題の解決のためにどのような方法をとるべきかを考察する。

2. コンテンツにおける倫理上の問題の具体例

2.1 事例の概要

「ようこそ実力至上主義の教室へ」（以下、「よう実」）[1]という作品における倫理上の問題について考察する。本作は、衣笠彰梧による日本のライトノベル（以下、ラノベ）から始まる一連のメディアミックス作品であり、ラノベは2015年5月から刊行され、シリーズ累計発行部数は2020年6月現在で380万部を突破している。コミカライズ（マンガ化）作品、アニメ作品などに展開されているが、本論考ではアニメ版（2017年作品 全12話）を参照する。

「よう実」を選んだ理由は、（1）そこで描かれる倫理上の問題点が鮮明であること、（2）アニメ各話の冒頭でサルトルやルソーなどの哲学者の言葉が印象的に引用されて示されることからもわかるとおり、哲学的なテーマが描かれることが誰にも明白であること、（3）内容にギャグの要素が少なく、基本的にシリアスな学園ドラマの作品なので、倫理的問題点（誤り）がそのまま受け手に受け取られる可能性があること、である。

2.2「立証責任」の誤り

「よう実」第4話で、学校内で起きた暴力事件のエピソードが語られる。学校内の目撃者がいない場所でケンカが起き、一方が他方にケガを負わせる。実際はケガをしたほうが挑発したことから起きた事件だが、この挑発は暴力をふるった人間を陥れるための謀略だった。

この事件が生徒間の問題だったために、裁定が生徒会に一任され、生徒会長が裁判長役を担うことになる（日本のコンテンツではしばしば学校内のもめ事の裁判所として生徒会がその役割を果たす）。目撃者がいないため、「生徒会による裁判」は平行線をたどるが、ケガをさせたほうに罪はないということを示す目撃者が現れ、「生徒会による裁判」で証言するが、証言は「裁判長（生徒会長）」の心証に響かない。「生徒会による裁判」がいったん休会になったタイミングで証言者の気弱な女子生徒に対して、「裁判長（生徒会長）」が言い放つ。「証明しなければただの虚言だ」（第5話 21:50）。

この発言を一般の裁判と比して考察しよう。この発言は、証言者の証言性を根拠なく疑っている発言であり、証言者に対して証言の立証責任を課している。しかも極めて高圧的な言い方によって。

司法の現場では、証言者は宣誓して証言し、虚言を言えば偽証罪に問われる代わりに、証言内容は尊重される。また合理的な疑いの余地がなければ、証言内容は事実と認定される。当然だが証言自体が証明になる。

「よう実」第5話では、証言者の女子生徒は弱々しく証言してはいるが、証言内容には疑いの余地はなく、合理的な反論も示されていない。にもかかわらず「裁判長（生徒会長）」は証言内容が嘘であるかのような発言を、高圧的に行い、証言者の女子生徒に恐怖を感じさせている。

予断を持って「裁判」を進行することももちろんあってはならないことだが、証言者に対して立証責任を求めるという、構造上の不条理を押しつけている点が問題だ。「よう実」の主な受け手と考えられる若い世代に、誤った裁判の方法を印象づけるシーンとなっている。

日本の学園もののコンテンツでは生徒会長に絶対的な権限を認める代わりに、能力の高い生徒が生徒会長になっている例が多い。受け手は「よう実」の生徒会長にも優秀で能力があることを印象づけられており、あたかもこれが正しい裁判の流れであるかのように理解されることを作り手は認識していると思われる。

2.3 表現の自由と倫理的正当性

作品の内容について、作者は表現の自由に基づき、誤りであっても描く権利を持っている。すべての作品、コンテンツが倫理的、社会正義的に正しいことを描く必要はなく、ありえないことを描くから

©2020 Digital Hollywood University

こそフィクションである。

とはいえ受け手が未成年や知識が足りない若い世代の場合、社会正義に反する表現を行う場合は、相応の配慮が必要である。

具体的な方法を提言すれば、別の登場人物に、本物の裁判と生徒会の裁判はやり方が違い、恣意性がはたらきやすいことを強く印象づける発言をさせることで、実社会の裁判とはまったく違うことが描かれているのを知らせ、「証言者に立証責任を押しつける」ということが実際にはないフィクションであることを受け手に伝えるといった方法である。あるいは、この証言者の友人を登場させ、「証言者に立証責任を求めることは本来の裁判ではありえない」と詰め寄らせ、特殊な状況であることを受け手に知らせることもできる。

しかし「よう実」では、証言者の友人が「裁判長（生徒会長）」の暴言を認めるような態度を取るという寒々しいシーンになっている。全体にシリアスなエピソードが多いこともあり、この「証言者の立証責任」が社会通念上も通常のことであるかのようなメッセージを受け手に伝えてしまっていることが問題だ。

2.4「事後立法」

「よう実」にはほかにも倫理的、社会正義的に問題があるエピソードが多く描かれている。

第１話では、ルールの事後報告が描かれる。この学校では生徒１人に月額10万円が支給されるというルールが示されるが、最初の10万円から１か月後、次の月の分として10万円を期待した生徒たちに対して、担任の教師は授業態度や成績によって減額されるというルールをはじめて示す。全寮制のこの学校では10万円は生活費の意味があるにもかかわらず、減額のルールを示さずにいきなり減額する「後出しじゃんけん」は社会正義に反している。

法治国家ではある法律を知らずに法律を破っても、知らなかったことを理由に罪が減じられることはない。その意味でこの「後出しじゃんけん」は実は後出し（法治国家では禁止されている事後立法）ではなく、ルールを知らなかった生徒たちの自己責任と見なすことができる。しかし生徒がこのルールの存在にアクセスする権利があることが示されず、事後立法であったとしても生徒は反論できない状況にある。そもそも16歳の生徒たちは事後立法が禁止されていること自体知らないだろう。

ルールが厳格であるように描かれているこの学校内で、事後立法の禁止という法治国家の基本に反するエピソードが語られることは、社会正義に対する間違った理解を与える。

そして、「証言者の立証責任」と同様、この誤りを打ち消して フォローするようなエピソードはまったく描かれない。

3. 未成熟な世代に対する「明らかな誤り」の許容可能性

「よう実」以外にも、倫理的、社会正義的に明らかな誤りを描くコンテンツは少なくない。

このことを、どのように考えるべきなのだろうか？

表現の自由の観点から考えれば、当然どのような表現も許され、ましてアニメの形を取っていれば、描かれる物語が現実の正義を反映していなくても問題はないという意見は当然ありうる。そして筆者もまた基本的にはこの考えに必ずしも反対しない。

しかし「よう実」に見られるように、社会正義の形を明らかにねじ曲げながら、それに対するフォロー（本来の社会正義についての言及や、エピソードが単なるフィクションであることの強調）がないというのは、受け手が未成熟な若い世代であることを考えると、見過ごすべきではないと考える。

倫理的、社会正義的な問題点を持つコンテンツを見ていると、表現の自由のためにあえてそれを行っているのではなく、原作者も、原作をチェックした編集者も、アニメ化などメディアミックスを主導した監督やプロデューサーも、表現に重大な倫理問題を含んでいることにまったく気付かず配慮しようともしていないのではないかと感じさせる。

「しょせんラノベやアニメ、マンガなのだから、真に受けるわけはないし、問題があっても社会的に大目に見てもらえる」と考えているのではないか。あるいはR18指定やR15指定など、暴力や性表現の制限さえクリアしていれば、それ以外の倫理問題が問題にされる可能性さえないと考えていないだろうか。

ラノベやアニメ、マンガなどのコンテンツは未成熟な若い世代が受け手の中心であるが故に、倫理や社会正義の問題には十分な配慮が必要だと考える。

日本では学校教育でも（道徳ではなく）倫理や正義を教える機会が少なく、あっても司法や立法について暗記する学習になっていることも多い。その結果、コンテンツ内で表現される倫理や正義が若い世代がそれらを理解するための有力な教材になっている可能性が高い。

倫理的に正しい作品をつくれとまで言う意図はないが、受け手が倫理や社会正義の面で間違っていることをそのまま受け入れてしまうことには配慮すべきだと考える。

4. コンテンツ倫理委員会の可能性

解決の方法として考えられるのは、コンテンツについての倫理委員会をつくり、勧告を行うことだろう。

とはいえ、哲学者や社会学者が集まってつくるような倫理委員会はコンテンツ表現を過剰に縛り、清濁両面を持つことが魅力のコンテンツから濁を消し去り、浄化することになりかねない。

筆者が提案したい方法は次のような方法だ。

(1) コンテンツ内で倫理や社会正義の誤りが起こりうる領域を特定してリスト化する。

(2) コンテンツのユーザーから「ウォッチャー」を公募して、基礎的な研修を行い（動画教材を閲覧する程度）、「ウォッチャー」自身が見たコンテンツ内に（1）のリストに触れる可能性があるシーンをピックアップ、報告する仕組みをつくる。情報処理推進機構による、脆弱性関連情報の届出に似た仕組みである。

(3) 報告されたシーンについて、「評価者」が倫理問題にどのように抵触するかをコメントした上で、問題を緩和するための代案を示す。「評価者」は、倫理や法律、社会正義について一定の専門知識を持ち、表現の自由とのバランスについて理解している有識者とする。

(4) (2) (3) について、一般ユーザーがコメントできる機能を実装し、ピックアップと評価が妥当かどうか、一般ユーザーの第三者評価を受け入れ、評価の妥当性を担保する。

5. 今後の検討事項

(1) 上記4.(1) のリスト化のもとになる事例を収集し、リストのプロトタイプをつくる。

(2) 上記4.(3) の「評価者」の候補となるべき人材を定義し、検討メンバーを集めた上で、評価の基準と代案の可能性を検討する。

(3) 倫理委員会の運営コストをどのように負担するか、検討する。

(4) 勧告の強度について検討する。強制力を持たせる必要があるか。コンテンツ業界にどのように影響力を持たせるか。

各点を検討、結論を出した上で、倫理委員会を立ち上げ、コンテンツが若い受け手に与える影響の中から、倫理的、社会正義的な問題点を少なくする努力を社会実装すべきである。

哲学・倫理学を学び、大学や企業などで教える立場である筆者から見ると、現代日本は、倫理や道徳への本質的な理解が浅いわりに、表面的だったり、一方的な思い込みを正義と言いつのったり思い込んで他者を追い込む、自制心や良心が足りない場面に多く出合う。Twitterなどのネット空間では、このような言説を匿名で行い、謂れなき抽象や名誉の毀損が行われて傷つくものがでる一方で、傷つけたものは匿名であることもしばしば見られる。

今回指摘したような、若者向けコンテンツが無自覚に行いがちな表現が若い世代の倫理観や正義感に誤った認識を与えていることが理由のひとつになっている可能性がある。

コンテンツの制作者、提供者は、倫理委員会の設立を「表現の自由をジャマするもの」ととらえるのではなく、「社会に適合したときにこそコンテンツの価値が評価される」と認識し、倫理委員会の設立を支持するべきだと考える。

参考文献

[1] ウィキペディア"ようこそ実力主義の教室へ" https://ja.wikipedia.org/wiki/ようこそ実力至上主義の教室へ（参照2020年9月11日）.

研究ノート

デジタル化が進む中で日本のリカレント教育が向かう方向性について

The Direction of Japanese Recurrent Education in an Increasingly Digital World

渡辺 パコ WATANABE Paco

デジタルハリウッド大学 教授
Digital Hollywood University, Professor

社会と産業が高度化する中で、個人の福祉と産業の競争力のための最も重要な課題として、教育が位置づけられるようになっている。中でも大学など学校を卒業して社会に出て以降の教育をリカレント教育と呼び、その充実は今後の社会のありようを決める重要な領域となっている。日本のリカレント教育は、従来は大企業による人材育成が主たる担い手であったが、今後はこの機能は縮小せざるをえない。それに代わってどのようなリカレント教育の仕組みが必要かを考察し、方向性の概略を論考する。

キーワード：リカレント教育、企業人事、人材育成、EdTech、オンライン教育

1. はじめに

1.1 リカレント教育分野で遅れる日本

リカレント教育とは、学校教育を、子ども～青年期（一般的には大学生の就職年齢である22歳程度まで）に限定せず、社会人となって職業について以降も、学びを継続することと定義される。日本以外の国では、フルタイムの就業をする時期と、いったん就業から離れて大学院や専門学校で学ぶ時期を交互に繰り返すことをさすことが多いが、日本ではもう少し幅広く、カルチャーセンターや大学で行われる教養講座も含めることがあり、厳密な定義はない。

リカレント教育が注目されるのは、社会が高度化・複雑化する中で、仕事を進めるための知識やスキルの陳腐化が速くなり、学び続けなければ、最新の仕事についていけなくなる時代の状況がある。デジタル技術があらゆる産業のインフラになっていることもそれを加速しており、ICTの基礎知識ひとつとっても、一定レベルの最新知識がなければ、たとえば販売や飲食といった従来ならデジタルと無縁な業種であっても、仕事を続けることが難しい時代になっている。新しい知識とスキルに常にキャッチアップすることが必要になったことが、リカレント教育が注目される理由である。

その一方で日本ではリカレント教育の遅れが指摘されている[1]。大学を出てから学ばず、時代にキャッチアップできていない日本のビジネスパースンの姿が浮かび上がる。

これらを踏まえて、日本のリカレント教育が充実するために、どのような仕組みが必要か、考察する。

2. 日本の従来の社会人教育とそのフェードアウト

2.1 リカレント教育を担ってきた企業による人材育成

しばしば見落とされがちなことだが、日本ではリカレント教育は企業の従業員教育として行われてきた。日本では、大学までの教育でビジネスに必要なスキルや知識を身につけていることは期待されず、これらのスキルや知識は新入社員教育から始まる企業の人材育成プログラムで教育してきた。

名刺交換や言葉遣いなど社会人としての作法に始まり、ビジネスの仕組み、技術の概要と特徴、マーケティング手法、さらにマネジメント能力にいたるまで、キャリアに合わせた人材育成のメニューが行われ、事業運営に必要な人的能力を満たしてきた。まさにリカレント教育が企業の手によって実践されてきたのだ。

2.2 企業中心のリカレント教育の限界

このような人材育成のメカニズムはこれまでは狙った効果を上げ、日本企業の経営を可能にし、年齢に応じた指導力のある社会人を社会に還元することとなった。企業でマネジメントまでを学んだ人材が、市民社会でもある程度役割を果たしてきたという副次的な結果ももたらした。

しかしこのような人材育成メカニズムは、次第に力を失っていく。その理由として、次のことがあげられる。

(1) 企業の競争環境が厳しくなるにつれて、人材を急いで育成し、戦力化する必要が高まり、企業内研修による人材育成が間に合わなくなった。収益の悪化に伴って人材育成予算も縮小される例が増え、期待に対して充分な研修を用意することが難しくなった。

(2) 若手社員は、即戦力を期待する直属の上司の圧力も影響して、研修を受けるより、実務経験を積んだ方がよいと考えるようになった。長期的な展望に立った研修を行っても、受講者である若手社員は、「明日の仕事に役立たない研修は意味がない」と考える傾向が強まっている。

(3) ビジネス自体が変容し、ビジネススクールなどで教えられるような高度で抽象的なビジネス知識が必要になっているが、こういった知識とそれの応用方法は、短い研修で習得することは不可能であり、社会人大学院並みの所要時間と受講者の自学自習が必要だが、削減傾向にある企業の育成予算では到底賄えなくなった。

企業による人材育成というリカレント教育が機能しなくなりつつあり、もともと自発的な学びの意思が低かった日本の社会人は、学びによる能力アップの機会に目を向けることなく、放置される傾向が強くなったのである。

3. ポータブルスキルの登場と学びの主体の転換

3.1 ビジネススキルの汎用化

上記2.2 (3) をさらに別の視点から見ると、ビジネスに必要なスキルや知識が、かつては企業ごとに固有性が高かったのに比して、次第に汎用性が高まってきたことを意味する。たとえば筆者の専門である「ロジカルシンキング」スキルはもともと特定の企業に特化したものではなく、あらゆる企業で共通して使えるスキルであり、さらに、企業間のコミュニケーションの共通プロトコルとして機能しているが故に、企業を超えた汎用性を持っている。マーケティング、戦略、会計など、ほかの多くのビジネススキルも同様である。

企業は自社の社員のためにこれらビジネススキルを育成すればす

©2020 Digital Hollywood University

るほど、社員は他社でもやっていけるだけの能力を身につけることになり、身につけた社員は転職へのハードルが下がっていく。以前は勤務している会社に特化した知識が中心だったため、社員教育を実施しても転職されるリスクが低かったが、いまは吸収する力が高い社員ほど転職する状況が生まれた。社員教育のメニューは、ポータブルスキル（移動可能な能力）が中心になってきたのだ。

3.2 学びの主体の転換が急務

このような事情から、今後の展望を考えると、企業はこれまでのように社員教育のコストを負担する合理性がなくなっていることがわかる。むしろ社員教育のコストを社員に負担させ、自らの能力向上のために自らに教育投資をしようとするよう社員を促す方向になる可能性が高い。

実際にはその教育投資は現在勤務している企業にも貢献するものであるから、企業と社員のあいだでなんらかの按分比率で負担し合うことが合理的だ。

たとえば、企業が研修を用意し、その受講費用を企業と社員が折半するといった考え方が合理的になると考える。つまり、リカレント教育のもともとの考え方と同様、ビジネスパースンが自らのキャリアプランに合わせて、最適な時期に教育機会を、企業の推薦をもとに社員自ら選び、投資していくスタイルになる。

企業が研修を用意しない場合、社員は外部の研修を受講してでも自らの能力アップを図ることになるだろう。企業は費用は負担しないが機会は提供することも考えられる。

社員は企業の意図に縛られずに自らの能力アップを図ることができ、主体的に選択することが重要になる。企業から個人へと、学びの主体の転換が起ころうとしている。

4. 学びの履歴管理とキャリア設計

4.1 習得能力の管理

ポータブルスキルを学ぶことは、そのスキルを学び、身につけていることが、特定の仕事の力を持っていることの証明となることを意味する。

あるいはむしろ、特定の職務を行うには、最低限の知識とスキルが必要であり、それを体系立って学んでいないのであれば、その職務にふさわしくないと判断されると言い換えてもよい。ポータブルスキルは、職能に就くための、いわばパスポートの役割を果たす。

たとえばマーケティング職に就くためには（自社内での異動希望であっても、他社への転職であっても）、4Pやビジネスプロセス、営業戦略など、基本的なマーケティングの知識を持っていることが要件になりつつある。以前であれば、営業部門で2年以上勤務経験があるといったことを基準に、異動しても転職してもマーケティング業務ができるとみなしていた。しかし現在では、同じく営業経験があるといっても、決まった顧客からの注文を御用聞き的に受けて営業活動していた人材と、マーケティング戦略を立案し、その戦略に基づいて営業活動を行い、潜在的なニーズを掘り起こしている人材との差はあまりにも大きいが、その差は職務経験年数ではまったく測れない。

マーケティング戦略を自ら立案し、戦略に基づいた営業活動を行うには、経営学に基づくマーケティングの知識と理解が不可欠であり、これを学んだという事実がマーケティング職に就くための要件になる。

このような状況の中では、学びの履歴が大きな意味を持つ。どのような職務に就いていたかという職務履歴と、それをスキルと知識に基づいて行っていたという学びの履歴の両面が担保となり、その人物が職に就くに値するかどうかを決める重要な要件になるだろう。

4.2 修得済みのスキルの管理とそれに基づくキャリア設計

個人の学びの履歴を記録したデータベースをつくり、「マイページ」（インターネットやイントラネット上の情報集約ページ）としておくことで、希望する転職先や社内での異動の際、そのページを参照することでどのような能力やスキル、知識がある人物なのかは容易に理解することができるようになる。

現在多くの企業では、社員個人がどのような研修を受けた経験があるかを一覧できる整理された情報を持っていない。そのためせっかく育成したスキルや知識がその社員のキャリア形成には役立てられていない。

今後は学びの履歴を個人が管理することで、学びの履歴が自分のキャリア形成にどう役立つのかを主体的につかむことができるようにするべきだ。結果として、学びの主体も個人へと転換していくことになるだろう。

5. オンラインを基本にしたリカレント教育

5.1 オンライン研修が中心になる

ここまで考察してきた新しいリカレント教育の考え方を実現するための研修方法を考えると、オンラインでの研修が合理的な選択肢となる。

2020年3月頃からコロナ禍に対応するために、大学・大学院の授業の多くがオンライン化され、オンデマンドの動画配信やZOOMなどのwebミーティングサービスに切り替わった。これと並行して企業研修もオンラインでの実施が増え、コロナ禍の長期化に伴って企業研修のオンライン化はさらに進むと考えられる。

オンライン教育が増えるに従って、オンラインでの実施メソッドも確立されつつあり、リアルでの研修と同等の効果というだけでなく、リアルを超える効果も視野に入れた教育実践が可能になってきた。

オンラインでのリカレント教育のメリットとしては、次の5点があげられる。

(1) リアルの教室と比べて講師が受講者に直接語りかけているような体験となり、理解の確実性が上がり、その度合いに差が生まれにくい。

(2) レクチャー部分はオンデマンド動画にしたり、ZOOMを録画するなどすれば繰り返し視聴することも可能で、1回ではわかりにくいところも理解が容易になる。特に留学生や外国人従業員にとっては、日本語でのレクチャーが速くて理解できないといった問題を容易に解決でき、だれにでも学びやすい研修にすることができる。

(3) 時間や場所を問わない環境をつくりやすいため、研修室のキャパシティを気にせず受講希望者に学びの機会を提供できる。

(4) この結果、従来は受講対象からはずれ易かった層も受講しやすくなる。たとえば、地方在住者、産休育休取得中の社員なども学びに参加しやすくなる。

(5) 従来の研修では、1社で社員を集めて実施するのが通常だったため、社内で15～30名といった研修にふさわしい定員が集まる見込みがないと開催しにくかった。オンラインになることで、1社に5名しか受講者がいない場合でも、他社からも受講者を集める「公募型研修」が容易になるため、中堅企業や新興企業も社員育成がやりやすくなる。

コロナを懸念する企業側の事情としても、研修での感染リスクがなくなり、感染拡大に伴って中止を検討する事態を避けられる上に、リアルの教室で実施する場合、ソーシャルディスタンスを確保するために定員を半分程度にしなければならないといった非効率を避けることができる。

以上のようにオンライン化は新しいリカレント教育のプラットフォームとして多くの可能性がある。

5.2 オンライン化によって小規模企業に育成チャンスが広がる

前記5.1（5）については特に考察を深めるべきである。

従来の企業主導によるリカレント教育の担い手は大企業であった。規模の経済によって収益を上げ、20名以上の社員を集める研修が実現できるのは大企業だった。

オンライン化に伴って小規模企業でも社員に研修を受けさせることが可能になるというのは指摘したとおりだが、別の視点として中堅企業、ベンチャー企業、スタートアップ企業などもインターネット環境を使ったサービス展開によって、社員数は少なくても大企業以上の収益性を持つ企業が登場し始めている。

こういった企業群ではポータブルスキルを持った人材へのニーズも高く人材育成に対する意欲も高いが、従来のような教室に人数を集める研修は主に定員を満たすことができずに実施できなかった（これには、研修企画会社が中堅企業やベンチャー企業を営業対象としてこなかったマーケティング上の事情もある）。オンライン化によってこれらの企業にも研修機会を利用することが可能になり、リカレント教育の裾野が広がることになろう。

6. 今後の検証

以上、日本のリカレント教育の現状と今後のパラダイムチェンジについての試論を述べた。

とはいえ、まだ検証すべき点が残っている。次の点について今後の実践的検証が必要である。

（1）日本のリカレント教育の実態の把握。リカレント教育の主たる担い手は大企業による社員研修であるという推論に基づいて本稿を展開してきたが、これを支持する事実は明確にあるのか？

（2）海外、特に欧州では、リカレント教育を含め、教育の主たる担い手は国や自治体という前提があり、さまざまな再教育が行われている。日本ではこういった動きがどの程度見られるのか？ 見られる場合、本稿で考察したような民間ベースを前提としたリカレント教育の仕組みと共存しうるのか？

（3）ポータブルスキルを中心としたリカレント教育のカリキュラムを受講することで、その能力が実際に身についたということを担保することは可能か？

（4）「マイページ」による個人の受講履歴の管理が、個人の能力を保証することから派生して、逆に個人の能力の低さを示し、差別を生む可能性を防ぐ方法があるのか？

これらの点を今後実践的に研究し、次の論考につなげたい。

参考文献

[1] 文部科学省：『高等教育の将来構想に関する参考資料』（2017年）https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/042/siryo/__icsFiles/afieldfile/2017/05/31/1386346_12.pdf（参照2020年9月11日）.

研究ノート

コロナ禍に伸長するNetflixによる映画市場の変化の考察

A Study of Changes in the Movie Market by Netflix, Which Grows Coronally

因藤 靖久 INDO Yasuhisa

デジタルハリウッド大学大学院 メディアサイエンス研究所 研究員
Digital Hollywood University, Media Science Laboratory, Researcher

2020年、全世界的にコロナウィルスの影響を受けて経済が大打撃を受けている。感染を抑制するために長期に渡って自宅での外出自粛要請が続いた。その中で配信業界は会員数を伸ばしている。配信会社の中でも独自の作品セレクションでユーザービリティの高いコンテンツを提供しているNetflixは特にユーザー数を増やしている。米アカデミー賞受賞作品を生み出すための戦略的な施策など次世代のコンテンツビジネスのリーディングカンパニーを目指すNetflixの戦略は、既存の映画市場すら変えてしまう破壊力を有しているのではないだろうか。コロナウィルスの影響で配信市場が急成長する中で、既存の映画配給システムに変化が起こりつつある。今までは各配給会社の協調関係で市場のバランスを保ってきたが、その構造自体が変化してしまう程の危機感を感じる。Netflixは既存の映画配給システムを変えてしまう破壊者となるのか。コンテンツビジネスの新たなパラダイムシフトの可能性を考察する。

キーワード：配信会社、Netflix、映画、コンテンツビジネス、映画配給会社

1. はじめに

2020年はコロナウィルスの影響で全世界的に経済活動が機能停止状態となり数か月に渡る自宅での外出自粛期間となった。この外出制限期間にやることがない人々には映画鑑賞のためにオンライン配信の契約をした人は多いだろう。Amazon、Hulu、U-NEXT、パラビなど配信会社は数多くあるが、取り分けNetflixの存在はこの状況下で急伸している。

日本ではコンテンツビジネス市場（二次利用）においてDVDレンタルのシステムが確立されており、他国に比べて長期に渡って一般的に浸透している。その主要な事業社としてTSUTAYAとGEOの２大勢力が高いシェアを獲得していたが、今回のコロナウィルスの影響で配信への移行が加速していると考えられる。その理由はわざわざレンタルショップに行く必要がなく、人と接触しないので感染のリスクを低減出来ることがある。コロナウィルスはある意味で配信市場の環境整備の加速装置になったと言えるのではないだろうか。

2. 配信システムのTVODとSVODの構造についての分析

コロナ禍の世の中で経済活動が停止して全世界的に自宅で外出を自粛する状態となった。この生活環境の中で配信市場は伸長している。この配信の仕組みには、TVOD（Transactional Video On Demand）とSVOD（Subscription Video On Demand）という２つの主要なシステムの違いがある。TVODは作品ごとに課金をするサービスでDVDレンタルシステムがそのまま配信市場に移行した様なものだと言えばわかりやすいだろう。SVODは、毎月定額料金で全てのコンテンツを見放題の所謂サブスクリプションのサービス形態である。ネット配信会社によってはこの2つのシステムを両立させて、現在主流となっているSVODの中には、全作品が見放題のサービスと、TVOD作品が混在しているサービスが多い。しかし、Netflixの場合は全ての作品が追加課金なく視聴出来る完全定額制である。料金は毎月800～1800円（消費税別）で、画質の差と同時再生可能なデバイス数の数で３つのパターンに分けられる

3. Netflixの事業構造と売上の分析

Netflix（ネットフリックス、NASDAQ: NFLX）は、アメリカ合衆国のオンラインDVDレンタル及び定額制動画配信サービス運営会社。本社はカリフォルニア州ロスガトス。190か国以上で配信事業を展開し、2018年の売上は157億ドル（1.57兆円）、契約者数は世界で１億2,500万人[1]。

日本では2015年９月１日からストリーミングのサービスが開始された（4Kコンテンツも同日配信開始）。今までTSUTAYAやGEOなどのDVDレンタルショップで直接DVDをレンタルしていたユーザーが中心であったが、ストリーミング配信によって自宅のテレビで映画などのコンテンツを容易に視聴出来るシステムが急速に普及してきている。

2019年９月時点でのNetflix有料会員数は約300万人[2]。競合としてはAmazonプライム、Hulu、U-NEXT、dTVなどがある。

2020年４月21日に発表した米Netflixの2020年１～３月期の純利益を見ると前年同期比2.1倍の７億906万ドル（約764億円）で、過去最高を２四半期ぶりに更新した。売上高は同28%増の57億6769万ドル。有料会員数は19年12月末より1577万人（9%）多い１億8286万人となった。

東洋経済オンラインの記事によると、有料会員の純増数は同社予想（700万人）の２倍を上回り、欧州・中東・アフリカ（EMEA）で695万人増えて5873万人となった他、日本を含むアジア・太平洋（APAC）でも360万人増加したと伝えている。いずれも、コロナウィルスのための外出制限の影響が大きな要因であると言える。

4. 日本における主要配信会社のユーザー数の伸び率の比較

日本における主要配信会社３社のユーザー数の伸び率は、株式会社ヴァリューズが調査分析したデータ[3]によると、コロナの影響により外出自粛期間となった３月にユーザー数が上昇している。外出自粛期間の延長により先が見えない状況から自宅での時間の過ごし方のひとつとして加入率が高まったと言えよう。現在、日本の配信会社の中で一番会員数が多いのはAmazonプライムだが、Amazonプライムの場合はプライム会員の特典は様々（例えば配送料金無料）で全ての会員が配信を観たいためにプライム会員になっているとい

©2020 Digital Hollywood University

う訳ではない。その点で言うとNetflixは動画配信ビジネスに特化した会社なので、会員になるユーザーは配信を視聴するためだけの目的で加入するのである。外出自粛期間には、Netflixの伸長の他に、Huluの伸び率も顕著であった。Huluは日本テレビのドラマの延長線上のHuluオリジナルコンテンツを独占的に配信することで注目度を集めているし、山下智久が出演している日欧共同製作作品『THE HEAD』などのオリジナル作品が話題となった。また、2020年6月11日からディズニープラスという配信チャンネルがスタートした。ディズニープラスは、元々ディズニーデラックスとしてディズニーとNTTが協業して運営をしていたものをディズニープラスとして新たに事業化したものである。『スターウォーズ』シリーズや『アナと雪の女王』などのディズニー映画は勿論のこと、ディズニーがこの配信チャンネルのために製作したオリジナルのコンテンツも視聴出来るという期待感から会員数が急激に伸びている。昨年20世紀フォックスを買収したディズニーが豊富なコンテンツを武器に今後Netflix、Amazonプライムに追随してくる可能性は高いと言える。

5. コンテンツの充実度の指標からの考察

図1はGEMPartnersが調査したデータである。各配信会社における独自性を持ったコンテンツの充実度をグラフ化したものだ。独自性を持ったコンテンツとは、そこでしか見られないコンテンツである。また、この調査では、独自性を持ったコンテンツがありそうだと推察される配信会社と答えた回答者も含まれているという。裏を返せば、オリジナリティを感じられるサービスかどうかの指標とも言える。

この図ではNetflixがライバル各社を抜いて勢いを感じる結果となっている。なぜNetflixが他社よりも高い評価を受けているのか次章から具体的な戦略を分析する。

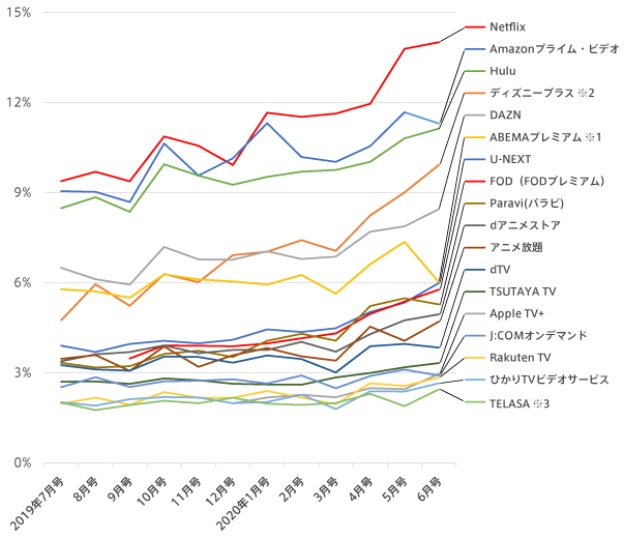


図1：指標「そこでしか見られない作品の充実度」サービス別推移

6. Netflixのアメリカと日本での戦略についての考察

6.1 クオリティの高い作品を生み出すNetflixの戦略

Netflixの特徴としては国際的な映画祭などにも出品され賞を受賞するなどクオリティの高いオリジナル作品を製作しているが、2017年には、劇場公開映画を対象としてきたカンヌ国際映画祭で審査対象から除外すべきではないかという議論が起き、2018年からは規則改正によりNetflix作品は上映されなくなった。

アメリカにおいては、Netflix配給作品の『ROMA/ローマ』[5]が第91回アカデミー賞外国語映画賞・監督賞・撮影賞を受賞したことは映画業界における大きなニュースとなった。アカデミー賞にノミネートされる条件としては前年の1年間にロサンゼルス郡内で最低1か所の商業劇場が1日3回以上の上映を7日間（1週間）おこなう必要がある。『ROMA/ローマ』の場合もこの条件を満たしてノミネートされた。過去にはこの条件を活用して、女優へのパワハラスキャンダルで有名になったハーベイ・ワインスタインが経営していた映画製作・配給会社MIRAMAXの作品などは、この最低条件を満たすために事前に1週間だけ指定エリアの劇場で上映をおこなってアカデミー賞にノミネート出来る条件を満たした上で、アカデミー賞受賞式シーズンに合わせて全米拡大公開をおこなうなどの戦略的な宣伝展開をおこなって数多くのヒット作品を世に送り出してきたという実績も幾つかある。それだけアカデミー賞は全米の映画興行に影響を及ぼす力がある賞なのである。

Netflixの展開は、短期間に限定的に劇場公開をおこない、あくまでもビジネスの主流はNetflixでの配信事業にあるので、映画興行市場においてはマイナス要素が大きい。このため全米の大手映画館チェーンは劇場公開から90日以内にネット配信される作品の上映をおこなわない方針である。映画監督のスティーブン・スピルバーグはアカデミー賞からNetflix作品を除外する運動を起こしている。

この様な状況の中でNetflixの戦略は、アカデミー賞にノミネート出来る条件を満たすための劇場公開を容易にする施策として、指定エリアの劇場を買収するという方法に出たのである。2019年にニューヨークの老舗映画館パリス・シアターを買収しており、2020年、ロサンゼルスのハリウッド大通りに1922年に開業し、チャイニーズ・シアターと並んでハリウッドを代表する映画館エジプシャン・シアターを買収した。自社劇場を持つことでアカデミー賞ノミネートの条件を興行会社とのやっかいな交渉をおこなうことなく実行出来る様になったと言える。この様に映画業界のルールや規則の中で展開をおこないやすい様に着々と準備をしていることが見て取れる。

6.2 日本での映画興行界とNetflixの関係についての考察

日本の興行界ではどの様な状況なのかを考察してみたい。例えばアカデミー賞外国語映画賞・監督賞・撮影賞を受賞した『ROMA/ローマ』は、日本の映画館チェーンとして上映をおこなったのはイオンシネマ系列で、その他の大手映画館チェーンは上映をおこなわなかった。また、『ROMA/ローマ』の上映に際しては既存の映画配給会社が配給をおこなうのではなくてNetflixが直接配給をおこなう形であった。宣伝に関してもそれほど大きな展開をおこなったわけではなかった。

2020年4月時点では、TOHOシネマズ、SMT、Tジョイなどの大手興行会社（一部興行会社を除く）はNetflix作品の上映をおこなっていない。大手映画館チェーンがNetflixを上映しない理由としては大きく2つのポイントが挙げられる。

（1）劇場公開がメインの作品ではない

Netflixの作品は劇場での上映を意図しない作品であり、ネット配信を基本とした映像作品である。通常の商業映画作品は製作費、宣伝費などの投下資本を回収するために劇場での上映を第1義にして、その後の二次利用（DVD販売、テレビ放映、配信）を展開することで成り立っているものであるが、Netflix作品は劇場での上映を主体として製作をしているものではなくて、あくまでもネット配信が主体のビジネスとして製作された作品である。

（2）日本のウィンドウに従っていない

日本の商業映画は最初に劇場公開をおこない、一定の期間を経た上で二次利用であるDVD販売、テレビ放映、配信などが可能となる。DVDの販売、レンタルなどは劇場公開から6か月後に解禁するのが市場の決まりとなっている。配信のTVODはDVD販売、レンタルのタイミングと同時で、その6か月後にWOWOWでの放送が可能になり、配信のSVODはその12か月後というスケジュールで市場ではウィン

ドウの決まりがある。しかし、厳密にこのウィンドウを守っているケースもあれば、イレギュラー的に一部の二次利用の実施を前倒しすることもあるが、基本的にはこのウィンドウで市場は動いている。

ではNetflixが日本市場における今後の戦略をどの様に展開するのか、私が考える方向性としては自社製作の作品を上映出来る劇場数の確保をおこなうのではないかと考えている。現在、大手配給会社の資本のシネコンでは前述の点を理由に上映することが出来ない。そうすると館数を広げることが困難になってしまう。

今後、劇場チェーンとの戦略的な事業提携や場合によっては劇場を買収するなどの可能性も考えられる。将来的に自社製作のコンテンツの数が増えれば更なる“供給しやすい劇場環境の構築”を考えるだろう。

映画配給システムは大手配給会社を中心に様々なルールが決められている。ウィンドウもそのひとつだが、近い未来にその様な既存のルールは変わらざるを得ない状況が来る可能性が高いと考えられる。その変化が業界にプラスになるかどうかは未知数である。

7. 自社製作以外の映画を獲得するための戦略についての考察

7.1 巨匠マーティン・スコセッシ監督の最新作がNetflixで配信される構造を分析

2020年2月に開催されたアカデミー賞のノミネート候補作品にNetflixの『アイリッシュマン』[6]がある。この作品は巨匠マーティン・スコセッシ監督作品、ロバート・デ・ニーロ、アル・パチーノの豪華共演で描く新たなギャング映画となっている。この様な本格派の劇場公開用映画作品としても相応しいと思える作品がネット配信作品となっているのである。実は本作はNetflixが独自に製作したプロジェクトではない。

そう言うと驚かれるかも知れないが、企画が立ち上がった時は劇場公開用作品として企画開発されていたものである。元々近年のマーティン・スコセッシ監督作品はハリウッドメジャースタジオがグリーンライトを灯して製作される作品はむしろ少なくなっていた。作家性の強さと製作費がかかり過ぎることで採算を取るためのハードルが高くなり、リスクの高いプロジェクトになる可能性が高い状況であった。プロデューサーとしても製作前にある程度の予算を事前に回収するために海外へプリセールスをおこなっており、本作『アイリッシュマン』も完成前に日本の大手配給会社が日本国内でのオールライツ権利を取得していた。その後、Netflixからのワールドワイドでの権利取得の交渉が進み、既に権利を取得していた日本の大手配給会社はセラーからの要請によりディールがキャンセルとなった経緯がある。プロデューサーの判断としては、Netflixにワールドワイドで権利を販売することにより、ハリウッドメジャースタジオへのディールと同等か、或いはそれ以上の売上が確保出来ると見込んでビジネス的な判断をしたのではないかと考えられる。そうでないと既に契約をしていた日本での権利をキャンセルしてまでNetflixに変更することはないだろう。映画製作はヒットすれば桁違いの利益を獲得出来る可能性があるが、半面膨大な負債を負う可能性もあるリスキーなビジネスなのだ。プロデューサーの判断としてはNetflixからのオファーを受けるということは本作品の事業採算がこの時点で見えたことを意味する。

映画ファンや視聴者から見れば、あのマーティン・スコセッシ監督最新作品がNetflixで観ることが出来るということがNetflixの価値向上、ブランド力向上に繋がるのである。

7.2 日本の洋画アート系市場におけるNetflixの脅威

この様なNetflixの作品買付の展開はアート系映画市場にも大きな変化を及ぼしている。メジャースタジオは自社製作をして、自社配給システムで世界展開をおこなっているが、日本のインディペンデント系洋画配給会社は、カンヌ国際映画祭やトロント国際映画祭などに付随して開催されるフィルム・マーケットやAFM（アメリカン・フィルム・マーケット）などの見本市で映画の日本のライツを買付して配給をおこなっている。最近の風潮としてこのフィルム・マーケット市場でNetflixなどの配信会社が多数の作品の買付をおこなっているという。今まではメジャースタジオがピックアップするという話を聞いたことがあるが、アート系映画を配給会社以外の配信会社が買付をおこなうというのは新しい流れである。映画の権利を販売しているセラー側から見れば配信会社は、買付をおこなう際にワールドワイドの権利を取得するのが一般的となっている。日本の洋画買付をおこなう映画配給会社は日本のみの権利の買付をおこなう。セラー側から見れば一度に全世界の権利の販売が可能となる配信会社への販売は効率の良いディール（商売）となる。マーケットなどで話題になった作品の数々を、Netflixなどの配信会社がワールドワイドの権利取得というセラーにとっては好条件での買付をおこなっており、買付市場ではインディペンデント系映画配給会社の市場を脅かしている。私は、この変化はしばらく続くと考えている。かつてはインディペンデント系配給会社が名も知れない映画監督の作品をマーケットで買付をしてムーブメントを作るという華やかな時代があったが、今は配信市場から新しい才能が生まれる可能性が高まっていると言えるのではないだろうか。

7.3 映画製作プロデューサーとの関係性についての考察

ここで問題となるのは監督を含めた製作陣の姿勢だ。勿論、プロデューサーを含めて製作陣は映画市場において高い評価を受ける映画を製作したいと考えている。しかし、配信会社に権利を販売することは現状では劇場公開の可能性が限りなく低くなることを意味する。劇場公開されないと前述の様に映画として認められずに各映画祭などへの出品やアカデミー賞などへのノミネートの可能性もゼロに近くなることになる。それでもプロジェクトの売上としての成功を取るか、映画作品としての実績や名誉を獲得するための挑戦をするか、の判断をすることになる。配信会社に権利を売るということは、セラーと製作陣においては、新たな選択肢が増えたことになるが、市場の変化として新たなバイヤーが増えることでインディペンデント系の洋画配給会社の買付が難しくなっている。もし、買付をしたとしてもセラーや製作陣の判断でワールドワイドの権利を高額で買ってくれる配信会社にバイバックして転売される可能性も出てきている。今後、製作陣が映画作品としての価値向上を行使出来る環境を配信会社が整えることが出来れば、配信会社への販売がもっと加速すると考えられる。米アカデミー賞対策としてのエジプシャン・シアターの買収はその改善策としての第1歩なのだ。

8. 映画だけではないNetflixの提供コンテンツの考察

Netflixは日本でのオリジナルコンテンツの製作にも力を入れている。2019年に話題となったのは、1980年代に日本のAV業界に革命を起こした風雲児であるAV監督西村とおるを描いた『全裸監督』（全8話）である。AV業界を描いた問題作としてテレビドラマにも映画にもならない内容だが、山田孝之、満島真之介、玉山鉄二など豪華なキャストでNetflixの知名度を加速させた。

2020年7月には、作家小松左京の以前にも何度も映画化され大ヒットを生んだ小説を原作とするオリジナルアニメ『日本沈没2020』（全10話）の配信をスタートさせた。日本独自で開発されたオリジナルアニメだがNetflixの特性を活かして全世界配信となっている。

どちらの作品にも共通しているのは配信展開の方法で、配信のタイミングとして全話を一気に配信することだ。これはNetflixの戦略で、鑑賞意欲を持った人が1話だけ観てみようと思って観るとそのまま続けて次の話を観たくさせる方法である。例えば、パラビでオリジナルコンテンツとして配信された『ネット興亡記』（全5話）は

毎週1話配信でコンテンツが増えていくというテレビの延長線上の発想の展開であったが、Netflixの戦略は全話を一気観出来ることが特性となっている。特筆すべき点は、1話が終わるとエンドクレジットを割愛して次のエピソードへ自動的に進んでいく機能だ。この機能で連続視聴を喚起させ中毒性を加速させている。もう止められないアディクティッドな状況に追い込まれて観ずにはいられなくなる人が急増している。視聴者の心理を見事に突いた巧みな戦略である。

9. まとめ

今後の配信のビジネスモデルを考えると良質の作品、話題作を他社よりも早く供給することが強く求められる。そのためにNetflixが独自で映画を製作していくという方針は、今後も積極的におこなわれると予想できる。それは、自分たち独自の強いコンテンツを持つことが市場における差別化と市場拡大の重要なポイントだからである。

配信会社が強いコンテンツを持つことで、映画界とNetflixなどの配信会社との関係は今後も大きく変化していくと考えられる。DVDの販売とレンタルの市場は縮小化して配信事業は今後も伸長していくことが予想されるからだ。

現在、Netflixが展開している戦略は前述した通りである。Netflixの数々の事業展開は、既存の映画市場のコンテンツ活用の考え方や映画配給プロセスの変容の必要性を新たに提案していると言える。今までの映画製作や配給ビジネスは、劇場を通した観客からの興行収入を大前提の収益源としてビジネス展開をおこなっていた。しかし、Netflixなどの配信会社のビジネスモデルは興行成績イコール作品のビジネス的な価値ではなく、サブスクリプションの配信コンテンツの中において視聴頻度を高められるかがコンテンツの作品としての価値基準となる。

私は、Netflixの展開は現時点では小さな変化だが数年後には今の映画配給システムの変革を迫られる事態が来るという危機感を感じている。

今後、配信会社の立ち位置は今以上に有利な立場に変化してくるだろう。現在の配給会社は、二次利用の戦略的な展開を考慮して将来的なビジネスモデルの構築を図る必要がある。ディズニーはもう既に動いている。昨年20世紀フォックスを買収したことが大きなニュースとなったが、その戦略の根幹は配信市場での覇権を獲得するためであると言える。今後の映画を含めたコンテンツ市場では、配信権を持ったコンテンツをどれだけハンドリング出来るかで市場価値が決まると言っても過言ではない。

そうなると、映画館で上映する映画が映画であるという定義を再構築していく必要性が出てくる。配信が先行する市場になると映画館は無くなってしまうのだろうか。私は、今後配信市場が拡大しても映画興行は衰えないと考えている。その理由としては、映画は幾つもの新しいメディアやテクノロジーの発達により危機的な状況を何度も脱して生き残ってきたからだ。

1950年代にテレビが普及し始めた時にもう映画はなくなると言われた。次に1970年代にビデオデッキの普及により映画館はいらなくなると言われた。しかし、その都度映画産業は生き残ってきた。映画自体も35mmフィルムで上映されていたが、今はDCP（デジタルシネマパッケージ）での上映形態に移行している。この様に時代の変化に伴い最新のテクノロジーを駆使して映画産業は常に活性化されている。配信市場の活性化が新たな映画産業の発展に寄与することを願いたい。

謝辞

ご指導頂いた木原民雄教授に感謝致します。

参考文献

[1] ウィキペディア：Netflix https://ja.wikipedia.org/wiki/Netflix（参照2020年9月11日）.
[2] 東洋経済オンライン：Netflix有料会員数 https://toyokeizai.net/articles/-/314244（参照2020年9月11日）.
[3] マナミナ：ヴァリューズが調査分析したデータ https://manamina.valuesccg.com/articles/807（参照2020年9月11日）.
[4] GEM Standard：定額制動画配信サービス ブランド・ロイヤリティ調査　2019年7月号～2020年6月号 https://gem-standard.com/news_releases/231（参照2020年9月11日）.
[5] ウィキペディア：『ROMA/ローマ』(ROMA) https://ja.wikipedia.org/wiki/ROMA/%E3%83%AD%E3%83%BC%E3%83%9E（参照2020年9月11日）.
[6] Netflix：『アイリッシュマン』(The Irishman)　https://www.netflix.com/jp/title/80175798（参照2020年9月11日）.

研究ノート

浮世絵が小津安二郎の映画の表現形式に与えた影響に関する研究

A Study of the Ukiyo-e Influence on Yasujiro Ozu's Film Style

エブギン シェムセッディン　EVGIN Semseddin

デジタルハリウッド大学大学院 院生
Digital Hollywood University, Graduate School

本研究では、視覚芸術における映画表現形式への解釈の枠組みのなかで、浮世絵が小津安二郎の映画の表現形式に与えた影響について検討した。現在では小津安二郎に関する多くの研究があるが、小津安二郎の映画の表現形式における浮世絵の影響についてはほとんど知られていない。浮世絵と小津安二郎の映画から収集したデータを視覚的に分析した結果、小津安二郎は浮世絵のデザイン原則や要素を映画の表現形式で再解釈していることが見出せた。この研究ノートでは、実例を示してその内容を考察した。

キーワード：映画の表現形式、浮世絵、小津安二郎、映像分析

1. はじめに

小津安二郎の映画が日本的と言われるのはなぜだろうか。

小津安二郎の映画の構図が浮世絵と似ていることがあることが知られている[1]。小津安二郎は日常生活に焦点を当てているが、浮世絵もテーマとして日常生活がよく取り上げられたことが知られている。また、彼の構図は浮世絵のように雑然としていることがあり、オブジェクトの配置は浮世絵を彷彿とさせることもある[2]。浮世絵に似た小津安二郎のローアングルカメラの使用に関する考察もされている[3]。

小津安二郎は、祖父から継承された浮世絵を松竹大船撮影所の監督室の壁に掛けていた。それは、彼が浮世絵に敬意と関心を持っていたこととして理解される[4]。『秋刀魚の味』でも同じ浮世絵を使用し、映画のストーリーとその浮世絵のテーマを結びつけている[5]。

小津安二郎は、シーンのデザインを非常に重視していたことが知られている[6]。そのため、本研究では、小津映画の視覚表現形式をデザイン原則や要素に基づいて検討する。筆者が考えるデザイン原則は、構成、強調、スケール、バランス、リズム、形、空間、色である。構図というのは、画面の視覚要素の配置である。そしてバランスは、構図内の要素間の平衡である。リズムは、同じまたは類似の要素を特定の順序で繰り返すことによって作成される。フォーカルポイントとは、画面のなかで注目を集めたいオブジェクトを部分の隔離によって強調することである。構図内のオブジェクトで塗りつぶされた部分はポジティブスペースと呼ばれ、そして空の部分はネガティブスペースと呼ばれている[7]。

小津安二郎の映画において浮世絵の影響があるという指摘があったとしても、この主題に焦点を当てた分析的な研究はなかった。小津安二郎が浮世絵にどのように影響されたか、そして彼の映画の表現形式をどのように解釈するかについての詳細な調査は見られない。本研究の目的は、浮世絵が小津安二郎の映画の視覚的表現形式に与えた影響を調べることにある。体系的な分析によって、小津安二郎の映画の理解に貢献することを目指す。

2. 研究の方法

この章では、本研究の方法とアプローチを説明する。

2.1 研究のデザイン

本研究では、小津映画と浮世絵からデータを収集することにより、小津安二郎の映画に対する浮世絵の影響を調査する。研究のアプローチは帰納的、つまり質的調査である[8]。

本研究では、浮世絵と映画の形式的特徴をデザイン原則の面で比較した。分析対象としたサンプルは、歌川広重や葛飾北斎の浮世絵と小津映画から得た画像である。

2.2 データ収集

データ収集の段階では、浮世絵や映画の視覚特徴が何であるかという問題について検討した。オンライン環境から浮世絵を入手した[9][10]。小津映画はデジタルプラットフォームから、またはDVDとして入手した。そして、検討課題に関する二次データを収集するために、国立映画アーカイブを訪問した。

一次的なデータ作成手段は、本研究者自身による視聴である。二次的な手段として、Affinity Designerソフトウェアでの画像操作を使用した[11]。

データを収集している間、ログに記録し、注意深くグループ化した。そして信頼性の確保のために、データは複数のソースからトライアンギュレーションして分析した[12]。

2.3 データ分析

データは、手動でコードを抽出し、コードをカテゴリにまとめることにより、絶えざる比較法を使用して分析した[13]。つまり、得られたビジュアルは、「浮世絵」と「小津」という二つのメインカテゴリに分類され、デザイン要素に従ってサブカテゴリに分類された。次に、サブカテゴリに従って比較分析を行った。

選択された映画を15～20回繰り返して視聴し、繰り返されたデザイン要素がある全てのシーンのスクリーンショットを撮った。撮られた画像は、メインのデザイン特徴に従って、以前に作成したサブカテゴリに配置した。浮世絵についても同様の処理をした。収集した画像は、視覚的なデザイン原則に従ってのみ分析した。つまり、作品に関連する、テーマ、制作手法、サウンドなどの他の映画的・内容的特徴は考慮から外した。

Affinity Designソフトウェアの使用で取得した分析結果を視覚化することによって図表を作成した。そして、その図表を互いに比較し、同様の特徴があるかを決定した。

3. 分析成果

この章では、本研究の分析結果について説明する。

©2020 Digital Hollywood University

3.1 フォーカルポイント

浮世絵でよく見られる表現方法の一つは、フォーカルポイントであった。特に富士山をテーマにした浮世絵では、何度もフォーカルポイントとしての富士山が、他のオブジェクトや構図の要素で隔離によって強調されていた（図1）。

浮世絵では、フォーカルポイントは通常、長方形（図2）および円形（図3）のような幾何学的形状で提供されていた。

小津安二郎は頻繁にフォーカルポイントを使用した。彼は時々、キャラクターの手にある物でフォーカルポイントを隔離した（図4）。しかし、ほとんどの場合、屋内では戸口（図5）、屋外では建物を使用した（図6）。



図1：葛飾北斎『冨嶽三十六景 遠江山中』
フォーカルポイント使用で富士山を強調



図2：葛飾北斎『冨嶽三十六景 武州千住』
長方形のフォーカルポイント



図3：葛飾北斎『冨嶽三十六景 尾州不二見原』
円形のフォーカルポイント



図4：小津安二郎『浮草』（1959年）
フォーカルポイント使用で灯台を強調



図5：小津安二郎『秋日和』（1960年）
長方形のフォーカルポイント



図6：小津安二郎『風の中の牝雞』（1948年）
円形のフォーカルポイント

3.2 色とリズム

浮世絵では、人物や日用品や建物に同じ色を繰り返し使用することで、構図のリズムが構成された（図7）。また、構図に繰り返しのない色を使用して、フォーカルポイントまたはバランスを提供した（図8）。

色は、構図におけるリズムとバランスの要素として、小津映画で最も使用されたものであった。小津安二郎は、色と幾何学的形状の繰り返しを組み合わせることで、構図にリズムを与えた（図9）。また、彼はフォーカルポイントを強調するためにも色を使用した（図10）。

©2020 Digital Hollywood University





図 7：歌川広重『東海道五十三次 日本橋曙之景』
黄色の繰り返しでリズム



図 8：葛飾北斎『石薬師』赤い色の使用





図 9：小津安二郎『秋刀魚の味』（1962 年）
黄色の繰り返しでリズム



図 10：小津安二郎『浮草』（1959 年）赤い色の使用

3.3 スペース

浮世絵では、スペースの使用法が三種類観察された。

一つ目は、ポジティブスペースを中央に集めた構図であった。このとき、コンポジションの上部、右側、左側にあるのがネガティブスペースであった（図 11）。

二つ目は、ポジティブスペースが左右に配分された構図であった。そして、ネガティブスペースが中央にあった（図 12）。

三つ目では、ポジティブスペースは右側または左側に配置された。そして反対側にはネガティブスペースがあった（図 13）。

これらの三つのスペースの使用方法はすべて、小津安二郎の構図で頻繁に使用されたものであった（図 14）（図 15）（図 16）。

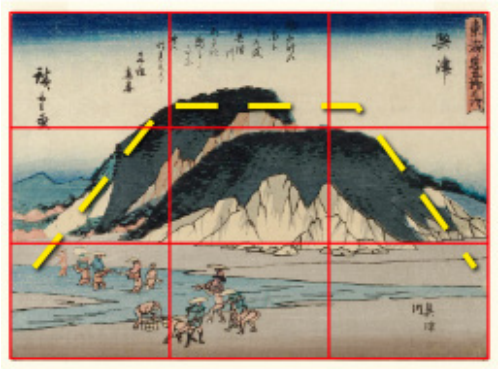


図 11：歌川広重『東海道五十三次 興津』
中央にポジティブスペース

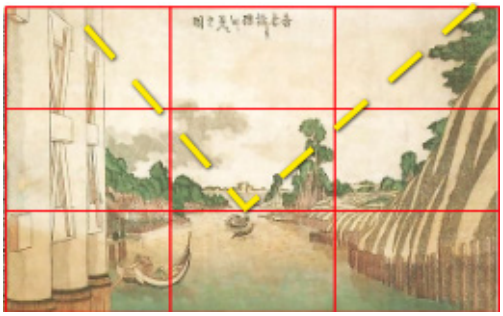


図 12：葛飾北斎『吾妻橋隅田見之図』
右左に配置されたポジティブスペース

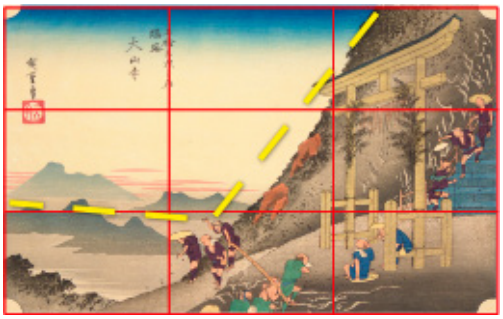


図 13：歌川広重『東海道五十三次 成田道中』
片側にポジティブスペース

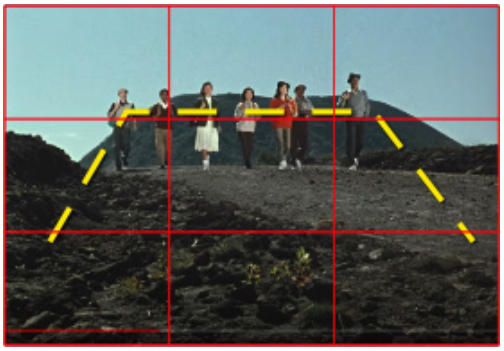


図 14：小津安二郎『秋日和』（1960 年）
中央にポジティブスペース

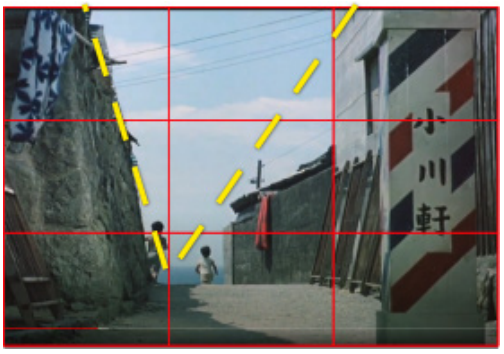


図 15：小津安二郎『浮草』（1959 年）
右左に配置されたポジティブスペース

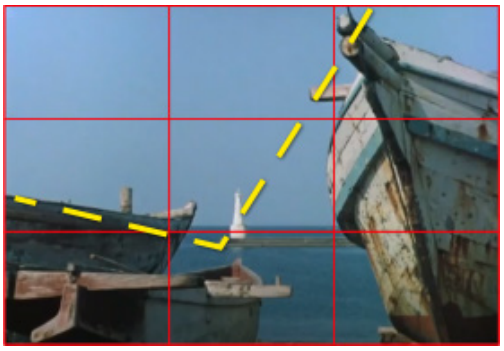


図 16：小津安二郎『浮草』（1959 年）
片側にポジティブスペース

3.4 バランス

縦にバランスの取れた構図が浮世絵では多く見られた。しかし、このバランスは対称的ではない。画面の両側が視覚的に強調されているため、構図のバランスが取れていた。ただし、中央にあるメインオブジェクトは正確には中央に配置されてはいない（図 17）。

小津安二郎はバランスの取れた構図を何度も使ってきたが、ほとんどの場合対称性を確立していなかった（図 18）。

小津自身が描いた『秋刀魚の味』の絵コンテでは、メインオブジェクトを画面の中央に配置しないことが彼にとって特に好ましいことであるのが見て取れる[14]。

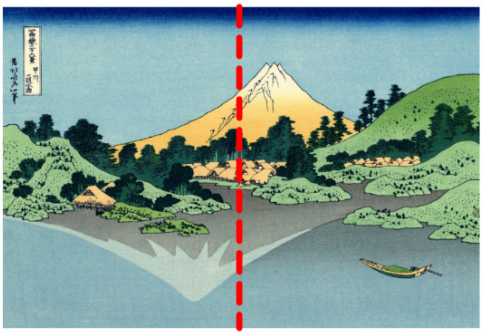


図 17：葛飾北斎『冨嶽三十六景 甲州三坂水面』
ビジュアルバランス



図 18：小津安二郎『秋刀魚の味』（1962 年）
小津のビジュアルバランス

3.5 ブロックされたオブジェクト

浮世絵に共通する視覚的特徴の一つは、ブロックされたシーンであった。画面を縦に二つに分割するオブジェクトがあった。このオブジェクトは、背後にあるシーンやオブジェクトを直接見ることを妨げた。屋外のシーンでは、ブロックするオブジェクトは通常は木であった（図 19）。

『東京物語』において、葬式のシーンを柱でブロックすることは、小津安二郎がさまざまなシーンで使用した方法であった（図 20）。ブロックすることであえて彼はシーンから感情と関心を呼び起こすように表現を強化した。



図 19：葛飾北斎『冨嶽三十六景 甲州三島越』
ブロックされた富士山のビジュアルバランス



図 20：小津安二郎『東京物語』（1953 年）
ブロックされた葬儀シーン

3.6 幾何学図形

縦または横の線が頻繁に使用されている浮世絵では、コントラストを作成するため円形が使用されていた（図21）。

小津安二郎は帽子や傘などの円形のものを使用することがよくあった（図22）。



図 21：葛飾北斎『A Ferry boat Crossing the Bay』
円形の使用



図 22：小津安二郎『浮草』（1959 年）
円形の使用

4. 考察と結論

この研究の結果は、小津安二郎が浮世絵のデザイン原則を解釈して、彼自身の映画スタイルの視覚表現形式をしていたことを示している。フォーカルポイント、色、リズム、スペース、バランス、オブジェクトブロック、幾何学図形などの浮世絵のデザイン原則の使用目的を彼自身の映画に合わせていた。

貴田庄が述べたものでは、小津安二郎は浮世絵的ショットを使用したことについて、それがどれくらい意識的だったかには言及していない[1]。この研究の結果は、小津安二郎が浮世絵的構成を使用しただけでなく、浮世絵の視覚的特徴を映画スタイルに解釈したことも示している。したがって、小津安二郎の映画には、意識的に体系だてて浮世絵の影響が与えられたことがわかる。小津安二郎の映画が日本的と言えるのは、浮世絵の影響が理由の一つだと言えるのではないだろうか。

全体として、この研究の結果は、小津安二郎が浮世絵に大きな影響を受けたことを示唆している。また、伝統芸術の表現方法によって、映画のスタイルをうまく解釈する方法を示している。この研究が短期間に限られたデータで行われたため、十分な普遍性があるとは言えない。さらなる研究では、より多くのデータを分析することが必要である。このため、マシンラーニングの利用を次の研究のデータ分析では検討している。また、小津安二郎の映画と同様に他の監督の作品を比較分析すると、浮世絵の小津安二郎への影響が明確になるのではないかと考えている。

参考文献

[1] 貴田庄：『小津安二郎のまなざし』晶文社（1999年），134-139頁.
[2] Gillian McIver: "Art History for Filmmakers: The Art of Visual Storytelling" Bloomsbury Publishing (2016), p.225-228.
[3] Donald Richie: "Ozu: His Life and Films" University of California Press (1977), p.116.
[4] 渡邊玲子："図像学で読み解く小津安二郎" https://www.nippon.com/ja/views/b03604（参照2020年8月20日）.
[5] 山本一郎：『二〇一三年初夏 秋刀魚の味/晩春/彼岸花/能/歌舞伎/日本画』ユリイカ2013年11月臨時増刊号（2013年），223-229頁.
[6] 貴田庄：『小津安二郎のまなざし』晶文社（1999年），139-146頁.
[7] Stephen Pentak, David A. Lauer: "Design Basics" Cengage Learning (2015), p.290-293.
[8] Sharan B. Merriam, Elizabeth J. Tisdell: "Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation, 4th Edition" Jossey-Bass (2015), p.14-16.
[9] "浮世絵検索" https://ja.ukiyo-e.org（参照2020年8月20日）.
[10] "The Woodblock Prints of Utagawa Hiroshige" https://www.hiroshige.org.uk（参照2020年8月20日）.
[11] Sharan B. Merriam, Elizabeth J. Tisdell: "Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation, 4th Edition" Jossey-Bass (2015), p.16-17.
[12] Kjell Erik Rudestam, Rae R. Newton: "Surviving Your Dissertation: A Comprehensive Guide to Content and Process, Fourth Edition" SAGE Publications, Inc. (2015), p.148-149.
[13] Sharan B. Merriam, Elizabeth J. Tisdell: "Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation, 4th Edition" Jossey-Bass (2015), p.31-33.
[14] 鎌倉経済新聞："小津安二郎監督の台本や絵コンテ" https://kamakura.keizai.biz/photoflash/526（参照2020年9月24日）.

研究ノート

ギターレッスンのためのギタースケールダイアグラムを自動生成するアプリケーションの開発

Development of Application to Automatically Generate a Guitar Scale Diagram for Guitar Lessons

加茂 文吉 KAMO Fumiyoshi

日本工学院八王子専門学校ミュージックカレッジ / デジタルハリウッド大学大学院 院生
Nihon Kogakuin Music College / Digital Hollywood University, Graduate School

音楽には好みがあるが、これまで音楽学校は教師１対学生ｎという授業構造において共通の課題曲を設定しながら音楽理論を教えており、学習者によっては好みではない音楽を苦労して学んでいた可能性が考えられる。本研究では、自分が学びたい曲のスケールを自動で提案してくれるアプリを開発することによって、学習者に個別最適化されたカリキュラムでギターやベースの即興演奏を学べるアダプティブ・ラーニングが可能となるシステムの構築を図った。

キーワード：音楽、教育、ギター、アダプティブ・ラーニング、スケール

1. 背景と目的

即興演奏の学習には、音楽理論を学習計画に含むことがほとんどである。理論を知らなくても音楽を創作したり演奏したりすることは可能であるが、演奏や創作の拠り所にもなるし自分の幅を広げる事も可能になるので、多くの音楽学校が音楽理論の授業を取り入れていると考えられる。ギターでメロディを弾く“ギターソロ”の演奏時においてはコード進行に対してどんな音使いで弾くかという考察が必要になり、スケール理論を学習する必要性がある[1]。堀越は、スケールというものは、実際はメロディやソロのラインの「背景」にあるものとして考えて良いと主張する[2]。よって、オリジナルのメロディを生み出す際に音楽理論の中でも、特にコード進行と、コードに対応したスケールの学習がカリキュラムとして欠かせないものとなっていると考えられる。音楽学校の講義では教師１対学生ｎという授業構造を取ることが多いが、コード進行やスケールを学習するためには実際の楽曲を分析しながら教師が音楽理論を教えていく事例が見られる。学生の興味を引くためにはその楽曲が好みであれば良いのだが、全員が課題曲に興味を持つとは限らない。その場合は、学生にとっては好みではない曲のコードやスケールを覚えるという苦痛な時間となってしまい、好きで学習している学生との学習効果が異なってくることが考えられる。そこで、本研究では、学生個々に自らが課題設定した楽曲を入力すると、それに即したスケールが表示され、学習者はそのスケールを拠り所として創作や演奏に集中できるシステムの確立を目的とする。

2. 先行研究

2.1 コードに即したスケール理論とは

コードに即したスケールとは、コードトーンとテンション、アボイドノートの集合体であると考える[3]。堀越は、アボイドノートは取扱を注意していくべき音だと主張する[4]。よって、スケール理論を考える際に、対応するコードネーム、コードトーン、テンション、アボイドノートをセットにして考えながらメロディを創作していく学習方法が主なものと考えられる。

2.2 ギターやベースのためのスケール学習法

ギターやベースにおいては、右手のピッキングが音色やリズムを決定するのに対して、左手は音使いの決定を行う。ギターやベースの指板からは音の名前は見えないので、演奏者は指板に対してコードネーム、コードトーン、テンション、アボイドノートをイメージしながら演奏することが重要となる。よって、ギタースケールダイアグラムと呼ばれる図を使って学習することが多い。図１は、ギタースケールダイアグラムの例である。図の左側が第６弦、右側が第１弦となる。ギタースケールダイアグラムを使えばギタリストやベーシストは自分の弾くべき音を視覚的に捉える事ができて、図１であれば、〇の音だけを弾けばコードに合った正しい音が弾けるということになる。一方で課題もあり、このギタースケールダイアグラムの表記からはスケール全体は見えるが、コードネーム、コードトーン、テンション、アボイドノートを見分ける事はできていないということがある[5]。

2.3 オンラインギター学習システム「Fender Play」

フェンダーCEOアンディ・ムーニー氏は「ギター購入者の45％が初心者であり、そのうちの90％が１年後には挫折している。残った10％の人々はのちに平均７本のギターと複数のアンプを所有する」ことを発表し、フェンダーは、2017年に初心者のプレイヤーを対象としたオンラインギター学習システム「Fender Play」をスタートさせた（英語圏からスタート、現在は日本語にも対応）[6]。
Fender Playには何百もの曲のレッスンがあり、The Rolling StonesやZZ Top、Stone Temple Pilotsからキャリー・アンダーウッドまで、数多くの有名アーティストの楽曲を通して学べることも大きな魅力となっている。各レッスンには、ギタースケールダイアグラムや講師の解説・実演があり、オンラインで学ぶことが可能となっている。これらのレッスンは、USC、UCLA、バークリー音楽大学で一流の音楽プログラムを卒業した人間のインストラクターによって制作されている[7]。

2.4 スケール学習のための自動化

これらの先行研究をふまえて、スケール学習に限定した場合、毎回課題曲を制作しギタースケールダイアグラムを制作し、解説を付けていく場合は人件費や時間もかかるので、学習者の数に応じた分の課題曲を個別に展開するということは考えにくい。そこで、筆者は、楽曲のキーとコード進行を入力すれば、そのコードに即した適切なスケールを自動で返してくるシステムを考案することにした。この場合、システムがスケールを判断するので人件費や時間の問題が削減されることと、課題曲を更新する必要もなくなり、さらには学習者のオリジナル楽曲に対する提案も可能になる。これらの点は、先行研究と比較した場合の優位性になると考えられる。

©2020 Digital Hollywood University

3. アプリケーションの制作方法

2020年3月～6月にかけて、スケール学習アプリケーション「TASCALE」を制作した。

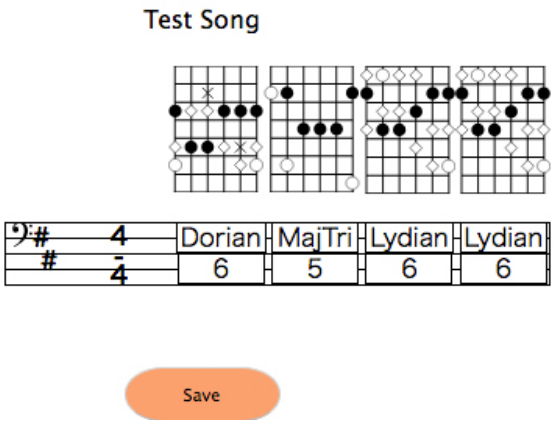


図 1：TASCALE の画面（ギタースケールダイアグラム出力時）

このアプリケーションはスマートフォン、パソコンのブラウザで動作する。下記の実装内容・技術で筆者が企画・制作した。

(1) 実装内容

下記の内容を実装した。

・入力されたコードを「楽曲のキー」に基づき、コードの機能を音楽理論に基づき判定した上で、候補となるスケールが画面に表示される。

・スケールは、ギター/ベースの指板に対してコードネーム、コードトーン、テンション、アボイドノートがわかるように表示される。

・入力されたコード進行は、楽譜にレイアウトされて保存ができる。

・音楽理論に対する考え方は、筆者が制作・執筆・実演してAmazonランキング大賞2016にノミネートされたEPUB電子書籍付DVD『スケールの法則』に基づいている[3]。

・PC/スマートフォンで動作する。

(2) 使用した技術

ブラウザより http://kamofumiyoshi.com/TASCALE にアクセスすると、サーバーでまず.htaccessを利用したユーザー認証によるアクセス制限がかかる。このIDとパスワードは、ニコニコチャンネル https://ch.nicovideo.jp/fumiyoshikamo などに代表される有料サイトで販売し、IDとパスワードを購入したユーザーのみがエリアに入れる仕組みとする。

トップページにアクセスすると、入力/選択画面があり、「曲のタイトル」「ト音記号かヘ音記号で楽譜を表示の選択」「曲の長調/短調の選択」「曲のキーの選択」「保存された曲のロードボタン」がある。ここからはReactを利用したWebプログラミングの技術を利用して制作した。

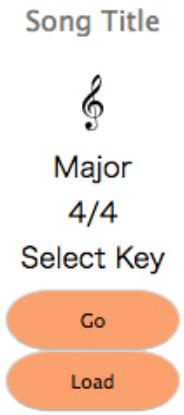


図 2：TASCALE の画面（トップページ）

図2のトップページの画面からGoボタンを押すと、コードネームを入力する画面に移動する。トップページで入力した情報はReactにより変数に保持されコードネームを入力する画面に引き継がれる。

Saveボタンを押すと、途中まで入力したコードの状態を保存することができる。

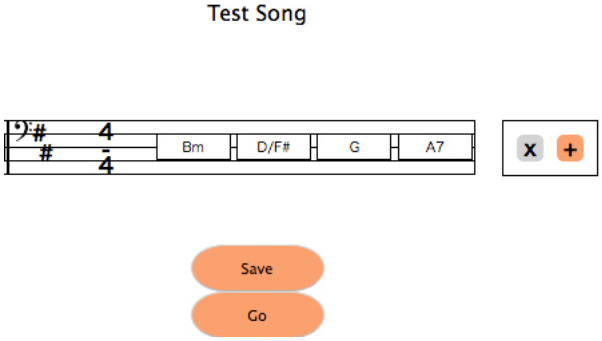


図 3：TASCALE の画面（コードネーム入力画面）

図3の画面からGoボタンを押すと、入力されたコードネームがキーと共にデータベースを参照するようになる。データベースはMySQLで構築されており、長調短調それぞれ全てのキーにおけるコードの機能と、コードの機能に対応したスケールの名前がデータベースに保存されており、TASCALEはこのデータベースを参照する。

keyName	mood	chord	fraction	diagrams
C	Major	C	0	6_Ionian&5_Ionian&6_Lydian&5_Lydian
C	Major	Dm	0	6_Dorian&5_Dorian
C	Major	Em	0	6_Phygian&5_Phygian
C	Major	F	0	6_Lydian&5_Lydian&6_Ionian&5_Ionian
C	Major	G	0	6_Mixo&5_Mixo&6_AlDom&5_AlDom&6_
C	Major	G7	0	6_Mixo&5_Mixo&6_AlDom&5_AlDom&6_
C	Major	Am	0	6_Aeoli&5_Aeoli
C	Major	Bm7(b5)	0	6_Locrian&5_Locrian
C	Major	Cm	0	6_Aeoli&5_Aeoli&6_Memin&5_Memin&6_
C	Major	Db	0	6_Lydian&5_Lydian

図 4：データベースの画面

図4のデータベースを参照しながら、TASCALEはスケールの候補をコードの機能に応じて返してくる。これらの候補は音楽的に楽曲のキーやコードとバッティングをしない調和が取れているものである。

機能としては、例えばAmというコードは、楽曲のキーがC Majorの時のAmコードと、楽曲のキーがG Majorの時のAmコードではコードの意味が異なってくる。TASCALEはその意味をデータベースに格納しており、キーに応じたコードを判定し、そのコードに

即したスケールを表示するようになっている。コードに対して候補となるスケールが複数考えられる場合は、図５のように候補となるスケールを表示し、ユーザーが候補を選ぶたびに対応したギタースケールダイアグラムを表示する。

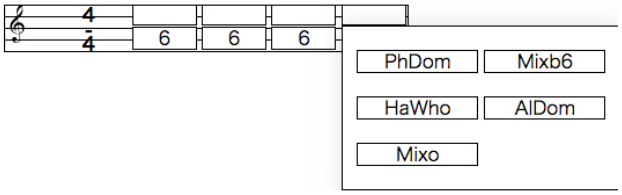


図５：TASCALE の画面（スケール候補選択画面）

スケールを選択すると図１の状態になり、目的とするスケールに対応したギタースケールダイアグラムを取り出すことができて、Save ボタンを押すとデータを保存することができる仕組みを実装した。

(3) ギタースケールダイアグラムの工夫

図６のような一般的なギタースケールダイアグラム表記からはスケール全体は見えるのだが、コードネーム、コードトーン、テンション、アボイドノートを見分ける事はできていない。

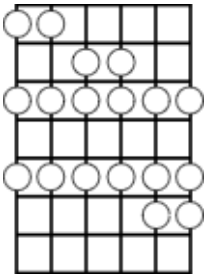


図６：ギタースケールダイアグラムの例

よって、図７の筆者のギタースケールダイアグラムは、次の事をビジュアル的にわかるよう工夫して表記した。

・黒丸を押さえると、コードネームに対応したコードが弾ける
・黒丸と白丸のみを押さえると、コードトーンが弾ける
・ひし形を押さえると、そのコードに対応したテンションが弾ける
・バツ印は、そのスケールに対応したアボイドノートである

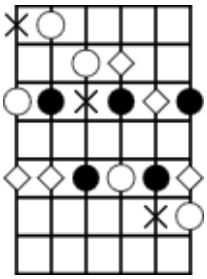


図７：筆者考案のギタースケールダイアグラム

4. 考察

このアプリケーション「TASCALE」を使用すれば、教師１対学生 n の授業においても、学生それぞれに対して別な課題曲を設定することが可能となる。このことによって、コードに合わせてスケールを使って即興演奏をする場合、まずは音楽理論を学んでからでないと演奏できないという考えを一新することが可能になると考えられる。教師の教え方は、講義形式からより１対１の個人レッスンに近いスタイルに変容することが考えられる。TASCALE により正しいスケールの音は確認できるが、この音をつないでメロディを作るには実践での訓練が必要になると考えられ、教師はその訓練を教えるサービスをする。このサービスにおいては、教師は学生から近い距離にいる必要がないと考えられるので、対面レッスンからオンラインレッスンに移行して、より広範囲の学生を指導できるメリットも出てくる。

学習者は、音楽理論を覚えないと演奏ができないのではなく、自動で導き出された音を使って創作に集中できる時間が増えるということがメリットとして考えられる。

5. おわりに

ギター実技を教える教員として、学生が音楽理論を学んだ後でないと創作や演奏ができないという考えを一新するために、本アプリケーション「TASCALE」を企画した。現状、TASCALE の制作を通してこれまでに蓄積してきた知見を再整理し、TASCALE を音楽レッスンで利用した場合にメリットが生じる点について考察を行った。今回の考察・制作範囲は、筆者が専門分野とするギターを中心にしてコードに即したスケールを表示させることを実装できた。ギターの第６弦～第３弦のチューニングとベースのチューニングは同一であるため、TASCALE のダイアグラムをベースでも使用することができる。今回はギターの音部記号であるト音記号と、ベースの音部記号であるヘ音記号の両方に対応してスケールを表示させることを実装してある。今後の課題としては、ベースについては別なスケールダイアグラムの画像が出せるようになれば、よりベーシストにとってもわかりやすいインターフェースになるということと、ベースとチューニングの面で共通性が高いウクレレにも対応できるような画像を用意すれば、さらに利用者の幅が広がっていくと考えられる。今後の検討事項にしていきたい。このような教育手法は、実際に運営してみなければ気づかないことも多い。筆者が基本的に一人で作り上げているゆえ、データに入力ミスがある可能性もある。しかしながら，このアプリケーションを使って授業を運営しながらエラーがあったデータを更新していけるのも紙の教科書とは異なるメリットでもあるため、今回はこのような形でまとめた。今後はこれらの経験をもとに、様々な楽曲で TASCALE を使用しこのデータの整合性を強固なものにしていきたい。

さらに広い楽器奏者にこのノウハウを共有し音楽教育全体に浸透させ、学生それぞれに個別最適化された音楽教育を構築していくことを今後の目標としたい。

謝辞

木原民雄先生と佐藤昌宏先生、上嶋秀典先生に感謝いたします。

参考文献

[1] 加茂フミヨシ: "スケールの法則" https://www.youtube.com/watch?v=c4Utq1--hxc（参照2020年７月11日）.
[2] 堀越昭宏：『ピアニストのためのスケール＆ソロ・フレーズBOOK』リットーミュージック（2011年），13頁.
[3] 加茂フミヨシ:『スケールの法則（DVD）』パオラ（https://paola.jp/2019/03/16/pmd-015 ）（2015年），.
[4] 堀越昭宏：『ピアニストのためのスケール＆ソロ・フレーズBOOK』リットーミュージック（2011年），16頁.
[5] 加茂フミヨシ：『ひたすら弾くだけ!ギター・トレーニング』リットーミュージック（2007年），51頁.
[6] RealSound："ギターを取り巻く音楽業界の“今”" https://realsound.jp/tech/2018/04/post-183761_2.html（参照2020年３月１日）.
[7] Fender Play: Meet the Instructors https://www.fender.com/play/pages/meet-the-instructors（参照2020年７月11日）.

研究ノート

オンライン授業におけるアバターを活用した個別最適化

Individual Optimization Using Avatars in Online Classes

小林 英恵 KOBAYASHI Hanae

デジタルハリウッド大学大学院 院生
Digital Hollywood University, Graduate School

ICTを活用したオンライン授業において、子どもたちの多様なニーズに個別最適化されたコミュニケーションの実現を目指して研究を行っている。アバターによるオンライン授業を体験した大学生を対象に、授業シーンごとの「先生の見た目」と「自分の見た目」についてアンケート調査を行った。その結果、個人の特性・授業シーンによって、「見た目」を使い分けるニーズがあることがわかった。自由自在に「見た目」を選択できる学習環境により、個別最適化されたコミュニケーションの実現可能性が見えてきた。

キーワード：オンライン授業、ICT、個別最適化、アバター、コミュニケーション

1. はじめに

1.1 発言が苦手な子どもたち

筆者は、2017～2019年、都内で公立小学校の教員をしていた経験があり、教室内で自由に発言できない子どもが多いことに最大の課題を感じていた。その原因は、友達や先生との人間関係を気にして発言できない、自信がなくて発言するのを臆してしまう、人の顔を見て対話することが苦手であるなど、実に多様だった。その結果、さらに自信を失ったり、友達とうまく関係を築けなかったり、学習が進まなかったり、不登校になったりする子もいた。教室で求められるコミュニケーションのほとんどが、対面での発言によるものなので、それが苦手な子どもにとっては不利になることが多いのである。このような子どもが、自由に発言できるようになる手立てを探してきた。

1.2「個別最適化」されたコミュニケーション

文科省は2019年12月、GIGAスクール構想を打ち出し、ICTを活用した「個別最適化」された教育の実現に向けて動き出した。児童生徒向けに1人1台端末の環境整備を進め、多様なニーズへの対応を目指している[1]。そこに2020年3月2日、新型コロナウィルス感染症拡大により全国一斉休校措置がとられた。それにより、学校現場は急速に「オンライン化」へと舵を切り、ICTを活用した学びが一気に教室内に取り入れられることになった。

教室の学びがオンライン化することは、教室内での発言が苦手な子どもにとってチャンスである。なぜなら、ICTを活用したオンライン授業では、様々なコミュニケーション手段が可能になるからである。デバイスの画面を通して友達や先生の顔を見たり、チャット機能を使ってテキストで発言したり、アバターを使って自分の「見た目」を変えたりすることができる。それらを活用することで、子どもの多様なコミュニケーションニーズに「個別最適化」でき、自由な発言を可能にできるのではないかと考えている。

1.3 アバターを活用した個別最適化

中でも筆者は、アバターを活用した個別最適化の可能性に強く関心を持っている。Yeeら（2007）は、「プロテウス効果」を提唱し、アバターを活用したコミュニケーションにおいて、アバターの外見が、そのユーザーの行動特性や外向性に影響を与える可能性があると主張している[2]。これをオンライン授業で活用すれば、なりたい自分をイメージしたアバターになって、自信をつけ発言することできるかもしれない。あるいは、クラスのみんなが知っている自分とは違うアバターになって、周りの目を気にせず発言できるようになるかもしれない。アバターを活用した「見た目」の選択により、コミュニケーションの多様性が広げられると期待している。

1.4 アバターを活用したオンライン授業の実践

アバターを活用したオンライン授業の実践はまだ少ない中、関東にある某私立大学のT先生は、2020年度前期の授業を先生自身がアバターになって実施した。全授業をオンラインで行い、「FaceRig」という仮想カメラソフトで先生の動きを読み取ってアバターを動かし、「OBS」という配信ソフトで授業スライドとアバターを合成して、「Zoom」というビデオ会議システムで配信した（図1）。

この先進的な授業を体験した学生たちに、授業中の「見た目」の選択に関するアンケート調査を実施した。その結果を基に、オンライン授業における個別最適化されたコミュニケーションについて考察していきたい。なお、アンケートの自由記述については原則原文のままとしているが、文意を損なわない範囲で筆者が修正を加えているものもある。

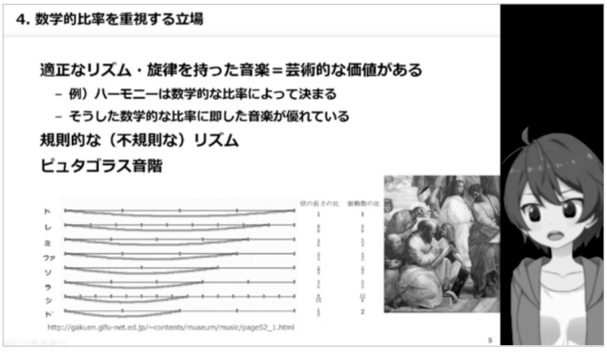


図1：T先生のオンライン授業の様子

2. 調査方法

2.1 アンケート質問項目

学生がオンライン授業中に経験したことのある「見た目」を、6種類に分類した。その説明の後に、「先生の見た目」と「自分（学生）の見た目」のそれぞれについて、授業中の講義（先生の解説を聞く）、質問（先生に質問する）、発表（学生が全体の前で発言する）、議論（学

生同士、または学生と先生が議論する）のシーンにおいて、６種類のうちどれが一番良いかとその理由について問う質問と、「リアルアバター／キャラアバター」の使用経験を問う質問と、回答者のプロフィールを問う質問で構成した。アンケート回答ページはGoogleフォームで作成した。受講登録者数は約50名だった。

2.1.1 ６種類の「見た目」の分類説明文と画像

アンケートに記載した６種類の「見た目」の説明と、アンケートに添付した図を下に記す。

(1) 実写（実際の姿をビデオに映す）
(2) リアルアバター（実物に似せたアバターが、実物に合わせて動く）
(3) キャラアバター（実物と違う姿のアバターが、実物に合わせて動く）例：違う姿の人間、妖精などの亜人、犬などの生物、ロボットなどの非生物
(4) 顔写真（実物の顔がわかる静止写真）
(5) 画像（実物の顔以外の静止画像）例：イラスト、花、ペット、風景
(6) 表示名のみ（何も映さない）

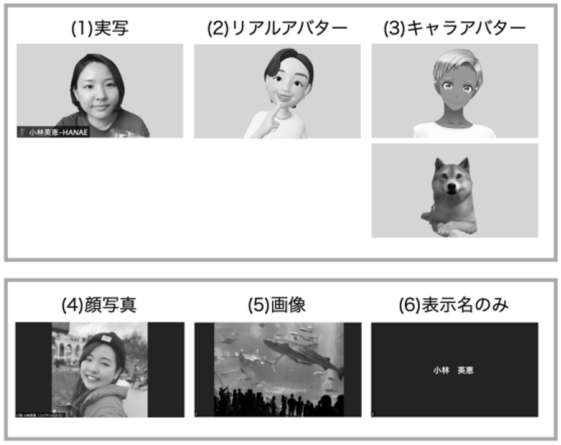


図２：６種類の「見た目」の分類

2.1.2 アバターの定義について

「アバター」という言葉の定義は広く[3]、アバターの種類も多様である[4]。しかし、学生の混乱を避けるためにあえて細かくは説明していない。本調査では、アバターの定義を「自分の動きをキャプチャして、画面上で動かす2D／3Dのアバター」とした。種類は、T先生が使っているアバターを「キャラアバター」、実物に似せたアバターを「リアルアバター」として扱うことにした。

2.2 調査対象者

2020年度4月～7月に、関東にある某私立大学のT先生のオンライン授業を受講した学生を対象に調査を行った。回答者は合計41名だった。

2.3 調査全体の流れ

授業期間後半の授業中に、調査の目的と注意事項（回答は任意であること、回答の結果が成績に影響することは全くないこと、個人を特定しないこと）を筆者から学生に説明した後に、アンケート回答ページのURLをZoomチャット欄にて共有した。回答期間は、2020年7月13日（月）～20日（月）とした。

2.4 回答者プロフィール

回答者の性別の内訳は、男性が51.2%、女性が46.3%、その他が2.4%だった。学年の内訳は、2年生が46.3%、3年生が26.8%、4年生が26.8%だった。所属学部の内訳は、教養系が70.7%、芸術系が19.5%、国際系が4.9%、福祉系が4.9%だった。

3. 調査結果

3.1 先生の見た目について

「先生の見た目」について、各授業シーンで６種類のうちどれが一番良いか、学生が回答した結果をまとめたグラフが、図３である。

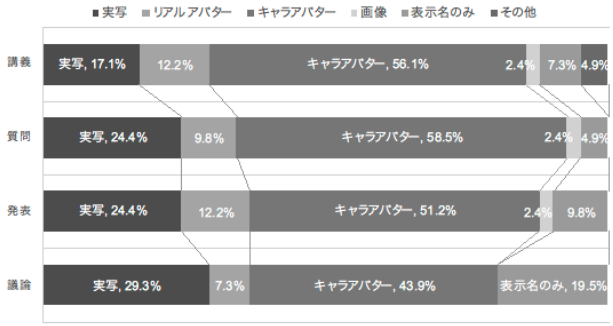


図３：「先生の見た目」についてのアンケート結果

3.1.1「先生の見た目」１番人気は「キャラアバター」

どの授業シーンにおいても、「キャラアバター」が１番人気だった。講義・質問・発表においては、半数以上を占めている。自由記述してもらった理由を大きくまとめると、(1) 親しみやすい、(2) 非言語情報を遮断できる、(3) 存在感・安心感がある、(4) 先入観をなくすことができる、の４つに整理できた。

(1) 親しみやすい

先生がキャラアバターを使うことに、学生は「オンラインならではの面白さ」や「可愛さ」を感じていて、授業への関心が高まっていると言える。また、実写を否定する表現での意見が目立った。実写の授業で「堅苦しさ」や「威圧感」を感じている学生にとっては、キャラアバターを使うことで「緊張がほぐれ」「話しやすい」雰囲気になり、親しみやすさを感じられることがわかった。

(2) 非言語情報を遮断できる

ビデオ会議の画面は表情やジェスチャーなどの非言語情報が伝わりにくいため、その環境で複数の顔を見続けることに負担を感じる人が多いと言われる。「Zoom疲れ」という言葉も生まれている。本調査の回答の中にも、「顔を見続けるのが辛い」、という意見が多かった。「先生の顔色を伺う」「顔に評価が出る」「表情は気になる」「疲れてる？ 怒ってる？」などと、学生は先生の表情を強く気にしていることが読み取れた。

先生の表情を気にする学生にとって、非言語情報が伝わりにくいビデオ会議画面を見続けることはかなりストレスが大きいと考えられる。「先生の表情は気になるが、あまり気にして議論をしたくないから、表情は読み取れるが実際の顔じゃないキャラアバターが丁度良い」という意見があった。学生は、キャラアバターを選択することで顔や表情の情報を程よく制限しようとしていることがわかった。

(3) 存在感・安心感がある

学生は、キャラアバターは先生に合わせて動くので、「人がいる」「反応している」ことが感じられ、安心できるという意見が多かった。誰かが見てくれている、聞いてくれている、という存在感を求めていることがわかった。双方向性の強い発表・議論のシーンでは、特にこの意見が多かった。

(4) 先入観をなくすことができる

「教員のイメージに左右されることがなく授業自体に集中ができる」などの意見が多かった。先生の外見から先入観を持ち、授業内容の理解が先入観に引っ張られてしまうことを認識している学生が多いことがわかった。

3.1.2「実写」が２番人気

先生の顔をそのままカメラで写す「実写」は、ビデオ会議システムを使ったオンライン授業で一番よく使われていると言える。本調査

でも、回答者の95.1％が経験している。教室に集まってリアルに対面する授業に一番近く、慣れた「見た目」なので、一定の人気があるのだろうと考えられる。「実写」を選択した回答の理由を大きくまとめると、(1) 非言語情報が伝わる、(2) 存在感・安心感がある、の2つに整理できた。

(1) 非言語情報が伝わる

「キャラアバター」は非言語情報を程よく遮断したい学生から人気だったが、「実写」は非言語情報を得たい学生から人気だった。「口の動きや、細かい表情を見て会話をしたいので、実写の方が話しやすい」など、非言語情報が伝わりにくいビデオ会議画面からも、それを読み取ろうとする学生がいることがわかった。特に質問・発表・議論のシーンでは「実写」を選ぶ回答が約4分の1を占めて目立った。「相手がどのようなリアクションをとっているのかが知りたい」「自分の声や表現が伝わっているか、表情で確認できる」など、発言が先生に伝わっているか、どんな評価をされているのか、非言語情報の反応を見て知りたいという学生が多かった。

(2) 存在感・安心感がある

「選択肢の中で一番『そこにいる』と認識できる」という意見があった。先生の顔や表情、反応を見て、安心感を得る学生がいることがわかった。

3.1.3 議論のシーンでは、「表示名のみ」も人気

議論のシーンでは、「実写」に次いで「表示名のみ」(19.5%) の人気が目立った。その理由は、非言語情報を遮断できるから、というものが一番多かった。「キャラアバター」は非言語情報を程よく遮断するが、「表示名のみ」は非言語情報がほぼ皆無である。声の間やトーンなどの情報はあると言えるが、そこに注目している学生の意見は今回の調査では見られなかった。周りの反応を気にして自分の意見を言えない学生にとっては、視覚的な非言語情報を遮断し、「表情がわからない方が自分の意見を正しく述べやすい」ことがわかった。

3.2 自分 (学生) の見た目について

「自分の見た目」について、各授業シーンで6種類のうちどれが一番良いか、学生が回答した結果をまとめたグラフが、図4である。

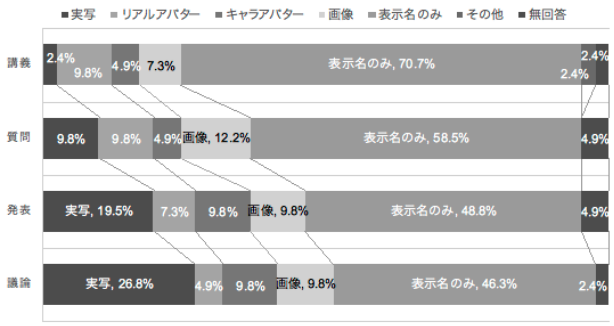


図4：「自分の見た目」についてのアンケート結果

3.2.1「自分の見た目」1番人気は「表示名のみ」

どの授業シーンにおいても、「表示名のみ」が一番人気だった。講義シーンにおいては70.7％を占め、質問・発表・議論シーンにおいても約半数を占めた。その理由を大きくまとめると、(1) 見られている感を排除できる、(2) 身支度がいらない、(3) プライバシーを守ることができる、(4) 通信量を軽減できる、(5) 自意識しなくて済む、(6) 先入観をなくすことができる、の6つに大別できた。

(1) 見られている感を排除できる

「恥ずかしいし、人の前で話すのが得意ではない」という学生は、「実写」で自分の顔を映すことにも同じように苦手意識を感じている。顔を映さずに「表示名のみ」にすることでその苦手意識を下げる効果があると考えられる。また、「自分の顔が常に知らない人の画面にある状態が気疲れしてとても嫌」「対面授業のときよりも、多くの人にまじまじと見られている感じがして怖い」というように、自分の顔を見られている感じを不快に感じる学生がいることもわかった。

(2) 身支度がいらない

「メイクしたり髪をセットするのがめんどくさい」「着替えていないから」という意見が多く、“お家モード”で授業を受けている学生たちにとって、姿を映さなくていいことが「楽」であり、それがリラックスにつながっていると考えられる。

(3) プライバシーを守ることができる

「顔を映したくない」「家を映したくない」というプライバシーを意識した意見が多かった。学校に集まるリアルの授業と違い、家などのプライベート空間で受けられるオンライン授業ならではの意見と言える。また、質問シーンでは「顔を覚えられると不安」という意見もあり、自分の発言が悪く評価されて顔と一緒に記憶されることに不安を感じている学生がいることもわかった。

(4) 通信量を軽減できる

一日中オンライン授業を受けている学生にとって、通信量の軽減は死活問題である。Zoomではビデオをオフにした方が通信量を抑えることができるため、「表示名のみ」を選択する学生が多かった。

(5) 自意識しなくて済む

「実写」だと、画面に映る自分の姿が気になって集中できない、という意見が多かった。「ずっと鏡を見ているような感覚が嫌」「どんな表情をして講義を聞けばいいのか意識してしまう」など、自分の姿を常に見ながら話すことに違和感を感じる学生がいることがわかった。

(6) 先入観をなくすことができる

先生の見た目について先入観を持ちたくない、という意見があったが、自分の見た目についても先入観を持たれたくない、という意見があった。「他人の意見を聞くときに、パーソナルな部分の話を聞くとき以外は、見た目の情報がない方が話が入ってくると感じた」という経験から、自分の意見を先入観なく聞いてほしいために、外見の情報を映したくないと考える学生がいることがわかった。

3.2.2「画像」の支持も少数あり

「画像」を選択する学生は、「先生の見た目」については2.4％以下だったが、「自分の見た目」については、平均9.8％と比較的多かった。その理由は、「どの生徒か判断がつきやすい」「アイコニックなものが一つあればそれで十分」などがあった。つまり、「実写」は嫌だが、「表示名のみ」では情報が少なすぎるため、個人を判別できるアイコンとなる「画像」が丁度いい、と考える学生がいることがわかった。

3.2.3 発表・議論シーンでは「実写」も人気

「実写」を選択したのは、発表シーンで19.5％、議論シーンで26.8％だった。「先生の見た目」と同様に、「実写」の人気は高かった。その理由の大半が、非言語情報が伝わる「実写」で自分の意見をしっかり相手に伝えたいという意見であった。また、質問シーンで「実写」を選んだうちの2名が、「質問するなら顔を出すのが礼儀だと思う」と回答している。オンライン授業中の「見た目」のマナー意識に関しては、今後検討の余地があると言える。

4. 考察

4.1 調査の結果について

学生たちの意見から見えた、オンライン授業中の6種類の「見た目」の特徴を表1にまとめた。

表 1：6 種類の「見た目」の特徴

	実物の姿	個の識別性	非言語情報	存在感	先入観
実写	○	○	○	○	○
リアルアバター	△	○	△	△	△
キャラアバター	×	△	△	△	×
顔写真	○	○	×	×	○
画像	×	△	×	×	×
表示名のみ	×	△	×	×	×

実物の顔が見える「実写」は、誰なのかがすぐにわかり、非言語情報が多く、そこにいるという存在感があり、先入観イメージを抱きやすい。一方、実物の顔が見えない「表示名のみ」は、非言語情報、存在感・見られている感は少なく、先入観を持たずに発言の内容に集中することができる。「キャラアバター」はその中間にあり、細かい表情や服装などの非言語情報は程よく遮断しつつも、動きが見えるのでそこにいる存在感は程よく感じられ、実物の顔は見えないので先入観を持たずに発言の内容に集中できる。「リアルアバター」も程よい非言語情報、存在感があるが、より実物の顔のイメージが強いという点が特徴と言える。

今回の調査を行った学生の中にも、先生や友達の顔色を伺ってしまう、人の顔を見るのが苦手、という対面によるコミュニケーションに課題を抱えているケースが多かった。そういった学生は、自分の顔を映したり、映っている人の顔や表情を見たりするのが辛いと感じていて、「実写」以外の「見た目」を選択していた。学生にも、多様なコミュニケーションニーズがあると言える。

学生たちは個人の様々な特性・価値観と、授業シーンによって「見た目」を使い分け、様々に選択していた。リアルに近い「実写」が一番良いというわけでもなく、アバターが必ずしも万能薬になるというわけでもなく、“自分らしく「見た目」を自由に選択できる環境”の実現こそが重要であるということがわかった。オンライン授業における「見た目」の選択が、個別最適化されたコミュニケーションを実現する可能性が見えてきた。

4.2 アバター活用の可能性

6 種類の「見た目」の中で、「実写」「顔写真」「画像」「表示名のみ」は簡単な操作で選択できるが、「リアルアバター／キャラアバター」は誰でも簡単に使えるわけではないのが現状である。アバターを使うには、特別なソフトウェアと操作の知識が必要になる。

「自分の見た目」について「リアルアバター／キャラアバター」を選択する割合が低かったのは、「使ったことがない」「使いにくい」からであると考えられる。アンケート回答者のうち82.9%が「リアルアバター／キャラアバター」を使ったことがないと答えた。「授業以外で、リアルアバター／キャラアバターを使ってみたいですか？」という質問項目に対して、「使いたくない」と回答したのは約30%で、その理由は「大変そう」「めんどくさそう」というものだった。

しかし、同質問項目に対して約半数が「使いたい」と回答していることと、「先生の見た目」は「キャラアバター」が 1 番人気だったことからも、学生は新しい自己表現方法としてアバターに興味を持っていることがわかる。誰でも簡単に操作できるアバターツールを実際に学生に使ってみてもらえば、「自分の見た目」にアバターを選択する割合が増えるかもしれない。アバターを含めた「見た目」を自由自在に選択できる学習環境、それによる個別最適化されたコミュニケーションの実現に向けて、今後も研究を進めていきたい。

5. 今後の課題

今回の調査を行ったオンライン授業では、「先生の見た目」は「キャラアバター」、「自分の見た目」は「実写」「画像」「表示名のみ」の選択肢しかなかった。先生も学生も、自由に「見た目」を選択できる環境でオンライン授業を実施した場合、実際に「見た目」の選択は行われるのか、それによるコミュニケーションの量と質に変化が出てくるのかは、今後さらなる検証の余地がある。

また、今回はアバターの種類を細かく分類しなかったが、自分に近い見た目のアバター、なりたい自分を投影したアバター、全く自分と異なる見た目のアバター、全員同じ見た目のアバターなど、種類によって生じる結果の変化についても検証する必要がある。

さらに、児童生徒を対象にした、「見た目」の選択とコミュニケーションの関係についての検証も行っていきたい。

参考文献

[1] 文部科学省："GIGAスクール構想の実現へ" https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt_syoto01-000003278_1.pdf（参照2020年8月7日）.

[2] Yee N., Bailenson J.: “The Proteus Effect: “The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior.” Human Communication research (2007), Vol.33, p.271-290.

[3] 山本隆太郎，片上大輔：『コミュニケーションツールにおけるユーザの対人恐怖心性とアバターの関係性の調査』人工知能学会全国大会論文集（2020年）.

[4] 東福宣介：『アバターユーザはアバターに自己を投影しているのか：サービス提供者とアバターユーザへの調査から』東京経済大学コミュニケーション学会コミュニケーション科学（2017年），Vol.45, 71-98頁.

報告

ファッションテック大解剖。2030年のファッションを考える。

Future of Fashion Tech Design

Olga　オルガ

デジタルハリウッド大学大学院 助教
Digital Hollywood University, Graduate School, Assistant Professor

ファッションで言うところのパターンメーキングは、いわゆる平面の製図であり、設計データである。つまり3Dの立体造形やCGとの親和性が高く、私は2D3Dでの衣類制作についての構想を10年前よりずっと考えてきた。 近年はマーベラスデザイナーやLSXなどファッションの制作の面に特化したデジタルツールを使い、それをVRなどに応用したファッションブランドや、STYLYのようなファッションVRプラットフォームなども出てきた。今後の洋服づくりのあり方をさらに一歩先へアップデートすると共に、AIによるファッションインダストリアルへの影響＝サスティナブルファッションの考察や、未来のファッションプレゼンテーションへの展開について、この先10年のファッションの作り方、見せ方について考察する。

キーワード：ファッションテック 、ファッション、衣類、洋裁

1. ファッションテックとは

1.1 領域

ファッションテックとは、作り方、見せ方、売り方への、テクノロジーによる創造性や、生産性の変化により生まれた領域である。時にそれは、アパレル業界から生まれるものとは限らず、IT業界や家電業界から生まれるものも含まれる。

異業種からのテクノロジーを使ったファッションへのアプローチは、様々だ（図1）。AIや、VRARだけでなく、ウェアラブルデバイス、IoTなども様々な角度で参入し、ファッションテックという領域を少しずつ、そしてより大きな分野へと形成しつつあるのが今である。

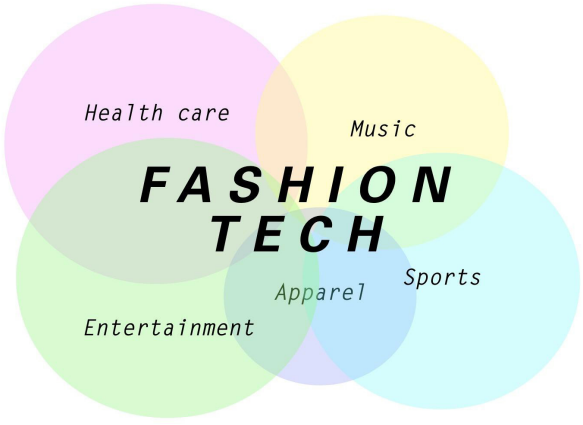


図 1：拡張するファッションテック領域

1.2 従来のファッションとの違い

従来のファッションといえば、川の流れに喩えられるように、川上から川下へと商品が作られ波及されていくことをいう。

川上である素材から始まり、マーチャンダイザーやデザイナー、パタンナーによる企画を経て、国内外での工場で量産し、店舗やECサイトで販売、さらにリユースする、リサイクルするなどの川下までの一連の流れがある。

一貫して、作り方、見せ方、売り方の面で、アパレル業界はAIが普及する今になっても、ファックスを使う業種でもある。業界内であってもアナログから脱却しきれていないという、大きく厚い壁が存在する状態が今までのアパレル業界である。クラフトマンシップと新しいテクノロジーの間で成長を、いつ、いかにしてするか、を問われている業態でもある[1]。

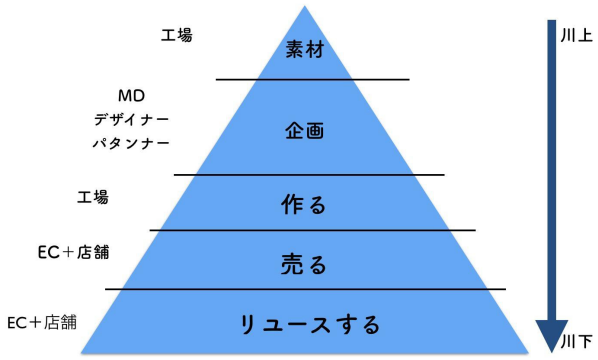


図 2：アパレル業界の流れ

1.3 IT業界からのイノベーション事例

ファッションテックの代名詞とも言えるほど多くの人の認知を獲得しているのが、株式会社ZOZOによるゾゾスーツである。ゾゾスーツとはスマートフォンのカメラをかざし、ゾゾスーツを着たユーザーの体に配置されたドットをマーカーに、身体の計測ができるものであり、なかなか体に合うサイズがなくて困っているなどの新規客の獲得や、既存客の体型データを使ったサイト内での購買率の向上の狙いなどに、一石を投じるものであった[2]。

©2020 Digital Hollywood University

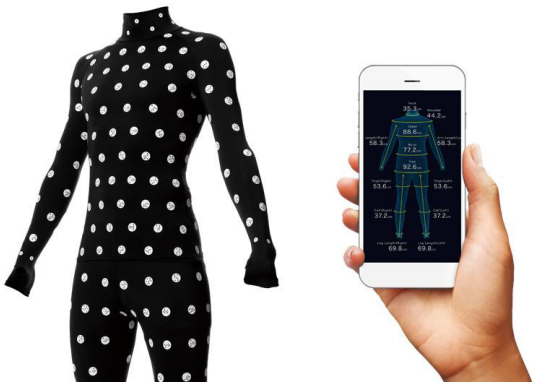


図３：ゾゾスーツ

無料配布などのプロモーションも含め、いまや知らない人はいないほどの認知度と、ゾゾスーツ本体の性能というよりは、ZOZOへの期待値やそれをきっかけにサイトへ流入した顧客数や、株価、売り上げにも大きな影響があったと思われる。ファッションテックという領域は、新しい領域が故に、それ自体の売り上げや事業性だけでなく、期待値や広告宣伝等の波及的効果を含むものであり、ニュース性やリリースに伴った戦略を含め、あらゆる角度での効果を見込むことができる。そしてこれはアパレル業界から出てきたイノベーションではなく、IT業界からの大きなイノベーションであった事は忘れてはならない。

2. ファッションデザインにおけるデジタルツール

では、今後もIT業界からの躍進が主流となり、アパレル業界から起こるイノベーションは無いのだろうか。図２にあるように、アパレルの流れは川上から川下に至るまでのいわゆる製造販売業である。その中でもここ近年注目を浴びており、かつ実際にアパレルの現場でも使われ始めているデジタルツールがいくつかある。

CLO Virtual Fashion Inc.が提供しているMarvelous Designer、そして同じ会社から出ている、よりリアルな洋服づくりに近いのがCLO、そしておそらく日本で１番最初のファッションテック会社である、デジタルファッション株式会社が出しているLSXである。いずれも洋服のCG表現、仮想空間でのファッション表現や制作に大きく関わるソフトウェアである。

もちろんこの他にも島精機製作所が出しているAPEXや、株式会社アベイルのBROWZWEARなど競合となりそうなソフトウェアも盛り上がってきてはいるが、今回の考察において注目したいのが、そのソフトウェアごとのコンセプトの違いである。そこに注目し比較していくため、この３つとさせていただく。

この３つのソフトウェアにはそれぞれ違いがある。Marvelous Designerは、CG業界でも有名なソフトウェアで、あくまで洋服や縫製、パターンの専門的知識が必須というよりは、あくまでCGクリエイター視点のツールであり、ファッション系のソフトウェアとしては最も有名であり、最も収益化されていると思われる。その点同じ会社から出ているCLOは、ユーザーにパタンナー的な知識がないと成り立たない。そもそもパターンのデータが必要であり、CGクリエイター向けと言うわけではなく、あくまでアパレルの現場出身の人であれば始めやすい操作感となっている。LSXはというと、他の２つとは全く違う。ファッションデザイナー視点のソフトウェアである。最初にパタンナーの知識が必要というわけでは全くない。CGクリエイターとしての資質が必要というわけでもない。3Dのシルエットを構築し、それをパターンに展開するというシンプルなソフトである。しかしながらこういった視点のソフトウェアは他に類を見ない。つまり使う上でユーザーの専門的な知識レベルをむしろ必要としていない。特徴をまとめると図４のようになる。

	CLO	MD	LSX
コンセプト	2D→3D	2D→3D	3D→2D
視点	パタンナー的	パタンナー的	デザイナー的
使用場面	アパレル	CG	アパレル

図４：デザインツール比較

今回は１番ユーザーの専門的知識を必要としておらず、誰でも始められるというメリットが高いLSXを使って、仮想空間上でのファッション表現と、制作上の問題点や相違点などを試作を通して考察していく。

2.1 試作品（ボディフィット）

まずはどこまで体にフィットした洋服が作れるのかを実験するため、被験者のスリーサイズなどLSXに反映可能な体型データを計測し、LSXに入力。LSX上に被験者と同じ体型のボディーを作る。そして体にぴったりと沿ったシルエットを選び、カッティングラインを設定し、パターン展開する。図５の通り、一度の実験でかなりフィットした試作品が出来上がっている。



図５：3D イメージと実物（トップス）

しかしながら図６を見る限り、あと一歩な部分もいくつか見受けられる。ボトムスは多少苦手なようである。真正面の横じわや、サイドに見受けられる斜めじわ等が、うまく体型の曲線に合わせてパターンが作られていないことを示している。しかしながら全くダメというわけではない。つまりアパレル業界のパタンナーとしては、生産に乗せるようなパターンのクオリティではないが、洋裁知識が専門的ではない個人クリエイターが自身の作品を作る等の活用であれば十分な範囲である。

BASIC



図６：3D イメージと実物（ボトムス）

2.2 試作品（拡張したシルエット）

現実の世界でも立体裁断という洋服方法がある。とは言え現実の世界では重力があるため、図７のような無重力空間でのドレーピングは不可能である。しかしながらLSXでは、3Dのシルエットは自由自在に作ることができるため、現実世界では難しい拡張したシルエットの制作を試みた。もちろんこの状態ではパターンの展開が非常に難しく、カッティングラインの入れ方によっては、パターン展開図と3Dイメージとの整合性が取りにくい。図７でも見受けられるようにパターン展開図のほうに黄色や水色が入っている部分は、歪みの度合いを示しており、展開されたときに整合性が取りにくい部分であるということを示している。

CASE 1

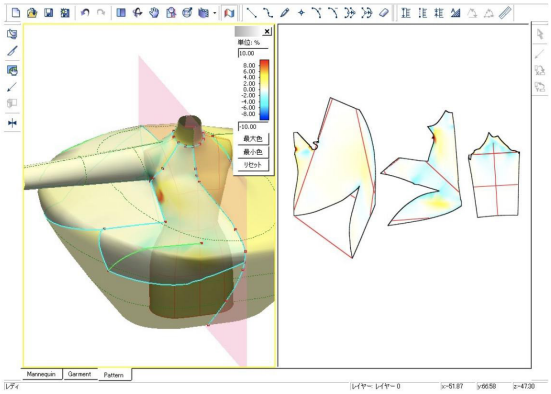


図７：3D イメージとパターン展開図

図４で示したようなデザインツールと比べて、LSXの場合、思いもよらぬシルエットを現実世界で見ることができる。つまり無重力でデザインしているものが、実物として出てきたときに、重力が加わりゆとりが生まれ、不可思議なドレープが作られる。おそらくこれがLSXの最大の特徴であり、デジタルツールを使ったデザイン的自由度とも言える。

CASE 1



図８：3D イメージと実物

2.3 試作品（横幅に広いシルエット）

図９では、上半身はタイトに、下半身は無重力空間のドレーピングの特徴を生かした横幅に広く出っ張ったデザインを試してみた。歪みの色合いを、図７と比べると多少実現可能性が増している。図５で見られるような、フィットしたシルエットを目指す場合は、ベーシックなダーツの取り方でカッティングラインを入れる。もちろんここでデザイン性のあるカッティングラインを入れる事は可能であるし、LSXはボディーのデータや3Dのデータ自体を保存しておくことも可能なので、同じシルエット同じボディーで、様々なカッティングラインを試すこともできる。その点もCLOやMarvelous Designerとは違ったコンセプトを持っており、よりデザインの自由度に着想を得ていることがうかがえる。

CASE 2

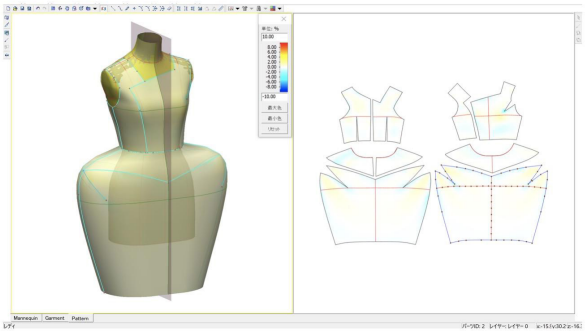


図９：3D イメージとパターン展開図

実物と比較してみると、上半身はフィットしたまま、下半身は無重力のデザインの状態から重力によるドレープが生まれている。今回はあくまで衣装的な活用が可能かというよりは、ファッションデザインとしての活用度を考えるため、綿の生地を使用した。そのため重力の影響を受けやすいが、張りのある素材、例えばオーガンジーや薄いスポンジタイプの素材など、軽く張りのある素材を使えば、3Dイメージと近いシルエットを再現することも可能だろう。

©2020 Digital Hollywood University

CASE 2



図 10：3D イメージと実物

2.4 試作品（実現可能なシルエット）

LSXを使っていく上で、あくまで実現可能なシルエットでありながら、3Dとしても面白い形にするというバランスの大事さにも気づくこととなった。3Dでのデザインが自由自在であっても、現実の世界での整合性も重要である。図 11 ではあくまでその両方がうまくバランスが取れるようなシルエットを3Dで作り展開を試みた。

CASE 3

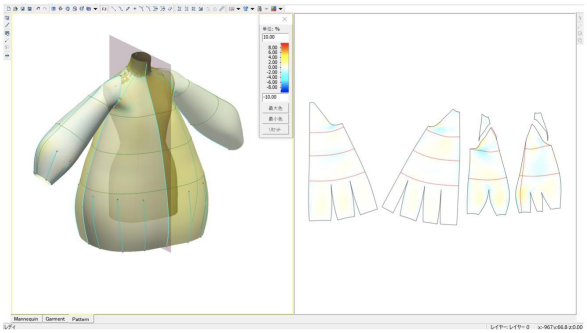


図 11：3D イメージとパターン展開図

LSXによる奇抜なシルエットというよりは、ありそうなデザインというバランスで考えた時に、従来のデザインプロセスへの変化を提案することになると気がついた。つまり、図 12 をラフパターンとしてパタンナーにデザイナーが提案することも可能で、デザイン画からの提案よりもはるかにショートカットされる場合もあると考えられる。

CASE 3



図 12：3D イメージと実物

3. 可能性

3.1 デザインプロセスの多様性

従来のデザインプロセスは、デザイナーがデザイン画をイラストで書き、パタンナーがパターンを起こし、デザイナーとのやりとりを経て完成に近づけていくというものであるが、デザイナーがデジタルツールによりラフのデザインを作り、パタンナーとともに擦り合わせていく手法は今後より多くの場面で見られるようになるだろう。今後は、テクノロジーによるデザインプロセスの合理化だけでなく、デジタルツールにしかできないクリエーションも先述の通り色々な効果を戦略的に組み合わせることで、従来のファッションというビジネスの展開力を大きく変えていくものとなるだろう。

3.2 リテラシーバランスとマルチスキル

デジタルツールによるクリエーションのバランス感覚は、カッティングラインやシルエットの作り方において、最低限の洋裁知識は必要ではあるものの、小さな子供たちや、ファッションテックの導入として使われるワークショップなどであれば、非常にわかりやすく、さらには洋裁における展開力、つまり立体を想像しつつ、展開図を同時に考えられる力を養うことができるように思う。

それと同時に、今までデザイナーやパタンナーに求められていたスキルというものが多角化し、使えて然るべきツールやスキルも増えてくる。給与も高くないアパレル業界にとってはマルチスキルの人材は重要で、基本的な素養としてデジタルネイチャーな人材の確保は必須である。

3.3 異業種と販路展開

いうまでもなく、3DやCGを起点とした販路の展開は、アパレル業界としても今後是非とも確保したいところだと思われる。VR,ARへの展開に対応可能な、一過性のあるデザインプロセスであればなおさら現場への導入や、販路への開拓は急務で進めるべきところだと思う。さらに、そういった商材を求める、盛り上げてくれる新規顧客へのアプローチだけでなく、既存顧客へのサービス向上へも大いに役立つものであり、そこにもまた戦略が必要である。

4. 問題点

4.1 ユーザーの見極め

デザインツールを用いてデザインをする場合、ユーザーの属性がどこにあるかというところが重要なポイントになってくる。CGクリエイターであればCGに特化した操作感となり、アパレル業界に向けたものであれば、それを理解した上でのものとなる。だれもが使える、というような比較的ハードルの低いLSXでも、最低限の洋裁知識がなければ、3Dで自由自在に作ってしまうと、パターン展開の時に苦しくなる。さらに無理をして展開すると歪みが起き、実際に縫製してみると0.5cmから3cmの縫い目の誤差が出る。これは、洋裁の基本的な平面製図からスタートしていれば、まず間違いなく起こることではないため、LSXも他のソフトウェア同様10年以上同じ分野をチャレンジしているものの、アパレル業界の常識から言えば、一切受け入れられないという状態は終わりを告げることなく続いている。

4.2 教育体制と業界の意識統一

デジタルツールに対するリテラシーの底上げはいうまでもなく重要で、その点、他業種から見ても遅れをとっていると言わざるをえない。近年ファッションテックに関する教育も少しずつではあるものの開設され始めたが、昔ながらの学校を起点に行われるムーブメントもあって然るべき時が来ている。しかしながら気をつけるべきは検定などの乱立であり、後述する長年の互換性のないソフトウェアのように、何かの利権争いになってはいけない。

4.3 拡張子と互換性

他のソフトウェアにも言えることだが、この狭い世界で拡張子と互換性に融通がきかない。普通のCADであっても他社の製品をスムーズには受け入れない。この状態はユーザーが一番困ることであって、ユーザーを縛ることに他ならないため、ソフトウェア自体の発展性にも関わってくるが、いまのところそういった未来を見据えた展開は各社見えていない。

5. 考察とまとめ

今回はLSXを使った試作に終わったが、実際にCLOやMarvelous Designerを使った試作も必要である。さらにはデジタルツールを一切使わずに既存のプロセスで同じデザインを制作した場合のリードタイムと再現性も評価の対象となるだろう。いずれにせよ、前述の通り業界全体の底上げが同時に行われることや、ただの製造業ではない、トレンドを先取りし、未来を創る業界であることを示すには、新しい考えやツールに対する後追いではないクリエーションがアパレル業界にも必要である。

参考文献

[1] 玉置 浩一:『iPM革命序説―CADを超えるパターン・メーキング・ソリューション』繊研新聞社(2004年).
[2] 株式会社ZOZO:" スタートトゥデイの「ZOZOSUIT」、予約数100万件を突破。プライベートブランド「ZOZO」の初年度売上高200億円を目指す" https://corp.zozo.com/news/20180501-4399/(参照2019年09月12日).

報告

都市に学びを埋め込もう
-一般社団法人ラーニングシティとしま設立の経緯-

Let's Embed Learning in Our Cities
-Background to the Establishment of the Learning City Toshima-

古新 舜 CONEY Shun

デジタルハリウッド大学 非常勤講師
Digital Hollywood University, Lecturer

新型コロナウィルスの蔓延により、社会の常識が見直されている昨今、個人の就労に関しても、単に利益や効率性を追い求める価値観から、個々人が各々の生きがいややりがいを再確認していくこととなった。社会問題では、孤立が生み出す精神的な問題や自死、大人の引きこもりである「7040・8050問題」が取り沙汰される状況下、中年層の社会人における自己受容感、自己効力感の損失を筆者は問題視している。この問題の背景の一つとして、都市における地域の形骸化を捉える。日々の生活において家庭と職場だけの行き帰りをするのではなく、他者と自分らしく交流できるコミュニティの居場所作り、いわゆる「第3の場所（サードプレイス）」の存在が近年求められている。豊島区を舞台としたサードプレイスの形成を、大人の学びと紐づけて活動していく「一般社団法人ラーニングシティとしま」の設立背景を筆者の地域振興や学びの考えと共に論じていく。

キーワード：第3の場所（サードプレイス）、対話、大人の学び、成人学習理論、キャリアトランジション

1. はじめに：Withコロナ時代と人生100年時代

「人生100年時代」という言葉が社会に浸透してきた。受動的かつ自己決定のない教育課程、安定・終身雇用を目的とした就労意識、並びに年金だけに依存した余生のセカンドライフという昭和から続いた人生における3ステージモデルは急速な変化を迎えている。2020年はコロナウィルスも相俟って、企業においても各業界が業績の悪化と直面し、新卒の採用を断念したり、社員の解雇や廃業に追い込まれている企業も少なくない。企業内の労働環境や事業内容の見直しが迫られている中で、個人においても既存の仕事のやり方を変容させ、現代社会を生き抜いていくライフデザインを意識していくことが不可欠になったといえる。

社会を俯瞰してみると多様性の考えが広がりを見せている半面、生きづらさや社会的孤立が深刻な問題になっている。これは昭和の時代には当たり前にあったご近所付き合いや井戸端会議などの人と人とが交わる機会が減少していることが一つの要因であると考える。都市が、仕事をこなして自宅に帰り寝るだけという無機的な機能を果たすだけとなってしまい、疲弊して満員電車で通勤する社会人の姿を見受けるたびに、社会人一人ひとりが自身のアイデンティティを確立できているかを都度々々考えさせられる。現代人は少なからず自分らしさや自己の存在意義を喪失しており、生きる上での自己効力感を失いかけていることは、都市における大きな課題の一つだと考える。そこで、私たち(注1)は大人における学びの価値を今一度見つめ直し、変化する現代社会に順応しながら、一人ひとりが未来志向で成長できる生き方を生み出したいというビジョンを掲げ、豊島区に一般社団法人を設立することを決意した。

2. サードプレイスと大人の学びとの関係性

2.1 サードプレイスとは？

文字通り、第3の場所を表すサードプレイスは、自宅や職場から切り離された居心地の良い場所を指す。その例としては、喫茶店や本屋、クラブ、公園などが挙げられる。アメリカの社会学者レイ・オルデンバーグ（Oldenburg, Ray）は、自身の著書『The Great Good Place』においてサードプレイスを、コミュニティライフを豊かにするきっかけと捉え、創造的な出会いや対話が生まれる場所であると論じている[1]。彼は、かつては街に溢れていた庶民の憩いの場、議論の場が20世紀に入り世界中で消滅していることを危惧している。サードプレイスを持つことで、孤独やストレスから解放され、新しい出会いや良好な人間関係を構築し、地域活性に貢献することができることを投げかけている。

日本においても、戦後の高度経済成長期以降、都市は利便性や機能性、効率性を追い求めるがゆえに、人口過多で過密になった生活空間において、心理的な圧迫や人間関係の軋轢が増え、ストレス社会が蔓延したことは言を俟たない。経済が成熟社会になった現在、私たちは見かけの豊かさだけを追い求めるのではなく、人間関係における信頼感や貢献感を培うことで、人との繋がりや絆を深化させ、共同体の一員としての意識や自身の存在価値を高めることができるのではないだろうか。

日本、特に大都市である東京において、会社員がサードプレイスとして活用している場所に居酒屋を挙げることができる。カウンター席で意気揚々と酒を酌み交わしながら、無邪気に会話をしている光景を見ると、微笑ましい気持ちになると共に、彼ら・彼女らはこの場所以外で果たして自分らしい時間を過ごせているのかと歯痒い気持ちになることがある。

2.2 会話と対話の違い

居酒屋で行われている会話に着眼をしてみると、その話題は、「会社がどうこう」「妻/夫がどうこう」「親の介護がどうこう」「一人の時間が多くやることが何もない」などの内容をよく耳にする。日頃なかなか吐き出すことができない個人の感情を吐露する人が多いのではないだろうか。そのネガティブな感情の解放は、一時的には精神的な安らぎに結びつく効果があるであろうが、当人を取り巻く生活状況や職場環境が変わらないまま、また元の日常に戻ることで、直面している問題を解決できずに、再度ストレスを溜め込んでしまい、回帰的に愚痴や不平を吐き出さねばならないという負のスパイラルに陥ってしまうように考える。会話とは発話しやすいシンプルな言語コミュニケーションではあるが、実は会話ではなく、対話の機会を

©2020 Digital Hollywood University

多く生み出していく意識が、このスパイラルから脱却していく一つの鍵になると筆者は考える。

ここで、会話と対話の違いを考察しておきたい。平田は、『「会話」(conversation)とは、すでに知り合っている者同士の楽しいお喋りのこと』とし、一方『「対話」(dialogue)とは、他人と交わす新たな情報交換や交流のこと』と伝えている[2]。会話は、その場限りで消化されてしまう一時的な感情の交わりであるのに対して、対話はある題材を基にして双方の考えや価値観の理解を深め、双方の関係性を深めていく未来志向のコミュニケーション手段だと捉える。

私たちは、昭和の時代より教育課程では偏差値を重視した有名大学に合格することが善しとされ、社会人においては有名企業への就職や高収入を得ることが目的化されてしまい、外的な因子を求めた人生設計が社会では一般的であったように考える(現在もまだその名残はあるであろうが)。そのような考えの下では、「勉強」はあくまでも人生を「豊か」にするために、社会が暗黙的に決めた目標を到達するためのツールでしかないのである。だが、社会経験を経て、様々な課題と直面し、それを乗り越えていくと、「学び(注2)」は向き合う課題を解決し、成りたい自分を実現するための成長の機会と捉える発想が増えてくるのではないだろうか。

学びとは、子どものためだけにあるのではなく、人生経験を積んだ社会人においても重要な存在であると考える。人生を主体的に決定していくために、自らの関心と社会の課題を関連付けて、今まで習得した知識や概念を一旦リリースし、学びなおし/学びほぐしを行うことで、自己の視座を高め、自分の役割を明確にし、アイデンティティや自己の価値観、さらには関わる地域に対しての関係性をより深めていくことができる。社会人こそが学びの価値を理解し、学び続けていくリカレント教育の発想は、現代社会に必須であると考える。

2.3 VUCA時代における大人の学びの必要性

VUCAとは、Volatility(変動性)、Uncertainty(不確実性)、Complexity(複雑性)、Ambiguity(曖昧性)の頭文字を取った言葉であり、あらゆるものを取り巻く環境が複雑性を増し、想定外の事象が次々と発生するため、将来の予測が困難な状態を指す言葉である。この激動のVUCA時代を自分らしく生き抜くには、自分の専門性を定めスキルを深めていく「絞る」という行為と共に、自身の能力や視野を拡張させていく「広げる」という行為を連続させるサイクルが必要となってくる。

マルコム・ノウルズ(Knowles, Malcolm S)の成人学習理論(図1)では、成人は自立した学習者であると位置付け、成人の学習の準備性は人生における発達段階に応じて生じてくると説明している[3]。VUCA時代においては、自らのキャリアを周到に計画し、実行するという行動様式は適応しづらいため、「絞る」という行為と「広げる」という行為を連続させるサイクルは、人生において一度きりではなく、同時にそのサイクルが稼働していくことが求められてくる。

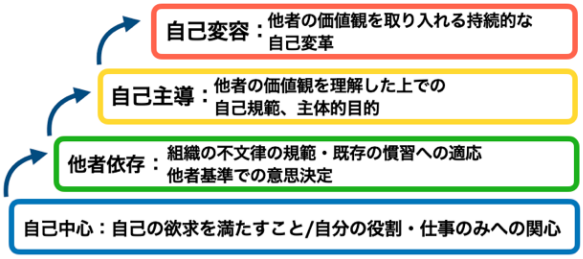


図1：ノウルズの成人学習理論

金井は、人生やキャリアの節目(トランジション)をデザインすることがライフテーマの再創造になることを示唆している[4]が、トランジションは、ライフスタイルの変化の激しいVUCA社会においては、次世代を担う若者のみならず、40代、50代の中年層においても必須の発想となる。自身の価値観を再発見し、何かしらの新しいテーマと出会い、そのテーマに関する学びを通して、テーマへの関心・理解や問題意識が醸成されていく。このテーマが再帰的に新たな自身の価値観を形成し、ライフテーマを持続的に変容させていくこととなる。

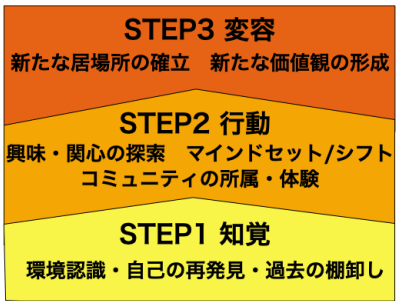


図2：キャリアトランジションの3ステップ

3. 一般社団法人ラーニングシティとしまのミッション

3.1 サードプレイスと大人の学びを紐づけた社会課題の抽出と解決のアンカリング

一つのキャリアを長年続けるのではなく、様々なトランジションを持続的に組み合わせながら、自己変容を生み出していくマルチキャリアによるライフデザインの認知が社会に徐々に浸透していく中で、状況に応じた新たな居場所や新たな価値観を形成していくことで、自己と地域との関係性の意識を高めていくことができると考える。関係者同士の相互行為を通じて、協働でのコミュニティの価値創造を行うことが、さらなる自己成長に繋がり、自ずと個人の生きがいややりがいが醸成されていくと捉える。

そのような意識を基にして、前述した対話を軸とした他者との課題の共有化を行い、個人の内面にある考えや出来事といった具体性を抽象化させていき、それにコミュニティ内の知的・人的リソースを掛け合わせていくことで、新たな知識創造が行われ、直面する多種多様な課題を自らで解決していける、具体的な行動指針やモチベーションが生み出されていくのだと考える。

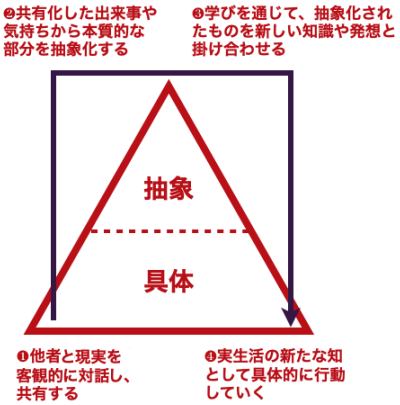


図3：対話が生み出す具体と抽象のプロセス

知識とは、単に個人だけに依拠するものではなく、他者との実践的な協働行為において初めてその価値が萌芽していくものと考える。筆者が代表を務める一般社団法人ラーニングシティとしまにおいても、知識を学術機関や研究室内の机上にだけに留めておくのではなく、実践における場での経験を交えていくことで、生活者と共に生きた知識、生きた学びを共有していき、地域に向けたエンゲージメントと自己のアイデンティティの双方が確立されていくことを目的としている。

3.2 学術的理論の実践の場

産学官連携の政策が長年謳われているものの、諸外国に比べるとそれはまだアドホックな関係性であるように捉える。一般社団法人ラーニングシティとしまの活動においては、学際や臨床における実践家の参画を踏まえながら、その知見を生活者の生活に結びつけていく仕組みを生み出していく。心理学・社会学・リーダーシップ論などのアカデミックなノウハウを生活者一人ひとりが主体的に学んでいくことで、各々が地域での自立的なプレイヤーとして活躍し、生活者同士の協働活動を誘発していきたいと考える。

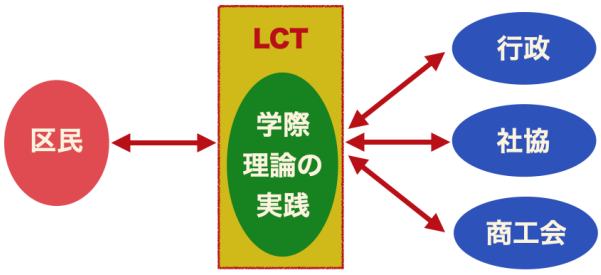


図４：一般社団法人ラーニングシティとしまが目指す区民と組織との連携

4. さいごに：私たち一人ひとりが地域の主人公であるために

新型コロナウィルスの蔓延も相俟って、時代に大きな変化が訪れている。組織に従属した安定志向のキャリアは消え去り、個人が主体的にキャリアを自己決定する力が全ての生活者に求められている。自分の人生を段階的に肯定していき、失敗を恐れず積極的に行動をしていくことで、社会における協働のあり方が敷衍され、個々人の発想力や創造性を大切にした開かれた地域が生み出されていくと考える。若者の自死や誹謗中傷の問題が取り上げられる昨今、外的な評価や競争重視の成果主義から脱却をし、各々が自己の人生に向けて感謝ができ、他者を勇気づけ、この世に生まれてきたことへの愛と貢献感が溢れた社会を広げていきたいと考えている。

この活動は次世代に向けて、子どもたちが、この地域、そして、日本に生まれて良かったという感謝と絆の萌芽に繋げるチャレンジだと捉えている。時代は過去には遡れない。未来に一歩ずつ踏み出していくことで、私たちの人生は笑顔に溢れる物語に彩られると信じている。

最後に、佐伯の言葉を借りることにする。『学び手が一人ひとり「私の物語」を創り、それが全体として「共同体の物語」となること』[5]を筆者自らが実践し、豊島区並びに各地域にその物語を届けていきたいと考える。

（注１）

一般社団法人ラーニングシティとしまは、2020年10月20日に代表社員を筆者である古新舜とし、業務執行社員の高澤暢、丸山佐知子の３名で設立予定である。

（注２）

佐伯は「学び」に関して、「本人が主体的に自分から学ぼうという意志をもってなんらかの活動をする」ことと論じている[6]。受動型の勉強と大人による主体的な学びは意味合いに大きな差異が生まれるため、勉強ではなく学びと表現している。

参考文献

[1] Oldenburg, R.: “The Great Good Place”, Marlowe & Company (1989).
[2] 平田オリザ：『演劇入門』講談社[Kindle版]（1998年）.
[3] Knowles, M.: “Andragogy in Action” Jossey-Bass (1984).
[4] 金井壽宏：『キャリア・トランジション論の展開 ： 節目のキャリア・デザインの理論的・実践的基礎』国民経済雑誌（2001年）, 184(6), 43-66頁.
[5] 佐伯胖：『「学ぶ」ということの意味』岩波書店（1995年）, 204頁.
[6] 佐伯胖：『「学ぶ」ということの意味』岩波書店（1995年）, ３頁.

報告

日本語教育研究センター3年間の歩み

A Report on the Latest Activities of the DHU Center for Japanese Language Education

富田 美知子 TOMITA Michiko
デジタルハリウッド大学 特任教授/日本語教育研究センター長
Digital Hollywood University, Professor

白 皓 HAKU Hikari
デジタルハリウッド大学 講師
Digital Hollywood University, Lecturer

川口 義一 KAWAGUCHI Yoshikazu
デジタルハリウッド大学 特任教授
Digital Hollywood University, Professor

2017年4月、多様化する留学生に対して、本学の留学生の資質に即した日本語教育の実践研究を行うという趣旨のもとに、日本語教育研究センターが設立された。センターの活動としては、本学の留学生の資質に即した日本語教育の実践研究、より実態に近い他の研究・教育機関および地域社会との連携を図る各種イベントの開催、更に日本語教育のための書籍などの出版などがある。その中の主なるものとして副言語使用教育がある。本稿では。この約3年間に行った数々の研究･公開講座を改めて検証し、今後のセンターの在り方を探りたいと思う。なお、全編を通じて、特に断りのない箇所の執筆は、本稿筆頭執筆者の富田美知子がこれを担当した。

キーワード：多様化する留学生、副言語クラス、地域社会への貢献、他の研究・教育機関との連携、日本文化体験

1. 背景と設立目的

本学は開学当初には、ほとんどの留学生が中国語圏からの学生であったが、時が経つにつれて、他の言語を母語とする入学者が増えていった。

2020年度は、英語圏をはじめ、韓国語圏、更にフランス語・イタリア語・ロシア語圏などの多岐にわたる言語を母語とする留学生が入学してきている。日本語教育研究センター開設は、2017年の4月1日であるが、それ以降現在までの活動には、次のようなものが挙げられる。

(1) 多様化する留学生に対する日本語教育の実践研究
　(研究結果発表・公開講座)
(2) 他大学と差別化された本学の留学生の資質に即した日本語教育
　(副言語クラス)
(3) 地域社会への貢献
　(公開講座の一部)
(4) 他の研究・教育機関との連携
　(スピーチコンテスト)
(5) 将来の日本での就職も見据え、より深く日本文化を理解し、それに根ざした日本語表現ができるようにする日本伝統文化体験
　(日本文化体験)
(6) 日本語教育のための書籍などの出版
　(『視覚で詠む百人一首』『私の国の昔話―こころのユートピア―』)

2. 副言語クラス担当教員からの報告

前章で列挙した本センターの活動のうち、(2) の具体的な教育実践たる「副言語クラス」について、実際にこのクラスを担当している川口特任教授と白講師が報告する。

2018年度から始まったDHU日本語基礎講座の「副言語クラス」について、その設置の理念とそれに基づく指導実践の報告を行う。

「副言語クラス」というのは、DHUの学内研究機関である「日本語教育研究センター」のプログラムの一つとして設置されたもので、日本語基礎レベルの指導において、登録学生の理解できる言語を「副言語」として設定し、主たる指導言語である日本語とともに積極的に使って、日本語への理解を深めようという趣旨のものである。「副言語」として認定されているものは、現在のところ「副言語1：英語」と「副言語2：中国語」である。日本語基礎講座のうち、「文法･読解」のDクラスとEクラスが第1クォーターから第4クォーターまでの1年間、この2つの「副言語クラス」に分けられ、中国語母語の学生が「D-2/E-2」の中国語副言語の、それ以外の母語の学生が「D-1/E-1」の英語副言語の2つのクラスに、それぞれ登録されて日本語教育を受けている。

2.1 DHU日本語基礎講座「副言語（英語）クラス」実践報告

「副言語」で指導をすると外部に説明するときに、よく誤解されるのは翻訳語を頻繁に使うのかということである。例えば、日本語の補助動詞に～テオクという形式があるが、この意味・用法は非母語話者には少々難しく、習得が進まないということがよく言われる。しかし、この補助動詞の意味の一部である「事前に準備する」、つまり「試験の前に勉強しておく」のような例を根拠にして、これを”to prepare”であると教えるのかというとそうではない。

～テオクは、補助動詞部分が「置く」であるところから、この動詞のもともとの意味を反映して用法が出来上がっており、”to prepare”であるのは、その一部に過ぎない。～テオクというのは、「～」の部分に入る動詞の完了の概念が現出（完了接辞タの連用形であるテがこれを保証）したところを認識して、その概念が「あたかも物体を平面にしっかり据えて置いたがごとく、ゆるぎなく継続し続ける」ととらえることなのである。すなわち、試験の前に勉強しておけば、その結果が脳内にとどまって正解を得やすいというのが、「試験の前に勉強しておく」の意味するところなのである。同様に、「結婚する前に友達と泊りがけで旅行しておきたい」という文には、結婚後は二度と許されないであろう気の置けない友人との長期旅行をして、その記憶をゆるがぬものにしておきたいという気持ちが表されている。この例では、「結婚する」と「泊りがけで旅行する」は”to prepare”の関係にはなっていない。

©2020 Digital Hollywood University

「副言語クラス」の担当教員は、こういう説明を指定されている日本語以外の言語で過不足なくできなければならず、単にビジネス場面で正確に英語が使えるのとは別の能力を要請される。しかし、このような能力を持つ日本語教師は、現在のところ、特定の大学院課程を経て訓練を受けさせないと養成できず、人材としては供給に相当な制限があると言わざるを得ない。したがって、もしこのような人材を得ることができなければ、「副言語クラス」は存在意義がないとも言える。精巧なAI辞書などがあれば、代替にはなろうが、そもそもそういう視点で作られているAI辞書や教材そのものがなく、その開発を待つ間は、正しく訓練を受けた教師に頼らざるを得ないのが実情である。

さて、筆者の実践の様子であるが、上述のような理念と技術で指導しているせいもあり、初めの2クォーターあたりまでは「副言語」としての英語の働きは有効である。ただ、その間に学生の日本語レベルが上がってくるので、3クォーター以降は「副言語」の英語の出番がないことが多い。更に、おもしろいことには、東南アジアの華僑系の学生には、漢語を中国語で説明したほうが早いものがあったり、韓国人学生に対しては漢語のみならず、固有の韓国語で日本語と似た用法のものがあったりもするので、次第に「副言語」が英語・中国語・韓国語と多言語化していくのが現実である。

そうすると、もはやこれらの「副言語」は単語や文法の説明に使われるよりも、教室内の注意喚起や学生とのメール交信時のあいさつやジョークの部分で使われたりし始める。しかし、これも、学習者の情意面をサポートするための「副言語」の役割と言えるかと思われる。

2.2 DHU日本語基礎講座「副言語（中国語）クラス」実践報告

続いて、副言語（中国語）クラスにおける、副言語使用の長所と短所をそれぞれ述べる。

長所としては、学生側の発言のしやすさが挙げられる。特に日本語能力が高くない学生は、質問や発言を母語で行えることで、発言がしやすくなる。筆者の担当クラスでは、初級レベルの学生は、授業内はよく中国語で質問をする。文法の質問や自らの意見を述べる際、詳細に結束性を持たせた発言を、中国語で行う。また、学習者同士の中国語の会話も生まれる。学習者の日本語レベルは初級である。そのため、学習言語である日本語で質問をする場合には、自らの伝えたいことを完全には伝えられないことがある。そこで、発言や質問を気軽に中国語で行えることは、初級学習者にとって長所となる。

一方で、短所としては、「同国、あるいは同言語圏出身者のみのクラス」編成になる恐れがある点が指摘できる。出会いの可能性に関する議論となるが、学習者は、中国語圏以外の同級生とともに学習する時間が、副言語クラス分だけ少なくなる。文化背景の異なる、同国以外の学生同士との交流や作文をともに見聞きする点で、新しい出会いや発想に繋がることがある。副言語クラスでは、母語を使用した文法解説に有利である反面、母語の性質上、同じ中国語圏出身者のみのクラス編成となってしまう。そのため、出身国を越えた交流や学習機会が必然的に減る。つまり、出身国以外の学生の意見を聞く機会が減るのである。例えば、読解クラスでは、「異文化」をテーマにクラス内で議論を行うことがある。議論では、各自の文化背景を理由に意見が述べられる。しかし、中国語副言語クラスではこのような機会が、英語副言語クラスより相対的に少なくなる。議論の際、自らの経験や背景を越え、異なる考えを持つ他国出身の学生の意見を聞く機会も、留学生には重要な機会となる。

ただし、2020年現在、副言語クラスは、文法・読解クラスのみで開講されている。そのため、聴解や作文、会話といった他技能を扱う授業で、学生の出身や背景が異なる点を上手に活用した授業デザインを取り入れることが重要だと言える。

以上、副言語クラスにおける、副言語使用の長所と短所をそれぞれ述べた。長所は、学生側の発言のしやすさであり、短所は、同言語圏出身のクラス編成であった。また、短所を補う点として、副言語クラス以外の授業において、学生の出身や背景が異なる点を上手に活用した授業デザインを取り入れる点を提案する次第である。

3. 地域社会への貢献

地域社会への貢献を目指す活動としては、次に示す無料の公開講座を行った。当初、本学の所在地である千代田区の地域日本語教育支援ボランティア団体を対象に企画していたが、その後都内・近郊の在住者に対象を拡大して広報した結果、多くの参加者を得た。

3.1 第1回公開講演会

【日本語とは一日本語を外国語として捉えると】
日時：2018年7月25日（水）19：30～21：00
講演者：川口義一 氏（デジタルハリウッド大学特任教授・早稲田大学名誉教授）
会場：デジタルハリウッド大学　E12－13教室

この講演は、36年に及ぶ学術研究と教育実践のキャリアを有する日本語教育の専門家で、本センター特任教員の川口義一教授（早稲田大学名誉教授）が、日本語を母語にしない人々のための「外国語としての日本語」の姿を、「発音」・「表記」・「文法」の三分野について、それぞれどのように指導するのかを解説する。

講演主旨：

私たちが日頃使用している日本語を外国人に伝え、global languageにしていくためには、「外国語としての日本語」を知らなければならない。外国語として紹介したり、教授したりするとき、日本語をどのように捉えなければならないか。そこには、国語としての日本語とは、まったく異なる日本語の性格や特徴が見えてくるのである。日本語のグローバル化のために、いまこそ外から日本語を眺めてみる必要がある。

3.2 第2回公開講演会

【40分で話せるフランス語― サイレントウェイ教授法による主体的学習法】
2019年7月9日（火）19：20～20：50

第2回講演会は、第1回講演会と同様、本センター教授の川口義一教授によるものである。学習者の主体性を重んじる「サイレントウェイ（The Silent Way）」という教授法についての解説だが、その効果を実感してもらうために、希望する参加者にフランス語のミニ会話レッスンを行った。40分ほどの間に参加者はフランス語の初対面の会話ができるようになった。この実験を踏まえて、この教授法の日本語教育への応用についても説明した。



図1：第2回公開講演会ポスター

4. 他の研究・教育機関との連携

4.1 留学生日本語スピーチコンテスト

日本語スピーチコンテストは、デジタルハリウッド大学で日本語を学ぶ外国人留学生などの学習成果の発表の場として設けられたものである。内容としては、日本語科目を履修している1年生から3年生までの各クラスから、第1部の朗読部門、第2部のスピーチ部門において、それぞれ選抜された学生が発表を行う。

コンテストの流れとしは、各部門の発表の後、審査員の評価を集計し、最後に各部門の１位、２位を発表・表彰する。

スピーチのテーマは毎年異なるが、2014年度に開始してから最初の５年間は、学内の留学生のみの参加であったが、2019年度からは、他の研究・教育機関との連携を目指す活動として、他大学からの参加者を募り、拡大させた形のコンテストを実施した。その結果、「日本大学留学生センター」のご協力で同機関の留学生の参加を得、本学学生と競い合って、互いによい刺激を得た。今後は、更に多くの外部機関の留学生の参加が得られるように広報していきたい。

図２は、2018年度のスピーチコンテストの写真である。



図２：日本語スピーチコンテスト

4.2「日本文化体験：留学生に日本文化を紹介する集い」

「日本文化紹介の集い」とは、国際ソロプチミスト東京が主催する留学生のための「日本文化体験」イベントである。

この行事は、IMSA基金本部を会場として、日本文化を同基金委員と留学生がともに体験する活動である。国際ソロプチミスト東京では、各分野の一流の専門家を講師として迎え華道、茶道、書道、折り紙などの伝統的な日本文化を留学生とともにJNSA基金本部委員の下で体験する。

本学の留学生は、2018年、2019年と、より高い日本語力の涵養を目指した文化理解支援活動の一部として２回参加したが、日本文化を本当の意味で体験でき、楽しく貴重な経験になったという意見が多く出ている。今後も、継続していくべき活動である。

ちなみに、「国際ソロプチミスト」は、1921年にアメリカで最初のクラブが誕生し、その後世界に広がって、現在は123の国と地域に76,000名の会員を擁するが、国連経済社会理事会の総合協議資格を持つ数少ない女性のNGOである。

図３は、昨年度の案内用ポスターである。



図３：留学生の日本文化体験案内

5. 日本語教育のための書籍などの出版

本センターでは、日本語と日本語教育に関わる書籍の出版にも関わっている。今回は、この３年間に出版した書籍を２つ挙げる。

5.1　外国人のための百人一首『視覚で詠む百人一首』

百人一首に関する書籍は、今日まで研究書・一般書を問わず数多く出版されているが、現代にまで息づく日本人の感性に訴えて構成・解説しているものは少なく、また外国人の日本文化理解に資するように、現代日本語訳と英語の解説を同時に載せたものもほとんどない。

そこで、2018年に本センターの活動の一環として、本書を出版した。本書は、日本画をふんだんに取り入れ、書名が示すように、仮名文字と合わせて、視覚的に日本文化の真髄が「詠める」ような構成をその特徴としている。この本を通じて、百人一首には全くの初心者の方や外国の方に、少しでも日本文化に興味を持って貰いたいと願っている。

図４は、本書の表紙画像である。



図４：『視覚で詠む百人一首』

5.2『私の国の昔話―こころのユートピア―』

2019年、複数の本学留学生から自国の昔話を纏め、他国に紹介したいという提案があった。異国で学んでいる彼らにとって、自国の昔話を他の国の人びとに紹介することは、己のアイデンティティーを確認することにも通じることになる。

これこそは、本センターの存在理念の一つである、「多様化する留学生に対する日本語教育の実践研究」の視点が、日本語を媒介として世界を繋げる異文化理解促進にも連なると思い、このような世界の昔話集の刊行を企画し、本書の出版として結実させた。

本書で取り上げた昔話は、日本・中国・韓国・ベトナム・マレーシア・インドネシア・モンゴル・フランスの８カ国のものになった。構成や編集は、すべて留学生が担当し、掲載する話の選定、各物語の要約とその日本語訳、場面説明のためのイラスト作成、全体のレイアウト、本の装丁に至るまで、すべて留学生らの手で行った。原稿や表紙デザインの出来上がりの完成度は高く、本学の学生たちの構成やビジュアル効果に対するセンスが生きている。

担当者の人数の多さに、集まって議論するにもいろいろな困難があったが、留学生の主体的な活動が活かせるこのような出版企画は、機会があれば本センターの特色ある活動の一つとして定着する可能性がある。

©2020 Digital Hollywood University



図５：『私の国の昔話―こころのユートピア―』

6. おわりに

以上、本「日本語教育研究センター」開設の契機とその理念を説明し、過去３年間における活動について、主にその実践的な様相を紹介した。今後とも、活動を質・量ともに充実させながら、留学生に対する日本語教育と異文化理解支援において、更には彼らの主体的な社会活動の促進において、本センターが果たすべき役割を探究しつつ、その存在意義を高めていく所存である。

このような日本語教育研究センターでの数々の行事を通して、留学生には、日本語のみならずその奥に根ざした日本の文化を感じ取ってもらうことが大事であると考える。それは、彼らが当大学を卒業し社会に出たときにも、必ず役に立つと思う。

参考文献

[1] 京都日本語教育センター編：『日本文化を読む』アルク出版（2013年）.
[2] 飯島春敬：『古典かな字鑑』書藝文化新社（1997年）.
[3] 富田美知子編著：『視覚で詠む百人一首』愛育出版（2018年）.
[4] 富田美知子編著：『私の国の昔話』諷詠社出版（2020年）.
[5] 有吉保翻訳：『百人一首（講談社学術文庫）』講談社（1983年）.

報告

ドラマ『ネット興亡記』の制作プロデュース

Producing the Drama "Net Rise and Fall"

鈴木 宏昭 SUZUKI Hiroaki

デジタルハリウッド大学 メディアサイエンス研究所 研究員 / 株式会社プレミアム・プラットフォーム・ジャパン
Digital Hollywood University, Media Science Laboratory, Researcher / Premium Platform Japan, Inc.

2020年春に配信されたドラマ『ネット興亡記』は、日本のインターネット創成期に登場した起業家たちの挑戦や苦悩を描いた、異色のドキュメンタリードラマである。また、動画配信サービスや放送、新聞の電子版などを組み合わせ、多様で複合的な情報発信がなされたことも特徴である。このドラマの制作過程や情報発信の新規性について、プロデューサーの立場から報告する。

キーワード：配信、メディア、動画、イノベーション、インターネット

1. はじめに

ドラマ『ネット興亡記』（全５話）が、2020年４月から動画配信サービスのParaviで配信されている[1]。インターネットが普及し始めた1990年代、日本でもインターネットの未来に魅了された起業家が次々と現れた。その起業家たちの挑戦や苦悩、知られざる交流を描いた日本経済新聞電子版の連載企画が、『ネット興亡記』である。

ドラマの撮影中から新型コロナウイルスの感染が拡大し、私たちの日常生活は一変したが、もしインターネットがなければ、外出自粛も在宅勤務も簡単ではなかっただろう。コロナ禍という非常時に、私たちはインターネットという技術が持つ革新性に対する認識を新たにすることになった。その時期に、日本のインターネットをめぐる技術やサービスの源流を描いたドラマを配信したことは、意義深い。何より、危機の時にこそ、新たな起業やイノベーションの芽が生まれるという『ネット興亡記』のメッセージが、コロナ禍の今に通じている。

さらに、ドラマは、配信だけではなく、放送や新聞の電子版、イベントと複数のチャンネルを通じ、かつてない多様で複合的な表現で伝えられたが、インターネットを抜きには実現できない施策であった。その『ネット興亡記』制作について、Paraviのプロデューサーとして報告する。

2. 原作『ネット興亡記』について

『ネット興亡記』は、2018年７月から日経電子版に連載された[2]。連載が始まると、Twitterのトレンドに急上昇ワードとして登場するほどに熱烈なファンを獲得する。取材を担当したのは、日本経済新聞社の杉本貴司記者である。『ネット興亡記』を書いた理由について、杉本記者は「どんなに成功した人でも人に言えなかった葛藤や苦難がある。それを乗り越える際に、もしくは新しいことに挑戦する時に、完全に一人だけで考え抜いた人はあまりいない。必ず誰かの影響を受けている。この人たちが、この時代に出会っていて、こういう交流があったということを書きたかった」と話している。イメージしたのは、幕末が舞台の歴史小説だったという。

3. ドラマ「ネット興亡記」概要

日経電子版に連載された『ネット興亡記』の中から、ドラマ化のために５社を選んだ。第１話は、サイバーエージェントを描いた『ネットバブルの攻防』で、藤田晋社長が主人公である。USEN-NEXT HOLDINGSの宇野康秀社長や堀江貴文氏、投資家の村上世彰氏らとの出会いや対峙、そしてネットバブル崩壊で絶体絶命の危機に直面した藤田社長の苦闘は、まさに幕末の歴史小説のようである。続く第２話は、IIJの『インターネットの夜明け』、第３話が『メルカリの野望』、第４話は『逆襲のLINE』、そして第５話は『孫正義とYahoo!』である。IIJが国の規制の前にインターネット接続事業を始められず倒産寸前だったことや、LINEの成長に堀江貴文氏が去った後のライブドアが関係していたことなど、驚くようなエピソードばかりである。



図 1: ドラマ『ネット興亡記』メインビジュアル[3]

Paraviで『ネット興亡記』のドラマ化が提案されたのは、2018年だった。当初は、未来からやってきた少女が、起業家たちを訪ねる設定だったが、起業家を取材する新聞記者を主人公に変更した。実際に制作が動き出したのは、2019年夏だ。Paraviと日本経済新聞社、そしてテレビ東京報道局の３者が協力する形で制作を進めることになる。なお、日本経済新聞社とテレビ東京ホールディングスは、Paraviに出資している。

実在する起業家と企業を題材にしたドラマということで、ドラマ制作は手探りだった。最初に頭を悩ませたのが、ドラマ化について各企業に了承を得るのかどうかであった。日本経済新聞でもテレビ東京でも、報道する前に取材先の了承を得ることはしない。しかし、今回は記事をドラマとして映像化し、各社の社長らにインタビューも依頼することから、プロデューサーらで議論した結果、了承を得ることにした。ただ、こうした各社との調整には想像以上に時間がかかり、ドラマ制作の予定はどんどん後ろにずれ込んだ。当初予定していた2019年末の配信は、2020年３月になり、結局ゴールデンウィークになってしまう。

©2020 Digital Hollywood University

4. ドラマの表現手法について

ドラマの制作は、異色のドキュメタリードラマ『山田孝之の東京都北区赤羽』『廃墟の休日』（いずれもテレビ東京で放送）で注目された松竹撮影所のチームにお願いした。新しいインターネット企業の勃興を描いたドラマなのだから、斬新な表現手法を取り入れたいというのが発注の狙いである。結果、主人公の杉山記者（オリエンタルラジオ・藤森慎吾氏）を語り部にして、彼の仕事場と思しき部屋の壁面に、取材した事柄や記者の思考を次々と投影する表現が編み出された。文字や写真、業績のグラフだけでなく、再現ドラマの1シーンまでもが投影され、それらは部屋にいる藤森氏と重なり合い、独特の世界が生まれた。そこに、再現ドラマや起業家本人のインタビュー映像が組み合わされ、物語は進行する。今回のドラマで重要な要素となったインタビューの聞き手は、原作者である杉本記者にお願いした。これまでの取材を生かした質問は、各話の主人公たちから率直な言葉や思いを引き出し、ドラマを際立たせることに成功した。

撮影が始まった3月は、まさに新型コロナウイルス感染が広がりつつある時期であった。撮影現場では、集合時の検温やマスクの着用を徹底してもらった。ドラマでたびたび登場する記者の部屋は、上野の古いビルの一室に作られたセットであった。感染予防対策で換気のため窓を開放して撮影を続けたが、古いビルということもあり暖房がほとんど効かない。床から冷気が身体を上ってきて、撮影現場は3月とは思えない厳しい寒さだった。コロナ禍は、撮影現場だけでなく、ドラマ最終話のエンディングも変えた。過去の出来事を描いたドラマであるが、未来へつながるメッセージを届けたいと常に考えていた。東日本大震災をきっかけにLINEが誕生したように、コロナ禍の今だからこそ、インターネットの新しい技術やサービスが誕生するのではないだろうかという思いを、杉山記者の最後の台詞に込めた。

杉山記者
「大きなうねりは常に脅威が現れた時に起こっている。苦しい状況の中にこそ、新たな起業やイノベーションの芽が生まれる可能性がある。今回の取材を通して、僕はそう強く感じた。諦めない者たちの挑戦は、もう始まっているのかもしれない」[4]

すでに日本のとこかに、次の『ネット興亡記』の主人公がいるかもしれないのだ。

5. 複合的なチャンネルでの訴求

ドラマは、配信だけではなく、放送や新聞の電子版、イベントと複数のチャンネルを通じ、かつてない多様で複合的な表現で伝えられた。主なものは表1の通りである。

表1：『ネット興亡記』配信等の状況

メディア	コンテンツ	内容	日程
Paravi	ドラマ	完全版を配信	4月29日～
日経電子版	新連載「ドラマ連動」	新たな書き下ろし記事	5月1日～
Paravi	インタビュー編	起業家インタビュー動画を配信	5月5日～
テレビ東京	ドラマ	朝のニュース番組でドラマを分割し「朝の連続テレビ小説」のように放送	5月18日週～
日経電子版	トークイベント	サイバーエージェント藤田晋社長らが参加したトークをライブ配信	5月26日
テレビ東京	ドラマ	深夜枠で短縮版を放送	5月27日～
TVer	ドラマ	深夜枠で放送したものを配信	7月6日～
ABEMA	ドラマ第1話	サイバーエージェントを取り上げた回のみ配信	7月17日～
LINE LIVE	ドラマ第4話	LINEを取り上げた回のみライブ配信	7月22日
日経CNBC	ドラマ第１話	第1話のみ配信	8月3日～

『ネット興亡記』は、Paraviでのドラマ完全版配信を皮切りに、次々と各メディアでコンテンツが発信された。一般的な放送局のドラマなら、放送を出発点に、「TVer」（民放テレビ局が連携した公式テレビポータルサイト）で見逃し配信され、ParaviやHuluのような動画配信サービスでアーカイブ配信される。しかし、Paravi発の企画である『ネット興亡記』は、逆の流れとなっている。しかも、テレビ東京では、平日の朝に放送している経済ニュース番組『Newsモーニングサテライト』の中で、各話30分のドラマを5分割し、「朝の連続テレビ小説」のような形で毎日放送した。もともと番組内でショートドラマを放送していた環境があり、『ネット興亡記』の内容が番組の主な視聴者である投資家向きでもあることから、大胆な手法がとられた。多くの人の目に触れる機会を作り出すことで、『ネット興亡記』のファンを増やすことが目的だ。

そして、最大の特徴が、日経電子版との連携である。日経電子版の記事が原作のドラマということで、ドラマの配信に合わせて、電子版に新しい記事を連載し、ドラマの予告編動画やインタビュー動画を記事に組み込んだ。日本経済新聞社は早くからインターネットに進出し、有料の電子版で成功している。さらに、映像にも力をいれているが、記事という新聞社の財産を映像化し、動画配信サービスと連動するのは初めてである。また、『Newsモーニングサテライト』でのドラマ放送時には、日経側に飛ぶQRコードを画面に表示するなど、一連の施策はインターネットがあってこそ実現できたものだ。

各メディアの連携によって、視聴者は、『ネット興亡記』の世界を深く知ることができるようになっている。Paraviでドラマを見て関心を持った人は、起業家のインタビュー編を見られる。原作への興味が出たら、日経電子版の記事を読めるように、Paraviにはリンクを貼っている。一方、日経電子版にもParaviへのリンクが掲載されている。インターネットのつながりによって、新聞からドラマに遷移することもできるし、ドラマから新聞へ、そして肉声を聞くためにインタビュー編へと、視聴者は旅をすることができるのだ。実際に、日経電子版にドラマと連動した記事が掲載されると、Paravi『ネット興亡記』への流入元として、日経電子版が顕著に増加した。

6. おわりに

『ネット興亡記』のメディア連携は、どんどん広がっている。7月中旬に、第1話『ネットバブルの攻防』をABEMAで、第4話の『逆襲のLINE』を、LINE LIVEでライブ配信した。いずれもドラマ化をきっかけに、ABEMAを運営するサイバーエージェントとLINEとのつながりができて実現した。Paraviとしても、ABEMAやLINEと組むのは初めてである。インターネットによって、『ネット興亡記』の世界が広がり、より深くなっている。『ネット興亡記』の続編を希望する声もいただいている。さらに新しい表現や手法で、続編が実現することを期待している。

参考文献

[1] Paravi『ネット興亡記』特別サイト　https://www.paravi.jp/static/netkoubouki（参照2020年7月31日）.
[2] 日経電子版『ネット興亡記』https://www.nikkei.com/article/DGXZZO57158230U0A320C2000000（参照2020年7月31日）.
[3]「ネット興亡記」製作委員会.
[4]『ネット興亡記』第5話「孫正義とYahoo!」.

報告

電力インフラに依存しない自立電源駆動式デジタルメディア

Independent Power Source Driven Digital Media that does not Depend on Power Infrastructure

鈴木 由信 SUZUKI Yushin

デジタルハリウッド大学 メディアサイエンス研究所 研究員
Digital Hollywood University, Media Science Laboratory, Researcher

電力インフラに依存しない自立電源によって駆動する軽量なデジタルメディアを開発し、メディアアートやファッションテックなどのデジタル表現の可能性を拡張する。システム軽量化の為、自立電源には小さなソーラーパネルでの少ない発電量による充電を可能にするエナジーハーベスト（環境発電）を実装し、より長い駆動時間を確保する為、待機電力を消費しない電子ペーパーや低電力で無線通信可能なBluetooth Low Energyを使用する。

キーワード：デジタルアート、IoT、エナジーハーベスト、電子ペーパー、Bluetooth Low Energy

1. はじめに

デジタル表現はコンピュータによって電子的な計算を行う為、コンセントに繋ぐ必要があったり、バッテリーの充電と交換のメンテナンスのコストが必要だった。本研究では、デジタル表現を電力問題によって生じる制限から解放し、表現手法を拡張することを大きな目標とし、IoT業界で、自己電源による運営への利用が期待されているエナジーハーベストの技術と、低消費電力で軽量なデジタル画像表示システムを組み合わせた、自立電源駆動式メディアを試作する。

2. エネルギーとメディアアート

今までにも自立電源によって駆動するアートは幾つかあった。「Little Sun」は光を作品に取り入れているアーティスト、オラファー・エリアソンとソーラーエンジニアのフレデリック・オッテセンによって設立されたプロジェクトである[1]。独自に開発した高効率で実用的且つデザイン性に優れた手のひらサイズのソーラーライトを共同開発した（図1）。 この作品では、LEDの光のみがアウトプットである為、小型軽量な電源システムでの駆動が可能である。



図1：The Little Sun Foundation

2012年より、太陽光発電事業を手がける企業 XSOLは音楽家の坂本龍一をイメージキャラクターに起用し、オリジナルのCM楽曲を坂本龍一が書き下ろした。CM中では、坂本龍一が太陽光パネルの前に並んだアナログシンセサイザーなど、複数の電子楽器を演奏した。この演奏で使用される全ての電力が太陽光発電でまかなわれており、「もう、未来のエネルギーなんて、呼ばないでほしい。太陽が、動かしている」というメッセージを発信した[2]。この事例では、可動性や軽量性が求められない為、大型の発電・蓄電システムを利用することができた。著者はこれまでにメディアアートの制作やIoTデバイス及びアプリケーションを開発してきた。その中で、デジタルを用いた表現には電力が不可欠であり、それにより生じる制限を突破できないかと考えた。そこで、IoTの普及により発展しているエナジーハーベストの技術を応用した自立電源で駆動する軽量でデジタル画像を表示可能なメディアの開発を開始し、一連のシリーズを「Dub Plate」シリーズと名付けた。

3. Dub Plate概要

「Dub Plate」は，スマートフォンから転送された画像を表示することができる。IoTに代表される低消費電力で小型化された無線等の技術と小さなソーラーパネルなどから得た微量な電気でもバッテリーに充電することができるエナジーハーベストを組み合わせた、充電を必要としないシステムで、新たなデジタル体験を生み出すことを目指している。「Dub Plate」という名前は、画像をスマートフォンから複製（Dubbing）する為の盤（Plate）という意味だ。Dub Plateはこれまでに2種類の表現方法により試作を行い、発表している。次にその表現手法と展示概要を示す。

3.1 首下げ型ファッションアイテムBackstage Pass

首から下げるBackstage Passタイプをファッションアイテム（図2）として制作し、2019年10月12日（土）～11月25日（月）の蔦屋家電＋「Fashion tech week」にて展示を行った（図3）[3]。ファッションに馴染むIoT機器としてファッションテックの可能性を模索した。

©2020 Digital Hollywood University



図 2：着用イメージ



図 3：蔦屋家電＋「Fashion tech week」での展示風景

3.2 壁貼り型デジタルキャンバス Flier

ステッカーの様に壁に貼ったり、宙に浮かせて設置することが可能で、街や自然などの景色の中にスマートフォンから画像を転送しインストールすることができる。2019年12月にデジタルハリウッド大学メディアライブラリーにて展示を行い、フィジカルとデジタルのハイブリッドな体験を生み出すことを試みた。



図 4：メディアライブラリー展示風景

4. システム概要

4.1 自立電源活動システムの開発

「Dub Plate」は、自立電源で活動をする小型軽量のディスプレイを実装するために、小型のソーラーパネルによる発電と、そこから得られる小さな電力を充電するエネルギーハーベストを発電システムに採用し、低電力でスマートフォンと通信するためのBluetooth Low Energyと低電力で画像を表示するための電子ペーパーを用いることで、低電力なシステムを構築した（図5）。

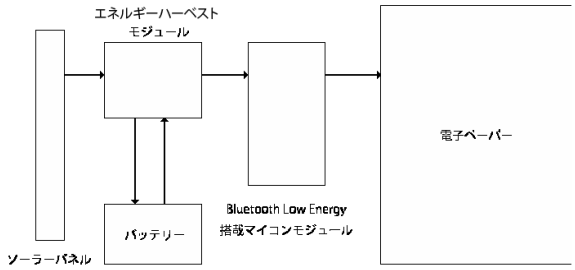


図 5：システム概要図

Waveshare社はコンシューマー向けに電子ペーパーと専用のマイコンモジュールUniversal e-Paper Raw Panel Driver Board を販売している[4]。Universal e-Paper Raw Panel Driver Boardは、Bluetooth Low Energyを内蔵する低コストで低消費電力なSoCのマイクロコントローラであるESP32を搭載していることからDub Plateのコアモジュールとして使用することにした。また、バッテリーには3.7V400mAリチウムイオンポリマーバッテリーを使用した。充放電モジュールには、Pesky Products社のエネルギーハーベストモジュールBQ25504 Solar Cell LiPo Charger[5]を使用した。また、センサー等の拡張性を考慮して、5Vへの昇圧コンバータを搭載した（図6）。

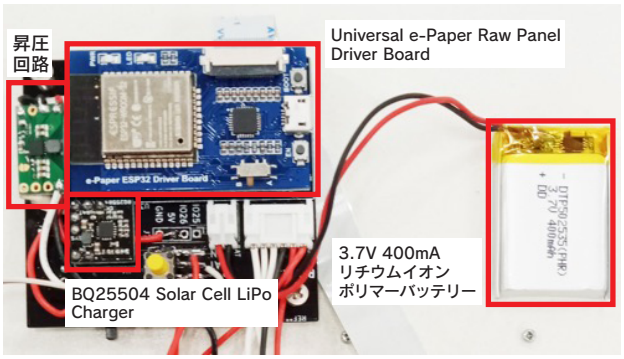


図 6：メイン基盤システム構成

ソーラーモジュールには、後述するケースのデザインとの融和性と充放電モジュールの入力電圧を考慮し、YOLK社のソーラーモジュールシリーズから、最大出力電圧5VのYKSM_20mm-8mm-5V-5mA[6]を採用し、フロント基盤に配置した。また、画像切り替えや削除の為に、ボタンを3つ配置した（図7）。

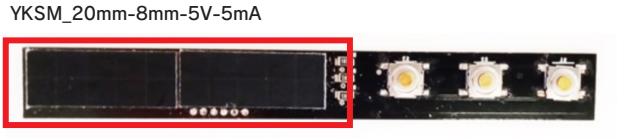


図 7：フロント基盤システム構成

表示装置には、Universal e-Paper Raw Panel Driver Boardとの相性と首下げ型ファッションアイテムとしてのサイズ感を考慮し、Waveshare社の4.2inch E-Ink raw display[7]を使用した（図8）。4.2inch E-Ink raw displayの解像度は300pix×400pixで、カラーはモノクロである。

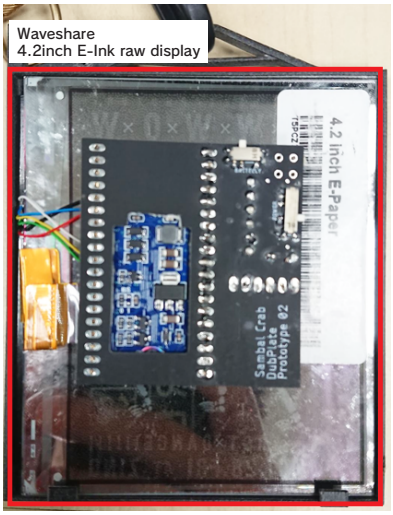


図 8：電子ペーパー

これらを後述するケースに収めるため、オリジナル基盤を設計し、各モジュールを実装した（図9）（図10）。

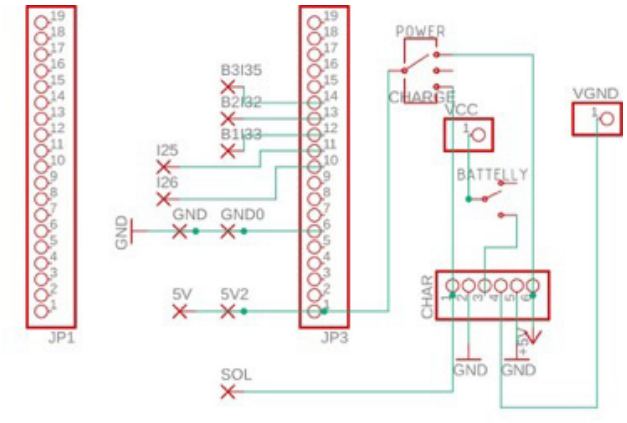


図 9：メイン基盤回路図

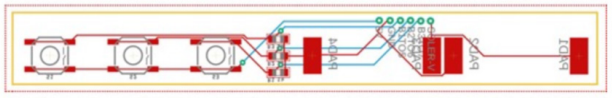


図 10：フロント基盤回路図

4.2 画像転送アプリケーション

Waveshare社が配布しているUniversal e-Paper Raw Panel Driver Board向けのAndroidアプリ[8]をベースに、画像の切り抜き機能の追加や不要な機能を省いた、オリジナルのスマートホンアプリケーションを開発した（図11）。Dub Plateに転送する画像は、電子ペーパーの使用に準じて、300pix×400pixのモノクロに変換する必要がある為、スマートホンに保存された画像をリサイズし、モノクロの画像を生成する機能を備えている。モノクロ画像生成のアルゴリズムは、白黒の2値化とディザリングの2種類から選択可能である。画像をバイナリデータとして、Bluetooth Low Energyで通信したDub Plateに転送可能である。



図 11：アプリ UI

5. サイズ・重量

本システムでは、IDカードほどのサイズで52gのシステムを構築することができた（図12）。ファッションアイテムとして首から下げる際には、なるべく身体に負荷がかからないサイズと重量にすることが望まれる。サイズに関しては、利用用途により選択肢を増やしていきたい。重量に関しては、軽ければ軽いほど快適な使用感や展示の応用性を得られる為、更なる軽量化を行いたい。また、テグスなどの視認性が低い糸を使用して天吊りした、宙に浮いた様な演出では糸の耐荷重が弱い為、軽量なシステムにする必要がある。本システムではテグスの耐荷重に耐えられる重量に収まっている。今後は更なる表現力の拡張の為、様々な画面サイズや、それに比例して必要になる発電・蓄電量の大きさを考慮したシステムに挑戦したい。

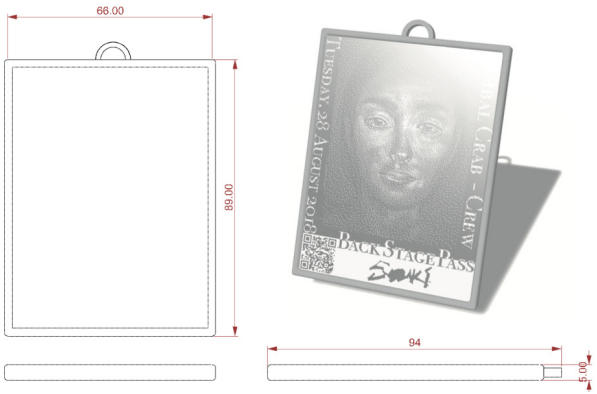


図 12：寸法

6. 発電・消費電力実験

本稿では、Dub Plateの自立電源活動性能を検証するために、ソーラーパネルの発電効率と、エネルギーハーベストモジュールの充電効率とコアモジュールの電力消費率の関係について、次の実験を行い、理論値との比較実験を行った。

ソーラーパネルの発電効率に関する実験方法は、本システムを用いて、6つのシチュエーションで、ソーラーパネルの出力の電圧と電流を測定した（図13）（表1）。

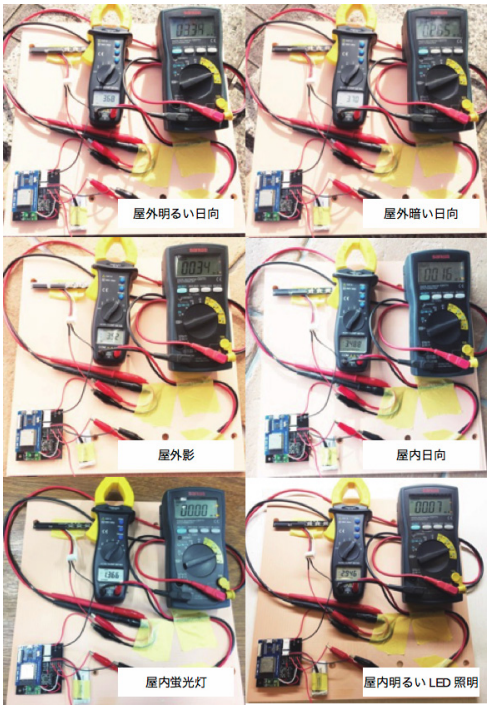


図 13：発電実験

表 1：ソーラーパネル発電実験結果

実験場所	ソーラー出力電圧	ソーラー出力電流
屋外明るい日向	3.68V	3.34mA
屋外暗い日向	3.7V	2.65mA
屋外影	3.52V	0.34mA
屋内日向	3.488V	0.16mA
屋内蛍光灯	1.36V	0mA
屋内明るいLED照明	2.946V	0.07mA

次に，エナジーハーベストモジュールが放電ロックをかけるまで使用したバッテリーに対して，「屋外明るい日向」において得られたソーラーパネルの電圧と平均電流値の安定化電源から、エネルギーハーベストモジュール経由で、バッテリーに1時間充電を行い、その後コアモジュールの駆動時間を測定した。

利用している各モジュールの電力とそれぞれの効率（表2）を基に、理論上の消費電力の計算式（表3）から得られた算出結果とコアモジュールの駆動実験での駆動時間を比較した（表4）。

表 2：利用モジュールの電力と効率

ソーラー電圧（V）	3.6
ソーラー平均電流（mAh）	3.3
充電電圧（V）	3.9
コントローラ効率	0.9
電池容量（mAh）	400
充電効率	0.85
放電電圧（V）	3.7
放電効率	0.9
変圧効率	0.9
ESP32 動作電圧（V）	3.3
ESP32 平均消費電流（mAh）	64
想定 ESP32 駆動時間（sec/h）	180

表 3：消費電力計算式

ソーラー発電能力（mWh）	ソーラー電圧*ソーラー平均電流*時間	11.88
電池の入力電流（mAh）	ソーラー平均電流*（ソーラー電圧/充電電圧）*（コントローラ効率*充電効率）	2.330307692
1時間で充電される電荷（C）	電池の入力電流/1000*3600	8.389107692
電池容量（C）	電池容量/1000*3600	1440
満充電までの時間（h）	電池容量/1時間で充電される電荷	171.651152
ESP32が1時間分動作するのに必要な電荷（C）	ESP32平均消費電流/1000*想定ESP32駆動時間	11.52
ESP32が1時間分の動作で電池から消費する電荷（C）	ESP32が1時間分動作するのに必要な電荷/（放電電圧/ESP32動作電圧）/（放電効率*変圧効率）	12.68468468
満充電された電池でESP32を動作できる時間（h）	電池容量/ESP32が1時間分の動作で電池から消費する電荷	113.5227273
ESP32が1時間分動作するのに必要な充電時間（h）	満充電までの時間/満充電された電池でESP32を運用できる時間	1.51204218
1時間の充電でESP32が実動作する時間（h）(min)(sec)	1時間で充電される電荷/（ESP32平均消費電流/1000*36000）/（放電電圧/ESP32動作電圧）/（放電効率*変圧効率）*36000	144.3321206

表 4：充電時間に対する動作時間の予測と結果

充電時間(h)	予想動作時間(min)	予想動作時間(sec)	実測動作時間(min)
1.5	3.608303015	216.4981809	
1	2.405535343	144.3321206	1:30
0.5	1.202767672	72.16606029	
0.25	0.601383836	36.08303015	

7. 本システムの表現性

7.1 画像表示

本システムでは、モノクロ、300pix×400pixの解像度の電子ペーパーを使用した。人物写真は、人物を認識することができた。また、QRコードをスマホで読み取ることができた。文字は英数字において、17ポイント以上のサイズを認識することができた（図14）（表15）。



図 14：画像表示例

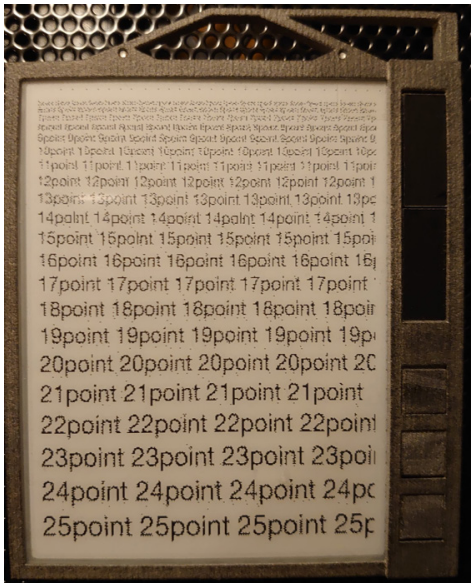


図 15：フォントサイズテスト表示

7.2 インタラクション

本システムでは、Bluetooth Low Energyを利用して、スマートフォンからDub Plateへ画像を転送することができた。オリジナルアプリではスマートフォン内に保存された画像を利用でき、その場で撮影した写真を送ることも可能である。

7.3 運用性

本システムでは、屋外に設置した状態で、満充電時から1時間に1回スマートフォンから画像を転送し、3日間充電を切らすことなく駆動させることを確認できた。利用用途に応じ、実験結果を基にバッテリーの容量やソーラーパネルの発電量を変えることで、電力系統のメンテナンスを必要としないシステムを構築できる。

8. おわりに

本稿では、試作した自立電源駆動可能なデジタルメディアのシステム概要と実験結果をまとめた。環境エネルギーから得られた電力で自立的に駆動し続けるシステムは、デジタル表現の手法を拡張するメディアとして期待できる。今後は、機能面の向上や軽量化と共に、表現手法についても研究を進めたい。

参考文献

[1] L.S.Foundation:“Little Sun Foundation HP” https://littlesunfoundation.org（参照2020年9月18日）.
[2] 株式会社エクソル:“坂本龍一氏起用新CM展開のご案内” https://www.xsol.co.jp/import/news/files/2014/07/press_20140710_newcm.pdf（参照2020年9月18日）.
[3] 蔦屋家電＋:“テクノロジーを"身に着ける"高揚感を体感する『Fashion tech week』を10/12（土）から開催!” https://store.tsite.jp/tsutayaelectricsplus-futako/news/magazine/10199-1315301008.html（参照2020年9月18日）.
[4] WAVESHARE: “Universal e-Paper Raw Panel Driver Board, ESP8266 WiFi Wireless” https://www.waveshare.com/e-paper-esp8266-driver-board.htm（参照2020年9月18日）.
[5] tindie:“BQ25504 Solar Cell LiPo Charger” https://www.tindie.com/products/onehorse/bq25504-solar-cell-lipo-charger（参照2020年9月18日）.
[6] YOLK: “YKSM_20mm-8mm-5V-5mA_” http://yolkstation.com/product/5-yksm_20mm-8mm-5v-5ma-2（参照2020年9月18日）.
[7] WAVESHARE:“400x300, 4.2inch E-Ink raw display” https://www.waveshare.com/4.2inch-e-paper.htm（参照2020年9月18日）.
[8] WAVESHARE: “File:E-Paper ESP32 Driver Board Code.7z” https://www.waveshare.com/wiki/File:E-Paper_ESP32_Driver_Board_Code.7z（参照2020年9月18日）.

報告

現代美術の解釈特性を応用した新しい医学啓蒙の可能性

Possibilities of Novel Medical Enlightenments by Applied Interpretation of Contemporary Art

長縄 拓哉 NAGANAWA Takuya

デジタルハリウッド大学大学院 院生
Digital Hollywood University, Graduate School

現代美術の解釈特性を応用した新しい医学啓蒙の可能性を調査する目的で絵画展覧会を開催した。現代美術の解釈特性である、コンテクストに目を向け作品を理解するという特性を応用した。作品のコンテクストに医学情報を含ませ、健康無関心層（医学を学びに来たわけではない、あくまで美術鑑賞者）へのアプローチを設計した。今回の展覧会では、「意味がわからなかった」といった感想が多く、鑑賞者の解釈や行動を変容させるには至らなかった。一方で、個別にコンテクストを解説した際には理解が示された。わかりやすく具体的な表現が作品に込められれば、新たな医学啓蒙の選択肢の1つとなる可能性があるかもしれない。

キーワード：現代美術、医学啓蒙、コンテクスト、行動変容

1. はじめに

肥満、心臓病、高血圧、糖尿病などのリスク軽減には習慣的な身体活動が有効であり、医療現場ではそれを継続させるために効果的な情報提供、行動変容の促進、また環境整備などが行われている[1]。つまり、日々の生活習慣の改善により治療効果が得られる疾患が多くあり、また良好な生活習慣により疾患の発症を防ぐことができる可能性がある。そのため、疾患の治療や予防においては、いかに患者に行動変容を促すかが重要とされる。

一方で、集団に対する健康介入は国民の健康格差を拡大する可能性が指摘されており、健康無関心層へのアプローチが集団全体の健康水準の向上や効果的な健康づくりを進める上で重要とされている[2]。

一般に、健康無関心層へのアプローチは困難を極めるが、アプローチ方法として例えば「ポケモンGO」[3]や「うんコレ」[4]など、医学には無関心だがゲームが好きな層へアプローチするアイデアが注目されている。ゲームをしているだけで歩行量が増加したり[3]、知らぬ間に医学情報に触れているといったアプローチの効果が期待されている。

例えばうんコレは、大腸癌の予防が目的として含まれ、出現するキャラクターの名前が消化器疾患やその治療法、手術などとからめて付けられている。これは、ゲームが好きな人が持つ「キャラクターの名前の由来を調べる」という行動特性を応用し、自発的に大腸癌などの医学情報に暴露させている。

このような、医学の啓蒙にゲームの解釈特性が応用できることと同様に、他分野に用いられている解釈特性と医学を掛け合わせることで、新しい医学啓蒙および無関心層へのアプローチが達成される可能性がある。

今回、現代美術の解釈特性を応用した新しい医学啓蒙の可能性を調査する目的で絵画展覧会を開催したので、その概要を報告する。

2. コンテクストが鑑賞者の解釈を誘導する

現代美術における作品の価値は、作品そのものの美しさや精巧さよりも、それが置かれるコンテクストや鑑賞者の芸術体験により評価される傾向にある[5]。また、現代美術は「新しい世界観の提示」をその基本的特徴として持っており[6]、その作品が作られた時代や文化、またそこにある社会課題などを含み、さらにこれまでの美術史におけるどの局面と対峙するものであるのか、またこれまでの固定観念を覆すような発想や仕掛け、皮肉を含む作品および芸術家自身のストーリーに価値があるとされる。

そのため、鑑賞者にはその作品を包括する展示のコンテクストを読むことが求められる。しかしながら、これらの現代美術における評価特性は、「鑑賞者が能動的に見る」ことを制限してしまう可能性があり、作品の感性的な質や鑑賞者の感受性がおざなりにされてしまう危険性が指摘されている[5]。言い換えれば、コンテクストに目を向けさせることで、鑑賞者の解釈が誘導されることを示している。

芸術家は、その作品や芸術家自身のコンテクストを魅力的に作り上げるために、架空の設定を含ませる。作品のコンテクストを再構成する試みもあり、エピソードや環境、作品のストーリーを後から作り上げることも可能とされる[5]。

作品のコンテクストが後から作り上げられる性質のものだったり、さらに鑑賞者の解釈を誘導することができるものならば、そのコンテクスト内に医学情報を入れ込み、作品と医学情報を結びつけて解釈を誘導することで、医学に無関心であり芸術に関心がある層へのアプローチが成立する可能性があるかもしれない。

今回その可能性を踏まえ、作品の隣に医学研究の論文のアブストラクトを作品の解説であるかのように設置し、鑑賞者が作品と医学研究を結びつけて解釈するように設計した展覧会を開催した。鑑賞者は作品の解説を読みコンテクストを理解しようと努めるが、その内容に医学情報が含まれるため、無意識にそれをインプットする。医学や健康についての無関心層（美術作品の鑑賞を目的に来場した）に対し、彼ら独自の解釈特性を応用した医学啓蒙を実践した。

3. 展覧会を開催した結果

来場者からは、「なぜ絵の横に研究のアブストラクトが貼ってあるのか意味がわからなかった」や「絵の解説かと思って読みたかったけど英語だったから諦めた」「なんか書いてあるなと思ったけど気にしなかった」といった感想が多く得られた。作品のコンテクストから医学の啓蒙をするためには、よりわかりやすく、日本語で説明する必要性が示唆された。

一方で、ゲームの解釈特性（ゲームが好き→ゲームをプレイ→キャラクターの名前の由来（医学情報が含まれる）を検索→医学情報に暴露）と現代美術の解釈特性（美術が好き→展覧会に来場→作品のコンテクスト（医学情報が含まれる）を理解したい→医学情報に暴露）の共通点を、鑑賞者に個別に解説した際には展覧会の趣旨が伝わった。

今回の展覧会では、鑑賞者の解釈や行動を変容させるには至ら

©2020 Digital Hollywood University

なかったが、個別に対応した時のような具体的な解説が作品に込められれば、新たな医学啓蒙の選択肢の1つとなる可能性もあると考えられる。一方で、医学や健康に対する無関心層であったとしても、現代美術のコンテクストを解釈しながら鑑賞を楽しむ習慣がなければ成立しない試みであり、来場者の背景についても考慮する必要性があった。

4. 今後の取り組み

作品自体に医学情報を入れ込むべきか（視覚的に見せるか）、あくまでコンテクストの中に入れて解釈を誘導し啓蒙するか、どちらがより効果的に行動変容を促すことになるかを今後の創作活動を通して検証していく。

参考文献

[1] 厚生労働省 運動所要量・運動指針の策定検討会：『健康づくりのための運動指針2006』（2006年） https://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/07/dl/s0719-3c.pdf（参照2020年10月10日）.
[2] 福田吉治：『ポピュレーションアプローチは健康格差を拡大させる？ vulnerable population approachの提言』日本衛生学雑誌（2008年）63, 735-738頁.
[3] 西脇 雅人，松本 直幸：『ポケモンGOのプレイが日常歩数に及ぼす影響 －日本人男子大学生を対象とした後ろ向き観察研究－』体力科学（2018年）67(3), 237-243頁.
[4] "うんコレ" https://unkore.jp（参照2020年9月15日）.
[5] 要真理子：『美的なコミュニケーションを考える：作品鑑賞のゆくえ』Communication-Design（2007年）, 103-120頁.
[6] 神林 恒道，潮江 宏三，島本 浣：『芸術学ハンドブック』勁草書房（1989年）.

報告

ポストコロナ時代のオープンキャンパス
-オンライン開催の実態と効果についての一考察-

Open Campus in Post COVID-19 World

小勝 健一 OGATSU Kenichi
デジタルハリウッド大学 入試広報グループマネージャー
Digital Hollywood University, Manager of Admission Office

藤ノ木 有沙 FUJINOKI Arisa
デジタルハリウッド大学 入試広報グループ
Digital Hollywood University, Admission Office

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大に伴い、日本全国の大学は2020年3月頃より、オープンキャンパスをはじめとするオフラインでの募集イベントの中止を余儀なくされた。デジタルハリウッド大学ではそうした状況を早期に見据え、3月29日開催の「春のオープンキャンパス2020」をオンラインイベントとして実施した。本稿ではオンライン開催に至るまでのプロセスや準備、当日の様子などについて紹介するとともに、本学のアドミッション・ポリシーとも関連づけながら、ポストコロナ時代における受験生とのコミュニケーションのあり方について考察する。

キーワード：学生募集、オープンキャンパス、COVID-19、オンライン対応

1. はじめに

1.1 COVID-19の発生とオープンキャンパスのオンライン化

新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）の発生は、2020年2月27日に政府が発表した臨時休校を端緒に、日本全国にさまざまな社会経済的な影響をもたらしている。著者らが務める入試広報ならびに大学の募集戦略においても影響は大きく、その最たるものがオープンキャンパスである。

オープンキャンパスとは、各学校が入学検討者に対して施設内を公開し、体験授業や教職員や在学生との交流を通じて学校への関心を深めることを目的とする入学促進イベントである。1990年代後半頃から一般化され、受験生の間に浸透した。近年では保護者同伴で参加するケースも多く、学生募集の柱のひとつとなっている。

多くの大学では3月後半の春休み頃に新高校3年生を対象としたオープンキャンパス（以下、春OC）を実施している。しかし2020年、COVID-19の発生により臨時休校措置が取られ、卒業式をはじめとした学内行事が縮小ないし中止される中、各大学は春OCの開催中止を余儀なくされた。本稿執筆時の2020年7月現在も多くの大学で従来通りのいわゆる「オフライン（学校見学型）」のオープンキャンパスは開催が見送られている。

デジタルハリウッド大学（以下「本学」）ではそうした状況を早期に見据え、3月29日開催の「春のオープンキャンパス2020」を完全オンラインで開催した。本学は映像分野を含めたデジタルスキル全般を学べる大学であり、在学生ならびに教職員にはライブ中継やオンラインイベントに関する知識を持つ者が多い。そのため、オフライン開催時に行われた大学概要や入試説明を動画にするといった手法ではなく、リアルタイム中継によるエンタテインメント性の高いイベント作りを目指した。

本稿ではオンライン開催に至るまでのプロセスや準備、当日の様子などについて紹介するとともに、本学のアドミッション・ポリシーとも関連づけながら、ポストコロナ時代における受験生とのコミュニケーションのあり方について考察する。

2. 春のオープンキャンパス2020

2.1 イベント概要

春OCは、高校2年生の3月に志望校を決定している意識の高い層へのアプローチを狙うイベントとして2016年より実施している。5年目となる2020年3月29日開催の「春のオープンキャンパス2020」は初のオンラインイベントとなった。

本イベントの参加者は2021年度受験となる新高校3年生限定である。本学を第一志望とする高校生へ向けてプログラムを構成した。第1部では「これからの未来に必要な学びとは」をテーマに、本学学長杉山知之より学長講演を実施。第2部は「在学生が語るDHU」と題して、DHU生3名×杉山学長のクロストークを行った。そして第3部では入試改革元年となる2021年度入試の概要を初公開した。目玉として本学独自の選抜方式であるオータム・トライアウト総合型選抜の実施要項を発表した。

イベントの合間には在学生による会場レポート、YouTube LiveのコメントTwitterやInstagramと連動した質問コーナー、キーワードクイズなどを企画した。

また本イベントの場内装飾はコンセプトから企画まで在学生が手掛けた。「人生時計」をテーマに、黄色い輪と時計をモチーフにイベント会場を飾り付けた。

さらにオンライン開催にあたり最も重要となったライブ中継は本学卒業生であり、本学大学院へと進学した在学生（NOAH NAME）が担当した。8名のチームメンバーには本学の在学生も加わり、テレビの生中継さながらの高品質な映像コンテンツとなった。

2.2 オンライン開催への変更

オフライン（来校型）からオンライン開催への変更を発表したのはイベント12日前の3月17日である。構成やメインビジュアル、場内装飾の準備を進めながら、2時間半のライブ中継を飽きずに視聴してもらうためのコンテンツを企画・検討した。

まず1つ目が在学生による会場レポートだ。開演前、休憩中、そしてクロージング後に時間を設け、それぞれテイストの異なるレポートを実施した。開演前には当日のイベントの流れや特別企画の案内を伝えた。休憩中には当日の会場である本学駿河台キャンパスまでの道程を在学生レポーターとカメラマンが移動しながら中継した。動きがあるのでカメラワークや立ち位置は何度もリハーサルを行った。そしてクロージング後には質問コーナーを設けた。YouTube LiveやTwitterへ寄せられた質問に在学生2名、事務局スタッフ1名が答えた。

©2020 Digital Hollywood University

２つ目はキーワードクイズである。イベント内で発表される３つのキーワードを集めてアンケートに回答するとDHUオリジナルグッズが当たるというものだ。キーワードは第１部の間、休憩中、質問コーナー終盤に、在学生レポーターが発表を行った。

また配信全体の流れを円滑に進めるために最も重要な作業が台本作りである。配信10分前から配信終了までの流れを分単位で設定し、流れはもちろん、スイッチング（画面切り替え）のタイミングやテロップの有無、BGM切り替えなどをまとめた。イベント前日のリハーサルで内容が変更となる場面もあった。

2.3 当日の様子

イベント当日のスケジュールは表１の通りである。

表１：春 OC2020 イベントスケジュール

時間	項目	内容
10:00-12:00	リハーサル	カメラ、照明、演者の入退場等の最終調整
12:55	開演直前レポート	在学生レポーターによるイベント案内
13:00-14:00	第１部	開演ガイダンス、杉山学長による講演、大学説明
14:00-14:10	休憩：会場レポート	在学生レポーターによるキャンパス案内
14:10-14:40	第２部	在学生３名と杉山学長によるトークセッション
14:40-14:50	休憩：会場レポート	登壇した在学生へのインタビュー
14:50-15:30	第３部	2021年度入試概要

イベント当日、外には雪が舞う中、朝10時から全体リハーサルを開始した。画面切り替えやタイミングが難しい部分は何度も確認作業を行い時間が許す限りカメラ位置や照明の調整をした。スタッフ、在学生一丸となって本番に備えた。

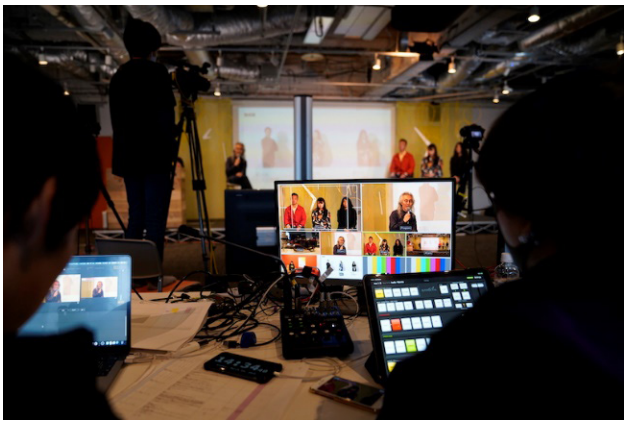


図１：ライブ配信の様子

12時50分から配信を開始し、55分から在学生レポーターによる開演直前レポートを行った。実際にノベルティとしてプレゼントするトートバッグを見せながらレポートすることで参加者の気分を高めた。

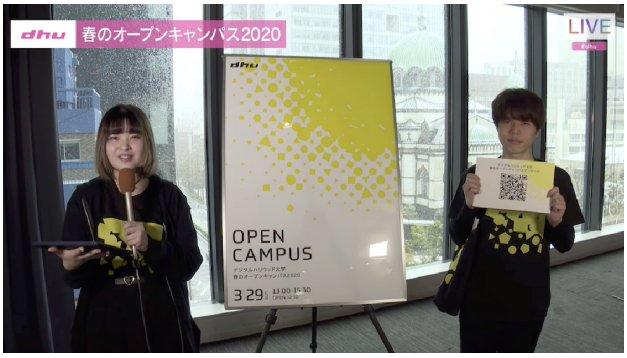


図２：開演直前レポート

13時からは事務局スタッフ2名が登壇し開演ガイダンスを行った。その後、第１部の学長講演がスタート。これからの時代はこうあるべき、と提唱できるような人を育てるというのがデジタルハリウッド大学の役目だと説いた。学長講演終了後には本学キャリアセンター内で待機する在学生レポーターより、１つ目のキーワードクイズが発表された。その後20分程度で大学説明を行い、第１部は終了した。この時点で台本から10分ほど遅れが出ていた。

休憩中は在学生による会場レポートを実施した。場内装飾を手掛けた在学生インタビューや学生作品の紹介、配信チームに意気込みを語ってもらった。終盤には２つ目のキーワードクイズを発表した。

14時10分から第２部が開演。「在学生が語るDHU」と題し、在学生３名と学長によるクロストークを行った。予め７つのトークテーマを用意し、それぞれ個性あるエピソードを語った。



図３：第２部「在学生が語るDHU」

第２部終了後は、キャリアセンターで待機していた在学生レポーターによる、登壇在学生へのインタビューを行った。３名とも「緊張したけど楽しかった」と語った。

第３部は本イベントの目玉である2021年度入試の概要を初公開した。各選抜のラインアップを紹介後、本学独自の選抜方式であるオータム・トライアウト総合型選抜の実施要項を発表した。第３部終了後、アンケートや2021年度入試の検定料を減額する検定料減免証の案内を行った。

全体終了後、キャリアセンター内の在学生に入試事務局のスタッフが加わり質問コーナーを実施。YouTube Live、Twitter、Instagramに寄せられた質問に在学生、事務局それぞれの目線から回答していった。今回YouTube LiveやTwitterには質問が寄せられたが、Instagramには投稿がなかった。質問回答後、キーワードクイズ３つ目を発表し、15時30分頃に配信が終了した。

©2020 Digital Hollywood University

3. 結果と考察

3.1 数値（視聴者数等）

「春のオープンキャンパス2020」はオフラインを想定していた際の予約数122件に加え、オンライン開催発表後85件増加し、総予約数は207件であった（重複予約、保護者、内部社員除く）。来場者数は最高視聴者数とし、前年比181.7%である238となった。

表2：「春のオープンキャンパス」数値

開催年	予約	来場者	アンケート
2020	207	238	148
2019	136	131	117

またアンケートは参加者の中の148名から回答を得ることができた。満足度はとても高く、他大学では軒並みオープンキャンパスが中止となる中、早々にオンライン開催へと切り替えた点への評価が高かった。下記は実際にオープンキャンパスの感想をアンケート内で回答いただいた内容である。

・自宅で両親と意見を交わしながらゆっくり見ることができて、このような形のオープンキャンパスも良いなと思いました。（千葉）
・コロナの影響でオープンキャンパスが中止になる中、すぐに対応されていて、なおさら興味が湧きました。雰囲気がとても良かったです。（東京）
・大学案内を見ている時よりもワクワク感が何倍にも膨れ上がりました。（静岡）
・校内の雰囲気もとても伝わり、分かりやすい説明で、ネットではなく、本当に学校へ見学している気分でした。（東京）
・オンラインの開講だったのに学校、学生の雰囲気が伝わってきてとても楽しい配信でした！（埼玉）

アンケート回収率は62.1%と前年より27.2ポイント減少した。プレゼント企画や検定料減免証などの特典があってもオンラインでは回答を集めることが難しく、オンライン開催での課題であると感じた。

3.2 オンラインOCのメリットとデメリット

従来の来校型イベントとの比較から、オンラインOCのメリットとデメリットについて考察する。

メリットは（a）遠方の受験生も気軽に参加できる、（b）自宅で保護者と一緒に視聴できる、（c）人数制限が不要、などが挙げられる。特に（b）については上記アンケートにもあるように、従来であれば来場していなかったであろう保護者にも、本学のカリキュラムや入試制度の説明を直接届けることができた。

デメリットは（a）誰が参加しているかわからない、（b）来場の歩留まりが読みにくい、（d）受験生と1to1のコミュニケーションが取れない、といった点がある。学生募集という営業面を考えると、（a）（b）（c）いずれの要素も来校型イベントに比べると工夫が必要な部分である。

こうしたデメリット解消のため、本学では春OC以降、オンラインでの個別面談やYouTube等のコメント欄を活用した体験授業、アンケート記入者への特典付与などオンラインならではの双方向性や同時性を活かした試みを加えていった。

4. まとめ

2020年4月の緊急事態宣言発令の前後から、他の大学でもオンラインでのオープンキャンパス開催が増えていった。例えば近畿大学では、3月22日開催予定だったオフラインのオープンキャンパスの中止を早々に発表していたが、開催5日前の3月17日に急遽オンライン開催を発表し、YouTube Liveとインスタライブを用いたイベントを実施した。その後も多くの大学がさまざまなオンラインツールを用いて、入学検討者との接触を試みている。

本学では「春のオープンキャンパス2020」のノウハウと経験を活かしながら、「初夏のオープンキャンパス2020（5月～6月実施）」「夏のオープンキャンパス2020（7月～8月実施）」でもオンラインでのライブ中継を実施している。YouTube Liveを主とし、実際の大学の講義同様にZoomを用いた体験授業、グリーンバックを用いた撮影、プレゼントクイズなど、インタラクティブなイベント運営に務めている。中継テーマを「お茶の間」「ニュース番組風」「ラジオの公開放送」などと定め、視聴者を飽きさせない工夫を続けている。



図4：「初夏のオープンキャンパス 2020」5/17 休憩中の様子



図5：「夏のオープンキャンパス 2020」7/19 の様子

JSコーポレーションの調査によると、「あなたは『オンラインのオープンキャンパス』に参加したいと思いますか？」という質問に対して「すでに参加したことがある」と回答した高校生は、2020年7月時点でわずか13.7%である。本学のオンラインオープンキャンパスへの参加者のうち、およそ1/3を「2回目以降の参加者」が占めており、オンラインでのオープンキャンパスにまだ参加したことがない高校生が多くいることの証左でもある。

COVID-19を巡る厳しい状況はしばらく続くことを念頭に、本学ではポストコロナ時代の学生募集のあり方について引き続き検討を重ねていく所存である。

参考文献

[1] デジタルハリウッド大学："春のオープンキャンパス2020開催レポート" https://www.dhw.ac.jp/news/springoc2020/（参照2020年7月27日）.
[2] 近畿大学："新型コロナウイルス対策としてWEBオープンキャンパスを開催 特別プログラムをインターネットで生配信" https://www.kindai.ac.jp/news-pr/news-release/2020/03/019609.html（参照2020年7月27日）.
[3] JSコーポレーション：『日本の学校 コロナ対応／緊急アンケート 5月6月7月調査結果比較（高校生）』メールマガジン（2020年7月27日配信）.

報告

デジタルハリウッド大学新入生研修
-完全オンライン実施報告-

Online Freshman Seminar at Digital Hollywood University at the Time of COVID-19

田宮 よしみ TAMIYA Yoshimi

デジタルハリウッド大学 学生支援グループ
Digital Hollywood University, Student Support Group

デジタルハリウッド大学では、新型コロナウイルスの感染拡大が進んでいた2020年4月から5月に完全オンラインでの新入生研修First Field 2020を実施した。これまでの旅行型研修の実施ができない中、書籍作りのプロやファシリテーションのプロ達をナビゲーターに迎え、「コロナ後の未来を考える」をテーマに新入生約300人が5日間で電子書籍を製作した。本稿では、4月27日～5月1日に実施した完全オンランでの新入生研修について紹介する。

キーワード：オンライン、コロナ後、Zoom、Slack、電子書籍

1. はじめに

デジタルハリウッド大学（以下、本学）では、2005年の開校より毎年4月に新入生を対象に旅行型研修を実施しており、2005年から2017年までは米ロサンゼルスなどへの海外研修を実施してきた。ただ、外国人留学生の増加に伴い、留学生の多数が参加できない海外研修を新入生研修として実施し続けることへの限界から、2018年よりデジタルコミュニケーションを活用し、地域振興をテーマに日本国内で研修を実施することになった。2018年度は熊本県阿蘇地域、2019年度は鳥取県西部地域を舞台に研修を実施し、2020年度は北海道を舞台に北海道ボールパーク構想を契機とした北広島市周辺の地域振興について取り組む予定であった。しかし、2020年1月以降、新型コロナウイルスの感染が拡大する中、従来の旅行型研修の実施が難しくなったため、完全オンラインで研修を実施することになった。

本稿では、完全オンラインで実施した2020年度新入生研修First Field 2020について紹介する。

2. 2020年度新入生研修の企画運営方法

2020年度新入生研修（以下、本研修）は、2020年4月27日～5月1日の5日間、「コロナ後の未来を考える」をテーマに新入生310人を完全オンラインでつなぎ電子書籍を製作する内容で実施した[1]。

オンライン上で学生たちをつなぎ、一緒にもの作りをする楽しみを体験して欲しい、新型コロナウイルスの感染が拡大する中で明るい話題を取り上げたい、友達を作る機会を提供したいとの思いが研修企画の根底にあった。

本研修は、(a) 自己の内面を分析し自分の「好き」の正体を知る、(b) コンテンツの魅力を他者に伝える表現力を身につける、(c) 本作りの作業を通して共通の趣味を発見し友達を作る、(d) ネットワーク・コラボレーションを体験する、の4つを狙いにプロの書籍編集者やクリエイティブディレクターである本学教員、ファシリテーションのプロ達がナビゲートし、310人が大きく6つのグループに分かれ、合計で47のチームに分かれ、47の物語を製作した。

ここで、本研修の企画運営方法の内容を説明する。

2.1 企画

毎年新入生研修の企画運営を行う本学担当者と2020年度新入生研修総合プロデューサーである教員の2名が、ブレインストーミングを繰り返しながらオンラインで電子書籍を作る企画を立てた。その後、書籍作りのプロである教員をメンバーに加えミーティングを繰り返しながら本研修の骨子を固めていった。視点の異なるメンバーによる活発な意見交換により、プログラムの詳細を詰めることができた。

2.2 研修概要

「コロナ渦後の未来」をテーマに、チームごとに与えられた5つの職業ジャンルと背景設定をもとに、主人公がライバルまたは敵と闘う物語を共作（図1）。大塚英志『ストーリーメーカー』理論を参考に制約条件を与え[2]、5日間で1,600字以上の物語と表紙イラストを作成し、電子書籍プラットフォーム「Romancer（ロマンサー）」にアップロードした。

チームごとに割り当てられた設定テーマ：映像

チーム番号	主人公の属性	ライバル・敵	理解者	主人公の過去	物語の結末
チーム31	生物	非清楚	豪快	明朗	人工
チーム32	不寛容	働き者	非生物	粗野	平和
チーム33	清楚	臆病	寛容	創造的	破壊的
チーム34	怠け者	生物	非清楚	Poor	幸福
チーム35	豪快	不寛容	働き者	温厚	自然
チーム36	非生物	清楚	臆病	破壊的	混乱
チーム37	寛容	怠け者	生物	Rich	創造的
チーム38	非清楚	豪快	不寛容	陰鬱	不幸
チーム39	働き者	非生物	清楚	明朗	人工
チーム40	臆病	寛容	怠け者	粗野	平和

Future Sessions ©Future Sessions Inc. All rights reserved. 13

図1：チームごとに割り当てられた背景設定

2.3 使用したオンラインツール

Zoom、Google Classroom、Slack、Facebookグループ、本学教務システム「デジキャン」を使用した。全体セミナーやグループ別指導はZoom、グループワークやチームごとの創作活動はSlack、課題の提出先はGoogle Classroom、お知らせはFacebookグループとSlackを併用した。

Slackは、グループ別、チーム別、全体連絡用、実況版、質問用、提出用等で58チャンネルを作成し利用した。また、教職員の連絡ツールとしては、研修企画、及び準備の段階から打ち合わせはZoom、連絡や情報共有はFacebookグループ、プログラムスケジュールの

©2020 Digital Hollywood University

共有はGoogleスプレッドシート、毎日のプログラム資料の共有はDropbox、本研修期間中はSlackとFacebookメッセンジャーを利用した。

2.4 開催前準備

開催10日前から新入生に対してデジキャンを通して参加に関するお知らせを複数回に渡り配信、FacebookグループとGoogle Classroomへの登録呼びかけ、Slackへの招待、Zoom利用に関するルール、また学生自身の住所等の個人情報が映り込まないための留意点について通知した。

特にZoomの利用に関しては、氏名表記のルール、入室時はビデオオフ、ミュートで参加しセミナー開始時にビデオオンに切り替えること、ログイン情報の外部への公開の禁止について徹底した。

また、学生にはパソコン、イヤホン、筆記用具を準備すること、及びインターネット回線がつながる静かな場所で参加するよう通知した。

2.5 5日間のスケジュール

5日間のスケジュールは、毎日、物語の創作と電子書籍製作に関するテーマでステップアップしていくように進めた（表1）。

1日目に偏愛マップを作成する過程を通し、自分の「好き」を突き詰めて考える時間とした。2日目は書籍編集企画のプロである福岡俊弘教授により、「コロナ後の未来を考える」という問いを投げかけ、ポストコロナで変わる世界観についての説明と本研修の課題を発表した。その後、学生達はチームごとに与えられた背景設定をもとに物語のあらすじを書き上げた。3日目はプロの編集者であり文筆家である仲俣暁生氏による「面白い原稿を書くため」の講義と、2日目に仕上げたあらすじに肉付けし書き上げていく作業を行った。4日目午前は完成させた原稿を使用してチーム横断の相互レビューを行った。Zoom表示名の冒頭に所属するチーム番号を入力させ48のブレイクアウトルームに分割し、ライターグループのチームの学生全員が自分のチームの物語を他チームの学生に説明し意見を言い合う機会を設けた。4日目午後は希望する学生を対象に、編集者であり電子出版のプロである徳永修教授の指導の下、完成した物語のオーサリング作業を行った。5日目午前は4日目に続き実際に電子書籍製作に取り組み、Romancerにアップロードした。

また、3日目以降は、物語の執筆を担当する5つのライターグループと、ブックデザインを担当する1つのデザイングループに分かれて活動した。

ブックデザイングループはグラフィックデザインやブックデザインのプロである米澤緑客員教授指導の下、本の表紙絵や挿絵イラストの制作に取り組んだ。更にデザイングループの学生ごとに担当するライターグループを振り分け、グループやチーム別Slackチャンネルを訪問し挿絵イラストの希望を聞き取りながら、5つのライターグループのジャンル、または掲載されるチームごとの物語の内容に沿ったイラストを描き上げた（図2）。

表1：5日間のスケジュール

日程	内容
4/27（月）	自分の「好き」の正体を知る 欲望年表・偏愛マップの作成 著作権講義の動画視聴（30分）
4/28（火）	午前：研修課題の発表と今後の進め方についての説明 午後：グループ別指導 Slack等でチーム別執筆作業
4/29（水）	（1）ライターグループ 午前：面白い原稿の書き方講座、チームで原稿執筆作業 午後：グループ内で原稿読みと教員からのフィードバック （2）デザイングループ ブックデザイン・イラスト制作
4/30（木）	（1）ライターグループ 午前：Zoomブレイクアウトルームでチーム横断相互原稿レビュー（原稿の読み合い、内容紹介） 原稿修正後、最終原稿をSlack提出用チャンネルに提出 午後：オーサリング担当者が原稿整理 （2）デザイングループ イラスト制作
5/1（金）	（1）ライターグループ 午前：オーサリング担当者向け、電子書籍製作指導 （2）デザイングループ 午前：表紙絵・挿絵提出 午後：Zoomセミナー 研修のまとめ（学生全員） 47の物語をVTuberが紹介、4日目までの研修映像を視聴、Zoomで記念撮影し終了



図2：デザインチームによる表紙絵制作風景

2.6 運営方法

本研修の運営は、教員7名、ファシリテーター2名、及び本学学生支援グループで行った。毎日のセミナーの全体進行はファシリテーションのプロが行い、日々のセミナートピックごとに専門家である教員が講義を行った。また、6名の教員が1～5のライターグループと1つのデザイングループをひとつずつ受け持ち、ZoomやSlackを使用してグループやチームの製作指導、及びフィードバックを行った。

学生支援グループは裏方として、Zoomミーティングの立ち上げと入室許可、セミナー動画のYouTubeへのアップロード、偏愛マップに基づくチーム分け、提出資料の確認、Slackを利用した学生とのコミュニケーション、出欠管理業務等を担当した。

Zoomでのセミナー運営においては、セミナーのファシリテーターなどの話者がセミナー進行中に他の対応をすることが難しかったため、Zoomのホストは話者ではないファシリテーターや本学スタッフが担い、セミナー進行中にブレイクアウトルームのグループ分けやチャットでの質問対応等を行った。

セミナーで使用した資料はSlack全体チャンネルで配信、Zoomセミナーの動画はYouTubeで限定公開し、学生が確認できるようにした。

学生からの質問はSlackの質問チャンネルへの投稿に統一し随時回答していくことで、学生全体で質問と回答の内容を共有することができた。

2.7 記録

毎日の全体セミナーの記録動画は、研修実施日または翌日までにYouTubeで限定公開した。

また、全日程にビデオグラファー/フォトグラファーであるフリーのカメラマンが参加し、Zoomギャラリービューを利用した集合写真の撮影（図3）や研修期間中の記録映像を製作した。完成した映像はYouTubeで公開した（https://www.youtube.com/watch?v=XkODmZ-fscY ）。

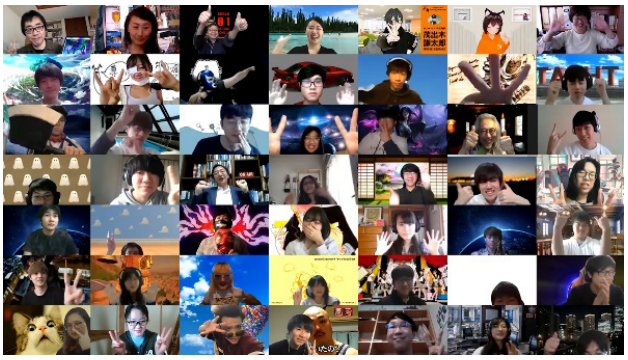


図３：最終日集合写真（撮影 尾山翔哉）

3. オンライン研修の課題と良かった点

3.1 課題

（1）インターネット回線が脆弱な場合、コマ落ちしリアルタイム配信の授業から離脱することがある。

（2）PC操作が得意でない学生や理解度が低い学生に対面での直接指導ができず、オンライン上でのサポートが難しいため、問題の解決に時間がかかる。

（3）学生自らが相談の声をあげないと、運営側でどの学生がサポートを必要としているか分からず対応ができない。

（4）積極的に課題に取り組む学生が多かった半面、少数ではあるがチーム別Slackでのコミュニケーションに参加せず製作活動にもほとんど携わらなかった学生もいた。対面型授業であれば、その場で製作活動へ参加しコミュニケーションをとるよう促すことができるが、オンライン上で多数のチームに分かれると誰が活動に参加していないかを見つけることが難しい。

3.2 良かった点

（1）Slack上でのやりとりが視覚化でき、チームの進行状況、学生間のコミュニケーションを見ることができた。

（2）教職員からの指示や学生間のやりとりも文字で行われたため、外国人留学生を含む学生にとって口頭より内容がより理解できたと考えられる。

（3）Slackに実況チャンネルを設け、教員が研修のキーワードや進行状況、全体チャンネルであがった大事なお知らせの再告知などを実況風に投稿したことは、学生からも参考になったとの声が多くあげられた。

4. アンケート

第１クォーター（1Q）終了時に期末アンケートをオンラインで実施し、181名の学生からの回答があった（図4、図5）。

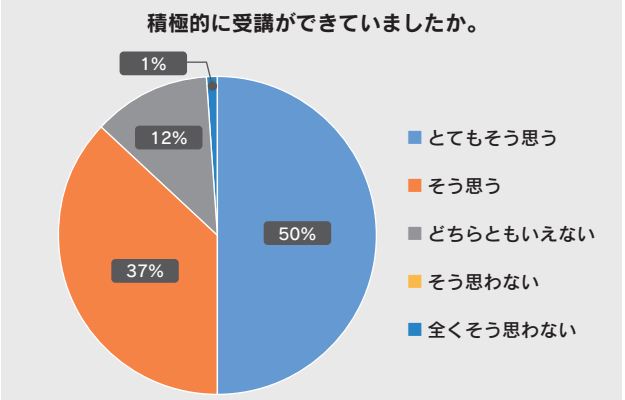


図４：2020年1Q期末アンケート

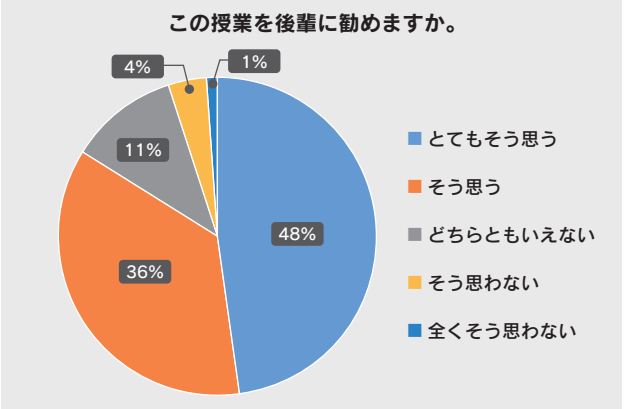


図５：2020年1Q期末アンケート

表３：2020年1Q期末アンケート フリーコメント

北海道研修がなくなってしまったのは悲しかったけれど、オンラインならではの面白い授業内容だった。グループごとに頭を使って考えることはとても良い取り組みだと思った。友達も増えて満足のいく作品が作れたことはとても良かったと思う。
新入生研修ができなくなり、オンラインでの本づくりとなりましたが、楽しく作業ができました。まだオンラインに慣れていない時期だったので戸惑いが多くありましたが、和気藹々とした雰囲気に少し心が落ち着きました。最後の動画を見て、達成感と感動で涙が出そうでした。
かなりハードな授業だったが、チームのメンバーと協力し合って楽しく作業をすることが出来ました。 ただ、オンラインで先生の目が届きにくいので、コミュニケーションが苦手な人にとっては酷な授業なのかもな、と思いました。
デジタルハリウッド大学に入学して、新型コロナウイルス感染拡大の危機の中、オンライン授業で少し落胆していましたが、デジタルでできる素晴らしい可能性を発見した授業でした。プロジェクトを全てオンラインやSlackで行う画期的なチャレンジで一度も会ったこともない人々と一緒にアイデアから実装までできたことは本当に素晴らしいと思いました。このような授業をオーガナイズできる大学は他にないと思います。先生方も本当に大変だったことと思いますが、素晴らしい体験を本当にありがとうございました。デジタルハリウッド大学に入学できて光栄に思える授業でした。

上記のアンケート結果から、回答した学生の満足度は高く、旅行型研修が中止になったことへの残念さはあるが、完全オンライン研修でも積極的に参加でき、グループワークを通して学生同士がつながり、良い体験ができたと考えていることが分かる。

©2020 Digital Hollywood University

5. おわりに

本稿では、完全オンラインで実施した新入生研修について紹介し、その実施までの過程と成果、課題についてまとめた。これら課題については、本研修に関わらず全てのオンライン授業に共通する課題であり、オンライン授業を継続していく中でどのように解決していくか、引き続き検討していきたい。

参考文献

[1] デジタルハリウッド株式会社："＜開催レポート＞デジタルハリウッド大学（DHU）新入生研修First Field 2020をオンラインで実施「コロナ後の未来を考える」をテーマに新入生300人が5日間で電子書籍製作" https://www.dhw.co.jp/pr/release/detail.php?id=2477（参照2020年7月30日）.

[2] 大塚英志：『ストーリーメーカー 創作のための物語論』アスキー新書（2008年）.

報告

デジタルハリウッドSTUDIO専科Webデザイナー専攻と大学生のキャリアデザイン

The Web Designer Course by Digital Hollywood STUDIO and Career Design after Graduating from University

鳥井 美沙 TORII Misa

デジタルハリウッドSTUDIO
Digital Hollywood STUDIO

デジタルハリウッドSTUDIOが展開する専科Webデザイナー専攻への入学を検討している大学生の特徴と、入学時に行っているスクール説明会と、専科Webデザイナー専攻のカリキュラムの現状とを報告する。

キーワード：大学生、キャリアデザイン、就職活動、柔軟な専門性、Webデザイン

1. はじめに

1.1 問題意識

筆者は、約2年間で200人以上に、デジタルハリウッド株式会社が設置するクリエイター養成専門スクール「デジタルハリウッドSTUDIO」の入学検討者に向けた説明会において、毎回個別に約1時間半～2時間のキャリアカウンセリングを行ってきた。そのなかで、大学生検討者のカウンセリングに難しさを感じている。

本稿で、大学生のキャリアデザインについてと、デジタルハリウッドSTUDIOが展開する専科Webデザイナー専攻のカリキュラムの状況とをまとめることにより、講師や教育機会を提供している方の参考となれば幸いである。

2. デジタルハリウッドSTUDIOについて

2.1 デジタルハリウッドSTUDIOとは

デジタルハリウッドSTUDIOは、デジタルハリウッド株式会社が展開する「好きなことを、好きな時間で、好きな場所で、自分らしく学ぶ。」今までにない"ラーニングスタジオ"をコンセプトにした、目的や地域に特化した学習スタイルを提供するプラットフォームである。現在は、全国に23拠点を展開している（2020年9月現在）。そのうち5校が直営校舎、18校が提携企業の運営によるもので、Webデザイン、動画編集、CGなどの分野を学ぶことができる。自身のライフスタイルに合わせた学び方ができることが、デジタルハリウッドSTUDIOの特徴である。クラス授業、オンライン授業、個別指導を併用しているため、自分のペースで学習を進めることが可能である。各校舎にはトレーナーが常駐し、分からないことがあればその場で指導を受けられるので、スムーズにスキルを習得できる。このようにして、就業･就学中の方や、子育て中の方など、幅広い年代の様々なライフスタイルの方々に通いやすい学習の設計となっている。

2020年4月時点において、受講生の約78%が20～30代で、受講生のうち女性が約75%を占める。職業は会社員・会社経営が約61%、学生が約6%である。6%の学生は、大学や専門学校で学びながら、デジタルハリウッドSTUDIOでデジタルクリエイティブのスキルを習得している。受講生の通学目的は様々だが、未経験からの就職・転職、フリーランスを目指す人が多い。

デジタルハリウッドSTUDIOの主要コースは、6か月間でWebデザイナーを目指す専科Webデザイナー専攻である。他にも、3か月で動画編集と動画マーケティングのスキルを身につける専科ネット動画ディレクター専攻、3DCGを好きなときに、好きなだけ、できるまでトレーニングできるCGGYMなどがある。本稿では、入学検討者及び受講生の大半を占める専科Webデザイナー専攻について見ていく。

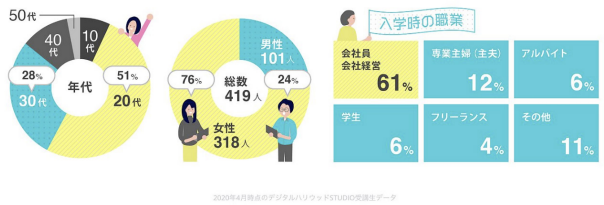


図1：2020年4月時点のデジタルハリウッドSTUDIO受講生データ[1]

2.2 デジタルハリウッドSTUDIOスタッフの業務内容

デジタルハリウッドSTUDIOスタッフの業務は多岐にわたるが、大きくは認知獲得、認知定着・ブランディング、CRM（Customer Relationship Management、顧客関係管理）, コミュニティマネジメント、企業ミッションの達成の5つに分類される。

カテゴリ	アクション1	アクション2	アクション3	顧客体験
認知獲得	PR	プレスリリース	Web作成、SEOなどWeb設計	デジタルハリウッドSTUDIOを知る
認知定着・ブランディング	SNS,Web更新などのテキストコミュニケーション	紹介動画などのビジュアルコミュニケーション	キャンペーン開発	他校との違いを認識する
CRM（顧客関係管理）	カウンセリング/問い合わせ対応	メール追客	Web広告、Google AnalyticsなどのWeb追客・分析	入学の意思決定を行う
コミュニティマネジメント	学校運営	個別フォロー		デジタルコミュニケーション手法を身につける
企業ミッションの達成	個別フォロー	企業とのマッチングイベント		企業の課題を解決し、社会を前進させるための準備ができる

図2：デジタルハリウッドSTUDIOスタッフの業務内容

認知獲得のカテゴリには、PRやプレスリリースなどの業務、認知定着・ブランディングのカテゴリにはSNSやキャンペーンの開発などが当てはまる。CRMには説明会でのカウンセリング、入学検討者へのメール返答、Web広告などがある。「3. 大学生の入学検討者について」では、このうちCRMに分類される説明会でのカウンセリングに着目する。コミュニティマネジメントのカテゴリには、学校運営、個別フォローなどが当てはまる。「5. 専科Webデザイナー専攻について」では、学校運営の基盤となるカリキュラム設計について述べる。

©2020 Digital Hollywood University

3. 大学生の入学検討者について

3.1 大学生の入学検討者とは

図１で示したように、デジタルハリウッドSTUDIOに通う受講生の約6%が学生である。彼らは学生として４年制大学で別の専攻を学びつつ、大学の外で、Webデザインなどのスキル習得のために受講している。

文系学部だが課外活動や授業でillustrator、Photoshopに触れて興味を持つ人もいれば、高校生のときからデジタルハリウッド大学や美術大学・芸術大学に興味を持っていた人もいる。大学で美術系･芸術系を専攻しているものの、大学ではWebデザインやコーディングは学ばないがために通学する人など、様々である。就職活動を通じてクリエイティブ職に興味を持って学び始める3-4年生も多い。

3.2 大学生の就職意識とは

「2020年卒マイナビ大学生就職意識調査」によると、学生の企業選択のポイントについて、「安定している会社」（39.6%、前年比6.6pt増）が「自分のやりたい仕事（職種）ができる会社」（35.7%、前年比2.4pt減）を抜き、2001年卒から開始した集計方法以来、初めてトップになった。その他にも、前年よりも数値を伸ばした項目として、「給料の良い会社」（19.0%、前年比3.6pt増）や、「休日、休暇の多い会社」（12.2%、前年比2.1pt増）があり、安定を求めるとともにワークライフバランスが成立するような職場で働きたい傾向が読み取れる[2]。

3.3 専科Webデザイナー専攻・大学生検討者の現状

専科Webデザイナー専攻への入学を検討している大学生の特徴や現状について、良い点が２つ、課題点が２つある。

まず、良い点については、Webデザインのスキルを身につけることで就職活動の選択肢が広がることである。図３で示したように、Webデザイン関連の仕事には、Web制作会社はもちろん、プラットフォーマー、一般の企業に勤め、その企業のあらゆる商品・サービスのデザインに携わるインハウスデザイナー[4]、Webマーケターなど、様々な業界や職種がある。ついついWebデザイナーというとWeb制作プロダクションをイメージしがちだが、それ以外の就業の選択肢が多くある。この選択肢を持てることが大学生でWebを学ぶ利点である。

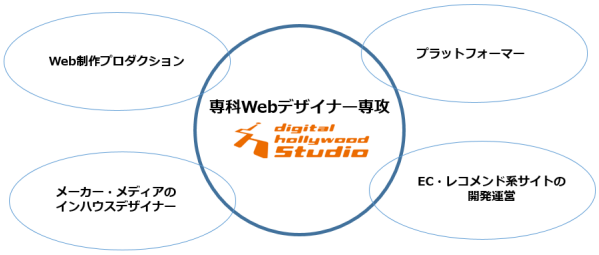


図３：Web 業界のカテゴリ分け

２つ目は、就職活動や課外活動を通し、好きなことを仕事にしたいと思っている点である。2019年度、デジタルハリウッドSTUDIO渋谷、新宿、吉祥寺の３校舎の大学生検討者の平均年齢は21歳である。就職目的の人は約60%で、残りの約40%は、大学での勉強に対してのスキルアップ、起業、フリーランスなどの目的で入学している。

一方、職種・業種など、業務イメージが乏しいことが課題として挙げられる。大学生の入学検討者は社会人の入学検討者に比べると、図３で示したWeb業界の全体像はもちろん、実際の業務内容や、働き方へのイメージ、理解が乏しいことがほとんどである。

大学院進学とWebデザインの学習、プログラミングとWebデザインの学習など、複数の進路で迷っている人が多いことも課題である。社会人の検討者の場合は、Webデザインを勉強しようと思ってスクール説明会に参加することが多いが、大学生の場合は進路相談で来る人も多い。そのため、大学院進学とWebデザインの学習や、プログラミングとWebデザインの学習など、他の学習分野と迷っていることも特徴である。興味はあるが、学習意欲にまで気持ちが高まっていないこともある。

4. スクール説明会について

4.1 スクール説明会の概要

デジタルハリウッドSTUDIOでは、入学を検討している人に対し「スクール説明会」を行っている。１対１の対面で実施するカウンセリングで、１時間半～２時間にわたる。

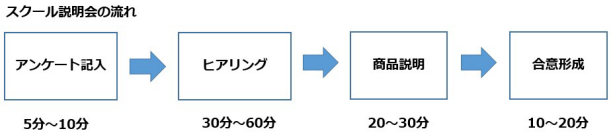


図４：スクール説明会の流れ

約２時間の時間の内訳は図４のようになる。まず初めにアンケートに記入してもらい、そのアンケートに基づいたヒアリングを行う。ヒアリングが最も重要で一番時間をかける。Webデザインに興味を持ったきっかけ、希望の就業形態や業界から、コース選択、学習計画にまで落とし込む。

デジタルハリウッドSTUDIOでは、多数のコースを開講しているため、どのコースを説明すればいいのかが明確になることがヒアリングの一つの目安である。ここで信頼関係を構築することも重要である。下記がアンケート項目の一例である。

＜アンケート項目例＞
現在の職業
デジタルハリウッドを知ったきっかけ
検討している受講分野
受講の目的
学び始める時期
受講希望曜日
受講希望時間
希望予算
他に検討しているスクールの有無

ヒアリング後は商品説明となり、資料を見せながら具体的にコースの詳細について話していく。ヒアリングと商品説明で合意形成が取れたら、受講申込書の記入で成約となる。

4.2 スクール説明会の現状

スクール説明会の現状を見ると、良い点と課題点が、それぞれ２つずつ挙げられる。まず、スクール説明会では時間をかけて話すため、入学後のコミュニケーションも取りやすいことは良い。１対１の対面で２時間ほど話すので、その人の人柄や人となりが掴める。図４で示したヒアリングでも、検討者との信頼関係の構築に気を付けている。１対5-6名の合同説明会と比較すると、スタッフと検討者の信頼関係が築きやすい。

次に、一人ひとりに合った提案ができるのも良い点である。１対１の対面で行うことで、その人のキャリアプランや生活スタイルに合わせたコース、キャリアプラン、学習計画の提案が可能である。大学生の入学検討者の場合、学習スケジュールや大学の履修やアルバイトのスケジュールも一緒に考えることもある。

反対に、カウンセラーによって成約率に個人差が出ることが課題

である。1対1の対面で行っているため、どうしても成約率に個人差が出てしまう。研修を行ったり、困ったときは他のメンバーにアドバイスをもらったり、役立つ情報を社内で共有したりしている。

もう一つの課題として、大学生入学検討者の成約率が低いことも挙げられる。デジタルハリウッドSTUDIO渋谷、新宿、吉祥寺のスタッフの2019年度の成約率を見ると、全体の平均は約55%であるのに対し、大学生は約41%と14%も低くなっている。「3.3専科Webデザイナー専攻・大学生検討者の現状」でも見たが、大学生にあった質問やカウンセリングがなされていない可能性もあると言える。

5. 専科Webデザイナー専攻について

5.1 専科Webデザイナー専攻の概要

専科Webデザイナー専攻は、6か月間で即戦力としてWeb業界で活躍できるWebデザイナーを育成するコースで、毎月1日に開講している。教室で講義を受け自宅で復習する従来の授業とは反対に、自宅で動画による講義を受け、教室では学んだことをもとに議論や発展的な課題に取り組む順序で進める学習方法「反転学習」を取り入れている。

1～4か月目は、「オンライン学習システム」での講義と、現役Webデザイナーによる個別指導・課題添削が受けられる「個別トレーニング」でWebサイト制作に必要な知識・技術を身につけていく。単元ごとの課題や中間課題のWebサイト制作を踏まえ、5～6か月目は卒業制作として、オリジナルのWebサイト制作を行っていく。自身のポートフォリオサイトやクライアントのWebサイトを制作するケースが多い。月曜の休館日以外は指定時間に現役Webデザイナーのトレーナーが校舎にいるため、受講生は好きなときに校舎に来て質問ができる。新型コロナウィルス感染症拡大を受け、2020年4月より、チャットやビデオ会議での個別指導も受けられるようになった。

上記と並行し、オンライン学習システムでの講義では補えない、実践的な内容や応用技術は「ライブ授業」として座学で学んでいく。



図5：専科 Web デザイナー専攻のカリキュラム

デジタルハリウッドSTUDIOは、ブランドメッセージとして「自分を生きよう。自由に生きよう。LIVE YOUR OWN LIFE」を掲げている。ただWebデザインのスキルを身につけるだけでなく、これまでの自身のバックグラウンドにとらわれることなく、自分らしく学ぶ、自分らしく働くことを実現し、自身でライフスタイルを選択してほしいという願いを込めたメッセージである[3]。

専科Webデザイナー専攻では、フリーランスを目指す人のための「フリーランススタートアップパック」、現在の仕事で必要な人に向けた「Web担当者プラン」、現職のグラフィックデザイナーなど経験者に向けた「グラフィック経験者プラン」、在学中に実際の案件に挑戦する「超実践型 就職・転職プラン」、大学生に向けた校舎利用時間の制限があり卒業制作がない「大学生Wスクールプラン」、在宅ワーク・フリーランスを目指す主婦・ママに向けた平日日中開講の「主婦・ママクラス」などの各種プラン・コースがある。どのプラン・コースがその人にとってふさわしいのか判断するのも、図4で見たヒアリングのポイントである。

5.2 専科Webデザイナー専攻のカリキュラムの現状

専科Webデザイナー専攻のカリキュラムの現状を検討すると、良い点が3点、課題点が2点ある。まず、良い点としては、自分のライフスタイルに合ったコース選択や学び方が可能なことである。前節で述べたように、校舎にはトレーナーが常駐しているので、仕事終わりや休日など、自分の生活リズムに合わせての通学が可能である。専科Webデザイナー専攻 主婦・ママクラス、専科Webデザイナー専攻 フリーランススタートアップパック、専科Webデザイナー専攻 超実践型 就職・転職プランなど、様々なプランやクラス選択があり、自分が目指したいキャリアに適切なコースを選択できる。

2点目は、実際のWeb業界や企業との接点があることである。図5でも見て取れるように、ライブ授業は株式会社資生堂、株式会社サイバーエージェント、株式会社Ad Listingなど、Web関連の企業による授業がある。校舎で指導するトレーナーも、フリーランス、自営業、会社員などWeb業界で実際に活躍している人である。そのため、実際にWebデザインを仕事にしている人から身近な環境で学ぶことができる。

最後に、卒業制作で学習のレベルが深まるのも良い点である。図5にも示したが、専科Webデザイナー専攻では、名刺作成、バナー作成、Webサイトデザイン、Webサイトのコーディングなど、単元ごとに「ワーク課題」と呼ばれる課題がある。トレーナーからの添削や必要によっては再提出でスキルを高めていく。ワーク課題は与えられたお題に対しての制作物だが、5～6か月目で制作する卒業制作は、自身で企画、デザイン、コーディング、プレゼンテーションまで行うため、スキルを体得し、自分のものにできる。

反対に課題点としては、大学生Wスクールプランが大学生に適切なカリキュラム設計になっていないことと、学習に必要なシステムが複雑で躓くことがあることが挙げられる。まず、専科Webデザイナー専攻大学生Wスクールプランについては、平日のみの校舎利用、卒業制作なし、ライブ授業の受講はないなど、制限が多い。実際に選択をする大学生も少ない。上で述べた卒業制作から学習のレベルが深まる点を考慮しても、学習効果が大学生にとって十二分とは言えない可能性がある。

学習に必要なシステムの煩雑さも、以前から抱えている課題である。筆者が約2年間デジタルハリウッドSTUDIOの運営に携わってきたなかで、入学月が同じ受講生に合同で行う入学オリエンテーションで学び方の説明をしても、理解が難しい受講生がいることもあった。学習意欲にも関わるので、スムーズに学習を始められることは重要であると考えられる。

6. 教育と仕事の領域における日本の社会構造

ここで、専科Webデザイナー専攻のカリキュラムを再考するにあたって、現代社会でどの立ち位置なのかを把握するために、日本の社会構造にも触れる。

本田由紀によると、高度経済成長期から安定成長期にかけ日本独自の循環のあり方を持つ社会構造「戦後日本型循環モデル」が成立したが、バブル崩壊とともに破綻する（図6）。それまでは、教育・仕事・家族という3つの社会領域の間に、ある社会領域のアウトプットを次の社会領域のインプットとして注ぎ込む矢印が一方向的に作用していたが、バブル崩壊によりうまく資源を流し込めない矢印が現れている状態になった[5]。仕事の世界の変容を主な原因として、教育の世界から仕事の世界にスムーズに入っていける層が細くなったのだ[6]。

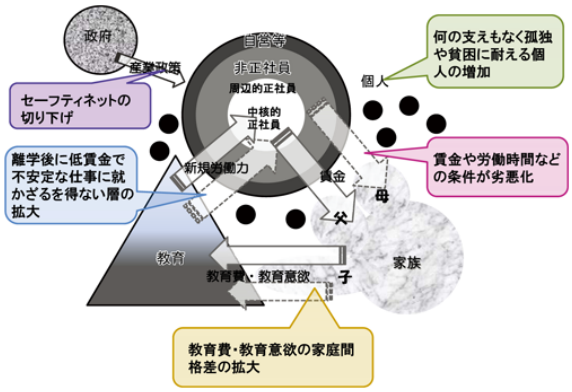


図６：戦後日本型循環モデルの破綻 [7]

このような現状への対処として、本田は社会領域間を結ぶ矢印が双方向である新たな社会モデルを提案している（図７）。

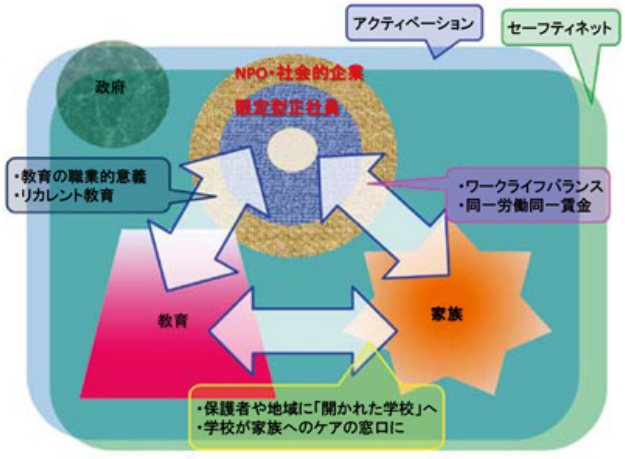


図７：新たな循環モデル [7]

教育と仕事の関係に関しても、教育が卒業生を次々に送り出せば会社が受け取ってくれていたという従来の関係ではなく、教育と仕事との間に、教育内容に関する対話や、あるいは一度仕事に就いた後に再度教育を受けるといったリカレント教育の流れを拡充してゆく必要があると主張している [8]。

7. 専科Webデザイナー専攻についての再考

7.1 専科Webデザイナー専攻のカリキュラム、スクール説明会、大学生との相関性

専科Webデザイナー専攻をめぐる現状をまとめると、図８のようになる。スクール説明会で一人ひとりの入学検討者からヒアリングし、デジタルハリウッドSTUDIOのブランドメッセージ「自分を生きよう。自由に生きよう。」を個々人に伝え、それぞれに合った学習計画やコース提案ができている。

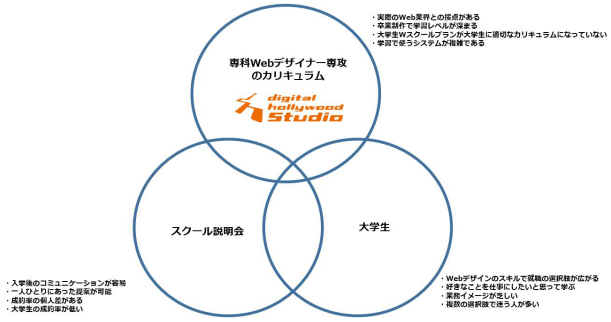


図８：専科 Web デザイナー専攻のカリキュラム、スクール説明会、大学生との相関性

7.2 現状の取り組みについて

専科Webデザイナー専攻のカリキュラムを再考すると、下記の３つのことが言える。まず、学習の５段階レベルのレベル４まで学ぶ。NLP用語集によると、学習には全部で５段階のレベル（図９）がある。

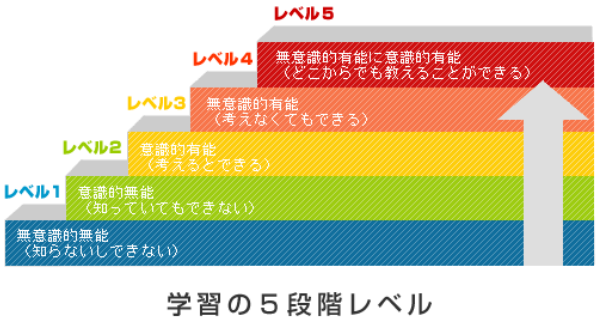


図９：学習の５段階レベル [9]

学習の段階において、レベル１は、知らない上にできない状態で、無意識的無能と呼ぶ。レベル２は、知識を得たが、それを実践することはできない状態である意識的無能である。レベル３は、意識しなくても自動的にあることを実践することができている状態である意識的有能だ。レベル４は、無意識的有能と言い、物事を考えずにできる状態である。レベル５は無意識的に行っていることを、意識して人に教えることができる状態を指し、無意識的有能に意識的有能と言う [9]。

図５にも示したが、専科Webデザイナー専攻では、名刺作成、バナー作成、Webサイトデザイン、Webサイトのコーディングなど、単元ごとに「ワーク課題」と呼ばれる課題がある。トレーナーからの添削や再提出があるため、ワーク課題を制作することによって、受講生は意識的無能のレベル１から意識的有能のレベル２に学習のレベルを上げることができると言える。

最後の２つの課題である中間課題、卒業制作では、自らWebサイトのデザインを考えたりする。トレーナーに不明点を聞きながら進めるため、レベル３の意識的有能と、レベル４の無意識的有能を行ったり来たりしている。一人でひと通り卒業制作を終えた段階では、レベル４に達している人が多いことは分かっている。業界で即戦力として求められるのは、レベル４の無意識的有能、またはレベル５の無意識的有能に意識的有能であろう。

専科Webデザイナー専攻のカリキュラムは、教育と仕事の領域のつなぎ目を担っているとも言える。現役Webデザイナーの講師やWeb系企業の授業を受けられることから、仕事の領域と密接に関わりながらWebデザインの勉強をすることができる。教育機関で学んだ内容と実務で求められる内容の差異が危惧されることもあるが、図５でも示したように、実務に近い環境で学ぶことができる。

7.3 これからの課題

以上を踏まえ、これからの課題として挙げられるのは、大学生向けのスクール説明会の見直しと、専科Webデザイナー専攻大学生Wスクールプランのカリキュラム編成である。

大学生向けのスクール説明会の見直しについては、「4.2スクール説明会の現状」でも見たように、大学生入学検討者の成約率は他の属性と比べると14%ほど低くなっている。大学生の入学検討者は、社会人の入学検討者よりも働くことに対する価値観が曖昧な場合もあるので、仕事観について深掘りをしたり、業界の全体像をより丁寧に話したりする必要がある。正社員、業務委託、自営業など、働き方の選択肢やそれぞれの特徴も伝え、Webデザイナーとして働く姿をイメージさせる必要があるだろう。

2つ目の専科Webデザイナー専攻大学生Wスクールプランのカリキュラム編成については、「5.1専科Webデザイナー専攻の概要」で見たように、大学生に向けた校舎利用時間の制限があり、卒業制作がない「専科Webデザイナー専攻大学生Wスクールプラン」がある。しかし、「5.2専科Webデザイナー専攻のカリキュラムの現状」で見た通り、コース選択をする大学生も少なく、改善の余地があると言える。例えば、専科Webデザイナー専攻フリーランススタートアップパックは、フリーランスを目指す検討者に向け、フリーランスで一番始めやすいバナー制作に特化して学ぶ「バナー受注会社監修のバナー制作講座」や個人と法人の違いや自分の市場価値について学ぶ「フリーランスになるためのお金の教養講座」がついており、このコースを選択する人も多い。このように、大学生Wスクールに通う大学生に適切なカリキュラムや講座内容を拡充していく必要がある。

いい点は踏まえつつ、自分らしく働く人を増やすために、現状の課題に対してこれから取り組んでいきたい。

謝辞

本稿のきっかけとなった講演の機会をいただいた、立命館アジア太平洋大学アジア太平洋学部の清家久美教授をはじめとする研究室の皆さんに、厚く御礼を申し上げ、感謝する次第です。

参考文献

[1] デジタルハリウッドSTUDIO："アフターコロナの働き方が見えてくる！ Webデザイナーの働き方ミライ予想図" https://www.dhwstudio.com（参照2020年7月31日）.

[2] 株式会社マイナビ："2020年卒マイナビ大学生就職意識調査" https://www.mynavi.jp/news/2019/04/post_19872.html（参照2020年7月26日）.

[3] デジタルハリウッド株式会社："プレスリリース デジタルハリウッドSTUDIOブランドメッセージ「自分を生きよう。自由に生きよう。」特設サイト＆キャンペーンを展開中" https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000001717.000000496.html（参照2020年9月16日）.

[4] デジタルハリウッド株式会社："Webデザイン関連｜インハウス｜働き方図鑑" https://school.dhw.co.jp/workstyle/in-house/webdesign.html（参照2020年9月17日）.

[5] 本田由紀『もじれる社会―戦後日本型循環モデルを超えて』筑摩書房（2014年），67頁.

[6] 葛西耕介「教育と国家」岡田昭人編『教育学入門―30のテーマで学ぶ―』ミネルヴァ書房 葛西耕介『教育学入門―30のテーマで学ぶ―』ミネルヴァ書房（2015年），89-90頁.

[7] 独立行政法人労働政策研究・研修機構："講演1　社会構造の変容と若者の現状：第61回労働政策フォーラム 若者は社会を変えるか ―新しい生き方・働き方を考える―" https://www.jil.go.jp/event/ro_forum/20120630/houkoku/01_honda.html（参照2020年7月30日）.

[8] 本田由紀『もじれる社会―戦後日本型循環モデルを超えて』筑摩書房（2014年），88-89頁.

[9] NLP学び方ガイド："NLP用語集 学習の5段階レベル" https://www.nlp.co.jp/000015.php（参照2020年9月17日）.

[10] 松本浩司：『青年期における学業への中核的な動機づけとしての向社会的／職業的自己実現：〈内発神話〉を乗り越えて』名古屋学院大学論集 社会科学篇（2018年），55(2)，231-259頁.

[11] デジタルハリウッド株式会社："デジタルハリウッドの専門スクール" https://school.dhw.co.jp（参照2020年7月31日）.

報告

デジタルハリウッド大学デジタルコミュニケーション学部におけるオンライン教育導入プロセス

The Implementation Process of Online Education at Digital Hollywood University

楢木野 綾子 NARAKINO Ayako

デジタルハリウッド大学 大学事務局 副部長
Digital Hollywood University, University Administration Division, Deputy General Manager

2019年終盤より発生した新型コロナウィルス感染症は、その後、瞬く間に世界中で猛威を振るうこととなった。日本国内の各大学では、卒業制作展や学位授与式などの重要な学事は、来場対象者を絞りソーシャルディスタンスを保つなど、緊迫した雰囲気の中で実施された。2020年度に入り、入学式や授業が行われる頃には、日本国内における感染者数が驚くほどの勢いで増加の一途を辿っていたことから、各大学は必然的にオンライン教育の導入を迫られることとなった。本学も2020年3月31日に全学オンライン化の決定を表明し、2020年4月20日の新入生授業開始よりオンライン教育をスタートした。本稿では全学オンライン化が決定してから導入に至るまでの教職協働によるプロセスを報告する。

キーワード：オンライン授業、遠隔授業、同時双方向性、オンデマンド、教職協働

1. はじめに

本学は元来「未来生活を創造し発明する大学」というコンセプトを掲げ、オンライン教育についても一部導入し検証を行っていたが、新型コロナウィルス感染症の世界的流行という空前絶後の出来事に遭遇し、結果的に予定より早期に全学オンライン化に踏み切ることとなった。全学オンライン化が決定した後、授業開始に向けて行った整備事項は、大きく分けると次の４点であった。詳細は後述する。

(1) 法的要件を確認し、授業実施方法の基本型を設定する。
(2) 教職員がそれを理解し、授業の特性等を踏まえてシラバスを調整し、授業開始に備える。
(3) 学生のオンライン環境を調査し、学生がオンライン授業を受講可能な状態にするための各種対応を行う。
(4) インフラやオンライン会議ツール使用時のルール等を整備する。

2. 授業実施方法「３つの型」

まずは法的要件を確認した。オンラインによる授業は、大学設置基準第25条２項に定めのある「多様なメディアを高度に利用した授業」に該当する。詳細を理解するにあたり、中央教育審議会の資料「大学における多様なメディアを高度に利用した授業について」[1]が大変役に立った。そのほか文部科学省通知「令和2年度における大学等の授業の開始等について（通知）」[2]や「学事日程等の取扱い及び遠隔授業の活用に係るQ&A等の送付について」[3]をもとに、ライブ配信型（同時双方向型）、オンデマンド配信型、課題提出型の３つを基本的な授業の型とした。なお、課題提出型については、前者二つとの併用のみ可とした。以降は主に前者二つについて記述する。

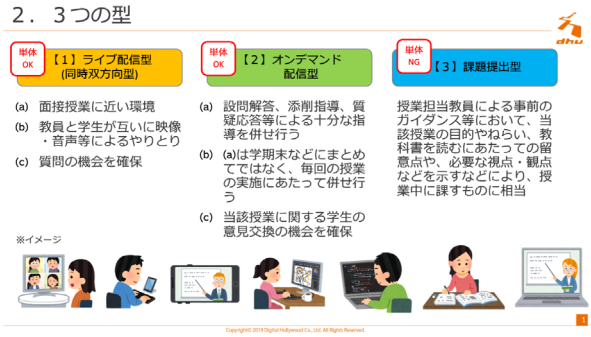


図１：教員研修資料より「遠隔授業説明 -3 つの型 -」

(1) ライブ配信型（同時双方向型）授業：(a) 面接授業に近い環境、(b) 教員と学生が互いに映像・音声等によるやりとり、(c) 質問の機会を確保
(2) オンデマンド配信型授業：(a) 設問回答、添削指導、質疑応答による十分な指導を併せ行う、(b) (a) は学期末にまとめてではなく、毎回の授業の実施にあたって併せ行う、(c) 当該授業に関する学生の意見交換の機会を確保
(3) 課題提出型：授業担当教員による事前のガイダンス等において、当該授業の目的やねらい、教科書を読むにあたっての留意点や、必要な視点・観点などを示すなどにより、授業中に課すものに相当

また、本学は通学制の大学であることから、大学設置基準第32条第５項等の規定により、卒業の要件として修得すべき124単位のうち、オンライン授業により修得する単位数については，60単位までと定められているが、文部科学省通知「学事日程等の取扱い及び遠隔授業の活用に係るＱ＆Ａ等の送付について」[3]にて、面接授業と同等の教育効果が得られると大学が認めたものについては、特例措置として上記上限の算定には含めなくて良いこととなった。なお、本特例については、2020年７月27日の文部科学省通知「本年度後期や次年度の各授業科目の実施方法に係る留意点について」[4]において、2021年度まで継続されるとのことである。

©2020 Digital Hollywood University

3. 授業開始までの準備（教職員側）

2020年3月31日に全学オンライン化が決定され、新入生は4月20日から、2年生以上は5月7日から授業が開始されるため、1か月前後で次の準備を行った。

3.1 オンラインによる教員研修

本学では、教員が相互に授業実施に関する知見や経験をシェアし、個々の授業の質向上を図ることを目的とした「教員研修」を実施しており、2020年4月から現在に至るまで、合計3回の教員研修を実施した。ツールはZoomまたはGoogle Meet（旧称Google Hangouts）を使用。1回目は4月10日に実施し、オンライン会議ツールを用いたセミナー経験のある実務家教員からライブ配信型授業の特性等についてのレクチャーを中心に行った。2回目はGW明けに、2年生以上の授業が開講するため5月1日に実施し、4月20日から先んじて新入生の必修授業を担当した教員陣から、対応事例や気づきなどを共有した。3回目は6月18日から第2クォーターが開始するため5月27日に実施し、第1クォーターを担当した教員陣から、同じく対応事例や気づきなどを共有した。第1回目の教員研修については、第1クォーター担当教員91名および授業運営に直接的に関わるスタッフ14名の計105名中、92名の参加となった。ここで初めてオンライン会議ツールを使用する教職員もいた。

なお、授業資料等の著作権の扱いについては、2020年4月28日より開始された「授業目的公衆送信保償金制度」[5]に本学も登録済みである旨を5月1日の教員研修にて周知した。

3.2 ライブ配信型（同時双方向型）授業

オンライン会議ツールやライブ配信について、より多くの正確な情報を収集することが先決であった。以前より学内で導入していたチャットツール「Slack」に、50名以上の教職員を登録したパブリックチャンネルを作成し、オンライン会議ツールに関する留意事項や、オンライン授業を開始した他大学の事例、各携帯キャリアにおける学生に向けた特例対応などの関連ニュース、セキュリティのアップデート情報、海外で受講する留学生が利用可能なツール情報、授業インタラクションの事例等、ありとあらゆる情報を集約していった。

オンライン会議ツールの選択については、必修授業（316名）での接続の可不可や、海外から受講する学生の利便性、各種機能、トラブル発生時のサポート体制等を踏まえてZoomを主とすることとなり、教職員用のアカウントを手配した。

これらと並行して、オンライン授業を初めて行う教員は、教員同士またはスタッフのサポートのもと、大学内や自宅等にてオンライン会議ツールを使用した授業配信のリハーサルを行った。

3.3 オンデマンド型配信授業

オンデマンド配信型授業については、動画教材制作に関して、設置会社であるデジタルハリウッド株式会社またメディア事業部動画開発チームに長年のオンラインスクール運営によるノウハウが蓄積されていたことから、早急に大学教員専用のレクチャー動画集「動画教材制作の手引き」[6][7]を制作することができた。動画数は5分前後の尺のものが計13本となった（図2）。学生が集中できる授業尺の設計をはじめ編集後のアップロードまで、一連の作業を網羅したレクチャー動画集となっており、オンライン授業や動画教材制作が初めてであった教員もスムーズに導入することができた。



図2：動画教材制作の手引き（制作：石川大樹助教）

3.4 その他のオンラインツールの利用

教員がオンライン授業を実施するうえで、例えばGoogle ClassroomやSlack、Facebook、LINEのような、その他のオンラインツールを採用したい場合、特に制限を設けず、教員自身が授業や学生の特性を考慮して自由に模索できるようにした。使用ツールは大学事務局が情報を把握し、セキュリティ等に問題がないか確認することとした。

また、図らずも2020年3月より学内向けポータルシステム「デジキャン」の入れ替えを行ったため、教職員は新システムに搭載された各種機能（出欠管理・資料配布・課題提出・テスト配信・告知・質疑応答・プロジェクト管理・学生同士の意見交換・アンケート配信等）に合わせてオンライン授業を設計した（図3）。本件に関しても、5分前後の教員向けレクチャー動画を計13本制作した。授業のオンライン化だけでなく、システムの入れ替えという大きな出来事が同時に発生したが、大きな混乱なく導入することができた。また、授業開始後は、システムの稼働状況に応じてCPUの増強も行った。



図3：新学内向けポータルサイト「デジキャン」（教員画面）

4. 学生への対応

並行して学生がオンラインにて受講できる状態であるかを確認し、様々なケースを把握・想定して主に次のような対応を行った。

4.1 オンライン環境調査

2020年4月8日から4月末にかけて、学生にオンライン環境調査を実施した（回答率：62.0%）。調査項目は、受講場所、ネットワーク環境、使用デバイス、Webカメラ等の機器の所持の有無、不安に感じている点とした。調査の結果、受講場所については、日本国内での受講者が721名（91.7%）、海外からの受講者が65名（8.3%）であり、ネットワーク環境については、772名（98.2%）の学生がYouTubeの視聴が可能であり、173名（22.0%）の学生が通信速度や利用上限に不安があるとの回答だった。使用デバイスは、WindowsまたはMacintoshで受講する学生が700名（89.1%）、

スマートフォンやタブレットで受講する学生が64名（8.1%）であり、機器の所持の有無については、Webカメラを所有していない学生が653名（83.1%）であった。また、オンライン授業実施にあたり不安な点として多かった意見は次のようなものが挙げられた。

（1）初めてで不安
（2）ネット環境が不安定。通信が途絶えてしまった場合の対応
（3）マイクの購入が困難
（4）Mayaなどのソフトウェアを起動できる環境が自宅にない
（5）オンライン会議ツールで顔や部屋を映したくない
（6）自宅が個室ではないので声を出せるか・集中できるか不安

上記について、順次対応を行った。次項目以降を参照されたい。

4.2 オンライン会議ツールの接続チェック

オンライン会議ツールを使用した経験のない学生や、使用した経験はあるがうまく授業に参加できるか不安な学生を対象に、事務局主催によるオンライン会議ツール接続チェック会を実施した。当日はZoomの参加者名の変更、ビデオやマイクのON/OFF、挙手などの基本的な使用方法を説明し、チャットツールの練習も兼ねて質疑応答を行った。特に新入生については、入学時のガイダンスが今年は書面のみであったため、不明点等についてその場で全員に解説できる良い機会となった。事務局側においても、100名以上の大人数が同時に接続をした場合の回線状況や、自宅環境やリテラシーが追い付かず授業への参加がうまくできない学生の有無について、いずれも問題ない旨を確認することができた。

4.3 インターネット環境が不安定な学生への対応

世間の急激なインターネット使用率の上昇に伴う回線の遅延や、もともと自宅等の回線が脆弱である等から、授業中に映像や音声が不調となったり回線自体が途絶えてしまう学生が発生した。その際に各担当教員は、ライブ配信型授業においては回線負荷軽減のためビデオOFFを認めるほか、発声が難しい場合はチャットを活用し、遅刻や早退のカウントについては緩やかな配慮を行った。オンデマンド配信型授業については、動画教材視聴期間や課題提出期間を延長するなどの配慮を行った。緊急事態宣言解除後は、学内の感染防止対策を整備のうえ、希望する学生は事前予約制にてキャンパスに赴き、大学のインターネット環境を利用しオンライン授業を受講できるようにした。

4.4 各種機器について

2020年3月31日に全学オンライン化を決定した際は、マイクやヘッドセットを極力準備するよう学生に協力を求めたが、費用面だけでなく市場の在庫が枯渇し物理的に入手が困難になっていることなどから、マイクやヘッドセットの準備については任意である旨のアナウンスを行った。

また、本学はもともと一人一台のノートPCを必携としていたため、基本的な授業受講については問題がなかったが、3DCGや映像編集等、マシンの性能が作業効率を左右するものについてはノートPCでは対応が難しい場合があることから、希望者を対象に大学のデスクトップPCの無料貸出を行った。2020年7月30日現在約30名の学生が利用している（全学生の2.4%）。緊急事態宣言解除後は、学内の感染防止対策を整備のうえ、希望する学生は事前予約制にて来校し、教室の機器を利用してオンライン授業の受講や課題制作等を行えるようにした。

4.5 オンライン会議ツール使用時の「顔出し」「名前出し」

ライブ配信型授業を実施するうえでの課題の一つに、入室管理が挙げられる。オンライン授業開始当初は、不審者の入室を防ぐため、学籍番号・氏名を表記し、ビデオONを指定していたが、学生からはセキュリティ面の不安等からセンシティブな反応が寄せられた。その後、先んじて初年次の授業を担当していた教員陣で学生の状況を踏まえて議論した結果、入室時は学籍番号および氏名を表記し、入室後は氏名をニックネームに変更して良いこととした。ビデオONについては、先に述べた通信環境の問題もあることから、基本的には任意とし、グループディスカッション時など教員が指定した際はONにすることとした（図4）。また、オンライン授業開始時に学生に配布した遠隔授業ガイドにて、ビデオをONにする際は、個人や住所等が特定されるものや公序良俗に反するものが映りこまないよう注意喚起を行った。

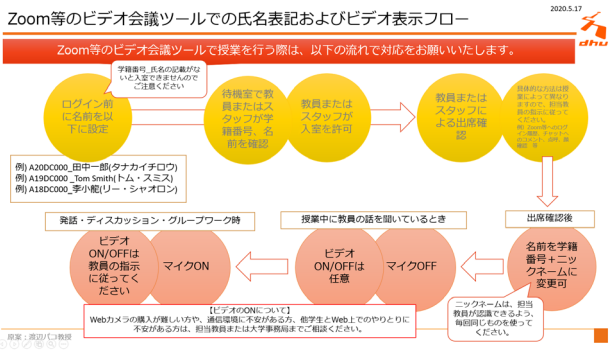


図4：Zoom等のビデオ会議ツールでの氏名表記およびビデオ表示フロー

4.6 コミュニケーションスペースの開放

大学とは学業以外にも、将来に渡る人脈形成やその後の糧となる体験を積むなど人間形成に大きく関わる場所でもあるが、外出自粛の収束時期が見えないことから、学生同士や学生と教職員が気軽にコミュニケーションを取ることができる場所をオンライン上に設置する必要があった。そこでチャットツールSlackの法人契約を行い、まずは新入生の必修授業のグループワークを、Slackのチャンネルを用いて行った。その後、学生たちが趣味や雑談などのパブリックチャンネルを自由に作るようになり、知らない学生同士でも自由にコミュニケーションを取ることができるようになった。大学生活にまだ慣れていない新入生同士で、課題の提出方法や告知情報を教え合うなど、共助的な動きも見られるようになった。

文字だけでなく口頭での会話ができるよう、Zoomを利用した「お茶会」や「大懇親会」も実施した。前者は学長が、後者は学部長が主催し、学生生活に関する質問受付や解説、その他雑談など、自由に会話ができる場所とした。大懇親会は計4回開催され、1～2回目は各回約150名、3～4回目は各回約50名が参加した。現在は学生主催にて継続されている。

5. 成果と課題

5.1 成果

2020年7月30日現在、2020年度の前期成績が確定前であるため、単位修得率は集計前であるが、第1クォーターの出席率は86.9%であった。2019年度は83.2%、2018年度は83.4%であり、例年より若干の上昇が見られた。

第1クォーター終了後に期末アンケートを実施したところ（総学生数1,251名、総クラス数153、回答率48.3%）、「学習目標（到達目標）を、どの程度達成できたか」については、「90～100%達成」が33.5%、「80～89%達成」が45.6%、「70～79%達成」が15.8%、「60～69%達成」が3.6%、「59%以下」が1.5%であり、「この授業を後輩に勧めるか」については、「とてもそう思う」が42.2%、「そう思う」が41.3%、「どちらともいえない」が13.0%、「そう思わない」が2.0%、「全くそう思わない」が1.5%であった。

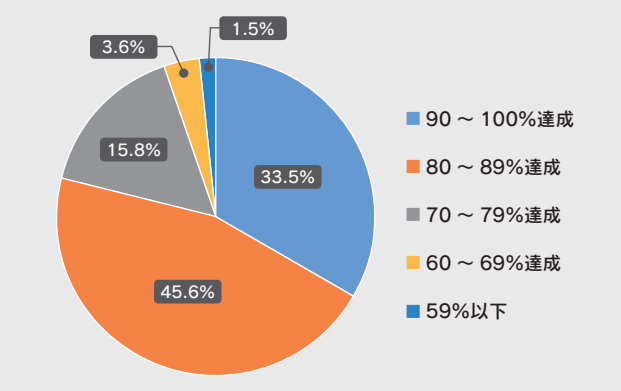


図５：期末アンケート「到達目標をどの程度達成できましたか？」

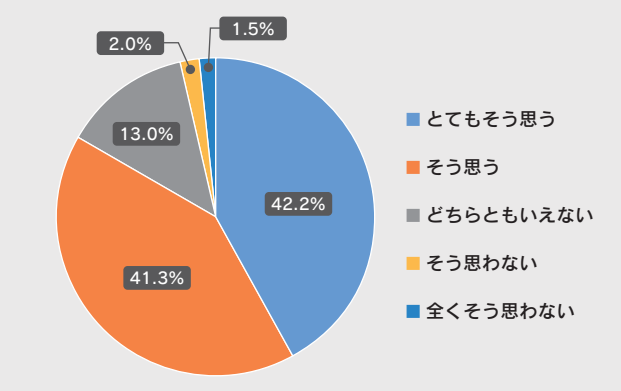


図６：期末アンケート「この授業を後輩に勧めますか？」

フリーコメントで複数意見があったものは次のとおり。

(1) ポジティブ

・オンデマンドなので分かりやすい
・見直しができて良かった
・教員の対応が丁寧だった
・資料が作りこまれていた、理解しやすかった
・普段の授業とクオリティが変わらなかった
・(Slackで) いつでも質問ができた
・事前のアナウンスがしっかりしており、戸惑いなく授業を受けることができた
・提出課題に対するコメントを毎回しっかり書いてくれて、やる気が出た
・ネットワークエラーが多く、録画してくれていて助かった

(2) ネガティブ

・聞き取りづらい箇所があった
・提出物やテスト等についてアナウンスが分かりづらかった
・(演習科目) 細かい指導が伝わりづらかった、添削をお願いしにくかった
・授業が一方通行、間延びしていた
・質問はライブ配信型が良いが、作業はオンデマンド型が良い

また、教員からは主にライブ配信型授業について、次のような声が寄せられた。

・全ての学生と距離が同一で声がよく届き、授業の進行がしやすい
・これまでは教室の前方か後方かの着席位置により、学生の熱意の濃淡があったが、全ての学生が教室の最前列に着席しているような集中力を感じる
・グループワークや質疑応答の際、内容がいつもより深い
・講義中にチャットや挙手などの反応があり、予想していたよりもインタラクティブに授業が進行できた
・従前より出席率が向上した

以上から、まだまだ改善の余地はあるものの、初めてかつ急遽実施することとなったオンライン授業としては、少なくとも従前通りの教育を実施することができたと読み取ることができる。オンライン授業の実際の様子については、2020年4月27日～5月1日に実施した必修科目「新入生研修」について、ダイジェストムービーおよび開催レポートを一般に公開しているので、ぜひ参照していただきたい[8][9]。

5.2 課題

2020年度後期授業についてもオンラインにて実施されることを踏まえ、今後は下記を主な課題として取り組んでゆく。

(1) 自宅等では受講が困難な学生を引き続きサポート
(2) 映像撮影や造形など、対面による授業実施がより望ましい科目のキャンパス内実施時における感染防止対策および来校ができない学生への対応
(3) 教員のオンライン授業におけるインタラクションの向上
(4) 卒業制作展などの重要学事についてオンラインを意識したリデザイン
(5) サークル活動や課外活動など、学業以外の学生生活の広がりを持たせること、学生の身心の健康維持をすること等に関する対応
(6) Zoom等の入室管理や出欠登録など、オンライン授業における授業運営の効率化

6. おわりに

本学はデジタルコミュニケーションを標榜している大学であるが、アナログあってのデジタルであることから、これまでは対面での授業を逆に重んじていた。今回の性急な全学オンライン化において、これほどまでにスムーズにシフトできたのは、学生がデジタルネイティブ世代であることはもちろん、未知なるものへのチャレンジに抵抗がなく、むしろ新しいものを嬉々として試すような教職員文化が大きく影響していたと考える。

2020年7月9日に、新型コロナウィルス感染症の拡大状況等を踏まえ、2020年度後期授業も原則オンライン授業を継続する旨を表明した。これは2025年におけるDHUのミッションの遂行およびヴィジョンの実現のためのアジェンダとして設定した「DHU 2025 VISION BOOK」[10]においても、「テクノロジー活用による学習者中心設計の推進」として予め設定されている項目でもある。VISION BOOKに示されているDHUのミッションを実現するために、今後も教職協働による大学運営のアップデートを継続し、学生により良い大学生活を提供してゆく所存である。

参考文献

[1] 文部科学省："大学における多様なメディアを高度に利用した授業について" https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/043/siryo/__icsFiles/afieldfile/2018/09/10/1409011_6.pdf (参照2020年7月30日).
[2] 文部科学省："令和2年度における大学等の授業の開始等について(通知)" https://www.mext.go.jp/content/20200324-mxt_kouhou01-000004520_4.pdf (参照2020年7月30日).
[3] 文部科学省："学事日程等の取扱い及び遠隔授業の活用に係るQ&A等の送付について" https://www.mext.go.jp/content/20200525-mxt_kouhou01-000004520_2.pdf (参照2020年7月30日).
[4] 文部科学省："本年度後期や次年度の各授業科目の実施方法に係る留意点について" https://www.mext.go.jp/content/20200727-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf (参照2020年7月30日).

[5] 文化庁："授業目的公衆送信補償金制度の早期施行について" https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/92169601.html（参照2020年7月30日）.
[6] デジタルハリウッド株式会社まなびメディア事業部動画開発チーム："動画教材制作の手引き① 準備編" https://www.youtube.com/playlist?list=PLZNhqLpvQBP3lWnK3NG72Eps1qfLQq4Ri（参照2020年7月30日）.
[7] デジタルハリウッド株式会社まなびメディア事業部動画開発チーム："動画教材制作の手引き② 収録・共有編" https://www.youtube.com/playlist?list=PLZNhqLpvQBP2jCQ9XgVQ42qh0HI0SiunR（参照2020年7月30日）.
[8] デジタルハリウッド大学："新入生研修2020 ダイジェストムービー" https://youtu.be/XkODmZ-fscY（参照2020年7月30日）.
[9] PR TIMES："開催レポート｜デジタルハリウッド大学[DHU] 新入生研修を完全オンラインで実施 ～「コロナ後の未来を考える」をテーマに新入生300人が5日間で電子書籍を製作～" https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000001813.000000496.html（参照2020年7月30日）.
[10] デジタルハリウッド大学: "DHU 2025 VISION BOOKについて" https://www.dhw.ac.jp/profile/vision（参照2020年7月30日）.

報告

日本IPグローバルチャレンジの報告

Report on the Japan IP Global Challenge Program

吉村 毅 YOSHIMURA Takeshi
デジタルハリウッド大学大学院 教授
Digital Hollywood University, Graduate School, Professor

飯塚 江美 IIZUKA Emi
映画プロデューサー
Film Producer

2016年度に発足したデジタルハリウッド大学大学院（DHGS）「日本IPグローバルチャレンジ」のこれまでの経過および成果と、現在の状況と、今後の期待について報告する。日本の小説やマンガには、有名ではない作品の中にも良質かつエンタテイメントとして非常に優れた作品が数多くあり、映画やTVドラマやゲームなどの映像コンテンツ制作における原作として活用できる可能性が高いと考え、このプロジェクトをスタートさせた。日本は、原作の産油国ならぬ産出国になり得る！　その無尽蔵とも思えるほどの豊富な原作コンテンツで、世界のエンタテイメント業界の発展に寄与することを目的として活動をしてきた。その成果への過程として、現在、当該プロジェクト協力会社である徳間書店の小説『千年鬼』（西條奈加：著）が、香港の映画会社のプロデュースにより世界に流通する映画として製作準備段階にある。

キーワード：日本IP、グローバルチャレンジ、実写化、香港、中国

1. 日本IPグローバルチャレンジ・プログラム

デジタルハリウッド大学大学院（DHGS）の2017年度カリキュラムより、IP（知的財産）のビジネス活用に関する科目を強化する一環として、学生が日本の埋もれている高ポテンシャルなコンテンツを発掘して海外でエンタテイメント映像作品化する（映画・TVドラマ・ゲーム）ことを目的とする「日本IPグローバルチャレンジ・プログラム」がスタートした[1]。

ほぼ同時期に並行して、デジタルハリウッド大学（DHU）は、元GAGA社長で現在はフィロソフィア株式会社の代表を務められ、この分野での第一人者である藤村哲也氏を特任教授に招聘し、藤村教授の貴重な知見を学内外にシェアする活動を開始していた。



図1: デジタルハリウッド大学　藤村哲也特任教授の特別講義「誰も知らないIP映像化の世界～ IP大国、衝撃の未来」

第1回開催の特別講義は、「『ゴースト・イン・ザ・シェル』に見る日本のIP知的財産を基にしたハリウッドでの映画製作の意義と将来性」[2]であった。その後も『カウボーイビバップ』や『ワンピース』のハリウッド実写化の実例を交えた講義を行っている。



図2:　藤村哲也特任教授の特別講義（右からDHU杉山学長、藤村特任教授、吉村毅）

このような先進的な日本のコンテンツビジネス界での取り組みに刺激を受けつつ、世界に、そして自分の母国に日本のコンテンツを伝えていきたいという有志が集まる形となった。

プロジェクトとしてアプローチする対象国は、デジタルハリウッドの全ての留学生の母国とし、結果として、欧米のみならず、南米、アジア、アフリカなど全世界を対象とすることとなった。このプロジェクトは、大学院生が、日本の小説やマンガなどのオリジナルコンテンツを自ら発掘し、海外各国にライセンスの形で販売をすることにチャレンジすることを通して、コンテンツのグローバル流通のナレッジを身につけることを目的とした課外プログラムでもある。

留学生らが自ら「作品の知名度に頼らない、本当に面白いオリジナルコンテンツ」を発掘（掘削）し、それら日本の小説やマンガが原作となり、世界各国で、映画化、TVドラマ化、ゲーム化、翻訳出版されることを目指した。原作のソースのご提供は「徳間書店」様に趣旨にご賛同いただき、ご協力いただいた。徳間書店が保有する小説・マンガなどの原作IPを、本学でコンテンツマネジメントを研究する留学生が、それぞれの母国での映像化活用を企画する。実際に海外の現地へ赴き、母国語を駆使し、エンタテイメント業界の企業に直接提案を行う実地演習も実施された。それぞれの大学院生の入学前のキャリアや国籍や言語能力など、独自の強みも活かした、地域や業界をまたぐダイナミックな研究実践活動となった。

©2020 Digital Hollywood University

2. 中国語圏での映像化実現に近づいている実例

多様な活動の中で、現在、中国語圏での活動が実を結びつつある。現在、中国は、世界第２位のエンタテイメント市場となっている。そして、映像業界第１位であるハリウッドだけでなく、中国語圏においても日本のＩＰの映像化・リメイク化が行われ始めている。「海外にまだ知られていない作品を中国語圏に売り込んだらどうか？ そのためにどうすべきか？」、大学院生と共に中国語圏市場に対し、実際にチャレンジし検証した概要をここにレポートする。

初期段階から今日まで、株式会社アミューズの海外映画事業担当として長年にわたり国際マーケットで数々の成果を残し、プロデューサーとし独立した近年は、中国との映像ビジネスでも活躍している飯塚江美が学生指導を含むビジネス実務面を担当している。

2.1 売り込みの経過と活動内容

2017年１月に、海外にまだ知られていない作品を海外に売り込むための中国語圏チームとして、筆者吉村毅と大学院生の陳達さん、筆者飯塚江美の３名からスタートした。後に、大学院生・林子依さん、劉欽さん、青沼紗希さん、川端龍介さんらが加わった。スペイン語圏は香山サクラローサさん、韓国語圏はベ・インホさんら学部生数名も参加した。

IPの商談＝版権の商談である。つまり、海外にまだ知られていない作品＝IPを売り込むというのは、本一冊、DVD一枚を売るわけではなく、その作品の版権を売り込むことである。では版権を売り込むため＝先方から考えるとすると買うために何が必要か？　その作品を知るための資料が必要となる。今回は海外への売り込みとなるわけだから、外国語での資料が必要となる。

では、海外へ作品を売り込むには、どうしたら良いのだろうか？通常、版権売買の商談の場というものは、他の貿易と同じように個別にそれぞれの会社に行き来して行われる場合もあるが、映画の場合、年に数回行われるフィルムマーケットがあり、そこに業界人が集まり、数日間（短い場合は３日間、長い場合は10日間程度）をかけて数多くの商談が行われている。フィルムマーケットは世界中で行われる国際映画祭（ベルリン国際映画祭、香港国際映画祭、カンヌ国際映画祭、釜山国際映画祭、東京国際映画祭など）に付随して年に数回行われている。そこでは、出来上がった映像作品（映画・ビデオ・TVドラマ・ネットドラマなど）のみならず、企画段階の版権が売買され、そして映像化権・リメイク権の商談も同時に行われている。

今回は、毎年３月に行われ、中国語圏から最も多くが参加する香港フィルマート（香港国際映画祭に付随）に参加し、そこでプロデューサーや製作会社にプレゼンを行うことを決定し、それに伴い、プレゼン用の作品資料を作成していくこととなった。

作品の選定としては、デジタルハリウッドの関連企業である徳間書店の協力を得て、海外リメイク（映像化）が可能なミステリー・サスペンス約20作品を選択してもらい、売り込むために必要な基本資料（日本語）を準備してもらった。今回は、手始めとして映画化用として人気が高いミステリー・サスペンスに絞った。

今回、チームでは、該当作品の基本資料を中国語圏の製作会社・プロデューサーにプレゼンするため、中国語（繁体字・簡体字）で作成することが必要となり、陳達さんが中国語版を準備した。

次に、徳間書店から用意された基本資料には小説の題名・作家名・短いストーリーのみが記され、ビジュアルは小説の表紙の写真の添付のみであるため、製作会社及びフリーランスのプロデューサーが興味を持った際に、ストーリーをより理解してもらうため、2000字以上の中国語の資料（ロングシノプシス）が必要となる（結果として6000字ほどが適当と判断）。プレゼンする際に、例としてチーム内でお薦め作品のロングシノプシスを数本、先に用意することにした。そのため、各自20本の中から選んだ小説を読み始め、ロングシノプシスを日本語及び中国語で作成した。

2017年３月に映像化・リメイク化の権利の売買の商談の場である香港フィルマートに参加し、中国・香港・台湾・韓国の製作会社及びフリーランスのプロデューサーに本プロジェクトの作品を紹介した。



図３：香港フィルマートにて院生メンバーと（向かって左は吉本興業「ぜんじろう」氏）

対象は、中国から４社（内２社から数作品に興味を持たれ、ロングシノプシスを希望された）、香港から５社（内２社から数作品に興味を持たれ、ロングシノプシスを希望された）、台湾から３社であった。2017年４月に興味を持たれた中国語版のロングシノプシスを作成開始し、中国語翻訳したロングシノプシス数は、計11作品分となった。

残念ながら、他作品に関しては設定の問題（日本独特であり、その設定を改変してしまうと小説の持つ世界観が崩れてしまう）などから興味を持たれなかった。また、大手の製作会社はどちらかというとオリジナル作品に力を入れていきたいという意見も見られた。しかし、アジアでも人気の高い東野圭吾作品は別という声が多かったのも事実であった。

その後、香港の２社から２作品に関して、より深い興味を持たれ、１社には小説自体の翻訳を依頼された。

2.2 映像化案件の経過と活動内容

2017年６月に香港の独立系プロデューサーであるポリー・ユン氏が来日、ロングシノプシスを作成した『千年鬼』の映像化（当時はネットドラマ）の検討をしたいとオファーが入った。



図４：徳間書店『千年鬼』（西條奈加：著）

彼女（ポリー・ユン氏）は同小説の持つ世界観及び設定、そしてストーリーそのものに惚れ込み、どうにかして映像化したいと希望し、その世界観から実写版というよりはアニメーションの方がふさわしいであろうと判断していた。キャラクター設定の変更など改変するに当たりいくつかの希望と疑問が伝えられるが、先方がまだプラットフォーム候補（今回はネットドラマということであったのでNetflixやAmazon、HBOといったネット局）や製作費等の詳細が固まっておらず、作家サイドに説明する上で必要な詳細をまとめてもらい再度話をすることとなった。

一般的に、出版社（作家サイド）と話をする場合、映像化・リメイク化したい権利（映画化、TVドラマ化、ネットドラマ化、アニメーション化など）の確認、版権の希望額、製作会社名、監督名、プラットフォーム候補（ネット局、テレビ局、映画化の場合は規模）、TVドラマの場合、予定話数、主役候補などが記された企画書を用意してもらう必要がある。真剣に検討している場合、製作会社・プロデューサーからこれらの詳細が出てくる。出て来ない場合は、いくら有名プロデューサー・大手製作会社であっても、制作されない可能性が大きい。

ポリー・ユン氏は香港の独立系プロデューサーである。香港生まれ。1999年香港中文大学工商管理学院卒業後、英国において欧州映画の研究を続け、2002年に修士学位を取得。学位取得前の2000年に香港メディアアジア及びフィルムコ・エンタテイメントグループに入社。『ジェネックス・コップ2』『フルタイム・キラー』『男人四十』などの作品の配給宣伝を行うと同時に、世界各国の国際映画祭に参加し、日本のアニメーションとして中国で初めて公開された『銀色の髪のアギド』（GONZO製作）を含めた作品の海外セールスを行う。製作方面では、香港有名監督ジェイコブ・チャンとパートナーシップを結び、日本のマンガを題材とした『墨攻』や、中国のスター、チェン・クン主演で上海国際映画祭に出品された『肩上蝶』を製作（脚本も担当）。2018年ウディネファーイースト映画祭に出品された『女皇撞到正』、2019年大阪アジアン映画祭にも出品された『非分熟女』などがある。

ポリー・ユン氏の別企画のスケジュール調整などから、2017年6月以降、詳細に関して延期の要請が度々入り（その都度、自分の情熱が薄れていないことを強調される）、2019年10月、『千年鬼』に関して最終的に長編アニメーション映画での製作に関する金額的オファーが入る。

ポリー・ユン氏は同時に、製作準備として原作者に長編アニメーション映画としてのクオリティの参考にしてもらうため、香港政府から製作資金の援助を受けて、長編映画の製作会社と一緒に短編『世外Another World』を製作（長編アニメーション映画と同名で設定は似ているが、ストーリーは異なる）。同作品は香港政府の映像支援機関ニューアクションエクスプレスから各映画祭に出品され、デジコン6アジアのグランプリ、シネシナニューヨーク中国語映画祭新人部門の最優秀作品賞を受賞し、高評価を得た。

2020年1月、次の段階として、また長編アニメーション映画に関しても資金援助を受けるため、脚本を書き上げた（プロデューサーのポリー・ユン氏が脚本も担当）。徳間書店より原作者にも確認を取り、好評価を得た。

2020年3月に、プロデューサーのポリー・ユン氏は独立系のプロデューサーであるため、製作費の資金調達が必要となった。その一環として、2017年に参加した香港フィルムマートと同時に行われる企画マーケット（HAF）に応募し、長編アニメーション映画『世外Another World』（原作『千年鬼』）が選ばれた。しかし、2020年はCOVID-19の影響により開催自体が8月に延期され、オンラインによる開催となった。今後、他の企画マーケットにも参加予定である。

海外の独立系プロデューサーの多くは、国内映画と言うよりは、企画段階から海外マーケットや国際映画祭を視野に入れて、合作映画として資金調達を行うことがある。国外から資金調達を行う場合、このような企画マーケットにおいて出資者及び配給会社各社と商談を行い、資金調達を行う場合がある。ここ数年、日本の独立系プロデューサーも海外での配給及び映画祭出品を念頭に置き、国外からの資金調達を企画段階から考えて、同様の企画マーケットに作品を応募し始めている。但し、商談はほぼ全て英語でなされるため、数はまだ少ない。

HAF（Hong Kong-Asia Film Financing Forum）劇映画大賞を受賞した。HAFは、毎年3月に香港で開催される企画マーケットで、香港国際映画祭、香港フィルマートに付随し、同時に開催される。HAF側が企画段階の作品を30本程度選択し、企画マーケットにおいて該当作品に関して、資金調達を目的としプロデューサー・監督が出資者・セールスカンパニー（配給権の海外セールスを行う）・配給会社とミーティングを行うものである。

HAF側が作品を選択し、その作品に関してミーティングが行われるという点が、前述したフィルムマーケットとは異なる点である。選ばれたという段階で、ある種クオリティが確保された証とも言える。そして、HAF評議員が特に優秀と判断した作品には製作資金の一部として賞金も授与される。近年、製作途中の作品を対象とした部門も設けられ、同様のミーティングや賞金授与が行われるようになった。

そして、HAFにおいては選ばれる作品は中国語圏の作品が多いのも特徴と言える（中国語圏には中国、香港、台湾のみならずマレーシア、シンガポールなども含まれ、欧米の中国語圏も含まれる）。

同様な企画マーケットはベルリン国際映画祭、カンヌ国際映画祭、釜山国際映画祭、東京国際映画祭、台湾金馬賞期間においても開催されている。配給権を求めるというよりは出資・合作に興味を持つ業界人を対象としている。

2020年8月に延期されたHAFで、この『世外 Another World』が劇映画部門の大賞を受賞することができた。企画、脚本が高い評価を受けた。関係各位のご努力とご協力に厚く感謝したい。

2017年1月に始まった本プロジェクトによる作品『千年鬼』が完成するのは2022年以降と予想されるが、完成後には香港国際映画祭など世界の映画祭、映画マーケットに参加していくことになると予測している。

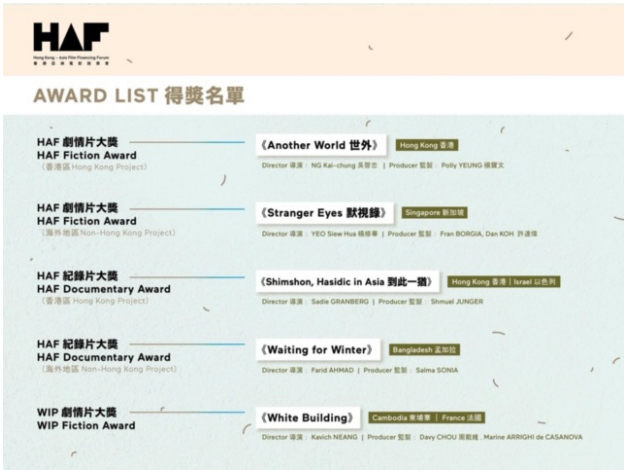


図５：香港 HAF で劇映画大賞受賞

4．考察

2017年3月に行われた香港フィルマートにおいて各社とミーティングを持った上での考察は次の通りである。

（1）大手の製作会社は一般的にはオリジナル作品を希望するという回答であった。有名作家の作品である場合は例外とも言える。今回、製作会社の立場としては受け身だったと言えるが、本来、クリエイターは主導的でありたいと願うものであり、そのため私たちの提案に対して興味の度合いが低かったのも事実であった。

(2) 残念ながら、小説においては東野圭吾を始めとする海外でも人気のある作家のものにしか興味を示さない傾向が強かった。この傾向は、特に中国で見られる。

では、今後こちらから、著名ではない日本IPを売り込むためにはどうすべきなのか？

(1)「継続」が重要なファクターとなると思われる。今回はジャンルも一つに絞り、過去作品をリストアップしたものだったが、ジャンルに囚われず、過去作・新作を含めて紹介し続けることが重要なのではないだろうか？　有名作家以外にも面白いIPがあることを知らない事実もあることから、それを紹介し続けることが必要ではないだろうか？　今回はジャンルをミステリー・サスペンスに絞ったが、別のジャンルを紹介することもまた必要と思われた。トレンドは数年毎に変化し、製作会社の興味も変化する。そのために、良質と思われる作品であれば紹介していき続けることが重要となる。

(2) 成功可能性としては、クリエイターが主導的に動いてくるものに比べると低くなるが、IPを売り込むためには「継続」的に情報を提供して、両者の関係性を築き上げ、先方が欲しいと思うIPをできるだけ紹介し提供し続けるようにする。そうすることで、今回の『千年鬼』のように、クリエイターが興味を抱くIPに出合うこともある。

今回、日本IPグローバルチャレンジとして、『千年鬼』の企画を進めることができたことは大きな成果の一つと言えるだろう。



図 6：短編「世外 Another World」ティーザーポスター

5. おわりに

今回の『千年鬼』に関しても言えることであるが、海外でIPが映像化されるまでには時間がかかる。ハリウッドでリメイクされた数々の作品も、5年、10年かかり、やっと劇場公開されているのが実情である。時間的観点から見ても、こちらから「海外に知られていないIPを海外のプロデューサーや監督に売り込み映像化すること」は〈継続〉する必要性があり、IPを売り込む（セールスする）ということは、映像化された作品に少なからずの責任が伴う。大学4年間＋大学院2年間という6年間では、一つの作品を映像化するまでの全てのプロセスに携わることは難しいかもしれない。しかし、その一部に携わることと、映像製作のこのようなビジネスの部分においては長い時間が必要であること、また監督・俳優など以外の映画ビジネスにおいての役割を実地から学ぶことも重要な側面と思われ、意義深いものではないだろうか？　また、ひとりのプロデューサーとして、学生たちがその一部でも学んでくれたら嬉しいと願う。

そして、世界最大、最強のエンタテイメント産油国（IP埋蔵国）は日本であると考え、近視眼的な投資採算だけにこだわらず、デジタルハリウッド大学大学院が教育機関であればこそ可能なチャレンジを通じ、学生の成長と、結果としての世界市場開拓、ネットワーク構築に寄与していきたいと考えている。

参考文献

[1] "「日本IPグローバルチャレンジ・プログラム」プレスリリース" https://gs.dhw.ac.jp/news/161130.html（参照2020年7月11日）.
[2] デジタルハリウッド大学："特別講座ゴースト・イン・ザ・シェルに見る日本のIP知的財産を基にしたハリウッドでの映画製作の意義と将来性」開催レポート" https://www.dhw.ac.jp/feature/lecture/fujimura02/（参照2020年7月11日）.

報告

保護者から見た大学での「英語による授業」のニーズ

Parents' Needs for University Classes in English

吉村 毅 YOSHIMURA Takeshi

デジタルハリウッド大学大学院 教授
Digital Hollywood University, Graduate School, Professor

2019年9月、未就学児と小中高校生の保護者に対し、子供の英語教育に対する意識調査を実施した。このアンケートの質問の主意は「保護者が将来、どのような大学に子供を進学させたいか？」で、「保護者は自分の子供をグローバル社会でサバイバルし活躍できる人材に育てるため、グローバルな教育ができる大学を選択するのではないか？」と「英語講義のみならず、すべての通常講義までも英語で展開される疑似留学が可能な大学が選ばれるのではないか？」という仮説を検証するのを目的とした。この検証の中で見えてきた課題も含めて報告をする。

キーワード：英語教育、英語による授業、留学、保護者、グローバル

1. 背景と課題意識

ビジネスのグローバル化が急速に進み、英語が世界の共通語（Universal Language）となっていき、他の先進諸国や新興国に比較して、日本の英語教育の遅れによる今後の世界での競争力の低下が懸念される中、それを克服しようとする日本の教育改革が始まりつつある。また、人材をグローバルビジネスに対応できるように育成する企業努力にも拍車がかかり始めている。多くの業界が、国内市場を中心としたマーケティングから世界市場へとシフトし、企業の生き残りをかけた主戦場は日本から世界へと移ってきている。

ここにきて、新型コロナウィルスの影響がビジネスでのさらなるオンライン活用を促し、世界がますます小さく一つに感じられるようになってきた。そこでは人材も、これからのグローバルビジネスの中で活躍できることが必須になっていく。

この大きく速い流れの中で、一般的な日本の大学での教育が、大学での英語教育という意味ではなく、教養科目を含むほとんどの講義や授業が日本語で行われている現状は、これからの世界で活躍し日本を牽引できる人材を育成することの障害にならないかという問題意識が生じた。

これまでは、一部の大学において、英語のみで教える授業を設けること、さらには英語による授業で卒業に必要な単位も取得できることが行われてきた。これは、少子化などの学生数減少環境の中で、海外からの留学生を獲得しやすくする施策（日本語習得という高い入学ハードルを外せる）の一つであると考える向きも少なからずあった。

しかし、そのような大学のビジネスとしての次元のニーズではなく、日本の学生たち自身が自らの未来を考えた時、英語という世界共通語で大学教育を受けたいと考えているはずであると筆者は考えた。そして、子供の未来を考える保護者は、このような日本の大学の教育環境に不安を持っているのではないか？　という考えを持つに至った。

しかし、一方で、文部科学省による“「『外国人留学生在籍状況調査』及び『日本人の海外留学者数』等について」の調査”[1]に表れているように、日本から海外に留学する学生数は、減少傾向にあるのも事実で、これは、ともすると、学生本人ならびに保護者がグローバル化の流れに背を向けているかのようにも見える。

2. 調査の実施

このような筆者の考えと、様々なデータとの印象のギャップの理由を知ることが、日本の大学のグローバル教育のヒントになるのではないかという考えから、今回の調査を実施することにした。

2019年9月、未就学児から小中高校生までの子供を持つ20歳代から50歳代の女性に対し、アンケート調査を実施した。CCCマーケティング株式会社の協力によりTポイントの会員（T会員）に対して調査を行い、806人から回答を得た。調査期間は2019年9月11～17日で、調査対象は東京・千葉・神奈川・埼玉在住の子供のいる女性で、子供の学齢割合は図1の通りであった。

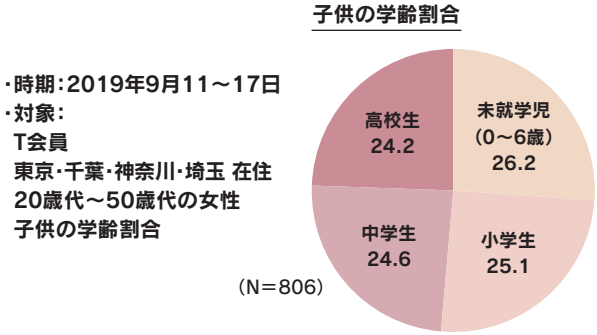


図1：調査対象の子供の学齢割合

このアンケートの質問の主意は「保護者が将来、どのような大学に子供を進学させたいか？」であった。

また、検証したい仮説は、「保護者は自分の子供をグローバル社会でサバイバルし活躍できる人材に育てるため、グローバルな教育ができる大学を選択するのではないか？」と「英語講義のみならず、すべての通常講義までも英語で展開される疑似留学が可能な大学が選ばれるのではないか？」であった。

3. 調査結果

調査結果の一部をここに示す。

（1）まず、日本の2020年度の教育改革については約70%が認知しており、子供に求めたいこと、それを実現するために学校教育に求

©2020 Digital Hollywood University

めたいこととして、次のように「今後の社会で活躍していくために、自分から物事に主体的に取り組めるようになることが必要である」という意識が強く見受けられた。

・社会に出て働くには教科書の内容を勉強する座学だけでは生き残れない
・実際の社会で必要なのは自分で考えて行動できること
・考察や判断、言語による表現など様々な力が必要になるため、それらを身につけられるような学習が今後必要であると考える
・もっと自分で考え意見を発する授業は、今後の社会で生きていくためには必須だと思う

という個別のコメントも得られた。

(2)「日本での大学進学で不安なこと・不満に思っていることは何ですか」に対して最も多かったのは、「学費が高い」という経済的な理由を除けば、

・あまり勉強しなくても単位が取得できてしまう

であり、それに次ぐのが、

・卒業しても専門性が身につかない
・卒業しても就職に有利にならない学科が多い

であった(図2)。

従来からある日本の大学と日本社会との関係性のイメージが残っていることを示しており、それがこれからの社会にはマッチしていないという認識なのであろうと考えられる。

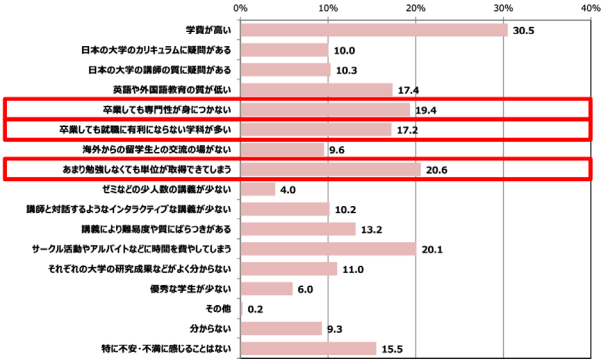


図2：日本での大学進学で不安なこと・不満に思っていることは何ですか

(3)「日本の大学の魅力的だと思う制度は何ですか」については、

・英語で講義が実施されるクラスが全体の7割以上

が、最も積極的に「とても魅力を感じる」とされ、次いで、

・専門科目を含めて、すべての講義を英語で教えている

が、「とても魅力を感じる」という結果となった(図3)。

「とても魅力を感じる」の割合では「提携している海外の大学のレベル・質が高い」(26.9%)「専攻している学科の専門科目について海外留学で学べる制度がある」(24.8%)「教員・講師の外国人比率が7割以上」(24.3%)に次いで5位です(24.2%)。

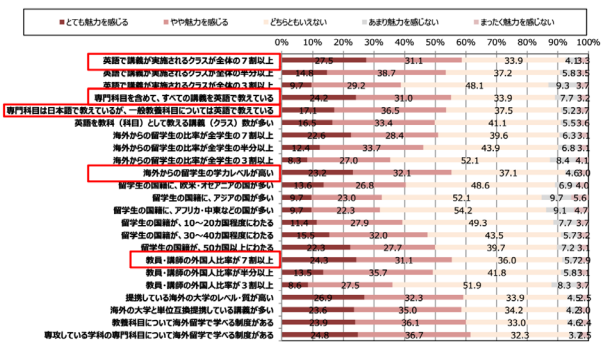


図3：日本の大学の魅力的だと思う制度は何ですか

そして「グローバルな大学とは何ですか」という切り口では、

・海外からの留学生の学力レベルが高い
・教員・講師の外国人比率が7割以上
・専攻している学科の専門科目について海外留学で学べる制度があるを「とてもグローバルだと思う」「ややグローバルだと思う」という声が多かった(図4)。

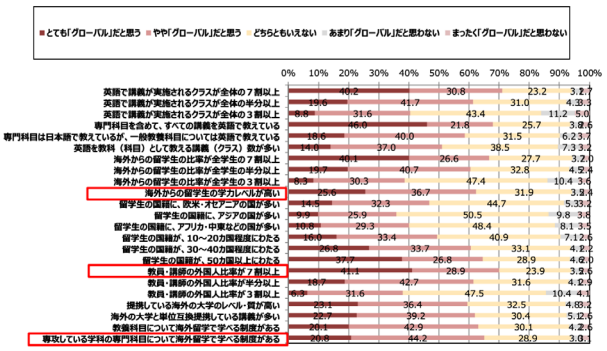


図4：グローバルな大学とは何ですか

4. 考察

保護者(母親)が大学に求めることについては、筆者の仮説が支持される結果となった。日本の大学で「疑似留学」体験ができることは望まれている。保護者のニーズ(おそらくは学生自身も)は、的確に今の世界と、世界の中に置かれた日本、そして個人個人に対する人材市場のニーズを反映していると感じる。それは、保護者自身が現代社会で活動する中での切実な実感ではないかと感じる。そのことは、大学で何を学ぶかという本質よりも、疑似留学環境に不安解決を期待してしまっているとも見え、今後の課題として認識したい。

すでに大学にグローバル教育に適した環境を求めており、「そんな時代が来る」のではなく、すでに「そのような時代の中に大学はあるのである」という認識の中で、このアンケートの結果すべてをそのまま実施すべきという意味ではないが、日本に拠点を持つ大学が学生や保護者のニーズを満たせる環境を整備する必要性を感じる。

しかし、一方で、子供に求める英語のレベルとして、中級レベルとする回答が最も多く(図5)、それは、英語での講義を理解するには難しい英語能力である。

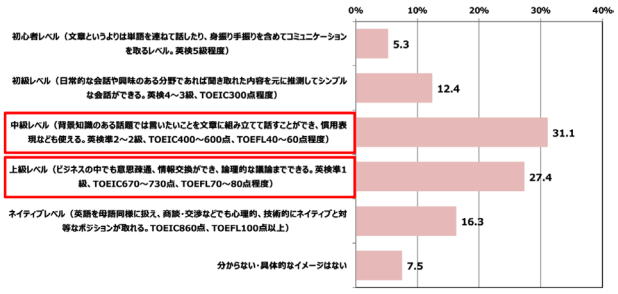


図5：子供に求める英語のレベルはどのくらいですか

また、求める英語レベルに到達してほしい年齢(時期)については、「高校生のうちに」が25.8%、「高専生・専門学校生・短大生・大学生・大学院生・その他学生のうちに」が36.3%と、合計で62.1%を占め(図6)、これもまた、大学での英語による講義を望むニーズの高さと不整合とも見える。

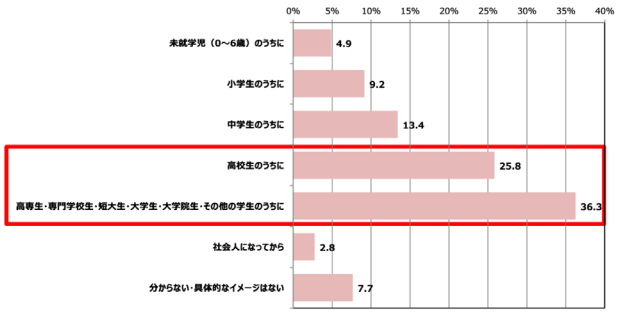


図６：いつまでに英語を習得してほしいですか

これらのことから、保護者の意識としては、子供をグローバル人材として育成しやすい環境に入れたいと考えてはいるが、そのために重要と認識している英語教育の仕方については、まだ暗中模索であると推察できる。日本における、幼年期から小中高校生での英語教育への逡巡を、まさに反映していると感じた。

大学が時代のニーズに応じた教育体制、環境整備をする必要があると同時に、大学入学以前の子供たちを、保護者がイメージする理想的なグローバル環境で大学教育を受けることができるレベルに育てるための具体的なプランを、大学側から積極的に発信していくことも重要となるだろう。

最後に、この調査と報告は、英語はあくまでも必要ツールであり、デジタルテクノロジー同様、それらを「世界を幸せにするために」活用できる人材を育成する視点が最も重要であることを前提としていることを書き添えさせていただく。

参考文献

[1] 文部科学省：“『外国人留学生在籍状況調査』及び『日本人の海外留学者数』等について” https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/ryugaku/1412692.htm（参照2020年7月19日）.

報告

母語別日本語教育の可能性と必要性

The Possibility and Necessity of Japanese Language Education According to the Native Language

吉村 毅　YOSHIMURA Takeshi

デジタルハリウッド大学大学院 教授
Digital Hollywood University, Graduate School, Professor

外国人留学生それぞれの母語に合わせて日本語教育の方法をカスタマイズすることにより、学習の効率性を高め、より高度な日本語スキルをより早く習得可能にする教育手法の開発を目的とした研究について報告する。まず、外国人留学生の母語の特性の違いにより、日本語のみならず各外国語の習得の労力となる必要時間数が異なる点に注目する。例えば、英語圏からの留学生は一定レベルの日本語習得に、韓国語圏からの留学生の３倍以上の時間が想定される。私は５年間にわたり、デジタルハリウッド大学に在籍するすべての外国人留学生の母国で使われる公用語である１９種の言語を学習し、研究してきた。そこから得た知見を基に、語彙、文法、声調、発音の４要素に分け、外国人留学生それぞれの母語と日本語との間の差異の感覚を整理してきた。今回１９種の言語の中から、いくつかの言語をピックアップし、相対距離感覚での類似性と、意味の違いを図として可視化した検討結果を考察する。また、これまでに取り組んだ日本語上級者向け講義についての実例を示す。

キーワード：外国人留学生、母語、外国語教育、漢字語、漢字語由来

1. 背景と目的

ここでは、私は言語学や日本語教育の専門家ではなく、映像ビジネス系科目を担当する教員として講義と学生指導をしてきた視点からの考察として話を進める。そのため、言語教育の専門用語は使用していない。

私は５年間にわたり、デジタルハリウッド大学に在籍するすべての外国人留学生の母国で使われる公用語である１９種の言語（以下順不同、英語、中国語、韓国語、インドネシア語、ベトナム語、タイ語、ネパール語、ミャンマー語、モンゴル語、スペイン語、イタリア語、フランス語、ロシア語、アラビア語、トルコ語、シンハラ語、ノルウェー語、スウェーデン語、ウクライナ語）を学習し、研究してきた。

その中で、外国人留学生全員の母語の構造を知ることで、日本語学習の難易度を確認する必要を感じた。そのうえで、外国人留学生の母語に合わせて日本語教育の方法をカスタマイズすることで、学習の効率性を高め、より高度な日本語スキルをより早く習得可能にすることを目指した教育手法の開発の必要性を認識した。

外国人留学生の母語がどの言語であるか、そして、どの言語を学ぼうとするかの組み合わせにより、それぞれの外国語の習得に必要な労力と時間が異なってくる。例えば、英語学習においては、Language Testing International（LTI）による研究「How Long Does it Take to Become Proficient?」がある[1]。母語の種類により、英語学習に必要な時間数が数倍レベルで異なることがよくわかる。労力を時間数で表現することは必ずしも正しくはないが、それぞれの時間の中での学習効率は同じであるという前提で、今回の報告では、このように時間数で表現することとする。

2. それぞれの外国語から日本語への距離感

次に、先の１９種の言語の中から、日本語との比較において象徴的と思われる言語をいくつかピックアップして解説していく。

2.1 語彙（ボキャブラリー）からの考察

日本語と類似した語彙（ボキャブラリー）がどのくらいあるかが、少なくとも「読み・書き」においては、日本語学習の難易度に最も影響する。

注目すべきは、漢字語由来の語彙の構成比と、その発音類似度である。中国語は、ほぼすべて漢字語から構成され、それらは中国語の意味と同じままか、少なくとも類似した意味で日本語としても使われている単語が多い。同じ意味として使われなくとも、漢字が表意文字であることから、ひとつひとつの文字が持つ根源の意味は、日本語での意味を連想しやすく、その結果、記憶に残りやすい。韓国語も、現在は漢字をほとんど使わずハングルを使用しているが、それぞれの単語のオリジナルは７０％以上が漢字語由来であり、その構成比は日本語のそれとほぼ同じ比率である。さらに各単語の発音は、中国語以上に類似している場合が多い。

あまり知られていないのは、ベトナム語も日本語、韓国語に近い比率で漢字語由来の語彙を使用していることである。この漢字語由来の語彙が多い言語特性を生かして、非常に優れた日本語教育をしている著名なベトナムの日本語学校がドンズー日本語学校である。これは典型的な「学習者の母語の特性を最大限に活用した効率的な日本語教育」の好事例である。詳しくは大阪経済大学情報社会学部（２０１９年４月）の山本公平教授の『ベトナムにおける日本語学校の経営存続に関する一考察　－ドンズー日本語学校を中心に－』を参照されたい[2]。ベトナム語は、文法や発音においては日本語から遠くかけ離れた言語であるが、英語系文法の言語群の中では特異な存在であり、日本語習得には、実は相当なアドバンテージがある。このことは、今後、さらにベトナムからの外国人留学生や移民が増加する可能性がある中で、積極的に考慮に入れたほうがよい一つの要素である。

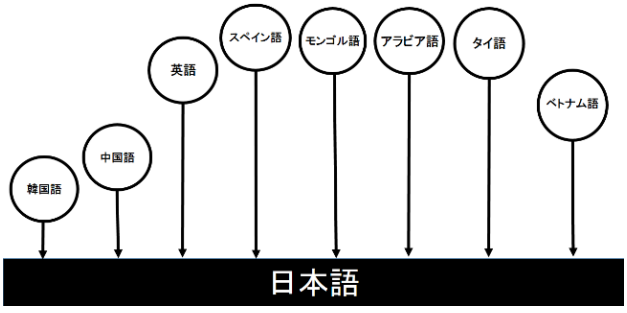


図１：日本語との相対距離感覚 ボキャブラリー類似性

2.2 文法構造からの考察

日本語学習において、文法が類似していることは、「話すこと（発表、会話）、書くこと」において、非常に有利に働く。

文法構造については、ご存じの方も多いと思うが、日本語と同じ文法構造であるウラル・アルタイ語族系の言語をはじめとしたSOV型の言語は、基本的な文の組み立て方は日本語と類似する。韓国語話者である筆者の感覚的には、特に韓国語は70～80%以上が日本語と同じ文法である。

漢字語由来の語彙をほとんど使用しないが、SOV型言語系列で、文法が類似する言語はいくつかあり、本学の学生の母国の公用語の中では、モンゴル語、ミャンマー語、ネパール語、トルコ語、シンハラ語などがそれにあたる。その中でも、文法の類似度合には差があるが、モンゴル語、ミャンマー語は比較的、類似性が高いと感じ、日本語学習には有利な面がある。このSOV型言語系列の言語以外の外国語の多くは、英語に代表されるSVOを基本とする文法であることがほとんどで、日本語とは大きく異なる構造であるため、日本語学習に数倍の時間（労力）を要する。言語によっては3倍以上の必要労力の違いがあり、教育する側は、そのことを十分に理解したうえでの各国の外国人留学生とのコミュニケーション（知ろうとする努力を含む）が望まれる。

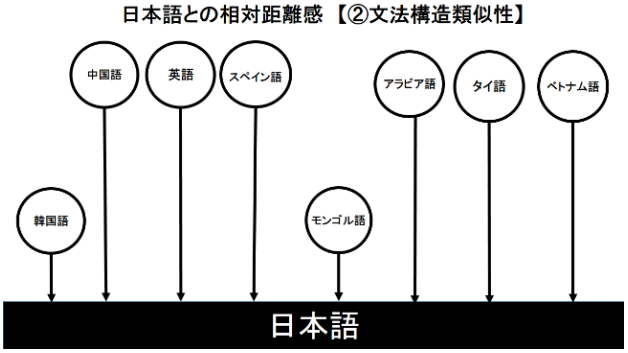


図２：日本語との相対距離感覚 文法構造類似性

2.3 声調（イントネーション）からの考察

声調により単語の意味を表す言語と、そうでない言語があり、声調がある言語には、日本語のイントネーションとは大きく異なる特徴がある。

声調がある言語は、本学学生の母国の公用語の中では、中国語（マンダリン）、タイ語、ベトナム語、ミャンマー語などがある。声調がある言語圏の学生は、初級段階では、声調が無い日本語の構造理解に難しさを感じると想像はできるが、そのことが他言語を母語とする学習者と比較して不利になることは少ないと推察する。逆の立場で、日本人が、これらの声調がある言語を学習するのは、たいへんハードルが高い。

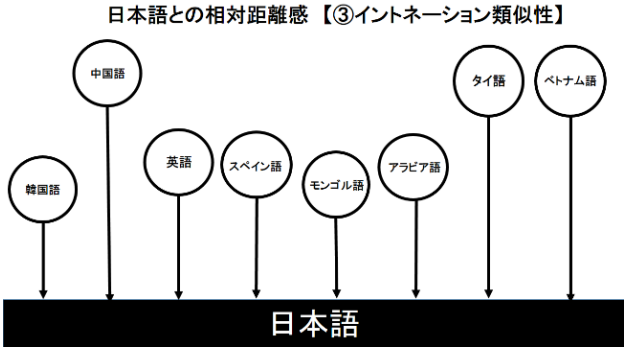


図３：日本語との相対距離感覚 イントネーション類似性

2.4 発音からの考察

発音の類似性は、「話すことと聞きとる能力」に大きく関連する。それぞれの言語が、それぞれ異なった発音の特徴を持ち、大きく日本語の発音と異なるため、日本人が、これらの言語の発音を学習することはたいへん難しい。逆に、多くの外国語話者が（こと発音においては）日本語の発音を学習するのは、そこまで困難ではない。その理由は、日本語の発音の種類、幅が他言語に比較して、少なく、狭いため、日本語が持つ発音は他言語の発音でカバーできる場合が多いためである。日本人が他国言語を学ぶ場合には、日本語に無い発音を覚え、発音できるようになる必要があり、難しい。

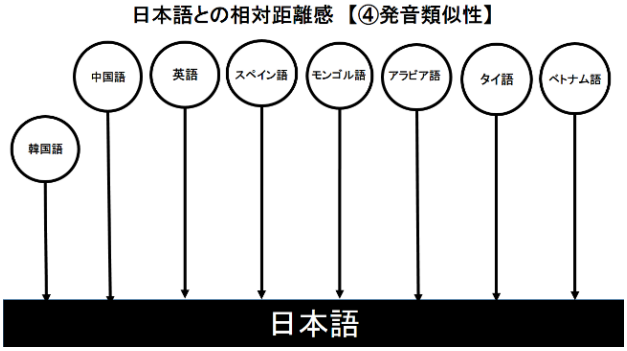


図４：日本語との相対距離感覚 発音類似性

2.5 漢字語の多寡と文法構造の類似性が最も影響が大きい

まとめとして、漢字語由来の語彙の使用比率が高いかどうかを縦軸、日本語との文法類似性を横軸にして、日本語との距離感を図解してみた。この距離が学習に必要な労力であり、学習の質が同じと仮定した場合の必要時間数と言える。

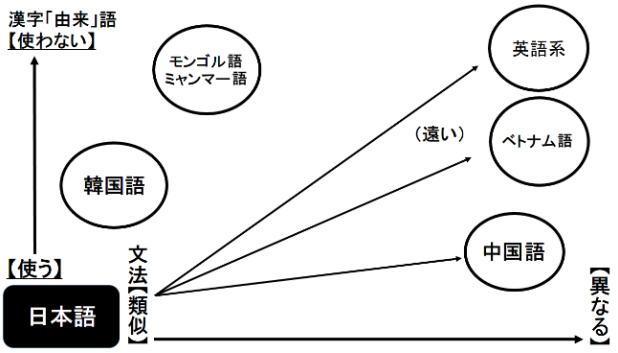


図５：漢字語の多寡と文法構造の類似性からの距離表現

漢字語由来というイメージをつかむために、例を図６に示す。「大学」という日本語を、中国語（マンダリン）の簡体字では、日本語と同じ「大学」と記し（発音は異なり中国語の発音記号であるピンインではdà xué）と表せる。韓国語ではハングルで「대학」となるが、日本語のカタカナ的に記すとテハク（tae-hak）という発音に近く、日本語の「ダイガク」に似ていると感じるだろう。テ（tae）＝大で、ハク（hak）＝学、だと言えば、「なるほど」と思えるだろう。さらに、その下はベトナム語の「đại học」で、日本語のカタカナで表現すると「ダイホク（dai-hok）」に近くなる。ベトナム語ははっきりした声調により意味を表すので、このカタカナ発音だけでの意味の伝達は不可能であるが、音だけならば、「ダイホk（dai-hok）」であり、この場合も、分解すると、ダイ＝大、ホk（hok）＝学、である。その下は英語の「University」に似ているスペイン語の「Universidad」である。

大学
대학
đại học
Universidad

図６：「大学」を中国語、韓国語、ベトナム語・スペイン語で

このように見ていくと、漢字語由来の語彙の比率が高い言語は、日本語学習に有利であることが実感できると思う。これら各言語における、漢字語の発音方法は、音読み訓読みが基本である日本語と異なり１種類だけである場合が多く（中国語では２種類以上の漢字もあるが多くはない）、頻出漢字について、その言語での発音を覚えると、そこから一気にボキャブラリーが増えることとなる。これが最も大きなアドバンテージであると考えられる。

3. 母語別に日本語を教えることによる効率向上の理由

これまで見てきたように、各言語と日本語の間の類似点と相違点を把握することによって、類似点を生かして効率的に学習をすることができそうであること、そして、また、相違点（学習が難しい部分）については、その言語特有の日本語学習の難しさを克服するため、その母語によって固有の教育手法を採ることが重要であると考えられる。

スポーツでも、あるスポーツをやってきた人が、新たに別のスポーツにチャレンジする場合、そのまま活用可能な筋肉や技術もある半面、場合によっては、むしろ邪魔になる筋肉もあることもあるかもしれない。また、それは以前にやってきたスポーツの種類により異なるはずである。例えば、ある者が空手を始めるとしたとき、それが柔道の経験者であった場合には、「鍛えた下半身の強さは役に立つが、今からは相手に飛び込むときの瞬発力が必要で、腕の筋肉も、突きのスピードを速くするために、今とは異なった筋肉をつける必要がある」と指導できるかもしれないし、剣道の経験者であった場合には、「間合いの感覚、瞬発力をそのまま生かした」指導が可能かもしれない。それぞれが、すでに身に着けている技術や筋力をそのまま活用できる部分もあるし、そうでない場合もある。無論、まったくの初心者には、スポーツの基本となる体力づくりから始める必要がある。

4. 母語別クラス分けの方法論

母語別に教育を施そうとした場合に、壁となるのは経済的な効率であろう。母語のグループによっては、クラスが少人数になりすぎ、実現性が薄れることもありえる。そこで、効率を落とさずに、その母語グループの言語を理解した日本語教員を配置できるようにするために、それらの言語の特性で括り、いくつかのグループにクラスを分ける方法が考えられる。その場合によくあるのは、漢字語圏と非漢字語圏で分けるという方法であろうが、同じ漢字語圏でも、中国語と韓国語の特徴は大きく異なり（文法）、同じグループにしてしまっては、それぞれの言語の日本語との類似性が生かせない。また、ベトナム語は漢字語圏には分類されない場合がほとんどであろうが、前述のように漢字語由来の語彙の多さを活用しない手はないというように考えると、漢字語圏の母語のグループでは最低でも、中国語、韓国語、ベトナム語は独立したほうがよい。それ以外の言語については、文法構造的に日本語と類似したSOV型言語とそうでないSVO型（と、それに近い）言語があるが、いずれも漢字語由来の語彙をほとんど含まない言語であるので、同じグループとしつつ、母語の文法構造の類似性を考慮し、各学生の成長速度や目標到達時期を分けて設定し、文法から見た言語群別に異なる評価軸を持つことが望ましいと考える。

また、日本語の習得レベル別で考えると、初級段階は、母語別の教育の必要性が大きいと考えられる。今、教えているフレーズより、それを説明する文章のほうが難しくなってしまうことは自明である。もし私たち日本人が中学生時代に、英文法を英語で教わっていたらば、時制も三単現のsも不定詞も関係代名詞も理解が困難であったに違いない。

しかし通常、外国人留学生それぞれが母国の日本語学校で学んでから来日するために、この初級段階はクリアされている場合が多い。日本での日本語教育は、最低限の日本語がわかるレベルからのスタートとなるが、その個人差は激しく、日本語学校に通う時点では、まだまだ母語での説明があったほうが理解を促進できるのではないだろうか。

現実には、現地（母国）によい日本語教育をする学校があるならば、そこで十分な日本語レベルをつけてから来日し、日本における日本語学校に入るほうがベターであると言えそうだが、もう一つの別の課題としては、非漢字語圏の現地で、現地ネイティブ話者でありながら、日本語能力が高い教員を確保することは容易ではないと推察できることがある。個別の日本語学校により差異は大きいだろうが、傾向として、現地では日本語教育環境が理想的で無い以上は、日本における日本語教育がそれをカバーをしていく必要がある。

5. 日本語上級者向け講義の実際

参考に一例として、本学の韓国人留学生に対し私が試験的に実施した、日本語超上級者向けの日本語講義イベントを紹介する。

使用する単語のおよそ70%を同じ漢字語ルーツとし、文法構造も似ている日本語と韓国語は、お互いの話者にとり習得しやすいが、同じ漢字語由来の語彙や似ている慣用句でも、双方の文化の違いから、異なる意味を含む場合があり使用方法が難しい。この講義イベントでは、その違いを数学の集合理論で使用されるベン図で解説した。表現が日本語と韓国語で似ているが、実は、異なる意味でも使用されている十数個の単語、慣用句を例として挙げて解説した。各単語、慣用句の意味をどうとらえるかを十数人の韓国人にヒアリングをしてまとめた図であるが、同じ韓国人でも故郷がどこかにより解釈が異なる場合もあった。



図７：韓国人学生向け「超上級日本語講習イベント」

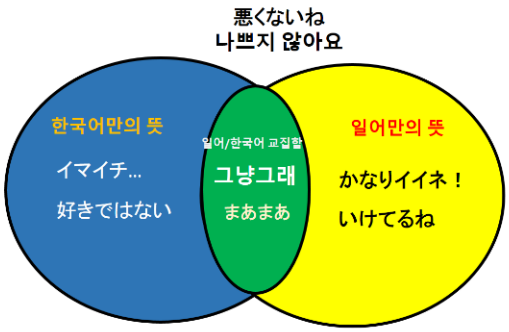


図 8：「悪くないね」の日韓意味の違い

同じ「悪くないね（나쁘지 않아요）」の表現でも、日本、韓国共通に「まあまあだね」の意味で使われる場合もあるが、通常、日本では、かなりポジティブな意味を持ち、逆に韓国では、ネガティブな意味を含む場合が多い。使い方を間違えると人間関係に響く。

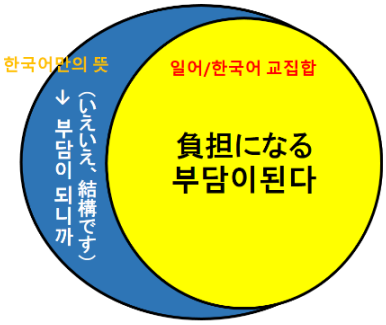


図 9：「負担になります…」の日韓意味の違い

日本語で「負担になりますので」と言った場合、重荷になる、というニュアンスであるが、韓国語でも意味は同じものの、ネガティブ度合いが低くなる。

例えば、韓国語では、知人が自分の子供にお年玉をくれようとしているとき、親が社交辞令として「負担になるので（부담이 되니까…）おやめください」と（韓国語で）言っているのを見たことがある。

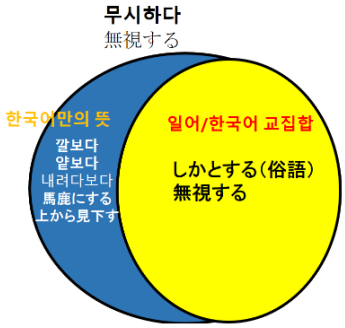


図 10：「無視する」の日韓意味の違い

日本語で「無視する」と言った場合の意味に加えて、韓国では、馬鹿にする、上から目線で見下す的な意味でも多用されている。韓流ドラマでも、しばしば見かける。「無視」することは人を軽く見ることであるという考え方と理解できる。

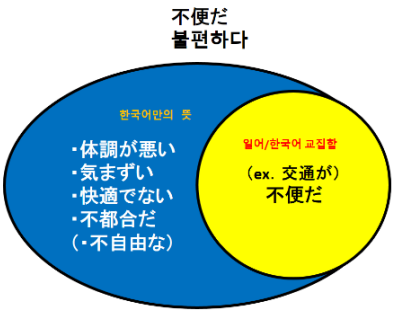


図 11：漢字「不便」の日韓意味の違い

この「不便だ（불편하다）」は、ルーツの漢字こそ同じであるが、かなり大きく使用方法が異なる例である。日本語と同じ意味での使用方法も少なからずあるが、韓国語では、体調が悪い、気まずい、快適でない、不都合だなど、さらに幅広い使用方法がある。アメリカ映画『不都合な真実』の韓国語題名にもこの言葉が使われている。

以上、十数枚の資料から４つの単語、慣用句だけを例として解説した。この講義イベントの場合には、すでに日本語が中級レベル以上になっている学習者に対して、さらに高いレベルの日本語を習得させるために行ったものである。上級に近づくほど単語や文法の母語との微妙な違いは、母語を十分に理解する教員でないと説明しきれなくなるというのが日本語教育に限らず、外国語教育の持つ課題なのではないか。

一方で、英語教育の場合には多くの教育機関で、それを教員間の役割分担で効率よく行うようになっていると見える。英語と日本語では教育マーケットの規模が大きく異なるが、日本語教育においても、経済効率にも見合う、より効果的な方法を模索していきたいと考える。

6. おわりに

外国人留学生のそれぞれの母語に合わせて日本語教育の方法をカスタマイズすることにより、学習の効率性を高め、より高度な日本語スキルをより早く習得可能にする教育手法の開発を目的とした研究を進めている。外国人留学生の母語の特性の違いにより、日本語の習得の困難さが異なる点に注目し、語彙、文法、声調、発音の４要素に分け、外国人留学生それぞれの母語と日本語との間の差異の感覚を整理した。これによって適切な学習のグループ化を検討することができるようになった。また、これまでに取り組んだ日本語超上級者向け講義についての実例を示した。今後さらなる研究を進めていきたい。

参考文献

[1] Language Testing International (LTI): "How Long Does it Take to Become Proficient?" https://www.languagetesting.com/how-long-does-it-take（参照2020年７月19日）.

[2] 山本公平：『ベトナムにおける日本語学校の経営存続に関する一考察 -ドンズー日本語学校を中心に-』広島経済大学経済研究論集（2017年）, 第40巻第2･3号, P.29-40.

書評

Humankind: A Hopeful History by Rutger Bregman 2020

橋本 大也 HASHIMOTO Daiya
デジタルハリウッド大学 教授
Digital Hollywood University, Professor

著者はベーシックインカムを提唱し「ピケティに次ぐ欧州の知性」と呼ばれるオランダの歴史家。大学に所属せずオランダの独立メディア「De Correspondent」所属の研究者として仕事をしている。昨年は招聘されたダボス会議で世界の億万長者たちに、あなた方はフィランソロフィーなど議論していないでちゃんと税金払いなさいと言い放ち、世界中から喝采（と批判）を受けた次世代オピニオンリーダー。

この本のメッセージは「他人はまともで親切だと信じればすべてが変わる」というもの。

こんな思考実験から始まる。

飛行機が緊急着陸して機体は3つに割れた。乗客室は煙で一杯で、誰もが「ここから出なければいけない。私たちどうなってしまうの？」と思っている。
あなたはどちらの惑星にいますか？：

惑星A：乗客は隣の乗客に大丈夫ですかと尋ね、介助が必要な人たちが先に飛行機から出るのを手伝う。人々は赤の他人に対してさえも自らの命を進んで差し出す。

惑星B：誰もが取り残された自分のことを考える。パニックが発生する。押し合いへし合いになる。子供、老人、身体が不自由な人が倒れて踏まれる。

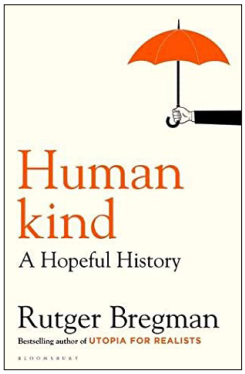
現代資本主義、民主主義、法体系はすべて人間は利己的だという惑星Bの世界観で作られているのだとブレグマンは言う。この考え方の元祖ホッブズは自然状態では「万人は万人に対して狼」、「万人の万人に対する闘争」と仮定した。だから人は社会契約によって国家権力（リヴァイアサン）を作り、秩序ある社会を作る必要があると考えた（逆にルソーは人間の善い性質を信じた）。アダム・スミスは経済合理性で行動する人間（ホモ・エコノミクス）を資本主義思想の基礎に据えた。マキャベリは政治において目的のために手段は選ばない君主論を説いた。ダーウィンは弱肉強食の自然淘汰を生物の進化原理とし、ドーキンスは人間は遺伝子レベルから利己的だと結論した。

ブレグマンは私たちが惑星Bにいるとする現代の学説をリストアップしてひとつずつ論破していく。広く知られている学説が最新の研究で否定されていることを知らしめる中盤が知的に痛快だ。この30年くらいでいろんな分野の教科書が書き換えられているのだ。昔、勉強した人ほど誤解していることがある。

たとえばフィリップ・ジンバルドーのスタンフォード囚人実験はヤラセであり看守役が状況によって残忍化したという事実はなかった。有名なスタンレー・ミルグラムの電気ショック実験もまたウソであった。上官に命令されたら人は残忍なこともためらわないという結論とはほぼ反対のデータが出ていた。

1964年ニューヨーク郊外の住宅街で起きたキャサリン・ジェノベーゼ殺人事件では他人に無関心な人間による見殺しなんて起きていなかった。人間の性悪説の根拠となっていた学説が崩れ去っていく。そしてブレグマンは、進化の過程では他人に親切な人だけが生き残ってきたのだから、人間の本質は善であるはずと主張する。

人間に対する悲観主義は予言の自己成就を招く。人間は周りの人間に信じてもらえていると思えば利他的に動くが、信じてもらえていないと思えば利己的に動くことが多くの実験で証明されている。だから重要なのは「右の頬を打たれたら左の頬を差し出す」ような非相補的行動（non-complimentary behavior）であり、empathy（他者への切実な感情移入）でなくcompassion（行動の伴う思いやり）である。率先して「他人はまともで親切だと信じればすべてが変わる」のだと言うブレグマンの主張は、危機の時代を生きる私たちを勇気づける。



『Humankind: A Hopeful History』
Rutger Bregman 著
発行：Bloomsbury Publishing PLC

©2020 Digital Hollywood University

DHU JOUNAL Vol.07 2020
デジタルハリウッド大学 研究紀要

2020 年 11 月 26 日 発行

編集　デジタルハリウッド大学 研究紀要編集チーム
〒 101-0062 東京都千代田区神田駿河台 4-6 御茶ノ水ソラシティアカデミア 3F
Tel. 03-5297-5797
http://www.dhw.ac.jp/
journal@dhw.ac.jp
発行人　杉山 知之
デザイン　松本 純一
表紙作品　木本 圭子

ISSN 2189-7395
Rev.07.001

本書の無断転載、複製、複写、翻訳、送信を禁じます。

©2020 Digital Hollywood University

ISSN 2189-7395

DHU JOURNAL Vol.07 2020

digital hollywood university