

DTMによる作曲体験を用いたクリエイティブ・ラーニングの実践

— 歌声合成ソフト「UTAU」やシーケンスソフト「MUSE SCORE」
などによる Co-writing の試み

Practice of Creative Learning Using Composition Experience by Computer Music:

Co-writing Trials Using Singing Voice Synthesis Software “UTAU”
and Sequence Software “MUSE SCORE”

清水 稔*

Minoru SHIMIZU

要 旨

本稿は、2019年度に弘前大学教養教育において、歌声合成ソフトの「UTAU」やシーケンスを備えた楽譜作成ソフトの「MUSE SCORE」、動画作成ソフトといったDTM¹に関連するアプリケーションを用いた作曲を哲学と関連させながら行ったクリエイティブ・ラーニング²の実践の記録と分析である。本実践は、ICTの知識と技能を身に付けると同時に、リベラルアーツが本来目指してきた哲学的な視点を育成することにより、人工知能（AI）や情報化社会の発展による「予測不可能な未来」をより善く〈生きる力〉としての創造力・コミュニケーション力を培うことが目的である。その結果として、活動では、DTMとCo-writingという協働による音楽制作によって、互いに創造性を触発し、創作意欲を向上させていく様子が見られた。また、創作の体験が、より善いコミュニケーションの契機となること、哲学的な視点が新たな価値への反省的思考を促す可能性となることが、本実践から示唆された。

キーワード：ICT、音楽教育、リベラルアーツ、哲学

はじめに

日本の目指すべき未来の姿としてSociety5.0³が提唱される中、少子高齢化や経済、環境問題など様々な社会的課題が複雑化してきている現状が在る。そして、IoT（Internet of Things）やIoH（Internet of

* 弘前大学教育学部

Faculty of Education, Hirosaki University

¹ DTMはDesk Top Musicの頭字語による略であり、「パーソナルコンピュータを使用して音楽制作を行うこと」（『DTM/DAW用語辞典』2012, p.74）である。和製英語であるが、日本では広く浸透している用語であるため、ここでは今回の音楽制作の形態をDTMとして表記する。

² 「クリエイティブ・ラーニング」は、「つくる中で学びを深める学び方」として、井庭によって提唱された言葉である（井庭他 2019）。井庭は、ピアジェやヴィゴツキー、デューイを理論的背景、国際団体ATC21sで提唱された「21世紀型スキル」やOECDによるキー・コンピテンシーを社会的背景としているが、本実践も同様に、新しい価値をつくる創造性、コミュニケーションを活かしたコラボレーション、ICTを含めた情報・道具の活用といったことを学習の基盤にしている。

³ 第5期科学技術基本計画において提唱された「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会」（『平成30年版通信情報白書』）のことを指す。

Human) が唱えられ⁴、これまで以上に情報処理機器やAI、インターネットと人間が関わる中で、「新たな価値」の創造が求められている⁵。そのような環境の中で、大学での教育の在り方も問われており、文部科学省教員養成部会におけるワーキンググループの委員である松田（2019）の発言は、そのような現状を鑑みてのことだと言える⁶。

そもそも何を教育すれば良いのかとか、教育の方法がICTとひも付いて行われた場合、例えば国語もいつもタブレットで行うという授業が展開されるときに、そこで教えられるべき内容は何なのかとか、どういう方法で教えるのかなどというのは、従来の教員養成の研究ではまだ届いていないところだと思うのです。

すなわち、ICTを関連付けた教育が求められながらも、その基盤となる理念や方法が模索されている段階であると松田は指摘する。だが、方法は理念を背景に生まれるものである。方法の前に必要なのは理念であり、その根拠となる哲学である。本研究は、教養教育におけるICTのコンピテンシーを、本来リベラルアーツが目指してきた哲学に基づいて身に付くように実践した授業の記録と分析である。

平成24年8月28日の中央教育審議会の答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて」は、「未来を予測する最善の方法は、自らそれを創り出すことである」というアラン・ケイ⁷の言葉を引き合いに出しながら、「予測困難な時代において、我が国にとって今最も必要なのは、将来の我が国が目指すべき社会像を描く知的な構想力である」と述べている。すなわち、〈創造力〉の育成である。だが、ここで求められるべきことは、単なる知識や技術の開発ではない。いかにAIを始め、情報処理の機器やネットワークが発展しようとも、それらを扱うのは人間である。すなわち、AIが発展し、Society5.0へと社会が変革する中で、知識や技術の創造と共に、「新たな価値」を創造していくための〈人間の心の育成〉が必要である。平成29年度に告示された『学習指導要領』の「改訂の経緯」には「人工知能がどれだけ進化し思考できるようになったとしても、その思考の目的を与えたり、目的のよさ・正しさ・美しさを判断したりできるのは人間の最も大きな強みである」と書かれている。

大学の教養教育は、これらの来るべき社会の変化と、そこに求められる教育の理念に基づいて行われなければならないし、また、探求されなければならない。平成14年の中央教育審議会⁸では、「教養とは、個人が社会とかかわり、経験を積み、体系的な知識や知恵を獲得する過程で身に付ける、ものの見方、考え方、価値観の総体ということが出来る」とした上で、「しかしながら、哲学を諸学の基礎とするような学問の体系性が失われ、学問の専門化、細分化が進む中で、教養についての共通理解というべきものが失われてきた」と指摘する。Society5.0は政府が主導しているだけではない。社会を構成する人々の日々の営みの持続の上に生じた、来るべき変化である。だからこそ、その流れの背景に在る既成の概念や価値、あるいは技術を無反省に受け取るのではなく、AIやインターネットといった「もの」を扱う人間の側の資質を高めていく必要が在る。教養は、そのような時代的背景においても、本来の意味においても、予測困難な未来を創造するための力として、「こうでなければならない」といった合目的化を促すようなものではなく、常に、その都度、問い続けられる哲学でなければならない。綾井

⁴ IoTは、情報通信機器以外の幅広い物に通信機能を持たせることで、自動認識や自動制御等を行うこと、IoHは、人自体もインターネットに接続された一部として捉える考え方。

⁵ 平成29年告示の新学習指導要領の「改訂の経緯」では、「予測が困難な時代」に向けて「新たな価値を生み出していくことが期待される」と在る（『中学校学習指導要領解説音楽学編』2018, p.1）。

⁶ 令和元年7月4日に開催された文部科学省教員養成部会、教員養成のフラッグシップ大学種目ワーキンググループ第3回の議事録から、委員の一人である松田恵示の発言の一部を引用した。

⁷ アラン・ケイ Alan Curtis Kay（1940-）は米国の計算機科学者。

⁸ 平成14年2月21日に開催された第15回中央教育審議会における配布資料「新しい時代における教養教育の在り方について（答申）」からの引用。

(2015) は、大学は本来、「目的合理的な教育観と体系的な教育課程」をもつ〈学校〉や〈教育機関〉ではなく、「世界を超え出る精神性」という意味を有していたと述べる。そして、オリヴィエ・ルブール⁹の見解を基に「〈教養〉とは、人間や作品と対話し交流することを通して、そして、いかなる 制約（国境、文化的、イデオロギー的）も、対立（自由と統合、伝統と理性、従順と進歩）をも超えて、我々が人間性を求め続ける絶えざる努力のうちにある」（綾井, 2015, p.70）のが伝統的な教養であったと述べる（それもまた問われるべきであると綾井は主張するが）。つまり、〈どのように問うか〉という「生き方」としての技術が、体験を伴って行われるところに、教養が位置付けられなければならないのである。そこで、教養教育の講座においてDTMを用いた音楽の創作と、創造行為に関係する認識論について講義をすることで、DTMの知識と技術、それを〈より善く〉用いていくための哲学的な視点をもたせることを試みたのが本実践である。

広く創造行為一般に対して反省的な問いを立てることは、それぞれの知識・体験の中で出来る。だが、「情報機器と関わりながら音楽をつくる」という限られた事象を対象として問いを立てることは、その体験を抜きにしてはできない。言語活動におけるシニフィアンとシニフィエの関係は、恣意的に体系づけられていることをソシュールが指摘するように（1940, p.98）、言語の機能は、事象を認識する主体の体験に基づいた意味作用の記号的差異の生成が、その一般性の構築に先立っている。すなわち、シニフィアン／シニフィエの差異による体系の前に「そのもの」としての体験が在るのであって、シニフィアンの差異だけで思考も含む言語活動は成立していない。例えば「うみ」は、海を見たこと、触れたこと、入ったこと、様々な体験があってシニフィエとして想起される。だが、〈海そのもの〉の体験が無いところで、「水・地球・広い…」といった辞書的な言葉による言葉の説明をどんなに積み重ねても、それは、他の体験による代理に過ぎない。

さらに、言語だけの思考には、他のシニフィアンによって生じた異なる意味作用を〈理解〉としてしまふ危うさが在る。ソシュールの言語論の後に、シニフィアンとシニフィエの二側面に着目したラカンは、時間的な音素の差異を遡及的な事実性としてしか捉えられないところから、その分断に重要な機能が在るとして2つの「それらが一致したり対応したりするのが困難なこと」と考える（ラカン, 1981; 小倉, 2011）。ドゥルーズもまた、シニフィアン／シニフィエという2つのセリーが存在し、一つの記号に固定された両側面が在るのではなく、時間軸の中で意味を同定できないシニフィエの欠如があるからこそ、意味はシステムとして生成されるとする（小倉, 2011）。そのドゥルーズがマルコフ連鎖¹⁰を用いて、言語のシステムを捉えたように、時間軸上における（思考も含めた）言語活動は〈私〉にとって可能性の在る選択へと進んでいく。そのとき主体である〈私〉にとっての言葉の連鎖は、不特定多数の他者が現在進行形でつくりつつある言葉の体系を参照せざるをえないことから、「そのもの」を抜きにした思考は、それ自体ではない他者の意図を反映した連鎖になる。ソシュールが提唱した言語記号に対するシニフィアン／シニフィエという分断は、不一致でありながらも、記号として「ひとつ」でなければならない言語のシステムが抱える矛盾に対する指摘であったとも言える。

要するに、言葉は、〈そのもの自体〉の〈実感〉を抜きにして、先に名前が在るのではない。存在に気付いたときに名付けられ、名付けられることによって言語活動における存在が生まれる。「うみ」という知識だけだった人間が初めて海を見たとき、あるいは触れたとき、その〈実感〉は「うみ」というシニフィアンに、体験の無かったときとは、まったく違う意味作用を生じさせるだろう。ゆえにDTMに対

⁹ オリヴィエ・ルブール Oliver Reboul (1925–1992) は、フランスの教育哲学者。

¹⁰ ロシアの数学者、アンドレイ・アンドレヴィッチ・マルコフによって理論化された未来における振る舞いが現在の値によって決定される確率過程のこと。小倉（2011）がドゥルーズとともにラカンの言語論にもマルコフ連鎖の論理過程を見て取るように、言語のシステムにおける意味の生成が、社会的文脈や他者の欲望と不可分であると言える。現在、文章の自動生成のプログラミングにマルコフ連鎖が用いられるように、言語機能のシステムの一部を実証的に表している。

して問いを立てる、あるいは思考をするためには、DTMの体験が在ることが有効に働くと考えられる。

以上から、DTMを用いた創作活動を行い、その体験をもとに哲学の講義をすることで、反省的な思考が「実感」を伴うようにした。また、言葉と感性が相互作用の関係に在ることから、哲学者の言葉や理論を学ぶことが、音楽の創作行為の理解にも繋がると考えて実施したのが、本授業の活動である。このDTMによる創作と哲学を組み合わせた活動が、どのような学生の変容をもたらすのか、講義での学生の様子と毎時間の感想文、作品とレポートを振り返ることで、その成果と課題を検証する。

1. 講義の内容とその背景について

本研究では、DTMを用いた創作活動の教育的意義について考察することも含んでいる。そのため、授業での活動を新学習指導要領で示された「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の三つの柱をもとに授業を構築している。活動では、VOCALOIDとして用いることのできる歌声合成ソフトの「UTAU」を用いて歌をつくり、楽器の伴奏は、同じくMUSE SCOREを用いた。それぞれの作成した音源をWAV形式でエクスポートして、Audacityで編集をする。作品の発表は全体で行い、感想はMoodle¹¹を利用してチャットで意見交換をリアルタイムに教室全面のスクリーン上で行った。まずは、現在、我々を取り巻く音楽におけるDTMソフトやメディアの状況についてVOCALOIDを中心に述べる。

PCを用いて音楽を制作したり、インターネットを介して情報を交換し、作品を公開したりすることは、学校教育で扱うか否かに関わらず、その人口を増やしていくと考えられる。YouTube、ニコニコ動画等で聴くことのできる投稿されたDTMは、EDM¹²、ジャズ、ポピュラーソングなど多岐に渡るが、楽器のみならず歌唱もコンピュータで生成する活動が、その広がりの中にあって着目される。なぜなら、作曲家一人で作成し、歌声も含めてコンピュータを用いて演奏した楽曲が、その後の「○○…を歌ってみた」というような実際の歌唱活動を触発するような創造行為の起点になっているからである。

2019年のインターネット上のニコニコ動画ボカロP¹³ランキングには、5000人の名前が在る¹⁴。1位の投稿動画数104の累計再生数は、2019年9月7日現在で、5千万回弱であり、高い関心が寄せられている。また、そのようなインターネット上に公開された作品を生歌で歌う歌手も現れており、カラオケのレパートリーにもなっている。首都圏のカラオケ店舗でのデータをもとにしたネット上のランキングでは、2019年8月8日現在で3303曲が歌われた曲として紹介されている¹⁵。また、インターネットを介したDTMによる創作活動に着目した音楽産業も広がってきている。例えば、誰でも自分の曲を世界185カ国以上の配信ストアで配信販売できるサービス¹⁶としてTune Core Japanが在る。

このような動きが在る中で、2018年に第69回紅白歌合戦に出演した米津玄師¹⁷のように、「ニコニコ動画」で自分の歌唱やVOCALOIDを用いたDTMのオリジナル作品を発表し、徐々に知名度を上げることで、メジャーレーベルからのデビューを果たした人物もいる。インターネットによるコミュニケー

¹¹ Moodle (ムードル) は、オープンソースのオンライン教育システムである。

¹² EDMは、Electronic dance musicの頭字語であり、シンセサイザーやシーケンサーを用い、主にクラブや音楽を中心に据えるエンターテインメントの場において、その場の人々を踊らせるという目的で作られたダンスミュージックのこと。

¹³ ボカロPは、VOCALOIDを始めとする音声合成ソフトで楽曲をつくる人のことを意味する。

¹⁴ 「ニコニコ動画 VOCALOID ランキング」 nicodb.jp/v/bgm/alllist/50 (2019. 9. 7 取得)

¹⁵ 東京、神奈川、千葉に55店舗 (2019年3月1日現在 <https://www.tetsujin.ne.jp/company/tenpo.html> 2019.9.7取得) を構えるカラオケ店舗「カラオケの鉄人」における「ボカロ月間カラオケランキング」 https://www.karatetsu.com/vocala/pickup/ranking.php?top_ym=vocalo (2019. 9. 7 取得) による。

¹⁶ 「Tune Core Japan」ホームページ https://www.tunecore.co.jp/VOCALOID?via=117&yclid=YSS.1000041626.EAIaIQobChMI063DzMi-5AIVEHZgCh0msg5GEAAYASAAEgLvD_BwE (2019. 9. 7 取得) 33の配信ストアに提供し (2019年現在)、「総額55億円をアーティスト・レーベルに還元」(上記サイトより) しているとする。

¹⁷ 米津玄師 (よねづけんし1991-) は、日本のイラストや映像の制作も手掛けるシンガーソングライターである。

ションの普及と、DTMの技術の発展は、メジャーとして活躍するプロセスも変化させており、自宅のパソコンから楽曲を配信して商業活動へと参入できる可能性を、社会や人々は作り始めている。

学校教育で扱わずとも、社会の中で触れることが在る以上、そのような環境や音楽に対する思考・判断は必要となる。だが、先にも触れたように、体験の無い言葉の思考は、間違った答えに至る危うさが在る。〈そのもの自体〉の〈実感〉を抜きにして言葉を言葉で説明されても、その言葉の連鎖が辿り着くのは、〈そのもの自体〉ではない（他者の欲望と切り離されない〈私〉の意味作用の生成に基づいた）別のシニフィアン／シニフィエである。一方で、言語活動を抜きにして体験のみで留まることが不十分であることも、意味作用の恣意性と流動性は示している。先に述べたように言語活動における意味作用の生成は、社会的な文脈や他者の欲望と無関係ではいられない。その関係性の中で、会話における時間軸上の意味の流動性は、バルトが「テキスト」¹⁸と名付けた〈書かれた言葉〉を媒介とした意味生成も経ながら、「言語体系全体の意味作用」を変容させていく〈可能性〉となる。この言語活動における「つくりつくれる関係性」は、体験を通した後に、異なる主体同士が互いに言葉で、あるいは言葉について問いかけ合うことによって、人は言葉の体系に潜む欲望から逃れられないが、言語活動がもつ意味作用の体系をより善い方へと導くことができることを意味する。それが哲学の役割であり、リベラルアーツが本来求めてきた〈より善い〉生き方への問いであったとも言える。

このように、体験と意味の関係性の中で、主体がより善い選択をするには、作って、出会って、実感する中で意味作用をしていくしかないからこそ、試行錯誤による「創造活動の体験と学び：クリエイティブ・ラーニング」が必要なのである。そして、その創作物、創作行為についての〈答え〉を授業者は有していない。学生と共に活動する中で「共に問う」ことに——既存の知を学ぶのではない——〈学問として問い〉と〈知の技法〉が在る。DTMとインターネットによる音楽制作が、今後も拡大する可能性が在る以上、それらの体験を抜きには出来ない。情報の収集から、試行錯誤と制作、そして発表も含めてPCとインターネットを用いて音楽を作る。その〈実感〉を基に、これからの音楽との関わりにおいて、学生が哲学的な視点をもつことを試みたのが本実践である。

2. 活動の流れ

この活動は、前期15時間の中で大きく3つの活動に分けて実施された。最初の「活動A」が、個人による「8小節の旋律による作品の制作」、次の「活動B」が、Co-writingと言われる「グループでの協働による音楽作品の制作」、そして最後の「活動C」は、それまでの活動から学んだことをもとにした「哲学と創作の時間」である。

最初の「活動A」が「りんご」をテーマにした作品、次の「活動B」がテーマ集からの選択、「活動C」は、表現についての「哲学」を学んだことをもとに「私の音楽世界」をテーマに個人で音楽か文章の作品を制作することにした。共通のテーマから次第に個別へと分化していく流れである。

この活動での中心となるDTMのソフトは、2008年に「飴屋／菖蒲」¹⁹のインターネット上の名前で知られる人物によって作成されたUTAUという歌声合成ソフトである。入力した歌詞、音高、リズム等のデータに基づいて自動演奏する歌唱のシーケンサーである。細かいヴィヴラートや音の発音から終わりまでの変化のパラメータであるADSR²⁰を調整できるエンベロープ（包路線）も設定できる。歌声の音

¹⁸ バルト（1979）は、文学作品に対して起源は無く、無数の引用の織物であるとし、言表行為の契機となるような対象であるとして「テキスト」という表現を用いている。

¹⁹ UTAUの作者名であるが、作者のブログの名前がそのまま作者名となっており、場合によっては「飴屋P」と言われることもある。本名は公開されていない。

²⁰ 発音から音が消えるまでの時間的な音量変化を調整するパラメータであるAttack、Decay、Sustain、Releaseの頭文字を取った頭字語である。

源は、内蔵されているものの他に、インターネット上の音源、また自分で録音した歌声を用いることも出来る。ゆえに機能及び使用の目的としてはYAMAHAを始めとするVOCALOIDソフトと同じであるが、正確には、自分のサンプリング音源を基にしたシーケンスソフトであるため、一般的にUTAUには、YAMAHAの音声合成技術を用いた「VOCALOID」²¹という名称は用いていない。一方、市販のVOCALOIDソフトと異なり、UTAUは、フリーソフトでPCとインターネットの環境があれば、誰でも使用することができるため、ユーザーが多く、インターネット上で、作品の紹介や感想や情報交換など、大きなコミュニティが生まれている。UTAUに向けて作成された自作の音声ライブラリは、ネット上に非常に多く存在しており、その数は、2000から3000を超えと言われる（吉川, 2012）。さらに、インターネット上では、音声を提供する人、音源の調整する人、イラストを描く人と役割が分担され、それらが集合して完成した音源に名前が付けられ、〈架空の人物〉となってネット上に提供されている。それらをダウンロードして使用することにより、創作者にとって好みの音声で歌唱パートを作成することが出来るのがUTAUの特色となっている²²。今回は、ソフトウェアに付属の音源を用いて制作した。

UTAUを用いて歌唱部分の旋律を作成した後、伴奏はMUSE SCOREを使用した。MUSE SCORE（ミューズスコア）はオープンソースソフトウェアとしてリリースされている無料の楽譜作成ソフトウェアである。ポピュラー音楽から、合唱曲、オーケストラなど、あらゆるタイプの楽譜を作成することが出来る。五線を用いた記譜による音源を作成することができる。それぞれの音源をミックスする編集作業は同じくフリーソフトであるAudacityを用いた。そして、動画にするための映像を作成し、動画として編集するためのソフトは、とOSのWindowsに標準装備されている「ビデオエディター」と「Filmora9」²³を用いた。以下に活動の実際をまとめる。

2.1 「活動A」の概要と分析

(1) 歌声合成ソフトウェア「UTAU」による創作の概要

「活動A」では、ポピュラー音楽に多く見られる8小節を1つのセクションとして構成する作曲方法を基盤として言葉から旋律をつくる創作を行った。ポピュラー音楽に用いられるコード進行を基盤としながら、時間軸上の音の認識における「反復と差異の関係」に学びの主眼を置いた。具体的には、反復を基本としながら、変化をつくり出し、また変化が区切りとなって〈まとまり〉²⁴が生まれる、といったことである。それゆえコード進行は参考資料として提示し、言葉の語感や、そこから想起される感覚的なことを重視した。よって、学生が意識したのは、何を反復させて、どこに差異をつくるかということである。これらのことを認識論の説明を交えながら、UTAUの基本的な技術を教えることと同時に、UTAUの画面を時間軸上の認識空間と見立てることで教えた²⁵。時間的な関係が音符の種類に変換される五線譜と異なり、画面上の横軸を時間、縦軸を空間としたピアノロール形式の図形的な楽譜は、過去を想起しながら未来を予期する認識のプロセスと直結している点に有効性が在る。

実際の活動では、教師が提示した一文をもとに8小節の旋律を作成した。日本語はモーラリズムゆえに、会話では同じ音価の連続でパルスのようになる。それぞれの音素の長さを変化させたり、抑揚をつ

²¹ VOCALOIDは、YAMAHAが開発した音声合成技術、及びその応用製品の総称である（『DTM/DAW用語辞典』2012, p.107）。

²² UTAUの概要については、「歌声合成ツールUTAU」（<http://utau2008.web.fc2.com/index.html>, 2019. 9. 19取得）と『UTAUスターターパック』吉川隆人編（2012）晋遊舎を参照した。

²³ Filmora9（フィモラ9）は、iSky社製の動画編集ソフト。

²⁴ 〈まとまり〉は時間軸上の主体による〈はじまり〉と〈おわり〉の分節である。異なる「もの（音）」でありながら、ひとつの「もの」として認識される音楽の断片とする。

²⁵ この反復と差異による音楽を創作する理論的背景は、清水（2017）『「こと」としての音楽の存在意義—時間軸上における自己と音楽の関係性から—』に基づいている。また、その理論における時間軸上の主体性は、木村敏（1982）の時間論に拠るところが大きい。また、ここで述べる「時間軸」とは、空間0の持続であり、ベルクソン（2010）の『創造的進化』における「純粹持続」を意味する。

けたりしながら、学生は旋律を模索した。入力後も音価も音高も画面上で変更できるため、自らの付けた抑揚が生み出す感じを、繰り返し聴きながら試行錯誤する様子が見られた。

今回は、前述のように反復と差異の関係を学ぶことが主眼であったことから、形式と手順は、教師側から次のように提示した。学生は、4小節のリズムと音高を試行錯誤しながら旋律つくった後、そのまま4回、コピーを用いて反復させる。それを何度か聴きながら、3回目に繰り返したところの音高やリズムを変更させて差異を生じさせることで、AABAの形式を構成する。また、最初の4小節目以降の歌詞を変更させ、リズムを手直しすることでAA'BA'とする。この手順を通して、単なる反復から、どのような差異をつくり出すことで変化が生まれるのかを、学生が体験し、また作品をお互いに鑑賞し合うことで学んだのが、活動Aである。

(2) 活動AにおけるUTAUのメリット

ピアノロール形式のメリットは、視覚的に音価の違いが分かることである(図1)。西洋音楽の記譜法、五線紙を用いた記譜は、記号の種類によって音価が決められているため、一対一で対応している音符の形と音価を覚えなければいけない。それに対して、ピアノロール形式の画面に表示される線の連続と変化は、音価の違いと音高をシンプルに図形化した楽譜である。また、五線の記譜法に比べて、音の持続を線の持続として視覚的に捉えることが出来る。

パソコンのデスクトップ上で画面を見ながら歌声をつくれるUTAUは、学生の関心を引き寄せたことが感想から伺える。例えば最初の段階における授業の感想には、「これからソフトを使って、いろいろ作ってみたいですよ」(学生E、4.12)、「授業を通して使いこなせるようになりたいと思いました」(学生G、4.12)、「言葉が作曲に変わって面白いと思いました」(学生B、4.12)、「すごく楽しかったです。家でもいろいろ工夫してみたいなと思いました」(学生F、4.19)「いじっていくと楽しいので家でも触れてみていこうと思います」(学生A、4.19)といった内容が見られる²⁶。

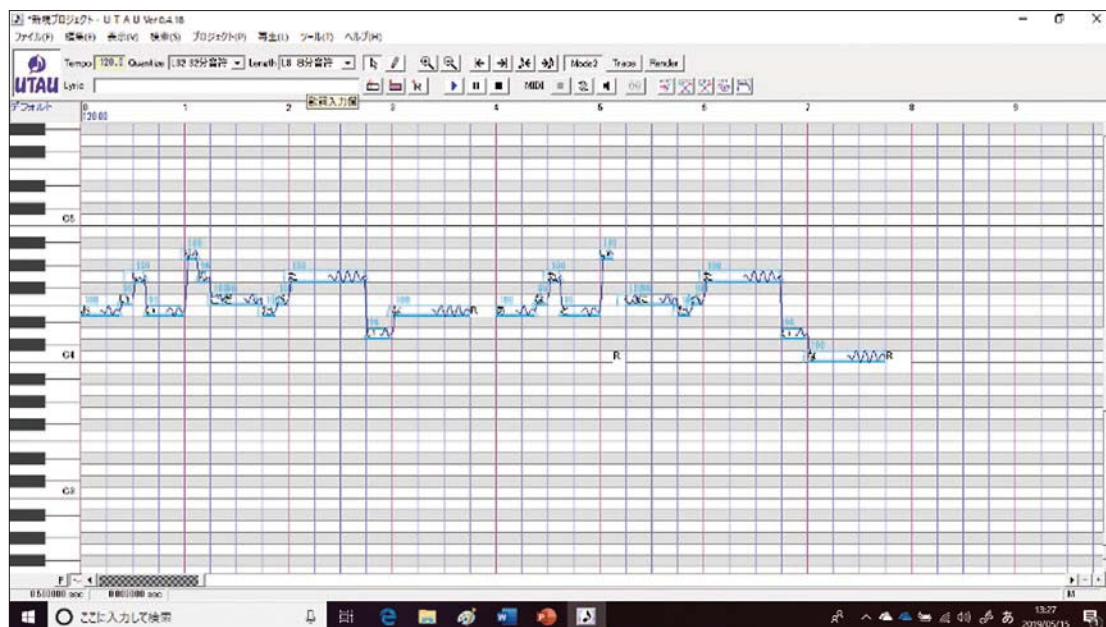


図1 UTAUの入力画面

²⁶ 本論における学生のアルファベットは、データの集約において任意に割り当てたものである。また、アルファベット以降の4.12といった数字は、授業を行った月日を表す。

(3) Muse Scoreによるドラムパート創作の概要

この音を音楽へと構成していくための構造化の基本的な技術は、旋律を創作した後の、ドラムのパートを作成する際にも応用される。ドラムは1小節のリズムの基本形が反復されることを基に作成するだけに、より反復と差異、〈まとまり〉の関係が明確に理解できる。ドラムパートの作成で使用したソフトはシーケンサー機能を持つ楽譜作成ソフトウェアのMUSE SCOREである(図2)。その後は、先に作成したUTAUの音源とドラムパートの音源を合わせることになるのだが、その編集には、音声編集ソフトウェアのAudacityを用いた(図3)。Audacityは、DTMだけでなくマイクから録音した音源ともMIXできるため、実際の歌声や楽器の演奏、あるいは環境音とのMixingも可能なソフトウェアである。これらの活動を経て、歌声とドラムセットによるリズムの音源を完成させた後、全員の作品を発表し、お互いに感想を述べあうことで活動Aは終了した。

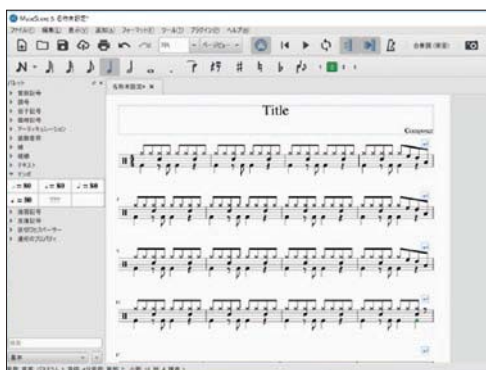


図2 MUSE SCOREの入力画面

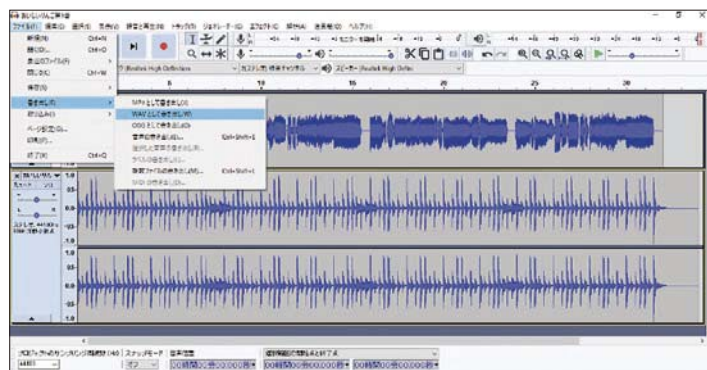


図3 Audacityによる編集画面

(4) 活動Aにおける学生の感想と考察

「活動A」においてUTAUを用いて創作をしたが、学生はそこから何を学び感じ取ったのだろうか。完成した作品を互いに発表をした後に活動を振り返って感じたこと、考えたことを書いたレポート(2019.7.12)をもとに、共通してみられる点について分析と考察をする。その結果、見られたのは、創造行為における「多様性の認識と受容」と、それ故の「自己だけからは生じなかった音との〈出会い〉」である。

- 実際に人間が歌えない音域や、コンピュータだからこそ出来るような曲もあって、そういうところを参考にしたいです(学生O)
- ここにいる人全員が違う曲の特徴をもっていて聴いていてとても楽しかった(学生S)
- 人によって、りんごから連想する音楽が全然違くて(原文ママ)面白かった(学生J)
- みんなそれぞれの世界観があって、同じりんごという題材でも真逆の曲調だったりとおもしろかった。
ドラムのリズムが激しいと、いったいどんなりんごなんだろうと想像したりして楽しかった(学生F)

資料1 「活動A」全体を振り返るレポートから(2019.7.12実施)※下線筆者

学生S、学生J、学生Fの感想に共通して見られるのは「多様性の認識」である。個々が自らの文脈においてつくる音楽は、聴き手に作者の認識世界である「…さんが、感じていること」を想像させるのだろう。それは木村敏(1982)が主体は「ものからことを読み取る」と指摘するように、対象の認識における主体にとっての意味作用の働きは、他の主体がつくった「もの」に対して、関わっている「こと」

を連想させる。その働きが、創作活動が、「他の学生」という異なる主体に対して、それぞれが多様な世界観を有していることを実感させる場となるのだと言える。また技術的なことを想定して「同じ一文」をもとに旋律を創作させたのだが、その創作主題が共通したことも個々の異なる世界を認識させるのに一役買ったと考えられる。さらに、多様性の認識は、作品の多様性、主体の認識世界に対してだけではなく、学生Oの「コンピュータだからこそ」という感想には、創作に用いる音手段への多様性への受容も見られる。創作活動は、音素材を、自らが使用して意味作用の対象としていくことから、主体自身にとっての価値を問うことになる。例えば、飾られている道具を見たときに漠然とした意味でしか捉えられていなかったものが、実際に、自分が必要とする場面で使用したときに、自分にとっての必要性や価値に気付いていくといったことである。すなわち、多様な作品の創出、及び、試行錯誤における自律的な音素材の使用によって、DTMによる創作活動は、多様性への気付きと、音素材に対する価値の拡大の可能性を有していると言える。

また、次の資料2で示す感想も、その互いに多様性の認識が見られるが、ここではそれだけでなく、互いの作成した音や音楽との〈出会い〉を生じることが、次の創造行為の契機となっていることが分かる。

-
- 自分では思いつかなかったようなリズムや音程を聴いて勉強になった。どの人の作品も素敵で、個人らしさが表れて面白かった（学生D）
 - ドラムでカッコいいアレンジをしている人がいて、私もできるようにになりたいと思いました。一人一人の個性が分かれていて、こういうアレンジもあるのかと、とても勉強になりました（学生G）
 - ドラムのリズムが自分では思いつかないように作られていたり、UTAUの声にビブラート（原文ママ）をかけたりなど思うように工夫されていたので楽しかったです…（中略）…もっと他の方のように、リズムがおもしろいような作品も作成できたらいいなと感じました（学生B）
-

資料2 「活動A」全体を振り返るレポートから（2019. 7. 12実施）※下線筆者

このような、他の主体がつくった作品が、自己の創作意欲や、創作の〈きっかけ〉となっている背景には、どのような関係性が在るのだろうか。存在論の視点からは、次のように考えられる。主体が、生の欲求に基づきながら、過去の想起をもとに反省的に「より善い」未来を選択するときに、他の主体がつくった「もの」と出会うことは、自己の因果に拠らない偶然の出会いとなる。主体は、そこに自らのより善い可能性を予期しているのではないかと推察される。この認識と行為のプロセスについての詳細な議論は、他の論考（清水, 2017）において行っているため本論では省略するが、感受性とも言える個々の学生における認識世界の違いが、異なる形成行為を生み出すところに、主体と主体との相互作用によって生成される集合的主体である〈ヒト〉の進化があると考えられる（清水, 2019）²⁷。

まとめると、「活動A」では、DTMと創作の基本的な技術である反復と差異を形成することを学ぶ活動であったが、結果的には、1) 個々の形成行為が異なることに面白さを感じ、2) 他者の制作物に触発されて次の創造行為への意欲の高まりとアイディアの出現が見られた。そのような、〈他者との関わりの中で〉次の創造行為の意欲やアイディアを生み出す契機を活かしたのが、次の「活動B」におけるCo-writingである。

²⁷ 本論では、紙幅の関係から多くを述べることはできないが、創造行為における主体と主体の関係について、清水（2019）「音楽の創造行為における試行錯誤の理論化の試み（2）」『弘前大学教育学部紀要』第121号で論じている。

2.2 「活動B」の概要と分析

(1) Co-writingによる歌の作曲と動画づくりの概要

「活動B」では、創造行為が他者との関係において生じていることを実感してもらうためにCo-writingによる歌の作曲と動画づくりを行った。作曲行為は、西洋クラシック音楽の様式の影響を強く受けて「一人で全部作る」ことが大前提になりすぎている」（伊藤・山口, 2015, p.23）。しかし、本来、作曲行為は、一人の人間が独立して創造行為をしているのではなく、他者との関係性の中での様々な契機によって生じる行為である。過去に出会った他者の音が契機になることもあるし、他者との会話、他者が描いた絵、様々な「もの」との出会いによって、音楽が形成されるのであって、決して作曲家一人が外界との関わりを抜きにして創造しているのではない。Co-writingは、そのような他者との関係性の中で行為が生じているという事実を活かした作曲方法であり、欧米のポピュラー音楽の作曲では、一般的な手法となっている。

そして、それは単に数人が意図なく集まってつくるというものではない。伊藤・山口は、「コーライティングとは、“自分が得意な分野を活かし、苦手なことは他人にアウトソーシングする”という作業」（前掲, p.23）と説明する。すなわち、それぞれが音楽に対する得手、不得手を活かすことにより、創作するのであるが、具体的には、1）それぞれの長所を生かし、2）共同作業により〈化学反応〉を起こす、3）効率よく、クオリティの高い作品をつくることである（前掲, p.6）。そして、互いに作品づくりにとって良い方向への〈化学反応〉が起きるような共同体となるには、役割分担が重要である。伊藤・山口は、例として、バックトラックという伴奏をつくる人、旋律をつくる人、アレンジをする人、作詞をする人、仮に歌う人、曲の方向性を決定していくディレクターを挙げる（前掲, p.8）。そして、Co-writingによる音楽の創作は、人間の根源的な欲求を満たすことにもつながる。人間は、絶えず過ぎ去る時間軸上において自己の存在を問い続ける生物である。しかし、自己の存在理由は、主体だけでは成立しない。他者同一性により与えられる自己の役割と他者による承認は、自己の存在理由の保証にもなる。

「活動A」では、作成した旋律と歌詞に基づいて、映像の創作を後からにしたが、視覚的なものから生じたことが、音を触発することもある。そのような〈互いの制作物による創作契機の往還〉による創造行為を学びの主題としたのが「活動B」でのCo-writingの体験である。

人間は「集合的主体」であり、外界や道具・人工物と不可分に一体化して行為が生じていると有元・岡部（2008）は指摘する。そのことは、PCによって創り出された音に触発されながら生じた〈私〉という主体性が、歴史的・文化的に〈私たち〉や〈ヒト〉を内包していることを意味する。すなわちSociety5.0におけるIoTとIoHという環境は、この「集合的主体」に他ならない。そこから「活動B」は、〈私〉が〈私たち〉として生きていること、その背後にある〈ヒト〉として生きていることを実感するための活動だとも言える。

(2) 活動Bにおける学生の感想と考察

活動BのCo-writingによる音楽動画の制作と発表（図4）から、学生は何を学び、どのような変容があったのだろうか。この活動から見て取れたことは、学生たちの「他者の承認」による創作行為への満足感、お互いの表現行為や作品が次の創造活動の契機となっていること、また、活動に対する意欲の向上である。

資料3で示された感想からは、Co-writingにすることで、活動への期待や意欲が高まることを見て取れる。授業後の感想の自由記述から、「がんばりたい」「楽しみ」という言葉を抽出して、授業回数に対する使用回数の割合を「意欲的言語の使用率」として出すと、「活動A」の意欲的言語の使用率が7.8%に対して、「活動B」の意欲的言語の使用率は20.2%となり、「活動B」において大幅に意欲が増したことが分かった。

また、以下の学生Qの感想の変化からは、Co-writingがアイデアを触発する契機となっていること

が見て取れる。

- はやくメロディなどと合わせてみたいです。(学生M、6.21)
- みんなで話し合って考えるのがすごく楽しかった。曲をつくっていくのが楽しみ。(学生F、5.24)
- みんなで作品をつくるのが楽しいです(学生P、6.7)。
- MV 係なのでがんばります。歌とドラムがうまく合うようにがんばります。(学生P、6.14)
- 映像と音楽がどう組み合わせられるのか楽しみです。(学生O、7.5)

資料3 「活動B」における授業後の感想から

- 一人で作るよりも、グループで作る方が大変だなと思った。グループのみんなで協力して良いものをつくりたいです(5.24)
- とてもアイデアが降ってきて止まりません。とても楽しい活動なのでもっとたくさんアイデアを出し合って良い作品をつくりたいです。(6.7)
- 自分の作ったメロディにみんなが伴奏などをつけてくれて、レベルUPしていくのが分かり、楽しい。(6.14)
- メロディづくりはスラスラできたが、伴奏は難しいと思った。また、完成したパートを合わせるといろいろ問題が出てきて難しいなと思いました。(6.21)
- どんどん完成に近づいて来て楽しい。良い作品をつくりたいです。(6.28)
- 新しいアイデアがたくさん浮かんできて楽しかったです。今度の個人制作のときは、りんごのときよりもクオリティの高い作品をつくれるように頑張りたいです。(7.5)

資料4 「活動B」における学生Qの感想の推移

先ずは、問題が生じること(6.21)が意欲へとなっているところに着目したい。試行錯誤における問題は〈何か〉が生じるから問題として認識される。否定と出会うことが、〈何か〉を明確にしていくことであって、それは何らかの「もの」が意識上に現前する〈出会い〉を生じないと生まれえない。否定と出会うために主体は「もの」をつくるのだが、他者がつくった「もの」に出会うこと(6.14)は、自己の因果に捉われない〈偶然の出会い〉をつくり出すことから、つくりたいこと、すなわち「問題」が生じやすいのだとも言える。また、学生Qの記述からは、創造行為は〈他者との関係〉の中で生じ、つくり出された「もの」も含めた他者との〈偶然の出会い〉の場に「欲求」と「他者の承認」が生まれ、それらが満足感を得ながら進化していく様子(6.28)が見て取れる。以上から、Co-writing という協働で音楽をつくる形態は、互いの承認と契機において、創造行為に有効な働きをする可能性を有していると言える。



図4 Co-writingによって制作した作品発表の様子

2.3 「活動C」(創造行為の哲学的視点による振り返り)の概要と分析

最後に行った「活動C」は、「活動A」と「活動B」に対する哲学的視点による反省的思考の場である。それによって、その時点における自らの体験に対する価値付けと一般化を行うことを目的としている。具体的には、認識と芸術作品との関係について、認識論、特に記号論に基づく意味作用の仕組み、価値の相対化と時限性についての講話をした。哲学の話(7.19)に対する感想は、以下のようなものであった。

-
- 色んな作品や言葉を見て、それぞれの価値観を大事にしていることがわかった。自分も自分の価値観をもとに作品をつくっていききたい。(学生U)
 - 何も情報がない状態で見た絵と描いた人の情報を聞いたうえで見るのとでは全く違う感想になると感じた。しかし、どちらも価値のある感想だと思った。(学生F)
 - コンテキストが人によって違うし、だからといって、どれがおかしいということはなく、それぞれが思う美しいものを美しいと感じ取れるその心が美しいのだ、と自分も思いました。そして、他の人の感性を互いに認め合えたらもっといいなと思いました。(学生H)
 - たしかに目の前のものを当たり前のこととして認識していました。見方を変えるといろんなものの再定義が出来そうです。(学生C)
 - 先入観を持ってものを見るより、見たものを素直に受け止められるようになりたいです。(学生O)
 - そのものの価値を決めるのは人間自身だということが、心に残った。個人制作では満足のいくものが作れるようこだわっていききたい。(学生H)
-

資料5 「認識と表現」を哲学から解説した授業(7.19)の感想

「活動C」では、先の認識論に基づいた作品と認識との関係について述べた後に、個人が考察したことで、理解したことをプレゼンテーションする場として、個々の自由な表現活動を行った。作品で表現する場合は、それまでに身に付けた技術をもとにどのような形態でつくっても良いことにし、文章でまとめる場合は、「私の好きな音楽世界」を執筆のテーマとした。その活動の結果として、生演奏とUTAUとの融合作品、先につくった「りんごの歌」をアレンジした作品、ピアノのソロ曲、オーケストラ曲、自作の映像とUTAUによる音楽を組み合わせた作品など多様な発想と成果物が生まれたことから、表現活動に対する多様性の認識と、自己の認識世界を開示することへの関心の高まりが見て取れた。また、文章での考察の中には、日常の環境音について記述した学生がおり、DTMという機械による音素材に関わりながらも、自然の音へと意識を志向したことが興味深い。その学生Hのレポート(8.2)に見られる記述を、以下に示す。

私の好きな「音」の世界(学生H) ※抜粋

私の生活にあふれている音は、それは自然の音であったり、人間の出す生活音であったり、機械音であったりもするが、なくても私の生活に支障を来さないということはなく、どれもなくてはならない音である。私を囲むそれらの音は、ときに活力を与え、ときに安心感を与え、またあるときにはリラックスさせてくれる。そして、一番大きいのは、常に人とのつながりを感じさせてくれるという点であると思う。自分以外の誰かが生きていることを音を感じさせてくれる。だから、私は日常にあふれる音が好きだ。

資料6 活動Cにおける学生Hのレポート

DTMの活動を通して、自然の音に対しても考察の意識が志向したことは、思考の〈きっかけ〉としてDTMの活動が機能したということを示している。おそらくは、その逆も在るであろう。自然の音や日常の音を、音楽として反省的に体験を思考したときに、様々な音楽に対して新たな価値付け、あるいは価値の再確認へと意識が志向する可能性が在ると考えられる。

このことから推察されるのは、「創作」という主体的に対象へ関わる場の設定と、意味作用そのものも考察の対象とする「哲学的な視点」の有効性と必要性である。日常の中の一部として、コンピュータミュージックがあり、VocaloidやUTAUといった歌声合成ソフトウェアによるDTMによる作品が拡大している事実が在る。そのような日々変容する世界と接する中で、今後の社会を担う学生が、「それは、何か」「それは、どうあるべきか」と対象を問う力を身に付けていくことが教養教育として必要なはずである。そのためには、自らが主体的に関わり操作すること、反省的に見つめ直すこと、さらには、認識における言語活動、そのものを問うような哲学が必要であることを本実践の結果は示唆していると言える。すなわち、これらのことを踏まえた上で〈つくる〉という主体的な関わりを生み出すクリエイティブ・ラーニングが教養教育では必要なのである。

以上が活動における概要と考察であるが、これらを基に、本実践における成果と課題を以下にまとめる。

3. 成果と課題

現段階では、次のことが言える。1) DTMによる音楽の創作が「音楽をつくりたい」という創造行為への興味を高めたり、欲求を満たしたりするのに有効に働いていることが伺える。全体を通して「楽しかった」「良かった」という記述が感想に見られ、また、「楽しみだ」「頑張りたい」という意欲的な感想がしばしば見られた。そして、最終日(8.2)の感想に「私にとって曲作りは『凄い、特別な人がやる』というイメージでしたが、その考えも変わりそうです」(学生A)という記述が見られたように、DTMでの音楽作りが「作曲行為は“特別な人”の行為だ」という考えを変えるきっかけになるならば、音楽は特別な作曲家がいて、演奏家がいて、その音楽を受け取るのが“普通だ”という考えを脱却し、音をつくり出す側、音に主体的に関わる側へと変える可能性を有していると言える。

また、2) Co-writingが音楽の創作に有効な活動の一つであることの妥当性が見て取れた。最終日の感想に「今回の授業で初めて曲作りを経験したが、とても面白かった。グループ制作ではみんなで意見を出し合って作ることが出来て楽しかった」(学生E)が在るように、グループでの創作では、それぞれが役割を分担し、また互いのつくり出す音や映像の成果を認め合うことで、活動に意欲的に取り組んでいた。さらに、創作活動で生じた問題に対して、グループとして合意点を見つけるために、授業外でのコミュニケーション形成(インターネット上の意見交換)も見られたことから、〈音楽をつくる〉という行為を通して生じる「こと」が(問題も含めて)、人間関係を形成する契機となっているとも言える。認識論の視点から言えば、音楽が、様々な意味作用を成立させる故に、言葉よりもなお一層、認識した世界と自己の関わりについて語り合う欲求が生じたことが、その契機となっているのではないかと推察される。

そして、全体において3)「他者の音」への関心の高まりと多様な表現への受容が見られた。他人の演奏を聞いたり、他人が作った音楽を演奏したりする側から、自らが音を選択して作る側になったことで、「表現」という行為に対して考える契機になったと考えられる。また活動では、グループ同士の「競い合い」の意識も見られた。このような「より多くの他者の承認を得たい」という欲求も、自己を他者との間主観的な存在として捉えると、集合的主体として「より善いものを求めたい」という欲求から現出したものとして考えられる。

そして、このようなDTMによる創作活動の一方で、前述の学生Hのレポート(資料6)のように4)

「自然の音」への意識回帰も見られる学生がいたことが興味深い。最終日の感想では、「UTAUをより人間っぽく歌わせられるようにしたい」（学生U）という記述が見られ、そのことは、PCによる歌声を認識する際の根源に、現実の歌声の想起が在ることを示している。この欲求が、人間が生得的に持つ欲求から生じたことなのか、認識論の話を聞いて、習得的に思考・判断に働いたのかは分からないが、異なる文化と出合ったときに、それまでは無かった自己の文化的な位置付けに気付くような反射的作用ではないかと考えられる。つまり、「そうでない」に出会うことによる「在る」の認識である。

本論文は、前期の「音楽と哲学A」についての論考であるが、このような学生の反応を受けて、後期の「音楽と哲学B」では、「地域」をテーマに、環境音との融合した作品の可能性にも言及した。その結果、あるグループは、Co-writingによる音楽動画制作において、自ら地域を散策しながら風景と音を探し、音楽の背景に「電車の音」や「落ち葉の道を歩くときの音」、「川のせせらぎ」といった自然の音を組み合わせた作品をつくった（図5）。

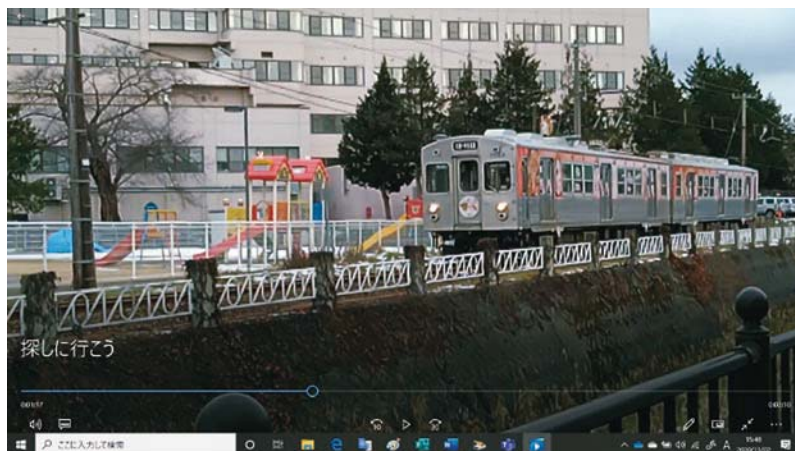


図5 音楽と自然音を融合させた音楽動画の作品

また、その作品は、画面が切り替わるときに「カメラのシャッター音」を入れて、アルバムを見ているような感覚、シャッター音が鳴る時は画像が停止にすることによる、映像における動と静のコントラストなど、作品の映像構成に、空間的な変化を挿入した。このグループの学生は、おそらく、作品の制作を通してより自然の音に耳を傾け、自らの価値観を再構築したのだろう。また、発表の場において、この作品に出合った学生は、それを〈きっかけ〉として日常の音にも目を向けるようになったかもしれない。あるいは、既存の音楽体系の新たな可能性についても考えたかもしれない。このような個々の認識世界を「作品」として開示し、創造の往還が、また新たな知をつくっていく中で、自らの事象を反省的に考察していくことが、教養の学びには必要である。

本実践では、様々な音楽ソフトが、つくる欲求を満たす、あるいは〈音楽をつくること〉を学ぶ一つの手段として可能性が在ることが活動や成果物から見て取れた。また、DTMの幅広い編集機能と構成力は、音楽的な欲求を触発する可能性を有している。それは、協働においては、コミュニケーションを広げる媒体として有効に機能する。また、ICTと対峙しながらも、自然がつくり出す音や、環境の音といった日常の音世界とも意識や欲求が連関していることも見て取れた。すなわち、主体が関わってきたそれまでの日常の音や音楽、人間の声や歌声も含めたそれらが、常に想起された上でDTMの活動が成立しているということである。この関係性と活動における組み入れ方は、今後の課題である。そのことも踏まえてDTMの活動を考えることで、本活動で得られた様々な可能性が、より有効なものとして機能していくと思われる。

おわりに

既に在るものに対して否定は出来ても、出会う前には戻することは非常に困難である。既に「在る」ものに対して、どのように関わっていくか、〈ヒト〉は生み出した責任として問い続けるしかない。AIやPC音源を用いながらも、人と人がつくり出す偶然性や固有性への欲求が見られたCo-writingでの姿は、生命としての欲求であろうし、自然が生み出す偶然の音への志向は、人間が、他の人間主体も含めた環境との関係において、生得的な欲求が在る可能性を示唆している。だとすれば、やはり、すべてが流動している中で、つくり続けること、そして、考え続けることが大切であり、そのための教養であるべきだと言える。本実践を足掛かりとして、今後も、教養教育におけるDTMを用いたクリエイティブ・ラーニングの在り方としての妥当性、有効性を継続して検証していきたい。

【引用・参考文献】

- 綾井桜子. (2015). 「教養」研究の現状と課題—学校化された教養を問うために—. *教育学研究*, 第82巻 第1号, pp.65-72
- 伊藤., 山口. (2015). 最先端の作曲法 コーライティングの教科書. リットーミュージック
- 伊庭崇編. (2019). クリエイティブ・ラーニング：創造社会の学びと教育. 慶応義塾大学出版会
- 有元., 岡部. (2008). デザインド・リアリティ——集合的達成の心理学. 北樹出版
- 大山哲司., 立川恵三. (2012). DTM/DAW用語辞典. シンコーミュージック・エンタテイメント
- 小倉拓也. (2011). ドゥルーズの言語論における連鎖と時間性. *年報人間科学*, 第32号, pp.119-135
- 木村敏. (1982). 時間と自己. 中央公論新社
- 清水稔. (2017). 「こと」としての音楽の存在意義—時間軸上における自己と音楽の関係性から—. *学校教育学研究論集*, 第35号, pp.31-44
- 清水稔. (2019). 音楽の創造行為における試行錯誤の理論化の試み(2)—現象学視点による創造行為の外的な契機と内的な契機の定義—. *弘前大学教育学部研究紀要*, 第121号, pp.71-80
- ソシュール, フェルディナン・ド. (1940). 一般言語学講義 (小林英夫訳). 岩波書店. (原著1916)
- バルト, ロラン. (1979). 物語の構造分析 (花輪光訳). みすず書房. (原著1961)
- ベルクソン, アンリ. (2010). 創造的進化 (合田正人., 松井久訳). 筑摩書房. (原著1907)
- 吉川隆人編. (2012). UTAUスターターパック. 晋遊舎
- ラカン, ジャック. (1981). フロイトの無意識における主体の壊乱と欲求の弁証法 (佐々木孝次訳). エクリ III (pp.295-345). 弘文堂. (原著1966)
- 文部科学省. (2018). 中学校学習指導要領解説音楽編. 教育芸術社
- 総務省. (2018). 平成30年版情報通信白書, Retrieved from www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nd102300.html
- 文部科学省. (2019). 教員養成部会 教員養成のフラッグシップ大学検討ワーキンググループ (第3回) 議事録, Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/082/siryo/1420738.htm
- 文部科学省. (2002). 新しい時代における教養教育の在り方について (答申). 第15回中央教育審議会配布資料, Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/gijiroku/attach/1343938.htm
- UTAU, v0.4.18e, 鮎屋／菖蒲, <http://utau2008.web.fc2.com/index.html>
- Audacity, 2.3.1, Dominic Mazzoni, <https://www.audacityteam.org/audacity-2-3-1-released/>
- MUSE SCORE, Ver.2.3.2, Werner Schweer・Nicolas Froment・Thomas Bonte, <https://musescore.org/ja>
- Fimola9, ver.9.0, Wondershare, <https://filmora.wondershare.co.jp/>