

# ICT を活用した未来型音楽教室の創造 — SML 教室の構築と授業実践 —

(愛媛大学教育学部音楽教育研究室) 井上洋一

(愛媛大学教育学部附属小学校) 楠 俊明

(愛媛大学教育学部附属中学校) 来嶋英生

(愛媛県立東温高等学校) 永井明彦

(香川県坂出市立東部中学校) 佐々木美紀

## Creation of futuristic music classroom utilizing ICT Construction of SML system and Lesson Practice research

Yoichi INOUE, Toshiaki KUSU, Hideo KURUSHIMA, Akihiko NAGAI and Miki SASAKI

(平成 27 年 7 月 6 日受理)

### 1 はじめに

総務省は、ICT(Information and Communication Technology: 情報通信技術)を利活用した協働教育の推進に関する調査研究として、平成 22～25 年度の 4 年計画で「フューチャースクール推進事業<sup>1)</sup>」を展開した。文部科学省も、平成 23 年 4 月「教育の情報化ビジョン<sup>2)</sup>」で、21 世紀を生きる子どもたちに求められる力を育む教育を行うためには、教育の情報化を推進することが必要であると明記した。また、政府も、平成 25 年 6 月、我が国の国民一人一人が IT の恩恵を実感できる世界最高水準の IT 国家となるために必要となる政府の取組等として「世界最先端 IT 国家創造宣言<sup>3)</sup>」を閣議決定した。この取組には、学校の高速度ブロードバンド接続、一人 1 台の情報端末配備等、教育環境自体の IT 化を進め、児童生徒等の学力の向上と IT リテラシーの向上を図るとともに、教師が児童生徒の発達段階に応じた IT 教育を実施できるよう、IT 活用指導力の向上を図ること、2010 年代には、全ての小学校、中学校、高等学校、特別支援学校で教育環境の IT 化を実現すること等が盛り

込まれている。

このように教育の情報化が国の施策として着実に進むなか、音楽科の授業においても、ICT を活用した研究が強く望まれている。

### 2 研究の構想

#### (1) 研究の目的

愛媛大学教育学部附属小・中学校音楽科では、平成 25 年度からの附属学校園共通研究主題「未来を拓く力の育成」を受け「音故知新！幸せ感じる音楽の力<sup>4)</sup>」(音故知新は造語)を教科研究テーマとして設定した。この附属小・中学校音楽科研究(以下、附属研究と記す)は、古代ギリシャ以来、芸術論の中核とされてきた音楽の存在意義や価値をあらためて見直し、本当の「音楽の力」を子どもたちに体感させることによって、新しい社会に対応できる「知」を育てようとするものである。

ICT も同様に、コミュニケーションを高度化し、人間の幸福に資するテクノロジーである。本研究は、上記の附属小・中学校の教科研究をふまえ、ICT によって

もたらされる「音楽の力」の増幅効果に期待して、音楽教室の環境を整備し、授業実践によってその効果の検証を行うものである。なお、本研究でいう「音楽教室」とは単に空間としての音楽室を指すものではなく、教材・教具、教師・生徒、それらを結ぶメディア等も含めた、音楽を学ぶ場全体の総称である。

## (2) 新しい「知」

附属研究では、心の中に刻み混まれた音楽の幸せは、グローバルに生きていく未来の子どもたちにとって必要不可欠なものとしている。それは「音楽の力」が、言葉や文化を越えて人と人をつなげる力となり、次の3つの新しい「知」を創出するからである。

- ① 心をとまなう「知」
- ② 共に創り出す「知」
- ③ 生きることにつながる「知」

## (3) ICT 活用のねらい

先述の3つの新しい「知」を創造するために、次の点から音楽教室のICT環境整備を行うことにした。

### ① 音楽を体感できる環境

音楽科の中の音楽とは、子ども自身が、耳で聴き、心で感じ、歌や演奏など体を使って表現するものである。そうやって音楽を体感することによって得ることの幸せが、心を豊かにさせる。

本研究では、例えば音楽鑑賞を行うための視聴覚機器の充実を図るというレベルではなく、子ども一人一人に対応した音楽情報の受信、発信ができる音楽環境構築を考えた。

マンツーマン型の音楽教育システムとしては、ML (Music Laboratory) 教室がその典型であるが、ML教室のように多数の電子キーボードを音楽室に配置してしまうと、合唱や合奏といった音楽科の授業において最も多く行われる集団表現活動のためのスペースを制限しかねない。ダイナミックな活動のためのフレキシブルな空間の確保が必要である。

### ② 子ども同士がつながる環境

附属研究では、仲間と共に創り出す音楽活動によって、音楽そのものが、仲間を包み込んでいく。「音楽の力」で仲間とつながっていくことから、共に創り出す「知」を育てるとしている。

本研究では、子ども同士が、共同して音楽をつくり、表現し、鑑賞し合えるような環境を整備する。コラボレーションやシェアリングが実現する音楽環境の構築である。

音楽づくり・創作の分野の活動を支援する教材・教具の工夫、附属小・中学校音楽室に既に設置されている大型プラズマテレビの電子黒板的な活用等により、共作・共演、相互鑑賞等の場を設定し、子ども同士のかかわり合いを深める。

## ③ 「感動」「音の記憶」の蓄積

平成24年度までの附属研究において、「より美しいものを求めていく力」が音楽における「未来を拓く力」であり、音楽科で願う子どもたちの「未来」の姿は、音楽の美しさを満喫したり、音楽からやすらぎや喜びを得たりして、音楽とともに人生を充実させている姿であることを確認した。そして、この「より美しいものを求めていく力」には「楽しさ」や「感動」の経験の積み重ねによる「音の記憶」の蓄積が必要であることを明らかにした。

この研究成果を引き継ぎ、本研究では音楽の「楽しさ」や「感動」、「音の記憶」の蓄積のために、ICT活用を試みる。

## (4) 研究推進の方法

本研究は、目的を達成するために二つの柱によって推進する。

- ① ICTを活用した音楽学習システムの構築と教材開発
- ② 小・中・高等学校の教育現場と連携した授業実践

## 3 研究の内容

### (1) タブレットPCの分類

「フューチャースクール推進事業」では、その成果を「教育分野におけるICT利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2013 小学校版<sup>5)</sup>」「同2014 中学校・特別支援学校版<sup>6)</sup>」として報告している。この中で、生徒用端末の中心として用いられているのは、タブレットPCである。

タブレットPCに求められる機能・性能に関する標準要件については、「中学校の生徒用コンピュータ等の必

要機能等に関する調査<sup>7)</sup>がフューチャースクール推進事業実証校の教職員に対して実施されており、「フューチャースクール推進研究会」の清水康敬座長（東京工業大学監事・名誉教授）が評価・分析を行っている。それによれば、最も必要な機能の上位 10 項目は、①安定動作、②バッテリー、③堅牢、④教室内ネット、⑤フィルタリング、⑥起動、⑦安定無線 LAN、⑧軽量、⑨教員モニタリング、⑩カメラである。なお、音楽の教員の有効回答数は他教科に比べて少ないが、マイク、イヤホンを確実に必要な機能として挙げている。

また「教育分野における効果的な ICT 利活用を推進するための調査研究報告書<sup>8)</sup>」では、中学校の実証校に導入されたタブレット PC を、キーボードの有無から、A スレート型 (OS Windows) と B コンバーチブル型 (OS Windows)、C iPad 型 (OS iOS) に分類し、機能別に比較している。(実際は Andorid OS のタブレット PC も導入されている。)

## (2) iPad の採用

本研究では、平成 24 ～ 26 年度科学研究費補助金基盤研究(C)「音楽デザイン的構想に基づく創作学習プログラムの開発と実践」(課題番号 24531140 研究代表者 井上洋一)の助成金を利用して導入した iPad を用いている。この科研費研究は、音楽科教育における創作指導(学習指導要領では、小学校「音楽づくり」、中・高等学校「創作」)の授業改善に資する研究であるため、タブレット PC の選定にあたっては、音楽制作のための機能を重視し、Apple 社の iPad を採用した。iPad の利点は、音楽アプリケーションと OS の比較の項で述べる。

## (3) SML 教室の整備

平成 24 年度は、まず、創作指導を行うための ICT 環境整備として、タブレット PC (iPad) を生徒用に 10 台導入し、まずは愛媛県立松山東高等学校において四人 1 組によるグループ創作の授業実践を行った。この授業実践の詳細は「音楽デザイン的構想に基づく創作学習プログラム—タブレット端末を用いた音楽地図の制作—<sup>9)</sup>」(井上 2013)に掲載している。

この授業実践の結果、二人ペアや一人ずつの創作が望ましいと思われる場面や内容が多かったため、平成 25

年に、iPad mini を 10 台追加購入した。これにより愛媛大学音楽研究室で保有する iPad mini 20 台と合わせて計 40 台となり、児童・生徒一人 1 台による本格的な創作学習支援システムのベースが整った。

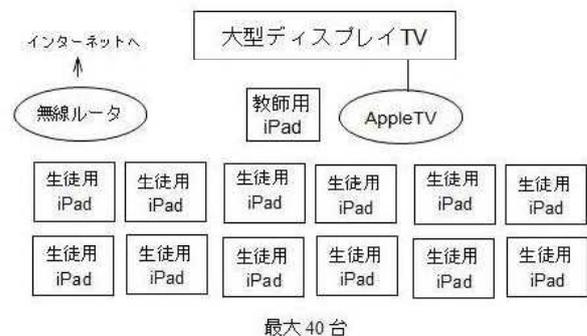
このシステムにおいて、タブレット PC は、様々な音楽アプリケーションにより、楽器、音楽プレイヤー、五線ノート等として活用できる。また、タブレット PC 同士は、Wi-Fi や Bluetooth によって無線接続されているため、教室のどこからでも、AppleTV 等のシェアリングボックスを介し、電子黒板、大型 TV、プロジェクター等に音と映像を出力できる。さらに、インターネット接続が可能な環境では、タブレットを用いた情報検索機能や、Web や SNS 上での作品発表、世界中の人と共演・共作を行うこともできる。



図① 四人1台のグループ創作(高等学校)

使用アプリケーション：iVOCALOID

本研究では、このシステムを可搬型・進化型・高度通信型の ML 教室という意味で、「SML(Smart Music Laboratory system)教室」と命名する。



図② SML 教室 (iPad を核とした可搬型 ML 教室)

## (4) 音楽アプリケーションと OS の比較

ICT 関連の動向は日進月歩で変化している。科研研

究の期間中にも Windows や Android を OS とするタブレット端末が iPad に比べて安価であることから急速に普及し、学校その他の教育機関でも採用され始めてきた。平成 26 年度は、Android、WindowsOS のタブレットを購入し、機能比較を行った。

従来から、コンピュータを用いた音楽制作は、DTM (DeskTopMusic) と呼ばれてきた。Notation (譜面作成)、Sequencer (自動演奏・記録) ソフトウェアを核にして、オーディオ・インターフェースやキーボードなど外部音源や入力機器を組み合わせた DAW (DigitalAudio Workstation) によって行うことが一般的である。拡張性は高いがシステムも複雑になる。一方タブレット PC を用いた音楽制作ではアプリケーション単体が音源を内蔵し、タッチ入力を中心に非常にシンプルである。

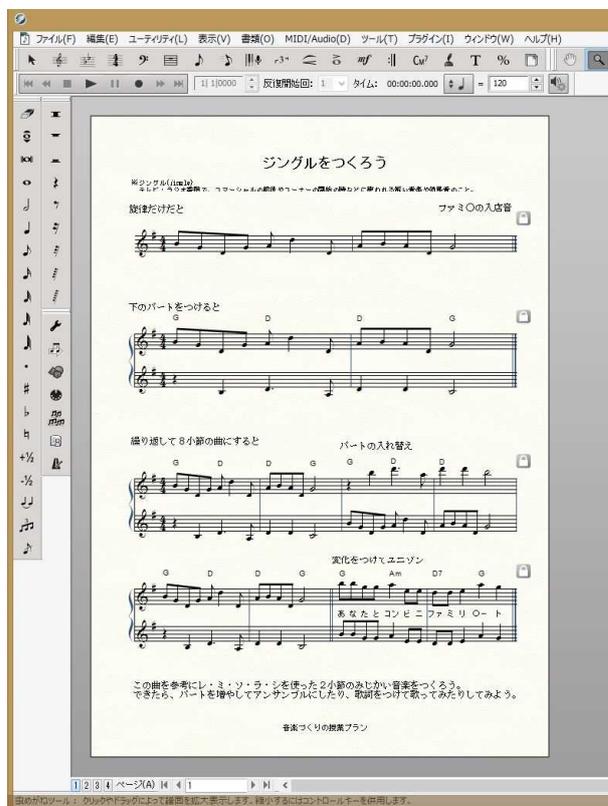
本研究で、iPad を採用した最も大きな理由は、iOS 端末は、楽器メーカー製の有料アプリケーションが充実しており、完成度が高く音質も優れている点である。Inter-App Audio 対応のアプリケーションでは、複数アプリ間で連携して高度な音楽制作が可能となる点も優れている。

Android 端末は、多数メーカーから発売され、スマートフォンの普及率上昇とともにシェアを急速に伸ばしている。音楽アプリケーションも比較的安価で、数も非常に多いが、音源や機能を増やそうとすると課金されるものや、動作が不安定なものが少なくない。昨今は、本格的な DAW アプリケーションである FL Studio Mobile(Image-Line)等、iOS や Windows と共通するアプリケーションも登場してくるようになった。また、端末の開発・発売サイクルが速く、性能が格段に向上してきている。



図③ FL Studio Mobile の画面(Android)

近隣の学校現場の導入例をきくと、Windows を OS とするタブレット PC の採用が増えている。パソコンメーカーの協力や支援によるところもあるが、何より教師が使い慣れた PC ソフトをそのまま教材作成に使える点でメリットがある。譜面作成ソフトとして、Windows または MacOS 上で動作する「Finale」(MakeMusic) を用いている音楽教員は多い。電子黒板連携アプリケーションについては、生徒用のタブレット PC 用にはマルチ OS 対応として開発されている場合が多いが、教師用のホスト機は Windows がほとんどである点でも、Windows 端末に利がある。



図④ Finale による教材作成画面(Windows)

#### (5) 音楽デザインの構想に基づく創作活動

「音楽デザインの構想による創作指導—『音の記憶』を広げる学習過程—<sup>10)</sup> (井上 2010) は、大学生を対象にした調査研究の結果、その場で即興演奏しただけ、ワークシート等に音符を記して提出しただけの音楽づくり、創作の授業では、つくる楽しさを味わうことまでに至らず、せつかく時間を費やして活動をしていても「覚えていない」等、「音の記憶」を蓄積することになっていないことを指摘した。

そこで「音楽デザインの構想に基づく創作学習プログラム—タブレット端末を用いた音楽地図の制作—」では、「音の記憶」が蓄積される要件に留意して、創作学習プログラムの改善を図った。

- 音楽や作曲についての理論学習は（発達や学年に応じて）必要最小限なものとする。
- だれもが（一人であっても）「つくる活動」にふれることができる内容である。
- 作品は、楽譜や録音など具体的な形に完成させる。
- 「つくる活動」と歌唱や器楽等の「表現する活動」がセットになっている。

## (6) 教材開発と教育関係者への提案

授業実践に向け、先行研究や文献の授業展開例をアレンジし、「音の記憶」の蓄積を意図した音楽づくり、創作の授業プランを立案した。<sup>11～15</sup>

以下の授業プランは、タブレット PC を活用した「つくる活動」と、身近にある教育楽器を用いた「表現（演奏）する活動」を一体化する点に留意している。

- 音のしりとり・なかとり（小学校中学年）
- 全音音階で不思議な音楽をつくろう（小学校中学年）
- 4小節で「起承転結」～オリジナルチャイムをつくろう（小学校中学年）
- チャイム協奏曲～ペンタトニックでアンサンブルを楽しもう（小学校高学年）
- ヨナ抜き音階で短歌を歌にしよう（小学校高学年・中学校・高等学校）
- 循環コードを使ってオリジナル曲をつくろう（小学校高学年・中学校・高等学校）
- カノンコードで歌をつくろう（中学校・高等学校）
- ジングルをつくろう（中学校・高等学校）

これらのプランは、愛媛県・市町教育委員会主催の講習会や愛媛作曲協議会主催作曲講座、附属小学校土曜学習等の機会を利用して、音楽教員、児童・生徒と保護者等を対象に試行した。なお、音楽教員に対しては、音楽制作の手順や音楽アプリケーションの使い方を示したワークシートとともに、学習指導要領における〔共通事項〕との関連についても解説した。講習後、意見や感想を聴取してプラン改善に役立っている。



図⑤ Touch Notation を使った音符入力(iOS)

愛媛大学教育学部附属小学校 土曜学習 (2015/02/21 第1音楽室)

### タブレットを使った音楽づくり～めざせ！ベートーヴェン

#### はじめに 音楽づくりは宝探し

音楽づくりは「音をきいて、感じて、さがして、工夫して、みちがちで歌う」という総合的な音楽表現活動です。とりわけ「探して、工夫する」場面は「宝探し」の冒険劇のようであり、音楽づくりの醍醐味と言えます。

今回は、タブレットPC (iPad) を使って、だれもが自分のお宝に行き着くことができる音楽づくりの方法を紹介します。宝さがしに、道順を示した地図やコップが書かれた手引き書、コンパスが重要なアイテムであるように、タブレットPCは音楽を発見するためのツールとしてとても便利です。

#### iPadのボタンや部分の名前と役割

電源ボタン…長押しで電源OFF/ON。※今日は使いません。スマートカバーを閉じてください。  
画面回転ロックスイッチ…画面が回転するかしないかの設定。消音の機能にも切り替え可能。  
音量調節ボタン…音量の調節。音量小を長押しすると消音。

ホームボタン…ホーム画面に戻る。ダブルタップでアプリの切り替えや終了。

スマートカバー…渡島画面の保護とスリープ。※磁石でくっついているだけなので注意すること！

タップ・ダブルタップ・ドラッグ・フリック・ピンチイン・ピンチアウト

※アプリの終了の仕方をおぼえておこう！

#### 4音でも立派な“モチーフ”～オリジナルチャイムをつくろう～

##### 1 iPadで音符を書いてみよう～iPadのノートンソフト“Symphony Pro”

(1) 曲の読み込み…Projectsの画面から「めざせ！ベートーヴェン」をタップします。

(2) 作曲者に自分の名前を書こう。※ScoreのボタンのComposerに名前を入力します。

(3) 音符を入力したり消したりしよう。

※指で入力する方法と鍵盤やギターで入力する方法があります。まちがった時は、Undoボタンを使うと便利です。

(4) まとめてコピーしたり消したりしよう。

※選択モードで長押しして、Copy&PasteまたはEdit Notes - Deleteします。

##### 2 私だけの“チャイムの音楽”をつくってみよう

(1) チャイムの音楽のしくみを知らよう。



左右反対の旋律(逆行) 新しい旋律 2小節目と同じ旋律

(2) レ・ソ・ラ・シだけを使ってオリジナルチャイムをつくろう。(iPadに音符を入力)



1小節目の4つの音の順番を決めます。2小節目は1小節目の左右反対に音を並びます。  
3小節目は、1・2小節目とは違うメロディにします。4小節目は、2小節目と同じです。

(3) つくった旋律を聴いてみよう。

【ひと工夫】

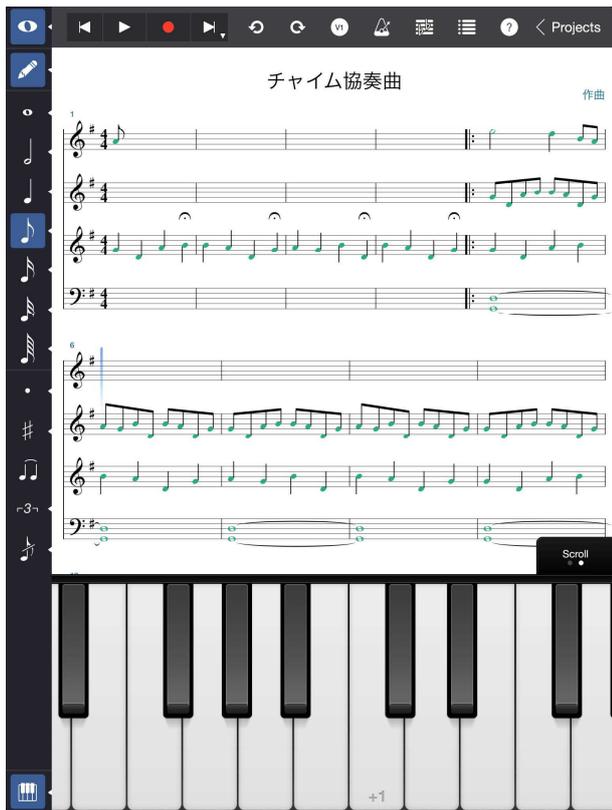
① iPadの音色をヴィブラフォンやチューブラーベルなどにとすると、チャイムっぽくなります。

② トーンチャイムやベルを1音ずつ持って実際に演奏してみよう。

図⑥ 授業プラン（ワークシート）例

## (7) 小・中・高等学校における授業実践

平成24年度にiPadを導入して以来、愛媛大学教育学部附属小・中学校をはじめ、愛媛県内の公立学校に授業実践研究の協力を依頼した。幸いなことに、附属学校はもちろんのこと、公立学校においても、校内研修や初任者研修、県レベルの教科部会の研究として授業研究の機会を求めており、音楽科でのICT活用や創作指導の



図⑦ Symphony Pro の鍵盤入力画面(iOS)

改善を研究テーマにしたいという要望が強く、多くの授業実践の機会を得ることができた。

実践校には、授業実践の前後 1 か月程度、iPad (教師用・生徒用)、AppleTV、Wi-Fi ルーター等を貸し出した。原則的には、実践校のカリキュラムを優先するため、各校の音楽科教員に学習指導案の作成と使用するアプリケーションの選択を委任した。また、授業後には、児童・生徒へのアンケート(項目・内容は各校の研究目的に応じて作成)を実施した。

以下は、平成 24 年度以降に行った授業実践の、実践校名/題材名(学年)/使用した音楽アプリケーション名である。

- 愛媛県立松山東高等学校/東高 MUSIC-MAP をつくろう(高等学校 1 年)/カメラ・iVOCALOID
- 愛媛大学教育学部附属小学校/つくってつなげてぼくらの音楽～未来の音楽をつくりだそう～(小学校 5 年)/SymphonyPro
- 愛媛大学教育学部附属中学校/コード進行を使って作曲しよう(中学校 2 年)/GarageBand
- 愛媛県立東温高等学校/手軽に楽しくレコーディン

グしてみよう(高等学校 2 年)/GarageBand・iVOCALOID

- 愛媛大学教育学部附属中学校/MySong をつくろう(中学校 1 年)/GarageBand
- 愛媛大学教育学部附属中学校/ボーカロイドでオリジナル曲を作曲しよう(中学校 2 年)/iVOCALOID
- 愛媛県立川之石高等学校/わらべ歌をつくろう(高等学校 1 年)/TouchNotation

これらの実践では、iPad の導入によって、多くの児童・生徒が音楽づくり、創作活動に関心をもち、意欲を引き出す活動が展開できた。

愛媛大学教育学部附属小学校で行った「つくってつなげてぼくらの音楽～未来の音楽をつくりだそう～」(小学校 5 年生対象)は、ふしづくりの道具として Notation アプリを用いた。この実践後に、10 項目のアンケートを実施した。以下に 3 項目抜粋する。



図⑧ 一人 1 台の iPad でふしづくり(小学校)

使用アプリケーション: SymphonyPro

問 3 iPad を使った「音楽づくり」は楽しかったか?

(回答者数 63 人)

- とても楽しかった。39 人(62%)
- 楽しかった。21 人(33%)
- あまり楽しくなかった。1 人(2%)
- 全然楽しくなかった。0 人(0%)
- 特に何も思わない。2 人(3%)

問 4 「音楽づくり」に、iPad は便利だったか?

(回答者数 62 人)

- とても便利だった。36 人(58%)
- 便利だった。21 人(33%)

- あまり便利ではなかった。4人（6%）
- 不便だった。1人（1%）

問5 「とても便利だった」「便利だった」と答えた人は  
どんなところが便利だったか？

（複数回答可 回答者数 55人）

- つくったメロディをすぐに音で確認できる。33人
- 鍵盤で楽譜を入力できる。31人
- 何回でもやり直しができる。21人
- メロディの音色をいろいろな音に変えることができる。19人
- 友だちや先生にその場できいてもらうことができる。14人
- 指で音符を選んで簡単に楽譜をつくることできる。13人
- 簡単に同じメロディをコピーしたり、いらなところをカットしたりできる。10人
- その他

画面を直接さわるから楽だった。音符を書かなくていい。友達と一緒にやりやすい。音符を入れる時、音が聞こえてよかった。等



図⑨ 二人1台のiPadで創作（中学校）

使用アプリケーション：Garage Band

小学校の実践では、児童の誰もがiPadにふれたがり、各自が自由に音楽づくりに熱中したくなるが、中学校・高校の実践では、共同制作の形態でも、うまくグループ内で役割分担ができるようになる。中学校での男女ペアの共同制作では、となり同士の物理的距離が縮まり、創作についての会話が增加し、コミュニケーションが活性化する効果が目でみてとれた。

愛媛県立東温高等学校での「手軽に楽しくレコーディングしてみよう」（音楽Ⅱ）は、カノンコード用いた曲「翼をください」を、実際にポピュラー音楽のレコーディング手順（ドラム～ベース～コード～ボーカル）に沿って、iPadに入力していく授業である。この授業ではDTMで用いられるピアノロール画面での入力方法をわかりやすく解説したワークシートを授業者が準備した。



図⑩ iPadでレコーディング体験（高等学校）

使用アプリケーション：GarageBand,iVOCALOID

実践後のアンケートを分析したところ、音楽制作の過程を経験することによって、表現の技能を高めるだけでなく、日常の音楽への関心やパートを聞き分ける聴取力など、鑑賞の能力を高める効果があることがあきらかになった。以下は生徒の感想である。

- 一つ一つの楽器の音を意識して聴けるようになった。
- ボーカロイドの曲に興味を持ち、その背景のリズムも意識するようになった。
- 音楽づくりを学んだので歌だけでなくドラムやギターの音を注意して聴くようになった。
- 楽器の組み合わせや様々なリズムを聴くことができた。
- どのように音楽が作られているか考えながら曲を聴けるようになった。
- 曲の構造に興味を持つようになった。
- メインボーカルだけでなく伴奏の音やハモリも気にして聴くようになった。

## 音楽Ⅱ「Garage Band」実習2

はじめに

iPad は精密機器であり、愛媛大学からの借用品です。保険（破損賠償）には入っていません。必ず机の上で使用し、床に落としたり、衝撃を与えないよう丁寧に使用して下さい。

※楽しい活動には必ず責任が伴います。

① 自分の iPad の整理番号を確認して下さい。(実習中は同じ iPad を使用します。)

② 指定外のアプリに触らないようにして下さい。(他校でも使用しますので設定が変わらないように)

③ 自分の作品を必ず登録して下さい。

My Songs→選択→名前をタップ→入力→完了をタップ (入力) →完了をタップ

名前はクラス出席番号 曲名 例：27 東温 2401

実習2「カノンコード」に歌をつけよう

①IVOC-VY1 (ボーカロイドアプリ) を起動する。

②歌詞の入力

「おおぞらにつばさをひろげとんでゆきたいよこの」

③ピアノロール画面をタップして音程・リズムを入力 (テンポをカノンに合わせる)

小節	1	2	3	4
音名	ミ	ミ	ファ	レ
音価	1	1	0.5	1
歌詞	お	お	ぞら	に
小節	5	6	7	8
音名	ラ	ド	ラ	ソ
音価	2	1	1	2
歌詞	で	ゆ	き	た

④書き出しボタンをタップ→「Audio Copy」を選択

→名前を入力「つばさをください」→Copy Audio→Done

⑤カラーバンドを起動する→My Songsの自分のデータ (カノン) をタップ

→音源 →Audio Recorder →トラック画面 →ペ スト

⑥曲の確認

## 図⑩ ワークシート (高等学校)

## 4 おわりに

音楽づくり、創作の講習会に参加した現場教師からは、創作活動に対する関心や期待、並々ならぬ意欲を肌で感じた。また、ワークショップに参加した児童・生徒からは、自分のオリジナル作品をつくる楽しさやそれを聴いてもらう喜びを味わった、次回も参加したいという感想を多数きくことができた。

一方で、教師からは少なからず不安の声もきいた。「創作の理論や方法を子どもたちに説明することがむずかしい」「音の記憶はどうやって評価するのか」という声である。本研究は、そういった教師に、創作指導の道筋を示し、少しでも苦手意識や不安を解消するものでありたいと考え、タブレット PC を活用した具体的なプランを提示し、子どもたちの興味・関心を引き出しながら、手軽に創作活動を楽しむことを目指すものであった。しかし、これらの授業プランにおいても、音楽や作曲に関する理論的な説明は必要不可欠であり、その部分が学習指導要領における〔共通事項〕に大きく関わり、創作指導の肝であることはまちがいない。講習会で示した授業プランでは、ICT の活用方法やアイデアを中心とし

たため、音にどのような秩序・法則を与えて音楽にするのか、それを児童・生徒に説明するための方法、児童・生徒一人一人に対する評価の在り方について、十分に説明しきれていない。

しかし、実践校における授業までの過程をみていくと、授業プランを学習指導案に練り込んでいく段階で、具体的な評価の観点や評価計画が盛り込まれていく。また、実際の授業場面では、授業者が、児童・生徒の反応に応じて臨機応変に対応していることがわかった。たとえば、授業者が事前に制作した作品や児童・生徒のサンプル作品を紹介・説明することによって、「音」を「音楽」に形づけていくための理論的なアドバイスを行っている。児童・生徒のワークシートや作品をみると、教師のこの支援が色濃く反映されている。これこそが、まさに教師の力量の部分であると言えるが、ICT 活用の研究が、この教師の力量にどこまでかかわることができるものであるのか、今後の検討課題としたい。

近い将来、タブレット PC の導入を計画している小・中学校の教育現場からの要請で、講習会に招かれる機会が増えてきた。本研究で得た知見および成果は、音楽教育における ICT 環境整備の在り方、授業内容や目的に応じたタブレット端末やアプリの選び方、授業実践レベルの教材開発の在り方等の提言として役立てたい。

## 【付記】

本研究は、平成 24 ～ 26 年度科学研究費補助金基盤研究(C)「音楽デザイン的構想に基づく創作学習プログラムの開発と実践」(課題番号 24531140 研究代表者 井上洋一)、および愛媛大学教育学部 GP「ICT を活用した未来型音楽教室の創造<sup>161)</sup>」の成果の一部を公表するものである。

なお、本文中の図(写真・ワークシート等)は、授業実践校の児童・生徒・授業者の許諾を得て掲載しているものである。研究に協力いただいた多くの方々に、この場を借りて感謝の意を表したい。

## 【引用、参考文献、資料等】

1.総務省「フューチャースクール推進事業」/

- [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/kyouiku\\_joho-ka/future\\_school.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/future_school.html)
2. 文部科学省「教育の情報化ビジョン～ 21 世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して～」 / 2011 / [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/23/04/\\_icsFiles/fieldfile/2011/04/28/1305484\\_01\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_icsFiles/fieldfile/2011/04/28/1305484_01_1.pdf)
  3. 閣議決定「世界最先端 IT 国家創造宣言」 / 2013 / <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20130614/siryou1.pdf>
  4. 新しい「知」を創り出す / 愛媛大学教育学部附属小学校 初等教育研究紀要第 47 号 / 2014
  5. 総務省「教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2013 小学校版」 / [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000218505.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000218505.pdf)
  6. 総務省「教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2014 中学校・特別支援学校版」 / [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000285277.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000285277.pdf)
  7. 総務省「フューチャースクール推進研究会（第 7 回）」資料「中学校の生徒用コンピュータ等の必要機能に関する調査の結果」 / 2014 / [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000283875.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000283875.pdf)
  8. 内田洋行「教育分野における効果的な ICT 利活用を推進するための調査研究報告書」 / 2014 / [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000296750.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000296750.pdf)
  9. 井上洋一 / 音楽デザインの構想による創作学習プログラムータブレット端末を用いた音楽地図の制作ー / 愛媛大学 教育実践総合センター紀要 No.31 / 2013
  10. 井上洋一 / 音楽デザインの構想による創作指導ー『音の記憶』を広げる学習過程ー / 愛媛大学 教育実践総合センター紀要 No.28 / 2010
  11. 今村央子, 酒井美恵子 / 「音楽づくり」成功の授業プラン / 明治図書 / 2012
  12. 今村央子, 酒井美恵子 / 「創作」成功の授業プラン / 明治図書 / 2012
  13. 坪能克裕, 坪能由紀子, 高須一, 熊木真実子, 中島寿, 高倉弘光, 駒久美子, 味府美香 / 音楽づくりの授業アイデア集 音楽をつくる・音楽を聴く / 音楽之友社 / 2012
  14. 高倉弘光 / 「共通事項」が見える 子どもがときめく音楽授業づくり / 東洋館出版社 / 2012
  15. 井上洋一 / タブレット PC を活用した音楽づくり / 音楽授業づくり工房 No.18 / 教育出版 / 2015
  16. 井上洋一, 楠俊明, 来嶋英生, 和田武 / 平成 25 年度教育学部研究助成(教育学部 G P)ー附属学校園をフィールドとした研究助成ー「ICT を活用した未来型音楽教室の創造」 / 愛媛大学教育学部 / 2013