

音楽科創作活動での活用を目的とした 音楽 Web アプリの分類と実践による検証

— 中学校での旋律創作学習活動 —

* 本多 廉, * 木下 和彦, * 水谷 好成

Classification of Web Music Applications for Creative Activities in Music Classes and its
Verification by Practice
— Melody Creation Activities in Junior High School —

HONDA Ren, KINOSHITA Kazuhiko and MIZUTANI Yoshinari

要 旨

小中学校における ICT 利用環境の整備が進み、様々な教科において ICT を活用した新たな学習効果の実現が求められている。そこで、音楽で指導が難しいとされている表現領域の旋律の創作学習に対する ICT を活用した補助教材の導入を検討した。学校で活用しやすい様々な音楽 Web アプリを操作可能な音楽的要素と音選択の方法などで分類・評価することによって、学年や児童生徒の実態に応じた音楽 Web アプリを選択する手掛かりを示した。学習効果を考慮して音楽的要素による分類の結果を基に、中学校 1 年生を対象にして、PC 操作性の難易度及び創作で用いる音楽的要素の両方が中程度で人工音声による歌唱機能のある RenoidPlayer を用いた授業実践を行った。音によるフィードバックによって旋律を聴きながら創作していくような創意工夫が見られる学習を実現できた。

Key words : 音楽科教育, Web アプリ, 旋律創作活動, ICT

1. はじめに

情報技術の発展は私たちの生活を大きく変化させ、日常生活において ICT 機器を介して音楽に触れる機会が増えている。小中学生を対象にした調査(士別市青少年指導センター, 2021)でも示されているように、現代の子どもはスマートフォンなどの ICT 機器を用いて音楽に日常的に触れている。さらに、約 9 割の高校生が週に 4 日以上音楽を聴いているという調査結果もあり、音楽は子どもの日常に欠かせない存在になっている (LINE リサーチ, 2021)。その一方、約 6 割の

小学校教員が音楽の教科指導を苦手と感じているという報告がある(ベネッセ教育総合研究所, 2010)。また、中学校第 1 学年の生徒の 7 割近くが「簡単な旋律をつくって表現すること」に対して「嫌いだった」という調査結果があり、音楽に対する苦手意識の比率は創作活動が始まる小学校第 4 学年から学年進行に従って増えている(国立教育政策研究所教育課程研究センター, 2005)。さらに同調査では、中学校第 3 学年の約 5 割が「旋律の創作活動」を表す「音の特徴を生かし、反復や変化などをさせながら音楽をつくること」という質問に対し、「どちらかといえばできなかった」

* 宮城教育大学教職大学院

「できなかった」「まだ習っていない」と回答しており、旋律の創作活動に対する苦手意識が少なからず存在するとともに、学習指導にも課題があることが分かる。音楽は好きであるにも関わらず、音楽科での創作活動は嫌いであるというギャップがある。多くの子どもがスマートフォンなどのICT機器で音楽に日常的に触れていることから、ICTを活用した音楽学習指導方法の導入によって、音楽への関心と創作学習のギャップを埋めることができると考えられる。

学校教育においてはICT機器の活用が求められており、「これからの学びにとっては、ICTはマストアイテムであり、ICT環境は鉛筆やノート等の文房具と同様に教育現場において不可欠なもの」とされている(文部科学省, 2020)。音楽科においては、「創作分野においては、様々な音素材・リズム・旋律などを組合せ、どのような音楽が生まれるのか、自分のイメージを生かした音楽に近づいているかなどを実際の音で確認しながら試し、自分のイメージを生かした音楽をつくる」ことが活用の一例として明示されている(文部科学省, 2019)。また、「生徒が様々な感覚を関連付けて音楽への理解を深めたり、主体的に学習に取り組んだりすることができるようにするため、コンピュータや教育機器を効果的に活用できるよう指導を工夫すること」が求められている。つまり、ICTを活用して音楽学習を効果的に指導することで音楽教育に新たな展開を生む授業実践の提案が求められているといえる。ICTを活用した音楽創作活動として、これまでにGarageBandのような、いくつかの音楽アプリを用いた先行的な授業実践が限定的に試行されているが、これら以外にも授業において活用可能な様々な音楽創作Webアプリ(音楽Webアプリ)がWeb上で公開されている。そこで、本論文では、音楽指導の難しさを解決する方法として、「旋律の創作学習活動」に注目して、どのような音楽Webアプリが音楽科の創作活動に使いやすいかを検討する。最初に、音楽Webアプリをよく知らない教員であっても、音楽指導に導入できる音楽Webアプリを選択できるように、教員の指導しやすさや児童生徒に対する学習効果の観点で音楽Webアプリを分類・評価する。続いて、小学校から中学校までの段階的なICTの活用学習方法について検討する。さらに、実際に音楽Webアプリを用いた中学校における授業実践を通して、その学習

効果を検証する。

2. 音楽における創作学習活動の課題解決のための音楽Webアプリケーションの検討

音楽の旋律創作活動に対して、「創作において、与えられたテーマを手掛かりにしてイメージをもち、そのイメージと反復や変化などの構成原理と関連させて音の組合せ方を考え、音楽をつくることについては、課題がある」こと、および、その原因の一つとして「記譜・読譜・演奏が、音楽をつくる喜びや、工夫する楽しみを阻害している可能性」があることが指摘されている(渡辺, 2014)。この問題を解決する方法として、MuseScoreやGarageBand等の音楽創作アプリケーションを活用した先行実践研究が行われてきた(角田, 2021; 鈴木, 2014など)。MuseScoreは標準的な楽譜作成用のアプリであり、キーボードによって音符を打ち込み楽譜を作成することができる。GarageBandはApple製のPCやスマートフォンで使用できる楽曲創作用のアプリであり、多様な音源が内蔵され、録音・編集・再生などを行うことができる。これらは音楽科の教育実践に関する先行研究等で多く使われているアプリであり、授業で活用する事例も散見されているが、2022年現在ではリコーダーや鍵盤ハーモニカのように創作活動で広く用いられる状況にはまだ至っていない印象がある。また、学校にはGIGAスクール構想によって一人一台のPC環境が確保されてきているが、Windows・macOS・chromeOSなどOSが異なる様々な機種が混在して用いられている現状にある。そのため、各学校でPCを使うための学習環境が異なり、OSによって使用できるアプリが異なる。この機種依存性の問題がアプリを用いた創作活動の広がりを妨げる要因の一つになっていると考えられる。さらに、授業前に全ての端末にアプリをダウンロードして準備する必要がある点も教員の負担になる。音楽アプリには学習を促進する効果が期待されるものの、活用するための準備や学習環境の課題への対応は教員に委ねられているのが現状である。

これらの課題を解決する方法として、PC端末へのダウンロードが不要で端末の環境に左右されにくいWebアプリケーションの利用が有効になると考えら

れる。しかし、指導する教員には ICT 機器を用いた学習指導に対して不慣れな者が少なくない。これに対し、ICT 機器の扱いに関しては、教員よりも児童生徒の方が慣れており、操作の習得も早いと考えられる。ICT 機器の扱いに苦手意識のある教員が扱いやすく、学習効果の高いと考えられるアプリケーションを選定する必要がある。

3. 音楽 Web アプリケーションの検討

3.1 音楽 Web アプリケーションの分類の検討

Web 上で利用できる音楽創作用アプリケーション（以下、音楽 Web アプリ）は先行研究で利用されていたアプリとは異なり、AppleStore や GooglePlayStore などを介さないため、全数を把握することは難しい。また、学校現場への導入に当たって、経費の発生しない無料アプリは導入しやすいが、サポートの終了によって利用できなくなる場合があるので注意が必要である。音楽 Web アプリは多数存在しているが、音楽科教育で用いることを前提とした分類はこれまでに行われていない。そのため、どの音楽 Web アプリが活用しやすいかという観点で評価されておらず、どの音楽 Web アプリを選択したら良いかわかりにくい。本論文では、多数の音楽 Web アプリの中から、音楽科の創作の授業で活用できると考えられる代表的な音楽 Web アプリ 10 個¹⁾を選定して、分類・評価を行った。

本研究の遂行中（本多・水谷，2021）にも、URL の変更やサポート終了したアプリもあり、本論文執筆時点で確認できた以下の 10 種類のアプリについて評価した結果をまとめる。音楽の創作のために、音楽 Web アプリの機能と関連する音楽的要素には、速度・音素材・小節数・テクスチュア²⁾・ドラム・音列・歌詞などがある。そこで、各アプリでこれらの音楽的要素の操作が可能か否かを評価し、操作可能な要素の少ない順に左から並べた結果を図 1 に示す。操作が可能な場合は○で示し、判断が難しい要素は△で示した。これらの分類には含まれない特徴的な機能はその他の機能として示した。

- (1) Synthogram：画面上に自由に線を描画することで創作する。操作画面上では横軸が時間、縦軸が音高であり、画面上の左から右に描いた線的位置に対応する音が再生される。
- (2) TENORI-OFF：格子状の枠の中に長さが固定されたブロックを配置して創作する。操作画面上で横軸が時間、縦軸が音高であり、ブロックの位置に対応した音が左から右に順に再生される。創作できる小節数は固定されており、リズムトラック³⁾を並行して配置することが可能である。
- (3) Paint With Music：操作画面上で自由に線を描画することで創作する。Synthogram と異なり、時間軸は描画された線に沿って進み、書き始めの位置から順に線の縦軸の相当する音が再生さ

操作可能な音楽的要素	音楽 Web アプリ									
	その他の機能	URL共有	鍵盤入力	URL共有 人工音声	URL共有	URL共有	URL共有 プログラミング	URL共有	ユーザー登録 共同編集	
歌詞			○	○						○
音列	△		△				○		○	
ドラム		○				○	○	○	○	○
テクスチュア			○	○		○		○	○	○
小節数				○	○	○	○	○	○	○
音素材			○		○	○	○	○	○	○
速度	○	○		○	○	○	○	○	○	○
	Synthogram	TENORI-OFF	Paint With Music	ScoreEditor	RonoidPlayer	Online Sequencer	SongMaker	BlocklyGames	BeepBox	Flat

図 1 音楽 Web アプリにおける操作可能な音楽的要素の比較

れる点に特徴がある。

- (4) ScoreEditor：五線譜上に音符を配置することで創作する。配置したい音符の種類を選択後、五線譜上に置きたい位置と音高の箇所をクリックすることで音符を配置することができる。また、画面下部にある鍵盤をクリックすることも配置することができる。
- (5) RenoidPlayer：格子状の枠の中に長さが可変のブロックを配置して創作する。操作画面上で横軸が時間、縦軸が音高であり、ブロックの位置と長さに対応した音が再生される。また、画面下部に歌詞を入力することが可能であり、入力することでその歌詞を人工音声によって歌わせることが可能である。
- (6) OnlineSequencer：格子状の枠の中に長さが可変のブロックを配置して創作する。操作画面上で横軸が時間、縦軸が音高となっており、ブロックの位置と長さに対応した音が再生される。リズムトラックや他の楽器を並行して配置することが可能である。
- (7) SongMaker：格子状の枠の中に長さが固定されたブロックを配置して創作する。操作画面上では横軸が時間、縦軸が音高であり、ブロックの位置に対応した音が左から右に順に再生される。設定によって創作できる小節数や音高の範囲、音階などを変えることができる。また、各種の打楽器音等を選択してリズムトラックを並行して作成することが可能である。
- (8) BlocklyGames：プログラミング学習で用いられており、様々なプログラムの一つとして音楽を創作することができる。プログラム上で音符や音高を選択することができる。
- (9) BeepBox：格子状の枠の中に長さが可変のブロックを配置して創作する。操作画面上で横軸が時間、縦軸が音高であり、ブロックの位置と長さに対応した音が左から右に順に再生される。リズムトラックや他の楽器をトラックごとに分けて配置することが可能である。
- (10) Flat：五線譜上に音符を配置することで創作する。音符を選択後、五線譜上の置きたい位置と音高の箇所をクリックすることで音符を配置することができる。

3.2 PCの操作性の観点によるWebアプリケーションの分類

図1で示した10種類のアプリを比較すると、操作可能な音楽的要素が多いほど扱いが難しいと推測できる。しかし、音楽Webアプリを使用する上では、教員がICT機器の操作に慣れているかどうかも重要である。そこで、ICTリテラシーの観点からPCの操作難易度による分類を試みた(本多・水谷, 2021)。PC操作には様々な要素があるため難易度の評価は難しいが、ここではデータ入力方法・ユーザ登録・データ保存というアプリを利用するための3つのPC操作に注目した。また、操作数が増えるほどICT初心者にとって扱いにくくなるため、データ入力できるパート数・音素材の種類の数・ドラム伴奏・歌詞入力の有無の指標を加えて操作難易度を評価した。操作難易度を横軸、操作可能な音楽的要素数を縦軸として分類した結果が図2である。PCの操作難易度と操作可能な音楽的要素数はおおよそ正の相関関係になっている。PCの操作難易度と操作可能な音楽的要素を参考にすれば、授業の内容や段階、創作にかかる時間等によってアプリを選択する目安をつけやすくなる。ただし、PC操作性の難易度評価の方法によって分類結果は変わってくる。音情報の入力操作としてクリックとドラッグ&ドロップに注目すると、図3のような分類になる。現代の子どもは、日常生活でPCやタブレットを活用しているので、クリックやドラッグ&ドロップ等の操作に慣れていると想定される。従ってアプリの選択においては、これらの操作でどのような音楽的要素を変化させられるアプリであるかを検討することが重要である。図2と図3は、教員や生徒の情報機器に関する習得程度から授業で使う音楽Webアプリを選択する手掛かりを与えることができると考えられる。

3.3 音楽創作活動の観点によるWebアプリケーションの分類

図2と図3に示したICTリテラシーの観点からの操作性による分類だけでは、授業の目的や生徒の創作活動の実態に対応するアプリの選択は難しい。そこで、音を入力する際に求められる音楽的操作として、音の高さの選択・音の長さの選択・五線譜上での創作の3点の有無を基準にして分類を行った結果を図4に示す。この分類方法では、①これらの操作を必要としないも

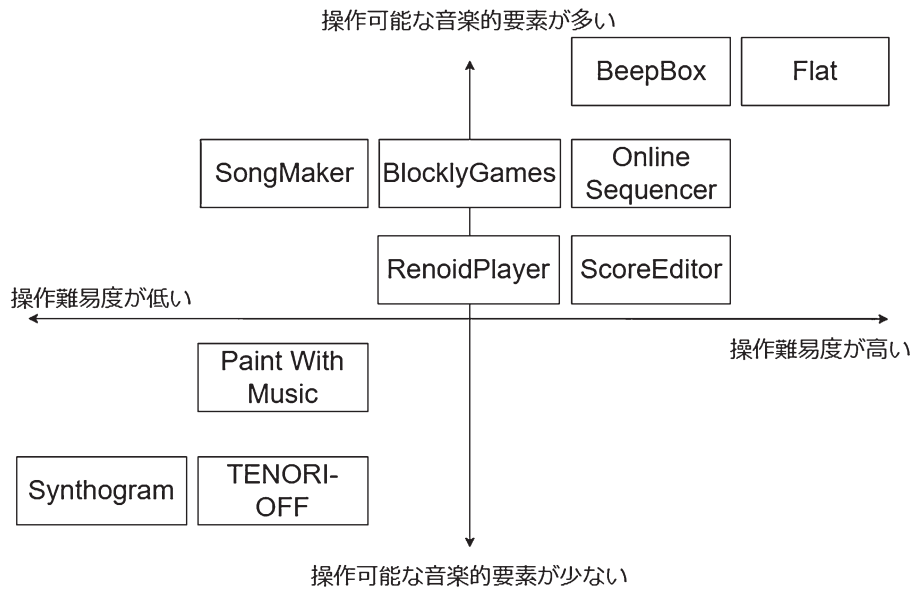


図2 PC操作難易度と操作可能な音楽的要素数による分類

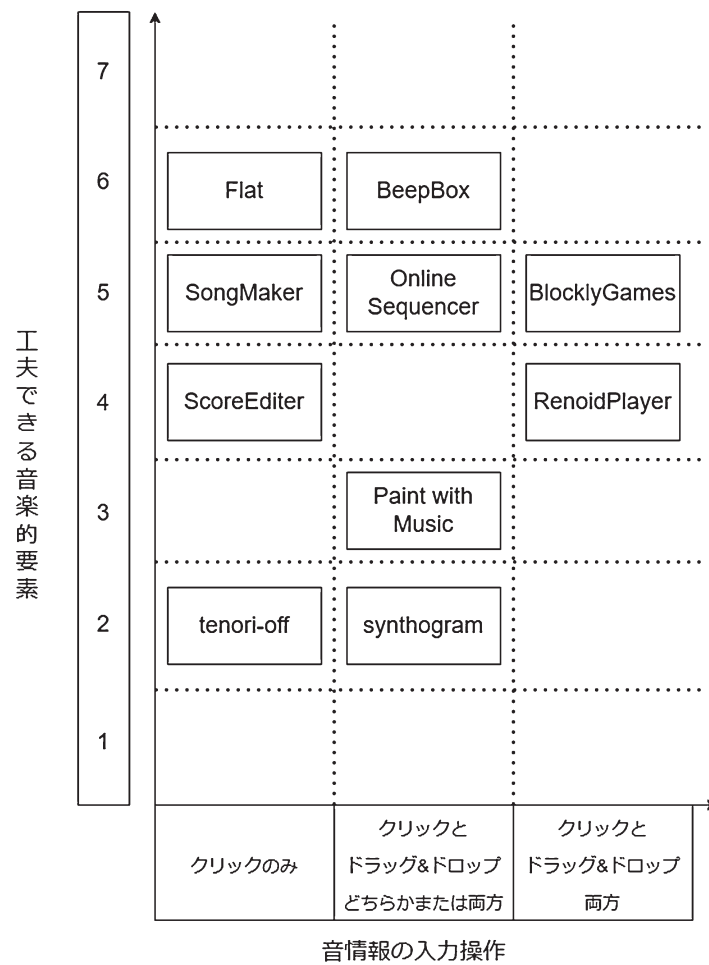


図3 音情報の入力操作と工夫できる音楽的要素数による分類

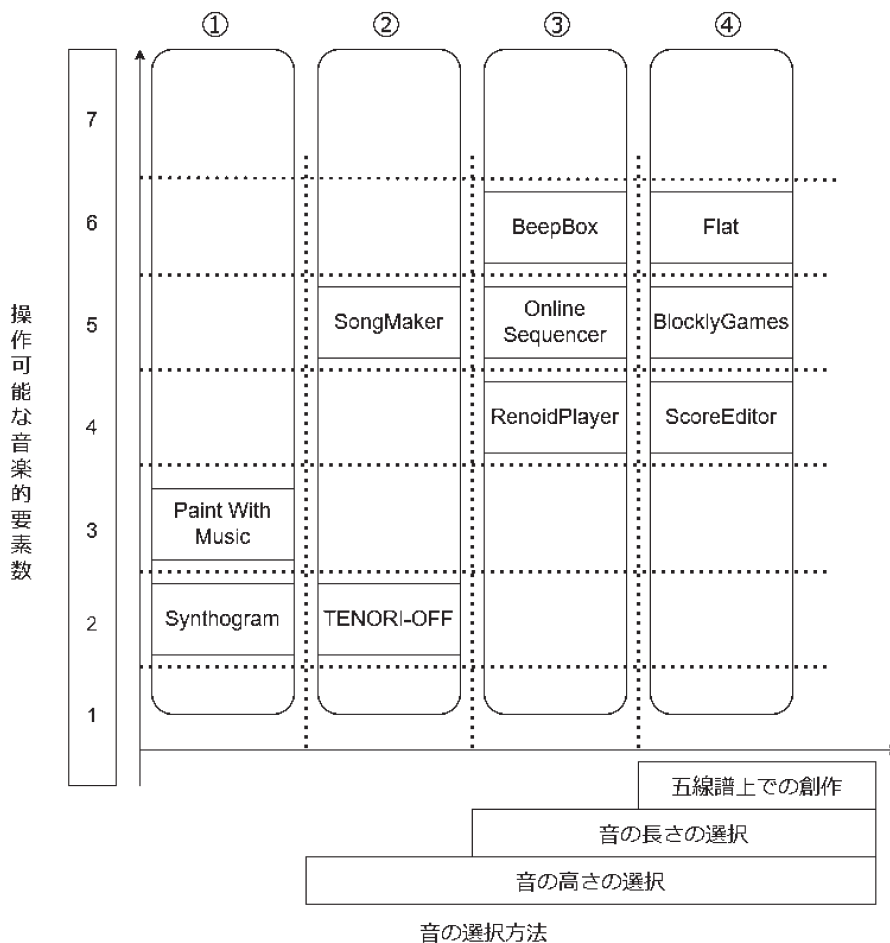


図4 音の選択方法と操作可能な音楽的要素数による分類

の、②音の高さの選択のみ、③音の高さと長さを選択できるもの、④音の高さと長さの選択と五線譜上の操作があるもの、としてアプリを4グループに分類した。①のグループは、絵を描画して音を再生するアプリである。Synthogram は画面上に自由に線を描画し、操作画面上では横軸が時間、縦軸が音高であり、画面上の左から右に描いた線の位置に対応する音が再生される。Paint With Music は操作画面上で画面上に自由に線を描画する点と同じであるが、時間軸は描画された線に沿って進み、書き始めの位置から順に線の縦軸の相当する音が再生される点に特徴がある。これらの点描・線描形式のアプリは、描画された線をアプリが認識して音に転換するために音楽的な予備知識が不要で簡単に創作することができるために導入的な学習には適用しやすく、学習者にとっての難易度は最も低いとみなせる。しかし、偶然性による要素が大きく、意図的に創作の工夫をさせることを意図した学習に対し

てはあまり適していないと考えられる。

②の「音の高さの選択」をするアプリは、長さの決まったブロックをクリックすることで創作する。TENORI-OFF は、格子状の枠の中に長さが固定されたブロックを配置して創作する。小節数・音高の範囲・音列が固定されており、旋律に並行してリズムトラックを作成することもできる。SongMaker も格子状の枠の中に長さが固定されたブロックを配置して創作する。TENORI-OFF ではできなかった小節数・音高の範囲・音列を変更することができる。リズムトラックについては同様に可能である。これらの音の高さを選択するアプリは、音の長さが固定されているために直感的に扱いやすい印象があり、タッチ操作等にも適していると考えられる。

③の「音の高さと長さの選択」をするアプリは、いずれも格子状の枠の中に長さが可変のブロックを配置して創作する。操作画面上では横軸が時間、縦軸が音

高であり、ブロックの位置と長さに対応した音が再生される。RenoidPlayer は画面下部に歌詞を入力することが可能で、入力することでその歌詞を人工音声によって歌わせることができる。OnlineSequencer と BeepBox はリズムトラックと他の楽器を並行する時系列として配置することができる。音の高さと長さの選択を行うアプリでは、音の長さまで指定することができるために、音の高さしか指定できないアプリを使う時よりも創意工夫できる度合は大きくなる。

④のアプリは音の高さ・長さの選択に加えて、五線譜上での創作を行うことが必要になる。五線譜上をクリックすることで音符を配置する。ScoreEditor と Flat は配置したい音符の種類を選択後、五線譜上に置きたい位置と音高の箇所をクリックすることで音符を配置する。また、キーボードをクリックする方法でも音符配置ができる。BlocklyGames はプログラミング学習でも用いられるアプリであり、様々なプログラムの一つとして音楽を創作する要素が組み込まれている。プログラムを組み立てた後で音符や音の高さを指定することで創作することができる。いずれも音符や五線譜の理解が必要となるため、子どもによっては難易度が高いと考えられる。

図4に示したように、ゲーム感覚で図形を描いた結果が音として表現される①のグループが最も難易度が低く、音楽的要素が増えるにつれて段階的に難易度が上がる。特に、五線譜上の操作があると難易度は大きく上がる。PCリテラシーの評価基準を作ることは難しいが、音楽知識や創作において組み合わせる要素の多さの観点からであれば、学習者の視点から難易度を評価しやすくなっていると考えられる。

4. 音楽 Web アプリを用いた授業の検討と実践

4.1 音楽 Web アプリの評価と授業実践の検討

図4の分類結果から旋律創作活動におけるアプリの活用を考えると、①のグループは点や線を描くことによって図形譜を創作する学習や音による遊びの一環としてアプリを活用できると考えられる。創作する上で求められる音楽に関する知識が不要であるため、小学校低学年の学習導入期であっても適用が可能である。②のグループは音階に基づく旋律創作の導入などの活用ができ、③④のグループは複数声部による旋律創作

活動への活用も可能になる。この分類を活用することで、教員にとってアプリの特徴がわかりやすく、かつ対象とする児童・生徒の実態に応じてアプリを選定する手掛かりを与えることができる。

授業実践を行う学校種や学年はアプリを選定する重要な要素になる。本研究では中学校1年生を対象にしたため、音の長さを工夫できる機能を加えることが望ましいと考えた。一方、五線譜上での創作が難しい生徒がいることを考慮すると、③のグループが適用しやすく、難易度が中程度である RenoidPlayer が適切ではないかと考えた(図4)。長さが可変のブロックで音高と音の長さを選択して配置したり、速度・音素材・歌詞・小節数・歌詞の4つの操作可能な音楽的要素を用いたりして創作でき、その他の機能として人工音声による歌唱と URL による作品の共有も可能である。そこで今回は、RenoidPlayer の特徴に合わせた授業設計を検討することとし、人工音声で入力した歌詞を歌わせることができる歌声合成機能⁴⁾(剣持, 2013・2014; 中野・後藤, 2019)を取り入れた実践を次のように設計した。

4.2 授業設計

授業実践は宮城県内の M 中学校第1学年4クラスを対象にして実施した。授業のテーマは「RenoidPlayer で歌をつくろう」として、2021年11月26日～12月8日にかけて、各クラス3時間構成の授業を実施した。一人一台支給されている Chromebook を使用して個人単位で創作活動を行った。マウスやイヤホン等の外部機器は用いなかった。

題材選択においては、中学校学習指導要領音楽編に示された第1学年の目標及び内容である A 表現(3)ウ「創意工夫を生かした表現で旋律や音楽をつくるために必要な、課題や条件に沿った音の選択や組合せなどの技能を身に付けること」を取り上げ、以下の題材の目標を立てた。

- (1) 言葉のイントネーションや五音音階の特徴を生かした音楽表現をするために、必要な音の組み合わせ方の技能を身に付ける。[知識及び技能]
- (2) 言葉のイントネーションや五音音階の特徴を感じて、それらの働きが生み出す特質や雰囲気を感じ、それを基にどのように旋律をつくるかについて思いや意図をもつ。[思考力, 判断力,

表現力等]

- (3) 言葉のイントネーションや五音音階の特徴に関心をもち、旋律をつくる学習に主体的に取り組む。[学びに向かう力、人間性等]

生徒にとって「RenoidPlayer」は初めて使うアプリであるため、操作画面の説明と課題内容を示した資料を配布するとともに、授業開始時にモニターを用いて授業指導者が実際に操作する様子を見せながら基本操作を理解させた。用いたアプリには多くの機能があるが、全ての操作を説明することは避け、創作に最低限必要なもののみを取り上げて操作方法を説明した。創作に割り当てられる授業時間数の都合上、歌詞をつくる活動を行うことは難しいと考えた。また、歌詞を指導者が提示することで、創作する旋律の長さを設定できると考えた。身近で言葉が分かりやすい歌詞として、第16回全国高校生川柳コンクール⁵⁾の入選作品の中の上位作品から7種類(表1)を選んで提示し、生徒は好きなものを選択させた。川柳を歌詞とすることで旋律の長さを制限し、言葉のイントネーションが音高選択の手がかりとなるよう意図した。使用する音階は律音階、都節音階、琉球音階を基に五音を選択した。今回の実践では、アプリの操作画面を見ながら創作を行わせたため、各音階の構成音をもとに最低音を「ド」に統一した。そのため、選択できる五音は同じでも参考にした基の各音階とは同じではない。図5に示した、(1)律音階風(ド・レ・ファ・ソ・ラ)、(2)都節音階風(ド・ミ・ファ・ラ・シ)、(3)琉球音階風(ド・ミ・ファ・ソ・シ)という3種類の五音の音階を

提示した。左側はピアノの白鍵と黒鍵(1オクターブ)を示しており、右側のグレーの高さの音のみを選択できる。それぞれの音階の例として、律音階:「千本桜」、都節音階:「さくらさくら」、琉球音階:「島唄」を聴かせることでそれぞれの音階の特徴をつかませた。選択する音階を制限することで、創作に慣れていない生徒であっても、旋律創作の手掛かりを得やすくすることをねらった。生徒は作った旋律をGoogleFormで提出し、授業指導者はGoogleClassroomで生徒の作品を共有した。

表1. 使用した7種類の川柳

- ・「青春」と言われてること 全部「密」
- ・手をのばし 重なる影で つなぐふり
- ・抱きしめる 君に貸してた このノート
- ・君からの LINEで体温 微熱ぞみ
- ・「美味しいよ」 少し薄味 祖母の笑み
- ・庭の木に きれいに干される せみの服
- ・参考書 買って満足 棚肥える

4.3 授業の評価と考察

RenoidPlayerは音の長さまで指定する必要があるため、音の高さのみを指定するものと比べて操作難易度は上がるが、今回対象とした生徒らは操作に関しては問題なく創作活動ができていた。譜1(1)～(3)は実際に生徒がRenoidPlayerで創作した作品例である。このように、歌詞や音階の特徴を活かした多様な旋律が創作されていた。中には拍子やメロディーが不明確であるものや、歌唱しづらいメロディーであるものも

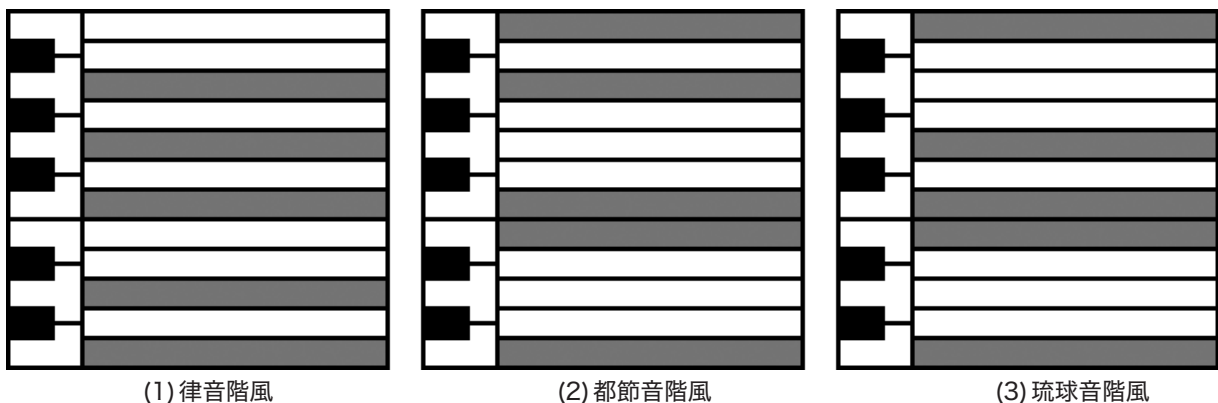


図5. 活動で生徒が選択した3種類の五音の音階

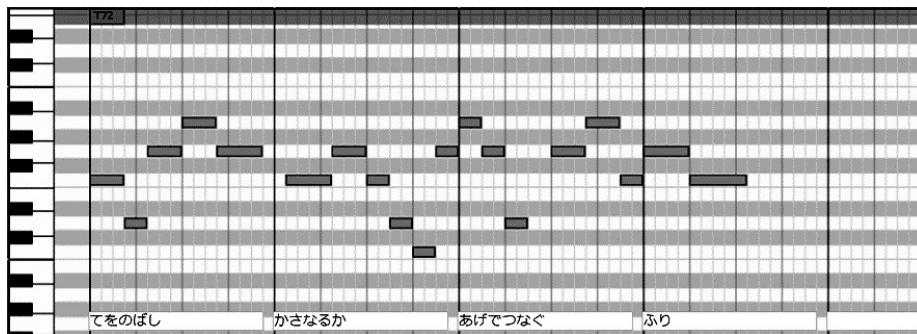
見られたため、課題や条件の設定については再考の余地があると考えられる。一方、RenoidPlayerの良さとして、歌詞を入力することによって歌詞を人工音声で歌わせることができる点が挙げられる。今回の実践においても、音符の知識がなくても創作することができ、音を直感的に配置・変更することができ、人工音声によるフィードバックも得られるというアプリの特徴によって、生徒らは音符の知識や理解に関わらず直感的に音の配置を試すことができていた。限られた授業時間内に行う旋律創作活動で用いるアプリとしては適していたと考えられる。また RenoidPlayer は、創作する小節数を指定できるため、自身の能力や意図により自由につくりたい音楽の長さを設定することがで

きるため、生徒の思いや意図を活かす学習が可能になったと考えられる。

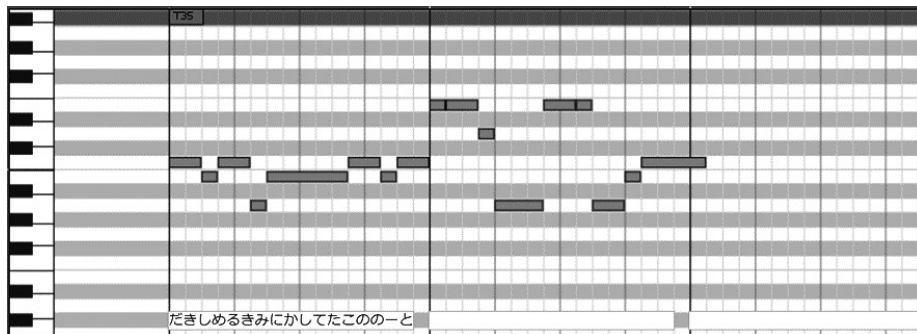
授業実践の分析は、授業後のアンケート結果を中心に行った。アンケートの回収数は146であった。本研究では、授業後の振り返りを中心に検討した。

「今回作品を作った上で工夫した点は何ですか？」に対する回答において、この授業の学習目標と連動させて「歌詞」「イントネーション」「音階（生徒の文章中では「聞く」という記述）」に着目した。これらの要素に関する記述のあった生徒の感想から無作為に抽出した感想の記述例を以下に示す。

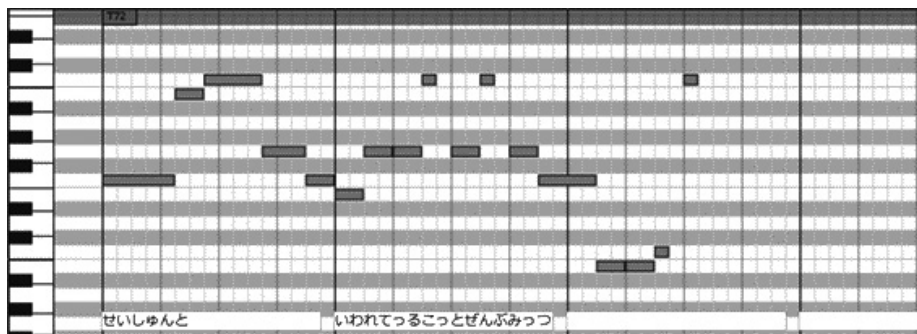
(1)「歌詞」を用いた記述のあった生徒は15人であった。



(1) 律音階風の作品例 (てをのぼし かさなるかーげで つなぐぶり)



(2) 都節音階風の作品例 (だきしめる きみにかしたた このノート)



(3) 琉球音階風の作品例 (せいしゅんと いわれていること ぜんぶみつ)

譜1. RenoidPlayer で創作した作品例

下記の例のように、歌詞を聴くことでフィードバックできていることを示す記述があった。

- ・歌詞の雰囲気と曲調をそろえて世界観を統一しました。歌詞が温かく、懐かしい感じなのでふるさとは沖縄のイメージで作りました。また、リズムや、音程を細かく変えたけれどごちゃごちゃにならないように、調節しました。
- ・「この歌詞だとどんな雰囲気がいいかな？」と考え、日本っぽいメロディーを生かしながら、少しリズム感のあるような明るい旋律にしてみました。工夫した点は伸ばすところで「あ↑ー↓」みたいな感じで音程を変えているところです。
- ・歌詞のイントネーションを繰り返すところを作り、頭に残りやすくさせるとともに、一音一音がはっきり聞こえるように工夫しました。

(2) 「イントネーション」を用いた記述のあった生徒は35人で最も多かった。言葉でイメージしているイントネーション(抑揚)が合致しているかどうかで旋律を修正している記述が多数見られた。

- ・今回曲をつくる上で耳に残るような曲にできるよう頑張りました。例えば、CMでよく聞くように、短いけれど頭に残るようなイントネーションになるように工夫しました。初めて曲を作ってみて長い曲を作っている人は、とてもすごいんだなと感じました。
- ・言葉のイントネーションに気を付けて旋律をつくることです。例えば「びっくり」という言葉なら「び」という言葉の発音がとても印象的なのでその音を高くして目立つようにしました。また音の長さも違和感を感じないようにするためにすごく低い音はあまり長く伸ばさないようにしました。
- ・言葉のイントネーションを特に工夫しました。1つ1つのブロックを微調整し、自然な言葉になりました。

(3) 「音階(生徒の文章中では「聞く」という記述)」を用いた記述のあった生徒は20人であった。自分を含めた聴き手が心地よさを感じているか否かを考えているという記述が多かった。

- ・言葉を音にするとき、言葉のそれぞれの音の高さを意識して音に表すことを工夫しました。また、1つの曲として聞いた時に、しっかりと終わったことがわかるように工夫しました。
- ・テンポを速くしたり、遅くしたりして少しメリハリ

をつけることで、聞いていて良い感じになるよう、工夫しました。

- ・決められた音の中で、聞き手が「心地いい」と思えるような曲にしました。また、リズムを多様にするために、音をすぐにいれたり、音をのぼしたりするなどしました。そして、決められた音の中で、どのような上げ下げを行うかを悩みましたが、繰り返し聞き、しっかりとくるものにしました。

これらの記述から、生徒にとって音楽Webアプリ RenoidPlayer を用いた授業は初めてであったものの、簡易的な操作方法に絞って説明したことで、アプリの機器操作の点では問題なく取り組むことができた様子が窺える。また、PC操作に慣れている生徒の場合、他のアプリの操作経験から RenoidPlayer の操作方法を類推することができていた。アプリの全ての機能を使わずに、授業開始時に簡易的な操作方法に絞って説明すれば授業への導入はしやすいと考えられる。学習効果の観点で検討すると、このアプリの利用によって音によるフィードバックを得ることができたことに意義があることが読み取れる。自身がつくりたい音楽のイメージと創作中の音楽が合っているかを確認することができることの効果は大きいと考えられる。アンケート結果から、聴くことで自身のイメージとの差異から旋律を変更し、創意工夫していることがわかる。また、作品自体の評価は難しいが、音によるフィードバックから自身のイメージに近づけるとともに、歌詞から読み取れる雰囲気や言葉のイントネーションを組み合わせながら旋律を創作していることがわかった。旋律創作活動の後の鑑賞では、URLによって共有することで他者の音楽を簡単に聴くことができた。自身で楽譜通りに演奏することが難しい生徒であっても、音楽Webアプリでは入力した通りの演奏を正確かつ何度も再生することができる。学習者の演奏技能に依らずに振り返りや達成感を得ることができる利点がある。教員側の視点からの授業実践上の有用性としては、URLを共有するだけでアプリを利用できる点が挙げられる。タブレットであればタッチ操作でも可能であり、創作した作品をURLで提出・共有できる点も利点である。

5. 音楽 Web アプリの活用の可能性

本論文では、音楽 Web アプリの分類を行ったことにより、授業の目的や生徒の実態などに応じてアプリを選択する際の指標を示すことができた。また、今後新たなアプリが作成された際にも同様の指標によって分類することができる。このことは、教員にとって音楽 Web アプリを活用する敷居を下げることに繋がると考えられ、音楽科における ICT 活用を促進するのではないかと考える。一方、冒頭で述べたように、音楽 Web アプリの特徴として特定のプラットフォームがないため、その存在が知られにくいという問題があり、今後も教員や教員志望の学生に対して音楽 Web アプリの認知を進める必要がある。本論文で提案する音楽 Web アプリの分類結果を示すことは、教員が様々な音楽 Web アプリに出会い、各アプリの機能を知る手掛かりを与える機会になると考えられる。アプリの分類を基にして行った中学校における実践では、生徒の様子やアンケートの記述から、音によるフィードバックがあることや感覚的に音を配置、変更することができるというアプリの特徴を活かして、旋律を聴きながら創作していくような創意工夫が見られた点で、音楽 Web アプリが効果的に用いられたと評価できる。本研究で選択した RenoidPlayer の機能である歌声合成機能を活用した授業実践の前例は少なく、新しい授業実践の方法の提案として音楽 Web アプリの可能性を示すことができたと考えられる。本論文で分類したように、音楽 Web アプリの機能は多様でアプリによって特徴が異なり、それぞれのアプリの特徴を生かせば様々な活用方法が考えられる。教員が実際に使用してみることで可能性を見出すことができる。教員が様々な音楽 Web アプリに触れて実践を試みられるような実践事例を示していくことが、音楽 Web アプリを活用した創作学習の可能性を広げることになる。

付記

授業実践は本多が行い、音楽 Web アプリの分類・評価および考察・論文執筆は著者全員で行った。授業実践においては、本学附属中学校の板橋薫教諭のご指導・ご配慮をいただきました。また、本学倉戸テル教授からご助言をいただきました。ここに感謝致します。

なお、本論文に関して開示すべき利益相反関連事項はない。

注

1) 分析した音楽 Web アプリ

Synthogram <http://www.synthogram.com/> (2023年2月3日確認)

Paint With Music <https://artsandculture.google.com/experiment/paint-with-music/YAGuJyDB-XbbWg> (2023年2月3日確認)

Song Maker <https://musiclab.chromeexperiments.com/Song-Maker/> (2023年2月3日確認)

TENORI-OFF <https://tenori-off.glitch.me/#> (2023年2月3日確認)

BeepBox <https://www.beepbox.co/> (2023年2月3日確認)

OnlineSequencer <https://onlinesequencer.net/> (2023年2月1日確認)

RenoidPlayer <https://www.g200kg.com/renoid/> (2023年2月3日確認)

ScoreEditor <http://www.scorio.com/web/scorio/new-score> (2023年2月3日確認)

Flat <https://flat.io/> (2023年2月3日確認)

BlocklyGames <https://blockly.games/> ; 音楽 <https://blockly.games/music> (2023年2月3日確認)

2) テクスチュア：中学校音楽科では「音や旋律のさまざまな組み合わせ方や重なり方」を指す用語である。本論文のアプリ分類においては、複数の声部で音高を変えながら旋律をつくり、テクスチュアを工夫できるアプリの機能を指す。

3) リズムトラック：楽曲において録音されたそれぞれのパートをトラックと呼び、リズムに関してよくリズムトラックと呼ぶ。

4) 歌声合成技術（歌声合成ソフトウェア）は歌詞と音符を入力することで人間の声に近い歌声を出す技術である。VOCALOID（ボーカロイド）と呼ばれることが多いが、ヤマハの開発した知名度の高い代表的な音声合成ソフトウェア VOCALOID の登録商標でもある。現在では、この応用技術の総称としてボー

カロイドとして扱われている。RenoidPlayer でも VOCALOID と類似する歌声合成技術が使われている。

渡辺恵子 (2014) タブレット型端末を活用した音楽創作の授業実践. 北海道教育大学紀要 教育科学, 65-1:213-221.

5) 第16回全国高校生川柳コンクール

https://www.fukuoka-u.ac.jp/unv_gide/fkus/senryu2020/prize.html (2023年2月28日確認)

参考文献

- ベネッセ教育総合研究所 (2010) 第5回学習指導基本調査(小学校・中学校版); https://berd.benesse.jp/berd/center/open/report/shidou_kihon5/sc_hon/pdf/data_14.pdf. (2023年2月28日確認)
- 本多廉・水谷好成(2021) 小中学校の音楽教育への Web アプリの活用に関する検討. 第39回日本産業技術教育学会東北支部大会講演論文集, 53-54.
- 角田葵 (2021) ICT を活用したメロディー創作と和声学習の授業実践研究-楽譜作成フリーソフト「MuseScore」を利用して-. 尚美学園大学芸術情報研究, 第33号:1-16.
- 剣持秀紀 (2013) 開発物語: 歌声合成ソフトウェア VOCALOID の開発. 通信ソサイエティマガジン, 24-春号:336-341.
- 剣持秀紀 (2014) 歌声合成技術 VOCALOID と新しい音楽. JAS Journal, 54-2:7-12.
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター (2005) 音楽等質問紙調査;<https://www.nier.go.jp/kaihatsu/ongakutou/index.htm> (2023年2月28日確認)
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター (2013) 平成25年度中学校学習指導要領実施状況調査生徒質問紙調査結果(音楽), 43p.; https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shido_h25/02h25/06h25seito_ongaku.pdf (2023年2月28日確認)
- LINE リサーチ (2021) ふだん音楽を聴きますか, 【2021年版】高校生の好きなミュージシャンランキング; <https://research-platform.line.me/archives/37972046.html> (2023年2月28日確認)
- 文部科学省 (2019) 教科等の指導における ICT の活用 (6) 音楽, 教育の情報化に関する手引, 92-94; https://www.mext.go.jp/content/20200609-mxt_jogai01-000003284_003.pdf (2023年2月28日確認)
- 文部科学省 (2020) 社会における情報化の急速な進展と教育の情報化, 教育の情報化の手引き-追補版-, 第1章社会的背景の変化と教育の情報化, 第1節 社会における情報化の急速な進展と教育の情報化, p.1; https://www.mext.go.jp/content/20200608-mxt_jogai01-000003284_002.pdf (2023年2月28日確認)
- 中野倫靖・後藤真孝 (2019) 歌声の合成における基盤技術-歌声合成における特徴量の制御-. 日本音響学会誌, 75-7: 400-405.
- 士別市青少年指導センター (2021) 青少年のスマートフォン等情報通信機器の利用に関するアンケート調査結果. 21p. <https://www.city.shibetsu.lg.jp/material/files/group/29/sumahoriyoujyokyoukekkarewa3nen12gatu.pdf> (2023年2月28日確認)
- 鈴木正樹 (2014) 音楽教育における電子テクノロジー活用実践 - 音楽科教育を時代に合ったものにするために, 音楽教育実践ジャーナル, 11: 108-114.