

小学校音楽科における ICT 活用に関する基礎的研究

今 由佳里*・瀧 みづほ**

(2016年10月25日 受理)

A preliminary study of ICT in music education in elementary schools in Japan

KONYukari, TAKI Mizuho

要約

筆者の一人瀧は、これまでの小学校における音楽科授業において、子どもたちが楽曲の美しさや良さを感じ取ったり、音楽の仕組みや要素を考えたりして情報共有する際に、楽曲の特定の部分を視覚的に再現することにもどかしさを感じていた。また楽曲を比較聴取する学習において、教師がその対象となる部分を効果的に提示できないため、子どもたちの感想や意見等の情報交換が具体化されず、授業に深まりがみられないという授業に課題を抱いていた。そこで、音楽科授業において、楽曲の仕組みや音の動きを視覚的に提示できる方法や、子どもたちが主体的に表現活動に取り組む可能性を探る必要を感じ、近年文部科学省や総務省を中心に、教育の質を高める取組で大きな成果を上げている ICT を音楽科授業において効果的に活用する方法を探究したいと考えた。

本稿における事例分析において、ICT 活用については、一斉学習に加え個別学習・協働学習においても大きな教育効果を上げ、学校音楽教育における ICT 活用には大きな可能性が広がっていることがわかった。ICT の活用は、教師と子どもや子ども同士という、コミュニケーション能力育成の視点からも効果的であるということ、本研究を通して検討した。

キーワード：ICT、音楽科、小学校、コミュニケーション

* 鹿児島大学教育学部 准教授

** 鹿児島県曾於市立月野小学校 教諭

はじめに

国際化が進み、社会の情報化が急速に進展していく中で、教育現場においても児童生徒が情報を主体的に活用する能力の育成が課題となってきた。韓国やシンガポール等の国々においては、国家プロジェクトとして教育分野での ICT (Information and Communication Technology, 以後 ICT と表記) 利活用を推進している。日本においては、平成 22 年度から、教育分野における ICT 利活用について様々な政府方針が示された。特に総務省においては、平成 22 年度から教育分野の利活用を推進するために、主にハード面からの検証を行う『フューチャースクール推進事業』¹ が進められた。またソフト・ヒューマン・教育面から実証検証を行う、文部科学省の『学びのイノベーション事業』² と連携して一体的に実証研究を行い、学校現場における ICT 利活用の推進に大きな成果を上げている。

文部科学省『ICT を活用した教育の推進に資する実証事業』³ においても、ICT を活用することで児童生徒の学習に対する積極性・学習に対する意欲・学習の達成感の 3 つが高まったことが報告された。また ICT を活用しない授業と比較して学力の差が 1% 有意水準であることが明らかになり、ICT 活用の学力向上の効果が確実に認められることについても報告されている。しかし、単に授業で ICT を活用すれば教育効果が向上するというのではない。文部科学省『教育の情報化に関する手引き』⁴ では「ICT 活用の場面やタイミング、活用する上での創意工夫など、教員の指導力が教育効果に大きく関わっている」⁵ と述べられている。つまり「ICT そのものが児童生徒の学力を向上させる」のではなく、「ICT 活用が教員の指導力にくみこまれることによって児童生徒の学力向上につながる」⁶ と述べられており、教科指導における教師の ICT 活用指導力の重要性を挙げている。

本研究では、音楽科における ICT 活用に関するこれまでの実践事例を整理し、有効な活用の可能性と今後の課題を明らかにしていきたい。

1 文部科学省『教育の情報化に関する手引き』からみえる音楽科における ICT 活用

文部科学省『教育の情報化に関する手引き』における「第 3 章 教科指導における ICT 活用」の「第 2 節 教科指導における ICT 活用の具体的な方法や場面」において、以下のような例を挙げている。学習に対する児童生徒の興味・関心を高めるための教員による ICT 活用としては、「和楽器などの演奏の様子をデジタルコンテンツ等で視聴させ、奏法や姿勢などについて学習する際に、実際の演奏への意欲付けを行う。我が国の音楽や諸外国の音楽など、いろいろな種類の楽曲を鑑賞させ、演奏形態や様子などから文化的な違いを感じ取らせる際に、楽曲について興味

1 総務省『フューチャースクール推進事業』(平成 22 年度 - 平成 25 年度)
2 文部科学省『学びのイノベーション事業』(平成 22 年度 - 平成 25 年度)
3 文部科学省『ICT を活用した教育の推進に資する実証事業』(平成 26 年)
4 文部科学省『教育の情報化に関する手引き』(平成 22 年 10 月 29 日)
5 同書, p.62
6 同書, p.62

を持たせるようにする」⁷等、学習内容や学習対象に対して関心を持ち、さらに進んでそれらを調べようとするといった興味や関心を高めるために ICT を活用する具体例があった。また児童生徒一人一人に課題を明確につかませるための ICT 活用として、楽器を演奏する活動では、「児童生徒が演奏した様子をデジタルビデオカメラなどで撮影し、その様子を提示して、改善点や工夫点に気づかせるようにする」⁸等、映像を見せることで、他者から指摘されることなく自分自身で課題に気づくことが出来る良さを挙げている。次に、児童生徒が分かりやすく発表するための活用方法として、簡単な音楽づくりや絵を描く道具としても活用できることを挙げている。さらに、児童・生徒が思考や理解を深める活用としては、映像やソフトなどを活用することで、より分かりやすい説明が実現できること、児童生徒のノートやワークシートを拡大提示しながら話し合うことで、より児童生徒の思考や理解を深めることが出来ること等を挙げ、授業における ICT 活用の良さを述べている。

2 全国の小学校音楽科における ICT 利用の現状

全国の音楽科における実践事例をみてみると、電子黒板の活用が多くみられる。これは、実物投影機などを媒体にリコーダーや鍵盤ハーモニカ等を拡大提示して運指指導を行ったり、楽譜を拡大提示しペン機能等を用いて描き込み等を行ったりすることができるという利点があるからであろう。また、音の動きなどを動的イメージとして提示できるため、音楽を比較聴取する学習においても多く活用がみられる。以下、日本における ICT を活用した音楽科授業実践事例について『教育音楽（2008 - 2013）』の事例を中心に表 1 に示す。

表 1：日本における ICT を活用した小学校音楽科授業実践事例

	タイトル	学年	指導者	内 容	掲載誌・頁	年月
1	「実物投影機・スキャナー・PowerPoint の活用」	1 年	大島布恵 (高松市立牟礼南小学校)	実物投影機で教科書を拡大して提示。教科書の必要なページやイラストをスキャニングし、PowerPoint を用いてスライドショーを作り、簡易の電子黒板代わりになる。画面上に描画もでき、子どもたちの興味・関心が高まる。	『教育音楽』 pp.76-77	2012.8
2	「みんなびっくり！鍵盤ハーモニカの音がきこえる！！」	1 年	大島布恵 (高松市立牟礼南小学校)	鍵盤ハーモニカの指導。実物投影機を用いで鍵盤や指を拡大して見せたり、教師や友だちが演奏しているところを見せることで簡単に音と映像を同時に提示できる。PowerPoint を用いて「音の出るプレゼン」を作成し、鍵盤を押すと音が再生する教材を作成する。	『教育音楽』 pp.74-75	2012.9

7 同書, p.53

8 同書, p.67

タイトル	学年	指導者	内 容	掲載誌・頁	年月
「イメージを膨らませるために ちょこつと活用」	1年	大島布恵 (高松市立牟礼南小学校)	音楽づくりの学習。教科書の3つの挿絵(星の様子)をスキャナーで取り込み短い文章をつけ、アニメーション機能を用いイメージを膨らませる。子どもたちは、膨らませたイメージをもとに、絵の様子を表すために楽器(トライアングル・鈴・鉄琴・トーンチャイム等)を用いて音を表現する。	『教育音楽』 pp.74-75	2012.10
「鑑賞でちょこつと活用」	1年	大島布恵 (高松市立牟礼南小学校)	「音楽編集ソフトウェア」「動画編集ソフトウェア」を用い、事前に子どもたちに聴かせたい部分だけを切り取って保存しておくことで、授業の流れを止めることなくピンポイントで鑑賞させることができる。アンダソン《おどるこねこ》を5つの場面に分け、場面ごとの音楽ファイルを作成し、クリックするだけで子どもたちに聴かせたいところを何回でも聴かせている。	『教育音楽』 pp.76-77	2012.11
音楽科におけるICTの活用(学習への興味・関心を高めるためのツール)	3年	大島布恵 (高松市立牟礼南小学校)	教材曲『山ねこバンガロー』の学習で、「お絵かき」ソフト(ジャストスマイル)を活用し、音楽の様子を表す絵を描かせイメージを膨らませる。子どもたちが作成した絵は、プレゼンテーションソフトを用いたスライドショーを作り集会活動での演奏時の背景で活用する。	『季刊 音楽鑑賞教育』 p.11	2012.1
音楽科におけるICTの活用(学習への興味・関心を高めるためのツール)	3年	大島布恵 (高松市立牟礼南小学校)	プレゼンテーションソフトを用い「モーツァルト物語」や「ベートーベン物語」などを作成し提示する。スライドには作曲者の肖像やその当時の様子が分かる絵、町の写真など多くの映像資料を入れ、映像と音楽を結び付け作曲者や作品について深く関心を持たせる。	『季刊 音楽鑑賞教育』 p.11	2012.1
音楽科におけるICTの活用(特別な支援を要する児童に対する支援ツール)	4年	大島布恵 (高松市立牟礼南小学校)	国語の教科書にある金子みすゞの『ふしぎ』の詩を教材に、楽譜作成ソフト(Sibelius)を用い旋律づくりをする。言葉のリズムを生かし歌詞にあったリズム譜を作成する実践。コンピュータを用いた旋律づくりでは、楽譜が読めなくても音符の入力ができる、リズムが分からなくても再生機能を用いて作った旋律を聴いて確かめることができる、記譜が困難な児童でも楽譜を完成させることが出来る等の利点がある。	『季刊 音楽鑑賞教育』 p.12	2012.1
音楽科におけるICTの活用(合奏の個人練習を支援するためのツール)	高学年	大島布恵 (高松市立牟礼南小学校)	「楽譜を見てもリズムが分からない」という児童に対応するために、合奏をする際個人練習用CDを用意する。楽譜作成ソフトでスコアを入力し、ライティングソフトを使ってCDを作成。音源は、楽譜通りのテンポより遅くする、メトロノーム音(拍打ちの音)を入れるなどの工夫をする。個人の演奏レベルにあった練習が可能になる。	『季刊 音楽鑑賞教育』 pp.13-14	2012.1

	タイトル	学年	指導者	内 容	掲載誌・頁	年月
9	音楽科における ICT の活用 (調べ学習での活用)	6 年	大島布恵 (高松市立牟礼南小学校)	自分が興味を持った民族楽器や演奏形態について、プリント資料やインターネット調べ学習用 CD-ROM で調べ、プレゼンテーションソフト (ジャストスマイル) を用いてまとめる。デジタルコンテンツなどを活用することで、自分が興味を持ったことを深く調べたり、情報を取捨選択しプレゼンテーションソフトを活用して、主体的な学習にすることが出来る。	『季刊 音楽鑑賞教育』 p.15	2012.1
10	音楽科における ICT の活用 (協働学習での活用)	6 年	大島布恵 (高松市立牟礼南小学校)	「自分たちで作った曲を、ゲストティーチャーと一緒に箏を用いてコラボ演奏をする」という最終目標に向かって、協働的な学びの場面で実物投影機を活用し、音楽づくりのための設計図を作成し、全員で共有する。子ども同士が設計図を基に、演奏を聴いた後、意見交換をする等の学習ができる。	『季刊 音楽鑑賞教育』 p.15	2012.1
11	「声を重ねて楽しもう」	4 年	園村明美 (熊本大学附属小学校)	旋律を作る活動では、鍵盤を弾いて旋律を作ることや記譜に対して苦手意識がある子どもが多く授業が停滞してしまいがちな経緯がある。その反省を基に、演奏技能に関係なく ICT を活用して旋律づくりをする学習の実践。	熊本大学附属小学校 公開研究会 第53集 紀要	2004. 2
12	「自分の思いを強弱で表現しよう」	5 年	山崎浩隆 (熊本大学附属小学校)	歌唱の曲想表現の学習において、動画編集ソフトを用い、子どもたちが工夫した強弱を音で確認し、表現を高めていく学習。	熊本大学附属小学校 公開研究会 第53集 紀要	2004. 2
13	「タブレット PC で三部合唱の練習をしよう」	5 年	蒲原直美 (佐賀市立若楠小学校)	合唱の学習。タブレット PC にパートごとの旋律を入力しておくことで、グループ練習の際に子どもたちが練習したいパートを自由に選んだり、人数の組み合わせを自由に選んだりして自分たちのペースで練習ができる。	国内の ICT 教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究(教育 ICT 事例集) (web)	2013.5
14	「わたしたちのリズムアンサンブルを作ろう」	4 年	板橋区立上板橋第四小学校	木の楽器を用い音を重ね、グループアンサンブルをする学習。iPad に録画し「リズム」「音の重なり」「拍の流れ」の視点でグループで問題点を話し合い表現を高める実践。	パナソニック教育財団 (web)	2013.11
15	「子ども」と「音楽」を中心とした ICT 活用	4 年	徳田崇 (川崎市立稲田小学校)	「せりりつづくり」の学習では、音楽鑑賞振興財団が開発した「授業支援ツール」を用いてリズムパターンの組み合わせを自由に変更するなど大型画面を見ながら、試行錯誤する活動ができる。	『季刊 音楽鑑賞教育』 pp.16-21	2012.1
16		5 年	徳田崇 (川崎市立稲田小学校)	言葉で説明しにくい「へ音記号による記譜」の指導で、Keynote を用いて、五線をアニメーションのように動かし、電子黒板に提示し視覚的に理解させる。		

	タイトル	学年	指導者	内 容	掲載誌・頁	年月
17		6年	徳田崇 (川崎市立稲田小学校)	GarageBand を用い自分の声を多重録音することで、三部合唱の響きを客観的に聴いたり、他のパートの音量を調節しながら練習できる。画面上では録音された音が波上で表され音楽の進行に合わせて線が移動するため、どの部分を歌っているかが分かりやすい。また録音の保存や取り直しも自由であるため、演奏を「聴きながら修正する」活動も可能である。		
18		5年	徳田崇 (川崎市立稲田小学校)	GarageBand を用いて、《歓喜》の楽曲全体を8つのトラックに分割して並べ、それぞれの楽器編成ごとに聴き比べる活動ができる。		
19	見れば、聞こえる電子黒板 (電子黒板に歌詞を表示)	5年	茂木日南 (柏市立南部小学校)	電子黒板に、縦書きの歌詞を表示し「色分けリレー独唱」の活動をする。内容は、フレーズごとに色分けをして提示し、自分の気に入った部分のフレーズを選んで歌い、クラスでリレーのようにつなげて歌う。気に入った部分なので、思いや願いを込めて歌える、消極的な児童も抵抗なく一人で歌える、友だちの声の美しさに気づいたり、曲を作り上げる連帯感を感じたりする等の利点がある。	『季刊 音楽鑑賞教育』 pp.22-27	2012.1
20	見れば、聞こえる電子黒板 (電子黒板で読譜力アップ)	5年	茂木日南 (柏市立南部小学校)	電子黒板を用い、授業初めにゲーム感覚で階名カードやリズムカードを映し出し、素早く言う訓練を毎時間行って積み重ねを図る。また、楽譜をスキャンして電子黒板に大きく映し出し、全体での合唱・合奏練習の際に具体的に確認しやすい。		
21	見れば、聞こえる電子黒板 (読みきかせのように提示)	5年	茂木日南 (柏市立南部小学校)	鑑賞曲の「音色」を聴き分ける力をつけさせるために、楽しくオーケストラの楽器を知る方法として「CD 絵本 ティーナとオーケストラ」(カワイ出版)を利用する。絵をスキャンして電子黒板に表示し、絵本をめくるように画面を変えながら付属しているCDを聴かせることで、視覚と聴覚が連動して楽器を覚えることが出来る。		
22	見れば、聞こえる電子黒板 (録画した番組を教材に)	5年	茂木日南 (柏市立南部小学校)	NHK『名曲探偵アマデウス』の録画映像から、組曲《惑星》の鑑賞教材を電子黒板で提示する。「作曲者のシカケ」を解き明かすことで、音の重なりや強弱などの【共通事項】を分かりやすく説明し、楽曲の良さを味わう実践。		
23	見れば、聞こえる電子黒板 (音楽を視覚的に提示)	5年	茂木日南 (柏市立南部小学校)	鑑賞《威風堂々》の学習の際、Windowsムービーメーカーのソフトを用い、音楽の進行に合わせて構成を表す画面が表示されるように工夫する。時間の経過が見て分かるだけでなく、タイムラインに描かれる音の振り幅の波形の大きさで、音の強弱が耳だけでなく目でも確認することが出来る。		

	タイトル	学年	指導者	内 容	掲載誌・頁	年月
24	見れば、聞こえる電子黒板(授業支援ツールの活用)	5年	茂木日南 (柏市立南部小学校)	能の謡の発声や楽器の音色とリズムに気づかせるために、能『羽衣』のキリの映像を見せながらクイズ形式でどの音楽かを考えさせる。能の楽器に注目させることで能への関心が高まる。能の楽器の写真については、ウェブページよりダウンロードしている。		
25	見れば、聞こえる電子黒板(ウェブネットの活用)	5年	茂木日南 (柏市立南部小学校)	世界の国々の音楽の学習の際、ONKANウェブネットからダウンロードした世界地図上に、教材ボックスから取り出した楽器の映像を貼り付けて、ワンタッチで演奏を再生できるようにする。インターネットからダウンロードした教材を自由に展開できる。		
26	ICTを活用し、子どもの思いや意図を表現につなぐ授業構成	5年	山崎浩隆	子どもたちが自らの思いや願いを教材曲の強弱を用いて表現することが出来るようにするために、ICTを活用する実践。ICTを用いることで、客観的に聴いて確かめられることや、強弱の変化を多様に思考するための困難な技能を払拭できることなどの利点がある。	日本学校音楽教育実践学会	2010
27	目で見て分かる音楽活動	4年	乾里実 (日野第六小学校)	《あいのあいさつ》《ピチカートポルカ》を聴き比べ、PowerPointを用い子どもたちが聴き取ったこと・感じたことを表示し全体共有する。また2つの旋律の図楽譜を表し視覚化することで、旋律の動きの違いを分かりやすく表し、ふしの特徴を感じ取る実践。	日野市ICT活用事例集(webサイト)	2012
28	音楽朝会～音楽朝会で今月の歌の歌詞を拡大投影機で大型スクリーンに投影～	全学年	伊藤真美子 (滝合小学校)	PowerPointで作成した「今月の歌」の歌詞を、体育館のスクリーンに投影させることで、全校児童が顔を上げて歌い、歌唱の姿勢に気をつける良さがみられた。また自信をもって安心して歌うことが出来る、などの効果もあった。	日野市ICT活用事例集(webサイト)	2012
29	まねっこしてね!ぼく・わたしのつくったリズム♪	1年	樋口玲奈 (旭が丘小学校)	「たん」と「うん」の組み合わせで様々なリズム打ちを楽しんだり、作ったリズムをリズム譜に表し大型画面に映しだして発表したり、リズムリレーをしたりしてリズム表現を楽しむ実践。	日野市ICT活用事例集(webサイト)	2012
30	音のマネッコ、指もマネッコ	1年	畑中康輔 (日野第六小学校)	鍵盤ハーモニカの学習で、実物投影機を用い大型画面に鍵盤ハーモニカを映し出し、指づかいの確認をしながら練習する。目の前で実演することで、子どもたちに分かりやすく指導できる良さがある。	日野市ICT活用事例集(webサイト)	2012
31	大きな声で歌えたよ!	2年	山下智子 (日野第六小学校)	大型画面に歌詞を大きく映し出すことで、姿勢がよくなり自信をもって歌うことが出来る。一度保存しておくことで、いつでもすぐに表示することができ、拡大コピーした歌詞を教室に保管したり黒板に貼ったりする手間がなくなる。	日野市ICT活用事例集(webサイト)	2012

	タイトル	学年	指導者	内 容	掲載誌・頁	年月
32	シャープとナチュラルのつぼがみえるもん!	4年	佐野久美子 (日野第一小学校)	実物投影機を用い、楽譜と鍵盤ハーモニカを拡大提示することで、新出記号の♯や♭の意味と位置を分かりやすく学習している。	日野市 ICT 活用事例集 (web サイト)	2012
33	ICT を活用した音楽学習の一考察 ～初等教育段階への実践を通して～	4年	時 得 紀子・小林田 鶴子・内海昭彦 (上越教育大学他)	詩劇《ペールギュント》第4幕の前奏曲〈朝の情景〉を聴き、感じ取ったことをもとに曲想を捉える際に、コンピュータで処理した音源を用いて感受を深めるようにした活動を紹介。楽曲をあらかじめ大きく4つの部分に分けてコンピュータで区切る加工を施しておき、子どもたちに聴く観点を示し4つのそれぞれの部分でどのような様子が感じ取れたか等、変化の様子などについてまとめさせ、その後グループで意見交換をする。	上越教育大学紀要	2011.2
34	ICT を活用した音楽鑑賞授業の研究 ～音楽的感受を助け、思考・判断を促す ICT 支援の実践	2年	内海昭彦 (新発田市立二葉小学校)	教材曲《口笛吹きと小犬》で、楽曲をコンピュータで事前に部分的に区切る処理をし (windows ムービーメーカー)、それぞれの活動の場面に適した部分を聴かせることで、場面や様子を想像させ、楽曲中の音楽的な要素を捉えさせる。	教育実践研究	2010.
		5年		「音の重なり的美しさを味わおう」の教材曲《威風堂々》においてスコアメーカー (河合楽器製作所) を用い「音の出る楽譜」を作成し、それぞれのパートを別々に演奏させる。児童に楽譜を画面で見せながら旋律と伴奏を区別して認識させるのに有効である。中間部と終末部の違いに気づかせるために、コンピュータで旋律と伴奏の楽譜を示し、主旋律と伴奏とを見つけさせる実践。		

これまでの事例を見ると、実践事例1「実物投影機・スキャナー、PowerPointの活用 (大島)」では、実物投影機を用い鍵盤や指を拡大して見せたり、PowerPointのソフトを用いて音と映像を同時に提示できる教材を作成したりして、鍵盤ハーモニカの導入学習に活用していた。また実践事例13「タブレットPCで三部合唱の練習をしよう (蒲原)」では、タブレットPCにパートごとの旋律を事前に入力しておくことで、グループ練習の際に子どもたちが、練習したいパートや人数の組み合わせを自由に選び、自分たちのペースで合唱の練習をしている実践例が見られた。実践事例25「見れば、聴こえる電子黒板 (茂木)」においては、世界の国々の音楽の学習の際、ワンタッチで演奏を再生できるようにしておくことで、子どもたちに分かりやすく提示できる教材を作成していた。またソフトウェアの活用も多くみられ、実践事例15『『子ども』と『音楽』を中心としたICT活用 (徳田)』においては、ソフトウェアを用い楽曲全体を分割すること

で容易に比較聴取出来る工夫がみられた。実践事例7「音楽科における ICT の活用（大島）」では、ソフトウェアを用いることで、記譜に苦手意識を持った子どもが旋律づくりを楽しむことが出来る活動例がみられた。

授業実践事例の全体的な特徴としては、教師が子どもたちに楽曲や対象物を分かりやすく提示した活用が多く見られた。また、これまで読譜や記譜等が苦手で系統的に次の段階に進めずにいた子どもたちが、ICTを用いることで旋律づくりを楽しんだり、自分の考えや思いを伝えられる学習例が多く見られた。ICTをどのように活用するかは、子どもたちの実態を良く把握し学校の実情に応じて効果的に利用することが重要であると言える。

3 ICT 活用における音楽科の「思考力・判断力・表現力」

情報化の進展が目ざましい今日、未来を予測できない社会となっているのではなからうか。このような社会においては、様々な情報から自分が必要となる情報を取捨選択したり、課題を解決したり、他人に自分の思いや考えを分かりやすく表現したりする能力が求められる。そのような能力育成のためにも ICT 活用は有効になってくるものと考えられる。また『教育の情報化に資する研究』の研究結果においても、ICTを活用した学習の方が「思考力・判断力・表現力」を中心とした学力向上において、大きな成果があったという報告が見られた。さらに ICT 活用においては一斉学習や個別学習のみならず、特に協働学習で大きな教育効果が期待できる、という調査結果も報告されており、『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）』にも、子どもたちの学習における ICT 活用の具体的な特徴が述べられている。

ICT の C は、「コミュニケーション（Communication）」であり学び合いを重視する協働学習とは、深い関わりがあると言える。「協働学習（Collaborative Learning）」とは、総務省の『フューチャースクール推進事業』のガイドラインによると、「学校現場で ICT を効果的に利活用し、授業の双方向性が高まり、児童がお互いに教え合い学び合う形態の教育手法」と定義され、少人数でお互いに協力し合いながら同じ目標を持って課題を達成する学習であると言える。お互いの考えを伝えたり、共に学び合う姿は従来からあり、授業でも重視されてきたことであるが、「協働学習」が教育工学の考え方から発展し、他の教科に波及していった経緯からも、ICT と協働学習との関わりは深いと言える。以下は筆者がこれまでの分析の結果から導き出した、本研究で考える ICT 活用と「思考力」「判断力」「表現力」との関係である。

(1) 思考力

思考力とは、子どもたちが学習する際、一人一人が課題を理解し情報を読み取り、考えや意見を持つ能力であると言える。また、他者と意見を交流した後も、他者の考えを自分の考えと交流

させたり、持っている知識と融合させたりして、再度自分の考えを見つめ直す力であるとも言える。ICTの特長である「視覚化」によって、情報や課題が目に見えて思考しやすいことや、全体共有する際に子どもたちの思考過程が明確になる、ということも思考する際の利点であると言える。また、ICTを用いることで、自分自身の思考過程が目で見えて振り返られるため、思考を繰り返すことが可能になるという良さも挙げられる。

(2) 判断力

ICTを用いることで、課題や目的に対して、膨大な情報資料から自分にとって必要な知識や情報を集めたり選択したりすることが可能になる。また意見交換をする際にICTを用いることで自分の考えと他人の考えとの相違点が分かりやすくなり、相手の意見を取り入れたり、活用したりすることも可能になる。

(3) 表現力

ICTの活用によって、表現方法が格段に広がったと言える。子どもたちの学習の発表においても、コンピュータリテラシー⁹の上達次第では、映像、文字、音声などの加工が可能になり、様々な形で自分が学習したことを受け手に分かりやすく表現することができる。また、グループの話し合いにおいて高め合いながら課題を解決する際は、一つの目的に向かいグループ全体で一丸となって取り組む姿勢につながり、表現力にもさらなる高まりがみられると思われる。ICTを活用することで、受け手を意識し、分かりやすく発信・伝達することが可能になる。

上記から考えられる、音楽科におけるICT活用と「思考力」「判断力」「表現力」について、筆者は以下のように解釈する。

- ①思考力：音楽の良さや面白さなどを感じ取りながら、その良さや面白さの根拠となる音楽の仕組みや要素を自分なりに考えること。
- ②判断力：様々な情報や考えの中から、自分が良いと考える方法や考えを選択し、意見や考えを持つこと。
- ③表現力：受け手を意識し、自分の思いや考えを言葉で伝えたり、歌唱や器楽、音楽づくりなどの活動を通して音楽的な表現をすること。

ICT活用実践事例(表1参照)から見える、音楽科におけるICT活用と思考力・判断力・表現力との関係を、以下表2にまとめ分類した。

9 コンピュータリテラシーとは、日常生活の中でコンピュータを利用して課題を解決するための基礎的な知識や技能を指している。

表 2：実践事例から見える「思考力」「判断力」「表現力」(凡例：①思考力 ②判断力 ③表現力)

番号	タイトル	①思考力②判断力③表現力
1	「実物投影机・スキャナー・PowerPoint の活用」	① ② ③
2	「みんなびっくり！鍵盤ハーモニカの音がきこえる！！」	①
3	「イメージを膨らませるために ちょこっと活用」	①
4	「鑑賞でちょこっと活用」	① ②
5	音楽科における ICT の活用（「お絵かき」ソフトの活用）	① ② ③
6	音楽科における ICT の活用（プレゼンテーションソフトの活用）	①
7	音楽科における ICT の活用（旋律づくりの学習）	① ② ③
8	音楽科における ICT の活用（合奏の個人練習を支援するためのツール）	① ② ③
9	音楽科における ICT の活用（調べ学習における活用）	① ② ③
10	音楽科における ICT の活用（協働学習における活用）	① ②
11	「声を重ねて楽しもう」	① ② ③
12	「自分の思いを強弱で表現しよう」	① ② ③
13	「タブレット PC で三部合唱の練習をしよう」	① ② ③
14	「わたしたちのリズムアンサンブルを作ろう」	① ② ③
15	「子ども」と「音楽」を中心とした ICT 活用（旋律づくりの学習）	① ② ③
16	「子ども」と「音楽」を中心とした ICT 活用（へ音記号による記譜の学習）	①
17	「子ども」と「音楽」を中心とした ICT 活用（多重録音し自分の声を客観的に聴く学習）	① ② ③
18	「子ども」と「音楽」を中心とした ICT 活用（楽曲全体を分割して聴き比べる学習）	① ②
19	見れば、聞こえる電子黒板（電子黒板に歌詞を表示）	② ③
20	見れば、聞こえる電子黒板（電子黒板で読譜力アップ）	① ② ③
21	見れば、聞こえる電子黒板（読みきかせのように提示）	①
22	見れば、聞こえる電子黒板（録画した番組を教材に）	① ②
23	見れば、聞こえる電子黒板（音楽を視覚的に提示）	①
24	見れば、聞こえる電子黒板（授業支援ツールの活用）	① ②
25	見れば、聞こえる電子黒板（ウェブネットの活用）	① ②
26	ICT を活用し子どもの思いや意図を表現につなぐ授業構成	① ②
27	目で見て分かる音楽活動	① ②
28	音楽朝会で今月の歌の歌詞を拡大投影机で大型スクリーンに投影	① ② ③
29	まねっこしてね！ぼく・わたしたちのつくったリズム	① ② ③
30	音のマネッコ，指もマネッコ	① ② ③
31	大きな声で歌えたよ！	① ② ③

32	シャープとナチュラルのつぼがみえるもん！	①
33	ICTを活用した音楽学習の一考察～初等教育段階への実践を通して～	① ②
34	ICTを活用した音楽鑑賞授業の研究～音楽的感受を助け、思考・判断を促すICT支援の実践	① ② ③

音楽科授業実践事例を、表現領域・鑑賞領域における「思考力」「判断力」「表現力」について分類してみると以下の3点が特徴としてあげられる。

- ①「思考力」「判断力」「表現力」への連続性
- ②「表現力」育成についての実践の多さ
- ③言語活動を充実させるための内容の多さ

以下に、上記した3点の特徴について考察を加える。

①「思考力」「判断力」「表現力」への連続性

授業の内容が「表現力」育成の場合、単独での活動ではなく「思考力」「判断力」「表現力」と連動性が見られる。事例11「声を重ねて楽しもう（園村）」においては、演奏技能に関係なくICTを活用して旋律づくりをする学習の実践が紹介されている。この学習においては、一見「表現力」の学習内容であるが、自分の考えた旋律を作る（「思考力」）課題という最終目標（「表現力」）のために、ICTを用い音符や休符をコンピュータ上で操作しながら（「判断力」）作成していく過程が見られる。また、事例26「ICTを活用し子どもの思いや意図を表現につなぐ授業構成（山崎）」では、子どもたちが自らの思いや願いを、教材曲の強弱を用いて表現することが出来るようにするために、ICTを活用する実践の事例が紹介されている。ここでは、ICTを用いることで、子どもたちが自分の思いや意図を実現する（「表現力」）ために、強弱の方法を多様に模索し、楽曲のどの部分に用いるか考え（「思考力」）、客観的に聴き判断する（「判断力」）実践が見られた。表現の学習の際に、課題が明確であるならば、その途中段階である思考・判断する過程においても深まりが見られ、表現の幅が広がると考えられる。また、「表現力」育成のためには、「思考力」「判断力」の過程が一つでも欠けてしまうと、「表現力」の高まりにつながらず、また「判断力」育成のためには、必ず「思考力」が必要であるなど、3つの力の関係には連動性と一体性が必須であると考えられる。

②「表現力」育成についての実践の多さ

音楽科における表現には、歌唱や器楽、音楽づくりなどの音楽的「表現力」を育む活動が多くみられる。そのため他の教科に比べ、授業の活動の中に占める「表現力」の活動が多く表1の実践事例においても、34事例中、16事例が表現についての実践であった。「表現力」育成の学習においては、ソフトウェアの効果的な活用が多くみられる。事例7「音楽科におけるICTの活用（大島）」は、ソフトウェアを用いた旋律づくりの学習である。ここでは、楽譜が読めなくても

音符の入力が可能になり、再生機能を用いて自分が作成した旋律を聴いて確かめることができる実践が紹介されている。これまでは、旋律づくりは記譜が困難な子どもにおいては、音符の入力の時点で壁にぶつかってしまい、本来の目的である旋律づくり（表現領域）を楽しむ活動にまでは行きつけないという現状があった。しかし、ソフトウェアを活用することで、記譜の苦手な子どもでも楽譜を完成させることが出来る等の利点がみられた。また事例 17「『子ども』と『音楽』を中心とした ICT 活用（徳田）」においては、GarageBand¹⁰ のソフトウェアを用いて歌声を録音し、客観的に聴いたり、多重録音することで、他のパートと合わせながら練習できるという実践例がみられた。録音の保存や取り直しが自由なため、演奏を聴きながら修正する活動も可能になる。そのため、表現の学習においては多く活用されている事例であった。様々な事例を見ると、ソフトウェアを効果的に活用することによって、「表現力」の育成に大きな成果を上げる事例がみられた。それは、ICT によって子どもたちの困り感を手助けし、本来の学習目的の達成に向けて支援するという効果的な活用がみられたからではないだろうか。また、修正・加工・保存などの機能が容易であるため、子どもたちが自分たちの表現したものを客観的にみて修正できるという利点があり、さらなる「表現力」の高まりの一助となっているのではないかと考えられる。

③ 言語活動を充実させるための内容の多さ

音楽科は、歌唱や器楽などで表現したり、音楽を味わったりするなど、音を媒介にコミュニケーションを図るという特性がある。そのためには、音楽的な「思考力」「判断力」を高めたり、音楽的なコミュニケーションを充実させたりする必要があり、言語活動の深まりが大切であるといえる。事例 9「音楽科における ICT の活用（大島）」においては、自分が興味を持った民族楽器や演奏形態について、プリント資料やインターネットを用いて調べ、プレゼンテーションソフトを用いてまとめる実践例が紹介されている。自分が興味を持ったことを見つけ、深く調べたり、情報を取捨選択しソフトを活用してまとめる活動はまさに、言語活動の充実であると言える。また事例 33「ICT を活用した音楽学習の一考察～初等教育段階への実践を通して～（時得他）」では、楽曲をあらかじめ分割し、子どもたちにそれぞれの部分でどのような様子が感じ取れたか等、変化の様子などについてまとめさせ、その後グループで意見交換をする実践が紹介されている。音楽科は、他の教科に比べ、表現対象を視覚化することが困難であるという特性上、子どもたちは思ったことや考えたことを言語化するために、より「思考力」「判断力」を働かせて、表現することが大切になる。言葉を伴わない音の芸術である音楽をいかに言語活動と結び付けて学習を進めるかについては、現在音楽教育者の中で多くの議論が交わされている状態である。ICT を用いることで音楽科においても、根拠や意図をもって自分の考えを表現する活動が期待できるのではないだろうか。

10 Garage Band とは、初心者が利用しやすいように視覚的な操作が可能になる作曲ソフトである。

4 ICTを活用した分野ごとの実践事例の分析と考察

表1「日本におけるICTを活用した音楽科授業実践事例」の中には、歌唱、器楽、鑑賞、音楽づくりの4つの分野の実践事例が見られる。そこでICTを活用した分野ごとの指導事例について分析・考察していきたい。

(1) 歌唱(事例1, 12, 13, 17, 19, 20, 26, 28, 31)

歌唱授業における「音の視覚化」「拡大提示の工夫」の2つの特徴を、分析・考察する。

① 「視覚化の工夫」(事例1, 12, 17, 19, 20)

事例12「自分の思いを強弱で表現しよう(山崎)」では、歌唱の曲想表現の学習において、子どもたちが楽曲への思いを持ち、表現した強弱を動画編集ソフトを用いて視覚化する実践が見られた。また、事例17「『子ども』と『音楽』を中心としたICT活用(徳田)」においては、ソフトウェアを用い、自分の声を多重録音したり、三部合唱の響きを客観的に聴取したりする実践が見られる。その中では、録音された音が波状で表されることで、自分たちがどの部分を歌っているか分かりやすく、また録音の保存・取り直しも自由であるため、自分たちの歌声を聴きながら改善できる良さが見られた。音が視覚化されることで、曲想表現の工夫の良さや客観的に自分たちの演奏を振り返られる等の利点が見られた。

② 「拡大提示の工夫」(事例28, 31)

事例28「音楽朝会～音楽朝会で今月の歌の歌詞を拡大投影機で大型スクリーンに投影～(伊藤)」では、PowerPointを用いて体育館のスクリーンに歌詞を拡大提示することで、全校児童が顔を上げて歌い、歌唱の姿勢に気を付ける良さが見られた。また、歌詞が分かりやすく提示されているため自信をもって安心して歌うことが可能になるなどの効果も見られた。事例31「大きな声で歌えたよ!(山下)」でも、大型画面に歌詞を拡大提示することで、姿勢が良くなり自信をもって歌えるようになることの良さが見られた。さらに、一度保存をしておくことでデータの取り出しが容易になり、様々な場所で活用できる利点も見られた。拡大提示することで、子どもたちが下を向くことなく、前方に視線が集まり、姿勢に気を付けて歌えるようになることで、歌唱活動の深まりが期待される。

(2) 器楽(事例2, 5, 8, 10, 14, 20, 24, 29, 30)

「拡大提示による楽器指導」「ソフトウェアの効果的な活用」の2点について分析・考察する。

① 「拡大提示による楽器指導」(事例2, 30)

事例2「みんなびっくり!鍵盤ハーモニカの音がきこえる(大島)」では、実物投影機を用いることで鍵盤や指を拡大提示し、教師や子どもたちの演奏を見せられる良さが紹介されている。

また事例 30「音のマネッコ、指もマネッコ（畑中）」では、実物投影機を用い、鍵盤ハーモニカを大型画面に映し出すことで、教師が子どもたちの目前で指づかいの確認をしながら運指指導をする実践が見られた。子どもたちは、拡大された鍵盤ハーモニカと手元の鍵盤ハーモニカを見比べながら、運指の練習ができる良さが見られた。拡大提示による楽器指導については、リコーダーの運指指導においても、実践可能であると推測できる。

② ソフトウェアの効果的な活用（事例 5, 8）

事例 5「音楽科における ICT の活用（学習への興味・関心を高めるためのツール（大島）」では、「お絵かき」ソフト（ジャストスマイル）を用いることで、子どもたちが作成した絵を利用しスライドショーを作成することで、楽曲のイメージを膨らませる教材を作成する実践が見られた。また事例 8「音楽科における ICT の活用（合奏の個人練習を支援するためのツール）（大島）」において、読譜に対して苦手意識がある子どもに対応するために、楽譜作成ソフトを用いスコアを入力したり、ライティングソフトを用いて CD を作成することで、器楽の個人練習の充実を図る取り組みがなされていた。ICT を活用することで、一人一人の演奏レベルに合った練習が可能になる良さが見られる。

(3) 鑑賞（事例 4, 6, 9, 18, 21, 22, 23, 27, 29, 34）

鑑賞授業における「楽曲を分割することで比較聴取させる教材」「視覚化を意識した教材」「既存アイテムの効果的利用」の 3 つの特徴を分析・考察する。

① 「楽曲を分割することで比較聴取させる教材」（事例 4, 18, 33, 34）

事例 4「鑑賞でちょっと活用（大島）」では、音楽編集ソフトを用い、楽曲を 5 つに分割し比較聴取させる実践が見られた。事前に子どもたちに聴かせたい部分を切り取り編集しておくことで、授業の流れを止めることなく重点的に聴かせられたという実践が見られた。また分割したデータの提示を工夫することで、繰り返し子どもたちに聴かせられる良さも見られた。事例 18『子ども』と『音楽』を中心とした ICT 活用（徳田）」では、作曲ソフトを用いた事例が紹介されている。そこでは、楽曲を 8 つに分割し、楽器編成ごとに聴き比べる活動の実践が見られた。これまでは、音楽の特性上、楽曲中の曲想の変化等を捉えさせる際に具体的・部分的な提示が困難であった。しかし、ICT を用いることで比較させたい部分を教師が提示しやすくなり、音の動きや楽曲の構成、曲想の変化などの楽曲の特徴が、具体的な提示を基に全体共有できるという良さがみられた。

② 「視覚化」を意識した教材（事例 9, 23, 27）

事例 27「目で見て分かる音楽活動（乾）」では、曲想の異なる 2 曲を聴き比べるために、2 つの楽曲の旋律の図楽譜を、電子黒板を用いて拡大提示し、視覚的に旋律の特徴を感じ取らせる実践の紹介があった。音は、意見交換をする時点で既に過去のものとなり消えてなくなってしまっ

ているため提示が困難である。しかし視覚的に提示できることで、教師が子どもたちに理解させたい部分が可視化でき、また意見交換をする際に子どもたちが伝えたい部分が明瞭になることで、表現の幅が広がるなどの良さが見られた。

③ 既存のアイテムの効果的利用 (事例 21, 22, 25)

事例 22 「見れば、聞こえる電子黒板 (録画した番組を教材に) (茂木)」では、NHK 番組「名曲探偵アマデウス」の録画映像を教材に【共通事項】を分かりやすく説明している番組を授業で活用していた。また事例 25 「見れば、聞こえる電子黒板 (茂木)」では、「世界の国々の音楽」の学習の際、ONKAN¹¹ ウェブネットからダウンロードした世界地図上に、楽器の映像を貼り付けワンタッチで演奏を再生できる教材の活用が見られた。今回の事例では、CD 絵本、テレビ番組、ウェブネット教材の3点の活用が見られたが、教師が日頃から意識を高くしておくことで、様々なアイテムが利用可能であることが推察される。また、既存のアイテムをうまく活用することで、教材研究の効率化が図られ、さらに授業内容や目的に合わせ工夫改善を図りながら子どもの実態に合わせて教材を作り替えられるという良さもあるのではないだろうか。

(4) 音楽づくり (事例 3, 7, 15, 16, 32)

音楽づくりについては、ソフトウェアが多く用いられていた。事例 3 「イメージを膨らませるために ちょこっと活用 (大島)」では、イメージを膨らませるために教科書の挿絵をスキャナーで取り込み、アニメーション機能を用いた提示の工夫を行っていた。そこでは、子どもたちのイメージをもとに、楽器を用いて絵の様子を音で表現する実践が見られた。また事例 7 「音楽科における ICT の活用 (特別支援を要する児童に対する支援ツール) (大島)」においては、教科書の詩を教材に楽譜作成ソフトを用いて旋律づくりをする取り組みが紹介されていた。コンピュータを用いた旋律づくりは、読譜や記譜に対して苦手意識を有している子どもにおいても、再生機能を用いて自分が作成した旋律を聴いて確かめることが可能になるため、容易に旋律が作成される良さが見られる。

4つの分野を分析する中で、「音の視覚化」「拡大提示の良さ」「ソフトウェアの効果的な活用」の特徴が見られた。音は奏された瞬間から消えてなくなるため、視覚化されることですべての分野において、子どもたちの活動の効果的なツールとなっていることが推察された。また拡大提示の良さにおいては、前を向いて歌える良さやリコーダーや鍵盤ハーモニカなどの細かな指づかいを分かりやすく提示できる良さなどが見られた。さらに、歌詞や楽譜を拡大提示することで、教師が重点的に指導したい部分を子ども達に分かりやすく提示できる良さが見られるため、授業において活用の幅が広がっていると思われる。ソフトウェアについては、様々なソフトウェアの活

11 ONKAN ウェブネットとは、公益財団法人音楽鑑賞振興財団による、教師支援のインターネットサイトである。

用が見られた。教師は、自分が利用しやすいソフトウェアを用いて様々なコンテンツを作成していると思われる。ソフトウェアの利点を研究し、授業内容や授業目的に応じた効果的な提示をすることで、さらに活用の幅が広がると思われる。

5 実践事例における ICT 活用の課題

これまでの音楽科授業において、筆者は楽曲の良さや美しさを味わう際に音楽の仕組みや要素を基に子どもたちと話し合う活動の中で、特定の部分を視覚的に提示することに困難を感じていた。それは、時間の経過とともに瞬時に消えてしまうという、音の特性に起因するものである。また、複数の楽曲を比較聴取させたい場合、音源の提示に時間がかかり、そのため子どもたちの思考が停滞してしまう授業に課題を抱いていた。子どもたちに比較聴取させたい部分だけを抜き出し、具体的に提示し比較させるためには、どのように授業展開をしていけばよいのだろうか。田中は季刊『音楽鑑賞教育』¹²のエッセイ「ICTが音楽科教育にもたらすもの」の中で、ICTは「固定化」「可視化」「再生化」「抽出化」という4つの機能から、教師や児童・生徒への教育的効果を高めると述べている。そこでは、音楽は時間とともに消え去る「時間芸術」であるため、学習する際、消え去る音を「固定化」「可視化」「再生化」することで可能になる「抽出化」も含めた4つの機能が音楽の授業を大きく支えると述べている。また、事例33「ICTを活用した音楽学習の一考察～初等教育段階への実践を通して～（時得他）」では、音楽科における価値判断の場では、子どもたちが互いに理解しやすいように資料を「可視化」「断片化」「具体化」することで全体共有し具体性が生まれることを指摘している。

① ICT活用のタイミングと提示方法

単に授業の中でICTを活用すれば授業の効果が上がるのではなく、活用のタイミングや提示方法が大切だと思われる。そのためには、授業の内容や目的を教師が熟知し、日頃から子どもたちの実態を把握することが肝要であるといえる。文部科学省『教育の情報化に関する手引き』では、「より高い教育効果に結びつけるためにはICT活用に加えて、日頃からの児童生徒の実態把握、授業における活用のタイミング、発問、指示や説明と言った従来からの授業の展開との融合も重要となる」と、ICTによる情報の提示方法について述べている。授業の中では、子どもたちに興味・関心を高めるために利用したいのか、課題を明確につかませるためか、それとも思考や理解を深めさせるためか、など授業目的や内容を見通したICT活用のタイミングを充分考慮する必要がある。

② 音源のクオリティの維持と著作権の関係について

12 田中健次「ICTが音楽教育にもたらすもの」『音楽鑑賞教育』季刊 Vol.8, 音楽鑑賞振興財団, 2012

筆者は以前「世界の音楽」の学習をする際、プレゼンテーションソフトを用いて教科書の画像、CDの音源、DVD映像の3点を一つのスライドに集約した教材を作成しようと試みた。しかし、スライドの貼り付け方法や著作権の問題があり、教材の作成には至らなかった経緯がある。従来の授業においても教材を作成する際、必然的に著作権の問題に直面する。ICTを用いた授業においては、生演奏に出来るだけ近い状態の演奏を子どもたちに聴かせたいと願う反面、MIDI¹³などのデジタルな音源に頼らざるを得ない状況もあった。筆者は平成25年7月に当時の勤務校である鹿児島市西谷山小学校において「和楽器の響きを味わおう」の授業を行った際、箏の講師に子どもたちの前で生演奏を披露していただいた経験がある。生演奏を鑑賞することで子どもたちは、深い感動を体験し、日本の音楽に対する理解が深まっていた。しかし授業内容や授業目的によっては、子どもたちに一授業時間の中で学ばせたい内容を、デジタルな音源に頼る場合も出てくるのではないかと推察される。それは、教師自身がその授業の中でどのようなことを子どもたちに学ばせたいのか、そのためには何が必要か、という価値判断が必要になってくるのではないだろうか。確かに生演奏の素晴らしさや、クオリティの高い音源を利用することに関しては、筆者もその効果を十分熟知している。しかし小学校における音楽科教育としては、様々な発達段階にある子どもたちを対象とする授業であるため、音楽そのものの持つ魅力を多様な形で子どもたちに伝えたいと考える。可能な限り、音楽の品質を維持したままで、教材提示できる方法については十分教材研究を図る必要がある。また、著作権についても教材を使用する際は十分に配慮する必要がある。情報教育の視点からも、子どもたちに知的財産権について指導していくことも必要であろう。

おわりに

これまでの小学校における音楽科授業において、楽曲の特定の部分を視覚的に再現したり、楽曲を比較聴取する学習において、対象となる部分を効果的に提示できないため、授業に深まりが見られないという授業に課題を抱いていた。そこで、音楽科において、楽曲の仕組みや音の動きを視覚的に提示できる方法や、子どもたちが主体的に表現活動に取り組む可能性を探る必要を感じ、ICTを音楽科の授業において効果的に活用する方法を探求したいと考えた。

本研究を通して、ICTを用いることによって「音の視覚化」「拡大提示の良さ」「反復性の良さ」が見られることがわかった。しかし、教師自身が授業目的や子どもの実態を把握して、ICTを効果的に授業で活用していく「ICT活用の適時性」と「活用の際の環境設定」についての課題も挙げられた。ICTを用いる際は、教師自身が授業のどの過程で利用すると授業効果が上がるのかを、十分検討して実践していくことが重要であることが分かった。

13 MIDI(Musical Instrument Digital)とは、国際基準となっている電子楽器の規格である。

附記：本稿は、パナソニック教育財団実践研究助成を受けて行っている研究成果の一部である。なお本稿の内容は、第40回一般助成優秀に選出された研究成果報告書の一部を抜粋して構成している。

【参考文献】

- ・赤堀侃司『教育工学への招待新版』ジャムハウス，2013
- ・稲垣忠「ICTが拓く協働学習の可能性」『学習情報研究』学習ソフトウェア情報研究センター，2014，pp.8 - 11
- ・『教育音楽』音楽之友社，2008 - 2012年
- ・瀧みづほ『音楽科における ICT を活用した授業の効果に関する研究』鹿児島大学教育学研究科修士論文，2015
- ・中川一史監修『ICT教育100の実践・実例集』フォーラム A，2011
- ・堀田龍也他「特集：教育の ICT 活用の現状と課題」『教育展望』教育調査研究所，2014