

ティンカリングによる速度・音色とイメージとの関連付け プログラミング言語 Scratch を活用した「白鳥」の鑑賞活動

Establishing the relationship between tempo, musical instrument tone and the ideas to be expressed through them by tinkering.

A musical appreciation workshop “Le cygnet” utilizing Scratch as a programming language.

飯泉正人 (牛久市立向台小学校)

Masato Iizumi (Mukoudai Elementary School of Ushiku City)

辻 靖彦 (放送大学)

Yasuhiko Tsuji (The Open University of Japan)

(要旨)

プログラミング教育の初期段階に「ティンカリング」: いじくりまわすという活動がある。本研究は、小学校学習指導要領「音楽」における、音楽的な見方・考え方を鑑賞の学習で実現させるため、第4学年「白鳥」の鑑賞活動において、曲を、音楽を形づくっている要素の視点で捉え自己のイメージと関連付けることを、プログラミング言語 Scratch によるティンカリングを活用して試みた。具体的には、「白鳥」のテンポおよび楽器選択のプログラムをティンカリングすることで、テンポや音色が、曲のイメージとどう関わっているかを感じ取りながら、作曲者の思いや意図について考えさせることを狙いとした鑑賞活動を行った。児童はグループでヘッドフォンを接続した一台のタブレットにヘッドフォンを操作し、対話しながらティンカリングされた曲のイメージや作曲者の意図についての自分の考えなどをワークシートに記述した。このグループ活動における対話や振る舞いを分析した結果、ワークシートの記述を達成したグループに発話が少ないという共通点が見つかった。イメージと楽曲の構成要素を関連付けさせるには、発話よりも思考する時間の確保が重要である可能性が示された。

(キーワード)

音楽鑑賞, ティンカリング, 音楽を形づくっている要素, イメージ, プログラミング教育

1. 研究の背景

1.1 学習指導要領が示すもの

令和2年度、第9次小学校学習指導要領が施行となった。新学習指導要領の基本的な考え方は「新しい時代に必要となる資質・能力の育成」である。この資質・能力は、「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「学びに向かう人間性」という三つの柱に整理された。各教科等の目標や内容も、この三つの柱に整理されている。これらを、「主体的・対話的で深い学び」を実現することで、バランスよく育成していくことが重要だとされている。「深い学び」については、「各教科としての『見方・考え方』」を働かせることがカギとなると指導要領解説が示している。

音楽科の目標は「表現及び鑑賞の活動を通して、音楽的な見方・考え方を働かせ、生活や社会の中の音や音楽と豊かに関わる資質・能力を次のとおり育成することを目指す。」である。学習指導要領解説(音楽編)は、「音楽的な見方・考え方」について次のように解説している。「音楽的な見方・考え方とは『音楽に対する感性を働かせ、音や音楽を、音楽を形づくっている要素とその働きの視点で捉え、自己のイメージや感情、生活や文化などと関連付けること』であると考えられる。」

このような活動を表現のみならず鑑賞においても行っていかなければならない。本研究は、鑑賞領域の学習指導において、「音や音楽を、音

楽を形づくっている要素とその働きの視点で捉え、自己のイメージと関連付ける」ことを実現させることを目的とする。

1.2 音楽科としてのプログラミング教育

新指導要領の実施に伴い、プログラミング教育も実施となった。教科・学年・単元等に限定することなく、プログラミング教育が展開されることが重要である。音楽科としても例外でなく、プログラミング教育を積極的に取り入れていくことが推奨されているが、音楽科の学習はプログラミング教育との共通点が多いと言われている。文部科学省（2016）によって示された「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について（議論の取りまとめ）」では、「反復記号なども含めた音楽に関わる用語には、順次、分岐、反復といったプログラムの構造を支える要素と共通する性質があるものと考えられる。」と示されている。志民（2017）は「音楽科の表現領域においては、意図した音楽表現を実現するために工夫していくという、音楽表現活動そのものが、プログラミング的思考に基づいた活動だと言うことができる。」と述べている。堀田（2016）も、音楽づくりの「音符は音の強弱や速さの命令である」「音符を配置すると音が鳴る」「同じフレーズを繰り返すことがある」といった部分が、「まさにプログラムの発想」だと指摘している。これら3つの論理を示し、長山（2019a）は「これらの指摘は、音楽表現自体が『音を扱うプログラミング』であり、『プログラミング的思考』をはたらかせる学習と見做す考えに基づいていることが推察される。」と述べている。

長山（2019a）はまた、書籍、ウェブサイトで紹介されている国内の事例から小学校音楽科におけるプログラミング教育について具体的な学習内容が明記されたものをまとめ、音楽科におけるプログラミング教育が音楽づくりの領域で多く取り扱われることを示した。併せて

音楽科における、鑑賞領域の特質を反映させたプログラミング教育の授業づくりが課題の一つであり、表現活動と鑑賞活動の両面から音楽の構造を考えることが、児童のプログラミング的思考をより一層促し、その結果、深い学びへと繋がると指摘している。

志民は、文部科学省初等中等教育局情報教育・外国語教育課が運用する Web サイト「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」において、教材のデータの強弱や速度等を変化させたり、楽器の組み合わせを試したりするなどし、プログラミング体験を鑑賞活動に取り入れられる可能性を述べると共に、表現活動では、試行錯誤する中で思いや意図をもったり新たな発想を得たりする「ティンカリング」（プログラミング教育の初期段階の活動）の要素が大切であると述べている。

1.3 ティンカリング

本節では、志民の言う「ティンカリング」を、鑑賞領域に取り入れる意義について考える。

長山（2019b）は、論文の第4章「コンピュータ・ソフトウェアを用いた音楽づくり活動における〈ティンカリング〉の特質」で、音楽づくりにおいては、材料を並べたり、重ね合わせたりすることによって、音楽へと構成されていくこと、その並べ方や重ね方の様子を認識するための重要な材料が、「音楽を形づくっている要素」であることを述べている。さらに長山は、音楽づくりにおける「ティンカリングする意義」について、次の3点にまとめている。

- ①機能が豊富であること、また、高い演奏技能が求められる音楽であっても正確に演奏できるといった特質が、児童から多様な発想を引き出すための〈状況〉になり得ることが期待できること。
- ②1つ1つの「音楽を特徴付けている要素」を個別に、独立して〈ティンカリング〉す

ることができるため、「音楽」を、「音楽を特徴付けている要素」に分解して捉える見方を促すと考えられること。

③命令がもたらす結果をすぐに知ることができるため、俊敏さを伴う試行錯誤を促すことができること。また、そうした経験によって、音楽的結果を推測する力をも高めることが期待できること

上記①では、機能が多くのことが意義として述べられている。様々な「音楽を形づくっている要素」について〈ティンカリング〉することができる点から鑑賞活動にも共通する意義であると考えられる。また、音楽を正確に演奏することができる特質が、音楽づくりにおける意義であると述べている。これは鑑賞活動にも共通する特質と考えられ、鑑賞において対象である楽曲を〈ティンカリング〉した場合、その結果を実演で実行することは不可能である場合が多い。②で述べられている意義の「音楽を形づくっている要素」を一つに絞り、単独で取り上げることは、児童にとって、何の要素の働きがそのイメージを生んでいるのかを関連付けやすくなるため、鑑賞活動と共通すると考えられる。③で述べられている、命令がもたらす結果をすぐに知ることができるという意義に関しても、鑑賞活動と共通する。

以上のことから、音楽づくりにおいて〈ティンカリング〉することの意義は、鑑賞活動において〈ティンカリング〉する意義として共通する事項が多くみられる。Web サイト「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」で志民が述べた、教材のデータの強弱や速度等を変化させたり、楽器の組み合わせを試したりするプログラミング体験は「ティンカリング」に相当すると考えられる。つまり、鑑賞活動においても「ティンカリング」の要素は重要である可能性がある。

また、長山(2019b)は、音楽づくりにおけるティンカリングについて、次のことも述べている。「〈ティンカリング〉の強みを活かすためには、〈ティンカリング〉を、発想、または『思いや意図』を持つ段階に位置付けることがふさわしい」。この論理を、鑑賞領域に置き換えて考えると、教材楽曲をティンカリングしたことによって、感じ取ったり発見したりしたことは、作曲者の『思いや意図』を考える学習に繋がられる可能性が窺える。このような学習を通じて、学習指導要領 解説「第3 指導計画の作成と内容の取扱い」の2の(1)オで言及されているような、著作者の創造性を児童が尊重する意識を持たせることに繋がる可能性が期待できる。

2.研究の目的

前章の背景を踏まえて本研究では、テンポ、音色をティンカリングする鑑賞活動を通じて、音や音楽を、音楽を形づくっている要素とその働きの視点で捉え、自己のイメージと関連付けさせることを目的とする。そのために、第4学年の「白鳥」の鑑賞においてティンカリングの活動を伴う授業実践を試みた。

3.研究の方法

3.1 授業実践の概要

研究対象となる児童は、茨城県牛久市立小学校の第4学年児童 88名(3学級)で、授業は2021年6月に行った。題材名を「音楽を形づくっている要素とイメージとの関わり」(6時間扱い)とし、第3時、第4時についてScratchを活用したティンカリングの活動を行った。第3時、第4時についてはワークシートを集計・分析する。1学級については、第4時のグループ活動を動画撮影し、Scratchの操作記録、対話記録を取り分析する。

3.2 題材(単元)について

3.2.1 題材名(単元名)

音楽を形づくっている要素とイメージとの関わり

教材曲：組曲「動物の謝肉祭」（サン＝サーンス作曲）※6時間中5時間は「白鳥」のみを扱う

3.2.2 題材設定の理由

本題材は、学習指導要領が示す、「音楽的な見方・考え方」、つまり「音楽に対する感性を働かせ、音や音楽を、音楽を形づくっている要素とその働きの視点で捉え、自己のイメージや感情、生活や文化などと関連付けること」を鑑賞領域において実現させるものである。そこで、第4学年における組曲「動物の謝肉祭」の鑑賞活動を通して、音や音楽を、音楽を形づくっている要素とその働きの視点で捉え、自己のイメージと関連付ける活動を行う。

本題材では、音楽を形づくっている要素のある特定の要素について、その特徴を変化させて聴く活動を行う。それにより、その要素が曲のイメージとどのように関連付いているのかを考える。この、特定の要素を変化させることをプログラミングにて行う。つまり、その要素のプログラミングを変える。これをティンカリングと呼ぶ。このティンカリングの活動を、テンポと音色の2種類の要素について行う。

この活動は、ティンカリング前後でイメージはどのように変化したかを考える活動とも言える。とすれば、曲本来（ティンカリング前）の状態を知っておくこと、さらに、本来の状態のイメージを持っておくこと、味わっておくことが必要と考えられる。「ティンカリング前の活動」は、「白鳥」本来の状態を聴き、そのよさを味わいながら、曲のイメージを持ち、音楽を形づくっている要素との関連付けを行う。

3.2.3 ティンカリング前の活動

(1)自己のイメージを「音楽を形づくっている要素」と関連付ける（第1時）

第1時は、曲を聴いて自己のイメージを持ち、イメージを生み出している音楽を形づく

っている要素をワークシートに記述する。初めに自己のイメージを自由に持つことが、この学習への児童の興味を引くと考え、「白鳥」（冒頭から5小節間）を聴き、「どんな生き物か」とイメージを問う。そして、そう思ったのは「どの音から」かを問う。この発問で、自己のイメージと関連付く音楽を形づくっている要素をより多く、より詳細に聴き取ることができる。発問は「NHK for School - おんがくブラボー」を参考にした（飯泉 2020）。

この曲には、チェロの旋律、ピアノの右手の旋律、左手の旋律がある。自分のイメージのもとには3つのうちのどの旋律で、その旋律がどのような特徴であるのか記述できるようにするために、身体運動を取り入れ複数の旋律を捉えた。動きは教師が先導し、それを児童が模倣して動く活動とした（飯泉 2021）。3つの旋律を「グー」「チョキ」「パー」（その手の形で動く）に置き換え、旋律が3つあることを印象付ける。



図1 共有のイメージ「3つの旋律が表現するもの」

(2)共有のイメージを持つ（第2時）

第2時は、全員で共有するイメージを持つ。曲名を知り、3つの旋律について全員で共有するイメージ（図1）を持つ。このイメージは、第2次ティンカリングの活動で、ティンカリング後のイメージの比較対象となる重要なものとなる。

初めに「NHK for School - おんがくブラボー 第1回 【鑑賞】音を感じて考えよう」を視聴し、3つの旋律を図形で表した（図形楽譜）映像などを見る。これは板書し、共有するイメージを持つ（図1）。児童が「これが正解」と捉え「自己のイメージ」を否定しないよう、この曲は、作曲者が「白鳥」を表現する意図があること、3つの旋律は定説でこのようなイメージだと言われていることを伝える。そして、直感で抱いた自分のイメージも、作者の意図も大切にすべきであることを話す。作曲者サン＝サーンスについては、「小学生の音楽4」P80を読み、作曲者を尊重する気持ちを育てる。

3.2.4 ティンカリングの活動

(1) ティンカリングの活動とは

ティンカリングを行うということは、ある作品を「いじくりまわす」（プログラミング的に）ということである。これは、学習指導要領解説の「それらの著作者の創造性を尊重する意識をもてるようにする」ことに反するのではないか。長山（2019b）は、論文の第5章「音楽づくり活動を通したプログラミング授業における〈ティンカリング〉の位置付け」で、ティンカリングによる音楽づくりでは様々な行為が引き出され、活動の範囲を逸脱した行動が促される可能性があること、そうならずティンカリングの強みを活かすためには、ティンカリングを、発想、または「思いや意図」を持つ段階に位置付けることがふさわしいことを述べている。

鑑賞で、ティンカリングを取り入れることによって予想される「逸脱した行動」の一つに、次のようなケースが考えられる。児童が、教材曲をティンカリングした状態を面白がり、その方に魅力を感じたところで学習が終わるようなケースである。教材曲のよさや美しさを味わったりする活動をティンカリン

グ前に行い、教材曲を愛好する心情や、作曲者への尊敬の気持ちを十分に育てておくことが重要であると考えられる。また、「多種多様な行為が引き出される」ことで起こる際限のないティンカリングにならぬよう、ティンカリング幅や選択肢などについて、ある程度の制限が必要であると考えられる。このことは、制限時間内に課題を行うことにとっても重要である。

第1章で述べたように、長山は、表現活動で「〈ティンカリング〉の強みを活かすためには、〈ティンカリング〉を、発想、または『思いや意図』を持つ段階に位置付けることがふさわしいと考えられる。」と述べている。この論理を、鑑賞活動に置き換えて考えると、教材楽曲をティンカリングしたことによって、感じ取ったり発見したりしたことは、作曲者の「思いや意図」を考える学習に活かすことがふさわしいとすることができる。あくまでも、鑑賞でのティンカリングの活動は、教材曲のプログラミング（音楽を形づくっている要素）が、作曲者のどのような意図によるものなのかを考えるためであり。そこに焦点を

表1 「ティンカリングの強み」を鑑賞の活動で活かすための留意点

<p>「ティンカリングの強み」を鑑賞の活動で活かすための留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・その曲の、音楽を形づくっている要素やその働き（プログラミング）が、作曲者のどのような「思いや意図」によるものなのかを考える活動とすること ・教材楽曲についてよさや美しさを味わったりする活動をティンカリング前に行い、教材楽曲を愛好する心情や、作者に対する尊敬の気持ちを育てておくこと ・際限のないティンカリングにならぬよう、ティンカリング幅や選択肢などについて、ある程度の制限をすること

当てることが、「〈ティンカリング〉の強み」を最大限に活かす方法であると考えられる。表1

に、「ティンカリングの強み」を鑑賞の活動で活かすための留意点を3点にまとめる。

(2)テンポとイメージとを関連付ける (第3時)

第3時では、音楽を形づくっている要素をテンポに限定する。テンポの構成要素のティンカリングである。「白鳥」のテンポを5段階で変化(表2)させ、それぞれのテンポに対して持ったイメージを記述することで、作曲者が「白鳥」をこのテンポとした「思いや意図」を考える活動である。ワークシート(図3)は、表2の5つのテンポのうち「もとのテンポ」(この欄には前時に学習した共有のイメージ「白鳥が静かに水の上を泳いでいる。水面はかがやき、水はゆるやかに波打っている。」が印刷されている)を除いた4つのテンポに対して持ったイメージと、作曲者の意図についての考え、「作曲者は、なぜ『白鳥』をこのテンポにしたのだろう。」を記述する内容にする。

プログラミングソフトとしては、マサチューセッツ工科大学の研究所 MIT メディアラボで、使いやすさを重視して開発されたプログラミング学習用のプログラム言語 Scratch を利用する。Scratch の画面を図2に示す。児童が操作するのは赤紫色のブロック1つのみで、「〇〇の音を最後まで再生する」の部分で5つのメニューから選んで再生する。音源ファイルは、筆者が音楽作成ソフトの Finale で作成したものをオーディオファイル(WAV)として保存、その後MP3に変換しプロジェクトにアップロードした。いずれも冒頭から5小節間のみで、通常のテンポで約30秒間とした。児童は4人ずつのグループに分かれ、それぞれのヘッドフォンをスプリッター(分配器)で1台のタブレットにつなぐ(図4)。この方法により、グループ内で音声を共有しながら協働的に学習する。

(3)音色とイメージとを関連付ける (第4時)

第4時は、音楽を形づくっている要素を音

表2 テンポの選択肢

選択肢	BPM
「白鳥」 早いテンポ	108
「白鳥」 少し早いテンポ	92
「白鳥」	72
「白鳥」 少しおそいテンポ	60
「白鳥」 おそいテンポ	52



図2 テンポとイメージとの関連付け (第3時) の操作画面



図3 テンポとイメージとの関連付け (第3時) のワークシート



図4 グループ全員のヘッドフォンを接続するためのスプリッター(分配器)

色に限定し、イメージとの関連付けを行う。

ここでは、独奏楽器の構成要素のティンカリングを行う。つまり、独奏楽器のプログラム（伴奏のピアノは変えず）を変更させて曲を聴く。Scratch の操作画面を図 6 に示す。「白鳥」を独奏する楽器の音色が変わっていくごとに持ったイメージを記述し、作曲者が、独奏楽器にチェロを選んだ「思いや意図」を考える活動である。課題を「作曲者は、なぜ『白鳥』をチェロに演奏させたのだろう」とし、ワークシートは図 5a、図 5b のものを使用す

作曲者は、なぜ「白鳥」をチェロに演奏させたのだろう。

1. 楽器を変えて聴き、その楽器はどんな音色か、曲のイメージはどのように変わったかを書きましょう。

楽器	どんな音色か	曲のイメージはどのように変わったか
チェロ		白鳥が水の上をゆっくりと泳いでいる。水面はかがやき、水はゆるやかに流れている。
ア		
イ		
ウ		

図 5a 音色とイメージとの関連付け（第 4 時）のワークシート表

作曲者は、なぜ「白鳥」をチェロに演奏させたのだろう。

チェロの音色は なので、

図 5b 音色とイメージとの関連付け（第 4 時）のワークシート裏



図 6 音色とイメージとの関連付け（第 4 時）の操作画面

る。第 3 時に用いた音源は Finale で作成したものであったが、第 4 時は音色の学習であるため、音質のリアリティーを重視し、CD 音源をプロジェクトに組み込んだ。

3.3 取得する記録

3.3.1 ワークシート

(1) テンポとイメージとを関連付ける（第 3 時）ワークシートの記録

第 3 時「テンポとイメージとの関連付け」のワークシートは、4 つの欄それぞれに、自己のイメージを記述できているかを見る。作曲者の意図についての記述は別に見る。作曲者の意図について記述できている状態とは、「もとのテンポで聴いたときの曲のイメージ」を根拠に、「このテンポにした作曲者の思いや意図」について自分の考えが書けている状態とする。「もとのテンポ」の欄には、共有のイメージが印刷されているが、そこにあえて自己のイメージを書いた児童については、それも記録する。

(2) 音色とイメージとを関連付ける（第 4 時）ワークシートの記録

第 4 時「音色とイメージとの関連付け」のワークシートの表面（図 5a）は、音色を記述する 4 欄と、イメージを記述する 3 欄の計 7 欄に、それぞれの楽器の音色や、それぞれの音色で聴いた自己のイメージが記述できているかを見る。「チェロの音色」の欄は、裏面にもあるが、どちらかが書けていればよいこととする。作曲者の意図について記述する「作曲者は、なぜ『白鳥』をチェロに演奏させたのだろう。」の欄(図 5b)は、「チェロの音色」と「チェロで聴いたとき曲のイメージはどのようなであったか」を根拠に、「チェロに演奏させた作曲者の思いや意図」について自分の考えが書けているかを見る。「チェロで聴いたときの曲のイメージ」は「チェロ」の欄に印刷されているが、この共有のイメージを使って

も、改めて自分でイメージしたものを使って
もよいこととする。

3.3.2 第4時の4年1組の記録

ティンカリングによる鑑賞の活動がどのよう
に行われ、どのように効果があったのかを調
べるために、グループ活動を撮影する。第4時
は4年1組の各グループ活動を撮影する。映像
から、操作・発話記録(図7)を取り、児童がど
のように Scratch を活用したのか、どのような
発話をしたかについて分析する。

5年1組 グループ活動 操作・発話記録		発話内容の分類		1.記述すべき内容		2.1を引き出す		3.記述を促す		4.再生を促す(指定)		5.再生を停止または遅延		6.再生内容の確認		
時刻	秒	名前	Scratchの学習操作	発話	時刻	秒	名前	発話	時刻	秒	名前	発話	時刻	秒	名前	発話
1	0		Scratch起動													
2	0															
3	0															
4	0															
5	0															
6	24	まな		ウツキ				身を乗り出して画面を見る								
7	0															
8	29	まな	表示がわになっているのを見て	これウツキ				え、それある								
9	30	まな	視界を変更しようとして画面に触れる													
10	33	まな	画(再生)をタッチ													
11	34	まな		もがう、買して												
12	0															
13	0		再生	アホ												
14	0															
15	0															

図7 操作・発話記録の見出し

表3 グループ活動の発話項目

1	ワークシートに記述すべき内容の発話
2	グループの仲間から1を引き出すための発話
3	グループの仲間にワークシートへの記述を促す発話(自分の記述報告も含む)
4	再生を促したり再生内容を要望したりする発話
5	再生の停止または遅延を要請する発話
6	これから再生される内容や再生中の内容を確認するための発話

操作・発話記録の主な記録内容「行動」は、
一人の児童の1回の行動を1行動として付け
る番号である。発話しながらの操作など同時
に行ったものは1行動とする。誰も発話すらし
ていない時間は、5秒続くものは、全員が沈黙
という行動をとったとして、1行動とカウントシ
ートの1行分の空欄を作る。沈黙が10秒を
超えれば2行動とし2行の空欄となる。「発話
項目」は、発話を、目的によって分類する項目
である。グループ活動の進行や効率化のために

必要と思われるものを6項目に分ける(表3)。
表には色分けして表示する(図6)。

4. 結果

4.1 ワークシートから見る結果(学年)

4.1.1 テンポとイメージの関連付け

第3時のワークシートの集計結果を図8に示
す。いずれも授業者である筆者が全てのワーク
シートを目視して記述を集計した結果である。
イメージについては、4欄中の書けた数別に表
している。最高値を「4または5イメージ」と
したが、「5」という値は、共有のイメージが印
刷されている「もとのテンポ」の欄に、あえて
独自のイメージを書いたものである。作曲者意
図の欄は1つだが、それが書けた割合を表して
いる。記録方法の詳細は3.3.1(1)に述べたと
おりである。

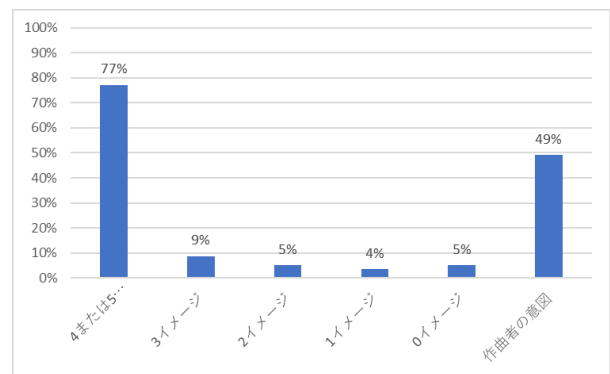


図8 第3時ワークシート集計結果(書けたイ
メージ数の割合と作曲者意図が書けた
割合、N=82)

4.1.2 音色とイメージとの関連付け

第4時のワークシート(図5a、図5b)の集計
結果を図9に示す。いずれも授業者である筆者
が全てのワークシートを目視して記述を集計
した結果である。音色欄の判定の基準は、音色
の特徴を表す言葉と判断できるものとした。
「ゆっくり」など、音色以外の要素の特徴を書
いたものは、記述と判定しない。「チェロの音色」

については、裏面にも欄があるので、どちらかが書けていれば集計に入れた。表裏で内容が異なっても集計に入れた。イメージ欄については、自由な自己のイメージが書けていれば集計に入れた。演奏の様子を書いたものは曲のイメージではないため集計に入れなかった。その他の記録の方法の詳細は 3.3.1(2)に述べた通りである。

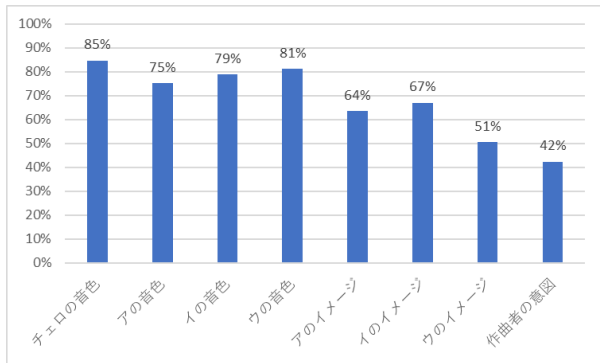


図 9 第 4 時ワークシート集計結果 (各欄の書けた児童の割合、N=85)

4.2 第 4 時 4 年 1 組のグループ活動の結果

第 4 時は、4 年 1 組の 8 つのグループ活動を撮影した。映像記録が正常に残せなかった 2 グループを除いた 6 グループ (2 班、3 班、4 班、5 班、6 班、8 班) について、記録から操作・発話記録 (図 7) を作成し、いくつかの項目について数値化したものを次のグラフに示す。

図 10 は、ワークシートをグループ活動の状況と照らし合わせるために、グループごとのワークシート完成度を割合 (%) で算出したグラフである。具体的な算出方法を示す。第 4 時「音色とイメージとの関連付け」のワークシートの表面 (図 5a) は、音色を記述する 4 欄と、イメージを記述する 3 欄のそれぞれに、音色や自己のイメージを記述できている状態を完成とした。グループごとの完成度を数値化するので、4 人グループの全員が 4 つないし 3 つの欄全てに記述した状態をそのグループの完成度 100% とした。また、裏面の「作曲者は、なぜ『白鳥』

をチェロに演奏させたのだろう。」の欄 1 つについては別に完成度を出し、グループ全員がこの欄に記述できている状態を完成度 100% とした。

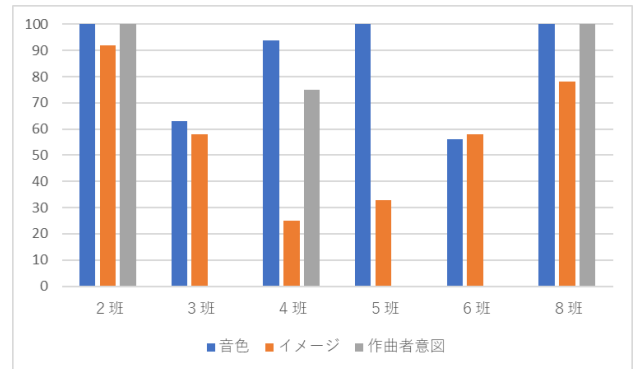


図 10 グループ別ワークシート完成度 (%)

図 11 に、各グループが音源を再生した回数を示す。

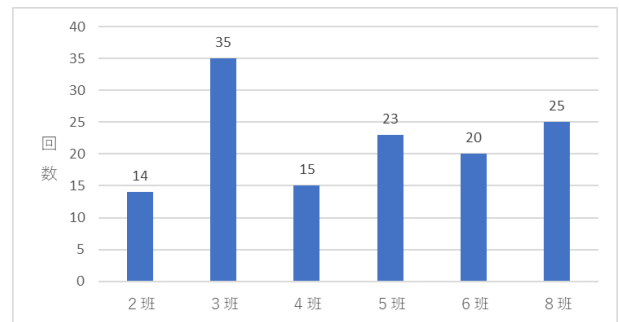


図 11 グループ別音源の再生回数

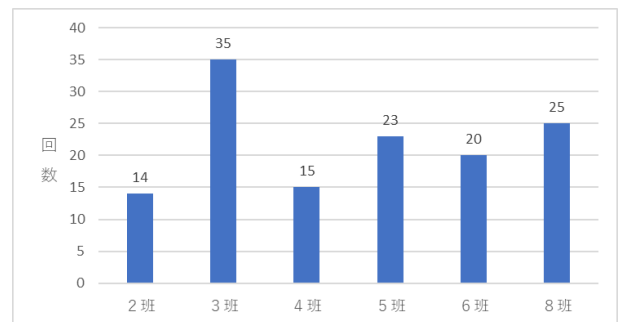


図 12 グループ別発話数

図 12 に、発話数 (発話の回数) を示す。図 13 に、表 3 の発話項目の内、記述内容に関する項

目1～3に該当する発話数を示す。

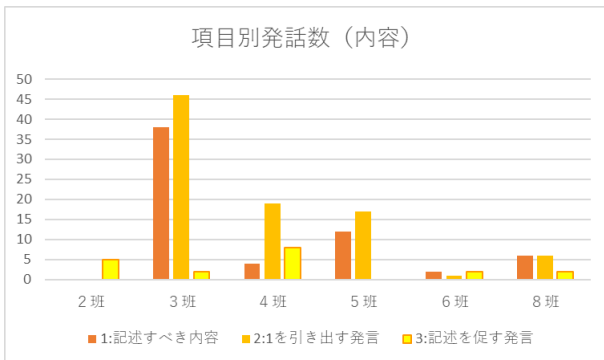


図13 発話項目の内訳 (内容に関する項目)

図14に、表3の発話項目の内、操作に関する項目4～6に該当する発話数を示す。

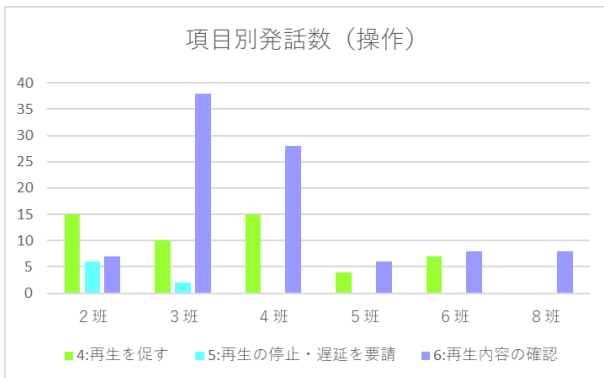


図14 発話項目の内訳 (操作に関する項目)

図15に、3.3.2で述べた「行動」の数に占める発話と沈黙(無発話行動含む)の割合を示す。

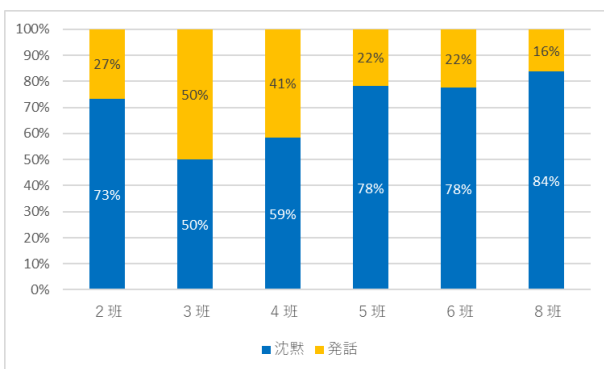


図15 グループ別行動数に対する発話と沈黙の割合

5. 考察

5.1 第4時4年1組のグループ活動の考察

5.1.2 グループ活動全体の考察

(1)ワークシートの記述から見た考察

この授業は、課題についてワークシートに記述する活動であるので、ワークシート記述の状態から考察する。

ワークシート完成度が高かった2班と8班(この2グループは人数差を差し引けば同率の完成度)に共通しているのは、曲の再生回数などではなく、発話の少なさであった。発話しないことで、自身で課題と向き合うことに思考を働かせたためであると考えられる。8班には「人がバイオリンでふいているみたい」のように、演奏の様子をイメージ欄に書いたものが2件あった。演奏の様子は曲のイメージではないことを授業の中で助言すべきであったと考えられる。

(2)対話から見た考察

ワークシートの記述は終わらなかったが、発話項目1や2を頻繁に発していたグループがあり、鑑賞はワークシートのみでは評価できないことを改めて感じた。このようなグループは、全体での共有の際に称賛することが望ましいと考えられる。特に5班は、「作曲者がチェロを選んだ理由」を記述するにあたって、どのような言葉で表現するかを熱心に話し合っていた。この問いは本時の課題でもある。また、どのように書いたら伝わるかという視点でも話し合っていた。その時点で抱えている問題点や悩みを、全体で共有することは深い学びにつながると考えられる。また、この場合には、課題提示のときに示した考え方の例文「○○の楽器は○○な音色なので、曲は○○なイメージになる。」に戻させるべきであった。この例文は、スライドでなく、黒板に掲示するべきであった。3班も積極的に対話をするなかで項目1や項目2を多く発し

ていたが、ワークシートへの記述を促す助言が必要であった。

(3) グループの多様性への対応

操作・発話記録の作成結果より、どことして似た活動をしているグループがないことが分かった。グループは構成する児童も、行動もふるまいも様々であった。全体指導では助言しきれないことが限りなくあるということから、机間指導の更なる必要性が窺えた。

この4年1組の第4時は、操作・発話記録を作成することを事前に計画していた。児童のみで行う自然な流れのグループ活動を記録するため、机間指導は Scratch が動作しなくなった場合など、児童のみでは活動が止まってしまう場合のみに留めていた。しかし、学習機器やプログラムを与えるだけでは児童の学習はうまくはいかない場合もあると考えられる。学級の様子、児童同士の関係も様々であることから、今回よりも学びが滞る状況も起こり得ると考えられ、機器の使い方だけでなく学習内容に関する机間指導が必要と考えられる。

5.2 全体の考察

この実践は、ティンカリングを通して行った鑑賞であった。音楽を形づくっている要素を限定し、それを手際よく変化させながら曲を聴き比べた。その点では、前述の「ティンカリングの意義」を活かして学習できたと考える。音楽を形づくっている要素のたった一つの要素だけでも、変化させるとこんなにもイメージが変わるといふ、「要素一つの重み」に気づいた児童は多かったと考えられる。

また、第4時では、児童らは比較的スムーズに音色を記述していった。しかし、イメージの記述は約半数に留まった。その原因として、①自由に記述することへの不安感と②時間の不足が考えられる。①については、音色は自由に（直感で）書いてよいのか、イメー

ジは自由に書いてよいのか不安になる児童がいた。感じ方は、人それぞれで異なるので、それを表す言葉も人それぞれでよいこと、音色とイメージの関連付け方も人それぞれでよいことと指示に含める必要があり、また、「〇〇を演奏している」のような演奏の様子は曲のイメージではないことも提示すべきであったと考えられる。

②のイメージを書くのに時間が必要になった理由として、児童が「イメージ欄には、自分の書いた音色と関連付けたものを書かなければならない」という意識を持ったことが考えられる。第4時では、課題の説明の中で、考え方の例文「〇〇の楽器は〇〇な音色なので、曲は〇〇なイメージになる。」を提示している。一方、イメージを書くことは第3時でも行っている。第3時のイメージは77%の児童が記入欄を満たして書いている。この時記述したのは各テンポに対するイメージのみである。児童らは、直感でイメージを書き、思考して何かと関連付ける必要はなかったと考えられる。つまり、イメージを直感で書くのには時間がかからないが、関連付けて書くには思考する時間が必要と考えられる。第4時が、音色を抜きにしてイメージのみを書く活動であったら、第3時と同等の結果が得られた可能性があると考えられる。このことから、ティンカリングを通して鑑賞することは、直感で感じ取ったものを書く活動は容易であるが、イメージと何かの要素を関連付けるなどの思考を要する活動には、ティンカリングを活用するだけでなく、相応の指導や助言、支援が必要と考えられる。第3章では『ティンカリングの強み』を鑑賞の活動で活かすための留意点を述べた。「その曲の、音楽を形づくっている要素やその働き(プログラミング)が、作曲者のどのような『思いや意図』によるものなのかを考える活動とすること」につ

いても適切な「導き」が必要であると考えられる。

グループ活動は対話の多さと学びの深まりの間の関係性は今回の結果では見られなかった。活発に発話を行っていたグループがあった。そのグループの児童は称賛に値するが、ワークシートの記述を達成できなかったのは、前述したように思考を要する活動が足りなかった可能性が窺える。関連付けたり、作者の「思いや意図」を考えたり、思考を必要とする活動を、グループ活動など児童同士の交流を通じて行う場合にも、全ての児童が思考する機会を確保するよう留意することが必要と考える。

また、ワークシートの記述がよかった班は発話が少なく、対話による交流は多くなかった。しかし、互いのワークシートを目視するなどによる交流が行われていたことが、映像記録から窺えた。今回、目視による交流全てを把握できてはいないが、目視交流が学習効果の鍵になっている可能性も考えられる。

6. 結論

音楽を形づくっている要素を個別に取り上げティンカリングし、要素とイメージとを関連付ける活動は、児童が「要素一つの重み」を感じ取ることに敵していると考えられる。ティンカリングは、単独の要素を変化させ、そのイメージを直感的に感じ取る活動に向いている可能性が考えられる。一方、直感的に感じ取ったものを他の何かと関連付けるような、思考を要する活動は、適切な指導や助言、支援が必要と考えられる。ティンカリングを児童同志が共有するなど交流を伴う活動を行う際には、児童に思考する時間を確保させることが必要と考えられる。

今後の課題としては、時間不足の解消のための授業展開の工夫、グループ活動における机間

指導の実施方法の検討、逸脱した行動にならないための Scratch の設定の工夫、そしてティンカリング活動における他の楽曲の教材化などが挙げられる。

参考文献

- 文部科学省(2017).小学校学習指導要領
- 文部科学省(2017).小学校学習指導要領 解説
- 小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議(2016)「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論の取りまとめ)」
- https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/122/attach/1372525.htm
- 志民一成(2017)「音楽科における ICT の活用」『[平成 29 年版] 小学校 新学習指導要領ポイント総整理 音楽』山下 薫子編東洋館出版 pp.125-127
- 堀田龍也(2016)「なぜ小学校から必要なのか? プログラミング教育が目指すもの」『総合教育技術』71(10)巻 pp.44-47.
- 長山弘(2019a) 小学校音楽科におけるプログラミング教育のあり方の検討ー授業実践事例を手がかりにー、初等教育カリキュラム研究,第7号: 55-67
- 志民一成(2018)小学校音楽におけるプログラミング教育、プログラミング教育ポータル,未来の学びコンソーシアム
- <https://miraino-manabi.mext.go.jp/content/259>
- 長山弘(2019b) 小学校音楽科のプログラミング授業における〈ティンカリング〉の位置付けの検討、広島大学大学院教育学研究科紀要第一部第 68 号:57-65
- 橋本忠和(2020) 幼児のフィジカル・プログラミング教材を活用した科学遊びにおける造形活動の思考過程についての一考察、大学美術教育学会「美術教育学研究」第 52 号: 289-296
- 飯泉正人(2020) 音楽を形づくっている要素と自己のイメージとを関連付ける学習、音楽教育メディア研究第 6 巻:45-55
- 飯泉正人(2021) 速度・楽器とイメージとの関連付けを目的とした小学校音楽科の鑑賞活動、音楽教育メディア研究第 7 巻:25-36