

# 保育士養成・教員養成課程に在籍する学生が ピアノ学習において難しいと感じている項目の分析 (1)

## —ピアノ演奏技術【音高】に着目して—

藤原一子\*

### 1. はじめに

保育士養成課程および幼稚園・小学校教員養成課程では、基礎的な音楽能力の習得が課されており、その中にはピアノ実技が含まれていることが多い。しかし、日本における高等学校迄の学校教育（特別なコースを除く）にはピアノ実技は含まれておらず、大学入学後にピアノ学習を開始する学生が多く見られる。

保育現場において幼児への支援がピアノでなされることについて、坂田ら（2009）が現職幼稚園教諭に対して行ったアンケートでは、回答者は「保育者に必要と考えられる音楽的な知識・技能」および「保育の際に必要なと考えられる指導方法」として、「手遊び歌や遊び歌」「弾き歌い」（約90%）、「ピアノ等で子どもの身体的な表現を援助すること」「劇遊び、お話などの際、ピアノを効果音として使うこと」（約85%）が必要だと捉えていた。また、「歌のピアノ伴奏をしなければならないとき、ピアノ伴奏の楽譜が難しく感じられるものだった場合にどのようにするか」という質問に対し、「ピアノ以外の楽器で伴奏する」と答えている回答者はわずか2.7%であった。岡田ら（2017）が保育現場の現役および元保育者に対して行ったアンケートでは、「勤務する園ではピアノを使用するか」の問いに対して回答者全員が「はい」と答え、主な使用場面としては「一斉歌唱」と「行事」を挙げていた。ピアノが保育の現場で必要とされている様子が窺える。

また、小学校の教育現場においても、ピアノ伴奏は授業の中で用いられている。小学校学習指導要領（平成29年3月31日告示）、第2章 第6節 音楽、第2「各学年の目標および内容」、2「内容」A「表現」では、「(1) 歌唱の活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する」の中で、ウ（ウ）「互いの歌声や伴奏を聴いて、声を合わせて歌う技能」、(2) 器楽の活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する」の中で、ウ（ウ）「互いの楽器の音や伴奏を聴いて、音を合わせて演奏する技能」と記載されている。歌唱曲や合唱曲においては、その伴奏のほとんどはピアノによるものであり、現場ではCD伴奏を用いることもあるようだが、歌唱の指導方法を考えると、松永（2003）が述べるように「子どもが歌う場合に旋律線をしっかり支えようとするれば、ピアノで旋律を弾いて補助してやる必要がある」ことから、必然的に小学校教員によるピアノ伴奏が求められてくる。

保育者や小学校教員を目指す学生のピアノ学習に関する先行研究は多く見られる。養成課程における大学教員のピアノ実技指導経験から、学生が難しいと感じている項目を取り上げて分析している研究としては梁島ら（1989）、竹内（1994）、村田（2004）、笹森（2015）、山田（2016）、村木（2013, 2017）、大学教員が予め、多くの学生が躓く箇所を質問項目として設定し、アンケートを行っている研究としては中山（2008）、三好（2009, 2012）、山田（2016）等がある。

ピアノ学習において、学生自身が難しいと感じている箇所や躓いている事柄は実に様々であり、個人差が大きいように感じる。学生が躓き、難しいと感じている項目を、大学教員のこれまでの指導経験と見解

\* 東海学園大学教育学部 非常勤講師

により設定し、それを基に論じていくことは、理にかなっており有意義である。しかし、指導に当たっている大学教員は幼少の頃からピアノ学習を行っており、自らが難なく演奏できてしまうが故に、学生が直面している躓きや難しいと感じている項目を、見落としてしまう可能性が否めないのではないかと考えた。そこで、本研究では、学生がピアノ学習において難しいと感じている問題点を、ピアノ演奏技術のうち【音高】に着目して分析することを目的とした。方法は、学生に自由記述で回答を求め、その記述を、大谷（2007, 2011）が開発した質的データ分析手法である“Steps for Coding and Theorization (SCAT)”を用いて分析した。

## 2. 方法

### 2-1. 対象

保育士養成課程および幼稚園・小学校教員養成課程に在籍する学生178名。内訳はA大学1、2年生152名（女子学生152名）、B大学3、4年生26名（男子学生16名、女子学生10名）。鍵盤楽器学習開始年齢 $10.2 \pm 6.2$ 歳、調査時のピアノ学習年数 $5.2 \pm 4.4$ 年。学生のピアノ学習レベルは、バイエルレベル51%（60番迄4名、80番迄9名、終了迄77名）、ブルクミュラーレベル41%（74名）、ソナチネ・ソナタレベル7%（13名）、ソナチネ・ソナタ終了レベル1%（1名）であった。

### 2-2. データ収集方法

調査の時期は2011年6月～11月。授業内に質問紙を配布し、自由記述で回答を求めた。質問紙配布時に、回答内容およびアンケートを提出しないことによる学生への不利益は一切生じないことを口頭で説明した。質問は「ピアノ演奏や練習の際に難しいと感じることを、自由に詳しく書いてください」とした。調査は記名式で行い、自由記述で不明な点がある場合は、逐一コメントを記入して返却、再度回収し、曖昧な点が生じないように心掛けた。

### 2-3. データ分析方法

分析には、大谷（2007, 2011）が開発した質的データ分析手法である“Steps for Coding and Theorization (SCAT)”を使用し、先ほどの質問に対する自由記述をSCATのテキストデータとして用いた。

SCATの分析では、インターネットからダウンロード可能な「SCATのフォーム」を用いる（表3）。マトリクスの中にセグメント化したデータを記述し、そのそれぞれに、〈1〉データの中の着目すべき語句を記入する、〈2〉前項の語句を言い換えるデータ外の語句を記入する、〈3〉前項を説明するための概念、語句、文字列を記入する、〈4〉テーマ、構成概念を記入する、という順にコードを考えて付していく4ステップのコーディングと、〈4〉のテーマ、構成概念を紡いでストーリーラインを記述し、そこから理論を記述する手続きからなる分析手法である。

SCATを用いて箇条書きが多い自由記述を分析した研究としては福士ら（2011）のものがある。福士らは「自由記述の回答の多くは箇条書きの小さなテキストデータであったため、回答者の文脈を踏まえた言い換えがしばしば困難であった。そのため、切片化したデータをグループ化した上で言い換え、概念化をしていく以下のような手順に一部改変した」としており、〈1〉～〈6〉の順で分析している（表1）。

表1 福士ら（2011）が行ったSCATによる分析手順

分析手順	方法
〈1〉 データ入力	テキストデータを「SCATのフォーム」に入力する
〈2〉 グループ化	「SCATのフォーム」をデータ毎に短冊状に切り取り切片化し、似た者同士の束に分類する
〈3〉 言い換え	グループ全体の文脈を踏まえて他の語句へ言い換える
〈4〉 概念化	グループ同士の関係から浮上してくる潜在的なテーマを概念化する
〈5〉 ストーリーライン	全てのデータを組み入れた概念化の全体像を文章化する
〈6〉 理論記述	

大谷（2011）は、福士らが自由記述分析のために改編したSCAT活用法の有用性を認めている。ただし、「ひとつの回答記述をひとつのセグメントとしてテキスト欄に書き込んでゆき、まず通常の場合と同様に〈1〉から〈4〉に向かってコーディングし、その後〈4〉を見ながら各行（〈1〉～〈5〉まで）をグループ化する形で縦方向に並び替え、再度、すべての行の〈1〉から〈4〉までを検討し直し、最終的な〈4〉に基づいてストーリーラインと理論記述を書く」と述べており、福士らの分析手順〈2〉の前に、〈1〉から〈4〉までをコーディングするように指示している。また、大谷（2007）は、「小さな分析結果から大きな分析結果を導くような使い方をするなら、その際には分析者が、各自の必要に応じて、分析概念の階層を定義して呼び名を変え、それらを区別する工夫をすると良い」と述べている。

本研究では自由記述形式で回答を求めた。回答の多くは福士らのものとは異なり、箇条書きではない短い記述が大部分であった。そのため、大谷（2007, 2011）および福士ら（2011）の方法を基にして表2のように分析手順を一部改変した。

表2 本研究で行ったSCATによる分析手順

分析手順	方法
《1》 データ入力	・テキストデータを「SCATのフォーム」に入力する
《2》 コーディング	・〈1〉から〈4〉に向かってコーディングする
《3》 <u>グループ</u> 化	・「SCATのフォーム」をデータ毎に短冊状に切り取り切片化し、似た者同士の束に分類する
《4》 <u>【カテゴリ】</u> 化	・ <u>グループ</u> 化したものをさらに分類する
《5》 <u>【小カテゴリ】</u> 化	・ <u>【カテゴリ】</u> 化したものをさらに分類する ・ <u>【小カテゴリ】</u> 内では、同等のテキストでまとめ分類する
《6》 <u>【小カテゴリ】</u> 内の <u>代表的なテキスト</u> の抜き出し	・ <u>【小カテゴリ】</u> 内で分類した短冊のテキストから <u>代表的なテキスト</u> を抜き出す
《7》 <u>【小カテゴリ】</u> 内の <u>言い換え</u>	・ <u>【小カテゴリ】</u> 内で分類した短冊の〈1〉から〈4〉までを検討し、 <u>言い換え</u> を行う
《8》 <u>【小カテゴリ】</u> 内の <u>概念化</u>	・ <u>【小カテゴリ】</u> 内で分類した短冊の〈1〉から〈4〉までを検討し、 <u>概念化</u> を行う
《9》 ストーリーライン	・全てのデータを組み入れた概念化の全体像を文章化する
《10》 理論記述	

データ入力は学生が難しいと感じている事柄毎に1枠を使用した（表3）。【小カテゴリ】内の代表的なテキストの抜き出しでは、学生の記述をそのまま記載した。【小カテゴリ】内の言い換えおよび【小カテゴリ】内の概念化作成は、先行研究も参照しながら行った。それでも尚、コーディングができないと判断した部分は、別室にて大学教員3名に意見を求め、反映させた（表4）。なお、大谷（2007）は「ステップ・コーディングの各ステップを表すときは、表中、本文中ともに常に〈1〉、〈2〉、〈3〉、〈4〉

のように表記して、本文の節番号、項目番号との混同を避ける」と述べている。福士らおよび本研究では、大谷の分析方法を改変しており、それぞれの分析手順は一致していない。そこで、大谷の分析手順には全角<>、福士らには半角<>、本研究には《》の記号を用いてそれぞれを区別することにした(表1、表2、表3)。

表3 大谷(2007, 2011)が開発した「SCATのフォーム」への入力例(分析手順《1》～《2》部分)

通し番号	レベル	テキスト	<1>テキスト中の注目すべき語句	<2>テキスト中の語句の言い換え	<3>左を説明するようなテキスト外の内容	<4>テーマ・構成概念(前後や全体の文脈を考慮して)	<5>疑問・課題
485	3	あまり長い曲だと指が疲れてしまい、思い通りに動かせなくなる	指が疲れてしまい、思い通りに動かせなくなる	演奏時に腕や指に力が入ってしまう	指が独立して動かないため力んでしまう 脱力ができていない	非脱力	
486	3	指の位置が急に変わる曲だと、頭で分かっているにもかかわらず止まってしまう	指の位置が急に変わる曲だと、頭で分かっているにもかかわらず止まってしまう	ポジションの突然の移動に対応できない	指の移動(鍵盤座標の水平方向) 次のポジションへの突然の移動に対応できない	鍵盤座標の水平方向 ポジション移動 5度ポジションからの逸脱	
487	3	音符の長さがいまいち分からない	音符の長さが分からない	拍子と音価を理解していない	読譜(拍子、音価)に問題がある	読譜(拍子、音価)	
488	3	上手くリズムをとれない時がある	上手くリズムをとれない時がある	リズムの再現が上手くできない	リズム感、 各指が独立していないことに問題がある	リズム感 指の非独立	
489	3	拍を上手くできない	拍を上手くできない	拍を一定に取り続けられない	拍子感、 リズム感、 読譜(拍子、音価)に問題がある	拍子感 リズム感 読譜(拍子、音価)	

レベル3はバイエル終了レベルである

表4 SCATの分析例(分析手順《6》～《8》部分)

技術	(読み取った楽譜を音にするために必要な身体条件や基礎的な動作)		
【カテゴリ】	【小カテゴリ】内の代表的なテキストの抜き出し	【小カテゴリ】内の言い換え	【小カテゴリ】内の概念化
【音高】	【読譜(知識)】		
	⇒ 演奏の際に鍵盤の場所を探すのに時間がかかる(重複)	ト音記号やヘ音記号の音高の読み取りで混乱する ⇒(学生指導(B84),(ブル15),(B80)) 調性(調号)や派生音でつまづ	楽譜情報を速やかに音高として変換できないことに起因する演奏上の支障
	【鍵盤座標(鍵盤の位置)】		
	⇒ 演奏の際に鍵盤の場所を間違える(重複)	⇒ 音高と鍵盤座標が一致していない (学生指導(ブル15),(B76))	鍵盤座標と音高が一致していないことに起因する演奏上の支障
⇒ 演奏の際に鍵盤の場所を探すのに時間がかかる(重複)	⇒ 黒鍵2・3つ塊を間違える、C音とF音を間違える(学生指導(B65)) ⇒ 鍵盤位置をoct単位で間違える(学生指導(B65)) ⇒ 鍵盤の幅間隔が身につけていない(先行研究 村田)		

【小カテゴリ】内の言い換える(学生指導)では、学生がレッスンの中で聞いた曲を記入した。(B)はバイエル教則本、(ブル)はブルクミュラー25の練習曲を示している。

本研究では自由記述のセグメント数が489と多かったため、**グループ**化、**カテゴリ**化、**小カテゴリ**化を独自に付け加えた。**グループ**化では、**知識**(楽譜を理解するために必要な基礎的な知識)、**知覚**(読み取った楽譜を表情豊かな音にする学習者の主観的な部分)、**技術**(読み取った楽譜を音にするために必要な身体条件や基礎的な動作)、**モチベーション**(学生の気持ち、モチベーション)の4つに分類した。**カテゴリ**化では楽譜に含まれる情報として、**音高****【運指】****【音価】****【記号】**、**楽器や演奏者の状態**として**【楽器の状態】****【演奏者の状態】****【複合的な動作】****【その他】**で分類した。次に**小カテゴリ**化では**【読譜(知識)】****【鍵盤座標(鍵盤の位置)】****【指の移動(鍵盤座標の水平方向)】****【打鍵・離鍵(鍵盤座標**

の垂直方向)]]等、必要に応じて項目を増減させて分類した(図1)。短冊の内容が複数の分類にまたがる場合は短冊をコピーし、その短冊に重複と記載した上で漏れがないように分類に含めていった。

以後、本文では「グループ」化、「カテゴリ」化、「小カテゴリ」化、「小カテゴリ」内の代表的なテキストの抜き出し、「小カテゴリ」内の言い換え、「小カテゴリ」内の概念化の記号を用いることにする。なお、テキストデータはすべて匿名化し、分析時には個人が特定できない状態(連結不可能匿名化)により分析した。

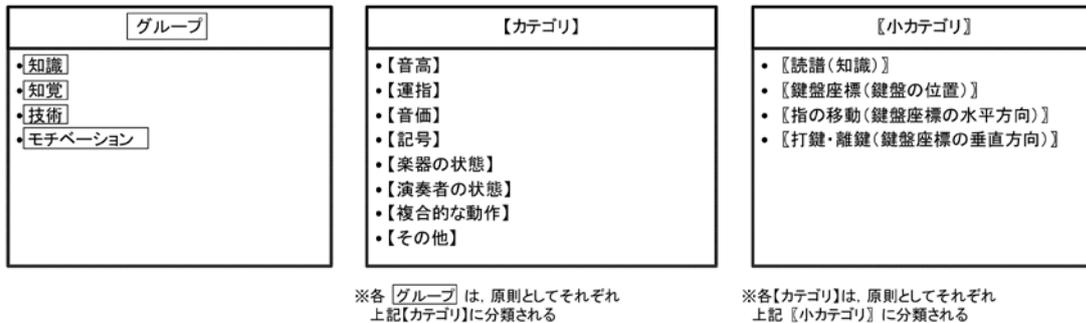


図1 本研究の分類図

### 3. 結果

質問「ピアノ演奏や練習の際に難しいと感じることを、自由に詳しく書いてください」に対する自由記述から489のセグメントが得られた。本研究では「技術」のうち、楽譜を音として再現するために重要な情報のひとつである【音高】に焦点を当てて分析を行った。なお、代表的なテキストの抜き出しでは、学生の記述をそのまま記載したため、表記は統一されていない。

#### 3-1. 【読譜(知識)】

演奏の際に鍵盤の場所を探すのに時間がかかっているとの代表的なテキストが見られた。原因としてト音記号やヘ音記号の音高の読み取りで混乱すること、調性(調号)や派生音で躓くことが考えられた。これらを楽譜情報を速やかに音高として変換できないことに起因する演奏上の支障と概念化した。

#### 3-2. 【鍵盤座標(鍵盤の位置)】

本節では、3-1. で浮上した概念、すなわち、読譜には問題がない学生が記述したものと仮定して概念化を進めた。

演奏の際に鍵盤の場所を探すのに時間がかかり、鍵盤の場所を間違えるとの代表的なテキストが見られた。原因としては、音高と鍵盤座標が一致していないことが挙げられ、学生の様子としては、ピアノ学習を開始したばかりの段階では、黒鍵2・3つ塊を間違えて、C音とF音を間違えたり、鍵盤位置をオクターヴ単位で間違えたりすることが見受けられた。これらを鍵盤座標と音高が一致していないことに起因する演奏上の支障と概念化した。

次に、①指が上手く届かないことがある、②跳んでいる音を弾くのが苦手、③重音・和音が動くとき苦戦するとのテキストが見られた。①は指間を積極的に広げたり(開大)、縮めたり(縮小)して後続音へたどり着く技術、②は指間の開大・縮小は積極的に行わず、手首を使って後続音にたどり着く技術、③は複数音を同時打鍵する技術を含んでいた。①②の原因として鍵盤の幅間隔が身についておらず、鍵盤を目で確認しながら弾かなければならない(村田2004)こと、鍵盤距離の目測を誤り違う鍵盤を押してしまう

(松原ら2006)ことが考えられた。③に関しては、①②の原因に加え、重音や和音を手の型として捉えられていないことも考えられた。これらを鍵盤座標の内化(鍵盤座標の把握)ができていないことに起因する演奏上の支障と概念化した。

### 3-3. 『指の移動(鍵盤座標の水平方向)』

演奏の際に鍵盤の場所を間違える、弾くべき音は分かっているが、移動できないとの代表的なテキストが見られた。音と鍵盤座標は一致しているが、指の水平方向への移動が上手くできていないことから、この節では、3-1. と3-2. で浮上した概念、すなわち、読譜と鍵盤座標の把握には問題がない学生が記述したものと仮定して概念化を進めた。

次の指への移動がスムーズにいかない、指の位置が急に変わる曲だと、頭で分かっているが止まってしまうとの代表的なテキストが見られた。学生の演奏からは、順次進行が続いていて、突然跳躍してポジションが変わる時に指の移動が上手くできない様子が見受けられた。原因として、5度ポジション、1オクターヴポジション等、規則性が見いだせるポジションからの逸脱が起こった時に、指の移動が上手く行っていないことが考えられた。また、打鍵指ばかりに意識が向きがちだが、打鍵指のみならず、非打鍵指の配置が変わってしまうことも原因と考えられた。

また、＃・bが付くと難しいとのテキストも見られた。特に初心者の学生は、教則本の導入として用いられることの多い5度ポジションに慣れており、白鍵の真ん中を弾かねばならないと思っているように見受けられた。このため、＃やbが含まれると5度ポジションからの逸脱が起こり斜め前方向への移動を含む微妙な指間幅を考える必要性が生じるので、間違いが多くなるのではないかと考えられた。

跳んでいる音を弾くのが苦手とのテキストも見られた。先行音と後続音が異音異指および異音同指の跳躍によるポジション移動が上手くできないことが原因と考えられた。同様のテキストとして、鍵盤と鍵盤の距離が離れていればいる程、素早く正確にという動作が難しいとのテキストも見られた。先行音から後続音が大きく跳躍する場合、手関節・肘関節を用いた移動が素早く上手くできないことが原因と考えられた。

重音・和音が動くと苦戦するとのテキストも見られた。原因として、重音・和音では、打鍵が複数音になり、複数の指間幅を瞬時に調整しなければならないので、単音よりも難しく、指間幅の調整に時間が掛かることが考えられた。

これらを、先行音から後続音への進行の際の、指間幅(手関節、肘関節の移動を含む)の調整ができないことに起因する演奏上の支障、同時打鍵を行う際の指間幅の調整ができないことに起因する演奏上の支障と概念化した。

また、もっと指を上げたいと思うけど、手が小さいのか届かなくてキツイ時があるとのテキストも見られた。手が小さいため、各指の指間幅が狭く、1オクターヴも届きにくいことが原因と考えられた。これを手の大きさおよび柔軟性に起因する演奏上の支障と概念化した。

### 3-4. 『打鍵・離鍵(鍵盤座標の垂直方向)』

頭で分かっているが指が思い通りに動かないことがあるとの代表的なテキストが見られた。この節では、3-1. 3-2. 3-3. で浮上した概念、すなわち、読譜、鍵盤座標の把握、指の移動には問題がない学生が記述したものと仮定して概念化を進めた。

指が躓きやすい、指が回らない(左の指が特に回らない)、その中でも、4、5指が動かしづらい、4と5の指がついてきてしまう、4指が上手く動かすことができないと特定の指の動かしにくさを表した代表的なテキストが見られた。原因としては、指の動的運動機能差(Aokiら2005)により、指の力が均一ではなく(村田2004)、各指が独立して弾けない(梁島ら1989)ことが考えられた。(左の指が特に回らない)

に関しては、左手は利き手ではない学生が多いことが原因と推測された。左記と関連する内容として、打鍵の際になめらかに手が動かず、一つの音を同時に弾いてしまったりすることが多い、離鍵の際に同じ音が続いていて、音を切っただけなのに切れてしまうとのテキストが見られた。学生の様子からは、先行指（離鍵）および後続指（打鍵）との相反する動作ができず、一緒に下がって（上がって）硬直してしまふことが見受けられ、打鍵・離鍵のコントロールができていないことが原因として考えられた。

重音・和音に関しては、13、24、35の指で2つの鍵盤を連続して弾くのが難しい、24指に力が入らない、和音がずれてバラバラになってしまうとのテキストが見られた。学生の様子としては、二重音で第2指と第4指を同時に打鍵する際に第4指が下りない、二重音で第3指と第5指を同時に演奏する際に第4指がついてくることが見受けられた。原因としては、各指に運動機能差があり、平準化ができていないこと、指の神経支配の問題、第3指、第4指、第5指は深指屈筋の分離の問題、神経支配の問題により独立的に動かすにくいことが考えられた。

保続音に関しては、ある指で鍵盤を押しながら、他の指で他の音を弾くのが難しい（5指が離れやすい）とのテキストが見られた。バイエルピアノ教則本78番9小節目の左手に見られるような音型である。学生の様子から、左手第5指（保続）第3指→第1指（打鍵）の場合、第5指を押さえようとすると、第3指と第1指も押さええてしまい、第3指と第1指を上げようとすると第5指も上がってしまう、保続の指、打鍵の指、離鍵の指というように、3種類の動作を同時に行うため難しいことが見受けられた。

これらを、先行音から後続音への進行の際の打鍵指および離鍵指の非独立に起因する演奏上の支障、重音においては、同時打鍵を行う際の打鍵指および離鍵指の非独立に起因する演奏上の支障、保続音においては、先行音保続指、先行音離鍵指、後続音打鍵指の非独立に起因する演奏上の支障と概念化した。

また、テキストの中に、ピアノの音に元気が無いと言われる、指の関節は自分では弱いと感じないけど、多分押しが弱いのかなと思うも見られた。学生の様子から日常生活には支障がないので筋力が原因とは考えにくく、指の付け根の関節（MP関節）からの振り下ろしスピードが遅い、すなわち指が独立的に動かないことが考えられた。指の関節は自分では弱いと感じないとのテキストではあるが、指の関節がしなやかすぎて過伸展してしまい、鍵盤を弾いた瞬間に腕の重みを支えきれないために、大きくて響く音が出ない（酒井ら2001）ことが推測された。これを指の関節の過伸展に起因する演奏上の支障と概念化した。

## 4. 考察

ここでは、本研究で概念化したものの一部について、先行研究を含めながら考察する。

### 4-1. 『鍵盤座標（鍵盤の位置）』

鍵盤座標の内化（鍵盤座標の把握）ができていないことに起因する演奏上の支障と概念化したことについて取り上げる。Keilmann（1970, 1988）は、初見視奏のテクニックを習得するためには、「黒鍵を手がかりとして鍵盤を見なくても指でその位置を知ること」ならびに「眼を閉じて鍵盤を思い浮かべること」が必要だと述べており、大浦（1987）は上述の2点を「鍵盤の位置の内化」と名付けている。これは、初見視奏だけでなく、通常の演奏でも必要なことである。特に、先行音と後続音が大きく跳躍している場合、すなわち、先行指と後続指をレガートで繋げることができず、手関節よりも近位の関節による大きな跳躍が必要な場合は、指を一度鍵盤から離さなければならない。そのため、手関節よりも近位の関節がどの位の角度（距離）移動し、後続指が鍵盤に着地する時には、黒鍵を手掛かりとしてどの鍵盤に触れるかという鍵盤座標の内化（鍵盤座標の把握）の感覚が必要となってくる。また、学生たちは、手関節よりも近位の関節をどの位動かすと良いか分かっていないために、難しさを感じるのだろう。

#### 4-2. 『指の移動（鍵盤座標の水平方向）』

先行音から後続音への進行の際の、指間幅（手関節、肘関節の移動を含む）の調整ができないことに起因する演奏上の支障と概念化したことについて取り上げる。指導の経験上、学生の演奏ミスが生じやすい箇所は、C音D音E音というように順次進行で進んでいて（右手で第1指、第2指、第3指で打鍵すると仮定する）、①E音打鍵後にG音に跳躍（第4指で打鍵）する場合、もしくは、②E音打鍵後にF#音の黒鍵に進行（第4指で打鍵）する場合等に起こりやすい。前者①のミスは、G音ではなくF音を第4指で弾いてしまう。後者②のミスも、F#音ではなくF音を第4指で弾いてしまうというものである。これらは、先にある音型の把握、運指の計画性、指間幅の感覚が乏しいことが原因であろう。指の開大による指間幅の難易度調査としては、三宅（1999, 2001）のものが挙げられる。三宅はC音から上方に向かって6度から8度の範囲で順々に構成される5つの音から成る10個の音列に対して運指を割り振っている。指間を拡げ5つの音を1つのポジションとして捉える課題を保育者養成課程に在籍する学生に演奏させたところ、先行音から後続音への指間幅が広がるほど、難易度は高くなっていった。このことから、状況に応じて様々な運指を扱うことができ、自由自在に指間の開閉ができるような訓練が必要であろう。指間の開閉に関しては、日常生活において、指を単独で内転・外転させる動きは、ほとんど見られない。そのため、虫様筋や骨間筋の筋力が大学教員に比べて弱い可能性が考えられるので、藤本（2003）や御木本（2004）が考案したピアノ演奏のための筋力トレーニングが有効かもしれない。

手の大きさおよび柔軟性に起因する演奏上の支障と概念化したことについて関連する先行研究としては、藤原ら（2010）が行った保育士養成課程女子学生38名の「第1指-第5指の最大打鍵幅」の調査がある。ピアノの鍵盤の半音を打鍵幅1、1オクターヴを打鍵幅14と定義した場合、左手の最大打鍵幅は $14.2 \pm 1.0$ 、右手の最大打鍵幅は $14.2 \pm 1.1$ であることから、女子学生38名の最大打鍵幅は平均1オクターヴであった。なお、両方の手において、1オクターヴを超えられなかった学生は3名であった。Sakaiら（2006）は、ピアニスト10名の右手の第1指（母指）・第5指（小指）を最大外転させた時の指尖間の距離（hand span）を計測して、この長短で2群に分け、長い群をlong span群（5名）、短い群をshort span群（5名）とした。オクターヴ演奏時の母指外転角の最大値および最小値は、short span群の方がlong span群よりも有意に大きかった。小指外転角では有意な差が認められなかったことから、第1指をより大きく外転させていることが分かっている。第1指（母指）・第2指（示指）間の柔軟性に関しては岡部（1996）が指間角度（母指外転内側と示指内転内側のなす角度）を音楽群（音楽大学に在籍する学生）27名とコントロール群（一般大学に在籍する学生）7名で調査しており、音楽群の平均は右手 $94.1 \pm 6.3$ 度、左手 $98.4 \pm 2.3$ 度、コントロール群の平均は右手 $91.7 \pm 8.0$ 度、左手 $88.7 \pm 7.8$ 度であったとしている。統計による検定は行われていないが、コントロール群の方が柔軟性が低いと考えられる。手の柔軟性が演奏上の支障として重なってきている可能性も考えられる。

#### 4-3. 『打鍵・離鍵（鍵盤座標の垂直方向）』

先行音から後続音への進行の際の打鍵指および離鍵指の非独立に起因する演奏上の支障と概念化したことについて取り上げる。Aokiら（2005）は、個々の指の動的運動機能差に関する研究をピアノ未熟練者とピアノ熟練者と比較して行っている。最速で行った同指による連続打鍵では、ピアノ未熟練者は、打鍵から次の打鍵までの時間の平均は、第4指と第5指の値が、第2指と第3指よりも有意に長かった。次に、最速で行った異指による交互打鍵では、ピアノ未熟練者は、第2指-第3指以外の組み合わせは、第2指-第3指の組み合わせに比べて有意に長かった。その中でも、もっとも長い組み合わせは、第3指-第5指、第4指-第5指の組み合わせであった。これに対して、ピアノ熟練者は、同指による連続打鍵と異指による交互打鍵のどちらも、組み合わせに関係なく、同程度のタッピングを保っていた。これらの結果から、ピアノ未熟練者は個々の指の動的運動機能差が大きく、ピアノ熟練者は個々の指の動的運動機能差

が小さいことが明らかにされている。解剖学的構造の問題としては、伸筋と腱間結合、屈筋の問題が挙げられる。伸筋に関しては、中手指節間関節（MP関節）の伸展運動は総指伸筋によってなされるが、第2指（示指）と第5指（小指）に関しては、それぞれ独立した示指伸筋と小指伸筋が存在している。腱間結合に関しては、第3指、第4指、第5指は腱間結合によって結ばれており、第4指は構造的に独立性が低いことが挙げられる。第2指と第3指間は、腱間結合を欠くか横走腱膜で結ばれている場合が多い。屈筋に関しては、遠位指節間関節（DIP関節）を屈曲させる深指屈筋が第3指、第4指、第5指間ではお互いの分離が良くないこと等が原因で、独立して動かすことは難しい。青木ら（2002）は、個々の指の動的運動機能には、日常での使用頻度が強く関与しており、日常場面での使用頻度の違いによって、個々の指の運動に関与する中枢および抹消の神経支配様式に差異が生じるのではないかと論じている。また、ピアノ熟練者においては幼少期からの長期的訓練によって、上述の神経系の要因だけでなく、指の解剖学的、形態学的構造にも変化が生じていることも考えられるとも考察している。

重音において同時打鍵を行う際の打鍵指および離鍵指の非独立に起因する演奏上の支障、保続音において先行音保続指、先行音離鍵指、後続音打鍵指の非独立に起因する演奏上の支障と概念化したことについて取り上げる。Parlitzら（1998）は、プロとアマチュアのピアニストに対して、ドホナーニの保続音を含むエクササイズを3課題用意し60bpmで打鍵させている。3課題のうちの1課題は、先行音（2保続音+単音）→後続音（2保続音+単音）、それぞれの単音は異音異指による交互打鍵、後続音打鍵のタイミングは先行音打鍵開始から0.25秒後である。残る2つの課題は、先行音（3保続音+単音）→後続音（3保続音+単音）、それぞれの単音は異音異指による交互打鍵、後続音打鍵のタイミングは先行音打鍵開始から0.33秒後である。その結果、アマチュアのピアニストは、プロのピアニストに比べて、有意に打鍵時間が長く、そしてより大きな力を鍵盤に対して働かせていたとしている。ピアノ指導の現場において、初心者が保続指に必要な以上に大きな力を発揮してしまう姿は、よく見かけることである。第1指、第2指、第4指を鍵盤の底で保続中に第3指と第5指の交互打鍵をする場合、第3指を上げて打鍵準備をしなければ、次の音が弾けない。しかし、第3指は腱間結合で引っ張られて一緒に降りてきてしまう。また、第3指を無理やり力で上げてしまうと、筋肉が硬直した状態になってしまうので、協調運動のバランスが崩れ、次に準備するはずの指が動かなくなってしまうことが考えられる。

## 5. まとめ

本研究では技術のうち【音高】に焦点を当てて分析を行った。その結果、以下のことが明らかになった。学生は、読譜（知識）において、楽譜情報を速やかに音高として変換できていない。左記を克服しても、次の演奏局面【鍵盤座標（鍵盤の位置）】では、鍵盤座標と音高が一致しておらず、鍵盤座標の内化（鍵盤座標の把握）ができていない。左記を克服しても、次の演奏局面【指の移動（鍵盤座標の水平方向）】では、先行音から後続音への進行の際の、指間幅（手関節、肘関節の移動を含む）の調整ができておらず、同時打鍵を行う際の指間幅の調整ができない。手の大きさおよび柔軟性の問題も抱えている。左記を克服しても、次の演奏局面【打鍵・離鍵（鍵盤座標の垂直方向）】では、先行音から後続音への進行の際の打鍵指および離鍵指の非独立、重音においては同時打鍵を行う際の打鍵指および離鍵指の非独立、保続音においては先行音保続指、先行音離鍵指、後続音打鍵指の非独立、そして指の関節の過伸展の問題を抱えている。ピアノの鍵盤を押して上げる【打鍵・離鍵】の演奏局面にたどり着くまでに、上述のような幾重もの躓きが階層的に立ちはだかっている構図が窺われた。

今後は残りのグループ内の【カテゴリ】を分析するとともに、本研究を基にした、学生が効率的にピアノ演奏技術を習得するためのエクササイズを作成していきたい。

## 謝辞

調査にご協力頂きました学生の皆様、SCAT分析の際に貴重なご助言を頂きました愛知教育大学の麓洋介先生、修文大学短期大学部の岡田暁子先生、東海学園大学の藤本逸子先生、愛知淑徳大学の池上康男先生に心より感謝申し上げます。

本研究は東海学園大学の研究倫理審査に合格した（研究倫理29-26）。

## 参考文献

- Aoki, T. et al.(2005) Finger-tapping ability in male and female pianists and nonmusician controls. *Motor Control*, 9: pp. 23-39.
- Parlitz, D. et al.(1998) Assessment of dynamic finger forces in pianists:Effects of training and expertise. *Journal of Biomechanics*, 31: pp. 1063-1067.
- Sakai N. et al.(2006) Hand Span and Digital Motion on the Keyboard:Concerns of Overuse Syndrome in Musicians. *The Journal of Hand Surgery*, 31(5): pp. 830-835.
- 青木朋子, 木下博 (2002) 「個々の指の動的運動機能差およびその長期的訓練の効果」『バイオメカニズム』第16巻, pp.143-154.
- 岡田暁子, 藤本逸子, 藤原一子, 麓洋介 (2017) 「保育における音楽表現技術に関する研究（2）—保育現場のピアノ使用に関する調査から—」『日本保育者養成教育学会第1回研究大会抄録集』, p.149.
- 岡部正博 (1996) 「音楽専攻別における手指の形態学的・体力的検討」『東京音楽大学研究紀要』第20巻, pp.93-114.
- 大谷尚 (2007) 「4ステップコーディングによる質的データ分析手法SCATの提案—着手しやすく小規模データにも適用可能な理論化の手続き—」『名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要（教育科学）』第54巻 第2号, pp.27-44.
- 大谷尚 (2011) 「SCAT:Steps for Coding and Theorization—明示的手続きで着手しやすく小規模データに適用可能な質的データ分析手法—」『感性工学』第10巻 第3号, pp.155-160.
- 大浦容子 (1987) 「3章 演奏に含まれる認知過程—ピアノの場合」波多野諄余夫編『音楽と認知』東京大学出版会, pp.69-96.
- カイルマン, ヴィルヘルム (1988) 『初見ピアノ演奏法』竹内ふみ子訳, シンフォニア.
- 酒井直隆, 金子勝子 (2001) 「関節の状態を再チェック！あなたの指は大丈夫？」『ショパン』第18巻 第2号, pp.58-63.
- 坂田直子, 山根直人, 伊藤誠 (2009) 「保育者養成における音楽的専門性の育成—幼稚園教師へのピアノ等鍵盤楽器に関する質問紙調査を手がかりに—」『埼玉大学紀要教育学部』第58巻 第1号, pp.15-30.
- 笹森誠 (2015) 「ピアノ初心者のための運指法に関する考察」『青森明の星短期大学研究紀要』第41巻, pp.1-18.
- 小学校学習指導要領（平成29年3月31日告示）  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_\\_icsFiles/afieldfile/2017/05/12/1384661\\_4\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2017/05/12/1384661_4_2.pdf)
- 竹内アンナ (1994) 「ピアノの運指とその扱いについて」『千葉敬愛短期大学紀要』第16巻, pp.155-158.
- 中山由里 (2008) 「ピアノ教育の導入期における授業についての—考察—ピアノ学習初心者への講座を通して—」『九州女子大学紀要』第44巻 第3号, pp.67-81.
- 福士元春, 名郷直樹 (2011) 「指導医は医師臨床研修制度と帰属意識のない研修医を受け入れられていない—指導医講習会における指導医のニーズ調査から—」『医学教育』第42巻 第2号, pp.65-73.

- 藤本雅美 (2003) 『ピアノのためのフィンガートレーニング』音楽之友社.
- 藤原一子, 布目寛幸, 池上康男 (2010) 「ピアノ基礎テクニックの定量化の試み」『総合保健体育科学』第33巻 第1号, pp.31-39.
- 松永洋介 (2003) 「小学校教員養成におけるピアノ初心者に対する指導メソッドの開発 (I) —スリー・コードを中心にしたコード伴奏に基づくピアノ指導の有効性について—」『岐阜大学教育学部研究報告教育実践研究』第5巻, pp.29-38.
- 松原正樹, 遠山紀子, 斎藤博昭 (2006) 「ピアノ初級者のための独習支援システムの提案」『社団法人情報処理学会研究報告』MUS-64 (14), pp.79-84.
- 御木本澄子 (2004) 『正しいピアノ奏法—美しい音と優れたテクニックを作る—』音楽之友社.
- 三宅義和, 岩口撰子 (1999) 「保育科学生へのピアノ指導法の基礎研究 (3) —運指法における「安定性」と「安全性」について—」『日本保育学会大会研究論文集』第52巻, pp.624-625.
- 三宅義和 (2001) 「保育科学生へのピアノ指導法における運指法指導の在り方について—指回しの指使いと指潜りの指使いに関する調査を中心に—」『神戸国際大学紀要』第60巻, pp.41-54.
- 三好優美子 (2009) 「子どもの歌のピアノ演奏時における「ミソラド=1235」ポジションの有効性」『東京女子体育大学・東京女子体育短期大学紀要』第44巻, pp.67-75.
- 三好優美子 (2012) 「子どもの歌のピアノ演奏における運指指導の取り組み—「ミソラド=1235」ポジションの実践を通して—」『東京女子体育大学・東京女子体育短期大学紀要』第47巻, pp.95-101.
- 村木洋子 (2013) 「歌唱共通教材 (小学音楽) 旋律の運指について—ピアノ入門者のための—」『山梨県立大学人間福祉学部紀要』第8巻, pp.49-56.
- 村木洋子 (2017) 「鍵盤楽器の運指についての考察—創作オペレッタ作品を例として—」『山梨県立大学人間福祉学部紀要』第12巻, pp.1-10.
- 村田睦美 (2004) 「教員養成課程におけるピアノ指導に関する—考察—成人の初心者を中心としたグループ指導の可能性—」『京都女子大学教育学科紀要』第44巻, pp.169-179.
- 梁島章子, 山崎和子, 鹿谷奈智子, 坂井康子 (1989) 「初等教員養成のピアノ指導についての研究」『京都教育大学紀要』第75巻, pp.59-84.
- 山田麻美子 (2016) 「保育者養成校におけるピアノ初心者への学習支援のあり方—童謡伴奏における手のポジション移動と指使い及び読譜練習にも着目して—」『有明教育芸術短期大学紀要』第7巻, pp.47-60.

