

令和 5 年 6 月 3 日現在

機関番号：16301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2022

課題番号：17K14039

研究課題名（和文）鍵盤楽器における演奏指導法の開発：身体メソッドを中核として

研究課題名（英文）Development of teaching methods for playing keyboard instruments: Focusing on a physical method

研究代表者

福富 彩子 (Fukutomi, Ayako)

愛媛大学・教育学部・准教授

研究者番号：90549388

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、演奏家のための身体法"ディスポキネシス"を援用し、ピアノ演奏における手指の巧緻運動能力の向上を図る演奏指導プログラムを提案することを目的としている。ピアノ学習者10名を対象とした実践において次のような結果が得られた。指先に伝達する力を緩めず、指先以外の動作筋収縮を緩和させることを意図した動きの実践後、演奏課題の評点平均値が向上した。とりわけ、難易度の高い課題において、評点の大幅な向上が確認できたことから、手指の巧緻運動能力を向上させるのに有効であると示唆された。これらの研究成果の発表、ならびに演奏家のための身体法の普及を目的として、「演奏身体法に関する講座と演奏会」を開催した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで行われてきた演奏に関連する身体法は、ボディ・マッピングを中心としたものや、エクササイズなどの動きから得られた気付きを演奏時に応用する、といった二段階プロセスによるものが一般的であり、従来のピアノ演奏法に身体法の観点を取り入れて直接的に働きかける実践的研究は少ない現状にある。演奏法と身体法を統合した本研究は、プロフェッショナルな演奏活動を助ける指導法の提案と共に、学校教育及び生涯学習における健康で持続可能な演奏活動への寄与にも期待できる。

研究成果の概要（英文）： This study proposes a performance instruction program that improves hand and finger motor skills in piano playing through the use of "dispokinesis," a physical method for instrumentalists.

10 Piano students participated in the experiment, whose results showed that practicing the movements intended to maintain the force transmitted to the fingertips while relaxing the contractions of the other action muscles led to improvements in their average performance scores. In particular, they showed significant increases in their scores for the more difficult performance tasks. These results suggest that the movements taught in this study have a positive impact on hand and finger motor skills. In the final year of the project, a "Physical Method Performance Lecture and Concert" was held to highlight the results of this research and promote the Physical Method among instrumentalists.

研究分野：演奏表現（器楽・鍵盤楽器）

キーワード：ピアノ演奏法 身体法 ディスポキネシス

1. 研究開始当初の背景

近年、演奏家の過度な練習に起因する故障や、フォーカル・ジストニアをはじめとする様々な疾患が深刻な問題となっている。脳神経疾患であるフォーカル・ジストニアの主な症状は、鍵盤楽器・弦管打楽器・ハープ奏者の手指や、管楽器奏者の唇周りの筋肉を不随意に収縮させることによる動作困難、動作の緩慢、コントロール不能等が挙げられる。

こうした演奏家の諸課題を解決するため、また演奏パフォーマンスに関して心身の調和の重要性への認識が高まった時代背景もあって、世界各国では種々のアプローチが試みられている。例えば、「アレクサンダー・テクニク」や「フェルデンクライス・メソッド」などの身体法が欧米の音楽大学の授業や講習会で提供されることが一般的になりつつあり、脳科学や神経学分野においても「音楽神経生理学 (Music-physiology)」という研究領域が人間の巧緻運動能力の極限を探求する学問として注目されるようになってきた。1960年代には、オランダのクラスホルスト氏によって演奏家のための身体法「ディスポキネシス」が提唱され、演奏行為に適した能動的な姿勢と動きの感覚を習得するための「姿勢と動きのエクササイズ」と呼ばれる練習法が編み出された。ディスポキネシス指導者であるイングリット・ハウザーによってまとめられた「巧緻運動向上のためのフィンガー・エクササイズ (Anschlagsübungen zur Entwicklung Feinmotorik)」も有資格者によって活用されている。国内でも近年、音楽大学の授業で身体法が取り上げられるようになり、演奏家の痛みへの対策などを取り上げた書籍や、演奏家向けの身体の使い方についてのワークショップが開催されるなど、関心が高まってきている。

一方、これまでに行われてきた演奏に関連する身体法は、ボディ・マッピングを中心としたものや、エクササイズなどの動きから得られた気付きを演奏時に応用する、といった二段階プロセスによるものが一般的であり、従来のピアノ演奏法に身体法の観点を取り入れて直接的に働きかける実践的研究は少ない現状にある。

2. 研究の目的

本研究は、ピアノの演奏行為の前提となる基本姿勢と補助的な動きの習得により手指の巧緻運動能力の向上を図ることと、演奏時の不調和な状態の慢性化や故障、疾患を予防するために、従来のピアノ奏法（フィンガー・メソッド等）に身体法の観点を取り入れて直接的に働きかける「予備的な動き」の提案を目的としている。演奏法と身体法を統合した本研究は、プロフェッショナルな演奏活動を助ける指導法の提案と共に、学校教育及び生涯学習における健康で持続可能な演奏活動への寄与にも期待できる。

3. 研究の方法

はじめに、ピアノの効率的な練習を助けるための「予備的な動き」を本研究対象者であるピアノ学習者に数パターン実践してもらった結果、指先以外にかかる全身の不要な筋収縮の緩和を促す動きを同時に行うことで、指先1本1本の感覚の分離、すなわち「指の独立」が促され、手指の巧緻性が高まることが観察できた。次に、手指の独立、巧緻性向上に有効と考えられる2つの「予備的な動きの練習」を本研究対象者（以下、参加者）に実践してもらい、実践前後の演奏を比較・分析した。

本実験の内容・方法に関する検討及び評価は、ディスポキネシス指導者資格を有する専門家の助言と協力を得て、防音設備の整った大学施設内の静音な環境のもと実施した。

(1) 期間

予備調査：2017年5月～2019年1月，本実験：2019年2月

(2) 参加者・倫理的配慮

本研究対象者（以下、参加者）は、教員養成系学部で音楽を専攻し、ピアノを専門に学ぶ学部生と大学院生の10名であった。参加者のピアノ演奏の経験年数は16年～19年であり、国内のコンクールの入賞経験者も含む。なお、全参加者の利き手が右手であることを確認した上で、右手用の演奏課題を用いて実施した。

参加者には、事前に研究の目的と意義、研究方法と期間、アンケート用紙の保存と廃棄、個人情報保護について説明を行い、同意を得られた者には承諾書に署名をいただいた。

(3) 演奏課題

演奏課題は、持続する2音～3音の重音とトリル音型で構成されるドホナーニ作曲フィンガーエクササイズ I の No. 1 (Milan, S. A. Edizioni Suvini Zerboni, 1950) より、右手練習の3つの難易度別課題を設定した。本課題の演奏により、持続音の安定的な保持と持続音以外の指の独立性、反復による打鍵や速度の安定性、すなわち巧緻運動能力を客観的に評価できるものと判断した。本実験の手順を図1に示す。

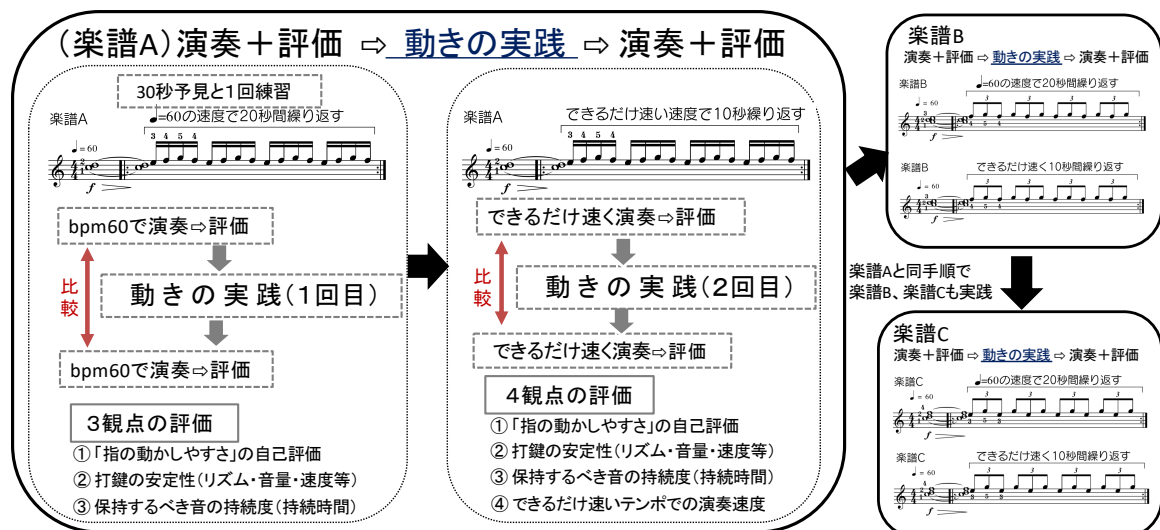


図1. 本実験の手順

(4) 予備的な動きの概要

【予備的な動き1 (SE1)】(説明は、右手のみ)

- ① はじめに、図2のように右手で左手前腕の手首付近を握る。握り方は、右手の中にある指の付け根の関節(CM関節)からMP関節、第2関節(PIP関節)、第1関節(DIP関節)を順番に折り曲げていくようにイメージする(図3)。
- ② 握るときの力加減は、図4のように、5本の指先それぞれが左腕の皮膚に指先の跡がついて沈む程度で、図5のように、握り続けている間、両手、両腕、胴体を自由に動かす。指先以外の手首、腕、体の他の部分はリラックスした状態を保つ。身体を動かす際は、指先の力が弛みやすいためしっかり握られているか確認する。

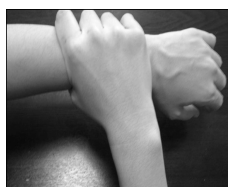


図2. 握り方

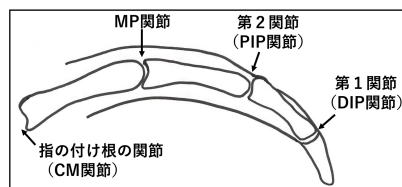


図3. 指の各関節



図4. 指先の力加減



図5. 上半身を自由に動かす

【予備的な動き 2 (SE2)】(説明は、右手のみ)

- ① 鍵盤の黒鍵部分に5本の指先をそれぞれ乗せる。指先の触覚刺激の意識化を目的として、鍵盤に点字シートを貼付して行う(図6)。



図6. 鍵盤をなぞる

- ② 動かす指は1本ずつ。鍵盤の表面や角部分を感じるように、指先を左右、前後、円を描くように動かす。動きを行う指以外の4本の指は、鍵盤上の同じ位置に触れている状態を保つことに留意しながら、動きの大きさは、他の指がつかれて動いてしまわない程度にする。

(5) 評価方法

予備的な動きの実践前と実践後の演奏について、次の3つの観点で評価を行った。

- ① 「指の動かしやすさ」の自己評価(ビジュアルアナログスケール: Visual Analog Scale)

VAS評価シート(図7)は、10cmの線を引き、右端に「指を動かしやすい」、左端に「指を動かすにくい」と記したもので、参加者は、動きの実践前と実践後の演奏直後にVGA評価シートに記入した。

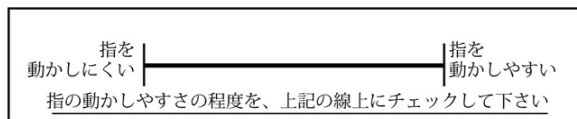


図7. VGA 評価シート

- ② 専門家による客観的評価

- (1) 保持するべき音の持続時間(持続度)

保持するべき音の持続時間を秒単位で計測し、10点法で換算した。

- (2) リズム・音量・速度等(安定感)

楽譜に示された音やリズムを正確に演奏できているか、指示通りの速度で演奏できているか、各音の粒立ちが良いか、音量のばらつきが少ないか等の「安定感」について10点法で総合的に評価した。

- (3) 演奏可能な最速のテンポ

「できるだけ速い速度で演奏」の指示によるA2・B2・C2について、2小節目から1拍分(四分音符)の演奏回数を計測して10点法で換算した。

4. 研究成果

結果を表1に示す。予備的な動き(Subsidiary exercise)をSEとし、「予備的な動き1」をSE1、「予備的な動き2」をSE2と記す。

全ての演奏課題において、予備的な動き実践前から実践後の評価総点上昇率(平均値)は5.0%~87.2%であった。とりわけ、C1のSE1上昇率の平均値は87.2%と高い結果であった。全体の上昇率を比較すると、SE1、SE2ともに、B2、C1、C2の比較的難易度の高い課題において上昇率が高い傾向にあった。

次に、参加者自身による「自己評価」は、実践前のVAS数値が、楽譜A(通常レベル)、B(中程度レベル)、C(高程度レベル)と段階的に下がる傾向にあったことから、難易度の高さが結果に影響していると考えられ、自己評価の信頼性を裏付ける結果ともいえる。また、速度60bpmでの演奏と、できるだけ速い速度での演奏の「指の動かしやすさ」では、自己評価が上がる場合と下がる場合で優位な差はなく、ゆっくり一定の速度で演奏することに演奏しにくさを感じやすい者と、指を速く動かすことに演奏しにくさを感じやすい者それぞれの傾向を表しているものと推察できた。実践前から一つ目の予備的な動き実践後の演奏について自己評価を比較すると、実践後に10名中9名の参加者において全6課題の平均値上昇が確認できた。

全評価項目の評価総点においては、実践前後の上昇率及び上昇率の平均値から、SE1 は各参加者の傾向によって有効度合いにやや差があり、SE2 は各参加者の傾向による差がなく有効に働いたものと推察できた。全体の傾向としては、SE1、SE2 とともに平均的に評価総点が上昇しているが、平均値でみると、SE2 の上昇率の方が SE1 より高い結果となった。難易度の高い課題において特に顕著な上昇が確認できたことから、今回の実験で実施した2つの予備的な動きが、手指の巧緻性を高めることに有効であったものと考えられた。次に、一つ目の予備的な動きから二つ目の予備的な動きへの変化について、SE1 から SE2 では5割程度がほぼ変化なし(±1.0 未満の変化)で、4割程度が上昇、二つ目の予備的な動きで下降したのは1割未満であった。SE2 から SE1 では3割程度がほぼ変化なしで、6割以上が上昇しており、二つ目の予備的な動きで下降したのは1割未満であった。これからの結果から、2つの動きを組み合わせることで、より有効に作用する可能性が示唆された。

今後は、予備的な動きの実践を練習前に行わない対照群と実践群との比較や、継続的に動きの実践を行うことで得られる影響の検証、並びに、表面筋電図計測による科学的根拠に基づく考察などが必要であると考えられる。

表 1. 予備的な動きの実践前後の演奏評価

予備的な動き 1 (SE1)					予備的な動き 2 (SE2)					
課題	参加者	実践前 (%)	実践後 (%)	上昇率*	上昇率の平均	参加者	実践前 (%)	実践後 (%)	上昇率*	上昇率の平均
A1 = 楽譜A 演奏 (bpm60)	A	71.7	86.3	20.5%	18.3%	F	76.3	86.7	13.5%	16.0%
	B	49.3	55.0	11.5%		G	86.7	79.7	-8.1%	
	C	73.3	82.3	12.3%		H	62.3	85.3	36.9%	
	D	46.3	59.7	28.8%		I	68.7	83.0	20.9%	
	E	71.0	84.0	18.3%		J	82.7	96.7	16.9%	
A2 = 楽譜A 最速のテンポ	A	75.3	87.3	15.9%	23.0%	F	84.5	92.8	9.8%	5.0%
	B	38.3	52.0	35.9%		G	84.5	91.0	7.7%	
	C	79.3	85.5	7.9%		H	68.5	83.3	21.5%	
	D	40.0	53.5	33.8%		I	78.5	64.8	-17.5%	
	E	68.8	83.5	21.5%		J	76.3	78.8	3.3%	
B1 = 楽譜B 演奏 (bpm60)	A	38.3	69.0	80.0%	12.7%	F	62.0	71.3	15.1%	36.5%
	B	16.0	10.0	-37.5%		G	70.7	78.3	10.8%	
	C	38.7	65.3	69.0%		H	44.7	80.0	79.1%	
	D	64.7	43.0	-33.5%		I	50.0	75.3	50.7%	
	E	22.7	19.3	-14.7%		J	70.0	88.7	26.7%	
B2 = 楽譜B 最速のテンポ	A	47.8	77.0	61.3%	41.3%	F	63.3	78.0	23.3%	28.7%
	B	20.5	38.8	89.0%		G	48.8	69.8	43.1%	
	C	43.3	75.3	74.0%		H	76.3	83.3	9.2%	
	D	70.5	67.5	-4.3%		I	59.0	88.3	49.6%	
	E	38.3	33.0	-13.7%		J	75.3	89.0	18.3%	
C1 = 楽譜C 演奏 (bpm60)	A	26.3	63.3	140.5%	87.2%	F	57.3	68.0	18.6%	53.2%
	B	21.0	21.3	1.6%		G	46.3	73.0	57.6%	
	C	31.0	70.3	126.9%		H	20.3	42.0	106.6%	
	D	11.0	33.7	206.1%		I	54.3	64.0	17.8%	
	E	30.7	18.7	-39.1%		J	14.1	77.7	65.2%	
C2 = 楽譜C 最速のテンポ	A	28.3	69.3	145.1%	66.7%	F	43.0	74.3	72.7%	47.5%
	B	32.3	36.5	13.2%		G	54.0	68.5	26.9%	
	C	30.3	67.5	123.1%		H	40.8	62.3	52.8%	
	D	32.3	53.0	64.3%		I	44.8	67.5	50.8%	
	E	44.0	38.5	-12.5%		J	65.0	87.5	34.6%	

*0.00以下四捨五入

【参考・引用文献】

- 1) Dohnányi, Ernő, Essential Finger Exercises, Milan: S. A. Edizioni Suvini Zerboni, p9 (1950)
- 2) Dietrich Parlitz, Thomas Peschel, “Eckart Altenmüller, Assessment of dynamic finger forces in pianists: effects of training and expertise”, Journal of Biomechanics 31, pp1063-1067 (1998)
- 3) 酒井直隆, 『ピアノを弾く手 ピアニストの手の障害から現代奏法まで』, 音楽之友社 (2012), (参考: 図 3. 指の各関節)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 福富彩子	4. 巻 66
2. 論文標題 身体メソッドを援用したピアノ演奏指導法 実験による効果の検証	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 愛媛大学教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 29-60
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 福富彩子	4. 巻 65
2. 論文標題 身体メソッドを援用したピアノ演奏指導法－予備的实践－	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 愛媛大学教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 53-61
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 福富 彩子
2. 発表標題 ピアノ演奏における手指の巧緻性に関する研究－練習を助ける動きの実践と検討－
3. 学会等名 日本音楽表現学会第19回大会【誌上発表】
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福富彩子
2. 発表標題 心身の調和を促す身体法を援用したピアノ演奏指導法2 - 補助的な動きの提案と実験 -
3. 学会等名 日本ウエルネス学会第16回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福富彩子, 丸山裕司
2. 発表標題 心身の調和を促す身体法を援用したピアノ演奏指導法－予備的实践－
3. 学会等名 日本ウエルネス学会第15回大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------