

4 か所の保育園 5 歳児の音楽的諸要素認識に関する定量的分析

—MEB プログラムの実践前後の音楽テストの結果分析を通して—

佐野 美奈

(大阪樟蔭女子大学)

Quantitative Analysis of the Recognition of Musical Elements of 5-Year-Old Children in Four Nursery Schools: Analysis of Music Test Results before and after Undertaking the MEB Program

Mina SANNO

Abstract

This study sought to examine the effectiveness of the Music Expression Bringing-up (MEB) program. Music test scores evaluating musical elements of six domains with 60 items were compared between two groups of children: a group that undertook the MEB program, and a group that did not. In 2013, 5-year-old children at the M nursery school who did not undertake the MEB program completed music testing twice, with an interval of approximately 8 months. In 2015, children of the same age at the same school who completed the MEB program underwent music testing before and after MEB program, with a similar interval. The results of the four music tests were analyzed using a two-way repeated-measures analysis of variance (ANOVA). The results revealed that the scores after completing the MEB program in 2015 were significantly higher than the scores before practice, although the improvement in scores was marginally significant in 2013. To examine this effect in detail, similar procedures were applied with two groups of children of the same age at different schools who undertook the MEB program, and one group of children of the same age at a different school without the MEB program. An ANOVA with pre-test / post-test repeated and nursery schools non-repeated revealed that scores of children who undertook the MEB program had significantly higher scores than those who did not undertake the MEB program. Specifically, scores on the “numbers”, “duration” and “rhythm” components of regularity in music were increased in the children’s version of the Montessori method concerning sensory training of everyday life.

I 研究の背景と目的

これまで、幼児期の発達の特徴を生かした MEB プログラム（音楽的表現育成プログラム）を幼児に実践し、その教育的効果について音楽的諸要素の認識の視点から、質的分析を行ってきた¹⁾。同時に、MEB プログラムの実践前後における差異をより明らかにするために、筆者考案の音楽テストを実施し、定量的分析も行ってきた²⁾。異なる保育形態でも、幼児達の音楽的諸要素の認識度は、実践を全く行わなかった幼児達よりも有意に高かった³⁾。近年では、そのような幼児達の音楽的諸要素の認識と音楽的表現における身体的な動きとの関係性についてより具体的に捉えるために、モーションキャプチャーを用いて動作解析を行ってきた⁴⁾。モーションキャプチャーの技術を教育に援用することに関しては、幼児に関する研究報告は見られず、主に大人の特定の動作における熟達度や音楽に対する反応を実験的な手法で捉えようとする研究が行われてきた（佐藤ら、2010；北原・平田、2011；Burger et al., 2013）^{5)~7)}。

本研究では、それらの結果をもとに、MEB プログラムの実践を行わなかった年度の初頭と年度末の 2 回、および MEB プログラムの実践を行った年度の初頭と年度末の 2 回に関して、どのように音楽的諸要素の

認識の変化が見られるかについて定量的分析を行うことを考えた。その分析によって、音楽的諸要素の認識の改善が発達差によるものかどうかを明らかにしようとすると同時に、その差異が保育形態の差異によるものかどうかについても定量的分析をとおして考察することを、本稿の目的とする。

II 研究の方法

この研究では、同じ保育形態の保育園児に関して、1年間実践のなかった2013年度の初頭と年度末、および2015年度の実践前と実践後の2回音楽テストを行ったM保育園5歳児の結果について、比較分析を行った。そのことによって、音楽的諸要素の認識を促す要因が幼児の発達差以外にあるか、MEBプログラムの実践によるものかについて明らかになるであろうと考えられた。同年度に同時に同じ幼児が実践の有無を体験できないため、2013年度と2015年度の対象児は異なっているが、同じ対象園で年度を変えたデータを収集した。その結果について、ここでは、M保育園5歳児のデータを例に挙げて述べる。表1は、MEBプログラム実践無しで1年間に2回音楽テストを行った2013年度と、MEBプログラム実践有りで1年間に2回音楽テストを行った2015年度の実施日程と対象人数を示している。

表1 M保育園5歳児の音楽テスト実施日程とMEBプログラムの実践の有無

		M保育園2013年度5歳児	M保育園2015年度5歳児
対象人数	1回目	30人	31人
	2回目	26人	29人
実施日時	1回目	2013年6月14日10:30~11:30	2014年2月23日10:00~11:00
	2回目	2014年2月24日10:30~11:30	2015年1月25日10:00~11:00
MEBプログラム実践の有無		無し	有り
保育形態		日常生活訓練と音楽経験の一部についてモンテッソーリ・メソッド	日常生活訓練と音楽経験の一部についてモンテッソーリ・メソッド

III 結果と考察

ここでは、まず、M保育園5歳児の2013年度と2015年度の音楽テストに関する分析結果について述べ、次に、保育形態の異なる4か所の保育園における5歳児の音楽テスト結果比較について示す。

1. M保育園5歳児の2013年度と2015年度の音楽テスト結果について

(1) M保育園5歳児の2013年度の音楽テスト結果について（実践が無かった場合の2回の音楽テスト）

まず、2013年度、実践無しのM保育園5歳児について、年度最初と年度末との2回の音楽テストを行った。1回目の音楽テストと2回目の音楽テストの間に実践を行わなかった2013年M保育園5歳児24名の1回目の音楽テストと2回目の音楽テストの間で、各領域および合計の平均値を比較した。これは、音楽テストを2回とも受けた5歳児のみを対象としている。*t*検定により5%水準で有意差を確認したところ、「I強弱」と「II数長短」に有意差が見られた(表2)。「I強弱」は2回目の平均値が高かった($t(46)=3.597$, $p<.05$) が、「II数長短」は2回目の平均値が低かった ($t(46)=2.046$, $p<.05$)。

表2 1回目と2回目の音楽テストの間に実践の無かった2013年度の各領域別平均値の比較

領域	1回目平均値	2回目平均値	平均値の差	1回目標準偏差	2回目標準偏差	有意確率
I 強弱	7.3333	9.4167	2.0833	2.72934	.77553	$t(46)=3.597$, $p<.05$
II 数長短	7.4583	6.4583	-1.0000	1.66757	1.71893	$t(46)=2.046$, $p<.05$
III リズム	4.8333	5.2917	0.4583	1.80980	1.73153	<i>n.s.</i>
IV 高低	5.5833	6.0833	0.5000	2.26345	2.32036	<i>n.s.</i>
V 協和	5.9167	5.5833	-0.3333	1.55806	1.17646	<i>n.s.</i>
VI 表現鑑賞	7.5833	8.1250	0.5417	1.79472	1.79825	<i>n.s.</i>
合計	38.7083	40.9583	2.2500	6.18275	6.10313	<i>n.s.</i>

(2) M 保育園 5 歳児の 2015 年度の音楽テスト結果について（実践があった場合の 2 回の音楽テスト）

次に、1 回目の音楽テストと 2 回目の音楽テストとの間に実践を行った 2015 年度の M 保育園 5 歳児 28 名の 1 回目の音楽テストと 2 回目の音楽テストの間で、各領域および合計の平均値を比較した。これは、音楽テストを 2 回とも受けた 5 歳児のみを対象としている。 t 検定により 5%水準で有意差を確認したところ、「V 協和」以外の全ての領域および合計で有意差が見られた。表 3 に示したとおり、「I 強弱」($t(54)=4.257, p<.05$)、「II 数長短」($t(54)=5.652, p<.05$)、「III リズム」($t(54)=2.598, p<.05$)、「IV 高低」($t(54)=3.493, p<.05$)、「V 協和」($t(54)=1.452, p<.05$)、「VI 表現鑑賞」($t(54)=3.241, p<.05$)、および「合計」($t(54)=5.799, p<.05$) について、実践後の平均値が実践前の平均値よりも高かった。

以上のとおり、有意差が見られた領域および合計で、音楽テスト 2 回目の平均値が高かった。

表 3 1 回目と 2 回目の音楽テストの間に実践のあった 2015 年度の各領域別平均値の比較

領域	1 回目平均値	2 回目平均値	平均値の差	1 回目標準偏差	2 回目標準偏差	有意確率
I 強弱	6.7143	8.4286	1.7143	1.60686	1.39917	$t(54)=4.257, p<.05$
II 数長短	4.8571	7.1786	2.3214	1.48360	1.58823	$t(54)=5.652, p<.05$
III リズム	4.1429	5.3214	1.1786	1.55669	1.82683	$t(54)=2.598, p<.05$
IV 高低	4.8571	6.3929	1.5357	1.45842	1.81229	$t(54)=3.493, p<.05$
V 協和	4.7500	5.2857	0.5357	1.57821	1.15011	<i>n.s.</i>
VI 表現鑑賞	5.9554	7.3661	1.4107	1.89303	1.31142	$t(54)=3.241, p<.05$
合計	31.2768	39.9732	8.6964	5.49804	5.72249	$t(54)=5.799, p<.05$

1 回目の音楽テストと 2 回目の音楽テストの間に実践を行わなかった 2013 年 M 保育園 5 歳児 24 名（女児 16 名，男児 8 名）と、1 回目の音楽テストと 2 回目の音楽テストの間に実践を行った 2015 年 M 保育園 5 歳児 28 名（女児 17 名，男児 11 名）の各領域および合計の平均値（表 4，表 5）に差が見られるかどうか検討するため、全ての領域・合計について二元配置分散分析を行った。2013 年と 2015 年の男児女児間要因は被験者間要因，音楽テスト要因は被験者内要因である。

表 4 2013 年度・2015 年度の音楽テスト 1 回目の男児女児別による各領域別の平均値

1 回目のテスト	I 強弱	II 数長短	III リズム	IV 高低	V 協和	VI 表現鑑賞	合計
2013 女児	7.688	7.250	5.313	5.438	6.000	7.656	39.344
標準偏差	2.442	1.844	1.448	2.065	1.549	1.570	5.834
2013 男児	6.625	7.875	3.875	5.875	5.750	7.438	37.438
標準偏差	3.292	1.246	2.167	2.748	1.669	2.294	7.064
2015 女児	6.588	4.941	3.882	4.882	4.941	5.956	31.191
標準偏差	1.326	1.676	1.867	1.576	1.391	1.770	5.004
2015 男児	6.909	4.727	4.545	4.818	4.455	5.955	31.409
標準偏差	2.023	1.191	0.820	1.328	1.864	2.159	6.444

表 5 2013 年度・2015 年度の音楽テスト 2 回目の男児女児別による各領域別の平均値

2 回目のテスト	I 強弱	II 数長短	III リズム	IV 高低	V 協和	VI 表現鑑賞	合計
2013 女児	9.250	6.313	5.063	6.500	5.875	8.297	41.297
標準偏差	0.856	1.448	1.843	2.683	1.088	1.130	6.286
2013 男児	9.750	6.750	5.750	5.250	5.000	7.781	40.281
標準偏差	0.463	2.252	1.488	1.035	1.195	2.772	6.078
2015 女児	8.294	7.176	4.941	6.647	5.353	7.309	39.721
標準偏差	1.448	1.704	2.015	1.835	1.222	1.292	5.995
2015 男児	8.636	7.182	5.909	6.000	5.182	7.455	40.364
標準偏差	1.362	1.471	1.375	1.789	1.079	1.400	5.536

その結果、表 6 に示したとおり、全ての領域・合計において、2013 年と 2015 年の男女間要因には主効果は見られなかった。一方音楽テスト要因には、「II 数長短」「IV 高低」「V 協和」を除いて 1%水準で有意な主効果が見られた。

表6 二元配置分散分析の結果

	2013 男女 2015 男女間	音楽テスト	有意確率
I 強弱	<i>n.s.</i>	$F(1, 48) = 34.955$	$p < .01$
II 数長短	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>
III リズム	<i>n.s.</i>	$F(1, 48) = 10.256$	$p < .01$
IV 高低	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>
V 協和	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>
VI 表現鑑賞	<i>n.s.</i>	$F(1, 48) = 12.988$	$p < .01$
合計	<i>n.s.</i>	$F(1, 48) = 25.502$	$p < .01$

有意な主効果が見られた要因について多重比較（Bonferroni の方法）を行った結果、5%水準で表 7 のとおり、平均値の有意差が認められた。

表7 多重比較の結果

多重比較	
I 強弱	2 回目の音楽テストで 2013 男児が 2015 女児より高い。
II 数長短	1 回目の音楽テストで 2013 男児女児が 2015 男児女児より高い。
III リズム	<i>n.s.</i>
IV 高低	<i>n.s.</i>
V 協和	<i>n.s.</i>
VI 表現鑑賞	<i>n.s.</i>
合計	1 回目の音楽テストで 2013 女児が 2015 男児女児より高い。

このように、MEB プログラムを実践しなかった 1 年間の音楽的諸要素認識に関する点数の変化と、MEB プログラムを実践した 1 年間の音楽的諸要素認識に関する点数の変化には、差異が見られた。実践がない場合には「I 強弱」のみで 2 回目の点数が有意に高かったのに対して、実践があった場合には、「V 協和」を除く 5 領域および合計点数の全てにおいて、2 回目（実践後）の点数の方が有意に高かったのである。

「I 強弱」の領域に関しては、日常生活経験の中で無意図的に行われる活動の中でも多く経験することができるために、音への気づきが醸成されていったと考えられる。しかし、「II 数長短」「III リズム」「IV 高低」「V 協和」「VI 表現鑑賞」の領域に関しては、音楽的諸要素の認識が意図された音楽経験によって、幼児の認識と音楽的表現は形成されると考えられる。これらのことから、5 歳児の音楽的諸要素の認識の促進には、MEB プログラムの実践が効果的であったと捉えられる。

次に、これまで MEB プログラムの実践前後で音楽テストを行ってきた保育形態の異なる 3 園の結果について、全く実践を行わなかった I 保育園 5 歳児の 2 回分のデータを合わせて 4 園比較を行い、保育形態によって音楽的諸要素認識に関する伸びが異なるかどうかについて比較分析を行った。

2. 4 か所の保育園児の音楽テスト結果比較について

4 か所の保育形態の異なる保育園 5 歳児について、遊び中心の保育形態の I 保育園と U 保育園、日常生活訓練がモンテッソーリ・メソッドの U 保育園、および日常生活訓練と音楽経験がモンテッソーリ・メソッドの M 保育園を比較分析の対象とした。それは、これまで、それら 4 か所について MEB プログラムの実践過程および実践前後の複数回に亘って音楽テスト結果の分析を行っており、保育の実態でよくとられている保育形態での差異がどのように生じるかについて考察したいと考えたためである。

ここではまず、全く実践を行わなかったI保育園、実践を行ったK保育園、U保育園、およびM保育園のそれぞれ2回分の音楽テスト結果に関する分析考察を示す。テスト日時は表8のとおりである。MEBプログラムの実践には、対象園とのスケジュール調整が必要であり、U保育園では2011年度、K保育園では2012年度、M保育園では2015年度の実施となった。I保育園は統制群であり、MEBプログラムの実践を全く行わなかった。次に、4園比較の結果について述べる。

表8 4か園の音楽テスト実施日程とMEBプログラムの実践有無について

		I保育園5歳児	U保育園5歳児	K保育園5歳児	M保育園5歳児
対象人数	1回目	24人	23人	15人	31人
	2回目	26人	21人	16人	29人
実施日時	1回目	2011年5月18日	2011年5月16日	2012年3月22日	2014年2月23日
	2回目	2012年3月16日	2012年3月26日	2013年3月5日	2015年1月25日
MEBプログラム実践の有無		無し	有り	有り	有り
保育形態		遊び中心	遊び中心	日常生活訓練のみ モンテッソーリ・メソッド	日常生活訓練と音楽経験の一部がモンテッソーリ・メソッド

2-1. 各4か所の保育園児の音楽テスト結果について

(1) I保育園5歳児の2回の音楽テスト結果比較（実践無）

1回目の音楽テストと2回目の音楽テストの間に実践を行わなかった2011年度I保育園5歳児22名の1回目の音楽テストと2回目の音楽テストの間で、各領域および合計の平均値を比較した。 t 検定により5%水準で有意差を確認したところ、「Ⅲリズム」にのみ有意差が見られ($t(42)=2.453, p<.05$)、2回目の平均値が1回目の平均値より高かった。「Ⅰ強弱」「Ⅱ数長短」「Ⅳ高低」「Ⅴ協和」「Ⅵ表現鑑賞」および「合計」には、有意差は見られなかった(表9)。

表9 I保育園5歳児の2回の音楽テスト結果比較（実践無）

	1回目平均値	2回目平均値	平均値の差	1回目標準偏差	2回目標準偏差	有意確率
Ⅰ強弱	7.6818	7.5000	-0.1818	1.32328	.91287	<i>n.s.</i>
Ⅱ数長短	6.5455	7.0000	0.4545	.91168	1.48003	<i>n.s.</i>
Ⅲリズム	5.1818	6.5455	1.3636	1.70814	1.96946	$t(42)=2.453, p<.05$
Ⅳ高低	5.0682	5.4545	0.3864	1.11585	1.02247	<i>n.s.</i>
Ⅴ協和	5.9545	6.0455	0.0909	1.46311	1.91429	<i>n.s.</i>
Ⅵ表現鑑賞	6.2727	6.7727	0.5000	1.60896	1.65994	<i>n.s.</i>
合計	36.7045	39.3182	2.6136	4.56868	5.60303	<i>n.s.</i>

(2) K保育園5歳児の2回の音楽テスト結果比較（実践有）

1回目の音楽テストと2回目の音楽テストの間に実践を行った2012年度K保育園5歳児14名の1回目の音楽テストと2回目の音楽テストの間で、各領域および合計の平均値を比較した。 t 検定により5%水準で有意差を確認したところ、「Ⅰ強弱」($t(26)=4.495, p<.05$)、「Ⅲリズム」($t(26)=2.852, p<.05$)、「Ⅳ高低」($t(26)=2.484, p<.05$)、「Ⅵ表現鑑賞」($t(26)=4.596, p<.05$)、「合計」($t(26)=4.902, p<.05$)で、「Ⅱ数長短」および「Ⅴ協和」以外の全てに有意差が見られ、2回目の平均値が1回目の平均値より高かった(表10)。

表 10 K 保育園 5 歳児の 2 回の音楽テスト結果比較 (実践有)

	1 回目平均値	2 回目平均値	平均値の差	1 回目標準偏差	2 回目標準偏差	有意確率
I 強弱	7.5714	9.6429	2.0714	1.65084	.49725	$t(26) = 4.495, p < .05$
II 数長短	7.0714	7.2143	0.1429	1.20667	1.31140	<i>n.s.</i>
III リズム	5.1429	6.5000	1.3571	1.35062	1.16024	$t(26) = 2.852, p < .05$
IV 高低	5.5357	7.0000	1.4643	1.33682	1.75412	$t(26) = 2.484, p < .05$
V 協和	5.8571	6.1429	0.2857	1.29241	1.40642	<i>n.s.</i>
VI 表現鑑賞	6.0714	8.5714	2.5000	1.68543	1.14114	$t(26) = 4.596, p < .05$
合計	37.2500	45.0714	7.8214	3.87671	4.54066	$t(26) = 4.902, p < .05$

(3) U 保育園 5 歳児の 2 回の音楽テスト結果比較 (実践有)

1 回目の音楽テストと 2 回目の音楽テストの間に実践を行った 2011 年度 U 保育園 5 歳児 19 名の 1 回目の音楽テストと 2 回目の音楽テストの間で、各領域および合計の平均値を比較した。 t 検定により 5%水準で有意差を確認したところ、「I 強弱」($t(26) = 4.495, p < .05$)、「III リズム」($t(36) = 3.535, p < .05$)、「IV 高低」($t(36) = 2.624, p < .05$)、「VI 表現鑑賞」($t(36) = 3.568, p < .05$)、および「合計」($t(36) = 3.412, p < .05$) に有意差が見られ、2 回目の平均値が 1 回目の平均値より高かった (表 11)。

表 11 U 保育園 5 歳児の 2 回の音楽テスト結果比較 (実践有)

	1 回目平均値	2 回目平均値	平均値の差	1 回目標準偏差	2 回目標準偏差	有意確率
I 強弱	7.7368	8.6842	0.9474	1.55785	1.56534	<i>n.s.</i>
II 数長短	6.4211	6.4737	0.0526	1.26121	1.30675	<i>n.s.</i>
III リズム	5.1053	7.3684	2.2632	2.05196	1.89181	$t(36) = 3.535, p < .05$
IV 高低	4.0526	5.2105	1.1579	1.60637	1.05825	$t(36) = 2.624, p < .05$
V 協和	5.4737	6.0526	0.5789	2.91297	1.95714	<i>n.s.</i>
VI 表現鑑賞	4.0000	6.5789	2.5789	1.97203	2.45664	$t(36) = 3.568, p < .05$
合計	32.7895	40.3684	7.5789	6.73159	6.95789	$t(36) = 3.412, p < .05$

(4) M 保育園 5 歳児の 2 回の音楽テスト結果比較 (実践有)

1 回目の音楽テストと 2 回目の音楽テストの間に実践を行った 2014 年度 M 保育園 5 歳児 28 名の 1 回目の音楽テストと 2 回目の音楽テストの間で、各領域および合計の平均値を比較した。 t 検定により 5%水準で有意差を確認したところ、「I 強弱」($t(54) = 4.257, p < .05$)、「II 数長短」($t(54) = 5.652, p < .05$)、「III リズム」($t(54) = 2.598, p < .05$)、「IV 高低」($t(54) = 3.493, p < .05$)、「VI 表現鑑賞」($t(54) = 3.241, p < .05$)、および「合計」($t(54) = 5.799, p < .05$) で、「V 協和」以外の全てに有意差が見られ、2 回目の平均値が 1 回目の平均値より高かった (表 12)。

表 12 M 保育園 5 歳児の 2 回の音楽テスト結果比較 (実践有)

	1 回目平均値	2 回目平均値	平均値の差	1 回目標準偏差	2 回目標準偏差	有意確率
I 強弱	6.7143	8.4286	1.7143	1.60686	1.39917	$t(54) = 4.257, p < .05$
II 数長短	4.8571	7.1786	2.3214	1.48360	1.58823	$t(54) = 5.652, p < .05$
III リズム	4.1429	5.3214	1.1786	1.55669	1.82683	$t(54) = 2.598, p < .05$
IV 高低	4.8571	6.3929	1.5357	1.45842	1.81229	$t(54) = 3.493, p < .05$
V 協和	4.7500	5.2857	0.5357	1.57821	1.15011	<i>n.s.</i>
VI 表現鑑賞	5.9554	7.3661	1.4107	1.89303	1.31142	$t(54) = 3.241, p < .05$
合計	31.2768	39.9732	8.6964	5.49804	5.72249	$t(54) = 5.799, p < .05$

2-2. 4園比較の分析結果について

1回目の音楽テストと2回目の音楽テストの間に実践を行わなかったI保育園5歳児22名と、1回目の音楽テストと2回目の音楽テストの間に実践を行った3園、K保育園5歳児14名、U保育園5歳児19名、M保育園5歳児28名の各領域および合計の平均値を、表13、表14に示した。それらに有意差が見られるかどうか検討するため、全ての領域・合計について二元配置分散分析を行った。その結果、表15に示したとおり、二元配置分散分析について、各園間要因は被験者間要因、音楽テスト要因は被験者内要因である。結果として、各園間要因および音楽テスト要因に1%水準で有意な主効果が見られた。

そこで、有意な主効果が見られた要因について多重比較（Bonferroniの方法）を行った。表16は、「I強弱」に関する多重比較を示したものである。他の各領域および合計点数についても、同様に多重比較の結果が得られた。多重比較の結果、表17に示したとおり、5%水準で下表のように平均値の有意差が認められた。

表13 1回目の音楽テストについて4か所の保育園5歳児の領域別および合計点数の平均値

1回目の音楽テスト		I強弱	II数長短	IIIリズム	IV高低	V協和	VI表現鑑賞	合計
I保育園	平均値	7.682	6.545	5.182	5.068	5.955	6.273	36.705
	標準偏差	1.323	0.912	1.708	1.116	1.463	1.609	4.569
K保育園	平均値	7.467	6.867	4.867	5.233	5.333	6.533	36.300
	標準偏差	1.651	1.207	1.351	1.337	1.292	1.685	3.877
U保育園	平均値	7.737	6.421	5.105	4.053	5.474	4.000	32.789
	標準偏差	1.558	1.261	2.052	1.606	2.913	1.972	6.732
M保育園	平均値	6.714	4.857	4.143	4.857	4.750	5.955	31.277
	標準偏差	1.607	1.484	1.557	1.458	1.578	1.893	5.498

表14 2回目の音楽テストについて4か所の保育園5歳児の領域別および合計点数の平均値

2回目の音楽テスト		I強弱	II数長短	IIIリズム	IV高低	V協和	VI表現鑑賞	合計
I保育園	平均値	7.500	7.000	6.545	5.455	6.045	6.773	39.318
	標準偏差	0.913	1.480	1.969	1.022	1.914	1.660	5.603
K保育園	平均値	9.643	7.214	6.500	7.000	6.143	8.571	45.071
	標準偏差	0.497	1.311	1.160	1.754	1.406	1.141	4.541
U保育園	平均値	8.684	6.474	7.368	5.211	6.053	6.579	40.368
	標準偏差	1.565	1.307	1.892	1.058	1.957	2.457	6.958
M保育園	平均値	8.429	7.179	5.321	6.393	5.286	7.366	39.973
	標準偏差	1.399	1.588	1.827	1.812	1.150	1.311	5.722

表15 二元配置分散分析の結果

音楽テスト各領域および合計	各園間	音楽テスト	有意確率
I強弱	$F(3, 79) = 4.228$	$F(1, 79) = 30.802$	$p < .01$
II数長短	$F(3, 79) = 4.421$	$F(1, 79) = 13.583$	$p < .01$
IIIリズム	$F(3, 79) = 4.994$	$F(1, 79) = 47.448$	$p < .01$
IV高低	$F(3, 79) = 7.377$	$F(1, 79) = 25.544$	$p < .01$
V協和	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	
VI表現鑑賞	$F(3, 79) = 6.384$	$F(1, 79) = 52.699$	$p < .01$
合計	$F(3, 79) = 4.284$	$F(1, 79) = 117.275$	$p < .01$

表16 4か所の保育園5歳児の「I 強弱」に関する多重比較

(I)	(J)	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
I保育園	K保育園	-1.0162*	.35862	.035	-1.9868	-.0457
	U保育園	-.6196	.32852	.378	-1.5087	.2695
	M保育園	.0195	.29885	1.000	-.7893	.8283
K保育園	I保育園	1.0162*	.35862	.035	.0457	1.9868
	U保育園	.3966	.36946	1.000	-.6033	1.3965
	M保育園	1.0357*	.34335	.021	.1065	1.9649
U保育園	I保育園	.6196	.32852	.378	-.2695	1.5087
	K保育園	-.3966	.36946	1.000	-1.3965	.6033
	M保育園	.6391	.31178	.262	-.2047	1.4829
M保育園	I保育園	-.0195	.29885	1.000	-.8283	.7893
	K保育園	-1.0357*	.34335	.021	-1.9649	-.1065
	U保育園	-.6391	.31178	.262	-1.4829	.2047

表17 4か所の保育園5歳児の音楽テスト各領域および合計点数に関する多重比較の結果

音楽テスト領域および合計	多重比較の結果
I 強弱	2回目の音楽テストでI保育園児がK保育園児とU保育園児より低い、またK保育園児がM保育園児より高い。
II 数長短	1回目の音楽テストでM保育園児が他の3か園保育園児より低い。
III リズム	2回目の音楽テストでU保育園児がM保育園児より高い。
IV 高低	1回目の音楽テストでK保育園児がU保育園児より高い。2回目の音楽テストでK保育園児が、I保育園児とU保育園児より高い。
V 協和	<i>n.s.</i>
VI 表現鑑賞	1回目の音楽テストでU保育園児が他の3か園保育園児より低い。2回目の音楽テストでK保育園児がI保育園児、U保育園児より高い。
合計	1回目の音楽テストでM保育園児がI保育園児、K保育園児より低い。2回目の音楽テストでK保育園児がI保育園児より高い。

表17より、1回目の音楽テストから2回目の音楽テストまで、全く実践の無かったI保育園児の伸びが低かったのに対して、実践を行った3か園の保育園児の点数は、「V協和」を除いて伸びていることがわかった。特に、遊び中心の保育形態のU保育園における「IIIリズム」の伸び、日常生活訓練がモンテッソーリ・メソッドのK保育園における「VI表現鑑賞」の伸びは大きかった。U保育園では、日常保育においてふりや劇化に伴う身体的な動きが多く見られていたが、MEBプログラムの実践を行う過程を通して、音楽の有するリズムを感受し、それらを自発的な動きの表現によってリズムの認識を深めるといった効果が見られた。このことは、筆者による質的分析⁸⁾、およびMVNシステムやMTwシステムによる音楽的表現の動作解析結果における移動平均加速度の著しい増加といった定量的分析⁹⁾によっても検証されていると捉えられる。「VI表現鑑賞」は、音楽的諸要素の認識およびそれらの動きの表現といった多面的な音楽感受の経験を表すものである。これについては、1回目の音楽テスト結果でも認識度が高かったK保育園において、2回目の音楽テストでより認識の深化が見られたと考えられた。K保育園では、日常生活訓練に特化してモンテッソーリ・メソッドが行われており、それらの活動を通して幼児達が事象における規則性・法則性を見出す経験を行っているため、音楽を感受してもその音楽的諸要素の有する対照性・規則性等への気づきは早く、確かなものとなって感得され、それがMEBプログラム第3段階の活動目的の達成度をモーショキャプチャーによる測定の結果に示されていると捉えられた。

IV 考察のまとめ

本稿では、これまで筆者がMEBプログラムの実践前後で音楽テストを複数か所の保育園や幼稚園で実施した中から、保育形態の対照的な保育園の園児に対しての結果分析を取り上げた。それらは、遊び中心

の保育形態のU保育園とI保育園，日常生活の感覚訓練についてモンテッソーリ・メソッドをとるK保育園，日常生活の感覚訓練と一部の音楽経験についてモンテッソーリ・メソッドをとるM保育園の5歳児の結果であった。対象園との日程調整等の都合により，4か所の保育園について，全てが同じ年度に実施できたわけではなかった。特に，MEBプログラムの実践前後に実施した音楽テストについては，Ⅲの2の表8に示したとおり，複数年度に跨ったデータ収集となった。

中でも，同じ年度のMEBプログラムの実践前後における音楽テストによっては，実践後の音楽テスト結果の改善が，幼児の発達差によるものとは異なることを示すのは難しい。そのために，MEBプログラム実践無しの年度に2回，実践有りの年度に2回，直近に音楽テストを実施したM保育園5歳児の結果分析を行った。結果として，MEBプログラムの実践を行わなかった2013年度の2回分については，「I強弱」と「II数長短」の領域に統計上の有意差が見られたが，それ以外には変化が殆ど見られないことがわかった。また，5歳児が1年間の発達を遂げても，音楽的諸要素の認識に関しては必ずしも伸びているわけではなかったのである。ところが，2015年度M保育園5歳児にMEBプログラムの実践を行った前後の音楽テストの結果分析によれば，「I強弱」「IIIリズム」「IV高低」「VI表現鑑賞」の4領域，および合計点数で統計上の有意差が見られ，実践後の結果に改善が見られた。こうした結果から，MEBプログラムの実践による音楽的諸要素の認識に関する効果が検証されたと考えられる。

また，MEBプログラム実践前後に関しては，前述の4か所の保育形態が異なる保育園でのデータ分析から，実践を行った3か所の対象園で，いずれも実践前よりも実践後の点数が有意に高いという結果が得られた。同時に，保育形態の差異による音楽テストの結果の相違も明らかになった。遊び中心の保育形態をとる保育園では，2-2に示したとおり，「IIIリズム」の伸びが大きく，モンテッソーリ・メソッドをとる保育園では，「VI表現鑑賞」の伸びが大きかった。遊び中心の保育形態をとる保育園よりも，日常生活の感覚訓練についてモンテッソーリ・メソッドをとる保育園5歳児の方が，実践後の点数は有意に高かった。かつて行った同一の音楽テスト結果から導き出した音楽的諸要素の認識における特徴が指し示しているように（佐野，2016）¹⁰，日常生活の感覚訓練で，事象の規則性，法則性を捉える経験を日々行っていることが，音楽的諸要素の有する規則性，法則性等に対する早い気づきや認識を促しているものと考えられた。

今後は，こうした音楽テスト結果に関する個別のデータと，近年行っているMVMシステムによる音楽的表現における動きの要素に関する分析結果とを照合して具体化し，幼児期の音楽的表現の発達モデルについて検討していきたいと考える。

注

- 1) 筆者は，幼児期の劇化を生かした音楽経験プログラムを考案し，実践過程の中で修正しながら，4段階から成るMEBプログラムを創出してきた。その理論的根拠として，主に劇化理論（Bolton, G., 1988）における劇化指導法や劇化と音楽の統合理論（Rubin, J. & Merrion, M., 1996）等が挙げられる。その活動内容や実践の概要は，直近では，佐野美奈（2015）「幼児期における拍感の形成過程を示す音楽的表現の特徴—K保育園の5歳児に対する音楽的表現育成プログラムの実践を通して—」『音楽教育実践ジャーナル』12（2），pp.120-131を参照。
- 2) その音楽テストは，「強弱」「数・長短」「リズム」「高低」「協和」「表現・鑑賞」の6領域，60項目から成っており，幼児の音楽的諸要素の認識度を捉えるために，筆者が先行研究をもとに考案したものである。その項目は，佐野美奈（2014）「幼児の音楽的諸要素の認識に関する音楽テストの項目」『大阪樟蔭女子大学研究紀要』第4巻，pp.67-74に示されている。この音楽テストの結果分析に関する直近のものでは，佐野美奈（2015）「複数回の音楽テストの結果分析による音楽的表現育成プログラムの教育的効果—保育形態の異なる3保育園の比較を通して—」『大阪樟蔭女子大学研究紀要』第5巻，pp.127-138を参照。
- 3) 佐野美奈（2015）「MTwシステムによる音楽的表現の動作解析—日常の園生活における音楽的表現と音楽的表現育成プログラム実践過程との比較分析から—」『子ども研究』Vol.6，pp.38-47，およびSano, M. (2015) “Quantitative Analysis of the movement observed in the musical expression of the nursery schoolers in

the different childcare forms: Through the motion analysis by the MVN system,” Pacific Early Childhood Education Research Association, *16 th Annual Conference Proceedings*, p.21. (Macquarie University, Sydney, NSW, Australia) を参照。

- 4) この研究結果については、佐野美奈 (2015) 「MTw システムによる音楽的表現の動作解析—日常の園生活における音楽的表現と音楽的表現育成プログラム実践過程との比較分析から—」『子ども研究』Vol.6, pp.38-47, および, Sano, M. (2017) “Quantitative analysis of body movement in musical expression among three nursery schools in the different childcare forms utilizing 3D motion capture,” *Information and Communication Technologies in the Music Field (ICTMF)* Vol.7, nr.2, 2016, Media Musica, & Central and Eastern European Online Library, pp.7-18 等に示している。
- 5) 佐藤克美, 沼倉弘幸, 海賀孝明, 渡部信一 (2010) 「舞踊教育におけるモーションキャプチャ活用に関する研究」『教育情報研究』第9号, pp.1-9 参照。
- 6) 北原俊一, 平田智秋 (2011) 「ブランコ運動の解析—ブランコに上手に乗るには—」日本教育情報学会第27回大会, pp.260-261 参照。
- 7) Burger et al. (2013) “Influences of rhythm- and timbre-related musical features on characteristics of music-induced movement,” *Auditory Cognitive Neuroscience*, Vol.4, Article 183, pp.1-9 参照。
- 8) 前掲 1)
- 9) 前掲 4)
- 10) 佐野美奈 (2016) 「異なる保育形態における音楽的諸要素の認識の特徴—4 か所の保育園での音楽テスト結果の定量的分析に基づいて—」『大阪樟蔭女子大学研究紀要』第6巻, pp.145-156 参照。

謝辞

調査研究にご協力賜りました保育園の諸先生と子どもたちに感謝申し上げます。この研究は、科学研究費補助金 (基盤研究 (C) 課題番号: 16K04579) によるものの一部である。