

幼児の音楽的能力の発達に関する統計的分析－Ⅱ． テストに対する解答の正誤間の関連性

黒瀬 久子

1. はじめに

音研式幼児音楽適性診断テスト¹⁾の各設問に対する正解率の年齢段階(4カ月単位)に伴う変化を調べ、このテストが目標とした水準に対する幼稚園児から小学校の1年生までの到達状況は次のようであるという結果が得られた²⁾。強弱の弁別と鑑賞能力について、幼稚園の年中組における正解率は設問によって異なるが、小学校の1年生では、このテストが求める水準に達した。音色と密集和音の弁別に関する能力について、最も水準が高いと考えられる設問を除くと、同様であった。単音の高低の弁別(ことに比較される音の方が高い場合)の能力の発達は小学校の1年生より遅いと考えられる。リズムの理解・メロディーの高低の弁別及び開離和音の弁別に関する能力は、小学校の1年生においてそれぞれの項目に関する最も水準が低いと考えられる1問ずつが目標とする水準に達するが、小学校の1年生ではそれら以外の設問が目標とする水準までに発達していなかった。すなわち、このテストの各項目を構成する設問に対する到達度は設問によって異なることがわかった。

音楽能力は各解答者の個人の特性であるにもかかわらず、上記の結論は集団における年齢段階に伴う正解率の変化に関する分析結果である。また、それぞれの項目を構成する設問に対して各対象者が行った解答の正誤の關係に配慮しなければならないにもかかわらず、前報ではそれぞれの設問を独立したものとして扱った。本報告ではこの点を補う意味で、同じ項目を構成する設問2問ずつの組合せにおいて各解答者が正解であったか誤解答であったかの関連を調べ、その結果を設問の内容と関連づけながら、各項目における設問が同じ観点から見た能力を調べたものかを検討し、さらに異なる観点から見た能力の幼児期における発達程度と能力間の関連を推定することを目的とした。

2. 材料及び方法

昭和63年12月から平成元年10月にかけて、山口県の中規模都市にある3つの幼稚園の園児と1つの小学校第1学年の児童、男子93名、女子91名を対象として、音研式幼児音楽適性診断テストを行った。ここで用いた資料の集め方に関する詳細は前報に記したので、本報では省略する。本報はその結果を前報と異なる観点から分析したものである。

このテストは、強弱の弁別4問(6組)・リズムの理解4問(6組)・単音の高低の弁別4問(6

組)・メロディーの高低の弁別4問(6組)・音色5問(10組)・密集和音の弁別4問(6組)・分離和音の弁別4問(6組)及び鑑賞能力6問(15組)、計35問よりなる。従って、同じ項目に関する設問2問ずつを選ぶ組合せの数はカッコに示した値で、合計61組となる。これらの組合せの各々について、各対象者が正解であったか誤解答であったかによる 2×2 分割表を作り、一方の設問に対する解答が正解か誤解答かによって他方の設問に対するこの比率が異なるかどうかについて χ^2 を用いた百分率の差の検定法によって検討した。なおこの検定において、実測頻度5以下の項が見られる場合はYatesの修正を行った⁹⁾。前報で調べた関係は年齢段階別変換正解率に見られる相関で、本報において調べる関係はそれぞれの対象者がともに正解あるいはともに誤解答であるかどうかということである。従って、問題の取り上げ方が異なる。

両方の設問に対する年齢段階別の変換正解率が年齢段階に対して有意にみなせる1次の回帰関係を示すかそれらの間に有意とみなせる相関があるときは、解答の正誤の関連が年齢段階に伴う正解率の違いによって起こる可能性がある。また、資料は4つの集団(3つの幼稚園の園児と1つの小学校の児童——以後、集団という)から集めたものである。集団によって正解率に差が見られれば、解答の正誤に関連が現れる可能性がある。これらの可能性を検討するために、前報に記した相関分析及回帰分析の結果を表2、5、7、9、11、13、15及び17に付記した。ここで用いた資料は、年齢段階に分けて同様な検定を行うには、各年齢段階の人数が十分でない。しかし、集団に分けて同様な検定を行うには十分であるので、全対象者184名を一括して扱った検定において解答の正誤に関連があるとみなされた設問の組合せについて、集団に分けた検定を行い、その結果を記した。

3. 結果及び考察

3・1. 強弱の弁別

設問1と2に対する解答の正誤による 2×2 分割表と、それに対する χ^2 を用いた百分率の差の検定結果を表1に例示した。以後、表示を簡潔にするために、両方の設問に対する解答の正誤が相互に独立である(=関連がない)ときに期待される正解と誤解答のそれぞれの組合せの人数を期待値、それらの全体を期待分布という。 2×2 分割表において、両設問に対する解答の正誤が無関係であると考えたときに比べてともに正解である割合とともに誤解答である割合は高く、一方の設問に対して正解で他方の設問に対して誤解答である割合は低い場合が見られる。以後表現を簡潔にするために、このような関係を解答の正誤に関連があると呼ぶ。このような傾向は表1に見られるが、両設問ともに正解率が著しく高いために実測値と期待値の間の差は有意とみなせなかった。

強弱の弁別に関する4問のうちから2問を選ぶすべての組合せに対する検定結果を表2に示し

表1. 強弱の弁別に関する設問1と設問2に対する正解と誤解答の関連

設問2 \ 設問1		正 解 数	誤 解 答 数	計
正 解 数	実 測 値	157	8	165 (89.7%)
	期 待 値	(155.14)	(9.86)	
誤 解 答 数	実 測 値	16	3	19 (10.3%)
	期 待 値	(17.86)	(1.14)	
計		173 (94.0%)	11 (6.0%)	184

$$\chi^2 = 1.943$$

$$0.250 > \Pr \{ \chi^2 > \chi^2_0 \} > 0.100$$

注：期待値：両設問に対する正解か誤解答かは、相互に無関係であるときに期待される人数。
 頻度5以下の項があるので、 χ^2 の計算にはYatesの修正を行った。
 ここに示した例のような場合、本文では1.9人 (= 157 - 155.14) 関連のある方向に多いと表現する。

た。この表からわかるように、設問2、3及び設問4の相互の組合せの間では、解答の正誤に関連が認められた。対象者を集団に分けた検定結果を表3に示した。この表において、カッコ内に示した(実測人数-期待人数)の絶対値が0.5以下のとき、実測分布は期待分布に最も近く、絶対値が0.5から1.5までのときは次に近い分布となる。このような分布を表4に例示した。小学生では、設問2と設問4及び設問3と設問4の組合せでは実測分布は期待される分布に最も近く、設問2と設問3の組合せでは最も近い分布の次に近い分布であった。ほぼ同様な傾向が幼稚園児1と幼稚園児3でも見られた。しかし、正解率が最も低かった幼稚園児2では、これらの設問のいずれの組合せにおいても解答の正誤に関連が見られることがわかった。

表2. 強弱の弁別に関する設問の組合せの間に見られる正解と誤解答の関連性

		百分率の差の検定 (χ^2)			
		設 問 番 号			
		1	2	3	4
正解率 (%)		94.0**	89.7**	89.1	88.0**
相 関 係 数	設問 1		1.943	0.483	1.289
	設問 2	*		5.218*	12.465*
	設問 3	*			23.274*
	設問 4	**		*	

注：正解率：年齢段階別の変換正解率が年齢段階に対して0.05の水準で有意とみなせる正の1次回帰を示す場合に*0.01の水準に有意をみなせる場合に**をつけた。有意とみなせる負の1次回帰を示す場合にそれぞれ(*)または(**)をつけた。
 相関係数：年齢段階別の変換正解率の相関関係が有意とみなせる場合も同様な記号をつけた。
 χ^2 ：0.05の水準で関連があるとみなすことができる場合*をつけた。実測分布が期待分布に最も近いとき、 χ^2 の欄は-で示した。

表3. 強弱に弁別に関する設問2・3及び4の相互の組合せに見られる集団別の正解と誤解答の関連性

設問番号	誤解答者数			N	百分率の差の検定結果 (χ^2)		
	2	3	4		2-3	2-4	3-4
幼稚園児1	3	5	5	37	(-0.41)	(-0.41)	(1.32)
2	8	9	11	58	5.643*	8.394*	6.676*
3	6	4	5	39	0.028	0.941	2.429
小学生	2	2	1	50	2.393	(0.92)	(-0.04) (-0.04)

注：カッコ内は同じ解答（両方の設問に対してともに正解あるいは誤解答）をした人数の（実測値-期待値）である。この値の絶対値が0.5以下のときは実測値に最も近い分布である。このような場合と一方の設問に対する誤解答者が0の場合には、 χ^2 の欄は空欄とした。
N：対象者数

表4. 2つの設問に対する正解と誤解答が無関係であるとみなしたときに最も近い実測分布と次に近い分布の実例

(1) 最も近い分布 (強弱の弁別、設問2と設問4、小学生)

設問4 \ 設問2		正解数	誤解答数	計
正解数	実測値	47	2	49
	期待値	(47.04)	(1.96)	(98.0%)
誤解答数	実測値	1	0	1
	期待値	(0.96)	(0.04)	(2.0%)
計		48	2	50
		(96.0%)	(4.0%)	

(2) 次に近い分布 (強弱の弁別、設問2と設問3、小学生)

設問3 \ 設問2		正解	誤解答	計
正解数	実測値	47	1	48
	期待値	(46.08)	(1.92)	(96.0%)
誤解答数	実測値	1	1	2
	期待値	(1.92)	(0.08)	(4.0%)
計		48	2	50
		(96.0%)	(4.0%)	

注：最も近い分布は

46	2
2	0

である。

上記の結果について、正解率・回帰分析の結果及び設問の内容と関連づけながら考察を加える。設問1に対する解答の正誤は他の設問に対するそれと関連が見られない。しかし、設問2・3及び設問4の相互の間では解答の正誤に関連が見られる。設問1は、このテストの最初に行われ、正解率は94.0%に達した。解答を誤ったのは、年齢段階73カ月以下の116名のうちの11名であり、この設問に対して正解がわからなかったために解答を誤ったか、テストになれていないために解答の記入を誤ったかに関して疑問が残る。後者によるとすれば、他の設問に対する解答の正誤との関連が見られにくい。従って、ここではこの可能性によると考えられる。

前報に記したように、設問2及び4に対する年齢段階別の正解率は年齢段階に対して有意とみなせる上昇を示した。しかし、設問3に対するそれは、年齢段階に伴って上昇するが、その傾向は有意とみなせなかった。この違いについて前報では、他の設問が4小節の単旋律で、その間に2小節の設問が入ったことの影響の可能性を指摘した。しかし、この設問に対する解答の正誤は設問2と4に対する解答の正誤と関連が認められた。これらの組合せ（設問2-3、2-4及び3-4）に関する2×2分割表において、実測度数が5以下の項が見られず、（実測値-期待値）はいずれも2.9以上と十分大きいので、実測値が少ないために χ^2 の計算値が実際の値よりも大きくなることの影響は考えられない。正解率が十分に高く年齢段階に伴って上昇する場合、もし誤解答が不注意な記入がなれないための記入間違いによるか、年齢に伴う正解率の上昇が注意力の上昇か記入になれたためであるとすれば、各設問に対する解答の正誤の間に関連が現れにくいはずである。しかし、誤解答が能力の不足により、正解率の上昇が各設問が調べる能力の上昇によるとすれば、解答の正誤の間に関連が現れやすいはずである。上記の場合は、解答の正誤に関連が見られるので、年齢段階に伴う正解率の上昇は、これらの設問が調べている能力が上昇するためであると解釈する方が妥当であると考えられる。従って、この項目を構成する4問の関係は次のようであると考えられる。強弱を弁別する能力は、ここで調べた最初の年齢段階において、すでにこれらの設問が求める水準まで発達している。設問1は水準がやや低く、正解率が著しく高い（誤解答率が低い）ために、他の設問との間に解答の正誤の関連が現れにくい。他の3問はいずれも解答の正誤に関連が見られるので、同じか近い観点から見た能力あるいは平行して伸びる能力を調べた設問であると考えられる。しかし、この能力が、強弱の弁別をする能力を意味するのか、あるいは説明を理解する能力を指すかについて慎重に判断しなければならない。

3・2. リズムの理解

表5に示すように、この項目の各設問に対する正解率は設問によって異なる。 χ^2 を用いた百分率の差の検定によると、正解率が低い2つの設問（設問1と3）の間で見られる解答の正誤の関連は有意とみなされた。また、設問2と4の間でも関連がある傾向が見られたが、有意とみなされる水準に達しなかった（ $\chi^2_1 = 3.668$ 、0.05の水準で有意とみなせる値は3.841である）。表

6に示すように、集団に分けた検定結果によれば、4つの集団のすべてにおいて設問1と設問3に対する解答の正誤に関連が見られた。それらのうちで、幼稚園児1と小学生における関連は有意とみなせた。すなわち、全集団において見られた設問1と設問3に対する解答の正誤の関連性は、主に幼稚園児1と小学生における同様な傾向によるが、他の2つの集団における有意とみなせない同様な傾向の影響も無視できないと考えられる。

設問1と3は異なるリズムを異なると感じるかどうか、設問2と4は同じリズムを同じと感じるかどうかという異なった観点から調べた設問である。すなわち、正解率の値と解答の正誤の関連を基準とすると、同じリズムを同じと感じる能力は異なるリズムを異なると感じる能力より早い年齢段階から発達し、両者は関連が少ないと考えられる。

表5. リズムの理解に関する設問の組合せの間に見られる正解と誤解答の関連性

		百分率の差の検定 (χ^2)			
		設問番号			
		1	2	3	4
正解率 (%)		46.2**	67.9*	35.9*	75.0
相関係数	設問番号 1		--	22.869*	0.882
	2			1.880	3.668
	3	**			0.284
	4				

注：設問2に対する年齢段階別変換正解率は年齢段階に対して有意とみなせる1次回帰係数が負の2次回帰を示す。
その他に関しては、表2と同じ。

表6. リズムの理解に関する設問1と3の組合せに見られる集団別の正解と誤解答の関連性

設問番号	誤解答者数		N	百分率の差の検定結果 (χ^2)
	1	3		2-3
幼稚園児1	19	17	37	4.659*
				(3.27)
2	39	47	58	2.925
				(2.40)
3	19	29	39	1.013
				(1.87)
小学生	22	25	50	11.688*
				(6.00)

注：表3の注と同じ。

3・3. 単音の高低の弁別

この項目に関する4つの設問より2問ずつを選ぶ6つの組合せに関する検定結果を表7に示した。設問2と設問4の間では実測分布は期待分布に最も近い分布を示し、設問1と設問2及び設問3と設問4の間では、1名以内だけが解答の正誤に関連のある方向に多かった。従って、これらの組合せでは解答の正誤に関連がないとみなせる。表7に示すように、正解率が高い設問1と設問4の間と、正解率が低い設問2と設問3の間では、解答の正誤に関連があるとみなせる。集団に分けた検定結果を表8に示した。この表からわかるように、幼稚園児1では設問1と設問4及び設問2と設問3の組合せの両方と、幼稚園児2では設問2と設問3の組合せにおいて、実測分布は期待分布に最も近い分布であり、解答の正誤に関連が見られないことがわかった。しかし、この表のカッコをつけた値が示すように、幼稚園児3と小学生では解答の正誤に関連が見られ、小学生における設問1と設問4の関連は有意とみなせた。すなわち、設問1と設問4の間及び設問2と設問3の間に見られた解答の正誤の関連は、いくつかの集団において見られたこの傾向（有意とみなせない傾向の積み上げを含む）によると考えられる。

表7. 単音の高低の弁別に関する設問の組合せの間に見られる正解と誤解答の関連性

		百分率の差の検定 (χ^2)			
		設問番号			
		1	2	3	4
正解率 (%)		75.0	44.0	31.5	67.4
相 関 係 数	1		0.066	0.839	4.748*
	2			7.325*	--
	3				0.096
	4				

注：設問1に対する年齢段階別変換正解率は年齢段階に対して有意とみなせる1次回帰係数が正の2次回帰を示す。
その他に関しては、表2の注と同じ。

4つの設問では、一方は同じ音として、他方について設問1では4度下、設問2では3度上、設問3では2度上、設問4では半音下の単音を比較させる。それぞれの設問の組合せに対する解答の正誤の関連を調べると、比較される（後の）方の音が高い2問では正解率が低いが、解答の正誤の間に関連が見られた。また比較される方の音が低い2問では正解率が高く、解答の正誤に関連が見られた。しかし、前者と後者の間では解答の正誤に関連は見られなかった。すなわち、正解率の値と解答の正誤に関連を基準とすると、比較される方の音が高いことを高いと判断する能力は低いことを低いと判断する能力より発達が遅れ、両者の間には関連が少ないと考えられる。

表8. 単音の高低の弁別に関する設問1と4および設問2と3の組合せに見られる集団別の正解と誤解答の関連性

設問番号	誤解答者数				N	百分率の差の 検定結果 (χ^2)	
	1	2	3	4		1-4	2-3
幼稚園児1	14	10	19	11	37	(-0.16)	(-0.14)
2	13	47	48	18	58	1.790 (1.97)	(0.10)
3	10	21	27	11	39	0.307 (1.18)	1.035 (1.46)
小学生	9	25	32	20	50	4.748* (3.40)	3.125 (3.00)

注：表3注と同じ。

3・4. メロディーの高低の弁別

この項目に関する4問より2問を選ぶ6つの2×2分割表において、設問3と設問4の組合せでは実測分布は期待分布に最も近い分布、設問1と設問4の組合せではその次に近い分布であり、これらの間では解答の正誤に関連が認められない。また、表9に示すように、設問2と設問4に対する解答の正誤に有意とみなされる関連が見られた。集団に分けた検定結果を示す表10によれば、いずれの集団においても解答の正誤に関連のあることがうかがえ、幼稚園1と小学校においてこの関連は有意とみなせる。

設問1以外では正解率は低い。一方を同じメロディーとして、他方を設問1では5度上、設問2では4度下、設問3では4度上、設問4では2度下にして比較させる。比較される方のメロディーが低い2問（設問2と4）の間では解答の正誤の関連が認められた。比較される方のメロディーが高い設問と低い設問の組合せ（設問1-2・1-4・2-3及び3-4）では解答の正誤に関連は認められなかった。これらの点は高低の弁別（単音）における結果と同様である。比較される方のメロディーが高い2問（設問1と3）の間では、前項と同様に解答の正誤に関連がある傾向が見られたが、これは有意とみなされなかった。すなわち、基準とするメロディーと比較されるメロディーの間の小さな音程の差を弁別する能力の発達は小学校の1年生より遅く、下がったメロディーを下がったと判断することと上がったメロディーを上がったと判断する能力は、関連が少ないと考えられる。

3・5. 音色

5つの設問の中から2問を選ぶ組合せの各々に対する検定結果を表11に示した。この表からわかるようにすべての組合せにおいて解答の正誤の関連性が認められた。

集団に分けた検定結果を表12に示した。この表からわかるように、10の組合せ各4つの集団

表9. メロディー高低の弁別に関する設問の組合せの間に見られる正解と誤解答の関連性

		百分率の差の検定 (χ^2)			
		設問番号			
		1	2	3	4
正解率 (%)		72.3*	47.3	48.9	42.4
相 関 係 数	設問番号 1		0.906	2.655	0.043
	2			0.522	23.199*
	3				--
	4				

注：表2の注と同じ

表10. メロディー高低の弁別に関する設問2と4の組合せに見られる集団別の正解と誤解答の関連性

設問番号	誤解答者数		N	百分率の差の検定結果 (χ^2)
	2	4		2-4
幼稚園児1	20	26	37	10.297* (4.95)
2	29	36	58	1.831 (3.00)
3	21	21	39	3.009 (2.69)
小学生	27	23	50	10.092* (5.58)

注：表3の注と同じ。

表11. 音色に関する設問の組合せの間に見られる正解と誤解答の関連性

		百分率の差の検定 (χ^2)				
		設問番号				
		1	2	3	4	5
正解率 (%)		88.6*	77.7*	70.7*	78.3	83.7
相 関 係 数	設問番号 1		16.635*	12.118*	22.479*	5.038*
	2	*		25.451*	9.265*	24.471*
	3	**	**		8.122*	7.373*
	4		*			4.695*
	5		*		*	

注：表2の注と同じ。

に関する計40の2×2分割表において、9つの分割表では実測分布は期待分布に最も近い分布であり、15の分割表ではその次に近い分布であった(計60%)。これらの場合(集団×組合せ)には、解答の正誤の関連は認められなかった。幼稚園児1ではいずれの組合せにおいても関連性が有意と認められなかった。解答の正誤に関連があるとみなせる設問の組合せは集団によって異なり、また各設問の組合せについて解答の正誤に関連があるとみなせる集団は組合せによって異なる。各設問の組合せについて解答の正誤に関連があるとみなせる集団は次の通りである：設問1と2の組合せ(以下、組合せ1-2と略す)と組合せ1-5では幼稚園児3、組合せ1-3では幼稚園児2、組合せ1-4と組合せ2-5では幼稚園児2と幼稚園児3、組合せ2-3では幼稚園児2と小学生、組合せ2-4と組合せ4-5では小学生。組合せ3-4と組合せ3-5では関連が有意とみなせる集団は見られないが、幼稚園児2における関連性が有意とみなせる水準に近い。すなわち、設問の各組合せにおいて解答の正誤に関連が見られたのは、それぞれ異なる集団における有意とみなせる関連性によるが、有意とみなせない関連性が積み重なったことの影響も無視できないと考えられる。

表12. 音色に関する2つの設問の組合せに見られる集団別の正解と誤解答の関連性

設問番号	誤解答者数					N	百分率の差の検定結果 (χ^2)									
	1	2	3	4	5		1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	3-4	3-5	4-5
幼稚園児1	3	9	8	7	8	37	1.169	1.551	0.011		2.092	0.608		1.012		1.012
							(1.27)	(1.35)	(-0.57)	(0.35)	(2.05)	(1.30)	(0.05)	(1.49)	(0.27)	(1.49)
2	8	23	27	15	14	58	0.065	4.491*	8.903*		8.113*	0.416	6.134*	3.290	3.367	0.007
							(0.83)	(3.28)	(3.93)	(0.07)	(5.29)	(1.05)	(4.45)	(3.02)	(3.48)	(-0.62)
3	8	7	14	9	6	39	17.637*		11.827*	6.221*		3.484	7.853*	0.046		1.380
							(4.56)	(0.13)	(4.15)	(2.77)	(0.49)	(2.38)	(2.92)	(0.77)	(-0.15)	(1.62)
小学生	2	2	5	9	2	50		0.521	0.069		9.780*	4.586*	2.393	0.542	0.521	4.586*
							(-0.08)	(0.08)	(0.64)	(-0.08)	(1.80)	(1.64)	(0.92)	(1.10)	(0.80)	(1.64)

注：表3の注と同じ。

それぞれ組合せが異なる3つの楽器を図示し、それらのうちから演奏に使用した楽器を選ばせる問題である。設問によって図示する楽器の種類(管楽器・打楽器・弦楽器・リード楽器)の組合せが異なる。いずれの設問に対しても正解率が高く、しかも5つの設問の中から2問を選ぶすべての組合せにおいて解答の正誤の関連が認められた。このことは、次のようなパターンを意味する：対象者の大部分はこの水準の設問には正解をする能力がある。しかし、対象者の一部は選んだ解答が偶然に正解である場合を除きほとんどの設問に対して誤った解答をする。このような対象者群が見られることについて、もし特定のタイプの楽器の音色を弁別する能力が欠けているためであるとすれば、そのタイプの楽器が正解となる場合かそれが問題の中に含ま

れる場合だけが誤解答になり、それを含まない場合は正解となるはずである。従って、すべての組合せにおいて解答の正誤に関連が見られるようなことは起こりにくいと考えられる。すなわち、この項目に関する5つの設問のうち設問4を除く4問は、同じ観点から見た能力を調べるほぼ同じ水準の設問であると考えられる。設問4は他のいずれの設問に対しても解答の正誤に関連が見られるので、ほぼ同じ観点から見たと考えられるが、年齢段階に伴って正解率が上昇しないので、やや異なった要素が含まれる可能性がある。

3・6. 密集和音の弁別

表13に示すように、正解率は設問によって大きく異なる。正解率が低い設問1と設問4の間では解答の正誤の関連が著しく強いことが百分率の差の検定によってわかった。設問1と設問2の間でも同様の関係がみられたが ($\chi^2 = 3.817$)、この関係は有意とみなせなかった (0.05の水準で有意とみなせる χ^2 の値は3.841である)。しかし、これらの関連性は年齢に伴って正解率が上昇することによる可能性が高い。

設問1と設問4の組合せに関する集団に分けた検定結果によれば、表14に示すように小学生は設問1について全員が正解であったので検定できない。幼稚園児1では1.7名、幼稚園児2では2.8名、幼稚園児3では2.6名が関連のある方向に多かった。しかし、それらの差は有意とみなされなかった。すなわち、この組合せにおいて解答の正誤に関連があるとみなせたのは、すべての集団に見られる同様な傾向——集団に分けると有意とみなせないが——によることわかった。

ラップを用いて密集した和音を比較させる設問である。それぞれ2回聞かせて、同じかどうかを答えさせる。設問1では3音中2音が下がった音階、設問2と3は日頃よく使われる和音で同じものの繰り返し、設問4では3音中1音だけがわずか下がる。

他の項目では「同じ」を正解とする2問が含まれる場合は、それらの間に解答の正誤に関連が見られやすい。しかし、この項目の設問2と設問3はともに「同じ」を正解とするが、解答の正

表13. 密集和音に関する設問の組合せの間に見られる正解と誤解答の関連性

		百分率の差の検定 (χ^2)			
		設問番号			
		1	2	3	4
正解率 (%)		69.0**	91.9**	87.0	42.4**
相 関 係 数	1		3.817	0.461	18.034*
	2	**		0.133	0.122
	3				0.927
	4	**	**		

注：表2の注と同じ。

表 14. 密集和音に関する設問1と4の組合せに見られる集団別の正解と誤解答の関連性

設問番号	誤解答者数		N	百分率の差の 検定結果 (χ^2)
	1	4		1-4
幼稚園児 1	17	29	37	0.888 (1.68)
2	24	44	58	2.041 (2.79)
3	16	18	39	2.917 (2.62)
小学生	0	15	50	

注：表3の注と同じ。

誤に関連は全く見られない ($\chi^2 = 0.133$)。この原因について、次のように考えられる：設問2に対する正解率は91.9%、設問3に対するそれは87.0%といずれも著しく高い。正解率が著しく高い設問に対する誤解答は、一般に不注意によるためである。このような場合、年齢段階別の正解率が年齢段階に伴って上昇しても、それは注意力が年齢段階に伴って上がるためであり、2つの設問に対する解答の正誤の間に関連が現れにくい。

ともに「異なる」を正解とする設問1と設問4の間では、解答の正誤に関連が見られた。このように「異なる」を正解とする場合に、解答の正誤に関連が見られる傾向は他の項目についても見られた。しかし、両設問に対する年齢段階別の正解率は年齢段階に対して有意とみなせる1次回帰を示すので、その影響によって関連が生じる可能性がある。3つの集団に分けた検定によれば、各集団において関連のある傾向が見られたが、それらは有意とみなせない。すなわち、これら2問に対する解答の正誤に関連が見られたのは、個人の能力の差（一方の設問に対して誤解答である人は他の設問に対しても誤解答である傾向にあり、その中の何人かは両方の設問に対して誤解答である）のためと、年齢に伴って正解率が上昇することの両方によると考えられる。

「異なる」を正解とする設問1と「同じ」を正解とする設問2の間にも、解答の正誤に関連がある傾向が見られた。しかし、この傾向は有意とみなせなかった。（ χ^2 の計算値は3.817、0.05の水準における χ^2 は3.841）。この計算では度数が5以下の項は見られないので、度数が少ないことの影響は考えられない。この設問の組合せでは、設問2に対する正解率が著しく高いので、一方の設問に対する解答の正誤によって分けた他の設問に対する解答の正誤の百分率の間に有意とみなせる差が起りにくい。しかし、それぞれの設問に対する年齢段階別の変換正解率は年齢段階に対して有意とみなせる1次回帰を示すので、ここで見られた解答の正誤の関連性は、年齢に伴う正解率の変化によると考えられる。すなわち、同じ和音を同じと判断する能力は最

初の年齢段階でも高い水準に達しており、異なる和音を異なると判断する能力の発達はそれよりも遅い。しかし、両者の間に関連があるかどうかは、同じ和音に関する設問においてある程度的人数が誤った解答をするような高い水準の設問を用いるかあるいは更に低い年齢段階における解答の正誤の関連性を調べなければ判断できない。

3・7. 開離和音の弁別

密集和音の場合と同様に正解率は設問によって大きく異なる。百分率の差の検定によれば、正解率の高い設問1と設問3の間及び正解率の低い設問2と設問4の間で解答の正誤に関連があることがわかった。設問1と設問3について、年齢段階別の変換正解率は負の相関を示した²⁾が、各対象者が行った解答の正誤によって分けると一方の設問に対して正解であった対象者は他の設問に対しても同じ傾向を示した。これらの結果は矛盾するように見えるが、両設問の関係を両方の検定が異なる観点から調べた結果である。

表16に示した集団別の検定結果によれば、設問1と設問3の間に見られた解答の正誤の関連性は幼稚園児2と3におけるこの傾向のためであることがわかった。設問2と設問4の組合せでは、幼稚園児2と幼稚園児3における実測分布は期待分布に次に近い分布であり、解答の正誤の関連性は幼稚園児1と小学生におけるこの傾向のためであることがわかった。すなわち、解答の正誤に関連がある傾向は、設問1-3と設問2-4では異なる集団にみられるこの傾向による。

オルガンをを用いた開離和音に関する設問である。和音(密集)と同様に2回聞かせ同じかどうかを解答させる。設問1と3は同じものを2回聞かせる。設問2と4は比較される和音の一部が異なる。設問1と3では正解率が高い。

「同じ」を正解とする2つの設問では前報に記したように、いずれも最初の年齢段階においてすでに正解率が高いが、2問の間には正解率が上昇する時期が幼稚園時代とここで扱った期間以後であるような差が見られた。それにもかかわらず解答の正誤に関連が見られる。

表 15. 開離和音に関する設問の組合せの間に見られる正解と誤解答の関連性

		百分率の差の検定 (χ^2)			
		設問番号			
		1	2	3	4
正解率 (%)		88.0*	32.1	73.4	41.3*
相 関 係 数	設問 1		2.056	13.475*	0.252
	設問 2			1.381	9.544*
	設問 3	(*)			2.062
	設問 4				

注：設問1に対する年齢段階別変換正解率は年齢段階に対して有意とみなせる1次回帰係数が負の2次回帰を示す。
 その他は、表2の注と同じ。

表 16. 開離和音に関する設問1と3及び設問2と4の組合せに見られる集団別の正解と誤解答の関連性

設問番号	誤 解 答 者 数				N	百分率の差の 検定結果(χ^2)	
	1	2	3	4		1-3	2-4
幼稚園児 1	2	23	6	20	37	4.354*	
						(-0.32)	(3.57)
2	12	40	14	40	58	9.662*	0.752
						(4.10)	(1.41)
3	8	29	11	22	39	8.170*	0.225
						(3.74)	(0.64)
小学生	0	33	18	26	50	5.265*	
						(3.84)	

注：表3の注と同じ。

「異なる」を正解とする2問では、正解率は低く、いずれも50%以下であり、ここで扱った期間に正解率が上昇する設問とそれ以後に上昇すると期待される設問の2問よりなるが、解答の正誤に関連が見られる。「同じ」を同じとする設問と「異なる」を異なると認める設問の間には、解答の正誤の関連は見られない。

すなわち、同じ開離和音を同じと判断する能力は異なる開離和音を異なると判断する能力よりも早くこのテストが求める水準に達し、両者の間に関連は少ないと考えられる。

3・8. 鑑賞能力

一般に正解率は高く60%を越え、特に設問1と設問5では90%を越える。 χ^2 を用いた百分率の差の検定によれば、表17に示すように設問1と設問3、設問1と設問5、設問2と設問3、設問2と設問5、設問3と設問5、設問3と設問6および設問4と設問6の7組の組合せにおいて解答の正誤に有意とみなせる関連がみられた。これらのうち、設問4と設問6の間では、一方の設問に対して正解であった人は他方に対して誤解答である傾向が見られた。しかし、設問1を含まない組合せでは、年齢段階別の変換正解率が年齢段階に伴って変化することの影響が考えられるので、この点を更に検討しなければならない。

小学生と3つの幼稚園の園児に分けて、上記の7組の組合せにおける解答の正誤の関連を検討した。しかし、いずれの設問に対しても正解率が70%を越えるため、誤った解答をした人数は少ない。幼稚園児1では、一方の誤解答者が0のために検定ができなかった組合せが2組、実測分布が期待分布に最も近い分布を示した組合せが4組、次に近い分布であった組合せが1組となり、有意とみなせる関連性は見られなかった。幼稚園児2では関連性が有意とみなせた組合せが2組、幼稚園児3では実測分布が期待分布に最も近い分布を示した組合せが2組、次に近い分布を示した組合せが3組、関連性が有意とみなせた組合せが1組であった。小学生では実測分布が

期待分布に最も近い分布を示した組合せが2組、次に近い分布であった組合せが4組、関連性が有意とみなせた組合せが1組であった。このように、関連性が有意とみなせる組合せが少なく、組合せ1-3では幼稚園児3、組合せ2-3では小学生、組合せ3-5と組合せ3-6では幼稚園児2の各1集団ずつにおいて関連が有意とみなせたが、組合せ1-5、2-5、4-6では関連が有意とみなされる集団は見られなかった。しかし、これらの組合せでは1つか2つの集団において有意とみなされる水準に近い関連が見られた。すなわち、上記の7組の組合せにおいて解答の正誤の間に関連性が認められたことについて、いずれか1つの集団における有意とみなせる関連性によるか、それといくつかの集団における有意とみなせない関連性の積み上げ、あるいは

表 17. 鑑賞能力に関する設問の組合せの間に見られる正解と誤解答の関連性

		百分率の差の検定 (χ^2)					
		設問番号					
		1	2	3	4	5	6
正解率 (%)		95.1	71.7**	85.9**	62.0(**)	91.3*	81.5**
相 関 係 数	1		0.527	10.034*	0.003	10.866*	0.543
	2			7.058*	0.881	6.771*	1.018
	3	**	*		0.680	25.621*	15.396*
	4		(**)	(*)		2.464	-5.391*
	5		*	*			1.898
	6		**	**	(**)		

注：設問2に対する年齢段階別変換正解率は年齢段階に対して有意とみなせる1次回帰係数が負の2次回帰を示す。
 設問4に対する年齢段階別変換正解率は年齢段階に対して有意とみなせる1次回帰係数が正の2次回帰を示す。
 その他は、表2の注と同じ。

表 18. 鑑賞能力に関する2つの設問の組合せに見られる集団別の正解と誤解答の関連性

設問番号	誤解答者数						N	百分率の差の検定結果 (χ^2)						
	1	2	3	4	5	6		1-3	1-5	2-3	2-5	3-5	3-6	4-6
幼稚園児 1	0	13	3	4	1	8	37							1.551
														(-0.05) (-0.35) (-0.08) (1.35) (0.14)
2	3	18	14	27	9	11	58	1.156	2.870	3.101	0.307	7.953*	14.380*	3.097
								(1.28)	(1.53)	(2.66)	(1.21)	(3.83)	(5.34)	(-3.12)
3	5	17	5	8	5	10	39	7.093*	1.514	0.096	1.627	1.514		
								(2.36)	(1.36)	(0.82)	(1.82)	(1.36)	(-0.28)	(-0.05)
小学生	1	4	4	31	1	5	50			5.141*	2.446	2.446	0.030	0.340
								(-0.08)	(-0.02)	(1.68)	(0.92)	(0.92)	(0.60)	(-1.10)

注：表3の注と同じ。

後者だけの積み上げによる可能性が示唆された。

この項目は、強弱の弁別に次いで正解率が高い。短い曲を聞かせて2つの絵から、その曲が意味すると考えられる方の絵を選ばせる。

設問4は設問6に対して解答の正誤に逆の関係が認められる。しかし、前報に記したように解答を選ばせる2つの絵の組合せと設問の関係について疑問があるので考察から除外する。

残りの5問のうちから2問ずつを選ぶ組合せ10組のうち、6組において解答の正誤に関連が認められた。しかし、解答の正誤の関連によってこれらの5問をグループに分けることはできなかった。そのために、正解率・その年齢段階に伴う変化・なんらかの点における設問の類似性等と解答の正誤の関連の有無について検討したが明かな傾向は見られなかった。

4. 結論

音研式音楽適性診断テストの各項目を構成するいくつかの設問より2問ずつを選ぶ各組合せについて、各対象者が行った解答の正誤の関連性を調べた。その結果を正解率・年齢段階別の回帰分析・相関分析の結果及び設問の内容と関連づけながら考察を加え、幼児期の音楽能力に関して次のような結論が得られた：このテストの結果に関する限り、幼児期ではリズムの理解・開離和音の弁別において、同じものを同じと判断する能力は異なるものを異なると判断する能力よりも早く発達し、両者の間には関連が少ないとみなせる。単音の高低の弁別において、上がった音を上がったと判断する能力は下がった音を下がったと判断する能力より遅く発達し、両者の間に関連は少ない。同じ密集和音を同じと判断する能力は最初の年齢段階において高い水準に達し、異なるそれを異なると判断する能力の発達はそれより遅い。メロディーの高低において下がったメロディーを下がったと判断する能力と上がったメロディーを上がったと判断する能力の間に関連が少ない。強弱の弁別・音色及び鑑賞能力のように多くの設問において正解率が高く、しかもそれらより2問を選ぶ組合せの多くにおいて解答の正誤に関連が見られる場合は、それぞれの設問が異なる観点から見た能力を調べる設問であるか、あるいは各設問が調べる能力の間に関連があるかどうかを明らかにするためには、ある程度の人数が誤った解答をするような年齢まで調査対象の範囲を広げるか、水準が高い設問を用いて調べなければならない。

5. 要約

中規模都市の3つの幼稚園児と1つの小学校の1年生、計184名に対して行った音研式音楽適性診断テストの結果について、同じ項目を構成する設問より2問ずつを選ぶ組合せに見られる各対象者が行った解答の正誤の関連を調べ、各設問の内容との関係を考慮に入れて考察を加えた

結果は、次のように要約される。

- 1) 強弱を弁別する能力は、最初の年齢段階において、設問が求める水準に達した。設問1は水準がやや低く、正解率が著しく高い（誤解答率が低い）ために、他の設問との間に解答の正誤の関連が現れにくい。他の3問はいずれも解答の正誤に関連が見られるので、同じか近い観点から見た能力あるいは平行して伸びる能力を調べた設問であると考えられる。
- 2) 同じリズムを同じと感じる能力は異なるリズムを異なると感じる能力より早い年齢段階から発達し、両者は関連が少ないと考えられる。
- 3) 比較される単音の方が高いことを高いと判断する能力は低い単音を低いと判断する能力より発達が遅れ、両者は関連が少ないと考えられる。
- 4) 基準とするメロディーと比較されるメロディーの間の小さな音程の差を弁別する能力の発達は小学校の1年生より遅く、下がったメロディーを下がったと判断する能力と上がったメロディーを上がったと判断する能力は関連が少ないと考えられる。
- 5) 音色に関する5つの設問のうち設問4を除く4問は、同じ観点から見た能力を調べるほぼ同じ水準の設問であると考えられる。設問4は他のいずれの設問に対しても解答の正誤に関連が見られるので、ほぼ同じ観点から見たと考えられるが、年齢段階に伴って正解率が上昇しないので、やや異なった要素が含まれる可能性がある。
- 6) 同じ密集和音を同じと判断する能力は最初の年齢段階において高い水準に達しており、異なるそれを異なると判断する能力の発達はそれより遅い。
- 7) 同じ分離和音を同じと判断する能力は異なるそれを異なると判断する能力よりも早くこのテストが求める水準に達し、両者の間には関連が少ないと考えられる。
- 8) 鑑賞能力の項目を構成する6問のうち、設問4をのぞく5問は、それらより2問ずつを選ぶ組合せ10組のうち6組において解答の正誤に関連が見られ、解答の正誤の間の関連によってグループに分けられなかった。そのために、なんらかの点における設問の類似性ととの間の関係を調べられなかった。

本研究にあたり、統計処理や種々のご指導を賜った水産大学校教授前田 弘博士および本学学長高井 徹博士ならびに当調査にご協力下さった、多くの方々に厚く謝意を表します。

文献

- 1) 真篠 将・浜野政雄・茂木茂八：音研式幼児音楽適性診断テスト検査法，日本文化科学社，1987
- 2) 黒瀬久子：下関女子短期大学紀要，9，83～108（1991）
- 3) 鳥居敏雄他：医学・生物学のための推計学，東京大学出版会，東京，第17刷，1981，p. 361