HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	幼児の歌唱能力を規定する要因の解明 ： 家庭における音楽環境と認知能力との関連性に着目して
Author(s)	小椋, 佐奈衣
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(文学)
Dissertation Number	甲第13370号
Issue Date	2018-12-25
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k13370
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72457
Type	doctoral thesis
File Information	Sanae_Ogura.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

幼児の歌唱能力を規定する要因の解明：家庭における音楽環境と認知能力との関連性に着目して

北海道大学大学院文学研究科

人間システム科学専攻

小椋　佐奈衣

目　次

表目次 viii

図目次 xii

付録目次 xiv

概要 1

第 1 章　序論 **3**

1-1.　本研究の背景と構成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

1-2.　「AIRS 歌唱能力テスト子ども用」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7

1-3.　歌唱能力と認知能力と関連性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16

1-4.　本研究の検討課題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22

1-5.　本研究の目的と意義・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24

第 2 章　音楽的経験が子どもの歌唱能力と認知能力に及ぼす影響：予備調査 **26**

2-1.　問題と目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26

2-2.　方　法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28

2-2-1. 参加者・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28

2-2-2. 調査項目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・28

(1)　家庭環境調査票・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28

(2)　「AIRS歌唱能力テスト子ども用」・・・・・・・・・・・・・・・・ 29

(3)　認知能力検査 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 35

2-2-3. 調査の手続き・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36

(1)　家庭環境調査票の手続き・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37

(2) 「AIRS歌唱能力テスト子ども用」の手続き・・・・・・・・・・・・ 38
(3) 認知能力検査の手続き・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38
2-2-4. コーディング・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39
2-2-5. 分析方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
(1) 音楽的早期教育得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・・・ 41
(2) 家庭の音楽環境得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・・・ 41
(3) 親子の音楽活動得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・・・ 42
(4) 母親の音楽活動得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・・・ 42
(5) 認知能力検査の得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・・・ 43
(6) 認知能力検査の課題処理能力の算出方法・・・・・・・・・・・ 44
(7) 効果量の算出 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 44
(8) 母集団の正規性の検定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 45
2-3. 結 果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 48
2-3-1. 音楽的早期教育の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 52
(1) 歌唱能力 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 52
(2) 認知能力検査：得点・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 56
(3) 認知能力検査：課題処理能力・・・・・・・・・・・・・・・・ 57
2-3-2. 家庭の音楽的環境の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 59
(1) 歌唱能力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 59
(2) 認知能力検査：得点・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 63
(3) 認知能力検査：課題処理能力・・・・・・・・・・・・・・・・・ 64
2-3-3. 親子の音楽活動の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65
2-3-4. 母親の音楽活動の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 69
2-4. 考 察・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 73

2-4-1. 音楽環境と音楽的早期教育が幼児の歌唱能力に及ぼす影響・・・ 73
2-4-2. 音楽環境と音楽的早期教育が幼児の認知能力に及ぼす影響・・・ 74

第3章　幼児の歌唱能力を規定する要因の解明：本調査　76

3-1. 問題と目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 76
3-2. 方　法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 78
3-2-1. 参加者・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 78
3-2-2. 調査項目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 79
(1) 家庭環境調査票・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 79
(2) 「AIRS歌唱能力テスト子ども用改訂版」・・・・・・・・・・・・ 80
(3) 「認知能力テスト」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 90
3-2-3. 調査の手続き・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 91
(1) 家庭環境調査票の手続き・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 93
(2) 「AIRS歌唱能力テスト子ども用改訂版」の手続・・・・・・・ 94
(3) 「認知能力テスト」の手続き・・・・・・・・・・・・・・・・・ 95
3-2-4. コーディング・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 95
3-2-5. 分析方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 98
(1) 音楽的早期教育得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・・ 99
(2) スポーツの早期教育得点の算出方法・・・・・・・・・・・・ 99
(3) 家庭の音楽環境得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・・ 100
(4) 乳児期の音楽活動得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・ 100
(5) 現在の親子の音楽活動得点の算出方法・・・・・・・・・・・ 101
(6) 現在の母親の音楽活動得点の算出方法・・・・・・・・・・・ 102
(7) 親の年収の高低の得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・ 102

(8) 認知能力の検査得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・・・・・103
(9) 認知能力の課題処理能力の算出方法・・・・・・・・・・・・・・ 103
(10) 効果量の算出 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 104
(11) 母集団の正規性の検定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 104
(12) 歌唱能力と認知能力の相関について・・・・・・・・・・・・・・・107
(13) 歌唱能力を規定する要因の影響力・・・・・・・・・・・・・・・ 107
3-3. 結 果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 108
3-3-1. 性差の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・110
3-3-2. 年齢別の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・114
3-3-3. 音楽的早期教育の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 118
3-3-4. スポーツの早期教育の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 122
3-3-5. 家庭の音楽環境の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 126
3-3-6. 乳児期の音楽活動の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 130
3-3-7. 現在の親子の音楽活動の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・ 134
3-3-8. 現在の母親の音楽活動の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・ 138
3-3-9. 親の年収の影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 142
3-3-10. 幼児の歌唱能力を規定する要因 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 146
(1) 歌唱能力を規定する要因の判別・・・・・・・・・・・・・・・・ 146
(2) 音楽的早期教育と家庭環境の関連性・・・・・・・・・・・・・・ 149
(3) 音楽的早期教育と歌唱能力の関連性・・・・・・・・・・・・・・・150
(4) 音楽的早期教育と認知能力の関連性・・・・・・・・・・・・・・・151
(5) 歌唱能力と認知能力の関連性・・・・・・・・・・・・・・・・・ 152
3-4. 考 察・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 153
3-4-1. 音楽的早期教育が幼児の歌唱能力に及ぼす影響・・・・・・・・・・ 153

3-4-2. 音楽的早期教育が幼児の認知能力に及ぼす影響・・・・・・・・・・ 154
3-4-3. 年齢差が幼児の歌唱能力に及ぼす影響・・・・・・・・・・・・・・ 155
3-4-4. 幼児の歌唱能力を規定する要因の判別・・・・・・・・・・・・・・ 156
3-4-5. 家庭の音楽環境と歌唱能力と認知能力の関連性・・・・・・・・・・ 156
(1) 音楽的早期教育と家庭環境の関連性・・・・・・・・・・・・・・・ 156
(2) 音楽的早期教育と歌唱能力の関連性・・・・・・・・・・・・・・・・157
(3) 音楽的早期教育と認知能力の関連性・・・・・・・・・・・・・・・・158
(4) 歌唱能力と認知能力の関連性・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 158

第 4 章 歌唱発達検査としての「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」: その信頼性と妥当性の検証 159

4-1. 問題と目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 159
4-2. 方 法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 161
4-2-1. 参加者・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 161
4-2-2. 調査項目：AIRS歌唱能力テスト子ども用改訂版・・・・・・・・・・ 161
4-2-3. 調査の手続き・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 170
4-2-4. 評価得点の算出方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 170
4-2-5. 評価の信頼性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・172
4-2-6. 分析方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 173
(1) 尺度の信頼性と妥当性の検討・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 173
(2) 課題間の関連性の検討・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 173
(3) 因子得点と家庭環境の関連性の検討・・・・・・・・・・・・・・・・ 174
4-3. 結 果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 175
4-3-1. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版：尺度の信頼性と妥当性・・・・ 175

(1) 尺度の信頼性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 175
(2) 尺度の妥当性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 175
4-3-2. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版：課題間の関連性・・・・・・・ 185
(1) 課題間の潜在因子・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 185
(2) 課題間の相関・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 189
4-3-3. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版：因子得点と家庭環境の関連性・ 193
4-4. 考 察・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 195
4-4-1. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版：尺度の信頼性と妥当性・・・・・ 195
4-4-2. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版：課題間の関連性・・・・・・・ 198
4-4-3. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版：因子得点と家庭環境の関連性・ 200

第 5 章 総合考察 201

5-1. 本研究のまとめ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 201
5-2. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版の構図・・・・・・・・・・・・・ 204
5-3. 幼児の歌唱能力に影響する家庭環境の要因と
音楽的早期教育の実情・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 208
5-3-1. 幼児の歌唱能力を規定する要因・・・・・・・・・・・・・・・・・ 208
5-3-2. 音楽的早期教育と家庭環境の関連性・・・・・・・・・・・・・・・ 209
5-3-2. 音楽的早期教育と歌唱能力と認知能力の関連性・・・・・・・・・・ 209
5-4. 今後の課題と展望・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 211
5-4-1. 本研究における歌唱能力の知見・・・・・・・・・・・・・・・・・ 212
5-4-2. 本研究における認知能力の知見・・・・・・・・・・・・・・・・・ 213
5-4-3. 今後の課題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 214
5-4-4. 今後の展望・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 215

謝　辞 217

引用文献 219

付　録

表

Table 1-1. “Singing Voice Development Measure”(“SVDM”)の評価尺度・・・・・12

Table 2-1. 予備調査の ATBSS の課題内容と評価項目・・・・・・・・・・・・・・・34

Table 2-2. ATBSS 子ども用の評価の信頼性ついて・・・・・・・・・・・・・・・・・40

Table 2-3. ATBSS子ども用の11課題15項目のShapiro-Wilk の正規性の検定・・・・ 46

Table 2-4. ATBSS 子ども用の評価得点の記述統計・・・・・・・・・・・・・・・・ 49

Table 2-5. 音楽的早期教育の有無による ATBSS の評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定，α=.005，有意傾向水準 α’= .01) ・・・・・・・・・53

Table 2-6. 音楽的早期教育の有無による検査得点の比較 (対応のない並び替え *t* 検定，修正後 α = .10/19 = .005，有意傾向水準 α’ = .01)・・・・・・・・ 56

Table 2-7. 音楽的早期教育の有無による課題処理能力指標の比較 (対応ない並び替え *t* 検定，修正後 α = .10/19 = .005，有意傾向水準 α' = .01) ・・・・ 58

Table 2-8. 音楽環境の高低による ATBSS の評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定，α =.005，有意傾向水準 α’= .01)・・・・・・・・・ 60

Table 2-9. 音楽環境得点高群・低群での検査得点の比較 (対応のない並び替え *t* 検定，修正後 α = .10/19 = .005，有意傾向水準 α' = .01)・・・・・・・・63

Table 2-10. 音楽環境得点高・低での課題処理能力指標の比較 (対応のない並び替え *t* 検定，修正後 α = .10/19 = .005，有意傾向水準 α' = .01) ・・・・・ 64

Table 2-11. 親子の音楽活動の有無による ATBSS の評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定，α=.005，有意傾向水準 α’ = .01)・・・・・・・・ 66

Table 2-12. 母親の音楽活動の有無による ATBSS の評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定，α=.005，有意傾向水準 α’ = .01)・・・・・・・ 70

Table 3-1. 本研究で対象とした「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題・・・・・ 86

Table 3-2. 2 名の評価者間の相関係数（スピアマン，*N* = 14）・・・・・・・・・・・・97

Table 3-3. 「ATBSS子ども用改訂版」の13課題のShapiro-Wilk の正規性の検定・・・105

Table 3-4. 性差よる評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定，*α* =.001，有意傾向水準 *α’* = .005)・・・・・・・・・・・・・・・・・ 111

Table 3-5. 性差による検査得点の比較(ブートストラップ法による *t* 検定, 修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05) ・・・・・・・・・ 113

Table 3-6. 性差による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による *t* 検定, 修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05)・・・・・・・・・・・113

Table 3-7. 年齢別による評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定, α =.001，有意傾向水準 α' = .005)・・・・・・・・・・・・・・・・ 115

Table 3-8. 年齢別による検査得点の比較(ブートストラップ法による *t* 検定, 修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05) ・・・・・・・・・・ 117

Table 3-9. 年齢別による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による *t* 検定, 修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05)・・・・・・・・・・117

Table 3-10. 音楽的早期教育の有無による評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定，α =.001，有意傾向水準 α' = .005)・・・・・・・・・・ 119

Table 3-11. 音楽的早期教育の有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05) ・・・ 121

Table 3-12. 音楽的早期教育の有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05)・121

Table 3-13. スポーツの早期教育の有無による評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定，α =.001，有意傾向水準 α' = .005)・・・・・・・・・・ 123

Table 3-14. スポーツの早期教育の有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05) ・・・・ 125

Table 3-15. スポーツの早期教育の有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05)・125

Table 3-16. 音楽環境の有無による評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定，α =.001，有意傾向水準 α' = .005・・・・・・・・・・・・・・・ 127

Table 3-17. 音楽環境の有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05) ・・・ 129

Table 3-18. 音楽環境の有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05)・129

Table 3-19. 乳児期の有無による評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定 α =.001，有意傾向水準 α' = .005)・・・・・・・・・・・・・・・・・ 131

Table 3-20. 乳児期の有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05)・・・・・ 133

Table 3-21. 乳時期の有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05)・・・・133

Table 3-22. 親子の音楽活動の有無による評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定，α=.001，有意傾向水準 α' = .005)・・・・・・・・・・・・135

Table 3-23. 親子の音楽活動の有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05) ・・・ 137

Table 3-24. 親子の音楽活動の有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05)・137

Table 3-25. 母親の音楽活動の有無による評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定，α =.001，有意傾向水準 α' = .005)・・・・・・・・・・・139

Table 3-26. 母親の音楽活動の有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05) ・・・ 141

Table 3-27. 母親の音楽活動の有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05)・141

Table 3-28. 年収の高低による評価得点の比較 (ブートストラップ法による *t* 検定 α =.001 有意傾向水準 α' = .005)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・143

Table 3-29. 年収の高低による検査得点の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05) ・・・・・・・・・・ 145

Table 3-30. 年収の高低による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による *t* 検定，修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向水準 α' = .05)・・・・・・・・145

Table 3-31. 音楽教育有無と有意差が得られた下位評価項目とのオッズ比・・・・ 148

Table 3-32. 家庭環境の要因の Spearman の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・ 149

Table 3-33. 音楽的早期教育と歌唱能力の Spearman の相関係数・・・・・・・・・ 150

Table 3-34. 音楽的早期教育と認知能力の Spearman の相関係・・・・・・・・・・ 151

Table 3-35. 歌唱能力と認知能力の Spearman の相関係数・・・・・・・・・・・・ 152

Table 4-1. 本研究で対象とした「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の下位評価項目と評価尺度の基準と配点・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ・・ 168

Table 4-2. 「ATBSS子ども用改訂版」の評価得点の記述統計（*N* = 90）・・・・・・ 179

Table 4-3. 「ATBSS 子ども用改訂版」の各課題と下位評価項目のステップワイズ法

による重回帰分析と α 係数（$N = 90$）・・・・・・・・・・・・・・・ 181

Table 4-4. 「ATBSS 子ども用改訂版」の下位評価項目の重回帰分析のステップワイズ法で採択したモデルの標準偏回帰係数（$N = 90$）・・・・・・・・・ 183

Table 4-5. 「ATBSS 子ども用改訂版」の因子名と課題と因子負荷量・共通性 ・固有値・α 係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 187

Table 4-6. 課題間の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 189

Table 4-7. 言語課題の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 190

Table 4-8. 上下行長音階の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・190

Table 4-9. 周知の歌復唱の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 190

Table 4-10. 反復三度音程Iの相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 190

Table 4-11. 反復三度音程IIの相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 191

Table 4-12. 旋律順次進行Iの相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 191

Table 4-13. 旋律順次進行IIの相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 191

Table 4-14. 長三和音の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 191

Table 4-15. 短三和音の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 192

Table 4-16. 減三和音の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 192

Table 4-17. 増三和音の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 192

Table 4-18. 旋律生成の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 192

Table 4-19. 周知の歌再生の相関係数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 193

Table 4-20. 因子得点と家庭環境の重回帰分析の強制投入法による重相関係数との標準偏回帰数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・194

図

Figure 1-1. メロダインによる音高分析ソフトの PC 画面からの視覚的情報（Gudmundsdottir，2013）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10

Figure 1-2. 記憶の情報処理モデル（Atkinson ＆ Shiffrin，1971）に基づいた課題遂行のプロセス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

Figure 2-1. 言語課題の絵・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・30

Figure 2-2. 上・下行長音階・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30

Figure 2-3. 鍵盤による 1 オクターブの声域・・・・・・・・・・・・・・・・・・・30

Figure 2-4. 反復三度音程の音部・拍子記号とフレーズ（No.1 ＆ 2）・・・・・・・・31

Figure 2-5. 周知の歌・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31

Figure 2-6. 短い旋律と長三和音と上下行長音階・・・・・・・・・・・・・・・・・32

Figure 2-7. 旋律完成で与えられたフレーズ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32

Figure 2-8. 世界を表す絵・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32

Figure 2-9. 動物たちの絵・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32

Figure 2-10. 「ATBSS子ども用」の11課題15項目のShapiro-Wilk の検定による正規性プロット・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 47

Figure 3-1. 発声練習の上向き矢印・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・81

Figure 3-2. 発声練習の下向き矢印・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・81

Figure 3-3. 上行型階段・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・81

Figure 3-4. 下行型階段・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・81

Figure 3-5. 分散型三和音（No.3 長三和音）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・83

Figure 3-6. 分散型三和音（No.4 短三和音）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・83

Figure 3-7. 分散型三和音（No.5 減三和音）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・84

Figure 3-8. 分散型三和音（No.6 増三和音）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・84

Figure 3-9.　2 小節のリズムを表すスマイルマーク・・・・・・・・・・・・・・・・・・・85

Figure 3-10.　玉つなぎの手本・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 90

Figure 3-11.　「ATBSS子ども用改訂版」の13課題のShapiro-Wilk の検定による正規性
プロット・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 106

Figure 4-1.　「ATBSS 子ども用改訂版」の潜在因子と課題の体系図・・・・・・・・・ 188

Figure 5-1.　「WISC-IV 知能検査」の各因子のモデル図・・・・・・・・・・・・・・ 206

Figure 5-2.　「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」の歌唱能力の因子と課題の
体系図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・207

Figure 5-3.　幼児の歌唱能力を規定する家庭環境の要因が歌唱能力の因子と
課題に及ぼす影響力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・210

付　録

Appendix A. 「子どもの歌の発達に関する調査」についてご協力のお願い

Appendix B. 同意書

Appendix C. 家庭環境調査票

Appendix D. 「ATBSS 子ども用」評価基準

Appendix E. 「ATBSS 子ども用」評価得点表

Appendix F. 「新版 K 式発達検査 2001」認知・適応領域　16 課題のスクリプト

概　要

歌唱能力は，育児環境の中で乳児期の喃語から音楽的喃語となり，幼児の歌唱に変化していく。幼児の歌唱には様々なサブスキルが含まれている。歌唱に関する様々な基礎的・応用的スキルを総合的に測定するための指標として“AIRS Test Battery of Singing skills for Children -Revised”（以下“ATBSS”，日本語版：AIRS 歌唱能力テスト子ども用）が国際共同研究（“AIRS：Advancing Interdisciplinary Research in Singing”，以下“AIRS”）によって開発された。しかしながら，これまでの ATBSS の研究では，単一のサブスキルに焦点を当てるという検証はされてきたが，幼児の歌唱能力の基礎的・応用的スキルの包括的な評価による検証は殆どなかった。この経緯から，本研究では，歌唱能力に関する基礎的・応用的スキルを総合的に評価するために「長音階の復唱」「反復音程の復唱」「短い旋律の復唱」「周知の歌の復唱と再生」「短い旋律の完成」の課題に焦点を当て，リズム・拍子・抑揚・開始音高・音程の正確性，長音階の正確性，調性感・旋律的構成力などの下位評価項目を構成した。これらの下位評価項目の評価について，ATBSS によって測定可能な歌唱能力が統合的に反映されるように指標の開発を試みた。さらに，「幼児の歌唱能力を規定する要因の解明」を探究するため，家庭における音楽環境と幼児の歌唱能力と認知能力との関連性に着目して検証した。

予備調査では，4 歳から 7 歳児 23 名とその保護者（母親）23 名の計 46 名を対象として，子どもに「ATBSS 子ども用」の 11 課題の測定と，認知能力検査として「新版 K 式発達検査 2001」から抜粋した「認知・適応」の領域の 16 課題を実施した。保護者には質問紙で家庭の音楽環境と音楽的早期教育を含む音楽的経験の家庭環境調査を行い，子どもの歌唱能力と認知能力に及ぼす影響について検討した。その結果，音楽的早期教育の有群と無群および音楽的環境の高群と低群の比較において，歌唱能力では声域・音程の正確性・抑揚・復唱の再生能力に有意傾向があった。認知能力では時空間認知能力

を必要とする課題で有意傾向があった。すなわち，家庭における音楽環境の豊かさと音楽的早期教育は子どもの歌唱能力と認知能力に影響を及ぼすことが示唆された。

本調査では，まず，ATBSS の日本語版の「ATBSS 子ども用改訂版」の指標として，ATBSS の全 15 課題のうち特に 13 課題に着目し，各課題のパフォーマンスを 20 点満点で評価できるような下位評価項目と評価尺度を作成した。そして，この評価尺度の信頼性と妥当性を検証するとともに，歌唱能力に含まれる様々なサブスキル間の関連性と課題間に潜む共通の要因を探索した。評価尺度は 課題と下位評価項目の α 係数の算出と重回帰分析を行った結果，すべて課題において高い内的整合性が確認された。また，本研究で設定した尺度の寄与率が高く，残差の標準偏差が小さいことが確認され，高い信頼性と妥当性が示唆された。さらに，課題間に高い相関が認められたため，課題間に潜む共通性の潜在因子を特定するために，最尤法プロマックス回転で探索的因子分析を行った。その結果，累積寄与率が高く内的整合性の高い 4 因子が抽出され，因子間相関も比較的高かった。次に，予備調査で得られた知見について，その再現性を探究するために追試として，年中・年長児 90 名とその保護者（母親）90 名を対象に，幼児の歌唱能力と認知能力に影響を及ぼす家庭環境の要因について検討した。幼児には「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 課題を実施した。認知能力の課題は「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域の検査項目から，予備調査で有意傾向と効果量の高さが認めらた「5 個の積木叩き」「玉つなぎ」「菱形模写」の 3 課題を抜粋して実施した。保護者には質問紙で音楽的早期教育を含む音楽的経験と家庭環境について調査を行った。その結果，音楽的早期教育は「反復三度音程 I 」の復唱の抑揚と音程と開始音の正確性の向上が確認できた。認知能力は「5 個の積木叩き」の課題処理能力の向上が確認できた。したがって，音楽的早期教育は幼児の歌唱能力に影響を及ぼし，一部の時空間認知課題をより正確に遂行するという効果の頑健性が示唆された。このことから，幼児の歌唱能力と認知能力を向上させる要因の一つに，音楽的早期教育の効果が明らかとなった。

第１章　序論

1−1．　本論文の背景と構成

育児環境において，母親の育児や養育態度に関する研究では，母親の情緒的側面が子どもの発達に影響を及ぼす（中本，伊藤，2006）ことが明らかになっており，母親の育児意識と養育環境が幼児の発達に影響を及ぼしている。特に，母子間におけるコミュケーションでは，乳児は母親の音声や感情の意図を理解するようになり（中田，2012）子どもの健全な発達に重要な役割を果たしている（中田，2012）と報告されている。母子間におけるコミュケーションの一つとして，母親が乳児に話しかける，歌いかけるといった対乳児発話（マザリーズ）や対乳児歌唱（シンガリーズ）は，乳児の聴覚機能を通して音楽知覚能力の発達を促すために重要な役割を担っている（中田，2012）とも言われている。さらに，乳児は喃語期に母親の音声表現を模倣しており，音声の韻律的特徴，特に抑揚の特徴が母子間で近似している（坂井・岡林・佐野，2008）ことが報告されている。このようなことから，育児環境の中で，乳児期の音声表現は抑揚の特徴を保ちながら音韻を入れ，喃語から音楽的喃語となり，幼児の歌唱発達に変化していく（安達，2000）と考えられる。Kelly　& Sutton-Smith (1987)は，育児環境の中でどのように音楽を取り入れていくのかを規定することによって，育児における音楽性のレベルが乳児の自発的音楽行動に影響を与えると述べている。すなわち、育児における家庭の音楽環境が乳児の歌唱の発達に影響を与えると考えられる。

家庭の音楽環境は，母親の育児意識や音楽的文化の活動など包含的な環境によって成立していると考えられる。また，家庭の日常生活の中で，親子での音楽遊びや母親の歌を子どもに聴かせるなど，母親と子どもとの音楽的関わりが家庭の音楽環境を構

築すると考えられる。このようなことから，家庭の音楽環境が子どもの歌唱能力の発達にどのように影響を与えるのかをリサーチ・クエスチョンとして，乳幼児期と歌唱能力の発達と，その要因を明らかにするために，音楽的経験として家庭における音楽環境の調査をする必要があると考えられる。したがって，本研究では，質問紙による家庭環境調査と幼児の歌唱能力の測定を行い，その関連性を検証する。本稿は幼児の歌唱能力を規定する要因として，家庭における音楽環境の要因を解明するとともに，幼児の歌唱能力の評価について，その結果を報告するものである。

歌唱能力の評価. 幼児の歌唱能力について，国内の幼児の歌唱発達の先行研究では，日本の保育歌唱教材曲歌唱を用いて，言葉・リズム・メロディー・ビート感・抑揚・声域・音高・音程などの音楽的要素と幼児の発達との関連性について，歌唱教材を用いて研究が行われてきた。その知見の一つとして， 2 歳から 3 歳までの縦断研究では，保育歌唱教材曲（犬のおまわりさん）の歌唱表現の特性について，リズムと言葉を正確に再現するという再生率が向上し，旋律的リズムの発達が著しい（久富・棚田，1991）時期であることが示されている。

幼児の歌唱能力には，言語生成能力，声域，音高と音程の正確性，旋律パターン・和音の復唱能力，旋律・歌詞の再現能力，旋律のフレーズ感・構成能力，新曲の復唱能力，歌の創作や構成能力などのサブスキルが含まれている。これまでの国内外の歌唱発達研究では，歌を情緒的に歌う表現力や，旋律におけるフレーズ感を創造する（久富・棚田，1991）構成能力などの自発性の他に，音高・音程・声域など様々なサブスキルの独立した項目について，単一の歌唱能力のスキルに焦点を当てた検証がされてきた（Gudmundsdottir，2013）。しかし，一口に歌唱能力といっても子どもの歌唱能力がどのように発達していくのかについて， サブスキルを測定するための検査方法が未だなかった。そのため，子どもの歌唱能力について包括的な評価による検証の報告はされていない。このようなことから，「AIRS 歌唱能力テスト子ども用」は，諸外国の歌唱に

関する研究者が集まり，国際共同研究 “Advancing Interdisciplinary Research in Singing”（以下 “AIRS”）によって，歌唱能力に関する様々な音楽の基礎的・応用的なスキルを総合的に測定するための指標として，“AIRS Test Battery of Singing Skills”（以下 “ATBSS”）が開発された（Gudmundsdottir & Cohen, 2015)。これまでの歌唱発達研究における評価では，単一の尺度の指標のみで測定されてきたが（Gudmundsdottir, 2013），ATBSS によって歌唱に含まれる多種多様な能力を，より包括的に測定することが可能となった（Cohen, 2015）。

ATBSS の評価方法. ATBSS の評価方法は，ATBSS を使用する研究者らに委ねられており，テスト課題の項目を独自の評価方法で調査されてきた。しかしながら，ATBSS の評価方法について，標準化や課題遂行の基準値が明確化されていない。そのため，ATBSS の評価基準に一貫性がないことから，評価結果の信頼性と妥当性が妨げられると考えられる。また，これまでの ATBSS の評価では，声域，音高，音程，周知の歌の生成など単一のスキルについて焦点を当て（Gudmundsdottir, 2013），それぞれの目的に応じて柔軟に評価を検証してきた（Cohen, 2015）。しかしながら，ATBSS の総合的な指標の評価の研究結果は報告されていない。このような経緯から，本研究では歌唱能力の様々な基礎的・応用的スキルを評価するための ATBSS を，歌唱能力の総合的な指標として有用するための評価方法として，下位評価項目の尺度の開発を試みた。

本研究の目的. ATBSS の先行研究では，歌唱の発達的側面に限らず音楽的教育の側面から音高の検証もされている。音高の正確性は音楽教育の有無が影響しており（Gudmundsdottir & Cohen, 2015），子どもの歌唱能力は音楽教育の影響が重要な役割を果たしている（Ilari & Habibi, 2015）と報告がある。子どもの歌唱発達に関する知見では，乳幼児期における音楽的経験のうち，家庭の音楽的環境が子どもの歌の発達に影響を及ぼす（安達，2000）と報告されている。また，幼児の音楽的経験のうち，音楽的早期教育は，幼児の認知機能の発達に好影響を与える（佐々木，2012）ということ

が明らかにされている。特に,時空間認知能力に効果があることが示唆されている（小椋, 2016)。このような知見に基づき，音楽的経験として家庭における音楽環境と音楽的早期教育について「家庭環境調査」(Atterbury & Silcox, 1993)を実施するとともに，「ATBSS 子ども用改訂版」を用いて調査をすることによって，音楽的経験が幼児の歌唱能力に及ぼす影響について解明することができると考えられる。また，幼児の認知機能は，認知能力の様々な発達の側面について測定する手法として「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域の検査項目を使用し，認知能力テストを行うことによって, 音楽的経験が幼児の認知能力に及ぼす効果についても解明するこができると考えられる。このようなことから，本研究では「幼児の歌唱能力を規定する要因の解明」をテーマとして，「ATBSS 子ども用改訂版」と「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域のアセスメントを行う。そして，幼児の歌唱能力に影響を及ぼす家庭の音楽環境の要因と認知能力との関連性について検証することを目的とした。

本稿の構成. 以上の背景に基づき, 本研究は, 国内で初めて「ATBSS 子ども用改訂版」を用いて調査を行い，幼児の歌唱発達研究として歌唱能力の基礎的・応用的スキルを総合的に評価し, 歌唱の発達の様相について探究する。本稿の構成は，以下の通りである。

第 1 章は，本研究の背景と構成について記述し，本研究で実施する「ATBSS 子ども用」と「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域の概要について説明をする。そして，本研究の問題と目的を述べる。

第 2 章は，予備調査の位置づけで，先行研究の知見に基づき，母親の育児環境を通して家庭の音楽環境と音楽的早期教育による音楽的経験が, 子どもの歌唱能力と認知能力に及ぼす影響について報告する。研究方法は特定の仮説を検証するのではなく，幼児の歌唱能力と認知能力の実態を明らかにするために探索的研究を行う。

第 3 章は，本調査の位置づけで，予備調査の知見の再現性を探究するために追試を行い, 家庭における音楽環境の要因と幼児の歌唱能力と認知能力の関連性について報告す

る。研究方法は先行研究の知見と予備調査の結果を反映して仮説を立てる。歌唱能力は「ATBSS 子ども用改訂版」を用いて測定する。認知能力は「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域の検査項目の中から，予備調査で有意傾向が確認された時空間認知課題と比較的効果量が高かった二次元パターンの課題に着目し，「5 個の積木叩き」「玉つなぎ」「菱形模写」の 3 課題を抜粋して測定する。家庭環境調査は予備調査と同じ質問紙を用いて実施する。

第 4 章は，ATBSS の日本語版としての「ATBSS 子ども用改訂版」について，評価尺度の開発とその信頼性と妥当性を検証する。次に，課題間の関連性に潜む共通の要因を探索する。そして，「ATBSS 子ども用改訂版」が，歌唱発達検査として成立できるように課題と下位評価項目のモデルを構成する。さらに，課題の因子に寄与する家庭環境の要因とその影響力を検証する。

第 5 章は，本研究の結果を統合的に考察し，本研究の統括と今後の課題と展望について述べる。

1－2 ．「AIRS 歌唱能力テスト子ども用」

ATBSS の構成. 「ATBSS 子ども用」は，歌唱能力に関する様々なスキルを総合的に測定するための指標として，「声域の確認」「長音階の復唱」「反復三度音程の復唱」「短い旋律の復唱」「周知の歌の復唱と再生」といった基礎的な課題が構成されている。そして，応用的な課題として，2 小節のモチーフをフレーズとしてその続きを創作しながら歌う「旋律の完成」，絵を見て歌を即興的に作って歌う「歌の創作」，初めて聴く歌唱曲を聴音して歌う「新曲の再生」の課題も歌唱能力テストに含まれている。さらに，歌唱能力と母語の発音能力との関連性を調べるための「言語課題」が含まれている。このように，ATBBS は歌唱能力に関するスキルが多種多様で広範囲に及んでいる。そして，

声域，音高と音程の正確性，旋律パターン・三度音程の復唱能力，旋律と歌詞の再現能力，旋律のフレーズ感・構成能力，歌唱曲の構成能力など，基礎的・応用的スキルによって構成されている（Cohen， Pan， Stevenson & Mclver，2015)。

ATBSS の目的. ATBSS は，クラシック音楽としての歌唱の芸術的な能力を評価する指標として開発されたテストではなく，歌唱の文化が人々の生涯教育の一環であることを前提として基礎的な歌唱評価の指標として開発された。歌唱の文化における生涯教育は，自己の充実・啓発や生活の向上のために自発的意思に基づいて行う学習（文部科学省，1981）として捉えることができる。また，歌唱の文化を含む音楽は，人々がその時々の状況に応じて聴くことによって，気分を改善させる効果がある（Juslin & Sloboda，2010）ことから，歌唱という音楽活動は人間にとって自己の充実感を向上させる源であり，世界各地の文化圏においても習慣となっている（Trehub & Trainor，1993a)。このような歌唱の文化に基づき，ATBSS は生涯教育として幼児期から老年期まで幅広い年齢層に用いて測定することができる歌唱能力テストである。また，歌唱の基礎的・応用的スキルに基づき適切に評価できるようにテストの基盤を作成して提供している（Cohen，2015)。このようなことから，ATBSS は様々な歌唱能力の課題を提供するとともに，評価の結果やデータを集約することも可能であるとしている。

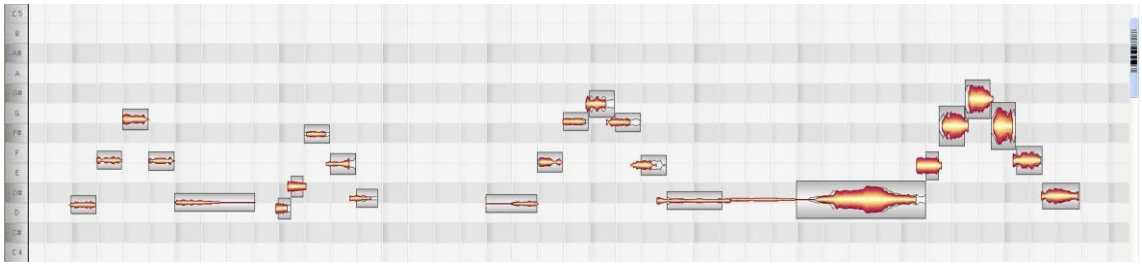
ATBSS の調査. これまでの ATBSS の先行研究では，主に単一のスキルに焦点を当てて調査を行ってきた。Cohen（2015）は子どものお気に入りの歌や短い旋律を課題曲にして，7，8 歳児を対象に音程の正確性や声域について調査を行った。Ilari & Habibi（2015）はブラジル人とラテン系アメリカ人の 5 歳から 8 歳児を対象に，対象児がお気に入りの歌として選択した歌唱曲を課題曲にして，音高の正確性について調査を行った。Raju， Valja & Ross（2015)はエストニアの 2 歳児から 8 歳児の歌の創作や即興について調査を行った。このように，ATBSS の研究者らは歌唱のスキルを測定するとき，子ども用の歌唱曲や短い旋律，お気に入りの歌を課題曲として音高や音程の測定を

行い，歌の創作と即興のトピックを単一に調査して，独自の評価方法で検証してきた（Gudmundsdottir & Cohen, 2015）。しかしながら，単一の評価項目の調査では，歌唱のスキルを包括的に評価することができない。その為，全 15 の課題から構築されている ATBBS を総合的に測定するための指標として有用がされていないと考えられる。このようなことから，本研究では，ATBSS が歌唱のスキルを総合的に測定できる指標として有用するために，ATBSS の日本語版として「ATBSS 子ども用改訂版」を開発して，子どもの歌唱能力の基礎的・応用的スキルについて包括的に調査を行うこととした。

ATBSS の評価方法. ATBSS の評価方法について，アイスランドの ATBSS の先行研究では，5 歳児を対象として，歌唱曲の再生を通して，メロダインという特殊な音高分析ソフトを用いて分析を行った（Figure 1-1.）。PC の画面上で音高，音程，抑揚の正確性を視覚的に確認した上で，単一尺度で測定し，5 件法で評価する方法（Gudmundsdottir，2013）について報告している。ソフトの分析は ATBSS 以外の研究でも使用されてきた。イギリスの Howard & Welch （1989）は，マイクロコンピュータのシステムを使用して小学生の音高を測定した。その結果，音高を PC の画面上に視覚的提示することによって，歌唱能力が促進されると示している。この論点から，マイクロコンピュータのシステムの視覚的提示による刺激は幼児に解答を促し，暗示することになりやすいと予測できる。その為，コンピュータとソフトウェアの分析による評価は，幼児の歌唱能力の発達的側面を適切に評価するとは限らないと考えられる。このようなことから，本研究では，コンピュータとソフトウェアの分析による評価は行わず，下位評価項目と 6 件法で評価するために評価尺度を作成（小椋・安達，2018）した。

Pitch analysis using Melodyne
and graphic visualisation of data

Pitch analysis in *Melodyne*



MIDI file exported from *Melodyne* opened in a sequencer (*Audacity*)

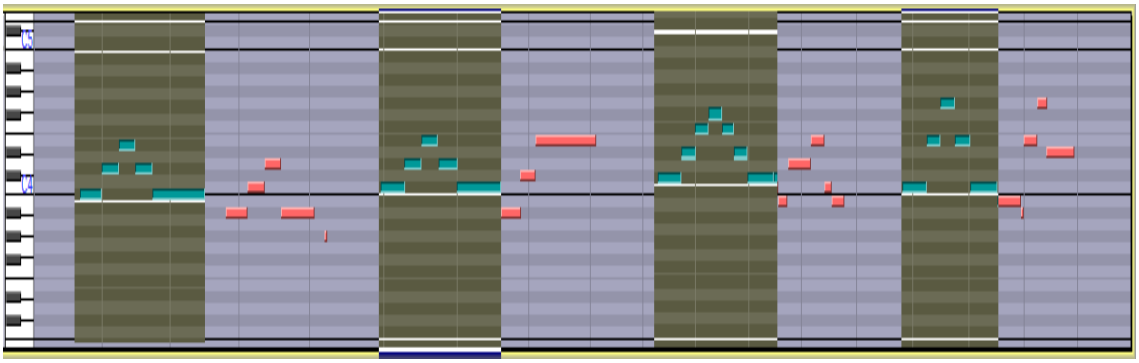


Figure 1-1. メロダインによる音高分析ソフトの PC 画面からの視覚的情報
(Gudmundsdottir, 2013)

歌唱の評価尺度. 歌唱表現に関する先行研究においても，カナダ人の児童 6 歳から 12 歳児の 60 名が，聴き手を「楽しい」あるいは「悲しい」気持にするために，即興で歌った歌（開始部と終結部）に使われた音楽的要素（旋法・アーティキュレーション・リズム・テンポ）を，コンピュータ（マッキントッシュ 9100）とソフトウェア（サウンド・デザイナーⅡ）を使用して抽出した。抽出した音楽的要素をエモーションとして得点化して，日本人の音楽専攻の学生（男子 4 人・女子 12 人）によって，9 ポイントのスケールで評価した（Adachi & Trehub，1999)ことを報告している。また，歌唱の情動表現は，子どもが歌唱を通じて表現しようとした「楽しい」あるいは「悲しい」気持の対照的情動（Adachi & Trehub，1998)について，日本人児童（1 年・4 年・6 年生）69 名から採集した言語的情動表現の内容分析も行っている（Adachi，2000)。音楽への感情移入や音楽教育に関する尺度（Sandstrom & Russ，2011）は大人を対象として実験が行われてきたが，旋律におけるフレーズ感を創造する構成能力は，子ども 64 人を対象としてメロディの生成の測定を行い，その妥当性も検証されてきた（Adachi & Carlsen，1996)。単一の評価尺度の一例として，Ilari & Habibi （2015）によると，子どもの声域課題の評価尺度が 1998 年 Rutkowski.によって，“Singing Voice Development Measure”（“SVDM”)が開発されたことを報告している。この尺度（Table 1-1.）は，9 スケールで作成されている。「長音階や短い旋律の復唱」を，発話的声域と歌唱的声域のどちらで歌っているかという観点から定義された単一の評価尺度である。1 ポイントが Pre-singer として発声に始まり，低音の音高から 1 オクターブを超えて高音の音高の声域で，Singer として歌唱に至るまでの尺度を構成している。このような先行研究により，歌唱の様々な基礎的・応用的なスキルについて，独立した調査で単一の評価尺度によって検証がされてきた。しかしながら，単一の評価尺度では歌唱能力のサブスキルを総合的に評価することができないと考えられる。

Table 1-1. “Singing Voice Development Measure”（“SVDM”)の評価尺度

1	*Pre-singer*	Does not sing but chants the song text
1.5	*Inconsistent Speaking Range Singer*	Sometimes chants, sometimes sustains tones and exhibits some sensitivity to pitch but remains in the speaking voice range, lower register(usually A3to C4).
2	*Speaking Range Singer*	Sustains tones and exhibits some sensitivity to pitch but remains in the speaking voice range, lower register (usually A3to C4).
2.5	*Inconsistent Limited Range Singer*	Wavers between lower and middle registers and uses a limited range when in middle register (usually up to F4).
3	*Limited Range Singe*	Exhibits consistent use of limited range (usually D4 to F4).
3.5	*Inconsistent Range Singer*	Sometimes only exhibits use of limited range, but other times exhibits use of initial range (usually D4 to F4).
4	*Initial Range Singer*	Exhibits consistent use of initial range (usually D4 to F4).
4.5	*Inconsistent Singer*	Sometimes only exhibits use of initial range, but other times exhibits use of extended singing range, upper register (sings beyond the lift to upper register: B4-flat and above)
5	*Singer*	Exhibits use of consistent extended range, upper register (sings beyond the lift to upper register: B4-flat and above)

Singing Voice Development Measure (SVDM). A measure of Children's use of the of singing voice and not vocal accuracy). Copyright © Joanne Rutkowski. Published with the accuthors permission.

ATBSS の日本語版. 前述の歌唱表現に関する先行研究の知見と同様に， ATBSS の評価方法について, 単一尺度によって歌唱能力のサブスキルを総合的に評価することができない。また, 評価の標準化や課題遂行の基準が明確化されていない。その為， ATBSS の評価基準の価値が妨げられることから, 信頼性の低い結果が得られる可能性があると考えられる。このようなことから，本研究では，幼児の歌唱能力のサブスキルを総合的に評価するため指標として，ATBSS の日本語版の「ATBSS 子ども用改訂版」の課題の下位評価項目を構成して評価尺度を作成し, その信頼性と妥当性を検討することとした。

「ATBSS 子ども用改訂版」は歌唱能力を構成する 13 の課題から成る。本研究では各課題の下位評価項目と尺度を作成し，55 の下位評価項目を測定した。評価方法は 6 件法とした（Table 3-2.)。13 の課題は次の通りである。「言語課題」「声域課題」「周知の歌復唱」「反復三度音程復唱Ⅰ」「反復三度音程復唱Ⅱ」「短い旋律の復唱Ⅰ」「短い旋律の復唱Ⅱ」「長三和音のパターン」「短三和音のパターン」「減三和音のパターン」「増三和音のパターン」「旋律完成」「周知の歌再生」。「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 課題のスクリプトは Table 3-1. に記載する。13 の課題とその下位評価項目の詳細は第 3 章の 3-2-2. 調査項目 :「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」に記述する。

ATBSS 改訂版の測定. 「ATBSS 子ども用改訂版」の課題の測定について，その教示方法は, 事前に CD に録音した模範唱を聴いて復唱するというテスト形式で遂行する方法である。この方法は，歌唱の旋律を，楽譜を見て再生するという視覚的情報ではなく，音を聴いて復唱するという聴覚情報による方法である。このような方法は，聴覚から情報を取り入れるという感覚記憶と, 感覚記憶を復唱するという短期記憶の情報が処理される方法である（Atokinson & Shiffrin，1971)。このように「ATBSS 子ども用改訂版」は，CD に録音した模範唱を聴いて，その教示後に遂行することから，短期記憶を機能させることになると考えられる。人間の記憶システムは感覚記憶，短期記憶，長期記憶の 3 つの記憶システムに区分されている（森，1995a)。「ATBSS 子ども用改訂版」

の教示方法を人間の記憶過程のモデル（Figure 1-2.）に基づいて考察すると，情報となるATBSSの課題は，聴覚情報による感覚記憶として保持される。その感覚記憶はパターン認知後，短期記憶に転送される（Atokinson & Shiffrin，1971）。そして，その短期記憶は復唱という操作によってATBSSの課題が遂行される。短期記憶は一度に覚えられる記憶のことで，保持時間は約15秒から30秒であり，保持できる情報の容量は2から7チャンクの限度がある（Miller，1956）。短期記憶を発展させた概念として，情報の保持だけでなく認知活動における処理機能を重視した作動記憶またはワーキングメモリーがある（Baddeley，2000）。ATBSSの課題は，短期記憶とされてから復唱というリハーサルをすることによって，長期記憶に貯蔵される（Atokinson & Shiffrin，1971）と考えられる。ATBSSの課題が長期記憶としてほぼ永久的に保持（Atokinson & Shiffrin，1971）されて遂行する場合，歌唱能力としての有効性が予測される。すなわち，歌唱能力は，聞くこと，覚えること，再生することを内包して表れる（Apfelstadt，1984）認知活動の一つであり，ワーキングメモリーが機能している（Baddeley，2000）と考えられる。このように，ATBSSの課題を認知活動における処理機能として，記憶の情報処理の構造に変換して考えた場合，数唱や語音整列の課題を聴覚から情報を取り入れて，記憶してから復唱するというワーキングメモリーの指標を測定する方法（Wechs-ler，2003　日本版WISC－IV刊行委員会2010）と共通性があると考えられる。すなわち，歌唱能力もワーキングメモリーの指標を測定する「WISC－IV知能検査」と同様にテスト課題のモデルを構成することが可能であると考えられる。このようなことから，本研究の独自性として，「ATBSS子ども用改訂版」が幼児の歌唱発達検査として成立し，歌唱能力の総合的な指標として有用できる可能性があると考えられる。

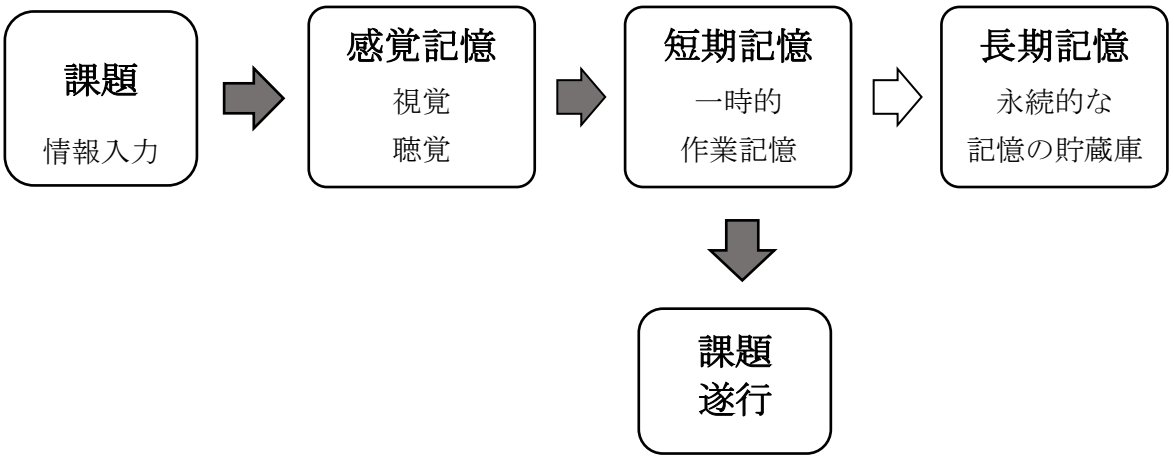


Figure 1-2.　記憶の情報処理モデル（Atkinson ＆ Shiffrin, 1971）に基づいた課題遂行のプロセス

（注）：本研究における課題遂行のプロセスは ⇨ の矢印で示す。

1－3.　歌唱能力と認知能力の関連性

音楽的経験の影響.　ATBSS の先行研究の報告では，歌唱の発達的側面に限らず音楽的教育の側面から音高の検証もされてきた。Gudmundsdottir ＆ Cohen (2015)の研究では，7，8 歳児のブラジル人の中流家庭の子どもとラテン系アメリカ人の労働階級の子どもの音高を比較した。わずかであるが，ラテン系アメリカ人の子どもの方が音高の正確性が高いと報告している。その背景には，ブラジルの子どもは小学校で正式に音楽教育を受けてないことが影響していると論じている。子どもの音高と音程の正確性は年齢と性差が影響している（Welch，Sergeant ＆ White，1997）が，子どもの歌唱発達は性差の他に小学校における義務教育を通して，音楽教育の影響(Welch，Saunders，Papageorgi ＆ Himonides，2011）と文化の寄与が重要な役割を果たしている（Ilari ＆ Habibi，2015)。また，子どもの歌唱能力は家庭の音楽的環境と音楽的早期教育による音楽的経験が影響している（小椋，2016）ことも明らかとなっている。

母子間コミュニケーション.　家庭における音楽的経験として注目したいのは，育児を通じて培う「コミニカティブな音楽性」（岡本・東村，2011）とも呼ばれている母子間コミュニケーションである。「コミニカティブな音楽性」とは，ダンス（バレエ）や演劇などを含む音楽的表現を通して，人々が持つ力動的な共感状態を示している(Walloch，1999)。この音楽性の基本的な特徴は，乳幼児が周囲の人たちと種々の動因の表現をやり取りし合うなかに表れている(岡本・東村，2011)。特に，乳幼児は周期的に繰り返される母親との情動的なやり取りとして母子間コミュニケーションを経験する。母子間コミュニケーションとは，乳児と母親が声や表情，動きのテンポ，抑揚などの特徴を相互に変化させながら，律動の豊かなコミュニケーションをとること（Trevarthen，1999）である。このような母子間におけるコミュニケーションを通して，乳児の情動表出は言

葉としての役割も果たしている（Emde，Osofsk，& Butterfield，1993）と言われている。特に，乳児は喃語期に母親の音声表現を模倣しており，音声の韻律的特徴や抑揚の特徴が母子間で近似している（坂井・岡林・佐野，2008）ことが報告されている。さらに，乳児は母親の音声や感情の意図を理解するようになり（中田，2012），母親の情緒的側面が子どもの発達に影響を及ぼすことが明らかになっている（中本・伊藤, 2006）。このようなことから，母子間コミュニケーションによる音楽性は，子どもの健全な発達に影響を与えている（中田，2012）と考えられる。

歌唱発達と聴覚機能の関連性.　育児における音楽性として，最もよく取り上げられる母子間コミュニケーションの一つに，対乳児発話（マザリーズ）や対乳児歌唱（シンガリーズ）（Paponsek, 1996）がある。「対乳児発話」は，母親の独特の話しかけであり，ゆっくりと大げさな抑揚や強弱があり広音域である（Paponsek，1996）。また，普遍的な育児文化とも言われている「対乳児歌唱」すなわち，母親の歌いかけにも，高めでゆっくり歌うという特徴がある（Trainor，1996）。このような「対乳児発話」と「対乳児歌唱」の音楽性として，独特な話しかけや歌いかけの効果は，音に対する注視の他に音素弁別などの言語認知処理を促し，認知的な発達に重要な役割を担っている（中田，2012）と報告されている。

乳幼児の歌唱発達について，先行研究の知見から，育児環境の中で母子間コミュニケーションにおける対乳児発話（マザリーズ）と対乳児歌唱（シンガリーズ）は，乳児の聴覚機能を通して音楽知覚能力の発達を促すために重要な役割を担っている（中田，2012）とも言われている。このように，育児における音楽性として対乳児発話（マザリーズ）と対乳児歌唱（シンガリーズ）が乳児の発声から音楽的喃語となり，それが自発的ソングや標準的ソングへと促進され，乳幼児期の歌の発達に影響を与えると考えられる（安達，2000）。特に，幼児期の歌唱活動においては，幼稚園や保育園で展開される歌唱は，主に保育者の歌唱を模倣する中で幼児が新しい歌を覚えていくことから，楽音

の聴取能力は，歌唱発達に影響を与えている要因であると考えられる（山根，2009）このような歌唱発達の傾向について，歌を聴覚による情報として，聴覚機能を通して人間の生体内に取り入れられる（北尾，中島，井上，石王，2006）ことによって，認知的な発達を促していると考えられる。乳幼児の聴覚システムは，受精後 30 週前後ですでに機能しており，生後間もなく乳児は，音楽的な音を聞き分けることができる。さらに，テンポの変化の知覚能力も高く大人とほぼ同じ精度でテンポのずれを弁別できる（中田，2012）うえ，拍子も知覚できる（Phillips-Silver & Trainor，2005）と言われている。また，乳幼児期は不協和音よりも完全 5 度と完全 4 度の協和音を好む（中田， 2012）などの特徴も明らかになっている。乳幼児は音高の弁別のみならず，7 ヵ月から 8 ヵ月の乳児がモーツァルトのソナタの一部を 2 週間にわたって記憶できる（Saffran, Loman & Robertoson，2000）も報告されていることから，聴いた歌を記憶する能力もあると考えられる。すなわち，聴覚による歌の情報は感覚記憶に保持されてパターン認知した後，短期記憶（ワーキングメモリー）に転送される（Atokinson & Shiffrin，1971）と考えられる。このような人間の情報処理システムの一つとして（森，1995b），ワーキングメモリーの機能は歌唱の発達に関連性があると考えられる。ワーキングメモリーは，幼児を対象とした「WISC-IV 知能検査」の下位検査項目の聴覚課題を用いてワーキングメモリーの指標を測定することができる。

音楽的早期教育と認知能力の関連性.「WISC-III 知能検査」を用いた音楽的早期教育に関する研究では，家庭の収入や両親の学歴に関係がなく，音楽的早期教育によって「WISC-III 知能検査」の FIQ 得点が向上することが知られている(Schellenberg, 2006)。Schellenberg（2006）は，144 人の 6 歳児を対象に，キーボードのレッスンを受けているグループ，歌のレッスンを受けているグループ，演劇のレッスンを受けているグループ，全くレッスンを受けてないグループをランダムに分けて，「WISC-III 知能検査」の FIQ 得点の影響を調べた。1 年間の追跡調査の結果，子どもの頃に音楽レッスンを受け

ると，わずかではあるが FIQ の得点が上がり，それが持続すると報告している。「WISC－III 知能検査」の FIQ 得点とは，言語理解，知覚統合，注意記憶，処理速度の 4 つの因子による群指数を 13 の下位検査項目（知識・類似・算数・単語・理解・数唱・絵画完成・符号・絵画配列・積木模様・組合せ・記号探し・迷路）によって測定した言語性（VIQ）と動作性（PIQ）の検査の総合得点の IQ を定義としている。(Wechs-ler，2003 日本版 WISC－IV 刊行委員会 2010)。先行研究の調査によると，幼児期における音楽的経験の一つとして，幼児を対象とした音楽的早期教育の先行研究にでは，1 週間に 2 度，1 回 20 分間の鍵盤楽器のレッスンを 8 カ月間受けた幼稚園児は，受けてない幼児より，時空間認知課題の検査得点が高いことが示唆された(Rauscher & Zupan,, 2000)。また，3 年間，毎週ピアノの個人レッスンを受けることにより，時空間認知課題及び空間能力課題の成績が年々上昇することも明らかにされている（Costa – Giomi，1999)。したがって，音楽的早期教育（ピアノのレッスンやバレエのレッスン）を受けることによって，空間能力として全体に組合せる能力・空間構想に対象を位置づける能力（上野・梅津・服部，2005）と視覚刺激に素早く反応する能力・時間的な順序の認識ないし時間概念（上野・梅津・服部，2005）を認知する時空間認知能力が向上することが予測される(Rauscher & Zupan，2000 ； Costa - Giomi，1999)と考えられる。

認知能力の測定. 前述の先行研究の知見に基づいて，音楽的早期教育と認知能力の関連性については「WISC-III 知能検査」の FIQ 得点を用いた検証によって明らかにされてきた。「WISC-III 知能検査」の下位検査項目では，時空間認知課題は「絵画配列」，空間能力課題は「積木模様」としている。しかしながら，現在，「WISC-III 知能検査」は「WISC-IV 知能検査」に改訂されている。また，「WISC-III 知能検査」と「WISC-IV 知能検査」の実施ついて，2010 年は移行期間とされており，2011 年 1 月から「WISC-IV 知能検査」の検査キッドが発売されている。「WISC-IV 知能検査」による知見では，臨床研究として様々な疾患・障がいを抱える児・者に対して用いた分析が報告されてい

る（緒方，2016）。また，心理・教育上の査定を目的として，アイルランドでは学習困難を抱える子ども 794 名の調査（Watkins et al，2013）にも用いられている。中国版の「WISC-IV 知能検査」を用いた分析では，台湾人の子ども 334 名への調査を通して注意欠陥多動性障がいの知見（Yang et al，2013）も報告されている。国内においても「WISC-IV 知能検査」は何らかの発達の問題を有する児童に対して，福祉を向上させるために行われる発達検査の一方法として必要に応じて行われる（Wechs‐ler，2003 日本版 WISC-IV 刊行委員会 2010）。このように，「WISC-IV 知能検査」は知能検査として発達の遅れやバランスなどの発達スクリーニングを目的とした検査である（Wechs‐ler，2003　日本版 WISC-IV 刊行委員会 2010）。その為，倫理的配慮として，本研究では，子どもの発達の様々な側面について，個人の性格・能力・適性や集団の特性等を客観的に理解するためのツールとして「新版 K 式発達検査 2001」（Kyoto Scale of Psychological Development 2001）を用いることとした。そして，子どもの認知能力の発達の全体像をとらえるために認知能力を測定し，音楽的早期教育と認知能力の関連性を検証する。

「新版 K 式発達検査 2001」は，1931 年，京都市児童院（現、京都市児童福祉センター）で開発され標準化された検査の現代版である。1983 年，新版 K 式発達検査増補版が刊行され，さらに 2001 年，新版 K 式発達検査 2001（生澤・松下・中瀬，2002）が刊行された。検査課題は，乳幼児や児童の発達の状態を，精神活動や運動機能そして認知機能の諸側面にわたって，捉えることができるように作成されている。検査項目は，「姿勢・運動」（P－M），「認知・適応」（C－A），「言語・社会」（L－S）の 3 領域について発達の精密な観察を行って評価をする。3 歳児以上では「認知・適応」面，「言語・社会」面に検査の重点を置いている。検査場面では，対象となる子どもが抵抗なく検査に参加し行動できるように子どもにとって遊びと感じられるような手法をとっている。また，子どもの自発性かつ自然な行動が観察しやすいようになっている（中西，2001）。

本研究では，子どもの知能指数の測定を目的としていないことから，幼児の認知機能の様々な発達の側面について測定する。先行研究の知見に基づき，「WISC-III 知能検査」を用いた音楽的早期教育との関連性の検証では，時空間認知課題として「絵画配列」の課題を用いて視覚刺激に素早く反応する能力・時間的な順序の認識ないし時間概念を測定（上野・梅津・服部，2005）した。空間能力課題として「積木模様」の課題を用いて部分を全体に組合せる能力・空間構想に対象を位置づける能力を測定（上野・梅津・服部，2005）した。すなわち，これらの課題は，視覚的刺激の統合と同時処理する能力として知覚統合，反応の速さ・視覚的短期記憶の能力として処理速度（上野・梅津・服部，2005）を測定している。このようなことから，先行研究の知見に基づいた検証をするには，知覚統合と処理速度に焦点を当てて検査をする必要がある。そこで，本研究は，時空間認知課題と空間能力課題を含む「認知・適応」の領域の項目を使用した。具体的には，通過年齢(その項目での通過率 が 50%の年齢)が 3 歳 6 ヶ月から 12 歳までの項目のから，16 個の課題を抜粋した（Appendix F.)。

歌唱能力と認知能力の関連性. 本研究では，音楽的早期教育は，時空間認知能力を向上させる(Rauscher & Zupan，2000 ； Costa - Giomi，1999)という知見を探究するため，「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」領域の 16 の課題うち，時空間認知能力の課題の「5 個の積木叩き」に着目をする。この課題の測定方法は，事前に教示者から 5 個の積み木を順番に叩く動作を視覚的に提示される。その課題遂行を見て，積み木の叩く順序を記憶する必要がある。評価方法は，課題遂行の正確さと速さ（処理能力）を測定して時空間認知能力を評価する。時空間認知課題は，それを視覚的情報として取り入れて，記憶して課題遂行する。このような情報処理の方法は，視覚から情報を取り入れるという感覚記憶と，感覚記憶をリハーサルするという短期記憶（作業記憶）の情報が処理される方法である（Atokinson & Shiffrin，1971)。このような方法を人間の記憶過程のモデル（Figure 1-2.）に基づいて考察すると，情報となる時空間認知課題

は，視覚情報による感覚記憶から短期記憶として一時的に記憶されて（Atokinson & Shiffrin，1971），課題遂行することになる。すなわち，「ATBSS 子ども用改訂版」は聴覚情報を記憶して課題遂行することから，時空間認知課題の記憶過程と記憶システム（森，1995a）に共通性があると考えられる。その一方で，情報処理システムにおける感覚記憶は，歌は聴覚であるが，本研究で遂行した時空間認知課題は視覚である。これらの情報の処理には聴覚と視覚という相違はあるが，記憶の処理に関して歌唱能力と認知能力には関連性があると考えられる。このようなことから，本研究では，家庭における音楽環境の要因が幼児の歌唱能力と認知能力に及ぼす効果について包括的に検証するとともに，歌唱能力と認知能力との関連性についても検証する。

1－4.　本研究の検討課題

歌唱能力の評価方法として，ATBSS は多様な歌唱能力の課題を構築して提供している。各課題のパフォーマンスの評価方法は，現時点で使用者に委ねられていることから，評価方法に融通性があり，発達研究や教育現場で歌唱能力の判定が必要な際，柔軟な評価を可能とする。これまでの ATBSS の評価はそれぞれの目的に応じて単一のサブスキルに焦点を当てて，独自の評価方法を策定してきた。そのため，歌唱能力のサブスキルのトピックを独自の方法で調査し，単一の指標によって測定するという評価方法で検証されてきた（Cohen，2015）。ATBSS の評価方法について，歌唱曲の再生を通して，歌詞や音高調性の正確性を単一尺度で測定して評価する方法（Gudmundsdottir，2013）について報告をしている。しかしながら，歌唱能力の包括的評価の検討についての報告はされていない。また，ATBSS の評価方法の標準化や課題遂行の基準値の水準が明確化されていない。このようなことから，本研究の問題提起とリサーチ・クエスチョンは以下の通りである。

1. ATBSS の評価について，その評価方法の融通性は，評価の標準化や課題遂行の基準が明確化されないことから，信頼性の低い結果が得られる可能性がある。具体的には，リズムに関する評価は，創作課題を用いることによって，リズムの正確性が曖昧に評価される可能性もある。このような状況下での結果報告は，研究者の独自の基準での研究結果となり，研究者らの一貫性のない研究報告によって，研究結果の価値が妨げられることが予測される。以上の問題について，ATBSS の評価の基準をどのように明確化するのかをリサーチ・クエスチョンとする。
2. コンピュータとソフトウェアの分析による評価について，音高を PC の画面上に視覚的提示することによって，その刺激が幼児に解答を促し歌唱能力が促進されると考えられる。そのため，幼児の歌唱能力の発達的側面を適切に評価できない可能性がある。以上の問題について，歌唱能力をどのような方法で評価するのかをリサーチ・クエスチョンとする。
3. 歌唱能力の評価尺度について，先行研究では単一のサブスキルに焦点を当てた評価尺度で測定していることから，歌唱能力のサブスキルを総合的に評価することができず，包括的な調査結果が得られないと考えられる。以上の問題について，歌唱能力をどのような評価尺度で総合的に測定するのかをリサーチ・クエスチョンとする。

以上の問題提起とリサーチ・クエスチョンに基づき，本研究では，幼児の歌唱能力の基礎的なスキルと応用的な歌唱表現を評価するために，歌唱能力に関する様々なサブスキルを総合的に測定するための指標として，歌唱能力の課題と下位評価項目と評価尺度を作成することが重要な検討課題である。

1－5.　本研究の目的と意義

これまでの ATBSS の国際共同研究，国内の歌唱発達研究では，個々のサブスキルに焦点を当てるという検証はあっても，幼児の歌唱能力におけるサブスキル間の関係を検証することは殆どなかった。このようなことから，本研究のリサーチ・クエスチョンに基づき，歌唱能力に関する基礎的・応用的スキルを総合的な評価の指標として有用するために「言語課題」「長音階の復唱」「反復音程の復唱」「短い旋律の復唱」「周知の歌の復唱と再生」「短い旋律の完成」の 13 の課題（Table3-1）を用いて，テンポ・リズム・拍子の正確性，抑揚・開始音高・音程の正確性，長音階の正確性，調性感・旋律的構成力の高さを統合的に反映するような指標の開発を試みる。本研究の目的と目的を達成するために検討すべき課題は，主として以下の 2 点である。

第 1 の目的は，ATBSS の日本語版として「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題のモデルの構成と下位評価項目の尺度の作成である。まず，「ATBSS 子ども用改訂版」が幼児の歌唱能力テストとして成立させるために，下位評価項目と評価尺度の信頼性・妥当性を検証する。次に，13 の課題間に潜む共通性の要因を探索し，相関関係を分析して関連性を検証する。そして，「ATBSS 子ども用改訂版」の評価から，幼児の歌唱能力の基礎的・応用的スキルの全体像を包括的に検証する。第 2 の目的は，先行研究の知見について探究をする。先行研究では，子どもの歌唱発達は音楽教育の影響（Welch et al.，2011）が重要な役割を果たしており（Ilari & Habibi，2015），音楽的早期教育を受けることによって認知能力，特に時空間認知能力が向上することが予測される（Rauscher & Zupan，2000 ； Costa‐Giomi，1999)と報告している。しかしながら，これらの知見は，乳児期を含む家庭の音楽的環境および音楽的早期教育の音楽的経験と，子どもの歌唱能力と認知能力との関連性については明らかにされてない。また，子どもの歌唱能力について，歌唱の基礎的・応用的なスキルの包括的な検証がされていない。このよう

なことから，本研究の予備調査では，乳幼児期を含む家庭の音楽環境を通して，音楽的経験が幼児の歌唱能力と認知能力に及ぼす影響について検討する。そして，具体的な歌唱のスキルと認知能力を特定するために検証する。本調査では，予備調査で得られた知見について，その再現性を確認するために，予備調査と同様の調査方法で追試を行い検討する。そして，幼児の歌唱能力を規定する家庭の音楽環境の要因を解明し，幼児の歌唱能力と認知能力との関連性を検証する。

本研究の意義は，幼児の歌唱能力の基礎的・応用的なスキルを測定するために，「ATBSS 子ども用改訂版」が歌唱発達検査のモデルとして構成することから,「ATBSS 子ども用改訂版」を用いて調査を行うことで，幼児の歌唱の発達的側面の全体像を解明することができると考えられる。このような試みは国内で初めてある。また，幼児の認知能力の発達の全体像をとらえるために「新版 K 式発達検査 2001」の認知・適応の領域を用いて認知能力を測定し, 幼児の歌唱能力と認知能力の関連性を検討することによって, 幼児の発達的研究として学際的な研究の知見を明らかにすることが可能であると考えられる。そして，本研究の成果が育児や保育，教育，そして，療育としての発達支援に貢献することが期待できるであろう。

第 2 章
音楽的経験が子どもの歌唱能力と認知能力に及ぼす影響：予備調査

2－1 ． 問題と目的

幼児期における音楽的経験について， 家庭の音楽的環境が子どもの歌の発達に影響を及ぼす（安達，2000）ことが明らかにされている。また，音楽的早期教育は子ども特有の認知機能を高め，幼児の認知能力の発達に好影響を与える（佐々木，2012）という知見も報告されている。本章では，これらの知見に基づき，乳幼児期の音楽的経験が子どもの歌唱能力と認知能力に及ぼす影響について探究する。

子どもの歌唱能力には， 歌を情緒的に歌う表現力や， 旋律におけるフレーズ感を創造する（久富・棚田，1991）能力や構成能力などの自発性の他に，多種多様なサブスキルがある。サブスキルの項目は独立しており，声域・音高と音程の正確性・旋律パターンの復唱・メロディと歌詞の復唱・標準的ソングの再生能力・新曲の再生能力・オリジナルソングの構成能力などが含まれている。 歌唱は多様なサブスキルをテストすることによって，その能力を測ることができると考えられる。しかしながら，家庭における音楽的経験が異なり，乳児期に家庭環境の中で音楽に触れる時間に大幅に差があると，幼児期に同じ時間・期間の音楽的早期教育を受けていても，その効果の程度も異なる（佐々木, 2012）と考えられる。このようなことから，乳幼児期の音楽的経験と歌唱能力との関連性および歌唱能力に影響を及ぼす家庭の音楽環境の要因を明らかにするには, 音楽的経験として，家庭における音楽環境の調査をする必要がある（Atterbury & Silcoxk，1993）と考えられる。したがって，本章では，質問紙による家庭環境調査を

実施し，乳幼児期を含む音楽的経験が子どもの歌唱能力に及ぼす影響について検討する。

幼児を対象とした音楽的経験として音楽的早期教育の先行研究によると，子どもの認知能力について，1 週間に 2 度，1 回 20 分間の鍵盤楽器のレッスンを 8 カ月間受けた幼稚園児は，受けてない幼児よりも時空間認知課題および空間記憶課題の成績がそれぞれ上昇する（Rauscher & Zupan，2000）ことが明らかにされている。また，幼稚園児が 3 年間，毎週ピアノの個人レッスンを受けることにより，時空間認知課題及び空間能力課題の成績が年々上昇することも報告されている（Costa - Giomi，1999)。これらの先行研究の知見から，ピアノのレッスンやバレエのレッスンなどの音楽的早期教育を受けることによって，認知能力，特に時空間認知能力の向上が予測できる(Rauscher & Zupan，2000 ； Costa - Giomi，1999)と考えられる。佐々木（2012）によると，音楽的早期教育を受けた 5 歳から 7 歳の子どもの認知能力について，「新版 K 式発達検査 2001」の中の課題のうち，「5 個の積木叩き」の課題処理能力に有意傾向が認められ，時空間認知能力が向上することが明らかにされている。しかしながら，乳児期の家庭における音楽環境および音楽的早期教育の音楽的経験と子どもの認知能力との関連性は明らかにされてない。したがって，本章では，乳幼児期を含む音楽的経験が子どもの認知能力に及ぼす影響について検討する。

本章は予備調査として，子どもの歌唱能力の基礎的・応用的なスキルに基づく「ATBSS 子ども用」を用いて歌唱に含まれるサブスキルの 11 の課題の測定と，「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域の 16 の課題を用いて認知能力検査を行う。そして，歌唱能力テストおよび認知能力検査のアセスメントから，乳幼児期の家庭における音楽的経験が，子どもの歌唱能力と認知能力に及ぼす影響について探索的に検討する。このようなことから，本章では，特定の仮説を検証するのではなく，子どもの歌唱能力と認知能力の実態の全体像を明らかにして，子どもの能力の個人差に影響を与える要因として，家庭における音楽的経験に焦点を当てて検討することを目的とする。

2－2．　方　法

2-2-1. 参加者

参加者について，調査協力に承諾したS市内の小学校，幼稚園，音楽教室，バレエ教室で調査への参加者募集を行った。母親が調査協力に承諾した4歳7ヶ月から7歳4ヶ月（ M = 6.13歳，SD=1.59）の子ども23名とその母親23名で計46名が調査に参加した。子ども23名のうち男児は11名（M= 6. 22歳，SD= 0. 89），女児は12名（M= 6. 12歳，SD = 0. 82）であった。子ども23名について，「ATBSS子ども用」の11 の課題の遂行の途中で，体調や緊張を理由に取り止めるという事態は起きなかった。しかし，課題を順番に進行していく上で，調査員（著者）が課題の教示をしたが，課題が難しく遂行できない場合，「全く遂行できない」は「0点」で得点化して尺度を設定している。このようなことから，調査の有効数は23名であった。

子ども23人の参加者のうち，音楽に関係する早期教育を有する子どもは9人であった。調査当時の音楽的早期教育累積年数は8ヶ月から4年7ヶ月（M = 0. 93年，SD = 1. 44）であった。レッスン内容はピアノが6人，エレクトーンが1人，バレエが2人であった。

2-2-2. 調査項目

(1) 家庭環境調査票

家庭の育児環境の調査をするため，対象児と家庭に関する基本情報，対象児の食生活，対象児が行っている習い事，母親の余暇の過ごし方，母親と子どもの音楽環境などについての質問紙を使用した（Appendix C.）。具体的には，基本情報として，対象児の誕生日，家族構成，両親の年収，両親の最終学歴を尋ねた（質問1~3）。対象児の食生活について，10種類に分類した食べ物を，ここ1ヶ月間にどれくらい口にしたかを尋ねた（質問

4)。対象児が現在行っている習い事について，「何歳何ヶ月頃から」，「週に何回」，「一回につき何分程度」行っているか尋ねた(質問5)。また，現在はすでに辞めているが，過去に行っていた習い事についても同様の内容を尋ねた(質問6)。母親の余暇の過ごし方について，現在の生活において 1週間のうち，どのくらい自由に過ごすことのできる時間があるか，そのとき何を行っているかを尋ねた(質問7)。また，子どもが乳児のときと比べて母親の余暇の過ごし方がいかに変化したのかを調べるため，対象児が生後 6ヶ月頃についても同様の内容を尋ねた(質問8)。母親と子どもの音楽環境について，母親が普段どの程度「音楽聴取」，「楽器演奏」，「歌を歌う」ことを行うか尋ねた。同時に，これらの活動を子どもと一緒に，あるいは子どもに対してどの程度行うかも尋ねた（質問9)。また，対象児が生後 6ヶ月頃についても同様の内容を尋ねた(質問10)。

(2) 「AIRS 歌唱能力テスト子ども用」

「ATBSS 子ども用」は，歌唱能力を構成する複数のサブスキルを測定するための 11 の課題から成る。課題は，「声域確認」「長音階の復唱」「反復音程の復唱」「短い旋律の復唱」「周知の歌の復唱と再生」などの基礎的な歌唱能力から，与えられた 2 小節のフレーズの続きを歌う「旋律完成」や絵を見て歌を即興的に作って歌う「歌の創作」，初めて聞く歌を覚えて歌う「新曲再生」といった応用的な歌唱能力を測る課題がある。さらには，歌唱能力と言語発達との関連性を調べるために，母語の発音能力として音素・抑揚・読みの速度・読みの明確性を測定する「言語課題」が含まれている。「言語課題」の必要性について，特に抑揚は，乳児の喃語期に母親の音声表現を模倣しており，音声の韻律的特徴，抑揚の特徴が母子間で近似している（坂井・岡林・佐野，2008)。また，乳児期の音声表現は抑揚の特徴を保ちながら音韻を入れ，喃語から音楽的喃語となり，幼児の歌唱発達に変化していく（安達， 2000)。これらの知見に基づいて，乳幼児期の音楽環境と歌唱能力と言語発達の関連性を検証するために「言語課題」が必要である。「ATBSS 子ども用」の 11 の課題の内容は，以下の通りである。

① 「言語課題」: 絵（Figure 2-1.）を見ながら与えられた短い文章を復唱し，母語の発音の正確さと歌唱能力との関係を測定する。



Figure 2-1. 言語課題の絵

② 「声域課題」: 長音階の上行型（C_4－C_5以上）と下行型（C_4－C_3以下）（Figure 2-2.）を遂行して音程と声域（Figure 2-3.）を測定する。

Andante (96 bpm)
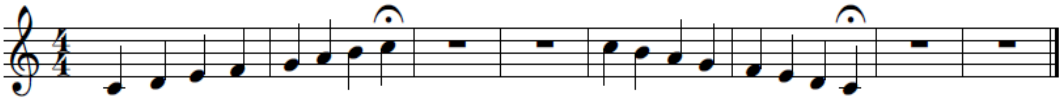


Figure 2-2. 上・下行長音階



Figure 2-3. 鍵盤による 1 オクターブの声域

③ 「反復三度音程」: モチーフから成る短いフレーズ（Figure 2-4.）を聴いて復唱能力を測定する。

Andante (66 bpm)

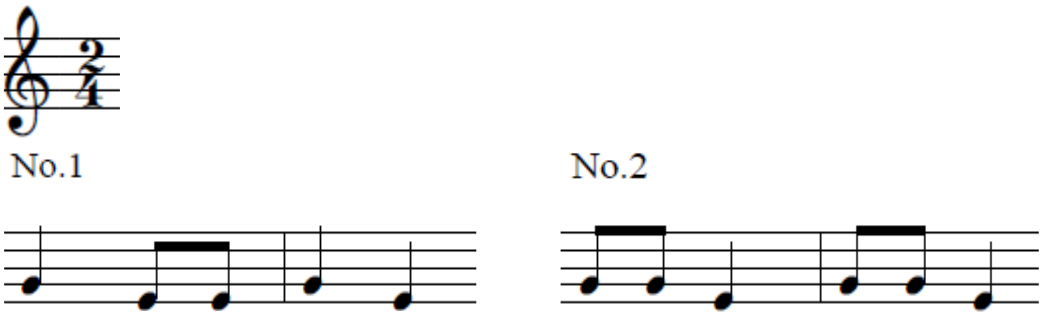


Figure 2-4. 反復三度音程の音部・拍子記号とフレーズ（No. 1 & 2）

④ 「周知の歌の復唱」: 周知の歌「グーチョキパー」を聴いて復唱能力を測定する。

Allegretto (120 bpm)
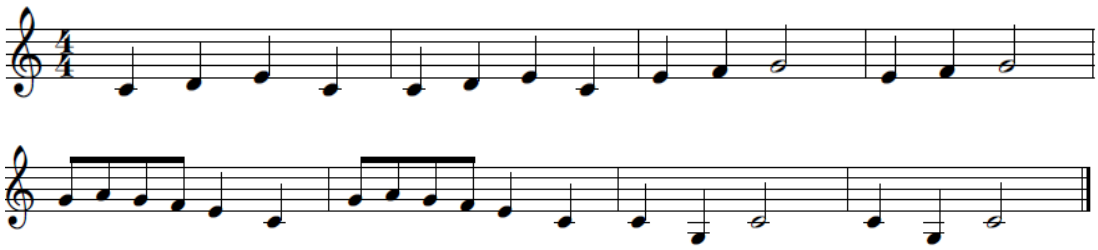


Figure 2-5. 周知の歌

⑤ 「自由曲の表現」: お気に入りの歌あるいは得意な歌を歌唱し，その自発性や表現力を測定する。

⑥ 「旋律と三和音と音階の復唱」: 短い旋律と長三和音と上下行音階（Figure 2-6.）の復唱能力を測定する。

Andante (96 bpm)
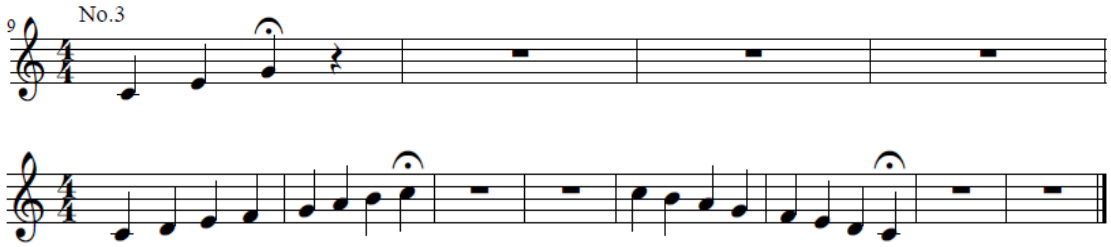
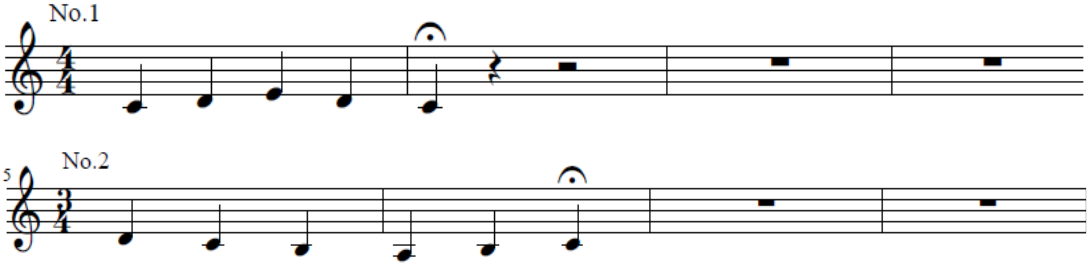




Figure 2-6. 短い旋律（No. 1，2　& 3）と長三和音と上下行長音階

⑦　「旋律完成」: 旋律の開始部分の 2 小節(Figure 2-7.)を聴いて，その続きを創作し，旋律におけるフレーズ感・構成能力を測定する。

Andante (96 bpm)

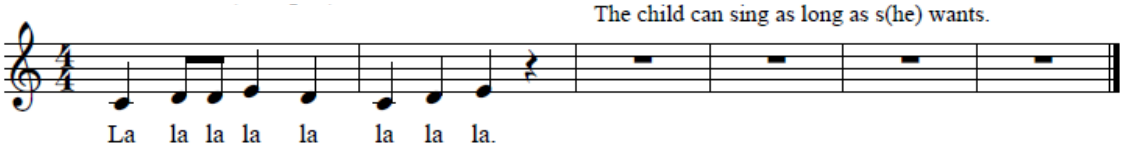


Figure 2-7.　旋律完成で与えられたフレーズ

⑧「歌の創作」: 歌の創作のための世界を表す絵（Figure 2-8.）と動物たちの絵（Figure 2-9.）を見て, どちらかの好きな絵を選び，その絵に関する歌を即興で創作して歌唱し，歌詞と旋律を創造する能力を測定する。

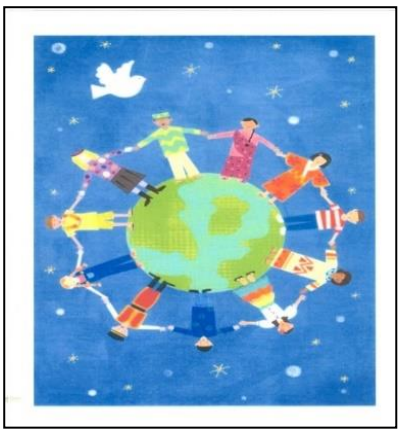


Figure 2-8. 世界を表す絵

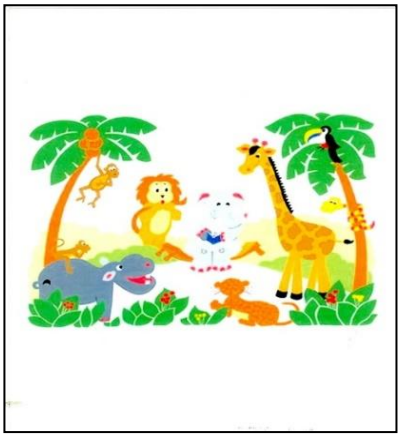


Figure 2-9.　動物たちの絵

⑨ 「新曲の学習Ⅰ」: 初めて聴く歌の旋律の再生能力を測定する。

⑩ 「新曲の学習Ⅱ」: ⑨で聴いた歌の歌詞と旋律の再生能力を測定する。

⑪ 「周知の歌の再生」: ④で聴いた「グーチョキパー」（Figure 2-5.）を模範唱なしで再生能力を測定する。

以上の「ATBSS 子ども用」の課題内容について, 評価項目と評価基準（Appendix D.）と評価得点表（Appendix E.）を作成した。「歌の創作」,「新曲の学習Ⅰ」,「新曲の学習Ⅱ」の課題について，課題の難易度が高いことから，調査に参加した子どもの殆どが課題遂行できなかった。このようことから,「歌の創作」,「新曲の学習Ⅰ」,「新曲の学習Ⅱ」の評価項目と評価基準と「新曲の学習」の楽譜の作成は検討中とした。課題内容と評価項目は Table 2-1.に記述した通りである。

Table 2-1. 予備調査の ATBSS の課題内容と評価項目

課題 評価項目	課題内容
言語課題 音素・抑揚・速度・読みの明確性	1. 絵と文章を見て読む
上・下行音階 音階の正確性	2. C4 から上行 C5 から下行音階で歌う
反復三度音程 リズム・抑揚・音程・開始音	3. G-E-E-G-E を歌う 4. G-G-E-G-G-E を歌う 5. 問答唱歌う
周知の歌復唱 リズム・テンポ・抑揚・主音・音程・完成度	6. CD を聴いてラ唱で歌う・ 7. CD を聴いて歌詞で歌う
歌の表現 完成度・旋律感・テンポ・拍子感・自発性	8 好きな歌を歌う
短い旋律復唱 音長・開始音・抑揚・音程	9. 三度音域を歌う 10. 四度音域を歌う 11. 五度音域を歌う 12. 上行音階を歌う 13. 下行音階を歌う
旋律完成 テンポ・拍子感・調性感・構成力	14. ラ唱で続き歌う
歌の創作 評価項目は検討中	15. 絵に関する歌を即興で創作して歌う
新曲の学習Ⅰ 評価項目は検討中	16.初めて聴く歌をラ唱で歌う
新曲の学習Ⅱ 評価項目は検討中	17.初めて聴く歌を歌詞で歌う
周知の歌再生 リズム・テンポ・抑揚・主音・開始音・音程・完成度	18. CD を聴かずに歌う

(3) 認知能力検査

認知能力検査は,「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域の課題を使用した。具体的には，通過年齢(その項目での通過率 が 50%の年齢)が 3 歳 6 ヶ月から 12 歳までの項目のから，16 個の課題を抜粋した。これらの課題は測定する能力ごとに，以下のような 10 のカテゴリーに分類される。

① 「四角構成」: 図形の構成能力と注意の集中力を測定する。

② 「模様構成 I」［模様構成 II」: パターン認知能力を測定する。

③ 「三角形模写」「菱形模写」: 2 次元パターンの認知能力を測定する。

④ 「玉つなぎ」「記憶玉つなぎ」: 時空間認知能力を測定する。

⑤ 「釣り合いばかり」: 論理的思考能力を測定する。

⑥ 「人物完成」: 特徴発見能力と人物の身体の理解能力を測定する。

⑦ 「重さの比較」: 5 個のおもりの重さを認知する能力を測定する。

⑧ 「折り紙」: 形と空間関係の理解能力を測定する。

⑨ 「階段の再生」「財布探し」: 空間認知能力を測定する。

⑩ 「4 個の積木叩き」「5 個の積木叩き」: 時空間認知能力を測定する。

本章では,「認知・適応」の領域の16課題について，「新版K式発達検査2001」が設定する通過年齢により,「低年齢用（通過年齢 4 歳以下）」「高年齢用（通過年齢 5 歳以上）」に分けた。「低年齢用」は四角構成，模様構成I，階段の再生，玉つなぎ，三角形模写，人物完成，重さの比較，4 個の積木叩き。「高年齢用」は模様構成Ⅱ，釣り合いばかり，記憶玉つなぎ，菱形模写，財布探し，5個のおもり，5個の積木叩きに分けた。以上の検査項目の実施・教示方法に関して,『新版K式発達検査2001実施手引き書』（生澤ら，2002）を参考にしてスクリプト(佐々木，2012）を作成した（Appendix F.)。

2-2-3. 調査の手続き

調査は，調査対象児の自宅または母親の仕事場，もしくは対象児が通う音楽教室を訪問して行った。1回目の訪問では「新版K式発達検査2001」の「認知・適応」の領域の16課題，2回目の訪問では「ATBSS子ども用」の11の課題を実施した。調査の手続きは，母親と子どもが調査員と対面後，以下の通りに行われた。

1 回目の訪問では，倫理的配慮として，調査対象児の母親に調査の目的や方法について説明をした。母親は，調査で得られた個人情報が学術的目的以外には使用されないこと，子どもの体調や緊張を理由に調査日を改めること，調査の途中でも参加を取り止めることを理解した上で，調査参加の同意書（Appendix B.）に署名した。続いて母親は「家庭環境調査票」の回答方法についての説明を受け，子どもが認知能力検査（以下：検査）を行っている間に回答を行った。調査票の回答方法の手続きの詳細は，2-2-3. 調査の手続きの（1）家庭環境調査票の手続きに記述した。また，母親には質問紙への回答が終了しても，検査の実施中は子ども話かけや，課題の解き方や答えを教えないように説明をした。

本章では検査を実施する際に， 子どもが緊張感を持たず十分に力を発揮できるように配慮する必要があると考えた。その為，検査中の子どもには，検査項目（以下，課題）を「ゲーム」という表現で教示を行い， 一つの課題ごとにゲーム形式で検査を行った。

検査中の留意点として， 不用意に言葉を変えると子どもに解答の方法を教えたりすることは，暗示したりすることになりやすい。また，励ましなどの言葉を与えると子どもの自発性や集中力が散漫するなどの影響を及ぼすことから，教示には十分注意を払った。課題の進行について，子どもは調査員から「ゲームをひとつ終えるごとに，缶の中のビー玉をひとつ，別の缶に移すように」，また「別の缶に移動したビー玉の数だけ，ゲームの後にシールをあげる」と教示を受けた。この教示は，子どもに課題へのモチベーションを維持させるために行った。

検査実施中の全ての様子はビデオ録画（SONY：DCR－TRV50, SONY：DVC－DVM60）およびICレコーダー（SONY：ICD－SX813）で録音した。 全ての課題の終了後，調査員はビデオカメラを停止し，子どもにシールを選んでもらった。母親から質問紙を回収した後，謝礼を渡し，領収書への記入が完了したところで，調査の全過程を終了した。同意書の記入から調査の完了まで約40から60分の時間を要した。

2回目の訪問では,母親と子供は調査員と対面後,1回目の「新版K式発達検査2001」と同様の手続きで「ATBSS子ども用」のみ行った。テストの所要時間は25分から40分要し，同意書の記入から調査の完了まで約30から45分の時間を要した。

(1) 家庭環境調査票の手続き

家庭の育児環境に関する質問紙調査の手続きは,子どもの認知能力と音楽能力の関係についての調査として「お子様の家庭環境に関するアンケート」（Appendix C.）の表紙に記載されている「アンケート関して」の表紙文に基づいて実施した。

アンケートに関しての表紙文の内容は「本調査にご協力いただき，ありがとうございます。このアンケートは，本調査にご参加いただくお子様のお父様またはお母様，もしくはその他の保護者様を対象に,お子様のこれまでの経験やご家庭の環境等について回答していただくものです。アンケートは全部で9ページあり,所要時間は約20分です。本研究のアンケートでの回答は全て研究室での厳密な管理のもと,個人情報が外部に漏れることのないよう，本調査代表者自身が集計致します。この調査で得られた回答は純粋に研究目的でのみ使用され，統計的に処理されます。このため，回答者が特定可能な形で結果が公表されることはございません。」と記載されている。回答方法については以下の通りに3つの方法が記載されている。

① 記号が表示されている場合は．当てはまるものを○で囲んでください。

② 「　」には数字，またはその他記入する必要がある事項をご記入ください。

③ 質問に答えたくない場合や，思い出せない場合には，無理にお答えいただく必要は

ございません。無回答のまま，次の質問にお進みください。

上記の 3 つの記載の通りに，家庭の育児環境に関する質問紙は実施され，子どもの検査実施終了後，その時点で回収した。

(2) 「AIRS歌唱能力テスト子ども用」の手続き

「ATBSS 子ども用」の手続きは，「ATBSS 子ども用」の評価項目（Table 2-1.）に基づき，次の順番で遂行した。

導入．ラポールの形成のための短い会話 → 課題 1．言語課題 → 課題 2．声域の確認 → 課題 3．反復三度音程 → 課題 4．知っている歌を歌う → 課題 5．好きな歌を歌う → 課題 6．短い旋律を復唱する → 課題 7．旋律を完成させる → 課題 8．絵を見て歌をつくる → 課題 9．知らない歌(歌詞あり)を復唱する → 課題 10．知らない歌(歌詞なし)を復唱する → 課題 11．前に歌った歌（グーチョキパー）を歌う → 終了．ゲームの終了を知らせてお礼の挨拶の順で行われた。

テストは一つの課題ごとにゲーム形式で行った。また，検査実施中の全ての様子はビデオ録画（SONY：DCR－TRV50， SONY：DVC－DVM60）および IC レコーダー（SONY：ICD－SX813）で録音した。

(3) 認知能力検査の手続き

認知能力検査の手続きは，「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」領域の 16 の課題について，スクリプト（Appendix F.）に基づき，次の順番で遂行した。

四角構成 → 模様構成 I → 模様構成 II → 階段の再生 → 釣り合いばかり → 玉つなぎ → 折り紙 → 記憶玉つなぎ → 三角形模写 → 菱形模写 → 財布探し → 重さの比較 → 人物完成 → 5 個のおもり → 4 個の積木叩き → 5 個の積木叩きの順で行われた。

検査は一つの課題ごとにゲーム形式で行った。また，検査実施中の全ての様子はビデオ録画（SONY：DCR－TRV50，SONY：DVC－DVM60）で録画した。

2-2-4. コーディング

「ATBSS 子ども用」の評価方法は，子ども 23 名の参加者の「ATBSS 子ども用」の課題遂行のビデオを観て，課題遂行段階を「ATBSS 子ども用」評価得点表（Appendix E.）に基づき得点を算出した。「ATBSS 子ども用」の評価について，課題 8 は，絵を見て歌を即興で作る課題のため，サブスキルの他に創造性が主な評価となることから，創造性の測定方法は検討する必要がある。課題 9 と課題 10 は，初めて聴く歌の復唱課題であるが、殆どの子どもが難しいという理由から遂行できなかった。その為，評価得点の算出ができなかった。このようなことから， 本章では課題 8，9，10 を除いて評価を行った。認知能力検査（「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」領域の 16 課題）は検査の得点と課題処理能力指標を算出した。

課題遂行の評価について，評価方法の信頼性を検討するためにコーディングを行った。評価の信頼性は, 音楽学士号を持つ筆者と音楽修士号を持つ博士後期課程の大学院生 2 名が計 5 人分（幼児の 15%）のデータについて，「ATBSS 子ども用」の課題 1 から課題 11（課題 8，9，10 は除く）の評価を個別に行い，スピアマンの順位相関係数を求めた。その結果，高い相関が認められたため（r_{SS} =. 959－1. 000, Table 2-2.），評価の信頼性は確保されていることが確認できた。この結果に基づいて，子ども 23 名の「ATBSS 子ども用」のコーディングは筆者が行った。

Table 2-2.　*ATBSS 子ども用の評価の信頼性ついて*

	課題項目	*r*	*p*
1.	言語課題	1.000	.0001
2.	声域課題	1.000	.0002
3.	反復三度音程の復唱	1.000	.0002
4.	周知の歌歌詞あり復唱	.997	.00001
4.	周知の歌歌詞なし復唱	.984	.00001
5.	歌の表現	1.000	.00001
6.	旋律Ⅰパターンの復唱	1.000	.00001
6.	旋律Ⅱパターンの復唱	1.000	.00001
6.	旋律Ⅲパターンの復唱	.959	.00003
6.	上行音階パターンの復唱	.994	.0002
6.	下行音階パターンの復唱	1.000	.0002
7.	旋律完成	1.000	.0001
11.	周知の歌再生	.999	.00001

2-2-5.　分析方法

(1)　音楽的早期教育得点の算出方法

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため，質問紙の質問 5 の「子どもが現在行っている習い事」と質問 6 の「子どもが過去に行っていた習い事」の回答をもとに音楽的早期教育得点を算出した。質問 5，6 の各項目については，「していない。」「している。」のどちらか一方を選択する回答をした。さらに「している 。」と回答した場合，子どもが習っているものに〇をつけ，いつ頃から，週に何回，1 回につき何分くらい行っているのかを回答した。

子どもの習い事の項目は バレエ・ダンス，水泳，スポーツ，楽器・歌，英会話，通信教材（子どもチャレンジなど），お絵かき・工作，学習教室・学習塾，その他の 9 項目であった。習い事の質問ついて「していない。」を 0 点，「している。」を 2 点とした。さらに，習い事のうち、バレエ・ダンス，楽器・歌などの音楽に関する習い事を「している」と回答した場合，それぞれ1点を加算した。群分けについては，質問 5 での「子どもが現在行っている習い事」と質問 6 「子どもが過去に行っていた習い事」をもとに獲得点数が 3 点以上から 6 点以下を「音楽的早期教育有群」，0 点を「音楽的早期教育無群」とした。

(2)　家庭の音楽環境得点の算出方法

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため， 質問紙の質問 8 の回答をもとに音楽環境得点を算出した。「自分のために音楽を聴く」，「自分のために楽器を演奏する」，「自分のために歌を歌う」，「子どものために歌を歌う」の 4 項目を日常的に行うかどうかについて，それぞれ「しない」と回答した場合 0 点，「する」と回答した場合 2 点とした。さらに「する」と回答した参加者のうち，頻度が「毎日」と回答した場合のみ，1 点を加算した。各項目 3 点満点，全体で 12 点とし，獲得点数が 7 点以上から 12 点以下までを「音楽環境得点高群」，0 点以上から 6 点以下までを「音

楽環境得点低群」とした。

(3) 親子の音楽活動得点の算出方法

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため，質問紙の質問 9 の回答をもとに親子音楽活動得点を算出した。「余暇に音楽鑑賞」，「楽器演奏」，「歌を歌う」のうちどれかを「しない」と回答した場合 0 点，「する。」と回答した場合 2 点とした。さらに，「する」と 回答した場合，本調査に参加した子どもが生後 6 ヶ月くらいの時に「子どもと一緒に音楽鑑賞」，「子どもと一緒に楽器演奏」，「子どもと一緒に歌を歌う」の状況について，当てはまるものに〇をつけ，その頻度を回答してもらった。

子どもと一緒に行う各音楽活動の頻度は 6 段階で項目は次の通りである，音楽鑑賞をほぼ毎日聴く，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど聴かない，全く聴かない。楽器演奏をほぼ毎日演奏する，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど演奏しない，全く演奏しない。 歌をほぼ毎日歌う，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど聴かない，全く聴かない。

子どもと一緒に活動を行う場合には，2点として得点を加算して母親の音楽活動頻度によって 6点（ほぼ毎日），5点（週に2～3回），4点（週に1回程度），3点（月に1回程度），2点（ほとんどない），1点（全くない），として加算して算出した。群分けについては，合計の得点2点以上20点以下を「親子音楽活動有群」，0点を「親子音楽活動無群」とした。

(4) 母親の音楽活動得点の算出方法

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため，質問紙の質問 7 の回答をもとに母親の音楽活動得点を算出した。「余暇に音楽鑑賞」，「楽器演奏」，「歌を歌う」 のうちどれかを「しない」と回答した場合 0 点，「する。」と回答した場合 2 点とした。さらに，「する」と 回答した場合，子どもと一緒「子どもと一緒に音楽鑑賞」，「子どもと一緒に楽器演奏」，「子どもと一緒に歌を歌う」の現在の状況について，当て

はまるものに〇をつけ，その頻度を回答してもらった。

子どもと一緒に行う各音楽活動の頻度は 6 段階で項目は次の通りである，音楽鑑賞をほぼ毎日聴く，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど聴かない，全く聴かない。楽器演奏をほぼ毎日演奏する，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど演奏しない，全く演奏しない。 歌をほぼ毎日歌う，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど聴かない，全く聴かない。

子どもと一緒に活動を行う場合には，2 点として得点を加算して母親の音楽活動頻度によって 6 点（ほぼ毎日），5 点（週に 2～3 回），4 点（週に 1 回程度），3 点（月に 1 回程度），　2 点（ほとんどない），1 点（全くない），として加算して算出した。群分けについては，合計の得点 2 点以上 20 点以下を「母親の音楽活動有群」，0 点を「母親の音楽活動無群」とした。

(5)　認知能力検査の得点の算出方法

課題の通過・不通過の判断方法，および得点の採点方法は次の通りである。「四角構成」は，3 回繰り返し試行を行う中で，2 回正答ならば通過とし，5 点を与えた。「模様構成I」は，5 回行う試行で全て異なる課題を呈示したため，それぞれ正答するごとに 5 点を与え，5 試行 ×5 点の25点満点とした。「階段の再生」は，1 回のみ試行を行い，正答すれば 5 点を与えた。「玉つなぎ」は，2 回繰り返し試行を行う中で，1 回正答ならば通過とし，5 点を与えた。「折り紙」は，3 回行う試行の全てが正答であった場合のみ通過とし，5 点を与えた。「三角形模写」は，3 回繰り返し試行を行う中で，1回正答すれば 5 点を与えた。「人物完成」は，正答の個数が 3 個以上であれば 5 点，6 個以上であればさらに 5 点，8 個以上であればさらに 5 点を与えた。3×5 点の最高15点であった。「重さの比」較は，3 回繰り返し試行を行う中で，2 回正答ならば通過とし，5 点を与えた。「4 個の積木叩き」は，4 回行う試行で全て異なる課題を呈示したため，それぞれ正答するごとに 5 点を与え，4 試行 ×5 点の20点満点とした。低

年齢用は90点満点であった。次に，高年齢用のそれぞれの課題の通過・不通過の判断方法，及び得点の与え方について以下に示す。「模様構成 II」は，3 回行う試行で全て異なる課題を呈示したため，それぞれ正答するごとに10点を与え，3 試行×10点の30点満点とした。「釣り合いばかり」は，3 回行う試行の全てが正答であった場合のみ通過とし，10点を与えた。「記憶玉つなぎ」は，2 回繰り返し試行を行う中で，1 回正答で通過とし10点を与えた。「菱形模写」は，3 回繰り返し試行を行う中で，2 回正答ならば通過とし10点を与えた。財布探しは，1 回のみ試行を行い，正答ならば通過とし10点を与えた。5 個のおもりは，3 回繰り返し行う試行のうち，2 回正答ならば通過とし，10点を与えた。「5 個の積木叩き」は，4 回行う試行ですべて異なる課題を提示したため，それぞれ正答するごとに10点を与え，4 試行 × 10 点の40点満点とした。高年齢用は120点満点とした。さらに，低年齢用と高年齢用の得点を合わせた総合得点は210点満点とした。

(6) 認知能力検査の課題処理能力の算出方法

認知課題処理能力を示すものとして，「子どもが課題をどれだけ速く正確に遂行しているか」を表す指標で用いた。課題処理能力の算出方法は次の通りである。

まず， 調査員の教示終了後，課題の中の 1 試行を完了するまでの時間（以下，所要時間）をフレームの単位（ 1 フレームで30分の 1 秒）で計測した。 次に，試行が複数ある場合は，課題ごとに所要時間を合計した。その合計時間は，それぞれの課題に割り振られた試行の回数で割り，平均所要時間を算出した。そして，新版K式発達検査で算出した課題ごとの得点を，平均所要時間で割った値を各課題の処理能力を表す指標とした。この指標は，課題の遂行が「速くて正確」であればあるほど数値が大きくなる。

(7) 効果量の算出

本章の統計分析では，音楽的早期教育有群と無群，音楽環境高群と低群，親子の音楽活動有群と無群，母親の音楽活動有群と無群の母集団について，効果量を算出した。効

果量とは，効果の大きさを表す統計として，各母集団の2群の平均値の差の指標である（藤岡，2016）。効果量の解釈基準（Cohenの基準）としては，小さな効果が $d = 0.2$，中程度の効果が $d = 0.5$，大きな効果が $d = 0.8$とされている（大久保・岡田，2012）。各母集団の「ATBSS子ども用」の11課題とその評価項目の得点の効果量はTable 2-5. ～ 2-12. に記載する。

(8) 母集団の正規性の検定

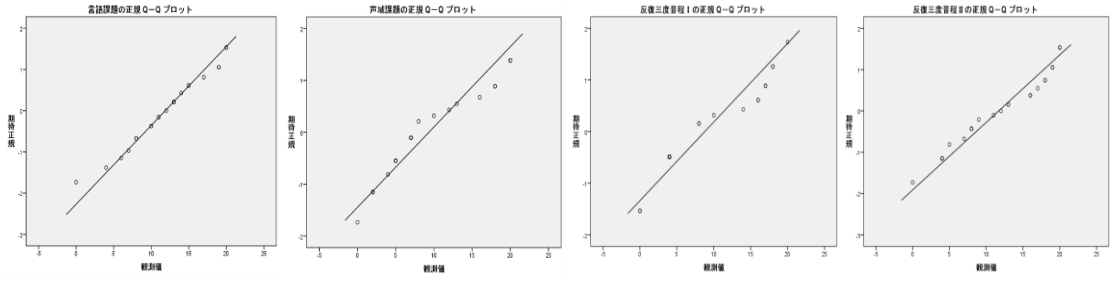
本章の統計分析には，分析ソフトIBM SPSS Statistics 21. 0（IBM社製）を使用した。本章のデータが正規母集団からの標本であるかどうかを確認するために，「ATBSS子ども用」の各課題の得点について正規性の検定を行った（柳井，2015）。その結果，データ数が少なく，11課題（課題 8，9，10を除く）15項目のうち 7 項目の得点が正規分布していなかった（Table 2-3.）ことから，ノンパラメトリック検定として平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った。

Table 2-3. ATBSS子ども用の11課題15項目のShapiro-Wilk の正規性の検定

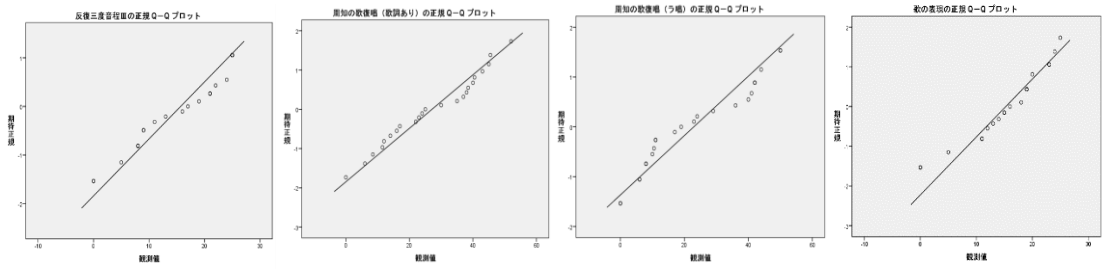
***N* ＝ 23**

課 題	統 計	自由度	有意確率.
1. 言語課題	.971	23	.719
2. 声域課題	.899	23	.024*
3. 反復三度音程Ⅰ	.842	23	.002**
3. 反復三度音程Ⅱ	.933	23	.124
3. 反復三度音程Ⅲ	.885	23	.013*
4. 周知の歌復唱（歌詞あり）	.957	23	.406
4. 周知の歌復唱（ラ唱）	.902	23	.028*
5. 歌の表現	.920	23	.066
6. 旋律パターンⅠ	.949	23	.274
6. 旋律パターンⅡ	.909	23	.039*
6. 旋律パターンⅢ	.944	23	.219
6. 上行音階	.925	23	.086
6. 下行音階	.866	23	.005**
7. 旋律完成	.874	23	.008**
11. 周知の歌再生	.917	23	.058

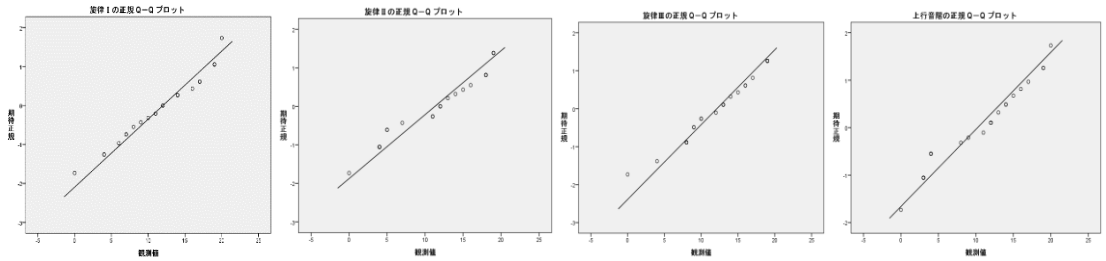
*p ＜ .05, **p ＜ .01



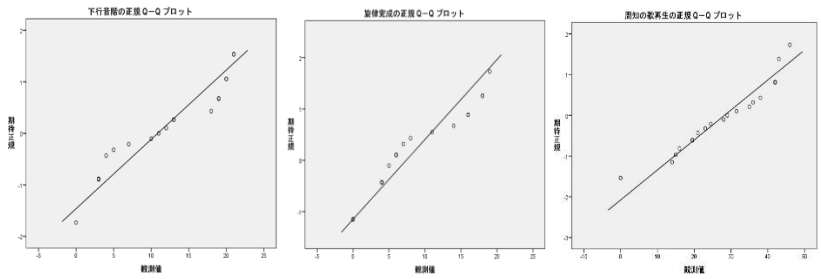
言語課題　声域課題　反復三度音程Ⅰ　反復三度音程Ⅱ



反復三度音程Ⅲ　周知の歌復唱（歌詞あり）周知の歌復唱（ラ唱）　歌の表現



旋律Ⅰ　旋律Ⅱ　旋律Ⅲ　上行音階



下行音階　旋律完成　周知の歌再生

Figure 2-10.「ATBSS子ども用」の11課題15項目のShapiro-Wilk の検定による正規性プロット

2−3．　結　果

本章の予備調査で対象とした子ども23名について,「ATBSS子ども用」の各課題とその下位評価項目の評価得点の記述統計はTable 2-4. に記載する。

本章では，音楽的経験と歌唱能力と認知能力との関連性を検討することから，歌唱能力で有意性が得られた母集団のみ, 認知能力検査の得点と課題処理能力について平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った。

Table 2-4.　*ATBSS 子ども用の評価得点の記述統計*

N= 23

	度数	最小値	最大値	満点	平均値	標準エラー	標準偏差	分散
課題1.言語音素	23	.00	5.00	5.00	3.2174	.30123	1.44463	2.087
課題1.言語読み	23	.00	5.00	5.00	3.1739	.31215	1.49703	2.241
課題1.言語速度	23	.00	5.00	5.00	2.9565	.31105	1.49174	2.225
課題1.言語抑揚	23	.00	5.00	5.00	2.5217	.33190	1.59173	2.534
課題1.言語合計	23	.00	20.00	20.00	11.8696	1.09130	5.23367	27.391
課題2.声域上行音階	23	.00	10.00	10.00	5.1304	.65729	3.15226	9.937
課題2.声域下行音階	23	.00	10.00	10.00	4.2174	.75432	3.61759	13.087
課題2.声域合計	23	.00	20.00	20.00	9.3478	1.34783	6.46395	41.783
課題3.反復三度音程Ⅰリズム	23	.00	5.00	5.00	1.9565	.32956	1.58051	2.498
課題3.反復三度音程Ⅰ抑揚	23	.00	5.00	5.00	2.3478	.40554	1.94489	3.783
課題3.反復三度音程Ⅰ音程	23	.00	5.00	5.00	2.0870	.34955	1.67639	2.810
課題3.反復三度音程Ⅰ開始音	23	.00	5.00	5.00	2.3913	.37585	1.80250	3.249
課題3.反復三度音程Ⅰ合計	23	.00	20.00	20.00	8.7826	1.36870	6.56407	43.087
課題3.反復三度音程Ⅱリズム	23	.00	5.00	5.00	3.5652	.37630	1.80469	3.257
課題3.反復三度音程Ⅱ抑揚	23	.00	5.00	5.00	2.9130	.38711	1.85651	3.447
課題3.反復三度音程Ⅱ音程	23	.00	5.00	5.00	2.6087	.34285	1.64425	2.704
課題3.反復三度音程Ⅱ開始音	23	.00	5.00	5.00	2.6087	.35973	1.72519	2.976
課題3.反復三度音程Ⅱ合計	23	.00	20.00	20.00	11.6957	1.27524	6.11581	37.403
課題3.反復三度音程Ⅲリズム	23	.00	5.00	5.00	3.2609	.41330	1.98213	3.929
課題3.反復三度音程Ⅲ抑揚	23	.00	5.00	5.00	2.9565	.39502	1.89445	3.589
課題3.反復三度音程Ⅲ音程	23	.00	5.00	5.00	2.6957	.38466	1.84477	3.403
課題3.反復三度音程Ⅲ開始音	23	.00	5.00	5.00	2.7391	.41330	1.98213	3.929
課題3.反復三度音程Ⅲ歌詞	23	.00	5.00	5.00	3.8696	.36282	1.74002	3.028
課題3.反復三度音程Ⅲ合計	23	.00	25.00	25.00	15.6957	1.77870	8.53035	72.767
課題4.グーチョキ復唱リズム	23	.00	5.00	5.00	3.0870	.38067	1.82565	3.333
課題4.グーチョキ復唱ビート	23	.00	5.00	5.00	3.0435	.37579	1.80223	3.248
課題4.グーチョキ復唱抑揚	23	.00	5.00	5.00	3.0652	.30364	1.45621	2.121
課題4.グーチョキ復唱開始音	23	.00	5.00	5.00	2.4348	.33755	1.61881	2.621
課題4.グーチョキ復唱音程	23	.00	22.00	24.00	9.2609	1.40611	6.74346	45.474
課題4.グーチョキ復唱主音	23	.00	5.00	5.00	2.3478	.27121	1.30065	1.692
課題4.グーチョキ復唱完成度	23	.00	5.00	5.00	3.9130	.28751	1.37883	1.901
課題4.グーチョキ復唱合計	23	.00	52.00	54.00	27.1087	3.06258	14.68762	215.726

Table 2-4.（つづき）

課題4.ララリズム	23	.00	5.00	5.00	2.4348	.37630	1.80469	3.257
課題4.ララビート	23	.00	5.00	5.00	2.3043	.37424	1.79481	3.221
課題4.ララ抑揚	23	.00	5.00	5.00	2.4565	.35133	1.68491	2.839
課題4.ララ開始音	23	.00	4.00	5.00	1.9565	.27747	1.33070	1.771
課題4.ララ音程	23	.00	23.00	24.00	8.7826	1.75805	8.43131	71.087
課題4.ララ主音	23	.00	5.00	5.00	1.9565	.30463	1.46095	2.134
課題4.ララ完成度	23	.00	5.00	5.00	3.0435	.36916	1.77042	3.134
課題4.ララ合計	23	.00	50.00	54.00	22.9348	3.49792	16.77546	281.416
課題5.好きな歌完成度	23	.00	5.00	5.00	3.5217	.38175	1.83079	3.352
課題5.好きな歌旋律感	23	.00	5.00	5.00	3.0870	.26609	1.27611	1.628
課題5.好きな歌ビート感	23	.00	5.00	5.00	2.7391	.30939	1.48377	2.202
課題5.好きな歌拍子感	23	.00	5.00	5.00	2.6522	.29225	1.40158	1.964
課題5.好きな歌自発性	23	.00	5.00	5.00	3.2609	.43656	2.09366	4.383
課題5.好きな歌合計	23	.00	25.00	25.00	15.2609	1.42980	6.85710	47.020
課題6.旋律パターンⅠ音長	23	.00	5.00	5.00	3.8696	.33448	1.60410	2.573
課題6.旋律パターンⅠ開始音	23	.00	5.00	5.00	2.4783	.29401	1.41001	1.988
課題6.旋律パターンⅠ音程	23	.00	5.00	5.00	2.5652	.35468	1.70096	2.893
課題6.旋律パターンⅠ抑揚	23	.00	5.00	5.00	3.0435	.36916	1.77042	3.134
課題6.旋律パターンⅠ合計	23	.00	20.00	20.00	11.9565	1.20355	5.77202	33.316
課題6.旋律パターンⅡ音長	23	.00	5.00	5.00	3.2174	.38220	1.83294	3.360
課題6.旋律パターンⅡ開始音	23	.00	5.00	5.00	2.4348	.28691	1.37597	1.893
課題6.旋律パターンⅡ音程	23	.00	5.00	5.00	2.6087	.31270	1.49967	2.249
課題6.旋律パターンⅡ抑揚	23	.00	5.00	5.00	3.0435	.36916	1.77042	3.134
課題6.旋律パターンⅡ合計	23	.00	19.00	20.00	11.3043	1.25650	6.02596	36.312
課題6.旋律パターンⅢ音長	23	.00	5.00	5.00	4.6087	.27215	1.30520	1.704
課題6.旋律パターンⅢ開始音	23	.00	5.00	5.00	2.5217	.31353	1.50362	2.261
課題6.旋律パターンⅢ音程	23	.00	5.00	5.00	2.1739	.33653	1.61392	2.605
課題6.旋律パターンⅢ抑揚	23	.00	5.00	5.00	2.9565	.36916	1.77042	3.134
課題6.旋律パターンⅢ合計	23	.00	19.00	20.00	12.2609	1.07103	5.13648	26.383
課題6.上行音階音長	23	.00	8.00	8.00	4.8696	.66328	3.18097	10.119
課題6.上行音階開始音	23	.00	4.00	5.00	2.0870	.24279	1.16436	1.356
課題6.上行音階音程	23	.00	8.00	8.00	3.4348	.57217	2.74402	7.530
課題6.上行音階合計	23	.00	20.00	21.00	10.3913	1.33031	6.37993	40.704

Table 2-4.（つづき）

課題6.下行音階音長	23	.00	8.00	8.00	4.9565	.67267	3.22601	10.407
課題6.下行音階開始音	23	.00	5.00	5.00	2.4348	.35468	1.70096	2.893
課題6.下行音階音程	23	.00	8.00	8.00	3.4783	.64382	3.08765	9.534
課題6.下行音階合計	23	.00	21.00	21.00	10.8696	1.55188	7.44253	55.391
課題7.旋律完成ビート感	23	.00	4.00	5.00	1.4783	.28721	1.37740	1.897
課題7.旋律完成拍子感	23	.00	5.00	5.00	1.8261	.37539	1.80031	3.241
課題7.旋律完成調性感	23	.00	5.00	5.00	1.9565	.34134	1.63702	2.680
課題7.旋律完成構成力	23	.00	5.00	5.00	2.1304	.40405	1.93777	3.755
課題7.旋律完成合計	23	.00	19.00	20.00	7.1739	1.36102	6.52723	42.605
課題11.グーチョキ再生リズム	22	.00	5.00	5.00	3.7273	.29558	1.38639	1.922
課題11.グーチョキ再生ビート	22	.00	5.00	5.00	2.9773	.36408	1.70767	2.916
課題11.グーチョキ再生抑揚	22	.00	5.00	5.00	3.1136	.29959	1.40519	1.975
課題11.グーチョキ再生音程	22	.00	23.00	24.00	12.5455	1.56770	7.35318	54.069
課題11.グーチョキ再生主音	22	.00	5.00	5.00	2.5909	.31320	1.46902	2.158
課題11.グーチョキ再生完成度	22	.00	5.00	5.00	4.5000	.24398	1.14434	1.310
課題11.グーチョキ再生合計	23	.00	46.00	49.00	28.1739	2.82399	13.54337	183.423

2-3-1. 音楽的早期教育の影響

(1) 歌唱能力

音楽的早期教育有群と音楽的早期教育無群 の間の得点差を調べるために，各課題についての両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後，α =. 005，有意傾向水準 α'= . 01)。その結果，「声域」の「下行音階」（$t$obt = 3. 13，p = . 01，d = 1. 20），「上下行音階」（$t$obt = 3. 23，p =. 01，d = 1. 33）の項目と「反復三度音程Ⅰ」の「リズム」（$t$obt = 3. 26，p = . 01，d = 1. 47），「抑揚」（$t$obt = 3. 56，p =. 01，d = 1. 48），「合計得点」（$t$obt = 3.94，p = . 01，d = 1.66）と「反復三度音程Ⅲ」の「音程」（$t$obt = 2. 87，p = . 01，d = 1.25），「上行音階の復唱」の「音長」（$t$obt = 3. 24，p = . 01，d = 1. 74）の項目において，音楽的早期教育有群（n = 9，M = 6. 08 歳，SD = 0. 88）と音楽的早期教育無群（n = 14，M = 6. 02 歳，SD = 0. 80）の間に有意傾向が認められた。「上行音階の復唱」の「開始音」（$t$obt = 4. 77，p =. 00，d =2. 05），「合計得点」（$t$obt =3.63，p = .00，d =1.60）の項目においては，音楽的早期教育有群（n = 9，M = 6. 08 歳，SD = 0. 88）と音楽的早期教育無群（n = 14，M = 6. 02 歳，SD = 0. 80） 間に有意差が認められた（Table 2-5. ）。以上の項目について, すべて音楽的早期教有群の方が音楽的早期教育無群の方より, 得点が高い(または高い傾向にある）ことが確認された。また，得点が高い(または高い傾向にある）と共に効果量が 1 以上を超えて高いことも確認された。

Table 2-5. *音楽的早期教育の有無による ATBSS の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α =.005，有意傾向水準α’ =．01）*

項目	有 (*n* = 9) *M* (*SD*)	無 (*n* = 14) *M* (*SD*)	*F*	t_{obt}	*p*	*d*
1. 言語音素	3.22 (1.56)	3.21 (1.42)	0.52	0.13	*	0.01
1. 言語読み明確性	3.22 (1.64)	3.21 (1.53)	0.16	0.01	*	0.01
1. 言語読み速度	3.11 (1.76)	2.86(1.35)	1.01	0.39	*	0.16
1. 言語抑揚	2.11(1.45)	2.79(1.67)	0.68	-0.99	*	0.26
1. 言語課題合計	11.56(5.55)	12.07(5.23)	0.17	-2.26	*	-0.08
2. 声域上行音階	7.00(2.92)	3.71(2.56)	0.46	2.85	0.02	1.27
2. 声域下行音階	6.67 (3.94)	2.43 (2.59)	5.47	3.13	0.01+	1.20
2. 声域上下合計	13.89(6.66)	6.44 (4.47)	5.20	3.23	0.01+	1.32
3. 反復三度音程Ⅰリズム	3.22(1.76)	1.14(1.29)	3.96	3.26	0.01+	1.47
3. 反復三度音程Ⅰ抑揚	3.78(1.86)	1.29(1.49)	2.38	3.56	0.01+	1.48
3. 反復三度音程Ⅰ音程	3.11(1.62)	1.29(1.49)	1.17	2.78	*	1.17
3. 反復三度音程Ⅰ開始音	3.44(1.33)	1.29(1.49)	2.08	5.12	*	0.55
3. 反復三度音程Ⅰ合計	14.00(5.36)	5.43(4.93)	0.62	3.94	0.01+	1.66
3. 反復三度音程Ⅱリズム	3.89(1.45)	2.93(2.09)	8.01	1.20	*	0.53
3. 反復三度音程Ⅱ抑揚	4.11(1.54)	2.14(1.79)	1.52	2.71	0.02	1.18
3. 反復三度音程Ⅱ音程	3.56 (1.42)	1.93 (1.59)	0.43	2.49	0.02	1.08
3. 反復三度音程Ⅱ開始音	3.22 (1.56)	1.71 (1.64)	0.09	2.19	*	0.94
3. 反復三度音程Ⅱ合計	15.00(5.20)	9.57(5.85)	0.02	2.26	0.03	0.98
3. 反復三度音程Ⅲリズム	4.11 (1.36)	2.71(2.16)	10.75	1.72	*	1.42
3. 反復三度音程Ⅲ抑揚	4.11(1.27)	2.21(1.89)	4.81	2.64	*	1.18
3. 反復三度音程Ⅲ音程	3.89(1.45)	1.93(1.69)	0.51	2.87	0.01+	1.25
3. 反復三度音程Ⅲ開始音	3.89 (1.76)	2.00 (1.84)	0.06	2.44	*	1.05
3. 反復三度音程Ⅲ歌詞	4.00(1.50)	3.86 (1.96)	0.74	0.19	*	0.08
3. 反復三度音程Ⅲ合計	20.33(6.54)	12.71(8.51)	1.42	2.82	*	1.00
4. 周知の歌歌詞復唱リズム	3.56(1.59)	2.43(1.99)	2.32	1.43	*	0.73
4. 周知の歌歌詞復唱テンポ	3.89(1.27)	2.57(1.95)	5.94	1.79	*	0.80
4. 周知の歌歌詞復唱抑揚	3.61(1.08)	2.71(1.75)	3.45	1.37	*	0.62
4. 周知の歌歌詞復唱開始音	3.22(1.56)	2.00(1.66)	0.48	1.76	*	0.76
4. 周知の歌歌詞復唱音程	10.78(5.59)	9.00(7.67)	2.22	0.60	*	0.27
4. 周知の歌歌詞復唱主音	2.89(0.78)	1.93(1.54)	3.70	1.72	*	0.79
4. 周知の歌歌詞復唱完成度	4.33(0.87)	3.57(1.74)	2.80	1.21	*	0.55
4. 周知の歌歌詞復唱合計	32.33(9.93)	23.75(16.53)	3.93	1.40	*	0.63

4. 周知の歌ララリズム	3.22(1.92)	1.64(1.55)	2.58	2.17	*	0.90
4. 周知の歌ララビート	3.11(2.03)	1.86(1.66)	2.76	1.62	*	0.68
4. 周知の歌ララ抑揚	3.22(1.64)	2.00(1.65)	0.00	1.74	*	0.74
4. 周知の歌ララ開始音	2.78(1.56)	1.50(1.45)	0.01	2.00	*	0.85
4. 周知の歌ララ音程	12.00(7.87)	6.86(8.28)	0.44	1.48	*	0.64
4. 周知の歌ララ主音	2.44(1.59)	1.64(1.50)	0.18	1.22	*	0.52
4. 周知の歌ララ完成度	3.89(1.69)	2.43(1.74)	0.17	1.98	*	0.87
4. 周知の歌ララ合計	30.11(16.55)	18.32(15.78)	0.05	1.17	*	0.73
5. 歌の表現完成度	3.33(1.94)	3.64(1.82)	0.09	-0.38	*	-0.16
5. 歌の表現旋律感	3.11(1.36)	3.07(1.27)	0.00	0.07	*	0.03
5. 歌の表現テンポ感	2.89(1.62)	2.64(1.45)	0.00	0.38	*	0.16
5. 歌の表現拍子感	2.67(1.41)	2.64(1.45)	0.09	0.38	*	0.02
5. 歌の表現自発性	4.00(2.00)	2.79(2.08)	1.10	1.39	*	0.59
5. 歌の表現合計	16.00(7.28)	14.79(6.81)	0.00	0.41	*	0.17
6. (1)三和音と旋律音長	4.44(1.33)	3.50(1.70)	1.49	1.41	*	0.62
6. (1)三和音と旋律開始音	3.44(0.01)	1.86(1.29)	0.31	3.11	*	1.74
6. (1)三和音と旋律音程	3.22(1.92)	2.14(1.46)	3.73	1.53	*	0.63
6. (1)三和音と旋律抑揚	4.00(1.50)	2.43(1.79)	1.25	2.26	*	0.98
6. (1)三和音と旋律合計	15.11(4.76)	9.93(5.58)	0.27	2.30	*	0.99
6. (2)三和音と旋律音長	4.00(1.73)	2.71(1.77)	0.11	1.71	*	0.73
6. (2)三和音と旋律開始音	3.22(0.97)	1.93(1.39)	0.51	2.44	*	1.08
6. (2)三和音と旋律音程	3.22(1.48)	2.21(1.42)	0.13	1.64	*	0.69
6. (2)三和音と旋律抑揚	3.78(1.72)	2.57(1.70)	0.07	1.66	*	0.71
6. (2)三和音と旋律合計	14.44(5.61)	9.43(5.80)	0.06	2.05	*	0.88
6. (3)三和音と旋律音長	*	*	*	*	*	*
6. (3)三和音と旋律開始音	3.11(1.27)	2.14(1.56)	1.18	1.56	*	0.68
6. (3)三和音と旋律音程	3.44(1.67)	1.36(0.93)	5.70	3.87	*	1.67
6. (3)三和音と旋律抑揚	4.11(1.45)	2.21(1.58)	0.31	2.90	*	1.25
6. (3)三和音と旋律合計	15.63(4.18)	10.07(4.55)	0.03	2.97	*	1.14
6. (4)上行音階音長	7.11(1.27)	3.43(3.23)	14.43	3.24	0.01+	1.74
6. (4)上行音階開始音	3.11(0.78)	1.43(0.85)	0.27	4.77	0.00*	2.05
6. (4)上行音階正確性	5.00(2.83)	2.43(2.24)	0.60	2.42	*	1.01
6. (4)上行音階合計	15.22(4.15)	7.29(5.64)	2.41	3.63	0.00*	1.60
6. (5)下行音階音長	6.56(2.46)	3.93(3.32)	5.58	2.04	*	0.90
6. (5)下行音階開始音	3.44(1.59)	1.79(1.48)	0.13	2.55	*	1.08
6. (5)下行音階正確性	5.67(2.83)	2.07(2.40)	0.61	3.27	*	1.37

6.(5)下行音階合計	15.67(6.58)	7.79(6.40)	0.01	2.85	*	1.17
7. 旋律完成ビート感	1.67(1.58)	1.36(1.28)	1.39	0.52	*	0.22
7. 旋律完拍子感	2.44(2.45)	1.43(1.40)	9.23	1.35	*	0.54
7. 旋律完成調性感	2.67(1.87)	1.50(1.35)	1.98	1.74	*	0.72
7. 旋律完成構成力	2.67(2.18)	1.79(1.76)	1.63	1.07	*	0.44
7. 旋律完成合計	9.44(7.64)	5.79(5.04)	4.08	1.39	*	0.56
11. 周知の歌歌詞再生リズム	4.19(1.31)	3.46(1.99)	0.37	1.19	*	0.53
11. 周知の歌歌詞再生テンポ	3.75(1.49)	2.55(1.71)	1.31	1.67	*	0.76
11. 周知の歌歌詞再生抑揚	3.44(0.98)	2.93(1.60)	2.10	0.81	*	0.38
11. 周知の歌歌詞再生音程	16.00(4.93)	10.57(7.92)	7.03	1.76	*	0.82
11. 周知の歌歌詞再生主音	3.25(1.49)	2.21(1.37)	0.50	1.66	*	0.72
11. 周知の歌歌詞再生完成度	4.75(0.46)	4.36(1.39)	2.18	0.77	*	0.38
11. 周知の歌歌詞再生合計	32.56(13.95)	25.50(12.51)	0.53	1.26	*	0.53

※SPSS のオプション設定により，$p > .005$ は p 値が検出されないため*を記入した。

(2) 認知能力検査：得点

音楽的早期教育有群と音楽的早期教育無群の間の検査の得点差を調べるために，各課題について対応のない並び替え t 検定を行った(修正後 α =. 10/19 =. 005，有意傾向の水準α'=. 01)。その結果，音楽的早期教育有群（n = 9，M = 6. 08歳，SD =0. 88）と音楽的早期教育無群（n = 14，M = 6. 02歳，SD = 0. 80）の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 2-6.)。すなわち，音楽的早期教育は「認知能力検査」の得点に影響がなかった。

Table 2-6. *音楽的早期教育の有無による検査得点の比較（対応のない並び替え t 検定，修正後α = . 10/19 = . 005，有意傾向水準α' = . 01）*

	有 (n = 9)	無 (n = 14)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
低年齢用	84.44 (8.45)	76.07 (16.31)	1.41	.18	0.30
高年齢用	73.33 (21.85)	56.42 (35.86)	1.25	.23	0.26
総合	157.77 (28.14)	132.5(46.72)	1.44	.16	0.30
1. 四角構成	5.00 (0)	5.00 (0)	*	*	*
2. 模様構成Ⅰ	22.22 (5.65)	19.64 (7.95)	0.84	.47	0.18
3. 模様構成Ⅱ	15.55 (14.24)	15.00 (14.54)	0.09	1.00	0.01
4. 階段の再生	4.44 (1.66)	4.28(1.81)	0.21	1.00	0.04
5. 釣り合いばかり	7.77 (4.40)	8.51 (3.63)	-0.47	1.00	0.10
6. 玉つなぎ	5.00 (0)	5.00 (0)	*	*	*
7. 折り紙	5.00 (0)	5.00 (0)	*	*	*
8. 記憶玉つなぎ	6.66 (4.40)	3.57 (4.97)	1.45	.21	0.31
9. 三角形模写	5.00(0)	4.28 (1.81)	1.17	.50	0.25
10. 菱形模写	8.88 (3.33)	4.28 (5.13)	2.37	.04	0.50
11. 財布探し	2.22 (4.40)	2.14 (4.25)	0.04	1.00	0.01
12. 重さの比較	5.00 (0)	464(1.33)	0.79	1.00	0.17
13. 人物完成	12.77 (2.63)	10.00 (3.92)	1.86	.08	0.39
14. 5 個のおもり	6.66 (5.00)	4.28 (5.13)	1.09	.40	0.23
15. 4 個の積木叩き	20.00 (0)	18.21 (3.72)	1.42	.34	0.30
16. 5 個の積木叩き	25.55 (11.30)	18.57 (12.31)	1.36	.22	0.29

(3) 認知能力検査：課題処理能力

音楽的早期教育有群と音楽的早期教育無群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について対応のない並び替え t 検定を行ったところ（修正後 α =. 10/19 = . 005，有意傾向の水準 α'= . 01)，「高年齢用（模様構成11，釣り合いばかり，記憶玉つなぎ，菱形模写，財布探し，5個のおもり，5個の積木叩き)」の 7 個の課題の合計得点（$t$obt = 2. 44，p =. 01， d =. 52）と「5個の積木叩き」($t$obt = 2. 53，p =. 01，d = . 54)において，音楽的早期教育有群（n = 9，M = 6. 08歳， SD = 0. 88）と音楽的早期教育無群（n = 14，M = 6. 02歳，SD = 0. 80）の間に有意傾向が認められた（Table 2-7. ）。すなわち，音楽的早期教育を受けると「高年齢用」の課題処理能力指標が上昇し，「5 個の積木叩き」の能力が向上することが示唆された。

Table 2-7. *音楽的早期教育の有無による課題処理能力指標の比較（対応ない並び替えｔ検定，修正後α ＝．10/19 ＝．005，有意傾向水準α’＝．01）*

項目	有 (*n* = 9)	無 (*n* = 14)			
	M (*SD*)	*M* (*SD*)	t_{obt}	*p*	*d*
低年齢用	14.17 (5.95)	11.83 (4.28)	1.09	.29	0.23
高年齢用	14.49 (5.62)	8.71 (5.47)	2.44	.01	0.52
総合	28.66 (10.06)	20.54 (8.21)	2.11	.04	0.45
1. 四角構成	1.48 (0.95)	1.06 (0.68)	1.24	.22	0.26
2. 模様構成Ⅰ	1.68 (0.94)	1.20 (0.77)	1.35	.17	0.28
3. 模様構成Ⅱ	0.51 (0.53)	0.45 (0.47)	0.29	.77	0.06
4. 階段の再生	0.25 (0.16)	0.35 (0.31)	-0.86	.43	0.18
5. 釣り合いばかり	5.55 (3.57)	3.08 (2.99)	1.78	.08	0.38
6. 玉つなぎ	0.05(0.01)	0.05(0.02)	0.20	.85	0.04
7. 折り紙	0.24 (0.06)	0.30 (0.26)	-0.75	.64	0.16
8. 記憶玉つなぎ	0.09 (0.05)	0.68 (2.39)	-0.74	.94	0.15
9. 三角形模写	0.53 (0.64)	0.44 (0.30)	0.48	.71	0.10
10. 菱形模写	1.08 (0.87)	0.58 (0.81)	1.38	.17	0.29
11. 財布探し	0.08 (0.17)	0.09 (0.21)	-0.11	.96	0.02
12. 重さの比較	1.97 (0.63)	1.85 (1.14)	0.29	.77	0.06
13. 人物完成	0.39 (0.16)	0.28 (0.20)	1.31	.20	0.28
14. 5 個のおもり	0.19 (0.16)	0.19 (0.25)	-0.02	.98	0.01
15. 4 個の積木叩き	7.53 (3.69)	6.26 (2.40)	1.00	.34	0.21
16. 5 個の積木叩き	6.97 (3.25)	3.61 (3.01)	2.53	.01	0.54

2-3-2. 家庭の音楽環境得点の影響

(1) 歌唱能力

音楽環境高群と音楽環境低群の間の得点差を調べるために, 各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後，α =. 005，有意傾向水準 α'= . 01)。その結果，「上行音階の復唱」の「正確性」の項目（$t$obt = 2. 86，p = . 001，d = 1, 00）において，音楽環境高群（n = 8，M = 6. 08 歳，SD = 1. 03 ）音楽環境低群（n = 15，M = 6. 21 歳，SD = 0. 72） の間に有意傾向が認められた（Table 2-8. ）。すなわち，家庭の音楽環境が豊かであると旋律の復唱において「上行音階の復唱」の「音程」を正確に再生することが示された。また，効果量が 1 であったことから，効果量が高いことも確認された。

Table 2-8. *音楽環境の高低による ATBSS の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α =.005，有意傾向水準α’ =．01）*

	高(n = 8)	低 (n = 15)				
項目	*M* (*SD*)	*M* (*SD*)	*F*	t_{obt}	*p*	*d*
1．言語音素	3.00 (2.00)	3.33 (1.11)	9.05	-0.52	*	-0.20
1．言語読み明確性	3.00 (1.93)	3.27 (1.28)	1.55	-0.40	*	-0.17
1．言語読み速度	3.00 (1.77)	2.93(1.39)	1.25	0.10	*	0.04
1．言語抑揚	2.50(2.00)	2.53(1.41)	3.44	-0.05	*	-0.62
1．言語課題合計	11.50（6.82）	12.07（4.43）	2.18	-2.24	*	-0.10
2．声域上行音階	6.00（3.34)	4.67(3.06)	0.24	0.97	*	0.42
2．声域下行音階	5.50 (3.74)	3.53 (3.48)	0.08	1.26	*	0.55
2．声域上下合計	11.50(6.55)	8.20 (6.34)	0.09	1.18	*	0.51
3．反復三度音程Ⅰリズム	1.88(1.55)	2.00(1.65)	0.00	-0.18	*	-0.07
3．反復三度音程Ⅰ抑揚	2.50(2.14)	2.27(1.91)	0/32	0.27	*	0.11
3．反復三度音程Ⅰ音程	2.13(1.64)	2.07(1.75)	0.00	0.08	*	0.04
3．反復三度音程Ⅰ開始音	3.00(2.07)	2.07(1.62)	0.97	0.19	*	0.50
3．反復三度音程Ⅰ合計	9.50（6.97）	8.40（6.56）	0.00	0.38	*	0.16
3．反復三度音程Ⅱリズム	3.50(1.85)	3.60(1.84)	0.08	-0.12	*	-0.05
3．反復三度音程Ⅱ抑揚	3.25(1.75)	2.73(1.94)	0.66	0.63	*	0.28
3．反復三度音程Ⅱ音程	2.88 (1.46)	2.47 (1.77)	1.63	0.56	*	0.25
3．反復三度音程Ⅱ開始音	3.50 (1.41)	2.13 (1.73)	1.47	1.92	*	0.87
3．反復三度音程Ⅱ合計	13.13（5.22）	10.93（6.58）	0.80	0.81	*	0.37
3．反復三度音程Ⅲリズム	4.13 (1.46)	2.80(2.11)	7.34	1.58	*	0.73
3．反復三度音程Ⅲ抑揚	3.75(1.28)	2.53(2.07)	9.75	1.51	*	0.71
3．反復三度音程Ⅲ音程	3.50(1.60)	2.27(1.87)	0.79	1.58	*	0.71
3．反復三度音程Ⅲ開始音	3.50 (1.77)	2.33 (2.02)	0.61	1.37	*	0.61
3．反復三度音程Ⅲ歌詞	3.75(1.49)	3.93 (1.91)	0.43	-0.24	*	-0.12
3．反復三度音程Ⅲ合計	19.13（6.60）	13.87（9.07）	2.29	1.44	*	0.66
4．周知の歌歌詞復唱リズム	4.13(1.36)	2.53(1.84)	4.58	2.15	*	1.08
4．周知の歌歌詞復唱テンポ	3.69(1.75)	2.70(1.79)	0.32	1.27	*	0.56
4．周知の歌歌詞復唱抑揚	3.69(1.28)	2.73(1.47)	0.88	1.54	*	0.69
4．周知の歌歌詞復唱開始音	3.13(1.46)	2.07(1.62)	0.14	1.54	*	0.69
4．周知の歌歌詞復唱音程	12.75(5.47)	7.40(6.77)	1.01	1.92	*	0.87
4．周知の歌歌詞復唱主音	3.76(1.06)	1.80(1.08)	0.00	3.35	*	1.47
4．周知の歌歌詞復唱完成度	4.50(0.93)	3.60(1.50)	1.29	1.54	*	0.72
4．周知の歌歌詞復唱合計	35.50（11.22）	22.63（14.64）	1.44	2.16	0.03	0.99

4．周知の歌ララリズム	2.75(2.19)	2.27(1.62)	4.30	0.60	*	0.25
4．周知の歌ララビート	2.38(2.20)	2.27(1.62)	3.39	0.14	*	0.06
4．周知の歌ララ抑揚	2.75(2.05)	2.30(1.51)	1.88	0.60	*	0.25
4．周知の歌ララ開始音	2.13(1.05)	1.87(1.30)	0.00	0.44	*	0.12
4．周知の歌ララ音程	11.25(6.80)	7.47(9.13)	2.54	1.03	*	0.47
4．周知の歌ララ主音	2.00(1.31)	1.93(1.58)	1.50	0.10	*	0.05
4．周知の歌ララ完成度	3.50(2.00)	2.80(1.66)	0.50	0.90	*	0.38
4．周知の歌ララ合計	26.75（15.97）	20.90（17.38）	0.49	0.79	*	0.35
5．歌の表現完成度	3.13(1.89)	3.73 (1.83)	0.10	-0.75	*	-0.33
5．歌の表現旋律感	3.25 (1.49)	3.00 (1.20)	0.58	0.44	*	0.19
5．歌の表現テンポ	3.13 (1.89)	2.53(1.26)	1.32	0.91	*	0.45
5．歌の表現拍子感	3.13 (1.89)	2.40(1.06)	2.33	1.19	*	0.48
5．歌の表現自発性	4.38 (1.77)	2.66(2.06)	4.34	1.98	*	0.89
5．歌の表現合計	17.00（8.21）	14.33（6.13）	0.48	0.88	*	0.37
6.（1)三和音と旋律音長	4.13(1.46)	3.73(1.71)	0.30	0.55	*	0.25
6.（1)三和音と旋律開始音	3.25(0.89)	2.07(1.49)	1.62	2.05	*	0.97
6.（1)三和音と旋律音程	3.00(1.69)	2.33(1.72)	0.01	0.89	*	0.39
6.（1)三和音と旋律抑揚	3.25(1.49)	2.93(1.94)	4.75	0.40	*	0.18
6.（1)三和音と旋律合計	12.75（5.23）	11.07（6.18）	0.51	0.65	*	0.29
6.（2)三和音と旋律音長	4.00(1.85)	2.80(1.74)	0.23	1.54	*	0.67
6.（2)三和音と旋律開始音	3.13(0.99)	2.07(1.44)	0.89	1.85	*	0.35
6.（2)三和音と旋律音程	3.25(1.49)	2.26(1.43)	0.12	1.54	*	0.67
6.（2)三和音と旋律抑揚	3.75(1.83)	2.67(1.70)	0.09	1.43	*	0.61
6.（2)三和音と旋律合計	14.13（4.67）	9.67（5.32）	0.19	1.11	*	0.78
6.（3)三和音と旋律音長	*	*	*	*	*	*
6.（3)三和音と旋律開始音	2.88(1.36)	2.33(1.59)	1.08	0.82	*	0.37
6.（3)三和音と旋律音程	2.75(1.98)	1.87(1.36)	4.51	1.27	*	0.52
6.（3)三和音と旋律抑揚	3.25(1.67)	2.80(1.86)	0.44	0.57	*	0.25
6.（3)三和音と旋律合計	13.88（4.67）	11.40（5.32）	0.19	1.11	*	0.50
6.（4)上行音階音長	4.63(2.72)	2.80(2.62)	0.01	1.57	*	0.69
6.（4)上行音階開始音	2.63(0.92)	1.80(1.21)	1.04	1.69	*	0.77
6.（4)上行音階正確性	7.13(1.36.)	3.67(3.24)	17.19	2.86	0.01^{+}	1.00
6.（4)上行音階合計	14.38（3.93）	8.27(7.44)	4.56	2.42	0.02	1.14
6.（5)下行音階音長	6.50（2.51）	4.13(3.34)	5.31	1.75	*	0.80
6.（5)下行音階開始音	3.25(1.28)	2.00(1.77)	1.57	1.76	*	0.81
6.（5)下行音階正確性	5.13(2.80)	2.60(2.95)	0.03	1.99	*	0.88

6.⑸下行音階合計	14.38(5.94)	8.73(6.70)	1.32	2.01	0.05	0.91
7. 旋律完成テンポ感	1.25(1.16)	1.60(1.50)	2.55	-0.57	*	-0.26
7. 旋律完拍子感	1.75(1.75)	1.87(1.88)	0.23	-0.15	*	-0.07
7. 旋律完成調性感	2.00(1.78)	1.93(1.62)	0.09	0.09	*	0.04
7. 旋律完成構成力	2.13(1.86)	2.13(2.00)	0.05	-0.01	*	0.00
7. 旋律完成合計	7.13(6.31)	7.53(6.70)	0.16	-0.14	*	-0.06
11. 周知の歌歌詞再生リズム	3.79(1.38)	3.70(1.44)	0.34	0.13	*	0.06
11. 周知の歌歌詞再生テンポ	2.86(1.60)	3.03(1.81)	1.04	-0.22	*	-0.10
11. 周知の歌歌詞再生抑揚	3.57(0.98)	2.90(1.55)	1.71	1.05	*	0.52
11. 周知の歌歌詞再生音程	15.29(4.23)	11.27(8.24)	8.40	1.21	*	0.61
11. 周知の歌歌詞再生主音	3.00(1.00)	2.40(1.64)	3.78	0.89	*	0.44
11. 周知の歌歌詞再生完成度	4.86(0.38)	4.33(1.35)	2.84	1.00	*	0.53
11. 周知の歌歌詞再生合計	29.94(13.62)	27.23(13.62)	0.39	0.45	*	0.20

※SPSS のオプション設定により $p > .005$ は p 値が検出されないため*を記入した。

(2) 認知能力検査：得点

音楽環境高群と音楽環境低群の間の検査の得点差を調べるために各課題について対応のない並び替え t 検定を行ったが（修正後 α =. 10/19 = .005，有意傾向の水準 α' = . 01)， どの課題にも有意な差や傾向は認められなかった（Table 2-9. ）。すなわち，家庭の音楽環境の豊かさは「認知能力検査」の得点に影響がなかった。

Table 2-9. *音楽環境得点高群・低群での検査得点の比較（対応のない並び替え t 検定，修正後 α = . 10/19 = . 005，有意傾向水準 α' = . 01）*

	高 (n = 8)	低(n = 15)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
低年齢用	81.25 (8.34)	78.33 (8.34)	0.46	.65	0.10
高年齢用	72.5 (31.05)	58.66 (32.26)	0.99	.34	0.21
総合	153.75 (37.00)	137.00 (44.31)	0.91	.39	0.19
1. 四角構成	5.00 (0)	5.00 (0)	*	*	*
2. 模様構成Ⅰ	20.62 (5.62)	20.66 (7.98)	-0.01	1.00	0.003
3. 模様構成Ⅱ	20.00 (14.14)	12.66 (13.87)	1.20	.27	0.26
4. 階段の再生	4.37 (1.76)	4.33 (1.75)	0.05	1.00	0.01
5. 釣り合いばかり	7.50 (4.62)	8.66 (3.51)	-0.67	.58	0.14
6. 玉つなぎ	5.00 (0)	5.00 (0)	*	*	*
7. 折り紙	5.00 (0)	5.00 (0)	*	*	*
8. 記憶玉つなぎ	6.25 (5.17)	4.66 (5.16)	0.70	.65	0.15
9. 三角形模写	5.00 (0)	4.33 (1.75)	1.06	.53	0.23
10. 菱形模写	7.50 (4.62)	5.33 (5.16)	0.99	.39	0.21
11. 財布探し	1.25 (3.53)	2.66 (4.57)	-0.76	.61	0.16
12. 重さの比較	11.25 (3.53)	11.00 (3.87)	0.72	1.00	0.15
13. 人物完成	5.00 (0)	4.66 (1.29)	0.15	1.00	0.03
14. 5 個のおもり	3.75 (5.17)	6.00 (5.07)	-1.00	.39	0.22
15. 4 個の積木叩き	20.00 (0)	18.33 (3.61)	1.28	.36	0.28
16. 5 個の積木叩き	26.25 (14.07)	18.66 (10.60)	1.45	.20	0.31

(3) 認知能力検査：課題処理能力

音楽環境高群と音楽的環境低群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について対応のない並び替え *t* 検定を行ったところ（修正後 α =. 10/19 = . 005, 有意傾向の水準α' = . 01), 「玉つなぎ」（*t*obt = 2. 31, *p* = . 01, *d* = 0. 05 ）のみ, 音楽環境高群（*n* = 8, *M* = 6. 08歳, *SD* = 1. 03 ）と音楽環境低群（*n* = 15, *M* = 6. 21歳, *SD* =0. 72) の間に有意傾向が認められた(Table 2-10.)。すなわち，家庭の音楽環境が豊かであると「玉つなぎ」の課題処理能力が向上することが示唆された。

Table 2-10. ***音楽環境得点高・低での課題処理能力指標の比較（対応のない並び替え t 検定, 修正後 α = . 10/19 = . 005, 有意傾向水準α' = . 01）***

	高 (*n* = 8)	低(*n* =15)			
項目	*M* (*SD*)	*M* (*SD*)	t_{obt}	*p*	*d*
低年齢用	14.74 (5.79)	11.68 (4.38)	1.42	.16	0.31
高年齢用	12.00 (7.84)	10.42 (5.22)	0.57	.56	0.12
総合	26.75 (11.99)	22.10 (8.14)	1.10	.28	0.24
1. 四角構成	1.58 (1.01)	1.04 (0.63)	1.57	.12	0.34
2. 模様構成Ⅰ	1.76 (0.75)	1.19 (0.87)	1.57	.13	0.34
3. 模様構成Ⅱ	0.57 (0.40)	0.42 (0.52)	0.71	.46	0.15
4. 模様構成Ⅱ	0.30 (0.16)	0.32 (0.31)	-0.18	.87	0.04
5. 釣り合いばかり	3.80 (3.68)	4.18 (3.33)	-0.24	.80	0.05
6. 玉つなぎ	0.06 (0.03)	0.04 (0.01)	2.31	.01	0.50
7. 折り紙	0.21 (0.06)	0.31 (0.25)	-1.14	.30	0.25
8. 記憶玉つなぎ	0.06 (0.05)	0.66 (2.30)	-0.72	.64	0.15
9. 三角形模写	0.64 (0.69)	0.39 (0.25)	1.26	.23	0.27
10. 菱形模写	1.26 (1.05)	0.51 (0.61)	2.14	.04	0.46
11. 財布探し	0.05(0.15)	0.11 (0.21)	-0.67	.64	0.14
12. 重さの比較	0.36 (0.14)	0.31 (0.22)	0.02	.98	0.01
13. 人物完成	1.90 (0.71)	1.89 (1.09)	0.60	.55	0.13
14. 5 個のおもり	0.12 (0.17)	0.23 (0.23)	-1.17	.25	0.25
15. 4 個の積木叩き	7.90 (3.64)	6.15 (2.45)	1.37	.18	0.30
16. 5 個の積木叩き	6.12 (4.62)	4.29 (2.63)	1.21	.23	0.26

2-3-3. 親子の音楽活動の影響

親子の音楽活動有群と親子の音楽活動無群の間の得点差を調べるために，各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った（修正後，α=. 005，有意傾向水準α' = . 01）。どの課題にも有意差や傾向は認められなかった（Table 2-11. ）。すなわち，親子での音楽活動は「ATBSS子ども用」の得点に影響がなかった。

Table 2-11. *親子の音楽活動の有無による ATBSS の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α =.005，有意傾向水準α’=.01）*

	有 (*n* = 10)	無 (*n* = 13)				
項目	*M* (*SD*)	*M* (*SD*)	*F*	t_{obt}	*p*	*d*
1．言語音素	3.10 (1.79)	3.31 (1.18)	3.16	-0.34	*	-0.14
1．言語読み明確性	3.20 (1.75)	3.15 (1.28)	0.81	0.07	*	0.03
1．言語読み速度	2.80 (1.62)	3.08(1.44)	0.35	-0.43	*	-0.18
1．言語抑揚	2.40(1.78)	2.62(1.50)	0.39	-0.32	*	-0.13
1．言語課題合計	11.506.02)	12.15（4.78）	0.19	-0.29	*	-0.18
2．声域上行音階	5.54（3.62)	4.60(2.53)	3.57	0.70	*	0.30
2．声域下行音階	5.23 (3.81)	2.96 (3.03)	1.43	1.58	*	0.66
2．声域上下合計	10.40(6.50)	8.54 (6.58)	0.00	0.68	*	0.28
3．反復三度音程Ⅰリズム	1.70(1.42)	2.15(1.72)	0.65	-0.67	*	-0.29
3．反復三度音程Ⅰ抑揚	2.20(1.99)	2.46(1.98)	0.13	-0.31	*	-1.14
3．反復三度音程Ⅰ音程	1.90(1.53)	2.23(1.83)	0.64	-0.46	*	-0.13
3．反復三度音程Ⅰ開始音	2.60(2.01)	2.23(1.69)	1.34	0.18	*	0.20
3．反復三度音程Ⅰ合計	8.40（6.57）	9.08（6.81）	0.35	-0.24	*	-0.10
3．反復三度音程Ⅱリズム	3.70(1.70)	3.46(1.94)	0.49	0.31	*	0.13
3．反復三度音程Ⅱ抑揚	3.10(1.73)	2.77(2.01)	0.87	0.42	*	0.18
3．反復三度音程Ⅱ音程	2.80 (1.48)	2.46 (1.81)	1.18	0.48	*	0.21
3．反復三度音程Ⅱ開始音	3.00 (1.63)	2.31 (1.80)	0.55	0.95	*	0.40
3．反復三度音程Ⅱ合計	12.60(4.88)	11.00（7.04）	2.52	0.61	*	0.26
3．反復三度音程Ⅲリズム	3.90 (1.66)	2.77(2.13)	3.49	1.38	*	0.59
3．反復三度音程Ⅲ抑揚	3.20(1.62)	2.77(2.13)	3.72	0.53	*	0.23
3．反復三度音程Ⅲ音程	3.30(1.76)	2.46(1.94)	0.22	0.69	*	0.28
3．反復三度音程Ⅲ開始音	3.00 (1.86)	2.54 (2.11)	0.79	0.55	*	0.22
3．反復三度音程Ⅲ歌詞	4.00 (1.41)	3.76 (2.01)	1.73	0.31	*	0.02
3．反復三度音程Ⅲ合計	17.50（6.82）	14.31（9.68）	3.65	0.89	*	0.38
4．周知の歌歌詞復唱リズム	3.70(1.57)	2.62(1.93)	2.57	1.45	*	0.02
4．周知の歌歌詞復唱テンポ	3.45(1.77)	2.73(1.83)	1.14	0.95	*	0.40
4．周知の歌歌詞復唱抑揚	3.50(1.20)	2.73(1.59)	2.37	1.27	*	0.55
4．周知の歌歌詞復唱開始音	2.70(1.57)	2.23(1.69)	0.78	0.68	*	0.29
4．周知の歌歌詞復唱音程	11.20(6.00)	7.77(7.13)	0.73	1.22	*	0.52
4．周知の歌歌詞復唱主音	3.00(1.25)	1.85(1.14)	0.06	2.31	*	0.96
4．周知の歌歌詞復唱完成度	4.30(0.95)	3.62(1.61)	1.58	1.19	*	0.52
4．周知の歌歌詞復唱合計	31.75（13.25）	23.54（15.23）	0.34	1.35	*	0.58

4．周知の歌ララテンポ	2.60(2.01)	2.31(1.70)	1.25	0.38	*	0.17
4．周知の歌ララリズム	2.40(1.96)	2.23(1.74)	0.26	0.22	*	0.09
4．周知の歌ララ抑揚	2.60(1.90)	2.35(1.57)	0.51	0.35	*	0.15
4．周知の歌ララ開始音	1.94(1.37)	2.00(1.35)	0.29	0.18	*	-0.07
4．周知の歌ララ音程	9.66(6.95)	8.15(9.65)	5.04	0.40	*	0.17
4．周知の歌ララ主音	1.80(1.23)	2.08(1.66)	3.38	-0.44	*	-0.19
4．周知の歌ララ完成度	3.50(1.78)	2.70(1.75)	0.02	1.09	*	0.44
4．周知の歌ララ合計	24.40（15.05）	21.81（18.52）	2.30	0.36	*	0.15
5．歌の表現完成度	3.50(1.84)	3.54 (1.90)	0.16	-0.05	*	-0.01
5．歌の表現旋律感	3.20 (1.32)	3.00 (1.29)	0.03	0.37	*	0.15
5．歌の表現テンポ感	3.10 (1.66)	2.46(1.33)	0.05	1.02	*	0.42
5．歌の表現拍子感	3.10 (1.66)	2.31(1.11)	0.27	1.37	*	0.56
5．歌の表現自発性	4.50 (1 .58)	2.31(1.97)	4.26	2.87	*	1.23
5．歌の表現合計	17.40（7.29）	13.62（6.29）	0.03	1.34	*	0.56
6.⑴三和音と旋律音長	4.00(1.33)	3.77(1.83)	1.13	0.34	*	0.14
6.⑴三和音と旋律開始音	2.80(1.23)	2.23(1.54)	0.44	0.96	*	0.41
6.⑴三和音と旋律音程	2.60(1.71)	2.54(1.76)	0.00	0.08	*	0.04
6.⑴三和音と旋律抑揚	2.80(1.62)	3.23(1.92)	1.18	-0.57	*	-0.25
6.⑴三和音と旋律合計	12.20（5.22）	11.77（6.37）	0.22	0.17	*	0.09
6.⑵三和音と旋律音長	3.50(1.96)	3.00(1.78)	1.35	0.64	*	0.27
6.⑵三和音と旋律開始音	2.70(1.25)	2.23(1.48)	0.15	0.80	*	0.34
6.⑵三和音と旋律音程	3.80(1.62)	2.46(1.45)	0.47	0.53	*	0.22
6.⑵三和音と旋律抑揚	3.20(1.99)	2.92(1.66)	1.97	0.36	*	0.15
6.⑵三和音と旋律合計	12.20(6.34)	10.62（5.94）	0.48	0.62	*	0.62
6.⑶三和音と旋律音長	*	*	*	*	*	*
6.⑶三和音と旋律開始音	2.50(1.43)	2.54(1.61)	0.26	-0.06	*	-0.03
6.⑶三和音と旋律音程	2.40(1.88)	2.00(1.41)	2.82	0.58	*	0.24
6.⑶三和音と旋律抑揚	3.20(1.75)	2.77(1.83)	0.04	0.57	*	0.24
6.⑶三和音と旋律合計	12.80（4.57）	11.62（5.65）	0.79	0.54	*	0.03
6.⑷上行音階音長	6.00(2.67)	4.00(3.37)	3.20	1.54	*	0.58
6.⑷上行音階開始音	2.30(1.06)	1.92(1.26)	0.17	0.76	*	0.33
6.⑷上行音階正確性	3.90(2.48)	4.31(2.72)	0.22	0.71	*	-0.14
6.⑷上行音階合計	12.20（4.57）	8.92（6.71）	0.82	1.23	*	0.52
6.⑸下行音階音長	5.70(2.79)	4.38(3.52)	4.21	0.97	*	0.41
6.⑸下行音階開始音	2.80(1.48)	2.15(1.86)	1.19	0.90	*	0.38
6.⑸下行音階正確性	4.30(3.02)	2.85(3.12)	0.00	1.13	*	0.47

6.(5)下行音階合計	12.80(6.83)	9.38(7.82)	0.72	1.10	*	0.47
7. 旋律完成テンポ感	1.50(1.35)	1.46(1.45)	0.30	0.07	*	0.03
7. 旋律完拍子感	1.80(1.62)	1.85(1.99)	0.74	-0.06	*	-0.03
7. 旋律完成調性感	2.10(1.73)	1.84(1.63)	0.18	0.36	*	0.15
7. 旋律完成構成力	2.50(1.96)	1.85(1.95)	0.00	0.80	*	0.33
7. 旋律完成合計	7.90(6.26)	7.00(6.77)	0.04	0.33	*	0.14
11. 周知の歌歌詞再生リズム	3.88(1.27)	3.62(1.50)	0.42	0.45	*	0.20
11. 周知の歌歌詞再生テンポ	2.56(1.53)	3.27(1.82)	0.61	-0.96	*	-0.42
11. 周知の歌歌詞再生抑揚	3.22(1.20)	3.04(1.57)	1.07	0.30	*	0.13
11. 周知の歌歌詞再生音程	12.56(6.56)	12.54(8.12)	1.27	0.01	*	0.00
11. 周知の歌歌詞再生主音	2.67(1.12)	2.54(1.71)	3.22	0.20	*	0.09
11. 周知の歌歌詞再生完成度	4.89(0.33)	4.23(1.42)	4.53	1.35	*	0.64
11. 周知の歌歌詞再生合計	26.80(13.29)	28.31(13.52)	0.04	-0.27	*	-0.11

※SPSS のオプション設定により $p > .005$ は p 値が検出されないため*を記入した。

2-3-4. 母親の音楽活動の影響

母親の音楽活動有群と母親の音楽活動無群の間の得点差を調べるために，各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った（修正後，α=. 005，有意傾向水準α'=. 01）。どの課題にも有意差や傾向は認められなかった（Table 2-12. ）。すなわち，母親の音楽活動は「ATBSS子ども用」の得点に影響がなかった。

Table 2-12. *母親の音楽活動の有無による ATBSS の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α =.005，有意傾向水準α’ =.01）*

項目	有 (*n* = 13) *M* (*SD*)	無 (*n* = 10) *M* (*SD*)	*F*	t_{obt}	*p*	*d*
1. 言語音素	3.00 (1.68)	3.50 (1.08)	2.43	-0.82	*	-0.30
1. 言語読み明確性	3.08 (1.66)	3.30 (1.34)	0.34	-0.35	*	-0.15
1. 言語読み速度	2.69(1.49)	3.30(1.49)	0.93	-0.97	*	-0.41
1. 言語抑揚	2.38(1.66)	2.70(1.57)	0.09	-0.46	*	-0.20
1. 言語課題合計	11.55(5.67)	12.80（4.73）	0.06	-0.74	*	-0.32
2. 声域上行音階	5.46（3.43)	4.70(3.87)	1.00	0.57	*	0.24
2. 声域下行音階	4.77 (3.79)	3.50(3.44)	0.19	0.81	*	0.35
2. 声域上下合計	10.23(6.80)	9.40 (6.16)	0.31	0.74	*	0.16
3. 反復三度音程Ⅰリズム	1.85(1.57)	2.10(1.66)	0.00	-0.37	*	-0.16
3. 反復三度音程Ⅰ抑揚	2.23(1.96)	2.50(2.01)	0.09	-0.32	*	-0.14
3. 反復三度音程Ⅰ音程	1.77(1.36)	2.50(2.01)	5.45	-1.04.	*	-0.42
3. 反復三度音程Ⅰ開始音	2.46(1.88)	2.30(1.76)	0.41	0.21	*	0.09
3. 反復三度音程Ⅰ合計	8.31（6.36）	9.40（7.12）	0.47	-0.39	*	-0.16
3. 反復三度音程Ⅱリズム	3.54(1.66)	3.60(2.07)	0.99	0.08	*	-0.03
3. 反復三度音程Ⅱ抑揚	3.08(1.71)	2.70(2.11)	2.03	0.47	*	0.20
3. 反復三度音程Ⅱ音程	2.61 (1.39)	2.60 (2.01)	5.01	0.02	*	0.01
3. 反復三度音程Ⅱ開始音	2.85 (1.57)	2.30 (1.95)	2.10	0.75	*	0.20
3. 反復三度音程Ⅱ合計	12.08（4.99）	11.20（7.60）	4.44	0.33	*	0.14
3. 反復三度音程Ⅲリズム	3.62 (1.86)	2.80(2.15)	2.10	0.98	*	0.41
3. 反復三度音程Ⅲ抑揚	3.08(1.75)	2.80(2.15)	3.20	0.34	*	0.14
3. 反復三度音程Ⅲ音程	2.92(1.85)	2.40(1.90)	0.04	0.67	*	0.28
3. 反復三度音程Ⅲ開始音	2.85 (1.95)	2.60 (2.12)	0.48	0.29	*	0.12
3. 反復三度音程Ⅲ歌詞	3.85(1.72)	3.90 (1.85)	0.01	-0.07	*	-0.03
3. 反復三度音程Ⅲ合計	16.62（8.03	14.50（9.44）	1.52	0.58	*	0.24
4. 周知の歌歌詞復唱リズム	3.38(1.76)	2.70(1.93)	0.31	0.89	*	0.37
4. 周知の歌歌詞復唱テンポ	3.19(1.87)	2.85(1.80)	0.42	0.44	*	0.19
4. 周知の歌歌詞復唱抑揚	3.19(1.30)	2.90(1.70)	1.51	0.47	*	0.19
4. 周知の歌歌詞復唱開始音	2.62(1.66)	2.20(1.62)	0.20	0.60	*	0.25
4. 周知の歌歌詞復唱音程	9.77(6.39)	8.60(7.47)	0.40	0.40	*	0.17
4. 周知の歌歌詞復唱主音	4.00(1.29)	3.80(1.55)	0.60	0.34	*	0.14
4. 周知の歌歌詞復唱完成度	4.80(1.29)	3.80(1.55)	0.00	0.34	*	0.70
4. 周知の歌歌詞復唱合計	28.77（14.62）	24.95（15.27）	0.02	0.61	*	0.26

4．周知の歌ララリズム	2.77(1.96)	2.00(1.56)	3.30	1.01	*	0.43
4．周知の歌ララテンポ	2.61(1.94)	2.05(1.38)	4.19	0.78	*	0.34
4．周知の歌ララ抑揚	2.77(1.88)	2.05(1.38)	2.33	1.02	*	-0.03
4．周知の歌ララ開始音	2.00(1.29)	1.90(1.45)	-0.66	0.18	*	0.07
4．周知の歌ララ音程	10.46(7.91)	6.60(9.00)	0.17	1.09	*	0.46
4．周知の歌ララ主音	2.08(1.39)	1.80(1.62)	0.23	0.44	*	0.18
4．周知の歌ララ完成度	3.54(1.81)	2.40(1.58)	0.23	1.58	*	-0.24
4．周知の歌ララ合計	26.23（16.49）	18.65（17.00）	0.00	1.08	*	0.48
5．歌の表現完成度	3.53(1.85)	3.50 (1.90)	0.01	0.05	*	0.02
5．歌の表現旋律感	3.08 (1.32)	3.10 (1.29)	0.09	-0.04	*	-0.02
5．歌の表現テンポ感	2.92 (1.55)	2.50(1.43)	0.19	0.67	*	0.28
5．歌の表現拍子感	2.92 (1.55)	2.30(1.26)	0.03	1.06	*	0.71
5．歌の表現自発性	4.30 (1 .70)	1.90(1.80)	0.40	3.29	*	1.38
5．歌の表現合計	16.77（7.28）	13.30（6.06）	0.48	1.22	*	0.52
6.⑴三和音と旋律音長	3.85(1.46)	3.90(1.85)	0.28	-0.08	*	-0.03
6.⑴三和音と旋律開始音	2.77(1.36)	2.10(1.45)	0.01	1.14	*	0.48
6.⑴三和音と旋律音程	2.77(1.74)	2.30(1.70)	0.63	0.65	*	0.27
6.⑴三和音と旋律抑揚	2.92(1.66)	3.20(1.99)	1.06	-0.36	*	-0.15
6.⑴三和音と旋律合計	12.38（5.52）	11.50（6.26）	0.00	0.36	*	0.15
6.⑵三和音と旋律音長	3.38(1.89)	3.00(1.83)	0.97	0.49	*	0.21
6.⑵三和音と旋律開始音	2.69(1.25)	2.10(1.52)	0.17	1.03	*	0.42
6.⑵三和音と旋律音程	2.77(1.54)	2.14(1.51)	0.16	0.58	*	0.24
6.⑵三和音と旋律抑揚	3.15(1.91)	2.90(1.66)	1.22	0.33	*	0.14
6.⑵三和音と旋律合計	12.38（6.49）	10.40（5.99）	0.78	0.75	*	0.32
6.⑶三和音と旋律音長	*	*	*	*	*	*
6.⑶三和音と旋律開始音	2.54(1.39)	2.50(1.72)	1.02	0.06	*	0.02
6.⑶三和音と旋律音程	2.38(1.71)	1.90(1.52)	0.50	0.71	*	0.30
6.⑶三和音と旋律抑揚	3.31(1.80)	2.50(1.72)	0.22	1.09	*	0.46
6.⑶三和音と旋律合計	12.69（4.94）	11.40（5.54）	0.06	0.59	*	0.25
6.⑷上行音階音長	3.77(2.98)	3.00(2.49)	1.84	0.66	*	0.44
6.⑷上行音階開始音	1.60(0.55)	1.50(0.53)	0.28	0.33	*	0.18
6.⑷上行音階正確性	5.34(3071)	4.20(3361)	0.42	0.88	*	0.28
6.⑷上行音階合計	11.85（7.73）	9.00（7.73）	0.06	0.91	*	0.38
6.⑸下行音階音長	4.08(3.12)	2.70(3.02)	0.33	1.06	*	0.45
6.⑸下行音階開始音	2.62(1.50)	2.20(1.99)	1.24	0.57	*	0.24
6.⑸下行音階正確性	5.15(3.11)	4.70(3.53)	0.66	0.33	*	0.14

6.(5)下行音階合計	11.85(7.73)	9.60(7.73)	0.00	0.71	*	0.30
7. 旋律完成テンポ感	1.54(1.33)	1.40(1.51)	0.98	0.23	*	0.20
7. 旋律完拍子感	1.92(1.75)	1.70(1.95)	0.12	0.29	*	0.12
7. 旋律完成調性感	2.08(1.71)	1.80(1.62)	0.07	0.39	*	0.17
7. 旋律完成構成力	2.23(2.01)	2.00(1.94)	0.27	0.28	*	0.12
7. 旋律完成合計	8.09(6.86)	6.90(6.82)	0.05	0.41	*	0.17
11. 周知の歌歌詞再生リズム	3.79(1.23)	3.65(1.62)	0.57	0.23	*	0.10
11. 周知の歌歌詞再生テンポ	2.71(1.56)	3.30(1.90)	0.39	-0.80	*	-0.34
11. 周知の歌歌詞再生抑揚	3.17(1.11)	3.05(1.76)	3.30	0.19	*	0.08
11. 周知の歌歌詞再生音程	13.08(6.96)	11.90(8.13)	0.28	0.55	*	0.05
11. 周知の歌歌詞再生主音	2.75(1.22)	2.40(1.78)	2.73	0.65	*	0.23
11. 周知の歌歌詞再生完成度	4.75(0.45)	4.20(1.62)	5.21	1.13	*	0.45
11. 周知の歌歌詞再生合計	27.15(12.81)	28.50(14.89)	0.34	-0.23	*	-0.10

※SPSS のオプション設定により $p > .005$ は p 値が検出されないため*を記入した。

2－4．　考 察

2-4-1. 音楽環境と音楽的早期教育が子どもの歌唱能力に及ぼす影響

予備調査の結果から，家庭の音楽環境および音楽的早期教育が，子どもの歌唱能力に影響を及ぼすことが示された。その一方で，親子の音楽活動と母親の音楽活動は，子どもの歌唱能力に影響を及ぼさないことが示された。具体的には，家庭の音楽環境が豊かであれば，「上行音階の復唱」の音程の正確性が示されたことから，1 オクターブの音程を正確に聴いて復唱する能力が高いことが示唆された。また，音楽的早期教育を受けると，「声域」の下行音階，上下行音階の項目と「反復三度音程Ⅰ」のリズムと抑揚と合計点，「反復三度音程Ⅲ」の音程（歌詞あり）の項目において有意傾向とが示された。さらに，「上行音階の復唱」の開始音と合計点に有意な差が示された。すなわち，幼児期の音楽的経験が三度音程のリズム，抑揚，開始音と音階を含む音高の正確性に効果が得られた。また，以上の結果について，全て効果量が 1 以上であったことから，音楽的早期教育と音楽環境の音楽的経験が幼児の歌唱能力に効果を及ぼすことが示唆された。特に，抑揚の優位性については，「対乳児発話（マザリーズ）」の特徴として，母親のゆっくりと大げさな抑揚や強弱があり広音域である独特の話しかけが（Paponsek, 1996），抑揚の発達に影響を及ぼし歌唱能力を促進させると報告がある。育児に見られる音楽性として，「対乳児発話（マザリーズ）」と「対乳児歌唱（シンガリーズ）」は，音楽の普遍性と普遍的な育児文化とも言われている。乳児期は母親の歌いかけを聴いて，その音楽性を好む特性を備えている（Nakata & Trehub, 2004）。さらに，「対乳児歌唱（シンガリーズ）」の歌いかけにも，高めでゆっくり歌うという特徴があり（Trainor, 1996），その独特な話しかけや歌いかけの効果が，乳児の聴覚機能を通して音楽知覚能力を高め（中田， 2012）と報告がある。楽音の聴取能力については，人間は乳児期か

ら様々な音楽的な要素を聞き分けたり，抽出したりすることが明らかになっている（山根，2009）ことから，その能力が歌唱の発達に影響を及ぼす要因であると考えられる。

本章では，調査に参加した子どもが生後 6ヶ月くらいの時に，母親が「子どもと一緒に音楽鑑賞」,「子どもと一緒に楽器演奏」,「子どもと一緒に歌を歌う」の状況について，質問紙による調査を行った。その結果，乳児期の親子の音楽活動は，子どもの歌唱能力に影響はなかった。しかしながら，「対乳児発話（マザリーズ）」と「対乳児歌唱（シンガリーズ）」に関する先行研究の知見と本章の研究結果から，音楽的早期教育と家庭の音楽環境の音楽的経験が幼児の歌唱能力に影響を及ぼすことが明らかとなった。これらの知見から，「対乳児発話（マザリーズ）」と「対乳児歌唱（シンガリーズ）」は，乳児期の音楽的発達の基盤を形成する（志村，2005）音楽的経験の一つである考えられる。さらに，乳児期の歌唱行動は幼児期になると，自らが発する音声のイントネーション（抑揚）自体を発展させていく（山根，2009）ことから，乳児期を含む音楽的経験も幼児期の歌唱能力の発達に影響を及ぼす可能性があると考えられる。

2-4-2. 音楽環境と音楽的早期教育が子どもの認知能力に及ぼす影響

本章の結果から，家庭の音楽環境および音楽的早期教育が，子どもの認知能力の発達に影響を及ぼすことが示された。具体的には，家庭の音楽環境が豊かであれば，「玉つなぎ」の課題処理能力がより速く正確に処理することが示唆された。また，音楽的早期教育を受けると，「5 個の積木叩き」の課題処理能力も向上し，「高年齢用（模様構成 11，釣り合いばかり，記憶玉つなぎ，菱形模写，財布探し，5 個のおもり，5 個の積木叩き）」の 7 課題の課題処理能力が総合的に向上することも示唆された。すなわち，時空間認知能力を必要とする「玉つなぎ」,「5 個の積木叩き」の他に「高年齢用」の課題に含まれるパターン認知能力，論理的思考能力，2 次元パターン認知能力，重さの認知能力，空間認知能力に有意傾向が見られた。このようなことから，子どもの認知能力の向上に家

庭の音楽環境の豊かさの影響と音楽的早期教育の効果が得られた（Sasaki. A. & Adachi. M，2013）と考えられる。「玉つなぎ」の課題は，被験者が子どもの注意を持続させながら手本を作り，その手本と同じ物を作ることから，知覚認知と注意力と集中力が必要である。「5 個の積木叩き」の課題は，課題遂行の速さ・正確性の他に，積み木を叩く順序を視覚的情報により記憶するという視覚的な短期記憶も必要とされる課題である。これらの 2 つの時空間認知課題は，視覚刺激を早く正確に処理する能力（処理速度・プランニング）と知覚注意力を必要としていることから，「WISC-IV 知能検査」のワーキングメモリー（WMI）と処理速度（PSI）の指標（Wechsler，2003，日本版 WISC－IV 刊行委員会訳 2010）と同様の認知能力を測定していると考えられる。また，高年齢用の 7 つの課題は，時空間認知の他にパターン認知能力，論理的思考能力，空間認知能力など総合的な課題処理能力の指標であることから，「WISC-IV 知能検査」の全検査 IQ（FSIQ）（Wechsler，2003，日本版 WISC－IV 刊行委員会訳 2010）に相当するものであると考えられる。先行研究では，音楽的早期教育によって「WISC-III 知能検査」の FIQ 得点が向上する（Schellenberg，2006），時空間認知課題および空間記憶課題の成績がそれぞれ上昇する（Rauscher & Zupan，2000：Costa -Giomi，1999）と報告されている。このようなことから，先行研究の知見と本章の結果を通しても，家庭の音楽環境と音楽的早期教育を施すことによって，子どもの認知能力がより促進される可能性が高いと考えられる。したがって，子どもの認知能力を向上させるためには，音楽的早期教育を受けさせるだけでなく，日常的に歌唱活動を行うなどの家庭の音楽環境をより豊かにすることで効果があると考えられる。

第 3 章
幼児の歌唱能力を規定する要因の解明：本調査

3-1.　問題と目的

予備調査の結果について，家庭の音楽環境の豊かさと音楽的早期教育および，それらの相乗効果は，子どもの歌唱能力の発達に影響を及ぼす可能性が示唆された。また，音楽的早期教育は時空間認知課題における処理能力の向上に影響を及ぼす可能性が示唆された。本章の調査では，本調査の位置付けとして予備調査の結果に基づいて，幼児の歌唱能力が家庭の音楽環境と音楽的早期教育を通しても促進されると考えられることから， 音楽的経験を含む家庭環境の要因が幼児の歌唱能力と認知能力に及ぼす影響について追試を行い探求する。

予備調査の具体的な検証の結果は，音楽的早期教育の効果として「反復三度音程Ⅰ」のリズムと抑揚，「反復三度音程Ⅲ（反復三度音程Ⅰの歌詞あり）」の音程と，「短い旋律の復唱」の三度音程の開始音と音程の下位評価項目において有意傾向が認めらた。音楽的環境の影響として「上行音階」の音程の正確性 に有意傾向が認められた。幼児の認知能力については，音楽的早期教育の効果として「新版 K 式発達検査 2001」の中の「5 個の積木叩き」と「玉つなぎ」の時空間認知課題の課題処理能力において有意傾向が認められた。また，二次元パターンの「菱形模写」の課題について効果量の高さが認められた。

本調査は予備調査で得られた知見について， 参加人数を増やして母集団の一般的傾向をより明らかにする試みが必要である。また，予備調査の結果の再現性を確認する必要がある。そして，「家庭の音楽環境と音楽的早期教育による音楽的経験の効果」だけ

でなく， 幼児の歌唱能力と認知機能の具体的な能力について関連性を検討する必要がある。このようなことから，本章では，「幼児の歌唱能力を規定する要因の解明」をテーマとして，幼児の歌唱能力に影響を及ぼす家庭環境の要因と認知能力との関連性について明らかにすることを目的とする。歌唱能力テストは，予備調査の結果に基づき，「歌の創作」と「新曲の再生Ⅰ」と「新曲の再生Ⅱ」の 3 つの課題は課題が難しく遂行できなかったことから，評価できないと判断して除いた。改訂版として，「言語課題」「長音階の復唱」「反復音程の復唱」「短い旋律の復唱」「周知の歌の復唱と再生」の課題など，「ATBSS 子ども用改訂版」を作成して使用する。認知能力テストは，予備調査の結果の再現性を検証するために，予備調査で実施した「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」領域の 16 の検査項目より，有意傾向と効果量の高さが認められた課題を抜粋して実施する。その課題は，音楽的早期教育の有無による課題処理能力の比較において有意傾向が認められた「5 個の積木叩き」，音楽的早期教育の有無による検査得点の比較において比較的効果量の高さが認められた「菱形模写」，音楽環境の高低による課題処理能力の比較において有意傾向が認められた「玉つなぎ」の 3 課題とする。「ATBSS 子ども用改訂版」と認知能力テストの 3 課題は，歌唱能力と認知能力の課題の評価得点の平均の比較をするため，t 検定を行う。また，効果量を算出して家庭環境が幼児の歌唱能力と認知能力に及ぼす効果について検証をする。さらに，相関分析を行い歌唱能力と認知能力の関連性を検証する。最後に，家庭環境の要因を従属変数としてロジステック回帰分析を行い，幼児の歌唱能力を規定する要因の影響力を検証する。

本調査の仮説は以下の通りである。

① 音楽的早期教育は「反復三度音程」の復唱に有意性がある。

② 音楽的早期教育は時空間認知課題の課題処理能力に有意性がある。

③ 歌唱能力と認知能力は関連性がある。

④ 歌唱能力を規定する要因として音楽的早期教育は影響力がある。

3-2.　方　法

3-2-1.　参加者

参加者について，調査協力に承諾したS市内の私立大学の附属幼稚園，S市内の保育園とK市内の保育園で年中・年長児を対象に調査への参加者募集を行った。母親が調査協力に承諾した4歳2ヵ月以上から6歳10ヵ月以下（*M* = 5. 17歳，*SD* = 0. 69）の幼児90名とその母親90名で計180名が調査に参加した。幼児90名の属性について，性差は男児が46名（*M* = 5. 22歳，*SD* = 0. 69），女児は44名（*M* = 5. 05歳，*SD* = 0. 65）であった。年齢別は年長児（2009年4月～2010年3月生まれ)が44名（*M* = 5. 69歳，*SD* = 0. 47），年中児（2010年4月～2011年3月生まれ）が46名（*M* = 4. 60歳，*SD* = 0. 47）であった。所属別は幼稚園児が69名（*M* = 5. 15歳，*SD* = 0. 66），保育園児は21名（*M* = 4. 95歳，*SD* = 0. 66）であった。習い事の種別について，スポーツの習い事にうち，水泳35名，体操23名，サッカー3名，空手3名，テニス1名であった。音楽に関する習い事のうち，ピアノ28名，バレエ5名，音楽教室（ヤマハ・河合）4名であった。音楽レッスン歴は1年未満（2ヶ月～11ヶ月）が17名，1年以上（1年1ヶ月～3年11ヶ月）が12名であった。学習に関する習い事やその他の習い事のうち，チャレンジ（進研ゼミ）24名，学習塾12名，英語11名，そろばん3名，絵画2名，習字2名，演劇1名であった。倫理的配慮について，調査対象児の母親に対する調査の目的や方法についての説明は，3-2-3. 調査手続きに記述した通りである。幼児90名について，「ATBSS子ども用改訂版」の13の課題の遂行の途中で，体調や緊張を理由に取り止めるという事態が起きなかった。しかし，課題を順番に進行していく上で，調査員（著者）が課題の教示をしたが，課題が難しく遂行できない場合，「全く遂行できない」は「0点」で得点化して尺度を設定している。このようなことから，本調査の有効数は90名であった。

3-2-2. 調査項目

本調査は第 2 章の予備調査の再現性を確認するため，追試として実施した。家庭環境調査は第 2 章の予備調査と同様の質問紙を用いた。本調査で使用する「ATBSS 子ども用改訂版」は，第 2 章の予備調査で得られた知見に基づいて開発した改訂版のテストである。「認知能力テスト」は第 2 章の予備調査の結果の再現性を検証するため，有意差と有意傾向が認められた「5 個の積木叩き」「玉つなぎ」の時空間認知課題と比較的効果量の高さが認められた「菱形模写」の 2 次元パターンの認知課題を抜粋して実施した。

(1) 家庭環境調査票

調査家庭の育児環境について調査するため，対象児と家庭に関する基本情報，対象児の食生活，対象児が行っている習い事，母親の余暇の過ごし方，母親と子どもの音楽環境について質問項目を作成した（Appendix. C)。具体的には，基本情報項目として，対象児の誕生日，家族構成，両親の年収，両親の最終学歴を尋ねた（質問 1~3)。対象児の食生活について，10 種類に分類した食べ物を，ここ 1 ヶ月間にどれくらい口にしたかを尋ねた(質問 4)。対象児が現在行っている習い事について，「何歳何ヶ月頃から」，「週に何回」，「一回につき何分程度」行っているか尋ねた（質問 5)。また，現在はすでに辞めているが，過去に行っていた習い事についても同様の内容を尋ねた （質問 6)。母親の余暇の過ごし方について, 現在の生活において 1 週間のうちどのくらい自由に過ごすことのできる時間があるか, そのとき何を行っているかを尋ねた（質問 7)。また，子どもが乳児のときと比べて母親の余暇の過ごし方がいかに変化したのかを調べるため，対象児が生後 6 ヶ月のころについても同様の内容を尋ねた(質問 8)。母親と子どもの音楽環境について，母親が普段どの程度「音楽聴取」，「楽器演奏」，「歌を歌う」ことを行うか尋ねた。同時に，これらの活動を子どもと一緒に，あるいは子どもに対してどの程度行うかも尋ねた （質問 9)。また，対象児が生後 6 ヶ月のころについても同様の内容を尋ねた（質問 10)。

(2)「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」

本調査は，第 2 章の予備調査の結果に基づき， AIRS で開発された全 15 の課題のうち 13 の課題に着目した。本調査で使用した「ATBSS 子ども用改訂版」では，第 2 章の予備調査で使用した「ATBSS 子ども用」のうち，特に三度音程の和音に着目して，新たに分散型和音の復唱課題を構成して，13 の課題の下位評価項目と尺度を作成した。また，反復三度音程の正確性を確認する場合，被験者の緊張感がパフォーマンスに影響する可能性がある。その為，周知の歌の保育歌唱曲を歌うことによって緊張感が緩和すると考えられることから，周知の歌と反復三度音程の課題の順番を変更した。本調査で実施した「ATBSS 子ども用改訂版」の課題の絵と楽譜は，第 2 章の予備調査と同じものを使用したが，上下行音階の刺激の絵と新たに構成した 4 つ分散和音（長三和音・短三和音・減三和音・増三和音）の楽譜を追加した。課題の模範唱は，事前に音楽学士号を持つ 30 代の女声でビブラートを付けないラ唱を，CD に録音して使用した。本章で対象とした「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題は，Table 3-1. にまとめた。13 の課題の内容の詳細は以下の通りである。

① 「言語課題」では，茶色のキツネが地面で寝ている黒い犬を飛び越えている場面の下の位置に，「ちゃいろのきつねが，なまけもののいぬを，とびこえました。」という文章が記載されている絵を見せて，その文章を読ませた。文章は文節に区切り，音素･読み明確さ･速度･抑揚の 4 項目を測定した。評価は，文節を正確に区切り，言語発話が適切であるかどうか音読の能力を評価した。教示は，調査員（著者）が課題の絵を提示して文章を読んでから，「どうぞ」と言って文章を読むことを知らせた。絵は第 2 章の予備調査と同じ絵を使用した。

② 「上下行長音階」では，上行型と下行型の 1 オクターブの音階を歌った。長音階の復唱は，長音階の上行型（C_4－C_5 以上）と下行型（C_5－C_4 以下）それぞれの模範唱に続いて歌わせ，上行音階と下行音階の正確性の 2 項目を測定した。評価は，

上行型（C_4－C_5以上）と下行型（C_5－C_4以下）をそれぞれ可能な音高まで歌わせることで，長音階をどの程度正確に歌えたか，また，模範唱の 1 オクターブを超えて正確に歌えたかを評価した。教示は，課題遂行前に上向き(Figure 3-1.)と下向き(Figure 3-2.)の矢印の絵を見せて，低い音高から高い音高と低い音高から高い音高に向けて発声をさせた。その後，模倣唱の CD を聴かせながら，1 オクターブ以上の音高が解るように上行型（Figure 3-3.）と下行型（Figure 3-4.）の階段の絵を提示し，模倣唱の音高に合わせて小さなぬいぐるみがその階段を上がるという動作を見せて，1 オクターブ以上を歌ってもよいことを知らせた。模倣唱が終わってから，調査員（著者）が「どうぞ」と言って，歌い始めることを知らせた。楽譜は第 2 章の予備調査と同じ楽譜を使用した。

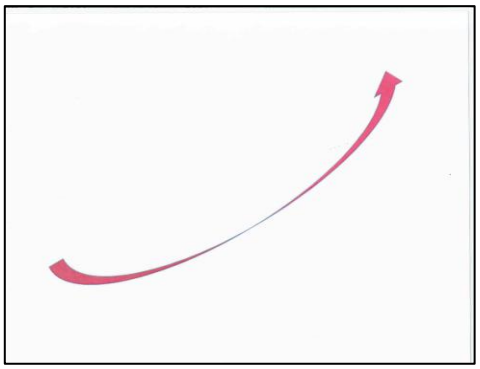


Figure 3-1. 発声練習の上向き矢印

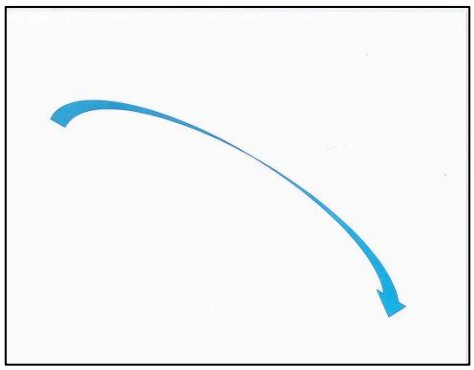


Figure 3-2. 発声練習の下向き矢印

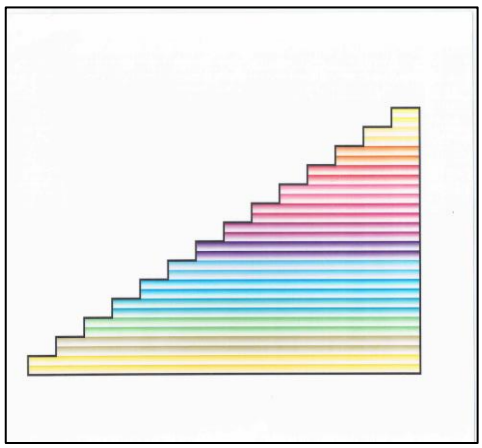


Figure 3-3.　上行型階段

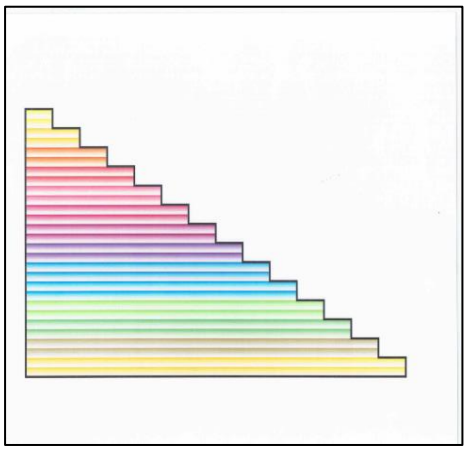


Figure 3-4.　下行型階段

③ 「周知の歌復唱」では，知っている歌として『グー，チョキ，パー』を歌詞付きで歌わせた。復唱は，CD の模範唱に続いて，リズム・テンポ・抑揚・開始音・主音・音程の正確性と歌の完成度の 7 項目について測定した。評価は，模範唱を 1 回聴かせて，その歌を知っているか否かを訊いてから歌わせることで，周知の歌の復唱能力を評価した。教示は，課題遂行の前に模範唱を聴かせて「この歌，知っているかな？」と訊いてから，調査員（著者）が「どうぞ」と言って，歌い始めることを知らせた。楽譜は第 2 章の予備調査と同じ楽譜を使用した。

④ 「反復三度音程の復唱Ⅰ」では，短三度音程の短いフレーズのパターンⅠを復唱させ，リズム・抑揚・音程・開始音の 4 項目の正確性について測定した。評価は，短三度音程の短いフレーズを「ラ唱」で再生し，反復するフレーズを正確に歌えるかを評価した。教示は，課題遂行の前に模範唱を聴かせてから，調査員（著者）が「どうぞ」と言って，歌い始めることを知らせた。楽譜は第 2 章の予備調査と同じ楽譜を使用した。

⑤ 「反復三度音程の復唱Ⅱ」では，短三度音程の短いフレーズのパターンⅡを復唱させた。測定，評価，教示は「反復三度音程の復唱Ⅰ」と同じ方法で実施した。楽譜は第 2 章の予備調査と同じ楽譜を使用した。

⑥ 「短い旋律の復唱 1」は終止型の短い旋律の順次進行パターンⅠを復唱させ，音長・抑揚・音程・開始音の 4 項目の正確性を測定した。評価は，短い旋律を再生し，音高や音程の正確性について評価した。教示は，課題遂行の前に模範唱を聴かせてから，調査員（著者）が「どうぞ」と言って，歌い始めることを知らせた。楽譜は第 2 章の予備調査と同じ楽譜を使用した。

⑦ 「短い旋律の復唱Ⅱ」は終止型の短い旋律の順次進行パターンⅡを復唱させた。測定，評価，教示は「短い旋律の復唱Ⅰ」と同じ方法で実施した。楽譜は第 2 章の予備調査と同じ楽譜を使用した。

⑧　「長三和音のパターン」（Figure 3-5.）では，長三和音の分散型パターンを復唱させ，音長・抑揚・音程・開始音の 4 項目の正確性を測定した。評価は，和音の分散型パターンを再生し，音高や音程の正確性について評価した。教示は，課題遂行の前に模範唱を聴かせてから，調査員（著者）が「どうぞ」と言い，歌い始めることを知らせた。本章の長三度の分散和音の楽譜は第 2 章の予備調査と同じ楽譜を使用した。

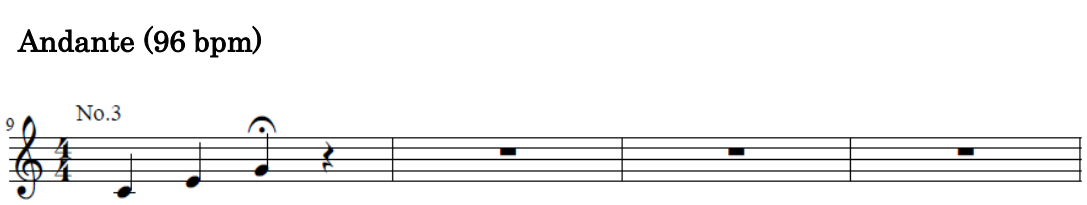


Figure 3-5.　分散型三和音（No. 3 長三和音）

⑨　「短三和音のパターン」（Figure 4-6.）では，短三和音の分散型パターンを復唱させ，音長・抑揚・音程・開始音の 4 項目の正確性を測定した。測定，評価，教示は⑧と同じ方法で実施した。本章では短三度の分散和音の楽譜を追加した。

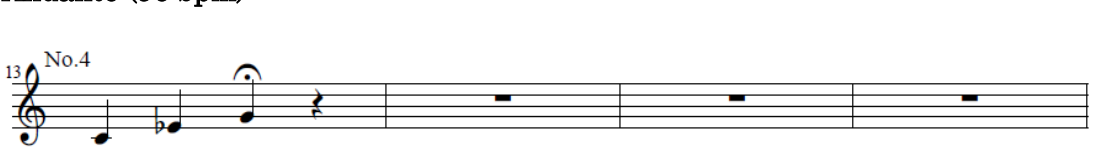


Figure 3-6.　分散型三和音（No. 4 短三和音）

⑩　「減三和音のパターン」（Figure 3-7.）では，減三和音の分散型パターンを復唱させ，音長・抑揚・音程・開始音の 4 項目の正確性を測定した。測定，評価，教示は⑧と同じ方法で実施した。本章では減三度の分散和音の楽譜を追加した。

Andante (96 bpm)



Figure 3-7.　分散型三和音（No. 5 減三和音）

⑪ 「増三和音のパターン」（Figure 4-8.）では，増三和音の分散型パターンを復唱させ，音長・抑揚・音程・開始音の 4 項目の正確性を測定した。測定，評価，教示は⑧と同じ方法で実施した。本章では増三度の分散和音の楽譜を追加した。

Andante (96 bpm)



Figure 3-8.　分散型三和音（No. 6 増三和音）

⑫ 「旋律完成」では，与えられた短いフレーズの続きを即興で歌わせ，旋律を完成させた。テンポ・拍子感・調性感・構成力の 4 項目について測定した。評価は，短いフレーズが与えられたら，そのフレーズに合うような旋律を生成できるのか，その続きを歌わせて評価した。教示は，フレーズの模範唱に合わせて，フレーズの音符の数と同じスマイルマークの絵（Figure 3-9.）を見せて， 拍子感が解るように提示した。その後，調査員（著者）が「この歌を CD と一緒に歌って，歌の続きを作って歌ってね。」と伝えてから，「どうぞ」と言って模範唱と同時に歌わせた。楽譜は第 2 章の予備調査と同じ楽譜を使用した。

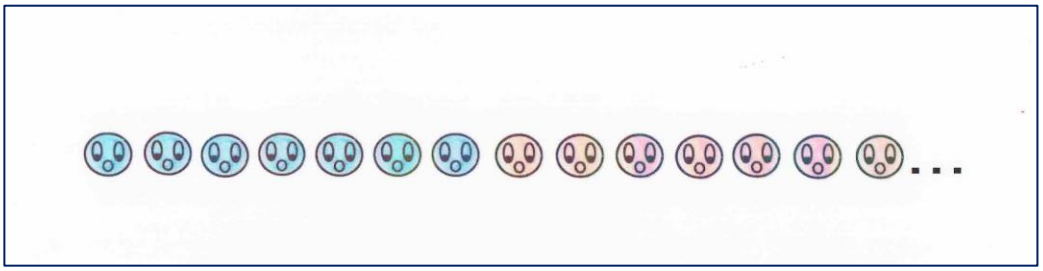


Figure 3-9.　2 小節のリズムを表すスマイルマーク

⑬　「周知の歌再生」では，2 回目の『グー，チョキ，パー』を歌詞付きで歌った。再生は，CD の模範唱なしで歌唱をさせて，リズム・テンポ・抑揚・主音・音程の正確性と歌の完成度の 6 項目について測定した。模範唱がないことから，開始音は測定項目から除いて測定した。評価は，模範唱を聴かずに周知の歌を歌うことができるのか，その復唱能力を評価した。教示は，調査員（著者）が「『グーチョキパー』をもう一度歌って」と頼んだ。楽譜は第 2 章の予備調査と同じ楽譜を使用した。

Table 3-1.　本研究で対象とした「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題

課題	課題内容	下位評価項目	目的と方法
言語課題	1. 絵と文章を同時に見て音読をする。	・音素・抑揚 ・速度 ・読みの明確さ	絵の内容の文章を読むことで，音読の能力を評価する。
上下行長音階	2. C4 から上行音階と C5 から下行音階で歌う。	・上行音階の正確性 ・下行音階の正確性	長音階の上行と下行をそれぞれ可能となる音高まで歌わせることで，長音階の正確性を評価する。
周知の歌復唱	3.『グーチョキパー』の模範唱（CD）を聴いてから歌う。	・リズム ・テンポ ・抑揚・開始音 ・主音・音程 ・完成度	模範唱 1 回聴かせてその歌を知っているか否かを訊ねてから歌わせることで，周知の歌の再生能力を評価する。
反復三度音程の復唱	4. G-E-E-G-E を歌う。 5. G-G-E-G-G-E を歌う。	・リズム・抑揚 ・音程・開始音	与えられた旋律「ラ唱」で再現し一定のテンポで歌えるかを評価する。
短い旋律の復唱	6. CDEDC を歌う。 7. DCBABC を歌う。 8. CEG を歌う。 9. CE♭G を歌う。 10. CE♭G♭を歌う。 11. CEG♯を歌う。	・音長・開始音 ・抑揚・音程	音高や音程などの正確性を確かめるため短い旋律と和音のパターンを歌わせて評価する。
旋律の完成	12. ラ唱で続き歌う。	・テンポ ・拍子感 ・調性感 ・構成力	短いフレーズが与えられたら，それに合うような旋律を生成できるか，その続きを歌わせることで，を評価する。
周知の歌再生	13. CD を聴かずに歌う。	・リズム ・テンポ・抑揚 ・主音・音程 ・完成度	周知の歌の CD を聴かずに歌わせる。

「ATBSS子ども用改訂版」は歌唱能力を構成する13の課題と各課題を測定するための計55の下位評価項目の尺度から成る。13の各課題の下位評価項目は著者らが設定した。各課題に対する下位評価項目は，4項目（上・下行長音階のみ2項目）で下位評価項目ごとの評価基準と配点は6件法により「0点」から「5点」まで得点化した。そして，各課題のパフォーマンスを20点満点で評価するための評価尺度を作成した。本章で作成した「ATBSS子ども用改訂版」の13の各課題を測定するための計55の下位評価項目の尺度の詳細は以下の通りである。

「言語課題」は，言語音読能力で下位評価項目は音素・抑揚･速度･読み明確性の 4 項目を評価した。音素は「1. 全ての文節に音素がない。」「2. 全ての文節で音素が不正確である。」「3. 1つの文節のみ音素が正確である。」「4. 2つの文節の音素が正確である。」「5. 全ての文節の音素が正確である。」，抑揚は「1. 全ての文節で抑揚がない。」「2. 全ての文節で音素が不正確である。」「3. 1つの文節のみ音素が正確である。」「4. 2つの文節の音素が正確である。」「5. 全ての文節の抑揚が正確である。」，速度は「1. 全ての文節に速度感がない。」「2. 全ての文節で速度が不正確である。」「3. 1つの文節のみ速度が正確である。」「4. 2つの文節の速度が正確である。」「5. 全ての文節の速度が正確である。」，読みの明確性は「1. 全ての文節に読みの明確性がない。」「2. 全ての文節で読みの明確性が不正確である。」「3. 1つの文節のみ読みの明確性が正確である。」「4. 2 つの文節の読みの明確性が正確である。」「5. 全ての文節の読み明確性が正確である。」，以上を評価した。

「上・下行長音階」は，音階遂行で下位評価項目は上行音階の正確性・下行音階の正確性の 2 項目を評価した。上行・下行のそれぞれの評価得点は音程の正確さについて 0 点から 10 点満点として「1. 開始音が不安定である。」「2. 1つの音高が正確である。」「3. 2つの音高が正確である。」「4. 3つの音高が正確である。」「5. 4つの音高が正確である。」「6. 5つの音高が正確である。）」「7. 6つの音高が正確である。」

「8. 7 つの音高が正確である。」「9. 8 つの音高が正確である。」「10. 1 オクターブを超えた音高も正確である。」，以上の評価を行い算出した。合計点は 10 点×2 項目で 20 点満点とした。

「周知の歌復唱」は，模倣唱による周知の歌の復唱能力で，下位評価項目はリズム・テンポ・抑揚・開始音・主音・歌の完成度の 6 項目と音程を評価した。各評価項目の得点（音程項目は除く）は 0 点から 5 点満点とした。リズムと抑揚とテンポと主音は「1. 8 小節全て不正確である。」「2. 1 小節のみ正確である。」「3. 2 つ～4 つの小節が正確である。」「4. 5 つ～7 つの小節が正確である。」「5. 8 小節全て正確である。」，歌の完成度は「1. 2 回以上つまずき途中まで歌った。」「2. 1 回つまずいたが途中まで歌った。」「3. 2 回以上つまずいたが最後まで歌った。」「4. 1 回つまずいたが最後まで歌った。」「5. 最後までスムーズに歌った。」，開始音は「1. 開始音が全音以上違う。」「2. 開始音が半音から全音未満違う。」「3. 開始音が半音違う。」「4. 開始音が半音未満違う。」「5. 開始音が正確である。」，以上の評価を行い算出した。音程の正確性は周知の歌の音符の個数に合わせて 0 点から 24 点満点で評価を行い算出した。合計点は 5 点×6 項目+24 点で 54 点満点とした。

「反復三度音程の復唱（パターンⅠとⅡ）」は，三度音程の 2 小節から成る問答唱の再生能力で，下位評価項目はリズム・抑揚・音程・開始音の 4 項目を評価した。2 つのフレーズの復唱それぞれについて，リズムと抑揚と音程は「1. 全ての音符が不正確である。」「2. 1 つの音符のみ正確である。）「3. 2 つの音符のみ正確である。」「4. 3 つ～4 つの音符が正確である。」「5. 全ての音符が正確である。」，開始音は「1. 開始音が全音以上違う。」「2. 開始音が半音から全音未満違う。」「3. 開始音が半音違う。」「4. 開始音が半音未満違う。」「5. 開始音が正確。」，以上を評価した。

「短い旋律（順次進行ⅠとⅡ）と「分散型三和音（長短減増）の復唱」は，三和音の音程の再生能力で，下位評価項目は音長・開始音・音程・抑揚の 4 項目を評価した。音

長と音程と抑揚は「1. 全ての音符が不正確である。」「2. 1 つの音符のみ正確である。」「3. 2 つの音符のみ正確である。」「4. 3 つ～4 つの音符が正確である。」「5. 全ての音符が正確である」。以上の評価尺度のうち，分散型三和音（長短減増）の復唱」課題の音符が 3 つのため音長・音程・抑揚の評価は 0 点～5 点のうち 4 点の評価尺度を除いて評価した。開始音は「1. 開始音が全音以上違う。」「2. 開始音が半音から全音未満違う。」「3. 開始音が半音違う。」「4. 開始音が半音未満違う。」「5. 開始音が正確である。」，以上を評価した。

「旋律完成」は，旋律おけるフレーズの構成能力で，下位評価項目はテンポ・拍子感・調性感・構成力の 4 項目を評価した。テンポと拍子感と調整感は「1.（テンポ感・拍子感・調性感 ）が全くない。」「2. 独自の(テンポ・拍子感・調性感)で旋律を完成した。」「3. 途中で提示された（テンポ・拍子感・調性感）が変わったが旋律を完成した。」「4. 途中で止まるが提示された（テンポ・拍子感・調性感）で旋律を完成した。」「5. 最後まで提示された（テンポ・拍子感・調性感）で旋律を完成した。」 構成力は「1. 音が全てランダムで旋律感が全くない。」「2. モチーフを使わず旋律が未完成である。」「3. モチーフを使わずに旋律が完成した。」「4. モチーフを使うが旋律が未完成である。」「5. モチーフを使い旋律が完成した。」，以上を評価した。

「周知の歌再生」は，模倣唱なしの周知の歌の再生能力で，下位評価項目はリズム・テンポ・抑揚・主音・歌の完成度の5項目と音程を評価した。評価は周知の歌復唱と同様に評価を行い6件法で算出した。音程は音符の個数に合わせて0点から24点満点で算出した。合計点は5点×5項目+24点で49点満点とした。

(3) 認知能力テスト

「新版 K 式発達検査 2001」の「姿勢・運動」(P－M),「認知・適応」(C－A),「言語・社会」(L－S) の 3 領域うち,「認知・適応」(C－A) の領域の中から，第 2 章の予備調査の結果に基づき, 家庭の音楽環境高群と低群の間の課題処理能力に有意傾向が認められた「玉つなぎ」と，音楽的早期教育有群と無群の間の課題処理能力に有意傾向が認められた「5 個の積木叩き」，音楽的早期教育有群と無群の間の検査得点の効果量が比較的高かった「菱形模写」の 3 つの課題を抜粋した。これらの課題は測定する能力ごとに, 以下のような 3 つのカテゴリーに分類される。認知能力テストの実施における教示方法に関して，スクリプト(Appendix. F)から抜粋して記載した通りである

① 「玉つなぎ」: 三次元パターンの空間認知能力を測定する。

手続きは，紐と玉を用意する。教示方法は,「これから私がすることを、よく見ていて下さい」「こんな風につくっていきますよ。ひとつ、ふたつ・・・」と，子どもの注意を持続させながら手本図 14-1 をつくる。「これと同じものをつくってください。気をつけて，同じ物をつくりましょうね」と 2 重に促す。手本を机上に置き，見ながら作らせる。再質問は図 14-1 が誤答のとき，被験者の作ったものと手本の 2 本を並べて示し,「これと同じかな？今度は同じ物をつくろうね」と言って確認させ，また子どもの前で図 14-2 の手本をつくり，試みさせる。

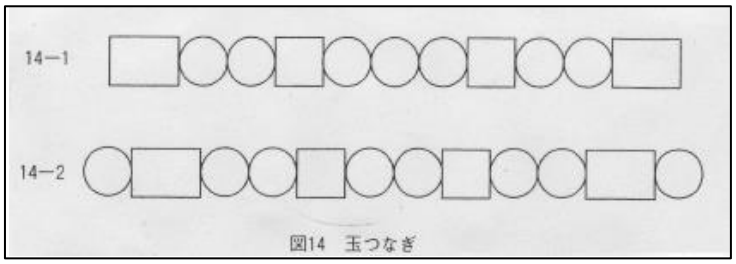


Figure 3-10. 玉つなぎの手本

② 「菱形模写」: 2 次元パターンの認知能力を測定する。

手続きは，描画用紙（A4 白紙を半分に折ったもの）と手本の菱形図版を机上に置

く。「これと同じものを書いてみよう」といい，赤鉛筆を渡す。再質問は正答が得られなければ，同じ手続で 3 回まで書かせて試みる。

③ 「5 個の積木叩き」：三次元パターンの時空間認知能力を測定する。

手続は，5 個の積み木を横一列 5cm 間隔に並べる。説明の便宜上，子どもの左手の前から右手の前の方へ順に 1，2，3，4，5 と命名する。別に一個の積木を手に持ち，「最後のゲームは，積木叩きゲームです」「最初に私が叩くので，○○ちゃん（くん）はそれをまねして，後で同じように叩いてみようね」と言い，手にした積み木で系列の順序に叩く。叩き終わったらその積木を 5 個の積木と子どもの間・利き手の前に置いて，「じゃあ，まねをして叩いてみよう」と促す。引き続き，テスト項目を順番に叩いては、子どもに叩かせる。

積木の順番は以下の通りである。

（1）1，4，3，2

（2）1，4，2，3

（3）1，3，2，4，3

（4）1，4，3，2，4

以上の 4 つのテスト項目は，例示を教示した後の施行で，被験者が反対側（5 の側）から叩き始めた場合，「私とおなじようにこっち側から叩こうね」と 1 の積木を指さして念を押してから，試行した。

3-2-3. 調査手続き

調査は対象児が通う幼稚園および保育園を訪問して行った。幼児は，「ATBSS子ども用改訂版」の13課題と「新版K式発達検査2001」の「認知・適応」の領域の3課題を幼稚園および保育園の自由遊びの時間帯に個室で個別に実施した。

母親には，調査の目的や方法について，事前に幼稚園および保育園の園長から調査の

依頼文を配布して書面で説明をした。調査協力を承諾した母親は，調査において得られた個人情報が学術的目的以外には使用されないこと，調査の途中であってもいつでも参加を取り止めることができることについて，調査参加の同意書に署名をした。続いて，家庭環境調査票は，幼稚園および保育園の園長から個人情報が漏れないように封筒に入れて個別に配布された。回収方法については，回収方法を記載した書面を同封した。調査表の回答方法の手続きの詳細は，2-3-1. の家庭の育児環境に関する質問紙調査の手続きに記述した。質問紙への回答が終了後、母親が各自で幼稚園および保育園に持参し，園長に提出した。

幼児の調査について，本研究ではテストを実施する際に，幼児が緊張感を持たず十分に力を発揮できるように配慮する必要があると考えた。このようなことから，調査対象の幼児には，課題を「ゲーム」という表現で教示を行い，「ATBSS 子ども用改訂版」（Table 3-1. ）と「新版 K 式発達検査 2001」（Appendix. F）は，　同様に一つの課題ごとゲーム形式でテストを行った。課題の進行について，調査員は「ゲームをひとつ終えるごとに，次のゲームをするよ」と教示した。この教示は，　幼児に課題項目の内容の違いを解ってもらうために行った。テスト中の留意点として，不用意に言葉を変えると調査対象児に解答の方法を教えたりすることは，暗示したりすることになりやすい。また，励ましなどの言葉を与えると調査対象児の自発性や集中力が散漫するなどの影響を及ぼすことから，教示には十分注意を払った。テスト実施中の全ての様子はハンディカム（SONY：HDR－PJ670）で録画し，　IC レコーダー（SONY：ICD－SX813）で録音した。「ATBSS 子ども用改訂版」と「新版 K 式発達検査 2001」から抜粋した 3 課題の所要時間は合わせて約 25 分を要した。

質問紙は幼稚園および保育園の園長が母親から個別に回収した。その後，調査員は園長から受け取った。謝礼（1000 円分の図書カード）は順次，宛先を母親の氏名にして個別に自宅へ郵送した。母親は返信用封筒で領収書を調査員に返送したところで，調査

の全過程を終了した。幼児 90 名について，保護者への調査の依頼文を配布から，同意書の記入後の回収と調査，謝礼の郵送から領収書返送の全過程の完了までに 10 ヵ月の期間を要した。

(1) 家庭環境調査票の手続き

家庭の育児環境に関する質問紙調査の手続きは，子どもの認知能力と音楽能力の関係についての調査として「お子様の家庭環境に関するアンケート」の表紙に記載されている「アンケートに関して」の表紙文に基づいて実施した。アンケートに関しての表紙文の内容は「本調査にご協力いただき，ありがとうございます。このアンケートは，本調査にご参加いただくお子様のお父様またはお母様、もしくはその他の保護者様を対象に，お子様のこれまでの経験やご家庭の環境等について回答していただくものです。アンケートは全部で 9 ページあり，所要時間は約 20 分です。本アンケートでの回答は全て研究室での厳密な管理のもと，個人情報が外部に漏れることのないよう．本調査代表者自身が集計致します。この調査で得られた回答は純粋に研究目的でのみ使用され，統計的に処理されます。ですので，回答者が特定可能な形で結果が公表されることはございません。」と記載されている。回答方法については以下の通りに 3 つの方法が記載されている。

① 記号が表示されている場合は．当てはまるものを○で囲んでください。

② 「 」には数字，またはその他記入する必要がある事項をご記入ください。

③ 質問に答えたくない場合や，思い出せない場合には，無理にお答えいただく必要はございません。無回答のまま，次の質問にお進みください。

家庭の育児環境に関する質問紙は，幼児の検査実施前に幼稚園および保育園の園長から母親に配布された。調査に参加した母親は各自家庭で，上記の 3 つの記載通りに，質問紙調査を実施した。

(2) 「AIRS歌唱能力テスト子ども用改訂版」の手続き

「ATBSS 子ども用改訂版」の手続きは，Table 3-1. 本研究で対象とした「ATBSS 子ども用改訂版」のスクリプトに基づき，以下の順番で遂行した。

① 導入. ラポールの形成のための短い会話

② 課題 1. 言語課題

③ 課題 2. 声域課題

④ 課題 3. 周知の歌復唱

⑤ 課題 4. 反復三度音程復唱Ⅰ

⑥ 課題 5. 反復三度音程復唱Ⅱ

⑦ 課題 6. 短い旋律の復唱Ⅰ

⑧ 課題 7. 短い旋律の復唱Ⅱ

⑨ 課題 8. 長三和音のパターン

⑩ 課題 9. 短三和音のパターン

⑪ 課題 10. 減三和音のパターン

⑫ 課題 11. 増三和音のパターン

⑬ 課題 12. 旋律完成

⑭ 課題 13. 周知の歌の再生

⑮ 終了．ゲームの終了を知らせ知っている歌や好きな歌を歌わせる。最後にお礼の挨拶。

テストは一つの課題ごとにゲーム形式で行った。また，テスト実施中の全ての様子はハンディカム（SONY：HDR－PJ670）で録画し， IC レコーダー（SONY：ICD－SX813）で録音した。

(3) 認知能力テストの手続き

認知能力テストについて,「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」領域の 3 つの課題の手続きの詳細は,「新版 K 式発達検査 2001」が設定する検査項目の実施・教示方法に従って,『新版 K 式発達検査 2001 実施手引き書』(生澤ら, 2002)を参考にして作成したスクリプト(Appendix. F)から抜粋をして,以下の順番で遂行した。

① 課題 1.　玉つなぎ

② 課題 2.　菱形模写

③ 課題 3.　5 個の積木叩き

テストは一つの課題ごとにゲーム形式で行った。また,テスト実施中の全ての様子はハンディカム(SONY:HDR−PJ670)で録画した。

3-2-4. コーディング

「AIRS 歌唱能力テスト子ども用」について,評価方法は,幼児 90 名の参加者の「ATBSS 子ども用改訂版」の遂行のビデオを観て,本研究で作成した課題と下位評価項目と評価尺度と配点(Table 4-1.)は,3-2-2.　調査項目,(2)「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」の記述の通りに得点を算出した。

課題遂行の評価について,評価方法の信頼性を検討するためにコーディングを行った。コーディングは音楽学士号を持つ筆者と音楽修士号を持つ博士後期課程の学生 2 名が計 14 人分(幼児の 15%)のデータについて,「ATBSS 子ども用改訂版」の各課題の下位評価項目を個別に評価した。そのため,2 名の評価者間の信頼性の検証には,スピアマンの相関分析を用いた。その結果,　各課題の合計点(r_sS =. 931−. 990,)と下位評価項目の得点(r_sS =. 587−1. 000,)では,「長三和音の復唱」の音長(rs =. 587)を除き,高い相関が認められ信頼性は確保された。詳細は Table 3-2. に示す。

「長三和音の復唱」の評価方法について，「長三和音の復唱」の合計点では高い相関が見られたが，「音長」のみ rs ＝.587 で相関係数が低かった。その理由として，模範唱の女声の分散型和音の終止音にフェルマータが付いており，音符を実際の長さよりも延長させていた（石桁，丸田，金光，末吉，飯田，飯沼，1975）。そのため，模範唱に合わせてフェルマータを付けた幼児の「音長」の評価に曖昧さがあり，評価水準にばらつきがあったことが挙げられる。このようなことから，評価者間で協議をして，その他の分散型和音（短・減・増三和音）の終止音の長さを，模範唱の「音長」に合わせて評価することとした。

Table 3-2.　　2名の評価者間の相関係数（スピアマン，N＝14 ）

課題	下位評価項目						
言語課題	音素	抑揚	速度	読みの明確性			
.981	1.000	.920	.948	.986			
上下行長階	上行音階	下行音階					
.954	.943	.923					
周知の歌復唱	リズム	テンポ	抑揚	歌の完成度	主音	開始音	音程
.965	.973	.942	.964	.963	.820	.763	.942
三度音程復唱Ⅰ	リズム	抑揚	音程	開始音			
.990	.981	.970	.939	.948			
三度音程復唱Ⅱ	リズム	抑揚	音程	開始音			
.974	.811	.970	.963	.981			
旋律順次進行Ⅰ	音長	開始音	抑揚	音程			
.989	.889	.897	984	.979			
旋律順次進行Ⅱ	音長	開始音	抑揚	音程			
.941	.858	.883	.877	.897			
長三和音	音長	開始音	抑揚	音程			
.931	.587	.930	.929	.901			
短三和音	音長	開始音	抑揚	音程			
.955	.909	.907	.955	.839			
減三和音	音長	開始音	抑揚	音程			
.962	.824	.932	.932	.699			
増三和音	音長	開始音	抑揚	音程			
.935	.713	.865	.872	.663			
旋律生成	テンポ	拍子感	調性感	旋律構成			
.982	.912	.972	.927	.835			
周知の歌再生	リズム	テンポ	抑揚	歌の完成度	主音	音程	
.984	.912	.868	.977	1.000	.834	.974	

※ 全ての相関係数は$^{**}p$ ＜ .01 を示す。

3-2-5. 分析方法

本章の統計分析には，分析ソフトIBM SPSS Statistics 21. 0 (IBM社製)を使用した。

家庭環境調査票を基に，「お子様の家庭環境に関するアンケート」の回答の中から育児における音楽的経験の項目について，音楽環境得点，音楽的早期教育得点，乳児期の音楽活動得点，現在の親子の音楽活動得点，現在の母親の音楽活動得点を算出した。その他, 現在と過去のスポーツの早期教育の項目と親の年収の項目について得点を算出した。各算出方法は（1）から（7）を参照）。得点の算出結果に基づいて，「音楽環境有群・無群」「音楽的早期教育有群・無群」「乳児期の音楽活動有群・無群」「母親の音楽活動有群・無群」「親子での音楽活動有群・無群」「スポーツの早期教育有群・無群」「親の年収高群・低群」の 7 つの群分けをした。以上の群分けと性差「男児群・女児群」と年齢別「年中児群・年長児群」の 9 つの群分けについて，以下の検定を行った。

まず，調査対象者 90 名について，正規母集団であるかどうか「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の各得点を変数として Shapiro-Wilk の正規性の検定を行った。その結果，幼児 90 名のデータは正規分布していなかった（Table 3-3. ）。次に，9 つに分類された群分けの両群について，分散が等しいかどうか Levene の検定を行った。その結果，等分散が仮定されていない F値も検出された。正規分布は平均値と分散の 2 つのパラメータに規定されることから（柳井，2015)，パラメトリック検定を用いることができないため，ブートストラップ法による t 検定を選択した。次に，性差, 年齢別, 音楽環境得点，音楽的早期教育得点，乳児期の音楽活動得点，現在の親子の音楽活動得点, 現在の母親の音楽活動得点, スポーツの早期教育, 親の年収の各群について，「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題と各課題の下位評価項目計 68 項目と「認知能力テスト」（「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域から抜粋した 3 課題）の得点と課題処理能力の平均の比較をするためブートストラップ法による t 検定を行った。そして，効果量を算出して家庭環境の要因が幼児の歌唱能力と認知能力に

及ぼす効果について検証をした。さらに，家庭環境の要因（質的変数）として t 検定によって有意差が判別された群を従属変数，有意差が得られた「ATBSS 子ども用改訂版」の下位評価項目の得点（量的変数）を独立変数としてロジステック回帰分析を行い，幼児の歌唱能力を規定する要因の判別とその影響力を検証した。最後に，家庭環境の各群と「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題と「認知能力テスト」（「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域から抜粋した 3 課題）の課題について，スピアマンの相関分析を行い，家庭環境と歌唱能力と認知能力の関連性を検証した。

(1) 音楽的早期教育得点の算出方法

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため，質問紙の質問 5 の「子どもが現在行っている習い事」と質問 6 の「子どもが過去に行っていた習い事」の回答をもとに音楽的早期教育得点を算出した。質問 5，6 の各項目については，「していない。」「している。」のどちらか一方を選択する回答をした。さらに「している 。」と 回答した場合，子どもが習っているものに○をつけ，いつ頃から，週に何回，1 回につき何分くらい行っているのかを回答した。子どもの習い事の項目は バレエ・ダンス，水泳，スポーツ，楽器・歌，英会話，通信教材（子どもチャレンジなど），お絵かき・工作，学習教室・学習塾，その他の 9 項目であった。習い事の質問ついて「していない。」を 0 点，「している。」を 2 点とした。さらに，習い事のうち、バレエ・ダンス，楽器・歌などの音楽に関する習い事を「している」と回答した場合，それぞれ 1 点を加算した。群分けについては，質問 5 での「子どもが現在行っている習い事」と質問 6 「子どもが過去に行っていた習い事」をもとに獲得点数が 3 点以上から 6 点以下を「音楽的早期教育有群」，0 点は「音楽的早期教育無群」とした。

(2) スポーツの早期教育得点の算出方法

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため，質問紙の質問 5 の「子どもが現在行っている習い事」と質問 6 の「子どもが過去に行っていた習い事」

の回答をもとにスポーツの早期教育得点を算出した。質問 5，6 の各項目については，「していない。」「している。」のどちらか一方を選択する回答をした。さらに「している 。」と 回答した場合，子どもが習っているものに○をつけ，いつ頃から，週に何回，1 回につき何分くらい行っているのかを回答した。子どもの習い事の項目は バレエ・ダンス，水泳，スポーツ，楽器・歌，英会話，通信教材（子どもチャレンジなど），お絵かき・工作，学習教室・学習塾，その他の 9 項目であった。習い事の質問ついて「していない。」を 0 点， 「している。」を 2 点とした。さらに，習い事のうち、水泳，その他のスポーツに関する習い事（記述式）を「している」と回答した場合，それぞれ 1 点を加算した。群分けについては，質問 5 での「子どもが現在行っている習い事」と質問 6 「子どもが過去に行っていた習い事」をもとに獲得点数が 3 点以上から 6 点以下を「スポーツの早期教育有群」，0 点は「スポーツの早期教育無群」とした。

(3) 家庭の音楽環境得点の算出

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため，質問紙の質問 8 の回答をもとに音楽環境得点を算出した。「自分のために音楽を聴く」，「自分のために楽器を演奏する」，「自分のために歌を歌う」，「子どものために歌を歌う」の 4 項目を日常的に行うかどうかについて，それぞれ「しない」と回答した場合 0 点，「する」と回答した場合 2 点とした。さらに「する」と回答した参加者のうち，頻度が「毎日」と回答した場合のみ，1 点を加算した。各項目 3 点満点，全体で 12 点とし，獲得点数が 2 点以上から 12 点以下までを「音楽環境得点有群」，0 点を「音楽環境得点無群」とした。

(4) 乳児期の音楽環境得点の算出方法

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため，質問紙の質問 9 の回答をもとに乳児期の音楽活動得点を算出した。本調査に参加した子どもが生後 6 カ月くらいの時に「余暇に音楽鑑賞」，「楽器演奏」，「歌を歌う」 のうちどれかを「しない」と回答した場合 0 点，「する。」と回答した場合 2 点とした。さらに，「する」と 回答し

た場合，「子どもと一緒に音楽鑑賞」，「子どもと一緒に楽器演奏」，「子どもと一緒に歌を歌う」の状況について，当てはまるものに〇をつけ，その頻度を回答してもらった。子どもと一緒に行う各音楽活動の頻度は 6 段階で項目は次の通りである，音楽鑑賞をほぼ毎日聴く，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど聴かない，全く聴かない。楽器演奏をほぼ毎日演奏する，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど演奏しない，全く演奏しない。 歌をほぼ毎日歌う週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど聴かない，全く聴かない。子どもと一緒に活動を行う場合には，2 点として得点を加算して母親の音楽活動頻度によって 6 点（ほぼ毎日），5 点（週に 2～3 回），4 点（週に 1 回程度），3 点（月に 1 回程度），2 点（ほとんどない），1 点（全くない），として加算して算出した。群分けについては，合計の得点 2 点以上 20 点以下を「乳児期の音楽活動有群」，0 点を「乳児期の音楽活動無群」とした。

(5) 現在の親子の音楽活動得点の算出方法

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため，質問紙の質問 9 の回答をもとに現在の親子の音楽活動得点を算出した。「余暇に音楽鑑賞」，「楽器演奏」，「歌を歌う」のうちどれかを「しない」と回答した場合 0 点，「する。」と回答した場合 2 点とした。さらに，「する」と 回答した場合，さらに，「する」と 回答した場合，「子どもと一緒に音楽鑑賞」，「子どもと一緒に楽器演奏」，「子どもと一緒に歌を歌う」の状況について，当てはまるものに〇をつけ，その頻度を回答してもらった。子どもと一緒に行う各音楽活動の頻度は 6 段階で項目は次の通りである，音楽鑑賞をほぼ毎日聴く，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど聴かない，全く聴かない。楽器演奏をほぼ毎日演奏する，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど演奏しない，全く演奏しない。 歌をほぼ毎日歌う，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど聴かない，全く聴かない。子どもと一緒に活動を行う場合には，2 点として得点を加算して母親の音楽活動頻度によって 6 点（ほぼ毎日），5 点（週に 2～3 回），

4 点（週に 1 回程度），3 点（月に 1 回程度），2 点（ほとんどない），1 点（全くない），として加算して算出した。群分けについては，合計の得点 2 点以上 20 点以下を「現在の親子音楽活動有群」，0 点を「現在の親子音楽活動無群」とした。

(6) 現在の母親の音楽活動得点の算出方法

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため，質問紙の質問 7 の回答をもとに現在の母親の音楽活動得点を算出した。「余暇に音楽鑑賞」，「楽器演奏」，「歌を歌う」 のうちどれかを「しない」と回答した場合 0 点，「する。」と回答した場合 2 点とした。さらに，「する」と 回答した場合，子どもと一緒「子どもと一緒に音楽鑑賞」，「子どもと一緒に楽器演奏」，「子どもと一緒に歌を歌う」の現在の状況について，当てはまるものに〇をつけ，その頻度を回答してもらった。

子どもと一緒に行う各音楽活動の頻度は 6 段階で項目は次の通りである，音楽鑑賞をほぼ毎日聴く，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど聴かない，全く聴かない。楽器演奏をほぼ毎日演奏する，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど演奏しない，全く演奏しない。 歌をほぼ毎日歌う，週に 2～3 回，週に 1 回程度，月に 1 回程度，ほとんど聴かない，全く聴かない。

子どもと一緒に活動を行う場合には，2 点として得点を加算して母親の音楽活動頻度によって 6 点（ほぼ毎日），5 点（週に 2～3 回），4 点（週に 1 回程度），3 点（月に 1 回程度），　2 点（ほとんどない），1 点（全くない），として加算して算出した。群分けについては，合計の得点 2 点以上 20 点以下を「母親の音楽活動有群」，0 点を「母親の音楽活動無群」とした。

(7) 親の年収の高低の得点の算出方法

子どもを取り巻く家庭の音楽環境の影響について検討するため，質問紙の質問 2 の回答をもとに親の年収について収入の額を算出した。父親の大まかな収入は，a. 0～299 万円，b. 300～499 万円，c. 500～599 万円，d. 600～799 万円，e. 800～999 万，f. 1000

～1199 万円，g. 1200 万円以上，h. 不明とした。母親の大まかな収入も父親と同様に a. 0～299 万円，b. 300～499 万円，c. 500～599 万円，d. 600～799 万円，e. 800～999 万円，f. 1000～1199 万円，g. 1200 万円以上，h. 不明とした。以上の項目の中から当てはまるものに○をつけ，大まかな収入額を回答してもらった。

親の年収について，父親の年収額に母親の年収額を加算した。母子家庭の場合は，母親の収入額を親の年収として算出した。親の年収の群分けについては，600 万円以上を「親の年収高群」，500 万円以下を「親の年収低群」とした。

(8)「ATBSS子ども用改訂版」の評価得点の算出方法

「ATBSS 子ども用改訂版」の評価方法は，幼児 90 名のビデオを観て，著者らが定義した評価尺度を用いて，課題遂行段階の評価得点を算出した。各課題とその下位評価項目は Table 3-1. に示した。算出方法の詳細は，3-2-2.　調査項目，(2)「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」の記述にした通りである。13 課題の全ての下位評価項目において「全く遂行しない」の場合には「0 点」とした。算出方法は評価得点 0 点から 5 点満点の 6 件法で算出し，下位評価項目（上・下行長音階と周知の歌復唱と再生の評価項目は除く）の合計点は 5 点×4 項目で 20 点満点とした。13 課題のうち，上・下行長音階は 10 点×2 項目＝20 点とした。周知の歌は 6 件法の他に，音程を音符の個数に合わせて 0 点から 24 点満点で算出して加算した。周知の歌復唱は 5 点×6 項目+24 点＝54 点，周知の歌再生は 5 点×5 項目+24 点＝49 点とした。各課題とその下位評価項目と評定尺度の基準と配点の概要は Table 4-2. に記載する。

(9)　認知能力：検査得点の算出方法

課題の通過・不通過の判断方法，および得点の与え方は次の通りである。「玉つなぎ」は，2回繰り返し試行を行う中で，1回正答ならば通過とし，5点を与えた。それぞれ正答するごとに5点を与え，2試行 ×5点の10点満点とした。「菱形模写」は，3回繰り返し試行を行う中で，2回正答ならば通過とし10点を与えた。「5個の積み木叩き」は，4

回行う試行ですべて異なる課題を提示したため，それぞれ正答するごとに10点を与え，4試行 × 10点の40点満点とした。

(10) 認知能力：課題処理能力の算出方法

認知課題処理能力を示すものとして，「子どもが課題をどれだけ速く正確に遂行しているか」を表す指標を用いた。課題処理能力の算出方法は次の通りである。まず， 調査員の教示終了後，課題の中の1試行を完了するまでの時間（以下，所要時間）をフレームの単位（1フレームで30分の1秒）で計測した。 次に，試行が複数ある場合は，課題ごとに所要時間を合計した。その合計時間は，それぞれの課題に割り振られた試行の回数で割り，平均所要時間を算出した。そして，新版K式発達検査で算出した課題ごとの得点を，平均所要時間で割った値を各課題の処理能力を表す指標とした。この指標は，課題の遂行が「速くて正確」であればあるほど数値が大きくなる。

(11) 効果量の算出

本章の統計分析では，音楽的早期教育有群と無群，音楽環境高群と低群，親子の音楽活動有群と無群，母親の音楽活動有群と無群の母集団について，効果量を算出した。効果量とは，効果の大きさを表す統計として，各母集団の2群の平均値の差の指標である（藤岡，2016）。効果量の解釈基準（Cohenの基準）としては，小さな効果が $d = 0.2$，中程度の効果が $d = 0.5$，大きな効果が $d = 0.8$とされている（大久保・岡田，2012）。各母集団の「ATBSS子ども用改訂版」の13課題とその下位評価項目の得点の効果量はTable 3-4. ～3-30. に記載する。

(12) 母集団の正規性の検定

本章の統計分析には，分析ソフトIBM SPSS Statistics 21. 0（IBM社製）を使用した。本章のデータが正規母集団からの標本であるかどうかを確認するために，「ATBSS子ども用改訂版」の各課題の得点について正規性の検定を行った（柳井，2015）。その結果，データ数は90名であったが，13課題の全ての得点が正規分布していなかった（Table 3-

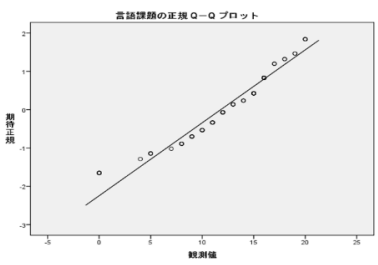
3.）ことから，ノンパラメトリック検定として平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った。

Table 3-3.　「ATBSS子ども用改訂版」の13課題の Shapiro-Wilk の正規性の検定

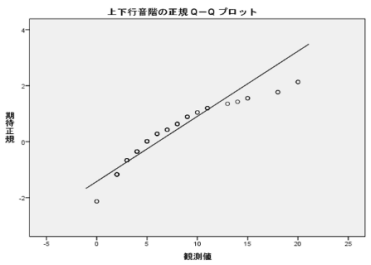
N = 90

課 題	統 計	自由度	有意確率.
言語課題	.924	90	.000**
上下行音階	.867	90	.000**
周知の歌復唱	.954	90	.003**
反復三度音程Ⅰ	.868	90	.000**
反復三度音程Ⅱ	.811	90	.000**
旋律順次進行Ⅰ	.920	90	.000**
旋律順次進行Ⅱ	.952	90	.002**
長三和音	.927	90	.000**
短三和音	.933	90	.000**
減三和音	.896	90	.000**
増三和音	.888	90	.000**
旋律完成	.920	90	.000**
周知の歌再生	.904	90	.000**

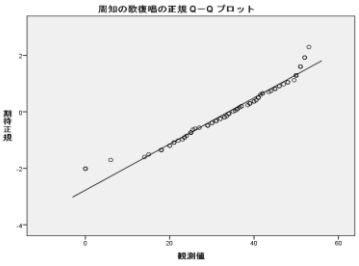
*p ＜ .05, **p ＜ .01



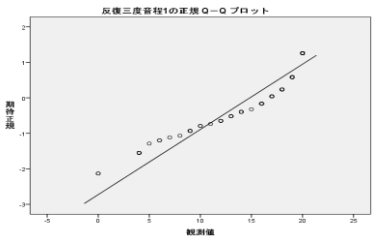
言語課題



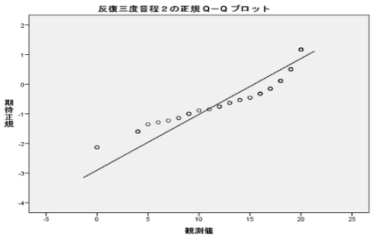
上下行音階



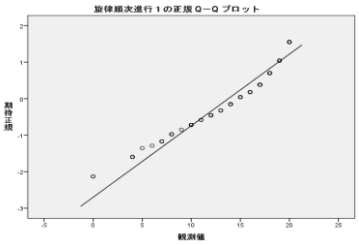
周知の歌復唱



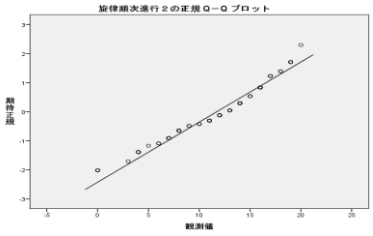
反復三度音程Ⅰ



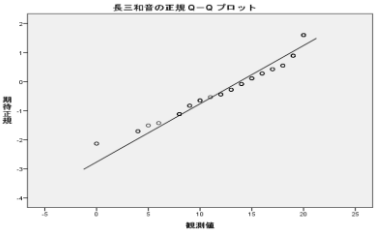
反復三度音程Ⅱ



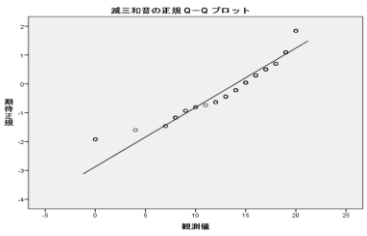
旋律順次進行Ⅰ



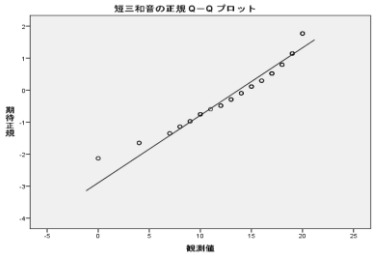
旋律順次進行Ⅱ



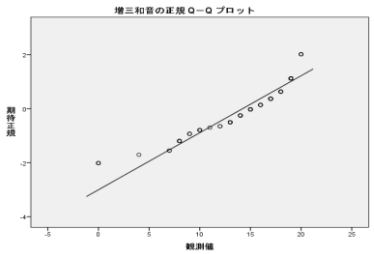
長三和音



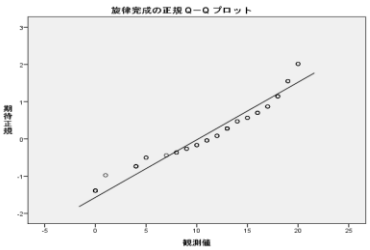
短三和音



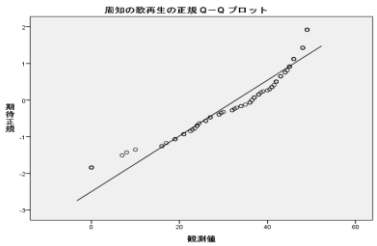
減三和音



増三和音



旋律完成



周知の歌再生

Figure 3-11.「ATBSS子ども用改訂版」の13課題のShapiro-Wilk の検定による正規性プロット

(12)　歌唱能力を規定する要因の判別と影響力

歌唱能力を規定する家庭環境の要因の影響度を検討するために,調査対象児を「男児群・女児群」「年中児群・年長児群」「音楽環境有群・無群」「音楽的早期教育有群・無群」「乳児期の音楽活動有群・無群」「母親の音楽活動有群・無群」「親子での音楽活動有群・無群」「スポーツの早期教育有群・無群」「親の年収高群・低群」の 9 つに群分けをした。これらの群分けされた各群の母集団について，「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題と各課題の下位評価項目計 68 項目について t 検定を行い有意差のある下位評価項目を判別した。有意差が得られた母集団と下位評価項目について，母集団を家庭環境の要因（質的変数）として従属変数,「ATBSS 子ども用改訂版」の下位評価項目の得点（量的変数）を独立変数としてロジステック回帰分析を行い，歌唱能力を規定する家庭環境の要因の判別と，その影響力を検証した。

(13)　家庭環境の要因と歌唱能力と認知能力の相関について

家庭環境の要因と歌唱能力と認知機能の関連性を検討するために,調査対象児を「男児群・女児群」「年中児群・年長児群」「音楽環境有群・無群」「音楽的早期教育有群・無群」「乳児期の音楽活動有群・無群」「母親の音楽活動有群・無群」「親子での音楽活動有群・無群」「スポーツの早期教育有群・無群」「親の年収高群・低群」の 9 つに群分けをた。これらの群分けされた各群の母集団について，「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題と各課題の下位評価項目計 55 項目と「認知能力テスト」（「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域から抜粋した 3 課題）の得点と課題処理能力について t 検定を行い，有意差ある下位評価項目と課題を判別した。9 つの群分けのうち，「ATBSS 子ども用改訂版」で有意差が得られた家庭環境の母集団と歌唱能力と認知能力の課題について，スピアマンの相関分析を行い，家庭環境の要因と歌唱能力と認知能力との関連性を検討した。

3-3. 結　果

本調査で対象とした幼児90名（M = 5. 17歳，SD = 0. 69)のうち，男児46名 （M = 5. 22歳，SD = 0. 69)女児44名 （M = 5. 05歳，SD = 0. 65)，年長児(2009年4月～2010年3月生まれ)44名 （M = 5. 69歳，SD = 0. 47)年中児(2010年4月～2011年3月生まれ)が46名 （M = 4. 60歳，SD = 0. 47)の参加者について，家庭環境調査票から育児における音楽的経験についての回答を集計し, 音楽環境得点，音楽的早期教育得点，スポーツの早期教育得点，乳児期の音楽活動得点，現在の親子の音楽活動得点，現在の母親の音楽活動得点，親の年収の高低の得点を算出した。その得点から「音楽的早期教育有無群」「スポーツの早期教育有無群」「家庭の音楽環境有無群」「乳児期の音楽活動有無群」「現在の親子の音楽活動有無群」「現在の母親の音楽活動有無群」「親の年収の高低群」の7つに分類した。7つの分類について，継続して音楽に関係のある早期教育を受けたことが有る群（音楽的早期教育有群)と一度も受けたことの無い群（音楽的早期教育無群)，継続してスポーツの早期教育を受けたことが有る群 （スポーツの早期教育有群)と一度も受けたことの無い群 （スポーツの早期教育無群)，家庭における音楽環境の影響が有る群（音楽環境有群）と影響が無い群（音楽環境無群)，乳児期に母親の音楽活動がある群（乳児期の音楽活動有群）と乳児期に母親の音楽活動がない群（乳児期の音楽活動無群)，現在親子一緒に音楽活動をしている群 (現在の親子の音楽活動有群)と現在親子一緒に音楽活動をしてない群（親子での音楽活動無群)，現在母親が音楽活動をしている群（現在の母親の音楽活動有群)と現在母親が音楽活動をしてない群（現在の母親の音楽活動無群)，家庭の年収が600万円以上の群（親の年収高群）と家庭の年収が500万円以下の群（親の年収低群）として各2群に分けた。各群の人数は, 音楽的早期教育有群（n = 33，M = 5. 13歳，SD = 0. 70） 音楽的早期教育無群（n = 57，M = 5. 17歳，SD = 0. 66），スポーツの早期教育有群（n = 54，M = 5. 17歳，SD = 0. 70）

スポーツの早期教育無群（n = 36，M = 5. 14歳，SD= 0. 64），音楽環境有群（n = 47，M = 5. 23歳，SD= 0. 59）音楽環境無群（n = 43，M = 5. 06歳，SD= 0. 75），乳児期の音楽活動有群（n = 36，M = 5. 31歳，SD= 0. 54）乳児期の音楽活動無群（n = 54，M = 5. 08歳，SD= 0. 75），現在の親子の音楽活動有群（n = 37，M = 5. 20歳，SD= 0. 62）現在の親子の音楽活動無群（n = 53，M = 5. 31歳，SD= 0. 71），現在の母親の音楽活動有群（n = 38，M = 5. 20歳，SD= 0. 62）現在の母親の音楽活動無群（n = 52，M = 5. 11歳，SD= 0. 70），親の年収高群（n = 44，M = 5. 22歳，SD= 0. 66）親の年収低群（n = 46，M = 5. 10歳，SD= 0. 68)であった。

本調査で得られる「ATBSS子ども用改訂版」と「認知能力テスト」（新版K式発達検査2001の中の「認知・適応」の領域の中の3課題）の結果について，SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法はp ＞. 005の場合，p値が検出されない。その為，有意差が認められなかった下位評価項目は多岐にわたるため，p値は-で記載した。また，家庭環境の要因に中で有意な結果が得られた音楽的早期教育群と歌唱能力と認知能力について，スピアマンの相関分析を行い，音楽的早期教育群と歌唱能力と認知能力との関連性を検証した。

3-3-1. 性差の影響

(1) 歌唱能力

男児群と女児群の間の得点差を調べるために, 各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後, α =. 001, 有意傾向水準 α' = . 005)。その結果，男児群(n = 46，M = 5.22 歳, SD = 0.69）女児群（n =44，M = 5.09 歳, SD = 0.65)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-4.)。すなわち，幼児の性差は「ATBSS 子ども用改訂版」の得点に影響しないことが示された。

(2) 認知能力 : 検査得点

男児群と女児群の間の検査の得点差を調べるために各課題について, 両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，男児群（n = 46，M = 5.22 歳, SD = 0.69）と女児群（n =44，M = 5.09 歳, SD = 0.65)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-5.)。すなわち，幼児の性差は「認知能力テスト」の得点に影響がなかった。

(3) 認知能力 : 課題処理能力

男児群と女児群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，男児群（n = 46，M = 5.22 歳, SD = 0.69）と女児群（n =44, M = 5.09 歳, SD = 0.65)の間に有意差や有意傾向は認められなかった (Table 3-6.)。すなわち，幼児の性差は「認知能力テスト」の課題処理能力指標に影響がなかった。

Table 3-4.　幼児の性差による「ATBSS 改訂版」の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α =.001，有意傾向水準 α’ = .005）

項目	男 (n = 46)	女 (n = 44)				
	M (*SD*)	*M* (*SD*)	*F*	t_{obt}	*p*	*d*
1. 言語音素	2.99 (1.37)	3.34 (1.48)	0.89	-1.21	-	-0.24
1. 言語読み明確性	2.93 (1.40)	3.25 (1.50)	0.86	-1.03	-	-0.22
1. 言語読み速度	2.57 (1.38)	2.75 (1.37)	0.37	-0.64	-	-0.13
1. 言語抑揚	2.67(1.55)	3.09(1.60)	0.40	-1.26	-	-0.27
1. 言語合計	11.20(5.01)	12.43(5.48)	0.00	-1.12	-	-0. 23
2. 声域上行音階	3.28 (2.68)	3.25(2.05)	3.54	0.07	-	0.01
2. 声域下行音階	3.30 (2.58)	2.36（2.06)	0.76	1.91	-	0.41
2. 声域上下合計	6.59(4.96)	5.61 (3.45)	3.89	1.08	-	0.23
3. 周知の歌復唱リズム	4.18(1.18)	4.25(1.10)	0.00	-0.27	-	-0.06
3. 周知の歌復唱テンポ	4.00(1.35)	4.08(1.30)	0.01	-0.29	-	-0.06
3. 周知の歌復唱抑揚	3.28(1.58)	3.51(1.39)	1.35	-0.73	-	-0.15
3. 周知の歌復唱開始音	2.65(1.45)	2.77(1.24)	2.15	-0.42	-	-0.09
3. 周知の歌復唱音程	12.61(6.71)	14.05(5.76)	2.13	-1.09	-	-0.23
3. 周知の歌復唱主音	2.39(1.39)	2.34(1.43)	0.10	0.17	-	0.04
3. 周知の歌復唱完成度	4.04(1.30)	3.98(1.42)	0.05	0.23	-	0.04
3. 周知の歌復唱合計	33.14(12.76)	34.80(11.75)	0.68	-0.64	-	-0.22
4. 反復三度音程復唱Ⅰリズム	4.00(1.46)	4.32(1.38)	0.54	-1.06	-	-0.23
4. 反復三度音程復唱Ⅰ抑揚	3.28(1.76)	4.18(1.40)	8.31*	-2.67	-	-0.57
4. 反復三度音程復唱Ⅰ音程	3.24(1.61)	3.89(1.37)	3.60	-2.05	-	-0.44
4. 反復三度音程復唱Ⅰ開始音	3.33(1.55)	3.50(1.42)	1.21	-0.55	-	-0.11
4. 反復三度音程復唱Ⅰ合計	13.85(5.73)	15.89(4.98)	4.43*	-0.80	-	-0.40
5. 反復三度音程復唱Ⅱリズム	4.11(1.39)	4.40 (1.34)	0.59	-0.05	-	-0.21
5. 反復度音程復唱Ⅱ抑揚	3.72(1.71)	4.18(1.51)	2.23	-1.36	-	-0.29
5. 反復度音程復唱Ⅱ音程	3.59 (1.59)	4.07 (1.45)	0.95	-1.50	-	-0.32
5. 反復度音程復唱Ⅱ開始音	3.37 (1.53)	3.41 (1.63)	0.52	-0.12	-	-0.03
5. 反復度音程復唱Ⅱ合計	14.78 (5.39)	16.05 (5.20)	0.09	-1.13	-	-0.24
6. 旋律順次進行Ⅰ音長	4.17(1.40)	4.18(1.35)	0.76	-0.89	-	-0.19
6. 旋律順次進行Ⅰ開始音	3.07(1.48)	2.98(1.45)	0.22	0.28	-	0.06
6. 旋律順次進行Ⅰ音程	3.13(1.45)	3.11(1.43)	0.02	0.06	-	0.01
6. 旋律順次進行Ⅰ抑揚	3.20(1.67)	3.41(1.62)	0.16	-0.62	-	-0.13

6. 旋律順次進行Ⅰ合計	13.63(5.30)	13.93(4.94)	0.57	-0.28	-	-0.05
7. 旋律順次進行Ⅱ音長	3.85(1.28)	4.18(2.23)	1.22	-0.87	-	-0.18
7. 旋律順次進行Ⅱ開始音	2.41(1.18)	2.65(1.33)	0.73	-0.93	-	-0.20
7. 旋律順次進行Ⅱ音程	2.63(1.31)	2.75(1.42)	0.06	-0.42	-	-0.09
7. 旋律順次進行Ⅱ抑揚	2.58(1.48)	2.91(1.58)	0.00	-1.00	-	-0.21
7. 旋律順次進行Ⅱ合計	11.50(4.41)	11.98(5.30)	1.58	-0.46	-	-0.10
8. 長三和音音長	4.13(1.54)	4.75(0.89)	20.48*	-2.32	-	-0.49
8. 長三和音開始音	2.87（1.47)	3.09(1.27)	2.20	-0.77	-	-0.16
8. 長三和音音程	2.85(1.58)	3.23(1.43)	0.71	-1.20	-	-0.25
8. 長三和音抑揚	3.07(1.67)	3.66(1.66)	0.42	-1.70	-	-0.35
8. 長三和音合計	12.93(5.40)	14.72(4.40)	2.83	-1.73	-	-0.36
9. 短三和音音長	4.17(1.48)	4.70(0.90)	15.63*	-2.04	-	-0.43
9. 短三和音開始音	3.02（1.41)	3.00(1.24)	1.47	0.08	-	0.02
9. 短三和音音程	2.72(1.53)	3.07(1.40)	1.87	-1.13	-	-0.24
9. 短三和音抑揚	3.07(1.67)	3.70(1.55)	0.00	-1.89	-	-0.39
9. 短三和音合計	12.98(5.17)	14.52(4.16)	2.77	-1.56	-	-0.33
10. 減三和音音長	4.23(1.50)	4.75(0.87)	13.56*	-2.07	-	-0.40
10. 減三和音開始音	3.04（1.50)	3.09(1.16)	3.33	-0.17	-	-0.04
10. 減三和音音程	2.89(1.65)	3.11(1.37)	2.57	-0.69	-	-0.15
10. 減三和音抑揚	3.02(1.78)	3.84(1.51)	0.63	-2.36	-	-0.50
10. 減三和音合計	13.17(5.56)	14.80(3.90)	7.38*	-1.89	-	-0.40
11. 増三和音音長	4.26(1.39)	4.89(0.75)	24.34*	-2.67	-	-0.56
11. 増三和音開始音	3.20（1.39)	3.23(1.12)	1.74	-0.12	-	-0.02
11. 増三和音音程	2.87(1.59)	3.20 (1.36)	1.47	-1.07	-	-0.22
11. 増三和音抑揚	3.04(1.80)	3.80(1.56)	0.86	-2.11	-	-0.48
11. 増三和音合計	13.37(5.29)	15.11(3.94)	5.61*	-0.78	-	-0.47
12. 旋律完成テンポ	2.13(1.69)	2.47(1.80)	0.52	-0.94	-	-0.19
12. 旋律完成拍子感	2.65 (2.04)	3.43 (1.97)	0.84	-1.85	-	-0.39
12. 旋律完成調性感	2.17 (1.58)	2.48(1.53)	0.10	-0.92	-	-0.20
12. 旋律完成構成力	2.39 (1.78)	2.70(1.72)	0.18	-0.85	-	-0.18
12. 旋律完成合計	9.26（6.38）	11.09（6.50）	0.01	-1.35	-	-0.28
13. 周知の歌再生リズム	3.88(1.50)	4.20(1.22)	5.09*	-1.85	-	-0.30
13. 周知の歌再生テンポ	3.55(1.66)	4.20(1.23)	7.17*	-2.09	-	-0.45
13. 周知の歌再生抑揚	3.17(1.74)	3.87(1.40)	7.39*	-2.09	-	-0.44
13. 周知の歌再生音程	13.54(6.94)	16.47(6.03)	2.21	-2.11	-	-0.45

13. 周知の歌再生主音	2.52(1.60)	3.02(1.52)	0.67	-1.51	-	-0.32
13. 周知の歌再生完成度	3.89(1.46)	4.26(1.24)	0.87	-1.27	-	-0.27
13. 周知の歌再生合計	30.57(13.64)	36.08(11.21)	2.72	-2.08	-	0.42

※ SPSS のオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .005$ の場合，P値が検出されないため-を記入した。等分散性がない F 値に*の印を記入した。

Table 3-5. 性差による検査得点の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	男 (n = 46)	女(n = 44)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	8.04(2.88)	8.07(3.45)	-0.04	*	-0.01
菱形模写	7.07(4.29)	6.70(4.57)	0.39	*	0.08
5 個の積木叩き	12.83 (10.89)	10.06(10.12)	1.27	*	0.26

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

Table 3-6. 性差による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	男 (n = 46)	女(n =44)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	2.36(1.25)	2.82(1.37)	-1.69	*	-0.35
菱形模写	0.88(1.37)	0.94(0.88)	-0.25	*	-0.05
5 個積木叩き	2.20(1.86)	1.70(1.95)	1.24	*	0.26

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

3-3-2. 年齢別の影響

(1) 歌唱能力

年長児群と年中児群の間の得点差を調べるために，各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による *t* 検定を行った(修正後，α =.001，有意傾向水準α'=.005)。その結果，「課題. 13. 周知の歌再生」の「音程」（*t*obt = 3.74, *p* = .001, *d* = .76）の課題について，年長児(*n*=44，*M* = 5. 69 歳，*SD* = 0. 47)と年中児（(*n* = 46，*M* = 4. 60 歳，*SD* = 0. 47)の間に有意差が認められた。効果量は 0.76 の数値が検出された（Table 3-7. ）。すなわち，幼児の年齢別は「ATBSS 子ども用改訂版」の「課題. 13. 周知の歌再生」の「音程」について，年長児群の方が年中児群の方より，得点が高いこと，効果量が中程度に高いことが示された。

(2) 認知能力 : 検査得点

年長児群と年中児群の間の検査の得点差を調べるために各課題について, 両群の平均の比較のブートストラップ法による *t* 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，年長児(*n*=44，*M* = 5. 69 歳，*SD* = 0. 47)と年中児（(*n* = 46，*M* = 4. 60 歳，*SD* = 0. 47)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-8.)。すなわち，幼児の年齢別は「認知能力テスト」の得点に影響がなかった。

(3) 認知能力 : 課題処理能力

年長児群と年中児群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による *t* 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，年長児(*n*=44，*M* = 5. 69 歳，*SD* = 0. 47)と年中児（(*n* = 46，*M* = 4. 60 歳，*SD* = 0. 47)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-9.)。すなわち，幼児の年齢別は「認知能力テスト」の課題処理能力指標に影響がなかった。

Table 3-7. 年齢別による「ATBSS 改訂版」の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α=.001，有意傾向水準 α'= .005）

項目	年長(n = 44)	年中(n = 46)				
	M (*SD*)	*M* (*SD*)	*F*	t_{obt}	*p*	*d*
1．言語音素	3.32 (1.34)	3.04 (1.44)	0.01	0.93	-	0.20
1．言語読み明確性	3.25(1.40)	2.93(1.50)	0.38	1.03	-	0.22
1．言語読み速度	3.75(1.28)	2.65(1.42)	1.25	0.34	-	0.81
1．言語抑揚	3.09(1.55)	2.67(1.59)	0.12	1.26	-	0.90
1．言語合計	12.41(5.21)	11.22(5.28)	0.01	1.07	-	0.23
2．声域上行音階	3.75(2.72)	2.80(1.92)	3.35	1.92	-	0.40
2．声域下行音階	3.16 (2.71)	2.54（1.97)	2.19	1.23	-	0.26
2．声域上下合計	6.91(4.95)	5.35(3.44)	3.02	1.74	-	0.37
3．周知の歌復唱リズム	4.44(0.94)	4.00(1.27)	1.43	1.88	-	0.39
3．周知の歌復唱テンポ	4.39(0.98)	3.71(1.52)	8.05*	2.54	-	0.53
3．周知の歌復唱抑揚	3.74(1.27)	3.07(1.60)	4.43*	2.21	-	0.47
3．周知の歌復唱開始音	2.77(1.34)	2.65(1.35)	0.02	0.42	-	0.09
3．周知の歌復唱音程	14.50(6.24)	12.17(6.15)	0.03	1.78	-	0.38
3．周知の歌復唱主音	2.43(1.45)	2.30(1.36)	0.73	0.43	-	0.09
3．周知の歌復唱完成度	4.02(1.37)	4.00(1.35)	0.02	0.08	-	0.01
3．周知の歌復唱合計	36.09(11.56)	31.90(12.62)	0.15	1.64	-	0.35
4．反復三度音程復唱Ⅰリズム	4.55(0.95)	3.78(1.69)	21.18*	2.66	-	0.56
4．反復三度音程復唱Ⅰ抑揚	3.93(1.55)	3.52(1.74)	1.89	1.82	-	0.25
4．反復三度音程復唱Ⅰ音程	3.75(1.40)	3.37(1.62)	2.33	1.19	-	0.26
4．反復三度音程復唱Ⅰ開始音	3.50(1.44)	3.33(1.54)	0.29	0.55		0.11
4．反復三度音程復唱Ⅰ合計	15.73(4.43)	14.00(6.19)	6.40*	1.53		0.32
5．反復三度音程復唱Ⅱリズム	4.59(0.87)	3.93(1.65)	19.31*	2.37		0.50
5．反復度音程復唱Ⅱ抑揚	4.41(1.23)	3.50(1.83)	20.72*	2.77	-	0.58
5．反復度音程復唱Ⅱ音程	4.14(1.30)	3.52(1.68)	7.14*	1.94	-	0.41
5．反復度音程復唱Ⅱ開始音	3.59(1.45)	3.20(1.67)	1.97	1.19	-	0.25
5．反復度音程復唱Ⅱ合計	16.70(3.81)	14.15(6.21)	15.72*	2.36	-	0.50
6．旋律順次進行Ⅰ音長	4.70(0.82)	3.91(1.67)	23.51*	2.87	-	0.60
6．旋律順次進行Ⅰ開始音	3.15(1.45)	2.89(1.48)	0.00	0.87	-	0.18
6．旋律順次進行Ⅰ音程	3.45(1.35)	2.80(1.45)	0.33	2.19	-	0.46
6．旋律順次進行Ⅰ抑揚	3.68(1.44)	2.93(1.74)	2.88	2.21	-	0.38

6. 旋律順次進行Ⅰ合計	15.00(4.15)	12.61(5.67)	5.47*	2.29	-	0.48
7. 旋律順次進行Ⅱ音長	4 .34(0.91)	3.48(1.62)	14.19*	3.14	0.003^{+}	0.66
7. 旋律順次進行Ⅱ開始音	2.80(1.17)	2.28(1.29)	0.96	1.97	-	0.42
7. 旋律順次進行Ⅱ音程	2.91(1.25)	2.48(1.43)	3.42	1.52	-	0.32
7. 旋律順次進行Ⅱ抑揚	3.07(1.35)	2.43(1.64)	7.35*	2.00	-	0.43
7. 旋律順次進行Ⅱ合計	12.82(4.00)	10.70(5.37)	5.75*	2.13	-	0.45
8. 長三和音音長	4.55(1.13)	4.33(1.45)	2.31	0.80	-	0.17
8. 長三和音開始音	3.18(1.37)	2.78(1.36)	0.00	1.39	-	0.29
8. 長三和音音程	3.39(1.38)	2.70(1.56)	0.61	1.22	-	0.47
8. 長三和音抑揚	3.86(1.52)	2.87(1.69)	0.07	2.93	-	0.61
8. 長三和音合計	15.00(4.52)	12.67(5.20)	0.97	2.26	-	0.48
9. 短三和音音長	4.43(1.17)	4.43(1.34)	0.03	-0.01	-	0.00
9. 短三和音開始音	3.25(1.31)	2.78(1.30)	0.02	1.70	-	0.36
9. 短三和音音程	3.27(1.47)	2.52(1.39)	0.04	2.49	-	0.52
9. 短三和音抑揚	3.91(1.46)	2.87(1.64)	0.09	3.17	0.002^{+}	0.67
9. 短三和音合計	14.86(4.42)	12.65(4.83)	0.37	2.26	-	0.48
10. 減三和音音長	4.68(0.83)	4.28(1.54)	8.82*	1.54	-	0.32
10. 減三和音開始音	3.32(1.18)	2.83(1.45)	3.04	1.76	-	0.37
10. 減三和音音程	3.31(1.29)	2.70(1.66)	3.79	1.98	-	0.41
10. 減三和音抑揚	3.91(1.46)	2.96(1.79)	0.77	2.76	-	0.58
10. 減三和音合計	15.23(3.58)	12.76(5.61)	7.14*	2.50	-	0.52
11. 増三和音音長	4.70(0.82)	4.43(1.41)	5.31*	1.12	-	0.23
11. 増三和音開始音	3.52(0.98)	2.91(1.43)	8.48*	2.34	-	0.50
11. 増三和音音程	3.41(1.34)	2.67(1.54)	0.60	2.42		0.51
11. 増三和音抑揚	3.86(1.52)	2.98(1.81)	0.85	2.51		0.53
11. 増三和音合計	15.50(3.74)	13.00(5.28)	5.03*	2.58		0.55
12. 旋律完成テンポ	2.70(1.66)	1.91 (1.75)	0.07	2.20		0.46
12. 旋律完成拍子感	3.52(1.85)	3.02 (2.00)	4.68*	2.30	-	0.26
12. 旋律完成調性感	2.59(1.39)	2.07(1.68)	5.05*	1.62	-	0.34
12. 旋律完成構成力	2.92(1.59)	2.17(1.83)	2.61	2.09	-	0.44
12. 旋律完成合計	11.66(5.57)	8.72(6.98)	6.63*	2.21	-	0.47
13. 周知の歌再生リズム	4.33(1.24)	3.84(1.45)	1.75	1.73	-	0.36
13. 周知の歌再生テンポ	4.23(1.26)	3.43(1.69)	8.68*	2.53	-	0.56
13. 周知の歌再生抑揚	3.94(1.39)	3.02(1.76)	10.47*	2.77	-	0.58
13. 周知の歌再生音程	17.20(5.75)	12.48(6.70)	3.74	3.50	0.001*	0.76

13. 周知の歌再生主音	3.11(1.62)	2.36(1.50)	0.29	2.27	-	0.48
13. 周知の歌再生完成度	4.30(1.25)	3.76(1.54)	2.14	1.80	-	0.39
13. 周知の歌再生合計	37.02(11.58)	28.88(13.47)	2.17	3.07	0.003^{+}	0.65

※ SPSS のオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .005$ の場合，P値が検出されないため-を記入した。等分散性がない F 値に*の印を記入した。

Table 3-8. 年齢別による検査得点の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	年長(n = 44)	年中(n = 46)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	8.84(2.40)	7.55(3.28)	2.07	*	0.43
菱形模写	8.14(3.62)	5.96(4.74)	2.47	*	0.52
5 個の積木叩き	12.79(10.98)	10.85(10.39)	0.86	*	0.18

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

Table 3-9. 年齢別による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	年長(n = 44)	年中(n =46)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	3.01(1.16)	2.28(1.33)	2.76	*	0.58
菱形模写	1.21(1.46)	0.66(0.68)	2.31	*	0.48
5 個積木叩き	2.33(2.09)	1.74(1.79)	1.46	*	0.30

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

3-3-3. 音楽的早期教育の影響

(1) 歌唱能力

音楽的早期教育有群と音楽的早期教育無群 の間の得点差を調べるために，各課題についての両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後，α =. 001，有意傾向水準α’=. 005)。その結果，「反復三度音程Ⅰ」の「抑揚」（$t$obt = 3.08, p =. 001, d =. 72），「音程」（$t$obt = 2. 95, p =. 001，d=. 69），「開始音」（$t$obt = 4. 26, p = . 000, d = . 98），「合計得点」（$t$obt = 3. 55, p =. 000, d =. 82）において，音楽的早期教育有群（n = 33, M = 5. 13 歳, SD = 0. 70）音楽的早期教育無群（n = 57, M = 5. 17 歳, SD = 0. 66）の間に有意な差が認められた（Table 3-10. ）。以上の項目について，すべて音楽的早期教有群の方が音楽的早期教育無群の方より，得点が高いことが示された。

したがって、仮説①の「音楽的早期教育は「反復三度音程」の復唱に有意性がある。」は結果と一致した。

(2) 認知能力 ： 検査得点

音楽的早期教育有群と音楽的早期教育無群の間の検査の得点差を調べるために各課題について，両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後 α = . 10/3 = . 033, 有意傾向の水準α’= . 05)。その結果，どの課題にも音楽的早期教育有群（n = 33, M = 5. 13 歳, SD = 0. 70）音楽的早期教育無群（n = 57, M = 5. 17 歳, SD = 0. 66)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-11. ）。すなわち，音楽的早期教育は「認知能力テスト」の得点に影響しないことが示された。

(3) 認知能力 ： 課題処理能力

音楽的早期教育有群と音楽的早期教育群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後 α = . 10/3 = . 033, 有意傾向の水準α’= . 05)。その結果，「5 個の積木叩き」

の課題（$t$obt = 0. 42 p = . 001, d =. 75）において，音楽的早期教育有群（n = 33, M = 5. 13 歳, SD = 0. 70）音楽的早期教育無群（n = 57, M = 5. 17 歳, SD = 0. 66)の間に有意差が認められた（Table 3-12. ）。すなわち，音楽的早期教育を受けると「5 個の積み木叩き」の課題処理能力指標が上昇し，認知能力が向上することが示された。

したがって，仮説②の「音楽的早期教育は時空間認知課題の課題処理能力に有意性がある。」は結果と一致した。

Table 3-10. 音楽的早期教育の有無による「ATBSS 改訂版」の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α =.001，有意傾向水準 α' = .005）

	有 (n = 33)	無 (n = 57)				
項目	M (SD)	M (SD)	F	t_{obt}	p	d
1. 言語音素	3.36 (1.03)	3.07 (1.57)	4.21	0.96	-	0.22
1. 言語読み明確性	3.24(1.15)	3.00 (1.60)	2.37	0.76	-	0.17
1. 言語読み速度	3.03 (1.13)	2.51 (1.43)	2.75	1.80	-	0.40
1. 言語抑揚	3.12(1.36)	2.74(1.69)	3.27	1.12	-	0.25
1. 言語合計	12.64(3.88)	11.32(5.88)	5.13*	1.15	-	0.22
2. 声域上行音階	3.79 (2.72)	2.96(2.12)	3.13	1.60	-	0.34
2. 声域下行音階	3.76 (2.78)	2.31（1.94)	2.92	2.89	-	0.60
2. 声域上下合計	7.55(5.06)	5.28 (3.57)	4.78*	2.48	-	0.52
3. 周知の歌復唱リズム	4.38(0.74)	4.12(1.31)	2.68	1.03	-	0.25
3. 周知の歌復唱テンポ	4.11(1.18)	4.00(1.40)	0.54	0.37	-	0.09
3. 周知の歌復唱抑揚	4.39(1.12)	3.33(1.79)	4.52*	1.71	-	0.71
3. 周知の歌復唱開始音	3.09(1.23)	2.49(1.36)	1.02	2.08	-	0.46
3. 周知の歌復唱音程	14.73(5.72)	12.49(6.48)	0.38	1.65	-	0.37
3. 周知の歌復唱主音	2.94(1.49)	2.04(1.39)	2.47	3.09	-	0.63
3. 周知の歌復唱完成度	4.24(1.03)	3.88(1.50)	3.41	1.24	-	0.34
3. 周知の歌復唱合計	37.08(10.61)	32.14(12.83)	0.53	1.87	-	0.21
4. 反復三度音程復唱 I リズム	4.61(0.83)	3.89(1.59)	12.28*	2.35	-	0.57
4. 反復三度音程復唱 I 抑揚	4.39(1.12)	3.33(1.79)	21.70*	3.08	0.001*	0.72
4. 反復三度音程復唱 I 音程	4.15(0.97)	3.21(1.68)	19.04*	2.95	0.001*	0.69

4. 反復三度音程復唱Ⅰ開始音	4.21(0.96)	2.95(1.54)	9.38*	4.26	0.000*	0.98
4. 反復三度音程復唱Ⅰ合計	17.36(3.40)	13.39(5.88)	17.96*	3.55	0.000*	0.82
5. 反復三度音程復唱Ⅱリズム	4.55(0.97)	4.09 (1.53)	8.43*	1.55	-	0.34
5. 反復度音程復唱Ⅱ抑揚	4.30(1.31)	3.74(1.76)	7.45*	1.61	-	0.17
5. 反復度音程復唱Ⅱ音程	4.38 (0.97)	3.49 (1.70)	26.19*	2.79	0.002^{+}	0.64
5. 反復度音程復唱Ⅱ開始音	3.97 (1.30)	3.06 (1.63)	5.95*	2.77	-	0.62
5. 反復度音程復唱Ⅱ合計	17.18 (5.41)	14.37 (5.81)	11.28*	2.49	-	0.50
6. 旋律順次進行Ⅰ音長	4.52(1.20)	4.18(1.47)	2.24	1.13	-	0.25
6. 旋律順次進行Ⅰ開始音	3.52(1.28)	2.74(1.49)	2.10	2.51	-	0.56
6. 旋律順次進行Ⅰ音程	3.48(1.20)	2.91(1.53)	3.35	1.85	-	0.42
6. 旋律順次進行Ⅰ抑揚	3.64(1.52)	3.11(1.69)	0.79	1.49	-	0.33
6. 旋律順次進行Ⅰ合計	15.24 (4.26)	12.93(5.39)	2.89	2.11	-	0.48
7. 旋律順次進行Ⅱ音長	4 .06 (1.22)	3.98(2.23)	1.23	0.20	-	0.04
7. 旋律順次進行Ⅱ開始音	2.73(1.21)	2.42 (1.28)	0.54	1.12	-	0.25
7. 旋律順次進行Ⅱ音程	3.09(1.51)	2.45(0.28)	3.38	2.19	-	0.59
7. 旋律順次進行Ⅱ抑揚	3.09(1.51)	2.45（1.52)	0.85	1.65	-	0.42
7. 旋律順次進行Ⅱ合計	13.00(4.39)	11.00(4.97)	1.41	1.92	-	0.43
8. 長三和音音長	4.85(0.51)	4.19(1.54)	30.17*	2.37	-	0.45
8. 長三和音開始音	3.39(1.30)	2.74 (1.37)	0.65	2.24	-	0.49
8. 長三和音音程	3.30(1.24)	2.88 (1.64)	4.05*	1.29	-	0.29
8. 長三和音抑揚	3.67(1.47)	3.18（1.77)	1.95	1.34	-	0.30
8. 長三和音合計	15.21(3.79)	13.00(5.44)	7.07*	2.06	-	0.47
9. 短三和音音長	4.85(0.44)	4.19(1.49)	32.54*	2.46	0.006^{+}	0.59
9. 短三和音開始音	3.30（1.24)	2.68(1.44)	0.30	1.61	-	0.46
9. 短三和音音程	3.24(1.48)	3.07(1.40)	0.04	1.75	-	0.12
9. 短三和音抑揚	3.91(1.33)	3.07(1.72)	1.64	2.41	-	0.53
9. 短三和音合計	15.36(3.72)	12.79(5.03)	3.02	2.56	0.007^{+}	0.58
10. 減三和音音長	4.82(0.46)	4.28(1.51)	19.40*	1.99	-	0.48
10. 減三和音開始音	3.42（1.17)	2.86(1.39)	1.49	1.96	-	0.44
10. 減三和音音程	3.47(1.302	2.68(1.53)	0.17	2.36	-	0.46
10. 減三和音抑揚	3.88(1.34)	3.14(1.79)	1.82	2.19	-	0.47
10. 減三和音合計	15.58(3.65)	13.06(5.25)	3.55	2.46	0.009^{+}	0.56
11. 増三和音音長	4.85(0.51)	4.40(1.39)	14.33*	1.77	-	0.43
11. 増三和音開始音	3.52（1.20)	3.04(1.27)	0.00	1.76	-	0.39
11. 増三和音音程	3.36(1.27)	2.84(1.57)	1.12	1.63	-	0.36
11. 増三和音抑揚	3.94(1.44)	3.12(1.81)	2.66	2.20	-	0.50

11. 増三和音合計	15.70(3.66)	13.37(5.10)	3.79	2.30	-	0.52
12. 旋律完成テンポ	2.39(1.89)	2.25 (1.67)	1.44	0.39	-	0.08
12. 旋律完成拍子感	3.06 (2.12)	3.02 (2.00)	0.97	0.10	-	0.02
12. 旋律完成調性感	2.42 (1.70)	2.26(1.48)	1.68	0.47	-	0.10
12. 旋律完成構成力	2.45 (1.77)	2.60(1.75)	0.00	-0.37	-	-0.09
12. 旋律完成合計	10.33(7.02)	10.05(6.19)	1.55	0.20	-	0.04
13. 周知の歌再生リズム	4.50(0.79)	3.91(1.48)	6.04*	2.09	-	0.50
13. 周知の歌再生テンポ	4.25(1.22)	3.65(1.59)	3.51	1.85	-	0.44
13. 周知の歌再生抑揚	3.92(1.43)	3.28(1.68)	3.25	1.82	-	0.41
13. 周知の歌再生音程	16.75 (5.64)	13.96(7.00)	2.07	1.94	-	0.44
13. 周知の歌再生主音	3.13(1.45)	2.56(1.61)	0.92	1.64	-	0.37
13. 周知の歌再生完成度	4.44(0.98)	3.86(1.51)	5.59*	1.95	-	0.46
13. 周知の歌再生合計	36.92(13.64)	31.16(13.62)	3.81	2.08	-	0.42

※ SPSS のオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .005$ の場合，P値が検出されないため-を記入した。等分散性がない F 値に*の印を記入した。

Table 3-11. 音楽的早期教育の有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 33)	無(n = 57)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	8.79 (2.51)	7.81 (3.28)	1.59	*	0.34
菱形模写	7.58 (4.17)	6.67 (4.47)	0.97	*	0.21
5 個の積木叩き	15.76 (11.73)	9.47 (9.34)	2.63	*	0.59

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

Table 3-12. 音楽的早期教育の有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 33)	無(n =57)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	2.86 (1.17)	2.49 (1.36)	1.34	*	0.27
菱形模写	1.21 (1.62)	0.76 (0.72)	1.51	*	0.36
5 個積木叩き	2.92(2.09)	1.51 (1.68)	3.32	0.001*	0.75

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

3-3-4. スポーツの早期教育の影響

(1) 歌唱能力

スポーツの早期教育有群とスポーツの早期教育無群の間の得点差を調べるために, 各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後, α =. 001，有意傾向水準 α' = . 005)。その結果，スポーツの早期教育有群(n = 54，M = 5. 17 歳，SD = 0. 70）スポーツの早期教育無群（n = 36，M = 5. 14 歳，SD = 0. 64）の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-13.)。すなわち，スポーツの早期教育は「ATBSS 子ども用改訂版」の得点に影響がなかった。

(2) 認知能力 ： 検査得点

スポーツの早期教育有群とスポーツの早期教育無群間の検査の得点差を調べるために各課題について，両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，スポーツの早期教育有群(n = 54，M = 5. 17 歳，SD = 0. 70）スポーツの早期教育無群（n = 36，M = 5. 14 歳，SD = 0. 64)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-14.)。すなわち，スポーツの早期教育は「認知能力テスト」の得点に影響がなかった。

(3) 認知能力 ： 課題処理能力

男児群と女児群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，スポーツの早期教育有群(n = 54，M = 5. 17 歳，SD = 0. 70）スポーツの早期教育無群（n = 36，M = 5. 14 歳，SD = 0. 64)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-15.)。すなわち，幼児のスポーツの早期教育は「認知能力テスト」の課題処理能力指標に影響がなかった。

Table 3-13. スポーツ早期教育の有無による「ATBSS 改訂版」の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α=.001，有意傾向水準 α'= .005）

項目	有(n = 54)	無 (n = 36)				
	M (SD)	M (SD)	F	t_{obt}	p	d
1. 言語音素	3.28 (1.32)	3.03 (1.50)	0.00	0.83	-	0.18
1. 言語読み明確性	3.20 (1.39)	2.92 (1.54)	0.26	0.92	-	0.19
1. 言語読み速度	2.78 (1.31)	2.58(1.40)	0.17	0.67	-	0.15
1. 言語抑揚	3.00(1.61)	2.69(1.53)	0.64	0.90	-	0.20
1. 言語合計	12.19(4.99)	11.22(5.65)	0.34	0.85	-	0.37
2. 声域上行音階	3.04（2.16)	3.61(2.66)	1.06	-1.12	-	-0.24
2. 声域下行音階	2.70 (2.06)	3.06 (2.80)	3.46	-0.69	-	-0.15
2. 声域上下合計	5.74(3.65)	6.67 (5.12)	3.34	-1.00	-	-0.21
3. 周知の歌復唱リズム	4.12 (1.19)	4.36 (1.05)	0.46	-0.98	-	-0.21
3. 周知の歌復唱テンポ	3.94(1.31)	4.18(1.33)	0.01	-0.83	-	-0.18
3. 周知の歌復唱抑揚	3.19(1.50)	3.69(1.42)	0.40	-1.58	-	-0.17
3. 周知の歌復唱開始音	2.50(1.19)	3.03(1.50)	4.99*	-1.85	-	-0.39
3. 周知の歌復唱音程	12.19(6.32)	15.00(5.88)	0.56	-2.13	-	-0.46
3. 周知の歌復唱主音	2.28(1.29)	2.50(1.56)	2.60	-0.74	-	-0.15
3. 周知の歌復唱完成度	3.78(1.45)	4.36(1.13)	5.42*	-2.14	-	-0.45
3. 周知の歌復唱合計	31.83(12.12)	37.13(11.89)	0.10	-2.05	-	-0.44
4. 反復三度音程復唱Ⅰリズム	4.02(1.45)	4.36(1.38)	0.71	-1.12	-	-0.24
4. 反復三度音程復唱Ⅰ抑揚	3.56(1.70)	3.97(1.56)	2.77	-1.18	-	-0.25
4. 反復三度音程復唱Ⅰ音程	3.48(1.55)	3.67(1.49)	0.54	-0.56	-	-0.13
4. 反復三度音程復唱Ⅰ開始音	3.35(1.51)	3.50(1.46)	0.07	-0.46	-	-0.10
4. 反復三度音程復唱Ⅰ合計	14.41(5.58)	15.50(5.23)	0.96	-0.93	-	-0.20
5. 反復三度音程復唱Ⅱリズム	4.07(1.40)	4.53 (1.28)	2.14	-1.56	-	-0.34
5. 反復三度音程復唱Ⅱ抑揚	3.74(1.70)	4.25(1.48)	4.50*	-1.47	-	-0.32
5. 反復三度音程復唱Ⅱ音程	3.65 (1.59)	4.08 (1.42)	2.18	-1.33	-	-0.28
5. 反復三度音程復唱Ⅱ開始音	3.26 (1.58)	3.58 (1.56)	0.12	-0.96	-	-0.20
5. 反復三度音程復唱Ⅱ合計	14.72 (5.44)	16.42 (5.00)	1.58	-1.49	-	-0.33
6. 旋律順次進行Ⅰ音長	2.98(1.46)	3.08(1.48)	3.56	-1.29	-	-0.07
6. 旋律順次進行Ⅰ開始音	3.07(1.48)	2.98(1.45)	0.00	-0.32	-	0.06
6. 旋律順次進行Ⅰ音程	3.04(1.48)	3.25(1.38)	0.53	-0.69	-	-0.15
6. 旋律順次進行Ⅰ抑揚	3.19(1.68)	3.36(1.68)	0.14	-0.49	-	-0.10

6. 旋律順次進行Ⅰ合計	13.35 (5.26)	14.42(4.86)	1.47	-0.97	-	-0.21
7. 旋律順次進行Ⅱ音長	3 .91 (2.07)	4.17(1.34)	1.27	-0.66	-	-0.15
7. 旋律順次進行Ⅱ開始音	2.41(1.18)	2.66(1.33)	0.42	-1.17	-	-0.20
7. 旋律順次進行Ⅱ音程	2.69(1.34)	2.69(1.39)	0.00	-0.03	-	0.00
7. 旋律順次進行Ⅱ抑揚	2.69(1.50)	2.83(1.59)	0.01	-0.45	-	-0.09
7. 旋律順次進行Ⅱ合計	13.65(4.85)	14.06(5.26)	0.00	-1.14	-	-0.08
8. 長三和音音長	4.43(1.25)	4.44(1.38)	0.00	-0.07	-	-0.01
8. 長三和音開始音	2.89(1.42)	3.11(1.30)	0.52	-0.75	-	-0.18
8. 長三和音音程	3.00(1.49)	3.08(1.56)	0.20	-0.26	-	0.05
8. 長三和音抑揚	3.31(1.67)	3.42(1.71)	0.12	-0.28	-	-0.07
8. 長三和音合計	12.93(5.40)	14.72(4.40)	0.00	-0.38	-	-0.36
9. 短三和音音長	4.43(1.24)	4.44(1.30)	0.00	-0.07	-	-0.01
9. 短三和音開始音	2.96（1.32)	3.08(1.34)	0.07	-0.42	-	-0.12
9. 短三和音音程	2.91(1.53)	2.86(1.40)	0.74	0.15	-	0.03
9. 短三和音抑揚	3.28(1.61)	3.53(1.68)	0.55	-0.70	-	-0.15
9. 短三和音合計	13.57(4.64)	13.97(4.94)	0.03	-0.39	-	-0.08
10. 減三和音音長	4.46(1.31)	4.50(1.18)	0.06	-0.14	-	-0.03
10. 減三和音開始音	2.91（1.39)	3.31(1.24)	1.30	-1.39	-	-0.30
10. 減三和音音程	2.91(1.62)	3.14(1.36)	2.08	- 0.71	-	-0.15
10. 減三和音抑揚	3.24(1.71)	3.47(1.73)	0.26	-0.63	-	-0.13
10. 減三和音合計	13.52(4.96)	14.64(4.70)	0.16	-1.07	-	-0.23
11. 増三和音音長	4.56(1.18)	4.58(1.16)	0.01	-0.11	-	-0.02
11. 増三和音開始音	3.11（1.27)	3.36(1.25)	0.01	-0.92	-	-0.20
11. 増三和音音程	3.07(1.54)	2.97(1.40)	0.89	0.32	-	0.07
11. 増三和音抑揚	3.33(1.72)	3.53(1.75)	0.17	-0.52	-	-0.11
11. 増三和音合計	14.07(4.73)	14.44(4.80)	0.00	-0.36	-	-0.13
12. 旋律完成テンポ	2.19(1.58)	2.47 (1.98)	9.33*	-0.76	-	-0.16
12. 旋律完成拍子感	3.11 (2.00)	2.92 (2.10)	0.14	0.44	-	0.09
12. 旋律完成調性感	2.33 (1.43)	2.31(1.75)	3.51	0.80	-	0.01
12. 旋律完成構成力	2.52 (1.62)	2.58(1.95)	3.80	-0.17	-	-0.03
12. 旋律完成合計	10.07（5.84）	10.28（7.40）	7.19*	-0.15	-	-0.03
13. 周知の歌再生リズム	4.06(1.41)	4.21(1.12)	2.35	-0.53	-	-0.12
13. 周知の歌再生テンポ	3.84(1.60)	4.20(1.23)	2.91	-0.18	-	-0.25
13. 周知の歌再生抑揚	3.51(1.69)	3.51(1.50)	1.36	-0.01	-	0.00
13. 周知の歌再生音程	14.31(7.04)	15.94(5.95)	2.77	-1.13	-	-0.25

13. 周知の歌再生主音	2.70(1.59)	2.86(1.57)	0.05	-0.45	-	-0.10
13. 周知の歌再生完成度	4.00(1.48)	4.17(1.18)	1.23	-0.58	-	-0.13
13. 周知の歌再生合計	32.42(13.57)	34.49(11.47)	2.38	-0.75	-	-0.16

※ SPSS のオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .005$ の場合，P値が 検出されないため-を記入した。等分散性がない F 値に*の印を記入した。

Table 3-14. スポーツの有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 54)	無(n = 36)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	8.06(3.13)	8.33(2.93)	-0.42	*	-0.08
菱形模写	6.67(4.34)	7.50(4.39)	-0.88	*	-0.19
5 個の積木叩き	12.03(10.53)	11.39(10.99)	0.28	*	0.06

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

Table 3-15. スポーツの有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 54)	無(n =36)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	2.61(1.34)	2.61(1.21)	-0.27	*	0.00
菱形模写	0.86(1.31)	0.95(0.76)	-0.36	*	-0.07
5 個積木叩き	2.15(1.90)	1.83(2.04)	0.73	*	0.17

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

3-3-5. 家庭の音楽環境の影響

(1) 歌唱能力

音楽環境有群と音楽環境無群の間の得点差を調べるために，各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による *t* 検定を行った(修正後，α =. 001，有意傾向水準α' = . 005)。その結果，音楽環境有群（n = 47，M = 5. 23歳，SD = 0. 59）音楽環境無群（n = 43，M = 5. 06歳，SD = 0. 75)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3−16.)。すなわち，家庭の音楽環境は「ATBSS子ども用改訂版」の得点に影響がなかった。

(2) 認知能力 ： 検査得点

音楽環境有群と音楽環境無群の間の検査の得点差を調べるために各課題について，両群の平均の比較のブートストラップ法による *t* 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，音楽環境有群（n = 47，M = 5. 23 歳，SD = 0. 59）音楽環境無群（n = 43，M = 5. 06 歳，SD = 0. 75)の間の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3−17.)。すなわち，家庭の音楽環境は「認知能力テスト」の得点に影響がなかった。

(3) 認知能力 ： 課題処理能力

音楽環境有群と音楽環境無群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による *t* 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，音楽環境有群（n = 47，M = 5. 23 歳，SD = 0. 59）音楽環境無群（n = 43，M = 5. 06 歳，SD = 0. 75)間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3−18.)。すなわち，家庭の音楽環境は「認知能力テスト」の課題処理能力指標に影響がなかった。

Table 3-16. 音楽環境の有無による「ATBSS 改訂版」の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α=.001，有意傾向水準 α'= .005）

	有(n = 47)	無 (n = 43)				
項目	M (SD)	M (SD)	F	t_{obt}	p	d
1. 言語音素	3.20(1.34)	3.16(1.46)	0.52	0.12	-	0.03
1. 言語読み明確性	3.09(1.43)	3.09 (1.49)	0.08	-0.01	-	0.00
1. 言語読み速度	3.70(1.31)	2.70(1.39)	0.37	-0.03	-	0.74
1. 言語抑揚	2.91(1.53)	2.84(1.64)	0.57	0.22	-	0.04
1. 言語合計	11.89(5.02)	11.70(5.55)	0.62	0.17	-	0.04
2. 声域上行音階	3.24(2.16)	3.30(2.01)	1.99	-0.11	-	-0.03
2. 声域下行音階	2.50(2.31)	3.00（2.46)	0.17	-0.61	-	-0.21
2. 声域上下合計	5.93(4.03)	6.30(4.60)	1.67	-0.40	-	-0.07
3. 周知の歌リズム	4.43(0.95)	4.00(1.28)	1.95	1.79	-	0.26
3. 周知の歌ビート	4.25(1.19)	3.82(1.42)	1.31	1.57	-	0.33
3. 周知の歌抑揚	3.60(1.42)	3.18(1.53)	0.56	1.34	-	0.28
3. 周知の歌開始音	2.61(1.27)	2.82(1.42)	0.73	-0.74	-	-0.16
3. 周知の歌音程	13.70(6.15)	12.91(6.44)	0.15	0.59	-	0.13
3. 周知の歌主音	2.50(1.41)	2.23(1.40)	0.13	0.92	-	0.14
3. 周知の歌完成度	4.18(1.26)	3.84(1.45)	1.76	1.21	-	0.23
3. 周知の歌合計	35.16(11.03)	32.68(13.40)	1.35	-0.96	-	0.20
4. 反復三度音程Ⅰリズム	4.54(1.03)	3.75(1.66)	19.67*	2.74	-	0.57
4. 反復三度音程Ⅰ抑揚	3.98(1.57)	3.45(1.70)	1.99	1.52	-	0.32
4. 反復三度音程Ⅰ音程	3.74(1.49)	3.36(1.60)	1.91	1.17	-	0.25
4. 反復三度音程Ⅰ開始音	3.43(1.44)	3.39(1.54)	0.40	0.15	-	0.03
4. 反復三度音程Ⅰ合計	15.70(4.72)	13.95(6.03)	6.23	1.53	-	0.32
5. 反復三度音程Ⅱリズム	4.54(1.09)	3.95(1.55)	8.16*	2.09	-	0.44
5. 反復三度音程Ⅱ抑揚	4.13(1.53)	3.75(1.71)	2.08	1.11	-	0.23
5. 反復三度音程Ⅱ音程	4.02(1.36)	3.61(1.69)	6.15*	1.27	-	0.27
5. 反復三度音程Ⅱ開始音	3.43(1.49)	3.34(1.67)	1.23	0.28	-	0.06
5. 反復三度音程Ⅱ合計	16.13(4.39)	14.64(6.07)	10.10*	1.34	-	0.28
6. 旋律順次進行Ⅰ音長	4.48(1.28)	4.11(1.47)	2.13	1.26	-	0.27
6. 旋律順次進行Ⅰ開始音	3.20(1.36)	2.84(1.55)	2.82	1.15	-	0.25
6. 旋律順次進行Ⅰ音程	3.28(1.33)	2.95(1.54)	0.85	1.08	-	0.23
6. 旋律順次進行Ⅰ抑揚	3.57(1.52)	3.02(1.73)	1.46	1.58	-	0.34

6. 旋律順次進行Ⅰ合計	14.59(4.60)	12.93(5.51)	2.53	1.55	-	0.33
7. 旋律順次進行Ⅱ音長	4.09(1.30)	3.93(2.24)	0.91	0.41	-	0.09
7. 旋律順次進行Ⅱ開始音	2.65(1.16)	2.41(1.35)	1.98	0.92	-	0.19
7. 旋律順次進行Ⅱ音程	2.91(1.30)	2.45(1.39)	1.81	1.62	-	0.33
7. 旋律順次進行Ⅱ抑揚	3.07 (1.47)	2.41(1.54)	1.96	2.07	-	0.29
7. 旋律順次進行Ⅱ合計	12.72(4.37)	10.70(5.13)	2.73	2.01	-	0.42
8. 長三和音音長	4.61(1.14)	4.25(1.43)	5.57	1.32	-	0.28
8. 長三和音開始音	3.02(1.36)	2.93(1.40)	0.02	0.31	-	0.07
8. 長三和音音程	3.17(1.50)	2.89(1.53)	0.01	0.90	-	0.18
8. 長三和音抑揚	3.54(1.66)	3.16(1.70)	0.04	1.09	-	0.23
8. 長三和音合計	14.35(4.88)	13.25(5.10)	0.31	1.04	-	0.22
9. 短三和音音長	4.59(1.15)	4.27(1.35)	2.83	1.19	-	0.26
9. 短三和音開始音	3.00（1.30)	3.02(1.36)	0.13	-0.08	-	-0.01
9. 短三和音音程	3.02（1.47)	2.75(1.48)	0.38	0.87	-	0.18
9. 短三和音抑揚	3.59 (1.56)	3.16(1.70)	0.17	1.25	-	0.26
9. 短三和音合計	14.24(4.59)	13.20(4.89)	0.61	1.04	-	0.22
10. 減三和音音長	4.78(0.81)	4.16(1.54)	19.97*	2.42	-	0.50
10. 減三和音開始音	3.09（1.21)	3.05(1.48)	1.73	0.15	-	0.03
10. 減三和音音程	3.20(1.39)	2.80(1.62)	1.65	1.26	-	0.13
10. 減三和音抑揚	3.67(1.58)	3.16(1.79)	0.48	1.45	-	0.30
10. 減三和音合計	14.74(4.10)	13.16(5.48)	3.48	1.55	-	0.33
11. 増三和音音長	4.76(0.87)	4.36(1.38)	9.07*	1.64	-	0.35
11. 増三和音開始音	3.20（1.17)	3.23(1.36)	0.85	-0.12	-	-0.02
11. 増三和音音程	3.13(1.52)	2.95(1.45)	0.64	0.49	-	0.12
11. 増三和音抑揚	3.50(1.75)	3.32(1.71)	0.44	0.50	-	0.10
11. 増三和音合計	14.57(4.43)	13.86(5.07)	0.17	0.70	-	0.15
12. 旋律完成ビート感	2.78(1.86)	1.80(1.47)	7.77*	2.78	0.008^{+}	0.58
12. 旋律完成拍子感	3.46(2.00)	2.59(2.00)	0.17	2.06	-	0.49
12. 旋律完成調性感	2.70(1.56)	1.93(1.47)	0.04	2.39	-	0.51
12. 旋律完成構成力	2.91(1.77)	2.16(1.66)	0.08	2.08	-	0.44
12. 旋律完成合計	11.76（6.56）	8.48（6.00）	0.09	2.48	-	0.52
13. 周知の歌歌詞リズム	4.27(1.19)	3.98(1.40)	0.65	1.05	-	0.22
13. 周知の歌歌詞ビート	3.99(1.42)	3.74(1.57)	0.58	0.79	-	0.17
13. 周知の歌歌詞抑揚	3.68(1.52)	3.34(1.70)	1.50	0.99	-	0.21
13. 周知の歌歌詞音程	15.82(5.99)	14.07(7.22)	3.07	1.25	-	0.26

13. 周知の歌歌詞主音	2.93(1.56)	2.95(1.59)	0.00	1.03	-	-0.01
13. 周知の歌歌詞完成度	4.18(1.23)	3.95(1.49)	0.75	0.77	-	0.17
13. 周知の歌歌詞合計	34.78(11.60)	31.65(13.80)	1.66	1.16	-	0.25

※ SPSS のオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .005$ の場合，P値が検出されないため-を記入した。等分散性がない F 値に*の印を記入した。

Table 3-17. 音楽環境の有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 47)	無(n = 43)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	8.54(2.72)	7.34 (3.35)	1.26	*	0.34
菱形模写	6.87(4.45)	6.90(4.41)	0.32	*	-0.01
5 個の積木叩き	13.54(11.20)	10.00(9.63)	1.60	*	0.34

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

Table 3-18. 音楽環境の有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 47)	無(n =43)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	2.68(1.21)	2.55(1.41)	0.46	*	0.02
菱形模写	1.05(1.46)	0.76(0.61)	1.20	*	0.24
5 個積木叩き	2.32(2.07)	1.71(1.80)	1.50	*	0.08

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

3-3-6. 乳児期の音楽環境の影響

(1) 歌唱能力

乳児期の音楽活動有群と乳児期の音楽活動無群の間の得点差を調べるために，各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後，α =. 001，有意傾向水準α' =. 005)。その結果，乳児期の音楽活動有群(n = 36，M = 5. 31 歳，SD = 0. 54) 乳児期の音楽活動無群 (n = 54，M = 5. 08歳，SD = 0. 75)の間に有意差や有意傾向は認められなかった (Table 3-19.)。すなわち，乳児期の音楽活動は「ATBSS子ども用改訂版」の得点に影響がなかった。

(2) 認知能力 : 得点

乳児期の音楽活動有群と乳児期の音楽活動無群の間の検査の得点差を調べるために各課題について，両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，乳児期の音楽活動有群(n = 36，M = 5. 31 歳，SD = 0. 54) 乳児期の音楽活動無群 (n = 54，M = 5. 08 歳，SD = 0. 75)の間に有意差や有意傾向は認められなかった (Table 3-20.)。すなわち，乳児期の音楽活動は「認知能力テスト」の得点に影響がなかった。

(3) 認知能力 : 課題処理能力

乳児期の音楽活動有群と乳児期の音楽活動無群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，乳児期の音楽活動有群(n = 36，M = 5. 31 歳，SD = 0. 54) 乳児期の音楽活動無群 (n = 54，M = 5. 08 歳，SD = 0. 75)の間に有意差や有意傾向は認められなかった (Table 3-21.)。すなわち，乳児期の音楽活動は「認知能力テスト」の課題処理能力指標に影響がなかった。

Table 3-19. 乳児期の有無による「ATBSS 改訂版」の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α=.001，有意傾向水準 α'= .005）

	有(n = 36)	無 (n = 54)				
項目	M (SD)	M (SD)	F	t_{obt}	p	d
1. 言語音素	3.03 (1.42)	3.28(1.38)	0.00	-0.83	-	-0.18
1. 言語読み明確性	3.20 (1.40)	2.76 (1.32	0.04	-0.77	-	0.32
1. 言語読み速度	2.61 (1.49)	3.19(1.43)	0.22	-0.51	-	-0.40
1. 言語抑揚	2.69(1.58)	3.00(1.59)	0.10	-0.90	-	-0.19
1. 言語合計	11.28(5.22)	12.15(5.30)	0.01	-0.77	-	-0.17
2. 声域上行音階	2.75（2.03)	3.61(2.54)	0.94	-1.70	-	-0.37
2. 声域下行音階	2.53 (2.12)	3.06 (2.53)	1.59	-1.03	-	-0.23
2. 声域上下合計	5.28(3.68)	6.67 (4.61)	1.96	-1.51	-	-0.33
3. 周知の歌復唱リズム	4.49 (0.92)	4.03 (1.24)	3.26	1.86	-	0.42
3. 周知の歌復唱テンポ	4.33(1.12)	3.84(1.41)	2.81	1.75	-	0.39
3. 周知の歌復唱抑揚	3.67(1.42)	3.21(1.51)	0.52	1.43	-	0.31
3. 周知の歌復唱開始音	2.61(1.13)	2.78(1.48)	5.60*	-0.58	-	-0.13
3. 周知の歌復唱音程	13.97(5.49)	12.87(6.75)	3.29	0.82	-	0.18
3. 周知の歌復唱主音	2.56(1.31)	2.24(1.45)	0.68	1.04	-	0.24
3. 周知の歌復唱完成度	4.31(1.15)	3.81 (1.45)	4.44*	1.70	-	0.38
3. 周知の歌復唱合計	35.79(10.15)	32.72(13.40)	5.19*	1.17	-	0.26
4. 反復三音程復唱Ⅰリズム	4.28(1.39)	4.07(1.46)	0.43	0.66	-	0.15
4. 反復三度音程復唱Ⅰ抑揚	3.92(1.57)	3.59(1.70)	1.49	0.91	-	0.20
4. 反復三度音程復唱Ⅰ音程	3.61(1.48)	3.52(1.56)	0.56	0.28	-	0.06
4. 反復三度音程復唱Ⅰ開始音	3.19(1.53)	3.52(1.60)	5.60	-0.56	-	-0.21
4. 反復三度音程復唱Ⅰ合計	15.08(5.38)	14.69(5.53)	1.09	0.34	-	0.07
5. 反復三度音程復唱Ⅱリズム	4.31(1.33)	4.22 (1.40)	0.11	0.28	-	0.07
5. 反復三度音程復唱Ⅱ抑揚	4.06(1.58)	3.87(1.66)	0.57	0.53	-	0.12
5. 反復三度音程復唱Ⅱ音程	3.81(1.53)	3.83(1.66)	0.09	-0.08	-	-0.01
5. 反復三度音程復唱Ⅱ開始音	3.19(1.53)	3.52 (1.60)	0.43	-0.96	-	-0.21
5. 反復三度音程復唱Ⅱ合計	15.37(5.17)	15.43 (5.44)	0.38	-0.06	-	-0.01
6. 旋律順次進行Ⅰ音長	4.33(1.43)	4.28(1.35)	0.06	0.19	-	0.04
6. 旋律順次進行Ⅰ開始音	3.08(1.46)	2.08(1.47)	0.00	0.32	-	0.68
6. 旋律順次進行Ⅰ音程	3.06(1.43)	3.17(1.45)	0.01	-0.36	-	-0.08
6. 旋律順次進行Ⅰ抑揚	3.44(1.56)	3.20(1.70)	0.88	0.68	-	0.15

6. 旋律順次進行Ⅰ合計	13.92 (5.11)	13.69(5.15	0.04	0.21	-	0.04
7. 旋律順次進行Ⅱ音長	3 .69 (1.67)	4.22」(1.88)	1.54	-0.36	-	-0.30
7. 旋律順次進行Ⅱ開始音	2.42(1.34)	2.61(1.29)	1.15	-0.72	-	-0.14
7. 旋律順次進行Ⅱ音程	2.64(1.46)	2.72(1.29)	1.60	-0.28	-	-0.04
7. 旋律順次進行Ⅱ抑揚	2.97(1.58)	2.59(1.50)	0.12	1.15	-	0.25
7. 旋律順次進行Ⅱ合計	11.72(5.31)	11.74(4.55)	1.03	-0.02	-	-0.00
8. 長三和音音長	4.53(1.28)	4.37(1.32)	0.71	0.56	-	0.12
8. 長三和音開始音	2.89(1.43)	3.03(1.35)	0.55	-0.50	-	-0.10
8. 長三和音音程	3.11（1.56)	2.98(1.49)	0.41	0.40	-	0.09
8. 長三和音抑揚	3.42(1.71)	3.31(1.67)	0.12	0.28	-	0.07
8. 長三和音合計	13.94(5.13)	13.72(4.94)	0.01	0.21	-	0.04
9. 短三和音音長	4.56 (1.25)	4.35(1.26)	1.06	0.75	-	0.17
9. 短三和音開始音	2.89（1.35)	3.09(1.31)	0.46	-0.72	-	-0.15
9. 短三和音音程	3.03(1.52)	2.80(1.45)	0.00	0.73	-	0.15
9. 短三和音抑揚	3.64(1.50)	3.20(1.71)	1.04	1.24	-	0.27
9. 短三和音合計	14.11(4.65)	13.48(4.82)	0.78	0.62	-	0.13
10. 減三和音音長	4.48(0.86)	4.26(1.43)	14.31*	2.16	-	0.19
10. 減三和音開始音	3.06（1.24)	3.07(1.41)	0.44	-0.06	-	-0.01
10. 減三和音音程	3.14(1.44)	2.91(1.57)	0.39	0.71	-	0.15
10. 減三和音抑揚	3.58(1.71)	3.31(1.79)	1.61	0.73	-	0.15
10. 減三和音合計	14.58(4.14)	13.56(5.29)	2.76	0.98	-	0.21
11. 増三和音音長	4.83(0.85)	4.39(1.31)	12.11*	1.80	-	0.40
11. 増三和音開始音	3.14（1.17)	3.26(1.32)	0.65	-0.44	-	-0.10
11. 増三和音音程	3.08(1.56)	3.00(1.44)	0.87	0.26	-	0.05
11. 増三和音抑揚	3.31(1.74)	3.48(1.72)	0.00	-0.47	-	-0.10
11. 増三和音合計	14.36(4.45)	14.13(4.96)	0.38	0.23	-	0.06
12. 旋律完成テンポ	2.44 (1.89)	2.20 (1.65)	3.32	0.62	-	0.14
12. 旋律完成拍子感	3.22 (2.15)	2.91 (1.95)	1.50	0.71	-	0.15
12. 旋律完成調性感	2.61 (1.63)	2.13(1.49)	0.32	1.45	-	0.31
12. 旋律完成構成力	2.78 (1.84)	2.39(1.67)	0.21	1.03	-	0.22
12. 旋律完成合計	10.94（6.84）	9.63（6.22）	0.53	0.94	-	0.20
13. 周知の歌再生リズム	4.24(1.17)	4.05(1.38)	0.98	0.70	-	0.15
13. 周知の歌再生テンポ	4.05(1.36)	3.74(1.57)	1.90	0.97	-	0.21
13. 周知の歌再生抑揚	3.77(1.49)	3.34(1.68)	2.04	1.23	-	0.27
13. 周知の歌再生音程	15.43 (6.32)	14.65(6.89)	0.24	0.54	-	0.12

13. 周知の歌再生主音	3.00(1.48)	2.61(1.63)	2.23	1.14	-	0.25
13. 周知の歌再生完成度	4.14(1.22)	4.02(1.46)	0.69	0.42	-	0.09
13. 周知の歌歌詞合計	34.61(11.57)	32.33(13.51)	1.11	0.82	-	0.18

※ SPSS のオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .005$ の場合，P値が検出されないため-を記入した。等分散性がない F 値に*の印を記入した。

Table 3-20. 乳児期の有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 36)	無(n = 54)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	8.33(3.16)	8.06(2.98)	0.42	*	0.07
菱形模写	7.22(4.23)	6.85(4.48)	0.39	*	0.38
5 個の積木叩き	10.56 (10.13)	12.59(11.02)	-0.89	*	-0.19

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

Table 3-21. 乳児期の有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 36)	無(n =54)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	2.50(1.20)	2.71(1.36)	-0.75	*	-0.16
菱形模写	0.85(0.77)	0.97(1.35)	-0.50	*	-0.11
5 個積木叩き	1.87(1.89)	2.13(2.00)	-0.64	*	-0.13

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

3-3-7.　現在の親子の音楽活動の影響

(1) 歌唱能力

現在の親子の音楽活動有群と現在の親子の音楽活動無群の間の得点差を調べるために，各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による *t* 検定を行った(修正後，α =. 001，有意傾向水準α' = . 005)。その結果，現在の親子の音楽活動有群(*n* = 36，*M* = 5. 20歳，*SD* = 0. 62) 現在の親子の音楽活動無群 (*n* = 54，*M* = 5. 31歳，*SD* = 0. 71)の間に有意差や有意傾向は認められなかった (Table 3-22.)。すなわち，現在の親子の音楽活動は「ATBSS子ども用改訂版」の得点に影響がなかった。

(2) 認知能力 ： 検査得点

現在の親子の音楽活動有群と現在の親子の音楽活動無群の間の検査の得点差を調べるために各課題について，両群の平均の比較のブートストラップ法による *t* 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，現在の親子の音楽活動有群(*n* = 36，*M* = 5. 20 歳，*SD* = 0. 62) 現在の親子の音楽活動無群 (*n* = 54，*M* = 5. 31 歳，*SD* = 0. 71)の間に有意差や有意傾向は認められなかった (Table 3-23.)。すなわち，現在の親子の音楽活動は「認知能力テスト」の得点に影響がなかった。

(3) 認知能力 ： 課題処理能力

現在の親子の音楽活動有群と現在の親子の音楽活動無群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による *t* 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033，有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，現在の親子の音楽活動有群(*n* = 36，*M* = 5. 20 歳，*SD* = 0. 62) 現在の親子の音楽活動無群 (*n* = 54，*M* = 5. 31 歳，*SD* = 0. 71)の間に有意差や有意傾向は認められなかった (Table 3-24.)。すなわち，現在の親子の音楽活動は「認知能力テスト」の課題処理能力指標に影響がなかった。

Table 3-22. 親子の現在の活動の有無による「ATBSS 改訂版」の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α=.001，有意傾向水準 α'= .005）

	有(n = 37)	無 (n = 53)				
項目	M (SD)	M (SD)	F	t_{obt}	p	d
1. 言語音素	3.03 (1.40)	3.28(1.39)	0.74	-0.85	-	-0.18
1. 言語読み明確性	3.92(1.48)	3.21 (1.43)	0.05	-0.93	-	0.49
1. 言語読み速度	2.57(1.34)	2.79(1.35)	0.06	-0.78	-	-0.16
1. 言語抑揚	2.73 (1.59)	2.98(1.57)	0.17	-0.74	-	-0.16
1. 言語合計	11.24(5.29)	12.19(5.24)	0.02	-0.84	-	-0.18
2. 声域上行音階	3.32(2.19)	3.23(2.52)	0.70	0.19	-	0.04
2. 声域下行音階	2.65(2.41)	2.98(2.37)	0.29	-0.65	-	-0.14
2. 声域上下合計	5.97(4.16)	6.21(4.43)	1.42	-0.25	-	-0.05
3. 周知の歌復唱リズム	4.45(0.96)	4.06 (1.23)	2.08	1.61	-	0.35
3. 周知の歌復唱テンポ	4.23(1.24)	3.91(1.36)	0.34	1.15	-	0.25
3. 周知の歌復唱抑揚	3.73(1.43)	3.16(1.49)	0.23	1.82	-	0.39
3. 周知の歌復唱開始音	2.65(1.32)	2.75(1.37)	0.22	-0.37	-	-0.07
3. 周知の歌復唱音程	14.03(5.71)	12.81(6.64)	2.00	0.90	-	0.20
3. 周知の歌復唱主音	2.51(1.41)	2.26(1.40)	0.01	0.83	-	0.18
3. 周知の歌復唱完成度	4.08(1.37)	3.96 (1.36)	0.02	0.41	-	0.09
3. 周知の歌復唱合計	35.57(11.13)	32.82(12.94)	1.37	1.05	-	0.23
4. 反復三度音程復唱Ⅰリズム	4.43(1.24)	3.96(1.52)	4.27*	1.56	-	0.34
4. 反復三度音程復唱Ⅰ抑揚	3.97(1.64)	3.55(1.65)	0.30	1.21	-	0.25
4. 反復三度音程復唱Ⅰ音程	3.70(1.56)	3.45(1.50)	0.00	0.76	-	0.16
4. 反復三度音程復唱Ⅰ開始音	3.35(1.51)	3.45(1.48)	0.01	-0.32	-	-0.07
4. 反復三度音程復唱Ⅰ合計	15.46(5.21)	14.42(5.61)	1.20	0.90	-	0.19
5. 反復三度音程復唱Ⅱリズム	4.49(1.28)	4.09(1.40)	1.47	1.35	-	0.30
5. 反復三度音程復唱Ⅱ抑揚	4.05(1.59)	3.87(1.66)	0.39	0.53	-	0.11
5. 反復三度音程復唱Ⅱ音程	3.95 (1.47)	3.74(1.58)	0.69	0.64	-	0.14
5. 反復三度音程復唱Ⅱ開始音	3.36 (1.56)	3.45(1.59)	0.00	-0.46	-	-0.66
5. 反復三度音程復唱Ⅱ合計	15.78(4.89)	15.13(5.61)	2.28	0.57	-	0.06
6. 旋律順次進行Ⅰ音長	4.49(1.28)	4.17(1.44)	1.73	1.07	-	0.24
6. 旋律順次進行Ⅰ開始音	3.22(1.36)	2.89(1.53)	1.65	1.05	-	0.23
6. 旋律順次進行Ⅰ音程	3.32(1.38)	2.98(1.47)	0.03	1.12	-	0.24
6. 旋律順次進行Ⅰ抑揚	3.68(1.55)	3.04(1.66)	0.41	1.84	-	0.40

6. 旋律順次進行Ⅰ合計	14.78(4.59)	13.08(5.36)	1.72	1.58	-	0.34
7. 旋律順次進行Ⅱ音長	4.03(1.36)	4.06(2.08)	0.94	0.07	-	-0.02
7. 旋律順次進行Ⅱ開始音	2.76(1.19)	2.38(1.29)	0.94	1.42	-	0.31
7. 旋律順次進行Ⅱ音程	2.92(1.36)	2.53(1.34)	0.35	1.35	-	0.29
7. 旋律順次進行Ⅱ抑揚	3.14(1.55)	2.47(1.48)	0.05	2.06	-	0.44
7. 旋律順次進行Ⅱ合計	12.84(4.69)	10.96(4.84)	0.45	1.83	-	0.39
8. 長三和音音長	4.41(1.38)	4.45(1.25)	0.15	-0.17	-	-0.03
8. 長三和音開始音	3.01(1.37)	2.92(1.38)	0.01	0.44	-	0.06
8. 長三和音音程	3.23(1.60)	2.91(1.44)	1.50	0.96	-	0.22
8. 長三和音抑揚	3.46(1.60)	3.28(1.67)	0.18	0.49	-	0.11
8. 長三和音合計	14.14(5.36)	13.58(4.76)	0.54	0.51	-	0.11
9. 短三和音音長	4.43(1.28)	4.43(1.25)	0.00	-0.01	-	0.00
9. 短三和音開始音	3.03（1.30)	3.00(1.34)	0.28	0.96	-	0.02
9. 短三和音音程	3.08(1.46)	2.75(1.48)	0.39	1.04	-	0.22
9. 短三和音抑揚	3.57(1.54)	3.25(1.70)	0.65	0.92	-	0.20
9. 短三和音合計	14.11(4.79)	13.47(4.73)	0.16	0.63	-	0.13
10. 減三和音音長	4.70(0.94)	4.32(1.42)	6.97*	1.43	-	0.22
10. 減三和音開始音	3.14（1.23)	3.02(1.42)	0.42	0.40	-	0.09
10. 減三和音音程	3.08(1.46)	2.75(1.48)	0.39	1.04	-	0.22
10. 減三和音抑揚	3.68(1.56)	3.25(1.77)	0.84	1.19	-	0.26
10. 減三和音合計	14.81(4.32)	13.38(5.17)	1.34	1.38	-	0.30
11. 増三和音音長	4.70(0.97)	4.47(1.28)	0.36	0.93	-	0.14
11. 増三和音開始音	3.24(1.16)	3.19(1.33)	0.50	0.20	-	0.08
11. 増三和音音程	3.19(1.60)	2.92(1.40)	2.36	0.83	-	0.19
11. 増三和音抑揚	3.46(1.77)	3.38(1.70)	0.43	0.22	-	0.05
11. 増三和音合計	14.59(4.68)	13.96(4.80)	0.05	0.62	-	0.13
12. 旋律完成テンポ	2.62(1.92)	2.06(1.59)	5.81*	1.47	-	0.32
12. 旋律完成拍子感	3.30(2.08)	2.85(1.99)	0.03	1.03	-	0.18
12. 旋律完成調性感	2.59(1.57)	2.13(1.53)	0.17	0.33	-	0.30
12. 旋律完成構成力	2.73(1.79)	2.41(1.73)	0.00	0.84	-	0.18
12. 旋律完成合計	11.14（6.66）	9.47（6.31）	0.00	1.20	-	0.26
13. 周知の歌再生リズム	4.26(1.17)	4.03(1.39)	0.78	0.81	-	0.18
13. 周知の歌再生テンポ	4.00(1.34)	3.77(1.59)	1.88	0.74	-	0.16
13. 周知の歌再生抑揚	3.76(1.43)	3.34(1.72)	4.36*	1.21	-	0.27
13. 周知の歌再生音程	16.41(5.67)	13.92(7.13)	5.21*	1.76	-	0.39

13. 周知の歌再生主音	2.92(1.57)	2.65(1.58)	0.03	0.78	-	0.17
13. 周知の歌再生完成度	4.08(1.30)	4.06(1.42)	0.90	0.79	-	0.01
13. 周知の歌歌詞合計	35.31(11.33)	31.75(13.60)	2.37	1.30	-	0.28

※ SPSS のオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .005$ の場合，P値が検出されないため-を記入した。等分散性がある F 値に*の印を記入した。

Table 3-23. 親子の現在の活動の有無による検査得点の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 37)	無(n = 53)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	8.78(2.74)	7.83(3.1 8)	1.48	*	0.32
菱形模写	6.76(4.44)	7.17 (4.33)	-0.44	*	-0.09
5 個の積木叩き	12.51 (12.07)	10.94(9.86)	1.11	*	0.14

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

Table 3-24. 親子の現在の活動のの有無による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有 (n = 37)	無(n =53)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	2.71(1.20)	2.66(1.37)	0.38	*	0.04
菱形模写	1.02(1.57)	0.86 (0.73)	0.51	*	0.13
5 個積木叩き	2.40(2.15)	1.85(1.88)	1.28	*	0.27

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

3-3-8.　現在の母親の音楽活動の影響

(1) 歌唱能力

現在の母親の音楽活動有群と現在の母親の音楽活動無群の間の得点差を調べるために, 各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後，α=. 001，有意傾向水準α' = . 005)。その結果，現在の母親の音楽活動有群(n= 38，M= 5. 20歳，SD= 0. 62）現在の母親の音楽活動無群（n = 52，M= 5. 11歳，SD = 0. 70）の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-25. ）。すなわち，現在の母親の音楽活動は「ATBSS子ども用改訂版」の得点に影響がなかった。

(2) 認知能力 ： 検査得点

現在の母親の音楽活動有群と現在の母親の音楽活動無群の間の検査の得点差を調べるために各課題について，両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，現在の母親の音楽活動有群(n = 38，M = 5. 20 歳，SD = 0. 62）現在の母親の音楽活動無群（n = 52，M = 5. 11 歳，SD = 0. 70)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-26.)。すなわち，現在の母親の音楽活動は「認知能力テスト」の得点に影響がなかった。

(3) 認知能力 ： 課題処理能力

現在の母親の音楽活動有群と現在の母親の音楽活動無群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法によるt 検定を行った(修正後α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準α'= .05)。その結果，現在の母親の音楽活動有群(n= 38, M= 5. 20歳, SD= 0. 62）現在の母親の音楽活動無群 (n= 52, M= 5. 11歳，SD= 0. 70)の間に有意差や有意傾向は認められなかった (Table 3-27.)。すなわち，現在の母親の音楽活動は「認知能力テスト」の課題処理能力指標に影響がなかった。

Table 3-25. 母親の現在の活動の有無による「ATBSS 改訂版」の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α=.001，有意傾向水準 α'= .005）

	有(n = 38)	無 (n = 52)				
項目	M (SD)	M (SD)	F	t_{obt}	p	d
1. 言語音素	3.11(1.45)	3.23(1.37)	0.31	-0.42	-	-0.09
1. 言語読み明確性	3.00(1.52)	3.15(1.41)	0.91	-0.50	-	-0.10
1. 言語読み速度	2.68(1.42)	2.69(1.31)	0.21	-0.03	-	-0.01
1. 言語抑揚	2.68(1.61)	3.00(1.55)	1. 22	-0.94	-	-0.20
1. 言語合計	11.47(5.44)	12.00(5.14)	0.72	-0.47	-	-0.10
2. 声域上行音階	3.21(1.91)	3.13(2.54)	3.17	0.16	-	0.04
2. 声域下行音階	2.55(2.14)	2.90(2.34)	0.15	-0.73	-	-0.16
2. 声域上下合計	5.76(3.63)	6.04(4.36)	1.40	-0.32	-	-0.07
3. 周知の歌復唱リズム	4.43(1.02)	4.11(1.21)	0.71	0.98	-	0.29
3. 周知の歌復唱テンポ	4.13(1.27)	3.95(1.35)	0.04	0.64	-	0.14
3. 周知の歌復唱抑揚	3.50(1.41)	3.30(1.53)	0.67	0.64	-	0.14
3. 周知の歌復唱開始音	2.58(1.29)	2.79(1.36)	0.06	-0.74	-	-0.16
3. 周知の歌復唱音程	13.26(6.16)	13.19(6.29)	0.14	0.05	-	0.01
3. 周知の歌復唱主音	2.27(1.44)	2.33(1.34)	0.62	0.14	-	-0.04
3. 周知の歌復唱完成度	4.05(1.35)	3.896(1.36)	0.00	0.32	-	0.12
3. 周知の歌復唱合計	34.24(11.25)	33.45(12.77)	0.66	0.30	-	0.07
4. 反復度三音程復唱Ⅰリズム	4.42(1.24)	3.88(1.57)	5.04*	1.75	-	0.38
4. 反復三度音程復唱Ⅰ抑揚	3.95(1.61)	3.48(1.70)	1.42	1.32	-	0.28
4. 反復三度音程復唱Ⅰ音程	3.66(1.46)	3.42(1.61)	1.73	0.71	-	0.16
4. 反復三度音程復唱Ⅰ開始音	3.39(1.44)	3.35(1.55)	0.53	0.15	-	0.03
4. 反復三度音程復唱Ⅰ合計	15.42(4.98)	14.13(5.90)	3.64	1.09	-	0.24
5. 反復三度音程復唱Ⅱリズム	4.39(1.28)	4.07(1.48)	1.72	1.06	-	0.23
5. 反復三度音程復唱Ⅱ抑揚	4.03(1.64)	3.81(1.67)	0.22	0.62	-	0.13
5. 反復三度音程復唱Ⅱ音程	3.87(1.44)	3.73(1.66)	2.41	0.41	-	0.09
5. 反復三度音程復唱Ⅱ開始音	3.29(1.51)	3.38(1.65)	0.87	-0.28	-	-0.06
5. 反復三度音程復唱Ⅱ合計	15.58(4.75)	14.98(5.91)	4.61*	0.51	-	0.11
6. 旋律順次進行Ⅰ音長	4.47(1.46)	3.08(1.48)	3.09	1.25	-	0.99
6. 旋律順次進行Ⅰ開始音	2.71(1.13)	2.35(1.37)	1.87	1.45	-	0.29
6. 旋律順次進行Ⅰ音程	2.95(1.27)	2.42(1.42)	2.22	0.90	-	0.39
6. 旋律順次進行Ⅰ抑揚	3.53(1.56)	3.06(1.70)	0.63	1.34	-	0.29

6. 旋律順次進行Ⅰ合計	14.55(4.55)	12.90(5.50)	2.92*	1.51	-	0.33
7. 旋律順次進行Ⅱ音長	4.05(1.27)	3.88(2.19)	1.75	0.64	-	0.09
7. 旋律順次進行Ⅱ開始音	2.71(1.13)	2.35(1.37)	3.62	1.34	-	0.29
7. 旋律順次進行Ⅱ音程	2.95(1.27)	2.42(1.42)	4.27*	1.81	-	0.39
7. 旋律順次進行Ⅱ抑揚	3.00(1.45)	2.48(1.60)	4.09*	1.60	-	0.34
7. 旋律順次進行Ⅱ合計	12.71(4.41)	10.71(5.23)	2.91	1.91	-	0.41
8. 長三和音音長	4.53(1.25)	4.37(1.34)	1.09	0.58	-	0.12
8. 長三和音開始音	3.00(1.27)	2.94(1.54)	1.33	0.20	-	0.04
8. 長三和音音程	3.16(1.48)	2.94(1.54)	0.05	0.67	-	0.15
8. 長三和音抑揚	3.50(1.64)	3.25(1.71)	0.12	0.70	-	0.15
8. 長三和音合計	14.18(4.90)	13.52(5.06)	0.38	0.62	-	0.13
9. 短三和音音長	4.55(1.13)	4.35(1.34)	2.22	077	-	0.16
9. 短三和音開始音	3.00（1.23)	3.00(1.37)	0.21	0.00	-	0.00
9. 短三和音音程	2.82(1.39)	2.94(1.54)	0.52	-0.40	-	-0.08
9. 短三和音抑揚	3.45(1.55)	3.33(1.70)	0.99	0.34	-	0.07
9. 短三和音合計	13.87(4.78)	13.62(4.94)	0.93	0.25	-	0.05
10. 減三和音音長	4.68(0.93)	4.33(1.44)	6.89*	1.34	-	0.29
10. 減三和音開始音	3.13（1.07)	3.00(1.50)	6.05*	0.46	-	0.10
10. 減三和音音程	3.13(1.32)	2.90(1.65)	3.59	0.70	-	0.15
10. 減三和音抑揚	3.61(1.60)	3.29(1.76)	0.45	0.87	-	0.19
10. 減三和音合計	14.55(4.14)	13.52(5.30)	2.55	1.00	-	0.22
11. 増三和音音長	4.66(0.99)	4.50(1.28)	1.48	0.64	-	0.14
11. 増三和音開始音	3.21（1.07)	3.19(1.37)	2.87	0.68	-	0.02
11. 増三和音音程	2.92(1.48)	3.08(1.47)	0.02	-0.50	-	-0.11
11. 増三和音抑揚	3.40(1.79)	3.38(1.67)	1.05	0.03	-	0.01
11. 増三和音合計	14.18(4.49)	14.15(4.89)	0.01	0.03	-	0.01
12. 旋律完成テンポ	2.79(1.86)	1.85(1.54)	4.47*	2.63	-	0.55
12. 旋律完成拍子感	3.32 (2.00)	2.73(2.06)	0.63	1.35	-	-0.29
12. 旋律完成調性感	2.66(1.55)	1.98(1.50)	0.02	2.09	-	0.44
12. 旋律完成構成力	2.95(1.79)	2.15(1.66)	0.03	2.17	-	0.46
12. 旋律完成合計	11.61（6.55）	8.71（6.19）	0.00	2.14	-	0.46
13. 周知の歌再生リズム	4.16(1.29)	4.08(1.31)	0.01	0.30	-	0.06
13. 周知の歌再生テンポ	3.91(1.43)	3.82(1.38)	0.20	0.27	-	0.06
13. 周知の歌再生抑揚	3.63(1.46)	3.40(1.71)	3.05	0.67	-	0.14
13. 周知の歌再生音程	15.24 (6.02)	14.60(7.06)	2.51	0.45	-	0.09

13. 周知の歌再生主音	2.89(1.66)	2.65(1.51)	1.40	0.70	-	0.15
13. 周知の歌再生完成度	4.05(1.33)	4.06(1.39)	0.24	-0.01	-	0.01
13. 周知の歌歌詞合計	33.81(11.95)	32.57(13.29)	0.42	0.45	-	0.10

※ SPSS のオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .005$ の場合，P値が検出されないため-を記入した。等分散性がない F 値に*の印を記入した。

Table 3-26. 母親の現在の活動による検査得点の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 38)	無(n = 52)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	8.46(2.85)	7.94(3.19)	0.80	*	0.17
菱形模写	7.45(4.12)	6.67(4.55)	0.83	*	0.18
5 個の積木叩き	13.08(11.95)	10.78(9.56)	1.43	*	0.21

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

Table 3-27. 母親の現在の活動による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	有(n = 38)	無(n =52)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	2.59(1.18)	2.65(1.39)	-0.21	*	-0.05
菱形模写	1.16(1.58)	0.74(0.61)	1.01	*	0.35
5 個積木叩き	2.36(2.19)	1.77(1.80)	1.43	*	0.30

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

3-3-9.　親の年収の影響

(1) 歌唱能力

親の年収高群と親の年収低群の間の得点差を調べるために, 各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後，α =. 001，有意傾向水準α' =. 005)。その結果，親の年収高群(n = 44，M = 5. 22歳，SD = 0. 66) 親の年収低群（n = 46，M = 5. 10歳，SD = 0. 68)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-28.)。すなわち，親の年収は「ATBSS子ども用改訂版」の得点に影響がなかった。

(2) 認知能力 : 検査得点

親の年収高群と親の年収低群の間の検査の得点差を調べるために各課題について, 両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後 α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準 α'= .05)。その結果，親の年収高群(n = 44，M = 5. 22 歳，SD = 0. 66) 親の年収低群（n = 46，M = 5. 10 歳，SD = 0. 68)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-29.)。すなわち，親の年収は「認知能力テスト」の得点に影響がなかった。

(3) 認知能力 : 課題処理能力

現在の母親の音楽活動有群と現在の母親の音楽活動無群の間の課題処理能力指標の得点差を調べるために各課題について両群の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った(修正後α = .10/3 = .033, 有意傾向の水準α'= .05)。その結果，親の年収高群(n = 44，M = 5. 22歳，SD = 0. 66) 親の年収低群（n = 46，M = 5. 10歳，SD = 0. 68)の間に有意差や有意傾向は認められなかった（Table 3-30.)。すなわち，親の年収は「認知能力テスト」の課題処理能力指標に影響がなかった。

Table 3-28. 年収の高低による「ATBSS 改訂版」の評価得点の比較（ブートストラップ法による検定，α =.001，有意傾向水準 α'= .005）

項目	有(n = 44)	無 (n = 46)				
	M (SD)	M (SD)	F	t_{obt}	p	d
1. 言語音素	3.50(1.32)	2.87(1.41)	0.01	2.19	-	0.46
1. 言語読み明確性	3.43(1.35)	2.76 (1.48)	0.46	2.24	-	0.51
1. 言語読み速度	2.95(1.31)	2.46(1.35)	0.05	1.78	-	0.52
1. 言語抑揚	3.30(1.56)	2.48(1.50)	0.00	2.53	-	0.73
1. 言語合計	13.09(4.90)	10.57(5.34)	0.73	2.34	-	0.40
2. 声域上行音階	3.30（2.54)	3.24(2.24)	1.53	0.11	-	0.03
2. 声域下行音階	3.30(2.35)	2.70(2.41)	0.15	0.61	-	0.25
2. 声域上下合計	6.30(4.29)	5.93(4.34)	0.04	0.40	-	0.32
3. 周知の歌復唱リズム	4.07(1.35)	4.36(0.87)	3.14	-1.22	-	-0.25
3. 周知の歌復唱テンポ	3.84(1.49)	4.23(1.11)	2.85	-1.40	-	-0.30
3. 周知の歌復唱抑揚	3.43(1.60)	3.36(1.38)	0.74	0.23	-	0.05
3. 周知の歌復唱開始音	2.86(1.42)	2.57(1.26)	0.21	1.06	-	0.22
3. 周知の歌復唱音程	13.78(6.61)	12.87(5.97)	0.72	0.68	-	0.14
3. 周知の歌復唱主音	2.55(0.41)	2.20(1.39)	0.05	1.19	-	0.28
3. 周知の歌復唱完成度	3.91(1.49)	4.11 (1.22)	1.36	-0.70	-	-0.14
3. 周知の歌復唱合計	34.32(13.51)	33.60(11.02)	1.16	0.28	-	0.06
4. 反復三度音程復唱Ⅰリズム	4.16(1.38)	4.15(1.46)	0.33	0.23	-	0.01
4. 反復三度音程復唱Ⅰ抑揚	3.73(1.63)	3.72(1.68)	0.54	0.03	-	0.01
4. 反復三度音程復唱Ⅰ音程	3.68(1.57)	3.43(1.49)	0.04	0.77	-	0.16
4. 反復三度音程復唱Ⅰ開始音	3.64(1.43)	3.20(1.51)	0.59	1.42	-	0.30
4. 反復三度音程復唱Ⅰ合計	15.20(5.56)	14.50(5.37)	0.02	0.61	-	0.13
5. 反復三度音程復唱Ⅱリズム	4.21(1.41)	4.30(1.33)	0.01	-0.35	-	-0.07
5. 反復三度音程復唱Ⅱ抑揚	3.93(1.68)	3.96(1.59)	0.07	-0.07	-	-0.02
5. 反復三度音程復唱Ⅱ音程	3.84(1.54)	3.20(1.54)	0.07	-0.11	-	0.42
5. 反復三度音程復唱Ⅱ開始音	3.59(1.59)	3.20(1.54)	0.09	1.20	-	0.25
5. 反復三度音程復唱Ⅱ合計	15.55 (5.56)	15.26(5.11)	0.06	0.25	-	0.05
6. 旋律順次進行Ⅰ音長	4.20(1.59)	4.39(1.14)	3.27	-0.64	-	-0.13
6. 旋律順次進行Ⅰ開始音	2.91(1.63)	3.13(1.29)	6.07*	-0.72	-	-0.15
6. 旋律順次進行Ⅰ音程	3.16(1.57)	3.09(1.31)	1.96	0.24	-	-0.15
6. 旋律順次進行Ⅰ抑揚	3.34(1.70)	3.26(1.60)	0.18	0.23	-	0.05

6. 旋律順次進行Ⅰ合計	13.61(5.64)	13.93(4.59)	1.42	-0.30	-	-0.06
7. 旋律順次進行Ⅱ音長	4.02(2.33)	4.00(1.14)	4.29*	0.06	-	0.01
7. 旋律順次進行Ⅱ開始音	2.61(1.40)	2.46(1.11)	2.80	0.59	-	0.12
7. 旋律順次進行Ⅱ音程	2.73(1.50)	2.65(1.22)	2.93	0.26	-	0.06
7. 旋律順次進行Ⅱ抑揚	2.89(1.65)	2.61(1.42)	0.68	0.86	-	0.18
7. 旋律順次進行Ⅱ合計	11.73(5.60)	11.74(4.05)	3.50	-0.01	-	0.00
8. 長三和音音長	4.41(1.39)	4.46(1.22)	0.23	-0.17	-	0.00
8. 長三和音開始音	3.02(1.47)	2.93(1.30)	0.23	0.30	-	0.06
8. 長三和音音程	3.27(1.58)	2.80(1.42)	0.68	1.48	-	0.31
8. 長三和音抑揚	3.45(1.76)	3.26(1.61)	1.13	0.55	-	0.11
8. 長三和音合計	14.16(5.42)	13.48(4.58)	0.37	0.65	-	0.14
9. 短三和音音長	4.43(1.37)	4.43(1.15)	0.14	-0.01	-	0.00
9. 短三和音開始音	3.16（1.46)	2.87(1.67)	1.27	1.04	-	0.18
9. 短三和音音程	2.95(1.51)	2.83(1.45)	0.04	0.41	-	0.08
9. 短三和音抑揚	3.50（1.72)	3.26(1.56)	1.50	0.69	-	0.76
9. 短三和音合計	14.05(5.25)	13.43(4.24)	0.98	0.61	-	0.13
10. 減三和音音長	4.50(1.32)	4.46(1.21)	0.03	0.16	-	0.03
10. 減三和音開始音	3.14（1.47)	3.00(1.21)	1.81	0.48	-	0.10
10. 減三和音音程	2.98(1.64)	3.02(1.41)	1.47	-0.14	-	-0.04
10. 減三和音抑揚	3.43(1.80)	3.41(1.61)	1.17	0.05	-	0.01
10. 減三和音合計	14.05(5.30)	13.89(4.47)	0.43	0.15	-	0.03
11. 増三和音音長	4.61(1.15)	4.52(1.19)	0.42	0.37	-	0.08
11. 増三和音開始音	3.32（1.34)	3.11(1.18)	0.60	0.79	-	0.18
11. 増三和音音程	3.05(1.45)	3.02(1.53)	0.41	0.08	-	0.02
11. 増三和音抑揚	3.55(1.73)	3.28(1.72)	0.03	0.72	-	0.16
11. 増三和音合計	14.52(4.78)	13.93(4.73)	0.23	0.59	-	0.12
12. 旋律完成テンポ	1.93(1.65)	2.65(1.78)	1.47	-1.99	-	-0.42
12. 旋律完成拍子感	2.72 (2.07)	3.33(1.97)	0.57	-1.41	-	-0.04
12. 旋律完成調性感	2.09(1.60)	2.54(1.50)	0.12	-1.39	-	-0.29
12. 旋律完成構成力	2.25(1.73)	2.83(1.74)	0.04	-1.58	-	-0.34
12. 旋律完成合計	9.00（6.61）	11.26（6.20）	0.63	-1.67	-	-0.35
13. 周知の歌再生リズム	4.08(1.44)	4.16(1.38)	0.74	-0.32	-	-0.06
13. 周知の歌再生テンポ	3.84(1.60)	3.89(1.39)	0.54	-0.15	-	-0.03
13. 周知の歌再生抑揚	3.48(1.69)	3.54(1.39)	0.26	-0.20	-	-0.04
13. 周知の歌再生音程	14.57(6.93)	15.33(6.41)	0.43	-0.54	-	-0.11

13. 周知の歌再生主音	2.73(1.55)	2.80(1.62)	1.03	-0.22	-	-0.04
13. 周知の歌再生完成度	4.07(1.44)	4.07(1.30)	0.11	0.01	-	0.00
13. 周知の歌歌詞合計	32.74(13.61)	33.71(12.00)	0.24	0.36	-	-0.08

※ SPSS のオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .005$ の場合，P値が検出されないため-を記入した。等分散性がない F 値に*の印を記入した。

Table 3-29. 年収の高低による検査得点の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	高(n = 44)	低(n = 46)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	8.49(2.32)	7.98(3.55)	0.81	*	0.17
菱形模写	7.56(4.14)	6.49(4.53)	1.17	*	0.25
5 個の積木叩き	13.02(9.64)	11.28（11.72)	0.77	*	0.16

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

Table 3-30. 年収の高低による課題処理能力指標の比較(ブートストラップ法による検定，修正後 $\alpha = .10/3 = .033$，有意傾向水準 $\alpha' = .05$)

	高(n = 44)	低(n =46)			
項目	M (SD)	M (SD)	t_{obt}	p	d
玉つなぎ	2.71(1.06)	2.59(1.49)	0.46	*	0.06
菱形模写	1.02(1.48)	0.84(0.73)	0.75	*	0.35
5 個積木叩き	2.17(1.82)	2.07(2.16)	0.10	*	0.08

※ SPSSのオプション設定により，ブートストラップ法は $P \geq .05$の場合，P値が検出されないため*を記入した。

3-3-10. 幼児の歌唱能力を規定する要因

家庭環境の要因として群分けされた 7 つの群と「性差」と「年齢別」の母集団について，「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の各合計得点と各下位評価項目計 55 項目と認知能力テスト（新版 K 式発達検査 2001 の中の「認知・適応」の領域の中の 3 課題）の得点と課題処理能力の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った。その結果，年長児(n=44，M = 5. 69 歳，SD = 0. 47)と年中児（(n = 46，M = 4. 60 歳，SD = 0. 47）(Table 3−7.)， 音楽的早期教育有群 （n = 33，M = 5. 13 歳，SD = 0. 70）音楽的早期教育無群（n = 57，M = 5. 17 歳，SD = 0. 66）の間に有意差が認められた（Table 3−10. ，3−12. ）。その中で，家庭環境の要因と歌唱能力と認知能力の関連性を検討するために，音楽的早期教育群と「ATBSS 子ども用改訂版」の課題と「認知能力テスト」の検査得点と課題処理能力について，相関係数を求めた。

「ATBSS 子ども用改訂版」の課題の各得点のデータが正規分布していなかったことから，相関分析にはスピアマンの順位相関を用いた。

(1) 歌唱能力を規定する要因の判別

家庭環境の要因として群分けされた母集団について，「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題と各課題の下位評価項目計 55 項目の平均の比較のブートストラップ法による t 検定を行った結果，音楽的早期教育有群（n = 33，M = 5. 13 歳，SD = 0. 70）音楽的早期教育無群（n = 57，M = 5. 17 歳，SD = 0. 66）の間に有意な差が認められた（Table 3−10. ）。音楽的早期教育有群と音楽的早期教育無群の間に有意差が得られた「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の下位評価項目は以下の通りである。

「反復三度音程 I の復唱」の「抑揚」（$t$obt = 3. 08，p = . 001，d = . 72），「音程」（$t$obt = 2. 95. ，p = . 001，d = . 69），「開始音」（$t$obt =4. 26，p = . 000，d = . 98），「合計得点」（$t$obt = 3. 55，p = . 000，d = . 82）。

これらの有意な結果について，音楽的早期教育有無（質的変数）として従属変数，

「ATBSS 子ども用改訂版」の下位評価項目の得点（量的変数）を説明変数としてロジステック回帰分析を行った。その結果, Cox & Snell の寄与率は $R=.164$, Nagelkerke の寄与率は $R^2=.225$，モデルのオムニバス検定は 0.05 より小さく $p=.003$，Hosmer と Lemeshow の検定によるモデルの適合度は 0.05 より大きく $p=.659$，$\chi^{2=}5.005$ であった。これらの数値から，ロジステック回帰分析のモデルに妥当性があり，求めたロジステック回帰式は予測に役立つこと（石村，2008）が示された。すなわち，求めたモデルはデータに適合している（Hosmer，Lemeshow & Sturdivant，2013）ことが確認された。ロジステック回帰式による予測値の正答率は音楽的早期教育有群（$n=32$, $M=5.13$ 歳，$SD=0.70$）が 53.1%， 音楽的早期教育無群（$n=58$，$M=5.17$ 歳，$SD=0.66$）が 75.9%であった。従属変数である音楽的早期教育有無（質的変数）と説明変数である「反復三度音程 I の復唱」の「抑揚」「音程」「開始音」「合計得点」（量的変数）の Wald 統計量は，全て $p>0.05$ であった。オッズ比は「抑揚」は 1.145，「音程」は 1.510，「開始音」は 0.578，「合計得点」は 0.826 であった（Table 3-35.）。

以上の結果から，ロジステック回帰式による予測値の正答率について，53.1%の正答率で音楽的早期教育を受けている，75.9%の正答率で音楽的早期教育を受けていないと判別できることが確認された。したがって，仮説④の「歌唱能力を規定する要因として音楽的早期教育は影響力がある。」は結果と一致した。その一方で，従属変数である音楽的早期教育有無（質的変数）と説明変数である「反復三度音程 I の復唱」の「抑揚」，「音程」，「開始音」，「合計得点」（量的変数）の Wald 統計量は全て $p>0.05$ であったことから, 各変数のみでは音楽的早期教育有無を予測することはできないことが確認できた。オッズ比は「抑揚」は 1.145，「音程」は 1.510，「開始音」は 0.578，「合計得点」は 0.826 であったことから，各変数のみと音楽的早期教育有無の関連性は低いことが確認された。

Table 3-31. 音楽的早期教育有無と有意差が得られた「ATBSS 改訂版」の下位評価項目とのオッズ比（N ＝ 90）

観測値（従属変数）		正答率					
音楽的早期教育有		53.1%					
音楽的早期教育無		75.9%					
課題　下位評価位項目（説明変数		*β*	*SE*	*p*	*OR*	*Exp(B)*	*[95%CI]*
反復三度音程	抑揚	－.136	.537	.801	.873	1.145	.305－2.502
	音程	－.412	.548	.452	.662	1.510	.226－1.937
	開始音	.549	.396	.168	1.731	0.578	.797－3.775
	合計得点	.192	.290	.508	1.211	0.826	.687－2.137
Nagelkerke R^2		.225					
Hosmer-Lemeshow 検定		.659					

(2) 音楽的早期教育と家庭環境の関連性

音楽的早期教育と家庭環境の関連性を検討するために，「性差」「年齢別」と「音楽環境群」「音楽的早期教育群」「乳児期の音楽活動群」「母親の音楽活動有群」「親子での音楽活動有群」「スポーツの早期教育有群」「親の年収群」の 9 つ母集団について，各得点を変数として相関分析を行った。その結果，「音楽的早期教育群」に相関は確認されなかったが，「音楽環境群」と「乳児期の音楽活群」は rs ＝. 701，「音楽環境群」と「親子の音楽活動群」は rs ＝. 919，「音楽環境群」と「母親の音楽活動群」は rs ＝. 876，「乳児期の音楽活動群」と「母親の音楽活動群」は rs ＝. 645，「親子の音楽活動群」と「母親の音楽活動群」は rs ＝. 717 であった。「親子の音楽活動群」と「年収」は rs ＝-. 287「親子の音楽活動群」と「年収」は rs ＝-. 287「母親の音楽活動群」と「年収」は rs ＝-. 265 であった。したがって，「音楽環境群」「乳児期の音楽活動群」「母親の音楽活動有群」「親子での音楽活動有群」の間において高い相関が確認された。一方で，「親子・母親の音楽活動」と「年収」の間において負の相関が確認された。相関係数は Table 3-32. に記載する。

Table 3-32. 家庭環境の Spearman の相関係数（N = 90）

	性差	年齢	音楽的教育	スポーツ	音楽環境	乳児	親子	母親
年齢差	-.066							
音楽的早期教育	-.017	-.017						
スポーツ	-.240	-.240	.012					
音楽的環境	-.056	-.056	.174	-.003				
乳児期の活動	.035	.035	.053	.154	.701**			
親子の活動	-.015	-.015	.145	-.030	.919**	.645**		
母親の活動	-.134	-.134	.165	-.053	.876**	.493**	.717**	
年収	.089	.089	.126	.043	-.300	-.177	-.287**	-.265*

*p < .05　**p < .01

(3) 音楽的早期教育と歌唱能力の関連性

音楽的早期教育と歌唱能力の関連性を検討するために,「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の各得点を変数として相関分析を行った。その結果,「音楽的早期教育群」と「旋律完成」は rs =-. 285,「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題間は rs =. 218 −866 であった。したがって,音楽的早期教育と歌唱能力に高い相関は確認されなかったが,「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題間の全てに相関が確認された。相関係数は Table 3-33. に記載する。

Table 3-33. 音楽的早期教育と歌唱能力の Spearman の相関係数（N = 90）

	音楽的早期教育	言語	上下	周知復唱	反復1	反復2	旋律1	旋律2	長三	短三	減三	増三	旋律完成
言語課題	-.174												
上下行音階	-.141	.190											
周知の歌復唱	-.127	.334**	.406**										
反復三度音程1	-.034	.303**	.593**	.430**									
反復三度音程2	-.043	.241*	.629**	.529**	.752**								
旋律順次進行1	.035	.290**	.580**	.487**	.599**	.623**							
旋律順次進行2	.065	.315**	.506**	.528**	.564**	.602**	.769**						
長三和音	-.048	.394**	.567**	.545**	.606**	.673**	.674**	.698**					
短三和音	.053	.341**	.477**	.548**	.546**	.639**	.613**	.672**	.845**				
減三和音	.011	.282**	.511**	.434**	.587**	.642**	.650**	.700**	.866**	.859**			
増三和音	.006	.271**	.536**	.368**	.588**	.604**	.611**	.619**	.723**	.748**	.809**		
旋律完成	-.285**	.351**	.369**	.352**	.330**	.304**	.234*	.272**	.296**	.227*	.218*	.244*	
周知の歌再生	-.114	.273**	.504**	.728**	.522**	.553**	.512**	.541**	.541**	.580**	.466**	.403**	.349**

*p < .05　**p < .01

(4) 音楽的早期教育と認知能力の関連性

音楽的早期教育と認知機能の関連性を検討するために，音楽的早期教育と「認知能力テスト」（「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域から抜粋した 3 課題）の検査得点と課題処理能力について，各得点を変数として相関分析を行った。その結果，「音楽的早期教育群」と「5 個の積木叩き」の検査得点は rs ＝. 273，「音楽的早期教育群」と「5 個の積木叩き」の課題処理能力は rs ＝. 318，「認知能力テスト」（「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域から抜粋した 3 課題）の間は rs ＝. 111－913 であった。したがって，音楽的早期教育と認知能力に高い相関は確認されなかったが，一部の課題を除き「玉つなぎ」「菱形模写」「5 個の積木叩き」の課題の検査得点と課題処理能力の間に相関が確認された。相関係数は Table 3-34. に記載する。

Table 3-34. 音楽的早期教育と認知能力のSpearmanの相関係数（N = 90）

	音楽的早期教育	玉つなぎ検査	玉つなぎ処理	菱形検査	菱形処理	積木検査
玉つなぎ検査	.142					
玉つなぎ処理	.134	.766**				
菱形検査	.087	.386**	.318**			
菱形処理	.133	.228*	.234*	.520**		
積木検査	.273**	.240*	.137	.237*	.096	
積木処理	.318**	.219*	.111	.272**	.148	.913**

*p < .05　**p < .01

(5) 歌唱能力と認知能力の関連性

歌唱能力の認知能力の関連性を検討するために,「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題と「認知能力テスト」（「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域から抜粋した 3 課題）の得点と処理能力について，各得点を変数として相関分析を行った。その結果,「反復三度音程Ⅱ」と「菱形模写」の処理能力は rs ＝. 218, 「短三和音」と「菱形模写」の処理能力は rs ＝. 215 であった。したがって，歌唱能力と認知能力に高い相関は確認されなかったことから, 仮説③の「歌唱能力と認知能力に関連性がある。」は結果と一致しなかった。相関係数は Table 3-35. に記載する。

Table 3-35. 歌唱能力と認知能力の Spearman の相関係数（N = 90）

	玉つなぎ検査	玉つなぎ処理	菱形検査	菱形処理	積木検査	積木処理
言語課題	.061	.137	.020	.015	-.042	-.046
上下行音階	-.113	.042	-.084	-.088	-.004	.022
周知の歌復唱	-.007	.036	-.005	.051	.037	.085
反復三度Ⅰ	-.119	-.078	.044	.131	-.013	-.049
反復三度Ⅱ	-.055	.033	.174	.218*	-.068	-.031
旋律順次Ⅰ	.013	-.003	.147	.166	.030	.078
旋律順次Ⅱ	.005	-.037	.071	.205	.079	.111
長三和音	.121	.138	.054	.174	.072	.092
短三和音	.172	.199	.032	.215*	.067	.107
減三和音	.095	.116	.093	.194	.012	.004
増三和音	.013	.093	.150	.173	-.101	-.075
旋律完成	-.025	-.002	.025	.040	-.053	-.083
周知の歌再生	.043	.150	.089	.134	.097	.070

*p < .05　**p < .01

3-4. 考　察

3-4-1. 音楽的早期教育が幼児の歌唱能力に及ぼす影響

本調査の結果から，音楽的早期教育が幼児の歌唱能力に影響を及ぼすことが示された。具体的には，「反復三度音程Ⅰ」の「抑揚」「音程」「開始音」「課題の合計得点」において有意な結果が示された。この結果について，予備調査では「反復三度音程Ⅰ」のリズムと抑揚，「反復三度音程Ⅲ（反復三度音程Ⅰの歌詞あり）」の音程と，短い旋律の復唱三度音程の開始音と音程の下位評価項目において有意傾向が認められている。すなわち，予備調査と本調査において，音楽的早期教育は反復三度音程と短い旋律の抑揚と音程と開始音の正確性に影響を及ぼすことが示唆された。したがって，本調査において予備調査の再現性が示された。また，課題遂行で使用した楽譜は予備調査と本調査で同じであることから，テスト課題に相違がないことも，測定結果の信頼性を示すものであると考えられる。効果量については，「開始音」（d=.98）が1 に近い数値が算出されたことから，音楽的早期教育が「反復三度音程Ⅰ」の開始音の正確性に効果を及ぼしていることが示唆された。

音楽的早期教育に関するATBSSの研究報告（Gudmundsdottir ＆ Cohen ，2015）によると，7，8歳児のブラジルの中流家庭の子どもとラテン系アメリカの労働階級の子どもの音高を比較した結果，わずかであるが，ラテン系アメリカの子どもの方が音高の正確性が高いと報告している。その背景には，ブラジルの子どもは小学校で正式に音楽教育を受けてないことが影響していると論じている。子どもの歌唱発達は小学校における義務教育を通して，音楽教育の影響（Welch，Saunders，Papageorgi ＆ Himonides，2011）が重要な役割を果たしている（Ilari ＆ Habibi，2015）と報告がある。このように，先行研究の知見と本研究の結果から，音楽的早期教育は幼児の歌唱能力を促進さ

せるものと考えられる。特に，音程と開始音の正確性については，絶対音感の獲得が必要とされている。絶対音感は比較的単純な認知処理段階に属し，その学習が効果的なのは幼児期の3歳から6歳と考えられている（Sergeant & Roche，1973 ； Takeuchi & Hulse，1993）ことから，音楽的早期教育による絶対音感の獲得という固有の効果も影響を及ぼしていると考えられる。

3-4-2. 音楽的早期教育が幼児の認知能力に及ぼす影響

本調査の結果から，音楽的早期教育が幼児の時空間認知課題の遂行を促すことが明らかとなった。具体的には，「5個の積木叩き」の課題処理能力において有意な結果が示された。この結果について，第2章の予備調査でも「5個の積木叩き」の課題処理能力において有意傾向が認められている。すなわち，予備調査と本調査では音楽的早期教育を受けると「5個の積木叩き」の遂行は，より速く正確であり効果的に処理する能力があることが示唆された。したがって，本調査において予備調査の再現性が示された。また，課題遂行で使用した「5個の積木叩き」課題は予備調査と本調査で同じであることから，テスト課題に相違がないことも，測定結果の信頼性を示すものであると考えられる。

幼児を対象とした音楽的早期教育の先行研究によると，1週間に2度，1回20分間の鍵盤楽器のレッスンを8カ月間受けた幼稚園児は，受けてない子どもより時空間認知課題および空間記憶課題の成績がそれぞれ上昇する（Rauscher & Zupan，2000）。また，幼稚園児が3年間，毎週ピアノの個人レッスンを受けることにより，時空間認知課題及び空間能力課題の成績が年々上昇することが示されている（Costa-Giomi, 1999)。また，佐々木（2012）によると，音楽的早期教育を受けた5歳から7歳の子どもの認知機能について，「新版K式発達検査2001」の中の「5個の積木叩き」の課題の得点に有意傾向が認められ，時空間認知能力が向上することが明らかにされている。このように，先行研究の知見と本調査の結果から，音楽的早期教育が幼児の時空間認知機能の向上に影響を

及ぼすことが示された。また，時空間認知能力を必要とする「5個の積木叩き」の課題において，課題遂行の能力が速さ・正確性ともに向上するという結果は，Rauscher and Zupan (2000)やCosta-Giomi (1999)の先行研究と一致していることが示唆された。この結果から，音楽的早期教育を受けることによって，幼児の認知能力を高める効果があり，より促進される可能性があると考えられる。また，先行研究と本調査の結果を通しても，時空間認知能力が向上するという効果は，国の文化等に関わらず普遍的であることも考えられる。

このようなことから，本調査は認知課題の得点のみならず課題遂行に要する時間も併せて分析したことによって，音楽的早期教育の効果が明らかとなった。したがって，音楽的早期教育による認知能力の獲得に関して，さらなる実証的知見を提供することができたと言及できる。

3-4-3. 年齢差が幼児の歌唱能力に及ぼす影響

本調査の結果から，幼児の歌唱能力を規定する要因として家庭環境の他に，年齢差が幼児の歌唱能力に影響を及ぼすことが示された。具体的には，年中児と年長児の比較において「周知の歌再生」の「音程」に有意差が示された。「音程」について，予備調査と本調査では，音楽的早期教育は反復三度音程の課題において，音程の正確性に影響を及ぼすことが示唆された。これらの結果から，音楽的早期教育を受けることによって，年中・年長児は三度音程を正確に復唱する能力に優位性があることは共通している。その一方で，年長児は三度音程の範囲を超えて，周知の歌の再生を通して音程に正確性があると示唆された。 したがって，年齢が上がると，一つの歌唱曲の旋律をより正確に再生する能力が高まると考えられる。

3-4-4. 幼児の歌唱能力を規定する要因の判別

本調査の結果から，幼児の歌唱能力を規定する家庭環境の要因として，音楽的早期教育，現在と過去のスポーツの早期教育，親の年収，育児における音楽的経験として音楽的環境，乳児期の音楽活動，現在の親子の音楽活動，現在の母親の音楽活動のうち，音楽的早期教育が幼児の歌唱能力に影響を及ぼすことが示された。具体的には，「反復三度音程Ⅰ」の「課題の得点」と「抑揚」「音程」「開始音」の 3 つの下位評価項目において有意な結果が示された。課題の得点と 3 つの下位評価項目について，ロジステック回帰分析の結果，音楽的早期教育を受けていないと判別できる正答率が 75. 9%であり比較的高いことが示唆された。その一方で 音楽的早期教育を受けていると判別できる正答率が 53. 1%であった。このことから，「反復三度音程Ⅰ」の「抑揚」「音程」「開始音」を測定して課題の得点を算出することによって，得点が低い場合，音楽的早期教育を受けていないと予測できることが考えられる。しかしながら，オッズ比は「抑揚」が 1. 145，「音程」が 1. 510，「開始音」が 0. 578，「合計得点」が 0. 826 であった（Table 3-15.）。これらの数値が 1 に近いことから，従属変数と説明変数の関連性は示されない（石村，2008）ことが確認できた。すなわち，単一の下位評価項目の測定からは, 音楽的早期教育の有無と予測することはできないことが考えられる。したがって，「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題のうち，「反復三度音程Ⅰ」の課題の遂行結果から，課題の評価得点が低いと 75. 9%の正答率で，音楽的早期教育を受けていないと判別することが可能であると示唆された。

3-4-5. 家庭の音楽環境と幼児の歌唱能力と認知能力の関連性

(1) 音楽的早期教育と家庭環境の関連性

音楽的早期教育と家庭環境の関連性を検討するために，「性差」「年齢別」と家庭環

境として「音楽環境群」「音楽的早期教育群」「乳児期の音楽活動群」「母親の音楽活動有群」「親子での音楽活動有群」「スポーツの早期教育有群」「親の年収群」の 9 つ母集団について，相関分析を行った。その結果，「音楽環境群」「乳児期の音楽活動群」「母親の音楽活動有群」「親子での音楽活動有群」において高い相関が示された。また，「親子・母親の音楽活動」と「年収」の間に負の相関が示された。しかし，「音楽的早期教育群」に相関は確認されなかった。これらの結果から，音楽環境と母親と親子の音楽活動と乳児期の音楽活動の共通性は，家庭の中の音楽活動であり，母親と乳幼児が相互に関わりあうという関連性であると考えられる。さらに，年収の低いと，家庭の中で母親および親子一緒に音楽活動する傾向にあると考えられる。一方で，音楽的早期教育は，音楽の習い事をさせるという母親の教育的意識と幼児の歌唱能力に影響する要因であると考えられる。したがって，家庭環境には，母子間における音楽活動として「親子の関り」，音楽的早期教育として「母親の教育的意識」が含有していると考えられる。そして，年収が低い家庭は，母子間における音楽活動として親子が関わる傾向にあると考えられる。

(2) 音楽的早期教育と歌唱能力の関連性

音楽的早期教育と歌唱能力の関連性を検討するために,「音楽的早期教育」と「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の各得点を変数として相関分析を行った。その結果，「音楽的早期教育」と「旋律完成」に相関は示されたが係数は低かった。また，その他の課題に相関は確認されなかった。これらの結果から，音楽的早期教育と歌唱能力の関連性は見られなかった。しかしながら，音楽的早期教育の有無の比較において反復三度音程に優意性が示されていることから，音楽的早期教育の有無には，教育を受けた時期と期間の他に歌唱の基礎的なスキルの習得などの条件が含有していると考えられる。したがって，音楽的早期教育と歌唱能力の関連性には，音楽的早期教育に含有する条件の有無を吟味する必要があると考えられる。

(3) 音楽的早期教育と認知能力の関連性

音楽的早期教育と認知機能の関連性を検討するために，音楽的早期教育と「認知能力テスト」（「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域から抜粋した 3 課題）の検査得点と課題処理能力について，各得点を変数として相関分析を行った。その結果，「音楽的早期教育群」と「5 個の積木叩き」の検査得点と課題処理能力に相関が示された。この結果から，音楽的早期教育は時空間認知能力と関連性があると考えられる。また，音楽的早期教育の有無の比較において「5 個の積木叩き」の課題処理能力に優意性が示されていることから，音楽的早期教育の有無の要因が影響していると考えられる。したがって，音楽的早期教育を受けることによって，時空間認知能力に効果があると考えられる。

(4) 歌唱能力と認知能力の関連性

歌唱能力の認知能力の関連性を検討するために，「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題と「認知能力テスト」（「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域から抜粋した 3 課題）の検査得点と処理能力について，各得点を変数として相関分析を行った。その結果，相関は確認されなかった。したがって，歌唱能力と認知能力に関連性はなかった。一方で，音楽的早期教育と認知能力に関連性があった。また，音楽早期教育の有無は歌唱能力と認知能力に影響を及ぼすことが示されている。これらの結果から，音楽早期教育を受けることによって歌唱能力と認知能力は向上するが，認知能力に及ぼす効果はより高いと考えられる。また，認知能力の高さは歌唱能力に影響しないなと考えられる。

第 4 章
歌唱発達検査としての「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」：その信頼性と妥当性の検証

4－1 ． 問題と目的

歌唱能力に関する様々な音楽の基礎的・応用的なスキルを総合的に測定するための指標として，“AIRS Test Battery of Singing Skills” （以下 “ATBSS”）が，国際共同研究 “Advancing Interdisciplinary Research in Singing”（以下 “AIRS”）’によって開発された（Gudmundsdottir & Cohen，2015）。ATBSS は，歌唱の芸術的な能力を評価する指標ではなく，歌唱の文化が人々の生涯教育の一環であることを前提として，基本的な歌唱の評価の指標として開発された。このような背景に基づいて，ATBSS は生涯教育の一環として，幼児期から老年期まで幅広い年齢層に用いて測定することができる歌唱能力テストである（Cohen，2015）。

これまでの歌唱発達研究における歌唱能力の評価は，単一の歌唱能力のスキル（Gudmundsdottir, 2013）に焦点を当てた指標のみで測定されてきた。しかしながら，ATBSS では，歌唱に関する多種多様な能力を，より包括的に測定することが可能となった（Cohen，2015）。具体的には，「声域の確認」「長音階の復唱」「反復音程の復唱」「短い旋律の復唱」「周知の歌の復唱と再生」といった基礎的な歌唱能力を測定する課題，2 小節のモチーフをフレーズとしてその続きを創作しながら歌う「旋律の完成」，絵を見て歌を即興的に作って歌う「歌の創作」，初めて聴く歌唱曲を聴音して歌う「新曲の再生」という応用的な課題，さらに，歌唱能力と母語の発音能力との関連性を調べる

ための「言語課題」から構築されている(Gudmundsdottir, 2013)。このようにATBSSは歌唱の基礎的・応用的スキルを評価できるようなテストを作成して提供しており，複数の研究間のデータを集約・比較することも可能である（Cohen, 2015)。

ATBSSの評価方法は，それを使用する研究者らに委ねられており（Cohen, 2015)，各課題の評価方法について標準化や課題遂行の基準値が明確化されてはいない。そのため，評価方法の信頼性と妥当性は体系的に検討されていなかった。また， ATBSSを用いた先行研究では，声域，音高，音程，周知の歌の再生の中から2〜3項目のスキルに焦点を当てたものであっても（Cohen, Pan, Stevenson, & Mclver, 2015)，ATBSSの多くの課題から得られる能力を総合的に評価した検証は報告されていない。

以上の経緯から，本章では歌唱能力の様々な基礎的・応用的スキルを総合的に評価できるATBSSを，歌唱発達検査として用いるために必要な評価方法を開発し，その信頼性と妥当性を検討する。特に，本章の調査では，予備調査の結果に基づき，「ATBSS子ども用改訂版」の中で創造性や記憶力に依存する「歌の創作」と「新曲の再生」は，難易度が高く課題遂行ができない幼児が多かったことから，これらの課題を除いた。13の課題は「長音階の復唱」「反復音程の復唱」「短い旋律の復唱」「周知の歌の復唱と再生」の上位項目が含まれている。これらの課題を用いることで，テンポ・リズム・拍子の正確性，抑揚・開始音高・音程の正確性，長音階の正確性，調性感・旋律的構成力，歌唱の完成度を統合的に反映するような指標の開発が可能であると考えられる。そこで，本章は「ATBSS子ども用改訂版」の13の課題を対象に各課題の下位評価項目を6件法（「上下行長音階」のみ10件法）20点満点で評価できるような評価尺度を作成し，その信頼性と妥当性を検討する。さらに，13 の課題間に潜む共通因子を探究して課題間の関連性を検証する。これらの検証を通して「ATBSS子ども用改訂版」が幼児の歌唱能力の基礎的・応用的スキルを測定するための歌唱発達検査として，そのモデルを構成することを目的する。

4−2．　方　法

4-2-1. 参加者

参加者について，調査協力に承諾した S 市内の私立大学の附属幼稚園，S 市内の保育園と K 市内の保育園で年中・年長児を対象に調査への参加者募集を行った。倫理的配慮として，調査対象児の母親に調査の目的や方法について，事前に幼稚園・保育園の園長から調査の依頼文（Appendix A.）を配布して書面で説明をした。調査協力に承諾した母親は，調査で得られた個人情報が学術的目的以外には使用されないこと，子どもの体調や緊張を理由に調査日を改めること，調査の途中でも参加を取り止めることを理解した上で，調査参加の同意書（Appendix B.）に署名した。母親が調査協力に承諾した 4 歳 2 ヵ月以上から 6 歳 10 ヵ月以下（M= 5. 17 歳，SD = 0. 69）の幼児 90 名が調査に参加した。幼児 90 名のうち男児は 46 名（M = 5. 22 歳，SD = 0. 69），女児は 44 名（M= 5. 05 歳，SD = 0. 65）であった。 幼児 90 名について，「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の遂行の途中で，体調や緊張を理由に取り止めるという事態が起きなかった。しかし，課題を順番に進行していく上で，調査員（著者）が課題の教示をしたが，課題が難しく遂行できない場合，「全く遂行できない」は「0 点」で得点化して尺度を設定している。このようなことから，本調査の有効数は 90 名であった。

4-2-2. 調査項目：「AIRS歌唱能力テスト子ども用改訂版」

「ATBSS 子ども用改訂版」は，第 2 章の予備調査で使用した「ATBSS 子ども用」を，予備調査で得られた知見に基づいて，さらに開発した改訂版のテストである。「ATBSS 子ども用改訂版」は，「ATBSS 子ども用」の課題のうち，特に三度音程の和音に着目して改訂されており，新たに分散型和音の復唱課題を構成し，13 の課題とそ

の下位評価項目から成る。13 の各課題の下位評価項目尺度は著者らが設定した。各課題に対する下位評価項目は，4 項目（上・下行長音階のみ 2 項目，周知の歌復唱のみ 7 項目，周知の歌再生のみ 6 項目，その他の課題は全て 4 項目）で下位評価項目ごとの評価基準と配点は 6 件法により「0 点」から「5 点」まで得点化した。そして，各課題のパフォーマンスを 20 点満点（周知の歌復唱のみ 54 点満点，周知の歌再生のみ 49 点満点）で評価するための評価尺度を作成した。「ATBSS 子ども用改訂版」の課題の模範唱は，事前に音楽学士号を持つ 30 代の女声でビブラートを付けないラ唱を，CD に録音して使用した。本章で対象とした「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の下位評価項目と評価尺度は，Table 5-1. にまとめた。下位評価項目と評価尺度の詳細は，第 3 章の 3-2-2.　調査項目　(2)「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」に記述した。

各課題の内容は以下の通りである。

課題 1　「言語課題」: 絵（Figure2-1.）を見ながら提示された短い文章を復唱し，母語の発音の明確性と音読能力を測定する。



Figure 2-1.　言語課題の絵

課題 2　「声域課題」: まず，発声練習として上行（Figure3-1.）と下行（Figure3-2.）の矢印を提示してグランディングを行う。次に，長音階の上行型（C_4－C_5 以上）と下行型（C_4－C_3 以下）の模範唱を聴く。そして，上行型（Figure3-3.）と下行型（Figure3-4.）の階段の絵を提示して 1 オクターブを超えて歌っても良いことを知らせる。その後，課

題（Figure 2-2.）を遂行し，音高と声域（Figure 2-3.）を測定する。

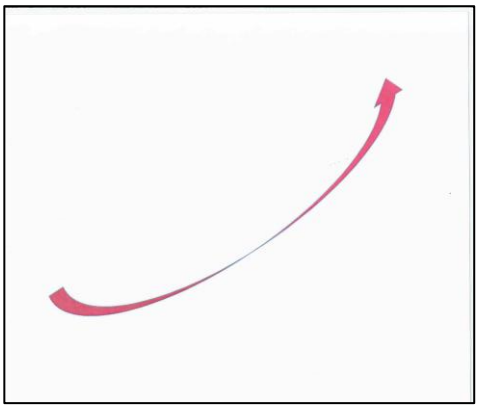


Figure 3-1. 発声練習の上向き矢印

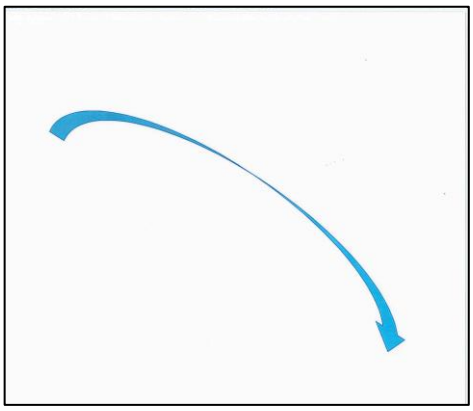


Figure 3-2. 発声練習の下向き矢印

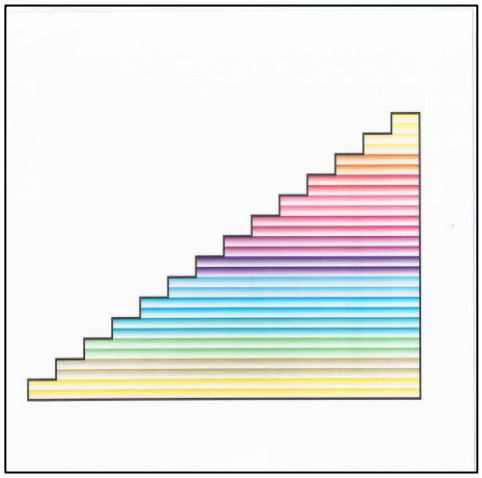


Figure 3-3.　上行型階段

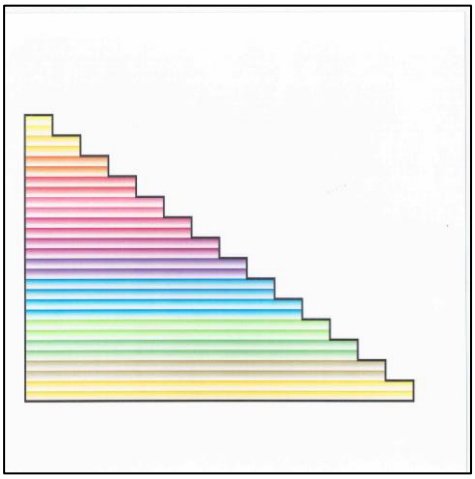


Figure 3-4.　下行型階段

Andante (96 bpm)

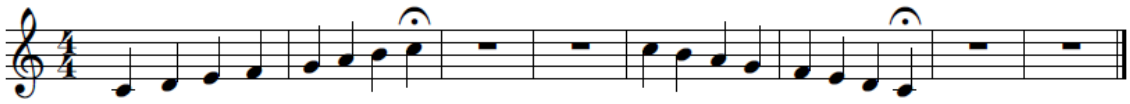


Figure 2-2.　上・下行長音階



Figure 2-3.　鍵盤による 1 オクターブの声域

課題 3「周知の歌の復唱」: 周知の歌「グーチョキパー」（Figure2-5.）の模範唱を聴いてから，復唱する能力を測定する。

Allegretto (120 bpm)
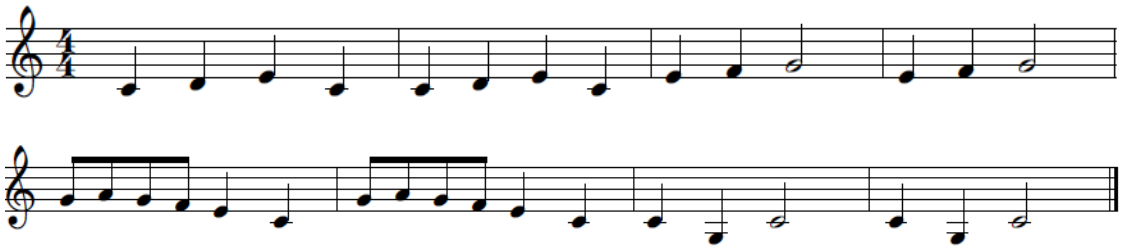


Figure 2-5.　周知の歌

課題 4「反復三度音程復唱Ⅰ」: 短三度音程の短いフレーズのパターンⅠ（Figure2-4.）の模範唱を聴いて復唱する能力を測定する。

Andante (66 bpm)
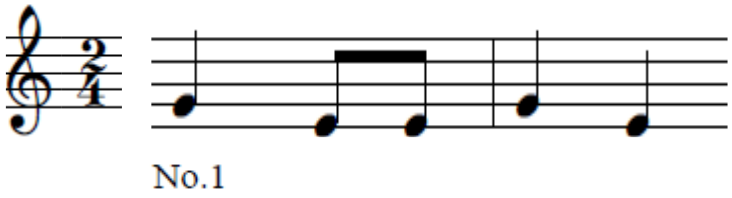


Figure 2-4.　反復三度音程の音部・拍子記号とフレーズ（No. 1）

課題 5「反復三度音程復唱Ⅱ」: 短三度音程の短いフレーズのパターンⅡ（Figure2-4.）の模範唱を聴いて復唱する能力を測定する。

Andante (66 bpm)
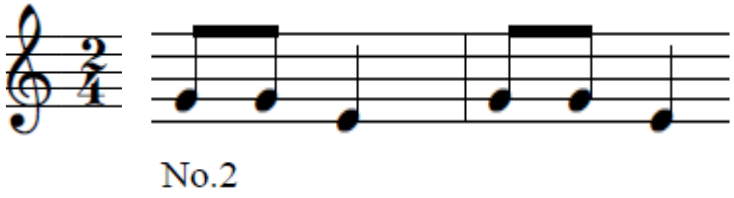


Figure 2-4.　反復三度音程の音部・拍子記号とフレーズ（No. 2）

課題 6「短い旋律の復唱Ⅰ」: 終止型の短い旋律の順次進行パターンⅠ（Figure2-6.）の模範唱を聴いて復唱する能力を測定する。

Andante (96 bpm)
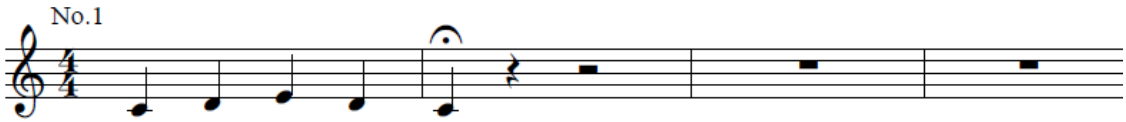


Figure 2-6. 短い旋律（No. 1）

課題 7「短い旋律の復唱Ⅱ」: 終止型の短い旋律の順次進行パターンⅡ（Figure2-6.)の模範唱を聴いて復唱する能力を測定する。

Andante (96 bpm)
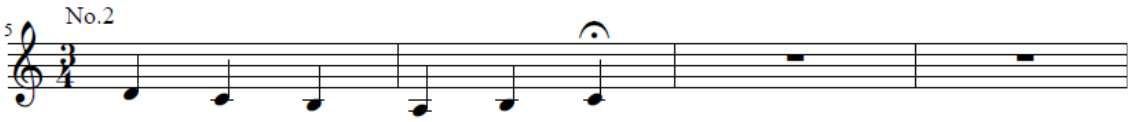


Figure 2-6. 短い旋律（No. 2）

課題 8「長三和音のパターン」: 長三和音の分散型パターン（Figure3-5. ）の模範唱を聴いて復唱する能力を測定する。

Andante (96 bpm)



Figure 3-5.　分散型三和音（No. 3 長三和音）

課題 9「短三和音のパターン」: 短三和音の分散型パターン（Figure3-6. ）の模範唱を聴いて復唱する能力を測定する。

Andante (96 bpm)



Figure 3-6.　分散型三和音（No. 4 短三和音）

課題 10「減三和音のパターン」: 減三和音の分散型パターン（Figure3-7. ）の模範唱を聴いて復唱する能力を測定する。

Andante (96 bpm)



Figure 3-7.　分散型三和音（No. 5 減三和音）

課題 11「増三和音のパターン」: 増三和音の分散型パターン（Figure3-8.）の模範唱を聴いて復唱する能力を測定する。

Andante (96 bpm)



Figure 3-8.　分散型三和音（No. 6 増三和音）

課題 12「旋律完成」: 旋律の開始部分（Figure2-7.）のリズムをスマイルマーク（Figure3-9.）で提示しながら，その模範唱を聴いて，その続きを即興で歌唱し, 旋律の構成能力を測定する。

Andante (96 bpm)

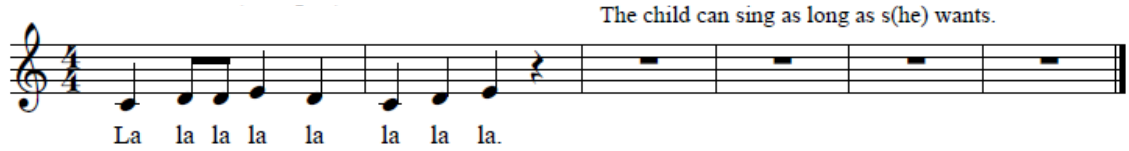


Figure 2-7.　旋律完成で与えられたフレーズ

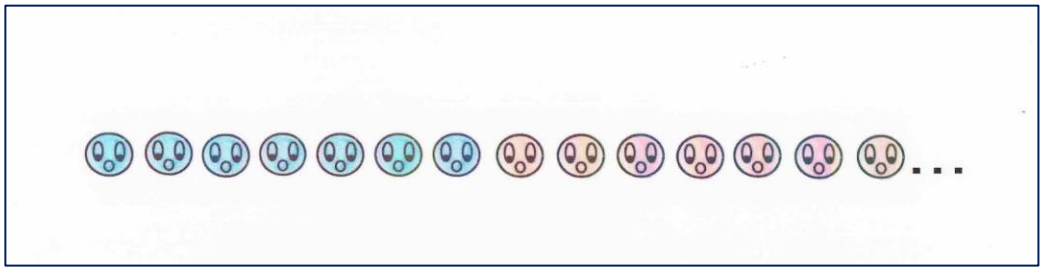


Figure 3-9.　2 小節のリズムを表すスマイルマーク

課題 13「周知の歌の再生」: 周知の歌「グーチョキパー」（Figure2-5.）を模範唱なしで再生する能力を測定する。

Allegretto (120 bpm)
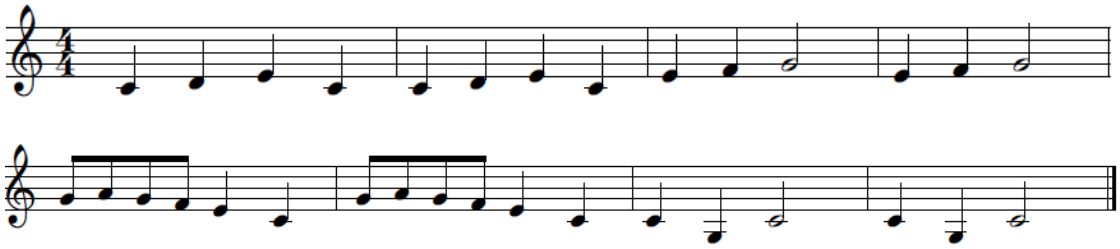


Figure 2-5.　周知の歌

「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の下位評価項目と評価尺度の基準と配点は Table 4-1.に記載した通りである。「ATBSS 子ども用改訂版」の実施における教示方法に関しては，第 3 章の 3－2 ．方法の 3-2-2. 調査項目：「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」に記述した通りである。

Table 4-1.　本研究で対象とした「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の下位評価項目と評価尺度の基準と配点

課題　課題の順番と内容 下位評価項目 評定尺度の基準（全く遂行できないは 0 点）	配点
言語課題	
音素・抑揚・速度・読みの明確性	
・全ての文節に全くない	1 点
・全ての文節が不正確	2 点
・１つの文節のみ正確	3 点
・２つの文節が正確	4 点
・全ての文節が正確	5 点
上・下行長音階　2. C4 から上行音階と C5 から下行音階	
音高の正確性	
・開始音が不安定	1 点
・１つの音高が正確	2 点
・２つの音高が正確	3 点
・３つの音高が正確	4 点
・４つの音高が正確	5 点
・５つの音高が正確	6 点
・６つの音高が正確	7 点
・７つの音高が正確	8 点
・８つの音高が正確	9 点
・１オクターブを超えた音高も正確	10 点
周知の歌復唱　3.CD の模範唱を聴いて歌う **周知の歌再生**　13.CD の模範唱を聴かずに歌う	
リズム・抑揚・テンポ・主音	
・８小節すべて不正確	1 点
・１小節のみ正確	2 点
・２つ～４つの小節が正確	3 点
・５つ～７つの小節が正確	4 点
・８小節全て正確	5 点
開始音	
・開始音が全音以上違う	1 点
・開始音が半音から全音未満違う	2 点
・開始音が半音違う	3 点
・開始音が半音未満違う	4 点
・開始音が正確	5 点
完成度	
・２回以上つまずき途中まで歌った	1 点
・１回つまずいたが途中まで歌った	2 点
・２回以上つまずいたが最後まで歌った	3 点
・１回つまずいたが最後まで歌った	4 点
・最後までスムーズに歌った	5 点
※　周知の歌再生は模範唱を聴かないため，開始音の項目を除いて評価した。	

反復三度音程Ⅰ・Ⅱの復唱　4. G-E-E-G-E の復唱 5. G-G-E-G-G-E の復唱

リズム・抑揚・音程

・全ての音符が不正確	1 点
・１つの音符のみ正確	2 点
・２つの音符のみ正確	3 点
・３つ～４つの音符が正確	4 点
・全ての音符が正確	5 点

開始音

・開始音が全音以上違う	1 点
・開始音が半音から全音未満違う	2 点
・開始音が半音違う	3 点
・開始音が半音未満違う	4 点
・開始音が正確	5 点

短い旋律の復唱　6. CDEDC の復唱　7. DCBABC の復唱
8. CEG の復唱　9. CE♭G の復唱
10. CE♭G♭の復唱　11. CEG♯の復唱

※　課題 7～課題 10 は音符が 3 つのため音長・音程・抑揚の評価は 0 点～5 点のうち 4 点の項目を除いて評価した。

音長・音程・抑揚

・全て音符が不正確	1 点
・１つの音符のみ正確	2 点
・２つの音符のみ正確	3 点
・３つ～４つの音符が正確	4 点
・全ての音符が正確	5 点

開始音

・開始音が全音以上違う	1 点
・開始音が半音から全音未満違う	2 点
・開始音が半音違う	3 点
・開始音が半音未満違う	4 点
・開始音が正確	5 点

旋律完成　12.ラ唱で続きを歌う

テンポ・拍子感・調性感

・（テンポ感・拍子感・調性感）が全くない	1 点
・独自の（テンポ・拍子感・調性感）で旋律を完成	2 点
・途中で提示された（テンポ・拍子感・調性感）が変わったが旋律を完成	3 点
・途中で止まるが提示された（テンポ・拍子感・調性感）で旋律を完成	4 点
・最後まで提示された（テンポ・拍子感・調性感）で旋律を完成	5 点

構成力

・音が全てランダムで旋律感が全くない	1 点
・モチーフを使わず旋律が未完成	2 点
・モチーフを使わずに旋律が完成	3 点
・モチーフを使うが旋律が未完成	4 点
・モチーフを使い旋律が完成	5 点

4-2-3. 調査の手続き

「ATBSS 子ども用改訂版」のテストは，対象児（以下：幼児）が通う幼稚園および保育園を訪問し，自由遊びの時間帯に個室で個別にテストを実施した。本調査では幼児のテストを実施する際に， 幼児が緊張感を持たず十分に力を発揮できるように配慮する必要があると考えた。このようなことから，課題を「ゲーム」という表現で教示を行い，一つの課題ごとにゲーム形式で行った。

「ゲーム」を一つ終えるごとに，調査員（著者）が「次のゲームをするよ」と教示した。この教示は，幼児に課題の内容の違いを解らせるとともに，課題へのモチベーションを維持させるために行った。さらに，テスト中は幼児一人ごとに教示の文言を変えたり，不用意に励ましの言葉を与えたりする，幼児のパフォーマンスに影響を与える可能性があることから，教示には十分注意を払った。全課題の測定後，ゲームの終りを知らせ，お礼の挨拶をして終了した。テストの所要時間は約 15 分であった。テスト実施中の全ての様子は幼児の斜め前から，ハンディカム（SONY，HDR－PJ670）で録画し，IC レコーダー（SONY，ICD－SX813）で録音した。

テストが終了した幼児の保護者には，順次，自宅に謝礼（1000 円分の図書カード）を郵送した。返信用封筒に領収書を返送してもらったところで，調査の全過程を終了した。幼児 90 名について，保護者への調査の依頼文を配布から，同意書の記入後の回収と調査，謝礼の郵送から領収書返送の全過程の完了までに 10 ヵ月の期間を要した。

4-2-4. 評価得点の算出方法

「ATBSS子ども用改訂版」の評価方法は， 幼児90名のビデオを観て， 著者が定義した評価尺度を用いて，課題遂行段階の評価得点を算出した。評価方法と評価尺度の総裁は, 第3章の3－2 . 方法の3-2-2. 調査項目の(2)「AIRS歌唱能力テスト子ども用改訂版」

に記述した。各課題とその下位評価項目と評価得点はTable 4-1. に記載した。評価について，全ての下位評価項目において「全く遂行しない」の場合には「0点」とした。算出方法は評価得点0点から5点満点の6件法で算出し，下位評価項目（上・下行長音階と周知の歌復唱と再生の評価項目は除く）の合計点は5点×4項目で20点満点とした。各課題とその下位評価項目と評定尺度の基準と配点の概要はTable 4-2. に記載する。「上・下行長音階」は，音階遂行で下位評価項目は上行音階の正確性・下行音階の正確性の2項目を評価した。合計点は10点×2項目で20点満点とした。「周知の歌復唱」は，模倣唱による周知の歌の復唱能力で，下位評価項目はリズム・テンポ・抑揚・開始音・主音・歌の完成度の6項目と音程を評価した。各評価項目の得点（音程項目は除く）は0点から5点満点とした。合計点は5点×6項目+24点で54点満点とした。「周知の歌再生」は，模倣唱なしの周知の歌の再生能力で，下位評価項目はリズム・テンポ・抑揚・主音・歌の完成度の5項目と音程を評価した。評価は周知の歌復唱と同様に評価を行い6件法で算出した。音程は音符の個数に合わせて0点から24点満点で算出した。合計点は5点×5項目+24点で49点満点とした。

4-2-5. 評価の信頼性

課題遂行に対する評価の信頼性を検討するため，音楽学士号を持つ筆者と音楽修士号を持つ博士後期課程の学生 2 名が計 14 人分（幼児の 15%）のデータについて，「ATBSS 子ども用改訂版」の各課題の下位評価項目を個別に評価した。各課題の得点と下位評価項目の得点は正規分布していなかった（Table 3-3.）。そのため，2 名の評価者間の信頼性の検証には，スピアマンの相関分析を用いた。その結果， 各課題の合計点（r_{ss} ＝. 931－. 990，）と下位評価項目の得点（r_{ss} ＝. 587－1. 000，）では，「長三和音の復唱」の音長（r_{s} ＝. 587）を除き，高い相関が認められ信頼性は確保された。詳細は Table 3-4. に示す。

「長三和音の復唱」の評価方法について，「長三和音の復唱」の合計点では高い相関が見られたが，「音長」のみr_{s} ＝. 587で相関係数が低かった。その理由として，模範唱の女声の分散型和音の終止音にフェルマータが付いており，音符を実際の長さよりも延長させていた（石桁，丸田，金光，末吉，飯田，飯沼，1975）。そのため，模範唱に合わせてフェルマータを付けた幼児の「音長」の評価に曖昧さがあり，評価水準にばらつきがあったことが挙げられる。このようなことから，評価者間で協議をして，その他の分散型和音（短・減・増三和音）の終止音の長さを，模範唱の「音長」に合わせて評価することとした（小椋，2017）。

4-2-6. 分析方法

本章の統計分析には，分析ソフトIBM SPSS Statistics 21. 0 (IBM社製)を使用した。

(1) 尺度の信頼性と妥当性の検討

「ATBSS子ども用改訂版」の13の課題を目的変数，各課題の下位評価項目を説明変数として構成した。各課題とその下位評価項目の評価尺度の信頼性は信頼性の検定によるクロンバックの α 係数を算出した。各課題とその下位評価項目の評価尺度の妥当性は，「ATBSS子ども用改訂版」13の課題が，各課題の下位評価項目の得点（評価尺度）から，各課題の総合得点を予測・説明・判別する（内田，2003）ことを目的とした分析方法が必要となる。分析の種類は，全体的に構成した変数を同時に分析するため多変量解析の手法を用いた（村瀬・高田・廣瀬，2007)。課題の得点の水準について，各課題の総合得点が量的データであり，各課題の下位評価項目の得点（評価尺度）も量的データである（村瀬・高田・廣瀬，2007)。また，各課題の下位評価項目が独立した尺度であり，得点の算出方法が等質化している（内田，2003)。このようなことから，分析方法は多変量解析の手法として重回帰分析が適切な分析方法となる（内田，2003)。収集されたデータについて，ステップワイズ法による重回帰分析を行って検証した。

(2) 課題間の関連性の検討

まず，「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題について，各課題間に潜む共通の要因を探るため，探索的因子分析を行い，共通因子を探った（平山，2016)。分析の手法は，最尤法プロマックス回転で因子分析を行った。因子軸の回転法としてプロマックス法を利用した斜交解は，直交解と比較して因子負荷行列の解釈がしやすく，解が良好とされている（豊田，1997）ことから，因子間の相関関係を考慮して斜交解であるプロマックス法を行った。また，因子は因子負荷量 0. 35 以上の項目から各因子を抽出して解釈した（平山，2016)。因子分析を実行して抽出された因子は，因子ごとに課題（観測変数）を分類した。一つの因子に関わる観測変数群は意味的なまとまりをもつので，そこから

因子を命名して（小塩，2011）顕在化し，各課題への影響度（因子負荷量）を検証した。

次に，因子分析によって抽出された因子構造について，観測変数間に見られる複雑な相関関係が，どのような内容の因子をいくつ導入すれば説明できるかを調べる（小塩，2011）ため，因子間と各課題の相関係数を求め，各課題間の関連性を検証した。このようなことから，収集されたデータについて，探索的因子分析を行いデータの背景にある共通因子を抽出した（平山，2016）後，各課題の因子間相関と各課題の相関分析（スピアマンの順位相関）を行い各因子の関連性を確認した。

(3) 因子得点と家庭環境との関連性の検討

「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題について，探索的因子分析によって抽出された因子を得点化（得点の算出方法は第 4 章, 4-3.結果，4-3-3. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版 : 因子得点と家庭環境の関連性を参照）して目的変数とした。家庭環境調査票に基づき，家庭環境の要因を得点化して（各算出方法は第 3 章, 3-2. 方法, 3-2-5. 分析方法 （1）から（7）を参照）説明変数とした。説明変数は得点の算出結果に基づき，「音楽環境群」「音楽的早期教育群」「乳児期の音楽活動群」「母親の音楽活動群」「親子での音楽活動群」「スポーツの早期教育群」「親の年収群」の 7 つの群分けをした。以上の 7 つ群分けと性差「男児群・女児群」と年齢別「年中児群・年長児群」の 9 つの母集団を説明変数とした。以上の説明変数について，目的変数への影響度を確認するため重回帰分析を行い，「ATBSS 子ども用改訂版」の因子得点と家庭環境の関連性について検証した。

4−3．結　果

本調査で対象とした幼児90名について，「ATBSS子ども用改訂版」の各課題とその下位評価項目の評価得点の記述統計はTable 4-2. に記載する。

4-3-1. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版 : 尺度の信頼性と妥当性

(1) 尺度の信頼性

本章で対象とした「ATBSS子ども用改訂版」の尺度の信頼性を検討するために，13の各課題の下位評価項目の各得点を変数として，信頼性の検定による下位評価項目間の相関係数の平均値の高さの指標となるクロンバックの α 係数を算出した。その結果，言語課題は. 842，上下行長音階は. 896，周知の歌復唱は. 832，反復三度音程Ⅰは. 840，反復三度音程Ⅱは. 835，旋律順次進行Ⅰは. 831，旋律順次進行Ⅱは. 828，長三和音は. 828，短三和音は. 822 ，減三和音は. 825，増三和音は.825， 旋律生成は. 844，周知の歌再生は. 841であった。このように，13の課題すべてにおいて，各課題のクロンバックのα係数は全課題（α ＝.822以上）で高い内的整合性が示された（Table 4-3. ）。すなわち，内的整合性は相関係数の平均値の内部一貫性を示すモデルであることから，各課題の下位評価項目間の相関係数の平均値が高く尺度の内的一貫性が確認できた（永田，岩永，2015）。したがって，本章の研究で対象とした「ATBSS子ども用改訂版」の尺度の信頼性が確認できた。

(2) 尺度の妥当性

本章の研究で対象とした「ATBSS子ども用改訂版」の尺度の妥当性を検討するために，13の課題の各合計点を目的変数，各課題の下位評価項目の各得点を説明変数としてステップワイズ法による重回帰分析を行った。その結果，各課題において除去されるに

値する説明変数はなかったため，本章の研究では各課題の合計点（各目的変数）に対して，最も高い重相関係数が算出されたモデルを採択した。

各課題の重相関係数と残差の標準偏差は以下の通り（Table 4-3.）である。

「言語課題」は R^2＝.993, SE ＝.429。「上下行長音階」は R^2＝1.00, SE ＝.000。「周知の歌復唱」は R^2 ＝.999, SE ＝.615。「反復三度音程Ⅰ」は R^2＝1.00, SE ＝.000。「反復三度音程Ⅱ」は R^2＝1.00, SE ＝.107。「旋律順次進行Ⅰ」は R^2＝.996, SE ＝.323。 「旋律順次進行Ⅱ」は R^2＝.867, SE ＝1.764。「長三和音」は R^2＝1.00, SE ＝.106。「短三和音」は R^2 ＝.998, SE ＝.213。 「減三和音」は R^2 ＝1.00, SE ＝.000。「増三和音」は R^2＝1.00, SE ＝.000。「旋律生成」は R^2 ＝.996, SE ＝.424。「周知の歌再生」は R^2 ＝1.00, SE ＝.354。

したがって，13 の課題すべてにおいて，各目的変数の寄与率（.934 - 1.000）が非常に高くパーフェクトまたは 1 に近い数値であった。また，残差の標準偏差（.000 - 1.764）が小さい（Table 4-3.）ことから，各課題の下位評価項目は有効な回帰式であり高い妥当性が示された（内田，2003）。すなわち，本章の研究で対象とした「ATBSS 子ども用改訂版」の尺度の妥当性が確認できた。

各課題の採択されたモデルの下位評価項目の得点（説明変数）の有意（p ＜ .001）な標準偏回帰係数は以下の通り（Table 4-4.）である。「言語課題」の説明変数は，音素（β ＝.264）・読みの明確さ（β ＝.262）・速度（β ＝.265）・抑揚（β ＝.305）。「上下行長音階」の説明変数は，上行音階の正確性（β ＝.554）・下行音階の正確性（β ＝.553）。「周知の歌復唱」の説明変数は，リズム（β ＝.082）・テンポ（β ＝.117） ・抑揚（β ＝.118）・開始音（β ＝.114）・主音（β ＝.103）・音程（β ＝.521）・完成度（β ＝.107）。「反復三度音程Ⅰ」の説明変数は，（リズム β ＝.261）・抑揚（β ＝.303）・音程 β ＝.280・開始音 β ＝.273）。「反復三度音程Ⅱ」の説明変数は，リズム（β ＝.257）・抑揚（β ＝.306）・音程（β ＝.298）・開始音（β ＝.294）。「旋律順次進行Ⅰ」の説明変数は

音長（β =. 269）・開始音（β =. 287）・抑揚（β =. 575）・音程（β =. 283）。「旋律順次進行Ⅱ」の説明変数は，音長（β =. 048）・開始音（β =. 307）・抑揚（β =. 575）・音程（β =. 168）。「長三和音」の説明変数は，音長（β =. 260）・開始音（β =. 279）・抑揚（β =. 341）・音程（β =. 295）。「短三和音」の説明変数は，音長（β =. 264）・開始音（β =. 283）・抑揚（β =. 353）・音程（β =. 302）。「減三和音」の説明変数は，音長（β =. 258）・開始音（β =. 275）・抑揚（β =. 349）・音程（β =. 311）。「増三和音」の説明変数は，音長（β =. 245）・開始音（β =. 266）・抑揚（β =. 363）・音程（β =. 312）。「旋律生成」の説明変数は，テンポ（β =. 272）・拍子感（β =. 318）・調性感（β =. 249）・構成力（β =. 249）。「周知の歌再生」の説明変数はリズム（β =. 106）・テンポ（β =. 112 ）・抑揚（β =. 126）・主音（β =. 511）音程（β =. 129）・完成度（β =. 108）。

したがって，13 の各課題の下位評価項目の得点（説明変数）全の標準偏回帰係数は有意であった（ Table 4-4. ）。上記の結果から，13 の各課題（目的変数）への影響度は，各課題の下位評価項目（説明変数）の標準偏回帰係数の大きい数値の順によって，影響度の大きさを判断することが示された（内田，2003）。

多重共線性の問題について検討するため，各課題の下位評価項目（説明変数）について，スピアマンの相関分析を行った。各課題の下位評価項目間（説明変数間）の相関係数は以下の通りである各下位評価項目（各説明変数）の相関係数は多岐に亘るため，詳細は Table 4-6. ～Table 4-19. に記載した。

「言語課題」の説明変数（音素・読みの明確さ・速度・抑揚）は $r_s s$ =. 271－. 917。「上下行長音階」の説明変数（上行音階の正確性 ・下行音階の正確性）は rs =. 457。「周知の歌復唱」の説明変数間（リズム・テンポ ・抑揚・開始音・主音・音程・完成度）は $r_s s$ =. 271－. 917。「反復三度音程Ⅰ」の説明変数間（リズム・抑揚・音程・開始音）は $r_s s$ =. 436－. 837。「反復三度音程Ⅱ」の説明変数間（リズム・抑揚・音程・

開始音）は r_{ss} ＝. 452－. 749。「旋律順次進行Ⅰ」の説明変数間（音長・開始音・抑揚・音程）は r_{ss} ＝. 372－. 837。「旋律順次進行Ⅱ」の説明変数間（音長・開始音・抑揚・音程）は r_{ss} ＝. 438－. 778。「長三和音」の説明変数間（音長・開始音・抑揚・音程）は r_{ss} ＝. 370－. 778。「短三和音」の説明変数間（音長・開始音・抑揚・音程）は r_{ss} ＝. 310－. 771。「減三和音」の説明変数間（音長・開始音・抑揚・音程）は r_{ss} ＝. 267－. 674。「増三和音」の説明変数間（音長・開始音・抑揚・音程）は r_{ss} ＝. 269－. 744。「旋律生成」の説明変数間（テンポ・拍子感・調性感・構成力）は r_{ss} ＝. 745－. 887。「周知の歌再生」の説明変数間（リズム・テンポ ・抑揚・主音・音程・完成度）は r_{ss} ＝. 615－. 883。

以上の相関係数の算出の結果, 説明変数同士の相関係数から 2 つ以上の説明変数同士の相関係数が 1 または－1, あるいは 1 または－1 に近いという現象がなかった。また, 3 つ以上の説明変数同士に高い相関関係が存在しなかった(石村，2008)。したがって, 多重共線性の問題はなく有効な統計量であった(内田，2003)。

Table 4-2.　*「ATBSS 子ども用改訂版」の評価得点の記述統計（N= 90）*

	満 点	最小値	最大値	中央値	平均値	標準エラー	標準偏差	分散
1. 言語音素	5.00	.00	5.00	3.00	3.1778	.14703	1.39484	1.946
1. 言語速度	5.00	.00	5.00	3.00	2.7000	.14173	1.34457	1.808
1. 言語抑揚	5.00	.00	5.00	3.00	2.8778	.16635	1.57814	2.491
1. 言語読みの明確性	5.00	.00	5.00	3.00	3.0889	.15291	1.45064	2.104
1. 言語合計	20.00	.00	20.00	12.00	11.8000	.55377	5.25357	27.600
2. 上行型音階	10.00	.00	10.00	3.00	3.2667	.25074	2.37874	5.658
2. 下行型音階	10.00	.00	10.00	2.00	2.8444	.25030	2.37454	5.638
2. 上下行合計	20.00	.00	20.00	5.00	6.1111	.45288	4.29644	18.459
3. 周知の歌復唱リズム	5.00	.00	5.00	4.50	4.2167	.11983	1.13684	1.292
3. 周知の歌復唱テンポ	5.00	.00	5.00	4.50	4.0389	.13893	1.31804	1.737
3. 周知の歌復唱抑揚	5.00	.00	5.00	4.00	3.3944	.15633	1.48304	2.199
3. 周知の歌復唱開始音	5.00	.00	5.00	3.00	2.7111	.14155	1.34285	1.803
3. 周知の歌復唱音程	24.00	.00	24.00	14.00	13.3111	.66096	6.27039	39.318
3. 周知の歌復唱主音	5.00	.00	5.00	2.00	2.3667	.14777	1.40184	1.965
3. 周知の歌復唱完成度	5.00	.00	5.00	5.00	4.0111	.14265	1.35327	1.831
3. 周知の歌復唱合計	54.00	.00	53.00	35.00	33.9500	1.29015	12.23943	149.804
4. 三度音程復唱Ⅰリズム	5.00	.00	5.00	5.00	4.1556	.14983	1.42143	2.020
4. 三度音程復唱Ⅰ抑揚	5.00	.00	5.00	5.00	3.7222	.17384	1.64916	2.720
4. 三度音程復唱Ⅰ音程	5.00	.00	5.00	4.00	3.5556	.16045	1.52220	2.317
4. 三度音程復唱Ⅰ開始音	5.00	.00	5.00	4.00	3.4111	.15634	1.48320	2.200
4. 三度音程復唱Ⅰ合計	20.00	.00	20.00	17.00	14.8444	.57364	5.44206	29.616
5. 三度音程復唱Ⅱリズム	5.00	.00	5.00	5.00	4.2556	.14358	1.36210	1.855
5. 三度音程復唱Ⅱ抑揚	5.00	.00	5.00	5.00	3.9444	.17118	1.62399	2.637
5. 三度音程復唱Ⅱ音程	5.00	.00	5.00	5.00	3.8222	.16159	1.53299	2.350
5. 三度音程復唱Ⅱ開始音	5.00	.00	5.00	4.00	3.3889	.16550	1.57005	2.465
5. 三度音程復唱Ⅱ合計	20.00	.00	20.00	18.00	15.4000	.55929	5.30592	28.153
6. 旋律順次進行Ⅰ音長	5.00	.00	5.00	5.00	4.3000	.14521	1.37759	1.898
6. 旋律順次進行Ⅰ開始音	5.00	.00	5.00	3.00	3.0222	.15400	1.46094	2.134
6. 旋律順次進行Ⅰ音程	5.00	.00	5.00	3.00	3.1222	.15142	1.43650	2.064
6. 旋律順次進行Ⅰ抑揚	5.00	.00	5.00	4.00	3.3000	.16782	1.63837	2.684
6. 旋律順次進行Ⅰ合計	20.00	.00	20.00	15.00	13.7778	.53790	5.10294	26.040
7. 旋律順次進行Ⅱ音長	5.00	.00	5.00	4.00	4.0111	.19060	1.80819	3.270
7. 旋律順次進行Ⅱ開始音	5.00	.00	5.00	3.00	2.5333	.13239	1.25600	1.578

Table 4-2. のつづき

7. 旋律順次進行Ⅱ音程	5.00	.00	5.00	3.00	2.6889	.14278	1.35451	1.835
7. 旋律順次進行Ⅱ抑揚	5.00	.00	5.00	3.00	2.7444	.16158	1.53287	2.350
7. 旋律順次進行Ⅱ合計	20.00	.00	20.00	13.00	11.7333	.5102	4.84084	23.434
8. 長三和音音長	5.00	.00	5.00	5.00	4.4333	.13689	1.29866	1.687
8. 長三和音開始音	5.00	.00	5.00	3.00	2.9778	.14480	1.37373	1.887
8. 長三和音音程	5.00	.00	5.00	3.00	3.0333	.15916	1.50989	2.280
8. 長三和音抑揚	5.00	.00	5.00	3.00	3.3556	.17689	1.67809	2.816
8. 長三和音合計	20.00	.00	20.00	14.00	13.8111	.52619	4.99189	24.919
9. 短三和音音長	5.00	.00	5.00	5.00	4.4333	.13225	1.25465	1.574
9. 短三和音開始音	5.00	.00	5.00	3.00	3.0111	.13910	1.31964	1.741
9. 短三和音音程	5.00	.00	5.00	3.00	2.8889	.15518	1.47217	2.167
9. 短三和音抑揚	5.00	.00	5.00	3.00	3.3778	.17207	1.63238	2.665
9. 短三和音合計	20.00	.00	5.00	15.00	13.7333	.49964	4.73998	22.467
10. 減三和音音長	5.00	.00	5.00	5.00	4.4778	.13242	1.25625	1.578
10. 減三和音開始音	5.00	.00	5.00	3.00	3.0667	.14116	1.33913	1.793
10. 減三和音音程	5.00	.00	5.00	3.00	3.0000	.15959	1.51398	2.292
10. 減三和音抑揚	5.00	.00	5.00	3.00	3.4043	.17399	1.68688	2.846
10. 減三和音合計	20.00	.00	20.00	15.00	13.9667	.51262	4.86318	23.651
11. 増三和音音長	5.00	.00	5.00	5.00	4.5667	.12245	1.16165	1.349
11. 増三和音開始音	5.00	.00	5.00	4.00	3.2111	.13267	1.25863	1.584
11. 増三和音音程	5.00	.00	5.00	3.00	3.0333	.15599	1.47983	2.190
11. 増三和音抑揚	5.00	.00	5.00	3.00	3.4111	.18147	1.72160	2.964
11. 増三和音合計	20.00	.00	20.00	15.00	14.2222	.49938	4.73756	22.444
12. 旋律完成テンポ	5.00	.00	5.00	2.00	2.3000	.18390	1.74465	3.044
12. 旋律完成拍子感	5.00	.00	5.00	4.00	3.0333	.21402	2.03039	4.122
12. 旋律完成調性感	5.00	.00	5.00	3.00	2.3222	.16408	1.55663	2.423
12. 旋律完成構成力	5.00	.00	5.00	3.00	2.5444	.18438	1.74923	3.060
12. 旋律完成合計	20.00	.00	20.00	11.00	10.1556	.68183	6.46844	41.841
13. 周知の歌再生リズム	5.00	.00	5.00	4.50	4.0778	.14372	1.36347	1.859
13. 周知の歌再生テンポ	5.00	.00	5.00	4.50	3.8222	.16198	1.53665	2.361
13. 周知の歌再生抑揚	5.00	.00	5.00	4.00	3.4722	.17352	1.64618	2.710
13. 周知の歌再生音程	24.00	.00	24.00	17.00	14.7889	.71623	6.79473	46.168
13. 周知の歌再生主音	5.00	.00	5.00	3.00	2.7333	.16782	1.59212	2.535
13. 周知の歌再生完成度	5.00	.00	5.00	5.00	4.0222	.14989	1.42196	2.022
13. 周知の歌再生合計	49.00	.00	49.00	36.50	32.8611	1.38743	13.16235	173.247

Table 4-3.　「ATBSS 子ども用改訂版」の各課題と下位評価項目の
ステップワイズ法による重回帰分析とα係数（N ＝ 90）

課題とモデル	R	R^2	SE	α係数
言語課題				
1 音素	.951	.903	1.634	
2 音素・抑揚	.981	.962	1.020	
3 音素・抑揚・速度	.995	.990	.536	
4 音素・抑揚・速度・読みの明確性	.997	.993	.429	.842
上下行長音階	**1.000**	**1.000**	**.000**	**.896**
周知の歌復唱				
1 音程	.962	.925	3.357	
2 音程・テンポ	.984	.969	2.171	
3 音程・テンポ・開始音	.992	.984	1.545	
4 音程・テンポ・開始音・完成度	.995	.990	1.242	
5 音程・テンポ・開始音・完成度・主音	.997	.994	.977	
6 音程・テンポ・開始音・完成度・主音・抑揚	.998	.996	.746	
7 音程・テンポ・開始音				
完成度・主音・抑揚・リズム	**.999**	**.997**	**.615**	**.832**
三度音程復唱Ⅰ				
1 音程	.945	.892	1.789	
2 音程・リズム	.970	.940	1.337	
3 音程・リズム・開始音	.992	.984	.690	
4 音程・リズム・開始音・抑揚	**1.000**	**1.000**	**.000**	**.840**
三度音程復唱Ⅱ				
1 音程	.932	.866	1.940	
2 音程・リズム	.965	.930	1.401	
3 音程・リズム・開始音	.989	.976	.814	
4 音程・リズム・開始音・抑揚	**1.000**	**1.000**	**.107**	**.835**
旋律順次進行Ⅰ				
1 音程	.926	.857	1.931	
2 音程・音長	.965	.929	1.357	
3 音程・音長・開始音	.985	.968	.907	
4 音程・音長・開始音・抑揚	**.989**	**.996**	**.323**	**.831**
旋律順次進行Ⅱ				
1 抑揚	.893	.795	2.189	
2 抑揚・音長	.932	.866	1.774	

Table 4-3.（つづき）

3 抑揚・音長・開始音	.955	.909	1.457	
4 抑揚・音長・開始音・音程	**.957**	**.911**	**1.442**	**819**
長三和音				
1 抑揚	.893	.795	2.189	
2 抑揚・音長	.932	.866	1.774	
3 抑揚・音長・開始音	.955	.909	1.457	
4 抑揚・音長・開始音・音程	**.957**	**.911**	**1.442**	**.828**
短三和音				
1 抑揚	.890	.790	2.171	
2 抑揚・開始音	.956	.912	1.407	
3 抑揚・開始音・音長	.982	.963	.908	
4 抑揚・開始音・音長・音程	**.999**	**.998**	**.213**	**.822**
減三和音				
1 抑揚	.887	.785	2.256	
2 抑揚・音程	.958	.916	1.409	
3 抑揚・音程・音長	.985	.969	.856	
4 抑揚・音程・音長・開始音	**1.000**	**1.000**	**.000**	**.825**
増三和音				
1 抑揚	.914	.834	1.928	
2 抑揚・音程	.958	.915	1.379	
3 抑揚・音程・音長	.986	.971	.813	
4 抑揚・音程・音長・開始音	**1.000**	**1.000**	**.000**	**.825**
旋律生成				
1 テンポ	.921	.846	2.538	
2 テンポ・拍子	.977	.954	1.388	
3 テンポ・拍子・調性	.991	.982	.865	
4 テンポ・拍子・調性・構成	**.998**	**.996**	**.424**	**.844**
周知の歌再生				
1 主音	.972	.945	3.100	
2 主音・テンポ	.989	.978	1.970	
3 主音・テンポ・完成度	.994	.987	1.480	
4 主音・テンポ・完成度・音程	.997	.995	.975	
5 主音・テンポ・完成度・音程・抑揚	.999	.997	.663	
6 主音・テンポ・完成度・音程・抑揚・リズム	**1.000**	**.999**	**.354**	**.842**

Table 4-4.「ATBSS 子ども用改訂版」の下位評価項目の重回帰分析のステップワイズ法で採択したモデルの標準偏回帰係数（N = 90）

課題	下評価位項目	β	t	p
言語課題	音素	.264	7.269	.000
	抑揚	.305	24.966	.000
	速度	.265	15.595	.000
	読みの明確さ	.262	7.015	.000
上下行長音階	上行音階	.554	＊	＊
	下行音階	.553	＊	＊
周知の歌復唱	リズム	.082	6.326	.000
	テンポ	.117	9.614	.000
	抑揚	.118	10.749	.000
	開始音	.114	14.958	.000
	主音	.103	11.319	.000
	音程	.521	42.021	.000
	歌の完成度	.107	11.916	.000
三度音程復唱Ⅰ	リズム	.261	＊	＊
	抑揚	.303	＊	＊
	音程	.280	＊	＊
	開始音	.273	＊	＊
三度音程復唱Ⅱ	リズム	.257	87.304	.000
	抑揚	.306	69.850	.000
	音程	.288	60.357	.000
	開始音	.294	95.970	.000
旋律順次進行Ⅰ	音長	.269	30.235	.000
	開始音	.287	28.038	.000
	抑揚	.319	24.310	.000
	音程	.283	19.524	.000
旋律順次進行Ⅱ	音長	－.048	－1.027	.307
	開始音	.307	5.395	.000
	抑揚	.575	7.965	.000
	音程	.168	2.034	.045
長三和音	音長	.260	99.736	.000
	開始音	.279	69.877	.000
	抑揚	.341	89.816	.000
	音程	.295	65.530	.000

Table 4-4. （つづき）

短三和音	音長	.264	45.581	.000
	開始音	.283	39.990	.000
	抑揚	.353	47.097	.000
	音程	.302	38.465	.000
減三和音	音長	.258	＊	＊
	開始音	.275	＊	＊
	抑揚	.349	＊	＊
	音程	.311	＊	＊
増三和音	音長	.245	＊	＊
	開始音	.266	＊	＊
	抑揚	.363	＊	＊
	音程	.312	＊	＊
旋律生成	テンポ	.272	17.936	.000
	拍子感	.318	23.764	.000
	調性感	.249	18.634	.000
	旋律構成	.249	16.536	.000
周知の歌再生	リズム	.106	14.564	.000
	テンポ	.112	15.145	.000
	抑揚	.126	20.690	.000
	主音	.511	78.491	.000
	音程	.129	24.151	.000
	歌の完成度	.108	20.162	.000

※ SPSS の設定によりモデルの適合度が perfect の場合，影響度数が計算されない。そのため， t 値と p 値が検出されない箇所は＊を記載する。

4-3-2. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版：課題間の関連性

(1) 課題間の潜在因子

「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の各合計点を観測変数として最尤法プロマックス回転で探索的因子分析を行い，潜在因子を特定するとともに，各因子の課題への影響度を検証した。本章では，課題の各合計点を等質化するために，合計得点を 20 点満点に統一する必要があると考えた。そのため，「周知の歌復唱・再生」は，下位評価項目（復唱が 7 項目・再生が 6 項目）それぞれ 4 項目を選択して課題の合計点（観測変数）を 20 満点として算出する必要がある。4 つの下位評価項目は他の課題で測定されていないもので，音楽的表現の要素を評価できる項目を選択し，リズム・テンポ ・抑揚・完成度の 4 項目とした。周知の歌復唱と再生それぞれの課題の合計点（目的変数）と各課題の 4 項目（説明変数）について重回帰分析を行った結果，周知の歌復唱は R =1. 000，R^2 = . 999，SE = . 106，α = . 832 。周知の歌再生は R =1. 000，R^2 =1. 000，SE = 1. 000 ，α = . 842 であった。したがって，「周知の歌復唱・再生」の選択した 4 つの下位評価項目の尺度の信頼性と妥当性が得られたことから，因子分析は 13 のすべての課題の合計点（観測変数）を 20 点満点に等質化して行った。そのうち，「言語課題」と「上下行長音階」は共通性や因子負荷量が低い（. 35 以下）ことから，因子抽出項目から除外した。残った 11 項目について，再度因子分析を行った結果，累積寄与率は 76. 7%で 4 因子が抽出された。4 因子について，Kaiser-Meyer-Olkin の標本妥当性の測度が. 911，Bartlett の検定が. 000，モデルの適合度検定は. 574 であったことから，因子分析による共通因子の抽出に妥当性があり因子数が 4 個のモデルに適合していることが確認された。各因子の因子負荷量と因子名は以下の通りである（Table 4-5. ）。

第 1 因子の課題項目と因子負荷量は長三和音が. 883 ，短三和音が. 954， 減三和音が. 908，増三和音が. 784 であった。第 1 因子の共通要因は 4 種類の分散型三和音の復唱であることから，因子名を「三和音の復唱能力」と命名した。第 2 因子の課題項目と

因子負荷量は周知の歌復唱が. 971，周知の歌再生が. 669 であった。第 2 因子の共通要因は周知の歌の復唱と再生であることから，因子名を「周知の歌の復唱・再生能力」と命名した。第 3 因子の課題項目と因子負荷量は反復三度音程復唱Ⅰが. 814，反復三度音程復唱Ⅱが. 684，旋律の完成が. 444 であった。第 3 因子の共通要因は 2 つの反復三度音程フレーズと旋律生成であるが，3 つの課題はいずれも与えられたフレーズが主音で終わっていないことから，因子名を「続くフレーズの復唱・生成能力」と命名した。第 4 因子の課題項目と因子負荷量は旋律パターンの復唱Ⅰが. 729，旋律パターンⅡが. 703 であった。第 4 因子の共通要因は 2 つの順次進行からなる旋律が主音で終わっていることから，因子名を「終止感のあるフレーズの復唱能力」と命名した。

斜交解における因子間相関は「三和音の復唱能力」と「周知の歌復唱・再生能力」が rs =. 561,「三和音の復唱能力」と「続くフレーズの復唱・生成能力」が rs =. 727,「三和音の復唱能力」と「終止感のあるフレーズの復唱」が rs =. 754,「周知の歌の復唱・再生能力」と「続くフレーズの復唱・生成能力」が rs =. 550,「周知の歌の復唱再生能力」と「終止感のあるフレーズの復唱能力」が rs =. 521,「続くフレーズの復唱・生成能力」と「終止感のあるフレーズの復唱能力」が rs =. 740 であった。4 つの因子間において中程度以上の関連性が示された。4 つの因子の信頼性はクロンバックの α 係数を算出した。「三和音の復唱能力」(α=. 955),「周知の歌の復唱・再生能力」(α=. 965),「続くフレーズの復唱・生成能力」(α=. 949),「終止感のあるフレーズの復唱能力」(α=. 949）で，4 因子すべてにおいて高い内的整合性を示したことから，「ATBSS 子ども用改訂版」について因子構造の安定性が確認できた（永田・岩永，2015)。探索的因子分析において抽出された 4 因子について，潜在因子として潜在因子間の関係性（平山，2016）に基づいて，各課題と下位評価項目の関係性のモデルを構成し，「ATBSS 子ども用改訂版」の体系図を作成した（Figure 4-1.)。

Table 4-5.　「ATBSS 子ども用改訂版」の因子名と課題と

因子負荷量・共通性　・固有値・α係数

N= 90

因子名 課題	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	共通性	固有値	α係数
1.　三和音の復唱能力							.955
長三和音	**.883**	－.014	－.062	.129	.866	.260	
短三和音	**.954**	.104	－.096	－.008	.885	.227	
減三和音	**.908**	－.009	－.001	.060	.898	.217	
増三和音	**.784**	－.048	.254	－.103	.770	.152	
2.　周知の歌の復唱・再生能力							.965
周知の歌復唱	－.028	**.971**	－.060	.089	.940	7.011	
周知の歌再生	.106	**.669**	.181	－.115	.619	.092	
3.　続くフレーズの復唱・生成能力							.949
反復三度音程Ⅰ	.065	－.086	**.814**	.090	.786	1.084	
反復三度音程Ⅱ	.123	.118	**.684**	.093	.852	.816	
旋律完成	－.104	.231	**.444**	－.034	.256	.115	
4.　終止感のあるフレーズの復唱能力							.949
順次進行Ⅰ	.171	－.033	.039	**.729**	.795	.581	
順次進行Ⅱ	.072	.045	.135	**.703**	.769	.446	
因子抽出外項目							
言語課題	.110	.195	.263	－.029	.219		
上・下行長音階	.268	-.070	.255	.191	.376		

回転後の因子相関

	三和音の 復唱能力	周知の歌の 復唱・再生能力	続くフレーズの 復唱・生成能力
周知の歌の復唱・再生能力	.561**		
続くフレーズの復唱・生成能力	.727**	.550**	
終止感のあるフレーズの復唱能力	.754**	.521**	.740**

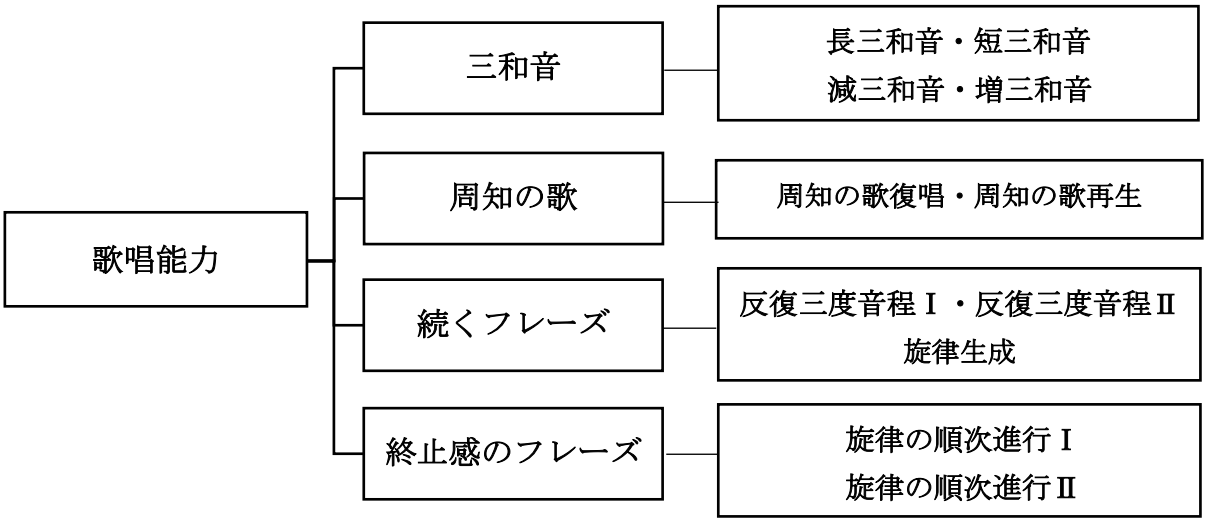


Figure 4-1.　「ATBSS 子ども用改訂版」の潜在因子と課題の体系図

(2) 課題間の相関

幼児 90 名の「ATBSS 子ども用改訂版」の得点のうち，因子が抽出された 11 の課題と因子抽出外の「言語課題」「上下行長音階」の 13 の課題について，各合計点を変数として相関分析（スピアマンの順位相関）を行った。その結果，長三和音と短三和音, 長三和音と減三和音, 短三和音と減三和音, 減三和音と増三和音（$r_{s}s$ ＝. 809－. 866,), 長三和音と増三和音, 短三和音と増三和音, 旋律順次進行ⅠとⅡ, 反復三度音程ⅠとⅡ, 周知の歌復唱と再生（$r_{s}s$ ＝. 723－. 769, ）で相関が認められた。

したがって，周知の歌（Figure 2-5. ）復唱と再生（rs ＝. 728 ），反復三度音程ⅠとⅡ（Figure 2-4. No. 1&2, rs ＝. 752 ），旋律順次進行ⅠとⅡ（Figure 2-6. 1 No. 1&2, rs ＝. 769 ），及び 4 つの三和音（Figure 3-5，6，7，8. ）すべての組み合わせ長三和音，短三和音，減三和音，増三和音（$r_{s}s$ ＝. 723 －. 866）において高い相関が認められた。相関係数は多岐に亘るため，詳細は Table 4-6. ～Table 4-19. に記載する。

Table 4-6.　課題間の相関係数

	言語課題	上下	周知復唱	反復Ⅰ	反復Ⅱ	旋律Ⅰ	旋律Ⅱ	長三	短三	減三	増三	旋律完成
上下行音階	.190											
周知の歌復唱	.334**	.406**										
反復三度音程Ⅰ	.303**	.593**	.430**									
反復三度音程Ⅱ	.241*	.629**	.529**	.752**								
旋律順次進行Ⅰ	.290**	.580**	.487**	.599**	.623**							
旋律順次進行Ⅱ	.315**	.506**	.528**	.564**	.602**	.769**						
長三和音	.394**	.567**	.545**	.606**	.673**	.674**	.698**					
短三和音	.341**	.477**	.548**	.546**	.639**	.613**	.672**	.845**				
減三和音	.282**	.511**	.434**	.587**	.642**	.650**	.700**	.866**	.859**			
増三和音	.271**	.536**	.368**	.588**	.604**	.611**	.619**	.723**	.748**	.809**		
旋律完成	.351**	.369**	.352**	.330**	.304**	.234*	.272**	.296**	.227*	.218*	.244*	
周知の歌再生	.273**	.504**	.728**	.522**	.553**	.512**	.541**	.541**	.580**	.466**	.403**	.349**

*p < .05　**p < .01

Table 4-7. 言語課題の相関係数

	音素	抑揚	速度	読みの明確性
抑揚	.638**			
速度	.796**	.590**		
読み	.976**	.612**	.816**	
合計	.928**	.804**	.871**	.921**

< .05 **p < .01

Table 4-8. 上下行長音階の相関係数

	上行音階	下行音階
下行音階	.457**	
合計	.888**	.457**

*p < .05 **p < .01

Table 4-9. 周知の歌復唱の相関係数

	リズム	テンポ	抑揚	開始音	主音	音程	完成度
テンポ	.917**						
抑揚	.465**	.548**					
開始音	.288**	.271**	.559**				
主音	.532**	.570**	.840**	.600**			
音程	.403**	.428**	.717**	.676**	.783**		
完成度	.748**	.700**	.466**	.313**	.561**	.437**	
合計	.607**	.657**	.883**	.676**	.970**	.829**	.635**

*p < .05 **p < .01

Table 4-10 ． 反復三度音程Ⅰの相関係数

	リズム	抑揚	音程	開始音
抑揚	.591**			
音程	.562**	.828**		
開始音	.436**	.744**	.837**	
合計	.657**	.885**	.911**	.897**

*p < .05 **p < .01

Table 4-11. 反復三度音程Ⅱの相関係数

	リズム	抑揚	音程	開始音
抑揚	.581**			
音程	.510**	.749**		
開始音	.452**	.626**	.651**	
合計	.636**	.822**	.835**	.887**

*p < .05 **p < .01

Table 4-12. 旋律順次進行Ⅰの相関係数

	音長	開始音	音程	抑揚
開始音	.372**			
音程	.543**	.723**		
抑揚	.620**	.641**	.837**	
合計	.637**	.837**	.931**	.911**

*p < .05 **p < .01

Table 4-13. 旋律順次進行Ⅱの相関係数

	音長	開始音	音程	抑揚
開始音	.438**			
音程	.536**	.696**		
抑揚	.532**	.622**	.838**	
合計	.655**	.753**	.857**	.914**

*p < .05 **p < .01

Table 4-14. 長三和音の相関係数

	音長	開始音	音程	抑揚
開始音	.370**			
音程	.378**	.815**		
抑揚	.487**	.718**	.778**	
合計	.558**	.896**	.921**	.900**

*p < .05 **p < .01

Table 4-15. 短三和音の相関係数

	音長	開始音	音程	抑揚
開始音	.310**			
音程	.358**	.700**		
抑揚	.499**	.623**	.711**	
合計	.546**	.827**	.889**	.888**

*p < .05 **p < .01

Table 4-16. 減三和音の相関係数

	音長	開始音	音程	抑揚
開始音	.267**			
音程	.348**	.674**		
抑揚	.477**	.646**	.652**	
合計	.510**	.823**	.864**	.885**

*p < .05 **p < .01

Table 4-17. 増三和音の相関係数

	音長	開始音	音程	抑揚
開始音	.269**			
音程	.402**	.623**		
抑揚	.452**	.707**	.744**	
合計	.517**	.792**	.892**	.916**

*p < .05 **p < .01

Table 4-18. 旋律生成の相関係数

	ビート	拍子	調性	構成
拍子	.803**			
調性	.773**	.808**		
構成	.887**	.745**	.756**	
合計	.942**	.904**	.889**	.902**

*p < .05 **p < .01

Table 4-19. 周知の歌再生の相関係数

	リズム	テンポ	抑揚	主音	音程	完成度
テンポ	.883**					
抑揚	.691**	.802**				
主音	.701**	.753**	.793**			
音程	.712**	.755**	.801**	.849**		
完成度	.806**	.743**	.615**	.664**	.644**	
合計	.796**	.848**	.872**	.914**	.972**	.722**

*$p < .05$ **$p < .01$

4-3-3. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版 : 因子得点と家庭環境の関連性

「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の各合計点を観測変数として最尤法プロマックス回転で探索的因子分析を行った結果,「三和音の復唱能力」「周知の歌復唱・再生能力」「続くフレーズの復唱・生成能力」「終止感のあるフレーズの復唱」の 4 つの因子が抽出された。因子分析により「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題のうち,「言語課題」と「上下行長音階」は共通性や因子負荷量が低い（. 35 以下）ことから，因子抽出項目から除外した。4 つの因子得点について，共通性の因子を持つ課題の合計得点を次の通りに算出した。「三和音の復唱能力」は「長三和音」「短三和音」「減三和音「増三和音」の各得点を合計した。「「周知の歌復唱・再生能力」は「周知の歌復唱」「周知の歌再生」の各得点を合計した。「続くフレーズの復唱・生成能力」は「反復三度音程Ⅰ」「反復三度音程Ⅱ」「旋律完成」の各得点を合計した。「終止感のあるフレーズの復唱」は「旋律順次進行Ⅰ」「旋律順次進行Ⅱ」の各得点を合計した。以上の 4 つの因子得点を目的変数，家庭環境の要因として「性差」「年齢別」「音楽的早期教育」「スポーツの早期教育」「音楽的環境」「乳児期の音楽活動」「親子の音楽活動」「母親の音楽活動」「年収」を説明変数として重回帰分析を行った。重回帰分析では，全ての説明変数の影響度の大きさを確認することから, 除去する標準偏回帰係数の検出を回避するために強

制投入法とした。その結果，各目的変数の寄与率（. 087 —. 169），残差の標準偏差（ 6.647 - 22.819）であった。したがって，各目的変数の寄与率は低く，残差の標準偏差が大きいことが確認された。各因子得点の重相関係数と残差の標準偏差は Table 4-20. に記載した。

家庭環境の要因（説明変数）の有意（$^{*}p < .05$，$^{**}p < .01$）な標準偏回帰係数は以下の通り（Table 4-20.）である。「三和音の復唱能力」の説明変数は，年齢別（β =-. 219**）・音楽的早期教育（β =-. 218*）・音楽的環境（β =1. 115*）。「周知の歌復唱」の説明変数は，年齢別（β =-. 291**）。「続くフレーズ」の説明変数は，年齢別（β =-. 320**）。「終止感のフレーズ」の説明変数は，年齢別（β =-. 314**）。

したがって，年齢別に負の標準偏回帰係数，音楽的早期教育，音楽的環境に正の標準偏回帰係数があった（ Table4-20 .）ことから，因子得点（目的変数）への影響度を判断することが確認された（内田，2003）。

Table 4-20. 因子得点と家庭環境の重回帰分析の強制投入法による重相関係数との標準偏回帰係数（N = 90）

目的変数	三和音	続くフレーズ	終止感のフレーズ	周知の歌
R^2 SE	**.169 6.647**	**.110 11.754**	**.123 9.079**	**.087 22.819**
説明変数	β	β	β	β
性差	.131	.091	-.041	.071
年齢差	-.219**	-.320**	-.314**	-.291**
音楽的早期教育	.218*	.114	.206	.174
スポーツ早期教育	-.148	-.103	-.186	-.169
音楽的環境	1.115*	.860	.672	.618
乳児期の音楽活動	-.134	-.229	-.158	-.032
親子の音楽活動	-.425	-.321	-.133	-.189
母親の音楽活動	-.503*	-.208	-.268	-.300
年収	.108	.013	.004	.024

$^{*}p < .05$ $^{**}p < .01$

4－4．　考　察

4-4-1. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版 : 尺度の信頼性と妥当性

「ATBSS子ども用改訂版」の13の各課題とその下位評価項目の尺度の信頼性と妥当性を検討した。尺度の信頼性は13の各課題とその下位評価項目の全てを変数としてクロンバックの α 係数を算出した。尺度の妥当性は各課題の合計得点を目的変数，各課題の下位評価項目の尺度得点を説明変数として，ステップワイズ法による重回帰分析を行った。本章の結果について，全ての変数の相関係数の平均値を示す内的一貫性の観点（高坂，2014）から，内的整合性の指標である α 係数の高さが確認された。このことから，尺度の信頼性が確認できたことによって，「ATBSS子ども用改訂版」による測定結果に安定性がある（花沢・大村・佐藤，2006）ことが示唆された。このように，各課題を測定するために設定された下位評価項目の尺度の得点間に高い相関関係が認められたことから，下位評価項目間の評価内容に関連性が反映していることが考えられる。また，各課題とその下位評価項目の尺度の妥当性が高いことから、下位評価項目は課題が測定しようとしている目標を正確に捉えた（花沢・大村・佐藤，2006）尺度を設定しており，正しい説明力を持つ（池上・重野，2014）ことが示唆された。また，ステップワイズ法（変数増減法）による変数選択を行って，回帰式を決定（内田，2003）した結果，除去された説明変数がなかった。この結果について，本章で作成したすべての下位評価項目（説明変数）で構成したモデルは，ステップワイズ法（変数増減法）によって抽出されたモデルの中でも，最も大きな重相関係数の数値を算出したことから，最終的なモデルとして採択することができた。このようなことから，「ATBSS子ども用改訂版」の下位評価項目の評価尺度のモデルの構成について，説明変数（下位評価項目の得点）から目的変数（各課題の合計点）を予測することが認められ，予測的妥当性が示された（中尾・

村上，2016）と考えられる。すなわち，本章の結果から，歌唱に関する様々なサブスキルを総合的に測定するための指標として，幼児の歌唱能力の基礎的・応用的なスキルを評価できる尺度の信頼性と妥当性が示された。したがって，「ATBSS子ども用改訂版」は各課題の下位評価項目の一部を測定することによって，各課題における統合的評価を，ある程度予測することが可能であると考えられる。

本章では，「ATBSS 子ども用改訂版」を幼児の歌唱の基礎的・応用的なスキルを測定するための歌唱能力テストとして成立をさせるため，13 の課題の下位評価項目は音楽の理論に基づく音符・休符・音階・音程・調性・分散和音（下総，1966）に沿って構成した。この構成について，以下に通りに言及する。

「上下行長音階」は 1 オクターブを使用した。1 オクターブは，音階が上昇するにつれて音高が高くなり，音階が下降するにつれて音高が下がるという特徴がある（Shepard，1964）。また，7 つの幹音（白鍵）とその間の 5 つの半音（黒鍵）を合わせた 12 の平等な音程に分割する調律の平均律からなっている（下総，1966）。12 等分された音程には長二度と短二度が含まれていることから，「ATBSS 子ども用改訂版」の評価では音階遂行により開始音の他，長二度音程と短二度音程の正確性が評価できると考えられる。「周知の歌の復唱・再生」「旋律生成」「旋律（順次進行ⅠとⅡ）（分散型三和音）の復唱」の課題では，リズム・拍子感・音長など，音の長短を符号化した音符や音を出さずに休むという休符（下総，1966）の正確性を評価した。また，「周知の歌の復唱・再生」の完成度と「旋律完成」の構成力と調性感の評価では，歌唱曲全体にわたって調性や主音を示す調性記号に即して歌うというように，歌唱の復唱や再生の能力を評価した。しかしながら，本章で使用した課題の歌唱曲は，日常的に聴いて知っている歌と模範唱の復唱によって評価していることから，音楽的早期教育に左右されることなく幼児の歌唱能力を評価することができたと言える。このようなことから，本章では， ATBSS の日本語版として「ATBSS 子ども用改訂版」が，幼児の歌唱の基礎的な

スキルが適切に評価できるように（Gudmundsdottir，2013），それを反映するための妥当な下位評価項目を提示することができたと言える。その一方で，「旋律（分散型三和音）の復唱」では，三和音の音程の正確性を測定するために，長三和音，短三和音，減三和音，増三和音という 4 種類の分散型和音（堀内・野村，1973）を課題として導入している。これらの課題では，第一音高の上に様々な三度音程と五度音程が置かれている。その 3 つの音から成り立つ三和音（下総，1966）を復唱課題に取り入れたことは，ATBSS が西洋音楽の特徴的な要素に焦点を当てていることを示すものである（小椋・安達，2018）。このことから，「ATBSS 子ども用改訂版」は，西洋音楽に基づく基礎的なスキルも評価することができると言える。その他の基礎的なスキルとして，13 の全ての課題の下位評価項目の抑揚と「周知の歌の復唱・再生」と「旋律生成」の下位評価項目のリズム・テンポ・拍子感がある。これらのスキルは，歌唱曲の旋律の区切りとなるフレーズの上がり下がりや，同じ長さの音を規則正しく刻まれるところの拍という単位に乗って，単調なリズムにならないよう音楽を生き生きとしたもの（下総，1966）としていることから，音楽の動的な印象を与える（Honing & Haas，2008）要素となっている。この中でも，リズムは音楽を表現する重要な要素の一つである（池上・重野，2013）。また，音楽はリズムの他にメロディー・ハーモニーなど複数の要素から成り立っている。すなわち，下位評価項目にリズムやテンポと拍子感を含む「周知の歌の復唱・再生」と「旋律生成」の課題は，歌唱の基礎的なスキルだけでなく，音楽を表現する能力を評価することができると考えられる。

これまでの歌唱発達に関する研究報告では，歌詞や音高調性の正確性を単一尺度で測定して評価する方法（Gudmundsdottir, 2013），声域（e. g. , 水崎, 2003；Rutkowski, 1990）やピッチ・マッチング（e. g. , Sims，Moore，& Kuhn，1982）といった単一の評価項目で測定された知見が多く報告されている。しかしながら，本章で作成した尺度は，幼児の統合的な歌唱能力を包括的に評価ができる可能性が得られたと考えられる。

4-4-2. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版：課題間の関連性

「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題間の関連性について，因子分析により課題間に潜む共通因子を探究した。その結果，抽出された因子は幼児の歌唱能力を規定する要因として，4 因子に分類し，課題のモデル構成が確認できたことから，因子を分類することは，尺度の構成が因子分析の重要な応用である（狩野，2002）と考えられる。

抽出された 4 因子は，「反復三度音程復唱Ⅰ・Ⅱ」「旋律（順次進行Ⅰ・Ⅱと長短減増の分散型和音）の復唱」「周知の歌の復唱と再生」「旋律完成」の 11 の課題について，「三和音の復唱能力」，「周知の歌の復唱・再生能力」，「終止感のあるフレーズの復唱能力」，「続くフレーズの復唱・生成能力」の歌唱能力を示す要因であることが明らかとなった。また，4 因子が示す歌唱能力の間には，比較的高い相関が見られた。したがって，幼児の歌唱能力を最小限の課題で確認する際に，4 因子のうち，1 つの因子を持つ課題を測定することによって，他の因子を含む課題の測定結果をある程度予測できる可能性があると考えられる。また， 4 因子は三和音・音程の正確性， 歌唱の表現力，旋律のフレーズを示していることから，基礎的・応用的な歌唱のサブスキルを構成する要素であると考えられる。一方で，因子抽出外の「上・下行長音階」（Table 4-7.）の得点は，4 つの潜在因子にまとめられた課題の得点とは関連性がなかった。しかしながら，長音階も三和音と同様に西洋音楽の旋律構造の特徴的な要素を体系化したものである（下総，1966）。この 2 つの要素のうち，「三和音の復唱能力」は「周知の歌の復唱・再生能力」，「終止感のあるフレーズの復唱能力」，「続くフレーズの復唱・生成能力」と関連性があるのに対し，「上・下行長音階の復唱能力」は，これらの能力と関連性がないことが示された。すなわち，4 つの潜在因子を含む課題は必要な音域が限定的であるのに対し，「上・下行長音階」は音域が広いことから，広い音域による音程の正確性は，比較的狭い音域による様々な歌唱能力と，それほど関係性がないことを示していると考えられる。

「三和音の復唱能力」の関連性については，3 つの音高の構成による 4 種類の長三

度・短三度・減三度・増三度の音高構成の三度音程間は相関係数（rs ＝. 809－.866,）で高い関連性を示した。その要因は 4 種類の三和音の開始音は C であり，第一音の音高が同一音である。また，音長は第一音第二音第三音の音符が全て四分音符で共通していることから, 因子負荷量. 784 以上. 954 以下で高い関連性が認められたと考えられる。また，第 1 因子の「三和音の復唱能力」と第 2 因子の「周知の歌復唱・再生能力」と第 3 因子の「続くフレーズの復唱・生成能力」は，回転後の因子相関が rs ＝. 727－. 754 で，高程度の関連性が確認できた。このことから，3 つの因子の下位評価項目うち，音程と音高と開始音の音名が共通していることが, 関連性を示す要因であると考えられる。その一方で，第 2 因子の「周知の歌の復唱・再生能力」の下位評価項目のうち，リズムは拍を基本的な単位として知覚することから（Parncntt，1994），第 3 因子の「続くフレーズの復唱･生成能力」の下位評価項目の拍子感と同義性があると考えられる。また，第 2 因子の「周知の歌の復唱・再生能力」と第 3 因子の「続くフレーズの復唱・生成能力」の回転後の因子相関が rs ＝. 550 で中程度の相関が確認されていることから，下位評価項目のリズム･テンポ･拍子感の要素にも, ある程度の共通性があると考えられる。

因子分析の結果によって，三和音・音程・音高・開始音などの歌唱に関する様々な基礎的なスキルとして下位評価項目間に関連性が示された。基礎的なスキルとして，リズムの特徴は, テンポと抑揚を通して単調なリズムにならないよう音楽の動的印象を伴っている（Gabrielsson，1973）。同時に，安定感のあるリズムは音楽を安定的に捉えるために重要（Drake & Bertrand，2003）な音楽的要素であることから，リズムを測定することによって，歌唱表現の能力も評価することできると考えられる。歌唱の復唱や再生に及ぼす影響として，第 2 因子の「周知の歌復唱・再生能力」では,「周知の歌復唱」の因子負荷量. 971 と「周知の歌再生」の因子負荷量. 661 の数値の違いには,「周知の歌復唱」の模範唱が影響していると考えられる。

本章の結果から，幼児の歌唱能力の基礎的・応用的なスキルを測定するために，

「ATBSS 子ども用改訂版」の課題と下位評価項目の評価尺度を開発することによって，幼児の歌唱発達検査のモデルを構成することができたと考えられる。このように，本章で用いた「ATBSS 子ども用改訂版」は，国内においても初めて幼児の歌唱能力の総合的な評価を示す指標となった。今後，「ATBSS 子ども用改訂版」を用いて調査を行うことによって，幼児の歌唱能力を包括的に解明できる可能性があると考えられる。

4-4-3. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版：因子得点と家庭環境の関連性

「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題について，因子分析によって 4 つの因子が抽出された。これらの歌唱能力の因子について，幼児の歌唱能力を規定する要因として，年齢別に負の標準偏回帰係数，音楽的早期教育，音楽的環境に正の標準偏回帰係数で有意差があった（ Table4-20 .）ことから，因子への影響度が示された（内田，2003）。特に，年齢別は「三和音の復唱能力」，「周知の歌の復唱・再生能力」，「終止感のあるフレーズの復唱能力」，「続くフレーズの復唱・生成能力」の歌唱能力の因子に影響度のある要因であることが明らかとなった。しかしながら，年齢別は負の標準偏回帰係数に有意差があったことから，歌唱能力の因子は年中児の歌唱能力に対して影響度は低いと考えられる。その一方で，分析の結果の中で，最も標準偏回帰係数が高かった音楽的環境は「三和音の復唱能力」に影響することが示された。また，標準偏回帰係数は低かったが，音楽的早期教育も「三和音の復唱能力」に影響することが示された。したがって，歌唱能力の因子の中でも，「三和音の復唱能力」に音楽的環境と音楽的早期教育が影響を与えていると考えられる。本章の結果は，因子に対する影響度であるが，第 3 章では，歌唱能力を尺度によって評価した結果，音楽的早期教育の効果が示唆された。これらの結果から，幼児の歌唱能力を規定する要因として，家庭における音楽的環境と音楽的早期教育の相乗効果もあると考えられる。

第5章
総合考察

5-1. 本研究のまとめ

本研究では，第 1 章で研究の背景と目的について記述した。第 2 章は予備調査の報告をした。第 3 章は予備調査の追試として本調査の報告をした。第 4 章は「ATBSS 子ども用改訂版」を作成した。第 5 章は総合考察とした。

第 1 章は，序論として本研究の背景に基づき，主となる 2 つの目的について論じた。本研究で使用した歌唱能力テストは，歌唱能力を総合的に測定するための指標として国際共同研究で開発された“AIRS Test Battery of Singing Skills”（以下“ATBSS”）。しかしながら，ATBSS の先行研究では単一尺度で評価されることが多く，歌唱能力の包括的な評価は行われていない。また，各課題の評価の標準化や課題遂行の水準が明確にされてない。このようなことから，歌唱能力に関する基礎的・応用的スキルを総合的に評価するための尺度として，ATBSS の日本語版の尺度の開発と歌唱能力の包括的な評価をすることを第 1 の目的とした。さらに，先行研究の知見として，音楽的早期教育は子どもの歌唱能力に影響を与え（Welch et al.，2011），歌唱能力の発達に重要な役割を果たしている（Ilari & Habibi，2015）。また，音楽的早期教育を受けることによって時空間認知機能を高める（Rauscher & Zupan，2000 ； Costa - Giomi，1999）ことが明らかにされている。しかしながら，これらの知見は，乳幼児期を含む家庭の音楽環境および音楽的早期教育の音楽的経験と，子どもの歌唱能力と認知能力との関連性については明らかにされてない。このようなことから，「幼児の歌唱能力を規定する要因の解明」をテーマとして，家庭における音楽環境と幼児の歌唱能力と認知能力との関連性に

着目をして検証することを第 2 の目的とした。

第 2 章は，予備調査の位置づけで，先行研究の知見に基づき，母親の育児環境を通して家庭の音楽環境と音楽的早期教育による音楽的経験が，子どもの歌唱能力と認知能力に及ぼす影響について検証した。本章では特定の仮説を検証するのではなく，子どもの歌唱能力と認知能力の実態を明らかにするために探索的研究を行った。子どもの歌唱能力は「ATBSS 子ども用」を用いて，歌唱における 11 課題のサブスキルの測定を行った。認知能力の測定は「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」領域の 16 課題を用いて認知能力テストを行った。予備調査の結果から，音楽的早期教育は「反復三度音程Ⅰ」のリズムと抑揚，「反復三度音程Ⅲ（反復三度音程Ⅰの歌詞あり）」の音程と，短い旋律の復唱三度音程の開始音と音程の正確性の向上が確認できた。また，一部の三次元パターンと時空間認知の課題をより効果的に遂行できることも示唆された。

第 3 章は，本調査の位置づけで，先行研究と予備調査の知見に基づいて仮説を立てた。さらに，予備調査の結果の再現性を探究するために，予備調査と同様の調査方法で追試を行った。歌唱能力テストは，第 3 章で作成した「ATBSS 子ども用改訂版」を用いて測定を行った。認知能力テストは，予備調査の結果に基づき，時空間認知課題と二次元パターンの課題の測定に焦点を当てるため，「新版 K 式発達検査 2001」の「認知・適応」の領域の 16 課題の中から，予備調査で有意傾向が確認された「5 個の積木叩き」「玉つなぎ」と「菱形模写」の 3 課題を抜粋して測定を行った。そして，「幼児の歌唱能力を規定する要因の解明」として家庭環境の要因が幼児の歌唱能力と認知能力に及ぼす影響について検証した。本調査の結果から，音楽的早期教育は「反復三度音程Ⅰ」の復唱における「抑揚」「音程」「開始音」の正確性の向上が示された。また，認知能力は「5 個の積木叩き」の課題処理能力の向上が確認され，時空間認知の課題をより速く効果的に処理できることが示された。さらに，歌唱能力と認知能力の課題の項目ついて相関分析を行った結果，負の相関係数または相関係数（$r_s s$ = -.083－.218 ）が低かったこ

とから関連性はなかった。歌唱能力を規定する家庭環境の要因の影響力は「反復三度音程Ⅰ」の課題を測定することによって，53. 1%の正答率で音楽的早期教育を受けている，75. 9%の正答率で音楽的早期教育を受けていないと予測できることが示唆された。

したがって，音楽的早期教育は幼児の歌唱能力に影響を及ぼし，一部の時空間認知課題をより正確に遂行できる効果が示唆された。また，幼児の歌唱能力と認知能力を向上させる要因の一つとして，音楽的早期教育の効果が明らかとなった。このようなことから，本章の結果から，先行研究と予備調査の知見と同様の知見が得られた。

第 4 章は，予備調査で用いた「ATBSS 子ども用」を改訂した。予備調査の結果に基づき，三度音程の復唱パターンの課題を増やし，音長，抑揚，音程，開始音などのサブスキルの項目に焦点を当てて検証を図る必要があると考えられた。その為，本章では，三度音程の正確性をより一層に測定することができるように 4 つの三和音（長・短・減・増）の分散型パターンの課題を構成した。そして，ATBSS の日本語版として「ATBSS 子ども用改訂版」の下位評価項目を作成して，評価尺度の開発とその信頼性と妥当性を検討した。本章では幼児 90 名を対象として「ATBSS 子ども用改訂版」を用いて総合的に測定を行い，α 係数の算出と重回帰分析を行った結果，すべて課題において高い内的整合性が確認された（クロンバックの α =. 825－. 896）。また，本研究で設定した尺度の寄与率が. 934 －1. 000 と高く，残差の標準偏差も. 000 －1. 764 と小さいことが確認された。このことから，尺度の信頼性と妥当性の高さが示された。さらに，課題間に高い相関が認められたため（r_s =. 723 －. 866），課題間に潜む共通性の潜在因子を特定するために，最尤法プロマックス回転で探索的因子分析を行った。その結果，「三和音の復唱能力」（α =. 955），「周知の歌の復唱・再生能力」（α =. 965），「続くフレーズの復唱・生成能力」（α =. 949），「終止感のあるフレーズの復唱能力」（α =. 949）で内的整合性の高い 4 因子が抽出され，累積寄与率は 76.7%であった。これらの因子間相関が比較的高かった（r_s =. 521－. 754）ことから，探索的因子分析と相関分析により，

13 の課題について課題間の潜在因子と関連性が明らかとなった。本章の結果によって，因子構造が明確になったことから，「ATBSS 子ども用改訂版」が歌唱発達検査として成立できるように課題と下位評価項目のモデルを構成した。さらに，課題の因子を得点化して，家庭環境が及ぼす影響について検証した。

第 5 章は，総合考察として本研究のまとめを記述した。本研究のまとめとして，第 4 章で作成した「ATBSS 子ども用改訂版」の評価尺度について，歌唱能力検査の構図として「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」の歌唱能力の因子構造と課題の体系図を作成した（Figure5-2.）。さらに，幼児の歌唱能力を規定する要因とその関連性，家庭環境が歌唱能力の因子と課題に及ぼす影響力と効果を検証した（Figure 5-3.）。

5-2. AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版の構図

「ATBSS 子ども用改訂版」は，第 3 章で検証した歌唱能力に含まれる 4 つの潜在因子と 2 つの因子抽出外項目の因子構造から成る 13 の課題で構図（Figure 5-2.）を示すことができた。

「ATBSS 子ども用改訂版」の課題は，模範唱を復唱するというテスト形式で遂行されている。課題の教示方法は，事前に CD に録音した模範唱を聴いて復唱するという方法である。この方法は歌唱の旋律を，楽譜を見て再生するというような視覚的情報によるものではなく，音を聴いて復唱するという聴覚情報による課題である。このような方法は，聴覚から課題の情報を取り入れて記憶して復唱するという方法であることから，感覚記憶から必要な情報がパターン認知を受けた後，短期記憶に転送される（石王，井上，北尾，中島，2006）という情報と記憶の処理が機能していると考えられる。短期記憶は作業記憶ともいい，「WISC-IV 知能検査」の下位検査項目にあるワーキングメモリーの指標で測定することができる（Wechs-ler，2003　日本版 WISC-IV 刊行委員会

2010）。ワーキングメモリーの指標は数唱や語音整列の課題を聴覚から情報を取り入れて記憶してから復唱するという測定する方法である。このようなことから，「ATBSS 子ども用改訂版」は「WISC-IV 知能検査」の測定方法と共通性があると考えられる。

「WISC-IV 知能検査」には，全検査 IQ（FSIQ）には言語理解指標（VCI），知覚推理指標（PRI），ワーキングメモリー指標（WMI），処理速度指標（PSI）の 4 つの指標による検査のモデルがある（Figure 5-1.）。これらの 4 つの指標に基づき，「ATBSS 子ども用改訂版」の「言語課題」「声域課題」「周知の歌復唱」「反復三度音程復唱Ⅰ」「反復三度音程復唱Ⅱ」「短い旋律の復唱Ⅰ」「短い旋律の復唱Ⅱ」「長三和音のパターン」「短三和音のパターン」「減三和音のパターン」「増三和音のパターン」「旋律完成」「周知の歌再生」の 13 の課題が，「WISC-IV 知能検査」のように「歌唱発達検査」として構図にした場合，測定方法の共通点から，次の通りに見立てることが可能であると考えられる。全検査 IQ（FSIQ）は 4 つの指標の総合評価となることから歌唱能力，言語理解指標（VCI）は言語課題を測定していることから言語課題，知覚推理指標（PRI）は模様と絵の配列を推測して完成させることから旋律完成，処理速度指標（PSI）に関係する課題はないが，他の「ATBSS 子ども用改訂版」の課題は模範唱を復唱するという測定方法であることから，ワーキングメモリー指標（WMI）の聴覚情報を復唱して測定する方法として見立てることができると考えられる。「WISC-IV 知能検査」のモデルは，認知能力の要因である 4 つの因子構造を示すものであるが，「ATBSS 子ども用改訂版」は，第 4 章で検証した歌唱能力に含まれる 4 つの潜在因子と 2 つの因子抽出外項目の因子構造から成る 13 の課題で構図を示すことができると考えられる。

本研究の総合考察として，本研究で構成した「ATBSS 子ども用改訂版」の課題は，「WISC-IV 知能検査」のモデルに習い，歌唱能力に含まれる 4 つの潜在因子と 2 つの因子抽出外項目から成る 13 の課題の体系図（Figure5-2.）を作成することができた。

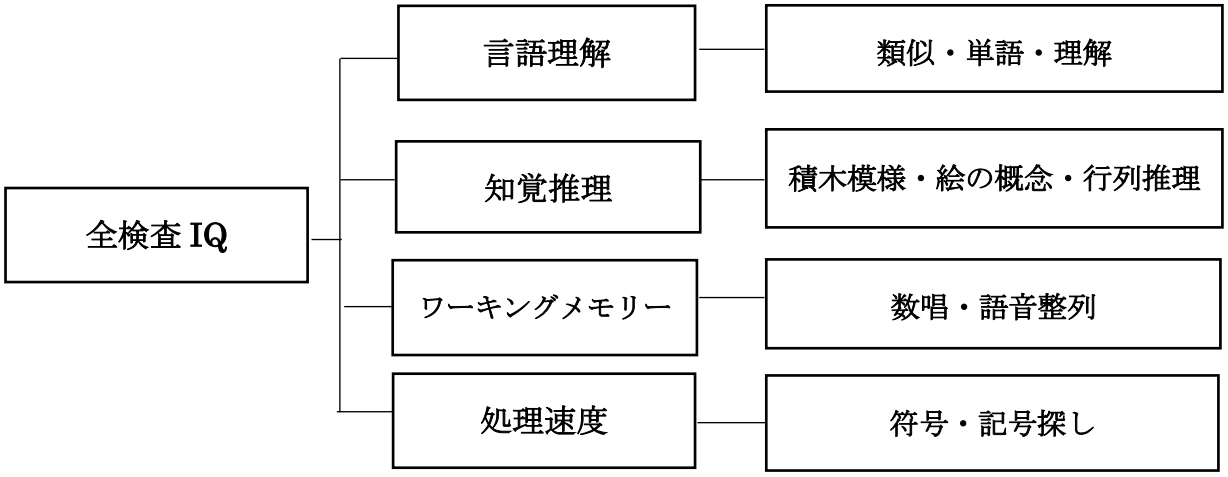


Figure 5-1. 「WISC-IV 知能検査」の各因子のモデル図

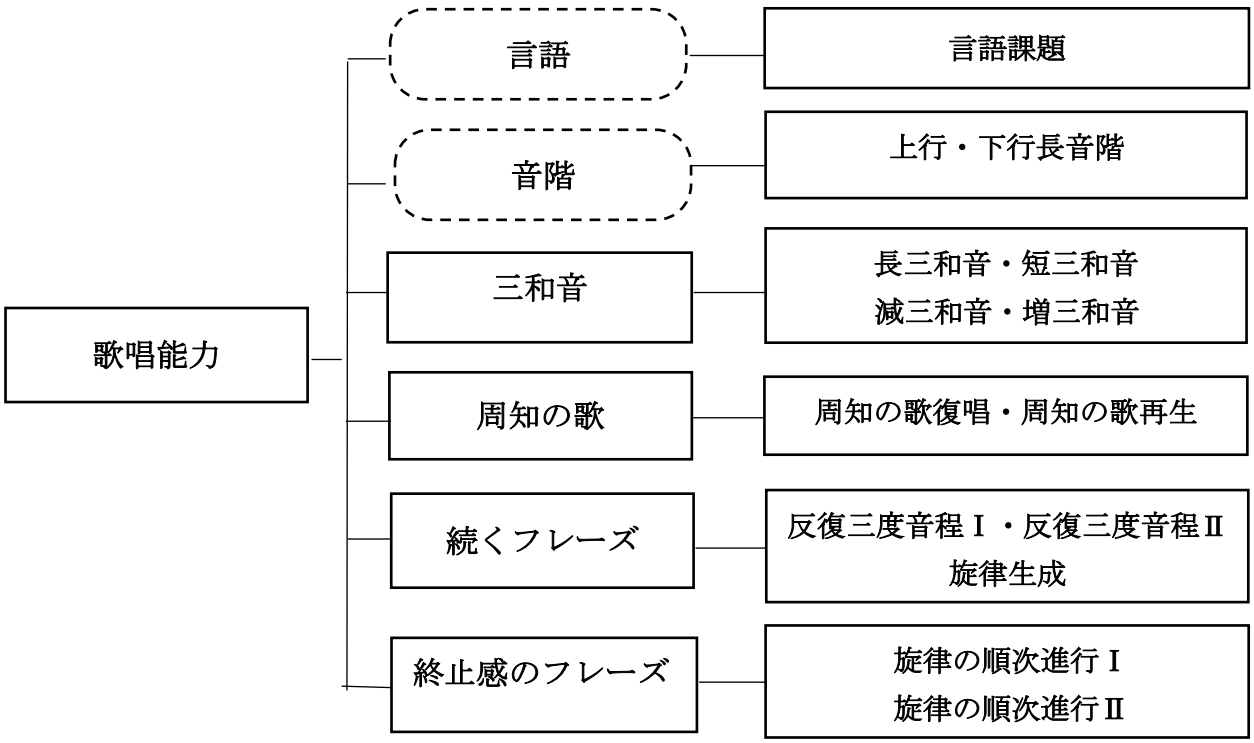


Figure 5-2. 「AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版」の歌唱能力の因子と課題の体系図

（注）：（ ）は因子抽出外項目，［ ］は潜在因子を示す。

5-3. 幼児の歌唱能力に影響する家庭環境と音楽的早期教育の実情

本研究では, 幼児の歌唱能力を規定する要因を検証するために, 「性差」「年齢別」と家庭環境として「音楽環境群」「音楽的早期教育群」「乳児期の音楽活動群」「母親の音楽活動有群」「親子での音楽活動有群」「スポーツの早期教育有群」「親の年収群」の 9 つの母集団について, 相関分析 (Table 3-32.), 歌唱能力の課題の平均の比較 (Table 3-4.～3-30.), 歌唱能力の因子得点との重回帰分析 (Table 4-20.) を行った。これらの結果から, 幼児の歌唱能力を規定する家庭環境の要因とその関連性, 家庭環境が歌唱能力の因子と課題に及ぼす影響力と効果を検証した (Figure 5-3.)。

5-3-1. 幼児の歌唱能力を規定する要因

平均の比較の結果, 年齢差は「周知の歌再生」の音程, 音楽的早期教育は「反復三度音程Ⅰ」に有意差が認められ, 歌唱能力に影響することが示されたこと。この結果から, 幼児の歌唱能力を規定する要因は, 「年齢差」と「音楽的早期教育」の有無であることが解明された。また, この結果について, 音楽的早期教育は「周知の歌再生」の音程と「反復三度音程Ⅰ」に優意性が示されたことから, 音程の正確性に効果があると考えられる。しかしながら, 相関分析に結果では, 音楽的早期教育と歌唱能力に高い相関は確認されなかった。この結果から, 音楽的早期教育の有無には, 教育を受けた時期と期間の他に歌唱の基礎的・応用的スキルの習得などの条件が含有していると考えられる。特に, 音楽的早期教育は, 音程の正確性という基礎的スキルに影響すると考えられる。したがって, 音楽的早期教育と歌唱能力の関連性には, 歌唱能力の含まれる特定のスキルと音楽的早期教育に含有する条件の有無を吟味する必要があると考えられる。

5-3-2. 音楽的早期教育と家庭環境の関連性

相関分析の結果，「音楽環境群」「乳児期の音楽活動群」「母親の音楽活動有群」「親子の音楽活動有群」に高い相関が示された。また，親子・母親の音楽活動」と「年収」の間に負の相関が示された。これらの結果から，音楽環境と母親と親子の音楽活動と乳児期の音楽活動は，家庭の中の音楽活動であり，母親と乳幼児が相互に関わりあうという共通性があると考えられる。さらに，年収の低い家庭では，母子間における音楽活動をする傾向にあると考えられる。その一方で，「音楽的早期教育群」に相関は確認されなかったことから，音楽的早期教育は，子どもに音楽の習い事をさせるという母親の教育的意識が幼児の歌唱能力の発達に影響する要因であると考えられる。したがって，家庭環境には，家庭の中での母子間における音楽活動と母親の教育的意識が含有していると考えられる。

5-3-3. 音楽的早期教育と歌唱能力と認知能力の関連性

音楽的早期教育と認知機能の関連性について，平均の比較では，音楽的早期教育は「5個の積木叩き」の課題処理能力が向上することが示された。相関分析では，「音楽的早期教育群」と「5 個の積木叩き」の検査得点と課題処理能力に相関が示された。これらの結果から，音楽的早期教育は幼児の時空間認知能力の向上に効果があることが解明された。また，平均の比較によって，音楽的早期教育は「反復三度音程」の能力に影響することが示唆された。しかしながら，音楽的早期教育と歌唱能力，歌唱能力と認知能力に高い相関は認められなかった。これらの結果から，音楽早期教育を受けることによって時空間認知能力の向上と音程の正確性に効果があることが解明された。一方で，音楽的早期教育は，時空間認知能力が向上すると同時に，歌唱能力の発達に影響するとは限らないと考えられる。

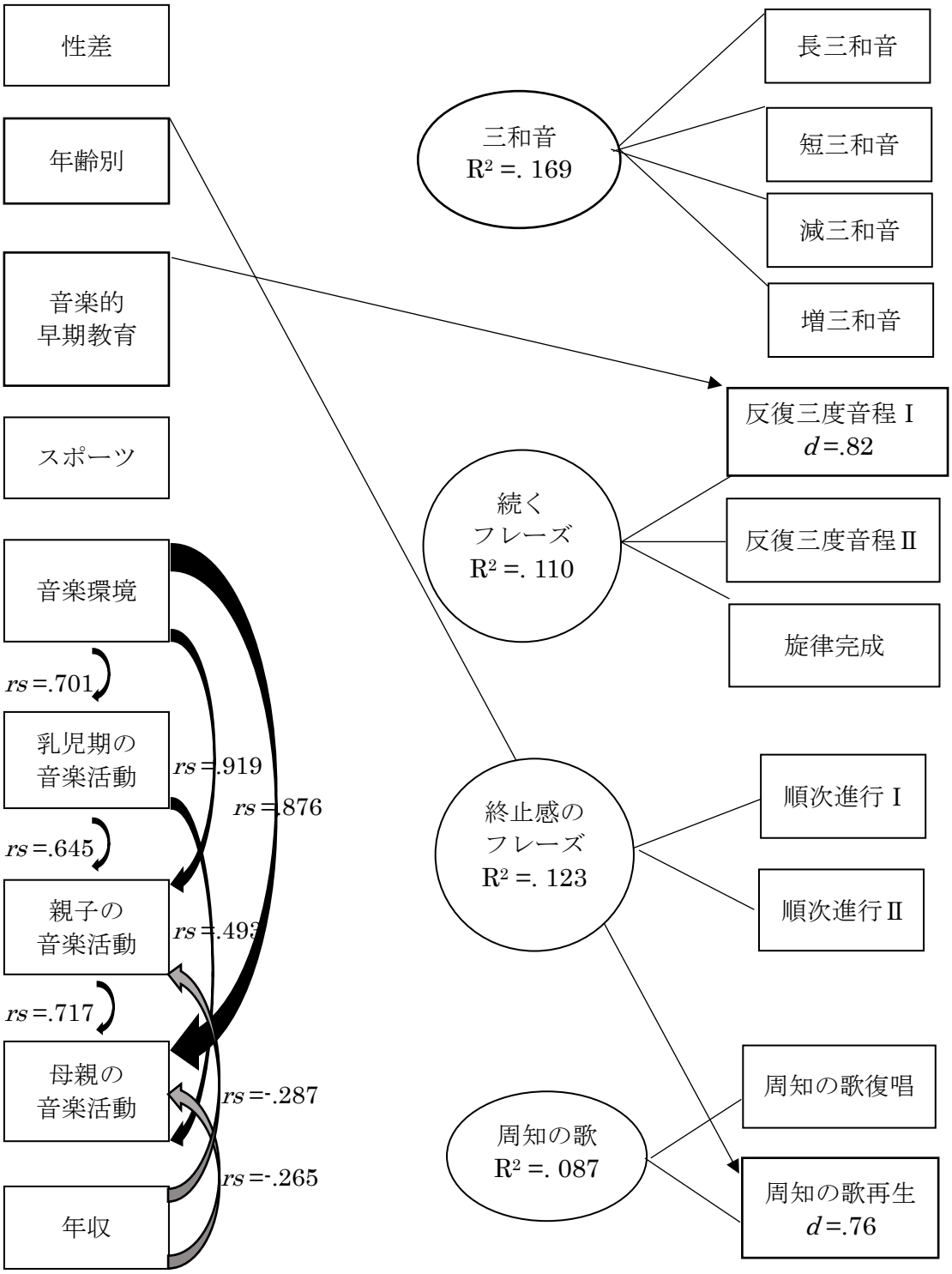


Figure 5-3. 幼児の歌唱能力を規定する家庭環境の要因が歌唱能力の因子と課題に及ぼす影響力

（注）：*rs* は家庭環境の関連性， R^2 は家庭環境の寄与率，*d* は家庭環境の効果を示す。

5-4. 今後の課題と展望

本研究では，ATBSS の日本語版として「ATBSS 子ども用改訂版」を用いて歌唱能力の基礎的・応用的スキルを測定するために，下位評価項目と評価尺度を作成して，一つの評価方法を提案した。本研究の調査によって「ATBSS 子ども用改訂版」の 13 の課題の評価得点から，それ自体の信頼性と妥当性も確認された。また，子どもの歌唱能力に関する総合的な発達指標として「ATBSS 子ども用改訂版」を用いて調査を行ったことで，子どもの歌唱能力の基礎的・応用的スキルの発達的側面を検証することができたと考察できる。このように歌唱能力の基礎的・応用的スキルの発達を基盤としていることから，幼児の歌唱発達研究としても学際的な発展の可能性があると言える。同時に，「認知能力テスト」を実施して得られた成果は，音楽的早期教育を通して幼児の発達的支援に貢献できる知見であると考えられる。しかしながら，「ATBSS 子ども用改訂版」が「WISC-IV 知能検査」や「新版 K 式発達検査 2001」のように，子どもの発達検査と同様に幼児の歌唱能力検査として成立させるためには，調査対象者の人数を増やして追試を行っていくことが，今後の研究課題として必要である。

本研究の結果について，「ATBSS子ども用改訂版」が提供する13の課題を通して，幼児の歌唱能力の総合的評価を試みた。これまでの国内外における声域（e. g. ，水崎，2003 ; Rutkowski，1990）やピッチ・マッチング（e. g. ，山根，2009 ; Sims，Moore，& Kuhn，1982）などといった単一の尺度で測定された研究報告と本研究結果で得られた幼児の歌唱能力と，どのような関係性があるのかについても探究していく必要がある。また，ATBSSの先行研究は，諸外国の研究者らが歌唱能力のサブスキルのトピックを個別に調査し（Cohen，2015），独自の評価方法で検証してきた。そのため，下位評価項目と評価尺度はそれぞれの研究目的に応じて評価方法の策定を行ってきた。その方法で得られた結果と本研究結果を比較検討することも課題の一つである。

5-4-1. 本研究における歌唱能力の知見

本研究の知見について，諸外国における先行研究の知見と本研究の結果に同様の知見が得られた。これらの知見から，音楽的早期教育は幼児の歌唱能力を促進させることが明らかとなった。また，音楽的早期教育を通しても，時空間認知能力が向上するという効果は，国の文化等に関わらず普遍的であることも考えられる。このように，先行研究と本研究の知見を統合することにより，幼児の歌唱能力と認知能力の発達をより深く理解することが可能となる。本研究は，その一助となり得るであろう。そして，本研究の独自性となる新たな試みとして「ATBSS 子ども用改訂版」を開発してテストのモデルを構成したことから，今後，「ATBSS 子ども用改訂版」を有用することによって，幼児の歌唱発達研究として得られる知見が，育児や保育現場に寄与することを可能とするであろう。

新たな知見として，「ATBSS 子ども用改訂版」の調査の特徴的な歌唱例から，以下の知見が得られた。歌唱の応用的なスキルとして，「旋律完成」の課題では，短いフレーズを与え，そのフレーズの音符の数と同じスマイルマークの絵をモチーフとして提示した。そのモチーフに合うような旋律を生成できるのか，その続きを歌わせて測定した。測定の結果から，モチーフを提示後，モチーフと同じように音符の個数とそのリズムを再生することができたが，『チューリップ』の曲に類似したフレーズで続きを歌って旋律を完成させるという歌唱行動が見られた。このような歌唱行動から，幼児は音楽的早期教育に左右されることなく，一般的な保育歌唱曲の旋律を再生する傾向にあることが窺われた。このようなことから，周知の歌の課題は保育歌唱曲を用いることによって有効な測定ができると考えられる。今後は，幼児の年齢に即した様々な保育歌唱曲を用いて，課題を構成することも必要である。

5-4-2. 本研究における認知能力の知見

認知能力テストの結果において，音楽的早期教育は時空間認知能力の向上に効果があることが示唆された。本研究の結果で得られた新たな知見について，本研究で使用した時空間認知課題の「5 個の積木叩き」は，積木を指示した順番の通りに叩くという課題である。この課題で測定される主な能力は，積木を視覚的刺激として統合し，同時に積木を叩く順番を視覚的短期記憶としてから，素早く正確に積木と積木の空間関係を機敏な動作で反応するという能力である。すなわち，「5 個の積木叩き」は，知覚統合と処理速度の能力を一つの課題で同時に測定していることから，視覚的情報から時空間を認知して短期記憶を機能させると考えられる。また，記憶の処理は視覚的操作と知覚注意力（Wechs-ler，2003　日本版 WISC-IV 刊行委員会 2010）の相乗効果があると考えられる。これらの能力について，「WISC-III 知能検査」の下位検査項目では，視覚刺激に反応する能力・視覚的記憶を測定する「絵画完成」，時間的な順序の認識する能力を測定する「絵画配列」，指示に従う能力・処理の速度と正確さ・動作の機敏さを測定する「符号」，全体から部分の空間を認識する能力を測定する「積木模様」によって測定されている。このようなことから，本研究で「5 個の積木叩き」を時空間認知課題として選択したことは，一つの課題の中で知覚統合と処理速度など，測定しようとする能力を適切に集約していることから，妥当性の高い課題であると考えられる。しかしながら，時空間認知課題は、短期記憶を長期に保存するためのリハーサル（Atokinson & Shiffrin，1971）を行わないことから，長期記憶の有効性は影響しないと予測される。

したがって，本研究では音楽的早期教育は視覚的短期記憶による時空間認知能力の向上に効果があることが解明されたが，音楽的早期教育と視覚的長期記憶との関連性は未解明である。その一方で，音楽的早期教育と視覚的長期記憶の関連性について，音楽的早期教育として歌唱やピアノを演奏するための訓練は，楽譜を視覚情報として感覚記憶となり，楽譜のパターンを時空間認知して短期記憶に転送されて演奏する。そして，そ

の演奏を繰り返しリハーサルすることで長期記憶として貯蔵されて保持する（Atokinson & Shiffrin，1971）特性もあると考えられる。さらに，楽譜を見て演奏する場合は，音符の長さや速度を判断して演奏することから，視空間情報など様々な処理・保持を対象とするワーキングメモリー（Baddeley & Hitch，1974）の機能が影響していると考えられる。このようなことから，今後，音楽的早期教育と視覚的長期記憶との関連性を検証する場合は，視覚的情報として楽譜を見て演奏する課題を用いる必要がある。そして，音楽的早期教育歴と演奏するための訓練の時間や回数も調査する必要があると考えられる。その上で，視覚的長期記憶を測定する課題を選択して実施することによって，音楽的早期教育と視覚的長期記憶との関連性を検証することが可能であろうと考えられる。

5-4-3. 今後の課題

今後の課題について，本研究の第 2 章のテーマの音楽的経験が幼児の歌唱能力と認知に及ぼす影響について追試をする場合，家庭の音楽環境と音楽的早期教育の相互作用という枠組みを提示する必要があると考えられる。その為には，家庭の音楽環境の効果と音楽的早期教育の効果を同時に探っていく必要がある。また，参加人数を増やし母集団の一般的傾向をより明らかにする試みを行う必要がある。そして，幼児の歌唱能力と認知能力の具体的な能力について関連性を検討する必要がある。本研究では，幼児の認知能力テストとして，「新版 K 式発達検査 2001」認知・適応より，「玉つなぎ」「5 個の積木叩き」「菱形模写」の 3 課題のテストを行い，時空間認知能力と二次元パターンの空間認知能力を測定することができた。そして，これまでの実験的研究と異なり，認知能力の測定を実験室ではなく，家庭訪問や幼稚園と保育園の自由時間で行った。幼児の日常的なふるまいをそのまま反映するような環境を設定したことで，幼児が持つ本来の能力を測定することができたと言える。

しかしながら，今後の研究を展開していく上で,「新版 K 式発達検査 2001」を実施する上で「認知・適応」の領域のみならず,「姿勢・運動」及び「言語・社会」の領域を検査することで, より広い視点から幼児の発達の全体像と歌唱能力の関連性を検証できる可能性があると考えられる。また，その他の幼児用の発達検査を用いることができるのであれば,「WISC-IV 知能検査」の下位検査項目の数唱や語音整列の課題を用いるとワーキングメモリーの指標を測定することも可能であると考えられる。さらに，認知能力を測定するために「WISC-IV 知能検査」の下位検査項目のテストバッテリーを組むことで知覚推理やワーキングメモリーの他に言語理解, 処理速度の測定（Wechs-ler, 2003 日本版 WISC-IV 刊行委員会 2010）も可能であると考えられる。

5-4-4. 今後の展望

今後の展望について，本研究では「ATBSS 子ども用改訂版」と「新版 K 式発達検査 2001」の一部の課題を用いた検証に基づき，幼児の反復三度音程の復唱能力と時空間認知能力の向上を明らかにしたことから，実証的な知見を提供することが予測できる。今後，音楽的早期教育と幼児の歌唱能力と認知能力の関連性については，家庭における音楽環境と音楽的早期教育の相乗効果のメカニズムを解明する必要がある。また，本研究の成果として音楽的早期教育の効果は，歌唱発達研究を積み重ねることで，科学的基盤に基づいて，その効果の再現性を具体的に提示することが可能であろう。さらに，音楽的早期教育の効果を普及・発展させることができると考えられる。そして，音楽的早期教育の効果は, 家庭環境に音楽的経験を導入することによって, 歌唱能力にとどまらず, 認知能力を向上させると考えられる。このようなことから，音楽的早期教育の効果の有用性を普及させることができるのであれば，育児や保育，教育，療育に貢献することができると期待できる。特に，療育については，現代の社会的な視点から以下の通りに考察ができる。近年，発達症の幼児の発達支援対策として，LD ・ADHD ・ASD など知

的障がいを伴わない高機能広汎性発達症（High Functioning Pervasive Developmental Disorder ； 以下 HF－PDD）について地域の発達支援事業では療育を行っている。療育は医療と育成を表し，肢体不自由から発達症まで幅広い障がいを対象として，医療・保健・作業療法・理学療法・言語聴覚療法・保育・教育などの広い領域を含有している（尾崎，2016)。療育では HF－PDD の発達的機能の脆弱性の側面において支援体制を整えている。HF－PDD の生活上の困難さの一つとして認知能力の低下が挙げられるが，その原因の一つは中枢神経系に何らかの機能障害があると推定される。特に，認知能力の低下の要因には，視覚的認知の時間的特性あるいは空間的特性が反復刺激を有効に処理できず，知覚の不安定化が生じやすい（Ahissar，2008）と想定されている。本研究で使用した時空間認知課題は視覚情報による記憶と時間的な処理能力を測定している。本研究の結果から，音楽的早期教育は時空間認知能力の向上が示唆された。したがって，音楽的早期教育は認知機能に効果があることから，療育の中に音楽教育として歌唱活動や音楽的早期教育の一つとして鍵盤楽器を導入することにより，幼児の認知機能の発達を促進させると考えられる。本研究の成果は HF－PDD の幼児の発達支援にも有用であり，社会に貢献できる可能性があると考えられる。

謝　辞

本学位論文は，筆者が北海道大学大学院文学研究科人間システム科学専攻博士後期課程において，研究に従事して執筆を致しました。本稿の執筆に際しては，多くの皆様にご指導・ご支援を頂きましたこと深く感謝しております。

本稿を執筆するにあたり，指導教員の安達真由美教授には，調査の詳細な準備とご支援，そして，ご指導ご鞭撻を賜りましたことを，ここに厚く御礼申し上げます。本研究は，国際共同研究 “Advancing Interdisciplinary Research in Singing”（“AIRS”）’の助成金の支援を受けて調査を行って参りました。AIRSは，子どもの歌う力がどのように発達していくのかについて調べるために，歌唱能力のスキルを総合的に測定するための指標として“AIRS Test Battery of Singing Skills”（“ATBSS”）を開発しました。本調査は，歌唱能力の包括的な検査方法として開発されたATBSSを用いて歌唱能力テストを行ったことによって，歌唱に関する様々な基礎的・応用的なスキルを測定することができました。そして，歌唱発達研究として子どもの歌唱能力の全体像を探求することができました。ここに記して感謝申し上げます。

本研究を着手するにあたり， 調査の引継ぎにおいては，文学部の佐々木亜由美さんに多くのご協力をいただきました。佐々木亜由美さんの卒業論文を，さらに探求することによって，幼児の歌唱能力と認知能力との関連性を解明し，本稿を執筆することができました。本研究の成果にお力添えを頂きまして誠にありがとうございました。調査に際して，ご協力を頂いた札幌大谷大学附属幼稚園，北海道文教大学附属幼稚園，円山北町育園，大曲はだかんぼう保育園の各園の園長先生に，暖かいご理解とご支援を頂きご指導を賜りました。そして，幼稚園教諭と保育士の皆様には，貴重な保育時間を調査のために割いてくださいました。調査の準備にご協力いただきましたことを

深く感謝申し上げます。本研究の調査に参加して頂いたエルム楽器の音楽教室のお子様・琴似バレエ教室のお子様・山の手南小学校の1年生の方々とその保護者の方々，本調査に参加して頂いた年中と年長の園児90名とその保護者の方々に，心より深謝申し上げます。

本稿を執筆につきましては，安達先生をはじめ，園長先生，幼稚園教諭と保育士の皆様，園児の皆さま，音楽教室とバレエ教室のお子様，保護者の方々のお力添えによって完成することができました。今後は，本学位論文を通して社会に貢献して参りたいと存じます。

最後に，本研究を通して多くの学びとお導きを頂き御礼申し上げます。

2018 年 11 月 30 日

小椋　佐奈衣

引用文献

Ahissar, M. (2008). Dyslexia and the anchoring—deficit hypothesis. *Trends in Cognitive Sciences, 11* (11), 458-465.

安達真由美（2000）. ヴィゴツキー理論と音楽的発達. *音楽心理学音楽療法年報, 29*, 13-19.

Adachi, M., & Carlsen, J. C. (1996). Measuring melodic expectancies wish Children. *Sixteenth International Seminar on Reseach in Music Education, Frascati*, Italy July 13-19.

Adachi, M., & Trehub, S. E. (1998). Perception of Emotional Qualities in the Songs of Canadian Children. *日本音楽知覚認知学会秋季研究発表会資料*, (pp.55-62).

Adachi, M., & Trehub, S. E. (1999). Musical Emotion in the Songs of Canadian Children. *日本音楽知覚認知学会秋季研究発表会資料*, (pp.69-74).

Adachi, M. (2000). How Do Japanese Children Express Emotion in the Stories and Lyrics. *日本音楽知覚認知学会秋季研究発表会資料*, (pp.65-68).

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1971). The control of short-term memory. *Scientific American, 225*, 82-90.

Atterbury, B. W., & Silcox, L. (1993). A comparison of home musical environment and musical aptitude in kindergarten student. *Update：Applications of Research in Music Education, 11*(2), 18-22.

Apfelstada, H. (1993). Effects of melodic perception instruction on pitch discrimination and vocal accuracy of kindergarten children. *Journal of*

Research in Music Education, *32*, 15-24.

Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory?. *Trends in Cognitive Sciences*, *4*(11), 417-423.

Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *Recent advances in learning and motivation*(Vol. 8). New York：Academic Press. (pp.47-89).

Cohen, A. J. (2015). The AIRS Test Battery of Singing Skills：Rationale, item types, and lifespan scope. *Music Scientiae*, *19*(3), 238-264.

Cohen, A. J., Pan, B. Y., Stevenson, L., & Mclver, A. (2015). Does non-native language influence learning a melody？A comparison of native English and native Chinese university students on the AIRS Test Battery of Singing Skills. *Music Scientiae*, *19*(3), 301-324.

Costa-Giomi, E. (1999). The effects of three years of piano instruction on children's cognitive development. *Journal of Research in Music Education*, *47*, 198-212.

Drake, C., & Bertrand, D. (2003). The quest for universals in temporal processing in music, In I. Peretz & R. J. Zatorre (Eds.), *The cognitive neuroscience music.* New York：Oxford University Press. (pp. 21-31).

Emde, R. N., Osofsky, J. D., & Butterfield, P. M. (1993). *The IFEELP Pictures：A instrument for interpreting emotions*. Madison, CT：International Universities Press.

藤岡　秀樹 (2016). 教育評価・心理教育的アセスメント・心理統計の動向　―学校心理士に必要な知識に焦点をあてて―. *日本学校心理士会年報*, *19*, 27-38.

Gabrielsson, A. (1973). Adjective ratings and dimension analyses of auditory rhyhm patterns. *Scadinavian journal Pstchology*, *14*, 244-260.

Gudmundsdottir, H. R. (2013). *Singing ranges of Icelandic 5-6-year-old 's: Data collected using The AIRS Test Battery of Singing Skills.* Paper presented at the Society for Music Perception and Cognition, San Fransisco, CA.

Gudmundsdottir, H. R. (2013). *Application of The AIRS Test Battery with Icelandic preschool children.* Paper presented at FAMEQ13.

Gudmundsdottir, H. R. (2013). *Evaluating singing ability of Icelandic 5-year-old 's: Using items from the AIRS Test Battery of Singing Skills.* Paper presented at the Society for Music Perception and Cognition, San Fransisco, CA.

Gudmundsdottir, H. R. (2013). *Icelandic 5-year-old 's Singing ability : Using items from The AIRS Test Battery of Singing Skills.* Paper presented at CPA2013.

Gudmundsdottir, H. R., & Cohen, A. J. (2015). Advancing interdisciplinary research in singing through the AIRS Test Battery Singing Skills. *Music Scientiae*, *19*(3), 234-237.

花沢 成一・大村 政男・佐藤 誠 (2006). *心理検査の理論と実際 第Ⅳ版.* 東京 : 駿河出版社.

久富 さよ子・棚田 聡美 (1991). 幼児の歌の発達にみられる言葉, 旋律, リズム関連性. *中村学園紀要*, *23*, 121-126.

平山 裕基 (2016). 演奏者の〝あがり〟経験の特徴に関する因子構造モデルの検討. *音楽知覚認知研究*, *22* (2), 89-102.

堀内 敬三・野村 良雄 (1973). *音楽辞典 楽語.* 東京 : 音楽之友社.

Honing, H., & Hass, W. B. de (2008). Swing once more: Relating and tempo in expert jazz drumming. *Music Perception*, *25*, 471-476.

Hosmer Jr，D．W.，Lemeshow，S.，& Sturdivant，R. X. (2013)．*Applied logistic regression* (3rded.)．Hoboken，NJ: John Wiley & Sons.

Howard，D．M.，& Welch，G．F．(1989)．Microcomputer-based singing ability assessment and development．*Applied Acoustics*，*27*(2)，89-102.

池上　真平・重野　純 (2013)．音楽鑑賞におけるスウィングの効果 ―リズム聴取実験による検討―．*心理学研究，84*(2)，119-129.

池上　真平・重野　純（2014）．グルーブ感と音楽の印象の関係．*音楽知覚認知研究*，*20*(1)，25-28.

生澤 雅夫・松下 裕・中瀬 惇 (2002)．*新版 K 式発達検査 2001 実施手引書*．京都；京都国際社会福祉センター発達研究所.

石王　敦子・井上　毅・北尾　倫彦・中島　実（2006)．*グラフィック 心理学*．東京：サイエンス社.

石桁　真礼生・丸田　昭三・金光　威和雄・末吉　保雄・飯田　隆・飯沼　信義 (1975)．*楽典　理論と実習*．東京：音楽之友社.

石村　貞夫（2008）．*SPSS によるアンケートの多変量データ解析の手順*．東京：東京図書.

Ilari，B.，& Habibi，A．(2015)．Favorite Songs，elements，and familiar tune：performance of children from Brazil and the United States on components．*Music Scientiae*，*19*(3)，265-281.

狩野　裕（2002）．構造方程式モデリングは因子分析，分散分析，パス解析のすべてにとって代わるのか？．*行動計量学，29*(2)，138-159.

高坂　康雄（2014）．小学生版共同体感覚尺度の作成．*心理学研究，84*(6)，596-604.

水崎　誠（2003）．幼児・児童の無伴奏歌唱における開始音の音高　―先行研究の検討を通して―．*広島大学大学院教育学研究科音楽文化教育学研究紀要．XV*．15-

26

水崎　誠（2003）．日本の保育歌唱教育教材曲集について　―幼児の声域からの検討―　*国際幼児教育研究，Vol.15*．13-20

村瀬　洋一・高田　洋・廣瀬　毅士（2007）．*SPSS による多変量解析*．東京：オーム社.

森　敏昭　(1995a)．森　敏昭・井上　毅・松井　孝雄（編）グラフィック認知心理学.　*記憶のしくみ*．pp.13-34．東京：サイエンス社.

森　敏昭　(1995b). 森　敏昭・井上　毅・松井　孝雄（編）グラフィック認知心理学.　*日常世界と認知心理学.* pp.249-270.　東京：サイエンス社.

文部科学省（1981）．*生涯教育について*（第 26 回答申）.

Malloch，S.（1999）．Mothers and infants and communicative musicality．*Musicae Scientiae，Special Issue (1999-2000)*，29-57.

Miller，G. A.，(1956)．The magical number seven，plus or minus two: Some limits of our capacity for processing information．*Psychological Review*，*63*，81-87.

中尾　達馬・村上　達也（2016）．児童期中期におけるアタッチメントの安定性を測定する試み：カーンズ・セキュリティ・スクール（KSS）の日本語版作成．*発達心理学研究*，*27*(1)，72-82.

中田　隆行（2012）．根ヶ山光一・仲真紀子（編）発達の基盤：身体，認知，情動．第 22 章　*母子コミュニケーションにおける音楽性*．東京；新曜社.

Nakata，T.，& Trehub，S. E.（2004）．Infants' responsiveness to maternal speech and singing．*Infant Behavior and Development. 27*，455-464.

中本　美紀・伊藤　智（2006）．健全な親子関係の形成のための音楽習慣の有効性と音楽療法の可能性の検討．*くらしき作陽大学研究紀要*，*39*(1)，115-145.

永田　喜子・岩永　誠（2015）．音楽没入傾向尺度の作成と信頼性及び妥当性の検討.

音楽知覚認知研究, *21*(2), 113-122.

中西　健夫（2010）. *新版 k 式発達検査 2001 年版　標準化資料と実施検査法*. 京都；ナカニシヤ出版.

緒方　康介（2017）. 境界知能児における WISC-IV モデルの因子不変性. *教育心理学研究*, *65*(4), 466－475.

尾崎　康子・三宅　篤子（2016）. *知っておきたい発達障害の療育*. 京都：ミネルヴァ書房.

岡本　美代子・東村　知子（2011）. *音楽アイデンティティ―音楽心理学の新しいアプローチ―*. 京都；北大路書房.

小椋　佐奈衣 (2016). *幼児の歌唱能力を規定する要因の解明 ―音楽経験と幼児の歌唱能力と認知機能との関連性―*. 北海道大学大学院文学研究科　研究論文Ⅰ.

小椋　佐奈衣（2017）. *AIRS 歌唱能力テスト子ども用改訂版の尺度の作成と信頼性・妥当性の検討*. 北海道大学大学院文学研究科　研究論文Ⅱ.

小椋　佐奈衣・安達　真由美（2018）. 幼児の基礎的な歌唱能力を測定するための尺度の信頼性と妥当性の検討　―「ATBSS 子ども用改訂版」を用いて ―. *音楽知覚認知研究*, *24*(1).

大久保　街亜・岡田　健介（2012）. *伝えるための心理統計　―効果量・信頼区間・検定力―*. 東京：勁草書房.

小塩　真司（2011）. *SPSS と Amos による心理・調査データ解析 [第 2 版]*. 東京：東京図書.

Papousek, M. (1996). *Intuitive parenting: A hidden source of musical stimulation in infancy.* In I Deliege & J. Sloboda, *Musical beginnings* (pp. 88-112). NewYork: Oxford Univesity Press.

Phillips-Silver, J., & Trainor, L. J. (2005). Feeling the best: Movement inflnences

infant rhythm perception. *Science, 308*(5727), 1430.

Raju, M., Valja, L., & Ross, J. (2015). Estonian children's improvisational songs, the nature of performance and songs' coherence with Western tonal musical canon. *Music Scientiae*. *19*(*3*), 282-300.

Rauscher, F. H. & Zupan, M. A. (2000). Classroom keyboard instrnctions improve kindetgarten childrens spatial-temporol performance : Afield experiment. *Eary Childhood Rsesarch Quartely*, *15*, 215-228.

Rutkowski, J. (1999). The measurement eaching, and evaluation of childrenns singing voice development. *The Quarterly :Research in Music Learning and Teaching*, *1*(1-2), 81－95.

坂井 康子・岡林 典子・佐野 仁美（2008）. 日本語の韻律の獲得 ―母子間で交わされた 3 拍の唱えことばの抑揚―. *表現文化研究*, *8*(*2*), 85-97.

Saffran, J. R., Loman, M. M., & Robertson, R. R. W. (2000). infant memory for musical experiences. *Cognition*, *77*, B15－B23.

Sasaki. A., & Adachi. M. (2013, August). Interactions between music-related training and musical environment at home on children`s cognitive-adaptive skill. *parer to be presented at the Biennial Meeting of the Society for Music Perception and Cognition.* Ryerson University. Toronto. ON. Canada.

佐々木 亜由美（2013）. *早期音楽教育が子どもの認知能力に及ぼす影響*. 北海道大学平成 24 年度卒業論文.

Sandstrom, G. M., & Russo, F. A. (2011). Absorption in music : Development of a scale to identify individuals with strong emotional responses to music. *Psychology of music*, 1-13.

Schellenberg, E. G. (2006). Exposure to music: The truth about the consequences. In

G. McPherson (Ed.), *Child as musician*, (pp.111-134). New York: Oxford University Press.

Sergeant, D.& Roche. S. (1973). Perceptual shifts in the auditory information processing of young children. *Psychology of Music, 1*, 39-48.

Sims, W. L., Moore, R. S., & Knhn, T L. (1982). Effects of female and male vocal stimuli tonal pattern length, and on vocal pitch-matching abilities of young children from England and the United States. *Psychology of Music, Special Issue*, 104-108

志村　洋子（2005）. *乳児の音声における非言語情報に関する実験的研究.* 東京：風間書房.

下総　皖一（1966）. *楽典.* 東京：全音楽譜出版社.

Takeuchi, A. H. & Hulse, S. H. (1993). Absolute pitch. *Psychological Bulletin*, *113*, 345-361.

Trehub, S. E., Unyk, A. M., & Trainor, L. J.（1993a）. Adults identify infant-directed music across cultures. *Infant Behavior and Development*, *16*, 193-211.

Trainor, L. J. (1996). Infant preferences for infant-directed versus non infant-directed playsongs and inllabies. *Infant Behavior and Development*, *19*, 83-92.

Trevarthen, C. (1999). Musicality and the intrinsic motive pulse: Evidence from human psychology and infant communication. *Musical Scientiae*, *Special Issue 1999-2000*, 155-211.

豊田　秀樹（1997）. 測定・評価と共分散構造モデル. *教育心理学年報*, *36*, 119-127.

上野　一彦・梅津　亜希子・服部　美佳子（2005）. *軽度発達障害の心理アセスメン*

―WISC-Ⅲの上手な利用と事例―. 東京：文化科学社.

内田　治（2003）. *SPSS によるアンケートの多変量解析*. 東京：東京図書.

Watkins, M.W., Canivez, G.L., James, T., James, K., & Good, R.(2013). Construct validity of the WISC-IV UK with a large referred Irish sample. *International Journal of School & Educational Psychology*, *1*, 102-111.

Welch, G. F., Sergeant, D. C. & White, P. J. (1997). Age, sex and vocal task as factors in singing in-tune during the first years of schooling. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, *133*, 153-160.

Welch, G. F., Saunders, J. Papageorgi, I. & Himonides, E. (2011). Sex, gender and singing development: making positive difference to bots singing through a national programme in England. *Perspectives on Males and Singing Land Scapes：the Arts, Aesthetics, and Education (pp. 27-43)*.

Wechsler, D. (2003). *Technical and interpretive manual for the Wechsler Intelligence Scale Children－fourth edition*. San Antonio, TX：NCS Pearson.（ウェクスラー, D.日本版 WISC－IV 刊行委員会(訳)（2010）. 日本語版 WISC－IV 知能検査理論・解釈マニュアル　日本文化科学社）.

柳井　久江（2015）. *エクセル統計【第 4 版】*. 東京：オーエムエス出版.

山根　直人（2009）. 幼児の歌唱における音高、音程の正確さについての一考察　―音声分析から見た発達の様相―. *学校教育学研究論文*, *19*, 1-13.

Yang, P., Cheng, C.P., Chang, C.L., Liu, T. l., Hsu, H.Y., & Yen, C.F. (2013). Wechsler Intelligence Scale for Children 4th edition-Chinese version index scores in Taiwanese children der.with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *67*, 83-91.

Appendix A. 「子どもの歌の発達に関する調査」についてご協力のお願い

保護者各位

「子どもの歌の発達に関する調査」について
ご協力のお願い

薄暑の候、皆様に於かれましては、ますます御健勝のこととお慶び申し上げます。

この度、北海道大学大学院文学研究科・安達研究室では、国際共同研究の一環として、保育園・幼稚園の年中・年長（4 歳～6 歳）児を対象に歌唱及び認知能力と家庭環境との関連性について研究を行うことになりました。つきましては、下記を参照の上、調査にご協力頂ける場合には、調査協力票に記入をしてご提出下さいますようお願い致します。

尚、調査にご協力頂ける保護者の方には、後日改めて担任の先生より調査に関する同意書をお渡しします。

どうぞよろしくお願い致します。

「研究の目的と意義」

調査の目的について、子どもは赤ちゃんのときから、自分で歌らしき発生をするなど、様々な形で歌をうたっています。子どもの歌う力がどのように発達していくのか、また、子どもの歌の発達が育児環境とどのように関連しているのかについて調べることです。

「調査内容」

対 象 者：年中・年長（4・5・6 歳）児と保護者（普段お子様と最も長い時間を過ごす方）

調査方法：調査は保育園の一室をお借りして日常の保育時間内に行います。

歌唱と絵や積木をゲーム形式で行います。（時間にして 20 分程度）。

お子様への調査が終了した後、担任の先生から保護者の方に「家庭・教育環境等に関する調査用紙」を配布して頂きますので、ご回答の上、返信用封筒でお送り下さい。

※歌唱等の調査で、お子様の評価をするものではありません。

「調査責任者」北海道大学大学院文学研究科 人間システム科学専攻 心理システム科学講座

代表者：安達 真由美 教授 E:mail: m.adachi@let.hokudai.ac.jp

「連 絡 先」北海道大学大学院文学研究科 人間システム科学専攻 博士後期課程

調査員：小椋 佐奈衣 電話番号 090-5985-0591

調査に関する連絡先：e-mail: ogura@let.hokudai.ac.jp 又は ariyuri4111010@docomo.ne.jp

[調査について、以下のことをお約束致します]

・調査は、お子様に負担がかからないよう配慮して行います。

・調査で得られた個人情報は、個人情報保護法に基づき厳重に管理し本調査以外に使用致しません。



※上記の調査にご協力下さった方には、図書カード 1,000 円分を調査終了後ご自宅に郵送致します。

---------- きりとりせん ----------

・調査に 協力できます 協力できません

※どちらかに○を付けて下さい。

クラス名＿＿＿＿＿＿ 子どもの名前＿＿＿＿＿＿＿＿

保護者氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

Appendix B. 同意書

北海道大学大学院文学研究科

「子どもの歌の発達に関する調査」への参加同意書

調査員：小椋佐奈衣（北大大学院文学研究科人間システム科学専攻　博士後期課程）
調査責任者：安達真由美教授（m.adachi@let.hokudai.ac.jp , 011-706-4168）
調査に関する連絡先：ogura@let.hokudai.ac.jp または ariyuri@docomo.ne.jp
電話番号：090-5985-0591

目的および意義

子どもは赤ちゃんのときから、自分で歌らしき発声をするなど、様々な形で歌をうたっています。子どもの歌う力がどのように発達していくのかについて調べるための包括的な検査方法は未だありません。そこで、世界中の歌に関する研究者が集まり、様々な「歌う力」を調べることができるような検査方法を開発することになりました。今回の調査の目的は、英語圏で新たに考案された「歌う力」の検査方法が、日本の子どもにも使えるかどうか確かめることにあります。また、子どもの歌の発達が、子どもの認知能力や育児環境と、どのように関連しているのかどうかについても調べます。

手続き

今回の調査では、お子様に「歌の発達に関する課題」10 項目と「認知能力に関する課題」２項目を行っていただきます。歌の課題では CD に録音された短い旋律パターンを復唱したり、知っている歌を歌ったり、CD に録音された新しい歌を学習したり、絵に関する歌を作っていただきます。認知課題では、模範の「形」を紙に書いたり、積み木を特定の順番で叩いたりしていただきます。課題はゲームのような形式で行い、その様子はビデオと IC レコーダーに記録されます（約 20 分）。お子様への調査が終了した後、保護者の方に「お子様のこれまでの経験やご家庭の環境等についてのアンケート」をお渡し致します。アンケートにご回答頂き、「回収ボックス」にご提出頂きます。

リスク，ストレス，不快感

本調査では、お子様と調査員が 1 対 1 で課題を行います。普段見慣れない大人との会話で、場合によっては緊張してしまうお子様もいらっしゃるかもしれません。緊張などの理由で、課題をすることが難しいと調査員が判断した場合には、日を改めて行うか中止するかを、保護者の方にご相談します。また、課題の最中に休憩などが必要な場合には、適宜時間を設けます。お子様には、途中で休憩できることをお話ししてから課題に入ります。

個人情報の取り扱い・その他

参加していただいた方のお名前・連絡先等は、本調査のための連絡以外には使用しません。参加されたお子様の性別、及び年齢などの情報はデータ分析に使用されますが、その際個人が特定されることはありません。この調査で得られるデータ及び録画は、本調査の研究目的以外では使用しません。調査のどの時点においても、自由に参加を取りやめることができます。なお、すべての調査にご協力くださった方には、1000 円分の図書カードをアンケート調査回収後にお送りいたします。

調査員氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　日付　　年　　月　　日

参加に同意して頂ける場合には、裏面に必要事項をご記入の上、ご署名をお願い致します。

（調査員記入 ID: ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

調査参加への同意

私は上記の説明を受けた上で、子どもと共に調査に参加することに同意します。今後当該調査に関して何らかの質問が生じた場合には、調査員（小椋佐奈衣）または調査責任者（安達真由美）が適宜対応してくれるものと理解しています。

参加されるお子様の氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

参加されるお子様の学年　　年中 / 年長　（どちらかに〇）

参加されるお子様のクラス名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿組

参加されるお子様の生年月日＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿年　　月　　日

来年度も調査に参加する　　する　　しない　　わからない　（いずれかに〇）

保護者氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

調査の日付＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿年　　月　　日

図書カードの送付先住所　　〒＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

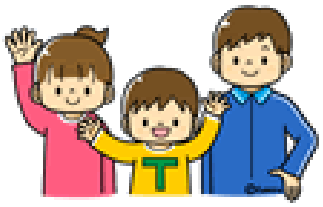
※ 図書カードは、アンケート調査の回収後に郵送させていただきます。その際、お子様の調査中の様子についても、簡単にご報告させていただきます。

子どもの認知能力と音楽能力の関係についての調査

＜お子様の家庭環境に関するアンケート＞







<u>アンケートに関して</u>

本調査にご協力いただき、ありがとうございます。このアンケートは、本調査にご参加いただくお子様のお父様またはお母様、もしくはその他の保護者様を対象に、お子様のこれまでの経験やご家庭の環境等について回答していただくものです。アンケートは全部で９ページあり、所要時間は約２０分です。

本アンケートでの回答は全て研究室での厳密な管理のもと、個人情報が外部に漏れることのないよう、本調査代表者自身が集計致します。この調査で得られた回答は純粋に研究目的でのみ使用され、統計的に処理されます。ですので、回答者が特定可能な形で結果が公表されることはございません。

何かご質問がございましたら、ご遠慮なく調査員にお聞きください。

<u>回答方法</u>

＊記号が表示されている場合は、当てはまるものを〇で囲んでください。

＊「＿＿＿」には数字、またはその他記入する必要がある事項をご記入ください。

＊質問に答えたくない場合や、思い出せない場合には、無理にお答えいただく必要はございません。無回答のまま、次の質問にお進みください。

1. 本調査に参加するお子様と、保護者様自身についてお答えください。

＊本日の日付

平成_____年_____月_____日

＊本アンケートにご記入されているのはどなたですか？

a. お父様　　b. お母様　　c. その他の保護者様

＊ご記入者様の年齢

_____歳

＊お子様の生年月日

平成_____年_____月_____日生

＊お子様の性別

a. 男　　b. 女

＊お子様の出生順位

a. 第１子　　b. 第２子　　c. 第３子　　d. 第４子　　e. その他_____

＊保護者様の現在の婚姻状態

a. 結婚している　　b. 離婚　　c. 死別　　d. 未婚

＊*上記の質問で〈a. 結婚している〉を選んだ方*は、下記のどちらかを〇で囲んでください。

a. 初婚　　b. 再婚

2. ご家庭の収入について、当てはまるものに〇をつけてください。

＊お父様のおおまかな収入

a. 0～299 万円　　b. 300～499 万円　　c. 500～599 万円
d. 600～799 万円　　e. 800～999 万円　　f. 1000～1199 万円
g. 1200 万円以上　　h. 不明

＊お母様のおおまかな収入

a. 0～299 万円　　b. 300～499 万円　　c. 500～599 万円
d. 600～799 万円　　e. 800～999 万円　　f. 1000～1199 万円
g. 1200 万円以上　　h. 不明

3. ご両親の最終学歴に〇をつけてください。

＊お父様

a. 中学校　　b. 高校　　c. 専修学校（高卒後）　　d. 短大・高専
e. 大学　　f. 大学院　　g. その他（具体的に：_____ ）

＊お母様

a. 中学校　　b. 高校　　c. 専修学校（高卒後）　　d. 短大・高専
e. 大学　　f. 大学院　　g. その他（具体的に：_____ ）

4. ここ１か月のお子様の食生活についてお答えください。

お子様は、次の食物をここ１か月の間にどのくらい食べましたか？当てはまるものに○をつけてください。

＊肉類

a. 全く食べなかった　b. ほとんど食べなかった　c. 週に１回
d. 週に２～３回　e. 毎日１回　f. 毎日２回以上

＊魚介類

a. 全く食べなかった　b. ほとんど食べなかった　c. 週に１回
d. 週に２～３回　e. 毎日１回　f. 毎日２回以上

＊卵

a. 全く食べなかった　b. ほとんど食べなかった　c. 週に１回
d. 週に２～３回　e. 毎日１回　f. 毎日２回以上

＊乳製品

a. 全く食べなかった　b. ほとんど食べなかった　c. 週に１回
d. 週に２～３回　e. 毎日１回　f. 毎日２回以上

＊野菜

a. 全く食べなかった　b. ほとんど食べなかった　c. 週に１回
d. 週に２～３回　e. 毎日１回　f. 毎日２回以上

＊カップラーメン、カップスープ

a. 全く食べなかった　b. ほとんど食べなかった　c. 週に１回
d. 週に２～３回　e. 毎日１回　f. 毎日２回以上

＊コンビニ等で購入した弁当、おにぎり、おかず、総菜等

a. 全く食べなかった　b. ほとんど食べなかった　c. 週に１回
d. 週に２～３回　e. 毎日１回　f. 毎日２回以上

＊ファーストフード

a. 全く食べなかった　b. ほとんど食べなかった　c. 週に１回
d. 週に２～３回　e. 毎日１回　f. 毎日２回以上

＊缶詰・レトルト食品・冷凍食品

a. 全く食べなかった　b. ほとんど食べなかった　c. 週に１回
d. 週に２～３回　e. 毎日１回　f. 毎日２回以上

＊ラップ類を使用し、電子レンジで温めた食品

a. 全く食べなかった　b. ほとんど食べなかった　c. 週に１回
d. 週に２～３回　e. 毎日１回　f. 毎日２回以上

5. お子様が現在行っている習い事についてお答えください。

＊お子様は現在何か習い事をしていますか？

a. している　b. していない

＊上記の質問で〈a. している〉を選んだ方は、以下の習い事のうち、お子様が行っているものすべてに○をつけ、いつ頃から、週に何回、１回につき何分くらい行っているかご記入ください。

a. バレエ・ダンス

＿＿＿＿才＿＿＿＿ヵ月頃から、週に＿＿＿＿回、１回につき＿＿＿＿＿分

b. 水泳

＿＿＿＿才＿＿＿＿ヵ月頃から、週に＿＿＿＿回、１回につき＿＿＿＿＿分

c．その他スポーツ（**具体的に：**＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

＿＿＿＿才＿＿＿＿ヵ月頃から、週に＿＿＿＿回、１回につき＿＿＿＿＿分

d. 楽器・歌（**具体的に：**＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

＿＿＿＿才＿＿＿＿ヵ月頃から、週に＿＿＿＿回、１回につき＿＿＿＿＿分

e. 英会話

＿＿＿＿才＿＿＿＿ヵ月頃から、週に＿＿＿＿回、１回につき＿＿＿＿＿分

f. 通信教材（子どもチャレンジなど）

＿＿＿＿才＿＿＿＿ヵ月頃から、週に＿＿＿＿回、１回につき＿＿＿＿＿分

g. お絵かき・工作（**具体的に：**＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

＿＿＿＿才＿＿＿＿ヵ月頃から、週に＿＿＿＿回、１回につき＿＿＿＿＿分

h. 学習教室・学習塾

＿＿＿＿才＿＿＿＿ヵ月頃から、週に＿＿＿＿回、１回につき＿＿＿＿＿分

i. その他（**具体的に：**＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

＿＿＿＿才＿＿＿＿ヵ月頃から、週に＿＿＿＿回、１回につき＿＿＿＿＿分

６． お子様の過去に行っていた習い事についてお答えください。

＊現在はすでに止めているけれども、過去に継続して行っていた習い事はありますか？

a. ある　　b. ない

＊上記の質問で〈a. ある 〉を選んだ方は、以下の習い事のうち、お子様が行っていたものすべてに〇をつけ、いつ頃から、週に何回、１回につき何分くらい行っていたかご記入ください。

a. バレエ・ダンス

_____才_____ヵ月頃から、週に_____回、１回につき_____分

b. 水泳

_____才_____ヵ月頃から、週に_____回、１回につき_____分

c．その他スポーツ（**具体的に：**_____ ）

_____才_____ヵ月頃から、週に_____回、１回につき_____分

d. 楽器・歌（**具体的に：**_____ ）

_____才_____ヵ月頃から、週に_____回、１回につき_____分

e. 英会話

_____才_____ヵ月頃から、週に_____回、１回につき_____分

f. 通信教材（子どもチャレンジなど）

_____才_____ヵ月頃から、週に_____回、１回につき_____分

g. お絵かき・工作（**具体的に：**_____ ）

_____才_____ヵ月頃から、週に_____回、１回につき_____分

h. 学習教室・学習塾

_____才_____ヵ月頃から、週に_____回、１回につき_____分

i. その他（**具体的に：**_____ ）

_____才_____ヵ月頃から、週に_____回、１回につき_____分

７．　ご記入者様の現在の趣味や、余暇の過ごし方についてお聞きします。

ここでの余暇とは、「仕事・家事などがなく、自分の好きなことを自由に行える時間」です。

＊現在あなたが余暇を持てる時間は、週に何日くらい、１日あたりどのくらいありますか？

１週間に_____日くらい、１日あたり_____時間くらい

＊余暇には、どんなことをなさいますか？*個人的に、１人で行うもの*の番号を**すべて**○で囲んでください。

自宅で：　1. 音楽鑑賞　　2. 楽器演奏（楽器：＿＿＿＿＿＿＿＿ ）　3. 歌を歌う

4. 映画鑑賞　　5. ゲーム（TV・PC）　　6. インターネット

7. 読書　　8. 手芸・工芸・大工　　9. 料理　　10. 園芸

11. TV 視聴　　12. 書道・絵画　　13. スポーツをする（種類：＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

14. パズル　　15. 特に何もしない

外出して：16. ショッピング　　17. ドライブ　　18. 外食

19. 旅行（日帰り）　　20. 旅行（外泊）　　21. ハイキング・公園

22. 海・山に行く　　23. 映画館　　24. コンサート・ライブ

25. 動物園・水族館　　26. カラオケ　　27. 遊園地・テーマパーク

28. アミューズメントパーク（ゲームセンターなど）

29. スポーツをする（種類：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

30. スポーツ観戦（種類：　）

31. 特に何もしない

＊上記の項目の中で、*お子様と一緒に行うもの*があれば、その番号をご記入ください。

（　　）

＊*上記にご記入いただいた項目のほかに、お子様と一緒になさること*がありましたら、自由にご記入ください。

（　　）

8. ***質問7で、余暇に〈音楽鑑賞 × 楽器演奏 × 歌を歌う〉のうちどれか、または全部をするとご回答くださった方のみご記入ください。***

■〈 音楽鑑賞 × 楽器演奏 × 歌を歌う 〉ことのどれかまたは全部について、

「1 人でする」とご回答くださった方・・・・・・・・・・・・・・・・・①

「お子様とする」とご回答くださった方・・・・・・・・・・・・・・・・②

「1 人でする」かつ「お子様とする」とご回答くださった方・・・・・①と②の両方

をご記入ください。

■①と②にはともに〈 音楽鑑賞 × 楽器演奏 × 歌を歌う 〉すべてに関する質問がありますが、質問7で余暇に「する」と回答された項目のみご回答ください。

①1 人で行う音楽活動に関する現在の状況について、当てはまるものに〇をつけてください。

＊〈 音楽鑑賞 〉 ご記入者様が聴きたい時に、聴きたい音楽を聴く

a. ほぼ毎日聴く　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど聴かない　f. 全く聴かない

＊〈 楽器演奏 〉 ご記入者様が演奏したいときに、演奏したい曲を演奏する
※複数の楽器を演奏される方は、最も頻繁に演奏する楽器についてお答えください。

a. ほぼ毎日演奏する　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど演奏しない　f. 全く演奏しない

＊〈 歌を歌う 〉 ご記入者様が歌いたいときに、歌いたい歌を歌う

a. ほぼ毎日歌う　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど歌わない　f. 全く歌わない

②子どもと一緒に行う音楽活動に関する現在の状況について、当てはまるものに〇をつけてください。

＊〈 音楽鑑賞 〉 子どもと一緒に、または子どものために音楽を聴く

a. ほぼ毎日聴く　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど聴かない　f. 全く聴かない

＊〈 楽器演奏 〉 子どもと一緒に、または子どものために演奏する
※複数の楽器を演奏される方は、最も頻繁に演奏する楽器についてお答えください。

a. ほぼ毎日演奏する　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど演奏しない　f. 全く演奏しない

＊〈 歌を歌う 〉 子どもと一緒に、または子どものために歌を歌う

a. ほぼ毎日歌う　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度

9. 本調査に参加して下さっているお子様が生後 6 カ月くらいの時の、ご記入者様の趣味や、余暇の過ごし方についてお聞きします。

ここでの余暇とは、「仕事・家事などがなく、自分の好きなことを自由に行える時間」です。
回答は、思い出すことができる範囲でかまいません。

＊当時あなたが余暇を持てる時間は、週に何日くらい、1 日あたりどのくらいありましたか？

1 週間に＿＿＿＿＿＿＿＿日くらい、1 日あたり＿＿＿＿＿＿＿＿時間くらい

＊余暇には、どんなことをなさいましたか？*個人的に、１人で行っていたこと*を**すべて**○で囲んでください。

自宅で：　1. 音楽鑑賞　　2. 楽器演奏（楽器：＿＿＿＿＿＿＿＿ ）　3. 歌を歌う

4. 映画鑑賞　　5. ゲーム（TV・PC）　　6. インターネット

7. 読書　　8. 手芸・工芸・大工　　9. 料理　　10. 園芸

11. TV 視聴　　12. 書道・絵画　　13. スポーツをする（種類：＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

14. パズル　　15. 特に何もしない

外出して：16. ショッピング　　17. ドライブ　　18. 外食

19. 旅行（日帰り）　　20. 旅行（外泊）　　21. ハイキング・公園

22. 海・山に行く　　23. 映画館　　24. コンサート・ライブ

25. 動物園・水族館　　26. カラオケ　　27. 遊園地・テーマパーク

28. アミューズメントパーク（ゲームセンターなど）

29. スポーツをする（種類：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

30. スポーツ観戦（種類：　）

31. 特に何もしない

＊上記の項目の中で、*お子様と一緒に行っていたもの*があれば、その番号をご記入ください。

（　　）

＊*上記にご記入いただいた項目のほかに、お子様と一緒になさっていたこと*がありましたら、自由にご記入ください。

（　　）

１０．***質問９*で、余暇に〈音楽鑑賞 × 楽器演奏 × 歌を歌う〉のうちどれか、または全部をしていたとご回答くださった方のみご記入ください。**

■〈音楽鑑賞 × 楽器演奏 × 歌を歌う〉ことのどれかまたは全部について、

「1 人でする」とご回答くださった方・・・・・・・・・・・・・・・・・①

「お子様とする」とご回答くださった方・・・・・・・・・・・・・・・・②

「1 人でする」かつ「お子様とする」とご回答くださった方・・・・・①と②の両方

をご記入ください。

■①と②にはともに〈音楽鑑賞 × 楽器演奏 × 歌を歌う〉すべてに関する質問がありますが、質問９で余暇に「する」と回答された項目のみご回答ください。

余暇に「していた」と回答された項目のみご回答ください。

①1 人で行っていた音楽活動に関し、**本調査に参加されたお子様が生後６カ月くらいの時**の状況について、当てはまるものに〇をつけてください。

＊〈 音楽鑑賞 〉 ご記入者様が聴きたい時に、聴きたい音楽を聴いていた

a. ほぼ毎日聴いていた　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど聴かなかった　f. 全く聴かなかった

＊〈 楽器演奏 〉 ご記入者様が演奏したいときに、演奏したい曲を演奏していた

※複数の楽器を演奏されていた方は、最も頻繁に演奏されていた楽器についてお答えください。

a. ほぼ毎日演奏していた　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど演奏しなかった　f. 全く演奏しなかった

＊〈 歌を歌う 〉 ご記入者様が歌いたいときに、歌いたい歌を歌っていた

a. ほぼ毎日歌っていた　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど歌わなかった　f. 全く歌わなかった

②子どもと一緒に行っていた音楽活動に関し、**本調査に参加されたお子様が生後６カ月くらいの時**の状況について、当てはまるものに〇をつけてください。

＊〈 音楽鑑賞 〉 子どもと一緒に、または子どものために音楽を聴いていた

a. ほぼ毎日聴いていた　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど聴かなかった　f. 全く聴かなかった

＊〈 楽器演奏 〉 子どもと一緒に、または子どものために演奏していた

※複数の楽器を演奏されていた方は、最も頻繁に演奏されていた楽器についてお答えください。

a. ほぼ毎日演奏していた　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど演奏しなかった　f. 全く演奏しなかった

質問は次のページへ続きます。

＊〈 歌を歌う 〉 子どもと一緒に、または子どものために歌を歌っていた

a. ほぼ毎日歌っていた　b. 週に 2～3 回　c. 週に 1 回程度
d. 月に 1 回程度　e. ほとんど歌わなかった　f. 全く歌わなかった

＊以上で質問はすべて終了です。ありがとうございました＊

Appendix D. 「ATBSS 子ども用」評価基準

「AIRS 歌唱能力テスト子ども用」の評価基準

1. 言語課題－言語音読能力

①音素の正確さ

ちゃいろのきつねが，なまけもののいぬを，とびこえました。

・音素一つ一つ正確で，誰が聞いても判る発音をしている。 5
・音素を正確に誰が聞いても判る発音をしているが，1 ヶ所まちがえた。 4
・音素を明確に誰が聞いても判る発音をしているが，2 ヶ所以上まちがえた。 3
・音素が滑らかに発音できず，たどたどしい。 2
・音素全てが不明瞭である。 1
・遂行できない。 0

②読みの明確さ

ちゃいろの / きつねが，/ なまけものの / いぬを，/ とびこえました。

・文節が一つ一つ明確で，誰が聞いても判る発音をしている。 5
・文節を明確に誰が聞いても判る発音をしているが，1 節まちがえた。 4
・文節を明確に誰が聞いても判る発音をしているが，2 節まちがえた。 3
・文節を明確に誰が聞いても判る発音をしているが，3 節以上まちがえた。 2
・文節全ての発音が不明瞭である。 1
・遂行できない。 0

※ ①と②の課題の「まちがえた」のケースは，つまずき・とまるなども含まれる。

③読みの速度

ちゃいろのきつねが，なまけもののいぬを，とびこえました。

・全体を通して，誰でも自然に聞こえる速度である。 5
・全体を通して，自然に聞こえる速度であるが，少し早口である。 4
・誰でも自然に聞こえる速度であるが，1 ヶ所速すぎたり遅すぎたりした。 3
・誰でも自然に聞こえる速度であるが，2 ヶ所以上速すぎたり遅すぎたりした。 2
・読み速度が速すぎまたは遅すぎで，何を言っているのか判らない。 1
・遂行できない。 0

④抑揚

ちゃいろのきつねが，なまけもののいぬを，とびこえました。

・句ごとのイントネーションの上がり下がりの調子が標準語と同じである。 5
・句ごとのイントネーションの上がり下がりが，1 句分標準語と異なる。 4

・句ごとのイントネーションの上がり下がりが，2 句分標準語と異なる。 3
・句ごとのイントネーションの上がり下がりが，3 句分標準語と異なる。 2
・句ごとのイントネーションの上がり下がりが，全くない。 1
・遂行できない。 0

2. 声域確認－音階遂行

①声域

・Praat（ソフト）など，音声解析ソフトを使用し，この課題における子どもの最低音と最高音を算出し，平均周波数を分析してそれらの数値から，半音数（セミトーン数）を算出する。

②上行音階の正確性

・最高音が D5 以上で歌った音高全てが正確である。 10
・音高 8 個が正しい。 9
・音高 7 個が正しい。 8
・音高 6 個が正しい。 7
・音高 5 個が正しい。 6
・音高 4 個が正しい。 5
・音高 3 個が正しい。 4
・音高 2 個が正しい。 3
・開始音のみが正しい。 2
・開始音がはっきりしない。 1
・遂行できない。 0

③下行音階の正確性

・最低音 B3 以下で歌った音高全てが正確である。
・音高 8 個が正しい。 9
・音高 7 個が正しい。 8
・音高 6 個が正しい。 7
・音高 5 個が正しい。 6
・音高 4 個が正しい。 5
・音高 3 個が正しい。 4
・音高 2 個が正しい。 3
・開始音のみが正しい。 2
・開始音がはっきりしない。 1
・遂行できない。 0

3. 反復三度音程の復唱－問答唱再生能力

(1)

①リズム

ラー　ララ　ラー　ラー

・拍子感があって，4 拍分正確に再生されている。　5
・拍子感があって，3 拍分正確に再生されている。　4
・拍子感があって，2 拍分正確に再生されている。　3
・拍子感があって，1 拍分正確に再生されている。　2
・拍子感がなく，リズムが不明瞭である。　1
・遂行できない。　0

②抑揚

ラー　ララ　ラー　ラー

・4 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。　5
・3 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。　4
・2 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。　3
・1 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。　2
・イントネーションが全くない。　1
・遂行できない。　0

③音程

ラー　ララ　ラー　ラー

・4 つの音程が全て正確である。　5
・3 つの音程が正確である。　4
・2 つの音程が正確である。　3
・1 つの音程が正確である。　2
・4 つの音程が不安定である。　1
・遂行できない。　0

④開始音

ラー　ララ　ラー　ラー

・開始音が正しい。　5
・開始音が半音未満違う。　4
・開始音が半音違う。　3
・開始音が半音から全音未満違う。　2
・開始音が全音以上違う。　1
・遂行できない。　0

(2)

①リズム

ララ　ラー　ララ　ラー

・拍子感があって，4 拍分正確に再生されている。 5

・拍子感があって，3 拍分正確に再生されている。 4

・拍子感があって，2 拍分正確に再生されている。 3

・拍子感があって，1 拍分正確に再生されている。 2

・拍子感がなく，リズムが不明瞭である。 1

・遂行できない。 0

②抑揚

ララ　ラー　ララ　ラー

・4 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 5

・3 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 4

・2 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 3

・1 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 2

・イントネーションが全くない。 1

・遂行できない。 0

③音程

ララ　ラー　ララ　ラー

・4 つの音程が全て正確である。 5

・3 つの音程が正確である。 4

・2 つの音程が正確である。 3

・1 つの音程が正確である。 2

・4 つの音程が不安定である。 1

・遂行できない。 0

④開始音

ララ　ラー　ララ　ラー

・開始音が正しい。 5

・開始音が半音未満違う。 4

・開始音が半音違う。 3

・開始音が半音から全音未満違う。 2

・開始音が全音以上違う。 1

・遂行できない。 0

(3)

①リズム

みーみー　ちゃんー　こんにち　はーーー

・拍子感があって，4 拍分正確に再生されている。 5

・拍子感があって，3 拍分正確に再生されている。 4

・拍子感があって，2 拍分正確に再生されている。 3

・拍子感があって，1 拍分正確に再生されている。 2

・拍子感がなく，リズムが不明瞭である。 1

・遂行できない。 0

②抑揚

みーみー　ちゃんー　こんにち　はーーー

・4 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 5

・3 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 4

・2 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 3

・1 拍分のイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 2

・イントネーションが全くない。 1

・遂行できない。 0

③音程

みーみー　ちゃんー　こんにち　はーーー

・4 つの音程が全て正確である。 5

・3 つの音程が正確である。 4

・2 つの音程が正確である。 3

・1 つの音程が正確である。 2

・4 つの音程が不安定である。 1

・遂行できない。 0

④開始音

みーみー　ちゃんー　こんにち　はーーー

・開始音が正しい。 5

・開始音が半音未満違う。 4

・開始音が半音違う。 3

・開始音が半音から全音未満違う。 2

・開始音が全音以上違う。 1

・遂行できない。 0

⑤歌詞

みーみー　ちゃんー　こんにち　はーーー

・4 拍分の言葉を，明確に再生している。　5

・3 拍分の言葉を，明確に再生している。　4

・2 拍分の言葉を，明確に再生している。　3

・1 拍分の言葉を，明確に再生している。　2

・一通り歌っているが，言葉が不明瞭である。　1

・遂行できない。　0

4. 周知の歌の復唱－自発的音域の確認，標準的ソング再生能力

(1)

①リズム

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・8 小節分正確にできた。　5

・7 小節分正確にできた。　4.5

・6 小節分正確にできた。　4

・5 小節分正確にできた。　3.5

・4 小節分正確にできた。　3

・3 小節分正確にできた。　2.5

・2 小節分正確にできた。　2

・1 小節分正確にできた。　1.5

・8 小節分が不正確である。　1

・遂行できない。　0

②ビート感

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・8 小節分正確にできた。　5

・7 小節分正確にできた。　4.5

・6 小節分正確にできた。　4

・5 小節分正確にできた。　3.5

・4 小節分正確にできた。　3

・3 小節分正確にできた。　2.5

・2 小節分正確にできた。　2

・1 小節分正確にできた。　1.5

・8 小節分が不正確である。　1

・遂行できない。 0

③抑揚

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・8 小節分正確にできた。 5

・7 小節分正確にできた。 4.5

・6 小節分正確にできた。 4

・5 小節分正確にできた。 3.5

・4 小節分正確にできた。 3

・3 小節分正確にできた。 2.5

・2 小節分正確にできた。 2

・1 小節分正確にできた。 1.5

・8 小節分が不正確である。 1

・遂行できない。 0

④開始音

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・開始音が正しい。 5

・開始音が半音未満違う。 4

・開始音が半音違う。 3

・開始音が半音から全音未満違う。 2

・開始音が全音以上違う。 1

・遂行できない。 0

⑤音程

1　2　3　4　5　6　7　8　9　10

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

11121314　15　16171819　20　21　22　23　24

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・個数が点数となる。 1～24

⑥主音の安定性

グーチョキパー**でー**　**グー**チョキパー**でー**　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパー**でー**　左手もパー**でー**　**チョー**ウー**チョー♪♪**　**チョー**ウー**チョー♪♪**

・10 回でてくる主音が全て正確である。 5

・10 回のうち主音が 8～9 回正確である。 4

・10 回のうち主音が 6～7 回正確である。 3
・10 回のうち主音が 4～5 回正確である。 2
・10 回のうち主音が 3 回以下正確である。 1
・遂行できない。 0

⑦歌の完成度

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー
右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・最後までスムーズに歌った。 5
・途中で 1 回つまずいたが，最後まで歌った。 4
・途中で 2 回以上つまずいたが，最後まで歌った。 3
・つまずかずに途中まで歌った。 2
・途中で 2 回以上つまずき，途中までしか歌えなかった。 1
・遂行できない。 0

※　「つまずいた」は，遅くなったり止まる事も含まれる。

(2)

①リズム

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー
ララララーラー　ララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

・8 小節分正確にできた。 5
・7 小節分正確にできた。 4.5
・6 小節分正確にできた。 4
・5 小節分正確にできた。 3.5
・4 小節分正確にできた。 3
・3 小節分正確にできた。 2.5
・2 小節分正確にできた。 2
・1 小節分正確にできた。 1.5
・8 小節分が不正確である。 1
・遂行できない。 0

②ビート感

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー
ララララーラー　ララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

・8 小節分正確にできた。 5
・7 小節分正確にできた。 4.5
・6 小節分正確にできた。 4
・5 小節分正確にできた。 3.5

・4 小節分正確にできた。 3
・3 小節分正確にできた。 2.5
・2 小節分正確にできた。 2
・1 小節分正確にできた。 1.5
・8 小節分が不正確である。 1
・遂行できない。 0

③抑揚

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー
ララララーラー　ララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

・8 小節分正確にできた。 5
・7 小節分正確にできた。 4.5
・6 小節分正確にできた。 4
・5 小節分正確にできた。 3.5
・4 小節分正確にできた。 3
・3 小節分正確にできた。 2.5
・2 小節分正確にできた。 2
・1 小節分正確にできた。 1.5
・8 小節分が不正確である。 1
・遂行できない。 0

④開始音

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー
ララララーラー　ララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

・開始音が正しい。 5
・開始音が半音未満違う。 4
・開始音が半音違う。 3
・開始音が半音から全音未満違う。 2
・開始音が全音以上違う。 1
・遂行できない。 0

⑤音程

1　2　3　4　5　6　7　8　9　10
ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー
11 12 13 14　15　16 17 18 19　20　21　22　23　24
ララララーラー　ララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

・個数が点数となる。 1～24

⑥主音の安定性

ラーラーラー**ラ**ー　**ラ**ーラーラー**ラ**ー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

ラララララー**ラ**ー　ラララララー**ラ**ー　**ラ**ーラー**ラ**ーー　**ラ**ーラー**ラ**ーー

・10 回でてくる主音が全て正確である。　5

・10 回のうち主音が 8～9 回正確である。　4

・10 回のうち主音が 6～7 回正確である。　3

・10 回のうち主音が 4～5 回正確である。　2

・10 回のうち主音が 3 回以下正確である。　1

・遂行できない。　0

⑦歌の完成度

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

ラララララーラー　ラララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

・最後までスムーズに歌った。　5

・途中で 1 回つまずいたが，最後まで歌った。　4

・途中で 2 回以上つまずいたが，最後まで歌った。　3

・つまずかずに途中まで歌った。　2

・途中で 2 回以上つまずき，途中までしか歌えなかった。　1

・遂行できない。　0

※　「つまずいた」は，遅くなったり止まる事も含まれる。

5. 歌の表現－歌う能力

①歌の完成度

・最後までスムーズに歌った。　5

・途中で 1 回つまずいたが，最後まで歌った。　4

・途中で 2 回以上つまずいたが，最後まで歌った。　3

・途中まで歌った。　2

・途中で 2 回以上つまずき，途中までしか歌えなかった。　1

・遂行できない。　0

②旋律感

・誰が聞いても判るように明確な旋律感がある。　5

・旋律感はあるが，主音がはっきりしない。　4

・主音ははっきりしないが，旋律感が一部にはある。　3

・主音はあるが，旋律感がない。　2

・主音も旋律感がない。　1

・遂行できない。　0

③テンポ

・テンポが一定している。 5
・テンポが不安定である。 3
・一定したテンポが全くない。 1
・遂行できない。 0

④拍子感

・拍子感が一定している。 5
・拍子感が不安定である。 3
・拍子感が全くない。 1
・遂行できない。 0

⑤自発性

・自発的にスムーズに自分の選んだ歌を歌った。 5
・時間がかかったが，自分で選んだ歌を歌った。 3
・自分で思いつかず，調査員から提案された歌を歌った。 1
・遂行できない。 0

※ 「つまずいた」は，遅くなる・止まるも含まれる。

6. 旋律と三和音の復唱－短い旋律と長三和音再生能力

(1)

①音長 ド レ ミ レ ド

・全ての音のリズムが正確に再生されている。 5
・リズムが 3 から 4 つ正しい。 4
・リズムが 2 つ正しい。 3
・リズムが 1 つ正しい。 2
・全ての音のリズムが不正確である。 1
・遂行できない。 0

②開始音 ド レ ミ レ ド

・開始音が正しい。 5
・開始音が半音未満違う。 4
・開始音が半音違う。 3
・開始音が半音から全音未満違う。 2
・開始音が全音以上違う。 1
・遂行できない。 0

③音程　ド　レ　ミ　レ　ド

・4 つの音程が全て正確である。　5
・3 つの音程が正確である。　4
・2 つの音程が正確である。　3
・1 つの音程が正確である。　2
・4 つの音程が不安定である。　1
・遂行できない。　0

④抑揚　ド　レ　ミ　レ　ド

・4 つのイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。　5
・3 つのイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。　4
・2 つのイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。　3
・1 つのイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。　2
・イントネーションが全くない。　1
・遂行できない。　0

(2)

①音長　ド　レ　ミ　ファ　ミ　レ　ド

・全ての音のリズムが正確に再生されている。　5
・リズムが 5 から 6 つ正しい。　4
・リズムが 3 から 4 つ正しい。　3
・リズムが 1 から 2 つ正しい。　2
・全ての音のリズムが不正確である。　1
・遂行できない。　0

②開始音　ド　レ　ミ　ファ　ミ　レ　ド

・開始音が正しい。　5
・開始音が半音未満違う。　4
・開始音が半音違う。　3
・開始音が半音から全音未満違う。　2
・開始音が全音以上違う。　1
・遂行できない。　0

③音程　ド　レ　ミ　ファ　ミ　レ　ド

・6 つの音程が全て正確である。　5
・4.5 つの音程が正確である。　4

・2.3 つの音程が正確である。 3
・1 つの音程が正確である。 2
・6 つの音程が不安定である。 1
・遂行できない。 0

④抑揚　ド　レ　ミ　ファ　ミ　レ　ド
・4 つのイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 5
・3 つのイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 4
・2 つのイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 3
・1 つのイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。 2
・イントネーションが全くない。 1
・遂行できない。 0

(3)
①音長　ド　ミ　ソ
・全ての音のリズムが正確に再生されている。 5
・リズムが 2 つ正しい。 4
・リズムが 1 つ正しい。 3
・全ての音のリズムが不正確である。 1
・遂行できない。 0

②開始音　ド　ミ　ソ
・開始音が正しい。 5
・開始音が半音未満違う。 4
・開始音が半音違う。 3
・開始音が半音から全音未満違う。 2
・開始音が全音以上違う。 1
・遂行できない。 0

③音程　ド　ミ　ソ
・2 つの音程が全て正確である。 5
・1 つの音程が正確である。 3
・全ての音程が不安定である。 1
・遂行できない。 0

④抑揚　ド　ミ　ソ

・2 つのイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。　5
・1 つのイントネーションの上がり下がりの調子が適切である。　3
・イントネーションが全くない。　1
・遂行できない。　0

(4) 上行音階

①音長　　ド　レ　ミ　ファ　ソ　ラ　シ　ド

・音長 8 個が正しい。　8
・音長 7 個が正しい。　7
・音長 6 個が正しい。　6
・音長 5 個が正しい。　5
・音長 4 個が正しい。　4
・音長 3 個が正しい。　3
・音長 2 個（開始音と次の音長）が正しい。　2
・音長 2 個（開始音と次の音長以外）が正しい。　1
・遂行できない。　0

②開始音　　ド　レ　ミ　ファ　ソ　ラ　シ　ド

・開始音が正しい。　5
・開始音が半音未満違う。　4
・開始音が半音違う。　3
・開始音が半音から全音未満違う。　2
・開始音が全音以上違う。　1
・遂行できない。　0

③上行音階　ド　レ　ミ　ファ　ソ　ラ　シ　ド

・音高 8 個が正しい。　8
・音高 7 個が正しい。　7
・音高 6 個が正しい。　6
・音高 5 個が正しい。　5
・音高 4 個が正しい。　4
・音高 3 個が正しい。　3
・音高 2 個（開始音と次の音高）が正しい。　2
・音高 2 個（開始音と次の音高以外）が正しい。　1
・遂行できない。　0

(5) 下行音階

①音長　ド シ ラ ソ ファ ミ レ ド

・音長 8 個が正しい。 8
・音長 7 個が正しい。 7
・音長 6 個が正しい。 6
・音長 5 個が正しい。 5
・音長 4 個が正しい。 4
・音長 3 個が正しい。 3
・音長 2 個（開始音と次の音長）が正しい。 2
・音長 2 個（開始音と次の音長以外）が正しい。 1
・遂行できない。 0

②開始音　ド シ ラ ソ ファ ミ レ ド

・開始音が正しい。 5
・開始音が半音未満違う。 4
・開始音が半音違う。 3
・開始音が半音から全音未満違う。 2
・開始音が全音以上違う。 1
・遂行できない。 0

③下行音階　ド シ ラ ソ ファ ミ レ ド

・音高 8 個が正しい。 8
・音高 7 個が正しい。 7
・音高 6 個が正しい。 6
・音高 5 個が正しい。 5
・音高 4 個が正しい。 4
・音高 3 個が正しい。 3
・音高 2 個（開始音と次の音高）が正しい。 2
・音高 2 個（開始音と次の音高以外）が正しい。 1
・遂行できない。 0

7. 旋律完成－旋律におけるフレーズ感，構成能力

①テンポ

・提示されたテンポで旋律を完成した。 5
・ほぼ提示されたテンポで旋律を完成した。 4
・提示部分の後にポーズが入るが、それ以外はほぼ旋律を完成した。 3

・独自のテンポで旋律を完成した。 2
・テンポ感全くない。 1
・遂行できない。 0

②拍子感
・提示部分を含めて最後まで 2 拍子系で完成した。 5
・途中でポーズがあったが、それ以外は最後まで 2 拍子系で歌った。 4
・途中で拍子感が変わった。 3
・全く違う拍子感で歌った。 2
・拍子感が全くない。 1
・遂行できない。 0

③調性感
・C メジャーで最後まで一定していて、主音で終わっている。 5
・提示された音高を含む調で一定している。 4
・途中不明瞭になるが、提示された音高を含む調で終わる。 3
・C メジャー以外の調で終わった感じがある。 2
・調性感が全くない。 1
・遂行できない。 0

④構成力
・誰が聞いても判るように与えられたモチーフを使って旋律を完成した。 5
・与えられたモチーフの一部を使うが、後が続かない。 4
・与えられたモチーフを使わないで、旋律を完成した。 3
・与えられたモチーフを使わないで、旋律を作りはじめたが未完成で終わった。 2
・ランダムな音を適当に使い、旋律には聞こえない。 1
・遂行できない。 0

8. 絵からの歌の課題－歌詞と旋律の創造力

①テンポ
・一定のテンポで旋律を完成した。 5
・途中ポーズが入るが、一定のテンポで旋律を完成した。 4
・途中でテンポが変化した。 3
・テンポ感がはっきりしない。 2
・テンポ感全くない。 1
・遂行できない。 0

②拍子感

・提示部分を含めて最後まで 2 拍子系で完成した。 5
・途中でポーズがあったが、それ以外は最後まで 2 拍子系で歌った。 4
・途中で拍子が変化した。 3
・拍子感がはっきりしない。 2
・拍子感が全くない。 1
・遂行できない。 0

③旋律感

・誰が聞いても判るように明確な旋律感がある。 5
・旋律感はあるが、主音がはっきりしない。 4
・主音ははっきりしないが、旋律感が一部にはある。 3
・主音はあるが、旋律感がない。 2
・主音も旋律感もない。 1
・遂行できない。 0

④調性感

・最後まで、何らかの調性感がある。 5
・一部不明瞭であるが、概ね調性感がある。 4
・最初と最後には、何らかの調性感がある。 3
・終わりだけは、何らかの調性感がある。 2
・調性感が全くない。 1
・遂行できない。 0

⑤自発性

⑥歌詞

⑦音楽的な工夫

9. 新曲の学習Ⅰ－歌詞と旋律の記憶，再生

①旋律

・旋律が正しいかどうか、別紙の楽譜で評価。

②拍子感

・拍子感はある。 5
・拍子感が一部にある。 3
・拍子感が全くない。 1
・遂行できない。 0

③開始音

・開始音が正しい。 5
・開始音が半音未満違う。 4
・開始音が半音違う。 3
・開始音が半音から全音未満違う。 2
・開始音が全音以上違う。 1
・遂行できない。 0

④調性感

・E♭メジャーで最後まで一定していて、主音で終わっている。 5
・提示された音高を含む調で一定している。 4
・途中不明瞭になるが、提示された音高を含む調で終わる。 3
・E♭メジャー以外の調で終わった感じがある。 2
・調性感が全くない。 1
・遂行できない。 0

⑤歌詞

・歌詞が正しいかどうか、単語の数など別紙の楽譜で評価。

10. 新曲の学習Ⅱ－旋律の記憶，再生

①旋律

・旋律が正しいかどうか、別紙の楽譜で評価。

②拍子感

・拍子感はある。 5
・拍子感が一部にある。 3
・拍子感が全くない。 1
・遂行できない。 0

③開始音

・開始音が正しい。 5
・開始音が半音未満違う。 4
・開始音が半音違う。 3
・開始音が半音から全音未満違う。 2
・開始音が全音以上違う。 1
・遂行できない。 0

③調性感

・E♭メジャーで最後まで一定していて、主音で終わっている。 5
・提示された音高を含む調で一定している。 4
・途中不明瞭になるが、提示された音高を含む調で終わる。 3
・E♭メジャー以外の調で終わった感じがある。 2
・調性感が全くない。 1
・遂行できない。 0

11. 周知の歌の再生－自発的音域の確認，標準的ソング再生能力

①リズム

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー
右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・8 小節分正確にできた。 5
・7 小節分正確にできた。 4.5
・6 小節分正確にできた。 4
・5 小節分正確にできた。 3.5
・4 小節分正確にできた。 3
・3 小節分正確にできた。 2.5
・2 小節分正確にできた。 2
・1 小節分正確にできた。 1.5
・8 小節分が不正確である。 1
・遂行できない。 0

②テンポ

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー
右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・8 小節分正確にできた。 5
・7 小節分正確にできた。 4.5
・6 小節分正確にできた。 4
・5 小節分正確にできた。 3.5
・4 小節分正確にできた。 3
・3 小節分正確にできた。 2.5
・2 小節分正確にできた。 2
・1 小節分正確にできた。 1.5
・8 小節分の抑揚が不正確である。 1
・遂行できない。 0

③抑揚

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・8 小節分正確にできた。　5

・7 小節分正確にできた。　4.5

・6 小節分正確にできた。　4

・5 小節分正確にできた。　3.5

・4 小節分正確にできた。　3

・3 小節分正確にできた。　2.5

・2 小節分正確にできた。　2

・1 小節分正確にできた。　1.5

・8 小節分の抑揚が不正確である。　1

・遂行できない。　0

④開始音

・開始音を聴音で同定する。

⑤音程

1　2　3　4　5　6　7　8　9　10

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

11121314　15　16171819　20　21　22　23　24

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・個数が点数となる。　1～24

⑥主音の安定性

グーチョキパー**で**ー　**グ**ーチョキパー**で**ー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパー**で**ー　左手もパー**で**ー　**チョ**ーウー**チョ**ー♪♪　**チョ**ーウー**チョ**ー♪♪

・10 回でてくる主音が全て正確である。　5

・10 回のうち主音が 8～9 回正確である。　4

・10 回のうち主音が 6～7 回正確である。　3

・10 回のうち主音が 4～5 回正確である。　2

・10 回のうち主音が 3 回以下正確である。　1

・遂行できない。　0

⑦歌の完成度

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・最後までスムーズに歌った。 5
・途中で 1 回つまずいたが，最後まで歌った。 4
・途中で 2 回以上つまずいたが，最後まで歌った。 3
・つまずかずに途中まで歌った。 2
・途中で 2 回以上つまずき，途中までしか歌えなかった。 1
・遂行できない。 0

※ 「つまずいた」は，遅くなったり止まる事も含まれる。

Appendix E. 「ATBSS 子ども用」評価得点表

「AIRS 歌唱能力テスト子ども用」評価得点表

1. 言語課題－言語音読能力

①音素の正確さ

ちゃいろのきつねが，なまけもののいぬを，とびこえました。　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

②読みの明確さ

ちゃいろの/ きつねが,/ なまけものの/ いぬを,/ とびこえました　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③読みの速度

ちゃいろのきつねが，なまけもののいぬを，とびこえました。　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④抑揚

ちゃいろのきつねが，なまけもののいぬを，とびこえました。　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

2. 声域確認－音階遂行

①声域

・Praat（ソフト）など，音声解析ソフトを使用し，この課題における子どもの最低音と最高音を算出し，平均周波数を分析してそれらの数値から，半音数（セミトーン数）を算出する。※　サンプリングすべき周数帯域を毎回設定しなければならない。

②上行音階の正確性　0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 点

③下行音階の正確性　0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 点

3. 反復三度音程の復唱－問答唱再生能力

(1)

①リズム　ラー　ララ　ラー　ラー　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

②抑揚　ラー　ララ　ラー　ラー　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③音程　ラー　ララ　ラー　ラー　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④開始音　ラー　ララ　ラー　ラー　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

(2)

①リズム　ララ　ラー　ララ　ラー　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

②抑揚　　ララ　ラー　ララ　ラー　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③音程　　ララ　ラー　ララ　ラー　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④開始音　　ララ　ラー　ララ　ラー　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

(3)

①リズム　　みーみー　ちゃんー　こんにち　はーーー　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

②抑揚　　みーみー　ちゃんー　こんにち　はーーー　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③音程　　みーみー　ちゃんー　こんにち　はーーー　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④開始音　　みーみー　ちゃんー　こんにち　はーーー　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

⑤歌詞　　みーみー　ちゃんー　こんにち　はーーー　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

4. 周知の歌の復唱－自発的音域の確認，標準的ソング再生能力

（1）歌詞あり

①リズム

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

0. 1. 1.5. 2. 2.5. 3. 3.5. 4. 4.5. 5. 点

②ビート感

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

0. 1. 1.5. 2. 2.5. 3. 3.5. 4. 4.5. 5. 点

③抑揚

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

0. 1. 1.5. 2. 2.5. 3. 3.5. 4. 4.5. 5. 点

④開始音

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

⑤音程

1　2　3　4　5　6　7　8　9　10

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

11121314　15　16171819　20　21　22　23　24

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・個数が点数となる。　点

⑥主音の安定性

グーチョキパー**でー**　**グー**チョキパー**でー**　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパー**でー**　左手もパー**でー**　**チョー**ウー**チョー♪♪**　**チョー**ウー**チョー♪♪**

0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

⑦歌の完成度

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

(2) ラ唱

①リズム

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

ラララララーラー　ラララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

0. 1. 1.5. 2. 2.5. 3. 3.5. 4. 4.5. 5. 点

②ビート感

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

ラララララーラー　ラララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

0. 1. 1.5. 2. 2.5. 3. 3.5. 4. 4.5. 5. 点

③抑揚

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

ラララララーラー　ラララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

0. 1. 1.5. 2. 2.5. 3. 3.5. 4. 4.5. 5. 点

④開始音

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

ラララララーラー　ラララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

⑤音程

1　2　3　4　5　6　7　8　9　10

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

11121314　15　16171819　20　21　22　23　24

ラララララーラー　ラララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

・個数が点数となる。　点

⑥主音の安定性

ラーラーラー**ラ**ー　**ラ**ーラーラー**ラ**ー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

ラララララー**ラ**ー　ラララララー**ラ**ー　**ラ**ーラー**ラ**ーー　**ラ**ーラー**ラ**ーー

0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

⑦歌の完成度

ラーラーラーラー　ラーラーラーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

ラララララーラー　ラララララーラー　ラーラーラーー　ラーラーラーー

0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

5. 歌の表現－歌う能力

①歌の完成　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

②旋律感　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③ビート感　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④拍子感　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

⑤自発性　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

6. 旋律と三和音の復唱－短い旋律と長三和音再生能力

(1)

①音長　ド　レ　ミ　レ　ド　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

②開始音　ド　レ　ミ　レ　ド　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③音程　ド　レ　ミ　レ　ド　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④抑揚　ド　レ　ミ　レ　ド　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

(2)

①音長　ド　レ　ミ　ファ　ミ　レ　ド　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

②開始音　ド　レ　ミ　ファ　ミ　レ　ド　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③音程　　ド　レ　ミ　ファ ミ　レ　ド　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④抑揚　　ド　レ　ミ　ファ ミ　レ　ド　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

(3)

①音長　　ド　ミ　ソ　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

②開始音　　ド　ミ　ソ　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③音程　　ド　ミ　ソ　　0. 1. 3. 5. 点

④抑揚　　ド　ミ　ソ　　0. 1. 3. 5. 点

(4)

①音長　　ド　レ　ミ　ファ　ソ　ラ　シ　ド　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 点

②開始音　　ド　レ　ミ　ファ　ソ　ラ　シ　ド　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③上行音階　ド　レ　ミ　ファ　ソ　ラ　シ　ド　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 点

(5)

①音長　　ド　シ　ラ　ソ　ファ　ミ　レ　ド　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 点

②開始音　　ド　シ　ラ　ソ　ファ　ミ　レ　ド　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 点

③下行音階　ド　シ　ラ　ソ　ファ　ミ　レ　ド　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 点

7. 旋律完成－旋律におけるフレーズ感、構成能力

①テンポ　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

②拍子感　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③調性感　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④構成力　　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

8. 絵からの歌の課題－歌詞と旋律の創造力

①テンポ　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

②拍子感　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③旋律感　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④調性感　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

⑤自発性

⑥歌詞

⑦音楽的な工夫

9. 新曲の学習Ⅰ－歌詞と旋律の記憶，再生

①旋律　旋律が正しいかどうか別紙の楽譜で評価

②拍子感　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③開始音　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④調性感　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

⑤歌詞　歌詞が正しいかどうか別紙の楽譜で評価

10. 新曲の学習Ⅰ－旋律の記憶，再生

①旋律　旋律が正しいかどうか別紙の楽譜で評価

②拍子感　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

③開始音　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

④調性感　0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

11. 周知の歌の再生－自発的音域の確認，標準的ソング再生能力

①リズム

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

0. 1. 1.5. 2. 2.5. 3. 3.5. 4. 4.5. 5. 点

②テンポ

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

0. 1. 1.5. 2. 2.5. 3. 3.5. 4. 4.5. 5. 点

③抑揚

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

0. 1. 1.5. 2. 2.5. 3. 3.5. 4. 4.5. 5. 点

④開始音

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

⑤音程

1　2　3　4　5　6　7　8　9　10

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

11121314　15　16171819　20　21　22　23　24

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

・個数が点数となる。　点

⑥主音の安定性

グーチョキパー**で**ー　**グ**ーチョキパー**で**ー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパー**で**ー　左手もパー**で**ー　**チョ**ーウー**チョ**ー♪♪　**チョ**ーウー**チョ**ー♪♪

0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

⑦歌の完成度

グーチョキパーでー　グーチョキパーでー　なにつくろーうー　なにつくろーうー

右手はパーでー　左手もパーでー　チョーウーチョー♪♪　チョーウーチョー♪♪

0. 1. 2. 3. 4. 5. 点

「新版 K 式発達検査 2001」認知・適応
16 課題のスクリプト

１　四角構成
２　模様構成Ⅰ
３　模様構成Ⅱ
４　階段の再生
５　釣合ばかりⅠ
６　玉つなぎ
７　折り紙
８　記憶玉つなぎ
９　三角形模写
１０　菱形模写
１１　財布探し
１２　重さの比較
１３　人物完成
１４　５このおもり
１５　４個の積み木叩き
１６　５個の積み木叩き

１　四角構成

＜手続＞

四角形の積木を手本として提示し、隣に２つの三角形の積木を置く。

「ここに積木が２つありますね」

「この２つをくっつけて、これと同じにしてください」

と言って、手本（図 13-1）を指さす。

図 13-2、13-3 も同様に行う。

＜再質問＞

手本と同じようにできないときや、反応がない場合は、

「もう終わりですか」「それでいいかな」と言って終了を確かめる。

「ちょうど同じになっていますか」などと再質問をしてはいけない。

＜終了＞※全ての課題に共通

子どもがやり終えたら、正答・誤答に関わらず「すごい！速くできたね」など褒め、

ビー玉を１つ移動させる。褒めるとき、正答であったか誤答であったかは子どもにわからないように注意する。

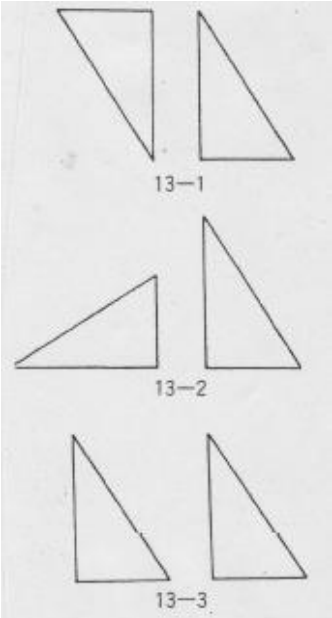


図13　四角構成

２　模様構成Ⅰ

＜手続＞

①模様構成用の積木を出し、白面を上にして、正方形になるように４つをつけて並べ、提示する。

「ここに４つの積木があります」

「この積木には、全部の面に違う色が塗ってあります。２つの色が塗ってある面もあります。持って、くるくる回してみてごらん」

と言って、積木を実際に持ってみさせる。その後、実験者が白面に戻す。

②模様図版１を机上に示す。

「この４つの積木を上手に並べて、これと同じ模様をつくってね」

と言って、正答であれば、図版２、図版３、図版４、図版５の順に行う。

次の図版に移るとき、積木をでたらめな配列にしてから始めさせる。

＜再質問＞

図版１のみは、できないとき

「こうやるんだよ」

と言いながら、ゆっくりと例示してみせる。

図版３，図版４についてのみ、模様を旋回した図形を作った時にのみ

「これでいいかな」「この絵の通りかな」

と再質問してよい。制限時間内にできない場合は誤答とし、次の課題に移る。

３　模様構成Ⅱ

＜課題の開始＞

模様構成Ⅰの図版５までのうち４つ正答であれば、引き続き模様構成Ⅱを行う。

模様構成Ⅱの図版を使用し、模様構成Ⅰと同じ手順で行う。

＜再質問＞

各試行とも再質問は行わない。誤答の場合でも図版２、図版３の順に施行する。

制限時間内にできない場合、誤答として次の課題に移る。

４　階段の再生

＜手続＞

ついたての裏に積木を用意する。

「面白いものをつくりましょうね。何ができるかな？待っていてね」

と言いながら、ついたての裏で手本となる階段（図 9）をつくる。

手本をついたての裏から出し、

「これは階段です。こうやって登っていけますね。１段、２段、３段、４段」

と言いながら、指でトントンと登ってみせる。

「これから１０秒数えます。その間にこの階段をじっと見て覚えておいて、１０秒たったら私がこれを壊してしまいます。そのあと、〇〇ちゃん（くん）がこれと同じものをつくるゲームです」

「じゃあ１０秒数えるよ。よく見ていてね」

と言って、ストップウォッチで１０秒数える。数え終わったら、

「じゃあ壊しますよ」と言って壊し、

「さっきと同じ階段をつくってみようね」と促す。

＜再質問＞

違っているとき、

「それでいいかな？」

と訪ね、自発的に訂正すれば正答とする。

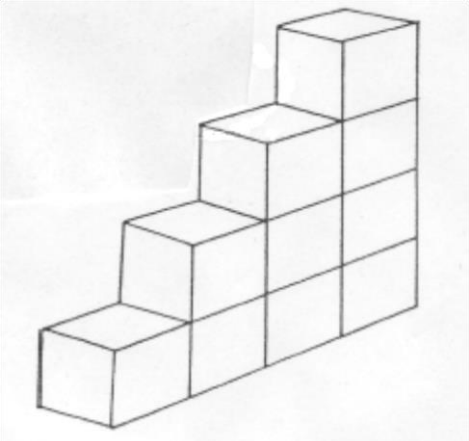


図 9　階段

５　釣合ばかりⅠ

＜手続＞

釣合ばかりⅠの図版を机上に置き、例題１を示しながら、

「こんな風に、長い棒の上に、同じ長さの短い棒が同じ幅で並んで立っています。この短い棒には、真ん中に穴の開いたおもりが差し込んであります。おもりの重さは、みんな同じです」

「右側におもりが１個、左側におもりが１個乗せてありますね。右と左の重さが釣り合っているので、長い棒はまっすぐのまま保っています」

と言う。続いて例題２を示し、

「これの右側はおもりが１個のままで、左側にはもうひとつおもりをのせました。長い棒は、右と左どっちに傾くかな？」

と尋ねる。

正答の場合（「左」と答えても、指で左を指しても OK）

「そうだね。左だね」

「じゃあ、この長い棒は右と左どっちに傾くかな？同じやり方で答えてね」

と言い、課題図版Ⅰの①～③を実施する。

誤答の場合

「よく考えてみてね」

と一度だけ言う。反応がどうであっても、課題図版Ⅰの①～③を順に実施する。

６　玉つなぎ

＜手続＞

紐と玉を用意する。

「これから私がすることを、よく見ていて下さい」

「こんな風につくっていきますよ。ひとつ、ふたつ・・・」

と、子どもの注意を持続させながら手本図１４−１をつくる。

「これと同じものをつくってください。気をつけて、同じ物をつくりましょうね」

と、２重に促す。

手本を机上に置き、見ながら作らせる。

＜再質問＞

図１４−１が誤答のとき、被験者の作ったものと手本の２本を並べて示し、

「これと同じかな？今度は同じ物をつくろうね」

と言って確認させ、また子どもの前で図１４−２の手本をつくり、試みさせる。

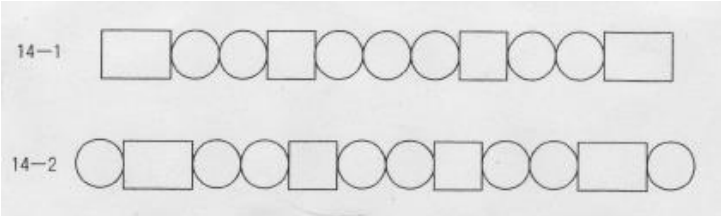


図14　玉つなぎ

７　折り紙Ⅰ～Ⅲ

＜手続＞

折り紙を提示する。

「折り紙をして遊ぼうね。今から私がすることを見ていてね」

と言って、紙を２つに折る。（図１２－１）。手本は提示したまま新しい折り紙を渡し、

「○○ちゃん（くん）もこれと同じように折ってみようね」

と言う。

Ⅰ～Ⅲとも同じ手続で行う。

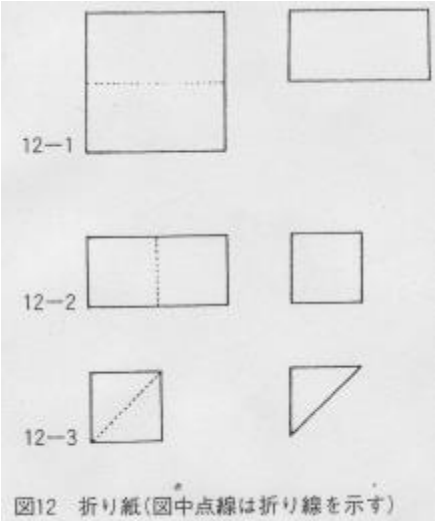


図12　折り紙（図中点線は折り線を示す）

８　記憶玉つなぎ

＜手続＞

玉つなぎ用の紐と玉を用意する。

「これから私がすることを、よく見ていてください」

「こんな風につくっていきますよ。ひとつ、ふたつ・・・」

と子どもの注意を持続させながら玉を１つずつ紐に通し、手本１５−１をつくる。

「これから５秒数えます。そのあいだにこれをよく見て覚えておいて、５秒たったら壊してしまいます。それから、〇〇ちゃん（くん）は何も見ないで同じ物をつくりましょう」

と言って、ストップウォッチで５秒数える。

「５秒たちました。じゃあ、壊してしまいますよ。」

「さあ、同じものを作って下さい。」

図１５−１が終了したら、

「私がまた別のをつくるので、今度もよく見ておいて、後で同じ物をつくりましょうね」

と言いながら、同様の手続きで図１５−２の手本をつくり、試みさせる。

＜再質問＞

手本と違っていた時には、一度だけ

「さっき私がつくっていたのと同じかな？」

と尋ねて良い。再質問後、３０秒以内に自発的に正しく作りなおすことができれば正答とする。

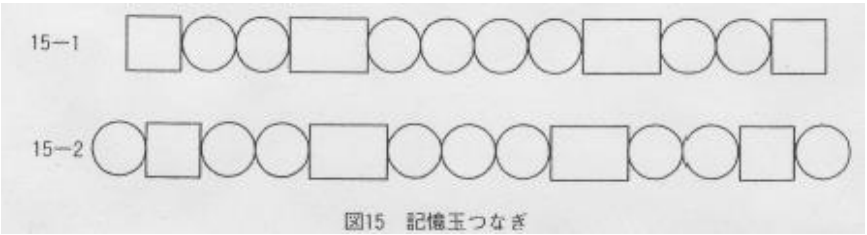


図15　記憶玉つなぎ

９　三角形模写

＜手続＞

描画用紙（A4 白紙を半分に折ったもの）と手本の三角形図版を机上に置く。

「これと同じものを書いてみよう」

といい、赤鉛筆を渡す。

＜再質問＞

正答が得られなければ、同じ手続で３回まで書かせて良い。

１０　菱形模写

＜手続＞

描画用紙（A4 白紙を半分に折ったもの）と手本の菱形図版を机上に置く。

「これと同じものを書いてみよう」

といい、赤鉛筆を渡す。

＜再質問＞

正答が得られなければ、同じ手続で３回まで書かせて良い。

１１　財布探し

＜手続＞

　財布探し問題用紙を提示する。

「これは、とっても広い運動場です。短い草が、運動場いっぱいに生えています。あるとき〇〇ちゃん（くん）がこの中のどこかで、お金のいっぱい入ったお財布を落としちゃいました。その落とした財布を絶対に見つけたいと思ったら、この運動場の中をどんなふうに歩いて探したらいいかな？」

「この入口（指で示す）から入って探すとき、〇〇ちゃん（くん）が歩く道すじを、この鉛筆で書いてください」

　と言って、赤鉛筆を渡す。

＜再質問＞

「ここにあった」

などと言ってすぐに終わる場合には、

「そこに行ってもお財布がなかったときには、どうしようか？」

と促す。「歩き回る」などと誘導してはいけない。

１２　５個のおもり

※おもりの一番軽いものをＬ、順々にＭ、Ｎ、Ｏとし、一番重いものをＰと呼ぶ。
　Ｌ…☆　　Ｍ…♡　　Ｎ…〇　　Ｏ…△　　Ｐ…□　と、箱に印をつけてある。

＜手続＞

（前半）

５個のおもりを混ぜ合わせてから机上に置く。

「ここにある 5 個の箱は、全部同じように見えるけど、重さがみんな違います。同じ重さの箱は、１つもありません」

「じゃあこれから、この箱をよく調べて、一番重いのをみつけてここに（指さす）置いてください。その次には、それより少し軽いものをここに（指さす）、それからまた少し軽いものをここに（指さす）、それからまた少し軽いものをここに（指さす）、それから一番軽いものをこの端っこに（指さす）に置いてください」

と言い、一息おいて子どもの反応を見る。そして再び、

（後半）

「もう一度言うからよく聞いていてね」

「まず、一番重い箱を見つけてここに置こう。それから順番に軽いものを並べて、一番軽い箱をここに置くんだよ。」

「じゃあ、やってみようね」

と言う。

子どもが５個のおもりを横一列に並べたとき、答えを記録して

「じゃあ、もう一回やってみよう」

と言う。2 試行中 1 回だけが正答の場合は、同じ手続きでもう一度試行する。

子どもの目の前で、検査者が一個ずつ手に持って比較してはいけない。また、質問の中で「手に持って」などと言わないように注意する。

＜再質問＞

第 1 試行の教示で子どもの反応がない時、またはでたらめに選んで並べるときには、教示の**後半**を一度だけ繰り返して良い。

１３　人物完成

＜手続＞

人物完成用紙を机上に置き、「これは何の絵かな？」と尋ねる。

答えられないときは、「人の絵ですね」と教える。（答えたら「そうだね」と続ける）

「この絵を描いた人は、終りまで描かずに、途中でやめてしまいました。まだ描いていないところがあるから、〇〇ちゃん（くん）が終りまで描いてみよう」

と促す。

＜再質問＞

正答が１つも描けない場合は、

「見てごらん。この絵は、まだ耳が片方しかないよね。もうひとつの耳を描いてみよう」

と言う。必要なら描いてやってもいい。その後、

「じゃあ、そのほかにはないかな？」

と促す。これ以上の教示はしない。

１４　重さの比較

※おもりの一番軽いものをＬ、順々にＭ、Ｎ、Ｏとし、一番重いものをＰと呼ぶ。
　Ｌ…☆　　Ｍ…♡　　Ｎ…〇　　Ｏ…△　　Ｐ…□　と、箱に印をつけてある。

＜手続＞
　おもりＬとおもりＰを、Ｌが利き手の前にくるようにして、20ｃｍの間隔で横一列に並べて提示する。
　「ここに箱が２つあります。2 つとも同じように見えるけど、このうちの１つは重くて、１つは軽いです。どっちが重いか、調べてみよう。よく調べて、重い方を私に渡してくださいね」
　と言う。
　以下、おもりの左右を順番に入れ替えて合計 3 回、試行する。次の施行にうつるとき、子どもの視線からおもりをいったん隠すようにする。

　子どもの目の前で、検査者が一個ずつ手に持って比較してはいけない。また、質問の中で「手に持って」などと言わないように注意する。

＜再質問＞
　最初の施行で比較の仕方が分からないとき､または 3 回とも比較はするが誤答の時には、子どもの利き手にＬを、弱手にＰを持たせて、比較させてみる。
　続いて、Ｌ、Ｐの位置を左右入れ替えて 2 回試行する。

１５　４個の積み木叩き

１６　５個の積み木叩き

※１５と１６は連続して実施する。

＜手続＞

４個の積み木を横一列、5cm 間隔に並べる。説明の便宜上、子どもの左手の前から右手の前の方へ順に１，２，３，４と命名する。別に一個の積木を手に持ち、

「最後のゲームは、積木叩きゲームです」

「最初に私が叩くので、〇〇ちゃん（くん）はそれをまねして、後で同じように叩いてみようね」

と言い、手にした積み木で系列（１）の順序に叩く。

叩き終わったらその積木を４個の積木と子どもの間・利き手の前に置いて、

「じゃあ、まねをして叩いてみよう」

と促す。

引き続き、項目を順番に叩いては、子どもに叩かせる。連続して３問間違えるまで行う。

＜材料＞

（１）１，２，３，４

（２）１，２，３，４，３

（３）１，２，３，４，２

（４）１，３，２，４

（５）１，４，３，２

（６）１，４，２，３

（７）１，３，２，４，３

（８）１，４，３，２，４

＜再質問＞

例示を教示した後の施行で、被験者が反対側（４の側）から叩き始めた場合、

「私とおなじようにこっち側から叩こうね」

と１の積木を指さし念を押し、系列（２）から行い、系列（１）は改めて最後に行う。