



# 英語プロソディ指導の縦断的研究：小学校教室における実践から

岡本，真砂夫

---

(Degree)

博士（学術）

(Date of Degree)

2025-03-25

(Date of Publication)

2026-03-01

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第9095号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/0100496376>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



2025年1月26日提出

# 博士論文

英語プロソディ指導の縦断的研究：小学校教室における実践から

**A longitudinal study of English prosody instruction:**

**An elementary school classroom-based research**

2025年1月

神戸大学大学院国際文化学研究科

岡本真砂夫

## 英語プロソディ指導の縦断的研究：小学校教室における実践から

A longitudinal study of English prosody instruction: An elementary school classroom-based research

所属専攻・コース名: グローバル文化専攻・外国語教育コンテンツ論

氏 名: 岡本真砂夫

指導教員氏名: 柏木 治美

### [要旨]

本研究の目的は、小学校外国語科において実践したプロソディ指導の効果を、児童にもたらされた英語発音の変容の縦断的な観察と記述を通じて検証することである。

第1章の序論では、学習指導要領において外国語科で指導する内容、研究の背景、プロソディなど、英語の音声の基礎的概念、音響音声分析について整理を行った。

第2章では、先行研究のレビューを通して、本研究の課題を導出し、リサーチクエスチョンを設定した。明瞭性、理解性の高い発音を習得させるため、分節音やプロソディの指導について、また、効果、指導期間、カリキュラム、学習者適性などについて、先行研究が行われていた。第二言語学習者の理解性を評価する手法として、母語話者により、聞き取りの困難さをリカートスケールによって測定する手法が用いられていた。音声指導に視覚の情報やフィードバックは有効だが、ピッチ変化の定着は難しい実態があった。日本の小学生を対象とした文レベルでの音声分析、縦断的な理解性評価に関する研究は、先行研究が少なかった。そこで本研究では、小学生を対象として、プロソディに焦点を当てた授業を受けた児童の英語発音を縦断的に分析することとした。

第3章では、ICT教材を用いて繰り返し音声を聞かせる活動、フラッシュカード教材を用いて反復練習をさせる活動、カホンなどの楽器を用いてリズム、ピッチ変化を意識させる活動などの、プロソディの指導実践として2021年度に取り組んだ活動の概要を提示し、その際に行ったインタビュー課題をパイロット調査として分析した結果を記した。2021年度の各学期末に行った14名の児童に対するインタビューテストの音声データを用いて、7名のALTによる理解性評価を実施した。1学期と3学期の結果を比較して、理解性評価の上昇群と下降群に

分け、児童の音声を発話内容、音響音声分析、言語的側面から分析した。児童の英語発話の理解性を高めるため、プロソディが重要であることを確認した。

第4章では、2022年度に各学期末に行ったインタビューテストにおいて、3文から構成される定型文を音読させ、音声を録音した。新たな指導として、3学期からフラッシュカード教材に強勢記号を加えた。43名の音声データを用いて、7名のALTにより理解性評価を実施した。児童の理解性評価は上昇した。音響音声分析より、母音長、文の発話時間はともに短くなり、発話率が上昇した。発話速度が速くなっても母音長の割合はほぼ変化せず、強勢を維持できていた。フォーカルプロミネンススコアの平均を比較したところ、3学期にはスコアが上昇し、核のあるべき箇所に強勢をおくことができる児童が増加した。1学期から2学期にかけて発話率が上昇し、2学期から3学期にかけてフォーカルプロミネンススコアが上昇したことが、理解性評価の上昇に繋がった可能性があった。学期が進むにつれ、児童とJTEのピッチ変化の差が小さくなり、児童のピッチ変化はJTEに近づいた。一方、JTEには文末の母音を伸ばす傾向があり、児童も同じ傾向を見せており、影響を与えていた。

第5章では、より自由度の高い発話における理解性を確認するため、2022年度に各学期末に行ったインタビューテストにおいて録音した音声データから、児童が応答した文章を1文ずつ抜き出した。43名の音声データを用いて、5名のALTによる理解性評価を実施した。1学期から3学期にかけて児童の理解性スコアは上昇した。特に5年生2学期のスコアが高かった。5年生に関しては、名詞のピッチレンジが通年で広がっていた。フォーカルプロミネンススコアは6年生が5年生より高く、1年間長く指導を受けた効果が表れた可能性があった。チャンクの音節数が多いと、理解性評価、フォーカルプロミネンススコア、発話率が上昇する傾向があった。チャンクをスムーズに発話できたことが、核強勢の改善、発話速度、理解性評価の上昇に繋がった可能性がある。言語的側面の分析結果から、ポーズと理解性評価には、負の相関があった。語彙的エラーは理解性評価を低下させたが、文法的エラーが与えた影響は小さかった。先行研究と異なり、語強勢エラーが与えた影響は限定的だった。これは、ALTが日本人児童の英語に慣れていていたことによる可能性があった。

第6章では、プロソディ指導について総合考察を行った。理解性評価、音響音声分析、言語的側面の分析から、プロソディ指導は児童の英語発音の理解性を向上させ、音響的に変容し

たことが確認された。

第7章では、結論として、本研究で実施した授業実践、並びに、小学校における英語音声教育の実態を整理した。児童の音声を縦断的に分析することで、理解性を向上させる効果が確認できたことから、プロソディに焦点を当てた授業を実施すること、そのための教員研修の必要性を提言した。

## Abstract

This study examines the impact of prosody instruction on English pronunciation development among elementary school pupils in foreign language classes through longitudinal observation.

Chapter 1 introduces the background of the study, including the foreign language content in the Course of Study, and the basic concepts of English phonetics, such as prosody and intonation.

Chapter 2 presents a comprehensive literature review and formulates the research questions. To achieve pronunciation with high intelligibility and comprehensibility, prior research has explored the effects of segmental sounds instruction, prosody instruction, teaching periods, curriculum design, and learner aptitude. To evaluate the comprehensibility of second language learners, native speakers rated the difficulty of understanding their speech using a Likert scale. Additionally, the correlations between prosody, linguistic aspects, and comprehensibility were studied. Although visual information and feedback have proven effective for speech instruction, acquire the pitch change remains challenging. There were few previous studies on speech analysis at the sentence level and longitudinal comprehensibility evaluation for Japanese elementary school pupils. Therefore, this study conducted a longitudinal analysis of English pronunciation among pupils in Japanese public elementary schools, who had received lessons focusing on prosody.

Chapter 3 describes the prosody instruction implemented in 2021, which incorporated ICT-based audio repetition activities, flashcard exercises, and rhythmic awareness using instruments such as cajons to develop pupils' understanding of rhythm and pitch variations. In a pilot study, comprehensibility was evaluated by seven ALTs using audio data from interview tests conducted at the end of each semester in 2021 with 14 pupils. When the results of the first and third semesters were

compared, comprehensibility increased in nine pupils and decreased in five pupils. The speech analysis encompassed content evaluation, acoustic analysis, and linguistic aspects. We have confirmed that prosody is important for improving the comprehensibility of pupils' English speech.

In Chapter 4, in the interview tests conducted at the end of each semester of the 2022 academic year, pupils read sentences consisting of three sentences aloud, and their voices were recorded. Stress symbols were added to flashcard teaching materials from the third semester as a new teaching method. A comprehensibility evaluation was conducted with seven ALTs using audio data from 43 pupils. In general, pupils' comprehensibility scores improved from the first to the third semester. According to the acoustic analysis, both the length of the vowels and the duration of the sentences decreased while the speech rate increased. Even though the rate of speech increased, the proportion of vowel length remained almost the same, and stress was maintained. When the average focal prominence scores were compared, the score increased in the third semester, and the number of pupils who were able to place stress on the expected part of the nucleus increased. The fact that the speech rate increased from the first to the second semester and the focal prominence score increased from the second to the third semester may have led to an increase in comprehensibility evaluation. As the school years progressed, the difference between the pupils' and JTE's pitch changes was reduced, and the pupils' pitch changes became closer to those of the JTE's. On the other hand, JTE tended to lengthen vowels at the end of sentences, and the pupils showed the same tendency, which affected them.

In Chapter 5, to confirm the comprehensibility of speech with a higher degree of freedom, we extracted one sentence from the audio data recorded in the interview tests conducted at the end of each semester in 2022. A comprehensibility evaluation was conducted with five ALTs using audio data from 43 pupils. Overall, the pupils' comprehensibility scores increased from the first to the third semester. Particularly, the score for the second semester of the fifth grade was high. There was no difference between 5th and 6th graders in the oral reading task of fixed sentences; however, a difference was confirmed between 5th and 6th graders in their response to the interview task. Acoustic and linguistic aspects were analyzed using audio data. As a result, the pitch range of nouns became wider for 5th graders throughout the year. The focal prominence score was higher for 6th graders than for 5th graders, and the effect of receiving instruction for one year longer might have been expressed. The number of syllables in a chunk increased the comprehensibility evaluation, focal prominence score, and speech rate. The ability to speak a chunk smoothly may have led to improvements in stress

in nucleus, speech rate, and comprehensibility. The results of the linguistic aspect analysis showed a negative correlation between pauses and comprehensibility evaluation. Lexical errors decreased comprehensibility; however, the effect of grammatical errors was small. Unlike previous studies, word stress errors had a limited impact, possibly because ALTs were accustomed to Japanese pupils' English pronunciation.

Chapter 6 provides a comprehensive discussion of prosody instruction. Based on the findings from a comprehensibility evaluation, an acoustic-phonetic analysis, and a linguistic aspect analysis, prosody instruction in elementary schools has been observed to improve the comprehensibility of pupils' English pronunciation and acoustically transform it.

Chapter 7 summarizes the study's conclusions and discusses the current state of English phonetics education in elementary schools. The longitudinal analysis confirmed that prosody instruction enhances speech comprehensibility, underscoring the need to promote prosody-focused speech education and teacher training in elementary schools.

[目次]

第1章 序論.....	1
1.1 研究の背景.....	1
1.2 英語の音声の基礎的概念.....	4
1.2.1 プロソディ.....	4
1.2.2 イントネーション.....	5
1.2.3 音声変化.....	7
1.2.4 リズム.....	7
1.2.5 語強勢と文強勢.....	10
1.2.6 Lingua Franca Core.....	11
1.2.7 音響分析.....	12
1.2.8 日本人英語学習者の音声.....	13
第2章 先行研究.....	14
2.1 L2 発音指導研究の流れ.....	14
2.1.1 明瞭性, 理解性, 外国語訛り.....	16
2.1.2 分節音指導とプロソディ指導.....	18
2.1.3 縦断的研究.....	20
2.1.4 流暢性.....	22
2.1.5 理解性評価の言語的側面.....	23
2.2 英語の音声指導.....	24
2.2.1 プロソディと明瞭性.....	24
2.2.2 プロソディピラミッド.....	25
2.2.3 プロソディ指導における3つの原則.....	27
2.2.4 プロソディの指導方法.....	29
2.2.5 プロソディ指導の実際.....	30
2.2.6 カリキュラム.....	32
2.3 小学校における英語発音指導.....	33
2.3.1 音声指導.....	33

2.3.2 教科書における音声指導の扱い .....	36
2.4 音響分析 .....	38
2.4.1 フォーカルプロミネンスの検出 .....	38
2.4.2 ピッチ変化の検出 .....	39
2.5 先行研究の問題点, 課題点 .....	39
2.6 本研究の目的とリサーチクエスチョン .....	40
第3章 パイロットスタディ .....	43
3.1 目的 .....	43
3.2 リサーチクエスチョン .....	43
3.3 方法 .....	44
3.3.1 参加者 .....	44
3.3.2 教育的介入 .....	44
3.3.2.1 学期を用いた発音指導 .....	44
3.3.2.2 帯活動の時間における ICT 教材の活用 .....	46
3.3.2.3 ヘボン式ローマ字の長音指導 .....	50
3.3.2.4 名前表記と音素への気づきを用いた指導 .....	51
3.3.2.5 教育的介入の実施時期 .....	53
3.3.3 インタビューテスト .....	53
3.4 データ収集 .....	58
3.4.1 パイロットスタディに用いる児童音声の選出 .....	58
3.4.2 理解性評価 .....	59
3.4.3 理解性評価の実施方法 .....	60
3.5 データ分析 .....	62
3.5.1 音響音声分析 .....	62
3.5.2 パイロットスタディにおける流暢性 .....	62
3.5.3 エラー分析 .....	63
3.5.4 分析対象とする音声データの選出 .....	63

3.6	パイロットスタディにおける理解性評価の結果	65
3.6.1	理解性評価が上昇した群の発話分析	69
3.6.2	理解性評価が下降した群の発話分析	89
3.7	まとめと課題	104
3.7.1	まとめ	104
3.7.2	外国語科授業改善への示唆	108
3.7.3	パイロットスタディにおける課題	108
第4章	定型文の音読課題の分析	110
4.1	パイロットスタディにおける課題の整理	110
4.1.1	定型文の音読課題	110
4.1.2	録音環境について	111
4.1.3	リサーチクエスチョン	112
4.2	指導上の改善点	112
4.3	データ収集	115
4.4	データ分析	116
4.4.1	データ分析の手順	116
4.4.2	Zスコア	119
4.5	ALTによる理解性の評価	123
4.6.1	理解性評価の合計点	125
4.6.2	音響音声分析	128
4.6.2.1	ピッチ	128
4.6.2.2	音節ごとのピッチの差	132
4.6.2.3	フォーカルプロミネンス	145
4.6.2.4	母音長	150
4.6.2.5	発話率	157
4.7	個別分析	160
4.7.1	理解性評価上昇群の例	160

4.7.2 理解性評価下降群の例 .....	167
4.8 “basketball” における発音の変容 .....	174
4.8.1 JTE の「癖」 .....	174
4.8.2 “basketball” における強勢 .....	177
4.8.2.1 ピッチの最高点 .....	177
4.8.2.2 フォーカルプロミネンスの最高点 .....	179
4.8.2.3 第一強勢が強くなった児童の例 .....	180
4.8.2.4 強音節と弱音節の差が大きくなった児童の例 .....	180
4.9 定型文の音読課題の分析結果 .....	182
4.9.1 ピッチ変化 .....	183
4.9.2 ピッチレンジ .....	183
4.9.3 母音長と発話率 .....	184
4.9.4 フォーカルプロミネンス .....	184
4.9.5 理解性評価上昇群，下降群の例 .....	185
4.9.6 “basketball” の語強勢 .....	185
4.10 まとめと課題 .....	186
第5章 インタビュー課題への応答の分析 .....	188
5.1 定型文分析の課題 .....	188
5.2 データ収集 .....	188
5.3 データ分析 .....	191
5.4 ALT による理解性の評価 .....	195
5.4.1 リサーチクエスチョン .....	196
5.5 結果 .....	197
5.5.1 理解性評価の結果 .....	197
5.5.2 音節数 .....	200
5.5.3 音響音声分析 .....	204
5.5.3.1 文全体のピッチレンジ .....	204

5.5.3.2 名詞のピッチレンジ .....	206
5.5.3.3 フォーカルプロミネンススコア .....	209
5.5.3.4 発話率 .....	215
5.5.4 インタビュー課題への応答における言語的側面 .....	218
5.6 5年生児童, 6年生児童の分析例 .....	225
5.6.1 5年生児童の分析例 .....	225
5.6.2 6年生児童の分析例 .....	227
5.7 インタビュー課題への応答について考察 .....	229
5.7.1 音節数 .....	230
5.7.2 ピッチ変化 .....	230
5.7.3 フォーカルプロミネンス .....	232
5.7.4 発話率 .....	232
5.7.5 言語的側面 .....	233
5.7.5.1 音韻システムにおけるエラー .....	233
5.7.5.2 言語資源におけるエラー .....	235
5.7.5.3 流暢性におけるエラー .....	237
5.7.5.4 言語的側面の分析 .....	239
5.8 インタビュー課題への応答のまとめ .....	243
<b>第6章 総合考察 .....</b>	<b>247</b>
6.1 各章の音声データ .....	247
6.1.1 音声データの分析結果 .....	249
6.1.2 音声データの解釈 .....	251
6.2 先行研究との対応 .....	253
6.2.1 理解性評価 .....	253
6.2.2 音響音声分析 .....	253
6.2.2.1 発話速度 .....	253
6.2.2.2 ピッチ変化 .....	254
6.2.2.3 フォーカルプロミネンス .....	259

6.2.2.4 理解性の高いピッチ曲線とフォーカルプロミネンス曲線の例.....	261
6.2.3 言語的側面 .....	263
第7章 結論.....	265
7.1 授業実践 .....	265
7.1.1 楽器の活用 .....	265
7.1.2 ヘボン式ローマ字, 身近な日本語の活用 .....	265
7.1.3 ICT 教材とフラッシュカード教材の活用 .....	266
7.2 小学校におけるプロソディ指導の現状.....	267
7.3 小学校における音声指導への示唆.....	269
7.4 今後の課題.....	270
7.4.1 実験・調査における課題.....	270
7.4.2 指導における課題.....	271
7.5 今後の展望.....	271
引用文献 .....	275
Appendices.....	286
Appendix A 2021 年度に帯活動で活用した ICT 教材の英文.....	287
Appendix B 保護者への同意書.....	291
Appendix C ALT への依頼書 .....	292
Appendix D 2022 年度に帯活動で活用した ICT 教材の英文.....	293
Appendix E スタータッチゲーム 2 に対応したフラッシュカード教材 .....	294
Appendix F ローリングウッドボックス 2 に対応したフラッシュカード教材 .....	295
Appendix G スタータッチゲームのフラッシュカード教材 .....	296
Appendix H スタータッチゲームのフラッシュカード教材 .....	297

## 図目次

図 1.1	イントネーションの表記.....	6
図 1.2	ALTによる“a. Mice eat cheese”のピッチ曲線.....	9
図 1.3	ALTによる“b. The mice eat the cheese”のピッチ曲線.....	9
図 1.4	ALTによる“c. The mice have eaten the cheese”のピッチ曲線.....	9
図 1.5	ALTによる“d. The mice will have been eaten the cheese”のピッチ曲線.....	9
図 1.6	強勢の記号.....	10
図 2.1	教授可能性とコミュニケーションにおける重要性.....	20
図 2.2	The Prosody Pyramid.....	26
図 2.3	核を示す記号.....	29
図 3.1	カホン.....	46
図 3.2	スタータッチゲーム2の画面.....	48
図 3.3	IWB (電子白板)の映像に入力を行う児童.....	49
図 3.4	教育的介入の実施時期.....	53
図 3.5	理解性評価が上昇した児童群.....	66
図 3.6	理解性評価が下降した児童群.....	67
図 3.7	S4の“basketball”発音の変化.....	72
図 3.8	S2の1学期“I’m good at tennis.”.....	78
図 3.9	S2の1学期“Welcome to Himeji.”.....	79
図 3.10	S2の1学期“In fall, we have tsukimi.”.....	79
図 3.11	S2の3学期“I want to be a musician.”.....	80
図 3.12	S2の3学期“I like music and I’m good at playing the trumpet.”.....	81
図 3.13	S2の1学期と3学期の発話内容比較.....	82
図 3.14	S1の1学期“I’m good at English.”.....	90
図 3.15	S1の1学期“Welcome to Kumamoto. In summer, we have a fireworks festivals.”.....	91
図 3.16	S1の3学期の発話“I want to be a doctor.”.....	92
図 3.17	S1の3学期“I like people smile.”.....	93
図 3.18	S1の3学期“I like drawing.”.....	93
図 3.19	S8の3学期“I like reading books.”.....	95
図 3.20	S3の1学期“I’m good at calligraphy.”.....	97

図 3.21	S3 の 1 学期 “Welcome to Kyoto. In summer, we have a Gion festival.”	98
図 3.22	S3 の 3 学期 “I want to be a nice librarian.”	99
図 3.23	S3 の 3 学期 “I want to join table tennis team.”	100
図 3.24	エラー分析と理解性評価の上昇, 下降要因	105
図 4.1	学期末テストで提示した定型文	110
図 4.2	録音環境	111
図 4.3	フラッシュカードの例	113
図 4.4	音節の強弱, 核とピッチ変化を記入したフラッシュカードの例	113
図 4.5	Tonetic-Stress Mark によるイントネーションの表記	114
図 4.6	強勢記号を加えた “What time is it?” のフラッシュカード教材	115
図 4.7	データ収集の手順	116
図 4.8	Praat におけるアノテート	117
図 4.9	JTE の波形とピッチ曲線	118
図 4.10	Z スコアの計算式	119
図 4.11	フォーカルプロミネンスの概念	120
図 4.12	JTE の “What time is it?” のピッチ変化	120
図 4.13	JTE の “What sport do you like?” のピッチ変化	121
図 4.14	JTE の “I like basketball.” のピッチ変化	121
図 4.15	JTE の “What time is it?” のフォーカルプロミネンス	121
図 4.16	JTE の “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス	122
図 4.17	JTE の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス	122
図 4.18	理解性評価の入力画面	125
図 4.19	理解性評価の合計点の推移	128
図 4.20	S15 の波形とピッチ曲線	129
図 4.21	S15 の “What time is it?” のピッチ Z スコア曲線	129
図 4.22	外れ値を除外した S15 の “What time is it?” のピッチ Z スコア曲線	130
図 4.23	ピッチ曲線修正後の児童 S15 のピッチ曲線	130
図 4.24	ピッチレンジの平均の推移	132
図 4.25	N1 の “What time is it?” $f_0$ の Z スコア	133
図 4.26	N1 の “What sport do you like?” $f_0$ の Z スコア	133

図 4.27	N1 の “I like basketball.” $f_0$ の Z スコア .....	134
図 4.28	N1 の “What time is it?” 音節ごとの $f_0$ Z スコア .....	134
図 4.29	N1 の “What sport do you like?” 音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	134
図 4.30	N1 の “I like basketball.” 音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	134
図 4.31	S15 の 1 学期の “What time is it?” 音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	135
図 4.32	S15 の 2 学期の “What time is it?” 音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	135
図 4.33	S15 の 3 学期の “What time is it?” 音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	135
図 4.34	S15 (1 学期) と英語母語話者児童の “What time is it?” .....	136
図 4.35	S15 (1 学期) と英語母語話者児童の “What time is it?” のピッチ差 .....	136
図 4.36	児童と英語母語話者児童の、音節ごとのピッチ Z スコアの差 .....	138
図 4.37	ALT8 の “What time is it?” 音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	138
図 4.38	ALT8 の “What sport do you like?” 音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	138
図 4.39	ALT8 の “I like basketball.” 音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	139
図 4.40	「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の推移 .....	140
図 4.41	JTE の “What time is it?” の音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	141
図 4.42	JTE の “What sport do you like?” の音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	141
図 4.43	JTE の “I like basketball.” の音節ごとの $f_0$ の Z スコア .....	141
図 4.44	S15 の 1 学期と JTE の “What time is it?” .....	142
図 4.45	S15 の 1 学期と JTE の “What time is it?” のピッチ差 .....	142
図 4.46	「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の推移 .....	144
図 4.47	N1 による “What time is it?” のフォーカルプロミネンス .....	145
図 4.48	N1 による “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス .....	145
図 4.49	N1 による “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス .....	146
図 4.50	ALT7 による “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス .....	147
図 4.51	JTE による “What sport do yo like?” のフォーカルプロミネンス .....	147
図 4.52	強勢記号を記入した “What color do you like?” のフラッシュカード教材 .....	147
図 4.53	フォーカルプロミネンススコアの推移 .....	150
図 4.54	母音長の推移 .....	153
図 4.55	文全体の発話時間の推移 .....	155
図 4.56	「発話時間における核の母音長の割合」の推移 .....	157

図 4.57	発話率の推移 .....	159
図 4.58	S16 の 1 学期 “What time is it?” のピッチ曲線.....	160
図 4.59	S16 の 1 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス .....	161
図 4.60	S16 の 2 学期 “What time is it?” のピッチ曲線.....	161
図 4.61	S16 の 2 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス .....	161
図 4.62	S16 の 3 学期 “What time is it?” のピッチ曲線.....	162
図 4.63	S16 の 3 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス .....	162
図 4.64	S16 の 1 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線 .....	163
図 4.65	S16 の 1 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス .....	163
図 4.66	S16 の 2 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線 .....	163
図 4.67	S16 の 2 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス .....	164
図 4.68	S16 の 3 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線 .....	164
図 4.69	S16 の 3 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス.....	164
図 4.70	S16 の 1 学期 “I like basketball.” のピッチ曲線 .....	165
図 4.71	S16 の 1 学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス .....	165
図 4.72	S16 の 2 学期 “I like basketball.” のピッチ曲線 .....	166
図 4.73	S16 の 2 学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス .....	166
図 4.74	S16 の 3 学期 “I like basketball.” のピッチ曲線 .....	166
図 4.75	S16 の 3 学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス .....	167
図 4.76	S17 の 1 学期 “What time is it?” のピッチ曲線.....	167
図 4.77	S17 の 1 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス .....	168
図 4.78	S17 の 2 学期 “What time is it?” のピッチ曲線.....	168
図 4.79	S17 の 2 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス .....	168
図 4.80	S17 の 3 学期 “What time is it?” のピッチ曲線.....	169
図 4.81	S17 の 3 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス .....	169
図 4.82	S17 の 1 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線 .....	170
図 4.83	S17 の 1 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス.....	170
図 4.84	S17 の 2 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線 .....	170
図 4.85	S17 の 2 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス.....	171
図 4.86	S17 の 3 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線 .....	171

図 4.87	S17 の 3 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス	171
図 4.88	S17 の 1 学期 “I like basketball.” のピッチ曲線	172
図 4.89	S17 の 1 学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス	172
図 4.90	S17 の 1 学期 “I like basketball.” の外れ値修正後のピッチ曲線	173
図 4.91	S17 の 2 学期 “I like basketball.” のピッチ曲線	173
図 4.92	S17 の 2 学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス	173
図 4.93	S17 の 3 学期 “I like basketball.” のピッチ曲線	174
図 4.94	S17 の 3 学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス	174
図 4.95	JTE による “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス	175
図 4.96	ALT の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス	175
図 4.97	N1 の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス	176
図 4.98	N2 の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス	176
図 4.99	N3 の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス	176
図 4.100	“soccer ball” を扱った強勢教材	177
図 4.101	N1 の “basketball” のピッチ曲線	178
図 4.102	S18 の “basketball” (2 学期) のピッチ曲線	178
図 4.103	児童の “basketball” における学期ごとのフォーカルプロミネンスの最高点	179
図 4.104	S19 の “I like basketball” (1 学期) のフォーカルプロミネンス曲線	180
図 4.105	S19 の “I like basketball” (3 学期) のフォーカルプロミネンス曲線	180
図 4.106	S20 の “I like basketball” (1 学期) のフォーカルプロミネンス曲線	181
図 4.107	S20 の “I like basketball” (3 学期) のフォーカルプロミネンス曲線	181
図 4.108	S20 の “I like basketball” (3 学期) のピッチ曲線	182
図 5.1	理解性評価の合計点の推移	200
図 5.2	音節数の推移	204
図 5.3	文のピッチレンジの推移	206
図 5.4	名詞のピッチレンジの推移	208
図 5.5	音節数と名詞のピッチレンジの相関	209
図 5.6	フォーカルプロミネンススコアの推移	215
図 5.7	発話率の推移	218
図 5.8	S18 の 1 学期 “I want a new spike.” のピッチ曲線	225

図 5.9	S18 の 1 学期 “I want a new spike.” のフォーカルプロミネンス	225
図 5.10	S18 の 2 学期 “I want to go to the U.S.” のピッチ曲線	226
図 5.11	S18 の 2 学期 “I want to go to the U.S.” のフォーカルプロミネンス	226
図 5.12	S18 の 3 学期 “I'd like ice cream.” のピッチ曲線	227
図 5.13	S18 の 3 学期 “I'd like ice cream.” のフォーカルプロミネンス	227
図 5.14	S19 の 1 学期 “I'm good at swimming.” のピッチ曲線	227
図 5.15	S19 の 1 学期 “I'm good at swimming.” のフォーカルプロミネンス	228
図 5.16	S19 の 2 学期 “He is cool.” のピッチ曲線	228
図 5.17	S19 の 2 学期 “He is cool.” のフォーカルプロミネンス	228
図 5.18	S19 の 3 学期 “I like science.” のピッチ曲線	229
図 5.19	S19 の 3 学期 “I like science.” のフォーカルプロミネンス	229
図 5.20	強勢記号を加えた “How old is she?” フラッシュカード教材	231
図 5.21	5 年生の音韻システムについてのエラー数	234
図 5.22	6 年生の音韻システムについてのエラー数	234
図 5.23	5 年生の言語資源についてのエラー数	237
図 5.24	6 年生の言語資源についてのエラー数	237
図 5.25	5 年生の流暢性についてのエラー数	238
図 5.26	6 年生の流暢性についてのエラー数	238
図 5.27	語彙的エラーを除いた発話の理解性評価の推移	241
図 5.28	無音ポーズと理解性評価の相関	243
図 6.1	JTE の “What time is it?” のピッチ変化	255
図 6.2	JTE の “What sport do you like?” のピッチ変化	255
図 6.3	JTE の “I like basketball.” のピッチ変化	255
図 6.4	児童 B による “What color it is?” の文末ピッチの上昇	256
図 6.5	S16 の “What sport do you like?” の 1 学期ピッチ曲線	257
図 6.6	S16 の “What sport do you like?” の 2 学期ピッチ曲線	257
図 6.7	S16 の “What sport do you like?” の 3 学期ピッチ曲線	257
図 6.8	S21 の “What sport do you like?” の 1 学期ピッチ曲線	258
図 6.9	S21 の “What sport do you like?” の 2 学期ピッチ曲線	258
図 6.10	S21 の “What sport do you like?” の 3 学期ピッチ曲線	259

図 6.11	児童 501 “I want to go to China.” のピッチ曲線.....	262
図 6.12	児童 501 “I want to go to China.” フォーカルプロミネンス曲線.....	262
図 6.13	児童 614 “I’m good at sports.” のピッチ曲線 .....	263
図 6.14	児童 614 “I’m good at sports.” のフォーカルプロミネンス曲線.....	263
図 7.1	強勢記号を加えたフラッシュカード教材の例 .....	267
図 7.2	児童が自主学習で取り組んだノートの例 .....	270

## 表目次

表 3.1	学期末インタビュー評価での英文 (5 年生).....	54
表 3.2	学期末インタビュー評価での英文 (6 年生).....	55
表 3.3	インタビューテストのルーブリック (5 年生 1 学期).....	56
表 3.4	インタビューテストのルーブリック (5 年生 2 学期).....	56
表 3.5	インタビューテストのルーブリック (5 年生 3 学期).....	57
表 3.6	インタビューテストのルーブリック (6 年生 1 学期).....	57
表 3.7	インタビューテストのルーブリック (6 年生 2 学期).....	57
表 3.8	インタビューテストのルーブリック (6 年生 3 学期).....	58
表 3.9	評価者の詳細について .....	60
表 3.10	理解性評価のクロンバックのアルファ係数.....	65
表 3.11	インタビューテスト分析結果 .....	66
表 3.12	上昇群のエラー分析 .....	67
表 3.13	下降群のエラー分析 .....	68
表 3.14	エラー分析内訳.....	69
表 3.15	S4 の音響分析結果.....	69
表 3.16	S5 の音響分析結果.....	72
表 3.17	S14 の音響分析結果 .....	74
表 3.18	S7 の音響分析結果.....	76
表 3.19	S2 の音響分析結果.....	77
表 3.20	S13 の音響分析結果.....	83
表 3.21	S9 の音響分析結果.....	84
表 3.22	S12 の音響分析結果.....	86
表 3.23	S10 の音響分析結果.....	88
表 3.24	S1 の音響分析結果.....	89
表 3.25	S8 の音響分析結果.....	94
表 3.26	S3 の音響分析結果.....	96
表 3.27	S6 の音響分析結果.....	101
表 3.28	S11 の音響分析結果.....	102
表 3.29	エラーの増減と, 上昇群, 下降群.....	104

表 3.30	音響分析と、理解性評価上昇群、下降群 .....	105
表 3.31	理解性評価上昇群、下降群における分節音、文強勢エラーの増減 .....	106
表 4.1	JTE の平均ピッチ、最大ピッチ、最小ピッチ、ピッチレンジ (st).....	123
表 4.2	理解性評価に参加した ALT について .....	124
表 4.3	理解性評価のクロンバックのアルファ係数.....	125
表 4.4	理解性評価の合計点の平均と標準偏差 .....	126
表 4.5	理解性評価の合計点の球面性検定.....	126
表 4.6	理解性評価の合計点の分散分析表.....	126
表 4.7	5, 6 年生全員の「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差.....	127
表 4.8	理解性評価の合計点の事後検定 .....	127
表 4.9	ピッチレンジの平均と標準偏差 .....	131
表 4.10	ピッチレンジの球面性検定.....	131
表 4.11	ピッチレンジの分散分析表.....	131
表 4.12	英語母語話者児童 3 人の平均ピッチ(st).....	132
表 4.13	「児童と英語母語話者児童のピッチ差」の平均と標準偏差.....	136
表 4.14	「児童と英語母語話者児童の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の球面性検定 .....	137
表 4.15	「児童と英語母語話者児童の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の分散分析表 .....	137
表 4.16	「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の平均と標準偏差 .....	139
表 4.17	「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の球面性検定.....	139
表 4.18	「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の分散分析表.....	140
表 4.19	「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の平均と標準偏差 .....	142
表 4.20	「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコア」の差の球面性検定.....	143
表 4.21	「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の分散分析表.....	143
表 4.22	「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の平均と標準偏差 .....	143
表 4.23	「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の事後検定 .....	144
表 4.24	フォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差.....	148
表 4.25	フォーカルプロミネンススコアの球面性検定 .....	148
表 4.26	フォーカルプロミネンススコアの分散分析表 .....	149

表 4.27	5, 6 年生全員のフォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差 .....	149
表 4.28	5, 6 年生全員のフォーカルプロミネンススコアの事後検定 .....	149
表 4.29	母音長の平均と標準偏差 .....	151
表 4.30	母音長の球面性検定 .....	151
表 4.31	母音長の分散分析表 .....	151
表 4.32	5, 6 年生全員の, 母音長の平均と標準偏差 .....	152
表 4.33	5, 6 年生の母音長の事後検定 .....	152
表 4.34	「文全体の発話時間」の平均と標準偏差 .....	153
表 4.35	文全体の発話時間の球面性検定 .....	154
表 4.36	文全体の発話時間の分散分析表 .....	154
表 4.37	5, 6 年生全員の「文全体の発話時間」の平均と標準偏差 .....	154
表 4.38	文全体の発話時間の事後検定 .....	155
表 4.39	「発話時間における核の母音長の割合」の平均と標準偏差 .....	156
表 4.40	「発話時間における核の母音長の割合」の球面性検定 .....	156
表 4.41	「発話時間における核の母音長の割合」の分散分析表 .....	156
表 4.42	発話率の平均と標準偏差 .....	158
表 4.43	発話率の球面性検定 .....	158
表 4.44	発話率の分散分析表 .....	158
表 4.45	5, 6 年生全員の発話率の平均と標準偏差 .....	159
表 4.46	5, 6 年生全員の発話率の事後検定 .....	159
表 4.47	“I like basketball.” の理解性評価の平均と標準偏差 .....	177
表 4.48	児童の “basketball” における学期ごとのピッチの最高点位置 .....	178
表 4.49	児童の “basketball” における学期ごとのフォーカルプロミネンスの最高点 .....	179
表 5.1	5 年生 1 学期におけるインタビューテストのやりとりの例 .....	189
表 5.2	5 年生 2 学期におけるインタビューテストのやりとりの例 .....	189
表 5.3	5 年生 3 学期におけるインタビューテストのやりとりの例 .....	190
表 5.4	6 年生 1 学期におけるインタビューテストのやりとりの例 .....	190
表 5.5	6 年生 2 学期におけるインタビューテストのやりとりの例 .....	191
表 5.6	6 年生 3 学期におけるインタビューテストのやりとりの例 .....	191
表 5.7	5 年生 1 学期におけるインタビュー課題への応答文 .....	192

表 5.8	5年生2学期におけるインタビュー課題への応答文	193
表 5.9	5年生3学期におけるインタビュー課題への応答文	193
表 5.10	6年生1学期におけるインタビュー課題への応答文	194
表 5.11	6年生2学期におけるインタビュー課題への応答文	194
表 5.12	6年生3学期におけるインタビュー課題への応答文	195
表 5.13	理解性評価に参加した ALT について	196
表 5.14	理解性評価のクロンバックのアルファ係数	197
表 5.15	「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差	198
表 5.16	「理解性評価の合計点」の球面性検定	198
表 5.17	「理解性評価の合計点」の分散分析表	198
表 5.18	5, 6年生全員の「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差	199
表 5.19	5, 6年生の「理解性評価の合計点」の事後検定	199
表 5.20	5年生の「理解性評価の合計点」の事後検定	200
表 5.21	インタビュー課題の応答における音節数(5年生)	201
表 5.22	インタビュー課題の応答における音節数(6年生)	201
表 5.23	音節数の平均と標準偏差	202
表 5.24	音節数の球面性検定	202
表 5.25	音節数の分散分析表	202
表 5.26	5年生の音節数の事後検定	203
表 5.27	5, 6年生全員の音節数の平均と標準偏差	203
表 5.28	5, 6年生全員の音節数の事後検定	203
表 5.29	文全体のピッチレンジと標準偏差	204
表 5.30	文全体のピッチレンジの球面性検定	205
表 5.31	文全体のピッチレンジの分散分析表	205
表 5.32	5年生の文の事後検定	206
表 5.33	各学期における名詞のピッチレンジの平均と標準偏差	207
表 5.34	名詞のピッチレンジの球面性検定	207
表 5.35	名詞のピッチレンジの分散分析表	207
表 5.36	5年生の名詞のピッチレンジの事後検定	208
表 5.37	音節数と名詞のピッチレンジの相関	209

表 5.38	インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (5 年生 1 学期).....	210
表 5.39	インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (5 年生 2 学期).....	210
表 5.40	インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (5 年生 3 学期).....	211
表 5.41	インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (6 年生 1 学期).....	211
表 5.42	インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (6 年生 2 学期).....	212
表 5.43	インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (6 年生 3 学期).....	212
表 5.44	フォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差.....	213
表 5.45	フォーカルプロミネンススコアの球面性検定 .....	213
表 5.46	フォーカルプロミネンススコアの分散分析表 .....	214
表 5.47	6 年生のフォーカルプロミネンススコアの事後検定 .....	214
表 5.48	5, 6 年生全員のフォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差 .....	214
表 5.49	5 年生, 6 年生のフォーカルプロミネンススコアの事後検定 .....	215
表 5.50	発話率の平均と標準偏差.....	216
表 5.51	発話率の球面性検定 .....	216
表 5.52	発話率の分散分析表 .....	217
表 5.53	5 年生の発話率の事後検定 .....	217
表 5.54	5, 6 年生全員の発話率の平均と標準偏差.....	217
表 5.55	5 年生, 6 年生の発話率の事後検定 .....	218
表 5.56	5 年生のインタビュー応答文における言語的側面のエラー数 .....	220
表 5.57	6 年生のインタビュー応答文における言語的側面のエラー数 .....	221
表 5.58	インタビュー課題への応答文の詳細 (5 年生 1 学期).....	222
表 5.59	インタビュー課題への応答文の詳細 (5 年生 2 学期).....	222
表 5.60	インタビュー課題への応答文の詳細 (5 年生 3 学期).....	223
表 5.61	インタビュー課題への応答文の詳細 (6 年生 1 学期).....	223
表 5.62	インタビュー課題への応答文の詳細 (6 年生 2 学期).....	224
表 5.63	インタビュー課題への応答文の詳細 (6 年生 3 学期).....	224
表 5.64	語彙的エラーを除いた発話の理解性評価と標準偏差.....	239
表 5.65	語彙的エラーを除いた発話の球面性検定 .....	239
表 5.66	語彙的エラーを除いた発話の分散分析表 .....	240
表 5.67	語彙的エラーを除いた 5 年生の発話の事後検定 .....	240

表 5.68	5, 6 年生の語彙的エラーを除いた発話の平均と標準偏差 .....	240
表 5.69	語彙的エラーを除いた 5, 6 年生の発話の事後検定 .....	241
表 5.70	無音ポーズの平均と標準偏差 .....	242
表 5.71	無音ポーズと理解性評価の相関 .....	243
表 6.1	第 3 章, 第 4 章, 第 5 章の結果まとめ .....	248
表 6.2	文頭における単語のピッチが最も高かった児童数の推移 .....	254
表 6.3	文末ピッチが上昇調だった児童数の推移 .....	256
表 6.4	第 5 章におけるフォーカルプロミネンスの位置 .....	260

## 謝辞

本論文は、筆者が神戸大学大学院国際文化学研究科博士後期課程に在籍中の研究成果をまとめたものです。本論文の作成にあたり、多くの方々から温かいご指導ご鞭撻を賜りました。この場をお借りして、心より感謝申し上げます。

まず、博士後期課程 1 年生での指導教員である、関西大学外国語学部教授大和知史先生には、研究の進め方や実践方法について、常に的確なご指導を戴き、研究の視野を広げる新たな視点を示してくださいました。関西大学へのご異動後も変わらず、研究の深化において終始多大なご指導を賜りました。論文執筆のみならず、研究者としてのあり方をご教示いただいたことに、深謝申し上げます。

次に、博士後期課程 2,3 年生での指導教員である、神戸大学大学院国際文化学研究科教授柏木治美先生には、博士課程 2 年次よりゼミに受け入れていただき、常に温かい励ましと的確なアドバイスを戴きました。研究のみならず、小学校教育現場におけるご助言を戴き、その一つひとつが研究を進める大きな原動力となりましたこと、深謝申し上げます。

同研究科教授横川博一先生、同研究科教授 GREER Timothy 先生には、本論文の作成にあたり、審査委員として適切なお助言を賜りました。深く感謝申し上げます。

外国語教育コンテンツ論コース、外国語教育システム論コースの先生方には、集団指導、コロキウムなどを通して、幅広い視点から貴重なご指導・ご助言を賜りましたこと、心より感謝申し上げます。

兵庫教育大学名誉教授有働真理子先生および京都産業大学名誉教授川越いつえ先生には、英語音声教育実践研究会 (W\_PiE) を通じて英語音声指導の実践と理論の両面にわたり、多くのご指導を賜りましたこと、深く感謝申し上げます。同研究会における大和先生のご講義が、私が博士課程進学を決意する契機となり、人生の大きな転機となりました。

研究にご協力いただいた姫路市立八幡小学校の児童の皆さんには、授業に積極的に取り組んでいただきましたこと、感謝しております。また、保護者の皆さまには、本研究へのご理解とご協力を賜りましたこと、心より御礼申し上げます。

さらに、姫路市立八幡小学校および姫路市立高浜小学校の職員の皆さまには、大学院での学びを優先できるよう校務の調整にご配慮戴きましたこと、謝意を申し上げます。

最後に、私の家族に深く感謝します。博士課程進学は私の夢であったものの、小学校に勤務しながらの研究活動により、ほぼ全ての休日、帰宅後の時間を研究に費やしてしまいまし

た。それにもかかわらず、進学を快く認め、研究生活を支えてくれた家族の応援なしに、この論文を完成させることはできませんでした。

本論文は、多くの方々の温かいご支援とご助言なくしては完成し得ませんでした。この場をお借りして、改めて皆さまに心より感謝申し上げます。

## 第1章 序論

### 1.1 研究の背景

小学校学習指導要領が平成 29 年 (2017 年) に告示され, 令和 2 年 (2020 年) より実施された (文部科学省, 2017a)。高学年 (5,6 年生) における新教科となった外国語科は, 年間 70 時間実施されることとなり, それまで高学年で年間 35 時間実施されていた外国語活動は中学年 (3,4 年生) に移動した。高学年における外国語科は, 「音楽」, 「図画工作」, 「家庭」, 「特別の教科道徳」の時数を上回り, 「総合的な学習の時間」と同じ時数実施されることになった。また, 学習指導要領における 3 観点 (「知識・技能」, 「思考力・判断力・表現力など」, 「主体的に学習に取り組む態度」) を用いて児童を評価することになった。

外国語科は, 「聞くこと」, 「話すこと」, 「読むこと」, 「書くこと」, の 4 技能を扱う。「話すこと」は, 「話すこと [やり取り]」, 「話すこと [発表]」の 2 つの領域に分かれており, 「聞くこと」, 「読むこと」, 「書くこと」の 3 つの領域と合わせた, 4 技能 5 領域を扱うことになっている。

「読むこと」の内容は, 以下の 2 点である。

ア 活字体で書かれた文字を識別し, その読み方を発音することができるようにする。

イ 音声で十分に慣れ親しんだ簡単な語句や基本的な表現の意味が分かるようにする。

(文部科学省, 2017a, p.155)

下線は筆者が加えたもので, 音声に関する事柄である。また, 「書くこと」の内容は以下の 2 点である。

ア 大文字, 小文字を活字体で書くことができるようにする。また, 語順を意識しながら音声で十分に慣れ親しんだ簡単な語句や基本的な表現を書き写すことができるようにする。

イ 自分ことや身近で簡単な事柄について, 例文を参考に, 音声で十分に慣れ親

しんだ簡単な語句や基本的な表現を用いて書くことができるようにする。

(文部科学省, 2017a, p.156)

「書くこと」、「読むこと」ともに、アルファベットの大文字、小文字を識別し、読み書きは「音声で十分に慣れ親しむ」ことを前提としている。

また、「聞くこと」は、ゆっくりはっきりと話される場合、児童に身近で簡単な事柄について、簡単な語句や基本的な表現、具体的な情報を聞き取れること、短い話の概要を捉えることができることが求められている。ゆっくりはっきりとした話を前提に、身近で簡単な内容の理解が重視されている。

「話すこと [やり取り]」は、基本的な表現を用いて、指示や依頼のやり取りができること、簡単な語句や基本的な表現を用いて、自分の考えや気持ちを伝え合うこと、質問と答えによる伝達ができること、が求められている。基本的な表現を使った双方向のやり取りが重視されている。

「話すこと [発表]」は、簡単な語句や基本的な表現を用いて、身近で簡単な事柄について話すことができること、自分のことや身近な事柄について、伝えようとする内容を整理して話すことができること、が求められている。内容を整理し、自分のことや身近な話題について簡単な表現で発表する力が重視されている。

「聞くこと」は音声を聞いた聞き取りであり、「話すこと [やり取り]」は、音声を聞いた口頭での対話である。「話すこと [発表]」は、内容を整理した上で、音声を聞いて情報を伝える内容である

以上のように、外国語科では児童の発達段階に合わせ、4技能5領域全てにおいて、音声に十分慣れ親しみ、やり取りができることが重視されている。

また、外国語科の「知識及び技能」の「英語の特徴やきまりに関する事項」の最初にも、「音声」が挙げられている。具体的には、以下の通りである。

ア 音声 次に示す事項のうち基本的な語や句、文について取り扱うこと。

(ア)現代の標準的な発音

(イ)語と語の連結による音の変化

(ウ)語や句、文における基本的な強勢

(エ)文における基本的なイントネーション

(オ)文における基本的な区切り

(文部科学省, 2017a, p.156)

(ア) は、音声全体に関することであり、(イ) の連結、(ウ) の語強勢、文強勢、(エ) のイントネーション、(オ) のトーンユニットは、いわばプロソディ (超分節音的要素) に関する要素だと言える。

以上のように、外国語科は小学校高学年で国語科、社会科、算数科、理科に次ぐ授業時間があり、英語に慣れ親しむだけでなく、4技能5領域において「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力など」を、身につけることができるように求められている。また、「聞くこと」、「話すこと [やり取り]」は、音声を用いた口頭での対話活動であり、「話すこと [発表]」は、内容を整理した上での、音声を用いた情報伝達活動、「書くこと」、「読むこと」はともに、「音声で十分に慣れ親しむ」ことを前提にしていることから、外国語科において、音声に関する事柄は全ての領域で扱われている。さらに、音声に関する事柄において、プロソディに関する要素は重視されていると言える。

児童は教科書を用いて4技能5領域の学習に取り組み、言語活動を通じて英語での対話を行ったり、資料を作成して発表を行ったりしている。小学校での英語学習は、中学校以降も続く英語教育の入り口となるため、重要である。湯川 (2018) は、「スピードが遅いけれども、自然な英語にたっぷり触れて帰納的に学ぶ小学校期の学習が、演繹的なアプローチで教える中学校以降の英語教育に加わることは、いわば言語習得上の両刀使いができることになり、学習者の大きなメリットになると言える」(pp.12-13) と指摘している。

本研究では、小学校外国語科で実施しているプロソディ指導について記述する。学習指導要領解説が示すように、「読むこと」、「書くこと」においても音声で十分に慣れ親しむことが前提になるなど、小学校での英語教育は音声重視されている。湯川が指摘するように、小学校段階では児童が英語を用いて活動に取り組む時間が中学校段階に比べて充分にある。小学校教室で実践されている音声指導、特にプロソディに関する指導について記述し、その指導を受けた児童の英語発音が1年間を通じてどのように変容するか、縦断的に観察するものである。児童の英語発音の実態を明らかにすることで、発音指導、特にプロソディ指導の改善や、よりよい教材開発などに寄与できると考える。

## 1.2 英語の音声の基礎的概念

まず、英語の音声についての基礎的な概念を整理する。プロソディ、イントネーション、英語の音声変化、リズム、語強勢と文強勢、と、広い範囲の概念から整理する。

### 1.2.1 プロソディ

窪菌 (1998) によると、英語のプロソディとは、強勢が等時的に繰り返されるリズムやイントネーションを指し、「発音の根幹を成すもの」(p.138) である。英語を英語らしく話すためには、英語の強勢拍リズムを身につける必要があると指摘している。

Wells (2006) によると、プロソディとは、ピッチ (音の高低)、音量、速度・テンポの特徴を指す (p. 3)。これらが組み合わさってリズムを作り上げ、ポーズ (沈黙) が話の流れを停止させる。強勢は、音量とピッチ、母音長の組み合わせによって実現され、もう一つの特徴であるトーンは、高平坦調、中平坦調、低平坦調、上昇調、下降調など、声のピッチ変化によって実現される。英語では、トーンは語彙的には用いられないが、イントネーションとして用いられる。イントネーションとは、話者が言語学的意味、語用論的意味を伝えるために用いるピッチ変化、また、アクセント音節、強音節、弱音節の相互作用を指す。音調の下降調には確定、上昇調には未定、下降上昇調には何か暗示があることを示す。Wells (2006) によると、学習者が発音を学ぶ際、子音や母音といった分節音や語強勢について学習することが多いが、プロソディについて教えられることは少ない。

加藤・安藤 (2016) によると、子音・母音といった個別の音は単音、または分節音 (segment) と呼ばれ、いくつかの分節音が集まって単語や句、文になったときに、それにかぶさるように関係する特徴を超分節要素 (suprasegmental) といい、「超分節要素は、ほかにも類似の内容を指す『かぶせ音素』、『韻律的特徴』、『プロソディー (prosody)』などの用語で言い換えることがあります。」(p.154) としている。

牧野 (2005) によると、プロソディとは、アクセントとイントネーションの概念をまとめた呼び名である。アクセントとイントネーションの区別は微妙であり、言語によっても異なるところが少なくないため、プロソディと呼ばれることが多い。日本語はイントネーション句の最後のモーラのピッチの動きでイントネーションが決まるが、英語はアクセントから始まるピッチの動きによってイントネーションが決まり、これは語でも文でも同じである。日本語ではアクセントとイントネーションは別々の部分で実現されるが、英語ではアクセントとイントネーションは不可分である。

本論文では、Wells の定義に従い、プロソディとは「発話におけるピッチ、音量、速度、テンポから構成される特徴」とする。強勢における音量、ピッチ、母音長の変化によってリズムができあがり、ポーズによって発話の流れが停止する。また、トーンには話者の意図を伝える働きがある。窪菌が指摘するように、プロソディは発音の根幹であり、英語発音指導において重要だと考える。

### 1.2.2 イントネーション

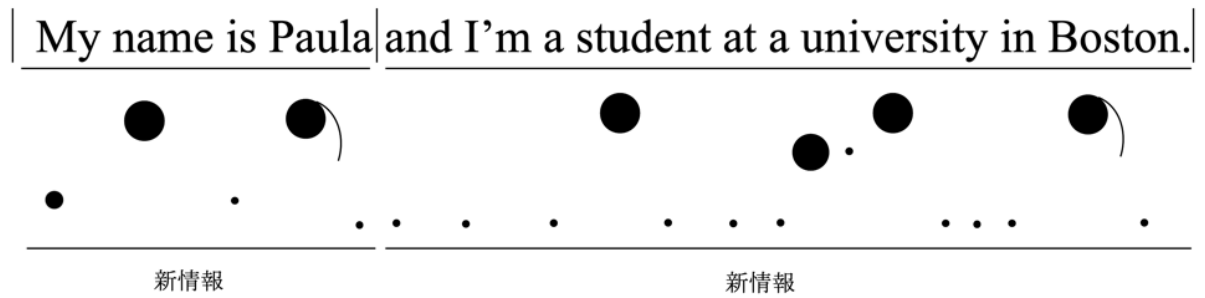
イントネーションとは、「文全体に及ぶピッチの変動」を指す (竹林他, 2013, p.139)。発話は音調群 (tone group) に分けられ、一つの音調群に核 (nucleus) が一つ存在する。竹林他 (2013) によると、「核は、音調群の中の、新しい情報を伝える最後の内容語の、第一アクセントを受ける音節に置かれることが多い」(p. 141)。核におけるピッチの急激な変動は、基本的には上昇調 (rise) と下降調 (fall) の2つがある。また、これらの複合的な音調である下降上昇調 (fall-rise) もある。

下降調は「完結」、「断定」を表し、平叙文、命令文、感嘆文、疑問詞で始まる疑問文で用いられる。一方、上昇調は「未完結」、「不確実」を表し、yes か no を求める疑問文などで用いられる。下降上昇調は、下降調の「断定」と上昇調の「不確実」、「未完結」が合わさったもので、控えめな感じを持たせたり、言外の含みを持たせたりする。

核が音調群の最後の内容語ではない場合、文脈により新情報が変わるため、強調や対比を表すことができる。

竹林他 (2013) は、音調群における音の変化を表現する方法として、強音節は黒丸で表し、弱音節は点で表している (図 1.1 イントネーションの表記)。また、核は黒丸の頂上から、右下に下がる曲線を描き、ピッチの低下を表現したり、黒丸の底から右上に上がる曲線を描き、ピッチの上昇を表現したりしている。下降上昇調は、黒丸の頂上から右下に下がり、底から上昇する線で表現している。また、核 (黒丸から線)、強音節 (黒丸)、弱音節 (点) の高さを変えてピッチ変化を表したり、強音節の文字を太字にしたりして、イントネーションを表記している。図 1 の場合、“My name is Paula” “and I’m a student at a university in Boston” の、それぞれが一つの音調群である。どちらの音調群も新情報であるため、最後の内容語の第一アクセントに核が置かれる。“My name is Paula” の最後の内容語は“Paula”であり、“and I’m a student at a university in Boston” の最後の内容語は“Boston”である。それぞれの第一アクセントに核が表記されている。

図 1.1 イントネーションの表記



(竹林他, 2013, p.141)

松坂 (1991) は、「抑揚 (intonation) とは、ことばを話すときの声の高さ (pitch of voice) の動きを指す。(中略) 歌と抑揚との決定的な違いは、後者はあくまでも相対的なものである (p.173)」としている。イントネーションでは、音楽に用いられる音符のような絶対的な規準は要求されない。イントネーションの表現は、竹林他 (2013) 同様、核 (黒丸から線)、強音節 (黒丸)、弱音節 (点) の高さを変えてピッチ変化を表している。アメリカ英語の下降調の特徴として、強い強勢のピッチは高めで横一列をなし、弱強勢のある音節のピッチは低めで横一列をなし、文末は声域の最も下までピッチを下げる。イギリス英語では、強い強勢のある音節はピッチが高めで、横一列か、緩やかな下り坂を描く。弱強勢のある音節は、その前の強い強勢とほぼ同じピッチになる。文末は声域の最も下までピッチを下げる。アメリカ英語でもイギリス英語でも、文末は声域の一番低いところまでピッチを下げることになる。

Wells (2006) によると、言語学的なイントネーションの体系は、トナリティ (tonality)、トニシティ (tonicity)、トーン (tone) として知られており、これらを 3 つの T (three Ts) と呼ぶ。トナリティは、発話を固まりに分けること、つまり音調群 (intonation phrases) に分けることを指す。それぞれの音調群はイントネーションのパターン (調子) を持つ。音調群は、word group, tone group, intonation group, など、研究者によって様々な呼び名がある。話者は聞き手に重要な語を伝えたいため、イントネーションを用いて焦点を当てている語を目立たせる。トニシティは、その重要な語を強調するため、強勢音節にアクセントを当て、ピッチの変化、もしくはピッチ変化の開始点であるプロミネンス (prominence) を加えることを指す。核 (nucleus) とは、イントネーション句の最も重要なアクセントであり、核強勢 (nuclear stress) とは、ピッチ変化、ピッチの動きが始まる場所である。核は、研究者によって、tonic, intonation center, sentence accent, sentence stress, など、異

なる呼び方がある。

トーンは、下降調、上昇調、下降上昇調など、核のピッチの動きを表す。一般的に、下降調は完了したか、完了できることを示し、上昇調や下降上昇調は話者、あるいは他の話者から何か続くということを暗示させる。特別な状況でなければ使われるデフォルトトーン (default tone) では、平叙文、感嘆文、命令文、wh 疑問文は下降であり、yes-no 疑問文は上昇である。イントネーションには、態度的な機能、文法的な機能、焦点化の機能、談話の機能、心理的な機能、指標的な機能、の機能がある。

O'Connor and Arnold (1973) は、核における音調を7つ (low fall, high fall, rise-fall, low rise, high rise, fall-rise, mid-level) に分類し、話者の意図によって音調が選択されるとした。

### 1.2.3 音声変化

竹林他 (2013) によると、英語の音節は、母音の前までは3つまで、母音の後には4つまでの子音が結合することができるが、日本語の音節は基本的に子音+母音であるため、子音結合に母音を挿入してしまうことがある。単語間の音連続では、音が落ちることがある。これを音の脱落 (elision) といい、弱母音が脱落すると音節が一つ減るが、子音が脱落しても音節は減らない。2つの音が続くときに、一方の音が他方の音に似ることを同化 (assimilation) といい、先行の音が後続の音に影響を与える先行同化と、その逆の逆行同化がある。それに加えて、融合同化 (coalescent assimilation) がある。例えば、“last year” が同化すると /tʃ/ の音になるが、これは /t/ の調音位置が歯茎音から硬口蓋歯茎音に変わるため、新しい子音に変化するためである。リズムを変化させないため、発話している本人は無意識のうちに同化させて音が変わったり、脱落が発生したりする。松阪 (1991) は、同化に関しては、アメリカ英語の /r/ などを除いて丁寧な発音には起きないため、初学者は無理にまねをしなくてよいとしている。

### 1.2.4 リズム

竹林他 (2013) によると、日本語のリズムの基本は音節であり、日本語は音節に等時性 (isochronism) があると言える。その一方、「英語のリズムの基本はアクセント (強勢) で、第一アクセントまたは第二アクセントの強いアクセントが時間的にほぼ等しい時間で繰り返される傾向」(p.135) がある。

川越 (2007) によると、「みんなニコニコ元気でいこう」の一文における、みんなの「ん」(撥音)や「いこう」の最後の「う」(長音)などの特殊拍は、「母音」、「子音+母音」のような自立拍と同じ長さで数えられており、日本語は拍でリズムを取っていることが理解できる。このリズムを拍リズム (mora-timed rhythm) という。一方、英語はアクセント音節から次のアクセント音節の直前までがリズムの基本単位で、これをフット (foot) という。英語はフットが同じ長さになる傾向があり、このリズムを強勢リズム (stress-timed rhythm) という。

川越 (2018) によると、以下の文の太字フォントは内容語であり、内容語が等時間隔で繰り返される。また、太字ではない機能語は弱く発音されやすい。

- a. **Mice eat cheese.**
- b. The **mice eat the cheese.**
- c. The **mice have eaten the cheese.**
- d. The **mice will have eaten the cheese.**

(川越, 2018, p.41)

図 1.2~1.5 は、ALT (アメリカ人女性) による発音を、Praat (Boersma & Weenink, 2022) で音響分析したものである。縦軸は声の高さ、横軸は時間を表している。a. “Mice eat cheese.” の文の単語数 3 つに比べて、d. “The mice will have eaten the cheese.” の文は単語数が 7 つあるが、内容語のアクセントでリズムを取っているため、発話時間はそれほど変わらないことがわかる。

図 1.2 ALT による “a. Mice eat cheese” のピッチ曲線

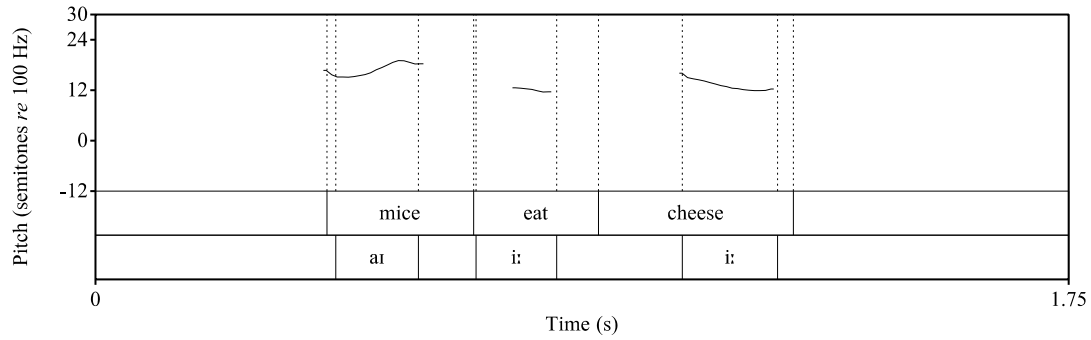


図 1.3 ALT による “b. The mice eat the cheese” のピッチ曲線

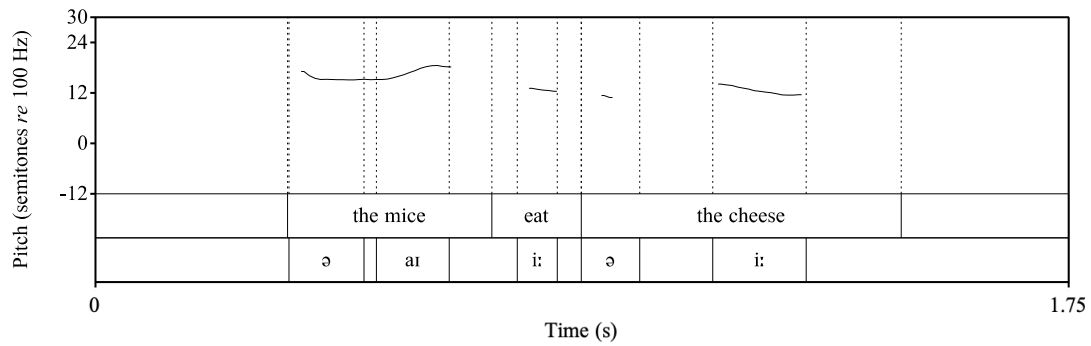


図 1.4 ALT による “c. The mice have eaten the cheese” のピッチ曲線

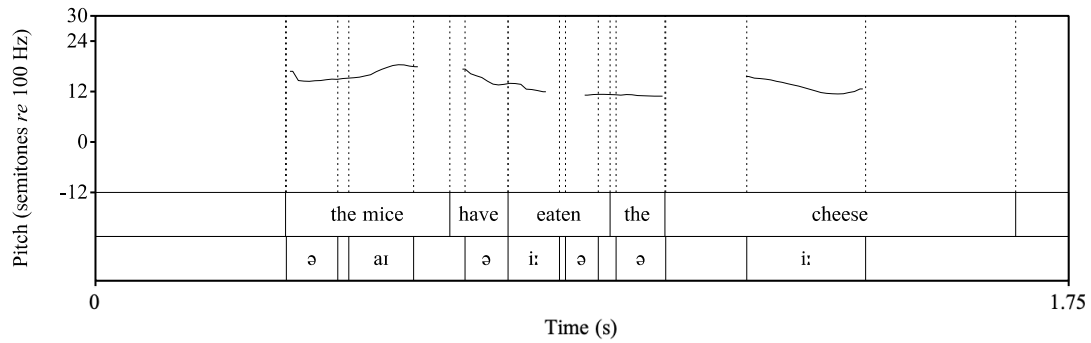
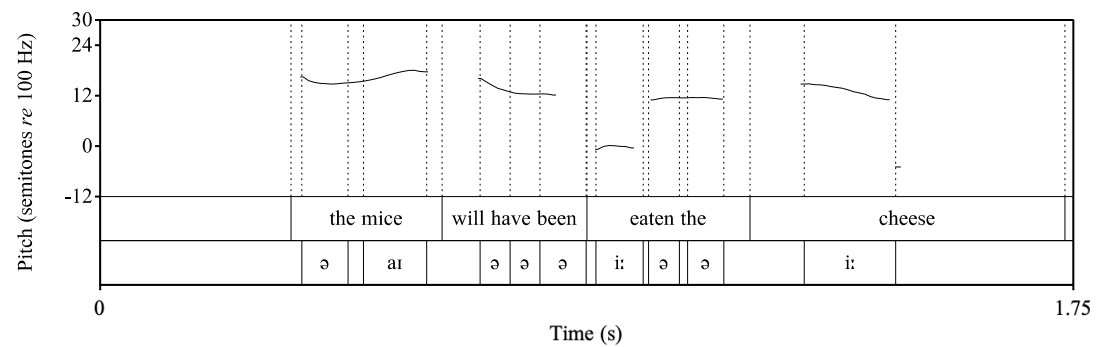


図 1.5 ALT による “d. The mice will have been eaten the cheese” のピッチ曲線



### 1.2.5 語強勢と文強勢

竹林他 (2013) によると、音節 (syllable) とは、「母音を中心として、前後に切れ目があると感じられる音声上の単位」(p.109) を指す。母音や子音は音色のきこえ度 (sonority) をもっており、母音は子音よりきこえ度が高い。音節の中で最もきこえ度の高い音を「音節主音」と呼び、「すべての音節は第一アクセント、第二アクセントまたは弱アクセントのいずれかを受ける」(竹林他, 2013, p.111)。最も強く、高く、発音された後、急激にピッチ (声の高さ) が下降する音節は、第一アクセントであり、次に強い音節が第二アクセント、残りの音節は弱アクセントである。

竹林他 (2013) は、第一アクセントの記号として、黒丸の頂上から、右下に下がる曲線を描き、ピッチの下降を表現している (竹林他, 2013, p.120) (図 1.6)。

図 1.6 強勢の記号



単語内のアクセントを語アクセントといい、2つ以上の単語が結びついて1つの語のようにまとまっているものを複合語アクセント (compound accent) という。2つ以上の語が並んで句になったものは、句アクセント (phrase accent) という。単語が文中で受けるアクセントを、文アクセント (sentence accent) という。文中でアクセントを受ける語は内容語 (content word) であり、受けない語は機能語 (function word) である。内容語と機能語は、以下の品詞である。

文アクセントを受ける語

(内容語)

1. 名詞
2. 形容詞
3. 数詞
4. 指示代名詞
5. 指示副詞
6. 疑問代名詞
7. 疑問副詞
8. 動詞 (動名詞, 現在分詞, 過去分詞を含む)
9. 副詞
10. 感嘆詞。

文アクセントを受けない語

(機能語)

1. 冠詞
2. 人称代名詞
3. 関係代名詞, 関係副詞
4. 不定形容詞
5. 助動詞と be 動詞
6. 前置詞
7. 接続詞

(竹林他, 2013, p.129)

ただし、助動詞や be 動詞であっても、単独で文の終わりに来たときは強い文アクセントを受けるなど、例外がある (e.g. Yes, I can.)。文中で通常弱く発音される 1 音節の機能語が、強く発音される形を強形 (strong form) といい、弱い発音の形を弱形 (weak form) という。

### 1.2.6 Lingua Franca Core

Levis (2005) は、発音研究と発音指導は「ネイティブ性原理」と「明瞭性原理」という、相反する 2 つの原理の影響を受けてきたと指摘している。実際に外国語でネイティブ並みの発音を習得している学習者はごくわずかであり、明瞭性を高めるため、発音指導は相対的に有用でない要素より有用な要素を重視するべきだが、出版されている発音教材の多くは母語話者の発音がモデルになっているネイティブ主義に則っているとしている。

Jenkins (2000) は、国際英語 (English as an International Language) に必要な発音の領域として、Lingua Franca Core (LFC) を提唱している。国際英語とは、非母語話者間の英語を指す。LFC は、具体的には以下の通りである。

- 1 歯摩擦音 (/θ/) (/ð/) や暗い l (/ɫ/) などを除く子音
- 2 硬音破裂音に伴う帯気と、硬音, 軟音に伴う母音長の違い
- 3 適切な子音連結の簡潔化
- 4 長母音と短母音の長さの区別
- 5 核強勢

5 つの項目のうち、3 番, 5 番はプロソディに関するものである。その中で、核強勢について、Jenkins (2000) は以下のように述べ、英語では話し手の意図する意味を知る上で、核強勢が重要な鍵になるとしている。

Nuclear stress, whether unmarked (on the last word in the word group) or contrastive (somewhere else), is the most important key to the speakers' intended meaning. It highlights the most salient part of the message, indicating where listener should pay particular attention. And contrastive stress is especially important in English, as the language does not have the morphological or syntactic resources that many other languages have to highlight contrasts: English have few inflections, and its word order is relatively inflexible. (Jenkins, 2000, p.153)

外国語の学習者は、母語話者の発音をめざすというより、英語をコミュニケーションの道具として用いる際、相手が理解しやすい発音をめざすことが重要であると言える。そのためには分節音に合わせて、プロソディが大切である。

### 1.2.7 音響分析

人の発声を音響分析すると、有声音には基本的な波形が繰り返される周期波が表れる。周期波の成分のうち、一番低い周波数の成分を基本周波数 ( $f_0$ ) と呼び、第2倍音、第3倍音、と呼ばれる、基本周波数の整数倍の成分が存在する (平山, 2012)。

川原 (2018) によると、物理的な音の高さは周波数で表すが、ピッチとは、「どれくらい高く聞こえるか」という心理的な音の高さを表し、基本周波数 ( $f_0$ ) とは、声帯が1秒間に何回振動するかを表す。ピッチと基本周波数は概念が異なるが、基本周波数が高さとして感じられ、ピッチに相当する (加藤・安藤, 2016)。

本研究では、ピッチの算出にはセミトーンを用いる。例えば、音階「ラ」の周波数が110Hz とのとき、1オクターブ高い「ラ」は220Hz であり、更に1オクターブ高い「ラ」は440Hz になる。人間は音の高さを線形的ではなく、対数的に感じる (川原, 2018)。このため、 $f_0$  の周波数をヘルツ単位で表記した際、高音になれば数値がピッチ知覚よりはるかに大きくなり、話者間のピッチレンジの比較が知覚と異なり、難しくなる。セミトーン、mels, Bark, ERB-rate, などの心理音響的な音階が存在するが、本研究では、聴者の直感に近いとされるセミトーン (st) を単位として用いて  $f_0$  を算出することとした (Nolan, 2003)。Praat Picture の描画機能を活用するため、セミトーンの設定は、「semitones re 100Hz」とした。

### 1.2.8 日本人英語学習者の音声

Nariai and Tanaka (2012) は、日本人英語学習話者が英文を発話する際のピッチパターンを分析し、英語母語話者と比較した。24人の日本人英語学習者、10名の英語母語話者の英文発話を、語中のピッチピーク、文中のイントネーションを示すダイナミックレンジから分析した。日本人英語学習者のダイナミックレンジは、英語母語話者と比較して小さいこと、また、内容語、機能語、それぞれのピッチを調べた結果、日本人英語学習者が発話する機能語の多くは、英語母語話者と比較してピッチが高いことが明らかになった。日本人英語学習者は焦点語のピッチが英語母語話者と比較して低く、内容語に関しては文頭と疑問文の文末のピッチが英語母語話者より低く、宣言文の文末のピッチが英語母語話者より高い傾向があることが明らかになった。

斉藤・上田 (2011) は、日本人英語学習者が核強勢の配置を誤る理由として、日本語が英語に転移した可能性を挙げた。例えば、日本語の疑問文では、最後のモーラ (もしくは音節) 内でピッチが上昇するが、英語では核のある音節から徐々にピッチが上がっていく。日本人英語学習者が日本語のピッチパターンを英語に持ち込むと、英語でも最後の音節のピッチを上げることになり、結果として、英語母語話者から対比や強調として受け取られる可能性がある。また、斉藤・上田 (2011) は、日本人英語学習者が強調と間違われる高いピッチで発音する典型的な箇所として、人称代名詞、疑問詞、限定形容詞、否定辞、の4つを取り上げた。人称代名詞に関しては、特に文頭の“I”のピッチが顕著に高くなるという。これら4つの事例は、日本語から英語へのピッチパターンの転移だけでは説明しきれないとした。

杉藤 (1996) は、英語母語話者が英語文章を朗読する際、重要単語のピッチを上げて強調すること、修飾語より被修飾語を強調すること、文中の初出の単語を強調する傾向があることを挙げた。一方、日本語母語話者の英語朗読の特徴として、重要単語を強調することが少なく、情報の重要度とほぼ無関係に文頭や句頭を強調する傾向があること、被修飾語よりも修飾語を強調する傾向があること、息継ぎの後のピッチを高める傾向があることを指摘した。これは、母語である日本語の特徴が、英語発話に影響を与えた可能性を指摘した上で、新情報を伝えるためにも核強勢の配置が重要だとした。

## 第2章 先行研究

小学校外国語科における児童発音の解明をめざすにあたり、先行研究を概観し、課題を整理した。

### 2.1 L2 発音指導研究の流れ

Lee et al. (2015) は、発音指導 (pronunciation instruction) の全体的な効果、及び効果のばらつきの原因や程度を明らかにするため、86 件の研究をメタ分析した。文献調査では、学習者要因について、発音指導は成人の学習者を対象に行われることが多いが、子供を対象にした研究ではより大きな効果が期待できる (Trofimovich et al., 2009; Tsiartsioni, 2010) とし、メタ分析の結果、学習者の年齢は発音指導の効果に関係することを明らかにした。しかし、第二言語環境は、教室での授業でしか外国語に触れない外国語教育環境より一般的に強く効果が働くことも考慮に入れなければならない (Trofimovich et al., 2009; Muñoz, 2011)、結論とはいえないとした。

分節音指導とプロソディ指導では、Levis (2005) や Saito (2014) は、分節音は教師にとって教えやすく、学習者にとって学習しやすいと指摘した。一方、Hahn (2004) は、プロソディの指導がより効果的であるとし、Gordon and Darcy (2012) と Yates (2003) は、プロソディに対する指導の効果は、分節音指導のほぼ2倍であると示した。Lee et al. (2015) のメタ分析の結果、Saito (2012) と同様、分節音指導、プロソディ指導、どちらも実施した場合に大きな効果が観察された。分節音指導、プロソディ指導の区別のみには焦点を当てるのではなく、学習者のニーズ、背景、母語に合わせた手法を支持するとした。86 件の研究の中で、13 歳未満の参加者はわずか 4 件しかなく、児童が対象の研究の必要性を指摘した。

Crowther et al. (2022) は、理解性評価研究の変化、発展を調べるため、1995 年以降の、99 件の研究から 41 件を選出し、タイムラインを作成した。話者ベースの研究としては、話者と聞き手のそれぞれの母語の影響、居住年数、動機、適性、などが行われてきた。理解度は外国語訛りの有無とは独立した次元であることが明らかになったため、聞き手は何に注目するのかについての研究が実施され、分節音・プロソディの影響、語彙的な特徴、タスク、個人差などについて研究が実施されてきた。縦断的な研究では、数学期から 7 年間までの研究が行われ、理解性は発達し続けるが、言語の使用範囲と結びついていること

が示された。また、発音指導は理解しやすい音声の発達に役立つことが、かなり一貫して示された。

Derwing et al. (1998) は、10 週間の発音指導において、理解性、外国語訛り、流暢性への効果を検証した。分節音群は個々の分節音指導を行い、グローバル群は強勢、イントネーション、リズムといったプロソディの要素を指導した。両群とも理解性、外国語訛りのスコアが向上した。しかし、絵について説明させる作業では、グローバル群のみが改善を示した。グローバル群では、プロソディに関わる要素がよりうまく自然発話に表れたため、分節音の誤りが目立たなくなると、Derwing et al. は推論した。発音指導には、分節音、プロソディの要素の両方を含めることの利点が強調された。

Kang et al. (2010) は、プロソディが、英語学習者の外国語訛りの度合いと、理解性評価に与える影響について検証した。英語学習者の音声を、発話速度 (rate measures), ポーズ (pause measures), 強勢 (stress measures), ピッチ (pitch measures), 開始点と終了点のピッチ (paratone measures) の観点から音響分析した。アメリカ南部の大学に所属する 188 名の学部生が、英語発音の理解性を評価した。イントネーション、強勢、リズム、発話速度といったプロソディは、理解性評価と強い相関があった。イントネーション句を明らかにするため、イントネーション句の終わりに下降調でピッチを下げてもポーズをとること、イントネーション句の中でのポーズを避けること、文の焦点で適切なトーンを使うことが、理解性を高めることに繋がると示唆された。分節音や、評価者についての分析は行われなかったが、プロソディの音響分析のみで理解性評価との高い相関が示され、英語の発音におけるプロソディの重要性が確認された。

発音指導は、聞き手にとって理解しやすい音声の発達に有効であり、発音指導において分節音、プロソディはともに重要であると言える。また、自然発話においては発話速度を含めたプロソディに関わる要素が重要である。

以下は、Crowther et al. (2022) が言及している縦断的な研究についてである。

Derwing and Munro (2013) は、中国語標準語話者とスラブ語母語話者の、英語の理解性、外国語訛り、流暢性の発達を、7 年間に渡って縦断的に測定した。スラブ語母語話者は言語教育が終了した後も理解性、流暢性がともに継続して上達していることに対し、中国語標準語話者はほとんど上達がみられなかった。中国語標準語話者は、中国語標準語話者の共同体での結びつきが強いため、英語母語話者と関わる機会や意欲が少なく、スラブ語母語話者と比べて発音の発達が制限された可能性がある。2 つの L1 グループの間で発

音の対照的な違いがあることを示しており、異なる L1 グループの L2 音声発達に関する、長期的な研究の必要性を訴えた。

Nagle (2018) は、スペイン語学習者の縦断的な発音研究を行った。Nagle は、コミュニケーションのための言語教育が 1 年間実施されることで、理解性、外国語訛りがどの程度改善されるかを調べた。さらに個人差、特に動機づけが、学習者の発達にどのような影響を与えるかを観察した。学習者の動機は外国語訛りの低下に関連したが、理解性の向上には関連性がみられなかった。

Saito et al. (2018) は、感情、動機、経験などの個人差が、理解性の上昇をどの程度予測できるかに注目した。学習者の 3 カ月間の理解性の変化は、動機づけ (理想的な L2 を用いる自分のイメージ)、及び感情の状態、さらに課外の L2 状況と関連していた。

分節音指導、プロソディ指導といった発音指導法のほか、動機、環境、母語、年齢、適性といった話者要因の先行研究が行われた。プロソディは理解性を高めるために重要であり、理解性評価におけるプロソディの各要素の分析といった、一連の先行研究が実施された。長期間に渡って学習者の変容を観察する縦断的な研究では、継続して学習に取り組める環境、学習した言語を活用しようとしている意識、また、学習への動機づけが重要であると言える。

L2 発音に関する指導の研究から、分節音指導とプロソディ指導、いずれかのみを行うのではなく、いずれも重要であり、指導の効果があることが明らかになったと言える。母語話者による理解性の評価を分析した研究から、発話速度、ピッチ、強勢など、聞き手が発話において着目する要素が明らかになった。また外国語訛りと理解性は別の次元であり、外国語訛りがあっても理解性が向上させられること、音声についての指導、学習は理解性の高い発音に繋がると言える。長期間に渡って学習者を観察する縦断的な研究では、発音指導、学習のみならず、学習者の意欲や経験、環境が第二言語習得に影響を与えていた。

### 2.1.1 明瞭性、理解性、外国語訛り

Munro and Derwing (1995) は、L2 発話における外国語訛りと明瞭性、理解性の相関を調査し、話し手に外国語訛りがあっても聞き手は L2 発話を理解しやすいことを発見した。明瞭性は、聞き手が発話を標準的な正書法で記述し、実際の発話内容と参照することで測定され、理解性は聞き手がその発話を理解するのにどれくらい苦勞するかを、9 段階リカートスケールで評価するというものである。外国語訛りの強さの程度も 9 段階リカートス

ケールで測定した。10人の中国語標準語を母語とする英語学習者と、2人の英語母語話者の、英語による即興スピーチの音声を用いられた。即興スピーチ音声における、音素エラー、音声学的エラー、イントネーション、文法エラー、音声の長さが測定された。

その結果、記述文と発話内容が正しく対応しているかによって測定された明瞭性と、9段階リカートスケールで測定された理解性には強い相関性があった。明瞭性と外国語訛りの強さは、明瞭性と理解性よりはるかに少ない聞き手が強い相関を示し、聞き手はより厳しい評価をする傾向があった。音素エラー、音声学的エラー、イントネーションのよさと外国語訛りの強さの間には相関が示されたが、外国語訛りの強さと理解性の間に相関を示した聞き手は少なかった。また、発話内容を完璧に記述できても、外国語訛りがある、外国語訛りが強いと評価した聞き手があり、外国語訛りが強くても必ずしもL2の明瞭性と理解性が低下するわけではないことが示唆された。

Zielinski (2008) は、母語話者が非母語話者の発話で困難を感じる要因について研究した。韓国語、標準中国語、ベトナム語を母語とする英語学習者の音声を記述する明瞭性評価を実施し、その聴取者が困難に感じた音声の特徴が、標準英語の音韻とどのように異なるかを調査した。その結果、3人の話者全員が最も多く誤認識させたのは、強音節における分節音であった。例えば、ある発話者は“I have been?”の“have”の第1音節を強く、第2音節を弱く発音し、更に“have”の語尾に/e/を加えたことで音節数が増加し、3人の聞き手全員が“haven’t”と聞き取った。また、ある発話者は“Before start?”の第1音節を強く発音し、第2音節、第3音節を弱く発音したため、3人の聞き手全員が“people”と聞き取った。

このように英語母語話者にとって語強勢パターンと強勢音節の分節音の相互作用は重要な情報源であり、L2学習者にとって語強勢だけ、分節音だけに集中することにあまり意味はなく、また、強音節が周囲の弱音節から明確に区別できるように注意を払う必要があることが示唆された。

9段階リカートスケールで実施された理解性の評価が明瞭性と強い相関があり、外国語訛りは明瞭性を下げる可能性がある一方、理解性との相関は少ないと言える。また、強勢位置は理解性にとって重要だと言える。日本の小学生に音声指導を行うにあたり、外国語訛りを軽減させるのは現実的ではない。強勢、イントネーションといった要素に着目する必要がある。

### 2.1.2 分節音指導とプロソディ指導

Gordon and Darcy (2022) は、コスタリカにて EFL として英語を学習する大学生に対して、「分節音」、「プロソディ」、「その両方」の 3 クラスで明示的な発音指導を 10 週間実施し、理解性、流暢性、外国語訛りを測定した。その結果、「プロソディ」の授業を受けた学生は理解性、流暢性ともに向上したが、他の 2 グループに向上はみられなかった。

具体的には、「分節音」グループでは母語がスペイン語である背景を考慮して、無声閉鎖子音や緊張母音と緩和母音の指導を実施し、「プロソディ」のグループは、語強勢、文強勢、リズム、イントネーション曲線、連結の指導を実施した。「その両方」グループは、両方の指導に合わせ、*thought group* (イントネーション句) を用いて指導した。分節音については、「分節音」グループほど集中的な指導は行われていない。

理解性評価に用いる音声データは、学習者がアニメの映像を見た後、その内容を描写する自由発話として録音された。音量を正規化処理した後、20～25 秒の音声を用いられた。アメリカ中西部に位置する大学に所属する 21 人の英語母語話者が評価者となり、16 人の EFL 学習者と 2 人の英語母語話者の発話を評価した。評価者は、理解性、流暢性、外国語訛りをそれぞれ 9 段階のリカートスケールで評価した。理解性は、発話を聞き取るのにどれくらい苦労したかを示し (1=理解できない, 9=極めて容易に理解できる)、流暢性はどれくらい流暢かを示し (1=極めて流暢でない, 9=極めて流暢である)、外国語訛りは、外国語訛りの強弱を示す (1=極めて外国語アクセントが強い, 9=外国語アクセントがない)。

理解性、流暢性が向上した 6 名 (それぞれのグループから 2 人ずつ)、また、理解性、流暢性が下降した 5 名 («分節音», «その両方» グループから 2 人ずつ, «プロソディ» から 1 人) を選出し、その原因が調査された。分節音エラー、語強勢エラー、リズム、イントネーション、文法エラー、語彙エラー、発話時間、総音節数、ポーズ時間などを分析した結果、「分節音」、「その両方」グループは分節音エラーが増えた一方、「プロソディ」グループはエラーが減少していた。分節音の指導はプロソディと合わせて指導する必要があるが、プロソディが含まれない母音、子音指導はマイナスとして働いていた。

Footte et al. (2010) は、カナダにおける成人向け ESL プログラムでの発音指導に関する調査を行った。ESL の講師は一般的にプロソディの重要性は認識しているが、最も学生の役に立った活動を尋ねると、ミニマルペアのような分節音に関する活動と答えた講師が多かった。2001 年に行った以前の調査で、発音のどの要素を教えるのが最も難しいかとの問いに、64%がプロソディを挙げていた。同じ問いに対し、今回の調査では分節音、プロ

ソディが半々となった。一方で、講師が学生の発音における問題点として挙げた項目の多くは、イントネーション、ストレス、リズムといったプロソディの各要素であった。プロソディの各要素を指導することが重要だと認識されている反面、多くの講師は個々の音に焦点を当てた活動を好む傾向があり、プロソディ指導を実施する難しさについて言及された。

Derwing et al. (1998) は、語強勢のようなプロソディと流暢性を学習したグループは、個別の分節音を学習したグループと比較して、学習者の理解性がより高まったことを報告した。カナダにおける48人のESL学習者を対象に、週20時間、12週間の指導を実施し、指導方法による理解性の違いについて研究を行った。一つの群は発音指導を受けず、一つのグループは一定の間隔で分節音の指導を受け、もう一つのグループはプロソディの指導を受けた。分節音、プロソディの指導を受けたグループは音読において発音の改善がみられたが、即興で話す活動ではプロソディの指導を受けたグループのみが改善を示した。

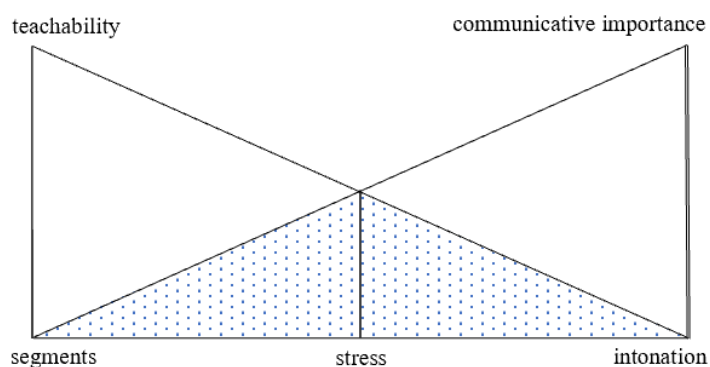
Thomson and Derwing (2015) は、75のL2発音指導の論文から、その方法と結果について調査し、キーとなる概念を明らかにするナラティブレビューを行った。トレーニングの範囲を調べたところ、分節音のトレーニングも扱う研究、プロソディのトレーニングも扱う研究の、どちらの研究も存在した。どちらのアプローチにも利点があるが、最終的にコミュニケーションに繋げる必要があった。文脈に依存する会話では、1つの分節音の間違いが聞き手の理解を損ねることはほとんどないが、コミュニケーションに問題を抱える話者のほとんどは、分節音もプロソディも、いくつも理解を妨げるように発話していた。この点ではプロソディの研究が充分に行われておらず、今後プロソディの現象により多く対応する研究が必要であることを指摘した。

また、Thomson and Derwing (2015) は発音研究に対照群を設けないことには、現実的な理由があると指摘した。対照群に割り当てられると不平などに感じる学生もいるため、倫理的なジレンマに陥ることがあった。このような場合、比較群を用いることで、単一の実験群から得られる知見を超える知見が得られる可能性に言及した。例えば、Thomson (2011) は、従来の対照群ではなく、比較群を用いた。Thomson (2011) の実験グループは、コンピュータを用いた母音の発音訓練を実施し、1年以上フルタイムのESLクラスに通っていた大人の学習者に対して、3週間で8回のトレーニングを行った。このThomsonの研究では、母音を長くした音声を用いる「刺激群」と、母語を考慮した母音を選択した「母音選択群」の2つのグループに分けられ、11人ずつの学習者にトレーニングを行っ

た。「刺激群」と「母音選択群」の違いは、学習成果の違いには繋がらなかったが、いずれのグループも発音の改善がみられた。このコンピュータを用いた母音知覚トレーニングは、明示的な発音練習なしに実施された。

Dalton and Seidlhofer (1994) は、分節音指導とプロソディ指導について、教授可能性とコミュニケーションにおける重要性の概念を提唱した。図 2.1 より、分節音の指導は教授可能性が高く、比較的教えやすい。一方、プロソディの要素であるイントネーションは教授可能性は低いが、コミュニケーションにおける重要性は高い (Dalton & Seidlhofer, 1994, p.73)。イントネーションと分節音の間に位置する強勢は、教授可能性とコミュニケーションにおける重要性が、最も重なり合っている領域である。分節音の面からは語強勢が個々の音の質にとって重要であり、イントネーションからの面では、核強勢を目立たせる効果があるとした。

図 2.1 教授可能性とコミュニケーションにおける重要性



実際に英語を用いたコミュニケーションでは分節音を1音ずつ発音せず、イントネーション、ストレス、リズムといったプロソディを用いながら発音することから、英語の発音を向上させるためにはプロソディの指導は重要であると言える。しかし、指導のしやすさから英語の音声指導では分節音指導が普及しており (Foote et al., 2010)、プロソディ指導が必要であることが明らかになった。また、教育現場では実験群と対照群を割り当てることに難しさがあり、対称群を用いない研究が実施されていた (Thomson and Derwing, 2015)。

### 2.1.3 縦断的研究

Saito et al. (2019) は、日本人英語学習者である大学1年生が教室内外で練習活動を行

った際の、第二言語発音発達への適性の影響を縦断的に分析した。プロジェクトの開始時、中間時、終了時に、画像を描写する自由発話を録音し、5人の英語母語話者による理解性評価を実施した。評価者はコンピュータ上のスライダーを操作して、1,000段階で理解性を評価した。自由発話と理解性との相関について調べたところ、分節音、音節といった発音を適切なプロソディ（語強勢）を用いて適切な速度（速度流暢性）で話し、長いポーズ（機能停止流暢性）を少なくすることが理解性に関連した。また、全体的（global）な次元（理解性）、分節音、音節、プロソディの習熟度（分節音エラー率、音節エラー率、語強勢エラー率）、流暢性（ポーズ率、発話速度、修復率）の、3つの次元が発音習熟度として算出された。参加者の適性、経験と発音スコアの相関が調べられ、1学期に関しては教室内での学習量と理解性評価が強く関連していることが明らかになった。

Zielinski and Pryor (2020) は、オーストラリア移民を対象に、10ヶ月間において4回理解性評価を実施し、そのスコア変化を分析した。理解性を評価する研究では、中級から上級学習者を対象とした研究が主流だが、この研究では中級レベルに合わせ、初級レベルの英語学習者も対象に含めた。理解性評価が上昇、下降した2人の学習者について、考察がなされた。理解性評価が下降した英語学習者は、録音音声における英語使用率（英語を使用する時間の割合）が向上し、4回目には90%に達した。これは理解性評価が上昇したもう一人の学習者と同じ割合である。2人とも英語使用率が同じであるが、なぜ理解性評価の結果が異なったのかについて、2人のインタビューから分析した結果、日常生活における英語使用の機会が異なっていた。英語を使う機会が多いほど理解性が向上したことが明らかになった。

Gordon and Darcy (2022) は、自由発話の理解性、流暢性が向上した6名、下降した5名を抽出し、その原因をエラーから考察した。理解性評価が上昇、下降した2人の中級レベル学習者については、具体的に考察された。理解性評価が下降した2人の英語学習者は、録音音声における英語使用率（英語を使用する時間の割合）が向上し、4回目には90%に達した。これは上昇したもう一人の学習者と同じ割合である。しかし、なぜ理解性評価が上昇、あるいは下降したのか、2人のインタビューを分析した結果、日常生活における英語使用の機会が異なっていた。英語を使う機会が多いほど理解性が向上することが明らかになった。

Derwing and Munro (2013) は、中国語標準語、スラブ語を母語とする英語学習者の理解性、外国語訛り、流暢性の発達を、7年間に渡って縦断的に分析した。スラブ語母語話

者は言語教育終了後も理解性、流暢性がともに継続して上達したことに對し、中国語標準語話者はほとんど上達がみられなかった。外国語訛りに關しては、スラブ語母語話者の最初の2年間だけ改善がみられた。中国語標準語話者は共同体での結びつきが強いため、英語母語話者と関わる機会や意欲が少なく、積極的に交流を行ったスラブ語母語話者と比べて発音の発達に制限された可能性が示唆された。

Trofimovich et al. (2009) は、カナダにおける2種類のESLプログラムに参加したフランス語母語話者児童の音声を、2年間縦断的に比較した。一つは典型的なESLプログラムで、児童は主にスピーキング活動を行い、リーディングとライティングの活動は最小限だけ行った。もう一つのプログラムはリスニングとリーディングに特化したプログラムで、児童は1日30分、自分達を読みたい、聞きたい教材を選択し、記録を残していくというものだった。開始時、児童は小学校3年生で、年齢は7から8歳であった。1年目終了時点で両プログラムの間に差はみられなかったが、2年目の終わりにはリスニングとリーディングに特化したプログラムが、流暢性評価と理解性評価で向上した。リスニングとリーディングに特化することでL2のインプットを増やし、「知覚的な準備」がL2の産出を向上させたことが示唆された。長期間、児童の音声を追いかけることで、変容が明らかになった。

学習者の変容を長期間に渡って追跡する縦断的な研究では、教室内での指導、学習に合わせ、教室外での言語使用や共同体との結びつきが対象になっていることが多かった。また、インプットによる「知覚的な準備」といった、時間が必要な学習に焦点を当てることが可能であると言える。

#### 2.1.4 流暢性

Bosker et al. (2013) は、発話の流暢性について、ポーズ、速度、繰り返しの3つの指標が、知覚に与える影響について調査した。ポーズには、無音ポーズと有音ポーズがあり、無音ポーズは沈黙、有音ポーズはつなぎ言葉のような、意味のない音声を指す。速度(speed)の指標として平均音節長(Mean length of syllables)、ポーズ(Breakdown)の指標として無音ポーズ数(Number of silent pauses)、有音ポーズ数(Number of filled pauses)、平均無音長(Mean length of silent pauses)、繰り返し(Repair)の指標として、繰返し回数(Number of repetitions)、修正回数(Number of corrections)を用いた。指標を計算するに当たり、Riggenbach (1991) より、250msより短い休止は迷い現象とみなされ、マイクロ

休止に分類されるため、除外された。評価者はポーズ、速度、修正に基づいて、流暢さを9段階で主観的に評価した。相関を調べた結果、「ポーズ」と「速度」が主観的な流暢性の知覚に最も強く関連したが、どれかの指標が主観的な流暢性の知覚に関係する唯一のものではないことが確認された。

Bosker et al. (2013) は、速度の指標として平均音節長を用いた。一方、Saito et al. (2015), Derwing et al. (2004), Hanzawa (2024) らは発話率を採用した。発話率とは、ポーズを除いた発話時間を、音節数で割ったものである。発話率はポーズを除いた発話速度を算出できる利点がある。

### 2.1.5 理解性評価の言語的側面

Isaacs and Trofimovich (2012) は、聞き手の第二言語理解性評価の基盤となる言語的側面について調査した。40人のフランス語母語英語学習者の音声を、60人の英語母語話者が9段階のリカールスケートにより、どの程度理解しやすいか評価した。理解性評価に用いた音声を音韻論、流暢性、言語資源、談話の4つのカテゴリーから分析した。

音韻論カテゴリーは、分節音エラー率、音節構造エラー率、単語の強勢エラー率、母音減少率、ピッチ曲線、ピッチレンジ、から構成された。

流暢性カテゴリーは、有音ポーズ数、無音ポーズ数、ポーズエラー率、繰り返し・自己修正率、(冗長性を除いた)実質音節率、ポーズ間の平均音節数、から構成された。

言語資源カテゴリーは、文法的正確度、語彙的エラー率、トークン頻度、タイプ頻度、から構成された。

談話カテゴリーは、話のまとまり、話の幅、話の深さ、から構成された。

また、3人のESL教員が、理解性を判断する際に注意した発話の言語的側面について、内省的な報告を行った。分析の結果、語彙の豊富さと流暢さは低レベルの学習者を識別し、文法と談話は高レベルの学習者を識別し、語強勢エラーは、全ての学習者を識別した。

日本の小学校での英語音声教育では、児童が談話カテゴリーを活用できるレベルに達していないことが多いため、児童の音声を分析するには、談話カテゴリーを除いた3つのカテゴリーを活用できると言える。また、語強勢エラーが全ての学習者を識別したことから、理解性を向上させるため、語強勢は重要であると言える。

Isaacs et al. (2018) は、Isaacs and Trofimovich (2012) を基盤にして、英語圏の大学が入学前、在学中の学生を対象に、学術的な英語能力の理解性評価を行えるよう、評価規準

表を作成した。この評価規準表は発音，流暢性，語彙，文法の4つの項目から構成され，最も理解性が高い5から1と，UR (Unable to Rate) の6段階で構成された。40人のフランス語母語英語学習者の音声データに合わせて，235人の留学生の英語音声データが用いられた。なお，評価規準表において，発音と流暢性は，語彙，文法より重視されるとした。

## 2.2 英語の音声指導

### 2.2.1 プロソディと明瞭性

Gilbert (2008)によると，プロソディとはリズムとメロディ(ピッチ変化)の組み合わせであり，明瞭性を高めるため，発音指導での最優先事項はプロソディにあるとし，その上で分節音を指導することが有効であるとした。

また Gilbert (2005) は，学習者用教材として具体的な発音練習を解説しており，学習者に向けてのメッセージとして以下の記述をしており，言語におけるリズムとメロディの重要性を強調した。

We all learn about the rhythm and melody of our own language when, as babies, we first begin to listen to others speak. Later, when we begin learning a new language, we automatically transfer this rhythm to the new language we are learning. But speaking a new language with the wrong rhythm makes it hard to say the sounds clearly, no matter how much you practice them. (中略) A more efficient way to learn to speak clearly in English is to practice short sentences until you can say them easily, with the right rhythm and melody - the right “music.” This will help make the sounds perfect.

(Gilbert, 2005, p. ix)

そして，焦点語の母音を横長に記載する，弱母音は発音記号 (ə) で記載する，語末の伸ばす無声子音は文字を続けながら徐々に小さくする，語末の伸ばす有声子音は更に太字にする，といった工夫を行った。また，発音練習の活動として，ハミングで声を出してみる，机を指で叩きながらリズムを取る，ペア活動で単語の発音練習をする際，相手の発音した単語の音節数を指で表す，教員が輪ゴムを両手で持ち，母音長が長ければ輪ゴムを引っ張り，短ければ縮め，母音長を生徒に提示する，などの活動を紹介した。

Grant (2014) は、英語学習者への発音指導として母音や子音の調音方法、個別の単語や文の発音ばかり指導していた自身の教授経験を振り返り、Gilbert (2008) より、英語母語話者が無意識に用いているプロソディを指導する重要性について気づいたと記述した。そして、明瞭性を高めるためには分節音に合わせてプロソディが重要であると主張した。

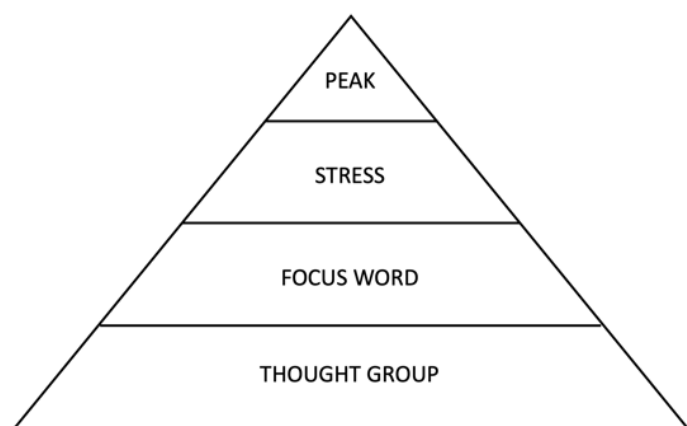
Wells (2006) によると、英語母語話者が外国人英語学習者と話す際、分節音の間違い (segmental errors) があっても理解ができるが、イントネーション上の間違いは許容しにくい。これは、母語話者にとってイントネーションに間違いがあるとは想定できないからだという。また、Wells は母語のプロソディを英語のような第二言語に単にそのまま転移すれば、外国語訛りがあるように聞こえたり、他の話者から誤解される可能性が高まったりすることを指摘した。

以上から、明瞭性の高い英語音声を発音するためには英語のプロソディ指導が重要であると言える。プロソディ指導の重点の一つが英語リズムの指導である。モーラでリズムを取る日本語と違い、英語は強勢拍でリズムを取るため、日本人英語学習者にはオーラルでのコミュニケーションが難しい言語である。日本語母語話者の英語は **choppy** だと言われることが多い (川越, 2018) が、これは全ての母音をはっきり発音しようとするためであり、英語のリズムになりにくいからである。小学校段階から英語のリズム、イントネーションといったプロソディを習得させることは、明瞭性の高い英語を獲得するために重要だと言える。

### 2.2.2 プロソディピラミッド

Gilbert (2008) は、「プロソディピラミッド」 (図 2.2) を用いた発音指導について記述した。Gilbert (2008) はプロソディについて、口頭でのコミュニケーションにおけるリズムとメロディ (ピッチパターン) の 2 つの側面の組み合わせとした。英語では、リズムとメロディが話し手の意図をたどりやすくするための道路標識であるとし、聞き手に優しいリズム、メロディを習得することが特に重要だという。英語では、話し手はメロディを通じて新情報と旧情報を区別し、より重要な情報を伝えるようにしている。英語のリズムの基本単位は音節であり、学習者は単語の音節数に気づくよう訓練する必要があると指摘した。英語学習者は新しい語彙を学ぶ際、ストレスパターンを軽視しがちだが、英語母語話者はストレスパターンに従って語彙を記憶する傾向があるため、強勢の間違いはコミュニケーションの大きな妨げになってしまう。

図 2.2 The Prosody Pyramid



(Gilbert, 2008, p.10)

ピラミッドの1段目は音調群 (thought group) を表す。文字化されている文章では、区切りを表すためにコンマやピリオドなどの句読点を用いられるが、話しことばでは、グループの終わりを示すために、ポーズ挿入、ピッチ降下、最後の強勢音節の伸長、などのプロソディに関わる特徴がある。

2段目は、焦点語 (focus word) を表す。焦点語は音調群の中で最も重要な語であり、例えるなら写真の一部にハイライトを当てて強調し、それ以外の部分は陰影をつけるような効果がある。焦点語は新情報を表す。

3段目は、強勢 (stress) を表す。通常内容語は強調される一方、機能語は強調されないよう弱められるため、不明瞭になる。

4段目 (最上位) は、ピーク (peak) を表す。ピークとは、焦点語の強勢音節を指し、ここでピッチに大きな変化が起きる。ピーク音節の中心にある母音長は、特に長く、クリアであることが必要である。

英語を発音する際、プロソディピラミッドの1段目から4段目を順番に検討することにより、英語学習者は英語のプロソディを意識しながら発話することができる。

また、Gilbert は、プロソディピラミッドを実行するためのアイデアとして、「質の高い反復練習」 (quality repetition) を提唱した。反復練習は昔から存在する学習であり、退屈になると心配されるため避けられるが、質の高い反復練習は生徒が自身の習得度を高めていくことを実感させられる方法とした。「質の高い反復練習」の方法は、まずテンプレートセンテンスを生徒に紹介し、一緒に何度も言わせる。その際、最初は音調群を一つにする。習熟度が上がってくると、より長い文や、問いと答えが対になっている複数の文

などに発展させる。これにより、生徒はリズムやメロディを内面化させながら、その文を発音できるようになる。反復練習の際、自然な速度とメロディで発音練習を行うことが重要である。生徒が一人ではたどたどしく、リズムを崩してしまう発音であったとしても、多人数で発音練習することで互いにサポートし合うことに繋がる。グループに分けて問いと応答のやり取りをするなど、一貫したリズムを実感する練習を発展させることができる。この練習方法は、生徒に英語発話の固まりを習得しているという実感を持たせられる、英語のリズムのセイフティネットであると言える。ただ単に英文の反復練習をさせるのではなく、イントネーション句を易から難へと発展させ、英語のリズムとメロディを意識させられること、生徒が他の生徒の声を聞きながら学習できること、常に教員と生徒ではなく、グループに分けてのやり取りをするなどの特徴がある。

日本の小学生を対象とした英語学習で、プロソディピラミッドを用いて児童自身にプロソディを考えさせるのは、児童の学習段階から難しいと考える。しかし、指導者が英語発音を向上させるため、プロソディピラミッドを意識することは有効であり、教材作成に活用することが可能である。また、日本の公立小学校における英語教育では、40人近い児童を一斉に指導する必要がある、「質の高い反復練習」は実施しやすいと言える。また、「質の高い反復練習」を通じて十分に発音練習を行った後、プロソディピラミッドの概念を分かりやすく伝えることは可能だと考える。

### 2.2.3 プロソディ指導における3つの原則

大和 (2016) は、プロソディ指導における3つの原則を提唱した。プロソディ指導における3つの原則とは、以下の通りである。

原則①「母音のあるところで拍を刻む」

原則②「拍が2つ以上あれば、強弱をつける」

- a. 語強勢の形を確認
- b. 弱は曖昧に早く
- c. 強がおよそ等間隔でリズムを形成

原則③「強い拍が複数になれば、その内の一つを目立たせる」

- a. 一番目立つ語が、音調核
- b. 原則は、イントネーション句の最後の内容語

- c. そこでピッチを大きく変化させる
- d. 別のところに来るということは意図がある

(大和, 2016, p.222)

指導者、または学習者は3つの原則を活用することで、英語のプロソディを意識しながら発音することができる。

3つの原則は相互に関連しており、不可分である。つまり、強勢やリズム、イントネーションといったプロソディの要素には相互関連性、不可分性がある。例えば、文全体のある語を際立たせるものが文全体の核音調の機能になるが、文の核と語の第一強勢は同じものを指しており、プロソディの各要素が関連している「相互関連性」がある。また、英語は文の核のアクセントからイントネーションの動きが決まるため、イントネーションと強勢を切り離して考えることはできず、不可分性がある。

磯田・大和(2018)は、「プロソディ指導における3つの原則」の背景に言及した。プロソディ指導における指導項目を取捨選択し、プロソディの諸側面の重要なものをミニマムエッセンシャルズとして選び、互いに関連付けたシステムとして、「プロソディ指導における3つの原則」が提唱された。核配置に焦点化することの妥当性、核音調の種類を絞り込むこと、前核部の音調に言及しないこと、文をイントネーション句の基本とすること、教授可能性を高めるため絞り込んだ要素について明らかにした。

「プロソディ指導における3つの原則」を踏まえた実践として、ハミングを用いたプロソディ指導が挙げられる(軽尾・大和, 2016)。子音をC, 母音をVとした場合、日本人英語学習者は日本語の基本的な音節構造である /CV/ を、英語の閉音節や子音連結においても持ち込んでしまい、母音挿入をしてしまう傾向がある。そこでハミングを行わせることで母音に集中させる指導法である。余計な母音が入っていると拍数が増えるため、生徒は母音挿入に気づくことができた。帯活動の時間を活用し、短時間指導を長期間継続することで、生徒の意識を高めた実践である。拍数を意識させること、強弱を長さで意識させること、核の位置で声の高さを変えることと、3つの原則の連続性を持たせた活動に繋がられた。

軽尾他(2017)は、中学校におけるプロソディ指導について具体的に提案した。「プロソディ指導における3つの原則」を踏まえ、「3つの原則」のどの原則に対応しているのかを明らかにしながら、中学校での指導方法を提案した。日本語と英語を対比させながら

イントネーション句の分け方を考えさせたり，英文の核配置の変化は，日本語では語順と助詞の変化に相当することを理解させたりする取組である。明示的なプロソディ指導に合わせ，わざと違和感を持つ読み方を示すことで音節，強勢，イントネーションに気づかせるなど，生徒の気づきを大切にしたい指導方法を提示した。

大和 (2020) は，「プロソディ指導における 3 つの原則」を，教材研究や授業での活動に取り入れる方法を具体的に提唱した。原則 1 を活用して，新出単語や文をハミングで読むことで，生徒に拍数を確認させることができた。ハミングで発音することにより，母音に意識を集中させ，音節数を意識させやすくなった。原則 2 を活用して，強い拍を黒丸 (●)，弱い拍を黒点 (.) で表現した。黒丸，黒点を意識することで，ハミングの長さ，高さにメリハリをつけさせることができた。また，原則 3 を活用し，音調群の最後の内容語を目立たせるため，黒丸にピッチ変化の向きを表す下向きの線をつけることで核を示し (図 2.3)，ピッチの大きな変動を発音させることができた。核の位置を動かすことで，文脈によって目立たせる位置が変わることを示すことができた。

図 2.3 核を示す記号



「プロソディ指導における 3 つの原則」を踏まえた授業が実施されたのは中学校だが，小学校での明示的なプロソディ指導を実施できる可能性が考えられる。原則 1 と原則 2 を意識した指導を十分に行った後，原則 3 を授業に取り入れていることから，小学校でも原則 1 と 2 を指導内容に取り入れられる可能性が高い。

#### 2.2.4 プロソディの指導方法

静 (2009) は，リズムを学習する際，強い音節を「ポン」，弱い音節を「ポ」に置き換えて，リズムに集中させる「ポンポンメソッド」を提唱した。強い音節は大きな黒丸 (●) で表現し，弱い音節は小さな黒丸 (.) で表現した。大きな黒丸を読む際は強く，長く「ポン」と発音し，小さな黒丸を読む際は弱く，短く「ポ」と発音する。例えば，名詞の“record” (●.) は「ポンポ」，動詞の“record” (.●) は「ポポン」となる。強い音節を「ポ

ン」，弱い音節を「ポ」の音に置き換えることにより，個々の分節音に気をとられることなく，まずは単語全体のリズムイメージをつかませる教授方法である。静 (2009) は，辞書を使うことで音節が確認できること，アクセント記号から第一強勢，第二強勢が確認できることを紹介し，リズムに慣れていない学習者に調べ方を紹介した。また，静 (2009) は，英語のリズムを踏まえた上で，更にリンキングの発音練習を紹介した。

### 2.2.5 プロソディ指導の実際

伊達他 (2019) は，中国語を母語とする日本語学習者を対象に，OJAD (Online Japanese Accent Dictionary) のアクセント，イントネーションの視覚情報提示機能，合成音声を用いた音読練習を通じ，音声の韻律自然性に対する理解性評価がどのように向上するか，効果を検証した。OJAD の一機能である「韻律読み上げチュータズキクン」は，入力した文章のアクセント，イントネーションなどの韻律情報を，東京方言のピッチ曲線で提示する。また合成音声によって音声を再生させる機能があり，日本語学習者が視覚，聴覚から学習に活用することができる。136 名を対象に効果の検証を行った結果，視覚，聴覚情報なしでテキストを読むより，視覚，聴覚情報があった方が評価のスコアは向上した。また，視覚情報か合成音声による音声の提示かによって違いがあるかについては，視覚情報のみ，あるいは視覚情報，音声のどちらも提示を行ったときに評価のスコアが向上した。学習者のレベルについては，音読評価が高い学習者には視覚情報，音声の両方を提示することが有効であり，音読評価が低い学習者には音声の提示が有効であることが示唆された。音声の情報のみではなく，アクセント，イントネーションといった韻律情報を視覚的に提示することの効果明らかになった。

Kunihara et al. (2022) は，35 名の日本人英語学習者を対象に，42 日間のシャドーイング練習を通じて，学習者の分節音とプロソディの知覚が向上したことを明らかにした。手順として，学習者はモデル音声を 3 回シャドーイングした後，発話内容が記述されたスクリプトが提示されるスクリプトシャドーイングを 1 回行った。その後，学習者はモデル音声を聞かずにスクリプトを音読し，1 週間後再度スクリプトを音読した。コロナ対策の下，オンラインで行われた学習であり，明示的な指導のできない状況下であったが，発話された音声とモデル音声を比較した結果，シャドーイングが音声の知覚を向上させることが明らかになった。しかし，4 回モデル音声をシャドーイングした後でも，モデル音声のピッチを再現させることは困難だった。峯松他 (2022) は，Kunihara et al. (2022) の研究結果

を受け、シャドーイング、スクリプトシャドーイングを用いた練習に合わせて、オーバーラッピングを追加した。そして、英語学習者がモデルの音声をオーバーラッピングした直後に、発声のタイミング、強弱、ピッチが、モデルの音声からどのように逸脱しているか瞬時に可視化できるシステムを開発した。日本人英語学習者 54 名を対象に、シャドーイングを 3 回、スクリプトシャドーイングを 1 回した後、スクリプトを音読し、直後にシステムを活用したオーバーラッピングを 3 回、そして 2 回目のスクリプト音読を実施した。その結果、長さ、強さ、高さのいずれにおいてもモデル音声との相関で有意な上昇が観測され、韻律を可視化、スコア化するシステムの有効性が示された。しかし、1 週間後に再音読した際には、相関の向上は観測されなかった。この研究では、日本語学習者が OJAD によるピッチ曲線を視覚情報から活用した有効性を、英語学習に応用した。視覚情報がプロソディ指導に有効であることを示したと言える。

Taniguchi and Abberton (1999) は、日本人英語学習者を対象に、視覚によるフィードバックが英語のプロソディ指導、学習に与える影響について調査した。12 人の日本人大学生が University College London で実施された 10 回の講義を受け、更に分節音についての実技レッスン、プロソディについての実技レッスンをそれぞれ 1 時間ずつ、英語母語話者の指導者から 10 回受けた。学習者の音声録音に合わせ、咽頭運動を処理することで発話した音声の基本周波数をリアルタイムで提示する装置が用意された。実験群では、プロソディの実技レッスンにおいて学習者自身の音声基本周波数が示されたのに対し、対照群では装置が用いられず、音声基本周波数が示されなかった。視覚的フィードバックが用いられた実験群は対照群より上達がみられ、映像を用いた視覚的フィードバックが有効であることを明らかになった。また、O'Connor and Arnold (1976) の提唱した音調記号を表記された文を用いた教材と、用いていない教材を比較したところ、音調記号を用いた教材に上達がみられた。両群とも英語母語話者による実技指導を受けているが、音調記号を用いない教材では、視覚的フィードバックがなければ上達が著しく困難であることが明らかになった。また、“passport”と「パスポート」、 “summer course”と「サマーコース」など、日本人英語学習者のイントネーションは、日本語のピッチパターンの影響を受ける傾向があること、日本人英語のイントネーションは一般的に音域が狭い傾向があり、どのような音程パターンを使っているのか判別しにくい傾向があった。

杉浦・堀 (2020) は、日本人英語学習者 20 名を対象に、リズムの復唱が英語プロソディの発音向上に与える影響を調査した。参加者は、ベースライン期では 4 音節の音声を復唱

し、実験期では楽器による強弱のリズムを復唱した後、4音節の音声を復唱した。その際、楽器によるリズムと文のリズムが一致する構成、一致しない構成で1回ずつ行われた。強のリズムは、スネアドラム、弱のリズムではクローズドハイハットが用いられ、参加者は“ta”の音でリズムを復唱した。音声復唱のみ、楽器と文のリズムが一致する、一致しない、の3つの条件を比較した結果、楽器の音と文のリズムが一致する構成では、強母音と弱母音の持続時間の割合、ピッチレンジ（ピッチの最小と最大の比）が、他の条件に比べ、モデル音声に近づくことが明らかになった。また、下位群では、発話速度（文の持続時間）に伸長がみられた。

プロソディ指導の実際では、音調記号のような、強勢、ピッチ変化などを視覚的に確認できる教材や、リズムの練習が有効であると言える。また、学習者はモデル音声の強勢、リズムといった韻律情報を再現することはできるが、ピッチ変化の再現は難しいことが明らかになった。ピッチ変化を視覚的に提示する装置などを用いて、学習者が自らのピッチ変化を把握するなどの個別フィードバックが有効だが、維持することが難しく、学習後時間が経過すると、モデル音声のピッチ変化の再現が難しい実態が明らかになった。

## 2.2.6 カリキュラム

Celce-Murcia et al. (2010) は、言語カリキュラムを作成する際、明瞭性、外国語訛り、モデルを考慮して現実的なゴールを設定する必要があるとした。発音指導の項目は、学習者の求めに応じてできる範囲とするべきだとした。例えば42歳の日本人ビジネスマンのカリキュラムでは、本人の現在の状況を考慮し、適切な焦点語とイントネーションパターンを電話や対話で用いられること、ビジネスやマーケティングに用いる語の語強勢と、強音節、弱音節の区別ができること、子音連結での母音挿入をなくすこと、特定の母音と子音の代用パターンへの意識を高めること、が目標として挙げられた。看護学生の例、中学生の例などが取り上げられており、核強勢、イントネーション、リンキングなどのプロソディ指導と合わせて分節音指導が行われた例を紹介した。

日本の小学生のカリキュラムは小学校学習指導要領に基づいており、児童は教科書を用いて学習に取り組む。しかし、音声指導の具体的な内容は、教員がゴールを設定し、発音指導の項目を設定することが可能である。例えば、プレゼンテーションや、ALTや友達との対話など、具体的な場面で、話したい内容が伝わるために必要な項目に基づいて、カリキュラムを作成することができると言える。

## 2.3 小学校における英語発音指導

### 2.3.1 音声指導

本田他 (2020) は、『小学校英語教育学会誌 (*JES Journal*)』における 2003 年から 2019 年までの掲載論文 (n=189) をシステマティックレビューによって分析した。493 のキーワードを分析した結果、「発音」、「英語音声指導」、「母音」など、発音をキーワードに挙げている論文は 5 つであった。「音-文字一致能力」、「音韻構造」、「音韻認識タスク」といった「リタラシー」をキーワードに挙げている論文は 48 あったが、児童への音声指導とは異なり、児童の音韻認識などについての研究分野と言える。学習指導要領では、「音声」の知識・技能に関する指導内容が記載されており、読み書きに関しても「音声で十分に慣れ親しむこと」が条件として挙げられている中、音声指導に関する研究は数が多いのが実態である。

有働 (2018) が指摘するように、学校教育では価値のある知識を、適した方法で教えることが不可分の関係で実施されるのが理想だが、学校現場で学問的な理論を授業実践に結びつけるのは難しく、知識のみ、または方法のみに偏ることが多い実態があった。学問的な理論を授業実践に取り入れるためには、授業を実施する教員が知識を学び、教材を準備して授業で実践し、試行錯誤しながら少しずつ指導技術を身につけ、教材を改善する労力と時間が必要だと言える。英語教育において、発音指導は最も手薄な領域であり (有働, 2018)、英語音声学などの理論に裏付けされた授業実践と教材開発が求められている。

米崎他 (2016) によると、小学校英語が導入され 20 年あまりが経過しているが、教員の英語力・指導力に関する不安は払拭されていない。小学校教員などが英語の授業を実施することへの不安は、小学校英語が開発された時期や、外国語活動が高学年で必修化された 2011 年度以降でも示されており、小学校に英語が導入され 20 年以上が経過しても依然として払拭されていないと指摘した。教員がターゲット言語を使うことに不安がある場合、無意識のうちに、外国語を使わない指導法を選ぶ傾向がある (Horwitz, 1996)。児童に外国語を指導する教員の英語音声指導に対する不安が、英語音声教育の実践数、研究数の増加に繋がっていない可能性があった。

松宮他 (2021) は、広島県、島根県、鳥取県、愛媛県の通常学級 6 年生担任及び英語専科に、6 年生児童のつまずきの実態を調査した。それによると、つまずき認知率は、「書くこと」、「読むこと」、「聞くこと」、「話すこと」、「複合的要因」の順に多く、教科化に伴い新たに設定された「書くこと」、「読むこと」の領域が高い傾向があった。

「話すこと」の中では、「単語は大丈夫だが、文になると直前に聞いた一文を記憶して復唱することが難しい」が担任で 26.2%、専科で 19.2%と、高い認知率があり、その背景として英語に対する音韻認識の困難さ、心的辞書を参照してから意味につなげる段階で参照内容を忘れてしまうといったワーキングメモリにおける困難さ、音に注意を向ける段階でつまずく注意力の課題などが挙げられた。「書くこと」、「読むこと」、「聞くこと」、「話すこと」に関しては、担任の認知率が専科教員より高く、専科は指導により解決できると感じたため、つまずきと認知しなかった可能性、また、日々児童とともに過ごしている学級担任はより敏感につまずきを認知できた可能性が指摘された。

小学生の英語発話を対象とした縦断的な研究には、山口・巽 (2020) による「話すこと」に関するパフォーマンステストに関する研究が挙げられる。139 名の児童、追跡調査をした 24 名の生徒に対し、7 月と 2 月に ALT との 2 分間の発話パフォーマンステストを実施し、発話語数、英語表現を分析・比較したものである。その結果、同じ学年内では発話総語数が増加し、学年が進むにつれて語彙や英語表現の種類が増加した。小学生はチャンクで問いを発しているが、中学生は発話内容に合わせて疑問文を作り、対話を行う様子が観察された。また、江口 (2022) は、バーチャル体験プログラムを用いた「話すこと」に関するパフォーマンステストを 161 名の児童に対して実施した。疑問文、自由発話文を促すタスクを作成し、タスク達成度、情報の項目数、意味が正しく伝わるか、文構造や語彙の正しさ、の観点からルーブリックを作成した。日本人教員 2 名が評価し、5、6 年生の学年間比較を実施した。その結果、10 項目中 3 項目で 5 年生が 6 年生より有意に評価値が高かった一方、7 項目では学年間に有意な差がみられなかった。カリキュラム上、各単元のパフォーマンス評価が 5 年生は「やり取り」が主体であることに対し、6 年生は「発表」が主体である影響が理由として挙げられ、学習した内容を児童が保持できる授業設計が必要だと提言した。

これらの研究では児童の発話について、発話語数、英語表現、タスク達成度、語彙、文構造、情報量などの観点から詳細な分析が縦断的に行われた。しかし、児童の音声そのものの音響分析は、研究範囲に含まれていない。

小学生の英語発話を縦断的に音響分析した先行研究には、4 年生から 6 年生まで収録した 47 名の児童の英語短母音のフォルマント周波数と母音長を、声道長正規化処理を行った上で測定した加藤・山本 (2020) が挙げられる。また、岡本 (2018) は、5、6 年生の 2 年間に収録した 167 名の /æ/ 音のフォルマントを測定、調音図から音を評定し、児童にフィ

ードバックを返す実践を行った。小学生を対象に縦断的に音響分析が行われており、特に加藤・山本は、児童の成長に伴う声の変化を正規化した上で変容を明らかにしているが、これらの研究は音素のフォルマント分析が中心であり、文レベルの音響分析は研究範囲に含まれていない。

小学校外国語活動におけるプロソディの研究には、上斗・西尾 (2020) によるイントネーション句の音調核のイントネーション分析が挙げられる。これは、小学校中学年教材である『Let's Try! 1』(文部科学省, 2018a) と、『Let's Try! 2』(文部科学省, 2018b) における「狭いフォーカス」が出現する際の音調核の位置を調査し、教員研修用の教材を作成したものである。教員などが外国語の授業を行う際、核、イントネーションを理解した上で授業を実施する必要があると言える。

小学生の音韻認識に関して、小学生に音素の削除、置き換えのタスクを実施した際、子音の音を保持することが難しいために母音挿入をする傾向があるなど、モーラでリズムをとる日本語の影響が大きい(池田, 2018)。プロソディ指導においても、児童の母音挿入について考察する必要がある。

大岩他 (2017) は、小学校高学年児童に対して音素と文字の明示的な音韻認識指導を行った。具体的には、日本語の「ラ行」と英語の /l/ /r/ の違い、日本語の「フ」, 「ブ」と英語の /f/ /v/ の違い、日本語の「パ行」, 「タ行」, 「カ行」と英語の /p/ /t/ /k/ の破裂の強さの違い、日本語の「ア」と英語の /æ/ の違いなどを指導した。事前、事後テストの結果から、児童の音韻認識能力が向上した。また、チャンツを用いることで音韻認識能力の向上に効果があるか検証したところ、チャンツ指導の有無による差異は示されなかった。明示的な指導には効果があることが示唆された。

Tergujeff (2012) は、フィンランドでの英語発音指導がどのように行われているか、初など教育から中など教育 (8 歳から 19 歳) まで、4 つの学校における 4 名の教員の授業観察を行った。その結果、聞いた後の反復練習、教員による発音の矯正や指摘、ルールの提示、音読など、伝統的な活動が多く行われていた。10 種類の発音指導法のうち、9 種類を使い分ける教員から、1 つの方法しか使わない教員まで、教員によって発音指導の頻度は大きく異なっていた。1 時間の授業内に 62 回の発音指導をした教員がいる一方、4 回しか発音指導をしない教員もいた。分節音レベルでは、フィンランド語母語話者が苦手とする歯擦音、破擦音に重点が置かれていた。一方、文献上ではプロソディの重要性が強調されているにもかかわらず、明示的な指導は軽視されていた。発音指導は、教員によって扱い

が大きく異なっている実態が明らかになった。

以上、日本の小学校では英語発音に不安を持つ教員が多い実態があり、また音声指導に関する研究は数が多くない。児童を対象とした分節音指導や音韻認識に関する研究、分節音の音響分析、パフォーマンス調査から児童の発話内容を分析した研究は実施されているが、児童の英語発音の理解性を調査した研究、文レベルで音響分析を行った研究はほとんどないと言える。児童の英語発音を向上させるため、プロソディの指導は重要だが、まだ十分に実施されていない実態がある。

### 2.3.2 教科書における音声指導の扱い

本研究に関わる授業実践時、外国語科の授業では、7社が発行している教科書が用いられていた。その中で、発音、強勢などの音声指導がどのように扱われているかを記述した。

『New Horizon Elementary 5』（東京書籍）では、“Sounds and Letters”の「アクセント」の中で、「音声を聞いて、アクセントのある場所の○をぬりつぶそう」という活動を通して語強勢を扱っていた。また、「学び方見つけた!」の中で、強く読まれているところを考えさせる活動を通じて文強勢を扱っていた。

『Here We Go!』（光村図書出版）では、チャンツを扱う“Let’s chant.”の「発音」欄で音声のポイントが扱われており、チャンツの文で強勢のある箇所が太字になっていたり、文末のピッチ変化が矢印で示されたりしている単元があった。但し、矢印は文章の後に書かれており、どの語からピッチ変化が起きるのかは読み取れなかった。

『Junior Sunshine』（開隆堂）では、「発音クリニック」の中で「強く言うところ」として強勢が扱われており、青色の強勢記号を用いながら「強く言うとも英語らしくなる」ことが取り上げられていた。

『ONE WORLD Smiles』（教育出版）では、“Review”の中で、語や文のどこが強く読まれるか、「気をつけて聞いて言ってみる」活動が取り入れられていた。

『Blue Sky elementary』（啓林館）では全ての、チャンツを扱う“Chant”の文の上に、赤点で強勢箇所が示されていた。

『JUNIOR TOTAL ENGLISH』（学校図書）では、「英語を聞きとろう・英語らしく話そう」の中で、「強く発音しているところがどこか」を聞き取る活動を通じて強勢を扱っていた。

『CROWN Jr.』（三省堂）では、発音、強勢などは扱われていなかった。

教科書によって扱いは異なるが、三省堂を除いた 6 社の教科書で語強勢や文強勢、文末イントネーションなどのプロソディが取り上げられていた。通年で取り組める活動として扱っているのは東京書籍、光村図書出版、啓林館だが、それでも割合として少なく、教科書の内容を扱うだけでプロソディについて学ばせるのには限界があると言える。

以上は教科書における、プロソディの明示的な音声指導の内容である。一方、小学校外国語科の教科書はそれぞれの単元でターゲットセンテンスがあり、児童がターゲットセンテンスの一部を入れ替えることで伝えたい内容を表現させる流れになっていた。例えば、光村図書出版の『Here We Go! 6』の Unit 1 では、“I’m good at running.” がターゲットセンテンスの一つとして扱われており、児童が“running”を“English”“swimming”などに入れ替えることで、自身について表現できる構成になっていた。児童はターゲットセンテンスを、いわば一つの固まりとして学習する際に、英語の強勢、連結、イントネーションといったプロソディも暗示的に学習できる可能性があった。

それぞれの教科書ではデジタル教科書が用意されており、教員はデジタル教科書に収録されている音声を活用することができる。また、GIGA スクール構想により、小中学校において一人一台端末の環境が整えられ、2022 年度からは外国語科の児童用デジタル教科書が無償で用いることができるようになった (文部科学省, 2022b)。児童がデジタル教科書の音声を聞く機会が増えつつあると言える。

なお、2024 年度からは改訂された教科書が用いられるようになったため、改訂による変化を確認した。改訂後、学校図書が外国語の教科書を発行しなくなり、6 社の教科書が用いられるようになった。

『New Horizon Elementary 5』(東京書籍)では、改訂前と同じく“Sounds and Letters”において「アクセントに慣れ親しもう」が扱われており、「音声を聞いて、強く言っているところの○をぬりつぶそう」という活動を通して語強勢を扱っていた。“Sounds and Letters”は 5 年生で 8 回、6 年生で 8 回、Unit ごとに扱われているが、文字の表記や分節音についての内容が多く、語強勢を扱っているのは 5 年生の 1 回だけであった。

『Here We Go!』(光村図書出版)では、改訂前と同じく、チャンツを扱う“Let’s chant.”の「発音」欄で音声のポイントが扱われており、チャンツの文で強勢のある箇所が太字になっていたり、文末イントネーションが矢印で示されたりしている単元があった。

「right の r は舌先をどこにも付けないで」のような、分節音を扱った表記もあるが、各 Unit で扱うターゲットセンテンスについて、比較的詳しく表記していた。

『Junior Sunshine 6』(開隆堂)では、“Sounds Box”や“Sounds and Letters”の中で分節音は扱われているが、改訂前と異なり、強勢は扱われなくなった。

『ONE WORLD Smiles』(教育出版)では、改訂前と同じく、“Review”の中で、語や文のどこが強く読まれるか「気をつけて聞いて言ってみよう」という活動が取り入れられていた。また Unit によっては「文の上がり下がり気をつけて聞いて、言ってみよう」という活動が取り入れられるようになった。ただし、どの語が強く読まれるかなどの具体的な表記はなかった。

『Blue Sky elementary』(啓林館)では、改訂前と同じく、全てのチャンツを扱う“Chant”の文の上に、赤点で強勢箇所が示されていた。赤点は強い強勢にのみつけられており、弱強勢にはつけられていなかった。また一部、強勢箇所を示す赤点に加えて、閉質問における「上昇調」, 「上昇下降調」(単語の“delicious”)が記載されるようになった。比較的記載が充実していたと言える。

『CROWN Jr.6』(三省堂)では、“ABC Fun Box”の中で「強く言うところをさがそう」という活動が、「単語」と「文」の2箇所で行われるようになった。また、“Sound Chant”の中で「volunteer は強く言うところに注意しよう」という表記が加わるなど、量は少ないが、強勢が扱われるようになった。

## 2.4 音響分析

### 2.4.1 フォーカルプロミネンスの検出

キャンベル(1997)は、強調を音響的に検出する方法として、フォーカルプロミネンスを提唱した。例えば、“Please take the subway to Kita-Oji station.”の文で、ピッチ変化が同一の文であっても、文脈によって“subway”“Kita-Oji”など、強調される箇所が異なる。プロミネンスが置かれている箇所では一般的に音韻時間長、つまり母音長が伸びるが、音韻時間長の情報のみでは強調による影響か、韻律句末の影響によるものかの区別ができない。一方、インテンシティ(パワー)は強調される箇所では強くなるが、韻律句末は影響を受けず、むしろ負の値となる。そこで、音韻時間長とインテンシティを合わせることにより、焦点が当たっている語を明確にすることができる。これがフォーカルプロミネンスである。英語でも日本語でも、フォーカルプロミネンスを用いることにより、強調されている単語を明らかにすることができる。音韻時間長、インテンシティを正規化させるため、キャンベルはZスコアを用いた。Zスコアとは、任意の点における値から平均値を引

き、標準偏差で割ったものである。平均値は 0 になり、平均より高いと正のスコア、平均より低いと負のスコアになる。なお、Z スコアを 10 倍し、50 を足すと「偏差値」になる。

#### 2.4.2 ピッチ変化の検出

松浦 (2014) は、長崎方言の語音調の構造をトーン連鎖モデルに基づいて表記するため、長崎方言話者の音声データを音響分析し、モーラ内のピッチ変化を観察した。具体的には、音声データをモーラごとに区切り、モーラ内を 10 等分して、それぞれの  $f_0$  を算出した。算出された  $f_0$  を正規化させるため、Z スコアが用いられた。モーラを 10 等分し、ピッチの変化をグラフ化することで、モーラ内でのピッチ変動を詳細に観察することができ、トーンを明らかにすることができた。松浦は日本語のモーラ内のピッチ変化を観察したが、松浦の研究手法から、英語の音節内のピッチ変化を観察し、グラフ化することができると考える。

キャンベル (1999) は、フォーカルプロミネンスの検出方法として、ピッチ情報を用いる手法を提案した。例えば、日本語の「今回は割引きをおこなっておりません」という発話において、「割引き」や「おこなって」に強調のある場合、特に強調のない音声と比較すると、強調のある箇所はピッチ差が最も大きくなる。このように、フォーカルプロミネンスと  $f_0$  には相関関係があることを確認した。キャンベルは ToBI 記述法を用いてピッチ変化を予測した上で、強調のある発話と比較することでフォーカルプロミネンスを検出できることを提案した。

#### 2.5 先行研究の問題点、課題点

以上、先行研究を概観したところ、発音指導には効果があり、分節音、プロソディの発音指導は、どちらも学習者の理解性を向上させることに一定の効果が明らかになった。また、外国語訛りがあっても聞き手に理解しやすい発音は可能だと言える。口頭での発話では、分節音の間違いがあっても、プロソディに関わる要素がうまく表れれば分節音の誤りは目立ちにくくなり、理解しやすい発話になる。よって、プロソディの学習は重要だと言える。

先行研究から、プロソディの発音指導法が存在し、プロソディに焦点を当てた発音指導が行われていた。しかし、小学校外国語科はまだ新しい科目であり、日本の小学校における英語の音声指導、特に文レベルのプロソディ指導の先行研究は数が少なかった。教科

書においても、音声指導に関わる記述が少ない実態があった。

第二言語学習者の理解性評価は、Crowther et al. (2022) のタイムラインが示すとおり、1995 年以降多くの研究が実施された。一方、Trofimovich et al. (2009) などの先行研究などがあるものの、児童期の理解性を検討した先行研究は数が少なく、更に言えば、日本の小学生を対象とした英語の理解性を検討した研究は、まだ実施されていない。

児童の発話語数、英語表現、語彙、文構造などの観点から、児童の変容を縦断的に分析する研究は実施されていた。また、英語音声に関しては、小学生児童の語レベルでの縦断的な音声分析は実施されていた。しかし、小学生児童の文レベルでの縦断的な音響分析は、まだほとんど実施されていない。

音響分析の先行研究から、キャンベル (1997) より、Z スコア化されたインテンシティと、Z スコア化された母音長を合わせることで、強勢の強さを数値化したフォーカルプロミネンスを求めることができた。また、松浦 (2014) の、音節内を 10 等分してグラフ化する手法を用いることで、いわば時間を正規化することができた。キャンベル (1997) と松浦 (2014) の手法を用いることは、母音長の違いにかかわらず、発音の強勢を視覚的に比較することができるため、小学生の英語発音を分析する上で、有効な手法だと考えた。

そこで本研究では、日本の小学生の英語発音の実態を明らかにするため、児童が受けたインタビューテストの音声を用いて、英語母語話者による理解性評価を縦断的に実施した。そして、小学校における英語のプロソディ指導の在り方を探り、指導の効果を検証した。また、児童の音声の変容を、音響分析、流暢性、発話におけるエラー、発話内容から、分析した。また、フォーカルプロミネンス、Z スコアによるグラフ化を用いて、児童の英語発音の変容を分析した。

## 2.6 本研究の目的とリサーチクエスチョン

本研究の目的は、小学校の英語授業における継続的なプロソディの指導の在り方を検討すること、プロソディの指導を受けた児童の英語発音の長期的な変容を明らかにすることにある。継続的なプロソディ指導を行い、その指導効果と児童の発音の変化を長期的に観察した。

そのために、小学校における音声指導の具体的な内容を記述し、児童の発音の変容を縦断的に分析することとした。小学校外国語科の授業は、具体的な場面設定の中で英語を用いた言語活動を実施している。授業で児童が対話する相手は、多くの場合、日本人英語教

員 (JTE: Japanese Teacher of English), ALT (Assistant Language Teacher), もしくはクラスの中の他の児童, となる。この中で, 英語を用いて話す必然性が最も高い相手は ALT である。同級生や家族, 地域の人と英語で話す必然性のある児童も存在する可能性はあるが, 多くの児童にとって, ALT が英語を母国語, または第二言語として話す, 身近な存在である。文部科学省 (2017a) には, 「主体的にコミュニケーションを図ろうとする態度を養うためには, こうした言語活動を, 児童にとって身近で具体的な場面設定の中で行い, 『誰に』, 『何のために』という, 『相手意識』や『目的意識』をもって, 質問したり答えたりする必然性のある活動とすることが重要である。」(p.33) の記述がある。ほとんどの場合, ALT の母語は日本語ではないため, 児童にとって英語で話す必然性が高まる。児童にとって, 実際のコミュニケーションにおいて, 明確に「相手意識」を持って英語を話す必然性のある相手は, ALT であることが多いと言える。そこで, 「相手意識」を ALT に向け, 「ALT にとって明瞭性, 理解性が高い英語」を話すことを「目的意識」として持たせることは, 児童の英語学習動機を強め, また, 自信を持たせることに繋がられると考えた。

2021 年度における ALT の人数は, 小学校で 13,903 人, 中学校で 8,364 人, 高等学校で 2,776 人である (文部科学省, 2022a)。校種を兼務している人数を差し引いた純計は, 20,249 人であり, 2019 年度から 582 名純計が増加しているなど, 「言語活動を通して, コミュニケーションを図る資質・能力を育成すること」を狙い, 充実が図られている。本研究では, ALT にとって理解性の高い児童の英語発話について考察した。

英語母語話者の発音をめざすのではなく, 外国語訛りがあっても明瞭性の高い英語を習得させることは可能であると考えた。小学校においては児童に身近な相手への明瞭性, 理解性が担保されていることが重要である。

そこで, 児童の英語発話における理解性の変化について検証するため, 以下のリサーチクエスチョンを設定した。

RQ1: プロソディに焦点を当てた指導を受けた児童の, 英語発音の理解性評価は, 一定期間の間どのように変化するか。

RQ2: インタビューテストにおける児童の音声には, 音響的にどのような変化があるか。

RQ1 は, 理解性評価についてである。各学期に行ったインタビューテストの録音音声

を用いて、ALT による理解性評価を実施した。小学校外国語科の授業においてプロソディに焦点を当てた指導を実施した結果、児童の音声データを用いた理解性評価の結果はどのように変化するのか観察した。

RQ2 は、音響的な変化に関してである。児童の英語発音の録音音声を用いて音声音響分析を実施し、どのような変化があるかについて検証した。理解性評価の上昇、または下降した原因を、エラー分析、発話内容と合わせた分析結果から考察し、ALT にとって理解しやすい児童音声の特徴を探った。

最終的に、小学校英語教育における英語プロソディ指導の方法や、実施時期など、カリキュラムへの位置づけなどを提案することを目指した。

## 第3章 パイロットスタディ

### 3.1 目的

2021年度に実施したインタビューテストの音声を用いてパイロットスタディを実施した。インタビューテストにて録音した音声データを用いて、ALTによる理解性評価を実施した。また、音声データの音響分析、発話内容のエラー分析を行った。児童の発話の理解性が上昇するか、下降するかを縦断的に観察し、音響分析、エラー分析、発話内容より、その要因を考察した。パイロットスタディを実施することで、本調査に向けての課題を探った。

大和 (2012) は、先行研究から明瞭性、理解性に関する定義、並びに評定方法について整理し、その問題点、留意点を指摘した。大和によると、英語の明瞭性、理解性の解釈には、社会言語学的アプローチと心理言語学的アプローチがある。前述の Jenkins (2000) は、社会言語学的アプローチにおける明瞭性の定義を用いていた。一方、心理言語学的アプローチにおける明瞭性 (intelligibility) とは聴者がどのくらい正確に理解したかの結果を指し、理解性 (comprehensibility) とは、聴者が理解するのにどのくらい努力を要したかを指す (Derwing & Munro, 2009)。本研究における理解性は心理言語学的アプローチに基づくものである。

### 3.2 リサーチクエスチョン

パイロットスタディを実施するにあたり、本研究で設定したリサーチクエスチョンを確認する。

RQ1: プロソディに焦点を当てた指導を受けた児童の、英語発音の理解性評価は、一定期間の間にどのように変化するか。

RQ2: インタビューテストにおける児童の音声には、音響的にどのような変化があるか。

RQ1 は、理解性評価についてである。各学期に行ったインタビューテストの録音音声を用いて、ALTによる理解性評価を実施した。小学校外国語科の授業においてプロソディに焦点を当てた指導を実施した結果、児童の音声データを用いた理解性評価の結果はどのように変化するのか観察した。

RQ2 は、音響的な変化に関してである。児童の英語発音の録音音声を用いて音声音響分析を実施し、どのような変化があるかについて検証した。理解性評価の上昇、または下降した原因を、エラー分析、発話内容と合わせた分析結果から考察し、ALT にとって理解しやすい児童音声の特徴を探った。

### 3.3 方法

#### 3.3.1 参加者

筆者が英語専科教員として、姫路市立八幡小学校の 6 年生 5 クラスで外国語科の授業を実施した。授業を受けた児童は、172 名である。インタビューテストは、1 学期から 3 学期の各学期末に実施した。公立小学校においては全ての児童に等しく教育機会を保障する必要があり、実験群、統制群に分けて研究を行うことは難しいため、収集した音声を用いて分析することとした。

#### 3.3.2 教育的介入

音声データを用いる 6 年生は、筆者より 3 年生から外国語の授業を受けた。3, 4 年生では学習指導要領の改訂に向けた移行措置に当たっていたため、年間 15 時間の授業が実施され、5, 6 年生では年間 70 時間の外国語科が実施された。授業は基本的に教科書、もしくは副教材を用いて行い、それぞれのカリキュラムに従って授業を行った。3, 4 年生では文部科学省が提供している教材である『Let's Try! 1』(文部科学省, 2018a), 『Let's Try! 2』(文部科学省, 2018b) を利用し、5, 6 年生では光村図書出版の『Here We Go!』を利用した。教科書を用いる以外で行った主なプロソディ指導について、以下に記述する。

##### 3.3.2.1 学期を用いた発音指導

外国語活動、外国語科においてプロソディ指導を行うため、楽器を用いて音節、フットでリズムを取りながら新出表現の練習や既習表現の確認に取り組んだ(岡本, 2020)。高低 2 つの音を出せる楽器として、アゴゴドラム、ボンゴ、カホン、ギロ、コントラバスを用いた。アゴゴドラム、ボンゴ、カホンは、膜の振動によって音を発する膜鳴楽器であり、ギロは、そのものの振動によって音を発する体鳴楽器である。また、コントラバスは低い音を発する弦楽器である(網代・岡田, 1994)。

リズムとピッチ変化をプロソディ指導の重点項目とし、母音挿入を防ぎ、音節のピッチを意識しながら発音練習をするための音節譜と、強勢拍リズムでピッチを意識しながら発音練習をするためのフット譜を記述した。Prosogram (Mertens, 2018) を活用し、ALTの音声データから高低の音の使い分け、リズムの取り方を検討した。音節譜、フット譜の詳細は、岡本 (2020) を参照されたい。

楽器を用いて音節やフットでリズムを取ることで、児童は発音練習に取り組みやすくなった。音節でリズムを取る際は、弱の母音は低い音、強、もしくはピッチの母音は高い音と、音の使い分けをすることで、強、もしくはピッチの音節を目立たせ、プロソディ指導に「スパイス」を加える効果があった。JTEにとっては高低2つの音のみを用いるため、操作がシンプルで扱いやすかった。膜鳴楽器と体鳴楽器では、膜鳴楽器の方が児童にとって聞き取りやすく、授業に適していた。

児童からは、アゴゴドラム、ボンゴ、カホンの音が理解しやすいとの意見が多かった。これらに共通するのは膜鳴楽器である。特に、カホンの音がリズムに合わせやすいと支持する児童が多かった。佐伯 (2018) によると、カホンは内蔵されているスナッピーが干渉することで、雑味のある高音を発生させられるという。安定した低音と雑味のある高音が発音練習における聞き取りやすさに繋がったと解釈できる。一方、体鳴楽器であるギロは音が高く、堅いため、聞き取りにくいとの意見があった。手を叩いてリズムをとる方法は楽器が要らず手軽だが、手を叩く音は体鳴楽器と同じ音質である。体鳴楽器は、発音練習においてリズムを取りにくいようであった。低音楽器のコントラバスは音が低いため、リズム自体はやや確認しにくい音が心地よいとの意見があった。同じ弦楽器のウクレレを使ったところ、音が高いためピッチの違いがはっきりしすぎており、リズムより音階に集中してしまい、児童から違和感があるとの声が聞かれた。一方、コントラバスはリズムを取るのに適しており、低音楽器は打楽器に近い働きがあったと言えるだろう。

以下は、児童の感想である。

- ・ 習った英語を言う時は、言っていることが合っているか心配です。だけどドラムがなっていると安心と、安定感があります。(5年生児童)
- ・ ドラムはすごく分かりやすくて、聞き取りやすかったです。(6年生児童)

岡本 (2020) で音節譜, フット譜を作成したことにより, 音節, フットでのリズムの取り方を確認することができた。また, 様々な楽器を試行錯誤した結果, リズムを取りやすかったとの児童の意見が最も多く, JTE にとっても最も扱いやすかったカホンを主に活用することとした (図 3.1)。本研究では譜面の作成は行っていないが, JTE が児童に発音練習をさせる際, 主にカホンを用いて音節でリズムを取り, 児童にリズムとイントネーションを意識させる発音練習に取り組んだ。カホンを活用することで, 児童にとって声を出しやすい雰囲気ができ, 反復練習の合図になったため “Please repeat.” の指示をする必要がなくなった。この取り組みは, 機会を見て通年で実施した。

図 3.1 カホン



### 3.3.2.2 帯活動の時間における ICT 教材の活用

既習表現を振り返って発音練習をしたり, 身近な表現に慣れさせたりするため, ICT 教材を作成し, 帯活動の時間を用いて音声指導に取り組んだ (岡本, 2022a; 岡本, 2004)。文部科学省 (2017b) によると帯活動とは, 「付きたい力を身に付けるためには繰り返し取り組ませることが必要であるため, 基本的に毎時間位置付けられている」活動である。外国語科では単元が進むにつれ, 多くの表現を用いることが可能になると考えられる。しかし, インタビューテストやスモールトークに取り組む際, 数単元前の表現は忘れてしまう児童が存在した。それぞれの単元で言語活動を通じて習得した表現が, 単元終了後に使う機会が少なくなり, せっかく発話できるようになった文が発話できなくなってしまう児童が多

いことに課題を感じてきた。また、帯活動の時間を活用して、身近な表現に触れさせたいと考え、教材を作成し、実践した。

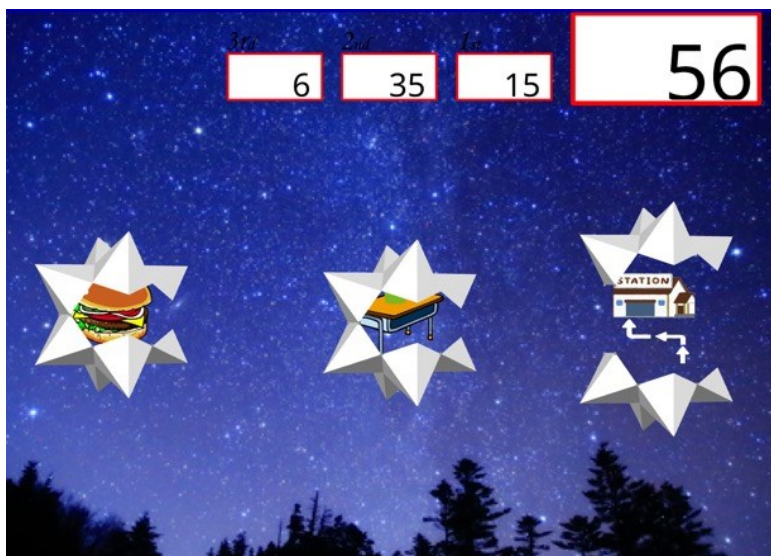
3, 4年生では、一つの英文を扱う ICT 教材を活用した。例えば、「カラータッチゲーム」での問いの文は、“What color is it?” であり、ステージによって“red” “blue” “yellow” と答えの単語が変化する。児童 3 人が取り組んだ後、楽器のカホンを用いてリズムを意識しながら、児童全員に ICT 教材で扱った英文を練習させ、更に“How are you?” “How’s the weather?” など、『Let’s Try! 1』（文部科学省, 2018a）と『Let’s Try! 2』（文部科学省, 2018b）の既習表現と合わせて発音練習を実施した。

高学年では、9～12 の英文を扱う ICT 教材を活用した（岡本, 2004）。また、光村図書出版の『Here We Go!』の表現を用いて、「スタータッチゲーム 2」と「ローリングウッドボックス 2」を作成した（岡本, 2022a）。

これらの ICT 教材は、Ruffle を用いて動作させている（Ruffle, 2022）。Ruffle は Rust でプログラミングされた Flash Player エミュレータであり、ブラウザサンドボックスで実行されるため、安全性が高い。サイト（岡本, 2022b）に Ruffle を設置しており、Windows, Mac, Chromebook, iOS など、様々な OS 上で動作する。

「スタータッチゲーム 2」を例に、具体的な活動内容を記述する。スタータッチゲーム 2 では、3 つの星の中にそれぞれイラストがある。例えば、「ハンバーガーの絵」, 「机の上にコップが置いてある絵」, 「駅への道順の絵」がある（図 3.2）。

図 3.2 スタータッチゲーム 2 の画面



“Where is the station?” という問いの音声 flowed とすると、対応するのは「駅への道順の絵」である (右の星)。IWB 上でその絵をタッチすると、問いに対応する答えの音声 (Go straight, turn left, turn right.) が流れ、点数が 1 点入り、同時に星が開く。答えの音声が終わるタイミングで星が閉じる。星が閉じるまでタッチした回数だけの得点が入る。星が閉じると、次の問いの音声流れる。対応していない絵をタッチすると×が大きく表示され、タッチする度に 1 点減点される。より多くの種類の音声を聞かせるため、同じ問いの音声が続かないようにプログラムを組んだ。なお、IWB で 2 点を同時にタッチすると、通常は右クリックと同じ扱いになり、コンテキストメニューが表示される。しかし児童が、より多くの回数をタッチしながらゲームに取り組めるよう、2 点タッチしてもコンテキストメニューが表示されないよう、Ruffle を調整した。

正解の絵をタッチした回数の得点が入るため、児童は多くの点数を得ようと連続してタッチする。しかし、答えの音声が終わる、星が閉じた後も同じイラストをタッチし続けると、問いの音声が変わっているため、不正解となって減点されてしまう。そこで、児童はギリギリのタイミングを見計らうようになった。結果として、児童は問いと答えの音声をよく聞きながらゲームに取り組むことになった。

児童 3 人が、1 ステージごとに交代する。IWB や大型ディスプレイを入力インターフェイスとすることにより、直接ゲームに参加しない児童も、出力されている映像、身体を用

いて入力する児童の様子を同時に見ることができた。タッチしている児童が自信を持って答えを選択しているか、自信がなく迷いながら取り組んでいるかなど、様子を見て応援したり、ヒントを教えたりして、一緒に楽しんでいる様子がみられた (図 3.3)。見ている児童も問いの音声を聞き、対応するイラストは何かを考えることで、既習表現を聞く学習、問いに対する答えを確認する学習を行っていた。ランキングにはクラス名を入れるため、クラス対抗のように取り組ませることができた<sup>1</sup>。

3人がゲームを終え、ランキング登録を終えた後、フラッシュカード教材を用いて反復練習に取り組んだ。反復練習を通じて、ゲームで聞いた問いと答えの音声を声に出させ、既習表現の定着を促した。この際、JTEが児童のピッチ変化を褒めたり、手の動きで音の高低を示したりして、ピッチの変化や文末イントネーションといったプロソディを意識しながら反復練習に取り組ませた。

図 3.3 IWB (電子白板) の映像に入力を行う児童



これらの反復練習は、「質の高い反復練習」(Gilbert, 2008)になるように実施した。ゲームに用いている文の多くは、一つの音調群である。最初は問いの文、応答の文、どちらも反復練習させることから始めたが、JTEが問い、児童が答える、実施方法を変化させながら実施した。たどたどしく発音している児童がいる際、周囲の音が発音をサポートすることになった。ゆっくりとした速度ではなく、指導教員である筆者が自然な速度とメロディを意識しながら実施した。

---

<sup>1</sup> 以下の URL から、作成した教材を活用できる。  
<https://tambo-ed.com/blog/2024/08/30/games/>

この取り組みは帯活動の時間を用いて、3年生から6年生まで実施した (Appendix A 参照)。

### 3.3.2.3 ヘボン式ローマ字の長音指導

日本語と英語の音節の違いに着目させるため、児童にとって身近なヘボン式ローマ字の長音を用いた (岡本, 2021)。

ヘボン式ローマ字の原点となった Hepburn の日英辞典において、長音の表記にはマクロンが用いられていた。しかし、現在は JR の駅名表示などを除き、日常用いられることが少ない。一方、小学校3年生国語科で教えられているローマ字は、主に訓令式ローマ字であり、長音の表記にはサーカムフレックスを用いることになっている。小学校学習指導要領解説「外国語活動・外国語編」(文部科学省, 2017b) では、日本語の音に近い音を、英語を使用する人々に再現してもらうため、ローマ字はいわゆる「ヘボン式ローマ字」を用いることとしている。日本語のローマ字表記は「ローマ字のつづり方」(文化庁, 1954) を踏まえて指導することになっており、その第2表(ヘボン式は第2表に含まれる)の表記指導を行う際の例として「パスポートに記載される氏名」が挙げられている。パスポート表記に用いる外務省ホームページのヘボン式ローマ字綴方表には、「長音: O や U は記入しません」と記載されており(外務省, 2017)、「ゆうか」のように長音「う」が含まれる氏名は“Yuka”と長音を抜いて表記する。

2020年度に筆者の勤務する小学校に在籍する児童の氏名を調べたところ、姓に長音「う」もしくは「お」が入っている児童は8%、名に入っている児童は21%おり、姓名に1つでも長音「う」もしくは「お」が入っている児童は27%であった。1小学校における結果だけだが、一般的に姓名に長音が入っている児童は少ない。長音は児童にとって身近であり、ヘボン式ローマ字の長音の書き方を指導する場面は多いと言える。

川越(2014)によると、日本語はモーラでリズムをとる。モーラは「母音」、もしくは「子音+母音」が単位となる自立モーラと、子音だけの撥音(「ん」)、次の子音が長く発音される促音(「っ」)、そして、母音を伸ばす「長音」などといった特殊モーラが存在する。自立モーラはそれだけに単語になれ、単語の始めにくることができるが、特殊モーラはそれだけで単語にはなれず、単語の始めにくることはできない。一方、英語は母音を含む音節でリズムをとる。例えば、「ゆうか (/yu:ka/)」は特殊モーラを含んだ3モーラだ

が、母音は2つであるため2音節である。「ゆか (/yuka/)」は2モーラだが、2音節であり、音節でリズムをとる英語母語話者には違いが分からない。英語では強勢のある音節が強く、長くなるため、母音の長さだけで単語を弁別しないことを伝えても、納得できない児童が多くいる様子であった。

そこで、「フル」と「フール」、「プール」と「プル」、「ブル」と「ブルー」など、カタカナで馴染みがあり、カタカナでは長音による分別を行っている単語の英語音声を音響分析し、児童に提示した。英語母語話者の音声を分析した結果、英語の緊張母音と弛緩母音は、母音長の違いもあるが、むしろ母音の音質そのものの違いで弁別していること(川越, 2007)が確認できた。この取り組みの詳細は、岡本(2021)に記述している。へボン式ローマ字の長音を用いて、指導した内容は、以下の3点である。

- ①へボン式ローマ字指導において長音を扱う際、英語はモーラ拍ではなく、母音を中心とした音節でリズムをとるため、長音による意味の弁別がない。だから長音を省略する。
- ②“fool”と“full”など、カタカナ表記した際長音が入る単語と入らない単語のペアの音声を提示し、聞き分けさせる。その際、フォルマントや調音位置図などを用いて視覚的に理解できるようにする。
- ③英語に長音による弁別はないが、母音長の差は日本語より大きいことを合わせて指導し、日本語と英語のリズムの違いを実感させる。

「長音による弁別はない」ことを、「長音による弁別がないから全ての語の同じ母音長である」と、児童が誤解しないよう、留意した。児童から、「日本語と英語では、長さや音が違うことが分かりました。」(5年生児童)や、「英語は大切なところだけを強く言うことが分かった。」(5年生児童)などの感想があった。

英語は強勢によって、音節の長さ、高さ、強さが異なることを、機会がある度に指導を行った。

#### 3.3.2.4 名前表記と音素への気づきを用いた指導

日本語と英語の母音長と強勢の違いを意識させるため、児童にとって身近な題材の一つとして、名前を取り上げた。その際、大和(2016)による「プロソディ指導における3つ

の原則」を用いて児童に説明をした。例えば、人名の「大谷」は、日本語では「おおたに」の4文字であり、日本語では4モーラだが、長音「お」が入っているため、“Otani”の母音は3つであり、3音節である。これは「プロソディ指導における3つの原則」の①「母音のあるところで拍を刻む」にあたる。日本語の2音節の固有名詞を英語で発音すると、大半が「強弱」、3音節の固有名詞は大半が「弱強弱」の強勢となる(窪菌, 1998)。“Otani”の場合“ta”の音が長く、強くなる。「強」の音節は長く、強くなり、それ以外の音節は短く、弱くなる。これは、「プロソディ指導における3つの原則」の②「拍が2つ以上あれば、強弱をつける」にあたる。光村図書『Here We Go! 6』には、「英語になった日本語」として、“sushi”“tofu”“judo”などが紹介されている。日本語の2音節の単語であるため、これらは「強弱」の強勢になる。“tempura”は3音節の単語であり、「弱強弱」のリズムになる。身近な日本語の単語を英語らしく発音することで、日本語と英語の発音の違いを練習させることができた。また、「バナナ」と“banana”はモーラ数と音節数が同じだが、「バスケットボール」と“basketball”はモーラ数と音節数が異なり、強勢の置き方も異なる。カタカナとして用いられている日本語と英語を対比することで、日本と英語では母音のあるところが異なっていることを確認させられた。

「プロソディ指導における3つの原則」の①「母音のあるところで拍を刻む」を使って説明をした際、母音について理解が難しい児童が一定数いた。そこで母音について理解させるため、Praatを用いた授業を実施した(川越, 2014)。Praatで「うそ」を録音し、逆再生するとどんな音になるか児童に考えさせた。ほとんどの児童は「そう」と答えたが、実際には「おす」になった。児童に理由を考えさせたところ、ローマ字表記の“uso”を逆にすると“osu”(おす)になると気づく児童がいた。続いて「あられ」の逆を考えさせると、ローマ字表記“arare”の逆で“erara”(えらら)と気づくことができた。さらに「うし」の逆を考えさせると、“usi”の逆で“isu”(いす)と答える児童が多かった。しかし、「うし」を逆再生させると、「いしゅ」になった。なぜ「いしゅ」になったのかを考えさせたところ、「うし」をヘボン式ローマ字で表記すると“ushi”(uʃi)になり、逆にすると「ishu」(iʃu)になると気づく児童がいた。日本語の“shi”は他のサ行と異なり、“sha, shi, shu, she, sho”(しゃ, し, しゅ, しえ, しよ)の仲間だと気づかせた。ヘボン式ローマ字で“shi”“chi”“tsu”“fu”は訓令式と表記が異なるが、音が違うことに気づかせる機会となった。

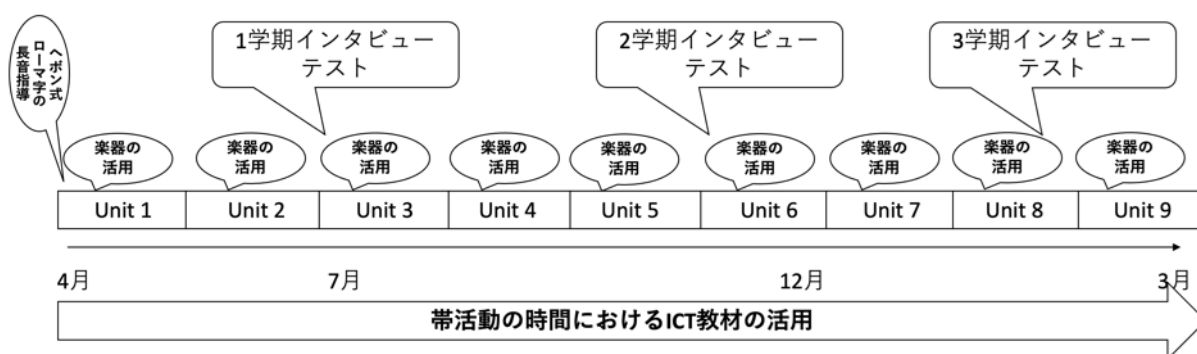
ローマ字表記を通じて音素に気づき、日本語の母音「あいうえお」以外の子音は、子音

+母音になっていると理解させることができた。

### 3.3.2.5 教育的介入の実施時期

教育的介入の実施時期は、図 3.4 の通りである。1 年間の教科書のカリキュラムは Unit 1 から Unit 9 まで存在する。帯活動の時間における ICT 教材の活用は、通年で授業の初めの時間に実施した。楽器は各 Unit で活用し、音節、フットでリズムを取る練習を行った。ヘボン式ローマ字の長音指導は 4 月に実施し、その後、機会がある毎に日本語と英語の音節の違いについて説明を行った。

図 3.4 教育的介入の実施時期



### 3.3.3 インタビューテスト

JTE は「話すこと (発表)」の評価として、児童にプレゼンテーションを行わせ、「話すこと (やり取り)」の評価として、インタビューテストを実施した。インタビューテストでは、JTE の問いを児童が返答した。テストの内容は、その学期に指導したセンテンスを用いた。表 3.1 は、5 年生のインタビューテストにおける問いと回答例、表 3.2 は、6 年生のインタビューテストにおける問いと回答例である。児童は学習した英文を用いて自分自身について表現したため、児童により発話内容が異なった。

学習指導要領における外国語科の知識・技能に関する目標には、「実際のコミュニケーションにおいて活用できる基礎的な技能を身につけるようにする」ことが挙げられており、インタビューテストでは、主に知識・技能の観点の評価した (文部科学省, 2017b)。

表 3.1 学期末インタビュー評価での英文 (5 年生)

問い (Question)	回答例 (Answer)
5 年 1 学期	
How are you?	I'm good. How are you?
What is your name?	My name is Okamoto Masao.
How do you spell it?	M, a, s, a, o.
When is your birthday?	My birthday is July 7th.
What do you want for your birthday?	I want a new soccer ball.
Please give me a question in English.	When is your birthday?
5 年 2 学期	
How are you?	I'm good. How are you?
What time do you get up?	I usually get up at 6:00.
Can you swim?	Yes, I can.
Where do you want to go?	I want to go to the U.S.
Why?	I want to eat humburgers.
Please give me a question in English.	
5 年 3 学期	
How are you?	I'm good. How are you?
What would you like?	I'd like a humberger.
Where is the convenience store?	Go straight, turn left, turn right. You can see it on your left.
Who is your hero?	My hero is Hachimura Rui.
Why?	He can play basketball well.
Please give me a question in English.	

表 3.2 学期末インタビュー評価での英文 (6年生)

問い (Question)	回答例 (Answer)
6年1学期	
How are you?	I'm good. How are you?
What are you good at?	I'm good at swimming.
Please tell me a festival in Japan.	We have Yukata festival.
At the Olympic games, what do you want to watch?	I want to watch tennis.
Why?	I like tennis.
Please give me a question in English.	
6年2学期	
How are you?	I'm good. How are you?
Who is your hero.	My hero is Hachimura Rui.
Why?	He is cool.
Please tell me about your town.	We have Himeji castle.
What can you do?	You can see the beautiful castle.
Please give me a question in English.	
6年3学期	
How are you?	I'm good. How are you?
What do you want to be?	I want to be a teacher.
Why?	I like children.
What (club) do you want to join in junior high school?	I want to join the tennis team.
Why?	I like tennis.
Please give me a question in English.	

インタビューテストに関して、Heaton (1975) によると、口頭テスト (oral production test) はテスト前に行われる指導に対して、優れた効果 (backwash effect) がある。インタビューテストを前提にすることで、教員は英語表現を習得させることや、やり取りの機会を十分に確保することを、より意識して単元を構成することができた。また、学期末にインタビューテストを実施することを、学期始めに児童に伝えたことで、児童が学期末インタビューテストを意識しながら学習に取り組み、英語表現をより習得し、より定着させようとする意欲を高めることができた。国立教育政策研究所 (2017) によると、インタビューテストは教育課程特例校・研究開発学校の 19.7% で実施され、学級担任が取り組んだと

ころ、「数回練習すれば行うことができる」と、教員の意欲向上がみられたという。一方、無言の児童が「『質問に対して、何も言えなかった』という思いが残った」と回答し、配慮が求められていた。そこで、支援を要する児童には「○」、「×」が描かれたプレートや、時間を表示させる教具、イラストなどを準備し、指さしでも答えられるよう準備を行った。

インタビューテストを実施する際、児童には Google クラスルームを用いて事前にルーブリックを配布した。ルーブリックには、単元で扱った表現の A, B, C の評価基準を記載した(表 3.3～表 3.8)。例えば、5 年生 Unit 2 では「誕生日を答える」の項目があり、「自分の誕生日を文レベルで素早く答えられる」が A, 「自分の誕生日の月日を答えられる」が B, 「促されたら答えられる」が C などである。それぞれの単元で学習した表現の評価基準表を教員が計算ソフトで作製し、pdf で出力した。Google クラスルームで「学年末インタビューテスト」という「授業」を作製し、このページに pdf ファイルを添付した。

表 3.3 インタビューテストのルーブリック (5 年生 1 学期)

	あいさつ	名前を答える	名前のつづりを答える	誕生日を答える	誕生日に何がほしいかを答える	自分から質問ができる	英語らしさ	4つの「たいせつ」
3	あいさつし返すことができる。	文レベルで素早く答えることができる。	つづりを正確に、素早く答えられる。	文レベルで素早く答えることができる。	文レベルで素早く答えることができる。	疑問文で素早く質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につけている。	4つの「たいせつ」がよくできている。
2	文で答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	時間をかけて答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につくつつある。	4つの「たいせつ」ができつつある。
1	単語で答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら質問をすることができる。	英語らしさをもっと意識して練習してほしい。	4つの「たいせつ」をもっと意識して練習してほしい。

表 3.4 インタビューテストのルーブリック (5 年生 2 学期)

	あいさつ	好きな教科を答える	起きる時刻を答える	できる・できないを答える	行きたい国を答える	自分から質問ができる	英語らしさ	4つの「たいせつ」
3	あいさつし返すことができる。	文レベルで素早く答えることができる。	文レベルで素早く答えることができる。	文レベルで素早く答えることができる。	文レベルで素早く答えることができる。	疑問文で素早く質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につけている。	4つの「たいせつ」がよくできている。
2	文で答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につくつつある。	4つの「たいせつ」ができつつある。
1	単語で答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら質問をすることができる。	英語らしさをもっと意識して練習してほしい。	4つの「たいせつ」をもっと意識して練習してほしい。

表 3.5 インタビューテストのルーブリック(5年生3学期)

	あいさつ	メニューを見て食べたいものを答える	地図を見て場所を答える	ヒーローを答える	ヒーローの理由を答える	自分から質問ができる	英語らしさ	4つの「たいせつ」
3	あいさつし返すことができる。	文レベルで素早く答えることができる。	つづりを正確に、素早く答えられる。	文レベルで素早く答えることができる。	文レベルで素早く答えることができる。	疑問文で素早く質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につけている。	4つの「たいせつ」がよくできている。
2	文で答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	時間をかけて答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につくつつある。	4つの「たいせつ」ができつつある。
1	単語で答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら質問をすることができる。	英語らしさをもっと意識して練習してほしい。	4つの「たいせつ」をもっと意識して練習してほしい。

表 3.6 インタビューテストのルーブリック(6年生1学期)

	あいさつ	得意なことを答える	日本の行事を紹介する	オリンピックで見たいスポーツを答える	見たいスポーツの理由を答える	自分から質問ができる	英語らしさ	4つの「たいせつ」
3	あいさつし返すことができる。	文レベルで素早く答えることができる。	「場所」「時期」「行事」の3つを素早く答えることができる。	文レベルで素早く答えることができる。	文レベルで素早く答えることができる。	疑問文で素早く質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につけている。	4つの「たいせつ」がよくできている。
2	文で答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	「場所」「時期」「行事」のいずれか2つを答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につくつつある。	4つの「たいせつ」ができつつある。
1	単語で答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら質問をすることができる。	英語らしさをもっと意識してほしい。	4つの「たいせつ」をもっと意識してほしい。

表 3.7 インタビューテストのルーブリック(6年生2学期)

	あいさつ	夏休みの思い出を答える	尊敬する人物を答える	自分の町について答える	小学校の思い出を答える	自分から質問ができる	英語らしさ	4つの「たいせつ」
3	あいさつし返すことができる。	文レベルで素早く答えることができる。	「名前」「職業」「性格」の3つを素早く答えることができる。	「町にあるもの」「できること」の2つを素早く答えることができる。	「行事」「内容」「感想」の3つを素早く答えることができる。	疑問文で素早く質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につけている。	4つの「たいせつ」がよくできている。
2	文で答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	「名前」「職業」「性格」のいずれか2つを答えることができる。	「町にあるもの」「できること」のいずれか1つを答えることができる。	「行事」「内容」「感想」のいずれか2つを答えることができる。	単語レベルで質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につくつつある。	4つの「たいせつ」ができつつある。
1	単語で答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら質問をすることができる。	英語らしさをもっと意識してほしい。	4つの「たいせつ」をもっと意識してほしい。

表 3.8 インタビューテストのルーブリック(6年生3学期)

	あいさつ	将来の夢を答える	将来の夢の理由を答える	中学校で入りたい部活を答える	部活に入りたい理由を答える	自分から質問ができる。	英語らしさ	4つの「たいせつ」
3	あいさつし返すことができる。	文レベルで素早く答えることができる。	文レベルで素早く答えることができる。	文レベルで素早く答えることができる。	文レベルで素早く答えることができる。	疑問文で素早く質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につけている。	4つの「たいせつ」がよくできている。
2	文で答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで答えることができる。	単語レベルで質問ができる。	学年に応じた英語らしさが身につくつつある。	4つの「たいせつ」ができつつある。
1	単語で答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら答えることができる。	うながされたら質問をすることができる。	英語らしさをもう少し意識してほしい。	4つの「たいせつ」をもっと意識してほしい。

インタビューテストは、普段外国語の授業を行っている英語教室ではなく、時間短縮のため、各教室の廊下で実施した。全員の児童が筆記テストに取り組み、その間、出席番号順に一人ずつ廊下に来させてインタビューテストを実施した。

JTE がインタビューテストを実施した際、Google クラウドのルーブリックの機能を活用した。ルーブリックの機能には、児童に配布した pdf ファイルと同じ内容を入力した。JTE は Google クラウドのルーブリックの機能に入力をしながらインタビューを進めることができた。児童はインタビューテスト終了後、自分の端末ですぐに結果を知ることができ、即時にフィードバックを返すことができた。入力した評価はスプレッドシートに集計されるため、JTE の負担軽減にも繋がった。

### 3.4 データ収集

#### 3.4.1 パイロットスタディに用いる児童音声の選出

データを選出するに当たり、保護者に同意を依頼した。研究の趣旨、ならびに個人情報情報は匿名化され適切に管理されること、授業の成績評価には影響しないことを文書で保護者に説明し、104名の保護者から書面にて参加の同意を得た (Appendix B 参照)。

104名から音声を抽出するにあたり、インタビューテストの録音データを確認したところ、5クラス中2クラスは全学期録音ができていたが、3クラスは全学期の録音ができなかった。また、児童の音声をより詳細に観察するため、発表時の音声を参照する可能性もあることを考え、全学期録音できていた2クラスの中で、発表(プレゼンテーション)の音声データが2回分以上ある児童を抽出することとした。これらの条件に合う児童は14名となり、この14名の音声を用いることとした。

### 3.4.2 理解性評価

理解性評価を実施するにあたり、中学校、高等学校に所属している ALT に依頼した。筆者の勤務校の ALT を始め、筆者が出張授業を行った高等学校の ALT に依頼をした。また、姫路市教育委員会を通じて、姫路市の ALT が実施する meeting に依頼文書を出し、協力を呼びかけた (Appendix C 参照)。結果、中学校所属の ALT が 2 名、高等学校所属の ALT が 5 名、参加することとなった。出身国は、アメリカ合衆国が 4 名、カナダ、メキシコ、イギリスがそれぞれ 1 名であった。また、男性が 3 名、女性が 4 名であった (表 3.9)。

評価を完了した際には、謝礼として 1,000 円のクオカードを渡すことを事前に伝えており、評価を完了した ALT 全員に 1,000 円のクオカードを渡した。

児童が明確に「相手意識」を持つことができる対象として、ALT への理解性を担保することが本研究において重要だと考えた。中学校の ALT は週に 1 度小学校を訪問するため、小学生の英語発音に慣れているとも言える。また、高等学校の ALT も日本人の生徒と授業を行っており、日本の学校に関わっていない英語母語話者と比較すると日本人児童・生徒の音声に慣れていたと言える。

表 3.9 評価者の詳細について<sup>2</sup>

Name	Country	School	What language can you speak?	Teaching English in Japan	Teaching experience in foreign countries.	Gender
ALT 1	USA	JHS	English, Spanish, Lao	Almost 1 year	Taught English in Thailand and Spain.	Female
ALT2	Canada	SHS	English and Spanish	Almost 1 year	I was a teaching assistant at the University of Ottawa while doing my Masters.	Male
ALT 3	United States of America	SHS	English and Spanish	Almost 1 year	2 years working, several times on vacation.	Female
ALT4	Mexico	JHS	Spanish, English, Japanese, French	Almost 1 year	none	Female
ALT5	United Kingdom	SHS	English and Japanese	Almost 1 year	none	Male
ALT6	United States of America	SHS	English, some Spanish, some Japanese	Almost 1 year	none	Female
ALT7	United States of America	SHS	English	3 years	3 years	Male

### 3.4.3 理解性評価の実施方法

理解性評価は、9段階リカートスケールで実施する。Munro and Derwing (1995) が、記述された明瞭性と9段階リカートスケールの理解性の強い相関を示したことで、9段階リカートスケールには一定の信頼性があると考えた。インタビューテストは教員と児童の対話であり、教員の問いや発話の確認からも児童の発話が推測できること、児童が英語で発話できる内容は限られていることなどから、発話内容を記述する明瞭性評価は行わず、理

<sup>2</sup>JHS は Junior High School, SHS は Senior High School を指す。

解性の評価のみ実施することとした。

理解性評価の運用には、Bookwidgets (Bookwidgets, 2022) を活用することとした。Bookwidgets は、テストや調査など、様々な Widgets を作成できるサイトである。Bookwidgets を利用する利点として、インターネット上にデータを置けるため、ALT の都合のよい時間にテストを実施できることが挙げられる。また、応答が良いため、ほぼタイムラグなしに音声データの再生ができ、使いやすいユーザーフェイスに設定をすることができた。

作成した Widgets は、Google Classroom や Microsoft Teams, Moodle, Canvas などでも活用することが可能である。しかし、複数の Widget を直接用いて理解性評価を行うと操作が煩雑になるため、本研究では複数の Widget を WordPress (Wordpress, 2022) を用いて並べることとした。WordPress は、Web サイトの CMS (Contents Management System) の一種であり、Widget Area に Widget を追加した。

14 名の音声ファイルを Bookwidgets にアップロードするため、wav 形式の音声ファイルを m4a 形式に変換し、ファイルをランダムに並べた上でファイル名をつけた。Widget を作成する際には ALT が途中でテストを中断して休憩する可能性を考え、約 10 の音声ファイルを 1 つの Widget にアップロードした。なお、Test 機能は正答の設定をしなければならず、9 段階スケールを測定するには Survey 機能が最も適していた。

作成した Widget を WordPress に組み込み、回答サイトを作成した。ALT の氏名、出身国、勤務校、年齢、性別、日本以外での英語教授経験などの情報を入力する Widget を最上位に設置した。このサイトにはパスワードをかけ、依頼した ALT しか閲覧できないようにした。また、さらにランダム性を高めるため widgets の順番を並べ替えたページを複数作成し、それぞれ異なる URL、QR コードを掲載した依頼文を作成し、ALT に配布した。評価に取り組む際、評価開始前に練習として 2 つの音声ファイルを用意し、ALT が 9 段階リカートスケール評価に慣れた状態で評価を実施するようにした。

なお、欠点として、音声データを再生する際、回数制限をかけることができなかった。これは Test 機能ではなく、Survey 機能を活用したからである。時間、回数制限をかけないことを、ALT への依頼文書に明記した。

### 3.5 データ分析

#### 3.5.1 音響音声分析

児童の音声は Praat を用いて音響音声分析を行った。分析を行うにあたり、まずはテキストグリッドを用いて母音区間を記述し、母音長を算出した。次に、1 文の母音区間内におけるピッチの最高点と最低点を算出した。ピッチの算出はセミトーン (以下: st) を用いた。

日本語はモーラ拍でリズムを取るため母音長の変化が少ないことに対し、英語は強勢拍でリズムをとるため母音長の長短の差が大きくなる。Dalton and Seidlhofer (1994) は、強勢の手がかりとしてピッチは重要だが、英語に関しては母音長が他言語より、より重要な手がかりであるとした。つまり英語において、強勢拍の母音長を伸ばすことは重要であると言える。児童の発音が英語らしいリズムになれば、平均母音長は長くなると考えた。

また、ピッチの最高点と最低点の差、ピッチレンジを算出することで、声の抑揚の大小をみることができた。Gilbert (2008) は、新情報と旧情報の違いを表す際、英語は他の言語よりもイントネーションに依存しており、焦点語の強勢音節には大きなピッチ変化が現れるとした。英語らしいイントネーションを表現するためには、ピッチレンジの広さが必要だと考えた。

インタビューテストは英語教室ではなく、児童の学級教室のすぐ横の廊下で録音したため、他教室からの声や、音楽会に向け練習中のリコーダーの音などのノイズも含まれていた。そこで、音声を聞いて確認した上で、録音データの中で明らかにノイズの影響がある箇所はピッチの最高点、最低点から除外した。

録音機器は、1 学期は Voice-Trek V-75 (Olympus)、3 学期は F2 (Zoom) を用いて、いずれも wav 形式で録音を行った。

#### 3.5.2 パイロットスタディにおける流暢性

分析にあたり、流暢性を設定した。先行研究で確認したように、Bosker et al. (2013) は、ポーズ、速度、繰り返しの 3 つの指標を流暢性の測定に用いた。また、Saito et al. (2019) は、ポーズ率、発話速度、修復率、の 3 種の流暢性を設定した。

パイロットスタディでは、分析対象が教員と児童の対話が対象であり、児童の発話時間が短く、音節数も少ないため、速度の指標を「音節数を発話時間で割る」のではなく、「ターン中の発話率」とした。これは、発話ターン中の発話時間の割合を表す。教員の発

話が終わった直後から児童の発話が終わるまでを、児童の発話ターンの時間とした。ポーズが多くなればターン中の発話率が低下する。

ポーズに関しては、無音ポーズと有音ポーズを観察した。無音ポーズは音声のないポーズであり、有音ポーズは“eh”、“ah”といった言いよどみを指す。Isaacs and Trofimovich (2012) に倣い、ポーズが期待される構文の境目ではなく、節の中にある有音ポーズ、無音ポーズをポーズエラーとした。ただし、Riggenbach (1991) に従い、250ms より短い休止はマイクロ休止とみなし、ポーズから除外した。また、言い直しの回数を「繰返し回数」としてカウントした。

### 3.5.3 エラー分析

児童の発話におけるエラーを、Isaacs and Trofimovich (2012) より、音韻、言語資源の各観点から観察した。

音韻カテゴリーは、分節音エラー、音節構造エラー、単語の強勢エラーから観察した。分節音エラーは、/æ/ の音が /a/ になるなど、分節音の違いを表す。音節構造エラーは、母音や子音の挿入、削除を表す。例えば、“like” の /k/ に母音挿入され、/ku/ のように発音されている箇所を表す。単語の強勢エラーは、語強勢の間違いを指す。例えば、“interesting” は第1音節に語強勢があるが、第3音節に語強勢を置いた発音を指す。

言語資源は、文法的エラーと語彙的エラーから観察する。文法的エラーは、例えば“I like a bananas.”のように、不定冠詞“a”と複数形を表す“s”の両方が含まれている文などを指す。語彙的エラーは、“In winter”を“I’m winter”と発音するなど、本来用いるべき語彙を誤った文を指す。

Isaacs and Trofimovich (2012) は、談話カテゴリーについても分析したが、パイロットスタディでは教員と児童の対話であり、話のまとまり、話の幅、話の深さなどは測定できないと考えたため、談話カテゴリーは除外した。

### 3.5.4 分析対象とする音声データの選出

音声データでは、インタビューテスト冒頭で行うあいさつのやり取りは、いわば定型文であり、全員の内容がほぼ同じであるため、削除した。1つのファイルは最大で30秒程度までとし、児童の発話で終わるようにした。WaveLab 11 Elements (Steinberg Media Technologies, 2022) を用いて、音声に影響がない範囲で静的、動的ノイズを削除し、ク

リップしない範囲でレベルを調整した。WaveLab 11 Elements は、Steinberg 社の音声編集ソフトである。静的・動的ノイズの除去，レベル調整，任意箇所でのファイルの書き出しなどが容易で，アノテーション機能も充実している。

これらの音声を用いて ALT による理解性評価のパイロットテストを行ったところ，ほぼ全員分の 2 学期スコアが低い結果となった。理由は 3 点考えられた。1 点目は扱われていた題材である。「あこがれの人」を尋ねる内容は，児童が興味を持つ分野の人物を取り上げることが多い。例えば，バレーボールをしている児童は以下のように答えた (01 行)。特定分野のスポーツ選手であり，日本人の名前であるため，ALT には理解しにくかったようである。

#### 01 My hero is Shinnabe Risa.

2 点目は，人称代名詞 *he/ she* の難しさが挙げられる。「あこがれの人」に「あこがれる理由」を答える際，児童は人称代名詞 *he/ she* を用いた。それまで用いてきた *I, you, we* から，2 学期で初めて *he/ she* を学習したため，混乱がみられた児童が多くいた。02 行は *she* を用いようとした児童が，何度も言い直した表現である。性別を選択し，助動詞 *can* の後に動詞を用いるのは負担が大きいようで，*he/ she* を使う際の混乱が理解性評価を低下させた可能性がある。02 行では，声優が多くの子を演じられることを発話しようとしていた。

02 えっと，*She can voice, she can many voice, many voice, あ, she can make voice, many voice.*

3 点目は，日本語の地名が扱われたことである。地元を紹介する表現では，03 行のように地名が扱われた。公園の名前は日本語であるため，ALT に馴染みが少ない。

#### 03 We have Tegarayama park. We can enjoy skateboarding.

1 学期にも地名を扱う表現があるが，場所を紹介し，次に行事を紹介する流れであるため，比較的 ALT に理解されやすかった。例えば 04 行では「京都」という地名，「夏」と

いう季節が扱われ、その後「祇園祭」などの全国的に有名な行事が表現されるため、日本語であっても ALT に理解しやすかったと考えられる。

#### 04 Welcome to Kyoto. In summer, we have Gion festival.

以上のように、2 学期のインタビューテストで扱っている表現、内容が、ALT にとって理解が難しかった可能性が高いことが確認された。そこで、パイロットスタディでは、1 学期、3 学期のインタビューテストの音声のみを用いてスコア変化を調べることにした。

### 3.6 パイロットスタディにおける理解性評価の結果

理解性評価を実施した結果、平均は 6.80、標準偏差は 1.36、クロンバックのアルファ係数は .86 であった (表 3.10)。7 人の ALT の、評価者間信頼性は高いと考えた。

表 3.10 理解性評価のクロンバックのアルファ係数

<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>α</i>
7	6.80	1.36	.86

RQ1 は、プロソディに焦点を当てた指導を受けた児童の、英語発音の理解性評価は、一定期間の間にどのように変化するかであった。インタビューテストの音声を対象とした理解性評価を実施したところ、理解性評価が上昇した児童は 9 名、下降した児童は 5 名であった。ウィルコクソンの符号付順位和検定を行ったところ、1 学期と 3 学期の間に有意な差はみられなかった ( $Z = 1.01, p = .315, r = .19$ )。

表 3.10 は、学期ごとの発話を分析した結果である。7 人の ALT による理解性評価の平均値、発話ターンにおける発話時間を示すターン中の発話率の平均値はともに上昇していた。理解性評価、ターン中の発話率ともに最高スコアは下降していた。平均母音長の平均は上昇していたが、平均ピッチレンジの平均は狭まっていた。

表 3.11 インタビューテスト分析結果

	理解性評価		ターン中の 発話率 (%)		平均ピッチ レンジ (st)		平均母音長 (s)	
	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
<i>M</i>	6.6	7.0	58	61	7.5	7.0	.20	.21
<i>SD</i>	1.6	1.1	21	18	2.7	3.3	.04	.03
<i>Min</i>	3.7	5.4	16	26	3.9	3.6	.13	.16
<i>Max</i>	8.9	8.3	86	82	14.5	13.7	.27	.28

児童の音声の変化を詳細に観察するため、「理解性評価が上昇した群 (9名)」、「理解性評価が下降した群 (5名)」の2群に分類した。ウィルコクソンの符号付順位和検定を行ったところ、上昇群には5%水準で有意な差があり、3学期の理解性評価は1学期より高くなっており ( $Z = 2.66, p = .008, r = .63$ )、効果量は大程度であった。下降群に有意な差はみられなかった ( $Z = 1.86, p = .063, r = .59$ )。図 3.5 は理解性評価が上昇した児童の変化、図 3.6 は下降した児童の変化を示している。

図 3.5 理解性評価が上昇した児童群

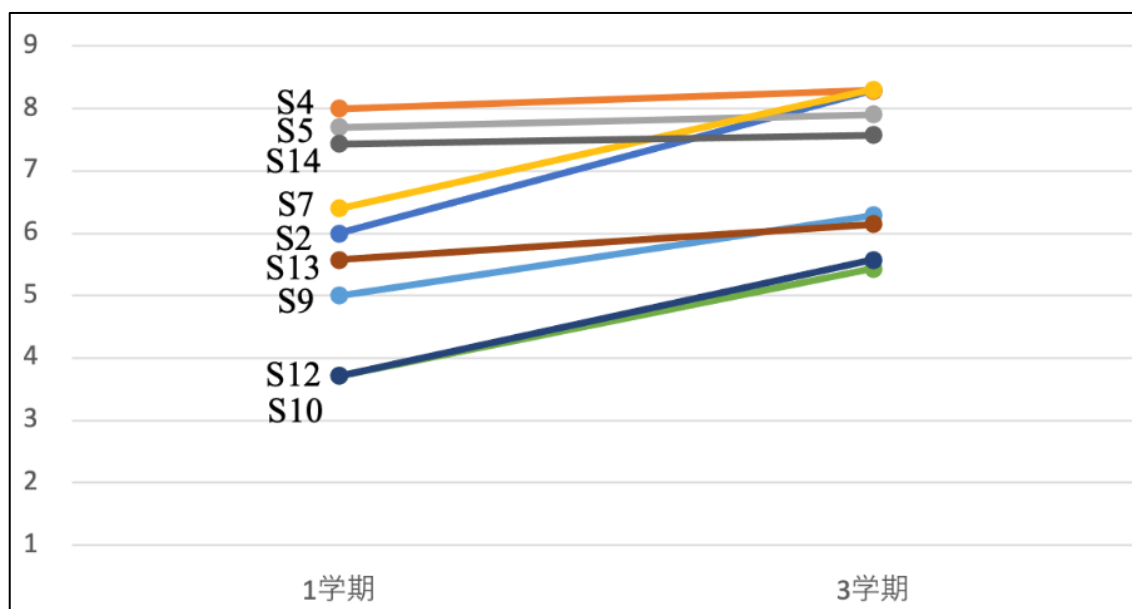


図 3.6 理解性評価が下降した児童群

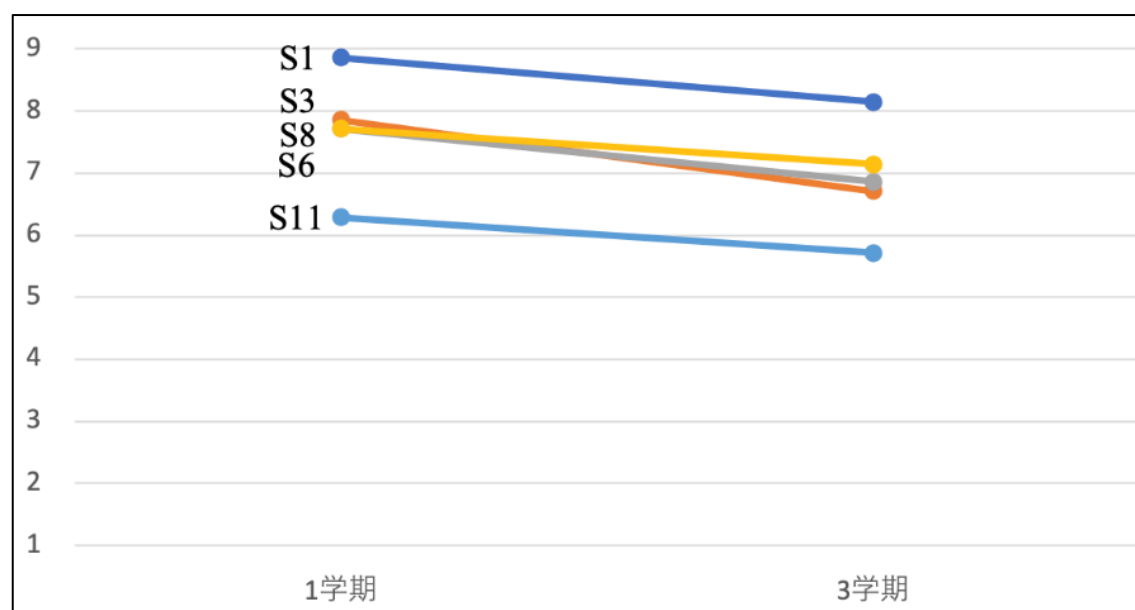


表 3.12 は、理解性評価が上昇した児童 9 名の児童の発話におけるエラーを表記したものである。また、表 3.13 は、理解性評価が下降した児童 5 名の児童の発話におけるエラーを表記したものである。

表 3.12 上昇群のエラー分析

児童	音韻				言語資源				流暢性											
	分節音 エラー		語強勢 エラー		文法的 エラー		語彙的 エラー		無音 ポーズ		有音 ポーズ		ポーズ エラー		繰返し 回数					
	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期				
S2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	6	2	1	1	3	2	1	0
S4	0	1	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	5	3	4	1	2	0	0	0
S5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	4	0	0	0	1	0	0	0
S7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	7	0	1	0	4	0	0	0
S9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	3	3	1	7	4	1	0
S10	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	2	0	0	0
S12	0	0	1	1	0	0	3	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	2	1	0
S13	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0
S14	0	1	0	0	0	1	1	3	0	0	2	0	4	2	1	0	2	2	0	0

表 3.13 下降群のエラー分析

児童	音韻								言語資源				流暢性							
	分節音 エラー		語強勢 エラー		文強勢 エラー		音節構造 エラー		文法的 エラー		語彙的 エラー		無音 ポーズ		有音 ポーズ		ポーズ エラー		繰返し 回数	
	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
S1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
S3	0	0	1	1	1	1	4	1	2	1	0	0	4	2	1	0	2	2	0	0
S6	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	3	0	1	2	4	2	4
S8	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
S11	0	0	2	3	0	0	1	1	1	0	0	0	1	2	2	0	1	2	3	0

RQ2 は、音響的变化に関するものであった。理解性評価が上昇した群にみられる傾向として、強い強勢で母音長を伸ばすことができていた、ピッチレンジが広がった、ターン中の発話率が上昇した、ポーズエラーが減少した、文末ピッチを下げられていた、語彙的エラーが減少した、などが挙げられる。また、1 学期には日本語を用いたため理解性評価が低下したが、3 学期は日本語を用いていなかったため上昇したと考えられる児童もいる。

理解性評価が下降した群にみられる傾向として、3 学期の発話において目的語の欠落があった、語強勢や文強勢のエラー、ポーズエラー、語強勢エラーが増加した、発話が早口であった、などが挙げられる。特に S3 は、文頭のピッチが最も高く、文末に向けてピッチが一本調子に低下する傾向があった。本人の感想から学習意欲が高かったことが確認され、ターン中の発話率が上昇したことから、本人は上達したように感じていた可能性がある。しかし、強勢における抑揚が少なかったことから、かえって理解性評価が低下したと考えられる児童が存在した。

表 3.14 は、理解性評価が上昇した群、下降した群のエラー分析の内訳を記入したものである。

表 3.14 エラー分析内訳

		理解性評価が上昇	理解性評価が下降
ポーズエラー	増加	S12	S6, S11
	減少	S2, S4, S5, S7, S9, S10	
ターン中の発話率	上昇	S2, S4, S5, S7, S10, S12, S13	S3
	減少	S14	S1, S6, S8, S11
繰返し回数	増加		S6
	減少	S2, S9, S12	S11
分節音エラー	増加	S4, S9, S10, S13, S14	S6
	減少		S8
語彙的エラー	増加		
	減少	S2, S5, S7, S9, S10, S12, S13, S14	S8
文強勢エラー	増加	S7, S10, S14	S8
	減少		
語強勢エラー	増加	S2	S1, S8, S11
	減少		
音節構造エラー	増加	S2, S5, S13, S14	
	減少	S4, S12	S3
平均母音長	上昇	S2, S4, S5, S7, S9, S12, S13	S1, S3, S6, S8, S11
	低下	S10, S14	
平均ピッチレンジ	上昇	S4, S12, S14	S11
	下降	S2, S5, S7, S9, S10, S13	S1, S3, S6, S8

### 3.6.1 理解性評価が上昇した群の発話分析

理解性評価が上昇、または下降した要因は児童によって異なっていた。児童発話の実態を明らかにするため、児童の発話の変化を、スコアが高い S4, S5, S14, S7, S2, S13, S9, S12, S19 の順に一人ずつ確認した。なお、発音記号は、Wells (2008) を参照した。

まずは、S4 の変化を確認した。表 3.15 より、理解性評価は 8.0, 8.3 と高い評価であった。また、ターン中の発話率、平均ピッチレンジ、平均母音長、全て数値が上昇していた。

表 3.15 S4 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
8.0	8.3	57	68	8.7	10	.13	.18

以下，S4 の 1 学期の発話を記述した。発話の記述において，括弧内の数値は無音ポーズの時間を表す。括弧内のピリオド (.) は，無音ポーズの時間が 0.1 秒程度であることを表す。

18 T: What are you good at?

19 S4: (0.5) え (.) basketball.

20 T: basketball, very nice.

21 T: Please show me a festival in Japan.

22 S4: (0.5) ええ (.) Welcome to Kyoto. ええ (0.3) In summer (0.3) we have (0.5) ええ (0.1)  
Gion festival.

19 行の “basketball” は，/t/ の後に母音挿入 /o/ があった。また，22 行 “Welcome” の /l/ の後に母音挿入 /u/ があり，“have” の /v/ の後に母音挿入 /u/ があった。これらは全て音節構造エラーとした。無音ポーズが 3 つ，有音ポーズが 4 つあり，このうち 2 つはポーズエラーであった。19 行は文になっておらず，語で答えていた。エラーはあるが，ピッチレンジが広く，抑揚のある発音だったと考えられる。

以下は，S4 の 3 学期の発話である。

23 T: What do you want to be?

24 S4: (.) I want to be a programmer.

25 T: (.) Programmer, very good. Why?

26 S4: (0.9) I like (.) personal computer.

27 T: (.) You like personal computers, very good. Ok. (0.4) What do you want to join  
in junior high school.

28 S4: (0.3) I want to join the basketball team.

29 T: Oh, very good. Why?

30 S4: (0.9) ah (0.3) I'm good at basketball.

31 T: (.) Perfect, OK.

24 行 “programmer” は，第 1 音節 (/prou/) に強勢をかけることができていた。26 行

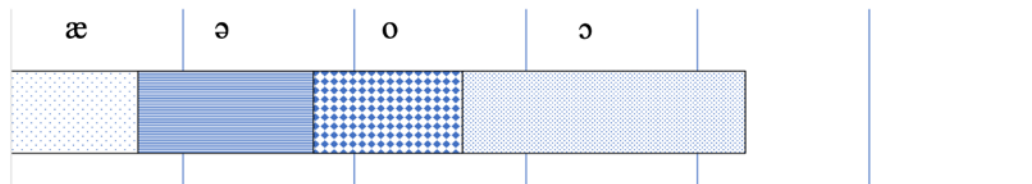
“personal computer” は、複数形の “s” が抜けていたため、文法的エラーとした。28 行 “basketball” の /t/ の後に母音挿入 /o/ があった。また、同じ行の “team” の /t/ は /tʃ/ となっており、分節音エラーとした。30 行 “basketball” は、母音挿入がなく、“good at” が連結して /gudət/ と合わせてスムーズに発話できていた。

“basketball” の母音長を比較すると、19 行、28 行では、日本語「バスケットボール」の「ト」のように /o/ が挿入されていた。しかし、30 行では母音挿入がなくなっていた(図 3.7)。19 行はまだ 1 学期のため、習熟できておらず、28 行は 3 学期の新出表現である “I want to join the” と “team” に挟まれていたため、処理が難しかった可能性がある。しかし、30 行では得意を表す “I’m good at” とともに用いる際、母音挿入がなくなり、/o/ の母音長を伸ばすことができていた。時間をかけて、“basketball” のリズムが習得されたと考えられる。

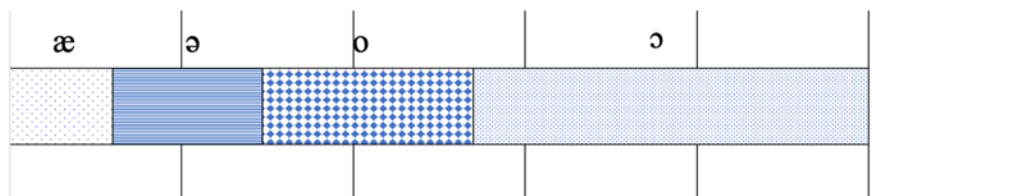
また、1 学期は、19 行のように “I’m good at” を用いることができていなかったが、3 学期末に発音することができた (30 行)。“Why?” への応答であるため、“I like” などの文を用いることも可能だが、S4 は「得意」を表す “good at” を選択したと言える。教科書で “good at” は 1 学期にしか用いられず、2 学期、3 学期には帯活動の時間にしか扱わなかったもので、ICT 教材を用いて既習表現の練習を継続したことが、“good at” の自発的な発話に繋がった可能性がある。

図 3.7 S4 の “basketball” 発音の変化

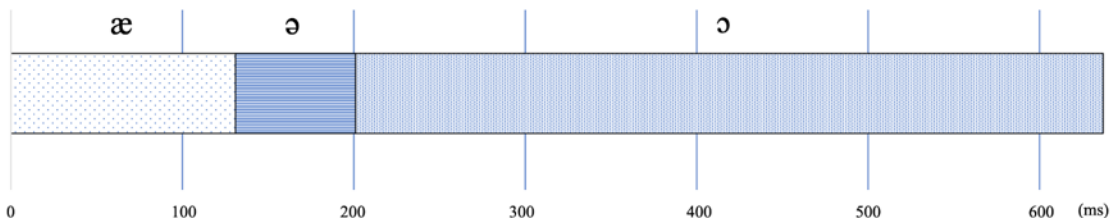
2021年度1学期 “Basketball.”



2021年度3学期 “I want to join the basketball team.”



2021年度3学期 “I’m good at basketball.”



S4 はターン中の発話率が上昇し、平均ピッチレンジが広がり、また平均母音長も長くなっていった。“programmer” “basketball” など、抑揚をつけ、強勢音節を伸ばしており、語強勢ができてきていた。“I’m good at basketball.” のように、語ではなく文での応答になっていた。また、ポーズエラーが3学期にはなくなっていた。このような要素が、理解性評価の向上に繋がった可能性がある。

次に、S5 の変化を確認した。表 3.16 より、理解性評価、ターン中の発話率、平均母音長が上昇していた。平均ピッチレンジは低下したが、ピッチレンジが広く、抑揚のある発音であったことが読み取れた。

表 3.16 S5 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
7.7	7.9	76	79	9	8.6	.17	.19

以下、S5の1学期の発話を記述した。

32 T: What are you good at?

33 S5: (0.5) I'm good at swimming and (1.1) arts and crafts.

34 T: (0.3) Perfect. OK. And please tell me about a festival in Japan.

35 S5: (0.5) Welcome to Japan. (0.3) In summer, we have river festival. (0.7) You can see fireworks (0.1) You can eat (0.6) delicious takoyaki.

33行“swimming and”の後、文中にポーズが入っていた。これはイントネーション句の間のポーズと解釈した。“swimming”で発話を終了することができる中、“arts and crafts”を敢えて加えており、S5の意欲の高さが感じられた。

35行“You can see fireworks”では、“fireworks”の文末ピッチが上昇しており、発話が終了していないことを表すことができていた。帯活動の時間にフラッシュカード教材を用いて発話練習に取り組んだ際、“I have math, music, and English.”のようにイントネーション句が3つある発話では“math”“music”は語末ピッチを上昇させるが、文末の“English”ではピッチを下降させる練習を行った(3.2.3.2参照)。この学習を継続したことが、35行のピッチ変化に繋がった可能性がある。その語、たこ焼きについて言及しているが、“takoyaki”が早口であり、評価者であるALTには聞きづらかった可能性がある。この語は、語彙的エラーとした。

以下、S5の3学期の発話を記述した。

36 T: What do you want to be?

37 S5: (0.3) I want to be a baker.

38 T: (0.1) Baker, very good. Why?

39 S5: (0.3) I like bread.

40 T: (0.1) You like bread, OK.

41 T: (0.3) What do you want to join in junior high school.

42 S5: (0.8) I want to join basketball team.

43 T: (0.4) The basketball team. OK. Why?

44 S5: (0.4) I like basketball.

39行“bread”は、語末の /d/ が録音音声では確認できず、 /bre:/ のように発音したため、聞き取りにくかった可能性がある。しかし、37行で既に“I want to be a baker”と発話しており、話の流れから“bread”であることが理解できた可能性がある。

42行では、“the basketball team”の“the”が抜けており、文法的エラーとした。また、同じ行の“team”の /t/ は /tʃ/ となっており、分節音エラーとした。

S5はターン中の発話率が高く、発話速度も速かった。3学期には音節構造エラーがあったものの、文脈から理解できる内容だった。また、ピッチレンジが広く、抑揚のある発音であり、このことが理解性評価の向上に繋がった可能性がある。

次に、S14の変化を確認する。表3.17より、理解性評価、ピッチレンジが上昇しており、特にピッチレンジは大きく上昇していた。

表 3.17 S14の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
7.4	7.6	77	61	6	13.7	.25	.23

以下、S14の1学期の発話を記述した。

45 T: What are you good at?

46 S14: (0.5) I'm good at running.

47 T: Perfect, OK. Please tell me a festival in Japan.

48 S14: e (0.5) In (0.3) winter, (1.4) we have oshogatsu. (0.6) You can visit the shower, (.) you can see tondo.

49 T: Very good, OK. At the olympic games, what do you want to watch?

50 S14: (.) I want to watch (0.9) swimming race.

51 T: Very good.

46行の“running” (/rʌnɪŋ/)は、カタカナの影響で /rʌn/ と /ɪŋ/ の間に /n/ が挿入され、「ランニン」のような発音になっていた。ここは音節構造エラーとした。48行の“we

have oshogatsu”では、日本語「お正月」がそのまま使われており、評価者には理解が難しかった可能性がある。ここは語彙的エラーとした。また、「お正月」のピッチは上下することなく、平坦に発音されていた。文の終わりであることも理解しづらかった。48行の“shower”は、次の文に「とんど」が続くことから“shrine”の誤りである可能性が高い。ここは語彙的エラーとした。1学期の発話では、日本語の単語が使われたことが、理解性評価を低下させた可能性があった。

以下、S14の3学期の発話を記述した。

52 T: What do you want to be?

53 S14: (0.3) I want to be a firefighter.

54 T: Firefighter, oh, why?

55 S14: (1.1) I want to help people.

56 T: Very good, OK. What do you want to join in junior high school?

57 S14: (0.5) I want to join the (0.7) track team.

58 T: Track team, OK, why?

59 S14: (1.3) I like (2.3) running.

60 T: You like running.

55行の“help”の語末子音 /p/ の後に母音挿入があり、ここは音節構造エラーとした。また、“help”のピッチが高く、“people”のピッチが“help”より低くなっており、ここは文強勢エラーとした。57行“team”の /t/ は /tʃ/ となっており、分節音エラーとした。59行の“like”は、語末に母音 /u/ が挿入されており、音節構造エラーとした。同じ行の“running” (/rʌnɪŋ/) は、カタカナの影響で /rʌn/ と /ɪŋ/ の間に /n/ が挿入され、「ランニン」のような発音になっていたため、音節構造エラーとした。

S14は1学期、3学期ともに“running”について発話している。子音挿入しない形で発音できるよう、指導することが望ましい。3学期ではピッチレンジが上昇しており、抑揚のある発話ができている。特に、文末のピッチを下げることができており、このプロソディが理解性評価の向上に繋がった可能性がある。

次に、S7の変化を確認した。表 3.18 より、理解性評価、ターン中の発話率、平均母音長が上昇していた。特に、理解性評価は 6.4 から 8.3 へと、上昇幅が大きかった。一方、

平均ピッチレンジが低下していた。

表 3.18 S7 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
6.4	8.3	67	72	9.2	3.6	.17	.19

以下, S7 の 1 学期の発話を記述した。

61 T: What are you good at?

62 S7: (1.0) I'm good at (0.5) dancing.

63 T: Dancing, perfect. OK. Please tell me a festival in Japan.

64 S7: (0.6) あ (0.5) Welcome to Himeji. (0.4) In fall, we have a mojigari. (0.8) You (0.4) can (0.3) see (0.5) beautiful momiji.

62 行の “dancing” は, 母音 /æ/ のピッチが高く, 母音長が長く, 語強勢ができていた。S7 はポーズが多く, 話す内容を思考しながら発話していたと解釈できる。節の中のポーズは, ポーズエラーとした。64 行の “momijigari” “momiji” は日本語であり, 早口で発音したことが, 評価者の ALT には理解しづらかった可能性がある。これらの語は語彙的エラーとした。

以下, S7 の 3 学期の発話を記述した。

65 T: What do you want to be?

66 S7: (0.2) I want to be a nurse.

67 T: Nurse, very good. Ok, Why?

68 S7: (1.0) I want to help people.

69 T: Perfect, OK.

66 行 “nurse” の /ɜ:/ は, 日本語「ナ」の影響で /a/ となっており, 分節音エラーとした。

68 行 “I want to help people.” は, “help” のピッチが高くなっており, 文強勢エラーと

した。

S7 のピッチレンジは 1 学期に比べて狭くなっており、抑揚が小さくなっていたことが聴覚からも確認できた。3 学期は文が短かったこともあり、ポーズエラーが起きていない。抑揚の差は小さくなっているものの、日本語が入っておらず、ターン中の発話率が上昇したことが、理解性評価の上昇に繋がった可能性がある。

次に、S2 の変化を確認する。表 3.19 の発話分析結果より、理解性評価が 2.3 上昇しており、最も上昇した児童だった。ターン中の発話率は 40% 上昇している。平均母音長が 0.04s と長くなっており、変化が大きかった。

表 3.19 S2 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
6.0	8.3	20	60	7.0	4.3	.17	.21

以下、S2 の 1 学期のインタビューテストにおける発話を記述した。

70 T: What are you good at? (3.4) I'm good at?

71 S2: (2.2) I'm good at tennis.

72 T: あ, very good. OK. (0.5) ええ (0.1) Please tell me a festival in Japan. (3.0) Welcome to?

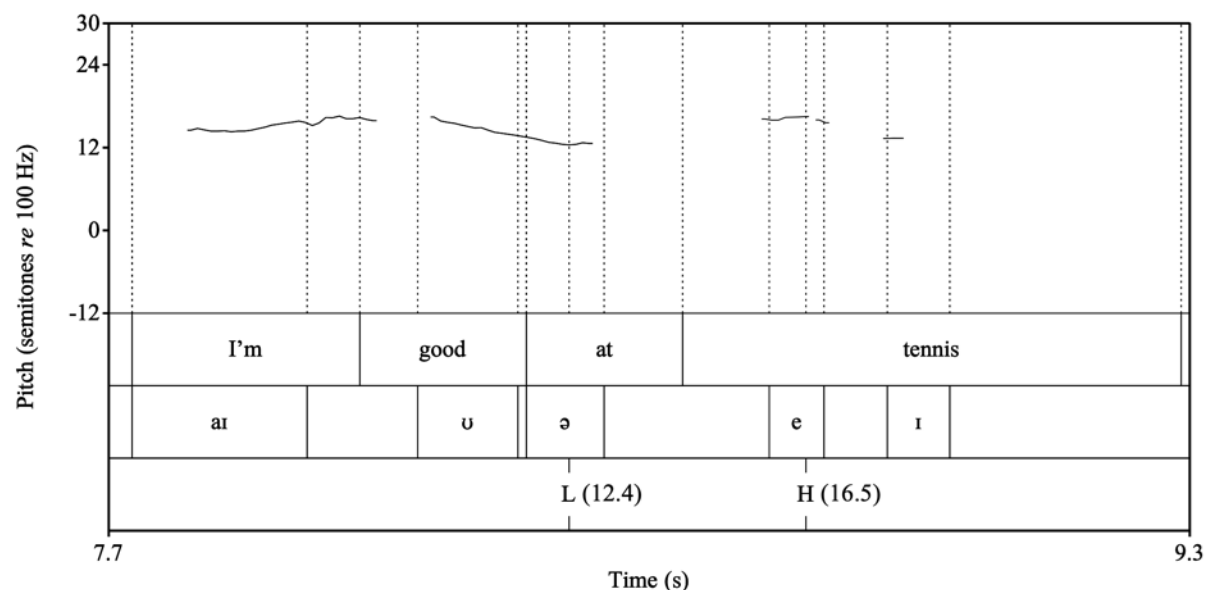
73 S2: (2.6) ええ (1.6) Welcome to (0.3) Himeji. (3.0) In (0.4) In fall (1.9) we (0.2) have (1.9) tsukimi.

図 3.8 は、S2 の 71 行の音声を音響分析したものである。上段から、ピッチ曲線、発話した単語、母音、最高ピッチと最低ピッチを描画した。最高ピッチには“H”最低ピッチには“L”と記述し、文字の横にはピッチを数値で記入した。なお、ピッチはセミトーン (semitones re 100Hz) に正規化した。

70 行で JTE が “What are you good at?” と問いかけたが、3.4 秒の沈黙があったため、JTE が “I'm good at?” と答え方を教えることで発話を促した。S2 は JTE のヒントを受け

て 71 行で “I’m good at tennis.” と答えた。図 15 より “tennis” は第 1 音節に強勢があり，/e/ のピッチが最も高くなっていた。カタカナ発音の「テニス」ではなく，2 音節で発音することができていた。また，文末のピッチが下降していた。ピッチレンジは 4.1st であり，もっと声の抑揚があれば理解性評価が高くなったと推察される。

図 3.8 S2 の 1 学期 “I’m good at tennis.”



72 行で T が日本の行事について尋ねたが，S2 に 3.0 秒間発話がみられなかったため，T は “Welcome to?” と発話を促した。S2 は 2.6 秒後 「ええ」と呟き，1.6 秒後に発話を開始した。図 3.9，図 3.10 が示すように，73 行には長いポーズが存在した。日本の行事の紹介で，S2 は姫路の月見大会を取り上げていた。73 行の 1 文を発話するのに 12.4 秒かかっていた。無音ポーズが 3 つ，繰り返しが 1 回あり，長いポーズが理解性評価を低下させた可能性がある。自分の考えを伝えるため，時間をかけて発話するのは意欲が高いと言えるが，聞き手にとっては聞きにくさに繋がってしまう。構文の境目ではなく，節の中にあるポーズは聴者に期待されるものではないため，これらのポーズはポーズエラーとした。ターン中の発話率の低さが，理解性評価を低下させている原因になっていた可能性がある。

「姫路」の母音長は，0.12 秒，0.15 秒，0.17 秒であり，「月見」 (“tsukimi”) の母音長は 0.12 秒，0.10 秒，0.19 秒である。姫路は地名だが，月見は日本語であり，この語は語彙的エラーとした。日本語は母語で話し慣れているためか早口になる傾向があった。ALT にとって聞き馴染みが少なく，早口であるため分かりにくかったと思われる。英文

中に地名などの単語が入る際は、意識してゆっくり発話する必要があると言える。

図 3.9 S2 の 1 学期 “Welcome to Himeji.”

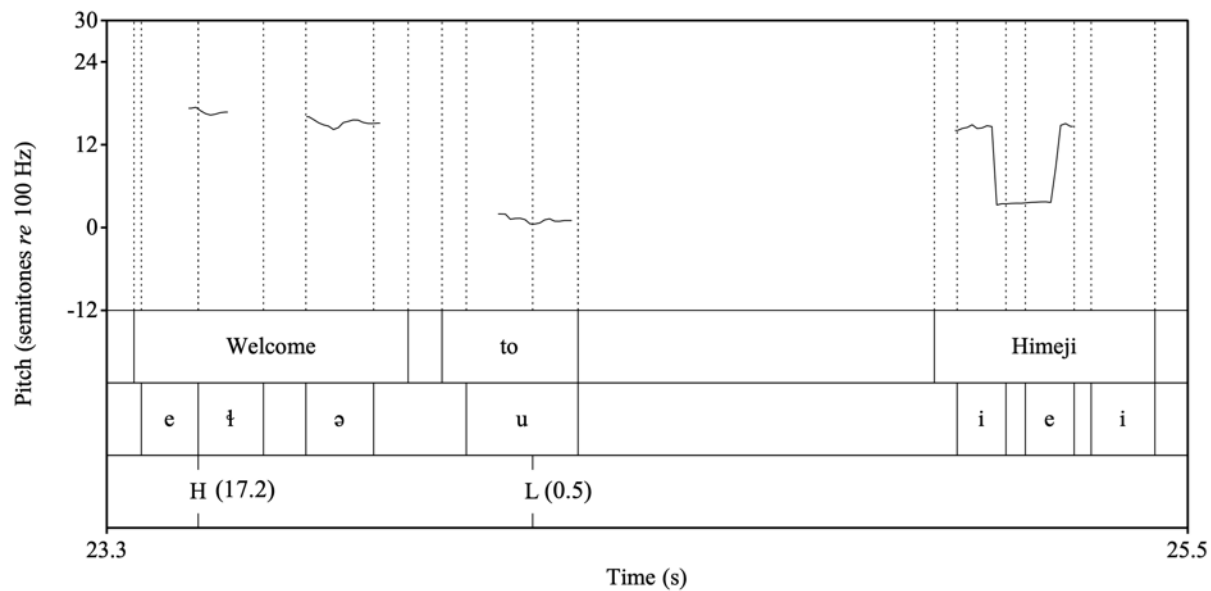
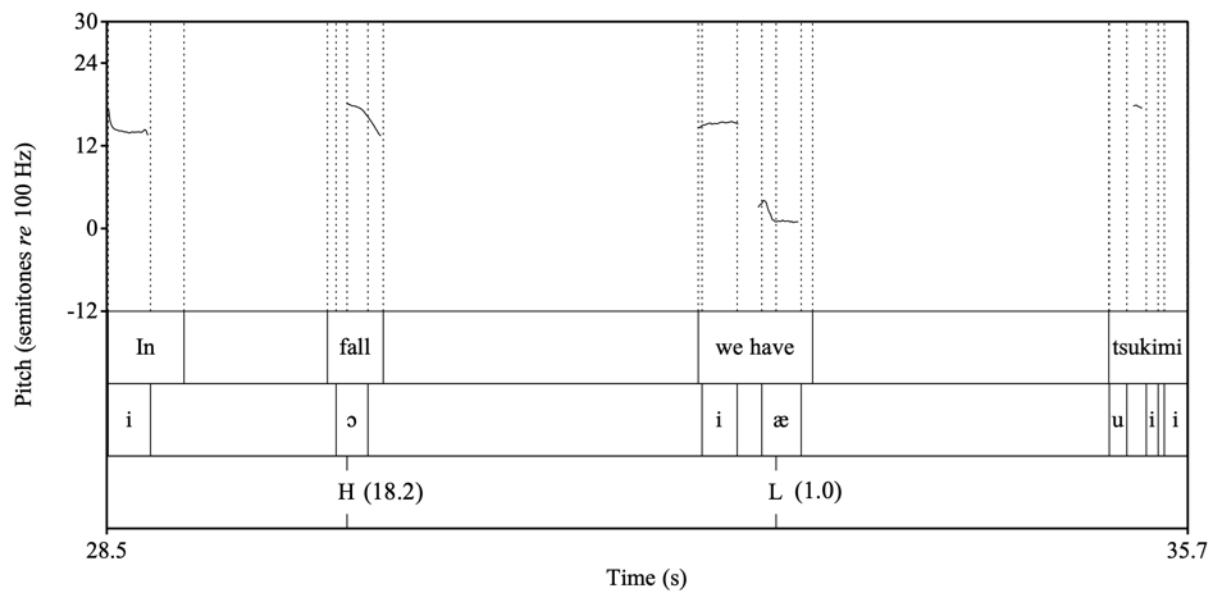


図 3.10 S2 の 1 学期 “In fall, we have tsukimi.”



以下、S2 の 3 学期の発話を記述した。

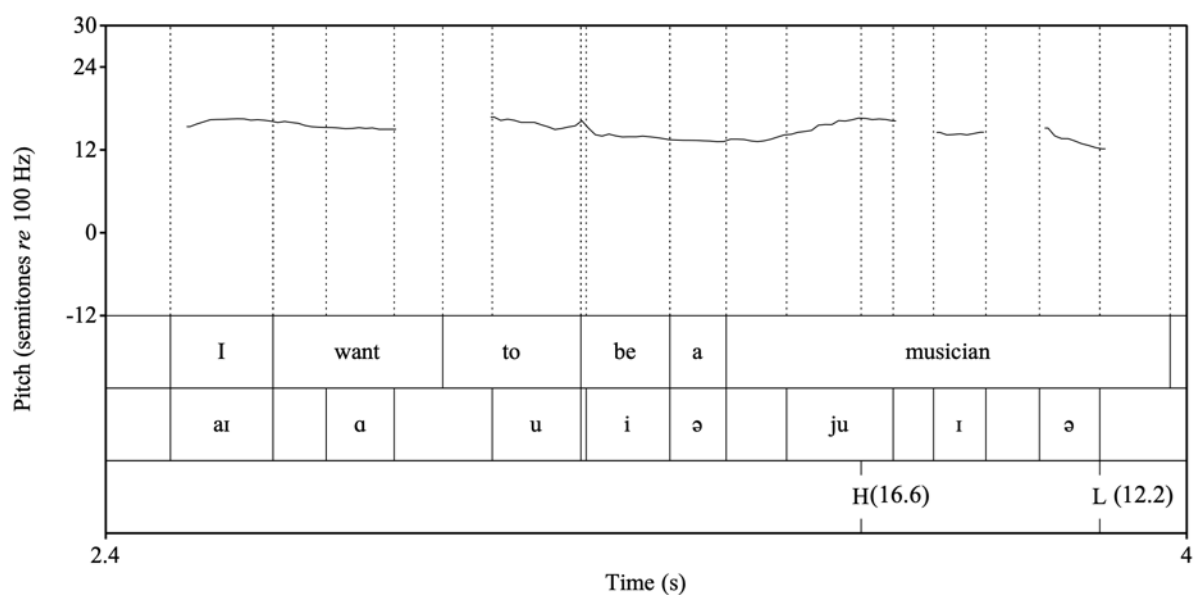
74 T: What, え, What do you want to be?

75 S2: (0.5) I want to be a musician.

- 76 T: Musician, oh. (0.3) Why?  
 77 S2: (1.2) nn (.) I like (0.7) music and I'm good at playing the trumpet.  
 78 T: (0.2) Very good. Perfect. OK. (0.1) What do you want to join in junior high school.  
 79 S2: (0.2) I want to join the (1.1) brass band.  
 80 T: (.) brass band, OK. Why?  
 81 S2: (0.5) I like instruments.  
 82 T: (0.2) あ, ok. You like instruments.

75 行にて、将来の夢として発話した “I want to be a musician.” (図 3.11) では、“musician” (/mjuzɪfəʊn/) の /mju/ の母音長が長く、ピッチも高くなっていた。しかし、“musician” の語強勢は、 /ɪ/ であり、語強勢の位置が違っていた。NHK 放送文化研究所 (2016) によると、日本語の「ミュージシャン」は「ミュージ」のピッチが高く、「シャン」のピッチが低い。S2 の “musician” は、日本語の影響を受けていたと考えられる。ここは語強勢エラーとした。その後文末となる /ə/ のピッチが文全体で最も低くなっており、文末のピッチ下降ができていた。ピッチレンジは 4.4st である。

図 3.11 S2 の 3 学期 “I want to be a musician.”

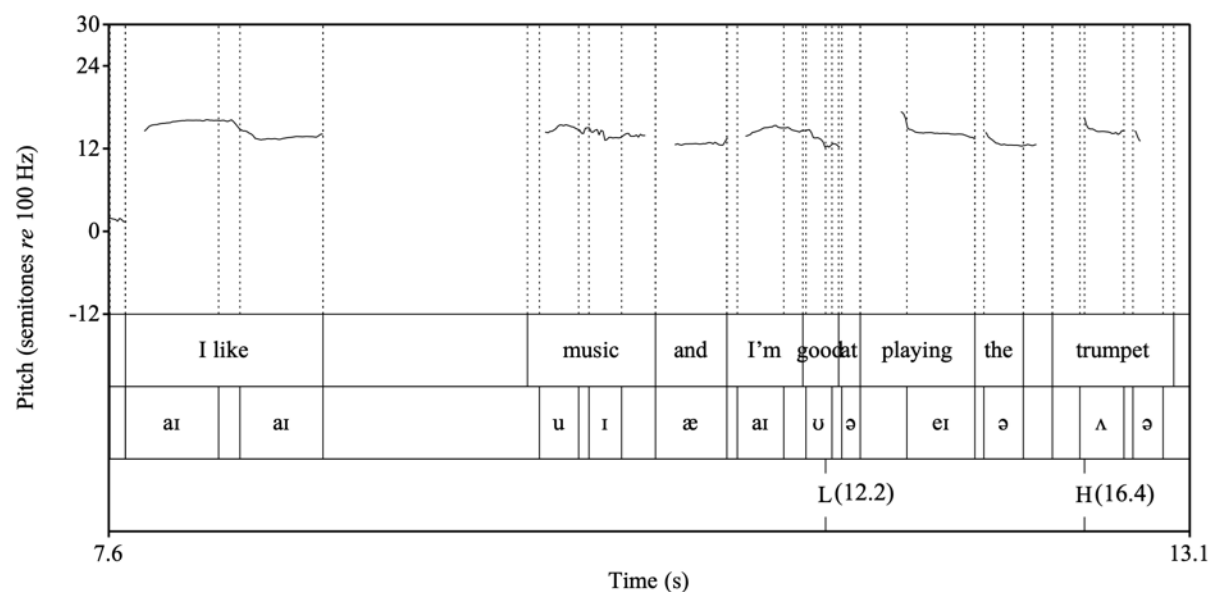


「中学校で吹奏楽部に入部したい理由」を問われ、77 行では “I like music and I’m good

at playing the trumpet.”と答えていた(図 3.12)。“I like”の母音長は、それぞれ 0.47 秒、0.42 秒であり、考えながらゆっくりと発話し、0.7 秒のポーズの後、理由を話し始めていた。

“I’m good at”の“at”(/ə/)のピッチが最も低く 12.2st，母音長は 0.07 秒，“trumpet”の /ʌ/ が最も高く 16.4st，母音長は 0.16 秒であり、ピッチレンジは 4.2st だった。“trumpet”は日本語の「トランペット」のように 6 モーラでの発音ではなく、/trʌmpət/ のように 2 音節で発音されていた。語末母音 /ə/ のピッチは下げられていたが、ノイズが入っていたためピッチを算出することはできなかった。しかし、文強勢の核となる /trʌmpət/ の /ʌ/ で最もピッチが上がり、ここからピッチが文末で下がりきったことを筆者の聴覚で確認した。“good at”は /gʊdət/ と、連結ができていた。

図 3.12 S2 の 3 学期 “I like music and I’m good at playing the trumpet.”



1 学期には JTE の促しを繰り返すことで発話していた “good at” の表現が、3 学期には言い淀むことなく、“like” と並列で用いられていた(図 3.13)。“good at” の表現は、教科書の 2 学期、3 学期の単元には載っておらず、帯活動の時間でしか扱わなかった。“I like playing the trumpet.” など、他の表現を使うことができる中で “good at” を用いており、帯活動での取り組みが自発的な発話を促したと考えられる。

図 3.13 S2 の 1 学期と 3 学期の発話内容比較

1学期		3学期	
T	What are you good at?	T	What, え
T	3.4 I'm good at	T	0.0 What do you want to be?
S	2.2 I'm good at tennis.	S	0.5 I want to be a musician.
T	0.0 あ、very good. OK.	T	0.0 Musician, oh.
T	0.5 ええ	T	0.3 Why?
T	0.1 Please tell me a festival in Japan.	S	1.2 んん
S	3.0 Welcome to	S	0.0 I like
S	2.6 ええ	S	0.7 music and I'm good at playing the trumpet.
S	1.6 Welcome to	T	0.2 Very good. Perfect. OK.
S	0.3 Himeji.	T	0.1 What do you want to join in junior high school.
S	3.0 In	S	0.2 I want to join the
S	0.4 In fall	S	1.1 brass band.
S	1.9 we	T	0.0 brass band, OK. Why?
S	0.2 have	S	0.5 I like instruments.
S	1.9 tsukimi	T	0.2 あ、ok. You like instruments.

79 行の “brass band” では、/s/ の後に /u/ の母音挿入があった。日本語「ブラスバンド」の「ス」にあたり、日本語の影響があったと考えられる。ここは音節構造エラーとした。また、“brass band” の前に 1.1 秒のポーズがあるため、ポーズエラーとした。

81 行では、“instruments” の語末 /ts/ が抜け、/n/ で発音が終わっていたため、ここは音節構造エラーとした。この発話には T も理解に時間がかかり、0.2 秒のポーズの後、理解したことを示す「あ」の発言があった。

S2 は 20% から 60% へと、学期を追うごとにターン中の発話率が上昇しており、無音ポーズが 6 回から 2 回へと少なくなっていた。ポーズエラーは 3 回から 2 回へと減少していた。S2 に関しては、1 学期の言いよどみと早口の日本語が理解性評価を低下させたが、3 学期には強勢を意識していることとターン中の発話率の向上が、理解性評価の向上につながった可能性が考えられる。“musician” のように語強勢で強勢位置の間違いはあったものの、77 行のように文強勢ができていない文があり、理解しやすいプロソディだったと考えられる。

次に、S13 の変化を確認した。表 3.20 より、理解性評価、ターン中の発話率、平均母音

長が上昇していた。平均ピッチレンジは下降していた。

表 3.20 S13 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
5.6	6.1	62	79	8.1	4.9	.17	.22

以下, S13 の 1 学期の発話を記述した。

83 T: What are you good at?

84 S13: (0.8) I want to good at play the recorder.

85 T: Oh, playing the recorder.OK. ええ, Please tell me about a festival in Japan.

86 S13: (0.4) Welcome to Himeji. (0.7) In summer, (0.4) we have fighting festival. (0.7)

You can see mikoshi. (0.2) You can see lion dance.

87 T: Perfect, OK.

84 行の “I want to good at play the recorder.” は, “I’m good at playing the recorder.” の言い間違いであり, “want to” は語彙的エラー, “play” は文法的エラーとした。86 行の “mikoshi” は日本語であり, 評価者には理解が難しいと思われる。これは語彙的エラーとした。ポーズエラーはなく, スムーズに発話できていた。

以下, S13 の 3 学期の発話を記述した。

88 T: What do you want to be?

89 S13: (0.5) I want to be a illustrator.

90 T: Illustrator, OK. Why?

91 S13: (0.6) I like drawing.

92 T: Very good. What do you want to join in junior high school.

93 S13: (0.3) I want to join the kendo club.

94 T: Kendo club. Oh, why?

95 S13: (0.6) I like sports.

96 T: Very good.

89行の“a illustrator.”の不定冠詞は“an”であり、ここは文法的エラーとした。関西方言のカタカナで、「イラストレーター」は「ラストレー」のピッチが高くなる。S13の“illustrator.”の語強勢は関西方言のカタカナのようなピッチではなく、英語の強勢パターンになっているが、やや抑揚に欠ける印象があった。91行の“drawing”は、/drɔɪŋ/ではなく、カタカナの影響で/doroin/となっていたため、分節音エラー、音節構造エラーとした。“I like drawing pictures.”のように“drawing”の目的語があればより理解しやすかった可能性がある。“kendo club”は柔道ほど世界的に普及していないため、評価者にとって理解が難しかった可能性がある。

S13は、1学期、3学期ともに発話ターン中にポーズがなく、スムーズに発話できている。1学期は日本語“mikoshi”が入っており、3学期は“kendo”も入っていたため、評価者にとって理解しにくかった可能性がある。ターン中の発話率は高いが、全体的にピッチレンジが狭く、抑揚に欠ける印象を受けた。

次に、S9の変化を確認した。表 3.21 より、理解性評価、平均ピッチレンジが上昇していた。ターン中の発話率は同じ数値で、平均ピッチレンジは下降していた。

表 3.21 S9の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率(%)		平均ピッチレンジ(st)		平均母音長(s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
5.0	6.2	35	35	5.6	5.3	.27	.28

以下、S9の1学期の発話を記述した。

97 T: What are you good at?

98 T: (3.1) I'm good at?

99 S9: (0.2) I'm good at (0.8) なんやった (1.3) sorry.

100 T: (.) Baseball?

101 T: (0.8) OK, ええ, Please show, tell me a festival in Japan.

102 S9: (0.2) ええ (1.4) I'm winter?

103 T: (.) うん

104 S9: (.) Winter, え (0.7) Sapporo (0.3) snow festival.

105 T: Ok, good good.

97 行で、T は “What are you good at?” と問いかけたが S9 からの返答がなく、“I’m good at” と発話を促した。99 行で、S9 は “I’m good at” と復唱し、「なんやった」と続けたものの、後の言葉が出てこないため、“sorry” と発話した。T は S9 が野球好きなことを知っていたため、“baseball” と促したところ、S9 が頷いたため、0.8 秒後に “OK” と確認し、次の問いに移った。「なんやった」の発話は、有音ポーズとしてカウントした。102 行では、“In” と “I’m” を間違えたため、語彙的エラーとしてカウントした。S9 はポーズエラーが多く、なかなか発話を終えることができなかったが、61 行の “festival” の語末ピッチを下げるできていた。

以下、S9 の 3 学期の発話を記述した。

106 T: What do you want to be?

107 S9: (6.3) あ、将来の夢ね。

108 T: (0.2) What do you want to be?

109 S9: (1.5) I want (0.9) be a (0.5) base (0.2) ball (0.4) team stuff.

110 T: OK, why?

111 S9: (1.0) I like baseball.

112 T: Very nice.

106 行で、T は “What do you want to be?” と問いかけたが、S9 は問いの意味が理解できにくかったようで、6.3 秒後「あ、将来の夢ね。」と返答した。108 行で、T は再度 “What do you want to be?” と問いかけたところ、野球チームの球団職員になりたいと答えてた。109 行の発話ではポーズエラーが多く、一つ一つの言葉を発話していた。“baseball” は日本語カタカナの「ベースボール」の影響か、“base” と “ball” の間にポーズエラーがあった。また、“want to” の “to” が抜けており、文法的エラーとした。同じ行の “team” の /t/ は /tʃ/ となっており、分節音エラーとした。

S9 は、時間をかけながら発話をしていたが、1 学期に多かったポーズエラーが 3 学期は

減少しており，このことが理解性評価の向上に繋がった可能性がある。

次に，S12 の変化を確認した。表 3.22 より，理解性評価，ターン中の発話率，平均ピッチレンジ，平均母音長の全てが上昇していた。しかし，ターン中の発話率は 16%，26% と低く，ポーズの多い発話だったと言える。

表 3.22 S12 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
3.7	5.6	16	26	3.9	4.3	.22	.25

以下，S12 の 1 学期の発話を記述した。

113 T: What are you good at?

114 S12: (0.8) I'm good at (5.9) I'm good at

115 T: Swimming? Tennis?

116 S12: (0.4) Grand \*pern (/pern/)

117 T: (0.7) n?

118 S12: (0.3)Grand,

119 T: Grand? (0.3) Piano?

120 S12: Piano.

121 T: Piano, oh, you play the piano. OK.

S12 は，114 行で “I'm good at” を繰り返していたが，その間のポーズは 5.9 秒であった。T が “swimming?” “Tennis?” と助け船を出したところ，0.4 秒後に “grand pern” と応答した。117 行で，T が理解できず “n” と有声ポーズを挟んだところ，“grand” ともう一度発言したため，“grand piano” と目星をつけ，“piano?” と問いかけると，120 行で “piano” と応答した。“pern” は “piano” の 3 母音全てが異なっており，語彙的エラーとした。この文は本来，“I'm good at playing the piano.” の “playing” が抜けており，文法的エラーとした。また，120 行の “piano” は /a/ ではなく，/i/ に強勢があったため，語強勢エラーとした。

以下、S12の3学期の発話を記述した。

122 T: What do you want to be?

123 S12: (.) I want to be a voice actor.

124 T: Why?

125 S12: (0.4) I like anime.

126 T: What do you want to join in junior high school?

127 S12: (0.2) I'm join (7.7) ええっと

128 T: (6.3) 日本語でもいいよ。何部？演劇部？

129 S12: (1.5) Drama

130 T: (0.7) あ, Drum club, drum, drum club, OK, ええ, drama club.

123行の“voice actor”は、名詞句でなく複合語であるため、“voice”に強勢が置かれる。しかし、S12は“actor”に強勢を置いており、文強勢エラーとした。125行の“anime”はカタカナ「アニメ」の影響もあり、/æ/の音が/a/になっており、分節音エラーとした。また強勢ができていなかったため、語強勢エラーとした。127行でS12は、“What do you want to join in junior high school?”の応答として、“I'm join”と発話したが、“I want to join”の言い間違いであり、語彙的エラーとした。7.7秒のポーズ後、“ええっと”と有声ポーズを挟み、また6.3秒の無音ポーズが続いた。Tが助け船を出したところ、129行で“Drama”と発話した。この語はドラマ (/dorama/) とカタカナで発話しており、音節構造エラー、語強勢エラーとした。

S12は、1学期の発話で「ピアノが得意」ということをなかなか発話できず、“piano”の語彙自体も異なっており、ポーズエラーもあったため、理解性評価が低くなってしまったと考えられる。3学期にもポーズエラーがあり、語強勢や音節構造のエラーもあったが、“voice actor”と“anime”には繋がりがあり、発話内容を推測しやすくなったため、理解性評価が1学期に比べて向上した可能性がある。

次に、S10の変化を確認した。表3.23より、理解性評価、ターン中の発話率が上昇していた。平均ピッチレンジ、平均母音長は低下していた。

表 3.23 S10 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
3.7	5.4	60	72	9.9	7.5	.23	.16

以下、S10 の 1 学期の発話を記述した。

131 T: What are you good at?

132 S10: (1.1) I'm good at (0.5) volleyball.

133 T: Volleyball, very nice. Please tell me a festival in Japan.

134 T: (1.7) Welcome to.

135 S10: (0.5) Welcome to (0.3) Himeji. (0.5) In fall, we have tsukimi. (0.7) You can see moon. You can eat tsukimi.

136 T: (.) Perfect. OK.

133 行で T が “Please tell me a festival in Japan.” と尋ねたが、返答がなかったため、1.7 秒後に “Welcome to” と発話を促した。135 行で S10 が用いた “tsukimi” は日本語であり、評価者の ALT には理解しづらかったと考えられる。この語は語彙的エラーとした。また、同じ行で “You can eat tsukimi” と発話した。おそらく「月見団子」などを発話しようとして推察されたが、同じ単語が “we have” と “you can eat” の目的語になっており、どちらも理解が難しかった可能性があった。

以下、S10 の 3 学期の発話を記述した。

137 T: What do you want to be?

138 S10: (0.2) I want to be a chef.

139 T: Chef, ああ, Very nice, OK. Why?

140 S10: (1.3) I want to make people smile.

141 T: Very nice. You want to make people smile, OK. What do you want to join in junior high school?

142 S10: (0.4) I want to join the volleyball team.

143 T: Volleyball team. Why?

144 S10: (0.7) I like volleyball.

145 T: OK, very good.

138 行の “I want to be a chef.” では，“I” のピッチが最も高く，“chef” のピッチが高くなっておらず，目立たないため文強勢エラーとした。また，140 行の “I want to make people smile” では “make people” のピッチが高く，“smile” のピッチが低くなっており，焦点語が目立たないため文強勢エラーとした。142 行の “team” の /t/ は /tʃ/ となっており，分節音エラーとした。

S10 は，3 学期は単文でスムーズに答えており，1 学期にあった無音ポーズ，ポーズエラーがなくなっていた。1 学期に「月見」と，日本語が文中にあったことが理解性評価を下げていた可能性がある。焦点を当てるべき語でピッチが下がり，聞きにくい状態になっているものの，ポーズエラーの減少が理解性評価の向上に繋がった可能性がある。

### 3.6.2 理解性評価が下降した群の発話分析

次に，スコアが下降した群の児童発話の変容について，スコアが高い S1, S8, S3, S6, S11 の順に一人ずつ確認した (図 12)。

まず，S1 の変化を確認した。表 3.24 の発話分析結果より，平均ピッチレンジは 12 を超えていた。12st は 1 オクターブに相当する。S1 の声の高低差が大きいことが読み取れた。1 学期の理解性評価は最も高く，3 学期も最も高い評価に近いスコアであった。

表 3.24 S1 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
8.9	8.1	79	76	14.5	12.7	.19	.22

以下，S1 の 1 学期の発話を記述した。

146 T: What are you good at?

147 S1: (0.9) I'm good at English.

148 T: Oh, very good. Perfect. Ok. Please tell me about a festival in Japan.

149 S1: (1.1) Welcome to Kumamoto. (0.4) In summer, (0.1) we have a fireworks festivals.  
(0.5) You can see fireworks. (0.7) You can eat sherbet ice.

図 3.14 は、S1 の 134 行の音声を音響分析したものである。147 行においては、“good” の /ʊ/ が最も声が低く、“English” の第 1 音節が最も高くなっていたことが読み取れた。第 2 音節はピッチ曲線として表示されなかったが、ピッチが下がっていたことを筆者の聴覚で確認した。焦点語は“English”であることから、この一文の文強勢ができていたと言える。“good at” は連結ができており、/gʊdət/ のように発音していたが、図 3.14 では“good” と “at” を分けて記載した。

図 3.14 S1 の 1 学期 “I’m good at English.”

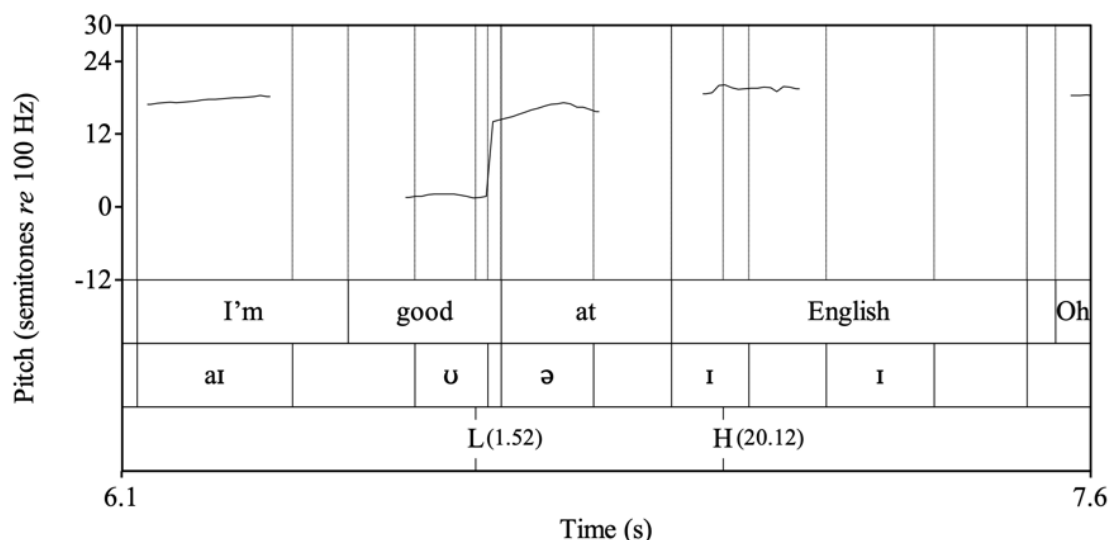
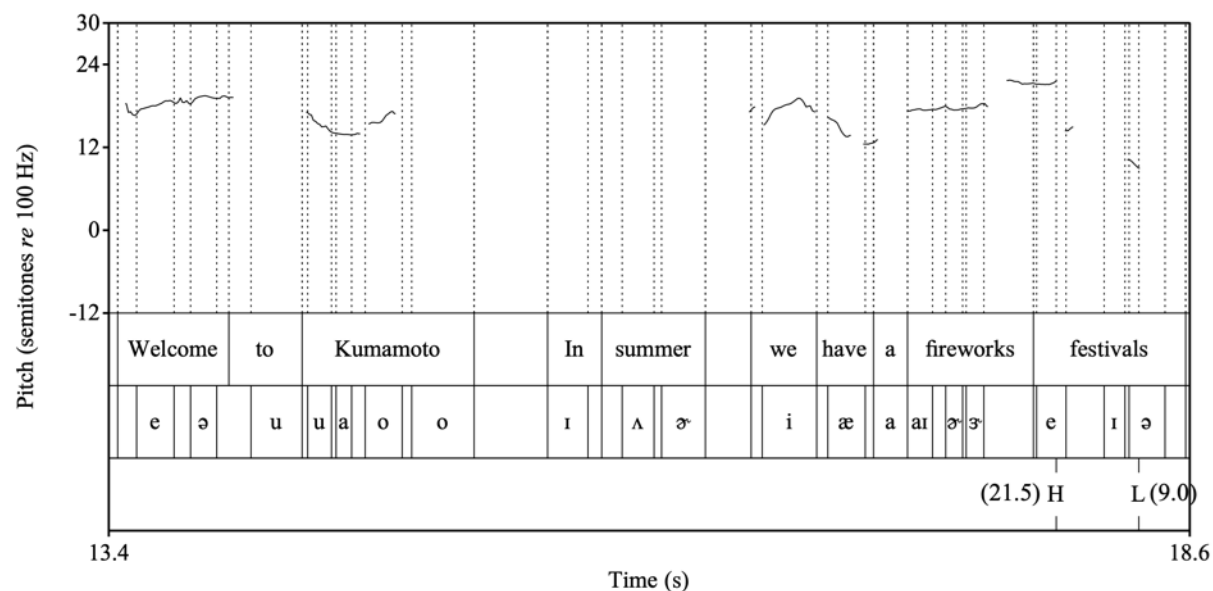


図 3.15 は、149 行の音声を音響分析したものである。日本の行事の紹介では、熊本の花火大会を取り上げていた。日本語の「くまもと」でも英語らしく発音しようとしており、「く」の母音長は 0.08s、「ま」の母音長は 0.13s、「も」でピッチが上がり母音長は 0.12s となり、「と」でピッチが下がり、母音長は 0.3s となっていた。日本語にもかかわらず、母音長の違いは 3.75 倍であった。文末単語 “festivals” (/festɪvəlz/) では、/e/ のピッチが 21.5st と最も高く、母音長は 0.16s である一方、/ə/ のピッチは 9.0st と最も低く、母音長は 0.21s であった。文法的には “festivals” の複数形を示す “s” が不必要である。ここは文法的エラーとした。本来、“fire” の /aɪ/ に文強勢があるべきと考えられるが、

“festivals”にかかっていたため、文強勢エラーとした。エラーはあるものの、“festivals”の語強勢、並びに文末にピッチを下げる事ができていた。

図 3.15 S1 の 1 学期 “Welcome to Kumamoto. In summer, we have a fireworks festivals.”



以下、S1 の 3 学期の発話を記述した。

150 T: What do you want to be?

151 S1: (0.4) I want to be a doctor.

152 T: Doctor, very good. Why?

153 S: (0.7) I like people smile.

154 T: あ, You like people's smile. Very good. What do you want to join in junior high school?

155 S1: (0.3) I want to join the newspaper club.

156 T: Newspaper club, OK. Why?

157 S1: (1.1) I like drawing.

158 T: Very nice, OK.

図 3.16 は、151 行の音声を音響分析したものである。“I want to be a doctor.”では、

“want” の /a/ の声が高くなっていた。“want” の /a/ の母音長は 0.08s であるが，“doctor” の /a/ の母音長は 0.22s あり，文末のピッチを低く発音できていたことから，この 1 文の文強勢は “doctor” にあるといえ，文強勢ができていたと判断した。

図 3.16 S1 の 3 学期の発話 “I want to be a doctor.”

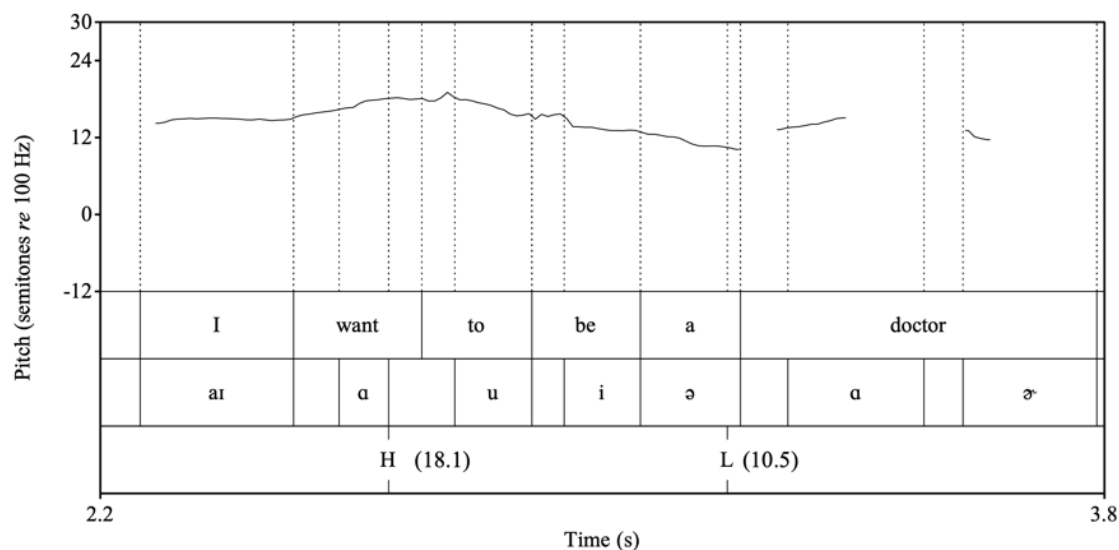


図 3.17 は，153 行の音声を音響分析したものである。“people” の第 2 音節が最も高く発音されており，語強勢エラーとした。また，“people’s” の所有格 “s” が抜けており，文法的エラーとした。同じ行の “smile” は複数形の “smiles” となるべきであるため，文法的エラーとした。だが，「人々の笑顔が好きだから」と医者になりたい理由を説明しようとしていて，151 行の発話と一貫性があった。“like” の /aɪ/ が 12.6st と最もピッチが低く，“people” の /i:/ が 26.0st と最も高かった。“people” に強勢が置かれているが，文強勢は “smile” に置かれるべきであり，ここは文強勢エラーとした。ピッチレンジは 13.4st であり，広がったと言える。

図 3.17 S1 の 3 学期 “I like people smile.”

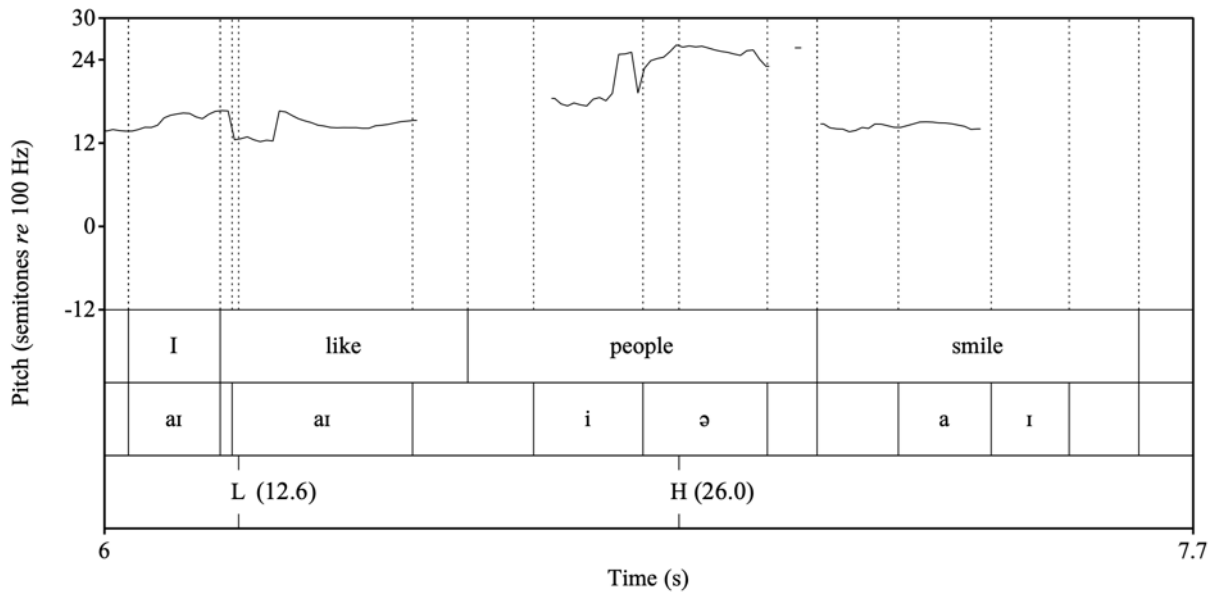
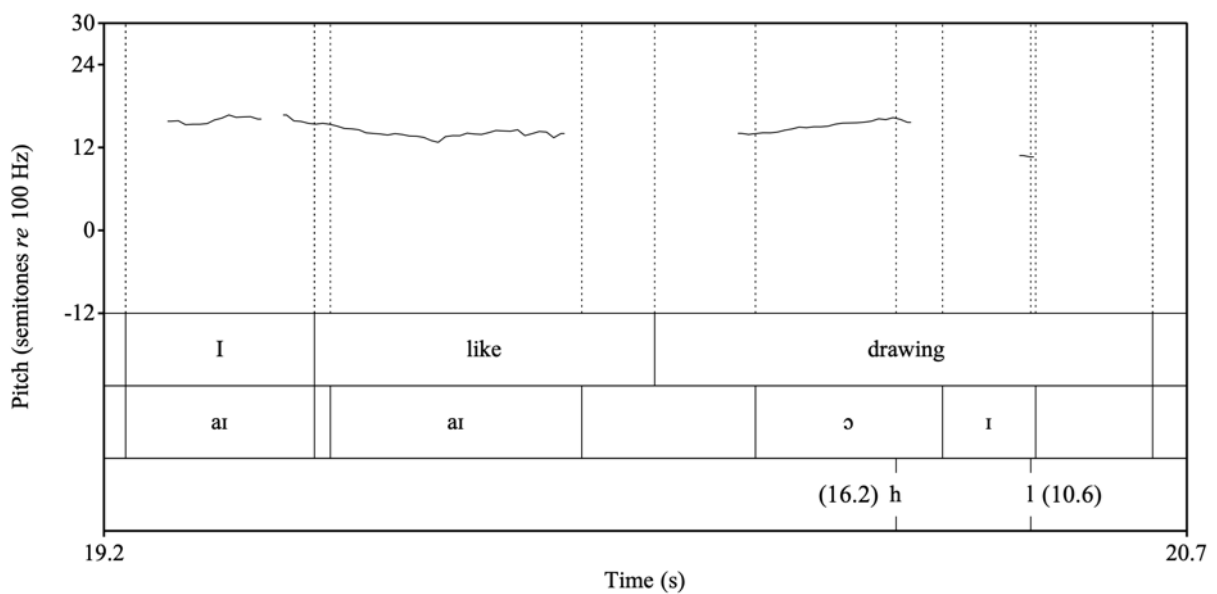


図 3.18 は、157 行のピッチ曲線である。“drawing” の第 1 音節のピッチが最も高くなっており、文末ピッチも下げることができていた。しかし、第 1 音節のピッチをより高くする、もしくは“drawing pictures”のように目的語をつけると、より分かりやすくなった可能性がある。

図 3.18 S1 の 3 学期 “I like drawing.”



S1 は、3 学期の語強勢エラー、文強勢エラーが理解性を低下させた可能性がある。しかし、ピッチレンジが広く、また多くの語強勢において母音を伸ばすことができていた。また、文末にピッチを下げられていたことを、筆者の聴覚から確認した。理解性の高い発音ができていたと言える。

次に、S8 の変化を確認した。表 3.25 より、平均母音長は上昇したが、理解性評価、ターン中の発話率、平均ピッチレンジは低下した。

表 3.25 S8 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
7.7	7.1	86	82	4.8	4.5	.17	.18

以下、S8 の 1 学期の発話を記述した。

159 T: What are you good at?

160 S8: (0.9) I'm good at cooking.

161 T: あ, very good, OK. Please tell me a festival in Japan.

162 S8: (0.7) In winter, we have luminarie festivals. (0.3) You can see beautiful. (0.7) You can eat castella.

162 行の “winter” の /ɔ/ は、カタカナの「ウィンター」の影響で /a/ となっており、分節音エラーとした。“luminarie festivals” は、冬に行われる「神戸ルミナリエ」を指している。“luminarie festivals” の複数形 “s” は不要であるため、文法的エラーとした。また、地方の行事であるため、ALT にとって理解が難しかった可能性がある。同じ行の “You can see beautiful” は目的語が欠落しており、語彙的エラーとした。

以下、S8 の 3 学期の発話を記述した。

163 T: What do you want to be?

164 S8: (.) I want to be a announcer.

165 T: Announcer, very nice. Why?

166 S8: (0.4) I like reading books.

167 T: あ, very good, OK. What do you want to join in junior high school?

168 S8: (0.3) I want to join the tennis team.

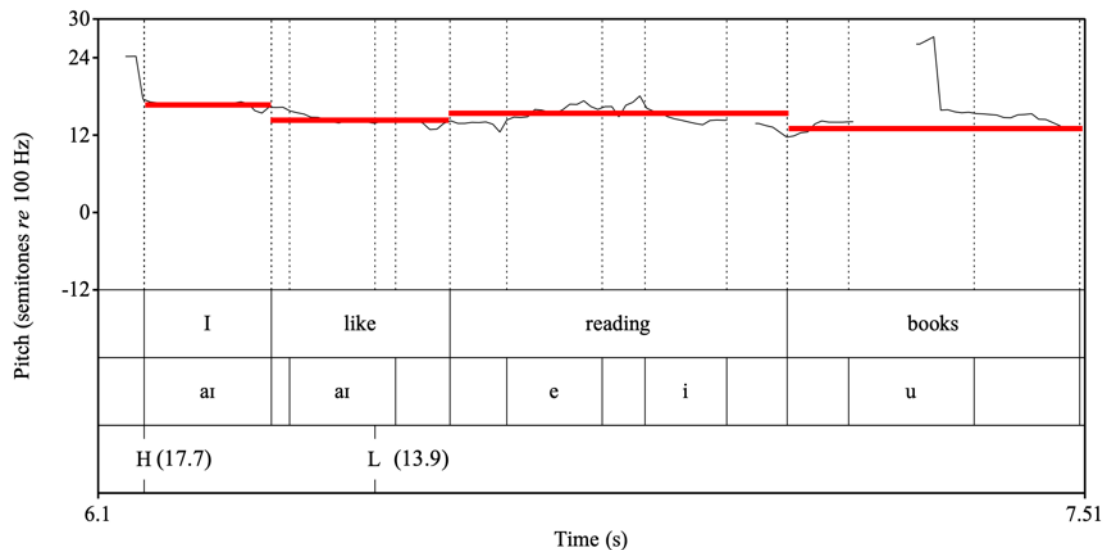
169 T: Tennis team, very nice. Why?

170 S8: (0.6) I like tennis.

171 T: Perfect, OK.

164 行の “announcer” の語強勢は /aʊ/ にあるが，S8 は語頭の /ə/ に強勢があり，語強勢エラーとした。また，不定冠詞は “an” であるべきなため，文法的エラーとした。166 行の “I like reading books.” は，“books” に文強勢があるべきだが，図 3.19 より “reading” に強勢があり，文強勢エラーとした (横線は筆者が加筆)。168 行の “team” は /tʃ/ ではなく /t/ と発音しており，分節音エラーが起きていなかった。/tʃ/ と発音する児童が多い傾向があったが，S8 は /t/ の発音ができていたと言える。

図 3.19 S8 の 3 学期 “I like reading books.”



S8 はポーズエラーがなく，ターン中の発話率も高かった。3 学期は語強勢エラー，文強勢エラーがあり，プロソディの違いが理解性評価の低下に繋がった可能性がある。

次に，S3 の変化を確認した。表 3.26 より，S3 のターン中の発話率は 16% 上昇しており，平均母音長は上昇したが，平均ピッチレンジは下降しており，理解性評価は 1.2 低下した。

表 3.26 S3 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
7.9	6.7	51	67	6.4	5.1	.20	.23

以下、S3 の 1 学期の発話を記述した。

172 T: What are you good at?

173 S3: (2.2) I'm good at (0.9) calligraphy.

174 T: (0.1) Calligraphy, very nice, OK. Please show me a festival in Japan.

175 S3: (1.2) Welcome to Kyoto. (0.6) In summer (0.2) we have a Gion festival.

176 T: Perfect. (0.3) At the Olympic games, what do you want to watch?

177 S3: (0.6) I want to watch (i) (0.7) baseball.

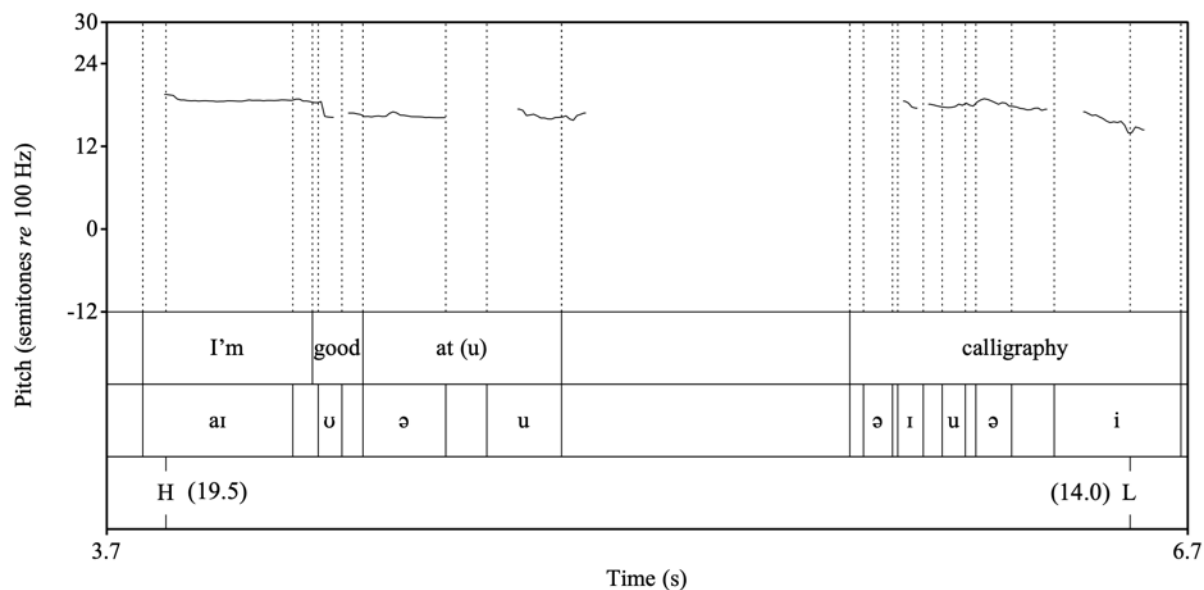
178 T: Baseball, very nice, why?

179 S3: (1.4) n (0.5) I like (u)

180 T: (0.5) Very good.

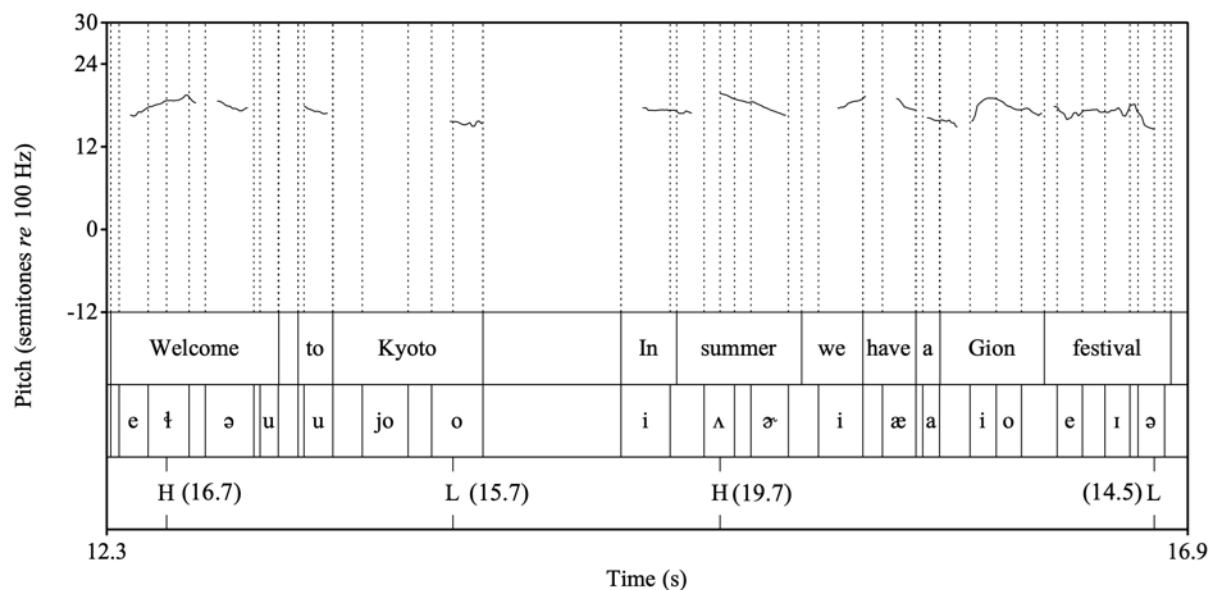
図 3.20 より、173 行 “I'm good at” の後に /u/ の母音挿入があり、/guda:tu/ のように発音されていた。ここは音節構造エラーとした。“I'm good at” と “calligraphy” の間に 0.8 秒の無音ポーズがある。ここはポーズエラーとした。“I'm” の /aɪ/ が文中で最もピッチが高く、そこからピッチは下降していた。不自然に “I'm” に強勢が置かれていたため、ここは文強勢エラーとした。文末の /i/ が最も低くなるが、文全体のピッチレンジは 5.5st であり、全体的にフラットなイントネーションになっていた。また、“calligraphy” の /ə/ /ɪ/ /u/ /ə/ の母音長がそれぞれ短くなっていたことから、早口で一気に発音しており、また /ɪ/ の母音長が短く、“calligraphy” と理解するのに難しさが感じられたようである。この話は語強勢エラーとした。

図 3.20 S3 の 1 学期 “I'm good at calligraphy.”



次に、S3 は日本の行事について尋ねられ、175 行で京都の祇園祭を紹介していた (図 3.21)。この発話中では、“Welcome” (/welkəm/) の “wel” の後に母音挿入 (/u/) があり、ここは音節構造エラーとした。この母音挿入のピッチが最も高く 16.7st であり、京都の語末母音 /o/ が 15.7st と最も低くなっていた。ピッチレンジは 1.0st である。“In summer, we have a Gion festival.” の文では、“summer” の /ʌ/ が最も高く 19.7st であり、“festival” の /ə/ が 14.5st と最も低くなっていた。ピッチレンジは 5.2st である。“Gion festival” の前に不定冠詞は不要であるため、文法的エラーとした。文強勢のある “Gion” の /i/ でピッチを上昇させ、強く言おうとしているが、文頭の “summer” の /ʌ/ ほどは上昇しなかった。S3 は文頭にピッチの最高点があり、文末に向けて少しずつピッチが下がる傾向があった。“festival” の /e/ の母音長は 0.12 秒、/ɪ/ は 0.09 秒、/ə/ は 0.06 秒であった。

図 3.21 S3 の 1 学期 “Welcome to Kyoto. In summer, we have a Gion festival.”



177 行の “watch” の後は， /i/ の母音挿入があった。ここは音節構造エラーとした。また，“baseball” の前にはポーズエラーとなる 0.7 秒の無音ポーズがあった。“baseball” に母音挿入はなかった。

179 行の “Iike” には， /u/ の母音挿入があり，音節構造エラーとした。目的語がなく，“I like” で発話が終わっていたため，文法的エラーとした。おそらく，“I like baseball.” などの表現をしたかったと推察する。

以下，S3 の 3 学期の発話を記述した。

181 T: What do you want to be?

182 S3: (0.3) I want to be a nice librarian.

183 T: あ, librarian, nice. Why?

184 S3: (1.1) I like books.

185 T: Very, nice, OK. What do you want to join in junior high school.

186 S3: (0.5) I (0.3) want to join (0.9) table tennis team.

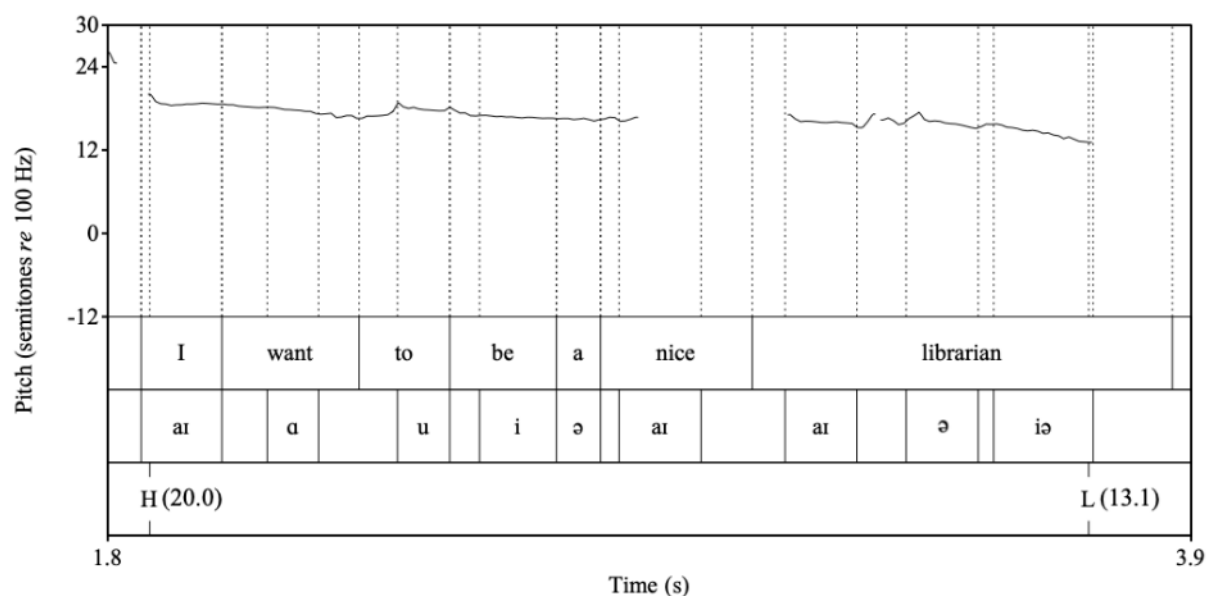
187 T: OK, why?

188 S3: (1.1) I like (0.2) table tennis.

189 T: Oh, very nice, OK.

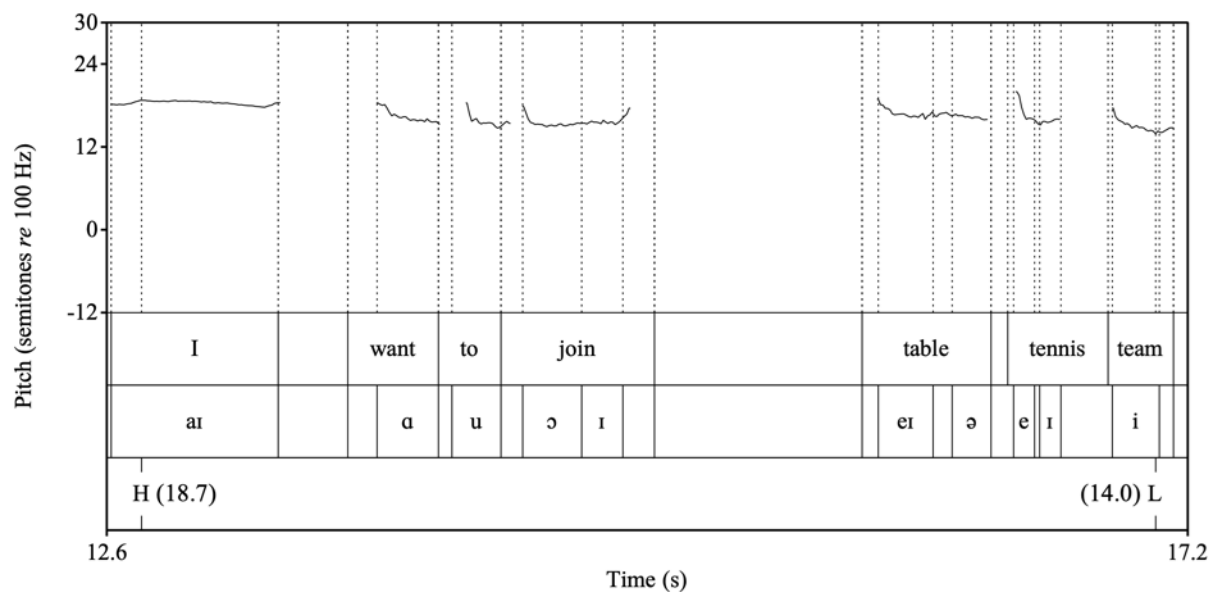
182 行の“I want to be a nice librarian.” (図 3.22) では，“librarian” を修飾する形容詞 “nice” が文中に入っており，発話への意欲が感じられた。しかし，文頭 “I” (/aɪ/) にピッチの最高点があり，文末の “librarian” の /iə/ に向けて一本調子でピッチが下がっていた。ここは文強勢エラーとした。文頭の “I” のピッチが最も高かった。ピッチレンジは 6.9st であり，声の高低差は少なかった。“librarian” のピッチ，母音長，ともに強勢はみられず，“librarian” という単語が聞き取りにくかった可能性があった。ここは語強勢エラーとした。

図 3.22 S3 の 3 学期 “I want to be a nice librarian.”



186 行の “I want to join table tennis team.” (図 3.23) では，文法的には “jion” の後に定冠詞 “the” が入るべきなため，文法的エラーとした。“I” と “want” の間，“join” と “table” の間にポーズがあり，ポーズエラーとした。“table” の語末に母音挿入があった。日本語「テーブル」の影響と考えられ，ここは音節構造エラーとした。図 6 と同じく，文頭 “I” (/aɪ/) のピッチが最も高く，文末の “team” (/i:/) が最も低かった。全体的にフラットに発話していた。

図 3.23 S3 の 3 学期 “I want to join table tennis team.”



S3 は、3 学期になると 16%ターン中の発話率が上昇し、音節構造エラーが減少していた。ポーズエラーの数は変わらないが、無音ポーズの数は減少し、無音ポーズあたりの時間は少なくなっていた。また、1 学期に語末に母音挿入され、音節構造エラーとなっていた “like” について、3 学期は母音挿入がなくなっていた。

一方、理解性評価は低下していた。理由としては、全体的にピッチレンジが狭く、音の高低が少ないため、文強勢が表現できていなかった可能性がある。文頭の “I” のピッチが最も高く、文末に向けて下がる傾向があった。つまり、強勢のない早口は、聞きづらくなった可能性が考えられる。

S3 は、5 年生で学習するものの、あまり一般的ではない単語の “calligraphy” を用いたり、形容詞 “nice” を使ったりするなど、学習意欲の高さがうかがえた。S3 は、3 学期末の感想の中で以下の記述をしていた。「3 年生までは、あまり発表をする機会がなかったけど、英語の授業を通して人前で発表するときに自信を持って発表することができるようになりました。」前向きに発表に取り組み、自分が表現したいことについて思考を深めながら学習に取り組んできたと言える。ピッチレンジを広げ、強勢を意識することで S3 の理解性評価は向上すると考えられる。

次に、S6 の変化を確認した。表 3.27 より、平均母音長は上昇したが、理解性評価、ターン中の発話率、平均ピッチレンジは低下した。

表 3.27 S6 の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
7.7	7	64	36	6.7	5	.20	.21

以下, S6 の 1 学期の発話を記述した。

190 T: What are you good at?

191 S6: (1.2) I'm good at baseball.

192 T: Very nice. At the, あ, please tell me about a festival in Japan.

193 S6: (0.4) Welcome to Kyoto. (1.5) In summer, we have (0.5) Gozan no okuribi. (0.5)  
You can see fire, (0.4) you can eat a Yatsuhashi.

194 T Perfect, OK. At the olympic games, what do you want to watch?

195 S6: (0.8) Want, want to (.) I want to watch (1.3) baseball.

196 T: Perfect, OK.

S6 は, 分節音や音節構造エラーがなく, 193 行までスムーズに発話できていた。193 行では「八つ橋」に不定冠詞 “a” がついていてため, 文法的エラーとした。195 行で “I want to watch baseball.” を発話する際, “want” を先に発話してしまい, 繰り返しがみられたが, 1.3 秒のポーズの後, “baseball” と発話することができた。このポーズは, ポーズエラーとした。

以下, S6 の 3 学期の発話を記述した。

197 T: What do you want to be?

198 S6: (0.4) I want to be (0.5) I want to be an architect.

199 T An architect, oh, why?

200 S6: (0.9) I like architectures.

201 T: Oh, you like architects, very good. What do you want to join in junior high school.

202 S6: I want to join (.) I want to be a join あ (0.2) I want to join (2.3) I want to join (2.2)  
baseball team

203 T: You want to join the baseball team, OK. Why?

204 S6: (0.6) I'm good at baseball.

205 T: Very good, OK.

S6は, “architect” “architectures” と, 自分の将来就きたい職業を英語でよく表現できていた。また, 200行では複数形 “s” をつけることもできており, “like” の目的語は可算名詞の場合複数形になることが身についていた。202行では言い直しが4回起きていた。198行で用いた “I want to be” と “I want to join” を混乱してしまい, 4回目の言い直しを終えた後, 目的語の “baseball team” を2.2秒後に発話していた。“team” の /t/ は /tʃ/ となっており, 分節音エラーとした。

S6は音節構造エラーがなく, 発話速度も速かったが, ポーズエラー, 繰返し回数が増えた。このことが理解性評価の低下に繋がった可能性がある。

次に, S11の変化を確認した。表3.28より, 平均ピッチレンジ, 平均母音長は上昇したが, 理解性評価, ターン中の発話率は低下した。

表 3.28 S11の音響分析結果

理解性評価		ターン中の発話率 (%)		平均ピッチレンジ (st)		平均母音長 (s)	
1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期	1学期	3学期
6.3	5.7	63	47	5.3	8.6	.19	.24

以下, S11の1学期の発話を記述した。

206 T: What are you good at?

207 S11: (0.3) え

208 T: (1.2) I'm good at

209 S11: (.) I'm good at swimming.

210 T: あ, swimming, very good ,OK. Please tell me a festival in Japan.

211 S11: (0.4) え

212 T: (1.0) Welcome to

213 S11: (0.2) Welcome to Himeji. (0.5) We have, えっと, we have Yukata festival.

214 T: OK, good, good. At the Olympic, what do you want to watch?

215 S11: (0.6) I want to watch a swimming,

216 T: (0.3) Perfect.

217 S11: Para

218 T: ん

219 S11: Para swimming.

206行でTが“What are you good at?”と問いかけたが、S11が“え”と言った後応答しなかったため、1.2秒後に、“I’m good at”と、発話を促した。209行“I’m good at swimming”では、“good”の/d/が抜けており、音節構造エラーとした。215行で、“I want to watch a swimming,”の不定冠詞“a”は不要であり、文法的エラーとした。同じ行の“swimming”では、第1音節の母音が極端に伸ばされており、語強勢の在り方として違和感があったため語強勢エラーとした。219行の“Para swimming”の/i/も同様に、語強勢エラーとした。なお、“Para swimming”はパラリンピックの水泳を指す語で、教科書で扱われていた。

以下、S11の3学期の発話を記述した。

220 T: What do you want to be?

221 S11: (4.9) I want to be a (1.9) game (0.4) creator.

222 T: Very nice, OK. Why?

223 S11: (1.6) I’m good at programing.

224 T: Perfect, OK. What do you want to join in junior high school?

225 S11: (0.7) I want join the volleyball team.

226 T: Very nice.

221行“creator”では、極端な早口で発話しており、/eɪ/に強勢がかかっていたため、語強勢エラーとした。223行“programing”でも、極端な早口で発話しており、/oʊ/に強勢がかかっていたため、語強勢エラーとした。225行“I want join the volleyball team.”では、不定詞“to”が抜けており、文法的エラーとした。また、極端な早口で発話しており、/eɪ/に強勢がかかっていたため、語強勢エラーとした。同じ

行の“volleyball team”では，“volleyball”の /a/ に強勢がかかっておらず，“team”では語末の /m/ が発音できていなかったため，それぞれ語強勢エラー，音節構造エラーとした。

S11 は，3 学期になると文末の単語を早口で発音する傾向がみられ，語強勢ができていない点が目立った。このことが理解性評価の低下に繋がった可能性がある。

### 3.7 まとめと課題

#### 3.7.1 まとめ

エラー分析，音響分析から，理解性評価が上昇，下降する傾向について考察した。表 3.29 は，エラーの増減と，理解性評価の上昇群，下降群を表している。

表 3.29 エラーの増減と，上昇群，下降群

		理解性評価が上昇	理解性評価が下降
ポーズエラー	増加	S12	S6, S11
	減少	S2, S4, S5, S7, S9, S10	
ターン中の発話率	上昇	S2, S4, S5, S7, S10, S12, S13	S3
	減少	S14	S1, S6, S8, S11
繰り返し回数	増加		S6
	減少	S2, S9, S12	S11
語彙的エラー	増加		
	減少	S2, S5, S7, S9, S10, S12, S13, S14	S8
語強勢エラー	増加	S2	S1, S8, S11
	減少		

ポーズエラーが減少した児童 6 人は理解性評価が上昇し，ポーズエラーが増加児童 2 人は理解性評価が下降していた。ターン中の発話率が上昇した児童 7 人は理解性評価が上昇し，ターン中の発話率が減少した 5 人は理解性評価が下降していた。Bosker et al. (2013) は，「ポーズと速度が主観的な流暢性の知覚に最も強く関連する」としており，ポーズエラー，ターン中の発話率は流暢性の知覚に関連していると言え，流暢性と理解性評価が関連している傾向がみられた。繰り返し回数が減少した 3 人は理解性評価が上昇した。語彙的エラーが減少した 8 人は理解性評価が上昇し，語強勢エラーが増加した児童 3 人は理解性評価が下降した。図 3.24 は，これらの分析結果を表している。

図 3.24 エラー分析と理解性評価の上昇，下降要因

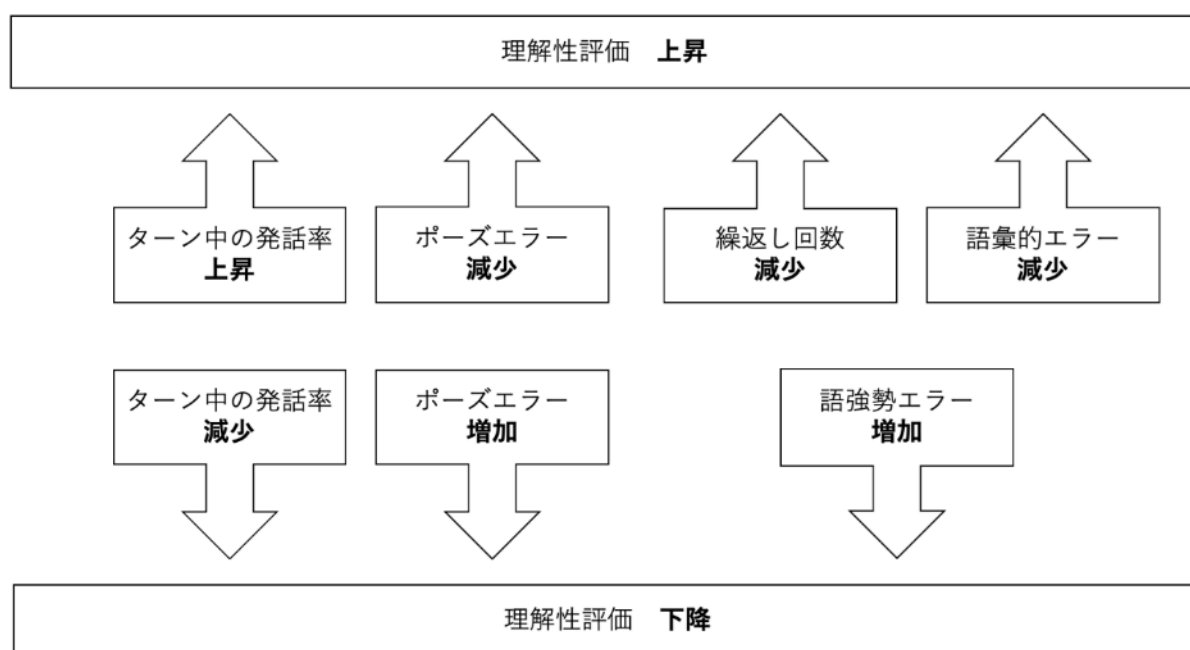


表 3.30 は、音響分析と、理解性評価上昇群，下降群を表している。

表 3.30 音響分析と、理解性評価上昇群，下降群

	理解性評価が上昇		理解性評価が下降	
平均母音長	上昇	S2, S4, S5, S7, S9, S12, S13	低下	S1, S3, S6, S8, S11
平均ピッチレンジ	上昇	S4, S12, S14	下降	S2, S5, S7, S9, S10, S13
				S1, S3, S6, S8

平均母音長が上昇した児童のうち、7人は理解性評価が上昇し、5人は下降した。上昇した7人のうち、ターン中の発話率が上昇した児童は6人(S2, S4, S5, S7, S12, S13)、変化なしは1人(S9)である。ターン中の発話率が上昇し、発話速度が速くなったにもかかわらず平均母音長が上昇したことから、強勢音節の母音長が長くなった可能性がある。理解性評価が下降した5人のうち、4人(S1, S6, S8, S11)はターン中の発話率が低下した。下降群の平均母音長についてウィルコクソンの符号付順位和検定を行ったところ、有意な差があり、3学期の平均母音長が1学期より長くなっていた( $Z = 2.04, p = .041, r = .65$ )。下降群については、発話速度が遅くなったため、平均母音長が長くなったと考えられる。

平均母音長が低下した2人は理解性評価が上昇した。そのうち1人(S10)はターン中の

発話率が上昇し、ポーズエラーがなくなったことから、発話速度が上がり、スムーズに答えられるようになった影響を受けた可能性がある。もう 1 人 (S14) はターン中の発話率も下降している一方、平均ピッチレンジが広がったため、抑揚のある発音になった可能性がある。

平均ピッチレンジが下降した児童のうち、6 人は理解性評価が上昇したが、4 人は下降した。理解性評価が上昇した児童 6 人のうち 5 人 (S2, S5, S7, S10, S13) はターン中の発話率が上昇しており、発話速度の向上が理解性評価を上昇させた反面、イントネーションが平坦になった可能性がある。また、理解性評価が下降した児童 4 人のうち 3 人 (S1, S6, S8) はターン中の発話率も下降した。発話速度が遅く、抑揚が少なくなったため理解性評価が下降した可能性がある。

以上、理解性評価と言語的な側面、音響分析の結果についてウィルコクソンの符号付順位和検定を行ったところ、下降群の平均母音長についてのみ有意な差がみられた。そのため、下降群の平均母音長についてのみ、結果を記述した。

平均母音長、平均ピッチレンジともに、ノイズの影響があった箇所は除外した影響も考えられるため、次章以降ではノイズを軽減させてデータを収集する必要があると言える。

表 3.31 は、理解性評価上昇群、下降群における分節音、文強勢エラーの増減を表している。

表 3.31 理解性評価上昇群、下降群における分節音、文強勢エラーの増減

	理解性評価が上昇		理解性評価が下降
分節音エラー	増加	S4, S9, S10, S13, S14	S6
	減少		S8
文強勢エラー	増加	S7, S10, S14	S8
	減少		

分節音エラーが増加すると、本来の分節音を推察しなければならないため、理解性評価は下降すると考えられるが、下降した児童 1 人に対し、上昇した児童が 5 人存在した。また、分節音エラーが減少したにもかかわらず、理解性評価が下降した児童も 1 人存在した。具体的な分節音エラーの例として、“team” (/tri:m/) を /tʃi:m/ のように発音した例が挙げられる。文強勢エラーが増加すると文の焦点語が分かりにくくなるため、理解性評価が下

降すると考えられるが、理解性評価が下降した児童1人に対し、上昇した児童が3人存在した。分節音、文強勢のエラーは、理解性評価に大きく影響しなかった可能性があるが、引き続き、次章で観察する必要がある。

全体的な傾向として、スコアが上昇した群では、語強勢ができており、ピッチレンジが広く、文末イントネーションを下げるなど、抑揚のある発音となっていた傾向があった。また、語彙やポーズのエラーが減少し、文中に日本語がでてくることが減少したため、理解性評価が向上した傾向があった。S2, S4, S5, S14のように、英語のプロソディを習得しつつあるため、理解性評価が上昇した可能性がある児童が存在した。

スコアが下降した群では、3学期のインタビューテストで目的語の欠落や、文強勢、語強勢のエラーがある傾向となった。また、ポーズや語強勢のエラーが増加し、ピッチが一本調子で下降したりする傾向があった。語彙やエラーのポーズは、インタビューテストの問いに、たまたまうまく答えられなかった可能性がある。しかし、強勢が不十分なために理解性評価が低下した児童は、英語に慣れてきて発話速度が上がることで、逆に理解しにくくなった可能性がある。例えばS3は、文頭のピッチが高く、文末にかけて一本調子で下降する傾向があった。S3のように、抑揚の少ない発話が早口になれば、ALTにとって聞き取りが一層難しくなった可能性がある。このような児童は、英語のプロソディを習得することで、理解性評価が高まると考えられる。

日本語が入っている英文では、おそらく無意識のうちに日本語の母音長が短く、早口になっており、ALTの理解が難しくなった可能性がある。日本の地名や行事名など、英文中に日本語が混ざる場合、ゆっくりと発話する必要があると言える。

ターン中の発話率の上昇、ポーズエラー、繰返し回数、語彙的エラーの減少は、理解性評価の上昇に繋がる傾向があった。ターン中の発話率の減少、ポーズエラー、語強勢エラーの増加は、理解性評価の下降に繋がる傾向が見られた。この傾向は概ね、Isaacs and Trofimovich (2012)における理解性評価と言語的側面の相関関係に一致した。また、ターン中の発話率が上昇しても強勢ができていないと、抑揚のない早口になってしまい、かえって理解性評価が低下した可能性が考えられた。この点も、語強勢エラーは理解性評価に大きく影響を与えるとしたIsaacs and Trofimovich (2012)と概ね一致したと言える。

パイロットスタディを通して、理解性評価を担保するためには、小学生の発話においてもプロソディが重要であることを確認した。

### 3.7.2 外国語科授業改善への示唆

教育的介入として実施したプロソディ指導について整理した。帯活動の時間における ICT 教材の活用 (岡本, 2022) は、表現の定着、文末ピッチの下降などの、英語のプロソディ習得を狙っていた。表現が定着すると英文を発話しやすくなるため、結果としてポーズエラーを減少させた可能性がある。楽器の活用 (岡本, 2020) は、英語のリズムに慣れさせることを狙っていた。英語のリズムを意識しながら発音練習に取り組んだことは、語強勢、文強勢の習得に繋がった可能性がある。へボン式ローマ字の長音指導 (岡本, 2021) は、日本語と英語の音節、強勢の違いに気づかせることを狙っていた。S1 が 149 行で発話した “Welcome to Kumamoto.” では、「熊本」の母音長の長短の差が大きく、日本語であっても英語らしく発音しようとする様子がみられた。語強勢への気づきに繋がった可能性がある。

パイロットスタディでは、語強勢エラーが増加すると、理解性評価が下降する傾向がみられた。山本・里井 (2016) は、小学生にプロソディの指導を行うに際し、日本語の高低アクセントを導入として用いた後、英語の強勢アクセントへの気づきを促している。理解性の高い英語を発音させるには、まずは小学生に語強勢の意味を理解させ、発音させることが重要であろう。教育的介入への示唆として、個々の語強勢は児童によって用いる語が異なるため、児童自身で確認させることが挙げられる。GIGA スクール構想 (文部科学省, 2022b) より、小中学生は 1 人 1 台のタブレット型端末を活用できるため、語強勢は各自の端末を用いて確認させることが可能である。また、日本の地名や行事名などは、発話速度が速くなっていた。理解性評価の評価者 ALT1 は、日本人はおそらく無意識のうちに早口になることを指摘した。英文中に日本語を用いる必要がある場合、意識してゆっくりと発話することの指導が挙げられる。

### 3.7.3 パイロットスタディにおける課題

本章で実施したパイロットスタディでは、インタビューテストにおける発話を利用したため、語彙、文法上のエラーなど、理解性評価に影響を与える要素がプロソディ以外にも存在した。そのため、児童の英語発話におけるプロソディと理解性評価の関連を調べるのが難しくなった面がある。次章では発話文を一定にするなど、定点観測を行う必要があることが明らかになった。

また、本章では母音長を算出し、平均母音長を比較した。これは Dalton and Seidlhofer

(1994) より、英語の強勢の手がかりとして、ピッチ以上に母音長が重要であるとの先行研究を受け、設定した。母音長を算出する際、まず母音と子音を区別しそれぞれの範囲を明確にする必要があった。一方、Bosker et al. (2013) のように、平均音節長 (Mean length of syllables) を用いている先行研究があった。例えば、“want” (/wa:nt/) など、渡り音 (/w/)、母音 (/a/)、鼻音 (/n/) のように、聞こえ度の高い子音と母音が連続する音声では、子音と母音の境界が曖昧になり、区切りにやや難しさがあった。音節単位で算出する場合、母音と子音を区切る必要性がないため、作業しやすい可能性がある。しかし、本研究で分析をする小学生の発話は語数が少ないため、平均音節長では摩擦音など、比較的音の長さが長い子音の影響を受ける可能性が高くなる。次章以降で母音長を算出する際、例えば“you” (/jyu/) や “like” (/laɪk/) の渡り音 (/j/) や流音 (/l/) など、聞こえ度が高く、母音と区別しにくい音は、条件を揃えた上で、母音区間に含める必要があると考えた。

パイロットスタディとして実施した本章では、録音音声にノイズが多く、分析が困難な場合があった。次章以降の調査では録音環境を変更し、ノイズを大幅に軽減する必要があった。その上で、ピッチレンジ、平均母音長を算出していくことが必要である。

## 初出原稿

本章の一部は、以下の論文を基に、加筆・修正を行った。

岡本真砂夫 (印刷中). 「インタビューテストにおける小学生の英語発音の分析」『言語表現研究』41, 1-15.

## 第4章 定型文の音読課題の分析

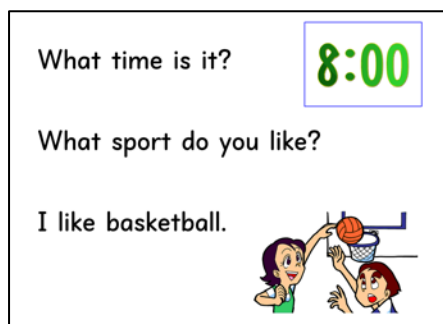
### 4.1 パイロットスタディにおける課題の整理

音声指導，特にプロソディに関する指導を受けた児童の英語発音がどのように変容するか縦断的に観察するため，まずはパイロットスタディを通して明らかになった課題を整理した。

#### 4.1.1 定型文の音読課題

パイロットスタディでは，各学期に行った面接での録音音声を用いて理解性評価を実施した。JTE からの問いは同じだが，児童によって答えが異なるため，理解性の上昇・下降がプロソディの変化によるものなのか，考察することが難しかった。そこでパイロットスタディ同様，各学期末に実施する面接テストを録音するとともに，学期ごとのプロソディ変化を観察するため，3つの定型文を読ませることとした(図4.1)。

図 4.1 学期末テストで提示した定型文



“What time is it?” は，4年生の外国語活動 (Unit 4) で扱われ，“What sport do you like?” “I like basketball.” は，3年生の外国語活動 (Unit 5) で扱われた文である (文部科学省，2018a)。

“What time is it?” は4語から構成され，“time” に焦点があり，開質問であるため文末のピッチが通常下降する (Wells, 2006)。“What sport do you like?” も開質問であり，文末のピッチが通常下降する。窪菌 (1998) によると，日本語の疑問文は疑問の助詞「か」を文末に加えることに合わせ，文末のピッチを上昇させる。日本語の疑問文の影響で，英語の開質問においても，文末のピッチを全て上昇させる傾向があった (岡本，2020)。今井

(2007)によると、開質問でも上昇調を用いることがある。例えば大人が幼児に“What have you got there?”などと話しかける際、本当には問いの答えを知っているが判断の保留を装い、あえて開質問を上昇調で尋ねることがある。しかし、これは発話に「優しい響き」を与えるために用いている例であり、通常開質問では下降調で尋ねる。そこで、開質問の疑問文における児童のピッチ変化を合わせて観察した。

“I like basketball.”の“basketball”は3つの音節のうち、第一強勢、第二強勢と強勢が2つ存在する単語である。単語中の強勢の違いを表すことができているかを観察するため、この文を選択した。

3文中、開質問が2つ、質問への答えが1つという構成である。

#### 4.1.2 録音環境について

パイロットスタディでのもう一つの課題として、録音した音声にノイズが多かったことが挙げられる。これは各学期末に実施したインタビューテストを、普通教室に接する廊下で実施した環境によるところが大きい。パイロットスタディでは英語教員が各教室に出向き、その教室に接する廊下でインタビューテストを実施していたが、児童を英語教室に來させ、テストと録音を実施することとした。ドアを閉じた教室内で録音することによりノイズを減少させ、かつ録音機器を固定しておくことでクラス間の環境差を減らすことができた。なお、録音機器はパイロットスタディで利用したZoom社のF2に合わせ、F3も用いた。F3には児童用、教員用の2本のダイナミックマイクをXDRケーブルで接続した(図4.2)。

図 4.2 録音環境



### 4.1.3 リサーチクエスチョン

定型文の音読課題の音声を用いた分析を実施するにあたり、本研究で設定したリサーチクエスチョンを確認する。

RQ1: プロソディに焦点を当てた指導を受けた児童の、英語発音の理解性評価は、一定期間の間にどのように変化するか。

RQ2: インタビューテストにおける児童の音声には、音響的にどのような変化があるか。

RQ1 は、理解性評価についてである。各学期に行ったインタビューテストの録音音声を用いて、ALT による理解性評価を実施した。小学校外国語科の授業においてプロソディに焦点を当てた指導を実施した結果、児童の音声データを用いた理解性評価の結果はどのように変化するのか観察した。

RQ2 は、音響的な変化に関してである。児童の英語発音の録音音声を用いて音声音響分析を実施し、どのような変化があるかについて検証した。理解性評価の上昇、または下降した原因を分析結果から考察し、ALT にとって理解しやすい児童音声の特徴を探った。

## 4.2 指導上の改善点

パイロットスタディにおけるプロソディ指導は、3.3.2 に取り上げた通りである。本調査においてもプロソディ指導を継続した。帯活動の時間には、ICT を活用したゲーム教材と、図 4.3 のようなフラッシュカードを利用した英文の反復練習に取り組む活動に取り組んだ(岡本, 2022)。ICT 教材は数種類あり、5 年生では “What’s this?” “Nice to meet you.” などの簡易な表現、6 年生では 5 年生で学習した表現と、6 年生の 1 学期に学習した表現を扱った (Appendix D 参照)。また、カホンを用いてリズムを取りながら、リズムとピッチ変化を意識させる発音練習に、引き続き取り組んだ(岡本, 2020)。ヘボン式ローマ字を通して、英語の母音長について指導する活動には、機会があるごとに取り組んだ(岡本, 2021)。

図 4.3 フラッシュカードの例



以上の指導に合わせて、3 学期よりフラッシュカード教材に音節における強勢を意識させる記号を加えた (図 4.4)。伊達他 (2019) より、韻律情報を視覚で提示することは有効であると考えた。

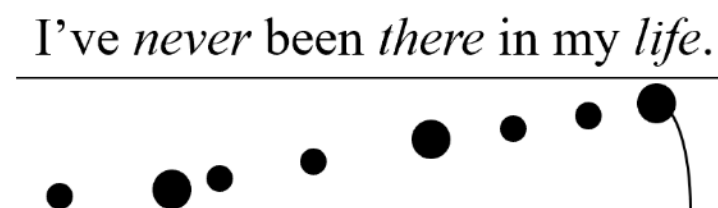
図 4.4 音節の強弱、核とピッチ変化を記入したフラッシュカードの例



イントネーションの表現について、O'Conner and Arnold (1976) は、イントネーションを音調・強勢記号 (Tonetic-Stress Mark) 体系で記述した (図 4.5)。弱音節は小さい黒丸、強音節は大きな黒丸、核から起きるピッチ変化は曲線で表し、ピッチは上下の位置で表記した<sup>3</sup>。

<sup>3</sup> Tune Editor を用いることで、Tonetic-Stress Mark 体系で表記することができ、教材を作成することができる (村上, 2022)。

図 4.5 Tonetic-Stress Mark によるイントネーションの表記



(O'Conner & Arnold, 1976, p.24)

Wells (2006) が強勢，ピッチ変化を表記するために用いている体系は，図 4.5 のように，強音節は黒丸，弱音節は点，ピッチの高低は点の位置で表された。また，核から起きるピッチ変化は曲線で表記された。しかし図 4.5 と異なり，強音節によって黒丸の大きさを変化させることはせず，核のみ強音節より大きな黒丸で表記された。大和 (2020) は，ピッチの高低を表記せず，弱音節を点，強音節を白丸で表し，核を黒丸で表し，また核から起きるピッチ変化は曲線で表した。これら先行研究の中から，本研究で用いる強勢教材は大和 (2020) を元に作成することとした。情報が増えすぎることによる児童の混乱を避けるため，ピッチの高低は教材に表記しないこととした。児童により理解しやすくさせる工夫として，核から起きるピッチ変化は曲線ではなく，矢印を用いた。また，Gilbert (2005) より，母音長を意識させるため，母音を横長に記述した (Appendix E, F, G, H 参照)<sup>4</sup>。

強勢教材を用いた際，弱い音節は点，強い音節は白丸で表記されていること，また，一番強い音節は黒丸で表記されており，黒丸から伸びる矢印の方向に音の高さが変わること を簡潔に伝えた。また，黒丸は母音長が長くなるため，対応するアルファベットは横長に記述していることを説明した。その際，「核」などの用語は用いなかった。

最初の説明以降は，反復練習しながら母音長，強勢，ピッチ変化を意識させるようにした。また，十分に反復練習を行い，児童が習熟できたと判断した後，JTE が問いの文を言った後，児童が答えの文を発音する，また，その逆を行うなどの発音練習に取り組んだ。

本来，強勢記号を加えたフラッシュカード教材を用いた群，用いていない群に分けて，強勢記号があることの効果を検証するべきであるが，公立小学校において実験群，対照群

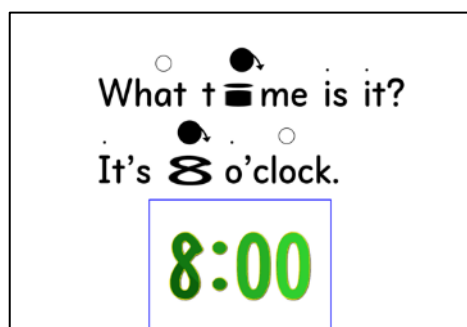
<sup>4</sup> 以下の URL から，音節の強弱，核とピッチ変化を記入したフラッシュカード教材を活用できる。  
<https://tambo-ed.com/blog/2024/08/30/flashcards/>

を設けることは難しい実態がある。例え時期をずらして、最終的には同じ教材を扱うとしても、複数クラスで授業内容を揃えることが重視されている実態から、クラスによって差をつけることは難しいと判断した。そこで、1, 2 学期の録音を終えた後となる 3 学期から、強勢記号を加えたフラッシュカード教材を用いることとした。

フラッシュカード教材は、ICT 教材に合わせて活用した。1 回の授業につき 3 人の児童が ICT 教材に取り組むため、例えば 33 人学級の場合、11 回の授業で 1 つの教材を終え、終えた後は次の ICT 教材とフラッシュカード教材を活用した。

児童に音読させた 3 文のうち、“What time is it?” は ICT 教材の題材に含まれていたため、その教材を活用していた期間は帯活動の時間に扱ったことになる (図 4.6)。“What sport do you like?” “I like basketball.” は直接扱っていないが、“What subjects do you like?” “I like English.” は ICT 教材に含まれており、間接的に練習した期間が存在した。

図 4.6 強勢記号を加えた “What time is it?” のフラッシュカード教材



### 4.3 データ収集

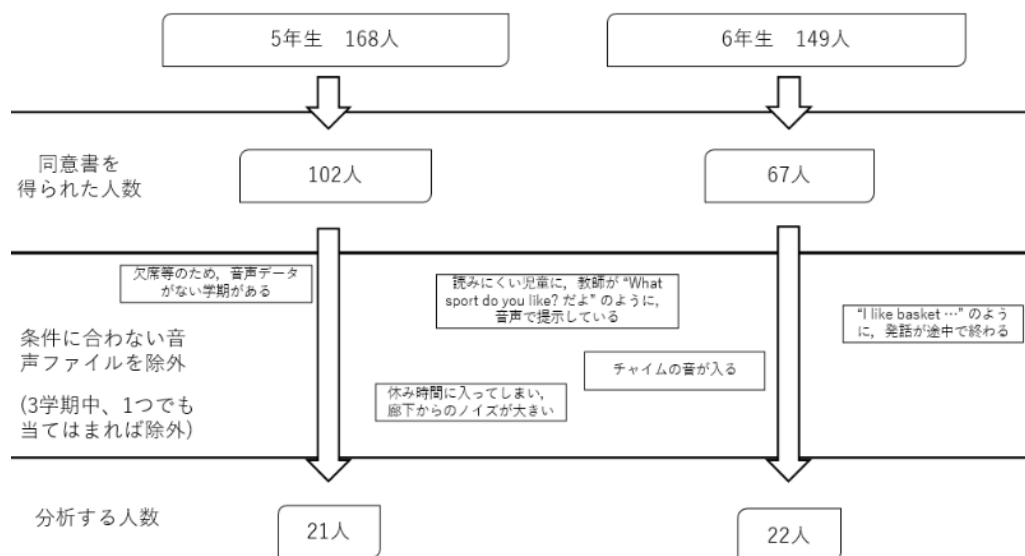
JTE が 2022 年度に授業で指導した人数は、5 年生 5 クラス 168 人、6 年生 4 クラス 149 人であった。研究に関する趣意を記載した文書を保護者に配布し、同意書を得られたのは 5 年生 102 人、6 年生 67 人 (45%)、計 169 人だった。169 人の録音データを確認したところ、5 年 1 組では 2 学期のデータが録音されていなかったことが確認された。そのため、5 年 1 組の全員は分析対象から除外した。また、以下の児童は分析から除外した。

- ・ 分析に支障があるレベルのノイズが入っていた (チャイム、廊下からの声など)
- ・ 学期末テストの日に欠席したため、データが不足していた。
- ・ “I like basket.” のように、途中で音が途切れていた。

- ・ 発話しにくい児童に、JTE が “What sport do you like? だよ” などと、全文のヒントを与えていた。

以上の条件より、分析対象となった児童は、5年生 21人、6年生 22人、計 43人となった (図 4.7)。また、児童と年齢の近い英語母語話者と分析結果を比較するため、オーストラリア人児童 2名、アメリカ在住日本人児童 1名に録音を依頼し、合わせて分析した。オーストラリア人児童は英語母語話者であり、10歳と13歳の兄弟である。アメリカ在住日本人児童は、3歳からハワイに在住しており、現地校で学習しつつ、土曜日のみ日本人補習校へ通っている。日本語より英語の使用頻度が高い児童である。ALT や JTE の音声は児童と年齢が異なるため、 $f_0$  の帯域が異なっていると考えられる。そこで、児童と年齢の近い英語母語話者児童の音声を比較するために用いることとした。また、理解性評価の音声に加え、ALT による理解性評価の信頼性評価の一部として用いた。

図 4.7 データ収集の手順



#### 4.4 データ分析

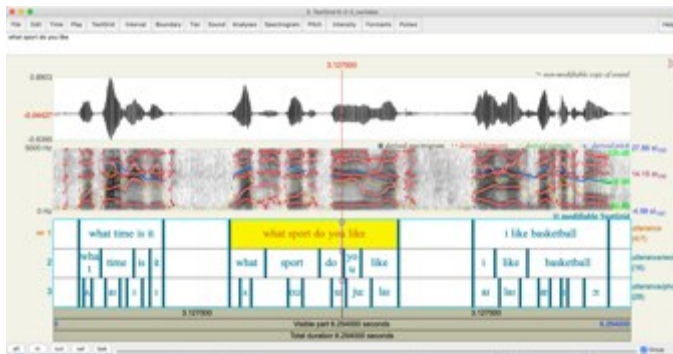
##### 4.4.1 データ分析の手順

43人の音声データは、WaveLab Elements (Steinberg Media Technologies, 2022) を用いて音声を切り出した。音響音声分析と ALT による理解性の評価に用いるため、1文ずつ切り出し、欧州放送連合 (EBU) のラウドネス推奨規格である R-128 に従ってレベルを最

適化した (EBU, 2020)。この作業により、それぞれのファイルの音圧を揃えた。

次に、Praat (Boersma & Weenink, 2022) を用いて、utterance/sentence 層，utterance/word 層，utterance/phoneme 層の 3 層にアノテートした (図 4.8)。その際、Praat script を用いて、可能な限り自動化させた。

図 4.8 Praat におけるアノテート



まず、Seyfarth (2017) より、フォルダ内にある音声ファイルのテキストグリッドを一気に作成できるスクリプトを用いて utterance 層を作成し、“what time is it” “what sport do you like” “i like basketball” の 3 文を入力した。なお、スクリプトが大文字、小文字を誤認識しないよう、以降の作業で、英文は全て小文字のみで入力した。

次に、Lennes (2017) より、テキストグリッドの utterance 層を utterance/sentence 層，utterance/word 層，utterance/phoneme 層，の 3 層に分離するスクリプトを活用した。このスクリプトでは、例えば utterance/sentence 層の “what time is it” を，utterance/word 層にて “what” “time” “is” “it” に分離して記述し，utterance/phoneme/ 層に “w” “ʌ” “t” “t” “aɪ” “m” “ɪ” “z” “ɪ” “t” と，発音記号が記述される。これらの分離，記述作業は自動で行われる。Language で発音記号の言語を選択することが可能であり，“English (America)” を選択した。なお，Lennes (2017) のスクリプトでは，単語の区切り，音声記号の区切りは機械的に行われるため，聴覚で確認しながら区切りを実際の音声に合わせた。

分析作業では，松浦 (2019) より，音声区間を 10 等分し，それぞれの地点の  $f_0$  を算出するスクリプトを活用した。このスクリプトは utterance/phoneme 層の，音声記号が記述されている区間を 10 等分し，それぞれの地点の  $f_0$  が算出される。母音区間を 10 等分し，それぞれの  $f_0$  を測定することにより，時間の長短にかかわらず等間隔でピッチ変化を表すことができ，いわば時間を正規化することができた。母音区間のみを算出させるため，

utterance/phoneme 層に記述された音声記号のうち、母音を残し、子音は削除した。

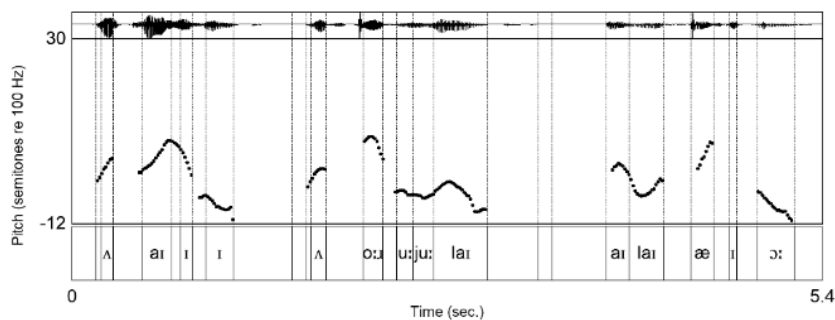
Praat の Pitch floor, ceiling の初期設定は 75Hz-500Hz であるが、初期設定のままではピッチ曲線がうまく表示できないことがあった。そこで、「子供」、「成人女性」、「成人男性」によって変更することとした。Erik (2017) によると、成人女性の典型的なピッチレンジは 165-255Hz、成人男性は 85-180Hz である。Peterson and Barney (1952) が 76 人の平均  $f_0$  を求めたところ、子供の母音は 251Hz-276Hz、成人女性の母音は 210Hz-235Hz、成人男性の母音は 124Hz-137Hz であった。また、EdUHK (2023) は、Praat の Pitch floor, ceiling の設定は一般的には 50-400Hz を推奨するとして、成人女性の母音は 50Hz-180Hz、成人女性の母音は 80Hz-250Hz の範囲にあるとしている。以上の先行研究から、Pitch floor, ceiling の設定は、子供は 100Hz - 400Hz、成人女性は 75-300Hz、成人男性は 50-200Hz に設定することとした。

ピッチを正規化するため、出力される  $f_0$  の単位は「周波数(Hz)」から「セミトーン (semitones re 100Hz)」に変更した。また、 $f_0$  に合わせ、intensity も同時に算出するようスクリプトを改編した。

次に、母音長を算出するスクリプトを活用した。このスクリプトでは、utterance/phoneme 層に母音の音声記号が含まれている区間の継続時間を出力することができた。

また、松浦 (2011) より、波形とピッチ曲線、アノテーションを描画するスクリプトを活用した。作成されたファイルを指定したフォルダに png 形式で自動的に保存するよう、スクリプトを改編した。図 4.9 は、JTE の波形とピッチ曲線を描画したものである。なお、以下 JTE は、英語専科教員として指導に当たった筆者を指す。

図 4.9 JTE の波形とピッチ曲線



#### 4.4.2 Z スコア

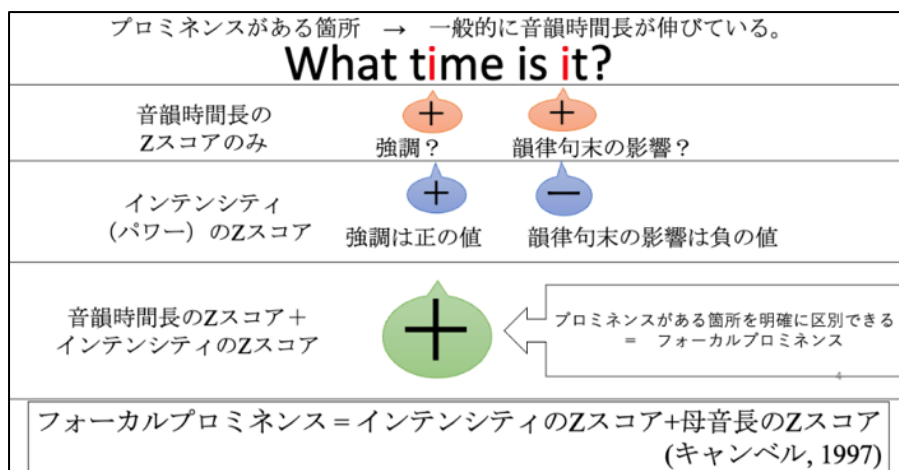
音響分析で算出したピッチ ( $f_0$ ), 母音長 (音韻時間長), インテンシティを標準化するため, 松浦 (2014) より Z スコアを用いて正規化した。Z スコアとは, 任意の点における値から平均値を引き, 標準偏差で割ったものである (図 4.10)。平均値は 0 になり, 平均より高いと正のスコア, 平均より低いと負のスコアになる。なお, Z スコアを 10 倍し, 50 を足すと「偏差値」になる。

図 4.10 Z スコアの計算式

$\text{ピッチのZスコア} = \frac{\text{計測点の } f_0 - \text{平均 } f_0}{\text{標準偏差}}$ <p>※ <math>f_0</math> の対数をとらせるため, 基本周波数をセミトーンに変換する。</p> $\text{インテンシティのZスコア} = \frac{\text{計測点のインテンシティ} - \text{平均インテンシティ}}{\text{標準偏差}}$ $\text{母音長のZスコア} = \frac{\text{計測点の母音長} - \text{平均母音長}}{\text{標準偏差}}$
---

また, 強勢の有無を観察するため, キャンベル (1997) より, フォーカルプロミネンスを算出し, 強勢, 核を表示させた。フォーカルプロミネンスとは, インテンシティの Z スコアと母音長の Z スコアを足したものである。強勢がある箇所は, 一般的に母音長が伸びている。しかし, 韻律句末も母音長が伸びるため, 母音長からのみでは強勢を確認することが難しい。一方, 強勢がある箇所ではインテンシティが強くなる。そこで, 母音長, インテンシティ, それぞれの Z スコアを合わせることにより, 数値が大きい箇所から強勢を確認することができる。これがフォーカルプロミネンスである (図 4.11)。

図 4.11 フォーカルプロミネンスの概念



Praat スクリプトより算出された数値から、ピッチ、インテンシティ、母音長の Z スコアを計算し、ピッチ曲線、フォーカルプロミネンス曲線を描画した。同時に、それぞれの母音区間における  $f_0$  の最低値と最高値、平均値、ピッチレンジを算出できるようにした。

図 4.12 は、JTE の “What time it is?” のピッチの Z スコアの変化を表した図である。同様に、図 4.13 は “What sport do you like?” 図 4.14 は “I like basketball.” を表した図である。横軸は、それぞれの母音とその区間を 10 等分しており、縦軸は Z スコアを表している。正規化されているため、ピッチの高低、発話速度、ピッチレンジにかかわらず、発話内での相対的なピッチ変化を表す曲線となった。

図 4.12 JTE の “What time it is?” のピッチ変化

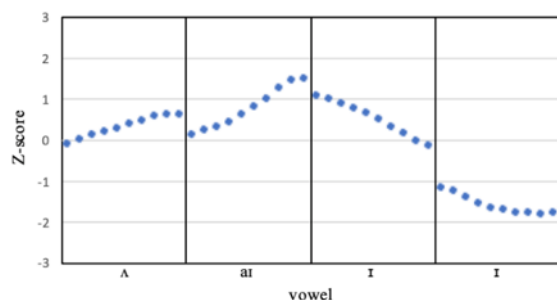


図 4.13 JTE の “What sport do you like?” のピッチ変化

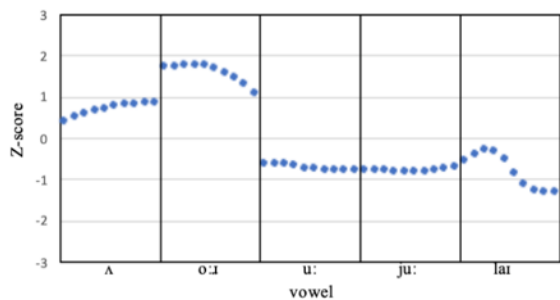


図 4.14 JTE の “I like basketball.” のピッチ変化

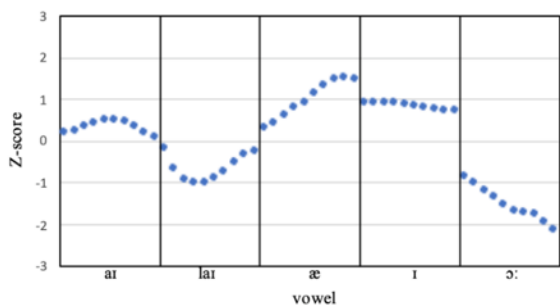


図 4.15 は、JTE による “What time it is?” のフォーカルプロミネンスを表した図である。同様に、図 4.16 は “What sport do you like?” 図 4.17 は “I like basketball.” を表した図である。菱形の点はインテンシティの Z スコアを表し、三角の点は母音長の Z スコアを表す。直線で繋がれた正方形がフォーカルプロミネンスを表す。

図 4.15 JTE の “What time it is?” のフォーカルプロミネンス

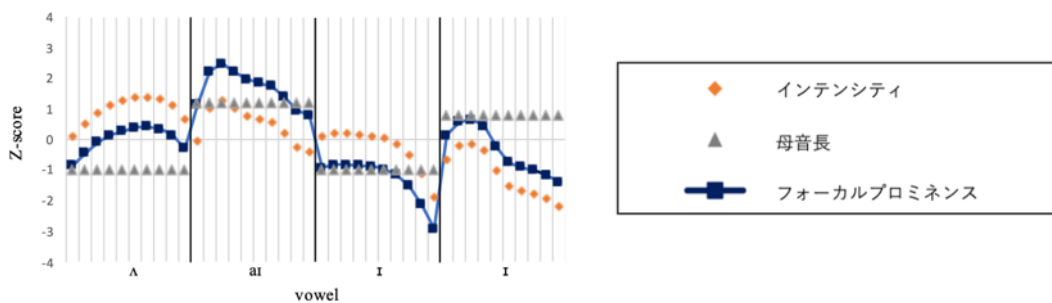


図 4.16 JTE の “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス

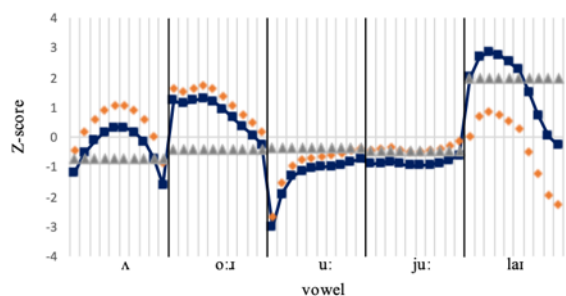


図 4.17 JTE の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス

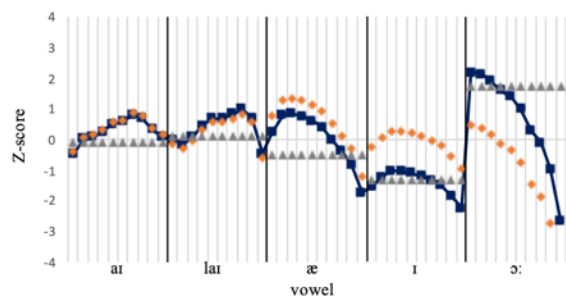


図 4.12 より，“What time is it?”の一文でピッチが最も高いのは“time”であり，図 4.15 よりフォーカルプロミネンスが最も強いのも“time”であった。図 4.13 より，“What sport do you like?”の一文でピッチが最も高いのは“sport”だが，図 4.16 よりフォーカルプロミネンスが最も強いのは“like”であった。ピッチが最も高い箇所とフォーカルプロミネンスが一致するとは限らない。フォーカルプロミネンスの最も高い箇所に注目することで，強勢の一番強い箇所を確認することができた。図 4.14 より，“I like basketball.”の一文でピッチが最も高いのは“basketball”の第一強勢がある音節“bas”だが，図 4.17 よりフォーカルプロミネンスが最も強いのは“basketball”の第二強勢がある音節“ball”であった。図 4.17 のインテンシティ（菱形の点）だけを見ると，この 1 文の中で“basketball”の第一強勢がある音節“bas”が最も強くなっていた。しかし，三角形の点が示す母音長の Z スコアが 5 つの音節の中で最も高く，結果としてフォーカルプロミネンスのスコアを上昇させていた。JTE は児童になるべく長い時間手本を示そうとする意識を持ちすぎた結果，“basketball”の第二強勢の母音を伸ばしすぎた可能性が読み取れた。

キャンベル (1997) はフォーカルプロミネンスを算出する際，音韻時間長とインテンシティを分節音ごとに算出した。しかし，文末の音節は発話終了に伴うインテンシティ低下のため，分節音区間の平均値は低くなりがちである。図 4.15 から図 4.17 のフォーカルプ

ロミネンスは母音区間のインテンシティの平均ではなく、母音区間を 10 カ所に分け、それぞれのインテンシティを算出したため、発話終了に伴うインテンシティ低下の直前のフォーカルプロミネンスを観察できる利点があった。これにより、フォーカルプロミネンスの最高点は、どの母音のどの位置にあるか、明らかにすることができた。

表 4.1 は、JTE の平均ピッチ、最大ピッチ、最小ピッチ、ピッチレンジである。単位は全てセミトーン (st) である。

表 4.1 JTE の平均ピッチ、最大ピッチ、最小ピッチ、ピッチレンジ (st)

	Avg	Max	Min	Range
What time is it?	-0.21	6.85	-8.83	15.68
What sport do you like?	-1.45	6.92	-7.65	14.57
I like basketball.	-0.92	6.30	-11.09	17.39

Z スコアを用いたピッチ曲線は、ピッチ変化の考察に活用するとともに、外れ値の検出にも活用した。外れ値をエクセルから削除することで、最高ピッチ、最低ピッチ、平均ピッチ、ピッチレンジを、より実際の音声に対応した数値として算出した。

#### 4.5 ALT による理解性の評価

理解性の評価には、パイロットスタディ同様、bookwidgets (bookwidgets, 2022) を活用した。パイロットスタディでは集計のしやすさを優先し、bookwidgets の survey 機能を活用したが、survey 機能では問題をランダムに提示する機能がなく、手作業でランダム配列のサイトを複数作成する必要があるがあった。そこで、本調査では test 機能を活用することとした。これにより、ランダム出題機能を活用できるようになり、参加者によってランダムに出題順が変更された。出題順による影響をより排除しやすくなったと言える。test 機能の操作画面は、音声を再生させ、9 段階リカートスケールから理解性を一つ選択し、右下の「次へ」ボタンをクリックするシンプルな構造である。右上には問題番号が表示され、進み具合を示すプログレスバーが円グラフで表示される (図 4.18)。

理解性評価を開始するにあたり、最初は研究に関する趣意を説明し、続いて Questionnaires から、氏名、メールアドレス、出身国、勤務校、話せる言語、日本での教授歴、国外での外国語教授経験について尋ねた。また回答を研究に活用することの是非について尋ねた。7 人の ALT 全員が使用を承認した。

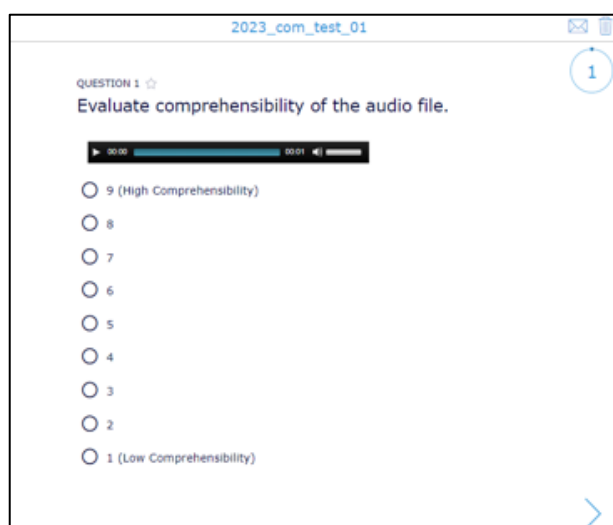
理解性評価に参加した7人のALTの情報は、表4.2の通りである。アメリカ合衆国出身者が6人、カナダ出身者が1人であった。参加したALTには、謝礼として5,000円分のAMAZONギフトカードを渡した。

表 4.2 理解性評価に参加したALTについて

Name	Country	School	What language can you speak?	Teaching English in Japan	Teaching experience in foreign countries.	Gender
ALT 2	Canada	SHS	English and Spanish	About 1 year and a half	Teaching assistant at university as a master student	Male
ALT 7	USA	SHS	English, Japanese (somewhat)	4 Years	none	Male
ALT 8	USA	JHS	English, German	4 years	I have lived in Germany and Bahrain, but have not taught there.	Female
ALT 9	USA	JHS	English and a little Spanish	one month	none	Female
ALT 10	USA	JHS	English and Japanese	one month	Taught in Italy for one month. Taught German students on Zoom for 6 months.	Male
ALT 11	USA	JHS	English and Japanese	one month	none	N/A
ALT 12	USA	JHS	English and Japanese	2 years	none	Male

JHS: Junior high school SHS: Senior high school

図 4.18 理解性評価の入力画面



## 4.6 結果

### 4.6.1 理解性評価の合計点

ALT による理解性評価の結果を記述する。7 人の ALT のスコアにおけるクロンバックのアルファ係数は .84 であり、評価者間信頼性は高いと考えた (表 4.3)。

表 4.3 理解性評価のクロンバックのアルファ係数

$n$	$M$	$SD$	$\alpha$
7	7.01	.95	.84

各学期に 3 つの文章の理解性評価をそれぞれ 9 点満点で実施したため、学期における合計点を 27 点満点とし、7 人の ALT の合計を算出した (189 点満点)。10 歳のオーストラリア人児童のスコアは 181 点、13 歳のオーストラリア人児童のスコアは 186 点、ハワイ在住日本人児童のスコアは 186 点と、高いスコアであった。

二元配置分散分析には、R のバージョン 4.3.1 を利用し、R 上で動作するプログラムである「ANOVA 君」(井関, 2023) のバージョン 4.8.9 を用いた。また、平均、エラーバーのグラフ作成には、`langtest` (水本, 2023) を活用した。なお、Mauchly の多標本球面性検定の結果が有意であった被験者内効果については、Greenhouse-Geisser の  $\varepsilon$  による補正を用いた。

「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差は、表 4.4 の通りである。

表 4.4 理解性評価の合計点の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	142.76	17.05
5	2	21	145.05	12.92
5	3	21	149.76	11.78
6	1	23	142.68	15.03
6	2	23	147.00	11.59
6	3	23	151.05	13.43

表 4.5 は、各学期の「理解性評価の合計点」の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .011$  であり、5%水準で有意差が認められたため、Greenhouse-Geisser の  $\epsilon$  による補正を用いた。

表 4.5 理解性評価の合計点の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.80	8.96	2	.011 *	.83

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

表 4.6 より、学年 (対応なし : 5 年, 6 年) × 各学期 (対応あり : 1 学期・2 学期・3 学期) の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = .09, p = .768, \eta^2 < .01$ ) に有意な差はなかったが、学期の主効果 ( $F(1.67, 68.3) = 7.80, p = .002, \eta^2 = .05$ ) は 5%水準で有意であった。また、学年×学期の交互作用 ( $F(1.67, 68.3) = .14, p = .831, \eta^2 < .01$ ) に、有意な差はなかった。

表 4.6 理解性評価の合計点の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	35.67	1	35.67	.09	.768	.00
s×学年	16,562.50	41	403.96			
学期	1,276.36	1.67	766.24	7.80	.002 **	.05
学年×学期	23.06	1.67	13.84	.14	.831	.00
s×学年×学期	6,711.80	68.3	98.28			
Total	24,614.84	128	192.30			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

5, 6年生全員の「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差は、表 4.7 の通りである。

表 4.7 5, 6年生全員の「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差

学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1	43	142.72	15.85
2	43	146.02	12.15
3	43	150.40	12.52

5, 6年生全員による学期の主効果について事後検定を実施したところ, 3学期は1学期, 2学期より理解性評価の合計点が高く, 5%水準で有意差が示された (それぞれ  $d = .53$ ,  $p = .001$ ;  $d = .35$ ,  $p = .004$ )。1学期から3学期の効果量は中程度, 2学期から3学期の効果量は小程度であった。一方, 1学期と2学期の間には有意差が認められなかった ( $d = .23$ ,  $p = .136$ )。表 4.8 は, 各学期の「理解性評価の合計点」の事後検定を示している。

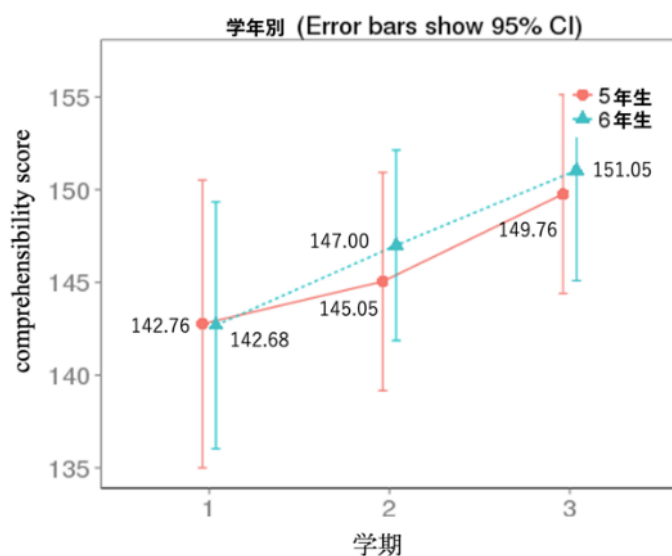
表 4.8 理解性評価の合計点の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
1学期 - 3学期	-7.68	3.58	41	.001	.003	.53	1学期 < 3学期 *
2学期 - 3学期	-4.38	3.02	41	.004	.004	.35	2学期 < 3学期 *
1学期 - 2学期	-3.30	1.52	41	.136	.136	.23	1学期 = 2学期

\* $p < .05$

図 4.19 は, 「理解性評価の合計点」の平均をプロットした図である。学年による主効果, 交互作用はなく, 学期における5, 6年生の理解性評価の合計点が上昇したことが読み取れた。

図 4.19 理解性評価の合計点の推移



1 学期と 3 学期の理解性評価を比較したところ、全体的傾向として 1 年間で児童の英語発音の理解性は向上したと言える。上昇した児童は 32 人、下降した児童は 10 人、変化なしは 1 人であった。

#### 4.6.2 音響音声分析

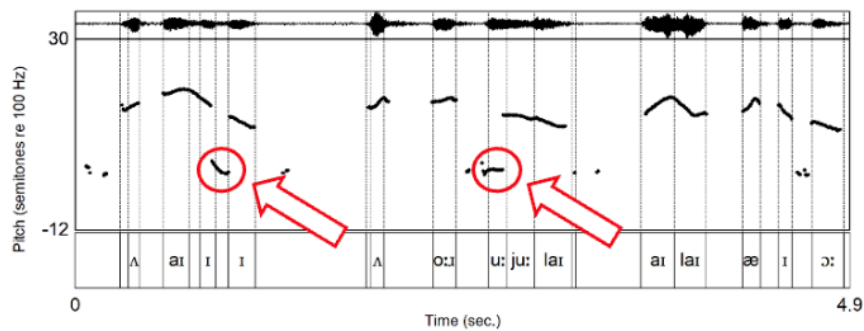
児童の英語発音の音響的な変化を観察するため、ALT による理解性評価に用いた音声の音響音声分析を実施した。Praat を用いて分析した内容は、 $f_0$ 、母音長、インテンシティなどである。以下、ピッチ、母音長、母音長とインテンシティを用いたフォーカルプロミネンスについて記述した。

##### 4.6.2.1 ピッチ

###### 4.6.2.1.1 ピッチ外れ値の除去

データを処理するにあたり、ピッチの外れ値を除去することとした。図 4.20 は、S15 の波形とピッチ曲線を表したものである。

図 4.20 S15 の波形とピッチ曲線



丸の箇所が低くなっているが、聴覚で確認したところ、ピッチの低下は認められなかった。Zスコアを算出し、ピッチ曲線を描画したところ(図 4.21)、丸の箇所で不自然な位置に点が描画されていた。

図 4.21 S15 の “What time is it?” のピッチ Zスコア曲線

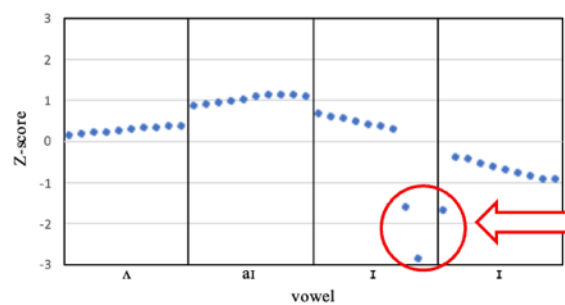
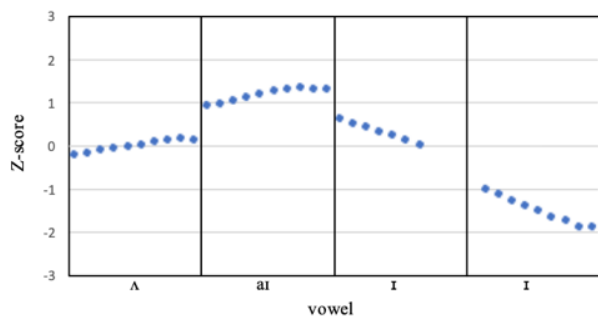


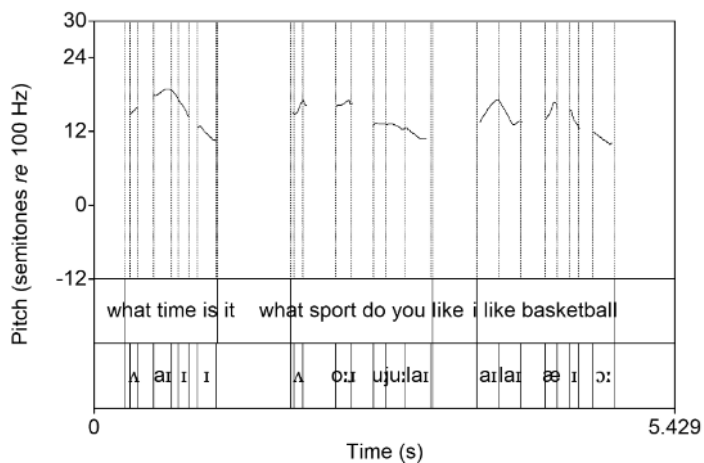
図 4.20, 図 4.21 の丸の箇所のように、不自然な位置に描画され、聴覚と一致しない箇所は外れ値と判断し、削除した。図 4.22 は、外れ値を削除した後の、Zスコアを用いたピッチ曲線である。Zスコアは相対的なスコアであるため、曲線の形が図 4.21 から変化している。外れ値は最高ピッチ, 最低ピッチ, ピッチレンジの算出から除外した。

図 4.22 外れ値を除外した S15 の “What time is it?” のピッチ Zスコア曲線



Praat のピッチエディターを用いて、外れ値をオクターブアップさせたところ、聴覚と一致するピッチ曲線となった (図 4.23)。外れ値の多い発話でピッチ変化の確認する際は、図 4.22 のような Z スコアを用いたピッチ曲線に合わせ、図 4.23 のような修正後のピッチ曲線を用いて確認することとした。

図 4.23 ピッチ曲線修正後の児童 S15 のピッチ曲線



#### 4.6.2.1.2 児童の学期ごとのピッチレンジ

全体の傾向をみるため、学期ごとの平均の差を観察することにした。表 4.9 は、ピッチレンジの平均と標準偏差を表したものである。

表 4.9 ピッチレンジの平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	7.21	2.12
5	2	21	7.64	1.82
5	3	21	8.22	2.04
6	1	22	7.77	2.65
6	2	22	7.32	2.24
6	3	22	7.26	2.44

表 4.10 は、ピッチレンジの球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .205$  であった。

表 4.10 ピッチレンジの球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.92	3.17	2	.205	.93

表 4.11 より、学年 (対応なし : 5 年, 6 年) × 各学期 (対応あり : 1 学期・2 学期・3 学期) の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = .20, p = .656, \eta^2 < .01$ ), 学期の主効果 ( $F(2, 82) = .31, p = .734, \eta^2 < .01$ ), 学年×学期の交互作用 ( $F(2, 82) = 2.16, p = .122, \eta^2 = .02$ ) のいずれも有意な差はみられなかった。

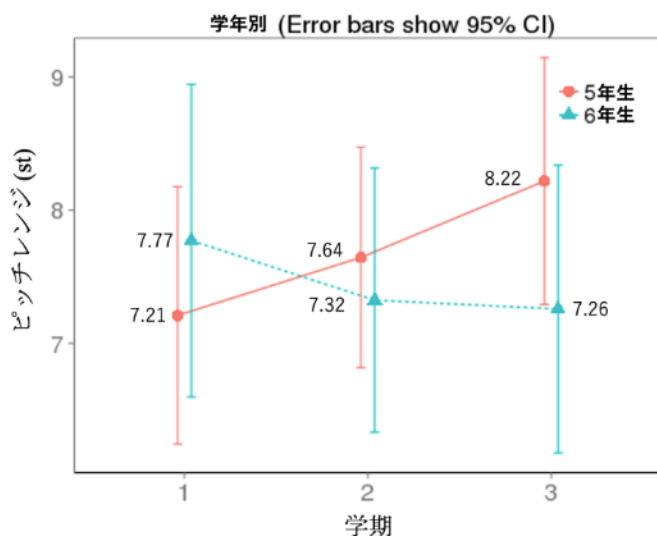
表 4.11 ピッチレンジの分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	1.86	1	1.86	.20	.656	.00
s×学年	378.12	41	9.22			
学期	1.80	2	.90	.31	.734	.00
学年×学期	12.55	2	6.28	2.16	.122	.02
s×学年×学期	237.92	82	2.90			
Total	632.07	128	4.94			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

図 4.24 はピッチレンジの平均の推移をプロットした図である。外れ値除外後のピッチレンジは、通年でほぼ変化がなかったことが読み取れる。

図 4.24 ピッチレンジの平均の推移



#### 4.6.2.1.3 英語母語話者児童のピッチレンジ

13歳のオーストラリア人児童 (N1)、10歳のオーストラリア人児童 (N2) と、11歳のハワイ在住日本人児童 (N3) の計3人が音読した “What time is it?” “What sport do you like?” “I like basketball.” の3文の音声を録音、分析した。ハワイ在住日本人児童は年に数日来日するものの、幼少時よりハワイに在住しており、第一言語が英語であるため、オーストラリア人児童2名と合わせ、これら3名を以下「英語母語話者児童」とする。

表 4.12 は英語母語話者児童のピッチを表している。英語母語話者児童の平均ピッチレンジは 8.03st であり、日本人児童の 1 学期平均値 7.47st, 2 学期平均値 7.54st, 3 学期平均値 7.70st と比較すると声の高低の差が大きく、英語母語話者児童は抑揚が大きいことが読み取れた。

表 4.12 英語母語話者児童 3 人の平均ピッチ (st)

AVG	Max	Min	Range
13.54	17.24	9.21	8.03

#### 4.6.2.2 音節ごとのピッチの差

児童のピッチ変化は、どのような傾向があるのか、英語母語話者児童、ALT、JTE とのピッチ差を算出した。

#### 4.6.2.2.1 英語母語話者児童 3 人の平均ピッチとの差

キャンベル (1999) は、同じ人物が同じ文章の強勢箇所を変えて発音した音声のピッチを比較することで、プロミネンスの位置の違いを明らかにした。キャンベルが 2 つのピッチを比較した手法を用いて、同一文章を発音した 3 人の英語母語話者児童の平均と、児童のピッチ変化の差を比較した。もし児童のピッチ変化が英語母語話者児童に近くなるのであれば、児童と英語母語話者児童のピッチの差が小さくなることが予想される。

声の高低は児童によって異なるため、正規化する必要がある。声の高低の違いを正規化するため、ピッチの Z スコアを用いた。手順は、各文における母音区間を 10 か所に分け、それぞれの  $f_0$  を測定し、Z スコアを算出した。そのうえで、母音区間内における  $f_0$  の Z スコアの平均値と、英語母語話者児童の、同じ母音区間内における  $f_0$  の Z スコアの平均値の差を、絶対値として算出した。図 4.25、図 4.26、図 4.27 は、3 人の英語母語話者児童の、 $f_0$  の Z スコアをグラフにしたものである。

図 4.25 N1 の “What time is it?”  $f_0$  の Z スコア

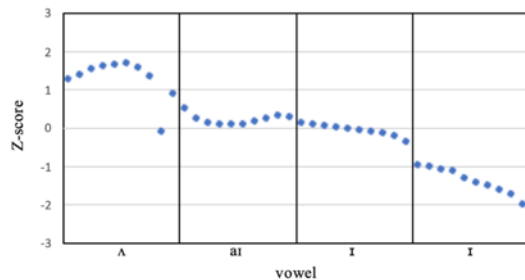
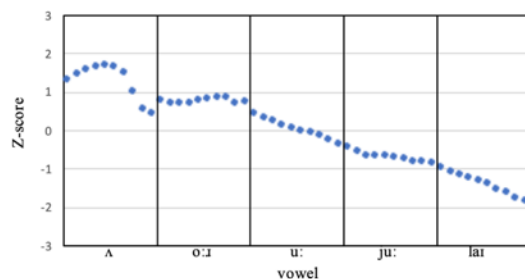


図 4.26 N1 の “What sport do you like?”  $f_0$  の Z スコア





例として、S15 を挙げる。S15 は 5 年生児童である。図 4.31, 図 4.32, 図 4.33 は、S15 の音節ごとの  $f_0$  の Z スコアをグラフにしたものである。

図 4.31 S15 の 1 学期の “What time is it?” 音節ごとの  $f_0$  の Z スコア

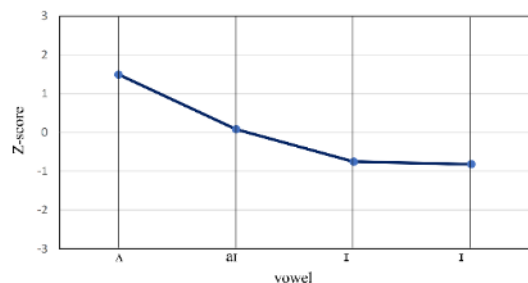


図 4.32 S15 の 2 学期の “What time is it?” 音節ごとの  $f_0$  の Z スコア

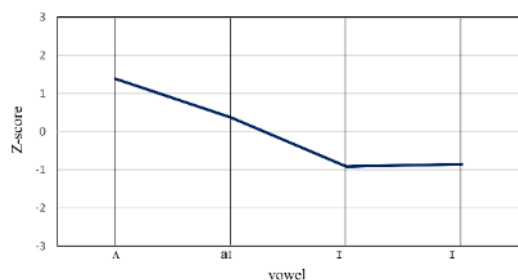


図 4.33 S15 の 3 学期の “What time is it?” 音節ごとの  $f_0$  の Z スコア

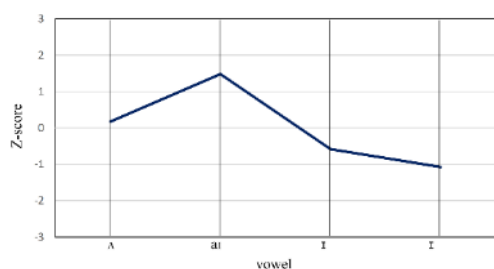


図 4.34 は、S15 の 1 学期の “What time is it?” の音節ごとのピッチ変化と、3 人の英語母語話者児童の音節ごとのピッチ変化の平均を重ねたものである。実線が S15 を表し、点線が 3 人の英語母語話者児童を表している。図 4.35 は、S15 の “What time is it?” 1 学期のピッチ変化と、3 人の英語母語話者児童ピッチ変化の差の絶対値をグラフに表したものである。S15 のピッチ変化が 3 人の英語母語話者児童に近づくなら、差の絶対値は低くなると考えられる。

図 4.34 S15 (1 学期) と英語母語話者児童の “What time is it?”

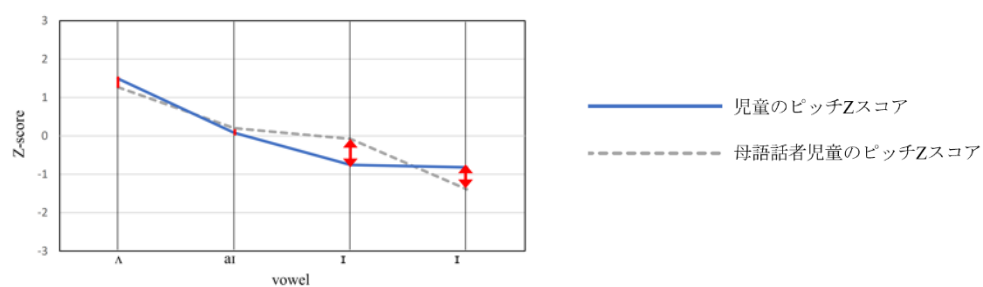


図 4.35 S15 (1 学期) と英語母語話者児童の “What time is it?” のピッチ差

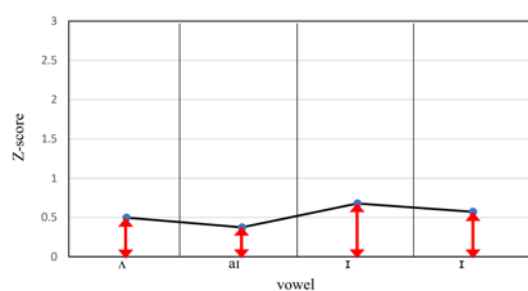


表 4.13 は、「児童と英語母語話者児童のピッチ差」の平均と標準偏差を表している。

表 4.13 「児童と英語母語話者児童のピッチ差」の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	1.92	.51
5	2	21	1.87	.37
5	3	21	1.94	.30
6	1	22	2.13	.62
6	2	22	1.84	.38
6	3	22	1.79	.36

表 4.14 は、「児童と英語母語話者児童の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p < .001$  であり、5%水準で有意差が認められたため、Greenhouse-Geisser の  $\epsilon$  による補正を用いた。

表 4.14 「児童と英語母語話者児童の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.55	24.00	2	.000 ***	.69

\**p* < .05, \*\**p* < .01, \*\*\**p* < .001

表 4.15 より、学年 (対応なし : 5 年, 6 年) × 各学期 (対応あり : 1 学期・2 学期・3 学期)の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = .01, p = .923, \eta^2 < .01$ ), 学期の主効果 ( $F(1.38, 56.5) = 2.89, p = .082, \eta^2 = .03$ ), 学年×学期の交互作用 ( $F(1.38, 56.5) = 2.49, p = .110, \eta^2 = .03$ ) の、いずれにも有意な差はなかった。

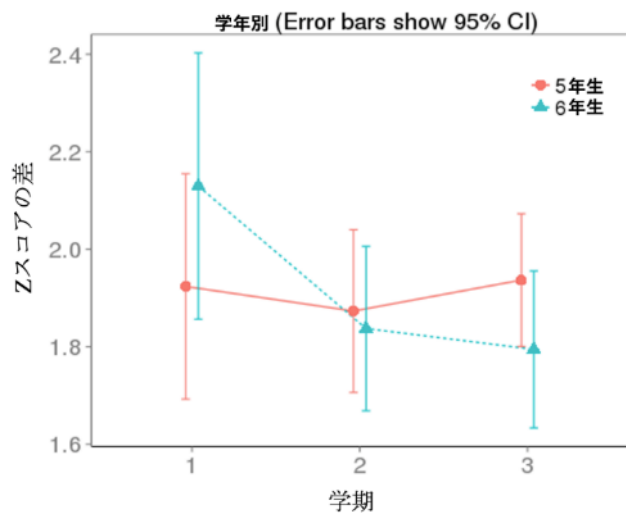
表 4.15 「児童と英語母語話者児童の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	.00	1	.00	.01	.923	.00
s×学年	12.14	41	.30			
学期	.79	1.38	.58	2.89	.082	.03
学年×学期	.68	1.38	.50	2.49	.110	.03
s×学年×学期	11.27	56.5	.20			
Total	24.92	128	.19			

\**p* < .05, \*\**p* < .01, \*\*\**p* < .001

図 4.36 は、各学期の「児童と英語母語話者児童の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の平均をプロットした図である。児童と英語母語話者児童の、音節ごとのピッチ Z スコアの差は、ほとんど変化していないことが読み取れた。

図 4.36 児童と英語母語話者児童の、音節ごとのピッチ Z スコアの差



#### 4.6.2.2.2 ALT とのピッチの差

児童のピッチ変化が ALT のピッチ変化に近づくか、英語母語話者児童と同じ手法で調査した。図 4.37, 図 4.38, 図 4.39 は、ALT8 の音節ごとの  $f_0$  の Z スコア推移をグラフにしたものである。ALT8 は、研究が実施された小学校に着任している ALT である。

図 4.37 ALT8 の “What time is it?” 音節ごとの  $f_0$  の Z スコア

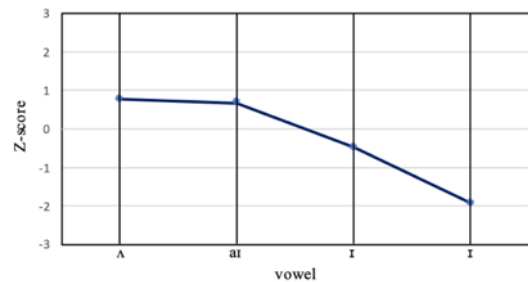


図 4.38 ALT8 の “What sport do you like?” 音節ごとの  $f_0$  の Z スコア

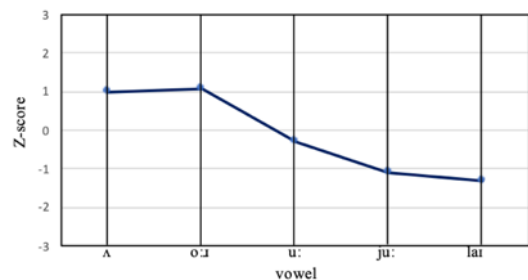


図 4.39 ALT8 の “I like basketball.” 音節ごとの  $f_0$  の Z スコア

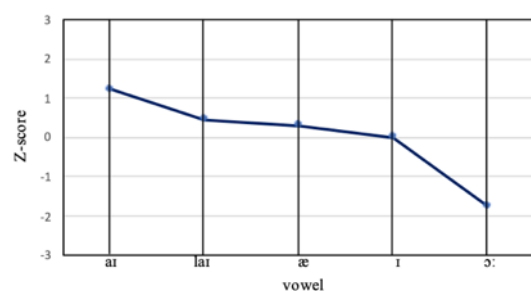


表 4.16 は、「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の平均値と標準偏差である。

表 4.16 「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	1.77	.43
5	2	21	1.80	.34
5	3	21	1.79	.16
6	1	22	1.89	.52
6	2	22	1.74	.28
6	3	22	1.63	.26

表 4.17 は、各学期の「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p < .001$  であり、5%水準で有意差が認められたため、Greenhouse-Geisser の  $\epsilon$  による補正を用いた。

表 4.17 「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.65	17.22	2	.000 ***	.74

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

表 4.18 より、学年 (対応なし : 5 年, 6 年)  $\times$  各学期 (対応あり : 1 学期  $\cdot$  2 学期  $\cdot$  3 学期) の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = .23, p = .634, \eta^2 < .01$ ), 学期の主効果 ( $F(1.48, 60.75) = 1.50, p = .232, \eta^2 = .02$ ), 学年  $\times$  学期の交互作用 ( $F(1.48,$

60.75) = 2.03,  $p = .152$ ,  $\eta^2 = .03$ ) の、いずれにも有意な差はなかった。

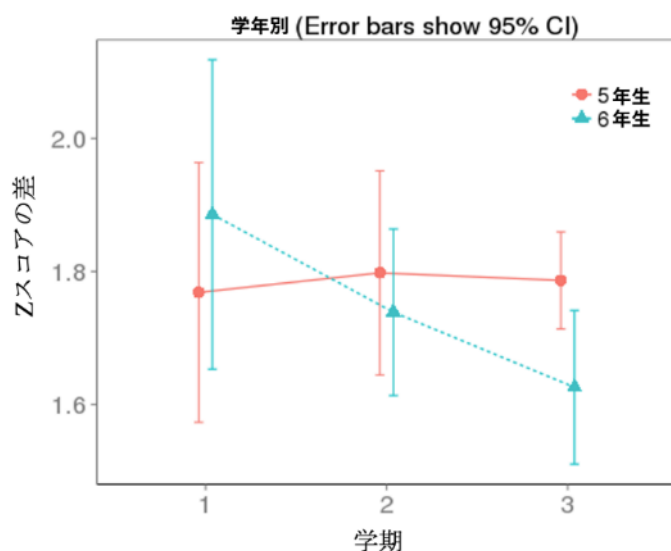
表 4.18 「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F ratio	p-value	$\eta^2$
学年	.04	1	.04	.23	.634	.00
s×学年	6.74	41	.16			
学期	.31	1.48	.21	1.50	.232	.02
学年×学期	.42	1.48	.29	2.03	.152	.03
s×学年×学期	8.60	60.75	.14			
Total	16.13	128	.13			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

図 4.40 は、各学期の「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」をプロットした図である。児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差は、通年でほぼ変化していないことが読み取れる。研究が実践された小学校では ALT の来校が月に 1, 2 回であり、5, 6 年生が 9 クラス存在するため、児童にとって学期に 1, 2 回しか ALT8 と授業ができない。そのため、ALT8 のピッチ変化に近づくほどの学習経験はなかったと考えられる。

図 4.40 「児童と ALT8 の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の推移



#### 4.6.2.2.2 JTE とのピッチの差

児童がプロソディの指導を受ける中で、手本となる JTE の発音の影響を受けた可能性を検討した。児童と英語母語話者児童のピッチ変化を比較した手法を用いて、同一文章を発

音した JTE と児童のピッチ変化の差を比較した。もし児童が JTE の発音の影響を受け、ピッチ変化の傾向が JTE に近くなるのであれば、児童と JTE のピッチの差が小さくなることが予想される。JTE の音節ごとの  $f_0$  の Z スコアは図 4.41, 図 4.42, 図 4.43 の通りである。

図 4.41 JTE の “What time is it?” の音節ごとの  $f_0$  の Z スコア

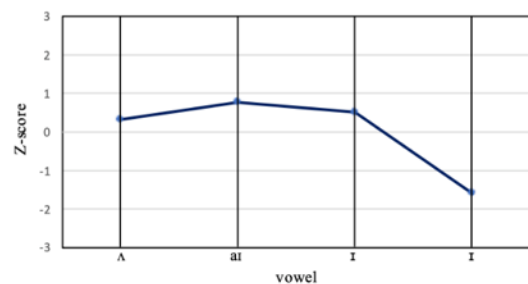


図 4.42 JTE の “What sport do you like?” の音節ごとの  $f_0$  の Z スコア

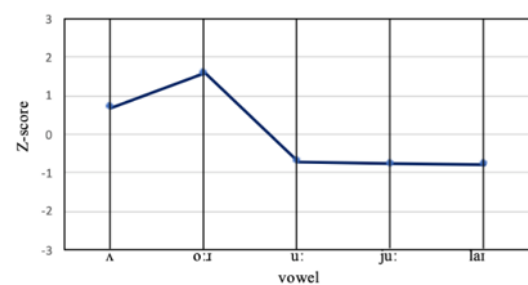
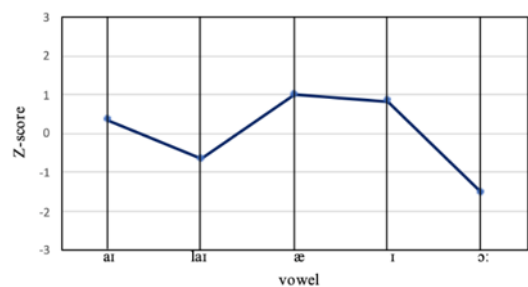


図 4.43 JTE の “I like basketball.” の音節ごとの  $f_0$  の Z スコア



例として、S15 を取り上げる。図 4.44 は、S15 の 1 学期と JTE の “What time is it?” のピッチ変化を重ねたものである。図 4.45 は、S15 の 1 学期と JTE の “What time is it?” のピッチ差を絶対値でグラフに表したものである。

図 4.44 S15 の 1 学期と JTE の “What time is it?”

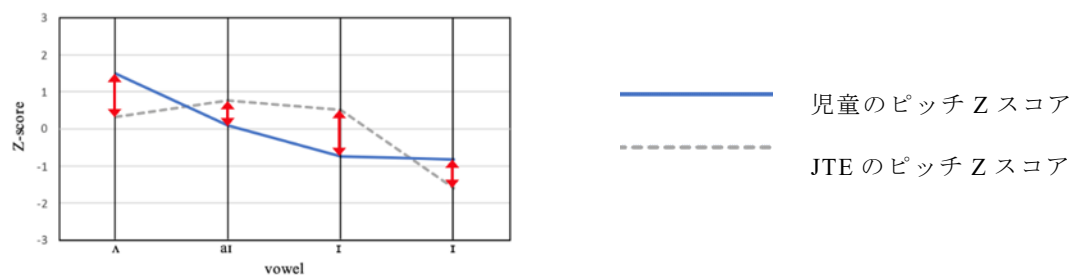
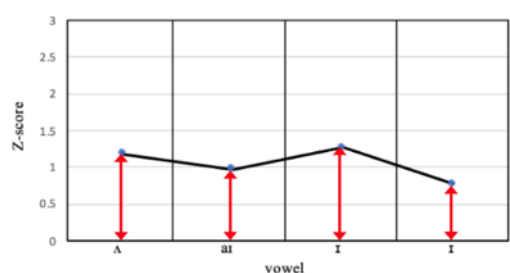


図 4.45 S15 の 1 学期と JTE の “What time is it?” のピッチ差



「児童と JTE のピッチの Z スコアの差」の推移に関する結果は、表 4.19 の通りである。差の平均、標準偏差ともに、学期が進むにつれ低下した。

表 4.19 「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	1.70	.39
5	2	21	1.62	.35
5	3	21	1.62	.33
6	1	22	1.99	.56
6	2	22	1.73	.35
6	3	22	1.61	.26

表 4.20 は、各学期の「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .02$  であり、5%水準で有意差が認められたため、Greenhouse-Geisser の  $\epsilon$  による補正を用いた

表 4.20 「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコア」の差の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.73	12.57	2	.002 **	.79

\**p* < .05, \*\**p* < .01, \*\*\**p* < .001

表 4.21 より、学年 (対応なし : 5 年, 6 年) × 各学期 (対応あり : 1 学期・2 学期・3 学期)の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = 2.77, p = .104, \eta^2 = .03$ ) に有意な差はなかったが、学期の主効果 ( $F(1.58, 64.58) = 5.09, p = .014, \eta^2 = .06$ ) は 5% 水準で有意であった。また、学年×学期の交互作用 ( $F(1.58, 64.58) = 1.99, p = .154, \eta^2 = .03$ ) に、有意な差はなかった。児童のピッチ変化は指導者のピッチ変化に近づくことを想定したところ、ピッチ変化の差は小さくなっており、近づいたと言える。

表 4.21 「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	.56	1	.56	2.77	.104	.03
s×学年	8.27	41	.20			
学期	1.23	1.58	.78	5.09	.014 *	.06
学年×学期	.48	1.58	.31	1.99	.154	.03
s×学年×学期	9.90	64.58	.15			
Total	20.47	128	.16			

\**p* < .05, \*\**p* < .01, \*\*\**p* < .001

「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の平均と標準偏差は、表 4.22 の通りである。

表 4.22 「児童と JTE の、音節ごとのピッチ Z スコアの差」の平均と標準偏差

学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1	43	1.85	.50
2	43	1.68	.35
3	43	1.62	.29

5, 6 年生全員による学期の主効果について事後検定を実施したところ、3 学期, 2 学期は 1 学期より Z スコアの差が低く、5%水準で有意差が示された (それぞれ  $d = .57, p$

= .012 ;  $d = .39$ ,  $p = .042$ )。1 学期から 3 学期の効果量は中程度，1 学期から 2 学期は，小程度の効果量が示された。一方，2 学期と 3 学期の間には有意差が認められなかった ( $d = .20$ ,  $p = .238$ )。表 4.23 は「児童と JTE の，音節ごとのピッチ Z スコアの差」の事後検定を示している。

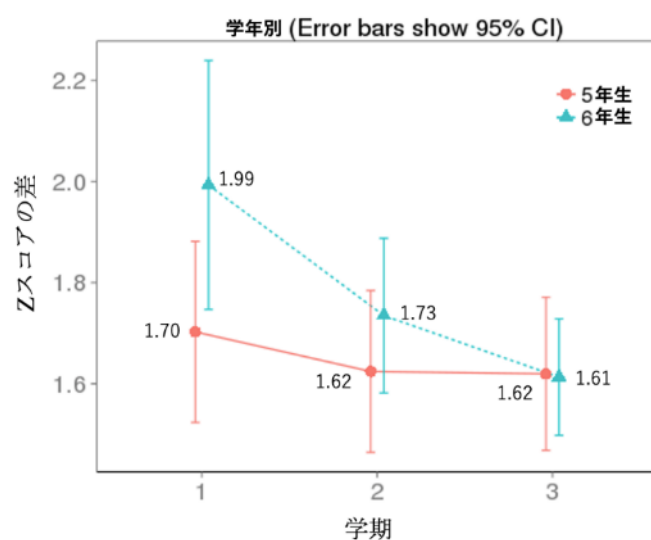
表 4.23 「児童と JTE の，音節ごとのピッチ Z スコアの差」の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	$p$	$adj.p$	cohen's $d$	
1学期 - 3学期	.23	2.64	41	.012	.035	.57	1学期 > 3学期 *
1学期 - 2学期	.17	2.10	41	.042	.042	.39	1学期 > 2学期 *
2学期 - 3学期	.06	1.20	41	.238	.238	.20	2学期 = 3学期

\* $p < .05$

図 4.46 は，各学期の「児童と JTE の，音節ごとのピッチ Z スコアの差」の推移をグラフにプロットしたものである。児童と JTE の，音節ごとのピッチ Z スコアの差は，1 学期と 3 学期を比較すると，Z スコアの差が短くなっていることが読み取れる。

図 4.46 「児童と JTE の，音節ごとのピッチ Z スコアの差」の推移



全体の傾向として，児童のピッチ変化のパターンは，JTE のピッチ変化のパターンに近づいた可能性が高いと言える。児童は週に 2 回，教科として授業を受けており，教員の発音を手本としている結果だと考えられる。また，強勢教材 (図 35) の影響も考えられる。学習者はインプットのピッチ変化に近づくのか，指導によるものなのか，検討する必要がある。

ある。小学校現場では、「子どもたちの話し方が担任の先生によく似ていることある」ことが経験則として語られることが多く、「感化」, 「モデリング」といった用語で説明されることがある(京都市教育委員会, 2000)。児童のピッチ変化は, JTE に近づく傾向があった。教員は自分の発音が児童の手本となっており, 児童の発音が近づいてくることを意識する必要があると言える。

#### 4.6.2.3 フォーカルプロミネンス

##### 4.6.2.3.1 フォーカルプロミネンススコア

4.5.2 で記載したとおり, インテンシティの Z スコアと母音長の Z スコアの和であるフォーカルプロミネンスを用いて核強勢の位置を確認した。児童のフォーカルプロミネンスの推移を観察するにあたり, 英語母語話者児童, JTE, ALT のフォーカルプロミネンスから, 核があるべき箇所について考察した。図 4.47, 図 4.48, 図 4.49 はそれぞれ, 13 歳オーストラリア人児童の “What time is it?” “What sport do you like?” “I like basketball.” のフォーカルプロミネンスである。

図 4.47 N1 による “What time is it?” のフォーカルプロミネンス

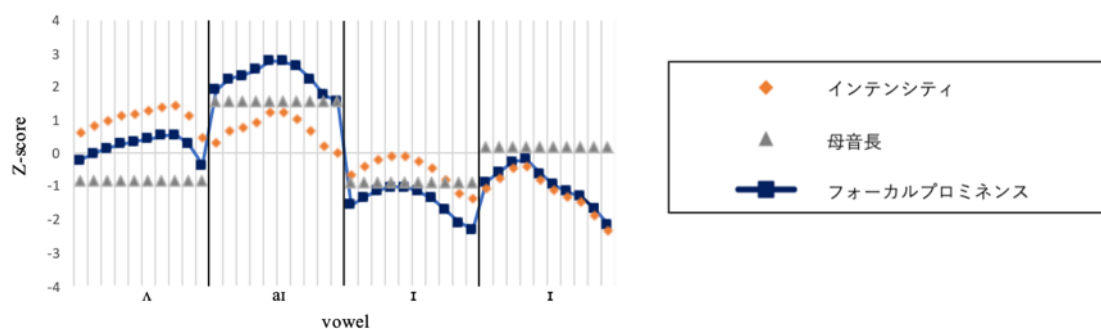


図 4.48 N1 による “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス

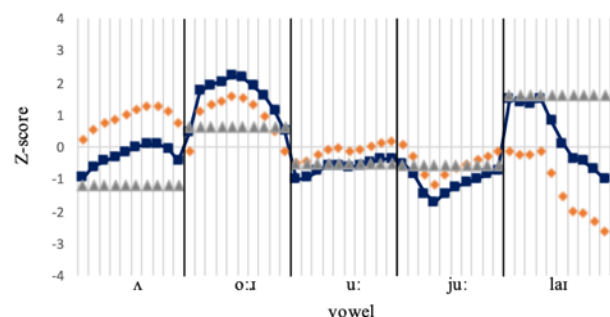
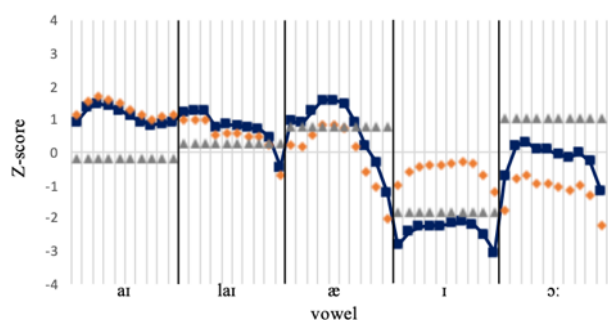


図 4.49 N1 による “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス



フォーカルプロミネンスの最も高い箇所は、図 4.46 より “What time is it?” は、“time” に、“What sport do you like?” は “sport” に、“I like basketball.” は、“basketball” の第一音節 “bas” にあると読み取れた。“What sport do you like?” に関しては、ALT7, JTE のプロミネンスは “like” にあった。ALT7, JTE の “like” におけるインテンシティは “sport” より低いものの、母音長の長さの Z スコアがフォーカルプロミネンスを上昇させていた。“I like basketball.” に関しては、ALT7, 英語母語話者児童 2 名 (N2, N3) のフォーカルプロミネンスが “I” にあった。

“What sport do you like?” のフォーカルプロミネンスの位置を、N1 は “sport” においていたが、ALT7 は “like” においていた。図 4.50 は、ALT7 のフォーカルプロミネンスである。ALT7 の強勢に学んだ JTE のフォーカルプロミネンスは、図 4.51 の通りである。斉藤・上田 (2011) は、“Where are you planning to go?” の文において、正しい核配置は文末の動詞 “go” にあるとした。Wells (2006) によると、原則として核は文の最後の内容語であるため、“What sport do you like?” の文章では “like” に核があると解釈できる。一方、Wells (2006) は、文末が動詞であっても、名詞が焦点語として優先されることがあるとしている。“What sport do you like?” の文末は “like” だが、名詞 “sport” が優先され、“sport” に核強勢がおかれる可能性が考えられた。英語母語話者である N1, ALT7 のフォーカルプロミネンスは “sport” “like” のどちらも存在したため、“What sport do you like?” のフォーカルプロミネンスの位置について、“sport” “like” のいずれも正解として扱うこととした。

図 4.52 は、強勢記号を記入したフラッシュカードである。この教材では “What sport do you like?” ではなく、“What color do you like?” であり、目的語 (sport, color) が異なるが、一語異なっているだけで定型文に近い文章であると言える。

図 4.50 ALT7 による “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス

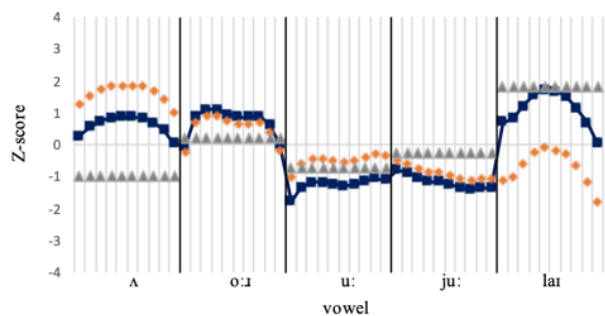


図 4.51 JTE による “What sport do yo like?” のフォーカルプロミネンス

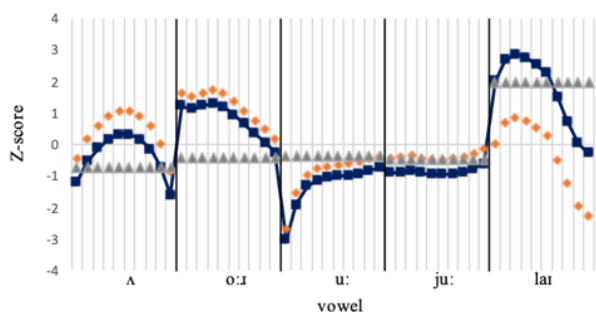


図 4.52 強勢記号を記入した “What color do you like?” のフラッシュカード教材



以上より，児童の核があるべき箇所は，“What time is it?” については “time” に，“What sport do you like?” については “sport” または “like” に，“I like basketball.” については，“I” もしくは “basketball” の第一音節 “bas” であると判断した。“What time is it?” は音節が 4 つ，“What sport do you like?” “I like basketball.” は，音節が 5 つ存在する。児童のフォーカルプロミネンスがどの音節にあるか，算出した。核があるべき箇所にフォーカルプロミネンスがあれば 10 点，ない場合は 0 点として，フォーカルプロミネンスの点数を算出した。3 文あるため，30 点満点となる。

#### 4.6.2.3.2 フォーカルプロミネンススコア

フォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差は、表 4.24 の通りである。

表 4.24 フォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	22.38	9.95
5	2	21	20.00	8.37
5	3	21	25.71	5.98
6	1	22	25.91	6.66
6	2	22	22.27	7.52
6	3	22	24.55	6.71

表 4.25 は、フォーカルプロミネンススコアの球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .142$  であり、5%水準で有意差が認められなかったため、球面性の仮定が支持された。

表 4.25 フォーカルプロミネンススコアの球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.89	4.63	2	.099	.90

表 4.26 より、学年 (対応なし：5 年，6 年) × 各学期 (対応あり：1 学期・2 学期・3 学期) の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = .99, p = .326, \eta^2 = .01$ ) に有意な差はなかったが、学期の主効果 ( $F(1.8, 73.93) = 3.84, p = .030, \eta^2 = .05$ ) は 5%水準で有意であった。また、学年 × 学期の交互作用 ( $F(1.8, 73.93) = 1.31, p = .274, \eta^2 = .02$ ) に、有意な差はなかった。

表 4.26 フォーカルプロミネンススコアの分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F ratio	p-value	$\eta^2$
学年	76.84	1	76.84	.99	.326	.01
s×学年	3,186.72	41	77.73			
学期	372.04	1.8	206.33	3.84	.030 *	.05
学年×学期	127.07	1.8	70.48	1.31	.274	.02
s×学年×学期	3972.15	73.93	53.73			
Total	7730.23	128	60.39			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

5, 6年生全員のフォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差は、表 4.27 の通りである。

表 4.27 5, 6年生全員のフォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差

学期	n	M	SD
1	43	24.15	8.52
2	43	21.14	7.93
3	43	25.13	6.31

5, 6年生全員による学期の主効果について事後検定を実施したところ、3学期は2学期よりフォーカルプロミネンススコアが高く、5%水準で有意差がみられ、効果量は中程度であった ( $d = .55, p = .003$ )。1学期と2学期、1学期と3学期の間には有意差が認められなかった (それぞれ  $d = .37, p = .078$  ;  $d = .12, p = .533$ )。表 4.28 は、各学期の「理解性評価の合計点」の事後検定を示している。

表 4.28 5, 6年生全員のフォーカルプロミネンススコアの事後検定

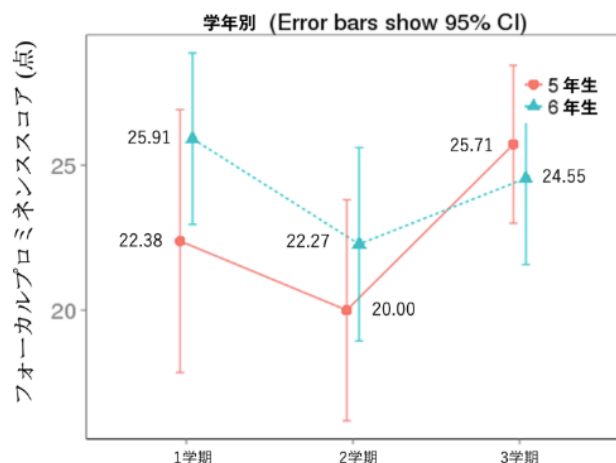
Comparison	Diff	t-value	df	p	adj.p	cohen's d	
2学期 - 3学期	-3.99	3.23	41	.003	.007	.55	2学期 < 3学期 *
1学期 - 2学期	3.01	1.81	41	.078	.078	.37	1学期 = 2学期
1学期 - 3学期	-.98	.63	41	.533	.533	.12	1学期 = 3学期

\* $p < .05$

図 4.53 は、フォーカルプロミネンススコアの平均をプロットした図である。学年によ

る主効果，交互作用はなく，学期における5，6年生のフォーカルプロミネンススコアが上昇したことが読み取れた。

図 4.53 フォーカルプロミネンススコアの推移



#### 4.6.2.4 母音長

核，もしくは強い強勢の母音長は長く発音すべきである (Wells, 2006; Gilbert, 2005)。そこで，核があるべき箇所の母音長を調査した。フォーカルプロミネンススコアにおいて，核のあるべき箇所は“*What time is it?*”の“*time*”に，“*What sport do you like?*”については“*sport*”または“*like*”に，“*I like basketball.*”については，“*I*”もしくは“*basketball*”の第一音節“*bas*”にあると判断した。全員同じ箇所の母音長を測定し，変化を観察するため，3文の中で1箇所ずつ母音長の測定箇所を選んだ。“*What time is it?*”については“*time*”に，“*What sport do you like?*”については3名の英語母語話者児童が核とした“*sport*”に，または“*I like basketball.*”では，“*basketball*”の第一強勢を確認する意味も含めて“*basketball*”にした。核強勢の位置が“*What sport do you like?*”において“*like*”にある児童にとって，“*sport*”は核ではないが，いずれにしても内容語であり，語強勢の母音長は長く発音すべきであると判断し，それぞれの母音長を測定した。

“*What time it is?*”の“*time*”における母音 (/aɪ/)。

“*What sport do you like?*”における“*sport*”の母音 (/o:ɪ/)。

“*I like basketball.*”の“*basketball*”の第一強勢 (/æ/)。

母音長の平均と標準偏差は、表 4.29 の通りである。

表 4.29 母音長の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	.42	.06
5	2	21	.40	.07
5	3	21	.40	.07
6	1	22	.41	.08
6	2	22	.38	.09
6	3	22	.37	.07

表 4.30 は、母音長の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .142$  であり、5%水準で有意差が認められなかったため、球面性の仮定が支持された。

表 4.30 母音長の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.91	3.90	2	.142	.91

表 4.31 より、学年 (対応なし : 5 年, 6 年) × 各学期 (対応あり : 1 学期・2 学期・3 学期) の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = 1.08, p = .305, \eta^2 = .02$ ) に有意な差はなかったが、学期の主効果 ( $F(2, 82) = 5.09, p = .008, \eta^2 = .03$ ) は 5%水準で有意であった。また、学年×学期の交互作用 ( $F(2, 82) = .59, p = .559, \eta^2 < .01$ ) に、有意な差はなかった。

表 4.31 母音長の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	.01	1	.01	1.08	.305	.02
s×学年	.48	41	.01			
学期	.02	2	.01	5.09	.008 **	.03
学年×学期	.00	2	.00	.59	.559	.00
s×学年×学期	.19	82	.00			
Total	.71	128	.01			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

5, 6年生全員の, 母音長の平均と標準偏差は, 表 4.32 の通りである。

表 4.32 5, 6年生全員の, 母音長の平均と標準偏差

学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1	43	0.42	.07
2	43	0.39	.08
3	43	0.39	.07

5, 6年生全員による学期の主効果について事後検定を実施したところ, 3学期, 2学期は1学期より母音長が短く, 5%水準で有意差が示され, 1学期から3学期の効果量は小程度, 2学期から3学期の効果量は小程度であった(それぞれ  $d = .45, p = .004$ ;  $d = .33, p = .039$ )。一方, 2学期と3学期の間には有意差が認められなかった ( $d = .08, p = .472$ )。表 4.33 は各学期の5, 6年生全員の, 母音長の事後検定を示している。

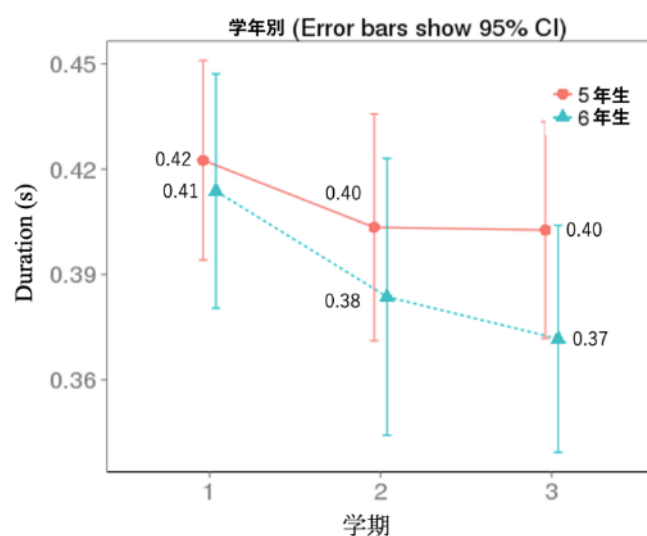
表 4.33 5, 6年生の母音長の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
1学期 - 3学期	.03	3.01	41	.004	.013	.45	1学期 > 3学期 *
1学期 - 2学期	.02	2.14	41	.039	.039	.33	1学期 > 2学期 *
2学期 - 3学期	.01	.73	41	.472	.472	.08	2学期 = 3学期

\* $p < .05$

図 4.54 は, 母音長の平均をプロットした図である。学年による主効果, 交互作用はなく, 学期における5, 6年生の母音長が短くなったことが読み取れた。

図 4.54 母音長の推移



児童の発話における核の母音長は長くなると想定し、分散分析を用いて母音長の平均を比較したところ、母音長は予想に反して短くなった。核の母音長が短くなったということは、核に強勢を置くことができていない可能性があるが、一方、発話速度が速くなっている可能性もある。そこで、文全体の発話時間について調べた。「文全体の発話時間」の平均と標準偏差は、表 4.34 の通りである。

表 4.34 「文全体の発話時間」の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	3.82	.51
5	2	21	3.71	.35
5	3	21	3.62	.45
6	1	22	3.95	.67
6	2	22	3.67	.59
6	3	22	3.61	.42

表 4.35 は、各学期の「文全体の発話時間」の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .011$  であり、5%水準で有意差が認められたため、Greenhouse-Geisser の  $\epsilon$  による補正を用いた。

表 4.35 文全体の発話時間の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.80	9.09	2	.011 *	.83

\**p* < .05, \*\**p* < .01, \*\*\**p* < .001

表 4.36 より、学年 (対応なし : 5 年, 6 年) × 各学期 (対応あり : 1 学期・2 学期・3 学期) の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = .04, p = .850, \eta^2 < .01$ ) に有意な差はなかったが、学期の主効果 ( $F(1.66, 68.15) = 5.69, p = .008, \eta^2 = .05$ ) は 5% 水準で有意であった。また、学年 × 学期の交互作用 ( $F(1.66, 68.15) = .62, p = .513, \eta^2 = .01$ ) に、有意な差はなかった。

表 4.36 文全体の発話時間の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	.02	1	.02	.04	.850	.00
s×学年	20.43	41	.50			
学期	1.64	1.66	.99	5.69	.008 **	.05
学年×学期	.18	1.66	.11	.62	.513	.01
s×学年×学期	11.83	68.15	.17			
Total	34.13	128	.27			

\**p* < .05, \*\**p* < .01, \*\*\**p* < .001

5, 6 年生全員の「文全体の発話時間」の平均と標準偏差は、表 4.37 の通りである。

表 4.37 5, 6 年生全員の「文全体の発話時間」の平均と標準偏差

学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1	43	3.88	.59
2	43	3.69	.48
3	43	3.62	.43

5, 6 年生全員による学期の主効果について事後検定を実施したところ、3 学期, 2 学期は 1 学期より文全体の発話時間が短く、5% 水準で有意差が示された (それぞれ  $d = .51, p = .006$ ;  $d = .36, p = .037$ )。1 学期から 3 学期の効果量は中程度, 1 学期から 2 学期の効果量は小程度であった。一方、2 学期と 3 学期の間には有意差が認められなかった ( $d = .16,$

$p = .236$ )。表 4.38 は、各学期の「文全体の発話時間」の事後検定を示している。

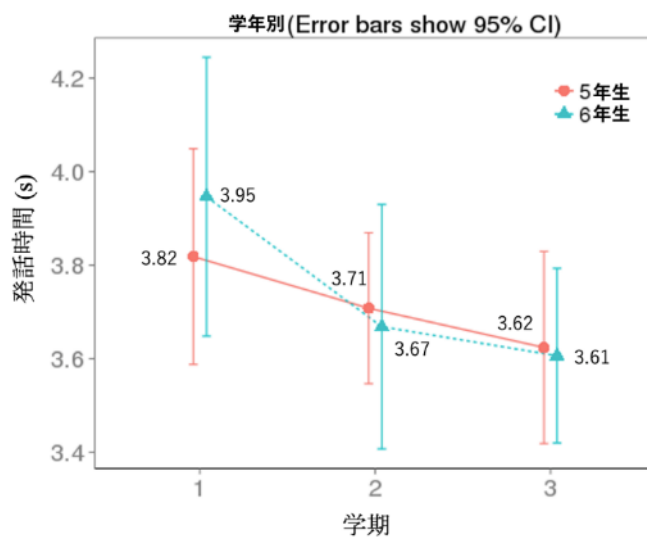
表 4.38 文全体の発話時間の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	$p$	$adj.p$	cohen's $d$	
1学期 - 3学期	.27	2.93	41	.006	.017	.51	1学期 > 3学期 *
1学期 - 2学期	.19	2.15	41	.037	.037	.36	1学期 > 2学期 *
2学期 - 3学期	.07	1.20	41	.236	.236	.16	2学期 = 3学期

\* $p < .05$

図 4.55 は、「文全体の発話時間」の平均をプロットした図である。学年による主効果、交互作用はなく、学期における 5, 6 年生の発話時間が短くなっていった。母音長同様、発話時間も学期を追うごとに短くなっていることが読み取れた。

図 4.55 文全体の発話時間の推移



母音長、発話時間が、ともに学期を追うごとに短くなっていったため、発話時間における核の母音長の割合を算出した。「発話時間における核の母音長の割合」の平均と標準偏差は、表 4.39 の通りである。

表 4.39 「発話時間における核の母音長の割合」の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	11.18	1.87
5	2	21	10.94	2.01
5	3	21	11.25	2.17
6	1	22	10.62	2.14
6	2	22	10.74	3.34
6	3	22	10.55	2.50

表 4.40 は、「発話時間における核の母音長の割合」の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .649$  であり、5%水準で有意差が認められなかったため、球面性の仮定が支持された。

表 4.40 「発話時間における核の母音長の割合」の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.98	.86	2	.649	.98

表 4.41 より、学年 (対応なし：5 年，6 年) × 各学期 (対応あり：1 学期・2 学期・3 学期) の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = .59, p = .446, \eta^2 = .01$ )、学期の主効果 ( $F(2, 82) = .02, p = .976, \eta^2 < .01$ )、学年×学期の交互作用 ( $F(2, 82) = .72, p = .716, \eta^2 < .01$ ) の、いずれにも有意な差はなかった。

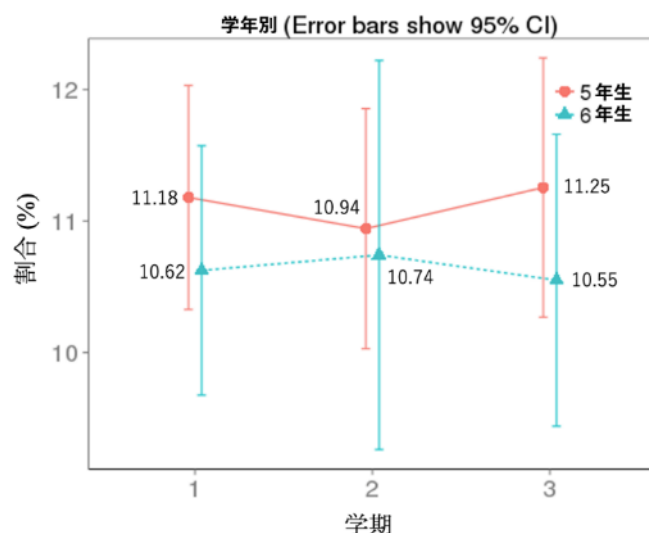
表 4.41 「発話時間における核の母音長の割合」の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	7.64	1	7.64	.59	.446	.01
s×学年	529.79	41	12.92			
学期	0.10	2	.05	.02	.976	.00
学年×学期	1.44	2	.72	.34	.716	.00
s×学年×学期	176.43	82	2.15			
Total	715.39	128	5.59			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

図 4.56 は、「発話時間における核の母音長の割合」の平均をプロットした図である。学年、学期による主効果、交互作用はなく、発話時間における核の母音長の割合はほぼ変化しなかったと言える。児童は速く発話できるようになったが、流暢になっても核の母音長を維持することができていたと言える。

図 4.56 「発話時間における核の母音長の割合」の推移



#### 4.6.2.5 発話率

児童の発話時間が短くなっていることが確認できたが、どのくらい発話速度が速くなったのかを確認するため、発話率を算出した。Hanzawa (2024) によると、発話率 (speech rate) を「音節数÷ポーズを除いた発話時間」として計算された。Riggenbach (1991) より、250ms より短い休止は迷い現象にみなされ、マイクロ休止に分類されるため、250ms より長い休止をポーズとした。児童が定型文を音読した音声データを確認したところ、以下のポーズが検出された。

“What time is it?” に、ポーズはなかった。“What sport do you like?” は、1学期が6人、2学期が1人、3学期は0人であった。“I like basketball.” は、1学期が3人、2学期が1人、3学期が2人であった。

発話率の平均と標準偏差は、表 4.42 の通りである。

表 4.42 発話率の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	3.37	.36
5	2	21	4.18	.37
5	3	21	4.29	.49
6	1	22	3.29	.51
6	2	22	4.35	.72
6	3	22	4.34	.53

表 4.43 は、発話率の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .399$  であり、5%水準で有意差が認められなかったため、球面性の仮定が支持された。

表 4.43 発話率の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.96	1.84	2	.399	.96

表 4.44 より、学年 (対応なし：5 年，6 年) × 各学期 (対応あり：1 学期・2 学期・3 学期) の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = .15, p = .705, \eta^2 < .01$ ) に有意な差はなかったが、学期の主効果 ( $F(2, 82) = 93.95, p < .001, \eta^2 = .45$ ) は 5%水準で有意であった。また、学年×学期の交互作用 ( $F(2, 82) = 1.20, p = .306, \eta^2 = .01$ ) に、有意な差はなかった。

表 4.44 発話率の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	.07	1	.07	.15	.705	.00
s×学年	20.67	41	.50			
学期	26.61	2	13.30	93.95	.000 ***	.45
学年×学期	.34	2	.17	1.20	.306	.01
s×学年×学期	11.61	82	.14			
Total	59.45	128	.46			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

5, 6 年生全員の発話率の平均と標準偏差は、表 4.45 の通りである。

表 4.45 5, 6 年生全員の発話率の平均と標準偏差

学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1	43	3.33	.44
2	43	4.27	.57
3	43	4.31	.51

5, 6 年生全員による学期の主効果について事後検定を実施したところ, 3 学期, 2 学期は 1 学期より発話率が高く, 5%水準で有意差が示された (それぞれ  $d = 2.08, p < .001$ ;  $d = 1.83, p < .001$ )。1 学期から 3 学期の効果量は大程度, 1 学期から 2 学期の効果量は大程度であった。一方, 2 学期から 3 学期には有意差が認められなかった ( $d = .09, p = .498$ )。表 4.46 は発話率の事後検定を示している。

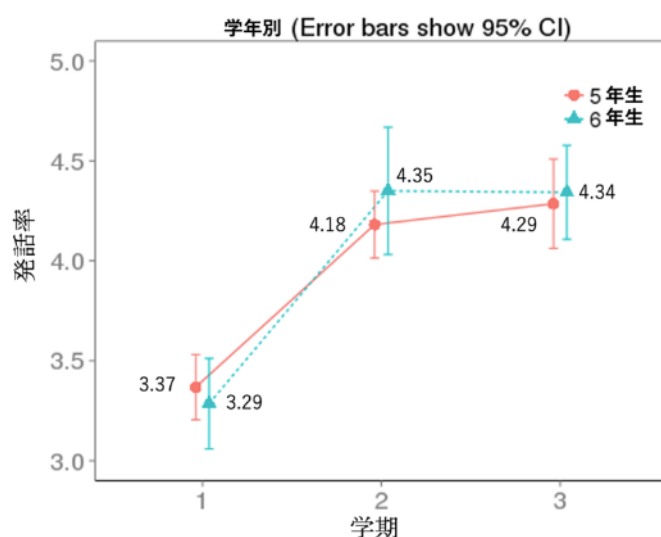
表 4.46 5, 6 年生全員の発話率の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
1学期 - 3学期	-.99	13.63	41	.000	.000	2.08	1学期 < 3学期 *
1学期 - 2学期	-.94	10.39	41	.000	.000	1.83	1学期 < 2学期 *
2学期 - 3学期	-.05	.61	41	.548	.548	.09	2学期 = 3学期

\* $p < .05$

図 4.57 は, 発話率の平均をプロットした図である。学年による主効果, 交互作用はなく, 学期における 5, 6 年生の発話率が上昇したことが読み取れた。1 学期から 2 学期にかけて大きく上昇したが, 2 学期から 3 学期にかけての変化は少ない。

図 4.57 発話率の推移



## 4.7 個別分析

これまで全体の傾向について分析をしたが、実際の児童の変容を明らかにするため、上昇群、下降群の児童の発話について、個別に観察した。個々の児童の理解性評価、ピッチ曲線、フォーカルプロミネンス曲線、フォーカルプロミネンススコアより、それぞれの文における児童の変容を分析した。

### 4.7.1 理解性評価上昇群の例

上昇群より、S16 を取り上げる。S16 は 5 年生児童である。S16 の 1 学期の理解性評価の合計は 140 点、2 学期は 154 点、3 学期は 155 点であった。S16 は 1 学期のスコアが平均より低い、2 学期、3 学期は平均を上回り、またスタート地点である 1 学期のスコアが平均値 (142.48 点) に近いことから、上昇群の典型例として取り上げた。

図 4.58 は、S16 の 1 学期の “What time is it?” のピッチ曲線であり、図 4.59 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。この発話で S16 は一語ずつ区切るようにはっきり発音していた。最もピッチの高い音節は “What” にあり、フォーカルプロミネンスは “is” にあった。インテンシティの最高点は “like” にあるが母音長は “is” が最も長く、これにより “is” のフォーカルプロミネンスが高くなった。理解性評価の合計スコアは 46 点 (63 点満点) であり、平均スコアは 6.6 点 (9 点満点) である。

図 4.58 S16 の 1 学期 “What time is it?” のピッチ曲線

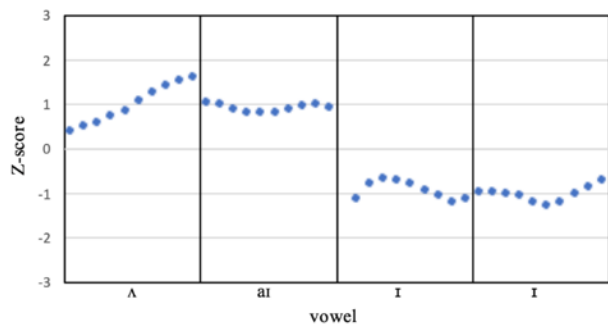


図 4.59 S16 の 1 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス

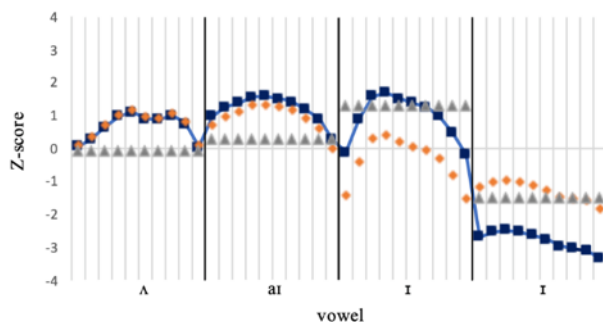


図 4.60 は、S16 の 2 学期の “What time is it?” のピッチ曲線であり、図 4.61 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。最もピッチの高い音節は “time” にあり、フォーカルプロミネンスも “time” にあった。S16 は 2 学期には核が “time” に移動し、自然なプロソディで発音できていた。1 学期と異なり、区切るのではなく、連続して発音していた。理解性評価の合計スコアは 55 点、平均スコアは 7.9 点に向上した。

図 4.60 S16 の 2 学期 “What time is it?” のピッチ曲線

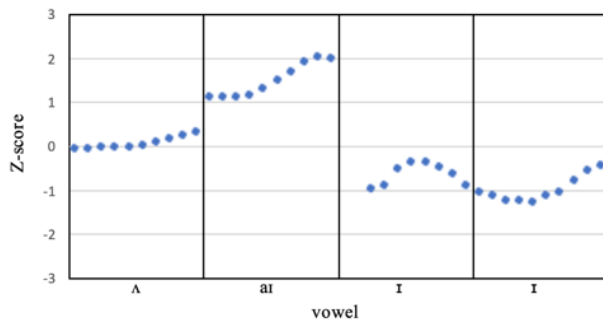


図 4.61 S16 の 2 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス

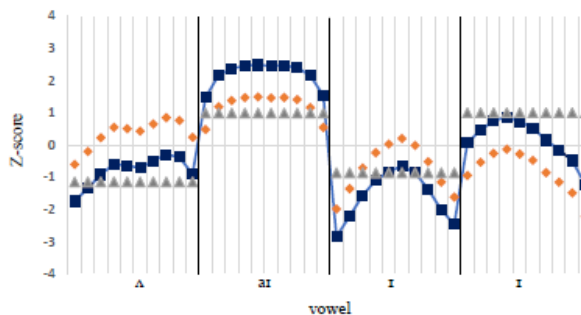


図 62 は、S16 の 3 学期の “What time is it?” のピッチ曲線であり、図 4.63 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。最もピッチの高い音節は “time” にあり、フォーカルプロミネンスも “time” にあった。理解性評価の合計スコアは 54 点、平均スコアは 7.7 点であった。2 学期とほぼ同じスコアだと言える。2 学期に習得したプロソディが、3 学期も維持できていたと言える。

図 4.62 S16 の 3 学期 “What time is it?” のピッチ曲線

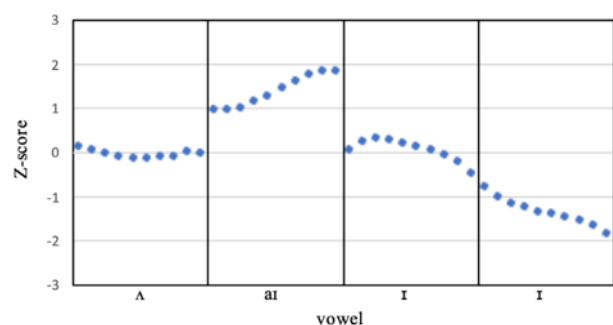
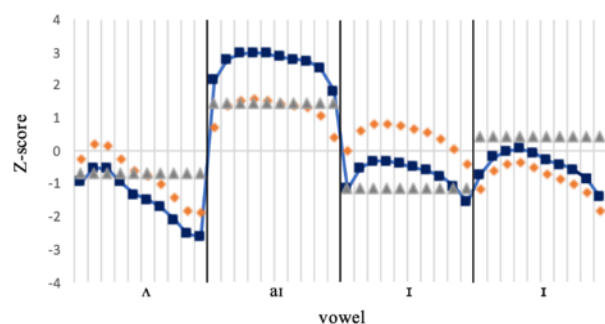


図 4.63 S16 の 3 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス



次に、“What sport do you like?” の発音について、変化を確認した。図 4.64 より、ピッチの最高点は “sport” にあり、図 4.65 よりフォーカルプロミネンスの最高点は “you” にあった。核は “sport” か “like” ではなく、“you” にあったと言える。ピッチ曲線より、文末の “like” のピッチは低下しており、文末ピッチは下降していることが読み取れた。理解性評価の合計スコアは 43 点、平均スコアは 6.1 点である。

図 4.64 S16 の 1 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線

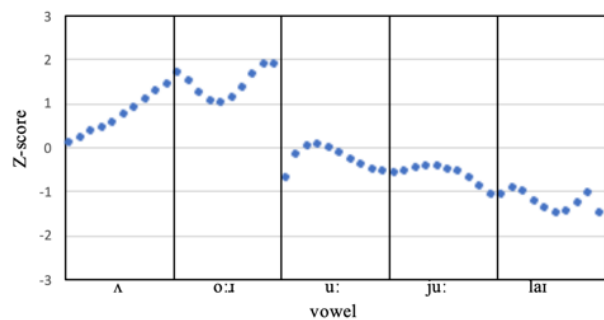
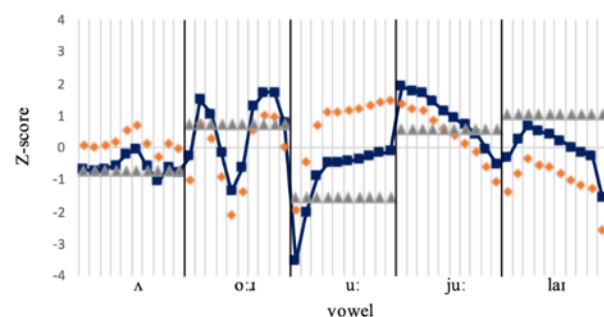


図 4.65 S16 の 1 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス



2 学期は、図 4.66 よりピッチの最高点は 1 学期同様 “sport” にあった。図 4.67 よりフォーカルプロミネンスの最高点は “you” から “sport” に移動した。この文章は開質問であるため通常文末ピッチは下降するが、ピッチ曲線より、文末の “like” のピッチは上昇しており、文末ピッチが上昇していることが読み取れた。理解性評価の合計スコアは 48 点、平均スコアは 6.9 点に向上した。

図 4.66 S16 の 2 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線

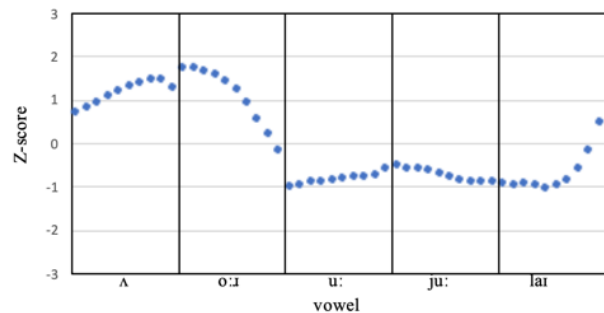


図 4.67 S16 の 2 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス

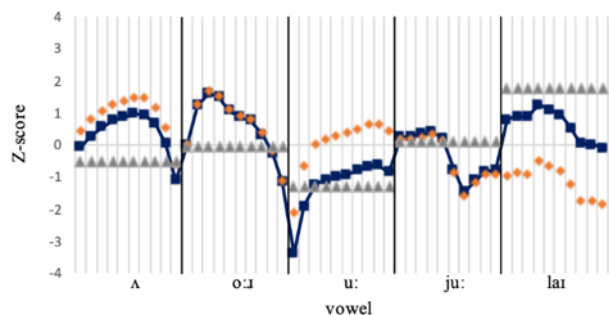


図 4.68 より，3 学期ではピッチの最高点は “sport” にあり，図 4.69 よりフォーカルプロミネンスの最高点 “sport” から “you” に移動した。これは 1 学期と同様である。これは，“like” の母音長が長くなったためである。2 学期同様，文末の “like” のピッチは上昇していた。理解性評価の合計スコアは 48 点，平均スコアは 6.9 点であり，2 学期から変化はなかった。

図 4.68 S16 の 3 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線

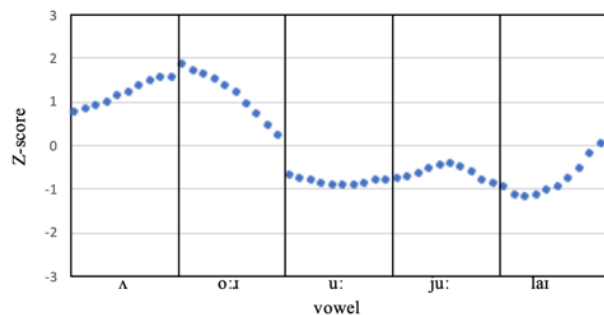
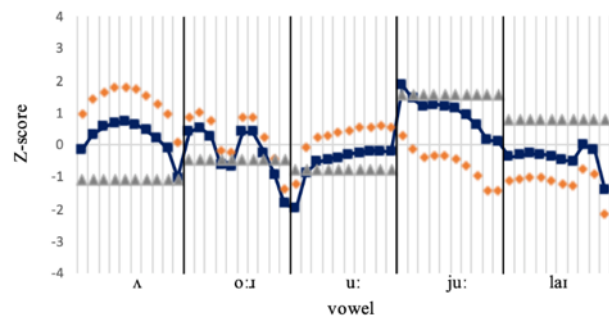


図 4.69 S16 の 3 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス



次に，“I like basketball.” の発音について，変化を確認した。図 4.70 より，ピッチの最高点は “basketball” の第一強勢 “bas” にあり，文末に向けてピッチが下降していた。図

4.71 より，フォーカルプロミネンスの最高点は“like”にあった。また，フォーカルプロミネンス曲線より，“basketball”の3つの音節の中では“bas”が最も強いが，強弱の差は少ないことが読み取れた。理解性評価の合計スコアは51点，平均スコアは7.3点であった。

図 4.70 S16 の1学期 “I like basketball.” のピッチ曲線

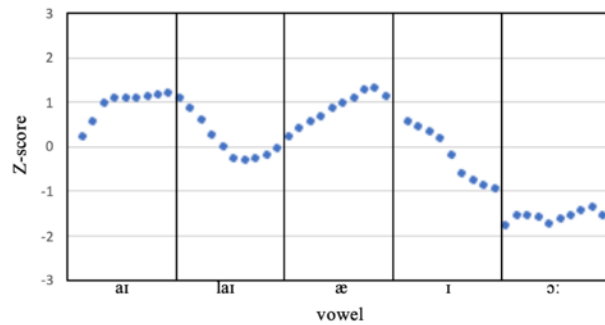
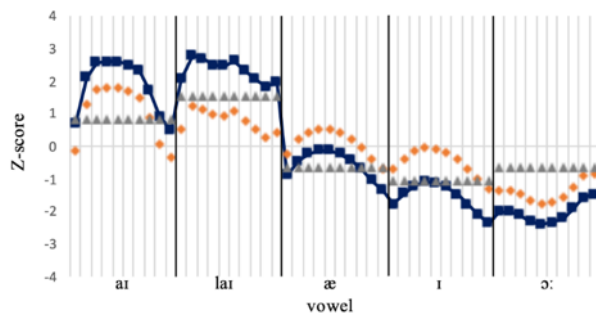


図 4.71 S16 の1学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス



2学期では，図 4.72 よりピッチの最高点は1学期同様“basketball”の第一強勢“bas”にあった。図 4.73 よりフォーカルプロミネンスの最高点は“you”から“I”に移動した。“basketball”の3つの音節では，最も高い箇所が第一強勢の“bas”から，第二強勢の“ball”へ移動した。理解性評価の合計スコアは51点，平均スコアは7.3点であり，1学期と同じであった。

図 4.72 S16 の 2 学期 “I like basketball.” のピッチ曲線

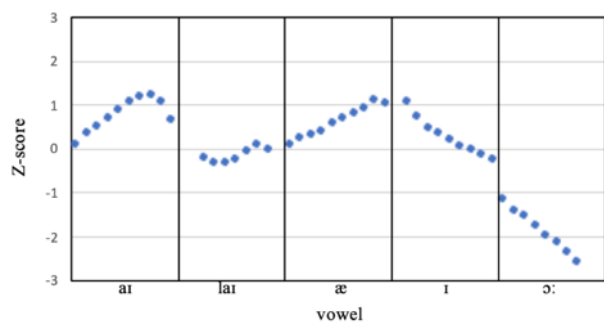
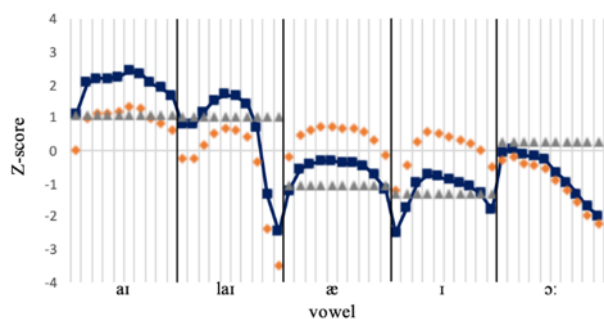


図 4.73 S16 の 2 学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス



3 学期では、図 4.74 よりピッチの最高点は “basketball” の弱音節 “ket” にあった。ピッチは最高点の後、大きく低下した。図 4.75 よりフォーカルプロミネンスの最高点は “I” にあった。“basketball” の 3 つの音節では、第二強勢の “ball” が最も高く、第一強勢の “bas” との差が 2 学期より広がった。これは、“ball” の母音長が更に長くなったことが影響している。2 学期は第一強勢 “bas” と弱音節 “ket” の差がほとんどなかったが、3 学期は差が広がり、1, 2 学期より弱音節を弱く発音することができていた。理解性評価の合計スコアは 53 点、平均スコアは 7.6 点に上昇した。

図 4.74 S16 の 3 学期 “I like basketball.” のピッチ曲線

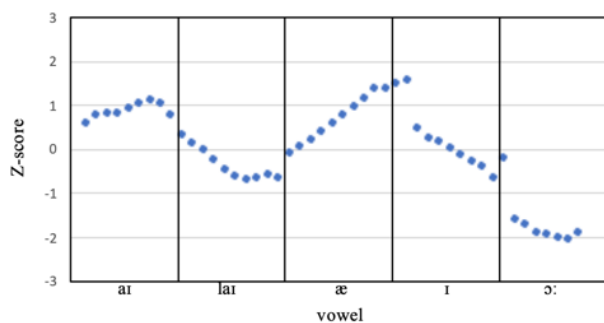
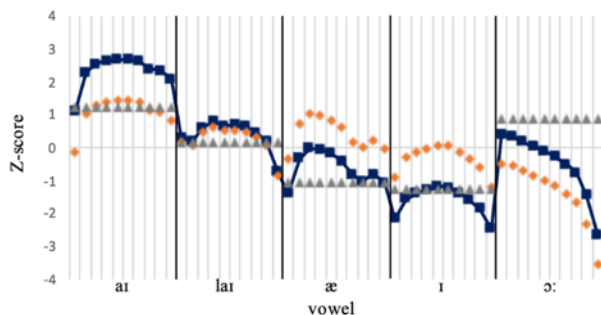


図 4.75 S16 の 3 学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス



#### 4.7.2 理解性評価下降群の例

下降群より，S17 を取り上げた。S17 は 6 年生児童である。S17 の 1 学期の理解性評価の合計は 146 点，2 学期は 121 点，3 学期は 121 点であった。S17 の 1 学期のスコアは S16 より高いが，2 学期，3 学期は 1 学期より低下した。また，1 学期は平均より高いが，2 学期，3 学期は平均より低く，スタート地点である 1 学期のスコアが平均値に近いことから，下降群の典型例として取り上げた。

図 4.76 は，S17 の 1 学期の “What time is it?” のピッチ曲線であり，図 4.77 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。最もピッチの高い音節は “time” にあり，フォーカルプロミネンスも “time” にあることから，S17 は適切な位置に核を配置できていたと言える。理解性評価の合計スコアは 50 点 (63 点満点) であり，平均スコアは 7.1 点 (9 点満点) であった。

図 4.76 S17 の 1 学期 “What time is it?” のピッチ曲線

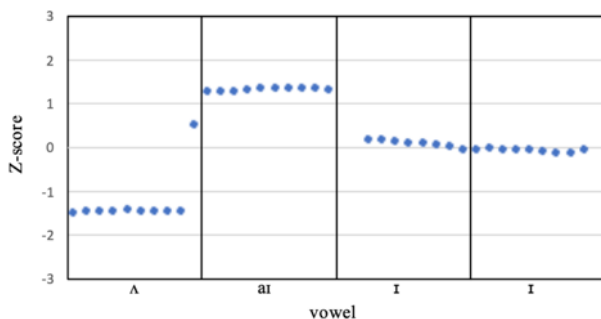


図 4.77 S17 の 1 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス

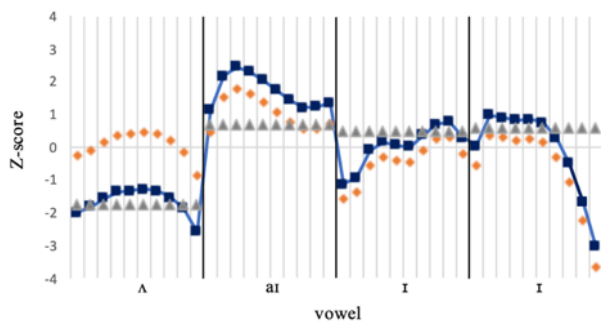


図 4.78 は、S17 の 2 学期の “What time is it?” のピッチ曲線であり、図 4.79 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。フォーカルプロミネンスの最高点は “time” にあるが、最もピッチの高い音節は “What” に移った。1 学期に比べ、音の高さの変化が少なく感じられた。文末の “it” の母音長が 1 学期より長くなっていた。理解性評価の合計スコアは 39 点、平均スコアは 5.6 点に低下した。

図 4.78 S17 の 2 学期 “What time is it?” のピッチ曲線

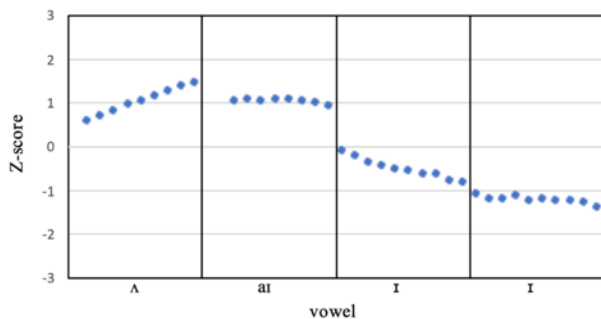


図 4.79 S17 の 2 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス

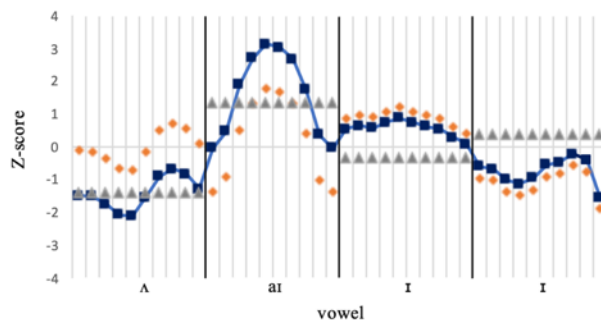


図 4.80 は、S16 の 3 学期の “What time is it?” のピッチ曲線であり、図 4.81 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。最もピッチの高い音節は “time” に戻ったが、“What” との差は少ない。フォーカルプロミネンスは “time” にあるが、文末の “it” の母音長が更に長くなったこともあり、“it” のフォーカルプロミネンスも高くなった。フォーカルプロミネンスに関して、“time” と “it” の差が少ないことが読み取れた。理解性評価の合計スコアは 38 点、平均スコアは 5.4 点であり、2 学期から低下した。

図 4.80 S17 の 3 学期 “What time is it?” のピッチ曲線

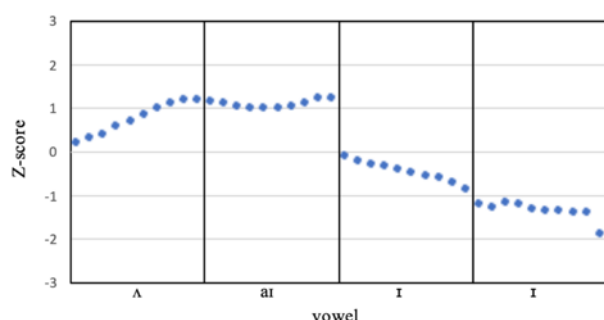
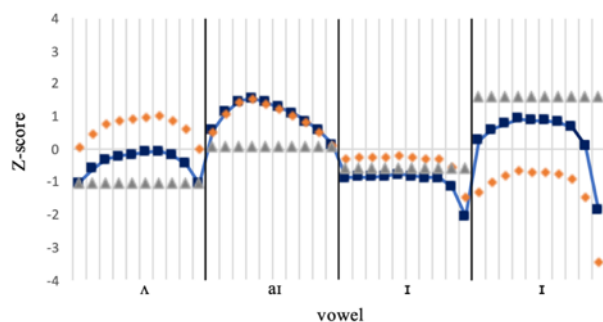


図 4.81 S17 の 3 学期 “What time is it?” のフォーカルプロミネンス



次に、“What sport do you like?” の発音について、変化を確認した。図 4.82 より、ピッチの最高点は “sport” にあり、図 4.83 よりフォーカルプロミネンスの最高点は “like” にあった。ピッチ曲線より、文末の “like” のピッチはほぼ低下しておらず、平坦調のトーンとなっていた。理解性評価の合計スコアは 46 点、平均スコアは 6.6 点であった。

図 4.82 S17 の 1 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線

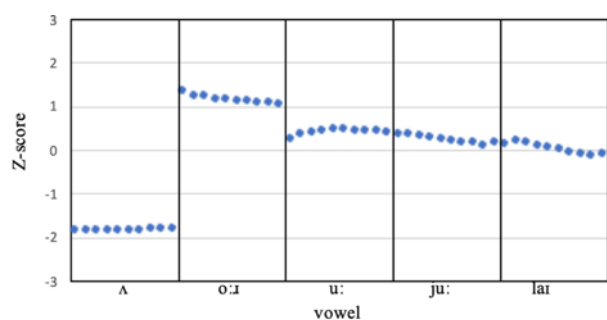
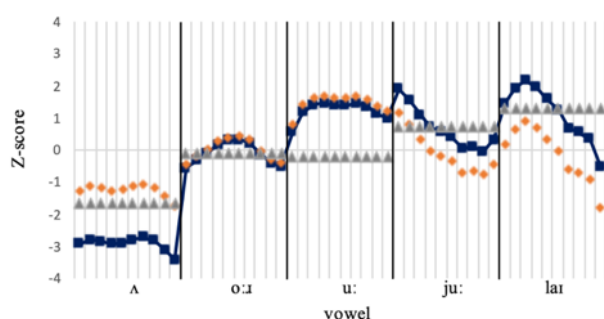


図 4.83 S17 の 1 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス



2 学期では、図 4.84 よりピッチの最高点は 1 学期同様 “sport” にあり、図 4.85 よりフォーカルプロミネンスの最高点も 1 学期同様 “like” にあった。1 学期は “sports” と複数形で発音していたが、2 学期は “sport” と単数形で発音できていた。“sport” の母音 (/ɔ:r/) は、上昇調のトーンになっていた。理解性評価の合計スコアは 38 点、平均スコアは 5.4 点に低下した。

図 4.84 S17 の 2 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線

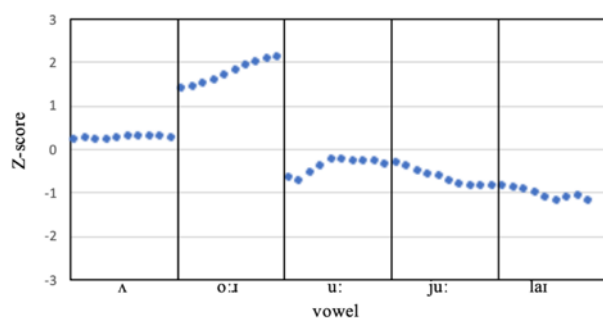


図 4.85 S17 の 2 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス

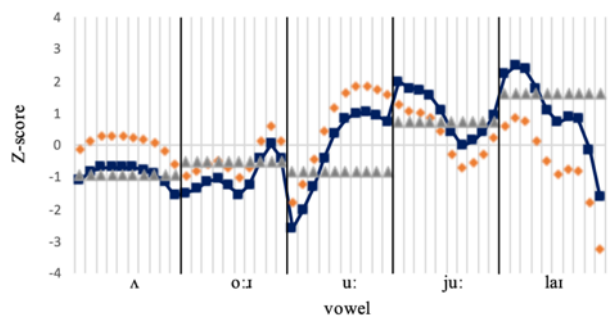


図 4.86 より，3 学期ではピッチの最高点は “What” に移り，図 4.87 よりフォーカルプロミネンスの最高点は 1 学期同様 “like” だが，“you” も高くなっていた。母音長が最も長いのは “you” であった。1 学期，2 学期と異なり，文頭の疑問詞 “What” のピッチが最も高くなった。理解性評価の合計スコアは 35 点，平均スコアは 5.0 点に低下した。

図 4.86 S17 の 3 学期 “What sport do you like?” のピッチ曲線

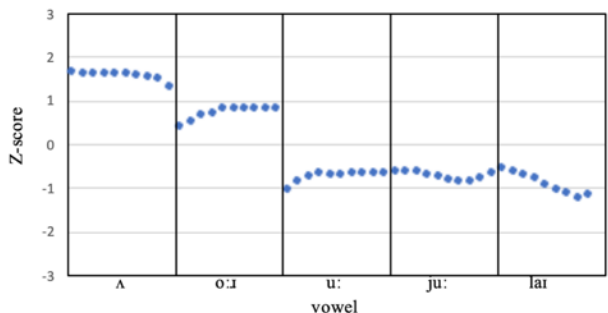
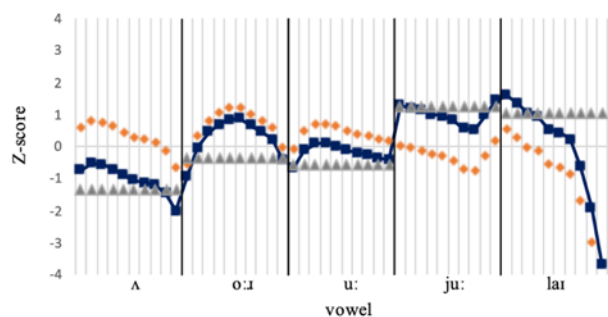


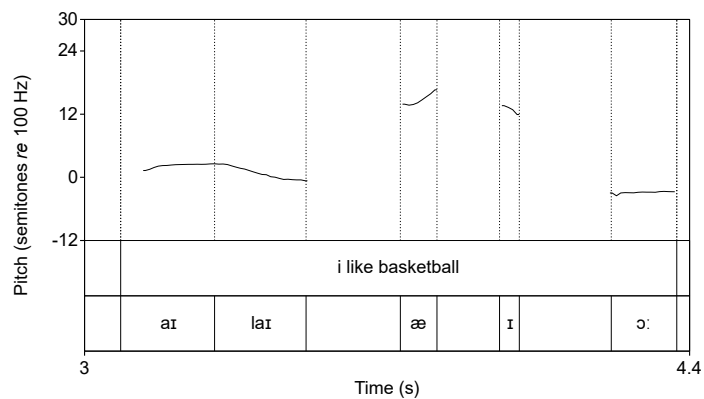
図 4.87 S17 の 3 学期 “What sport do you like?” のフォーカルプロミネンス



次に，“I like basketball.” の発音について，変化を確認した。図 4.88 より，ピッチの



図 4.90 S17 の 1 学期 “I like basketball.” の外れ値修正後のピッチ曲線



2 学期では、図 4.91 よりピッチの最高点は 1 学期同様 “basketball” の第一強勢 “bas” にあった。図 4.92 より、フォーカルプロミネンスの最高点は第二強勢の “ball” であり、第一強勢 “bas” との差が 1 学期と比較して大きくなった。理解性評価の合計スコアは 39 点、平均スコアは 5.6 点であり、1 学期から低下した。

図 4.91 S17 の 2 学期 “I like basketball.” のピッチ曲線

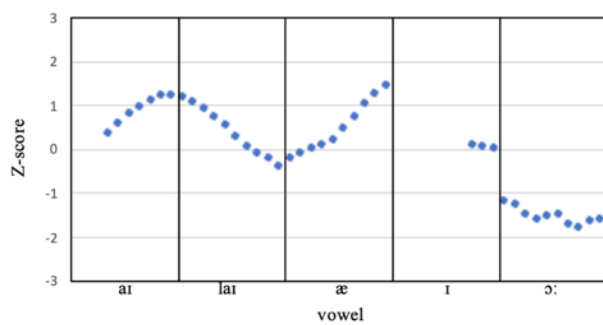
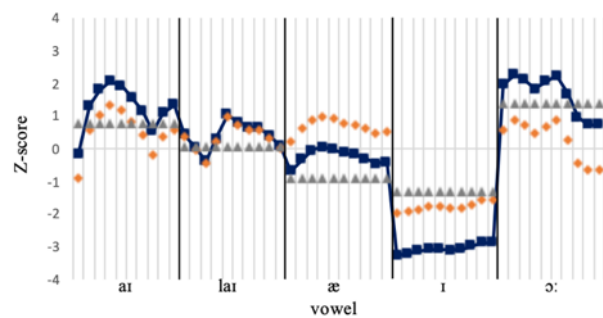


図 4.92 S17 の 2 学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス



3学期では、図 4.93 よりピッチの最高点は1, 2学期同様“basketball”の第一強勢“bas”にあった。図 4.94 よりフォーカルプロミネンスの最高点は2学期同様、第二強勢の“ball”にあった。2学期同様、第一強勢“bas”との差が大きかった。2学期のピッチ変化、強勢が維持されていたと言える。理解性評価の合計スコアは38点、平均スコアは5.4点に低下した。

図 4.93 S17 の3学期 “I like basketball.” のピッチ曲線

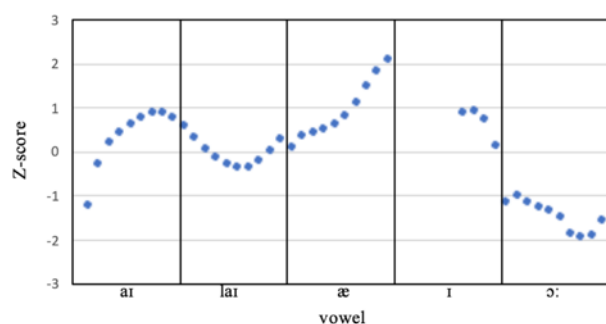
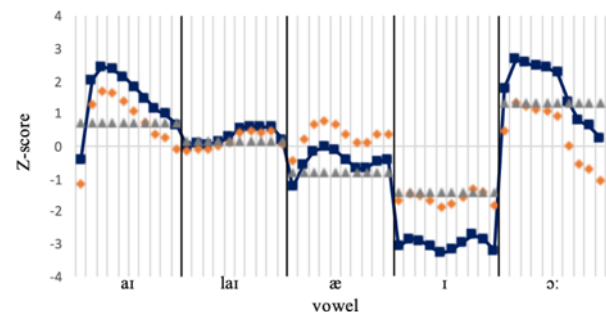


図 4.94 S17 の3学期 “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス



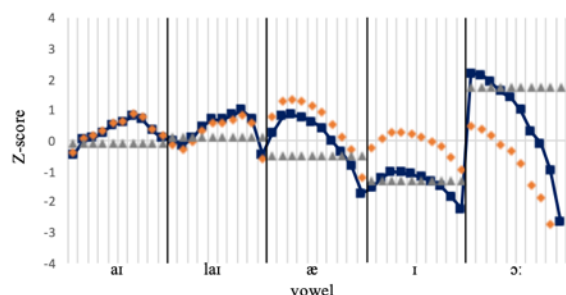
## 4.8 “basketball” における発音の変容

### 4.8.1 JTE の「癖」

S16, 17 の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンスを観察したところ，“basketball”の第二強勢“ball”が、第一強勢“bas”より高くなる傾向がみられた。S16は、1学期では第一強勢の“bas”が最も高かったが、2学期、3学期は第二強勢“ball”の方が高くなっていた。S17は、通年で第二強勢“ball”が最も高かった。第二強勢“ball”が強くなる原因を考察するため、図 4.95 より JTE の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンスを確認したところ，“basketball”の第二強勢“ball”が第一強勢“bas”より強くな

っていた。インテンシティは第一強勢の方が強いが、第二強勢の母音長が長いため、フォーカルプロミネンスが高くなっていた。文末の音節を伸ばしすぎている可能性があり、これは JTE の「癖」とも言える。

図 4.95 JTE による “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス



英語母語話者の “basketball” のフォーカルプロミネンスを確認した。図 4.96 は ALT, 図 4.97 は英語母語話者児童 N1, 図 4.98 は英語母語話者児童 N2, 図 4.99 は英語母語話者児童 N3 のフォーカルプロミネンスである。図 4.123～126 では、全て第一強勢 “bas” の方が、第二強勢 “ball” より強かった。また、第一強勢、第二強勢に挟まれた弱音節が、文中で最も低くなっており、強弱のメリハリがはっきりしていると言える。

図 4.96 ALT の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス

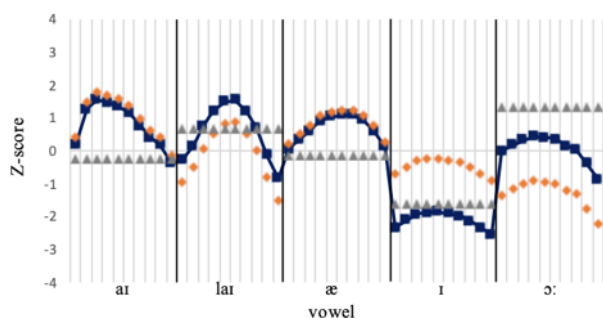


図 4.97 N1 の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス

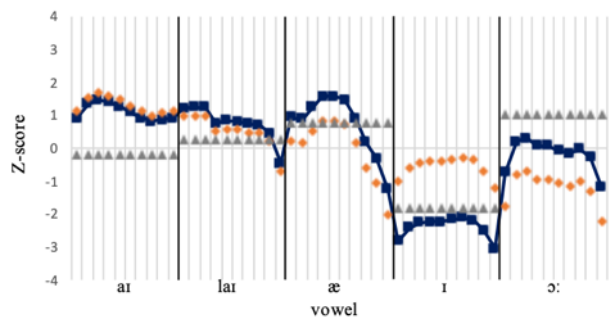


図 4.98 N2 の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス

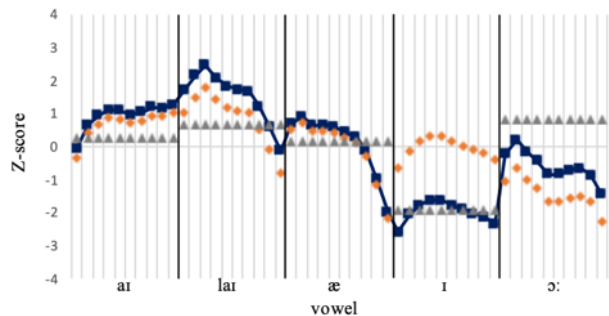
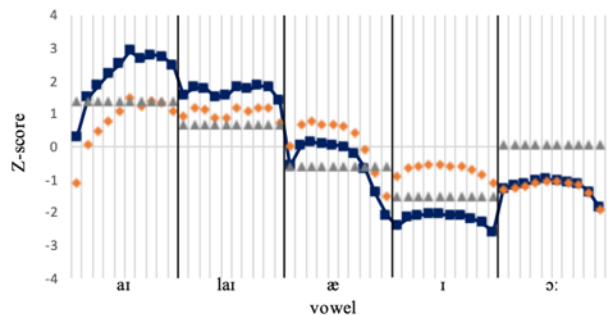


図 4.99 N3 の “I like basketball.” のフォーカルプロミネンス



S16, S17 は、JTE の英語を反復練習したため、“basketball” の第二強勢を強くするという、JTE の「癖」が転移した可能性が考えられた。フラッシュカード教材を確認したところ、“basketball” は扱っていないが、近い表現に “soccer ball” は存在した (図 4.100)。JTE のフォーカルプロミネンスに児童のフォーカルプロミネンスが近づいているかを確認するため、全児童の “basketball” における強勢を観察した。

図 4.100 “soccer ball” を扱った強勢教材



#### 4.8.2 “basketball” における強勢

表 4.47 は、児童の各学期における “I like basketball.” の理解性評価の平均と標準偏差を表している。以下、ピッチとフォーカルプロミネンスについて記述した。

表 4.47 “I like basketball.” の理解性評価の平均と標準偏差

学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1	43	50.42	5.95
2	43	50.35	5.20
3	43	52.30	4.52

##### 4.8.2.1 ピッチの最高点

強勢を観察するため、“basketball” の語におけるピッチの最高点を調べた。表 4.48 は、児童の “basketball” における学期ごとのピッチの最高点の位置である。ALT と JTE のピッチ最高点は “bas (/æ/)” にあった。一方、英語母語話者児童 N1, N2, N3 は、3 人とも弱音節 “ket (ɪ)” にピッチの最高点があった。図 4.101 は N1 の “basketball” のピッチ曲線である。N1 の文におけるフォーカルプロミネンスは “basketball” の第一強勢 “bas” にあった。Wells (2006) によると、核とはイントネーション句の最も重要なアクセントであり、核強勢とは、ピッチ変化、ピッチの動きが始まる場所である。“basketball” の第一強勢 “bas” に核があるため、“bas” からピッチの動きが始まり、弱音節 “ket (ɪ)” で急激なピッチ下降が起きたと考えられる。この発話の理解性評価は、合計 62 点 (63 点満点)、平均スコアは 8.9 点 (9 点満点) である。3 人の英語母語話者児童は全員、音節の開始点が高く、その

後低下していくピッチ曲線になっていた。

表 4.48 児童の“basketball”における学期ごとのピッチの最高点位置

学期	bas (/æ/)	ket (/ɪ/)	ball (/ɔ:/)
1	29	14	0
2	32	11	0
3	27	16	0

図 4.101 N1 の“basketball”のピッチ曲線

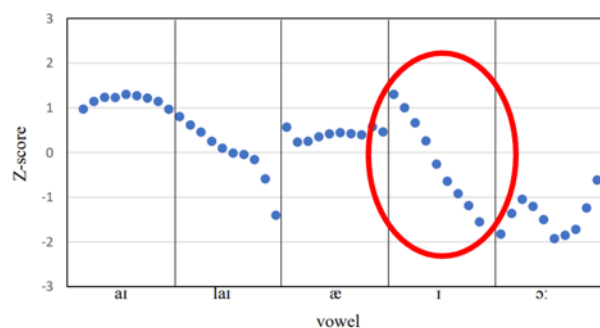
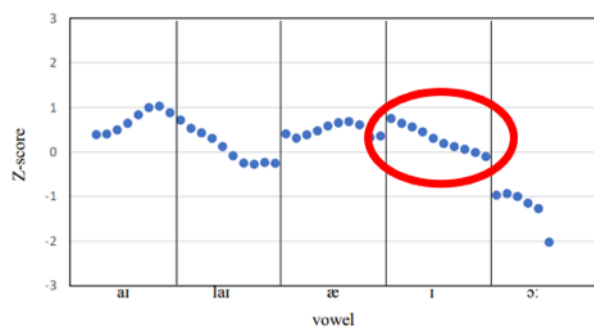


図 4.102 は S18 の“basketball” (2 学期) のピッチ曲線である。S18 のように弱音節“ket (ɪ)”にピッチの最高点がある児童のうち、ピッチの下降が緩やかな児童は“bas”と“ket (ɪ)”がほぼ同じ音の高さで移行し、“ball”で低下するように聞こえた。そのため、弱音節“ket (ɪ)”が弱く聞こえにくかった。この発話の理解性評価は、合計 44 点 (63 点満点)、平均スコアは 6.3 点 (9 点満点) であった。

図 4.102 S18 の“basketball” (2 学期) のピッチ曲線



“ket (ɪ)” にピッチの最高点がある 43 文のうち、図 4.129 のように、ゆるやかにピッチが低下する発話は 8 文確認した。8 文の合計スコアの平均は 43.5 点であり、全体の平均スコアより低かった。一方、図 4.128 のようにピッチ下降が確認された 35 文の合計スコアの平均は、51.0 点であった。“basketball” の弱音節 “ket (ɪ)” で、十分にピッチを低下していない発話は、理解性評価を下げる可能性があると言える。

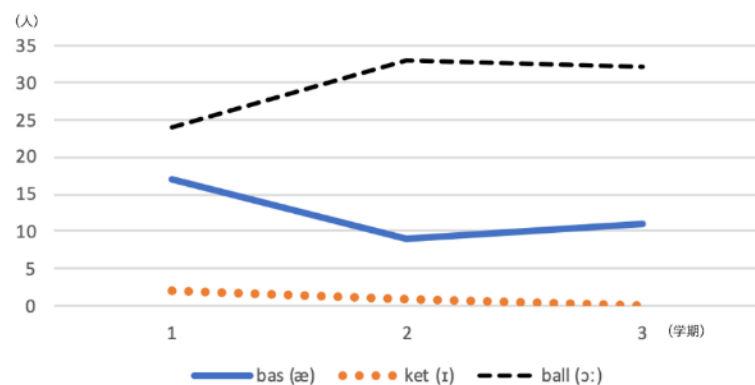
#### 4.8.2.2 フォーカルプロミネンスの最高点

次に，“basketball” の語におけるフォーカルプロミネンスの最高点を調べた。表 4.49 は、児童の“basketball” における学期ごとのフォーカルプロミネンスの最高点の位置である。ALT と 3 人の英語母語話者の最高点は “bas (/æ/)” にあった。一方、JTE の最高点は “ball (/ɔ:/)” にあった。図 4.103 より、3 学期には 4 分の 3 の児童が、第二強勢 “ball (/ɔ:/)” にフォーカルプロミネンスを置いていることから、JTE の影響を受けた児童が多かった可能性が考えられる。

表 4.49 児童の “basketball” における学期ごとのフォーカルプロミネンスの最高点

学期	bas (/æ/)	ket (/ɪ/)	ball (/ɔ:/)
1	17	2	24
2	9	1	33
3	11	0	32

図 4.103 児童の “basketball” における学期ごとのフォーカルプロミネンスの最高点



#### 4.8.2.3 第一強勢が強くなった児童の例

図 4.104 は S19 の “I like basketball” (1 学期) のフォーカルプロミネンス曲線である。第一強勢 “bas” と第二強勢 “ball” の差は小さいが、最高点は第二強勢にある。この発話の理解性評価は、合計 52 点 (63 点満点), 平均スコアは 7.4 点 (9 点満点) であった。

図 4.104 S19 の “I like basketball” (1 学期) のフォーカルプロミネンス曲線

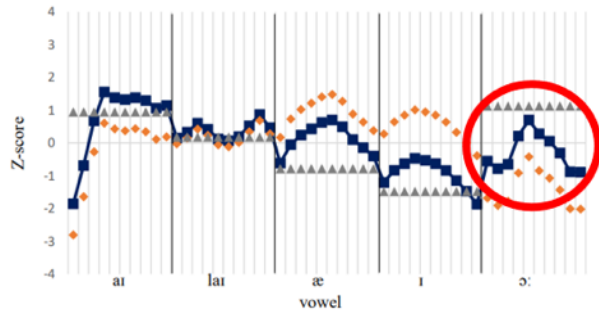
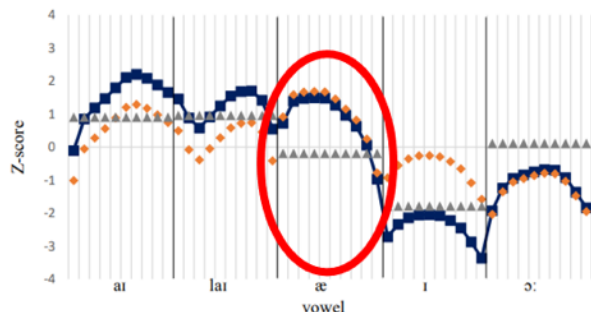


図 4.105 は S19 の “I like basketball” (3 学期) のフォーカルプロミネンス曲線である。第一強勢 “bas” が第二強勢 “ball” より強くなり、弱音節 “ket” の値が低くなっていた。文におけるフォーカルプロミネンスの最高点は “I” にあるが、第一強勢 “bas” は “I” に近い値である。この発話の理解性評価は、合計 56 点 (63 点満点), 平均スコアは 8.0 点 (9 点満点) に向上した。S19 の変化は強勢に表れており、JTE の影響を受けずに “basketball” の第一強勢を強くすることができたと言える。

図 4.105 S19 の “I like basketball” (3 学期) のフォーカルプロミネンス曲線



#### 4.8.2.4 強音節と弱音節の差が大きくなった児童の例

図 4.106 は S20 の “I like basketball” (1 学期) のフォーカルプロミネンス曲線である。

“basketball” の語中におけるフォーカルプロミネンススコアは、高い順に、第一強勢 “bas”, 第二強勢 “ball”, 弱音節 “ket (/ɪ/)” であった。語強勢ができていたと言えるが, “I like” に比べて “basketball” のフォーカルプロミネンススコアが 3 音節とも低い。文全体でみると、フォーカルプロミネンスは “I” にあった。この発話の理解性評価は、合計 56 点 (63 点満点), 平均スコアは 8.0 点 (9 点満点) であった。

図 4.106 S20 の “I like basketball” (1 学期) のフォーカルプロミネンス曲線

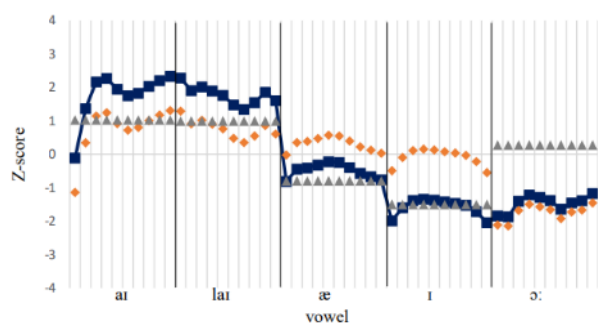
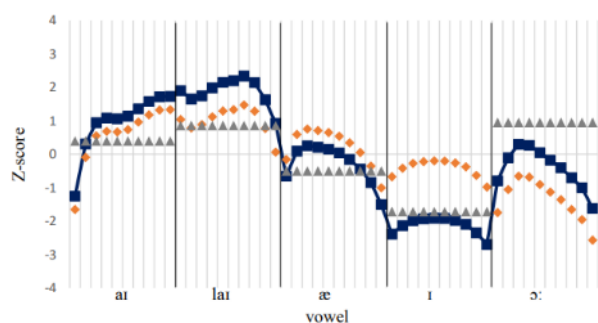


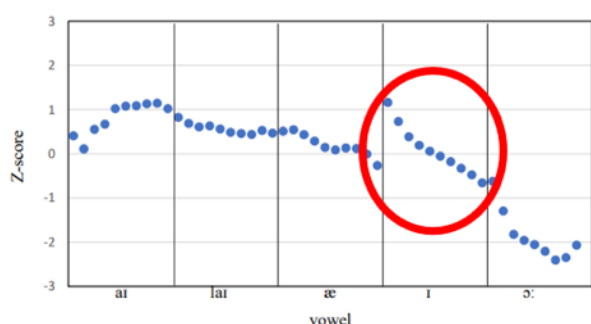
図 4.107 は S20 の “I like basketball” (3 学期) のフォーカルプロミネンス曲線である。“basketball” の語中におけるフォーカルプロミネンススコアは、高い順に、第二強勢 “ball”, 第一強勢 “bas”, 弱音節 “ket (/ɪ/)” であった。語強勢としては第二強勢の方が第一強勢より強くなっており、また文全体でみると “I” “bas (/æ/)” ではなく, “like” のフォーカルプロミネンスが最も高くなっていった。一方で、図 4.105 と比べると弱音節を弱く発音することができており、メリハリのある発音ができていた。この発話の理解性評価は、合計 58 点 (63 点満点), 平均スコアは 8.3 点 (9 点満点) に向上した。

図 4.107 S20 の “I like basketball” (3 学期) のフォーカルプロミネンス曲線



S20 の発話では、1 学期の方が焦点の位置、強勢の順が望ましいと考えられる。3 学期は焦点が“like”にあり、第二強勢が第一強勢より強いが、弱音節と強音節の差を大きくできたこと、“basketball”の強音節のフォーカルプロミネンススコアが上がったことから、理解性評価が上昇したと考えられる。図 4.108 は S20 の“I like basketball” (3 学期) のピッチ曲線である。図 4.128 のように弱音節“ket (/ɪ/)”で急激なピッチ下降がおきており、第一強勢“bas (/æ/)”が核であることが示唆されるピッチである。

図 4.108 S20 の“I like basketball” (3 学期) のピッチ曲線



#### 4.9 定型文の音読課題の分析結果

RQ1 は、「プロソディに焦点を当てた指導を受けた児童の、英語発音の理解性評価は、一定期間の間にどのように変化するか」であった。7 人の ALT による理解性評価の結果を分散分析した結果、43 人中 32 人のスコアは上昇し、10 人のスコアは下降、1 人のスコアに変化はなかった。43 人のスコアを分散分析した結果、理解性評価は上昇したと言える。事後検定から、1 学期と 3 学期、2 学期と 3 学期に有意な差があり、上昇がみられた。一方、1 学期と 2 学期の間に有意な差はみられなかった。その理由として、以下の 2 点の可能性が挙げられる。

1 点目は、「4.2 指導上の改善点」に記述したとおり、フラッシュカード教材に音節の強弱、核とピッチ変化を記入したフラッシュカード教材を用いたことである。2 学期までは文字とイラストのみの教材だったが、3 学期からは強勢を視覚的に理解できるよう工夫した。帯活動の時間に活用したため、1 回あたりの時間は 5 分程度と短い、週に 2 回の外国語科の授業で毎回扱った効果があったと考えられる。

2 点目は、児童が学習を開始してから、効果が表れるまで時間がかかり、3 学期になって効果が表れ始めたことである。約 3 ヶ月半の 1 学期、約 3 ヶ月半の 2 学期の学習経験を

経ることによって、英語発音に変化が起きた可能性がある。1, 2 学期は「知覚的な準備」の期間だった可能性がある (Trofimovich et al., 2009)。

RQ2 は、「インタビューテストにおける児童の音声には、音響的にどのような変化があるか」であった。音響分析の結果を、以下、ピッチ、母音長、フォーカルプロミネンスの観点から記述した。

#### 4.9.1 ピッチ変化

図 4.45 より、児童のピッチ変化の傾向は ALT, 英語母語話者児童ではなく、JTE に近づくことが明らかになった。これは、児童と JTE の  $f_0$  の差の絶対値を分散分析した結果、有意な差がみられたことから明らかになった。効果量を示す  $\eta^2$  は .08 であり、効果量は中程度以上あったと言える (竹内・水本, 2023)。先行研究では、視覚などによるフィードバックなしでモデル音声のピッチ変化を再現させることの難しさが提示されていた (Kunihara et al., 2022; 峯松他, 2022; Taniguchi & Abberton, 1999)。本研究では 3 学期から音節の強弱、核とピッチ変化を記入したフラッシュカード教材 (図 4.4) を用いたが、児童の発音は、発音を可視化できるシステムなどが存在しない環境下で、モデル音声である JTE のピッチ変化に近づくことができた。本研究では文章がシンプルであり、一概に先行研究と比較することはできないが、週 2 回の外国語科の授業を 1 年間、継続したことに加え、核とピッチ変化を記入したフラッシュカード教材を活用した成果である可能性がある。

#### 4.9.2 ピッチレンジ

児童の発話におけるピッチレンジの変化を調べたところ、外れ値除去後のピッチレンジに学期ごとの大きな変化はなかった (図 4.23)。杉浦・堀 (2020) ではピッチレンジに改善がみられたが、本研究では児童が発話した 3 文を直接指導しておらず、また、発話直前の練習なども行っていないことから直接比較することは難しいと言える。ICT を活用したプロソディ指導、カホンなどの楽器を活動した音声指導などに通年で取り組み、ピッチレンジの平均値はわずかに上昇したが、有意な差はみられなかった。

表 4.11 より、年齢が近い 3 名の英語母語話者児童のピッチレンジは、日本人児童の平均より広がった。Nariai and Tanaka (2012) によると、成人の英語母語話者のピッチレンジは日本人英語学習者より広い。表 4.1 は JTE のピッチレンジを示しているが、成人と、日本人児童のピッチレンジは大きく異なっており、比較をすることは難しかった。日本人

児童と英語母語話者児童に関しても、Nariai and Tanaka (2012) と同じ傾向があることが明らかになった。

#### 4.9.3 母音長と発話率

図 4.53 より、児童の母音長は短くなり、図 4.54 より、文全体の発話時間が短くなっていった。図 4.55 より、文の発話時間が短くなっても母音長の割合はほぼ変化せず、強勢を維持できていることが確認された。図 4.56 より、ポーズを除いた発話率は1学期から2学期にかけて上昇し、2学期から3学期には発話率が維持されていた。文の発話時間が短くなったことは、発話速度が速くなったことを表す。発話率の向上が理解性評価の向上に繋がった可能性がある (Bosker et al., 2013; Saito et al., 2019)。また、強勢を維持できたことが、ALTによる理解性を高めた可能性がある (Derwing et al., 1998)。

発話速度が速くなった理由として、プロソディを意識した指導を受けた児童が、文レベルの発話をより自然に発音できるようになった可能性と、定型文の3文そのものに慣れた可能性が考えられる。例えば、“What sport do you like?”におけるポーズは、1学期が6人、2学期が1人、3学期は0人、と学期が進むにつれて減少したことから、児童が文に慣れたためにポーズが減少した可能性ある。一方、“What time is it?”にポーズはなく、“I like basketball.”におけるポーズは、1学期が3人、2学期が1人、3学期が2人であることから、ポーズはたまたま入り、学期に1回しか音読させていないため、児童は定型文に慣れていなかった可能性もある。

#### 4.9.4 フォーカルプロミネンス

図 4.56 より、児童のフォーカルプロミネンススコアは向上がみられた。フォーカルプロミネンススコアは、児童のフォーカルプロミネンスが最も高くなっている箇所が、核があるべき箇所に重なっているかを調べたものである。核の位置は、英語母語話者児童の音声分析から決定した。プロソディに焦点をあてた指導を受けた児童は、核のあるべき箇所にフォーカルプロミネンスを置くことができつつあった。フォーカルプロミネンスはインテンシティのZスコアと母音長のZスコアを合わせたものである。つまり、核のあるべき箇所のインテンシティを強くし、母音長を伸ばすことができつつあったと言える。

事後検定の結果、3学期は2学期の間には有意な差があり、3学期は2学期より高いが、1学期と2学期、1学期と3学期の間に有意な差はみられなかった。2学期は1学期より平

均スコアがやや低下しているが、これは核の位置がまだ安定していなかったからと考えることができる。3 学期は 2 学期より向上しているが、これは学習を継続したことにより「知覚的な準備」ができた可能性が考えられる (Trofimovich et al., 2009)。また JTE が 3 学期から音節の強弱、核とピッチ変化を記入したフラッシュカード教材 (図 4.4, 4.5, 4.55, 4.99) を用いた指導を開始したことにより、児童が強勢を意識しながら練習に取り組み、ピッチ変化をモデル音声に近づけた可能性が考えられる。

#### 4.9.5 理解性評価上昇群, 下降群の例

上昇群より、S16 は 3 文のフォーカルプロミネンスのメリハリが大きくなり、強い強勢と弱い強勢の差が大きくなる傾向があった。“What time is it?” では、3 学期には “time” のフォーカルプロミネンスが高くなる一方、他の 3 つの音節のフォーカルプロミネンスが低くなった。“What sport do you like?” では、“sport” のピッチは一貫して最も高かったが、フォーカルプロミネンスは “you” と “sport” で動くなど、安定していない様子がみられた。“I like basketball.” では、“bas (/æ/)” のピッチが一貫して最も高かった。“basketball” におけるフォーカルプロミネンスの最高点は、1 学期には第一強勢 “bas” にあったが、2, 3 学期には第二強勢 “ball” に移った。しかし弱音節 “ket (/ɪ/)” との差が大きくなったことで、理解性評価が向上したと考えられる。

下降群より、S17 は 3 文のフォーカルプロミネンスのメリハリが小さくなり、強い強勢と弱い強勢の差が少なくなる傾向、あるいは不自然な強勢が表れる傾向があった。“What time is it?” では、フォーカルプロミネンスの最高点は一貫して “time” にあったものの、3 学期には文末の “it” との差が小さくなった。“What sport do you like?” では、フォーカルプロミネンスは “sport” が一貫して最も高かったが、3 学期には “you” と “sport” との差が小さくなった。“I like basketball.” では、2, 3 学期にフォーカルプロミネンスの最高点が “ball (/ɔ:/)” になり、“ket (/ɪ/)” との差が極端に大きくなった。

強弱のメリハリがあり、フォーカルプロミネンス曲線において強音節と弱音節の差が大きいこと、適切な位置にフォーカルプロミネンスがあることが、理解性評価に影響を与えることを確認することができた。

#### 4.9.6 “basketball” の語強勢

“basketball” の第一強勢は “bas (/æ/)” であり、第二強勢は “ball (/ɔ:/)” である。

“basketball”の語における児童のフォーカルプロミネンスは“bas (/æ/)”にあることが望ましいが、3学期には75%の児童が“ball (/ɔ:/)”に強勢を置いていた。これは図4.102より、JTEの「癖」の影響を受けた可能性がある。図4.45より、児童のピッチ変化はJTEに近づいた一方、“basketball”の語強勢に関しては、指導の負の影響があった可能性がある。教員は自分の英語発音が児童に影響を与える可能性を意識する必要があると言える。

“basketball”において“ket (/ɪ/)”のピッチが最も高い場合、急激なピッチ下降を伴わないと“bas (/æ/)”と“ket (/ɪ/)”が同じ音の高さで聞こえて、語強勢が不十分に感じられる可能性があった。

S19の発話から、“basketball”の第一強勢は“bas (/æ/)”にフォーカルプロミネンスがあることが望ましいと言える(図4.103, 104)。S20のように、第二強勢“ball (/ɔ:/)”にフォーカルプロミネンスの最高点がある場合、第一強勢“bas (/æ/)”との差が少なく、“ket (/ɪ/)”とフォーカルプロミネンスの差がある場合、理解性が確保できた(図4.106)。また、“ket (/ɪ/)”のピッチが急激に下降する場合、第一強勢“bas (/æ/)”に核があることをピッチ変化から表現できた(図4.107)。“I like basketball.”の文に関しては、核の位置より“basketball”の語強勢が理解性に影響を与えた可能性が考えられる。

#### 4.10 まとめと課題

本章では、定型文における児童の英語発音の変容を、ALTによる理解性評価と音響音声分析から考察した。パイロットスタディより、比較できる音声が必要であること、ノイズの少ない環境が必要だということが明らかになり、定型文を用いること、録音環境を改善することに繋がった。

理解性評価が低下した児童群もあったものの、全体として児童の英語発音の理解性は向上したと言える。1学期から2学期にかけて発話率が向上し、2学期から3学期にかけてフォーカルプロミネンススコアが向上したことが組み合わさって、理解性評価の向上に繋がった可能性がある。また、適切な核配置、文強勢、語強勢ができていて、発話速度が向上した児童は理解性評価が上昇する傾向があった。小学校における英語発音指導、特にプロソディ指導の重要性を確認することができた。

プロソディに焦点を当てた指導を受けた児童の英語発音は、定型文では全体的に理解性が向上することが確認された。しかし、児童が英語発音を向上させたから定型文において理解性スコアが向上したのか、定型文に慣れたから理解性評価が向上したのか、因果関係

の証明が難しい。先行研究より、プロソディの学習はピッチレンジの改善に繋がっていた(杉浦・堀, 2020)が、定型文において、ピッチレンジに大きな変化はみられなかった。英語母語話者児童のピッチレンジは日本人児童より広く、改善が望ましいと言える。自由発話においても変化はないのか、調査する必要がある。

そこで、第5章では同じ児童の、インタビュー課題への応答文におけるプロソディを分析した。定型文で理解性評価が向上した児童は、インタビュー課題へ応答した文においても適切なプロソディを用いて発音できると考えられる。より自由度の高い発話の分析を通じて、プロソディに焦点を当てた指導の効果を検証したい。

## 第5章 インタビュー課題への応答の分析

### 5.1 定型文分析の課題

前章では3文の定型文における英語音声の変容について観察した。その結果、理解性、発話率の向上、フォーカルプロミネンススコアの改善などがみられた。同じ3文の定型文を各学期末に用いたことにより、児童の発音を比較することが可能となった。一方で、単に児童が定型文に慣れたため、改善がみられた可能性がある。例えば、発話率の向上は児童が3文の定型文に慣れたため、前学期に発音した文を思い出しながら発話したことにより速度が向上した可能性である。また、3文の定型文において英語音声の改善がみられたが、自然な発話においても英語発音の変容は観察されるのか、という疑問があった。

そこで本章では、学期ごとに発話内容が異なり、また自然発話に近い状況での英語音声の変容を観察するため、インタビューテストにおいて、JTEが発話した課題に応答した文を分析し、その変容を観察した。

### 5.2 データ収集

本章では、各学期に行った面接での録音音声の一部を用いることとした。表5.1～5.6は、各学期末に行ったインタビューテストにおける、JTEと児童のやり取りの例である。JTEはそれぞれの学期で扱った表現を用いて、児童に質問を行った。

5年生1学期のテストでは、名前、名前の綴り、誕生日、誕生日に欲しいもの、について答えさせる質問を行った(表5.1)。名前、名前の綴り、誕生日は、答えが決まっているため、欲しいものについて自由に回答できる“*What do you want for your birthday?*”に対する応答文を分析することとした。

表 5.1 5 年生 1 学期におけるインタビューテストのやりとりの例

T	S
How are you?	I'm good. How are you?
I'm good. What's your name?	I'm Yuki.
Very nice. How do you spell it?	Y-U-K-I.
Yuki, OK. When is your birthday?	My birthday is December 10th.
What do you want for your birthday?	I want a new pencil case.
Very good, OK. Please give me a question in English.	What do you do before dinner?
Oh, I usually check my PC.	

5 年生 2 学期のテストでは、普段起きる時刻を答えさせる質問、できるかできないかを答えさせる閉質問、行きたい場所について答えさせる質問を行った (表 5.2)。閉質問の答えは “Yes, No” であり、起きる時刻も答えが決まっているため、行きたい場所について自由に回答できる “Where do you want to go?” に対する応答文を分析することとした。

表 5.2 5 年生 2 学期におけるインタビューテストのやりとりの例

T	S
How are you?	I'm good. How are you?
I'm good, OK. What time do you get up?	I always get up at 6:30.
OK. Can you play dodgeball?	Yes, I can.
OK. Where do you want to go?	I want to go Italy.
Why?	I want to eat pizza.
OK. Please give me a question in English.	What color do you like?
I like green.	

5 年生 3 学期のテストは、イラストを用いてテストを行った (表 5.3)。メニューのイラストから、好きな食べ物を選択して注文させる質問、机とボールが描かれたイラストから、ボールの位置を答えさせる質問、地図のイラストを用いて場所について答えさせる質問を行った。位置を尋ねる質問は答えが決まっているため、注文したい料理についてメニューから選択できる “What would you like?” に対する応答文を分析することとした。

表 5.3 5年生3学期におけるインタビューテストのやりとりの例

T	S
How've you been?	How've you been?
OK, what would you like?	I'd like a hamberger.
Where is the ball?	It's on the desk.
Where is the convinience store?	Go straight, turn right, go straight, turn left, here.
OK. Please give me a question in English.	What color do you like?
I like green.	

6年生1学期のテストは、出身地、得意なことについて答えさせる質問、日本の行事とできることについて答えさせる質問を行った(表 5.4)。出身地は答えが決まっており、日本の行事では“We have Oshiro (お城) festival,” できることの答えでは“**You can eat kashiwamochi (柏餅).**”などと日本語を用いて答えた児童がいたため、得意なことについて自由に答えられる“**What are you good at?**”に対する応答文を分析することとした。

表 5.4 6年生1学期におけるインタビューテストのやりとりの例

T	S
How are you?	I'm good. How are you?
I'm nice. Where are you from?	I'm from Japan.
Very good, what are you good at?	I'm good at swimming.
OK. Please show me about a festival in Japan.	Welcome to Japan. In spring, we have the castle festival.
Very good. What can you do?	You can see parade. You can see Himeji caslte.
OK. Please gibe me a question in English.	What color do you like?
I like red.	

6年生2学期のテストは、憧れの人、憧れる理由、自分の町についての紹介、自分の町でできることについて答えさせる質問を行った(表 5.5)。憧れの人、自分の町についての紹介、自分の町でできることには日本語の固有名詞を用いる児童がいたため、憧れる理由を自由に答えられる“**Why?**”に対する応答文を分析することとした。なお、このテストのみ主語が“**I**”ではなく、“**He/ She**”である。

表 5.5 6年生2学期におけるインタビューテストのやりとりの例

T	S
How are you?	I'm good. How are you?
I good. Who is your hero?	My hero is Osaka Naomi.
OK, Why?	She can play tennis well.
Please tell me about your town.	We have Himeji castle.
What can you do?	You can see Himeji castle.
Please give me a question in English.	What time do you get up?
I usually get up at 4:00.	

6年生3学期のテストは、将来就きたい職業とその理由、中学校で入りたい部活とその理由について答えさせる質問を行った(表 5.6)。将来就きたい職業の理由について答える“Why?”に対する応答文を分析することとした。この応答文を選択したのは、就きたい職業の理由について自由に答えられること、また、5年生3学期の答えが“I'd like a hamburger.”のように“like”が動詞として用いられており、同じ動詞が多く用いられていたため、比較がしやすかったこと、が理由として挙げられる。

表 5.6 6年生3学期におけるインタビューテストのやりとりの例

T	S
How is it going?	It's going good. How is it going?
It's going nice. OK, what do you want to be?	I want to be a phamasict.
Phamacist, OK, why?	I like science.
Very nice. What club do you want to join in junior high school.	I want to join the badminton team.
Oh, why?	I like badminton.
OK, please give me a question in English.	What color do you like?
I like red.	

### 5.3 データ分析

収集したデータを用いて、ALTによる理解性評価、音響分析を実施した。音響音声分析の手順は第4章と同じで、WaveLab Elements (Steinberg Media Technologies, 2022)を用いて音声を切り出し、欧州放送連合 (EBU) のラウドネス推奨規格である R-128 に従ってレベルを最適化した (EBU, 2020)。また、Praat (Boersma & Weenink, 2022) を用いる際、自分で作成したスクリプトに、Seyfarth (2017), Lennes (2017), 松浦 (2019) のスク

リプトを組み合わせて活用した。Praat の Pitch floor, ceiling の設定は第 4 章同様，子供は 100Hz - 400Hz，成人女性は 75-300Hz，成人男性は 50-200Hz とした (Erik ,2017; EdUHK, 2023)。また，音響分析で算出したピッチ ( $f_0$ )，母音長 (音韻時間長)，インテンシティ (パワー)を Zスコアに正規化した。強勢の有無を観察するため，キャンベル (1997) より，フォーカルプロミネンスを算出し，強勢，核を表示させた。

表 5.7 は 5 年生 1 学期，表 5.8 は 5 年生 2 学期，表 5.9 は 5 年生 3 学期，表 5.10 は 6 年生 1 学期，表 5.11 は 6 年生 2 学期，表 5.12 は 6 年生 3 学期の発話を書き出したものである。

表 5.7 5 年生 1 学期におけるインタビュー課題への応答文

児童	質問: “What do you want for your birthday?”
501	I want new notebook.
502	I want my room.
503	I want a music player.
504	I want color paper.
505	I want a new pencil case.
506	I want a pen.
507	I want a new computer.
508	I want a marker.
509	I want a Kirby goods.
510	I want a new book.
511	I want a bag.
512	I want a Planet Coaster game soft.
513	I want a new money.
514	I want a new spike.
515	I want a new Pokémon café.
516	I want a new shinai.
517	I want a new toy.
518	I want a Yogibo.
519	I want a cap.
520	I want a dog.
521	I want a Rilakkuma doll.

表 5.8 5年生2学期におけるインタビュー課題への応答文

児童	2学期 “Where do you want to go?”
501	I want to go to China.
502	I want to go to Italy.
503	I want to go to Egypt.
504	I want to go to China.
505	I want to go to the Japan.
506	I want to go to Hawaii.
507	I want to go to England.
508	I want to go to Spain.
509	I want to go to Italy.
510	I want to go to Singapore.
511	I want to go to Canada.
512	I want to go to China.
513	I want to go to the U.S.
514	I want to go to the U.S.
515	I want to go to the U.S.
516	I want to go to Italy.
517	I want to go to Australia.
518	I want to go to the U.S.
519	I want to go to Canada.
520	I want to go to Italy.
521	I want to go to Taiwan.

表 5.9 5年生3学期におけるインタビュー課題への応答文

児童	3学期 “What would you like?”
501	I'd like hamburger.
502	I'd like a French fries.
503	I'd like French fries.
504	I'd like ice cream.
505	I like a hamburger.
506	I'd like a French fries.
507	I'd like a hamburger.
508	I'd like hamburger.
509	I'd like a French fries and chicken.
510	I'd like pudding.
511	I'd like pizza.
512	I'd like pudding.
513	I'd like a hamburger.
514	I'd like ice cream.
515	I'd like pizza.
516	I'd like a pizza.
517	I'd like sandwich.
518	I'd like a chicken fried chicken.
519	I'd like hamburger.
520	I'd like a ice.
521	I'd like a pudding and fried chicken.

表 5.10 6年生1学期におけるインタビュー課題への応答文

児童	1学期 “What are you good at?”
601	I'm good at drawing.
602	I'm good at swimming.
603	I'm good at drawing.
604	I'm good at swimming.
605	I'm good at volleyball and good at jumping high.
606	I'm good at soccer.
607	I'm good at basketball.
608	I'm good at tennis.
609	I'm good at tennis.
610	I'm good at English.
611	I'm good at drawing.
612	I'm good at cooking.
613	I'm good at tennis.
614	I'm good at badminton.
615	I'm good at art and craft.
616	I'm good at cooking.
617	I'm good at swimming.
618	I'm good at playing the piano.
619	I'm good at basketball.
620	I'm good at basketball.
621	I'm good at cooking.
622	I'm good at swimming.

表 5.11 6年生2学期におけるインタビュー課題への応答文

児童	2学期 “Why?” (“Who is your hero?”を受けて)
601	He is a nice.
602	He can study dance so well.
603	She is cool.
604	She is cool.
605	W can play volleyball well.
606	He is can soccer well.
607	She can cooking very well.
608	She is tennis player.
609	He is play tennis nice.
610	He can play baseball well.
611	She can sing well.
612	He is cool.
613	He is a cool.
614	He is cool.
615	He is a kind.
616	She is cute.
617	He is cool.
618	He is cool.
619	She is cute.
620	She can cook well.
621	She is a cool.
622	She can play tennis.

表 5.12 6年生3学期におけるインタビュー課題への応答文

児童	3学期 “Why?” (“What do you want to be?”を受けて)
601	I like book.
602	I want to research about evolution.
603	I like animation.
604	I like cooking.
605	I'm good at volleyball.
606	I can help.
607	I like airplane and I can speak English.
608	I like programming.
609	I like game.
610	I like airplane.
611	I'm good at drawing.
612	I like dog.
613	I'm good at program.
614	I'm good at sports.
615	I'd like arts and crafts.
616	I'm good at calculation.
617	I like science.
618	I like children.
619	I can make chocolate.
620	I like to speak English.
621	I like art.
622	I like science.

録音環境については、第4章(4.1.2参照)と同じく、英語教室で面接テストを実施した。ドアを閉じた教室内で録音することによりノイズを減少させ、かつ録音機器を固定しておくことでクラス間の環境差を減らすことができた。録音機器はZoom社のF2, F3を用いた。F3には児童用、教員用の2本のダイナミックマイクをXDRケーブルで接続した(図4.2)。

#### 5.4 ALTによる理解性の評価

理解性の評価には、第3章、第4章と同様にbookwidgets (bookwidgets, 2022)を活用した。第4章と同様、test機能を活用し、ランダム出題機能を活用した。理解性評価を開始するにあたり、最初は研究に関する趣意を説明し、続いてQuestionnairesから、氏名、メールアドレス、出身国、勤務校、話せる言語、日本での教授歴、国外での外国語教授経験について尋ねた。また回答を研究に活用することの是非について尋ねた。5人のALT全員が使用を承認した。

理解性評価に参加した5人のALTの情報は、表5.13の通りである。アメリカ合衆国出身者が3人、カナダ出身者が2人である。参加したALTには謝礼として、3,000円分の

AMAZON ギフトカードを渡した。

表 5.13 理解性評価に参加した ALT について

Name	Country	School	What language can you speak?	Teaching English in Japan	Teaching experience in foreign countries	Gender
ALT 2	Canada	SHS	English and Spanish	3 years in November	none	Male
ALT 9	USA	JHS	English	Almost 1 year	Taught English 2 years in US. One year in middle school and one year in high school	Female
ALT 10	USA	JHS	English, Japanese and German	10 months	I taught English for one month in Italy as part of my teacher training in university	Male
ALT 11	USA	JHS	English, Japanese	10 months	N/A	N/A
ALT 13	Canada	SHS	English	2.5 years	none	Male

JHS: Junior high school SHS: Senior high school

#### 5.4.1 リサーチクエスチョン

インタビュー課題への応答文を分析するにあたり、本研究で設定したリサーチクエスチョンを確認する。

RQ1: プロソディに焦点を当てた指導を受けた児童の、英語発音の理解性評価は、一定期間の間にどのように変化するか。

RQ2: インタビューテストにおける児童の音声には、音響的にどのような変化があるか。

RQ1 は、理解性評価についてである。各学期に行ったインタビューテストの録音音声を用いて、ALT による理解性評価を実施した。小学校外国語科の授業においてプロソデ

ィに焦点を当てた指導を実施した結果、児童の音声データを用いた理解性評価の結果はどのように変化するか観察した。

RQ2 は、音響的な変化に関してである。児童の英語発音の録音音声を用いて音声音響分析を実施し、どのような変化があるかについて検証した。理解性評価の上昇、または下降した原因を、エラー分析、発話内容と合わせた分析結果から考察し、ALT にとって理解しやすい児童音声の特徴を探った。

## 5.5 結果

### 5.5.1 理解性評価の結果

ALT による理解性評価の結果を記述する。5 人の ALT のスコアにおけるクロンバックのアルファ係数は .86 であり、評価者間信頼性は高いと考えた (表 5.14)。

表 5.14 理解性評価のクロンバックのアルファ係数

<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>α</i>
5	7.19	1.36	.86

各学期におけるインタビュー課題への応答に対する理解性評価を 9 点満点で実施し、5 人の ALT の合計を算出した (45 点満点)。二元配置分散分析には、R のバージョン 4.3.1 を利用し、R 上で動作するプログラムである「ANOVA 君」(井関, 2023) のバージョン 4.8.9 を用いた。また、平均、エラーバーのグラフ作成には、`langtest` (水本, 2023) を活用した。なお、Mauchly の多標本球面性検定の結果が有意であった被験者内効果については、Greenhouse-Geisser の  $\epsilon$  による補正を用いた。「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差は、表 5.15 の通りである。

表 5.15 「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	29.76	6.01
5	2	21	41.38	2.62
5	3	21	35.62	5.46
6	1	22	37.14	6.52
6	2	22	35.50	7.38
6	3	22	36.27	6.90

表 5.16 は、「理解性評価の合計点」の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .786$  であり、5%水準で有意差が認められなかったため、球面性の仮定が支持された。

表 5.16 「理解性評価の合計点」の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.99	.48	2	.786	.99

表 5.17 より、学年 (対応なし：5 年，6 年) × 各学期 (対応あり：1 学期・2 学期・3 学期) の理解性評価の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = .36, p = .554, \eta^2 < .01$ ) に有意な差はなかった。しかし、学期の主効果 ( $F(2, 82) = 8.48, p < .001, \eta^2 = .11$ )、学年×学期の交互作用 ( $F(2, 82) = 14.95, p < .001, \eta^2 = .17$ ) は、ともに 5%水準で有意であった。

表 5.17 「理解性評価の合計点」の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	16.51	1	16.51	.36	.554	.00
s×学年	1,901.21	41	46.37			
学期	535.35	2	267.68	8.48	.001 ***	.11
学年×学期	943.97	2	471.99	14.95	.000 ***	.17
s×学年×学期	2,588.96	82	31.57			
Total	5,953.72	128	46.51			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

次に交互作用の解釈をするために、それぞれの要因の単純主効果の検定を行った。その結果、3学期は学年の間に有意差がみられず、6年生は学期の間に有意差がみられなかった(それぞれ  $p = .733$  ;  $p = .679$ )。5, 6年生全員の「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差は、表 5.18 の通りである。

表 5.18 5, 6年生全員の「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差

学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1	43	33.45	7.24
2	43	38.44	6.27
3	43	35.95	6.17

5, 6年生全員による学期の主効果について事後検定を実施したところ、2学期は1学期より理解性評価の合計点が高く、5%水準で有意差が示され、効果量は中程度であった ( $d = .72$ ,  $p < .001$ )。3学期は1学期より、2学期は3学期より理解性評価の合計点が高く、5%水準で有意差が示され、効果量は小程度であった(それぞれ  $d = .36$ ,  $p = .036$  ;  $d = .39$ ,  $p = .047$ )。表 5.19 は5, 6年生全員の「理解性評価の合計点」の結果を示している。

表 5.19 5, 6年生の「理解性評価の合計点」の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
1学期 - 2学期	-4.99	3.95	41	.000	.001	.72	1学期 < 2学期 *
2学期 - 3学期	-2.50	2.17	41	.036	.036	.36	1学期 < 3学期 *
1学期 - 3学期	2.49	2.05	41	.047	.047	.39	2学期 > 3学期 *

\* $p < .05$

5年生による学期の主効果について事後検定を実施したところ、2学期は1学期、3学期より理解性評価の合計点が高く、5%水準で有意差が示され、効果量は大程度であった ( $d = 2.61$ ,  $p < .001$ ;  $d = 1.38$ ,  $p = .001$ )。また、3学期は1学期より理解性評価の合計点が高く、5%水準で有意差が示され、効果量は大程度であった ( $d = 1.02$ ,  $p = .001$ )。表 5.20 は5年生全員の「理解性評価の合計点」の事後検定を示している。

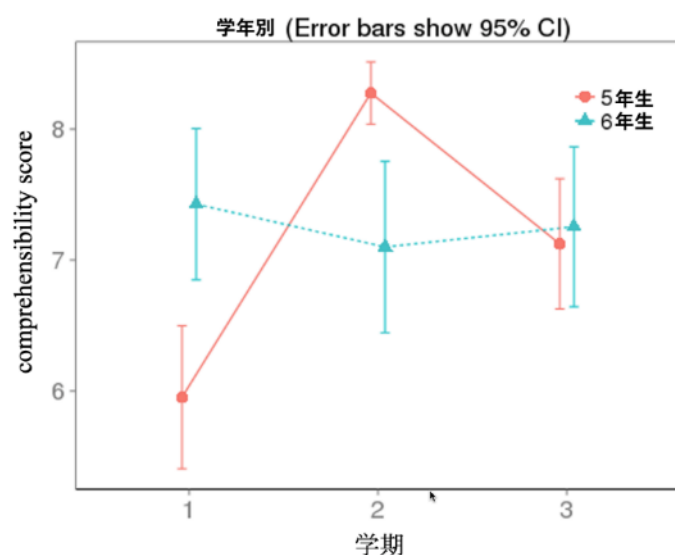
表 5.20 5 年生の「理解性評価の合計点」の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
1学期 - 2学期	-2.32	7.09	20	.000	.000	2.61	1学期 < 2学期 *
2学期 - 3学期	1.15	3.91	20	.001	.001	1.38	2学期 > 3学期 *
1学期 - 3学期	-1.17	3.83	20	.001	.001	1.02	1学期 < 3学期 *

\**p* < .05

図 5.1 は、各学期の「理解性評価の合計点」の平均と標準偏差をグラフにプロットしたものである。5 年生は 2 学期に合計点が大きく上昇し、3 学期は 2 学期より下降したものの、1 学期より上昇した。6 年生は 1 学期から 3 学期にかけてほぼ変化がなかった。6 年生は理解性評価の合計点が安定していたとも言える。

図 5.1 理解性評価の合計点の推移



### 5.5.2 音節数

第 4 章では定型文を用いたため、音節数が決まっていたが、本章ではインタビュー課題へ応答した文が児童によって異なるため、音節数が異なっている。そこで、音節数をカウントした。5 年生の音節数は表 5.21、6 年生の音節数は表 5.22 の通りである。

表 5.21 インタビュー課題の応答における音節数 (5 年生)

児童	1学期	2学期	3学期
501	6	7	5
502	5	8	5
503	7	7	4
504	6	7	4
505	7	8	6
506	4	7	5
507	7	7	6
508	5	6	5
509	6	8	8
510	5	8	4
511	4	8	4
512	9	7	4
513	6	8	6
514	5	8	4
515	9	8	4
516	6	8	5
517	5	8	4
518	6	8	8
519	4	8	5
520	4	8	4
521	8	8	10

表 5.22 インタビュー課題の応答における音節数 (6 年生)

児童	1学期	2学期	3学期
601	5	4	3
602	5	7	11
603	5	3	6
604	5	3	4
605	12	7	6
606	5	7	3
607	6	7	10
608	5	6	5
609	5	8	3
610	5	6	4
611	5	4	5
612	5	3	3
613	5	4	5
614	7	3	4
615	6	4	5
616	5	3	8
617	5	3	4
618	9	3	6
619	6	3	7
620	6	4	6
621	5	4	3
622	5	5	4

音節数の平均と標準偏差は、表 5.23 の通りである。

表 5.23 音節数の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	5.90	1.51
5	2	21	7.62	.59
5	3	21	5.24	1.64
6	1	22	5.77	1.69
6	2	22	4.59	1.71
6	3	22	5.23	2.20

表 5.24 は、音節数の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .142$  であり、5%水準で有意差が認められなかったため、球面性の仮定が支持された。

表 5.24 音節数の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.98	.83	2	.659	.98

表 5.25 より、学年 (対応なし : 5 年, 6 年) × 各学期 (対応あり : 1 学期・2 学期・3 学期) の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41) = 10.37, p = .003, \eta^2 = .10$ ) は 5%水準で有意であった。また、学期の主効果 ( $F(2, 82) = 3.76, p = .027, \eta^2 = .05$ ) は 5%水準で有意であった。学年×学期の主効果 ( $F(2, 82) = 13.73, p < .001, \eta^2 = .16$ ) は 5%水準で有意であった。

表 5.25 音節数の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	36.01	1	36.01	10.37	.003 **	.10
s×学年	142.38	41	3.47			
学期	17.18	2	8.59	3.76	.027 *	.05
学年×学期	62.70	2	31.35	13.73	.000 ***	.16
s×学年×学期	187.24	82	2.28			
Total	444.39	128	3.47			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

次に交互作用の解釈をするために、それぞれの要因の単純主効果の検定を行った。その結果、1 学期、3 学期は学年の間に有意差がみられず、6 年生は学期の間に有意差がみられなかった (それぞれ  $p = .789$ ;  $p = .986$ ;  $p = .089$ )。表 5.26 より、5 年生の音節数について事後検定を実施したところ、2 学期は 3 学期、1 学期より音節数が多く、5%水準で有意差が示され、効果量は大程度であった (それぞれ  $d = .56$ ,  $p < .001$ ;  $d = 1.51$ ,  $p < .001$ )。また、1 学期と 3 学期の間に有意な差はみられなかった ( $d = .42$ ,  $p = .130$ )。

表 5.26 5 年生の音節数の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
2学期 - 3学期	2.38	6.71	20	.000	.000	1.85	2学期 > 3学期 *
1学期 - 2学期	-1.71	4.68	20	.000	.000	1.51	1学期 < 2学期 *
1学期 - 3学期	.67	1.58	20	.130	.130	.42	1学期 = 3学期

\* $p < .05$

5, 6 年生全員の音節数の平均と標準偏差は、表 5.27 の通りである。

表 5.27 5, 6 年生全員の音節数の平均と標準偏差

学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1	43	5.84	1.59
2	43	6.11	1.99
3	43	5.23	1.93

表 5.28 より、5, 6 年生全員の音節数について事後検定を実施したところ、2 学期は 3 学期より音節数が多く、5%水準で有意差が示され、効果量は小程度であった ( $d = .43$ ,  $p = .011$ )。また、1 学期と 3 学期、2 学期の間に有意な差はみられなかった (それぞれ  $d = .34$ ,  $p = .087$ ;  $d = .12$ ,  $p = .387$ )。

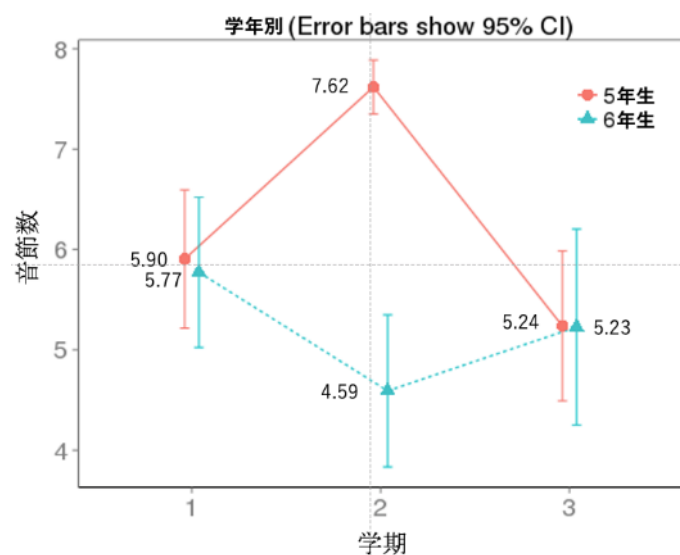
表 5.28 5, 6 年生全員の音節数の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
2学期 - 3学期	.87	2.67	41	.011	.033	.43	2学期 > 3学期 *
1学期 - 3学期	.61	1.76	41	.087	.087	.34	1学期 = 3学期
1学期 - 2学期	-.27	.87	41	.387	.387	.13	1学期 = 2学期

\* $p < .05$

図 5.2 は、音節数の平均をプロットした図である。5 年生の 2 学期に音節数が多くなっていることが読み取れる。5 年生の 2 学期に扱ったチャンクは “I want to go to” であり、チャンクのみでも 5 音節と多いため、文全体の音節数が増えたと言える。

図 5.2 音節数の推移



### 5.5.3 音響音声分析

#### 5.5.3.1 文全体のピッチレンジ

「文全体のピッチレンジ」の平均と標準偏差は、表 5.29 の通りである。

表 5.29 文全体のピッチレンジと標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	8.34	3.22
5	2	21	7.66	1.90
5	3	21	10.12	3.70
6	1	22	7.77	2.93
6	2	22	8.45	3.76
6	3	22	6.63	2.53

表 5.30 は、文全体のピッチレンジの球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .142$  であり、5%水準で有意差が認められなかったため、球面性の仮定が支持された。

表 5.30 文全体のピッチレンジの球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.97	1.22	2	.540	.97

表 5.31 より，学年（対応なし：5 年，6 年）×各学期（対応あり：1 学期・2 学期・3 学期）の二元配置分散分析を行った結果，学年と各学期の文のピッチレンジの主効果 ( $F(1,41)=2.82, p = .101, \eta^2 = .03$ ; 学期:  $F(2, 82) = .20, p = .817, \eta^2 < .01$ ) に有意な差はなかった。学年×学期の交互作用 ( $F(2, 82) = 6.96, p = .002, \eta^2 = .08$ ) は，5%水準で有意であった。

表 5.31 文全体のピッチレンジの分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	38.42	1	38.42	2.82	.101	.03
s×学年	559.18	41	13.64			
学期	3.00	2	1.50	.20	.817	.00
学年×学期	102.79	2	51.40	6.96	.002 **	.08
s×学年×学期	605.95	82	7.39			
Total	1,308.61	128	10.22			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

次に交互作用の解釈をするために，それぞれの要因の単純主効果の検定を行った。その結果，1 学期，2 学期は学年の間に有意差がみられず，6 年生は学期の間に有意差がみられなかった（それぞれ  $p = .546$  ;  $p = .482$  ;  $p = .140$ ）。表 5.32 より，5 年生の文全体のピッチレンジについて事後検定を実施したところ，3 学期は 2 学期よりピッチレンジが広く，5%水準で有意差が示され，効果量は中程度であった ( $d = .56, p = .004$ )。また，1 学期と 2 学期，2 学期と 3 学期の間に有意な差はみられなかった（それぞれ  $d = .41, p = .089$  ;  $d = .20, p = .360$ ）。

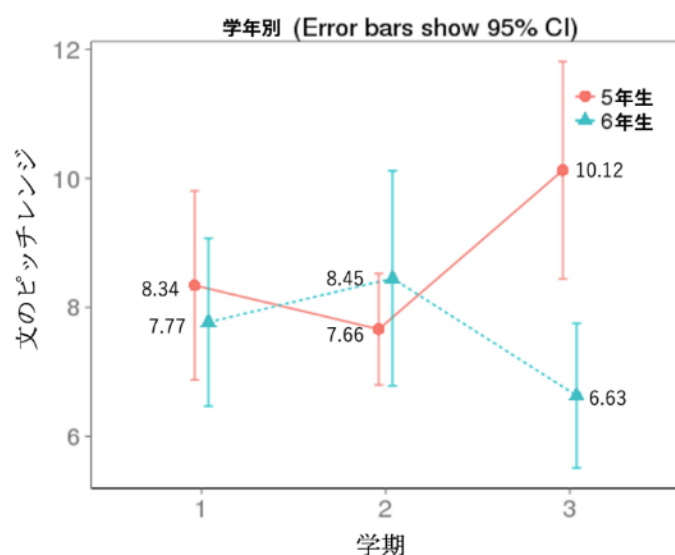
表 5.32 5年生の文の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
2学期 - 3学期	-2.46	3.21	20	.004	.013	.56	2学期 < 3学期 *
1学期 - 3学期	-1.78	1.79	20	.089	.089	.41	1学期 = 3学期
1学期 - 2学期	.68	.94	20	.360	.360	.20	1学期 = 2学期

\**p* < .05

図 5.3 は、各学期の「文全体のピッチレンジ」の平均と標準偏差をグラフにプロットしたものである。学年、学期による主効果はないが、5年生の3学期は2学期よりピッチレンジが広がったことが読み取れる。

図 5.3 文のピッチレンジの推移



### 5.5.3.2 名詞のピッチレンジ

児童が発話する文は、「チャンク」と「名詞」の組み合わせである。そこで、チャンク以外の名詞のピッチレンジを観察するため、名詞に絞ってピッチレンジを分析した。「名詞のピッチレンジ」と標準偏差は、表 5.33 の通りである。

表 5.33 各学期における名詞のピッチレンジの平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	6.34	3.14
5	2	21	7.24	3.50
5	3	21	9.29	3.19
6	1	22	6.49	3.19
6	2	22	6.35	3.54
6	3	22	4.86	1.64

表 5.34 は、名詞のピッチレンジの球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .062$  である。

表 5.34 名詞のピッチレンジの球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.87	5.55	2	.062	.89

表 5.35 より、学年 (対応なし：5 年，6 年) × 各学期 (対応あり：1 学期・2 学期・3 学期)の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41)=7.24, p = .010, \eta^2 = .07$ ) は 5%で有意であり、学年×学期の交互作用 ( $F(1.77, 72.6) = 7.93, p = .001, \eta^2 = .09$ ) は、5%水準で有意であった。一方、学期の主効果 ( $F(1.77, 72.6) = .61, p = .528, \eta^2 = .01$ ) に有意な差はなかった。

表 5.35 名詞のピッチレンジの分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i> ratio	<i>p</i> -value	$\eta^2$
学年	95.42	1	95.42	7.24	.010 *	.07
s×学年	540.01	41	13.17			
学期	9.47	1.77	5.35	.61	.528	.01
学年×学期	123.69	1.77	69.86	7.93	.001 **	.09
s×学年×学期	639.28	72.6	8.81			
Total	1,406.49	128	10.99			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

次に交互作用の解釈をするために、それぞれの要因の単純主効果の検定を行った。その

結果，1 学期，2 学期は学年の間に有意差がみられず（それぞれ  $p = .876$  ;  $p = .414$ ），6 年生は学期の間に有意差がみられなかった（ $p = .113$ ）。表 5.36 より，5 年生の名詞のピッチレンジについて事後検定を実施したところ，3 学期は 1 学期よりピッチレンジが広く，5% 水準で有意差が示され，効果量は大程度であった（ $d = .93$ ,  $p = .001$ ）。また，3 学期は 2 学期よりピッチレンジが広く，5%水準で有意差が示され，効果量は中程度であった（ $d = .61$ ,  $p = .021$ ）。また，1 学期と 2 学期の間に有意な差はみられなかった（ $d = .27$ ,  $p = .372$ ）。

表 5.36 5 年生の名詞のピッチレンジの事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	$p$	$adj.p$	cohen's $d$	
1学期 - 3学期	-2.95	3.85	20	.001	.003	.93	1学期 < 3学期 *
2学期 - 3学期	-2.05	2.50	20	.021	.021	.61	2学期 < 3学期 *
1学期 - 2学期	-.90	.91	20	.372	.372	.27	1学期 = 2学期

\* $p < .05$

図 5.4 は，名詞のピッチレンジの平均と標準偏差をグラフにプロットしたものである。学期による主効果はなかったが，5 年生は 1 学期と 3 学期，2 学期と 3 学期の間のピッチレンジが広がったことが読み取れた。

図 5.4 名詞のピッチレンジの推移

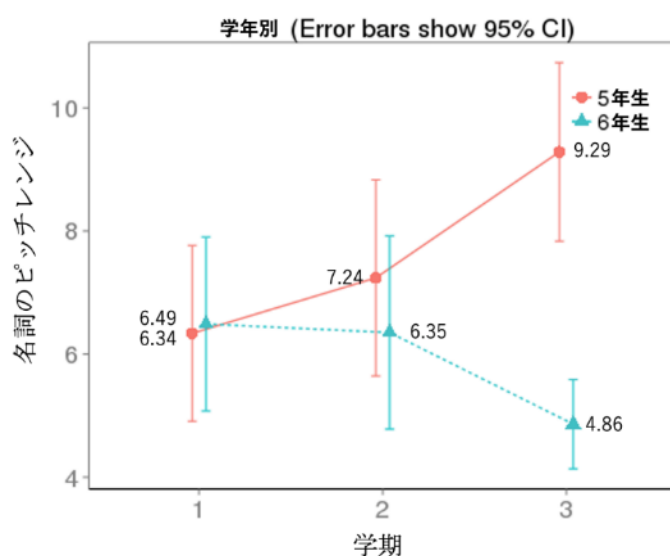


図 5.2 と図 5.4 より，音節数が増えると名詞のピッチレンジが広がる傾向があると仮定し，音節数と名詞のピッチレンジの相関を調べた。表 5.37，図 5.5 より，音節数と名詞の

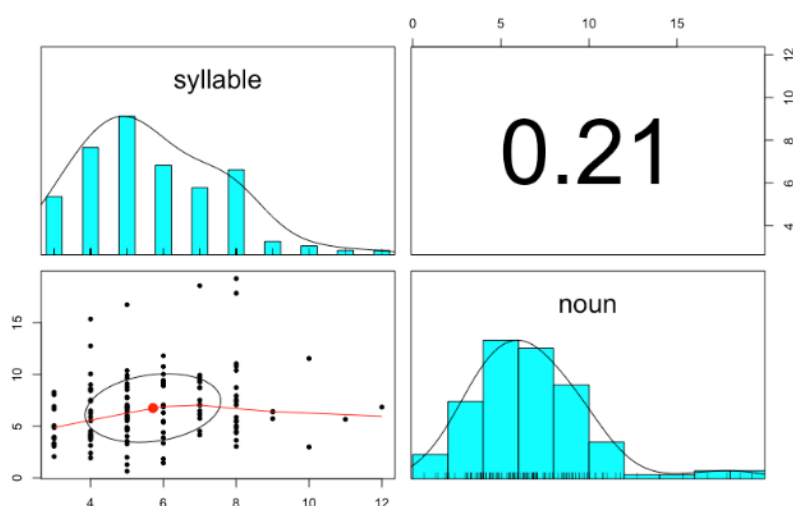
ピッチレンジの間には、 $r = .21$  , 95%CI (.04, .37),  $p = .018$  と、弱い相関が確認された。文全体の音節数が増えるとチャンクが長くなり、名詞の前までにピッチを上げられる可能性が考えられる。

表 5.37 音節数と名詞のピッチレンジの相関

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r</i>
1. 音節数	5.71	1.86	
2. 名詞のピッチレンジ	6.74	3.31	.21 *

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

図 5.5 音節数と名詞のピッチレンジの相関



### 5.5.3.3 フォーカルプロミネンススコア

児童の核強勢をみるため、フォーカルプロミネンス曲線の最高点を確認した。表 5.38 は 5 年生 1 学期、表 5.39 は 5 年生 2 学期、表 5.40 は 5 年生 3 学期、表 5.41 は 6 年生 1 学期、表 5.42 は 6 年生 2 学期、表 5.43 は 6 年生 3 学期の、インタビュー課題への応答文と、そのフォーカルプロミネンスである。フォーカルプロミネンスは、下線を引き、太字にした。

表 5.38 インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (5年生1学期)

児童	1学期 “What do you want for your birthday?”
501	I want new notebook.
502	I want (a) my <u>room</u> .
503	I want a music <u>player</u> .
504	I want color paper.
505	I want a new pencil case.
506	I want a pen.
507	I want a new computer.
508	I want a marker.
509	I want <u>a</u> Kirby goods.
510	I want a new book.
511	I want a bag.
512	I want a Planet Coaster game soft.
513	I want a new money.
514	I want a new spike.
515	I want a new Pokémon café.
516	I want a new shinai.
517	I want a new toy.
518	I want a Yogibo.
519	I want <u>a</u> cap.
520	I want a dog.
521	I want a Rilakkuma <u>doll</u> .

表 5.39 インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (5年生2学期)

児童	2学期 “Where do you want to go?”
501	I want to go to <u>China</u> .
502	I want to go to <u>Italy</u> .
503	I want to go to <u>Egypt</u> .
504	I want to go to China.
505	I want to go to <u>the</u> Japan.
506	I want to go to <u>Hawaii</u> .
507	I want to go to England.
508	I want to go to <u>Spain</u> .
509	I want to go to <u>Italy</u> .
510	I want to go to Singapore.
511	I want <u>to</u> go to Canada.
512	I want to go to <u>China</u> .
513	I w <u>ant</u> to go to the U.S.
514	I w <u>ant</u> to go to the U.S.
515	I want to go to the <u>U.S.</u>
516	I w <u>ant</u> to go to Italy.
517	I want to go to Australia.
518	I want to go to the <u>U.S.</u>
519	I w <u>ant</u> to go to Canada.
520	I want to go to Italy.
521	I w <u>ant</u> to go to (e) Taiwan.

表 5.40 インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (5 年生 3 学期)

児童	3 学期 “What would you like?”
501	I'd <b>l</b> ike hamburger.
502	I'd <b>l</b> ike a French fries.
503	I'd <b>l</b> ike French fries.
504	I'd <b>l</b> ike ice cream.
505	I <b>l</b> ike a hamburger.
506	I'd <b>l</b> ike a French fries.
507	I'd <b>l</b> ike a hamburger.
508	I'd <b>l</b> ike hamburger.
509	I'd like <b>a</b> French fries and chicken.
510	I'd <b>l</b> ike pudding.
511	I'd <b>l</b> ike pizza.
512	I'd <b>l</b> ike pudding.
513	I'd <b>l</b> ike a hamburger.
514	I'd <b>l</b> ike ice cream.
515	I'd <b>l</b> ike pizza.
516	I'd <b>l</b> ike a pizza.
517	I'd <b>l</b> ike sandwich.
518	I'd <b>l</b> ike a chicken fried chicken.
519	I'd <b>l</b> ike hamburger.
520	I'd <b>l</b> ike a ice.
521	I'd <b>l</b> ike a pudding and fried chicken.

表 5.41 インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (6 年生 1 学期)

児童	1 学期 “What are you good at?”
601	I'm good at <b>dr</b> awing.
602	I'm good at <b>sw</b> imming.
603	I'm <b>g</b> ood at <b>dr</b> awing.
604	I'm <b>g</b> ood at swimming.
605	I'm <b>g</b> ood at volleyball and good at <b>jumping h</b> igh.
606	I'm good at <b>socce</b> r.
607	I'm good <b>at</b> basketball.
608	I'm good at <b>ten</b> nis.
609	I'm good at <b>ten</b> nis.
610	I'm good at <b>Eng</b> lish.
611	I'm good at <b>dr</b> awing.
612	I'm good <b>at</b> cooking.
613	I'm good at <b>ten</b> n <del>i</del> s.
614	I'm good at <b>bad</b> minton.
615	I'm good at (e) art and craft.
616	I'm good at <b>coo</b> king.
617	I'm good at <b>sw</b> imming.
618	I'm good at <b>play</b> ing the piano.
619	I'm good at <b>baske</b> tball.
620	I'm good at <b>baske</b> tball.
621	I'm good at <b>coo</b> king.
622	I'm good at <b>sw</b> imming.

表 5.42 インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (6年生2学期)

児童	2学期 “Why?” (“Who is your hero?” を受けて)
601	<b>H</b> e is a nice.
602	He can study dinosaur <b>w</b> ell.
603	She is <b>c</b> ool.
604	She is <b>c</b> ool.
605	We can play volleyball <b>w</b> ell.
606	He is can soccer <b>w</b> ell.
607	<b>S</b> he can cooking very well
608	<b>S</b> he is tennis player
609	He is play <b>t</b> ennis (n) nice.
610	He can play baseball <b>w</b> ell.
611	She can sing <b>w</b> ell.
612	He is <b>c</b> ool.
613	He is a <b>c</b> ool.
614	He is <b>c</b> ool.
615	He is a <b>k</b> ind.
616	<b>S</b> he is cute.
617	He is <b>c</b> ool.
618	He is <b>c</b> ool.
619	She is <b>c</b> ute.
620	She can cook <b>w</b> ell.
621	She is a <b>c</b> ool.
622	She <b>c</b> an play tennis.

表 5.43 インタビュー応答におけるフォーカルプロミネンスの位置 (6年生3学期)

児童	3学期 “Why?” (“What do you want to be?” を受けて)
601	<b>I</b> like book.
602	<b>I</b> want to research about evolution.
603	I <b>l</b> ike animation.
604	<b>I</b> like cooking.
605	<b>I</b> 'm good at volleyball.
606	I can <b>h</b> elp.
607	I like air <b>p</b> lane and I can speak <b>E</b> nglish.
608	<b>I</b> like programming.
609	<b>I</b> 'm a game.
610	I like air <b>p</b> lane.
611	I'm good at <b>d</b> rawing.
612	I like <b>d</b> og.
613	<b>I</b> 'm good at program.
614	I'm good at <b>s</b> ports.
615	<b>I</b> 'd like art and craft.
616	I'm <b>g</b> ood at calculation.
617	I <b>l</b> ike science.
618	<b>I</b> like children.
619	<b>I</b> can make chocolate.
620	I like to <b>s</b> peak English.
621	I like <b>a</b> rt.
622	<b>I</b> like science.

第4章同様、核強勢があるべき音節のフォーカルプロミネンスが最も高い場合、核強勢ができていと言えるので、10点加点した。例えば、5年生1学期の問いは、“What do you want for your birthday?”であった。この問いに“I want a dog.”と答えるとすると、新情報は“dog”になるため、“dog”に核強勢があるべきとした。本章では各学期1文のみ観察したため、10点満点である。フォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差は、表5.44の通りである。

表 5.44 フォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	.95	3.01
5	2	21	1.90	4.02
5	3	21	.00	.00
6	1	22	1.82	3.95
6	2	22	7.73	4.29
6	3	22	2.73	4.56

表 5.45 は、フォーカルプロミネンススコアの球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .142$  であり、5%水準で有意差が認められなかったため、球面性の仮定が支持された。

表 5.45 フォーカルプロミネンススコアの球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.97	1.39	2	.498	.97

表 5.46 より、学年 (対応なし：5年，6年) × 各学期 (対応あり：1学期・2学期・3学期)の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41)=24.18, p < .001, \eta^2 = .16$ )、学期の主効果学期 ( $F(2, 82)= 12.46, p < .001, \eta^2 = .17$ )、ともに5%水準で有意な差があった。また、学年×学期の交互作用 ( $F(2, 82) = 4.95, p = .009, \eta^2 = .08$ ) は、5%水準で有意な差があった。

表 5.46 フォーカルプロミネンススコアの分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F ratio	p-value	$\eta^2$
学年	317.50	1	317.50	24.18	.000 ***	.16
s×学年	538.31	41	13.13			
学期	339.36	2	169.68	12.46	.000 ***	.17
学年×学期	134.71	2	67.36	4.95	.009 **	.08
s×学年×学期	1,116.45	82	13.62			
Total	2,455.81	128	19.19			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

次に交互作用の解釈をするために、それぞれの要因の単純主効果の検定を行った。その結果、1 学期は学年の間に有意差がみられず、5 年生は学期の間に有意差がみられなかった(それぞれ  $p = .650$  ;  $p = .152$ )。表 5.47 より、6 年生のフォーカルプロミネンススコアについて事後検定を実施したところ、2 学期は 1 学期よりフォーカルプロミネンススコアが高く、5%水準で有意差が示され、効果量は大程度であった ( $d = .80$ ,  $p < .001$ )。また、2 学期は 3 学期よりフォーカルプロミネンススコアが高く、5%水準で有意差が示され、効果量は中程度であった ( $d = .79$ ,  $p = .001$ )。一方、1 学期と 3 学期の間に有意な差はみられなかった ( $d = .00$ ,  $p = .492$ )。

表 5.47 6 年生のフォーカルプロミネンススコアの事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	p	adj.p	cohen's d	
1学期 - 2学期	-5.91	4.70	21	.000	.000	.80	1学期 < 2学期 *
2学期 - 3学期	5.00	3.92	21	.001	.001	.79	2学期 > 3学期 *
1学期 - 3学期	-.91	.70	21	.492	.492	.00	1学期 = 3学期

\* $p < .05$

5, 6 年生全員のフォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差は、表 5.48 の通りである。

表 5.48 5, 6 年生全員のフォーカルプロミネンススコアの平均と標準偏差

学期	n	M	SD
1	43	1.39	3.51
2	43	4.82	5.06
3	43	1.36	3.51

5, 6年生全員による学期の主効果について事後検定を実施したところ, 2学期は3学期よりフォーカルプロミネンススコアが高く, 5%水準で有意差が認められ, 効果量は中程度であった ( $d = .79, p < .001$ )。また, 2学期は1学期よりフォーカルプロミネンススコアが高く, 5%水準で有意差が認められ, 効果量は大程度であった ( $d = .79, p < .001$ )。一方, 1学期と3学期の間には有意差が認められなかった ( $d = .00, p = .977$ )。表 5.49 は5年生, 6年生のフォーカルプロミネンススコアの事後検定を示している。

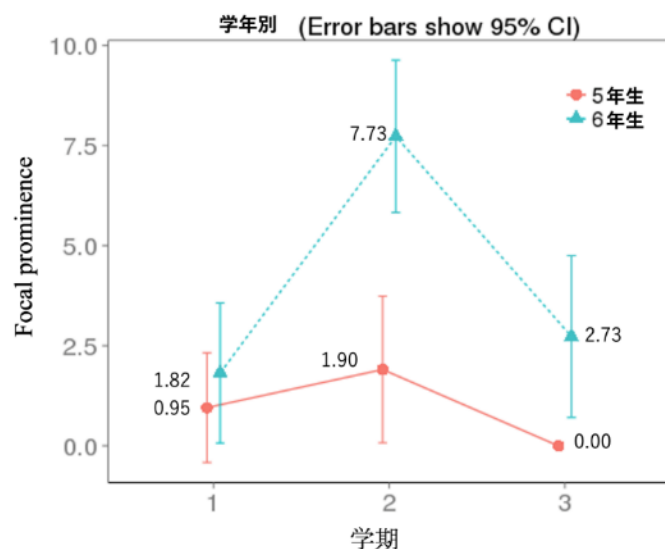
表 5.49 5年生, 6年生のフォーカルプロミネンススコアの事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
2学期 - 3学期	3.45	4.42	41	.000	.000	.79	2学期 > 3学期 *
1学期 - 2学期	-3.43	3.97	41	.000	.000	.80	1学期 < 2学期 *
1学期 - 3学期	.02	.03	41	.977	.977	.00	1学期 = 3学期

\* $p < .05$

図 5.6 は, フォーカルプロミネンススコアの平均をプロットした図である。6年生は5年生より高く, 5年生, 6年生ともに2学期のスコアが高いことが読み取れた。

図 5.6 フォーカルプロミネンススコアの推移



### 5.5.3.4 発話率

児童の発話速度の変化を確認するため, 発話率を算出した。第 4 章同様, 発話率 (Speech rate) を用いた (Hanzawa, 2024)。発話率は「音節数 ÷ ポーズを除いた発話時間」

として計算した。発話率の平均と標準偏差は、表 5.50 の通りである。

表 5.50 発話率の平均と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	21	3.46	.75
5	2	21	4.43	.53
5	3	21	3.12	1.00
6	1	22	3.98	.73
6	2	22	3.63	.94
6	3	22	3.77	1.18

表 5.51 は、発話率の球面性検定の結果である。Mauchly の多標本球面性検定の結果、 $p = .027$  であり、5%水準で有意差が認められたため、Greenhouse-Geisser の  $\epsilon$  による補正を用いた。

表 5.51 発話率の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	.84	7.13	2	.028 *	.86

表 5.52 より、学年（対応なし：5年，6年）×各学期（対応あり：1学期・2学期・3学期）の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果 ( $F(1,41)=.49, p = .488, \eta^2 = .01$ ) に有意な差はなかったが、学期の主効果 ( $F(1.72, 70.49)= 5.40, p= .009, \eta^2 = .07$ )、学年×学期の交互作用 ( $F(1.72, 70.49)= 10.30, p < .001, \eta^2 = .13$ ) には、5%水準で有意な差がみられた。

表 5.52 発話率の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F ratio	p-value	$\eta^2$
学年	.49	1	.49	.49	.488	.01
s×学年	40.96	41	1.00			
学期	7.24	1.72	4.21	5.40	.009 **	.07
学年×学期	13.81	1.72	8.04	10.30	.000 ***	.13
s×学年×学期	54.97	70.49	.78			
Total	117.06	128	.91			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

次に交互作用の解釈をするために、それぞれの要因の単純主効果の検定を行った。その結果、3 学期は学年の間に有意差がみられず、6 年生は学期の間に有意差がみられなかった（それぞれ  $p = .058$ ;  $p = .397$ ）。表 5.53 より、5 年生の発話率について事後検定を実施したところ、2 学期は 3 学期、1 学期より発話率が高く、5%水準で有意差が示され、効果量は大程度であった（それぞれ  $d = 1.65$ ,  $p < .001$ ;  $d = 1.48$ ,  $p < .001$ ）。また、1 学期と 3 学期の間に有意な差はみられなかった（ $d = .38$ ,  $p = .132$ ）。

表 5.53 5 年生の発話率の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	p	adj.p	cohen's d	
2学期 - 3学期	1.31	4.91	20	.000	.000	1.65	2学期 > 3学期 *
1学期 - 2学期	-.96	4.65	20	.000	.000	1.48	1学期 < 2学期 *
1学期 - 3学期	.35	1.57	20	.132	.132	.38	1学期 = 3学期

\* $p < .05$

5, 6 年生全員の発話率の平均と標準偏差は、表 5.54 の通りである。

表 5.54 5, 6 年生全員の発話率の平均と標準偏差

学期	n	M	SD
1	43	3.72	.77
2	43	4.03	.86
3	43	3.45	1.13

表 5.55 より、5 年生、6 年生の発話率について事後検定を実施したところ、2 学期は 3 学期より発話率が高く、5%水準で有意差が示され、効果量は小程度であった（ $d = .56$ ,  $p$

= .008)。また、1 学期と 2 学期、1 学期と 3 学期の間に有意な差はみられなかった（それぞれ  $d = .35, p = .054$ ;  $d = .28, p = .097$ ）。

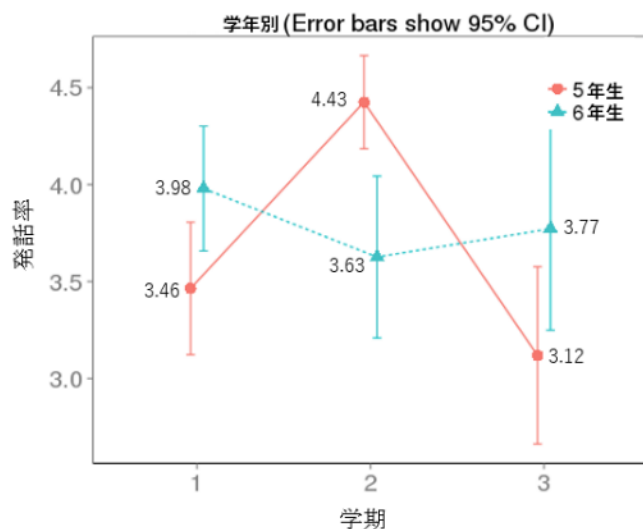
表 5.55 5 年生、6 年生の発話率の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
2学期 - 3学期	.58	2.78	41	.008	.025	.56	2学期 > 3学期 *
1学期 - 3学期	-.30	1.98	41	.054	.054	.35	1学期 = 2学期
1学期 - 2学期	.28	1.70	41	.097	.097	.28	1学期 = 3学期

\* $p < .05$

図 5.7 は、発話率の平均をプロットした図である。5 年生は 2 学期が 1 学期、3 学期より発話率が高かった。一方、1 学期、3 学期に関しては 6 年生の発話率が高いことが読み取れた。6 年生の発話率の変化は少なく、安定していたと言える。

図 5.7 発話率の推移



#### 5.5.4 インタビュー課題への応答における言語的側面

インタビュー課題への応答における言語的側面について分析した。第 3 章「パイロットスタディ」において実施した言語的側面と同じ手法を採用した。音韻システム、言語資源、流暢性、のそれぞれの項目におけるエラーを観察した。

音韻システムにおいて分節音エラーとは、例えば “pudding” (/pʊdɪŋ/) がカタカナ「プリン」の影響を受けて、/purin/ のように、英語本来の発音と異なる音で発音された音を

指す。語強勢エラーとは、辞書と異なる語強勢で発音された音を指す。音節構造エラーとは、例えば“note” (/nout/) を /nouto/ のように母音挿入された音を指す。

言語資源において、文法的エラーとは、例えば“I like book.”の“book”が複数形になっていないなど、文法上の誤りを指す。語彙的エラーとは、例えば“I want a new Pokémon card.”の“card”が“cafe”になっているなど、発話者が発話しようと意図していた単語と、異なる単語を用いた発音を指す。

流暢性における無音ポーズは、無音のポーズを指す。なお、Riggenbach (1991) より、250ms より短い休止は迷い現象とみなされ、マイクロ休止に分類されるため、250ms より長い休止を無音ポーズとした。有音ポーズは、「ええ」(“e”) など、有音のつなぎ言葉を指す。繰り返し回数とは、繰り返し言い直した発音を指す。

第3章パイロットスタディで用いた「文強勢エラー」は、本章ではフォーカルプロミネンススコアを算出するため、採用しなかった。また、第3章では全ての無音ポーズをカウントしたため「ポーズエラー」の項目を用いたが、本章では250ms より短い休止はカウントしておらず、全てエラーの対象とするため、「ポーズエラー」の項目は採用しなかった。

表 5.56 は、インタビュー課題への応答における言語的側面(5年生)、表 5.57 は、インタビュー課題への応答(6年生)における言語的側面を表記したものである。音韻システム、言語資源、流暢性の各項目において、エラーがあった児童のみ表記している。1学期から3学期にかけて、1つもエラーがなかった児童は、6年生3名のみであった。

表 5.56 5年生のインタビュー応答文における言語的側面のエラー数

児童	学期	音韻システム			言語資源		流暢性		
		分節音 エラー	語強勢 エラー	音節構造 エラー	文法的 エラー	語彙的 エラー	無音 ポーズ	有音 ポーズ	繰返し 回数
501	1学期	0	0	1	1	0	0	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
502	1学期	0	0	0	0	0	0	1	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
503	3学期	0	0	0	0	0	1	0	0
504	1学期	0	0	0	1	0	1	0	0
505	2学期	0	0	0	1	0	0	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
506	2学期	0	1	0	0	0	0	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
507	1学期	0	0	0	0	0	1	0	0
508	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
509	1学期	0	0	0	1	1	2	0	0
	2学期	0	0	0	0	0	1	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
510	3学期	0	0	0	0	0	1	0	0
511	1学期	0	0	0	0	0	2	0	0
	3学期	0	0	0	0	0	1	0	0
512	1学期	0	0	0	0	1	1	0	0
	3学期	1	0	0	0	0	0	0	0
513	1学期	0	0	0	1	1	0	0	0
514	3学期	0	0	0	0	1	1	0	0
515	1学期	0	0	0	0	1	1	0	0
516	3学期	0	0	0	0	1	1	0	0
517	1学期	0	0	0	0	0	1	0	0
	2学期	0	1	1	0	0	0	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
518	1学期	0	1	0	0	0	0	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	1
519	1学期	0	0	0	0	0	1	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
520	1学期	0	0	0	0	0	1	0	0
	3学期	0	0	0	1	1	0	0	0
521	1学期	0	0	0	0	1	1	0	0
	2学期	0	1	0	0	0	0	1	0
	3学期	1	1	1	1	0	2	0	0

表 5.57 6年生のインタビュー応答文における言語的側面のエラー数

児童	学期	音韻システム			言語資源		流暢性		
		分節音 エラー	語強勢 エラー	音節構造 エラー	文法的 エラー	語彙的 エラー	無音 ポーズ	有音 ポーズ	繰返し 回数
601	2学期	0	0	0	1	0	0	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
602	2学期	0	0	0	1	0	0	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
603	1学期	0	0	0	0	0	1	0	0
604	1学期	0	0	0	0	0	1	0	0
605	2学期	0	1	0	0	0	0	0	0
606	2学期	0	0	1	1	1	0	0	0
607	2学期	0	0	0	1	0	1	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
608	2学期	0	0	0	1	0	0	0	0
	3学期	0	1	0	0	0	0	0	0
609	2学期	0	0	1	1	2	2	1	0
	3学期	0	0	0	0	1	0	0	0
610	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
611	2学期	0	0	0	0	0	1	0	0
612	1学期	0	0	1	0	0	0	0	0
	3学期	0	0	0	1	0	0	0	0
613	2学期	0	0	0	1	0	0	0	0
	3学期	0	1	0	1	0	0	0	0
614	1学期	0	1	1	0	0	0	0	0
615	1学期	0	0	2	0	0	1	1	0
	2学期	0	0	0	1	0	0	0	0
	3学期	0	0	2	0	0	0	0	0
616	3学期	0	0	0	1	0	1	0	0
618	1学期	0	0	1	0	0	1	1	0
	3学期	0	0	1	0	0	0	0	0
621	1学期	0	0	0	0	0	2	0	0
	2学期	0	0	0	1	0	0	0	0

表 5.58 は、5年生1学期、表 5.59 は、5年生2学期、表 5.60 は、5年生3学期、表 5.61 は、6年生1学期、表 5.62 は、6年生2学期、表 5.63 は、6年生3学期の、言語的側面におけるエラーの具体的な内容を記述した。無音ポーズは括弧内に秒数を記述した。

表 5.58 インタビュー課題への応答文の詳細 (5年生 1学期)

児童	1学期 “What do you want for your birthday?”
501	I want new notebook. 母音挿入 (/to/) 不定冠詞なし
502	I want (a) my room. 有音ポーズ (a)
503	I want a music player.
504	I want (1.3) color paper. color → colored, some
505	I want a new pencil case.
506	I want a pen.
507	I want a (0.3) new computer.
508	I want a marker.
509	I want (0.5) a (0.5) Kirby goods.
510	I want a new book.
511	I want (0.4) a (0.7) bag.
512	I want a (1.6) Planet Coaster game soft. soft 不要
513	I want a new money. a 不要, new→some
514	I want a new spike. spike → spike shoes
515	I want a (0.6) new Pokémon café. café→card
516	I want a new shinai.
517	I want a (0.8) new toy.
518	I want a Yogibo.
519	I want a (0.3) cap.
520	I want a (0.4) dog.
521	I want a (0.5) Rilakkuma doll.

表 5.59 インタビュー課題への応答文の詳細 (5年生 2学期)

児童	2学期 “Where do you want to go?”
501	I want to go to China.
502	I want to go to Italy.
503	I want to go to Egypt.
504	I want to go to China.
505	I want to go to the Japan. the 不要
506	I want to go to Hawaii. Hawaii の語強勢
507	I want to go to England.
508	I want to go to Spain.
509	I want to go to (0.4) Italy.
510	I want to go to Singapore.
511	I want to go to Canada.
512	I want to go to China.
513	I want to go to the U.S.
514	I want to go to the U.S.
515	I want to go to the U.S.
516	I want to go to Italy.
517	I want to go to Australia. 母音挿入(/to/) Australia の語強勢
518	I want to go to the U.S.
519	I want to go to Canada.
520	I want to go to Italy.
521	I want to go to (e) Taiwan. 有音ポーズ(e) Taiwan の語強勢

表 5.60 インタビュー課題への応答文の詳細 (5 年生 3 学期)

児童	3 学期 “What would you like?”
501	I'd like hamburger. 不定冠詞なし
502	I'd like a French fries. 不定冠詞不要
503	I'd like (0.7) French fries.
504	I'd like ice cream.
505	I like a hamburger. (“’d”なし) この文の音声なら, “s” なし
506	I'd like a French fries. 不定冠詞不要
507	I'd like a hamburger.
508	I'd like hamburger. 不定冠詞なし
509	I'd like a French fries and chicken. 不定冠詞不要
510	I'd like (0.7) pudding.
511	I'd like (0.5) pizza.
512	I'd like pudding. Pudding の分節音
513	I'd like a hamburger.
514	I'd like (0.3) ice cream.
515	I'd like pizza. ※不可算の pizza で OK
516	I'd like a (1.2) pizza. ※加算の pizza で OK
517	I'd like sandwich. 不定冠詞なし
518	I'd like a chicken fried chicken. 不定冠詞不要, 繰返し
519	I'd like hamburger. 不定冠詞なし
520	I'd like a ice. 不定冠詞 a → an, ice → ice cream
521	I'd like a (0.3) pudding and (0.7) fried chicken. a → some, 語強勢, pudding の分節音, and のあとに母音挿入 /u/

表 5.61 インタビュー課題への応答文の詳細 (6 年生 1 学期)

児童	1 学期 “What are you good at?”
601	I'm good at drawing.
602	I'm good at swimming.
603	I'm good at (0.6) drawing.
604	I'm good at (0.4) swimming.
605	I'm good at volleyball and good at jumping high.
606	I'm good at soccer.
607	I'm good at basketball.
608	I'm good at tennis.
609	I'm good at tennis.
610	I'm good at English.
611	I'm good at drawing.
612	I'm good at cooking. 母音挿入(/to/)
613	I'm good at tennis. 語強勢
614	I'm good at badminton. 母音挿入(/do/), 語強勢
615	I'm good at (1.0) (e) art and craft. 有音ポーズ 子音なし(/s/)
616	I'm good at cooking.
617	I'm good at swimming.
618	I'm good at (0.4) (e) playing the piano. 母音挿入(/tsu/)
619	I'm good at basketball.
620	I'm good at basketball.
621	I'm (0.6) good at (0.5) cooking.
622	I'm good at swimming.

表 5.62 インタビュー課題への応答文の詳細 (6年生2学期)

児童	2学期 “Why?” (“Who is your hero?” を受けて)
601	He is a nice. 不定冠詞不要
602	He can study dinosaur well. 複数形必要
603	She is cool.
604	She is cool.
605	We can play volleyball well. 語強勢
606	He is can soccer well. 母音挿入(/zu/)
607	She can (0.8) cooking very well
608	She is tennis player 不定冠詞必要
609	He is (0.4) play tennis (0.9) (n) nice. 母音挿入 (/zu/), is 不要, 文法, nice→well
610	He can play baseball well.
611	She can (0.3) sing well.
612	He is cool.
613	He is a cool. 不定冠詞不要
614	He is cool.
615	He is a kind. 不定冠詞不要
616	She is cute.
617	He is cool.
618	He is cool.
619	She is cute.
620	She can cook well.
621	She is a cool. 不定冠詞不要
622	She can play tennis.

表 5.63 インタビュー課題への応答文の詳細 (6年生3学期)

児童	3学期 “Why?” (“What do you want to be?” を受けて)
601	I like book. 複数形必要
602	I want to research about evolution. about 不要
603	I like animation.
604	I like cooking.
605	I'm good at volleyball.
606	I can help.
607	I like airplane and I can speak English. 複数形必要
608	I like programming. 語強勢
609	I'm a game. am→like
610	I like airplane. 複数形必要
611	I'm good at drawing.
612	I like dog. 複数形必要
613	I'm good at program. 語強勢, → “programing” の “ing” なし
614	I'm good at sports.
615	I'd like art and craft. 子音なし(/s/)
616	I'm good at (0.7) calculation. 複数形必要
617	I like science.
618	I like children. 母音挿入(/o/)
619	I can make chocolate.
620	I like to speak English.
621	I like art.
622	I like science.

## 5.6 5年生児童, 6年生児童の分析例

5年生, 6年生の, 実際の児童の変容について記載した。第4章では上昇群, 下降群から1名ずつ典型例を取り上げ, 分析, 記述したが, インタビュー課題への応答では児童によって発話が異なること, 二元配置分散分析より学年において有意な差が確認されたことから, 学期ごとのスコアが平均値に近い児童を典型例として分析, 記述することにした。

### 5.6.1 5年生児童の分析例

5年生より, S19を取り上げる。S19の理解性評価は, 1学期が27点, 2学期が42点, 3学期が35点であり, 1学期平均29.8点, 2学期平均41.4点, 3学期平均35.6点に近いスコアであった。

図5.8は, S18の1学期 “I want a new spike.” のピッチ曲線であり, 図5.9は同じ文のフォーカルプロミネンスである。最もピッチが高い音節は “I” にあり, フォーカルプロミネンスも “I” にあった。理解性評価は27点である。サッカーをしている児童であるため誕生日にスパイクがほしいと答えたが, “spike shoes” ではなかったためALTにとって分かりにくく, そのためスコアが高くならなかった可能性がある。

図 5.8 S18 の 1 学期 “I want a new spike.” のピッチ曲線

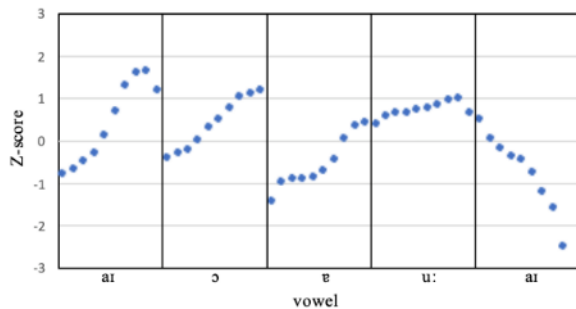


図 5.9 S18 の 1 学期 “I want a new spike.” のフォーカルプロミネンス

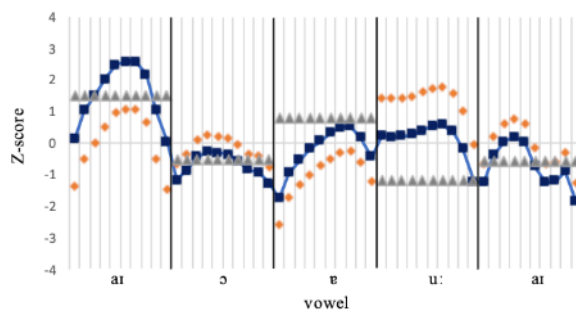


図 5.10 は、S18 の 2 学期 “I want to go to the U.S.” のピッチ曲線であり、図 5.11 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。最もピッチが高い音節は “want” にあり、フォーカルプロミネンスは “I” にあった。ピッチは “want” が最も高く、“I” 以外に強勢を置こうとする姿勢が感じられた。目的語の “the U.S.” では、3 つ目の音節である “S” に強勢が置いており、語強勢ができていたことが読み取れた。また、チャンクである “I want to go to” は 5 音節あり、インタビュー課題への応答において最も音節数が多い。そのため、ALT にとって目的語を聞くための準備時間が長かった可能性がある。これらの要因が、42 点という理解性評価の高さに繋がった可能性がある。

図 5.10 S18 の 2 学期 “I want to go to the U.S.” のピッチ曲線

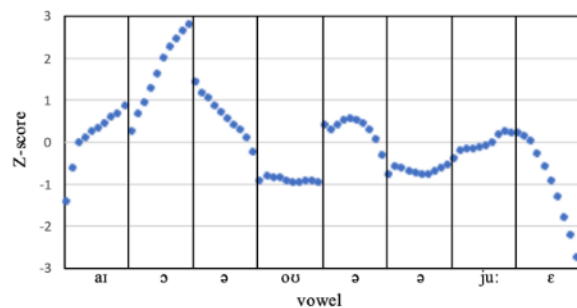


図 5.11 S18 の 2 学期 “I want to go to the U.S.” のフォーカルプロミネンス

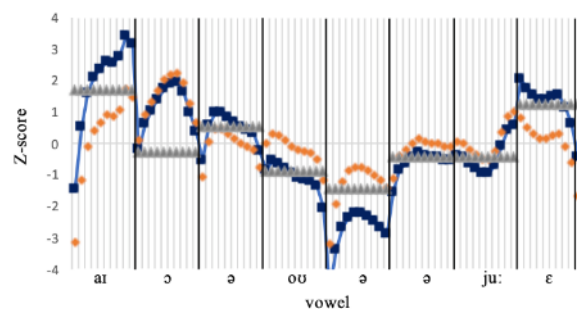


図 5.12 は、S18 の 3 学期 “I'd like ice-cream.” のピッチ曲線であり、図 5.13 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。最もピッチが高い音節は “I” にあり、フォーカルプロミネンスも “I” にあった。“ice-cream” の語では、“ice” のピッチが “cream” より高いが、フォーカルプロミネンスでは “ice” と “cream” の差が少なく、語強勢が十分できていなかった。これは “ice” の母音長が短かったことが原因として考えられる。言語的側面から、“like” と “ice cream” の間に 0.3 秒の無音ポーズがあった。

図 5.12 S18 の 3 学期 “I'd like ice cream.” のピッチ曲線

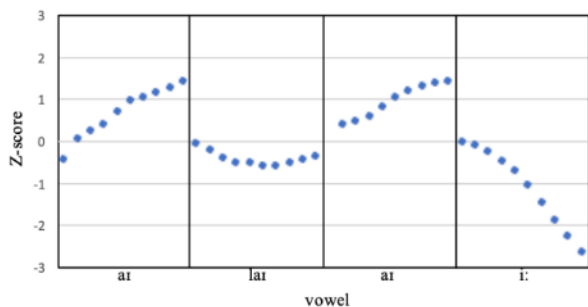
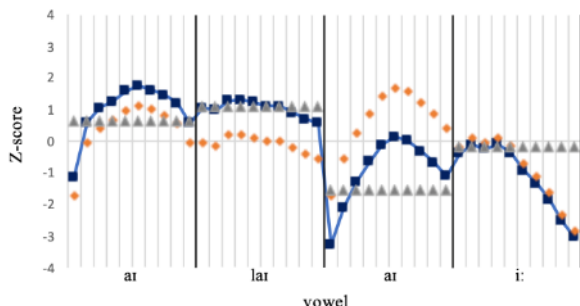


図 5.13 S18 の 3 学期 “I'd like ice cream.” のフォーカルプロミネンス



### 5.6.2 6年生児童の分析例

6年生より、S19 を取り上げる。S19 の理解性評価は、1 学期が 38 点、2 学期が 39 点、3 学期が 36 点であり、1 学期平均 37.2 点、2 学期平均 35.5 点、3 学期平均 36.3 点に近いスコアであった。

図 5.14 は、S19 の 1 学期 “I’m good at swimming.” のピッチ曲線であり、図 5.15 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。最もピッチが高い音節は “good” にあり、フォーカルプロミネンスは “I” にあった。“swimming” の語では、第 1 音節が第 2 音節より強いものの、差が少なく、十分な語強勢ができていない可能性がある。

図 5.14 S19 の 1 学期 “I’m good at swimming.” のピッチ曲線

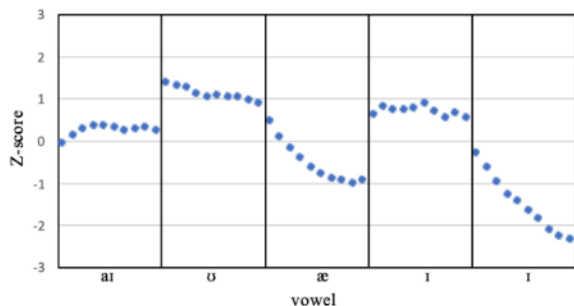


図 5.15 S19 の 1 学期 “I’m good at swimming.” のフォーカルプロミネンス

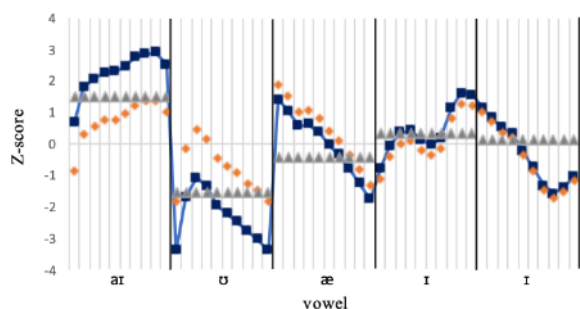


図 5.16 は、S19 の 2 学期 “He is cool.” のピッチ曲線であり、図 5.17 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。最もピッチが高い音節は “He” にあり、フォーカルプロミネンスは “cool” にあった。フォーカルプロミネンスは “cool” にあるべきだと判断した。よって、この文は核強勢ができていたと言える。音声を確認したところ、“cool” は母音長が長いだけでなく、インテンシティも強かった。3 音節の短い文であるが、理解性が高かったと言える。

図 5.16 S19 の 2 学期 “He is cool.” のピッチ曲線

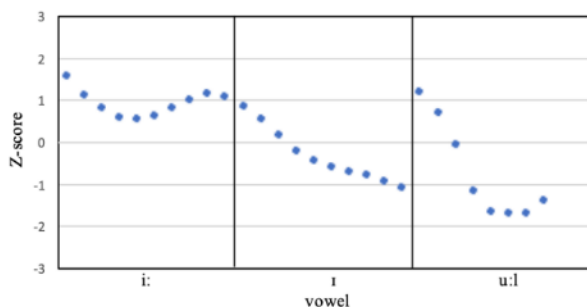


図 5.17 S19 の 2 学期 “He is cool.” のフォーカルプロミネンス

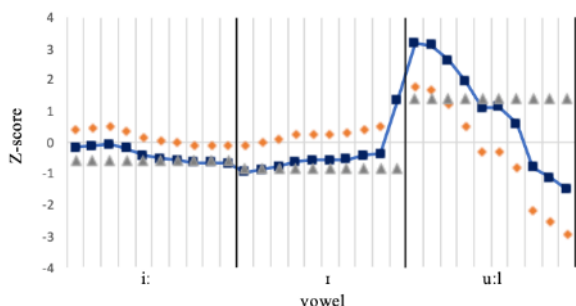


図 5.18 は、S19 の 3 学期 “I like science.” のピッチ曲線であり、図 5.19 は同じ文のフォーカルプロミネンスである。最もピッチが高い音節は “I” にあり、フォーカルプロミネンス

スは“like”にあった。フォーカルプロミネンスは“science”にあるべきだと判断し、スコアをつけていないが、文脈によっては“like”に置かれることもあり得る。“I”にフォーカルプロミネンスが置かれがちであるため、フォーカルプロミネンスの位置を変えることができつつあることが読み取れた。“science”は第一強勢と第二強勢の差があり、語強勢ができていたと言える。

図 5.18 S19 の 3 学期 “I like science.” のピッチ曲線

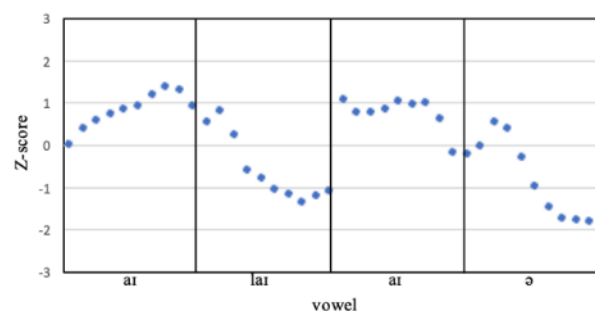
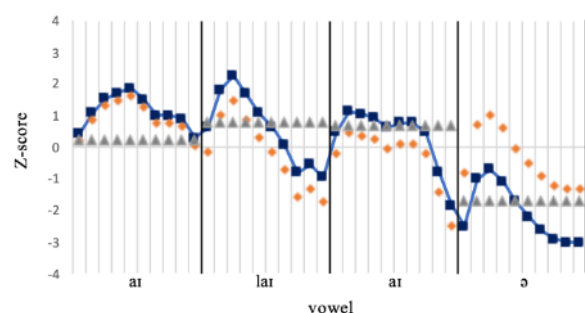


図 5.19 S19 の 3 学期 “I like science.” のフォーカルプロミネンス



なお、S19 に言語的側面からのエラーはなかった。

## 5.7 インタビュー課題への応答について考察

RQ1 は、「プロソディに焦点を当てた指導を受けた児童の、英語発音の理解性評価は、一定期間の間にどのように変化するか」であった。5人のALTによる理解性評価の結果を分散分析した結果、事後検定から、1学期と3学期、2学期と3学期の間には有意な差があり、2学期、3学期、1学期の順に高かった。また、3学期は1学期に比較して理解性評価が上昇した。学期によって発話内容が異なるため、第4章で実施した定型文の音読課題のように右肩上がりではなかったものの、1年間かけて児童の理解性評価は向上したと言える。学年別に分析すると、5年生は2学期、3学期、1学期の順に高かった一方、6年生

に学期間の有意な差はみられなかった。

1 学期と 3 学期のスコアを比較したところ、43 人中 25 人のスコアは上昇し、17 人のスコアは下降、1 人のスコアに変化はなかった。学年別では、5 年生では 16 人が上昇し、5 人が下降、6 年生では 9 人が上昇し、12 人が下降、1 人に変化はなかった。5 年生の上昇群は、平均 9.1 点上昇し、下降群は平均 4.4 点下降した。6 年生の上昇群は平均 6.7 点上昇し、下降群は 6.6 点下降した。5 年生の上昇群の、平均点の伸びは大きかった。5 年生 1 学期は初めてインタビュー課題に応答しており、3 学期にかけての伸び幅が大きかったと言える。

1 学期における理解性評価は 6 年生が 5 年生より高く、5 年生の 3 学期と 6 年生の 3 学期はほぼ差がみられなかった。5 年生は 1 年間かけて 6 年生に追いついたと言える。6 年生は、5 年生が 1 年間かけて上昇させた理解性評価とほぼ同じ値を、1 年間維持できたと考えることができる。5 年生の 2 学期は特に高く、これは発話内容が特に理解しやすかった可能性があった。5 年生は学期ごとの変動が大きかったが、6 年生では安定しており、学習を継続した結果である可能性がある。

RQ2 は、「インタビューテストにおける児童の音声には、音響的にどのような変化があるか」であった。音響分析の結果を、以下、音節数、ピッチ、フォーカルプロミネンス、発話率の観点から記述した。また、言語的側面から、音韻システム、言語資源、流暢性におけるエラーを分析した。

### 5.7.1 音節数

第 4 章「定型文の音読課題」で用いた定型文と異なり、本章ではインタビュー課題への応答文だったため比較的自由度が高く、児童によって音節数が異なった。5 年生 1 学期と 6 年生 1 学期、5 年生 3 学期と 6 年生 3 学期の平均音節数にほとんど差はなかったが、5 年生 2 学期は最も多く、6 年生 2 学期は最も少なかった。最も音節数が多かった 5 年生の 2 学期は“I want to go to”のチャンクを用いて行きたい国を表現する内容であり、5 年生の 2 学期は理解性評価も最も高かった。最も音節数が少なかった 6 年生 2 学期は、主語が He/She であり、複雑な構文にしにくかったため、音節数が少なくなったと考えられる。

### 5.7.2 ピッチ変化

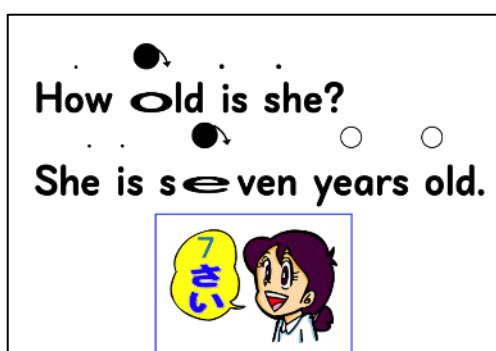
第 4 章「定型文の音読課題」において、文のピッチレンジにほぼ変化はなかった。一方、

本章では5年生において、文のピッチレンジに有意な差があった。5年生3学期のピッチレンジは、1学期、2学期に比べて広がった。メニューを指さして答える形式だったことから、児童はメニューを見て、何を答えるか考えながら発話した。そのため、文頭“I” “like”の母音長が長くなる傾向があった。また、発話率も最も低かった。反面、ゆっくり発話したことが、ピッチレンジを広げることに繋がった可能性がある。また、フラッシュカード教材では、3学期から強勢記号を加えたことに加え、“What food is it? It’s spaghetti.” “What would you like? I’d like a hamburger.”など、5年生3学期のインタビューテストで用いた単語を扱ったため、教材を用いた反復練習の成果の可能性がある。

チャンクを除いた名詞のピッチレンジを調べたところ、5年生はピッチレンジが広くなり、6年生は狭くなる傾向があった。音節数と名詞のピッチレンジの間には弱い相関があったため、音節数が増えると名詞のピッチレンジが広がる可能性がある。

全体的に、文頭“I”のピッチが最も高くなる傾向があったが、5年生2学期では“I”が低い児童が多かった。フラッシュカード教材では、どの文でも文頭の“I”や“He/ She”に強勢を置かず、低いピッチから開始することを練習した。反復練習でフラッシュカード教材を用いることに合わせ、楽器のカホンなどを用いて、音の高低、リズムを示しながら、発音練習を行った(3.3.2.1参照)。また3学期からは、図5.20のように、フラッシュカード教材に強勢記号を加えた。しかし、児童が発話する際は日本語の頭高ピッチの影響を受け、文頭の“I” “He/ She”が高くなる傾向がみられた。一方、“I want to go to”のチャンクは、チャンク自体が長いので、練習した成果が発揮され、発話開始時の“I”におけるピッチを低いところから開始できた可能性がある(図5.10)。

図 5.20 強勢記号を加えた “How old is she?” フラッシュカード教材



### 5.7.3 フォーカルプロミネンス

フォーカルプロミネンススコアについて、インタビュー課題への応答文では 6 年生と 5 年生の間に有意な差があり、6 年生のスコアが高いことが確認された。強勢に焦点を当てた指導を継続した結果、学習経験が 1 年間長い 6 年生に、縦断的な指導の効果が表れた可能性がある。

フォーカルプロミネンススコアが最も高かった 6 年生 2 学期では、“cool” や “nice” などの形容詞に核強勢を置くことができている児童が多かった。フラッシュカード教材では、文頭の “I” “He/ She” ではなく、文における最後の内容語の語強勢に核を置くよう反復練習をしてきたが、その成果が現れた形である。6 年生 2 学期のみ、主語が “I” ではなく、“He/ She” だった。主語が “I” だと、児童がこれまで積み上げてきた「癖」があり、練習の成果が表れにくかったが、主語が “He/ She” になったことにより、チャンクに練習の成果が表れた可能性がある。

6 年生 3 学期は 2 学期よりは低いものの、1 学期よりフォーカルプロミネンススコアが高くなった。主語が “I” であり、チャンクは “I like” “I can” “I’m good at” と、慣れ親しんできた表現が用いられてきた。フラッシュカード教材には、“I like” “I’m good at” のチャンクが入っており、“I can” はないものの、“Can you ride a bicycle? Yes, I can.” の英文が入っていた。3 学期からフラッシュカード教材に強勢記号を加えたことが、慣れ親しんできた表現の核強勢改善に繋がった可能性がある。

5 年生 3 学期のフォーカルプロミネンススコアは低かった。3 学期からフラッシュカード教材に強勢記号を加えたにもかかわらず、スコアが低下したのは、インタビューテストにおける答え方が影響した可能性がある。5 年 3 学期はメニューから食べ物を選択する内容だったため、どの食べ物について答えるか考えながら発話し、その結果、“I’d like” の /ai/ か /lai/ が長くなり、“I’d” か “like” のいずれかのフォーカルプロミネンスが高くなった可能性がある。牧野 (2005) は、英語のアクセントについて、強さはほとんど寄与していないとし、長さが重要な働きをしているとしている。強勢アクセントを、むしろ「高さ・長さアクセント」と呼ぶことを提唱している。5 年生 3 学期において児童はメニューを見ながら発話することで母音長が伸びたと考えられる。

### 5.7.4 発話率

第 4 章「定型文の音読課題」における発話率は、2 学期、3 学期が 1 学期より高く、2 学

期と3学期の間に有意な差はみられなかった。1学期から2学期にかけて、発話率が大きく上昇していた。一方、本章では、2学期の発話率が1学期、3学期より高かった。5年生は2学期の発話率が1学期、3学期より高く、6年生は学期の間に差がみられなかった。5年生2学期の“I want to go to”のチャンクが5音節と他のチャンクより多く、チャンクが身につけていることが速度向上に貢献した可能性がある。5年生2学期は理解性評価も最も高かった。また、5年生3学期はメニューを見ながら発話する形式だったことが、発話率の低下に繋がった可能性がある。

## 5.7.5 言語的側面

### 5.7.5.1 音韻システムにおけるエラー

図5.21は、5年生の音韻システムにおけるエラー数、図5.22は、6年生の音韻システムにおけるエラー数を表している。

分節音エラーについて、5年生では“pudding” (/pʊdɪŋ/) はカタカナ「プリン」の影響を受けて、/pʊɾɪn/ と発音されていた(児童512, 521)。特に、語末音 (/ŋ/) がカタカナ「ン」 (/N/) の影響を受けて、音が英語と異なっていた。「ン」は日本語の特殊拍であり、子音だが1モーラ長の音であるため、異なって聞こえた可能性がある(窪菌, 1998)。

音節構造エラーについて、5年生では“notebook” がカタカナ「ノート」の影響を受け、/t/のあとに母音 /o/ が挿入されていた(児童501)。“and” がカタカナ「エンド」の影響を受け、/d/のあとに母音 /o/ が挿入されていた(児童521)。“Australia” はカタカナ「オーストラリア」の影響を受けて、/t/のあとに母音 (/o/) の挿入があった(児童517)。6年生では、“at” の /t/ のあとに母音 (/o/) の挿入があった(児童612)。“is” の /z/ のあとに母音 /u/ が挿入されていた(児童606, 609)。“good at” の /t/ のあとに母音 /o/ が挿入されていた(児童612)。“badminton” の /d/ のあとに母音 /o/ が挿入されていた(児童614)。“arts and crafts” の /s/ が2つとも削除されていた(児童615, 1学期と3学期の2回)。“good at” の /t/ が /tsu/ と発音されていた(児童618)。“children” の /d/ のあとに母音 /o/ が挿入されていた(児童618)。

語強勢エラーについて、5年生では“Hawaii” がカタカナ「ハワイ」(児童506)、“volleyball” がカタカナ「バレーボール」(児童501)、“Australia” はカタカナ「オーストラリア」の影響を受けて発音されていた(児童517)。“yogibo” は海外にも存在するが、カタカナ「ヨギボー」の影響を受け、語強勢が異なっていたため語強勢エラーとした(児

童 518)。

分節音エラーに関して、3 学期の発話において、カタカナ「プリン」の影響を受け、“pudding” (/pʊdɪŋ/) を、/pʊriŋ/ と発音していた児童 (512) の理解性評価は 26 点で、2 学期に発話したスコアの 43 点から大きく下がった。児童 521 も “pudding” (/pʊdɪŋ/) を、/pʊriŋ/ と発音しており、理解性評価は 24 点で、2 学期の 41 点から大きく下がった。これらの分節音エラーでは、分節音が異なることにより、単語の意味そのものが理解できなくなった可能性があり、大きな影響があったと考えられる。一方、カタカナ「オーストラリア」の影響を受け、“Australia” の /t/ の後に母音挿入 (/o/) があった児童 (517) の 2 学期における理解性評価は 40 点であり、3 学期のスコア 38 点よりむしろ高かった。この “Australia” の発音は、語強勢エラーもあったが、ALT が “Australia” の日本語発音「オーストラリア」に慣れていたため、理解上の問題が少なかった可能性がある。

図 5.21 5 年生の音韻システムについてのエラー数

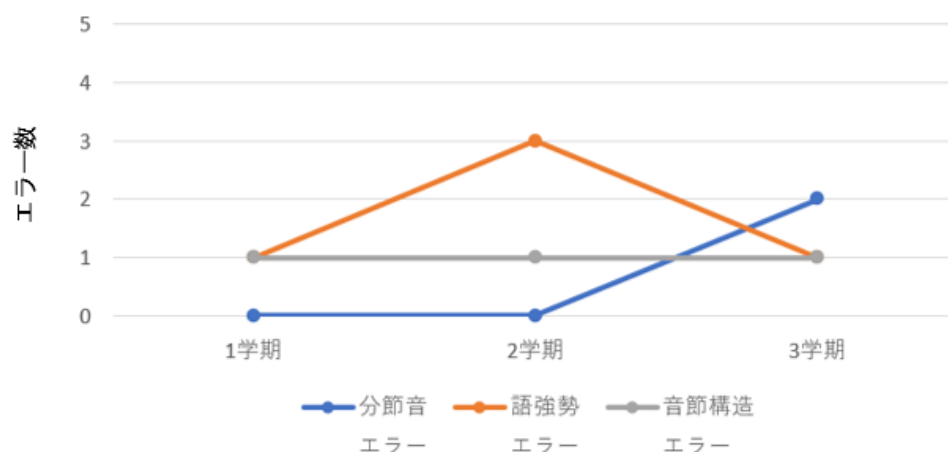
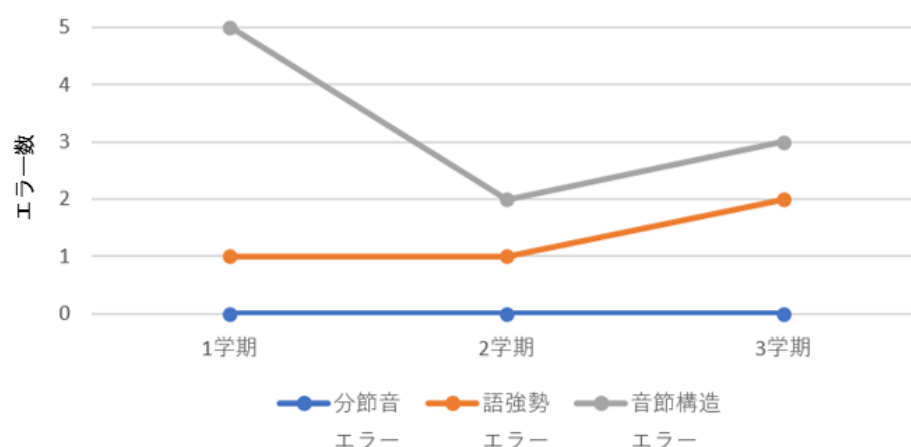


図 5.22 6 年生の音韻システムについてのエラー数



### 5.7.5.2 言語資源におけるエラー

図 5.23 は、5 年生の言語資源におけるエラー数、図 5.24 は、6 年生の言語資源におけるエラー数を表している。

文法的エラーについて、5 年生では “I’d like ice cream.” “I’d like hamburger.” “I’d like sandwich.” の文があり、不定冠詞が不足していた（児童 501, 508, 517）。また、“I’d like a ice.” において、“an” になるべき不定冠詞が観察された。“I want a new money.” “I’d like a French fries.”（児童 513, 506）のように、不可算名詞に不定冠詞が挿入されている事例が 6 文観察された。“I like a hamburger.” の文では、本来 “d” が不足していたが、音声のみ聞くと複数形となるべき発話が単数形になっていたため、この文も文法的エラーとした（児童 505）。6 年生では、“She is tennis player.” の文において、不定冠詞が不足していた（児童 602）。また、“I like airplane.” “I like dog.”（児童 610, 612）のように、複数形の “s” が不足している文が 6 文観察された。“He is a nice.” “He is a cool.”（児童 601, 613）のように、形容詞の前に不定冠詞が挿入されている事例が 4 文観察された。“I’m good at program.” の文は、“ing” が不足していた（児童 613）。

5 年生の 2 学期は文法的エラー、語彙的エラーのいずれも少なかった。5 年生 2 学期は “I want to go to” のチャックに国名を合わせる文となっており、文法的、語彙的エラーを起こしにくい構造になっていた。1 つ存在した文法的エラーは、“I want to go to the Japan.” と、必要ない定冠詞が入っていた（児童 505）。5 年生 2 学期は理解性評価が最も高く、エラーの少なさが寄与した可能性がある。6 年生 1 学期は文法的エラー、語彙的エラーのいずれも存在しなかった。6 年生 1 学期は、“I’m good at” のチャックに名詞を合わせる文となっており、文法的、語彙的エラーを起こしにくい構造だったと言える。

一方、文法的エラーが多かったのは 5 年生 3 学期と 6 年生 2 学期、3 学期である。5 年生 3 学期は、メニューを指さしながら “I’d like” と料理名を合わせる文だった。料理名は、“hamburger” “sandwich” のような加算名詞と、“French fries” “ice cream” のような不可算名詞が混在していることが原因だと考えた。可算名詞の料理に関わるエラーは 4 つ、不可算名詞の料理に関わるエラーは 5 つ存在した。小学校では加算、不可算の違いは教えられていない。児童が学習に用いた『Here We Go! 5』では、本文のイラストには可算、不可算にかかわらず、不定冠詞は表記されていなかった。巻末カードのイラストには、不可算名詞の料理は “spaghetti” などと表記されていることに対し、不定冠詞が必要な単語には “a sandwich” などのように、“a” と表記があったものの、小学生に違いを意識しながら

ら発音させるのは難しかったと言える。6年生2学期は、“He is cool.”のように、三人称の代名詞“He/ She”を用いる表現であった。教科書では、同じ単元で“He is cool.”と、“She is a tennis player.”のように、“He is”に名詞、形容詞を合わせる文が同時に扱われていた。そのため、児童は“He is a”をチャンクとして捉え、形容詞と合わせるときにも不定冠詞が入った可能性がある。形容詞に不定冠詞を挿入するエラーは4文存在した。6年生3学期は“What do you want to be?”を受けて、“Why?”に答える文だった。“I like book.”“I like airplane.”(児童601, 610)のように、複数形の“s”が不足している文が6文観察された。小学校3年生で扱われている『Let’s Try! 1』Unit 4において、「二人の会話を聞いて、好きなものを○でかこもう。」の問題の中で、プリン、アイスクリームは1つ描かれていることに対し、たまねぎの絵では2個描かれているなど、“like”の目的語が複数形になることは、暗示的に示されていた(文部科学省, 2018a)。また、児童が学習に用いた『Here We Go! 5』では、Unit 1において好きなものを紹介する問題で、青色絵の具(blueを表す)やバットと野球ボール、グローブの絵(“baseball”を表す)に対して、“orange”“peach”の絵は3個ずつ描かれており、暗示的に複数形であることが示されていた。しかし、可算名詞を“like”で用いる際は複数形になることは明示されていなかった。

語彙的エラーについて、以下に理解が難しかったと考えられる単語を挙げる。“Kirby”(カービィ)はゲームのキャラクターである(児童509)。“planet coaster game”は、ゲーム名である(児童512)。“spike”は、児童がサッカーなどのスパイクシューズを指して発音したが、英語では“spike shoes”や“cleats”が一般的である(児童514)。“shinai”は剣道で用いる竹刀である(児童516)。“ice”は児童が“ice cream”を指して発音していた(児童520)。児童にとってカタカナ「アイスクリーム」は「アイス」と省略することが一般的であるため、“ice”と発音したが、「氷」の意味になったため、不自然な文になった。“Relakkuma doll”の「リラックマ」は、キャラクターである(児童521)。語彙的エラーがあった文の理解性評価は19点から28点と低く、単語の意味が分からないことがスコアを低下させたと考えられる。

図 5.23 5年生の言語資源についてのエラー数

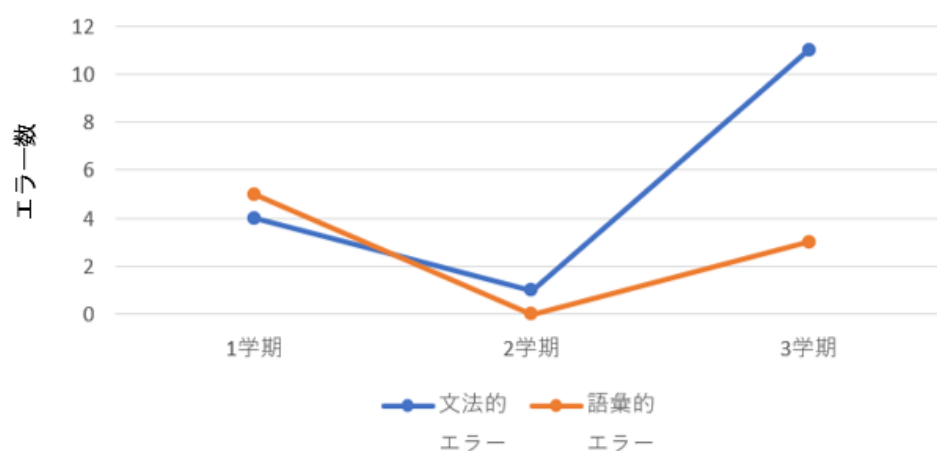
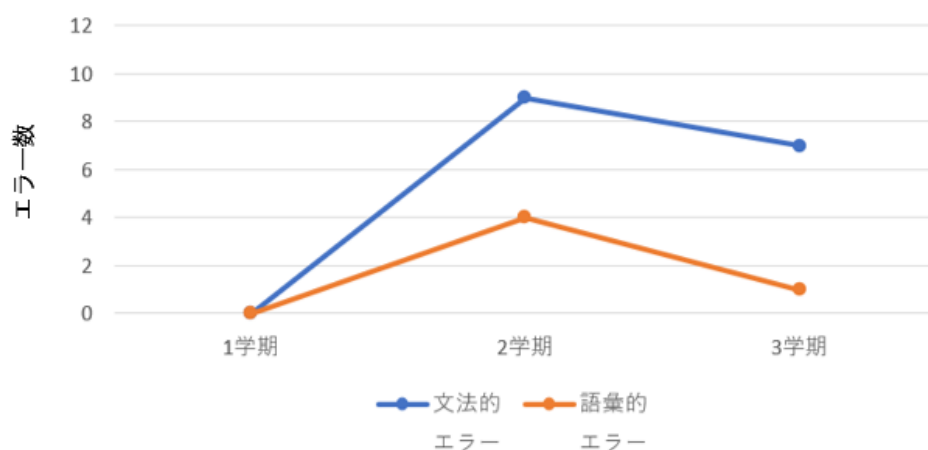


図 5.24 6年生の言語資源についてのエラー数



### 5.7.5.3 流暢性におけるエラー

図 5.25 は、5年生の流暢性におけるエラー数、図 5.26 は、6年生の流暢性におけるエラー数を表している。5年生 1 学期は無音ポーズが多かった。扱った文は、“What do you want for your birthday?” の問いに対し、“I want a” に名詞を合わせて、ほしいものを表現する文だった。初めてインタビュー課題を受けたため、ポーズが増えた可能性と、誕生日にほしいものを考える時間が必要だったため、ポーズが増えた可能性がある。一方、5年生 2 学期は無音ポーズが 1 回しかなく、少なかった。5年生 2 学期は “I want to go to” のチェックに国名を合わせる文となっており、行きたい国とその理由については授業で各自がスライドを作成し、発表をしていたため、答えやすかった可能性がある。6年生 3 学

期は無音ポーズが1回と少なかった。6年生3学期は将来の夢の理由を答える内容で、新出表現がなく、既習表現を用いて答える内容だった。6年生3学期以外では、5年生1学期は“I want”2学期は“I want to go to”3学期は“I’d like”6年生1学期は“I’m good at”2学期は“He/ She is”と、それぞれ新出表現があり、児童には当該学期で学習した表現を発音する負担があった。6年生3学期は“I like”“I want”“I’m good at”“I can”など、既習表現を用いて発話していたため、答えやすかった可能性がある。

繰り返しは、5年生3学期，“I’d like a chicken fried chicken.”(児童518)の1回だけであった。

図 5.25 5年生の流暢性についてのエラー数

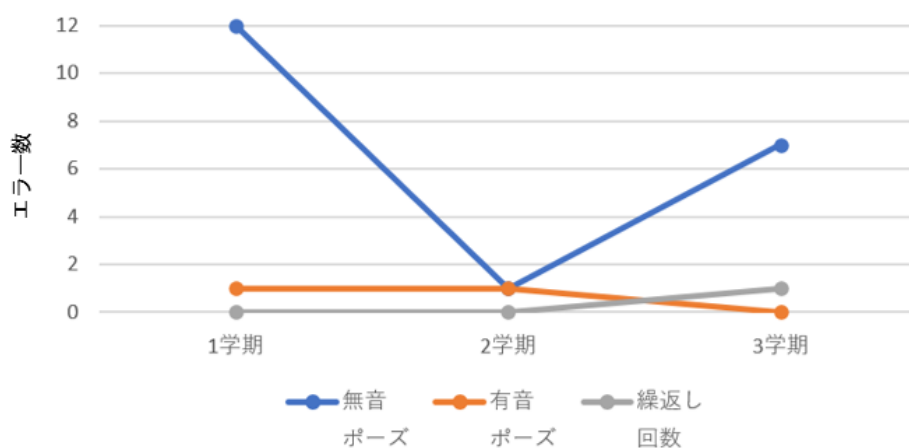
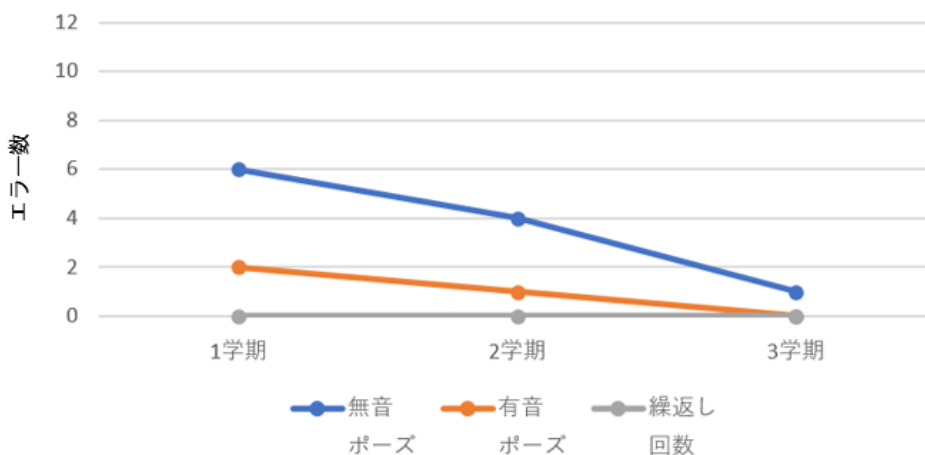


図 5.26 6年生の流暢性についてのエラー数



#### 5.7.5.4 言語的側面の分析

語彙的エラーがあった文は、単語が分からなかったため理解性評価が低下した可能性がある。そこで、語彙的エラーがあった児童の発話は除き、語彙的エラーがなかった児童の理解性評価について分析した。5年生1学期の語彙エラーは5つ、理解性評価の平均点は4.8点、標準偏差は0.74、5年生3学期の語彙的エラーは3つ、理解性評価の平均点は5.9点、標準偏差は1.40、6年生2学期の語彙的エラーは2つ、理解性評価の平均点は4.0点、標準偏差は0.80、6年生3学期の語彙的エラーは1つ、理解性評価は3.6点であった。

「語彙的エラーを除いた発話の理解性評価」の平均と標準偏差は、表5.64と通りである。なお、理解性評価は平均値を用いた(9点満点)。語彙的エラーがあった文の理解性評価は、表5.64と比較すると低かったことが読み取れた。

表 5.64 語彙的エラーを除いた発話の理解性評価と標準偏差

学年	学期	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
5	1	14	6.33	1.08
5	2	14	8.20	.60
5	3	14	7.47	.88
6	1	20	7.54	1.27
6	2	20	7.41	1.11
6	3	20	7.43	1.17

表5.65は、語彙的エラーを除いた発話の球面性検定の結果である。Mauchlyの多標本球面性検定の結果、 $p = .948$ であり、5%水準で有意差が認められなかったため、球面性の仮定が支持された。

表 5.65 語彙的エラーを除いた発話の球面性検定

Effect	W	approx.Chi	df	<i>p</i>	Greenhouse Geisser
学期	1.00	.11	2	.948	1.00

表5.66より、学年(対応なし:5年,6年)×各学期(対応あり:1学期・2学期・3学期)の二元配置分散分析を行った結果、学年の主効果( $F(1,32) = .48, p = .495, \eta^2$

<.01) に有意な差はなかった。学期の主効果 ( $F(2, 64) = 4.88, p = .011, \eta^2 = .10$ ) は、5%水準で有意であった。また、学年×学期の交互作用 ( $F(2, 64) = 6.50, p = .003, \eta^2 = .13$ ) は、5%水準で有意であった。

表 5.66 語彙的エラーを除いた発話の分散分析表

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F ratio	p-value	$\eta^2$
学年	.40	1	.40	.48	.495	.00
s×学年	26.61	32	.83			
学期	12.63	2	6.32	4.88	.011 *	.10
学年×学期	16.84	2	8.42	6.50	.003 **	.13
s×学年×学期	82.91	64	1.30			
Total	135.03	101	1.34			

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

次に交互作用の解釈をするために、それぞれの要因の単純主効果の検定を行った。その結果、3学期に学年間の有意差はみられず ( $p = .911$ )、6年生は学期の間に有意差がみられなかった ( $p = .937$ )。表 5.67 より、語彙的エラーを除いた5年生の理解性評価について事後検定を実施したところ、2学期は1学期より、3学期は1学期より、2学期は3学期より理解性評価が高く、5%水準で有意差が示され、全て効果量は大程度であった (それぞれ  $d = 2.20, p < .001$ ;  $d = 1.16, p = .012$ ;  $d = .98, p = .047$ )。

表 5.67 語彙的エラーを除いた5年生の発話の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	p	adj.p	cohen's d	
1学期 - 2学期	-1.87	4.71	13	.000	.001	2.20	1学期 < 2学期 *
1学期 - 3学期	-1.14	2.94	13	.012	.012	1.16	1学期 < 3学期 *
2学期 - 3学期	.73	2.20	13	.047	.047	.98	2学期 > 3学期 *

5, 6年生の語彙的エラーを除いた発話の平均と標準偏差は、表 5.68 の通りである。

表 5.68 5, 6年生の語彙的エラーを除いた発話の平均と標準偏差

学期	n	M	SD
1	34	6.93	1.32
2	34	7.81	1.00
3	34	7.45	1.04

表 5.69 より，語彙的エラーを除いた 5，6 年生の発話について事後検定を実施したところ，2 学期は 1 学期より理解性評価が高く，5%水準で有意差が示され，効果量は中程度であった ( $d = .59, p = .005$ )。また，1 学期と 3 学期，2 学期と 3 学期の間に有意な差はみられなかった (それぞれ  $d = .34, p = .069$ ;  $d = .28, p = .213$ )。

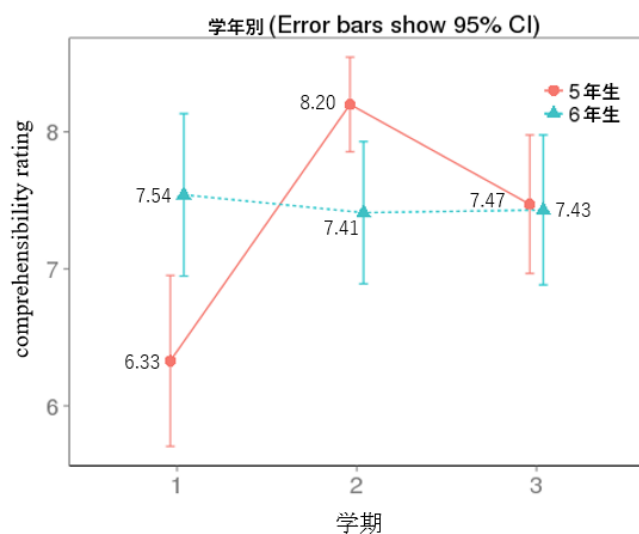
表 5.69 語彙的エラーを除いた 5，6 年生の発話の事後検定

Comparison	Diff	t-value	df	<i>p</i>	<i>adj.p</i>	cohen's <i>d</i>	
1学期 - 2学期	-.87	3.02	32	.005	.015	.59	1学期 < 2学期 *
1学期 - 3学期	-.52	1.88	32	.069	.069	.34	1学期 = 3学期
2学期 - 3学期	.35	1.27	32	.213	.213	.28	2学期 = 3学期

\* $p < .05$

図 5.27 は，発話率の平均をプロットした図である。5 年生は 2 学期に合計点が大きく上昇し，3 学期は 2 学期より下降したものの，1 学期より上昇したことが読み取れた。6 年生は 1 学期から 3 学期にかけてほぼ変化がなかった。6 年生は理解性評価の合計点が安定していたとも言える。語彙的エラーを除いたところ 5，6 年生全体では 1 学期と 3 学期，2 学期と 3 学期の差がみられなくなったが，5 年生，6 年生の傾向は，語彙的エラーを含んだ結果とそれほど変わらなかった。語彙的エラーがある文は理解性評価が低かったが，語彙的エラーの影響を除外しても，理解性評価の傾向はほぼ変わらなかったと言える。

図 5.27 語彙的エラーを除いた発話の理解性評価の推移



次に，無音ポーズが理解性評価に与えた影響について，無音ポーズの長さと言理解性評価

の相関を調べた。250ms 以上の無音ポーズがあった児童は 22 人であった (表 5.70)。1 文にポーズが 2 つ存在する発話は、ポーズの合計を用いた。

表 5.70 無音ポーズの平均と標準偏差

児童	ポーズ1			ポーズ2			ポーズ合計		
	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期
503						.68			.68
504	1.26						1.26		
507	.30						.30		
509	.50	.43		.50			1.01	.43	
510			.72						.72
511	.39		.51	.72			1.10		.51
512	1.61						1.61		
514			.33						.33
515	.56						.56		
516			1.18						1.18
517	.79						.79		
519	.29						.29		
520	.42						.42		
521	.52		.30			.70	.52		1.00
603	.55						.55		
604	.38						.38		
607		.85						.85	
609		.43			.86			1.29	
611		.31						.31	
615	.72						.72		
616			.73						.73
618	.40						.40		
621	.58			.54			1.12		

無音ポーズと理解性評価の相関は、表 5.71、図 5.28 の通りである。  $r = -.58$ , 95%CI (-.79, -.25),  $p = .002$  であり、中程度の相関があった。他のエラーが重なっている発話もあったため、一概には言えないが、無音ポーズが長くなれば、理解性評価が下がる傾向が

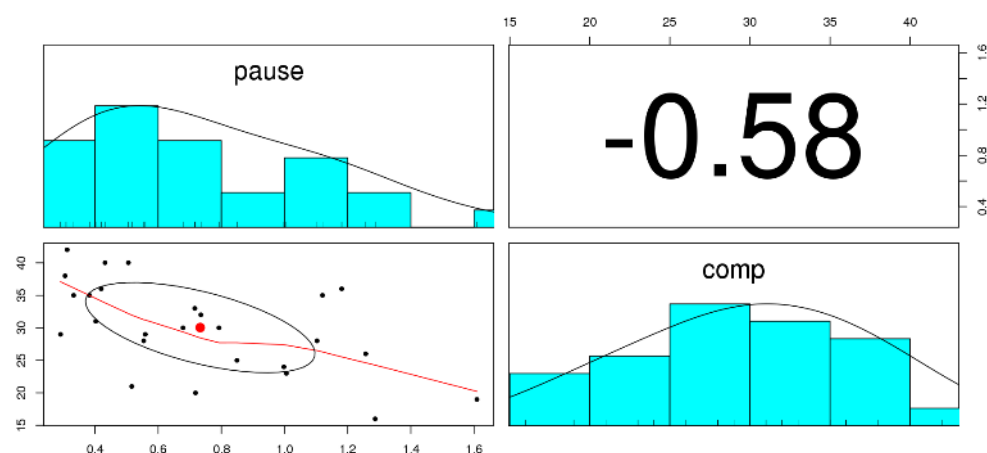
みられた。これはJTEの実感と重なる。インタビューテストにおいて、無音ポーズが長い発話は、発話内容の把握に苦勞することがJTEにもあった。

表 5.71 無音ポーズと理解性評価の相関

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r</i>
1. ポーズ	.73	.36	
2. 理解性評価	30.04	6.94	-.58 **

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

図 5.28 無音ポーズと理解性評価の相関



## 5.8 インタビュー課題への応答のまとめ

Isaacs and Trofimovich (2012) は、カナダ、ケベック州のフランス語圏に住む 40 人の英語学習者の音声を用いて、言語的側面における語強勢エラー率 (Word stress error ratio), 生成された単語の総数 (Type frequency), 有声・無声ポーズ間の平均音節数 (MLR: Mean length of run), 話の幅 (Story breadth), 文法的エラー率 (Grammatical error ratio) といった要素が、理解性評価において低、中、高のレベルを区別するか調査した。語強勢エラー率は理解性評価の低、中、高、それぞれのレベルで異なった。生成された単語の総数、MLR は低と中・高レベルを区別し、話の幅と文法的エラーは低・中と高レベルを区別していた。また、一元配置分散分析の効果量から、理解性評価に影響を与えたのは、語強勢、総語彙数、MLR、談話内容の広さ、文法的エラーの順であった。語強勢エラーはレベルが上がるほど少なくなるが、中レベルでも低レベルより少ないもののエラーがあった。文法的エラーは低・中と高レベルを区別したことから、中レベルになっても一定数発生して

いた。この調査に参加した 40 人の平均年齢は 35.6 歳であり、日本の小学生とレベルが異なる。

日本の小学生はまだ初学者であるため、Isaacs and Trofimovich (2012) の英語学習者では低レベルにあたると想定され、語強勢エラーは理解性評価に大きな影響を与えたと考えられる。第 3 章から、語強勢エラーの減少は理解性評価の上昇につながり、語彙的エラーの増加は理解性評価の下降に繋がっていた。インタビュー課題への応答では、5 年生で 5 単語、6 年生で 4 単語観察された。“Hawaii” (児童 506) “Australia” (児童 518) “yogibo” (児童 518) “Taiwan” “chicken” (いずれも児童 521) “volleyball” (児童 605) “programming” (児童 608) “program” (児童 613) “badminton” (児童 614) である。

以下、それぞれの語強勢エラー単語の理解性評価と、当該学期の平均点を記述する (45 点満点)。5 年生 1 学期に用いられた語強勢エラー単語 “yogibo” の理解性評価は 26 点 (平均 29.8 点)、5 年生 2 学期に用いられた語強勢エラー単語 “Hawaii” “Australia” “Taiwan” の理解性評価はそれぞれ 38 点、40 点、41 点 (平均 41.4 点)、5 年生 3 学期に用いられた語強勢エラー単語 “pudding” の理解性評価は、26 点、24 点 (平均 35.6 点) であった。6 年生 1 学期に用いられた語強勢エラー単語 “badminton” の理解性評価は 36 点 (平均 37.1 点)、6 年生 2 学期に用いられた語強勢エラー単語 “volleyball” の理解性評価は 39 点 (平均 35.5 点)、6 年生 3 学期に用いられた語強勢エラー単語 “programing” “program” の理解性評価は、それぞれ 45 点、37 点 (平均 36.3 点) であった。

地名やスポーツ名に関しては、理解性評価が大きく下がったようにはみられなかった。特に、児童 517 の “Australia” 児童 614 の “badminton” は語強勢エラーに合わせて母音挿入エラーも観察されたが、語彙的エラーほどのスコアの低下は観察されなかった。おそらく評価者の ALT は日本人の英語にある程度慣れており、地名やスポーツ名は授業で扱われる機会が多いため、理解しやすかった可能性がある。一方、“yogibo” は英語でも用いられる商品名だが、語強勢が異なるため理解が難しかったと考えられる。“pudding” に関しては音節構造エラー (/pʊɾɪn/) の他、文章中全部で 6 つのエラーがあり、語強勢エラーのみが影響を与えたとは言い切れない。

インタビュー課題で発話された内容は、チャンクに名詞を加えたものであり、生成された単語の総数はチャンクの影響が大きい。5 年生 2 学期のチャックは “I want to go to” と、5 つの単語があり、Type frequency が高かったことが理解性評価の高スコアに繋がった可能性がある。

Isaacs et al. (2018) は、英語圏の大学が入学前、在学中の学生を対象に、学術的な英語能力の理解性評価を行えるよう、評価規準表を作成した。この評価規準表は発音、流暢性、語彙、文法の 4 つの項目から構成され、最も理解性が高い 5 から 1 と、UR (Unable to Rate) の 6 段階で構成された。文法の項目に関して、最も理解性の高い 5 は、「文法が正確な意味やニュアンスを伝えることで、努力なしで理解できる」発話であり、3 は「文法使用は全体的な意味を伝え、理解するためにある程度の努力が必要となる」発話、1 は「文法使用が意味伝達を阻害し、理解するために辛抱強い努力が必要となる」発話であった。インタビュー課題への応答における文法的エラーは、例えば定冠詞、不定冠詞、複数形の使い分けなどだったが、小学校の授業ではそもそもこれらの項目を扱っておらず、当然文法的エラーが発生する。しかし、意味を阻害するほどの影響があるとは考えにくく、文法的エラーが理解性評価に与える影響は小さかった可能性がある。発音の項目に関して、最も理解性の高い 5 は、「努力なしで理解でき、エラーは発話内容を妨げない」発音であり、3 は「幾ばくかの努力が必要であり、誤った語強勢、音の置き換え、文において重要な単語の強勢がないなど、エラーが発話内容を幾ばくか阻害する」発話、1 は「発音が不明瞭であり、誤った語強勢、音の置き換え、文において重要な単語の強勢がないなどのエラーが文の意味理解を低下させ、理解するために辛抱強い努力が必要となる」発話であった。“pudding” の分節音エラーについて、児童 521 は理解性評価が他の学期と比べて低下していたものの、他に 5 つのエラーがあったため一概には言えないが、児童 512 は分節音エラーのみで理解性評価が他の学期と比べて低下していたため、音の置き換えが大きな影響を与えた可能性があった。なお、発音の項目に関して、5 において「母語話者の発音は期待されていない」ことが明記されていた。音節構造エラーについて、音節構造エラーがあった発話は、他のエラーも起きていることが多かった。他のエラーがない、もしくは 1 つのみの単語を観察すると、“Australia” への母音挿入 (/to/) では理解性評価がむしろ他の学期より高く、“notebook” への母音挿入 (/to/) “good at” への母音挿入 (/to/) “badminton” への母音挿入 (/do/) “children” への母音挿入 (/do/) について、理解性評価はほとんど低下していなかった。語強勢エラーと同様に、評価者の ALT が日本人の英語にある程度慣れたため、理解しやすかった可能性がある。

第 4 章「定型文の音読課題」では理解性評価が右肩上がりでも上昇し、フォーカルプロミネンススコアも 2 学期から 3 学期にかけて上昇した。しかしインタビュー課題への応答では自由度が高まるため、定型文と異なる傾向が現れた。5 年生 2 学期は理解性評価が最も

高く、音節数も最も多かった。また、5年生2学期は、5年生の1学期から3学期の中では、フォーカルプロミネンススコアが最も高かった。6年生2学期は、フォーカルプロミネンススコアが最も高かったが、音節数は最も少なかった。音節数が少ないことが、あるべき母音に核強勢を置きやすくなったことに繋がった可能性がある。フォーカルプロミネンススコアは6年生が5年生より高く、1年間の学習経験の差が表れた可能性があった。言語的側面から、無音ポーズの長さや、理解性評価には負の相関があった。語彙的エラー、分節音エラーより、ALTに理解しにくい単語がある発話は、理解性評価が低下した。先行研究と異なり、語強勢エラー、分節音エラーについて、単語によっては理解性評価に大きな影響を与えなかった。日本人児童のカタカナで読むような発音に、ALTが慣れていない可能性があった。

## 第6章 総合考察

### 6.1 各章の音声データ

本章では、第3章から第5章にかけて実施した音声データの分析結果について、プロソディ指導の結果、児童の英語発音がどのように変容したのかを確認するため、総合的に考察を行う。本研究におけるリサーチクエスションは、以下の2点であった。

RQ1:プロソディに焦点を当てた指導を受けた児童の、英語発音の理解性評価は、一定期間の間にどのように変化するか。

RQ2: インタビューテストにおける児童の音声には、音響的にどのような変化があるか。

リサーチクエスションを受け、第3章パイロットスタディでは2021年度の6年生を対象に、同意書が提出されている、ノイズが少ないなど、条件に合った14名を選出し、各学期末に実施したインタビューテストの音声を用いてパイロットスタディを実施した。1学期と3学期の音声を用いて、7人のALTによる理解性評価の結果から、上昇群と下降群の2群に分け、言語的側面の分析と音響音声分析を実施した。言語的側面に関して、音韻システム、言語資源、流暢性のそれぞれの項目からエラー分析を行った。

第4章定型文の音読課題では、1学期から3学期における児童の発音の変容を明らかにするため、3文の定型文の音読課題の音声を用いて、英語発音の変容を観察した。定型文は“What time is it?” “What sport do you like?” “I like basketball.” の3文を用いた。開質問が2つ、平叙文が1つという構成である。“basketball”には第一強勢と第二強勢の2つの強勢があり、語強勢を確認できることから、この単語を平叙文に用いた。ノイズがない、同意書提出など、条件に合う43人のデータを選出し、7名のALTによる理解性評価、音響音声分析を行った。

第5章インタビュー課題への応答では、より自由な発話における児童の発音の変容を観察するため、定型文音読と同時に行ったインタビューテストの発話を用いて理解性評価を行った。インタビューテストでは、その学期に扱った表現を用いてJTEが児童に問うため、学期によって児童が発話した内容が異なった。第4章と同じ43人のデータを用いて、5名のALTによる理解性評価、音響音声分析を行った。

第3章、第4章、第5章の結果を、表6.1に整理した。

表 6.1 第 3 章, 第 4 章, 第 5 章の結果まとめ

	第3章 パイロットスタディ	第4章 定型文の音読課題	第5章 インタビュー課題への応答
人数	14人	43人	43人
理解性評価		3学期>1学期 3学期>2学期	1学期<2学期 1学期<3学期 2学期>3学期  (5年生のみ) 1学期<2学期 2学期>3学期 1学期<3学期
発話速度	(ターン中の発話率) 理解性評価の上昇群 上昇する傾向  理解性評価の下降群 減少する傾向	(発話時間) 1学期>3学期 1学期>2学期  (発話率) 1学期<3学期 1学期<2学期	(発話率) 2学期>3学期  (発話率: 5年生のみ) 2学期>3学期 1学期<2学期
ピッチ	理解性評価の上昇群 ピッチレンジ下降6人のうち, 5人 は発話率上昇→発話速度が速く なった一方, イントネーションが 平坦になった可能性  理解性評価の下降群 ピッチレンジ下降4人のうち, 3人 は発話率下降→発話速度が遅くなり, イントネーションも平坦に なった可能性	ピッチレンジに差なし  JTEと児童の音節ごとのピッチ 1学期>3学期 1学期>2学期	文全体のピッチレンジ (5年生のみ) 2学期<3学期  名詞のピッチレンジ (5年生のみ) 1学期<3学期 2学期<3学期
フォーカルプロミネンス		3学期>2学期	2学期>3学期 1学期<2学期  (6年生のみ) 1学期<2学期 2学期>3学期
母音長	理解性評価の上昇群 上昇する傾向  理解性評価の下降群 3学期>1学期	1学期>3学期 1学期>2学期  核の母音長の割合→維持 "basketball"の語末母音が 長くなる癖が転移	
分節音エラー	理解性評価の上昇群 増加する傾向		理解性評価に影響を与えたが, 評 価者が児童の発音に慣れている単 語は, 理解性評価の下降に 繋がりにくかった可能性
語強勢エラー	理解性評価の下降群 増加する傾向		理解性評価に影響を与えたが, 評 価者が児童の発音に慣れている単 語は, 理解性評価の下降に 繋がりにくかった可能性
音節構造エラー			評価者が児童の発音に慣れている 単語は, 理解性評価の下降に 繋がりにくかった可能性
文法的エラー			5年生2学期, 6年生1学期→少ない 理解性評価に与えた影響は 小さかった可能性
語彙的エラー	上昇群 減少する傾向		5年生2学期, 6年生1学期→少ない 評価者に理解できない単語は 理解性評価を下げた可能性
ポーズ	(ポーズエラー) 理解性評価の上昇群 減少する傾向  理解性評価の下降群 増加する傾向		(無音ポーズ) 5年生2学期, 6年生3学期→少ない 理解性評価と中程度の負の相関
繰り返し回数	理解性評価の上昇群 減少する傾向		
音節数		4つに設定 (What time is it?) 5つに設定 (What sport do you like?) 5つに設定 (I like basketball.)	2学期>3学期  (5年生のみ) 2学期>3学期 1学期<2学期  名詞のピッチレンジと弱い相関
視覚情報の活用		3学期からフラッシュカード教材に 強勢記号を加えた	3学期からフラッシュカード教材に 強勢記号を加えた

### 6.1.1 音声データの分析結果

RQ1 は、理解性評価についてであった。第3章パイロットスタディでは、1学期と3学期の理解性評価を比較し、上昇群と下降群に分けた。上昇群は、3学期の理解性評価が1学期より高かった。上昇群は9人、下降群は5人だった。第4章定型文の音読課題では、2学期、3学期の理解性評価が1学期より高かった。理解性評価が上昇した児童は32人、下降した児童は10人、変化なしは1人であった。第5章インタビュー課題への応答では、2学期の理解性評価が1学期、3学期より高く、3学期の理解性評価は1学期より高かった。5年生では2学期のスコアが1学期、3学期より高かった。6年生では、1年間を通じて、理解性評価に差が見られなかった。各学期を通じて条件揃えた第4章の結果、また、3学期の理解性評価が1学期より高かった第5章の結果から、プロソディに焦点を当てた指導を受けた児童の英語発音の理解性評価は、上昇したと言える。

RQ2 は、インタビューテストにおける児童の音声には、音響的にどのような変化があるか、であった。以下、音響的な変化について記述した。

発話速度について、第3章パイロットスタディではターン中の発話率を観察した。上昇群ではターン中の発話率が上昇する傾向がみられ、下降群ではターン中の発話率が減少する傾向がみられた。第4章定型文の音読課題では、1学期の発話時間が2学期、3学期より長かった。発話率は、「音節数÷ポーズを除いた発話時間」として計算した。発話率について、2学期、3学期が1学期より高かった。2学期、3学期は、1学期より発話時間が短くなり、発話率が上昇したことから、発話速度が速くなったと言える。第5章インタビュー課題への応答では、2学期の発話率が3学期より高かった。また、5年生では2学期の発話率が1学期、3学期より高かった。一方、6年生は、学期を通じて差がみられなかった。

ピッチについて、第3章パイロットスタディでは理解性評価の上昇群のうち、ピッチレンジが下降した6人中5人の発話率が上昇した。これらの児童は発話速度が速くなった一方、イントネーションが平坦になった可能性があった。理解性評価の下降群では、ピッチレンジが下降した4人中3人の発話率が下降した。これらの児童は発話速度が遅くなり、イントネーションも平坦になった可能性があった。第4章定型文の音読課題では、通年でピッチレンジに差がみられなかった。児童とJTEの音節ごとのピッチのZスコアの差は、2学期、3学期が、1学期より小さかった。児童とALT、英語母語話者児童の音節ごとのピッチのZスコアの差は、変化がなかった。児童のピッチ変化は、ALT、英語母語話者児

童ではなく、JTE に近づいたと言える。第 5 章インタビュー課題への応答では、文全体のピッチレンジについて、6 年生は学期間に差がなかったものの、5 年生は 3 学期が 1 学期、2 学期より高かった。また、名詞のピッチレンジについて、5 年生は 3 学期が 1 学期、2 学期より高く、5 年生は 6 年生より高かった。

フォーカルプロミネンスについて、第 4 章定型文の音読課題では、3 学期のスコアが 2 学期より高かった。第 5 章インタビュー課題への応答では、2 学期のスコアが 1 学期、3 学期より高かった。6 年生では 2 学期のスコアが 1 学期、3 学期より高かった一方、5 年生に学期間の差はみられなかった。また、6 年生のスコアが 5 年生より高かった。

母音長について、第 3 章パイロットスタディでは、理解性評価の上昇群は母音長が上昇する傾向がみられた。上昇した 7 人のうち 6 人はターン中の発話率が上昇しており、発話速度が速くなったにもかかわらず平均母音長が上昇したことから、強勢音節の母音長が長くなった可能性があった。理解性評価の下降群は、3 学期の母音長が 1 学期より長かった。下降群の 5 人中 4 人はターン中の発話率も低下しており、発話速度が遅くなった結果だと考えられた。第 4 章定型文の音読課題では、1 学期の母音長が、2 学期、3 学期より長かった。母音長は学期が進むにつれ短くなったが、文全体における母音長の割合は変わらなかった。“I like basketball.” の文において、JTE には文末の母音長を伸ばす癖があり、学期が進むにつれ、児童も “ball” の母音長を伸ばす傾向が観察された。その結果、文末のフォーカルプロミネンスが高くなる傾向がみられた。

言語的側面について、第 3 章パイロットスタディでは、理解性評価が上昇した群において分節音エラーが増加する傾向、語彙的エラー、ポーズエラー、繰返し回数が減少する傾向がみられた。理解性評価が下降した群においては、語強勢エラー、ポーズエラーが増加する傾向がみられた。第 5 章インタビュー課題への応答では、分節音エラー、語強勢エラーは理解性評価に影響を与えたが、評価者が児童の発音に慣れている単語は、理解性評価の下降に繋がりにくかったと考えられた。音節構造エラーは、評価者が児童の発音に慣れている単語は、理解性評価の下降に繋がりにくかった可能性があった。文法的エラーは、5 年生 2 学期、6 年生 1 学期が少なく、理解性評価に与えた影響は小さかったと考えられた。語彙的エラーは 5 年生 2 学期、6 年生 1 学期が少なく、評価者に理解できない単語は理解性評価を下げた可能性があった。無音ポーズは 5 年生 2 学期、6 年生 3 学期が少なく、理解性評価と中程度の負の相関がみられた。

音節数について、第 4 章定型文の音読課題では、音節数が 4 つ (What time is it?), 5 つ

(What sport do you like?), 5つ (I like basketball.) の定型文を用いた。第5章インタビュー課題への応答では、2学期の音節数が3学期より多かった。5年生について2学期の音節数が3学期、1学期より多かった一方、6年生は学期間に差がみられなかった。5年生は6年生より音節数が多かった。

### 6.1.2 音声データの解釈

第3章パイロットスタディにおいて、ターン中の発話率の上昇、ポーズエラーの減少、繰り返し回数の減少、語彙的エラーの減少は、理解性評価の上昇につながる傾向があり、ターン中の発話率の減少、ポーズエリアの増加、語強勢エラーの増加は、理解性評価の下降につながる傾向があることが観察された。ターン中の発話率、ポーズエラー、語強勢エラーといったプロソディの要素が理解性に影響を与えたと言える。児童発話の個別分析から、発話速度が速くなっても強勢ができていない場合、理解性評価はかえって低くなることが確認された。メリハリが少なく、かつ速度の速い発音は理解しにくく、外国語の授業において、語強勢や文強勢などのプロソディを指導することの大切さを確認した。

第4章定型文の音読課題では、児童の理解性は1学期から3学期にかけて上昇したことが明らかになった。ピッチに関して、児童のピッチレンジに通年で変化はみられなかったが、児童のピッチ変化のパターンは、英語母語話者児童、ALTではなく、指導者であるJTEに近づいた。パイロットスタディにおいて、強勢のある音節における母音長は長くなることを想定したことを受け、第4章では核強勢、もしくは強い強勢のある音節の母音長を算出した。母音長は長くなることを想定したが、母音長は短くなった。そこで文全体の発話時間を調べたところ、文全体の発話時間が短くなっていた。文における核強勢、もしくは強い強勢のある音節の母音長の割合を調べたところ、文の発話時間が短くなっても、母音長の割合は変わっておらず、強勢が維持されていたことが確認された。発話率を算出したところ、1学期から2学期にかけて発話率が上昇したことが観察され、発話速度が速くなったと言える。文における核強勢の位置を調べるため、フォーカルプロミネンスを算出したところ、児童のフォーカルプロミネンススコアは2学期から3学期にかけて上昇した。3学期からフラッシュカードに強勢記号を加えた効果が現れた可能性がある。1学期から2学期にかけて発話率が上昇したこと、2学期から3学期にかけてフォーカルプロミネンススコアが伸びたこと、これらが組み合わさって理解性評価が向上したと考えられる。

一方、“basketball”の発音において、JTEの第二強勢を伸ばす癖が児童に転移した可能

性があった。指導者は、自分の発音が児童に影響を与えることを意識しなければならないと言える。6年生は5年生より1年間経験が長く、5年生と6年生の二元配置分散分析を行うことにより、擬似的に2年間における学習経験の差について検証した。しかし第4章では、5年生と6年生の間に差はみられなかった。

第5章インタビュー課題への応答では、理解性評価のスコアは3学期が1学期より高く、全体として理解性が上昇したことが確認された。学年別に分析すると、5年生は2学期、3学期、1学期の順でスコアが高かった一方、6年生は学期間に有意な差がみられなかった。音節数は、5年生の2学期が1番高かった一方、6年生の2学期が最も少なかった。また、5年生は6年生より音節数が多かった。文全体のピッチレンジでは、6年生に差がみられなかったが、5年生は3学期のピッチレンジが2学期より広がったことが確認された。チャンクを除いた名詞のピッチレンジは、5年生の3学期が1学期、2学期より広がった。また、5年生の名詞のピッチレンジは、6年生より広がった。音節数が増えると名詞のピッチレンジが広がる傾向があり、音節数と名詞のピッチレンジの間には、弱い相関が確認された。フォーカルプロミネンスについて、5年生と6年生の間には差があり、6年生のスコアが高いことが確認された。学習経験が1年間長い6年生に、縦断的な指導の効果が現れたと可能性があった。5年生、6年生、ともに、2学期のフォーカルプロミネンススコアが1学期、3学期より高かった。5年生はチャンクの音節数が5つと多く、チャンクをスムーズに発音できていたことにより、主語“I”ではなく目的語に核強勢を置くことができる児童が増えた。その結果、フォーカルプロミネンススコアが向上したと考えられた。また、6年生の2学期における主語は“he”“she”であり、主語が“I”と異なることがフォーカルプロミネンススコアの向上に貢献した可能性があった。児童は、主語“I”に核強勢を置きがちである。しかし、主語が“I”ではなく、主語が“he/ she”になる、もしくはチャンクをスムーズに発話したことにより、本来あるべき箇所に核強勢を置きやすくなったと推察した。発話率について、5年生は2学期が1学期、3学期高く、6年生は通年で差がみられなかった。6年生は発話率が安定していたとも言える。5年生2学期の発話率が高かった。その理由として、5年生2学期のチャンクは5音節あり、他の学期のチャンクより多く、そのチャンクを一気に発話したことが発話率の向上に貢献したと考えた。つまり、多くの音節からなるチャンクを速い速度で発話し、主語ではなく目的語に核強勢を置くことができたためフォーカルプロミネンススコアが向上し、それによって理解性評価が高まったと推察した。

次に、言語的側面のエラーを観察した。語彙的エラー、音節構造エラーは理解性評価を下げたが、一部の単語では語強勢エラー、分節音エラー、音節構造エラーが理解性評価に与えた影響は小さかった。評価者が日本人英語学習者の発音に慣れていたことが理由として考えられた。文法的エラーが存在したが、理解性評価に与えた影響は小さかった可能性がある。無音ポーズの長さは理解性評価と負の相関があり、無音ポーズが長くなれば、理解性評価が低下する傾向があった。

第4章、第5章で用いた発話率は、「音節数÷ポーズを除いた発話時間」であり、発話速度の指標として用いた。これは、第3章で確認したターン中の発話率、ポーズの概念を受けて採用した。文強勢エラーは、第4章、第5章において、フォーカルプロミネンススコアとして、強勢を確認したり、核強勢の位置を確認したりすることに用いた。

## 6.2 先行研究との対応

### 6.2.1 理解性評価

理解性評価について、第4章定型文の音読課題では、3学期の理解性評価が1学期、2学期より高くなった。第5章インタビュー課題への応答では、2学期が最も高かったものの、3学期の理解性評価は1学期より高かった。また、5年生では2学期が最も高かったものの、3学期は1学期より高く、1年間かけて6年生の理解性評価のスコアに追いついた形となった。プロソディ指導には理解性評価を向上させる一定の効果があるとした先行研究と一致したと言える (Derwing et al., 1998; Yates, 2003; Hahn, 2004; Gordon & Darcy, 2012; Gordon & Darcy, 2022)。

### 6.2.2 音響音声分析

#### 6.2.2.1 発話速度

発話速度について、第3章では、理解性評価が上昇した児童9人中7人のターン中の発話率が上昇し、理解性評価が下降した児童5人中、4人のターン中の発話率が減少した。ターン中の発話率が上昇すると理解性評価が上昇し、ターン中の発話率が減少すると、理解性評価が下降する傾向がみられた。第4章では2学期、3学期の発話率が1学期より高く、発話速度が速くなっていた。第5章では2学期の発話率が3学期より高くなっていた。また、5年生では2学期の発話率が1学期、3学期より高く、2学期の理解性評価が最も高かったことと同じ傾向がみられた。これは、適切な発話速度は理解性を高めるとする

Saito et al. (2019) と一致したと言える。

#### 6.2.2.2 ピッチ変化

ピッチ変化について、プロソディ指導においてピッチ変化といったイントネーションを、学習者に再現させることの難しさが指摘されていた (Taniguchi & Abberton, 1999; 伊達他, 2019; Kunihara et al., 2022; 峯松他, 2022)。しかし、定型文の音読課題から、児童のピッチ変化は ALT や英語母語話者児童ではなく、JTE に近づいた。条件が異なるため一概に比較はできないが、先行研究と異なり、学習者はモデル音声のピッチ変化を再現されられたと言える。斉藤・上田 (2011) は、日本人英語学習者がピッチを上げる典型例として、人称代名詞、疑問詞、限定形容詞、否定辞、の4つを指摘した。明示的な音声指導がない状態では、文頭の疑問詞 “What” や人称代名詞 “I” のピッチが高くなる傾向があると言える。杉藤 (1996) は、日本人の英語発音の特徴として、情報の新旧にかかわらず、文頭、句頭のピッチを高くする傾向があると指摘した。

第4章において、文頭の疑問詞 “What”，人称代名詞 “I” のピッチが最も高かった児童の人数を調べたところ，“What time is it?” は43人中7人から11人，“What sport do you like?” は12人から14人，“I like basketball.” は20人から26人であった (表 6.2)。文頭の疑問詞 “What” について、およそ4分の1の児童は文頭の疑問詞 “What” のピッチを、半数程度は “I” のピッチを文中で最も高く発音していた。なお、図 6.1 は JTE の “What time is it?” のピッチ、図 6.2 は、“What sport do you like?” のピッチ、図 6.3 は、“I like basketball.” のピッチを表している。JTE の発音の中で、ピッチの最高点は、文頭の疑問詞 “What”，人称代名詞 “I” にはなかった。表 6.2 において、1学期の音声は1学期末に録音したため、1学期に実施した音声指導の効果が既に現れていた可能性がある。

表 6.2 文頭における単語のピッチが最も高かった児童数の推移

	1学期	2学期	3学期
What time is it?	10	7	11
What sport do you like?	12	13	14
I like basketball.	26	24	20

図 6.1 JTE の “What time is it?” のピッチ変化

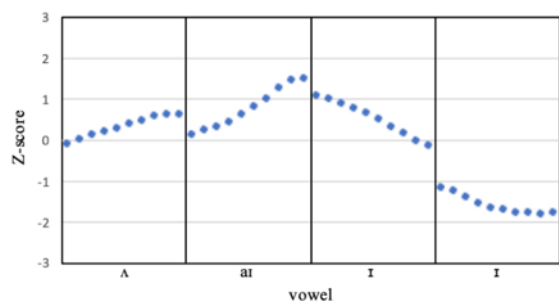


図 6.2 JTE の “What sport do you like?” のピッチ変化

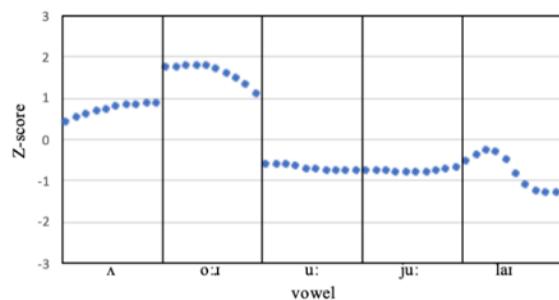
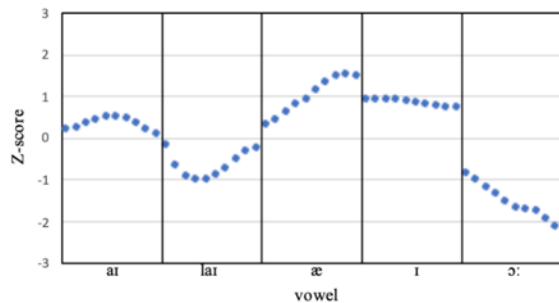
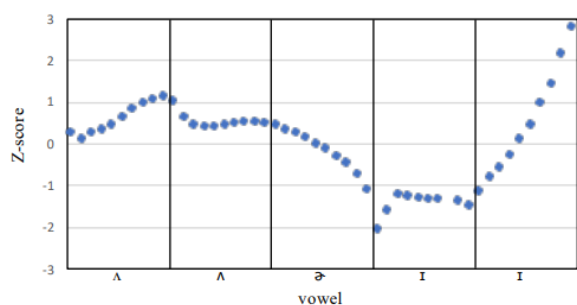


図 6.3 JTE の “I like basketball.” のピッチ変化



岡本 (2020) は、児童は開質問において文末ピッチを上昇させることが多いことを指摘した。図 6.1 は、岡本 (2020) における児童 B が “What color is it?” と発音した音声のピッチ曲線を、岡本 (2020) で用いた Prosogram ではなく、Z スコアを用いて描画したものである。応答文に “yes/ no” を求める疑問文以外の疑問文は、通常下降調になる (竹林他, 2013) が、文末の “it” が上昇したことが読み取れた。

図 6.4 児童 B による “What color it is?” の文末ピッチの上昇



第 4 章において、開質問の文末ピッチが上昇調だった児童数の人数を調べたところ、“What time is it?” においては 43 人中 1 人から 3 人，“What sport do you like?” においては 7 人から 9 人であった (表 6.3)。なお、JTE の開質問における文末ピッチは、図 6.1、図 6.2 のとおり、下降調である。

表 6.3 文末ピッチが上昇調だった児童数の推移

	1学期	2学期	3学期
What time is it?	2	3	1
What sport do you like?	9	9	7

児童のピッチ変化について具体例を確認するため、“What sport do you like?” における S16, S21 のピッチ変化を観察した。S16 は「4.7.1 上昇群より」で取り上げた児童である。

図 6.5 は、S16 の “What sport do you like?” における 1 学期、図 6.6 は同じく、S16 の 2 学期、図 6.7 は同じく、S16 の 3 学期のピッチ曲線である。図 6.5 より、S16 は 1 学期の文末ピッチが上昇していた。図 6.6 より、S16 の 2 学期の文末ピッチも上昇したが、上昇の程度が 1 学期よりゆるやかになった。一方、図 6.7 より 3 学期の文末ピッチは下降し、文末のピッチ変化は、JTE の文末ピッチ変化 (図 6.2) と似た形の曲線になった。また、図 6.5 より、1 学期は文頭の疑問詞 “What” のピッチが最も高かったが、図 6.6 より、2 学期では “sport” のピッチが最も高くなり、JTE のピッチ変化に近づいた。ただし、図 6.7 より、3 学期には再び文頭の疑問詞 “What” のピッチが最も高くなった。S16 の “What sport do you like?” の発音における理解性評価の平均点は、1 学期が 5.8 点、2 学期が 7.6 点、3 学期が 7.6 点だった (9 点満点)。

図 6.5 S16 の “What sport do you like?” の 1 学期ピッチ曲線

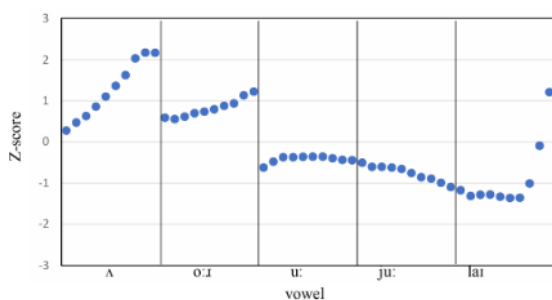


図 6.6 S16 の “What sport do you like?” の 2 学期ピッチ曲線

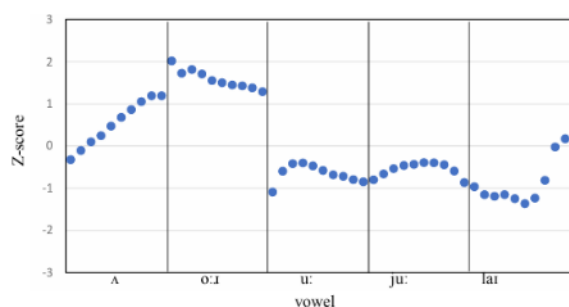
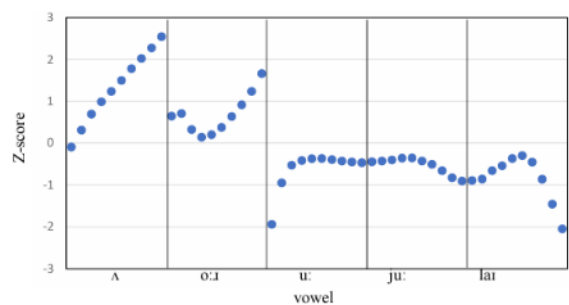


図 6.7 S16 の “What sport do you like?” の 3 学期ピッチ曲線



川越 (2007) は、wh 疑問文を上昇調で発音する日本人英語話者が多いのは、日本語の疑問文では語尾を上げるパターンを持ち込んでいると指摘した上で、適切な環境で wh 疑問文を発話する際には、堂々と下降調が使われるとしている。1 学期から 3 学期までのピッチ曲線を確認することで、S16 のピッチ変化は JTE に近づき、開質問の文末ピッチを下げるようになった。開質問の文末ピッチが下降調になった S16 の変化は、児童のピッチ変化が JTE に近づいた典型例と言える。小学校現場では、「子どもたちの話し方が担任の先生によく似てくることある」ことが経験則として語られることが多く、「感化」，「モデリ

ング」といった用語で説明されることがある (京都市教育委員会, 2000)。児童のピッチ変化が JTE に近づいただけでなく, 第 4 章では, JTE が “I like basketball.” の “ball” の母音長を伸ばす「癖」が, 児童に転移する傾向がみられた。

なお, 文末ピッチの下降調がむしろ強化された児童も観察された。

図 6.8 は, S21 の “What sport do you like?” における 1 学期, 図 6.9 は, 同じく S21 の 2 学期, 図 6.10 は, 同じく S21 の 3 学期のピッチ曲線である。図 6.8 より, S21 の 1 学期の文末ピッチは, /laɪ/ の母音内でわずかに上昇している程度だった。しかし, 図 6.9 より, 2 学期はよりはっきりと上昇調になった。図 6.10 より, 3 学期は 2 学期のピッチ変化が維持されていた。S16 のようにピッチ変化が JTE に近づいた一方, S21 のように上昇調が強化された児童が観察された。S21 のピッチ変化は, 文末のピッチ変化が JTE に近づかなかった例外だと言える。S21 の “What sport do you like?” の発音における理解性評価の平均点は, 1 学期が 6.4 点, 2 学期が 7 点, 3 学期が 6.6 点だった (9 点満点)。なお, S21 は文末のピッチ変化が上昇調だったが, ピッチの最高点は文頭の疑問詞 “What” ではなく, “sport” にあり, また, スムーズな発話ができている。

図 6.8 S21 の “What sport do you like?” の 1 学期ピッチ曲線

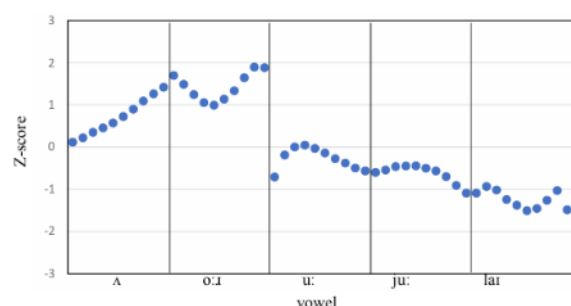


図 6.9 S21 の “What sport do you like?” の 2 学期ピッチ曲線

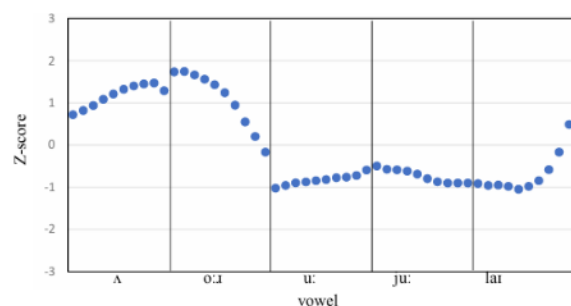
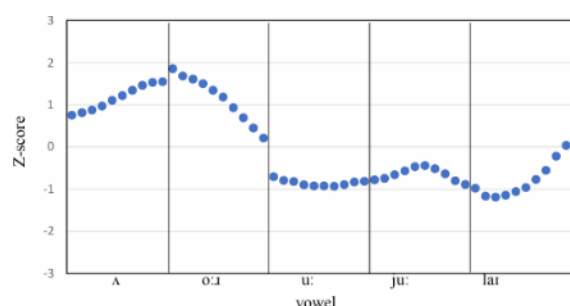


図 6.10 S21 の “What sport do you like?” の 3 学期ピッチ曲線



### 6.2.2.3 フォーカルプロミネンス

フォーカルプロミネンスについて、第 5 章では、6 年生のスコアが 5 年生より高く、5 年生、6 年生共に 2 学期のスコアが 1 学期、3 学期より高かった。第 5 章において、どの単語にフォーカルプロミネンスがあったかを整理した (表 6.4)。項目の「主語」は、主語にフォーカルプロミネンスがあった発話を指す。主語は 6 年生の 2 学期のみ “He” “She” “We” であり、それ以外は “I” であった。「正解」は、問いの文を受けて、核強勢が置かれるべき音節にフォーカルプロミネンスがあった発話を指す。「内容語」は、核強勢が置かれるべき音節ではないが、内容語の語強勢にフォーカルプロミネンスがあった発話を指す。「それ以外」は、機能語や、内容語の語強勢がない音節にフォーカルプロミネンスがあった発話を指す。例えば、“Where do you want to go?” の問いに対し、“I want to go to Canada.” と答えた場合、核強勢は、新情報 “Canada” の、語強勢がある第 1 音節である。“Canada” の第 1 音節にフォーカルプロミネンスがあれば、「正解」とした。“I” にフォーカルプロミネンスがあれば、「主語」とした。“want” か “go” にフォーカルプロミネンスがあれば、「内容語」とした。“to” や、“Canada” の第 2 音節、第 3 音節にフォーカルプロミネンスがあれば、「それ以外」とした。なお、“and” を挟んで 2 文発話されていた発話もあり、合計数は児童数の 43 を超えることがある。

表 6.4 第 5 章におけるフォーカルプロミネンスの位置

Focal Prominence	5年生			6年生		
	1学期	2学期	3学期	1学期	2学期	3学期
主語	16	5	10	13	4	11
正解	2	4	0	4	17	6
内容語	0	4	10	2	0	4
それ以外	3	8	1	4	1	2

「主語」について、5年生1学期、6年生1学期、6年生3学期では、「主語」にフォーカルプロミネンスが置かれることが最も多かった。5年生3学期は、「主語」と「内容語」が同数だが、フォーカルプロミネンスが置かれることが一番多かった。斉藤・上田(2011)は、日本人英語学習者が、文頭の代名詞で最もピッチを上げるのは“I”であり、次いで“You”である一方、“He”“She”“They”には、高いピッチが置かれなことが多いとされた。また、日本人英語学習者が“I”を頻繁に強調して発音すると、英語母語話者から自己主張の強い人間であると誤解される可能性があることを指摘した。表 6.2 から、人称代名詞“I”のピッチを上げている児童が多いことが読み取れた。児童の発話を観察すると、ピッチを上げるだけでなく、母音長を伸ばす傾向もあり、そのため主語“I”が、強調されがちであった。一方、6年生2学期は「主語」にフォーカルプロミネンスが当たっていた文が4文と少なかった。6年生の2学期は、主語が“He”“She”“We”であり、唯一“I”ではなかった。“He”“She”は母音長が短く、強調が置かれすぎない傾向があった。5年生の2学期も、主語“I”に核強勢を置く児童が少なかった。5年生2学期はチャンクが“I want to go to”であり、音節数が多く、発話率が高かったことから、一気にチャンクを発話することで“I”の母音長が短くなり、強調しすぎないことに繋がったと考えられる。斉藤・上田(2011)が指摘したのは、主語“I”のピッチが高くなることだったが、ピッチが高いと同時に母音長が長く、結果としてフォーカルプロミネンスが高くなったと言える。また、“He”“She”はピッチが低いと同時に母音長が短く、結果としてフォーカルプロミネンスが低くなったと言える。

「正解」について、6年生の2学期は「正解」が多かった。“She is cool.”(児童 603, 604, 621) や、“He can play baseball well.”(児童 610) などの文で、主語を強調するのではなく、文末の“cool”“well”にフォーカルプロミネンスをおく児童が多かった。その結

果、6年生2学期は、フォーカルプロミネンススコアが最も高くなった。

「内容語」では、例えば“I want to go to Italy.”(児童 516)の発話で、“want”に核強勢が置かれていた。JTEが“Where do you want to go?”と質問したため、“Italy”が新情報となるが、文脈によっては“want”も正解となり得る。例えば、JTEの“You don’t want to go to Italy.”に対する応答なら、“want”が新情報となる。5年生3学期は、正解が0文だったが、「内容語」が10文あった。この10の内容語は、全て“like”であった。例えば、“I’d like French fries.”(児童 503)のような発話であった。

「それ以外」は、語強勢のない音節や、冠詞、前置詞などの機能語にフォーカルプロミネンスを置いた発話である。5年生2学期が多いのは、国名の語強勢を間違えたり、不定詞や接続詞“to”に核強勢を置いたりする児童がいたためである。「それ以外」に着目すると、5年生2学期が多いものの、5年生、6年生ともに減少したことが読み取れる。6年生3学期の2文は、“airplane”の語強勢が違っていたものである(児童 607, 610)。しかし、児童 607は接続詞“and”を挟んで2文発話しており、もう1文は“English”の第1音節に核強勢を置いて「正解」となっていた。「それ以外」が減少傾向にあることから、児童の核強勢は上達する傾向があったと解釈できる。

フォーカルプロミネンスについて、第4章では3学期のスコアが2学期より高かった。プロソディ指導において音調記号の有効性が指摘されており(Taniguchi & Abberton, 1999)、3学期からフラッシュカード教材に強勢記号を加えた効果である可能性があった。

#### 6.2.2.4 理解性の高いピッチ曲線とフォーカルプロミネンス曲線の例

児童の発音におけるピッチとフォーカルプロミネンスについて、5年生、6年生から一例ずつ、ピッチ曲線とフォーカルプロミネンス曲線を観察した。以下、児童 501、児童 614の発音は、言語的側面のエラーがなく、核強勢が置かれるべき箇所であり、理解性評価の平均点が9.0点(満点)だった発音である。

図 6.11 は、児童 501 の“I want to go to China.”のピッチ曲線である。ピッチの最高点は文頭の代名詞“I”にあった。また、文末ピッチを下げていることが読み取れた。図 6.12 は、児童 501 の“I want to go to China.”のフォーカルプロミネンス曲線である。フォーカルプロミネンスの最高点は、新情報である“China”の語強勢にあった。ピッチは文頭の代名詞“I”にあるが、核強勢は新情報にあることが読み取れた。ピッチ曲線と、フォーカルプロミネンス曲線から、ピッチ最高点とフォーカルプロミネンスの最高点は、必ずしも一

致しないと言える。

図 6.11 児童 501 “I want to go to China.” のピッチ曲線

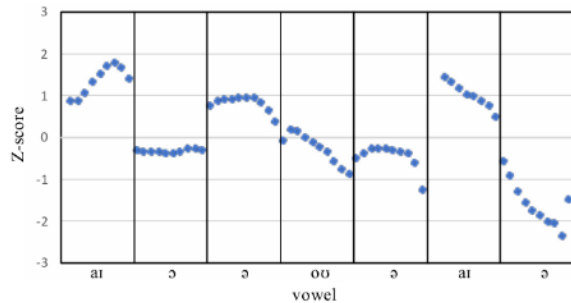


図 6.12 児童 501 “I want to go to China.” フォーカルプロミネンス曲線

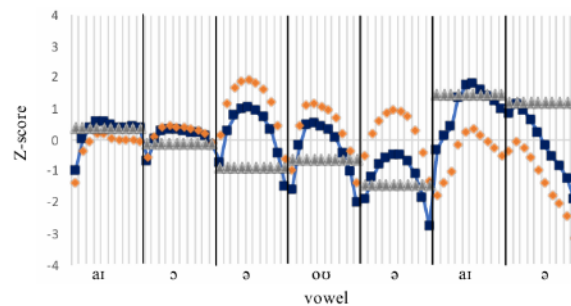


図 6.13 は、児童 614 “I’m good at sports.” のピッチ曲線である。ピッチの最高点は “good” にあった。また、文末ピッチを下げていることが読み取れた。図 6.14 は、児童 614 “I’m good at sports.” のフォーカルプロミネンス曲線である。フォーカルプロミネンスの最高点は、新情報である “sports” にあった。フォーカルプロミネンス曲線図中の「母音長」(▲)が示すとおり、「I」と “sports” の母音長は同程度の長さだったが、「インテンシティ」(◆)が示すとおり、“sports” のインテンシティを強くすることで “sports” に核強勢を置くことができた。また、児童 614 は文頭の代名詞 “I” のピッチを下げ、ピッチの高低差をつけることができた。

図 6.13 児童 614 “I’m good at sports.” のピッチ曲線

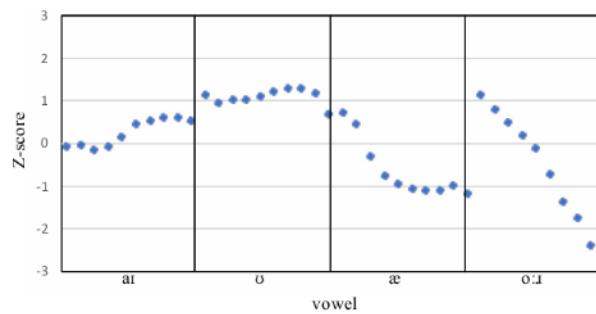
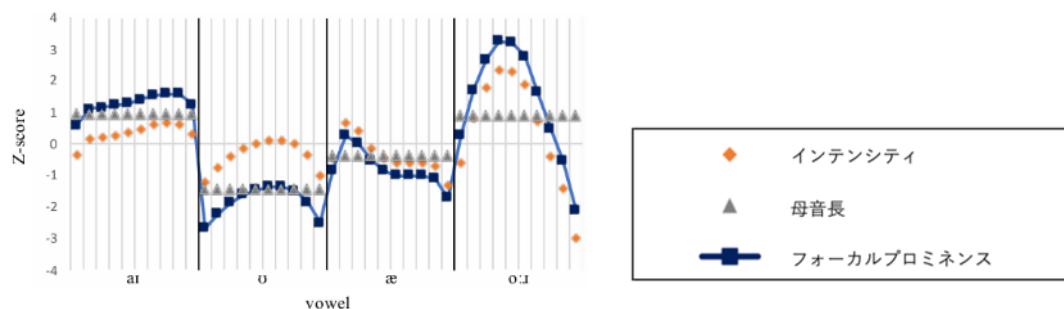


図 6.14 児童 614 “I’m good at sports.” のフォーカルプロミネンス曲線



児童 501, 児童 614 は, 共に文末ピッチを下げる事ができていた。松坂 (1991) によると, アメリカ英語でもイギリス英語でも, 文末は声域の一番低いところまでピッチが下がる。イントネーション句の終わりに下降調でピッチを下げる事が, 理解性を向上させるとした, Kang et al. (2010) と一致したと言える。

### 6.2.3 言語的側面

以下, 本研究における言語的側面の分析結果について整理した。

分節音エラーについて, 第 5 章では, “pudding” (/pʊdɪŋ/) における分節音のエラー (/pʊrɪŋ/) により, 理解性評価が低下したと考えられる事例があった。分節音エラーについて, 強音節における分節音のエラー (Zielinski, 2008), 分節音の置き換え (Isaacs et al., 2018) が理解性評価に影響を与えることが指摘されている。しかし, 地名やスポーツ名など, 評価者である ALT が日本人児童の発音に慣れていると考えられる単語における分節音エラーは, 必ずしも理解性評価の低下に繋がらなかった。第 3 章では, 理解性評価の上昇群において, 分節音エラーが増加する傾向がみられた。分節音エラーが増加した 5 人中, 4 人は “team” の /t/ が /tʃ/ となっていた。この単語も ALT が日本人児童の発音に慣れていたため, 理解性評価の低下に繋がらなかったと推察した。

語強勢エラーについて、第3章では語強勢エラーが増加した4人の児童のうち、3人の理解性評価が下降し、語強勢エラーの増加は理解性を下げる傾向がみられた。理解性評価が下降した児童の語強勢エラーは、“people” (S1) “announcer” (S8) “swimming, para swimming” (S11の1学期) “creator, programming, volleyball” (S11の3学期)であった。ALTにとって聞き取りに苦勞する単語があった可能性があった。一方、理解性評価が上昇した児童の語強勢エラーは“musician”であり、この単語は評価者であるALTが日本人児童の発音に慣れていたと考えられた。第5章では“yogibo” “pudding”の語強勢エラーが理解性評価の下降に繋がった可能性があったが、国名やスポーツ名など、評価者であるALTが日本人児童の発音に慣れていると考えられる単語における語強勢エラーは、必ずしも理解性評価の低下に繋がらなかった。語強勢エラーは理解性評価に大きく影響を与えたとした Isaacs and Trofimovich (2012) と基本的には一致しているが、ALTが日本人児童の発音に慣れていると考えられる単語は理解性評価の下降に繋がらなかったため、一部例外として、Isaacs and Trofimovich (2012) と一致しなかった。

第3章での文法的エラーについて、定冠詞、不定冠詞、複数形、現在分詞“ing”が抜ける、不定詞“to”が抜ける、所有格“s”が抜ける、目的語が抜ける、などのエラーが存在した。第5章では、定冠詞、不定冠詞、複数形の使い分けなどのエラーが存在した。小学校の授業ではそもそも文法に関する項目は扱っておらず、児童は反復練習を通じて習得したチャンクに、自分が発話したい名詞を合わせて発話する。そのため、当然文法的エラーは発生する。しかし、意味を阻害するほどの影響 (Isaacs et al., 2018) があったとは考えにくく、また、ALTが日本人児童の英語発音に慣れていたこともあり、文法的エラーが理解性評価に与える影響は小さかったと考えられた。

ポーズについて、第3章でポーズエラーが増加した児童3人のうち、理解性評価の上昇した児童は1人、下降した児童は2人であった。またポーズエラーが減少した児童6人は、全員の理解性評価が上昇した。このことから、ポーズエラーの減少は理解性評価の上昇に繋がる傾向があり、ポーズエラーの増加は理解性評価の下降に繋がる傾向があった。第5章で無音ポーズと理解性評価には負の相関があり、中程度の効果がみられた。無音ポーズが増えるほど、理解性評価が下降したと言える。これは、構文の境目ではなく、期待されない位置にあるポーズが理解性を下降させるとした先行研究と一致した (Kang et al., 2010; Isaacs and Trofimovich, 2012; Saito et al., 2019)。

## 第7章 結論

本研究では、小学校外国語科の授業でプロソディに焦点をあてた指導を、帯時間の時間を活用して、継続して実施した。その結果、児童の英語発音の理解性が上昇し、音響的に変化がみられた。本章では、授業実践で取り組んだ指導内容を整理した上で、本研究の課題を確認し、今後の展望について今後の展望を述べ、本論の結論とする。

### 7.1 授業実践

#### 7.1.1 楽器の活用

JTE が楽器のカホンなどを用いて、音節でリズムを取りながら新出表現の練習や既習表現の確認に取り組んだ(岡本, 2020)。弱の母音は低い音, 強, もしくはピッチの母音は高い音と, 音の使い分けをした。JTE にとって, カホンは高低 2 つの音のみを用いるため, 操作がシンプルで扱いやすかった。楽器の活用することで, 児童にとって声を出しやすい雰囲気ができ, 反復練習の合図になったため “Please repeat.” の指示をする必要がなくなった。

児童は, JTE の声に合わせて, 楽器から発せられた音に合わせて反復練習を行うことで, 英語のリズムを意識しながら練習に取り組むことができた。この練習が, 強い音節の母音長を伸ばし, 弱い音節の母音長を短くすることに繋がったと考えられる。また, 英文を 1 つの固まりとして練習したことで, スムーズな発話と発話速度の向上に繋がった可能性が考えられた。母音長の長短の使い分けは, フォーカルプロミネンススコアに反映された。第 4 章, 第 5 章でのフォーカルプロミネンススコアの結果から, リズム練習の成果が現れたと考えられる。楽器は JTE にとって活用しやすく, 声を出させやすくなるため, 頻繁に活用された。楽器を用いて練習する機会が多かったことが, 定着に貢献したと考えられる。リズムの復唱練習は, 強母音と弱母音の持続時間の割合や発話速度に影響を与えた杉浦・堀 (2020) と一致したと言える。

#### 7.1.2 ヘボン式ローマ字, 身近な日本語の活用

日本語と英語の音節の違いに着目させるため, 児童にとって身近なヘボン式ローマ字の長音を用いて, 日本語と英語の母音長の違いを指導した(岡本, 2021)。例えば, 「ゆうか」も「ゆか」も, どちらもヘボン式ローマ字では “Yuka” と表記される。「う」と「お」の

長音はヘボン式ローマ字では表記されないこと、英語では長音による意味の弁別はなく、例えば、英語のプール (pool) とプル (pull) の違いは長音ではなく、母音そのものであることなどを、Praat を用いて音声データを視覚的に提示した。

“sushi” “tofu” “judo” など、日本語の 2 音節の固有名詞を英語で発音すると、大半が「強弱」、3 音節の固有名詞は大半が「弱強弱」の強勢となる (窪菌, 1998)。“tempura” は 3 音節の単語であり、「弱強弱」のリズムになる。身近な日本語の単語を英語らしく発音することで、日本語と英語の発音の違いを練習させることができた。また、「バナナ」と “banana” はモーラ数と音節数が同じだが、強勢、母音長が異なる。「バスケットボール」と “basketball” はモーラ数と音節数が異なり、強勢の置き方、母音長が異なる。カタカナとして用いられている日本語と英語を対比することで、日本と英語では母音のあるところが異なっていることを確認させられた。

英語の母音、英語らしい発音については、機会があるごとに指導をした。

### 7.1.3 ICT 教材とフラッシュカード教材の活用

既習表現を振り返って発音練習をしたり、身近な表現に慣れさせたりするため、作成した ICT 教材を帯活動の時間に活用した (岡本, 2022a; 岡本, 2004)。ICT 教材は、教科書の既習表現などを用いて、問題を作成した。問いの音声を聞かないと正しい答えを選択することができないため、児童が音声を注意深く聞くように工夫した。ゲーム性を高めるため、規定時間内に大型ディスプレイをタッチした回数により、点数が増えるシステムとした。ゲームは 3 つのステージから構成されるため、1 回の授業につき、3 人の児童が 1 ステージずつゲームに挑戦した。直接ゲームに取り組むのは、1 ステージにつき 1 人の児童だが、他の児童は各自問題の音声を聞き、応援したため、既習表現を何度も繰り返し聞く機会になった。クラスごとの順位を表示させる機能を持たせたため、他クラスより高い点数をとることを目指して、挑戦している児童を応援したり、答えを助言したりする姿が見られた。ゲームを通じて、既習音声を何度も聞かせる機会となった。英語の発音、リズムに慣れさせることに繋がったと考えられる。

ICT 教材でゲームに取り組んだ後、フラッシュカード教材を用いて反復練習に取り組んだ。フラッシュカード教材は、ゲームの英文を用いた。児童にとって、直前のゲームで聞いた英文を、声を出して練習する形になった。2022 年度 3 学期にはフラッシュカード教材に音節の強弱、核とピッチ変化を記入し、プロソディを視覚的に確認できる工夫を加え

た。強勢記号を加えたフラッシュカード教材を用い始めた際、黒点、白丸、黒丸でリズムをとることを説明した。これは、大和 (2016) による「プロソディ指導における3つの原則」の①「母音のあるところで拍を刻む」にあたる。例えば、日本語の「イタリア」と英語の“Italy”は母音の数が違うため、モーラ数と音節数が異なることを確認し、英語の発音では「強」の音節は長く、強くなり、それ以外の音節は短く、弱くなることを説明した(図 6.9)。これは、大和 (2016) による「プロソディ指導における3つの原則」の②「拍が2つ以上あれば、強弱をつける」にあたる。“I want to go to Italy.”の文章では、“want” “go” “Italy”が内容語であるため強い強勢が置かれ、“I” “to”は機能語であるため弱い強勢となる。内容語の上に白丸の記号を記入し、機能語の上には小さい黒点を記入した。児童には内容語、機能語という言葉は用いて説明せず、白丸は母音長を長く、黒丸は母音長を短く、弱く発音すると英語らしい音になることを簡単に説明した。プロソディ指導における3つの原則の原則③「強い拍が複数になれば、その内の一つを目立たせる」から、文の最後の内容語である“Italy”の強勢音節が核強勢となるため、大きな黒丸に、下降調の記号を加えた。児童には核強勢ということばは用いず、大きな黒丸を一番長く、音が下がるように発音すると英語らしい音になることを説明した。

第4章では、2学期から3学期の間にフォーカルプロミネンススコアが向上した。視覚から確認した強勢記号が児童の母音長、インテンシティ、ピッチに影響を与え、理解を促した可能性がある。プロソディ指導において、視覚情報の活用が有効であるとの先行研究(Taniguchi & Abberton, 1999; 峯松他, 2022)と一致した。

図 7.1 強勢記号を加えたフラッシュカード教材の例



## 7.2 小学校におけるプロソディ指導の現状

現在、外国語科、外国語活動の授業研究において、音声指導に焦点があたることは少な

い。本田他 (2020) が、『小学校英語教育学会誌 (*JES Journal*)』における 2003 年から 2019 年 までの掲載論文 (n=189) を 493 のキーワードをシステマティックレビューによって分析した結果、「発音」、「英語音声指導」、「母音」など、発音をキーワードに挙げている論文は 5 つしかなかった。小学校で扱われている検定教科書 6 社 (2023 年度までは 7 社) において、音声指導の内容は少なく、語強勢などのプロソディが全く扱われていない教科書も存在した。音声指導が行われない状態では、児童はカタカナに依存し、英語の音をカタカナで代替して英語学習に取り組む可能性がある。藤田 (2000) は、日本人英語学習者の特徴として、母語である日本語の音韻体系に過度に頼る傾向にあること、その傾向がカタカナやローマ字の使用により助長されていること、そのような音声の影響が英語のスキル習得に弊害を与えていることを指摘した。そして、英語導入時における音声教育の重要性を主張している。

小学校の教科書では、音素について取り上げている教科書がある。『New Horizon Elementary 5, 6』(東京書籍)では、“Sounds and Letters”において「アクセント」(語強勢)について扱われているのは 5 年生の 1 回のみで、「はじめの音」(語頭音)や「終わりの音」(語尾音)「真ん中の音」(語中音)が 10 回と、その差は大きい。『Junior Sunshine 6』(開隆堂)では、“Sounds Box”において「はじめの音」や「終わりの音」、「真ん中の音」が 4 回扱われ、“Sounds and Letters”の中で「はじめの音」や「終わりの音」、「真ん中の音」に合わせて、音を入れ替える活動が扱われているが、強勢などのプロソディは扱われていない。これらの教科書では児童の音韻認識を高めることに焦点が当てられており、その意義は大きいですが、プロソディに関する記述は不足していると言える。

Levis (2024) は、Levis (2005) で提唱した「明瞭性原理」と「ネイティブ性原理」について、外国語訛りの強さと理解性に明確な相関関係はないこと、例え外国語訛りが強くてもコミュニケーションが成功する可能性は高いことから、「明瞭性原理」の重要性について改めて主張した。もし英語音声教育の目標が「ネイティブ性原理」に則り、英語母語話者の発音を習得することだとすれば、英語母語話者以外のほとんどの英語教員は、十分な資格がないことになってしまう。しかし、明瞭性の高い発音なら英語教員が習得でき、児童・生徒の目指させることができる。実際のコミュニケーションにおいて、明瞭性を高めるため、個々の分節音の発音以外に必要な要素があり、非母語話者の英語教員の方が、自身の L2 学習の経験や技能があるため、より優れたモデルになれる可能性がある。児童・生徒の立場からも、英語教員の立場からも、「ネイティブ性原理」より「明瞭性原理」が

有益であり、理解性、明瞭性の高い英語発音をめざして、音声教育に取り組むべきだと言える。

Dalton and Seidlhofer (1994)によると、分節音は、教授可能性が高いがコミュニケーションにおける重要性の低く、イントネーションは実際のコミュニケーションにおいて重要だが、教えることが難しく、教授可能性が低いとした。先行研究から、ピッチ変化といったイントネーションを学習者が再現させることの難しさが指摘されてきた (Taniguchi & Abberton, 1999; 伊達他, 2019; Kunihara et al., 2022; 峯松他, 2022)。

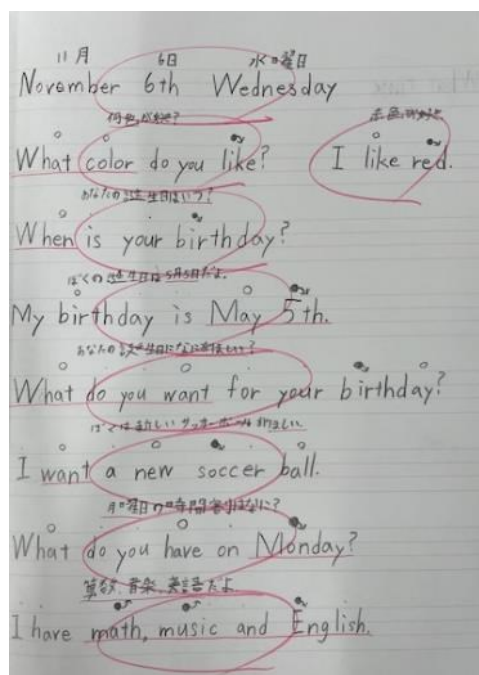
本研究では、小学校で1年間かけてプロソディ指導を行ったことにより、理解性評価が向上し、ピッチ変化のパターンは、指導者に近づいた。また、発話速度、ポーズ、イントネーションといったプロソディに音響上の変化がみられた。プロソディ指導は、理解性評価と強い相関があるとした先行研究と一致したと言える (Kang et al., 2010)。児童を対象とした発音指導は、大人より大きな効果が期待され (Trofimovich et al., 2009; Tsiartsioni, 2010)、小学校でプロソディ指導に取り組む価値はあったと考える。

### 7.3 小学校における音声指導への示唆

カリキュラム上の位置づけとして、本研究で活用した「帯活動の時間」が適切だと考える。帯活動の時間を使うことで、単元に関係なく通年で指導することができ、児童の練習機会を増やすことができた。また、帯活動の時間に発音指導を行うことにより、授業の最初に音声指導をすることが決まっているため、教員にとって授業の構成が組み立てやすくなった。児童にとっては、ルーティン化されたことで、支援を要する児童も落ち着いて参加しやすくなったと実感した。

図 7.2 は、児童が自主学習で取り組んだノートの例である。強勢記号を加えたフラッシュカード教材を活用したことにより、興味を持った児童はノートに記入し、自主学習に取り組む姿がみられた。音声指導に取り組むことで、興味を持った児童の学習を促すことができたと言える。

図 7.2 児童が自主学習で取り組んだノートの内容



## 7.4 今後の課題

### 7.4.1 実験・調査における課題

第4章、第5章では、正規化されたピッチ曲線とフォーカルプロミネンス曲線を用いて、児童のプロソディを観察した。ピッチ、インテンシティ、母音長、時間軸を正規化することで、児童の音声はどのように変容したかを比較したり、他の児童と比較したりすることが可能となった。この作業は Praat script を用いて数値を算出し、エクセルに入力することで実施した。Praat script を用いることで可能な限り作業を自動化させることができたが、script を用いるためには、ある程度プログラミングに慣れる必要がある。現場の教員が、児童の英語発音の変容に関心を持ち、プロソディの分析を実施したいと考えたときに、より容易に実施できるよう、今後 script を見直すことが望ましい。

児童の音声データから、児童の英語発音が理解性評価に与えた影響を、音響音声分析と語源的側面の分析を通じて考察した。第4章では、5年生、6年生のデータを用いて対応のない二元配置分散分析を行ったが、学年間に有意な差は見られなかった。6年生は外国語科の学習を受けて2年目であるため、5年生との差を確認したかったが、別の児童だったこともあり、差を観察することはできなかった。本研究は1年間のデータを用いたが、2年間など、より長い期間児童の発音を観察することで、2年目以降の変化を明らかにでき、縦断的な研究に寄与できると考える。

#### 7.4.2 指導における課題

本研究は、教室での授業実践を対象とした研究であるため、制約が多かった。児童の意欲、保護者の関心が高い中、実験群、対照群を設けることは難しい実態があった(Thomson & Derwing, 2015)。プロソディ指導をする群、しない群に分けることは、現在の小学校現場において、倫理的に難しいと言える。たとえ実施時期をずらすとしても「隣のクラスと違うこと」を扱いながら授業を進めることに、全員からの同意を集めることは難しいと考えられた。そのため、本研究では実験群、対照群を設けず、全員を対象に研究を進めた。例えば、フラッシュカード教材に強勢記号を加える際には3学期から実施し、1, 2学期と比較をすることで、韻律の視覚情報の有効性を確認した。今後も、一般の公立小学校において実験群、対照群を設けることは難しいため、全員に同一条件の教育的介入をしながら、研究を行うことになると考えられる。

外国語科の授業では、教科書を用いた通常の授業に、本研究で焦点を当てたプロソディ指導を加えることとなった。楽器の活用、へボン式ローマ字や身近な日本語の活用、ICT教材とフラッシュカード教材を活用したが、どの実践が理解性の向上に貢献したのか、特定はできなかった。また、JTEのちょっとした雑談や、ALTからの助言が、児童にとって大きなヒントになった可能性もあった。そのようなプラスアルファの要素を排除することはできなかった。学校現場では、教科書、教材以外にも、児童がでた質問に答えるなど、年間70時間外国語科授業を行う中で、多様な活動が行われていた。縦断的に児童の変容を観察する研究では、変容の直接の要因を絞ることは難しかったと言える。

#### 7.5 今後の展望

有働(2018)が指摘するように、学校教育において、学問的な理論を授業実践に結びつけるのは難しく、知識のみ、または方法のみに偏ることが多い実態があった。学問的な理論を授業実践に結びつけるためには、授業を実施する教員自身が学問的な知識を学び、教材を開発して授業で実践し、教員自身の指導技術を少しずつ上達させると共に、教材を少しずつ改善させる労力と時間が必要だと言える。英語教育においては、最も手薄な領域である発音指導において、英語音声学などの理論に裏付けされた授業実践と教材開発が求められていた。

本研究は、小学校教育において、英語音声学に裏付けされた知識、教材を児童に提供する試みだったと言える。その試みを裏付けるため、プロソディに焦点を当てた教材、指導

法を開発し、指導を継続し、1年かけて児童の発話データを収集、分析した。分析の結果、その変容を明らかにすることができた。小学校外国語科で扱う内容を定着させるには時間がかかるため、小学校において縦断的に英語発音の変化を観察したことには、価値があったと考える。

外国語科で活用する教材として、本研究で活用したカホンは、高低2つの音しか発しないため、扱いやすかった。リズム、ピッチの高低、強音節と弱音節を示すことができ、児童が反復練習に取り組もうとする雰囲気を作ることができた。教材、また楽器としては比較的安価であるため購入しやすく、外国語科、外国語活動の教材備品として導入することで、指導効果が期待できると言える。児童からは、カホンに合わせて英語を言うことを一番がんばった、カホンに合わせて英語を発音するのが一番楽しかった、などの感想があった。楽器を活用することで、児童は楽しみながらプロソディの学習に取り組んでいたと実感した。

また、ICT教材を用いることで、児童はゲームを楽しみながら、何度も英文を聞き、答えの英文について考え、選択する活動に取り組むことができた。また、強勢記号を加えたフラッシュカード教材を用いることで、児童は視覚的な情報を得ながら、反復練習に取り組むことができた。本研究で用いたICT教材、フラッシュカード教材はインターネット上で公開している。令和6年3月1日現在、小学校における普通教室の大型提示装置整備率は92.4%、教員の指導用コンピュータ整備率は133.4%である(文部科学省, 2024a)。ほぼ全ての小学校において、今ある環境下で、ICT教材、フラッシュカード教材を活用することが可能だと言える。

小学校外国語科の授業において、デジタル教科書が積極的に活用されている。学習者用デジタル教科書は、令和3年度から文部科学省の実証事業により小中学校で提供されはじめ、令和4年度からは100%の小中学校で提供された。また、令和6年度からは購入費が国から提供されており、100%の小中学校で提供されている(文部科学省, 2024b)。指導用デジタル教科書について、授業でいつも使うと回答した小中学校の教員は18%であり、国語、算数、数学、英語、理科、社会の、各教科中で最も高かった(文部科学省, 2024c)。学習者用デジタル教科書、指導者用デジタル教科書、いずれも音声読み上げ機能があり、児童は手本となる英語の音声を用いた学習に取り組みやすい環境が整ってきている。折井(2022)は、外国語の授業を実施する教員のアンケート調査を実施したところ、指導者用デジタル教科書などのICT活用については役に立っているという回答が91%と非常に多

く、「リズム・発音」に役立っているかの問いに対して、「とてもそう思う」、「そう思う」の合計が92%と、内容面での割合が1番多かった。一方、教員が単独授業に対して持つ不安については、「英語力」(322回答)、「授業準備」(229回答)、「総仕事量」(211回答)の順に多かった。8割を超える教員が自身の英語力について、不安を感じている実態があった。

児童が学習者用デジタル教科書などのICT機器を活用することで、英語の音声に接しやすい環境が整いつつある。一方で、小学校外国語科、外国語活動における教材に、不自然な英語音声収録されていることがある。例えば、小学校3年生の外国語活動副読本である『Let's Try! 1』Unit 4に、“Do you like soccer?”などの表現をテーマにしたチャンツがある(文部科学省, 2018a)。このチャンツの中に、“Blue, blue, I like blue.”というフレーズがあるが、“I like blue.”の文中で“I”のピッチが高く、“like”が低く、“blue”が高くなる構成である。また、同じく『Let's Try! 1』のUnit 5では、“What color do you like?”のフレーズが扱われているが、“What”のピッチが際立って高く、“color do you”が低く、“like”が上昇調のピッチで、際だってピッチが高い構成である。同じチャンツの中で“What color do you like?”の問いに対し、“I like red. I like blue. I like red and blue.”と応答しているが、文頭の人称代名詞“I”と、文末の名詞のピッチが高く、あとは低い構成である。こうしたチャンツを児童が何度も反復練習をすることで、人称代名詞“I”や疑問詞“What”のピッチが高くなったり、開質問にもかかわらず上昇調になったりする傾向が、一層強くなる可能性がある。また、光村図書出版『Here We Go! 5』Unit 7では、“How much is it?”のチャンツが扱われており、文末ピッチは下降調であるが、“How”と“is”のピッチが高かった。また、教科書誌面に「“How much is it? ↓ is を強く発音して、最後は声をしっかり下げよう。」と、発音のヒントが書かれていた。全くプロソディに触れない教科書がある中、光村図書出版『Here We Go!』はプロソディの扱いがあるが、このヒントに関しては、be動詞の“is”を強く発音するのは不自然だと言える。

本研究で、児童のピッチ変化はJTEのピッチ変化に近づくことが明らかになった。不自然なイントネーションを教員が発音すると、児童にピッチ変化が転移する可能性が高い。教科書における不自然なイントネーションに気づくためにも、教員研修の充実が求められる。

教員研修を実施する際には、本研究で用いたICT教材、フラッシュカード教材、カホンなどの楽器、などの教材を用いた実地研修を実施することが案として挙げられる。英語の

プロソディについて、学問的な理論を学ぶ研修に合わせて実施することで、授業を実践する教員が、英語の発音について具体的に学ぶことができる場となる。同時に、もともと児童に指導するための教材を教員研修に用いるため、研修内容が、教材を活用する授業研究に直接繋がると言える。このように、具体的な教材を活用しながら研修を実施することで、折井 (2022) において 2 番目に多かった「授業準備」に対する不安に対応することも可能だと考える。

本研究では、英語のプロソディなどの音声学の理論を、小学校での授業実践に結び付け、一定の成果を上げることができた。開発された教材、指導法はその成果である。公開した教材群を活用する、或いは、本研究をヒントにして、より多くの教室でプロソディに焦点をあてた音声指導が実施され、児童・生徒の英語発音の理解性が向上することに期待する。小学校において、英語で対話を行う際、「相手意識」、「目的意識」のある活動が求められている (文部科学省, 2017a)。児童の英語発音の理解性が向上することは、ALT と対話する場面や、海外の学校との交流をする状況など、日本語が通じにくい相手に対して、相手に理解しやすい英語を話そうとする際、自信を持ってコミュニケーションをすることに繋がり、意義があったと考える。

## 引用文献

- 網代景介・岡田知之 (1994). 『打楽器事典 (新版)』. 音楽之友社.
- Boersma, P., & Weenink, D. (2022). *Praat* (Version 6.3.03) [Computer software]. <http://www.praat.org/>
- Bookwidgets. (2022). *Bookwidgets*. <https://www.bookwidgets.com>
- Bosker, H. R., Pinget, A. F., Quené, H., Sanders, T., & de Jong, N. H. (2013). What makes speech sound fluent? The contributions of pauses, speed and repairs. *Language Testing*, 30(2), 159–175.
- 文化庁 (1954). 「ローマ字のつづり方」 [https://www.bunka.go.jp/kokugo\\_nihongo/sisaku/joho/joho/kijun/naikaku/roma/index.html](https://www.bunka.go.jp/kokugo_nihongo/sisaku/joho/joho/kijun/naikaku/roma/index.html)
- キャンベルニック (1997). 「プラグマティック・イントネーション: 韻律情報の機能的役割」 英語文法研究会 (編) 『文法と音声』 (pp. 55-74) くろしお出版.
- キャンベルニック (1999). 「韻律解釈における基本単位: 音声文法構築に向けて」 英語文法研究会 (編) 『文法と音声 2』 (pp. 73–91) くろしお出版.
- Celce-Murcia, M., Brinton, D., & Goodwin, J. M. (2010). *Teaching pronunciation: a course book and reference guide* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Crowther, D., Holden, D., & Urada, K. (2022). Second language speech comprehensibility. *Language Teaching*, 55, 470-479.
- Dalton, C., & Seidlhofer, B. (1994). *Pronunciation*. Oxford University Press.
- 伊達宏子, 中村則子, 峯松信明 (2019). 「OJAD を用いた音読練習による日本語韻律自然性の向上に関する実験的検証」 『音声研究』 23, 6-21.
- Derwing, T. M., & Munro, M. J. (2009). Putting accent in its place: Rethinking obstacles to communication. *Language Teaching*, 42(4), 476–490.
- Derwing, T. M., Munro, M. J., & Wiebe, G. (1998). Evidence in favor of a broad framework for pronunciation instruction. *Language Learning*, 48(3), 393–410.
- Derwing, T. M., & Munro, M. J. (2013). The development of L2 oral language skills in two L1 groups: A 7-year study. *Language Learning*, 63(2), 163–185.
- Derwing, T. M., Rossiter, M. J., Munro, M. J., & Thomson, R. I. (2004) Second language fluency: Judgments on different tasks. *Language Learning*, 54(4), 655-679.

- EBU (2020). *Loudness normalization and permitted maximum level of audio signals*.  
<https://tech.ebu.ch/docs/r/r128.pdf>
- EdUHK (2023) 1.4. *Analysis of Speech in Praat*. [https://corpus.eduhk.hk/english\\_pronunciation/index.php/1-4-analysis-of-speech-in-praat/#:~:text=The%20fundamenta%20frequency%20of%20the,50%2D400Hz%20for%20general%20usage](https://corpus.eduhk.hk/english_pronunciation/index.php/1-4-analysis-of-speech-in-praat/#:~:text=The%20fundamenta%20frequency%20of%20the,50%2D400Hz%20for%20general%20usage).
- 江口朗子 (2022). 「小学校外国語科における『話すこと』のパフォーマンス — ルーブリック評価による学年間比較 —」 *JES Journal*, 22, 118-133.
- Erik Bernhardsson (2017, February 1) *Language Pitch*.  
<https://erikbern.com/2017/02/01/language-pitch.html>
- Foote, J. A., Holtby, A. K., & Derwing, T. M. (2010). Articles survey of the teaching of pronunciation in adult ESL programs in Canada, 2010. *Tesl Canada Journal/Revue Tesl Du Canada*, 29(1), 1–22.
- 藤田玲子 (2000). 「英語習得過程における日本語音声の影響」 『文教大学国際学部紀要』 11(1), 175-186.
- 外務省 (2017). 「へボン式ローマ字綴方表」 <https://www.ezairyu.mofa.go.jp/passport/hebon.html>
- Gilbert, J. B. (2005). *Clear speech: Pronunciation and listening comprehension in north American English* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Gilbert, J. B. (2008). *Teaching pronunciation: Using the prosody pyramid*. Cambridge University Press.
- Gordon E. Peterson., & Harold L. Barney. (1951). Control methods used in a study of the vowels. *The Journal of Acoustic Society of America*, 24(2), 175–184.
- Gordon, J., & Darcy, I. (2012). *The development of comprehensible speech in L2 learners: Effects of explicit pronunciation instruction on segmentals and suprasegmentals*. Paper presented at AAAL. Boston, MA.
- Gordon, J., & Darcy, I. (2022). Teaching segmentals and suprasegmentals. *Journal of Second Language Pronunciation*, 8(2), 1–28.
- Grabe, E., & Low, E. L. (2008). Durational variability in speech and the rhythm class hypothesis. *Laboratory Phonology* 7, 515–546.
- Grant, L. (2014). Prologue to the myths: What teachers need to know. In L. Grant (Ed.),

- Pronunciation myths: applying second language research to classroom teaching* (pp.1-33). University of Michigan Press.
- Hahn, L. D. (2004). Primary stress and intelligibility: Research to motivate the teaching of suprasegmentals. *TESOL Quarterly*, 38, 201–223.
- Hanzawa, K. (2024). Development of second language speech fluency in foreign language classrooms: A longitudinal study. *Language Teaching Research*, 28(3), 816-838.
- Heaton, J. B. (1975). *Writing English language tests*. Longman.
- 平山真奈美 (2012). 「音響音声学」服部義弘 (編). 『音声学』 (pp.125–139) 朝倉書店.
- 本田勝久・田所貴大・星加真実・染谷藤重 (2020). 「小学校英語における研究動向」 *JES Journal*, 20, 351–366.
- Horwitz, E. K. (1996). Even teachers get the blues: recognizing and alleviating language teachers' feelings of foreign language anxiety. *Foreign Language Annals*, 29(3), 365–372.
- 池田周 (2018). 「日本語を母語とする小学生の音韻認識」 *JES Journal*, 18, 52–67.
- Isaacs, T., & Trofimovich, P. (2012). Deconstructing comprehensibility. *Studies in Second Language Acquisition*, 34(3), 475–505.
- Isaacs, T., Trofimovich, P., & Foote, J. A. (2018). Developing a user-oriented second language comprehensibility scale for English-medium universities. *Language Testing*, 35, 193–216.
- 井関龍太 (2023). 「ANOVA 君」 [Computer program]. <http://riseki.php.xdomain.jp/?ANOVA君>
- 磯田貴道・大和知史 (2018). 「英語プロソディ指導のミニマムエッセンシャルズ: 『3つの原則』の開発プロセスから」 『神戸大学国際コミュニケーションセンター論集』 15, 1–11.
- Jenkins, J. (2000). *The phonology of English as an international language: new models, new norms, new goals*. Oxford University Press.
- 上斗昌代・西尾由里 (2020). 「小学校外国語活動用教材 『Let's Try!』 の超分節音に関する分析: 小学校教員のための音声指導書作成に向けて」 『日本児童英語教育学会研究紀要』 39, 143–158.
- Kang, O., Rubin, D., & Pickering, L. (2010). Suprasegmental measures of accentedness and

- judgments of language learner proficiency in oral English. *Modern Language Journal*, 94(4), 554–566.
- 軽尾弥々・磯田貴道・大和知史 (2017). 「日本語を活用した英語プロソディ指導」『神戸大学国際コミュニケーションセンター論集』14, 14–23.
- 軽尾弥々・大和知史 (2016). 「プロソディ指導の実践: ハミングで音節感覚をつかむ」『神戸大学国際コミュニケーションセンター論集』13, 65–75.
- 加藤重広・安藤智子 (2016). 『基礎から学ぶ音声学講義』. 研究社出版.
- 加藤恒夫・山本誠一 (2020). 「日本人小学生の英語音声の継続的収録と英語短母音の音響的・時間的分析」『音声研究』24, 71–83.
- 川越いつえ (2007). 『英語の音声を科学する』. 大修館書店.
- 川越いつえ (2014). 「第 2 章 音節とモーラ」菅原真理子 (編) 『入門英語音声学』(pp. 30–57) 朝倉書店.
- 川越いつえ (2018). 「音声学・音韻論と英語教育実践 —対話能力を強化する英語音声指導に向けて—」有働真理子・谷明信 (編) 『英語音声教育実践と音声学・音韻論: 効果的で豊かな発音の学びを目指して』(pp. 38–93) ジアース教育新社.
- 川原繁人 (2018). 『ビジュアル音声学』三省堂.
- 国立教育政策研究所 (2017). 『小学校英語教育に関する調査研究報告書』  
[https://www.nier.go.jp/05\\_kenkyu\\_seika/pdf\\_seika/h28a/syocyu-4-1\\_a.pdf](https://www.nier.go.jp/05_kenkyu_seika/pdf_seika/h28a/syocyu-4-1_a.pdf)
- 窪菌晴夫 (1998). 『音声学・音韻論』. くろしお出版.
- Kunihara, T., Zhu, C., Minematsu, N., & Nakanishi, N. (2022). Gradual Improvements Observed in Learners' Perception and Production of L2 Sounds Through Continuing Shadowing Practices on a Daily Basis. *Proc. Interspeech 2022*, 1303–1307.
- 京都市教育委員会 (2000). 『たすくかわら版 学級によりよい雰囲気をつくる教師の行動・言葉がけ』 [https://www.edu.city.kyoto.jp/sogokyoiku/kenkyu/outlines/h23/seika/yamaguchi/549\\_r07.pdf](https://www.edu.city.kyoto.jp/sogokyoiku/kenkyu/outlines/h23/seika/yamaguchi/549_r07.pdf)
- Lee, J., Jang, J., & Plonsky, L. (2015). The effectiveness of second language pronunciation instruction: A meta-analysis. *Applied Linguistics*, 36(3), 345–366.
- Lenneberg, M. (2017). align\_transcribed\_utterance\_intervals\_with\_sound.praat. [Computer program]. <https://lennes.github.io/spect/>
- Levis, J. M. (2005). Changing contexts and shifting paradigms in pronunciation teaching.

- TESOL Quarterly*, 39(3), 369-377.
- Levis, J. M. (2024). Challenging native-speakerism: Embracing the intelligibility principle in pronunciation and spoken language instruction. *JALT Journal*, 46(2), 211-225.
- 牧野武彦 (2005). 『日本人のための英語音声学レッスン』. 大修館書店.
- 松宮奈賀子・大谷みどり・中山晃・川合紀宗 (2021). 「小学校外国語科における 6 年生児童のつまずきの実態」 *JES Journal*, 21, 95-110.
- 松浦年男 (2011). *Pitch drawer for praat*. [Computer program]. [https://researchmap.jp/multidatabases/multidatabase\\_contents/detail/229867/b817b61a23d7997583c81aed358dba95?frame\\_id=747130](https://researchmap.jp/multidatabases/multidatabase_contents/detail/229867/b817b61a23d7997583c81aed358dba95?frame_id=747130)
- 松浦年男 (2014). 『長崎方言からみた語音調の構造』 ひつじ書房.
- 松浦年男 (2019). *F0getter*. [Computer program]. [https://researchmap.jp/blogs/blog\\_entries/view/77194/6dfac8c4f2623d3ba76e968e90403482?frame\\_id=745564](https://researchmap.jp/blogs/blog_entries/view/77194/6dfac8c4f2623d3ba76e968e90403482?frame_id=745564)
- 松坂ヒロシ (1991). 『英語音声学入門』 研究社出版.
- Mertens, P. (2018). *The prosogram: Semi-automatic transcription of prosody based on a tonal perception model* (Version 3.01) [Computer software]. <https://sites.google.com/site/prosogram/download>
- 峯松信明・中西のりこ・高英翔・崔ジェヒョン・勝瑞雄介 (2022). 「英語学習者音声の韻律を対象とした自動可視化・採点とその効果」 『日本音声学会 2022 年度 (第 36 回) 全国大会発表要旨』 88-89. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/onseikenkyu/26/2/26\\_83/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/onseikenkyu/26/2/26_83/_pdf/-char/ja)
- 峯松信明 (2022). 「外国語教育支援の立場から: 外国語学習における効率的な韻律学習とその技術支援」 『第 4 回社会言語科学会シンポジウム資料』 [https://www.jass.ne.jp/wp-content/uploads/JASS\\_sympo2022.pdf](https://www.jass.ne.jp/wp-content/uploads/JASS_sympo2022.pdf)
- 峯松信明 (2023). 「話すことの支援から聞くことの支援へ」 『日本音響学会誌』 79 (3), 154-161.
- 水本篤 (2023). *langtest* <https://langtest.jp>
- 文部科学省 (2017a). 『小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 外国語活動・外国語編』. 開隆堂出版.
- 文部科学省 (2017b). 「小学校外国語活動・外国語 研修ガイドブック授業探求編」 [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/kokusai/gaikokugo/\\_icsFiles/afieldfile/2017/07/07/1](https://www.mext.go.jp/a_menu/kokusai/gaikokugo/_icsFiles/afieldfile/2017/07/07/1)

387503\_2.pdf

文部科学省 (2018a). 『Let's Try! 1』. 東京書籍.

文部科学省 (2018b). 『Let's Try! 2』. 東京書籍.

文部科学省 (2022a). 「令和3年度『英語教育実施状況調査』概要」 [https://www.mext.go.jp/content/20220516-mxt\\_kyoiku01-000022559\\_2.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20220516-mxt_kyoiku01-000022559_2.pdf)

文部科学省 (2022b). 「GIGA スクール構想の実現について」 [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/other/index\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm)

文部科学省 (2024a). 「令和5年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(概要)」 [https://www.mext.go.jp/content/20241031-mxt\\_jogai02-000037398\\_01.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20241031-mxt_jogai02-000037398_01.pdf)

文部科学省 (2024b). 「デジタル教科書をめぐる状況(第1回WG資料)」 [https://www.mext.go.jp/content/20240617-mxt\\_kyokasyo01-000035395\\_2.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20240617-mxt_kyokasyo01-000035395_2.pdf)

文部科学省 (2024c). 「令和5年度『大規模アンケート調査等の実施による学習者用デジタル教科書の効果・影響等の把握・分析等に関する実証研究事業』成果報告書」  
[https://www.mext.go.jp/content/20240617-mxt\\_kyokasyo01-000035395\\_2.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20240617-mxt_kyokasyo01-000035395_2.pdf)

Muñoz, C. (2011). Input and long-term effects of starting age in foreign language learning. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 71, 197-220.

Munro, M. J., & Derwing, T. M. (1995). Processing time, accent, and comprehensibility in the perception of native and foreign-accented speech. *Language and Speech*, 38(3), 289-306.

村上雅章 (2022). *TuneEditor* [Computer program]. <https://mmurak.github.io/tuneEditor/tuneEditor4.html>

Nagle, C. (2018). Motivation, comprehensibility, and accentedness in L2 Spanish: Investigating motivation as a time-varying predictor of pronunciation development. *Modern Language Journal*, 102(1), 199-217.

長瀬慶来 (2011). 「書評: J.C.Wells 著『英語のイントネーション』」『山梨大学教育人間科学部紀要』12, 338-345.

Narai T., & Tanaka K. (2012). A study on pitch patterns of Japanese speakers of English in comparison with native speakers of English. *Acoustical Science and Technology*, 33(4), 247-254.

NHK 放送文化研究所 (2016). 『NHK 日本語発音アクセント新辞典』. NHK 出版.

- Nolan, F. (2003). Intonational equivalence: An experimental evaluation of pitch scales. *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*, 2-5.
- O'Connor, J. D., & Arnold, G. F. (1973) *Intonation of Colloquial English* (2nd ed.). Longman.
- 岡本真砂夫 (2004). 「小学校英語活動のための教材集の開発とその活用—ALT と使う ICT を活用した教材集—」『平成 16 年度兵庫県立教育研修所 IT 教育推進研修員研究集録 (CD-ROM)』
- 岡本真砂夫 (2018). 「音響音声学を取り入れた, 小学校外国語活動における音声教育の取り組み—Praat を活用した/æ/音の調音指導と評価について—」『日本認知科学会大会発表論文集』 35, 561-565.
- 岡本真砂夫 (2020). 「プロソディ指導における楽器の活用—音響分析から記述した音節譜, フット譜—」 *JES Journal*, 20, 20-35.
- 岡本真砂夫 (2021). 「ヘボン式ローマ字の長音指導に音響音声分析を活用する試み」『日本児童英語教育学会研究紀要』 40, 183-197.
- 岡本真砂夫 (2022a). 「英語表現の定着を図る ICT 教材—小学校における帯活動での活用—」『コンピュータ&エデュケーション』 53, 2-7.
- 岡本真砂夫 (2022b). 「たんぼのお家子供サイト」 <https://tambo-ed.com/child.html>
- 大岩昌子・赤塚麻里・山見由紀子 (2017). 「日本人児童に対する英語音声教育」『名古屋外国語大学論集』 1, 61-76.
- 折井麻美子 (2022). 「小学校外国語教科化に伴う課題と学級担任に必要な支援について—杉並区でのアンケート調査の結果から—」 *JES Journal*, 22, 102-117.
- Peterson, G. E., & Barney, H. L. (1952). Control Methods Used in a Study of the Vowels. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 24(2), 175-184.
- Riggenbach, H. (1991). Toward an understanding of fluency: A microanalysis of nonnative speaker conversations. *Discourse Processes*, 14(4), 423-441.
- Ruffle (2022). *Ruffle* (Version 2021-05-17) [Computer software]. <https://ruffle.rs>
- 佐伯茂樹 (2018). 『楽器博士佐伯茂樹がガイドするオーケストラ楽器の仕組みとルーツ』. 音楽之友社.
- 斉藤弘子・上田功 (2011). 「英語学習者によるイントネーション核の誤配置」『音声研究』 15 (1), 87-95.

- Saito, K. (2012). Effects of instruction on L2 pronunciation development: A synthesis of 15 quasi-experimental intervention studies. *TESOL Quarterly*, 46(4), 842–854.
- Saito, K. (2014). Experienced teachers' perspectives on priorities for improved intelligible pronunciation: The case of Japanese learners of English. *International Journal of Applied Linguistics*, 24(2), 250–277.
- Saito, K., Dewaele, J. M., Abe, M., & In'nami, Y. (2018). Motivation, emotion, learning experience, and second language comprehensibility development in classroom settings: A cross-sectional and longitudinal study. *Language Learning*, 68(3), 709–743.
- Saito, K., Suzukida, Y., & Sun, H. (2019). Aptitude, experience, and second language pronunciation proficiency development in classroom settings: A longitudinal study. *Studies in Second Language Acquisition*, 41(1), 201–225.
- Saito, K., Trofimovich, P., & Isaacs, T. (2015). Using listener judgments to investigate linguistic influences on L2 comprehensibility and accentedness: A validation and generalization study. *Applied Linguistics*, 38(4), 439–462.
- Saito, K., Trofimovich, P., Isaacs, T., & Webb, S. (2017). Re-examining phonological and lexical correlates of second language comprehensibility: The role of rater experience. *Second Language Pronunciation Assessment: Interdisciplinary Perspectives*. 141–156.
- Seyfarth, S. (2017). *annotation.praat*. [Computer program]. <https://gist.github.com/scjs/ffbba71cc8b3ff9d0476c82b2df9d0f>
- 静哲人 (2009). 『絶対発音力: 「マトリックス方式」で脱日本人英語』. ジャパンタイムズ. Steinberg Media Technologies. (2022). *WaveLab 11 Elements*. Steinberg Media Technologies GmbH. [Computer software]. <https://www.steinberg.net/ja/>
- 杉浦香織・堀智子 (2020). 「リズムの復唱が L2 プロソディの発音向上にいかに関与するか」 『JACET 中部支部紀要』 18, 33-54.
- 杉藤美代子 (1996). 『日本語音声の研究 2 日本人の英語』. 和泉書院.
- 竹林滋・清水あつ子・斎藤弘子 (2013). 『初級英語音声学 (改訂新版)』. 大修館書店.
- 竹内理・水本篤 (2023). 『外国語教育研究ハンドブック: 研究手法のより良い理解のために (増補版)』. 松柏社.
- Taniguchi, M., & Abberton, E. (1999). Effect of interactive visual feedback on the improvement of English intonation of Japanese EFL learners. *Speech, Hearing and*

- Language: work in progress*, 11, 76-89.
- Tergujeff, E. (2012). English pronunciation teaching: Four case studies from Finland. *Journal of Language Teaching and Research*, 3(4), 599–607.
- Thomson, R. I., & Derwing, T. M. (2015). The effectiveness of L2 pronunciation instruction: A narrative review. *Applied Linguistics*, 36(3), 326–344.
- Thomson, R. (2011). Computer assisted pronunciation training: Targeting second language vowels: Perception improves pronunciation. *CALICO Journal*, 28(3), 744–765.
- Trofimovich, P., Lightbown, P. M., Halter, R. H., & Song, H. (2009). Comprehension-based practice: The development of L2 pronunciation in a listening and reading program. *Studies in Second Language Acquisition*, 31, 609-639.
- Tsiartsioni, E. (2010). The effectiveness of pronunciation teaching to Greek state school students in A. Psaltou-Joycey and M. Mattheoudaki (eds): *Selected Papers from the Proceedings of the 14th International Conference of the Greek Applied Linguistics Association*. GALA, 429-46
- 有働真理子 (2018). 「英語音声教育実践に必要な『知識』」有働真理子・谷明信 (編) 『英語音声教育実践と音声学・音韻論：効果的で豊かな発音の学びを目指して』 (pp. 14-37) ジアース教育新社.
- Wells, J. C. (2006). *English Intonation: An introduction*. Cambridge University Press.
- Wells, J. C. (2008). *Longman Pronunciation Dictionary (3rd ed.)*. Pearson Education.
- WordPress. (2022). *WordPress*. <https://wordpress.com/>
- 山口美穂・巽徹 (2020). 「Small Talk の継続的な実施による児童生徒の発話パフォーマンスの変化」 *JES Journal* 20, 84-99.
- 山本玲子・里井久輝 (2016). 「英語と日本語のプロソディの違いに気づかせる小学生への語アクセント指導の試み」 『英語教育研究』 40, 11-19.
- 大和知史 (2012). 「L2 speech 研究における発音の「明瞭性」の取り扱い —明瞭な評定のために—」 『外国語教育メディア学会(LET) 関西支部 メソドロジー研究部会 2011 年度報告論集』 41-49.
- 大和知史 (2016). 「『英語のプロソディ指導における 3 つの原則』の提案とその理論的基盤」柳瀬陽介・西原貴之 (編) 『言葉で広がる知性と感性の世界 —英語・英語教育の新地平を探る—』 (pp. 219-231) 溪水社.

- 大和知史 (2020). 「英語プロソディ指導のミニマムエッセンシャルズ」 『KELES ジャーナル』 5, 48–54.
- Yates, K. (2003). *Teaching linguistic mimicry to improve second language pronunciation*. (Unpublished master's thesis). University of North Texas.
- 米崎里・多良静也・佃由紀子 (2016). 「小学校外国語活動の教科化・低学年化に対する小  
学校教員の不安」 *JES Journal 16*, 132–146.
- 湯川笑子 (2018). 『初等外国語教育 (初版)』. ミネルヴァ書房.
- Zielinski, B. W. (2008). The listener: no longer the silent partner in reduced intelligibility. *System*, 36(1), 69–84.
- Zielinski, B., & Pryor, E. (2020). Comprehensibility and everyday English use: An exploration of individual trajectories over time. *Journal of Second Language Pronunciation*, 6(3), 352-379.

【引用した教科用図書】

- アレン玉井光江ほか (2020). 『NEW HORIZON Elementary English Course 5, 6』. 東京書籍.
- アレン玉井光江ほか (2024). 『NEW HORIZON Elementary English Course 5, 6』. 東京書籍.
- 影浦攻ほか (2020). 『Blue Sky elementary 5,6』. 啓林館.
- 影浦攻ほか (2024). 『Blue Sky elementary 5,6』. 啓林館.
- 金森強・本多敏幸ほか (2020). 『ONE WORLD Smiles 5,6』. 教育出版.
- 金森強・本多敏幸ほか (2024). 『ONE WORLD Smiles 5,6』. 教育出版.
- 小泉仁ほか (2020). 『Here We Go! 5,6』. 光村図書出版.
- 加賀田哲也・大田洋ほか (2024). 『Here We Go! 5,6』. 光村図書出版.
- 酒井英樹ほか (2020). 『CROWN Jr. 5,6』. 三省堂.
- 酒井英樹ほか (2024). 『CROWN Jr. 5,6』. 三省堂.
- 吉田研作ほか (2020). 『JUNIOR TOTAL ENGLISH 1,2』. 学校図書.
- 萬谷隆一ほか (2020). 『Junior Sunshine 5,6』. 開隆堂出版.
- 萬谷隆一ほか (2024). 『Junior Sunshine 5,6』. 開隆堂出版.

## **Appendices**

## Appendix A 2021 年度に帯活動で活用した ICT 教材の英文

2021 年度の 6 年生児童が、3 年生から帯活動の時間に用いた ICT 教材の表現は、以下の通りである。

2018 年度 3 年生

4 月～7 月 カラータッチゲーム What color is it? Red. Blue. Yellow.

9 月～12 月 ナンバータッチゲーム What number is it? Two. Three. Nine. Twelve.

12 月～3 月 ウェザータッチゲーム How is the weather? Fine. Cloudy. Rainy. Snowy.

2019 年度 4 年生

4 月～7 月 デイタッチゲーム What day is it? Monday. Tuesday. Friday. Saturday.

9 月～12 月 フルーツタッチゲーム What fruit do you like? I like apples. I like bananas. I like strawberries.

12 月～2 月 タイムタッチゲーム What time is it? One o'clock. Three o'clock. Seven o'clock. Twelve o'clock.

3 月 シェイプタッチゲーム What shape is it? Circle, square, rectangle, triangle.

2020 年度 5 年生

4 月～6 月 シークレットボックスゲーム

What number is it? Two.

What's this? It's a ball.

Nice to meet you. Nice to meet you too.

What color is it? It's blue.

What time is it? It's 8 o'clock.

What's your name? I'm Ito.

What fruit is it? It's a banana.

What's your telephone number? It's 4166.

Hello. How are you? I'm good, thank you.

6月～9月 スタータッチゲーム

What's this? That's a pencil.

What shape is it? It's a rectangle.

I'm sorry. It's OK.

What food is it? It's spaghetti.

How old is she? She is 7 years old.

What time is it? I don't know.

Is it a tomato? Yes, it is. No, it isn't.

Is it a dog or a cat? It's a dog.

How is it? It's good.

10月～11月 ローリングウッドボックス

What date is it? It's the tenth of June.

What season is it? It's spring.

What's her name? Her name is Yuki.

How's the weather today? It's fine.

Is there a pencil in the classroom? Yes, there is.

Are you a student? Yes, I am.

How many books are there? There are 2 books.

Do you have a pen? Yes, I do.

Take care. Thank you.

11月～3月 ゆけゆけロボくん

Can you swim? Yes, I can.

Do you play the piano? Yes, I do.

What's wrong? I'm sleepy.

Does she like sandwiches? Yes, she does.

How much is it? It's 50 yen.

Can you pass the pen please? Sure.

Which hand is it? It's my left hand.

May I open the window? Yes, you may.

Are you OK? No, I'm not.

2021 年度 6 年生

4 月～7 月 ミックスミックス

How old are you? I'm 9 years old.

What animal is it? That's a lion.

Goodbye. Goodbye.

What day is it? It's Monday.

What month is it? It's January.

Who's that? That's my friend.

What do you want to eat? I want to eat steak.

What do you want to be in the future? I want to be a soccer player.

Can you help me please? Of course.

When's your birthday? It's April the 7th.

Where does it hurt? My Stomach.

Where are you from? I'm from Japan.

2021 年 9 月～12 月 スタータッチゲーム 2

What color do you like? I like red.

When is your birthday? My birthday is May 5th.

What do you want for your birthday? I want a new soccer ball.

What do you have on Monday? I have math, music, and English.

What time do you get up? I got up at five.

Where do you want to go? I want to go to Italy.

What would you like? I'd like a hamburger.

Where is my cup? It's on the desk.

Where is the station? Go straight, turn left, turn right.

2022年1月～3月 ローリングウッドボックス2

How do you spell it? Y-U-I.

What do you want for your birthday? I want a pink pencil case.

What subjects do you like? I like English.

Can you ride a bicycle? Yes, I can.

How much is it? It's 500 yen.

Where are you from? I'm from the U.S.

What are you good at? I'm good at running.

Do you watch wrestling? Yes, I do.

What do you want to watch? I want to watch rugby.

## Appendix B 保護者への同意書

令和4年3月14日

6年生保護者様

姫路市立八幡小学校 主幹教諭  
兵庫教育大学 非常勤講師  
岡本真砂夫

### 研究に関わる同意について

早春の候、ますますご清栄の事とお喜び申し上げます。

この度はお子様のご卒業、おめでとうございます。私は英語教員として、外国語の授業を3年生から4年間担当させていただきました。お子様は本当に大きく成長されたことを実感しており、素晴らしいお子様達と、楽しく、充実した授業ができたことをたいへん感謝しております。

さて、これまで研究授業等で映像を撮影する機会がありましたが、この授業映像や音声の記録を、教員養成大学での授業や、小・中学校での教員研修で紹介させていただければ、と考えています。お子様達が強い意欲を持って授業に参加し、高いレベルの英語を発音している様子を紹介することで、教員を志望する大学生や現職教員にとって深い学びになると考えています。

また、映像や音声を分析し、各種学会での発表、学術論文の資料として使わせていただきたいと考えております。

つきましては、承認いただける方は、以下お名前を記入いただき、提出くださるようお願い申し上げます。

---

#### 同意書

以下に提示された研究に関して、同意します。

- (1) 授業の録画データ、音声の録音データを、教員養成大学・大学院での授業、公的な研究会・研修会の資料、学会発表、学術論文の資料として用います。
- (2) 写真を用いる場合は加工を施し、個人が特定される形の写真は掲載しません。
- (3) 児童の氏名が特定されないようにします。
- (4) 個人情報の管理を徹底します。

以上の内容に同意します。

令和4年 月 日 保護者氏名

## Appendix C ALT への依頼書

Masao Okamoto

Yawata elementary school, Senior Teacher

Kobe University, Doctorate course (D1)

TEL 090-4274-6512 School: 079-237-2552 Email; okamoto-masao@nifty.com

July 22nd, 2022

Dear ALT teachers,

My name is Masao Okamoto, I'm an elementary school teacher at Yawata Elementary School and I'm also doing research at Kobe University graduate school, in the doctorate program. In order to conduct my research, I've created a comprehensibility test. I would kindly appreciate your assistance in taking this test.

There are a total of 70 audio files of students' utterances, in which 42 files are interview tests and 28 files are students' presentations. The time of the audio is about 20-30 seconds per file, so it will take approximately 40 minutes to complete the entire test. These files are in random order.

Comprehensibility refers to how much effort it takes to understand what someone is trying to convey. If you can understand with ease, then the speaker is highly comprehensible. However, if you struggle and must listen very carefully, or in fact cannot understand what is being said at all, then a speaker has low comprehensibility.

Please listen to the sound files and evaluate the utterance on a scale of one to nine. If the sound is highly comprehensible, please select "9," or if the sound has low comprehensibility, please select "1." If you cannot understand the utterance because of the background noise, this sound file is "unable to rate," so please do not select an answer. In some files, you will hear the teacher's voice, however, please evaluate only the student's voice. If you would like to hear it again, you may replay the audio file.

After completing the test, as a token of my appreciation, I'd like to send you a Quo card of 1,000 yen. This is a small amount of money; however, I am truly grateful for your cooperation and support. I'd like to use your results in my research on the condition that your personal information will not be revealed. The URL of this comprehensibility test is as follows, or you can use this QR code below. You can access the site through PC, Chromebook, tablets, or smartphones. The password is "**himejialt**."

I believe this research will unveil the factor which contributes to enhancing comprehensibility and intelligibility of students' English utterances, therefore improving English education in Himeji-city and in Japan as well. I sincerely appreciate your help.

The summer in Japan is really hot and humid, so please take care and enjoy your summer vacation.

Best regards,  
Masao Okamoto.



<https://tambo-ed.com/blog/2022/07/18/comprehensibility-test/>

Password: himejialt

## Appendix D 2022 年度に帯活動で活用した ICT 教材の英文

2022 年度に，児童が帯活動の時間に用いた ICT 教材の表現は，以下の通りである。

### 5 年生

2022 年 4 月～9 月 シークレットボックスゲーム (英文は Appendix A 参照)

9 月～10 月 スタータッチゲーム (英文は Appendix A 参照)

10 月～12 月 ローリングウッドボックス (英文は Appendix A 参照)

2023 年 1 月～3 月 スタータッチゲーム 2 (英文は Appendix A 参照)

### 6 年生

2022 年 4 月～7 月 スタータッチゲーム 2 (英文は Appendix A 参照)


9 月～12 月 ローリングウッドボックス 2 (英文は Appendix A 参照)

12 月～2023 年 3 月 ジュエルタッチゲーム

- How many pencils do you have? I have two.
- Do you like Sushi? Yes I do.
- What do you do? I'm a student.
- Can I borrow your pen? Sure.
- Which do you like? I like bananas.
- Are you happy today? Yes I am.
- What do you want for dinner? I want Tempura for dinner.
- Do you want to drink tea? Yes please.
- Do you speak English? Yes, I do.


Appendix E スタータッチゲーム 2 に対応したフラッシュカード教材

What color do you like?  
I like red.




When is your birthday?  
My birthday is May 5th.

5 月  
5 日



What do you want for your birthday?  
I want a new soccer ball.



What do you have on Monday?  
I have math, music and English.

月
算
音
外


What time do you get up?  
I get up at five.

5:00

Where do you want to go?  
I want to go to Italy.




What would you like?  
I'd like a hamburger.



Where is my cup?  
It's on the desk.




Where is the station?  
Go straight, turn left,  
turn right.




Appendix F ローリングウッドボックス 2 に対応したフラッシュカード教材

How do you spell it?  
Y-U-I.  
YUI


What do you want for your birthday?  
I want a pink pencil case.




What subjects do you like?  
I like English.



Can you ride a bicycle?  
Yes, I can.




How much is it?  
It's 500 yen.




Where are you from?  
I'm from the U.S.




What are you good at?  
I'm good at running.



Where did you go?  
I went to the sea.




What time do you eat dinner?  
I usually eat dinner at seven.




Appendix G スタータッチゲームのフラッシュカード教材


What number is it?  
Two.



What's this?  
Soccer ball.



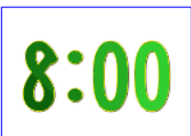
Nice to meet you.  
Nice to meet you too.




What color is it?  
It's blue.



What time is it?  
It's 8 o'clock.




What's your name?  
I'm Ito.



What's your telephone number?  
It's 4166.




Hello. How are you?  
I'm good thank you.

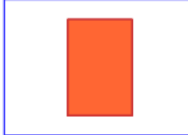


Appendix H スタータッチゲームのフラッシュカード教材

What's thiss?  
That's a pencil.



What shape is it?  
It's a rectangle.




I'm sorry.  
It's OK.




What food is it?  
It's spaghetti.




How old is she?  
She is seven years old.




What time is it?  
I don't know.



Is it a tomato?  
Yes, it is.



Is it a dog or a cat?  
It's a dog.



How is it?  
It's good.

