

文部科学省科学研究費補助金特定領域研究
■ 留学生による読み上げ日本語音声データベース ■
Japanese Speech Database Read by Foreign Students
略称：JRF データベース

■■ はじめに

音声情報処理技術に基づいた語学（発音）学習・教育支援を目的とした研究が広く行なわれるようになった。その一方で、現在の音声情報処理技術の必須要素である音声データベースの整備の遅れがしばしば指摘されてきた。発音学習を念頭において学習者音声データベースを構築する場合、1)教育項目に直接対応したデータ収集、2)学習者音声に対する教師による評価ラベリング、3)学習者音声と同一内容の母語話者音声データ収集、なども考慮すべきである。また、音響的歪み・ばらつきの大い非母語話者音声を対象としてその自由発話を収集した場合、技術的問題が生じる可能性もある。即ち、4)現在の技術水準に沿ったデータ収集についても十分注意する必要がある。以上の観点に基づく学習者音声データベース構築例は従来、国際的にも皆無であった。

平成12年度より、科学研究費補助金特定領域研究（A）「高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究」（代表：メディア教育開発センター所長・坂本昂）が開始され、そのプロジェクトの一環として留学生による日本語文・単語音声データベース（日本語教育専門家による評価ラベリング、母語話者による同一文・単語音声データを含む）を構築することとなった。（並行して、日本人学生による英語文・単語音声データベースの構築も進められた。）

本ファイルは、本データベースを利用する際に最低限必要となる情報のみを記している。各データ・ラベルの詳細については、データベース中の関連ファイルを参照して欲しい。

■■ 読み上げセットについて

外国人（留学生）の日本語発音学習の訓練・評価に有用なデータセットを作成することを目的として、読み上げリストの作成を行った。

日本語発音教育項目に沿った読み上げセットを、文及び単語を発声単位として、下記の4種類選定した。そのうち1種類は既成のものを利用し、それ以外の3種類は本データベース構築のために新たに作成した。

- 1) 音素バランス文（Aセット）
- 2) 難音文（Bセット）
- 3) 韻律文（Cセット）
- 4) 難音単語（Dセット）

それぞれの内容について、以下簡単に説明する。

詳細については`\\dvd\Vol1\doc\FJcontent\description.txt`を参照していただきたい。

■ 音素バランス文 (Aセット) : 音素バランスに着目した ATR 読み上げ文 503 文

ATR 読み上げ文は日本人のための日本語音声認識用音韻モデル作成のために準備された音韻バランスを考慮したセットであり, Aセット~Jセット各 50 文 (Jセットのみ 53 文) 計 503 文からなっている。文字数は最長で 40 字程度である。本データベースでは, そのうち比較的発音が容易と思われる 6 セット 303 文 (C, D, F, H, I, J の各セット) を選び, それぞれ A1, A2, A3, A4, A5, A6 の読み上げリストとした。

■ 難音文 (Bセット) : 外国人話者にとっての難音に着目したオリジナル読み上げ文

単語の発話のみでは自然な発話を反映しにくいことも考慮し, 後述する難音単語 (D セット) を文の中に埋め込んだ発話も収録した。全 108 文だが, 発話者の負担を考慮して, B1 と B2 にセットを二分した。B1 は奇数番号 54 文, B2 は偶数番号 54 文である。

■ 韻律文 (Cセット) : 韻律評価をするためのオリジナル文

下記の 9 項目について, 韻律を評価するための, 会話文を中心とした 42 文からなる文セットを新たに作成した。Cセットは全体を通して二名による会話形式としたが, 録音時には一人の話者が読み上げることとした。

- 1) Yes・No 疑問文
- 2) 疑問詞(Wh)疑問文
- 3) 疑問詞が文中にある場合/問い返し疑問
- 4) 「何か」と「何も」
- 5) 右枝分かれ構造
- 6) 左枝分かれ構造
- 7) 対比の強調
- 8) 終助詞
- 9) フィラー (間投表現)

■ 難音単語 (Dセット) : 外国人話者にとっての難音に着目したミニマルペア単語

日本語非母語話者が間違えやすい発音を含んだミニマルペア 115 単語を抽出した。予想される収録対象者がアジア圏中心であることから, 予めアジア圏の言語を母語とする話者にとって難しいと考えられる音素を中心にリストを作成した。それらの単語をランダムに並び替え, 発話者にはペアの対応がわからないようにした。

■■ 留学生による読み上げについて

■ 発話者の選定

発話者は, 中国, 韓国, 留学生の多い東南アジア, 欧米圏出身で, 全国の大学・大学院に在学する 20 代から 30 代までの留学生を対象とし, 各母語・性別に配慮して, 男性 72 名, 女性 69 名の計 141 名の発話データを収集した。日本語能力のレベルは中級程度から上級まで, できるだけ広い範囲で話者を選定した。

■ 一話者当たりの発声量

A セットは、ATR 読み上げ文のセットに沿った A1~A6 までのセットのうち、一話者あたりの発声タスクを 1 セット (50 文または 53 文) とした。B セットは二分した B1・B2 (各 54 文) のうち 1 セットを、C セット (42 文) および D セット (115 単語) は全文を一人当たりの発声タスクとした。

■ 収録について

収録の現場には、留学生に発話指導ができる関係者が原則、立ち会った。発話者には、収録予定日より早く、読み上げテキスト、対訳リスト、発話者用注意書きを配布し、事前によく読んで意味を把握してもらった。言い間違えなどによる言い直しを希望する場合は、3 回までは言い直しを許した。

■■ 日本語母語話者による読み上げについて

■ 発話者の選定

日本語母語話者については、大学生・大学院生を中心に、男性 20 名、女性 21 名、計 41 名の発話を収録した。発話者の条件として東京方言話者 (関東出身者を含む) とした。

■ 一話者当たりの発声量

A セットは、ATR 読み上げ文のセットに沿った A1~A6 までのセットのうち、一話者あたりの発声タスクを 3 セット (50 文または 53 文×3 セット) とした。B セットは二分した B1・B2 (各 54 文) の両方を、C セット (42 文) および D セット (115 単語) も全文を一人当たりの発声タスクとした。

■■ 日本語教育専門家による評定ラベリングについて

■ 評定者の選定

評価者は、日本語音声教育の経験が深く、日頃取り扱いに慣れている日本語教育専門家 4 名に依頼した。

■ 評定作業の実際

評定作業の効率化のために、評定は web を通して行なわれた。具体的な web インターフェイスの様子を幾つかの画像ファイルで残しているのので、そちらも参照していただきたい。

■ 評定対象音声の選定および評価項目

全発話者について、音素バランス文、難音文、韻律文、難音単語の各データ中から以下のように抽

出し、発話の評価を依頼した。詳細については`{dvd}/Vol1/doc/FJlabel/description.txt` を参照して欲しい。

1) 音素バランス文 (Aセット)

対象音声：50 文または 53 文からなるリストの最初の 5 文

評価項目：日本人の理想的な話者を 5 とする絶対評価

評価尺度：1～5 の 5 段階

2) 難音文 (Bセット)

対象音声：54 文からなるリストのうち 28～29 文

評価項目：各文に固有（文中のミニマルペア単語を正しく発声できているか）

【例】「天気が悪いので、電気をつけた。」⇒ 無声音と有声音

評価尺度：正／誤の 2 段階

3) 韻律文 (Cセット)

対象音声：42 文からなるリストのうち 12 文

評価項目：各文に固有（疑問文における特定単語のプロミネンス、枝分かれ構文の韻律句境界の有無、文末表現やフィラーの自然さ、など）

【例】「誰がおどる？」⇒ 疑問詞「誰」にプロミネンスを置いているか

評価尺度：1～5 の 5 段階

4) 難音単語 (Dセット)

対象音声：115 単語からなるリストのうち次の 10 単語

酸っぱい・全員・王座・通信・カミュ・廊下・友情・ビル・美容院・合唱

評価項目：各単語に固有（対象音素を正しく発声できているか）

【例】「酸っぱい」⇒ 促音になっているか

評価尺度：1～5 の 5 段階

■■ まとめ

本データベースを使用する上で必要最低限となる情報を記載した。各データの利用に際しては、より詳細な情報が関連ファイルに納められているので、そちらも参照して戴きたい。本データベースが学習支援環境の構築推進、更には、外国語学習推進の一端を担うことができれば幸いである。

本データベース委員会メンバー及び収録・ファイル化作業の協力機関を以下に示す。本データベースは各機関の献身的な貢献無しでは到底、実現不可能であった。ここに深く、感謝の意を表する。

- 特定領域研究「メディア教育利用」音声データベース委員会
委員長： 中川 聖一（豊橋技術科学大学）

- 「留学生による読み上げ日本語音声データベース」ワーキンググループ
ワーキンググループ代表： 仁科 喜久子（東京工業大学）

委員

才田 いずみ（東北大学）
吉村 弓子（豊橋技術科学大学）
峯松 信明（東京大学）
前川 喜久雄（国立国語研究所）
高井 曜子（京都大学）

[調整班]

牧野 正三（東北大学）
壇辻 正剛（京都大学）

- 協力機関（略称と共に示す）

東北大学	TOH
京都大学	KYO
豊橋技術科学大学	TUT
東京大学	TKT
東京工業大学	TKK
岩手大学	IWA
筑波大学	TSU
大阪大学	OSA
立命館大学	RIT

- 本データベース利用に関する制限

本データベースは、学術研究用途で構築されたものであり、商用目的の利用は認められていない。

- 参考文献

- 1) 文部省科研費重点領域研究「日本語音声」（『日本語における韻律的特長の実態とその教育に関する総合的研究』）研究代表者 杉藤美代子
- 2) 国際交流基金（1981）『教師用日本語教育ハンドブック 6「発音」』，凡人社
日本語学習者に対する音声教育用音声ミニマルペア
- 3) 磯健一，渡辺隆夫，桑原尚夫（1988）「音声データベース用文セットの設計」
日本音響学会春期講演論文集，2-2-19，pp.89-90
- 4) 杉藤美代子（1989,1990）『日本語と日本語教育：日本語の音声・音韻』上/下，明治書院
- 5) 文化庁（1971）『日本語教育指導参考書 I 音声と音声教育』大蔵省印刷局
- 6) 文化庁・国立国語研究所（1975）『国語シリーズ別冊 3 日本語と日本語教育（発音・表現編）』
大蔵省印刷局