

実績報告書

I. 業務の内容

1. 業務題目

令和6年度文化庁と大学・研究機関等との共同研究事業

「消滅の危機にある奄美群島・沖縄の状況改善に資する汎用方言音声認識システムの研究開発」

2. 業務の目的

方言の音声記録を保存・継承のために活用するには、まず収録音声テキスト化し、共通語に翻訳する必要がある。しかし、収録音声のテキスト化には多くの時間を要し、専門知識が必要なため、収録したままで保管されている貴重な音声記録が多く存在し、活用されていない現実がある。これらの収録されたまま保管されている音声記録や新たに収録する音声記録の迅速な活用につなげ、消滅の危機にある方言の保存・継承に資するためには、日本語共通語や英語など既に実用化されている主要言語と同等の精度の音声認識システムの開発が求められている。そのため、本事業において、音声記録がわずかな消滅の危機にある言語も含めた多様な言語のテキスト化に対応する汎用音声認識システムの開発を最終目標に据え、消滅の危機にあるアイヌ語に加えて、奄美群島及び沖縄県の諸方言を主たる対象として、汎用音声認識システムの開発を行い、消滅の危機度が高いと言われている世界各地の先住民族の言語の記録・保存に貢献することを目指す。

II. 業務の実績

1. 業務の実施日程

業務項目	実 施 日 程											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
① 汎用音声認識の研究開発				←								→
② アイヌ語での評価・検証				←								→
③ 奄美・沖縄方言のコーパス構築				←					→			
④ 奄美・沖縄方言への適用							←					→

2. 業務の実績の説明

① 汎用音声認識の研究開発

従来の音声認識システムは、対象となる言語を定めて、その言語で使用される音素を単位として学習されていた。近年の深層学習モデルに基づく音声認識システムは、音素という概念を用いず、文字や形態素を直接単位とすることが多い。この枠組みでは、言語に依存したシステムしか構築されない。これに対して、本研究開発では、あらゆる言語の発音をカバーする国際音声字母（IPA）に基づいて音声認識システムを設計した。多数の言語の音声データを用いて学習することで、それら全体をカバーする音声認識システムを構築した。また、調音特徴の識別機構を導入することにより高精度化を図る方法を提案・実装した。

② アイヌ語での評価・検証

上記の音声認識システムを国際的な多言語データベースを用いて学習し、評価を行った。具体的には Common Voice などの数十カ国語の音声データで学習・評価するとともに、アイヌ語を含む少資源言語においても評価した。単一の音声認識システムにより、90 以上の言語に対して 90%以上の平均音素認識率を実現した。また、アイヌ語を含む少資源言語においても有効性を確認した。

また、日本語の大規模データで事前学習したモデルをアイヌ語のデータにファインチューニングしたモデルも構築し、90%以上の音素認識率を実現した。

また、12月26日～28日に北海道・平取町で行われたアイヌ語研究会に参加し、本研究について紹介するとともに、今後の展開について意見交換を行った。この活動成果について、2月24日～26日にフランス・パリの UNESCO 本部で開催された LT4All (Language technologies for all - Advancing Humanism through Language Technologies) の会議に招待され講演を行った。

③ 奄美・沖縄方言のコーパス構築

琉球大学の狩俣教授・當山准教授の研究室を2度（6月18日及び12月24日）にわたり訪問し、奄美・沖縄方言の現状とその表記法・音素・発音体系について情報収集を行った。狩俣教授らが編集した「大琉球語辞典」に含まれる音声データ、及び「しまくとうばアーカイブ」で収集されている音声データを提供して頂き、音声認識・音声合成のためのコーパスを構築した。その際に、音声学の専門家の壇辻教授に国際音声字母（IPA）への対応作業を行って頂いた。

④ 奄美・沖縄方言への適用

上記のうち、「大琉球語辞典」のコーパスを用いて、音声認識及び音声合成システムを構築した。音声認識については、話者が限定され、収録・発声も明瞭であるた

め、97%以上の音素認識率を得た。音声合成についても、狩俣教授・當山准教授に聴取してもらい、十分な品質であることを確認した。

III. 成果物

1. 外部発表

[1] 河原達也，松浦孝平.

言語の多様性とアイヌ語の音声言語処理.

日本音響学会誌, Vol.81, No. 1, pp.35--41, 2025.

https://doi.org/10.20697/jasj.81.1_35 (PDF ファイルを添付)

[2] Tatsuya Kawahara.

Speech Technology for Preservation and Revitalization of the Ainu Language

LT4All2025 : Language technologies for all - Advancing Humanism through Language Technologies, Paris, 2025. (スライド PDF ファイルを添付)

2. 音声認識・合成処理結果

(別途電子データファイル)