

地域発音英語を活用した英語リスニング 学習支援システムの設計・開発

神奈川工科大学 情報工学科

学籍番号：1421172 氏名：上村 航平

指導教員：鷹野 孝典 准教授

研究背景

- 大学で実施される海外研修での行き先やIT企業における提携先として身近なアジアの国々が重要となりつつある。



- アジア諸国の人々が話す英語は、英語圏の人々が話す英語と比べて、発音などに違い（特徴）が現れる。

→人によって聞き取りやすさ、聞き取りづらさが違う。



本研究では、地域独自の発音を 「地域発音」
地域発音で話される英語を 「地域発音英語」
と定義。



関連研究

【英語音声の聞き取りについて】

「異文化コミュニケーションのための日本人に聞き取りやすい英語音声の研究」

(著者：喜多， 収録刊行物：情報処理学会研究報告マルチメディア通信と分散処理 (DPS) 2007(91(2007-DPS-132)))

- 日本語と英語では、単語中の音節数やリズムといった音響的違いが、音声の聞き取りを難しくしているという考察。

「会話文と説明文における単語認知の差異とリスニングスピードに関する考察」

(著者：米崎 啓和、 収録刊行物：鳴門英語研究 26, 145-160, 2016-01-31)

- 英語リスニングにおいて、強音節の数が少なく弱音節の数が多いうほうが、聞き取りの難易度が高いという考察。

「英語の聞き取りに見られる傾向と習熟度に関する一考察」

(著者：数見， 収録刊行物：外国語教育フォーラム 8, 91-99, 2014-03)

- 文中の弱い部分（機能語や弱音節）の聞き取りが、内容全体の理解に連動しているという考察。

【E-Learning英語学習】

「聞き取り箇所の正答率集計機能を備えた英語リスニング学習支援システム」

(著者：栗原 準, 石川 俊明, 上村 航平, 笠井 貴之, 鷹野 孝典)

【英語リスニング学習における学習意欲の向上】

「英語が好きでない学習者の動機づけをめざす協働学習の試み」

(著者：津田ひろみ， 収録刊行物：実践女子大学CLEIPジャーナル= issen Women's University CLEIP Journal 3, 63-77, 2017-03-06)

現状の英語リスニング学習の問題点

苦手意識の発生・助長

聞き取れないな・・・



英語リスニングに
苦手意識がある人



通常の英語リスニング学習
で用いられている(地域発音
を考慮しない) 音声

特定の発音に対する慣れ

聞き取れない時
もあるな・・・



英語リスニングを
修学している人



あまり慣れ親しんでいない
発音(地域発音)による音声

提案手法

-概要・利点-

人によって異なる「地域発音英語の聞き取りやすさ」を数値化し、その数値を用いて、学習者に適した音声で学習できるシステムを提案.



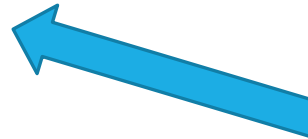
苦手意識の改善，英語リスニング学習への動機付け

聞き取れる！
楽しい！



英語リスニングに
苦手意識がある人

聞き取りやすい音声から学習



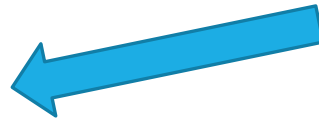
アジア諸国でも通じる実践的な英語リスニング力を獲得

聞き取れるよう
になってきた！



英語リスニングを
修学している人

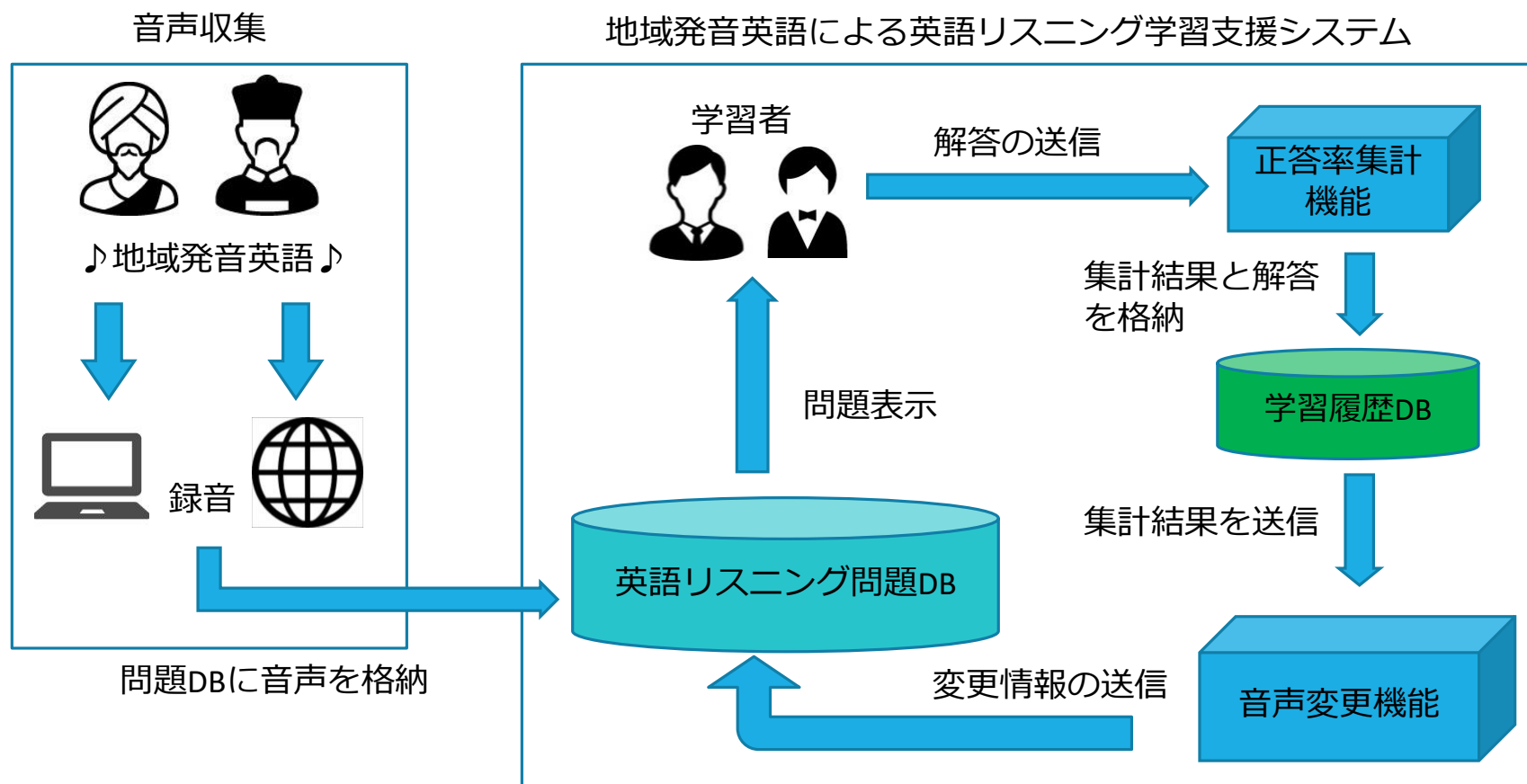
聞き取りづらかった音声を学習



地域発音による音声

提案手法

-概要図-



提案手法 -正答率集計機能-

Step1

ある地域発音音声sについて、その正答率(x)を計る。

EX)

| 音源の文章 | 地域発音音声* | 音声別正答率 |
|-------|---------|--------|
| s1 | s1-1 | x1 |
| | s1-2 | x2 |
| | s1-3 | x3 |
| | s1-4 | x4 |

*s1-1～s1-4の音声は別々の人から収集

Step2

ある音声sの地域cについて、その正答率(cx)を計算。

EX)

| 音源の文章 | 地域発音音声 | 地域* | 地域別正答率 |
|-------|--------|-----|-------------------|
| s1 | s1-1 | c1 | cx1= (x1+x2)/2 |
| | s1-2 | | |
| | s1-3 | c2 | cx2= (x3+x4)/2 |
| | s1-4 | | |

*EX)C1=日本, C2=タイ

Step3

それぞれの地域についての地域別正答率(cx)をランキング化する。

EX)

| ランキング | 地域 | 正答率(cx) |
|-------|----|---------|
| 1位 | c1 | 80% |
| 2位 | c2 | 70% |

・
・

提案手法 -音声変更機能-

- 学習履歴の地域別正答率(cx)から、以下のように音声を変更.

苦手克服型変更方式

EX)

| ランキング | 地域 | 正答率 (cx) |
|-------|----|-------------|
| 1位 | c1 | 80% |
| 2位 | c2 | 70% |
| ・ | | |
| ・ | | |

ランキングの高い
地域から選択
(判定された地域は
除外していく)

選ばれた地域発音英語
の音声で学習



| ランキング | 地域 | 正答率 (cx) |
|-------|----|-------------|
| 1位 | c1 | 95% |
| 2位 | c2 | 70% |
| ・ | | |
| ・ | | |

正答率(cx)が一定以上になっ
た地域を判定

地域発音学習型変更方式

EX)

| | | |
|-----|----|-----|
| ??位 | C5 | 30% |
| ??位 | C6 | 25% |
| ??位 | C7 | 20% |

正答率が一定以下の
地域をリストアップ
(判定を受けたら再度
リストアップする)



選ばれたリスト内の
地域発音英語を学習

| | | |
|-----|----|-----|
| ??位 | C5 | 50% |
| ??位 | C6 | 25% |
| ??位 | C7 | 20% |

正答率(cx)が一定以上になっ
た地域を判定

実験

● 実験目的

- 地域発音英語の聞き取りやすさにどれだけ差がでるのか（リスニング問題の難易度の指標となりえるほどか）検証する。
- 被験者（学習者）の出身地域によって差がでるのかを検証する。

● 実験概要

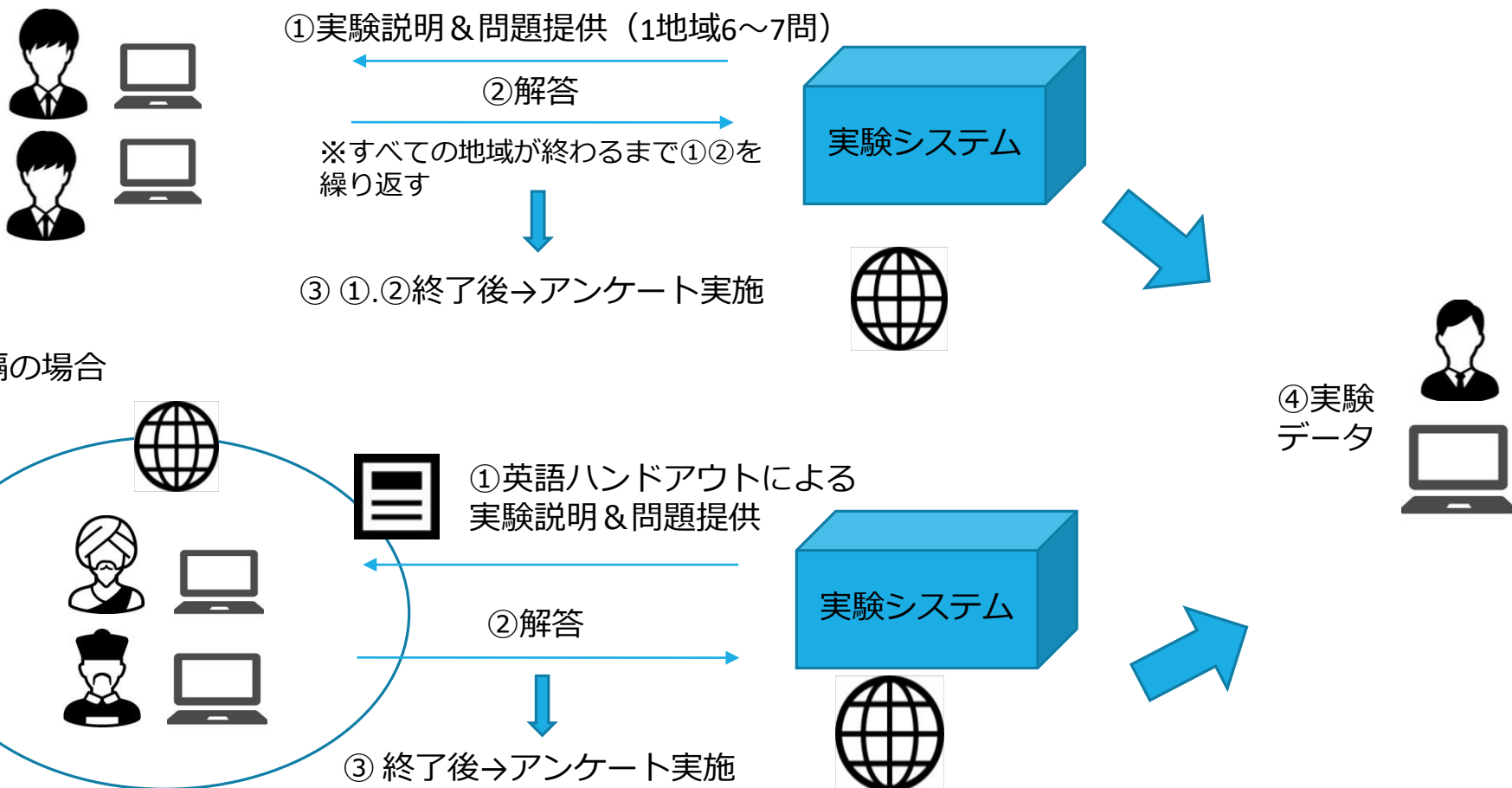
- 実験内容：被験者に、集めたそれぞれの地域発音英語音声を用いて、簡単なリスニング問題を解いてもらい、その解答と、被験者へのアンケートを実施する。
- 被験者：集めた音源の地域の出身者（日本、ベトナム、インドネシア、タイ、シンガポール）それぞれ10~20名程度。

表1 実験で使用する音源と数の一覧

| 地域 | 女性 | 男性 | 合計 |
|------|----|----|----|
| 日本 | 6 | 6 | 12 |
| タイ | 6 | 6 | 12 |
| ベトナム | 6 | 6 | 13 |
| インドネ | 7 | 6 | 12 |
| シンガ | 6 | 6 | 12 |
| 合計 | 31 | 30 | 61 |

- 使用する音源一覧（予定）

実験手順



現在の進捗

【実装中】

- 地域を選択するとランダムに問題と音声が入れ替わるアルゴリズム
- 問題登録機能

【音声収集】

現状

| 地域 | 女性 | 男性 | 合計 |
|--------|----|----|----|
| 日本 | 1 | 1 | 2 |
| タイ | 2 | 0 | 2 |
| ベトナム | 0 | 1 | 1 |
| インドネシア | 3 | 1 | 4 |
| シンガポール | 0 | 1 | 1 |
| 合計 | 6 | 4 | 10 |



予定

| 地域 | 女性 | 男性 | 合計 |
|------|----|----|----|
| 日本 | 6 | 6 | 12 |
| タイ | 6 | 6 | 12 |
| ベトナム | 6 | 6 | 13 |
| インドネ | 7 | 6 | 12 |
| シンガ | 6 | 6 | 12 |
| 合計 | 31 | 30 | 61 |

今後のスケジュール

- 実際の学習環境での活用実験による提案方式の評価.
 - 10・11月予定
- 論文執筆.
 - 12月・1月予定
- 地域発音英語音声の収集←早急に進める.
 - 随時収集を進めていく.
(音声録音システムの機能拡張ができ次第、遠隔での収集も)