

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. * [1]



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やすさに関する研究】

- [1] 「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)))
- ・ 話し手の出身地域や国によって、英語音声の聞き取りやすさが違うことも明記されている。

- [2] 「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)

- [3] 「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)

【E-Learning英語学習】

- [4] 「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】

- [5] 「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、

?????



英語リスニングに
苦手意識がある人

学習者のレベルの把握が困難

どこが聞き取れてい
ないのかわからない

?????



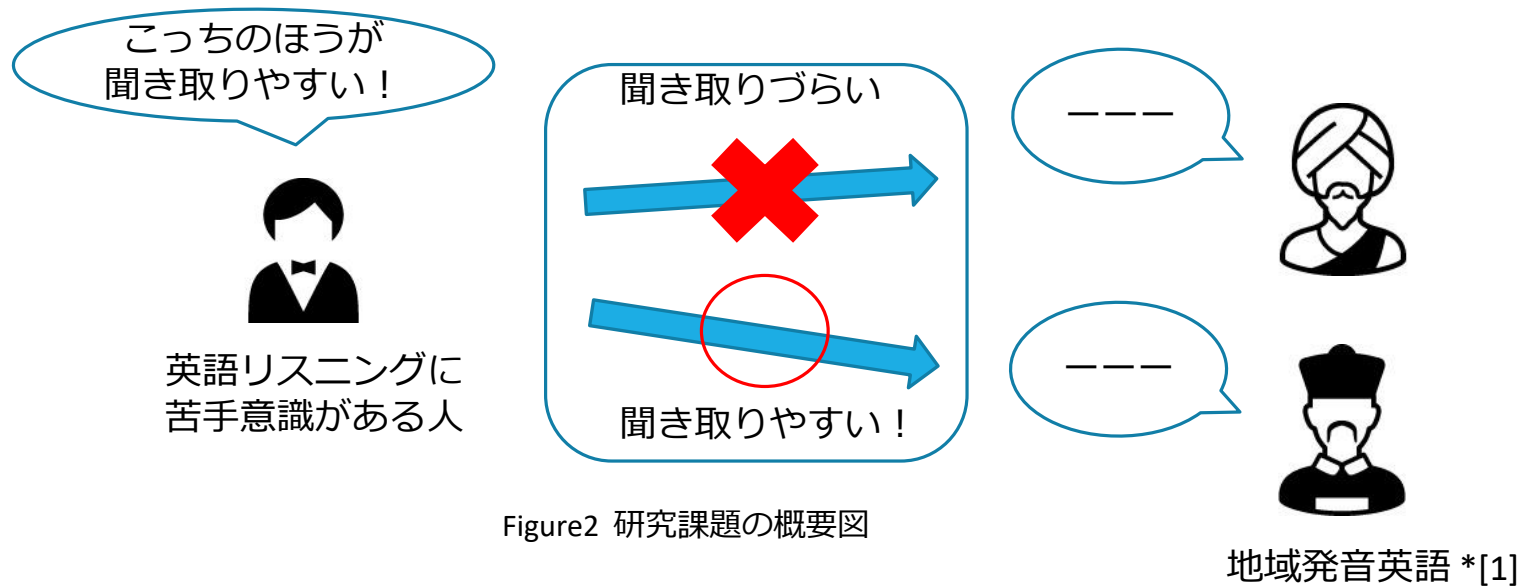
指導者



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

Figure1 英語リスニング学習の問題点

研究課題



学習者によって異なる地域発音英語の「聞き取りやすさ」を計測する機能や、それを用いて学習者に適した音源を推薦し、英語リスニング学習を支援するシステムは存在していない。

提案システム -概要・利点-

学習者によって異なる「地域発音英語の聞き取りやすさ」を計測し、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。



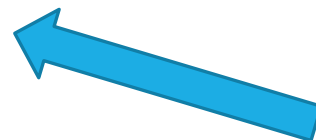
苦手意識の改善，英語リスニング学習への動機付け

聞き取れる！
楽しい！



英語リスニングに
苦手意識がある人

聞き取りやすい地域の音声から学習



学習者のレベルの把握が容易に

ここが聞き取れ
ていないのか！



指導者

計測した聞き取りやすさの数値



提案システム

Figure3 提案システムの利点

提案システム

-概要図-

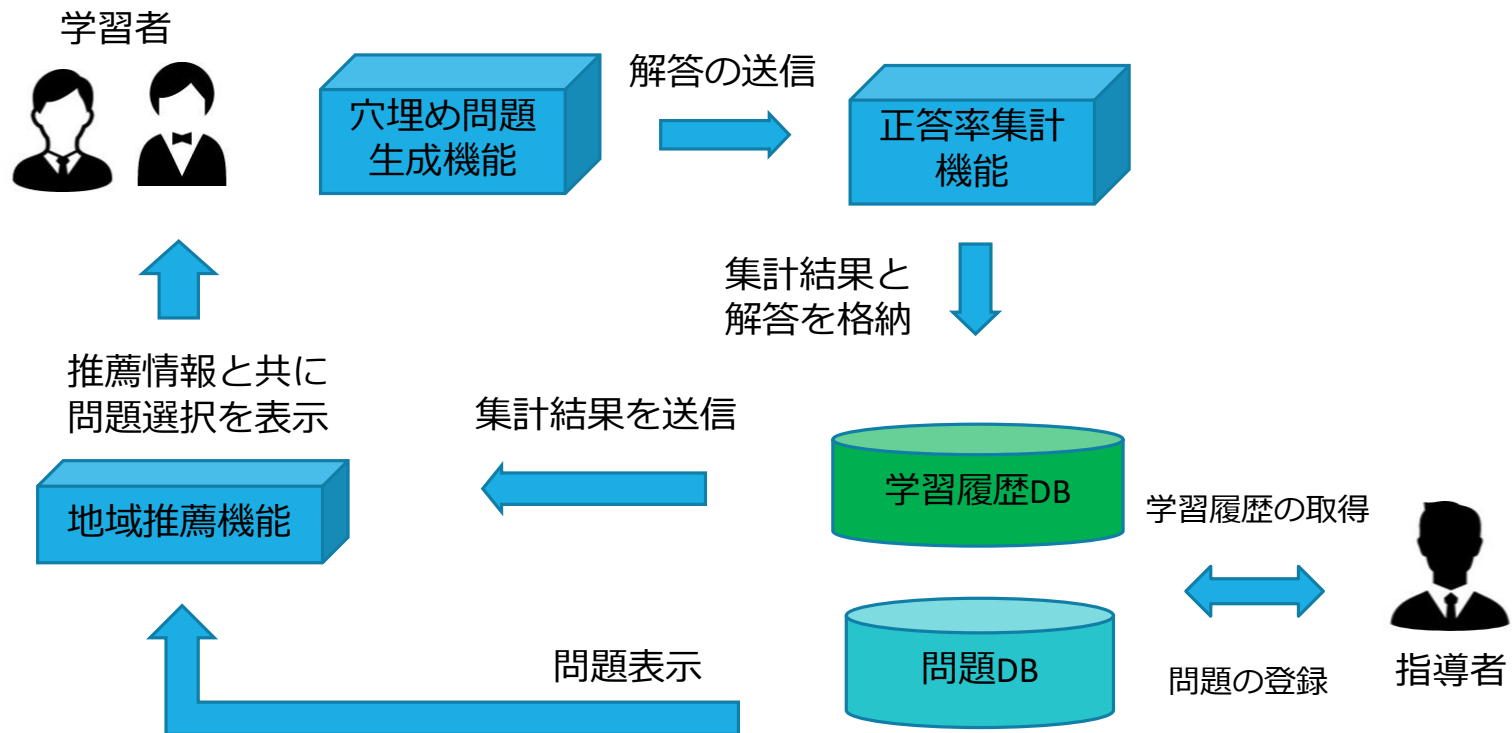


Figure4 提案システムによる学習の概要図

提案システム

-穴埋め問題生成機能-

- DBに登録された英文から，指定単語数分の穴埋めを持つリスニング用の英文を生成する機能

Ex)穴埋め個数が10個の場合

Output

Ladies gentlemen, welcome to the Sanford .

The curtain will go up on the production Hong Kong Boys in five minutes.

All seats of theater are reserved.

Please check your ticket stub and in your designated seat.

Our staff are distributing the theater programs in the aisles.

No food and are allowed during the performance, so please finish your refreshments in lobby.

This two-act musical lasts approximately two and a half hours, and we will have a 15-minute intermission.

, the curtain will go up five minutes.

Please proceed to your seats.

頭文字を残す場合

最大の機能

空欄をクリックするだけで，指導者にその単語を通知する

どちらか選択可，
mixも可



指導者

全部空欄の場合

提案システム -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)を算出する。

EX)

ランキング	地域	正答率(cx)
1位	c1	80%
2位	c2	70%

正答率が高い
= 学習者にとって聞き取りやすい

提案システム -地域推薦機能-

- 学習履歴の地域別正答率(cx)から、以下のように推薦。

苦手克服型学習方式

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
地域を推薦
(判定された地域は
除外していく)

推薦された地域発音
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

地域発音学習方式

EX)

??位	C5	30%
??位	C6	25%
??位	C7	20%

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

推薦されたリスト内の
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①

-実験目的-

- 提案システムを用いた学習方法（聞き取りやすい音声の順序で学習する方法）と従来の英語リスニング学習方法（音源の聞き取りやすさを考慮しない順序で学習する方法）とでの、学習者の英語リスニング能力とを比較することにより、提案システムの有用性を検証する。

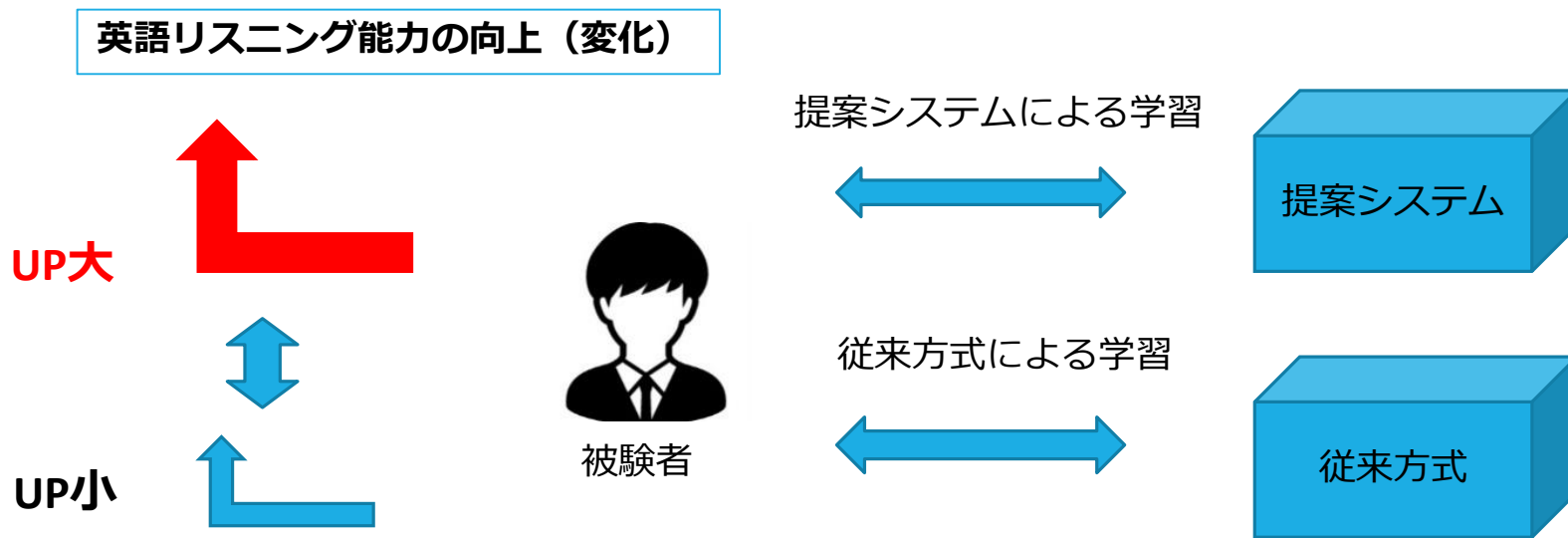


Figure5 提案システムによって期待される効果

実験②

-実験環境-

● 使用する音源と地域一覧

表1 実験で用いる英文情報とソース

英文番号	タイトル	ソース	時間	英単語数
1	『香港少年』，間もなく開園！	TOEICテストPart3&4鬼の変速リスニング	約40s	100
2	「夏の野外フェスや！」	TOEICテストPart3&4鬼の変速リスニング	約50s	124
3	「工場へようこそ！」	TOEICテストPart3&4鬼の変速リスニング	約45 s	119
4	「エアコンが壊れた！」	TOEICテストPart3&5鬼の変速リスニング	約38s	105
5	「ダータベイスバカップ」	TOEICテストPart3&6鬼の変速リスニング	約34s	104

表2 1英文ごとの音声数

地域	女性	男性
日本	2	2
タイ	2	2
ベトナム	2	2
インドネシア	2	2
シンガポール	2	2
合計	20(女性:10 男:10)	

表3 音声の総数

地域	女性	男性	合計
日本	10	10	20
タイ	10	10	20
ベトナム	10	10	20
インドネ	10	10	20
シンガ	10	10	20
合計	50	50	100

実験③

-実験環境-

●被験者データ

表4 被験者一覧

被験者				
職種	出身国	人数	留学経験あり	留学経験なし
学生	日本	20	? 人	? 人
学生	タイ	10	? 人	? 人
学生	インドネシア	10	? 人	? 人
学生	ベトナム	10	? 人	? 人
学生	シンガポール	10	? 人	? 人

●選考基準

- 上記の条件のもと、基本ランダム。（英語が苦手な人が望ましい）

実験④

-実験方法-

●実験の流れ

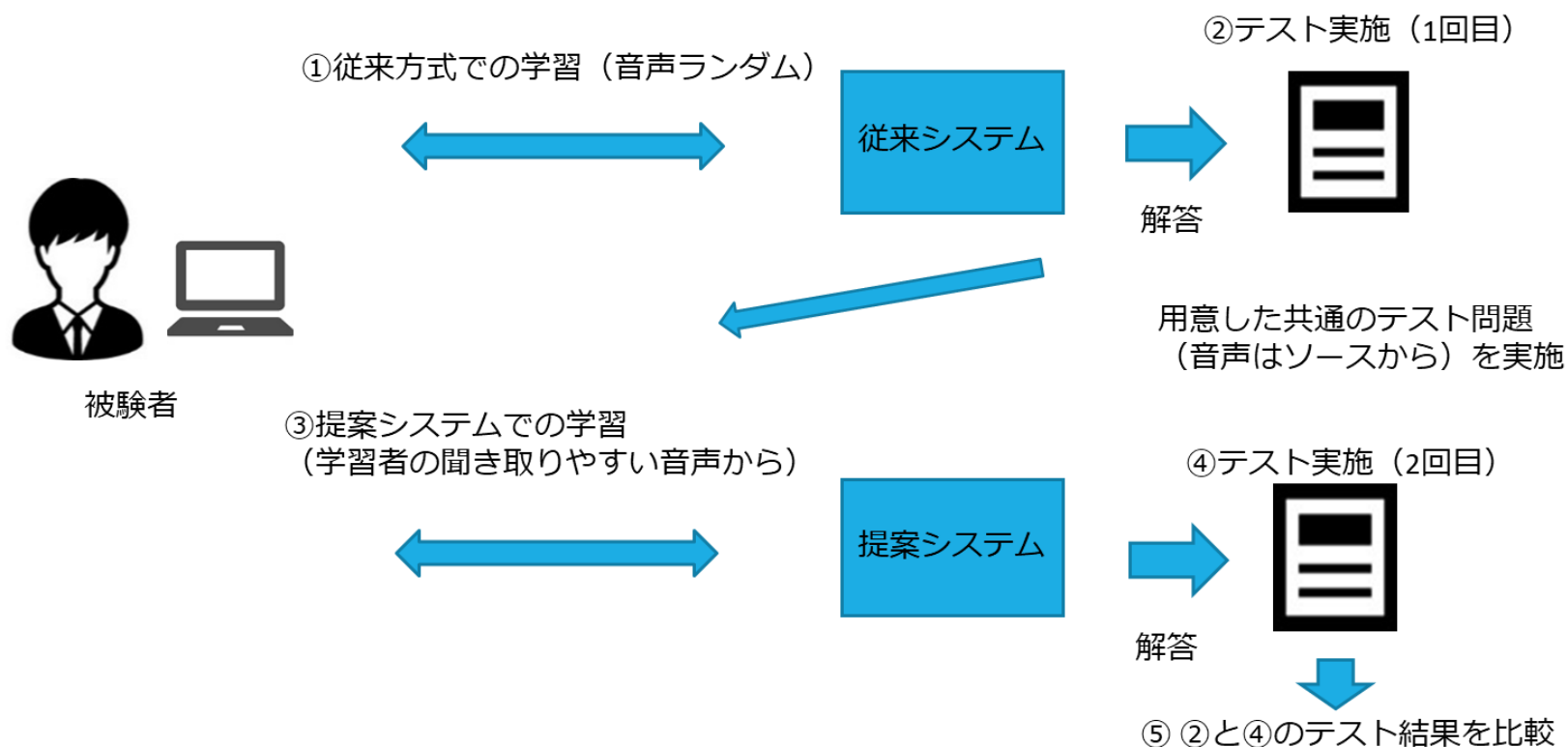


Figure6 実験の流れ図

実験⑤

-実験方法-

●学習方法の実施方法

従来方式



被験者

音声をランダムに
問題提供 (10問～)



解答

従来方式

音声
→集めた5か国分音声+
音声ソースの音源からランダム

苦手克服型学習方式

推薦された地域発音英語の
音声で学習 (1地域3～4問,
全部で10問～)



被験者

学習者が聞き取りやすい
音声の地域を推薦



解答

提案システム

ランキング	地域	正答率 (cx)
1位	c1	80%
2位	c2	70%

※正答率(cx)が一定以上になった
地域は判定して除外

聞き取りやすさランキングの上位3地域まで繰り返す。

実験⑥

-実験方法-

●テスト問題の仕様と実施方法



Figure8 テスト実施の流れ図

表5 テストに使用する問題一覧

英文番号	タイトル	ソース	時間	英単語数
1	イケてる管理職セミナー	TOEICテストPart3&4鬼の変速リスニング	約45 s	125
2	「ビーバーカーソールへようこそ」	TOEICテストPart3&4鬼の変速リスニング	約42s	113
3	「大家さん、ちょっと待って」	TOEICテストPart3&4鬼の変速リスニング	約37 s	120

現在の進捗

【実装中】

- 正答率が高い地域を推薦する機能
- 問題の空欄箇所を固定する機能

【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	13	11	24
シンガポール	0	1	1
合計	16	14	34



予定

地域	女性	男性	合計
日本	10	10	20
タイ	10	10	20
ベトナム	10	10	20
インドネ	10	10	20
シンガ	10	10	20
合計	50	50	100

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)

- 英語リスニング学習者それぞれに適した学習コンテンツを提供することで、英語学習への動機付けや、リスニング能力の向上に繋がる。

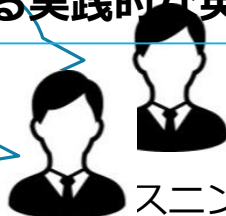
しかし、、、

特定の発音に対する慣れ

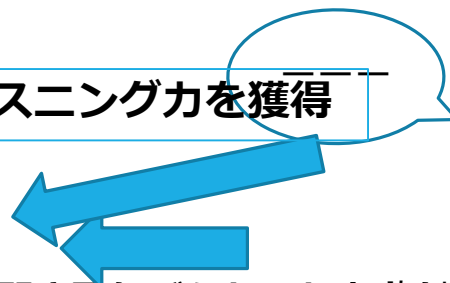
アジア諸国でも通じる実践的な英語リスニング力を獲得

聞き取れない時

もあるな、
聞き取れるよう
になってきた！



リスニングを聞き取りづらかった音声を学習
英語リテラシーを高める人
修学している人



聞き取れない音声を学習
慣れ親しんでいない
発音(地域発音)による音声

