

日本人による英語の発表の印象評価と発音評価

中川聖一（豊橋技科大）、壇辻正剛（京都大学）

1 はじめに

国際化と高度情報化の到来を間近に控えた現代社会において、次代の我が国の発展を担うべき大学生に対する国民の要請は、国際社会での活躍である。しかしながら、日本人の英語力の低迷は国民の関心を引く大きな問題となっている。

英語力に危機感を抱いた文部科学省も特色GPや現代GP、「英語が使える日本人」の育成のための行動計画、大学入学者選抜大学入試センター試験へのリスニング問題の導入など、いろいろな取組を通じて矢継ぎ早に手を打つようになった。また、大学においても、学部から大学院へのステップワイズな英語力の養成が一つの課題として浮上するようになった。そのような状況の中で、大学院レベルでの専門的な英語力の養成として、近年、注目を集めているのが、英語による国際会議での研究発表に対するコンピュータやマルチメディアなどの情報通信技術、すなわちICTを利用した外国語習得の支援の試みである。

京都大学学術情報メディアセンター語学教育システム研究分野と豊橋技術科学大学メディア科学リサーチセンターでは、協力して、日本人の英語論文発表の発音評価に関する研究を遂行している。

2 印象評価

京都大学では、学術情報メディアセンター南館のフリーメディアコーナーを利用して模擬国際会議を開催し、英語プレゼンテーションの印象評価の分析を行った（登尾・坪田・平岡・壇辻(2009)）。日本人大学生および大学院生を対象として、プレゼンテーションの発話音声、英語母語話者の印象評価に与える影響として、発話音声の韻律情報（イントネーション、リズム、ポーズ、発話音量、発話速度、ストレス）が、英語でのプレゼンテーションの総合印象評価と説得の評価に与える影響について検討がなされた。

発話英文内容は、生命科学分野における一般的な内容に関する、プレゼンテーションの原稿である。被験者間で、発話内容の理解への親近性の差を少なくするために、全ての被験者が同一の発話原稿・スライドを使用し、8人の被験者のTOEICスコアは、535点から750点の間に分布していた。

発話スタイルとしては、より聴き手を説得するようなプレゼンテーションスタイルを、発表者各自が考えて発話するように指示が与えられ、発表時間の制限は設けていない。原稿を手にもって発表をしてよいが、朗読は禁止で、言い間違い・言い直し後の、発話の再構築の方法については、各発表者に委ねられている。

評価は、各プレゼンテーションに対して、11名の評価者が行なっているが、評価者の内訳は、英語母語話者（3名）、ニアネイティブスピーカー（1名）、日本語母語話者（7名）であった。これらの被験者間で、印象評価と統計的な有意な差はなかった。

分析の結果、発話音声の韻律情報の中でも、リズムの印象評価を中心とした、ポーズ・発話速度の印象評価が、総合印象評価および説得の評価のどちらに対しても、影響を及ぼすことが示された。また、この結果は、英語母語話者による評価・ニアネイティブスピーカーによる評価・日本語母語話者による評価で、共通していた。

更に、説得の印象評価に影響を与える韻律の特徴量としては、ポーズ・発話速度に関する特徴量（①本論部初めにおける **filled pause**、②結論部における **speech rate**、③プレゼンテーション全体を通して **articulation rate** の産出量）が、聴き手への説得に影響を与えることが示された。また、これらの韻律の特徴量は、プレゼンテーションの総合評価にも影響を与えることが示された。

これらの結果に基づいて、日本人大学生および大学院生を学習者対象とした、総合印象評価および説得の印象評価で高評価を得るための英語学習では、発話速度・本論部初めにおけるポーズの産出を学習対象とすることが有効であることが報告されている。

3 発話評価システム

豊橋技科大では、日本人の国際会議の英語発表の発音評価システムの開発に取り組んできた。

音声データは **Translanguage English Database** (TED) から日本人男性話者16名、ネイティブ5名の全289発話の音声を用いた。このデータベースには英語文の発音を、英語教師5人が5段階（5が最も良い）で評価したスコアが1話者ごとに付与されている。英語教師間の評価の相関は0.691である。英語教師4人の平均スコアと残る1人のスコアとの相関は0.791である。

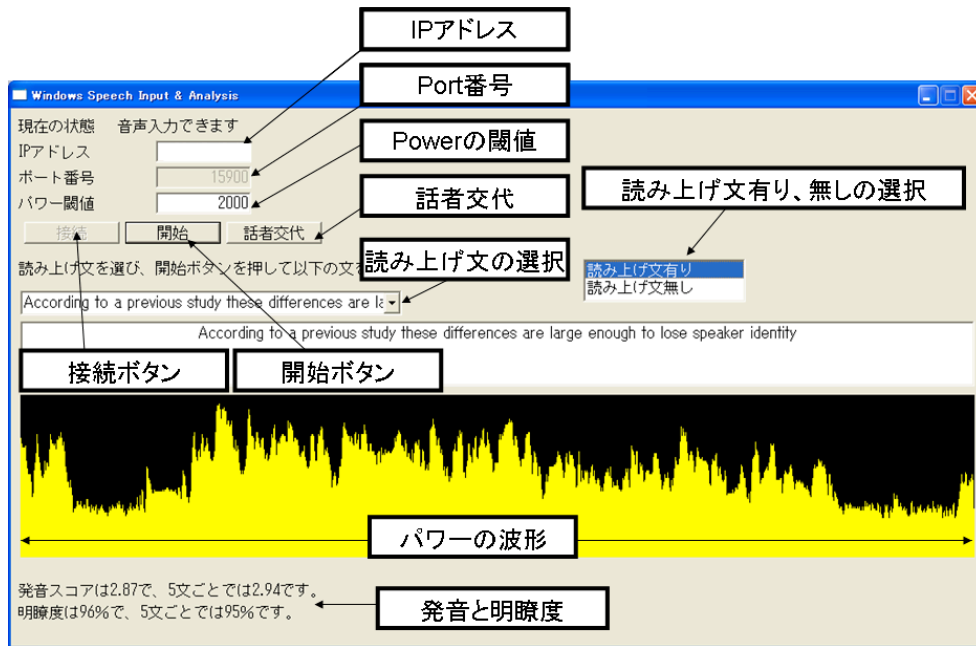


図1 オンライン・リアルタイム発音評価システムの動作例

発音を評価するための音声の物理量として、

- ・発声された英語文に対応して、ネガティブ英語音素モデルを連結して求めた対数尤度をフレーム数で正規化したもの (LL native)
- ・日本人の英語音声で適応化した英語音素モデルを連結して求めた対数尤度をフレーム数で正規化したもの (LL non-native)
- ・上記2つの尤度の差R
- ・日本語音節HMMを用いて音声認識した対数尤度とネイティブの英語音素HMMで音声認識した対数尤度の差 (R jap)
- ・パワー、ピッチの標準偏差
- ・音素認識結果
- ・単語認識結果

などを用いた。

統計的な発音評価のために、様々な音響的特徴量を組み合わせる方法として重回帰分析を用いた。

特徴量の組み合わせは1文ごとでは LL native、R、R jap、パワーの標準偏差、音素認識(脱落率)、5文ごとではR、パワーの標準偏差、単語認識率(正解率、TED)、単語認識率(正解率、WSJ)、10文ごとでは LL native、L、L non-native、R jap、パワーの標準偏差、音素認識(脱落率)を用いてスコアを推定した。これらの組み合わせによる発音スコアの推定値と教師による発音スコアの相関は1文ごとで0.804、5文ごとで0.866、10文ごとで、0.887と大きな値が得られた。

この発音評価手法をオンライン・リアルタイムで動作する発音評価システムを開発した。開発したシステムの

を6名の学生に使用してもらい、アンケート調査を行った。その結果、システムの表示、インタフェースの使い易さ、応答時間、発音評価の妥当性に対して、高い評価を得た(それぞれ5点満点で、4.1、4.1、4.3、3.9)。一方、英語の発音評価に役立つかという質問に対しては、5点満点で3.3点と、やや不満な結果となった。その主な理由は、「どこの発音が問題なのかわからない」、「どのように矯正すればよいのかわからない」という意見が出て、この点を改善していく必要がある。

4 むすび

日本人の英語プレゼンテーションにおける印象評価と発音評価について研究をすすめた。今後は、これらの研究結果をもとに、どのようにプレゼンテーションを改善していけばよいかを教示するシステムを開発していく予定である。

謝辞

研究にご協力戴いた京都大学の登尾沙弥香氏、坪田康氏、平岡斉士氏、豊橋技科大の平林邦章氏に深謝します。

発表論文

[1] 登尾沙弥香、坪田康、平岡斉士、壇辻正剛、『プレゼンテーションの発話音声に印象評価に与える影響』、第3回音声ドキュメント処理ワークショップ講演論文集、PP.103-108 (2009.2)