

# 国際電話会議への参加を楽にする方法

## ～0.2～0.4秒の通信遅延が非母語者に及ぼす影響～

### どんな研究

国際電話会議に非母語で参加することは大変困難です。対面会議では問題なく発言できても、電話会議になると**理解や発言頻度が低下**してしまいがちです。本研究では、電話会議中に非母語者が**過負荷な状態**に陥っていることに注目し、**負荷を軽減**するための支援方法を考案しました。

### どこが凄い

母語が同じ話者同士の対話に対して、通信遅延がいかに問題であるかを示す研究は多数存在し、これまで通信遅延は除去するべきものとして扱われてきました。これに対して、本研究では、やり方によっては、**僅かな遅延が非母語者にかえて有益**になり得ることを示しました。

### めざす未来

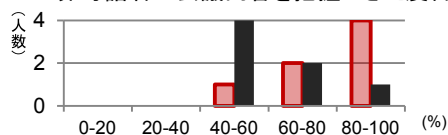
非母語者でも大きな負担なくリアルタイムの多人数会議に参加できるようになります。これによって、**母語者と非母語者が対等**に意思決定プロセスに加わることができる社会の実現に貢献します。



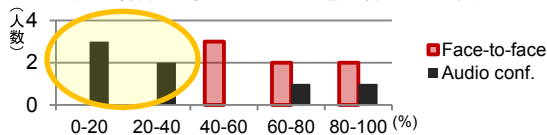
### 動機

日本を代表する研究者の7割が、英語の電話会議で言いたいことの半分も発言できないと感じている。

・非母語者が会議内容を把握できた割合

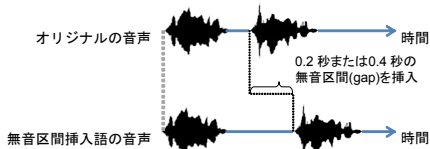


・非母語者が言いたいことを発言できた割合

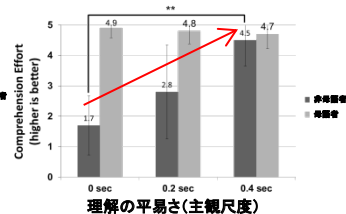
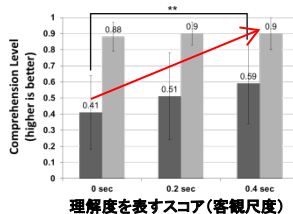


### 提案手法

母語者間の話者交代時に微小な無音区間を挿入することによって、非母語者の不足しがちなリソースを補う。



### 録音済みの会議に対する理解度が向上



### リアルタイム電話会議への影響

・非母語者への影響

Gap Length	0 sec	0.2 sec	0.4 sec
Average rate of spontaneous speech	0.76	0.81 <i>best!</i>	0.69 <i>worst</i>
Speaking effort (5pt Likert scale: higher is better)	3.1	3.4 <i>best!</i>	2.3 <i>worst</i>
Comprehension effort (5pt Likert scale: higher is better)	4.1	4.1	3.5 <i>worst</i>
Frustration (5pt Likert scale: lower is better)	2.9	2.7 <i>best!</i>	3.1 <i>worst</i>

・母語者への影響

Gap Length	0 sec	0.2 sec	0.4 sec
Speaking effort (5pt Likert scale: higher is better)	4.2	4.2	4.0 <i>worst</i>
Comprehension effort (5pt Likert scale: higher is better)	4.4	4.5	4.3 <i>worst</i>
Frustration (5pt Likert scale: lower is better)	1.7	1.8	2.1 <i>worst</i>
Percentage of conversations initiated simultaneously	22% <	33% <	41%
Frequency of speaker switches (# of speaker switches per min.)	7.8 >	7.3 >	6.6

録音済みの音声会議に無音区間を挿入した場合、非母語者の会話に対する理解度が有意に増加する。リアルタイムの電話会議では、無音区間の挿入によって非母語者に一定のメリットを生むものの、会話に不自然さが生じるといった負の効果も生じる。

### 関連文献

- [1] N. Yamashita, A. Echenique, T. Ishida, A. Hautsaari, "Lost in Transmittance: How Transmission Lag Enhances and Deteriorates Multilingual Collaboration," in *Proc. The 16th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW'13)*, pp. 923-934, 2013.
- [2] 山下直美, エチエニーケアンディ, 葛岡英明, 石田亨, ハウタサーリアリ, "国際電話会議の負担を軽減する手法の提案と評価," 情報処理学会論文誌, 2013 (to appear).

### 連絡先

山下直美 (Naomi Yamashita)   メディア情報研究部 コミュニケーション環境研究グループ  
E-mail : yamashita.naomi[at]lab.ntt.co.jp ( [at] の部分を @ に置き換えてください )