

国立国語研究所学術情報リポジトリ

発話末予測に関する音声・言語特徴

| | |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: Japanese 出版者: 公開日: 2021-06-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 石本, 祐一 メールアドレス: 所属: |
| URL | https://doi.org/10.15084/00003418 |

発話末予測に関する音声・言語特徴

石本祐一（コーパス開発センター）

発話末予測とは？

- ・コンピュータとの対話により処理を行うシステムが実用化され始めている → 人間同士の自然な対話とは異なる（対コンピュータ用に話す・返事を待つ）
- ・人間同士の会話では、話し手が話し終わると同時に、もしくは終わる寸前に次発話を開始される

話者A：でも牛乳って賞味期限切れてもさ どのくらいもつんだろうね

□：発話単位

話者B：うん

わかんない

話者C：

ヨーグルトになってもよかったです



- ・前話者の発話を終わるのを確認してから次の話者が話し始めようとしても、発話末に間に合わない

- 発話を計画してから実際に発声するまでの時間は、280~340ms

→ 人間は話し手の発話末の到来を予測することで円滑な話者交替を実現している → 音声に含まれる情報のうち、何が発話末予測に利用できるのか？

研究の目的

- ・発話末を聞き手に予測させる音声特徴や言語特徴を明らかにする
→ 人間の会話インテラクションにおける発話の認知メカニズムの解明
- ・コンピュータ対話システムにおける自然な話者交替の実現

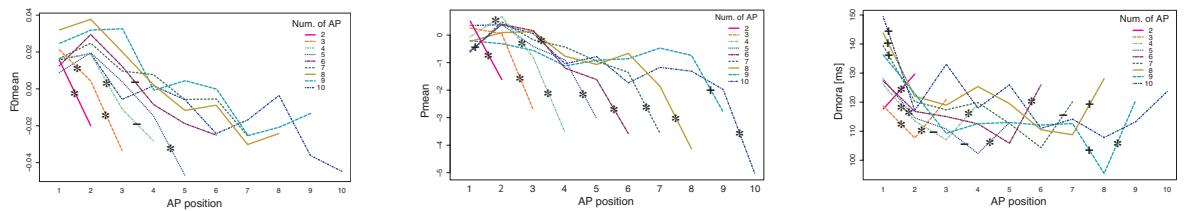
自発発話の音声・言語特徴

音声特徴（韻律情報）

- ・発話中の韻律の変化をアクセント句単位で調査

- 声の高さ（基本周波数）：発話末に向かって段々と下がっていく
- 声の大きさ（パワー）：発話末で急激に低下する
- 声の速さ（平均モーラ長）：発話末に向かって段々と速くなり、発話末付近で遅くなる

→ 発話末付近で変化が生じている



言語特徴（統語情報）

- ・発話末要素：発話末に存在しアスペクトやモダリティなどの付属的な意味を付与する統語的要素 (Tanaka 1999, 櫻本 2009)

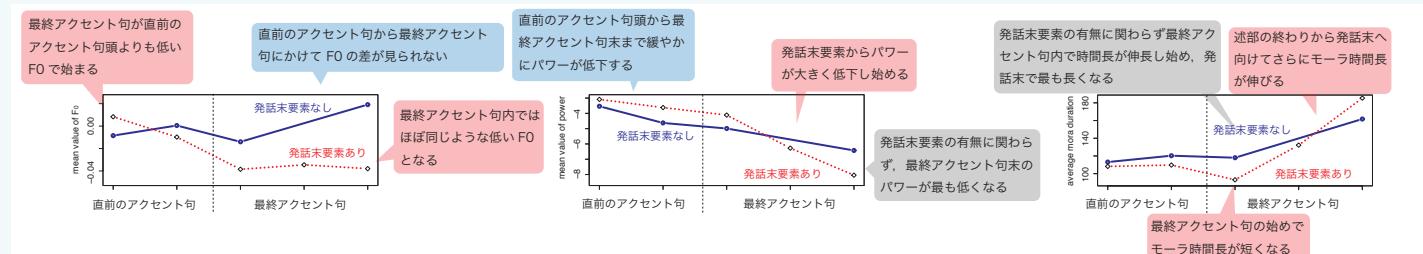
- 助動詞「です・ます・だ」、終助詞「ね・よ・か」など
- 発話末要素は次話者が話し出しができる適切な位置とされている

投射
右側に行くと酒場ってのがあるのね
発話末要素

- ・発話末要素なしで終わる発話もある → 発話末要素の出現を待ち、存在しないことを確認していると先行発話が終わってしまう
→ 発話末要素以外の情報も予測に利用しているはず

韻律情報と統語情報の関係

- ・韻律情報が発話末要素の有無でどのように変わらるのかを調査



- ・発話末要素が存在すると韻律情報に大きな変化が生じる → 発話末要素が韻律・統語の両面で発話末を特徴付けている

→ 発話末要素が存在しない場合に人間がどのような方法で発話末を予測しているのかは未だ不明

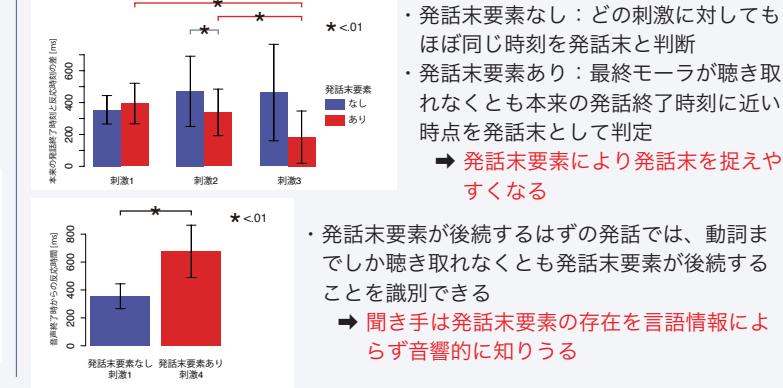
発話末予測の知覚実験

- ・聞き手が発話のどの部分で発話末を予測しているのか、知覚実験を通して調査

- 被験者に発話を聴かせて、発話が終わると感じたところでボタンを押させる
- 発話末付近を除去し白色雑音を付与した発話音声を用いる

| 発話末要素なし | 動詞部 | 白色雑音 | 発話末要素あり | 動詞部 | 発話末要素 | 白色雑音 |
|--------------|-----|------|------------------|-----|-------|------|
| 1. ~とさすがにわかる | | | 1. ~みてえのがわかるんだよね | | | |
| 2. ~とさすがにわか | | | 2. ~みてえのがわかるんだよ | | | |
| 3. ~とさすがにわ | | | 3. ~みてえのがわ | | | |
| | | | 4. ~みてえのがわかる | | | |

(1. は何も除去していない発話に相当)



- ・発話末要素なし：どの刺激に対してもほぼ同じ時刻を発話末と判断

- ・発話末要素あり：最終モーラが聴き取れなくとも本来の発話終了時刻に近い時点を発話末として判定

→ 発話末要素により発話末を捉えやすくなる

- ・発話末要素が後続するはずの発話では、動詞までしか聴き取れなくとも発話末要素が後続することを識別できる

→ 聞き手は発話末要素の存在を言語情報によらず音響的に知りうる