お茶の水女子大学
共創工学部 文化情報工学科
伊藤 さとみ 研究室

音声と意味のインターフェース研究

イントネーションなどの音声学的特徴は、意味にどのような影響を与え、意味は音声学的特徴をどのように変化させるか

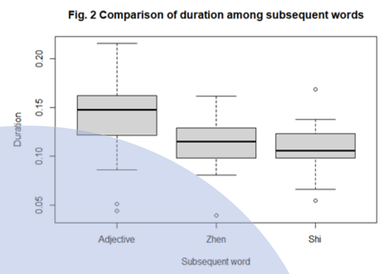
研究室の目標と方針

言語情報

言語の意味と音声の関係をデータサイエンスを用いて検証する

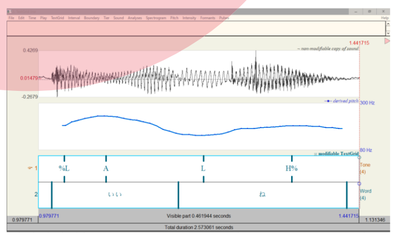
形式意味論
文の意味を記述する
体系の構築

焦点の意味（”only”の場合）
Only John left.
= [ONLY ~C [John$_F$ left]
=∀p[p∈{John left, Bill left, … }⇒p=John left]



データサイエンス
数値で表された音声
の特徴を分析

音声学
人間がコミュニケーションに使う音の特徴の探求



研究具体例：中国語副詞”可“の分析

音声学　意味論　強勢

意外性や対比を表す副詞“可”

⟦可p⟧^{c}は、命題p, 発話文脈cに対し、以下の時のみ定義される。文脈cを形成する可能世界w_cに突出した命題qがあり、以下の条件を満たしている。

i)　qはpの代替集合である。

ii)　現在の発話文脈が¬[p∧q]を論理的に含意している。

⟦可p⟧^{c}が定義されるならば、⟦可p⟧^{c}＝⟦p⟧^{c}である。

※次の例文分析に挙げるように、qはpの否定で与えられる場合(1)もあれば、先行文脈で与えられる場合(2)もある。

＜例文分析＞

(1) “加利，我的　好儿子，你 在 说话！你 可 说话 了！”
　ギャリー 私の　良い子　君 進行 話す　君 KE 話す LE
「ギャリー、我が子よ、話してるのね！やっと話したのね！」
➡p=ギャリーが話す，q=ギャリーが話さない、とおくと、pとqは同時に真となることはない。（¬[p∧q]）

(2) “你　不　睡，我　可　要　睡，你们　上面　那块
　君　否定　眠る　私　KE　～したい　眠る　君たち　上　あの
　毛玻璃　透出来　的　光，　叫　我　整夜　失眠。”
　すりガラス　通ってくる　の　光　～させる　私　夜中　眠れない
「君が眠らなくても、私は眠りたいのだ。君らの上のあのすりガラスを通ってくる光で、私は夜中眠れない。」
➡p=私が眠る，q=君が眠らない、とおくと、この発話の文脈では、pとqは同時に真とならない。（¬[p∧q]）

強勢とは

複数の特性の複合的効果
- 音声の長さ：発声の継続時間
- 音声の高さ：基本周波数(f0)の数値
- 音声の強さ：音波のエネルギー量
- 前後の音声の弱化：継続時間の縮小、f0の低下、エネルギー量の低下

➡例文分析(1)と(2)の“可”の音声を比較すると、音声の長さの点で、(1)は強勢を持つが、(2)は持たない。

“可”の強勢は何を表すか

焦点を示すために強勢が使われるが、“可”に強勢があるとはどういうことか。

(1) qがpの否定によって得られるとき	(2) qがpの先行文脈から得られるとき
↓	↓
命題の真理値が焦点	命題の内容が焦点
↓	↓
“可”に強勢を置く。命題は既知情報なので強勢を置けない。	強勢は“可”に置かず、他の部分に置く

命題真理値、つまり、その文が現実世界で真であるか偽であるかに焦点を当てるため、“可”が強勢を担う。