

# 音声対話コーパスを用いた発話の重なりの分析

岸田 樹

松原 茂樹

河口 信夫

山口 由紀子

稲垣 康善

(名古屋大学)

## 1 はじめに

近年、音声対話システムに関する研究が活発に行なわれているが、人と計算機との対話は依然として、人と人との対話に比べて自然であるとは言えない。人と人との対話と人と計算機との対話の違いの一つに発話の重なりがある。実際、人と人との対話では発話の重なりが自然に起こるのに対し、人と計算機との対話では発話の重なりはあまり見られない。これは、現状の音声対話システムの多くは、ユーザーの発話に割り込む仕組みを備えていないことに起因している。そこで本稿では、より自然な対話の実現を計画するために、人と人との対話における発話の重なりを分析し、発話の重なりの種類を考察した。

## 2 発話の重なりについて

発話の重なりとは、異なる話者による発話が時間的に重なっていることである。発話の重なりには様々な原因が考えられる。本稿では、小磯ら [2] の分類区分を参考に、ドライバ（人）の発話に重ねてオペレータ（人）が発話していると思われるものを取り上げ、それらを以下の4つの型に分類した。

- (1) 誤解譲渡型：ドライバが会話の主導権譲渡の合図を出したとオペレータが誤解したために起こった発話の重なり
- (2) 規則違反型：オペレータが意図的に割り込むことにより起こった発話の重なり
- (3) 同調型：オペレータがドライバの発話に同意していることを示すために起こる発話の重なり
- (4) 反復型：オペレータがドライバの発話を繰り返すことにより起こる発話の重なり

## 3 分析方法

発話の重なりの分析には、1999年に収録されたCIAIR 音声対話コーパス [1] のうち、20対話（男性10対話、女性10対話）を使用した。その中でも特に、システムによる割り込み発話を調査するために、オペレータ（人）がドライバ（人）の発話に重ねて発話しているものについて調べた。コーパスでは、発話はボーズで区切られ、ボーズとボーズで挟まれた部分を発話単位としている。そこでここでは、ドライバの発話単位の終了時刻よりもオペレータが次に開始した発話単位の開始時刻の方が早かったとき、発話は重なっているとした。調査の結果、総発話単位数3063、総ターン数2254の対話に対して発話の重なりが101個存在した。オペレータによる割り込み発話101個を、上述の4つの型に分類した。なお、4つの型にあてはまらないものはその他とした。

## 4 分析結果

発話の重なりの分析結果を表1に示す。誤解譲渡型による発話の重なり59例のうち、ドライバの長音にオペレータが割り込んで発話しているものが24例見られ

表 1: 分類結果

型名	頻度	割合 (%)
誤解譲渡型	59	58.4
規則違反型	13	12.9
同調型	6	5.9
反復型	2	2.0
その他	21	20.8

D: この付近では何があるんだらう

な あ

O: この近くのデートスポットには

長島スパーランド南知多ビーチランド

東山スカイタワーがございすが

(注: Dはドライバ、Oはオペレータを指す。)

図 1: 譲渡誤解型の例

た。誤解譲渡型の発話の重なりの例を図1に示す。図1の矢印は発話の重なりが起こっている位置を示している。また、規則違反型に分類された13例のうち、オペレータが道路情報（右折指示等）に関するタスクの発話を重ねている例が9例見られた。走行中の車内において、道路情報は最優先タスクであるため、オペレータはドライバの発話に割り込みを行なっていると考えられる。また、ドライバが道順が分からずフィラーを発しているとき、及び、レストラン検索中にドライバが選択に迷ってフィラーを発しているときにそれぞれ2例ずつ発話の重なりが見られた。同調型に分類された発話の重なりは6例あり、そのうちオペレータが「はい」というあいづち表現で割り込み発話をしている場合が5例あった。反復型に分類された発話の重なりは2例（長音の後に1例）であった。

## 5 おわりに

本稿では、CIAIR 音声対話コーパスを用いて、発話の重なりについて分析した。分析の結果、人と人との対話に考えられる発話の重なりが起こる状況として、1) オペレータがより優先順位の高いタスクを発話するとき、2) ドライバが迷っているとき、があることが分かった。今後はドライバによる割り込み発話について分析することを検討している。

## 参考文献

- [1] N. Kawaguchi, S. Matsubara, K. Takeda and F. Itakura: Construction of Speech Corpus in Moving Car Environment, *Proceedings of Eurospeech-2001*, pp. 2027-2030 (2001).
- [2] 小磯, 堀内, 土屋, 市川: 地図課題対話における重複発話の分析, 人工知能学会研究資料, SIG-SLUD-9601-7(06/03), pp. 47-54 (1996).