

TM-0943

情報伝達に基づく文脈処理へのアプローチ

福本 文代、佐野 洋

August, 1990

© 1990, ICOT

ICOT

Mita Kokusai Bldg. 21F
4-28 Mita 1-Chome
Minato-ku Tokyo 108 Japan

(03)3456-3191 ~5
Telex ICOT J32964

Institute for New Generation Computer Technology

情報伝達に基づく文脈処理への一アプローチ

福本文代 佐野 洋

(財) 新世代コンピュータ技術開発機構

概要

文脈処理の一つのアプローチに、談話の進行過程に着目し、その過程に内在する様々な特徴を利用し談話の単位をとらえる方法がある。本稿では、発話者と聞き手との協調的な対話を例にとり、その中に出現する発話者と聞き手との間でかわされる発話内容の変化を明示することにより、対話構造の単位を認定する手法について述べる。そのために先ず、文あるいは文章に構造を仮定するように対話にも構造を仮定する。そして談話の基本的な機能として、談話を構成する個々の文間には連続性が存在することに着目する。その連続性の前提の基に、ある文が発話された時に生じる主体者、主格、発話態度、叙述内容の同定を文内の発話構造と前文との連鎖から導出し発話構造を明確にする。そしてこれを用いて対話単位の認定を行なった。

An Approach for Context Processing Based on Transmission of Information

FUKUMOTO, Fumiyo SANO, Hiroshi

INSTITUTE FOR NEW GENERATION COMPUTER TECHNOLOGY(ICOT)

4-28-1 MITA, MINATO-KU, TOKYO 108, JAPAN.

Abstract

One computational approach to context processing is to characterize the processes and the representations they involve. In this paper, we propose a framework by which to recognize the unit of the discourse in dialogue.

Firstly, we assume that discourse is composed of more than two sentences and that those sentences have a continuity of meaning. We define the utterance structure in dialogue. We also define some rewriting rules which are used to apply the utterance structure to pragmatic knowledge.

Secondly, we describe the method of applying these rewriting rules to the utterance structure. We can identify the agent, speaker, hearer, and the transmissible information contents in the utterance structure by applying these rewriting rules. As the result of this processing, we get the new utterance structure. Finally, we discuss the recognition of the unit of the discourse by using these new structures.

1 はじめに

一般に対話は、二人以上が参加する場合での、言語を媒体とする相互的な言語行動であり、対話参加者は何らかの目的を達成するために、言葉を交わすと考えられる [7]。対話において、対話参加者がある情報を伝える、あるいはある情報を得ようとするとき、言語を発話するという手段を用いて、様々な情報を互いに伝達しあうことができる。そして、文あるいは文章に構造を仮定するように、対話にも発話構造を仮定することができる。

対話の構造化には、対話文の進行過程に着目し、その過程に内在する様々な特徴を利用しながら対話の単位を認定する手法がある。例えば、対話は行為遂行の表明とそれに呼応した承諾を意味する応答との対になると考え、その対話対を構造上の単位とする手法 [1] あるいは、対話文における文間の関係を結束性として捕らえ対話の構造を解析する手法 [2] などがある。

筆者らは、談話の基本的な機能として、談話を構成する個々の文間には連続性が存在することに着目し [8]、伝達動詞を含む文において主体者同志の知識状態の変化を利用することで談話の分析をおこなってきた。

日本語の談話では、伝達動詞以外に呼び掛けの機能を担う副詞や終助詞、問投助詞にも伝達の機能を含むことが明らかにされている [10]。また、対話文においては、対話参加者同志がある状況のもとでいろいろな情報や意志を互いに伝達しあうことができる。

本稿では、発話者と聞き手との協調的な対話を例にとり、その中に出現する発話者と聞き手との間で、伝達される発話内容の変化を明示することにより、対話構造の単位を認定する手法について述べる。そのために談話の基本的な機能として文間の連続性に着目する。本稿における連続性とは、対話において対話参加者が明瞭で円滑な言語活動を営むための基本原理である会話の公理を満足する発話をした時に表れる性質を指す [9]。そしてその連続性の前提の基に、ある文が発話された時に生じる主体者、主格、発話態度、叙述内容の同定を文内の発話構造と前文との連鎖から導出し発話構造を明確にする。そしてこれを用いて対話単位の認定を行う。

2 対話文における発話の特徴

対話文における文の構造は、先ず話の材料を選び、それを発話者の立場で取りまとめて、相手に持ちかけるという過程をとる。この発話の過程における発話者の態度は、客体的事象の叙述、主体的立場の陳述、聞

表 1: 述語の基本表層形態と発話者の表現態度

文型	形態	発話者の表現態度
平叙文	スル	客体的事象の叙述
	シタ	
推量文	スルダロウ	主体的立場の陳述
	シタダロウ	
意志文	シヨウ	主体的立場の陳述
	シマイ	
命令文	シロ	聞き手への働きかけ
	スルナ	

き手への働きかけとして捉えることが可能である [6]。発話者の表現態度を述語の基本表層形態 [3] に対応させると、(表 1) のようになる。

「雨が降った」という客体的事象の叙述は、事態を述べるのみであり、発話者が当該文を発話したときに生じる聞き手への働きかけは事態を伝達するのみにとどまる。「雨が降るだろう」という主体的立場の陳述は「雨が降る」という事態に対し、推量という意志を施すことにより、事態に対する志向的意識を話の材料から発話者自身へ移行させている。しかし、当該文を発話したときも、やはり聞き手への働きかけは事態を伝達するのみにとどまる。ところが「明日、必ず来なさい」という命令形になると、もはや、発話者は「明日、必ず来る」という事態を聞き手に伝えるだけでなく、聞き手に対して「来る」という行為を要求している。

一方発話者の表現態度には、上で述べた述語の基本表層形態の他に、この形態に「ね」「か」「よ」などの終助詞が付与されたり、「ちょっと」などのような遂行機能を担う副詞や「おい」などのような問投助詞などを用いる方法がある。そして発話者は、命令、問いかけ、勧誘、確認、疑いなどさまざまな意図を表現できる [10]。

このように対話文は、発話者と聞き手が互いに情報をやりとりし合うものでありそこには、

- 聞き手に対して情報を伝達する
- 聞き手に情報を伝達し、情報を要求する

という発話者の意図が働いている。発話者の意図である発話態度と、発話者の聞き手への働きかけの度合いを図示すると (図 1) となる。(図 1) において横軸は、発話者の態度が聞き手に向う度合い (外的操作) を表し、縦軸は発話者自身に向かう度合い (内的操作)

内的操作

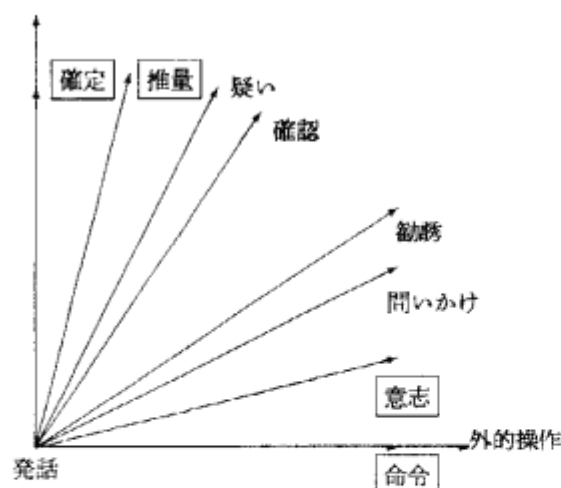


図 1: 発話者の聞き手への働きかけの度合い

を示す。発話態度のうち「確定」「推量」「意志」「命令」は述語の基本表層形態と対応している。

しかし、特に終助詞には曖昧性を含むものが多く終助詞を含む一文のみで、発話者の意図である発話態度を決定することは難しい。

そこで本稿では、ある文が発話された時に生じる主体者、主格、発話態度、叙述内容の同定を文内の発話構造と前文との連鎖から導出し発話構造を明確にする。そしてこれを用いて対話単位の認定を行った。

3 発話構造

対話の流れを認識するために重要な手掛りとなる発話者の態度は、発話文中、主に述語の形態を中心としてそれに助動詞や終助詞が付与されて表現されている。そこで、本稿では発話構造を述部中心に表現した。

以下発話構造を図式化すると(図2)となる。図中、発話構造の*は、叙述の*へつづく。

(図2)に示すように、発話構造は発話者、発話態度、発話内容、時間、場所、聞き手から構成される。発話構造のうち、発話態度の区分を(表2)に示す。表中、依頼は発話者が聞き手に情報を伝達し、情報あるいは行為を要求するものであり、行為を依頼する行為要求、行為を確認する行為確認、情報を要求する情報要求とに分けることができる。また単純伝達は発話者が聞き手に対して情報を伝達するものである。単純伝達は、発話者の意志を表現する意志表出、情報を伝える情報叙述、自分の意志あるいは、情報を「はい」などの決まりきった言葉で表明する応答表出、やはり決まりきった言葉で、あいさつを表現する儀礼表出とに分類できる。表には明記していないが、勧誘、命令は依頼の中

発話構造

発話者	Speaker
発話態度	Attitude
発話内容	主体 Agent 主題 Topic + (叙述)
時間	Time
場所	Place
聞き手	Hearer

叙述

ムード	評価 文間関係 (埋込み) 文 提題 (事態)
+	

図 2: 文の発話構造

の行為要求、反問、同意は単純伝達の中の情報叙述にそれぞれ含めた。なお、これらの発話態度のうち、決まりきった言葉で表明する応答表出と儀礼表出は、あらかじめ発話構造にその情報を付与しておく。

また時間、場所は、発話者が発話内容を発話した時間、場所を示す。発話内容は、主体者、主題、叙述から構成される。主体者は発話の行為者であり「彼が来ます」という文が発話されたとき、その主体者は発話者となる。主題は発話内容の主題を表し助詞「は」が付与されているものを抽出する。助詞「は」が一文中に2つ以上出現する場合には、先頭要素を主題とみなす。

表 2: 発話態度

伝達	発話態度	例
依頼	行為要求	明日来ていただけますか。
	行為確認	来れますね。
	情報要求	誰が来ますか。
単純伝達	意志表出	私は行きたい。
	情報叙述	彼は来ます。
	応答表出	はい、いいえ。
	儀礼表出	おはようございます。

叙述は事態にムードを示す助動詞が付与されたものである。そして事態は簡単のため、述語の格要素を中心にした関係で記述する。この表現を用いて「私はA社に勤めています」を記述すると(図3)となる。

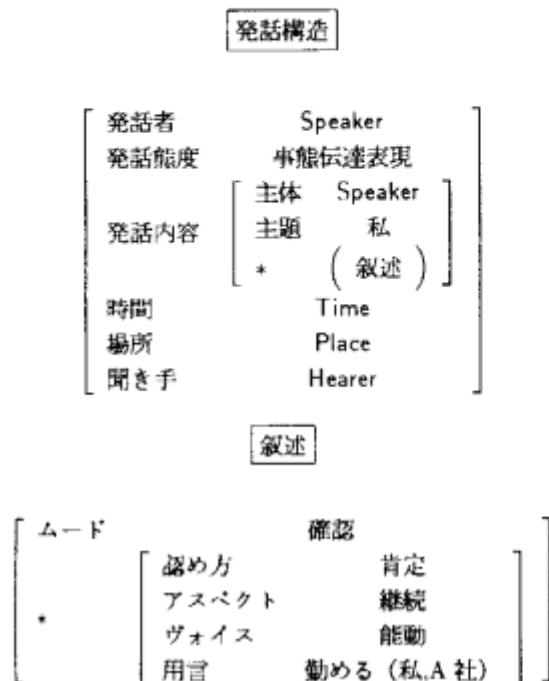


図3:「私はA社に勤めています。」の発話構造

4 対話の構造

一般に文は、文の文字列が単語を形成し、単語が集まって句を形成し、句を集めて文を構成するという構造化を行うことが可能である。そこで本稿では、文あるいは文章に構造を仮定するように、対話の構造を仮定する。そして、対話において対話単位の認定を行うことにより対話の構造化を行う。

対話の構造を発話構造 $(\alpha, \beta, \gamma, \delta)$ の4つの階層から成るとする。それぞれの階層は、文内解消規則、文間解消規則、単位認定規則を適用することにより得られる。発話構造 α は、対話文の解析結果を基に生成された一発話単位が基本となる。この発話単位に文内解消規則を適用することにより、発話構造 β へ変換される。発話構造 β は文間解消規則の適用により、発話構造 γ になる。発話構造 γ に対して、単位認定規則を適用することにより、対話単位列である発話構造 δ が生成される。対話は、この対話単位の並びからなる。ここで、解消規則あるいは認定規則とは、文内あるいは文間に課せられる規則であり、文内あるいは文間に統語的、

語用論的情報を付与するための規則である。これらの規則の適用により、対話の構造化が行えると考える。

対話の構造化の処理手順を次に示す。

1. N文から成る対話を与えられると、それらの対話文の解析結果より、N個の発話構造を抽出する
2. 前提条件が知識として与えられている場合(例えば発話者と聞き手が決まっている場合など)、発話構造にその知識を適用させる
3. 各発話構造に対して、文内解消規則を適用する
4. 1,2文、2,3文、...、N-1,N文に対して文間解消規則を適用する
5. N文の発話単位列に対して1文から順次単位認定規則を適用し、対話単位を抽出する

以下、文内解消、文間解消のモデル化および、文内あるいは文間の解消規則例について述べる。次に対話単位のモデル化と単位認定規則例について説明する。

4.1 文内・文間解消のモデル化

ある発話がなされるとき、その発話が対話参加者の間で有用なものであり矛盾なく情報を伝達あるいは意志の疎通がなされるかどうかは、その場に大きく依存する。例えば、太郎と次郎がいる状況で、発話者である太郎が聞き手である次郎に「いつ花子さんは来るのですか」と質問した場合、この会話は意味のあるものとして成立する。しかし太郎、次郎、花子がいる状況では上の質問は無意味である。このように対話は、適切な発話の場で行われて始めて意味を持つ。そこで本稿では、対話は発話の場に依存するとし、発話の場を U_k とする。次に、文の発話構造の構成素を簡単のために、発話者、発話態度、発話内容、時間、場所および聞き手とし、それぞれを sp, at, co, t, p, h とする。 sp, at, co, t, p, h はある発話の場 U_k におけるオブジェクトを示す。

ある発話の場 U_k において発話がなされたとき、第 i 文 S_i の発話の任意のオブジェクト A が R という性質をもつことを式(1)で示す。なお、式(1)中、 $P \triangleright Q$ はある発話の場 Q において P が成立することを示す。

$$A(S_i, B) \triangleright U_i$$

$$\text{where } A \text{ is } sp | at | co | t | p | h \quad (1)$$

例えば、発話の場 U において第1文の発話者の名前がtarouであることを示すと式(2),(3)となる。

$$\begin{aligned}
& sp(S_1, X) \triangleright U \wedge \\
& name(Y, "tarou") \triangleright U \wedge \\
& equal(X, Y) \quad (2) \\
& \{semobj \mid semobj \in SEMOBJ\} \\
& equal(Y, semobj) \quad (3)
\end{aligned}$$

変数 X は発話者の性質を示す。変数 Y はその名前が太郎であることを示す。semobj は、意味的なオブジェクトの集合 SEMOBJ の要素である。そして発話構造における各オブジェクトの持つ性質に対し、一つの意味的なオブジェクト semobj を割り当てる。これにより、ある発話の場において tarou という性質を持つ複数の発話者が存在するとき、この区別が可能となる。しかし、以降では簡単のために (3) は省略し (2) を用いて表現する。

ある発話の場 U において、第 k 文から第 m 文 ($k \leq m$) の発話構造 $Structure(\bigcup_{i=k}^m S_i)$ を (4) で表す。

$$\begin{aligned}
& Structure(\bigcup_{i=k}^m S_i) = \\
& sp(S_k, Sp) \wedge at(S_k, At) \wedge \dots \\
& \dots \wedge p(S_m, P) \wedge h(S_m, H) \\
& where \ Structure(\bigcup_{i=k}^m S_i) \triangleright U \quad (4)
\end{aligned}$$

次に上の発話構造 $Structure(\bigcup_{i=k}^m S_i)$ に対して適用可能な解消規則を式 (5) で与える。

$$\begin{aligned}
& (A \gg B) \triangleright U \\
& where \ A \triangleright U \wedge B \triangleright U \quad (5)
\end{aligned}$$

ここで A および B は発話構造の構成素間の関係 (例えば、 A と B が等しいことを表す equal など) を含む構成素の集合である。

上で述べた発話構造 $Structure(\bigcup_{i=k}^m S_i)$ に対し、この解消規則を適用した結果得られる新しい構造を $Structure(\bigcup_{i=k}^m S'_i)$ とする。つまりこの解消規則 ($A \gg B$) は、 $Structure(\bigcup_{i=k}^m S_i)$ が A と単一化可能であるならば、これらの発話構造と B とを単一化したものを $Structure(\bigcup_{i=k}^m S'_i)$ とするということを示す。

以下、文内の解消規則と文間の解消規則の例を挙げる。これらはいずれも任意の発話の場 U における第 k 文の発話構造 $Structure(S_k)$ あるいは第 k 文と第 $k+1$ 文の発話構造 $Structure(\bigcup_{i=k}^{k+1} S_i)$ に適用可能な規則である。

[文内解消規則 1] 発話者 Sp と聞き手 H とは一致しない

$$\begin{aligned}
& sp(S_k, Sp) \triangleright U \wedge h(S_k, H) \triangleright U \gg \\
& sp(S_k, Sp) \wedge h(S_k, H) \wedge \neg equal(Sp, H) \quad (6)
\end{aligned}$$

[文内解消規則 2] 主格 Sbj が一人称のとき、発話者 Sp と主体 Agt と主格 Sbj は一致する

$$\begin{aligned}
& sbj(S_k, Sbj) \wedge person(Y, 1) \wedge equal(Sbj, Y) \gg \\
& sp(S_k, Sp) \wedge agt(S_k, Agt) \wedge sbj(S_k, Sbj) \\
& \wedge equal(Sp, Agt, Sbj) \quad (7)
\end{aligned}$$

[文内解消規則 3] 叙述の認め方 Adm があるとき、発話態度 At は、意志表出 a および事態叙述 b ではない

$$\begin{aligned}
& adm(S_k, yes) \gg \\
& \neg(at(S_k, a) \wedge at(S_k, b)) \quad (8)
\end{aligned}$$

[文内解消規則 4] 叙述の用言 V が、情意を表す動詞 v のとき発話者 Sp と主体 Agt と主格 Sbj は一致する

$$\begin{aligned}
& v(S_k, v) \gg \\
& sp(S_k, Sp) \wedge agt(S_k, Agt) \wedge \\
& sbj(S_k, Sbj) \wedge equal(Sp, Agt, Sbj) \quad (9)
\end{aligned}$$

[文内解消規則 5] 叙述の用言 V が、情意を表す動詞 v で叙述の認め方 Adm があるとき、主体 Agt と主格 Sbj は一致せず、かつ主格 Sbj は非一人称である

$$\begin{aligned}
& v(S_k, v) \wedge adm(S_k, yes) \gg \\
& agt(S_k, Agt) \wedge sbj(S_k, Sbj) \wedge \neg equal(Agt, Sbj) \wedge \\
& person(Y, 1) \wedge \neg equal(Sbj, Y) \quad (10)
\end{aligned}$$

[文間解消規則 1] 第 k 文の叙述態度 $Att1$ が疑い a で、第 $k+1$ 文の発話態度 $Att2$ が応答表出 b のとき、第 k 文の叙述内容と、第 $k+1$ 文の叙述内容の述部は一致する

$$\begin{aligned}
& att(S_k, a) \wedge attr(S_{k+1}, b) \gg \\
& co(S_k, Co_k) \wedge co(S_{k+1}, Co_{k+1}) \wedge \\
& equal(Co_k, Co_{k+1}) \quad (11)
\end{aligned}$$

[文間解消規則 2] 第 k 文の叙述態度 $Att1$ が疑い a で、叙述内容 Co 中に焦点化されている疑問詞 b が存在し、第 $k+1$ 文の叙述態度 $Att2$ が叙述 c のとき、第

k 文と第 k+1 文の叙述内容の述部は一致し、第 k 文の発話態度 Att は情報要求 r である

$$\begin{aligned} & att1(S_k, a) \wedge co(S_k, b) \wedge att2(S_{k+1}, c) \gg \\ & equal(Co_k, Co_{k+1}) \wedge att(S_k, r) \quad (12) \end{aligned}$$

【文間解消規則 3】 第 k+1 文の発話が定形表現 “そうですね” a で、第 k 文の発話態度が行為確認 b で、第 k 文と第 k+1 文の発話者が異なるとき、第 k+1 文の発話態度は、情報叙述（同意） e となる

$$\begin{aligned} & co(S_{k+1}, a) \wedge atr(S_k, b) \wedge sp(S_k, Sp_k) \wedge \\ & sp(S_{k+1}, Sp_{k+1}) \wedge \neg equal(Sp_k, Sp_{k+1}) \gg \\ & Atr(X_{k+1}, e) \quad (13) \end{aligned}$$

例として以下の 2 文が考えられる。

A: 「今日の会議は、長びきました。」

B: 「そうですね。」

【文間解消規則 4】 第 k+1 文の発話が定形表現 “そうですね” a で、第 k 文の発話態度が情報叙述 b で、第 k 文と第 k+1 文の発話者が同じとき、第 k+1 文の発話態度は、行為確認 e となる

$$\begin{aligned} & co(S_{k+1}, a) \wedge atr(S_k, b) \wedge sp(S_k, Sp_k) \wedge \\ & sp(S_{k+1}, Sp_{k+1}) \wedge equal(Sp_k, Sp_{k+1}) \gg \\ & atr(S_{k+1}, e) \quad (14) \end{aligned}$$

例を挙げる。

A: 「今日の会議は、延期になりました。」

A: 「そうですね。」

【文間解消規則 5】 第 k+1 文の発話が定形表現 “そうですね” a で、第 k 文の発話態度が行為要求 b で、第 k 文 c と第 k+1 文 d の発話者が異なるとき、第 k+1 文の発話態度は、情報叙述（反語） e となる

$$\begin{aligned} & co(S_{k+1}, a) \wedge atr(S_k, b) \wedge sp(S_k, Sp_k) \wedge \\ & sp(S_{k+1}, Sp_{k+1}) \wedge \neg equal(Sp_k, Sp_{k+1}) \gg \\ & atr(S_{k+1}, e) \quad (15) \end{aligned}$$

次の 2 文が相当する。

A: 「明日来ていただきますか。」

B: 「そうですね。」

4.2 談話の単位

本節では対話単位のモデル化と、単位の認定規則の例について述べる。N 文からなる対話において文間解消規則を適用した結果得られた発話構造単位列を

$(S_i, S_{i+1}, \dots, S_m)$ とする（但し、 $1 \leq i < m \leq n$ ）。この並びが談話の単位 (D-Unit) すなわち対話単位であることを (式 16) のように定義する。

$$\begin{aligned} & D-Unit(S_i, S_{i+1}, \dots, S_m) \stackrel{def}{=} \\ & R(S_i, S_{i+1}) \wedge R(S_{i+1}, S_{i+2}) \wedge \dots, \\ & \dots, \wedge R(S_{m-1}, S_m) \quad (16) \end{aligned}$$

ここで、 $R(S_i, S_{i+1})$ は、 S_i 文と S_{i+1} 文とが、一つの共通な単位（話題）をあらわすものとする。以下では、この単位を満足するための単位認定規則の例を挙げる。

【単位認定規則 1】 第 i 文と第 i+1 文が前節の文間解消規則を満足するとき、第 i 文と第 i+1 文は、一つの共通な単位であるとみなす

【単位認定規則 2】 第 i 文 Att1 と第 i+1 文 Att2 の発話態度がともに儀礼表出 a のとき、第 i 文と第 i+1 文は、一つの共通な単位であるとみなす

$$\begin{aligned} & att(S_i, Att1) \wedge att(S_{i+1}, Att2) \wedge \\ & equal(Att1, Att2, a) \rightarrow \\ & R(S_i, S_{i+1}) \quad (17) \end{aligned}$$

【単位認定規則 3】 第 i 文 V1 と第 i+1 文 V2 の叙述内容 Co の述部が一致するとき、第 i 文と第 i+1 文は、一つの共通な単位であるとみなす

$$\begin{aligned} & co(S_i, V1) \wedge co(S_{i+1}, V2) \wedge \\ & equal(V1, V2) \rightarrow \\ & R(S_i, S_{i+1}) \quad (18) \end{aligned}$$

5 談話分析例

日本語対話例を用いて、発話構造から文内解消規則、文間解消規則を適用した後、単位の認定が行われる過程を (図 4) に示す。またその一部を例にとり、主体者、主格、発話態度、叙述内容の同定を行いその結果を用いて談話の単位の認定が行われる過程を示す。この対話は、ジェームズと沢崎という初対面の人が、早朝、スポーツジムで会話を行なっている。以下対話例を示す。なお簡単のために、発話構造のオブジェクトを全て記述することはせず、上で述べた同定に必要な情報のみを用いて示した。

No.	発話者	対話
1	沢崎:	「疲れましたか」
2	ジェームズ:	「ええ」
3	ジェームズ:	「とても疲れました」
4	沢崎:	「そうですね」
5	沢崎:	「私は沢崎昭一と申します」
6	ジェームズ:	「私はティムジェームズです」
7	ジェームズ:	「よろしく」
8	沢崎:	「朝は早く起きますか」
9	ジェームズ:	「はい」
10	ジェームズ:	「しかし会社はこの近くにありません」
11	沢崎:	「おそれいりますが、どちらにお勤めですか」
12	ジェームズ:	「サガミ商事です」
13	沢崎:	「私はB社に務めています」
14	沢崎:	「部署はどちらですか」
15	ジェームズ:	「PR部です」

上の対話例は(図4)で示される処理過程を経て、対話単位列として認定される。(図4)は、対話例に対応した発話構造(α)、文内解消規則を適用した結果の発話構造(β)、文間解消規則を適用した結果の発話構造(γ)、そして単位認定規則を適用した結果である発話構造(δ)を図示している。図中 $S_1, \dots, S_{15}$ は文番号 $1, \dots, 15$ に対応した発話構造を示す。また文内解消規則、文間解消規則、そして単位認定規則下に明示されている番号は、それぞれ適用された規則の番号を示す。

(図4)において、発話構造 S_{11}, S_{12}, S_{13} に着目すると、 S_{13} は[文内解消規則2]を適用した結果発話構造 S'_{13} となり、 S_{11} と S_{12} は、[文間解消規則b]を適用できる。そしてその結果発話構造 S_{11}, S'_{12} が得られる。 S_{11} と S'_{12} は、[単位認定規則1]が適用でき S'_{12} と S'_{13} は、[単位認定規則3]を適用できる。その結果、 S_{11}, S_{12}, S_{13} が一対話単位とみなされる。以下その処理過程を示す。

まず、 S_{11}, S_{12}, S_{13} を示すと以下のようになる。なお構造中 sp は発話者、at1 は発話態度、at2 は叙述態度、sbj は主体、to は主題、co は叙述内容、agt は主格、obj は目的格、h は聞き手を表す。

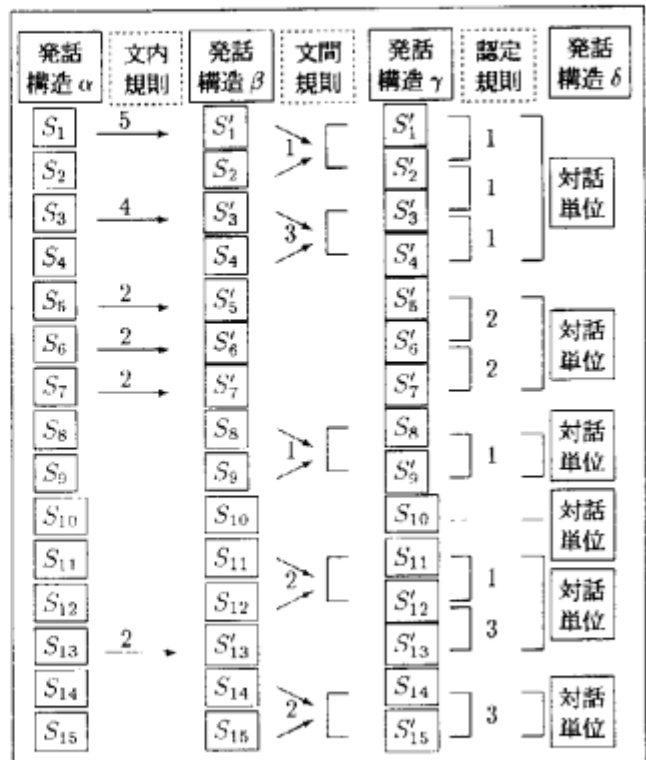


図4: 対話単位の認定過程

[発話構造 S_{11}]	sp(沢崎) $\wedge$ at1(A) $\wedge$ sbj(B) $\wedge$ to(C) $\wedge$ at2(疑い) $\wedge$ (v(勤める) $\wedge$ agt(D) $\wedge$ obj(どこ)) $\wedge$ h(ジェームズ)
[発話構造 S_{12}]	sp(ジェームズ) $\wedge$ at1(A) $\wedge$ sbj(B) $\wedge$ to(C) $\wedge$ at2(叙述) (v(である)) $\wedge$ agt(D) $\wedge$ obj(サガミ商事))
[発話構造 S_{13}]	sp(沢崎) $\wedge$ at1(A) $\wedge$ sbj(私) $\wedge$ to(C) $\wedge$ at2(叙述) $\wedge$ (v(勤める) $\wedge$ agt(私) $\wedge$ obj(B社) $\wedge$ h(ジェームズ))

発話構造 S_{13} は、sbj(私) で一人称より、[文内解消規則2]が適用可能である。その結果、発話構造 S'_{13} を得る。

[発話構造 S'_{13}]	sp(沢崎) $\wedge$ at1(A) $\wedge$ sbj(私) $\wedge$ to(C) $\wedge$ (v(勤める) $\wedge$ agt(私) $\wedge$ obj(B社) $\wedge$ h(ジェームズ) $\wedge$ equal(沢崎, 私, 私))
-------------------	---

発話構造 S_{11} は、叙述態度が疑いで、叙述内容に焦点化されている疑問詞「どこ」が存在し、発話構造 S_{12} の叙述態度が叙述であるので[文間解消規則2]が適用できる。その結果、発話構造 S'_{12} が得られる。

[発話構造 S'_{12}]	$\text{sp}(\text{ジェームズ}) \wedge \text{atl}(A) \wedge \text{sbj}(B) \wedge$ $\text{to}(C) \wedge (\text{v}(\text{である})) \wedge$ $\text{agl}(D) \wedge \text{obj}(\text{サガミ商事})$ $\text{equal}(\text{勤める, である})$
-------------------	---

発話構造 S_{11}, S'_{12} は、[文間解消規則 2] が適用できたことから [単位認定規則 1] を満たす。また発話構造 S'_{12}, U'_{13} それぞれの叙述内容の述部が一致する ($\text{equal}(\text{勤める, である})$) ことから、[単位認定規則 3] を満足する。よって、

$$D\text{-Unit}(S_{11}, S_{12}, S_{13}) \stackrel{\text{def}}{\Rightarrow} R(S_{11}, S_{12}) \wedge R(S_{12}, S_{13})$$

より、発話構造 S_{11}, U_{12}, U_{13} は一対話単位とみなすことができる。

以下同様に、上の対話例の発話構造列に対して文内、文間解消規則、単位認定規則を適用すると、1文から4文、5文から7文、8文と9文、10文、11文から13文、14文と15文とがそれぞれ対話単位とみなすことができる。発話の場における対話の単位の構成可能性を例証した。

6 おわりに

本稿では、発話者と聞き手との協調的な対話を例にとり、局所的な情報を規則化しこれを用いて発話の構造を明確にすることにより、対話構造の単位を認定する手法について述べた。発話構造の明確化は、ある対話文が発話された時に生じる主体者、主格、発話態度、叙述内容の同定を、統語的あるいは語用論的情報を文内解消規則、文間解消規則として発話構造に適用することにより行った。本稿では、文内および文間解消規則の例を挙げるのみにとどめたが、その他にも発話の統語的あるいは語用論的情報を規則として追加し、適用することにより、より明確な発話構造が抽出できると思われる。また対話単位の認定は話題抽出や、主題のスコープの認定にも役立つと考えられる。今後は規則化するための知識の整理と同時に、対話単位同志の関係を形式化することにより、対話の構造をより明確化していく予定である。

引用例文

NHK ラジオ、やさしいビジネス英語、
pp.81, April, 1988

参考文献

- [1] 柏岡秀紀, 土井敦子, 平井誠, 北橋忠宏, 「情報の授受に着目した対話の構造解析」 情報処理学会, 自然言語処理研究会 90-NL-76, 1990.
- [2] 工藤育男, 「文と文の結束性を捕らえるための知識」 情報処理学会, 自然言語処理研究会 90-NL-76, 1990.
- [3] 佐野洋, 「述語の階層分析と文脈情報」, 情報処理学会, 「談話理解とその応用」シンポジウム pp.65-75, 1989.
- [4] 陳常好, 「終助詞」, 日本語学, 明治書院, pp.93-109, 1987, VOL.6.
- [5] 堂坂浩二, 「対話登場人物を指示する日本語ゼロ代名詞の同定」, 情報処理学会, 「談話理解とその応用」シンポジウム pp.41-52, 1989.
- [6] 永野賢, 文章論総説, 朝倉書店 1986
- [7] 橋内 武, 「会話のしくみを探る」 日本語学, 明治書院, pp.43-51, 1988, VOL.7.
- [8] 榎本文代, 佐野洋, 「情報伝達を考慮した統語制約」 情報処理学会, 自然言語処理研究会 90-NL-75, 1990.
- [9] 山梨正明, 『発話行為』, 大修館書店 1988
- [10] 山梨正明, 「談話, 文脈, 推論」, 情報処理学会, 「談話理解とその応用」シンポジウム pp.1-12, 1989.
- [11] Diane Horton, Graeme Hirst, *Presuppositions as Beliefs, International Conference on Computational Linguistics, Vol.1* 1988
- [12] Jerry R. Hobbs, *On the Coherence and Structure of Discourse, CSLI-85-37, October, 1985* 1983.
- [13] Sano, H, Fukumoto, F. *Transmission of Information as Causal Reasoning, X International Conference in Computer Science, Santiago de Chile* 1990