

5M-4 コミュニケーションの分析を通した
会議の支援システムの構築(2)

- 会議の議題に関する知識の利用 -

植竹朋文*, 永田守男*, 竹内晃一*, 高木晴夫**

*慶應義塾大学工学部 **慶應義塾大学大学院経営管理研究科

1 はじめに

近年、コンピューター及び通信技術の普及によって、電子メールや電子会議などのような技術が確立してきている(神田1990)。このように、個人間で通信が確立していることを前提に、最近では協調を達成する調整の技術に関心が移ってきている。我々は、共同作業を支援するシステムの基礎は人と人とのコミュニケーションを支援することにほかならないと考えて研究している(永田ほか1991)。特に人間の行なう共同作業の中で言葉によるコミュニケーションの比重が極めて高いと考えられる「会議」を研究対象に選んだ。会議におけるコミュニケーションの中では、その文脈(コンテキスト)に関する2種類の発言があること(高木1992)に注目し、そのコンテキストの抽出についてはすでに報告した(永田ほか1991、竹内ほか1992)。本研究では、一定の文脈内での発言を分析して会議の参加者に有効な情報を提供する実験システムと、これを用いた実験結果について報告する。

2 コンテンツの抽出

会議を開いて議論する際には、その話される対象についての何らかの情報が前もって分かっている場合が多い。この既に分かっている情報を知識として計算機に与えておくことにより、そのコミュニケーションの中でなされた発言がどの対象に関する発言なのかを計算機が理解して内容を整理し、コミュニケーションの参加者にフィードバックすることでコミュニケーションを円滑にするシステムの構築が可能であるかどうかを考えた。なお本研究のデータを得るために、映画「12人の怒れる男」(監督 Sidney Lumet、主演 Henry Fonda)の開始後およそ1/3を会議の出席者に見てもらい、その後の展開を推理して会議の出席者間全員の合意として1つの予測を決めるという実験的な会議を行なった。この出席者は、全員が慶應義塾大学大学院経営管理研究科(ビジネススクール)の大学院生で、企業での実務経験者が多い。

3 会議における発言

会議の中でなされる発言は以下の2種類に分類される。

- ・ 議事進行に関する発言(メタ発言)
- ・ 対象に関する発言(対象レベル発言)

本研究ではこれらの発言のうちメタ発言ではなく、会議の本質の発言である対象レベル発言に焦点をおくことにした。対象レベル発言の中で論点を変化させるものには、次にとりあげる対象に関する何らかの発言がなされることが多い(表1参照)。

表1 変わり目の発言

発言内容
1番の陪審員について
次は、2番いきましようか
じゃあ、3番
続いてブローカー
5番いきましよう
じゃあ7番、違いました6番
じゃあセールスマン
8番いきましようね

この点に注目し、一連の発言の中からこうした発言を検出することにより会議の中でなされた発言の内容を対象ごとに分けて整理することが可能になると考えた。

4 システムの実現

前提条件として、以下のものがあるとする。

- ・ 会議の中のメタ発言において対象に関する討論はある決まった順番によって行なわれ、その順番は計算機に与えられている
- ・ また対象に関する知識も計算機にあたえられている(表2参照)

表2 対象に関する情報の一部

対象	情報
1番目	1番、陪審院長
2番目	2番、銀行員
3番目	3番、運送屋
4番目	4番、ブローカー
5番目	5番、スラム
.	.
.	.
.	.

- ・ 計算機は発言した時間と発言内容をデータベースとして持っている

本研究のアルゴリズムは、与えられた対象に関する知識を利用して、まず最初の対象に関する発言の発言時間を調べ、次にその次の対象に関する発言の発言時間を調べ、前の対象に関する発言がなされた時間と比較し、前の対象

に関する発言よりも後に発言されていたらその発言を論点の変わり目の発言として扱う（図1参照）。

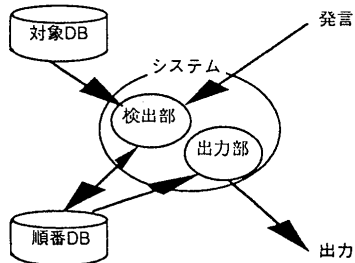


図1 システムの構成

同様な方法を繰り返して論点の自動認識を行なう。このようにして整理した情報の一部を図2に示す。

1 番目	
A	1番の陪審員について
E	こいつはなぜやり
E	むっときてたから
D	かなりおこってたから
D	私の観察ではこの人は10番の人と12番の人とぶつかっている
A	あああ、ガレージの主人と
D	この人は連続してぶつかってますね
E	これは罪実じゃなくて感想なんですけどこの人だけ独特でしょ
E	いいたいことがいえず、まとめなくちゃいけない
E	多少マイナスというかおかしい
E	普通の人はいいたいことをいっているけど、この人だけは言えないときがあるんじゃないかな
B	まとめする役を持っているから、あんまりよくない
E	だから、個人的な意見はしゃべれなくて、まとめようとするほうに
D	でもきになったんですけど、この人1番の人が、8番の反対した人を右端の問題の人とிட்டんですよ
D	敵視していると思ったんですけど
F	みんな敵視しているんじゃないの
F	この8番に対しては
D	司会だから、議長みたいな立場になんきゃいけないのに右端の問題の人とこの人を決めつけてるの
B	最初この人も有罪だと思っていたんですか
D	そう

図2 整理した情報の例

5 評価

我々が作成した実験システムの整理した結果が妥当であるかどうか確かめるために、この実験システムとは独立に人間（学生8人）の被験者に会議のビデオを見せ、どこが論点の変わり目なのか分けてもらった。この人間の被験者が分けた点と本実験システムが分けた点を比較した結果を表3に示す。

表3 試作システムの検出率

対象	検出率
論点の変わり目 その1	100%
論点の変わり目 その2	100%
論点の変わり目 その3	62.5%
論点の変わり目 その4	100%
論点の変わり目 その5	87.5%
論点の変わり目 その6	50%
論点の変わり目 その7	100%
論点の変わり目 その8	12.5%
論点の変わり目 その9	62.5%

この結果から、本システムはほぼ当初予想したとおりの結果をもたらしているということが分かった。

6 まとめ

会議の中でなされた発言を自然言語解析するのではなくてキーワードによる検出でかなりの結果を得ることができた。本研究で計算機に与えた情報は、実際に事前にわかっている情報のほんの一部であったが、もっと多くの情報を与えればより有効なシステムを作ることができると考えられる。

・参考文献

- (1) 神田 陽治：「コラボレーション技術の動向」、電子通信学会誌、Vol.73、No.9、1990、pp.968-970
- (2) 高木 晴夫：「会議における議事進行規則の形成プロセス - 「自己組織性」概念の適用 -」、内部メモ
- (3) 竹内 晃一、植竹 朋文、永田 守男、高木 晴夫：「コミュニケーションの分析を通じた会議の支援システムの構築（1） - 会議の文脈の抽出 -」、情報処理学会第45回全国大会予稿集、1992
- (4) 永田 守男、高木 晴夫、竹内 晃一：「コミュニケーション文脈の追跡システム - 開発可能性の検討 -」、日本経営情報学会誌、Vol.1、No.1、1991、pp.39-44
- (5) 柳原 光：「クリエイティブOD - 人間のための組織開発シリーズ Vol1.1 -」、行動科学実践研究会、1982