

議論構造の共同可視化編集機能を有する会議支援システム

荒井 康友[†] 中野 鐵兵[†] 藤江 真也[†] 小林 哲則[†]
早稲田大学[‡]

1. はじめに

会議参加者全員で議事録を共有、編集しながら効率的に議論を進めることを可能とする会議支援システムと、それを利用した会議スタイルを提案する。本研究では、参加者が 4 人前後の少人数グループで、ある議題に対しての案を採択するというタイプの会議を対象としている。例えば、4 人で行く旅行先を決定するなどといった会議である。

新しい会議スタイルを提案する従来の研究として、eXtreme Meeting は、会議の定義を再構築することによって会議を改善する新しい会議スタイルとして提案されている [1]。このスタイルでは、書記がその編集権限を持ちながらも、会議参加者全員による議事録の参照を可能にすることで、議事録を共同注視しながら会議を進行する。会議終了後には議事録が完成するという特徴を持つ。誰がいつまでに何をしなければならぬのかを全員で確認することができるため、ToDo が明確になり誤解が生じにくくなる。また、会議参加者全員が議事録を注視しているため、会議において同じ話を繰り返すことが減る。さらに、マインドマップを利用した会議システムがある [2]。マインドマップは、議題のキーワードを図の中心に置き、そこから放射状にキーワードを広げていくことで、議論内容を正確に理解しながら広げていく会議の進行方法である。

eXtreme Meeting における会議スタイルでは書記が議事録の編集権限を持つため、書記が議論に参加しづらく、さらに会議参加者が残したいと思った意見の全てを記録すると会議が非効率になってしまう。またマインドマップを利用した会議においては、通常のマインドマップの編集を行えるものであるため、会議の進行のサポートに特化したものではない。

そこで本研究で提案する会議スタイルでは、議事録の共同注視・議論構造の可視化を含んだ上で、共同編集機能を用いることにより効果の現れる、発言の種類限定機能・自発的な投票機能・音声貼り付け機能を付加する。これによって、従来の会議スタイルにおける問題を解決し、効率的な会議を目指す。

2. 提案手法

解決すべき問題点として、以下のようなものが挙げられる。

- ・ 議事録を編集している参加者が議論に参加しづらい。また、それ以外の参加者が議事録に残したいと思った情報を自分で残すことができない。
- ・ 議題の共通認識が弱くなるため、議論内容が逸れやすく、また、何が決定したのかという認識が弱くなる。
- ・ 発言のうちどこまでを議事録に残せばよいのか分からない。
- ・ 意思の確認や、既に決定に至るに十分な数の賛成を得ている発言に対する説明などの無駄な時間が存在する。
- ・ テキスト情報のみであるため、会話内容のニュアンスといったリッチな情報を議事録に残すことができない。

これらの問題点の解決手法として以下の 5 つの機能を定義する。

A Meeting Support System with a Collaborative Graphical Editor for Argument Structure

[†] Yasutomo Arai, Teppei Nakano, Shinya Fujie, Tetsunori Kobayashi

[‡] Waseda University

2.1 参加者全員による編集機能

参加者全員による議事録の編集を可能にする。書記以外の参加者が編集に参加することで、議事録を編集している参加者も議論に参加しやすくなる。さらに、自分で議事録に残したいと思った意見や発言などを自分で残すことができる。

2.2 議論構造の可視化機能

議題を根ノード、各意見を内部ノード・葉ノードとした木構造に議論を可視化する。議論内容の一覧性を高めることで、議題の共通認識が高まり議論の無駄な繰り返しや議題と関係のない意見を減少させる。

2.3 発言内容の種類限定機能

発言を「案」「賛成意見」「反対意見」「補足説明」「質問」「回答」「ToDo」に分類し、システム利用者に種類の情報を提供する。これによって、発言のうちどこまでを議事録に残せばよいのか分からないという問題を解決する。

2.4 自発的な投票機能

各ノードに対して「賛成」もしくは「反対」の情報の付加を可能にする。議論を中断することなく、参加者全員が手軽にいつでも意思を表明できる。また誰がどのノードに「賛成・反対」しているのかが分かることで、議題内容が決定しやすい。

2.5 音声貼り付け機能

発言内容を音声で残すことを可能にする。これによって、発言のニュアンスといったリッチな情報を残すことができると同時に、テキストで書く手間を省く。

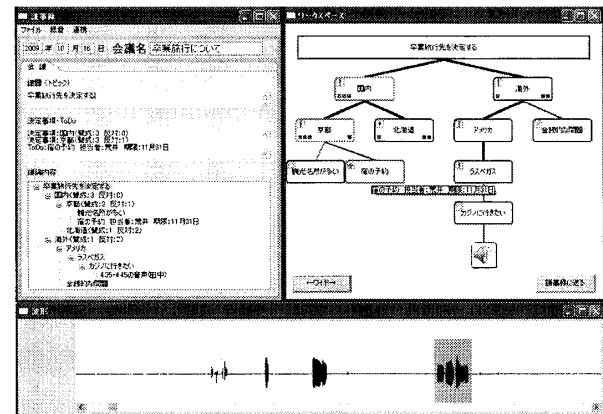


図 1 参加者支援型議事録作成システム
(左上：議事録，右上：ワークスペース，下：波形)

3. システム概要

提案手法を実現するために、「議事録」「ワークスペース」「波形」の 3 つのウィンドウからなるシステムを開発した (図 1)。会議参加者は全員、同期されたこのシステムを注視、編集しながら会議を進める。会議は議論構造を可視化した「ワークスペース」を編集しながら進め、「ワークスペース」の完成が会議の終了となる。木構造の根ノードには議題を書き、各意見をこの木構造に貼り付けていく。参加者は各意見にいつでも「賛成・

反対」の意思を表明することができ、また「決定・却下」などの情報を付加することができる。「波形」は各参加者の音声波形を常に表示しており、自分が発言した内容を音声で残したいと思った時に、該当箇所を「ワークスペース」に付加することができる。「議事録」には、議事録として最も重要な会議の議題・決定事項・ToDo が明記され、また「ワークスペース」によって編集された議論構造が文章による木構造で残される。

	グループ 1	グループ 2
練習議題	通常会議 (練習 10 分)	提案会議 (練習 20 分)
議題 1	通常会議 (本番 20 分)	提案会議 (本番 20 分)
練習議題	提案会議 (練習 20 分)	通常会議 (練習 10 分)
議題 2	提案会議 (本番 20 分)	通常会議 (本番 20 分)

表 1 第 1 回実験当日の実験手順

- ・会議について
- 1. 全員編集機能によって、編集にとらわれずに議論に参加できた。
- 2. ワークスペースを見ることによって、議論を繰り返さなかった。
- 3. ワークスペースを見ることによって、議論が脱線しなかった。
- 4. 投票機能によって、自分の意見が議論に反映された。
- 5. 投票機能によって、スムーズに決定した。
- 6. 音声貼り付け機能によって、編集の手間が省けた。
- ・議事録について
- 7. 全員編集機能によって、会議の再現度が向上した。
- 8. 構造提示機能によって、簡潔度が向上した。
- 9. 投票機能によって、会議の再現度が向上した。
- 10. 音声貼り付け機能によって、会議の再現度が向上した。

図 2 第 1 回実験アンケート内容

4. 評価実験

評価実験を 2 回行った。第 1 回実験では、参加者全員による編集機能・議論構造の可視化機能・自発的な投票機能・音声貼り付け機能の評価を行い、第 2 回実験では、発言の種類限定機能の評価を行った。

4.1 第 1 回実験

4.1.1 実験設計

通常の会議と比較するため、システムを利用した会議と利用しない会議を行った。1 回の会議の参加者は 4 名で、「ワークスペース」を特に編集する会議進行役を 1 名決定した。議題は活発な議論が予想され、議題による影響をできるだけ抑えられるものとして、以下の 2 つを用意した。

[議題 1.] 指導教員を対象とした動画上映会で流す動画コンテンツを 2 つ決定する。

[議題 2.] 指導教員にお勧めするアニメを 2 つ決定する。

事前に議題を伝え、それぞれに対する案を 1 つずつ用意してもらう。実験は実験順序による影響を考慮し、システムを利用した会議と利用しない会議の順序を入れ替えた 2 回の実験を行った。実験当日の手順を表 1 に示す。練習議題は、「卒業旅行先を決定する」とした。実験終了後、システムを利用した会議と議事録についてのアンケートを選択式で行った。アンケート内容を図 2 に示す。回答は 1=Negative, 5=Positive のリッカート尺度となっている。

4.1.2 実験結果

アンケート結果を図 3 に示す。これより、会議において、参加者全員による編集機能・議論構造の可視化機能・自発的な投票機能に効果があることが分かった (項目 1 から項目 5)。音声貼り付け機能に関しては、被験者にとって利用する基準や価値が明確ではなく、あまり使用されなかったため、現段階では効果を得ることはできなかった (項目 6)。議事録においては、全機能にある程度の効果があることが分かった (項目 7 から項目 10)。しかし、各グループの議事録の残し方によって、アンケート結果にばらつきがあった。

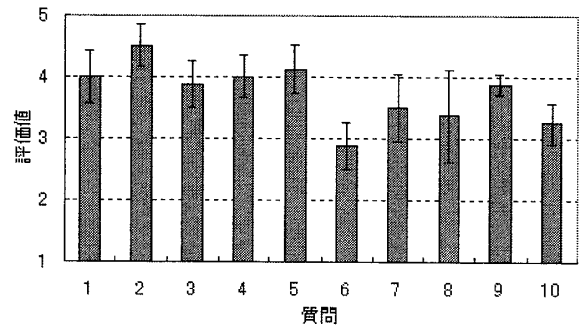


図 3 第 1 回実験アンケート結果

- 1. ノードの種類が限定されていることによって、ノードの作成が容易になった。
- 2. ノードの種類の違いが見えることで、会議の状況を把握しやすかった。
- 3. ノードのマーク、枠の色、線の色によって種類の違いを意識しやすかった。

図 4 第 2 回実験アンケート内容

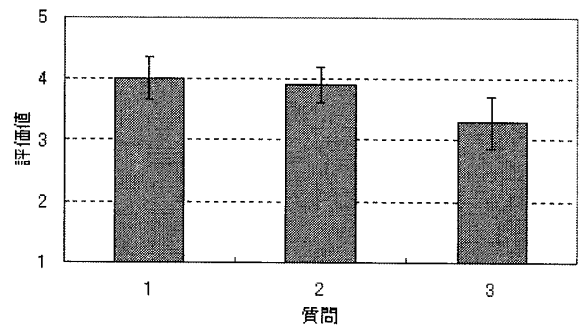


図 5 第 2 回実験アンケート結果

4.2 第 2 回実験

4.2.1 実験設計

発言の種類限定機能の評価をするために、第 1 回実験と同様に、1 回につき参加者 4 名、「ワークスペース」を特に編集する会議進行役を 1 名決定し、2 グループで行った。どちらのグループも議題を「卒業旅行先を決定する」とした。実験終了後に発言の種類限定機能についてのアンケートを選択式で行った。アンケート内容を図 4 に示す。

4.2.2 実験結果

アンケート結果を図 5 に示す。項目 1 と項目 2 より、種類の限定に効果があることが分かった。項目 3 の評価が高くなかった原因として、ノードのマーク、枠の色、線の色が何を表わしているのかをまだ覚えていないために、今回の実験ではあまり効果が無かったという意見を受けた。項目 3 に関しては、これらの存在が議論の妨げになっているというわけではなく、システム利用者がマーク等の情報が何を表わしているかを覚えることによって、効果が現れる可能性があると考えられる。

5. まとめ

様々な組織の少数意思決定型会議における問題を解決するための手法を提案し、それを実現するためのシステムを開発した。また評価実験を行うことによって、提案手法の有効性を確認した。

参考文献

- [1] 鈴木 健, “究極の会議”, ソフトバンク クリエイティブ (2007).
- [2] Spread. <http://spread.com/>