

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 12 日現在

機関番号：82636

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009 ～ 2011

課題番号：21720157

研究課題名（和文）合議プロセスにおける同意／不和の多層的記述・評価手法の開発

研究課題名（英文）Development of method of evaluating and describing the multilayered agreement/disagreement structure in group decision making process

研究代表者

水上 悦雄（MIZUKAMI ETSUO）

（独）情報通信研究機構・ユニバーサルコミュニケーション研究所・音声コミュニケーション研究室・有期研究員

研究者番号：30327316

研究成果の概要（和文）：

本研究では、合議を目的とした話し合いを分析するための基本単位としての「発言単位」を設計・単位化し、談話標識や視線情報などを付与した、議論コーパスを構築した上で、議論進行のための表現・発言に対する「メタ議論タグ」、発言内の評価的な表現に対して、テーマや他者の発言との関係性を示すような、多層的なラベルである「賛否評価表現タグ」を提案し、コーパスに付与した。これにより、話し合い全体を通じた、各話者の主張の変化や、話者発言間の関係性等を構造化することが可能になった。

研究成果の概要（英文）：

In this study, the “statement unit” for analyzing the group decision making process was designed, and the discussion corpus separated into the unit with some verbal/nonverbal information was constructed. Some facilitative statements and introductory expressions were classed as four groups of “meta-discussion tags”, and the “agreement/disagreement evaluative expression tags” which represent the relationships between the speaker’s statements and the discussion theme, the other’s statements and assertions were also designed and labeled to the corpus. These labeling schemes might enable to structuralize and visualize a particular member’s assertion transitions throughout the discussion, the arrangement of statements within each assertion and the relations among the statements and the assertions.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	900,000	270,000	1,170,000
2010 年度	700,000	210,000	910,000
2011 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,100,000	630,000	2,730,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学

キーワード：談話研究，話し合いの構造，同意／不和の構造，賛否評価表現

1. 研究開始当初の背景

近年増加しつつある、専門家や行政と一般市民による合議の場、例えば、科学技術の社会実装の是非を問うコンセンサス会議や、道

路・土木計画への市民参画の一環としての開かれる市民円卓会議、裁判員制度に伴う評議の場などには、次のような特徴がある。(1) 複数の判断基準が存在するテーマについて

話し合う場である(Multicriteria). (2)多人数が参加する合議の場である(Multiparty). (3)参加者は様々な知識・経験・思想を持つ(Multiliteracy). (4)参加者には様々な立場・背景・思惑がある(Multiposition).

これらに起因する問題を軽減し、円滑な合議を可能にするような場のデザインや支援ツールの開発が求められている。例えば Multicriteria 問題への工学的な支援研究は、近年、国内外で盛んに行われるようになり、グループによる意思決定・交渉問題に関する Group Decision and Negotiation の 2008 年の国際会議でも、Multicriteria 問題を孕む意思決定への支援システムの研究成果が多数発表された(例えば Decision Deck など <http://www.decision-deck.org/>)。また、近年の多人数会話研究への関心の高まりから、国内外で、大規模な Multiparty のインタラクションコーパスが開発され(AMI など <http://corpus.amiproject.org/>)、会議支援研究や Multiparty に起因する問題に対する研究が進められている。

その一方で、Multiliteracy かつ Multiposition の人々が話し合う合議の場への支援研究は進んでいるとは言えない。そのような場においては、参加者全員が互いの意見を出し尽くし、相互に理解を深め、互いが納得するような結論を導くために、大小様々な“対立”を乗り越える必要がある。報告者は、これまでに、大学生の対話力育成のためのワークショップ型の授業プログラムを開発する LSSL プロジェクト(<http://lssl.jp/>)に参加し、プログラムの要であるディスカッションのプロセスの評価指標を作成してきた。その作成過程で、やはり「議論を良い方向に導くための対立とはどのようなものか？」という問題に突き当たり、言語的応答としての否定行為と議論全体の評価の比較分析をしたが、文脈に依存して、賛同/否定現れ方は様々であり、言語的な賛同/否定表現のみから対立を論じることに問題が残った。会話における agreement と disagreement を自動判別し、会議支援への応用を試みもなされているが、最終的な合意/不合意が、局所の同意/不同意の単純な積算であるとは限らない。また、素朴な言語的否定表現が誤解を招き、対立が激化し、最終的な不合意を導くこともある。そこで、これらの様々なレベルの対立の概念構造を論理的に整理するような記述フレームが、合議におけるプロセスの分析およびその応用としての評価ツール・支援ツールの開発のためには必要であると考えに至った。

2. 研究の目的

以下が、本研究の目的である。

(1)合議を目的とする話し合いデータを整理した上で、合議におけるレベルの異なる同意

／不和の概念を整理すること。

(2)各階層の要素を分類するに適切な分析単位を検討・整備すること。

(3)作業員間、作業員内での一貫性を保てる程度の粒度で分類可能なタグを設計し、可能な限り非冗長な記述方法を確立すること。

(4)タグ付けされた要素間の関係性を分析し、最終的な合議に至る過程で、各要素が無矛盾で、過不足なく展開されているかを評価するような、評価指標を作成すること。

3. 研究の方法

(1)データ整備

分析に使うデータは、大学生による科学技術に関する社会問題をテーマとした、合議を目的とするディスカッションデータである。約 20 分のディスカッションが 18 あり、全部でおよそ 6 時間分の音声・映像の元データと、会話内容の書き起こしがある。これに対して、以降の分析を進めるために、談話標識やフィルターなどの言語情報や、音声に現れない、同意／不和に関わる最低限の非言語情報として、頷きおよび視線方向の情報を付加し、分析のための基礎データを作成する。

(2)調査研究

同意／不和の概念を整理し、適切なタグ設計をするために、従来の合意形成モデル、意思決定モデルを再度検討し、国内外の関係する研究動向を常に調査する。

(3)同意／不和の概念整理

同意／不和の階層的な記述表現手法を探索的に整理していく。その際に、合議における発話行為の全てが、必ずしも何らかの同意／不同意の評価を伴うものではないということ、ある発言に対する同意の表明が、結果的に別の誰かの発言、あるいは自らの過去の発言に対する不和にあたるということもあり得ること、など、様々な可能性を吸収可能な記述枠組みである必要性を考慮する。

(4)分析単位の検討

研究に必要な分析単位を検討する。

(5)タグ設計・タグ付け作業

多層的同意／不和ラベルに必要なタグを設計する。例えば、本研究の目指す多層的な同意／不和の記述には、DAMSL で採用されているような発話行為の多次元的なラベリング手法や、DAMSL を元にした、意味内容タグ付けスキーム、評価連鎖のタグ付け手法が提案されており、これらの利点・不利点を考慮し、実際のタグ付け作業で生じた問題をフィードバックさせ、タグ付けスキームを固め、タグ付け作業を実施する。

(6)要素間分析

合議の結果から遡って、各要素間の因果関係を含む関係性を明確にしていく作業を行う。誰のどの発言が、最終的な合議への鍵となったか、誰の発言が、誰の発言を受けたも

のであるのか、一人の主張が、議論の最初と終わりかでどう変わったのか、主張内の構造などを明確にしていく。必要に応じて、新たなタグ付けスキームを開発する。

(7) 評価指標の作成・検証

(6)で明らかとなった合議に至る各階層の要素の多様性、要素間の関係性の強度、要素間の論理的整合性などを指標とする、合議のための対立プロセスの評価指標を作成する。

4. 研究成果

2009年度は、(1)合議データの整理、(2)調査研究、(3)同意/不和の概念整理、(4)分析単位の検討の四項目を計画し、それぞれ実施した。合議データの18対話に対して、分析に必要な談話標識、フィラー、感動詞などの言語的タグの付与、および半分の9対話に対して、視線方向の非言語的タグを付与した。これらのタグ情報は、参加者の合議への参加の流れを構造化するための基本データとなる。このデータの一部を元に「反論」と「対比談話標識」との関係性を分析した結果を、認知科学会第26回大会で報告した。また、調査研究で得られた、国内外の対話・議論研究における発話単位化およびアノテーション手法をベースとして、合議データを分析するための基本単位を検討し、「主張」「理由」「根拠」「感想」「同意/不同意表明」などの、相互行為上の何らかの意味をもったまとまりを単位として、これらを発話末の言語的特徴と、相互行為的な特徴から単位化するためのマニュアルを作成し、合議データに対して、単位化を行った。

2010年度は、2009年度に整備された議論コーパスに対し、(5)タグの設計・タグ付け作業を行った。同意/不同意の理解に寄与する階層的談話構造タグ(メタ議論タグ)の設計・付与すると同時に、分析単位の再検討、視線方向ラベリングの付与等、コーパスの再整備を実施した。発言の導入時、先行する発言や主張、主題との対立・同意関係を示しながら、自分の主張を投射するような表現や、議論進行に関わる発言など、以下の4階層9種類のラベルを設定し、これを付与した。

- (a) m1: 発言導入表現
 - [m1a] 発言の許諾要求表現
 - [m1b] 発言の投射的導入表現
- (b) m2: 確認表現
 - [m2a] 発言内容の明確化要求
 - [m2b] 理解確認
- (c) m3: 議論進行表現
 - [m3a] 発言要求
 - [m3b] 現状確認
 - [m3c] アジェンダ
 - [m3d] その他の議長的発言
- (d) m4: 整理フェーズ

その出現頻度と、議論評価との関係を分析した結果を、国内会議(言語処理学会第17回年次大会)において発表した。発言導入表現のうち最下位レベルのもの(発言導入表現)の一部は、想定していた発言単位よりも短く、また、最上位レベルのもの(議論とりまとめフェーズ)は談話単位と呼ばれるものに近く、これを踏まえて分析単位の再検討を行った。また、視線方向の未ラベル分を付与し、対象議論データの基本データベース、議論コーパスを構築した。

2011年度は、(6)要素間分析、および(7)評価指標の作成・検証を実施するために、メンバーの発言における、評価的表現を抽出し、その意味的指向性を考慮し、議論テーマや他者の発言・意見との関係性を示すような、多層的なラベルである、「賛否評価表現タグ」(「テーマ賛否」「意見賛否」「対人賛否」「価値」「引用」「感情」「事実」「願望」「投射」およびその極性ラベル)を設計し(表1)、大学生による議論データ10対話に対し付与した。これによって、テーマに対する直接的な賛否表現だけでなく、他者の意見に賛同するという正の表現や、引用や感情的表現が、結果としてテーマに対しては反対の立場であることをメンバーに表明することになるような間接的な発言を区別でき、また、話し合い全体を通した、メンバーの意見変容、発言の内部構造、発言間関係性などを構造化することができ、2010年度に設計・付与した、「メタ議論タグ」とともに用いることで、話し合い全体の構造を、可視的に把握することができるようになった(図1)。この成果を国内会議(言語処理学会第18回年次大会)において発表した。これによって、破たんなく発言を展開できているか、グループ全体として、偏った意見の展開をさせていないか、少数意見のメンバーが孤立することになっていないか、一つの意見に対して、十分な検討ができているか、など、話し合いの質の評価を客観的に行うことができるようになる。今後、賛否評価表現やメタ議論表現を自動抽出する方法論を開発し、話し合いの自動評価、構造化の自動化などを検討していきたいと考えている。

表1 賛否評価表現ラベル

ラベル	極性の基準	記述
テーマ賛否	テーマ	テーマに対する賛否を直接表す表現
意見賛否	被対象	他者の発言への同意/不同意を表す
対人賛否	被対象	発言内容外の感情的な対人的表現
価値	テーマ	メリットやデメリット、対象の価値などの客観的表現
感情	被対象	上記に属さない、主観的な評価表現
引用	テーマ	先行発言を引用することで何らかの評価が含意される表現
事実	テーマ	その事実を述べることで何らかの評価になっている表現
願望	表現自体	願望や推量を伴う発言の中に、評価が含意される表現
投射	投射先	後の発言で、評価の内容を述べるような前ふりの表現

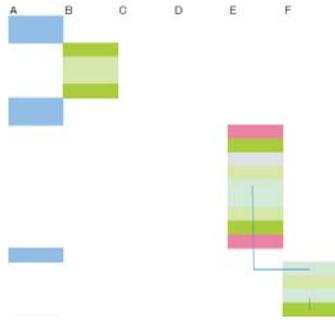


図1 議論構造の可視化例：緑が（テーマに対する）賛成，赤が反対，青が議論メタ表現．色の濃さは，賛否評価表現の別（濃いほど直接的な表現），実線は，発言単位間の引用／被引用などの関係性を表している．

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕（計3件）

[1] 水上悦雄・森本郁代・大塚裕子・鈴木佳奈・柏岡秀紀，賛否表現評価ラベルによる合議目的の話し合いの構造化の試み，言語処理学会第18回年次大会，2012年3月16日，広島市立大学（広島県）

[2] 水上悦雄・森本郁代・鈴木佳奈・大塚裕子・柏岡秀紀，議論熟練者による話し合いの評価に影響を与える言語行動の分析，言語処理学会第17回年次大会，2011年3月9日，豊橋技術科学大学（愛知県）

[3] 水上悦雄・柏岡秀紀，その「でも」は反論なのか～話し合いにおける同意／不同意表現に関する一考察，日本認知科学会第26回大会，2009年9月10日，慶応義塾大学湘南キャンパス（神奈川県）

〔その他〕

関連ホームページ

「話し合い研究プロジェクトHP」

<http://lssl.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

水上 悦雄 (MIZUKAMI ETSUO)

(独) 情報通信研究機構ユニバーサルコミュニケーション研究所音声コミュニケーション研究室・有期研究員

研究者番号：30327316

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：