

発話権取引:意思決定の場におけるコミュニケーション支援のためのメカニズムデザイン

Conversation Market Mechanism Design facilitating decision-making meetings

古賀裕之*1
Hiroyuki Koga

谷口忠大*1
Tadahiro Taniguchi

*1 立命館大学
Ritsumeikan University

Recently, we can confer with people by videoconference and build a decision-making in business regardless of place and time. However, an efficient method to activate and facilitate our discussion have not been developed. In this paper, we propose a mechanism which supports designing conversation system for decision-making in meetings based on economical and psychological consideration. we evaluate and discuss how our proposal behave on actual meetings which require decision-making scenes.

1. はじめに

近年, テレビ会議や 3D 仮想空間を用いた会議支援システムにより, 場所や時間などの制約に関係なく会議を行うことが可能となっている。そのため, 会議に要する時間や費用, 労力の削減が可能となり, 意思決定がスムーズに行えるようになってきている。しかし, このような会議を行うためのツールとしてのシステムの開発や研究が行われる一方, 参加者の議論を活発化, 円滑に進めるための方法については見落としがちである。特に会議では意思決定を行うことがその主目的とされるため, 意思決定を効率的に行うために会議参加者がより多くの意見を述べるのが重要である。しかし, 実際は会議参加者間の役職や年齢の違いにより, 参加者間の発言権に差が生じることがある。そのため, 発言権を多く持つ人の意見が強くなり, 会議参加者の持つ意見の多様性が失われてしまう。また, 意見の交換が行われにくい場合, 議論が活発にならず, 会議の停滞を招き, 結果的に会議時間の長期化などにも繋がり, 効率的な意思決定が難しくなる。そこで本稿では, 会議などの意思決定の場におけるコミュニケーションを支援するための場の制度設計 (メカニズムデザイン) を後述のコースの定理や贈与論をもとに行う。

1.1 先行研究

コミュニケーションの支援を行う研究は多く, 中には大規模なシステムを導入したものまで様々である [1, 2]。しかし, 実際は大規模なシステムを導入した結果として, それに見合う効果が得られるか分からないという点で, 実現可能性は低いと言える。また, これらの研究の中では実験を通して, 被験者の動きや視線などに着目して提案手法に対する評価を行っているが, 実際に被験者間で行われた会話の内容について評価を行っているものはほとんどない。

一方, 谷口らは書籍と書評に着目し, コミュニケーションの場の設計方法としてビブリオバトルを提案している [3]。ここでの主なアプローチ法, コミュニケーションを行うための場を設計するという点であり, 情報技術を用いることで直接的にコミュニケーション支援を行うというものではないという点で, 導入コストなどを考えた際の実現可能性は非常に高いと言える。具体的には, ビブリオバトルでは参加者数人で集まり書籍の紹介を一人 5 分で行い, その紹介を聞いて「どの書籍が一

番読みたくなったか」という点で投票を行う, という場を設計することで, その場にいる人たちのコミュニケーションの支援を行っている。ここでは雑談のようなコミュニケーションの場の設計を行っているが, このような場の設計を会議など意思決定を行う場に対して行うことで, 会議時間の短縮, 多様な意見の抽出, 意思決定の効率化等の効果が期待される。

そこで本稿では, 意思決定が行われる場に注目して, コミュニケーション支援を行うための場の設計方法として発話権取引を提案する。また, 提案手法に対する評価については提案手法を用いて設計した場において被験者が行った発話の時間や誰に向けた発話なのかに着目して行う。また, 心理学的なアプローチを用いて会話の内容の分析を行う。

2. 提案手法

本章では, 会議などの意思決定を行うためのコミュニケーションの場のメカニズムデザインを目的として導入する発話権取引の仕組みについて詳細に述べる。

2.1 発話権取引の流れ

以下に発話権取引の流れを示す。

1. テーマの設定とテーマに対する参加者の思考時間を設ける (数分程度)。
2. 全ての参加者に一定量の発話権を与える。
3. 参加者は発話権を一回使用する毎に時間制限付きの発話を行える (本稿で 30 秒とした)。
4. 発話権使用后, 発話権使用者以外の参加者は使用者の発話を聞かなければならない。
5. 発話が終了したら自己選択で次の発話者を決める。
6. 発話者が決定しない場合ランダムで次の発話者を決める。
7. 全員の発話権がなくなるまで 3-6 を繰り返す。

発話権を参加者全員に等しく与えることにより, 参加者間の発話量を等しくすることができ, 会議の参加者の内数人に発話権が偏るということがなくなると考えられる。また, 発話権は使用せずに放棄する事もできる。発話権は他参加者に対する質問を行うためにも使用できる。

2.2 発話権

本稿での発話権とは前節でも述べたが, 参加者が発話する権利を指す。参加者は発話権を所有する限り, 任意のタイミングで発話権を使用することで発話を行うことができるが, 発話権

連絡先: 古賀裕之 koga@em.ci.ritsumeikan.ac.jp
谷口忠大 tanichu@gmail.com

を使用し終わった場合には発話ができなくなるということの意味する。つまり、各参加者は発話する時間を事前に割り当てられた上で、その割り当てられた時間を任意のタイミングで使用するというかたちで発話が可能となる。

2.3 順番交替 [8]

本来雑談のような会話を行う際の話し手の交替は, Sacks らが示す以下の会話の規則群に基づいて行われていると考えられている。

会話の規則群 [8]

順番交替に適切な箇所 (文や節の区切りなど) において

- (a) 現在の話し手が次の話し手を選択する
- (b) (a) がいないとき、現在の非話し手が自己選択を行う
- (c) (a)(b) がいないとき、現在の話し手が次の話し手となる

しかし、提案手法では順番の交替が行われる箇所は、発話権の使用が終わった後のみであるため、順番交替の仕組みが全く異なっていると考えられる。

2.4 コースの定理 [4]

コースの定理とは、当事者間の交渉に費用がかからない (容易に交渉ができる) という前提においては、当事者間の所有権 (財産権) の設定だけ行えば、自発的な交渉が行われる結果として、パレート効率的な資源配分が実現し、かつ所有権の設定の仕方は、所得分配を変更するだけで、実現する資源配分には影響を与えない、というものである [4]。

これを会議の場に適用することを考えると、まず会議全体の総発話量を設定する (会議の制限時間となる)。そして、その総発話量を各会議参加者に分配し、それを発話する権利としての発話権とする。参加者同士の発話の内容や意向に基づいた交渉 (以降の発話権の取引に当たる) が参加者間で行われることで、その結果として、発話権のパレート効率的な配分が行われると考えられる。これにより、会議参加者間の発話に偏りを生じさせることなく、更に参加者の共感を得るような発話を行った者に発話権が多く与えられるという設計となり、更には会議時間の長期化を防ぐことが可能であると考えられる。

2.5 取引について

自身の持つ発話権は他参加者に与えることができ、発話権を与えられた者はその発話権を自身のものとして使用する事ができる。これは杉万や高橋の著書の中で述べられている贈与に相当する [5][6]。贈与を行うことにより、贈与を行われた者すなわち受贈者からの贈与者に対する返礼が見込まれる。そのため、受贈者の発話を通じた返礼が行われることにより、会議に何らかの良い効果が与えられると考えられる。そのため、自身の意見を反映するような意見言う人、考えを持つと判断した人に発話権を与えることで、最終的な意思決定を有利に進めることができると考えられる。またこれにより、あまり発言ができないような人 (テーマにあまり詳しくない等) も参加者の一人として参加できるため、会議の場にいながら会議に参加できていないという状況を改善することができる。ただし、一旦与えた発話権は取り戻すことはできないものとする。

3. 実験

本実験では、会議などの意思決定の場により近い条件で実験を行うため、賛成もしくは反対で意思決定を行えるようなテ-

マを設定し、ディスカッションを被験者に行ってもらった。

3.1 実験条件

実験は四人一組を一被験者群とし、二被験者群に協力してもらった。提案手法との比較を行うために提案手法以外に二条件を用意した。それぞれ表 1 に示す。これらの条件の設定は

表 1: 実験の際の条件

条件	内容
条件 X	フリーディスカッション 被験者間で八分間自由にディスカッションを行う
条件 Y	一定の順番を保つ あらかじめ決定した順番に従って発話を行う。 一人 30 秒 × 4 回の発話権を持つ
条件 Z	提案手法 一人 30 秒 × 4 回の発話権、任意のタイミングで 発話権を使用。他者に発話権を与えることも可能

Sacks らの順番交替の仕組みのタイプの分類に基づいて行った [8]。この分類は、会話において発話の順番がどのように割り当てられるか、参加者数、発話量、話題の四つに基づいている。この三条件一組を 1 タームとして (順序効果を考慮し) ディスカッションを行い、1 ターム終了毎に被験者へのアンケート調査を行った。また、ディスカッションのテーマは被験者の持つ知識量の違いによる被験者間の発話の偏りを減らすため、各被験者群における共通の話題となるものを設定した。

3.2 実験結果

3.2.1 発話時間について

各被験者群は同一のコミュニティに所属する四人から構成されており、更にその四人はそのコミュニティにおける先輩と後輩の関係に当たる二人ずつで構成されているため (例えば、あるサークルにおける四回生二人と二回生二人など年次に差がある)、その各被験者群における年次の差によるディスカッションへの影響が生じている可能性がある。そこで、各条件における各被験者の発話時間を被験者の年次に基づいて比較を行った。条件 X においては各被験者が発話を行った時間を測定し、条件 Y、Z においては発話権の使用回数に基づき発話を行った時間を算出した (ただし、発話権の放棄は含まない)。各条件における、年次ごとの発話時間の平均値を図 1 に示す。条件 X に

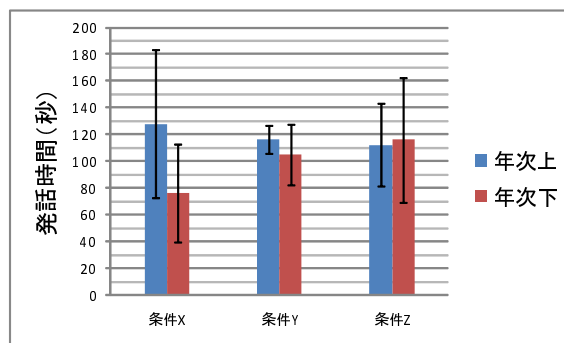


図 1: 各条件における年次ごとの発話時間の比較

における年次上と年次下の発話時間に大きな差があり、条件 Y、

Zでは発話時間にあまり差がないことがわかる。また、条件 Z と条件 X での年次下の発話時間を比較すると、条件 X よりも条件 Z の方が発話時間が大きく上回っている。更に、条件 Z では他者に自身の発話権を与えることができるにも関わらず、年次下の被験者は 120 秒程度の発話時間となっている（発話権を他者に与える、放棄することなく）ことから、条件 X において年次下の被験者は発話を行いたくないのではなく、発話を行えていなかったと考えられる。また、発話権を導入することにより、年次による発話の偏りを生じさせることなく、発話の時間を均等に配分できたといえる。

3.2.2 ディスカッション内容について

全条件のディスカッションの会話内容においてディスコース分析を行った。ディスコース分析とは心理学の一種であるディスコース心理学に基づく分析手法で、会話や文章のデータからあるパターンを見出すことを行うものである [7]。本稿では、各被験者群によって行われたディスカッションにおける発話を種類（以降、カテゴリと呼ぶ）毎に分類し、各条件でパターンを見出すことを試みた。そのために、まず鈴木 の 著 書 [7] を 参 考 に ディスカッションデータの文字化を行った。そして、文字化したデータから各発話へのカテゴリの付与を行った。このカテゴリとはその発話がどのような種類の発話であるかを端的に表したものである。カテゴリの種類と定義を表 2 に示す。これらのカテゴリに該当する発話にのみカテゴリを付与した。また一つの発話に対して複数のカテゴリが該当すると考えられた場合にはその複数を付与している。これについても鈴木 の 著 書 [7] を 参 考 に 行 っ た。各条件において各被験者群

表 2: カテゴリ分類とその定義

カテゴリ	定義
意思表示	テーマに対して賛成か反対かを述べている
理由	自身の意見の理由を述べている
経験	自身の過去の経験を述べている
提案	テーマに対しての解決策などを述べている
予測	テーマが実現した際の予想を述べている
同調	他者の意見に賛同し更に意見述べている
司会	会議自体を運営するための発話
質問	他者に何かを尋ねる
訂正	他者の発話の誤りの指摘や自身の発話の修正
確認	ある事柄について他者に確認を行う
まとめ	他者たちの意見などをまとめるための発話

での発話にカテゴリを付与した結果、同様の傾向をみることができた。被験者群 1 と被験者群 2 で付与されたカテゴリ数が異なるため、各カテゴリ付与の割合の平均を図 2 から図 4 に示す。この結果から、条件 X と条件 Y,Z でのディスカッションは参加者に異なる発話の傾向を引き起こすことが読み取れる。具体的には、「理由」のカテゴリが付与された発話は条件 Y,Z では条件 Z の約二倍の割合を占めており、「意思表示」のカテゴリについてもある程度の差がみられる。またそれとは異なり、「経験」のカテゴリについては、条件 Z は条件 X,Y の二倍の割合を占めている。また、条件 X において見られる「司会」と「質問」のカテゴリは条件 Y,Z ではほぼ見られない。これは条件 X においては発話者の交替は会話の規則群に基づき行われるが、(a) から (c) のいずれも行われない場合には沈黙が発生する。そのため、現在の話し手ではない人が他者に質問することや発話を促すを行うなどディスカッ

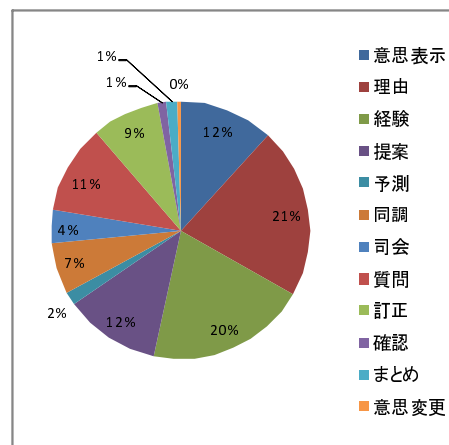


図 2: 条件 X における二被験者群の発話のカテゴリの割合

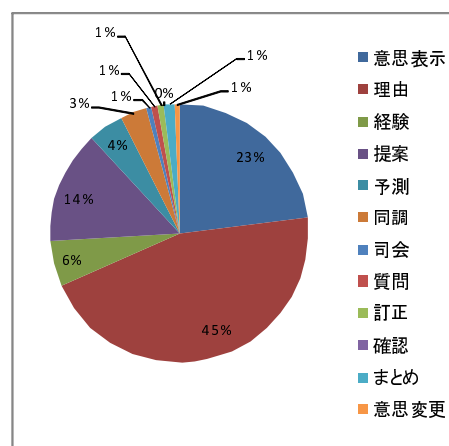


図 3: 条件 Y における二被験者群の発話のカテゴリの割合

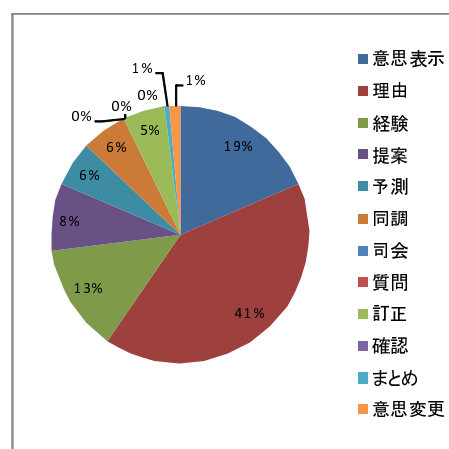


図 4: 条件 Z における二被験者群の発話のカテゴリの割合

ションを進行させるための方法として「司会」や「質問」のカテゴリーに分類される発話が多く行われると考えられる。これに対して、条件 Y,Z において、発話は発話権を使用する、もしくは発話権が使用されずにランダムで発話者が選ばれるため、「司会」や「質問」カテゴリーに分類される発話を行う必要なく、ディスカッションを進行させることができると考えられる。このことから、ディスカッションに発話権を導入することにより、ディスカッション自体を運営するためのコストが不要になると考えられる。

3.2.3 発話の対象までの距離について

条件 Z では任意のタイミングでの発話権の使用による順番交替が行われるのに対し、条件 Y では順番交替は常に一定の順序で行われる。この違いが及ぼす影響について、被験者の行う発話とその対象の関係から検証する。例えば、ある被験者の発話とその直前の発話者に対する反対意見もしくは賛成意見などである場合、その発話と発話対象の距離を 1 と定義する。また発話の対象が二人前（直前の発話者の直前の発話者）である場合は距離は 2 となる。つまり、距離が 1 の場合、発話したいと思った直後に発話が行えていることを示す。二被験者群において、発話に対象が存在する場合にのみ距離を算出し、その距離ごとの出現回数を図 5 に示す。この時、条件 Y で 21 回、条件 Z で 29 回の発話に対象が存在し、それぞれ平均値は 1.52 と 1.13 であった。表 5 の結果から、二つの条件において発話の対

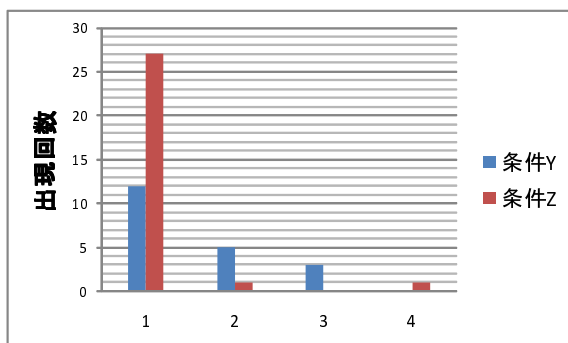


図 5: 各条件において発話に対象が存在した場合のその距離の出現回数

象までの距離に違いが見られる、つまり、被験者が発話したいと思った時にどれだけ発話しやすいかということに違いがあることがわかる。つまり条件 Z の場合、条件 Y と比べて平均距離が小さいため、発話を行いたい時に行えているということがわかる。これは、発話権を任意のタイミングで使用するということが、被験者の順番交替の行いやすさに有効に働いていることを示している。また、今回アンケートを用いた評価も行ったが、有効な結果は得られなかったため割愛する。

3.3 考察

図 2 から図 4 で条件 X において「経験」が多くなったこと、条件 Y,Z において「意思表示」と「理由」が多くなったことの原因として、条件 X では発話に関する制約がないため、一回の発話が非常に長くなるというケースが、特に年次が上の被験者によく見られた。これが一つの要因となって図 1 のような結果を示しているが、この発話時間を長く確保できるという状況では比較的発話に時間を要する「経験」のカテゴリーに分類される発話が発生する可能性は、他の発話に関する制約がない場合と比べて高くなったと考えられる。それとは逆に条件 Y,Z で

は発話の時間に関する制約があるため、被験者は端的な発話を強いられる。その際、自身の発話をディスカッションに反映させるために、意思決定の際に重要となる「意思表示」と「理由」のカテゴリーに分類される発話の発生する可能性が条件 X と比べると高くなったと考えられる。以上のことから、意思決定の場に発話権を導入することにより、各参加者が最終の意思決定の際に重要であるような意見を優先して発話を行うという発話の傾向を引き起こすことができると考えられる。それに加え、表 5 の結果と併せることで、各参加者が発話したい時に発話が可能になると考えられる。

4. まとめと今後の課題

本稿では、会議等の意思決定の場のコミュニケーションに着目し、そこでのコミュニケーションの支援を行うことを目的として、発話権取引を導入することを述べてきた。そして実験を通して、発話権取引を意思決定の場に導入することにより、参加者の発話の傾向を変化させることができ、発話の順番交替を効率的に行うことができるという結果を得た。しかし、参加者間における発話権の取引については取引自体が行われた回数が平均一回程度と少なく、取引がもたらす影響について結果を得ることができなかった。問題点として、参加者が取引を行うための権利は持っているが、取引を行うための仕組みがないことが挙げられる。実際、条件 Z において贈与が行われる際には、発話権をもらいたい人がその意思表示を言葉や態度で行うという現象がしばしばみられた。このことから、参加者間で誰が発話権を必要としていて、誰が不必要としているかを知らせる、可視化するなどし、取引の発生を促す仕組みを導入する必要がある。また結果の分析にディスコース分析を用いたが、これは筆者のみが行ったものであるため、必ずしも恣意性を含まないとは言いきれない。この問題点に対処するため、分析手法を一般化するなどし、分析者数を増やすことなどが必要である。

参考文献

- [1] 松田完, 西本一志 HuNeAS: 大規模組織内での偶発的な出会いを利用した情報共有の促進とヒューマンネットワーク活性化支援の試み情報処理学会論文誌, Vol.43, No.12, pp.3571-3581 (2002)
- [2] 坊農真弓, 鈴木紀子, 片桐恭弘: 多人数会話における参与構造分析 インタラクション行動から興味対象を抽出する, 認知科学, Vol.11, No.3, pp.214-227 (2004)
- [3] 谷口忠大, 川上浩司, 片井修ビプリオバトル: 書評により媒介される社会的相互作用場の設計ヒューマンインタフェース学会誌, Vol.12 (4), pp.93-104 (2010)
- [4] 八田達夫 ミクロ経済学 I 市場の失敗と政府の失敗への対策東洋経済新報社 pp279-318
- [5] 杉万俊夫 心の宇宙 2 コミュニティのグループダイナミックス京都大学 学術出版会
- [6] 中沢新一 愛と経済のロゴス カイエ・ソバージュIII 株式会社講談社
- [7] 鈴木聡志 会話分析・ディスコース分析 ことばの織りなす世界を読み解く株式会社新曜社
- [8] H. サックス E.A. シェグロフ G. ジェファソン 西坂仰会話分析基本論集 順番交替と修復の組織世界思想社