

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 22 日現在

機関番号：12703

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2014～2015

課題番号：26885033

研究課題名(和文) 組織内における双方向的な戦略的コミュニケーションモデルの構築

研究課題名(英文) An Interactive and Strategic Communication Model within Organization

研究代表者

小川 博雅 (OGAWA, Hiromasa)

政策研究大学院大学・政策研究科・助教授

研究者番号：00738958

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、既存の組織内の情報伝達モデルでは考慮されてこなかったコミュニケーションの双方向性を取り入れた新しいモデルを構築し、そのモデルを用いて組織内の最適な意思決定権限の配置等に関する理論分析を行なった。分析の結果、コミュニケーションの双方向性は分権的な組織の情報伝達効率を改善することに役立つことや、組織内でコミュニケーションにかけることができる時間が限られている場合ほど分権制が採用されやすくなること等の結果を導出した。

研究成果の概要(英文)：The aim of this study is introducing multi-round communication process into the adaptation and coordination model to investigate how interactivity in communication affect strategic information transmission within organization and efficiency of decentralization. The main findings of this study are that interactive communication can enhance information transmission in decentralized organizations and that decentralization is more likely to dominate centralization as the time for interactive communication become short.

研究分野：組織の経済学

キーワード：チープトーク 双方向的コミュニケーション

## 1. 研究開始当初の背景

### (1) 組織の経済学における情報伝達の捉え方

組織の経済学において、組織における意思決定の過程は、組織内に拡散して存在する情報処理の過程と関連付けられて理解されてきた (Marschak and Radner (1972))。研究の初期においては、組織内部における情報伝達は外生的要因によって制約されると仮定され、その制約を所与として組織内の意思決定過程をモデル化し、最適な組織形態についての研究が行われてきた (Cremer (1980) や Aoki (1986) など)。しかしながら、理論研究が進むにつれ組織のあり方そのものが人々の情報伝達のインセンティブに重大な影響を与えることが指摘されるようになり (最近の研究では Dessein, Garicano, and Gertner (2010) などがある)、近年では組織内部における情報伝達効率を組織形態によって内生的に決定されるパラメータとして捉えたいと、組織に関する理論研究が進められている。

### (2) 先行研究における理論モデル

情報伝達の効率を内生的な要素として扱うにあたり、多くの研究が Crawford and Sobel (1982) のチープトークの枠組みまたはそれを発展させたものを用いている (チープトークとは、人々の報酬や利益に直接的に影響しないコミュニケーションを指す)。Dessein (2002) は上司と部下の間の垂直的な関係を考察し権限委譲の果たす役割について分析している。さらに、Alonso, Dessein, and Matouschek (2008) や Rantakari (2008) では、従業員同士の水平的なコミュニケーションも考慮に入れた上で、集権制や分権制などの多様な権限配置の効率性を比較している。

既存研究が分析対象としてきたのは、原則としてコミュニケーションは一度きりしか行わない状況である。しかしながら、日常的に人々が行なうコミュニケーションは双方向的であり、より複雑な相互作用を含んでいる。(本研究では、双方向的コミュニケーションを「多段階に行われ、かつ伝達されるメッセージが観測可能であるコミュニケーション」と捉えている。) 例えば、利害が対立しそうな相手に対しては、情報を小出しにして相手の反応を確かめながら追加的に伝達する情報を見極めるなど、より高度な駆け引きが行なわれていると予想される。そこで、本研究では双方向的コミュニケーションを取り入れた組織内の情報伝達行動等について、理論的に分析を行う。

## 2. 研究の目的

### (1) 双方向的コミュニケーションのモデル構築

本研究では、従来のモデルを発展させ、多段階コミュニケーションのプロセスを取り入れた新しいモデルを構築する。特に、プレ

イヤーたちがコミュニケーションを通じてお互いに相手が持っている私的情報に関する予想 (信念) を段階的に更新しながら、伝達する情報を選択していく動的な相互作用の過程をモデル化することを目指す。構築したモデルを用いて、プレイヤーが選択するコミュニケーション戦略、およびコミュニケーションを通じて伝達可能な情報量について分析する。

### (2) 意思決定権限の配置に関する理論分析

研究成果を応用し、組織内の意思決定権限配置に関する理論分析を行ない、多段階のコミュニケーションのプロセスをモデルに取り入れたことで発生する組織設計への含意について議論する。

## 3. 研究の方法

本研究では、Alonso, Dessein, and Matouschek (2008) の適応と協調のモデルをベースとし、そこに多段階のコミュニケーションのプロセスを追加した拡張モデルを構築する。モデルの概要を以下に記す。

### (1) 分析モデルの概要

2つの事業部 A、B があり、各事業部のパフォーマンスは2つの要素に依存して決まる。第一の要素は、各事業部が直面している環境変化への適応の成否である。環境変化の例としては、技術や顧客ニーズ、原材料価格等の経営環境の変化が挙げられる。第二の要素は、情報やリソースの共有といった他の事業部との協調の成否である。企業全体のパフォーマンスを高めるためには、各事業部が個別の経営環境の変化に適応しつつ、多事業部との協調も実現する必要がある。

各事業部が直面する環境変化を表す環境変数は事業部ごとに異なっており、その値は各事業部のみが知る私的情報であると仮定する (具体的には、各事業部の環境変数は独立で同一な一様分布に従うと仮定する)。

集権制とは、1人の CEO が意思決定者となり2つの事業部の行動を選択することであり、分権制とは各事業部が意思決定者となり自身の事業部の行動をそれぞれ選択することを指す。集権制の下では CEO が各事業部から、分権制の下では各事業部はもう一方の事業部から、意思決定に必要な環境変数に関する情報を集めることになる。

### (2) 多段階のコミュニケーションゲーム

本研究では、コミュニケーションは多段階のチープトークによって行われると想定する。各事業部は、コミュニケーションの各段階において、過去に交換されたメッセージを参照しながら、2種類のメッセージの中からひとつを選び相手に伝えることができる (選択できるメッセージの候補の数が2種類であるという設定の下では、自事業部の環境変数がある値よりも高いか低い、といった形

での情報伝達が可能である)。

#### 4. 研究成果

##### (1) 均衡戦略

本研究では、まず多段階のコミュニケーションゲームにおいて、均衡上で以下のような戦略が採用される均衡が存在することを証明した。

##### ① 1段階目の戦略

自事業部の環境変数が平均値よりも大きい小さいかを伝える。

##### ② 2段階目の戦略

もし①で交換された両事業部のメッセージが異なっていたならば、以降はランダムにメッセージを選択する。もし①で交換されたメッセージが同一であれば、環境変数が①のメッセージと与件とした条件付き平均値よりも大きい小さいかを伝える。

##### ③ 3段階目の戦略

もし①または②で交換された双方のメッセージが異なっていたならば、以降はランダムにメッセージを選択する。もし①および②で交換された双方のメッセージが同一であれば、環境変数が①と②のメッセージと与件とした条件付き平均値よりも大きい小さいかを伝える。

##### ④ … (4段階目以降の戦略も同様)

この均衡では、Fleckinger (2008) で分析された dichotomic メカニズムと同様の情報が伝達される。本研究の分析結果は、適応と協調のモデルにおいて、Fleckinger (2008) のメカニズムにおける情報伝達がチーブトークの設定下でも実現できることを示したものである。

図1は、各事業部の環境変数が区間 $[-1, 1]$ に一様分布しているとした場合に、上記の均衡で伝達される情報を示したものである。均衡では、最終的に両事業部の情報がどのグリッドに存在するのかが明らかにされる。なお、この均衡においては意思決定の権限配置は伝達される情報量には影響せず、集権制・分権制ともに伝達される情報の正確性の程度は同じである。

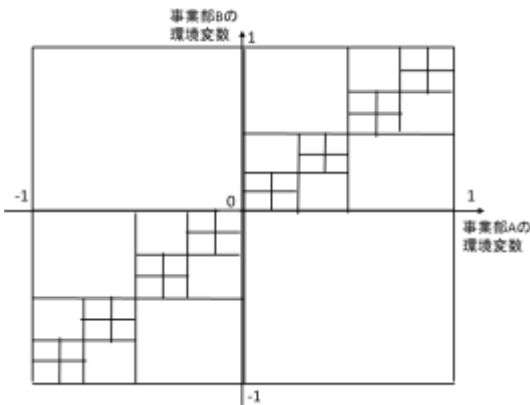


図1 多段階コミュニケーションゲームの均衡戦略 (4段階のケース)

図2は、Alonso, Dessein, and Matouschek (2008) の分析結果を表したものである。彼らは、選択できるメッセージの数が無数にあるがコミュニケーションが一度限りしか行われない場合の情報伝達量を分析している。均衡では、最終的に両事業部の情報がどのグリッドに存在するのかがのみが伝達される。各事業部が伝達する情報の正確性は、もう一方の事業部の環境変数の実現値とは独立しており、また各事業部はもう一方の事業部の環境変数の期待値 (図ではゼロ) と自身の環境変数が離れているほど粗い情報を伝達する。こうした性質は、権限配置に依存せず満たされる。

図1と図2の比較から、以下のような示唆が得られる。まず、コミュニケーションを多段階に行うことで、環境変数の実現値が似通っている場合には、コミュニケーションを重ねていくことで徐々に事業部間の利害対立が解けていき、結果としてより正確な情報が伝達される。一方で、環境変数の実現値が異なる場合は、早い段階で事業部は利害の対立に気づき意味のある情報の伝達を中止してしまう結果、伝達される情報がより不正確になる可能性がある。

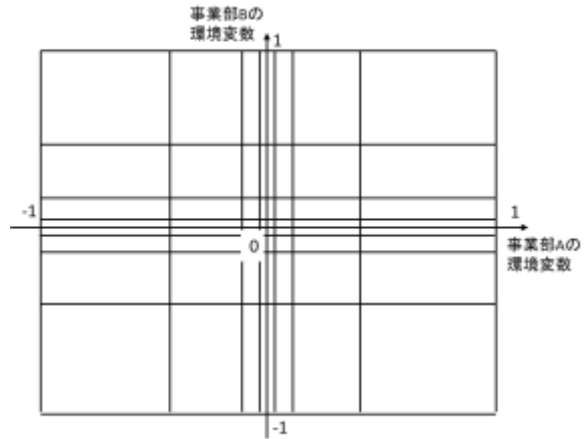


図2 コミュニケーションが一度きりである場合の均衡戦略 (Alonso, Dessein, and Matouschek (2008))

##### (2) 均衡における情報伝達量

次に、多段階のコミュニケーションと、伝達可能なメッセージの種類が無数にある一度きりのコミュニケーション (Alonso, Dessein, and Matouschek (2008) のモデル) の情報伝達効率を比較した。

図3は、コミュニケーションの段階数が十分に大きいとした場合の、各コミュニケーションルールおよび権限配置のもとで伝達される情報の正確性について比較したものである。グラフの横軸は協調の重要性を表すパラメータ、縦軸は伝達される情報に含まれるノイズの大きさを表している。図より、分権制のもとでは、一度きりのコミュニケーションに対して、多段階コミュニケーションが優位である一方、集権制のもとでは多段階コミ

コミュニケーションはかえって情報伝達の効率を下げることがわかる（ただし、(3)の分析結果については分析方法の限界もある。(4)を参照）。

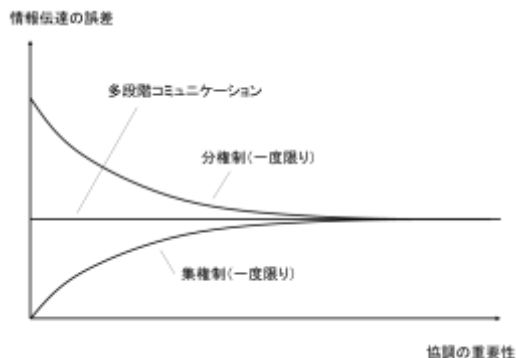


図3 情報伝達効率の比較

図4では、事業部間でインセンティブが整合的である場合における情報伝達効率について比較したものである（インセンティブが整合的であるとは、各事業部が、自身の事業部のパフォーマンスだけでなく、他の事業部のパフォーマンスも一定程度重要とみなしていることを意味している）。分析により、インセンティブが整合的であるほど、多段階コミュニケーションの優位性は失われていくことがわかった。

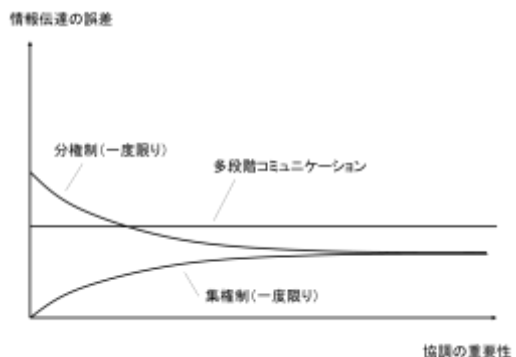


図4 情報伝達効率も比較（事業部間でインセンティブの整合性が高い場合）

以上の分析から、多段階コミュニケーションが情報伝達効率を高めるケースとは、組織が分権制を採用していて、かつ事業部間のインセンティブの整合性が低い場合であるという結果が得られた。このことから、各事業部の権限が強くセクショナリズムの傾向が強い組織などにおいて、双方向的なコミュニケーションを促す必要性が高いという示唆が得られる。

### (3) 最適な権限配置

最後に、コミュニケーションが多段階に渡って行われる設定の下での、組織の最適な権限配置について分析した。

図5は、集権制と分権制がそれぞれ優れて

いるパラメータの範囲を表したものである。横軸で協調の重要性を表すパラメータ、縦軸でインセンティブの非整合性の程度を表している。パラメータにはある閾値が存在し、その上のエリアでは集権制、その下のエリアでは分権制が好ましく、また閾値はコミュニケーションの段階数が多くなるほど下方にシフトする。このことから、組織内でコミュニケーションにかけることができる時間が限られている場合ほど、分権制が採用されやすくなるという示唆が得られる。

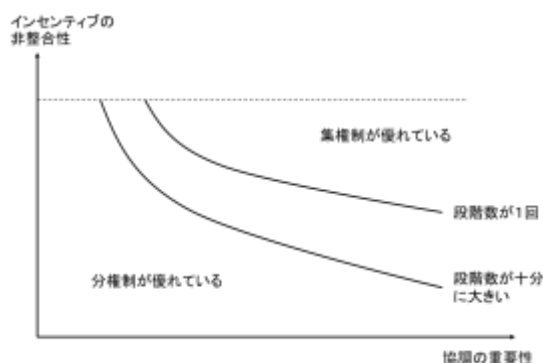


図5 最適な権限配置

### (4) 分析方法の限界

本研究には、分析方法について下記のような限界がある。第一に、本研究では、分析を容易にするため、事業部が選択可能なメッセージを2種類に限定している。第二に、本研究では(1)で特定した一つの均衡に注目しているのみであり、ほかにより効率性の面で優れた均衡が存在する可能性もある。パラメータによっては、事業部間で意見の不一致が明らかになったあとにおいても、意味のある情報が伝達されるような均衡も存在しうる。したがって、適応と協調のモデルにおいて、双方向的コミュニケーションによって伝達可能になる情報量は、本研究が特定したよりも大きい可能性を否定できない。より一般性の高い設定のもとで、さらに研究を進めていく必要がある。

以上の結果は未公開であるが、いくつかの国内の研究会で報告しており、国際的な学術雑誌に投稿するため準備中である。

### <引用文献>

- ① Alonso, R., W. Dessein, and N. Matouschek. "When does coordination require centralization?." *The American economic review* 98.1 (2008): 145-179.
- ② Aoki, M. "Horizontal vs. vertical information structure of the firm." *The American Economic Review* (1986): 971-983.
- ③ Crawford, V. P., and J. Sobel. "Strategic information transmission." *Econometrica: Journal of the Econometric Society* (1982): 1431-1451.

- ④ Cremer, J. "A partial theory of the optimal organization of a bureaucracy." *Bell Journal of Economics* 11.2 (1980): 683-693.
- ⑤ Dessein, W. "Authority and communication in organizations." *The Review of Economic Studies* 69.4 (2002): 811-838.
- ⑥ Dessein, W., L. Garicano, and R. Gertner. "Organizing for synergies." *American Economic Journal: Microeconomics* 2.4 (2010): 77-114.
- ⑦ Fleckinger, P. "Bayesian improvement of the phantom voters rule: An example of dichotomic communication." *Mathematical Social Sciences*, 55.1 (2008): 1-13.
- ⑧ Marschak, J., and R. Radner. "Economic theory of teams." (1972).
- ⑨ Rantakari, H. "Governing adaptation." *The Review of Economic Studies* 75.4 (2008): 1257-1285.

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計2件)

① 小川博雅、"Sequential Communication with Binary Message in the Coordination Problem"、Contract Theory Workshop、2015年11月21日、関西学院大学梅田キャンパス (大阪府・大阪市)

② 小川博雅、"Does Decentralization Save Time for Communication?"、Summer Workshop on Economic Theory、2015年8月3日、小樽商科大学 (北海道・小樽市)

[その他] (計1件)

ホームページ等 (研究会で報告した資料を掲載)

<https://sites.google.com/site/hiromasagawa04/home/research>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

小川 博雅 (OGAWA, Hiromasa)

政策研究大学院大学 政策研究科・助教授

研究者番号：00738958