

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年6月21日現在

機関番号：32634

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K17083

研究課題名(和文) 情報伝達時間を取り入れた組織内情報伝達モデルの構築

研究課題名(英文) Analysis of strategic communication with delay in organizations

研究代表者

小川 博雅(Ogawa, Hiromasa)

専修大学・経営学部・講師

研究者番号：00738958

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、ゲーム理論のアプローチを用いて、組織内の戦略的な情報伝達に関する2つの研究を行い、情報伝達を効率化するための組織設計の在り方について検討を行った。第一に、組織内における望ましいコミュニケーション回数が、組織をとりまく環境や組織内の権限配置のパターンにどのように依存するのか分析した。第二に、組織内での意思決定に際して、意思決定者のセンシティブリティ(他者の意見をどのくらい意思決定に取り入れるか)が組織内部の情報伝達効率にどのように影響するのかについて分析した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

第一に、時間をかけた逐次的なコミュニケーションのスキームが組織の情報伝達効率を改善する条件について明らかにし、実際の組織においてしばしば行われる「頭出し」と呼ばれる慣行の合理性について、ゲーム理論の側面から考察を行った。この分析結果は、組織内部におけるコミュニケーション頻度と組織のパフォーマンスの関係を理解を深めることに貢献がある。第二に、組織内での意思決定に際して、組織の平均的な意見の重視およびマイナー意見の軽視が組織内の情報伝達を改善することを示した。この分析結果は、「二兎を追う」組織の内部における、メンバー間の公平性と組織の効率性の間のトレードオフの存在を示唆している。

研究成果の概要(英文)：This study investigates strategic information transmission within organizations applying game theory and suggests some implications on the organization design to improve information transmission. First, it investigates the conditions in which the sequential communication scheme in which the members sequentially transmit multiple times improve information transmission between them. Second, it examines how the decision-maker's sensitivity, which is defined as the degree to which a decision-maker incorporates speakers' opinions into his/her own decision-making, affects information transmission within an organization.

研究分野：組織の経済学

キーワード：チープトーク 組織の経済学 ゲーム理論

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

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を伝達する過程と関連付けられて理解されてきた (Marschak and Radner (1972) のチーム理論のモデルが先駆的である)。近年の研究では、様々な要因によって組織内部での情報伝達が阻害され経営者が完全な情報を得ることができない場合に、経営者はいつ現場に意思決定の権限を委ねるべきか、という問題が盛んに分析されている。

権限委譲に関する研究では、情報伝達に係るコストを、意思決定者に伝達される情報の不正確性に起因する損失であると理解してきた。研究の初期においては、組織内部における伝達される情報の正確性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組織形態のあり方についての研究が行われてきた (Cremer (1980) など)。しかしながら、理論研究が進むにつれ組織形態や組織を取り巻くパラメータ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それらのパラメータによって決定される内生変数として捉えたいという理論研究が進められている (Dessein (2002) や Alonso et al (2008) など)

現実的には、情報伝達の時間的費用も情報伝達コストの重要な一部であると考えられる。経営科学の分野では、企業の戦略的な意思決定の早さと企業のパフォーマンスの間の関係について関心が寄せられてきた。経済学の分野においては、Radner (1993) から始まる一連の研究が組織内の情報処理時間を最小化するための組織形態について分析しているが、これらの研究では人々を一定時間に一定量の情報を処理する機械として捉えており、組織分析において重要な人々の動機付けやインセンティブの問題を捨象してしまっているという欠点を抱えている。

2. 研究の目的

本研究では情報伝達にかかる時間を分析に取り入れ、組織が伝達に費やす時間は組織をとりまく環境パラメータにどのように依存するのか、それが組織内の権限配置のあり方にどのように影響するのかを理論的に解明する。

また、本研究を進める中で、組織において意思決定を行う際にはほかのメンバーから意見を求める際に、意思決定者のセンシティブリティ (他者の意見をどれくらい意思決定に取り入れるか) が他者からの情報伝達にどのように影響するのか、という点について興味深い知見が得られた。こちらの研究についても、本報告書で概要を述べることにしたい。

3. 研究の方法

いずれの研究も、ゲーム理論におけるチープトーク・モデルの均衡分析を行った。チープトークとは、自分にとって都合の良いように伝達する情報を選択した伝えことができるコミュニケーションのやり方である。もちろん、聞き手側も相手が真の情報を伝達していない可能性を考慮して伝達された情報を鵜呑みにはせず、そこから相手が知っている本当の情報を推測する、といった駆け引きが行われる。

(1) 逐次的なコミュニケーションの分析

申請書に記載したとおり、チーム理論のモデルをベースとし、逐次的なコミュニケーションのスキームを取り入れる形で、その拡張を行った。ベース・モデルの概要は以下のようなものである (Alonso et al. (2008) など) で分析されている)。このモデルでは、組織には2人のメンバーがおり、以下のような悩ましいトレードオフに直面している。各メンバーは、自分にとって最も好ましい行動を選択したい (以後、適応と呼ぶ) 一方で、他メンバーの行動とも似たような行動を選択したい (以後、協調と呼ぶ) とも考えている。現実的に解釈するならば、各営業部がセールスキャンペーンを仕掛けたいと考えているが、自部署の顧客に最も受けが良いキャンペーンを実施したい (適応) と考えている一方で、キャンペーンを効果的に行うためには他部署のキャンペーンと内容を合わせる必要もある (協調) というトレードオフがある状況である。

各メンバーにとって最も好ましい行動が何であるかは、自分だけが知っている情報である。各メンバーは、自分が持っている情報をほかのメンバーにチープトークで伝達する。このとき、各メンバーは自分の情報を巧妙に偽ることで、ほかのメンバーの行動を自分にとって都合が良いように誘導したいというインセンティブがある。こうしたインセンティブの存在が、メンバー間の正確な情報伝達を阻害してしまうことになる。

この研究では2種類のコミュニケーション・スキームの比較を行った。スキーム1は、各メンバーが同時に一回だけ情報を伝達しあうものである。スキーム2は、スキーム1で行うコミュニケーションの前に1ラウンドのコミュニケーションゲームを追加した2ラウンドのコミュニケーションである。初めのラウンドで、各メンバーは2種類のなかから一つのメッセージを選択し、2回目のラウンドではスキーム1と同じコミュニケーションゲームを行うというものである。

(2) センシティブリティの分析

一人の意思決定者と複数のメンバーがいる状況でのコミュニケーションのモデル分析を行った。モデルの概要は以下のようなものである。意思決定者 (以後、DM とする) はある一つの

選択を行い、それは各メンバーの経済厚生に影響を与える。DMは、メンバーから意見を聞いて、全体の経済厚生が最大になるような選択をしたいと考えているが、各メンバーがどのような選択を望んでいるかは、本人たちしか知らない情報である。現実的に解釈するならば、ある企業がAI開発にいくらか投資しようと考えているが、各事業部はAI技術について異なるニーズを持っているので、その企業のCEOは各事業部長から意見を聞いたうえで投資額を決めようとする状況である。

ここでも、各メンバーは自分が持っている好みに関する情報をDMにチープトークで伝達すると想定する。ただしこの場合も、各メンバーは自分の選好を偽って伝達することでDMの決定を操作しようというインセンティブがあるため、正確な情報伝達が阻害されてしまう。

4. 研究成果

(1) 逐次的なコミュニケーションの分析

① 主な分析結果

スキーム1についてはすでに先行研究(Alonso et al.(2008))で分析されており、この結果をベンチマークとした。本分析では、スキーム2のもとでは下記のような情報伝達のやり方が可能であることを示した。

- ・ラウンド1で、メンバー間でアバウトな情報を伝達しあう(正確に書くと、両メンバーは自分の持つ情報が一定の値よりも大きいのか小さいのかのみを正直に伝達する)。
- ・ラウンド2では、ラウンド1の結果によって最終的に伝達される情報の正確性が異なる。
 - ・ラウンド1でお互いの意見が近いことがわかった場合、伝達される情報はより正確なものになる。
 - ・ラウンド1でお互いの意見が遠いことがわかった場合、伝達される情報の正確性は大きく下がる。

この分析結果から、スキーム2のメリットとデメリットは以下のように整理できる。仮に、ラウンド1でメンバー間の意見の相違がないことが分かった場合は、その後のコミュニケーションはより円滑に進み、最終的にスキーム1に比べてより正確な情報が伝達される。一方で、もしラウンド1でメンバー間の意見の相違が大きいことが分かってしまった場合は、その後のコミュニケーションで伝達される情報はより不正確なものになってしまう。

両スキームのもとで伝達される情報の正確性を比較したところ、以下の状況をすべて満たす場合において、スキーム2は必ずスキーム1のパフォーマンスを上回ることがわかった。

- ・分権的な組織である(各営業部の方針は、それぞれの部に決定権限がある)。
- ・メンバーのインセンティブの整合性が低い(セクショナリズムが強いと解釈できる)。
- ・適応に比べて、協調の重要性が低い(連携の必要性が低い)。

この分析結果が導かれた直観的な理由は、上記のような性質を満たす組織では、そもそも1回限りのコミュニケーションで伝達される情報の正確性が極めて低いということである。そのため、スキーム2のもとでのラウンド1で意見が不一致であった場合のデメリットが小さく、相対的にスキーム2が好ましくなる。

② 含意

スキーム2における1ラウンド目のコミュニケーションは、実際の組織で言うところの「頭出し」に当たる行為である。頭出しとは、公式なコミュニケーションに先立ち、大まかな方針や意見をあらかじめ他者に伝えておくことであり、組織における根回しの一種であると言える。こうした行為そのものが時間を浪費するものではあるが、本研究ではこうした事前コミュニケーションが、ある状況においてはその後の情報伝達を促すという点を理論的に解明したものである。

ただし、本研究ではスキーム2におけるほかの均衡の存在までは確認できなかった。ほかに効率性の面でより優れた均衡が存在する可能性もあるため、本研究で行った比較はスキーム2のメリットを過小評価した状況での結果である。

なお、本研究結果については現在とりまとめを行っており、近日中にSSRNにて公開および学術誌への投稿を行う予定である。

(2) センシティブリティの分析

① 主な分析結果

DMが特定のメンバーの意見へのセンシティブリティを高くした場合、メンバーたちが提供する情報の正確性はどのように変化するだろうか。

第一に、ひいきにされたメンバーが提供する情報の正確性は上昇することになる。自分の望みがDMの決定に反映されやすくなれば、それだけ情報を偽って伝える必要性が下がるためだ。

第二に、意外なことに、ひいきにされなくなったメンバーも、より正確な情報を伝達するようになる場合がある。仮にメンバーが3名いて、それぞれA,B,Cとしよう。AとCの好みが大きく異なっており、Bの好みはその中間であると予想されているとしよう。こうした状況でDMがBの意見を重視すると、AとCの両名にとって一番鬱陶しいライバルの意見がDMに軽視

され、より自分に好みに近い B の意見の影響力が大きくなったことになる。結果的に A と C が偽の情報を伝達して DM の選択を操作しようというインセンティブは小さくなり、結果的に A と C が提供する情報の正確性も上昇する。

以下の図 1 は、X 軸に DM が B をひいきにする程度、Y 軸に A と C の意見相反の程度、Z 軸に組織全体のコミュニケーションの精度 (DM の利得) が描かれている。A と C の意見の相反がない場合 (つまり、3 名とも似たような意見を持っているだろうと考えられている場合)、DM は偏ったセンシティブリティを持つことはコミュニケーションを悪化させるだけである。ただし、意見相反が大きい場合には、平均的な意見を持つメンバー B へのセンシティブリティの増加は組織全体のコミュニケーションを改善させる。

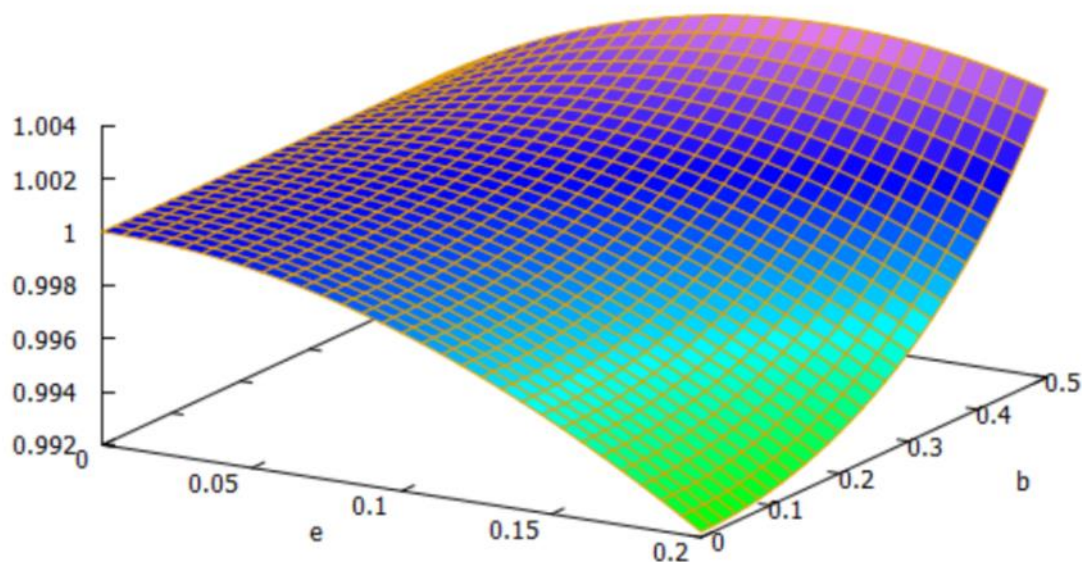


図 1

以上の分析より、組織内のコミュニケーションの正確性を高めるためには、DM は意思決定に際して、以下のようなやり方を採用するべきであるといえる。

- ・ DM が知らない情報を多く持っているメンバーの意見を多く取り入れる。
- ・ 組織内で平均的な意見を持つと予想されるメンバーの意見を多く取り入れる。特に、組織内部で意見が分かれているほど、より重視するべきである。反対に、組織内でマイナー意見を持つと予想されるメンバーの意見は軽視するべきである。

② 含意

本研究の成果は、ひとつの組織が「二兎を追う」、すなわち複数のミッションを持つことの難しさを、組織内部の情報伝達という観点から考察したものであるといえる。

例えば、しばしば業界大手の企業が、イノベーションに成功した新興企業にとって代わられるという現象が観察される (イノベーションのジレンマ)。本研究の分析結果を当てはめると、こうした現象について以下のような説明が可能である。ある大手企業内に、既存ビジネスの事業部やそれに関連する複数の事業部があり、それらとは異なる事業特性を持つ新規事業部があるとしよう。規模や関連事業部の存在も考えると、既存ビジネスの事業部の意見が組織内では平均的な意見であり、反対に新規事業部の意見はマイナーなものである。新規事業部の意見はマイナーであるためそもそも CEO に大きく取り入れられることはないのだが、理論分析が示唆しているには、情報伝達の効率をあげるためにはこうしたマイナー意見への軽視をさらに強めるべきというものである。そのほうが、CEO と既存ビジネスの事業部との間の情報伝達効率がより大きく改善され、結果的に組織全体のパフォーマンスが良くなるためである。しかしながら、こうした歪みは結果的に新規事業部へ十分な経営資源が配分されないという帰結を招くことになるため、企業内での新規事業の育成が進まないといった事態も引き起こしてしまうことになる。言い換えると、既存企業は、組織内部の情報伝達を効率化するという合理的な判断のもと、新規事業の開拓に出遅れるという決断をしているということになる。

また、組織内部で行われる意思決定について、しばしばマイノリティの意見も取り入れるべきとの主張も見受けられる。本研究は、こうした主張を満たすためには、組織の他のメンバーとの情報伝達効率が大きく下がるという潜在的な費用が存在することを示唆している。組織設計に際して、こうした潜在的費用の存在に留意したうえで、どこまで公平性を追求するべきなのかを検討することが必要である。

- ① Alonso, R., W. Dessein, and N. Matouschek. "When does coordination require centralization?." *The American economic review* 98.1 (2008): 145-179.
- ② Cremer, J. "A partial theory of the optimal organization of a bureaucracy." *Bell Journal of Economics* 11.2 (1980): 683-693.
- ③ Dessein, W. "Authority and communication in organizations." *The Review of Economic Studies* 69.4 (2002): 811-838.
- ④ Dessein, W., L. Garicano, and R. Gertner. "Organizing for synergies." *American Economic Journal: Microeconomics* 2.4 (2010): 77-114.
- ⑤ Marschak, J., and R. Radner. "Economic theory of teams." (1972).
- ⑥ Radner, Roy. "The organization of decentralized information processing." *Econometrica* (1993): 1109-1146.

5. 主な発表論文等

[学会発表] (計1件)

- ① Ogawa, H. "A Good Listener and a Bad Listener", The 2016 Asian Meeting of the Econometric Society, 2016.

[その他]

論文

- ① Ogawa, H. (2018) "Receiver's Sensitivity and Strategic Information Transmission in Multi-sender Cheap Talk", DOI : <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3252283>.

研究会報告

- ① 2018年7月10日「シグナリング理論を用いた昇進と労働時間の関係に関する研究」専修大学経営研究所 定例報告会
- ② 2017年11月7日「労働時間、昇進および職場における男女格差」専修大学情報科学研究 所 定例報告会

※科研究費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。