

令和元年6月20日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03549

研究課題名(和文) アウトサイドオプション付チープトークモデルにおける二次元利益相反と情報伝達の関係

研究課題名(英文) Two-dimensional conflicts of interest and information transmission in cheap talk models with outside options

研究代表者

千葉 早織 (Chiba, Saori)

京都大学・経済学研究科・講師

研究者番号：50770880

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：Crawford & Sobel (1982) のチープトークモデルを用い、アウトサイドオプションの存在が利害関係者の間のアクションの選択についてのバイアスを緩和し、専門家から意思決定者への情報伝達を促進し得ることを明らかにした。特に、離散モデルにおいて、パンダリング(意思決定者に阿る)の存在と、その影響が大きくなる状況を示した。関連して、専門家選任、権限移譲について、一次元利益相反モデルからは得られない知見を得た。応用研究として、双方向のコミュニケーション、グループ意思決定、組織における言語、マーケティングとしてのコミュニケーションの4つのプロジェクトも遂行した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

組織運営の効率化、特に、組織内の情報を効率的に集約して意思決定に反映させることに関わる諸問題について、経済学ゲーム理論の枠組みを用いて分析した。具体的には、アウトサイドオプション付きチープトークモデルを用い、既存研究が不十分な、アクションバイアスとアウトサイドオプションに因る利益相反が融合された状況を数値モデル化し、更に、権限の委譲、双方向の情報伝達、グループ意思決定、といった応用問題も分析し、新たな結果を示した。そして、経営者と一般社員の間での情報の流れの調整、分権化と集権化の調整、或いは、合議制と独任制の調整といった、企業経営における長年の課題の解決にも新たな知見を加えた。

研究成果の概要(英文)：We have added an element to the Crawford and Sobel (1982) (CS) model of cheap talk. Unlike in CS, an uninformed decision maker may respond to a message of an informed sender by selecting an outside option of no action, yielding state-independent reservation utilities to the players. We have shown that the outside option makes the bias two-dimensional. As a result, contrary to CS, the informativeness of communication is not always decreasing with the level of bias over actions. With a smaller bias, the expert may have a larger incentive to hide information and avoid the outside option. If we consider discrete actions and states, the outside option causes pandering incentives that the expert recommends the decision maker's ex-ante preferred action to avoid no action. We have extended these models to argue issues such as expert selection and delegation. Besides, we have studied two-sided communications, group decision making, organizational languages, and marketing communications.

研究分野：ミクロ経済学理論(ベイジアンゲーム、コミュニケーション、情報、組織)

キーワード：ゲーム理論チープトークモデル アウトサイドオプション 情報伝達 組織運営 利益相反

1. 研究開始当初の背景

組織運営の効率化は様々な組織において喫緊の課題であるが、その方策の一つとして、情報の流れを効率化することの重要性が実務の世界で活発に議論されている。経済学ゲーム理論においても、情報伝達と意思決定に関する数値モデルの理論研究が盛んであり、チープトークモデル（ゲーム理論モデルの一種で、プレイヤー間のコミュニケーションが両者の利益に直接には影響しない）を用いた研究は大きな一角を占めている。

多くの既存研究が想定している状況は次の通りである。「意思決定者」（或いは上位管理職）が、複数のアクション（或いはプロジェクト）から一つを選んで実行しようとするが、各アクションからの利益について情報が不足しているので、意思決定の前に、情報保有者たる「専門家」（或いは現場に近い部下）から非公式な会話「チープトーク」を通じてアドバイスを求める。ここで、両者の間にアクション選好についての相違「アクションバイアス」がある場合、情報伝達が阻害されることが示されている（Crawford & Sobel, ECTA, 1982）。

更に近年、意思決定者が、情報の非対称性を伴わない選択肢「（どのアクションも選ばないという）アウトサイドオプション」が選択可能な場合の分析も始まった。そして、専門家が意思決定者にアウトサイドオプションを選択させまい（或いは、選択させよう）と意思決定者に阿る情報だけ流す「パンダリング」現象が発生し、情報伝達の阻害に繋がりが得ることが示されている（Che, Dessein & Kartik, AER, 2013）。

然し乍ら、2つの利益相反が並存する状況の分析は十分に為されておらず、研究代表者の予備的研究が個別のアウトサイドオプション付きチープトークモデルの分析を行っただけであった（Chiba & Leong, Economics Letters, 2015）。

2. 研究の目的

本研究の目的は、チープトークモデルを用いて、アウトサイドオプション付き意思決定に伴う情報伝達と経済的厚生について分析し、コミュニケーションと意思決定に関する諸問題に解決に知見を加えることであった。

特に分析対象とするのは、上記の通り既存研究が不十分な、アクションバイアスとアウトサイドオプションに因る利益相反（例えば、パンダリング）の2つが融合された状況であり、本研究は、これら二次元の利益相反と情報伝達の間を明らかにし、その上で、権限の委譲、専門家の選任などの応用問題について新たな提言をすることを目指した。

3. 研究の方法

本研究開始時点で既に、研究代表者は、利益相反が情報伝達を促進し得る例を示していた（Chiba & Leong, 2015）。そこで、この予備的分析結果を基に、より一般的なモデルの構築を目指し、そのベイジアン・ナッシュ均衡を求め、均衡の存在証明と特徴付けを行った。更に、組織や政治の経済学に関する応用問題についての分析を行った。

研究を進めるに際し、後述の海外の研究協力者と、適宜、スカイプやメールで、研究成果について意見交換も行った。そして、研究の成果を取り纏めて国内外の研究学会で発表し、更にディスカッションペーパーとして外部に公表した。

4. 研究成果

(1) 基本モデル（アウトサイドオプション付きチープトークモデル）

アクションとステートが共に離散、共に連続、各々について数値モデルを構築し分析を行った。

連続モデルについては、まずは、Crawford & Sobel (1982) の代表例“Uniform Quadratic モデル”にアウトサイドオプションを追加したモデルを分析し、意思決定者が純粋戦略を取る均衡を完全に特徴付けた。その上で、アクションバイアスと、アウトサイドオプションの採択可否に関するバイアスが、それぞれ打ち消し合ったり、或いは、悪い方向に相乗することを確認した。しかし、パンダリング（意思決定者の事前の選好を具踏まえて、阿る形での情報の秘匿）は確認できなかった。

現在、結果の頑健性を確認中するため、Quadratic 以外の効用関数を用いたモデルの分析、そして、近年関心が高まっている均衡（意思決定者が混合戦略を用いる均衡、情報伝達が非単調なパーティションを取る均衡）の分析を行っている最中である。

離散モデルについては、研究代表者の予備的研究の対象“不完全情報の離散のアウトサイドオプション付きチープトークモデル”を展開し、Che, Dessein & Kartik (2013)に近い、完全情報のモデルを構築した。その上で、アクションバイアスとパンダリングが相殺し合い、情報伝達が促進されたり、或いは、アクションバイアスと情報伝達の関係が非単調であることを示した。更に、異なるアクションからのペイオフの間に負の相関があると、この非単調性が大きくなり厚生に多大な影響を与えることを示した。

上記の2案件については、成果を内外の研究学会で発表し、ワーキングペーパーとして外部公表した。近々に、学術雑誌に投稿すべく、準備中である。

(2) 組織の経済学などにかかわる諸問題への応用

専門家選任や組織デザイン

上記の基本モデルの結果を基に、経営者が専門家を選任する、或いは、プロジェクトチームを組成するに際し、利害の相違を取り除くことが必ずしも最適な選択ではないことを示した。

権限移譲

意思決定者が専門家に決定権限を委譲する体制（委譲）と意思決定者が権限移譲はせずに専門家から情報を聴取する体制（非移譲）を比較し、Dessein (2002)の命題(利益相反が小さい程、権限委譲が望ましい)が必ずしも成り立たないことを示した。更に、離散型モデルでは、アクションのペイオフ間の相関が負であれば権限委譲の利益が少ない、との結果も得た。

上記の応用分析の結果は、(1)の一部として、外部発表した。

(3) その他の応用

双方向のコミュニケーション

専門家だけでなく、意思決定者も意思決定に関連する情報を持ち、且つ、メッセージを発することを想定する双方向コミュニケーション（つまり、両者が逐次情報を発信し合う）の予備的モデルを、Crawford & Sobel (1982)モデルをベースに構築し、意思決定者から専門家への情報発信が、専門家の情報発信を促進も阻害もしないとの中立性の結果を得た。

グループ意思決定問題

複数の私的情報を持つエージェントが逐次に発言してから合議で意思決定を行う数値モデルを、ステートも私的情報も一様離散分布の設定で構築し、コミュニケーションカスケード（皆が同じ言葉を繰り返し、私的情報が共有されない現象）が起こる非効率的な均衡の存在を示した。

組織における言語

Crawford & Sobel (1982)モデルをベースに、ステートだけでなくその分布の情報も不完全である場合、均衡において、曖昧な言葉が使われることを示した。しかし、場合によっては、この曖昧さは組織の利益に資する場合があることも例示した。

マーケティングとしてのコミュニケーション:

携帯アプリ市場における良い販売者、悪い販売者、消費者によるコミュニケーションゲームを構築し、アプリケーションタイトルの字数を制限（アップル社による新ルール）すると、悪い販売者が商品内容を誇張し消費者に被害を与える損害を減らすことができるものの、良い販売者からの情報伝達が制約され、総合的には消費者を害する可能性があることを示した。

上記の4つの応用研究は、独立したプロジェクトとして遂行中である。各々の成果を内外の学会で発表し、ワーキングペーパーとして外部公表した。

(4) 実験への取り組み

連続モデルについて、研究協力者 LEONG 氏と共に、室内実験の準備を進め、研究協力者が主導で、復旦大学にてパイロット実験を数回、行なった。しかし、本研究と関連が深い Crawford & Sobel (1982)型のチープトークモデルの室内実験が確立されていないこともあり、本実験の着手には至っていない。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計4件）

- ① CHIBA, Saori, LEONG, Kaiwen, Behavioral Economics of Crime Rates and Punishment Levels, Journal of Institutional and Theoretical Economics, 査読有、172(4)巻、2016、727-754 DOI: 10.1628/093245616X14631368691817
 - ② CHIBA, Saori, Hidden Profiles and Persuasion Cascades in Group Decision-Making, 京都大学経済学研究科 DP、査読無、E-18-001、2018、1-42
 - ③ CHIBA, Saori, Vagueness of Language: Indeterminacy under Two-Dimensional State Uncertainty, 京都大学経済学研究科 DP、査読無、E-18-003、2018、1-36
 - ④ CHIBA, Saori, LEONG, Kaiwen, Information Aggregation and Countervailing Biases in Organizations, 京都大学経済学研究科 DP、査読無、E-18-007、2018、1-31
- ②-④についてのリンク
<http://www.econ.kyoto-u.ac.jp/publications/dp/>

〔学会発表〕（計12件）

- ① 千葉早織, Countervailing Conflicts of Interest in Delegation Games, 日本経済学会春季大会(愛知)、2016
- ② CHIBA, Saori, Hidden Profiles and Persuasion Cascades in Group Decision-Making, Australasia Meeting of the Econometric Society (シドニー、豪州) (国際学会)、2016
- ③ 千葉早織, Cheap Talk with Countervailing Conflicts of Interest, DCカンファレンス(京都)、2016
- ④ CHIBA, Saori, Hidden Profiles and Persuasion Cascades in Group Decision-Making, Asian Meeting of the Econometric Society (京都) (国際学会)、2016
- ⑤ 千葉早織, Hidden Profiles and Persuasion Cascades in Group Decision-Making, 日本経済学会秋季大会(東京)、2016
- ⑥ CHIBA, Saori, Cheap Talk with Countervailing Conflicts of Interest, UECE Lisbon Meetings in Game Theory and Applications (リスボン、ポルトガル) (国際学会)、2016
- ⑦ CHIBA, Saori, Cheap Talk with Countervailing Conflicts of Interest, Japan-Taiwan-Hong-Kong Contract Theory Conference (台南、台湾) (国際学会)、2016
- ⑧ CHIBA, Saori, Hidden Profiles and Persuasion Cascades in Group Decision-Making, Annual Congress of the European Economic Association (リスボン、ポルトガル) (国際学会)、2017
- ⑨ CHIBA, Saori, Can a lengthy application title make your application successful? A perspective of information theory, Joint Economic Symposium of 4 Leading Universities in Taiwan and Japan (大阪) (国際学会)、2018
- ⑩ CHIBA, Saori, Information Aggregation and Countervailing Biases in Organizations, European Meeting of the Econometric Society (ケルン、ドイツ) (国際学会)、2018
- ⑪ CHIBA, Saori, Information Aggregation and Countervailing Biases in Organizations, Annual Conference of the European Association for Research in Industrial Economics (アテネ、ギリシア) (国際学会)、2018
- ⑫ CHIBA, Saori, Two-sided Strategic Information Transmission, Japan-German Workshop on Contracts and Incentives (大阪) (国際学会)、2018

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.econ.kyoto-u.ac.jp/~chiba/research.html>

6. 研究組織

〔研究協力者〕

- ① 研究協力者氏名: バートン リップマン
ローマ字氏名: (LIPMAN, Barton)
- ② 研究協力者氏名: カイウエン レオン
ローマ字氏名: (LEONG, Kaiwen)
- ③ 研究協力者氏名: チェンユアン シャー
ローマ字氏名: (SHER, Chien-Yuan)

※科研費による研究は、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。