

令和 4 年 5 月 18 日現在

機関番号：21201

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K01511

研究課題名(和文) 不完備選好と意思決定理論の諸分野の関連に注目した理論的分析とその応用

研究課題名(英文) Relating incomplete preferences to other decision-theoretic models and its application

研究代表者

小井田 伸雄 (Koida, Nobuo)

岩手県立大学・総合政策学部・教授

研究者番号：30363724

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題では、柔軟性への選好と不完備選好の関連の特徴づけおよび非推移的無差別関係の公理化という2つのテーマを中心に研究を進めた。前者については、従来独立した意思決定モデルだと考えられていた、メニュー選択における柔軟性への選好と不完備選好の関連を明らかにし、さらに他の意思決定モデルとの関係を明らかにしたことが大きな貢献である。後者については、従来提案されていたものより一般的な非推移的無差別関係の意思決定モデルを提案し、従来は非推移的無差別関係と同一視されることが多かった不完備選好モデルとの関連を示すとともに、両者は質的に異なっていることを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題で得られた研究成果の大きな特徴は、二点ある。一つめは、従来の経済学の枠組みを生かしながら、より現実の行動を記述できるような新しい意思決定モデルを構築したことである。二つめは、従来無関係あるいは関係が不明確であった複数の意思決定モデルを関連づけ、その類似点と相違点を明らかにしたことである。また、いずれについても、モデルが満たすべき行動を「公理」と呼ばれる数学的法則で特徴づける「公理化」という手法で分析することにより、より現実的な選択行動の性質を明らかにし、複数のモデルの関係をより明確化することができた点が大きな貢献だと考えられる。

研究成果の概要(英文)：This research project has mainly (1) analyzed the relationship between preference for flexibility and incomplete preferences and (2) axiomatized a general model of intransitive indifference. The former study relates the two seemingly unrelated models by proposing a new axiom, which also clarifies the relationship between these frameworks with other decision-theoretic models, such as stochastic choice. The latter study axiomatizes an intransitive indifference model that has a close connection to incomplete preferences. A major contribution of this approach is to distinguish two different classes of intransitive preference, one of which is relevant to an incomplete preference and the other of which is not.

研究分野：理論経済学

キーワード：意思決定理論 不完備選好 メニュー選好 非推移的無差別関係 確率的選択

1. 研究開始当初の背景

近年、誘惑や内的葛藤、おとり効果(注意力の限界)など、心理学やマーケティングの文脈で分析されてきた経済行動を意思決定理論(選択理論)の枠組みで特徴付ける研究が国内外で盛んに行われている(Dekel and Lipman, 2010; Ergin and Sarver, 2010; Gul and Pesendorfer, 2001; Higashi et al., 2009; Koida, 2017a, b; Masatlioglu et al., 2012; Noor and Takeoka, 2010, 2015)。このようなアプローチの大きな特徴は、意思決定者の認知・心理的效果を公理と呼ばれる意思決定者の行動の法則性で基礎付けることで従来の経済理論と高い整合性を持つことであり、公理を経済実験によって検証することは効用関数を直接推定するより容易であるため、この点においては行動経済学など効用関数を直接仮定するアプローチより優れている。

公理的基礎付けを行うアプローチを適用することで今後多くの知見が得られると考えられる分野の一つが不完備選好(incomplete preference)理論である。通常意思決定理論で仮定される完備選好(complete preference)では、2つの選択肢の間で一方が他方より選好されるか無差別な場合だけを分析対象とする。したがって、このような枠組みでは、意思決定者が選択を行うこと自体が困難あるいは不可能である場合を分析することができず、選択の先延ばしや締め切り効果(Roth et al., 1988; Tversky and Shafir, 1992; Roth and Ockenfels, 2002; Sethi-Iyengar et al., 2004; Eliaz and Ok, 2006)など、理論的・現実的に重要だと考えられる現象を分析することが困難であった。一方、不完備選好は、2つの選択肢の間で、一方を他方より選好する場合だけでなく、どちらも他方より選好されない場合も許す枠組みである(Bewley, 1986; Dubra et al., 2004)ため、選択の先延ばしのような選択行動を表現することができる(Eliaz and Ok, 2006; Kopylov, 2007; Koida, 2012, 2017)。

2. 研究の目的

1の研究開始当初の背景をふまえ、本研究課題では、メニュー(選択肢集合)に関する選好であるメニュー選好や、通常仮定する確率測度では表現できない不確実性を表現するモデルであるナイト流不確実性モデルなど、研究代表者が長年研究対象としてきた分野の知見を活かすことで、不完備選好を用いて従来の枠組みでは不可能だった経済行動の分析を行う。これにより、従来は全く関連がないと考えられていたメニュー選好における柔軟性への選好(Kreps, 1979, 1992; Dekel et al., 2001)と不完備選好を同じ種類の不確実性によって関連づけたり、得られた知見を集団的意思決定や経済厚生への分析に応用したりするなどの理論的に重要な含意が得られるだけでなく、現実の経済行動に関する政策的含意が得られることも期待される。

3. 研究の方法

本研究課題で特に重点的に分析した課題として(i) 不完備選好とメニュー選好における柔軟性への選好の関連付け、(ii) 幅広いクラスを含む非推移的無差別関係の特徴付けを挙げる。

まず、(i)について述べる。メニュー選好において「柔軟性への選好(preference for flexibility)」と呼ばれる公理を仮定すると、メニューの評価関数は状態依存型期待効用(state-dependent expected utility)関数を厳密な増加関数で集計したものと表現できる(Kreps 1979; Dekel et al. 2001)。一方、不完備選好モデルの一つである「期待複数効用理論(expected multi-utility theory, Dubra et al., 2004)」では、複数の期待効用関数の全てに対して一方の選択肢が他方より高く評価されるときのみ前者を後方より選好する。先行研究において、この2つは独立したモデルだと考えられてきたが、本研究は、両者とも評価関数が状態依存効用関数の集計として表現されることに着目し、追加的な公理を要請することで両者の関係を明らかにすることを目的とする。

次に、(ii)については、意思決定理論において通常仮定される推移性が満たされないような無差別関係(2つの選択肢が同じくらい望ましいことを表す関係)のことを「非推移的無差別関係(intransitive indifference relation)」と呼ぶ。Dalkiran et al. (2018)、Fishburn (1970a)、Luce (1956)、Vincke (1980)などの先行研究では、通常の効用関数に加えて、微小な効用水準の違いを無視するような「認識可能関数(just-noticeable-difference function)」を導出していたが、彼らの研究では、認識可能関数は、2つの選択肢のうち劣った選択肢のみに依存している。一方、非推移的無差別関係に関する選好研究の中には、認識可能関数が2つの選択肢の両方に依存し、かつその値が選択肢を比較する方向によって変化することを含意するものがある(e.g., Fishburn, 1970b; May, 1954; Tversky, 1969)が、これらは主に実験室実験あるいは思考実験における選択パターンを特徴づけるものであり、このような現象を分析するための理論モデルは提案されてこなかった。したがって、本研究は、このような選択行動を説明するためのモデルを公理化し、先行研究との違いを明確にすることにより、非推移的無差別関係に関する新たな知見を得ることを目的とする。

4. 研究成果

3の「研究の方法」で述べたように、本研究課題で特に重点的に分析した課題は(i) 不完備選好とメニュー選好における柔軟性への選好の関連付け、(ii) 幅広いクラスを含む非推移的無差別関係の特徴付けである。以下では、そのそれぞれについて研究成果を述べる。

まず、(i)については、「支配整合性」と呼ばれる追加的な公理を要請することで、柔軟性への選好と期待複数効用理論はともに同一の不確実性に直面した意思決定者が将来の柔軟性を担保するための行動から導かれるものであることを示した。この成果については、国内外の学会・セミナー等で報告するとともに、国際学術雑誌への投稿を行い、査読者のフィードバックを得ながら改訂を進めている。

(ii)については、先行研究が仮定する「セミオーダー (semiorder)」より弱い条件である「厳密な半順序 (strict partial order)」を仮定し、それに対してより具体的な構造を与えるための公理を要請することにより、先行研究が考慮した、1つの選択肢のみに依存した認識可能関数を含む、より一般的な意思決定モデルを構築することに成功した。また、このモデルは期待複数効用理論で表現される不完備選好との関連も深い一方で、不完備選好と関連する非推移的無差別関係とそうでない非推移的無差別関係を区別することができることが分かった。先行研究では、非推移的無差別関係と不完備選好は同一視されることが多いが、本研究の結果は、この2つの概念には関連があるものの、全く同一ではなく、厚生分析等を行う際に区別が必要である可能性を示している。この成果については、各学会・セミナー等で報告するとともに、国際学術雑誌への投稿準備を進めている。

さらに、これらと関連する内容は、ファイザーヘルスリサーチ振興財団の研究助成報告書を含むさまざまな媒体で発表し、研究成果を広く社会に還元することを心がけた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Nobuo Koida	4. 巻 65
2. 論文標題 Anticipated stochastic choice	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Economic Theory	6. 最初と最後の頁 545-574
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s00199-016-1025-9	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 2件／うち国際学会 2件）

1. 発表者名 小井田伸雄
2. 発表標題 Intransitive indifference with direction-dependent sensitivity
3. 学会等名 経済理論ワークショップ/HIAS Seminar（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nobuo Koida
2. 発表標題 Indecisiveness, preference for flexibility, and a unique subjective state space
3. 学会等名 FUR2018（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nobuo Koida
2. 発表標題 Indecisiveness, preference for flexibility, and a unique subjective state space
3. 学会等名 EEA/ESEM2018（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nobuo Koida
2. 発表標題 Intransitive indifference with direction-dependent sensitivity
3. 学会等名 京都大学経済研究所ミクロ経済学・ゲーム理論研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小井田伸雄
2. 発表標題 Intransitive indifference with direction-dependent sensitivity
3. 学会等名 日本経済学会2021年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小井田伸雄
2. 発表標題 Intransitive indifference with direction-dependent sensitivity
3. 学会等名 第27回DCコンファレンス
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------