

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB	ゲーム理論において現れる不連続な非線形項を持つ放物型方程式系の解の漸近挙動				
研究テーマ (欧文) AZ	Asymptotic behavior of solutions of parabolic systems with discontinuous nonlinearities arising in game theory				
研究氏 代 表 名 者	カカナ CC	姓)デグチ	名)ヒデオ	研究期間 B	2011 ~ 2013 年
	漢字 CB	出口	英生	報告年度 YR	2013 年
	ローマ字 CZ	Deguchi	Hideo	研究機関名	富山大学
研究代表者 CD 所属機関・職名	富山大学大学院理工学研究部(理学)准教授				
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)	<p>本研究の目的は、空間支配による均衡選択の基準を調べ、他のアプローチとの比較を行うことである。ゲーム理論において、ナッシュ均衡の概念はゲームの解概念として重要な役割を果たしてきたが、複数のナッシュ均衡が存在する場合、プレイヤーはどのナッシュ均衡をプレイすべきか？という問題に直面する。これを均衡選択の問題という。この問題を扱うために、Hofbauer(1999)は、プレイヤーのランダムな移動を組み込む形で最適反応動学(一部のプレイヤーが現状に対する最適な戦略をとることで社会が動いていくという動学)を修正し、ナッシュ均衡のコンパクト開位相の意味での漸近安定性を用いて空間支配の概念を提案した。ナッシュ均衡が空間支配的であるとは、初期時刻に空間の大部分で他の均衡より優勢であれば、時間無限大でそれは全空間上で支配的となるということの意味する。</p> <p>戦略数2の2人ゲームに対する均衡選択の重要な概念として、HarsanyiとSelten(1988)の危険支配の概念がある。ナッシュ均衡が危険支配的であるとは、ナッシュ均衡が実現しないかもしれないというプレイヤー共有のリスクが最小の状態であることを意味する。戦略数2の2人ゲームに対して、空間支配による均衡選択の基準は危険支配のそれと一致する。また、危険支配の概念の戦略数nの対称2人ゲームへの一般化として1/2支配の概念があるが、1/2支配的なナッシュ均衡は空間支配的であることが知られている。しかしながら、1/2支配的なナッシュ均衡を持たないゲームに対する空間支配による均衡選択の基準はまだ知られていない。</p> <p>そこで、本研究では、1/2支配的なナッシュ均衡を持たない戦略数nの対称2人ゲームに対する空間支配性について研究を行った。特に、n=3の場合について考察し、1/2支配的でないナッシュ均衡が空間支配的となるための条件(空間支配的とならないための条件)を得た。</p>				
キーワード FA	ゲーム理論	放物型方程式	不連続な非線形項	安定性	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA									
研究機関番号 AC					シート番号									

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

The concept of Nash equilibrium has played a central role as a solution concept in game theory. However, when a game has multiple Nash equilibria, the players face a problem which equilibrium they should play. To treat this problem, Hofbauer (1999) introduced the concept of spatial dominance by means of the stability of a constant stationary solution, which corresponds to a Nash equilibrium, to a reaction-diffusion system. That a Nash equilibrium is spatially dominant means that if it initially prevails on a large finite part of the space, then it takes over the whole space in the long run.

As an important concept to equilibrium selection for 2 x 2 games with two strict Nash equilibria, there is the concept of risk-dominance by Harsanyi and Selten (1988). That a Nash equilibrium is risk-dominant means that it is the equilibrium that minimizes players' shared risk that neither equilibrium may be played. According to Hofbauer (1998,1999), the selection criterion of spatial dominance agrees with that of risk-dominance for 2 x 2 games with two strict Nash equilibria. As a generalization of the concept of risk-dominance for symmetric n x n games, there is the concept of 1/2-dominance. The spatial dominance of a 1/2-dominant equilibrium for symmetric n x n games has been proved recently. However, the selection criteria of the spatial dominance concept for games having no 1/2-dominant equilibrium are unknown.

In this research project we investigated the selection criterion of spatial dominance for symmetric n x n games having no 1/2-dominant equilibrium. In particular, we focused on the case n=3, and obtained some conditions under which an equilibrium is spatially dominant or not.