

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		地球温暖化阻止をめぐる国際交渉：京都議定書のゲーム理論的分析			
研究テーマ (欧文) AZ		International Negotiations on Climate Change: A Non-cooperative Game Analysis of the Kyoto Protocol			
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	姓) オカダ	名) アキラ	研究期間 B	2003 ~ 2005 年
	漢字 CB	岡田	章	報告年度 YR	2005 年
	ローマ字 CZ	Okada	Akira	研究機関名	一橋大学経済学研究科
研究代表者 CD 所属機関・職名		一橋大学経済学研究科・教授			
<p>概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)</p> <p>本研究の目的は、地球温暖化を阻止するために 1997 年に合意された京都議定書をめぐる国際交渉とその後に行なわれる二酸化炭素排出量の国際取引をゲーム理論の方法論を用いて分析することである。最初に、排出量取引の市場均衡の基本性質と削減率の交渉結果を理論的に解明し、次に、日本、米国、ロシア、EU の実際の排出量データを用いて、4 カ国の間の排出量取引で予想される市場価格を算出する。最後に、京都議定書による各国の削減率の合理的な根拠および今後の温暖化交渉のための政策的含意を考察する。</p> <p>主要な理論成果として、排出削減率の提案と応答が繰り返される国際交渉の動学ゲームモデルを構築し、提案が拒否された場合に交渉が決裂する可能性が十分に小さいとき、均衡結果はナッシュ交渉解に収束することを証明した。また、交渉において提案できる頻度が高いほど、各国の交渉力が増加することを示した。実証研究では、従来の研究で推定された国別の排出費用関数を用いて、排出量の国際取引価格の理論値 9.45 ドル(炭素トン当たり)を導出し、排出量の国際取引の導入によって主要 4 カ国で 10.3 億ドルの排出費用が節約できることを示した。また、理論結果と京都議定書の現実の国際交渉を比較し、京都議定書の交渉決裂による損失を米国と EU が日本とロシアより大きく評価するとき、京都議定書の削減率はナッシュ交渉理論により合理化できることを示した。現実には米国がこのような評価をもつ可能性は低く、本研究の理論結果は、京都会議の後に起きた米国の離脱という政治的事件を予測するものである。</p>					
キーワード FA	京都議定書	排出量取引	ゲーム理論	交渉理論	

(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}	International Negotiations on Climate Change: A Non-cooperative Game Analysis of the Kyoto Protocol								
	著者名 ^{GA}	Akira Okada	雑誌名 ^{GC}	Hitotsubashi University, Discussion Paper						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}	2	0	0	4	巻号 ^{GD}	No. 2	
雑誌	論文標題 ^{GB}	地球温暖化阻止をめぐる国際交渉：京都議定書のゲーム理論的分析								
	著者名 ^{GA}	岡田 章	雑誌名 ^{GC}	経済セミナー						
	ページ ^{GF}	31～34	発行年 ^{GE}	2	0	0	5	巻号 ^{GD}	No. 604	
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}

We investigate international negotiations on CO2 emissions reduction in the Kyoto Protocol by non-cooperative multilateral bargaining theory. The negotiation model has two phases, (i) allocating emission reductions to countries and (ii) international emissions trading. Anticipating the competitive equilibrium of emissions trading, each country evaluates an agreement of reduction commitments. We formulate the negotiation process as an n-person sequential bargaining game with random proposers. We show that there exists a unique stationary subgame perfect equilibrium of the bargaining game and that the equilibrium emissions reduction proposed by every country converges to the asymmetric Nash bargaining solution as the probability of negotiation failure by rejection goes to zero. The weights of countries in the asymmetric Nash solution are determined by their probabilities to be selected as proposers. Finally, we present numerical results based on actual emission data on the European Union (EU), the former Soviet Union (FSU), Japan and the United States (USA).