

## 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		社会資本と環境規範を基盤とした地球温暖化防止協調スキームの形成			
研究テーマ (欧文) AZ		Cooperative scheme to mitigate global warming based on social capital and environmental norms			
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	アカイ	ケンジュ	研究期間 B	2012～ 2014年
	漢字 CB	赤井	研樹	報告年度 YR	2014年
	ローマ字 CZ	AKAI	KENJU	研究機関名	東京大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻・特任助教			
<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、社会資本と環境規範の関係を経済実験とアンケート調査の相互フィードバックから検証し、社会資本と環境規範を基盤とした地球温暖化防止制度とそれを維持するための協調スキームを形成するための方法論を模索することである。このために、1) 市場経済における信頼形成メカニズムを解明し、2) 信頼などの社会資本が市場経済の中の環境規範に与える影響を分析し、3) 社会資本と強く結びついた環境規範の逸脱を抑止するためのスキームを共有できる集団を模索し、それら地域と協調した温暖化防止制度を模索する。</p> <p>温室効果ガスの削減配分に関しては90年の排出量に比例した削減という、経済学における分配の正義でいうところの比例配分が実現した。それにも関わらず、COP17では、ステークホルダー間の利害の不一致から、この方法が支持されず、温室効果ガスの削減は完全に棚上げ状態である。この協調の失敗を乗り越える上では、お金のみを基軸とする経済学という閉じた系を打破し、経済合理性に加えて、人間が社会を構成する上で最小不可欠な構成要因である信頼(社会資本)と温室効果ガスの削減配分を決定づける公平概念(環境規範)を合わせた制度設計が有効であると考えられる。</p> <p>過去の経済学と社会心理研究における利己性、利他性、互惠性に関わるデータを蓄積し、それらと関連する環境規範を設定し、それを反映したエージェントを作成した。エージェントは分断された各種市場において労働、生産と消費、および蓄財と投資を行うことが可能であり、その際に、各アクションからは二酸化炭素が発生する。二酸化炭素は長期にわたって蓄積され、環境被害を発生させ、エージェントに金銭的被害を与えると想定する。この状況において、マルチエージェントの最適行動を学習モデルによってシミュレートした。実験の結果、エージェント間の信頼性がより強く、環境規範に近い値を示すエージェントでは協調行動が形成されるのに対して、信頼が強くとも、環境規範の異なるエージェント間では協調行動がより低くなることが発見された。</p>					
キーワード FA	温室効果ガス	社会資本	環境規範	協調	

(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 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	

欧文概要<sup>EZ</sup>

The purpose of this study is investigating social capital and environmental norms by using experimental economics and surveys and exploring the method to keep the cooperative schemes to mitigate global warming based on the social capital and environmental norms. To this end, this study tries three topics: 1) to investigate mechanisms for constructing trust in the market, 2) to analyze the impact of trust to the environmental norms in the market, and 3) to explore the groups which share the common environmental norms and the schemes to mitigate global warming with those groups.

The allocation of emissions of GHGs is agreed as the elimination relation to the 90' s emissions in each country, which implies the proportional allocation. Although this agreement is realized, COP17 failed new agreements based on this scheme beyond Kyoto Protocol because of conflicts among stakeholders. To overcome this failure, this study tries to broke the mechanism based on the only monetary incentive and explore the new mechanism based on the social capital and environmental norms or justice which is the minimum component needed to construct society for human.

This study surveys altruism, trust and trustee based on the previous literatures in the experimental economics and social psychology, and then set the multi-agents whose environmental norms are related to those justice scales. The agents play roles in the separated markets: labor, production and consumption, and investments and stocks. In each market, they emit CO2 and the emissions are piled up during their lives. The accumulation CO2 damages their lives and they loss the money. The multi-agents simulation experiment shows that the agents with stronger trust and similar environmental norms construct cooperation to mitigate global warming. On the other hand, agents with different norms fail cooperation even though they hold stronger trust.