

# Theoretical Analysis of International Environmental Agreements: Repeated Game Models

高島, 伸幸

<https://doi.org/10.15017/1806802>

---

出版情報 : 九州大学, 2016, 博士 (経済学), 課程博士  
バージョン :  
権利関係 : 全文ファイル公表済

氏名	高島 伸幸		
論文名	Theoretical Analysis of International Environmental Agreements: Repeated Game Models (国際環境協定の理論的分析 —繰り返しゲームを用いて—)		
論文調査委員	主査	九州大学	教授 藤田 敏之
	副査	九州大学	教授 三浦 功
	副査	九州大学	准教授 堀 宣昭

### 論文審査の結果の要旨

本論文は繰り返しゲームの枠組みを用いて国際環境協定が有効に機能するためのルールを明らかにすることを目的とする。

論文は6つの章からなり、1章では研究の背景や目的、2章では先行研究のレビュー、6章では結論が記述される。残りの章においては、いずれも同一の条件下にある複数の国家が汚染削減に関する意思決定を行う状況をゲームととらえ、そのゲームが無限回繰り返される状況を分析している。解の概念としてはweakly renegotiation-proof equilibrium（弱耐再交渉均衡、以下WRP均衡と記す）を用いている。

3章では各国が利他的な選好をもつ場合の分析を行う。利他性の度合いが小さいとき、1回限りのゲームの均衡では効率的な汚染削減が実現しない。しかしゲームが無限回繰り返されるのであれば、逸脱が生じたとき一部の国が懲罰を行うことを規定した戦略にすべての国がしたがうことがWRP均衡となり、その結果どの国も逸脱せず効率性が達成される可能性が示され、その可能性は利他性の度合いが増すほど高くなることも明らかになった。

4章では汚染削減がもたらす国内の副次的便益に注目し、副次的便益を考慮した場合でも3章と同様の戦略がWRP均衡になり、副次的便益が懲罰国数を減少させる効果をもつことを明らかにした。ただしこの効果は国の利得関数の形状に依存する。

5章では協定加盟国が事故や災害などの偶発的事由により十分な削減を行えない状況も考慮に入れる。このとき3、4章とは若干異なる懲罰ルールを含む戦略を定義することによって、WRP均衡として意図的な逸脱を防ぎ、かつ事故による逸脱が生じた場合には再交渉を誘導し、いずれの場合にも効率的な状況を導くことに成功した。

本論文は従来の国際環境協定の理論研究において十分な考察がなされていないさまざまなトピックに焦点を当て、オリジナルな成果をあげたという点で評価される。

以上の点から、本論文調査会は高島伸幸氏から提出された論文“Theoretical Analysis of International Environmental Agreements: Repeated Game Models”を博士（経済学）の学位を授与するに値するものと認める。