

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 26 日現在

機関番号：14301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2013

課題番号：24653057

研究課題名(和文)放射線汚染に関する「除染取引市場」の創設と被災地復興の経済効果に関する研究

研究課題名(英文)constructing the tradable decontamination market and economic effects

研究代表者

栗山 浩一(Kuriyama, Koichi)

京都大学・(連合)農学研究科(研究院)・教授

研究者番号：50261334

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円、(間接経費) 840,000円

研究成果の概要(和文)：現地調査により除染対策の現状と課題を調査した。現地では除染が進まない問題に直面していたが、その原因の一つに、汚染土の仮置き場の確保が進まないことがあった。その背景には、仮置き場の安全性に対する不安を地域住民が感じていること、さらに中間貯蔵施設の建設が進まず、仮置き場が長期間使われ続ける可能性があることなどから、住民の反対意見が強まっていることが考えられる。

そこで、安全性や使用期間などの不確実性が周辺住民の意思決定に及ぼす影響を分析するために経済実験を実施した。汚染土壌を市場で有償処分することを想定し、これに対する支払意思額と受入補償額をたずねて市場で取引を行う経済実験を実施した。

研究成果の概要(英文)：An experimental study has been conducted to analyze the effect of the uncertainty about the safety and duration of the service. We observed the trade of the polluted goods between players in the laboratory, and estimated the willingness-to-pay and willingness-to-accept compensation.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：環境経済学 経済実験 市場実験 不確実性

1. 研究開始当初の背景

東京電力福島第1原子力発電所の事故により東北・北関東地域の広大な面積が放射線により汚染された。環境省は放射線量が年間1ミリシーベルトを超える汚染地域を除染の対象としており、学校の校庭など都市部では除染対策が進められている。しかし、山間部の森林は面積が広大のため、除染は手つかずの状態にある。放射性物質は木の葉に付着しやすく、森林地帯で除染を行うためには葉が落ちてできる腐葉土の除去が必要である。しかし、福島県は面積の71%が森林であり、広大な面積の森林の除染には膨大なコストが必要となるため、除染は困難な状況にある。このため森林の除染コストの資金をいかにして調達するかが緊急の課題となっている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、除染により回復された自然環境を売買可能なクレジットとして発行し、市場で売買することで除染の費用を回収する「除染取引市場」を創設し、その経済効果について実験経済学および計量経済学的手法により評価することで、被災地地域の地域再生に活かす具体的な方策を示すことにある。

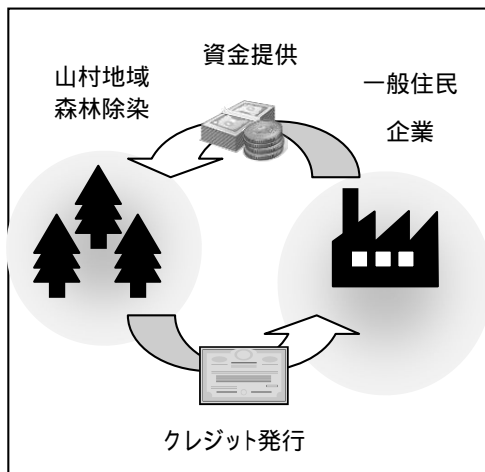


図1 除染取引市場

温暖化対策では排出量取引が注目を集めているが、本研究はこれを森林地域の除染問題に応用することで、森林の再生と地域社会の再生を同時に実現することを目指している。本研究が提案する除染市場取引制度では、除染により再生された森林が資産価値化されるため、効果の高い除染活動を実施した地域により多くの資金が集まる。このため、地域間での競争が働き、より効率的で実効性の高い除染技術の普及が推進され、地域への経済効果が期待される。

本研究は、福島県の森林を対象に除染取引市場の実証実験を行い、森林再生に貢献した地域社会にその経済効果を還元することで、被災地地域の再生を実現することを目的としている。

3. 研究の方法

本研究は以下の4つの段階によって構成される。

(1) 放射性物質による森林汚染と地域経済の現状把握
福島県の森林を対象に汚染の状況を調査するとともに、被災地の経済状況について聞き取り調査を実施する。

(2) 取引制度の実証実験
除染による森林再生で創出された環境価値を市場で売買できる「除染市場取引制度」を試験的に導入し、開発企業・環境NGO・地域住民などの利害関係者を想定した実証実験を行う。

(3) 地域経済への波及効果分析
除染により森林が再生されることで地域経済へどのような波及効果が得られるのかを分析する。

(4) 新たな被災地復興対策への政策提言
対象地域の実証研究の成果をふまえ、本研究で分析した除染市場取引制度を被災地全域に広げた場合の効果を分析し、除染活動による被災地復興に向けた政策提言を行う。

本研究の分析方法に関する特徴は以下のとおりである。

(1) 除染と排出量取引
本研究は、放射性物質の汚染除去に対して排出量取引制度を用いることを提案している。温暖化対策では排出量取引の研究が進んでいるが、除染に排出量取引制度を用いる視点は、これまでにない本研究独自のアイデアである。

(2) 除染による地域再生
本研究は、除染による森林再生と被災地の地域再生を同時に実現することを目指している。これまでの自然科学的な除染技術の研究では地域再生の視点が欠落していた。森林再生と地域再生をリンクさせた実証研究はほとんど存在せず、独創的かつ挑戦的な研究である。

(3) 再生される自然の資産価値化と費用負担
本研究は、これまではタダと思われていた自然環境の経済価値を示すことで、除染によって再生される自然環境の資産価値化を行い、

自然再生のための費用負担を実現する。こうしたアプローチの実証研究は、その社会的な必要性に反して、世界的に見ても極めて少ない。

(4) グリーン・イノベーションへの貢献

本研究は、除染による森林再生により新たな資産価値を創出することで被災地の地域経済の再生を目指すものであり、グリーン・イノベーションの実現に大きく貢献することが期待される。

(5) 被災地対策の新たな資金源

これまでの被災地復興対策では、消費税の増税が検討されているが反対の声も強く実現が危ぶまれている。これに対して、本研究では除染市場の創設により民間資本による被災地復興を提案しており、これまでにない新たな財源確保が可能となる。

(6) 環境経済学における進展

環境経済学の分野では、排出量取引制度に関する多数の研究蓄積が存在するが、その大半は温暖化対策に関するものであり、本研究のような自然環境を対象とする研究は極めて少ない。本研究で開発される分析手法は、これまでは困難であった自然再生の価値創出の経済効果を分析可能とするものであり、環境経済学の分野で画期的な研究成果が期待される。

(7) 実験経済学における進展

実験経済学の分野では、学生を対象とした実験室内実験が主流だが、本研究では実際の利害関係者を対象としたフィールド実験を行う。本研究は、実験経済学の分野でも極めて新規性の高い研究であり、大きな影響力をもたらすと考えられる。

(8) 汚染地域の森林再生

被災地では放射線汚染の除去が大きな課題となっているが、本研究の成果は除染による森林再生の経済効果を示すことで、汚染地域の森林再生に貢献することが期待される。

(9) 被災地の経済再生

被災地では、農地や森林が汚染されたことにより農林業の経営が困難となり、地域経済が崩壊寸前の状態にあるが、本研究は地域の自然再生を資産価値化して都市部の民間資本を地域に還元するものであり、被災地の再生に大きな影響をもたらすと予想される。

4. 研究成果

本研究によって得られた成果は以下のとおりである。

第一に、現地調査により森林の除染は費用面での実現が困難であると同時に、森林の除

染は森林土壌を改変するため、むしろ森林生態系に影響が発生する可能性があることが示された。本研究では、森林の除染を研究対象としていたが、森林の除染が森林生態系を破壊する危険性があり、森林の除染に対しては慎重な判断が必要となることが判明した。そこで、森林の除染に限定せず、除染問題全般に研究対象を拡大し、少ない費用で効率的な除染を実現するための制度を分析することにした。

第二に、現地では除染が進まない問題に直面していたが、その原因の一つに、汚染土の仮置き場の確保が進まないことがあった。その背景には、仮置き場の安全性に対する不安を地域住民が感じていること、さらに仮置き場は3年をめどに中間貯蔵施設に移すことが決まっていたが、中間貯蔵施設の建設が進まず、仮置き場が3年間の予定を超えて長期間使われ続ける可能性があることなどから、住民の反対意見が強まっていることが考えられる。

第三に、環境経済学や実験経済学による分析について既存研究のレビューを実施した。仮置き場そのものを対象とした先行研究は見当たらないが、類似した研究としては廃棄物処理場の設置問題がある。廃棄物処理場の場合、近隣住民にとって好ましくないが社会的に必要な施設の立地に関する問題を扱う必要がある。そのような施設の設置を決定するために有効なメカニズムとして、補償オークションを導入することが注目されている。補償オークションの仕組みは、各自治体が廃棄物処理場を受け入れる場合の受入補償額（WTA）を提示し、その額が最も低かった自治体が廃棄物処理場を受け入れ、他の自治体が協力して補償する仕組みである。こうした廃棄物処分場に関する先行研究を参考に、仮置き場に関する実験計画を検討した。

第四に、安全性や使用期間などの不確実性が周辺住民の意思決定に及ぼす影響を分析するために経済実験を実施した。汚染土壌を市場で有償処分することを想定し、これに対する支払意思額と受入補償額をたずねて市場で取引を行う経済実験を実施した。その結果、安全性や使用期間などに関する不確実性が存在すると、支払意思額と受入補償額の乖離が拡大し、取引が失敗に終わる現象が発生することが確認された。

第五に、以上の分析結果をもとに、今後の除染対策のあり方と取引市場の持つ効果と課題について検討を行った。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 3 件)

Kuriyama, Koichi, James Hilger and Michael Hanemann (2013) A Random

Parameter Model with Onsite Sampling for Recreation Site Choice: An Application to Southern California Shoreline Sportfishing. *Environmental and Resource Economics*, 56(4), 481-497.

栗山浩一(2014)「森林の多面的価値をどう測るか」, 農業と経済, 39-48, vol.89, no.4

栗山浩一(2013)「日本の森林資源のポテンシャル」, 農業と経済, 40-48, vol.79, no.12

〔学会発表〕(計 3 件)

栗山浩一, 選択型実験のプロファイルデザイン, 企画セッション『環境評価入門: 選択型実験の実際』環境経済・政策学会, 神戸大学, 2013年9月.

Taro Mieno, Takahiro Tsuge, Yasushi Shoji, Koichi Kuriyama. Comprehensive examination of choice set issues in Kuhn-Tucker model of recreation demand, European Association of Environmental and Resource Economists, Toulouse, France, June 28, 2013.

Koichi Kuriyama, Yasushi Shoji Takahiro Tsuge. Estimating the value of mortality risk reduction in outdoor recreation: An application of the Kuhn-Tucker demand model. 19th Annual Conference, European Association of Environmental and Resource Economists, Prague, June 28, 2012.

〔図書〕(計 4 件)

栗山浩一(2014)「第5章 バイオマス政策」馬奈木俊介編著『エネルギー経済学』73-88, 中央経済社

佐藤真行・栗山浩一(2013)「第10章 東日本大震災後の食品選択行動」馬奈木俊介編著『災害の経済学』159-172, 中央経済社

栗山浩一・柘植隆宏・庄子 康(2013)『初心者のための環境評価入門』勁草書房

Kuriyama, K., Y. Shoji and T. Tsuge (2012) The Value of Biodiversity and Recreation Demand Models: A Spatial Kuhn-Tucker Model. Managi, S. (Eds.) The Economics of Biodiversity and Ecosystem Services. Routledge, New York, USA, pp.37-52.

〔産業財産権〕
出願状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕
ホームページ等
<http://kkuri.eco.coocan.jp>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

栗山 浩一 (KURIYAMA, Koichi)
京都大学・大学院農学研究科・教授

研究者番号: 5 0 2 6 1 3 3 4

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし