

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 8 日現在

機関番号：34419

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2015

課題番号：23730222

研究課題名(和文) 自然資源の市場モデルの精緻化と過少利用問題の理論・実証的解明

研究課題名(英文) Refinement of the natural resource market model and theoretical/empirical analyses of underuse issues

研究代表者

河田 幸視 (KAWATA, Yukichika)

近畿大学・経済学部・准教授

研究者番号：60449022

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、第一に、既存の自然資源管理モデルを、過少利用問題が扱える形に拡張した。第二に、個体数の大きさに依存しない指標を作り、ラトビア国の狩猟獣に実証的に適用した。第三に、有蹄類の増加による植生変化を安価かつ簡易に防止する方法を提案し、フィールド調査で有効性を確認した。第四に、ラトビア国で過少利用が発生しているビーバーの生態的パラメータの推定をおこなった。第五に、ハイイロオオカミの日本への再導入の可能性を検討した。第六に、ハンター維持政策の実現可能性を検討した。

研究成果の概要(英文)：This study includes six main contributions. First, we extend an existing natural resource model to be applicable for underuse issues. Second, we develop a unit-free index for the wildlife management and apply it for Latvian game animals. Third, we propose a simple and cost-effective method to prevent Japanese sika deer browsing/grazing and empirically confirm its effects. Fourth, we estimate the upper limit of the annual growth rate of the Eurasian beaver in Latvia. Fifth, we examine a possibility of reintroducing the gray wolf into Japan. Finally, we examine a feasibility of maintaining the hunter population in Japan.

研究分野：資源経済学

キーワード：過少利用問題 野生動物 再導入 有効利用 ジビエ

1. 研究開始当初の背景

過少利用問題は、環境省による『生物多様性国家戦略』では「生物多様性保全上の第2の危機」として指摘されている問題である。狩猟獣(有蹄類など)を例にとれば、狩猟圧の減少とそれによる狩猟獣の増加は、人間との軋轢(農林業被害、交通事故、列車事故、生活被害等)に加えて、生息地の生態系の破壊という問題を深刻化させる。

その解決のためには、自然科学的なアプローチだけではなく、社会科学的手法も不可欠である。それは、ひとつには過少利用問題を軽減するための手段としての大型肉食獣の再導入や、有蹄類の狩猟による個体数調整を実施するのは人間だからである。しかしながら、世界的にみても、過少利用問題を扱った研究は少なく、特に社会科学的手法やアプローチを用いた研究は限られていた。

2. 研究の目的

3つの研究目的を、当初掲げた。第1に、従来多用されてきた自然資源の管理モデルを拡張して、過少利用の分析をよりの確にできる形に精緻化することである。第2に、日本における過少利用問題を実証的に分析することである。第3に、日本(特に、北海道)との比較対象として選定したラトビア国に関する実証分析をおこなうことである。さらには、これら3つの分析をもとに、過少利用問題の軽減方策を示すことが、本研究の主たる目的であった。

3. 研究の方法

初年度(平成23年度)は、自然資源の管理モデルを拡張し、2年目(24年度)以降は、実証分析をおこない、概ね当初の予定通りの方法で研究を実施した。具体的には研究成果の欄で述べるが、平成23年度は既存モデルの拡張、平成24~25年度は複数の現状分析および、過少利用軽減方策としての「再導入」の検討、平成26年度は過少利用軽減手段のもう一つの方策としての「ハンター維持」の検討をおこなった。最終年度(平成27年度)は、これらの過少利用軽減方策の比較をおこなった。

4. 研究成果

(1)自然資源管理モデルの拡張(平成23年度)

従来のモデルは、過剰利用を前提にモデルが構築されている。しかし、近年、自然資源の利用が減退することによる問題が生じている。この過少利用問題を適切に扱うためには、既存モデルの拡張が必要である。そこで、既存のゴードン・シェーファーモデルを基礎として、要素市場と生産物市場を組み込んだモデルを構築した。

狩猟獣を例にとると、ハンターと獣肉業者(需要時)は要素市場を利用し、獣肉業者(供給時)と一般消費者は生産物市場を利用する

と考えられる。従来のモデルでは、この過程を区別せずにまとめて扱っていた。新たに構築したモデルでは、狩猟上限(野生動物管理の観点から設定される捕獲量)をハンターの自家消費量と要素市場への供給量に明示的に振り分けることが可能になったため、どのような状況で実際の捕獲量が狩猟上限を下回り、過少利用が発生するのかを説明することが可能になった。

以上の結果は、「主な発表論文等」中の「雑誌論文」の Kawata (2011)で公表した。

(2)現状分析(平成24~25年度)

ラトビア国における野生動物管理では、毎年個体数の推定と狩猟上限の設定がおこなわれる。狩猟獣が多種に及ぶため、主要な有蹄類(イノシシ、ノロジカ、アカシカ、ヘラジカ)や、主要な大型肉食獣(オオカミ、オオヤマネコ)以外の種は、簡易な方法で個体群動態を比較し、優先順位を決めて管理を実施することが望ましい。種によって、個体の大きさや個体群の大きさに相違があるため、こうした規模に依存しない指標を作成した。さらに、実際のラトビア国のデータ(1922~2009)にこの指標に当てはめて分析をおこなった。ラトビア国では1991年には(再)独立、2004年にはEUへの加盟といった重要な政治的変化があった。分析の結果、こうした政治的移行の下での野生動物管理の変化に伴う個体群の保全状況の変化を、本研究で提示した指標によつて的確に表すことができることを確認した。

以上の結果は、「主な発表論文等」中の「雑誌論文」の Kawata et al. (2013)で公表した。

有蹄類の過少利用によって引き起こされる問題の1つに、自然景観の改変がある。ニホンジカによる下草の採食は、地域の稀少な植物の減少を招くことがある。稀少植物を含む植生への採食防止を、安価かつ簡易に実施できる方法として、PPテープを用いた方法を提案し、その効果を、京都府綾部市の山林を対象地として検証した。PPテープで囲んだ内部とその周辺のバイオマスの相違を比較し、この方法の有効性を確認した。

以上の結果は、「主な発表論文等」中の「雑誌論文」の Kawata et al. (2012)で公表した。

ラトビア国では、旧ソ連邦からの独立以降、ビーバーの毛皮の経済的価値が低下したことから、ビーバーの捕獲が減少し、大幅な個体数増加が起きている。そのため、ビーバーの過少利用問題が深刻化している。そこで、この問題に取り組む際の基礎データとして、ビーバーについての時系列データを用いて、ビーバーの増殖率の上限を推定した。

以上の結果は、「主な発表論文等」中の「雑誌論文」の Kawata et al. (2013)で公表した。

(3)再導入の検討(平成24~25年度)

有蹄類の過少利用を緩和する方法の一つとして、世界的に議論されつつある捕食者の再導入を候補に挙げることができる。エゾシカによる多様な被害が問題になっている北海道を事例として、ハイロオオカミを再導入することに関する環境評価をおこなった。現在の状況は、ハイロオオカミ不在のためゼロリスクであるが、再導入後はリスク(負傷、死亡)が発生する。1億人あたり1人の死亡リスク回避のための支払意志額は294円~869円と推定された。また、オオカミ再導入政策とハンター維持政策を比較すると、後者が支持されるという結果も得られた。

以上の結果は、「主な発表論文等」中の「雑誌論文」の Kawata et al. (2012) で公表した。

ハイロオオカミの再導入に関してこれまでに出された文献をレビューし、日本における再導入の実現可能性を検討した。ハイロオオカミによる死亡リスクがゼロという現状が、リスクが存在する状況に移行することから、再導入の実施には大きな困難が予想されるものの、一般の人々のオオカミについての知識の蓄積や、再導入のメリットの認識、議論の積み重ねの下で、将来的には再導入が甘受される可能性がある。

以上の結果は、『知床博物館研究報告』(36: 41-55頁、2014年)で公表した。

(4)ハンター維持の検討及びまとめ(平成26~27年度)

狩猟獣の過少利用問題を軽減するには、捕獲した狩猟獣肉の有効利用を促進し、ハンターが狩猟を維持するインセンティブを高めるという方法が考えられる。そこで、日本国民を母集団と想定して実施したアンケート調査のデータを用いて、どのような属性を持つ人がジビエに高い価値を見出しているかを分析した。その結果、狩猟獣の増加によって発生する諸被害についての知見がある場合に、ジビエの活用に積極的である可能性が示唆された。次に、この結果を受けて、被害の現状について知見を与えた場合に、ジビエが十分に活用されることを、授業内実験で確認した。

以上の結果は、「再導入」に加えて過少利用を軽減する方策となりうることから、「再導入」と比較しつつまとめた論考を、「主な発表論文等」中の「雑誌論文」の Kawata (2016) 及び、「主な発表論文等」中の「図書」の 河田 (2015) として公表した。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計14件)

Kawata, Yukichika. 2016. Possibility of Improvement in Game Animal Utilization, International Journal of Advances in Agricultural and Environmental

Engineering, Vol. 3, No. 1, pp. 40-46. 査読有.

Kawata, Yukichika. 2015. When Do We Feel Sorry for Others?: An Externality of Lake Use as an Example, Caspian Journal of Environmental Sciences, Vol. 13, No. 4, pp. 419-427. 査読有.

Kawata, Yukichika and Kyo, Koki. 2014. Do technical innovations lead to depleted fishery resources? Bayesian estimation of potential economic losses, Information, Vol. 17, No. 2, pp. 455-470. 査読有.

Kawata, Yukichika. 2014. Need for Sustainability and Coexistence with Wildlife in a Compact City, International Journal of Environmental Science and Development, Vol. 5, No. 4, pp. 357-361. 査読有.

Kawata, Yukichika and Ozoliņš, Jānis. 2013. Estimating the upper limit of the growth rate of the Eurasian beaver, Castor fiber (Linnaeus, 1758), in Latvia, Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, Vol. 13, No. 2, pp. 59-75. 査読有.

Kawata, Yukichika, Baumanis, Jānis and Ozoliņš, Jānis. 2013. Analysis of Wildlife Population Dynamics Using a Connected Scatter Plot: Latvian Wild Animals as an Example, Research Opinions in Animal & Veterinary Sciences, Vol. 3, No. 2, pp. 50 - 59. 査読有.

Kawata Yukichika, Hatanaka Hideki, Mikita Hidekazu. 2012. A Simple and Cost-Effective Method to Prevent Sika Deer Grazing in Forests: Preliminary Results from Kyoto, Japan, Electronic Journal of Biology, Vol. 8, No. 2., pp. 34 - 38. 査読有.

Kawata, Yukichika and Watanabe, Masahide. 2012. Valuing the mortality risk of wildlife reintroduction: Heterogeneous risk preferences, Ecological Economics, Vol. 76, pp. 79 - 86. 査読有.

Kawata, Yukichika. 2011. Extended Model of the Natural Resource Input-Output Market: Game Meat in Latvia as an Example, South-Eastern Europe Journal of Economics, Vol. 9, No. 2, pp. 167 - 185. 査読有.

Kawata, Yukichika, Baumanis, Jānis and Ozoliņš, Jānis. 2011. Eiropas bebra (Caster fiber L., 1758) esošais stāvoklis un bebra medību saimniecības attīstības stratēģijas Latvijā, Mezzinātn, Vo. 23 (56), pp. 41 - 57. 査読有.

Kawata, Yukichika. 2011. Economic Growth and Trend Changes in Wildlife Hunting, Acta Agriculturae Slovenica, Vol. 97, No. 2, pp. 115-123. 査読有.

[学会発表](計9件)

[基調講演] Yukichika Kawata. Constructing New Relationship between Wildlife and Humans, 2016 International Conference on Agricultural, Environmental and Civil Engineering (AECE-2016), Grand Seasons Hotel, Kuala Lumpur, Malaysia. January 6, 2016.

Yukichika Kawata. Possibility of Improvement in Game Animal Utilization, 2016 International Conference on Agricultural, Environmental and Civil Engineering (AECE-2016), Grand Seasons Hotel, Kuala Lumpur, Malaysia. January 6, 2016.

Yukichika Kawata. Ungulate hunting or large carnivore reintroduction? Difficulty in managing ecosystems predisposed to decline in local areas, International Union of Game Biologists Congress 2015 (IUGB 2015), Cultural University Complex, Puebla Mexico. August 25, 2015.

Yukichika Kawata. Utilization of wild meat for rural sustainability: A case of Japanese deer, International Conference on Natural Product 2015, Double Tree by Hilton, Johor Bahru, Malaysia. March 25, 2015.

河田幸視「わが国における生物資源管理の現状と課題：経済学の視点から」, 釧路公立大学経済学部(特別講演会), 2012年10月31日.

Kawata Yukichika. Difficulties in Coexistence with Wild Animals: A Small Discussion for Future Possibility, E-Leader Conference at Manila, Philippines, January 2012, Global City Innovative College, Manila, Philippines, January 3, 2012.

Kawata, Yukichika and Ozoliņš, Janis. Status of the Eurasian Beaver (Castor fiber L.) in Latvia after 85 Years of Reintroduction: Emphasis on the Last Few Decades, 8th Baltic Theriological Conference, Pusynas, Palanga, Lithuania, October 7, 2011.

[図書](計1件)

河田幸視「過剰に生息する野生生物」シリーズ「環境政策の新地平」第4巻『生物多様性を保全する』(大沼あゆみ, 栗山浩一編)第4章, pp. 77- 97, 岩波書店, 2015年7月8日.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

河田 幸視 (KAWATA, Yukichika)

近畿大学・経済学部・准教授

研究者番号: 60449022