

研究課題番号	3-1902
研究課題名	循環型社会形成のための指標開発と環境・経済・社会の統合的評価
研究実施期間	令和元年度～令和3年度
研究機関名	立命館大学
研究代表者名	橋本 征二

1. 研究開発目的

本研究では、第4次循環基本計画の進捗点検や、第5次循環基本計画における指標策定への貢献、及び指標の国際的な発信を最終目的として、上述のような検討課題の中でも、(a)物質ストックの活用を含めたライフサイクル全体での徹底的な資源循環に関する指標、(b)環境・経済・社会の統合的取組に関する指標、(c)指標の国際比較可能性、を対象として以下を行う(図1参照)。

第1に、「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」を的確にモニタリングするため、物質ライフサイクルの6つの断面にもとづく指標群の提案とその適用を行う。これにより、物質フロー・ストックを体系的・網羅的に分析する枠組みとモニタリング方法を提供する。

第2に、「持続可能な社会づくりとの統合的取組」や「多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化」などの環境・経済・社会の統合的取組を評価するため、資源循環や地域循環共生圏形成の環境・経済・社会への影響を評価する手法の開発とその適用を行うとともに、経済との統合的取組を表現する指標である「循環型社会ビジネスの市場規模」を対象として、新たな推計対象範囲と分類を提案する。これにより、環境・経済・社会の統合的取組に関する評価手法、従来よりも改善された経済との統合的取組に関わる指標の計測方法を提供する。

第3に、指標のデータベースの提供や国際比較可能性の向上のため、欧州の循環経済指標をレビューし、各種指標の定義、計算方法、使用データ等をデータベースとして整備するとともに、国際比較可能性の向上に向けた方策を検討する。これにより、指標のデータベースと各国の状況を適切に比較評価するための方法を提供する。

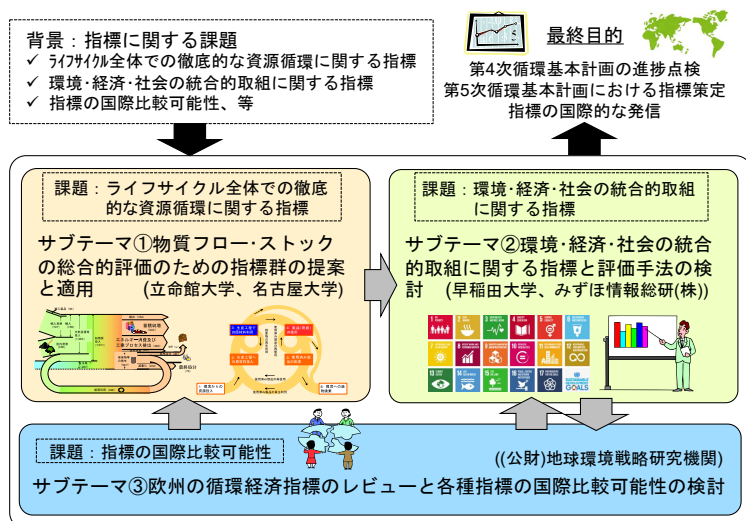


図1 研究の構成

2. 研究目標

全体：第5次循環型社会形成推進基本計画における指標策定への貢献や国際的な発信を最終目的として、物質のライフサイクルを通じた指標群や環境・経済・社会の統合的取組に関する指標と評価手法の提案を行う。また、資源循環に関わる指標の国際比較可能性を向上させるための対応を提示する。

サブテーマ①：物質フロー・ストックの総合的評価のための指標群を、物質ライフサイクルの6つ

の断面にもとづいて提案する。また、我が国で使用されている主要な物質 4 品目程度を対象とした適用例を通じてその有用性を示す。

サブテーマ②：資源循環の環境・経済・社会への影響評価手法を提案するとともに、主要な資源循環の取組 2 例程度を対象とした適用例を通じてその有用性を示す。また、我が国の循環型社会ビジネスの市場規模について、新たな推計対象範囲と分類を提案するとともに、基準年と直近の 2 カ年分程度の市場規模推計結果を示す。

サブテーマ③：欧州等で利用・検討されている循環経済指標、及びその定義、計算手法、使用データ等について整理し、データベースを提供する。また、2 つ程度の重要な指標について国際比較可能性を向上させるための対応を提示する。

3. 研究の進捗状況

サブテーマ①：〔計画以上の進展がある〕計画では、1 年目に、物質ライフサイクルの 6 つの断面にもとづいて物質フロー・ストックに関わる指標群を提案するとともに、建設鉱物及び木材を対象に物質フロー・ストック分析を実施すること、2 年目に、指標群を適用してその適用可能性を検討するとともに、金属及び農産物等を対象とした物質フロー・ストック分析を行うこととしていた。これまでに、指標群の整理・提案を行うとともに、木材を対象とした指標群の適用をすでに試行し、また、鉄及び農産物等を対象とした物質フロー・ストック分析も開始できたことから、計画以上の進展があると評価した。今後、サブテーマ③においてとりまとめる欧州の指標も踏まえて指標群を提案するとともに、4 品目程度の物質を対象とした指標群の適用を行い、上記（1）で設定した研究目標を達成する見通しである。物質フロー・ストック分析の結果の一部は、サブテーマ②の資源循環の環境・経済・社会側面の評価にも活用される。

サブテーマ②：〔計画以上の進展がある〕資源循環の環境・経済・社会側面の評価手法について、計画では、1 年目に評価手法の検討とシナリオの構築を行い、2 年目に試算を行うこととしていた。これまでに、廃プラのリサイクルを対象としたシナリオの構築と評価手法の検討を行うとともに、経済・社会側面への影響の試算までを行えたことから、計画以上の進展があると評価した。ただし、今回の試算は大胆な仮定にもとづくものであるため、更に詳細な検討を実施するとともに、もう 1 例程度を対象とした試算を行って、上記（1）で設定した研究目標を達成する見通しである。また、経済との統合的取組の指標の改善について、計画では、1 年目に循環型社会ビジネスの市場規模の推計対象範囲を検討し、2 年目にこれらの試算を行うこととしていた。これまでに、循環型社会ビジネスとして新たな追加すべき項目を特定するとともに、市場規模の試算までを行えたことから、計画以上の進展があると評価した。今後もサブテーマ③においてレビュー・検討する欧州の各指標を踏まえて循環型社会ビジネスの市場規模の推計対象範囲を必要に応じて見直すとともに、基準年と直近の 2 カ年分程度の市場規模を推計し、上記（1）で設定した研究目標を達成する見通しである。

サブテーマ③：〔計画以上の進展がある〕計画では、1 年目に、各国の資源効率性・循環経済政策および政策モニタリングの関連文書をレビューして指標の整理を行うとともに、2 年目に行う各指標の定義・計算方法などの詳細分析をもとに、3 年目に国際比較可能性の検討を行うこととしていた。これまでに、指標の整理を行うとともに、都市廃棄物のリサイクル率を対象としてその詳細分析と国際比較可能性の検討を開始できたことから、計画以上の進展があると評価した。都市廃棄物のリサイクル率については、今後、国際比較可能性を向上させるための対応を検討するとともに、もう 1 つ程度の重要な指標について同様の検討を行い、上記（1）で設定した研究目標を達成する見通しである。サブテーマ③の成果は、今後も随時サブテーマ①及び②に提供される。

4. 環境政策への貢献(研究代表者による記述)

本研究は、第 4 次循環基本計画において指標の検討課題に掲げられている項目のうち、「社会に蓄積されている物質ストックに関する指標の開発」「地域循環共生圏の取組や循環型社会ビジネスの市場

規模に関わるデータ整備及びその評価方法の検討」「総合的に取組の国際比較を行うための指標の検討」に対応するとともに、循環型社会形成に向けた取組の中長期的な方向性として掲げられている項目のうち、「持続可能な社会づくりとの統合的取組」「多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化」「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」に対応したものとなっており、これらの検討課題に対して具体的な提案を提示することから、第5次循環基本計画策定の際の検討材料として活用できる。

サブテーマ①は、「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」や「社会に蓄積されている物質ストックに関する指標の開発」をうけたテーマであり、物質ストックを含めた物質循環の6つの断面をモニタリングすることの意義を示すとともに、その指標群を提案しており、より体系的・網羅的に現状を把握・分析する枠組みを提供するものとして、循環型社会政策の評価・検討を行う際に有用である。

サブテーマ②は、「持続可能な社会づくりとの統合的取組」「多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化」「地域循環共生圏の取組や循環型社会ビジネスの市場規模に関わるデータ整備及びその評価方法の検討」をうけたテーマである。第1に、資源循環の環境・経済・社会への影響を評価する手法を提案しており、資源循環の促進に伴うプラスとマイナスの影響を事前あるいは事後に評価する手法として、循環型社会政策の立案・評価、特に、近年、環境政策で重点的に取り扱われている地域循環共生圏の形成の効果等を客観的に示す際に活用できる。第2に、循環型社会ビジネスの市場規模の推計対象範囲の見直しと追加項目の推計手法を提案しており、経済との統合的な取組の評価に活用できる。

サブテーマ③は、全ての課題、特に「総合的に取組の国際比較を行うための指標の検討」をうけたテーマであり、構築している指標データベースが第5次循環基本計画の策定において活用できるとともに、我が国の取組が正当に評価されるような国際比較の考え方を提案するものであり、国際的な場面での活用が期待できる。各国の指標との国際比較が実施される際の日本の数値の正当性の検証にも活用できる。

2020年3月に発表されたEUの新循環経済行動計画では、将来的に天然資源の持続可能な管理に関する国際合意の構築に向けた意志が示されている。国際的にも、資源効率性や循環経済に関する議論はますます活発になることが予想され、このような場で、科学的根拠に基づく適切な評価を行うためには、その指標開発と環境・経済・社会の統合的評価の充実が欠かせない。

5. 評価者の指摘及び提言概要

国レベルでのマテリアルフローの6つの断面をとり、行政政策の前進に役立つ指標について、かなり基礎的な課題整理をしたことは評価できる。しかし、全体テーマに対して、3つのサブテーマが具体的にどのように関係づけられるのか分かりづらい。サブテーマを繋いで、なにが訴えたい環境・経済・社会の統合的評価なのかを示し、それがこれまで以上の質で（より適切に）評価が行えることを示して欲しい。個別内容では、雇用分析評価を行っている鉄鋼業事例は常識的な水準に留まる。指標の国際比較は浅くて奥行きが乏しく、研究としての斬新さを示すように努力して欲しい。本研究は、次期循環基本計画での採用を目指していることから、循環型社会形成に向けた行動につながる指標や指標の説明がなされることを期待している。

6. 評点

評価ランク：A