

未来社会創造事業 探索加速型  
「顕在化する社会課題の解決」領域  
年次報告書(探索研究期間)

令和4年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：馬奈木 俊介]

[九州大学大学院工学研究院・主幹教授]

[研究開発課題名：産官民協働ネイチャーポジティブを実現する環境・社会影響評価]

実施期間：令和4年10月1日～令和5年3月31日

## §1. 研究開発実施体制

(1)「研究開発代表者(PL)」グループ(九州大学)

① 研究開発代表者:馬奈木 俊介 (九州大学 大学院工学研究院、主幹教授)

② 研究項目

- ・全体の統括および研究の政策提言などへの活用

(2)「共同研究グループ a 自治体評価」グループ(東京都市大学)

① 主たる共同研究者:伊坪 徳宏 (東京都市大学 環境学部、教授)

② 研究項目

- ・国・自治体を対象にした環境・社会影響の評価
- ・環境 LCA と社会 LCA を包括して国、自治体に活用するための方法論を構築
- ・社会影響におけるエンドポイントの統合化に向けた評価手法を開発する
- ・自治体を対象にした環境・社会フットプリントの検討
- ・教育を中心としたライフサイクル社会影響評価手法の開発

(3)「共同研究グループ b 製品評価」グループ(九州大学)

① 主たる共同研究者:キーリーアレクサンダー竜太 (九州大学 大学院工学研究院、准教授)

② 研究項目

- ・企業・組織のサステナビリティ評価と活用、自治体を対象とした活用
- ・企業のストック・フロー評価方法の開発
- ・企業との連携に基づくケーススタディ

## §2. 研究開発成果の概要

本研究開発は、自然資本の回復＝ネイチャーポジティブの実現を解決すべき社会課題と設定している。本研究課題共同研究者は、ネイチャーポジティブ実現には環境変化によるヒト健康被害の低減に加え、性的格差や収入格差といった社会影響の低減が生態系価値の認知と行動変容に重要であることを科学的に証明した(*Nature Sustainability*, 2022)。本成果に基づき、水や温室効果ガスといった環境フットプリントに加え、働きがいや社会的包摂性などの社会フットプリントをも対象とする新たな統合ライフサイクルアセスメント(LCA)評価手法の構築を目指すのが本研究開発である。

本目的に向けた今期の研究開発成果は以下の通りである。

共同研究グループ a では、国内 560 名を対象としたアンケート調査によるコンジョイント分析を実施し、社会 LCA の各種エンドポイントの貨幣価値に係る重要な定量データの構築に成功した。抵抗回答を除いた有効回答数  $N = 487$  による仮想評価法による支払意思額(WTP)は、日本人の労働人権に関する意識構造を明らかとした。また、一部の環境物質が、気候変動を起こす環境フ

ットプリントのみならず、人的資本を減少させる社会フットプリントも有することを影響評価分析により明らかにした<sup>1)</sup>。

共同研究グループ b では、2000 年から 2019 年までを期間とし、147 ヶ国を対象とする大規模調査を実施し、SDGsの進捗は、新国富指標との間には正の相関があり、人々のウェルビーイングを向上させることを明らかとした<sup>2)</sup>。さらに、37 ヶ国、10 万人超の調査データを用いた研究により、ソーシャル・キャピタルが高いことが、主観的な健康状態の改善や生活満足度の向上と深く関連することを明らかとした<sup>3)</sup>。

さらに社会実装のため、研究開発代表者を理事長とする一般社団法人を設立し、41 の参画企業と、9 自治体の参画機関と共に脱炭素社会の実現に向けた取り組みを開始した。

#### 【代表的な原著論文情報】

- 1) Hayashi, K., & Itsubo, N. (2023). Damage factors of stratospheric ozone depletion on human health impact with the addition of nitrous oxide as the largest contributor in the 2000s. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 1-13. (※Submitted 4 Oct. 2022, Accepted 3 Apr. 2023.)
- 2) Sugiawan, Y., Kurniawan, R., & Managi, S. (2023). Assessing the United Nations sustainable development goals from the inclusive wealth perspective. *Scientific Reports*, 13(1), 1601.
- 3) Imbulana Arachchi, J., & Managi, S. (2023). The role of social capital in subjective quality of life. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1-10.