

ネイチャーポジティブ経営の実現に資するライフサイクル影響評価手法の構築に関する研究

研究開発の背景

- ネイチャーポジティブの実現に向けて、TNFDの枠組みに沿った自然関連情報の開示をはじめとして、**事業活動におけるバリューチェーン全体の自然との接点を正確に把握することの重要性が高まっている**。
- その一方で、開示内容の多くは改善すべき課題*1が散在しており、投資・金融機関との対話など実用的な活用まで至っていないものの、企業のネイチャーポジティブ経営を促すためには、こうした課題に対応したライフサイクル影響評価手法の構築が必要である。
- 近年、地域レベルでの評価も確立されてきている*2が、その**精度のさらなる向上等により、開示内容の実用性の向上を図る必要**がある。

*1 生物の生息地変化や水消費といった主要な要素を網羅していない、科学的な根拠に基づいた定量的な評価ができていない、ライフサイクルの視点が欠けている等。
*2： [金融/投資機関による自然関連情報開示促進と国際標準化を前提としたネイチャーフットプリントの開発と実証事業 | SIP | 独立行政法人環境再生保全機構](#)

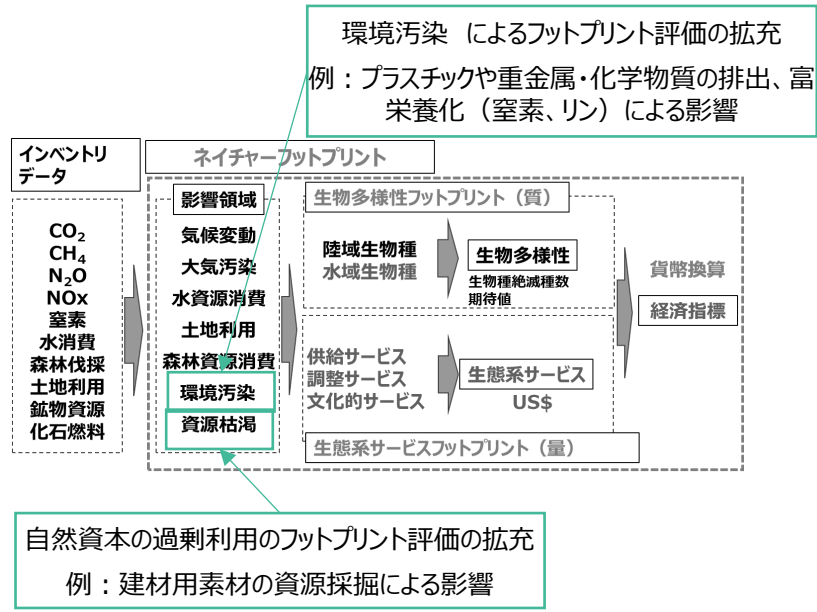
求める研究開発の成果

- 自然環境への影響及び自然への依存を定量的に評価するため、気候変動、生物の生息地変化に加えて、**自然資本の過剰利用や環境汚染**といった**複数の自然関連要因を科学的根拠に基づいて統合的に扱うライフサイクル影響評価手法の確立**
- 評価の実施及びその結果を活用した企業・行政等の意思決定を支える科学的基盤の構築

研究開発成果の活用方法

- グローバルサプライチェーンを網羅したライフサイクル影響評価により、ホットスポットの明確化および重視すべきサプライヤー・地域の特定をすることで、**企業が戦略的な対応を行うための基礎情報が提供可能**となる。
- また、内閣府が各省庁と連携して策定予定の「自然共生領域に係る国際標準戦略」においても、指標化が重要分野として位置付けられており、本研究の取組は、加速度的に進む国際ルールメイキングや市場創造への貢献が期待できる。

【既存の手法（ネイチャーフットプリント）に加えて今回求める成果のイメージ】



企業と地域のネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブへの移行評価モデルの開発

SSBJ等の開示義務化

今後、義務化の可能性がある

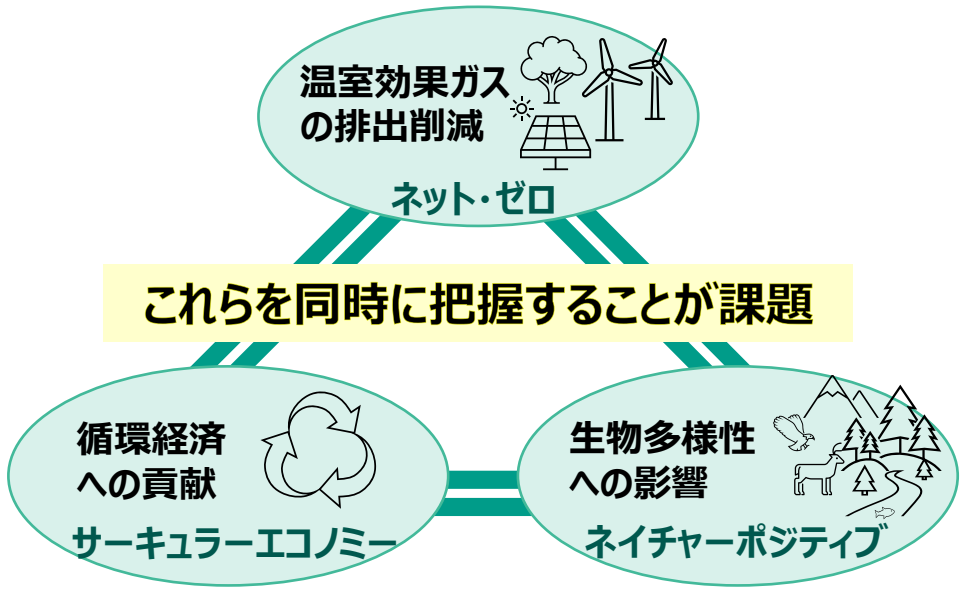
TNFD、循環経済における開示



企業のサステナビリティ情報の重要性が拡大

企業や地域の活動が
環境に与える影響
環境問題が事業に与えるリスク
の把握が必要。

企業だけでなく地域行政でも
NDCや物質フロー指標の目標達成
ネイチャーポジティブへの移行
には、地域のエネルギーや資源の消費特性を踏まえた目標設定と計画策定が必要。



企業と地域が
「ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブ」への影響を一体的に評価できる
統合的なデータベースの構築が必要

求める研究開発の成果および活用方法

求める成果

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | 国際サプライチェーン、日本経済全体、各地域経済との接続構造を織り込み、 物価変動の影響を緩和 する物量ベースの情報を組み込んだ 最新のサプライチェーンモデルを構築 。 | 必須 |
| 2 | 同一のモデルにおいて整合的に国内外の GHG排出 ， 資源消費量 ， 生物多様性影響 が計測でき、 詳細な国産品の部門分類 を有し、 輸入品の海外生産・環境負荷 を踏まえて評価可能なデータを整備。 | 必須 |
| 3 | 各産業や地域のサプライチェーン構造を踏まえたGHG排出，資源消費量，生物多様性影響の ホットスポットを可視化 し、各産業や地域が サプライチェーンを考慮した適正な目標設定と優先対策の考案 を支援する 科学的根拠 を導出。 | 任意 |

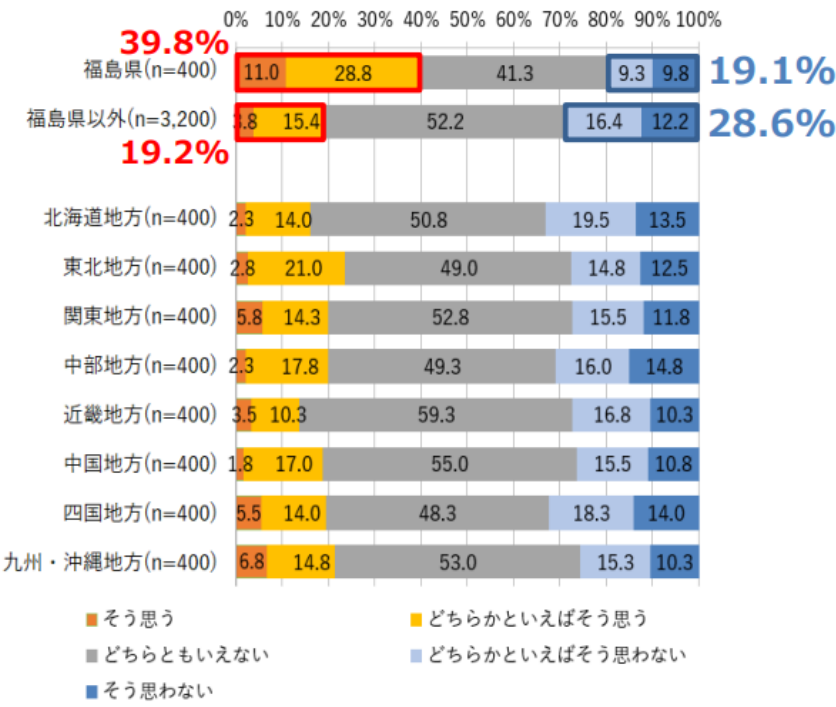
成果の活用方法

- ◆精緻化したデータベースを公表し、企業のサステナビリティ開示の信頼性を向上。
- ◆循環利用可能な材の価値を可視化することで、グリーン素材への投資を促す。
地域毎(県単位)の〈ネット・ゼロ、循環経済、ネイチャーポジティブ〉への対策や地産地消型リサイクル事業の優先順位付けや、実効性の高い地域脱炭素ロードマップの策定に活用。
- ◆企業と地域のボトムアップな削減努力を積み上げ、国家目標(NDC)の進捗管理と資源循環、ネイチャーポジティブの整合的な推進を支える基盤データとして実装を目指す。

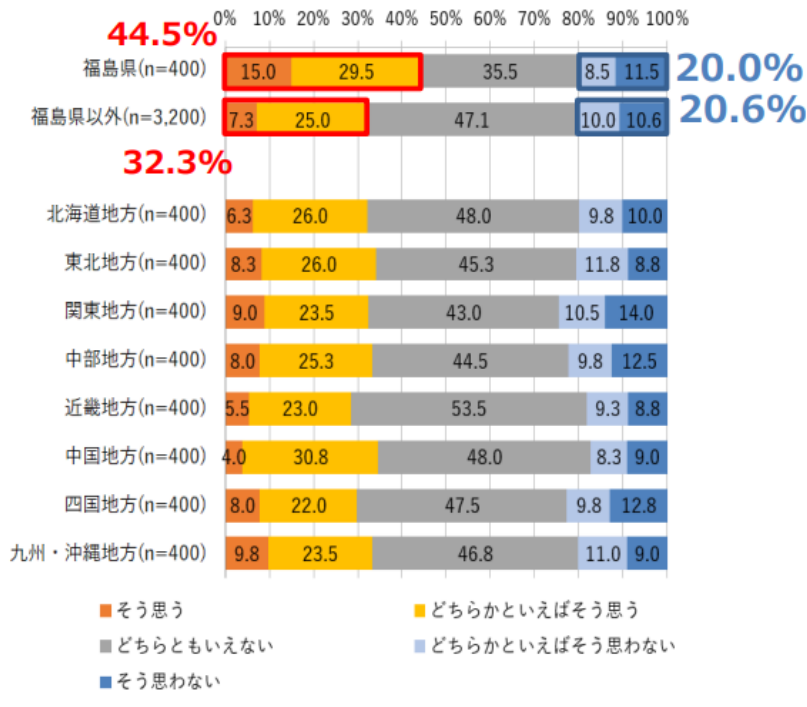
研究背景

福島県内で生じた除去土壌等は、中間貯蔵施設において保管されているが、これらは中間貯蔵開始後30年以内に福島県外で最終処分することが法律で規定されている。
このために鍵となるのが、放射能濃度が基準値以下の復興再生土を、基準に基づき利用する「復興再生利用」であるが、この**社会的受容性向上が不可欠**となっている。
さらに、この前提となる**放射線に関する理解の向上**が重要。

【復興再生利用の安全性理解】



【復興再生利用の必要性理解】



(出典) 令和7年度環境省調査

復興再生土の受容性向上に向けたリスクコミュニケーション及び放射線リテラシー教育に関する具体的手法の設計



求める研究成果

- 情報発信対象者の属性に応じて、受容性の向上につながるメッセージングの要素を明らかにする。当該要素の組み合わせや発信する主体の違いによりどのように効果に影響が生ずるかを、学術的に分析し、効果的な方策を設計する
- 放射線の理解向上に資する効果的な機会や手法について定量的に分析し、具体的な方策を設計する

研究成果の活用方法

- 復興再生土の理解醸成に関する発信において、本研究成果を踏まえて手段や発信内容を充実する。
- 放射線に関する理解の向上とあわせて、安全性を始めとした施策の理解につなげる。

帰還困難区域の区域解除を見据えた持続的土地利用の評価

研究背景

東京電力福島第一原子力発電所事故後、帰還困難区域では環境回復の取組を進めており、今後特定帰還居住区域を中心に、**居住再開と地域再生が本格化**していく。

一方で、農地除染による表土剥ぎ取り等による**地力低下、営農再開の遅れ等により農地の早期活用に課題**がある。

→現況に対応した、効果的かつ持続的な土地利用の具体的方策を示す必要

求める研究開発の成果

除染後農地等を対象に、

- ・表土剥ぎ取りによる**営農再開等への影響の定量化**
- ・**農業利用、自然再生等を組み合わせた土地利用シナリオ**の比較評価等を実施し、**具体的な土地利用方法の在り方を分析、提示**する

研究成果の活用方法

- ・環境省が推進する「未来志向プロジェクト」において環境再生事業の先を見据えた中期活性化や**持続的土地利用を具体化する科学的基盤**として活用する。
- ・効果的な土地利用の方策として周知・展開を行うとともに、各種施策との連携を図る。



農地除染（表土の剥ぎ取り）

大規模災害時に発生する大量の災害廃棄物を効率化・省人化して処理する仕組みの構築

研究開発の背景

- ・近年頻発化・激甚化する自然災害への対応において、適正かつ円滑・迅速な災害廃棄物処理は、災害からの復旧・復興に必要不可欠であり、対応が遅延すれば**膨大な経済的損失**をもたらしかねない。
- ・東日本大震災の10倍以上の災害廃棄物が発生すると推測されている南海トラフ地震や首都直下地震などの大規模災害においては、その処理には**多大な労力**を要する。
- ・AI、デジタル技術の活用や、自動化・遠隔化など革新的な機械技術の導入等により、**大量の廃棄物を効率的に、省人化して処理する仕組み**の構築が必要である。

▶ 東日本大震災において、災害廃棄物量が**3,100万トン**

南海トラフ

◇災害廃棄物発生量推計
(火災による消失被害、津波堆積物含む)

最大 **4億2千万トン**

首都直下

◇災害廃棄物発生量推計
(火災による消失被害含む)

最大 **9,100万トン**

日本海溝・千島海溝

◇災害廃棄物発生量推計
(火災による消失被害、津波堆積物含む)

日本海溝モデル最大 **7,400万トン**
千島海溝モデル最大 **4,000万トン**



大規模災害時に発生する大量の災害廃棄物を効率化・省人化して処理する仕組みの構築



求める研究開発の成果

以下に例示したものに限らず、大量の廃棄物を効率的に、省人化して処理する仕組みの構築に資する成果を求める。

- ① 仮置場、処理先の確保や支援リソースの最適分配のための発災後早期の正確な被害棟数・災害廃棄物発生量の推計手法の開発
- ② ドローン・ロボット等を活用した災害廃棄物を保管・処理する仮置場の運営効率化
- ③ 公費解体の対象となる損壊家屋（特に解体・撤去に時間を要する超高層マンション等）の潜在棟数の推計、ドローン等による損壊状況の迅速な解析、平時の手法の適用が困難な条件下での解体・撤去手法、多数の権利者の合意形成及び迅速かつ高品質な現場分別・再資源化等

研究開発成果の活用方法

大規模災害（南海トラフ地震等）に備えた災害廃棄対策の具体化を検討するための基盤的知見として、以下のような活用を想定している。

- 災害廃棄物対策推進検討会において検討を進めている大規模災害の災害廃棄物処理シナリオへの活用
- 自治体の災害廃棄物処理の参考となる環境省技術資料等の充実化
- 自治体の廃棄物処理に係る計画への活用

底質MicPの動態モデルの構築

研究開発の背景・必要性

- 環境中に流出したプラスチックによって引き起こされる汚染の対策は、条約の策定交渉が進められている等、国際的にも喫緊の課題
 - 多くのプラスチックごみがマイクロプラスチック（MicP※）になるといわれ、MicPによる生物・生態系への影響も懸念されているが、リスク評価のためには、ばく露側、毒性側の双方におけるデータの整備が課題
 - 海洋の堆積物・底質（以下、底質）のMicPについて、河川や海洋の表層水に比して、個数密度や体積密度がかなり高い事例や粒径のより小さなものが有意に多い報告が断片的にある一方、国内外において、十分なデータ集約はされておらず、その動態モデルも未構築
 - このような背景を踏まえ、本研究は、底質におけるマイクロプラスチック（MicP）の動態把握を目指すもの
- ※一般的に5mm未満のもの

研究開発の成果

- 底質への堆積過程や水柱への再懸濁過程を含む水圏のMicP動態モデルを構築することで、底質中や底質直上でのMicP現存量の再現を試みる（3年間の研究期間では対応しきれない課題についても整理）
- 底質は一般的に地点での偏りが海洋表層よりもさらに顕著であるといわれているが、既往研究を参考に、個数ないし体積密度が非常に高い地域にみられる地理的条件等を整理のうえ、日本近海で該当する地点を複数選定し、既往研究や調査結果を補完するために必要な、底質中のMicP現存量データを取得

研究開発成果の活用方法

- 海洋表層を中心とするMicPのデータベース（AOMI）でのデータ活用
- 底質から表層までの水系の環境媒体におけるMicPの動態把握・研究の促進
- 生物・生態系影響のリスク評価手法の検討への貢献（環境省が別途実施する「生物・生態系影響評価手法検討事業」等での活用を想定）