



カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション
イノベーションWG・地域ゼロカーボンWG 合同シンポジウム



神戸大学公式
マスコットキャラクター
神大うりぼー

ライフサイクルアセスメント手法を 用いた脱炭素化技術の評価と社会実装

2024年3月1日(金)

神戸大学 大学院人間発達環境学研究科

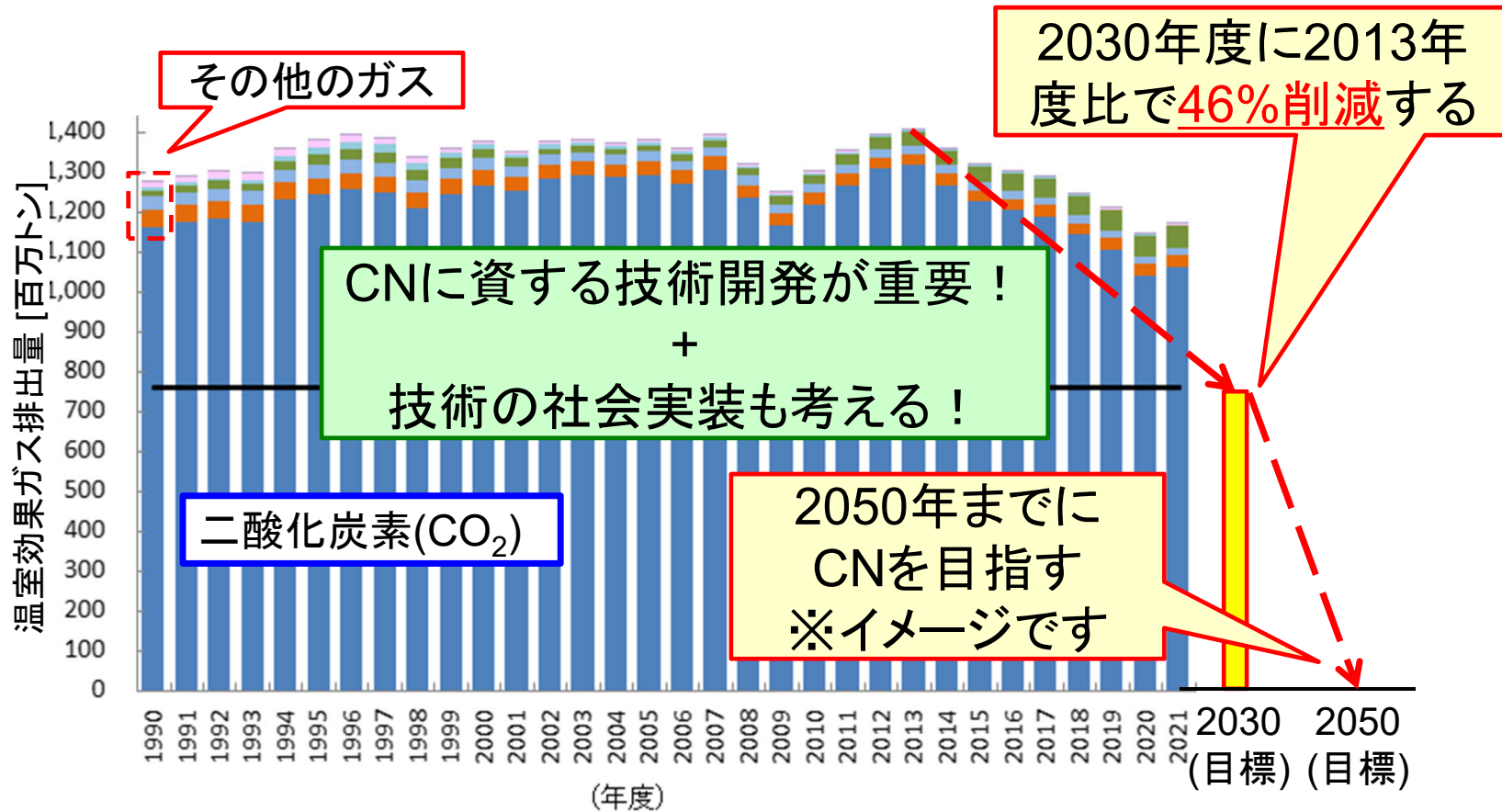
田畑 智博



神戸大学

はじめに:カーボンニュートラル(CN)達成の険しい道のり

➤ 日本の温室効果ガス排出量データ



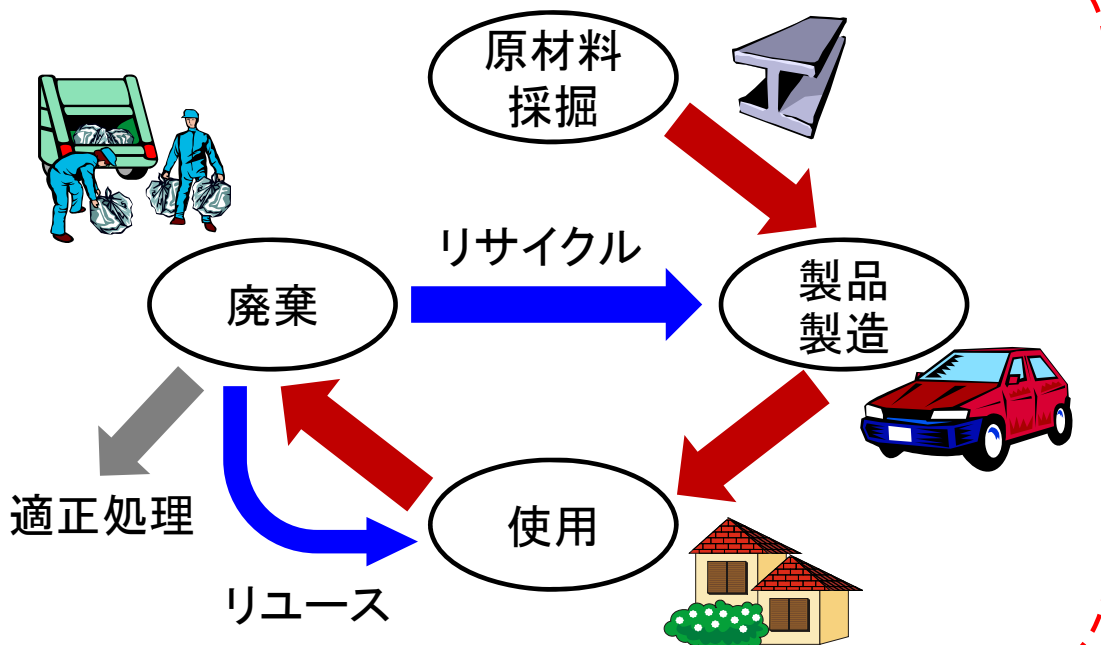
出典: 温室効果ガスインベントリオフィス(2023)をもとに作成

技術開発を社会実装に繋げるための環境評価

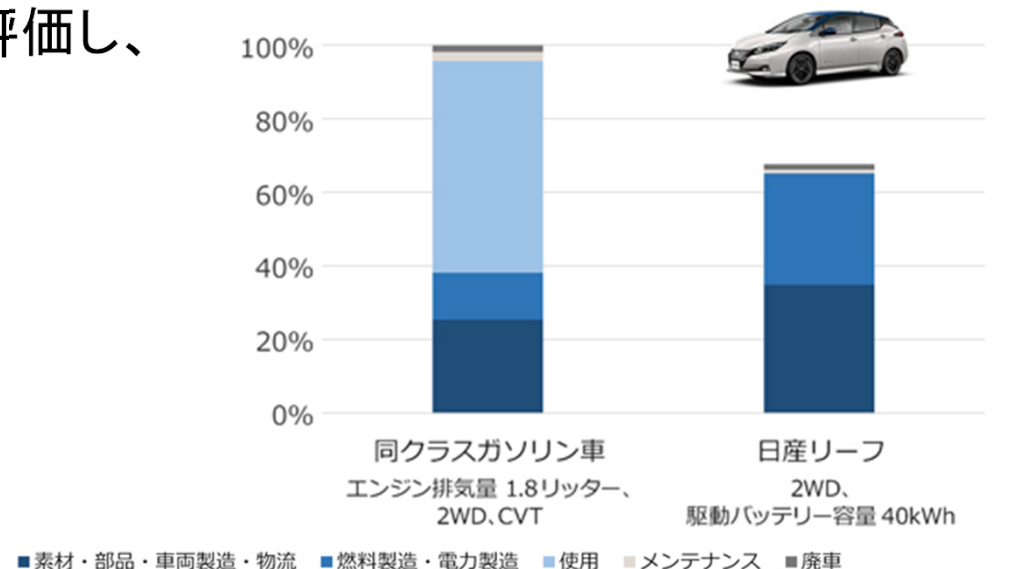
▶ ライフサイクルアセスメント(LCA)

製品等のライフサイクルを通じた環境負荷を評価し、環境負荷削減のための対策を提案する手法

ライフサイクル



企業におけるLCA実施例



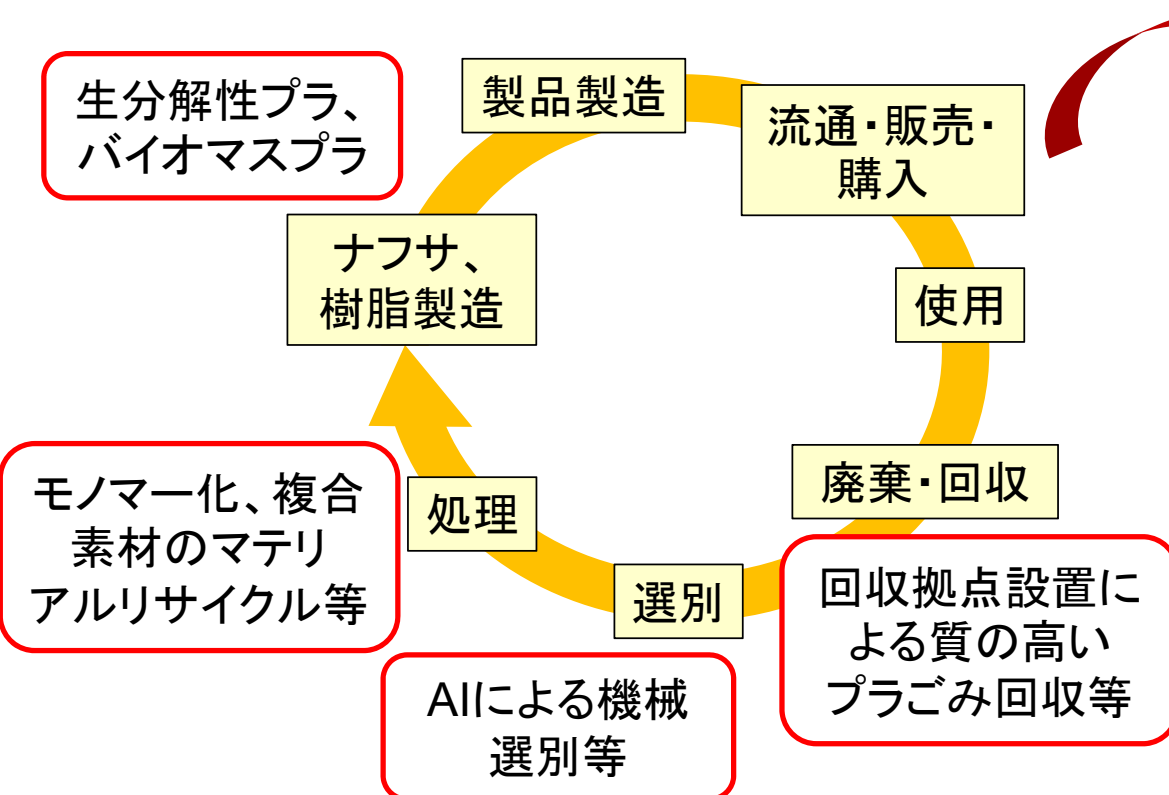
※日本生産・走行（10万km）における比較

出典：日産自動車(2022)

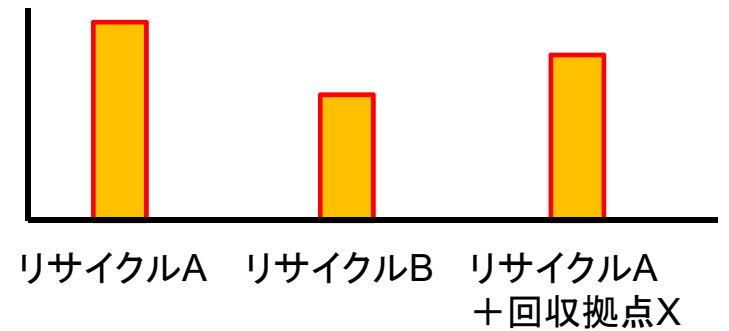
技術開発の効果、事業評価、政策提言の手段等に利用されている

技術開発を社会実装に繋げる研究事例

➤ プラスチックのサーキュラーエコノミーを目指した技術開発と事業化



LCAを用いてCO₂排出量を算出



日本版デジタル製品パスポート(DPP)への利用

- 出典: Tabata (2024)
- 内閣府SIP第3期「サーキュラーエコノミーシステムの構築」(A3-02)、科研(JP23K11546)の研究成果を含む

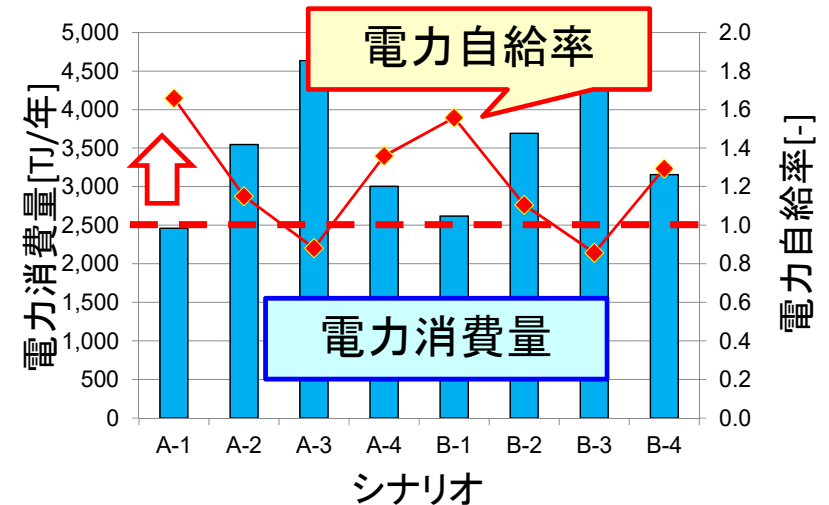
技術開発を社会実装に繋げる研究事例

➤ 再生可能エネルギー



島内での電力自給率の推計(2050年)

※将来人口、経済成長率、島内でのエネルギー需要等を考慮して、シナリオを作成した

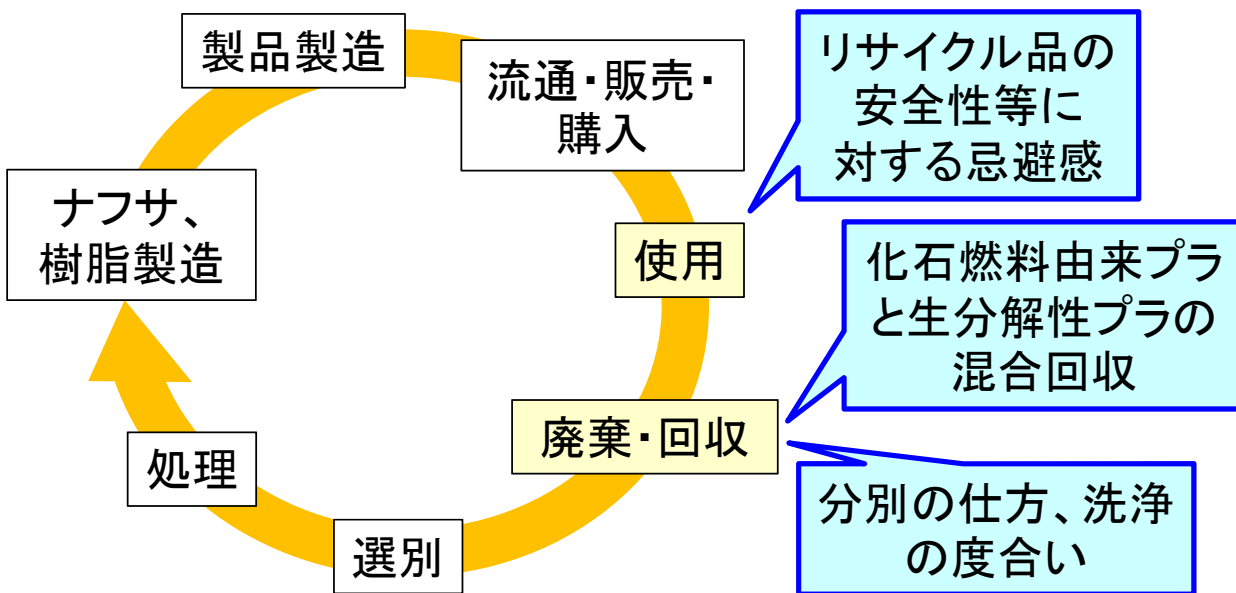


- 理論上であるが、再エネ技術の活用により、島内の電力自給率100%は可能である
- 余剰電力を島外に売却でき、ビジネス創出や制度設計等に繋がられる可能性がある

CN実現において考えるべき課題

社会的受容性の把握

サーキュラーエコノミー実現には、ライフサイクルを通じたプラスチックの質の管理が重要



例えば、

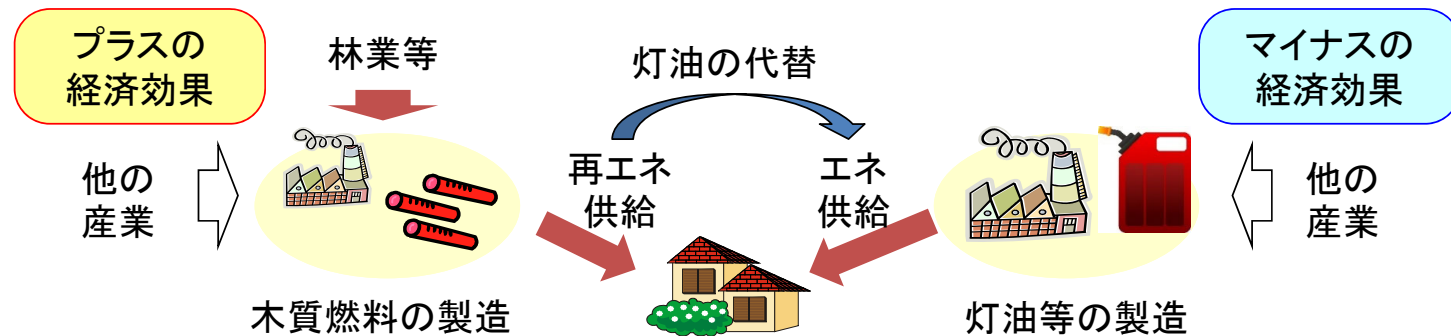
- ◆ リサイクルの行為に対する受容性 ⇒ 質が環境評価結果に効いてくる
 ※神戸市民1,652人を対象としたアンケート調査(2024年1月実施)
 ・容リプラ6品目(豆腐の容器等)を資源ごみとして分別しない割合: **約24%**
 ・容リプラ6品目を分別時に洗浄しない/殆ど洗浄しない割合: **約36%**
- ◆ リサイクル品に対する受容性 ⇒ リサイクルされても **利用されなければ無駄になる**

• 出典: Tabata (2024)
 • 内閣府SIP第3期「サーキュラーエコノミーシステムの構築」(A3-02)、科研(JP23K11546)の研究成果を含む

CN実現において考えるべき課題

➤ 制度設計における経済的・社会的側面の考慮

① 再エネが産業として成長することで、衰退する産業もある
⇒ **経済合理性**の考慮も必要である

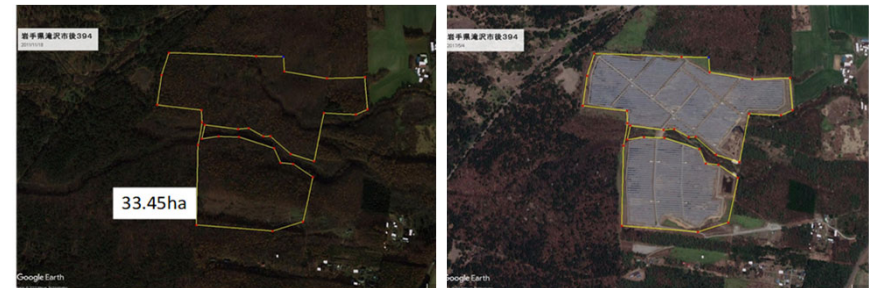


② カーボンプライシングの政策で社会的弱者がしわ寄せを受ける
⇒ **SDGsの精神に反する**(誰一人取り残さない)

※エネルギー価格高騰に対する家計の脆弱性(普通世帯を1として)

普通世帯	1
高齢者世帯	1.6
母子父子世帯	2.7

③ 再エネ導入に伴い生物多様性の損失が発生する



喪失面積: 33.45ha

- 出典: Nishiguchi & Tabata (2016)、Mori & Tabata (2020)
- 大学発アーバンイノベーション神戸(物価高騰対策)の研究成果を含む

おわりに

- CN実現のため、大きく社会を移行できるようなイノベーションを伴う技術開発、制度設計を考える
- とはいえ、現実を見据えつつ、現代世代と将来世代が満足できる社会システムのあり方を模索する必要もある
- 社会の一断面をみるだけだと、物事の本質を見逃すおそれあり。社会をホリスティック(全体的)に捉えることが大事である
- CN実現に伴う環境・社会・経済への様々な波及効果を把握する。社会受容性の考慮、制度設計、人材育成等、大学として、そして産官学民連携で取り組むべき課題である

ご清聴ありがとうございました

