

研究課題番号	3MF-2402
研究領域名	資源循環領域
研究課題名	繊維廃棄物のガス化リサイクルと水素利用を核とした地域循環シナリオの構築
研究代表者名（所属機関名）	中谷 隼（東京大学）
研究実施期間	2024年度～2026年度
研究キーワード	資源循環、繊維、水素、地域循環、ケミカルリサイクル

【研究目的】リサイクル困難な纖維廃棄物（混紡纖維を含む衣類）の有効活用の方法として、GHG排出削減に資するガス化リサイクルからの水素生産・利用による地域資源循環シナリオの構築

## サブテーマ1 (東京大学)

## 地域における纖維廃棄物の発生量の分析およびガス化リサイクルの環境パフォーマンス評価

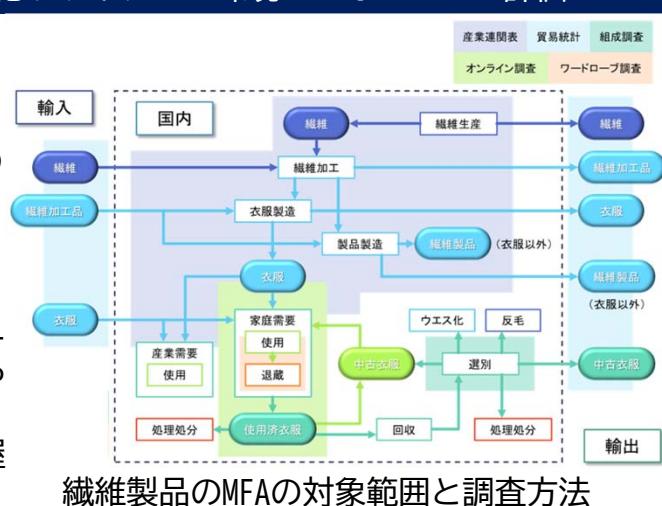
## 【研究概要】纖維廃棄物の量推計のための基礎調査

- 【研究概要】既往研究より、MFAと繊維基礎調査

  - ① 産業連関表と貿易統計を用いた物質フロー分析（MFA）モデルの拡張と繊維への適用
  - ② 繊維製品のうち衣服の保有状況を把握するためのオンライン調査およびワードローブ調査
  - ③ 回収された衣類（衣服以外含む）の組成調査

### 【研究成果】（中間評価時点）

- ① 繊維製品の輸入・生産から購入までの物質フローの基礎情報を整理。混紡繊維の衣服が多いことや中古衣類の輸出入の単価の差異などを把握
  - ② アイテム分類ごとの保有枚数や退蔵の割合を把握
  - ③ アイテム分類ごとの用途や素材分類を明確化

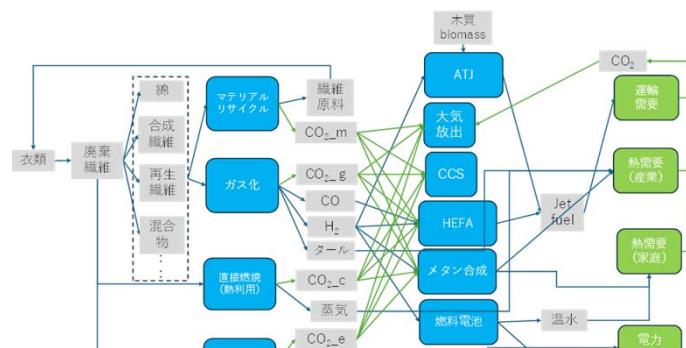


サブテーマ2（東京大学、みずほリサーチ＆テクノロジーズ株式会社）

## 地域における水素の潜在的需要量の分析および廃棄物由来の水素の環境パフォーマンス評価

## 【研究概要】水素利用の事例調査とモデル構築

- ① 水素の生産、利用の可能性がある地方自治体や企業へのヒアリング、清掃工場における水素利用の技術開発動向など、国内外の事例調査を実施。地域における潜在的な水素の需要量を推計
  - ② GHG排出量の制約のもとでコストを最小化する、繊維廃棄物のリサイクルから水素を含む再生原燃料の利用までのフローを導出する最適化モデルを構築



### 【研究成果】（中間評価時点）

- ① SAF製造が纖維廃棄物のガス化リサイクルからの水素の利用先として候補になることを示し、潜在的な水素の需要量を推計  
 ② 構築した纖維廃棄物リサイクルの最適化モデルについて、正しく動作することを確認

## 繊維リサイクルの最適化モデルの 要素とフロー

環境政策等への貢献（の見通し）：研究事例の少ない繊維リサイクルの政策立案の基盤整備

- ・纖維製品の資源循環の実態を反映したMFAにより、素材別・アイテム別の纖維廃棄物の発生量、回収可能量を推計し、リユースやマテリアルリサイクルへの利用可能量、有効利用が困難な廃棄物発生量を提示
  - ・廃棄物由来の水素の社会普及に向けた、航空燃料への適用可能性を検討、国内需要規模を定量化
  - ・環境制約付きのコスト最小化のもとで地域での纖維廃棄物利用の最適解を提示するシステム開発