

基盤材料マネジメント工学・環境システム工学

（実施期間：1997～ ）

技術テーマ区分番号：⑰

主な実施場所：東京大学（東京都文京区本郷7-3-1）

関連外部リンク先
 ■ [東京大学 星野・醍醐研究室](http://www.sdm.t.u-tokyo.ac.jp/theme.html)
<http://www.sdm.t.u-tokyo.ac.jp/theme.html>
 ■ [東京大学 マテリアル工学科](http://www.material.t.u-tokyo.ac.jp/faculty/takeo_hoshino.html)
http://www.material.t.u-tokyo.ac.jp/faculty/takeo_hoshino.html

取組活動の内容

・研究室の研究対象（概要）

○基盤材料の資源循環、材料のエネルギー消費、CO2排出量、リサイクル性の観点からLCA評価し、その研究分析結果を政府・産業界に発信し、基盤材料をより適切に管理する社会の構築を目指すための研究を行う。

○本研究室では、基盤材料のマテリアル・フローを工学的に精緻に定量化する研究を進めています。それを基に、ベースメタル金属資源の生産から利用・リサイクル・廃棄に至るライフサイクル全体の視点で、新たな数理モデルやデータ解析手法を開発して、混入元素・トランプエレメントの濃化予測、マテリアル・フロー分析と将来予測、資源効率性や環境影響を客観的に評価し、最適な姿を示すことを目的として研究を行います。最適化に向けた政策提言を目指します。

○産官学の「学」の立場から、金属（ベースメタル）の環境負荷低減の各種取り組みを工学的に評価し、改善点を提言することを目指している。各種基盤材料が、環境に与える負荷をLCA手法により工学的・定量的に評価が行える、数理モデルの構築や指標の開発を行う。

○ベースメタルの資源循環を効率的に進めるために「マテリアルフロー」をより精緻かつ定量的に分析（合金別・用途別）し、不純物の混入経路の特定、リサイクルをくり返し続けた場合の不純物の濃化予測、母材金属の劣化（機能低減の影響）、リサイクル率に影響を与える要因等を分析していく。

・工学的知識と経済・政策的視点の融合

1997年より、国内高炉メーカの寄付講座として、一貫して、鉄鋼等の基盤材料のライフサイクル全体の資源効率性や環境影響を客観的に予測・評価し、最適な姿を示す手法の研究を行ってまいりました。材料学の知識と、経済学的な知識やフィールドワーク調査も行って産業統計データを補強し、新たな数理モデルやデータ解析手法を開発して、基盤材料及び混入元素のマテリアル・フロー分析と将来予測、環境影響等を定量評価します。研究結果を基に、最適化に向けた政策提言を目指します。

イメージ図



公的資金の活用状況（提供元、資金名、活用期間、スキーム等）

- NEDO新構造材料技術研究組合（ISMA）：
 新材料の材料代替効果定量技術の開発（FS研究）
- 環境省第IV期：環境経済の政策研究「我が国に蓄積されている資源のストックの質に関する調査・検討」2018-2020