

安達研究室

[資源経済学 ～持続可能な資源供給を考える～]

生産技術研究所 サステイナブル材料国際研究センター
International Research Center for Sustainable Materials

http://www.adachilab.iis.u-tokyo.ac.jp/

環境安全研究センター・
マテリアル工学専攻

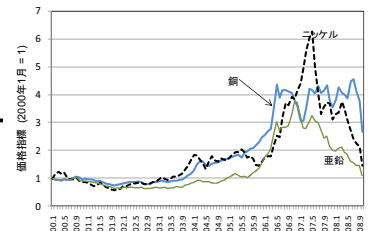
専門分野：資源経済学

資源の市場、供給の持続可能性と環境負荷

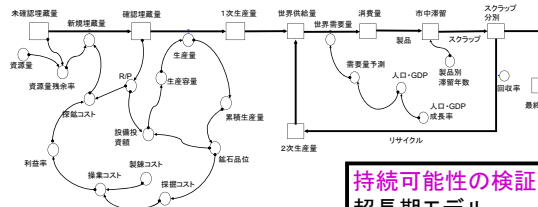
持続可能な社会を達成するには、環境を含め資源制約を考慮した資源の持続可能な供給に関する分析と評価を基にしたデザインが欠かせない。安達研では、鉱物資源の供給から消費・リサイクル・廃棄までの資源とマテリアルのライフサイクルにおけるさまざまな社会・経済・環境に係わる課題について取り組んでいる。分析には、資源・マテリアル工学の知識を生かして、経済学・金融工学・システム工学の手法を用いたモデル化による評価を進めている。

研究テーマ

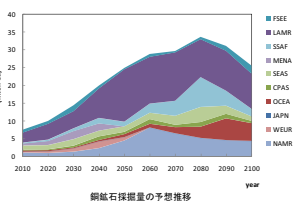
- ◆ 鉱物資源の持続可能性を評価する長期グローバルモデルの開発
- ◆ 金属資源市場の需給と価格モデルの開発
- ◆ リアルオプション分析による開発投資と政策の評価
- ◆ 資源と金属生産の環境影響評価とLCA
- ◆ 金属資源の枯渇性指標の提案



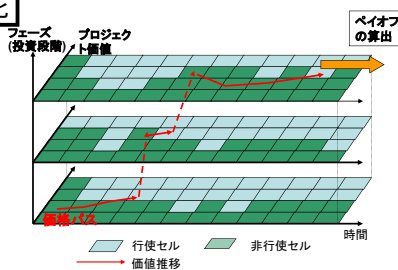
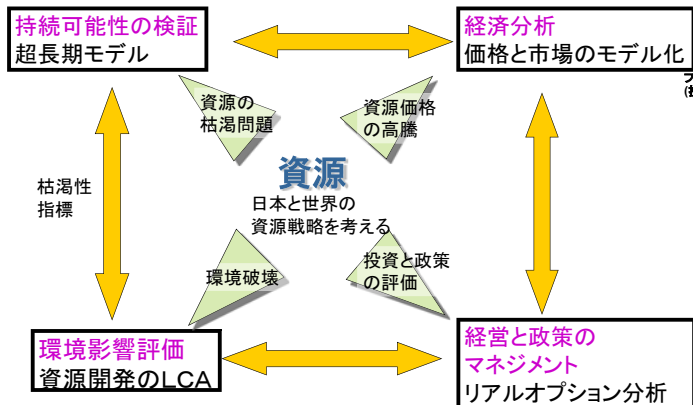
2000年1月を1としたときの銅、亜鉛、ニッケルの月平均価格



銅供給の長期シミュレーションモデル



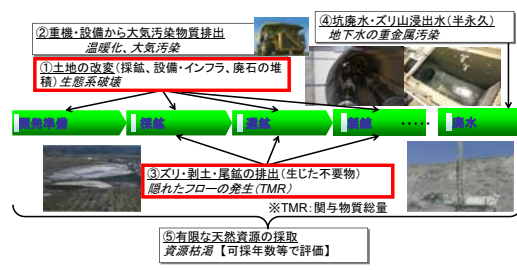
銅鉱石探鉱量の予想推移



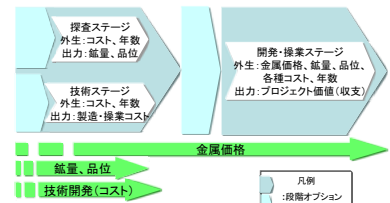
改良SSA法によるコンパウンド・オプション価値の評価

地球上に豊富な金属 Fe, Al, Si, Ti, Mn, Mg 地殻存在量が大きく、大量の資源量が見込まれる。 枯渇の危険性 少ない	地球上に乏しい金属 ベースメタル レアアロイ系 生産物レアメタル 資源物レアメタル 有害性の高い金属 貴金属
ベースメタル Cu, Zn, Sn 地殻存在量が比較的に多いため、資源に乏しいにもかかわらず、過去より大量消費が起きている。 枯渇の危険性 大きい	レアアロイ系の金属 Ni, Cr, Moなど 資源量に余裕はあるが、後の需要に際して今後大量消費が予想される。 枯渇の危険性 中程度
有害性が高い金属 Pb, Hg, Cd, As 公害や人体への影響が懸念され、利用・廃棄が難しい。 枯渇の危険性 少ない	生産物レアメタル V, Nb, Ta, 希土類など 開採の歴史が長く、資源量に余裕がある。 枯渇の危険性 少ない
貴金属 Au, Pt 資源の少ない金属であるため、リサイクルや廃棄の処理も困難に付随する。 枯渇の危険性 少ない	生産物レアメタル Ge, In, Bi, Reなど ベースメタルの副産物であるため、ベースメタルの供給に影響を受けやすい。 枯渇の危険性 大きい

元素グループによる枯渇性



鉱山開発にともなう環境負荷



リアルオプション分析による深海底鉱物資源のモデル化