

科学・技術ミーティング in 仙台

(平成22年 6月19日)



# 資源の持続的供給に向けた 技術と人材の役割

～ Minorityが担う次代のフロンティア～

---

---

秋田大学大学院  
工学資源学研究科 柴山 敦



## 今日のプレゼン内容

1. 資源技術の動向と課題
2. 我が国における資源教育と国際展開

技術が果たすべき役割

資源(鉱物資源)は本当に  
なくなるのか



明治43年(1910年)～秋田鉱山専門学校  
1949～1998年 秋田大学鉱山学部

# 困難の度合いを増す資源開発と将来像

## 1. 資源開発の全体像

- 大規模鉱山の発見が少なくなっている。中小規模鉱山がその役目を果たせるのか？
- 世界中の旺盛な資源需要を支えきれるか？技術と人材は？
- 資源は買ってくればいいという時代はとうに過ぎた 「資源確保」競争へ

## 2. 生産状況の変動(悪化)

- 深部化、将来は海の底から？
- 鉱石の品位低下と不純物の増加
- 水の確保、尾鉱、ズリ・廃石の問題など
- 開発の奥地化、僻地化

- 鉄は「産業の米」、非鉄金属・ベースメタルも同じ
- レアメタルは「産業のビタミン」

レアメタルを含めた鉱物資源の技術戦略

技術的に解決すべき課題

資源確保への不可避な道

高度分離技術、自動化・省力化など

## 3. 周辺環境の変化

- 開発プロセスの複雑さ、大規模な予算の必要性
- 資源ナショナリズム、地域・コミュニティあるいはグローバル化の中の位置付け
- 環境対策、環境アセス、生物多様性、リスクコミュニケーション等に係る負荷増大

資源開発と  
リサイクル+代替技術

使いやすい地下資源が減るのは間違いない

# 資源分野を扱う人材はレアな存在

Minorityとしての存在意義

MinorityがMajorityを支える

企業・就職先の受け皿は決して大きくないが、支えている産業構造は非常に巨大。  
資源を「供給」できなければ日本の技術力は保てない？

## 大学教育としてみた資源開発教育

資源系大学の再編・統合、教育科目の分散と縮小(大学間でのカリキュラム差)

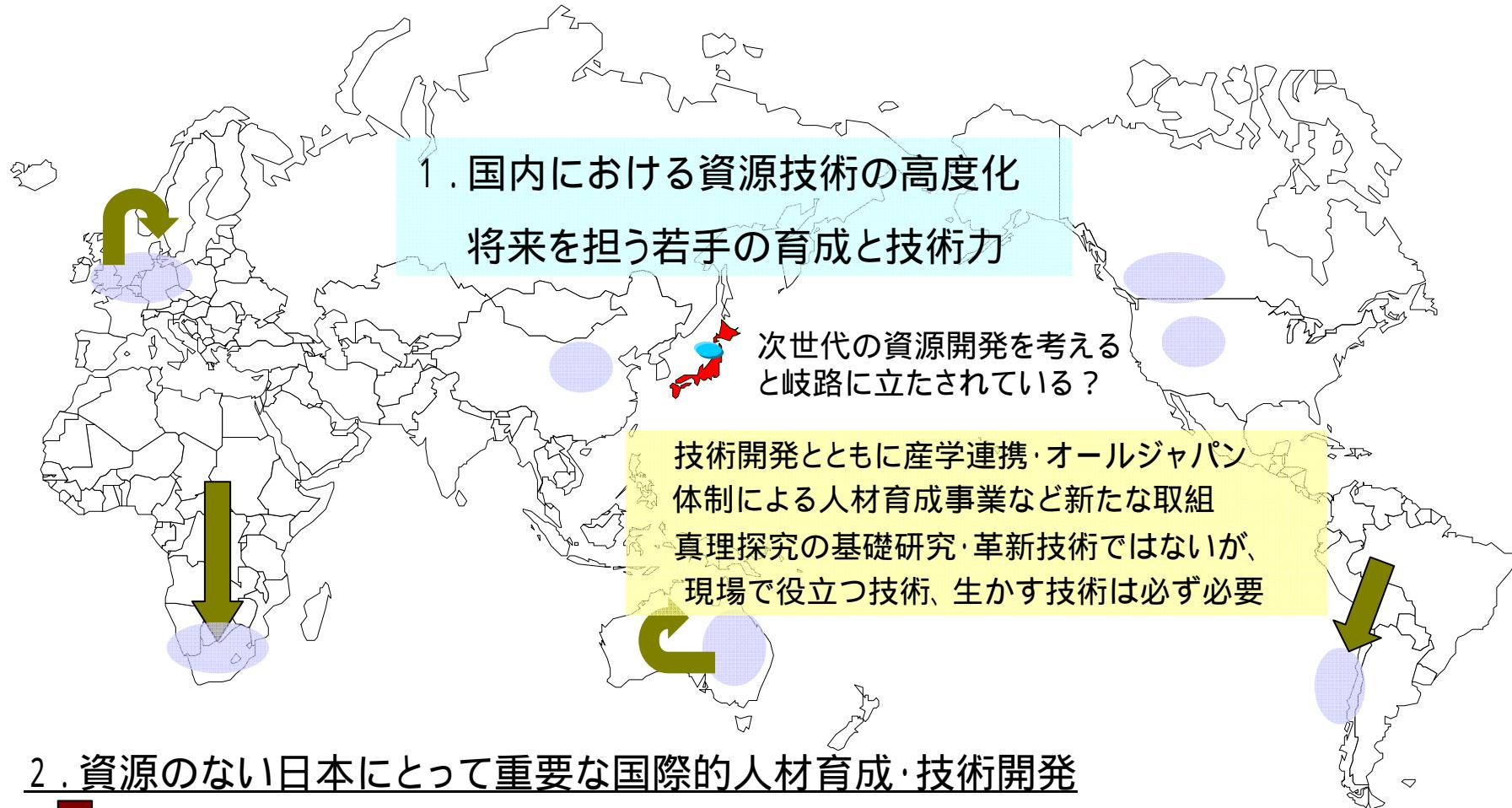
教員、特に若手教員の減少傾向が顕在化(30代は全国で10人いない……)

資源を取り巻く環境の変化により、教育内容・知識の拡大・複雑化

一貫した資源教育ができるのはせいぜい北海道大学、秋田大学、東京大学、九州大学、早稲田大学の5大学

大学は人材のソースでありながらその役割を十分に果たしているとは言えない？

ドクターの働き口は……、優秀な若手教員の採用は……。



秋田大学も大学組織としてはMinority ?

しかしながら資源分野ではその存在意義を發揮している

「秋田大学国際資源学教育研究センター」の設置

地方の中小規模大学でも強みを活かすことで資源を生かせる

未来のための科学  
技術と人材育成