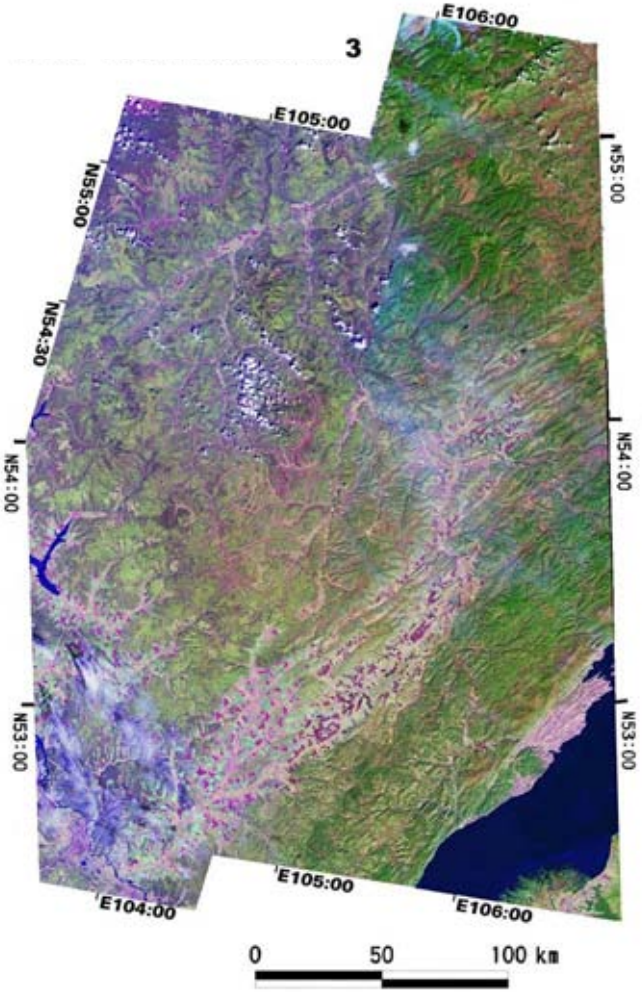
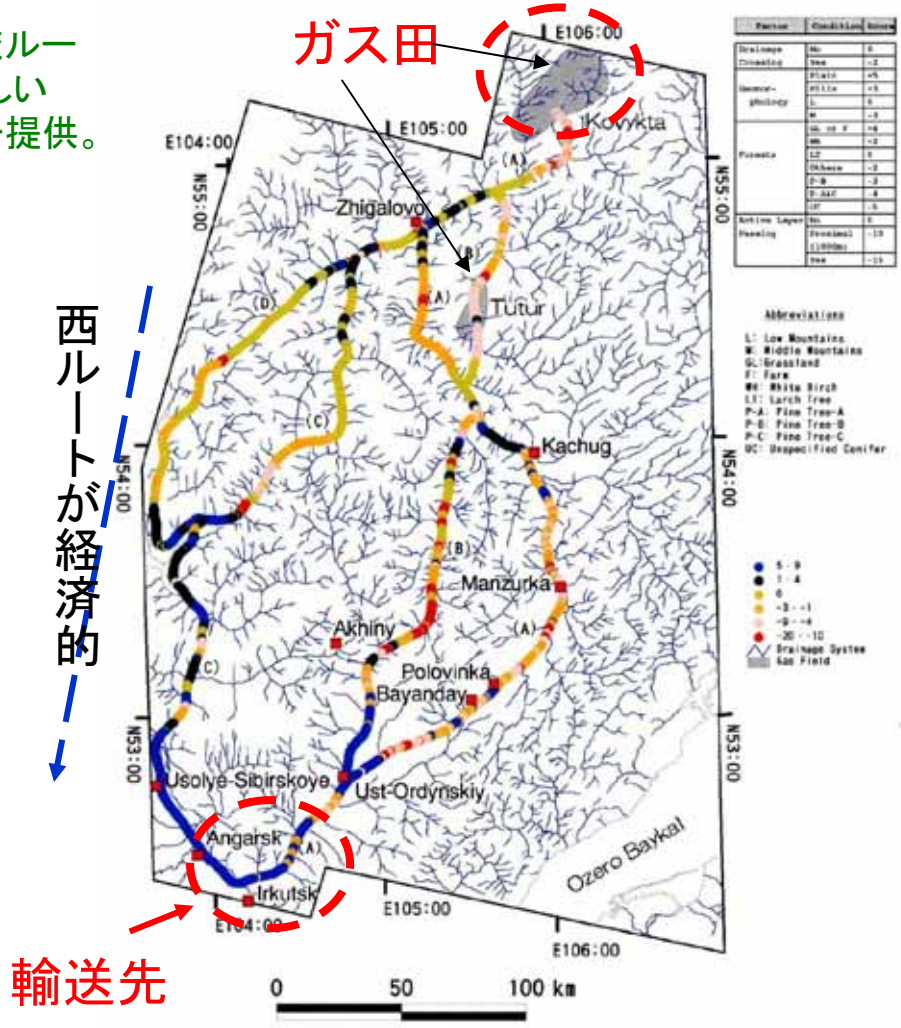
⑤ 開発の効率化による経費の削減

経済性の高いルート選定の実現　⇒　開発コストの軽減に貢献

森林分布，永久凍土、地形・地質などにより，比較ルートを評価、最適条件ルートを選定。自然環境の厳しい遠隔地域において、衛星データは重要な情報源を提供。





予察的パイプライン計画と GISによる評価図
青：コスト低い　>>　赤：コスト高い

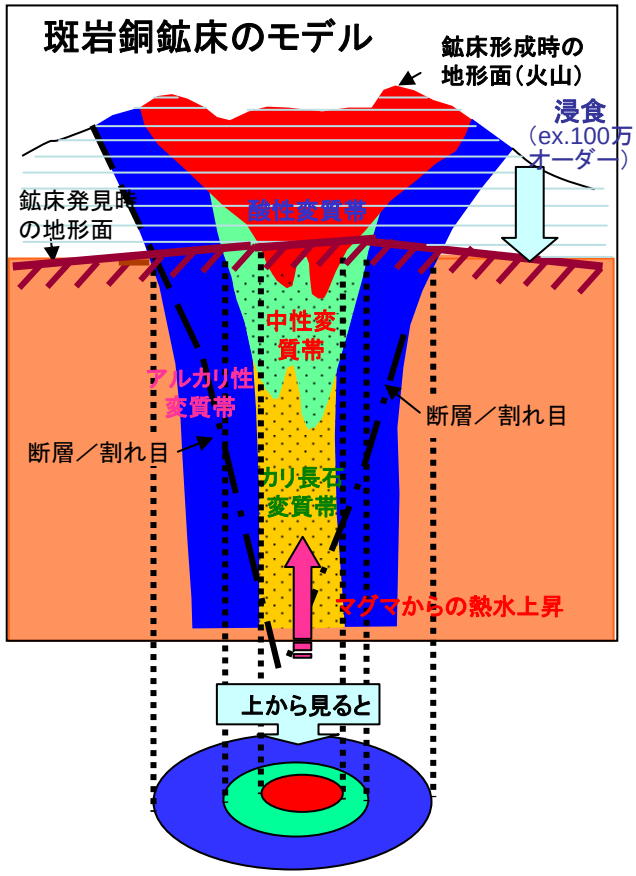
2. 金属資源探査・開発

(1) 金属鉱床の指標として変質帯を探す

金・銀・銅などの非鉄金属はスペクトル特徴を示さない

⇒変質帯を抽出し鉱床探査の指標とする

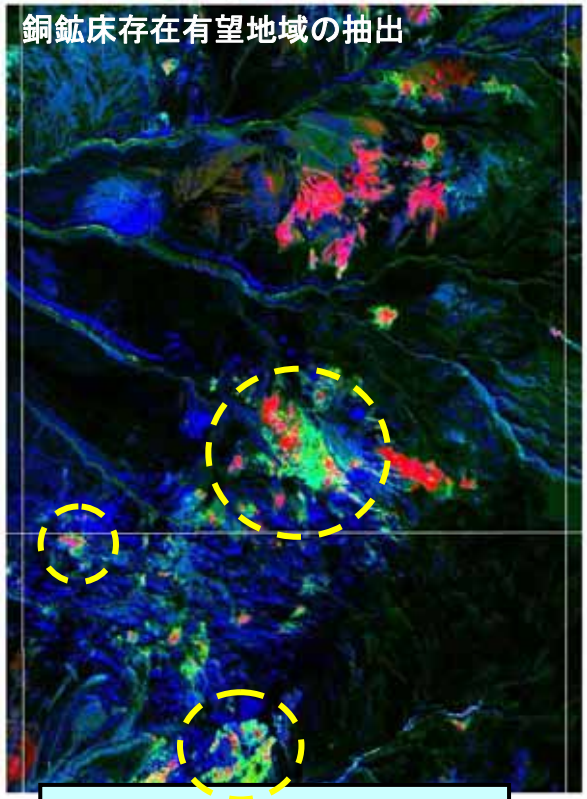
［チリ・エスコンディーダ銅鉱山の事例］



斑岩銅鉱床は火山活動と同時にマグマから上昇する熱水による変質に伴い形成される。火山は数百万年間に浸食を受け、その中心部が地表近くに現れ、リモートセンシング探査の対象となる。

宇宙から変質帯を探す

①短波長赤外データを利用



緑=絹雲母+モンモリロン石（中性）
赤=明礬石+カオリナイト+石膏（酸性）
青=緑泥石+方解石（アルカリ性）

②既存鉱山に適用
既存鉱山で手法の検証

OK？

③未探査地域に応用
変質帯分布抽出と評価

（未発見の鉱床有望地を抽出）

④鉱区取得

⑤ 探査・開発へ

(2)金属資源開発に伴う環境影響モニタリング

探鉱及び開発以降の環境管理が、鉱区取得・開発の重要条件に。

鉱物のスペクトル特徴を利用した土壌汚染モニタ

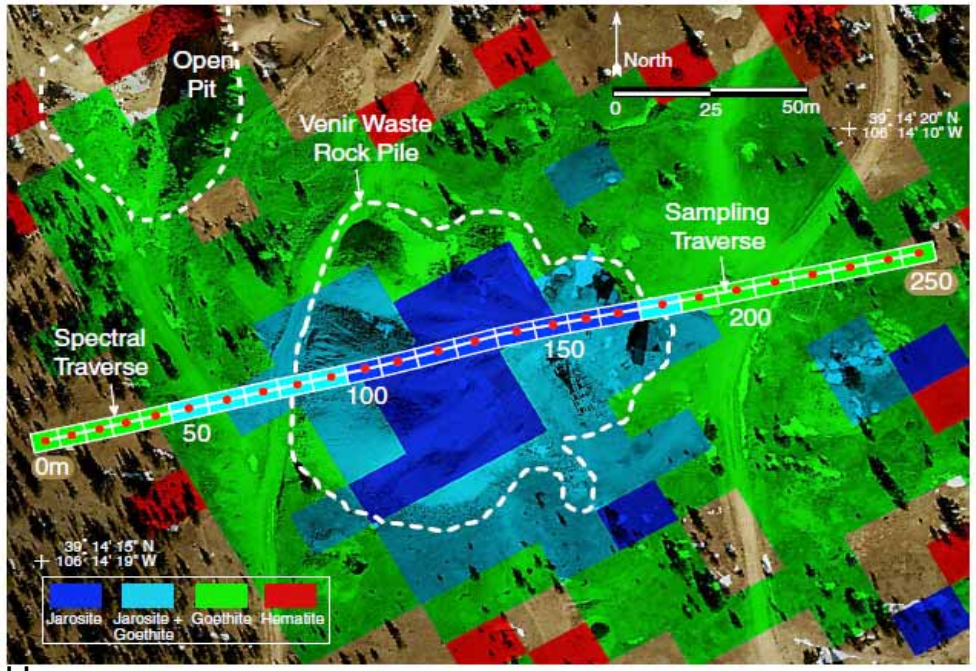
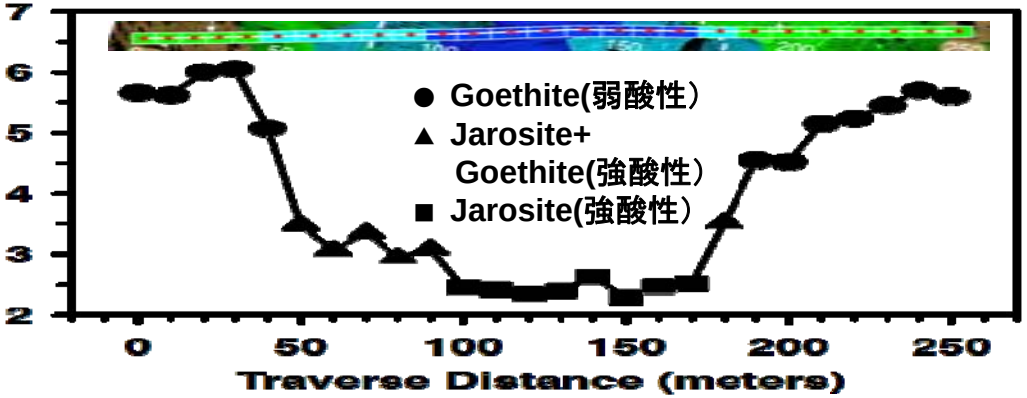


Figure 4. Spectral traverse and AVIRIS mineral maps overlaid on a high-spatial-resolution aerial photograph



生産終了後も含めた環境管理が鉱区取得の重要条件項目に

ハイパースペクトルデータを用いた鉱物マッピングの手法を応用し，酸性水により生成される2次的な鉱物を検知して鉱山の採掘に伴う土壌汚染を把握

日本の宇宙技術で環境の管理をすることによる国際的信用性の向上→鉱区取得、探鉱環境の向上

出典：鉱山における土壌汚染調査（Swayze et al., 2000）