

日本 LCA 学会インパクト評価研究会第 12 回研究会 議事録

日時： 2015 年 4 月 10 日（金） 16：00-19：30

場所： 工学院大学新宿校舎 19 階 1913 会議室

出席者：磯部、中谷、畑山、中島、松田、三島、村上、吉村、横井、本下、竹内（事務局）

1. 議事録確認 ※資料 2

第 11 回研究会の内容について確認した。

2. 話題提供

【サプライチェーンを通じたニッケルの資源利用と環境影響：中島謙一（国環研）】※資料 3、4

<講演内容>

- ・ニッケルは様々な形態で広い製品に利用されており近年特に需要が急増しており、その管理が重要な鉱物資源の一つである。精錬技術の革新による低品位鉱石の利用も拡大している。
- ・不適切な採掘活動による汚染物質の排出などによる環境影響だけでなく、典型的な産出国の多くが経済活動によって急速に生物の生息域が失われている地域となっている。
- ・サプライチェーンの中で利用される過程において、適切に管理できないことによる散逸も多く約半分程度はロスしている。
- ・こうしたサプライチェーンの中におけるニッケルの流れを追うことで、どこに問題点や改善点が存在しているのかをマテリアルフロー分析により把握することができる。
- ・さらに、採掘により起こる環境への影響を評価に向けてリモートセンシングを活用して土地利用変化量を把握しようという試みにも取り組んでいる。
- ・ニッケルの採掘による土地改変の量は特定の国に集中し、資源フローを見ても特定の国間の流れに集中している。

- ・日本はニッケルの全採掘量に対して 2 割程度に関与しており、土地改変面積に換算すると 0.21km²分に相当している。
- ・ローカルスケールでニューカレドニアに着目すると、リモートセンシングを利用した分析結果では地域によっては採掘量当たりの土地利用変化量が大きく異なる場合も見られた。
- ・土地利用変化による生態系への影響については、現在研究を進めているところである。
- ・ニッケルは自動車のリサイクルなどにおいては、鉄との親和性が高いためうまく分けなければ容易に散逸してしまう。こうしたリサイクルをうまく進めるための検討がサプライチェーンにおける散逸を減らすことに繋がる。

<質疑>

- ・ニッケル採掘・精錬での副産物はないのか？
→典型的なものはコバルトがあり、スカンジウムもある。その他、白金族、貴金属などもある。
- ・ニッケル由来の土地利用変化の算定における副産物への按分はどうしているか？
→現状は副産物の影響は小さいと言われており、按分はしていないが、現在検討している。
- ・リサイクルにおける阻害要因は何か？
→不純物としての混合が望まれない製品が多いことが挙げられる。リサイクル製品の用途に影響を受けると言える。

【金属資源開発の環境問題と、鉱物資源のクリティカリティ研究について：村上進亮（東京大学）】 ※資料 4

<講演内容>

- ・金属鉱山が直面している問題は、鉱床の大深部化がある。これによるコストの増加、関連する環境負荷排出の増加などがある。
- ・主産物鉱物の濃度低下による低品位化も問題となっている。これによる大規模坑内掘りも始まりつつある。ただし、安全性が課題である。

- ・関連する環境問題として酸廃水の排出の問題もある。処理するには閉山後にもかなり長期に渡って継続する必要がある、コスト面においても大きな負荷となり得る。
- ・リモートセンシング画像から採掘面積だけでなくファシリティの面積の重要性であったり、緑化面積なども判定できることが分かった。ただし、経済的および人的リソースが非常にかかる。
- ・資源のクリティカリティは供給リスクと途絶に伴う経済に対するインパクトで測られることが多い。
- ・短期的な要素（Vulnerability）としての供給能力、価格上昇などは比較的考慮しやすいだろう。
- ・クリティカリティ評価の応用方法として、金属単体での評価ではなく、鉱床、製品の台数や、社会の蓄積量からみた評価などにより様々な観点からの資源利用のクリティカリティの評価とそのマネジメントへ活用できる可能性があるかもしれない。
- ・副産物の供給リスクについてはモデル化してシミュレーションを行うことでもう少し現実的な評価が行える。

< 質疑 >

- ・リモートセンシングによる土地利用変化の推計においてばらつきがみられている要因などは？
- 斜面の傾きなど現実的な状況を反映させるとモデル計算した結果とはやはり乖離が出てくるのではないかと。
- ・残土はどのような形で処理しているのか？
- おそらくこのケースでは現場で順次生産していけるため、前段階で採掘した場所に埋め戻しているだろう。
- ・酸廃水の処理はどうしているのか？
- 貯留して処理しているだろう。ただし、ある程度は流出してしまう。
- ・LIME3で行っている世界スケールでの評価との関係は？
- 目的が少々異なるが、特定の地域についてより詳細な分析を行っていると言える。実際に比較してみると両者の違いは割とみられる。

3. その他、今後のスケジュール

【次回の内容およびスケジュール】

- ・ 次回議題（案）

資源消費に関わるインパクト評価をトピックとして調整。

- ・ 次回の開催日は7月中旬～末頃を想定する。