

実施計画書（仕様書）

1. 件名

平成30年度解析評価を用いた坑廃水処理の調査研究

2. 調査研究目的

休廃止鉱山における坑廃水処理は、過去の実績、知見、経験等に基づく定性的判断により実施されている場合が多く、必ずしも処理機構に基づく定量的検討に基いて処理条件等を定めているとは言い難い。

坑廃水処理を取り巻く状況としては、Zn、Cd に対する排出基準の厳格化などにより、処理費用が増加する傾向にあり、今後は処理コストの低減を目指す必要が生じている。また長期的観点に立ち殿物理立場の確保のための処理量の予測、低減化が必要であり、また坑廃水処理自体の終息化が必要となることも考えられる。

このため、各休廃止鉱山の坑廃水における処理機構を定量的に解明し、坑廃水処理の最適化検討、水質の将来予測、薬剤添加量および汚泥発生量の予測などに幅広く用いるための解析評価手法を作成することを目的とする。

3. 調査研究内容

資源環境センターが管理する8事業所の休廃止鉱山坑廃水を対象とし、地球化学モデリングによる休廃止鉱山坑廃水を対象としたシミュレーションモデルを作成し、解析を実施する。

(1) 坑廃水処理予測シミュレーションモデルの構築と解析

以下の要素を組み込んだ地球化学モデリングによって、各坑廃水の処理の機構を定量的に解明すると共に、現状の処理設備におけるプロセスの省力化、合理化の可能性を検討する。また、坑廃水処理の終了に向けた取り組みとして近年検討されている、殿物処理技術の高度化やパッシブトリートメント導入の可能性を調査する。

- (i) 化学平衡計算にもとづく中和特性の把握と検証
- (ii) 重金属の酸化速度論モデルの構築と検証
- (iii) 沈殿生成の沈殿速度論モデルの構築と検証
- (iv) 各種水酸化物への重金属の表面錯体モデルの構築と検証

モデル構築に当たっては、各坑廃水毎に実験データを取得してモデルに反映させることとする。最終的には、(i)～(iv)のモデルをすべて組み合わせたシミュレーションモデルを構築し、これを用いて各種評価を実施する。

(2) 坑廃水発生のライフサイクル予測シミュレーションモデルの構築と解析

各鉱山が有する過去の水質および水量データを精査し、以下の要素を組み込んだ地球化学モデリングによって、坑廃水発生予測シミュレーションモデルを構築するとともに、構築したシミュレーションモデルを用いて将来の水質及び水量データを予測し、各鉱山が要する坑廃水処理のライフサイクルを評価する。

- (i) 坑廃水発生の原因となる鉱物の溶出速度論モデルの構築と検証
- (ii) 化学平衡計算に基づく坑廃水水質モデルの構築と検証

4. 留意事項

調査研究の実施にあたっては、公益財団法人資源環境センターの担当者と十分に連絡、相談を行うとともに、適切な時期に進捗報告を行うものとする。

現場調査を実施する場合は、公益財団法人資源環境センターの担当者と十分の連絡、調整を図り、実施中の坑廃水処理事業等に支障が生じないように配慮すること。

5. 実施期間

委託契約締結日より平成31年3月末日まで。

6. 納入物

- ・調査研究報告書一式（紙媒体及び電子媒体）
- ・シミュレーションモデル一式（電子媒体）
- ・解析出力データ一式（電子媒体）

7. 納入場所

公益財団法人資源環境センター本部