

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		金属資源循環システムの環境影響評価に向けた基礎データの確立			
研究テーマ (欧文) AZ		Data creation for assessing environmental performances of metal recycling system			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓)ハタヤマ	名)ヒロキ	研究期間 B	2015 ~ 2017 年
	漢字 CB	畑山	博樹	報告年度 YR	2018 年
	ローマ字 CZ	HATAYAMA	HIROKI	研究機関名	産業技術総合研究所
研究代表者 CD 所属機関・職名		国立研究開発法人産業技術総合研究所安全科学研究部門 主任研究員			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>多種の金属を使用した様々な製品の環境影響評価を可能とするため、LCA(Life cycle assessment)のインベントリデータ作成を実施した。環境影響評価のためには、金属を生産する際にどのような物質の投入・排出がどれだけあるかというインベントリデータが必要である。本研究では、従来データが整備されていなかったレアメタルのうち、リチウム、コバルト、ガリウム、白金、パラジウム、チタン、錫、テルビウム、ディスプロシウムを対象としたインベントリデータを作成するために、生産プロセスのフローを整理した。フロー作成では、まず各金属の原料鉱石の調査と生産プロセスフローの調査を実施した。ここでは、各金属の生産原料となる鉱石の種類とそのシェアを明らかにすることで、鉱石ごとのプロセスフローを統合した平均的な生産プロセスの作成を可能とした。それぞれの鉱石からの金属生産プロセスは、原料鉱石の採掘、選鉱、製錬、材料生産までのフローを把握するとともに、副産物として生産される金属もシステム境界に含めて作成した。本研究で作成したプロセスフローに基づいて今後インベントリデータをより精緻作成することで、これの金属の生産に係る環境負荷の算定が可能となり、リサイクルの環境負荷回避効果を定量的に示すことができる。期待される。</p> <p>さらに、テルビウムとディスプロシウムについては、その酸化物のインベントリデータを文献や中国における採掘データに基づいて作成することができた。これらのデータは、日本最大の LCA インベントリデータベース IDEA(Inventory Database for Environmental Analysis)に格納される。これにより、LCA ソフトウェアを利用しているユーザーがデータを利用可能となり、広く成果を還元することができる。</p>					
キーワード FA	ライフサイクルアセスメント	レアメタル	生産プロセス	IDEA	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	

欧文概要 EZ

Life cycle assessment (LCA) has been developed to assess the environmental impact induced by the production activities. The assessment requires an inventory data that lists the input and output for production process of those products. This study developed the process flows and inventory data for primary production of minor metals such as lithium, gallium, platinum, palladium, titanium, tin, terbium and dysprosium. The representative production process for each metal are created by averaging the processes for different ore types. Here, the process flow includes ore extraction, beneficiation, smelting, and byproduct production within its system boundary. By creating the inventory data based on the process flows organized in this study, it will become possible to implement the LCA for high-tech products containing minor metals, and to estimate the environmental contribution of recycling promotion as well.

Furthermore, the detailed inventory data were calculated for terbium and dysprosium oxide based on the investigation on local production process in China. The developed data is going to be included in the IDEA, most popular LCA database in Japan, therefore it will be available for LCA software users.