

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		ウユニ塩湖のリチウム資源開発に関わる適正技術と技術マネジメントに関する研究			
研究テーマ (欧文) AZ		Study for Management and Appropriate Technology relate with Development of Lithium Resource in Salt Lake of Uyuni.			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓) アヤベ	名) マコト	研究期間 B	2014 ~ 2016年
	漢字 CB	綾部	誠	報告年度 YR	2016 年
	ローマ字 CZ	AYABE	MAKOTO	研究機関名	山形大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		綾部誠 (山形大学大学院理工学研究科・准教授)			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>ボリビアのウユニ塩湖には世界埋蔵量の半分程度のリチウム資源が眠っているとされている。食塩の生産・輸出と観光程度でしか外貨を得る手段のなかったウユニ塩湖に、世界が渴望するレアメタルの一種であるリチウムが大量に存在しているという事実は、ボリビアのこれまでの苦悩の産業史を一変させる可能性すら存在していた。しかし同国の望む産業化に向けては、幾つかの大きな課題が存在していた。</p> <p>そこで本研究では、ウユニ塩湖のリチウム埋蔵量に関する追加調査に加え、ボリビアの技術を用いた形でのリチウムとマグネシウムの分離方法、産業化に資するプロジェクトマネジメントの方法論について研究を行った。</p> <p>またリチウムの産業化では、単にリチウムの分離・抽出・回収に関わる知識・技術・ノウハウの移転だけでは達成できないという側面を有していた。そこで持続可能な開発を成し遂げるための技術移転の方法について経営学的な視点から研究を行うとともに、リチウム資源開発のための効果的な人材育成と教育の方法について研究を行った。</p> <p>さらに持続可能な開発を促すためには適正技術論に基づく産業開発が重要であり、現地の雇用促進と福祉向上ならびに環境保全というバランスの取れた開発を行うことが求められることから、これらの方法について調査・研究を実施した。オルターナティブテクノロジーの観点からは、低純度の炭酸リチウムを用いたレンガ製造に関する研究を行いその結果、耐久性が倍化した高精度のレンガを製造できる可能性を示した。</p> <p>これらの研究成果を書籍や論文として発行するだけでなくボリビアで広く普及させるために、サンアンドレス大学において国際シンポジウムを平成27年度と28年度に実施し、合計500名を超える参加者に対して本研究成果を還元することができた。</p>					
キーワード FA	リチウム資源開発	適正技術	マネジメント	人材育成	

(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 ^{GB}	Teoría de la Tecnología Apropriadada (TTA) y el Desarrollo del Litio Boliviano.							
	著者名 ^{GA}	Makoto Ayabe	雑誌名 ^{GC}	FASCÍCULO DE DIVULGACIÓN, TEMAS RELACIONADOS CON LA INDUSTRIZACIÓN DEL LITIO.					
	ページ ^{GF}	5～11	発行年 ^{GE}	2	0	1	6	巻号 ^{GD}	1
雑誌	論文標題 ^{GB}	Adición de Carbonato de Litio en Materiales Cerámicosy su Influencia sobre la Estructura y Resistencia Mecánicas.							
	著者名 ^{GA}	Makoto Ayabe, Marco Antonio R.	雑誌名 ^{GC}	FASCÍCULO DE DIVULGACIÓN, TEMAS RELACIONADOS CON LA INDUSTRIZACIÓN DEL LITIO.					
	ページ ^{GF}	11～20	発行年 ^{GE}	2	0	1	6	巻号 ^{GD}	1
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}	Makoto Ayabe, Rina A Huanca, Marco Antonio Ruiz Gutierrez.							
	書名 ^{HC}	PRESENTE Y FUTURO DEL LITIO							
	出版者 ^{HB}	EURO EXPRESS s. r. l	発行年 ^{HD}	2	0	1	6	総ページ ^{HE}	80
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

About half of the world's Lithium reserves have been said to be sleeping in Bolivia's Salt Lake of Uyuni. In the Region of the Uyuni, there was no other way to obtain foreign currency except tourism activity and the production and exportation of salt. Since the fact that a large amount of lithium is found in Bolivia, which is a kind of rare metal that the world craves for, this has become in a possibility to change Bolivia's past anguished industrial history.

However, in order to achieve the industrialization that this country aims for, several major challenges has been being presenting. Therefore, in this research conducted the Uyuni's Salt Lake Lithium Reserves and method for separating lithium and magnesium using the available technology in Bolivia, also the methodology of project management that will contribute to their industrialization.

Moreover, in the industrialization of lithium, there are aspects that cannot be achieved through simple technology transfer likes knowledge, technology and know-how regarding the lithium separation. Therefore, we conducted a research from a business point of view on the method of technology transfer to achieve sustainable development, and conducted an effective human resource development and education methods for lithium's resource development.

In order to further, promote sustainable development, it is important that the Industrial development to be based on an appropriate technology theory, thus promoting local employment, improving welfare and environmental conservation. Regarding these methods, we were conducting surveys and developing an investigation. And from alternative technology theory's view point we studied improvement of bricks using low purity of lithium carbonate. In this research we could obtain good result of durability because score changed double.

In addition, we published some articles but to diffuse widely in Bolivia, we have held an international symposium in San Andres National University in FY2015 and FY2016 in which we were able to return this research results to more than 500 participants in total.