

平成 24 年度
海水中レアメタル等捕集可能性調査報告書
目 次

序	i
委員名簿	ii
第 1 章 調査の概要	1
1.1 調査目的	1
1.2 調査の方法	2
1.3 調査内容と調査結果	2
1.4 実施体制	5
第 2 章 レアメタル資源	6
2.1 金属資源の将来予測	6
2.2 レアメタルの国家備蓄	9
2.3 排他的経済水域における海洋資源の開発	11
2.4 海水中資源開発の必要性	12
2.5 海水中のレアメタル資源量	13
2.6 海水からの回収の可能性	14
2.7 リチウム	15
2.7.1 世界の資源量と産出国	15
2.7.2 日本のリチウム粗原料の輸入	16
2.8 ウラン	17
2.8.1 ウラン資源の予測	17
2.8.2 ウラン価格の推移	18
第 3 章 海水中レアメタルの捕集技術に関する ENAA 調査の概要	19
3.1 ENAA 調査の概要	19
3.2 陸上と海水中からの生産の違い	20
3.2.1 リチウムの精錬	20
3.2.2 ウランの精錬	21
3.3 ENAA が提案するハイブリッド吸着システム	23
3.4 沖ノ鳥島と西表島における希少金属捕集実験	32
3.4.1 実験概要	32
3.4.2 実験結果と考察	35
3.4.3 今後の研究に向けて	38

第4章 海水中レアメタル捕集技術の開発動向	40
4.1 海水ウラン捕集研究	40
4.1.1 日本原子力開発機構・電力中央研究所グループのアミドキシム基研究	40
4.1.2 電力中央研究所の天然由来成分を用いた捕集技術研究	45
4.2 海水リチウム捕集研究	47
4.2.1 産業技術総合研究所四国センターによる海水リチウム捕集研究	47
4.2.2 平成 15, 16 年度地域新生コンソーシアム研究開発事業によるリチウム研究	49
4.2.3 北九州市立大学、佐賀大学	52
4.2.4 富山県工業技術センターのリチウム研究	52
4.2.5 関西電力のリチウム他	53
4.2.6 海底泥火山の希少金属資源	53
4.3 海外における研究	54
4.3.1 米国	54
4.3.2 インド	55
4.3.3 中国	55
4.3.4 欧州	56
4.3.5 韓国	56
第5章 海水中レアメタルの捕集に関連した技術に関する聞き取り調査／現地調査	57
5.1 海水淡水化施設	58
5.1.1 沖縄県企業局の海水淡水化センター	58
5.1.2 沖縄北谷自然海塩株式会社	61
5.2 沖縄電力吉の浦 LNG 火力発電所	62
第6章 海水中レアメタルの捕集技術の実用へ向けて	63
6.1 海水中レアメタル等の捕集技術の評価	63
6.2 資源量の観点から	63
6.3 回収技術の観点から	63
6.4 実用化に向けて	65