

28 リチウム (Li)

28 リチウム (Li)

28.1 需給状況

炭酸リチウムの主要用途のリチウムイオン 2 次電池 (LIB) の電極材と耐熱ガラス添加向け需要が依然として堅調である。その他の用途としては、鉄鋼の連鑄用フラックス、弾性表面波フィルター用に使われている。特に高純度のものは、携帯電話、PHS、カーナビ等フィルター及び発信器として使用され今後の大きな伸びが考えられる。

臭化リチウムの用途は、ビル、工場などの大型空調用吸収式冷凍機の冷媒吸収材がほとんどである。また塩化リチウムは、臭化リチウムと混ぜて除湿剤として使用される。

水酸化リチウムの用途は、自動車等のグリース及びリチウム電池 (1 次、2 次) 向けの原料である。金属リチウムの用途は、1 次電池の負極材としての箔及び合成ゴム触媒用のブチルリチウム向け原料である。国内ではリチウムの原料となる資源がないため全量を輸入に依存しているが、各種リチウム化合物の原料として使用される炭酸リチウムについては、その大部分をチリ、米国、アルゼンチン及び中国から輸入している。

世界の需給について、リチウム鉱石の生産動向を表 1、図 1 に示す。主生産国であるアルゼンチン、チリ、オーストラリア等の増産が顕著である。

表 1 リチウムの鉱石生産量

年		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2007比	07/98比
鉱石 生産	アルゼンチン	1,000	200	200	200	946	960	1,970	1,980	2,900	3,000	12%	300%
	豪州	2,800	2,200	2,000	2,000	3,140	3,450	3,930	3,770	5,500	5,500	22%	196%
	ブラジル	30	32	30	220	224	240	242	242	242	240	1%	300%
	カナダ	1,600	710	710	700	707	710	707	707	707	710	3%	196%
	チリ	4,500	5,300	5,500	6,800	5,920	6,580	7,990	8,270	8,200	9,400	38%	800%
	中国	2,900	2,300	2,000	2,400	2,400	2,500	2,630	2,820	2,820	3,000	12%	44%
	ロシア	2,000	2,000	1,800	2,000			2,200	2,200	2,200	2,200	9%	209%
	ジンバブエ	500	700	700	700	640	480	240	260	600	600	2%	103%
	その他	670	558	60	80	223	180	291	351	331	350	1%	110%
	合計	16,000	14,000	13,000	15,100	14,200	15,100	20,200	20,600	23,500	25,000	100%	120%

出典: USGS

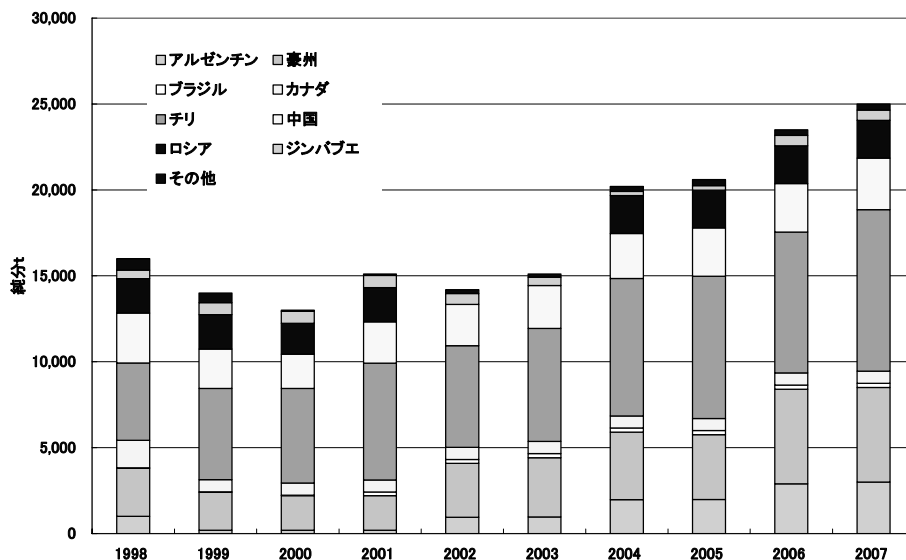


図 1 リチウムの鉱石生産

28. 2 輸出入状況

(1) 輸出入状況

最近 10 年間のリチウムの輸出入動向は表 2、図 2、図 3 に示す通りである。

表 2 リチウムの輸出入

(純分t)

年	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
金属リチウム	輸出	142	37	35	2	142	76	36	18	22	35
	輸入	72	35	50	53	51	64	70	62	58	54
Li水酸化物	輸出	4	6	7	6	10	3	5	9	39	46
	輸入	389	456	452	380	296	423	434	436	620	797
Li炭酸塩	輸出	1	6	9	4	4	1	6	29	20	24
	輸入	888	1,251	1,352	1,287	1,451	1,876	2,251	1,880	2,730	2,548
合計	輸出	147	48	51	13	157	80	47	55	82	105
	輸入	1,350	1,742	1,854	1,720	1,798	2,362	2,755	2,378	3,408	3,398
	輸入-輸出	1,202	1,693	1,803	1,707	1,642	2,282	2,709	2,322	3,326	3,293

出典：財務省貿易統計 換算率：炭酸塩 18.8%、水酸化物 29%

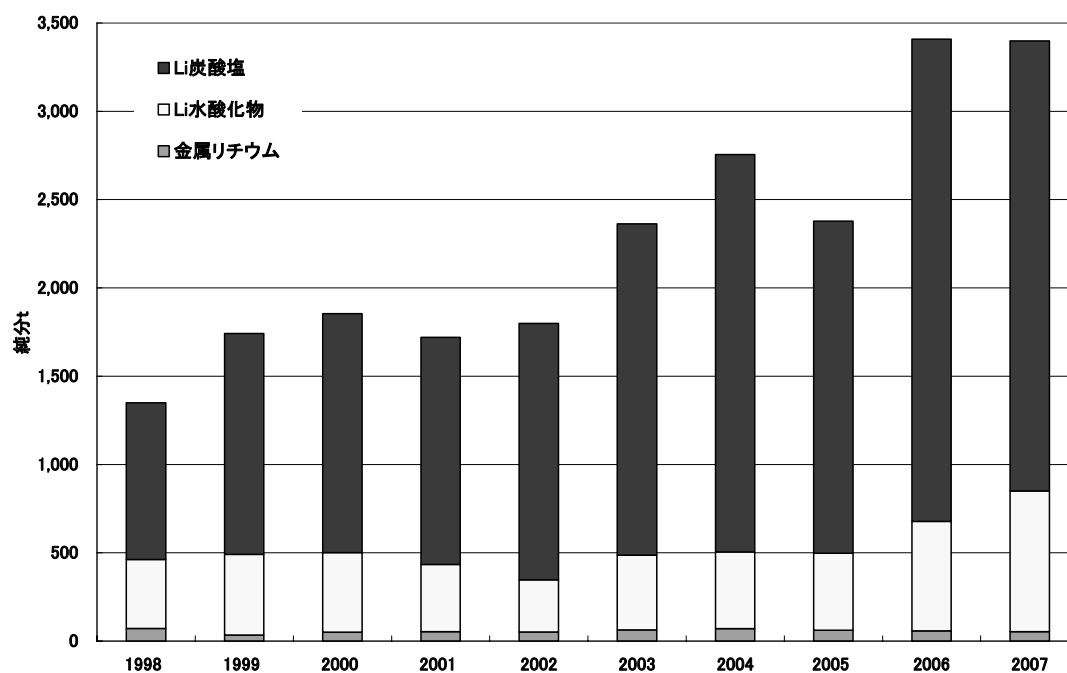


図 2 リチウムの輸入動向

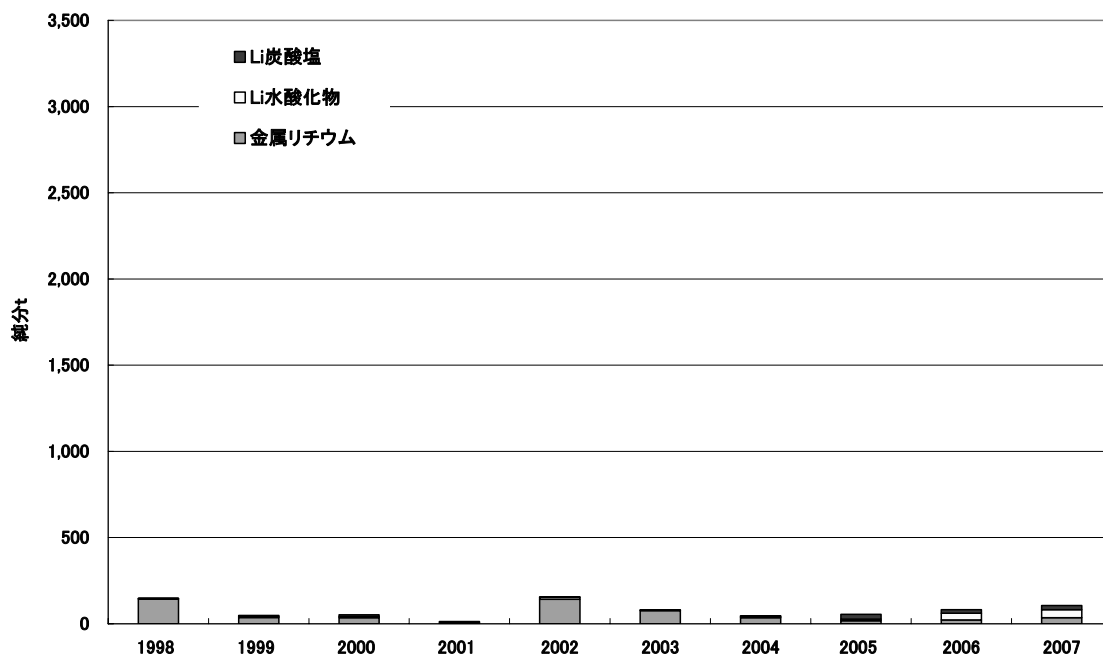


図3 リチウムの輸出動向

(2) 輸出入相手国

特定輸出入相手国について、2007年のリチウム原料、リチウム含有製品の輸出入を表3、表4、図4、図5に示す。リチウム含有製品の二次電池輸出は、リチウムイオン電池の輸出に伴うリチウムのフローである。

表3 リチウム原料の輸出入 2007

(特記以外純分t)

		韓国	中国	台湾	アセアン 6カ国	インド	米国	EU	その他	合計	その他の主要国内訳		
											チリ	アルゼンチン	カナダ
金属リチウム	輸出	4	18	7	3	0	8	23	31	93			
	輸入	0	29	0	0	0	56	4	52	142	0	0	0
Li水酸化物	輸出	5	27	7	0	0	0	0	6	46			
	輸入	0	78	0	0	0	712	0	7	797	0	0	0
Li炭酸塩	輸出	0	23	0	1	0	0	0	0	24			
	輸入	0	140	0	0	0	164	6	2,238	2,548	2,016	168	53
原料合計	輸出	9	67	15	4	0	8	23	38	163			
	比率	6%	41%	9%	2%	0%	5%	14%	23%	100%			
	輸入	0	247	0	0	0	933	10	2,296	3,486	2,016	168	53
	比率	0%	7%	0%	0%	0%	27%	0%	66%	100%	58%	5%	2%
	輸入-輸出	-9	179	-15	-4	0	924	-12	2,259	3,323	2,016	168	53

出典：財務省貿易統計 換算率：炭酸塩 18.8%、水酸化物 29%

表4 リチウム含有製品の輸出入 2007

(特記以外純分t)

		韓国	中国	台湾	アセアン 6カ国	インド	米国	EU	その他	合計
超硬工具	輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
二次電池	輸出	156.9	567.8	29.6	69.0	0.3	13.1	31.9	112.6	981.2
	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
電気電子 機器	輸出	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.2	0.3	1.2
	輸入	0.7	4.3	0.1	5.3	0.0	0.1	0.0	0.0	10.5
自動車・部品	輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
触媒	輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
磁石	輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
特殊鋼	輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
スクラップ	輸出	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
製品合計	輸出	157	568	30	69	0	13	32	113	982
	比率	16%	58%	3%	7%	0%	1%	3%	11%	100%
	輸入	1	4	0	5	0	0	0	0	10
	比率	7%	41%	1%	50%	0%	1%	0%	0%	100%
	輸入-輸出	-156	-564	-30	-64	0	-13	-32	-113	-972

出典：財務省貿易統計

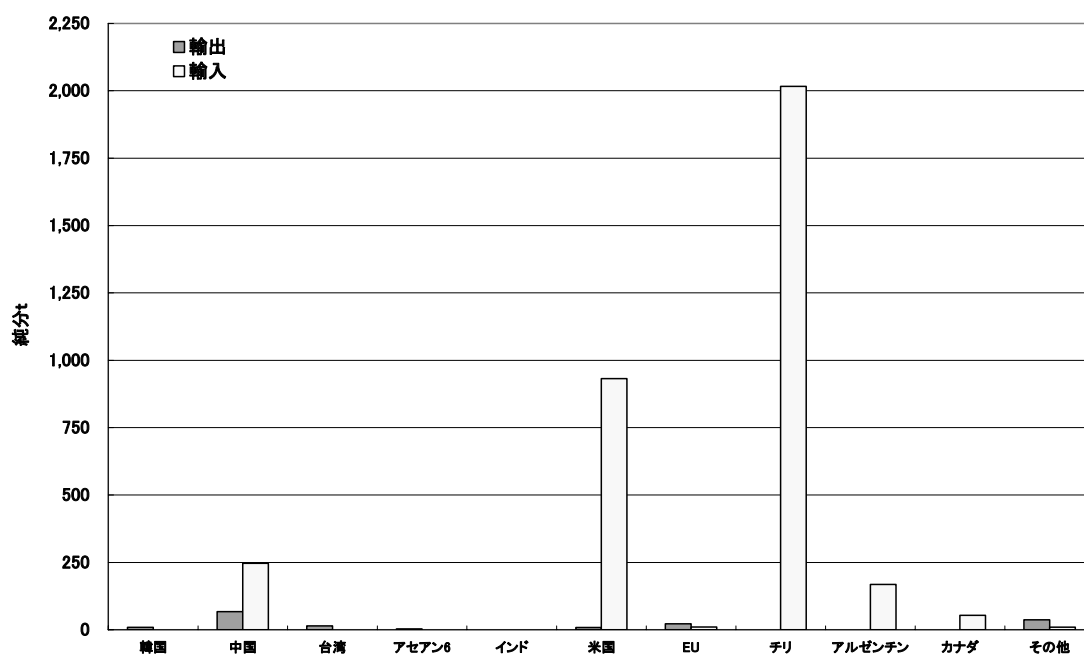


図4 リチウム原料の輸入相手国

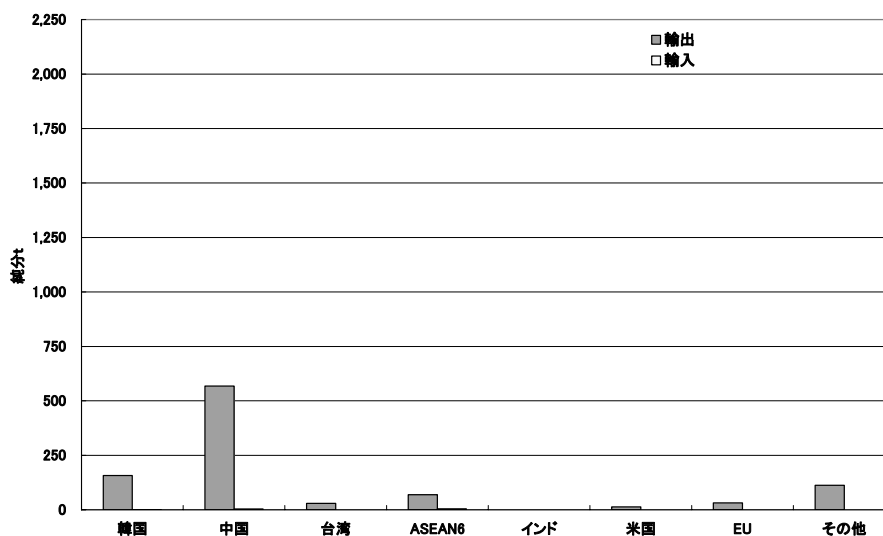


図5 リチウム含有製品の輸出相手国

28.3 価格動向

リチウムの輸出入動向を表5、図6、図7に示す。リチウムの輸入価格はきわめて安定しているが、2006年から価格の上昇が見られる。

表5 リチウムの輸出入価格

(特記以外\$/kg)

年	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	06/98
金属リチウム 輸出	60	48	47	87	10	25	28	32	34	28	56%
金属リチウム 輸入	74	70	67	62	58	53	50	47	53	61	72%
Li水酸化物 輸出	12	23	38	31	27	26	28	28	21	26	178%
Li水酸化物 輸入	5	5	5	5	4	4	4	4	6	7	108%
Li炭酸塩 輸出	8	9	6	26	23	30	6	3	6	6	73%
Li炭酸塩 輸入	2	2	2	2	2	2	2	3	4	6	207%

出典：財務省貿易統計

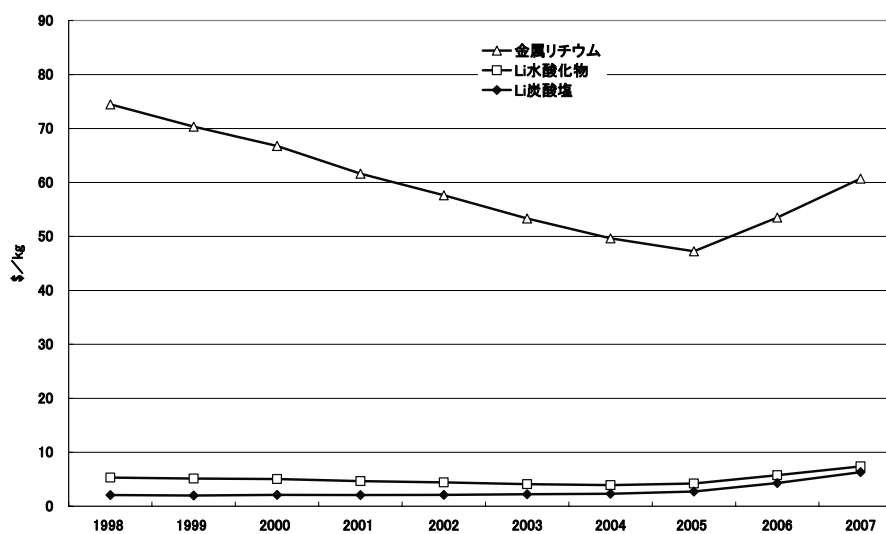


図7 リチウムの輸入価格

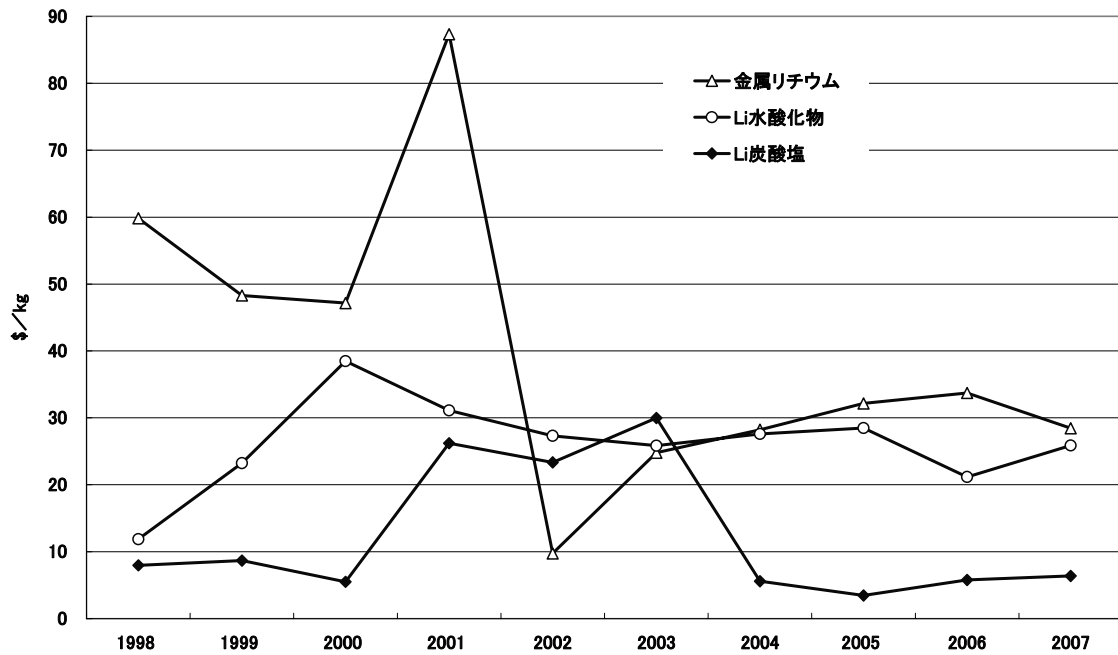


図 8 リチウムの輸出価格

28.4 国内市場

リチウムの国内市場動向を表 6 に示す。リチウムイオン電池、ガラス(HDD 基板、電磁調理器耐熱ガラス)用途の伸びが顕著に見られる。

表 6 リチウムの国内需給

		(純分t)									
年		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
供給	輸入-輸出	1202	1693	1803	1707	1642	2282	2709	2322	3326	3293
需要	Liイオン電池	291	338	376	348	376	498	658	846	1,316	1,316
	一次電池	120	130	160	140	150	118	120	97	100	100
	ガラス	498	639	752	743	790	1,137	1,034	1,072	1,316	1,316
	大型冷凍機	296	240	264	240	240	216	216	216	216	216
	グリース、電解質	222	260	257	216	168	241	247	248	353	453
	除湿剤、フラックス	126	115	82	107	54	33	25	25	25	25
	触媒	70	65	65	85	75	50	65	65	53	42
	合計	1,623	1,787	1,956	1,878	1,853	2,293	2,365	2,568	3,378	3,468

出典：財務省貿易統計(表 2)、工業レアメタル

中間生産物に係る我が国の主要生産者並びに生産品目は、次のとおりである。

主要生産者	生産品目
本荘ケミカル	臭化リチウム、塩化リチウム、高純度炭酸リチウム、その他の塩類、金属リチウム
日本化学工業	塩化リチウム
本城金属	金属リチウム
アジアリチウム	ブチルリチウム

(出典:工業レアメタル、新金属データブック 2002、国内各社ウェブサイト)

28.5 リサイクル

リチウムの国内市場規模を(原料の輸入－輸出)と(製品の輸入－輸出)の合計とみなすと、2007年のリチウムの国内市場は2,351tと見ることができる(表7)。現在リチウムのリサイクルは行われていない。

表7 リチウムのリサイクル率(2007)

			(特記以外純分t)	
区分	内訳		対象量	備考
リチウム国内市場	原料	輸入－輸出	3,323	
	製品	輸入－輸出	-972	
	合計		2,351	①
リサイクル量			0	②
リサイクル率			0%	②/①

出典:表3、表4

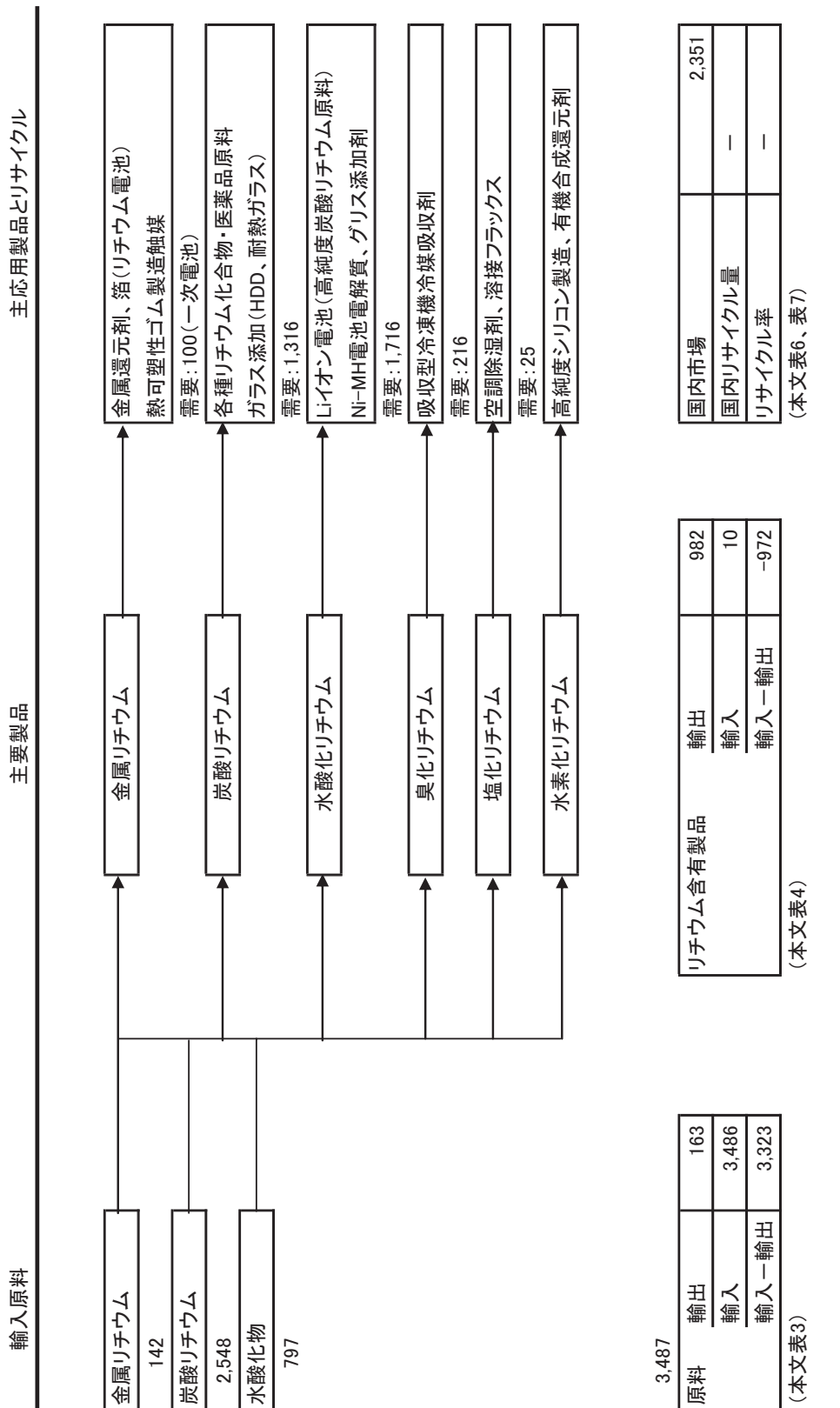
リチウムは、陶磁器、ガラスの添加剤、溶接用フラックス、グリース等の消耗品や添加剤として利用されているため、ほとんどリサイクルされていない。負極に利用される箔は電池製造時に箔屑が発生するが、スクラップとして回収され再利用されている。しかし、使用済み電池は回収されていない。

合成ゴム製造用重合触媒として使用されるブチルリチウム等については使用済み後、塩化リチウムとして抽出され溶接用フラックス等に再利用されている。また、リチウムイオン電池は、コバルト酸リチウムであるので一部回収され、コバルトの回収が行われているが、電池からのリチウムの回収は行われていない。

以上のとおり、リチウムのリサイクルについては、現状ではその技術がなく、経済性が見込まれないため進んでいない。

リチウムのマテリアルフロー(2007)

(単位: 特記以外純分t)



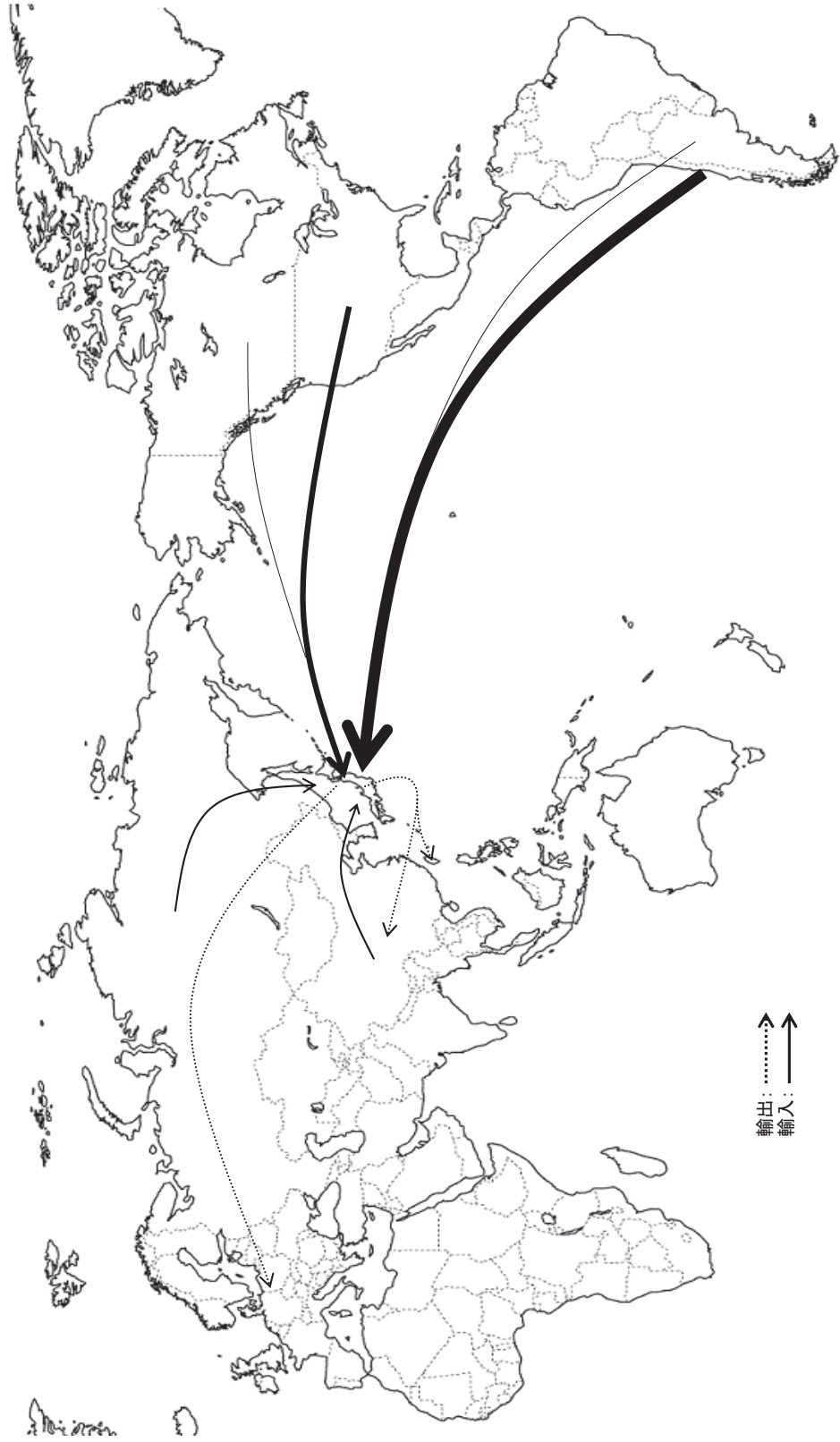
出典: 本文各表に明記

リチウム原料の輸出入(2007)

(本文表3)

	その他の主要国内訳												
	韓国	中国	台湾	ASEAN6	インド	米国	EU	その他	合計	チリ	アルゼンチン	ロシア	カナダ
輸出	9	67	15	4	0	8	23	38	163				
輸入	0	247	0	0	0	933	10	2,296	3,486	2,016	168	49	53

(純分t)



リチウム含有製品の輸出入(2007)

(本文表4)

	韓国	中国	台湾	ASEAN6	インド	米国	EU	その他	合計
輸出	157	568	30	69	0	13	32	113	982
輸入	1	4	0	5	0	0	0	0	10

(純分t)

