

10 ニッケル (Ni)

10 ニッケル (Ni)

10.1 需給動向

ニッケルの主要用途は、ステンレス鋼、その他特殊鋼、メッキ板、磁性材料、非鉄合金、電池、触媒等多岐にわたり、それらは自動車、産業用機器、家電、電子機器、通信機器、石油・化学プラント、石油精製等多方面に使用されている。

ステンレス鋼の他では、高抗張力鋼、機械構造用合金鋼、耐熱鋼、耐熱超合金、合金工具鋼等の特殊鋼に使用されている。

また、ニッケル地金の形で電気メッキの陽極として、また硫酸ニッケルや塩化ニッケルの形でメッキ浴等として使用される。メッキ分野でのニッケル消費量は、メッキ業そのものが中国等に移転していること等により基本的には漸減傾向にある。

電池としてはニカド電池及びニッケル水素電池で、地金、粉等の形で電池メーカーや電池材料メーカーに供給されている。近年、ニカド電池、ニッケル水素電池共にその生産がリチウムイオン電池に替わりつつあり、両電池向けのニッケル消費量は漸減傾向にあると言える。なおニッケル水素電池向け消費量は、ハイブリッド電気自動車の今後の動向により大きく変化する可能性がある。

磁性材料分野では、主としてアルニコ磁石材料としてOAモーター、自動車ドアロック、スピーカ等に使用されている。消費量は、中長期的には漸減傾向又は低位安定の状態にあると言える。

ニッケルを添加した触媒は、主に石油精製水素化処理用、石油化学品製造用、油脂加工用に使用され、消費量は、各触媒の生産量に比例して増加傾向にある。

世界のニッケルの需給(地金生産、地金消費、鉱石生産)を表 1、図 1 に示す。地金の消費はアジアが最も多く 2008 年で 54%を占め、10 年間の伸び率もアジアが最も高い。鉱石の生産は、ブラジル、中国、インドネシア等の伸びが顕著である。

表 1 ニッケルの需給

		純分千t											
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008比率	08/99比
地金 生産 ¹⁾	アフリカ	53	50	53	61	57	55	56	55	49	42	3%	79%
	北南米	238	253	274	290	277	312	308	318	322	305	22%	128%
	アジア	188	222	213	220	239	249	271	304	379	379	27%	202%
	欧州	419	403	446	439	457	468	463	512	514	510	37%	122%
	オセアニア	125	154	174	181	167	166	177	163	156	142	10%	114%
	合計	1,024	1,082	1,160	1,191	1,197	1,251	1,274	1,350	1,420	1,378	100%	135%
地金 消費 ¹⁾	アフリカ	33	32	31	36	46	46	32	42	34	27	2%	81%
	北南米	193	193	171	160	159	165	174	180	171	161	13%	83%
	アジア	430	465	442	501	550	580	592	684	691	688	54%	160%
	欧州	422	430	458	476	461	454	447	492	424	400	31%	95%
	オセアニア	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	0%	138%
	合計	1,082	1,123	1,104	1,175	1,219	1,246	1,249	1,401	1,323	1,278	100%	118%
鉱石 生産 ²⁾	豪州	126	168	197	211	210	178	189	185	161	180	11%	143%
	ブラジル	44	44	45	45	45	45	52	83	75	76	5%	173%
	カナダ	188	194	193	178	163	187	198	233	255	250	16%	133%
	中国	50	52	52	55	60	64	77	82	85	85	5%	170%
	キューバ	64	69	71	73	74	72	72	75	75	77	5%	120%
	インドネシア	89	94	102	122	143	133	160	140	229	211	13%	237%
	ニューカレドニア	110	120	118	100	112	118	112	103	125	93	6%	84%
	ロシア	260	265	325	310	315	315	315	320	280	276	17%	106%
	南アフリカ	36	33	36	39	41	40	43	42	38	38	2%	106%
	その他	153	192	191	208	237	248	273	318	337	325	20%	213%
	合計	1,120	1,230	1,330	1,340	1,400	1,400	1,490	1,580	1,660	1,610	100%	144%

出典：1) INSG, 2) USGS から作成

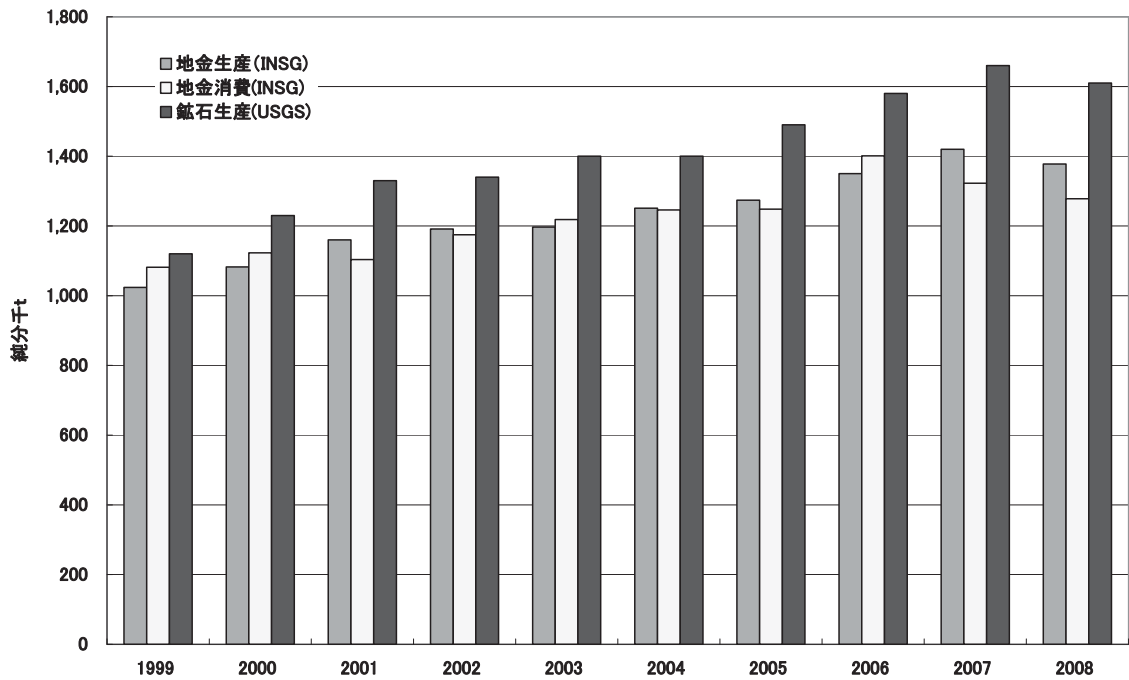


図 1 ニッケルの需給動向

10.2 輸出入動向

最近 10 年間のニッケルの輸出入動向は表 2、図 2、図 3 に示す通りである。

表 2 ニッケルの輸出入

			純分千t									
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
原料	鉍石	輸入	71	83	79	80	74	80	85	75	76	73
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.4
	マット	輸入	65	84	88	76	90	96	80	80	82	82
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	塊	輸入	48	58	28	40	54	52	50	47	50	40
		輸出	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1
	合金塊	輸入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		輸出	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	フェロニッケル	輸入	8	8	10	11	13	13	11	10	11	9
		輸出	25	26	27	27	23	25	28	30	23	21
	酸化ニッケル	輸入	1	1	1	1	1	1	6	13	17	18
		輸出	6	18	20	18	22	26	27	7	0	0
	くず	輸入	12	16	16	14	11	9	7	7	7	5
		輸出	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
計	輸入	205	251	222	223	243	251	239	232	244	228	
	輸出	32	45	48	46	46	52	58	39	25	25	
	輸入－輸出	173	206	174	177	197	199	180	194	219	203	
ニッケル製品	粉・板・線	輸入	6	6	5	6	4	6	5	5	4	4
		輸出	1	2	2	2	3	4	4	3	3	2
	粉・板・線 (合金)	輸入	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		輸出	3	4	3	4	5	6	6	7	9	6
	塩化ニッケル	輸入	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	硫酸ニッケル	輸入	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
		輸出	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ニッケル製品	輸入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		輸出	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
	計	輸入	9	9	7	8	6	8	8	8	8	8
輸出		6	8	6	8	9	11	11	11	14	10	
輸入－輸出		3	1	1	0	-3	-3	-3	-3	-6	-2	
合計	輸入	214	259	230	231	249	259	247	240	252	236	
	輸出	37	53	55	54	55	63	70	50	39	35	
	輸入－輸出	176	207	175	177	193	195	177	190	213	201	

出典：財務省貿易統計

換算率：鉍石 2.5%(但し、マテリアル量から鉍石中水分インドネシア 33%、ニューカレドニア・フィリピン 25%を控除後の換算率)

マット 75%、合金塊板粉 50%、FeNi22.5%、酸化 Ni78.5%、塩化 Ni26.1%、硫酸 Ni21%

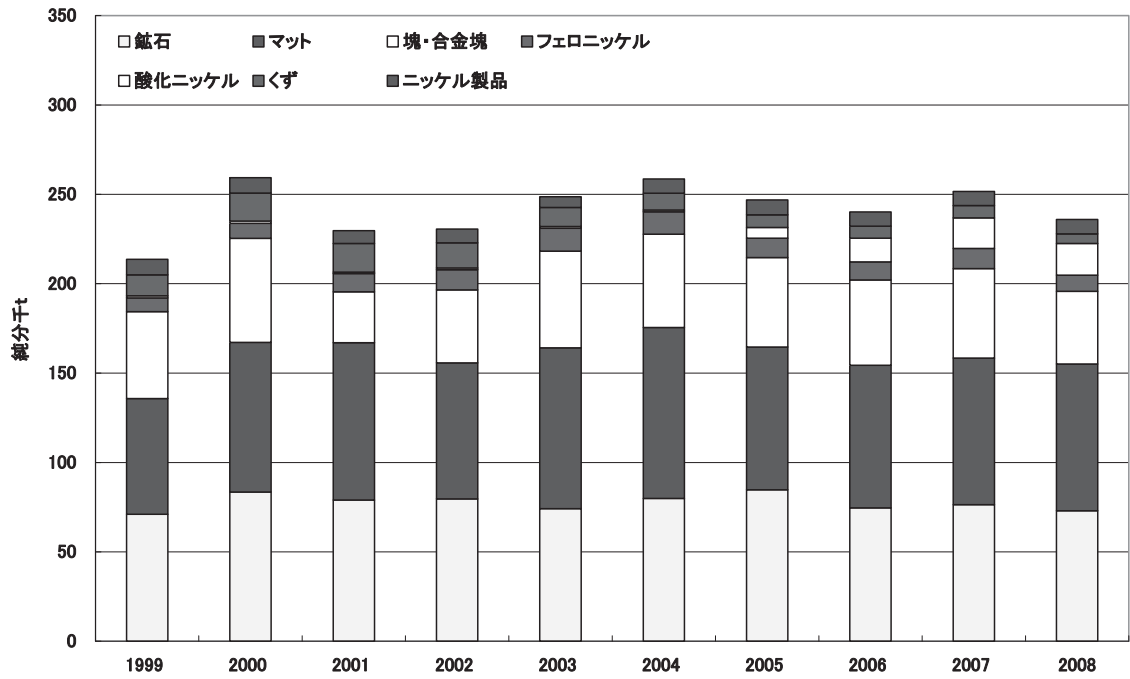


図2 ニッケルの輸入動向

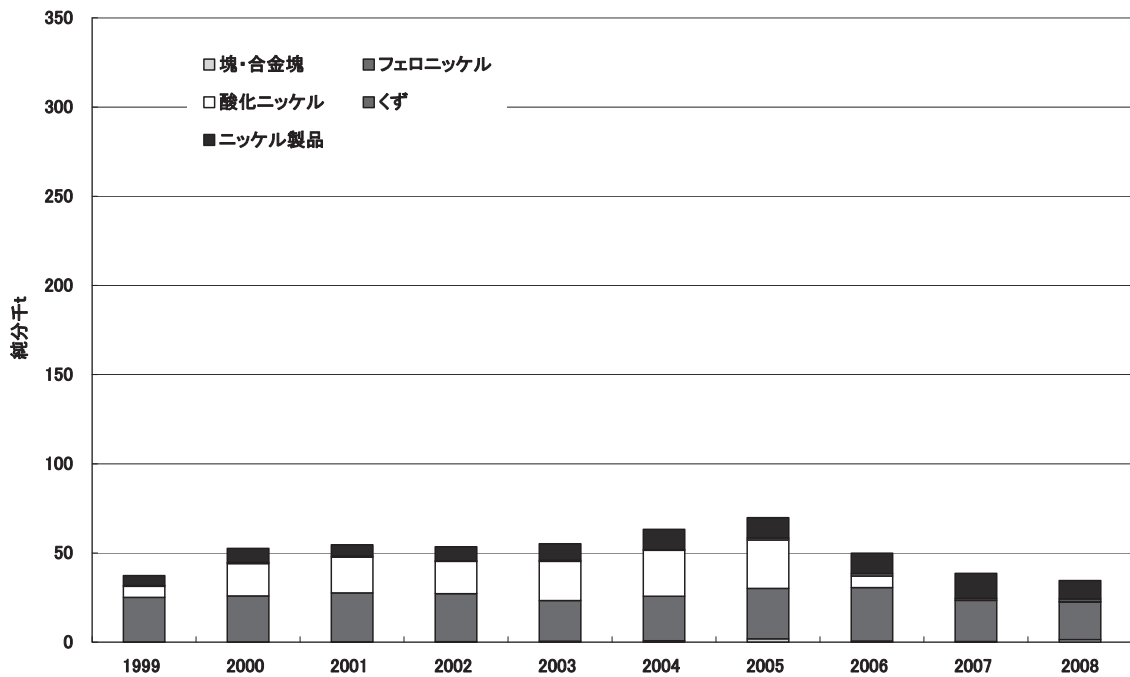


図3 ニッケルの輸出動向

(2)輸出入相手国

特定貿易相手国について、2008年のニッケル原料、ニッケル含有製品の輸出入を表3、表4、図4、図5に示す。鉱石・ニッケルマットはインドネシア、フィリピン、ニューカレドニアから輸入されている。フロー図を本節末に示す。ニッケル塊の主要輸入相手国は、表3以外に南アフリカ(5.3千t)、ブラジル(4.4千t)、カナダ(2.6千t)、ジンバブエ(2.4千t)などがある。

表3 ニッケル原料の輸出入 2008

		韓国	中国	台湾	アセアン 6ヶ国	インド	米国	EU	その他	合計	特記以外純分千t				
											ニューカ レドニア	豪州	ドミニカ	ロシア	
原料	鉱石	輸入	0	0	0	57	0	0	0	0	73	16	0	0	0
		輸出	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.4				
	マット	輸入	0	2	0	72	0	0	0	7	82	0	6	0	0
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	塊	輸入	0	0	0	0	0	0	4	36	40	0	6	0	8
		輸出	0	1	0	0	0	0	0	0	1				
	合金塊	輸入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
	フェロニッケル	輸入	0	0	0	0	0	0	0	9	9	6	0	2	0
		輸出	11	2	8	0	0	0	0	0	21				
	酸化ニッケル	輸入	0	0	0	16	0	0	0	2	18	0	0	0	0
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	くず	輸入	1	0	0	0	0	2	1	1	5	0	0	0	1
		輸出	0	0	0	0	0	1	0	0	1				
	計	輸入	1	3	0	146	0	2	5	55	228	23	12	2	9
		比率	0%	1%	0%	64%	0%	1%	2%	24%	100%	10%	5%	1%	4%
		輸出	11	3	8	0	0	1	1	0	25				
		比率	44%	13%	34%	1%	1%	3%	3%	2%	100%				
		輸入-輸出	-10	-1	-8	146	0	1	4	55	203				
ニッケル 製品	粉・板・線	輸入	0	0	0	0	0	3	1	4	0	0	0	0	
		輸出	0	1	0	0	0	0	0	0	2				
	粉・板・線 (合金)	輸入	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
		輸出	1	1	0	0	0	0	0	4	6				
	塩化ニッケル	輸入	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	硫酸ニッケル	輸入	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
	ニッケル製品	輸入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	計	輸入	0	1	0	0	0	1	5	1	8	0	0	0	0
		比率	0%	8%	0%	1%	1%	14%	68%	9%	100%	0%	0%	0%	0%
		輸出	1	2	1	1	0	1	1	4	10				
比率		12%	17%	5%	10%	0%	7%	8%	41%	100%					
輸入-輸出	-1	-1	-1	-1	0	0	5	-4	-2		0	0	0	0	
合計	輸入	1	3	0	146	0	3	11	56	236	23	12	2	9	
	比率	0%	1%	0%	62%	0%	1%	4%	24%	100%	10%	5%	1%	4%	
	輸出	12	5	9	1	0	1	2	5	35					
	比率	34%	14%	26%	3%	1%	4%	4%	14%	100%					
	輸入-輸出	-11	-2	-9	145	0	1	9	51	201	23	12	2	9	

出典:財務省貿易統計

換算率:鉱石 2.5%(但し、マテリアル量から鉱石中水分インドネシア 33%、ニューカレドニア・フィリピン 25%を控除後の換算率) マット 75%、合金塊板粉 50%、FeNi22.5%、酸化 Ni78.5%、塩化 Ni26.1%、硫酸 Ni21%

表 4 ニッケル含有製品の輸出入 2008

特記以外純分千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	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
二次電池	輸入	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
	輸出	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	0.8	0.8	1.5	3.7
電気電子機器	輸入	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
自動車・部品	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
	輸出	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.5	0.2	1.2	2.3
触媒	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2	0.0	1.2
	輸出	0.5	0.0	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	1.1
磁石	輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
特殊鋼	輸入	9.0	1.0	0.8	0.2	0.1	0.1	1.0	0.0	12.3
	輸出	15.6	25.2	7.2	24.4	1.4	3.6	3.5	12.9	93.9
スクラップ	輸入	2.5	0.1	1.3	1.0	0.0	4.1	0.1	0.5	9.6
	輸出	7.8	7.7	0.5	0.1	0.3	0.0	0.1	0.3	16.7
製品合計	輸入	11.5	1.5	2.1	1.4	0.1	5.2	1.4	0.5	23.7
	比率	49%	6%	9%	6%	0%	22%	6%	2%	100%
	輸出	23.9	33.2	8.1	25.3	1.7	5.1	4.7	15.9	117.9
	比率	20%	28%	7%	21%	1%	4%	4%	13%	100%
輸入－輸出		-12.4	-31.7	-6.0	-23.9	-1.6	0.1	-3.3	-15.4	-94.2

出典：財務省貿易統計(表 47-1(2))、表 47-2

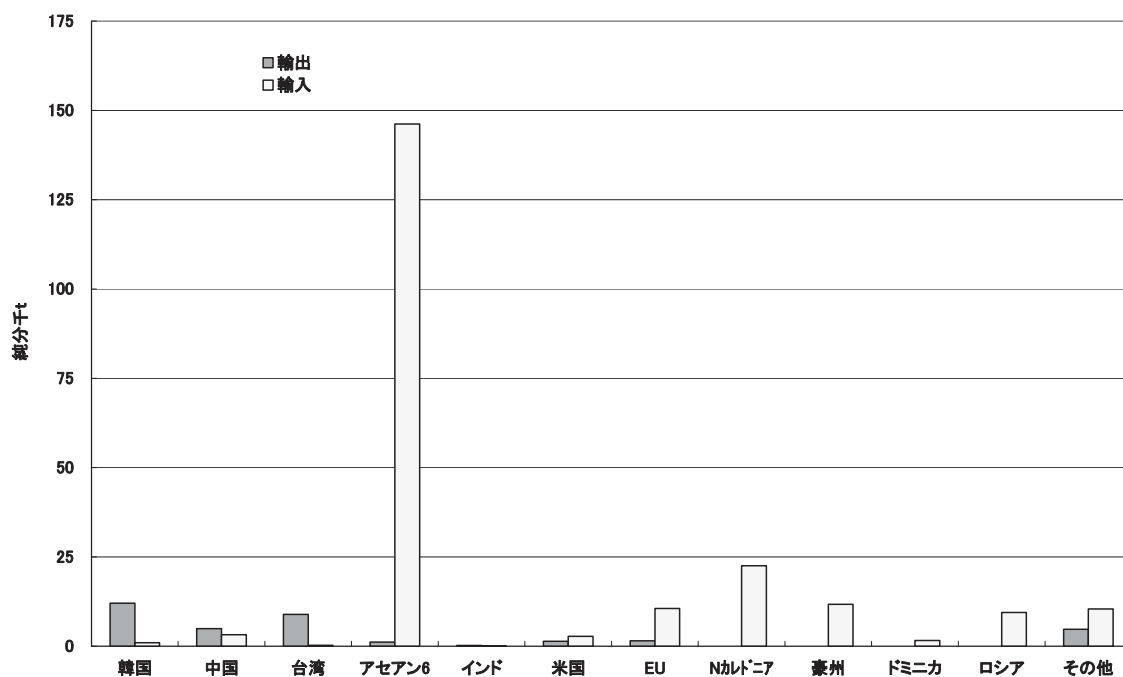


図 4 ニッケルの輸出入相手国

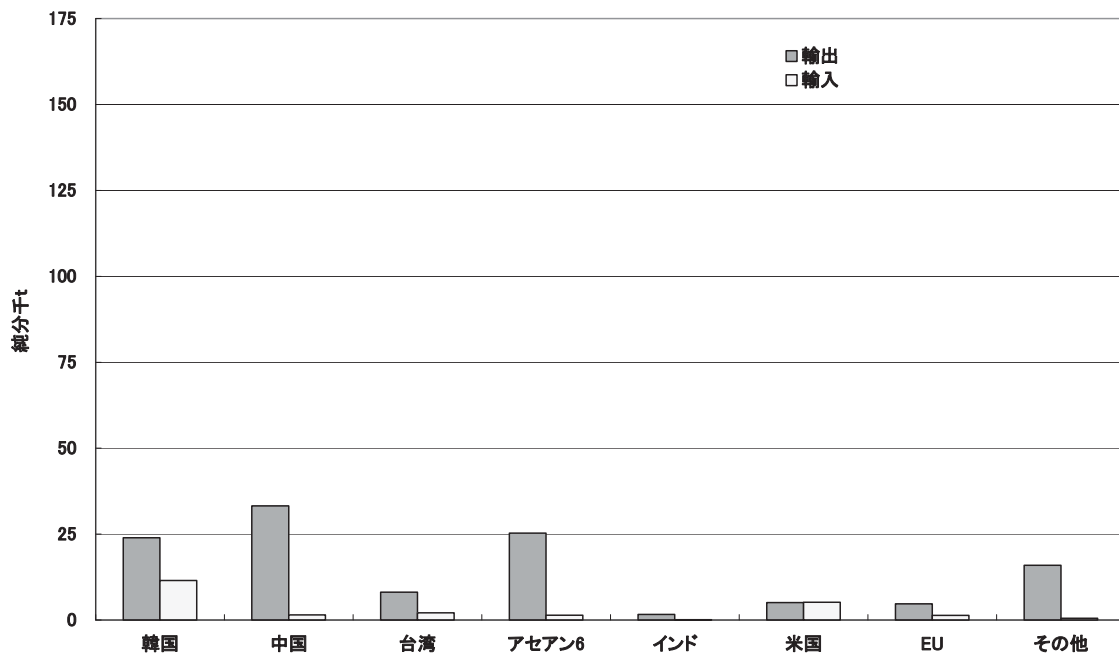


図5 ニッケル含有製品の輸出入相手国

10.3 価格動向

ニッケルの輸出入価格動向を表5、図6、図7に示す。輸出・輸入とも2004年以降顕著な価格の上昇が見られるが、ニッケル塊の輸出を除き2008年は下降に転じている。

表5 ニッケルの輸出入価格

		鉱石\$/t、鉱石以外\$/kg										
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	08/99比
鉱石	輸入	29	45	36	31	41	64	73	82	149	114	392%
	輸出	—	—	—	—	—	—	—	230	445	220	—
マット	輸入	3.5	5.4	3.9	4.1	5.6	8.7	9.3	13.9	24.2	14.9	421%
	輸出	—	—	—	—	—	—	—	—	17.9	193.5	—
塊	輸入	5.4	8.8	6.5	6.6	8.9	13.8	15.2	22.2	38.7	25.0	464%
	輸出	—	—	—	8.8	11.9	16.4	13.8	18.4	—	27.2	—
合金板	輸入	12.1	17.6	17.7	18.7	19.6	22.9	30.2	36.0	49.7	41.8	347%
	輸出	17.9	18.8	15.9	14.6	16.0	22.6	24.3	26.5	34.2	34.8	195%
フェロニッケル	輸入	1.5	2.1	1.8	1.8	2.5	3.6	3.6	4.5	8.3	6.4	431%
	輸出	1.0	1.6	1.1	1.2	1.6	2.4	2.6	4.0	6.7	4.7	460%
くず	輸入	4.6	7.6	5.8	5.5	6.9	10.8	11.0	16.4	26.7	17.7	389%
	輸出	2.6	3.1	3.3	2.9	3.0	8.0	8.8	10.6	16.0	12.9	499%
酸化ニッケル	輸入	4.7	6.9	5.1	5.4	7.5	11.1	12.1	15.2	30.1	15.8	336%
	輸出	4.7	7.6	5.2	5.6	7.5	12.0	12.7	10.8	26.4	3.1	66%
塩化ニッケル	輸入	2.0	3.0	2.6	2.7	3.1	4.2	4.3	5.0	9.1	7.4	364%
	輸出	2.5	3.5	2.6	2.6	3.6	4.6	5.0	6.9	10.8	7.6	305%
硫酸ニッケル	輸入	1.6	2.2	1.7	1.8	2.3	3.4	3.8	5.2	9.0	5.9	377%
	輸出	1.8	2.1	1.9	1.7	2.2	3.3	3.6	4.7	7.8	5.4	301%
ニッケル製品	輸入	51.1	45.6	65.5	47.6	58.5	72.3	77.5	62.9	95.5	104.6	205%
	輸出	45.7	45.3	35.0	27.9	30.6	63.0	86.6	68.5	88.2	94.5	207%

出典:財務省貿易統計

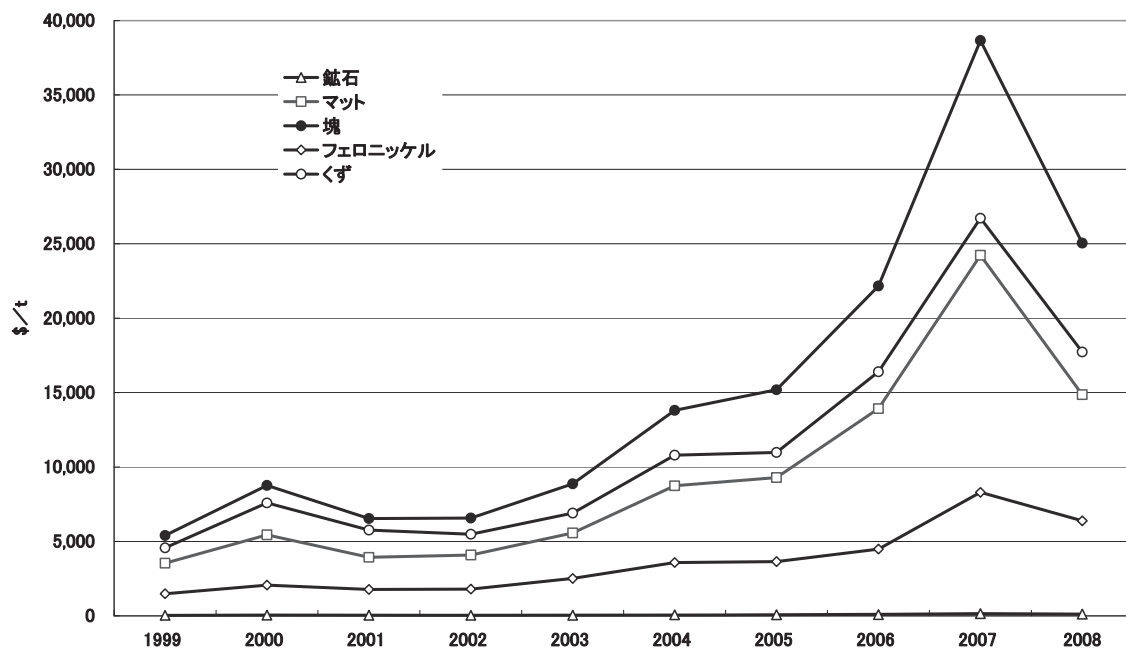


図6 ニッケルの輸入価格

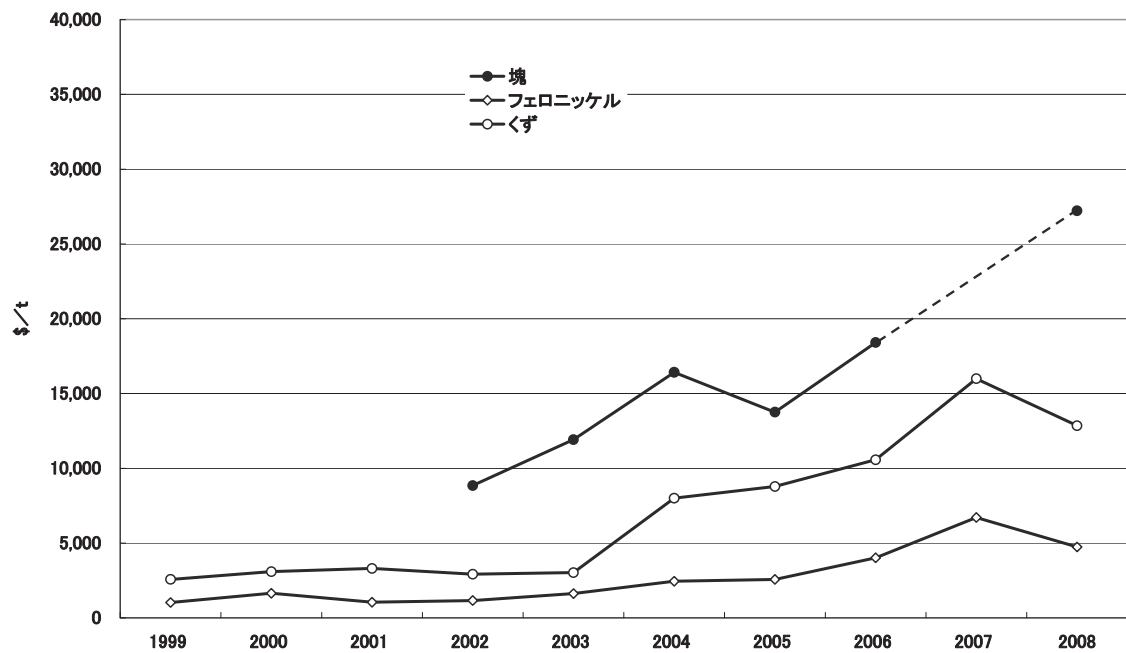


図7 ニッケルの輸出価格

10.4 国内市場

フェロニッケルの国内需給を表 6-1 に、参考としてニッケル地金の生産及びフェロニッケルを除くニッケルの国内需要を表 6-2 に示す。ニッケルの場合、ステンレス鋼・特殊鋼添加剤としての用途が市場の大半を占め、めっき・電池・触媒等の用途は非常に少ない。また、これらの用途は無機薬品から生産されるケースが多い。

表 6-1 フェロニッケルの国内需給

単位：純分千 t

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
供給	国内生産	75	83	83	83	83	84	88	76	79	68
	輸入	8	8	10	11	13	13	11	10	11	9
	合計	82	91	93	95	96	97	99	86	90	77
需要	国内消費	57	60	67	69	69	71	63	69	68	53
	輸出	25	26	27	27	23	25	28	30	23	21
	合計	82	86	94	96	92	96	92	99	92	75
供給－需要	0	6	-1	-2	4	1	7	-13	-1	2	

出典：経済産業省鉄鋼・非鉄金属統計、財務省貿易統計

表 6-2 ニッケルの国内需給(フェロニッケルを除く)

単位：純分千 t

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
供給	地金生産	30	36	33	32	35	33	30	29	31	35
	輸入	19	23	22	21	16	16	14	13	12	11
	合計	50	59	55	53	51	49	44	42	43	46
需要	特殊鋼	45	50	45	53	58	55	46	44	43	39
	めっき	3	5	4	3	3	3	3	3	2	2
	電池	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3
	磁性材料	4	3	1	2	2	2	2	2	2	2
	触媒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	10	9	8	3	3	3	3	4	3	3
	国内需要計	67	72	62	65	69	68	58	56	55	51
	輸出	4	7	6	6	8	10	11	11	14	10
	合計	71	79	68	71	77	79	69	68	68	61
	供給－需要	-21	-20	-13	-18	-27	-30	-26	-26	-25	-15

出典：経済産業省鉄鋼・非鉄金属統計、表 2

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表 7 のとおりである。

表 7 中間生産物に関する主要生産者及び生産品目

主要生産者	生産品目
住友金属鉱山	ニッケル地金、フェロニッケル
ヴァーレ・インコ・ジャパン	酸化ニッケル
日本冶金	フェロニッケル
大平洋金属	フェロニッケル

出典：各社ウェブサイト

我が国企業による海外投資の状況は表 8 のとおりである。

表 8 我が国企業による海外投資の状況

鉱山開発プロジェクト名	国・地域	企業名(権益比率%)	生産品目
Sorowako	インドネシア・Sulawesi	住友金属鉱山(20.09)、Vale Inco Japan(0.54)、三井物産(0.36)、双日(0.14)、住友商事(0.14)、Vale Inco(60.8)	ニッケルマット
Weda Bay	インドネシア・Halmahera	三菱商事(30.06)、Ermata(59.94)、Antam(10)	ニッケル鉱石
Taganito	フィリピン・Mindanao 島	住友金属鉱山(50)、Taganito Mining(50: Hinatuan Mining Corp(65)、大平洋金属(33.5)、双日(1.5)	Ni・Co 鉱石
Coral Bay	フィリピン・Palawan 州	住友金属鉱山(54)、三井物産(18)、双日(18)、Rio Tuba Nickel(10: 大平洋金属(36)、双日(1.5)	Ni・Co 混合硫化物
Goro	ニューカレドニア	住友金属鉱山(11)、三井物産(10)、Vale Inco(69)、SPMSC(10)	Ni・Co 鉱石
Figesbal	ニューカレドニア	住友金属鉱山(25.5)、Figesbal(74.5)	Ni・Co 鉱石
SLN(Diniambo)	ニューカレドニア	日新製鋼(10)、Eramet(56)、STCP(34)	Ni・Co 鉱石
Ambatovy	マダガスカル	住友商事(27.5)、KORES(27.5)、Sherritt(40)、SNC-Lavalin(5)	Ni・Co 鉱石

出典: JOGMEC 資料

10.5 リサイクル

ニッケルの国内市場規模を(原料の輸入ー輸出)と(製品の輸入ー輸出)の合計とみなすと、2008年のニッケルの国内市場は107千tと見ることができる。ニッケルの場合、触媒以外にリサイクル量を示す統計データがないため(2008年の触媒からのリサイクル量は405t)、銅、鉛、亜鉛で試みた方法でリサイクル率を算出することは困難である。(表9)参考として、ニッケルのリサイクルが行われている状況を定性的に列挙する。

表 9 ニッケルのリサイクル率(2008)

区分	内訳	対象量	特記以外純分千t
			備考
ニッケル国内市場	原料・製品 輸入ー輸出	201	
	含有製品 輸入ー輸出	-94	
	合計	107	①
リサイクル量		0.4	②: 触媒からの回収量
リサイクル率		0%	②/①

出典: 表 3、表 4、触媒資源化協会

- 使用済み特殊鋼・ステンレス鋼から特殊鋼・ステンレス鋼へのリサイクル
- めっき廃液からのニッケル回収
- 使用済みニッケルカドミウム電池・ニッケル水素電池から得られる鉄・ニッケル滓のステンレス鋼原料へのリサイクル
- 脱硫触媒他使用済み触媒等からのニッケル回収(約 405t)

より詳細には以下のとおり、

①ステンレス鋼、特殊鋼

錆び難い・化学物質に強い鋼材の一つとして石油・化学等の設備、LNG タンカー等の主として産業用設備から現在は家庭用品の中に至るまで幅広くとして使用され、使用後約 10 年で廃棄され、スクラップとなる。スクラップは専門業者により回収され、近年のニッケル価格の高騰もあり、ニッケル系スクラップのほぼ 100%が回収されている。

②メッキ

メッキ材料として使用されたニッケルは、自動車や自転車等のスクラップと共にスクラップとなるが、当該スクラップはニッケルとして再生されることなく、母材としてリサイクルされているものがほとんどである。また、メッキ工場で使用されたメッキ廃液やスラッジについては、多くがリン、添加薬品等の問題でリサイクルされず、産業廃棄物としてほとんどが埋め立て処分等されている。

③蓄電池

ニッケル水素電池とニッカド電池は、資源有効利用促進法でリサイクルの対象となっており、回収されている。電池リサイクル事業団体である有限責任中間法人JBRCによれば、回収率はニッケル水素電池、ニカド電池ともに 70%程度である。今後ハイブリッド電気自動車を始め、大容量二次電池にはニッケル水素電池が主流を占めると考えられ、これらは原則全て回収されることから電池の回収率は益々高まると推測される。

④磁性材料

電気・電子機器部品に使用されるアルニコ磁石 (Al-Ni-Co) は、TV、ラジオ、音響機器等の電気製品の耐用により製造後数年から 10 数年程度でスクラップとなり、リサイクル業者等により 70%近くリサイクルされる。但しリサイクルされたアルニコ磁石は、コバルト含有量が高いためステンレス特殊鋼メーカーでリサイクルされることはなく、同じアルニコ磁石の原料となる。

⑤触媒

石油精製の水素化脱硫触媒として直接脱硫と間接脱硫触媒があり、直接脱硫触媒はほぼ全量がリサイクルされてフェロニッケルの原料とされている。間接脱硫触媒はリサイクルメリットが少なく、ストックされている。油脂加工、石油化学、リフォーミング用触媒はニッケル含有量が高く、ほぼ全量集荷・リサイクルされている。

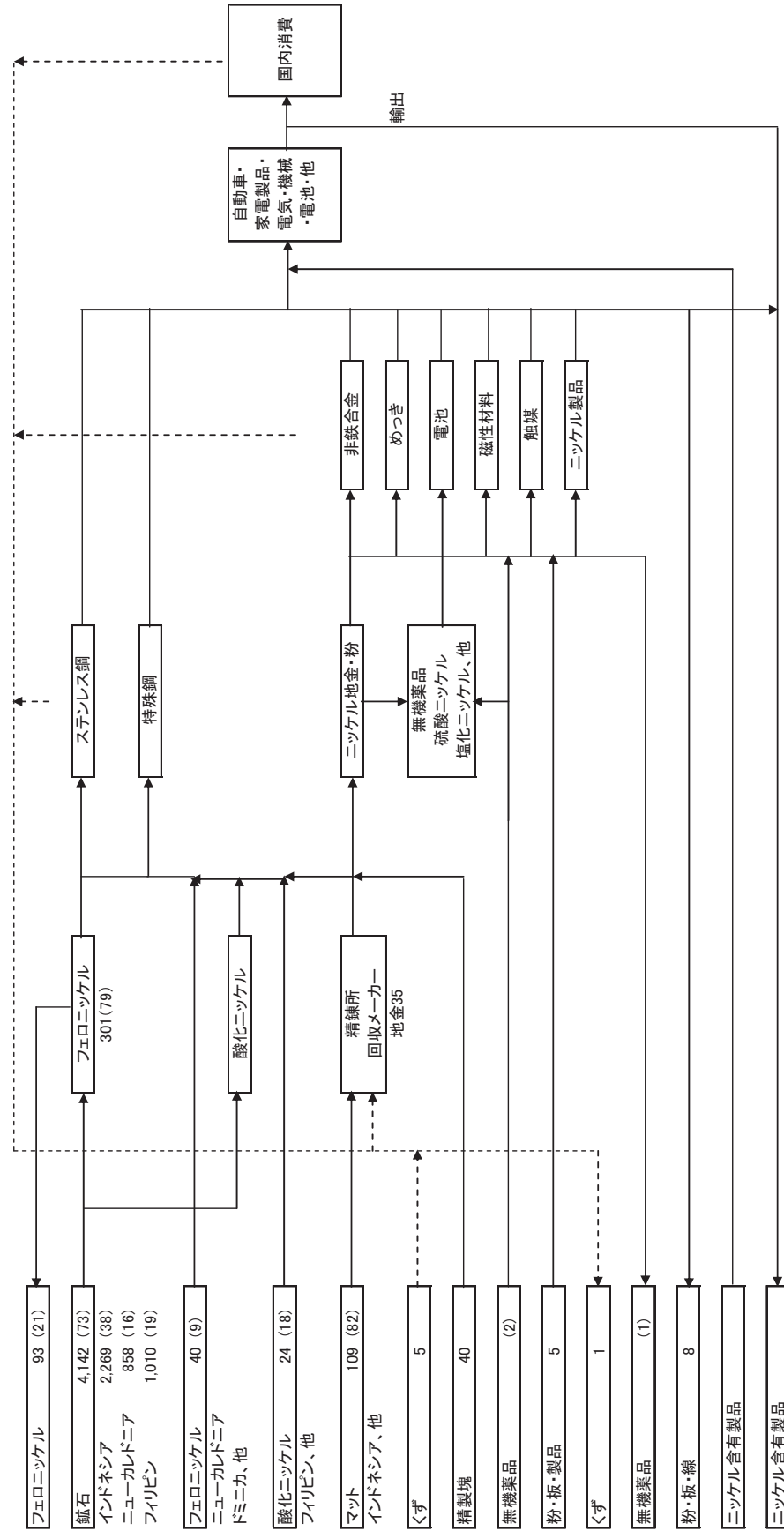
ニッケルのマテリアルフロー(2008)

単位:千t(カッコ内純分)
主要製品

→:原料・製品のフロー
- - -:スクラップのフロー
最終製品

輸出入

国内製錬



ニッケル含有製品	輸出	118
(本文表4)	輸入	24
	輸入-輸出	-94

ニッケル原料・製品	輸出	35
(本文表3)	輸入	236
	輸入-輸出	201

出典: 本文各表に明記

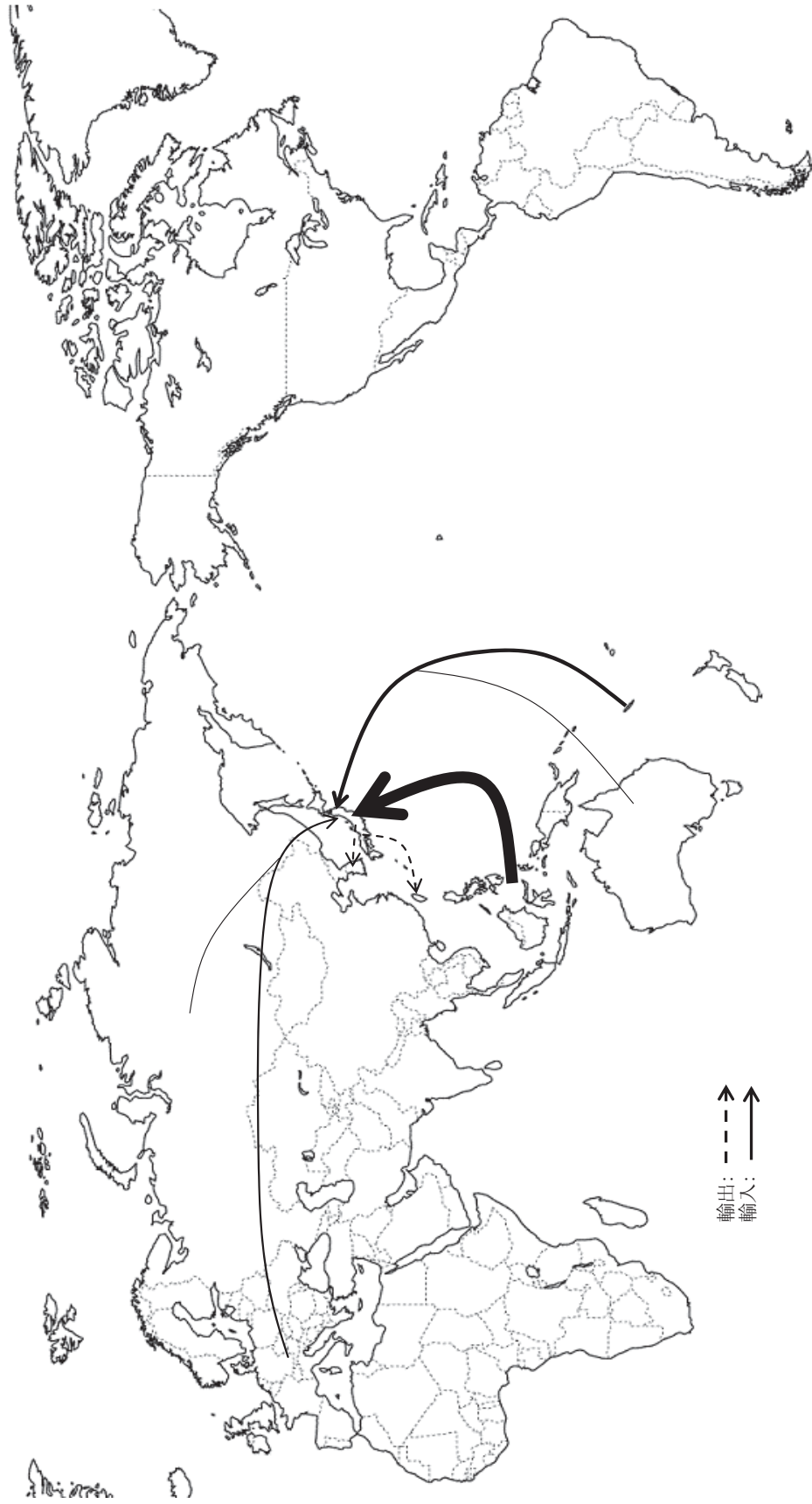
換算率: 鉱石2.5%(但し鉱石の水分インドネシア33%、ニューカレドニア・フィリピン25%)、マット75%、合金塊板粉50%、FeNi22.5%、酸化Ni78.5%、塩化Ni26.1%、硫酸Ni21%

ニッケル原料・製品の輸出入(2008)

純分千t

	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	ニューカレドニア	豪州	ドミニカ	ロシア
輸入	1	3	0	146	0	3	11	56	236	23	12	2	9
輸出	12	5	9	1	0	1	2	5	35				

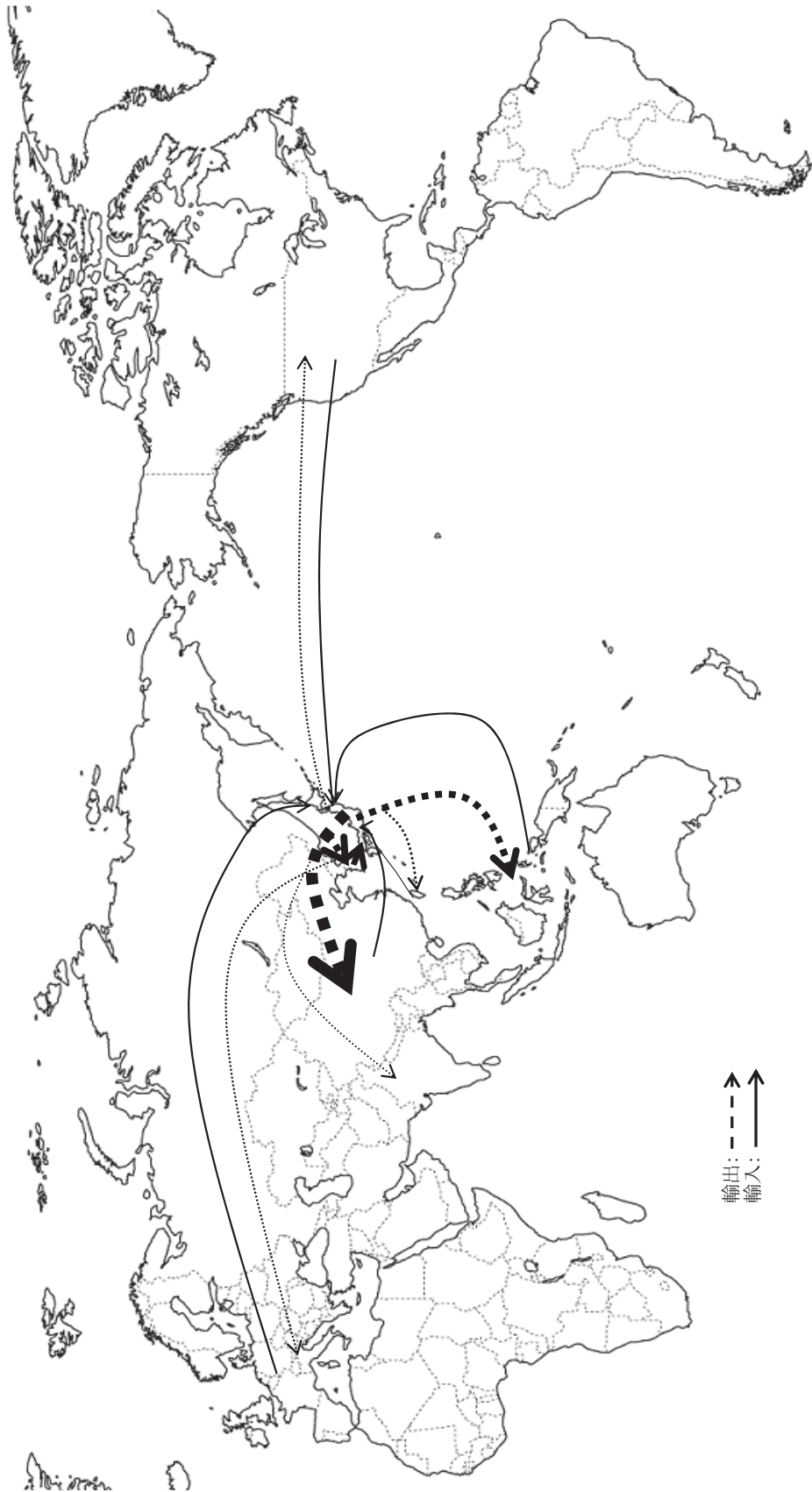
(本文表3)



ニッケル含有製品の輸出入(2008)

		韓国	中国	台湾	ASEAN6	インド	米国	EU	その他	合計
輸入	12	2	2	1	0	5	1	1	24	
輸出	24	33	8	25	2	5	5	16	118	
										純分千t

(本文表4)



輸出: - - -
輸入: ———