

1.需給動向

1-1.世界の需給動向

ニッケルの最大の用途はステンレス鋼への添加材であり、フェロニッケル(以下、FeNi)が主に用いられている。ステンレスの防錆効果はクロムやモリブデンが担うが、ニッケルはオーステナイトの組織を安定化させることで、耐熱・耐寒性の向上や粒間腐食防止などの機能を有するため、結果として防錆効果を高める。

ニッケル地金は特殊鋼(LNGタンク用9%ニッケル鋼、構造用合金鋼の一部)、ガスタービン用ニッケル基耐熱合金、メッキ等で利用されている。

硫酸ニッケル、水酸化ニッケル、酸化ニッケル等のニッケル化合物は磁性材料(主にアルニコ磁石材料)、電池材料(ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池、リチウムイオン電池正極材)、触媒材料として使用されている。

なお、1次ニッケルとは製錬・精錬所の生産物で(製錬・精錬所以外の)消費者がそのまま使用できる形態の物を指す。1次ニッケル対象物は、ニッケル地金、FeNi、焼結酸化ニッケル(冶金用)、ユテリリチニッケル、ニッケル銑鉄(ニッケルピグアイアン、以下、NPI)、酸化ニッケル(化学用)、硫酸ニッケル、塩化ニッケル、炭酸ニッケル、酢酸ニッケル、水酸化ニッケル、その他のニッケル塩・化合物となる(出典:International Nickel Study Group ウェブサイト等)。

世界のニッケルの需給(地金生産・消費、鉱石生産)を表1-1、図1-1、図1-2に示す。

2014年の世界の1次ニッケル生産量は前年比102%の1,994千t、消費量は前年比105%の1,869千t、ニッケル鉱石生産量は前年比82%の2,059千tであった。1次ニッケル消費は中国を中心とする堅調なステンレス需要に支えられ増加した。

世界的にニッケル資源は硫化鉱と酸化鉱(ラテライト鉱)に分類される。硫化鉱は主にニッケル地金生産に、酸化鉱はFeNi及びNPIを始めとして多様な品目の生産に利用される。硫化鉱を主に産出するのは、ロシア、カナダ、中国、南アの4カ国である。豪州、ブラジルは硫化鉱、酸化鉱の双方を産出する。酸化鉱を主に産出するのはフィリピン、インドネシアである。資源量は硫化鉱28%、酸化鉱72%と酸化鉱の方が多い。生産量については1990年代には硫化鉱が圧倒的に多かったが、年々硫化鉱の生産量が減少する一方、酸化鉱の生産量は増加し、2011年には酸化鉱が生産割合で硫化鉱を逆転した。

ニッケル鉱石生産ではフィリピンが全体の22%を占めており、以下、豪州(12%)、ロシア(12%)、カナダ(11%)、Nカレドニア(9%)と続いている。

2013年に鉱石生産量2位であったフィリピンは、2014年に前年比143%と増加し、ここ数年急増していたインドネシアは前年比18%と激減した。

インドネシアの急減は2014年1月から新鉱業法に基づき未加工鉱石の輸出を禁止したことによる。禁輸直後はインドネシア産鉱石に依存度の高い中国でNPIの生産量が落ち込み需給はタイト化すると見込まれていたが、中国は禁輸前から在庫を積み増しており、禁輸後はフィリピンの増産で調達が滞りなく進んだ結果、2014年は原料不足に陥らず、NPIの生産量に影響は少なかったとされる。

フィリピンはミンダナオ島を中心にニッケル鉱山は古くから操業しており、最大手のNickel Asia Corporationが経営している操業鉱山は4か所ある(ミンダナオ島にTaganito、Cagdianao、Hinatuanの3か所、パラワン島にRio Tubaの1か所)。フィリピンの鉱石生産量増加の要因は、中国向けの中低品位鉱石(サブロライト鉱とラテライト鉱)とHPAL精錬所(製品はミックスサルファイド)用の低品位鉱石(ラテライト鉱)の出荷量が増加したためである。

豪州の鉱石減産は、GlencoreのSinclair鉱山(2013年8月休止、2014年10月にTalisman Miningへ売却)及びCosmos鉱山、BHP BillitonのPerseverance鉱山の生産停止によるものである。Nカレドニアの増産はVNC鉱山及びKoniambo鉱山の新規プロジェクトの漸次増産によるもの、カナダの増産はSudbury及びThompson鉱山の増産によるものである。

表 1-1 世界のニッケル需給動向

単位: 純分千t

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	構成比	
1次Ni生産 ¹⁾	アフリカ	58	55	49	42	36	36	37	41	59	75	127%	4%	
	北南米	312	319	317	305	234	223	268	306	293	296	101%	15%	
	アジア	中国	95	132	199	200	254	332	435	519	694	697	100%	35%
		日本	164	152	162	158	144	166	157	170	178	178	100%	9%
		その他	7	14	19	21	34	39	39	39	51	65	128%	3%
		小計	267	299	379	379	432	538	631	728	923	940	102%	47%
	欧州	482	498	514	510	444	503	516	510	498	483	97%	24%	
	オセアニア	169	165	156	142	168	141	150	174	190	200	105%	10%	
合計	1,274	1,350	1,416	1,378	1,314	1,442	1,602	1,760	1,963	1,994	102%	100%		
1次Ni消費 ¹⁾	アフリカ	48	55	34	27	32	24	24	25	23	21	93%	1%	
	北南米	170	180	171	161	122	153	165	166	175	182	104%	10%	
	アジア	中国	195	234	330	360	443	575	704	770	899	956	106%	51%
		日本	180	181	169	158	121	149	152	133	131	139	106%	7%
		インド	16	18	33	32	32	34	35	43	46	49	106%	3%
		その他	218	214	159	139	165	172	160	164	157	165	105%	9%
	小計	609	647	691	688	760	929	1,051	1,110	1,234	1,309	106%	70%	
	欧州	468	484	424	408	318	356	365	364	351	354	101%	19%	
オセアニア	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	100%	0%		
合計	1,249	1,401	1,323	1,286	1,234	1,465	1,607	1,668	1,785	1,869	105%	100%		
鉬石生産 ²⁾	フィリピン	29	65	91	84	140	184	319	318	316	450	143%	22%	
	豪州	189	185	185	200	166	170	215	244	256	246	96%	12%	
	ロシア	289	290	280	268	262	274	270	269	242	238	99%	12%	
	カナダ	200	233	255	260	135	160	219	212	223	235	105%	11%	
	Nカレドニア	112	103	125	103	93	130	131	132	150	178	118%	9%	
	インドネシア	156	157	229	193	191	216	227	622	811	144	18%	7%	
	中国	73	82	66	79	85	80	90	93	98	98	100%	5%	
	ブラジル	36	37	37	37	36	54	75	90	74	86	115%	4%	
	キューバ	72	74	74	67	65	65	69	65	62	61	98%	3%	
	南ア	42	42	38	32	34	40	43	46	51	55	107%	3%	
	コロンビア	53	51	49	42	52	49	38	52	49	41	83%	2%	
	その他	122	129	127	116	83	108	128	131	168	227	135%	11%	
合計	1,373	1,447	1,558	1,480	1,341	1,532	1,824	2,272	2,503	2,059	82%	100%		

出典: 1)International Nickel Study Group「World Nickel Statistics No.5 May 2015」

2)World Bureau of Metal Statistics「World Bureau of Metal Statistics」 NICKEL World Mine Production

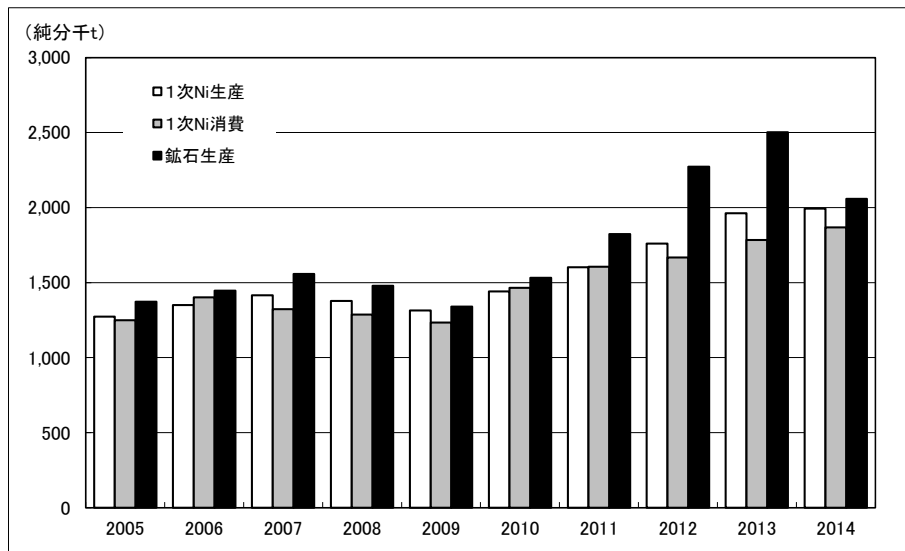


図 1-1 世界のニッケル需給動向

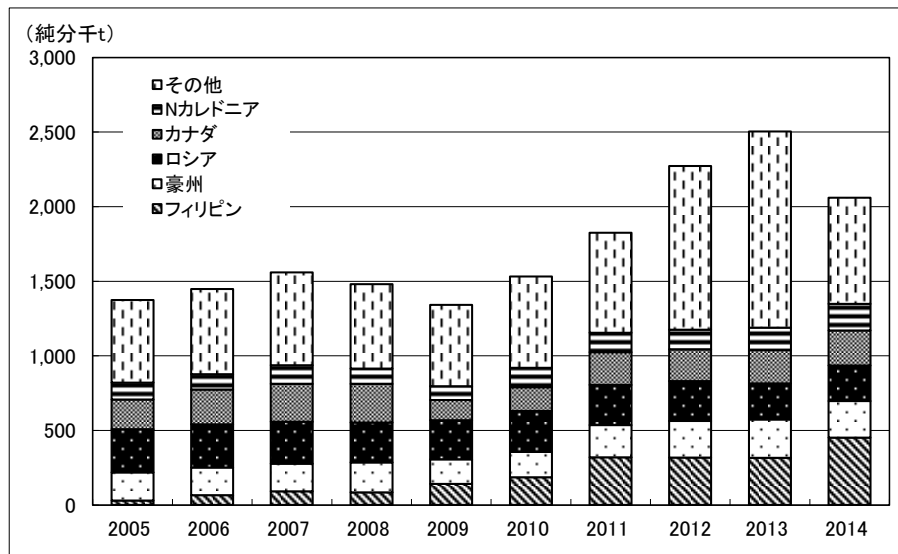


図 1-2 世界のニッケル鉱石生産量

1-2.国内の需給動向

1-2-1.地金

ニッケル地金の主要用途は特殊鋼向けである。ニッケル地金の国内需給を表 1-2、図 1-3 に示す。2014 年のニッケル地金供給量は前年比 115%の 99.6 千 t であった。輸入量(塊・粉)がほぼ横ばいとなった一方で、国内製錬メーカーの能力増強を行ったことで、ニッケル地金の国内生産は 2013 年に引き続き、2014 年も大幅に増加した。

2014 年のニッケル地金需要量は前年比 116%の 66.1 千 t である。ニッケル地金需要量(内需)の 6 割以上を占める特殊鋼の需要量は、自動車向け需要が好調であったことや東日本大震災の復興需要等により前年比 107%と増加した。

表 1-2 ニッケルの地金の国内需給

単位: 純分千t

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	構成比	
供給	生産 ¹⁾	29.8	29.5	30.6	35.3	30.2	40.2	41.7	41.9	46.4	57.0	123%	57%	
	輸入 ²⁾	58.7	56.5	58.5	48.3	31.0	48.7	46.4	40.7	40.5	42.6	105%	43%	
	合計	88.5	86.0	89.1	83.6	61.2	89.0	88.2	82.6	87.0	99.6	115%	100%	
需要	内需 ¹⁾	特殊鋼	46.2	44.1	42.6	39.4	25.9	40.7	38.3	33.4	37.7	40.3	107%	61%
		めっき	3.3	2.5	2.5	2.3	1.7	2.3	1.9	2.0	1.7	1.9	112%	3%
		蓄電池	3.1	3.6	3.5	3.1	2.3	2.1	1.6	1.1	0.7	0.8	116%	1%
		磁性材料	1.9	2.4	2.3	2.4	1.8	1.9	1.9	1.8	0.6	0.5	84%	1%
		触媒	1.4	1.4	1.4	1.4	1.2	1.4	1.4	0.5	0.4	0.4	101%	1%
		その他	3.2	3.6	3.3	3.2	2.2	2.0	2.3	2.7	2.8	3.8	135%	6%
		小計	59.0	57.5	55.6	51.7	35.1	50.4	47.5	41.6	44.0	47.8	109%	72%
	輸出 ²⁾	3.5	2.1	2.4	1.7	1.8	11.4	12.5	13.9	13.0	18.3	141%	28%	
合計	62.5	59.6	58.0	53.4	36.9	61.8	60.0	55.5	57.0	66.1	116%	100%		
供給-需要		26.1	26.4	31.1	30.2	24.3	27.2	28.1	27.1	30.0	33.5	112%	-	

出典: 1)経済産業省非鉄金属等需給動態統計、2)財務省貿易統計

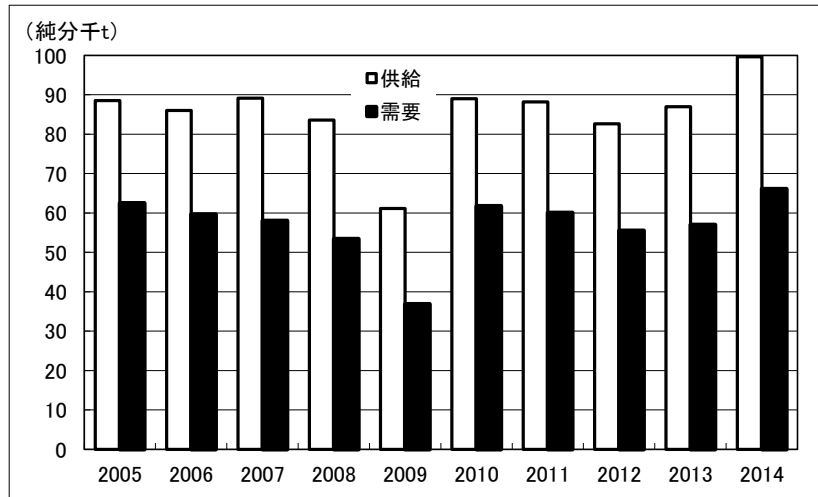


図 1-3 ニッケル地金の国内需給

1-2-2.フェロニッケル (FeNi)

FeNi の主要需要先はステンレス向けである。FeNi の国内需給を表 1-3、図 1-4 に示す。2014 年の FeNi の供給量は前年比 96% の 81.4 千 t であり、国内生産量は減少、輸入量は増加した。一方、需要量は前年比 100% の 72.9 千 t であり、国内消費量は増加、輸出量は減少した。図 1-4 に示すように、FeNi 需給はニッケル系ステンレス鋼の生産動向とほぼ連動している。

1990 年代は、国内のステンレス鋼生産ではニッケル系ステンレス(代表鋼種は SUS304: Ni 含有量が 8~10%) の生産量が 7 割程度を占めていた。2007 年のニッケル価格の高騰や、自動車向けでのクロム系ステンレスの需要増によりニッケル離れが加速し、その後はクロム系、省ニッケル系への転換が進んだ。現状はクロム系ステンレス鋼とニッケル系ステンレス鋼の生産量はほぼ同等程度になっている。

ニッケル系ステンレス鋼は化学プラントや造船、水周り向けに使用される一方、クロム系ステンレス鋼は展延性等の加工が難しいため、汎用用途や耐食性でニッケル系ステンレス鋼ほどのレベルが求められない分野などに採用が限られている。

表 1-3 FeNi の国内需給

単位: 純分千t

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	構成比
供給	生産 ¹⁾	78.2	67.2	70.3	60.3	57.0	69.7	56.0	68.8	74.5	70.2	94%	86%
	輸入 ²⁾	14.9	13.6	15.4	12.3	8.2	13.9	15.1	10.7	10.4	11.2	107%	14%
	合計	93.1	80.8	85.7	72.6	65.2	83.6	71.1	79.5	84.9	81.4	96%	100%
需要	消費 ¹⁾	56.3	61.2	60.7	47.4	41.3	50.2	44.3	38.6	36.9	39.2	106%	54%
	輸出 ²⁾	25.1	26.6	20.5	18.8	33.3	33.0	22.2	38.1	35.8	33.7	94%	46%
	合計	81.4	87.7	81.2	66.2	74.6	83.2	66.5	76.6	72.7	72.9	100%	100%
供給-需要		11.8	-7.0	4.5	6.4	-9.4	0.4	4.5	2.9	12.2	8.4	69%	-

出典: 1) 経済産業省非鉄金属等需給動態統計、2) 財務省貿易統計

※FeNiの純分換算率: 2011年以前20%、2012年国内生産18.5%、輸出18.0%、2013年以降輸出16.0%

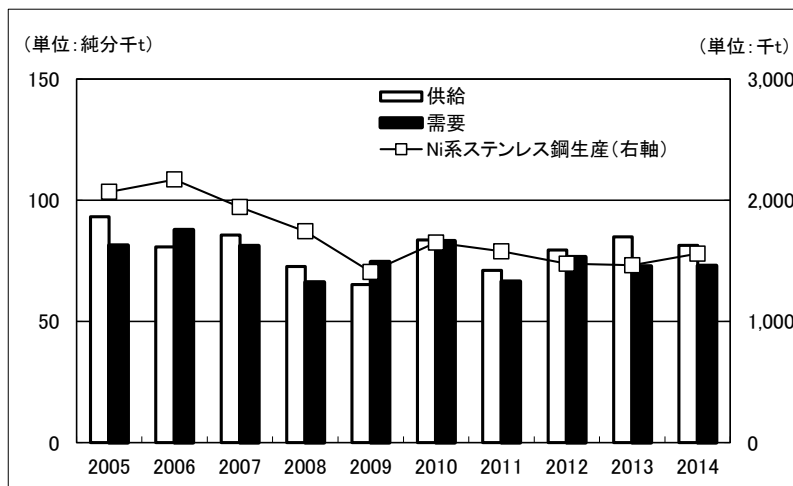


図 1-4 FeNi の国内需給

出典: Ni 系ステンレス鋼生産量は日本鉱業協会「鉱山第 739 号」

2.価格動向

図 2 に LME ニッケル地金価格を示す。2014 年の平均価格は 1 月の 14,079\$/t からスタートし、12 月には 15,919\$/t となった。

国際相場はインドネシアでの鉱石禁輸が実施された 2014 年 1 月から上昇基調に転じたものの、ステンレス需要が鈍く再び下落に転じた。フィリピンで鉱石の禁輸法案が上院に提出された同年 8 月下旬には供給不足が懸念され、価格は 19,735\$/t まで反発したが、一時的な回復にとどまり勢いは戻らなかった。2015 年 6 月時点では 13,033\$/t と禁輸後に高騰した 2014 年 5 月 (19,434\$/t) から 33% 下落している。LME 指定倉庫の地金在庫量は 46 万 t で、昨年同時期から 2 倍近く増加しており、世界需要の約 4 分の 1 に達している。需要をけん引してきた中国のステンレス生産の成長鈍化が主な原因とされるが、同国の 2015 年の成長率は 7% にとどまる見通しである。

ニッケルの世界需要では、供給の約 2 割を占める中国の NPI の生産量が落ち込み、2015 年後半からタイト化に向かうと見込まれる。インドネシアでの鉱石禁輸により、中国港湾に積み立てられている高品位のインドネシア産鉱石の在庫が減少することで、2015 年の生産量はニッケル純分ベースで 10 万 t ほど減少する見通し。現在の価格レベルでは半分以上のニッケル生産者が赤字に陥っていると推測されるが、N カレドニアの VNC 鉱山や Koniambo 鉱山、フィリピンでの Taganito の新規生産プロジェクトがひと段落したこともあり、需給バランスは改善に向かっている。2015 年後半にかけて国際相場は回復し、強気な見方では 17,000 ~ 18,000\$/t、弱気な見方では 15,000 ~ 16,000\$/t まで上昇するとの見方が挙げられている。

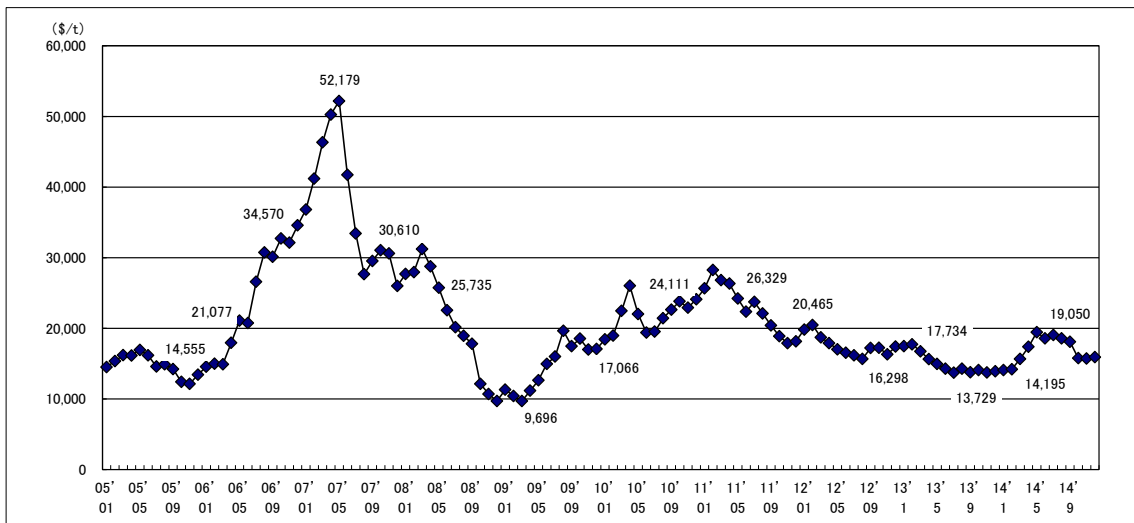


図 2 LME のニッケル地金価格 (MONTHLY AVERAGE)

3.輸出入動向

3-1.輸出入動向

ニッケルの輸出入数量を表 3-1、図 3-1、図 3-2 に示す。2014 年のニッケル原料、素材、製品の輸入量は前年比 107% の 296.3 千 t、輸出量は前年比 108% の 70.4 千 t であった。原料輸入量のうち、鉱石、マットが減少し、ミックスサルファイドが増加している。

鉱石は 2011 年の震災の影響で輸入量が大幅に減少したが、2012 年には震災以前の水準に回復した。その後 FeNi メーカーの調達が増加したが、2014 年は国内製造企業の炉修等により輸入量が減少した。

マットは化成品等の生産量の増加に伴って 2013 年に増加したものの、2014 年は減少した。

ミックスサルファイドは電気ニッケル原料として調達が増えている。

FeNi の輸入量は 2012 年以降、10 千 t 前後で推移している。国内需要が増加した場合は、国内生産分での対応可能なため、今後も輸入量は増加しないと推定される。

表 3-1 ニッケルの輸出入数量

単位: 純分千t

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	
原料	鉱石	輸入	82.1	72.7	74.3	71.2	61.2	77.4	63.2	80.7	96.6	87.0	90%
		輸出	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
	マット	輸入	79.8	79.8	81.9	82.0	68.5	83.1	75.8	79.1	81.8	77.5	95%
		輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	-
	ミックスサルファイド	輸入	4.1	9.5	12.7	12.3	19.5	21.9	25.7	28.2	32.6	58.7	180%
		輸出	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小計	輸入	166.0	162.0	169.0	165.5	149.2	182.4	164.7	188.0	211.0	223.2	106%
		輸出	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	-
		輸入-輸出	166.0	161.9	168.9	165.2	149.2	182.4	164.7	187.8	211.0	223.2	106%
	素材	塊・粉	輸入	58.73	56.53	58.53	48.27	30.99	48.72	46.43	40.65	40.54	42.65
輸出			3.48	2.09	2.40	1.65	1.76	11.38	12.54	13.82	12.99	18.27	141%
合金塊・粉		輸入	1.27	1.20	1.01	1.17	1.15	1.43	2.04	0.79	0.67	0.68	103%
		輸出	0.44	0.58	0.81	1.49	1.02	1.16	1.27	0.61	0.51	0.65	126%
くず		輸入	7.05	6.70	6.89	5.40	3.92	5.64	5.76	5.34	7.26	10.24	141%
		輸出	1.12	1.41	1.07	1.48	1.10	2.16	2.07	2.99	3.52	5.34	152%
酸化Ni		輸入	0.59	0.74	0.40	1.52	0.89	0.82	0.78	0.50	0.96	1.82	188%
		輸出	26.60	6.41	0.01	0.10	0.42	0.15	0.14	0.28	0.39	0.57	146%
FeNi		輸入	14.93	13.61	15.39	12.35	8.23	13.90	15.08	10.70	10.43	11.20	107%
		輸出	25.13	26.58	20.50	18.81	33.27	33.01	22.23	38.07	35.79	33.72	94%
Ni酸化物、水酸化物		輸入	0.07	0.10	0.11	0.10	0.01	0.12	0.07	0.06	0.03	0.02	86%
		輸出	3.37	3.64	3.09	2.86	2.19	1.87	0.87	0.85	1.23	1.34	109%
塩化Ni		輸入	1.21	1.16	1.85	1.72	0.95	1.13	0.87	0.61	0.82	0.94	115%
		輸出	0.13	0.17	0.15	0.17	0.15	0.21	0.22	0.25	0.25	0.26	104%
硫酸Ni		輸入	0.78	0.92	0.93	1.27	0.91	2.06	2.56	2.80	1.41	2.95	210%
		輸出	1.00	1.11	1.22	1.26	1.23	1.13	1.04	1.10	1.43	2.27	159%
小計		輸入	84.6	81.0	85.1	71.8	47.1	73.8	73.6	61.5	62.1	70.5	113%
		輸出	61.3	42.0	29.2	27.8	41.1	51.1	40.4	58.0	56.1	62.4	111%
	輸入-輸出	23.4	39.0	55.9	44.0	5.9	22.7	33.2	3.5	6.0	8.1	135%	
小計	輸入	250.6	243.0	254.1	237.3	196.3	256.2	238.3	249.4	273.1	293.7	108%	
	輸出	61.3	42.0	29.3	28.2	41.2	51.1	40.4	58.2	56.1	62.4	111%	
	輸入-輸出	189.3	200.9	224.8	209.2	155.1	205.2	198.0	191.3	217.0	231.3	107%	
製品	板・線・管	輸入	0.52	0.47	0.21	0.37	0.15	0.22	0.16	0.20	0.14	0.12	89%
		輸出	2.49	1.52	1.30	1.43	9.18	2.31	2.16	2.42	5.46	1.68	31%
	板・線・管(合金)	輸入	1.28	1.14	1.04	1.49	0.84	0.78	2.30	2.09	2.44	1.88	77%
		輸出	5.69	6.63	9.43	6.29	2.50	2.91	3.66	0.00	3.21	5.88	183%
	Ni製品	輸入	0.16	0.41	0.49	0.44	0.34	0.50	0.39	0.41	0.45	0.55	121%
		輸出	0.40	0.41	0.39	0.42	0.28	0.42	0.42	0.33	0.37	0.42	113%
	小計	輸入	2.0	2.0	1.7	2.3	1.3	1.5	2.9	2.7	3.0	2.6	84%
		輸出	8.6	8.6	11.1	8.1	12.0	5.6	6.2	2.8	9.0	8.0	88%
		輸入-輸出	-6.6	-6.5	-9.4	-5.8	-10.6	-4.1	-3.4	-0.1	-6.0	-5.4	90%
	合計	輸入	252.6	245.0	255.8	239.6	197.6	257.7	241.2	252.1	276.1	296.3	107%
輸出		69.9	50.6	40.4	36.3	53.1	56.7	46.6	60.9	65.1	70.4	108%	
輸入-輸出		182.7	194.4	215.4	203.3	144.5	201.0	194.6	191.2	211.0	225.9	107%	

出典: 財務省貿易統計

※原料は鉱石、マット、ミックスサルファイド、素材は塊・粉、合金塊・粉、くず、酸化Ni、FeNi、Ni酸化物、水酸化物、塩化Ni、硫酸Niを示す。製品とは板・線・管、板・線・管(合金)、Ni製品による。

純分換算率: (2011年以前) 鉱石(インドネシア1.675%、フィリピン1.68%、Nカレドニア1.875%、その他1.68%)、

ミックスサルファイド59.8%、合金塊板50%、酸化Ni77%、水酸化物55%、塩化Ni45%、硫酸Ni22%、

FeNi(Nカレドニア28%、コロンビア40%、マケドニア35%、ドミニカ39%、インドネシア20%、日本20%)

純分換算率: (2012年) 鉱石(インドネシア1.675%、フィリピン1.68%、Nカレドニア1.875%、その他1.85%)、

ミックスサルファイド59.8%、合金塊板50%、酸化Ni78.58%、水酸化物55%、塩化Ni45.29%、硫酸Ni22%、

FeNi(Nカレドニア25%、コロンビア37%、マケドニア32%、ドミニカ37%、その他20%、日本18%)

純分換算率: (2013年以降) 鉱石(インドネシア2%、フィリピン1.8%、Nカレドニア2%、その他1.85%)、

ミックスサルファイド59.8%、合金塊板50%、酸化Ni78.58%、水酸化物55%、塩化Ni45.29%、硫酸Ni22%、

FeNi(Nカレドニア23%、コロンビア35%、マケドニア28%、ドミニカ35%、その他20%、日本16%)

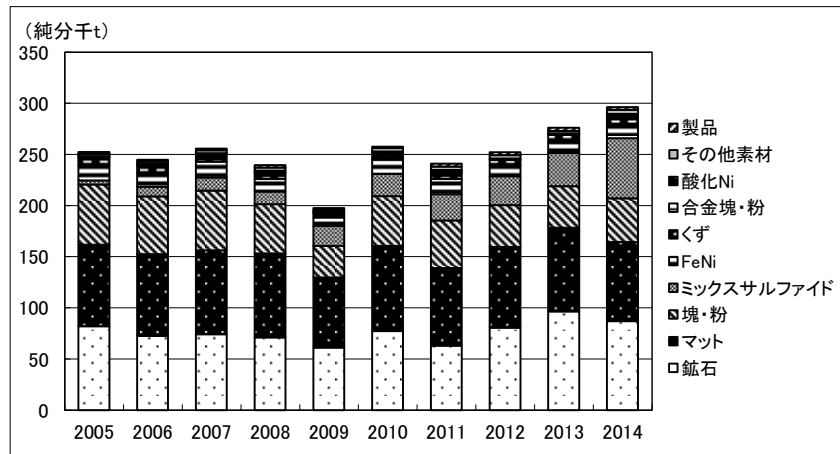


図 3-1 ニッケルの輸入数量

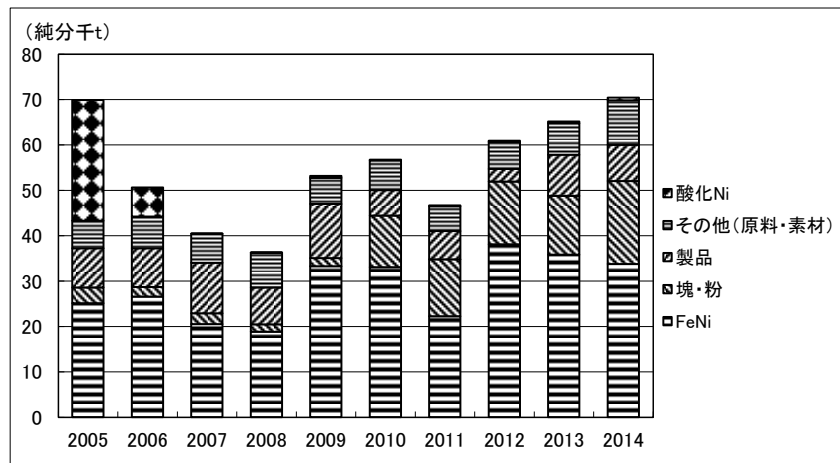


図 3-2 ニッケルの輸出数量

3-2.輸出入相手国

3-2-1.鉱石

鉱石の輸入相手国を表 3-2、図 3-3 に示す。ニッケル鉱石の輸入相手国はフィリピン、N カレドニア、インドネシアである。2014 年までの 10 年間の傾向として輸入相手国の構成に大きな変化はなかったが、2014 年はインドネシアの鉱石禁輸措置に伴い、フィリピン及び N カレドニアからの調達为主体となった。

表 3-2 鉱石の輸入相手国

		単位: 純分千t										14/13比	構成比
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
輸入	フィリピン	23.2	16.6	18.3	17.0	14.9	21.9	12.1	25.3	24.4	46.8	192%	54%
	Nカレドニア	21.7	19.5	21.3	16.1	10.5	15.5	18.4	21.0	22.0	33.3	151%	38%
	インドネシア	37.2	36.6	34.8	38.0	35.8	40.0	32.7	34.4	50.2	7.0	14%	8%
	その他	—	—	—	—	—	—	—	0.0	—	0.0	—	0%
	合計	82.1	72.7	74.3	71.1	61.2	77.4	63.2	80.7	96.6	87.0	90%	100%

出典: 財務省貿易統計

純分換算率: (2011年以前) 鉱石インドネシア1.675%、フィリピン1.68%、Nカレドニア1.875%、その他1.68%

(2012年) 鉱石インドネシア1.675%、フィリピン1.68%、Nカレドニア1.875%、その他1.85%

(2013年以降) 鉱石インドネシア2%、フィリピン1.8%、Nカレドニア2%

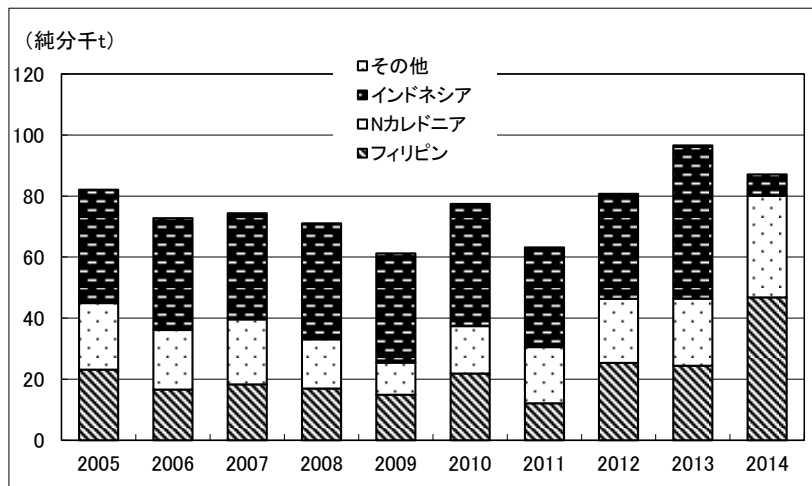


図 3-3 鉱石の輸入相手国

3-2-2 マット

マットの輸入相手国を表 3-3、図 3-4 に示す。ニッケル地金生産においてマットは主要原料の一つである。主な輸入相手国はインドネシアであり、輸入量の 90% 近くを占めている。

表 3-3 マットの輸入相手国

		単位: 純分千t										14/13比	構成比
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
輸入	インドネシア	70.7	70.4	71.3	72.3	64.2	69.7	66.1	66.7	71.9	70.2	98%	91%
	豪州	9.1	8.8	9.1	6.1	4.2	13.4	9.8	12.4	10.0	7.3	73%	9%
	中国	—	0.5	1.5	2.4	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	—	0.0	0.0	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—
	合計	79.8	79.8	81.9	82.0	68.5	83.1	75.8	79.1	81.8	77.5	95%	100%

出典: 財務省貿易統計 純分換算率: マット75%

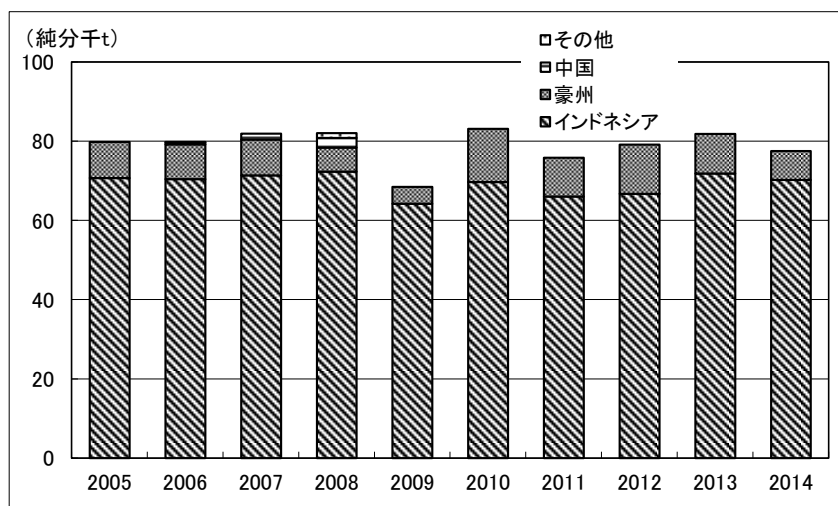


図 3-4 マットの輸入相手国

3-2-3 ミックスサルファイド

ミックスサルファイドの輸入相手国を表 3-4、図 3-5 に示す。ミックスサルファイドの主要な輸入相手国はフィリピンである。2014 年の輸入量は前年比 180% と増えている。

表 3-4 ミックスサルファイドの輸入相手国

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	構成比
輸入	フィリピン	4.10	9.48	11.26	12.33	19.52	21.87	25.70	28.19	31.72	54.93	173%	94%
	豪州	—	0.03	1.44	—	—	—	0.001	0.006	0.854	3.769	441%	6%
	タイ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	米国	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計		4.1	9.5	12.7	12.3	19.5	21.9	25.7	28.2	32.6	58.7	180%	100%

出典：財務省貿易統計 純分換算率：ミックスサルファイド59.8%

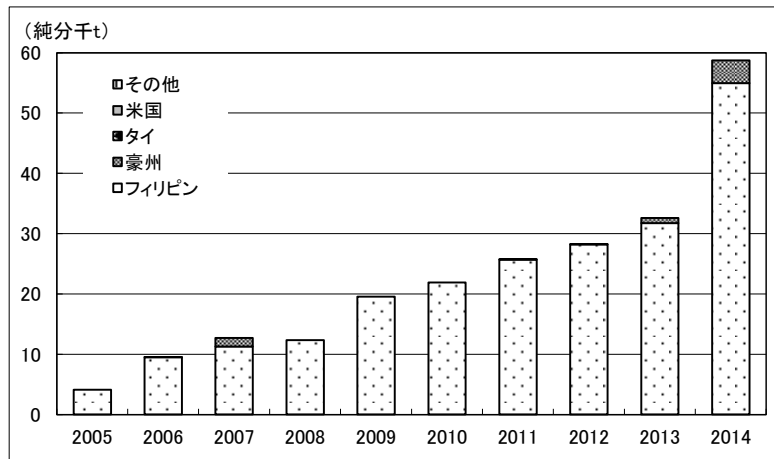


図 3-5 ミックスサルファイドの輸入相手国

3-2-4.フェロニッケル (FeNi)

FeNiの輸出入相手国を表 3-5、図 3-6、図 3-7 に示す。

FeNiの主な輸入相手国はNカレドニアであり、輸入量の57%を占めている。その他、コロンビアからも一部輸入している。コロンビアには世界最大のFeNiメーカーであるCerro Matosoがあり、同社からの輸入品と考えられる。

2014年のFeNi輸出量は前年比94%となった。FeNiの輸出先は台湾、韓国、中国が主体であり、3ヶ国向けで全体の86%を占める。韓国向けFeNi輸出は前年比67%と大幅に減少している。また、中国向けは前年比130%となった。

表 3-5 FeNi の輸出入相手国

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	構成比
輸入	Nカレドニア	8.97	8.85	10.01	8.00	6.01	11.50	11.90	8.62	6.81	6.41	94%	57%
	コロンビア	3.40	2.64	3.54	2.88	1.72	2.21	2.17	0.97	2.31	4.37	189%	39%
	インドネシア	0.46	0.41	0.39	0.17	—	0.15	0.23	—	—	0.29	—	3%
	ブラジル	—	—	—	—	—	—	0.15	0.56	0.69	0.07	10%	1%
	マケドニア	0.05	0.20	—	—	0.31	—	—	—	—	0.05	—	0%
	ベルギー	—	—	—	—	0.001	0.008	0.006	0.004	0.002	0.004	182%	0%
	その他	2.04	1.51	1.45	1.30	0.19	0.03	0.63	0.55	0.62	0.00	1%	0%
	合計	14.9	13.6	15.4	12.3	8.2	13.9	15.1	10.7	10.4	11.2	107%	100%
輸出	台湾	10.53	10.84	7.70	7.36	8.07	10.95	7.11	11.01	12.72	13.84	109%	41%
	韓国	12.16	13.08	11.07	9.52	9.50	11.20	6.88	13.47	12.58	8.42	67%	25%
	中国	2.44	2.66	1.73	1.74	14.19	8.01	6.98	9.58	5.31	6.90	130%	20%
	インド	—	—	—	0.14	1.43	2.84	1.25	4.02	5.16	4.55	88%	13%
	その他	—	—	0.006	0.050	0.079	0.002	0.004	0.001	0.017	0.010	57%	0%
	合計	25.1	26.6	20.5	18.8	33.3	33.0	22.2	38.1	35.8	33.7	94%	100%

出典：財務省貿易統計

純分換算率：(2011年以前)Nカレドニア28%、コロンビア40%、マケドニア35%、ドミニカ39%、インドネシア・その他20%、

日本18.0%(輸出に適用)

(2012年)Nカレドニア25%、コロンビア37%、マケドニア32%、ドミニカ37%、その他20%

(2013年以降)Nカレドニア23%、コロンビア35%、マケドニア28%、ドミニカ35%、その他20%、

日本16.0%(輸出に適用)

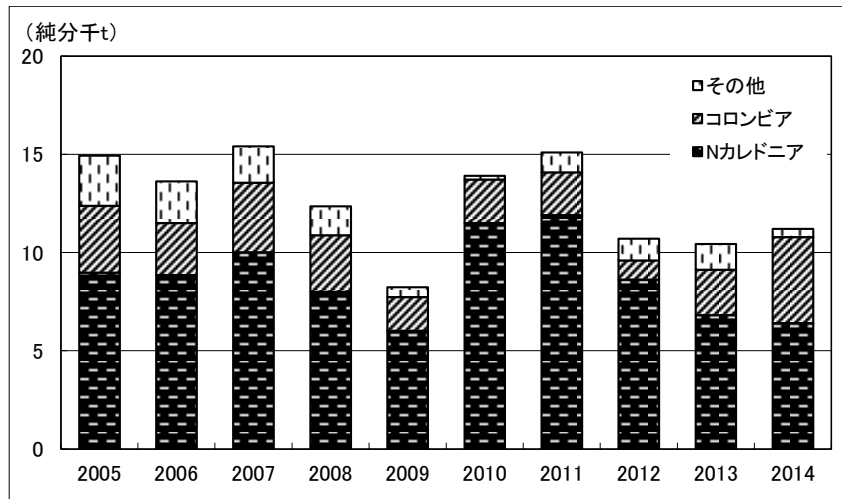


図 3-6 FeNi の輸入相手国

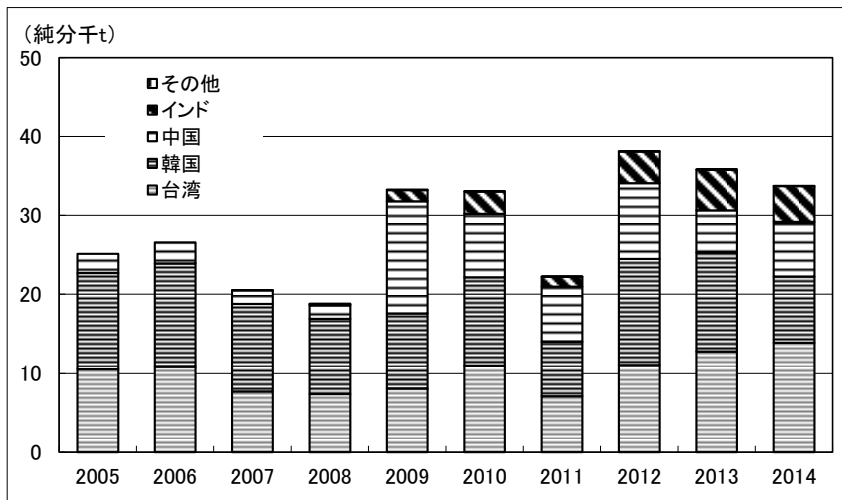


図 3-7 FeNi の輸出相手国

3-2-5.塊・粉(地金)

地金(塊・粉)の輸出入相手国を表 3-6、図 3-8 に示す。主な輸入相手国は豪州、マダガスカル、南ア、カナダ等である。一方、主な輸出相手国は中国である。米国への輸出量が前年比 3 倍以上に増加しているのは、需要が旺盛な航空機関係のスーパーアロイ向けである。

表 3-6 地金(塊・粉)の輸出入相手国

単位: 純分千t

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	構成比	
輸入	豪州	3.99	6.64	8.10	5.72	5.32	8.57	6.74	6.52	6.26	7.86	126%	18%
	マダガスカル	—	—	—	—	—	—	—	—	4.48	6.69	149%	16%
	南ア	7.04	5.84	7.82	5.34	3.23	6.30	6.79	6.22	5.47	6.35	116%	15%
	カナダ	7.44	8.01	7.01	6.84	4.26	3.63	7.59	5.93	7.07	6.30	89%	15%
	ノルウェー	7.56	9.11	8.71	7.38	4.21	7.36	6.03	6.15	5.55	5.69	103%	13%
	英国	6.68	6.98	6.14	6.29	4.37	5.94	3.79	3.76	3.39	4.21	124%	10%
	ブラジル	6.15	4.62	4.40	4.38	2.43	3.82	4.25	3.83	3.98	2.46	62%	6%
	ロシア	7.46	8.57	9.32	8.80	5.39	9.71	7.29	4.63	2.60	1.45	56%	3%
	中国	6.75	1.14	0.62	0.01	0.01	0.84	1.36	1.76	0.53	0.67	126%	2%
	インド	—	—	—	—	—	—	—	—	0.07	0.26	371%	1%
	その他	5.67	5.63	6.40	3.52	1.77	2.55	2.60	1.85	1.15	0.72	63%	2%
合計	58.73	56.53	58.53	48.27	30.99	48.72	46.43	40.65	40.54	42.65	105%	100%	
輸出	中国	2.14	0.76	0.39	0.58	0.47	9.54	9.34	9.42	7.43	9.57	129%	52%
	米国	0.10	0.10	0.17	0.19	0.06	0.17	0.24	0.52	0.48	1.62	337%	9%
	インド	—	0.01	0.00	0.00	—	0.04	0.94	1.26	1.06	1.42	134%	8%
	韓国	0.13	0.23	0.42	0.26	0.40	0.61	0.78	1.10	1.46	1.15	79%	6%
	ベルギー	—	—	—	—	—	—	0.01	0.02	0.24	0.92	384%	5%
	ドイツ	—	0.00	0.00	0.00	0.04	—	0.00	—	—	0.80	—	4%
	台湾	0.05	0.07	0.09	0.11	0.35	0.65	0.63	0.75	0.46	0.77	168%	4%
	英国	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.08	0.03	0.61	1911%	3%
	その他	1.06	0.91	1.31	0.51	0.44	0.36	0.59	0.67	1.83	1.41	77%	8%
	合計	3.48	2.09	2.40	1.65	1.76	11.38	12.54	13.82	12.99	18.27	141%	100%

出典: 財務省貿易統計 純分換算率: 地金(塊・粉)100%

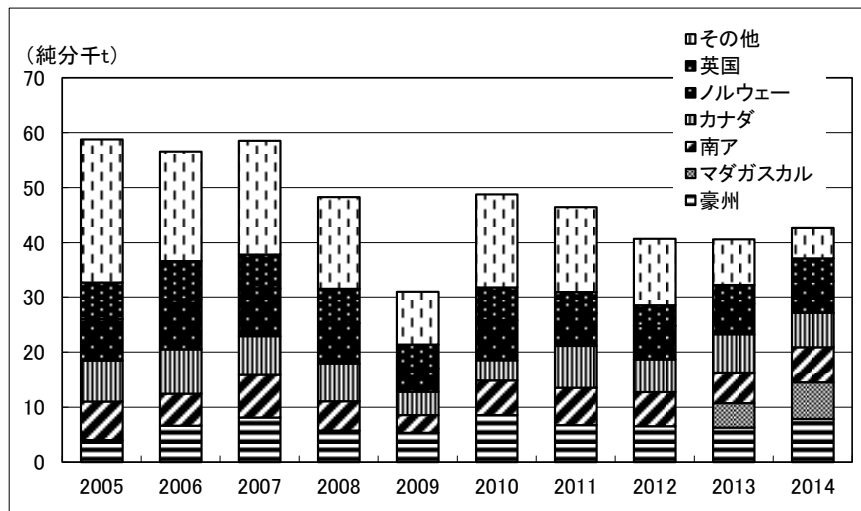


図 3-8 地金(塊・粉)の輸入相手国

3-3.輸出入価格

ニッケルの輸出入価格動向を表 3-7、図 3-9、図 3-10 に示す。

インドネシアが鉱石禁輸措置を実施したことで、代替調達先としてフィリピンの鉱石価格が急騰し、2014 年の鉱石輸入価格は前年に比べて 24%増加した。

表 3-7 ニッケルの平均輸出入価格

単位: 鉱石\$/t、鉱石以外\$/kg

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比		
原料	鉱石	輸入	72.9	82.0	148.6	114.4	62.5	82.0	96.9	74.1	65.4	81.3	124%	
		輸出	—	229.6	444.7	219.9	230.1	—	—	—	—	—	—	
	マット	輸入	9.3	13.9	24.2	14.9	8.7	13.2	14.9	11.0	9.6	10.5	109%	
		輸出	—	—	0.0	0.2	—	—	—	559.2	—	689.5	—	
	ミックスサルファイド	輸入	5.9	10.3	14.4	9.0	6.8	8.8	9.3	7.2	5.9	6.5	111%	
		輸出	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
素材	塊	輸入	15.2	22.2	38.7	25.0	14.2	21.6	24.0	18.1	16.1	17.1	106%	
		輸出	13.8	18.4	31.5	27.2	14.3	20.2	22.8	17.1	21.0	20.9	100%	
	合金塊	輸入	22.3	27.7	45.2	45.4	27.2	28.5	37.0	35.9	31.9	29.4	92%	
		輸出	12.6	15.9	25.9	26.2	20.0	20.4	25.3	20.8	21.0	19.7	94%	
	くず	輸入	11.0	16.4	26.7	17.7	10.2	15.4	17.1	13.8	11.8	12.0	102%	
		輸出	8.8	10.6	16.0	12.9	6.7	8.6	12.2	8.7	7.0	5.9	85%	
	酸化Ni	輸入	12.1	15.2	32.6	16.2	12.0	16.9	18.1	14.6	12.6	15.0	119%	
		輸出	12.7	10.8	26.4	3.1	10.9	13.1	4.0	9.7	6.4	4.6	72%	
	FeNi	輸入	4.3	5.0	9.7	6.9	3.9	4.9	6.1	4.6	4.3	4.5	105%	
		輸出	2.6	4.0	6.7	4.7	2.5	3.8	4.4	3.1	2.5	2.4	99%	
	Ni酸化物、水酸化物	輸入	12.9	16.2	25.8	20.5	18.2	20.5	20.6	18.0	15.7	15.2	97%	
		輸出	13.5	15.1	24.8	23.0	15.9	20.2	21.6	15.8	13.6	14.5	106%	
	塩化Ni	輸入	4.30	4.97	9.05	7.44	4.45	6.09	7.24	6.42	6.39	7.0	110%	
		輸出	4.97	6.91	10.79	7.58	4.99	6.79	7.37	5.92	5.34	5.3	99%	
	硫酸Ni	輸入	3.80	5.22	8.99	5.92	3.47	5.03	5.65	4.51	4.04	4.0	99%	
		輸出	3.55	4.65	7.75	5.44	3.57	5.03	5.71	4.55	3.70	3.8	102%	
	製品	Ni製品	輸入	81.0	64.7	97.3	106.2	75.1	68.0	77.3	86.2	121.2	138.7	114%
			輸出	86.2	69.5	92.7	102.2	100.5	102.0	106.2	153.5	104.7	101.2	97%

出典: 財務省貿易統計

※輸出入価格は貿易統計の貿易額を財務省による年間平均為替レートにより米ドルベースに換算し、年間平均価格を示した。

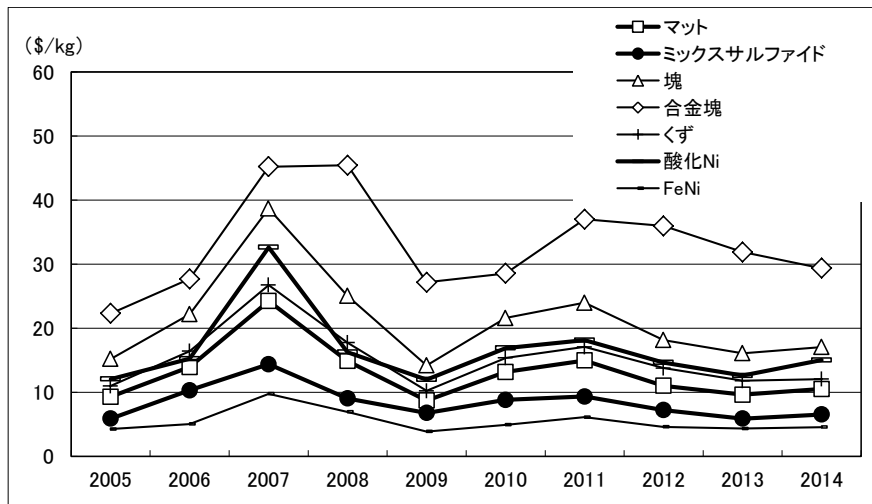


図 3-9 ニッケルの平均輸入価格

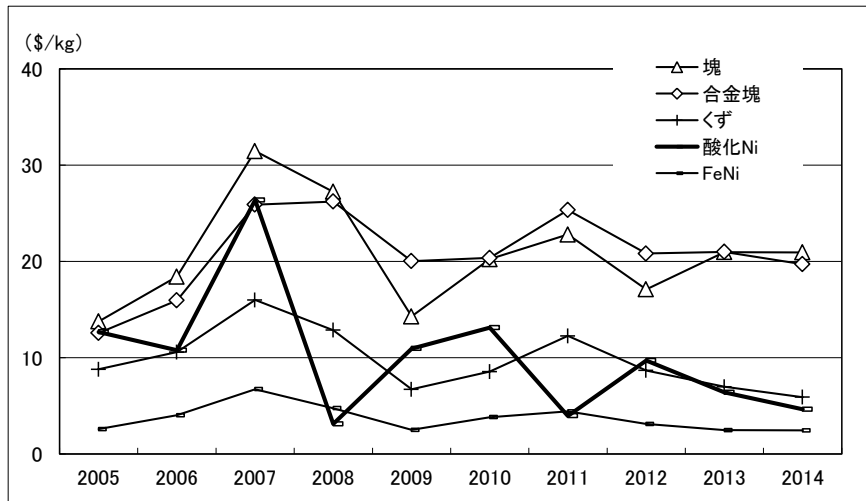


図 3-10 ニッケルの平均輸出価格

4.リサイクル

ニッケルのリサイクル量を示す統計データはないが、実際のリサイクル率は非常に高い。ステンレス鋼は経時劣化を起しにくいいため、使用済みステンレス鋼製品から再びステンレス鋼を生産している。ステンレス鋼メーカーの中には、製造工程内で発生するダストやスケール類に含まれるニッケル合金成分の再資源化を目的に、回転炉床式還元炉等を導入してリサイクルを行っているところもある。

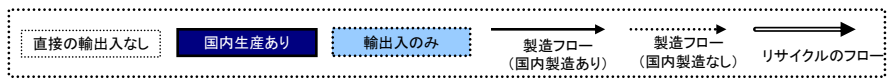
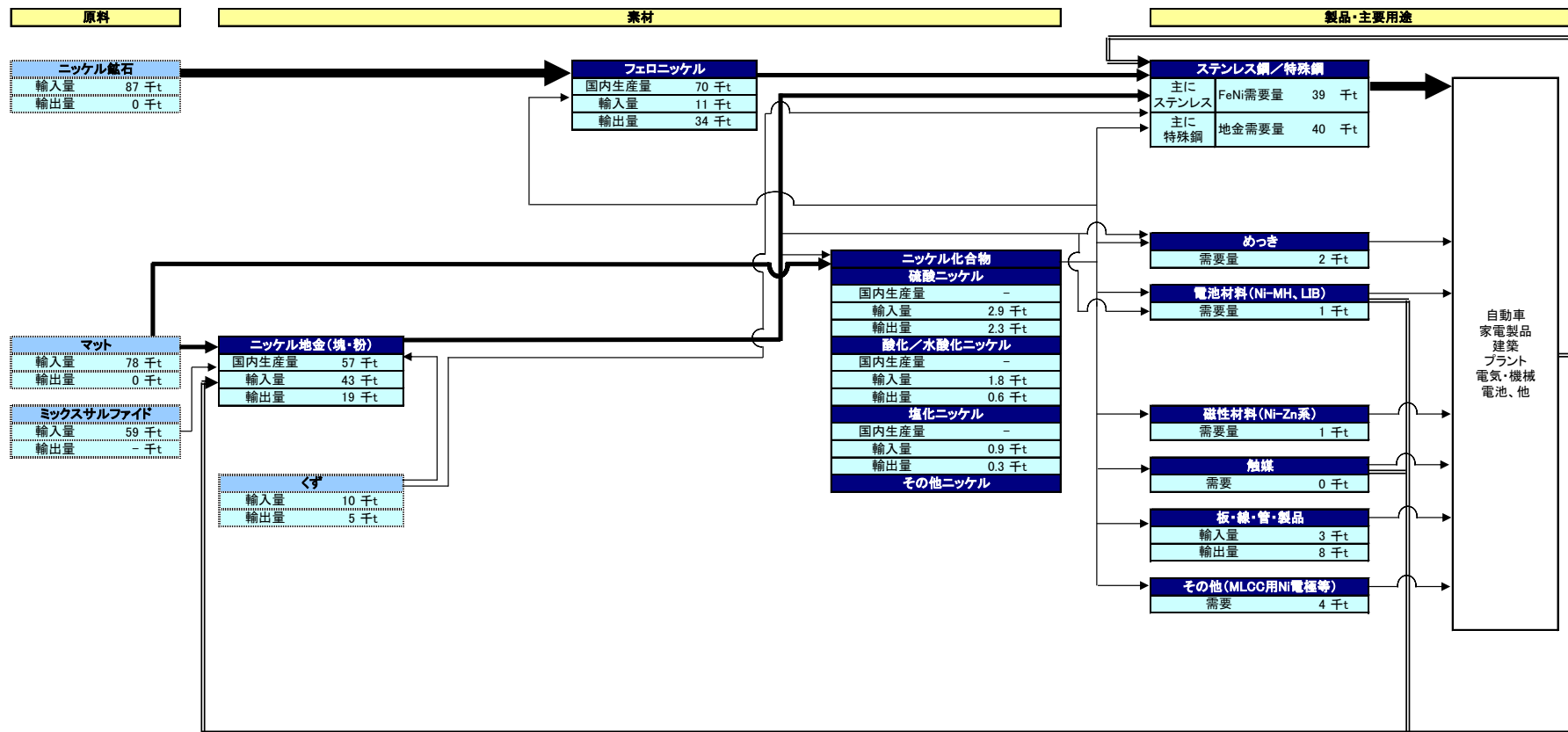
また、ニッケル水素電池(Ni-MH)においても以前はステンレス鋼向けに再利用されていたものが、現在ではバッテリーからバッテリーへのリサイクルが可能になっている。そのほか一部だが、ラネーニッケル触媒(硬化油用ニッケル触媒)はニッケル金属としてリサイクルされている。

その他、ニッケルコバルト等のニッケル合金系の製造工程中のくずから一部ニッケルが回収されている。ただし、ニッケルコバルトを分離せずに合金として再利用しているケースもある。

ステンレスでは最終製品からのニッケルの分離回収は行われていないが、ステンレス原料としてスクラップの大半が活用されている。そのため、FeNi メーカーにとって、最大のライバルはスクラップとなる。SUS304 系等の汎用鋼種は特に価格競争が激しく、ステンレスメーカーは安価な鉄、ニッケル源としてスクラップの使用比率を高めている。

5.マテリアルフロー

ニッケルのマテリアルフロー(2014)



※製品の需要量=国内で生産又は国内に輸入された原料、素材の需要量であり、製品の輸出入量は考慮していない。
 純分換算率: 鉱石(インドネシア2%、フィリピン1.8%、Nカレドニア2%)、ミックスサルファイド59.8%、合金塊板50%、酸化Ni77.75%、水酸化物55%、塩化Ni45.29%、硫酸Ni22%、
 FeNi(Nカレドニア23%・コロンビア35%・マケドニア28%・ドミニカ35%・その他18%・日本16%)