

1.需給動向

1-1.世界の需給動向

マンガンはそのほとんどが製鋼用に使用されている。脱酸・脱硫剤、強度及び特性向上を目的とした鉄鋼添加剤としてフェロマンガ（以下 FeMn）及びシリコマンガ（以下 SiMn）が使用される。また、マンガ鉱石は FeMn の原料となるほか、脱酸・脱硫剤、鉄鋼添加剤として転炉に投入される。金属マンガは製鋼原料として二次製錬時に使用されるほか、飲料缶用アルミニウム合金添加剤としても用いられる。

マンガを含む普通鋼、特殊鋼、アルミ合金等は社会生活の中で幅広く使用されている。マンガ需要は粗鋼生産の動向に大きく左右される。その他、マンガは二酸化マンガ等、酸化物の形態で乾電池材等にも使用されている。近年は、自動車用のリチウムイオン電池（以下 LIB）正極材料の原料としても需要が増加している。

世界のマンガ鉱石の生産量を表 1-1、図 1-1 に示す。2016 年の生産量は前年比 97%の 60,002 千 t であった。生産量上位 4 か国では、中国と豪州が前年並み、南アとガボン、前年比が、それぞれ 86%、88%と減少した。その他の国ではガーナとインドの生産量が大幅に増加した。

なお、世界の需給動向について需要に関する公開データは無い。

表 1-1 世界のマンガ鉱石生産量

単位: マテリアル千t

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
中国	9,000	10,000	11,000	13,000	18,000	20,000	23,000	25,000	25,000	25,000	100%	42%
南ア	5,341	6,807	4,565	7,272	8,693	8,788	10,958	14,093	15,952	13,736	86%	23%
豪州	5,289	4,838	4,451	6,464	6,963	7,179	7,425	7,624	6,281	6,229	99%	10%
ガボン	3,300	3,250	1,992	3,201	3,433	3,363	3,703	3,481	3,868	3,413	88%	6%
ガーナ	1,089	1,167	1,013	1,194	1,828	1,491	1,998	1,353	1,193	2,080	174%	3%
インド	2,348	2,735	2,321	2,745	2,412	2,342	2,462	2,447	1,644	2,211	134%	4%
ブラジル	1,866	3,200	2,320	3,125	3,483	2,796	2,833	2,723	2,702	1,979	73%	3%
カザフスタン	2,482	2,485	2,457	3,045	2,963	2,941	2,852	2,617	1,644	1,569	95%	3%
ウクライナ	2,390	1,975	1,127	1,589	1,391	1,234	1,525	1,526	1,539	1,315	85%	2%
マレーシア	57	537	568	900	598	499	1,173	835	515	644	125%	1%
ジョージア	368	370	370	370	370	370	370	370	370	370	100%	1%
コートジボワール	95	177	161	87	44	100	245	362	263	326	124%	1%
その他	1,388	1,369	952	1,874	1,735	1,665	1,938	1,328	914	1,130	124%	2%
合計	35,012	38,910	33,297	44,866	51,911	52,768	60,482	63,759	61,885	60,002	97%	100%

出典: World Bureau of Metal Statistics「World Metal Statistics Yearbook 2017」

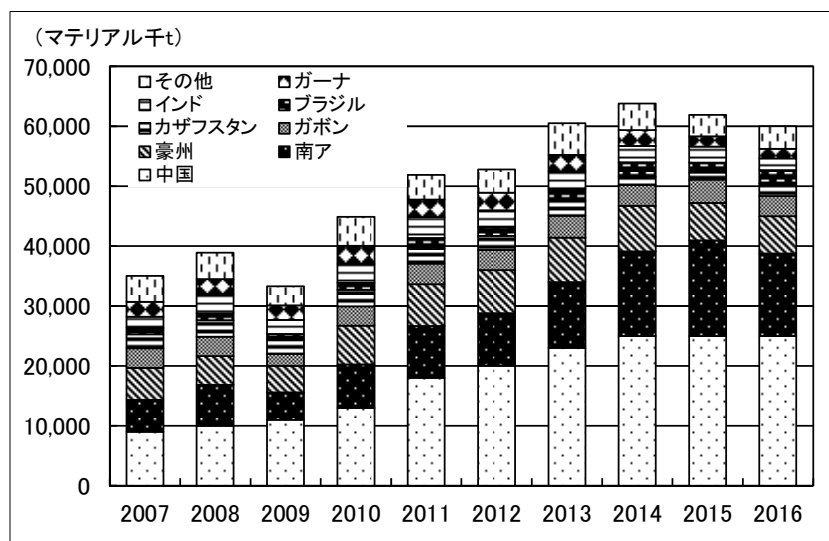


図 1-1 世界のマンガ鉱石生産量

1-2.国内の需給動向

1-2-1.フェロマンガン(FeMn)

マンガンの国内需給を表1-2、図1-2に示す。2016年の供給は前年比81%の627千t、需要は前年比98%の598千tであった。なお、2016年のマンガン系合金鉄の生産について、経済産業省動態統計において2014年より、個別の生産量が非公表になったため、フェロアロイ協会の統計値を使用した。

FeMnの主要需要先は製鋼用であり、需要量は粗鋼生産量に影響を受ける。World Steel Associationによると2016年の日本の粗鋼生産量は前年比99.7%の104.8百万tであった。高炭素FeMnの消費量は前年比99%の329千t、中低炭素FeMnの消費量は前年比102%の86千tとともにほぼ横ばいであった。

鉄鋼生産において、高炭素FeMnとマンガン鉱石はどちらも主に一次製錬時に用いられるが、高炭素FeMnを利用した方がスラグ等の排出が少なく、製造時間も短縮できるため生産効率が高い。一方で、鉱石の直接投入の場合、生産効率は低下するものの、安価に製造することができる。鉄鋼メーカーとしては、安価な鉱石の使用比率を高めたいが、粗鋼生産量が増加し稼働率が高い時はスクラップ利用率が高まり、熱余裕が無くなる。その場合、鉱石は利用しにくくなる。つまり粗鋼生産量が増加すると高炭素FeMnの使用比率が高まり、粗鋼生産量が減少すると鉱石使用量が増加する傾向がある。鉱石はある程度大口(万tレベル)で輸入する必要があり、製鋼業者による鉱石の輸入量と実際の使用量は必ずしもリンクしない。

表1-2 マンガンの国内需給

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	
供給	①輸入 <sup>1)</sup>	マンガン鉱石	534	542	441	540	470	508	475	469	537	398	74%
	②輸入 <sup>1)</sup>	高炭素FeMn	94	98	41	87	79	92	89	90	63	58	92%
		中低炭素FeMn	24	39	13	8	12	20	9	12	6	1	12%
		SiMn	214	216	90	163	155	161	184	198	171	171	100%
		小計	332	353	145	259	246	273	282	300	239	229	96%
③合計		866	895	586	799	716	781	758	769	777	627	81%	
需要	④消費 <sup>2)</sup>	高炭素FeMn	291	302	226	298	292	303	310	333	332	329	99%
		中低炭素FeMn	61	73	47	60	61	71	77	89	84	86	102%
		SiMn	198	203	145	157	154	165	186	202	191	179	93%
		小計	550	578	418	515	506	539	573	624	607	594	98%
	⑤輸出 <sup>1)</sup>	高炭素FeMn	0.7	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.4	0.7	167%
		中低炭素FeMn	3.6	0.9	0.7	1.5	0.7	0.9	0.8	2.0	1.7	3.8	228%
		SiMn	0.01	0.25	0.03	0.00	0.05	0.03	0.04	0.05	0.04	0.05	142%
小計		4.3	1.9	1.2	2.3	1.6	1.8	1.6	2.7	2.1	4.6	215%	
⑥合計		554	580	419	517	508	541	574	627	609	598	98%	
⑦供給-需要(③-⑥)		294	293	156	281	207	240	183	142	168	29	17%	
⑧中間製品 <sup>3)</sup>	高炭素FeMn	225	233	204	239	240	237	250	255	259	272	105%	
	中低炭素FeMn	81	81	59	91	93	95	101	88	93	91	97%	
	SiMn	32	36	30	30	30	34	16	16	13	15	117%	
	⑨合計		338	350	293	360	363	366	367	359	366	377	103%
⑩鉱石輸入との差異(①-⑨)		196	192	149	180	107	142	109	110	172	21	12%	

出典: 1) 財務省貿易統計、2) 経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」製鋼業者分受払

3) 2013年までは経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」生産業者分受払、2014年以降は日本フェロアロイ協会統計値

純分換算率(2011年以前): 鉱石49%、高炭素FeMn72%、中低炭素FeMn75%、SiMn61%

純分換算率(2012年以降): 鉱石44.0%、高炭素FeMn75.5%、中低炭素FeMn77.5%、SiMn65%

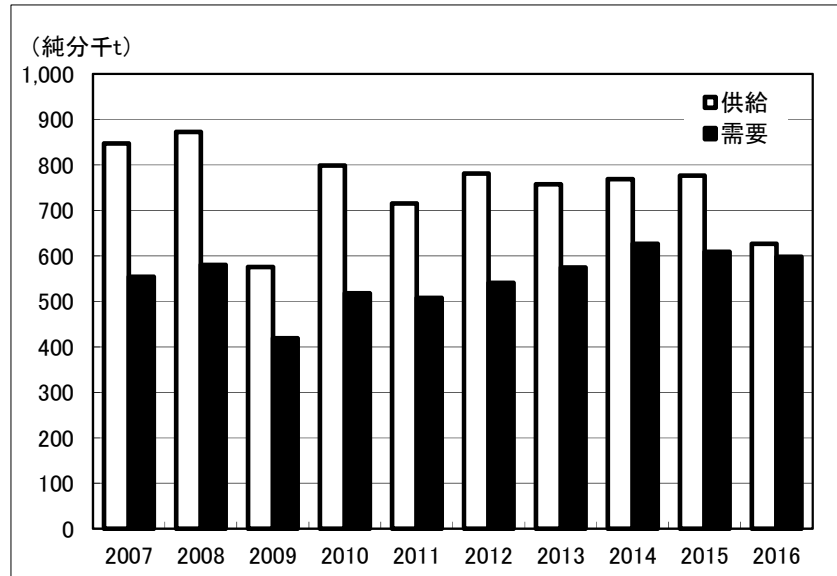


図 1-2 マンガンの国内需給

### 1-2-2.金属マンガン

金属マンガンの主要用途は製鋼用及びアルミ合金用である。金属マンガンは全量が輸入されている。

2016年の金属マンガン(くずを含む)の輸入量は前年比125%の79.2千tであった(表2-1、図2-1参照)。日本フェロアロイ協会の推計によれば、2014年の国内の製鋼用金属マンガン消費量は前年比133%の約62千tであった。2014年は、国内生産者の工場事故により超低リンFeMn(以下、SLP)の減産があったことから、代替品として輸入量が増加した。

アルミ合金向けの電解金属マンガン需要はアルミ合金スクラップへの代替が進み、減少傾向にある。

### 1-2-3.電解二酸化マンガン、四三酸化マンガン等

電解二酸化マンガン(以下、EMD)の主要用途は乾電池及びLIB正極材である。四三酸化マンガンはフェライト(Mn-Zn系)やNTCサーミスタ、LIB正極材で使用されている。乾電池向けの需要量は安定して推移しているが、電気自動車向けについては、マンガンの使用量が減少する方向にある。

2008年に経済産業省は豪州(アンチダンピング(以下、AD)税率:29.3%)、スペイン(同:14.0%)、中国(紅星大龍(同:34.3%)、南アフリカ(同:14.5%))から輸入されるEMDに対してAD関税の賦課を決定した。元々の関税期間は2013年8月末までであったが、延長調査を経て2019年3月4日まで課税期間は延長されている。なお、豪州は生産企業が撤退したため、課税期間延長の対象から除外された。中国のEMD生産上位メーカーは、広西桂柳化工有限責任公司、湘潭電化科技股份有限公司、貴州紅星發展股份有限公司、CITICダーメンである。また、南ア唯一の生産者であるDeltaは2014年6月に操業を停止した。四三酸化マンガンメーカーは、金瑞新材料科技股份有限公司が挙げられる。

## 2.輸出入動向

### 2-1.輸出入動向

マンガンの輸出入を表2-1、図2-1に示す。2016年のマンガン原料、素材の合計輸入量は前年比84%の709.5千t、輸出量は前年比122%の16.6千tであった。なお、2016年の粗鋼生産量は前年並みであったが、鉱石の輸入量は前年比74%、高炭素FeMnは、前年比92%と減少し、中低炭素FeMnは前年比12%と大きく減少した。一方、金属マンガンの輸入量は前年比125%の79.2千tと増加した。

表 2-1 マンガンの輸出入数量

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	
原料	鉱石	輸入	534.4	542.0	441.2	540.4	469.6	507.8	475.5	469.1	537.4	397.8	74%
		輸出	15.4	6.1	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	-
		輸入-輸出	519.0	536.0	441.2	539.6	469.6	507.8	475.5	468.8	537.4	397.8	74%
素材	金属マンガ (くずを含む)	輸入	91.1	66.8	30.2	72.3	58.4	46.0	53.9	72.9	63.3	79.2	125%
		輸出	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.5	0.3	0.1	0.2	205%
	高炭素FeMn	輸入	94.0	97.9	41.4	87.4	79.4	92.0	89.2	89.7	62.8	57.7	92%
		輸出	0.69	0.75	0.55	0.81	0.83	0.82	0.67	0.59	0.4	0.7	167%
	中低炭素FeMn	輸入	23.7	39.4	13.5	8.2	12.2	19.8	8.7	12.2	5.6	0.7	12%
		輸出	3.6	0.9	0.7	1.5	0.7	0.9	0.8	2.0	1.7	3.8	228%
	SiMn	輸入	213.9	215.5	90.0	163.0	154.6	161.4	184.1	197.7	170.8	170.7	100%
		輸出	0.01	0.25	0.03	0.03	0.05	0.03	0.04	0.05	0.04	0.05	142%
	二酸化マンガ ン	輸入	11.5	5.3	1.1	4.3	6.8	4.8	2.9	4.2	1.7	1.3	73%
		輸出	15.2	12.9	9.8	11.5	9.3	9.1	9.1	8.9	8.9	9.6	108%
	四三酸化マンガ ン (二酸化マンガ ン以外) <sup>1)</sup>	輸入	2.5	2.4	1.2	1.8	1.9	1.6	1.0	1.4	1.2	1.4	113%
		輸出	0.5	0.5	0.2	0.3	2.1	1.1	2.5	1.6	1.2	1.3	115%
	過マンガ ン酸カリウ ム	輸入	0.48	0.53	0.28	0.31	0.31	0.33	0.27	0.38	0.41	0.01	3%
		輸出	0.004	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	89%
	過マンガ ン酸カリウ ム 以外 <sup>2)</sup>	輸入	1.18	1.27	0.55	1.01	0.94	0.95	0.89	0.97	0.9	0.8	88%
		輸出	0.57	0.69	0.52	1.22	1.80	1.19	2.00	1.56	1.4	0.9	65%
	小計	輸入	438.4	429.2	178.2	338.2	314.6	326.9	341.1	379.4	306.8	311.8	102%
		輸出	20.6	16.2	11.8	15.5	15.0	13.4	15.6	15.0	13.7	16.6	122%
		輸入-輸出	417.9	413.0	166.4	322.7	299.6	313.4	325.5	364.4	293.2	295.1	101%
	合計	輸入	972.9	971.2	619.5	878.6	784.2	834.7	816.6	848.5	844.2	709.5	84%
輸出		36.0	22.2	11.8	16.3	15.0	13.4	15.6	15.3	13.7	16.6	122%	
輸入-輸出		936.9	949.0	607.6	862.2	769.2	821.2	801.0	833.2	830.6	692.9	83%	

出典: 財務省貿易統計

純分換算率(2011年以前): 鉱石49%、高炭素FeMn72%、中低炭素FeMn75%、SiMn61%、二酸化マンガ  
ン63%、四三酸化マンガ  
ン72%、  
過マンガ  
ン酸カリウ  
ム34%

純分換算率(2012年以降): 鉱石44.0%、高炭素FeMn75.5%、中低炭素FeMn77.5%、SiMn65%、二酸化マンガ  
ン63.2%、四三酸化マンガ  
ン72%、  
過マンガ  
ン酸カリウ  
ム34.8%。

※1) 四三酸化マンガ  
ン(二酸化マンガ  
ン以外)とは、二酸化マンガ  
ン以外のマンガ  
ン酸化物を示す。

近年輸出の大半は副生マンガ  
ン酸化物と考えられる。

※2) 過マンガ  
ン酸カリウ  
ム以外とは、過マンガ  
ン酸カリウ  
ム以外の亜マンガ  
ン酸・マンガ  
ン酸・過マンガ  
ン酸塩を示す。

過マンガ  
ン酸カリウ  
ム以外はマテリアルtの数値。

※原料は鉱石、素材は金属マンガ  
ン(くずを含む)、高炭素FeMn、中低炭素FeMn、SiMn、二酸化マンガ  
ン、四三酸化マンガ  
ン(二酸化マンガ  
ン以外)、  
過マンガ  
ン酸カリウ  
ム、過マンガ  
ン酸カリウ  
ム以外による。

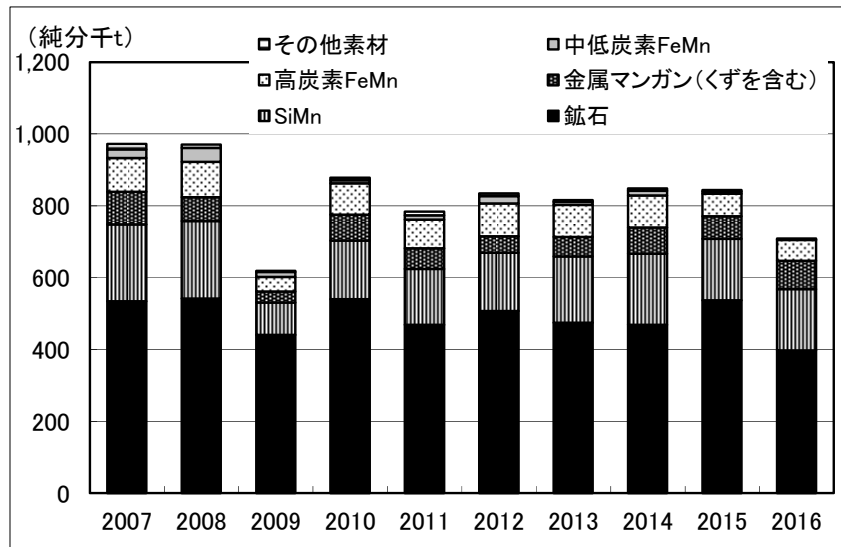


図 2-1 マンガンの輸入数量

2-2.輸出入相手国

2-2-1.鉱石

マンガン鉱石の輸入相手国を表2-2、図2-2に示す。2016年の輸入量は前年比74%であり、輸入相手国のうち、1位の南アは前年比72%の268.2千t、2位の豪州は前年比55%の69.9千tと減少した。一方、3位のガボンは前年比156%の59.4千tと増加した。

一般的に高・中・低炭素FeMnを製造する場合、鉱石を熱で融解しマンガンや鉄を取り出している。低品位のマンガン鉱石を使用すると生産効率が低下するため、高品位のマンガン鉱石が使用されている。一方で金属マンガンやEMD等の製造では硫酸で鉱石中のマンガン成分を溶出し、その液から不純物を除去してから電解工程で金属マンガン等を析出させる。この手法を電解採取法というが、この手法においても、鉱石の品位が低いとスラッジの量が増加し、廃棄物処理コストが増加するため、鉱石は高品位である方が望ましい。

表2-2 マンガン鉱石の輸入相手国

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	南ア	354.1	332.7	231.8	310.2	305.9	319.7	344.4	319.4	372.2	268.2	72%	67%
	豪州	155.5	195.3	160.6	141.4	135.2	148.8	106.2	101.6	126.6	69.9	55%	18%
	ガボン	9.4	-	33.0	65.7	27.4	38.4	24.2	47.4	38.2	59.4	156%	15%
	ブラジル	-	-	2.79	10.04	0.03	0.09	0.09	0.22	0.12	0.11	87%	0%
	中国	0.20	0.30	0.06	0.12	0.15	0.08	0.07	0.04	0.07	0.06	88%	0%
	インド	13.43	13.05	12.20	12.40	0.00	0.02	0.01	0.05	0.06	0.03	45%	0%
	その他	1.83	0.66	0.85	0.49	0.90	0.72	0.55	0.43	0.21	0.07	33%	0%
	合計	534.4	542.0	441.2	540.4	469.6	507.8	475.5	469.1	537.4	397.8	74%	100%

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率(2011年以前): 49%

純分換算率(2012年以降): 44%

その他: コートジボワール(0.04千t)、オランダ(0.02千t)を含む

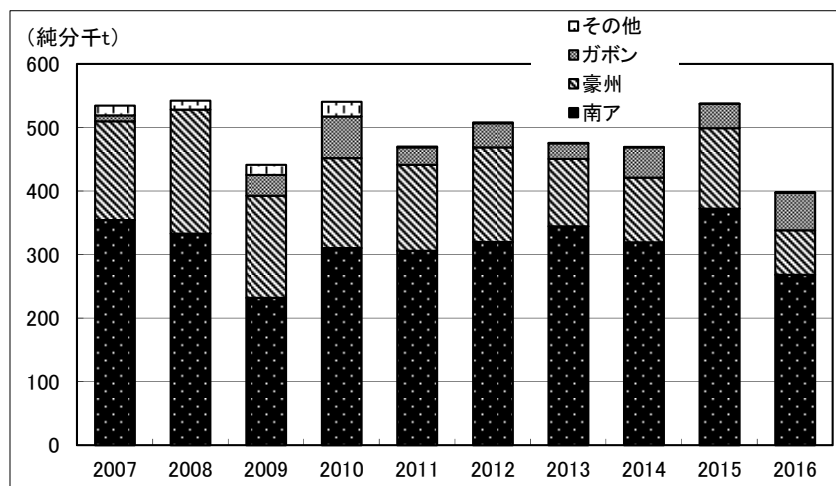


図2-2 マンガン鉱石の輸入相手国

2-2-2.高炭素フェロマンガン(高炭素 FeMn)

高炭素FeMnの輸入相手国を表2-3、図2-3に示す。主な輸入相手国は、豪州、韓国、南ア、インドであり、これらの上位4か国で輸入量全体の98%を占めている。これらの中で、豪州が高いシェアを占めており、2016年は全体の40%を占めている。また、豪州は2012年にTEMCO(Tasmanian Electro Metallurgical Company)の生産停止に伴い一時的に減少し、2013年、2014年は回復したが、2015年に再び減少し、2016年に2014レ

ベルに戻った。

表 2-3 高炭素 FeMn の輸入相手国

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	豪州	41.5	47.6	18.0	31.2	33.3	17.7	25.8	24.1	13.6	23.3	171%	40%
	韓国	13.6	16.5	7.1	22.5	21.0	44.4	37.9	34.9	26.3	17.4	66%	30%
	南ア	14.0	11.6	11.2	24.5	16.1	19.7	10.5	11.9	8.8	10.7	121%	18%
	インド	2.2	0.8	1.0	4.1	0.8	4.7	12.0	17.0	13.1	5.5	42%	10%
	ノルウェー	-	-	0.1	3.4	8.0	4.6	3.0	1.5	0.8	0.4	50%	1%
	その他	22.8	21.5	4.0	1.6	0.2	0.8	0.0	0.2	0.3	0.5	181%	1%
	合計	94.0	97.9	41.4	87.4	79.4	92.0	89.2	89.7	62.8	57.7	92%	100%

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率(2011年以前): 72%

純分換算率(2012年以降): 75.5%

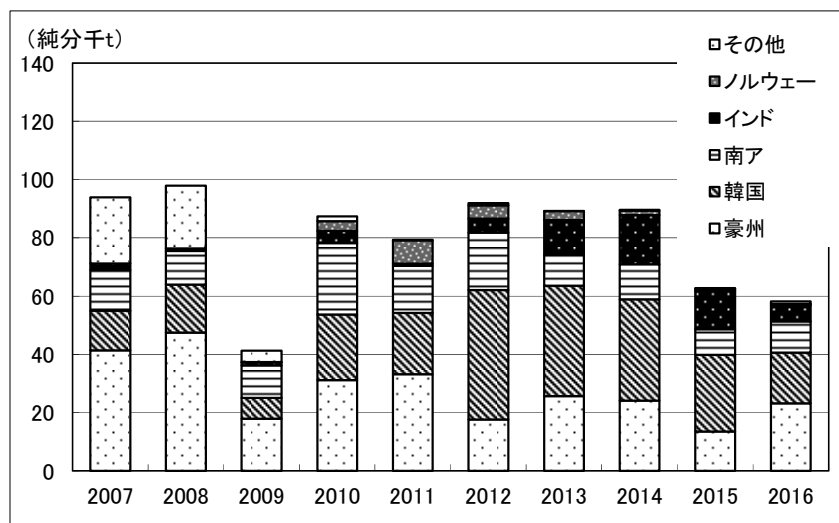


図 2-3 高炭素 FeMn の輸入相手国

2-2-3.中低炭素フェロマンガン(中低炭素 FeMn)

中低炭素 FeMn の輸入相手国を表 2-4、図 2-4 に示す。2016 年の中低炭素 FeMn の輸入量は前年比 12% と大きく減少した。輸入相手国としては、ベトナムが前年比 47% の 0.5 千 t、韓国が前年比 4% の 0.2 千 t と大きく減少している。

表 2-4 中低炭素 FeMn の輸入相手国

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	ベトナム	-	-	-	-	0.4	0.7	0.6	1.9	1.0	0.5	47%	71%
	韓国	11.2	21.7	11.8	5.3	9.4	16.0	7.3	8.7	4.5	0.2	4%	29%
	中国	5.73	12.01	0.79	2.44	1.27	0.28	0.00	0.0	-	0.0	-	0%
	スペイン	0.2	0.2	-	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	-	-	-
	南ア	6.0	1.9	-	-	0.1	0.3	0.2	1.2	0.02	-	-	-
	ノルウェー	0.5	1.6	0.1	-	0.3	1.8	0.2	0.1	-	-	-	-
	その他	0.11	1.95	0.81	0.28	0.51	0.56	0.33	0.00	0.00	-	-	-
合計	23.7	39.4	13.5	8.2	12.2	19.8	8.7	12.2	5.6	0.7	12%	100%	

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率(2011年以前): 75%

純分換算率(2012年以降): 77.5%

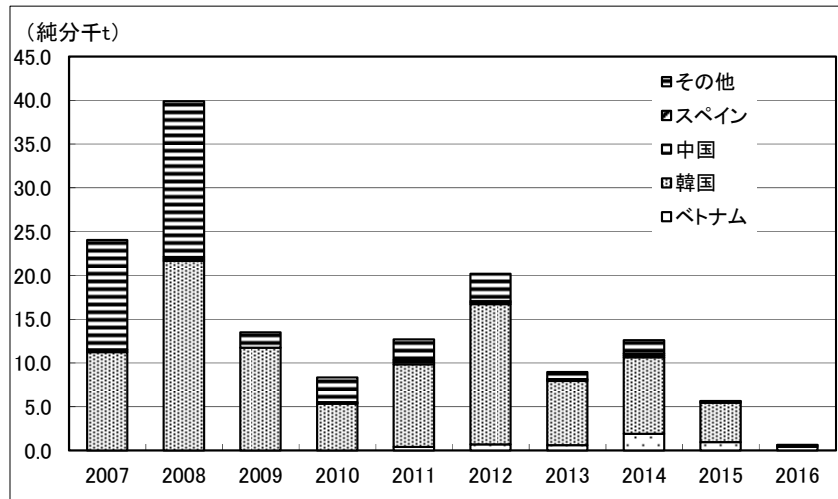


図 2-4 中低炭素 FeMn の輸入相手国

2-2-4.シリコマンガ (SiMn)

SiMn の輸入相手国を表 2-5、図 2-5 に示す。2008 年までは中国からの輸入が最も多く、輸入量全体の約 6～8 割を占めていた。中国での自国消費の増加や輸出関税引き上げにより、中国からの輸入が 2009 年以降激減している。中国に代わり、2010 年以降、インドからの輸入量が急増しているが、2016 年のインドからの輸入量は前年比 82% の 68.9 千 t で全輸入量に占めるインドの比率は 40% と若干低下した。次に輸入量が多いベトナムは、前年比 104% の 33.2 千 t で、2010 年以降増加を継続している。豪州は 2016 年に前年比 147% の 17.2 千 t と 2014 年から大幅増加を続けている。

新日本電工では、2012 年 5 月に Pertamina Ferroalloy に出資 (Asia Minerals Limited 60%、新日本電工 20%、中央電気工業 5%、他 15%) し、進めていたマレーシア合金鉄生産プロジェクトが、2016 年 6 月より生産を開始し、2017 年にフル生産となる見込みである。Pertama Ferroalloy では、年産で SiMn 120 千 t、中低炭素 FeMn 54 千 t、FeSi 60 千 t を製造する予定である。

表 2-5 SiMn の輸入相手国

		単位: 純分千t										16/15比	構成比
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
輸 入	インド	9.8	17.6	23.7	74.3	78.5	92.2	107.9	107.0	84.1	68.9	82%	40%
	ベトナム	-	-	-	8.7	13.1	13.8	19.6	27.9	32.0	33.2	104%	19%
	カザフスタン	14.9	11.6	6.3	21.8	26.3	27.2	29.1	27.1	24.2	21.4	88%	14%
	豪州	0.0	0.0	0.9	1.2	2.2	1.3	0.5	3.2	11.8	17.2	147%	7%
	ウクライナ	7.9	18.5	8.1	15.7	13.0	5.4	6.9	12.6	2.4	7.7	321%	1%
	南ア	0.4	1.3	2.7	3.8	2.6	0.4	0.3	2.3	2.4	6.5	265%	1%
	韓国	0.8	2.3	10.7	10.2	7.0	10.4	8.3	4.7	3.5	4.5	128%	2%
	インドネシア	-	-	-	1.2	1.8	3.5	6.8	8.8	5.7	3.1	54%	3%
	ブラジル	-	-	-	-	-	-	2.3	1.0	-	2.4	-	-
	フランス	-	-	-	-	-	-	1.0	1.3	0.5	-	-	-
	中国	178	162	33	18	4	1	0.2	0.0	-	-	-	-
	その他	2.0	2.6	4.5	8.0	6.3	6.2	1.4	1.9	4.6	5.8	126%	3%
	合計		213.9	215.5	90.0	163.0	154.6	161.4	184.1	197.7	170.8	170.7	100%

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率(2011年以前): 61%

純分換算率(2012年以降): 65.0%

その他: マレーシア(1.0千t)、ザンビア(0.7千t)、ノルウェー(0.5千t)、バーレーン(0.3千t)を含む

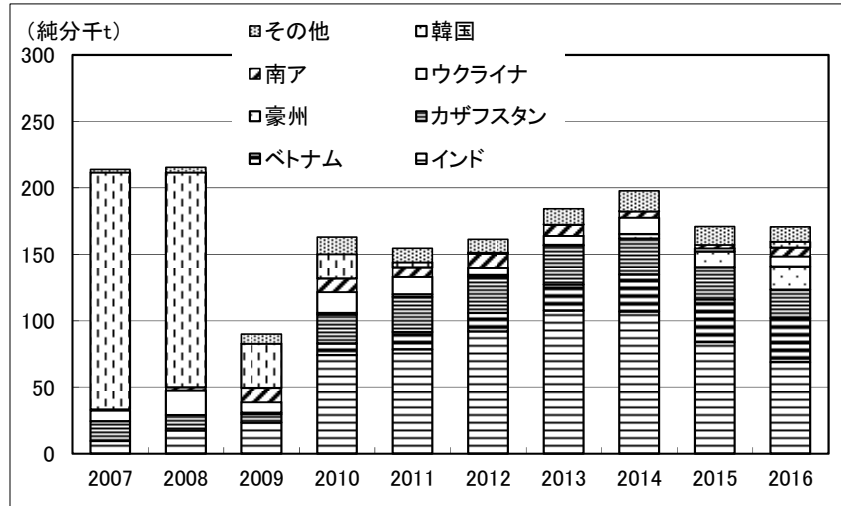


図 2-5 SiMn の輸入相手国

### 2-2-5. 金属マンガン

財務省貿易統計によれば、金属マンガンの 2016 年の輸入量は、前年比 125% の 79.2 千 t であった(表 2-1 参照)。主要な輸入相手国は中国と南アである。2016 年の中国からの輸入量は前年比 125% の 69.4 千 t であり、全体の 88% を占める。南アからの輸入量は、前年比 130% の 9.6 千 t であり、全体の 12% を占めている。

### 2-2-6. 電解二酸化マンガン(EMD)

財務省貿易統計によれば、EMD の主な輸入相手国は、コロンビア、中国、南アである。輸出相手国は米国、インドネシア、タイ等である。EMD の 2016 年の輸入量は前年比 73% の 1.3 千 t となった(表 2-1 参照)。輸入量が最も多いコロンビアは 1.0 千 t、次いで中国が 0.2 千 t となっている。

### 2-3. 輸出入価格

マンガンの平均輸出入価格を表 2-6、図 2-6、図 2-7 に示す。2016 年は鉱石、金属マンガン、高炭素 FeMn、中低炭素 FeMn、SiMn の輸出入価格はどれも下落した。FeMn の輸入価格は 2007 年から 2008 年にかけて高騰が見られたが、2009 年は世界的な景気後退の影響を受け大幅に下落した。その後も、価格の下落が続いている。



表 2-6 マンガンの平均輸出入価格

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	
原料	鉱石	輸入 153	438	380	344	299	237	244	220	162	146	90%	
		輸出 126	371	-	264	-	-	-	-	-	-	-	
素材	金属マンガ (くずを含む)	輸入	2,849	3,841	2,957	3,014	3,701	3,157	2,410	2,277	1,985	1,594	80%
		輸出	27,806	10,179	21,200	26,144	31,273	12,833	12,538	26,798	36,431	18,170	50%
	高炭素FeMn	輸入	959	2,405	1,520	1,391	1,282	1,155	1,020	993	843	653	77%
		輸出	1,185	2,602	2,428	2,324	2,340	2,067	1,671	1,560	1,309	1,120	86%
	中低炭素FeMn	輸入	1,568	3,209	2,729	2,194	2,057	1,759	1,576	1,524	1,343	1,119	83%
		輸出	1,387	3,316	2,809	2,473	3,014	2,673	2,357	1,885	1,710	1,053	62%
	SiMn	輸入	1,014	2,105	1,231	1,422	1,313	1,171	1,070	1,060	888	690	78%
		輸出	2,541	1,559	3,033	3,136	3,309	3,082	2,520	2,256	1,963	1,682	86%
	二酸化マンガ ン	輸入	1,191	1,796	1,979	1,803	1,986	2,206	2,106	2,088	2,052	2,000	97%
		輸出	1,270	1,758	2,251	2,125	2,318	2,306	2,208	2,140	2,143	1,769	83%
	四三酸化マンガ ン (二酸化マンガ ン以外 <sup>1)</sup> )	輸入	1,699	2,702	1,870	2,060	2,815	2,726	2,031	1,900	1,900	1,645	87%
		輸出	3,749	6,655	9,395	9,928	3,526	4,674	985	1,361	1,697	1,221	72%
	過マンガ ン酸カリウ ム	輸入	1,514	2,548	2,431	2,312	2,676	2,623	2,485	2,410	2,437	2,152	88%
		輸出	8,978	13,104	12,774	11,392	21,549	21,947	16,556	14,810	11,455	18,928	165%
過マンガ ン酸 カリウ ム以外 <sup>2)</sup>	輸入	2,353	2,743	2,982	2,690	2,770	2,927	3,281	3,299	2,897	2,785	96%	
	輸出	8,622	6,654	9,022	12,695	16,109	11,596	12,518	9,653	8,568	7,679	90%	

出典：財務省 貿易統計

※1) 四三酸化マンガ  
ン(二酸化マンガ  
ン以外)とは、二酸化マンガ  
ン以外のMn酸化物を示す。近年輸出の大半は副生マンガ  
ン酸化物と考えられる。

※2) 過マンガ  
ン酸カリウ  
ム以外とは、過マンガ  
ン酸カリウ  
ム以外の亜マンガ  
ン酸・マンガ  
ン酸・過マンガ  
ン酸塩を示す。

※輸出入価格は貿易統計の貿易額を財務省による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。

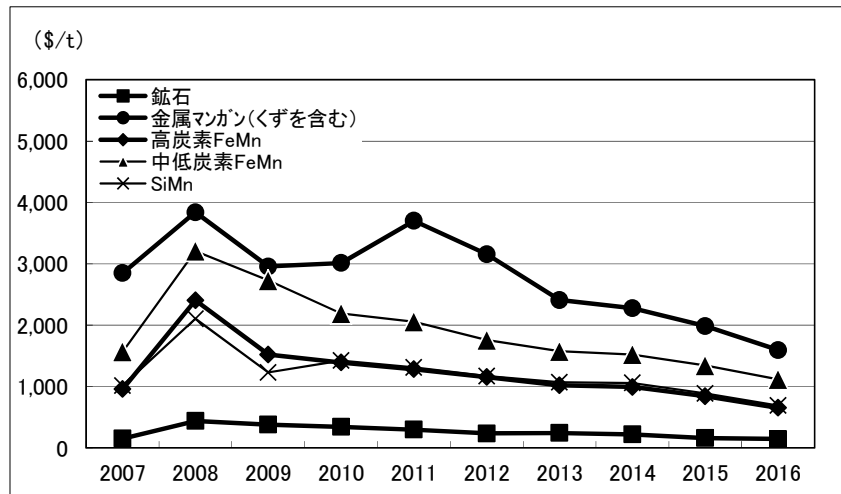


図 2-6 マンガンの平均輸入価格

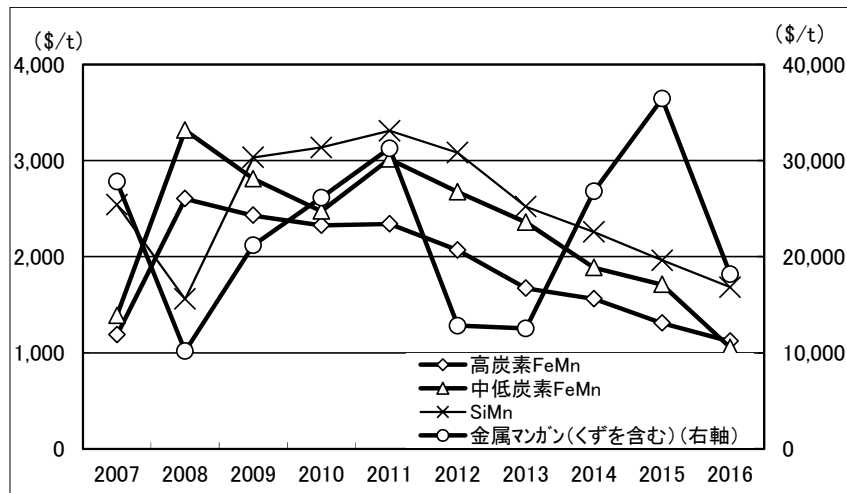


図 2-7 マンガンの平均輸出価格

### 3.リサイクル

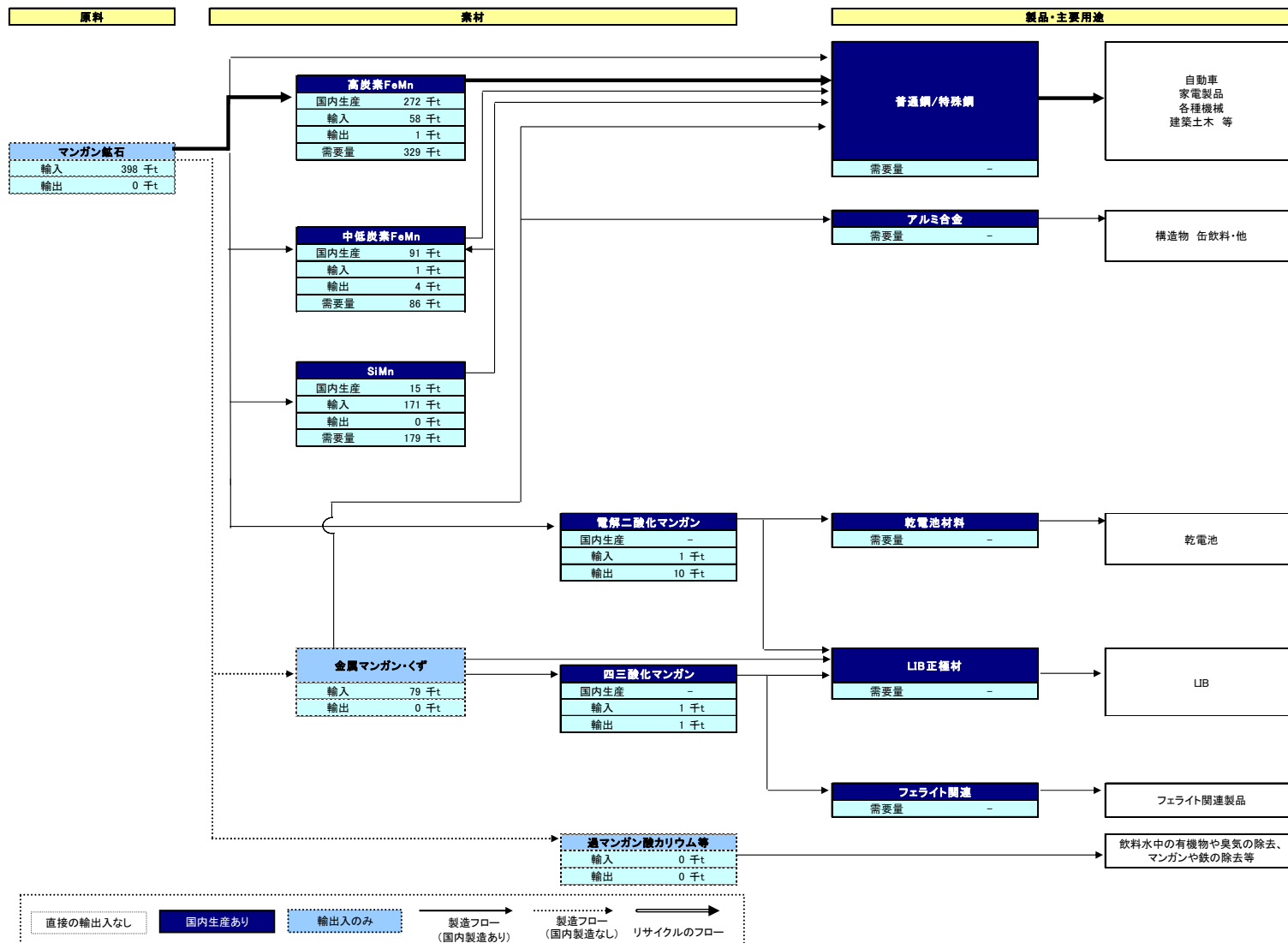
普通鋼や特殊鋼については鉄スクラップとしてのリサイクルが行われている。但し、マンガンのリサイクル率を以下の定義により推計すると0%になる。

リサイクル率	$= (\text{使用済み製品からのリサイクル量}) / (\text{見掛消費})$
見掛消費	$= (\text{国内発生量}) + (\text{原料・素材の輸入量}) - (\text{原料・素材の輸出量})$

- ※ 使用済み製品からのリサイクル量とは、製品から原料・素材に戻る量を示す。
- ※ 原料は鉱石、素材は金属 Mn(くずを含む)、高炭素 FeMn、中低炭素 FeMn、SiMn、二酸化マンガ、四三酸化マンガ(二酸化マンガ以外)、過マンガ酸カリウム、過マンガ酸カリウム以外の合計値。
- ※ 国内発生量には使用済み製品からのリサイクル量および精錬残渣等から回収された量を含む。

4.マテリアルフロー

マンガンのマテリアルフロー(2016年)



純分換算率: 鉱石44.0%、高炭素FeMn75.5%、中低炭素FeMn77.5%、SiMn65%、二酸化マンガン63.2%、四三酸化マンガン72%、通マンガング酸カリウム34.8%  
 ※製品の需要量=国内で生産、また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。

