

フェロアロイ・ハンドブック

Ferroalloy Handbook

令和 04 年
(2022 年)

日本フェロアロイ協会
Japan Ferroalloy Association

フェロアロイ・ハンドブック
Ferroalloy Handbook

目 次

フェロアロイ

令和03年度 生産・払出・在庫	1
生産実績推移（平成28年度～令和03年度）	2
[グラフ]フェロアロイ生産・輸入と粗鋼生産推移（平成09年度～令和03年度）	3
輸出実績暦年推移（平成28年～令和03年）	4
令和03暦年 フェロアロイ国別輸出実績	6
輸出実績年度推移（平成28年度～令和03年度）	8
令和03年度 フェロアロイ国別輸出実績	10
輸入実績暦年推移（平成28年～令和03年）	12
令和03暦年 フェロアロイ国別輸入実績	14
輸入実績年度推移（平成28年度～令和03年度）	16
令和03年度 フェロアロイ国別輸入実績	18

電 力

フェロアロイ電力消費推移（平成28年度～令和03年度）	20
-----------------------------	----

鉍 石

マンガン鉍石消費推移（平成28年度～令和03年度）	22
クロム鉍石消費推移（平成28年度～令和03年度）	22
モリブデン鉍石消費推移（平成28年度～令和03年度）	22
バナジウム鉍石消費推移（平成28年度～令和03年度）	23
鉄マンガン鉍石消費推移（平成28年度～令和03年度）	23
コークス・オイルコークス消費推移（平成28年度～令和03年度）	23
令和03年度 マンガン鉍石 国別輸入実績	24
令和03年度 クロム・モリブデン・バナジウム鉍石 国別輸入実績	25
[グラフ]マンガン・クロム・モリブデン鉍石消費推移 （平成09年度～令和03年度）	26

令和 03 年度 生産・払出・在庫

単位：トン

項目 品 種		生 産	払 出					年度末 在 庫	
			国 内			輸 出	原 料 再製錬		計
			販 売	自社用	小 計				
フ エ マ ン ガ ン	高 炭 素	457,851	418,901	36,625	455,526	820	119,923	576,269	92,957
	中・低炭素	166,660	107,504	-	107,504	11,618	48,318	167,440	31,350
	計	624,511	526,405	36,625	563,030	12,438	168,241	743,709	124,307
シリコマンガ		41,718	10,234	14,549	24,783	-	24,868	49,651	16,677
フ エ シ ロ リ コ ン	2 号	-	28,747	-	28,747	-	-	28,747	934
	そ の 他	-	-	-	-	-	-	-	-
	計	-	28,747	-	28,747	-	-	28,747	934
フ エ ロ ク ロ ム	高 炭 素	-	374	-	374	-	-	374	137
	低 炭 素	20,113	18,453	-	18,453	-	1,823	20,276	4,301
	計	20,113	18,827	-	18,827	-	1,823	20,650	4,438
シリコクロム		-	-	-	-	-	6,209	6,209	2,275
※フェロタングステン		-	-	-	-	-	-	-	-
フェロモリブデン		5,246	5,790	-	5,790	-	-	5,790	696
フェロバナジウム		4,247	4,109	-	4,109	-	93	4,202	542
フェロニオブ		-	11	-	11	-	-	11	3
カルシウムシリコン		-	4,141	-	4,141	-	-	4,141	319
※フェロニッケル		259,094	244,466	-	244,466	129,151	-	373,617	13,664
酸化モリブデン		-	-	-	-	-	-	-	-
合 計		954,929	842,730	51,174	893,904	141,589	201,234	1,236,727	163,855

出所：日本フェロアロイ協会資料。 但し※印品は経済産業省 鉄鋼統計。

注) フェロニッケルにはニッケルルッペを、フェロタングステンにはタングステン酸カルシウムクリンカーを含む。

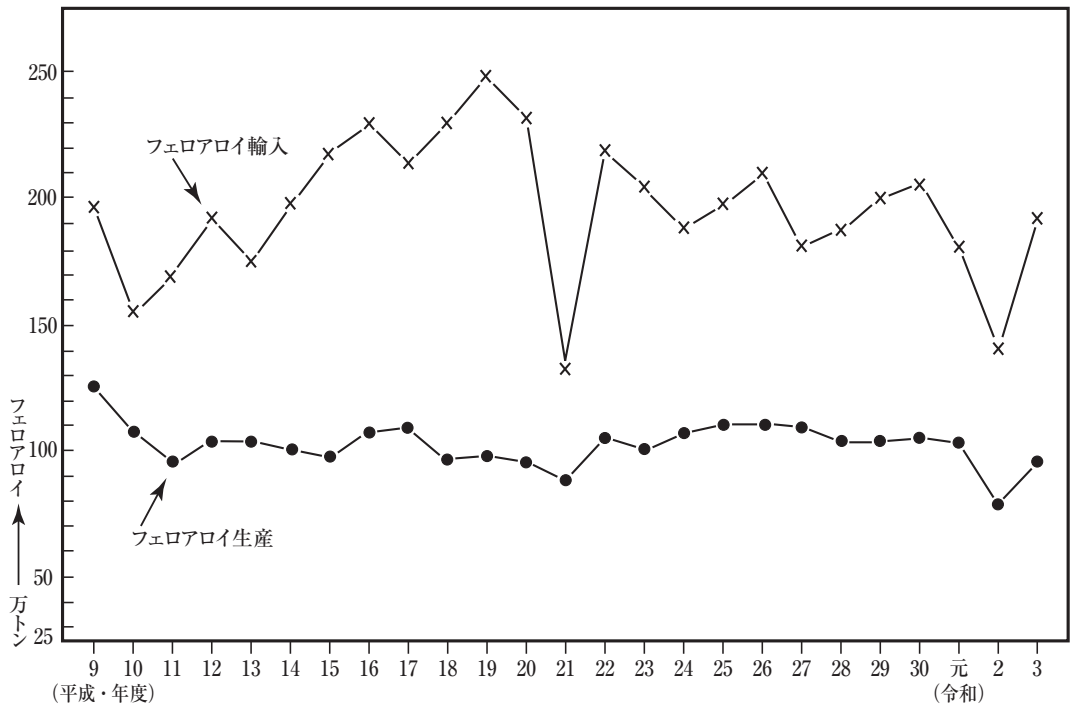
生産実績推移

単位：トン

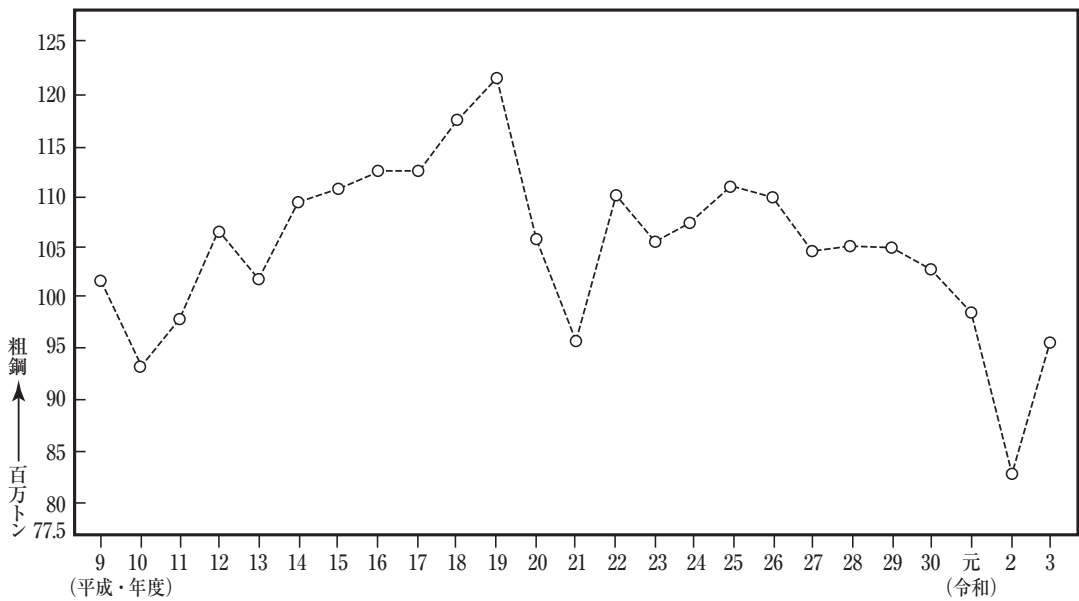
品 種		年 度					
		平成28	平成29	平成30	令和01	令和02	令和03
フェマ ロ ン ガ ン	高 炭 素	464,098	458,949	456,411	459,261	368,792	457,851
	中・低炭素	163,695	173,890	169,079	167,321	147,926	166,660
	計	627,793	632,839	625,490	626,582	516,718	624,511
シリコマンガ		48,364	48,757	47,583	48,157	36,434	41,718
フェ シ ロ コ ン	2 号	-	-	-	-	-	-
	そ の 他	-	-	-	-	-	-
	計	-	-	-	-	-	-
フ ェ ロ ム	高 炭 素	-	-	-	-	-	-
	低 炭 素	23,612	24,006	21,168	16,268	15,108	20,113
	計	23,612	24,006	21,168	16,268	15,108	20,113
シリコクロム		-	-	-	-	-	-
※フェロタングステン		-	-	-	-	-	-
フェロモリブデン		4,721	5,008	5,036	4,908	4,587	5,246
フェロバナジウム		4,780	4,743	4,947	4,348	3,760	4,247
フェロニオブ		-	-	-	-	-	-
カルシウムシリコン		-	-	-	-	-	-
※フェロニッケル		318,241	314,204	344,054	328,776	209,991	259,094
酸化モリブデン		-	-	-	-	-	-
合 計		1,027,511	1,029,557	1,048,278	1,029,039	786,598	954,929

出所：日本フェロアロイ協会資料。 但し※印品は経済産業省鉄鋼統計。

フェロアロイ生産・輸入推移



粗鋼生産推移



輸 出 実 績

品 種	平成 28		平成 29		平成 30	
	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
高炭素フェロマンガ	875	118,527	988	147,053	827	142,571
中低炭素フェロマンガ	4,953	631,313	4,572	900,544	5,696	1,095,731
フェロシリコン(Si>55%)	2,629	635,555	2,950	727,911	3,379	819,125
フェロシリコン(Si≤55%)	7,755	1,739,934	7,642	1,735,358	7,999	1,804,318
シリコマンガ	78	15,886	43	11,512	42	11,434
高炭素フェロクロム	129	45,451	159	57,003	2,082	251,845
低炭素フェロクロム	2,426	1,084,716	3,777	1,674,444	3,896	1,765,832
シリコクロム	1	1,220	-	-	-	-
フェロニッケル	168,249	26,213,610	162,506	29,650,015	150,611	31,894,073
フェロモリブデン	11	20,333	16	33,906	35	87,402
フェロタングステン	2	6,306	2	6,080	2	9,531
フェロチタン	3	3,656	4	4,940	5	4,445
フェロバナジウム	514	602,296	430	685,821	561	2,247,607
フェロニオブ	14	45,973	8	31,407	9	34,042
他	2,061	867,689	3,725	1,566,074	1,931	1,067,936
合 計	189,701	32,032,465	186,821	37,232,068	177,075	41,235,892

出所：財務省 貿易統計

※ 端数四捨五入の関係で、各品種計と合計は一致しない場合がある。

暦 年 推 移

 単位 { 数量: トン
金額: 千円 (F O B)

令和 01		令和 02		令和 03		歴 年 品 種
数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	
705	133,300	681	126,537	808	150,068	高炭素フェロマンガ
4,652	871,144	11,757	1,572,742	13,833	2,809,973	中低炭素フェロマンガ
2,376	557,375	1,747	380,704	2,626	696,909	フェロシリコン (Si>55%)
7,183	1,578,148	4,748	1,018,626	8,513	2,033,395	フェロシリコン (Si≤55%)
51	13,699	60	16,462	87	27,175	シリコマンガ
40	25,038	37	22,036	51	30,021	高炭素フェロクロム
1,922	841,411	631	275,901	2,170	891,822	低炭素フェロクロム
-	-	-	-	-	-	シリコクロム
190,276	38,128,820	151,292	29,386,025	127,943	36,012,606	フェロニッケル
24	57,360	295	368,558	19	50,577	フェロモリブデン
2	9,706	6	28,498	2	8,837	フェロタングステン
3	4,252	2	3,202	2	3,283	フェロチタン
901	2,486,629	898	1,265,451	300	619,581	フェロバナジウム
5	20,505	8	32,676	5	20,595	フェロニオブ
759	457,765	1,387	897,486	1,576	1,337,918	他
208,899	45,185,152	173,548	35,394,904	157,936	44,692,760	合 計

国 別	品 種	フェロマンガ		シリコ マンガ	フェロシリコン		フェロクロム	
		高炭素	中・低炭素		Si > 55%	Si ≤ 55%	高炭素	低炭素
大 韓 民 国		-	-	-	241	3,237	27	20
中 華 人 民 共 和 国		261	133	-	-	0	1	2
台 湾		1	4,280	81	452	632	-	-
ベ ト ナ ム		1	2,187	-	59	280	14	-
タ イ		424	392	4	1,305	2,984	2	27
シ ン ガ ポ ー ル		120	140	-	-	200	-	-
マ レ ー シ ア		-	588	-	-	20	-	-
フ ィ リ ピ ン		1	1	2	-	76	-	6
イ ン ド ネ シ ア		-	629	-	548	1,004	5	-
イ ン ド		-	3,432	-	1	-	3	-
オ ラ ン ダ		-	147	-	-	-	-	-
ド イ ツ		-	357	-	-	-	-	-
イ タ リ ア		-	240	-	-	-	-	-
フ ィ ン ラ ン ド		-	-	-	-	-	-	-
ロ シ ア		-	-	-	1	59	-	-
カ ナ ダ		-	-	-	-	-	-	-
ア メ リ カ		-	1,139	-	-	-	-	1,975
メ キ シ コ		-	-	-	20	19	-	-
ブ ラ ジ ル		-	-	-	-	-	-	-
ア ル ゼ ン チ ン		-	168	-	-	-	-	-
オ ー ス ト ラ リ ア		-	-	-	-	-	-	140
合 計	数 量	808	13,833	87	2,626	8,513	51	2,170
	金 額	150	2,810	27	697	2,033	30	892
令 和 02 年	数 量	681	11,757	60	1,747	4,748	37	631
	金 額	127	1,573	16	381	1,019	22	276

出所：財務省貿易統計

※端数四捨五入の関係で、各国計と合計は一致しない場合がある。

国別輸出通関実績

単位 { 数量：トン
金額：百万円 (F O B)

フェロアロイ 7

フェロ ニッケル	フェロ タンゲステン	フェロ モリブデン	フェロ バナジウム	フェロ ニオブ	フェロ チタン	シリコ クロム	その他	合 計
8,357	-	-	1	1	-	-	81	11,965
65,961	-	-	46	-	-	-	34	66,438
41,304	2	3	0	2	2	-	61	46,819
-	-	-	-	0	-	-	256	2,797
-	-	5	30	3	-	-	241	5,416
-	-	-	-	-	-	-	1	461
-	-	1	-	-	-	-	-	609
-	-	6	1	-	-	-	3	96
-	-	5	0	-	-	-	4	2,196
12,322	-	-	164	-	-	-	480	16,402
-	-	-	6	-	-	-	-	153
-	-	-	-	-	-	-	20	377
-	-	-	-	-	-	-	-	240
-	-	-	-	-	-	-	201	201
-	-	-	-	-	-	-	-	60
-	-	-	-	-	-	-	60	60
-	-	-	52	-	-	-	133	3,299
-	-	-	-	-	-	-	-	39
-	-	-	-	-	-	-	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-	168
-	-	-	-	-	-	-	-	140
127,943	2	19	300	5	2	-	1,576	157,936
36,013	9	51	620	21	3	-	1,338	44,693
151,292	6	295	898	8	2	-	1,387	173,548
29,386	28	369	1,265	33	3	-	897	35,395

輸 出 実 績

年 度 品 種	平成 28		平成29		平成 30	
	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
高炭素フェロマンガ	1,184	154,848	720	121,282	760	133,592
中低炭素フェロマンガ	5,789	773,885	4,748	943,463	5,628	1,082,148
フェロシリコン(Si>55%)	2,639	632,441	3,327	795,019	3,056	760,485
フェロシリコン(Si≤55%)	7,412	1,646,703	8,250	1,856,565	7,478	1,695,217
シリコマンガ	69	14,274	44	11,912	44	11,898
高炭素フェロクロム	176	55,598	131	51,880	2,063	248,883
低炭素フェロクロム	3,071	1,376,221	3,645	1,592,485	3,495	1,605,926
シリコクロム	-	-	-	-	-	-
フェロニッケル	167,258	28,557,838	152,562	27,728,378	160,506	32,897,085
フェロモリブデン	12	22,801	15	33,167	40	98,672
フェロタングステン	2	8,350	2	7,819	1	5,748
フェロチタン	0	1,744	4	4,940	5	4,445
フェロバナジウム	633	778,029	376	787,227	600	2,801,169
フェロニオブ	14	45,499	7	28,311	9	33,761
他	2,593	1,039,613	3,368	1,465,963	1,756	1,021,415
合 計	190,853	35,107,844	177,199	35,428,411	185,441	42,400,444

出所：財務省 貿易統計

※ 端数四捨五入の関係で、各品種計と合計は一致しない場合がある。

年 度 推 移

 単位 { 数量: トン
 金額: 千円 (FOB)

令和 01		令和 02		令和 03		年 度 品 種
数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	
729	138,482	656	120,645	881	170,049	高炭素フェロマンガ
5,254	902,039	13,829	1,819,574	12,074	3,091,332	中低炭素フェロマンガ
2,305	527,996	1,783	375,188	2,541	793,668	フェロシリコン(Si>55%)
7,087	1,539,415	5,299	1,112,058	8,065	2,215,882	フェロシリコン(Si≤55%)
52	13,908	60	17,029	93	32,062	シリコマンガ
43	25,683	34	23,188	50	28,781	高炭素フェロクロム
1,847	795,021	901	373,241	2,053	953,973	低炭素フェロクロム
-	-	-	-	-	-	シリコクロム
179,304	36,575,263	141,193	29,414,286	129,151	38,393,717	フェロニッケル
25	59,292	290	357,347	19	55,583	フェロモリブデン
5	23,370	4	21,077	1	4,820	フェロタングステン
3	4,252	2	3,202	7	10,702	フェロチタン
793	1,713,678	936	1,317,262	311	717,490	フェロバナジウム
8	29,008	7	27,714	5	20,592	フェロニオブ
848	517,288	1,432	932,364	1,494	1,375,240	他
198,303	42,864,695	166,426	35,914,175	156,744	47,863,891	合 計

国 別	品 種	フェロマンガ		シリコ マンガ	フェロシリコン		フェロクロム	
		高炭素	中・低炭素		Si > 55%	Si ≤ 55%	高炭素	低炭素
大 韓 民 国		-	-	-	262	3,302	27	-
中 華 人 民 共 和 国		241	165	-	-	1	1	2
台 湾		1	2,345	67	365	539	-	5
ベ ト ナ ム		2	1,755	-	61	237	13	5
タ イ		505	308	24	1,236	2,824	2	18
シ ン ガ ポ ー ル		130	110	-	-	160	-	-
マ レ ー シ ア		-	252	-	-	20	-	-
フ ィ リ ピ ン		2	22	2	-	34	-	7
イ ン ド ネ シ ア		-	984	-	593	836	5	-
イ ン ド		-	4,488	-	1	-	2	-
ド イ ツ		-	210	-	-	-	-	-
イ タ リ ア		-	192	-	-	-	-	-
フ ィ ン ラ ン ド		-	-	-	-	-	-	-
ロ シ ア		-	-	-	1	99	-	-
カ ナ ダ		-	-	-	-	-	-	-
ア メ リ カ		-	1,075	-	-	-	-	1,796
メ キ シ コ		-	-	-	22	12	-	-
ブ ラ ジ ル		-	-	-	-	-	-	-
ア ル ゼ ン チ ン		-	168	-	-	-	-	-
オ ー ス ト ラ リ ア		-	-	-	-	-	-	220
ニ ュ ー ジ ー ラ ン ド		-	-	-	-	-	-	-
合 計	数 量	881	12,074	93	2,541	8,065	50	2,053
	金 額	170	3,091	32	794	2,216	29	954
令 和 02年度	数 量	656	13,829	60	1,783	5,299	34	901
	金 額	121	1,820	17	375	1,112	23	373

出所：財務省貿易統計

※端数四捨五入の関係で、各国計と合計は一致しない場合がある。

国別輸出通関実績

単位 { 数量：トン
金額：百万円 (FOB)

フェロアロイ 11

フェロ ニッケル	フェロ タンゲステン	フェロ モリブデン	フェロ バナジウム	フェロ ニオブ	フェロ チタン	シリコ クロム	その他	合計
10,807	-	-	1	1	-	-	84	14,482
60,599	-	-	7	-	-	-	35	61,050
45,363	1	3	0	2	4	-	32	48,727
-	-	-	2	0	-	-	272	2,348
-	0	5	24	2	-	-	212	5,160
-	-	-	-	-	-	-	1	401
-	-	-	-	-	-	-	-	272
-	-	6	1	-	-	-	3	77
-	-	5	-	-	3	-	7	2,432
12,382	-	-	229	-	-	-	421	17,523
-	-	-	-	-	-	-	20	230
-	-	-	-	-	-	-	-	192
-	-	-	-	-	-	-	201	201
-	-	-	-	-	-	-	-	100
-	-	-	-	-	-	-	48	48
-	-	-	48	-	-	-	158	3,077
-	-	-	-	-	-	-	-	34
-	-	-	-	-	-	-	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-	168
-	-	-	-	-	-	-	-	220
-	-	0	0	0	-	-	-	1
129,151	1	19	311	5	7	-	1,494	156,744
38,394	5	56	717	21	11	-	1,375	47,864
141,193	4	290	936	7	2	-	1,432	166,426
29,414	21	357	1,317	28	3	-	932	35,914

輸 入 実 績

品 種	平成 28		平成 29		平成 30	
	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
高炭素フェロマンガ	76,490	6,039,278	97,695	13,642,176	108,464	15,088,584
中低炭素フェロマンガ	839	113,611	715	122,151	890	154,919
フェロシリコン (Si>55%)	416,190	52,291,125	455,276	64,664,082	450,634	75,582,888
フェロシリコン (Si≤55%)	15,621	2,201,954	18,252	2,565,809	17,817	3,276,606
シリコマンガ	262,663	21,930,641	265,449	33,322,650	293,498	36,943,719
高炭素フェロクロム	700,874	73,964,663	714,317	117,092,974	777,547	118,995,711
低炭素フェロクロム	40,909	11,425,915	51,476	16,779,569	54,189	18,874,095
シリコクロム	7,600	1,413,382	6,605	1,292,677	6,865	1,579,603
フェロニッケル	41,911	11,783,115	34,134	11,511,865	35,188	15,201,357
フェロモリブデン	1,798	2,043,897	2,233	3,207,749	2,344	4,739,476
フェロタングステン	891	1,901,538	1,343	3,578,044	1,103	3,751,869
フェロチタン	3,744	1,086,512	4,332	1,438,177	4,706	1,873,124
フェロバナジウム	3,386	4,610,290	3,101	7,873,453	4,236	25,586,200
フェロニオブ	7,765	19,437,552	8,461	20,043,734	8,533	21,373,595
フェロホスホル	4,117	190,814	5,780	301,950	5,600	338,238
他	7,551	1,738,891	12,873	3,050,617	9,543	2,635,202
フェロアロイ・計	1,592,348	212,173,178	1,682,041	300,487,677	1,781,158	345,995,186
金属マンガ	79,220	15,274,817	86,090	19,578,477	82,750	20,859,923
金属シリコン	181,299	35,163,528	206,487	44,975,366	229,535	55,896,794
合 計	1,852,866	262,611,523	1,974,619	365,041,520	2,093,443	422,751,903

出所：財務省 貿易統計

※ 端数四捨五入の関係で、各品種計と合計は一致しない場合がある。

暦 年 推 移

 単位 { 数量：トン
金額：千円 (CIF)

令和 01		令和 02		令和 03		歴 年 品 種
数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	
103,429	12,435,935	53,076	5,504,439	63,398	9,197,076	高炭素フェロマンガ
1,896	323,909	1,852	256,262	730	124,357	中低炭素フェロマンガ
421,082	61,770,230	326,925	42,391,684	430,334	86,353,193	フェロシリコン (Si>55%)
18,884	3,026,363	10,116	1,602,431	13,064	2,903,324	フェロシリコン (Si≤55%)
280,055	32,040,953	239,090	25,202,786	266,938	38,425,878	シリコマンガ
653,951	85,551,677	502,243	62,550,283	644,817	112,190,216	高炭素フェロクロム
41,590	12,279,963	31,401	8,012,526	33,053	11,700,304	低炭素フェロクロム
4,454	936,228	4,061	670,608	6,844	1,377,943	シリコクロム
28,463	10,791,067	24,294	9,666,198	20,845	10,433,303	フェロニッケル
2,287	4,590,113	1,039	1,669,255	1,791	4,745,858	フェロモリブデン
768	2,137,043	704	1,829,130	1,230	3,851,358	フェロタングステン
5,112	1,874,946	3,759	1,186,461	4,303	2,282,649	フェロチタン
3,878	17,717,436	2,420	4,861,795	2,938	8,231,049	フェロバナジウム
7,785	20,034,073	4,971	12,896,534	8,037	22,523,483	フェロニオブ
4,908	316,888	2,681	165,277	4,986	460,211	フェロホスホル
13,537	3,558,350	8,411	2,174,608	14,441	4,816,962	他
1,592,078	269,385,174	1,217,045	180,640,277	1,517,750	319,617,164	フェロアロイ・計
79,704	18,240,166	59,187	12,061,776	78,675	28,328,236	金属マンガ
190,943	39,787,611	186,725	36,685,686	214,807	84,694,084	金属シリコン
1,862,725	327,412,951	1,462,957	229,387,739	1,811,232	432,639,484	合 計

令和03暦年 フェロアロイ

品 種 国 別	フェロマンガ		シリコ	フェロシリコン		フェロクロム		フェロ	フェロ
	高炭素	中・低炭素	マンガ	Si>55%	Si≤55%	高炭素	低炭素	ニッケル	タングステン
大韓民国	14,408	10	515	-	110	15	-	-	-
中華人民共和国	-	3	7,303	150,060	5,512	144	1,807	-	1,030
台湾	-	-	-	342	-	-	-	-	-
ベトナム	467	717	50,294	6,650	-	-	-	-	-
タイ	-	-	-	543	1,471	-	-	-	-
シンガポール	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マレーシア	26,519	-	43,051	49,716	-	-	-	-	-
インドネシア	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ラオス	-	-	-	-	-	-	-	-	-
インド	16,281	-	121,976	29	-	52,480	20	-	-
クウェート	-	-	-	1,136	-	-	-	-	-
オマーン	-	-	-	-	-	20	-	-	-
カザフスタン	-	-	21,948	11,924	-	280,832	8,289	-	-
ジョージア	-	-	105	-	-	-	-	-	-
アイスランド	-	-	-	15,302	-	-	-	-	-
ノルウェー	-	-	1,200	8,071	1,303	-	-	-	-
スウェーデン	-	-	-	-	-	8,530	-	-	-
デンマーク	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イギリス	-	-	-	-	-	-	70	-	-
ベルギー	-	-	-	-	-	-	-	-	-
フランス	-	-	1,008	2,272	37	-	-	-	-
ドイツ	-	-	-	6	3	-	2,041	-	-
スペイン	-	-	200	-	-	-	-	-	-
フィンランド	-	-	-	-	-	14,504	-	-	-
ロシア	126	-	-	137,982	4,160	21,992	17,179	-	200
オーストリア	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルバニア	-	-	-	-	-	14,552	-	-	-
トルコ	-	-	-	-	-	7,511	3,125	-	-
エストニア	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウクライナ	-	-	4,170	-	-	-	-	-	-
スロベニア	-	-	-	5	3	-	-	-	-
チェコ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スロバキア	-	-	-	-	300	-	-	-	-
カナダ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アメリカ	-	-	-	-	-	-	0	-	-
メキシコ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ドミニカ共和国	-	-	-	-	-	-	-	500	-
コロンビア	-	-	-	-	-	-	-	4,835	-
チリ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブラジル	-	-	1,494	46,295	126	-	180	1,776	-
ガボン	-	-	9,744	-	-	-	-	-	-
南アフリカ	-	-	340	-	40	244,236	341	-	-
ザンビア	21	-	807	-	-	-	-	-	-
オーストラリア	5,576	-	2,783	-	-	-	-	-	-
ニューカレドニア	-	-	-	-	-	-	-	13,735	-
合計数量	63,398	730	266,938	430,334	13,064	644,817	33,053	20,845	1,230
金額	9,197	124	38,426	86,353	2,903	112,190	11,700	10,433	3,851
令和02年数量	53,076	1,852	239,090	326,925	10,116	502,243	31,401	24,294	704
金額	5,504	256	25,203	42,392	1,602	62,550	8,013	9,666	1,829

出所：財務省 貿易統計※ 端数四捨五入の関係で、各品種計と合計は一致しない場合がある。

国別輸入通関実績

数量：トン
 単位 } 金額：百万円 (CIF)

フェロアロイ 15

フェロモリブデン	フェロバナジウム	フェロニオブ	フェロニチタン	フェロホスホル	シリコン	その他	フェロアロイ計	金属マンガン	金属シリコン	合計
316	157	5	-	-	-	549	16,085	-	112	16,196
579	1,164	6	58	4,980	6	8,504	181,157	66,934	178,718	426,809
16	80	-	-	-	-	-	438	-	8	446
-	-	-	-	-	-	-	58,128	-	-	58,128
-	-	-	-	-	-	-	2,014	-	7	2,021
-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	46
-	-	-	-	-	-	-	119,287	-	4,814	124,100
-	-	-	-	-	-	-	-	822	-	822
-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100
-	-	-	320	-	-	10	191,116	0	-	191,116
-	-	-	-	-	-	-	1,136	-	-	1,136
-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	20
-	-	-	-	-	3,398	-	326,391	-	-	326,391
-	-	-	-	-	-	-	105	-	-	105
-	-	-	-	-	-	-	15,302	-	-	15,302
-	-	-	-	-	-	-	10,574	-	17,597	28,171
-	-	-	-	6	-	-	8,536	-	9	8,545
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
-	-	-	3,245	-	-	-	3,315	-	-	3,315
-	-	-	-	-	-	5	5	8	-	13
-	-	-	-	-	-	604	3,921	-	120	4,041
-	-	-	100	-	-	-	2,150	51	3	2,204
-	-	-	-	-	-	-	200	-	5	205
-	-	-	-	-	-	-	14,504	-	0	14,505
-	-	-	400	-	-	-	182,039	-	400	182,439
-	355	-	-	-	-	550	905	-	-	905
-	-	-	-	-	-	-	14,552	-	-	14,552
-	-	-	-	-	1,656	-	12,291	-	-	12,291
-	-	-	20	-	-	-	20	-	-	20
-	-	-	20	-	-	-	4,190	-	-	4,190
-	-	-	-	-	-	128	135	-	-	135
-	1,122	-	-	-	-	-	1,122	-	-	1,122
-	-	-	-	-	-	-	300	-	-	300
-	-	80	140	-	-	-	220	-	-	220
0	-	-	-	-	-	-	1	135	534	670
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
-	-	-	-	-	-	-	500	-	-	500
-	-	-	-	-	-	-	4,835	-	-	4,835
880	-	-	-	-	-	-	880	-	-	880
-	-	7,946	-	-	1,785	4,091	63,694	-	6,435	70,129
-	-	-	-	-	-	-	9,744	-	-	9,744
-	60	-	-	-	-	-	245,017	10,720	-	255,737
-	-	-	-	-	-	-	828	-	-	828
-	-	-	-	-	-	-	8,359	4	5,900	14,262
-	-	-	-	-	-	-	13,735	-	-	13,735
1,791	2,938	8,037	4,303	4,986	6,844	14,441	1,517,750	78,675	214,807	1,811,232
4,746	8,231	22,523	2,283	460	1,378	4,817	319,617	28,328	84,694	432,639
1,039	2,420	4,971	3,759	2,681	4,061	8,411	1,217,045	59,187	186,725	1,462,957
1,669	4,862	12,897	1,186	165	671	2,175	180,640	12,062	36,686	229,388

輸 入 実 績

年 度 品 種	平成 28		平成 29		平成 30	
	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額
高炭素フェロマンガ	74,439	6,842,097	99,046	14,046,533	110,561	14,876,518
中低炭素フェロマンガ	573	83,503	837	140,747	863	151,606
フェロシリコン (Si > 55%)	435,688	54,718,612	445,360	67,661,567	439,467	71,816,385
フェロシリコン (Si ≤ 55%)	15,391	2,189,654	18,522	2,841,320	18,138	3,195,120
シリコマンガ	266,562	24,959,867	282,377	35,805,831	280,865	34,501,142
高炭素フェロクロム	681,893	82,180,511	728,060	114,429,218	770,188	116,294,573
低炭素フェロクロム	42,504	11,988,255	54,731	18,126,494	50,610	17,295,731
シリコクロム	5,681	996,556	8,219	1,705,649	5,539	1,247,023
フェロニッケル	44,444	13,073,626	30,833	10,896,502	33,762	14,314,103
フェロモリブデン	1,952	2,354,177	2,211	3,410,436	2,370	4,912,480
フェロタングステン	976	2,146,625	1,436	4,194,736	823	2,758,336
フェロチタン	3,961	1,065,090	4,318	1,611,972	4,687	1,815,281
フェロバナジウム	3,388	5,221,535	3,403	10,632,268	4,378	30,242,345
フェロニオブ	7,767	19,243,814	8,343	19,879,827	7,908	19,989,311
フェロホスホル	4,322	211,799	5,688	294,615	5,910	371,554
他	8,975	1,976,536	12,142	2,885,725	10,569	2,968,865
フェロアロイ・計	1,598,516	229,252,257	1,705,526	308,563,440	1,746,636	336,750,373
金属マンガ	89,600	18,921,215	75,094	15,852,919	88,870	22,684,090
金属シリコン	190,884	36,832,407	210,150	48,173,764	221,453	52,514,065
合 計	1,878,999	285,005,879	1,990,771	372,590,123	2,056,959	411,948,528

出所：財務省 貿易統計

※ 端数四捨五入の関係で、各品種計と合計は一致しない場合がある。

年 度 推 移

 単位 { 数量：トン
 金額：千円 (CIF)

令和 01		令和 02		令和 03		年 度 品 種
数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	
97,674	11,493,506	50,257	5,275,415	74,878	13,244,928	高炭素フェロマンガ
2,292	377,807	1,471	195,028	703	155,246	中低炭素フェロマンガ
411,895	58,036,164	312,547	41,149,103	437,895	99,380,852	フェロシリコン (Si > 55%)
16,491	2,644,426	9,738	1,547,553	14,124	3,300,427	フェロシリコン (Si ≤ 55%)
279,450	30,877,771	240,176	25,727,790	281,488	47,415,107	シリコマンガ
632,965	79,643,424	478,254	61,537,624	661,793	127,155,797	高炭素フェロクロム
40,057	14,472,478	28,667	7,099,265	40,088	17,850,267	低炭素フェロクロム
4,294	874,694	4,138	598,302	6,268	1,616,890	シリコクロム
28,173	11,415,888	22,614	8,919,268	26,211	14,923,607	フェロニッケル
2,210	4,280,175	779	1,228,005	2,091	6,059,659	フェロモリブデン
948	2,592,854	665	1,737,223	1,202	3,970,255	フェロタングステン
5,080	1,814,443	3,362	1,085,510	5,189	3,002,445	フェロチタン
3,589	10,581,039	1,954	4,021,396	3,444	10,187,625	フェロバナジウム
7,694	19,875,461	5,439	14,182,309	7,328	20,972,363	フェロニオブ
4,388	278,786	2,682	169,359	5,317	569,777	フェロホスホル
13,018	3,420,295	8,178	2,113,237	47,697	13,473,105	他
1,550,218	252,679,211	1,170,922	176,586,387	1,615,716	383,278,350	フェロアロイ・計
75,615	16,698,225	58,332	12,498,818	79,370	36,173,988	金属マンガ
194,439	39,307,432	184,002	37,349,906	224,898	106,637,293	金属シリコン
1,820,272	308,684,868	1,413,256	226,435,111	1,919,984	526,089,631	合 計

令和03年度 フェロアロイ

品 種 国 別	フェロマンガ 高炭素		シリコ マンガン	フェロシリコ Si>55%		フェロクロム 高炭素		フェロ ニッケル	フェロ タングステン
	中・低炭素			Si>55%	Si≤55%	低炭素			
大韓民国	12,254	10	-	17	110	16	-	-	-
中華人民共和国	-	3	7,847	150,170	5,558	141	2,846	-	1,060
台湾	-	-	-	266	-	-	-	-	-
ベトナム	300	627	56,795	7,063	-	-	-	-	-
タイ	-	-	-	484	1,221	-	-	-	-
シンガポール	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マレーシア	30,948	-	36,976	57,337	-	-	-	-	-
インドネシア	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ラオス	-	-	-	-	-	-	-	-	-
インド	16,845	63	132,021	27	-	60,328	145	-	-
クウェート	-	-	-	122	-	-	-	-	-
オマーン	-	-	-	-	-	20	-	-	-
カザフスタン	-	-	20,099	10,414	-	295,610	8,013	-	-
ジョージア	-	-	105	-	-	-	-	-	-
アイスランド	-	-	-	18,561	-	-	-	-	-
ノルウェー	-	-	1,200	8,701	1,490	-	-	-	-
スウェーデン	-	-	-	-	-	8,548	-	-	-
デンマーク	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イギリス	-	-	-	-	-	-	70	-	-
ベルギー	-	-	-	-	-	-	-	-	-
フランス	-	-	525	2,693	40	-	-	-	-
ドイツ	-	-	-	7	2	-	2,692	-	-
スペイン	-	-	200	-	-	-	-	-	-
フィンランド	-	-	-	-	-	16,480	-	-	-
ロシア	189	-	-	126,501	4,944	22,133	20,313	-	142
オーストリア	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルバニア	-	-	-	-	-	13,860	-	-	-
トルコ	-	-	-	-	-	11,583	5,507	-	-
エストニア	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウクライナ	-	-	2,752	-	-	-	-	-	-
スロベニア	-	-	-	3	-	-	-	-	-
チェコ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スロバキア	-	-	-	-	340	-	-	-	-
カナダ	-	-	-	1	-	-	-	-	-
アメリカ	-	-	-	-	-	-	0	-	-
メキシコ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ドミニカ共和国	-	-	-	-	-	-	-	873	-
コロンビア	-	-	-	-	-	-	-	5,960	-
チリ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブラジル	-	-	1,993	55,529	318	-	160	2,129	-
ガボン	-	-	14,517	-	-	-	-	-	-
ジンバブエ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
南アフリカ	-	-	340	-	100	233,073	341	-	-
ザンビア	21	-	807	-	-	-	-	-	-
オーストラリア	14,321	-	5,312	-	-	-	-	-	-
ニューカレドニア	-	-	-	-	-	-	-	17,248	-
合計 数量	74,878	703	281,488	437,895	14,124	661,793	40,088	26,211	1,202
金額	13,245	155	47,415	99,381	3,300	127,156	17,850	14,924	3,970
令和2年度 数量	50,257	1,471	240,176	312,547	9,738	478,254	28,667	22,614	665
金額	5,275	195	25,728	41,149	1,548	61,538	7,099	8,919	1,737

出所：財務省 貿易統計※ 端数四捨五入の関係で、各品種計と合計は一致しない場合がある。

国別輸入通関実績

 単位 { 数量：トン
金額：百万円 (CIF)

フェロモリブデン	フェロバナジウム	フェロニオブ	フェロニチタン	フェロホスホル	シリコム	その他	フェロアロイ計	金属マンガン	金属シリコン	合計
259	185	10	-	-	-	579	13,440	-	12	13,451
732	1,302	6	48	5,311	6	9,611	184,642	68,133	180,036	432,811
20	100	-	-	-	-	-	386	-	8	395
-	-	-	-	-	-	504	65,288	-	-	65,288
-	-	-	-	-	-	-	1,705	-	12	1,717
-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	33
-	-	-	-	-	-	26,147	151,408	-	5,129	156,537
-	-	-	-	-	-	-	-	822	-	822
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,780	1,780
-	-	-	341	-	-	10	209,780	0	-	209,780
-	-	-	-	-	-	-	122	-	-	122
-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	20
-	-	-	-	-	3,120	-	337,257	-	-	337,257
-	-	-	-	-	-	-	105	-	-	105
-	-	-	-	-	-	-	18,561	-	101	18,662
-	-	-	-	-	-	-	11,392	-	19,000	30,392
-	-	-	-	6	-	-	8,554	-	11	8,565
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
-	-	-	3,775	-	-	-	3,845	-	-	3,845
-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	8
-	-	-	-	-	-	560	3,818	-	100	3,918
-	-	-	80	-	-	-	2,781	72	5	2,858
-	-	-	-	-	-	-	200	-	5	205
-	-	-	-	-	-	-	16,480	-	0	16,480
-	-	-	700	-	-	-	174,922	-	480	175,402
-	415	-	-	-	-	628	1,043	-	-	1,043
-	-	-	-	-	-	3,499	17,360	-	-	17,360
-	-	-	-	-	1,277	-	18,368	-	-	18,368
-	-	-	80	-	-	-	80	-	-	80
-	-	-	25	-	-	-	2,777	-	-	2,777
-	-	-	-	-	-	142	145	-	-	145
-	1,342	-	-	-	-	-	1,342	-	-	1,342
-	-	-	-	-	-	-	340	-	-	340
-	-	50	140	-	-	-	191	-	-	191
1	-	-	-	-	-	-	1	116	534	650
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
-	-	-	-	-	-	-	873	-	-	873
-	-	-	-	-	-	-	5,960	-	-	5,960
1,080	-	-	-	-	-	-	1,080	-	-	1,080
-	-	7,262	-	-	1,575	5,718	74,685	-	10,293	84,978
-	-	-	-	-	-	-	14,517	-	-	14,517
-	-	-	-	-	289	293	583	-	-	583
-	100	-	-	-	-	-	233,953	10,220	-	244,173
-	-	-	-	-	-	-	828	-	-	828
-	-	-	-	-	-	-	19,633	4	7,358	26,995
-	-	-	-	-	-	-	17,248	-	-	17,248
2,091	3,444	7,328	5,189	5,317	6,268	47,697	1,615,716	79,370	224,898	1,919,984
6,060	10,188	20,972	3,002	570	1,617	13,473	383,278	36,174	106,637	526,090
779	1,954	5,439	3,362	2,682	4,138	8,178	1,170,922	58,332	184,002	1,413,256
1,228	4,021	14,182	1,086	169	598	2,113	176,586	12,499	37,350	226,435

フェロアロイ

年度 地区	平成 28			平成 29			平成 30		
	買電	自家発	計	買電	自家発	計	買電	自家発	計
北海道	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東北	189	-	189	26	-	26	-	-	-
東京	172,704	-	172,704	171,177	-	171,177	171,485	-	171,485
北陸	192,665	-	192,665	187,534	-	187,534	176,648	-	176,648
関西	-	198,276	198,276	-	213,868	213,868	-	213,618	213,618
中国	54,774	-	54,774	56,623	-	56,623	55,600	-	55,600
四国	461,753	40,504	502,257	430,033	36,721	466,754	433,286	36,149	469,435
九州	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計	882,085	238,780	1,120,865	845,393	250,589	1,095,982	837,019	249,767	1,086,786
協会々員外			1,242,278			1,121,564			1,383,714
合計			2,363,143			2,217,546			2,470,500

出所：日本フェロアロイ協会資料。

合計は経済産業省“特定業種石油等消費動態統計”による。

電力消費推移

単位：千KWh

令和 01			令和 02			令和 03			年度 地区
買電	自家発	計	買電	自家発	計	買電	自家発	計	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	北海道
-	-	-	-	-	-	-	-	-	東北
170,395	-	170,395	37,849	-	37,849	120,166	-	120,166	東京
147,850	-	147,850	129,363	-	129,363	143,969	-	143,969	北陸
-	214,003	214,003	-	174,848	174,848	-	200,022	200,022	関西
56,262	-	56,262	53,719	-	53,719	57,020	-	57,020	中国
408,838	35,680	444,518	392,723	34,342	427,065	428,626	40,679	469,305	四国
-	-	-	-	-	-	-	-	-	九州
783,345	249,683	1,033,028	613,654	209,190	822,844	749,781	240,701	990,482	計
		1,401,951			956,085			1,236,415	協会々員外
		2,434,979			1,778,929			2,226,897	合計

マンガン鉱石消費推移

単位：トン

年度 区分	平成28	平成29	平成30	令和01	令和02	令和03
輸 入 鉱	860,058	870,041	891,559	848,812	683,001	837,581

クロム鉱石消費推移

単位：トン

年度 区分	平成28	平成29	平成30	令和01	令和02	令和03
輸 入 鉱	29,644	30,090	29,176	27,657	23,139	30,189

モリブデン鉱石消費推移

単位：トン

年度 区分	平成28	平成29	平成30	令和01	令和02	令和03
輸 入 鉱	10,018	8,067	8,845	10,327	9,100	9,268

バナジウム鉱石消費推移

単位：トン

年度 区分	平成28	平成29	平成30	令和01	令和02	令和03
輸 入 鉱	2,531	2,550	2,624	2,342	1,845	2,416

鉄マンガン鉱石消費推移

単位：トン

年度 区分	平成28	平成29	平成30	令和01	令和02	令和03
輸 入 鉱	102,940	75,094	77,869	77,869	76,608	69,223

コークス・オイルコークス消費推移

単位：トン

年度 区分	平成28	平成29	平成30	令和01	令和02	令和03
コークス	303,812	300,226	297,224	297,087	254,885	300,218
オイルコークス	1,258	-	-	-	-	-
計	305,070	300,226	297,224	297,087	254,885	300,218

出所：日本フェロアロイ協会資料

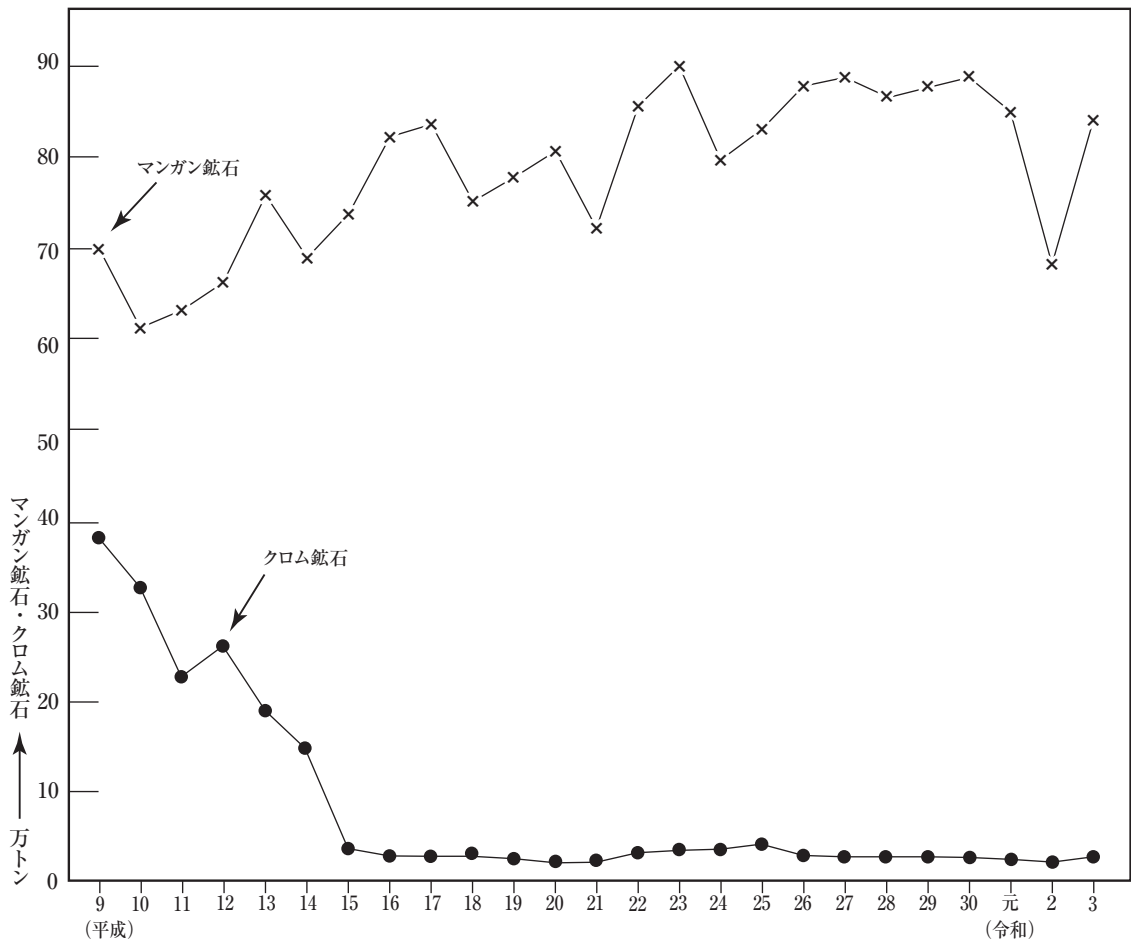
令和03年度 クロム・モリブデン・バナジウム鉍石 国別輸入実績

単位：トン

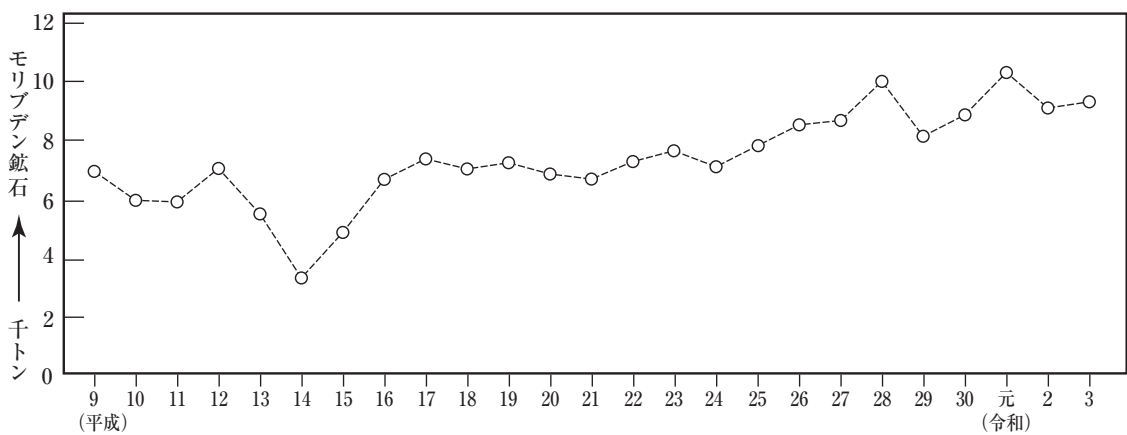
国別 \ 品種	ク ロ ム 鉍 2 6 1 0 . 0 0 - 0 0 0	モ リ ブ デ ン 鉍 (焼 い た も の) 2 6 1 3 . 1 0 - 0 0 0	バ ナ ジ ウ ム の 酸 化 物 及 び 水 酸 化 物 2 8 2 5 . 3 0 - 0 0 0
大 韓 民 国		1,300	
中 華 人 民 講 和 国	520	380	570
台 湾		140	
ベ ト ナ ム		1,300	
タ イ		220	60
イ ン ド ネ シ ア	20		
パ キ ス タ ン	20,513		
オ マ ー ン	3,120		
ベ ル ギ ー		760	
ア ル バ ニ ア	3,389		
ト ル コ	1,335		
ア メ リ カ		6,245	
メ キ シ コ		822	
チ リ		28,760	
ブ ラ ジ ル			60
ジ ン バ ブ エ	6,730		
南 ア フ リ カ	18,156		20
計	53,783	39,927	710

出所：財務省貿易統計

マンガン鉱石・クロム鉱石消費推移



モリブデン鉱石消費推移



鉄鋼生産推移

単位：千トン

鋼種		年 度		平成 28	平成 29	平成 30	令和 01	令和 02	令和 03
粗鋼	普通鋼	転 炉		64,543	62,002	59,722	58,985	49,729	56,365
		電 炉		16,265	17,451	17,846	16,454	15,601	17,002
		計		80,808	79,453	77,568	75,439	65,331	73,367
	特殊鋼	転 炉		16,751	17,250	17,132	15,915	11,687	14,787
		電 炉		7,607	8,132	8,187	7,071	5,768	7,483
		計		24,358	25,381	25,319	22,987	17,455	22,269
	合 計	転 炉		81,294	79,252	76,854	74,900	61,416	71,152
		電 炉		23,873	25,582	26,033	23,526	21,369	24,485
		計		105,166	104,834	102,887	98,426	82,786	95,637
鋼材	普通鋼熱圧			73,389	71,985	70,800	67,835	58,716	65,584
	特殊鋼熱圧			19,648	20,581	20,597	18,464	14,802	18,313
	計			93,037	92,566	91,397	86,299	73,518	83,897
主要特殊鋼熱間圧延鋼材	機械構造用炭素鋼			4,787	5,059	5,232	4,424	3,579	4,669
	構造用合金鋼			3,678	4,010	4,055	3,684	2,957	3,691
	ステンレス鋼			2,804	2,899	2,881	2,649	2,115	2,584
	高抗張力鋼			5,497	5,672	5,498	5,236	4,154	4,747

出所：経済産業省鉄鋼統計

※端数四捨五入の関係で、内訳計と合計は一致しない場合がある。

製鋼用フェロア

年 度 品 種	平成 28		平成 29		平成 30	
	数 量	原単位	数 量	原単位	数 量	原単位
高炭素フェロマンガ	435,663	4.14	429,132	4.09	420,206	4.08
中・低炭素フェロマンガ	108,844	1.03	111,507	1.06	106,870	1.04
シリコマンガ	273,471	2.60	293,454	2.80	301,632	2.93
フェロシリコン	n/a		n/a		n/a	
◎高炭素フェロクロム	701,426	28.80	738,213	29.08	719,384	28.41
◎低炭素フェロクロム						
◎フェロタングステン	n/a		n/a		n/a	
◎フェロモリブデン	n/a		n/a		n/a	
◎フェロバナジウム	6,941	0.28	7,191	0.28	7,700	0.30
◎フェロニッケル	192,261	7.89	204,540	8.06	199,220	7.87
合 計	2,135,889	20.31	2,207,817	21.06	2,194,299	21.33

出所：経済産業省鉄鋼統計

2014年1月より フェロシリコン、フェロタングステン、フェロモリブデンは統計より割愛され、
又、フェロクロムは高炭素・低炭素が一体化された数値へ変更。

(注) 原単位は粗鋼トン当り。 但し◎印品は特殊鋼粗鋼トン当り。

ロイ消費推移

単位 { 数量：トン
原単位：キログラム

令和 01		令和 02		令和 03		年 度 品 種
数 量	原単位	数 量	原単位	数 量	原単位	
403,518	4.10	346,805	4.19	394,488	4.12	高炭素フェロマンガ
109,400	1.11	84,573	1.02	94,680	0.99	中・低炭素フェロマンガ
281,130	2.86	237,430	2.87	263,942	2.76	シリコマンガ
n/a		n/a		n/a		フェロシリコン
660,790	28.75	529,073	30.31	674,397	30.28	◎高炭素フェロクロム
						◎低炭素フェロクロム
n/a		n/a		n/a		◎フェロタングステン
n/a		n/a		n/a		◎フェロモリブデン
6,898	0.30	5,598	0.32	6,431	0.29	◎フェロバナジウム
152,915	6.65	120,466	6.90	150,343	6.75	◎フェロニッケル
2,009,524	20.42	1,644,963	19.87	1,967,398	20.57	合 計

フェロアロイ

電炉仕様 生産品種	型式別基数				電気炉 (KW)	変圧器 (KVA)
	開放	半密閉	密閉	計		
高炭素フェロマンガ	-	-	6	6	132,000	227,500
中・低炭素フェロマンガ	2	-	-	2	10,000	14,000
シリコマンガ	-	-	1	1	20,000	20,000
フェロシリコン	-	-	-	-	—	—
高炭素フェロクロム	-	-	-	-	—	—
低炭素フェロクロム	-	1	-	1	4,050	6,000
合計	2	1	7	10	166,050	267,500

出所：日本フェロアロイ協会資料

(注) ※：シェーキングレードルによる生産能力で外数。

生産設備（電炉）

(令和 04 年 4 月現在)

年間生産能力 (MT)	(内) 最大設備			電炉仕様
	電気炉 (KW)	変圧器 (KVA)	型式	生産品種
596,750	30,000	56,000	密閉	高炭素フェロマンガ
45,000	5,000	7,000	開放	中・低炭素フェロマンガ
※ 140,000				
31,620	20,000	20,000	密閉	シリコマンガ
—	—	—	—	フェロシリコ
—	—	—	—	高炭素フェロクロ
22,942	4,050	6,000	半密閉	低炭素フェロクロ
696,312	—	—	—	合 計
※ 140,000				

世界のフェロアロイ生産

単位：千トン

国名、品名 \ 暦年	2015	2016	2017	2018	2019
日 本					
フェロマンガン	466.0	473.7	456.5	456.5	462.7
シリコマンガン	22.7	22.7	24.5	21.1	31.0
フェロクロム	16.0	16.0	16.0	15.0	13.0
フェロニッケル	397.0	333.4	312.3	339.8	337.8
フェロモリブデン	2.9	3.0	3.1	3.0	3.0
フェロバナジウム	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
他	73.7	77.5	79.8	73.1	65.7
計	982.5	930.7	896.6	913.0	917.6
大韓民国					
フェロマンガン	500.0	425.0	360.0	374.0	366.0
シリコマンガン	175.0	135.0	117.0	164.0	162.0
フェロシリコン	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
フェロニッケル	195.0	228.0	237.0	228.0	230.0
計	900.0	818.0	744.0	796.0	788.0
中華人民共和国					
高 炉					
フェロマンガン	446.0	340.0	220.0	270.0	290.0
他					
電 炉					
フェロマンガン	2,120.0	1,610.0	1,560.0	1,660.0	1,770.0
シリコマンガン	5,870.0	7,267.0	6,610.0	9,450.0	12,600.0
フェロシリコン	4,730.0	4,300.0	3,650.0	4,500.0	5,300.0
フェロクロム	3,940.0	4,230.0	4,940.0	5,280.0	6,030.0
ニッケル 銑 鉄	1,900.0	1,900.0	2,100.0	2,400.0	3,000.0
フェロモリブデン	116.0	127.0	138.0	144.0	144.0
フェロバナジウム	40.9	34.2	38.4	40.5	43.6
他	11,000.0	7,700.0	5,200.0	5,700.0	6,600.0
計	30,162.9	27,508.2	24,456.4	29,444.5	35,777.6

国名、品名	暦年				
	2015	2016	2017	2018	2019
マレーシア					
フェロマンガン	-	58.8	264.6	312.4	266.0
シリコマンガン	-	21.0	230.5	283.4	312.0
フェロシリコン	104.6	126.3	174.5	220.5	230.7
計	104.6	206.0	669.6	816.3	808.7
インドネシア					
シリコマンガン	30.0	40.0	40.0	4.0	4.0
フェロニッケル	86.1	101.0	109.0	124.0	129.0
ニッケル銑鉄	272.0	759.0	748.0	733.0	1,790.0
計	388.1	900.0	897.0	861.0	1,923.0
ミャンマー					
フェロニッケル	60.0	64.6	62.3	61.0	59.6
インド					
フェロマンガン	646.0	621.0	753.0	811.0	598.0
シリコマンガン	1,832.0	1,768.0	2,038.0	2,133.0	1,588.0
フェロシリコン	92.0	90.0	90.0	90.0	93.0
フェロクロム	944.0	944.0	944.0	944.0	930.0
フェロモリブデン	1.3	1.6	1.3	1.1	0.6
フェロチタン	0.2	0.2	0.4	0.1	0.1
フェロバナジウム	0.9	1.3	1.3	1.2	0.6
フェロアルミニウム	3.0	4.1	4.3	3.2	2.0
シリコマグネシウム	21.9	21.1	16.7	18.4	15.4
フェロボロン	0.0	-	-	-	-
計	3,541.3	3,451.4	3,849.1	4,002.0	3,227.7
ブータン					
フェロシリコン	104.4	106.2	108.4	120.9	138.6

国名、品名	暦年				
	2015	2016	2017	2018	2019
<u>バーレーン</u>					
シリコマンガン	6.0	5.0	-	-	-
<u>サウジアラビア</u>					
フェロマンガン	7.0	10.0	10.0	23.0	39.0
シリコマンガン	63.0	55.0	65.0	85.4	103.0
計	70.0	65.0	75.0	108.4	142.0
<u>オマーン</u>					
フェロクロム	63.8	90.1	79.6	70.0	85.1
<u>アルメニア</u>					
フェロモリブデン	5.6	6.5	6.6	7.3	7.7
<u>カザフスタン</u>					
シリコマンガン	164.2	135.9	124.0	137.7	123.5
フェロシリコン	87.0	68.8	60.0	65.4	65.4
フェロクロム	1,414.5	1,525.2	1,640.3	1,700.0	1,800.0
シリコクロム	74.6	94.5	110.5	110.0	114.0
他	1.7	2.0	-	0.0	-
計	1,741.9	1,826.3	1,934.8	2,013.2	2,102.9
<u>ジョージア</u>					
シリコマンガン	217.3	244.2	289.8	335.0	284.2
<u>アイスランド</u>					
フェロシリコン	121.6	128.0	116.8	116.9	117.0
<u>ノルウェー</u>					
フェロマンガン	309.2	329.1	400.8	327.6	337.0
シリコマンガン	309.9	306.1	284.5	330.0	287.0
フェロシリコン	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0
計	969.1	985.2	1,035.3	1,007.6	974.0

国名、品名	暦年				
	2015	2016	2017	2018	2019
<u>スウェーデン</u>					
フェロクロム	90.5	81.9	92.4	101.4	118.2
<u>フランス</u>					
フェロマンガン	126.2	119.0	95.4	125.4	115.0
シリコマンガン	65.1	58.2	58.4	56.7	68.0
フェロシリコン	40.0	50.0	50.0	50.0	48.0
計	231.4	227.2	203.9	232.0	231.0
<u>ドイツ</u>					
フェロクロム	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
他	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
計	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2
<u>スペイン</u>					
フェロマンガン	126.2	120.1	132.1	86.2	55.5
シリコマンガン	134.4	123.1	138.7	156.1	98.4
フェロシリコン	80.0	80.0	95.0	95.0	90.0
計	340.6	323.2	365.8	337.3	243.9
<u>フィンランド</u>					
フェロクロム	457.1	469.1	416.3	492.8	505.0
<u>ポーランド</u>					
フェロシリコン	77.8	77.7	65.7	63.6	37.5
他	0.5	12.5	24.8	33.3	30.0
計	78.2	90.2	90.5	96.9	67.5

国名、品名	暦年				
	2015	2016	2017	2018	2019
ロシア					
フェロマンガン	155.7	124.2	253.0	281.0	273.0
シリコマンガン	188.9	203.2	44.9	43.3	51.8
フェロシリコン	1,057.9	935.9	840.4	928.8	846.6
フェロクロム	363.3	268.4	434.5	332.3	384.1
シリコクロム	102.0	75.0	75.0	75.0	75.0
フェロチタン	10.0	10.7	10.2	9.0	9.0
フェロバナジウム	12.3	12.4	12.6	11.4	10.9
フェロニオブ	0.3	0.1	0.4	0.4	0.4
フェロホスホル	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
他	8.0	9.0	10.0	10.0	10.0
計	1,899.8	1,640.5	1,682.4	1,692.7	1,662.2
オーストリア					
フェロニッケル	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
他	12.0	12.0	12.0	11.0	11.0
計	14.5	14.5	14.5	13.5	13.5
アルバニア					
フェロクロム	43.7	44.6	59.2	69.0	69.0
ギリシャ					
フェロニッケル	89.1	87.9	86.1	80.7	61.5
トルコ					
フェロシリコン	1.4	2.9	2.9	3.5	3.0
フェロクロム	82.7	75.0	83.9	91.8	81.7
計	84.1	77.9	86.8	95.3	84.7

国名、品名	暦年				
	2015	2016	2017	2018	2019
ウクライナ					
フェロマンガン	87.7	104.5	114.5	79.5	151.1
シリコマンガン	698.4	815.0	810.7	859.6	804.7
フェロシリコン	90.2	101.4	92.9	97.1	97.1
フェロニッケル	95.2	79.9	72.5	79.5	74.4
他	19.4	22.2	12.6	13.2	20.7
計	990.9	1,123.0	1,103.2	1,128.9	1,147.9
ボスニア・ヘルツェゴビナ					
フェロシリコン	-	-	-	10.0	5.0
マケドニア					
フェロシリコン	45.7	24.4	0.0	-	-
フェロニッケル	80.5	48.2	32.6	45.9	83.0
計	126.2	72.6	32.6	45.9	83.0
スロバキア					
フェロマンガン	25.4	35.6	42.1	32.4	46.5
シリコマンガン	27.0	35.7	40.3	37.2	26.2
フェロシリコン	46.0	38.0	52.4	50.4	50.4
計	98.4	109.3	134.8	120.0	123.1
コソボ					
フェロニッケル	56.5	12.7	38.5	30.9	21.1

国名、品名	暦年				
	2015	2016	2017	2018	2019
カナダ					
フェロシリコン	38.0	38.0	40.0	36.0	37.0
フェロバナジウム	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
フェロニオブ	8.3	9.4	11.0	11.0	9.2
計	47.3	48.4	52.0	48.0	47.2
アメリカ					
Bulk Ferroalloys	424.0	369.0	395.0	408.0	412.0
Noble Ferroalloys	21.0	19.0	13.0	0.7	0.9
計	445.0	388.0	408.0	409.0	413.0
メキシコ					
フェロマンガン	67.9	84.5	90.0	95.5	73.0
シリコマンガン	139.4	134.3	148.1	152.0	154.0
計	207.3	218.8	238.1	247.5	227.0
グアテマラ					
フェロニッケル	32.8	26.3	37.6	44.9	45.0
ドミニカ共和国					
フェロニッケル	-	33.2	43.9	53.7	78.7
コロンビア					
フェロニッケル	126.0	128.0	140.0	143.0	130.0
ベネズエラ					
シリコマンガン	35.0	42.0	18.7	-	-
フェロシリコン	74.3	37.0	-	-	-
フェロニッケル	16.7	-	-	-	-
計	126.0	79.0	18.7	-	-

国名、品名	暦年				
	2015	2016	2017	2018	2019
<u>ブラジル</u>					
フェロマンガン	84.2	83.8	123.5	117.8	102.0
シリコマンガン	141.5	166.7	202.5	228.7	216.0
フェロシリコン	119.0	226.0	185.0	221.0	225.0
フェロクロム	173.5	150.2	171.5	175.1	136.8
フェロニッケル	195.4	245.0	245.7	233.1	187.0
フェロニオブ	80.0	68.0	90.0	91.0	92.0
計	793.5	939.7	1,018.2	1,066.6	958.8
<u>パラグアイ</u>					
フェロシリコン	-	-	-	8.0	10.0
<u>アルゼンチン</u>					
シリコマンガン	8.0	10.0	-	-	-
フェロシリコン	12.7	12.0	13.0	13.0	13.0
計	20.7	22.0	13.0	13.0	13.0

国名、品名	暦年				
	2015	2016	2017	2018	2019
エジプト					
フェロマンガン	120	120	120	130	120
フェロシリコン	56.1	60.5	60.5	60.5	60.5
計	68.1	72.5	72.5	73.5	72.5
ガボン					
シリコマンガン	14.5	14.9	21.3	42.9	43.0
ジンバブエ					
フェロクロム	115.6	78.2	142.8	365.0	308.6
南アフリカ					
フェロマンガン	512.0	335.0	257.1	235.6	232.0
シリコマンガン	210.2	144.0	160.4	164.2	172.0
フェロシリコン	91.8	73.2	48.2	98.0	98.0
フェロクロム	3,684.6	3,596.0	3,700.0	3,900.0	3,600.0
フェロバナジウム	15.0	7.0	7.0	6.8	6.8
計	4,513.6	4,155.2	4,172.7	4,404.6	4,108.8
オーストラリア					
フェロマンガン	150.0	116.9	125.1	148.3	114.0
シリコマンガン	130.7	83.7	120.2	112.9	95.0
計	280.7	200.6	245.3	261.2	209.0
ニューカレドニア					
フェロニッケル	228.5	261.4	270.0	260.2	247.7

国名、品名	暦年				
	2015	2016	2017	2018	2019
世界・合計					
フェロマンガン	5,840.0	5,000.0	5,270.0	5,450.0	5,300.0
シリコマンガン	10,500.0	11,800.0	11,600.0	14,800.0	17,200.0
フェロシリコン	7,450.0	6,960.0	6,130.0	7,230.0	7,950.0
フェロクロム	11,400.0	11,600.0	12,700.0	13,600.0	14,100.0
シリコクロム	177.0	169.0	185.0	185.0	189.0
フェロニッケル	3,830.0	4,310.0	4,540.0	4,860.0	6,480.0
フェロモリブデン	126.0	138.0	149.0	155.0	155.0
フェロチタン	10.2	11.0	10.6	9.1	9.1
フェロバナジウム	74.4	60.3	64.7	65.2	67.3
フェロニオブ	88.6	77.5	101.0	102.0	102.0
フェロホスホル	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
フェロアルミニウム	3.0	4.1	4.3	3.2	2.0
シリコマグネシウム	21.9	21.1	16.7	18.4	15.4
フェロボロン	0.0	-	-	-	-
他	11,600.0	8,230.0	5,760.0	6,260.0	7,160.0
合計	51,100.0	48,400.0	46,500.0	52,700.0	58,700.0

出所：米国地質調査所資料

(注) 国名・品名欄に電炉・高炉の表示がない品は全て電炉生産

世界のマンガン鉱石生産

単位：GW 千トン

国 別 \ 暦 年	2 0 1 6	2 0 1 7	2 0 1 8	2 0 1 9	2 0 2 0	2 0 2 1
中 華 人 民 共 和 国	14,117	18,473	9,510	9,499	10,519	10,236
ベ ト ナ ム	215	236	258	262	281	279
マ レ ー シ ア	701	1,226	1,263	1,131	890	923
ミ ャ ン マ ー	293	346	518	1,100	634	624
イ ン ド	3,365	2,625	3,901	3,139	2,066	1,961
イ ラ ン	79	101	129	134	10	others
カ ザ フ ス タ ン	510	464	434	460	480	486
ジ ョ ー ジ ア	339	463	507	409	489	500
ウ ク ラ イ ナ	1,250	1,425	1,521	1,687	1,700	1,971
メ キ シ コ	600	590	560	520	535	540
ブ ラ ジ ル	2,811	3,334	3,189	3,726	2,385	1,931
コ ー ト ジ ボ ワ ー ル	105	470	864	1,175	1,280	1,219
ガ ー ナ	1,967	3,004	4,552	5,383	2,358	2,369
ガ ボ ン	3,379	4,717	5,071	6,169	7,326	7,958
南 ア フ リ カ	10,806	14,653	14,920	17,000	16,500	18,785
ザ ン ビ ア	20	131	159	257	186	others
オ ー ス ト ラ リ ア	5,164	6,473	8,193	7,545	7,976	7,902
そ の 他	489	469	467	489	481	677
計	46,200	59,200	56,000	60,100	56,100	58,400

出所：米国地質調査所資料

世界のクロム鉱石生産

単位：GW千トン

国 別 \ 暦 年	2016	2017	2018	2019	2020	2021
中華人民共和国	88	71	71	84	95	others
ベトナム	-	1	-	-	-	others
フィリピン	26	21	45	32	35	others
インド	3,329	3,478	4,076	4,139	2,500	3,000
パキスタン	81	89	112	121	100	others
アフガニスタン	4	5	5	1	1	others
イラン	420	292	119	122	135	others
オマーン	582	453	885	608	367	others
アラブ首長国連邦	18	58	190	136	62	others
カザフスタン	5,543	6,313	6,689	7,019	7,000	7,000
フィンランド	2,105	1,954	2,211	2,415	2,293	2,300
ロシア	448	496	511	510	500	others
アルバニア	727	808	1,143	1,288	913	others
トルコ	6,066	7,850	10,757	8,666	8,000	7,000
ブラジル	426	450	450	450	400	others
スーダン	15	32	27	20	10	others
マダガスカル	108	208	109	76	60	others
ジンバブエ	736	1,674	1,756	1,550	1,197	others
南アフリカ	14,708	18,680	18,983	19,084	13,243	18,000
パプアニューギニア	53	78	92	116	100	others
その他	-	-	-	-	-	4,100
計	35,500	43,000	48,200	46,400	37,000	41,400

出所：米国地質調査所資料

世界のモリブデン鉱石生産

単位：純分トン

国 別 \ 曆 年	2 0 1 6	2 0 1 7	2 0 1 8	2 0 1 9	2 0 2 0	2 0 2 1
大 韓 民 国	-	-	-	266	411	400
中 華 人 民 共 和 国	129,000	117,000	113,000	115,000	120,000	130,000
モ ン ゴ ル	2,688	2,924	2,731	2,688	2,889	2,900
イ ラ ン	3,100	3,300	1,700	700	1,400	1,400
ア ル メ ニ ア	5,771	5,038	5,422	5,051	8,696	8,200
ウ ズ ベ キ ス タ ン	205	203	200	200	200	200
ロ シ ア	3,359	3,227	2,400	2,800	2,700	2,800
ト ル コ	900	900	900	400	-	-
カ ナ ダ	2,783	4,765	5,048	3,896	2,525	1,700
ア メ リ カ	36,200	40,700	41,400	43,600	51,100	48,000
メ キ シ コ	11,896	13,985	15,149	16,639	16,563	18,000
ペ ル ー	25,757	28,141	28,034	30,441	32,185	32,000
チ リ	55,647	62,746	60,705	54,759	59,381	51,000
ア ルゼンチン	2,048	1,297	728	-	-	-
計	279,000	284,000	277,000	276,000	298,000	297,000

出所：米国地質調査所資料

世界のバナジウム鉱石生産

(鉱石、精鉱、スラグからの生産)

単位：純分トン

国 別 \ 曆 年	2 0 1 6	2 0 1 7	2 0 1 8	2 0 1 9	2 0 2 0	2 0 2 1
中 華 人 民 共 和 国	48,700	54,100	53,200	70,600	70,000	73,000
ロ シ ア	16,886	18,636	17,052	18,380	19,533	19,000
ア メ リ カ	-	-	-	460	17	-
ブ ラ ジ ル	4,461	5,206	5,500	5,923	6,622	6,700
南 ア フ リ カ	8,163	7,959	7,700	8,030	8,584	9,100
小 計	78,200	85,900	83,500	103,400	104,800	107,800

出所：米国地質調査所資料

マンガン鉱石・クロム鉱石埋蔵量

品 種 国 名	マンガン鉱石 Mn 純分 (千トン)
中 華 人 民 共 和 国	54,000
イ ン ド	34,000
カ ザ フ ス タ ン	5,000
ウ ク ラ イ ナ	140,000
メ キ シ コ	5,000
ブ ラ ジ ル	270,000
ガ ー ナ	13,000
ガ ボ ン	61,000
南 ア フ リ カ	640,000
オ ー ス ト ラ リ ア	270,000
そ の 他	Small
計	1,500,000

品 種 国 名	クロム鉱石 Cr 純分 (千トン)
イ ン ド	100,000
カ ザ フ ス タ ン	230,000
フ ィ ン ラ ン ド	13,000
ア メ リ カ	620
南 ア フ リ カ	200,000
ト ル コ	26,000
そ の 他	na
計	570,000

出所：米国地質調査所資料 — 2021

モリブデン鉱石・バナジウム鉱石埋蔵量

品 種 国 名	モリブデン鉱石 Mo 純分 (千トン)
中 華 人 民 共 和 国	8,300
イ ラ ン	43
ア ル メ ニ ア	150
ウ ズ ベ キ ス タ ン	60
ト ル コ	360
ロ シ ア	430
カ ナ ダ	96
ア メ リ カ	2,700
メ キ シ コ	130
ペ ル ー	2,300
チ リ	1,400
ア ルゼンチン	100
計	16,000

品 種 国 名	バナジウム鉱石 V 純分 (千トン)
中 華 人 民 共 和 国	9,500
ロ シ ア	5,000
ア メ リ カ	45
ブ ラ ジ ル	120
南 ア フ リ カ	3,500
オーストラリア	6,000
計	24,000

出所：米国地質調査所資料 — 2021

世界の粗鋼

		2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	
アジア・オセアニア	日本	107,232	110,595	110,666	105,134	
	中国	731,040	822,000	822,306	803,825	
	インド	77,264	81,299	87,292	89,026	
	インドネシア	2,254	2,644	4,351	4,854	
	韓国	69,073	66,061	71,543	69,670	
	台湾	20,664	22,282	23,221	21,392	
	ベトナム	5,298	5,474	5,847	5,647	
	オーストラリア	4,893	4,688	4,607	4,925	
欧州	EU	オーストラリア	7,421	7,953	7,859	7,687
		ベルギー	7,301	7,127	7,331	7,257
		チェコ	5,072	5,171	5,360	5,262
		フランス	15,609	15,685	16,143	14,984
		ドイツ	42,661	42,645	42,943	42,676
		イタリア	27,252	24,093	23,714	21,958
		オランダ	6,879	6,713	6,964	6,995
		ポーランド	8,366	7,950	8,558	9,198
		ルーマニア	3,292	2,985	3,158	3,352
		スペイン	13,639	14,252	14,249	14,845
	他	トルコ	35,885	34,654	34,035	31,517
イギリス		9,579	11,858	12,033	10,907	
CIS	ロシア	70,209	69,008	71,461	68,695	
	ウクライナ	32,975	32,771	27,170	22,968	
北中米	カナダ	13,507	12,417	12,730	12,473	
	メキシコ	18,073	18,242	18,930	18,218	
	アメリカ	88,695	86,878	88,174	78,845	
南米	ブラジル	34,524	34,163	33,897	33,258	
アフリカ	エジプト	6,627	6,754	6,485	5,506	
	南アフリカ	6,938	7,162	6,412	6,417	
中東	イラン	14,463	15,422	16,331	16,146	
	サウジアラビア	5,203	5,471	6,291	5,229	
世界合計		1,562,332	1,652,329	1,674,003	1,622,938	

出所：世界鉄鋼協会（W S A）暦年1～12月累計数値

生産推移

単位：千トン

2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)	2019年 (R01)	2020年 (R02)	2021年 (R03)
104,775	104,661	104,319	99,284	83,186	96,334
807,609	870,741	929,038	995,419	1,064,732	1,032,790
95,477	101,455	109,272	111,351	100,256	118,201
4,746	5,195	6,183	8,565	12,871	14,300
68,576	71,030	72,464	71,412	67,079	70,418
21,751	22,438	23,240	21,954	20,959	23,233
7,811	11,473	15,471	17,469	19,900	23,019
5,259	5,328	5,689	5,493	5,490	5,780
7,438	8,135	6,885	7,424	6,765	7,884
7,687	7,842	7,980	7,760	6,119	6,909
5,305	4,550	4,864	4,437	4,465	4,817
14,413	15,505	15,387	14,450	11,596	13,947
42,080	43,297	42,435	39,627	35,680	40,066
23,312	24,007	24,496	23,190	20,379	24,413
6,917	6,781	6,813	6,657	6,054	6,620
9,001	10,332	10,167	8,956	7,856	8,454
3,276	3,361	3,550	3,448	2,790	3,375
13,616	14,441	14,320	13,588	10,998	14,185
33,163	37,524	37,312	33,743	35,810	40,360
7,635	7,491	7,268	7,218	7,086	7,222
69,014	70,537	72,099	71,729	71,621	75,585
24,218	21,417	21,100	20,848	20,616	21,366
12,646	13,208	13,443	12,897	10,986	12,976
18,824	19,924	20,204	18,387	16,803	18,454
78,475	81,612	86,607	87,761	72,732	85,791
31,642	34,778	35,407	32,569	31,415	36,174
5,036	6,870	7,807	7,257	8,229	10,294
6,141	6,301	6,327	6,152	3,877	5,020
17,895	21,236	24,520	25,609	28,990	28,460
5,461	4,831	8,187	8,191	7,775	8,735
1,631,516	1,736,820	1,828,549	1,877,370	1,881,355	1,953,304

フェロアロイ生産推移 (1)

(大正元年～昭和 36 年度)

単位：トン

年度	フェロマンガン			シリコ マンガ ン	フェロ シリコ ン	フェロクロム			フェロ タング ステン	フェロ モリブ デン	フェロ ニッケ ル	その他	合 計
	高炭素	低炭素	計			高炭素	低炭素	計					
大正 元			1,413										1,413
2			2,313										2,313
3			1,442										1,442
4			2,879										2,879
5			3,201										3,201
6			7,339		2,431			214	153			2,013	12,150
7			11,647		6,994			1,376	213	7		3,433	23,670
8			10,831		2,948			920	103	12		2,277	17,091
9			4,203		930			1,522	66			2,118	8,839
10			4,515		904			1,537	25			594	7,575
11			4,449		1,535			408	12			2,061	8,465
12			7,780		1,354			256				1,663	11,053
13			9,260		974			894				1,850	12,978
14			7,068		2,280			42	5			2,147	11,542
15			7,058		2,852			201	14	1		2,082	12,208
昭和 2			11,193		2,241			196	7	1		2,374	16,012
3			11,036		3,257			576	11			2,211	17,091
4			18,437		4,873			506	30	25		1,438	25,309
5			18,984		5,094			305	27	20		1,167	25,597
6			10,637		4,103			218	32	21		1,835	16,846
7			17,985		4,883			1,126	59	85		1,778	25,916
8			23,026		7,622			1,480	26	286	210	336	32,986
9			29,364		11,726			2,286	232	132	254	223	44,217
10			34,710		15,571			4,078	272	188	312	1,902	57,033
11			38,695		15,313			6,424	447	199	155	3,635	64,868

年度	フェロマンガ			シリコ マンガ	フェロ シリコ	フェロクロム			フェロ タング ステン	フェロ モリブ デン	フェロ ニッケ ル	その他	合 計
	高炭素	低炭素	計			高炭素	低炭素	計					
昭和 1 2			58,432		11,632			8,597	804	285	1,077	8,091	88,918
1 3			70,304		20,513			15,141	1,479	672	1,206	4,542	113,857
1 4			67,742		30,035			13,966	2,499	1,415	1,284	13,565	130,506
1 5			70,728	10,440	36,877			14,716	3,274	1,802	1,952	5,903	145,692
1 6	45,593	5,730	51,323	17,230	33,388			21,222	2,949	988	1,735	6,726	135,561
1 7	63,344	4,544	67,888	18,823	25,741			21,664	2,152	546	1,676	25,195	163,685
1 8	50,663	4,620	55,283	7,864	23,491	14,548	17,284	31,832	3,216	365	1,683	5,144	128,878
1 9	42,340	4,178	46,518	12,684	30,577	8,561	11,437	19,998	1,567	315	1,547	4,861	118,067
2 0	9,874	1,127	11,001	3,784	6,262	3,108	1,383	4,491	66	74	518	857	27,053
2 1	4,120	659	4,779	514	4,512	50	465	515	61	8		875	11,264
2 2	7,416	390	7,806	41	3,692		15	15	165			761	12,480
2 3	22,782	1,548	24,330	1,196	9,751		148	148	358	33		1,341	37,157
2 4	25,524	4,364	29,888	6,133	13,325		1,073	1,073	461	193		2,601	53,674
2 5	43,056	6,061	49,117	11,735	11,112	54	3,557	3,611	941	150		4,519	81,185
2 6	61,835	9,075	70,910	14,214	19,119	1,258	2,673	3,931	370	87	162	3,755	112,574
2 7	58,568	10,495	69,063	22,174	17,861	2,024	3,189	5,213	194	232	1,471	4,948	121,183
2 8	77,539	7,793	85,332	22,155	25,209	3,482	6,036	9,518	235	532	5,566	6,888	155,463
2 9	63,373	9,458	72,831	31,167	24,245	5,314	6,451	11,765	236	572	8,854	8,411	158,110
3 0	97,087	19,230	116,317	45,541	32,537	7,952	9,555	17,507	390	647	14,086	10,933	237,988
3 1	101,141	26,649	127,790	63,846	43,086	12,567	18,349	30,916	751	1,623	20,906	15,140	304,089
3 2	113,396	28,114	141,510	79,825	54,455	16,969	19,610	36,579	970	1,412	31,488	17,118	363,389
3 3	113,887	33,074	146,961	97,169	46,353	14,780	16,143	30,923	289	1,135	13,975	21,095	357,933
3 4	168,062	32,083	200,145	84,912	52,106	29,858	46,766	76,624	771	1,998	37,808	23,844	478,242
3 5	124,905	35,749	160,654	98,117	80,295	25,865	57,585	83,450	1,300	1,830	58,941	36,847	521,469
3 6	167,715	34,834	202,549	135,170	98,736	37,532	66,049	103,581	1,704	1,722	58,278	40,352	642,128

出所：製鉄業参考資料、日本フェロアロイ協会資料

フェロアロイ

(昭和37年度)

年度	フェロマンガ			シリコ マンガ	フェロ シリコ	フェロクロム		
	高炭素	中・低炭素	計			高炭素	中・低炭素	計
昭和37	116,300	38,152	154,452	122,069	71,106	33,254	44,050	77,304
38	154,456	29,538	183,994	130,096	104,117	56,021	96,495	152,516
39	178,783	39,856	218,639	149,999	116,505	80,020	61,284	141,304
40	177,254	45,129	222,383	157,685	128,075	69,948	52,858	122,806
41	206,356	52,054	258,410	188,484	142,878	100,281	64,141	164,422
42	270,823	54,580	325,403	237,570	150,062	139,425	74,229	213,654
43	295,537	70,894	366,431	262,130	181,221	163,463	69,628	233,091
44	338,487	71,823	410,310	314,596	243,895	191,419	89,392	280,811
45	420,542	93,853	514,395	378,893	319,923	288,911	119,719	408,630
46	494,295	101,955	596,250	428,635	302,354	274,046	123,042	397,088
47	468,721	140,782	609,503	482,368	303,497	280,981	78,970	359,951
48	530,142	141,700	671,842	521,747	341,919	417,643	91,187	508,830
49	575,214	156,727	731,941	608,017	389,562	485,527	96,757	582,284
50	513,894	137,198	651,092	555,239	308,270	431,888	88,295	520,183
51	525,436	175,824	701,260	523,062	332,024	427,488	93,330	520,818
52	387,640	122,829	510,469	443,903	292,865	319,779	39,036	358,815
53	403,545	120,030	523,575	411,474	279,779	278,946	35,876	314,822
54	492,336	177,467	669,803	471,825	343,988	355,628	51,561	407,189
昭和55	488,120	118,518	606,638	427,325	294,909	348,196	52,790	400,986
56	456,685	135,362	592,047	392,686	223,439	295,431	35,647	331,078
57	393,871	139,296	533,167	373,670	186,597	323,346	34,259	357,605
58	330,030	97,029	427,059	288,490	154,346	290,301	34,671	324,972
59	379,067	111,736	490,803	336,037	157,465	327,102	36,951	364,053
60	356,758	110,396	467,154	305,015	148,205	329,434	36,381	365,815
61	299,690	80,993	380,683	185,742	94,495	273,979	29,270	303,249
62	296,458	80,332	376,790	142,393	72,612	261,445	33,409	294,854
63	350,370	95,702	446,072	158,599	78,004	300,407	35,431	335,838
平成元	387,615	89,055	476,670	142,652	72,964	313,288	32,571	345,859
2	452,715	90,135	542,850	125,219	67,107	291,286	38,765	330,051
3	404,080	85,794	489,874	132,576	61,468	265,884	37,135	303,019

出所：日本フェロアロイ協会資料

生産推移 (2)

～平成03年度)

単位：トン

フェロ ダングステン	フェロ モリブデン	シリコ クロム	フェロ ニッケル	金 属 マンガン	金 属 シリコン	そ の 他	合 計	品 種 年 度
649	532	7,617	30,790	4,848	8,219	9,101	486,687	昭和37
992	1,247	15,436	58,784	5,094	11,997	12,494	676,767	38
991	1,330	15,371	79,729	5,307	13,778	12,318	755,271	39
736	1,257	14,892	67,958	5,597	17,559	8,751	747,699	40
790	1,833	25,502	82,159	4,808	18,755	5,410	893,451	41
1,060	2,103	31,377	111,754	6,540	20,107	13,389	1,113,019	42
772	2,314	38,830	139,659	7,143	25,284	15,120	1,271,995	43
1,337	2,654	50,914	202,175	7,641	26,795	15,993	1,557,121	44
1,152	3,012	37,943	285,343	10,212	35,416	30,319	2,025,238	45
636	2,292	32,566	260,541	14,154	43,624	24,022	2,102,162	46
676	2,340	32,126	175,876	12,370	38,822	25,590	2,043,119	47
919	3,310	36,070	222,091	9,043	44,294	27,031	2,387,096	48
726	3,490	27,691	242,933	8,821	52,440	76,339	2,724,244	49
424	4,458	80,423	191,968	7,479	42,629	57,887	2,420,052	50
473	4,302	68,959	212,258	7,107	46,809	66,822	2,483,894	51
346	3,522	28,410	211,684	7,298	29,238	57,803	1,944,353	52
218	3,735	9,805	220,021	5,548	14,470	52,413	1,835,860	53
239	3,606	18,753	314,738	4,188	15,587	64,244	2,314,160	54
281	3,764	15,156	265,736	4,480	14,237	61,322	2,094,834	昭和55
326	3,114	14,156	233,104	4,147	11,792	56,100	1,861,989	56
289	3,234	11,376	205,547	3,816	7,157	64,019	1,746,477	57
201	3,190	9,913	182,813	3,918	-	61,126	1,456,028	58
110	3,498	12,882	228,224	4,457	-	52,620	1,650,149	59
166	2,835	11,715	220,026	4,612	-	60,878	1,586,421	60
89	1,749	9,972	198,860	3,625	-	61,375	1,239,839	61
76	2,189	9,390	209,026	3,753	-	57,007	1,168,090	62
81	2,808	11,112	253,986	4,034	-	60,949	1,351,483	63
70	2,860	9,888	251,927	4,575	-	58,697	1,366,162	平成元
49	3,738	10,929	265,269	4,465	-	61,693	1,411,370	2
65	3,567	11,488	285,703	3,986	-	67,816	1,359,562	3

フェロアロイ

(平成04年度)

品種 年度	フェロマンガ			シリコ マンガ	フェロ シリコン	フェロクロム		
	高炭素	中・低炭素	計			高炭素	中・低炭素	計
平成4	347,821	93,414	441,235	118,955	40,467	251,655	29,391	281,046
5	395,926	106,897	502,823	85,628	29,201	185,723	28,906	214,629
6	373,664	124,340	498,004	88,634	21,787	189,520	28,015	217,535
7	395,654	144,426	540,080	85,224	11,109	207,266	26,202	233,468
8	414,527	157,937	572,464	97,608	8,110	187,067	14,921	201,988
9	418,831	155,636	574,467	92,166	9,798	188,538	13,318	201,856
10	370,199	127,780	497,979	84,420	4,000	127,988	11,315	139,303
11	336,806	90,480	427,286	80,880	3,332	115,282	7,945	123,227
12	355,851	98,327	454,178	82,837	-	121,977	8,931	130,908
13	381,827	101,041	482,868	81,065	-	93,049	7,985	101,034
14	379,192	107,708	486,900	85,398	-	74,481	3,529	78,010
15	407,275	119,455	526,730	77,221	-	6,905	8,011	14,916
16	460,502	128,140	588,642	89,863	-	4,989	7,583	12,572
17	452,525	129,401	581,926	112,145	-	3,292	8,434	11,726
18	418,044	136,634	554,678	59,554	-	2,179	11,191	13,370
19	427,314	148,974	576,288	70,574	-	308	12,141	12,449
20	444,662	142,287	586,949	73,362	-	-	11,644	11,644
21	375,040	112,952	487,992	69,432	-	-	11,368	11,368
22	465,246	169,241	634,487	78,602	-	-	16,302	16,302
23	461,629	166,171	627,800	84,507	-	-	17,851	17,851
24	436,094	159,441	595,535	70,523	-	-	20,162	20,162
25	454,424	162,985	617,409	50,725	-	-	21,806	21,806
26	469,867	175,816	645,683	54,911	-	-	23,308	23,308
27	464,086	152,039	616,980	47,302	-	-	22,437	22,437
28	464,098	163,695	627,793	48,364	-	-	23,612	23,612
29	458,949	173,890	632,839	48,757	-	-	24,006	24,006
30	456,411	169,079	625,490	47,583	-	-	21,168	21,168
令和元	459,261	167,321	626,582	48,157	-	-	16,268	16,268
2	368,792	147,926	516,718	36,434	-	-	15,108	15,108
3	457,851	166,660	624,511	41,718	-	-	20,113	20,113

出所：日本フェロアロイ協会資料

生産推移 (3)

～ 令和 03 年度)

単位：トン

フェロ ダングステン	フェロ モリブデン	シリコ クロム	フェロ ニッケル	金 属 マンガン	金 属 シリコン	そ の 他	合 計	品 種 年 度
135	3,388	7,218	282,690	3,613	-	5,790	1,184,537	4
71	3,627	6,207	242,949	2,960	-	6,065	1,094,160	5
75	4,163	-	268,185	2,555	-	5,509	1,106,447	6
106	4,058	-	359,922	235	-	4,426	1,238,628	7
77	4,548	-	327,157	-	-	5,046	1,216,998	8
56	3,983	-	361,611	-	-	5,388	1,249,325	9
62	3,470	-	330,068	-	-	4,615	1,063,917	10
37	3,319	-	341,906	-	-	4,378	984,365	11
75	3,915	-	363,455	-	-	4,969	1,040,337	12
66	2,888	-	378,108	-	-	4,155	1,050,184	13
14	2,679	-	365,780	-	-	4,290	1,023,071	14
7	2,686	-	372,008	-	-	3,768	997,336	15
-	3,667	-	382,721	-	-	3,185	1,080,650	16
-	3,902	-	384,544	-	-	2,736	1,096,979	17
-	4,388	-	348,846	-	-	3,717	984,553	18
-	4,541	-	323,438	-	-	3,612	990,902	19
-	4,226	-	282,338	-	-	2,715	961,234	20
-	3,852	-	309,389	-	-	3,398	885,431	21
-	5,005	-	339,555	-	-	4,082	1,078,033	22
-	5,028	-	290,929	-	-	2,211	1,028,326	23
-	4,264	-	391,252	-	-	4,571	1,086,307	24
-	5,022	-	397,095	-	-	4,437	1,096,494	25
-	4,988	-	373,147	-	-	4,657	1,106,694	26
-	4,851	-	394,417	-	-	4,938	1,090,070	27
-	4,721	-	318,241	-	-	4,780	1,027,511	28
-	5,008	-	314,204	-	-	4,743	1,029,557	29
-	5,036	-	344,054	-	-	4,947	1,048,278	30
-	4,908	-	328,776	-	-	4,348	1,029,039	令和元
-	4,587	-	209,991	-	-	3,760	786,598	2
-	5,246	-	259,094	-	-	4,247	954,929	3

フェロアロイメーカー一覧表

50音順

(令和4年10月現在)

会社名	本社所在地	資本金	代表者	生産品種
(株)神戸製鋼所	兵庫県神戸市	百万円 250,930	山口 貢	FMnH, SiMn
新日本電工(株)	東京都中央区	11,084	青木 泰	FMnH・L, SiMn
JFEミネラル(株)	東京都港区	2,000	斉藤 輝弘	FM _n H・M・L, FCrL, FV, FMoNi
太陽鋳工(株)	兵庫県神戸市	200	鈴木 一史	FV, FMo
日本重化学工業(株)	東京都中央区	100	角掛 繁	—

以上5社(協会々員)

50音順

会 社 名	本社所在地	資本金	代表者	生 産 品 種
大阪特殊合金(株)	大阪府大阪市	百万円 300	宮脇 成志	(FSi)
岡崎鑛産物(株)	大阪府大阪市	150	九里隆司	(MoO ₃ B)
大平洋金属(株)	東京都千代田区	13,900	青山正幸	FNi
妙中鋳業(株)	千葉県茂原市	69	妙中信太郎	FMo, (MoO ₃ B)
東洋電化工業(株)	高知県高知市	300	入交建太	(FSi)
日本新金属(株)	大阪府豊中市	500	岡田義一	(FW)
日本冶金工業(株)	東京都中央区	24,301	久保田尚志	FNi
(株)日向製錬所	宮崎県日向市	1,080	武本拓也	FNi

以上8社(協会々員外) () 品種は休操中



J I S フェロアロイ規格 G 2301 ~ G 2319

〔 本表は、日本工業規格のうち、化学成分（指定化学成分除く）
 のみについて記載したものである。
 「国際規格」については、J I Sをご参照ください。 〕

フェロマンガ Ferromanganese

G 2301-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)					
		M n	C	S i	P	S	
高炭素フェロマンガ	0号	FMn H0	78 ~ 82	7.5 以下	1.2 以下	0.40 以下	0.02 以下
	1号	FMn H1	73 ~ 78	7.3 以下	1.2 以下	0.40 以下	0.02 以下
中炭素フェロマンガ	0号	FMn M0	80 ~ 85	1.5 以下	1.5 以下	0.40 以下	0.02 以下
	2号	FMn M2	75 ~ 80	2.0 以下	2.0 以下	0.40 以下	0.02 以下
低炭素フェロマンガ	0号	FMn L0	80 ~ 85	1.0 以下	1.5 以下	0.35 以下	0.02 以下
	1号	FMn L1	75 ~ 80	1.0 以下	1.5 以下	0.40 以下	0.02 以下

フェロシリコン Ferrosilicon

G 2302-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)				
		S i	C	P	S	
フェロシリコン	1号	F S i 1	88 ~ 93	0.2 以下	0.05 以下	0.02 以下
	2号	F S i 2	75 ~ 80	0.2 以下	0.05 以下	0.02 以下
	3号	F S i 3	40 ~ 45	0.2 以下	0.05 以下	0.02 以下
	6号	F S i 6	14 ~ 20	1.3 以下	0.05 以下	0.06 以下

フェロクロム Ferrochromium

G 2303-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)					
		C r	C	S i	P	S	
高炭素フェロクロム	0号	FCr H0	65 ~ 70	8.0 以下	1.5 以下	0.04 以下	0.08 以下
	1号	FCr H1	65 ~ 70	6.0 以下	1.5 以下	0.04 以下	0.08 以下
	2号	FCr H2	60 ~ 65	6.0 以下	2.0 以下	0.04 以下	0.08 以下
	3号	FCr H3	60 ~ 65	8.0 以下	2.0 以下	0.04 以下	0.06 以下
	4号	FCr H4	60 ~ 65	9.0 以下	8.0 以下	0.04 以下	0.06 以下
	5号	FCr H5	55 ~ 60	8.0 以下	8.0 以下	0.04 以下	0.05 以下
中炭素フェロクロム	3号	FCr M3	60 ~ 65	4.0 以下	3.5 以下	0.04 以下	0.05 以下
	4号	FCr M4	55 ~ 60	4.0 以下	3.5 以下	0.04 以下	0.05 以下
低炭素フェロクロム	1号	FCr L1	65 ~ 70	0.10以下	1.0 以下	0.04 以下	0.03 以下
	2号	FCr L2	60 ~ 65	0.03以下	1.0 以下	0.04 以下	0.03 以下
	3号	FCr L3	60 ~ 65	0.06以下	1.0 以下	0.04 以下	0.03 以下
	4号	FCr L4	60 ~ 65	0.10以下	1.0 以下	0.04 以下	0.03 以下

シリコマンガシ Silicon-Manganese

G 2304-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)					
		M n	S i	C	P	S	
シリコマンガシ	0号	SiMn 0	65 ~ 70	20 ~ 25	1.5 以下	0.30 以下	0.05 以下
	1号	SiMn 1	65 ~ 70	16 ~ 20	2.0 以下	0.30 以下	0.02 以下
	2号	SiMn 2	60 ~ 65	16 ~ 20	2.0 以下	0.30 以下	0.03 以下
	3号	SiMn 3	60 ~ 65	14 ~ 18	2.5 以下	0.30 以下	0.03 以下

フェロタングステシ Ferrotungsten

G 2306-1998

【化学成分】

種 類	記号	化 学 成 分 % (m/m)									
		W	C	S i	M n	P	S	S n	C u	A s	
フェロタン グステシ	1号	FW1	75.0~85.0	0.60以下	0.50以下	0.50以下	0.05以下	0.05以下	0.08以下	0.10以下	0.10以下

フェロモリブデン Ferromolybdenum

G 2307-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)					
		M o	C	S i	P	S	C u
高炭素フェロモリブデン	FMo H	55.0~65.0	6.0 以下	3.0 以下	0.10 以下	0.20 以下	0.50 以下
低炭素フェロモリブデン	FMo L	60.0~70.0	0.10以下	2.0 以下	0.06 以下	0.10 以下	0.50 以下

フェロバナジウム Ferrovandium

G 2308-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)						
		V	C	S i	P	S	A l	
フェロバナジウム	1号	FV 1	75.0~85.0	0.2 以下	2.0 以下	0.10 以下	0.10 以下	4.0 以下
	2号	FV 2	45.0~55.0	0.2 以下	2.0 以下	0.10 以下	0.10 以下	4.0 以下

フェロチタン Ferrotitanium

G 2309-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)						
		T i	C	S i	M n	P	S	
低炭素 フェロチタン	0号	FTi L0	70 ~ 75	0.1 以下	0.3 以下	0.3 以下	0.02 以下	0.02 以下
	1号	FTi L1	40 ~ 45	0.1 以下	1.0 以下	1.0 以下	0.05 以下	0.03 以下
	3号	FTi L3	24 ~ 28	0.1 以下	1.0 以下	1.0 以下	0.05 以下	0.03 以下

フェロホスホル Ferrophosphorus

G 2310-1986

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)
		P
フェロホスホル	1 号	F P 1
		20 ~ 28

金属マンガン Manganese Metal

G 2311-1986

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)					
		M n	C	S i	P	S	F e
電 解 マ ン ガ ン	MMn E	残 部	0.01 以下	0.01 以下	0.01 以下	0.04 以下	0.01 以下

金属けい素 Silicon Metal

G 2312-1986

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)					
		S i	C	P	S	F e	
金 属 け い 素	1 号	MSi 1	98.0 以上	0.10 以下	0.05 以下	0.05 以下	0.7 以下
	2 号	MSi 2	97.0 以上	0.10 以下	0.05 以下	0.05 以下	1.5 以下

金属クロム Chromium Metal

G 2313-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)						
		C r	C	S i	P	S	F e	A l
金属クロム	MCr	99.0 以上	0.04 以下	0.2 以下	0.05 以下	0.05 以下	0.5 以下	0.3 以下

カルシウムシリコン Calcium Silicon

G 2314-1986

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)			
		C a	S i	C	P
1 号	CaSi 1	30 以上	55 ~ 65	1.0 以下	0.05 以下
2 号	CaSi 2	25 ~ 29	55 ~ 65	1.0 以下	0.05 以下

シリコクロム silicon-Chromium

G 2315-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)			
		S i	C r	C	P
シリコクロム	S i C r	40 以上	30 以上	0.10 以下	0.04 以下

フェロニッケル Ferronickel

G 2316-2000

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)									
		N i	C	S i	M n	P	S	C r	C u	C o	
高炭素 フェロニッケル	1号 FNi H1	16.0以上	3.0 以上	3.0以下	0.3以下	0.05 以下	0.03以下	2.0以下	0.10以下	$\text{Ni} \times 0.05$ 以下	
	2号 FNi H2	16.0以上	3.0 未満	5.0以下	0.3以下	0.05 以下	0.03以下	2.5以下	0.10以下	$\text{Ni} \times 0.05$ 以下	
低炭素 フェロニッケル	1号 FNi L1	28.0以上	0.02以下	0.3以下	—	0.02以下	0.03以下	0.3以下	0.10以下	$\text{Ni} \times 0.05$ 以下	
	2号 FNi L2	17.0以上 28.0未満	0.02以下	0.3以下	—	0.02以下	0.03以下	0.3以下	0.08以下	$\text{Ni} \times 0.05$ 以下	

フェロボロン Ferroboron

G 2318-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)			
		B	C	S i	A l
高炭素フェロボロン	1号 FBH 1	19 ~ 23	2.0 以下	4.0 以下	0.50 以下
	2号 FBH 2	14 ~ 18	2.0 以下	4.0 以下	0.50 以下
低炭素フェロボロン	1号 FBL 1	19 ~ 23	0.1 以下	2.0 以下	1.2 以下
	2号 FBL 2	14 ~ 18	0.1 以下	2.0 以下	1.0 以下

フェロニオブ Ferroniobium

G 2319-1998

【化学成分】

種 類	記 号	化 学 成 分 % (m/m)						
		Nb+Ta	C	S i	P	S	S n	A l
フェロニオブ	1号 FNb 1	60 以上	0.20 以下	3.0 以下	0.20 以下	0.20 以下	0.35 以下	4.0 以下
	2号 FNb 2	60 以上	0.20 以下	3.0 以下	0.20 以下	0.20 以下	3.0 以下	6.0 以下

備考 Taは、Nbの $\frac{1}{5}$ 以下とする。必要により $\frac{1}{10}$ 以下を指定することができる。

————— M E M O —————

日 本 フ ェ ロ ア ロ イ 協 会

〒 103 - 0025

東京都中央区日本橋茅場町 3-2-10 (鉄鋼会館)

電話番号 (03) 5 6 4 5 - 7 1 8 1

ファックス (03) 5 6 4 5 - 7 1 8 5

