

11 クロム (Cr)

11 クロム (Cr)

11.1 需給動向

クロムの主要用途は、特殊鋼(主としてステンレス鋼、耐熱鋼)、耐熱合金(スーパーアロイ)、耐火煉瓦、メッキ用等で、それらは産業用・家庭用機器、建設用材料、航空機、化学プラント、工業窯炉、皮革、顔料等幅広く使用されている。クロムの需要の大半は、特殊鋼(特にステンレス鋼)でクロム消費量の95%程度が特殊鋼用に消費されている。

世界のクロムの需給について、クロム鉱石の生産動向を表1、図1に示す。南アフリカが主生産国であるが、2000年代前半のカザフスタン、インドの生産増加が目立つ。

表1 クロム鉱石の生産

単位: 特記以外マテリアル百万t

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2009比	09/00比
鉬石												
生産												
南アフリカ	6.5	5.5	6.4	7.4	7.6	7.5	7.4	9.7	9.7	9.6	42%	148%
カザフスタン	1.6	2.1	2.4	2.9	3.3	3.6	3.6	3.7	3.6	3.6	16%	225%
インド	1.4	1.7	1.9	2.2	3.0	3.3	3.6	3.3	3.9	3.9	17%	279%
その他	4.2	2.9	2.8	3.0	3.7	5.0	5.0	4.8	6.6	5.9	26%	140%
合計	13.7	12.1	13.5	15.5	17.5	19.3	19.6	21.5	23.8	23.0	100%	168%
純分(千t)	4,932	4,356	4,860	5,580	6,300	6,948	7,056	7,740	8,568	8,280		

出典: USGS、換算率36%

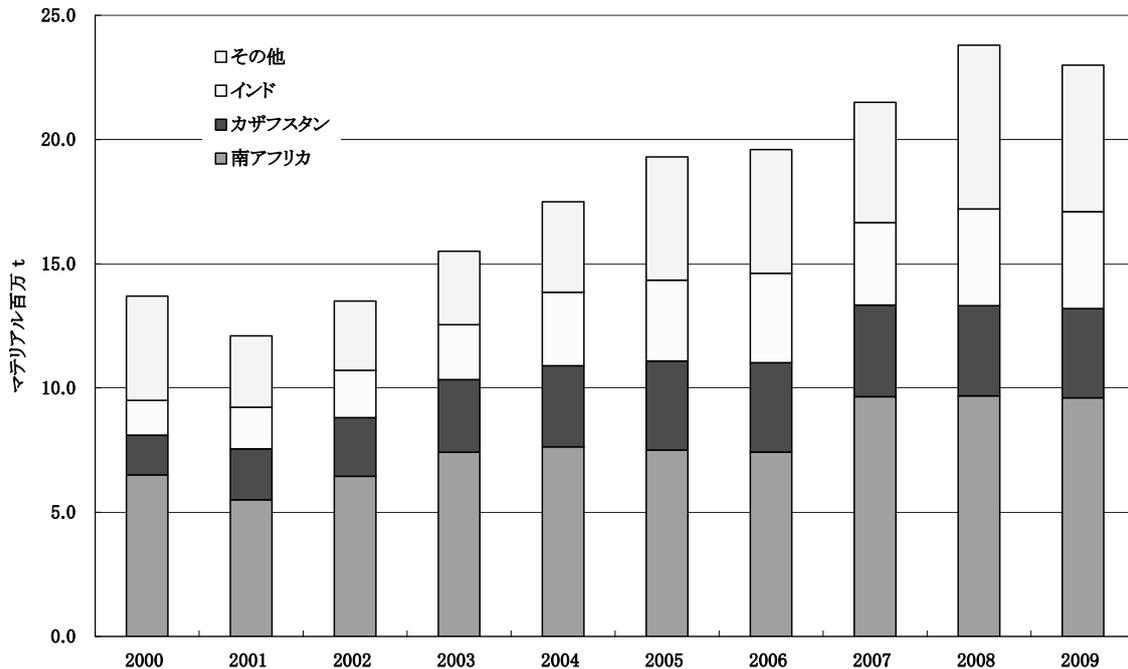


図1 クロム鉱石の生産

11.2 輸出入動向

(1) 輸出入動向

最近10年間のクロムの輸出入動向は、表2、図2、図3に示す通りである。輸入の大半はフェロクロムであり、輸出はほとんどない。

表2 クロムの輸出入

単位：純分千t

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
鉍石	輸入	180.6	148.0	127.8	66.5	97.7	37.4	49.1	64.8	52.4	36.1
	輸出	3.0	0.0	0.0	9.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
塊・粉・くず	輸入	3.2	3.5	2.9	3.3	4.1	5.0	6.0	4.1	4.7	1.9
	輸出	0.2	0.3	0.4	0.6	0.9	1.6	0.6	0.6	0.6	0.2
高炭素 フェロクロム	輸入	364.4	350.0	371.0	435.7	462.4	486.7	411.4	454.0	452.5	212.1
	輸出	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
低炭素 フェロクロム	輸入	43.3	37.4	39.2	41.5	49.3	45.6	50.6	52.0	52.8	14.6
	輸出	1.7	1.8	0.9	1.5	1.8	2.4	2.2	2.4	2.0	1.0
フェロシリコ クロム	輸入	1.9	1.1	0.9	0.4	1.4	0.7	0.8	1.8	2.0	1.3
	輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
酸化クロム	輸入	2.4	3.4	2.6	3.3	2.9	3.0	2.4	2.2	2.6	1.5
	輸出	3.4	3.1	3.2	3.5	4.1	4.1	2.5	2.3	2.7	1.4
重クロム酸 ナトリウム	輸入	0.0	0.0	0.0	0.5	1.9	7.2	8.8	7.7	9.7	5.5
	輸出	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
クロム酸化物	輸入	0.7	0.9	0.8	0.8	1.0	1.2	0.8	0.8	1.0	0.5
	輸出	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
クロム化合物	輸入	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3
	輸出	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
合計	輸入	597.0	544.7	545.6	552.4	621.2	587.4	530.4	588.1	578.2	273.9
	輸出	8.9	5.7	5.2	16.0	7.7	8.5	5.5	5.8	5.9	2.9
	輸入－輸出	588.1	539.0	540.4	536.4	613.5	578.9	524.8	582.3	572.3	270.9

出典：財務省貿易統計

換算率：鉍石 36%、高炭素 FeCr51%、低炭素 FeCr70%、FeSiCr32%、酸化 Cr68%、重クロム酸ナトリウム 34%、クロム化合物 26%

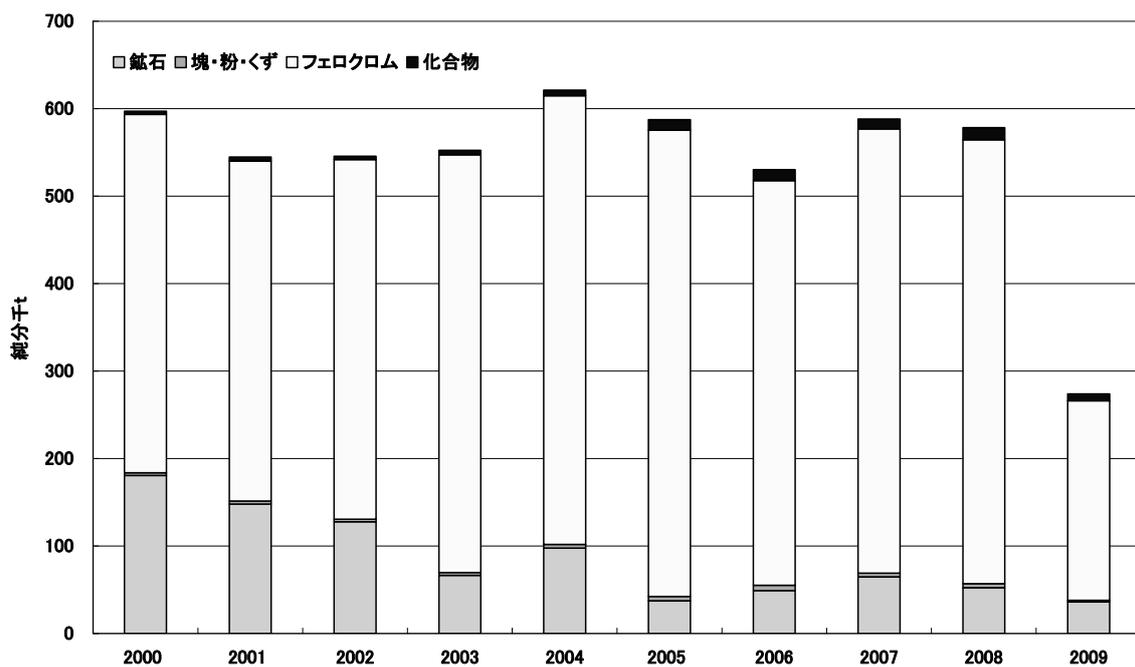


図2 クロムの輸入動向

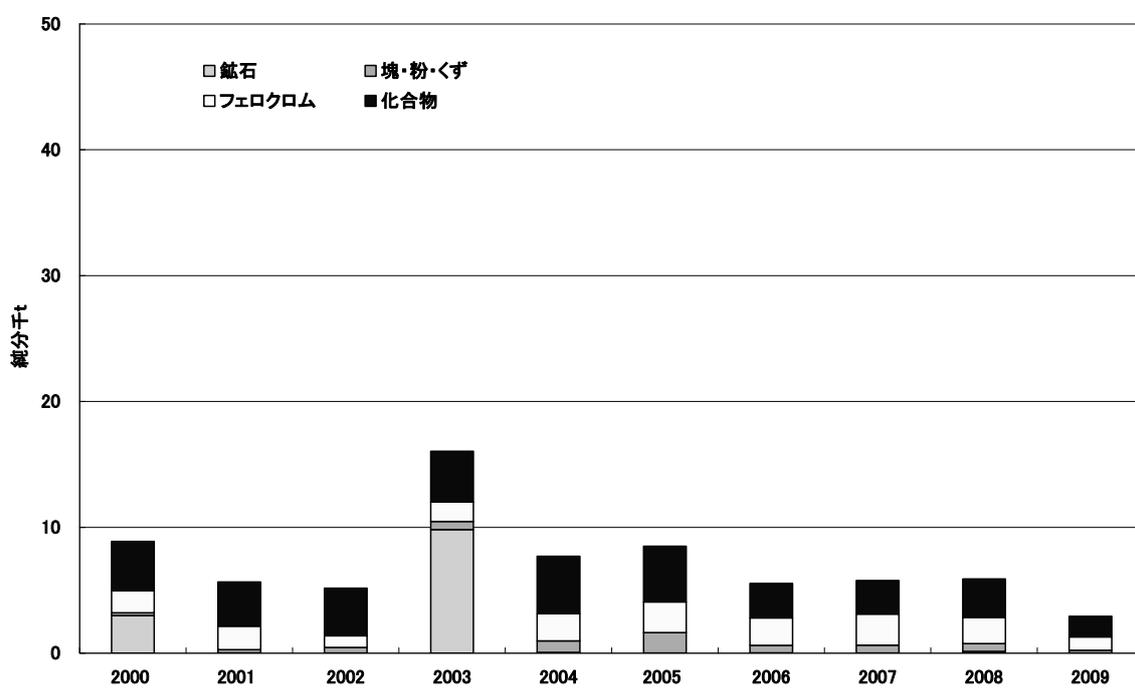


図3 クロムの輸出動向

(2) 輸出入相手国

特定貿易相手国について、2009年のクロム原料、クロム含有製品の輸出入を表3、表4、図4、図5に示す。クロム原料の多くはフェロクロムの形で輸入されており、主な輸入相手国は南ア、カザフスタンである。原料の輸出はほとんどない。

表3 クロム原料の輸出入 2009

単位：特記以外純分千t

	韓国	中国	台湾	香港	ベトナム	タイ	シンガポール	マレーシア	フィリピン	インドネシア	インド	ロシア	米国	EU	その他	合計	その他の主要国内訳				
																	南ア	カザフスタン	オマーン	トルコ	ジンバブエ
鉍石																	0.0	9.3	0.9	0.3	0.0
輸入	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	24.0	0.0	0.0	0.0	11.0	36.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
塊・粉・くず																	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸入	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.6	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
高炭素																	122.6	67.7	0.0	0.0	5.5
フェロクロム																					
輸入	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	1.6	0.0	0.0	196.1	212.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
低炭素																	1.4	3.4	0.0	0.0	0.0
フェロクロム																					
輸入	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フェロシリコ																	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0
クロム																					
酸化クロム																	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
輸入	0.9	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
重クロム酸																	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ナトリウム																	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クロム酸化物																	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸入	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クロム化合物																	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸入	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
原料合計																	124	82	1	0	6
輸入	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	38	11	6	1	214	274	124	82	1	0	0
比率	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	4%	2%	0%	78%	100%	45%	30%	0%	0%	2%
輸出	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2.9	0	0	0	0	0
比率	37%	7%	9%	0%	0%	6%	1%	0%	0%	1%	1%	0%	32%	3%	2%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
輸入-輸出	-1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	38	11	5	1	214	271	124	82	1	0	0

出典：財務省貿易統計
 換算率：鉍石 32%、高炭素 FeCr57%、低炭素 FeCr62%、FeSiCr30%、酸化 Cr68.4%、重クロム酸ナトリウム 34.8%、クロム酸化物 68.4%、クロム化合物 26.8%

表 4 クロム含有製品の輸出入 2009

単位：特記以外純分千t

	韓国	中国	台湾	香港	バトナム	タイ	シンガポール	マレーシア	フィリピン	インドネシア	インド	ロシア	米国	EU	その他	合計
超硬工具	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
二次電池	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
電気電子機器	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
自動車・部品	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.5
輸入	0.2	1.0	0.1	0.0	0.1	0.5	0.0	0.3	0.3	0.3	0.1	0.2	2.0	0.9	4.0	9.9
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
触媒	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
磁石	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
特殊鋼	18.3	1.9	2.2	0.0	0.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	1.9	0.1	25.4
輸入	41.5	43.8	20.6	19.1	4.6	21.6	5.7	6.1	1.3	5.6	3.4	0.5	6.1	7.9	13.8	201.5
輸出	7.8	0.2	3.4	0.3	0.0	1.3	0.7	0.6	0.2	0.4	0.0	0.0	8.1	0.2	0.4	23.6
スクラップ	18.6	17.9	1.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	39.0
輸入	26	2	6	0	0	2	1	1	0	0	0	0	8	2	1	49
比率	53%	5%	11%	1%	0%	4%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	17%	4%	1%	100%
輸出	60	63	22	20	5	22	6	6	2	6	4	1	8	9	18	250
比率	24%	25%	9%	8%	2%	9%	2%	3%	1%	2%	1%	0%	3%	4%	7%	100%
輸入－輸出	-34	-60	-17	-19	-5	-20	-5	-6	-1	-5	-3	-1	0	-7	-17	-201

出典：財務省貿易統計(表 47-1(2))、表 47-2

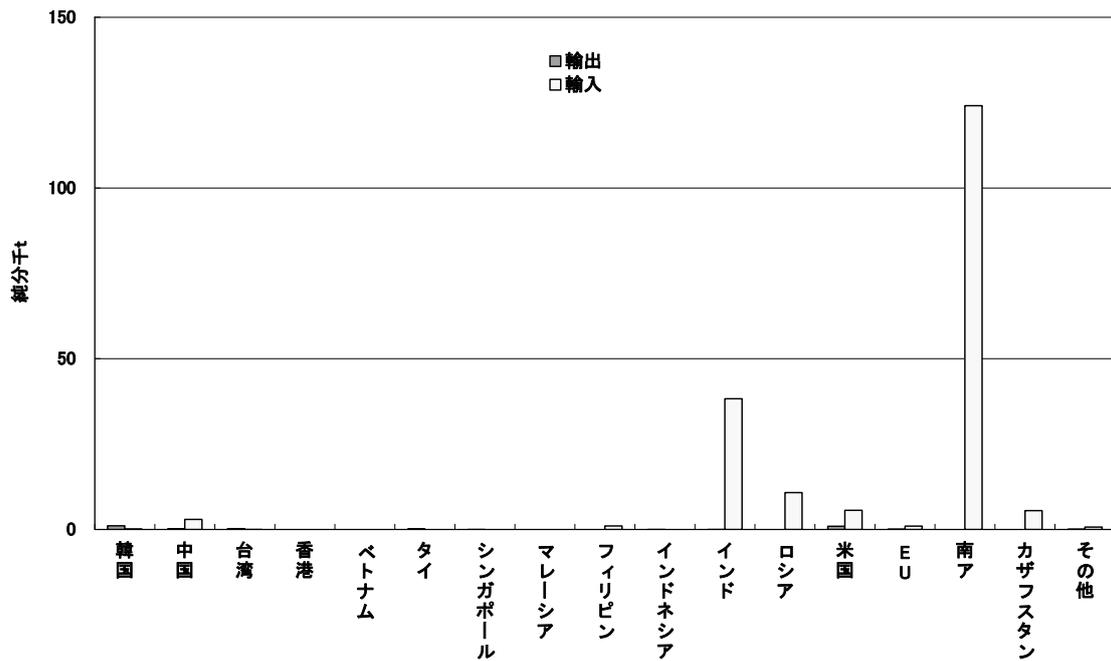


図4 クロム原料の輸出入相手国

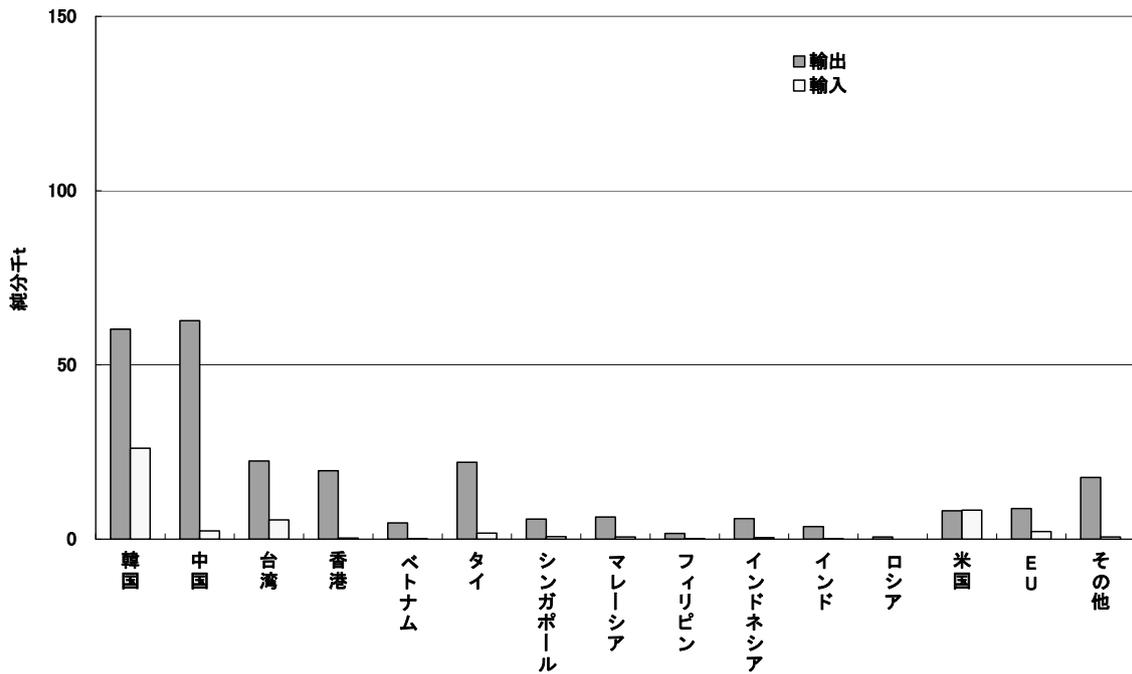


図5 クロム含有製品の輸出入相手国

11.3 価格動向

クロムの輸出入価格動向を表5、図6、図7に示す。フェロクロムは2005年から価格の高騰が見られる。また、輸出価格が輸入価格を大幅に上回って高い。

表5 クロムの輸出入価格

単位：特記以外\$/kg

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	09/00比	
鉬石	輸入	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.6	0.3	696%
	輸出	0.0	0.7	0.9	0.0	0.5	1.0	0.6	1.1	0.3	1.6	39%
塊・粉・くず	輸入	8.4	8.2	8.0	7.9	7.9	10.8	10.0	10.8	13.0	12.7	160%
	輸出	81.7	84.9	12.1	12.8	12.6	25.6	38.1	35.5	37.1	33.7	133%
高炭素 フェロクロム	輸入	0.5	0.4	0.3	0.4	0.7	0.9	0.8	0.9	1.8	1.6	416%
	輸出	1.6	1.3	1.4	1.1	1.9	2.2	2.0	2.3	4.1	3.4	239%
低炭素 フェロクロム	輸入	0.9	0.9	0.9	0.9	1.4	1.6	1.5	2.0	5.3	3.7	559%
	輸出	2.3	2.1	2.1	2.2	2.3	2.8	3.6	3.9	6.9	5.4	306%
フェロシリコ クロム	輸入	0.7	0.6	0.7	0.7	1.1	1.3	1.3	1.7	2.7	1.3	420%
	輸出	—	—	—	12.1	0.7	—	2.9	—	—	—	—
酸化クロム	輸入	2.2	2.1	2.0	1.9	2.1	2.6	2.5	3.0	3.9	3.7	174%
	輸出	2.6	2.4	2.2	2.1	2.1	2.4	3.2	3.3	4.1	5.0	157%
重クロム酸 ナトリウム	輸入	1.5	1.3	1.2	0.6	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2	1.3	84%
	輸出	1.1	1.1	1.1	1.3	1.2	1.6	2.4	2.0	2.7	3.2	294%
クロム酸塩	輸入	2.0	1.6	1.8	1.9	2.1	2.0	3.0	3.6	3.6	4.4	196%
	輸出	6.7	6.1	3.2	4.1	5.8	5.2	8.2	4.8	—	—	—
クロム化合物	輸入	2.6	2.5	2.1	2.1	2.4	2.8	2.7	3.4	4.6	4.5	180%
	輸出	3.3	3.2	3.9	4.9	5.2	6.3	6.1	5.5	7.2	6.8	238%

出典：財務省貿易統計

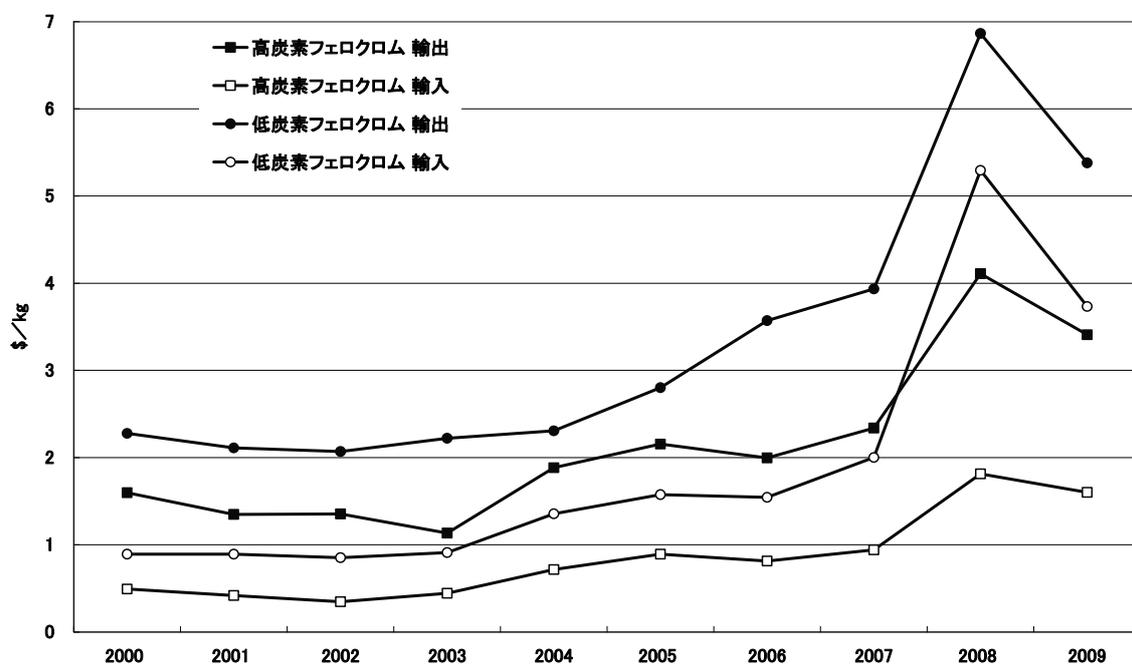


図6 クロムの輸出入価格(1)

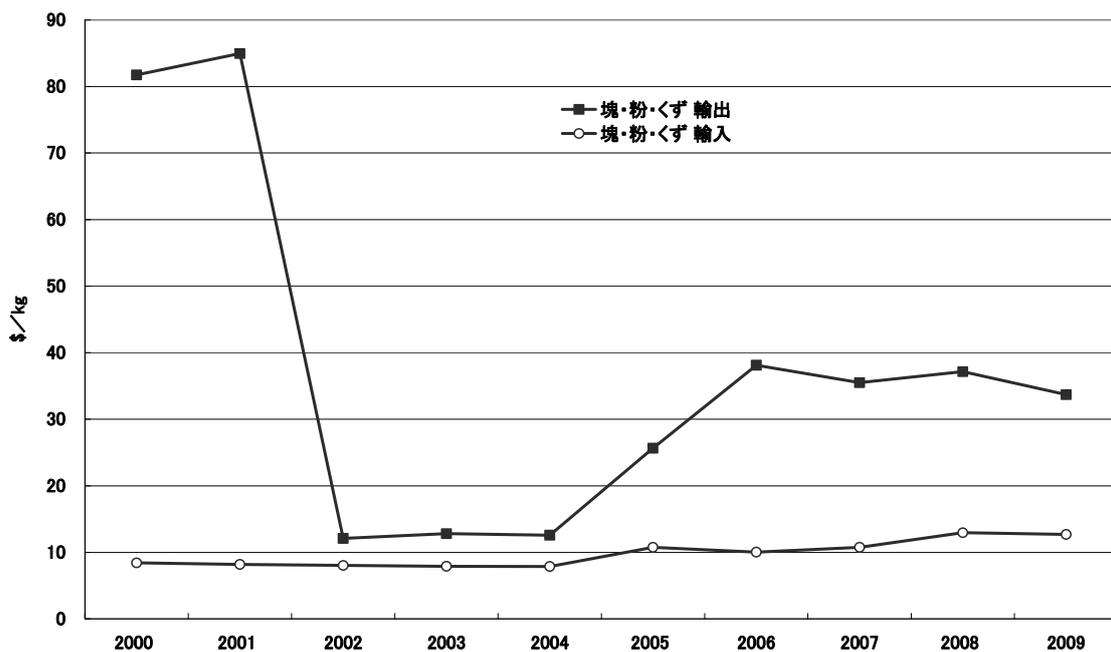


図7 クロムの輸出入価格(2)

11.4 国内市場

クロムの場合、ステンレス鋼・特殊鋼の添加剤としての用途が市場の大半を占めている。添加剤以外の用途は金属クロム(電子機器、ターゲット材、非鉄合金添加剤など)、化学薬品、鋳物、耐火物などである。

フェロクロムの国内需給を表6に示す。2008年の供給は264千t、需要は297千トンである。10年間の平均値で需給バランスをみると、供給が需要を85千t程度上回る(表6の⑦)。鉍石の輸入とフェロクロム国内生産のバランスは、鉍石の輸入量がフェロクロム生産量を63千t程度上回る(表6の⑨)。これらの差額の内訳は、製鋼業におけるクロム鉍石の直接投入、金属クロムの生産などとみられる。

表 6 クロムの国内需給

単位: 純分千t

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	00-09 平均
供給 ①鉍石輸入	181	148	128	66	98	37	49	65	52	36	86
②FeCr輸入											
高炭素	364	350	371	436	462	487	411	454	453	212	400
低炭素	43	37	39	42	49	46	51	52	53	15	43
SiCr	2	1	1	0	1	1	1	2	2	1	1
計	410	389	411	478	513	533	463	508	507	228	444
③供給計	590	537	539	544	611	570	512	573	560	264	530
需要 ④FeCr消費											
高炭素	450	404	408	432	441	446	442	438	388	275	412
低炭素	31	29	27	29	31	34	35	36	33	21	31
SiCr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	481	434	434	461	472	480	477	474	421	296	443
⑤FeCr輸出											
高炭素	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
低炭素	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2
SiCr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2
⑥需要計	483	436	435	462	474	482	479	477	423	297	445
⑦需要-供給 ⑥-③	-107	-101	-104	-82	-137	-88	-33	-96	-136	33	-85
⑧FeCr生産											
高炭素	62	53	45	7	3	1	2	0	0	0	17
低炭素	6	5	3	4	5	7	7	8	10	5	6
SiCr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑧計	68	58	48	11	8	8	8	8	10	5	23
⑨鉍石輸入との差異 ⑧-①	-113	-90	-80	-55	-89	-29	-41	-56	-43	-31	-63

出典: 経済産業省鉄鋼・非鉄金属統計、財務省貿易統計(表 2)から作成
注) 2009年の金属クロム国内生産は約 700t(工業レアメタル No.126)

11.5 中間生産物の主要生産者及び生産品目

中間生産物に係る我が国の主要生産者並びに生産品目は表 7 のとおりである。

表 7 主要生産者及び生産品目

主要生産者	生産品目
日本電工	フェロクロム、金属クロム、クロム塩類
JFEマテリアル	フェロクロム(低炭素)、金属クロム
日本重化学工業	フェロクロム、金属クロム

出典: 各社ウェブサイト

11.6 海外投資の状況

我が国企業による海外投資の状況は表 8 のとおりである。

表 8 我が国企業による海外投資の状況

現地法人名	所在地域	主たる株主	生産品目
Hernic Ferrochrome	南ア	三菱商事 53.7%、その他 46.3%	フェロクロム
NST Ferrochrome	南ア	日本電工 50%、その他 50%	フェロクロム

出典: 各社ウェブサイト

11.5 リサイクル

クロムのリサイクル率は表9のとおり推計される(リサイクル率の考え方は、巻頭「特定鉱種について」の(5)リサイクル率 参照)。クロムの場合、リサイクル量を示す定量的データは非常に少ない。参考として、クロムのリサイクルが行われている状況を定性的に列挙する。

表9 クロムのリサイクル率

単位：特記以外純分千t

区分	内訳	2007	2008	2009
見掛消費	国内生産			
	触媒等から回収	0.0	0.0	0.1
	原料	623	614	271
	合計①	623	614	271
リサイクル量	触媒等から回収②	0.0	0.0	0.1
リサイクル率	②/①	0%	0%	0%

出典：表3、触媒資源化協会

- 使用済み特殊鋼・ステンレス鋼から特殊鋼・ステンレス鋼へのリサイクル
- 使用済み触媒からのクロム回収
- めっき廃液からのクロム回収

定性的なリサイクル状況をより詳述すると以下のとおり

(1) 鉄鋼用クロム

クロムは耐食性、耐熱性に優れたステンレス鋼や耐熱鋼などの特殊鋼に利用されている。ステンレス鋼は、主にFe-Ni-Cr系(クロム含有率18%)、Fe-Cr系(同13~18%)ステンレス鋼として利用され、主な応用製品は、家電製品、輸送機械、産業機器、建設機材、厨房機器などである。クロム含有耐熱鋼は、ボイラー、タービン、工業炉、化学プラント等に利用される。工程スクラップは特殊鋼原料として再利用されるが、使用済み特殊鋼スクラップ中クロムのリサイクル量は、現状では充分把握されていない。

(2) 金属クロム

金属クロム使用量は以下の用途の合計で約5.7千tと推定される。いずれも工程スクラップは原料として再利用されるが、使用済みスクラップ発生量等は充分把握されていない。

① 電子工業部品

抵抗器、磁気記録材料、磁気ディスク下地膜、液晶、ミラー、ガラス装飾品用コーティング等にクロムが少量使用される。スパッタ、めっきなどの方法で薄膜を形成する場合が多い。

② 非鉄合金

航空機、車両、船体等の構造材等に用いられるアルミ合金に微量のクロムが添加される。

③ スーパーアロイ

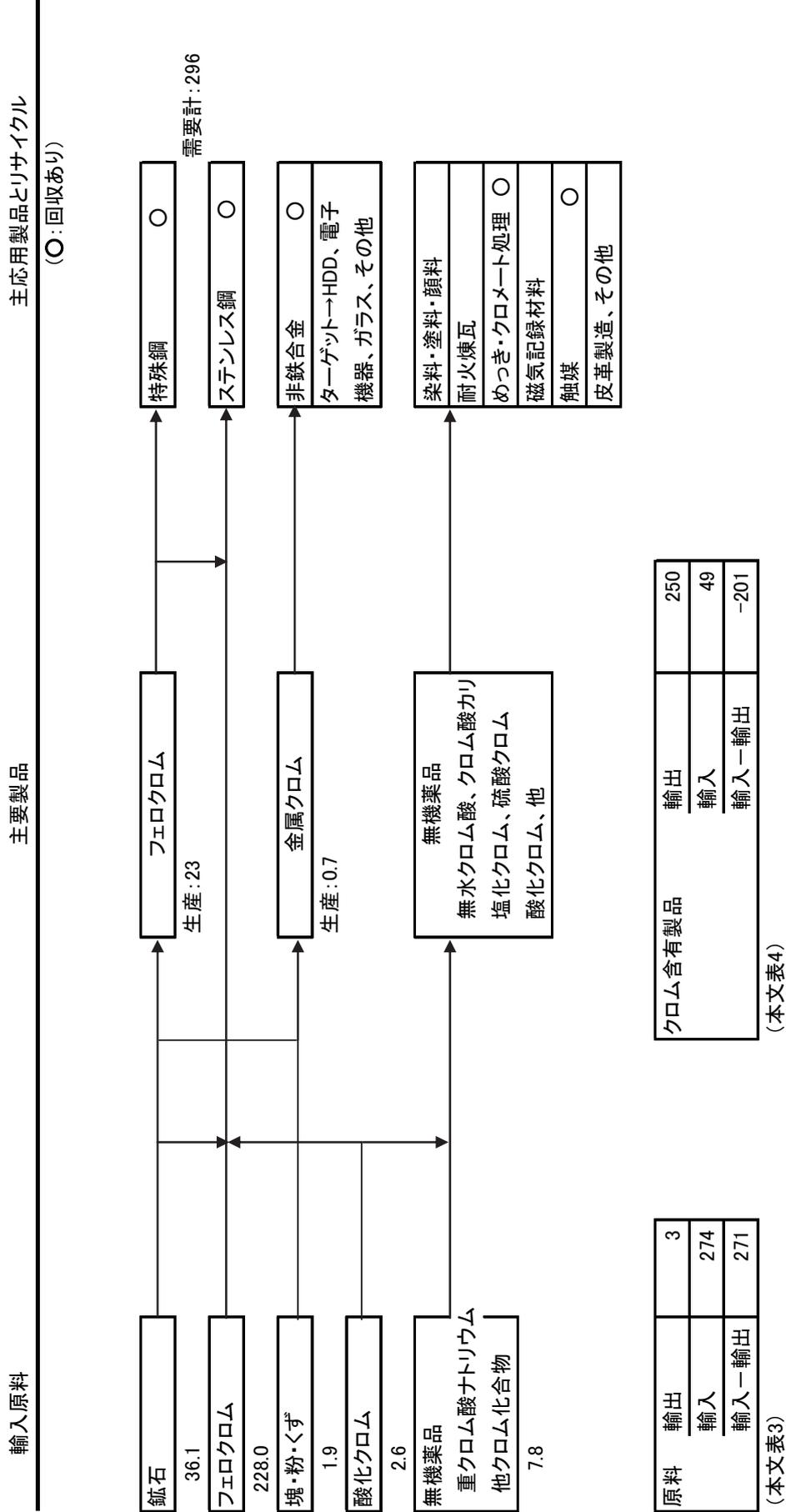
クロム含有スーパーアロイが航空機エンジン部品、発電用等の高温タービン部品、化学プラント反応塔・配管等に使用されている。

(3) 化学用クロム

めっき廃液、廃触媒に含有されるクロムは、クロムとして回収されている。

クロムのマテリアルフロー(2009)

単位:特記以外純分千t



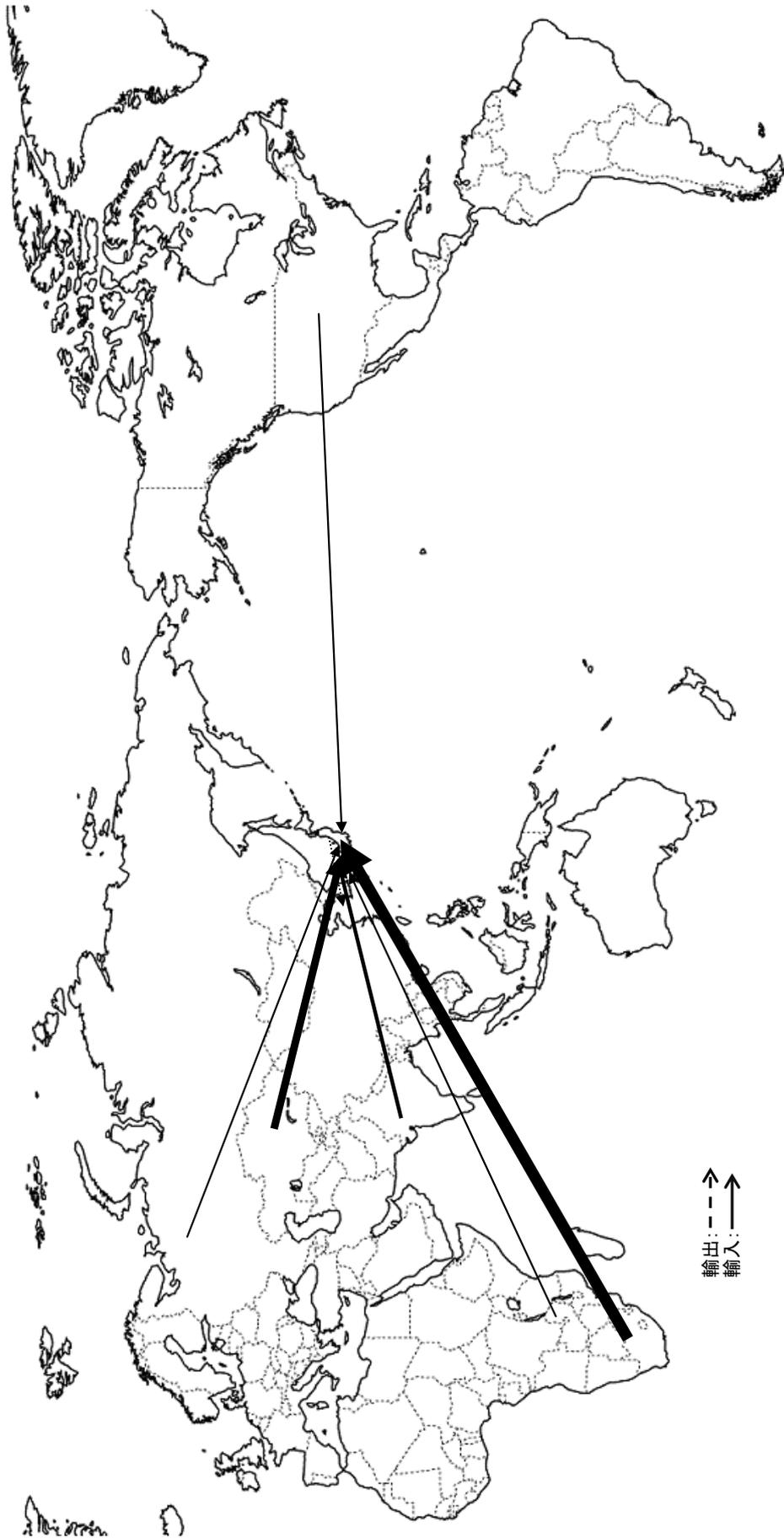
出典:本文各表に明記

クロム原料の輸出入(2009)

単位:純分千t

	その他の主要国内訳																	
	韓国	中国	台湾	香港	ベトナム	タイ	シンガポール	マレーシア	フィリピン	インドネシア	インド	ロシア	米国	EU	南ア	カザフスタン	オマーン	ジンバブエ
輸入	0.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	38.3	10.8	5.6	1.0	124.1	82.3	0.9	5.5
輸出	1.1	0.2	0.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.1	—	—	—	—

(本文表3)



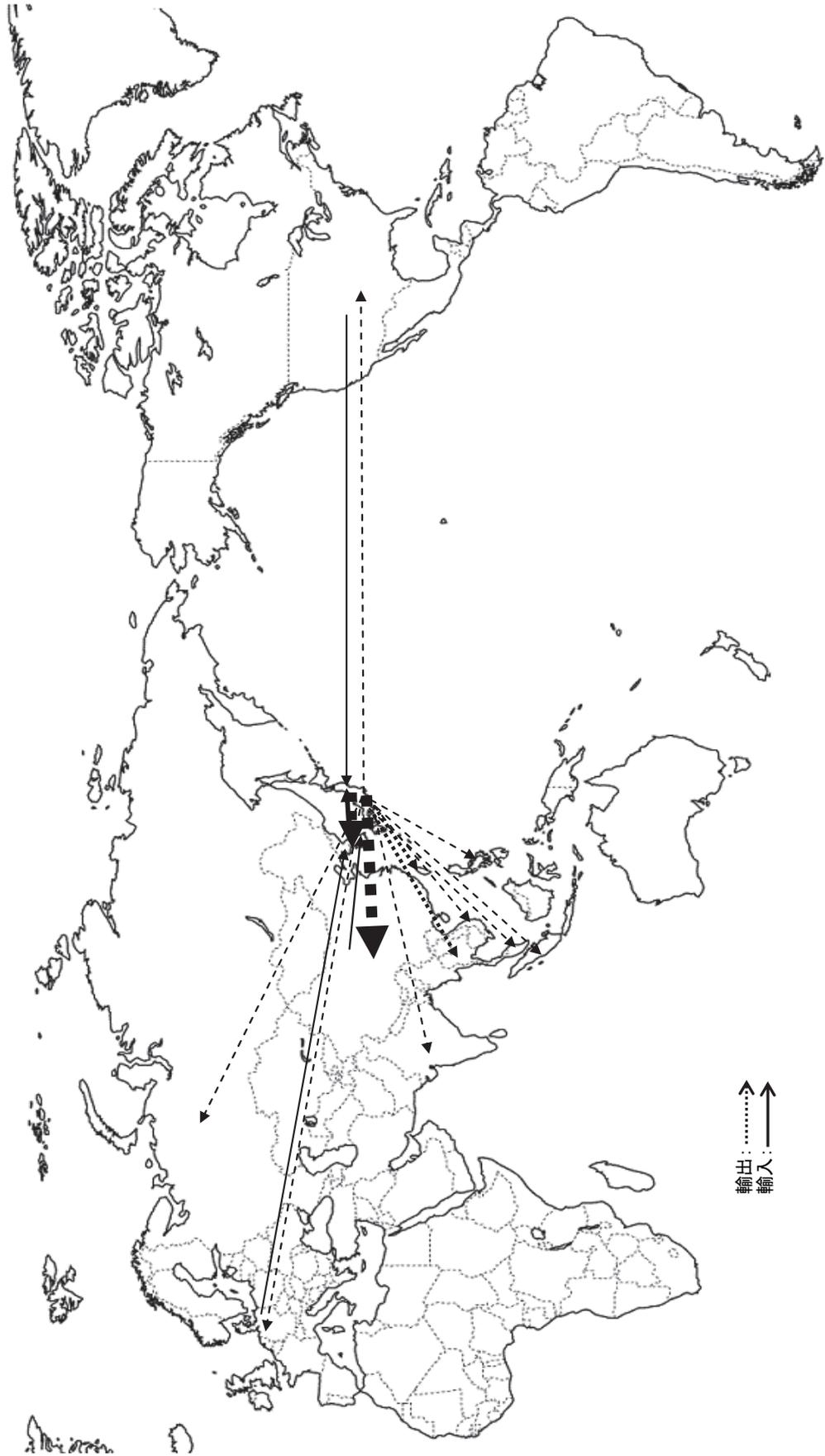
輸出: - - - ->
 輸入: ———>

クロム含有製品の輸出入(2009)

単位:純分千t

	韓国	中国	台湾	香港	ベトナム	タイ	シンガポール	マレーシア	フィリピン	インドネシア	インド	ロシア	米国	EU	その他	合計
輸入	26.1	2.4	5.6	0.3	0.1	1.7	0.7	0.6	0.2	0.4	0.1	0.0	8.3	2.2	0.6	49
輸出	60.3	62.7	22.4	19.6	4.7	22.1	5.8	6.4	1.6	5.9	3.6	0.6	8.1	8.8	17.7	250

(本文表4)



輸出:.....>
輸入:——>