

16 バナジウム (V)

16 バナジウム(V)

16.1 需給動向

バナジウムは、主にフェロバナジウムの形で特殊鋼の合金添加材として用いられる。合金添加材市場は、ステンレス鋼、特殊鋼の需要に連動して変化する。バナジウム化合物から触媒としても使用される。また金属バナジウムはチタン合金添加剤として使用されている。

世界のバナジウムの需給(鉱石生産)を表1、図1に示す。2009年の世界生産はやや低下したが、2000年比129%成長している。

表1 バナジウム鉱石の生産量

単位: 純分t

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2008比	09/00比	
鉱石 生産	中国	16,000	30,000	39,000	13,200	13,200	17,000	17,500	19,000	20,000	20,000	36%	125%
	ロシア	9,000	9,000	9,000	8,500	10,000	15,100	15,100	14,500	14,500	14,000	26%	156%
	南アフリカ	16,000	18,000	18,000	18,000	20,000	25,000	22,000	24,000	20,000	19,000	36%	119%
	その他	1,000	1,000	1,000	1,300	800	1,100	1,100	1,000	1,000	1,000	2%	100%
	合計	42,000	58,000	67,000	41,000	44,000	58,200	55,700	58,500	55,500	54,000	100%	129%

出典: USGS

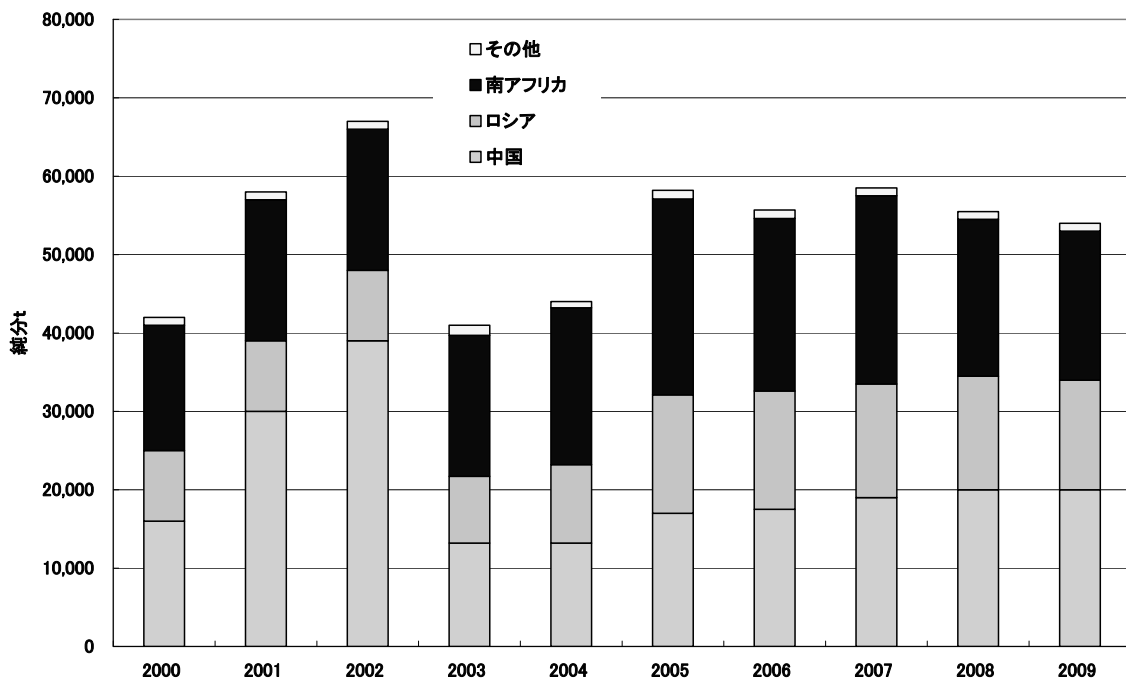


図1 バナジウム鉱石の生産量

16.2 輸出入動向

(1) 輸出入動向

バナジウム原料の輸出入動向は表 2、図 2、図 3 に示す通りである。2009 年の日本の輸入量は激減している。主な輸入品目はフェロバナジウム及び酸化物(五酸化バナジウム)である。輸出は非常に少ない。

表 2 バナジウム原料の輸出入

		単位: 純分t									
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
塊・くず・粉	輸入	238	230	217	175	316	288	431	225	230	54
	輸出	0	19	1	54	32	14	10	0	0	0
フェロバナジウム	輸入	1,942	2,082	2,258	2,976	3,863	4,074	4,003	3,845	4,475	1,899
	輸出	9	13	4	8	54	32	103	17	28	89
酸化物	輸入	2,542	2,037	2,229	2,133	1,274	1,519	1,260	1,490	1,495	888
	輸出	29	17	139	139	124	215	252	167	120	145
その他	輸入	—	—	—	—	—	—	—	14	35	10
	輸出	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	輸入	4,722	4,350	4,704	5,284	5,452	5,882	5,694	5,573	6,234	2,851
	輸出	38	49	144	201	210	261	365	184	148	234
	輸入－輸出	4,684	4,301	4,560	5,082	5,242	5,621	5,329	5,390	6,086	2,617

出典: 財務省貿易統計

換算率: フェロバナジウム 70%、酸化物 56%

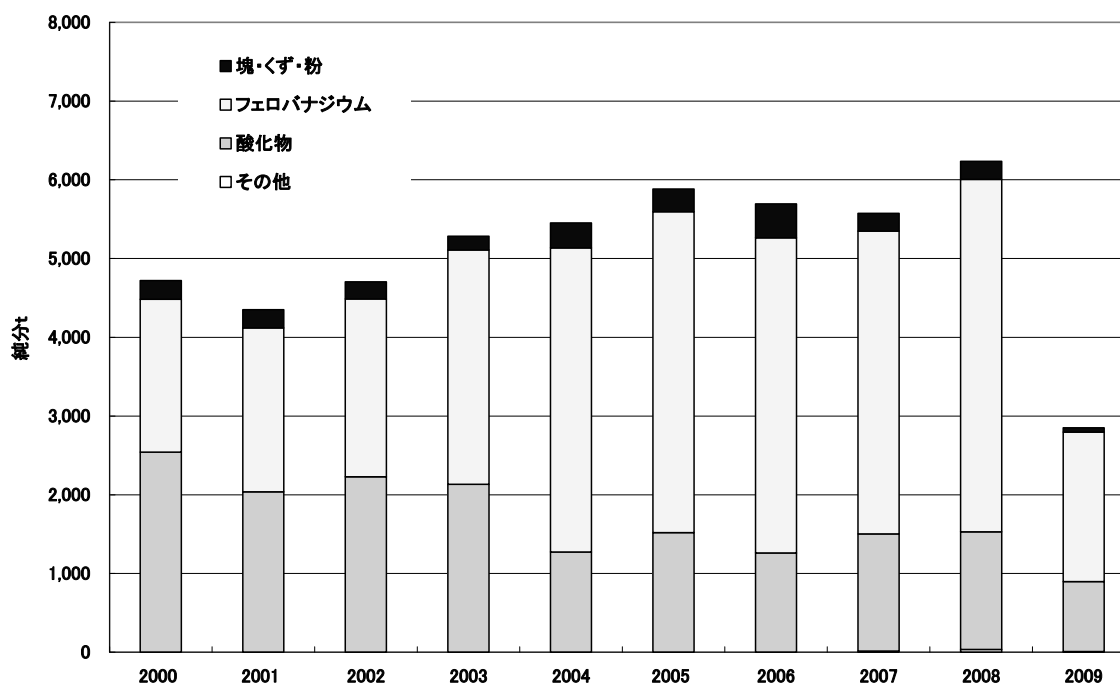


図 2 バナジウムの輸入動向

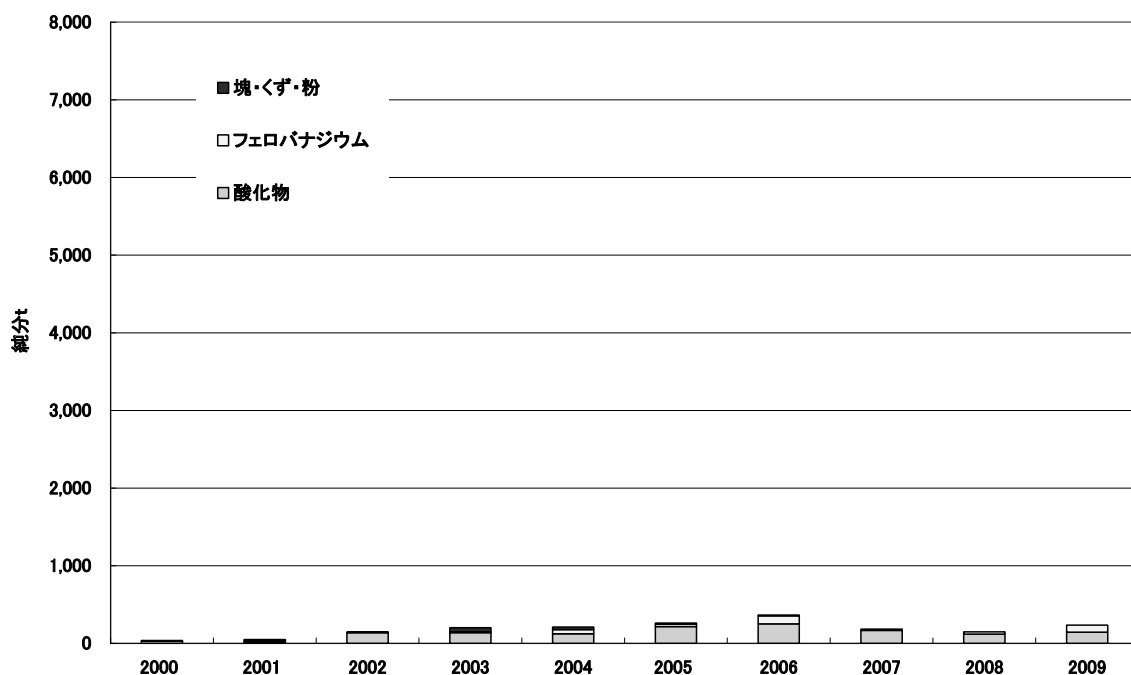


図3 バナジウムの輸出動向

(2) 輸出入相手国

特定貿易相手国について、2009年のバナジウム原料、バナジウム含有製品の輸出入を表3、表4、図4、図5に示す。原料の輸入は主にフェロバナジウム、酸化物であり、南ア、韓国、中国、EUなどから輸入されている。バナジウム含有製品は、輸出が輸入を大きく上回り、主な品目は触媒、特殊鋼である。フロー図を本節末に示す。

表3 バナジウム原料の輸出入 2009

単位：特記以外純分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	その他の主要国内訳	
																カナダ	南ア
塊・くず・粉																	
輸入	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	19	0	54	0
輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
フェロバナジウム																	
輸入	331	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	213	1,233	1,899	1,232
輸出	36	7	11	0	0	8	0	0	0	28	0	0	0	0	0	89	
酸化物																	
輸入	9	803	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	67	888	0
輸出	128	4	1	0	0	1	0	7	0	2	0	0	0	0	1	145	
その他																	
輸入	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	10	0
輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
原料合計																	
輸入	340	917	0	3	0	0	0	0	0	0	0	15	45	232	1,300	2,851	1,299
比率	12%	32%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	8%	46%	100%	46%
輸出	164	10	11	0	0	9	0	7	0	2	28	0	0	0	1	234	
比率	70%	4%	5%	0%	0%	4%	0%	3%	0%	1%	12%	0%	0%	0%	1%	100%	
輸入-輸出	176	907	-11	2	0	-9	0	-7	0	-2	-28	15	45	231	1,299	2,617	

出典：財務省貿易統計 換算率：フェロバナジウム 70%、酸化物 56%

表 4 バナジウム含有製品の輸出入 2009

単位：特記以外純分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
超硬工具																
輸入	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
二次電池																
輸入	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
電気電子																
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																
輸入	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
触媒																
輸入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	8
輸出	13	6	2	0	0	0	7	3	0	0	1	0	10	2	3	46
磁石																
輸入	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
特殊鋼																
輸入	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	24	0	29
輸出	17	25	16	1	2	4	2	0	0	5	1	0	5	4	1	83
スクラップ																
輸入	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
製品合計																
輸入	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	25	0	36
比率	9%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	21%	68%	1%	100%
輸出	29	31	18	2	2	4	9	3	0	5	1	0	15	6	4	129
比率	23%	24%	14%	1%	2%	3%	7%	3%	0%	4%	1%	0%	11%	5%	3%	100%
輸入－輸出	-26	-31	-18	-2	-2	-4	-9	-3	0	-5	-1	0	-7	19	-4	-93

出典：財務省貿易統計(表 47-1(2))、表 47-2

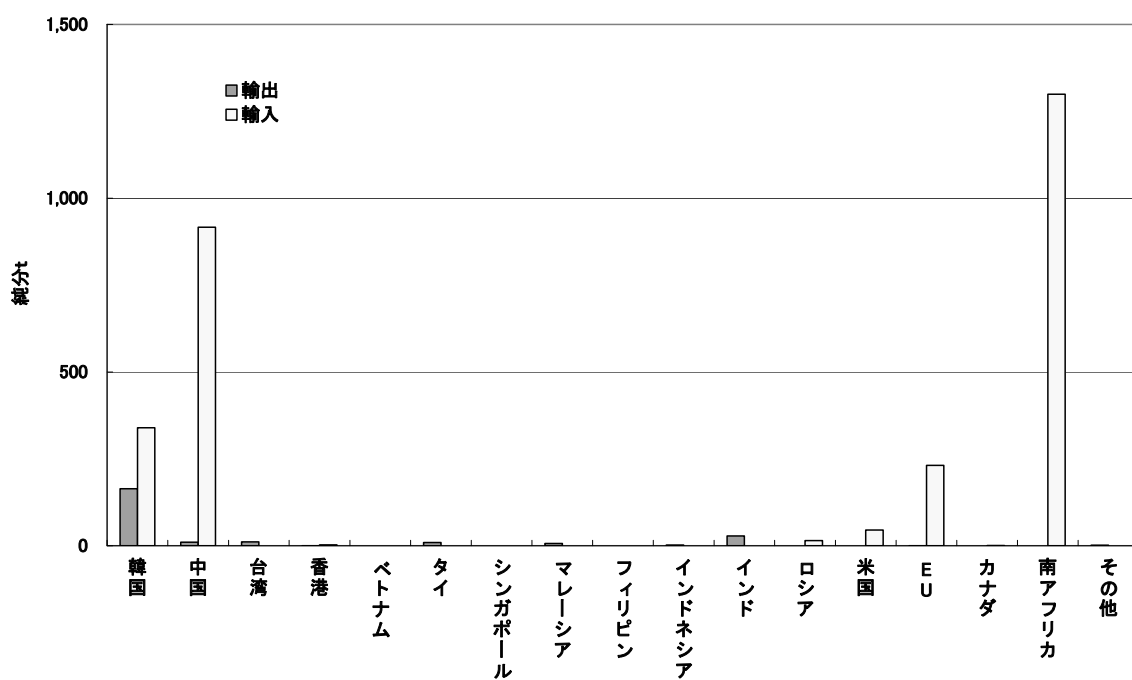


図4 バナジウム原料の輸出入相手国

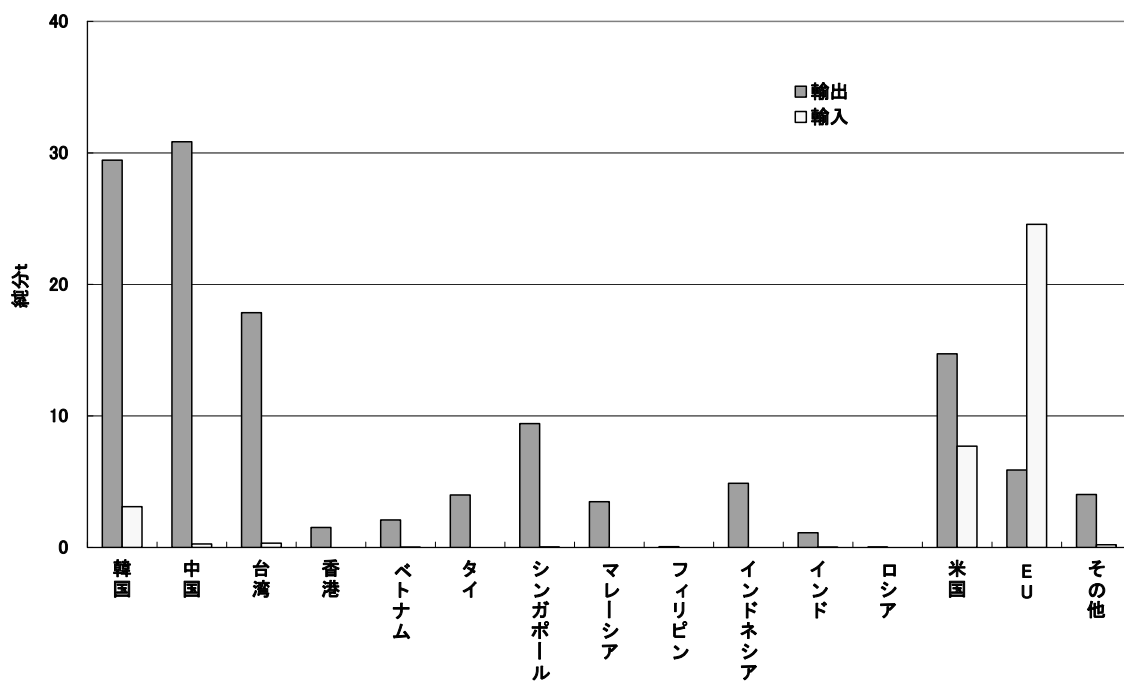


図5 バナジウム含有製品の輸出入相手国

16.3 価格動向

バナジウムの輸出入価格動向を表 5、図 6、図 7 に示す。2005 年から価格の高騰が見られる。2005 年以後価格の変動が大きい。

表 5 バナジウムの輸出入価格

単位：特記以外\$/kg

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	09/00比	
塊・くず・粉	輸入	19.8	17.5	16.7	15.7	22.3	54.8	34.2	33.4	53.2	41.4	210%
	輸出	—	12.1	43.0	10.9	20.3	11.5	11.8	0.0	0.0	0.0	—
フェロバナジウム	輸入	7.2	6.1	5.5	8.2	15.9	50.8	29.2	26.0	43.6	23.1	320%
	輸出	12.1	7.1	10.3	13.0	13.5	64.7	22.8	52.4	68.2	25.5	211%
酸化物	輸入	3.9	3.0	2.8	4.7	11.7	35.3	18.4	15.6	29.4	12.7	324%
	輸出	12.6	11.1	3.8	5.3	12.6	32.4	16.8	17.4	29.2	14.0	111%
その他	輸入	—	—	—	—	—	—	—	37.4	34.1	24.5	—
	輸出	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

出典：財務省貿易統計

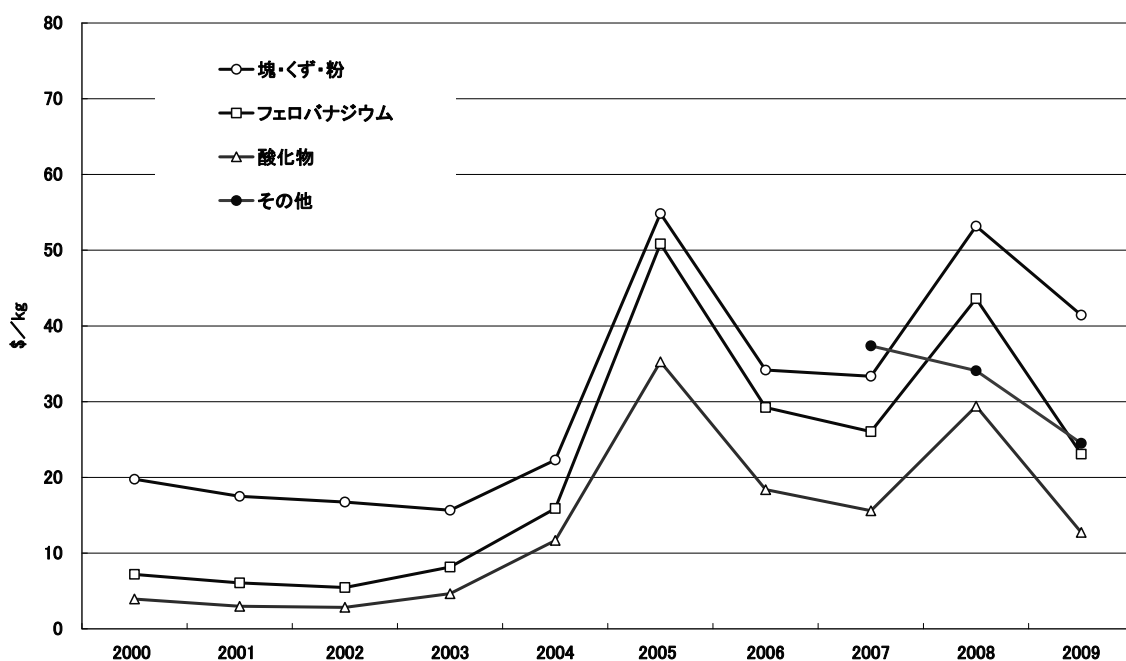


図 6 バナジウムの輸入価格

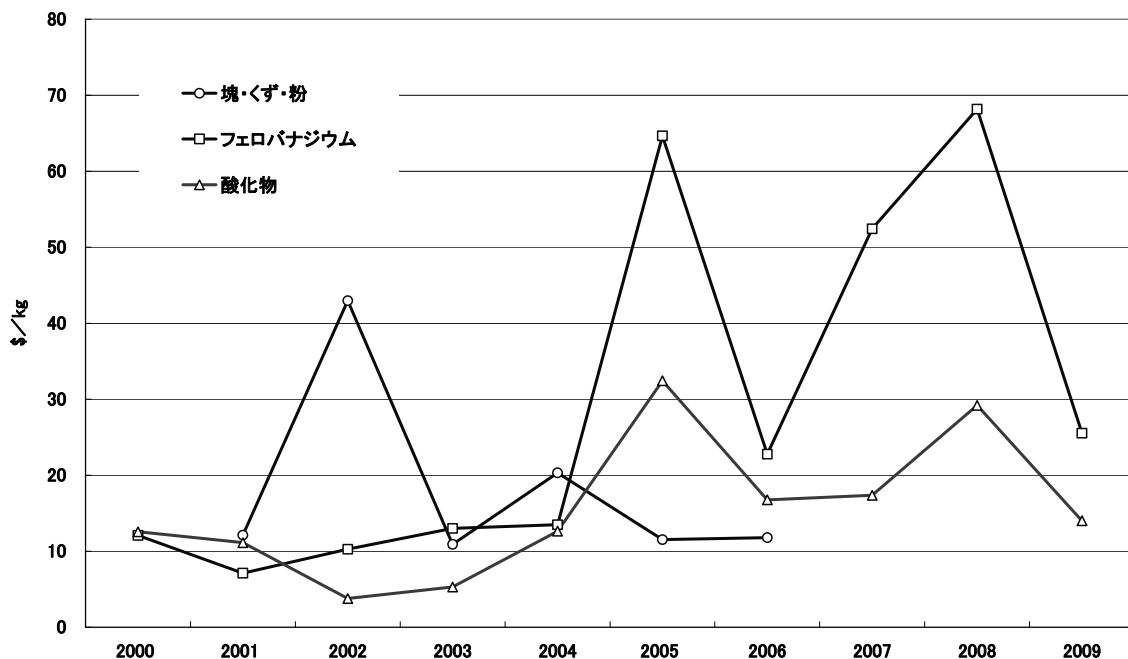


図7 バナジウムの輸出価格

16.4 国内市場

バナジウムの国内市場は、鉄鋼添加剤のフェロバナジウム、触媒用など無機薬品類、及びチタン合金添加剤用金属バナジウムからなる。バナジウムの国内需給を表6(1)に示す。表2の原料の(輸入－輸出)から、フェロバナジウムの消費、無機薬品向けバナジウム消費を差し引いた数字を表6(1)の差異に示す。在庫増減など年によりばらつきがあるが、10年平均値は168tであり、この数字が国内の金属バナジウム市場規模に近いと推定される。但し、製造工程での滅失等を無視しているため、実際はこの数字よりやや低いとみられる。

フェロバナジウムの需給を表6(2)に示す。統計から需給バランスをみると、供給が需要を大きく上回っている。

表6(1) バナジウムの需給

単位: 純分t

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	00-09平均
①原料の輸入－輸出	4,684	4,301	4,560	5,082	5,242	5,621	5,329	5,390	6,086	2,617	4,891
②FeV消費	4,477	4,576	4,955	4,283	4,670	5,027	4,887	5,186	5,061	3,053	4,617
③触媒用V消費	101	80	90	151	109	80	120	111	116	97	106
差異①－(②+③)	107	-355	-485	649	463	514	323	92	909	-533	168

出典: 経済産業省鉄鋼・非鉄金属統計、化学工業統計、表2

表 6(2) フェロバナジウムの需給

単位:純分t

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	00-09平均
供給 生産	2,876	2,529	2,514	2,444	1,525	1,652	1,429	2,244	2,434	1,792	2,144
輸入	1,942	2,082	2,258	2,976	3,863	4,074	4,003	3,845	4,475	1,899	3,142
計	4,818	4,611	4,772	5,419	5,387	5,726	5,432	6,088	6,909	3,691	5,286
需要 消費	4,477	4,576	4,955	4,283	4,670	5,027	4,887	5,186	5,061	3,053	4,617
輸出	9	13	4	8	54	32	103	17	28	89	36
計	4,485	4,589	4,960	4,291	4,724	5,060	4,989	5,203	5,089	3,143	4,653
需要-供給	-333	-23	187	-1,129	-664	-667	-443	-885	-1,820	-548	-632

出典: 経済産業省鉄鋼・非鉄金属統計、表 2

16.5 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主生産品目は表 7 のとおりである。

表 7 主要生産者並びに生産品目

主要生産者	生産品目
日本電工	フェロバナジウム
JFE マテリアル	フェロバナジウム
太陽鋳工	フェロバナジウム、五酸化バナジウム、金属バナジウム
新興化学工業	五酸化バナジウム、金属バナジウム、触媒用化合物

出典: 各社ウェブサイト

16.6 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

鉱山開発プロジェクト名	国・地域	企業名(権益比率(%))	生産品目
NST Ferrochrome	南ア	日本電工(50)、三井物産(10)	フェロバナジウム

出典: JOGMEC 資料

16.7 リサイクル

バナジウ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)。2009 年のバナジウムのリサイクル量は、触媒、重油等の燃焼灰からの回収 698t である。

表 9 バナジウムのリサイクル率

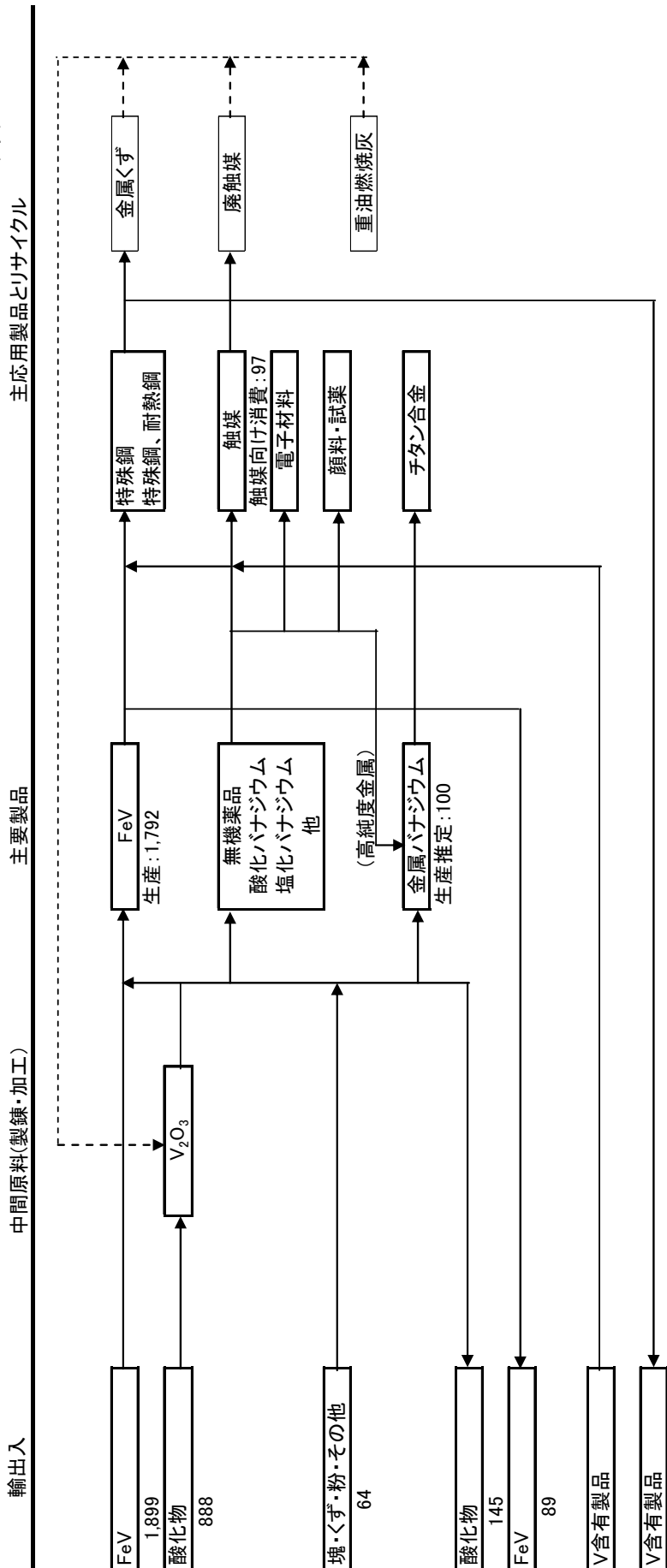
単位: 特記以外純分t

区分	内訳	2007	2008	2009
見掛消費	国内生産	0	0	0
	触媒・重油燃焼灰から回収	619	792	698
	原料 輸入-輸出	5,390	6,086	2,617
	合計①	6,009	6,879	3,315
リサイクル量	触媒・重油燃焼灰から回収②	619	792	698
リサイクル率	②/①	10%	12%	21%

出典: 表 2、触媒資源化協会

バナジウムのマテリアルフロー(2009)

単位:純分t
 → :原料・製品のフロー
 - - - :スクラップのフロー
 主応用製品とリサイクル



原料	輸入	2,851
	輸出	234
	輸入-輸出	2,617

(本文表3)

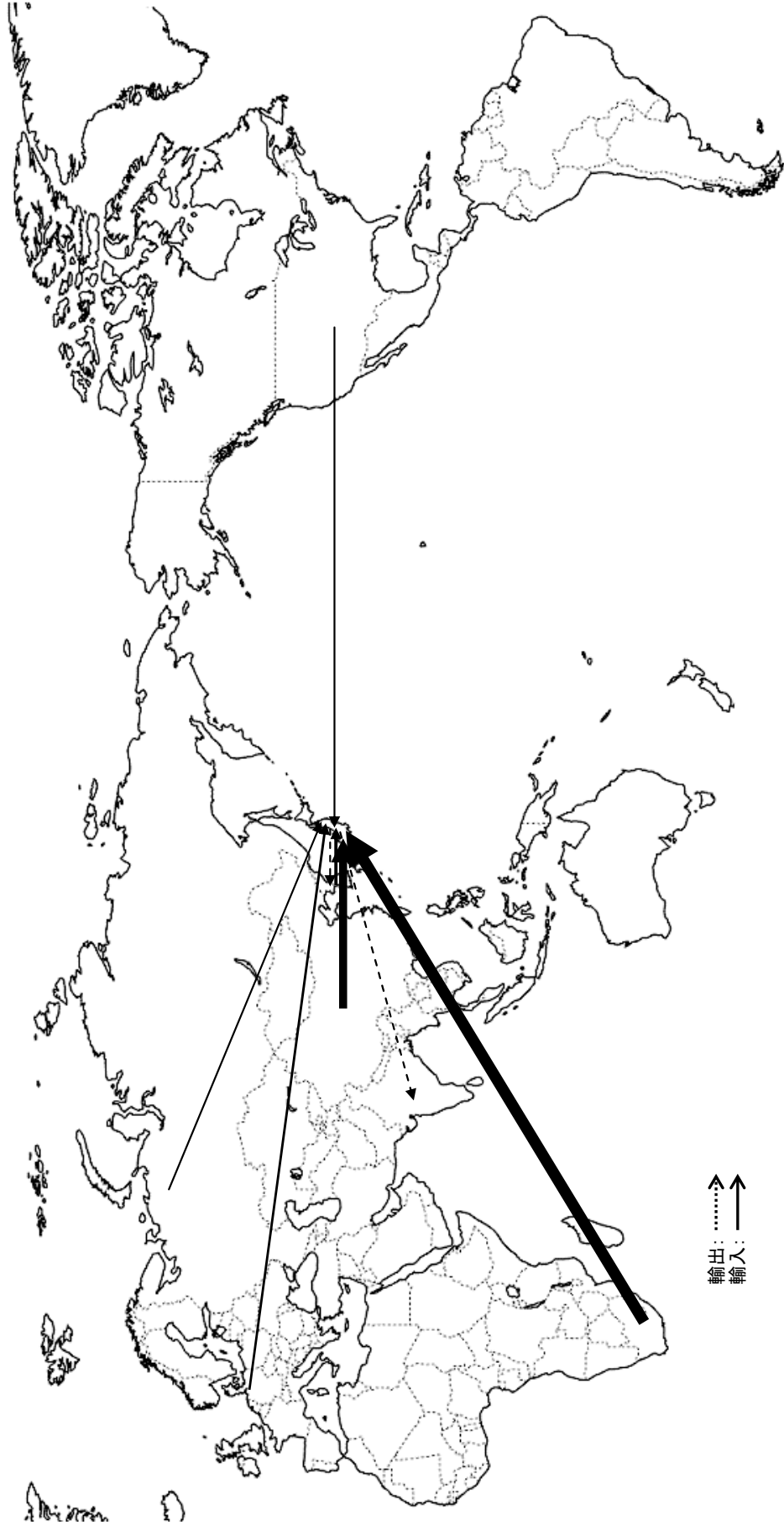
バナジウム含有製品	輸入	36
	輸出	129
	輸入-輸出	-93

出典:本文各表に記載

バナジウム原料の輸出入(2009)

単位: 純分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	カナダ	南ア
輸入	340	917	0	3	0	0	0	0	0	0	0	15	45	232	1	1,299
輸出	164	10	11	0	0	9	0	7	0	2	28	0	0	0	—	—



バナジウム含有製品の輸出入(2009)

単位：純分

	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	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	25	0	36
輸出	29	31	18	2	2	4	9	3	0	5	1	0	15	6	4	129

(本文表4)

