

17 ニオブ (Nb)

17 ニオブ (Nb)

17.1 マテリアルフロー分析

日本ではニオブ鉱石は産出せず、ニオブ原料はフェロニオブもしくはチタン・ニオブ合金、金属ニオブの形で全量輸入されている。2008年のフェロニオブの輸入量は10,952t(前年比23.6%増)で、うちブラジルからの輸入量が96%にあたる10,514tを占め、カナダからの輸入393tと合わせ2国で我が国輸入量のほぼ100%を占めている。

ブラジルのCBMM社は世界の需要を補って余りある生産能力を有し、我が国も同社からの輸入が大半を占め、この傾向はほぼ10年間以上変動がなく、今後とも供給上の不安は少ないと考えられている。また価格についてもCBMM社のリストプライス設定により輸入価格もきわめて安定していた。しかし、同社は1996年から続けてきたリストプライス制を2006年4月に一旦廃止し、2007年から標準グレードフェロニオブのリストプライスを復活した模様である。そのため、フェロニオブの輸入価格は急騰している。フェロニオブの輸入価格の推移を図1に示す。

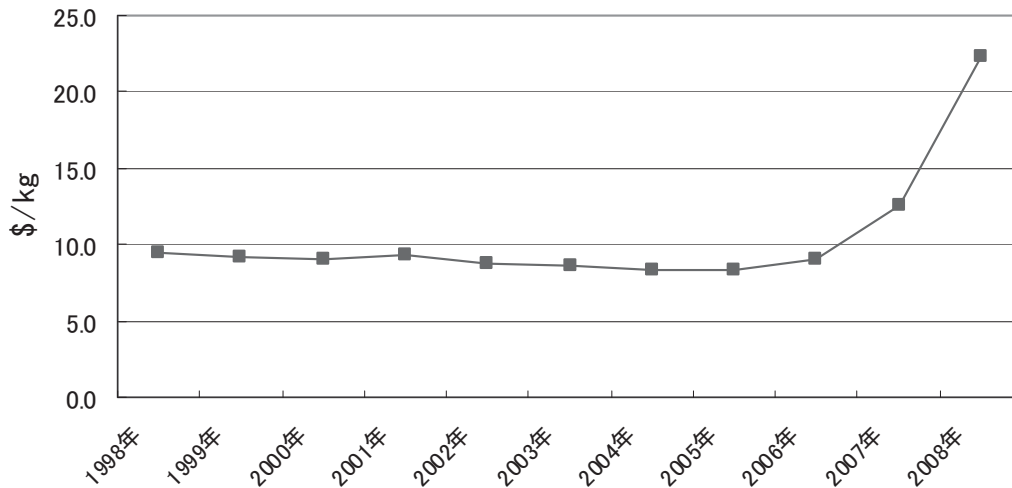


図1 FeNbの輸入価格

金属ニオブは、ブラジルで生産された金属ニオブインゴットがアメリカ等に輸出され、ニオブチタン合金または金属ニオブに加工された後、一部が日本に輸出されており、年間消費量は前年とほぼ同水準の60~70t程度と推定される。

なお、ニオブの輸出は、2008年フェロニオブ約9tと輸入に比べて極少である。

表1 フェロニオブ輸入相手国推移

単位: マテリアルt

国名	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ブラジル	7,747	6,761	6,650	8,909	8,378	10,514
カナダ	400	439	540	434	420	393
英国	9	7	8	10	2	0
ドイツ	7	8	14	18	17	8
その他	0	0	0	49	45	37
計	8,163	7,215	7,211	9,420	8,862	10,952

出典: 財務省貿易統計

表2 ニオブの国内需給推移(金属ニオブを除く)

単位: マテリアルt

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
輸入						
フェロニオブ	8,163	7,215	7,211	9,420	8,862	10,952
その他	16	57	31	15	46	46
供給計	8,179	7,272	7,242	9,435	8,908	10,998
国内需要						
鉄鋼	6,800	6,800	7,100	8,600	9,300	10,000
高純度酸化物	136	133	137	137	145	na
炭化物	7	12	20	20	20	na
需要計	6,943	6,945	7,257	8,757	9,465	

(注) 輸入の「その他」は、チタン・ニオブ合金の塊、粉、製品

出典: 財務省貿易統計、工業レアメタル 2008(2007年の高純度酸化物、炭化物については数量記載がなくなったが、酸化物は堅調、炭化物は横ばいと見込まれるため、上記の数量を計上)

上述のとおり世界のニオブ生産の中心はブラジル CBMM 社であり、同社は、今後の需要の伸びを前提とし、更なる生産能力の拡大を目指しているとのことである。なお、我が国で唯一のフェロニオブ生産者であった日本重化学工業(株)は、1995年にその生産から撤退している。

表3 世界のフェロニオブ生産者、生産能力及び生産品目

(2009年6月現在)

生産者	生産能力(FeNb)	割合	生産品目
CBMM(ブラジル)	90,000t	83%	ニオブ、フェロニオブ
Catalao(ブラジル)	7,500t	7%	ニオブ、フェロニオブ
Cambior(カナダ)	7,000t	6%	ニオブ、フェロニオブ
その他	4,200t	4%	
合計	108,700t	100%	

出典: 工業レアメタル 2009

我が国のニオブの需要の殆どは鉄鋼原料用途であり、鉄鋼需要の増加により、全体として 2008 年の消費量は 2007 年よりも 8%程度増加したと推定されている。

(1)鉄鋼原料

自動車用薄板、抗張カラインパイプ用厚板、ステンレス鋼に代表される鉄鋼分野の需要は、ニオブ総需要の 98%程度を占める。2008 年のフェロニオブの消費は、旺盛な鉄鋼需要に支えられ 2007 年を大きく上回る 10,000tの消費があったと見込まれる。

(2)レンズ、コンデンサ

酸化ニオブは主に光学ガラス添加剤、圧電用誘電体添加剤、SAWフィルター用LNの単結晶に使用される。2008 年の酸化ニオブの需要は、デジタルカメラの出荷台数が前年比 19%増であったこともあり対前年比で堅調に推移したと推定されている。2000 年末のタンタル国際価格の暴騰により、タンタルに代わる安価で供給の安定的なニオブやその化合物を用いたニオブコンデンサ、酸化ニオブコンデンサ等のコンデンサの実用化の研究が進んでいる。

(3)炭化物

炭化ニオブは超硬工具用として、タンタルとの化合物あるいは炭化ニオブ単体としての需要がある。超硬工具の需要が微減しているが、炭化ニオブを使用する工具新製品の生産拡大により、2008 年の需要は前年比横ばいと見込まれている。

(4)金属ニオブ

2007 年の金属ニオブの需要は、スパッタリングターゲット材を中心に 2006 年並の 60~70t 程度と推定されている。Nb-Sn(50:50)、Nb-Ti(50:50)の合金が主体である。

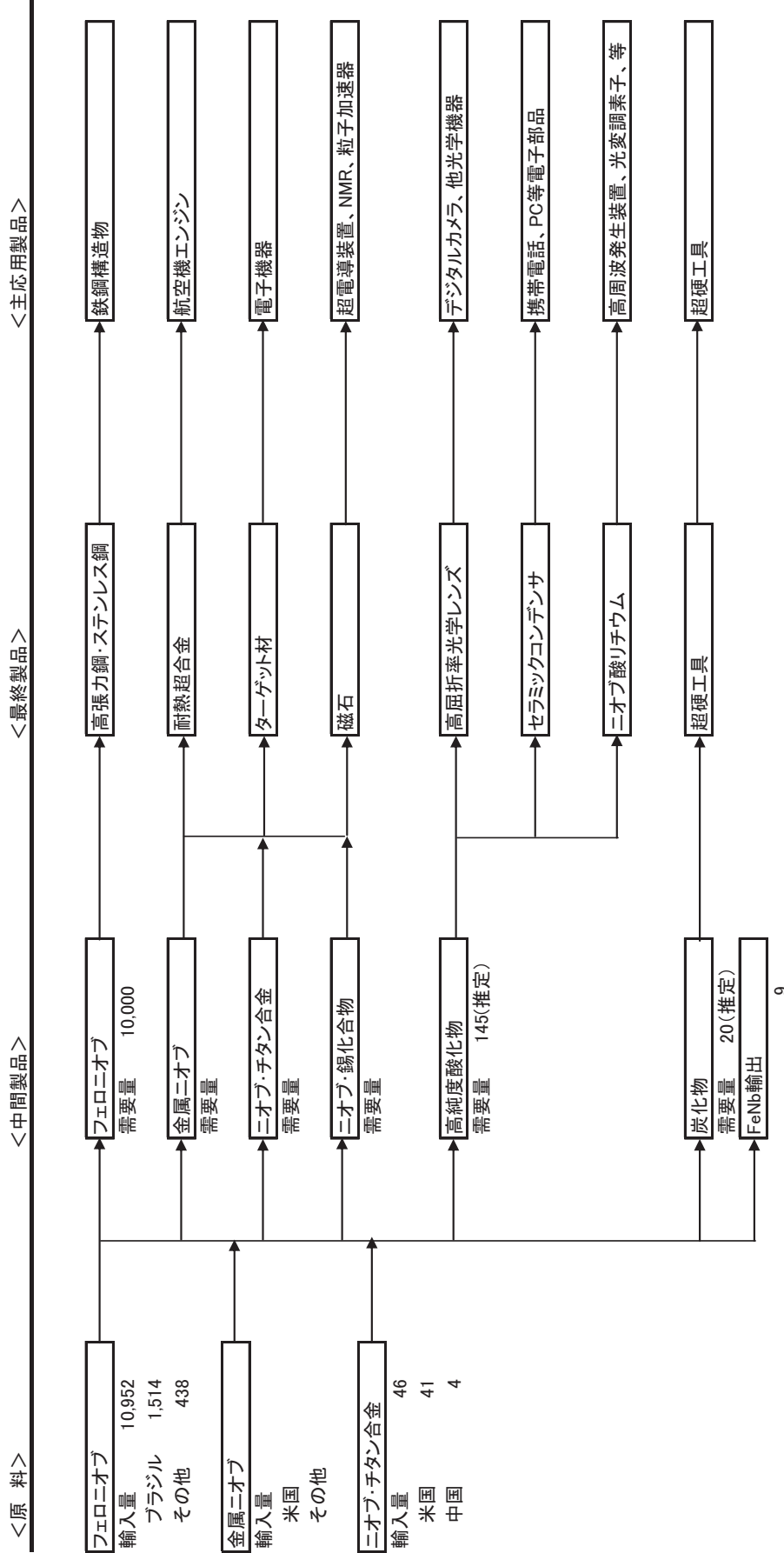
用途は、ターゲット材、NMR(高分解能磁気共鳴装置)、超伝導線、粒子加速器用などであるが、国内需要は NMR が大半である。

17.2 リサイクルの現状と評価

国内需要の 98%を占める鉄鋼用フェロニオブは、鉄鋼に含まれる量が微量なため、鉄スクラップからニオブを回収することが経済的見地からも技術的見地からも困難で、現状においては含ニオブ鉄鋼材料くずとして扱われ、分離されずにリサイクルされている。また、金属ニオブやニオブ合金、ニオブ化合物を含む応用製品のリサイクルはほとんど行われておらず、今後の課題である。

ニオブ(Nb)

2008年ベース、単位:t



1. 磁石埋蔵量(Reserves): 270万t(USGS: MCS2009)
 2. 出典: 財務省貿易統計、工業レアメタル Vol.125(2009)