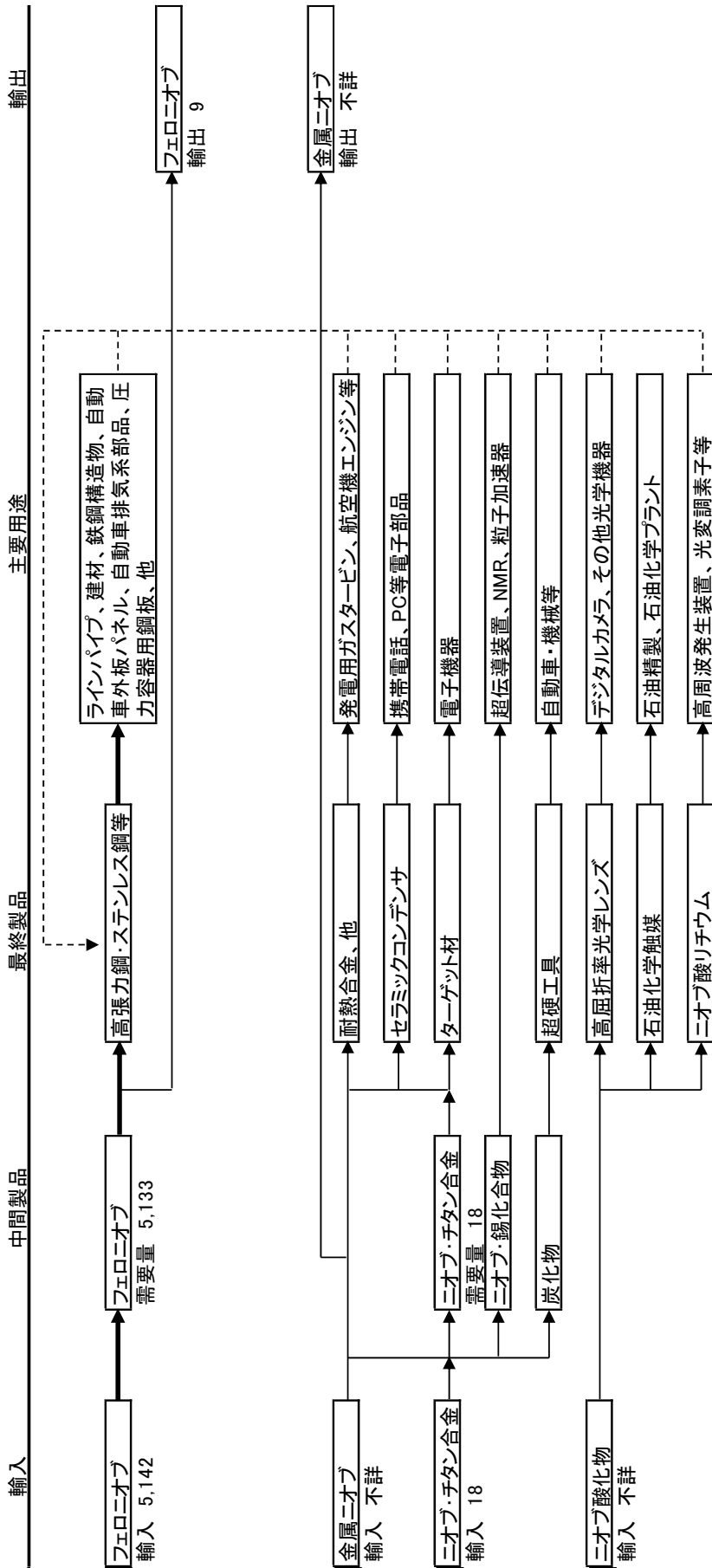


ニオブのマテリアルフロー(2011)

単位: 純分t
 —▶: 原料・製品のフロー
 - - -▶: スクラップのフロー



純分換算率: フェロニオブ65%、ニオブ・チタン合金60%

1. 需給動向

1-1. 世界の需給動向

ニオブの主たる用途は鉄鋼添加剤であり、フェロニオブの形で高張力鋼、ステンレス鋼などの高級鋼材に添加され、自動車外板パネル、自動車排気系部品、建築土木構造材、ラインパイプ、圧力容器用鋼板等に用いられる。これら鉄鋼添加剤向けがニオブ市場の95%程度を占めるとみられている。使用用途の割合では、自動車向けが約4割、建築土木構造材、パイプラインなどインフラ整備向けがそれぞれ約3割を占めるとの見方もある。また、北米・欧州・日本などの先進国では主として自動車の鋼材や排気系部品に用いられるが、最大の消費国である中国は、インフラ整備向けのラインパイプ、高層建築物、橋梁等構造材の消費が多いなど、国ごとに消費構造が異なる。

鉄鋼添加剤以外の用途では、金属ニオブがニッケル基耐熱合金として航空機用エンジン、発電用ガスタービンにも使用され、ニオブチタン合金、錫合金などの形で電子材料(ターゲット材)、超伝導線などに利用されている。高純度酸化物は光学レンズの添加材、石油化学触媒に使用される。炭化ニオブは超硬合金の原料となり、超硬工具として自動車部品加工等に利用される。

需給動向について、世界のニオブ鉱石の生産動向を表1(1)、図1に示す。USGS(米国地質調査所)の統計では2007年以降、ブラジル、カナダ以外の国の生産はその他にまとめられている。世界全体の生産量は2008年以降横ばいで推移している。主な生産国はブラジル、カナダであり、ニオブ生産で世界最大シェアを誇るブラジルのCBMM社(アラシャ鉱山)からの供給がほとんどを占めている。

表1(1) ニオブ鉱石の生産量

単位: 純分t

| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 11/10比 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 鉱石 | | | | | | | | | | | |
| 生産 | | | | | | | | | | | |
| ブラジル | 26,000 | 29,000 | 29,900 | 35,000 | 40,000 | 57,300 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 100% |
| カナダ | 3,410 | 3,280 | 3,450 | 3,310 | 4,167 | 3,020 | 4,380 | 4,330 | 4,420 | 4,400 | 99.5% |
| 豪州 | 290 | 230 | 200 | 200 | 200 | — | — | — | — | — | — |
| コンゴ | 50 | 13 | 52 | 25 | — | — | — | — | — | — | — |
| エチオピア | 8 | 6 | 6 | 7 | 11 | — | — | — | — | — | — |
| モザンビーク | 5 | 34 | 130 | 34 | 29 | — | — | — | — | — | — |
| ナイジェリア | 30 | 190 | 170 | 40 | 35 | — | — | — | — | — | — |
| ルワンダ | 76 | 22 | 63 | 63 | 80 | — | — | — | — | — | — |
| その他 | 200 | 290 | 450 | 190 | 133 | 80 | 520 | 570 | 520 | 600 | 115% |
| 合計 | 29,900 | 32,800 | 34,000 | 38,700 | 44,500 | 60,400 | 62,900 | 62,900 | 62,940 | 63,000 | 100% |

出典: USGS

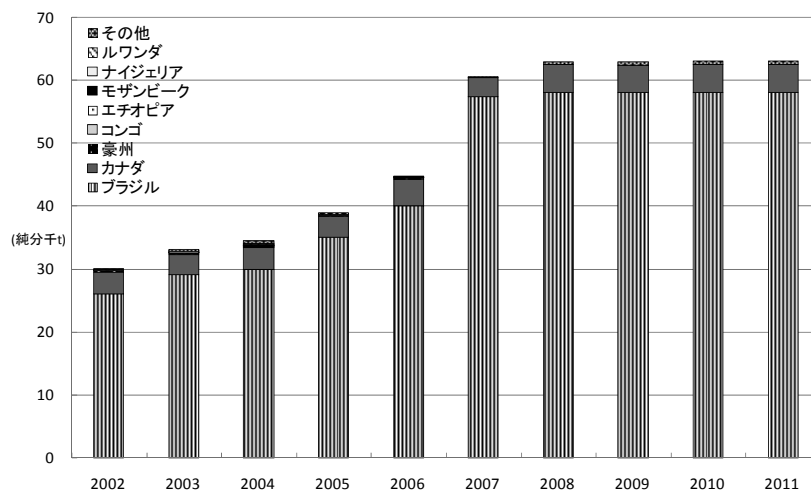


図1 ニオブの鉱石生産動向

1-2. 国内の需給動向

フェロニオブ、ニオブチタン合金の輸出入量からニオブの供給と需要を推計し、表 1(2)に示す。2009 年は世界的な景気後退の影響を受け鋼材需要が落ち込んだことから、ニオブの内需(輸入-輸出)も大幅に減少した。2010 年は回復に転じ、2011 年の内需もほぼ前年並みの 5,151t となっている。

高純度酸化ニオブは光学レンズの添加剤として使用され、カメラなどの精密光学機器に用いられる。2011 年はデジタルカメラの生産台数が対前年比 94.1%の 1 億 1,462 万台(カメラ映像機器工業会)となったことから、光学レンズに使用される高純度酸化ニオブの需要も影響を受けたものとみられる。炭化ニオブの需要は、2011 年度の超硬工具生産が対前年度比 107%の 5.9 千 t(超硬工具協会)と増加したことから堅調に推移したとみられる。

表1(2) ニオブの国内需給(推計)

単位:純分t

| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 11/10比 |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 供給 輸入 フェロニオブ | 4,287 | 5,143 | 4,545 | 4,543 | 5,934 | 5,583 | 6,900 | 3,255 | 5,175 | 5,142 | 99% |
| ニオブチタン合金 | 15 | 37 | 16 | 16 | 15 | 27 | 28 | 15 | 8 | 18 | 225% |
| 合計 | 4,302 | 5,180 | 4,561 | 4,559 | 5,950 | 5,611 | 6,928 | 3,270 | 5,183 | 5,160 | 100% |
| 需要 内需 ²⁾ | 4,299 | 5,177 | 4,454 | 4,555 | 5,948 | 5,606 | 6,922 | 3,256 | 5,176 | 5,151 | 99.5% |
| 輸出 フェロニオブ | 3 | 3 | 107 | 3 | 2 | 5 | 6 | 14 | 7 | 9 | 129% |
| 合計 | 4,302 | 5,180 | 4,561 | 4,559 | 5,950 | 5,611 | 6,928 | 3,270 | 5,183 | 5,160 | 100% |

出典:財務省貿易統計 純分換算率:フェロニオブ65%、ニオブ・チタン合金60%

注1)塊・粉・くずはGe, Ga, Hf, Nb, Reの合計であるため除外

注2)内需は輸入-輸出から求めた推計値

2.輸出入動向

2-1.輸出入動向

ニオブ原料の輸出入動向を表 2(1)、図 2(1)に示す。2011 年の輸入量は 2010 年と同程度である。ニオブの塊・粉(金属ニオブ)・くずの輸出入はニオブ、ゲルマニウム、ガリウム、ハフニウム、レニウムが一括された数字であるため、表 2(1)には参考値として示しており、合計からは除外している。

表2(1) ニオブの輸出入

単位:純分t

| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 11/10比 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| フェロニオブ 輸入 | 4,423 | 5,306 | 4,690 | 4,687 | 6,123 | 5,761 | 7,119 | 3,359 | 5,339 | 5,305 | 99% |
| 輸出 | 3 | 3 | 111 | 3 | 2 | 5 | 6 | 15 | 7 | 10 | 131% |
| ニオブチタン合金 輸入 | 15 | 37 | 16 | 16 | 15 | 27 | 28 | 15 | 8 | 18 | 228% |
| 輸出 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 塊・粉・くず* 輸入 | 72 | 158 | 189 | 167 | 180 | 255 | 231 | 131 | 204 | 235 | 116% |
| 輸出 | 52 | 148 | 253 | 219 | 298 | 321 | 199 | 165 | 255 | 101 | 39% |
| 合計 輸入 | 4,438 | 5,343 | 4,706 | 4,703 | 6,138 | 5,788 | 7,147 | 3,373 | 5,347 | 5,324 | 100% |
| 輸出 | 3 | 3 | 111 | 3 | 2 | 5 | 6 | 15 | 7 | 10 | 131% |
| 輸入-輸出 | 4,435 | 5,340 | 4,595 | 4,699 | 6,136 | 5,783 | 7,141 | 3,359 | 5,340 | 5,314 | 100% |

出典:財務省貿易統計 純分換算率:フェロニオブ65%、ニオブ・チタン合金60%

注)塊・粉・くず*はGe, Ga, Hf, Nb, Reの合計であるため参考値として記載。合計からは除外した。

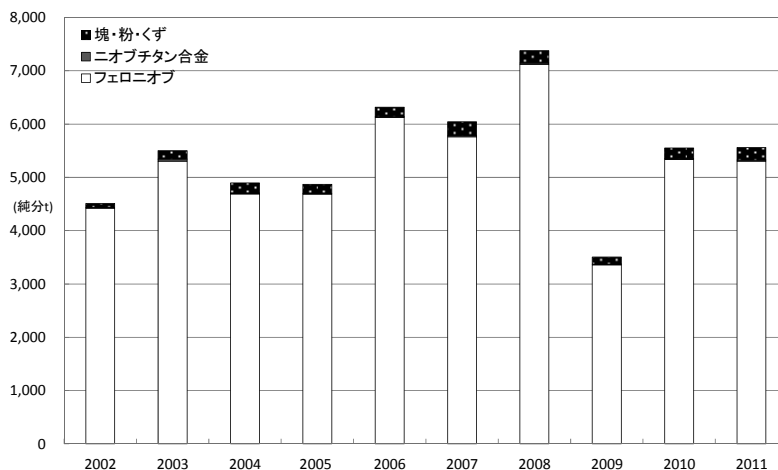


図2(1) ニオブの輸入動向

2-2.輸出入相手国

フェロニオブの輸入相手国を表 2(2)、図 2(2)に示す。輸入量のうち、約 96%を主要生産国であるブラジルが占めている。輸出は輸入に比べて非常に少なく、日系電炉メーカー向けとみられる。

表2(2) フェロニオブの輸入相手国 単位: 純分t

| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 11/10比 | |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------|
| 輸入 | ブラジル | 4,095 | 5,036 | 4,394 | 4,322 | 5,791 | 5,446 | 6,834 | 3,296 | 5,058 | 5,073 | 100% |
| | カナダ | 325 | 260 | 285 | 351 | 282 | 273 | 256 | 46 | 181 | 210 | 116% |
| | その他 | 4 | 10 | 10 | 14 | 50 | 42 | 29 | 17 | 101 | 22 | 22% |
| | 合計 | 4,423 | 5,306 | 4,690 | 4,687 | 6,123 | 5,761 | 7,119 | 3,359 | 5,339 | 5,305 | 99% |
| 輸出 合計 | 3 | 3 | 111 | 3 | 2 | 5 | 6 | 15 | 7 | 10 | 131% | |

出典: 財務省貿易統計

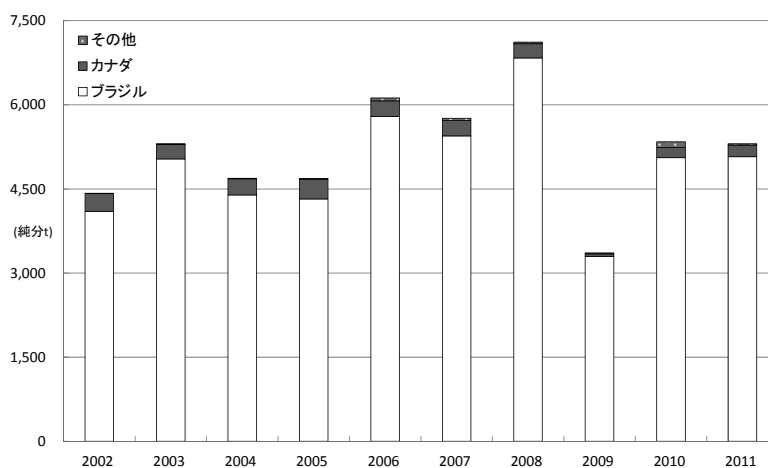


図2(2) フェロニオブの輸入相手国

2-3.輸出入価格

ニオブ原料の輸出入価格動向を表 2(3)、図 2(3)に示す。フェロニオブの輸入価格は 2007 年以降上昇傾向にあるが、他の多くの鉱種に比較して価格上昇は極めて緩やかである。

表2(3) ニオブの輸出入価格 単位: \$/kg

| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 11/10比 | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|
| フェロニオブ | 輸入 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 13 | 23 | 26 | 26 | 28 | 105% |
| | 輸出 | 11 | 15 | 10 | 16 | 16 | 22 | 35 | 26 | 33 | 34 | 104% |
| ニオブチタン合金 | 輸入 | 114 | 108 | 117 | 111 | 102 | 99 | 154 | 139 | 141 | 174 | 123% |
| | 輸出 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 塊・粉・くず* | 輸入 | 197 | 113 | 116 | 132 | 142 | 182 | 218 | 223 | 245 | 309 | 126% |
| | 輸出 | 104 | 61 | 151 | 511 | 590 | 254 | 319 | 125 | 106 | 273 | 258% |

出典: 財務省貿易統計

注) 塊・粉・くず* はGe、Ga、Hf、Nb、Reの合計であるため参考値として記載。

輸出入価格は貿易統計の貿易額を財務省による年間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。

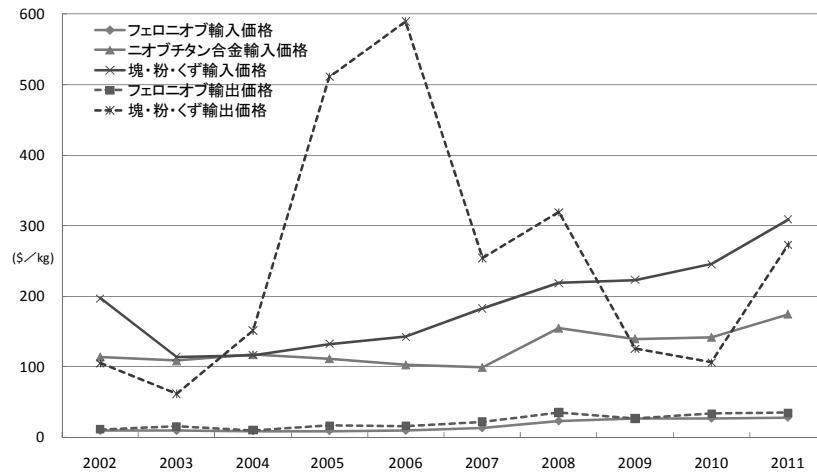


図2(3) ニオブの輸出入価格

3. 中間生産物の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3のとおりである。

表3 主要生産者並びに生産品目

| 生産品目 | 主要生産者 |
|--------|----------------------------|
| 高純度化合物 | 三井金属鉱業、グローバル・アドバンスメタル・ジャパン |

出典：各社ウェブサイト

4. リサイクル

現在、国内ではニオブの商業ベースのリサイクルを行っていないため、リサイクル率はゼロとみられる。

$$\text{リサイクル率} = (\text{使用済み製品のマテリアルリサイクル量}) / (\text{見掛消費})$$

$$\text{見掛消費} = (\text{国内生産}) + (\text{原料の輸入}) - (\text{原料の輸出})$$

注) 原料とは鉱石、地金、地金原料となる中間製品などをいう(内訳は表2(1)に示すとおり)。

表4 ニオブのリサイクル率

単位：純分t

| 区分 | 内訳 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|--------|----------|-------|-------|-------|-------|
| 見掛消費 | 国内生産 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | リサイクル | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 原料 輸入-輸出 | 7,141 | 3,359 | 5,340 | 5,314 |
| | 合計① | 7,141 | 3,359 | 5,340 | 5,314 |
| リサイクル量 | ② | 0 | 0 | 0 | 0 |
| リサイクル率 | ②/① | 0% | 0% | 0% | 0% |

出典：財務省貿易統計