

2008年1月28日

2008年1月 ゲルマニウムレポート
～2007年総括～

有限会社 UMC
上海事務所 中村 創一郎

1 はじめに

2007年のゲルマニウム業界は、年末（旧暦の年末）の共探ゲルマニウム動向会議によって幕を開けた。会議内容の詳細は2007年3月レポートを参照いただくとして、本会議では、実質、ゲルマニウム生産者同士でのカルテルが結成された会議であった。

2007年1月のGeO₂価格は620ドル、2008年1月の価格は950ドルで、35%の値上げを達成したこととなり、カルテル結成は成功したと判断して良い。

ただし、その反面で予想外の事態も起こっており、例えばカナダ産ゲルマニウムの大幅な台頭や2008年から課せられたGeO₂への5%の輸出税などがその代表格である。価格が騰がり、日本市場をカナダへシェアを奪われたにもかかわらず、強気にゲルマニウム価格を上げることが出来た背景には、国内市場のゲルマニウム需要の増大である。

本レポートでは、2007年の各企業生産量、国内需要の推定量及び国外需要の推移をレポートし、2008年のゲルマニウム市場の動向を予測する。

2 中国の企業別ゲルマニウム生産量（推定）

2007年中国企業生産量 二酸化ゲルマニウムベース

工場名	生産品目	由来原料	数量
臨倉ゲルマニウム	GeO ₂ Ge 単結晶	石炭 スクラップ	25 t
南京ゲルマニウム 注1	GeO ₂ Ge 単結晶	亜鉛 鉛副産物 石炭 スクラップ	15 t
雲南駱宏ゲルマニウム	GeO ₂ Ge	亜鉛 鉛副産物	14 t
恒昌ゲルマニウム	GeO ₂ Ge 単結晶	石炭 スクラップ	12 t
シーリン通力ゲルマニウム	GeO ₂	石炭	12 t
ショウカン鉛亜鉛	GeO ₂ Ge	亜鉛 鉛副産物	7 t
雲南天浩集团有限公司	GeO ₂ Ge	石炭	6 t
ユミコア東川	GeO ₂	石炭 スクラップ	4 t
ローピン新電	GeO ₂ Ge	亜鉛 鉛副産物 石炭	2 t
東昌貿易	GeO ₂	石炭	2 t
その他	GeO ₂ Ge	亜鉛 鉛副産物 石炭	3 t
金属：約 40t / オキサイド：約 40t			合計 102 t

(原料ベースでの生産量)

注1 南京ゲルマニウムは実際の生産量は 50t 程あったと予測されるが、シーリン通力を筆頭に他社からの委託加工が多いため、原料ベースでの生産量では 15 t 程度と予測される。

金属ゲルマニウム生産量：約 40t / 二酸化ゲルマニウム生産量：約 40t

3 世界ゲルマニウム生産量 (推定)

2007 年世界生産量 二酸化ゲルマニウムベース

国名	生產品目	由来原料	数量
中国	GeO ₂ Ge 単結晶	亜鉛 鉛副産物 石炭 スクラップ	102 t
カナダ	GeO ₂ Ge 単結晶	亜鉛 鉛副産物 スクラップ	40 t
ロシア	GeO ₂ Ge	亜鉛 鉛副産物 石炭	8 t
ウクライナ	GeO ₂ Ge 単結晶	亜鉛 鉛副産物	6 t
フィンランド	GeO ₂	亜鉛 鉛副産物	6 t
金属：約 50t / オキサイド：約 85t			合計 162 t

(原料ベースでの生産量)

4 中国国内ゲルマニウム需要の増加

2007 年は、なんとといっても中国国内需要の増加がゲルマニウム相場を支えた。

北京にある北京通美晶体技术有限公司 (米 AXT 社との合弁企業) はゲルマニウム半導体の製造量を大幅に増やし、ドイツ、アメリカへ品質の高いゲルマニウム半導体を輸出している。付加価値の高いゲルマニウム製品を製造する代表会社である。

原料を持たないため、南京ゲルマニウム、リンソウゲルマニウムから大量のゲルマニウムメタルを購入している。AXT 社詳細については下記 URL を参照してください。

URL: <http://www.axt.com/>

ゲルマニウム原料企業以外でゲルマニウム半導体製造を手がけたのは、同社が初めてであるが、最近になり同社からスピンオフした独立企業も起業されている。今後は、こうした企業が増え、ゲルマニウム製品の裾野が広がっていくことが予測される。

上海珪酸塩研究所 (Shanghai Institute of Ceramics <http://www.sic.ac.cn/index.htm>) では、BGO の製造を行っており、雲南駱宏ゲルマニウムより 1000kg/月のゲルマニウムオキサイドを長期契約で購入している。

陶器で有名な宜興市にある CRE 社 (http://www.creh.com.hk/eng/index_com2.htm) の蛍光体部門では、稀土類蛍光体以外に、既にジャーマネート蛍光体 (3.5MgO*0.5MgF2*GeO2:Mn 以下 MGM) も製造している。MGM の発光色は Deep-red であり、通常のイットリウム系蛍光体よりも深い色の赤を表現することが出来る。液晶用の冷陰極ランプ用蛍光体として今後の需要が期待される。

既存の光学メーカーでは赤外線分野において、ゲルマニウム半導体素子窓材の利用を始めており、ゲルマニウム半導体の裾野を支えている。同様にソーラーパネル会社でのゲルマニウム利用もスタートしており、今後の需要は増加傾向にある。

健康用途として有機ゲルマニウム企業は中国で既に 4 社あり、日本向けはもちろん欧米向けにサプリメント OEM を開始している。最大手の南京向康ゲルマニウムでは、350kg/月の有機ゲルマニウムを製造しており、GeO2 が 300kg 以上消費されている計算となる。4 社をあわせれば 500kg 程度の GeO2 が消費されていることが推測され、年間で 6t と決して馬鹿に出来ない量である。

志村けんのプチシルマで有名となったゲルマニウム粒の OEM 製造も盛んに行われている。小さな町工場のようなところで製造されているため、全貌を把握することは出来ないが、日本の消費量の推移 (全量日本輸出) から推測すると 300kg/月 程度のメタルが消費されていると予測される。

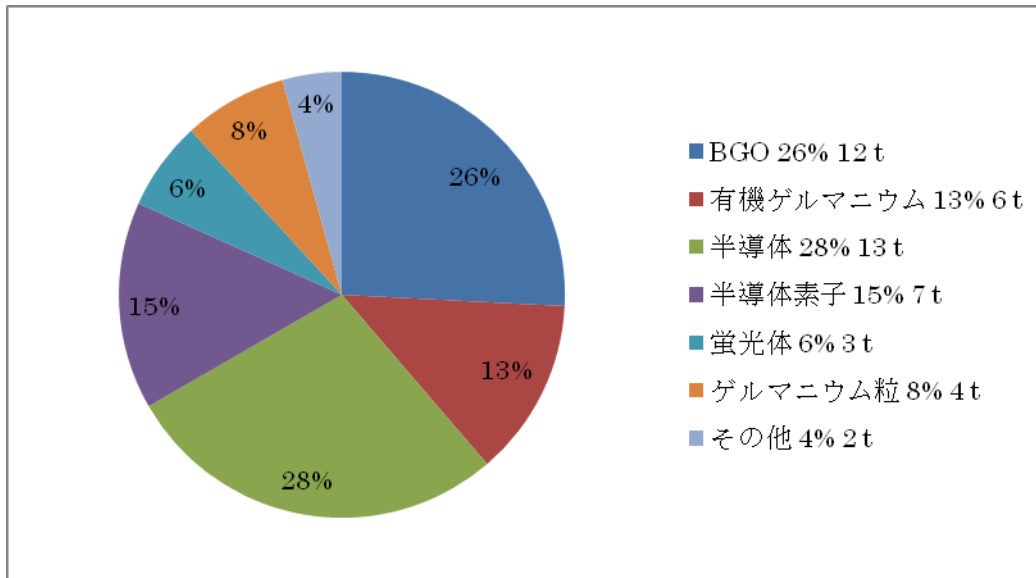
光ファイバードープ材 PET 触媒用途でのゲルマニウム利用はまだ行われていないが、早晚スタートすることが予測される。この分野での利用がスタートすれば、輸出枠はさらに縮小されることが予測される。

以上を統計してまとめたのが下記の表である。

中国国内用途別使用量及び比率表

用途別	比率(%)	使用量
BGO	26%	12 t
有機ゲルマニウム	13%	6 t
半導体	28%	13 t
半導体素子	15%	7 t
蛍光体	6%	3 t
ゲルマニウム粒	8%	4 t
その他	4%	2 t
	合計	47 t

中国国内シェア別表



中国国内用途別使用量は各社の自己申告に基づくもので、推定の域であるが、少なく見積もっても 30t 前後は利用されていると予測され、一昨年と比べ大幅な増加となっている。背景には、中国国内の好景気による大型投資と、国家政策でもある川下分野への高付加価値産業の振興がある。

5 2008 年ゲルマニウム市場の展望

5-1 ゲルマニウム業界のカルテル崩壊

中国の稀土類業界はカルテル結成と崩壊の歴史である。

中国の稀土類業界はカルテルが結成される度に裏切りがあり、このイタチごっごの繰り返しの収束をもたらしたのが、EL 制度である。

業界こそ違えど、ゲルマニウム業界にも同じことがいえる。実は、ゲルマニウム業界にもカルテル崩壊の兆しが見えている。例えばショウカンでは 1 月はじめに多量のオキサライドの販売が行われ、その価格は通常の市場価格よりも 1 割程度低い価格であった。これをうけて、最大手である臨倉ゲルマニウムの輸出価格も下げられており、この動きに南京ゲルマニウムはかなり高い危惧を持っている。南京ゲルマニウムの主力製品はゲルマニウムであることはいままでのないが、ゲルマニウム以外にインジウム、ガリウムも製造している。インジウムは本年に入り価格下落に拍車がかかり、在庫を多くかかえていた南京ゲル

マニウム、この直撃を受けてしまった。（余談だがこのインジウム下落の赤字により、IPOに失敗してしまった）そのため、ジョーカーを持ち続けることに、かなりの危機感を持っており、下落前に現在ある在庫一掃のための動きも考えられる。裏切り者が出て、最大手が追随し、二番手、三番手が後を続くというのは、まさに1990年代の稀土類業界を彷彿させる。稀土類業界では、裏切り者の輸出を国家制度であるEL枠を制定して押さえ込んだわけであるが、ゲルマニウム業界にもELが割り当てられる可能性は高い。ゲルマニウム業界において、ELが割り当てられるのが本年になるか、来年になるか分からないが、それまでの間に価格の下落が起こる可能性は高い。

ただし、中国のオキサイド国内価格の下落が起こったとしても、国際価格に影響を与えるかどうかは微妙なところである。そこには、オリンピックを控えた人民元の切り上げや、関税の増税、EL枠の制定など、国家政策による規制が待っているからである。

5-2 人民元の高騰

人民元のゆるやかな上昇に中国サイドとアメリカサイドの思惑が一致しはじめている。

特に重要なのが中国の変化。2005年までの中国の成長は外資企業頼みだった。人民元を安く保つことは、中国で生産し米国に輸入する主役である米国企業にとっては大きな利益の源泉だった。中国にとっても、安い人民元は外貨獲得の格好の手段だった。それは、天安門事件で世界から孤立し外貨がほとんどなかった1989年に比べて、世界一の外貨準備を持つ現在の人民元が対ドルで半分にまで安くなっていることに表れている。黒字がたまるにつれて何度も円高の嵐に見舞われた日本と逆の経験を90年代にしていたことになる。

米中経済がライバル関係ではなく補完関係にあったためがその理由である。ところが、国営企業や銀行の不良債権処理を終え、国内企業中心、内需中心の経済成長に切り替えた2006年からは、むしろ、成長抑制、資源問題と環境問題の緩和、国内での格差の是正を行いたい中国と、中国への金融投資で収益を上げたい米国の金融界の利害が一致を始めた。これまで「米中経済同盟」の象徴であった安い人民元政策は終わり、人民元の緩やかな上昇が双方の利益となり始めた。新経済大国での為替の上昇は、言うまでもなく、世界の生産者物価を、低いレベルからだが、押し上げる。2006年からの世界物価の緩やかな上昇は、こうした為替市場の反転と軌を一にしている。もちろん、石油などの1次産品、新興国全般での物価と賃金の上昇も上昇圧力になる。

物価上昇に伴い人民元の切り上げが必要不可欠となってきた。

中国国家統計局が発表した11月の消費者物価指数（CPI）は、前年同月比6.9%の上昇。1996年12月（7.0%）以来、11年ぶりの高い伸び率。

物価上昇は食品以外の品目にも広がる気配をみせており、中国政府は今後、インフレ警戒を一段と強めるとみられる。10月のCPI上昇率は6.5%だったが、11月はさらに高まった。中国政府は2007年のCPI上昇率を「3%以内」に抑える目標を掲げていたが、大幅に上回ってしまった。品目別では構成品目の約35%を占める食品類が18.2%上昇し、全体の上昇をけん引。豚肉や食用油などの伸びが引き続き目立った。

食品以外ではこれまで3—4%程度だった住居関連が6.0%と上昇幅を拡大。光熱費や燃料価格の高騰が響いたほか、住宅市場の過熱から内装費用なども上がった。

主要各国の消費者物価指数（CPI）

	日	米	加	独	仏	英	伊	露	中	韓
2001年	▲0.7	2.8	2.6	2.0	1.6	1.3	2.8	18.6	0.7	4.1
2002年	▲0.9	1.6	2.3	1.4	1.9	1.3	2.5	15.1	▲0.8	2.8
2003年	▲0.3	2.3	2.8	1.1	2.1	1.4	2.6	12.0	1.2	3.5
2004年	0.0	2.7	1.9	1.6	2.1	1.4	2.1	11.7	3.9	0.6
2005年	▲0.3	3.4	2.2	2.0	1.7	2.1	1.8	10.9	1.8	2.8
2006年	0.3	3.2	2.0	1.7	1.7	2.4	2.1	9.0	1.5	2.2
2007年1月	0.0	2.1	1.1	1.6	1.2	2.7	1.6	1.7	2.2	1.7
2月	▲0.2	2.4	2.0	1.6	1.0	2.8	1.7	1.1	2.7	2.2
3月	▲0.1	2.8	2.3	1.9	1.2	3.1	1.6	0.6	3.3	2.2
4月	0.0	2.6	2.2	1.9	1.3	2.8	1.5	0.6	0.0	2.5
5月	0.0	2.7	2.2	1.9	1.1	2.5	1.6	0.6	3.4	2.3
6月	▲0.2	2.7	2.2	1.8	1.2	2.4	1.6	1.0	4.4	2.5
7月	0.0	2.4	2.2	1.9	1.1	1.9	1.7	0.9	5.6	2.5
8月	▲0.2	2.0	1.7	1.9	1.2	1.7	1.6	0.1	6.5	2.0
9月	▲0.2	2.8	2.5	2.4	1.5	1.7	1.6	0.8	6.2	2.3
10月	0.3	3.5	2.4	2.0	2.0	2.0	2.2	1.6	6.5	3.0

外務省経済局調査室 12月12日更新データ

※ 数値は前年同期比

2007年の正式な統計報告はされていないが、中国銀行では、2007年12月における消費者物価指数（CPI）上昇率は6.5%—6.6%になるとの予測を発表。同行によると、中国人民銀行は2008年上半年（1—6月）に2回の利上げを行うとみられ、下半年（7—12月）には物価上昇が減速するという。12月27日付で京華時報が伝えている。

上記で述べた以外にもアメリカの貿易赤字削減のためのロビー活動の活発化もあるが、それよりも中国の国内事情と、アメリカの思惑が一致しことが最も大きい。

5-3 まとめ

第四章からゲルマニウム価格が強い理由と、弱い理由を述べてきた。

いったい価格は強いのか、それとも弱いのか、それは神のみぞ知るところだが、私は、国内価格は低くなるが、国際価格は若干の下げ幅で落ち着くと予測している。

その理由は、ゲルマニウムメタル価格の安定と、メタルには未だに残っている還付税（5%）にある。仮にオキサイド価格が下落した場合、メタルの還付税がなくなり、ある程度の下げ幅で落ち着くと思われる。逆に、オキサイド価格が高値更新をした場合は、強含みのまま現状を維持する需要が国内に出来上がっている。

また、人民元が今後も上昇を続けることは確実なため、多少の下げ幅があったとしても、それを上回る人民元高騰が考えられ、国際価格に影響が出るとは考えづらい。

また、カナダシェアが増えているといえども、コスト面での競争力は、石炭から製造出来るメリットや、うるさくなつたとはいえ環境面でのインフラの安さ、人件費の安さといった点から、中国に軍配が上がる。中国サイドは、何時でも価格をあわせることが出来るので、カナダシェアの台頭をそれほど恐れていない。中国企業が最も恐れているのは国家政策による輸出規制や、関税の増税、それに伴う身内の裏切りであり、外よりも内の敵を恐れている。リンソウで取れるゲルマニウム石炭の枯渇は5年～10年といわれている。プロデューサーは、今後はより一層付加価値の高い川下製品を作っていくこと予測され、長い視点で考えてみてもゲルマニウム価格の大幅な下落というのは、他マテリアルと比べても起こりづらいと考えて良い。特に最も川上に位置するオキサイドに関しては、EL 制定と更なる関税の増税も行われる危険性もあることを留意しなければいけない。

今後、安定した供給を受けるためには、中国以外の国のゲルマニウム鉱山の開発を行う必要がある。また、ゲルマニウム製品の製造技術では早晚キャッチアップされることは目に見えているため、中国側が手探りの段階である現時点で、ゲルマニウム製品の中国進出を視野にいれていかなければいけないと考えている次第である。

有限会社 UMC <http://UMC.jp>

Add 〒160-0022 東京都新宿区新宿 2-1-8 エスケー新宿御苑ビル 9F

Tel +81 3 3341-0824 Fax +81 3 3341-1485

E-mail nakamura@umc.jp

有限会社 UMC 上海事務所

Add 〒201103 上海市呉中路 889 号 君胎公寓 3 楼 9B

Tel +86-21-6406-1216 Fax +86-21-5458-1347

E-mail nakamura@umc.jp