



世界の銅鉱業の変化と我が国への影響

平成19年11月27日

金属資源開発本部企画調査部
担当審議役 澤田 賢治

内容

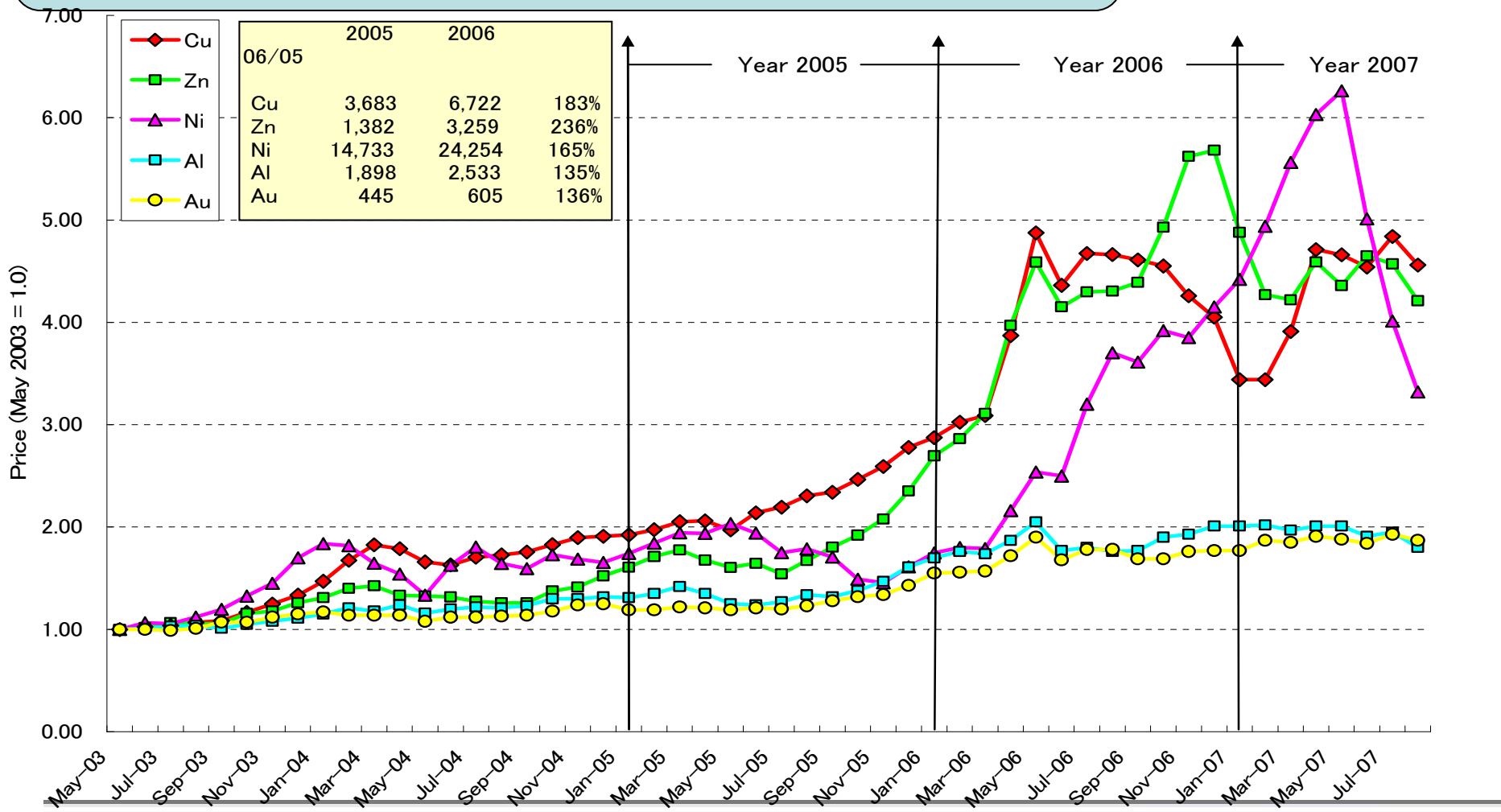


1. 金属価格の高騰と非鉄メジャー
2. 中国を中心としたBRICs諸国の台頭
3. 投機資金の流入
4. 技術開発によるコスト削減と収益の拡大
5. 製錬費(TC/RC)の価格交渉推移
6. 価格高騰に伴うプロジェクト買収コストの変化

主要金属価格の推移 (2003年5月～2007年8月)



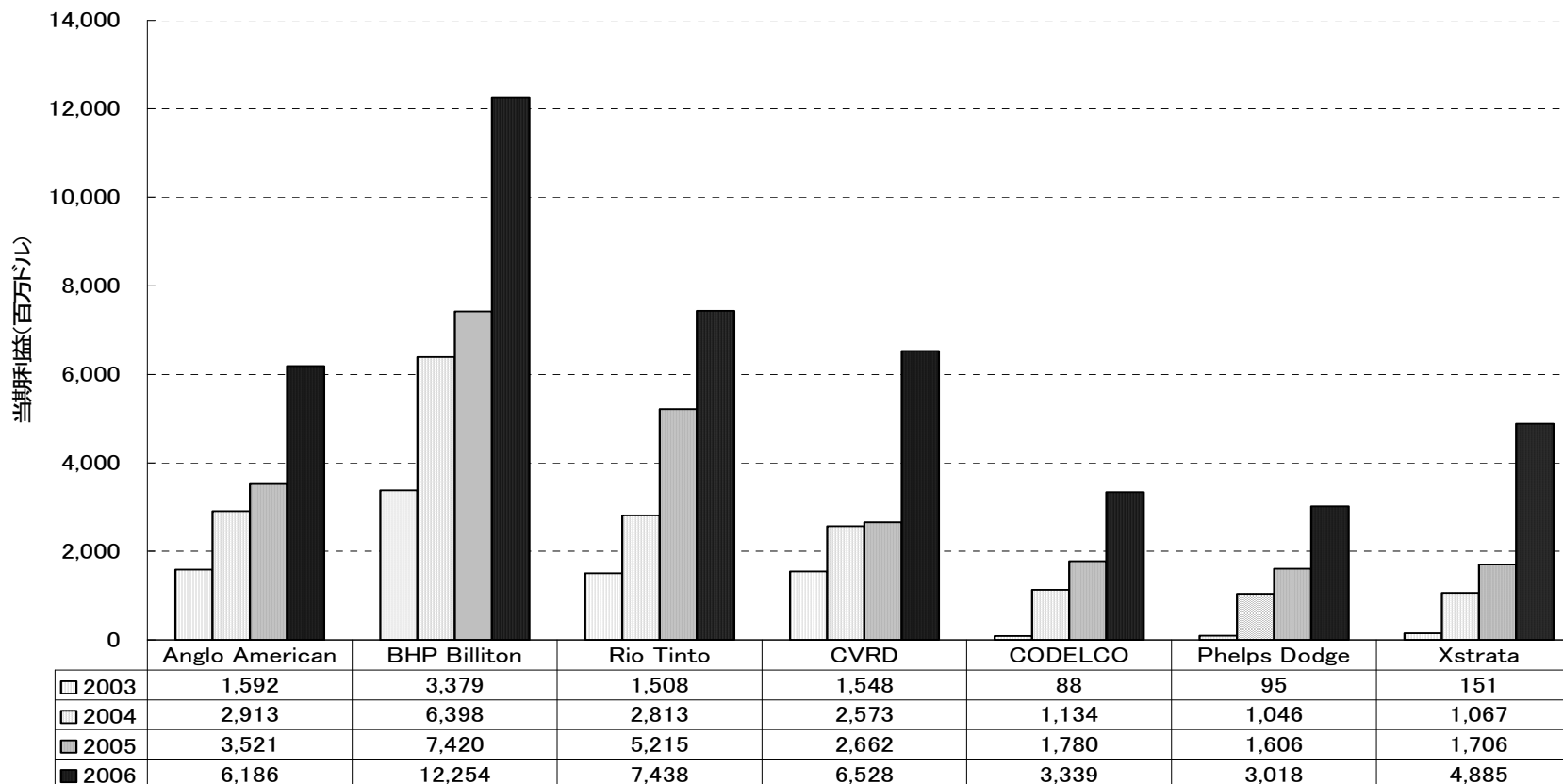
- 銅・亜鉛・ニッケル・アルミ・金について、2003年5月(=1.00)から2007年8月までの推移を下図に示した。銅・亜鉛・ニッケルは、5～6倍、アルミと金は2倍程度に高騰。
- 特に、2005年から急騰していることが明白である。



主要非鉄メジャーにおける利益の推移(2003-2006年)



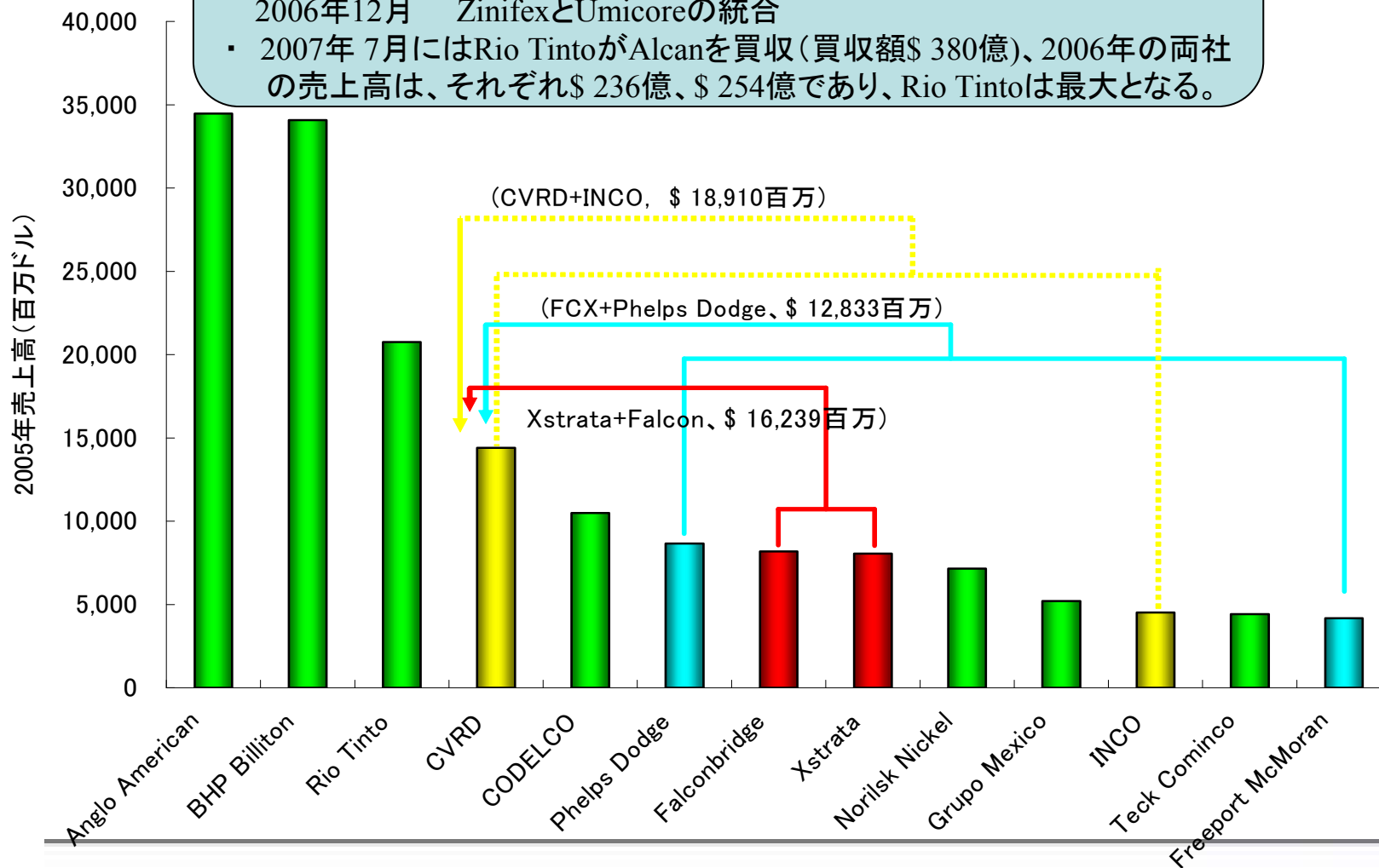
- ・ 売上高上位にある主要非鉄メジャーに対して、2003-2006年の当期利益の推移を検討した。各社とも、毎年増加傾向にあり、特に2006年の当期利益は前年比1.4～2.9倍を記録している。特に、企業買収により多角化したXstrataとCVRDは2.5倍以上。
- ・ 価格高騰に伴う潤沢な資金力は、M&Aによる企業の成長と拡大に向けられる可能性



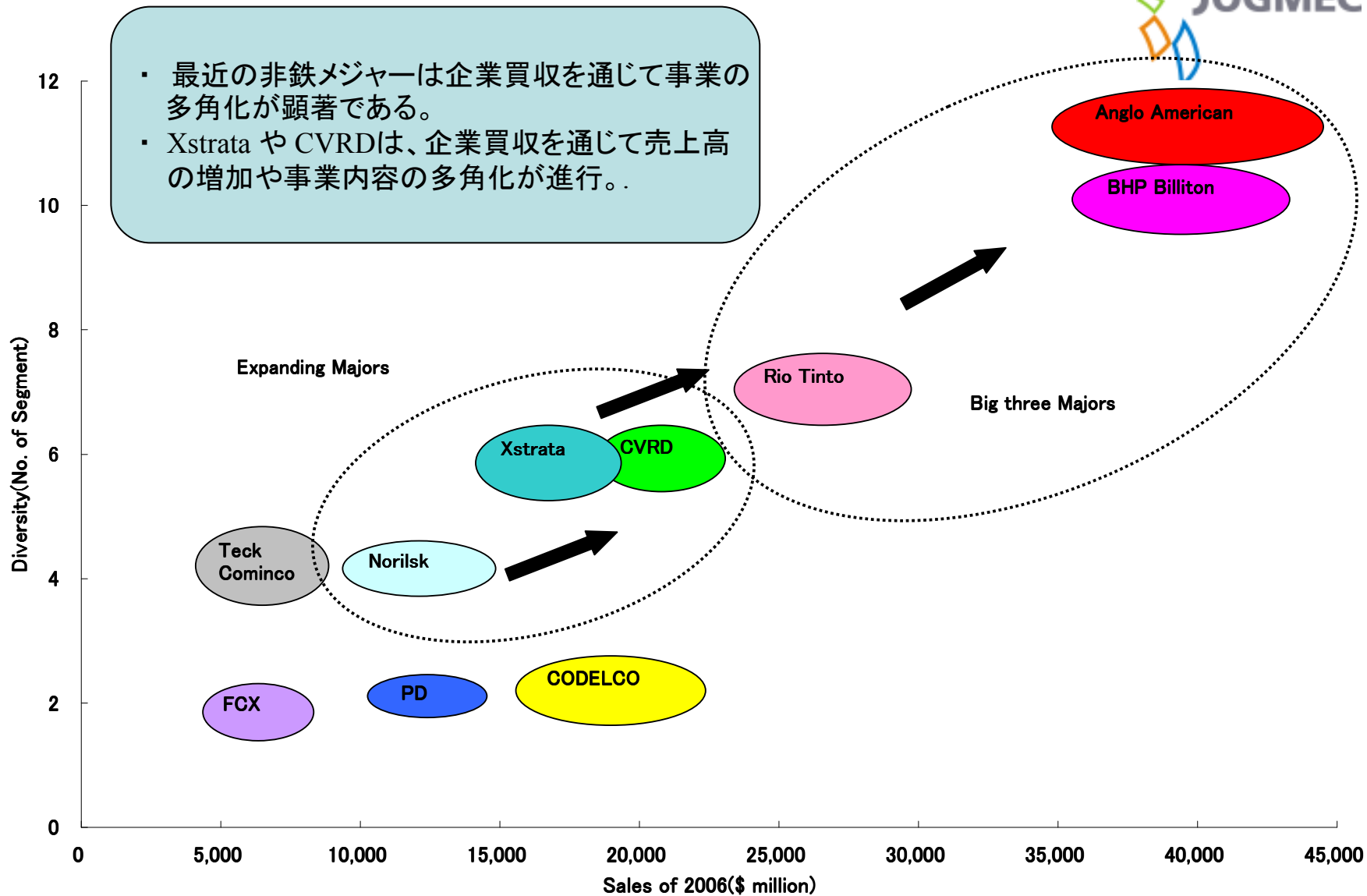
非鉄メジャーの売上高(2005年)と2006年のM & A



- 2006年には、日本円で2~3兆円規模の大型買収が見られた。
- 2006年7月 XstrataがFalconbridgeを買収(買収額\$ 161億)
- 2006年11月 CVRDがIncoを買収(買収額\$ 170億)
- 2006年11月 Freeport McMoranがPhelps Dodgeを買収(買収額\$ 259億)
- 2006年12月 ZinifexとUmicoreの統合
- 2007年7月にはRio TintoがAlcanを買収(買収額\$ 380億)、2006年の両社の売上高は、それぞれ\$ 236億、\$ 254億であり、Rio Tintoは最大となる。



2006年売上高と多様性からみた非鉄メジャーの動向

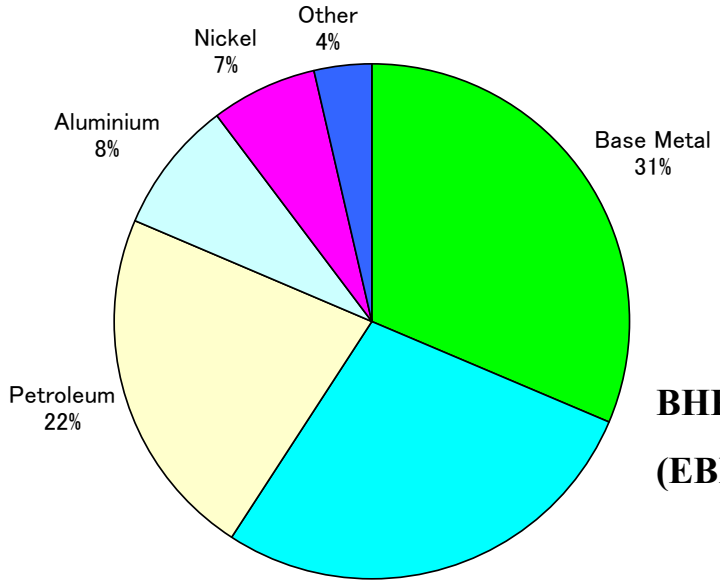


・ 最近の非鉄メジャーは企業買収を通じて事業の多角化が顕著である。
 ・ Xstrata や CVRD は、企業買収を通じて売上高の増加や事業内容の多角化が進行。

三大非鉄メジャーの部門別税引き前利益(2006年)

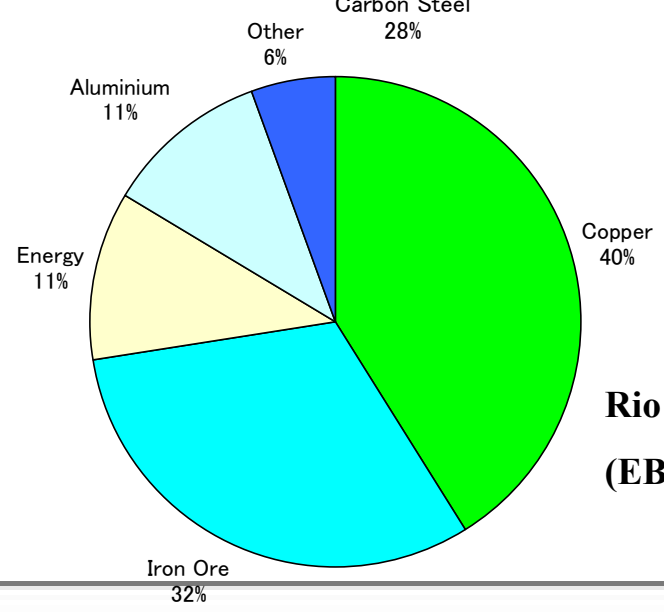


- BHP Billiton、Rio Tinto、Anglo Americanの2006年における税引き前利益(EBITDA)を示す。
- Rio TintoとAnglo Americanは、2006年12月31日時に基づき、BHP Billitonは2006年6月30日時による。

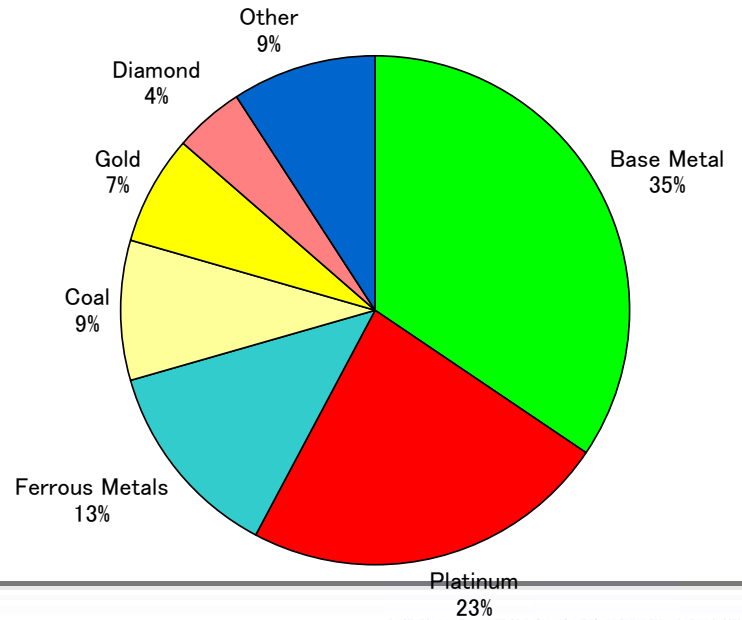


BHP Billiton
(EBITDA: \$ 17,098 m)

Anglo American
(EBITDA: \$ 12,197 m)



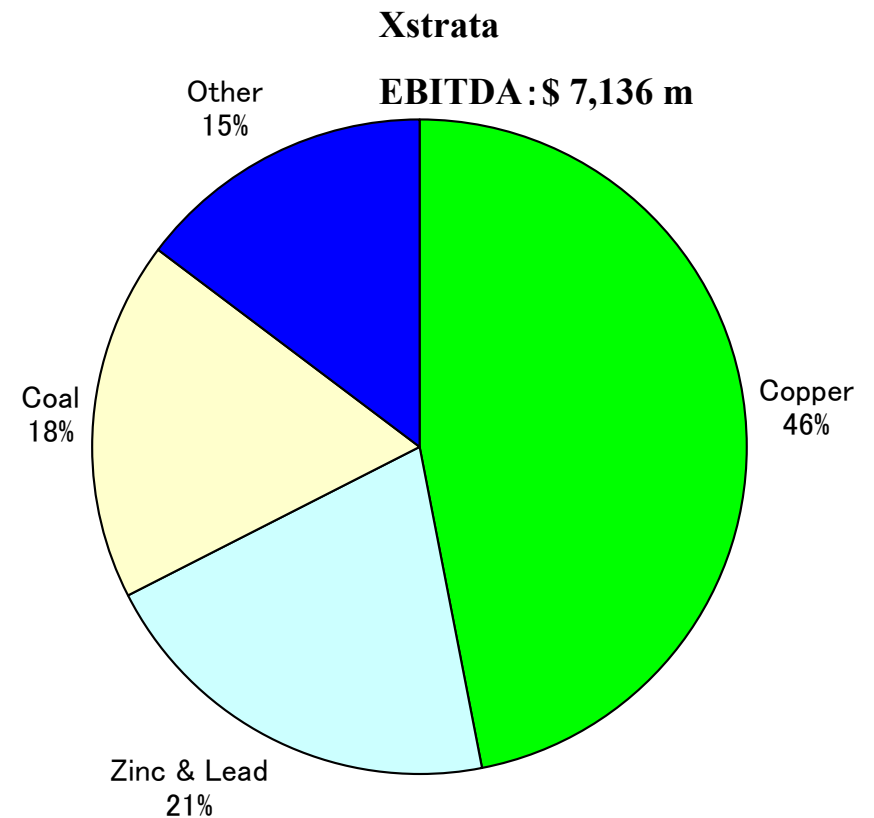
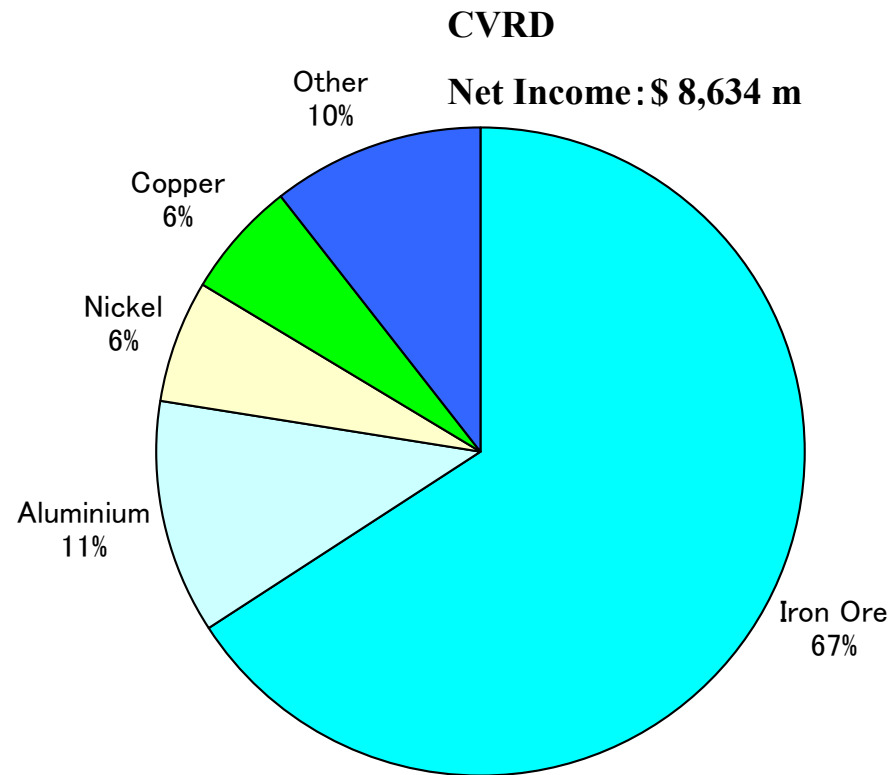
Rio Tinto
(EBITDA: \$ 12,566 m)



躍進めざましい非鉄メジャーの税引き前利益(2006年)

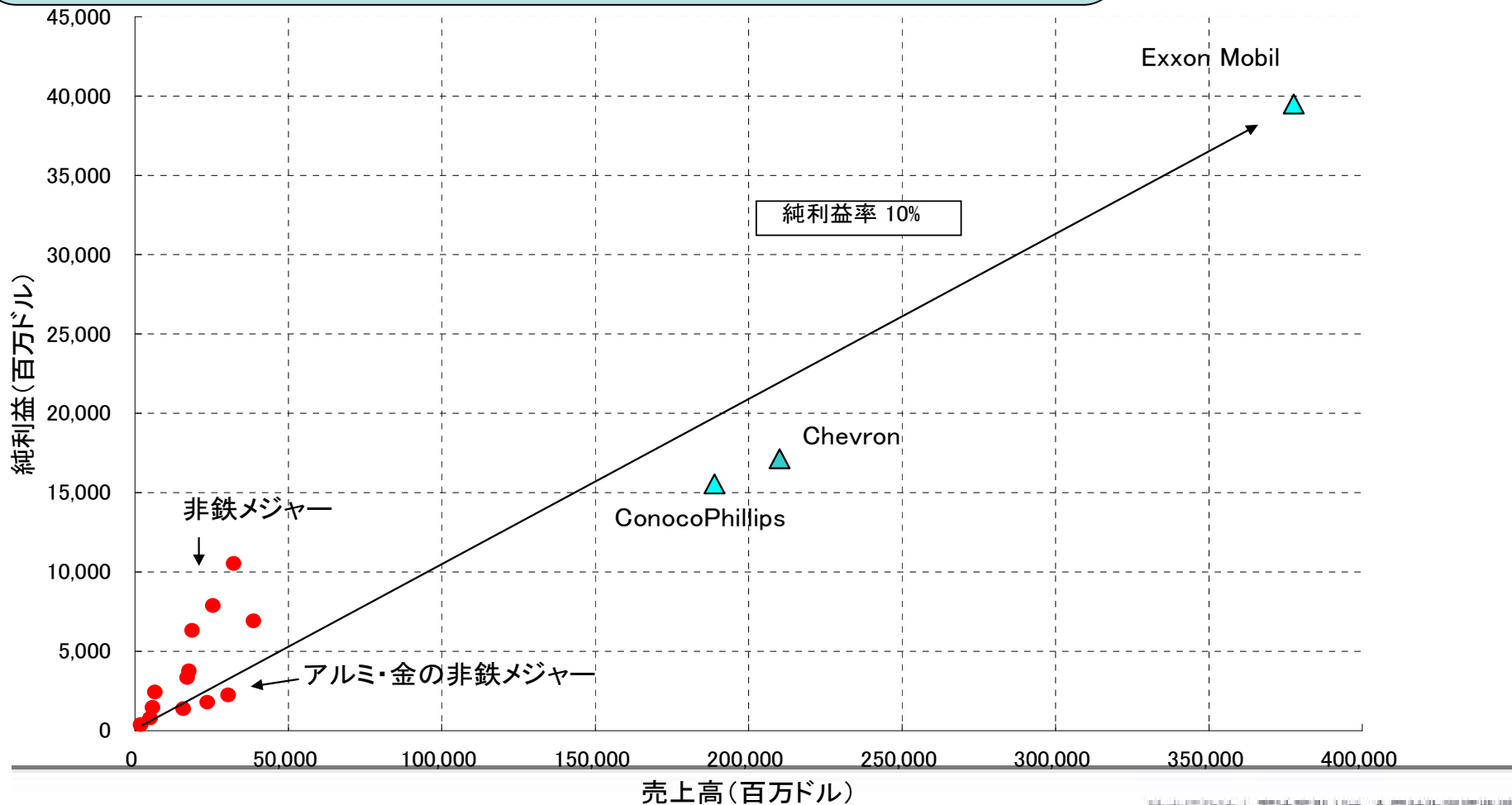


- ・ CVRD と Xstrata は近年企業買収により躍進がめざましい。
- ・ 2006年12月31日時における粗利益と部門別税引き前利益を示す。
CVRD : Net Income (\$ 8,634 m) , Xstrata : EBITDA(\$ 7,136 m)



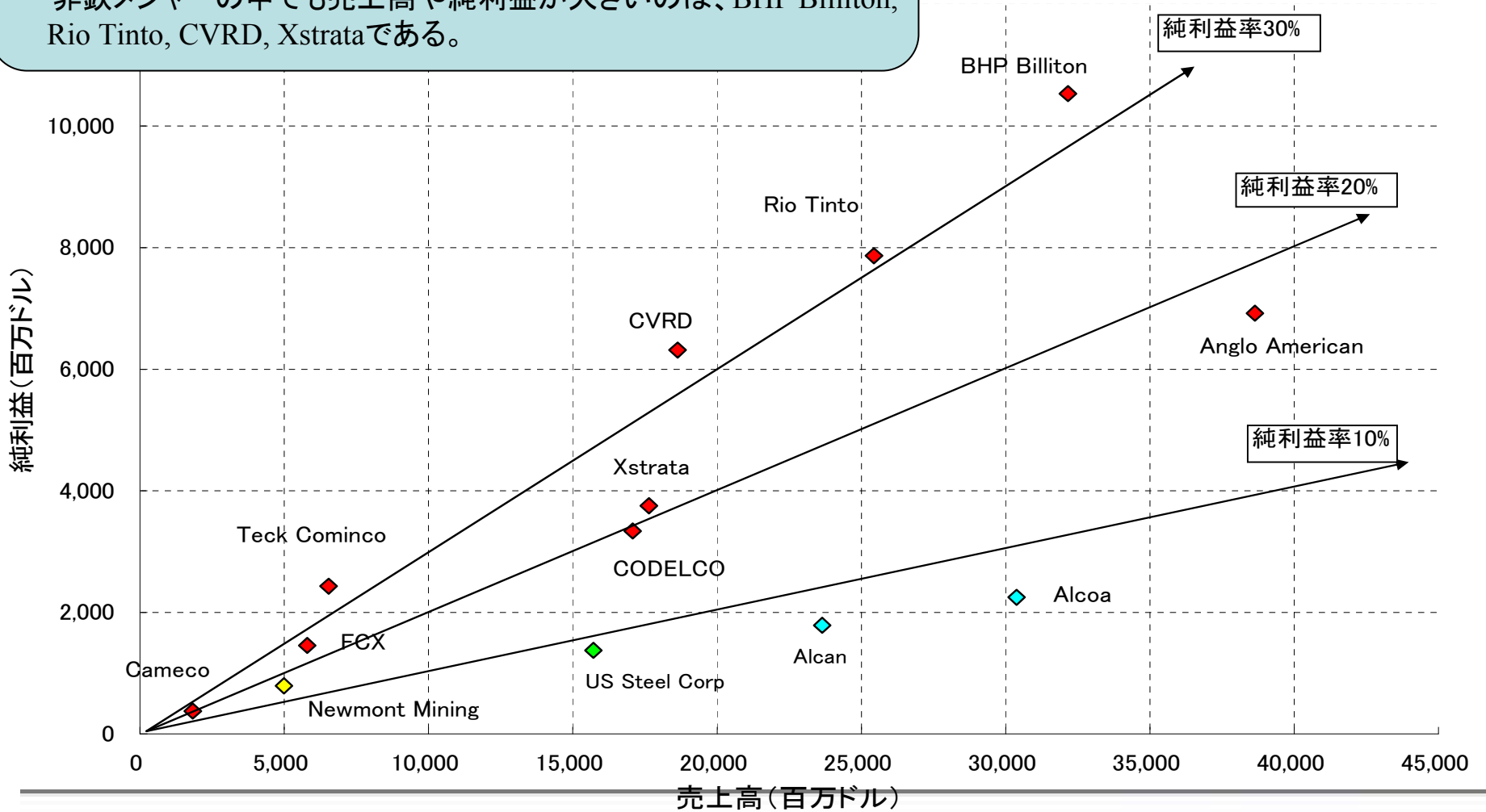
主要オイル・非鉄メジャーの売上高と純利益 (2006年)

- ・ 2006年における主要メジャーの売上高と純利益を下図に示す。
- ・ 非鉄メジャー最大のBHP Billitonの売上高でもExxon Mobilの12分の1程度であり、非鉄メジャーの売上高はオイルメジャーの売上高に比べて極めて小さい。
- ・ 純利益率(純利益/売上高)は、代表的なオイルメジャーが8~10%であるのに対して、非鉄メジャーは20%以上と大きい。



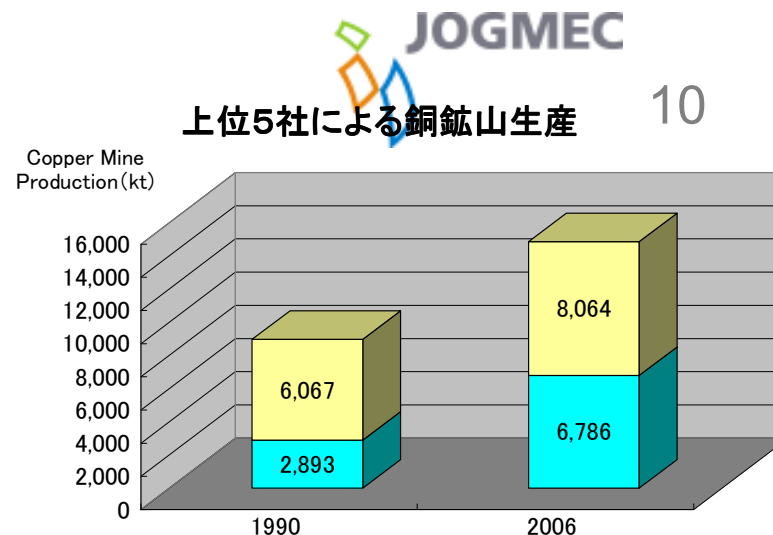
非鉄メジャーの売上高と純利益 (2006年)

- ・ アルミ企業(Alcoa, Alcan)やUS Steelの純利益率が10%以下であるのに対し、非鉄メジャーはAnglo Americanを除いて純利益率は20%以上である。
- ・ 非鉄メジャーの中でも売上高や純利益が大きいのは、BHP Billiton, Rio Tinto, CVRD, Xstrataである。



非鉄メジャーの寡占化(銅鉱山生産)

- 世界の銅鉱山生産(含有銅量)において、上位5社の生産量は1990年の32%から2006年には41%に拡大。
- 銅鉱山業を重視する非鉄メジャーの寡占化は、中国製錬企業の生産拡大の中、買鉱交渉において不利になる可能性がある。
- 2008年買鉱交渉において、Freeport McMoranと中国の雲南銅業はTCが35 \$/t、RCが3 ¢ /Lb、PPIはなしで決着。2008年のベンチマークとなる可能性が指摘されている。



銅鉱山生産(2006年)

生産順位	企業名	生産量(千t)	比率(%)	累計(%)
1	CODELCO (チリ)	1,782	12.0	12.0
2	新Freeport McMoran(米国)	1,364	9.2	21.2
3	BHP Billiton(豪州)	1,163	7.8	29.0
4	Xstrata(スイス)	989	6.7	35.7
5	Rio Tinto (英国)	744	5.0	40.7
6	Anglo American (英国)	669	4.5	45.2
7	Grupo Mexico(メキシコ)	633	4.3	49.5
8	KGHM (ポーランド)	475	3.2	52.7
9	Norilk Nickel (ロシア)	434	2.9	55.6
10	Kazakhmys(英国)	335	2.3	57.9
	2006年世界生産合計	14,850	100.0	

銅鉱山生産(1990年)

生産順位	企業名	生産量(千t)	比率(%)	累計(%)
1	CODELCO (チリ)	1,197	13.4	13.4
2	Phelps Dodge (米国)	538	6.0	19.4
3	Rio Tinto (英国)	409	4.6	24.0
4	Asarco (米国)	394	4.4	28.4
5	State of Congo (コンゴ)	355	4.0	32.4
6	KGHM (ポーランド)	329	3.7	36.1
7	State of Zambia (ザンビア)	299	3.3	39.4
8	Cyprus Minerals (米国)	290	3.2	42.6
9	Norilk Nickel (ロシア)	265	3.0	45.6
10	Magma Copper (米国)	212	2.4	48.0
	1990年世界生産合計	8,960	100.0	

出典: Raw Materials Group 2006

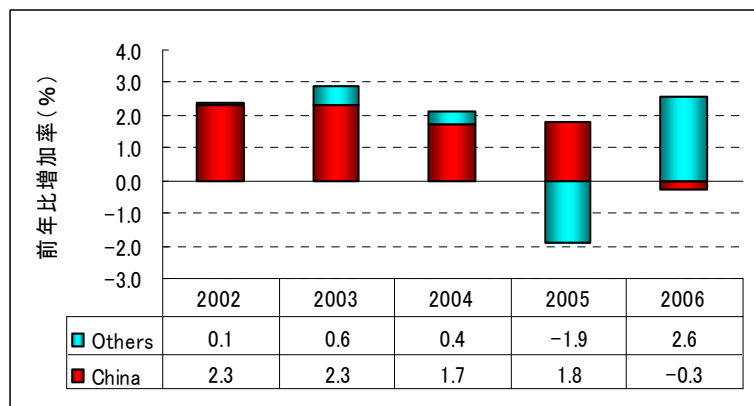
1990年代以後の急激な経済発展に伴い、非鉄金属需要も大きく増加。

2006年世界第1位の消費量を誇る鉱種： 鉄・銅・鉛・亜鉛・ニッケル・
錫・アルミ・プラチナ

輸出から輸入ポジションへの変更： ニッケル(2000年)、鉛(2001年)、
亜鉛(2002年)、銅(輸入の拡大)

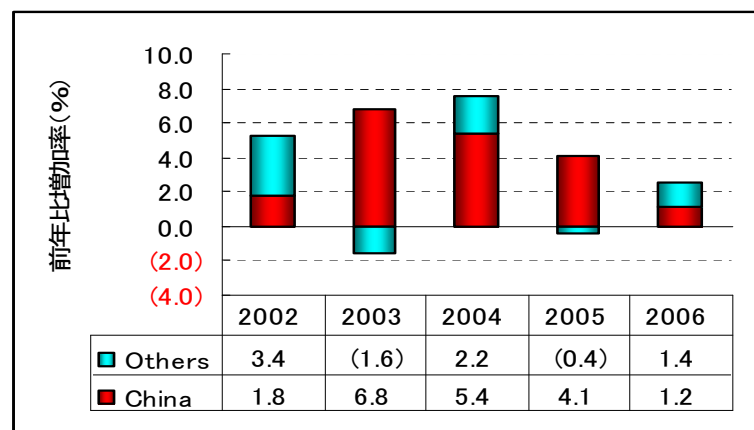
世界消費量増加に対する中国の寄与(2002～2006年)

世界銅消費量の伸び

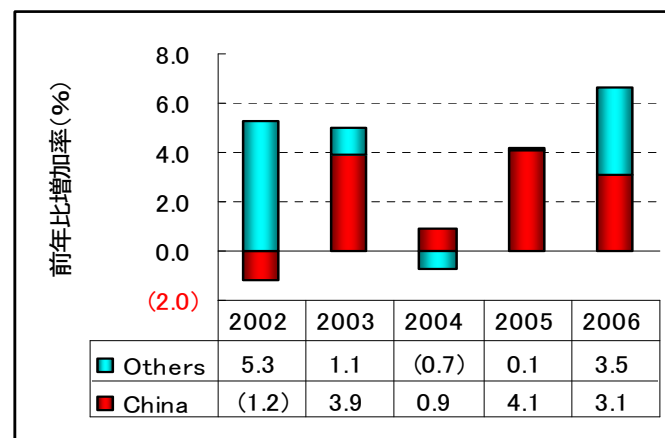


- ・ 金属価格が高騰した2002年以降における銅・亜鉛・ニッケルの世界消費量の伸びを中国の寄与(赤)とその他世界の寄与(青)で示した。
- ・ 3金属の世界消費は、中国によって牽引されており、価格高騰の要因は中国の需要拡大に起因する。
- ・ 中国における2000-2006年の銅地金消費量の増加は、1,681千tと世界増加量の90%、亜鉛の増加は1,713千tと世界増加量の88%、ニッケルの増加は183千tと世界増加量の82%を占めている。

世界亜鉛消費量の伸び



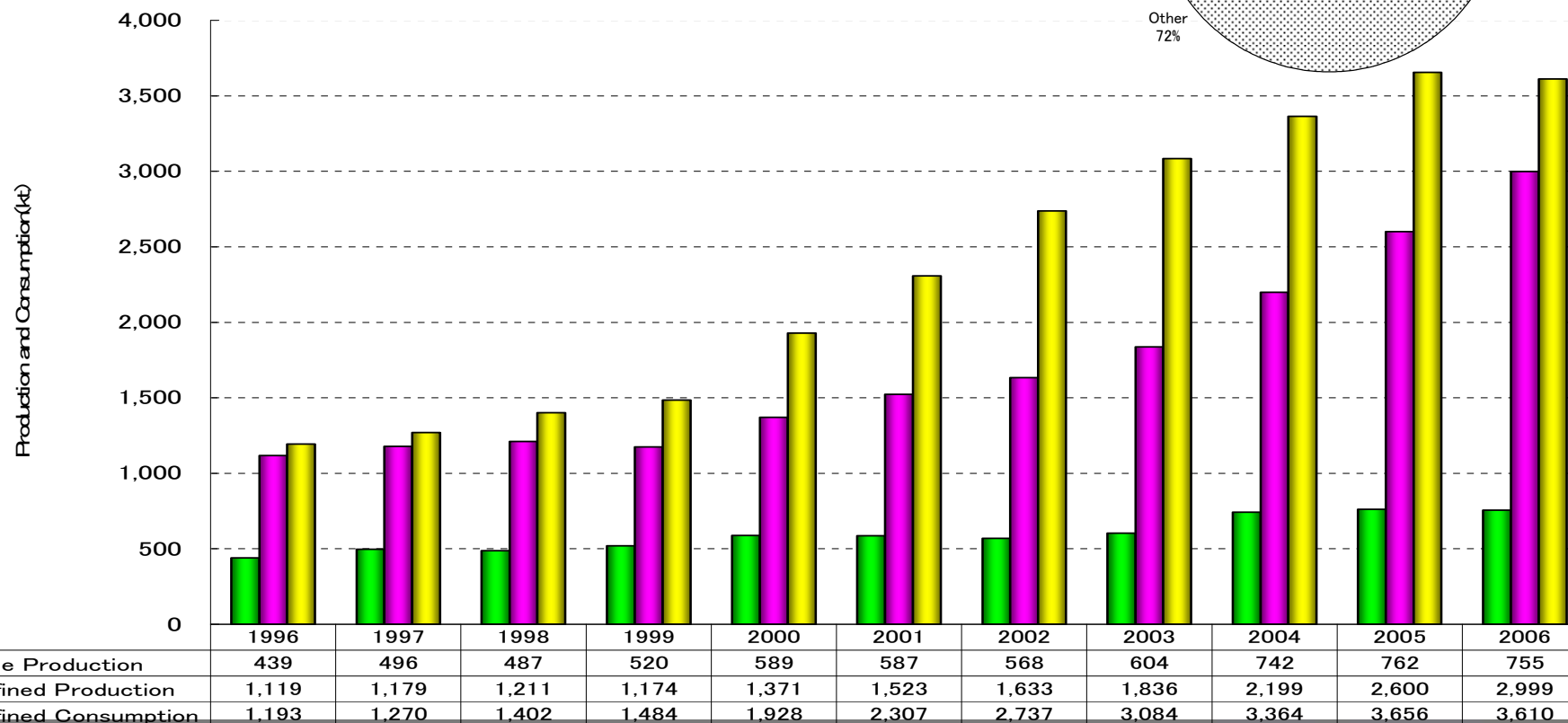
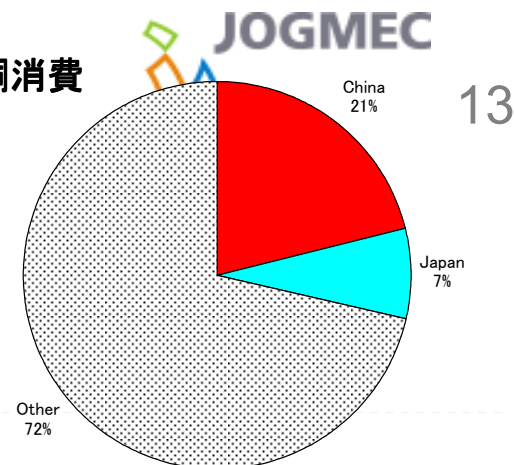
世界ニッケル消費量の伸び



中国の銅鉱山生産・地金生産・地金消費(1996-2006年)

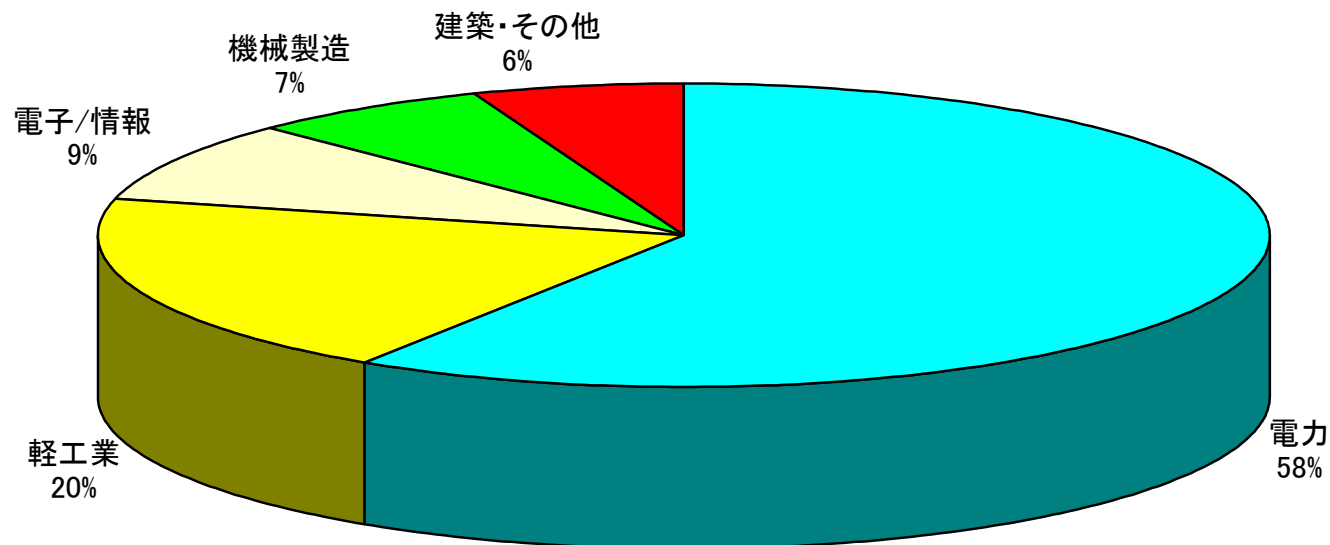
- 中国の銅消費は1996年から拡大しており、1998年には日本を抜いて世界第2位の消費国となり、2002年には米国を抜いて世界最大の消費国となった。2006年は世界銅消費の21%を占めている。
- 中国の国内銅鉱山生産は750千トン程度であり、海外からの銅精鉱やスクラップに大きく依存している。

2006年銅消費



中国における銅の消費動向(2005年)

- ・ 最近、中国市場の銅需要は安定成長を続けており、平均年間純増加量は300千トンを超えており、主に電力・家電・電子情報分野で消費されている。
- ・ 特に、電力不足がここ2～3年電力業界の投資を急増させ、銅需要を大きく牽引している。2005年の電力業界における銅需要は全体の59.1%を占めており、2004年より1.3ポイント増えている。



世界経済におけるBRICs諸国の台頭

• BRICs: Brazil, Russia, India, China

- 米Goldman Sachs証券が、2003年10月に発表したレポート“Dreaming With BRICs: The Path to 2050, Goldman Sachs Global Paper, October 2003.”の中で初めて登場した造語。
- 世界の人口の約42%(約27億人、2005年)、GDPの約10%(約4.6兆ドル、2005年)、国土面積の約28%を占める。BRICsは原油でこそ輸出ポジションにあるが、銅は世界消費の30%を占めており、輸入ポジション。

	GDP (Year 2005)	Population (Year 2005)	Land (Year 2003)	GDP Growth (Year 2005)	Crude Oil (2005)		Copper (2006)	
					Production	Consumption	Production	Consumption
Brazil	1.8%	2.8%	6.3%	2.28%	2.2%	n/a	0.9%	2.0%
Russia	1.8%	2.2%	12.6%	7.20%	12.1%	3.3%	5.1%	4.6%
India	1.8%	17.0%	2.4%	8.06%	nil	n/a	0.2%	2.4%
China	5.1%	20.4%	7.1%	9.90%	4.6%	8.5%	5.0%	21.1%
BRICs	10.5%	42.4%	28.4%	6.86%	18.9%	11.8%	11.2%	30.1%
World	\$ 43,616 billion	6,465 million	136 × 10 ⁶ Km ²	3.84%	81 × 10 ⁶ b/d	82 × 10 ⁶ b/d	15 × 10 ⁶ t	17 × 10 ⁶ t

投機的資金流入の背景

- ① 世界的な低金利政策と低インフレによるファイナンシャルマーケットのリクイディティの増加。
- ② 2004-2005 年に出版された、**Facts and Fantasies about Commodity Future** や **The Tactical and Strategic Value of Commodity Futures** による商品市場からの高収益の期待。

投機的資金流入の規模

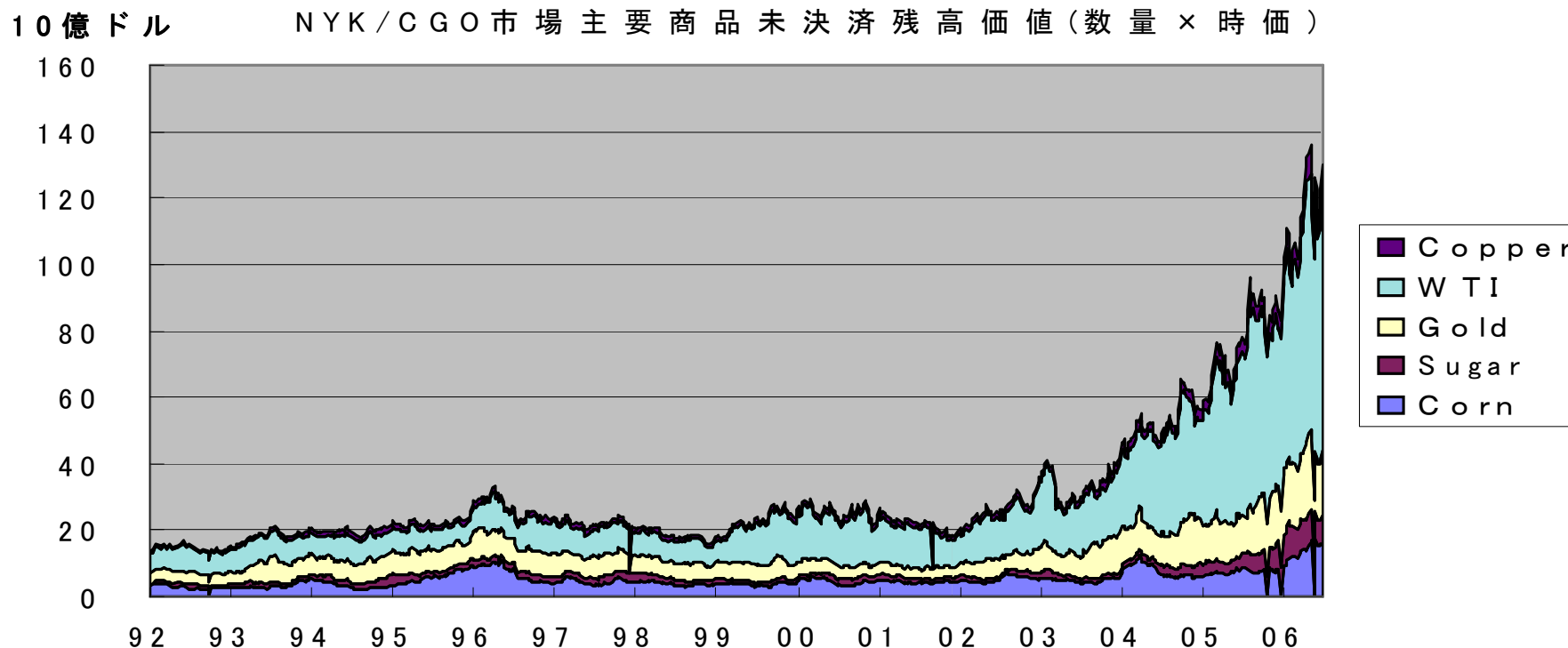
- ① 2005 年で\$ 1,200 億以上、2006 年で\$ 1,700 億以上と推定。
- ② 流入は以下のタイプのファンドによる。商品への流入規模は 2005 年末時
Commodity specific hedge funds, Non-core commodity funds (\$ 350 億)
Commodity trade advisors (\$ 130 億)
Financial Institutions (\$ 800 億)

最近拡大傾向にある Financial Institutions と Commodity index

- ① 平均的な Commodity index は、エネルギー(52%)・農産物(28%)・貴金属(8%)・非鉄金属(12%)と、エネルギーに重点が置かれている。
- ② 主要な Commodity index として、Goldman Sachs Commodity Index, Dow-Jones AIG Commodity Index, Reuters/Jefferies CRB Index, がある。

商品市場に流入する投機資金

- 02年あたりより、商品先物市場の未決済残(建て玉、Open interest)が急拡大(=資金流入の拡大)
- 未決済残(数量)に同時期の価格を乗じて資金規模を計算すると、02年の200億ドル(2.3兆円)から06年7月1,200億ドル(13.8兆円)前後に拡大
- 最も大きいのはWTIで、現在800億ドル(9.2兆円)程度

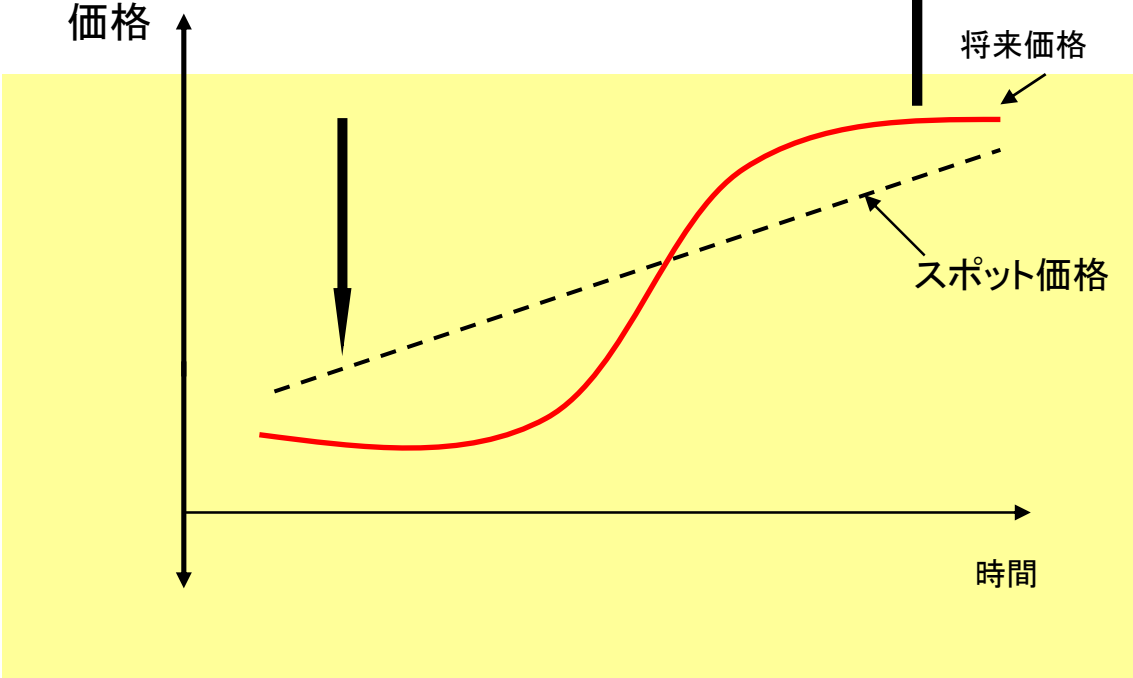


出典：柴田 明夫(2006) JOGMEC資源経済シンポジウム

投機資金の流入(ヘッジファンド)

- ・ ヘッジファンドの明確な定義はないが、私募によって機関投資家や富裕層等から私的に大規模な資金を集め、様々な手法で運用する代替投資の一つ。市場変化に対する「ヘッジ」として空売りを行ったことからこの名がある。
- ・ 商品に特化したヘッジファンドは、需給のファンダメンタルに基づいており、その他は、金利・為替レート等のマクロ経済に依存。
- ・ 年金基金が5年かそれ以上の長い期間で運用されるのに対し、多くのヘッジファンドは、3ヶ月の短い期間で、レバレッジという手法を活用して、相場下落というリスクを空売り等のテクニックを駆使して回避(ヘッジ)する。

- ・ ヘッジファンドは、アナリストやファンドマネージャーが過少評価している銘柄には買い(ロング)のポジション、過大評価の銘柄には売り(ショート)のポジションを取る。
- ・ 相場全体が下げの環境下では空売りを仕掛けることで収益を得る。
- ・ 売りと買いの両方を仕掛けているので、相場全体の動きがどちらに進んでも、片方の玉がヘッジとなり、損失は最小になる。



技術革新によるコスト削減

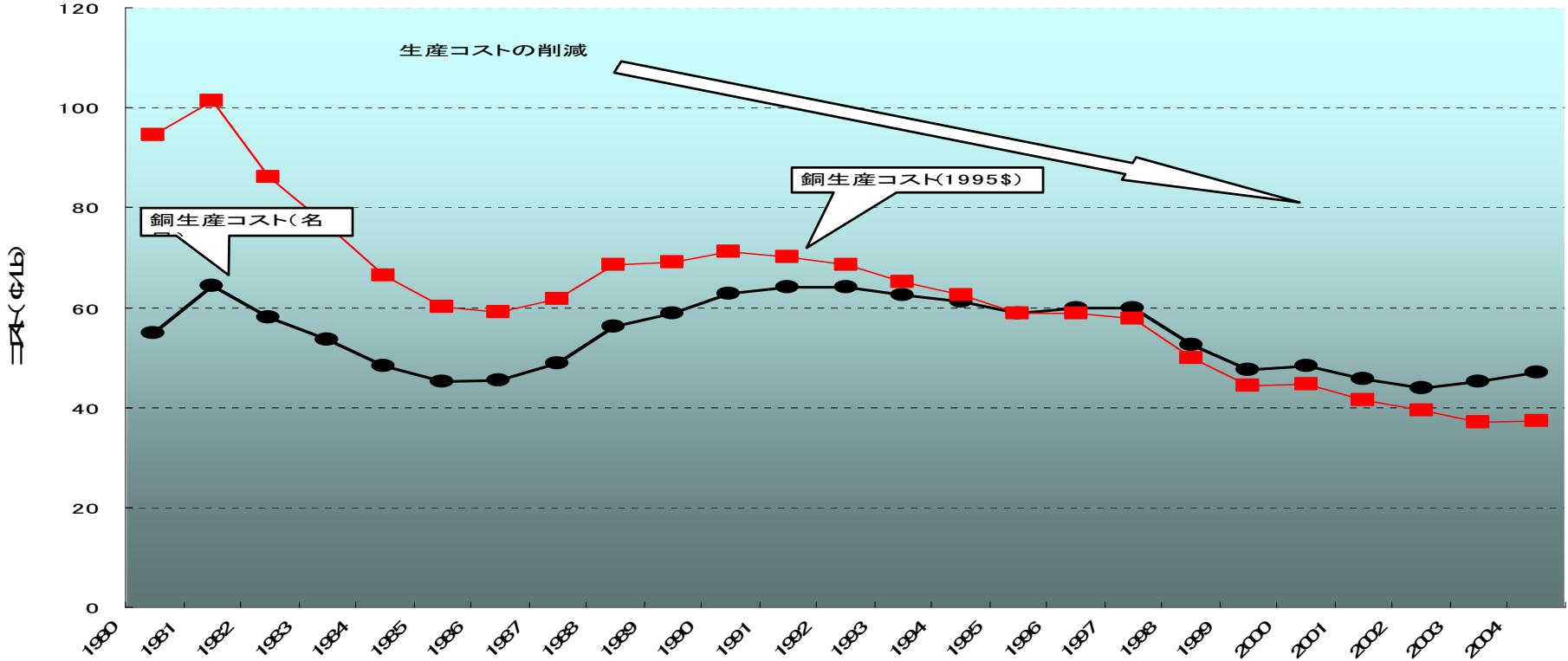


・ 採掘から製錬の工程において、技術開発によるコスト削減についてレビューした。結論として、過去15年、革新的な技術開発はないが、鉱山機器の大型化や無人化を通じて着実なコスト削減がみられる。

1. 採掘	<p>過去15年、採掘機器に大きな技術革新はなく、大型化等が進行。</p> <ul style="list-style-type: none">① ダンプトラックの大型化(200t台から300t台、近くは400t) Catterpillar 793(218t), Komatsu 830E(208t) → Komatsu 930E(290t), Catapillar 797B(345t) etc.② GPS搭載の無人トラックによる操業 チリのCODELCOにおけるGPS搭載のKomatsu 930Eの導入③ 坑内掘り鉱山におけるロードホールダンプ(LHD)の遠隔操作 坑内掘りの遠隔操作が進んでおり、5年以内に無人化も可能
2. 破碎・選鉱	<p>過去15年、破碎・浮選機器に変化はなく、大型化や無人化が進行。</p> <ul style="list-style-type: none">① 破碎工程におけるエキスパートシステムの導入② 浮選機器の大型化とテレビカメラによる監視体制③ 機器のモニタリングやデータの集中管理体制の確立
3. 湿式製錬	<p>最近まで湿式製錬の対象は、酸化銅鉱石や輝銅鉱に富む二次富化帯であったが、黄銅鉱から成る初生銅鉱床や銅精鉱に向けられている。</p> <ul style="list-style-type: none">① 低品位初生銅鉱床は莫大な量を誇っており、ダンプリーチングやヒープリーチングによる回収が期待される。50,000t/年以下の小規模操業も可能であり、建設コストも安い。② 銅精鉱の湿式製錬は、乾式製錬で難しい低品位や少量のものも対象となる。さらに、砒素等を残して、銅のみが回収される。

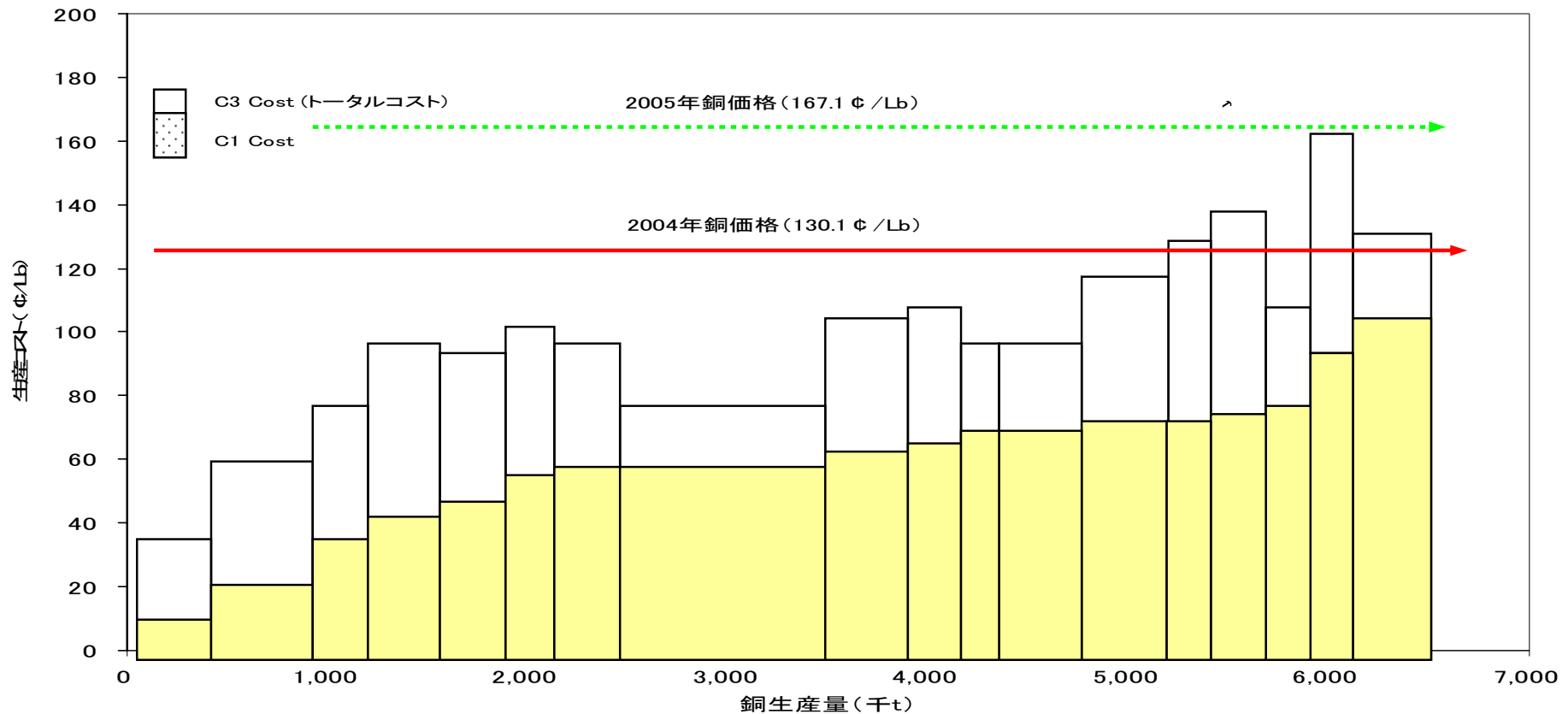
銅生産コストの推移(1980-2004年)

- 1980-2004年の銅生産コストについて、C1コスト(キャッシュコスト)の名目銅生産コストと実質銅生産コスト(1995年ドル)の2方法により表現した。
- 1980-2004年の実質銅生産コストの推移から、明らかなコスト削減トレンドが認められる。このコスト削減は、採鉱・選鉱機器の大型化や改良、工程管理のコンピューター化、生産規模の拡大によるスケールメリット、等の技術開発に起因している。また、湿式製錬による、酸化鉱や低品位の廃石からの銅回収は銅供給の拡大に貢献している。



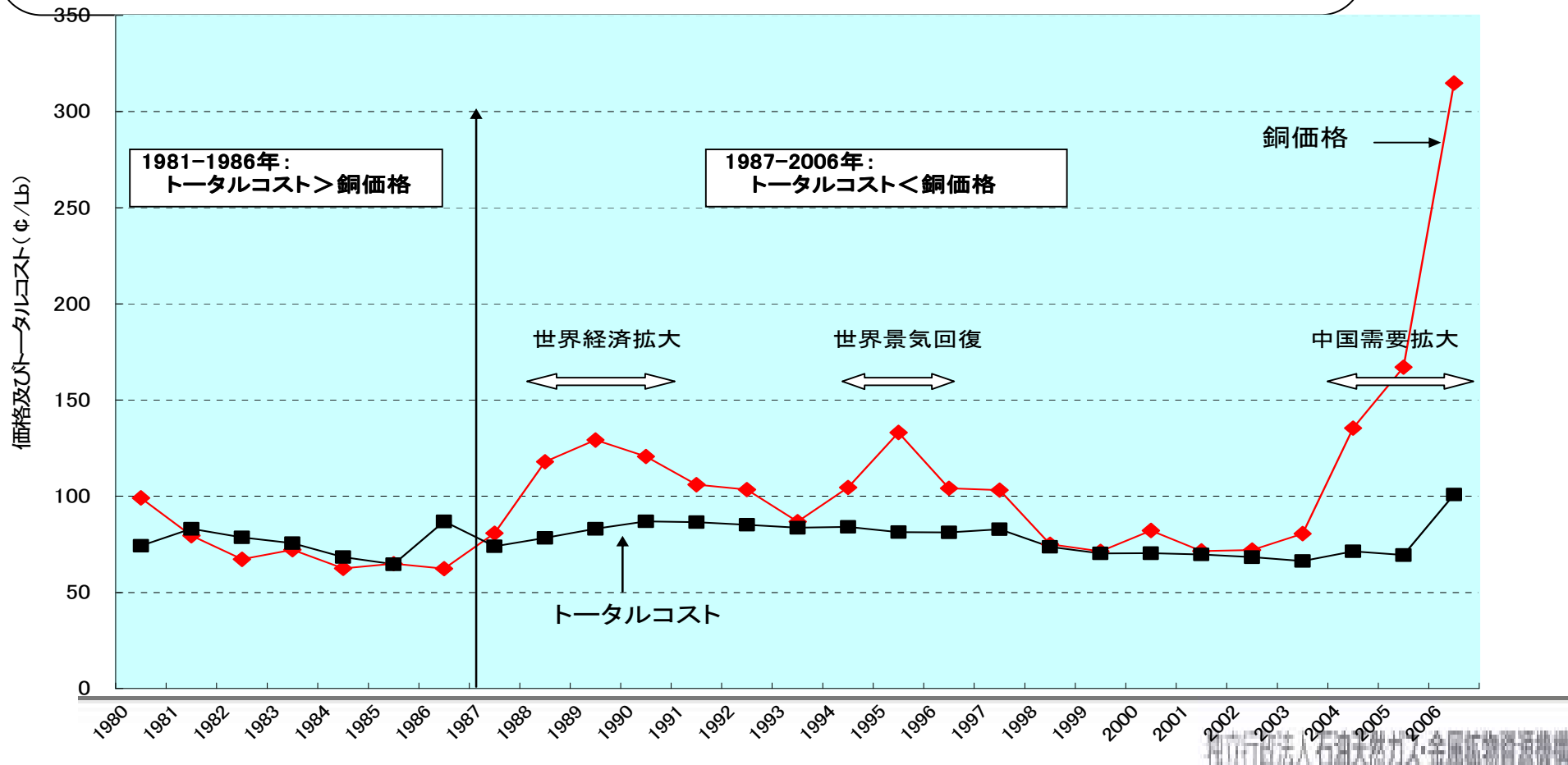
主要銅鉱山における銅生産コスト(2004年)

- ・ 下図は、銅生産量が200千トン以上の鉱山の銅生産コストカーブ(2004年)を示す。
 $C1$ コスト(正味直接キャッシュコスト) = キャッシュコスト-副産物クレジット
 $C3$ コスト(トータルコスト) = $C1$ コスト+間接コスト+金利
- ・ 2004年の銅価格は130.1 ¢/Lbであり、一部の鉱山生産コストは価格を超えている。
 長年、生産コストが価格を上回る場合は、不採算鉱山として閉山の対象となる。



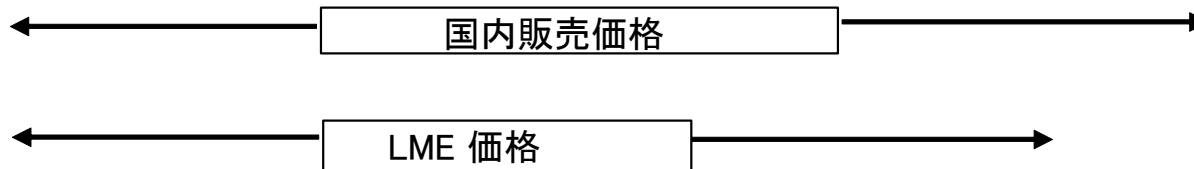
銅価格 vs 銅生産コスト (1980-2006年)

- 1980-2006年における、銅価格と英国調査機関のデータによる銅生産コスト(トータルコスト)を比較した。その結果、1980年代後半以来、銅生産コストは常に銅価格を下回っていることが判明。
- Rio TintoのDavid Humphreys(1991)は、銅価格が低迷した1980年代中頃を契機として、非鉄メジャーの経営方針の違いを指摘した。この違いは、急激に拡大する銅市場に依存し過ぎた生産体制から銅価格の低迷や銅市場の縮小によるコスト競争の激化である。
- その結果、銅価格のサイクルがピークに達した、1989年、1995年及び2006年において利益が拡大。



買鉱条件(TC/RC)

- 非鉄金属鉱山において付属製錬所を有しない場合は、精鉱として買鉱製錬所(カスタムスマルター)へ販売。2005年における精鉱の貿易市場は、銅は4,858千トン(消費量の29%)、亜鉛は3,234千トン(消費量の32%)。
- 精鉱の価格決定は、精鉱品位・溶錬費(TC)・精錬費(RC)・基準地金価格等、売り手側(鉱山)と買い手側(製錬所)で様々な条件が取り決められ、これを買鉱条件と呼ぶ。
- その結果、
 鉱山会社側取り分 = 精鉱価格
 製錬所側取り分 = 製錬費(TC/RC)



精鉱価格	製錬費 (TC/RC)	関税等
------	----------------	-----

鉱山会社側の取り分

精鉱の輸送費
 CIF(着港渡し価格): 精鉱の船積みから受取地までの運賃・保険料を鉱山側が負担。
 FOB(本船渡し): 製錬所側が船を手配し、鉱山側が船積みまでの費用を負担。

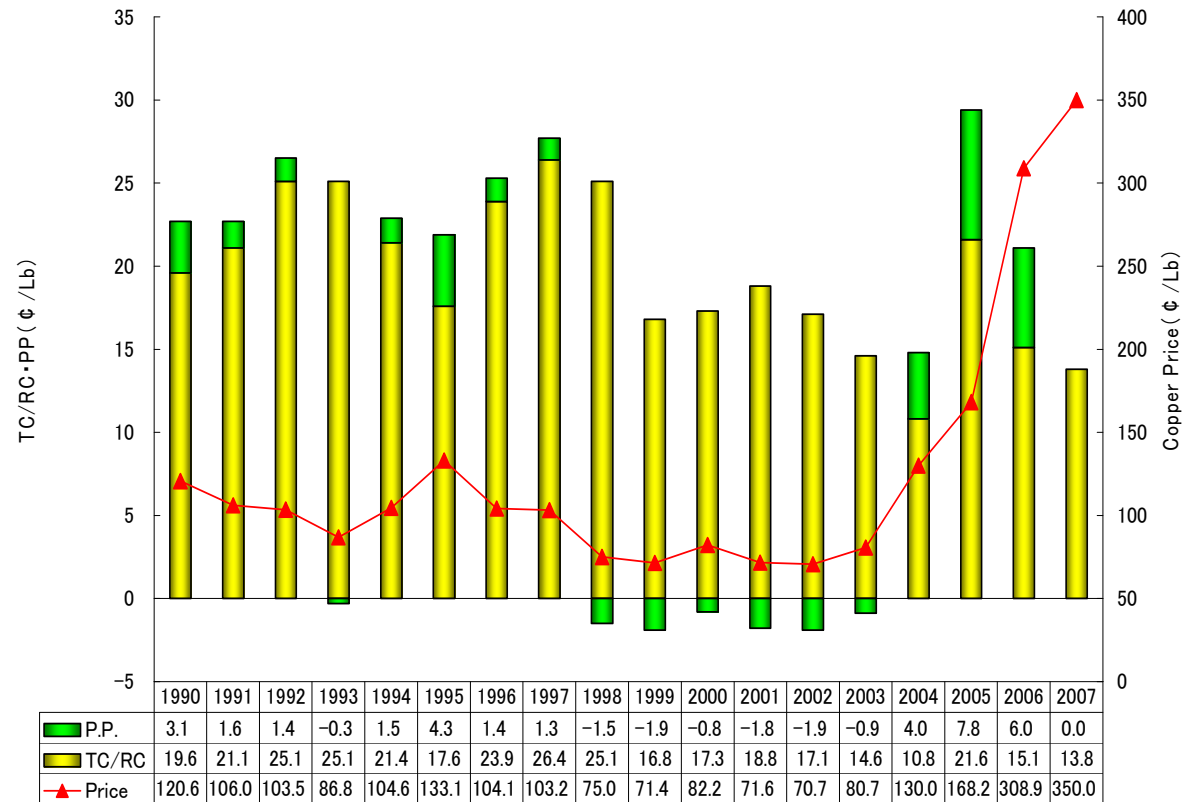
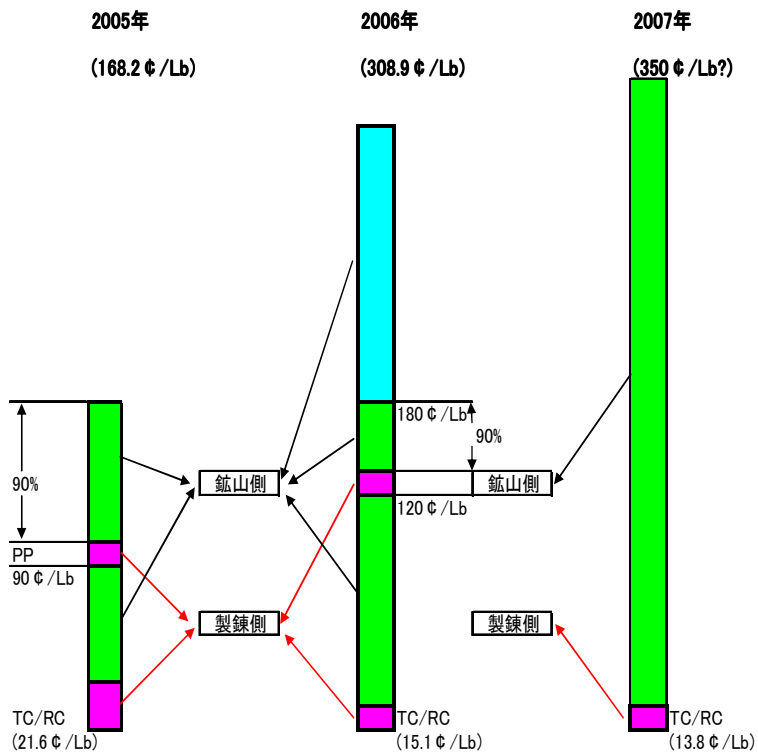
製錬会社側の取り分

TC(溶錬費): 精鉱を1t当たり処理する溶錬費相当(\$/t)
 RC(精錬費): 粗銅から電気銅までの精錬費相当(¢/Lb)

関税・国内諸掛(国内プレミアム)

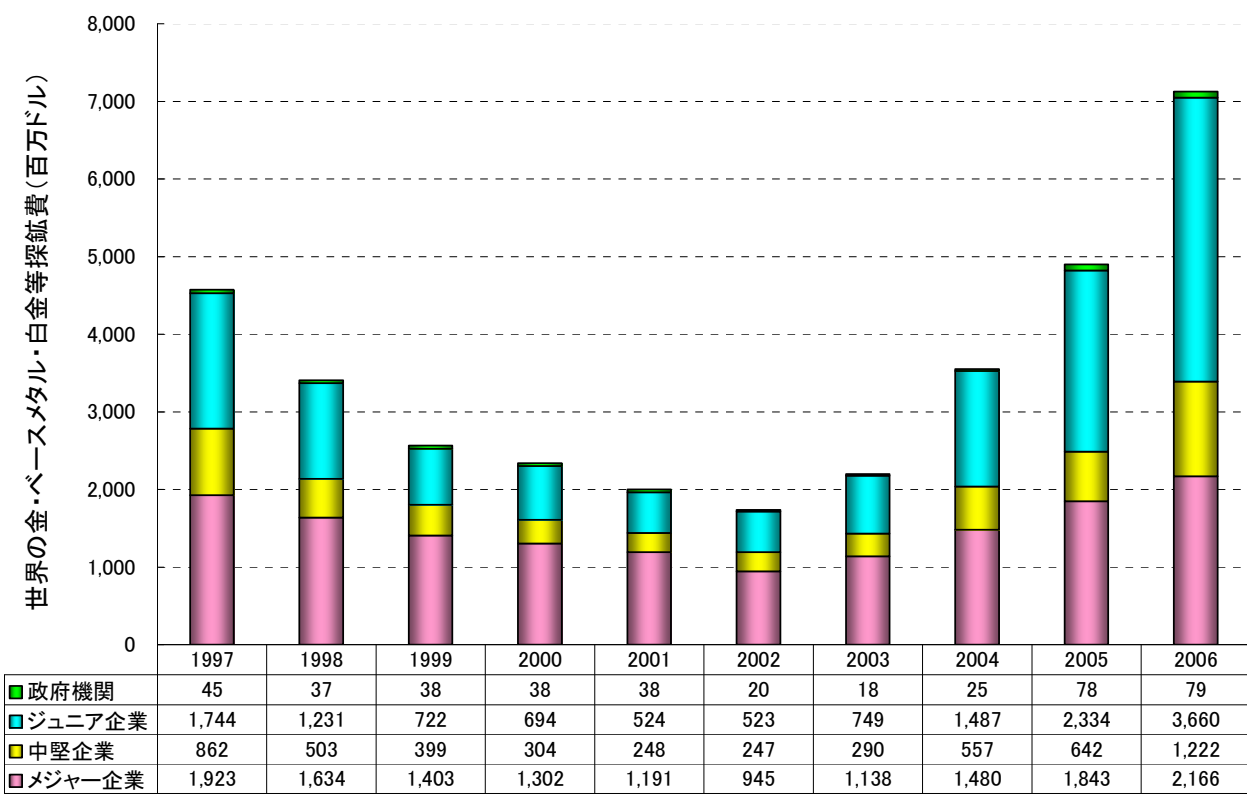
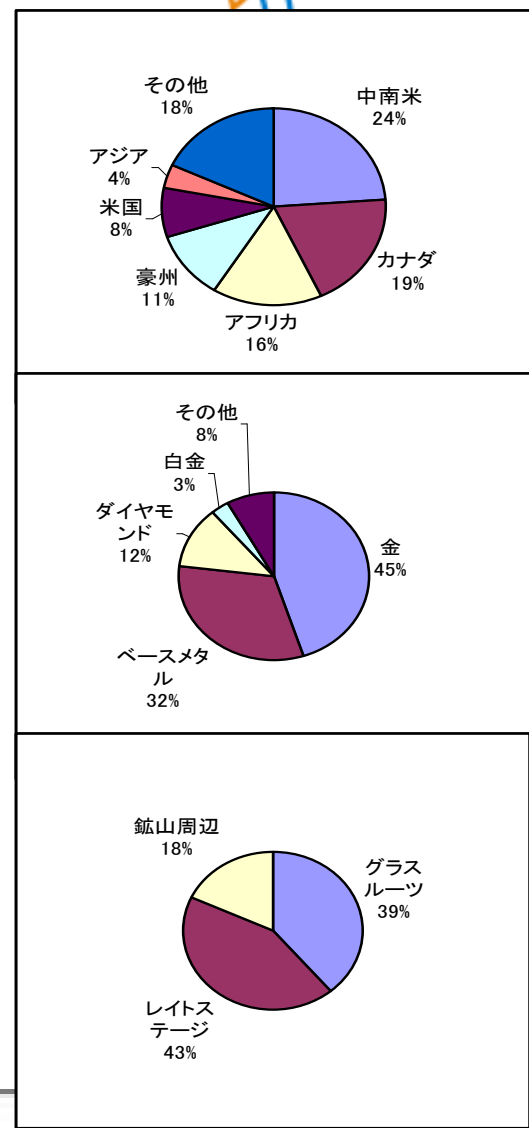
非鉄メジャーと製錬企業の利益配分

- 最近の製錬企業と鉱山側との平均的な買鉱交渉の推移は以下の通り。
 2005年交渉: TC 86\$/t、RC 8.6 ¢/Lb、PPのベンチマークは90 ¢/Lb
 2006年交渉: TC 60\$/t、RC 6.0 ¢/Lb、PPは120-180 ¢/Lbのみ適用
 2007年交渉: TCは55\$/t、RC 5.5 ¢/Lb、PPは廃止の方向で決着
- 非鉄メジャーとわが国製錬企業の利益配分は、2005年で1:4.7(価格の21%が製錬企業)、2006年で1:13.6(価格の7%が製錬企業)、であり、2007年は1:24.4(価格の4%が製錬企業)と予想される。



世界の探鉱費(金、ベースメタル、ダイヤモンド、白金)

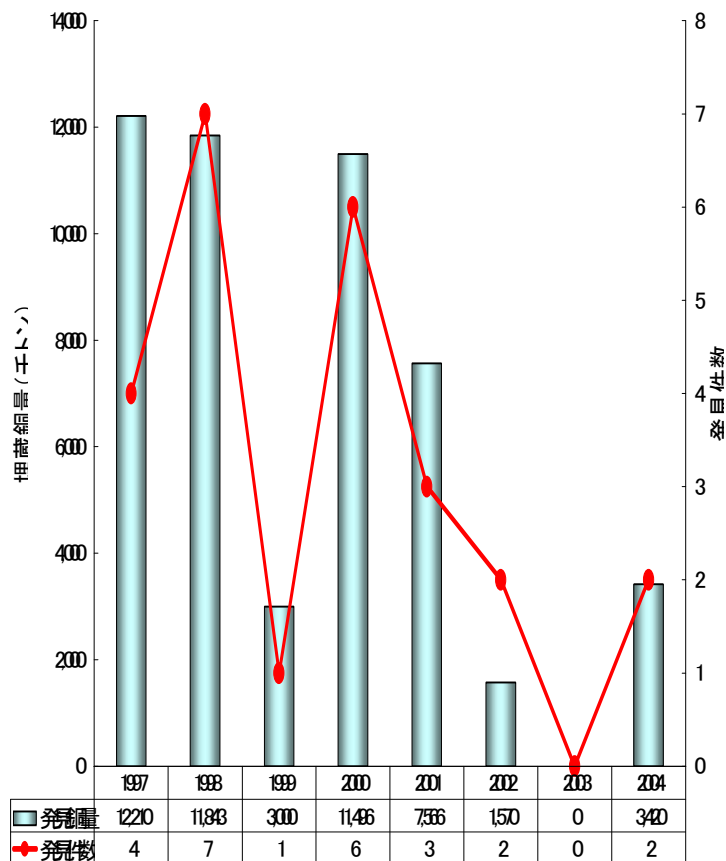
- Metals Economics Group(MEG)による世界の探鉱費は、1997年のピークから減少傾向にあったが、金属価格の高騰とともに増加し、2005年以降1997年の水準を大きく越えている。特に、ジュニアの探鉱費は2004年からメジャーの探鉱費を越えている。
- 2006年の探鉱費では、地域別には中南米が、鉱種別には金が、探鉱ステージ別にはレイトステージがそれぞれ一番多い。



探鉱投資と鉱床発見 (1997-2004年)



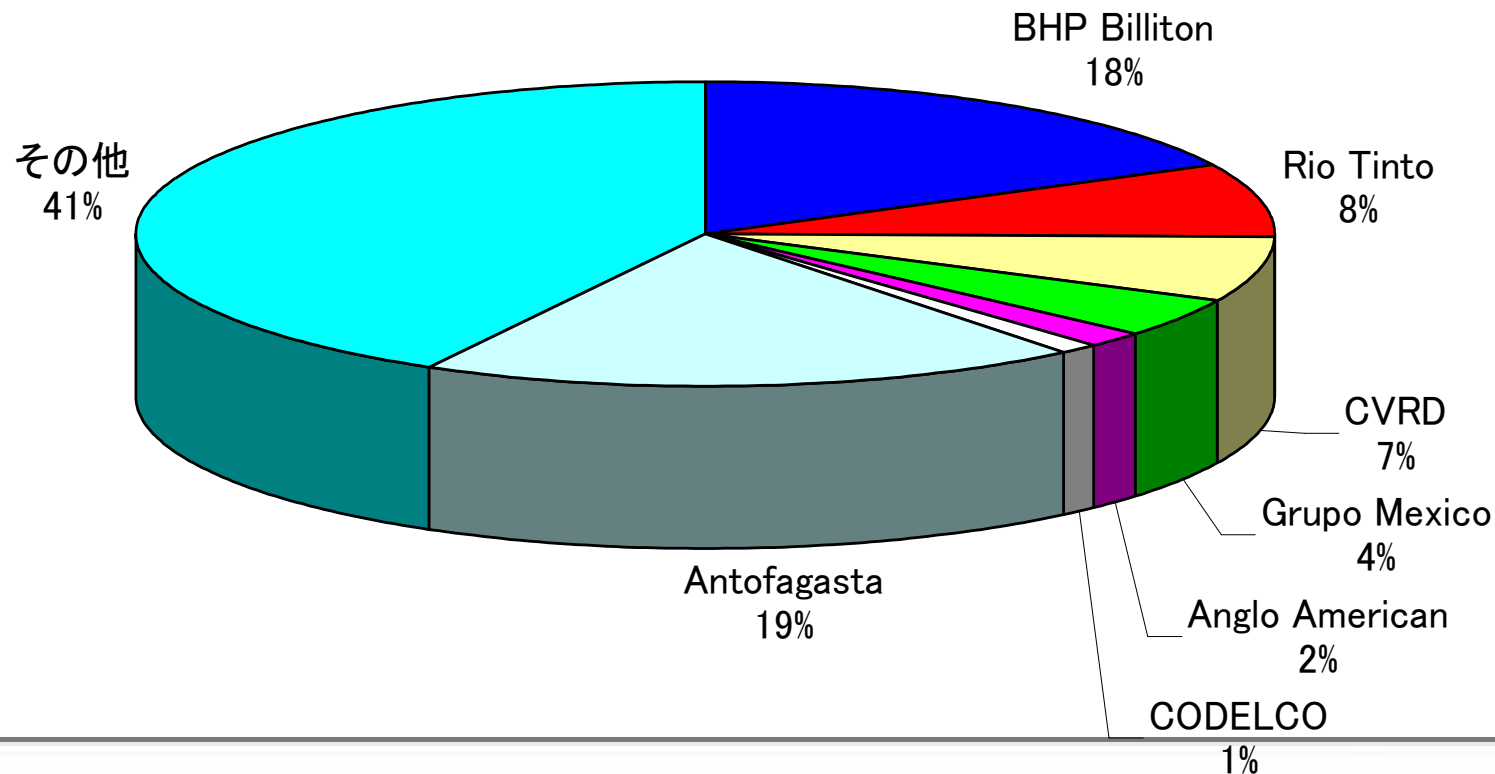
- 1997-2004年の間において、埋蔵銅量500千トン以上で将来開発の可能性のある発見プロジェクトは25件あり、国別としてチリ(6件)・豪州及びブラジル(4件)・ペルー(3件)等からなる。
- 25件の発見は、グラスルーツ探鉱による発見であり、鉱山の周辺探鉱による発見はふくまれない。25件の発見銅量は、51,105千トンであり、世界最大鉱山の2鉱山分の量に匹敵する。



発見年	プロジェクト名	国名	発見企業	埋蔵銅量(千トン)	
1997	Peko Diq	パキスタン	BHP Minerals	5,413	
1997	Alenao	ブラジル	CVRD(67%), BNDES(33%)	2,720	
1997	Antapaccay(Tintaya)	ペルー	BHP Minerals	2,069	
1997	San Nicolas	メキシコ	Teck(55%), Western Copper(45%)	2,008	
				(小計)	12,210
1998	Glogow Deep	ポーランド	KGHM	2,375	
1998	Conchi	チリ	Antofagasta	2,347	
1998	Los Chancas	ペルー	SPCC	2,000	
1998	Sepon Copper	ラオス	Rio Tinto	1,927	
1998	Cristalino	ブラジル	CVRD(67%), BNDES(33%)	1,568	
1998	Telfer Deep	豪州	Newcrest Mining	963	
1998	Project 118	ブラジル	CVRD(67%), BNDES(33%)	663	
				(小計)	11,843
1999	Gameleira	ブラジル	CVRD	3,000	
				(小計)	3,000
2000	Telegrafo Sur	チリ	Antofagasta	4,041	
2000	Esperanza	チリ	Antofagasta	2,791	
2000	Mina Justa	ペルー	Rio Tinto	1,746	
2000	Boyongan	フィリピン	AAC(70%), Philex(30%)	1,117	
2000	West Musgrave	豪州	WMC	990	
2000	Afton Deep	カナダ	DRC Resources	811	
				(小計)	11,496
2001	Oyu Tolgoi	モンゴル	Ivanhoe	3,274	
2001	La Fortuna(El Morro)	チリ	Noranda(70%), Metallica(30%)	2,837	
2001	Prominent Hill	豪州	Minotaur(19%), Mt Woods(81%)	1,455	
				(小計)	7,566
2002	Lufua	コンゴ	First Quantum	1,025	
2002	Vicky	チリ	CODELCO	545	
				(小計)	1,570
2003	該当なし				
2004	Regalito	チリ	Lumina Copper	2,700	
2004	Kalkaroo	豪州	Havilah Resources	720	
				(小計)	3,420
				総計	51,105

発見企業別銅埋蔵量(1997-2004年)

- ・ 1997-2004年間に於いて、埋蔵銅量500千トン以上で将来開発される可能性のある発見鉱床は25件であり、発見埋蔵銅量は51,105千トンである。
- ・ 非鉄メジャーによる発見は全体の59%であり、残り41%はジュニアであった。
- ・ 非鉄メジャーでは、Antofagasta(19%)・BHP Billiton(18%)・Rio Tinto(8%)・CVRD(7%)・Grupo Mexico(4%)・Anglo American(2%)・CODELCO(1%)となっている。



銅探鉱コスト(1997-2004年)

- 探鉱活動には、グラスルーツ探鉱、確認探鉱/FS(鉱量確定ボーリングや開発確認のためのF/S調査)、鉱山周辺探鉱(既存鉱山周辺探鉱や衛星鉱床発見のためのボーリング等)の3段階があり、探鉱コストを以下のように定義する。

$$\begin{aligned} (1) \text{ 探鉱コスト(新規発見)} &= 1997\text{-}2004\text{年銅探鉱費} / \text{新規発見銅量} \\ &= 3,948\text{百万}\$ / 51,105\text{千t} \\ &= 77 \text{ \$/t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \text{ 探鉱コスト(グラスルーツ)} &= 1997\text{-}2004\text{年グラスルーツ銅探鉱費} / \text{新規発見銅量} \\ &= 3,948\text{百万}\$ \times 0.4 / 51,105\text{千t} \\ &= 31 \text{ \$/t} \end{aligned}$$

銅プロジェクトの買収コスト(2006年1月-2007年2月)



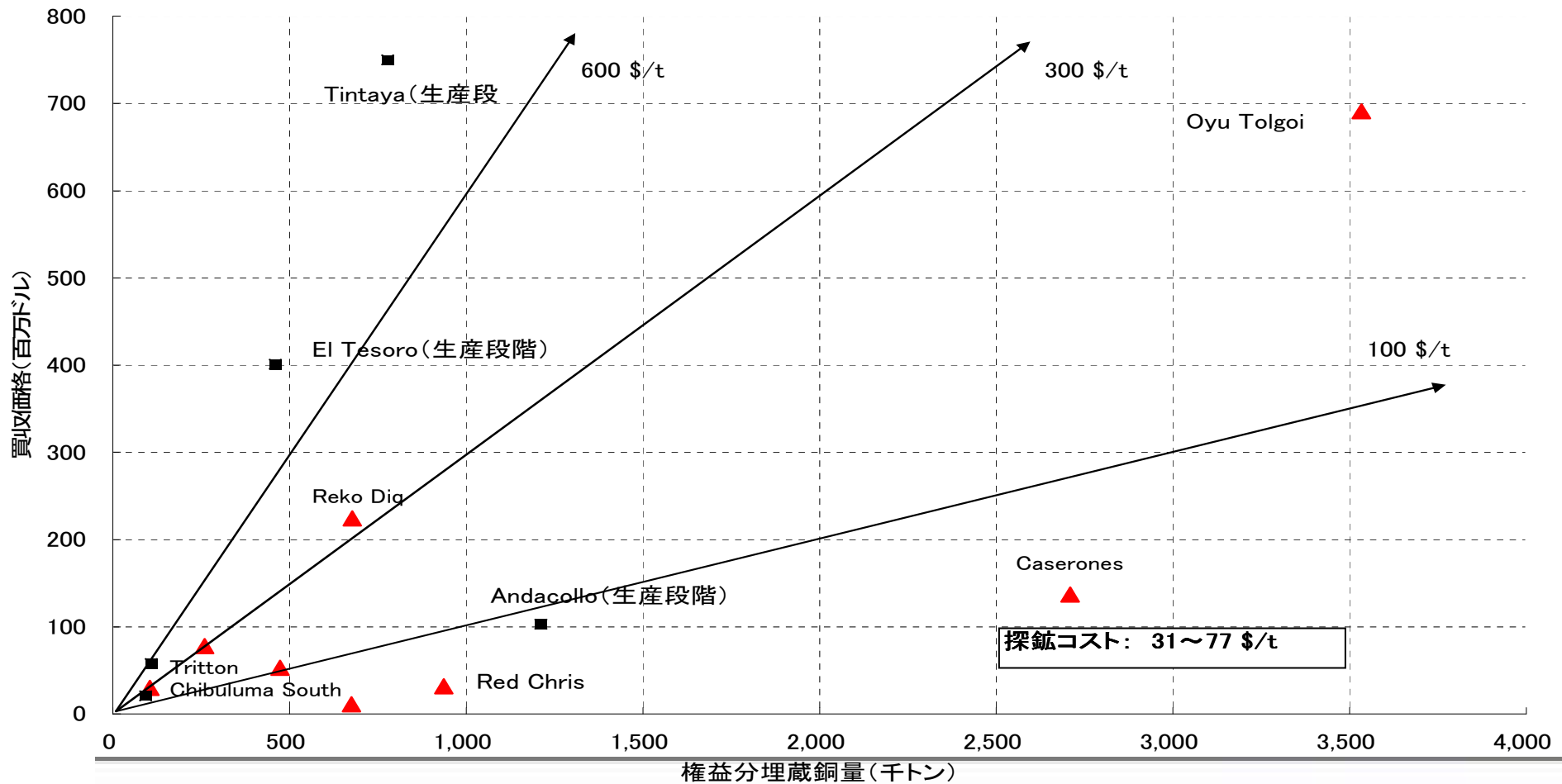
- ・ 2006年1月～2007年2月に行われた銅プロジェクトの買収案件13件をリストアップした。
- ・ 買収コスト(買収価格/権益分埋蔵銅量)を算出したところ、以下の結果を得た。
 - 生産段階の買収コスト : 85～964 \$/t。
 - F/Sと確認段階の買収コスト: 17～331 \$/t
- ・ 生産段階の買収コストは広い範囲であるが、多くは生産前段階よりも高い。

プロジェクト名	国名	開発段階	買い手	売り手	権益(%)	価格(\$百万)	埋蔵銅量(千t)	コスト(\$/t)
Tintaya	ペルー	生産	Xstrata	BHP Billiton	100%	\$750百万	778	964
El Tesoro	チリ	生産	Antofagasta	Equatorial	39%	\$401百万	1,178	873
Reko Diq	パキスタン	確認	Antofagasta	Tethyan Copper	75%	\$224.4百万	903	331
Caserones	チリ	確認	Pan Pacific	Regalito Copper	100%	\$137百万	2,709	51
Pebble	米国	F/S	Kennecott	Northern Dynasty	9.9%	\$77.9百万	2,617	301
Tritton	豪州	生産	Straits Resource	Tritton Resources	41.4%	\$57.8百万	262	535
Xietongmen	中国	確認	Continental	Great China Mining	50%	\$53百万	945	112
Red Chris	カナダ	F/S	Imperial Metals	bcMetals	96.9%	\$31.8百万	966	34
Lumwana	ザンビア	F/S	ZCCM	Equinox Minerals	6%	\$30百万	1,744	287
Chibuluma South	ザンビア	生産	Metorex	Industrial Development	35%	\$21百万	264	227
Oyu Tolgoi	モンゴル	F/S	Rio Tinto	Ivanhoe Mines	20%	\$691百万	17,663	196
Andacollo	チリ	生産	Aur Resources	Compania Minera Del Pacifico	27%	\$103百万	4,486	85
Vizcachitas	チリ	確認	GHG Resources	Global Copper	76%	\$11.46百万	888	17

出典 : Metals Economics Group (2006)、Raw Materials Data (2007)等に基づき作成

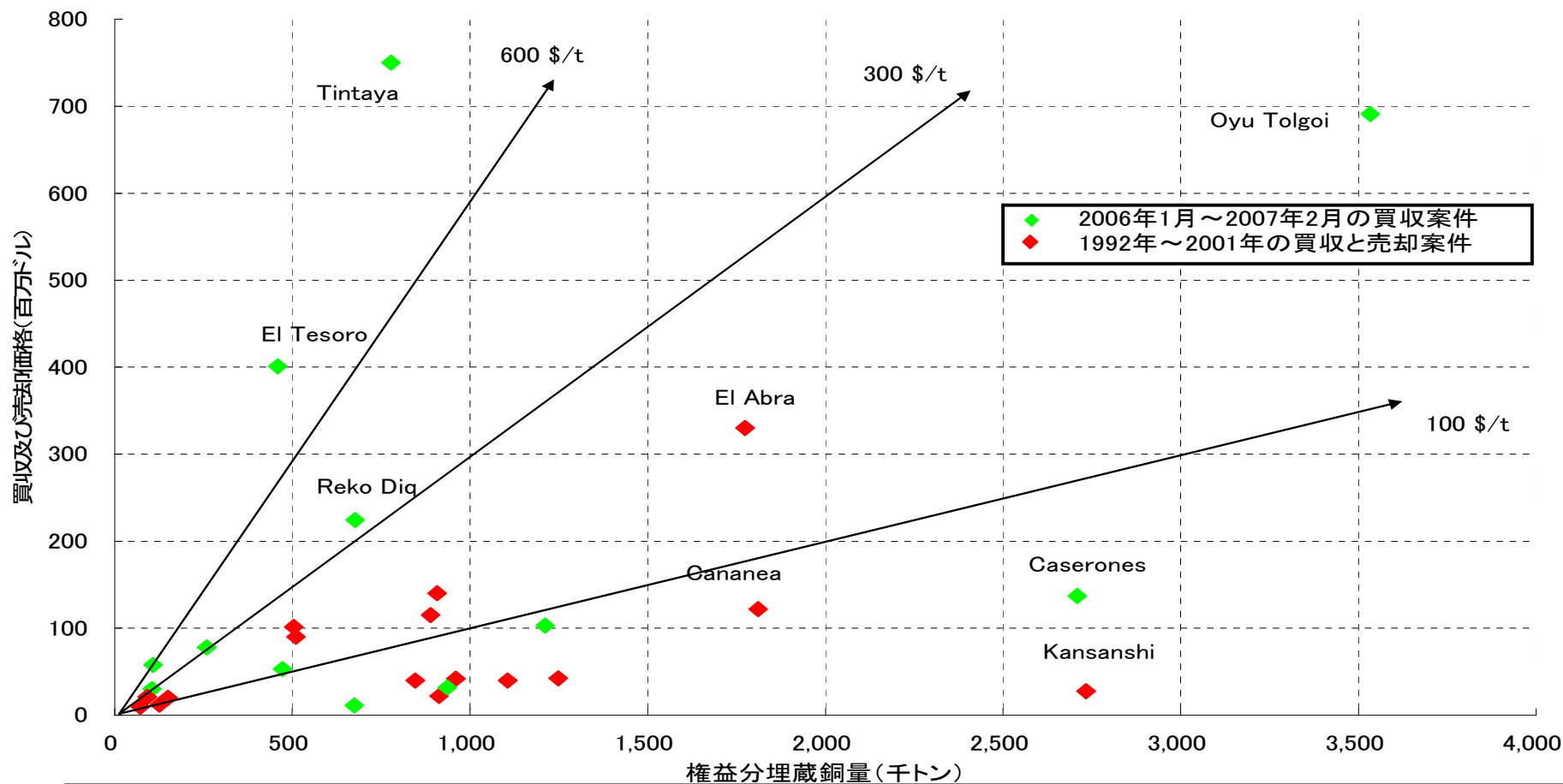
銅買収プロジェクト(2006年1月-2007年2月)

- 銅価格が高騰した2006年1月以降の銅プロジェクト買収案件13件を表示。
- 買収コストは生産段階の5件のうち3件は生産前段階の案件よりも高い。
- 探鉱コスト(1997-2004年)は、31 \$/tであり、プロジェクト買収コストよりも安い。



銅買収価格の比較

- 1992～2001年の銅プロジェクト買収及び売却価格(赤色)と2006年1月～2007年2月の銅プロジェクト買収価格(緑色)を比較した。
- 1992～2001年における買収案件はすべて200 \$/t以下であったが、2006年以降の生産段階の買収プロジェクト案件では600 \$/t以上のものがあり、買収コストが高騰。



1. 金属価格の高騰により非鉄メジャーは2006年において過去最高の利益を記録した。その結果、2006年以降、2~4兆円の大型買収が行われるとともに、寡占化が進んでいる。
2. BRICs諸国(Brazil, Russia, India, China)のGDP成長率は2005年で6.9%であり、世界経済の成長率(3.8%)を大きく越えている。特に、中国は鉄・銅・鉛・亜鉛・ニッケル・錫・アルミ・プラチナにおいて世界最大の消費国となっている。銅消費でも、中国が世界銅消費の牽引の役割を果たしている。
3. 世界的な低金利政策や低インフレによるファイナンシャルマーケットのリクイディティの増加を背景に、投機的資金の流入が2002年より増加傾向にある。その結果、価格高騰と需給ファンダメンタルに対する過敏なヘッジファンドによる乱高下をもたらしている。
4. 銅鉱業において革新的な技術開発はないが、鉱山機器の大型化や無人化、湿式製錬によるコスト削減が行われており、銅価格が低迷した1980年代中頃に不採算鉱山の整理後、1990年代以降、銅生産コストは常に銅価を下回っており、世界経済のブーム時の価格高騰の間に大きな利益をもたらす構造となっている。そのため、2006年は未曾有の収益をもたらしている。
5. 我が国の製錬業界にとって、最近の銅価格高騰はプラスの影響がある。しかしながら、世界の精鉱市場で競争が激化しているため、製錬所側の取り分が相対的に低くなっている。
6. 2006年以降の銅価格高騰に伴い、銅プロジェクト買収コストの変化を検討した。2006年以降の生産段階の買収コストは85~964 \$/tであり、1992~2001年の買収コストに比べて高騰している。