

# 1. BHP Billiton Ltd / BHP Billiton plc (ビー・エイチ・ビートルン社)

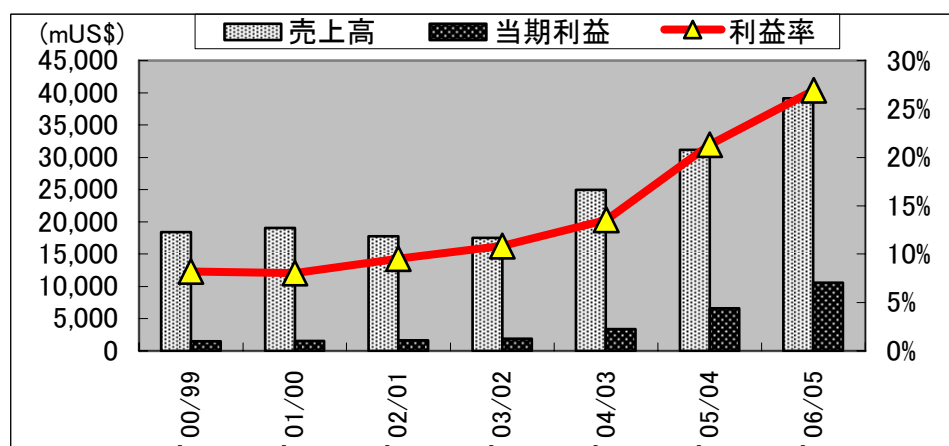
## 1. 企業概要

本社 <sup>1</sup>	BHP Billiton Ltd: 豪州・メルボルン BHP Billiton plc: 英国・ロンドン
主要事業〔鉱種〕	非鉄金属鉱山、ダイヤモンド、石油・石油製品、石炭、工業原料、鉄鉱石 〔Cu,Zn,Pb,Au,Ag,Al,Ni,Mn,Mo,鉄鉱石,ダイヤモンド,石油、石炭、天然ガス〕
従業員数	33,184人(※2006/05年度内平均、役員含む、合弁・関連会社を除く)
決算日	6月末日
主要関連会社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Minera Escondida Ltd.: 57.5%(ミネラ・エスコンディータ社)</li> <li>・WMC (Olympic Dam) Pty Ltd. : 100% (WMC オリンピック・ダム社)</li> <li>・Mount Newman Mining Co. Pty Ltd.: 85%(マウント・ニューマン社)</li> <li>・QNI Pty Ltd.: 100%(QNI 社)</li> <li>・BHP Billiton Tintaya S.A.: 99.95→0%(BHP・ビートルン・チンタヤ社)※'06年5月売却</li> <li>・Samancor Chrome Ltd.: 60→0%(サマンコール社)※'05年5月売却</li> </ul>

## 2. 財務状況 (mUS\$)<sup>2</sup>

	年度(6月末締)	2006/05	2005/04	2004/03
売上高 Revenue together with share of jointly controlled entities' revenue〔①〕		39,099	31,150	24,943
当期利益 Profit for the financial year(attributable profit)〔②〕		10,534	6,628	3,379
利益率〔③=②/①〕		26.9%	21.3%	13.5%
資産 Total assets〔④〕		48,516	41,843	30,860
流動資産 Current assets		8,776	7,036	8,151
負債 Total liabilities〔⑤〕		24,061	23,927	16,822
流動負債 Current liabilities		8,861	7,449	4,935
純資産 Net assets (株主資本 Total equity) 〔⑥=④-⑤〕		24,455	17,916	14,038
探鉱費 Exploration and evaluation expenditure incurred and expensed in the current period※		149	87	114

※探鉱費はアニュアルレポートによる。(ダイヤモンド探鉱費含む)



BHP billiton の売上高、当期利益、利益率の推移

<sup>1</sup> BHP と Billiton は 2001 年 6 月 29 日に正式に合併し、「2 本社体制 (Dual listed company structure)」となったが、本部 (Headquarter) は Melbourne におかれている。本稿では BHP Billiton plc の数値を基本とする。

<sup>2</sup> BHP Billiton Ltd. と BHP Billiton plc はそれぞれ社の所在地である豪州、英国の会計基準に従ってレポートを出している。英国の会計基準では BHP Billiton Ltd. と BHP Billiton plc は企業合同体として扱われ、会計処理をしている。

3. 主要鉱産物の生産状況 [※鉱山名(所在国,権益比率):生産量は権益分]

会計年度(豪会計年度:6月締)	2006	2005	2004	'05年の世界シェア等
	2005.7~06.6	2004.7~05.6	2003.7~04.6	
<b>銅鉱(精鉱中含有量+カソード:kt)</b>	<b>1,268.1</b>	<b>1,034.0</b>	<b>954.4</b>	第2位(8.4%)
Escondida(チリ,57.5%)	737.7	665.5	601.6	
Olympic Dam(豪,100%)	204.3	16.1		旧 WMC 資産(05.6~)
Antamina(ペルー,33.6%)	124.2	123.1	91.9	
Tintaya(ペルー,100%)	99.3	107.1	93.5	'06年5月、売却
Cerro Colorado(チリ,100%)	94.1	113.1	125.5	
Pinto Valley(加,100%)	8.5	9.1	9.5	
Highland Valley(加,33.57%)			28.3	'04年1月、売却
Selbaie(加,100%)			4.1	'04年2月、終掘
<b>銅精鉱(精鉱中含有量:kt)</b>	<b>859.7</b>	<b>774.0</b>	<b>696.7</b>	
Escondida(チリ,57.5%)	671.0	578.2	514.9	
Antamina(ペルー,33.75%)	124.2	123.1	91.9	
Tintaya(ペルー,100→0%)	64.5	72.7	57.5	'06年5月、売却
Highland Valley(加,33.57%)			28.3	'04年1月、売却
Selbaie(加,100%)			4.1	'04年2月、終掘
<b>銅地金(カソード:kt)</b>	<b>408.4</b>	<b>260.0</b>	<b>257.7</b>	第11位(2.5%)
<b>銅地金(SX-EW カソード:kt)</b>	<b>204.1</b>	<b>243.9</b>	<b>257.7</b>	第3位(8.1%)
Escondida SX-EW(チリ,57.5%)	66.7	87.3	86.7	
Cerro Colorado SX-EW(チリ,100%)	94.1	113.1	125.5	
Tintaya SX-EW(ペルー,100%)	34.8	34.4	36.0	
Pinto Valley SX-EW(米,100%)	8.5	9.1	9.5	
<b>銅地金(溶錬・電解) Olympic Dam(豪,100%)</b>	<b>204.3</b>	<b>16.1</b>		旧 WMC 資産(05.6~)
<b>亜鉛鉱(精鉱中含有量:kt)</b>	<b>109.1</b>	<b>105.4</b>	<b>159.2</b>	第17位(1.2%)
Cannington(豪,100%)	68.8	52.8	53.6	
Antamina(ペルー,33.6%)	40.3	52.5	89.6	
Selbaie(100%)			16.0	'04年2月、終掘
<b>鉛鉱(精鉱中含有量:kt) Cannington(豪,100%)</b>	<b>266.3</b>	<b>282.0</b>	<b>235.0</b>	第1位(7.5%)
<b>金(t)</b>	<b>6.7</b>	<b>3.9</b>	<b>3.6</b>	
Olympic Dam(豪,100%) ※地金精製量	3.3	0.2		旧 WMC 資産(05.6~)
Escondida SX-EW(チリ,57.5%)※銅精鉱中含量	2.5	3.0	3.2	
Tintaya(ペルー,100%)※銅精鉱中含量	0.9	0.7	0.4	'06年5月、売却
<b>銀(t)</b>	<b>1,445.6</b>	<b>1,556.6</b>	<b>1,326.6</b>	第2位(25.4%)
Cannington(豪,100%)	1,195.8	1,369.5	1,163.9	
Escondida SX-EW(チリ,57.5%)	105.1	79.3	76.0	
Antamina(ペルー,33.6%)	98.7	86.3	67.8	
Olympic Dam(豪,100%) ※地金精製量	27.5	1.9		旧 WMC 資産(05.6~)
Tintaya(ペルー,100%)	18.4	19.6	18.9	'06年5月、売却
<b>ニッケル(kt)</b>	<b>174.9</b>	<b>91.9</b>	<b>81.7</b>	第3位(13.1%)
Nickel West(Leinster,Mt.Keith:豪,100%)	100.1	9.2		旧 WMC 資産(05.6~)
Cerro Matoso SA(コロンビア,99.8%)	51.5	51.3	49.1	
Yabulu(豪,100%)	23.3	31.4	32.6	
<b>クロム鉱(kt)</b>			<b>1,692</b>	
<b>フェロクロム(南ア,60%,kt)</b>		<b>954</b>	<b>1,026</b>	'05年5月、売却
<b>マンガン鉱石(kt)</b>	<b>5,280</b>	<b>5,455</b>	<b>2,580</b>	

マンガン合金(kt)	652	755	712	
モリブデン鉱(t)	2,515	1,806	366	第7位(1.4%)
酸化ウラン精鉱(t)	3,936	415		旧 WMC 資産(05.6～)
チタン鉱(kt)	430	363	350	
ルチル(kt)	36	33	35	
ジルコン(kt)	118	110	118	
鉄鉱石(kt)	97,072	96,745	84,220	第3位(7.5%)
Yandi(豪,85%)	34,196	35,661	6,355	
Mt Newman(豪,85%)	24,774	25,736	24,461	
Mt Goldsworthy, Area C JV(豪,85%)	17,988	16,612	34,159	
Jimblebar(豪,85%)	6,370	6,364	5,844	
Mt Goldsworthy(豪,85%)	6,241	4,685	5,676	
Somarco(ブラジル,50%)	7,503	7,687	7,725	
アルミナ(kt)	4,187	4,182	4,224	第5位(7.5%)
アルミニウム(kt)	1,362	1,330	1,256	第6位(5.8%)
ダイヤモンド(k carats)	2,561	3,617	5,482	
原料炭(kt)	35,643	37,303	35,360	
一般炭(kt)	85,756	87,416	82,835	
原油(k bbl)	45,873	50,840	58,027	
天然ガス(b cubic feet)	360	346	324.34	
LPG(kt)	814	860	853.53	
エタン(kt)	106	102	94.3	
燐灰石(kt)	861.3	73.9		旧 WMC 資産(05.6～)

#### 4. 沿革

BHP 社は、1885 年豪州 Broken Hill における鉱山開発を目的に設立された。その後、資源関連企業を次々と買収することで、鉄鉱石などの鉄関連分野、更には石炭、石油、天然ガスなどのエネルギー資源分野に進出し、売上高、利益率などにおいて世界第一の総合資源メジャーに成長した。

##### <BHP>

1885 年・探鉱、開発のために組織されたシンジケートが、豪州 New South Wales 州 Broken Hill において、当時世界最大と言われた銀・鉛・亜鉛鉱床を発見した。シンジケートは、自らが創立者となって BHP 社を設立

1888 年・世界 3 位の銀生産者となった。その後、BHP 社は、Broken Hill 鉱山の衰微に伴い鉄を中核として事業を展開した。

1899 年・South Australia 州の鉄鉱石鉱床 (Iron Knob、Iron Monarch) に鉱業権を取得する

1915 年・Sydney 北部で鉄鋼生産を開始した。

1935 年・Australian Iron and Steel Ltd.を買収し、新たな溶鉱炉建設など積極的な活動を展開した。

1939 年・発祥地である Broken Hill 鉱山の操業停止。

1950～60 年代・鉄関連事業を継続する一方で、新たな活動領域を求めて石油及び天然ガス資源の開発に乗り出した。

1968 年・Ok Tedi 鉱山が Kennecott Copper Company の地質技師によって発見された。

1970～80 年代・前半、企業買収、新規プロジェクトの立上げ、既存プロジェクトの拡張により事業を拡大した。中でも Ok Tedi (PNG) 及び Escondida (チリ) 両銅・金山への参入が特筆される。

1975 年・Ok Tedi に関し、Kennecott 社の撤退を受けて、BHP 社を中心とするコンソーシアムが権益を取得した。

1980 年・Ok Tedi に関し、PNG 政府によりプロジェクトの承認を受けた。

1981 年・Escondida 銅鉱床が Getty Minerals 社と Utah International 社の J/V により発見された。

1984年・BHP社は、Utah International社を買収することによって Escondida に参入した。  
1989年・Pacific Resources Inc.社を買収し、石油精製及びその下流分野に進出した。  
1996年・BHP社の100%子会社 BHP Sub Inc.社が Magma Copper社を買収し、米国、ペルーにおける両社の銅資産を統合した。この際、BHP Sub Inc.社は BHP Copper社と社名を変更し、当時世界2位の銅生産者となった。  
1999年・銅の価格低迷と高コスト体質により8月までに米国銅資産の操業を全て停止した。

#### <Billiton>

1860年・Billiton社は、当時オランダ領であったインドネシア群島の錫鉱山開発のために設立され、現在は豪州、南ア、南米を中心に事業を展開しており、アルミニウム、ニッケル等の大生産者である。インドネシア群島の鉱山開発のために設立された同社は、当初オランダで錫及び鉛製錬を行っていた。  
1940年代・インドネシア及びスリナムでボーキサイトの開発を開始した。  
1970年・Royal Dutch Shell Groupが Billiton社を買収した。  
1994年・Gencor社が Royal Dutch Shell Groupから Billiton社を買収した。  
1997年・Gencor社の貴金属以外の資産が分離独立し、現在の Billiton社となった。  
2000年・10月、Rio Algom社を買収し、優良な銅資産(生産中の銅山:Cerro Colorado(100%,チリ)、Alumbraera(25%,アルゼンチン)、Highland Valley(33.6%,加)、開発待ち資産:Spence(100%,チリ)、Antamina(33.6%,ペルー)、Crandon(100%,米)を獲得することとなった。なお、Rio Algom買収に際して、NorandaやCODELCOも名乗りを挙げていたが、最終的には Billiton社が買収に成功した。  
2001年・4月、Anglo Americanは、所有していた Billitonの165万株(7.1%相当、754.3mUS\$)を機関・有資格投資家に売却。

#### <BHP Billiton>

上記に示すとおり二社は、鉱種、事業対象地域に重複がなく、相互補完の関係にあり、両社の合併は金属鉱物及びエネルギー資源分野における、ダイナミックでかつ有能な経営陣による強力な資源開発企業に成り得るものと判断された。2001年6月29日に正式に BHP Billitonとしてのスタートを切った。この合併では、両社は Dual Listed Companies(DLC)として統合的な経営を行う本社を Melbourne に置き、その下に、BHP Billiton Ltd.(豪)と BHP Billiton plc.(英)の2社体制の企業組織とするもので、それぞれ、これまでどおり豪メルボルンと英ロンドン市場を主要市場として上場し経営を行っている。

2001年・6月29日、BHP Billiton 成立。

2002年・2月、長らく尾鉱の河川投棄問題を抱えていた PNG の Ok Tedi 銅・金鉱山事業からの撤退を正式に決定し、BHP Billiton 社の持株 52%を PNG 政府によって新設された政府機関“PNG Sustainable Development Program Ltd”に移譲した。BHP Billitonとしては時間をかけて様々な選択肢を検討し、最終的に鉱山閉鎖を希望したが、経済的損失を憂慮する PNG 政府が反対したため、次善の策として撤退を選択した。

・7月、鉄鋼事業の Flat products 部門を“BHP Steel”として分離・独立させた。既に2000年に Long products 部門を“One Steel”として分離して、これで伝統的な中核事業であった鉄鋼事業から完全に撤退し、非鉄・資源事業に専念することになった。

2003年・4月、Alumbraera 銅・亜鉛鉱山(ペルー)の25%権益を Northern Orion Exploration社と Wheaton River Minerals社(両社とも本社バンクーバー)に対して 90mUS\$にて売却し、両社がそれぞれ12.5%の権益を取得した。

・5月、Agua Rica 銅・金鉱床(アルゼンチン:資源量(measured+indicated)1.46bt、品位 Cu0.44%、Mo0.03%、Au0.19g/t)の権益 72%を Northern Orion社(本社バンクーバー)に総額12.6mUS\$にて売却し Northern Orionが100%所有者となった。

・4月、Crandon 銅・亜鉛鉱床(米 Wisconsin 州)を有する Nicolet Minerals社を Northern Wisconsin Resource Group に売却。

2004年・1月、Highland Valley 銅山(加 BC)の権益 33.6%を Teck Cominco に 73mUS\$にて売却。

・2月、Selbaie 銅山(加 Quebec,100%)終掘。

- ・4月、Robinson 銅山(米)の権益を Quadora Mining 社(加)に 14.3mUS\$にて売却。
  - ・5月、Worsley アルミナ生産拡張計画(豪,86%,投資額 192mUS\$,アルミナ年産能力を 250kt 増強し 3.5mt とする)を承認。(’06 年上期増産生産開始予定)
  - ・10 月、Spence 銅鉱床(チリ第Ⅱ州)の開発承認。(初期投資額:990mUS\$, 生産開始:’06 年第 4 四半期より SX-EW カソード年産 200kt)
- 2005 年
- ・5 月、BHP Billiton が 60%、Anglo American が残り 40%の権益を保有する Samancor 社の “Samancor Chrome”をロシアのフェロクロム生産・商社 Kerman Group に 469 mUS\$で売却した。Samancor Chrome のフェロクロム年間生産量は約 1,000 kt で、Xstrata(スイス)と並んで世界最大のフェロクロム生産者であった。マンガン鉱石を生産する Samancor Manganese は引き続き保有。
  - ・6 月、豪州第 2 の大手鉱山会社“WMC Resources(※)”を Xstrata との買収合戦の末、買収に成功した。買収金額は 7.3 bUS\$で、資源・非鉄業界では過去 3 番目に相当する大型案件となった。
  - ・10 月、Escondida Norte 鉱床の生産開始(投資額 400mUS\$)
  - ・11 月、Escondida でモリブデン回収の検討開始を発表
  - ・12 月 8 日、北京オリンピック組織委員会と 40mUS\$のスポンサー料とメダル原料の提供を内容とする大会スポンサー契約に合意。
- 2006 年
- ・2 月、Tintaya 銅山(ペルー、2006/05 年度産銅量 99.3kt(内精鉱 64.5kt、SX-EW カソード 34.8kt)を売却する方向で複数社と交渉を開始した旨を発表
  - ・5 月、Tintaya 銅山(ペルー)の権益を周辺の未開発鉱区(Antapaccay、Corrocohuaico)を含め Xstrata に売却することで合意。売却金額は 750mUS\$。
  - ・5 月、チリ北部で 30 年以上に亘って 300MW 以上の電力を供給する石炭火力発電所建設のための国際入札を発表。
  - ・6 月 13 日、Norilsk Nickel とロシアにおける探鉱・開発の包括的提携を発表。現地法人の出資比率は Norilsk Nickel51%、BHP Billiton49%。
  - ・7 月 18 日、Koomfontein 一般炭炭鉱(南ア,3.6mt/y,従業員 800 名、請負 600 名,100%権益)と Richards Bay 積出港を BEE(Black Economic Empowerment:黒人の経済的権利向上政策)の一環により Siyanda Aka コンソーシアム等に 75mUS\$で売却することを発表。
  - ・8 月 3 日、PTC(Perth Technology Center:豪 WA 州パース市)設置を発表。
  - ・8 月 7 日、Escondida 銅山で発生したストライキで不可抗力条項を発動
  - ・8 月 23 日、2006/05 年度財務報告にて純利益 10.5bUS\$が豪州史上最高額達成を発表。
  - ・8~12 月、銅精鉱売買契約交渉において、プライス・パーティシペーション(PP)の廃止を要求し、日本側がこれを拒否し交渉が難航。最終的には年末に中国及び韓国のスメルターに続き日本企業も PP 廃止を承諾して決着。
  - ・9 月、Austpac 社(シドニー本社)が開発中的人工ルチル製造技術研究に参加を発表。
  - ・10 月、CODELCO と共同で 2000 年に設立した Alliance Copper 社(砒素含有率の高い Alejandro Hales(Mansa Mina)鉱床の硫化精鉱に適用するバイオリーチング技術研究)はコストの問題で実用化は無理と判断され解散。
  - ・10 月、07 年からハジュ鉱区(インドネシア・カリマンタン島中部)で原料炭生産を開始すること等インドネシアでの石炭生産強化の方針を発表。投資額 40mUS\$、年産 700kt。
  - ・11 月、Escondida 銅山は中国銅製錬メーカーと 07 年銅交渉を開始、TC60US\$(06 年 90US\$)、RC6¢/lb(同 9¢/lb)、PPなしとの値下案を提示。LS ニッコー・カッパー社、引き続いて日本企業も 07-08 年銅交渉で同条件で決着した。
  - ・11 月 30 日、Ravensthorpe ニッケル鉱山開発(豪 WA 州, ’08 年生産開始)の初期投資額を 1.4 bUS\$から 2.2bUS\$に増額すると発表。
  - ・12 月 6 日、Spence 銅山(チリ第Ⅱ州)から SX-EW カソード(07 年 9 月からの本格操業時の生産能力 200kt)の生産開始。

<※参考:WMC Resources 社の概要>

WMC は 1933 年、金鉱山操業を目的に豪 Melbourne で設立され、以後、事業はほぼ全て豪州国

内で行われてきた。1960年には西豪州でボーキサイト鉱床を発見し、Alcoaと合弁でボーキサイト生産を開始、66年にはKambaldaニッケル鉱床(西豪州)を発見し70年からニッケル生産を開始した。1980年にはQueensland州にリン酸塩鉱床の権益を取得し、85年・Hi-Fert Pty Ltdの権益を取得して、化学肥料事業に参入した。

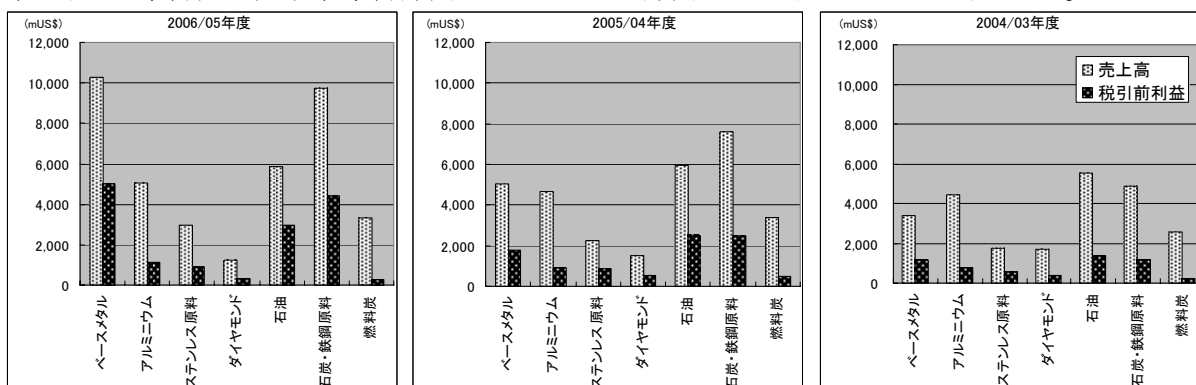
ニッケル事業は西豪州で行われ、鉱山はLeinster、Mount Keith及びKambaldaにあり、製錬所がKalgoorlieに、精製工場はKwinanaにある。

Olympic Dam銅・金・ウラン鉱山は、South Australia州Adelaideの北西560kmに位置するWMCの最重要な大規模鉱山で、1975年に発見され、1988年に生産を開始した。世界第4位の銅・金資源及び世界最大のウラン資源(世界の40%)を有すると言われている。

2001年12月、アルミ事業と他の非鉄金属事業などを分離し、Aluminium LtdとWMC Resourcesが誕生したが、WMCの事業は世界第3位の鉱石生産量を誇るニッケルを中心として、銅、ウラン、金及び化学肥料とした。

## 5. 事業内容

BHP Billiton社の大きな特色は製品、事業所の地理的所在及び販売市場すべてにおいて非常に多角化していることで、世界の30ヶ国の約100に及ぶ事業所で、約20の製品を生産・製造している。同社は、合併当初、組織を①アルミニウム(アルミニウム、アルミナ)、②ベースメタル(銅、鉛、亜鉛、金、銀)、③炭素鋼原料(鉄鉱石、原料炭、マンガン)、④ステンレス鋼原料(ニッケル、クロム)、⑤一般炭、⑥石油(原油、天然ガス)、⑦スチールの7つのCustomer Sector Groupに分けて事業を展開していた。しかし、2002年7月にスチール・グループをBHP Steel社として分社したため、同年8月に新たなグループとしてダイヤモンド・特殊品グループ(ダイヤモンド、チタン鉱物、探鉱など)を設立している。ベースメタル部門の本部は、チリSantiagoにあるが、それ以外の本部はすべて豪Melbourneにある。2004年3月には、この7つの部門を“非鉄金属”“カーボンスチール材料”及び“エネルギー”の3分野の傘下に配する経営再編を行っている。従来は石油の比重が大きかったが、近年鉄鉱石・原料炭の炭素鋼原料部門やベースメタル部門の比重も大きくなって来ている。



BHP Billiton: セグメント推移(売上高と税引前利益)

### (1) 銅

BHP Billiton社は、チリのEscondida、Cerro Colorado、ペルーのTintaya、Antamina、カナダのHighland Valley(2004年12月売却)に権益を有する。

#### Escondida(チリII州)

Escondidaは2005/04年度産銅量1,157 kt(暦年生産量1,195mt)の世界最大の銅山であり、同社は57.5%の権益を有するオペレーターである。

パートナーは、RioTinto 30%、三菱商事 8%、日鉱金属 2%、IFC 2.5%である。2000年11月に決定したEscondidaの第4期拡張工事(総投資額1,045 mUS\$、BHP分600 mUS\$)は2002年9月に工事を完了した。この拡張工事により、Escondida鉱山の生産能力は40k t/年引き上げられ、1.2 mt/年となる。2001年11月以降は減産を行っていたが、2004年より増産体制に入った。

### Escondida Norte(チリⅡ州)

Escondida から 北 5km、Placer Dome 社の Zaldivar 鉱床と隣接して胚胎する。2005 年 10 月 1 日付けで生産開始。2003 年 6 月、開発決定、初期投資額 400 mUS\$。埋蔵量は酸化鉱、硫化鉱 580 mt、Cu 品位 1.37%(カットオフ 0.7%)で富鉱部(埋蔵量 200mt,品位 Cu 2%)を含む。高品位鉱は選鉱場にて、低品位硫化鉱は建設するバクテリアリーチングプラントにて、酸化鉱は通常の SX-EW にて処理される。鉱量 5.02 億 t、銅品位 1.44%、銅金属量 7.23mt で粗鉱生産量は 135kt/d の計画である。鉱石はベルトコンベヤーで既存の Los Colorados および Laguna Seca 選鉱プラントに運搬され処理される。

### Escondida・低品位硫化鉱のバクテリアリーチング SX-EW プラント建設

2004 年 4 月、Escondida Norte と本山の Escondida の低品位硫化鉱(埋蔵量 1,500mt,品位 Cu0.3~0.7%)を対象として SX-EW 法により年間 180kt のカソードを生産するプロジェクト(開発費用 870 mUS\$)を決定している。用水は Coloso 積出港に建設した海水淡水化プラントから供給される。バクテリアリーチングによる銅回収率は 36%とされている。

### Spence 銅鉱床(チリⅡ州)の開発

チリ Antofagasta の北東方に、BHP Billiton 社が 100%権益を保有する Spence 銅鉱床を開発中であったところ、06 年 12 月 6 日から銅カソードの生産を開始した。初期投資額 990mUS\$。2007 年 9 月から本格操業 (200kt/y)に入る見通し。確定・推定鉱量は 310mt で銅品位 1.14%(Cut off 品位 0.30%)、マインライフは剥土期間(78mt、約 15 か月)を加え 19 年である。

### Olympic Dam 銅・ウラン・金鉱山(豪 SA 州)

Olympic Dam 銅・ウラン・金鉱山は 2005 年6月、WMC Resources の買収により獲得された。埋蔵量 756 mt で世界第 4 位の銅・金資源及び世界最大のウラン資源(世界の 30~40%)とされる。2005 年の生産量は銅 204.3kt(04 年 224.7kt)、酸化ウラン 3,936t(同 4,404 t)、金 3.3t(同 2.7 t)、銀 27.5 t(同 26.8 t)であった。同山の拡張工事は 2009 年早々に開始される計画である。50 億 US\$に上る拡張工事のプレ FS を実施中で 2007 年中には終了させる予定。また、連邦及び州政府に対するロビー活動を 2007 年初めに開始予定で、それまでに環境影響調査のドラフトを完成させる。将来的に露天掘への移行を計画しており、2013 年までに増産(銅年産 230→500kt/y、酸化ウラン 4,500→15,000t/y)を検討中。

### Tintaya(ペルー)

2002 年 1 月から硫化鉱の生産を休止していた Tintaya 鉱山では、03 年 8 月に生産を再開したが、後述するとおり 06 年5月、Tintaya 銅山の権益を周辺の未開発鉱区(Antapaccay、Corrocohuaico)を含め Xstrata に売却(750mUS\$)することで合意した。

BHP Billiton: 2006/05 年度 銅山の埋蔵量と生産量

オペレーション名	権益 (%)	埋蔵量 (mt)	品位 ※1 (%、Au:g/t)	採掘タイプ	2006/05 年度 銅生産量(kt) (権益分)
Escondida(エスコンディダ、チリⅡ州) 酸化鉱	57.5	85	S-Cu 0.65	OP	1,283 (737.7)
〃 硫化鉱(SX-EW 対象)		1586	T-Cu 0.51		
〃 硫化鉱(精鉱対象)		1401	T-Cu 1.07		
Escondida Norte(エスコンディダ・ノルテ) 酸化鉱		25	S-Cu 1.15	OP	
〃 硫化鉱(SX-EW 対象)		608	T-Cu 0.60		
〃 硫化鉱(精鉱対象)		470	T-Cu 1.41		
Escondida 計		4175	T-Cu 0.82		
〃 硫化鉱		61	T-Cu 1.31 S-Cu 0.05		
Cerro Colorado(セロ・コロラド、チリⅠ) 酸化鉱		100	126	S-Cu 0.56 T-Cu 0.73	
〃 硫化鉱	49			S-Cu 0.14 T-Cu 0.82	
Spence(スペンス、チリⅡ) 酸化鉱	100	75	S-Cu 0.79 T-Cu 1.24	OP	'06 年 12 月 6 日、 生産開始

〃 硫化鈹	100	238	T-Cu 1.03		(能力 200kt/年)
Olympic Dam(オリンピック・ダム,豪)硫化鈹	100	374	T-Cu 2.10	UG	204
Antamina(アンタミナ,ペルー) Cu 硫化鈹	33.75	306	T-Cu 1.21	OP	370(124)Cu 182(40)Zn
〃 Cu-Zn 硫化鈹		123	T-Cu 1.11		

※1:S-Cu は Soluble Cu、T-Cu は Total Cu を示す。

※2:PintoValley のみ資源量 (Measured+Indicated+Inferred)

BHP Billiton: 保有鈹床の埋蔵鈹量 [Proven+Probable] 出典: Annual Report 2006 (2006年6月末時点)

鈹種	鈹床名称	鈹石区分	鈹量 (mt)	品位 (Cu,Zn,Pb,Mo: %, Au,Ag:g/t, U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> :kg/t)								
				T-Cu	S-Cu	Au	Ag	Mo	Zn	Pb	U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	
Cu	Escondida	Oxide	85	0.75	0.65							
		Sulfide Leach	1586	0.51								
		Sulfide	1401	1.07								
	Escondida Norte	Oxide	25	1.49	1.15							
		Sulfide Leach	608	0.60								
		Sulfide	470	1.41								
	Escondida Total	Oxide	110	0.92	0.76							
		Sulfide Leach	2194	0.53								
		Sulfide	1871	1.16								
		Total	4175	0.82								
	Cerro Colorado	Oxide	126	0.73	0.56							
		Sulfide	49	0.82	0.14							
	Spence	Oxide	75	1.24	0.79							
		Sulfide	238	1.03								
Cu・U・Au	Olympic Dam	Sulfide	374	2.10	0.5	0.8	4.5				0.7	
Cu・Zn・Mo	Antamina	Sulfide Cu rich	306	1.21			10.1	0.04	0.16			
		Sulfide Zn rich	123	1.11			19.8		2.89			
Ag・Zn・Pb	Cannington	Sulfide	20				455		3.9	10.4		

BHP Billiton 保有鈹床の埋蔵金属量 [Proven+Probable] 出典: Annual Report 2006 (2006年6月末時点)

鈹床名称	鈹石区分	金属量 (Cu,Zn,Pb,Mo: mt, Au,Ag:t, U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> :kt)							
		T-Cu	S-Cu	Au	Ag	Mo	Zn	Pb	U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>
Escondida	Oxide	0.64	0.55						
	Sulfide Leach	8.09							
	Sulfide	14.99							
Escondida Norte	Oxide	0.37	0.29						
	Sulfide Leach	3.65							
	Sulfide	6.63							
Escondida Total	Oxide	1.01	0.84						
	Sulfide Leach	11.74							
	Sulfide	21.62							
	Total	34.36							
Cerro Colorado	Oxide	0.92	0.71						
	Sulfide	0.40	0.07						
Spence	Oxide	0.93	0.59						
	Sulfide	2.45							
Olympic Dam	Sulfide	7.85	1.87	299.2	1,683				262
Antamina	Sulfide Cu rich	3.70			3,091	0.12	0.49		
	Sulfide Zn rich	1.37			2,435		3.55		
Cannington	Sulfide				9100		0.78	2.08	

### <売却・整理された銅鈹業資産>

2003年、旧 Billiton が 2000 年に買収した Rio Algom 資産ははじめベースメタル部門の構成の全体見直しの結果、次のとおり銅資産の売却・整理を行っている。

#### ① Alumbreira (アルゼンチン Catamarca) の権益 25%



2003年4月、Rio Algom 買収資産である Alumbreira (アルゼンチン) の権益 25% を、Northern Orion Exploration 社と Wheaton River Minerals 社(両社本社バンクーバー) に対して 90mUS\$ にて売却。

② Crandon 銅・亜鉛鉱床(米 Wisconsin)

2003年4月、Crandon 銅・亜鉛鉱床を The Northern Wisconsin Resource 社に売却。

③ Agua Rica 銅・金鉱床(アルゼンチン Catamarca)

2003年5月、Agua Rica 銅・金鉱床(資源量(measured+indicated) 1.46bt、品位 Cu0.44%、Mo0.03%、Au0.19g/t) の権益 72% を Northern Orion 社(本社バンクーバー) に総額 12.6mUS\$ にて売却し Northern Orion が 100% 所有者となった。

④ Selbaie (加 Quebec)

2004年2月、終掘した。

⑤ Robinson 銅山(米 Nevada)

2004年4月、Robinson 銅山の権益を Quadora Mining 社(加) に 14.3mUS\$ にて売却。

⑥ Highland Valley 銅山(加 Quebec) の権益 33.6%

2004年1月、Highland Valley 銅山の権益 33.6% を Teck Cominco に 73mUS\$ にて売却。

⑦ Tintaya 銅山(ペルー Cuzco)

2006年5月、Tintaya 銅山の権益を周辺の未開発鉱区(Antapaccay、Corrocohuaico) を含め Xstrata に売却(750mUS\$) することで同社と合意。Xstrata は、2008年7月～09年6月間に銅価格があるレベルに達した場合、ならびに2020年までに Antapaccay 鉱区または Corrocohuaico 鉱区が開発に至った場合、追加金を支払う。

(2) 鉛・亜鉛

Cannington 鉛・亜鉛・銀山(豪州 QLD 州) 及び、Antamina 銅・亜鉛・モリブデン鉱山(ペルー Ancash 県) を有する。Selbaie 亜鉛・銅山(加 Quebec 州) の生産は 2004年2月に停止している。

BHP Billiton: 2006/05 年 亜鉛・鉛鉱山の埋蔵量と生産量

オペレーション名	権益 (%)	埋蔵鉱量 (mt)	埋蔵品位 (%)	採掘タイプ	生産量(kt)
Cannington(キャンニントン, 豪 QLD)	100	21	Pb 10.4	UG	Pb 266
			Zn 3.9		Zn 69
Antamina(アンタミナ, ペルー Ancash)	33.75	136	Zn 2.78	OP	Zn 120(40)

(3) 金・銀

BHP Billiton の金・銀の生産は、銅鉱山あるいは鉛・亜鉛鉱山の副産物として回収されている。Cannington は鉛・亜鉛に加えて銀も主要鉱産物であり、世界最大の銀生産量を誇る。2005年の銀生産量は 1196t (04年 1,163t)、埋蔵量 21mt、銀品位 465g/t、埋蔵銀量 9,100t である。

BHP Billiton: 2006/05 年度 金・銀鉱山の埋蔵量と生産量

オペレーション名	権益 (%)	埋蔵鉱量 (mt)	埋蔵品位 (g/t)	採掘タイプ	生産量(t) (権益分)
Escondida(エスカンティエダ, チリ I) 硫化鉱	57.5	1933	※記載なし	OP	Au 4.3 (2.5) Ag 183(105)
Tintaya(チンタヤ, ペルー Cuzco) 硫化鉱	99.95	61	Au 0.17 Ag 4.63	OP	Au 0.9 Ag 18.4
Olympic Dam(オリンピック・ダム, 豪 SA)	100	756	Au 0.5 Ag 3.1	UG	Au 3.3 Ag 27.5
Antamina(アンタミナ, ペルー Ancash) Cu 硫化鉱	33.75	330	Ag 10.0	OP	Ag 292.5(98.7)
〃 Cu-Zn 硫化鉱		136	Ag 19.8		
Cannington(キャンニントン, 豪 QLD)	100	21	Ag 476	UG	Ag 1,195.8

#### (4) ニッケル

BHP Billiton 社は、豪州の QNI 社を通じて、コロンビアの Cerro Matoso 鉱山・製錬所でフェロニッケルを生産し、豪州の Yabulu 製錬所においてニッケル地金及び酸化ニッケルの生産を行っている。なお、Yabulu 製錬所は、ニュー・カレドニア、フィリピン、インドネシアから鉱石を輸入している。なお 2005 年 6 月の WMC Resources の買収により、豪州 Western Australia 州の Nickel West の 2 鉱山 (Leinster 及び Mt Keith 鉱山) を獲得した。

BHP Billiton: 2006/05 年度 ニッケル鉱山の埋蔵量と生産量及びニッケル製錬所生産量

オペレーション名	権益 (%)	埋蔵量 (mt)	品位 (%)	タイプ	生産量 (kt)
Cerro Matoso(セロ・マトソ): 鉱山・製錬所, コロンビア Coldoba)	99.8	45.1	1.77	OP	51.6(51.5)
Nickel West(ニッケル・ウエスト): Leinster 及び Mt Keith 鉱山, 豪 WA)	100	302	0.6	OP / UG	100.1
QNI Yabulu 製錬所(ヤブル, 豪 WA)	100	-	-	-	23.3

#### Ravensthorpe(レーベンストープ)ニッケル鉱床(豪 WA 州)

2001 年 3 月に買収した Ravensthorpe ニッケル鉱床(豪 WA 州)は、2004 年 3 月に 1.4 bUS\$ の資金を投じて開発実施することが決定された。同鉱床は、西豪州 Perth 市から 570km、Esperance 市の西 155km に位置する Limonite 及び Saprolite ニッケル鉱床で、埋蔵量 263 mt、ニッケル品位は 0.65%。なお、鉱石(年産 50kt (Ni 純分))は山元で水酸化ニッケルとし、Yabulu 精製所(豪 QLD 州)にてニッケル中間精製物 (Co 含有量 1.4kt/y) とする計画である。このため Yabulu の能力は 40% 増強され 76kt/y (推定) となる予定である。2006 年 11 月 30 日、初期投資額を 1.4bUS\$ から 2.2bUS\$ に増額すると発表された。

#### (5) マンガン

BHP Billiton は Anglo American 社と合弁で Samancor Manganese 社を保有し (BHP 60%: Anglo American 40%)、南アでマンガン鉱を採掘している。世界の高品質マンガン鉱石の 80% は南ア Northern Cape 州の Hotazel 近くに埋蔵しているが、同社はここに大部分の権益を保有している。採掘された鉱石の約 40% は世界中のフェロアロイ生産業者向けに輸出されているが、残りはグループ内の Meyerton 工場 (Transvaal 州) で合金に加工されて中国やロシアなどに輸出されている。2005 年度の Samancor Manganese 社のマンガン鉱石生産量は 5,455 kt (BHP Billiton 権益分 3,273 kt) で世界最大である。

### 6. 探鉱活動

#### (1) 概要

BHP Billiton 社の開発・探鉱の統括事務所は Melbourne にあり、Vancouver (北中南米・欧州統括) と Brisbane (豪州・アジア・アフリカ統括) にハブ事務所がある。さらに Santiago、Antofagasta、Lima、Rio de Janeiro、New Delhi 及び Johannesburg に地域事務所を置いて探鉱活動を行っている。同社は、探鉱地域として南北アメリカを第一の優先地域としており、アフリカ及び豪州でも新規鉱床の発見を目指している。また、対象鉱種としては銅 (斑岩型、Olympic Dam タイプ、堆積型)、多金属鉱 (Broken Hill タイプ、スカルン)、ダイヤモンド、ニッケル (Norilsk タイプ)、石炭、鉄鉱石が主体で、PGM、銀がこれらに続く。また、同社の探鉱戦略として短いプロジェクトサイクル、探鉱費の削減、リスク評価の厳格化等を掲げており、この点から積極的にジュニアカンパニーとの JV 等を進めている。なお、2005 年の探鉱費実績 (石油・ガス関係を除く) は、155 mUS\$ (前年比 10% 増) であった。

#### (2) 対象鉱種

銅とニッケルを主な探鉱対象としており、2006 年度予算計画ベースで銅 47%、ニッケル 42%、その他

11%となっている。

### (3) 対象地域・探鉱段階

対象地域は、中南米、豪州、アフリカが主体であり、2006 年度予算計画ではそれぞれ 33%、29%、16%となっている。2005 年度と比較してカナダが大幅に減少し、その分が豪州にシフトした形となっている。探鉱段階は、2005 年度と比較して Late Stage & F/S 段階(11mUS\$)が発生している。

### (4) 最近の動向

世界的に見て新規鉱物資源の発見は減少傾向にあるが、これは現存の鉱山地域の開発がほぼ完了していることによる。従って、BHP Billiton 社の方針は、先ずこの現存鉱山地域の探鉱に新技術・技法を採用すること、そして開発が従来なされていなかった地域の探鉱を行うことにある。この新技術とは”FALCON™” 及び“Geoferrret EM system”である。FALCON™ は航空機上に重力勾配測定器を搭載して地表重力の微細な変化を計る BHP Billiton が開発した空中重力探査法で、鉱物や炭化水素系鉱床探査に威力を発揮している。

カナダの EKATI ダイヤモンド鉱山や豪州の Cannington 銀・鉛鉱山はこれによって発見されたものである。後者は従来に比べ、より深部の鉱物資源の発見に役立っている。現在この”FALCON™”により、カナダ、豪州及びアフリカ南部でダイヤモンド資源の探鉱を行っており、“Geoferrret EM system”により豪州西部でニッケルの探鉱を行っている。これと同時に有望な開発途上国での案件発掘にも力を入れている。例えば、チリとペルー、さらにコンゴ民主共和国(DRC) モンゴル及びパキスタンに於ける銅資源探鉱、カナダ、アンゴラ、DRC 及びボツワナにおけるダイヤモンド探鉱、そしてニッケルについては豪州西部の他に、フィリピン、アフリカ及びブラジルでも探鉱活動を行っている。こうした活動の結果、2005 年度には合計 50 件の新規鉱物資源発見に成功している。

### Norilsk Nickel とのロシアにおける探鉱・開発に関する包括的合意

2006 年 6 月 13 日、Norilsk Nickel とロシアにおける探鉱・開発の包括的提携を発表した。当面は、ロシア北西部、シベリア西部を対象域とするとしており先に発表された Rio Tinto の同様合意内容と対象地域を違えている(Rio Tinto—Norilsk Nickel の対象地域はシベリア南東部、極東地域)。現地法人の出資比率は Norilsk Nickel51%、BHP Billiton49%である。