

19. アントファガスタ社 (Antofagasta plc)

1. 企業概要

本社	英国・ロンドン(※事業はチリ主体)
主要事業〔鉱種〕	鉱業(銅精鉱、SX-EW カソド ^ト 、モリブデン精鉱)、鉄道輸送、道路、用水〔Cu,Mo〕
従業員数	2,842 人(2004 年平均, 内訳: 鉱業 1366、鉄道輸送 1251、用水 221、英国本社 4)
決算日	12 月末日
主要関連会社	<ul style="list-style-type: none"> • Antofagasta Minerals S.A. : チリ, 鉱業, 100% • Minera Michilla S.A. : チリ, Michilla 銅山操業, 74.2% • Minera El Tesoro : チリ, El Tesoro 銅山操業, 61% • Minera Los Pelambres : チリ, Los Pelambres 銅山操業, 60% • Minera Anaconda Peru S.A. : ペルー, 探鉱, 100% • Aguas de Antofagasta S.A. : チリ, 用水, 100% • Antofagasta Railway Company plc. : チリ, 鉄道, 100% • Empresa Ferroviaria Andina S.A. : ポリビア, 鉄道, 50%

2. 財務状況 (mUS\$)

	年度	2004	2003	2002
売上高 Turnover〔①〕		1,908.7	978.0	863.1
当期利益 Profit for the financial year〔②〕		558.3	180.7	96.8
利益率〔③=②/①〕		29.3%	18.5%	11.2%
資産 Total assets(Fixed assets+Current assets)		3,151.3	2,406.1	2,458.3
流動資産 Current assets		1,250.6	451.9	440.6
負債 Total liabilities(Creditors total)		1,239.7	1,157.1	1,183.6
流動負債 Current liabilities(Creditor: amounts falling within one year)		711.3	848.2	936.6
株主資本 Shareholders' funds		1,322.7	905.9	960.4
探鉱費 Exploration Spending Totals ※		10.3	3.5	2.8

※ 探鉱費は Major Company Exploration Profile (Metals Economics Group 2005)による。

(参考)	年度	2004	2003	2002
他社権益分利益 Minority interest		-365.7	-112.1	-50.1
融資残高総額 Loans		598.9	857.5	965.3
Los Pelambres		477.0	632.8	732.7
El Tesoro		111.9	186.7	222.0
Michilla		2.1	2.2	2.0
鉄道・その他輸送業、法人		7.9	35.8	8.6

3. 主要鉱産物の生産・開発状況

< 操業鉱山生産量: 100%ベース >

	年度	2004	2003	2002
銅生産量(kt)		498.4	471.8	460.7
SX-EW カソド ^ト 生産量(kt)		147.8	145.1	136.1
Los Pelambres (精鉱中銅量)		350.6	326.7	324.6
El Tesoro (SX-EW カソド ^ト)		97.8	92.4	84.3
Michilla (SX-EW カソド ^ト)		50.0	52.7	51.8
モリブデン(t) Los Pelambres(Mo 精鉱中含有量)		7,900	8,700	7,800

< 同社権益分 >

年度	2004	2003	2002	'04 年の世界シェア
銅鉱石生産量(kt)	307.1	291.5	284.6	2.1% (第 13 位)
SX-EW カット生産量(kt)	96.8	95.5	89.9	
Los Pelambres(精鉱中銅量:60%)	210.4	196.0	194.8	
El Tesoro(SX-EW カット:61%)	59.7	56.4	51.4	
Michilla(SX-EW カット:74.2%)	37.1	39.1	38.4	
モリブデン(t) Los Pelambres(Mo 精鉱中含有量:60%)	4,740	5,220	4,680	3.1% (第 6 位)

'04 年の世界シェアは同社の権益比率分である。

4 . 沿革

1888～1979 年間、Antofagasta 社は英国資本企業であり、ボリビアの銀鉱山の輸送路を確保すべくチリ第Ⅱ州の港町 Antofagasta 市とボリビアの首都 La Paz 市間を結ぶ鉄道業を営む企業であった。その建設資金を London の金融市場で調達する目的で、"Antofagasta and Bolivia Railway Company"として 1888 年に London にて設立されたが、その後、チリ北部産の銅及び硝酸塩の輸送も行うようになった。

現在の鉱業を営む Antofagasta 社の祖は、Andronico Luksic 氏である。クロアチア移民としてチリに渡り、アントファガスタ市にてフォードの代理店業で身を起し、次第に銅鉱山業はじめ銅加工、銀行、ホテル、飲料、食品、観光など多角化を進めて一代で財を築き、チリを代表するファミリー経営のコングロマリットとなった。2005 年 8 月 20 日、創業者の Andronico 氏は、享年 78 歳で他界した。同氏が成功の基礎とした鉱山部門は、Luksic 家の三男 Jean Paul 氏が Chairman として引継ぐが、チリ鉱業界の重鎮であった創業者亡き状況となり、非鉄大手メジャーが Antofagasta 社を買収対象として検討しているとの憶測に対して、Luksic 側はむしろ鉱山資産の獲得者を目指す意思を表明している旨、業界紙により報道されている。

- 1980 年・Andronico Luksic 氏は、1888 年にロンドン株式市場に上場された歴史を有する Antofagasta and Bolivia Railway Company の大半の株を取得した。(2003 年末現在、Luksic 家は 65.04%の株を保有している)その後同社は事業の多角化を図り、鉱業、銀行業、製造業及び通信事業などに進出した。
- 1982 年・鉄道事業の管理・運営及びチリにおける投資を行うための持株会社 Antofagasta Holdings plc.(1999 年に Antofagasta plc.と改称)を設立した。
- 1983 年・Michilla 鉱山を買収した。
- 1986 年・Atlantic Richfield 社から Anaconda South America 社を買収、この中に Los Pelambres 鉱山が含まれていた。
- 1990 年・Los Pelambres 鉱山の開発を推進するために、Antofagasta 社、Midland 銀行及び Lucky Gold International 社(韓国)との間で合弁会社設立。
- 1995 年・Antofagasta 社の権益 100%所有。
- 1996 年・Antofagasta 社は、銀行業及び製造業を同 Luksic グループの持株会社 Quinenco 社の事業に併合させ、同社は、鉱業に専念することにした。
Los Pelambres の鉱山開発設計実施。
- 1997 年・11 月、Los Pelambres の鉱山開発開始(請負会社:Bectel International)
1999 年・Los Pelambres 試験操業開始(8 月:一次破碎機運転開始、10 月下旬:磨鉱機運転開始、11 月:機械設備完成、12 月:精鉱生産開始)
年末、5,000t の銅精鉱を初出荷(Ventanas 港から)。
・El Tesoro の鉱山開発資金調達(205mUS\$)完了し、11 月より鉱山開発開始。
- 2000 年・1 月、Los Vilos に建設した Los Pelambres 専用積出港 Punta de Chungo が操業開始、銅精鉱 10,000t を初出荷し、4 月に開山式を Santiago で実施。
・12 月、El Tesoro 露天掘剥土工事、入念な 1～3 次破碎試験を実施。

- 2001年・1月、Michillaの鉱量確保のため2ヵ年間のグリッド試錐探鉱(60,000m)開始。
- ・4月末、El Tesoroの鉱山開発工事完了(請負社:Kvaerner)し、試験操業でktのSX-EWカソードを生産。7月、El Tesoroは本格生産に入り、11月、El Tesoroの開山式を現地で挙行。同年のカソード生産量は34,000tであるが4～6月間の試験生産量9,000tとの延生産量は43,000tであった。以上により、チリにおける3銅山による銅・モリブデン生産体制が整った。
- 2002年・Los Pelambresは、増産とコスト削減計画のため重機の補強、選鉱場増強工事に着手。El TesoroはLMEのGrade Aの認証を得る手続きを開始。Michillaは破碎機を増強し粗鉱処理能力を10%向上させた。
- ・7月、CVRDとの間でペルーCuzco地域(6万km²)での共同探鉱契約締結。
- 2003年・7月、El Tesoro、LMEのGrade Aの認証を得る。
- ・9月、Los Pelambresの選鉱場増強工事完了(Pebble Crusherの導入によりSAGミルの磨鉱効率10%向上)
 - ・ペルーMagistral銅鉱床の鉱量規模が基準に合わない判断し、権益51%をパートナーのInca Pacificに2.1mUS\$にて売却。
- 2004年・銅生産量は過去最高の498kt、同社権益分307ktは初めて300ktを超えた。銅、モリブデン価格の高騰を受け、鉱産物の売上高(1,908.7mUS\$)は前年比倍増、純利益(558.3mUS\$)は3倍、三山のキャッシュコストは副産物であるモリブデンの大幅売上増の効果もあり24.3¢/lbと33%減となり、各指標において創業以来の記録を達成した。
- ・El Tesoroの粗鉱破碎能力増強により、生産量98kt(権益分60kt)は過去最高となり、Michillaと合せたカソード生産量148kt(権益分97kt)も過去最高となった。
 - ・3月、Los Pelambresの選鉱場増強・新規尾鉱堆積場建設に関するEIA(環境影響評価書)の承認を取得し、Mauro尾鉱堆積場建設の準備に着手。

5. 事業内容

チリにおいて100%子会社のAntofagasta Minerals社を通してLos Pelambres、El Tesoro及びMichillaの3鉱山の権益を保有し、銅・モリブデン鉱石の生産を行う他、チリ北部で鉄道輸送、道路事業及び鉱業用水事業を行っている。このうちLos Pelambres鉱山の売上高が全体の70%(2004年)を占め、最大の収益源となっている。鉄道等輸送業及び水利権の売上高の合計は全体の6.9%と比重は小さい。

Los Pelambres銅山の権益40%は、日本企業連合(日鉱金属15%、三菱マテリアル10%、丸紅8.75%、三菱商事5%、三井物産1.25%)が所有している。

(銅・モリブデン)

Antofagasta社の事業の中心は、銅鉱業であり全事業の売上高の93%(2004年の実績)を占めている。中でもLos Pelambres銅山(チリ第V州)は、鉱業の売上高の75%、全事業の70%を占める。2004年の銅価高騰(年初1.06US\$/lbが年末1.49US\$/lb、年平均1.3US\$/lb)により3山とも大幅な売上増となり、Los Pelambresは2.1倍、3山計で倍増となった。

モリブデンは、Los Pelambres銅山にて副産物として精鉱が生産されている。2004年は市況高騰(年初7US\$/lbが年末32US\$/lb、年平均16US\$/lb)を受け、2003年の3.4倍の売上高となり、キャッシュコストの大幅低減(2003年36.4US\$/lb→04年24.3US\$/lb)に寄与した。

操業鉱山のキャッシュコスト(¢/lb)

年度	2004	2003	2002
加重平均	24.3	36.4	38.9
Los Pelambres	7.9	29.3	34.9
El Tesoro	52.4	40.8	42.4
Michilla	85.6	69.8	61.4

セグメント別(鉱山・鉱種・事業)売上高

事業名	年 度			2004 年の割合		03 年からの 伸倍率
	2004	2003	2002	鉱業	全体	
Los Pelambres 銅山	1,338.5	639.0	576.7	75.3%	70.1%	2.09
(銅)	991.1	531.0	499.3	55.7%	51.9%	1.87
(モリブデン)	331.1	97.1	65.3	18.6%	17.3%	3.41
(金・銀)	16.3	10.9	12.1	0.9%	0.9%	1.50
El Tesoro 銅山(銅)	296.7	167.2	132.8	16.7%	15.5%	1.77
Michilla 銅山(銅)	142.9	95.6	83.2	8.0%	7.5%	1.49
銅の計	1,430.7	793.8	715.3	80.5%	75.0%	1.80
鉱業計	1,778.1	901.8	792.7	100%	93.2%	1.97
鉄道等輸送業	85.7	75.8	70.4		4.5%	1.13
水利権 ※	44.9	0.4			2.4%	112.25
総 計	1,908.7	978.0	863.1		100%	1.95

※ 水利権は2003年12月29日付けで取得。

〔Los Pelambres〕

2003年5月、Corema(地区環境当局)に対し、選鉱場増強・新規尾鉱堆積場建設に関するEIA(環境影響評価報告書)を提出していたが、2004年3月に認可され、準備を開始した。今回承認を得た新規のMauro尾鉱堆積場は建設費457mUS\$と見積もられ、工事は2005年着手、2007年末に完成予定で、既存のQuillayes堆積場と合せて堆積容量は、現状の可採鉱量20億t、向こう47年のマインライフに見合うものである。この拡張計画により粗鉱処理能力は現状の125kt/dから175kt/dとなるが、2005年下半期中に140kt/dに段階的に上げる可能性を検討する。

同鉱床はSantiagoの北東200km、標高3,100mに位置する。開発決定時の鉱量は3000mt、品位Cu0.65%、Mo0.014%、可採鉱量934mt、品位Cu0.77%、Mo0.023%でマインライフ30年。鉱山開発計画は資源量の31%に過ぎず、逐次拡張を図る計画とされている。設計は96年、開発は97年11月にBectel Internationalに発注して行われた。試験操業開始は1999年8月以降で2000年1月に港湾も含め全てが完成し本格操業に入ったが、同年5月に引渡しの確認試験が行われた。当初の粗鉱処理能力は、85,000t/dで最初の5か年間の精鉱中銅量は28.2万tの計画であった。

〔El Tesoro〕

2004年、El Tesoroは前年の粗鉱破碎能力増強(9.0→9.7mt/y)により、生産量9.8万t(権益分6.0万t)は過去最高となり、Michillaと合わせたカソード生産量148kt(権益分97kt)も過去最高となった。

同鉱床は、Antofagastaの北東200km、Calamaの南90kmに位置する。鉱量(92%は確定)152.6mt、品位Cu0.96%の酸化鉱で、銅の実収率70%、露天掘採掘・SX-EWにてカソードを75kt/y生産し、マインライフ18年の設計である。キャッシュコストは操業開始10年間は45¢/lb、5か年間は40¢/lbである。97年10月にF/S開始、99年7月に融資資金調達完了、同年11月に開発開始(請負社Kvaerner、turn-key契約金額170mUS\$)、2001年5月に試験操業が開始された。初期投資額は296mUS\$。Antofagastaの権益比率は61%で残り49%はAMP Ltd.(豪の年金会社)の子会社Equatorial Mining Ltd.である。

〔Michilla〕

2004年の生産量(SX-EWカソード:LME A Grade)は、50kt(権益分37kt)で前年並であった。処理鉱量は5.9mt、品位Cu1.11%で実収率は75.4%と良好であったが、キャッシュコストは前年の69.8¢/lbから85.6¢/lbに上昇した。これは、Linceピットの粗鉱品位低下、銅価に連動するペソ高に加え、リーチングに使用する硫酸価格の上昇(38→50US\$/t)に起因する。

同社は、Michilla における処理鉱量の内 20%を占める銅硫化鉱に適用可能なリーチング技術に
関し“Cuprochlor”法の特許を有する。同技術により銅実収率 80%に増大可能とされる。

前述のとおり、低品位化、硫酸価格上昇、剥土比の上昇等の悪条件に直面しているが、現状の 5
万 t/y の生産レベルでマインライフを 2011 年まで延長する計画が実施されつつある。第一に 2004
年から2ヵ年、総額 10mUS\$の集中探鉱があり、現状の生産の主力となっている Estefania 坑内掘
鉱体と同等の鉱床の把握を目的としている。第二に SX(溶媒抽出)に新規に設置する2段階の洗浄工
程で、リーチング工程における“Cuprochlor”法と併せて高い実収率と LME Grade A の高品質を維持
する。

埋蔵量 (Proved+Probable+Possible)

(2004 年 12 月 31 日時点)

鉱山名	鉱量 (mt)	品位 (Cu,Mo:%, Au,Ag:g/t)				金属量 (Cu,Mo:mt, Au,Ag:t)			
		Cu	Mo	Au	Ag	Cu	Mo	Au	Ag
Los Pelambres	2,016.6	0.65	0.0168	0.033	0.95	13.1	0.339	67	1,916
El Tesoro	155.1	0.76				1.2			
Michilla	37.4	1.24				0.5			
合計	2,209.1	0.67				14.8			

資源量 (埋蔵量含む: measured+indicated+inferred)

(2004 年 12 月 31 日時点)

鉱山名	鉱量 (mt)	品位 (Cu,Mo:%, Au,Ag:g/t)				金属量 (Cu,Mo:mt, Au,Ag:t)			
		Cu	Mo	Au	Ag	Cu	Mo	Au	Ag
Los Pelambres	3,132.0	0.62	0.0158	0.033	0.81	19.4	0.495	103	2,537
El Tesoro	212.2	0.72				1.5			
Michilla	76.2	1.56				1.2			
合計	3,420.4	0.65				22.2			

6. 探査状況

(1) 概要

Major Company Exoloration Profiles (MEG,2005)によれば、2005 年は 23.6mUS \$であり、2004 年
の 10.4mUS\$, 03 年の 3.5mUS\$と比較して、年々大幅に増額投資されている。

(2) 対象鉱種

全額が銅を対象とする。

(3) 対象地域・探鉱段階

Grass Roots が 3.6mUS\$(15%)、Late Stage & F/S 及び、Mine Site がそれぞれ 10mUS\$で 42%を
占める。対象国はチリが 22mUS\$(93%)で、ペルー 0.9mUS\$、メキシコ 0.3mUS\$、ブラジル 0.2mUS\$、
エクアドル 0.2mUS\$とチリを中心に南米に特化している。

(4) 最近の動向

2004 年度アニュアルレポートによれば、チリ及びペルーにおける探鉱成果は次のとおりである。

[チリ]

2004 年は、第 II 州 El Abra 郡に集中して銅探鉱が実施された。

- ① Esperanza: 第 II 州、El Tesoro に隣接する鉱区である。プレ F/S を実施中で 2006 年に完了の
予定である。プレ F/S に向けた初期段階の費用は 2.25km の探査斜坑を含め
15.3mUS\$になる。追加的に 40,000m のコア試錐が予定されており、鉱量計算と高品
位鉱体の深度方向への連続性を把握する。バルクサンプルに対するパイロットプラ
ント試験はプレ F/S に含まれる。

現状の推定鉱量は、硫化鉱 440mt、品位 Cu0.63%、Au0.26g/t(カットオフ品位 Cu0.3%)、酸化鉱 72mt、品位 Cu0.42%(カットオフ品位 0.3%)である。

また、開発計画は、開始5ヵ年間の粗鉱量 50,000t/d、年産精鉱中銅量 120kt、金量 5.3t で、マインライフ 20 年とされている。

- ② Conchi: 確認試錐調査により鉱量 326mt、品位 Cu0.72%(カットオフ品位 0.5%)と見込まれた。
- ③ Brujulinas: 試錐調査では新規酸化鉱体を把握した。
- ④ Polo Sur: El Tesoro の南 30km に位置する。コア試錐を実施。
- ⑤ Copiapo 地域: フォローアップ試錐を実施。
- ⑥ 広域調査: 新規調査地域選定。

<RC+コア試錐延長>

(内訳) Conchi+Brujulinas: 30,600m

Polo Sur :14,200m

その他 :12,200m

計 :57,000m

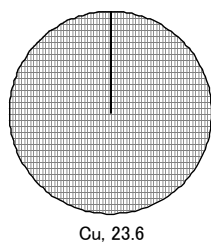
[ペルー]

- ①Antilla: Antofagasta 社の 100%子会社 Minera Anaconda Peru 社がブラジルの CVRD 社と折半で合弁会社 Cordillera de Las Minas 社を設立し、ペルー南部の Cuzco 近郊で探査活動を行っている。2004 年の探査結果では、特筆すべき成果は得られていないとしている。これまでの最優良地域の Antilla での試錐調査は 2005 年も継続される計画である。鉱石はリーチング可能で十分な量の鉱量を有し、剥土比は極めて低く、開発可能性が高い有望地域である。
- ②Magistral: 一方、Antofagasta 社が 51%の権益を所有し 1999 年以来探鉱・ボーリングを続けて来た Magistral 銅開発プロジェクトは、資源量が同社の最小基準量に及ばないとし、権益を 2004 年 2 月、パートナーの Inca Pacific 社に売却して撤退している。

探鉱プロジェクト一覧

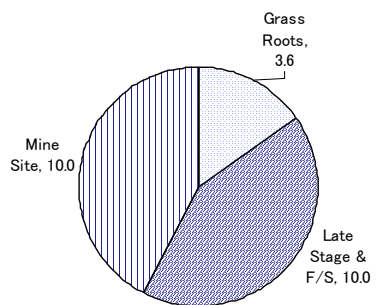
プロジェクト名	位置	探鉱量	探鉱結果
Esperanza	チリ第 II 州 (El Tesoro 銅山の南東 4km)	ブレF/S(今後 4 万 m のコア試錐実施含む)は 2006 年末までに完了予定 鉱山開発案: 粗鉱生産 50,000t/d、精鉱中銅量 120kt/y、同金量 5.3t/y	発見年: 99 年、推定鉱量: 硫化鉱 440mt、品位 Cu0.63%、Au0.26g/t (Cutoff Cu0.3%)、酸化鉱 72mt、品位 Cu0.42%(Cutoff0.3%)
Conchi	チリ第 II 州 (El Abra 銅山の東南東数 km)	試錐調査(今後 30,600m。04 年の試錐量は 11,400m と推定される。)	資源量: 硫化鉱 326mt、品位 Cu0.72% (Cut off 0.5%)
Brujulinas	チリ第 II 州 (El Abra 銅山の南西数 km)		
Polo Sur	チリ第 II 州 (El Tesoro の南 35km)	試錐調査(14,200m)	
Copiapo 地域等	チリ第 III 州	試錐調査(12,200m)	
Antilla	ペルー Cuzco 周辺 (鉱区面積 6 万 km ²)	試錐調査 (CVRD との対等合弁探鉱事業)03 年には 6,000m の試錐実施。	リーチング可能な銅鉱体を捕捉。剥土比が小さく、採掘に見合うと考えられる。
Magistral	ペルー中部 (Antamina 銅山の北西 140km)	2004 年 2 月、鉱床規模が基準に満たないと判断しパートナーの Inca Pacific に 51%の権益を 2.1mUS\$ で売却。 ◎資源量: 105mt、品位 Cu0.74%、Mo0.052% (Cut off 0.5%)	

Antofagasta 2005: 鉱種別

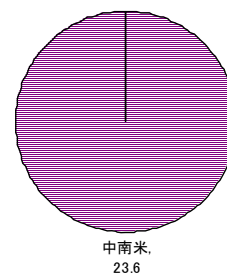


Cu, 23.6

Antofagasta 2005: ステージ別



Antofagasta 2005: 地域別



中南米,
23.6

2005年の探鉱予算状況: Antofagasta [23.6mUS\$]
(出典: Major Company Exploration Profile (Metals Economics Group 2005))