

- 国際会議報告 -

第4回探査技術者国際会議の概要

リマ事務所 所長 辻本 崇史
ommjlima@chavin.rcp.net.pe

はじめに

5月25日～27日の3日間、持続可能な開発に向けた探査活動をテーマに、リマで第4回探査技術者国際会議（IV Congreso Internacional de Prospectores y Exploradores : ProEXPLO 2005）が開催（主催：ペルー鉱山技術者協会）され、ペルー、南米を中心に日本を含む18か国から約800人の関係者が参加した。

会場は、講演会場と展示会場に分かれ、講演は、メイン会場と各日毎にテーマを設けたフォーラム会場の2会場に分かれて行われた。メイン会場では、ペルーを主に、注目を集める貴金属（金・銀）と銅の探鉱開発プロジェクトの紹介が多数を占めた他、貴金属鉱床に係る技術・研究報告、南米に視点をのこした世界的な探査トレンド報告等、約30件の講演があった。一方、フォーラム会場では、ジュニア市場の広報・個別企業の宣伝、南米の地質サービス機関の活動紹介、探査と持続可能な開発をテーマとした講演が行われた。また、展示会場では、ペルーで活動中の鉱山会社、ジュニア企業、コンサルタント会社、政府関係機関、鉱業誌出版会社等から、約60のブース出典があった。

本会議は隔年開催され、今回は第4回目であったが、ペルー及び周辺ラテンアメリカ諸国からの参加者が圧倒的に多く、参加者の8割はペルー、周辺のラテンアメリカ諸国を含めると参加者の9割以上を占めた。その他は、カナダ（25名）、米国（20名）、欧州（6名）、日本（2名）等からの参加者で、全般的には、南米（とくにペルー）探査技術者会議の雰囲気であった。

講演内容等に基づき、本会議の特徴、注目点等につき、以下に概要を述べる。

1. 探鉱開発プロジェクト

昨今の探鉱開発活動の活発化を背景に、ペルーを中心に多くの探鉱開発プロジェクトが紹介された。メイン会場では、プロジェクト紹介を主目的とした講演数が全体の6割程度を占め、国別では、ペルー案件が圧倒的に多く（12件）、その他は、周辺国のチリ、アルゼンチン、コロンビア、ボリビア等の案件であった。フォーラム会場で行われたジュニア市場をテーマにした講演でも、ペルーで活動するジュニア企業数社より保有プロジェクトの紹介があった。

各講演は、対象案件の地質・鉱床、探鉱成果、鉱量評価、開発計画等について発表されたが、探鉱開発ステージがそれぞれに異なることもあり、各講演内容の力点の置き方には相違が見られた。全体的には、ステージの進んだ、既に著名なプロジェクトが多く、探鉱成果に基づいた鉱量評価、開発計画に力点を置いた広報・宣伝的な講演が目立った。一方、ジュニア企業による初期ステージのプロジェクトでは、今後の探

鉱開発推進に向けパートナーを求めている場合が多いこともあり、地質・鉱床の説明、初期探鉱の成果等から、鉱床ポテンシャルの大きさを強調する傾向にあった。

これらプロジェクトの主対象鉱種は、貴金属（金・銀）あるいは銅にほぼ限定されたが、昨今、ペルーを中心に銅の探鉱開発が活発化していることもあり、銅プロジェクトに係わる講演数が9件と際立った。銅、貴金属以外では、唯一、カナダ・ジュニア企業の Vena Resources 社が、ペルーでのウラン探鉱について講演し、ユニークな感を受けた。

2. 銅探鉱開発プロジェクト

銅市況が活況を呈し、これを背景に世界的に銅の探鉱開発が活発化しているが、この中でもとくにペルーは今、世界が注目する銅の探鉱開発案件が数多く進展し、比較的初期ステージの探鉱案件も次々と表舞台に現れつつある。この様な状況を反映し、本会議のメイン会場で紹介された銅案件

は9件に上り、内7件がペルー案件で、他の2件のチリ案件を演題とした講演でも、内1件ではペルー案件が合わせて紹介された。

演題となった具体的なペルー銅案件は、Cerro Verde、Marcona、Rio Blanco、Toromocho、Las Bambas、Chapi (Milpo社)、Canariaco (Candante社)である。この内、前5案件は今や世界的にも著名な案件であり、本会議でも多くの聴衆を集め、各プロジェクトの進捗状況が注目された。しかし、これらの案件については日頃からプロジェクトの進展が開示・報道されていることもあり、今回、関係者がとくに注目する様な新たな情報提供は、ほとんど見られなかった。一方、Chapi案件は、過去に採掘実績はあるが、最近の探鉱により約1千万tのマント型銅鉱床を発見したと発表された。これまで本案件に係わる関連の報道は少なく、本講演により、中規模な銅山として既に開発段階にあることが判明した。また、カナダ・ジュニア企業のCandante社は、パートナーを求めているCanariaco案件を紹介し、大規模銅鉱床に発展する可能性の大きいことを指摘した。カナダ・ジュニア企業としては、同社の他、Lumina Copper社がジュニア企業活動をテーマにしたフォーラム会場で自社戦略をアピールする等、本会議での積極姿勢が目をつけた。同社は、メイン会場の講演ではチリのRegalitoプロジェクトを自社の最有望案件と紹介し、合わせてペルーのGaleno、Pashpapの両プロジェクトも有望で、この2案件の探鉱をJV形式等により推進するため、新たにペルーに子会社(Northern Peru Copper)を設立すると発表した。

ここでは、上記の案件の内、とくに一般の関心が高いCerro Verde、Marcona、Rio Blanco、Toromochoと、既に開発段階にあることが判明したChapi案件について紹介する。

(1) Cerro Verde

本鉱山は、ペルー南部の中心都市Arequipa市の南西約15km (Arequipa県) 標高2,500~3,000mに位置する操業中の露天掘鉱山で、ポーフリー型の銅・モリブデン鉱床(生成年代は約60 Ma)である。

本地域では、1960年代前半からAnaconda社他により酸化鉱に着目した探査が断続的に行われ、1970年までに8万メートル以上のボーリングが行われてきたが、探鉱開発が本格化したのは、1970年に鉱業権が国営のMinero Peruに移って以降である。Minero Peruは、その後、4.8万メートルのボーリング等を実施し、1977年に酸化鉱を対象にしたSX-EW法による採掘を開始した。

1993年、政府の民営化政策により本鉱山はCyprus Amax社に譲渡され、その後同社は、本鉱床の再評価のため探査を拡大し、二次硫化鉱をSX-EW法により採掘対象とする一方、この下部の一次硫化鉱に着目した開発の検討を開始した。1999年、同社はPhelps Dodge社に買収されたが、この構想は引き継がれ、最終的に、2004年5月、一次硫化鉱開発の拡張計画が決定した。また、同年10月には、本拡張に伴い日本企業(住友金属鉱山、住友商事)の資本参加が発表され、最終的に2社で21%の権益を保有することに確定した。

既に拡張工事(投資額850百万ドル)には着手し、2007年の年初より操業開始の予定である。拡張後の産銅量は、現在の産銅量約9万t/年(SX-EW法:2014年迄予定)に拡張分の約20万t/年(精鉱中:2033年迄の予定)がプラスされ、トータルで産銅量30万t/年級の大銅山となる。

これまでに、トータル21.7万メートルのボーリング調査等を行った結果、現在の可採鉱量は18.15億t(Cu 0.48%、Mo 0.016%)で、この内79%は一次硫化鉱である。

本鉱床は、典型的なポーフリー型銅鉱床であり、上部の酸化鉱の厚さは平均で50m(一部で100m以上)、この下部の二次硫化鉱の厚さは平均で80m(一部で200m)あり、この下部に一次硫化鉱が大規模に存在する。銅鉱物は、酸化鉱としてはプロシャン銅鉱、硫化鉱としては輝銅鉱が卓越し、一次硫化鉱は主に黄銅鉱よりなる。現在の計画では、露天掘の最終的な深さは約600mであるが、採掘前、現在、終掘後の地表地形に、鉱帯区分(酸化鉱、一次硫化鉱、二次硫化鉱)、変質帯区分を重ねた図面を図1及び図2に示す。変質帯も本鉱床タイプに典型的な分布形態を示している。

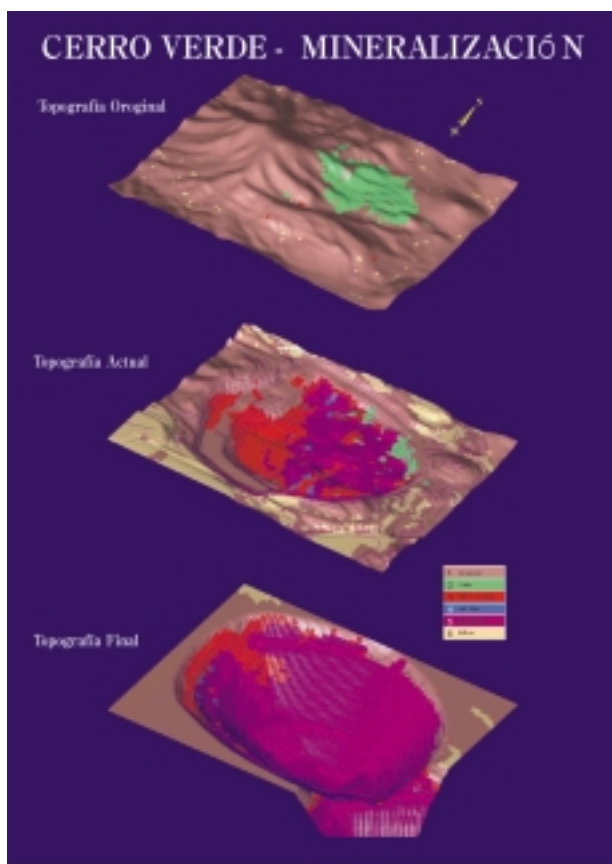


図1 地表部鉱帯区分図（採掘前、現在、終掘後）

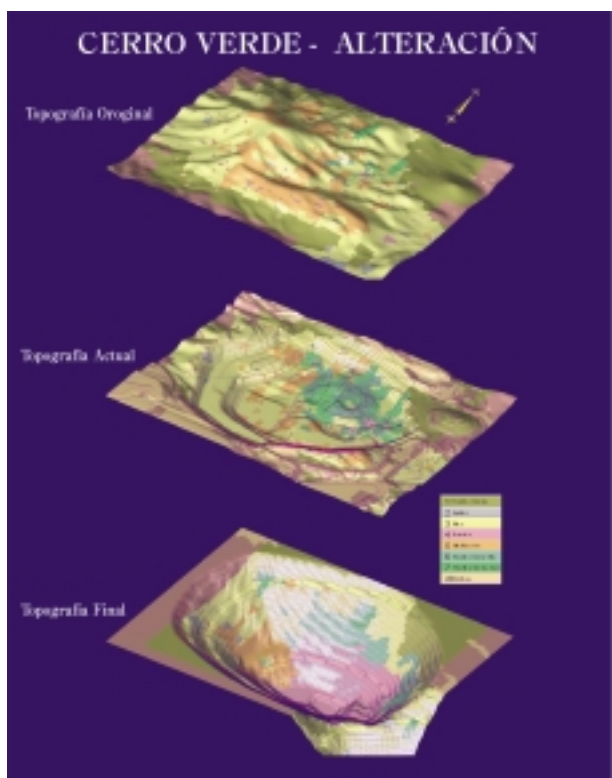


図2 地表部鉱帯区分図（採掘前、現在、終掘後）

(2) Marcona

本鉱床は、ペルーの首都リマの南東約400kmのIca県内の位置する、IOCG（Iron Oxide Copper Gold）型の銅・金鉱床である。ペルーの他の主要銅鉱床の多くがアンデス山脈地帯の高地に位置するのに対し、本鉱床は海岸に近い比較的低地（標高約1,000m）にあり、海岸沿いの町San Juan de Marconaの北25kmと、アクセス条件にも恵まれた場所である。

本地域では、1993年～2003年の間、RTZ社が空中物理探査レベルからの総合的な探査を行い、この中で有望地区として抽出されたMina Justo地区で、2001年～2003年に約3.1万メートルのボーリング（103本）を実施し、本鉱床の発見に至った。しかしRTZ社は、2003年末、同鉱床は自社の狙う鉱床サイズに満たないと判断し、この売却を決定した。

2004年8月、Chariot Resources社（カナダ）は、本鉱床の権益を取得し、同年10月、韓国系グループ（Korea Resources & LS-Nikko Copper）とのJVにより本鉱床の探鉱開発を進めると発表した。そして、2005年2月、新会社（Marcobre）の下、Chariot Resources社70%、韓国系グループ30%の権益比率により、探鉱を開始した。探鉱開始前に、RTZ社のボーリング結果に基づいて算定された推定鉱量は、218百万t（Cu 0.8%カットオフ品位0.2%）で、金も0.1～0.2g/t程度含有する。

Marcobre社は、約4万メートルの第1フェーズのボーリング調査を実施中であるが、その後さらに追加的なボーリング調査を行い、2006年末迄にF/S調査を終了し、2008年末の操業開始を目指している。鉱山規模は、産銅量10万t/年程度の銅山を想定している。

Mina Justo鉱床は、地域的にはMarconaグラベンに沿って分布する複数の鉱化帯の一つで、これらの中で最も顕著な銅の鉱化が見られる。鉱床自体は、大きく二つのゾーン（Main、Upper）に区分され、主に低角度の断層・破碎帯の構造支配を受け、鉱染状、細脈状等の形態で存在する（図3）。銅品位は、ほぼ硫化銅鉱物の量に比例するが、深度200m程度までは酸化鉱が卓越し、この下部に硫化鉱が卓越する傾向にある。

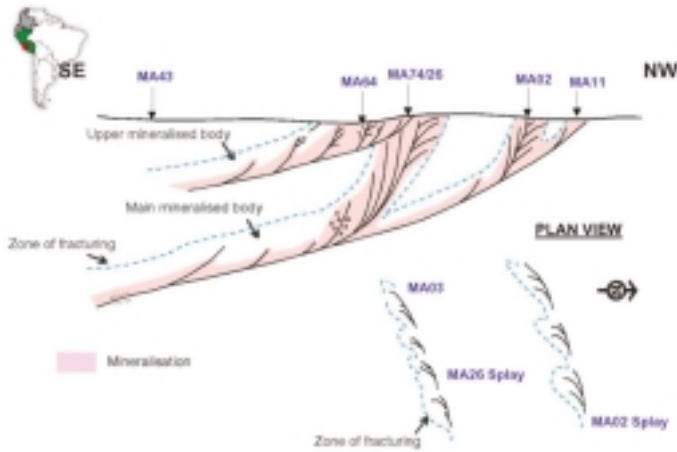


図3 鉱床賦存概略断面図

2005年4月には、第1フェーズのボーリング調査の開始早々、116m間（深度214～330m）で高品位硫化鉱（Cu 2.55%）に着鉱する等、高品位鉱を把握し、これらはさらに周辺部への連続性が予想され、今後の探鉱成果が期待されている（図4、5）。

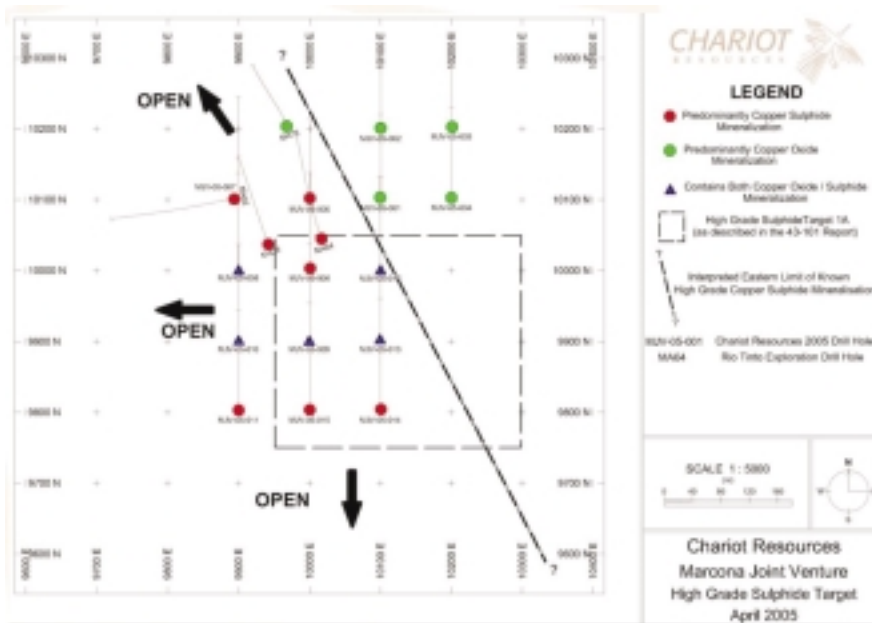


図4 高品位鉱体ターゲットゾーンとボーリング位置図

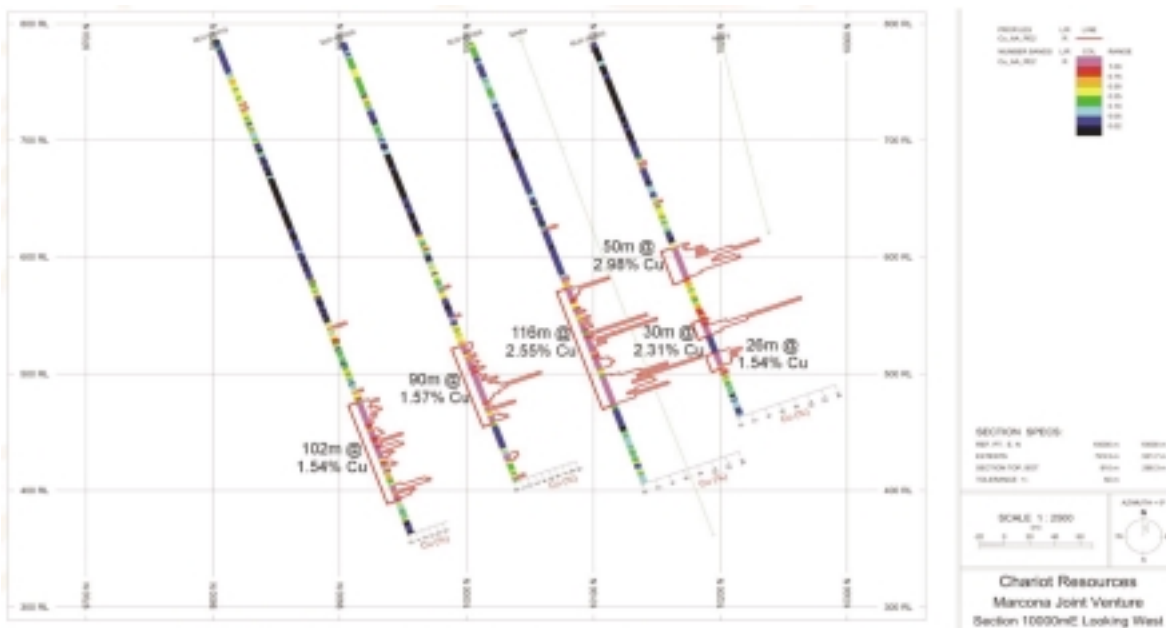


図5 高品位鉱体着鉱ボーリング品位断面図

(3) Rio Blanco

本鉱床は、ペルー最北端部の中心都市 Piura 市の東方約 150km のエクアドルとの国境付近 (Piura 県) に位置する、典型的なポーフィリー型銅・モリブデン鉱床 (生成年代は 10 ~ 11 Ma) である (図 6)。



図 6 鉱床位置図

本地域では、1994 年 ~ 1995 年の間、Newcrest 社が、Yanacocha タイプの金鉱床をターゲットに地化学探査等を行い、この中で本地区を発見した。その後、1996 年 ~ 1998 年の間、Cyprus 社が鉱量 5 億 t 以上の銅鉱床 (銅品位 1 %) を目標にボーリング調査 (18 本、5,300m) 等を行い、3 億 t 程度の推定鉱量を把握した。しかし、Phelps Dodge 社 (Cyprus 社を買収) は、平均品位が 0.6 % 程度と低かったこともあり、その後撤退した。

2001 年、Monterrico 社は、権益を保有していた Gitennes 社 (Newcrest 社を買収) と合意し、本プロジェクトに参入した。そして、2002 年に約 1 万メートルのボーリングを行い、高品位鉱床に着鉱し、2003 年、同社は 100 % の権益を獲得した。

同社は、2003 年末に F/S 調査を開始し、2005 年内にこれを終了の予定である。2005 年 2 月、同社は、4 万メートル以上のボーリング結

果を基に、この時点での鉱量評価等を発表した。これによると、鉱量は 12.5 億 t (確認 4.7 億 t、推定 7.8 億 t : カットオフ銅品位 0.4 %)、平均品位は銅 0.55 %、モリブデン 0.026 % (銅換算品位 0.71 %) である (表 1)。銅採取法として、当初は SX-EW 法の採用も考えていたが、現在は、従来の浮選法による精鉱生産を予定している。これまでの冶金試験による銅回収率は 90 % 以上である。

表 1 鉱量計算値 (カットオフ銅品位別)

Ley de corte Cu (%)	Toneladas (millones)	Cu (%)	Mo (%)	Cu Equ.(%)*
0.7	145	0.89	0.03	1.08
0.6	284	0.77	0.03	0.96
0.5	687	0.64	0.029	0.82
0.4	1,250	0.55	0.026	0.71
0.3	1,924	0.48	0.022	0.62

*CuEqu(%) = Cu + (Mo*6.2)

同社は、初期開発投資額は 800 百万ドル程度と予想し、産銅量 22 万 t/年、モリブデン 5 千 t/年規模の露天掘鉱山の開発を計画し、将来的には、粗鉱量を倍増 (25 百万 t/年 ~ 50 百万 t/年) することも検討している。現在、2006 年第 2 四半期の鉱山工事着手を目標に、開発資金調達のため、既に複数のメジャー企業等と協議を始めている模様である。本件に係わり、今年 4 月には、KGHM 社 (ポーランド) 社長が、本プロジェクトに参入すべくプロポーザルの提出を検討中と発言している。

(4) Toromocho

本鉱床は、ペルーの首都リマの東約 120km の Junin 県 Yauli 地域に位置する、ポーフィリー・スカルン型の銅・モリブデン鉱床である。付近は、モロコチャ鉱山地区と呼ばれる古くからの鉱山地域で、リマとオロヤを結ぶ幹線道路沿いに位置し、アクセス条件に非常に恵まれた場所である。

本鉱床は、1965 年 ~ 1975 年の間、Cerro de Pasco 社と Centromin Peru 社により約 4.2 万メートルのボーリングが実施され、これらに基づき、1980 年には鉱量 364 百万 t (Cu 0.67 %、Mo 0.03 %) が計上された。また、1995 年 ~

1997年には、露天掘で約70万tが採掘される等、過去に総採掘量136万tの採掘実績がある。

2003年5月、Peru Copper Syndicate社（現Peru Copper社（カナダ））は、政府入札により本鉱床の開発オプション権を取得した。同社の代表者が、世界的に著名な地質鉱床学者で、ポーフリー銅型鉱床の研究やエスコンディーダ鉱床等の著名鉱床の発見に貢献したことで有名なDavid Lowellであったことから、本落札は世界的にも注目を集めた。

その後同社は、直ちに探鉱を開始し、これまでに約6.5万メートルのボーリング、冶金試験等を行い、とくにボーリング調査では、深部への鉱床の連続性、広がりを確認し、鉱量を大幅に増加させた。現在の鉱量は、818百万t（Cu 0.64%、Mo 0.022%、Ag 8.3g/t）で、モリブデン、銀の副産物を考慮した銅換算品位は0.9%（銅換算カットオフ品位0.6%）である。モリブデン品位は、深部で高くなる傾向にある（図7、8、9）。

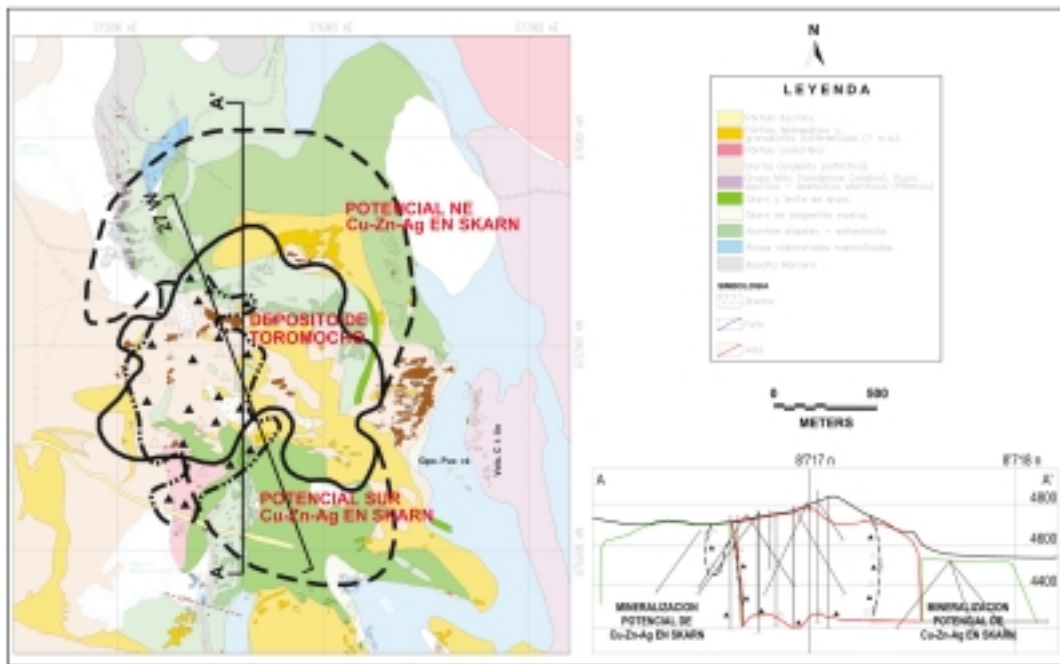


図7 地質・鉱床位置平面図

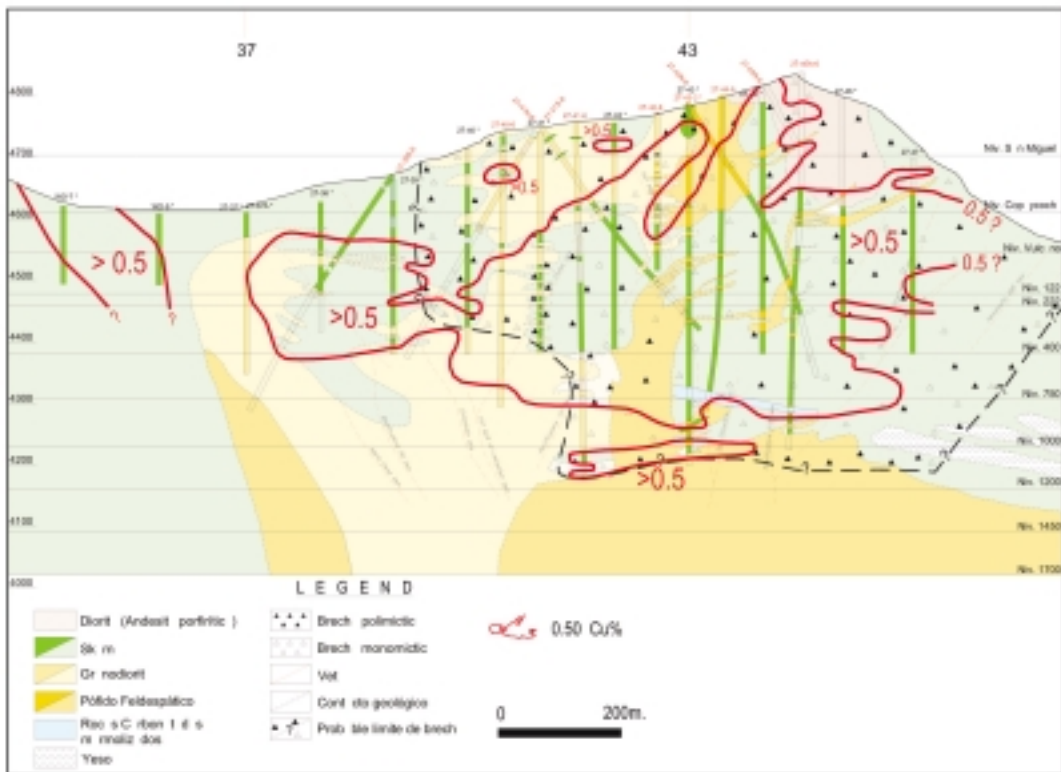


図8 銅品位 (>0.5%) 断面図

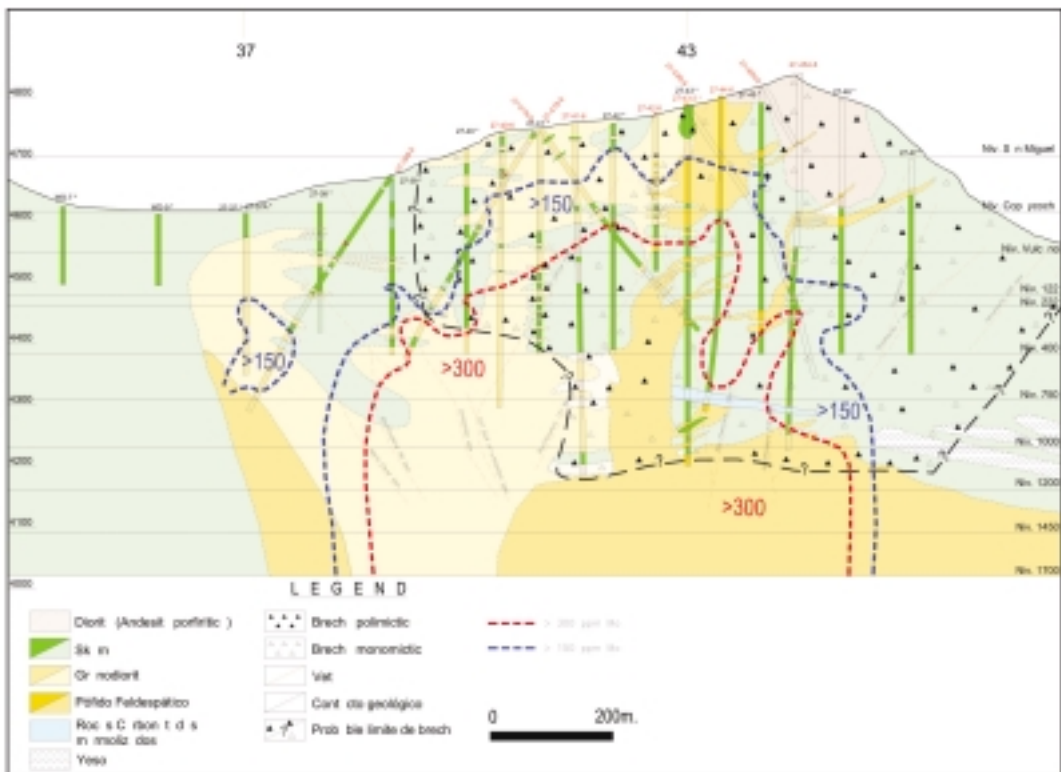


図9 モリブデン品位 (>150ppm) 断面図

また、これまでの選鉱試験では、銅回収率 85 %、精鉱銅品位 25 %を得ている。さらに、鉱床の主要鉱物は輝銅鉱であることから、SX-EW 法の適用も念頭に置いた浸出試験を実施中である。

ヒ素含有については、主鉱体より上部の浅部に局部的に濃集しているか所が見られるが、主鉱体中では一般に含有率は低い。

今後、さらに約 3.5 万メートルのボーリングを行うが、2005 年 10 月頃に終了の予定で、この他、冶金試験、地下水調査のボーリング等もそれまでに終了させる計画である。

F/S 調査は加速させ、2006 年の早期の完了を目指している。

同社は、将来的に、本鉱床の開発を JV 形式で進める構想と共に、プロジェクト全てを売却することも選択肢として考えている。

(5) Chapi

本鉱床は、ペルー南部の Arequipa 県と Moquegua 県の県境付近、Cerro Verde 銅山の南東約 40km に位置する、マント型の銅鉱床である。

本鉱床は、1936 年～1983 年の間、幾度の採掘実績があり、この内、1969 年～1977 年には、日本鉱業他の企業により約 2 百万 t の硫化鉱を採掘（銅量約 3.3 万 t）している。

1994 年～1996 年には、産銅大手の Phelps Dodge 社が約 4.6 万メートルのボーリング（255 本）を行い、6.4 億 t（Cu 0.39 %）の鉱量を計上したが、最終的に、1999 年に同社は撤退した。

2002 年、地元亜鉛大手の Milpo 社が 100 % の権益を取得し、高品位鉱床をターゲットに約 1 万メートルのボーリング（80 本）を行い、カットオフ品位 1.0 %、マント幅 2.5m 以上を可採鉱量とし、硫化鉱 8.35 百万 t（Cu 1.69 %）、酸化鉱 1.17 百万 t（Cu 1.16 %）を計上した。

本鉱床は、輝銅鉱他の二次硫化鉱を主体とするマント型の銅鉱床で、延長 4km 幅 2km の範囲に 4 枚のマント型鉱床（マント幅 0.3～4.5m）が存在する。深度的には地表下 120～200m に富鉱部を形成しているが、この下部には、黄銅鉱を主体とする一次硫化鉱が広範に存在する。また、マント型鉱床の上部から断層・破碎帯の

発達する周辺部にかけて酸化銅鉱が存在する。

本鉱床の成因としては、下部に存在する貫入岩活動に伴うポーフィリー型の銅鉱化作用との関連性が指摘されている。

Milpo 社は、同社 100 % 子会社の Minera Pampa de Cobre 社を通じ、同社の探鉱により把握した高品位のマント型銅鉱床（硫化鉱、酸化鉱）を対象とした開発を昨年決定し、現在、開発工事中である。

本講演後の関連報道も含めると、本鉱山では SX-EW 法による銅生産を計画しているが、電解精錬プラントの建設に約 2 年間に要するため、それまでは同社がチリで操業中の Ivan 銅鉱山のプラントを活用し、銅生産を行う予定である。

採掘開始は、2005 年 9 月を予定しており、現在の計画産銅量は 7.5 千 t/年であるが、鉱量がさらに増加する可能性も大きく、将来の拡張も検討中である。

なお、初期開発投資額は 17～20 百万ドルの予定である。

3. その他

その他、聴取した講演の中で注目した講演について、その概要を以下に報告する。

(1) 世界及びペルーの探鉱トレンド

Metal Economics Group が、ペルーに視点を置いた世界の探鉱投資トレンド（2004 年）を紹介した。

同グループのデータは、年間探鉱投資額が 10 万ドル以上の組織を包含し、全世界の探鉱投資額の 90～95 % をカバーしている。

まず、世界的な傾向は、次の様に特徴づけられる。

- ・2004 年の探鉱投資総額は約 38 億ドルで、探鉱活動の活発化により、探鉱投資総額は 1996～1997 年の水準に戻りつつある。
- ・鉱種別の内訳は、金を主対象とする探鉱投資が約 50 %、銅を主体とするベースメタルが 28 %、ダイヤモンドが 12 %、白金族金属が 4 %、等となっている。
- ・探査ステージ別では、多くの鉱種に対する生産増へのニーズの高まりから、探査ステージの進んだ案件への探鉱投資が増加傾向にあ

る。探査ステージをグラスルーツ、レイトステージ、マインサイトの各レベルに大別すると、2004年は、各レベルでの投資額割合は、各42%、37%、21%であった。

- ・2004年の地域別、国別の投資額割合は、ラテン諸国22%、カナダ20%、アフリカ16%、豪15%、米国8%、東南アジア諸国4%、その他15%で、最近の傾向と比較し、大きな変化は見られない。しかし、その他に含まれるロシア、中国、モンゴルで大きく増加し、とくにロシアでの大幅増が特筆される。

次に、ペルーに視点を置くと、次の様に特徴づけられる。

- ・ペルーの2004年の探鉱投資総額は約2億ドルで、2003年の約1.2億ドルより大幅に増加している。鉱種別では、世界的な傾向と同様に金を主対象とする探鉱投資額が第1位であるが、他の主要鉱業国と比較すると、銅を中心としたベースメタルを主対象とする探鉱投資額割合が比較的大きい。
- ・ペルーの2004年の探鉱投資額は、国別ではラテン諸国中の第1位（全世界の5.5%）であるが、世界では、カナダ、豪、米国に次いで第4位である。因に、ラテン諸国中の第2位はメキシコ（同4.2%）、以下、ブラジル（同3.8%）、チリ（同3.1%）の順であった。
- ・2004年のペルーに対する国別の探鉱投資額割合は、カナダ（35%）、米国（23%）、地元ペルー（19%）、英国（9%）の順で、北米からの投資が圧倒的に多く、ペルーを含むこの四か国で全体の9割近くを占める。

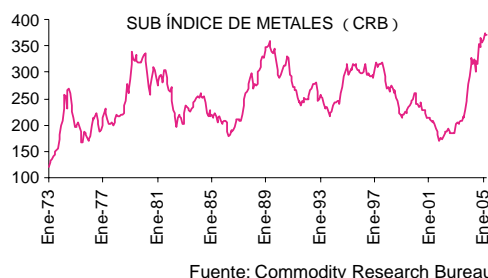
(2) メタル市況の分析・予測

ペルーのシンクタンク会社である Apoyo 社が、過去30年間のメタル市況の変遷から、活況を呈する現在のメタル市況の分析と今後の見通しについて報告した。

過去30年間に、メタル価格が上昇した局面は5回（図10）あったが、現在の状況は、1970年代後半の状況と似通っている。70年代後半は日本がメタル需要を牽引したが、今は中国がこの役割を担っている。

中国の経済成長率は、今年は昨年と比較すると鈍化が予想されるが、それでも7～8%と予

Pero, los auge son cíclicos. Ha habido 5 auge en 30 años.



Fuente: Commodity Research Bureau

図10 メタル市況の変遷（過去30年間）

想される。中国を米国と比較すると、現在の国民一人当たりGDPは米国の数十分の一、人口は4倍以上等、その潜在的な成長力は著しく、中国の牽引力はかつての日本の牽引力をはるかに凌ぐ。従って、今後、長期にわたり世界経済の成長を後押しすると予想される。

さらに、2003年後半からのメタル価格の上昇はドルベースであるが、これをユーロベースで換算すると、それほどの上昇は見られない（図11）。すなわち、ドルが他国の主要通貨に比較し弱い状況が、メタル価格上昇の一因であり、これもかつてのメタル価格上昇の局面と似ている。この、ドルが弱い状況は、短期的には解消されず、今後も暫くの間、この状況が続くと予想される。

Efecto doble: crecimiento mundial China y dólar débil.

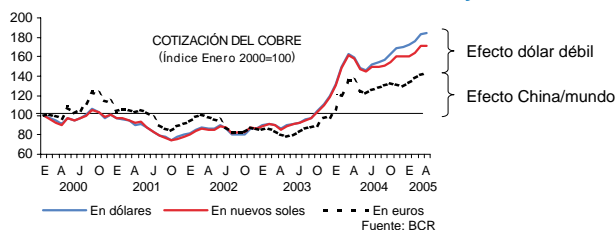


図11 通貨別（ドル、ユーロ、ペルー通貨）銅価の変遷（2000年以降）

また、中東・イスラム諸国の不安定な状況も短期的には解消されず、軍事的な緊張状態の継続も、メタル価格の高値維持にプラスに働くと予想される。

一方、メタル増産の中心的役割を担うべき、新規プロジェクトの生産開始までには、まだかなりの時間を要する。

従って、過去のメタル価格の変遷とこれらの要因を考慮すると、メタル価格の高値状況は、

今後まだまだかなり長期間、続くと予想する。

(3) ジュニア市場

本会議では、とくにジュニア市場の広報・個別企業の宣伝等を目的としたフォーラムが開催された。

本フォーラムでは、ジュニア市場の説明、ジュニア企業の評価ポイント、ジュニア企業提出のレポート様式として著名な JORC コードの説明、ジュニア企業（数社）の広報・宣伝、2003年にジュニア市場を開いたリマ証券取引所の宣伝等が行われた。

カナダの Haywood Securities 社、Desjardins Securities 社からは、探鉱資金調達を目的としたリスクの高いジュニア市場の仕組み、特殊性等の説明と共に、投資側として、ジュニア企業を評価するポイントが指摘された。この評価ポイントとして、財務体質、保有案件の鉱量現在価値の算定（確度別カテゴリーが重要）、保有案件の状況（オプション契約の有無・内容等）、ボードメンバー（各人の実績等）、等が挙げられた。

リマ証券取引所からは、ジュニア市場オープン後、上場企業がなかったことから、最近、トロント、ロンドン等の他の同様の市場に上場しているジュニア企業も上場可能な措置を取り、その結果、カナダの Vena Resources 社が、近く初のジュニア企業として上場し、6月から取引を開始すると発表した。さらに、地元の Huallanca 鉱山社が手続中で2か月後の上場を予定している他、2社が上場を検討中と発表し、注目を集めた。

ジュニア企業の広報・宣伝では、この Vena Resources 社、Huallanca 社、さらにメイン会場でも講演を行いペルーに有望な銅案件を保有する Lumina Copper 社他、数社が宣伝を行った。

Vena Resources 社は、ペルーを中心に活動

しているが、対象鉱種は多岐にわたり、銅（Aucapampa 案件）、亜鉛（Azulcocha 案件）、金・銀、さらにウランも対象としている。Huallanca 社は、我が国の三井グループ（三井金属鉱業、三井物産）が操業することで著名なワンサラ鉱山（亜鉛・鉛）近くで、小規模な亜鉛鉱山を操業しているが、今後はジュニア市場で資金を調達し、幅広く探鉱を展開する計画である。

(4) 鉱脈型高品位金・銀鉱床の魅力

本会議では、金・銀鉱床（とくにエピサーマルタイプ）に係る技術・研究報告が散見されたが、この中で我が国での研究実績もある Hedenquist 氏（現コンサルタント）は、とくにエピサーマルタイプの金・銀品位の高い鉱脈鉱床について、探鉱開発ターゲットとしての魅力と探査指針となる特徴等について報告した。

1990年代は、低品位な大規模金鉱床が探鉱ターゲットとして重要視されたが、このタイプの鉱床に比較しエピサーマルタイプの金・銀品位の高い鉱脈鉱床（金品位 10g/t 以上）は、一般に鉱量が少ないことから発見から開発までの期間も短く、開発費も安く収益性があり、また開発規模が小さいことから周辺環境に与えるインパクトも小さい、今時の鉱山開発に相応しいターゲットとした。そして、このタイプに相当する世界の数多くの鉱床を、一般にも良く知られている低硫化型（LS：Low Sulfidation）、高硫化型（HS：High Sulfidation）、この中間型（IS：Intermediate Sulfidation）等に分類し、とくに高品位金鉱床に多い LS 型と高品位銀鉱床に多い IS 型を中心に、探査指針としても有益となるその鉱床学的な特徴等を説明した（図 12）。この際、氏が日本滞在中に調査研究を行った菱刈金山について、LS 型の高品位金鉱床の一例として詳細な紹介を行ったことが印象的であった。

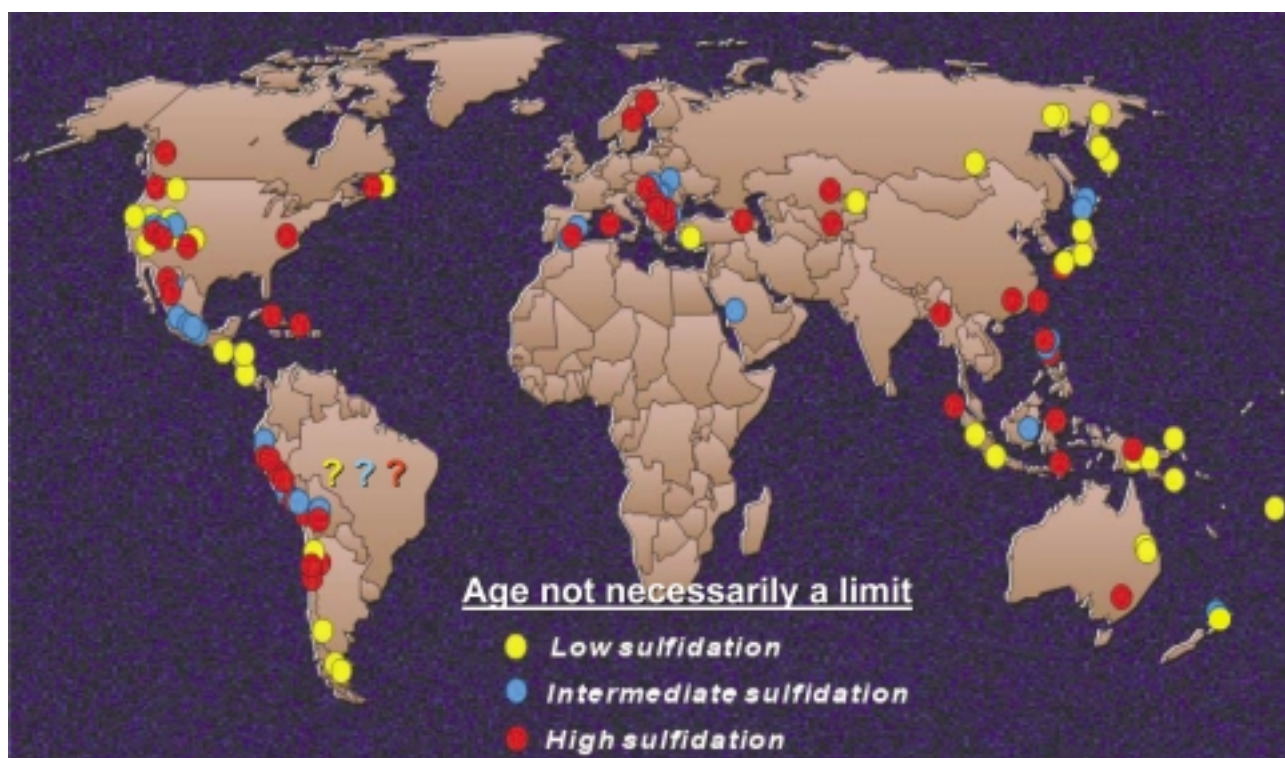


図 12 タイプ別主要浅熱水性金・銀鉛床の位置図

4. 所感

非鉄市場が活況を呈し、ペルーの探鉱開発が活発化する中、今回の国際会議は、数多くの探鉱開発プロジェクトの紹介を核として、関係者が注目するプロジェクトには多数の聴衆者が集まり、華やいだ雰囲気の中で行われた。また、展示会場でも、注目プロジェクトを有する鉱山会社、ジュニア企業のブースには、一部でボーリングコア等を展示して専門家の目を引く等、多くの訪問者が見受けられた。しかし、多々あった注目プロジェクトの講演では、今後の探鉱開発の進展を考える上で重要な情報開示があるのではないかと期待したが、残念ながらこの観点からはほとんどが開示済みの情報提供のみであった。この様なこともあり、本会議に係わる新聞報道等は少なかった。

一方、ジュニア企業関連では、ジュニア市場の広報・個別企業の宣伝等を目的としたフォーラムも開催され、この中でリマ証券取引所へのジュニア企業の初上場の発表があり、これは新聞報道もされたが、さらにジュニア企業の講演も相次ぐ等、本会議がジュニア企業活動を支援した点は評価される。

また、2年前の今回は、物理探査技術や情報処理技術等、最新の探査技術に係わる講演が

幾つか見られたが、今回はこの種の講演はなく、他方、今回は、とくにエピソードの貴金属鉱床に係わる学術的な講演が散見され、貴金属鉱床探査に際しての有効な探査指針について、引き続き高いニーズのあることを窺わせた。

最後に、持続可能な開発に向けた探査活動をテーマにした会議ではあったが、メイン会場では、各プロジェクト紹介時に、地元との協調、地元への貢献等を多くが強調していた以外、とくに本テーマ設定を直接反映した様な講演はなかった。一方、フォーラム会場では、探査と持続可能な開発をテーマとした講演も行われ、地元社会とのトラブルを避けるための処方等が言及されたが、一般に広く世間で言われている様な優等生的指摘が多く、実際のトラブル発生とその解決事例等の実例報告も期待したが、その様な報告は見受けられなかった。環境保全、地元との協調、地元への貢献が不可欠とする持続可能な鉱業開発は、最近では様々な鉱業関連会議で意識的にスローガンとして使われており、その意味では、本テーマは一種の飾り言葉として定着したものと捉えるべきなのであろう。

(2005.6.27)