

第 6 回国際金シンポジウム (Sexto Simposium Internacional del Oro)

リマ事務所
所長 辻本崇史

2004年5月4日～7日の4日間、リマにおいて鉱業協会主催による、第6回国際金シンポジウムが開催され、ペルー、南米を中心に約1,000人(16か国)の関係者が参加した。

本シンポジウムは、主に講演(3会場)とブース出展とからなり、前者については、ペルーの操業中金山並びに金山開発プロジェクトの紹介、金の市場動向、ペルーの鉱業政策・投資環境、地域との共生、金回収技術等をテーマとして約50件の講演があり、後者については、ペルーで活動中の金山会社、金探鉱会社、コンサルタント会社、鉱山機械会社、政府関係機関、鉱業誌出版会社等、約60のブース出展があった。

本会議は隔年開催により、今回は第6回目であったが、ペルー、周辺ラテンアメリカ諸国、北米からの参加者が大半で、その内容も国際シンポジウムとはいうものの実質的にはペルーの金鉱業振興を目的とした会合との印象を受けた。

聴取した講演内容等に基づき、本シンポジウムの概要を、以下に述べる。

本シンポジウムの開催挨拶で、キハンドリア エネルギー鉱山大臣は、ペルーは産金国として現在世界第6位の生産であるが、来年 Alto Chicama 金山(Barrick Gold社)が操業を開始すると世界第5位になることが象徴するように、優れた投資環境と金ポテンシャルの高さから、今後も金探査・開発に対する投資は拡大し、産金国としての一層の飛躍が期待されると発言し、開幕した。金価格の高値推移、活発な探鉱・開発活動を背景に参加者には熱気が感じられたが、とくに著名産金会社のプロジェクト紹介(探鉱・開発・操業)、市場動向、そして最近注目の

鉱業ロイヤルティとも関係する鉱業政策・投資環境等に係る講演には多くの聴衆が集まった。

1. プロジェクト関連

Newmont社が Yanacocha 金山発見に至るまでのポイントを紹介した。同社は、1983年にペルーに参入したが、当時の政治・社会情勢不安、インフラの問題を凌ぐ、鉱床ポテンシャルの高さ、産金国としての歴史等を評価して決定した。Yanacochaでは、1969年から各種の地表探査が行われ、銀の地化探(沢砂・土壌)異常を把握していたので、これに注目し、地元の Buenaventura 社等と共に1984年に探査を開始した。当初は銀をターゲットにボーリングは成功しなかったが、過去のデータを再解析し、金をターゲットにシステムティックな岩石地化探(測線間隔200m、測点間隔20m)を行ったところ、これによる1986年以後のボーリングは成功し、1990年のプレF/Sに至った。この間、政治・社会情勢の問題から撤退を検討した時期もあったが、活動は継続した。集約すると成功した秘訣は、「リスクを採る意志」「システムティックな岩石地化探」「探査陣のチームワーク」にあったと考えている。

Yanacocha 金山と同様に、Newmont社と Buenaventura 社との J/V により進められている Minas Conga 金・銅鉱床開発プロジェクトについて、長期計画が発表された。現在実施中の F/S は本年内に終了予定だが、開発の許認可に2年以上要する見込みで、順調に進んで操業開始は2009年である。現在の鉱量は約4億 t(Au 0.86g/t、Cu 0.31%)、想定している開発規模は、初期投資額900百万ドルで産金量18.2t/年、産銅量7.2万 t/年である。

Barrick Gold 社は、Alto Chicama 金山開発は計画

どおり進んでおり、来年第3四半期には操業開始(年産金量約18t)できると明言し、CG技術による同金山のバーチャルツアーを映写した。また、本案件は、2001年に同社が政府入札により獲得したグラスルーツ案件であるが、翌年には金量3.5百万オンスの金鉱床発見を伝えた優良案件であったにもかかわらず、入札時に応札したのは同社一社のみであったとし、同社の案件評価能力を暗に誇示した。

現在、ペルーの大規模金山(Yanacocha、Pierina)もAlto Chicamaも同国北部に位置するが、南部で最近、地元Aruntani社が金山開発で注目を集めている。同社は、南部Puno県で1997年に探査を開始し、同年Santa Rosa鉱床を発見、2000年には20km離れた場所でTucari鉱床を発見し、前者は2002年に、後者は2003年に操業を開始した。両金山からの産金量は、昨年は3.7t、今年は6.2t、来年は7.8tと、探鉱による鉱量拡大により産金量を増やしている。鉱床タイプは、北部の大規模金山と似ており、同社の探鉱成果の拡大と共に、金探鉱地域として、北部のみならず南部も重視され始めている。

この様な状況下、産金メジャー各社、地元産金大手のBuenaventura社等は、ペルーでの金探鉱を積極化させている。各社発表の今年の探鉱計画は、

- Buenaventura社は、80百万ドルを探鉱投資の予定。この内40%は大規模金山が位置する北部地域、40%は南部地域、残りの20%は中部地域、
- Newmont社は、同社の南米地域への探鉱投資額の90%近くに相当する30百万ドルをペルーに向け、Yanacocha金山周辺の北部地域を中心に、中部及び南部地域にも広く探鉱を展開、
- AngloGold社は、4百万ドルの探鉱投資(南米全体の20%)により、2~3百万オンス規模の金鉱床の発見を目指す。地域的にはとくに南部のPuno県を重視、
- Placer Dome社は、ペルーを南米最大のターゲット国とし、現在、複数のジュニア企業と連携し、探鉱案件を発掘中。少なくとも年内に1案件は具体化の予定で、350万オンス以上のポテンシャル

がある案件が判断基準、

- Barrick Gold社は、7百万ドルの探鉱投資により、Pierina、Alto Chicamaに続く、新たな金鉱床の発見を目指す、
- 等であり、ペルーの金鉱床を巡る探鉱開発活動の状況は、今後も暫くの間、継続する様相である。

2. 金の市場動向

金の市場動向については、多くのアナリスト(Goldman Sachs(米)、JP Morgan(米)、GFMS(Gold Fields Mineral Services(英))、HSBC(英)等)、産金メジャー会社(Newmont、AngloGold等)が種々の側面からの過去の動向分析、今後の金価格の予測等を行った。過去の動向分析については、客観的なデータに基づくので、講演者間で同内容の話題が多々見られた。また、今後の金価格の予測については、当面(今後1~2年)は堅調に推移するとの見方でほぼ一致していたが、これに対して明確な根拠が示されたものではなく、むしろこの様なシンポジウムでは、悲観的な予測は許されない雰囲気を感じられた。逆に彼らの指摘した最近の金価の堅調な要因からは、今後に対して少し悲観的な見方をする方が賢明ではないかとの感触を得た。

関連講演の内容を、以下に総括的にまとめる。

まず、供給サイドとして、金山からの生産は、長期的には南アフリカ共和国からの生産が漸減してきた分を他国が補填する形で推移してきたが、現在、主要産金国の米国は生産が低下傾向にあり、豪州もほぼ一定で、世界全体として今後3年程度は、生産量があまり増えない可能性が強い。これには、探鉱投資が1997年から2002年まで減り続け、やっと2003年に反転した状況も影響している。また、金もメジャー会社による寡占化が進んでいるが、上位5社の産金量はそれほど大きくは増加していない。金の生産コストも上昇傾向にあり、2003年の直接生産コストの平均は222ドル/oz、総生産コストの平均は278ドル/ozであった。供給サイドとして、鉱山産以外にスクラップからの回収があるが、これは金価格

が上昇したこともあり、2003年は前年に比較し増えている。

一方、需要サイドとして、宝飾用、産業用、投資用等があるが、価格が上昇した2003年と前年の需要構造を比較すると、2003年は需要量は増えたが、その内訳は特徴的である。すなわち、宝飾用、産業用の需要は増えておらず、宝飾用はむしろ減っており、この傾向はここ数年見られる。これに対し、需要を増加させたのは、投資用と所謂スペキュレーションと呼ばれる形の金購入である。従って、昨年来の金価の上昇は、この要因に支えられた脆弱性が大きい現象とも指摘できる。

このような金購入の増加は、中東問題に起因するような世界的な社会不安の台頭、米ドル安等が原因すると考えられる。最近の金価格の推移(ドルベース)と、米ドルの対ユーロの為替変動をグラフ化すると、両者の変動は非常によく一致し、ユーロベースでは、金価格はそれほど上昇していない。

上記の最近の状況を踏まえ、今後の金価格の予測値として、Goldman Sachsのアナリストは2004年は380~450ドル/ozで推移し年間平均は417ドル/oz、2005年の年間平均は400ドル/oz、GFMSのアナリストは2004年は390~450ドル/ozで推移、HSBCのアナリストは2004年の年間平均は425ドル/ozとし、いずれも強気の見通しを示した。これらの予測値に具体的な根拠は示されなかったが、需給環境に、当面は大きな変化がないということであろうか。

しかし、強気の予測の反面、複数のアナリストが価格反落の可能性についてその要因に言及した。具体的には、米ドル金利の上昇、米ドル高へのトレンド転換、世界的な政治・社会の安定化の進展、そしてベースメタルほどへの影響はないが中国の成長率の鈍化等である。現実には、最近の直近の金価格の動きは、中国政府の経済過熱感に対する懸念表明、米ドル金利の上昇見通し等が影響してか、ベースメタルとともに金価格も反落しており、強気の予測値を示したアナリスト達も、本心では、金価格の先行きにはむしろ慎重な見方をしているのではないが、

との印象を受けた。

3. 鉱業政策・投資環境

鉱業政策・投資環境については、金を含む鉱業全体に対し、とくにペルーについては、国際機関の専門家(CEPAL(ラテンアメリカ・カリブ経済委員会)、FIAS(外国投資アドバイザー・サービス)等)、アナリスト、著名鉱山企業(Antamina、Buenaventura等)等が関連の分析等を行った。

この中で、ペルーの現状の投資環境は、政治・経済・社会情勢も比較的安定的に推移し、関連の法規も鉱業投資を促す内容で、少なくとも今日に至るまでは安定し、ラテンアメリカ諸国の中でも中上位に位置する投資環境との見方が一般的であった。具体的な問題点としては、法規内容が少し複雑であること、鉱山開発に際しての許認可事項(Antamina 鉱山の場合380項目)が多く、かつその多くが中央マターで地方分権化が進んでいないこと等が指摘されていた。

今回、多くの人が言及し注目を引いたのは、投資環境として重要な、鉱山が位置する地域との関係である。この地元地域との共生をうまく進められるか否かが、鉱山開発の成否を左右する重要な投資環境との認識である。今後の鉱山開発は、開発による地元への貢献、地元の発展なくしては成立せず、開発企業側により積極的な姿勢を求める発言、あるいは具体的に実践している例等が紹介された。前者については、広く一般社会にも浸透しつつある、SRI(Social Responsible Investment:社会的責任投資)、CSR(Corporate Social Responsibility:企業の社会責任)等の概念紹介が個人的には興味深く、また、とくに鉱業の場合、教育の向上への貢献が重要で、これは鉱業に正しい理解を得ることに繋がるという話があった。後者については、一般的なインフラ整備や地場産業の育成以外のユニークなものとして、地元の観光ルート開発に多大な支援をしているケース(Yanacocha)、地元の初等教育に力を入れ、その子供たちが描いた絵を通して、鉱山がいかに地元を受け

入れられているかを紹介したケース(コロンビア国内)等が興味を引いた。

また、先に、ペルーでは鉱業に係る関連法規は長期間ほぼ安定し、競争力のある投資環境を提供している旨を記したが、本シンポジウムの直前に、政府が独自の鉱業ロイヤルティ案を提案したことから、投資環境に係る話題に際し、これに直接・間接に触れる発言が目立った。政府案は、法人所得税の前払い形式により鉱業ロイヤルティ税(金属価格に応じ総売上高の1~3%)を徴集し、所得税支払時に本税相当分を控除することを骨子とする案で、従来より話題となっている、所得税とは別途に鉱業ロイヤルティ税を徴収するとしたエネルギー鉱山委員会の案等とは異なる。本政府案は、客観的に見ると企業側に配慮したものと映ったが、本シンポジウムでは、反対意見が相次いだ。反対のポイントは、以下の点であった。

- ・ ペルーの良好な鉱業投資環境の維持には、安定した税制度の保持が重要で、税制度のネガティブな変更は競争力を弱め、投資が他の鉱業国に回避する。
- ・ 徴収した鉱業ロイヤルティ税は、所得税支払時に控除されるが、所得税が下回っても返却されず、経営の苦しい中規模企業にとくに打撃が大きい。
* 政府案では小規模零細企業は鉱業ロイヤルティ税の対象外

これに対し一方、先に所得税とは別途に本税を徴収する案を国会に提出したエネルギー鉱山委員会の委員長は、政府案は企業サイドに立った骨抜き案として、これに強く反対する姿勢を表明した旨、報道されており、各方面から反対意見の相次ぐ中、今後の政府の対応が注目される。

4. その他

その他、金鉱床の発見率について世界的な産金地帯である米国のネバダ州とペルーを比較したユニークな講演及び最近関係者が注目する IOCG(Iron Oxide Copper Gold)型銅・金鉱床の探査指針に関する講演が興味深かったので、概要を述べる。

前者は、Newcrest Resources 社の探査技術者が発表した。ネバダ州では、金探査が活発化した 1978 年以後の 2003 年までの 26 年間について、発見された金鉱床(25 万オンス以上/鉱床)の数と金量について調査した結果、カーリントレンド地帯で 50 鉱床、総金量 120 百万オンス、カーリントレンド地帯以外で 50 鉱床、総金量 120 百万オンスが発見され、合計で 100 鉱床、総金量 240 百万オンスが発見された。また、この間の探査投資総額は概算で 30~35 億ドルとなり、平均して 1 オンスの金量発見に 13~15 ドルを要した。一方、ペルーでは、金探査が活発化した 1988 年以後の 2003 年までの 16 年間について調査した結果、Yanacocha 地域で 20 鉱床、総金量 60 百万オンス、Yanacocha 地域以外で 30 鉱床、総金量 60 百万オンスが発見され、合計で 50 鉱床、総金量 120 百万オンスが発見された。また、この間の探査投資総額は概算で 15~17 億ドルとなり、平均して 1 オンスの金量発見に 13~15 ドルを要した。

この結果、ペルーをネバダ州と比較すると、探査期間も探査投資額も半分程度であるが、探査成果も半分程度で、1 オンスの金量発見に要した経費は、等しい。また、金生産量の年度別推移を見ると、両者ともに金探査が活発化した後 5~8 年経過してから、金生産量が大幅な増加に転じている。これらの結果から、ペルーの将来をネバダ州に重ねると、ペルーでこれまでと同程度の探鉱投資が継続すれば、今後 10~15 年の間、同程度の探査成果、平均で毎年 1~2 個の優良な金鉱床の発見が期待できる。

後者は、Equinox 社の技術者が、Ernest Henry(豪)、Olympic Dam(豪)、Canderalia(チリ)等の IOCG 型の著名鉱床について、含有金属、母岩、関係火成岩、鉱化時代、変質、鉱床胚胎場、鉱液の性質等を紹介し、これらの特徴を包括的に示した。また、とくに探査の観点から、一般に有効とされている物理探査の各種の調査事例を紹介した。本タイプの鉱床は、潜頭性鉱床が探査対象となる場合が多いこともあり、

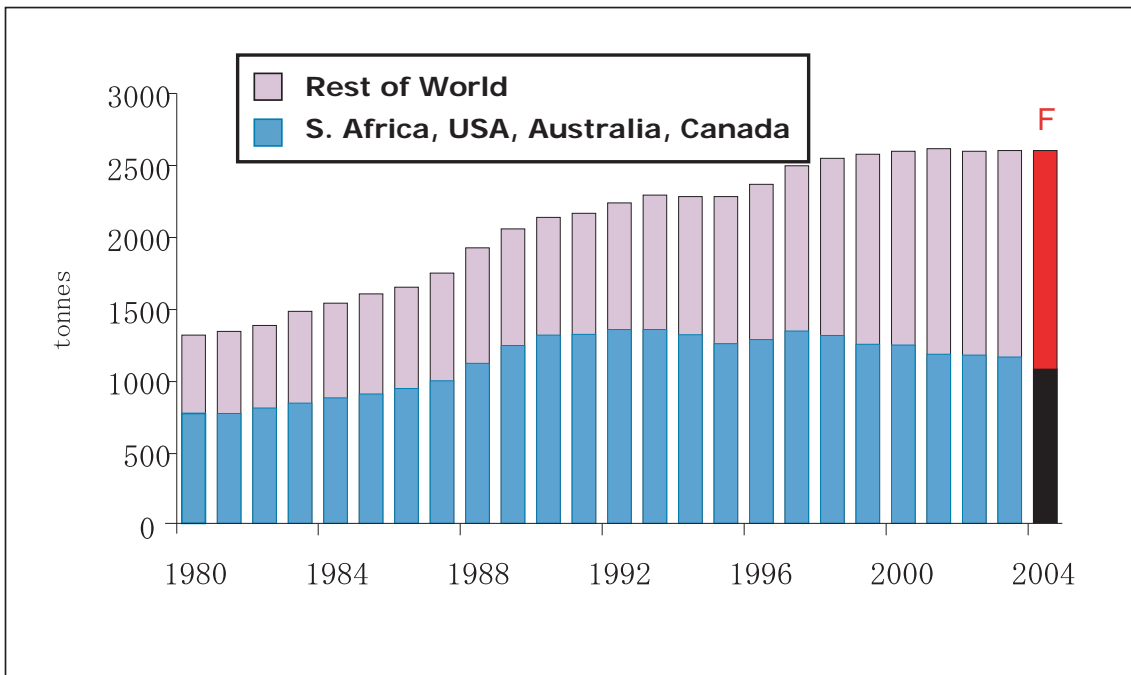
地化学探査はあまり適用されず、物理探査が多用されている。これは、母岩自体が鉄鉱物(磁鉄鉱等)を多量に含有し、また放射性鉱物の含有や周辺の変質(カリウム)、鉱床胚胎場の特徴等から、磁気、重力、放射能、電磁、IP等の物理探査法が、広域・直接探査に有効性が期待できるからである。実際に、Olympic Dam、Canderalia等の鉱床発見にこれらの物理探査法は直接的に寄与し、今回も、所謂”物探アノマリー”が鉱床によく対応する調査事例が紹介された。

これらを踏まえ、探査を行う上で、まず必要な認識として指摘したのは、同じ銅鉱床でもポーフィリー-カッパー型鉱床は世界で約1,200知られているが、本タイプの鉱床は90にも満たず、また、多くは潜頭性であり、探査対象として容易な対象ではない点である。探査手法として、各種の物理探査は有効で取得する必要はあるが、例えば、重力や磁気の異常は、一般に多数出現するが多くは鉱化とは無関係である。電気的な探査手法にしても、鉱床に対して異常は検知するが、検知した異常が、鉱床か、経済的に無価値な鉄鉱物の濃集体によるものかは一般に判別できない。従って、本鉱床タイプの地質・鉱床に係る知見に基づいた、これら調査データに対する解釈力が探査の成果を左右する。

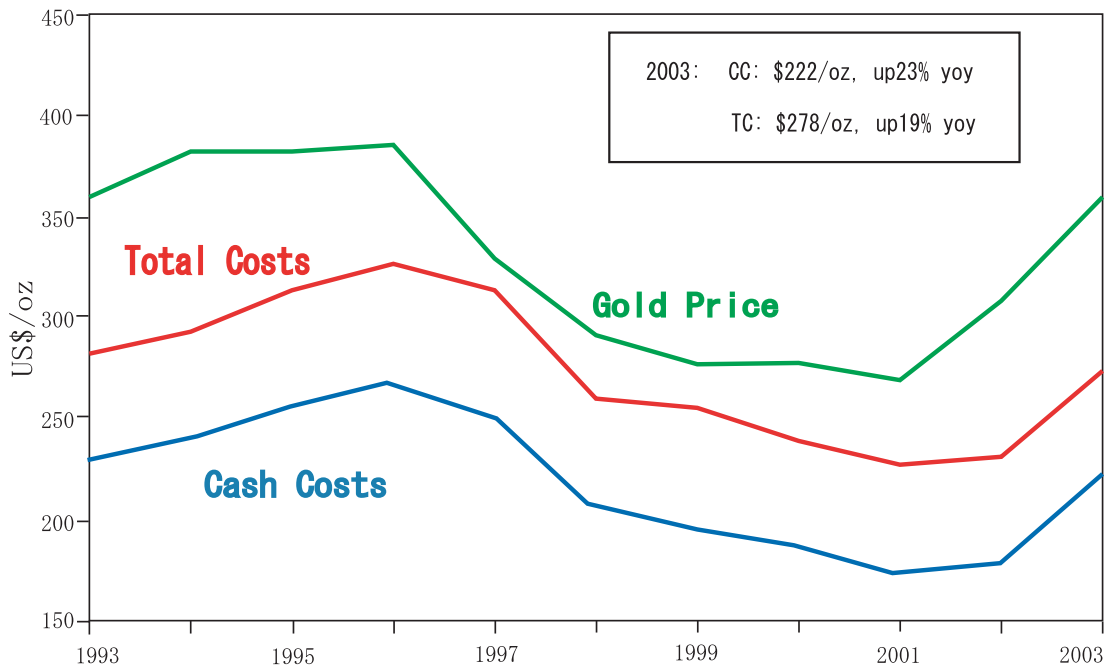
最後に、本シンポジウムの閉会セレモニーで、招待者として招かれたゴルバチョフ元ソ連邦大統領(1990年ノーベル平和賞受賞)が記念講演を行い、メイン会場に超満員の聴衆を集めたが、彼はこの中で、主に現在の氏の世界観を以下のように語った。

混沌とした現在の世界の状況の中で、ポイントは「安全」「環境」「持続可能な開発」であるが、環境問題について世界の足並みが揃わず大きく進展していない等、前途は険しい。本シンポジウムは鉱山業を営む人たちが集い、「持続可能な開発」に関わりが深い。自社の利益のみを追求するのではなく、周りの社会にも責任があることを自覚して欲しい。とくに関係の地域社会との共存共栄なくして持続可能な健全な開発・発展は生まれない。

最近の世界の動きで期待し、注目されるは、EUの統合が拡大し、世界の中で影響力を強めていることで、世界の安定化と発展に寄与する流れと見ている。これに伴い、ロシアとEU圏の関係も一層発展していこう。一方、ロシアは、東アジアとくに中国との関係を重視しており、両国関係の友好的発展も期待できる。今後の世界のポイントとなる、EU圏と東アジアを東西に接するロシアは、両者をつなぐ橋渡し役としての役割も大きく、この三者が上手く機能すれば世界の平和と繁栄につながる。今後のロシアに期待している。



(1) Gold Mine Production (F : Forecast)



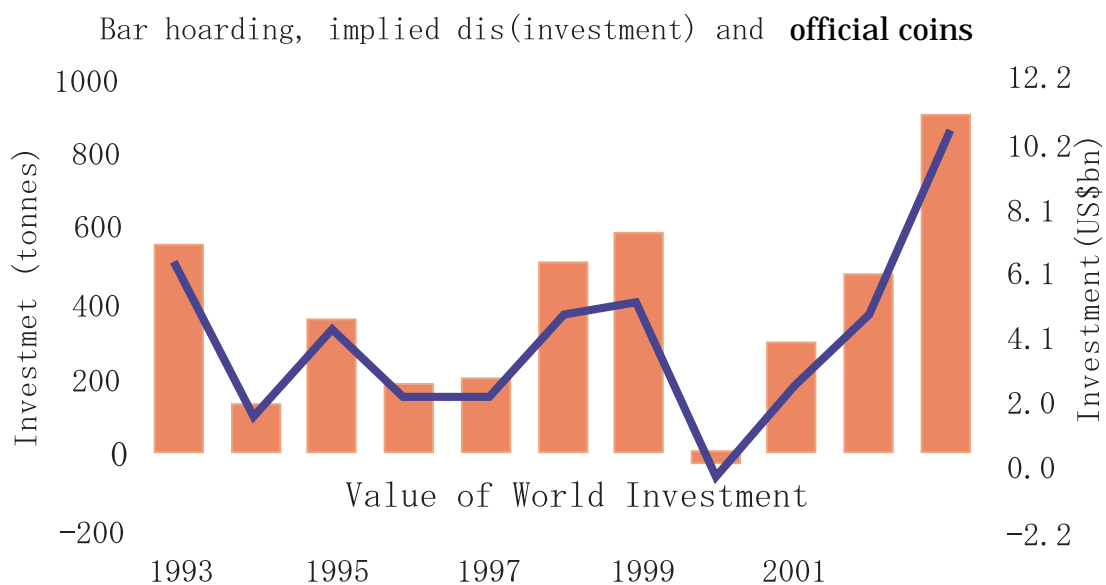
(2) Cash and Total Costs

(3) Gold Supply in 2003

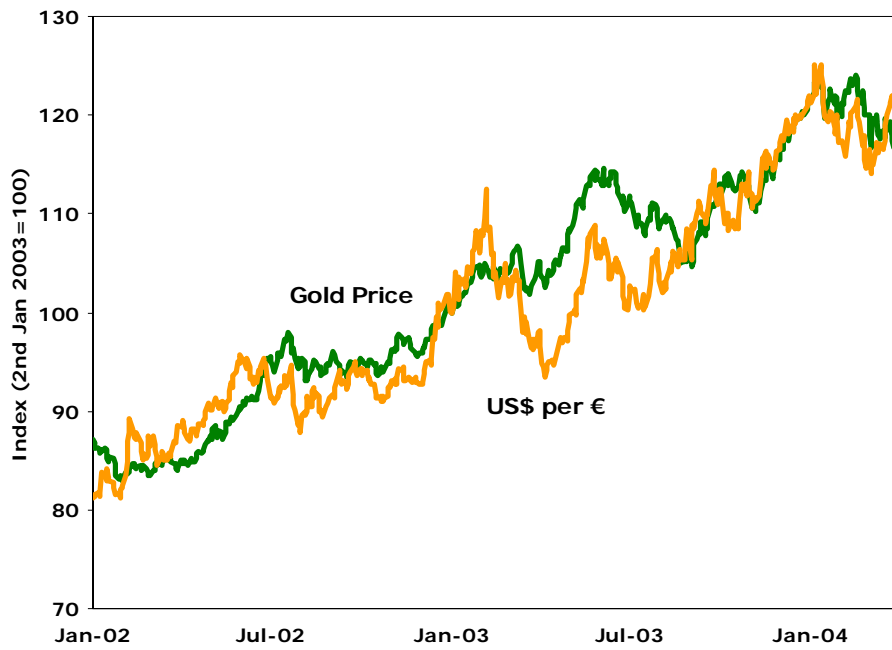
	2002	2003	y-o-y
Mine production	2,590	2,593	0.1%
Official sector sales	545	606	11.2%
Old gold scrap	836	943	12.7%
TOTAL SUPPLY	3,972	4,142	4.3%

(4) Gold Demand in 2003

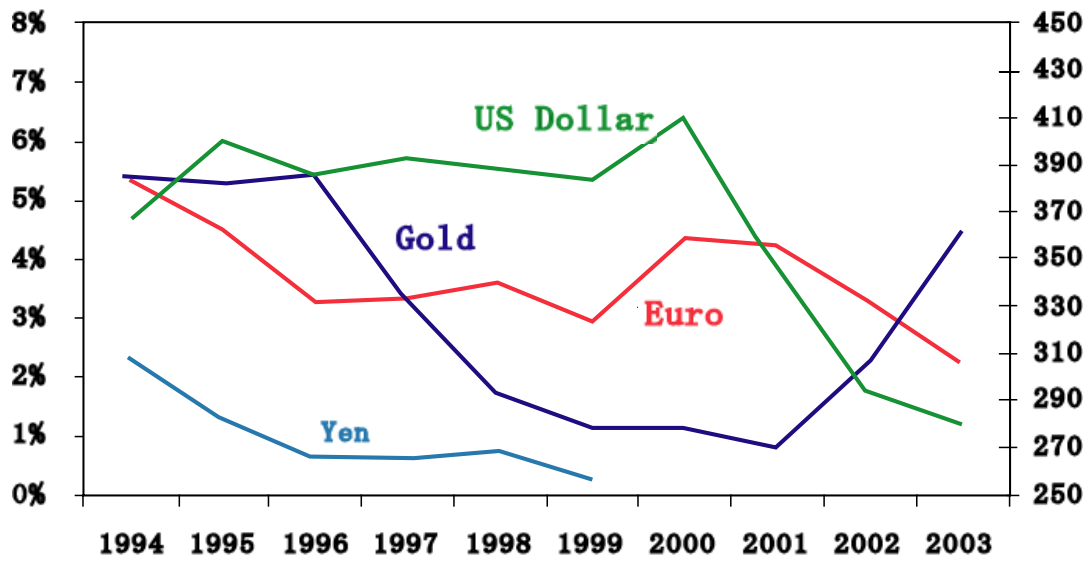
	2002	2003	y-o-y
Jewellery	2,680	2,533	-5.5%
Other fabrication	482	516	7.1%
Total fabrication	3,163	3,049	-3.6%
Bar hoarding	250	183	-27.0%
Net producer hedging	437	310	-28.9%
Implied investment	122	600	391.6%
TOTAL DEMAND	3,972	4,142	4.3%



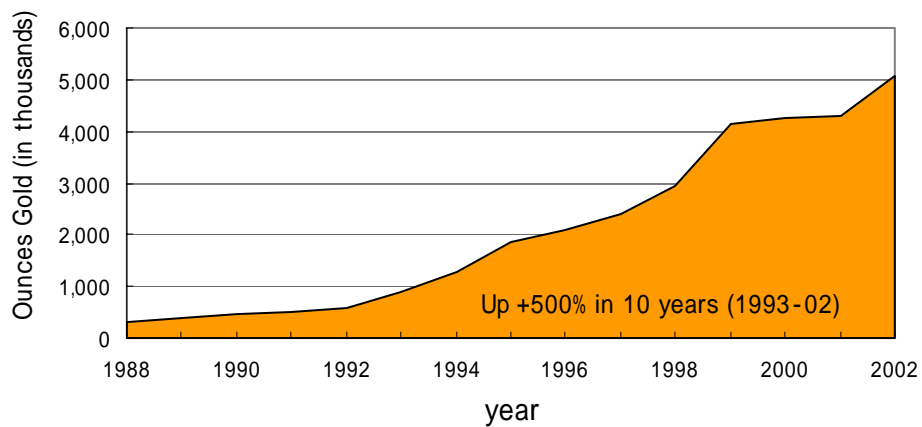
(5) World Investment



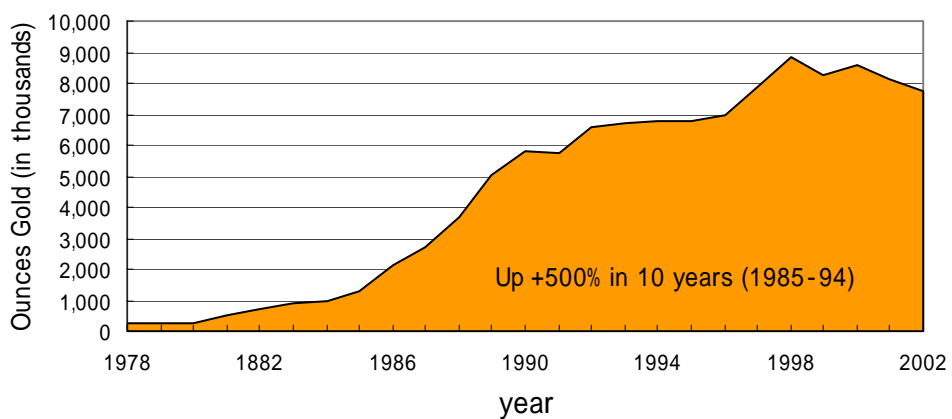
(6) US dollar per Euro and the Gold Price



(7) Short Term Interest Rates and Gold Price



(8) NEVADA Annual Gold Production(1978-2003)



(9) PERU Annual Gold Production(1988-2003)

(2004. 6. 7)