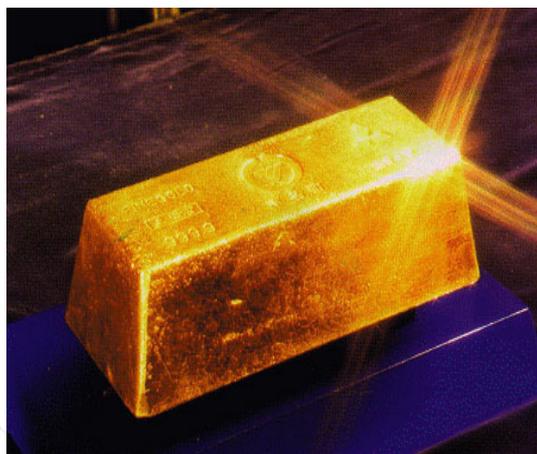


商品の基礎知識

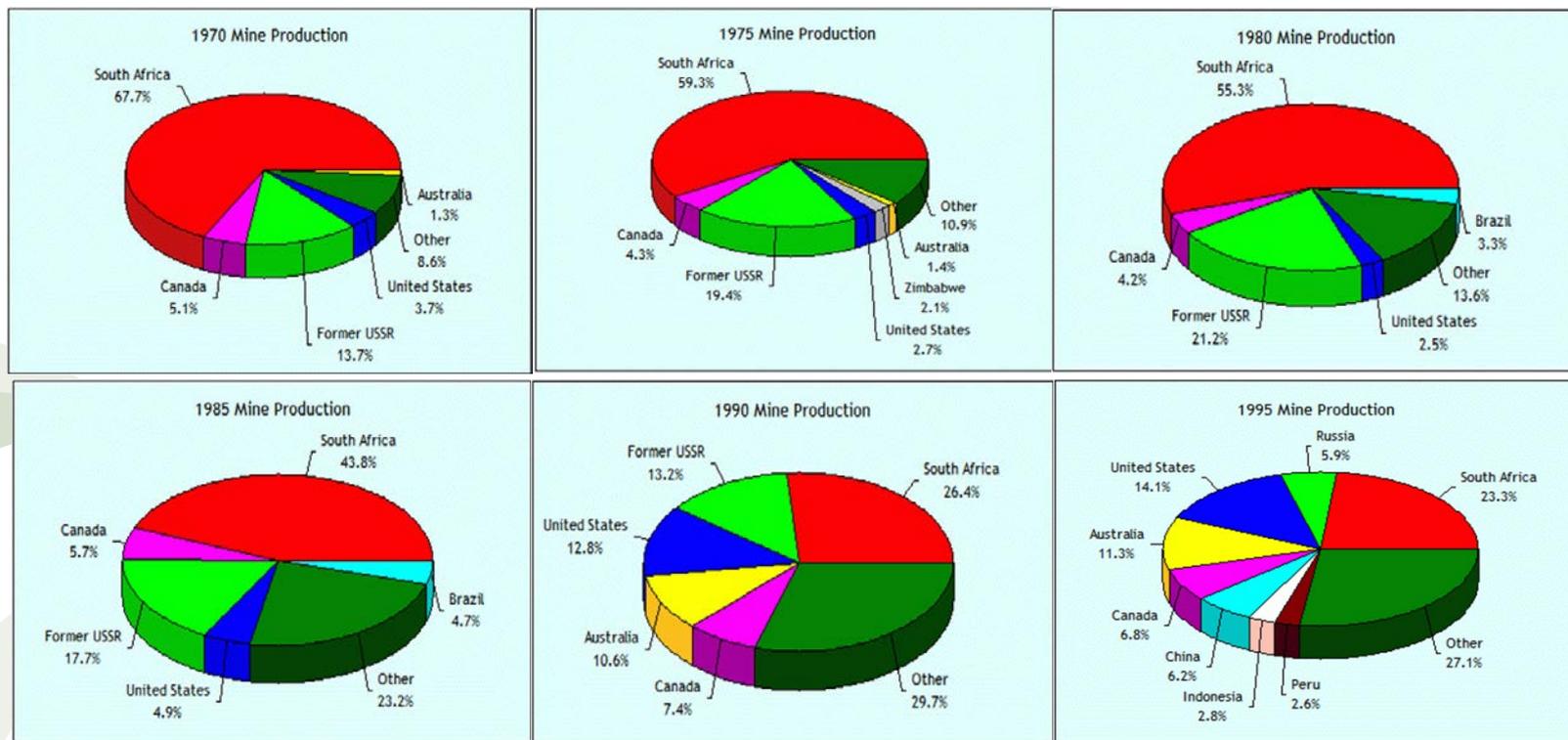
貴金属編

作成： 株式会社コモディティー インテリジェンス

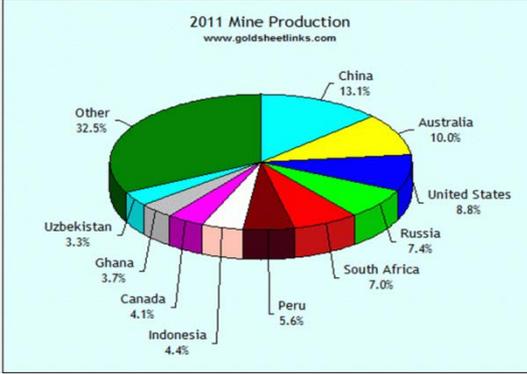
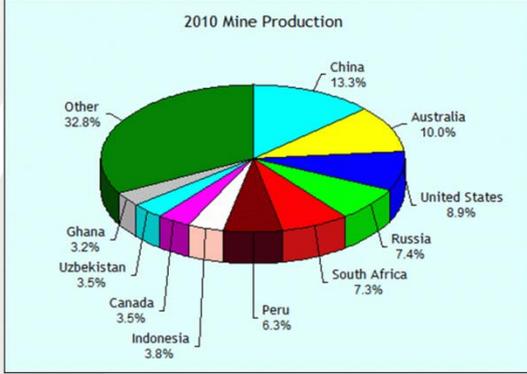
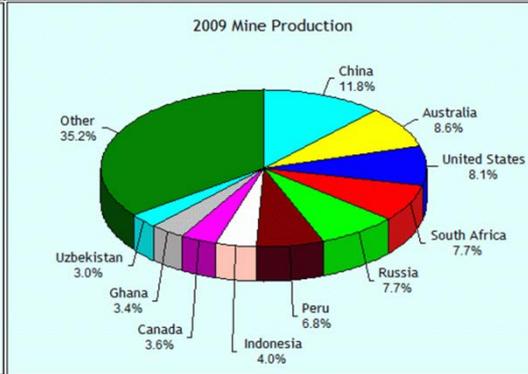
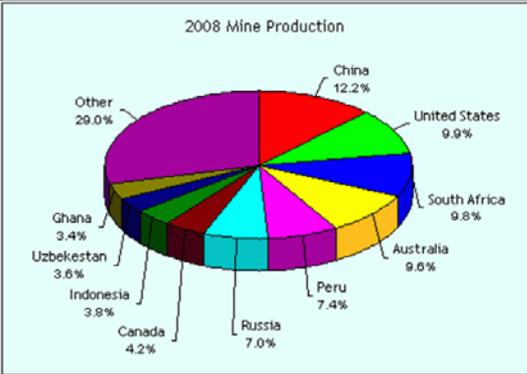
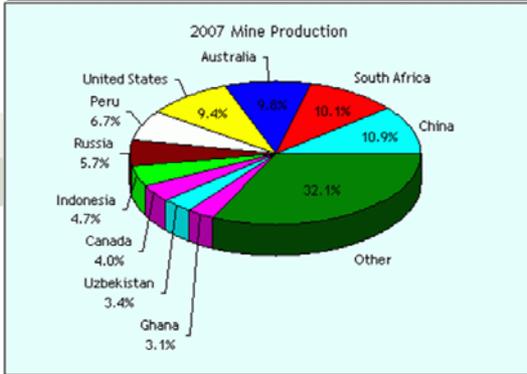
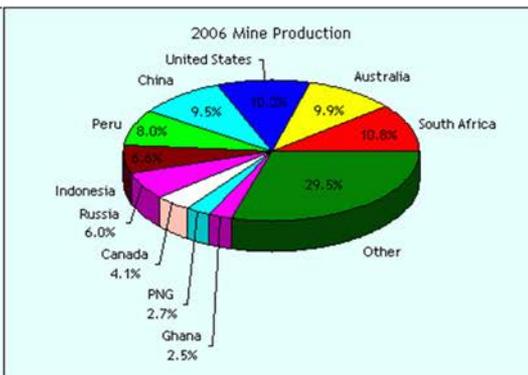
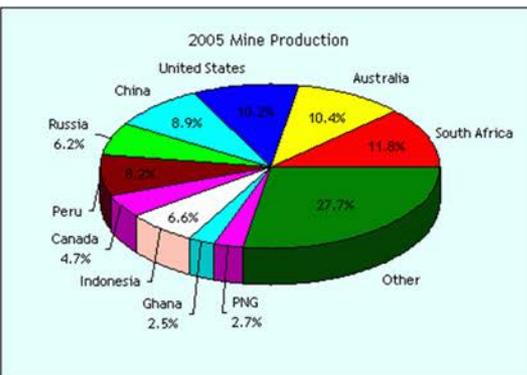
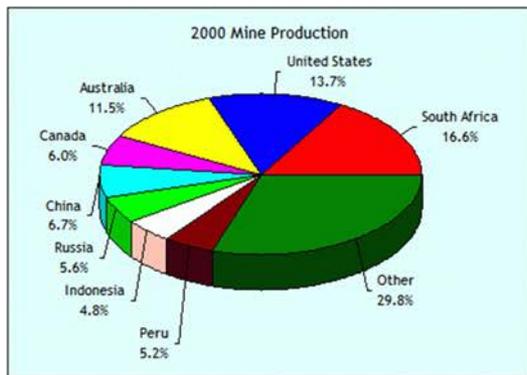
① 金



金の生産地



1970年の金の生産は7割近くが南アフリカ共和国でした。しかし、そのシェアは年々減少していきました。鉱脈がどんどん深くなったからです。1995年には23%になってしまいました。旧ソ連邦も同様に1980年の21%からロシアになって6%に減りました。増加したのは米国と、中国です。

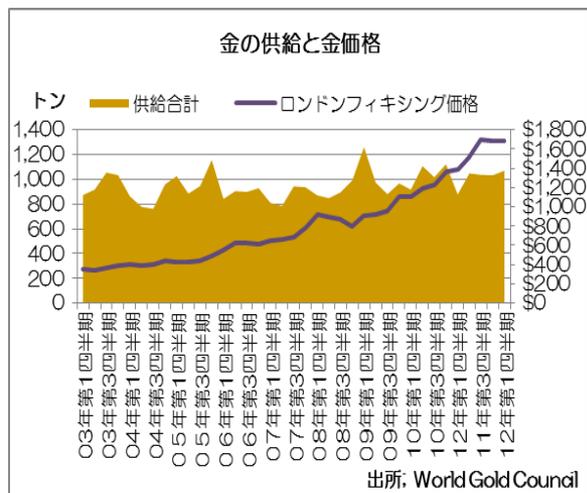
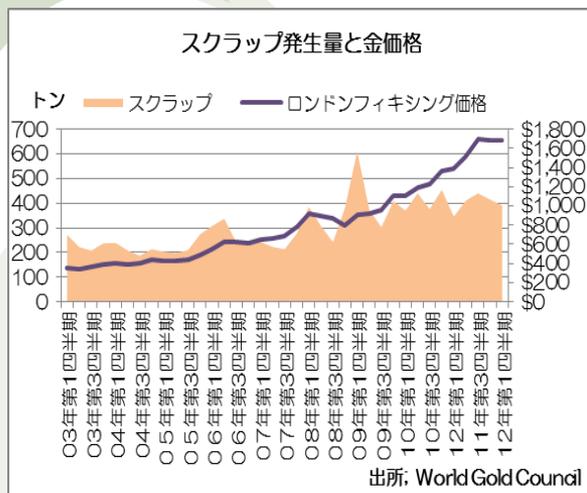
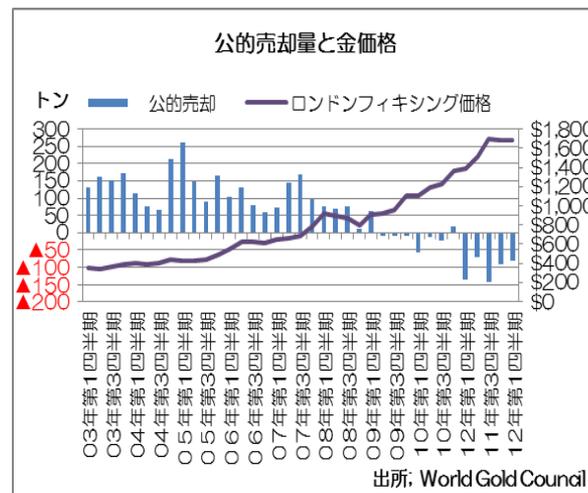
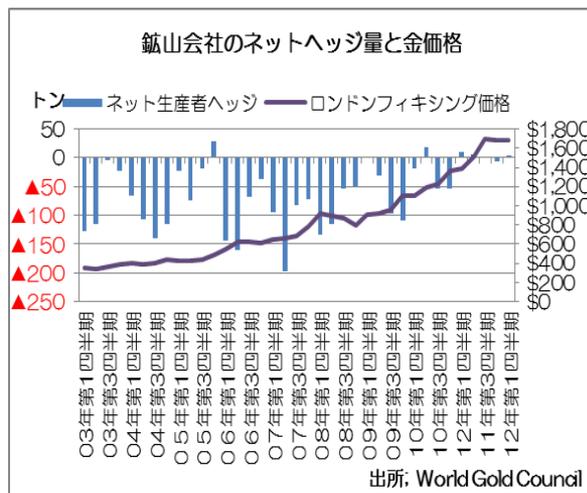
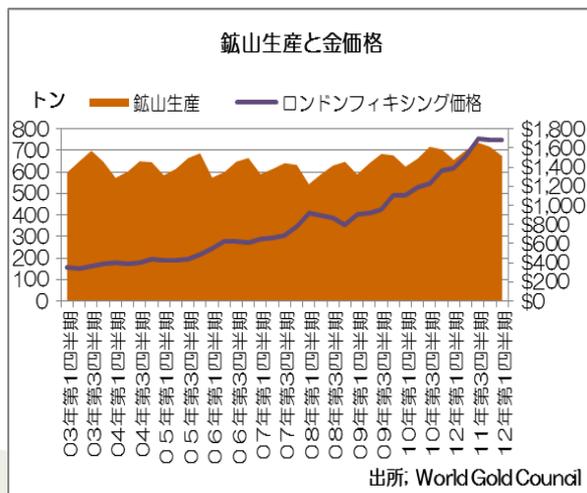


2011年の世界最大の金生産国は中国で、次いで豪州、米国、ロシア、南ア、ペルー、インドネシア、カナダ、ガーナ、ウズベキスタンの順となっています。

金の供給

(単位：トン)	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
鉱山生産	2,621	2,588	2,592	2,492	2,549	2,486	2,473	2,410	2,608	2,709	2,810
ネット生産者ヘッジ	-151	-412	-270	-422	-92	-410	-444	-352	-236	-108	12
鉱山供給合計	713	840	943	2,070	2,457	2,076	2,029	2,058	2,371	2,600	2,822
公的売却	553	547	617	469	663	370	484	232	34	- 77	- 440
スクラップ	713	840	943	849	898	1,129	982	1,316	1,695	1,641	1,612
供給合計	3,887	3,975	4,153	3,388	4,018	3,574	3,494	3,606	4,100	4,164	3,994

- ★ 金の鉱山生産は増加のペースが鈍っています。
- ★ 以前は価格が高いと思って金鉱山会社は売りヘッジを行っていました。▲印は供給される実際の量の中には、すでに売約済みのものがあるという意味です。
- ★ 政府や公的機関による金の売却は以前は大きな供給源でしたが、2010年以降逆に購入の方が上回っています。
- ★ 金の主要供給源は鉱山生産以外にスクラップとなりました。日本等からの古い金塊の輸出や、電子素材からのスクラップが主な供給源になっています。

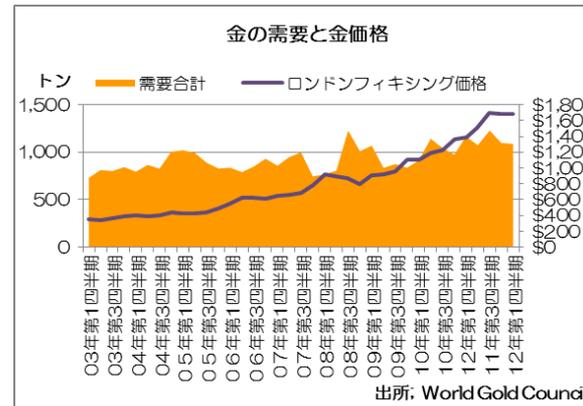
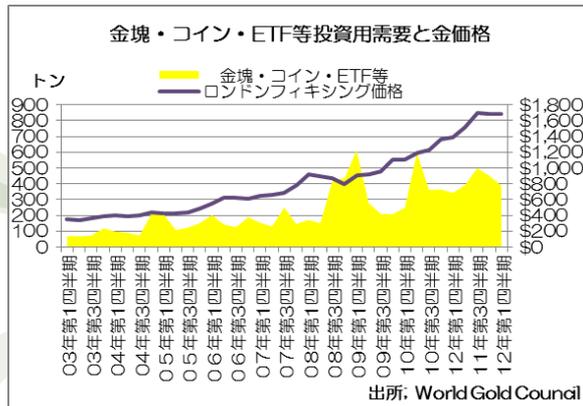
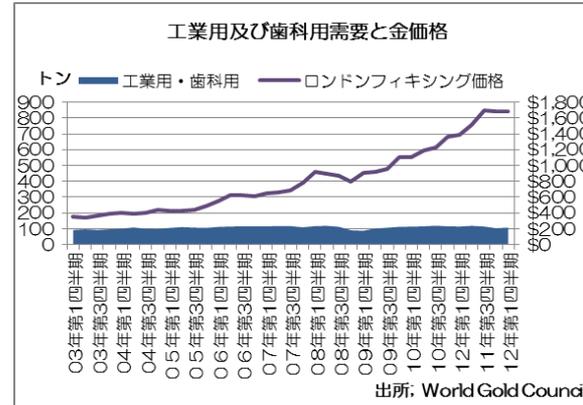
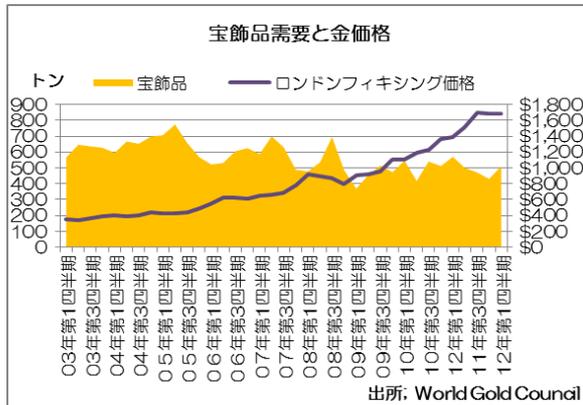


- ★ 金の生産量は横ばいです。
- ★ ヘッジは終わりました。
- ★ 公的売却は買いに転じています。
- ★ スクラップの発生は保証の限りではありません。
- ★ 金の地上在庫は17万100トンと言われますが、今後大きく増えることはないでしょう。

金の需要

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
宝飾品	3,009	2,662	2,484	2,616	2,719	2,300	2,423	2,304	814	2,017	1,963
工業用及び歯科用	363	358	386	419	438	468	476	461	410	466	464
電子用				261	281	308	311	311	275	327	330
その他工業用				83	88	91	96	95	82	91	89
歯科用				68	62	61	58	56	53	49	44
金塊コイン需要	357	352	304	355	396	417	434	875	779	1,200	1,487
金塊				257	264	235	240	617	486	899	1,159
公的コイン				115	111	129	135	189	234	213	240
メダル・イミテーションコイン				26	37	59	73	70	59	88	88
その他の投資需要				-60	-26	-19	-10				
ETF等		3	39	133	208	260	253	321	617	368	154
需要合計	3,729	3,374	3,213	3,523	3,761	3,446	3,586	3,962	3,619	4,051	4,067

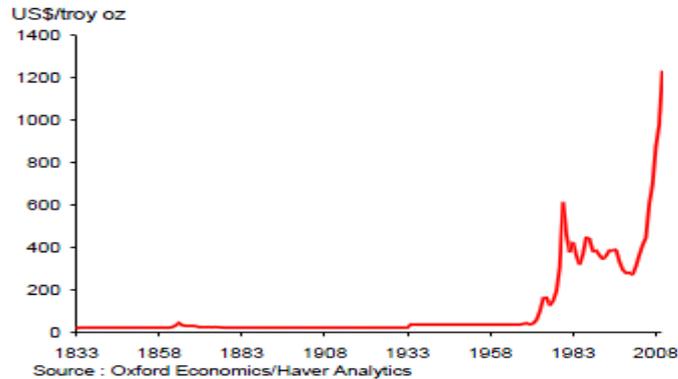
- ★ 金の需要は増加しています。
- ★ 宝飾品需要は減少、工業用・歯科用需要は微増ですが、
- ★ 金塊・コイン・ETF等投資用需要が増加しています。



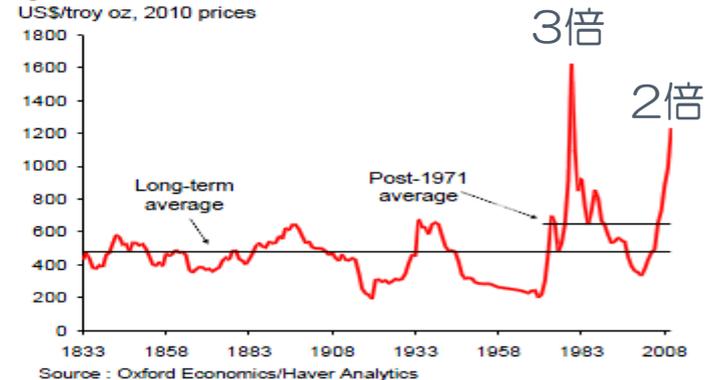
- ★ 宝飾品需要は価格が上昇すると減少する傾向があります。
- ★ 工業用・歯科用は価格の如何にかかわらず安定した需要がありますが、その割合は10%程度です。
- ★ 金塊・コイン・ETF等投資用需要は08年頃から急増してきました。
- ★ 金の需要は徐々に増加傾向にあります。

金の価格の歴史 (I) 1833年～

金価格は約250年間変わらなかった。



最近、実質金価格が約2倍に



上左図は1833年以来の金価格（名目）で右図はインフレを加味した実質金価格の推移です。

金の価格は昔から高かったわけではありません。1971年ニクソンショックにより金価格がフロートされる以前のおよそ250年間、金本位制や戦後のブレトンウッズ協定下\$35/オンスに固定されるなど、金価格は一定だったのです。

よく、金はインフレヘッジになるといわれますが、過去の金価格は一言でそれを言い表せるほど単純な動きはしていません。上右図の実質金価格を見ると、1990年代にそれまでの長期平均金価格が3倍に上昇していることがわかります。また最近の金価格もインフレでもないのに長期平均価格より、2倍近く上昇しています。

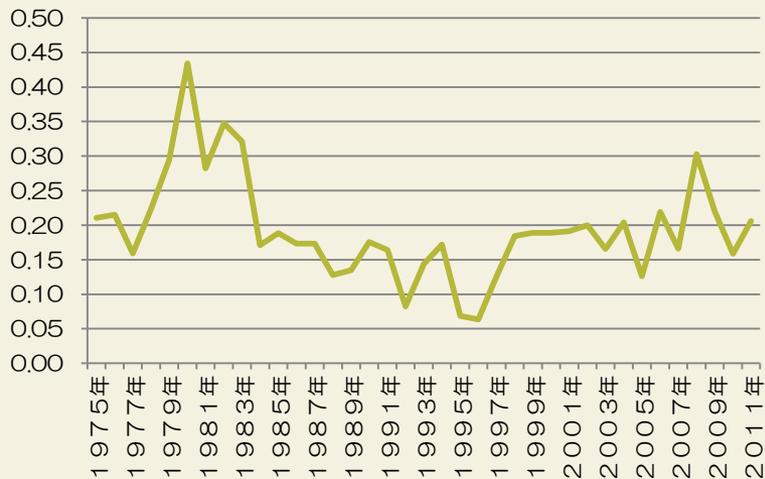
金の価格の歴史(Ⅱ)1975年～



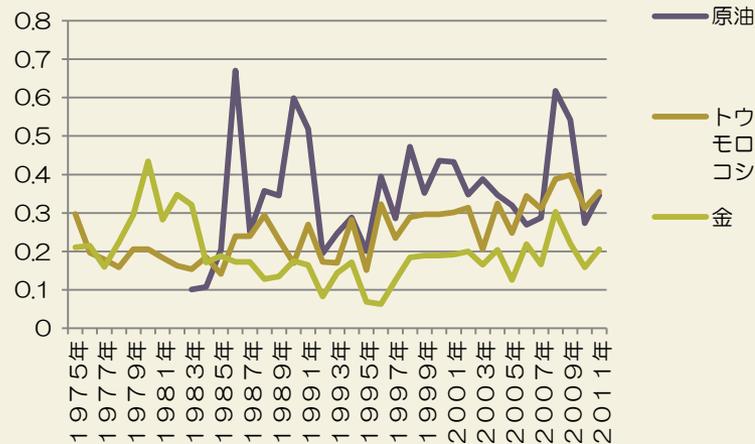
上記チャートは1975年以来のNY金価格の推移です。これを見ると1980年のソ連のアフガン侵攻の時に上昇しているほかは、2004年までほとんど金価格は動いていないことがわかります。この間のヒストリカルボラティリティーは平均して0.19であり、原油の0.39や、トウモロコシの0.25より、おとなしい動きをしていました。

本来金価格は安定した価値だった

金のヒストリカルボラティリティー



金・原油・トウモロコシのヒストリカルボラティリティー



要するに商品価格の中で、原油や穀物の価格は大きく変動することが多い商品なのに比べて、金は比較的安定した資産価格でした。

しかし、2007年以降急激に上昇し、金価格は一気に3倍以上になってしまいました。それはなぜでしょう？

金の価格が動くとき

金価格は本来、何かのイベントが起きた時に動いた

- ① 金融機関に倒産リスクがあり、預金を引き出す動きが予想される時
(金融不安)
- ② 世界で紛争や戦争が起きる気配があり、金融資産に不安を感じる時
(地政学的リスク)
- ③ 証券や債券投資など他の主要投資手法がマイナスリターンとなりそうな時
(安全資産としての金)
- ④ ドルが安くなり、ドル建ての金価格の価値が上昇する時
(代替通貨としての金)
- ⑤ 金利が安く、金利や配当が無い金でも十分キャピタルゲインで
対抗できそうな時 (低金利)
- ⑥ 景気浮揚のために紙幣が大量に印刷される時 (金融緩和)
- ⑥ 将来インフレになりそうな気配がある時 (インフレヘッジとしての金)

金の価格の歴史(Ⅲ)2008年～

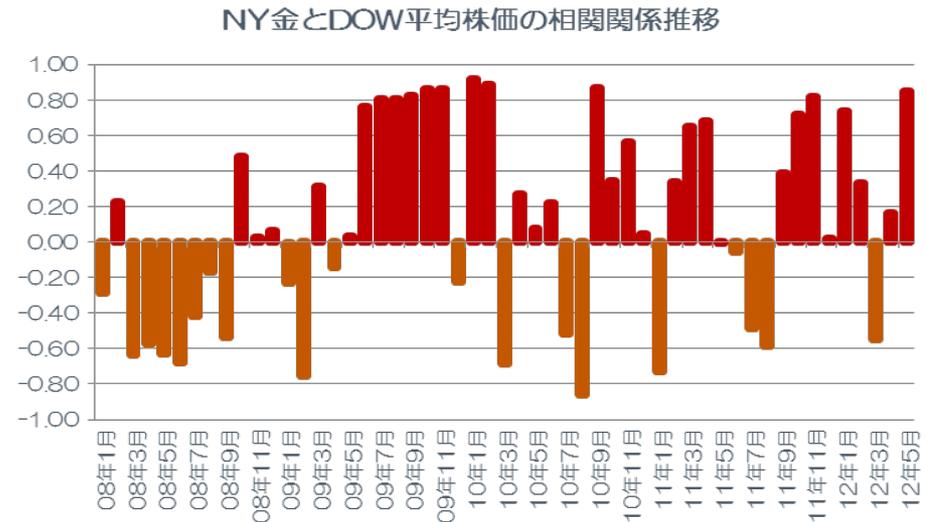
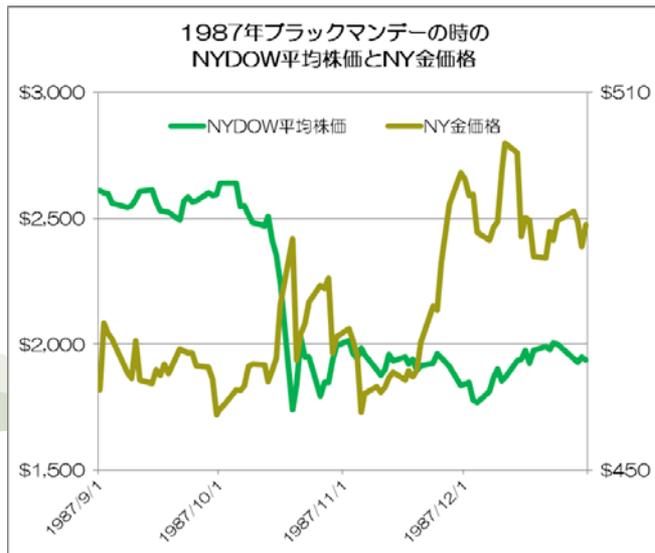
NY・金 [日足] 080102 - 120629

現在値 = 1604.2 前日比 = 53.8



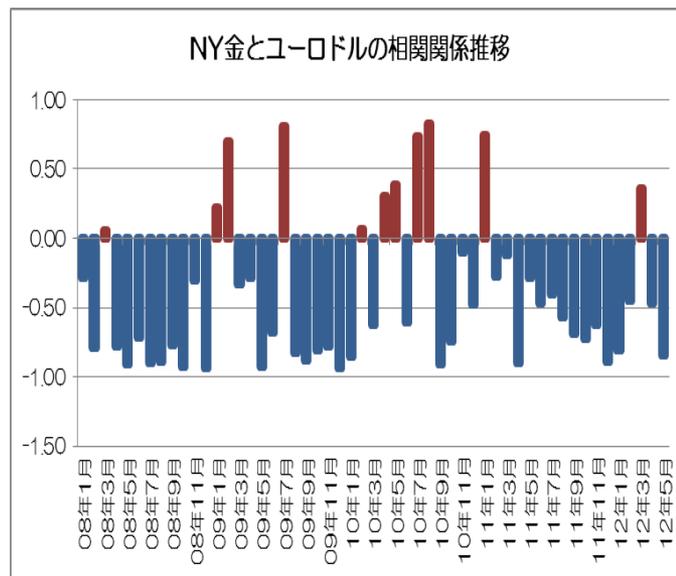
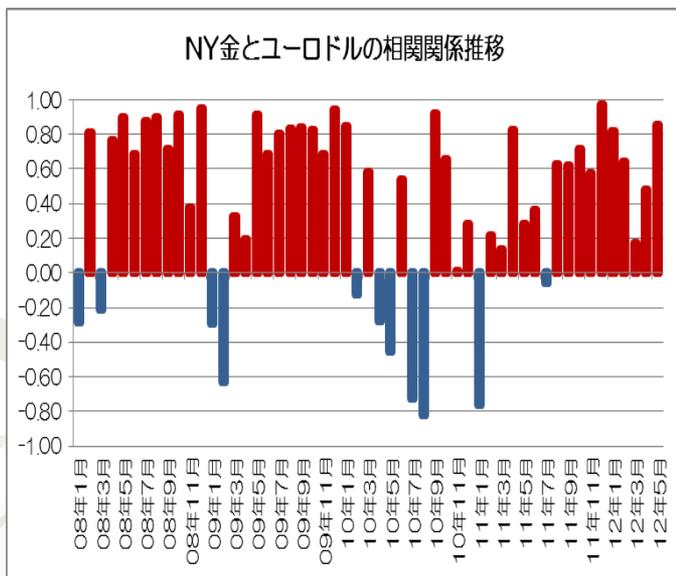
- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|----------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| 08
/ 3
/ 17 | 08
/ 9
/ 15 | 09
/ 2 | 09
/ 6
/ 1 | 09
/ 11
/ 25 | 10
/ 6
/ 16 | 10
/ 6
/ 21 | 10
/ 11
/ 28 | 11
/ 4
/ 7 | 11
/ 6
/ 29 | 11
/ 7
/ 19 | 11
/ 8
/ 2 | 12
/ 3
/ 12 | 12
/ 5
/ 6 | 12
/ 6
/ 17 | 12
/ 6
/ 29 |
| ベアスターンズ証券
JPMorganに吸収合併 | リーマンブラザーズ倒産 | 英国や米国の金融機関が
国有化されると言う不安 | GM連邦倒産法1条申請 | ドバイソブリンリスク発生 | ファニーメイとフレディーマックが
上場廃止 | ギリシャ国債CDSレート
10%超えソブリンリスク発生 | アイルランドEUに支援要請 | ポルトガルEUに支援要請 | ギリシャ国会緊縮財政計画可決 | イタリア財政危機過熱 | 米国債務上限法案可決 | ギリシャ第二次支援決定 | フランス大統領選挙
ギリシャ総選挙 | ギリシャ再選挙 | 欧州首脳会議 |

金は本来株価と逆相関するものでした。
 しかし最近では、株価と相関することが多くなり一概には言えなくなりました。



1987年のブラックマンデーの時株価は急落したのに対し、金価格は上昇しており、金や商品を投資対象に組み入れていたヘッジファンドの損失は限定されました。その経験からファンドは商品をポートフォリオに入れるようになりました。ところが、最近の金価格は、株式投資家が金をETF等で買うことが多くなったせいか、株価が上がると金価格も上がり、株価が下がると一緒になって下がることもあるようになり、金価格の見通しが以前よりも難しくなっています。

金価格はドル建てですから、ドル価値が減価するとドル建ての金価格は上昇します。ドル価値が下がるということはユーロドルとの比較でわかりますが、ドルインデックスとの比較ではほとんど逆相関であることがわかります。



つまり、金価格はドル価値と反比例するということです。

金の情報サイト

プラチナに関する情報サイト

http://www.platinum.matthey.com/media_room/news.html

PLATINUM TODAY (英文)

プラチナに関する情報サイト

<http://www.platinumtoday.com/>

プラチナのリンクサイト (ジョンソンマッセー社) (英文)

鉱山や宝飾品関係のリンク先がたくさんある。

http://www.platinum.matthey.com/info/industry_links.html

KITCO (英文)

貴金属のリースレート等

<http://www.kitco.com/gold.londonfix.html>

白金の情報サイト

PLATINUM TODAY (ジョンソンマッセー) (英文)

プラチナに関する情報サイト

http://www.platinum.matthey.com/media_room/news.html

PLATINUM TODAY (英文)

プラチナに関する情報サイト

<http://www.platinumtoday.com/>

プラチナのリンクサイト (ジョンソンマッセー社) (英文)

鉱山や宝飾品関係のリンク先がたくさんある。

http://www.platinum.matthey.com/info/industry_links.html

KITCO (英文)

貴金属のリースレート等

<http://www.kitco.com/gold.londonfix.html>

金の情報サイト

World Gold Council

金に関する情報サイト

<http://www.gold.org/>

Bullion Desk (英文)

金に関する情報サイト

<http://www.thebulliondesk.com/>

亀井幸一郎の金が分かれば世界がわかる (和文)

金に関するブログ

<http://blog.goo.ne.jp/msi021112/>

KITCO (英文)

貴金属のリースレート等

<http://www.kitco.com/gold.londonfix.html>

MINEWEB (英文)

鉱山情報等

<http://www.mineweb.com/mineweb/view/mineweb/en/page102055?>

London Bullion Market Association (英文)

貴金属協会

http://www.lbma.org.uk/pages/index.cfm?page_id=1

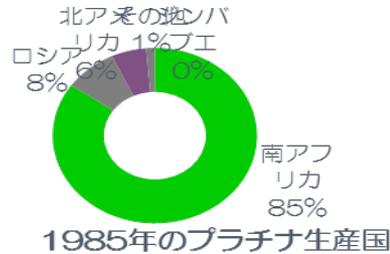
② プラチナ



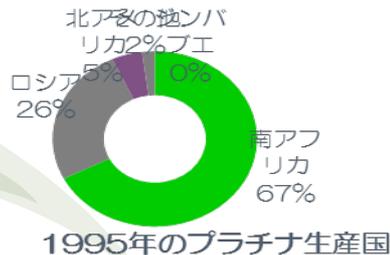
エリザベス女王が在位60周年記念式典に付けられた
ダイヤモンドとプラチナジュエリー
Cullinan III and IV

プラチナの生産

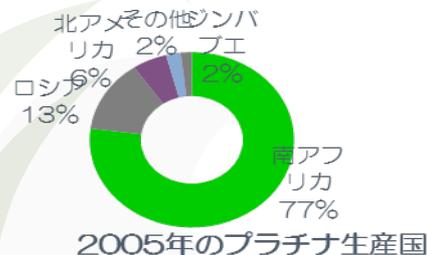
プラチナ資源は南アフリカに偏在しています。2011年の生産量の75%が南アフリカ産です。ロシアはもっぱらパラジウムが主です。ジンバブエは新しい鉱山ですが、なかなか増産体制ができません。



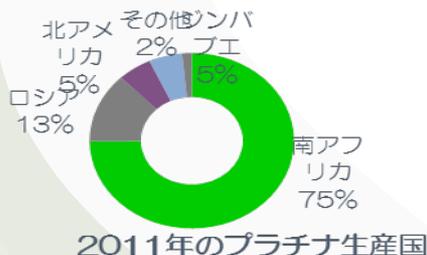
1985年のプラチナ生産国



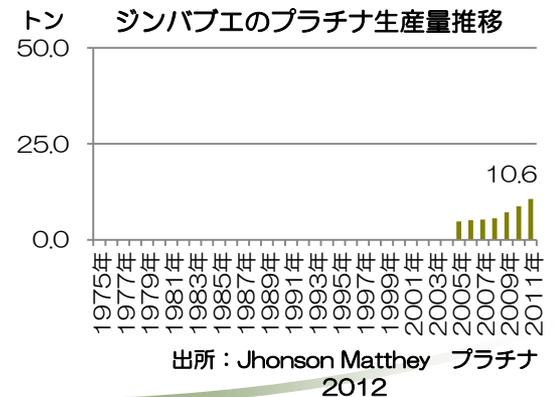
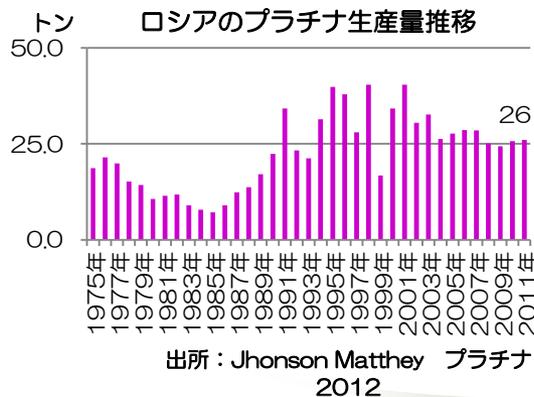
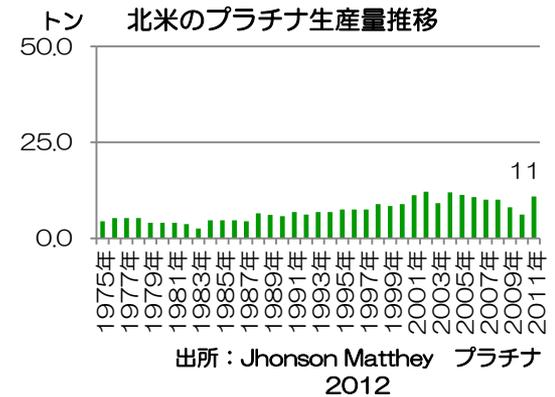
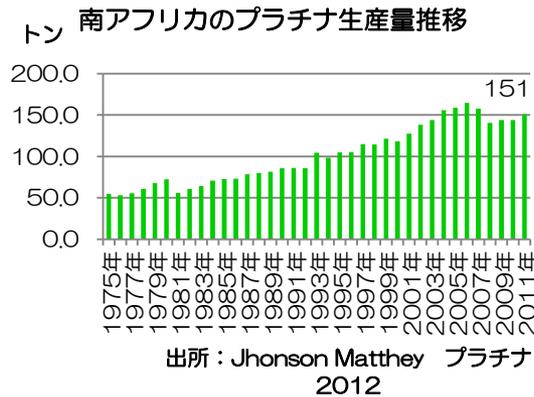
1995年のプラチナ生産国



2005年のプラチナ生産国



2011年のプラチナ生産国



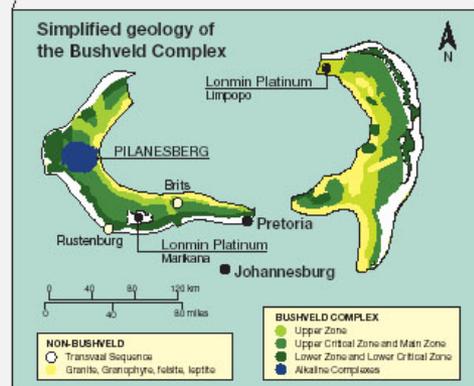
南アのプラチナ鉱山案内

プラチナ鉱山のある場所は、ヨハネスブルグの北約百キロのサバンナの地下約1000mのところにあります。

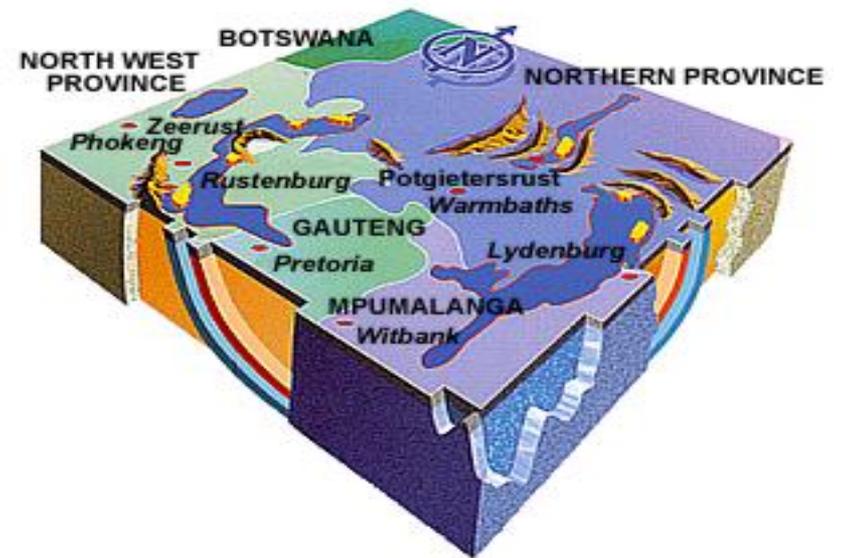


上左は喜望峰です。日本人は古くからこのケープタウンを拠点に捕鯨漁業を行っていました。上右はケープタウンの町を喜望峰から見たところ。テーブルマウンテンという100mの頂が海岸まえ張り出しており、絶景となっています。なお、ケープタウンはプラチナとは関係ありません。

プラチナの鉱脈



プラチナの主な生産地は、南アフリカの首都プレトリアの北方100kmの地帯にお椀上に地底に埋まっています。





広々としたサバンナの中に忽然と
プラチナ鉱山が現れます。



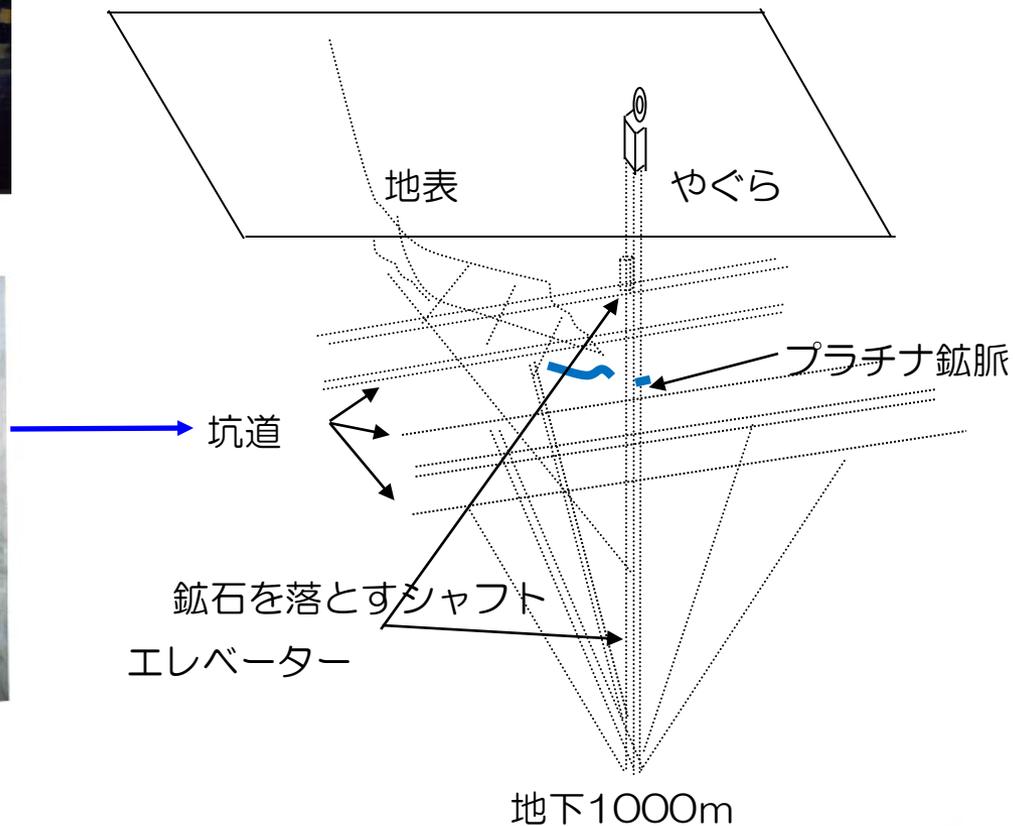
地上100mの塔の中には地底に下り
るリフトがあります。





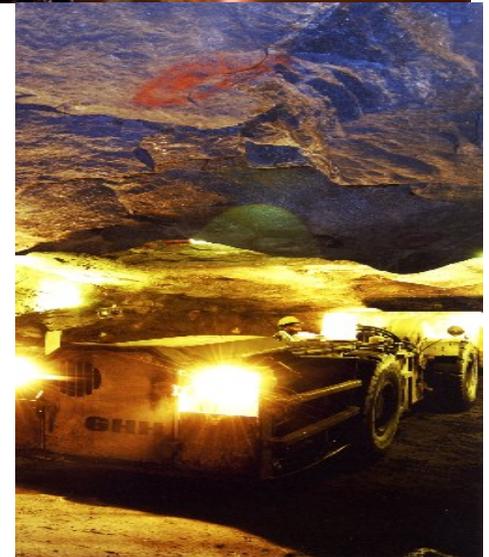
鉱山の内部の坑道

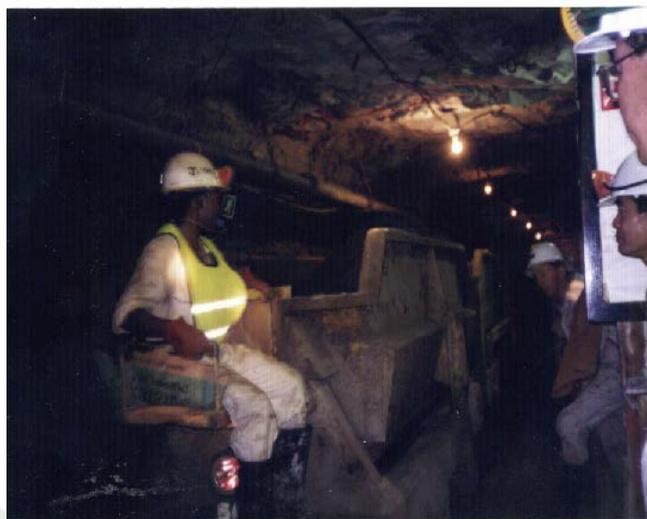
地下1000m





坑道と掘削現場





鉾山の最前線
プラチナ鉾脈は
わずか2センチの厚さ

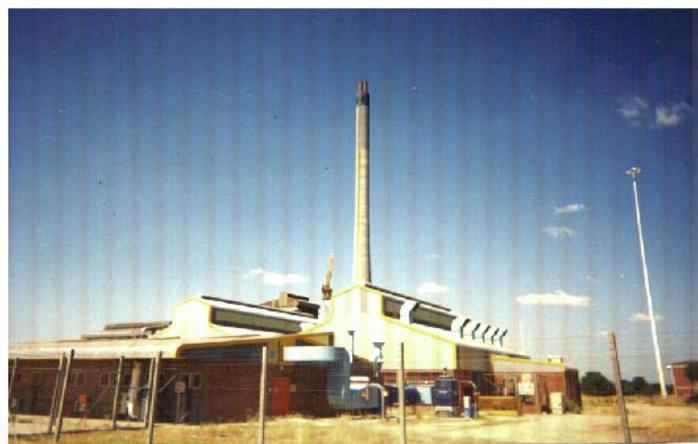
掘り出された石は、ボタ山に積み上げられ、水に沈殿させた後、製錬所のロータリーキルンで粉碎され、浮遊選好、化学処理、溶鉱炉で溶解など多くの工程を経て、プラチナ鉱石が出来ます。



地下から掘り出された土砂のボタ山



ボタ山の土砂を水槽に漬けて掻き回し、精錬工場に送られる。



Lonmin社のSmelter（製錬所）の全景



Smelterの内部



浮遊選鉱工程



溶鉱炉（ニッケルを分離する）



Smelter全景 (Anglo Platinum社)

製錬所 (SMELTER) で生産される1日のPGM (プラチナグループメタル) 鉱石量は、わずかバケツ数杯です。



プラチナ鉱石は厳重な警護の元にヘリコプターに乗せられて精製工場（REFINERY）に届けられ、王水等に溶かして純分を高めます。



プラチナ精製工場



王水に溶かして純度を高める。

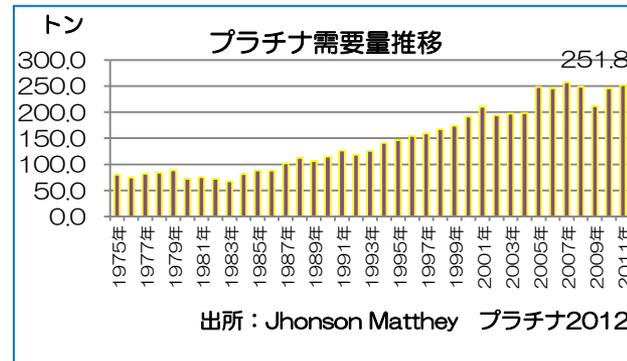
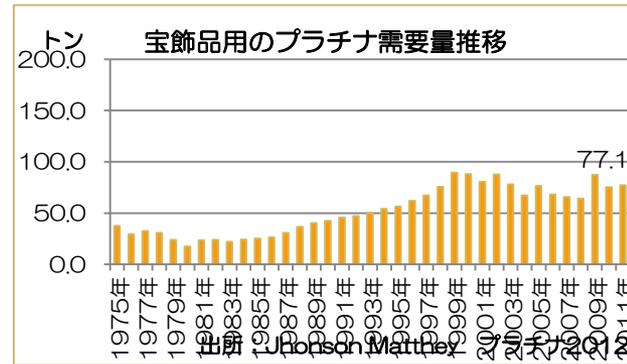
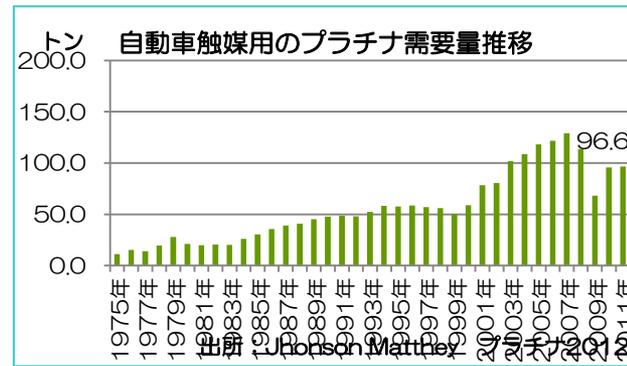
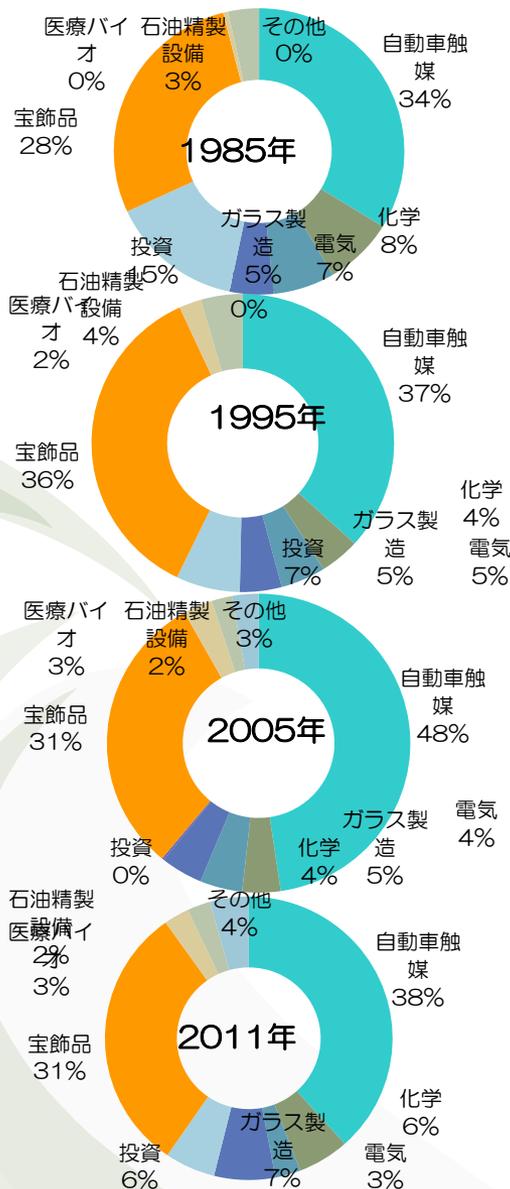


パラジウムの5キロ塊



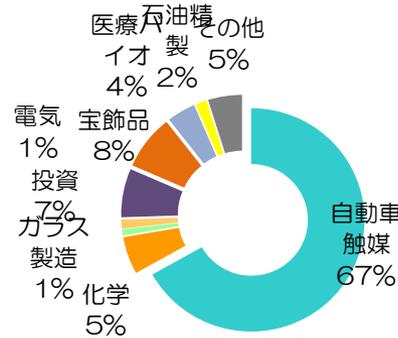
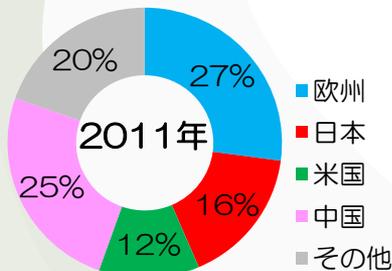
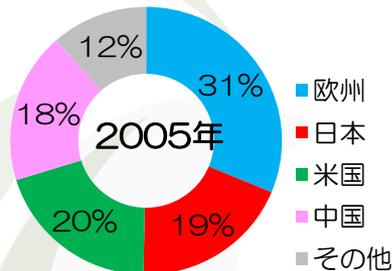
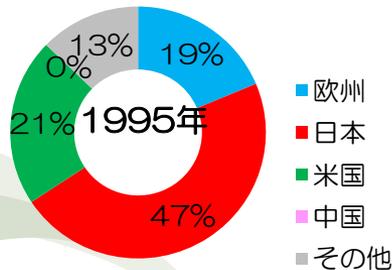
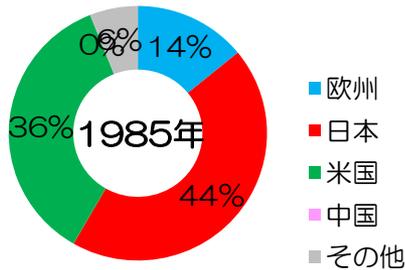
最終製品の一日の生産量の プラチナ地金5キロ塊。それ
でもひとつが約2千万円もする。

プラチナの需要

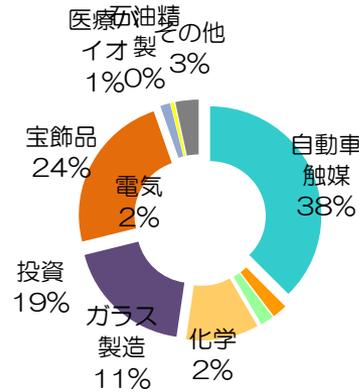


プラチナの需要は自動車触媒と宝飾品が主です。化学やガラス製造、石油精製設備はいずれも装置の設置時のみの一時的需要です。

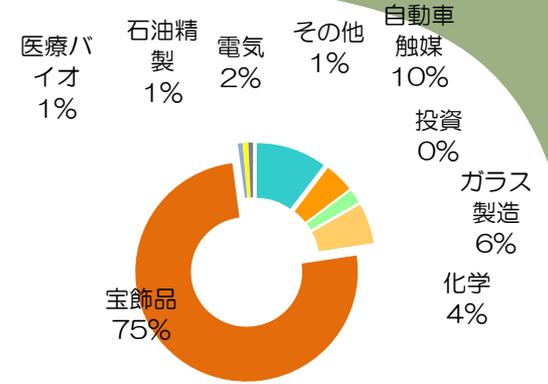
地域別需要



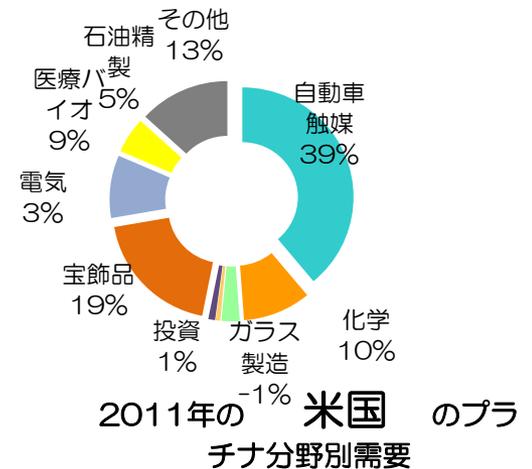
2011年の欧州のプラチナ分野別需要



2011年の日本のプラチナ分野別需要



2011年の中国のプラチナ分野別需要



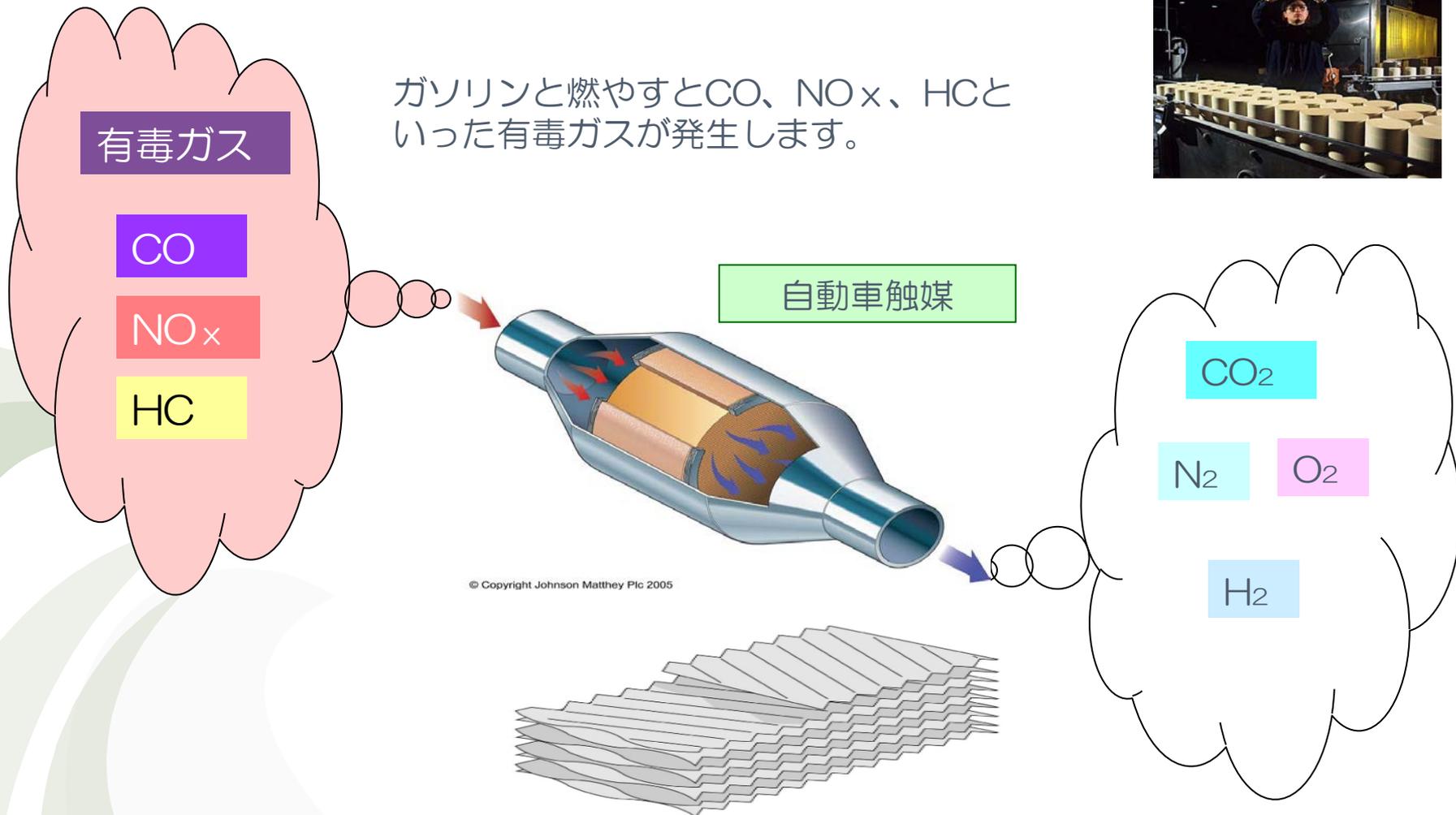
2011年の米国のプラチナ分野別需要

プラチナの自動車用触媒需要はディーゼル車にお多く使われ、ガソリン車はパラジウムに変わっています。したがってディーゼル車の多い欧州の需要が27%を占め、宝飾品需要の多い中国が二番手です。今後は中国の自動車触媒需要と、インドの法商品需要が期待されています。

自動車触媒の構造



ガソリンと燃やすとCO、NO_x、HCといった有毒ガスが発生します。



排気ガスをハニカムコアに塗布したPGMの触媒に通すと、酸化還元反応が促進されて、無毒化されます。

宝飾品



プラチナはとても硬い金属です。

宝飾品に加工するには高度な技術を必要とされましたが、日本では早くからダイヤの台等にプラチナのリングを加工してきました。プラチナのエンゲージリングは日本が一番多かったのですが、近年中国やインドでも金の代わりにプラチナの結婚指輪が流行り始めています。

香港や中国、イタリアでもプラチナ加工技術が発達したあらず。



電子部品

プラチナは耐食性が非常に優れています。左の写真は坩堝（るつぼ）と呼ばれる半導体製造部品のひとつです。シリコンの単結晶を引き上げたりガリウム砒素の単結晶を作る時に使います。



貴金属は価格が高い素材ですが、右のターゲット材はここに電子ビームを当てて半導体に貴金属の粒子を付着させて使うため、部品一つ当りの使用量は微量となります。貴金属特有の様々な電子特性が活かされます。



プラチナは1500度の高温にも耐える耐熱性に優れた金属なので、熱電対として溶鉱炉の温度計に使われます。

燃料電池



2012年6月メルセデスベツはカナダのバラード社と合併で燃料電池車工場を建設しました。

トヨタと日野の燃料電池バス
燃料電池バスは東京、ロンドンや北欧で既にたくさん走っています。

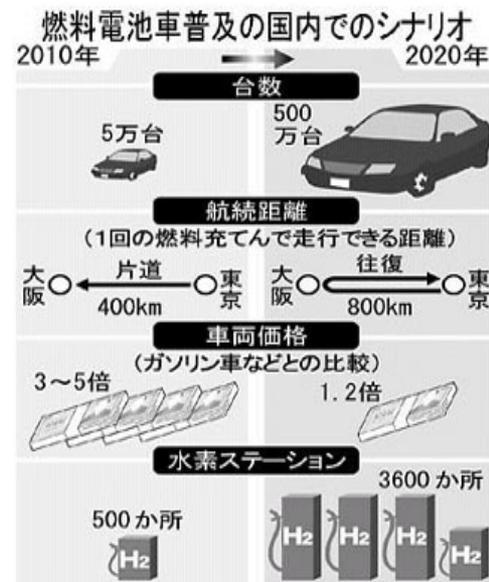
プラチナは、燃料がガソリンやメタンの場合は、それから水素を取り出す改質装置に触媒として使用され、また水素充填方式では電極に使われます。

燃料電池とは酸素（空気）と水素を化合させて電気を発電するものです。すでに発電設備は、発電所やエネファーム等家庭用に開発されていますが、車も次世代車として有力です。



ホンダの燃料電池自動車

カリフォルニア州でレンタル中



プラチナの需要を脅かすもの

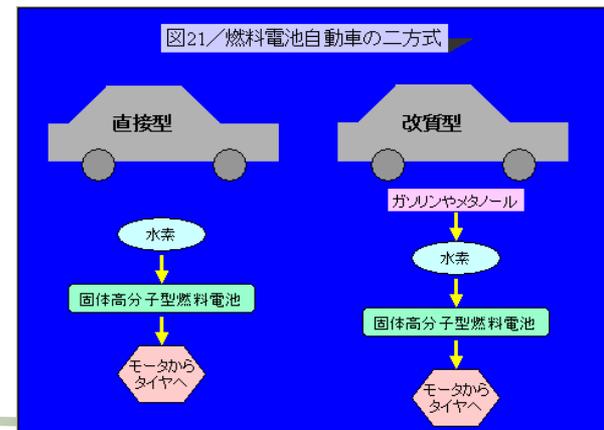


電気自動車になれば、触媒は不要となります。
また、燃料電池でも水素を燃料とすると改質装置は不要です。

さらに、プラチナは高いので、代替できる金属の研究は長年行われています。



図21/燃料電池自動車の二方式



プラチナの価格

プラチナは金や銀と並んで貴金属の仲間でもあるので、金の動きにもある程度影響は受けます。しかし、金のように投資用需要が多いわけではなく、金融商品とは言えません。プラチナの投資需要は日本だけだと言っても過言ではなく、ツタンカーメンの時代からプラチナはありますが、財宝というほど多く産出されなかったため、金とは異なった価格動向を示します。

つまり、プラチナは工業用途の商品であり、もっぱら銅やアルミの仲間と言っても良いでしょう。

それだけ、自動車需要等、景気動向に左右されます。

そうは言っても、金や銀と並んで貴金属の仲間でもあるので、金の動きにもある程度影響は受けます。

取組高が少なく、ファンドの建玉では、金の約70万枚に対してプラチナは約5万枚と10分の1以下で、東京工業品取引所の出来高が一番多い商品です。

白金の情報サイト

PLATINUM TODAY (ジョンソンマッセー) (英文)

プラチナに関する情報サイト

http://www.platinum.matthey.com/media_room/news.html

PLATINUM TODAY (英文)

プラチナに関する情報サイト

<http://www.platinumtoday.com/>

プラチナのリンクサイト (ジョンソンマッセー社) (英文)

鉱山や宝飾品関係のリンク先がたくさんある。

http://www.platinum.matthey.com/info/industry_links.html

KITCO (英文)

貴金属のリースレート等

<http://www.kitco.com/gold.londonfix.html>

株式会社コモディティー インテリジェンス
では、以下の情報を作成しています。

毎週月曜日 週刊ゴールド

毎週火曜日 週刊経済指標

毎週水曜日 週刊穀物

毎週木曜日 週刊原油

毎週金曜日 週刊砂糖またはコーヒ

毎週金曜日 週刊展望

月2回のコメ

メール：kondo@commi.cc

ホームページ：<http://commi.cc/>

電話 03-3667-6130

ファックス： 03-3667-3692

住所：〒103-0014 東京都中央区日本橋蠣殻町1-11-3-310

