

「^{ジパング}金・銀・銅の国」日本

Japan, the Land of Gold, Silver and Copper.

監修：高岡市美術館 館長 光産業創成大学院大学 客員教授 石見銀山資料館 名誉館長 村上 隆

2020年7月27日、日本取引所グループ(JPX)は貴金属、ゴム及び農産物の先物・オプション取引を東京商品取引所から大阪取引所に移管しました。これにより、大阪取引所では、貴金属等を対象とした先物・オプション取引が始まっています。市場経済が世界中に行きわたった現在、貴金属や工業品、エネルギーなどの商品(コモディティ)の価格動向を知ることが、産業に携わる企業のみならず、経済活動の一翼を担う個人にとっても重要な要素です。日本取引所グループは、誰もが容易にアクセスでき、利用者にとって、より安心かつ利便性の高い市場を提供できるよう努めてまいります。

歴史を振り返ると、人類と貴金属の関わりは有史以前から生まれ、現代文明に至る人類の進歩と密接に結びついてきました。その貴金属と日本社会の関わりについて、この度の機会をとらえ、ご紹介いたします。

株式会社日本取引所グループ 株式会社大阪取引所

人類と金属の出会い

人類と金属の出会いは、最近の研究成果によって少なくとも1万年前近くまで遡ってよいことがわかってきている。それは、隕鉄や、自然銅、自然銀、自然金などを、地表近くで採取したことに始まると考えられるが、火というエネルギーをコントロールできるようになった人類は、酸化物や硫化物などの鉱石中の金属化合物から金属だけを取り出す技術にたどり着くにもそんなに時間がかからなかったようである。

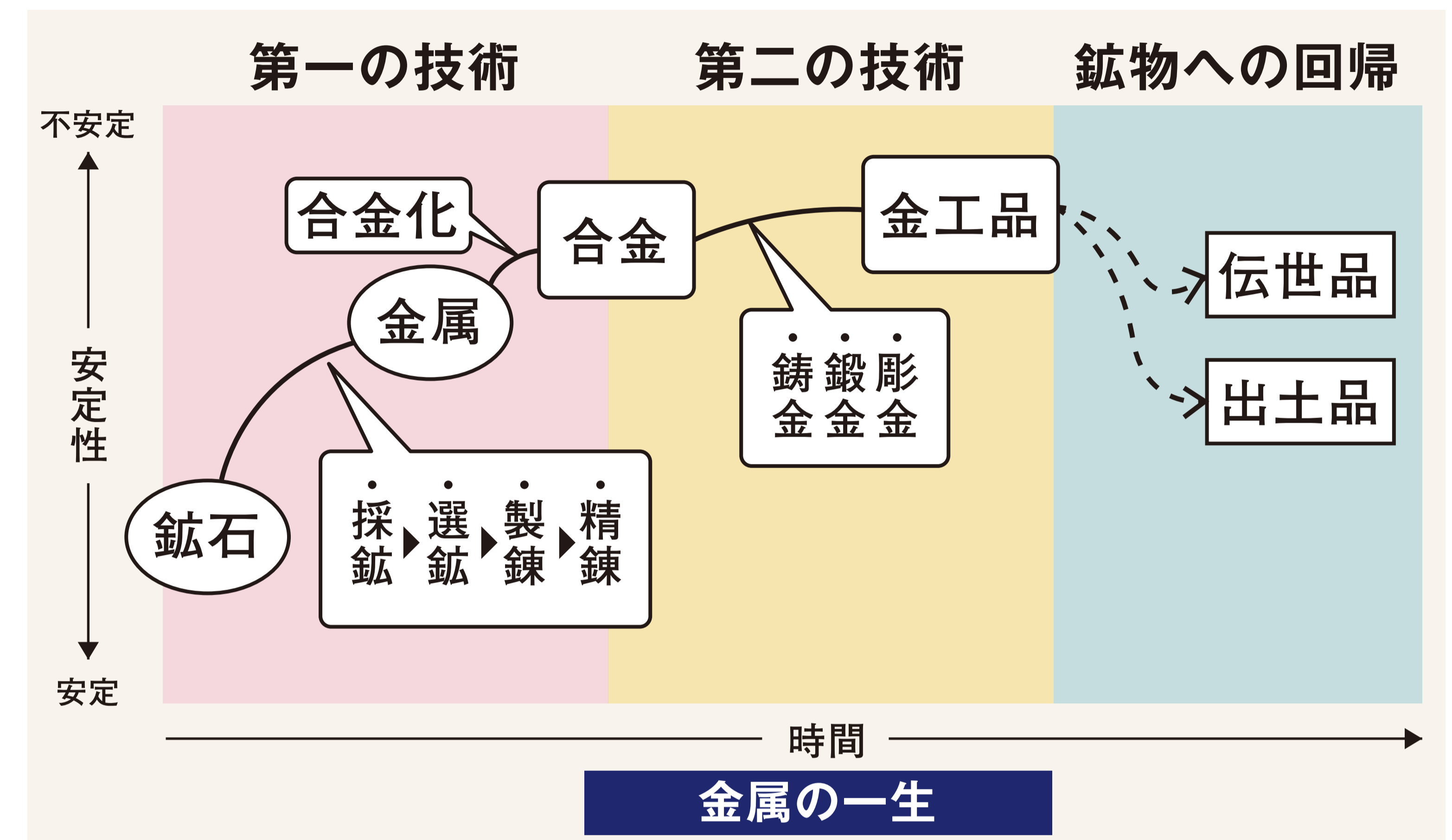
金属をめぐる技術 第一の技術、第二の技術、そして第三の技術

地表近くに存在する鉱石、例えば緑色のマラカイトを溶解し、キラリと輝く銅を得ることを習得し、それが製錬技術の始まりとなった。そして、緑色の鉱石が地中深くまで存在する場所（鉱山）を発見し、その層を掘り進むことで採鉱技術を確立した。これが「地球から金属を得る技術」の始まりである。工業界では、「採鉱（鉱石を採取する）」、「選鉱（鉱石から有用鉱物を選び分ける）」、「製錬（金属を取り出す）」、「精錬（純度を高める）」という一連の技術をいうが、かつては「採鉱・冶金」とも呼ばれた。私はこれらをまとめて、金属を巡る「第一の技術」と呼ぶことにしている。

「第一の技術」で得られた金属は、たいへん優秀な素材である。金属の塊を熔かし、任意の型に注げば自由な形の器物が作れる。これが鑄造（工芸分野では鑄金）である。金属の塊を、たたいて延ばし自由に変形できるし、また鋭利な刃物も作れる。これが、鍛造（鍛金）である。金属に模様を彫り込んだり、色味の違う金属を合わせて装飾性も演出できる。これが彫金である。これら一連の「金属からモノを作る技術」をまとめて、金属をめぐる「第二の技術」とする。

人類は、金属をめぐる「第一の技術」と「第二の技術」を長い時間かけて高度に発展させてきた。現代社会のインフラを支える基本産業の源流といってよいだろう。しかし、特に貴金属である「金・銀」に対しての人類の所有欲は絶大であり、第一、第二の技術を手間と時間をかけて自前で開発し調達するより、すでにあるものを他者から略奪してくる「第三の技術」が生まれたといってもよからう。これが、人類の歴史を動かした技術の一つともいえようか。

「地球・金属・人間」、そして「金」



参考文献：村上 隆「金・銀・銅の日本史」岩波新書（2007）

「地球・金属・人間」の三者の関係は、図で説明するとわかりやすい。金属は、もともと地殻の中、特に鉱床の鉱物中に濃縮している。一般には酸化物や硫化物などの化合物として、エネルギー状態も比較的安定した状態で存在する。ここに、人間が関与し、「第一の技術」のもと、最終的に化合物から分離され単体で大気中に晒されると、エネルギー的には不安定な状態に置かれることになる。そして、特性を高めるため、他の金属と混合され合金となり、「第二の技術」によって、最終目的の姿に加工される。それが、工業品であれ、工芸品であれ、やがて用を終え、廃棄された金属製品は腐食し、土の中で朽ちていく。腐食とは、金属がエネルギー的に安定していく鉱物化現象であり、金属の大気中から地殻への回帰の旅なのである。これが、人間と関わった金属が辿る一般的な一生である。

しかし、例外がある。地殻中でも大気中でも化合物を作らず、単体で安定な金属、それが「金」である。化合物を作らない金は、常に黄金色に輝いている。人類は、金のこの不変性に本能的に畏敬し憧憬したのである。金が「永遠」や「不老不死」のシンボルとなり、人が魅了される所以である。

日本における金属技術の展開 「第二の技術」から始まった

日本における金属の起源は、紀元前数百年の弥生時代に遡る。稲作と同じ頃、鉄器や青銅器など、金属製の製品が大陸や朝鮮半島からもたらされたことに始まる。「漢委奴國王」の印文がある金印は、最も象徴的な存在であろう。弥生時代の銅鐸や鏡などを制作する技術、すなわち金属を巡る「第二の技術」は、古墳時代にはさらに大きく展開されることになる。

そして、仏教が6世紀に伝来したことにより、仏像や寺院の荘厳のために高度な技術が展開する。7世紀後半(680年頃)の「ものづくり」の様子が窺える遺跡がある。奈良県明日香村の「飛鳥池工房遺跡」である。ここでは、金、銀、銅、鉄などの金属はもちろん、ガラス、漆など、当時考えられる限りの素材を使った「ものづくり」が行われていた。私は、この工房遺跡で出土品の調査・分析などに携わった。日本最古の貨幣といわれる「富本銭」もこの工房で製作されていたことを確認した。当時、東アジア最大規模の生産遺跡であったと見てよいだろう。

参考文献: 村上 隆「金・銀・銅の日本史」岩波新書(2007)



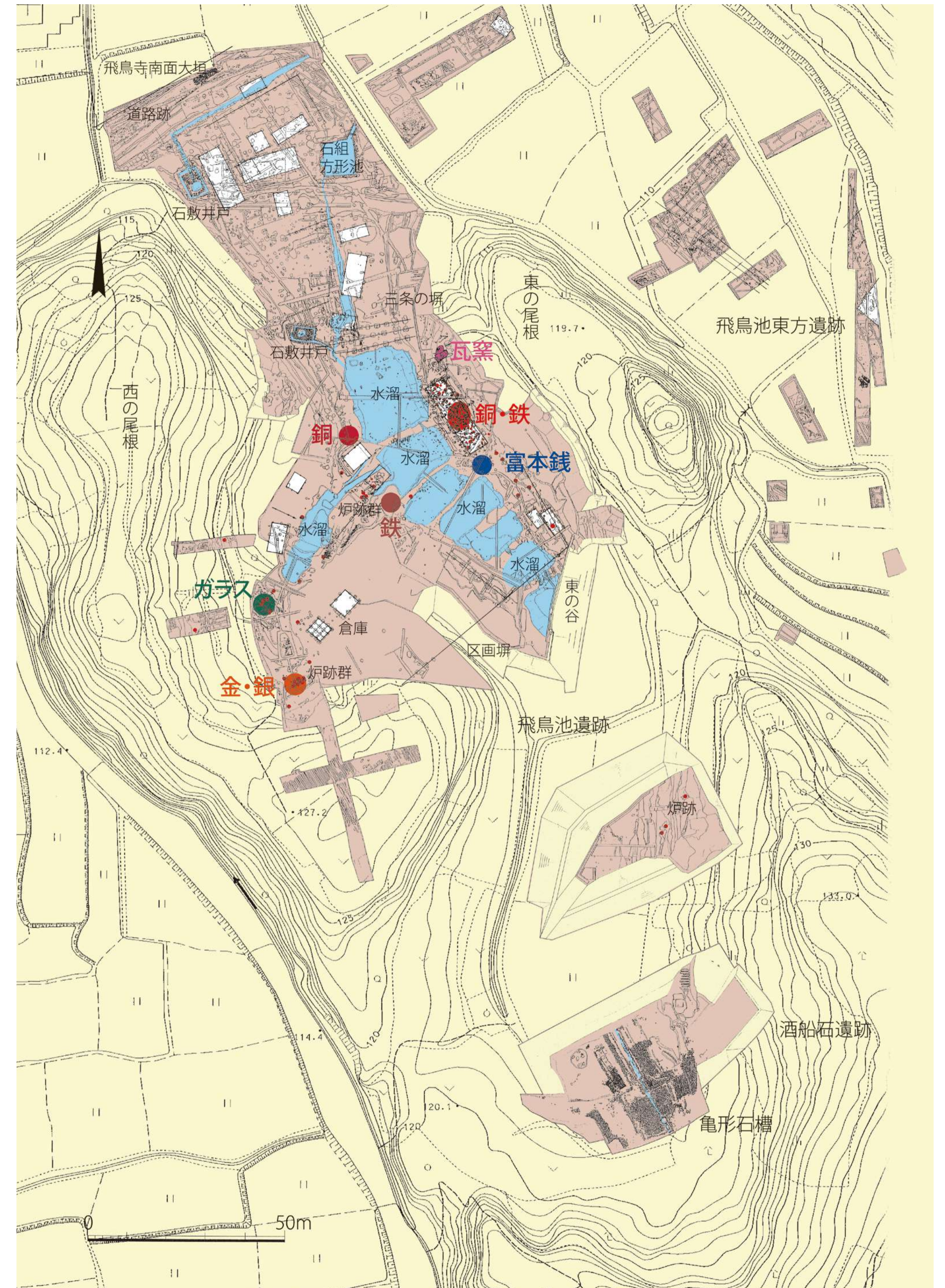
飛鳥池工房遺跡から出土した富本銭



飛鳥池工房遺跡から出土した金・銀



飛鳥池工房遺跡から出土した銅切片



飛鳥池工房遺跡全容

7世紀後半の「ものづくり」が窺える遺構。日本最古の貨幣「富本銭」もこの工房で製作されていた。

(出典: 奈良文化財研究所)

第一次鉱山ブーム 「第一の技術」の本格化

金属素材から製品を作り出す「第二の技術」は、朝鮮半島や中国の影響を受けながら古墳時代を通じて発展したが、金属素材は主に朝鮮半島などからもたらされていた。日本において金属を得る「第一の技術」が本格化したのは、8世紀初めである。

例えば、701年に真偽はともかく対馬から金が出たことにより「大宝」、708年に武蔵国秩父郡から銅が出たことにより「和銅」、そして749年に待望の金が陸奥国から発見されたことにより「天平感宝」と改元（祥瑞改元）が行われたことをみても、金属資源の獲得がたいへん重要であったことがわかる。陸奥から献上された金は、当時建設中の奈良東大寺の世界最大級の仏像、大仏の仕上げ（金鍍金）に貢献することになった。また、大仏に用いる500トンにも達する銅のほとんどは、長門国長登鉱山から産出されたという。

こうして日本では、金属素材から製品を作り出す「第二の技術」とともに、地球から金属を得る「第一の技術」も本格化することになる。これを、「第一次鉱山ブーム」と呼ぶことにする。

金属技術からみた時代区分 第二、第三次の鉱山ブームを見据えて

日本の古代から近代までの歴史を、従来の時代区分とは違った観点として、金属、特に「金・銀・銅」を巡る技術で俯瞰してみると、下に示すように7つの時期区分に分けることができる。

まず、金属を巡る「第二の技術」が導入され、古墳時代を通して大いに発展する「草創期」、仏教伝来を機にさらに高度な技術が培われるとともに、金属素材を調達する「第一の技術」もようやく自前で確保できるようになり、世界最大級の大仏まで制作する「定着期」、その後、中国にならい取り入れた貨幣制度も停滞し、表だった技術革新がみられるまでには至らない「模索期」、世界的な大航海時代に呼応し、金、銀、銅などの金属資源を爆発的に産出し、「第二次鉱山ブーム」を迎える「発展期」、豊富な蓄財をもとに「三貨制」という独特の貨幣制度を確立した「熟成期」、旧態の「第一の技術」が頭打ちする一方、「第二の技術」は世界トップレベルまで先鋭化する「爛熟期」、欧米の先端技術を取り入れて「第一の技術」が息を吹き返し、「第三次鉱山ブーム」が到来した「再生期」の7区分である。

こうして、金属を通して日本史を見てみると、古代から現代に至るまで金属は、我々の文化はもとより、経済をはじめとする社会構造全体のインフラを担うたいへん大きな存在であることを改めて確認することができる。

参考文献：村上 隆「金・銀・銅の日本史」岩波新書（2007）

弥生時代	538年	752年	1526年	1595年	1736年	1853年		
区時代	草創期	定着期	模索期		発展期	熟成期	爛熟期	再生期
出来事	仏教伝来		東大寺大仏開眼供養		石見銀山の開発	小判座（金座の前身）の設置	元文の貨幣改鑄	ペリーの来航

辺境の島国、日本にどうして最新の文化が時間差なく伝わったのだろうか？

もともとユーラシア大陸の一部であった日本列島が大陸から分離し、現在の日本列島に近い形をとったのは、300万年前に遡り、日本はそれ以来大陸からは切り離された海の孤島である。しかし、有史以来、大陸から切り離された東端の孤島である日本が、歴史上さまざまな場面で注目を浴びるのはなぜだろう。さらに、海に浮かぶ辺境の地にその時々の世界の最新の文化が時間差もなくもたらされたのはなぜなのだろうか。

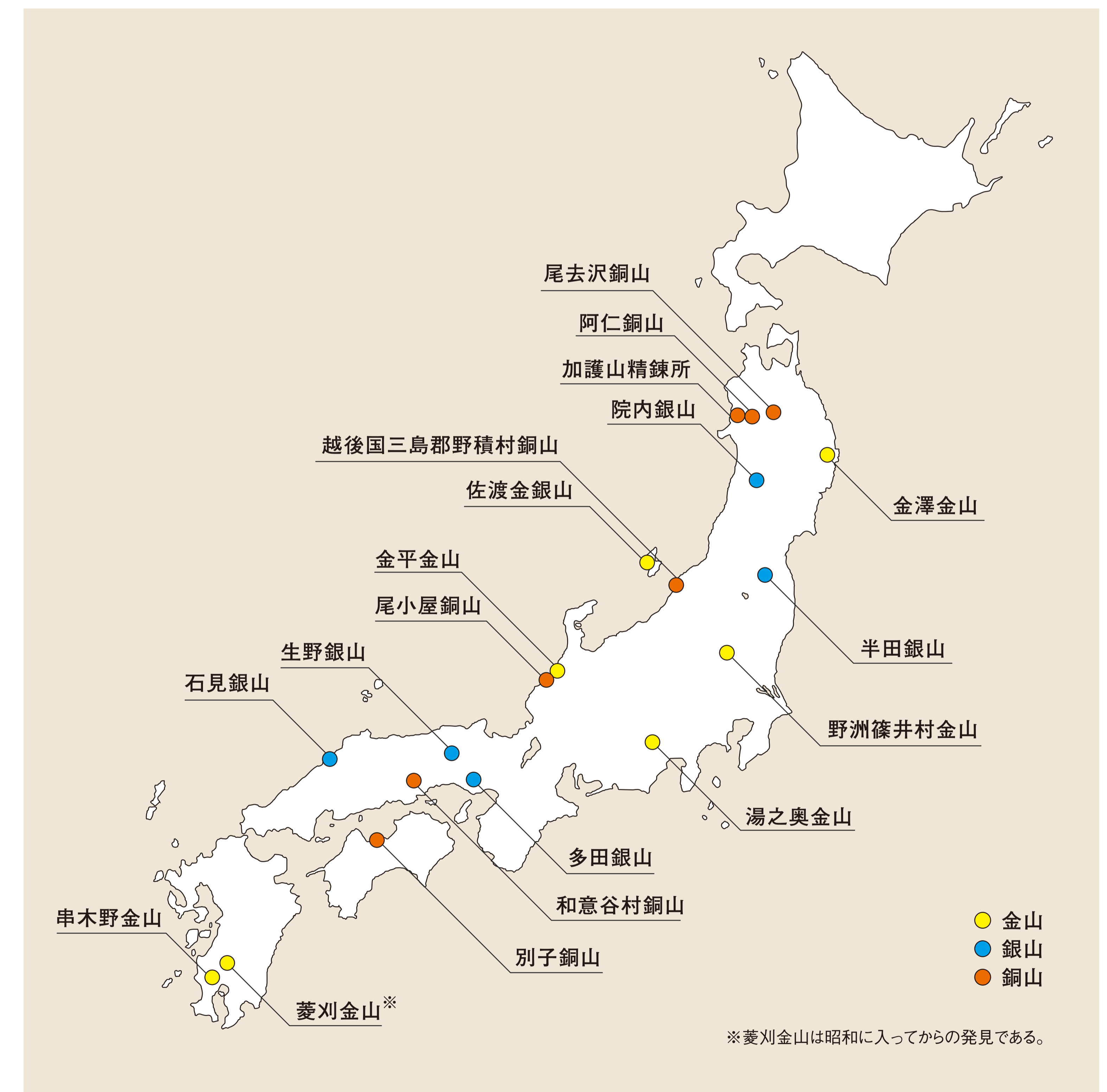
さまざまな要因が考えられるが、「日本が「火山国」である」ことを上位に挙げてよいだろう。火山に伴う鉱物資源、特に「金・銀・銅」などの貴金属が豊かであったことが挙げられるのである。日本はかねて「資源大国」であった。中でも「金」の存在は大きかった。749年に陸奥国で金が産出して以来、16世紀の半ばまでの約800年間の産金の総量は100トン前後と推定されている。古代から中世にかけて長期間にわたってこれだけの金を産出した国は希であった。この金があったからこそ、最新の文物が海を越えてもたらされ、豊かな日本文化形成の礎を作ったといえる。日本は、「黄金の国」だったのである。

古来日本人は、交易により海外から輸入するさまざまな文物をたいへん好んだ。相手国として中国が主であるので、これらを総称して「唐物」と呼ぶ。日本からも鉱物資源や工芸品などさまざまなものが輸出されたが、その中で代表が金である。盛唐の法制度や仏教経典などを求めて630年から894年にかけて20回（数度の失敗を含む）も派遣された遣唐使も、陸奥国で金が産出された749年以降、持参品に金に加わった。記録によると、804年の渡航では、大使に金200両、副使に150両の金が支給された。同じ便で最澄と空海も同行しているが、最澄は渡航の際に金銀数百両を授かったという。また、空海もたいへん貴重な密教関係の資料を持ち帰っているが、相当量の金が中国に渡ったのであろう。

遣唐使廃止後、自由貿易化して盛んになった宋との交易では、日本から蒔絵などの工芸品、さらには金、銀、水銀や硫黄などの鉱物資源が中国に渡っている。逆に日本が積極的に受け入れたのが、香料・薬物、綾・錦などの織物、漢籍、そして12世紀中頃以降は、自前の貨幣制度の頓挫を補う役割を期待された中国の銭貨、宋銭である。その後、鎌倉時代には、日本来襲の目的に金があるともいわれる元寇を何とか退けた。室町

時代には、三代将軍足利義満は、明から「日本国王」と任じられ朝貢貿易を独占し、さまざまな「唐物」と大量の明銭の輸入に力を入れた。往時の象徴として残されたのが、京都鹿苑寺金閣である。「唐物」は日本文化の底上げに大いに貢献したが、その代償として多くの金が流失したのである。

参考文献：井澤英二「よみがえる黄金のジパング」岩波科学ライブラリー（1993）
加藤 廣「黄金の日本史」新潮新書（2012）
河添房江「唐物の文化史 舶来品からみた日本」岩波新書（2014）
シャルロット・フォン・ヴェアシュア「モノが語る日本対外交易史」藤原書店（2011）
村上 隆「金・銀・銅の日本史」岩波新書（2007）



日本の主要金山・銀山・銅山

有史以来、大陸から切り離された海の孤島である日本が歴史上さまざまな場面で注目を浴びるのは、様々な要因が考えられるが、「日本が「火山国」である」ことを上位に挙げてよいだろう。日本が火山国であることで「金・銀・銅」が豊かに産出された。

第二次鉱山ブーム「大航海時代」の日本

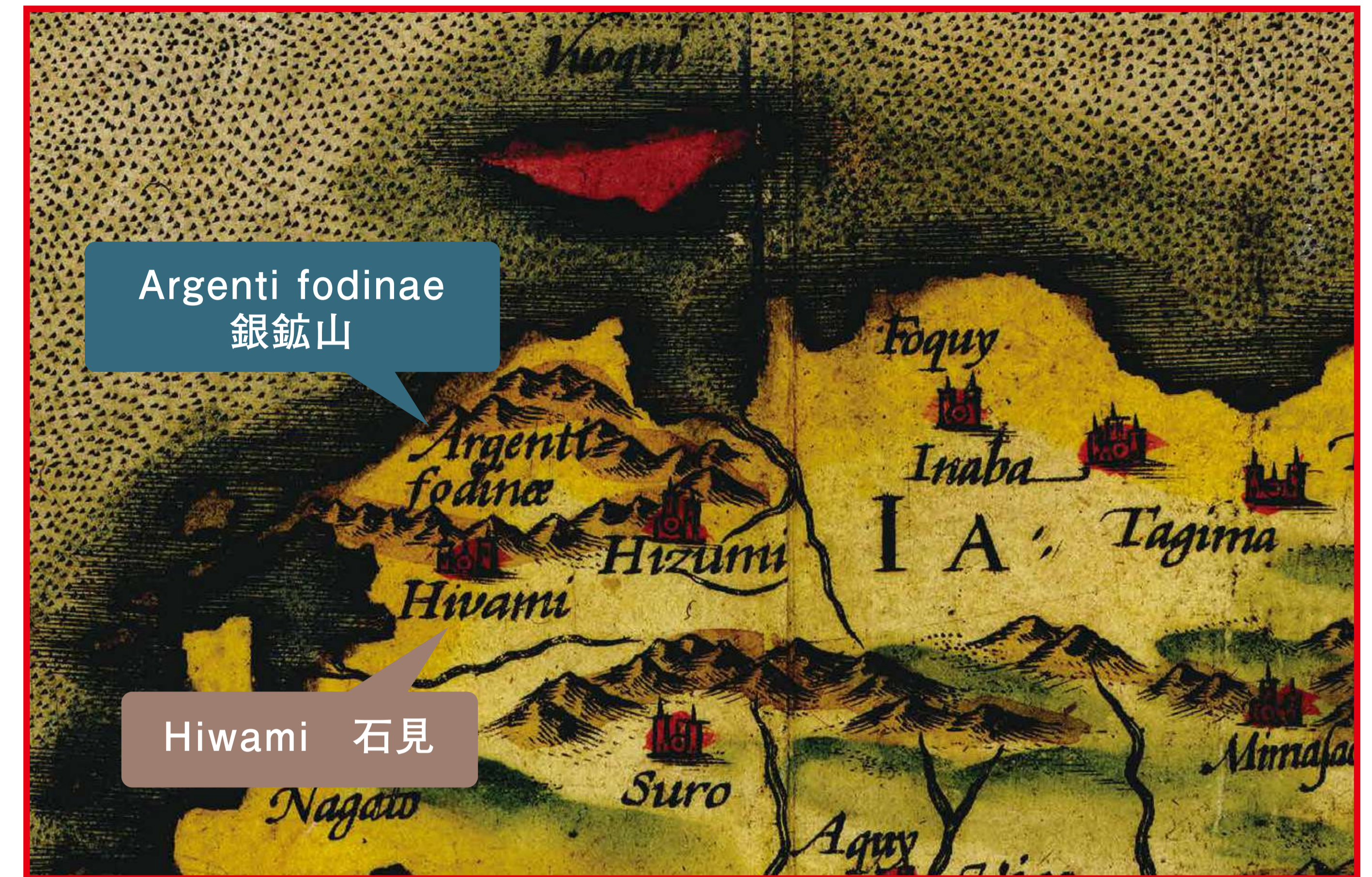
15世紀後半頃から、ポルトガル、スペインがアジアへの道を海に求め、1520年にマゼランが南アメリカの南端を廻って大西洋から太平洋に至ったことで世界一周航路が開けた。いわゆる「大航海時代」である。日本にも鉄砲が伝来し、フランシスコ・ザビエルが来日したのもこの時期である。そして、これに呼応するように、日本では、「金・銀・銅」の生産に大きな変化が生じた。大規模な鉱山が開発され、例えば石見銀山では当時の世界の銀産出量の3分の1を産出したといわれている。その後、佐渡金山も開発され、第二次鉱山ブームを迎えた日本は、当時の世界で屈指の鉱山大国になった。これが「金・銀・銅」を巡る発展期である。丁度、群雄割拠に始まる支配闘争の時期とも重なり、また、そのエネルギーの根源が「金・銀・銅」であったといっていよう。金、銀の重要性に着目した織田信長、天下統一を実現させ、世界一の金大判を作った豊臣秀吉、そして徳川家康は、全国の金山、銀山を「天領」として長期安定政権を築いたのである。

当時を代表する「石見銀山」は、世界地図に「銀の鉱山」として登場し、これがユネスコの「世界遺産登録」の根拠の一つにもなった。因みに、世界遺産登録されている南米の銀鉱山の開発時期のほとんどが、石見銀山と同時期のちょうど16世紀前半の大航海時代に集中しているが、ピサロがインカ帝国を征服した1535年以降、いずれもスペインによる植民地化によって開発されている。



ユネスコ「世界遺産」登録されている南米の銀山

- ① ポトシ市街 (ボリビア) 1545年
- ② サカテカスの歴史地区 (メキシコ) 1546年
- ③ 古都グアナファトと近隣鉱山 (メキシコ) 1548年
- ④ ゴイアスの歴史地区 (ブラジル) 1727年



「世界の舞台」に登場する石見銀山

大航海時代には、世界中で「金・銀・銅」の鉱山が開発される。石見銀山は、当時の世界の銀産出量の1/3を算出したといわれており、世界地図にも銀の鉱山として記載がされている。



アブラハム・オルテリウス「世界の舞台」1595年(出典:国土地理院)

アブラハム・オルテリウス編、ジュゼイト・ルイス・ティシエイラ画
オルテリウス(1527-98)はオランダの地理学者、数学者。1570年に53枚からなる初の世界地図帳を発行。ヨーロッパ製の地図のなかで、日本を単体で描いた最初の地図。

黄金の国「ジパング」としての日本

「ジパング」といえば、13世紀末にイタリアの冒険家マルコ・ポーロによって書かれた「東方見聞録」にある「黄金の国」がすぐに思い浮かぶ。また、マルコ・ポーロを400年も遡る9世紀に、アラビア人のイブン・フルダースの書物に、中国の東に金を豊富に持つワーク・ワークという地があると書かれているという。彼らのいう黄金の国が、実際に日本をさしているのかという議論は置いておいても、大航海時代には、やはり「黄金の国」として位置づけられていた可能性が高い。例えば、中国に渡ったイタリア人宣教師マテオ・リッチが1602年に制作した世界地図「坤輿萬國全圖」の模写版のひとつには、日本人が金・銀を愛好していることが記されており、日本列島に付属する「金島」、「銀島」まで登場している。749年に陸奥国で金が産出して以来、16世紀の半ばまでの約800年間にわたって100トン近い金を産出し、その金によって中国を中心とする世界の最新の文物を「唐物」として取り入れ、高度な文化を育んできた日本が、「黄金の国」と評価されたのは当然のことだろう。

参考文献：加藤 廣「黄金の日本史」新潮新書(2012)

日本の「黄金文化」

古代日本では、金や銀のほとんどは朝鮮半島から入ってきた貴重品であったが、749年に陸奥国から金を産出してからは自前で金を調達できるようになった。ここで得られた金の形態は砂金であった。古代人の砂金との出会いが、その後の日本人の金に対する潜在意識の源泉ではないかと私は思っている。「金は水のごとく、くめども尽きず川から湧いてくるもの」と。川の中の砂から比重の重い金を淘汰する比重選鉱法であり、この方法は16世紀中頃まで続く。大航海時代の16世紀になると、金・銀の需要がさらに高まり、砂金採取に加えて、岩盤中から金鉱石を採掘する技術が導入されるようになる。これが、山金である。こうして起こった「第二次鉱山ブーム」によって、石見銀山、生野銀山、そして佐渡金山などから、大量の金・銀が生み出されたのである。

金の使い方には、日本独特の工夫がある。漆製品や紙に薄い金箔を貼り、また細かい金粉を撒く「蒔絵」の技術などは、できるだけ少量の金を用いて豪華な金無垢の製

品にみせる日本人の知恵である。私は、これを「木を金に変える錬金術」と呼んでいる。蒔絵漆器は、日明貿易でも重要な輸出品となった。奥州平泉の中尊寺の金色堂、京都の金閣寺をはじめ、豪華な金屏風などもこれらの技術の産物なのである。織田信長や豊臣秀吉の黄金の瓦も、金箔を瓦に貼ったものである。海外からみれば、黄金の館で黄金の器を使う日本は、やはり「黄金の国」に映ったことだろう。



マテオ・リッチ「坤輿萬國全圖」1602年(写本着色)(村上撮影)

イエズス会のマテオ・リッチが原図を作成し、明の役人の協力で北京において刊行された木版刷り大型世界地図。当時の通例と異なり、太平洋が中央に置かれている。

「金・銀・銅の国」日本

ジパング



マテオ・リッチ「坤輿万国全圖」1602年(写本着色) (出典:宮城県図書館)

マテオ・リッチ「坤輿万国全図」の日本。1602年、大航海時代に作られた世界地図。日本国周辺には、金や銀の島が認められる。9世紀から中国の東方に金が豊富にとれるという記載のある書物があり、また13世紀末のマルコ・ポーロの「東方見聞録」に「黄金の国」の記載があるように、古くから、世界中で日本が金、銀の産地として知られていた。

日本独自の貨幣制度の確立 三貨制「金貨・銀貨・銭貨」

律令国家の成立をめざす中、物々交換から貨幣を使った経済システムへの脱皮を図るべく、先行した富本銭に続いて、奈良時代には中国に倣って官製の銅銭、和同開珎が作られた。その後、平安時代にかけての約250年間に12種類の銭貨、いわゆる、「皇朝十二銭」が発行されたが、いずれも流通貨幣として機能するには至らなかった。しかし、その後「唐物」として宋銭が渡来すると、これが重用される。大量に輸入された宋銭は流通の活性化としての役割と共に、財産として備蓄にまわされた。このあまり質のよくない渡来銭を得るために、大量の金が中国に流れたことになる。この事実を踏まえると、中世の住居跡の発掘現場から出土する大きな埋甕に入った大量のサビついた渡来銭には改めて驚かされるばかりである。ちなみに、12～13世紀の中国での金銀比価は1対7、これに対し当時の日本では1対4であった。この状況は、16世紀中頃まで続くが、「第二次鉱山ブーム」と呼応した織田信長に始まる金・銀の再評価が、豊臣秀吉の恩賜・贈答用の金大判に発展し、徳川家康による流通貨幣の整備につながるのである。17世紀になってようやく徳川幕府による三貨制「金貨・銀貨・銭貨」という独特の貨幣制度によって、経済流通システムができたのである。

金座・銀座・銭座 江戸の金遣い・上方の銀遣い

金貨の鑄造、並びに鑑定・検印を行ったのが金座である。徳川家康は1595年に設けた小判座をのちに金座とし、その管理・維持を後藤家にあたらせた。後藤家は、祐乗を祖とする刀装具の宗家であり、豊臣秀吉の天正大判は5代徳乗の作である。徳乗は、織田信長の命を受け、分銅の製作にもあたっており、江戸時代には、商取引の座も掌握することになる。金座の跡地には、現在、日本銀行本店が建つ。

一方、銀座は、1601年伏見において町人の座として始まる。当初の銀貨は、丁銀と豆板銀という重さで評価する秤量貨幣で、大黒屋常是が鑄造にあたった。その後、江戸、京都、大坂、長崎と開設されるが、最終的には江戸に一本化された。また、銅製の銭貨、寛永通宝は1636年に設けられた銭座で製作された。

こうして整った「金・銀・銅」のそれぞれを本位とする三貨制であるが、当時の階級

性を反映し、主に金小判は幕府中枢や大名、下級武士・町人は銀貨、庶民は銭貨を用いた。また、「江戸の金遣い、上方の銀遣い」というような、地域性も認められるように、社会構造や社会情勢が反映されたシステムでもあった。それぞれの通貨は交換可能であり、それを取り持つのが両替商であった。

熟成期から爛熟期へ

大航海時代に呼応した発展期に沸いた第二次鉱山ブームは、最終的に徳川幕府の「天領」に集約されたといえる。そして、17世紀には独自の貨幣制度が確立され、天領となったすべての鉱山から金・銀が徳川幕府に集中し、巨大な蓄財を形成した。そして、海外との交易の中で、銀は17世紀中頃には輸出が禁止になったが、金の輸出は17世紀後半まで続き、さらに銅が長崎出島からの主要な輸出品となった。大量の金・銀・銅と引き換えに輸入されたのが、大量の生糸などである。また、日光東照宮などの造営にも大量の金・銀が投入された。まさに、鉱山技術という「第一の技術」を基盤とした「熟成期」と位置付けるにふさわしい。

しかし、ここで問題なのが、「金・銀・銅」に対する当時の日本、特に徳川幕府の認識の甘さであり、これが後々に大きな禍根を残すことになる。第一に挙げられるのが、鉱山資源が有限であるということを理解していなかったことである。第二に、徳川幕府が最初に決めた慶長小判の金品位の高さである。16世紀にたいへんな生産量を誇った石見銀山や佐渡金山など、主要な鉱山は、17世紀の中頃にはすでに生産量に陰りが見えてきた。生産量が減った中で、金の高品位を維持することが難しく、改鑄により品位を下げざるを得なかった。そして、第三に、金の価値評価の国際水準に対する認識不足である。これは、徳川幕府に始まったことではなく、平安時代の日宋貿易あたりからの慣習であった。

金貨の金品位は何度か変更があったが、1736年の元文の改鑄以降は品位が戻ることはなく、財政も低迷する。しかし、これとは逆に熟成期に蓄えられたエネルギーは、町人のパワーとして発露した。この時期、刀装具や煙管、簪などの金工技術はもちろん、さまざまな分野で手工業的な「ものづくり」のレベルアップが認められ、19世紀の幕末までを、日本文化の「爛熟期」ととらえてよいだろう。

「銅の都 大坂」 大坂銅座と住友長堀銅吹所

銅座は、銭貨の製造とは関係なく、銅地金の取引に関して、特に長崎から輸出する御用銅の確保を目的として1701年に大坂に設置された幕府の役所である。銅座では、銅山から荒銅を買い上げ、その精錬と輸出用の銅インゴット「棹銅」の製造を銅精錬（銅吹）業者に依頼し、それを海路長崎へ回送することを業務とした。当時の大坂には、銅吹業者が多数集結しており、その代表格が長堀の「住友銅吹所」であった。この住友銅吹所における作業手順を木版多色摺りで描いた書物、「鼓銅図録」^{こどうずろく}が19世紀初めに出版されているが、これは近世を代表する第一級の技術書として世界的にも有名であり、英語、ドイツ語にも翻訳されている。因みに、著者は住友銅吹所支配人増田半蔵方綱、絵は「河内名所図絵」の絵師丹羽桃溪、巻頭に「大釣鼓銅」を寄せたのは、狂歌の蜀山人こと、太田南畝である。南畝は、大坂銅座の役人であった。

住友銅吹所は、元禄の1680年から明治の1875年まで稼働し、その跡地は住友本家の洋館と庭園に姿を変え、すっかり忘れられた存在だったが、1990年から1992年にかけて、大阪市文化財協会による本格的な発掘調査によってその全貌が蘇った。私は、1992年に発足した「住友銅吹所跡銅精錬関係異物分析検討委員会」に委員として参画したが、発掘で出土した遺構や遺物は実にバラエティーに富んでおり、まさに「鼓銅図録」の世界の生々しい物証として、近世の銅精錬の姿を蘇らせてくれた。特に驚いたのは、棹銅の品位である。銅は99%を超えており、当時の技術力の高さを実感した。また、実際に輸出されるときは、表面を赤く仕上げ、高品位の証しとしていた。



「住友銅吹所跡」発掘調査区全貌
(出典：大阪市文化財協会)

当時の大坂には、銅吹業者が多く集結しており、その代表格が長堀の「住友銅吹所」であった。発掘調査により出土した遺構や遺物は、まさに「鼓銅図録」の世界の生々しい物証として、当時の銅精錬の姿を窺うことができた。

住友銅吹所跡（現在の様子）

1876(明治9)年に銅吹所が廃止されると、その後は住友家の本邸(住友鯉谷本邸)の洋館と庭園に姿を変えた。現在は公園となっており、1892(明治25)年邸宅内に建てられた「ピリヤード場」(非公開)のみが残る。





銀鉛を吹分る図

出鉛を以て灰爐の中へ入
炭火を徐く徐く徐く吹け
鉛を灰の中へ沉め銀をとり
中英のあはれ出づるまで

灰吹銀とり

鼓銅図録「灰吹き」の図

「鼓銅図録」は、19世紀初めに出版された住友銅吹所における作業手順を木版多色刷りで描いた書物。近世を代表する第一級の技術書として世界的に有名である。「灰吹き」の図は、高純度の銅にするため僅かに含まれる銀を抜く作業風景を描いたもので、「南蛮絞り」という工程であり、灰吹法の応用である。



棹吹き

間吹銅と柑鍋
溶化し摸の中へ泳
棹銅を作るあり是ハ異國
交易御用充つ又地賣吹り
此吹やと同じ但煉やと摸れり
は是れは是れはの形あり是れは是れは

鼓銅図録「棹吹き」の図

湯床へ鑄込んで棹銅を作る作業風景。熱湯を満たした湯床の中に木綿の布を沿させた木枠を沈め、溶けた銅を鑄込む。鑄込んだ銅を取り出すと、表面が空気中で酸化され黒色になるが、冷水で急冷すると、表面の黒色が剥がれ、見事な赤色が現れる。この赤色の棹銅は、ジャパニーズカッパーと呼ばれ、高品質の銅として海外で高い評価を得た。

(出典：住友史料館)

「円」の誕生 「第三次鉱山ブーム」から…「再生期」へ

19世紀に入ると、鎖国下の日本の海域に外国船が出没し始め、長崎出島を通したオランダとだけの通商関係を維持するのが難しくなってきた。1853年のペリーの率いる米国艦隊、いわゆる黒船の来航が本格的な開国に向けてのトリガーとなり、外国との通商が始まる中で、「金・銀・銅」を取り巻く環境も大きく混乱した。当時の日本での金銀比価が1対5に対して、海外では1対15と大きく違っていたため、莫大な金の海外流出を招いたのである。質を下げた万延小判の発行でこの事態を何とか食い止めたが、これが徳川幕府の最後の金小判となった。そして、徳川幕府から明治政府に移行する中で、鉱山技術の革新が急務となった。人力で鉱脈を追って掘り進む旧態の鉱山技術から機械化をした近代的な鉱山開発への脱皮は、お雇い外国人の力を借りつつ、鉱山の再生を図った。これが「第三次鉱山ブーム」である。また、明治政府は通貨混乱に対応するために、1871年には新貨条例で「円・銭・厘」の単位を決め、造幣寮を大阪北区天満の淀川河畔に設置、1877年に造幣局として、貨幣の発行にあたった。

古来日本の貨幣は鑄造製であったが、造幣局ではお雇い外国人の指導を受け、文様を彫った極印を用いたプレス機を導入した。そして、この極印の原型制作を担当したのが、彫金師加納夏雄であった。鐔などの刀装具制作の名人として名を馳せた加納夏雄の精緻な仕事は、お雇い外国人を驚嘆させるに十分であった。これが、その後の万国博覧会などで日本の工芸技術が絶賛される発端となる。江戸時代までに培われた「ものづくり」の技術が、文明開化の旗印のもと、近代化に向けての「再生期」に入ったと言えよう。



泉布観(外観) (出典:大阪市)

明治政府は、新貨条例で「円・銭・厘」の単位を決め、造幣寮(現、造幣局)を大阪天満に設置する。設置には五代友厚もかかわっている。その創業当初の造幣寮の応接所として建てられたのが、泉布観。「泉布」は貨幣、「観」は館を意味する。

閉山、そして「菱刈金山」へ

鉱山は、地球から金属を得る基本的に地殻の一部を破壊する行為の場である。すなわち、少なからず自然破壊が伴う。西洋技術の導入により、再生を果たした鉱山ではあるが、膨大な量の岩石が掘り出され、捨てられることになる。以下も、目的とする金属が酸化物や硫化物の化合物の状態であれば、イオウの除去のための大気汚染と鉱滓からの鉱毒汚染も伴うことになる。西洋技術の導入は、このような負の産物も排出することになったのである。明治以前の旧態の鉱山技術は生産効率が悪いが、環境負荷を最小限に留めるとい意味では最良の方法であったのではなかろうか。

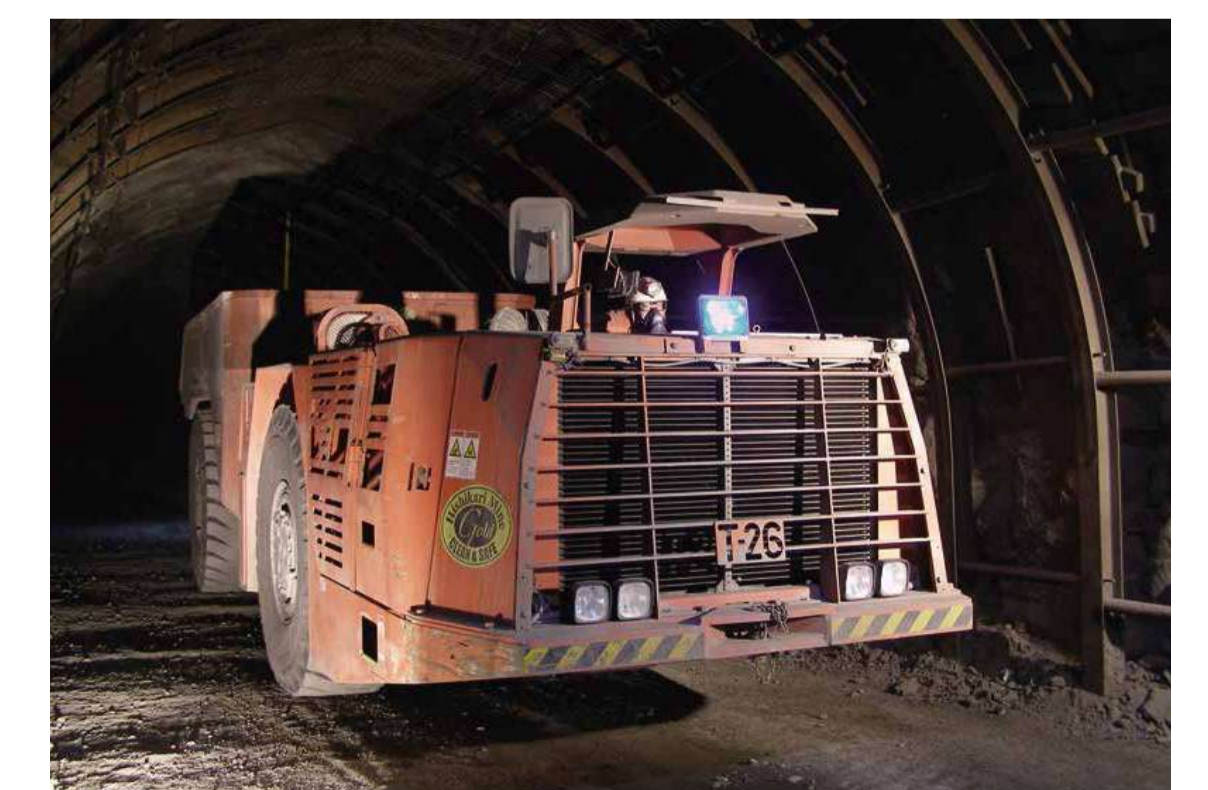
多くの金山が廃鉱となった現代日本で唯一稼働している金山は、1985年に出鉱を開始以来250トンに近い金を産出している鹿児島県の菱刈金山だけである。菱刈の金鉱石は、金含有率が鉱石1トンあたり約30～40グラムと世界平均の約10倍と品位が非常に高いことが特徴である。大型重機が自由に動ける全長100kmを超える坑道が網の目のように張り巡らされている。



菱刈金山金鉱石



坑口



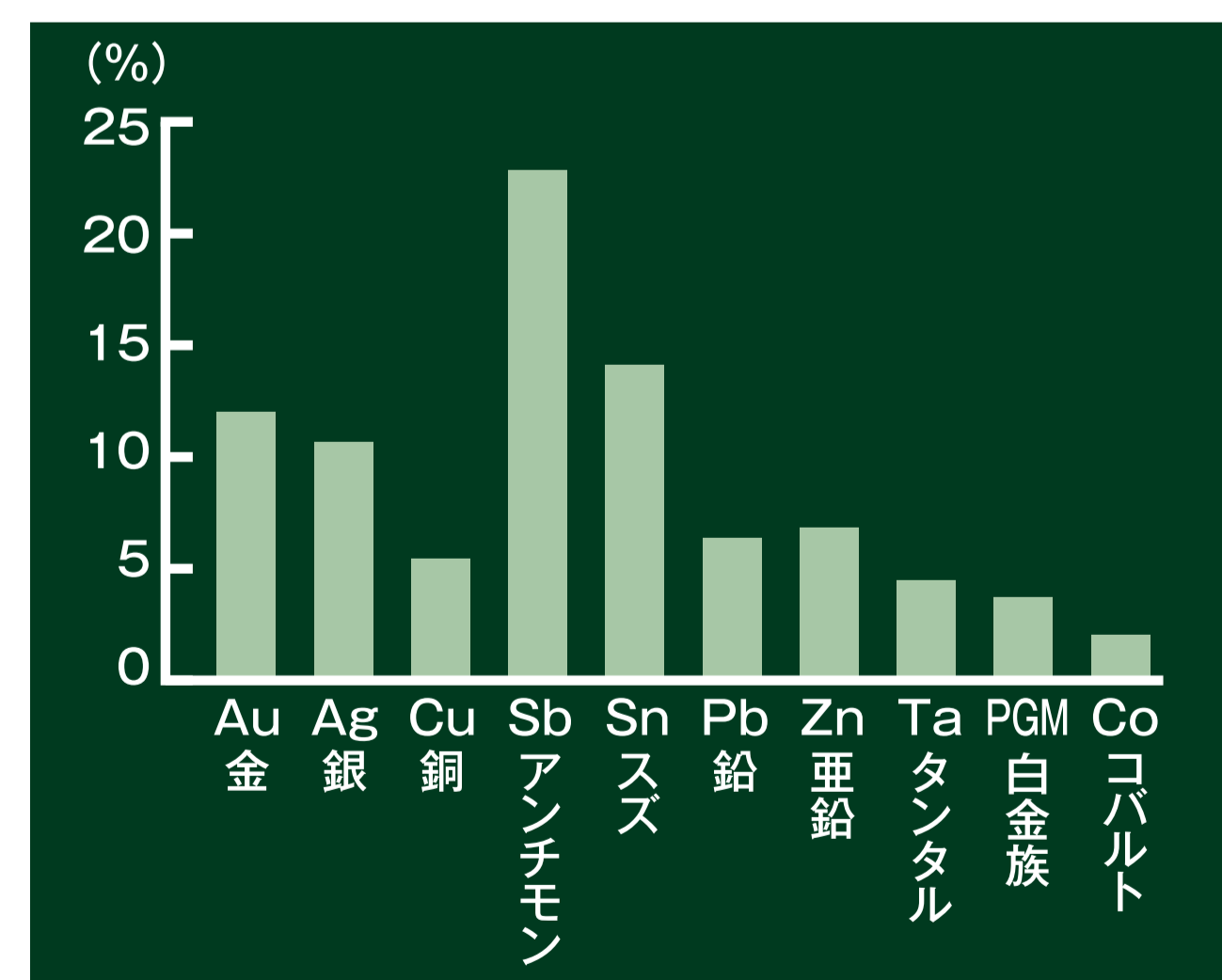
坑道を進むダンプトラック

(出典:住友金属鉱山)

「金・銀・銅」 不変の順位

数ある金属の中で、「金・銀・銅」は、鉄と共に我々現代人の生活に特に馴染み深い。こうして3種類が並ぶと、まず頭に浮かぶのが、オリンピックのメダルであろう。メダルの色そのものが、1位、2位、3位の順番を示し、その関係は不変である。まず、地球からの産出量である。産出量が一番多い銅から、銀、金の順番で希少になり、これは2016年の世界の産出量、銅20,403,000トン、銀27,639トン、金3,222トンを見ても明らかである。1トンの岩石を掘り出して3グラム程度の金が含まれていれば金山として成り立つことからみても、金の希少性が窺える。また、科学的に見てみると、この3つの元素は、周期律表で縦に並び、銅族元素(11族)として同じグループ属している。

様々な観点からみても、「金・銀・銅」の順番は宇宙創生以来不変であり、オリンピックメダルの価値を表象する存在なのである。オリンピック憲章のメダルの規定では、金メダルは純金ではなくてよいとしている。2021年に予定されている東京オリンピックの金メダルは、純銀製のメダルに6グラム以上の金メッキが施されたもの、銀メダルは純銀、銅メダルは、95%の銅と5%の亜鉛の合金である。



天然資源に対する、「都市鉱山」の割合(2018)
(出典:国立研究開発法人物質・材料研究機構)

日本の都市鉱山の蓄積量が、世界の天然資源の埋蔵量の何%にあたるかを示している。金と銀は、世界の天然資源の埋蔵量の約1割に相当。その量は世界のトップクラス。

「都市鉱山」をどう生かすか? 現代社会の新しい鉱山

東京オリンピックで授与されるメダルは、パラリンピックも合わせて、総計約5,000個に及ぶという。これの製作に必要な「金・銀・銅」を調達するために、今回特別なプロジェクトが組まれた。「都市鉱山からつくる!みんなのメダルプロジェクト」である。使用済み携帯電話等の小型家電等から金属を集めて製作しようと呼びかけたもので、最終的に目標を100%達成するために必要な金約32kg、銀約3,500kg、銅約2,200kgが集まった。このプロジェクトは、現代日本の鉱山事情を反映する意味でも画期的であったといえよう。

携帯電話、パーソナルコンピュータなどの通信機器の1台ごとに含まれる金、銀、銅、さらにはさまざまなレアメタルの量は微量でも、数が集まると相当な量になる。携帯電話を約2万台集めれば、金約1kg、銀約5kgを得ることができる。一人1台の携帯電話を持つ現代社会では、人口集中する都市を優秀な鉱山とみなして、「都市鉱山」と呼ぶにふさわしい。日本の都市鉱山の金、銀の蓄積量は、世界の天然資源の埋蔵量の約10%にもあたるというから驚きである。

かつて、黄金の国「ジパング」として世界に名を馳せた日本が、「資源小国」となって久しい。2020年8月時点の日本の金保有量は世界8位、金の外貨準備比は3.2%。金保有量世界1位の米国の79%とは雲泥の差である。改めてこの都市鉱山をどう生かすのか、歴史に学ぶことが大きいのではなかろうか。「温故知新」の展開を期待してやまない。

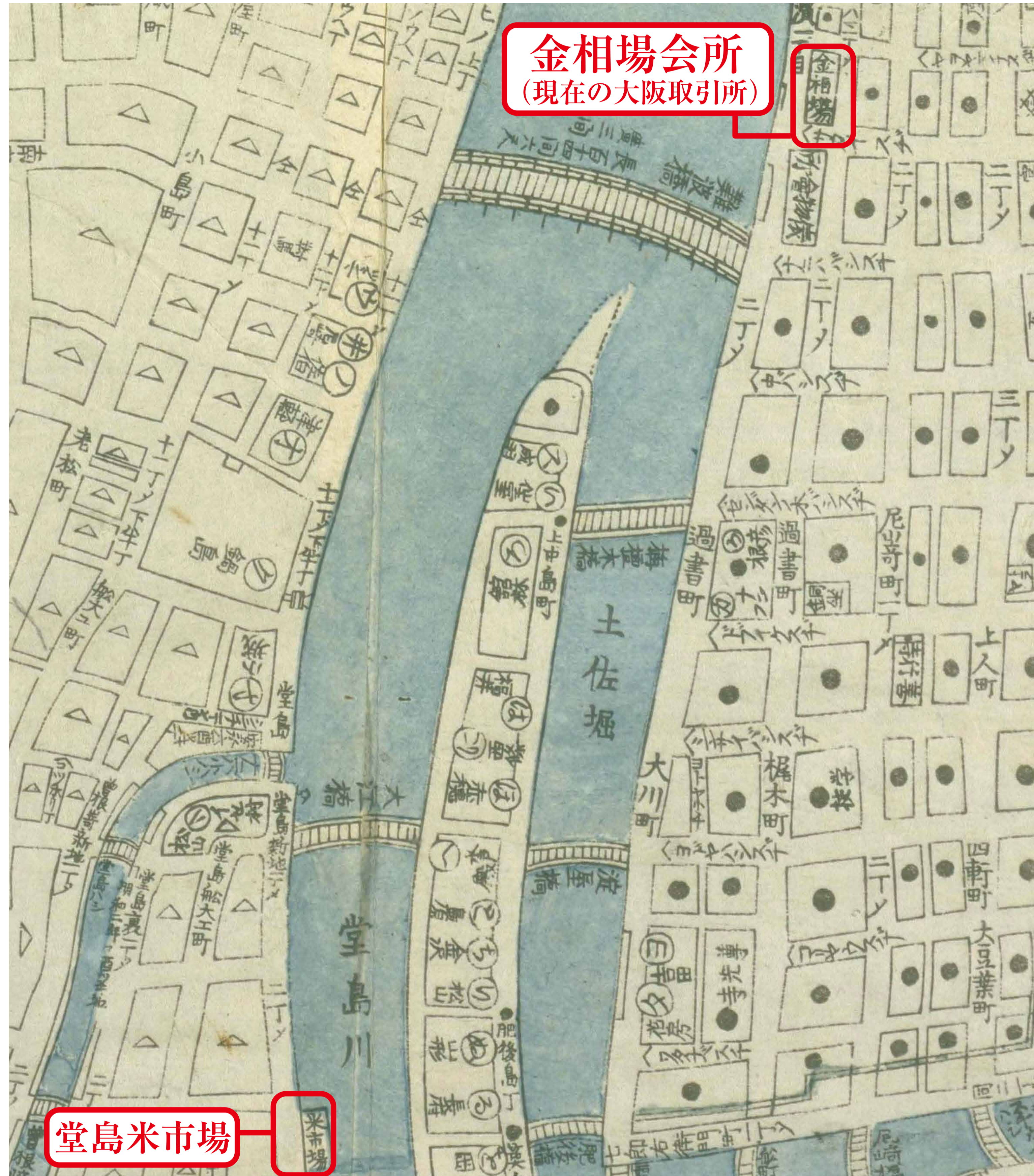
	金	銀	銅	ガリウム	パラジウム	タングステン
携帯電話	20,689台	3,839台	79台	197,850台	86,972台	1,481台
ノートPC	3,340台	1,193台	12台	271,533台	8,380台	25,570台

1kgの金属で何台の携帯とPCがつかれる?

(中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会(第5回)(2011)「参考資料別紙」より作成)

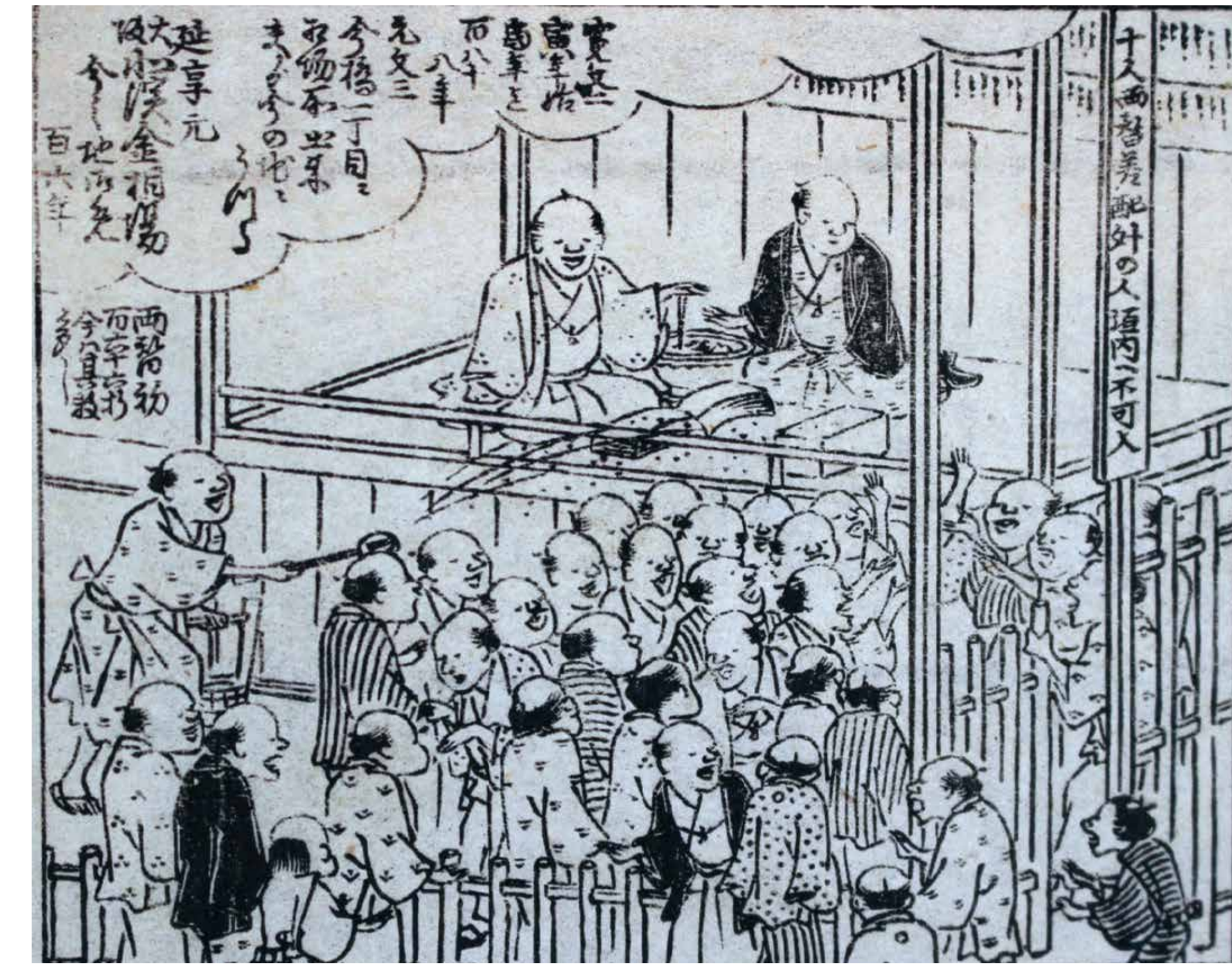
1kgの金属で携帯電話、あるいはノートPCの部品をそれぞれ何台分賄えるかを示した。銅と比較すると、貴金属の金や銀、レアメタルのガリウム、パラジウム、タングステンは、1kgで1,000~27万台分もの部品をつくる。言い換えれば、1kgの金属が手に入らなければ、これだけの生産台数に影響が出るということでもある。

金相場会所の跡地に建つ大阪取引所



増脩改正摂州大阪地図「金相場会所」(出典:国立国会図書館)

江戸時代、中之島周辺には各藩の蔵屋敷が多く並んでいた。堂島には世界初の組織的な先物取引所として知られる米市場が見られる。金相場会所は最初、高麗橋付近にあったが、1743(寛保3)年に北浜に移り、1868(明治1)年、銀目取引廃止に伴い閉鎖された。その跡地に大阪株式取引所(現、大阪取引所)が作られ、明治以降の株式会社の普及、資本市場の発展に寄与していくことになる。難波橋は現在とはひと筋ずれていた。



日本唐土二千年袖鑑「金相場会所」(出典:大阪市立図書館)

江戸時代の貨幣制度は、金、銀、銭(銅)。金は額面のある計数貨幣、銀貨は重さを量って使用する秤量貨幣。金は主に江戸、銀は大坂で使われ、銭は全国共通。法定交換レートも定められていたがあまり信用されず、実際には相場が立てられた。



三井家大坂両替店「日記録」(出典:近世経済データベース)

18世紀中期から明治初年にわたり、日々の米価、金銭比価、そして天候を採録したもの。米相場、金、銭相場が重要な指標として、毎日、記録されている。



JPXのコモディティ関連商品

多様なコモディティ商品の取引が可能です。

2020年8月現在

東京証券取引所

ETF

金価格連動型
金先物価格連動型
白金価格連動型
白金指数連動型
銀価格連動型
パラジウム価格連動型
貴金属バスケット型
原油先物連動型
原油指数連動型
エネルギー指数連動型
商品指数連動型 他

ETN

原油指数連動型

大阪取引所

貴金属

金標準先物
金ミニ先物
金限日先物
金先物オプション
銀先物
白金標準先物
白金ミニ先物
白金限日先物
パラジウム先物

農産物

一般大豆先物
小豆先物
とうもろこし先物

工業品

ゴム(RSS3)先物
ゴム(TSR20)先物

東京商品取引所

エネルギー

バージガソリン先物
バージ灯油先物
バージ軽油先物
プラッツドバイ原油先物
東エリア・ベースロード電力先物
西エリア・ベースロード電力先物
東エリア・日中ロード電力先物
西エリア・日中ロード電力先物
中京ローリーガソリン先物
中京ローリー灯油先物

・投資への勧誘を目的としたものではありません。

・情報の正確性については万全を期しておりますが、当情報を用いて行う一切の行為について、JPXは一切の責任を負うものではありません。