

黄金の国ジパングと金鉱床

(1) 黄金の国ジパングと日本での砂金の発見

ヴェネツィア共和国の商人のマルコ・ポーロによって「黄金の国ジパング」が紹介されたのは有名です。彼は 1271 年、父・叔父と共にアジアに向け旅立ちます。元朝の初代皇帝フビライに重用され、元の各地を回ったあと 24 年の旅を終えヴェネツィアに戻ります。帰国直後、ピサとジェノヴァ共和国との戦いに参加し、捕虜となった牢獄で『東方見聞録』（正式名は不明）を口述したといわれます。マルコ・ポーロは日本には訪れておらず、中国で聞いた噂話として収録されたものです。中尊寺金色堂（1124 年建立）がモデルと思われるような「莫大な金を産出し、宮殿や民家は黄金でできている」などと紹介しています。遣隋使や遣唐使など、中国への使節は砂金で滞在費などの経費を支払っていたのも黄金伝説の要因かもしれません。マルコポーロ以前の、800 年代半ばにも「唐の国の東に金を豊富に産出し、住民は犬をつなぐ鎖や猿の首輪を金で作っている」という話が紹介されています。古代メソポタミアやエジプト王朝などでは紀元前 3000 年以前から、中国では殷のころから朝鮮でも古新羅時代には金を使用したことが知られています。

日本では縄文時代や弥生時代の遺跡からは金は見つかっていません。後述するように、砂金の粒が小さかったことが一つの要因と考えられています。日本には紀元前 2 世紀頃～4 世紀頃にかけて、朝鮮半島南部地域からもたらされたようです。大和時代には金環、飛鳥時代には仏像に張金ちようきんがなされています。1200 年代後半のモンゴルの襲来（元寇）も日本の金を目的としていたと考えられています。金の魅力は、コロンブスのアメリカ発見やスペインのインカ侵略に関係しているようです。

日本で最初に砂金が発見されたのは、749 年に陸奥国小田郡（宮城県遠田郡涌谷町）からで、陸奥守百濟王敬福くだらのこにきしきょうふく（朝鮮からの渡来人）によって奈良の都に届けられました。長い間、金は朝鮮半島から輸入していましたが、ちょうど東大寺大仏をつくっていた時なので 聖武天皇が大変喜んだと伝えられています。ついで 750 年 3 月駿河国蘆原郡多胡浦の浜（現・田子浦）から、その後は、下野、常陸、佐渡などから産金しました。古代の産金はほとんど陸奥国に集中しており、奥州藤原氏による平泉文化を支えます。室町時代に入ると砂金量が減少しますが、採掘技術の進歩により、鉱山開発がすすみ、山金採取やまきん（岩石中から採る）が主流になります。武田信玄など覇権争いとともに甲斐や駿河の金山開発が始まります。三河では津具金山が、1452 年になると佐渡金山が発見されます。19 世紀ころには大陸型の金鉱床を源に持つ砂金の大型鉱床が諸大陸で発見され、19 世紀末にはゴールドラッシュとなります。18 世紀以降、日本の金の産出は極端に減少していきます。

(2) 金鉱床のでき方

原始地球の内部が核（コア）とマントルと分かれた時に金はほとんど核に集まります。そして、マントルから海洋地殻が分離した時に金の一部が地殻へ移動しました。これが地上で金がわずかしか見つからない理由です。金鉱床ができた時期には、古い時代の造山運動と新しい時代の火山活動の大きく 2 つの時期があります（図 1）。古いものは、およそ 30 億年前の太古代の末期で、知られてい

る最古の金鉱床は31億年前に生成した南アフリカのも
 のです。この頃の金鉱床は南アフリカ、オーストラリア
 西部、カナダ オンタリオ州など大陸地域にあり、鉱床
 の数は少ないですが、大規模で高品位な金鉱床が造られ
 ています。海底下での熱水活動などによって形成された
 ようです。数億～数十億年前に活動を終えた安定地塊
 (クラトン)の岩石中に産することが多く、しばしば大
 きな^{きん}金つぶが入っています。大陸地域の方が日本より
 金の発見が早かった一つの要因です。もう一つの極大は
 新生代の島弧型の鉱床で、日本を含む環太平洋造山帯(「ゴールドベルト」：環太平洋のプレートの
 沈み込み帯に位置します)に多く見られます。日本の主な金鉱床は陸上の火山活動と密接に関わり、
 地表に近いところで生成しています。マグマの熱で温められた地下水(熱水)が地表近くまで上昇
 し、急激に冷やされることで金が石英とともに割れ目などに沈殿したものです(代表的なタイプ
 のものを浅熱水性鉱床*とよびます)。新しい時代の金鉱床は数は多いですが、全体に規模が小さいも
 のが多く、金の粒子は極めて微細なものが多いのが一般的です。

***浅熱水金鉱床：温度範囲が150-300°Cの熱水から金が沈殿した鉱床**

現在の金の大きな生産量を持つ国を示したものが図2です。URL1の図にURL2のデータを描き加
 えて作成したものです。

金の粒子が岩石の中にできるためには、「マグマ」と地下にある「熱水」という存在が重要です。熱
 水はマグマ中に含まれていた水(マグマ水)や、雨水(天水)などが地下水となり、マグマの熱で温
 められ数百度～超臨界状態(水は気体と液体の区別がつかない)に達する水です。この熱水は、周囲

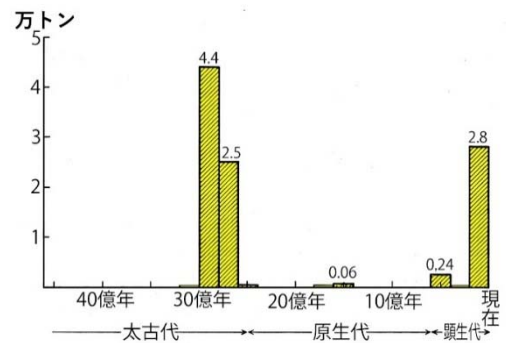


図1 金鉱床の形成年代(井澤, 1993に加色)

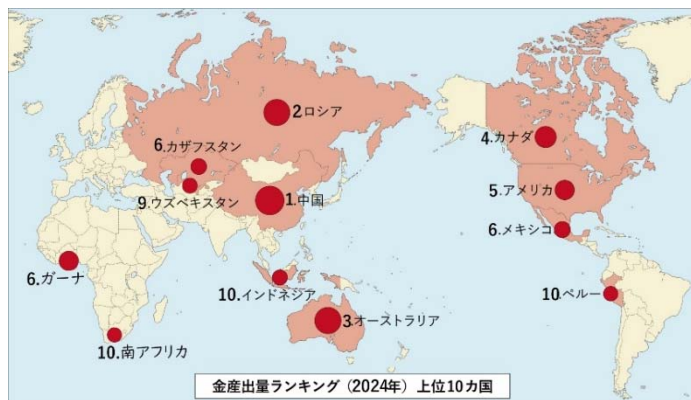


図2 主な金産出国 (URL1+URL2)

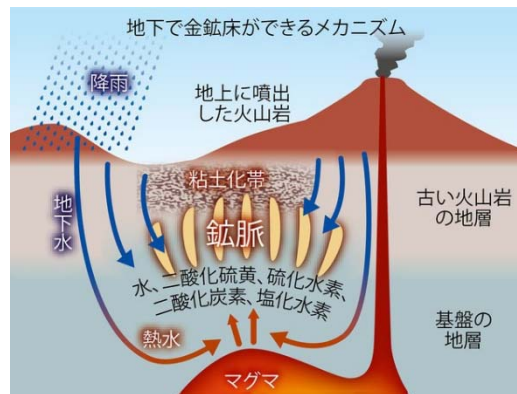


図3 金鉱床の生成メカニズム (URL3)

の岩石から金などの成分を溶かし込みます(図3)。マグマ中にはケイ素(SiO₂)がもっとも多く含
 まれており、熱水にもケイ素と金の粒子が含まれます。ケイ素は固化すると石英になり金はこの石
 英脈に含まれることになります。地表が風化・侵食を受けると、金を含む石英脈が地表に現れます。
 実際の石英脈では石英の中、特に黒い筋が入っている部分(銀黒)に金の粒子が含まれています。
 金は一般に細粒で、肉眼では見えないものが多いです。

(3) 日本の金鉱山

日本の代表的な金鉱床は、浅熱水性鉱脈型鉱床で、鴻之舞（1973年閉山）、佐渡（1989年休山）、高玉、串木野（1994年に操業停止）、菱刈鉱床などがあります。現在、稼働しているのは鹿児島県の菱刈金山だけです。1985年から採掘が開始された金山で、その鉱石に含まれる金の含有率が非常に高いことで知られています。菱刈鉱山の鉱床は「浅熱水性鉱脈型金銀鉱床」と呼ばれ、太平洋プレートの沈み込みの過程で発生したマグマが、上昇する際に地表の割目に地下水・マグマ水（熱水）を供給してできた鉱脈です。今から

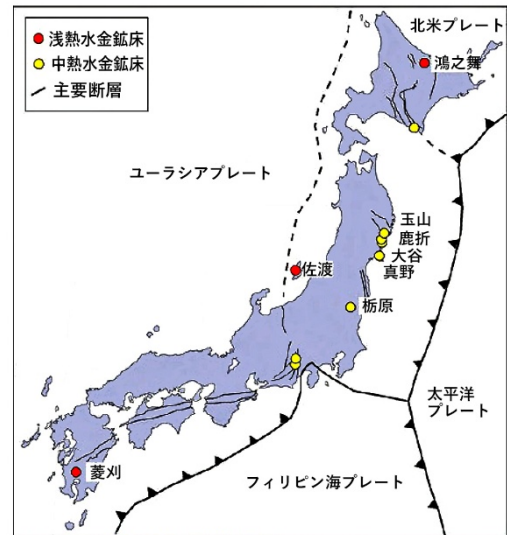


図4 日本の金鉱床（渡辺，2023）→

およそ100万年前にできたと考えられており、非常に新しい鉱床です。

佐渡金山はかつて、日本の金の一大生産地でした。地表に鉱脈が露出しており、江戸時代に巨大な金鉱脈を掘り進むうちに山がV字に割れたような姿になった道遊の割戸が有名です（図6）。

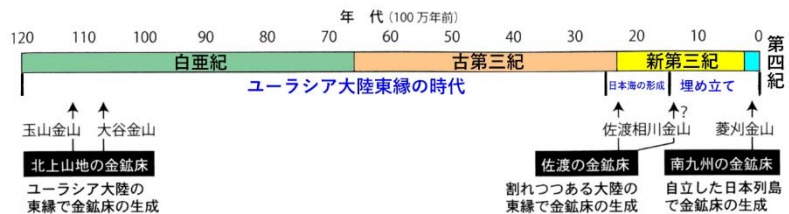
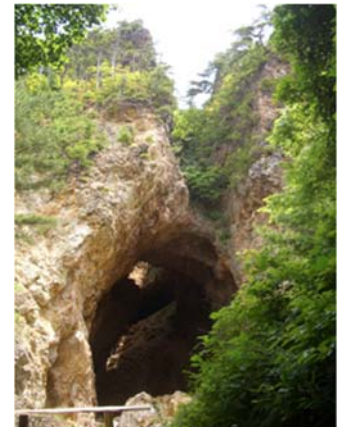


図5 日本の金鉱床の形成時期（伊藤，2024に加色）

「加賀100万石」を支えたのは、「越中」（富山県）の金山で「越中七加祢山」と呼ばれる7つの金山があり、1390年代～1700年頃まで盛んに金が採掘されていました。

図6 道遊の割戸→



古代から中世にかけて、駿河国（現在の静岡県）は日本有数の砂金産地として知られており、今川氏の財政をささえました。愛知県設楽町の津具金山も武田信玄が発見したといわれます（図7）。新第三紀の火山活動に伴う熱水鉱床です。江戸時代初期に金山奉行の大久保長安の開発によって発展します。静岡県伊豆市の土肥金山や持越鉱山が有名で後中新世（約750万年前）の火山活動によって形成された「熱水金銀鉱床」です。



図7 津具金山跡

一方、火山活動を伴わない東北地方太平洋側にも金鉱床があり、南部北上帯に鉱床が集中しています。これらの金鉱床は浅熱水鉱床とは異なり、肉眼でも確認できる金粒が石英脈に含まれています。その一つに気仙沼市南部の大谷金山があります。三畳系に属する各種の砂岩、泥岩類に前期白亜紀の花崗岩類が貫入しています。稼働中に一人で訪れたことがあります。

作業中の坑道内を案内していただき、刻印の押された金のゴットを持たせてもらいました。金が肉眼で見られるサンプル（図8）もいただきました。現在は気仙沼市大谷鉱山歴史資料館がありま

す。

オーストラリアのビクトリア州メルボルンの西約 120km のバララット鉱山を見に行ったことがあります。オルドビス紀の堆積岩を母岩にデボン紀の造山運動により石英脈が形成され、地中深くの熱水から金が濃集したと考えられています。

観光用ですが、北海道北部に位置する^{はまとんべつ}浜頓別町(旧枝幸郡)のウソタンナイ(図9)、アメリカ(図10)、ニュージーランドで砂金を採取(椀がけ法)したことがあります。



図8 大谷鉱山の金鉱石



図9 左上 砂金 ウソタンナイ
最大径 2mm

図10 上 砂金 コロラド州
最大径 1.5mm

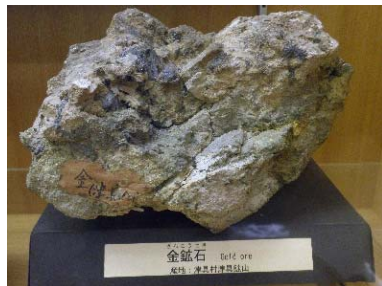


図11 左 金鉱石の標本 津具鉱山産 鳳来寺博



図12 右上 砂金採取風景 コロラド州 Central City にて



図13 左
バララット坑道跡

図14 右
バララット坑道内

主な参考引用文献

伊藤 孝, 2024, 日本列島はすごい. 中公新書, 中央公論社, 240p.

井澤英二, 1993, よみがえる黄金のジパング. 岩波書店, 104 p.

小松美鈴, 2003, 砂金学ノススメ~各地の砂金と採集具~. 甲斐黄金村・湯之奥金山博物館報, 24, 3-7.

鈴木舜一, 2008, 天平の産金地 陸奥国小田郡の山. 地質雑, 114 (5), 256-261.

渡辺 寧, 2023, 黄金の国ジパング: 金の起源. 鉱業博物館だより, 22, 2-4.

URL 1 : <https://data-world.jp/economy/7/>

URL 2 : <https://www.mofa.go.jp/mofaj/kids/ranking/gold.html>

URL 3 : <https://weekly-economist.mainichi.jp/articles/20201117/se1/00m/020/061000c>