

展示解説	「金属とその利用」 - 金について -
<p>展示コーナーの概略</p> <p>金属は、有史以前から人間が使ってきた物質です。その金属の中で、自然界にそのまま産出するものとしては、金と銅があげられます。ほとんどの金属は、酸素と結び付いた形で鉱物として産出されます。金属が鉱物として掘り出され、それらから、酸素を取り除くなどして、還元することで単体を取り出したものを加工し、私達はさまざまな形で利用しています。ここの展示物では、その利用例の一端を紹介しています。</p> <p>現在117種類の元素がありますが、そのうち72種類が金属元素になります（半金属を除く）。</p>	
<p>◆金属とは？</p> <p>現在の文明を支える金属。多くの人知っているのは、金・銀・鉄などがあります。他にも、モリブデン、バナジウム、イリジウムなど、あまり名前を聞かない金属も多数存在しています。金属といえば、硬いもの、電気を通すもの、輝いているものなどというイメージがありますが、主な共通的な特徴は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電気を通す導体である。 ⇒ 自由電子の存在により、電気が流れやすい ・ 光沢を放つ ⇒ 金属光沢は、自由電子が光を弾くため ・ 通常は固体 ⇒ 融点が高く、塊で存在する。例外は、水銀（融点-38.9℃）とガリウム（融点 29.8℃）。 ・ 固体は結晶構造をもつ ・ 不透明 ・ 硬度が高い ⇒ 硬い ・ 弾性がある ⇒ 力をかけても、その力を取り除くと元の状態に戻る ・ 疲労に対する抵抗力がある ・ 原子価はプラスをとる(単独では陽イオン) など。 <p>◆金について</p> <p>金は、金属の中で酸化しにくい金属で、他の金属と違い、酸化していない自然金としてそのまま産出します。また、塩酸、硫酸といった強酸性の液体にも溶けません。金を溶かすためには、濃塩酸と濃硝酸を3：1の割合で混ぜ合わせた、「王水」というものに溶けます。また、他の金属とは、混ざりやすく合金を作りやすい。東大寺の大仏（752年完成）には水銀との合金によってメッキされました。金の地球における埋蔵量は、7万トン前後、年間2500トンほど産出されていると推定されるので、約28年で彫りつくされてしまう…？</p> <p>また、これまで採掘された量は、約10万トンといわれています。長さ50m×幅20m×深さ1.3mのプールで3～4杯分の量です。</p> <p>金は、展性に富み、1gの金は、2000～3000mの長さの糸にできます。また、わずか0.2gで10万分の1mmの厚さの1m四方の金箔を作ることができます。</p>	

諸表

元素記号	Au	密度	19.32g/cm ³
原子番号	79	融点	1064.43℃
原子量	196.97	沸点	2857℃

★享保大判

享保10年～天保8年鑄造 (1725～1737年)

享保10年～天保8年(1725～1837)徳川吉宗が活躍した享保の改革で発行された大判。元禄の改鑄で純度を落とした大判(金品位52%)を慶長大判の品質まで戻した良質の大判。

重量 165.5g 長径 150mm 短径 90mm 金：銀=67.6：32.4

★万延大判

万延元年～文久2年(1860～1862)

万延大判は、他の大判、天正、慶長、享保大判金などよりも小型である。それまでは、大判1枚を44匁(もんめ)≒165.4gで作られていたが、万延大判は30匁≒113.05gとなっている。また、金の品位も大判の中ではもっとも低い。

重量 113.05g 長径 134.5mm 短径 82mm 金：銀：他=34.4：63.9：1.7

★慶長小判

慶長6年～元禄8年(1601～1695)

徳川家康が、関が原の戦いで勝利した後、国内に流通させるために作った小判。1695年まで鑄造され、その間14,727,055両が作られたといわれる。この年以降、将軍綱吉によって、金の品位の低い元禄小判(金含有約56%)になっていく。

重量 17.8g 長径 70.24mm 短径 38mm 金：銀=85.7：14.3

★元文小判 元文元年～文政元年(1736～1818)

重量 13g 金：銀=65.3：34.7

★文政小判 文政2年～文政11年(1819～1828)

重量 13g 金：銀=55.9：44.1

★慶長一分判金 慶長6年～元禄8年(1601～1695) 重量 4.43g 金：銀=85.7：14.3

★天保一分判金 天保8年～安政5年(1837～1858) 重量 2.80g 金：銀=56.8：43.2

◆参考文献

- ・「元素がわかる」 小野昌弘 技術評論社 (2008) ←オススメ!
- ・「元素の事典」 馬淵久夫等 朝倉書店 (2005) 等

◆参考 本日(8/24)の相場(円/g：小売価格) 金：3,543 プラチナ：4427 銀：54.49