

藤島泰隆

人類が鉱物を利用し始めたのは極めて古く、石器時代頃(アフリカ大陸の遺跡等から石片の発掘により)からと想定される。人類の進化とともに石器類も次第に精巧になり、装飾が施されるようになってきた。これらは生活の道具として、あるいは、装身具として利用され、時代の経過とともに精巧になってきた。

各国においては、国内の利用鉱物・宝石として、あるいは、希少鉱物として輸出のための宣伝として多数の切手にその図案を描いている。

今回は、地学のテストに際し呪文のように暗記した、鉱物の相対的な硬さ、すなわち[滑石は方にして蛍燐は正石なり黄銅金]というモース(Friedrich Mohs 1773.1.29 ~ 1839.9.29 ドイツ)の硬度計に採り入れられている鉱物について紹介する。

硬度1 滑石 Talc $3MgO \cdot 4SiO_2$ 比重 2.7~2.8 単斜晶系

最初は滑石であるが、残念ながら切手は未だ入手していない。

塊状・葉片塊状・粘土状を呈し、最も柔らかい鉱物で、脂感があり、真珠光沢を示し、純粋なものは白色を呈する。産状は超塩基性岩の熱水変質に伴う場合と珪酸質ドロマイトの接触変成作用によって生ずる場合がある。滑石の利用は、製紙用・化粧品・医薬品・磁器・高周波絶縁体等に利用されているが、古くは DDT の混合剤としても利用された。

主要な産地は、中国 東北省大石橋の大鉱床は、先カンブリア系の白雲岩中の菱苦土鉱床に伴って滑石鉱床を形成している。長崎県西彼杵郡大串・神浦等で産する。

硬度2 石膏 Gypsum $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 比重 2.3 単斜晶系

卓状・柱状・粒状・塊状・繊維状の集合体で、無色透明であるが、不純物を含むと薄く色ずいている。絹糸光沢を呈し、石灰岩・頁岩・泥灰岩などに伴って産する外、岩塩等と共に蒸発沈殿鉱床の一部として大鉱床を形成することが多い外、金属鉱床に伴って熱水溶液から沈殿した鉱床、あるいは石膏単独で熱水性鉱床を形成している場合がある。

石膏は加熱すると結晶水が蒸発して結晶がくずれ粉末となるが、水を加えるともとの結晶に戻る。このような性質を利用して、彫刻・肖像・ギプス・瀬戸物を作るときの鑄込型、セメントの混合材・建築材料・白墨等と幅広く利用されている。



1989.11.16

ナミビア(南西アフリカ)



1991.1.2



1972.2.22 東ドイツ



1983.1.15 ニューカレドニア

硬度3 方解石 Calcite CaCO_3

比重 2.72

六方晶系

石英とともに最も普通な脈石鉱物である。ガラス光沢ないし真珠光沢の無色透明であるが、不純物(鉄・マンガン等)を含むと種々の色彩を呈する。繊維状・葉片状・土状・団塊状などを呈する。加熱またはミネラライトによって蛍光を発する。複屈折が著しく高いので方解石を透かしてものを見ると二重に見える。方解石は堆積岩中に広く分布する外、火成岩・変成岩・熱水鉱床中にも産する。時には、鍾乳石・石筍を作ることもある。純粋なものはニコルプリズム等光学的用途がある。



1986.9.13 フランス



1969.4.21 東ドイツ



1969.9.21 ハンガリー



1971.2.25
マダガスカル



1992.
モロッコ

硬度4 蛍石 Fluorite CaF_2

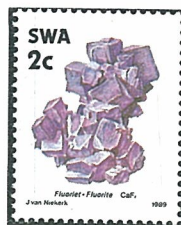
比重 3.01~3.25 等軸晶系

多様な色彩でガラス光沢をもつ、白・黄・紅・酒黄色・緑・緑青色・紫青色・天青・堇青・灰色・褐色・バラ色等を呈し、同一結晶でも部分によって色彩を異にするものもあり、累帯状を呈し、加熱・紫外線・日光の直射・圧力等で蛍光を発する。

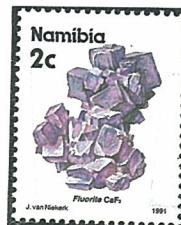
分布の広い鉱物で、金属鉱床の脈石鉱物、火成岩の副成分鉱物、ドロマイトや石灰岩などの堆積岩の空隙等にも産する。フッ化水素の製造・アルミニウムの精錬・エナメル混合剤・光学材料・装飾用等に利用される。



1969.4.21 東ドイツ



1989.11.16



1991.1.2

ナムビア (南アフリカ)



1986.9.13 フランス



1958.5.31 スイス

硬度5 燐灰石 Apatite $\text{Ca}_5(\text{Fe,Cl})\text{P}_3\text{O}_{12}$ 比重 3.16~3.22 六方晶系

樹脂状~ガラス光沢で、赤・褐・堇・白・帯緑・灰・黄・青・紫色等多彩で、蛍光~燐光を発する。

火成岩・変成岩の副成分鉱物でペグマタイト~熱水性鉱脈、堆積岩中の団塊、石灰岩中等から産する。 燐の主要鉱物として、肥料・薬品・工業原料として利用されている。

本鉱物切手も残念ながら未入手である。

硬度6 正長石 Orthoclase $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ 比重 2.56

単斜晶系

板状~柱状で、ガラス~真珠光沢で、白・淡黄・紅・灰色を呈し、花崗岩・ペグマタイト中に石英・曹長石等を伴って大きな美しい結晶で産する。 福島・石川山、岐阜・苗木産、福岡・福吉産が有名であり、鉱脈中のものとしては兵庫・生野鉱山がある。天然の岩盤中から新鮮なものが産するのは稀で、多くの場合、変質(高陵石・絹雲母)している。

なお、曹長石 Albite は $\text{Na}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ の成分で三斜晶系の結晶である。



1960.6.1 スイス

硬度7 石英 Quartz SiO_2 比重 2.653

六方晶系

火成岩・変成岩・堆積岩を通じて最も普遍的な鉱物であり、化学的に純粋で他の成分をほとんど含まない。石英は花崗岩のような酸性の火成岩・片麻岩のような変成岩の主成分鉱物として産する。石英の多くは、無色であり、無色透明な石英結晶を水晶ともいい、着色あるいは不純物を含むものとして、紫水晶・黄水晶・煙水晶・紅水晶等があり、印材・装飾用・工芸用等に利用されている。

石英以降の硬い鉱物は宝飾品として利用度が高く、したがって切手の発行数も極めて多くなる。



1986.9.13 フランス



1958.5.31 スイス



1969.9.21 ハンガリー



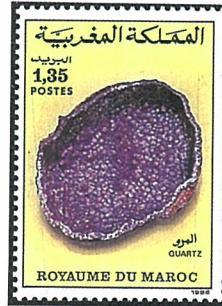
1972.2.22 東ドイツ
紫水晶



1974.7.1 ホツナ



1980.8.20 マラウイ
煙水晶



1992. 10月
紫水晶

硬度 8 黄玉 Topaz $Al_2F_2SiO_4$ 比重 3.4~3.6 斜方晶系

一般にトパーズと呼ばれ、珪酸塩鉱物で、多くは柱状の結晶として産する。ガラス光沢をもち、透明ないし半透明で、無色・黄・淡青・淡紅色を呈する。

石英・長石・雲母・緑柱石・電気石と共にペグマタイト中に、灰重石・螢石・ジルコン・錫石とともに石英脈中に産する。ブラジル・シベリア・スリランカ(旧セイロン)・メキシコ等を主産地とするが、岐阜 苗木地方も重要な産地である。



1974.12.17 東ドイツ



1977.11.19 ブラジル



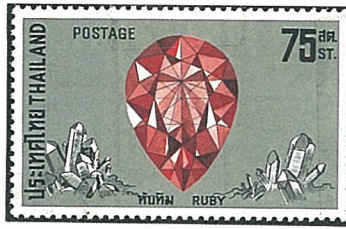
1963.12.16 ソ連

硬度 9 鋼玉 Corundum Al_2O_3 比重 3.9~4.0 六方晶系

コランダムともいい、ダイヤモンドに次いで硬い鉱物である。純粋なものは無色透明で、変成岩および火山岩の捕獲岩のうち、苦灰岩・雲母粘板岩あるいはこれらの砂礫層から産する。なお、深紅色のものをルビー、青色のものをサファイアで、宝石として珍重されている。

現在は、アルミナと着色剤を酸水素炎で熔融し、人造鋼玉が大量生産され、装飾用(イミテーション)あるいは工業用として利用されている。

ルビー



1972.6.7 タイ



1976.6.16 スリランカ

サファイア



1976.6.16 スリランカ



1972.6.7 タイ

硬度10 金剛石 Diamond C

比重 3.51524 等軸晶系

化学成分は結晶質の炭素である。古来、最も貴重な宝石として珍重されている。産地としては、紀元前4～5世紀頃 インドで発見され、インドが唯一の産出国であったため、別名をインド石と呼ばれていた。従って、歴史的に有名なダイヤモンド(王冠・王笏等にはめ込まれている巨大なダイヤモンド)の大半がインド産である。18世紀に入って、ブラジルでダイヤモンドの鉱山が発見・開発され、さらに、1866年 南アフリカ オレンジ川の流域、南ア連邦の各地でダイヤモンドの産出のラッシュが続いた。特に南アフリカ キンバレー地方が中心で、輝石・柘榴石・橄欖岩・雲母等からなるキンバリー岩 Kimberlite (角礫状黒雲母橄欖岩)を母岩として凝灰質部分から血赤色柘榴石と共に産する。

なお、ダイヤモンドの硬さの秘密は、どの部分をとっても、正四面体の中心と各頂点に炭素が位置するような結晶構造をとるため、このような結晶構造を生成するためには著しい高圧(45,000気圧)・高温(1,000℃以上)を必要とする。

歴史上有名なダイヤモンドとして次のようなものがある。

呼称	大きさ(カラット)	産地	現所有
① コイヌール	106	インド ゴルコンダ産	英国王室
② オルロフ	194	インド産	ロシア
③ フロレンチン	139	インド産	イタリア
④ アフリカの星	3188.3(原石)	南ア プレミア鉱山	
加ナ澁一	530.2		英国王室
加ナ澁二	309		英国王室
⑤ ホープ	44.5	インド産	ニューヨーク
⑥ オーロフ	194	インド産	ロシア
⑦ モガール	787 (原石) 240	インド コーラー鉱山	インド
⑧ リーゼント	410 (原石) 136	インド バーシャル鉱山	仏 ルーブル

その他、次のようなものがある。

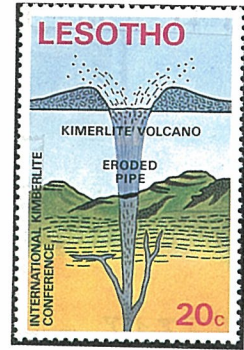
ポーラー・スター	40カラット	ピコット	49カラット
ナサク	81	グランド・モーグル	280
サウス・スター	129	ジュビリー	245



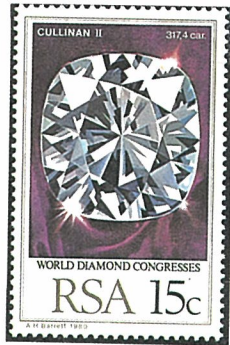
1983.10.24 ベルギー



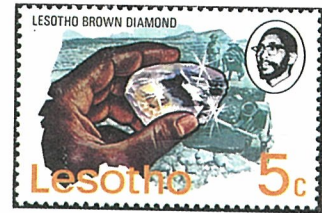
地層中の賦存状況



ダイヤモンドの生成



カリナン第一(530.2 C) カリナン第二(317.4 C)
1980.5.12 南アフリカ (アフリカの星を分割)



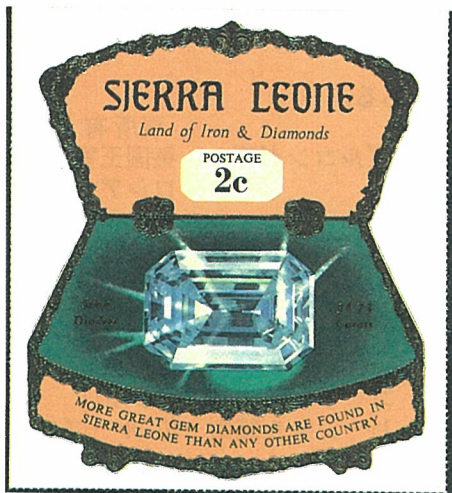
ダイヤモンドの原石
1973.10.1 レソト



1984.3.19 ボツワナ



1970.3.23 ボツワナ



1970.12.30 シェラ・レオネ



du zaire

1983.2.13 サイール

(川崎地質検)