

# ある鉱物学者の誕生石図鑑 8月：ペリドット

岡山大学理学部地球科学科 ● 山川純次

**8** 月の誕生石はペリドット。オリーブ色でガラス光沢を示す宝石です。鉱物名はカンラン（橄欖）石 ( $\text{olivine}, (\text{Mg}, \text{Fe})\text{SiO}_4$ )。密度は約3.2～3.4  $\text{Mg}/\text{m}^3$ 、モース相対硬度は約6.5、斜方晶系の結晶構造をとります。

橄欖とはミカン目カンラン科の植物で、日本には江戸時代に伝播し、現在も種子島で栽培されています。種子から油を取る利用法がオリーブと似ているので、オリーブの和訳に「橄欖」が当てられることがあります。これは江戸時代の誤訳でオリーブとはまったく違う植物です。

カンラン石が集合した岩石が、上部マントルの主要岩石である橄欖岩 (peridotite) です。ペリドットは地球深部において重要な鉱物なのです。偶然でしょうが、誕生石には地球科学的に重要な岩石や鉱物が多いですね。

カンラン石は玄武岩中に普通に見られる鉱物です。玄武岩は海底を構成している主要な岩石ですから、カンラン石もうう珍しい鉱物ではなく、アルカリ性の岩石には普通に含まれています。そうそう、地球科学者たちは岩石を酸性／アルカリ性で分類していて、玄武岩はアルカリ性

岩石の代表で、見た目が黒っぽくて重い岩石です。ちなみに酸性岩石の代表は流紋岩で、こちらには石英や長石が多く含まれていて白っぽい色をしています。

アルカリ性岩石のもととなる溶岩は粘性が低く、まるで水のように流れます。ここでハワイのキラウェア火山を思い浮かべた方、正解です。ハワイ諸島はすべてアルカリ性の岩石から成っていて、各島のいたるところに玄武岩質溶岩の塊がゴロゴロしています。そしてその岩石中に、緑色に輝く透明なカンラン石がこれまたゴロゴロしています。また、溶岩から外れたカンラン石が集まって橄欖砂 (olivine sand) となり、たとえばオアフ島のハナウマベイでは砂浜を形成しています。砂浜がすべてペリドット！ 8月生まれの方はぜひ訪れてみては？

現在、宝石グレードのペリドットはアメリカ(アリゾナ州とハワイ州)、ミャンマー、ノルウェーそしてカシミール地方で産出するようです。とくにカシミールペリドットは、その色と透明度、およびルースの大きさで、1990年代に大ブームがきました。

ローマ時代に有名だった産地は紅海に浮かぶゼビルゲット島 (Zebirget 島、または St John's 島ともいう) で、ここで産出するペリドットの原石は結晶面が発達している場合が多く、鉱物学的にも貴重ですが、現在は採掘禁止です。この島からペリドットをもち帰ったローマ人は、この宝石が夜間の人工照明の下でも変わらない緑色を示していたので、「夜会のエメラルド (emerald of the evening)」と呼んでいました。

さてカンラン石は、陽イオンとして  $\text{Mg}$  のみを含む苦土カンラン石 (forsterite,  $\text{Mg}_2\text{SiO}_4$ ) と、 $\text{Fe}$  のみを含

む鉄カンラン石 (fayalite,  $\text{Fe}_2\text{SiO}_4$ ) を両端成分とする固溶体で、 $\text{Mg}$  のみだと白色、 $\text{Fe}$  のみだと黒色の鉱物です。ところが  $\text{Mg}$  の10%前後が  $\text{Fe}$  に置換されると美しい緑色になります。ペリドットとして扱われます。これは苦土カンラン石の結晶構造の  $\text{Mg}$  サイトに  $\text{Fe}$  が入ることにより、 $\text{Fe}$  の電子状態が鉄カンラン石のものと異なっているためと思われますが、空き時間にでも計算してみましょう。うまく説明できるかな？



さて、愛しきパートナーに「橄欖砂が欲しい！」とせがまれちゃった場合ですが、実は山陰地方の海岸にもこの砂は産出し、わざわざハワイまで行く必要はありません。あご竹輪か不昧公好みの茶葉子の貢出しついで採集できます。カンラン石の化学組成を分析しない限り産地はまずバレませんし……。しかし宝石グレードのペリドットとなると、やはりカシミール産でしょうか？ 今年7月現在、なぜかカシミール産はあまり高く評価されていないので、お買い得かもしれません。

でも、産地に関する知識を披露される場合、「同じカシミールの産物ならカシミヤのコートのほうがいいわ」なんていわれて、せっかくのプレゼントが台にならぬようお気をつけください。

やまかわ・じゅんじ ● 岡山大学理学部地球科学科助教、1993年岡山大学大学院自然科学研究科博士課程修了、<研究テーマ>鉱物の結晶構造と生成条件の関連性、<趣味>写真撮影

