

かんらん石さまざま

<青木正博¹⁾>

かんらん石は SiO_4 を構造単位として含むネソ珪酸塩鉱物で、このグループには、苦土かんらん石 (Mg_2SiO_4)、鉄かんらん石 (Fe_2SiO_4)、テフロ石 (Mn_2SiO_4)、モンチセリかんらん石 (CaMgSiO_4) が含まれる。このうち、テフロ石はマンガン鉱床に、モンチセリかんらん石は高温のスカルンに産出が限定され、造岩鉱物としては、苦土かんらん石-鉄かんらん石の固溶体が重要である。このシリーズではマグネシウムは連続的に鉄と置き換わり、鉄の含有率が高まるにつれて、淡緑色、黄褐色、暗褐色、黒色へと変化する。苦土かんらん石は、マントルをつくるかんらん岩(写真1, 2)の主成分として、石鉄隕石(写真3)中で鉄ニッケル合金に包まれて、斑レイ岩や玄武岩など塩基性火山岩(写真4)の初期生成鉱物として、また苦灰岩の接触

変成鉱物(写真5)として産出する。鉄含有率が低く透明度の高い苦土かんらん石の粗粒なものは、宝石(ペリドット)として価値をもつ(8月の誕生石の一つにもなっており、p. 244-246 に関連記事)。

かんらん岩は、地下深部で水と反応すると蛇紋石族鉱物 ($\text{Mg,Fe})_6\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$ に変化して密度を減じながら大規模な構造帯にそって上昇する。地表に現れたかんらん岩体は、程度の差こそあれ蛇紋岩化しており、そのひび割れの中には、しばしばカルシウム・マグネシウムの炭酸塩鉱物やクリソタイル(蛇紋石の一種)が生成している(写真6)。マントルでは美しい草緑色だったかんらん岩であるが、長期間大気にさらされているうちに亀裂にそって鉄の酸化が進み褐色に変わっていく。



写真1 大規模貫入岩体をつくるかんらん岩。
苦土かんらん石を主とし、斜方輝石、単斜輝石とスピネルを伴うかんらん岩。北海道様似郡様似町幌満産。個人蔵。
写真横幅 4 cm.



写真2 マントル捕獲岩。
玄武岩マグマに取り込まれて地下深部から地表にもたらされたかんらん岩。かんらん石はきわめて新鮮で透明度も高く、宝石として活用されている。米国アリゾナ州ペリドット産。地質標本館標本 GJM40444。標本横幅 8 cm.

1) 産総研 地質標本館

AOKI Masahiro (2012) Olivine—its origin appearance and alternation.

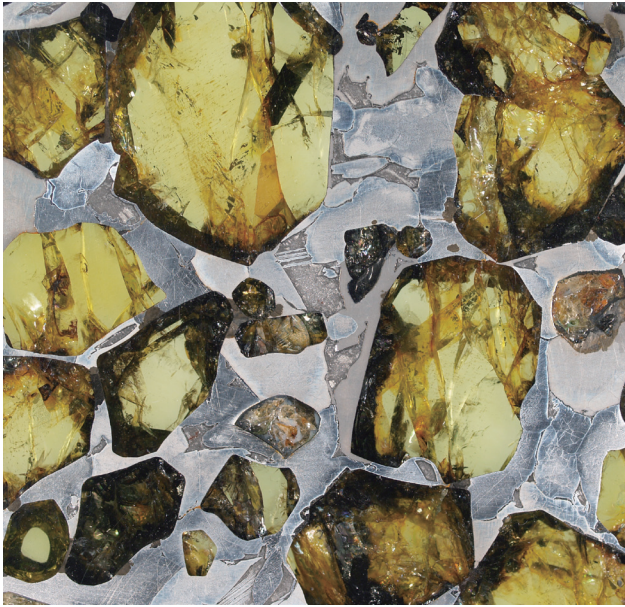


写真3 石鉄隕石（パラサイト）。
 苦土かんらん石の大型結晶（黄緑色透明）が鉄ニッケル合金の基質（反射光ではグレーに見える）中に含まれているもの。地球型惑星の下部マントルと外核の境界付近に存在すると考えられている岩石。地質標本館標本 GSJ R78254。写真横幅 5 cm。

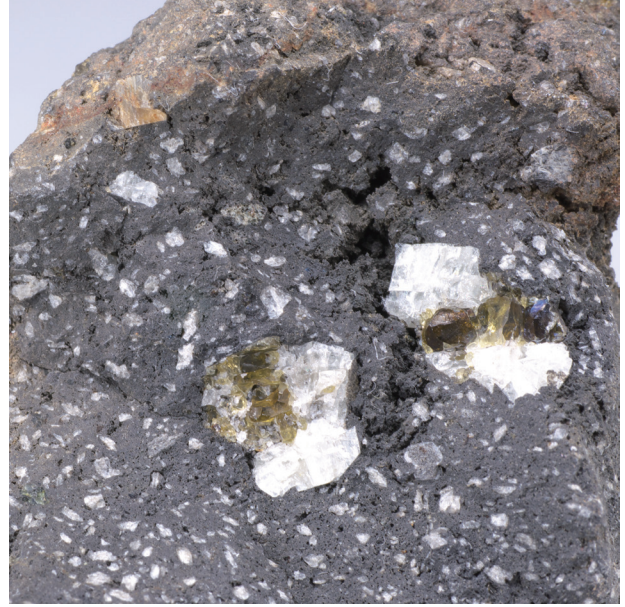


写真4 玄武岩中の苦土かんらん石。
 玄武岩溶岩の灰長石斑晶に包有される黄褐色のかんらん石結晶。北海道白老郡白老町倶多楽火山産。個人蔵。写真横幅 5 cm。



写真5 苦土かんらん石の大型自形結晶。
 苦灰石スカルンに生成されたもの。大型で透明度も高い。パキスタン コヒスタン産。地質標本館標本 GSJ M33057。写真横幅 2 cm。

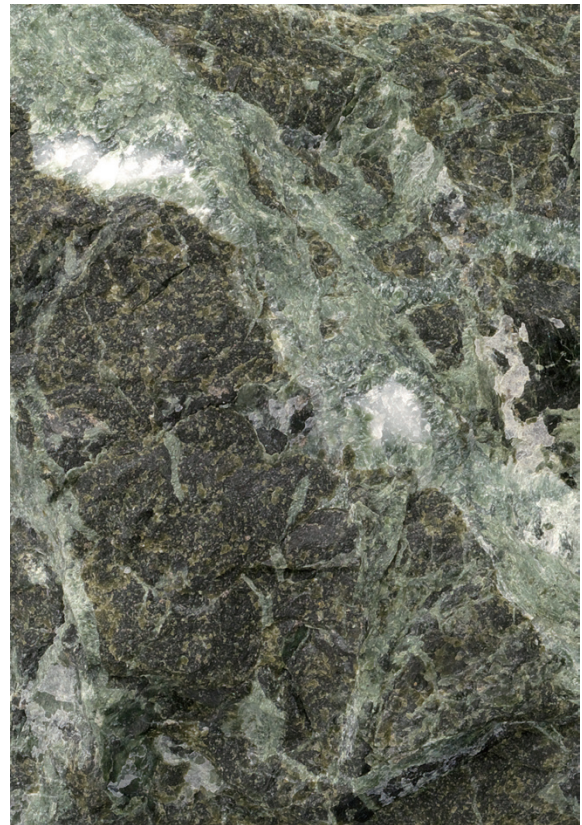


写真6 蛇紋岩。
 かんらん石のほとんどが蛇紋石に変わるとともに、そのクラックに沿って炭酸塩鉱物を生じている。色彩的コントラストが美しく、ビルの内装用石材として利用されている。埼玉県秩父郡金崎産。地質標本館未登録標本。標本横幅 5 cm。