

# 10

## 地殻・岩石・鉱物 …濃集プロセスと地球のめぐみ

われわれの住む世界 (第3回)

2014.7.1,3 地学#10 萩谷 宏

### キーワード：マグマの起源、結晶分化、濃集

#### \*マグマの浮上：地殻をつくるプロセス

地殻はマントル物質（かんらん岩）の部分融解でできたマグマからできる  
密度差による浮上 …周囲より密度が小さいから浮上できる  
部分融解 …マグマに入りやすい物質（成分）が集められる  
揮発性成分（火山ガス）が重要。日本の火山は沈み込むプレート上部の水の再放出

#### \*地球は結晶でできている

岩石は鉱物（結晶）の集合体  
鉱物とは…ある一定の化学組成と、一定の結晶構造（原子配列）をもつ物質の単位  
造岩鉱物：石英、長石類、雲母類、角閃石類、輝石類、かんらん石類…  
岩石の化学組成：鉱物の種類と量比で実現される  
固溶体と同質異像（多形）  
#微量成分の存在…不純物として鉱物に含まれる

#### \*マグマから鉱物へ

珪酸塩鉱物…マグマは水溶液に似ている…珪酸のネットワークが作る鉱物  
化学組成…珪酸のネットワークと陽イオンの組み合わせ…電気的中性を保つ  
結晶化の進行：鉱物に組み込まれる成分、入りきれない成分 …濃集

#### \*濃集のしくみ

マグマ生成の場での濃集（部分融解…選択的な元素の液相濃集）  
マグマの固結にともなう濃集・分別（早期に結晶化するものが除去される）  
水による分別・濃集  
濃集と宝石のできかたの関係 …宝石の生まれるところのちがいが

#### \*石材の岩石学

石材に使われる岩石：花崗岩（御影石）、はんれい岩（黒御影）、石灰岩（大理石）、  
砂岩、蛇紋岩、めのう、 …探してみよう

#### VTR：

- ・地球大紀行 DVD 特典映像#10
- ・マイクロワールド「結晶が語る 岩石の秘密」
- ・NHK ジュニアスペシャル #30「資源を作ったマグマ噴出」

#### 参考書：

- ・地球システムの化学 鹿園直建 東大出版会
- ・地球化学 松尾禎土他編 講談社
- ・地の底のめぐみ 鹿園直建 装華房ポピュラーサイエンス

講義データ  
<http://www.h-hagiya.com/geo/>