

静岡大学地球科学教室にある堆積岩と海洋生物硬組織の 教育用薄片

北村晃寿¹・森 英樹¹

Thin sections of sedimentary rocks for education at Institute of Geosciences,
Shizuoka University

Akihisa KITAMURA¹ and Hideki MORI¹

堆積岩の種類を同定する際に薄片観察は重要である。そのため、静岡大学理学部地球科学教室では学部3年次に、堆積岩の構成粒子の同定方法と組織や配列様式や空隙充填物質の記載方法の修得を目的として、主に中緯度地帯の海成堆積物起源の堆積岩と海洋生物の石灰質硬組織の薄片観察を行なっている。これらの教育用薄片は著者の一人である森が作成し、実験を効率よく実施するため、1試料につき4枚以上の薄片が用意されている。以下にそれらの目録を、岩石種：産地、枚数、提供者名の順に示すとともに、観察の資料を記す。

堆積岩の薄片と観察資料

薄片リスト

砂岩：掛川層群，4枚，北村晃寿。
石灰岩：オーストラリアパース第四系，5枚，北村晃寿。
石灰岩：静岡県女神石灰岩，4枚，北村晃寿。
ウーライト：現世のアラビア海産，8枚，北里洋。
海緑石：英国 Gault Clay，10枚，岡田博有。

資料

粒子組成

砕屑性堆積岩の粒子組成は生物源粒子と非生物源粒子に二分される。生物源粒子の組成や占有率は堆積環境の変化に関する情報を提供する。例えば、浅海堆積物中の陸源砕屑物と生物骨格の比率の変化は海進-海退現象と密接な関係にある。すなわち、生物骨格や海緑石などの自生鉱物の占有率は、陸源砕屑物の供給速度の低下する海進期には増大し、海退期には減少することが多い。よって、粒子組成の層序変化の検討はシーケンス層序学的解析に重要な役割を果たす。

砂粒と基質の量比

砕屑性堆積岩の構成粒子は粒子サイズに基づき、砂

粒と基質に二分される。砂岩の場合には砂粒と基質の境界は便宜上 20 μm に置かれ、基質量 15%以下の砂岩をアレナイト(arenite)、基質量 15%以上の砂岩をワッケ(wacke)という。基質の量からは運搬媒体や組織成熟度に関する情報が得られる。

粒子配列

砂(岩)中において、砂粒子がその形状と関連して特有の配列を示す場合がある。この配列のうち、層理面に平行な断面で現われる砂粒子のみかけの長軸の配列をオリエンテーション、層理面に直交する断面で現われ、層理面に斜交した配列をインプリケーションという。定方位で採取した岩石試料の薄片観察によって得られる粒子配列は、古流向の復元や砂粒子の運搬過程の推定に大いに役立つ。

鉱物組成

砂(岩)中の鉱物組成は、それが生成してから堆積するまでの過程における風化や気候環境を反映する。すなわち、これら諸過程を通じて化学的・物理的に不安定な鉱物は量を減じていくのに対して、相対的に安定な鉱物の量は増える。そこで石英を安定鉱物とし、長石や岩石片を不安定鉱物とみなして、両者の比を鉱物成熟度の指標として用いる。一般的に、日本のような造山帯の砂岩は鉱物成熟度が低い。

膠結物質

砂岩や石灰岩では、粒子間の空隙が膠結物質(セメント)に充填されていることがある。膠結物質としては石英や方解石などがある。膠結物質の存在や組成は堆積岩の続成作用に関する情報をもたらす。

石灰質硬組織の薄片と観察資料

薄片リスト

石灰藻：三浦半島(現世)，5枚，北村晃寿。
単体サンゴ(*Flabellum transversale*)：久能山層，4枚，北村晃寿。

¹静岡大学理学部地球科学教室，422-8529 静岡市大谷 836。

¹Institute of Geosciences, Shizuoka University, 836 Oya, Shizuoka 422-8529, Japan.

E-mail: seakita@ipc.shizuoka.ac.jp (A.K.)

群体サンゴ：静岡県女神石灰岩，4枚，北村晃寿。

巻貝 (*Ponda vitellus*)：三浦半島(現世)，5枚，北村晃寿。

二枚貝 (*Saxidomus purpurata*)：三浦半島(現世)，5枚，北村晃寿。

ウミユリ：北米古生界，5枚，和田秀樹。

フジツボ (*Balanus tintinnabulum volcano*)：三浦半島(現世)，5枚，北村晃寿。

資料

石灰藻

石灰藻の硬組織は細胞壁沿いに厚く石灰化したもので，方解石からなる。

有孔虫

多くの有孔虫の殻は方解石からなり，底生有孔虫の殻は緻密で壁孔が細いのにに対して，浮遊性有孔虫の殻は粗く，壁孔が太い。

サンゴ類

サンゴ類の硬組織はアラレ石からなるが，続成作用を受けると方解石や苦灰石に変質する。

軟体動物

多くの腹足類の殻はアラレ石からなり，二枚貝類の殻は方解石ないしアラレ石でできている。殻の断面では成長線が観察される。軟体動物の殻は，他の動物の硬組織と比べると，内部の微細構造が多様である。単結晶の定向的な配列によるものもあれば，それらの集合体がより高次の構造を形成している場合もある。単一の殻は，それら微細構造の異なる複数の層から成ることが少なくないが，そうした構造の境界は外層・内層の境界とは一般には一致しない。多くの微細構造は二枚貝と巻き貝とに共通して見られ，中には軟体動物に広く分布する構造もある。二枚貝や巻き貝によく見られる構造を大まかに分類すると以下の通りである (Ubukata, 1997)。

1) 稜柱構造：多角柱状あるいは繊維状の構造体が互いに平行ないしは放射状に配列する構造。殻表に平行に切った薄片では，多角形の網目模様を呈し，クロスニコル下では一斉に消光することが多い。方解石またはアラレ石。

2) 交叉板構造：互いに平行な細長い結晶からなる板が重なった構造。隣り合う板をそれぞれ構成する結晶の長軸は互いに異なる方向を向き，薄片では色の異なるブロックが交互に見える。アラレ石。

3) 葉状構造：細長い板状結晶が積み重なった構造。長軸は殻表面に対して斜交ないしはほぼ平行。薄片では堆積岩の葉理に似た見かけを呈する。方解石。

4) 真珠構造：多角形の薄板が積み重なった構造。薄板は殻表面に対してほぼ平行。極めて微細なため，薄片では殻とほぼ平行な層状の構造がかるうじて見えるのみ。アラレ石。

5) 均質構造：微少な顆粒からなり，薄片では無構造に見える。アラレ石。

棘皮動物

棘皮動物は皮膚状骨格を持つ。これは主として方解石からなり，結晶の光軸の方向がそろっているため，一斉に消光する。

節足動物蔓脚類

節足動物蔓脚類の殻板は方解石からなり，殻の断面では成長線が見られる。

その他

珪藻や放散虫の殻および珪質海綿の骨針は非晶質の珪酸からなり，クロスニコル下では暗黒である。

引用文献

- Ubukata T. (1997), Microscopic growth of bivalve shells and its computer simulation. *The Veliger*, 40, 165-177.