

軟体動物 *Lymnaea stagnalis* の貝殻および  
 外套膜外液に含まれるタンパク質について

国友良樹 (地球進化科学・生物変遷科学 4年)

軟体動物の貝殻は炭酸カルシウムと少量の有機物(タンパク質や糖など)からなり、真珠層で代表される複雑な微細構造を有している。その形成はタンパク質などの生体分子によってコントロールされていると考えられている。貝殻中に含まれるタンパク質は、殻形成時に貝殻中に取り込まれたものであるとの考えから、これまで多くの貝殻タンパク質についての研究が行われてきた。

一方、外套膜は貝殻をつくる器官として知られている。外套膜と貝殻の間は外套膜からの分泌液(外套膜外液)で満たされており、外套膜から外套膜外液中に、貝殻の材料となる各種のイオンや、貝殻形成を支配するタンパク質が供給される。

貝殻タンパク質の研究と比べて、外套膜外液中のタンパク質に関する研究は少ない。外套膜外液中にも何種類かのタンパク質が存在すると思われる。それらすべてが

同様に貝殻へ取り込まれるのか、あるいは特定のタンパク質が選択的に貝殻に取り込まれるのかは明らかでない。そこで、淡水巻貝 *Lymnaea stagnalis* を材料として、外套膜外液中のタンパク質と貝殻タンパク質との比較を行った。それぞれからタンパク質を抽出し、SDS-PAGEの後、CBB染色を行った。その結果、2つのタンパク質サンプルにおいて、異なるバンドパターンが得られた。今回、CBBで可視化された外套膜外液中のタンパク質は、すべて32 kDa以上の分子量をもつタンパク質であった。一方、CBBで染められた貝殻タンパク質の大きさは、いずれも32 kDa以下であった。下の表に、それぞれで主要なバンドの分子量と本数を示した。

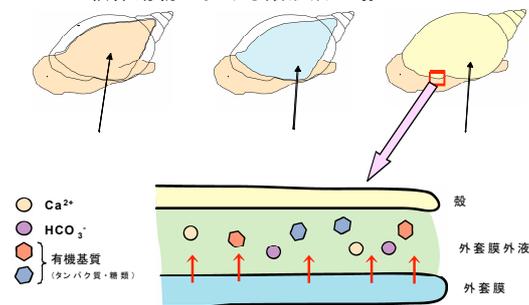
また、今回ICPを用いて外套膜外液と体液、貝を飼育している水槽水の分析を試みたので、その結果も併せて報告する。

表1. *Lymnaea stagnalis* の SDS-PAGE の結果

| 外套膜外液タンパク質 |       | 貝殻タンパク質   |       |
|------------|-------|-----------|-------|
| サイズ (kDa)  | バンド本数 | サイズ (kDa) | バンド本数 |
| 84以上       | 多数    | 32        | 1     |
| 56         | 1     | 28        | 1     |
| 47         | 1     | 26        | 1     |
| 32         | 1     | 22        | 2     |
|            |       | 18        | 1     |

## 外套膜外液

- 軟体動物における殻形成の場合



佐藤 雄大 (地圏変遷科学 4年)  
 yudisato@geol.tsukuba.ac.jp  
 道口 陽子 (地球変動科学 4年)  
 y-michi@geol.tsukuba.ac.jp  
 興野 純 (鉱物学)  
 kyono@geol.tsukuba.ac.jp

## 連絡先

日時: 2月13日(水) 17時より

発表者: 大山広幸 (岩石学 4年)  
 渡辺圭悟 (生命共存科学)

座長: 小澤佳奈 (地球変動科学 4年)