

フシスジモク胚の生体染色

中澤 信 午*

S. NAKAZAWA: Vital staining of the embryos of
Sargassum confusum AG.

私はさきにスギモクおよびフシスジモクの卵について、受精前後における生体染色の実験結果を報告し、染色性が受精後に増加すること、およびそれは仮根極でとくに著しいこと、そしてその原因は仮根極で色素の透過性がとくに大きいことであると報告した (1953 a)。そこで、もう少し発生がすすみ、胚形成の段階ではこの性質がどうなるか、という疑問がおこる。この点を取りあつかつたのがこの論文である。

材料には、1953年5月28日に浅虫臨海実験所附近で採集したフシスジモク (*Sargassum confusum* AG.) をガラス鉢の中で放卵せしめ、人工受精し、8個の仮根原基を形成した段階、およびこれらの原基が伸長して仮根を

表 1. フシスジモク胚の生体染色

| 色 素 | 假根原基形成期 | | 假根伸長期 | |
|--------|---------|-----|-------|-----|
| | 莖 極 | 假根極 | 莖 極 | 假根極 |
| アニリン青 | — | — | — | — |
| オーランチア | — | — | — | — |
| ビスマルク褐 | + | + | + | — |
| ブリラント緑 | — | + | — | + |
| コンゴ赤 | — | + | + | + |
| ヤヌス緑 | — | — | — | — |
| メチレン青 | — | + | — | + |
| ナイル青 | — | — | — | + |
| サフラニン | — | + | — | + |
| チオニン | — | — | — | — |
| トルイデン青 | + | + | — | — |
| 中性赤 | — | + | — | + |
| 對 照 區 | — | — | — | — |

* 山形大學文理學部

形成した段階の幼胚を用いた。染色液にはさきの報告におけると同じく12種の色素を用い、それぞれ1%の原液をつくり、海水10ccに対しておのおの1滴づつの割合でうすめた液をペトリ皿にいれ、この中に胚をピペットで加え、約5時間のちに観察した。海水のpHは8.2であつた。実験は全部室温(約12°C)でおこなわれた。その結果は表1および図1に示した通りであつた。

表1によつて明らかなように、一般に仮根極は茎極よりも染色性が高い。これは私がさきに報告した実験ともよく一致し、また若い生長しつつある細胞ほど

染色しやすいという PRÁT (1931 a, b, 1932), REUTER (1953) などの報告とも一致する。そして染色性は用いた色素の酸性、または塩基性とは関係がない。このような有極的染色は仮根極でとくに透過性が高いためにおこるのか、あるいは透過性はすべての部分でひとしいが、入りこんだ色素が部分的に脱色され、仮根部だけのこされるのかという疑問がおこるが、それは前者の方が正しい。なぜなら、有極染色も時間がたつにつれて次第に胚全体が染色し、しかもそのまま生長をつづけることができるからである。

染色の状態について見るべきものは仮根原基の段階におけるメチレン青の染色である。この場合、仮根極は他の部分に比して著しい染色性をあらわすが、中には全く染色しない個体があり、それらは仮根部もその他の部分も全く染色せず、その結果胚は有極染色したものと全く染色しないものとに分けられる。そして、その二者の割合はほぼ1:1である。これはスピナの胞子が中性赤その他の色素によつて染色性を異にする2つの型にわかれる (JOYET-LAVERGNE, 1927) のと類似の現象である。ビスマルク褐色は仮根原基の段階では有極染色を示さないが、仮根伸長の段階では他の色素と異つて仮根部だけを染めないで、その他の部分を染色する。これはビスマルク褐色で染められるものが細胞質中に分散するミクロソーム様の粒子であり、これが仮根原基の段階では胚全体に存在するが、仮根が伸長すると仮根部では退化消

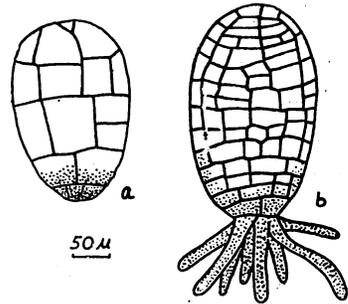


圖 1

ブリラント線によるフシスジモク胚の生体染色。黒點は染色した様を示す。

a 假根原基段階 b 假根伸長段階

失してしまうためであ。

DRAWERT (1938) によると *Helodea* の葉では70% アルコールで固定した材料でも有極透過性が保持される。フシスジモクについても、もしそのようなことがあればさきに述べた有極染色が色素の脱色によるのではなく、透過性によることが証明される。そこで、胚をフオルマリンで固定したものについても染色をしらべてみた。その結果は表2に示した通りであつた。

表2 固定した胚の染色

| 色 素 | 假根原基形成期 | | 假根伸長期 | |
|--------|---------|-----|-------|-----|
| | 莖 極 | 假根極 | 莖 極 | 假根極 |
| アニリン青 | + | + | + | + |
| オーランチア | - | + | - | + |
| ピスマルク褐 | + | + | - | - |
| ブリラント緑 | - | + | - | + |
| コンゴ赤 | + | + | + | + |
| ヤヌス緑 | - | - | - | - |
| メチレン青 | - | - | - | - |
| ナイル青 | - | - | - | - |
| サフラニン | + | + | + | + |
| チオニン | + | + | + | + |
| トルイデン青 | - | + | - | + |
| 中性赤 | - | + | - | + |
| 對 照 區 | - | - | - | - |

表にみるように、著しい点はアニリン青、オーランチア、チオニンなどによつて生体染色されなかつたのに反し、固定材料では染色されることである。これは材料が死ぬことによつて染りやすくなつたからであらう。同様な例はシオグサ (PRÁT, 1925), その他で報告されている (山羽, 1934)。またメチレン青、ナイル青などで生体染色されたのに反し、固定材料では染まらなくなつた。有極性染色は固定材料についてもみられた。これらの中にはオーランチア、トルイデン青のように新しく有極性染色を得たものもあるが、またブリラント緑、中性赤のように生体染色の場合と変わらないものもある。このようなものは色素の透過性が假根部で大きいためだと説明するのが最も適當であらう。これから推定して、生体染色の極性もまた透過性によるものと考えたい。

摘 要

フシスジモク (*Sargassum confusum* Ag.) の胚を生体染色し、一般に仮根極は染色性が高いことがわかつた。また固定した胚についても染色をこころみ、同様の結果を得た。従つてこの有極性染色は、仮根部で色素の透過性が大きいことによるものと推定される。

文 献

- DRAWERT, H. (1938): Protoplasmatische Anatomie des fixierten Helodea-Blattes. *Protoplasma*, 29: 206-227.
- JOYET-LAVERGNE, P. (1927): Sur les caracteres physico-chimiques de la sexualité dans les spores de *Equisetum maximum*. *Comp. Rend. Soc. Biol.*, 96: 1217-1218.
- NAKAZAWA, S. (1953 a): Differential vital staining of the plasm in the eggs of *Coccophora* and *Sargassum*. *Sci. Rep. Tôhoku Univ. 4th Ser.*, 20: 89-92.
- (1953 b): Polarity in the vital staining of the cytoplasm in some marine algae. *Bull. Yamagata Univ. (Nat. Sci.)*, 2: 305-311.
- PRÁT, S. (1931 a): The vital staining of cell walls. *Protoplasma*, 12: 394-398.
- (1931 b): Ueber Vitalfärbung der Meeresalgen. *Ibid.*, 13: 397-401.
- (1932): The polarity of the vacuole. *Ibid.*, 15: 612-615.
- REUTER, LOTTE (1953): A contribution to the cell-physiologic analysis of growth and morphogenesis in fern prothallia. *Ibid.*, 42: 1-29.
- 山羽儀兵 (1934): 透過性と生体染色, 養賢堂.