

McQuoid, M. R. and L. A. Hobson (1995)  
Importance of resting stages in diatom seasonal succession.  
*Journal of Phycology* 31: 44-50.

珪藻類の季節遷移における休眠期の重要性

沿岸海域の珪藻類は、低温で光が弱い環境で休眠期細胞を形成する。海底へ沈んだ休眠期細胞は有光層への流入で発芽が誘発されるが、過去の知見において栄養細胞の出現時期と水温との関係を示したものがあり、発芽には照射量のみならず水温も影響している可能性がある。しかし、水温と照射量を現場海域で切り離すことは困難であるため、実験室にて温度条件と照射時間を変えて休眠期細胞の発芽を観察し、その結果を現場海域での珪藻類の出現時期と比較した。

実験には *Chaetoceros cinctus*, *C. didymus*, *C. similis*, *Ditylum brightwellii*, *Odontella aurita*, *Thalassiosira rotula* の 6 種を用いた。*O. aurita* はブラジル、他の 5 種は北東太平洋にて採取し、それぞれ単離したものである。貧栄養状態の培養液でサンプル各種を 5°C の暗所で 10 日間保存、休眠期細胞の形成を促したうえでニュートラルレッドで染色後検鏡し、休眠期細胞の形成とそれらが発芽可能であることを確認した。これを 5000 cells ml<sup>-1</sup> の濃度になるように 150 ml の 20% 濃度 HESNW 培養液に懸濁し、温度条件 (5, 10, 15, 20°C) と照射時間 (10, 12, 14, 16 h) の 16 通りの組み合わせで各種 3 ずつ用意し、発芽と発芽後の細胞分裂を 30 日間に渡って毎日 1~2 回観察した。また、現場海域のプランクトンサンプルはサーニッチ海峡にて、1973 年~1976 年、1983 年~1984 年にかけて 2 月~11 月の間、月 2 回採集した。これを 50 ml ずつ沈殿槽に設置し、底から約 1/3 を倒立顕微鏡で検鏡した。海表面の水温は各サンプル毎に計測し、各日の日照時間は年鑑 *Canadian Almanac and Directory* を参考にした。

発芽にかかる時間と分裂率は水温の影響を最も大きく受けており、照射時間の影響は小さかった。発芽にかかる時間が長いほど分裂の頻度は低く、短いほど分裂が多く確認された。各種の発芽最適条件は、*C. similis*, *O. aurita* では暖かく照射時間が長い 20°C と 16 h、*C. didymus*, *C. cinctus* は先の 2 種よりも緩やかな 15°C と 14h の組み合わせであった。*D. brightwellii* はすべての条件で速やかに発芽したが、*T. rotula* に関しては一貫した傾向はつかめなかった。また、現場海域での出現時期は、*C. didymus*, *D. brightwellii*, *T. rotula* では実験結果に沿っていたが、一部異なる結果となった。これは、現場海域では水温と日照時間以外にも栄養塩や外敵などの要因により増殖が左右されるが、今回の実験ではそれらを考慮しなかったためであると考えられる。以上より、休眠期細胞には種によって発芽に適した温度と照射時間があることが明らかとなった。また、休眠期細胞は珪藻の生存手段であるだけでなく、季節遷移に貢献していると考えられる。