

Itakura, S., I. Imai and K. Itoh (1997).

“Seed bank” of coastal planktonic diatoms in bottom sediments of Hiroshima Bay,
Seto Inland Sea, Japan
Mar. Biol. 128: 497-508.

瀬戸内海広島湾における沿岸浮遊性珪藻類の海底堆積物中のシードバンク

従来、珪藻の休眠期細胞は環境条件が好転した後にブルームを起こすためのタネを供給する越冬形態であると考えられているが、海底堆積物中での発芽能や野外環境下での動態などの情報は極めて不足している。本研究は1989年から1992年にかけて、瀬戸内海西部広島湾の沿岸海底堆積物中における浮遊性珪藻類休眠期細胞の現存量と季節変化を調査し、野外環境下での休眠期細胞の生態学的役割を明らかにしたものである。

1989年11月から1992年9月の間ほぼ毎月、瀬戸内海西部の広島湾沿岸域における3定点(St.1, 4および5, 水深各10, 22, 16 m)にて、内径4 cmの柱状採泥器を用いて海底堆積物を採集し、ニスキン採水器により海表面と海底直上1 m上層より採水した。採水時には水温と塩分を測定した。海底堆積物中の発芽可能な休眠期細胞の計数は終点希釈法(最確法)によって行った。堆積物は表面1 cmを試料とし、11°Cの冷暗所で保存した後、改変SWM-3培地を用いて懸濁し、1/100から10⁻⁵まで希釈し、その調製試料を温度22°C、光強度50 μE m⁻² s⁻¹、明暗周期14L:10Dの条件下で培養した。浮遊珪藻類の栄養細胞数は倒立蛍光顕微鏡により計数した。休眠期細胞の堆積物中における発芽能の持続性を評価するため、St. 5で得られた堆積物試料を暗所にて異なる温度(5, 10, 15, 20および25°C)で長期間保存し、1ヶ月後から1年半までの間で定期的に終点希釈法を用いて発芽可能な休眠期細胞数を調べた。

広島湾の海底堆積物中に優占した珪藻休眠期細胞は、*Skeletonema costatum*, *Chaetoceros* spp.および*Thalassiosira* spp.であった。これらの発芽能力のある休眠期細胞は堆積物中に10³から10⁶ cells g (WM)⁻¹のオーダーで密集して分布しており、周年を通して海底堆積物中に存在していた。一方、水柱内においてこれらの珪藻の栄養細胞の細胞数は季節的に著しく変動し、しばしば水柱内から消失していた。休眠期細胞発芽能の持続性の実験から、珪藻類休眠期細胞は堆積物中にて数カ月から数年を暗所で生存でき、発芽能の持続性は種によって異なり、*Chaetoceros* spp. > *Thalassiosira* spp. > *S. costatum*の順であることが明らかになった。休眠期細胞の発芽能は低温条件の方が長く持続していた。本研究によって、沿岸域の海底堆積物中に存在する珪藻類の休眠期細胞が、陸上植物のシードバンクに類似した機能を持っていることが明らかとなった。海底堆積物中の休眠期細胞は、環境が大きく変化する沿岸域において持続的なタネの供給源として機能しており、r-選択生物である珪藻類の生残と繁栄を確実にする役割があると考えられる。

塚崎 千庫

次回のゼミ(5/21、9:30～、W203にて)は今井先生と大西さんをお願いしています。