

Shimada, H. and A. Miyazono (2005)
Horizontal distribution of toxic *Alexandrium* spp. (Dinophyceae) resting cysts around
Hokkaido, Japan
Plankton Biol. Ecol. **52**: 74-84.

北海道周辺海域における有毒渦鞭毛藻 *Alexandrium* 属シストの水平分布

有毒渦鞭毛藻 *Alexandrium tamarense* は麻痺性貝毒を引き起こす種の一つとして知られる。1978年以降、*A. tamarense* による貝毒は、北海道周辺では太平洋沿岸域やオホーツク海沿岸域のホタテ養殖業に甚大な影響を及ぼしている。過去の研究より、シストの分布はブルームの規模と栄養細胞の出現する可能性を考察する上で重要な情報となることが示唆されているが、その調査は噴火湾や厚岸湾など限られた海域でしか行われていない。そこで本研究では、貝毒発生を予測するための基礎的な知見として、北海道周辺域における *Alexandrium* 属のシストの水平分布を調査し、シストの現存量と貝毒発生との相関関係について明らかにすることを目的とした。

調査と試料の採集は1999-2000年に、噴火湾 (FB)、北海道南部太平洋岸 (SP)、北海道東部太平洋岸 (EP)、根室海峡 (NS)、オホーツク海及び宗谷海峡 (OS)、日本海 (JP)、津軽海峡 (TS) の7海域にて計152点で行った。採泥は、スミス・マッキン型採泥器、エクマン・バージ型採泥器、TFO式採泥器及びHR型柱状採泥器のいずれかを用いて行い、表面3cmの海底泥を採取し、容器に収容後密封して3°Cの暗所で冷保存した。シストの計数は、プリムリン染色直接計数法によった。湿重量0.3-0.5gの泥試料を蒸留水に懸濁し、超音波処理を施した後、目合い100µmネットから10µmネットへと篩にかけた。また篩にかける際には>100µmの粒子が顕著であるか否かについても確認し、記録した。10µmネット上に残った試料は、10ml遠心チューブに流し入れた。1%グルタルアルデヒド溶液の添加により固定した後、遠心処理で海水を除去して沈殿物に90%冷メタノールを加え、冷蔵庫内で一晩放置した。メタノール除去後、チューブにプリムリン染色液(2mg ml⁻¹)を滴下し、暗所に1時間置いた。染色後、遠心分離で上澄みを取り除き、試料は最終的に5mlの蒸留水に定容懸濁した。検鏡は0.2mlを落射蛍光顕微鏡を用いて3-5回計数し、計数結果は湿泥1g当たりのシスト数を求めた。なお*A. tamarense* と *Alexandrium catenella* については、シストは形態学的な特徴から識別することが不可能なため、長楕円形の=*Alexandrium* 属シストの形態的特徴を示すものについて計数を行った。加えて、1980-2000年の貝毒発生状況を記録した報告書を用い、過去21年間の7海域における貝毒発生頻度及び各年最大規模の平均値とシストの現存量との関係性について分析を行った。

シストは冷水域にのみ出現し、分布密度(平均値)は高い順にFB>SP>OS>NS>EPであった。一方で暖水域のJP及びTSにおいては、今回の調査ではシストは確認されなかった。過去の研究から、シストの分布と以前に出現した栄養細胞の分布の間には密接な関係が明らかとなっている。冷水域でのみシストが確認されたのは、栄養細胞は冷水域で増殖及び分布拡大を行い、ブルームの終焉とともに休眠シストを形成して海底に沈降した結果と考えられた。またシストの現存量は海底泥の粒子が比較的小さい海域で有意に多く、大きい海域で有意に少なかった。その理由は、シストのサイズが<63µmの泥粒子とほぼ同様であるため、泥粒子とともに徐々に堆積していったためと考えられた。過去21年間の貝毒発生頻度は、FB>EP>SP>NS>OS=TS>JPであり、発生頻度の高い海域においてシストの現存量が多いという有意な相関関係が得られた(EPとTSを除く)。また貝毒の各年最大規模の平均値は、FB>SP>TS>EP>NS>OS>JPであり、平均値が高い海域においてシストの分布密度が高いという有意な相関が得られた。以上の関係から、貝毒発生の頻度と規模を予知する上で、シストの分布密度は有用な指標となることが示唆された。本研究の結果から、冷水域にはシストが広範囲に高密度で分布すると推定されるため、今後も継続的なモニタリングが必要である。

森部 和臣

次回のゼミ(11月29日(月)13:30~、N407にて)は成果報告です。