

函館湾の沿岸堆積物から発見された人為起源の小球状ガラス物質

Discovery man-made spherical (0.5 to 2.0 mm in diameter) glassy materials from nearshore sediments of Hakodate Bay, Hokkaido

北村 晃寿[1]

Akihisa Kitamura[1]

[1] 静大・理・地球

[1] Insti, Geo, Shizuoka Univ

本研究は、講演者と坂口佳孝(静岡大学)・斎藤 毅(名城大学)・間藤基之(静岡大学)・川上郁夫(東京都立大学)・田辺晶史(静岡大学)による共同研究である。

小氷期最寒期の17世紀の全球平均気温は、現在よりも0.4℃低かったと推定されている。この原因は太陽定数の0.3%程度の減少によると考えられ、1850年以降は火山噴火の影響で短期的な気温低下はあったが、大局的には温暖化の一途をたどっており現在は過去千年間で最も温暖な時期にある。こうした数百年規模の気候変動は人間活動に多大な影響を与えるため、小氷期とそれ以降の気候変動やそれに伴う環境変動に関する研究が世界各国で行われている。しかし、沿岸や陸棚からの情報はほとんどない。これは年代マーカーの少なさと生物攪拌による時間的平均化の程度の評価が困難なためである。

ところで、日本では明治維新以降の近代化に伴って、人為起源物質が自然界に大量に放出されるようになり、しばしば沿岸堆積物から見出されている。こうした人為起源物質を年代マーカーに使うことによって、小氷期とそれ以降の気候・環境変動を復元できる可能性がある。そこで、本研究では函館湾において堆積物を採取し、過去数百年間の気候・環境変動の抽出を試みた。同湾を対象としたのは、そこから恵山の間には海洋生物の地理境界(中間温帯区と冷温帯区)が位置し、生物の種組成や生息密度の時間変化から小規模な気候変動を解読できると考えたからである。この研究の途上において、我々は人為起源の小球状ガラス物質を多産するストーム堆積物を見つけた。

小球状ガラス物質の粒径は0.5から2.0mmで、黒色ないし褐色のガラスで構成され、多くの気泡と黒色の不透明物質を含む。複数の球が接合した粒子もある。小球状ガラス物質とともに石炭や不定形粒子が産する。函館湾周辺の間人活動と自然災害の歴史及び小球状ガラス物質の形成と供給過程(空中で融解し球状化)を統合的に考察し、我々は、球状物質は1945年の函館空襲による大型船舶の被弾・大破炎上時に放出され、ストーム堆積物は1954年の洞爺丸台風によって形成されたものと結論づけた。

第二次大戦末期、日本の主要な港湾は空襲に遭っているため、函館湾と同様に大量の小球状ガラス物質が放出されていると予想される。したがって、これらを時間マーカーとして、その層位分布の解析から生物攪拌の程度を評価することが可能となり、古環境復元に必須の情報を入手できるだろう。