

## カンブリア紀最初期胚化石と古海洋的背景

## Earliest Cambrian fossil embryos and their paleoceanographic background

# 國光 陽子 [1]; 狩野 彰宏 [2]; 三瓶 良和 [3]

# Yoko Kunimitsu[1]; Akihiro Kano[2]; Yoshikazu Sampei[3]

[1] 広大・理・地惑; [2] 広大・理・地球惑星; [3] 島根大・理工・地球

[1] Earth and Planetary System Science, Hiroshima Univ.; [2] Earth and Planetary Sys. Sci., Hiroshima Univ; [3] Geoscience, Shimane Univ

揚子地塊北端に位置する中国陝西省南部の Ningqiang County, Shizhonggou セクションには、新原生界最上部 Dengying 層、最下部カンブリア系 Kuanchuanpu 層、Guojiaba 層が分布する。これらのうち、Kuanchuanpu 層は総厚約 55m で、石灰岩、ドロストーン、リン酸塩岩、チャートからなる。本層の石灰岩とリン酸塩岩から産出する胚化石は、全球凍結後からカンブリアの爆発までの動物進化の記録として、古生物学的研究が進行中である。

しかし、胚の保存プロセスに関わる本層の堆積相とその組成については、記載が極めて乏しいという問題がある。そこで、本研究では薄片や SEM 観察による組織の観察結果に加え、鉱物・微量元素・安定同位体比の検討を行った。

Kuanchuanpu 層から産出した胚化石は主に炭酸カルシウムやアパタイトとして保存されており、胚化石の内部は炭酸カルシウムやパライトにより充填されていた。アパタイト化したフィラメント状のバクテリアが、胚内部に見られるものもあった。また、観察された胚化石のほとんどは胞胚期から原腸胚期までの発生段階と思われるものであり、これらの胚は生前に受精膜を持っていたと考えられる。

炭素安定同位体比は、PC/C 境界を含むいくつかの層準で増減を示すが、Dengying 層最上部から Kuanchuanpu 層上部へと緩やかに減少する傾向を示した。セクションの下部層準からは化石がほとんど見られないのに対し、上部層準は化石を多産することから、この傾向は生物遺骸分解に由来する炭素安定同位体比の低下が一つの要因であると考えられる。また、PC/C 境界でのこのような減少傾向は他の地域からも報告されており、世界的な古海洋環境の変化を表している。

Dengying 層では、Mn や Fe の濃集が確認された。これは、従来の他地域での研究からも報告されており、その原因は深層水循環の復活であるとされた。層状化していた深層水の湧昇によって、リン酸イオンや Mn、Fe を大量に含んだ深層水は浅海域へと運ばれる。Mn や Fe イオンは早急に酸化・沈殿し、海水から除かれるが、リン酸イオンは海水に留まり、Kuanchuanpu 層の堆積時期を通じて高濃度であったと考えられる。このリン酸イオンの濃集やバクテリアの作用によって胚はリン酸塩化したと思われる。深層水循環によって堆積場では Mn や Fe が少なくなる程度に酸化的な状況になったが、胚の分解は急速には起こらず、受精膜のような分解に強い成分がリン酸カルシウムに置換された。

発表では、有機物成分についての測定結果も議論する予定である。