

南中国、揚子江プラットフォームにおけるオルドビス紀末の Kuanyinchiao Bed の存在と有機炭素同位体変動

The Kuanyinchiao Bed and organic carbon isotope profiles of during the latest Ordovician in Yangtze Platform, South China

節田 佑介 [1]; 小谷 裕美 [2]; 松本 良 [3]

Yusuke Setsuda[1]; Hiromi Kotani[2]; Ryo Matsumoto[3]

[1] 東大・理・地惑; [2] 東大・理・地球; [3] 東大・理・地球惑星

[1] Earth & Planetary, Sci, Tokyo Univ.; [2] Earth, Tokyo Univ.; [3] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo

オルドビス紀末の環境変動は、顕生代五大量絶滅事変の中でも2番目の規模と言われており、graptolite (筆石類) や三葉虫をはじめ、浅海~深海に生息する生物が大きな被害を受けたことが報告されている。南中国の Yangtze Platform (揚子江プラットフォーム) は、当時の赤道域に位置しており、浅海~深海堆積相が一つの堆積盆で見られ、研究的な価値が高いと考えられている。また、graptolite による詳細な生層序が確立しており (Chen et al. 1999, 2000, 2005, 2006)、Yangtze Platform では graptolite の絶滅の規模や氷河の拡大に伴う海水準の低下がそれほど大きくなく、多くの種が生き残ることで世界の他のセクションに比べ詳細な生層序区分が可能であるとされている (Chen et al. 2006)。その結果、湖北省宜昌市、王家湾 (Wangjiawan) セクションが、graptolite の生層序区分を基に Hirnantian 期の基底の G.S.S.P. に認定されている。

深海相の Wangjiawan をはじめとして、浅海相の紅花園 (Honghuayuan) などでは詳細な graptolite の生層序の研究が進められており (Chen et al. 1999, 2000)、その価値は大きい。しかし、graptolite による生層序の決定には大量の化石サンプルと膨大な時間が必要であるため、上述の2セクション以外では生層序が確立していないのが実情である。

オルドビス紀中期には Pagoda Formation という数10m以上の層状石灰岩層 (特徴的な mud-crack 状の模様を呈する) が広く厚く堆積しているため、オルドビス紀後期の層序を認定することはたやすい。そこで、オルドビス紀 - シルル紀境界を認定する為に2つの試みを行うことにした。

1つはオルドビス紀後期の黒色頁岩層 (Wufeng Formation) の上位に堆積している、石灰質頁岩・炭酸塩岩から成る Kuanyinchiao Bed の存在である。Wangjiawan では、オルドビス紀末の *N. extraordinarius* - *ojsuensis* Zone と *N. persculptus* Zone の間に、約30cmのドロマイト層がレンズ状に狭在している。また、浅海相の Honghuayuan では、約5.5mの石灰質頁岩、3枚の石灰岩層が確認される。しかし、graptolite の産出に乏しく時代が決定できないため、その堆積期間については議論が続いている。Rong (2002) はシルル紀初期まで堆積が続いたと報告しているが、節田・松本 (2007, 2008 連合大会) は、Wangjiawan と同様に、*N. persculptus* Zone で堆積が終了したと主張している。graptolite による生層序は確立していないが、Honghuayuan よりも浅海域で堆積したと考えられる Yangtze Platform 最西端の Daijiague では、6m以上の石灰質頁岩、厚い炭酸塩岩が境界付近に存在する。また、より外洋に近い東端の Hexian でも、炭酸塩岩層が強く風化されているが約30cmの Kuanyinchiao Bed 相当層が産出することが確認された。

2つめとして、全てのセクションで有機炭素同位体比変動を対比した。オルドビス紀末には、世界中のセクションで炭素同位体比の正の異常が確認されており、絶滅イベントとの関連性についての議論が現在も盛んに行われている。Yangtze Platform でも、Wangjiawan において有機炭素同位体比が測定されており、同様の正の異常が報告されている (Wang et al. 1997; Hamada 2001; Chen et al. 2006; Kotani 2006)。本研究では、Honghuayuan での有機炭素同位体比測定 (節田・松本 2007, 2008 連合大会) に加え、Daijiague と Hexian においても有機炭素同位体比の測定を行った。Daijiague では、正へのシフトが確認されるが明瞭な正の異常は記録されていない。これは、オルドビス紀末のより早い時期に、最も浅海域にあった Daijiague が地表に露出したことを示すのではないかと考えられる。また、Hexian の Kuanyinchiao Bed 相当層では、Wangjiawan や Honghuayuan と同様に正の異常が記録されている。

今後、Yangtze Platform でのオルドビス紀 - シルル紀境界の位置を各セクションで正確に認定することによって、浅海~深海にかけての環境変動を通時的、立体的に復元できると期待している。