

## 「遠洋性堆積物中のP/T(ペルム/トリアス紀)境界の研究」の特集にあたって

P/T(ペルム/トリアス紀)境界は古生代と中生代の境界に相当し、古生代型生物の大量絶滅から中生代型生物の発生・繁栄への変遷で特徴づけられる。この境界は先カンブリア紀/カンブリア紀や白亜紀/第三紀の境界に匹敵するもので、地史上最も重要な境界のひとつである。従来P/T境界の研究は特にテーチス海の浅海層を対象として行われており、当時の環境変化が議論されている。しかし地球規模での海洋環境を論ずる場合、遠洋性堆積物の研究は欠くことのできないものであるが、これまで十分に検討されていなかった。

遠洋性堆積物のP/T境界研究は、ここ10数年間に急速に進歩した放散虫やコノドント化石の生層序学的研究との関連が深い。詳細なマッピングと微化石年代の検討により、かつて古生界とみなされていた秩父帯や美濃・丹波帯の地層群の多くがジュラ紀に形成された付加体であることが明らかにされた。これらの地層群は模式的に最下位の緑色岩(玄武岩)に始まり、チャートに代表される遠洋性堆積物を経て、最上位には陸源の砂岩頁岩が累重する海洋プレート層序(Oceanic plate stratigraphy)を示す。付加体の形成時期は頁岩から検出された最も若い年代を示す放散虫化石に基づき、チャートや珪質頁岩などの遠洋性堆積物の地質年代は付加年代より古く、一般に石炭紀・ペルム紀・トリアス紀である。昨年出版された100万分の1日本地質図(第3版)には以上の新しい成果が盛り込まれている。このように日本には遠洋性堆積物に関する資料が豊富にあり、格好の研究対象となり得た。

以上の研究的背景のもと、後期古生代からジュラ紀にかけての生層序学は飛躍的に進歩したが、チャート・珪質頁岩などの遠洋性堆積物中にP/T境界は確認されていなかった。しかし、遠洋性堆積物は汎世界的な環境や地質の変遷を記録していると考えられることから、遠洋性堆積物中のP/T境界に関する研究の重要性が最近になって認識され始めた。そして、遠洋性堆積物中にP/T境界が連続層序として存在するかどうか、もし存在するならば岩相や堆積環境はどのような特徴を示すのか、あるいはP/T境界の層準が欠如するのか、もし欠如するならばどのような事象があったのか、などの問題を解決することが急務となった。

このような状況の中、日本において秩父帯の層状チャート中にP/T境界が存在することが山北(1987)により初めて報告された。その後コノドントや放散虫化石を使ってP/T境界を含む連続層序が美濃・丹波帯の数地点からも報告された。遠洋性堆積物を対象としたP/T境界はまず、この生層序の研究を皮切りに始まり、地球化学・古地磁気などの分野からも精力的に進められるに至った。

地球化学的手法の研究を例にとると、連続セクションを対象として層準毎の化学組成(主要・微量成分)を測定し、その時代的变化を明らかにすることにより、当時の後背地や海洋環境を推定できる。また、硫黄同位体の検討は、酸化バクテリアの有無を判定し、海洋環境が還元状態にあったのか、あるいは富酸素の状態にあったのかを知る手がかりとなる。これまでにP/T境界周辺に存在する砥石層と呼ばれる岩石から、海洋無酸素事象(Oceanic anoxic event : OAE)を示唆する研究結果が報告されている。

これと同時に、層序・堆積・構造地質に関する研究もさらに加速された。堆積学的研究の成果として、チャートの構成物や堆積構造などの検討により堆積環境を明らかにする試みがなされ、海洋環境の変化を読み取ることができる。構造地質の分野からは、P/T境界周辺に存在する砥石層の層準において、構造的な不連続面(デコルマ面)が形成されている可能性が指摘され、砥石層が構造形成に大きな役割を果たしたと考えられている。これらの研究はこれまでに蓄積された地質学的データの再検討を迫り、より適切な地質学的解釈を構築するのに役立っている。

以上のようなP/T境界に関する成果は、浅海層からの知識と比較検討することにより、当時の海

洋環境や構造形成の場をより具体的に復元するのに大いに役立つ。さらにP/T境界での海洋環境や後背地(陸域)の変化が地球史の中でどのような意義をもつかを明らかにできるであろう。

本特集は1992年6月13, 14の両日, 地質調査所職員や大学研究者らが研究成果を持ち寄り, 地質調査所で行った「遠洋性堆積物中のP/T境界の研究」シンポジウムの成果を中心に, 新たに書き下ろされた論文を加えたものである。全13編の論文を番号にわけて掲載する予定であり, 本号にはそのうち5編を収めた。

P/T境界の研究には, 地質・古生物・構造地質・地球化学・地球物理・古地磁気などの様々な分野からのアプローチが必要であることはいうまでもない。本特集がP/T境界研究の先駆けとなり, 古生代末の地球史及び日本列島の形成史解明に寄与することを期待する。なお, 編集の都合により, 研究の対象・分野・手法などが系統的な配列になっていないことをお詫びする。

特集「遠洋性堆積物中のP/T境界の研究」編集者  
栗本史雄・石賀裕明・山北 聡・脇田浩二