

## 論文審査の結果の要旨

氏名 佐野 晋一

厚歯二枚貝は、後期ジュラ紀～白亜紀末にかけて栄えた、異歯亜綱馬歯貝目を構成する二枚貝である。白亜紀には世界的規模での古生物地理区の分化や、環境変動に起因する生物相の大規模な入れ替わりが生じており、白亜紀の熱帯域を代表する化石である厚歯二枚貝は古生物地理区の認定や環境変動の評価などの重要な研究対象とされてきた。しかし、太平洋は当時最大の海洋であったにもかかわらず、厚歯二枚貝の産出が散発的で、保存状態も悪く、かつ時代論や古地理が明確でないといわれ、太平洋域の化石記録は世界的にほとんど無視される状況にあった。

論文提出者は、自ら採集した化石および国内外研究機関収蔵化石の分類学的研究に基づき、後期ジュラ紀から前期白亜紀末におよぶ、太平洋域の多様な厚歯二枚貝相の実体を解明した。さらに、同時代の他地域の化石記録との比較から、1) 太平洋熱帯域の生物群地理区がダイナミックな変遷をたどったこと、2) 「Aptian 中頃の危機」において太平洋域の厚歯二枚貝が世界的な「避難所」として、当時の「多様性の中心地」となる独自の生物地理区「太平洋区」を構成したこと、3) その後、太平洋区からの再移入によって他地域での厚歯二枚貝相の再編が生じたことなど、厚歯二枚貝古生物地理学上・進化史上の新しい見解を導き出すことに成功した。

本論文は、4章からなる。第1章のイントロダクションでは、厚歯二枚貝の研究史、殻体の形態学的特徴、および上科・科レベルの最新の分類体系と分類学的評価がまとめられている。第2章は、太平洋域の厚歯二枚貝相に関する総括であり、太平洋各海域における研究史と産出化石の最新の分類学的位置が述べられている。分類の見直しの結果、後期ジュラ紀～白亜紀最初期、前期白亜紀の Barremian、Aptian、Albian に、当時地球上に存在したほとんどの科に相当する、少なくとも7科 21種におよぶ多様な厚歯二枚貝相が太平洋域に存在したことが明らかとなった。

第3章では、新属新種2種および既存属の1新種、太平洋域で初報告となる4種が生物学的に記載されている。特に、太平洋を越えての分布拡大が成立した証拠となる、カリブ海区要素の厚歯二枚貝の産出、また Aptian と Albian に太平洋区特有の分類群と考えられる2新属の存在を明らかにした。

最後の第4章では、太平洋域の厚歯二枚貝の古生物地理学上および進化史上の意義が述べられている。論文提出者は、太平洋域の厚歯二枚貝の化石記録を地中海区やカリブ海区のものと比較することにより、太平洋域の熱帯生物群地理区が、1) 後期ジュラ紀に北西太平洋域にまで進出し、Barremian まで世界的にほぼ一様に分布

した、2) Aptian 前期に、当時分化し始めた地中海区とカリブ海区の両要素が北西太平洋域に到達した、3) Aptian 後期～Albian に、他地域で絶滅したグループの生き残りとして、太平洋独自要素で特徴づけられる生物地理区「太平洋区」が成立した、4) 後期白亜紀前半には「太平洋区」が消滅した(化石記録が欠如する)、というダイナミックな変遷をたどったことを明らかにした。さらに、従来、太平洋は底生生物の分散を妨げるバリアーとされてきたが、前期白亜紀後半に太平洋を越えた分布拡大が成立しており、太平洋をはさんだ近縁種の隔離分布を説明できること、太平洋区という「避難所」からの再移入によって、Albian に、カリブ海区独特の厚歯二枚貝相の再編が生じたことなどを示した。

本論文は、層序や時代論のきちんとした評価、厚歯二枚貝の分類学的研究の最新の知見を反映させた上で、太平洋域の厚歯二枚貝相を世界基準で初めて明らかにしたものである。この基盤の上に立ち、世界的規模での熱帯生物群の古生物地理の変遷、さらには、白亜紀中頃における「避難所」や「多様性の中心地」の存在といった、太平洋の厚歯二枚貝相が厚歯二枚貝進化史に果たした役割について、きわめて独創性の高い結論を得ている。これらは、今後、白亜紀の地球環境変遷の研究において検証、あるいは束縛条件として利用されるとともに、さらには、他の時代の地球環境変遷史と生物進化の関連性を検討する際にも貢献するものと考えられる。

なお、本論文のうち、生物学的記載の一部は P. W. Skelton、渡来めぐみ、伊庭靖弘、近藤康生、佐藤裕一郎、J. Aguilar-Pérez、棚部一成との共同研究であるが、論文提出者が主体となって標本観察および考察を行い、筆頭著者としてまとめたもので、論文提出者の寄与が十分であると判断される。

これらの点を鑑み、審査委員全員は本論文が地球惑星科学、とくに地球生命圏科学の新しい発展に寄与したと評価し、本論文を博士(理学)の学位を受けるに値すると判断した。