

博士(理学) 内野隆之

学位論文題名

Geology of the Early Carboniferous accretionary complex, Nedamo Terrane, Northeast Japan

-Evolution of the Paleozoic subduction zone along the eastern Asian margin-

(東北日本, 前期石炭紀付加体; 根田茂帯の地質

-アジア東縁域における古生代沈み込み帯の発達過程-)

学位論文内容の要旨

(要旨)

根田茂帯はジュラ紀付加体である北部北上帯とシルル紀～白亜紀の島弧・浅海相からなる南部北上帯の境界部に位置している。根田茂帯は一般に著しい剪断変形を被っており、珪長質凝灰岩/泥岩の破断変形互層と緑色岩の卓越で特徴付けられる。

根田茂帯はこれまで付加年代が不明であったが、本研究により放散虫化石が発見され、前期石炭紀の付加体であることが明らかになった。これまで日本列島において、化石で年代が決定した付加体としては秋吉帯や超丹波帯など中期ペルム紀が最古であったが、根田茂帯はそれらより約80Maも古い付加体(日本最古)であることが明らかになった。

また根田茂帯から約380Ma(後期デボン紀)の変成年代を持つ高圧型変成岩が見出された。苦鉄質片岩には藍閃石も晶出しており、それらは少なくとも緑レン石青色片岩相の高圧変成作用を受けたことが明らかになった。この変成年代は、根田茂帯の付加年代よりも有意に古い年代を示し、このことは根田茂帯の付加以前により古い付加体・変成岩が存在していたことを示す。それらがより後に形成された根田茂帯中に、テクトニックブロックとして取り込まれていると考えられる。

根田茂帯には高圧変成岩の礫を大量に含む礫岩が分布している。したがって根田茂帯の付加体形成時、後背地には高圧変成岩が分布していたと考えられ、それらは根田茂帯中にテクトニックブロックとして分布している高圧変成岩の本体であった可能性が高い。

南部北上帯の既存データと本研究で明らかになったデータを統合して、北上山地のテクトニクスを復元した。その結果、オルドビス紀に島弧が形成され、その前縁で沈み込みが起きていたことが導かれた。それらは基本的には白亜紀まで継続し、島弧の堆積岩からなる南部北上帯と付加体がペアで形成されていた。これらは西南日本のテクトニクスと基本的には同じテクトニクスであった。

学位論文審査の要旨

主査 助教授 川村 信人
副査 教授 竹下 徹
副査 教授 松枝 大治
副査 助教授 吉田 孝紀 (信州大学理学部)

学位論文題名

Geology of the Early Carboniferous accretionary complex, Nedamo Terrane, Northeast Japan

-Evolution of the Paleozoic subduction zone along the eastern Asian margin-

(東北日本, 前期石炭紀付加体; 根田茂帯の地質
- アジア東縁域における古生代沈み込み帯の発達過程 -)

近年, 東アジア大陸縁辺部における古生代の発達史に関する研究は, 大陸の離合集散過程を解明する意味で盛んに行われている。しかし, その多くは大陸内部 (モンゴル・揚子地塊北縁など) や限定された地域 (例えば西南日本の一部) に限られたもので, 特にプレート沈み込みで形成された付加体と, その“ペア”である火山弧のセットに着目した研究は, 日本列島ではいまだ未開拓の分野で, 特に古生代島弧テレーンが顕著に発達する東北日本では, そのような観点の研究がなく, 今後の発展が待たれている状況にある。

本論文は, このような現状にある日本列島の古生代テクトニクスについて, 微古生物年代・高圧型変成岩岩石学・同位体年代学, および付加体地質学などの多様な手法を用い, 東北日本古期付加体『根田茂テレーン』に関する研究をおこない, 東アジア縁辺域の古生代テクトニクスモデルの構築を目的としたものである。

この研究における, 学界への主要な貢献は3つある。第一は, 日本列島で初めて, 前期石炭紀の付加年代を示す放散虫化石を根田茂テレーンから発見したことである。これは今まで知られていた中期ペルム紀付加年代より8千万年以上古く, 日本列島最古の付加体である。第二に, 根田茂テレーンからはじめてNa 角閃石片岩を発見したことである。この発見によって, 根田茂テレーンが高圧型付加変成作用を受けていることが確認された。第三に, 高圧型変成岩の同位体年代測定を共同研究として行い, 380 Ma というデボン紀の変成年代を得たことである。この高圧型変成岩は南部北上帯の西側に接する母体-松ヶ平テレーンの上部

デボン系に不整合で被覆される松ヶ平変成岩に対比される可能性が高い。これも日本列島の付加変成年代としては、産状が複雑な黒瀬川帯のものを除いて日本最古の付加変成岩同位体年代であり、日本列島形成にかかわるプレート沈み込み-付加作用の最初期を示すものとして、きわめて重要なデータである。

著者は、これらの新知見をベースとして、隣接する古生代島弧地質体（南部北上帯）などの地質情報を加味し、オルドビス紀以降のプレートテクトニックモデルの独創的な試案を構築し提示した。日本列島の古生代テクトニクスに関する包括的なモデルはまだ無く、試案とはいえ、その意義は大きい。

以上を要約すると、著者は日本列島ではこれまで知られていなかった前期石炭紀付加体を発見するという顕著な新知見を得たものであり、日本列島ひいては東アジア～古太平洋縁辺部の古生代テクトニクスという未発達の学問分野に対して貢献するところ大なるものがある。

よって著者は、北海道大学博士（理学）の学位を授与される資格あるものと認めるものである。