

氏名(本籍)	佐藤暢 (青森県)
学位の種類	博士(理学)
学位記番号	博甲第1,863号
学位授与年月日	平成10年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	地球科学研究科
学位論文題目	Serpentinization and its Tectonic Significance of Circum Pacific Forearc Ophiolites (環太平洋地域の前弧域オフィオライトにおける蛇紋岩化作用とそのテクトニクス上の意義)
主査	筑波大学教授 理学博士 小川 勇二郎
副査	筑波大学教授 理学博士 小笠原 憲四郎
副査	筑波大学教授 理学博士 宮野 敬
副査	筑波大学講師 理学博士 円城寺 守

### 論文の内容の要旨

オフィオライトとは海洋プレートの上層をつくる玄武岩質岩石と超苦鉄質岩石である。佐藤暢氏は研究例の少ない前弧域のオフィオライトのうち、環太平洋地域の主要なもの、即ち房総半島の嶺岡帯、三浦半島の葉山帯、伊豆-小笠原-マリアナ海溝前弧域、トンガ海溝前弧域等の諸例について、主として超苦鉄質岩類の蛇紋岩化作用と変形作用を研究し、さらにそれらの例をオマーンなどの陸上のオフィオライト岩体やHess Deepにおける現世の例と比較し、前弧域オフィオライトの形成の条件とプロセスを明らかにし、そのテクトニックな意義を論じた。

前弧域オフィオライトは環太平洋地域に様々なものが知られているが、本研究によって、トンガ前弧域に代表される層状のものは、ほぼオマーンのオフィオライトに対応された。もう一方は、強く剪断されたもので伊豆-小笠原-マリアナ前弧域の蛇紋岩ダイアピルが知られ、一部堆積性であることが知られていた。嶺岡および葉山帯のものは、伊豆弧の北方延長にあたることや産状から伊豆-小笠原-マリアナ前弧域のものに対応するとされ、剪断作用の後、ダイアピリズムによって海底に現れた堆積性蛇紋岩であると考えられていたが、本研究における産状および構造についての詳細な検討から、従来の見解を否定することができた。即ち、破碎状のものは構造的なカタクラサイトであり、火成岩の産状を残していることから、構造性と結論した。また嶺岡帯の一部のものは巨大な玄武岩をもつ剪断を受けた蛇紋岩メランジュと考えられていたが、変形は弱く、断層は玄武岩の境界に限られ、全体の岩体は層状であると考えべきだとした。

一方、以上の諸例について蛇紋岩化作用とそれに伴う変形作用のステージを解明し、それらのプロセスを明らかにした。新しい発見は最初のステージの蛇紋岩化作用によって形成されるkernel pattern 構造であり、その後全体が蛇紋岩化する2度目の蛇紋岩化作用が明らかにされた。一方、これらの地域の蛇紋岩には伊豆-小笠原-マリアナ前弧域を除き硫化鉄物が含まれるが、それらは嶺岡帯やトンガ前弧域では低い硫黄と酸素のフュガシティーのもとに変質を受けていることが示された。変形作用としての角礫化作用は、2回目の蛇紋岩化作用時のものと、その後のステージのものに区分された。これらと既に研究されている周辺の玄武岩の化学組成と年代との比較から、これらの前弧域オフィオライトの搬入機構を、蛇紋岩と玄武岩類が板状にのしあげたとして考えるべきだとした。

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究では蛇紋岩化作用と変形作用に焦点をあて、従来ほとんどなされなかった前弧域のオフィオライト中の鉱物および構造の記載を示し、それらの作用のプロセスを解明し、環太平洋全体にわたるテクトニクスにおける意義を与えたことは、プレート沈み込み帯のテクトニクスを理解する上で価値ある研究と認められる。

よって、著者は博士（理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。