

氏 名	関 達 也 せき たつ や
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	理 博 第 419 号
学位授与の日付	昭 和 51 年 9 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	理 学 研 究 科 地 質 学 鉱 物 学 専 攻
学位論文題目	Rb-Sr geochronology and petrogenesis of the late Mesozoic igneous rocks in the inner zone of the southwestern part of Japan (西南日本内帯の後期中生代火成岩類の Rb-Sr 法による地質年代と岩石成因)
論文調査委員	(主 査) 教 授 早 瀬 一 一 教 授 中 沢 圭 二 教 授 亀 井 節 夫

論 文 内 容 の 要 旨

西南日本内帯には、後期中生代に形成された、中性～酸性の火成岩類が広く分布している。この火成岩類は、その分布の広さや化学的特性などからみて、日本における火成活動史の中でも特異な位置を占め、東アジア大陸や環太平洋地域で起った中生代火成活動とも深く関係していると考えられる。本論文は、これらの岩石について、Rb-Sr 法による地質年代を測定した上、岩石中の Rb, Sr 含有量と、 $\text{Sr}^{87}/\text{Sr}^{86}$ 初生値等から、これらの岩石の成因を探索した。

従来、後期中生代火成岩類についての年代測定は、主として、Rb-Sr 法、K-Ar 法によって行われてきたが、その対象は花崗岩類に限られており、火山岩類については、殆んどなされていなかった。これは、鉱物年令を得る為に必要な、雲母類やアルカリ長石などの鉱物を純粋に分離することが困難な為であった。本研究は、火山岩中の斑晶と石基部分の細かい分離を行い、これらを測定することにより、内部アイソクロン年令を得ることに成功し、これと全岩試料のみによる全岩アイソクロン年令との比較により、火山活動の時代を決定することが出来た。全岩アイソクロン年令は、火山岩の噴出固結した時代を示すと考えられ、内部アイソクロン年令は、それと一致する場合としない場合とがある。一致しない場合は、すべて、より若い年令を示し、これは岩石生成より更に若い火山活動の年令と一致している。従って、若い火山活動の影響によって、古い既存の岩石中で、Rb-Sr 系の再配分が起ったと解釈した。

得られた結果からみると、火山岩の噴出は、大きく分けて、次の三期になる。第1期：130～120 m. y. (m. y. = 10^6 年), 第2期：110～100 m. y., 第3期：80～70 m. y., である。第1期は、主として関門層群の時代である。従来、関門層群の時代は、100 m. y. ぐらいまで続くと考えられていたが、次の第2期の年令からみて、多少古く考える必要がある。第2期は、阿武層群（山口）、相生層群（姫路）、濃飛流紋岩ステージⅠなどに代表される最も火山活動の激しい時代である。第3期は、天下台山層群（姫路）、湖東流紋岩Ⅱ、Ⅲ（湖東）、濃飛流紋岩ステージⅡ～Ⅳ、などの時代である。一方、深成岩類は、90～80 m. y. と70～60 m. y. との二時期に大別されるが、前者は、山陽地方、後者は山陰～中部地方に多い。

Rb, Sr 元素の含有量からは、深成岩と火山岩との間に差異は認められない。全体として、他の環太平洋地域のカルクアルカリ岩より高い Rb/Sr 比をもっている。特に $Rb/Sr > 1$ の岩石がかなりある点は、この岩石類の特徴である。

Sr^{87}/Sr^{86} 初生値は、深成岩、火山岩を通じて 0.705~0.711 の間である。この値は、中央海嶺玄武岩の 0.7025 や、典型的な造山帯火山岩類の 0.7040 などより高く、更に、Rb/Sr 比が高いことと共に、後期中生代火成岩類が下部地殻に於て形成されたものであると解釈された。

海洋底の地磁気の観測結果から、110~85 m. y. の間は、海洋プレートの移動速度が速くなり、その結果、環太平洋地域に酸性火成岩マグマが出来たと考えられているが、これと、本研究の年代測定及び Sr 同位体比の結果とはよく一致している。

論文審査の結果の要旨

地質年代測定の方法はいろいろあるが、それらのうちでも特に火成岩の成因及び地球化学に有意の情報を多くもたらすものは、Rb-Sr 法によるアイソクロン年代である。本研究の対象となった西南日本内帯の火成岩類は、年令が比較的若いものであり、また特定鉱物中に Rb の濃縮が著しくないために、地質年代の測定が困難であった。然しながら、この火成岩類は、東アジア大陸や環太平洋地域で起った中生代火成活動とも関連が深く、その成因を明らかにする上で、活動時期の正確な解明が必要とされていた。

本研究では、Rb-Sr の全岩アイソクロン及び内部アイソクロンによる年代測定により、これらの岩石の火成活動の時期・相互関係などを解明した。その結果によると、火山活動は、130 m. y. から 70 m. y. の間に三回の噴出期があり、深成活動は、90 m. y. から 60 m. y. の間に二度の活動期があったことが示された。又古い火成岩が新しい火成活動により年代を更新された例も見出された。このような火成岩の前後関係を時間的尺度で明らかにすることが出来るのは、アイソクロン法によってのみ可能である。地質年代の測定結果は、大凡これまで他の方法で推定されていた値と一致するが、時間の間隔については、本研究によって初めて得られたもので、この他にも新しい知見が多い。

また、Rb, Sr の含有量と Sr 同位体比より本研究の火成岩について地球化学的な研究が進められた。すなわち地球上の各種の岩石のこれらの値と比較して、本研究の岩石が地殻下層起源のマグマに由来するものであることを明らかにした。

更に本研究の地質年代の測定結果は、海洋底及び島孤（太平洋及び日本列島）の地磁気の研究の基礎となる価値の高いものである。

参考論文は、いずれも本論文と関連があり地質年代測定の精密性を向上させたものである。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値あるものと認める。