

【 5 】

氏名	棚 橋 淳 二 たな はし じゆん じ
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	理 博 第 3 9 号
学位授与の日付	昭 和 36 年 9 月 26 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	チ タ ン 鉄 鉱 の 研 究

論文調査委員 (主査) 教授 伊藤 貞市 教授 松下 進 教授 吉沢 甫

論 文 内 容 の 要 旨

チタン鉄鉱は、本来その化学式  $\text{FeTiO}_3$  の要求する化学成分よりも多量の  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  を含むことが見いだされる。この単なる不純物とするにはあまりにも多い余剰成分をめぐり、従来種々の推測がなされ実験的にこれを決定しようとした試みもあった。たとえば、C. H. Warren (1918) は、チタン鉄鉱の反射顕微鏡による詳しい研究を行ない、チタン鉄鉱中に均質な粒子と、不均質な粒子が認められ、前者は  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  とチタン鉄鉱の固溶体であり、後者には、チタン鉄鉱とそれから固相離溶した赤鉄鉱が存在することを指摘した。その後これに類する数多くの研究があるが、いずれも鏡下の同定であるため、原鉱物から固相離溶して多相になったチタン鉄鉱および赤鉄鉱はともに純粋の理論値を持つものと仮定されて、チタン鉄鉱の化学分析値が処理され、鉱物成分比が算出されてきた。

著者は、このことが従来チタン鉄鉱の化学成分の不合理性の原因であることを指摘し、著者独自の化学分析値の処理方法を提出したのである。

著者の方法は、X線粉末法に基礎を置くもので、まず粉末写真によって問題のチタン鉄鉱が単相か多相であるかを知り、多相の場合は、それらの相の鉱物種の、チタン鉄鉱-赤鉄鉱固溶体系中の位置をX線反射線 (104) の  $d$  から Posnjak-Burth (1934) および Basta (1957) の研究によって決定する。さらに同線の反射強度の比較測定から各固溶体の混合比も算定し得るのである。実際の計算は、これらのデータおよび分析値から簡単な数式によって自動的に計算できる。

著者は、この方法を用いて、自ら化学分析して得た各地産のチタン鉄鉱の値30以上を処理して満足すべき結果に到達した。さらに著者は、多くのチタン鉄鉱はその生成以後地質学的環境の変動にともない、単に内的な固相離溶だけではなく外的な風化解作用を受け、部分成分の離脱添加が行なわれている可能性をもち、試料そのままの化学分析結果は、いかにこれを事後処理しても、それから生成の地質条件と、原鉱物へ関係を導き難いを知り、この場合にもX線的方法を用いた。すなわちX線的方法によって得た  $d$

値を直接地質条件と関連せしめる試みである。著者の得た結果は(1)領家帯に属するチタン鉄鉱の  $d(104)$  値は、母岩の岩相に無関係である。(2)酸性ペグマタイト中のものは、塩基性ペグマタイト中のものより  $d(104)$  値が小である。(3)火山岩中のチタン鉄鉱は広い範囲に変化するが  $d(104)$  値の小で赤鉄鉱成分含有の比較的少量のものが多い。(4)熱帯地方の諸国から、本邦に輸入されるチタン鉄鉱は、種々雑多の岩石から導かれたものであることを広い範囲に変化する  $d(104)$  値が示し、また、赤鉄鉱の  $d(104)$  線が認められない。すなわち風化による鉄の流出があったことを示している。

### 論文審査の結果の要旨

チタン鉄鉱  $\text{FeTiO}_3$  に一般的に含有せられる余剰成分の  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  は、従来単なる不純物とせられ、それが実際どのような鉱物種として存在するかについては、種々の憶測があったに過ぎなかった。著者は主論文において最近のチタン鉄鉱-赤鉄鉱固溶体の X 線的研究データを基として、各地産のチタン鉄鉱の X 線実験の結果を検討し、化学分析値から直接チタン鉄鉱の鉱物成分を導く巧妙な方法を案出し、それを、自ら行なった数多くの化学分析に実際に適用して、よい結果を得た。これはチタン鉄鉱の鉱物学および鉱物工学における重要性にかんがみ、学術上の貢献である。

したがって、この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。