

Mineralogical study of the alteration products from the Haryuu area in the Minami-Aizu district of Fukushima prefecture, Japan : on the acid hydrothermal alteration of chlorite and sericite

| | |
|------|---|
| 著者 | Hwang Jin-Yeon |
| 内容記述 | Thesis--University of Tsukuba, D.Sc.(A), no. 343, 1986. 3. 25 |
| 発行年 | 1986 |
| URL | http://hdl.handle.net/2241/5801 |

【24】

| | | | |
|---------------|---|---------|--------------|
| 氏 名 (本 籍) | ほあん 黄 | しん 辰 | よん 淵 (韓国) |
| 学 位 の 種 類 | 理 学 博 士 | | |
| 学 位 記 番 号 | 博 甲 第 343 号 | | |
| 学 位 授 与 年 月 日 | 昭 和 61 年 3 月 25 日 | | |
| 学 位 授 与 の 要 件 | 学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当 | | |
| 審 査 研 究 科 | 地 球 科 学 研 究 科 | | |
| 学 位 論 文 題 目 | Mineralogical study of the alteration products from the Haryuu area in the Minami-Aizu district of Fukushima Prefecture, Japan—on the acid hydrothermal alteration of chlorite and sericite— (南会津針生地域に産する変質鉱物の鉱物学的研究—緑泥石と絹雲母の酸性熱水変質—) | | |
| 主 査 | 筑波大学教授 | Ph. D. | 藤 井 隆 |
| 副 査 | 筑波大学教授 | 理学博士 | 鈴 木 淑 夫 |
| 副 査 | 筑波大学教授 | 理学博士 | 下 田 右 |
| 副 査 | 筑波大学助教授 | 理学博士 | 梶 原 良 道 |

論 文 の 要 旨

(1) 福島県南会津郡田島町の針生地域には、第三紀の火山性碎屑堆積岩よりなる地層が広く分布し、東北日本に広く分布している所謂“グリーン・タフ”の地域に属している。本論文においては、針生地域において現在見出される変質鉱物が、どのような変化および変質過程を経て形成されたかを鉱物学および地質学的に総合的に論じている。本地域の堆積岩中の変質鉱物は、続成作用或いは熱水変質作用が更に加えられたものとに分類される。続成作用に熱水変質作用が更に加えられた場合の変質鉱物の生成は室内における溶脱実験で確認されている。

(2) 変質鉱物は多数の岩石試料からX線粉末回析法により同定され、変質鉱物の組み合わせにより、本地域においては三つの変質分帯が可能である。すなわち、

< I > 火山ガラス—スメクタイト帯 (主に火山ガラスからなる)

< II > 沸石鉱物—スメクタイト帯 (斜プロチル沸石とモルデン沸石を特徴とする)

< III > 曹長石—緑泥石—絹雲母帯 (曹長石・緑泥石・絹雲母・石英の組み合わせを示す)

であって、各帯の分布及びそれらの構成岩石は、本地域の地質層序とほぼ対応し、東北日本第三紀の所謂“グリーン・タフ”地域にみられる続成変質作用の分帯とともよく似ている。しかし、部分的にはディッカイトやパイロフィライトの組み合わせを持つものがあり、続成変質作用によ

るものとは考えにくい。この組み合わせに伴い絹雲母、雲母/スメクタイト混合層鉱物、カリ長石などを産し、大部分が、<III>曹長石—緑泥石—絹雲母帯に含まれる。これらの部分には流紋岩貫入体などが認められ、また多くの石英細脈が存在し、熱水変質作用を受けた様相が認められる。

(3) 本地域周辺の地熱地帯の現在の熱水成分の検討により、熱水変質作用に関与した熱水溶液は同様に硫酸基を含む酸性熱水溶液であると仮定し、緑泥石と絹雲母の硫酸溶液による溶脱実験（常圧、25°C、50°C、80°C）を行った。速度論的考察によれば、両者とも温度及び硫酸濃度の増加に伴い陽イオンの溶出が早くなるが、緑泥石の陽イオンは、絹雲母のそれよりも、著しく早く溶脱する。尚、緑泥石において、SiがFe、Mg、Alに比して溶脱速度は小さく、Fe成分の多い緑泥石ではMg成分の多い緑泥石よりも陽イオンの溶出速度が大きい。0.05規定硫酸溶液で反応させた場合の緑泥石の活性化エネルギーは約15Kcal/molであり、絹雲母のそれは約10Kcal/molである。緑泥石は硫酸・酸性溶液中において、絹雲母に比し不安定であって、本調査地域の熱水変質作用を受けたところでは緑泥石を産出せず絹雲母が産出している事実を説明出来る。溶脱実験後の残留物のX線粒末回析分析及び分析電子顕微鏡による観察を考察すると、緑泥石の結晶構造の八面体シートとその層間の陽イオンが四面体シートのそれよりも早く溶出し、残っている四面体シートには熱水溶液からのAlの附加によりディッカイトの形成をもたらすものと理解される。

一方、本地域の熱水変質作用を受けたところには雲母/スメクタイト混合層粘土鉱物も多く見られる。これは絹雲母を硫酸処理したのちにNaCl溶液と反応させることによって合成可能であった。これらの諸実験の結果は、続成変質作用に更に熱水変質作用が重なった場合の変質鉱物の生成過程を明らかにするのに利用出来る。

審 査 の 要 旨

続成作用による変質鉱物と熱水変質作用による変質鉱物の区別は地質学における重要な問題であって、未解決の部分が多い。本研究では地質調査にもとづき、X線粉末解析、EPMA分析、湿式化学分析、分析電子顕微鏡の諸手法等を駆使し、更に室内における溶脱実験により、続成変質作用と熱水変質作用との関連を明らかにした。殊に熱水変質作用における緑泥石の消失について、分解・溶解消出するのではなく、アモルファスな残留物が存在することを分析電顕により示していることは特筆に値する。

尚、溶脱実験については常圧下によるもののみの結果ではあるが、高圧下における実験は今後の課題として残されるであろう。これらの手法は続成作用と熱水変質作用との関連性の研究に有効なものである。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。