

報告番号 乙^{*}第 4650号

主論文の要旨

題名

Relation between U-series nuclide migration and
microstructural properties of sedimentary rocks

堆積岩中のウラン系列核種の移行挙動に関する研究

氏名 吉田 英一

主論文の要旨

報告番号	※ 第	号	氏名	吉田 英一
<p>岐阜県土岐市にある東濃ウラン鉱床は、新第三紀中新生の堆積岩中に分布する。この鉱床の形成プロセスは、ウランの溶解・移行・固定・保存といった、堆積岩中での放射性核種の挙動に関連する天然の実験結果と見なすことができる。したがってこの天然の試験結果を調査することによって、放射性廃棄物の地層処分などのナチュラルアナログとして、堆積岩中での放射性核種の挙動に影響を及ぼす要因を理解することが可能と考えられる。</p> <p>本研究では、数メートルの幅を有するウラン鉱体部でのウラン系列核種の挙動を把握するために、ボーリングコア試料を用いてウラン系列の娘核種がそれぞれの親核種に対して、その放射能比が平衡状態にあるかどうかの分析調査を行った。その結果、鉱体部の一部が放射非平衡状態にあり、ウランが一部移行していることが認められた。同ボーリングコア試料の室内透水試験と有効空隙率測定の結果、ウランの移行は、地下水の透水性を規制する堆積岩の岩石構造と空隙構造、およびその空隙の連結の度合いとに密接に関係しているものと考えられる。またカソードルミネッセンスやX線マイクロアナライザー(BPMA)によるウランの分布調査と、岩石試料への染色レジンの注入試験結果との比較によって、堆積岩中では、黒雲母、長石や石英などの碎屑性鉱物中の劈開や微小割れ目および鉱物粒間に認められる空隙が、ウランの移行経路及び濃集場所として重要な役割を果していることが確認された。さらに碎屑性鉱物毎のウランの固定状況を調べるために、鉱体部の岩石試料から単一鉱物試料として抽出しやすい黒雲母と石英を分離し、鉱物毎の放射非平衡調査を試みた結果、黒雲母中に濃集したウラン系列核種は放射平衡状態で固定され、また石英では、ウランが濃集状態にあることが認められた。このことは堆積岩中において、ウランなどの放射性核種が地下水によって移行する場合、放射性核種は、堆積岩中に普遍的に認められる碎屑性鉱物に濃集され、かつ固定されていく可能性がある、これは堆積岩の普遍的な放射性核種に対する核種保持能力を示すものと考えられる。</p>				