

地質学セミナー

 日時:10月5日(水)
 17時~

場所:総合研究棟B棟110教室

広島県東城町久代産汚染岩中のネフェリンの沸石化 Zeolitization of nepheline in the contaminated rock from the Kushiro outcrop, Tojo-Cho, Hiroshima Prefecture, Japan

発表者1 鉱物学分野 矢野 裕美

広島県東城町久代は世界的にも珍しい高温スカルン(生成温度:850-930°C)が産出する地域として知られ、同じ高温スカルンであるカリフォルニアのCrestmoreと同様に汚染岩を伴う(e.g., 逸見ら, 1971; 草地ら, 1972; 沼野ら, 1978)。久代の高温スカルンは、「汚染岩-ゲーレン石帯-スパー石帯-結晶質石灰岩」の4つに分類される(逸見ら, 1976)。これらの中で、汚染岩は主に輝石、長石からなるアルカリ火成岩様岩石であるが(草地, 1975)、これまで、詳細な鉱物学・岩石学的な記載と生成条件の考察は行われていない。そこで、本研究では、顕微ラマン分光分析などの局所分析法を用いて、汚染岩中の鉱物の共生関係を組織的な視点で解析し、その生成過程の解明を研究の目的とした。

うに縞状に共存している。また、ナトロライト、アナルサイムの間には、線状にペクトライトが産する。起源が異なる他の産地の沸石類の化学組成と比較した結果、上野谷産の各沸石は、Feを含有することが特徴で、鉱物間の隣接組織を観察すると、トムソナイト、ナトロライトは、ネフェリン起源、ペクトライト、アナルサイムはマイクロクリン起源であると考えられる。

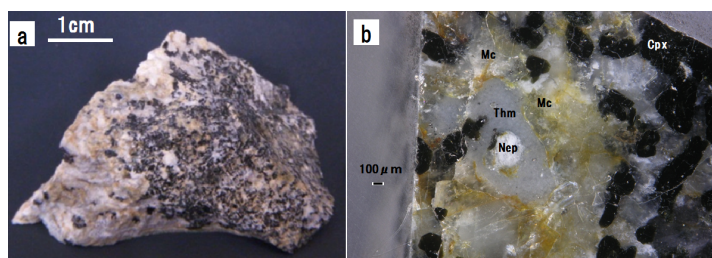


Fig. 1. a: contaminated rock sample b: Stereophotograph polished Uenotani contaminated rock.

研究試料は、久代の上野谷露頭から採取された汚染岩を用いた。その全岩組成や構成鉱物は草地・逸見(1990)によって報告されている。本研究では、粉末X線回折分析による鉱物の同定、EPMAおよびLA-ICP-MSによる主要元素と微量元素の分析、顕微ラマン分光分析および顕微赤外分光分析による含水状態の分析を行った。分析の結果、草地・逸見(1990)により記載された汚染岩に特徴的に産出するカンクリナイト族鉱物は、トムソナイト-ナトロライト-アナルサイムなどの沸石族鉱物であることが判明した。これらの沸石は、汚染岩の主要構成鉱物であるネフェリンとマイクロクリンとに挟まれるよ

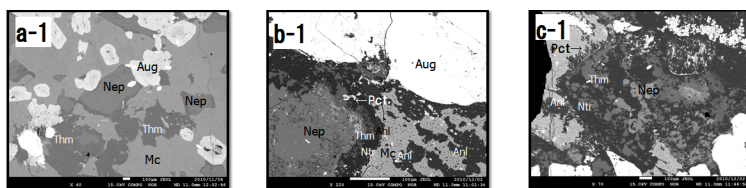


Fig 2: Compositional image of the contaminated rock from Uenotani. a-1: Low degree of alteration. b-1: Moderate degree of alteration. c-1: High degree of alteration.

これまで報告されている沸石の合成実験の結果(Wirching, 1981; Balandis & Traidaraite, 2007)に基づいて、上野谷露頭で沸石を生成した熱水の温度は100-200°Cと推定される。以上の結果より、沸石化過程を次の3段階であると結論づけた。(1)汚染岩が冷却する過程で、Caに富んだ熱水(100-200°C)がネフェリンと反応してトムソナイトを生成し、Naが熱水に溶脱する。(2)Naに富むようになった熱水とトムソナイトが反応してナトロライトを生成し、同時にマイクロクリンと反応してペクトライトとアナルサイムが生成される。これは、化学組成、結晶構造のトポロジーの観点からも整合的である。また、上野谷露頭の各沸石は、Feを結晶構造席に占有させながら変質できることは意義深い。