

長崎変成岩西彼杵ユニット中に産するリストベナイト中

の Ni の局所構造と Ni 鉱物

鶴木康平* (熊本)、西山忠男(熊本)、北原銀河(熊本)、吉朝朗 (熊本)、
徳田誠(東北大)、湯蓋邦夫(九大)、杉山和正 (東北大)

Local structure of Ni and Ni minerals in listvenite in the Nishisonogi unit Nagasaki metamorphic rocks.

Kohei Unokia* (Kumamoto Univ.), Tadao Nishiyama (Kumamoto Univ.), Ginga Kitahara (Kumamoto Univ.), Akira Yoshiasa (Kumamoto Univ.), Makoto Tokuda (Tohoku Univ.), Kunio Yubuta (Kyushu Univ.), Masakazu Sugiyama (Tohoku Univ.)

Mineralogical studies of Ni minerals in listvenite in Nagasaki metamorphic rocks were performed by chemical analyses, single crystal structure analyses and XAFS measurements.

長崎変成岩西彼杵ユニット中に産するリストベナイト(炭酸塩化蛇紋岩:石英炭酸塩岩)に含まれる Ni 鉱物の鉱物学的検討を行った。西彼杵半島西部雪浦には超高压変成条件を示す蛇紋岩メランジュが産し、その温度圧力条件は 450°C, 2.8 GPa 程度と推定されている[1]。リストベナイトは一般的には Cr と Ni に富む岩石であるが、雪浦のリストベナイトには Cr 鉱物は少なく、多様な Ni 鉱物が産出する。Ni 鉱物は、Millerite、Ulmannite、Gersdorffite、Violarite、Pentlandite など多様であり、Pyrite や Chalcopyrite も産する。Co は特に Violarite に凝集している。Ni を非常に多く含む Phengite も産する。これらの鉱物は複合粒子を形成しておりその組織から、Chalcopyrite や Chromite、Pyrite が初生鉱物であり、その後 Violarite、Millerite、Pentlandite が産し、Gersdorffite、Ulmannite、の順に晶出したと考えられる。化学組成分析と単結晶構

造解析、XAFS 測定を行った。これらの結果より、デバイ温度の θ_D 計算した。 θ_D は高い順から pyrite, Violarite, Millerite、Pentlandite、Ulmannite、Gersdorffite の順となり、産出順序と良い一致が見られた。Ulmannite と Gersdorffite の固溶体の産状と化学組成から、これらの間に不混和領域が存在することが判明した。この系の新たな相図を提唱する。また、Pentlandite の結晶構造と化学組成から温度・圧力の推定を行った[2]。雪浦のリストベナイト細粒部分は特徴的な明るい緑色を呈する。XAFS 解析から、6 配位 Ni^{2+} の特徴的な占有が確認できた。Cr は Chromite に主に存在し、Co や Ni がカルコゲンやニクトゲン鉱物として沈殿していることなど、他の産地のリストベナイトと異なった点が多く見られた。

[1] T. Nishiyama et al. 2020

[2] K. Tsukimura et al. 1992

Keywords: listvenite (listwanite), Ni minerals, Ulmanite, Gersdorffite, Pentlandite

*Corresponding author: 194d8151@st.kumamoto-u.ac.jp