

《女性研究者等研究支援成果報告 概要・要旨》

<課題名>

富来鉱山の形成史の解明と学びの場の創生

<代表者所属・職名・氏名>

金沢大学理工研究域地球社会基盤学系・助教・濱田麻希

<ネットワーク構築先所属・職名・氏名>

北陸電力株式会社・佐野朝恵

北陸電力株式会社・小林航

北陸電力株式会社・課長・浜田昌明

志賀町企画財政課ふるさと創生室・主事・宅田瑛

志賀町企画財政課ふるさと創生室・次長・瀧川哲也

金沢大学理工研究域地球社会基盤学系・教授・平松良浩

金沢大学環日本海域研究センター・教授・長谷部徳子

<研究成果要旨>

本研究は科学的調査を通じて解明し、富来鉱山の地域社会での役割を文書調査で追跡することにより、富来鉱山の形成史を明らかにすることを目的とする。

富来鉱山は羽咋郡志賀町富来に位置し、明治38年に金鉱脈が発見され、何度か休山を繰り返しながら、明治43年に三菱合資会社富来鉱山として操業を開始し、最終的に大正10年7月に、生神の鉱山は廃鉱となった。

生神鉱区の東郷三番坑は現在でも入ることのできる唯一の坑道であるが、東郷三番坑の別の坑道口である浦山坑、一、二、四番坑および調査坑 a~j が今回の調査で発見された。しかし四番坑は坑道が存在する斜面に陥没が見られること、また三番坑より下のレベルに存在する一番坑、二番坑は堅坑が埋められていることなどから、危険性が高いため入ることはできない。

今回調査試料を採取する東郷三番坑の地質・安全調査も行われた。坑道内部は、高さ1.9~2.0m、幅1.8~2.0m、木製レールが布設されていた。岩盤は変質した安山岩質岩石である。本坑道に分布する岩盤は一部変質・粘土化している。坑道終点の90mまで側壁や天端の崩壊が部分的に認められたが、大半は特に問題は無いと考えられる。

東郷三番坑入口より46m及び52mに赤褐色に汚濁した石英脈中には金・銀鉱物であるエレクトラム、ウィッテンボガード鉱、フィッシュライト、銀鉱物である針銀鉱、アグイラ鉱、含セレンポリバス鉱、含銀閃亜鉛鉱、その他の鉱物としてNative brass、自然銅、自然ビスマス、錫酸化物、鉄水酸化物が産出していることが明らかとなった。また石英脈と母岩との接触部には通常金鉱床でよく見られる氷長石と黄銅鉱、母岩中には自形の黄鉄鉱が形成している。これら鉱物の産状より複数回にわたり熱水が母岩の割れ目を充填することで、金・銀鉱物が形成したと考えられる。

富来鉱山の形成年代を調べるため、フィッシュントラック年代測定、熱ルミネッセンス年代測定を実施し、鉱山形成年代の推定をおこなった。しかしフィッシュントラック年代測定に必要な鉱物が得られなかったこと、熱ルミネッセンス年代測定で得られる年代よりも鉱山の形成年代は古いと考えられることから、K-Ar年代測定を主要な鉱脈で特徴的に見られる白色・青灰色の粘土化した安山岩（試料01）、および非変質の安山岩（試料02）のみに試料で行った。それぞれの試料から推定されるK-Ar年代は 17.68 ± 0.41 および 17.52 ± 0.43 Maであり、本地域に分

布する前期中新世の別所岳安山岩類の年代値とほとんど同じであることから、試料 01 に見られる粘土鉱物を形成する熱水変質作用は、母岩の安山岩の噴出と近い時期に起こったものと考えられる。これは、グリーンタフ地域の熱水活動が、第三紀の海底火山活動に伴うものであると考えられていることと調和的である。

最後に富来鉱山に分布する鉱脈をブーゲー異常図から特定した。その結果、鉱区として設置されていた範囲とほぼ同じ範囲に高密度、つまり重鉱物を含む鉱石、鉱脈が広く分布していることが明らかとなった。さらに高重力異常を示す範囲の北側に南東傾斜の逆断層である富来川南岸断層が存在していることから、年代測定で得られた 17.52~17.68 Ma 前後の時代に富来川南岸断層が活動し、N 走向の裂罅が形成したと考えられる。それに伴って熱水が複数回断層活動によって形成した割れ目を通して上昇し、地表近くで温度が低下することで金・銀鉱物などの有用金属鉱物及び氷長石、石英を析出し裂罅を充填した。これら一連の活動によって富来鉱山が形成したと推測される。