

には錫石が最も多く 黄錫鉱 亜鉛インジウム鉱物 鉄マンガン重石がこれに次いでおり 空知鍾 出雲鍾にはかなり普遍的に分布している。黄錫鉱には Fe Zn の量比を異にし光学性もちがう 2 種があり (太田 1980) また 黄錫鉱の Cu を Ag で置換したオカール鉱 (孤島他 1979) 銀鉱物と錫石の反応鉱物としてカンフィールド鉱 (太田 矢島 1977) も同定されている。カンフィールド鉱から Ge は検出されていない。亜鉛インジウム鉱物は 例外なく閃亜鉛鉱中に固溶状に含まれ 後から銀の添加が行われた部分では 微量な銀インジウム鉱物が生成している。In を含む鉱物は世界的にも産出例が少なく 我国では明延鉱山のインジウム銅鉱 (Kato & Shinohara 1968) が唯一のものであろう。In は従来から亜鉛精鉱の精錬過程で回収されてきているが 閃亜鉛鉱中に これほど普遍的に鉱物として見出された例は無いものと思われ これは世界的にも貴重な産出例となるであろう。

豊羽鉱床の生成条件は 包有物によれば温度 300°—150°C 塩濃度 0—4.2% で 鉱物組成 共生関係から見ても典型的な浅熱水性鉱床である。そこから Sn W などの鉱物を産出したことは 浅熱水性鉱床においてもこれら稀少元素の伴われることがあるという新知見を加えたものと言える。そしてこの事実は その後前述の上国 石崎 大江各鉱山における同種鉱物の発見によって より普遍的なものになったと言える。

資源の有効利用へ

これらの事実から今後の鉱床学的な課題としては 一つには 一般的に単純な鉱物共生を示す浅熱水性鉱床においても 今後の調査研究に際しては稀産金属鉱物がないかどうか入念にチェックしていく必要があると言える。文字通り稀少元素なのであるから 鉱物として存在が確認されない場合でも 微量分析などにより存在する元素の全容を明らかにしていく事は 鉱床学関係者の一つの任務となろう。大江鉱山産の菱マンガン鉱と閃亜鉛鉱の微量元素分析で 多種類の検出元素の中から In Sn Ge などが高い値を示している事実 (小野・佐藤 1981) は この意味で示唆に富むものである。

二つには Sn W Mo などを含むこれら稀少金属の産出に伴って 鉱床区の問題をどう考えるかということがある。西南北海道は北上帯の W—Mo 鉱床区の延長と考えられている (Ishihara 1978) が 稼行できるような W Mo の濃集は知られておらず ここに紹介した産出例も殆んど鉱物学的興味範囲内のものである。ただ豊羽鉱床においては W Sn In が一部の鉱脈に広く伴われてくるのは事実であり 鉱床区への位置づけ

など今後検討していく必要がある。

資源開発 確保の観点からみれば これら稀産金属元素はたとえ少量であれ いや少量であるからこそ その活用がはからねばならないことは言うまでもない。これまで稀少元素の多くは 精錬の段階で回収されてきてはいるが 一方で未回収のまま煙と共に消えていったものも少なくない筈である。鉱石の段階からそこに存在する元素を全体的に明らかにし 有用元素を無駄なく活用していくことは 資源小国である我国にとって とりわけ重要な課題であろう。豊羽鉱山では既に Sn W In などを分離 濃集する実験が始められており その成果に期待するのは筆者らのみでないであろう。

引用文献

- 本間久英・中田正隆・櫻井欽一 (1981): 北海道伊達鉱山産カラベラス鉱について 鉱物学雑誌 15 63—72.
- Ishihara, S. (1978): Tin-tungsten-molybdenum metallogenic provinces in East Asia and some problems involved in their plate tectonics interpretation. "Metallization Associated with Acid Magmatism" Vol. 3, 29-37.
- 石山大三・松枝大治・松隈寿紀 (1981): 北海道上国鉱山 7 号脈の銀鉱化作用 三鉱学会演旨集 80.
- Kato, A. & Shinohara, K. (1968): The occurrence of roquesite from the Akenobe Mine, Hyogo Pref. Japan. Miner. Jour., 5, 276-284.
- 孤島章一郎・川住哲美・嶽山輝夫・宮石修 (1979): 豊羽鉱山の銀鉱物の産状について 鉱山地質 29 197-206.
- 黒沢邦彦・茨城誠一・松枝大治 (1980): 稲倉石鉱山新生脈 8 L 前鍾における硫化鉱物共生 三鉱学会演旨集 84.
- 丸茂克美・太田英順・矢島淳吉・岡部賢二 (1982): 洞爺湖東方地域に産するモリブデナイトについて 鉱山地質 32, 177
- 本村慶信 (1978): 北海道石崎鉱山菱マンガン鉱々脈中の錫・銀鉱物 鉱山地質 28, 42.
- (1979): 大江鉱山万戈☆の含銀鉱物について 三鉱学会演旨集 59.
- 太田英順 (1980): 豊羽鉱山出雲鍾と空知鍾の鉱化作用 地調月報 31 585—597.
- 小野修司・佐藤寿一 (1981): 炭酸マンガン鉱脈の金銀鉱石 地質関係合同大会資料 "金銀の賦存状態" 38—40.
- Sato, J., Maeda, H., Kimryu, Y. & Ono, S. (1980): Mineral paragenesis and fluid inclusion data of the Ohe polymetallic vein-type deposits, Hokkaido, Japan. Mining Geol., 30, 277-288.
- 矢島淳吉 (1977): 豊羽鉱山出雲鍾における錫鉱物の産状 鉱山地質 27 23—30.
- Yajima, J. (1979): Neogene mineralization of the Teine-Chitose district, west Hokkaido, Japan. Bull. G. S. J. 30, 645-674.
- Yajima, J. & Ohta, E. (1979): Two-stage mineralization and formation process of the Toyoha deposits, Hokkaido, Japan. Mining Geol., 29, 291-306.
- 山岡一雄・根建心具 (1971): 浅熱水性鉱床産金銀鉱石の研究 鉱山地質 21 p49.