

石見銀山の地下をのぞいてみよう！

島根県立三瓶自然館

中村 唯史

本研究では、石見銀山の坑道測量資料を三次元的に解析し、仙ノ山地下に伏在する坑道の分布を立体的に可視化することにはじめて成功した。この解析データは、石見銀山の鉱山としての科学的側面や鉱山開発史の研究に応用できるとともに、展示等に用いる資料としての活用が期待できる。

石見銀山は、16世紀前半に本格的な開発が始まり、「灰吹法」と呼ばれる精錬技術の導入などによって高品質の銀を多量に生産することに成功した鉱山である。その銀は中世の日本経済を支えたのみならず、世界の東西交易を引き起こす原動力となったとされる。しかし、江戸時代後半には衰退し、1926(大正12)年に事実上閉山した。近代的な開発があまり行われなかったことで、古い時代の遺構が良好に残存したことは2007年7月の世界遺産登録に結びついたと言える。一方で、閉山から長い時間が経過したために、鉱山としての科学技術的な側面についての情報には失われてしまったものが多い。坑道分布の全体像についても良好な測量資料は存在しないと思われていた。ところが、最近になって明治時代から大正時代にかけて制作された測量図面が複数存在することが明らかになった。そこで、大田市石見銀山課の協力を得て、坑道分布を三次元的に解析することとした。

解析には、明治29年に作成された本谷部の坑道図と、同時期に作成されたとみられる永久部・本谷部の坑道図を用いた。これらの資料は、明治時代前半に半ば休山していた石見銀山を藤田組(現・同和ホールディングス)が再開発する段階で作成したものである。したがって、この資料に記されている坑道の大部分は江戸時代以前に開発されたもので、古い時期の状況を留めていると判断できるものである。

解析作業は次の工程で行った。まず、坑道の平面図、載面図をスキャニングしてコンピュータに取り込んだ。次に、画像をグラフィックソフト上でトレースして、ベクトルデータを作成し、それを3Dグラフィックソフト(以下、3Dソフト)に読み込んだ。データに三次元情報を与える作業は3Dソフト上でを行い、1本ずつの坑道を検証しながら、平面図データに載面図から得られる高さ情報を加えた。元資料の情報量が足りない場合は、他の図面資料を参考にして解析した。正確な位置が判断できないものは三次元データから削除し、また、元資料にない坑道のデータを新たに加えることはしなかった。

この資料の解析から次のことを読みとることができる。①本谷部の地下には鉱石を掘り広げたことで形成された「福石場」と呼ばれる広い空間が複数存在する。②複数の坑道が地下で連絡し、同じ福石場へ通じていることもある。③17世紀初頭に産銀量のピークを創出したとされる「釜屋間歩」群は、地表から鉱脈に沿って斜めに掘り下げる古いタイプの坑道と、水平坑道と枝坑が混在するタイプの坑道が混在しており、採掘技術の進化によって産銀量が増大したことをうかがい知ることができる。④永久部では、1つの鉱脈に対して何本もの坑道が通り、鉛直方向に大きく掘り広げる形で採掘されている。

今後、データは汎用性が高い形式で整理し、石見銀山世界遺産センター等での展示活用や、調査研究に利用することを検討している。