

平成二十五年度第一回 鉱業博物館 特別展

阿仁の絵巻がつむぐ 150年前の銅プラント



1 鉱山から掘り出した鉱石を細かく破碎



2 水路や鉢を用いて石と黄銅鉱に選別



3 選別した黄銅鉱を30日間焼いて硫黄を除去(焼鉱の製造)



4 焼鉱を木炭とともに加熱溶解してカラミ(鉱滓)を掻き出す



5 炉の床に溜まった粗銅(鉞)を掻き揚げる



6 粗銅を秤量して出荷

8mに及ぶ
「阿仁鉱山 銅山働方之図」の全編を公開!

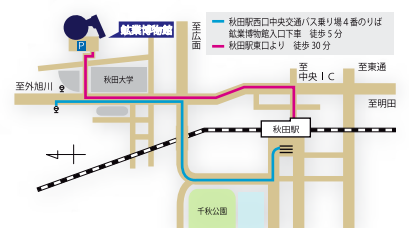
「阿仁鉱山 銅山働方之図」(1864年)は、当時、阿仁鉱山で行われていた銅鉱石の選鉱・製錬の工程を描いたものです。

平成25年 **10月1日** (火) ▶ **12月1日** (日)

会場：秋田大学 大学院 工学資源学研究科附属 鉱業博物館 特別展示室

秋田大学大学院工学資源学研究科附属 鉱業博物館

〒010-8502 秋田市手形字大沢28番地の2 TEL 018-889-2461 FAX 018-889-2465
公式 HP <http://mus.akita-u.ac.jp/>



平成25年度
第1回
特別展

阿仁の絵巻がつむぐ 150年前の銅プラント

開催期間 10月1日(火)～12月1日(日)

阿仁鉱山の粗銅から加護山製錬所の精銅と銀へ

阿仁の銅と大坂銅吹屋（どうふきや）

江戸幕府は、重要な輸出品であった銅を確保するため、全国の鉱山で生産された粗銅を大坂に集め、大坂銅吹屋という職人組合で、銅を精錬し管理していました。また、大坂銅吹屋の泉屋（後の住友財閥）は、粗銅の中から銀を抽出する方法（南蛮吹き）を開発し、多くの利益を得ていました。

念願だった秋田藩での銅吹所の建設

秋田藩では、阿仁鉱山の粗銅には、多くの銀が含まれていることが分かっていましたが、幕府の許可が得られず、銅吹所（精錬所）を建設できずにいました。

1773年に秋田藩は、銅と銀の生産量を増加させたい田沼政権から、念願の「銀絞り（南蛮吹き）」の許可を得ることができました。秋田藩では、阿仁鉱山を開発するなど藩との関わりが深かった、大坂銅吹屋の大坂屋に協力を依頼し、翌1774年に加護山（ニツ井）に吹分処（精錬所）を建設しました。操業は、すべて大坂屋による請負でしたが、1810年には藩の直営にしました。こののち、加護山製錬所では、貨幣の製造（密造）が行われるようになります。

阿仁鉱山での採鉱から粗銅の生産まで

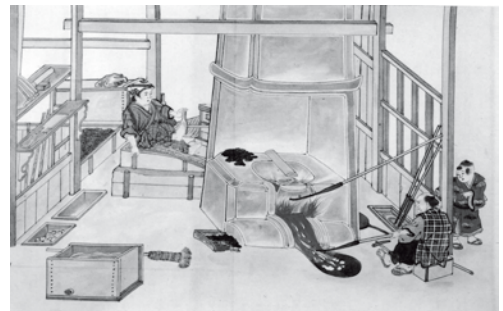


鉱石の粉細とゆり鉢による選別
（「阿仁鉱山銅山働方之図」、鉱業博物館蔵）

阿仁の鉱山には、6つの鉱山（坑口）があり、ここで銅鉱が採掘されました。これを細かく破碎し、水を入れた鉢の中で石と鉱物に選り分けました。選別した黄銅鉱（ CuFeS_2 ）は、長期間焼いて硫黄分を取り除いたのち、溶鉱炉で加熱・溶解して、銅の部分（鉞、かわ）と鉄とシリカの化合物（からみ、スラグ）に分けます。この鉞だけを集め、再び溶かして固めたものを粗銅（純度90%以上）といい、ここまでが、阿仁鉱山で行われた仕事でした。

加護山製錬所で粗銅から精銅と銀へ

加護山製錬所では、阿仁鉱山から運ばれてきた粗銅の純度を上げるとともに、太良鉱山からの鉛を利用して、粗銅に含まれる銀を抽出していました。炉の中で、粗銅と鉛と一緒に溶かすと合金（合わせ銅）となり、銀は鉛の中に吸収されます。この合わせ銅を、銅と鉛の融点と比重の差を利用して、2つに分離します（南蛮吹き）。銀を含んだ鉛を灰の上で加熱すると、鉛が灰の中に沈み、銀だけが残り（灰吹法）、銀を抽出することができます。このようにして精錬された阿仁の粗銅には、約0.1%の銀が含まれていました。



南蛮吹き炉
（「加護山鉱山全図並製鉞之図」、佐竹史料館から転載）