

第二章

日本の近代化鉱山の原点

鉱石の道
をたどる。
EPI
SODE

近代化日本の鉱山開発は
”ここから始まった”

明治維新後、日本初の官営鉱山となった生野鉱山、神子畑鉱山（朝来市）、明延鉱山（養父市）は、西洋の進んだ鉱山技術を導入するためフランス人技師を招聘し、近代化の模範鉱山として再開発されました。

特に生野鉱山は、日本初の最新技術が数多く導入されました。機械式製錬技術や本格的な火薬による採鉱方法である発破法の他、鉱業用送水路やダム建設（水力の動力利用・蒸気機関）、トロツコ軌道（鉱山鉄道）の敷設、日本最初の鉱山学校の設立など、近代化日本の鉱山開発はまさにここから始まったのです。



明延から神子畑まで鉱石を運んだ明神電車（昭和61年頃）

明治4年（1871）には、外国貿易専用の銀貨である一円銀貨が作られ、銀貨と金貨が日本の基本通貨となり、この地域が銀や錫の生産地として日本経済を支えました。

こうした近代鉱山開発の歴史とともに、三鉱山を結ぶ「3つの道」が作られました。

第1の道が、姫路の飾磨港から生野へ石炭などの鉱山用資材を運んだ「生野鉱山寮馬車道」（現在の銀の馬車道）です。

幅が5.4メートルの広い道で、明治9年に完成し、明治28年に播但鉄道（現在のJR播但線）が開通するまで使われました。

第2の道は神子畑から生野へ「銀鉱石」を運んだ鑄鉄橋のある馬車の鉄道です。神子畑鑄鉄橋（国指定重要文化財）や羽測鑄鉄橋（兵庫県指定文化財）は、明治政府が明治18年に完成させたものです。

鑄鉄橋という当時の近代的な技術が、国家プロジェクトとして但馬地域の山間部に導入されたことは特筆すべき事柄です。この道は明治42年に軽便鉄道となり、大正13年（1924）にはJR播但線の新井駅とつながりました。

COLUMN

生野と姫路飾磨港を結ぶ「銀の馬車道」

明治9年、生野鉱山と姫路・飾磨港の間、約49kmを結ぶ「生野鉱山寮馬車道」が作られました。フランス人技師・シスレイの指導によって作られた馬車専用道路で、日本初の高速産業道路ともいわれています。完成から約130年が経った今では、道の大部分が国道や県道に変わっていますが、所々に往事の面影を偲ぶ遺構が残っています。現在は「銀の馬車道」と名付けられ、中播磨地域交流のシンボルとなっています。

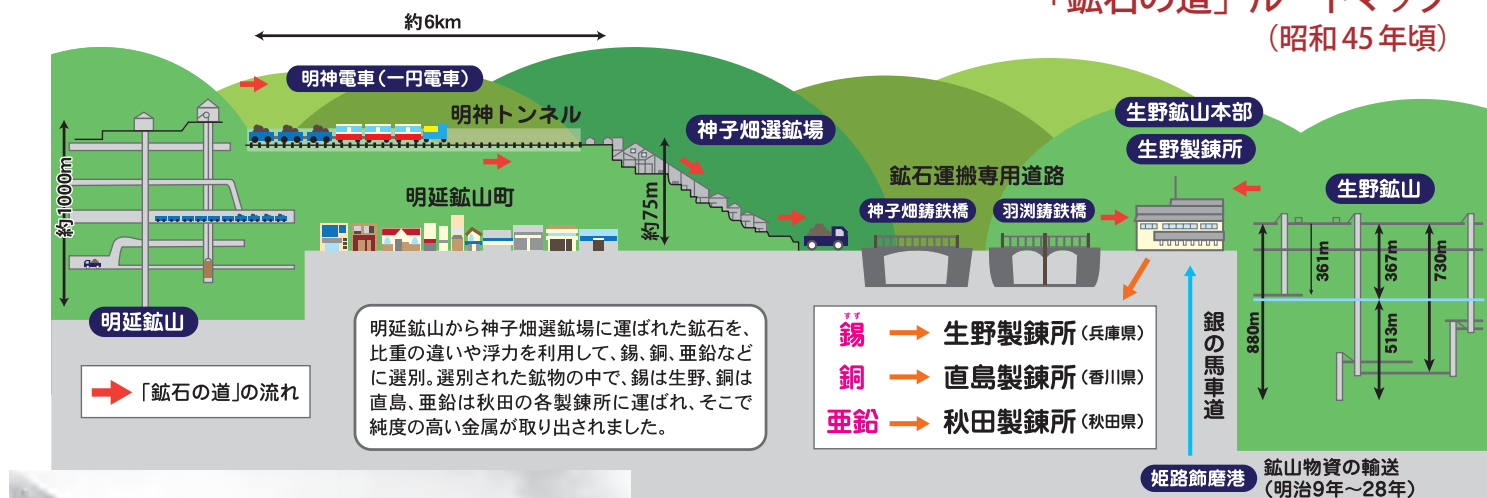


生野鉱山本部前の馬車道



神子畑選鉱場（平成15年頃）

「鉱石の道」ルートマップ (昭和45年頃)



明治時代の生野鉱山本部



明神第三隧道貫通記念写真(昭和4年)

第3の道は明延から神子畑に「錫鉱石」を運んだ明神電車(二元電車)です。明治42年に明延鉱山で錫が発見され、明延から神子畑へと、牛を使って山道を運びました。その後、大正元年(1912)に完成した架空索道(ロープウェイ)での運搬を経て、昭和4年(1929)のトンネル完成により、明神電車が開通しました。

明延の鉱石は、神子畑選鉱場で錫・銅・亜鉛などの鉱物に分離されました。錫は生野鉱山、銅は香川県直島、亜鉛は秋田県秋田市の各製錬所に運ばれました。

三鉱山を結ぶ「鉱石の道」

「鉱石の道」とは、「鉱石の道」産業遺産活用調査報告書(平成16年3月)で命名された名称です。この道は、明延から神子畑へ、神子畑から生野へと、鉱石や人、文化が運ばれた道であり、日本近代化の歴史や今に残る鉱山遺産群をつなぐ道です。

同時にこれから当地を訪れる多くの人が、近代化産業遺産や地域の人々とふれあう新たな「交流の道」でもあります。

さらに、近代国家の発展に大きな役割を担ったこれらの鉱山遺産を再

評価するとともに、その技術や文化を継承し、地域の産業、生活、文化の活性化に生かそうとする活動そのものが「鉱石の道」です。

「近代化産業遺産」とは?

「近代化産業遺産」とは、近代日本の産業形成と発展において、重要な役割を果たした遺構(いこう)のことです。その中でも、幕末・明治期からの近代化手法によって造られた建築物や構築物、工作物を指します。

経済産業省では、産業遺産を地域活性化に有効活用するために、「近代化産業遺産群」の認定を行いました。

「鉱石の道」は、「我が国鉱業近代化のモデルとなった生野鉱山などにおける鉱業の歩みを物語る近代化産業遺産群」として、平成19年11月30日に認定されました。明延は明延鉱山探検坑道など3遺産、神子畑は神子畑選鉱場跡や神子畑鉄橋など5遺産、生野は生野鉱山関連施設など10遺産です。

こうした日本の近代化に貢献した近代化産業遺産は、独特の機能美とともに、近代日本を築いてきた人々の物語を今に伝えてくれる地域の大切な遺産なのです。



近代化産業遺産

平成19年度 経済産業省

経済産業省

「近代化産業遺産」の取り組み

経済産業省は、産業遺産を地域活性化のために有効活用する観点から、平成19年4月に日本各地に現存している産業遺産を公募し、その実態と保全・活用の取組み状況を調査し、産業遺産の価値の理解を深めるための「近代化産業遺産ストーリー」の作成を行いました。

平成19年度および平成20年度において、地域史・産業史の観点から、33のストーリーを取りまとめた「近代化産業遺産群 33」と「近代化産業遺産群 続33」を公表しました。

近代化産業遺産群を構成する個々の認定遺産に対して認定証とプレートを贈呈し、広報活動、保存方法や活用

方法の具体化などに取り組んでいます。

※詳細は経済産業省ホームページを閲覧ください。

■主な「近代化産業遺産」認定事例

※夕張炭田関連遺産【北海道夕張市】

※足尾銅山関連遺産【栃木県日光市】

※群馬県の製糸関連遺産(旧富岡製糸場他)【群馬県富岡市他】

※旧呉海軍工廠関連遺産【広島県呉市】

※八幡製鉄所関連遺産【福岡県北九州市他】

※端島(通称:軍艦島)【長崎県長崎市】

近代化産業遺産 認定リスト ～ 生野・明延・神子畑鉱山関連遺産 (通称：鉱石の道) ～

名 称	所在地	内部公開	問い合わせ先		備 考
明延鉱山探検坑道 (旧世谷通洞坑)	養父市 大屋町明延	公開 (有料)	あけのべ自然学校	TEL.079-668-0258 FAX.079-668-0099	要予約 観覧料 大 人:1,200円 小中学生:600円
明神電車 (蓄電池機関車・一円電車)	県指定文化財 養父市 大屋町明延	公開	養父市大屋地域局	TEL.079-669-0120 FAX.079-669-1682	月1回乗車体験会を実施
明盛共同浴場「第一浴場」建屋	養父市 大屋町明延	公開 (不定期)	あけのべ自然学校	TEL.079-668-0258	
神子畑選鉱場跡	朝来市佐囊(さのう)	内部非公開 (外観は見学可)	エコマネジメント(株) 明延事業所	TEL.079-668-0111 FAX.079-668-0110	外部より見学可能 ※一円電車展示(見学可能)
神子畑選鉱場跡(シックナー)	朝来市佐囊(さのう)	内部非公開 (外観は見学可)	朝来市朝来支所 地域振興課	TEL.079-677-2111 FAX.079-677-1513	外部より見学可能
旧神子畑鉱山事務舎・ ムーセ旧居	県指定文化財 朝来市佐囊(さのう)	公開 (土日祝)	朝来市文化財課	TEL.079-670-7330 FAX.079-670-7333	入館無料 開館時間:10時～17時 土日祝のみ開館(1～2月は休館)
神子畑鑄鉄橋	国重要文化財 朝来市佐囊(さのう)	公開	朝来市文化財課	TEL.079-670-7330 FAX.079-670-7333	国道429号沿い 駐車スペースあり
羽瀧鑄鉄橋	県指定文化財 朝来市羽瀧	公開	朝来市文化財課	TEL.079-670-7330 FAX.079-670-7333	国道312号沿い 駐車スペースあり
生野鉱山関連施設群 (太盛地区)	朝来市生野町 口銀谷(くちがなや)	非公開	三菱マテリアル(株) 生野事業所	TEL.079-679-3111 FAX.079-679-4047	
生野鉱山関連施設群 (金香瀬地区)	朝来市 生野町小野(この)	公開 (有料)	(株)シルバー生野	TEL.079-679-2010 FAX.079-679-2755	観覧料 大 人:900円 ※時間、休 中高生:600円 館日は季節 小学生:400円 により変動
鷹ノ巣ダム及び送水路	朝来市生野町	非公開	三菱マテリアル(株) 生野事業所	TEL.079-679-3111 FAX.079-679-4047	
トロッコ道跡(口銀谷地区)	朝来市生野町 口銀谷(くちがなや)	公開	朝来市生野支所 地域振興課	TEL.079-679-5802 FAX.079-679-4638	公園整備しており 自由に見学可能
トロッコ道跡(奥銀谷地区)	朝来市生野町 新町、小野(この)	非公開 (外観は見学可)	三菱マテリアル(株) 生野事業所	TEL.079-679-3111 FAX.079-679-4047	
生野鉱山官舎・社宅群	市指定文化財 朝来市生野町 口銀谷(くちがなや)	公開	旧生野鉱山職員宿舎 (甲社宅運営委員会)	TEL.079-670-5005 FAX.079-670-5005	入館無料 開館時間:9時～17時 月曜休館(祝日の場合は翌日)
生野鉱山甲5・6号社宅	朝来市生野町 口銀谷(くちがなや)	非公開	朝来市生野支所 地域振興課	TEL.079-679-5802 FAX.079-679-4638	
生野鉱山、寺の上社宅群	朝来市生野町 口銀谷(くちがなや)	希望に 応じて公開	朝来市生野支所 地域振興課	TEL.079-679-5802 FAX.079-679-4638	
鉱山町の町並み	朝来市生野町	—	朝来市生野支所 地域振興課	TEL.079-679-5802 FAX.079-679-4638	
生野鉱山寮馬車道(銀の馬車道)	朝来市 生野町～姫路市	—	銀の馬車道 ネットワーク協議会	TEL.079-281-9059 FAX.079-222-8573	事務局: 兵庫県中播磨県民センター内

鉱石から金属製品ができるまで

熱水鉱脈のでき方

割れ目
熱水
露頭
鉱脈

岩石のひびや断層などの割れ目に沿って、鉱物を含んだ熱水(鉱液)が入り込んで、鉱脈が形成される。

①探鉱

鉱物が特に集まった場所である「鉱床」を探すこと。古来は鉱脈の先端が地表に露出した露頭を探した。現代は電気探査やボーリング調査などを行う。

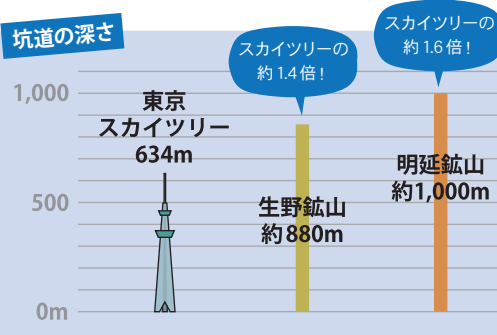
②採鉱

採鉱とは鉱脈から鉱石を掘り出すこと。水平に、垂直に、斜めに坑道を作って、効率よく鉱石を掘り出す。明治になり、手掘りから火薬を使った採鉱に変わった。

坑道総延長



坑道の深さ



僕たちがみんなの元に届けられるまでの流れを紹介するよ!

③選鉱

採鉱した鉱石を選別。比重の違いや浮力を利用して不純な鉱物を分離させ、銅・亜鉛・錫などの種類に分ける。



基本的な工程

1. 鉱石を粉碎する
2. 粒度の分級をする
3. 有用鉱物を抽出する
4. 脱水・乾燥する

選鉱された鉱石は鉱物の種類によって、それぞれの製錬所に運ばれた

銅

亜鉛

錫

【直島製錬所】香川県

【秋田製錬所】秋田県

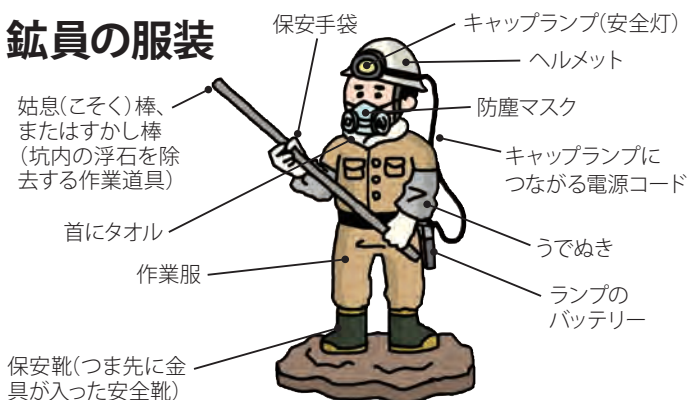
【生野製錬所】兵庫県

④製錬

選鉱された鉱石は製錬によって、金属が取り出される。さらに金属の純度を高めるために、「精錬」の工程が行われる。



鉱員の服装



鉱山用語集

開坑 鉱床に向かって、坑道を切り開くこと。

露頭 岩石や地層が地表に露出しているところ。

間歩(まぶ) 明治時代以前の小さな坑道

鉱床 銅などの鉱物が特に集まったところ。

鉱脈

岩石の割れ目を有用鉱物が満たしてできた板状の鉱床

灰吹法(はいふきほう)

石見銀山から生野に伝わった製錬方法。金や銀を鉱石などから鉛に溶け込ませ、さらにそこから金や銀を抽出する方法

狸(たぬき)掘り

鍬(つち)とたがねで掘り進む江戸時代の採掘法。狸の巣穴のように狭く放射状に広がっている。

ズリ

採掘された鉱石のうち、資源として使えず廃棄する岩石などの部分

スライム

鉱石、岩石などの砂より細かい泥状の物体

グランビー鉱車

鉱石を運搬する車両。鉱車側面の転輪装置(車輪部分)がレールを昇って自動的に荷台部分を傾け、走行しながら鉱石を降ろせる。

ガンチャージャー

鉱山で使用する専用爆薬「アンホ」を、削岩機で開けた穴に圧縮機で装填する装置

ケージ

立坑(縦の坑道)のエレベーター。鉱員、鉱石、ズリ、資材、鉱山車両などの運搬に使用された。

トロリー

ロープウェイのような架線式の滑車

シュリンケージ法

掘った鉱石を足場にして、地底から上に向かって採掘する方法。効率よく経済的かつ安全性が高い採掘方法