

第1章 足尾銅山跡と周辺環境

1. 位置

日光市は、栃木県の北西部に位置し、南は宇都宮市、鹿沼市に、西は群馬県みどり市、片品村、沼田市に、北は福島県檜枝岐村、南会津町に、東は那須塩原市、塩谷町に接している。現在の日光市は、平成18年の3月に、今市市・日光市・藤原町・足尾町・栗山村の5市町村が合併して誕生した。市の総面積は1,449.83km²で、県土のおよそ4分の1を占める広大な面積を誇り、全国の市町村で3番目の広さである。

足尾銅山跡の所在する足尾地域（旧足尾町）は、日光市の南西部に位置し、総面積が185.79km²である。足尾地域は全域が山地であって、中央に備前楯山（標高1,272m）がそびえており、かつてはこの山を中心に銅の採掘が進められた。また、北西部山地に源を発する渡良瀬川が、南西方向に流下している。渡良瀬川によって形成された段丘面が山に囲まれた足尾地域におけるわずかな平地であり、そこに住宅や工場施設等が集積している。

渡良瀬川とその支流の神子内川に沿って通過する一般国道122号は、日光地域と群馬県桐生市とを結んでいる。鉄道は、平成元年に開業した第3セクターのわたらせ渓谷鐵道があり、群馬県桐生市との間を結んでいる。



図1-1 足尾地域の位置図

2. 足尾地域の自然環境

(1) 足尾銅山の地質と鉱床

足尾地域の基盤岩は、いわゆる秩父古生層の砂岩・粘板岩・珪質板岩・チャート・石灰岩および輝緑凝灰岩などの累層で、一般走行NE—SWで広く分布している。

足尾銅山の鉱床の母岩は、秩父古生層を貫いて噴出した足尾流紋岩類と、その接触部に限定した秩父古生層の砂岩、粘板岩及びチャートである。足尾流紋岩類は主として熔結凝灰岩からなり、熔岩、凝灰岩、角礫岩を伴っている。この流紋岩類は、地表では備前楯山（標高約1,272m）を中心として長径4.4km、短径3.5kmの楕円形をなし、下部は漏斗状を呈している。

足尾銅山の銅鉱床は、裂か充填鉱床（岩層内の割れ目や空隙に有用成分が沈殿して形成された鉱床）の鉱脈と、不規則塊状の河鹿鉱床の二種類に分類できる。鉱脈は主として流紋岩類中に胚胎し、その数1,800本を越え、走向によって、45度脈群、68度脈群、90度脈群に分けられ平均脈幅は約6cmから7cmの細脈である。河鹿鉱床は、主に古生層中に存在し、流紋岩類中に見られるものは角礫岩中に胚胎する。河鹿鉱床の数は130余を数え、大きなものでは30万m³にも達する。

鉱物の種類は黄銅鉱を主とし黄鉄鉱、磁硫鉄鉱、鉄閃亜鉛鉱、方鉛鉱等40種類以上に及び、以前は美昌を多く産した。

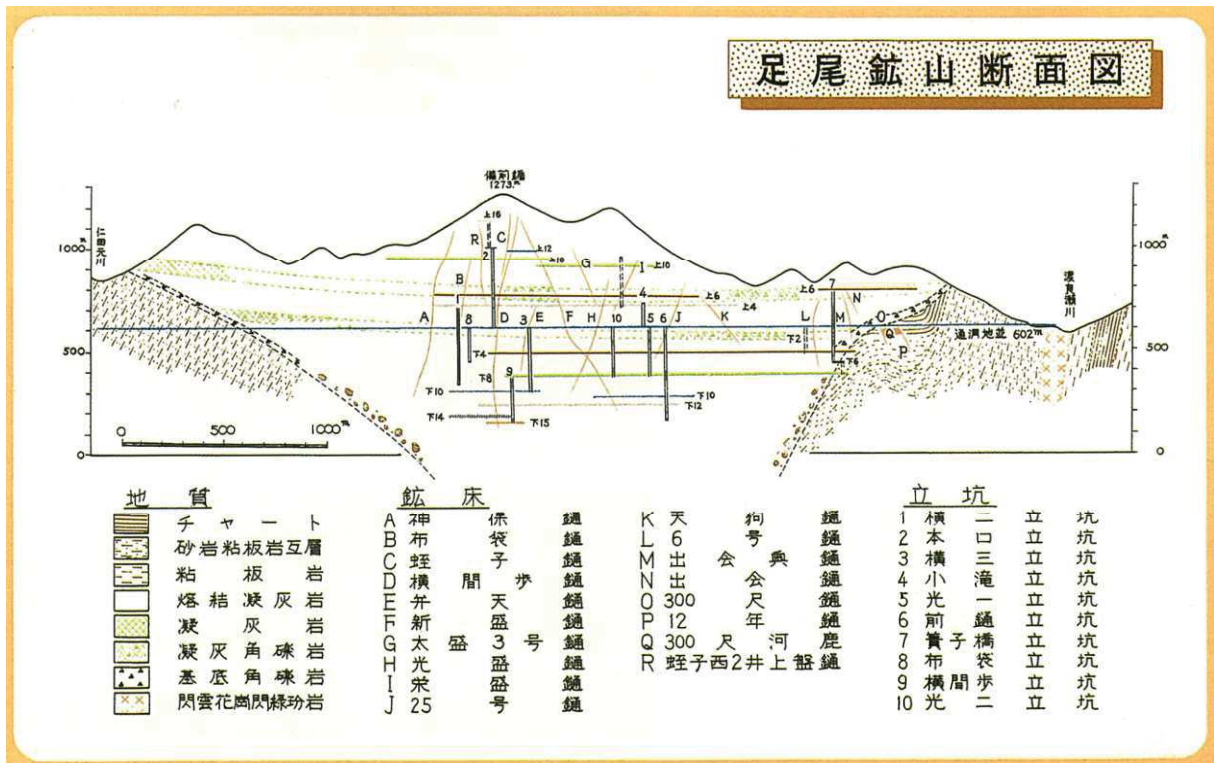


図1-2 鉱床断面図（足尾銅山概要復刻版（昭和46年）・平成21年日光市発行）

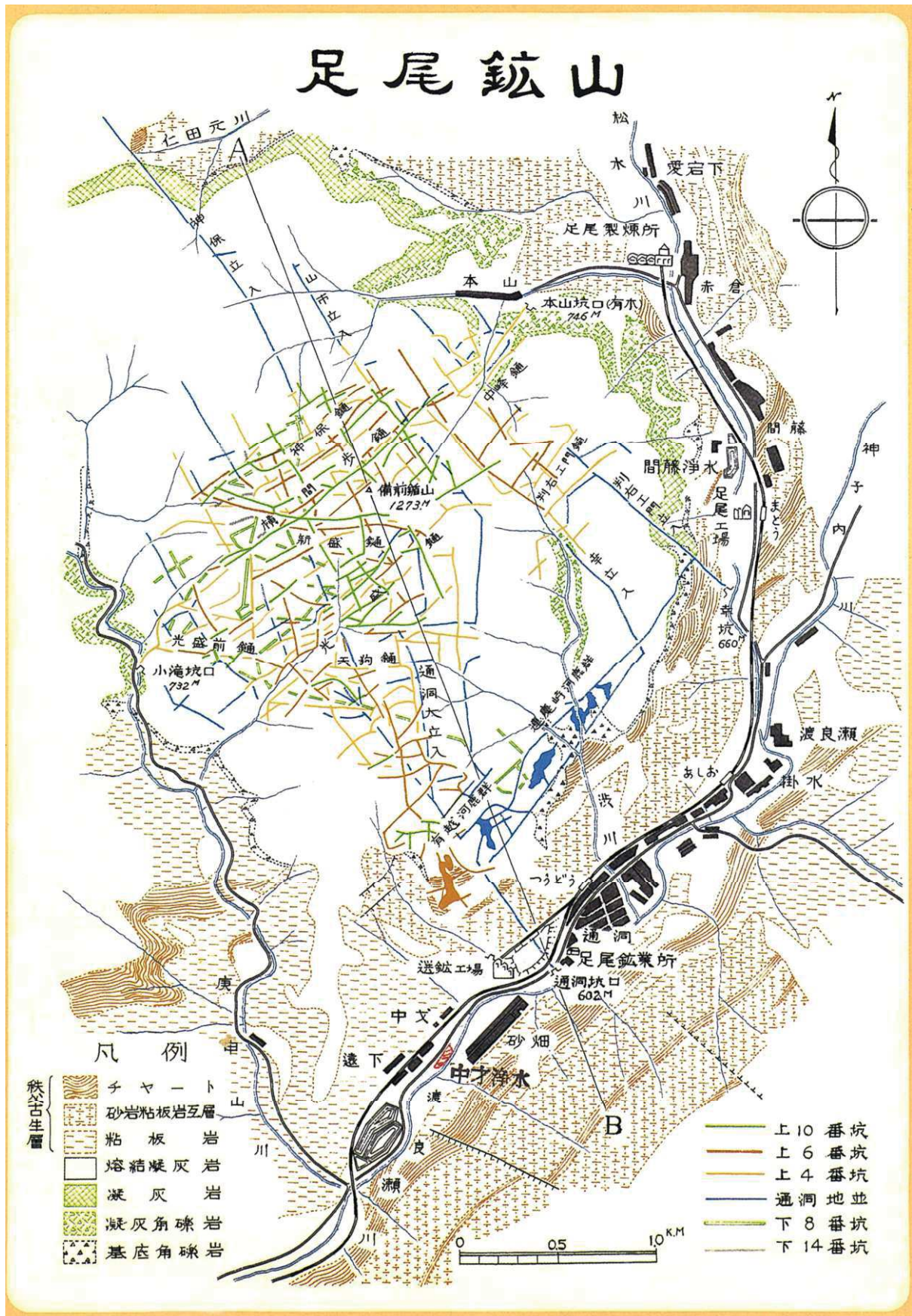


图1-3 鉦床平面图（足尾銅山概要復刻版（昭和46年）・平成21年日光市発行）

(2) 気 象

足尾地域は、海岸部から約 100 km の内陸に位置するために冷涼な内陸性気候を示し、山間地であるため、夏季は比較的涼しく、冬季は氷点下になることの多い地域である。足尾地域の年平均気温は平成 24 年では 10.3 度であり、今市地域と比べると約 1 度低い。また、海岸地方に比べて 1 年のうちの寒暑の差（年較差 22 度以上）や、1 日の昼夜の基本の差（日較差）が大きいことが特徴としてあげられる。

表 1-1 足尾地域の気温統計（単位：℃） 参照：日光市統計書

【年間あたりの気温観測値（平成 18 - 25 年）】						【月別気温観測値（平成 24 年）】					
年	平均気温	最高気温の平均	最低気温の平均	最高気温の極	最低気温の極	月	平均気温	最高気温の平均	最低気温の平均	最高気温の極	最低気温の極
平成 18 年	10.8	...	...	33.2	-11.0	1 月	-1.8	2.9	-5.8	7.5	-9.6
平成 19 年	11.7	16.6	6.3	34.0	-7.8	2 月	-0.9	4.2	-5.3	10.7	-10.3
平成 20 年	...	...	...	...	...	3 月	2.5	8.0	-1.9	18.1	-6.2
平成 21 年	10.9	16.5	6.3	32.8	-8.3	4 月	8.7	13.8	4.0	25.6	-2.6
平成 22 年	...	...	...	...	...	5 月	13.5	19.5	7.9	23.9	1.1
平成 23 年	10.5	16.4	5.9	33.4	-10.7	6 月	16.9	21.7	12.6	30.2	8.3
平成 24 年	10.3	15.8	5.8	33.8	-10.3	7 月	21.8	27.6	17.8	33.8	14.3
平成 25 年	...	...	6.3	...	...	8 月	23.2	29.7	18.4	32.0	14.9
平成 18~25 年の平均値	10.8	16.3	6.1	33.4	-9.6	9 月	20.0	25.6	16.2	30.0	9.8
						10 月	12.6	18.8	7.7	25.6	1.9
						11 月	5.8	11.6	0.7	17.8	-3.8
						12 月	0.9	6.0	-2.9	12.8	-9.0

※日光市消防本部足尾分署の観測値
足尾分署移転のため、平成 25 年 8 月以降の記録はなし。

表 1-2 年間あたりの降水量観測値（単位：mm）
（平成 18-26 年） 参照：日光市統計書

観測地点	今市	奥日光	足尾
平成 18 年	2,130.0	2,381.5	1,988.0
平成 19 年	1,792.0	2,236.5	1,946.0
平成 20 年	2,271.5	2,105.0	1,926.5
平成 21 年	1,909.5	1,889.0	1,564.5
平成 22 年	1,966.5	2,190.5	2,022.0
平成 23 年	2,148.0	2,976.0	2,281.5
平成 24 年	2,078.5	2,612.5	1,783.5
平成 25 年	1,767.0	1,916.5	1,589.0
平成 26 年	2,197.5	2,547.5	1,774.0
平成 18~26 年の平均値	2,028.9	2,317.2	1,875.0

※宇都宮地方気象台の観測値

(3) 植 生

【植生概況】

足尾地域における、渡良瀬川やその支流一帯（標高 600m）から標高 1,200m までは山地帯下部に該当し、樹木は、モミ・ミズナラ・コナラ・アカマツ・リョウブ・クリ・サクラ、人工林のスギ・ヒノキ・カラマツ・ハンノキ類等が生育するが、主なものはリョウブ・ミズナラ・ハンノキ類である。

足尾地域東部の山腹にはスギ・カラマツ・ヒノキ・コナラ等の植林地が見られる。西部はふもとから自然林で覆われ、植物の種類も多い。樹木類では、カエデ・トチノキ・クロモジ・

リョウブ・コナラ・ミズナラ・モミ・クロベ・アカマツ・タラノキ・ミズキなどがある。庚申川流域から備前楯にかけては、アカマツ・リョウブが主である。

史跡指定地とその周辺においては、ニセアカシア群落（本山動力所跡）、ヤシャブシ植林（本山坑、本山鉱山神社跡）、スギ・ヒノキ・サワラ植林、アカマツ植林（宇都野火薬庫跡）といった植生が確認される。それ以外の史跡指定地は渡良瀬川に沿った住宅地や工場地等にあり、植生以外の地域に属している。

足尾地域の地藏山・横根山・庚申山を始めとする南西部の山々には、シラカバ・ブナ・ミズナラ・カンバ類の広葉樹を主体にして、カラマツ・ヒバ・モミ・ツガなどの針葉樹もかなり侵入している。北部山地は、頂上付近までほとんど荒廃裸地となっているため植生は少なく、山腹にはススキ、沢筋にヨモギ、沢の堆積地にはイタドリなどが生え、樹木はヤシャブシ、ミズナラが見られる。稜線にはダケカンバ・リョウブがみられるだけである。ただし、大規模な治山事業によって植林地が増えており、生育の良いヤシャブシ・クロマツ・アカマツ・カラマツ・ニセアカシア等の二次林が形成されている。



コウシンソウ（特別天然記念物）

足尾地域をとりまく高山上部は亜高山帯に属し、高山植物が多くみられるが、中でも貴重な植物としてコウシンソウがある。庚申山やその付近の岩場にしか自生しない多年生の食虫植物であり、コウシンソウ自生地は特別天然記念物に指定されている。

【森林荒廃地の概況】

足尾銅山の周辺山地は、明治以降の過度な森林伐採が行われるとともに、数回にわたる山火事や、製錬所からの亜硫酸ガス排出等による結果、植生は壊滅的な被害を受け、その範囲は、谷に沿って南西方向に吹く風向きに従って、渡良瀬川上流右岸にある製錬所周辺から最上流部に至る範囲に広がった。自然条件化での回復ができない激害地は27km²に及び、森林流域の荒廃は、多量の土砂流出や洪水の頻発を招き、足尾銅山周辺だけにとどまらず、洪水のたびに汚染物質を含む多量の土砂を流下させて、渡良瀬川流域に農業を中心とした鉱毒被害をもたらした。

戦前から荒廃地の緑化対策は行われたが、大きな成果はみられず、足尾の荒廃地の本格的な復旧工事が始まるのは、昭和31年（1956）からである。荒廃地の約2,500haを森林に復元することを目標にあげて、国・県・地元の協力によって、積極的に復旧工事を推進した結果、40年後の1990年代には、森林復元を目的とする山腹工施工地の面積は1,000haを超え、自然復旧地を考慮すると、荒廃地の半分以上に緑を取り戻した。

平成15年（2003）には、関東森林管理局が地元からの要望を受け、まとまった荒廃地が唯一残っている松木沢右岸を山腹工施工地との比較対象区として、モニタリングしながら保存する「観測監視区域」（約400ha）に設定した。観測監視区域は、露出した基岩で形成されている荒廃裸地であり植生は少ない。松木沢沢筋にはススキが生育し、部分的にヤシャブシ等の生育を確認できる。

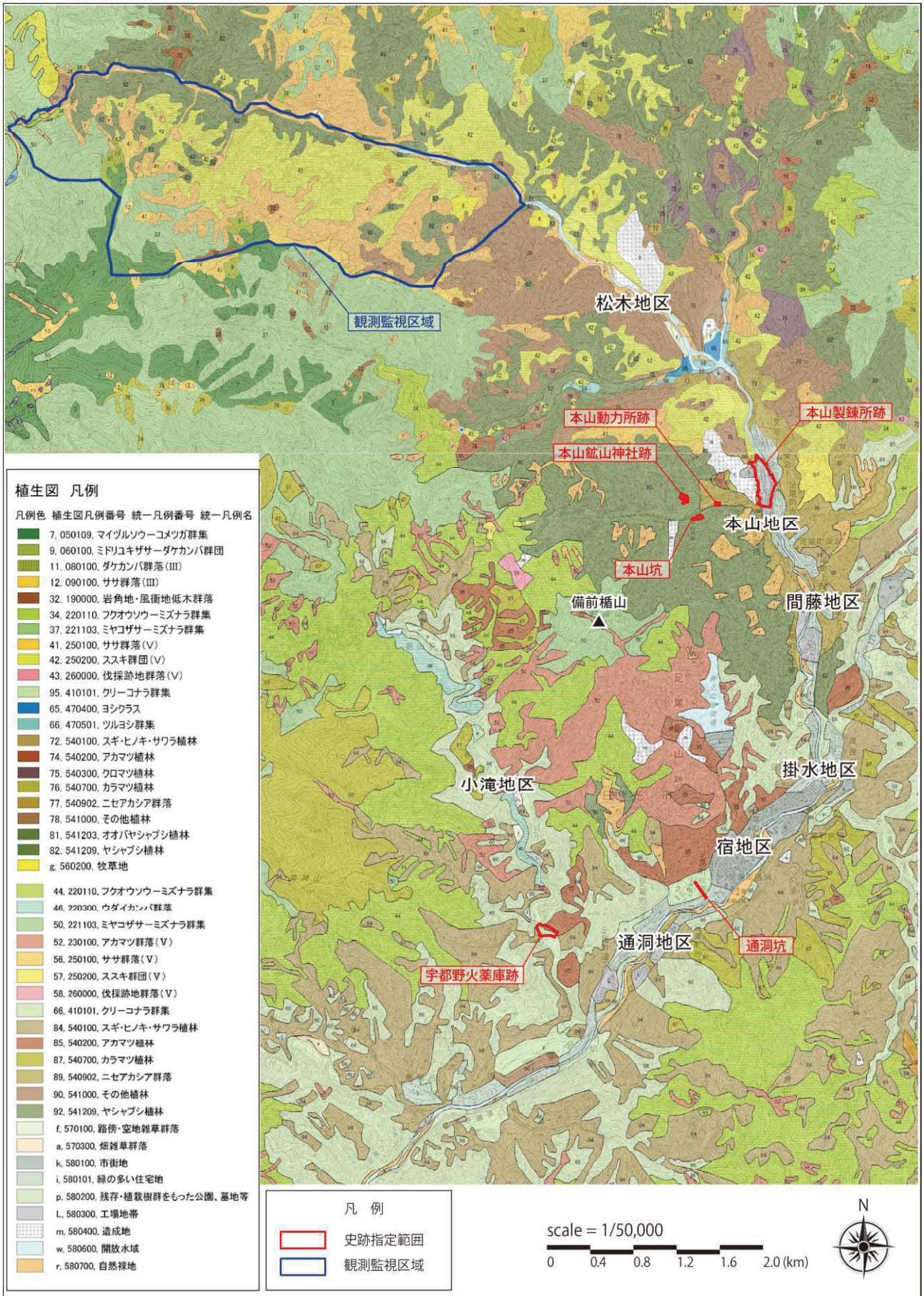


図1-4 足尾地域植生図（環境省自然環境局生物多様性センター）

3. 足尾銅山の変遷と特徴

本節では、足尾銅山の近代以降の歴史における画期を抽出し、その時期区分に基づき足尾銅山の技術的側面と空間構造における変遷と特徴を述べる。

(1) 足尾銅山の沿革と時期区分

① 沿革

1) 近世以前

足尾銅山は16世紀後半には現在の栃木県南西部、佐野市域を拠点とする佐野氏により採掘されていたと考えられるが、慶長15年(1610)以降徳川幕府直轄支配となり、銅山奉行の代官所が設置され開発が進められた。

江戸時代における足尾銅山の最盛期は17世紀中頃で、年間1,300t以上の生産量を維持し、貞享元年(1684)の生産量は1,500tに達していた。

足尾銅山で生産された精銅は、江戸城、日光山、上野の寛永寺、芝の増上寺などの銅瓦に使用され、さらには長崎からオランダなどへも輸出された。

やがて、寛保～延享期(1741-1748)に至り産銅量が減少し、足尾銅山の山師救済を目的とした鑄銭座が設けられ、寛永通宝一文銭の裏面に「足」の字が印された通貨が鑄造されたが、産銅量は減少の一途を辿り、幕末から明治時代初期にかけてはほぼ閉山状態となった。

2) 古河市兵衛の銅山経営

明治期に入ると足尾銅山は新政府の所有となったが、明治5年(1872)に民間に払い下げられ、明治10年に古河市兵衛が廃鉱同然の足尾銅山を買収し経営に着手した。

当初の産銅量は年間100tにも満たず厳しい状況が続いたが、これを打開したのが同14年の鷹之巣直利(富鉱)、同17年の横間歩大直利の発見であった。

古河市兵衛は大直利の発見以降、足尾銅山を旧来の採掘方法から脱却させるため、産銅システムの各工程と輸送方法に、次々と西洋の先端的な技術を取り入れることで生産量を増やし、明治17年に国内1位の産銅量を記録して以来、大正前期までその地位を確保し続けた。

3) 足尾銅山の最盛期

明治後期から昭和初期までが足尾銅山及び足尾町の最盛期といえよう。

明治23年(1890)には、間藤の水力発電の運転を開始し、水車や蒸気機関に変わって電気が坑内の巻揚機、照明、坑内外輸送等の主動力として利用された。明治39年(1906)に細尾第一発電所が竣工すると、豊富な電力が日光から供給されるようになった。

採鉱部門については、明治29年(1896)に通



明治28年頃の間藤水力発電所

洞坑が本山坑・小滝坑と結ばれ、基幹坑道が完成することにより組織的な開発が進められた。明治 40 年頃には主要坑道は電車による坑内運搬が行われるようになった。また、同年には高品位巨大鉱床である「河鹿」が発見され、その後も多くの河鹿鉱床が発見・開発された。大正期に入ると河鹿鉱床の採鉱が主となり、足尾式の小型鑿岩機の開発や大型コンプレッサーの導入などが進められた。

選鉱部門については、大正 6 年（1917）に低品位の鉱石から鉱物を気泡に付着させて回収する浮遊選鉱法が導入された。また、大正 9 年に小滝選鉱所、同 10 年に本山選鉱所が廃止となり、通洞選鉱所に統合された。

製錬部門については、本山地区の製錬所に集約され、ベッセマー式転炉を導入して銅製錬の近代化・効率化に努め、明治 43 年（1910）には製錬新工場が完成した。その後も第 2 新工場や粗亜硫酸、蒼鉛工場の建設などを行った。

輸送については、明治期は馬車鉄道及び地蔵坂～細尾間等の架空索道を主な輸送手段としたが、大正元年（1912）の足尾鉄道開通により、大量に物資輸送できる鉄道輸送に切り替えがなされた。また、町内輸送は大正 14 年（1925）に馬車鉄道からガソリンカーに切り替えられた。しかし、廃石・鍍などの廃棄物や群馬県根利山からの木材輸送については、架空索道がその後も使用された。



足尾鉄道（本山駅付近）

このような産銅システムの技術革新に伴い銅山は発展し、大正 5 年（1916）には年間産銅量が 14,000 t を超え、足尾町の人口も増えて大正 5 年には 38,428 人に達した。人口増加とあわせて町には鉱山住宅、鉱山病院、学校及び生活物資の販売所（三養会）など、古河による就業者とその家族のための諸施設が整えられ、栃木県下第 2 位の人口規模を誇る鉱山都市が形成されるに至った。大正 3 年から同 7 年（1914-1918）にかけての第一次世界大戦は日本に空前の好景気をもたらした。この後押しによりさらなる成長を遂げた古河は事業を多角化し、財閥を形成することとなる。

繁栄を誇る一方で、労働運動の嚆矢も足尾で認められる。明治 40 年、鉱夫の待遇改善への不満に端を発した大規模な暴動事件が発生し、本山の所長宅などが焼き討ちにあった。この「足尾暴動」は新たな鉱業所事務所や重役役宅の掛水への移転を促進させた。

4) 予防工事命令

足尾銅山の急速な近代化によって生じた問題のひとつが、所謂「足尾鉱毒事件」である。足尾銅山における鉱害とは、採鉱、選鉱、製錬の過程で発生する廃棄物（廃水、廃石、鍍）中の有害物質を含む土砂の流出と、製錬排煙（亜硫酸ガス）により裸地化した松木地区を中心とした地域から流出する土砂が複合した渡良瀬川流域における環境問題であり、わが国初の公害事件であった。

足尾は狭隘な山間部にあり、かつ渡良瀬川の最上部に位置するという立地条件は、他の銅山に比べ被害をより深刻なものとした。明治 23 年（1890）8 月に起きた渡良瀬川の大洪水による足尾銅山下流域の農作物被害が契機となって、鉱害問題が顕在化した。さらに同 24

年12月の第二回帝国議会において、田中正造から鉱害問題に対する質問がなされ、やがて大きな社会問題となった。

栃木県や郡役場などが仲裁に入り、明治25年8月に藤岡町、野木村、部屋村、生井村と足尾銅山の鉱業主である古河市兵衛との間に示談契約が結ばれ、古河は示談金の支払、洪水対策、廃水処理対策を行った。廃水処理対策として、鉱滓中の銅分を採減するために米独両国から粉末銅鉱採取機（選鉱過程での一作業である洗鉱の際に流出する銅を採取する機器）を、同26年と27年に渡り本山と小滝に導入、さらに沈澱池を各選鉱所に設けた。ただし、渡良瀬川の治水対策に関しては不備のままであり、明治29年9月に再び発生した大洪水によって渡良瀬川下流域では破堤氾濫が生じ、同23年8月の洪水以上の農作地被害がもたらされた。これにより鉱毒問題は再燃し、堤防改良、足尾銅山の鉱業停止、租税減免の請願が被害民から政府に出された。



小滝地区を視察する田中正造

事態を重く見た明治政府は、対応を農商務省に指示、同省は明治29年12月25日に第一回予防工事命令を古河に対して発した。この命令を受けて古河は、本山、通洞及び小滝にそれぞれ沈澱池と堆積場の設置を急ぎ実施した。

しかしながら、この予防工事命令に対しては古河に温情的であるという非難が、田中正造らによって強く主張された。そして足尾銅山の操業停止を求める声が高まり、明治30年3月、内閣に足尾銅山鉱毒調査会が設けられた。政府は調査会の意見を受けて同年5月13日に第二回予防工事命令を発したが、このわずか2週間後の明治30年5月27日に第三回予防工事命令が発せられた。

第三回予防工事命令は、これまでの2回と異なり、古河にとって極めて厳しい内容であった。それは、命令書交付後7日以内の着工と、工事毎に竣工期限が最小30日、最大でも180日とされ、もし遅延した場合は鉱業を停止するという、30項目に及ぶ具体的な工事内容の命令であった。

その主旨は、本山、小滝及び通洞3坑の坑水と坑外の選鉱・製錬の排水は沈澱池と濾過池で処理して無害の水として河川に放流すること、坑内廃石、選鉱滓という銅分を含有する鉱山廃棄物は十分に管理された堆積場に集積すること、製錬作業によって排出される排煙は除塵・脱硫して放出すること、という3つの項目に集約できる。

古河はこの前例のない大規模な予防工事命令に対して、約100万円の巨費を投じて工事を明治30年11月22日に完了させた。予防工事は期限内に完了し、排水処理と鉱山廃棄物の処理は改善されたが、煙害防止については、明治30年に脱硫塔の建設、大正4年希釈法の導入、同7年に電気集塵法を導入するなど、様々な煙害対策を講じ



中才浄水場建設工事

たが、抜本的な問題解決には至らなかった。加えて明治31年から明治33年に相次いで大洪水に見舞われるなど、鉱毒問題は依然として世間の注目を集めた。

このような背景のもと、明治32年3月に脱硫酸操業に関する第四回予防工事命令、同36年7月に廃水処理の徹底と堆積場の改良等を柱とする第五回予防工事命令が発令された。古河はこれらの命令を遵守し、銅山の廃棄物に起因する水質汚染の処理設備を整えた。

一方、松木からの土砂流出に対しては、明治30年以降、国（農商務省）と栃木県によりその対策が講じられてきたが、排煙処理が未解決な時点での抜本的対策は困難であったことから、足尾銅山鉱毒問題の解決は、後述する昭和29年（1954）に導入された自熔製錬法に伴う排煙中の脱硫酸技術の実用化まで待たねばならなかった。



脱硫酸設置後の本山製錬所

5) 古河の経営危機と戦時中の足尾銅山

第一次世界大戦のもたらした好景気により、財閥を形成した古河であったが、大正8年（1919）に起きた古河商事部門の中国大陸における巨額の損失事件は、古河財閥に多大な影響を及ぼした。足尾鉱業所も合理化を余儀なくされ、建築後わずか十数年の足尾鉱業所事務所は、大正10年足利市に売却された。しかし、さらなる河鹿鉱床の発見と浮遊選鉱法の導入により足尾銅山は安定した経営を維持し、昭和恐慌を乗り切った。

昭和12年（1937）の日中戦争はやがて、世界規模の戦争へと拡大する。昭和15～20年（1940-1945）の戦時下において、政府の非常時増産運動が展開され、足尾銅山も増産を余儀なくされた。しかし、この時期足尾銅山では巨大な河鹿鉱床の発見はなく、鉱脈も小規模のものしか発見されなかった。このような状況にあって非常時増産を強要された結果、無計画な乱掘に至った。

製錬部門では、人員不足と自産鉱や他山受入鉱の減少などにより生産量は低下した。戦時下の労働力不足を補う目的で、朝鮮半島からの労働人口の調達がなされ、坑内外での作業に従事した。

6) 足尾銅山の戦後と閉山

戦後の足尾銅山の産銅量は徐々に増加するものの、最盛期の産銅量には遠く及ばなかった。厳しい経営状況の中、合理化の一環として小滝坑が昭和29年（1954）に閉鎖され、鉱山住宅などの厚生施設が本山、通洞に集約された。

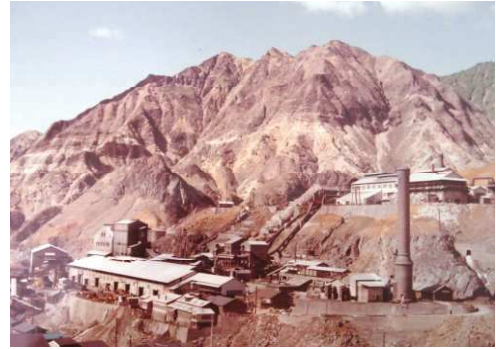
選鉱部門については、昭和23年に重液選鉱法が、戦後わが国の鉱山では初めて実用化された。製錬部門については、フィンランドのオートクンプ社の自熔製錬法を導入し、昭和31年から自熔製錬が開始された。この方法は、従来よりも熔鉱に使用する燃料を大幅に削減できた。また、排煙中の亜硫酸ガスを硫酸製造に適した高濃度の状態で回収できる画期的な製錬法であった。本山製錬所では、この自熔製錬法と電気集塵法及び接触硫酸製造法を応

用した脱硫技術を世界で初めて実用化し、排煙対策に終止符を打った。この自熔製錬法は国内外から高く評価され、国内各地の製錬所のほか、国外の製錬所にも導入された。

また、昭和2年に計画されたものの、資金難により凍結されていた「渡良瀬川流域砂防工事計画」が、戦後アメリカからの資金援助により再開し、昭和29年、松木川、仁田元川、久蔵川の三川合流点に足尾砂防堰堤が竣工した。この堰堤は当時東洋一の規模であった。また、昭和52年には足尾砂防堰堤の約20km下流の群馬県みどり市に草木ダムが竣工し、土砂流出の渡良瀬川への影響は大幅に緩和された。

輸送に関しては、昭和28年に町内輸送の一翼を担っていたガソリンカー軌道がすべて廃止された。さらに、昭和35年に箕子橋堆積場が完成し、通洞選鉱所からの廃滓はトラック等の運搬に変わり、足尾銅山の物資輸送における架空索道が全て消えることとなった。

そして、古河は昭和47年11月に足尾銅山採鉱を止めることを発表し、同48年2月28日に閉山の日を迎え、足尾銅山の長い歴史を閉じた。ただし、製錬部門については、閉山後も輸入鉱石を搬入し操業を続けたが、国鉄足尾線の民有化を機に、昭和63年に事実上廃止された。



昭和44年頃の本山製錬所

7) 現在の足尾銅山

足尾銅山は昭和48年(1973)に閉山したが、坑内等廃水処理は中才浄水場で続けられ、処理の段階で発生する廃泥はポンプにより箕子橋堆積場に送られている。銅山で用いる各種機械を製造・修理してきた間藤工場は、現在特殊鋳物製造工場として稼働している。

また、煙害により荒廃した松木地区の治山・緑化事業は、本山製錬所に自熔製錬技術が導入された昭和30年代より徐々に治山工事と緑化工事の効果が現れ、現在では広範囲に緑が蘇りつつある。さらに国民の環境に対する意識の高揚から、植樹に対する関心が高まり、平成8年(1996)に足尾に緑を育てる会の活動開始、平成12年に足尾環境学習センター開設が行われ、多くの人が当地を訪れ、植樹活動が展開されている。



市民団体による植樹風景

②時期区分

以上、概観したように、足尾銅山の近代化を推進した古河の鉱山経営は、明治10年(1877)に始まり、昭和48年(1973)の閉山に至るまで、約90年を越える歴史がある。その間、画期となった出来事として3つを挙げる。

- ・ 明治 30 年 (1897)； 足尾銅山がもたらした鉱害に本格的に取り組み始める。
- ・ 大正 6 年 (1917)； 足尾銅山の産銅量のピーク。明治初期から増加し続けた銅生産は、この年以降減少に転じる。
- ・ 昭和 20 年 (1945)； 銅山を過度に消耗させた第二次世界大戦が終結する。

この間の世界の銅生産に目を移せば、19 世紀前半は 30,000t 程度で推移していたが、後半になり先進諸国が電力の時代に入ると銅の需要が急増した。

日本においては近代化の始まる時期であり、在来鉱山の再開発を行い、第二次産業革命の新技术を直接導入して急速に産銅量を拡大した。明治期には毎年 2,000t から 36,000t の銅が輸出され、外貨獲得と産業資本の蓄積に大きな役割を果たした。大正 4 年 (1915) には米国に次ぐ第 2 位の生産を記録した。大幅な産銅量の増加は、一方において鉱毒被害をもたらし、とりわけ足尾銅山鉱毒事件は我が国最初の鉱害として大きな社会問題となった。その解決に向けた過程を通して、鉱害に対する社会的な仕組が形成されていった。

第一次世界大戦後、世界の銅生産は米国を中心としたポーフィリー銅鉱床の大規模開発へと移行する。我が国の産銅業は世界市場から国内の需要拡大に対応するようになり、国内の電気機械工業の原材料として伸銅あるいは銅線を供給し、重工業の発達に貢献した。戦時体制の過度な生産により疲弊した鉱山は、戦後の復興期を経て 1960 年代から急速に海外からの買鉱製錬により増加する国内の地金消費に対応し始めた。1970 年代から鉱源の枯渇により主要銅山の閉山が相次ぎ、我が国の産銅業は製錬に特化する。

このような世界及び日本における銅生産の変遷を踏まえて、足尾銅山の特徴・役割を 4 期に分けて整理したのが表 1—3 である。以降この時期区分を基に、足尾銅山の変遷と特徴を述べる。

表 1—3 足尾銅山時期区分

時期区分		主なことがら
第 1 期	明治 10 年 (1877) } 明治 29 年 (1896)	生産基盤の形成 <ul style="list-style-type: none"> ・ 大富鉱脈の捕捉と主要坑道の開鑿 ・ エネルギー、運輸技術の革新 ・ 先進産銅技術の積極的な導入
第 2 期	明治 30 年 (1897) } 大正 6 年 (1917)	鉱害への対応と生産体系の確立 <ul style="list-style-type: none"> ・ 鉱害問題への本格的な対応 ・ 組織的な生産体系の構築 ・ 関連事業部門への投資の開始
第 3 期	大正 7 年 (1918) } 昭和 20 年 (1945)	生産体系の合理化と関連産業への展開 <ul style="list-style-type: none"> ・ 生産体系の合理化 ・ 電気、機械、化学産業への進出 ・ 戦時体制
第 4 期	昭和 21 年 (1946) } 昭和 48 年 (1973)	産銅産業から機械金属産業へ <ul style="list-style-type: none"> ・ 製錬の技術開発 ・ 技術移転と資源を求めての海外投資 ・ 業種転換

表 1-4 足尾銅山関連年表

年号	西暦	足尾銅山を中心とする出来事	史跡指定地(使用期間)
天文19年	1550	銅山が発見される:古河鋳業株(現在、古河機械金属株)閉山時発表	
慶長15年	1610	農民の治部・内蔵が黒岩山(備前橋山)で銅鉱の露頭を発見	
慶安4年	1651	江戸城や日光東照宮、芝、上野等の社殿の造営に足尾の銅瓦が使われた	
延宝4年	1676	この年から12年間、毎年1300t~1500tを産銅し海外にも輸出、繁栄を極め足尾千軒といわれた	
明治10年	1877	古河市兵衛が銅山を買収、経営を開始	第1期
明治14年	1881	鷹の巣坑で直利を発見	
明治16年	1883	本山に洋式選鉱所が完成	
明治17年	1884	直利橋製錬分局(本山製錬所の前身)・銅山病院・本所溶銅所を創設、横間歩鐘の大直利発見	
明治18年	1885	小滝坑を取明、通洞開鑿開始	
明治19年	1886	民間初の銅山私設電話を開設	
明治20年	1887	松木より出火して、足尾の北部地域一帯の山林・住居などが焼失	
明治23年	1890	間藤水力発電所、古河橋道路用鉄橋、細尾峠に架空索道(鉄索)が完成	
明治24年	1891	田中正造が帝国議会で鉱毒問題を質問 本山~古河橋に日本初の電気機関車運行 町内幹線道路に軽便馬車鉄道の敷設を開始	
明治26年	1893	ベッセマー式転炉煉銅を実用化、製錬の近代化が完成するとともに煙害も増加する	
明治29年	1896	第1回鉱毒予防工事命令発令(明治36年まで5回)	
明治30年	1897	第2回、第3回鉱毒予防工事命令発令、鉱害防除施設(堆積場、浄水場、脱硫塔)を建設 農商務省訓令により東京大林区署が「足尾官林復旧事業」を開始 坑内に日本初の電気機関車運行	第2期
明治34年	1901	田中正造が鉱毒問題で明治天皇に直訴	
明治35年	1902	古河との示談により旧松木村廃村	
明治39年	1906	日光精銅所が操業を開始	
明治40年	1907	坑夫による大暴動事件が起こる	
大正元年	1912	足尾鉄道 桐生駅~足尾駅開通	
大正3年	1914	国産第1号となる小型さく岩機「足尾式三番型」を考案 足尾鉄道 足尾駅~足尾本山駅開通	
大正4年	1915	浮遊選鉱法の操業開始、煙塵処理の電気集塵機試験に成功	
大正5年	1916	足尾町の人口が38,428人となり、市制を期待(県下第2位)	
大正9年	1920	小滝選鉱所を通洞選鉱所に統合	第3期
大正10年	1921	本山選鉱所を廃止し、選鉱所は通洞に集約される	
昭和元年	1926	軽便馬車鉄道を廃止しガソリンカーに転換	
昭和15年	1940	この頃から朝鮮人労働者が銅山の労働に従事	
昭和19年	1944	中国人が強制連行され坑内労働に従事	
昭和23年	1948	日本初の重液選鉱法に成功、選鉱の完全機械化の道が開かれる	第4期
昭和29年	1954	小滝坑廃止 フィンランドのオートクンプ社から自熔製錬技術を導入	
昭和31年	1956	「自熔製錬法」、「電気集塵法」、「接触脱硫法」を応用した脱硫技術を世界で初めて実用化し、亜硫酸ガスの完全回収に成功	
昭和33年	1958	源五郎沢堆積場から廃泥が流出し鉱毒問題再燃、毛里田村鉱毒根絶期成同盟会成立	
昭和35年	1960	箕子橋堆積場が完成し堆積を開始、選鉱索道廃止	
昭和42年	1967	この年から、小坂・佐賀間・東予・玉野・日立の各製錬所に自熔製錬導入の技術指導を実施	
昭和48年	1973	足尾銅山閉山(2月28日)	
昭和49年	1974	足尾銅山鉱毒問題で、毛里田鉱毒根絶期成同盟会と15億5千万円で和解が成立 オートクンプ社と新協定を締結し、海外の自熔製錬に関する技術援助を実施	
昭和51年	1976	古河鋳業株と群馬県、桐生市、太田市の間で公害防止協定締結	
昭和55年	1980	足尾銅山観光オープン、坑内観光が始まる	
昭和63年	1988	製錬所が事実上の操業停止、鉱石による銅生産の歴史に幕を閉じる	
平成8年	1996	「足尾に緑を育てる会」の活動が始まる(平成14年、NPO法人に認証)	
平成12年	2000	足尾環境学習センター開設	
平成13年	2001	古河掛水倶楽部が一般公開を開始	
平成17年	2005	旧足尾町、足尾銅山の産業遺産の保存・活用を図り世界遺産登録を目指す 足尾歴史館開館(平成18年、NPO法人に認証)	
平成18年	2006	今市市、旧日光市、藤原町、足尾町、栗山村が新設合併し、新たに日光市が誕生 「足尾銅山の世界遺産登録を推進する会」が市民団体として設立	
平成19年	2007	日光市と栃木県が共同で、文化庁へ世界遺産暫定一覧表追加記載提案書を提出	
平成20年	2008	日光市教育委員会事務局生涯学習課内に、世界遺産登録推進室を設置 通洞坑・宇都野火薬庫跡が国史跡に指定される	
平成21年	2009	足尾地域の産業遺産の保存・活用と環境学習推進協議会協議が発足 わたらせ渓谷鐵道(旧足尾鉄道)の主要38施設が国登録有形文化財になる	
平成22年	2010	掛水重役住宅6棟が、県有形文化財に指定される	
平成26年	2014	古河橋が、重要文化財に指定される 本山坑、本山動力所跡、本山製錬所跡、本山鋳山神社跡が史跡足尾銅山跡に追加指定される	

(2) 技術的特徴からみた足尾銅山の変遷

本項では、技術的見地から古河が経営する足尾銅山の時期区分と変遷について述べる。

記載にあたっては、①精銅の供給、②産銅業の確立と近代化、③関連産業への展開、④鉱害対策の仕組と技術、以上の4つの視点を設定した。

①精銅の供給 ー我が国最大の産銅量ー

我が国の産銅業の規模拡大と近代化の歴史において、足尾銅山は短期間で産銅量を増やし、かつ、国内最大の産銅量を長く維持した銅山であることから、日本の近代産銅業を牽引した代表例・典型例といえる。

足尾銅山は豊富な鉱源を背景に、我が国最大の産銅量を誇る銅山であった。1880年代後期から急速に産銅量を拡大して1920年代にかけて国内最大の生産量(20~40%のシェア)を保持し続けた。明治期には外貨獲得のための輸出品として、その後は国内の重工業の原料として、特に銅線の生産を得意とし、通信・電気産業の形成に寄与した。

各期の足尾銅山の生産状況を示す。

- 【第1期】明治17年(1884)以後、急速に産銅量を拡大し、国内トップとなる。
明治24年(1891)には7,547t(全国生産量でのシェア40%)に上る。
- 【第2期】1900年代は6,000t台を推移し、明治43年(1910)に7,000t、そして大正6年(1917)にピークの17,400tを達成する。明治17年(1884)から1920年代にかけてはほぼ国内トップの産銅量を維持する。国内生産シェアは、日立、小坂等の後発鉱山が生産量を拡大し暫時低減するが、20%台を保持する。
- 【第3期】第一次世界大戦後に、産銅量は縮小する。昭和初期が13,000t台、昭和10年代前期が12,000t台、太平洋戦争期には増産体制にもかかわらず7,000t台から1,000t台へと激減する。
- 【第4期】戦後1,000t台から復興し、高度経済成長期の昭和41年(1966)に約6,000tまで回復するが、その後減少し昭和48年(1973)に閉山を迎える。一方、足尾製錬所の粗銅量は、昭和30年(1955)の約8,000tから32,000tへと大幅に拡大し、閉山後も操業を続ける。昭和32年(1957)から不足する原材料を主に海外からの買鉱で対応する。



図1-5 足尾銅山産銅量推移

引用文献：歴史シリーズ銅(1)～(5) 金属資源開発調査企画グループ JOGMEC-HP (2005-2006)

②産銅業の確立と近代化 ー電気、運輸技術を含めた先進産銅技術の導入と自熔製錬の実用化ー

創業期(第1期)における動力・運輸技術を含めた先進産銅技術の積極的な導入と戦後(第

4 期)の足尾型自熔製煉の開発は、その後の我が国の産銅業に大きな影響を与え、足尾銅山が産銅業の確立と近代化に果たした最も重要な役割としてあげられる。

我が国の産銅技術の発展は、生産規模の拡大に必要な技術を導入する前半(第1期—第2期)と、限られた鉱源に対する効率性を高め、合理化を図りながら製錬技術を発展させていく後半(第3期—第4期)に大別できる。各期において、足尾銅山は下記のような技術的特徴と役割を担う。

【第1期】大富鉱脈の発見を契機に、坑口を3か所に定めて主要坑道を開削する。

近代的な動力・運輸技術と先進産銅技術を積極的に採用することにより、産銅量を飛躍的に拡大させた。1880年代後半から1890年代にかけて、古河と足尾銅山は近代技術を導入する窓口としての役割を果たした。その後、多くの技術が他の銅山に普及していく。

【第2期】完成した基幹坑道を主軸として、鉱床に合わせて階段掘による組織的な採鉱作業が普及する。生鉱吹 — ベッセマー転炉 — 電気精錬という我が国独自の製錬方式が確立し、各生産拠点を鉄道で結ぶことで、大量の産銅に対応できる安定した品質の生産体系が整う。

【第3期】塊状の高品位鉱床(河鹿)を主体とした採鉱への移行により、採掘の機械化が一気に進み、生産体系の合理化が進む。労働生産性の向上は低品位粗鉱の利用を促進させ、浮遊選鉱法の導入によりその大量処理が実現した。また、製錬工程での排出物の化学製品への活用など資源の効率的な利用が図られた。

【第4期】高度経済成長期の国内需要増加に対応して、海外から買鉱が急速に伸び、我が国の産銅業は製錬に特化していくなかで、足尾式自熔炉が完成する。

大規模な粉鉱処理、エネルギー効率、脱硫のしやすさの点で優れた製錬技術として国内外へ普及し、世界の主流製錬技術となる。

③関連産業への展開 一産銅業で培われた現場の技術を電気・機械・化学分野へ

銅山の開発には大量の資金が必要となり、資本の集中が加速されて財閥を形成した。現場で改良を積み重ねた幅広い技術と産銅業への資本の蓄積は、我が国の産業の近代化を牽引した。

各期を通して、鉱業を中心にそこで培われた技術を基礎に、電気・機械・化学工業を中心とした関連分野への展開を図ったのが古河の特徴である。

産銅業には採鉱から製錬に至る生産工程の中に、冶金をはじめとして動力、土木、輸送、機械、電気、化学等の幅広い技術が必要となる。これらの各分野の技術が組み合わされて産銅業が成立している。また、鉱山内の諸施設や機械を維持・修繕する技術も必要となった。

近代産業の技術部門が体系的に企業内に整えられ、さらにそれらが独立して個別の関連産業へと発展した。各期の古河の特徴を以下に示す。

【第1期】足尾銅山にエネルギー、運輸を含めて先進産銅技術が導入され、その後の関連産業への展開の足掛かりとなる技術分野が出そろった。

【第2期】足尾工場、日光精銅所が中心となり産銅に関わる技術改良が進められるとともに、

本業を支える公益事業、電線事業、石炭事業等への投資が始まる。

【第3期】第一次世界大戦による好景気に古河は総合財閥を目指すのが、戦後不況のあおりで商社・金融部門が行き詰まる。産業財閥として通信・電気、化学部門を中心に川下産業へ進出し、満州事変をきっかけに再び事業規模を拡大する。

【第4期】第二次世界大戦後に古河財閥は解体される。高度経済成長下の産業構造の変革に伴い二大事業であった石炭産業から撤退、産銅業は製錬に特化し、代わりに機械・化学部門の拡充により業態のモデルチェンジを図る。

④ 鉱害対策の仕組と技術 ―我が国初の本格的な鉱害対策事業と煙害を克服した脱硫技術―

明治30年(1897)の予防工事は我が国初の本格的な鉱害対策事業であり、鉱山全体の統一的な排水処理システムを構築した。また、戦後の自熔製煉と硫酸製造プラントの開発により初めて製錬工程の完全な脱硫に成功し煙害が克服された。環境・公害史の中で足尾の位置づけについては更なる研究が必要であるが、足尾銅山の技術的役割として以上の2点が重要である。

1880年代から90年代にかけての大幅な産銅量の増加は、一方において甚大な鉱毒被害を渡良瀬川流域にもたらし、我が国最初の鉱害として大きな社会問題となった。

足尾銅山における鉱害は、鉱毒物質(排水、土砂)の流出による渡良瀬川の水質汚染と、銅製錬の過程で発生する主に亜硫酸ガスによる煙害に起因する。これらが複合的に作用して洪水を多発し、下流域の鉱害を甚大なものとした。国の予防対策としては、下流域の堤防強化、廃滓の流出防止、排煙の脱硫、荒廃地の修復と土砂流出防止に分けられる。

対策の分担を概観すると治山(砂防を含む)と治水は国と県が担当し、鉱業者である古河は主に発生源対策を国の命令に従って実施した。すなわち、下流域の鉱毒の原因である排水の浄水(捨石・廃滓の流出防止の土砂攔止を含む)と煙害の原因である製錬過程からの排煙の脱硫を担った。古河の技術的な鉱害対策は、このような枠組みの中で進められた。

【第1期】古河は選鉱処理に原因があるとして鉱尾採取所を整備するが、鉱害の原因とメカニズムがまだ明確にされていない。原因究明は国が設置する鉱毒調査会によって行われる。

【第2期】鉱害に関する本格的な対策はこの時期に始まる。明治30年(1897)の第三回予防工事命令は、技術的な観点からみると当時の技術レベルで実施できる最大限の予防対策と考えられ、浄水に関しては捨石と廃滓をすべて堆積場で管理し、堆積場、坑口、選鉱・製錬過程から出る排水をすべて浄水場へ導き、浄化したのちに放流するシステムとしている。

このような浄水のための排水ネットワークは、我が国はもちろん世界的にも初めてではないかと思われる。その後、予防工事前の堆積物と流出した土砂を止める土砂攔止が続けられる。排水に関しては浄水施設の管理・運営が改善され、1900年代後半には安定した水質を達成するようになる。

浄水に関しては足尾における予防工事を通して基本的な考え方が確立されたと考えられ、やがて各鉱山の対策に取り入れられていく。一方、煙害の発生源対策に関しては予防工事命令で脱硫に関する対策が命令されるが、具体的に対応でき

る技術が不足しており十分な効果があげられなかった。その後さらに幾度か改善命令が出され、種々の試行錯誤とその改善が続けられた。

【第3期】 コットレル電気集塵機の導入により部分的な成功を収めた。しかし、生鉱吹をベースとした熔錬での脱硫は困難であった。

【第4期】 予防工事で対策が始まってから約70年後の戦後に至って、自熔製煉と排ガスの除塵・浄化の技術が組み合わされた硫酸製造により脱硫技術が完成した。他の銅山においては、製錬所の移転や煙突を高くして排煙を拡散するなどの間接的な対策で切り抜けてきたのに対し、足尾では甚大な被害を出しながらも、元の場所に留まり、製錬技術として脱硫の方法を完成させたのが特徴である。この対策は我が国の銅資源が枯渇する直前の最後の増産期、また、経済の高度成長期の我が国で公害が社会問題化し始める時期に達成できたと言える。

(3) 鉱山都市足尾の生産拠点の変遷と空間構造の特徴

鉱業は原料が重く輸送の手間とコストを抑えるため、資源採取地近くに立地する、いわゆる資源立地型の産業である。足尾銅山においては、谷あいの狭い平地を利用して複数の生産拠点が設けられ、その周りに人々が集住して町（地区）が形成された。そうした町が連担して、一つの都市が成立した。

ここでは生産拠点に着目して、国内事例を参照しつつ足尾銅山の変遷を確認することにより、近代足尾銅山の空間構造の特徴をまとめる。なお、生産拠点とは、主要な生産施設（主要坑道、選鉱所、製錬所、機械維持管理工場、鉱山事務所、ターミナル）またはその集合体であり、多くの就業者を集める施設を指す。単体の施設で拠点を形成する場合と、表 1-5 に示すように複数の施設の組み合わせによる統合型・複合型とに分けられる。

国内主要銅山を概観すると、当初は坑口周辺に統合型の生産拠点が形成され、新たな技術導入に促され、分化していく過程をたどっている。

表 1-5 生産拠点の分類と国内事例

分類	概要	事例
統合型拠点	坑口周辺に、選鉱並びに製錬の施設を含めた一連の産銅施設を集積する。 近世からの伝統的な鉱山集落はこれにあたり、それを引き継いだ近代初期の段階の各鉱山で見られる。一方、近代化の過程で施設の集約により統合された拠点もある。	足尾銅山（旧本山・小滝）
		別子銅山（旧別子） 日立鉱山（赤沢） 生野鉱山（太盛）
複合型拠点 図 1-6～図 1-11 に示す複合型拠点の名称は、代表的な施設名で記述した。	坑口＋選鉱所	足尾銅山（通洞）
		日立鉱山（赤沢）、別子銅山（東平）、 生野鉱山（金香瀬）、小坂鉱山（内の袋）
	製錬＋事務所	小坂鉱山（銀山町）、日立鉱山（大雄院）
	選鉱＋製錬＋事務所	生野鉱山（初期の太盛）
	坑口＋ターミナル	別子銅山（端出場）
単体型拠点	事務所＋ターミナル	足尾銅山（渡良瀬）
	坑口	足尾銅山（本山・通洞・小滝）
	選鉱所	足尾銅山（通洞）
	製錬所	足尾銅山（本山）
	機械維持管理工場	足尾銅山（間藤）
	鉱山事務所	足尾銅山（掛水）
ターミナル	足尾銅山（掛水）	

①足尾銅山の生産拠点の変遷

【第1期】 産銅拠点の形成（図1—6、図1—7参照）

足尾銅山の近代化は、明治13年（1880）の本口坑、明治18年小滝坑の取明（再掘削）に始まる。坑口周辺に産銅に関わる一連の施設が立地し、最初は在来技術をベースに産銅の拠点（統合型拠点）が形成され、それが新技術を導入した施設に増強されていく。明治18～29年（1885-96）に通洞の開鑿が進められ、通洞に選鉱所が整備されると徐々に選鉱拠点が形成される。その間の明治25年（1892）に、簡易鉄道が本山、小滝、通洞の3拠点を結ぶ。

【第2期】 製錬拠点の集約と経営、維持管理拠点の形成（図1—8、図1—9参照）

明治30年（1897）の第三回予防工事命令に対応する煙害対策のために、小滝の製錬所を廃止して本山に集約する。欧米からの輸入機械の維持管理を行う工作課が明治24年（1891）に設けられ、土木、機械、電気係に拡張されながら、明治30年代に間藤工場が形成される。ここで独自の改良を加えながら各種機械を製造するようになり、維持管理拠点を形成する。大正期には取扱品目を拡大するとともに、分析課も隣に立地する。

明治41年（1908）、足尾暴動で焼失した本山の事務所を掛水に移転する。さらに、大正3年（1914）、本山まで足尾鉄道が開通する。足尾駅が設置されると内外輸送と内々輸送の結節点としてターミナルが形成され、渡良瀬・掛水は経営・物流の拠点となる。

足尾の産銅量と人口は大正6年（1917）にともにピークを迎え、拠点の配置も最も充実しており、現在の足尾地域は、この時期の空間構造をよく残している。

【第3期】 選鉱拠点の集約（図1—10参照）

拡大再生産を目指しての生産体系から、合理化に重点を置いた生産体系へと舵を切る時期である。第一次世界大戦後の不況への対応策として、採鉱区を再編し大正9年（1920）小滝採鉱係を廃止し、大正9～10年に小滝と本山（一部の富鉱は直接本山製錬所へ搬出）からの出鉱を通洞だけに切り替える。それに伴い選鉱所も通洞へ集約し、河鹿鉱床の採掘へ集中するために機能強化を図る。以後、小滝坑口と本山坑口は鉱夫の出入りと物資の搬入路として使われる。大正期に入り、通洞からの出鉱量の増大に対応して、通洞より渡良瀬川下流部に位置する遠下、切幹、原での排水処理施設と堆積場が拡張される。

【第4期】 小滝坑の閉鎖から閉山へ（図1—11参照）

戦後の復興期において昭和25年（1950）に足尾銅山再建整備案が出され、それに基づいて合理化が進められる。昭和28年に小滝—通洞間のガソリン軌道が廃止され、東武バスの運行に切り替わるのを皮切りに、次々にガソリン軌道が廃止される。翌年、小滝坑が廃止され70年に渡る歴史を閉じる。これ以後、大きな生産拠点の変化はなく、昭和48年（1973）に閉山に至る。



図1-6 生産拠点の変遷 [第1期前半]



図1-7 生産拠点の変遷 [第1期後半]



図1-8 生産拠点の変遷 [第2期前半]

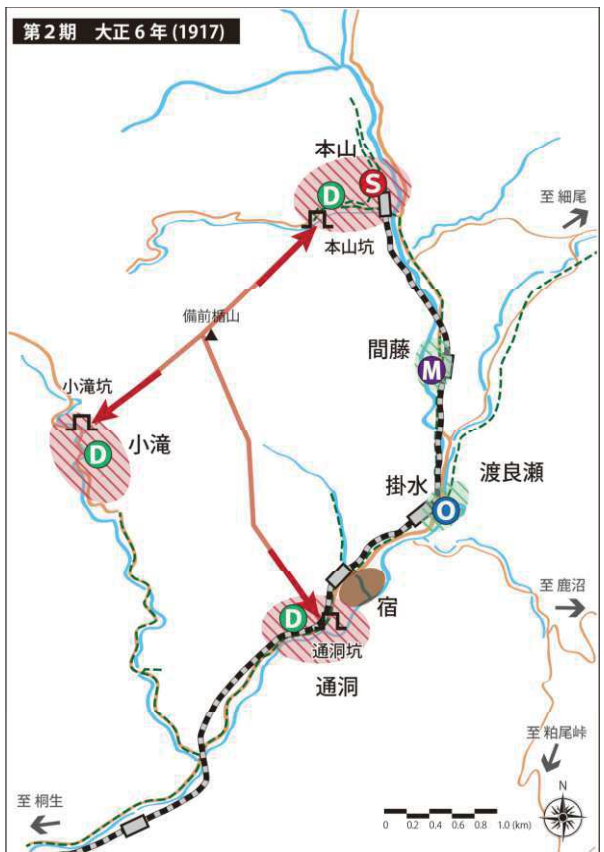


図1-9 生産拠点の変遷 [第2期後半]



図1-10 生産拠点の変遷 [第3期]

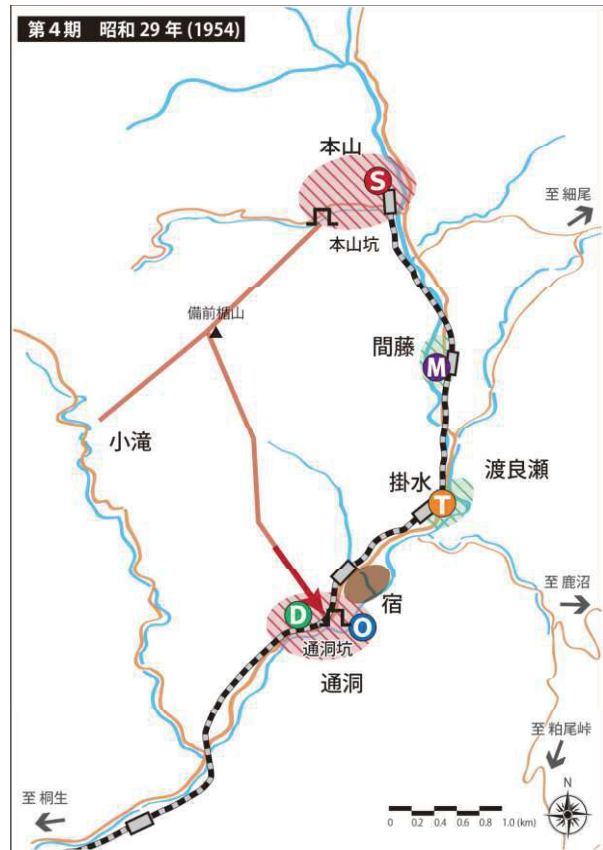


図1-11 生産拠点の変遷 [第4期]

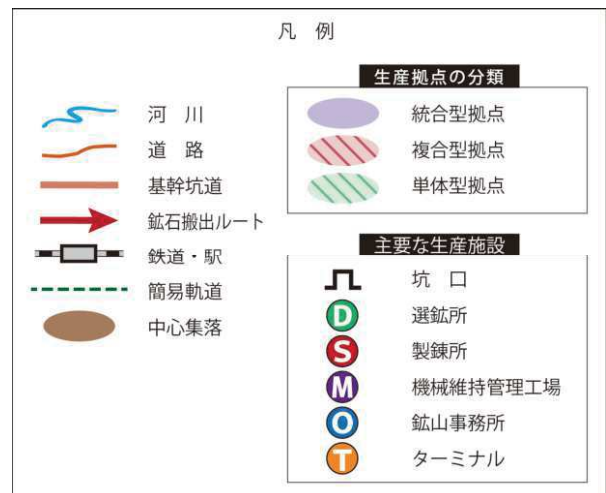


表 1—6 足尾地域の地区構成





分類	区分		地区構成 ※下線は現在消滅した集落	
足尾地域	鉱山都市を形成した地区	北部	1. 本山地区	<u>愛宕下</u> ・赤倉・南橋・ <u>本山</u>
			2. 間藤地区	<u>深沢</u> ・上間藤・上の平・ <u>下の平</u> ・下間藤・ <u>芝の沢</u>
		中央部	3. 掛水地区	掛水・渡良瀬
			4. 宿地区	向原・赤沢・松原
		南部	5. 通洞地区	通洞・中才・遠下・砂畑
			6. 小滝地区	小滝
	在来集落	北部	7. 松木地区	<u>松木</u> ・ <u>仁田元</u> ・ <u>久蔵</u> (近代に消滅した煙害地)
			——	田元
		東部	——	神子内・野路又
		中央部	——	内の籠
南部	——	切幹・原・唐風呂・餅ヶ瀬		

分離される芝の沢が間藤地区に含まれているが、古河による鉱山住宅整備は間藤地区と一体化していたことから、ここに位置付ける。

足尾銅山の基幹となる施設群は、企業が山間部の谷あいの狭い土地を利用して、計画的に生産拠点と社宅を在来集落との折り合いをつけながら整備した。さらに、その周囲に鉱山従業者を生業の相手とする新市街地が形成され、これらが一つのまとまりとして地区を形成した。

足尾はこのような地区が連担した鉱山都市特有の構造を示しており、この構成は現在に引き継がれている。足尾地域の鉱山都市を形成した地区及び松木地区の概要は、以下の通りである(表 1—7)。

表 1—7 鉱山都市足尾の地区特性

分類	地区名	特性
足尾地域	鉱山都市を形成した地区	<p>1. 本山地区</p> <p>本山坑口の産銅施設を中心に形成された地区。その後製錬所が本山に集約されることによりその範囲を製錬所周辺に拡大していく。昭和 48 年、閉山により鉱夫・物資の搬入が停止されたことに伴い坑口前の本山集落が、昭和 63 年、製錬所の操業が停止されたことから最北部の愛宕下集落が衰退し消滅に至る。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">愛宕下 (消滅) 赤倉 (町部)</p>
		<p>2. 間藤地区</p> <p>鉱山で使用される輸入機器類の保守のための間藤工場 (工作課)、及び動力源となる水力発電所等が立地する。削岩工場の設置や製錬所の本山集約に伴い発展し、神子内川左岸の芝の沢集落を形成する。小学校 (上間藤)、実業学校 (芝の沢に隣接した野路又) 等の教育施設が整備された。深沢集落は平成 8 年に消滅し、芝の沢集落も平成に消滅した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">深沢 (消滅) 上の平 (かつての所員住宅)</p>

分類	地区名	特性
足尾地域	鉱山都市を形成した地区	<p>3. 掛水地区</p> <p>掛水地区は迎賓館である掛水倶楽部を建設したことに始まり、鉱業所事務所、役宅が整備されることで発展し、渡良瀬川対岸の鉄道が敷設されるまで、輸送ネットワークの中心であった渡良瀬を取り込む形で形成された地区。</p> <p>足尾駅に隣接し往時の住居形態が良好に遺存する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>渡良瀬 (所員住宅)</p> <p>掛水 (重役役宅群)</p> </div>
		<p>4. 宿地区</p> <p>近世からの既存集落。なお、宿とは地元在住者の呼称であり、幕府が設置した「宿場」ではない。渡良瀬川右岸の旧国道沿いの掛水、赤沢、松原の集落は掛水と通洞両地区に挟まれており、両地区と連担し、足尾の中心市街地を形成している。</p> <div style="text-align: right;">  <p>松原 (町部)</p> </div>
		<p>5. 通洞地区</p> <p>通洞坑の開削及び、選鉱施設の通洞集約に伴い発展を遂げた地区。足尾の中心にあってはもっとも大きな平坦地を形成し、閉山前は最大規模の社宅群を形成していた。</p> <p>選鉱所や油力発電所のほか、現役稼働施設である変電所や中才浄水場が存在する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>砂畑から通洞選鉱所方面の眺望</p> <p>中才社宅</p> </div>
	<p>6. 小滝地区</p> <p>銅山の主要坑道の一つである小滝坑口に関連して形成された地区。選鉱、製錬に関わる産銅施設や、火薬庫、鉱害対策施設としての浄水場を有し、小学校や病院を伴う大規模集落が庚申川沿いに形成されていたが、昭和 29 年の合理化により一気に廃絶された。</p> <p>現在はほぼ消滅している。</p> <div style="text-align: right;">  <p>小滝地区 (製錬所・選鉱所跡)</p> </div>	
	在来集落	<p>7. 松木地区</p> <p>かつては足尾において最も農耕の盛んな地区であったが、近代足尾銅山の経営が開始されると製錬排煙により農耕の継続が困難となる。明治 20 年の大火により農業が維持できなくなり、明治 35 年に地区内の松木村が廃村となった。</p> <p>足尾鉱毒事件の象徴ともいえる山林の荒廃と、その再生が見て取れる地区である。</p> <div style="text-align: right;">  <p>松木地区 (集落跡)</p> </div>

足尾銅山の空間構造の特性を以下にまとめる。

【拠点の分化と集約】

近世以来の統合型拠点から出発し、近代化に伴う機能の細分化が空間的に端的にあらわれている。同様の変遷をたどる鉱山として別子と日立があげられるが、それらと異なる特徴として、各機能が個別に立地し生産拠点として足尾地域の中にコンパクトにおさまりながらも、全体として都市を形成していること、さらに、別子と日立が工業都市として大きく変化していくのに対し、足尾は鉱山都市の形態を保持し続けて、閉山に至っていることがあげられる。日立と別子は鉱山自体が下流に下っていくのに対し、足尾の場合は、鉱山都市の位置は変わらずに、拠点の再開発を通して、機能の分化とともに、各拠点に散らばっていた機能を鉱山全体で1か所に集約するプロセスをたどっている。従って、拠点の変遷が重層的に土地利用の変遷としてあらわれている。

【拠点の配置】

通常の産銅施設の配置は、谷筋の最上流部に主要坑口が位置し、続いて選鉱所、製錬所と下流域に下る形態をとる。製錬所は最も下流域に立地するのに対し、足尾では最上流である本山地区に集約される。歴史的経過から推察すると、煙害対策の一環として本山地区への立地が決められたと考えられる。第三回予防工事命令に対応するために巨額な投資が必要であり、1か所に集約せざるを得なかったこと、さらに煙害防止の製錬技術が未熟であり、市街地への影響の少ない立地点が選択されたとも考えられる。

【地区の形成と既存集落】

本山地区と間藤地区は既存集落に割り込んで生産拠点が設けられ、新市街地と社宅が混在する。通洞地区と掛水地区は、既存の中心集落である宿地区に隣接して立地し、社宅を形成した。それに伴い、宿地区の市街地が拡大して3地区が連担した市街地を形成している。

一方、小滝地区は既存集落のないところに古河が一連の生産施設を統合して配置した拠点であり、カンパニーセツルメントとしての近代鉱山集落の形態を色濃く残している地区である。昭和29年(1954)の閉山とともに住民が撤退しているため、それまでの変遷が遺構としてよく残されている。

【浄水システム】

足尾は、我が国で最も早く産銅に伴う廃水処理システムを確立した銅山であり、廃水を出す坑口、産銅施設、堆積場等の水系ごとに浄水場へ向けてネットワークを整備した。その主要な部分が現存することが特徴である。

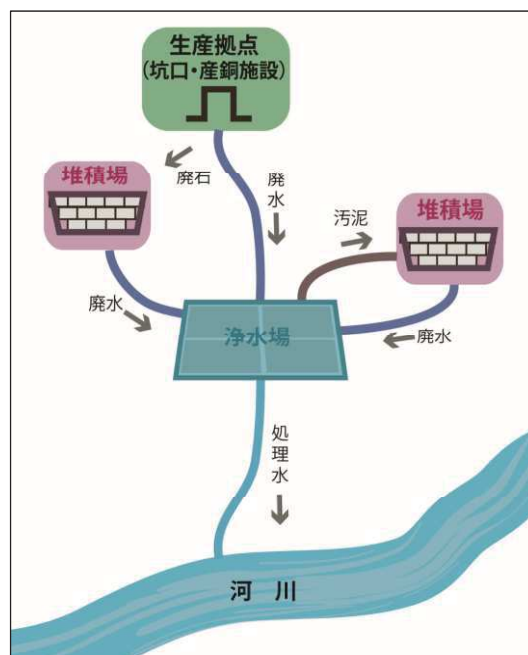


図1-13 浄水システム概念図

4. 足尾地域の産業遺産の価値と構成

産銅業は自然から資源を採取し、精銅を抽出して廃棄物を再度自然に戻す営みである。産銅に用いる材料として鉱石、用水（水力発電、工業）、木材（燃料、坑道支柱等）、石灰（中和剤）が必要であり、それらは足尾地域の自然・風土から採取して精銅を生産したが、足尾地域外から入手することもあり、生産規模の拡大に伴い必要な施設が次々つくられていった。また、足尾銅山の近代の歴史は、急激に拡大する銅の生産とそれに伴う廃棄物を処理する環境対策の一連のプロセスの履歴として見ることができる。さらに、それに従事する人々の生活の変遷を表している。

このような観点から、近代における足尾地域の産業遺産の分類構成を表したのが図1—14である。足尾地域の産業遺産は、Ⅰ生産施設（産銅施設、生産基盤）、Ⅱ環境対策施設、Ⅲ生活施設に分けられる。さらに、施設単位以外の面的に広がる産業遺産として、Ⅳ景観・鉱山都市遺跡を加える。

本節においてはこの分類構成を前提として、足尾銅山跡の産業遺産としての価値、保存すべき産業遺産について述べる。

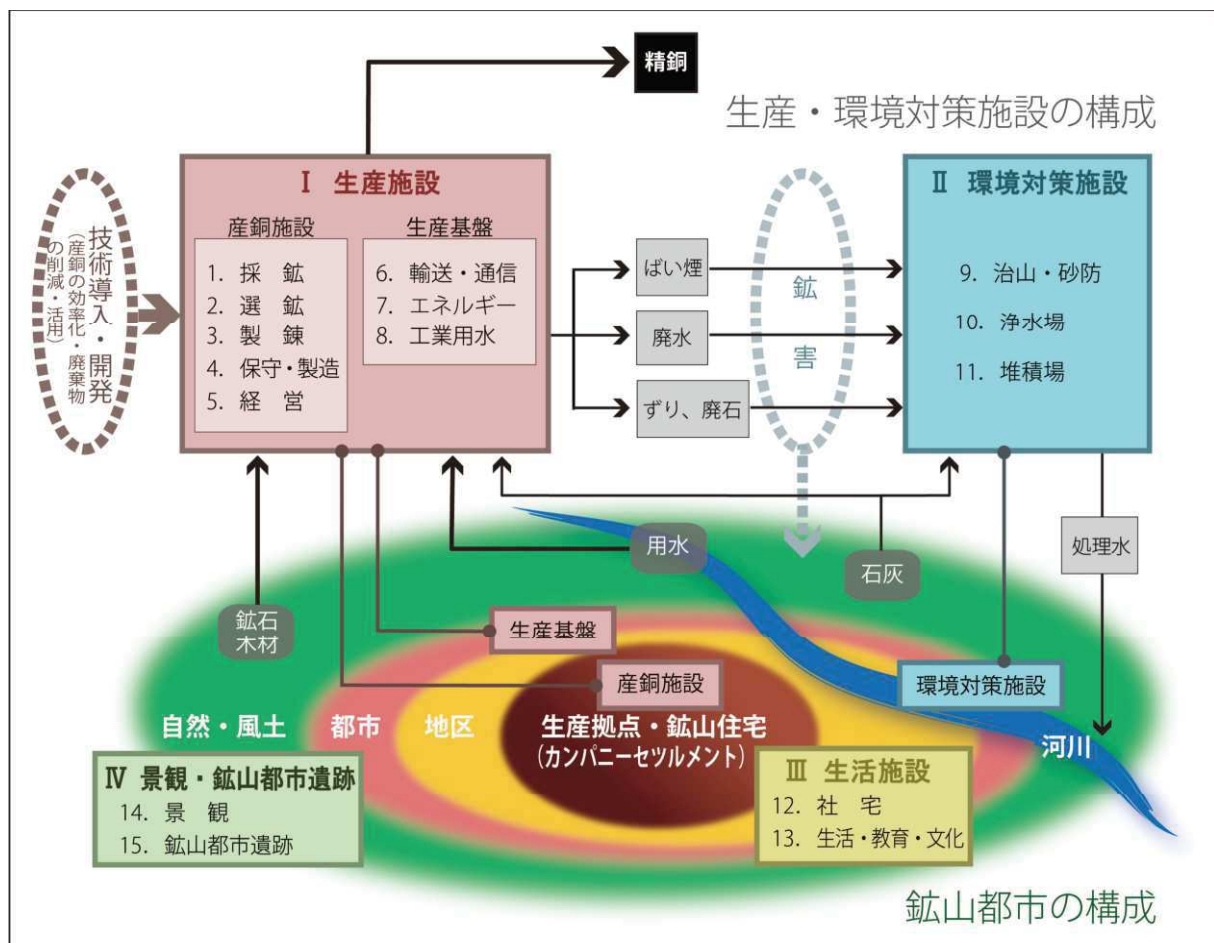


図1—14 足尾地域の産業遺産の構成

(1) 足尾銅山の産業遺産としての価値

足尾地域の産業遺産は、備前楯山を中心に東西約4キロ、南北約10キロの範囲に広域に分布している。それらは近代的な生産拠点を形成し、鉱山都市としてのインフラを整え、さらには鉱害対策に取り組んだ歴史的変遷を示している。

①産銅業の確立と近代化に大きく貢献した産業遺産

足尾銅山は、かつて世界でも有数の産銅量を誇ったわが国を代表する銅山であり、明治期に逸早く産銅業の近代化を果たした銅山として知られる。古河市兵衛が足尾銅山の経営に着手したのは明治10年(1877)であったが、同14年の鷹之巢直利と同17年の横間歩大直利の発見を機に、本山坑、小滝坑、通洞坑の取明けや開坑が進み、最新の技術を投入した選鉱所や製錬所が開設され、銅山の運営を行う経営施設や輸入機器類の維持管理および電気・機械・化学分野における技術開発を行う工場も設置された。同時に産銅施設を支えるエネルギー施設や輸送・通信においても、近代的な技術が積極的に採用されている。既に明治17年にわが国最大の産銅量を記録していた足尾銅山は、その後、鉱害問題の発生によって大規模な予防工事を遂行しながらも、産銅量は飛躍的に増加し続け、大正前期までわが国では他の銅山の追随を許さなかった。

足尾銅山は昭和48年に閉山したが、現在でも数多くの近代産業遺産が遺されており、その発展の跡を辿ることができる。例えば、本山坑を初めとする初期の坑口や坑道、当初から一貫して選鉱や製錬が行われた通洞選鉱所や本山製錬所、明治後期に技術部門を集約して設置された間藤工場、明治40年の足尾暴動を機に集約された掛水の鉱業事務所や迎賓・福利厚生施設および重役住宅群、明治23年に建設された間藤水力発電所を初めとする発電・送電・変電施設、明治大正期の動力施設、明治期の馬車鉄道や架空索道、鉄骨橋梁、そして大正元年に開通した足尾鉄道関連施設など、各時代を通じて豊富な遺構や遺跡が存在する。

産銅業の生産施設は、採掘・選鉱・製錬に関する諸施設に維持管理や経営施設を加えた産銅施設と、その基盤となる運輸・通信・エネルギー・工業用水などの諸施設からなるが、足尾の産業遺産の大きな特徴は、それらの遺構(あるいはその一部)や遺跡が網羅的に遺されていることにある。もちろん、これらの産業遺産が総て同じ時期に建設された訳ではないが、遺構の多くが明治後期から大正前期の足尾銅山全盛期に稼働又は使用されていたものであることから、わが国近代における産銅システムを幅広く、より具体的に理解できる貴重な遺産群であることは間違いない。

以上のような視点から、わが国の産銅業の確立と近代化に大きく貢献した産業遺産として以下が挙げられる。

- ・国内最大の産銅量を長期に渡り維持しながら、産銅業確立に貢献した生産施設(産銅施設、生産基盤)
- ・産銅業の近代化に貢献した保守・製造関連施設と製錬施設
- ・電気・機械・化学等の重工業の勃興の起点の一つとなった保守・製造関連施設

②近代産業都市を形成した産業遺産

政府の富国強兵・殖産振興政策のもとに明治期において、近世からの都市とは異なる開港都市、開拓都市、軍港都市、工業都市等の新興産業都市が急速に形成された。これらが近世からの伝統的都市に先んじて我が国の近代都市形成の先駆けとなる。鉱山都市足尾はその一つとして位置づけられる。

足尾地域の人口は、明治20年代に約2倍に増加し、その後大正前期にかけて10年ごとに約1.5倍の割合で急激に増加している。鉱害問題を含め、多くの今で言う都市問題が発生している。足尾の産業遺産は、明治以後新たに形成された新興産業都市の形成過程を物語る代表的な事例として歴史的価値を有する。

産銅業者である古河は、鉱業条例による採掘権の独占的な獲得を前提に長期的に拡大再生産を担保するために生産基盤施設と生産拠点の拡充を継続的に図るとともに、本来地域社会が提供すべき「公共性」をも代位しながら、労働者のための都市づくりを積極的に推進した。住宅に始まり、教育、生活・文化、医療、福祉とその範囲は広範囲にわたる。しかし、その根底は資本と労働者、或は地域住民との市場経済的な関係をベースにした都市づくりであり、この関係のもとに近代的な都市形成が図られている。これは公的な都市計画法に基づく近世以来の主要都市の近代化とは、「資本の論理が貫徹」するという意味において異なる側面を有する。

一方、一企業による独占的な都市開発は一面において問題に機敏に対応できるが、広い意味における自由な経済活動が阻害される。労働者及び地域住民は資本の論理のもとに階層化され、その秩序が制約となり都市の発展による新たな産業部門の形成へとは結びつかない点が、立地条件と共にその後の発展への制約となる。発展したのは、事業者による産銅関連業種に限られる。鉱山都市足尾の発展は、基本的に産銅量に依存し続けた。歴史的な観点からは、発生から閉山まで純粋に一企業の開発した鉱山都市であり続けたことが足尾の特徴であろう。

都市空間の特徴として、生産拠点を核とした地区を単位に都市が形成されていること、技術的な観点からは、先端技術を用いた産銅のための基盤施設が都市形成や住民の生活サービスに活用されていること、鉱山労働者が組織化されるとともに地域的にコミュニティを形成し、独自の生活文化を形成し、それを維持するための施設が提供されていることなどが挙げられる。

以上のような視点から、近代産業都市を形成した産業遺産として以下が挙げられる。

- ・近代産業都市の形成の原動力となった生産拠点
- ・近代産業都市の特徴を表す構成要素としての生活文化施設
- ・近代鉱山都市の空間単位としての地区構成（土地利用形態）；計画意図を含む

③鉱害対策の変遷を表す産業遺産

本資産群を、日本の経済近代化のプロセスの中において大きく特徴づけているのが、鉱害対策の歴史を示す史跡であることである。

銅山における鉱害には、大きく水質汚染と製錬過程における煙害とがあり、こうした問題

の発生は、国内の諸鉱山やアメリカ、ヨーロッパの鉱山においても発生しているが、その地形的特徴から足尾では本格的操業時から環境問題として社会的に注目され、歴史的にも産業と環境をめぐる公害問題の起点として位置づけられてきた。

また足尾鉱毒問題は、総合的な公害対策が国家によって本格的に着手され、その後全国の鉱山における公害対策の始点となった。本資産群は、鉱害対策の歴史的段階における対策をシステムとして示すとともに、その変遷を体系的に示す産業遺産として、独自かつ貴重な史跡である。

水質汚染に関する公害防止システムの体系が本格的に形成されたのは、第三回予防工事命令によってであった。明治30年(1897)、松方内閣の農商務大臣大隈重信は鉱山局長に肥塚龍を充てて対策に当たらせた。肥塚は、公害対策として治水、林政、除害の三分野をあげ、除害工事の柱として、排水の処分、捨石・鍍・砂の処分、硫酸煙の処分の3点を指摘した。従来個別に指摘されてきた公害対策を体系的に提示した点、画期的な提言であった。これを基に古河が進めてきた工事の規模を大きく上回る予防工事命令が出され(1897年5月)、工事は同年11月に竣工した。

この対策は、明治33年(1900)のパリ万国博覧会で世界初の本格的な鉱害対策として紹介された。以後の水質汚染対策はこの時に形成されたシステムの改善を基本に進められ、廃水処理システムとして現在も稼働中である。また国家主導で進められた鉱害対策は、その後、別子、小坂等の他銅山へと拡大され、足尾における対策の歴史的な画期性を示している。なお、水質問題については、現在も国や近隣縣市などとの協定により国の水質基準を上回る規制が実施され、水質保全への努力が続けられている。

一方煙害防止については、第三回予防工事命令により本山製錬所に脱硫塔が建設されたが、技術の未成熟から所期の効果を挙げず、政府は、大正元年(1912)に希釈法に依る煙害予防法を古河に命じた。工事は大正4年(1915)8月に竣工したが、ガス量が数倍に上ったため、微風・無風状態ではガス濃度は低下せず、被害区域を拡大させる結果となった。このため古河は実験中の電気収塵法(コットレル集塵 Cottrell precipitation)の採用に踏み切り、1918年に竣工、その後集塵効果は90~96.7%に上昇していった。

しかし、亜硫酸ガスの除去は不完全であり、範囲こそ限定されたものの、周辺の山林や耕地での被害は続いた。最終的にガスの完全除去に成功したのは、昭和30年(1955)にフィンランドのオートクンプ社が開発した自熔製錬法を世界で最初に導入したことによる。自熔製錬法の採用により、煙害問題は第三回予防工事命令以来半世紀を経て解決され、失われた製錬所近隣における山腹の森林の回復が開始された。

本資産群は、世界に先駆けて実施された鉱害対策の実態とその変遷を体系的に物語る産業遺産としての独自の価値を有している。

以上のような視点から、鉱害対策の変遷を表す産業遺産として以下が挙げられる。

- ・水質汚染を克服した浄水システム
- ・排煙による被害と修復の現況を示す景観(松木沢)
- ・煙害を克服した脱硫技術の変遷を示す製錬施設
- ・山林の修復と土砂流出を防ぐ治山・砂防施設

(2) 足尾地域の産業遺産の構成

①生産施設（産銅施設と生産基盤）

産銅施設には採鉱、選鉱、製錬の生産工程と、それらを維持するための工場施設、鉱山全体の運営を担う経営分野の施設が存在した。生産基盤としては、輸送、電力エネルギー、工業用水などを十分に確保できるよう諸施設を整えて、産銅施設を支えていた。

項目	内容
1. 採鉱施設	採鉱は鉱源から鉱石を採取し坑外に搬出する作業である。組織的な採掘のために設けた基幹坑道と、坑道や鉱源を掘り進める動力としたコンプレッサーや火薬庫など坑外の施設を含む。
2. 選鉱施設	選鉱とは、搬出した鉱石を有用な鉱石（精鉱）と廃石に物理的に選り分ける作業である。手選り作業に加えて、破碎機や峻別機の導入、浮遊選鉱法や重液選鉱法など、当時最新の機械や技術を取り入れて処理能力を増強させていった。 工場建屋内に各種機械が配置され、屋外にはシクナーなどが設置された。明治期は小滝・本山・通洞にそれぞれ選鉱工場が設置されたが、大正期に通洞に集約され閉山まで稼働した。
3. 製錬施設	製錬とは、選鉱から送られてきた精鉱を高温で熔解して化学的に金属を取り出す作業である。足尾地域では、精鉱を粗銅に仕上げるまでの工程が行われた。 製錬施設は小滝と本山に設置されたが、明治30年に小滝は廃止された。本山の製錬所では、明治初期から近代技術の導入が段階的に行われた結果、足尾式自熔製錬法の確立に至った。昭和37年に完成した工場施設には、鉱石貯蔵施設、自熔炉や転炉・鑄造機を配置した工場、硫酸製造工場などが配置された。
4. 保守・製造 関連施設	銅山で使用する機械類の製作や修理を行う工場である。足尾銅山では、欧米からの輸入機械を使っていたが、明治33年（1900）に間藤工場が設置され、ここで輸入機械をモデルに独自の改良を加えた各種機械を製造するようになった。
5. 経営関連施設	鉱山全体の運営を担う経営分野の施設であり、鉱業所事務所、幹部や貴賓客に滞在する施設、従業員用の福利厚生施設が該当する。
6. 輸送・通信施設	足尾銅山を支えた物流システムは、当初は近世街道を主要経路とし、馬車道や鉄骨橋梁（古河橋）の整備、簡易軌道、馬車鉄道、架空索道、足尾鉄道の開通まで、多様な方法が行われた。地表の軌道や道路のみならず地下や上空も利用して、立体的かつ複雑な物流ネットワークが形成された。 また、足尾銅山は、日本で民間初の私設電話が架設された場所であり、足尾銅山全域と関連施設を対象に独自の電話網が整備された。
7. エネルギー施設	生産部門に電力を供給する発電施設や送電施設である。足尾地域では水力発電所、冬季の電力不足を補う油力発電所、日光の細尾発電所から供給される電力を送電する変電所などが各所に作られ、電力供給システムを整えていった。
8. 工業用水施設	足尾銅山の水力発電、選鉱所、製錬所で使用する工業用水の取水・導水施設である。足尾地域においては、松木川・神子内川・庚申川の各上流部に取水口を設けて、諸施設まで導水した。

②環境対策施設

銅の生産に伴い発生した廃棄物は、ばい煙、廃水、ずり・廃石等に分けられる。廃棄物による周辺環境への影響を最小限に抑える解決策として設けた諸施設が、環境対策施設である。足尾地域には明治期以降から改良を重ねて廃水ネットワークが形成され、現在もその一部が使用されている。

項目	内容
9. 治山・砂防施設	治山・砂防施設は、荒廃した松木地区の土砂流出を防止するための施設である。砂防堰堤のほか、植樹地や砂防記念碑もこれに含まれる。
10. 浄水場	浄水場は、坑口や堆積場から浸透する水分や、採鉱・選鉱・製錬の全過程で排水される重金属類を含んだ有害な廃水を沈殿・中和し無害化する施設である。
11. 堆積場	堆積場は、廃石、鏝、廃泥などの廃棄物を安全に管理するため、足尾地域に数多く設置された。

③生活施設

生活施設は、企業の従業員や鉱山労働者用の居住施設としての社宅、また銅山の発展による人口の増加に伴い整備された商店、保育施設や学校などの教育施設、劇場、教会、社寺などの娯楽及び信仰施設が含まれる。

項目	内容
12. 社宅	古河幹部のための役宅、古河の従業員用社宅、労働者用の長屋などが含まれる。
13. 生活・教育・文化施設	足尾銅山で働く就業者や足尾地域の住民が利用できる、商店（三養会）や劇場、学校・保育施設並びに、信仰のための施設である。

④景観・鉱山都市遺跡

施設単位以外の面的に広がる産業遺産として、松木地区に顕著に認められる鉱害の痕跡並びにその対策を示す景観、及び鉱山都市の様相を明瞭に伝える遺跡があげられる。

項目	内容
14. 景観	松木地区に顕著に認められる鉱害の痕跡並びにその対策を示す景観である。製錬所のばい煙で荒廃した景観（観測監視区域）と植樹により再生された部分に対比される景観、さらに鉱害対策の一環として整備された砂防施設がある。また、煙害と火災により移転した松木旧三村の集落跡も含まれる。
15. 鉱山都市遺跡	足尾地域には、生産拠点を核とした地区をひとつの単位として都市が形成された。小滝坑や本山坑の坑口周辺は、産銅施設とともに鉱山住宅が建設され、消滅した現在も住宅跡や地割が明瞭に残されており、かつての生活空間の様相をまとめよく伝えている。

(3) 足尾地域の産業遺産の主要施設一覧

足尾地域の産業遺産の分類構成に沿って、これまでの調査結果から産銅システム全体を理解するうえで重要であり、今後保存を検討する必要がある施設や遺跡等を抽出し、表 1-8 に示す。

表 1-8 足尾地域の産業遺産としての主要施設等

分類		項目	施設等の名称
I 生産施設	産銅施設	1. 採鉱施設	通洞坑 本山坑 小滝坑跡 本山動力所跡 通洞動力所 宇都野火薬庫跡
		2. 選鉱施設	通洞選鉱所
		3. 製錬施設	本山製錬所跡
		4. 保守・製造関連施設	古河鉱業間藤工場
		5. 経営関連施設	古河掛水倶楽部 旧足尾銅山鉱業事務所付属書庫
	生産基盤	6. 輸送・通信施設	古河橋 足尾鉄道 簡易軌道 索道（索道トンネル、有越鉄索塔） 旧足尾銅山電話交換所
		7. エネルギー施設	間藤水力発電所跡 新梨子油力発電所 通洞変電所
		8. 工業用水施設	松木取水口 芝の沢取水口 小滝取水口
II 環境対策施設	9. 治山・砂防施設	足尾砂防堰堤 京子内砂防堰堤 松木沢砂防堰堤群 植樹地 砂防記念碑	
	10. 浄水場	間藤浄水場 中才浄水場	
	11. 堆積場	原堆積場 箕子橋堆積場	
III 生活施設	12. 社宅	掛水重役役宅群 福長屋鉱夫社宅（南橋） 芝の沢鉱夫社宅 渡良瀬所員及び鉱夫社宅 中才鉱山住宅 砂畑鉱山住宅	
	13. 生活・教育・文化施設	本山鉱山神社跡 足尾キリスト教会 旧本山小学校講堂	
IV 景観・鉱山都市遺跡	14. 景観	松木地区（松木地域旧三村、観測監視区域、 松木沢砂防堰堤群を含む渡良瀬川上流部）	
	15. 鉱山都市遺跡	小滝地区（銀山平を含む） 本山（鷹ノ巣）地区	

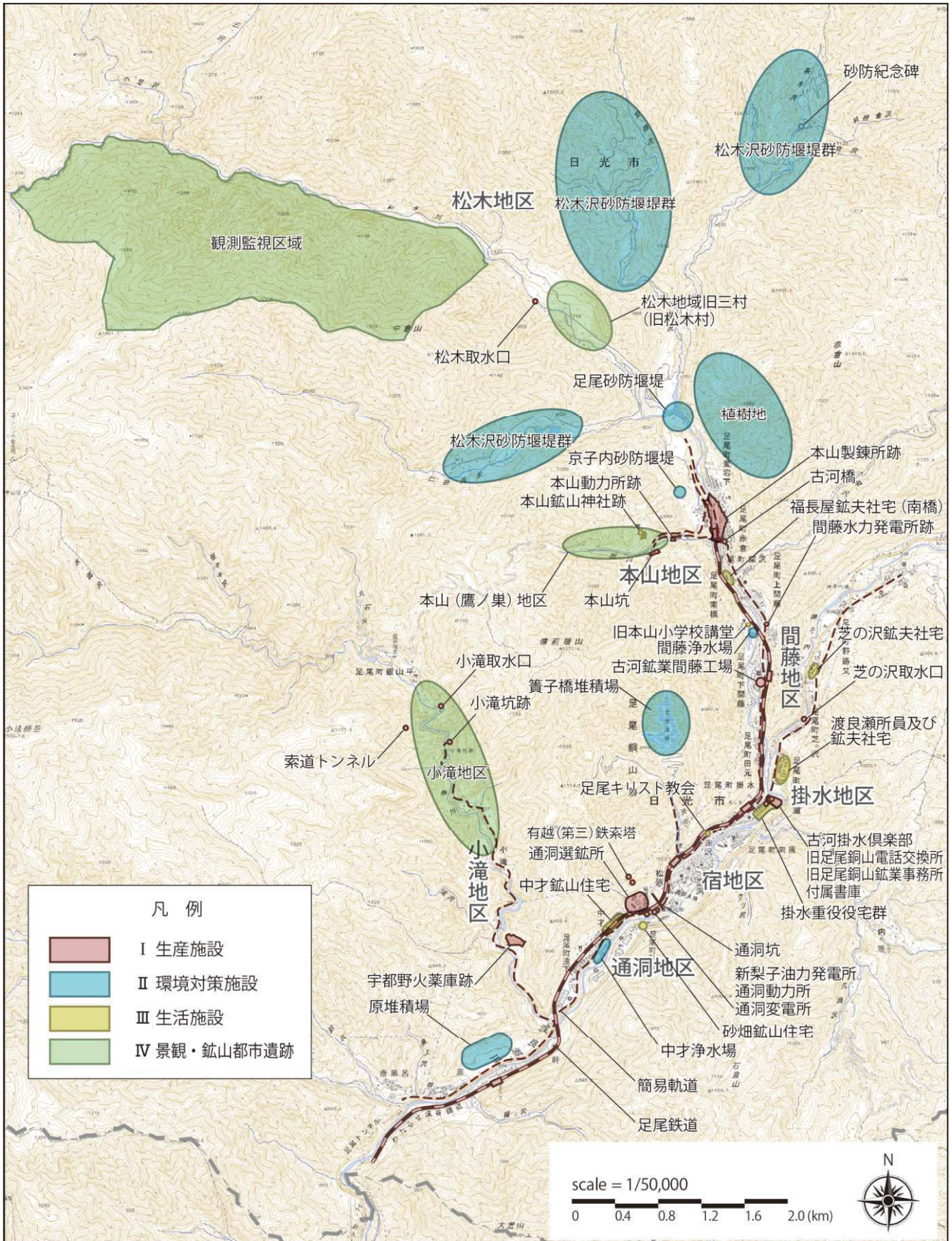


図 1-15 足尾地域の産業遺産分布図

5. 足尾地域の産業遺産の保存に関する考え方

(1) 基本的な考え方

①履歴の尊重

足尾銅山では、新技術の導入と生産拠点の拡充・再整備・統合を繰り返しつつ、近代化を推し進めてきたもので、各地区の施設ごとに多様な変遷過程をたどっている。その意味においては、明治初期から閉山に至るまでの変遷そのものに歴史的価値があるといえる。

例えば、小滝地区については、第1期の総合型拠点から第4期の撤退にいたる各期の遺構を把握し、その変遷が理解できるよう遺跡を保存活用する方策の検討が望まれ、松木地区においては、鉱害による影響と予防工事命令の効果を対比的・視覚的に理解することが可能である。

産業遺産の周辺部における歴史的環境整備（保全・活用策）の観点からも、景観の履歴（重層性）に配慮した方針について今後検討が必要である。

②多様な保存手法の適用

産業遺産を保存するための手法は、それぞれの施設の保存状況や性質を考慮して、文化財としての保護とその他の制度を組み合わせる取り組みとする。

近年、史跡や重要文化財指定、さらには登録文化財制度を積極的に活用して、文化財指定（登録）の数は増えている。引き続き、国の指定だけでなく県指定・市指定文化財としての保護も進めていくものとする。

さらには、松木地区の景観などの保全については、景観法の制度活用などを検討する。

③地域資産としての活用による保存に対する意識醸成

足尾地域は、銅山の町として発展を遂げ、昭和48年の閉山後はかつての坑道を公開した「足尾銅山観光」を運営するなど、産業遺産を保存活用することによって、観光産業の振興と環境学習の推進に取り組んでいる地域である。今後、産業遺産を以下のような観点から地域振興の主要拠点とすることで、保存に対する意識醸成につながることを望まれる。

○市民活動の空間としての活用

- ・コミュニティの持続・発展につながる活用を促進する。
- ・自然環境の保全活動と歴史的産業遺産の伝承活動との連携を図る。

○地域間交流の空間としての活用

- ・来訪者への分かりやすい説明を行う。
- ・祭りやイベントの開催を検討する。
- ・来訪者への利便施設の提供を行う。

○周辺環境の保全・整備

- ・鉱山都市として履歴を伝える特徴的な要素の保全。
例：紙屋根の家屋、軌道跡、間藤の水場（地区水道）、トロ道の工業用配水管等
- ・産業遺産と調和した周辺環境の整備を行う。
- ・来訪者に向けた、周辺地域（居住環境として）へのマナーや見学ルール等の周知。

- ・産業遺産をテーマとした観光産業の活性化。

(2) 産業遺産の保存

足尾地域の産業遺産を構成する諸施設の保存は、国史跡としての文化財保護を目指すことを基本とする。(表 1-9)

ただし、具体的な保護措置の検討に際しては、以下の点を考慮する。

- ・ I 生産施設のうち、現役施設は国登録文化財としての保護を検討する。
- ・ 足尾銅山は銅生産を停止したが、坑内廃水の浄水処理は現在も予防工事命令により建設された施設を改良しつつ続けられている。したがって、II 環境対策施設の多くが現在も稼働中であり、文化財としての保護を図るために砂防法や鉱山保安法等、他法規との調整を図りつつ、適切な範囲や方法について十分に検討する。
- ・ III 生活施設のうち、現役施設は国登録文化財としての保護を検討する。
- ・ IV 景観・鉱山都市遺跡のうち、松木地区の景観保全に関しては、日光市景観計画（景観法）にて方策を検討する。

表1-9 産業遺産の保存の取組状況と保存手法（目標）

分類	項目	施設等の名称	文化財保護の現状	保存手法（目標）		
I 生産施設	産銅施設	1. 採鉱施設 通洞坑 本山坑 本山動力所跡 宇都野火薬庫跡	国指定史跡	国指定史跡を目標とする。		
			通洞動力所		未指定	
			小滝坑跡		市指定史跡	
		2. 選鉱施設	通洞選鉱所		未指定（国史跡追加指定調整中）	
		3. 製錬施設	本山製錬所跡		国指定史跡	
	生産基盤	4. 保守・製造関連施設	古河鉱業間藤工場		未指定	
			5. 経営関連施設		古河掛水倶楽部	国登録有形文化財
		6. 輸送・通信施設	古河橋		国重要文化財	国重要文化財 国指定史跡（旧本山駅） 国登録文化財（駅舎・橋梁等）
			足尾鉄道		未指定	
			簡易軌道 索道（索道トンネル、有越鉄索塔）		未指定	
7. エネルギー施設	間藤水力発電所跡	市指定史跡	※現役施設は国登録文化財としての保護を検討する。			
	新梨子油力発電所 通洞変電所	未指定				
8. 工業用水施設	松木取水口 芝の沢取水口	未指定				
	小滝取水口	未指定				
II 環境対策施設	9. 治山・砂防施設	足尾砂防堰堤 京子内砂防堰堤 松木沢砂防堰堤群 植樹地 砂防記念碑	未指定	砂防法に基づき現在の機能の維持を図る。		
	10. 浄水場	間藤浄水場	未指定（国史跡追加指定申請準備中）	国指定史跡		
		中才浄水場	未指定	鉱山保安法に基づき現在の機能の維持を図る。		
11. 堆積場	原堆積場 箕子橋堆積場	未指定				
III 生活施設	12. 社宅	掛水重役役宅群	県指定有形文化財	国指定史跡を目標とする。 ※現役施設は国登録文化財としての保護を検討する。		
		福長屋鉱夫社宅（南橋） 芝の沢鉱夫社宅 渡良瀬所員及び鉱夫社宅 中才鉱山住宅 砂畑鉱山住宅	未指定			
	13. 生活・教育・文化施設	本山鉱山神社跡	国指定史跡（本殿は市指定有形文化財）	国指定史跡（本殿は市指定有形文化財）		
		足尾キリスト教会	国登録有形文化財	国登録有形文化財		
旧本山小学校講堂	未指定	敷地は国史跡（間藤浄水場）に含むものとする。				
IV 景観・鉱山都市遺跡	14. 景観	松木地区（松木地域旧三村、観測監視区域、松木沢砂防堰堤群を含む渡良瀬川上流部）	未指定	日光市景観計画における保全策を検討する。		
	15. 鉱山都市遺跡	小滝地区（銀山平を含む） 本山（鷹ノ巣）地区	未指定	国指定史跡を目標とする。		

(3) 周辺環境の保全

足尾地域における産業遺産の周辺環境として、保全を図るべき範囲を設定する。(図1-16)
以下の2地区に大別する。

①足尾銅山中心域

足尾地域における産業遺産を構成する主要施設は、備前楯山の周囲、渡良瀬川と庚申川に沿って展開している。本山製錬所跡が存在する本山地区を北端、原堆積場を南端とし、渡良瀬川と庚申川に挟まれた範囲を足尾銅山の中心域と位置づけて、保全範囲を設定する。

この範囲は、足尾地域の鉱山都市を形成した6つの地区を包含しており、都市景観の保全に積極的に取り組む必要性が強い。それぞれの地区の歴史的特性を踏まえた景観形成に取り組むことが重要である。

②松木地区

松木沢、仁田元沢、久蔵沢の合流点は、旧松木村が所在した場所である。その上流部には、荒廃した松木地区の土砂流出を防止するため、砂防堰堤や植樹地が設けられている。一方、松木溪谷の一部には、関係機関の協議により、積極的な植林を行うことなく、経過を観測する「観測監視区域」が設定され、急速な開発と煙害とによって荒廃した自然景観がそのままの状態で見守られている。こうした松木地区に顕著に認められる鉱害の痕跡並びにその対策を示す景観を一体的に保全するために、環境保全地区を設定する。

それぞれの景観的特性に配慮して、自然と歴史の調和した景観形成に重点的に取り組むものとし、具体的な範囲設定と景観形成の考え方の詳細については、今後日光市景観計画において定めるものとする。

