

木曾山林学校へ寄贈された足尾銅山の索道写真

資料館スタッフ 中畑孝史

1. はじめに

木曾山林資料館に所蔵されている足尾銅山の索道（架空索道は、初期に鉄索と呼ばれたことから、略称の索道とした）の写真12枚は、卒業生から木曾山林学校への寄贈品として大切に保管されていたが、長い間置去りになってしまった。

足尾銅山は、明治初期の操業から約100年間に銅を産出した国内最大の鉱山で、銅山事業に新技術や新設備を導入したことで飛躍的に発展した。山間地にあった足尾銅山は、産出した銅の搬出、物資の搬入等に、外国から多くの索道を導入し、新たな索道技術も開発して我国における索道の先駆的な存在となった。

林業関係者から注目されていた足尾銅山の索道と、寄贈された足尾銅山の索道写真（以下、索道写真）の名称、場所及び架設目的の関連を調べ、木曾山林学校と足尾銅山の関係を探りながら、索道写真が寄贈された背景を考察した。

2. 足尾銅山の歴史

慶長15年(1610)に銅山が発見されて以来、多くの労働者が採掘と製錬を行い繁栄したが、江戸時代末期までに衰退した。明治10年(1877)以降の古河家の経営で、探鉱・採鉱・選鉱・製錬に至る各工程とその輸送方法に、最新の技術・設備を積極的に導入したことにより生産が急速に伸び、明治20年代(1887～1897)に

は日本の銅生産の40%を産出する日本一の銅山となった（写真1）。

削岩機、軽便軌道、発電所、構内電車、トロリー式電気機関車等の新設備の導入が図られたが、足尾は辺境の山間地で交通網の整備が遅れ、年々増大する物資の輸送には対応できず、輸送能力の向上が課題だった。生産した銅の搬出、物資の搬入、産業資材を運搬する為に、山間地に適応した索道を数多く架設し、その運搬を索道に依存した足尾独特の運搬手段が確立した。

足尾銅山では次々と銅鉱脈が発見され、大正以降も発展は続いたが、その過程の銅製錬で発生する亜硫酸ガスにより周囲の森林が荒廃、鉱山廃水による農業・漁業への被害、人への健康被害等の公害が社会問題化した。また、明治40年(1907)2月に起こった足尾銅山の暴動は、苛酷な労働条件に対する労働者の不満



写真1 足尾銅山絵葉書 古河橋 製錬所全景

の爆発によるもので、軍隊が派遣され 629 名が逮捕された。

諸問題を抱えながらも長く繁栄を続けた足尾銅山は、産出量の減少と時代の流れの中で、昭和 48 年(1973)2 月 28 日に閉山となった。

3. 足尾銅山の索道と木材利用

索道（ロープウエー）は、空中に鋼製のロープを架設して搬器を吊るし、原動力または搬器と物品の自重を利用して物品や人を運搬する施設で、1644 年の欧州で循環式^{*1}索道を架設して麻綱と多数の小桶で土を運んだ記録がある。1834 年に鋼索（ワイヤロープ）の実用化、その後の搬器の改良及び動力が人力・畜力から蒸気機関の大きな動力が得られたことで、急速に発達するようになり、日本では明治時代に索道設備を外国から輸入して、主に鉱山で使用するようになった。

国内で最初の近代的な索道は、明治 23 年(1890)に足尾銅山の細尾峠に開通したハリジー式単線^{*1}循環式索道とされている。当初アメリカ人技師によって架設された足尾銅山の索道は、その後日本人の手によって増設され、明治 39 年(1906)までに架設した索道は、13 箇所・水平長約 63 km^{*2}に達した。明治 34 年(1901)に足尾銅山技師の玉村勇助が玉村式握索機を考案し、国産化された玉村式索道は世界的に優秀な索道と評価され、足尾の地形、運搬量、架設費、安全等を検討し選択されたハリジー式・ホドソン式・ブライヘルト式・玉村式の各種方式の索道が稼働することになった。



写真 2 足尾銅山絵葉書 小滝鉄索木材運搬の景

足尾銅山に架設された索道で最も多く運搬されたのが、丸太・薪炭・製材品等の木材だった（写真 2）。銅山事業の実行には、坑内の支柱と矢板・軌道の枕木・製錬用燃料の薪炭・索道の支柱と建屋・従業員の住宅用資材や炊事と暖房用の薪炭として、大量の木材を必要とした。

山中に立地した足尾銅山だったが、明治 20 年(1887)頃には銅山周辺の森林伐採が進み木材資源の枯渇が顕著となった。木材不足を解消するため、栃木県と群馬県県境の皇海山（標高 2,144m）山麓の群馬県側山岳地帯である通称根利山^{ねりやま}の人跡未踏の原生林を伐採して、県境越しに丸太等を足尾銅山へ索道で運搬することになった（図 1）。根利山は、旧利根郡赤城根村と東村にまたがる急峻な山間地で、川下との往来は不可能であり、索道による生活物資の運搬も必要で、昭和 6 年(1931)頃までは、人の搬送も行っていた。明治 31 年(1898)に根利山の砥沢^{とざわ}に事務所、宿舍等の拠点^{すかいさん}を設け、明治 34 年(1901)に根利山国有林の立木を買い受け、さらに根利山北部の私有林を買収

して、東西 12 km、南北 20 km の広大な区域において足尾銅山用材の伐採が開始された。また、足尾銅山銀山平^{ぎんざんだいら}から索道の架設を進め、明治 37 年(1904)に砥沢、明治 38 年(1905)に源公平^{げんこうだいら}、明治 39 年(1906)に平滝^{ひらたき}の間が開通し根利山の中南部が索道で繋がった。山中の各集落には従業員とその家族が居住し、分校、診療所、駐在所等が置かれ、その後も根利山北部まで路線を増設して事業を拡大した。最盛期は従業員が 1,500 人程いたが、足尾銅山の合理化に伴い用材の需要が減少し、昭和 14 年(1939)までに根利山の営林事業が終了した。



図1 足尾銅山と根利山の位置図

4. 索道写真

(1) 索道写真の概要

木曾山林学校に寄贈され、現在木曾山林資料館に所蔵されている索道写真 12 枚は、木曾山林学校卒業生の川岸滋次郎（第 2 回・明治 38 年卒）と原田久保作（第 7 回・明治 43 年卒）より寄贈された。12 枚とも写真専用の台紙（23.5 cm × 19.0 cm）に白黒印画紙（13.9 cm × 9.8 cm）が貼られている。写真技師(台紙表面に Photographer)の撮影と考えているが、写真館名の記載は無く、印画紙はセピア色に変色しているが、保存状態は良好で画像も鮮明である。各台紙の裏面に寄贈者の氏名・駐車場の名称・索道方式・場所等の説明文が書き加えてある（写真 3）。



写真3 索道写真と台紙（左；表面、右；裏面）

説明文には索道名の記述が無いことから、駐車場の名称と各種の足尾銅山索道

索道写真に写っていた根利山の砥沢索道・円覚索道・平川索道とその駐車場の位置を示す索道略図*3を作成した（図2）。

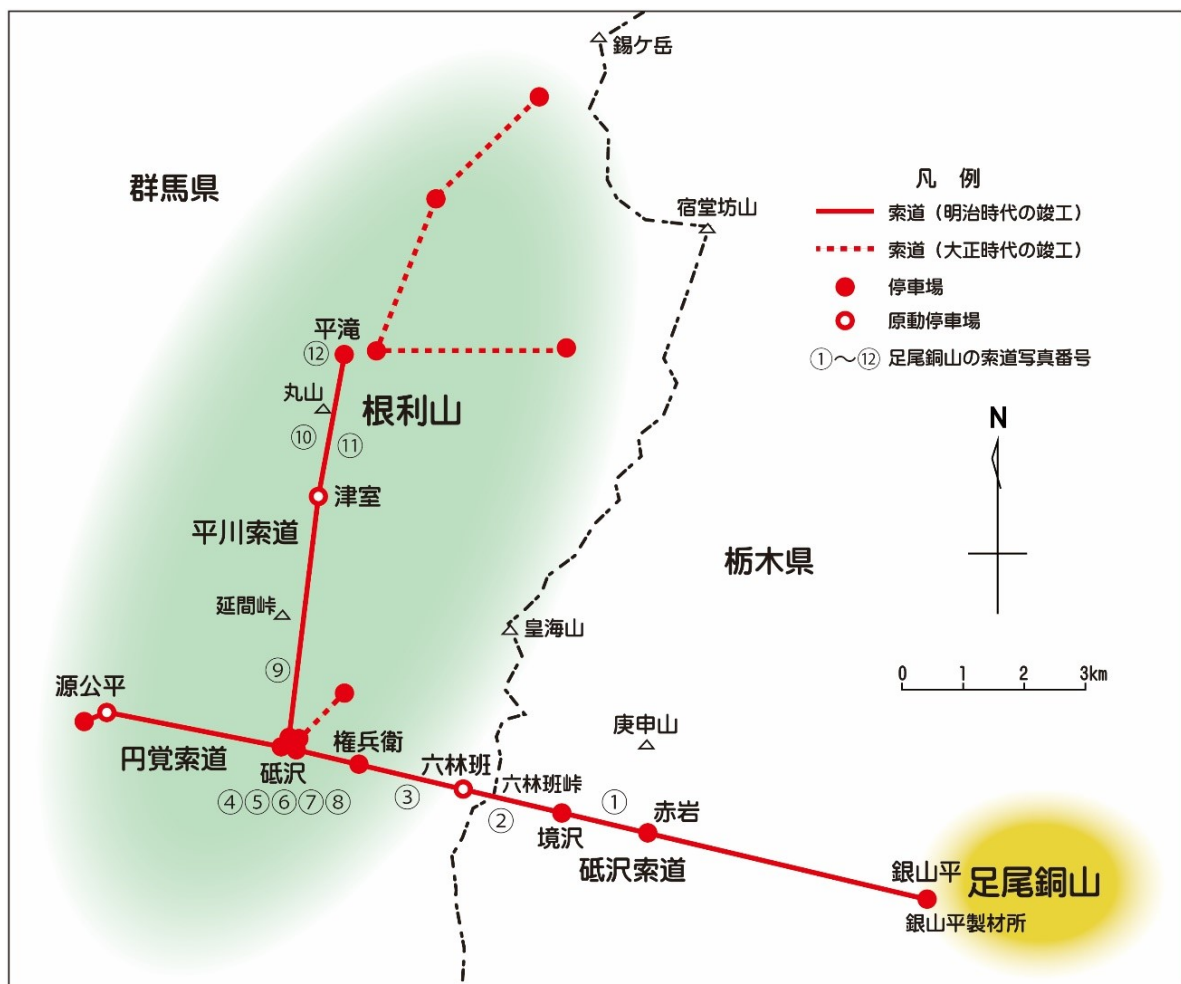


図2 足尾銅山と根利山の索道略図

砥沢索道は、足尾銅山の銀山平と根利山砥沢の間に架設した水平長約 10.1 km、最大高低差 1,043m の当時最長を誇ったブライヘルト式索道で、根利山各所で伐採された木材は、この索道を使って銀山平の銀山平製材所へ運ばれ製材された。

銀山平製材所は、明治 38 年(1905)の開設で最盛期には、約 200 人が作業に従

事して足尾銅山に製材品を供給し、大正13年(1924)当時の設備は、帯鋸1台、
 堅鋸1台、丸鋸2台等を備え、当時東洋一を誇った最新の製材工場だった。

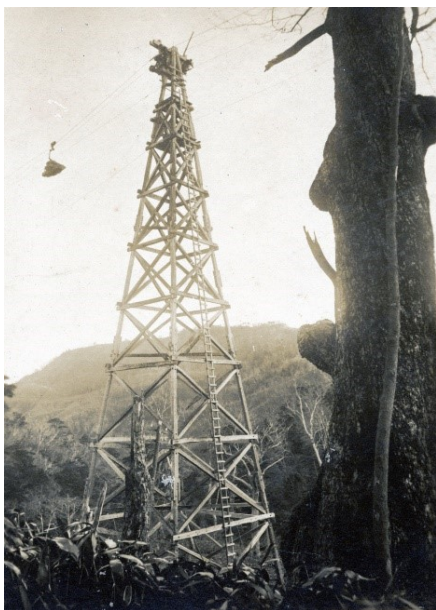
円覚索道は、砥沢から源公平へ延長した水平長3.2kmのホドソン式索道で、平
 川索道は、砥沢と根利山北部の拠点となる平滝の間に架設した水平長6.2kmの玉
 村式索道である。根利山に架設された索道の主な諸元*2は次のとおりで、砥沢索
 道・円覚索道でも玉村式搬器が使用されていた(表1)。

表1 根利山の索道諸元

索道名	区間	竣工年	方式	原動力	水平長 m	高低差 m	最大高低差 m
砥沢索道	銀山平～砥沢	明治37年	ブライヘルト式複線自動循環式索道(玉村式改造)	40馬力 蒸気	10,100	336	1,043
円覚索道	砥沢～源公平	明治38年	ホドソン式単線自動循環式索道(玉村式改造)	17馬力 水力	3,200	346	440
平川索道	砥沢～平滝	明治39年	玉村式複線自動循環式索道	30馬力 蒸気	6,240	208	655

(3) 索道写真の画像と解説

索道写真の①～③砥沢索道、④～⑧砥沢停車場周辺、⑨～⑪平川索道、⑫平滝
 停車場で、索道略図(図2)に索道写真の撮影箇所を表示し、各台紙の裏面に記
 載された説明文に索道名・画像内容等を補足して解説とした。



索道写真① 砥沢索道

索道写真①解説 砥沢索道

「ブライヘルト式索道線路中の境沢
 停車場と赤岩停車場の間に於ける33
 米突(m) 最高支柱、支柱建築費2
 千円内外」

支柱構造は、鳥居型と四方転びの2
 種あって、この支柱は四方転び。停
 車場では、貨物の積卸しが行われた。

漆山雅喜著『日本伐木製材及運搬
 法』では、当該支柱を「足尾銅山砥
 沢索道複線*1ブライヘルト式にして
 木造支柱高さ百十尺(33m)」と解説
 した。



索道写真② 砥沢索道

索道写真②解説 砥沢索道

「ブライヘルト式索道の連結搬器
 による長材の運搬、六林班停車場の
 出口」

長い木材は、搬器2基を使用して
 可搬した。索道線路の1箇所に原動
 力が設置され、砥沢索道の六林班停
 車場が蒸気式の原動力所を兼ねた。



索道写真③ 砥沢索道

索道写真③解説 砥沢索道

「ブライヘルト式索道の貨物運搬中、権兵衛停車場と六林班停車場の間」

木造支柱を保持する為の控えケーブルが張られ、支柱中央に頭頂部まで保守点検用の梯子が固定されている。この支柱は鳥居型。足尾銅山で普通に建設される型式が鳥居型で、高さ 4.5m～24m、枠組みが簡単で安定性も良好で、索条が鳥居の枠内を通る。



索道写真④ 砥沢停車場

索道写真④解説 砥沢索道

「玉村式索道搬器、砥沢停車場出口」

砥沢には砥沢・円覚・平川索道の各停車場が設置されていたが、砥沢索道の砥沢停車場で、積み荷は搬出する木炭・石灰焼きと推測した。木炭は根利山の特産品で大量に生産されて足尾に送られた。石灰焼きは、銅山坑内の排水を中和する為の石灰を、源公平周辺から採取して製造していた。搬器は走行部・把握部・懸吊部・載貨部で構成され、構内上部に設置された懸垂レール上の走行部（車輪 2 個）が軌索に乗る瞬間。



索道写真⑤ 砥沢停車場

索道写真⑤解説 砥沢索道

「ブライヘルト式索道の砥沢停車場」

砥沢索道の砥沢停車場建屋内部の状況で、構内上部に搬器を支える懸垂レールが設置されている。懸垂された搬器は、懸垂レールに沿って周回する。搬器に荷物が積まれ、出口では長材を 2 人の索道運搬夫が送り出している。



索道写真⑥ 砥沢停車場

索道写真⑥解説 砥沢索道

「ブライヘルツ式索道の玉村式搬器の使用状況、利根出張所入口前」

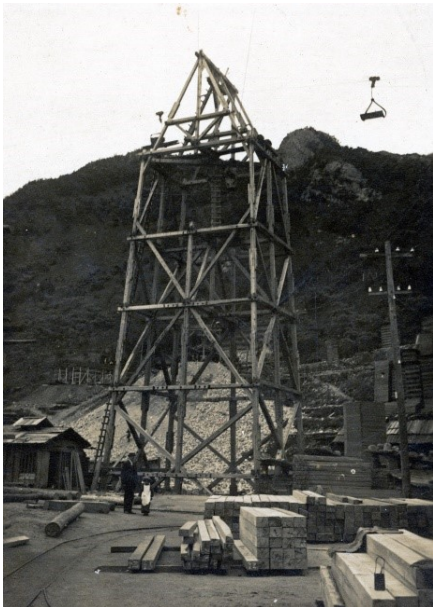
搬器には、短材とその上に袋状の荷物が積まれている。搬器の走行部・把握部（玉村式握索機）・懸吊部（把握部と載貨部を連結）の構造が分かる。

丸太を斜めに積んだ外壁の建物が利根出張所で、利根郡の赤城根村と東村が事業区域。

索道写真⑦解説 砥沢索道・円覚索道 「ブライヘルツ式・ボドソン式索の道線と支柱」

砥沢索道の索条と支柱と思われるが詳細は不明。小滝鉄索木材運搬の木造支柱（写真2）と同じ型で、下部が四方転び、上部が鳥居型と考える。木造支柱前には、角材が積み、各停車場間の運搬用と推測する軌道が設置してある。

ポーズをとる親子であろう帽子をかぶった背広姿の男性と幼児がいるが、支柱の大きさと比較でき、支柱の規模が良く分かる。この親子は、従業員とその子供と推測する。



索道写真⑦ 砥沢停車場

索道写真⑧解説

砥沢索道・平川索道・円覚索道

「ブライヘルツ式・玉村式・ボトソン式索道の集合、古河合名会社足尾銅山鉱業所調度課利根出張所の十字形建築物」

砥沢は根利山の拠点で、十字形建築物は索道写真⑥と同じ建物。古河合名会社は明治44年(1911)の創業。



索道写真⑧ 砥沢停車場



索道写真⑨ 平川索道

索道写真⑨解説 平川索道

「玉村式索道の連結搬器の長材運搬、砥沢停車場と津室停車場の間に於ける最高所の延間峠の遠望」

索条は時計回りに循環し、津室停車場から送られた長材が、砥沢停車場に向かっている。

津室停車場が平川索道の蒸気式の原動力所で、通例索道の中間位に設置された。索道の架設で、森林が直線状に伐開されている。



索道写真⑩ 平川索道

索道写真⑩解説 平川索道

「玉村式索道の短材運搬、津室停車場出口より平滝停車場の丸山遠望」

短材は搬器1基で運ばれたが、この木材は既に製材されている。

支柱上で作業中の男性がいるが、各停車場には、作業員が数人ずつ常駐し、点検や油差しに従事した。



索道写真⑪ 平川索道

索道写真⑪解説 平川索道

「玉村式索道の往路搬器と復路搬器の対比、津室停車場と平滝停車場の間の丸山より津室停車場の遠望」

索条は時計回りに循環し、平滝停車場から送られた短材が、津室停車場へ向かっている。

循環する搬器のすれ違い時に、タイミングよく並べられて撮影された。写真⑩と写真⑪は、津室・丸山間を向き合って撮影し、根利山の陰しさが伝わる写真だと思う。



索道写真⑫ 平滝停車場

索道写真⑫解説 平川索道

「玉村式索道の平滝停車場構内・作業時の索道運搬夫の動作」

停車場内の上部懸垂レールで迂回した搬器を曳索に送り出している。その後方で、2人の索道運搬夫が短材を搬器に乗せている。

懸垂レールと建屋奥にある曳索滑車の構造が良く分かる。

索道写真は、運搬状況・木造支柱・搬器・停車場内部・出張所外観を被写体として、構造・状況・動作等が撮影されていたが、原動力・各停車場外観・銀山平、源公平及び円覚停車場・人員輸送の写真が無かった事は惜しまれる。

(4) 足尾銅山の絵葉書

足尾銅山に関連する絵葉書は、その事業規模と同様に多数発行されていたが、この足尾銅山絵葉書は、左画像に索道写真③砥沢索道、右画像に索道写真⑨平川索道と同じ写真が用いられ、同一のガラス乾板を基にして作製されていた（写真4）。記念スタンプの日付が明治43年(1910)10月14日であることから、索道写真は、平川索道が竣工した明治39年(1906)から明治43年(1910)10月までの同時期に会社の主導により撮影されたと推測しているが、撮影された目的が、絵葉書・寄贈・研究・記録・広報・依頼のいずれかは不明である。なお、記念スタンプの共救義会とは、従業員を共済する組織で絵葉書販売がその収入源の一つであり、足尾銅山構内の出入口で見学者等に販売された。



写真4 足尾銅山絵葉書 架空鉄索運搬機 根利

絵葉書にこの画像が採用されたことは、根利山における索道の状況を写したより良い写真の証しであると考えられ、これ以外の索道写真を使用した絵葉書、索道写真と同じ印画紙及びガラス乾板の存在の可能性に興味がある。

5. 木曾山林学校と足尾銅山の関係

索道写真を寄贈した木曾山林学校卒業生の川岸・原田と足尾銅山の関係がはっきりしないことから、木曾山林資料館が所蔵する卒業生名簿と校友会報を頼りにして、足尾銅山との関係を明らかにした。校友会報には、足尾銅山との関係のあった卒業生、小松吉次郎教諭及び修学旅行の記事も掲載されていた。

(1) 就職先が足尾銅山

戦前の卒業生名簿等によれば、索道写真を寄贈した川岸滋次郎は、当時群馬県利根郡足尾銅山所、原田久保作は栃木県足尾銅山古河鉱業会社に勤務し、足尾銅山の索道に直接関わっていたと推測している。また、足尾銅山に就職していた経歴のある卒業生は、10名で、その全員が第2回から第7回までの明治時代の卒業生であり、大正・昭和時代の新卒者が就職した記録は見つからなかった(表2)。

明治38年から大正2年までの間は、木曾山林学校卒業生が足尾銅山に在籍していたことが、名簿等の資料から明らかとなった。なお、在職年数は卒業と同時に足尾銅山に就職した前提で推定した。

表2 木曾山林学校卒業生の足尾銅山就職者一覧

氏名	卒業回・卒業年	在職年数(推定)・転出後及転入前の職業等
川岸滋次郎	第2回・明治38年卒	12年・福島県日立鉱山へ
平澤政吉	第2回・明治38年卒	7年・米国へ
下條初太郎	第2回・明治38年卒	7年・茨城県日立鉱山へ
古畑金蔵	第3回・明治39年卒	6年・実家?
山下藤一	第3回・明治39年卒	6年・熊本大林区署へ
加藤十七三	第3回・明治39年卒	1年・秋田大林区署へ
池田藤三郎	第5回・明治41年卒	4年・実家?
宮入汎省	第6回・明治42年卒	8年・実家?
田中吟重	第6回・明治42年卒	不明・昭和初期頃秋田県阿仁鉱山より中途採用
原田久保作	第7回・明治43年卒	7年・長野県庁

足尾銅山に就職後間もない平澤政吉と下條初太郎(両名は第2回・明治38年卒)の便りが、明治38年(1905)12月発行の『木曾山林学校々友会々報第5号』に掲載され、足尾銅山の索道で仕事をしていたことが判明した。

平澤は、砥沢索道の権兵衛停車場において木材の伐木造材運搬の監督見習中で、本人曰く仕事は困難という程でも無かった。下條は、権兵衛停車場から5.9km離れた円覚停車場(円貴と記述されているが、円覚索道の円覚停車場*3の事であろう)で同様の仕事をしていた。根利山の樹種は、モミ・ブナ等のみで、木曾で見られるヒノキなどは無く、主な木材の種類は、矢板・支柱材・留木等だった。当

地は、海拔 1,500m の高地の並外れた山中で、人家は事務所員の役宅及び人夫住家の外に一軒も無く、冬は非常な寒さだと言われた。この通信記事により木曾山林学校卒業生の根利山での仕事と生活を知ることができた。

木曾山林学校卒業生が、足尾銅山に就職した経緯は不明であるが、明治 37 年(1904)砥沢索道、明治 38 年(1905)銀山平製材所等が竣工し、以後大量の木材搬出を監督する人材の確保が必要となって採用されたと推測できる。

しかし、人里から遠く離れた根利山の厳しい生活は避けられ、国・県等の役所、外地（樺太・朝鮮・台湾）を目指した卒業生が多くなったことから、足尾銅山への就職者が減ったと考えている。特に、第 4 回の明治 40 年(1907)3 月卒業生に就職者がいなかったこと及び明治 41 年(1908)以降の就職者が年間 1 名となったのは、明治 40 年(1907)2 月に起こった暴動事件が影響していると推測している。

（2）足尾銅山経験者の教諭

明治 40 年(1907)5 月 4 日に足尾銅山鉱業所の林業主任だった小松吉次郎が木曾山林学校の教諭として赴任した(明治 42 年(1909)1 月発行『木曾山林学校々友会々報第 9 号』より)。測量・土木・幾何・保護の学科を受持ち、校友会の顧問を務めたが、明治 45 年(1912)7 月までの約 5 ヶ年間木曾山林学校に在職して、熊本県球磨農学校へ転出した。

小松吉次郎は、奈良県の出身で明治 38 年(1905)に農科大学実科を卒業し、2 年間は足尾銅山鉱業所に従事していたと推測され、木曾山林学校へ転職した動機として、明治 40 年(1907)2 月に起こった暴動事件が関係したと考えている。

小松吉次郎が足尾銅山で木曾山林学校卒業生と一緒に仕事した事や学校の授業で索道について教示したと推測でき、木曾山林学校と足尾銅山の関係に多大な影響を与えたと考えている。

（3）修学旅行先に足尾銅山

明治 35 年(1902)10 月から大正 12 年(1923)9 月までの木曾山林学校発行の会報データ（校友会報・岐蘇林友等の総目次データ*4）を使って、修学旅行をキーワードとして検索し、該当する号数ページの記事内容を確認したところ、明治 39・44・45 年、大正 2・4・5・12 年の関東方面への修学旅行で足尾銅山を 7 回訪れていたことが分かった。特に、索道についての記述が多かった明治 39 年(1906)と明治 45 年(1912)の 3 年生修学旅行の修学旅行日誌では、足尾銅山の索道の他にも製材所・煙害の状況・砂防工事等を見聞した記録も残されていた。

ア．明治 39 年(1906)の修学旅行日誌より

5 月 28 日～6 月 9 日の関東方面修学旅行で足尾に 2 泊して、足尾銅山の製錬所・索道・銀山平製材所等を視察していた。修学旅行日誌 6 月 5～7 日分を『木曾山林学校々友会々報第 7・8 号』（合併号）より引用する。

6 月 5 日（雨天）は、中禅寺湖を舟で渡り峠を越えて、足尾町間藤町^{まとう}に入ったが、日光が樂園だったのが山を隔て、この地は地獄かとも思えた。旅館に先輩の古畑・山下・加藤（3 名とも第 3 回・明治 39 年卒）が訪問してくれた。

6月6日(晴天)は、鉱業所へ向かい足尾銅山の索道と木材利用等の説明が受けた。索道は、ブライヘルト複線式・改良ホドソン式・ハリジー式が既設で木材運搬を主として使用し、玉村式は目下建設中とのこと。

- ・ブライヘルト複線式……運搬力大で最も安全だが、架設費、維持費も大。
- ・改良ホドソン式……費用は多くは掛からないが、搬器落下がしばしば起きる。
- ・ハリジー式……運搬力が前者より小さいが費用が少なく、搬器落下も少ないことから、小規模の場合に有利となる。

足尾銅山の総使用材積は年間約 89,100 m³、使用材種とその割合は、薪炭材 57%、建築用材 16%、まき 16%、止木 8%、板類 3%となっている。また、木材供給は、群馬県の根利山より索道に頼って、利根国有林から年間約 130ha を伐採している。平川は、総面積約 6,000ha あって年間約 200ha の伐採が見込め、今後は利根と平川で足尾銅山の木材需要を満たすことになる。その後、製錬所内、砂防工事、坑内を視察し、銀山平で索道運搬法と製材所の説明を受け、本日の視察を終えた。

6月7日(晴天)は、加藤の案内で、山下・古畑の職場である掛水出張所へ向かい、業務内容と足尾の風土(風による飛石、朝夕寒くて日中炎熱、飲料水が悪い)の説明を受けた後に、山下・加藤に見送られ共に万歳の声で別れた。徒歩で三々五々汗を払いつつ群馬県大間々(現みどり市)まで移動し、列車で前橋に到着した。

イ. 明治 45 年(1912)の修学旅行日誌より

5月15日～5月28日の関東方面修学旅行で、この時も足尾銅山の製錬所・索道・銀山平製材所等を視察していた。『岐蘇林友第 32 号』の修学旅行日誌より、足尾を視察した 5月18・19日分を引用する。

5月18日(晴天)は、宿を出てから中禅寺湖を和船 3 隻で横断し、湖の南岸より約 900m 登った阿世^{あぜ}瀉^{がた}峠から足尾まで約 9.8 kmを下った。阿世瀉峠を下る途中の足尾銅山の煙害を目前にしながら足尾間藤に投宿した。

5月19日(晴天)は、足尾銅山所庶務課の宮入汎省(第 6 回・明治 42 年卒)の案内で、足尾銅山各所を見学した。鉱毒流出防止用の沈殿池、本山小学校、その後古河橋を渡って製錬所に入り、銅の溶解作業、亜硫酸ガスの脱硫塔、電動送風設備等を見学した。銀山平と繋がる京子内^{きょうこない}索道で旅の手荷物を送り、先生と生徒 2 名が坑道内を通り抜け、残りの者は地上より峠を越えて銀山平へ向かった。

合流後に銀山平製材所と付近の砥沢索道、京子内索道及び銀山平小滝間の小滝索道の集合と運搬状況を視察した。この他に、生産した銅を日光へ運ぶ細尾索道と玉村氏設計による玉村式索道(索道名の記述は無いが平川索道と推測する)の説明を受け、これらの索道 5 基の延長・運搬量・搬器数・作業員数・原動力等の諸元を日誌内に掲載していた。砥沢索道の情景を評した記述があるので原文のまま引用すると「錨^{いかりづな}綱の如き二条の鉄索の 雲を超え霧を貫き 峻^{しゅん}峰^{ぽう}を攀^よじ渉^{わた}りて 鳴^{なり}響^{ひび}く光景は 亦^{また}壯観というべきなり」。なお、これは明治 41 年(1908)の

おうそんし
王孫氏著『足尾案内銅山大観』よりの引用で、このことは『足尾の産業遺跡③長大な砥沢索道』に記述されていた。

視察が終って徒歩で銀山平から庚申川沿いに下り、足尾鉄道（足尾銅山の鉱石輸送用のため桐生・足尾間に敷設した私設鉄道で、現わたらせ溪谷鐵道）工事を眺めつつ、ようやく群馬県花輪（現みどり市）にたどり着き宿泊した。

宮入汎省は、大正元年(1912)に足尾銅山所庶務課勤務で、その後砂防に従事したが、大正元年(1912)は索道事業に関わっていないことから、索道写真の寄贈者から外れたと推測している。

当時多くの学校は、関東方面への修学旅行で日光と足尾を定番とし、一般の学校が足尾の近代的な工場見学を目的にしたと思うが、日本中の注目を集めた煙害による森林の荒廃とその砂防工事の状況、近代的な索道及び製材所は、林業を専門とする木曾山林学校にとっては、実地に見聞できる最適な場所であり、足尾銅山側も卒業生が就職していたこともあって、その見学を歓迎していただろう。

6. 林業における索道の利用

明治37年(1904)の『大日本山林会報』に漆山雅喜著「足尾銅山に於ける複線式索道」、明治41年(1908)から鈴木茂次著「木材類の鐵索運搬に付きて」等の連載で足尾銅山の索道が林業専門誌で詳細な図解入りで解説されるようになった。また、中村元著『架空索道運搬法』、漆山雅喜著『日本伐木製材及運搬法』が明治41年(1908)に発行されるなど、林業関係者に足尾銅山索道の存在が広く知られるようになった。

帝室林野管理局木曾支局野尻出張所管内の、大桑村木曾川右岸の阿寺口に集積したサワラ・モミを、対岸の帝室林野管理局野尻製材所へ送るため、木曾川を横断する玉村式索道が明治41年(1908)中に架設された。なお、名称が無かったことから木曾川横断索道とした(図3)。

木曾川横断索道は、『帝室林野局五十年史』に「サワラ、モミを対岸の野尻製材所に送る為、明治41年(1908)に経費4,586円で木

曾川に索道を架設し、その延長は800尺(242m)高低差60尺(18m)の複線交走^{*1}式で、1回の積載量約4尺³半(1.5m³)、1日25回運搬した」とある。また、大正2年(1913)発行の『木曾の林業』では、「貨物の重力によって自走し、搬車は玉村式で如何なる急峻の勾配も滑る事無く、曳索の握放が自在」とあった。当時、



図3 木曾川横断索道の位置図

「斬新な施設で注目を集めた」この索道を、明治43年(1910)11月に木曾山林学校3年生が阿寺御料林見学で訪れていたが、この索道に関連する構造図、写真等の資料は、見つかっていない。

阿寺川上流で伐採された木材は、阿寺口を起点とした阿寺軽便鉄道で運搬され、森林鉄道が開通するまでの間は、木曾川へ投入し名古屋まで流送されていた。大正10年(1921)に、この場所より上流の木曾川に森林鉄道の橋梁が竣工し、阿寺口まで森林鉄道が開通したことで、木材の木曾川流送が終焉し13年間稼働した索道もその役割を終えることになった。

『大日本山林会報 389号』の鈴木茂次著「架空索道運搬の一新例」に記述された「明治41年(1908)帝室林野局が架設した複線式」の玉村式索道とは、木曾川横断索道のことだと推測している。また、玉村式索道が「鉱山の鉱石や諸物資の運搬に止まっていたのが、明治41年(1908)の帝室林野管理局に於ける木材運搬への応用が最初」とあったことから、木曾川横断索道が木材運搬に利用された最初の玉村式索道だと考えている。

その後の明治42年(1909)三重県の傾城小屋山林索道(単線式、1.3km)、明治43年(1910)奈良県の北山山林索道(単線式、5.2km)、明治44年(1910)和歌山県の奥安楽川索道(単線式、3.7km)等の林業専用の玉村式索道が、毎年架設されて木材運搬に利用されるようになった。

7. おわりに

砥沢索道の竣工から索道写真の寄贈まで、木曾山林学校・足尾銅山・索道についての出来事を、時系列にまとめた(表3)。

表3 木曾山林学校・足尾銅山・索道の関連年表

和暦	西暦	木曾山林学校・足尾銅山・索道
明治37年	1904	砥沢索道竣工
明治38年	1905	卒業生在職・円覚索道竣工・小松吉次郎が足尾銅山に就職?
明治39年	1906	卒業生在職・砥沢索道他見学・平川索道竣工
明治40年	1907	卒業生在職・暴動事件・小松吉次郎が木曾山林学校教諭に採用
明治41年	1908	卒業生在職・木曾川横断索道竣工・林業専門誌に索道記事が連載
明治42年	1909	卒業生在職
明治43年	1910	卒業生在職・木曾川横断索道見学
明治44年	1911	卒業生在職・砥沢索道他見学
明治45年 大正元年	1912	卒業生在職・砥沢索道他見学・足尾銅山の索道写真寄贈

足尾銅山で多くの近代的な索道が稼働している時に、足尾銅山に木曾山林学校

の卒業生が就職し、その索道に関連した仕事に従事した。さらに、木曾山林学校の近くにも索道が架設され、木曾山林学校の教師・生徒が木曾で索道を目撃することになった。足尾銅山の索道が林業関係者からの注目を集め、林業における利用の拡大が見込まれる索道が木曾に架設され、修学旅行で実際に目撃した索道の関連資料を、学校はぜひ入手したいと願っただろう。修学旅行時には、すでに索道写真の寄贈が約束されていたかもしれない。

足尾銅山で実際に木材運搬に利用され、当時注目されていた索道写真は、まさに学校が要望した観覧し知見を広めるものだった。木曾山林学校と足尾銅山の強い繋がりによって、索道写真が木曾山林学校へ寄贈されることになったと推測できる。現在の足尾には、足尾銅山の歴史や仕組みなどが分かる資料館・歴史館・学習センター等が存在することから、新たな知見もありうると考える。

足尾銅山における根利山の索道を記録した写真12枚は、木曾山林資料館の原点となった林業標本室に寄贈された特別な写真であり、明治時代の索道の搬器・木造支柱の構造・線路の規模・運搬の状況・架設された地形等を現在までリアルに伝え、技術的に評価されるべき写真だと思われる。足尾銅山の索道写真は、木曾山林学校・足尾銅山・索道・林業の歴史を繋げた貴重な史料であると確信する。

註

- *1 循環式：搬器が停車場間を動力で循環する方式。
交走式：搬器が停車場間を自重で交互に往復する方式。
複線式：軌索と曳索の2種により、軌索に搬器を吊るし曳索でけん引する方式。
単線式：単一の鋼索(索条)で搬器を支持・けん引する方式。
- *2 『大日本山林会報』に連載された鈴木茂次著「木材類の鐵索運搬に付きて」の索道諸元に基づく。
- *3 5万分1地形図[足尾]大正5年補正版(銀山平の標記)・5万分1地形図[男体山]大正4年補正版(砥沢・源公平・平滝・津室・丸山・延間峠の標記)を元図として、次の資料を参考として作成した。源公平周辺に円覚原動停車場があったと推定した。
『まぼろしの根利山、砥沢・平滝—もうひとつの足尾銅山史—』の鐵索略図
『木材類の索道運搬に付きて』の砥沢索道縦断図・平川索道縦断図
『【小野崎一徳写真帖】足尾銅山』の根利山の架空索道図
なお、『まぼろしの根利山、砥沢・平滝—もうひとつの足尾銅山史—』は、根利山索道の他に営林事業や生活の様子を詳しく記述し、『【小野崎一徳写真帖】足尾銅山』は、根利山の索道・山仕事・風俗の写真を多数収めている。
- *4 木曾山林学校会報第1～169号までの4,000項目を越える記事のデータベース(エクセル形式)と各号画像データ(PDF形式)を使い、パソコンによる記事の検索と閲覧を行うことができ、この記事及び画像データは、誰でも木曾山林資料館のホームページよりダウンロードして利用できる。

参考文献

- 足尾町（2002）足尾の産業遺跡・日本で最初に架けられた細尾索道．広報あしお平成14年1月号．
P10～11
- 足尾町（2002）足尾の産業遺跡②隧道を通した珍しい小滝索道．広報あしお平成14年2月号．P14
- 足尾町（2002）足尾の産業遺跡③長大な砥沢索道．広報あしお平成14年3月号．P10～11
- 足尾町（2002）足尾の産業遺跡⑧通洞選鉱場の影の主役であった架空索道群．広報あしお平成14年8月号．
P8～10
- 足尾町（2005）足尾の産業遺跡47 玉村勇助と玉村式架空索道．広報あしお平成17年09月号．P10～12
- 足尾町（2005）足尾の産業遺跡50 足尾銅山近代化主要事項年表．広報あしお平成17年12月号．P8～9
- 漆山雅喜（1904）足尾銅山に於ける複線式索道．大日本山林会報第263号．P31～33
- 漆山雅喜（1908）日本伐木製材及運搬法．三浦書店
- 小野崎 敏（2006）【小野崎一徳写真帖】足尾銅山．（株）新樹社
- 木曾山林学校（1905）通信・平澤政吉．木曾山林学校々友会報第5号．P66
- 木曾山林学校（1905）通信・下條初太郎．木曾山林学校々友会報第5号．P69～70
- 木曾山林学校（1907）明治39年度第三学年修学旅行日誌．木曾山林学校々友会報第7・8号．P91～96
- 木曾山林学校（1910）通信・木曾近況・運材実地見学．岐蘇校友第14号．P11
- 木曾山林学校（1911）修学旅行日誌三年級編（前号続）．岐蘇林友第26号．P10～12
- 木曾山林学校（1912）45年度三学年旅行日誌．岐蘇校友第32号．P9～12
- 木曾山林学校（1912）通信・山林学校便り・足尾銅山鉄索写真の寄贈．岐蘇林友第38号．P6
- 木曾山林学校（1912）卒業生名簿．岐蘇林友第38号．P10～12
- 木曾山林学校（1913）第三学年修学旅行日誌．岐蘇校友第44号．P6～7
- 木曾山林学校（1915）第二学年修学旅行日誌．岐蘇林友第70号．P9
- 木曾山林学校（1916）第二学年修学旅行日記．岐蘇林友第82号．P11
- 木曾山林学校（1917）卒業生名簿．岐蘇林友第98号．P8～12
- 木曾山林学校（1921）卒業生名簿．岐蘇林友第144号．P52～57
- 木曾山林学校（1923）第二学年修学旅行日記．岐蘇林友第163号．P12
- 木曾山林学校（1938）卒業生名簿昭和13年11月現在
- 木曾山林学校（1944）卒業生名簿昭和18年10月現在
- 斎藤達男（1985）日本近代の架空索道．コロナ社
- 鈴木茂次（1908）木材類の索道運搬に付きて．大日本山林会報第306号．P14～26
- 鈴木茂次（1908）木材類の索道運搬に就て（続き）．大日本山林会報第307号．P16～23
- 鈴木茂次（1908）木材類の索道運搬に就て（承前）．大日本山林会報第309号．P9～17
- 鈴木茂次（1909）木材類の索道運搬に付きて（309号の続き）．大日本山林会報第317号．P63～73
- 鈴木茂次（1909）木材類の索道運搬に付て．大日本山林会報第318号．P10～20
- 鈴木茂次（1910）架空索道運搬の成績に就て（承前）．大日本山林会報第332号．P50～58
- 鈴木茂次（1915）架空索道運搬の一新例．大日本山林会報第389号．P25～34
- 皇室林野局（1939）皇室林野局五十年史．P772
- 中村元（1908）架空索道運搬法．博文館
- 西筑摩郡役所（推定）（1913）木曾の林業．P48～49
- 森田秀策（1986）産業遺跡をたずねる まぼろしの根利山、砥沢・平滝—もうひとつの足尾銅山史—．
月刊上州路3・4月合併号No.144．P74～78