

〔共同研究：産業遺産の保存と活用に関する研究〕

愛媛県・新居浜市における産業遺産を訪ねて

——世界産業遺産候補の予備調査(4)——

庄	谷	邦	幸*
野	尻		亘**
種	田		明***
並	川	宏	彦****

(目次)

- [I] 愛媛県における「近代化遺産」調査
- [II] 広瀬歴史記念館と広瀬邸
- [III] 端出場水力発電所遺構
- [IV] 住友化学愛媛工場「歴史資料館」
- [V] 別子銅山記念館
- [VI] マインドピア別子(端出場ゾーン)
- [VII] 愛媛県総合科学博物館
- [VIII] まとめ

[I] 愛媛県における「近代化遺産」調査

日本における近代産業の文化遺産に関する調査は約30年前から自然科学系学会(日本科学史学会, 日本建築学会, 日本機械学会, 日本土木学会, 日本医学会等)の歴史部会や, 産業考古学会, 日本産業技術史学会等で実施されてきた。さらに今日では, その成果が次第にデータベース化されつつある。また文化庁文化財保護部も1990年度から, 各都道府県の教育委員会の協力を得て「近代化遺産」「近代化遺跡」の調査を実施しつつある。

一方, ユネスコの世界文化遺産リストの中にも少数ではあるが産業遺産が対象になってきた。また, 日本国内でも金銀山遺跡, 銅山遺跡を世界遺産に推薦する動きが出つつある。

われわれ共同研究プロジェクトは, 十数年前から近畿地方の産業遺産を主たる対象として調査してきたが, その他に, 毎年春季に西日本各地の調査にも従事してきた。1995年3月は奥出雲地方の調査(第1回), 1996年2~3月に鹿児島市, 熊本県水俣市, 福岡県大牟田市, 太宰府市, 佐賀県鳥栖市の調査(第2回), 1997年2月には, 山口県宇部市, 小野田市, および福岡県直方市, 飯塚市, 田川市の近代産業遺産調査(第3回)をおこなった。今回は愛媛県とくに新居浜市を中心に近代化遺産の調査を1998年2月に実施した。以下はその記録である。

1998年2月25日 [松山市]	愛媛県教育委員会で「近代化遺産」についてヒアリング
2月26日 [新居浜市]	①新居浜市役所で「近代産業遺産」についてヒアリング ②広瀬歴史記念館ヒアリングと見学 ③住友共同電力(株)見学 ④マインドピア見学
2月27日 [新居浜市]	①住友化学歴史資料館見学 ②別子銅山記念館ヒアリングと見学 ③愛媛県立科学博物館見学

* 本学経済学部

** 本学文学部

*** 本学文学部

**** 本学文学部

新居浜市，別子銅山については，筆者を含む産業考古学会有志（内田星美，鈴木一義，三宅宏司，庄谷邦幸）が，1993年9月5～7日に新居浜市役所の西原寛氏，坪井利一郎氏のご案内で，別子銅山および関連施設を見学した。本稿では，その時の知見と，今回の調査を統合して報告することにした。

一方，愛媛県における「近代化遺産」の調査は各専門分野からもおこなわれている。

- ①日本建築学会四国支部編『愛媛の近代化洋風建築』（1983年3月刊）
- ②社団法人土木学会および県教委調査による「近代化土木遺産調査」
- ③新居浜市『新居浜市近代産業遺産・銅の道——

活用調査研究報告書——』1997年10月

- ④小西純一「四国の鉄道橋あれこれ」(pp. 100-104)／鉄道ピクトリアル編集部(構成)「別子鉱山鉄道の面影」(pp. 134-136)『鉄道ピクトリアル』Vol. 43, No. 4 (1993年4月)
- われわれはこれらの研究調査結果も包括し，集約化することにした。

今回の調査報告は新居浜市に焦点をあてたが，1997年におこなわれた愛媛県教育委員会による全県調査結果は，表1-1の通りである。その個票の中から新居浜市分でかつ評価Aを掲載させていただく。

表1-1 1996年度（平成8年度）県教委調査

分野区分 (コード)	名称	所在地	遺跡評価	
鉱山 (17件)	銅山 (0102)	別子銅山遺跡	新居浜市, 別子山村, 宮窪町	A
		佐々連鉱山	伊予三島市	C
		常生鉱山跡	伊予三島市	C
		豊岡鉱山跡	伊予三島市	C
		伊予鉱山跡	宇摩郡土居町	C
		鳴瀧鉱山跡	伊予郡砥部町	C
		優量鉱山跡	伊予郡砥部町	C
		銚子ヶ瀧鉱山跡	伊予郡砥部町	C
		六郎鉱山跡	伊予郡砥部町	C
		昭和鉱業大久喜鉱業所跡	喜多郡五十崎町	C
		柳谷銅山製錬所跡	喜多郡保内町	C
		丸山銅山跡	喜多郡保内町	C
		女岬製錬所跡	西宇和郡伊方町	C
	その他 (0104)	市之川鉱山跡	西条市	B
弘法師鉱山跡		伊予郡砥部町	C	
古宮鉱山跡		伊予郡砥部町	C	
横道鉱山跡		伊予郡砥部町	C	
エネルギー産業 (6件)	発電所 (0203)	湯山第一発電所跡	松山市	B
		水力発電所跡	宇和島市	C
		端出場発電所跡	新居浜市	A
		面白水力発電所跡	伊予三島市	C
		船渡発電所跡	東宇和郡野村町	C
		野村発電所(変電所)	東宇和郡野村町	B

1996年度（平成8年度）県教委調査（つづき）

分野区分 (コード)	名称	所在地	遺跡評価	
軽工業 (11件)	紡績 (0401)	旧三島紡績所(変電室, 給水塔)	伊予三島市	B
		東洋紡績川之石工場跡	西宇和郡保内町	B
	食品 (0404)	福島酒店跡	宇和島市	C
		窯業 (0406)	西ノ岡窯跡	温泉郡重信町
	窯業 (0406)	梅山大登り窯跡	伊予郡砥部町	B
		豊田窯跡	南宇和郡城辺町	C
		一木窯跡	南宇和郡城辺町	C
		岡(早崎)窯跡	南宇和郡城辺町	C
	その他 (0409)	滑床氷室跡	宇和島市	C
		薬師谷氷室跡	宇和島市	C
大西登製紙(電気室)		伊予三島市	C	

(注) 遺跡評価基準(歴史的かかわりで分類)

A: 我が国全体の近代史にかかわるもの B: 地域的な近代史にかかわるもの C: その他の遺跡

表 I-2 1997年度（平成9年度）県教委調査

分野区分 (コード)	名称	所在地	遺跡評価	
交通・運輸 通信業 (13件)	鉄道 (0501)	別子銅山鉄道跡	新居浜市	A
	道路 (0502)	昭和通り	新居浜市	C
		松前街道	伊予郡砥部町	C
		旧吉田街道	西宇和郡保内町	C
	橋梁 (0503)	落志橋	新居浜市	C
		共存橋・共栄橋	新居浜市	C
	隧道 (0504)	大明神川トンネル	東予市	A
	港湾 (0505)	寒川たんぼ	伊予三島市	B
	灯台 (0507)	鴻ノ瀬灯台	今治市	C
		野忽那島灯台	温泉郡中島町	C
クダコ島灯台		温泉郡中島町	C	
赤白灯台		新居浜市	C	
その他 (0514)	大浜灯台職員官舎	今治市	C	
商業・ 金融業 (15件)	商館 (0602)	住友倶楽部	新居浜市	A
	商店・百貨店 (0603)	法華津屋三引本店	北宇和郡吉田町	B
		ヤマニ紙問屋	川之江市	C
		鳥羽屋	北宇和郡吉田町	C
		清家家	北宇和郡吉田町	C
		上甲家	北宇和郡吉田町	C
		太田家	北宇和郡吉田町	C
		山下醤油店	西宇和郡伊方町	C
		松田酒店	西宇和郡伊方町	C
	佐々木商店(酒店)	西宇和郡伊方町	C	
	会社 (0605)	住友共同電力本社社屋	新居浜市	A
		梅錦山川酒造(仕込蔵)	川之江市	C
	金融機関 (0606)	旧住友銀行	新居浜市	A
		旧大洲商業銀行本店	大洲市	B
	その他 (0607)	田辺屋土蔵	宇摩郡土居町	C

1997年度（平成9年度）県教委調査（つづき）

分野区分 (コード)			名称	所在地	遺跡評価
農林水産業 (9件)	農 業 (0701)	大谷池	伊予市・伊予郡砥部町	C	
		懸樋跡	伊予郡砥部町	C	
		通谷池	伊予郡砥部町	C	
		赤坂泉	伊予郡砥部町	C	
		かすみ堤	温泉郡川内町	C	
		広瀬公園の亀池	新居浜市	C	
	林 業 (0704)	浅川貯木場	今治市	C	
		旧別子の植林	新居浜市	C	
	養蚕業 (0706)	広瀬式養蚕法伝授所	新居浜市	B	
社 会 (12件)	上下水道施設 (0801)	長浜町水道堰堤	喜多郡長浜町	C	
	集合住宅 (0803)	山田社宅	新居浜市	C	
	保険医療施設 (0806)	旧別子病院	新居浜市	A	
		和田医院	川之江市	C	
		為山堂	川之江市	C	
		栗田医院	西宇和郡伊方町	C	
	災 害 (0809)	石垣の里	南宇和郡西海町	B	
		石垣（防風用）	西宇和郡伊方町	B	
		別子銅山遭難者供養碑	新居浜市	C	
	その他 (0811)	松月旅館	北宇和郡吉田町	C	
兵頭家		北宇和郡吉田町	C		
旧山下亀三郎別荘		北宇和郡吉田町	C		

表 I-3 別子銅山遺跡（県教委調査）

分野 ① 0102	名称 別子銅山遺跡
所在地	新居浜市、別子山村、宮窪町
所有者	新居浜市、別子山村、住友金属鉱山（株）、住友林業（株）ほか
年 代	江戸時代（元禄4年）～昭和48年
説 明	<p>伝説によると、阿波の切上げ長兵衛（キリアガリチョウベエ）が幕領の別子山中で露頭を発見し、かつて世話になったことのある住友家経営の備中吉岡銅山支配人田向重右衛門（タムケジュウエモン）に通報したことが、別子銅山の最初の発見であるとされている。開坑は元禄4年で、わずか7年後の元禄11年（1698）には年間銅量1,521 t余（明治以前の最高記録）を記録した。これは当時銅の生産世界一を誇った我が国の産銅量の4分の1を占める量であった。</p> <p>明治期に入り、別子銅山にも重大な転期が訪れた。当時の支配人・広瀬幸平（後の住友初代総理事）は新政府による銅山没収という難局を乗り越え、明治7年にフランス人技師ルイ・ラロックを雇い、その調査結果をまとめた別子銅山目論見書（明治8年）をもとに別子近代化起業方針を示した。なかでも採鉱にダイナマイトを採り入れたり、我が国初の山岳鉱山専用鉄道や水力発電所などを建設し採鉱を革新したことは、まさに日本が近代化してゆく歴史そのものであった。</p> <p>別子銅山は大正・昭和時代と大躍進を重ねたが、煙害問題や深部の環境悪化などの問題が次第に深刻化し、昭和46年のドルショックによる業績悪化にともない、昭和48年、283年間におよぶ歴史の終止符を打った。それまでに掘った坑道延長は約700 km、再下低坑道地表下約2,300m（海面下1,020m）、総出鉱量推定3,000万 t、産銅量約65万 tであった。</p>

表 I-3 別子銅山遺跡（県教委調査）つづき

保存状態	製錬所、機械場、鉦山街、牛車道、接待館、醸造所、小学校、劇場、蘭塔場、坑口、斜坑など （現存するものは少ないが、「～跡」として保存されている） 上部鉄道跡、千人塚、変電所、貯鉦庫、水力発電所、製錬所、収銅所、下部鉄道跡及び駅舎（現存するものが比較的多い）
管理の状況	遺跡が含まれる赤石山系は愛媛県自然環境保全地域で、さらに赤石山系の高山植物群は愛媛県指定天然記念物でもある。これらの管理は新居浜市・別子山村等の地方公共団体と住友林業株式会社・住友金属鉦山株式会社が所有・管理をしているが、土地所有については住友林業、遺跡については住友金属鉦山が主体となっている。
指定の有無	なし
遺跡の評価	A

表 I-4 端出場発電所跡（県教委調査）

分野	0203	名称	はでば 端出場発電所跡
所在地	新居浜市端出場		
所有者	住友共同電力（株）		
年代	明治時代		
説明	明治45年に、別子銅山の坑道へ電力を供給するために完成した、水力発電所施設跡である。 貯水池から発電所への水の落差が596mあり、当時東洋一の規模を誇っていた。 発電機、水車、水圧鉄管は、すべてドイツから輸入され、建物も外国人技師のもとに建造された。 壁の分厚さに加えすべてアーチ型の開口部は、煉瓦造り建物独特の印象を与え、岩場の上に建造された豪放な基礎部分や施工精度の高い鉄骨小屋組など、見るべきものがある。		
保存状態	当初の設備も残っており、良好である。		
管理の状況	良好		
指定の有無	無		
遺跡の評価	A		

表 I-5 別子鉦山鉄道跡（県教委調査）

分野	0501	名称	別子鉦山鉄道跡（上部・下部鉄道）
所在地	新居浜市		
所有者	住友金属鉦山株式会社		
年代	明治23年より工事着手，同26年完成。昭和52年廃止。		
説明	<p>明治22年（1889），住友の総理人であった^{ひろせさきへい}広瀬幸平が欧米巡遊時にアメリカのロッキー山脈で鉦山鉄道を視察。その有望性を確信し，明治23年から26年にかけて建設された。</p> <p>下部鉄道，上部鉄道，索道から構成されており，上部鉄道は海拔約1100mの^{かどいしわら}角石原と海拔約853mの^{いしがさんじょう}石ヶ山丈の山間約5.5 kmを走り，下部鉄道は^{はてぼ}端出場から港までの平野部10.4 kmを走った。</p> <p>機関車にはドイツのクラウス社製の蒸気機関車が採用された。</p>		
保存状態	<p>鉄道路線跡に，トラス橋，^{うちよけ}打除トンネル，^{くろいし}黒石駅・^{いしがさんじょう}石ヶ山丈駅のプラットホーム，^{ほしごま}星越駅の駅舎など多くの遺構が残っている。</p>		
管理の状況	<p>住友金属鉦山株式会社別子事業所の管理。路線に沿って坑水路が設けられているため破壊される恐れはないが，一部を市が自転車道として整備するなどしている。</p>		
指定の有無	なし		
遺跡の評価	A		

表 I-6 住友倶楽部（県教委調査）

分野	0602	名称	住友倶楽部
所在地	^{おうじちょう} 新居浜市王子町2番4号		
所有者	住友金属鉦山株式会社		
年代	昭和11年12月1日		
説明	<p>住友倶楽部は，新居浜市政の発足や四国随一の港湾施設完成などにあわせて計画され，昭和11年，住友関連企業の福利厚生施設として建築された。利用者は住友社員と家族関係に限られ，出張してくる役員や社員などのコミュニケーション及び迎賓館的な場として利用されてきた。</p> <p>現在は規制があるものの一般市民にも利用されており，人々の誇りを象徴する建築物として存在している。</p>		
保存状態	昭和29年（1954）漏電により一部焼失したが，復旧され現在も活用されている。		
管理の状況	住友金属鉦山株式会社の所有・管理。		
指定の有無	なし		
遺跡の評価	A		

表 I-7 住友共同電力本社社屋（県教委調査）

分野	0605	名称	住友共同電力本社社屋
所在地	新居浜市磯浦町 ^{いそらちやう} 2番1号		
所有者	住友共同電力株式会社		
年代	昭和9年		
説明	<p>別子銅山の動力に必要な動力として電力が用いられたのは明治35年、別子と新居浜の中間に位置する端出場火力発電所が最初であった。同37年に端出场上流の落^{おとし}シに最初の水力発電所が設立され、翌38年には新居浜火力発電所、同45年には端出場火力発電所が完成した。その後、大正2年には高知県土佐郡に土佐吉野川水力電気株式会社を設立し、初めて近距離送電を成功させた。</p> <p>本社社屋は昭和9年に新築されたもので、現在も住友系諸工場の配電の拠点となっている。</p>		
保存状態	社屋として現在も利用しているため改変が見られるが、正面玄関のある棟だけは昭和9年新築当時のままだしい。		
管理の状況	住友共同電力株式会社の所有・管理。		
指定の有無	なし		
遺跡の評価	A		

表 I-8 旧住友銀行（県教委調査）

分野	0606	名称	旧住友銀行（現住友化学歴史資料館）
所在地	新居浜市惣開町5番		
所有者	住友化学工業株式会社		
年代	明治34年頃		
説明	<p>住友銀行は明治28年（1895）年11月に大阪で発足し（資本金百万円）、数年にして大阪随一の業績を残すまでに成長した。新居浜出張所は明治34年（1901）9月1日に支店に昇格した。</p> <p>この建物はこの頃建造され、昭和33年（1958）1月14日まで住友銀行新居浜支店として営業されていた。昭和38年には住友化学（株）に買収されラクタム製造詰所として使用されたりしたが、現在は住友化学資料館として利用されている。建物は部分的に老朽化が見られるが80数年経た今も当時のままの強靱さを残している。</p>		
保存状態	金庫室及び書庫として建造された煉瓦造の建物内部には鉄格子がそのまま残されており、書庫の木製棚も銀行時代のまま使われている。銀行時代の石張りカウンターは、昭和38年室内改造の際に撤去された。		
管理の状況	住友化学工業株式会社の所有・管理。		
指定の有無	なし		
遺跡の評価	A		

表 I-9 別子銅山を中心とする近代産業遺産の集積状況（新居浜市による総括表）

(時代・種別による分類と現状)

1. 江戸時代

富鉦 ^{やけ} の露頭	銅山越の周辺、山岳部で現在も見られる。元禄4年、最初に開さくされた坑口。別子山中に今も保存されている。
歓喜坑、歓東坑（坑道跡）	
大阪・京都銅吹所跡	心齋橋の近く、長堀通の一角に小公園として整備。案内板および当時の柑塙銅の橋（復元）を展示しているほか、ビリヤード台を商館風建物に保存。京都の老家所在地には、現在、有芳園、住友史料館、泉屋博古館が開設されている。
新居浜口屋（浜宿）	公民館、小公園として整備。当時の名残は松の大木だけとなっている。

2. 明治時代

(坑道)

第一通洞（明治19年 1,021m）	昭和48年の銅山休止とともに密閉、立ち入り禁止。近くでの観察は可能。 山間部、谷間に面しており、登山道の一部として道標の役割を果たしている。
第三通洞（明治35年 1,795m）	
東延斜坑（明治28年 526m）	
日浦通洞（明治44年 2,120m）	

(製錬施設)

高橋 ^{たかはし} 洋式製錬所（明治12年）	高橋製錬所は山間部の斜面に石積みが残っているだけである。植林による緑化が進んでいるが、風雨による山崩れで徐々に消滅のおそれがある。山根製錬所は、山上に煙突が残る。惣開製錬所は後の四阪島製錬所への全面移転により残るものはない。四阪島製錬所は昭和51年に銅製錬を終了するが、現在も設備の一部が操業中。山根収銅所は鉦山の排水処理施設として現在も稼働中である。
山根製錬所（明治21年）	
惣開 ^{そうげん} 製錬所（明治21年）	
四阪島 ^{しきしま} 製錬所（明治38年）	
山根収銅所（明治38年）	

(生活関連施設ほか)

足谷 ^{あしたに} 小学校（明治6年）	足谷川の谷沿いに土台の石積み、煉瓦塀などが連絡道とともに当時のままで残っている。鉦山町のフレーム、全体像を浮かび上がらせるの集積状態が明確である。日浦から東平への銅山越えのメインルートになっている。
小足谷 ^{こあしたに} 小学校（明治19年）	
小足谷醸造場（明治3年）	
小足谷劇場（明治20年頃）	
住友別子病院（明治16年）	
小足谷測候所（明治32年）	
小足谷疎水道（明治17年）	
小足谷接待館	
採鉦課長宅	

(インフラ整備)

牛車道（明治13年 約28km）	山間部に登山道の一部として残っている。橋梁などは老朽化が著しくレール、枕木はすでに撤去されている。鉄道跡の路肩、トンネル、橋梁は当時のままで遺されており、一部は散歩道、遊歩道として利用されている。下部鉄道の主要駅で老朽化が著しいが唯一現存する。周辺には住宅が集中し、産業都市の生活空間を形成する施設である。
上部鉄道（明治26年 5,532m）	
下部鉄道（明治26年 10,461m）	
星越 ^{ほしこえ} 駅舎	
端出場水力発電所（明治45年）	操業は休止しているが、内部の発電機（独ジーメンス製）が現存する。同時代のものとしては京都の蹴上げ発電所がある。明治維新後、民間で

東平第三変電所（明治37年）	水力発電所は多数建設されたが建物本体だけでなく内部の発電機器が共に残っている例は殆どみられず未だ現役で使える状態に近いことから、貴重な施設である。 山間部の中腹に煉瓦造りの建物だけが存在する。老朽化が著しい。
----------------	---

（福利厚生施設）

旧広瀬邸（明治10年頃）	明治2年に現在地へ移築。幕末から明治にかけて鉦山の近代化に努めた住友の総支配人、広瀬幸平の邸宅。住友家おかかえの大工の棟梁、八木甚兵衛の作品で残っている貴重なもの。明治初期の代表的な建築物としての位置づけ。回遊式庭園などを備えた和風建築で、現在周辺の公園とともに歴史記念館として整備。
日暮亭（明治39年）	旧住友別邸として現存。設計者は大阪府立中之島図書館で著名な野口孫市。19世紀後半に活躍した「モダンデザインの父」ウィリアム・モリスの影響が深い、アーツ・アンド・クラフト手法による貴重な作品で学術的にも評価が高い。上記図書館とは手法的に対照的なものである。
星越西洋館（昭和初期）	昭和初期に外人技師が暮らしていた洋風社宅。アメリカンスタイルの様式で住友おかかえの建築家の作品と推定される。

3. 大正時代

（坑道）

第四通洞（大正4年 4,596m）	銅山最大規模の坑道。立ち入り禁止であるが、マイントピア別子（端出場ゾーン）で身近に見ることができる。
-------------------	--

（選鉦設備）

新居浜選鉦場（大正14年）	低品位鉦の製錬を可能とするために建設。東平選鉦場を移設。昭和初期の面影を含んだ赤茶けた建物が、選鉦の歴史を物語っている。
---------------	--

4. 昭和時代

（坑道）

深鉦通洞（昭和14年 5,100m）	第四通洞と並ぶ大規模な坑道。立ち入り禁止。鉦床の探査と運搬の合理化を目的に開さくされた。
--------------------	--

（インフラ、福利厚生施設）

山根グラウンド（昭和3年）	新田開発の後、建設されたもので収容人員6万人。石積みによる階段場の観客席は当時のまま。山根公園の中核施設。多目的グラウンドとして市民の各種イベントに利用されている。
昭和通り（昭和6年）	鷺尾解勘治の発案により都市計画の一部として整備された、市内のメインストリート。産業道路を兼ね、市内区域の基幹都市軸として位置づけられている。
鉦山鉄道新居浜港線（昭和11年）	路肩だけが現存。
住友倶楽部、泉寿亭（昭和12年）	開坑300年で新設されたリーガロイヤルホテルの稼働により役割は減少したものの、住友グループの主要催事、娯楽施設として稼働中。泉寿亭は一部をマイントピア別子へ移設。展示公開している。
国鉄新居浜駅連絡線（昭和17年）	路肩だけが現存。

（注）上記（ ）内は施設完成時期

[II] 広瀬歴史記念館と広瀬邸

(1)新居浜市広瀬歴史記念館

〒792-0046 愛媛県新居浜市上原2丁目10番42号, 電話 0897-40-6383 平成9年4月開館

内部の展示コーナーは、以下の13テーマから構成されている。

1. 日本の近代化を担った広瀬幸平
2. 故郷からの旅立ち
3. 住友家への奉公と別子銅山勤務
4. 銅鉱石と江戸時代の製品
5. 別子銅山の危機と克服
6. 別子銅山と新居浜の近代化
7. 採鉱の近代化
8. 陸運の近代化
9. 海運の近代化
10. 精錬の近代化
11. 殖産興業と国益志向
12. 東の渋沢, 西の広瀬
13. 幸平の引退とその人柄

なお、訪問当日は名誉館長末岡照啓氏をはじめ館員の皆様から懇切なご説明・ご案内を受けました。

(2)広瀬幸平の生涯

広瀬幸平は1828(文政11)年5月5日、医者・北脇理三郎(満馨)・三根子の次男として近江国野洲郡八夫村(現滋賀県野洲郡中主町)に出生した。1836(天保7)年9歳のとき、別子銅山勤務の叔父北脇治右衛門に伴われて、銅山に居住し、同9年正月泉屋(住友)に奉公して勤場(鉱業所本部)に勤務するようになる。その後、1855(安政2)年4月、28歳のときに広瀬義右衛門(浅草出店元支配人・予州別家)の夫婦養子となり、以後累進して、慶応元年(1865)9月28日38歳で別子支配人となった。

ところで、愛媛県宇摩郡別子山村の別子銅山は、住友が1691(元禄4)年以降、幕府から請負って稼行してきた日本屈指の銅山である。住友家は同銅山の出銅を別子山中で粗銅に製錬し、海上を大阪に送り、大阪鰻谷の住友屋敷内の銅

吹所でさらに精銅・丁銅に精練して、大阪の江戸幕府銅座に納めた。幕府はこれを長崎に廻送し、オランダ・中国との貿易(輸出銅)にあてていた。

また鉱山に働く多数の労働者のための食糧として、住友家は伊予四郡の天領から買受米の供給を認められていた。しかし、1868年1月に明治新政府は、徳川幕府とつながり深い幕府御用商人であった住友家の既得権益を認めなかった。大阪の幕府銅座を閉鎖すると共に、薩摩藩に命じて住友の大阪鰻谷の銅蔵を封鎖し、土佐藩に命じて別子銅山を接收した。このため別子銅山は、旧天領伊予四郡とともに土佐藩の管理下におかれることとなった。ここに住友家存亡の最大の危機が訪れたのである。

この年2月住友家支配人広瀬幸平は、銅山を接收した土佐藩側の責任者である川田小一郎や岩倉具視を接待し、事情を説明し、従来通り住友家が明治新政府に対して、別子銅山を管理し、銅を貢納することを認めさせた。

さらに広瀬幸平は、フランス人技師コワニェ(F. Coignet)とラロック(L. Larroque)を招き、さらに明治9年には、塩野門之助をフランスに留学させるなど鉱山技師を養成し、外国資本に頼らず別子の近代化を達成しようとした。

別子銅山の近代化とは、火薬の使用による採掘方法の近代化、洋式機械をはじめ近代的な精練技術の導入、銅鉱石輸送手段の改良の3点があげられる。まず車道を建設し、牛車の利用を可能にしたことから始まり、1892(明治25)年には専用電話を、1893(明治26)年には専用鉄道を敷設した。これらによって銅の生産量は飛躍的に増大した。

すでに大阪鰻谷の製錬所は1869(明治2)年に廃止されたが、その後は別子銅山近くで粗銅に精練する方法が採られていた。しかし、専用鉄道の開通と同時に新居浜港に近い惣開(そうびらき)での精練にきりかえられた。ここに近代工業都市の新居浜形成の礎は、広瀬幸平によって築かれたと言って過言ではない。

これらの功績により、広瀬は明治10年に住友家総理代人(後の総理事)となる。また明治15

年には住友家法を制定して組織の近代化を図った。つまり、明治10年代から20年代にかけて、住友の事業を国家の発展に寄与させようとした。すなわち、事業を海運業・製紙業・製鉄業・化学薬品業・石炭業などに展開し、輸入超過の防波堤となり、輸入代替産業を振興し、外国資本と対抗し、今日の住友グループ形成の基礎を築いたのである。

また広瀬幸平は、住友家の外にあっては、明治政府の鉱山司の役人にも兼務任命され、北海道から九州に至る全国の鉱山を近代化のために調査をする重責を果たしている。

さらに、広瀬幸平は、京都から東京への首都移転にともない衰退しつつあった関西経済界、特に大阪経済の興隆にも力を尽くした。薩摩出身の五代友厚とはかり、大阪商法会議所・大阪株式取引所・大阪製銅会社・大阪商船会社（現在の大阪商船三井船舶の前身）を創設した他、経済人の教育にも力を入れ、大阪府立商業学校（現在の大阪市立大学の前身の一つ）、大阪府立大阪商船学校（現在の神戸商船大学）の創設・発展にも大きく関わっている。

明治25年7月19日これらの殖産興業に尽力した功績により、渋沢栄一・古河市兵衛・伊達邦茂とともに、民間人として初めて明治勲章（勲四等瑞宝章）を授けられた。まさに「東の渋沢、西の広瀬」ともいふべき、大阪財界の中心人物であった。明治20年別子山上の演説で、「住友の事業を天下万民のため、国家の発展にも寄与させたい」とその「住友精神」を述べた。しかしその後の事業における方針は時代に合わなくなり、明治27年11月25日に引退を余儀なくされた。

その当時、広瀬幸平の願いとはうらはらに、別子銅山周辺の鉱害による森林の荒廃、土石流の発生による住民の犠牲、鉱毒水による下流田畑の汚染、惣開製錬所の本格的稼働による煙害が発生し、平野部の農産物にも被害が生じるなど、農民や地域住民と住友家や広瀬幸平とのまさは深刻なものとなっていった。広瀬幸平の後任は彼が囑望して住友家に入れた近江出身の甥にあたる伊庭貞剛が引き継ぐことになる。この伊庭が製錬所の四阪島移転に大きな役割を果

たすのである。

明治28年、広瀬幸平は自伝『半生物語』を著し、須磨の別荘に隠棲した。しかし、国家と主家に対する忠誠心を終生忘れず、他界の前年「逆命利君、謂忠之（命に逆らっても君を利す、これを忠という）」と揮毫した。大正3年1月31日に87歳で没した。墓所は新居浜市角野山田の広瀬家墓所にあり、また大阪市・近江八幡市にも分骨されている。

(3)広瀬公園と広瀬邸

<広瀬公園>

昭和43年 愛媛県名勝指定

広瀬公園および広瀬邸は広瀬歴史記念館に隣接、連絡先住所および電話番号は記念館と同一

<広瀬邸>

宅地面積 10,476m²、延べ建築面積 1361m²
母屋・新座敷 計25室 1階17室 2階6室
東屋1 茶室1 土蔵1 米倉1 倉庫2
浴室3 便所8

①広瀬邸の立地条件と沿革

広瀬公園の立地する上原は、中萩扇状台地上に広がる痩せ地である。幕末期には長年の水不足のため、在所の農民は西条藩の年貢負担に苦しんでいた。これを打開するため、上原の農民は農業用水として溜池の築造を西条藩に出願していた。しかし、水利権や資金問題が障害となって聞き届けられなかった。この溜池築造が暗礁に乗り上げていたとき、別子銅山出入り商人井筒屋増右衛門が仲介して、住友家に資金提供をはたらきかけた。当時の別子支配人今沢卯衛門は、銅山稼人の飯米確保に苦心しており、新田開発に乗り気となった。西条藩当局者もこれを歓迎した。そこで1850（嘉永3）年、西条藩は上原の農民に対して、扇状地上の畑地の住友家譲渡を条件に溜池築造を許可すると打診した。ここに年貢負担に喘ぐ農民と住友家の利害が一致し、中之町池（通称亀池）・高尾池（鶴池）の築造と、これらを水源とした卯衛門開き新田の開発が始まった。

ところが、扇状池という悪条件と溜池の水不足により新田開発は失敗した。住友家は明治維新後にかけて、その処分に苦慮することとなった。そこで1873（明治6）年広瀬幸平は、この地に桑や茶を植えて再開発をしたいと出願し、その請負を許可された。しかし、請負では年貢金を毎年確実に納付する自信がないことと、またこの事業を自分一生の事業としたいので払い下げてくれるよう再度住友家へ出願した。翌明治7年に住友家は同地を幸平に贈与した。ここに、広瀬家は上原の所有者となった。幸平および子息満正は、明治10年この地に屋敷と製茶工場を建て、同18年には金子村本邸の移築を開始し、同22年4月には新座敷や庭園も竣工した。

その後、亀池を含む広瀬家の屋敷と庭園は、幸平の子孫によって代々受け継がれて、市民にも親しまれてきた。昭和43年、広瀬邸一帯は愛媛県の指定名勝となり、同45年に至り広瀬家から新居浜市譲渡され、市民憩いの広瀬公園となった。平成4年からは、広瀬家の所藏品や隣接の土地が、順次新居浜市に寄贈された。新居浜市ではこれを機会に本邸・庭園の全面改修工事や、広瀬歴史記念館の建設を企画した。平成7年4月から8年3月にかけて本邸の全面改修を行い、引き続き同8年4月から記念館の建設工事に入り、翌9年4月27日に広瀬歴史記念館は落成式を迎えたのである。

②旧広瀬邸の屋敷・庭園について

先述したように、新居浜市上原の旧広瀬邸は、1874（明治7）年7月に広瀬幸平が住友家から中之町池（亀池）を含む上原の土地約50町歩余を拝領し、製茶業に進出したことに始まる。明治10年、広瀬家はこの地に母屋と製茶工場を建築し、母屋二階を望煙楼と名付け、新居浜の発展を見守った。明治18年、金子村の本邸をこの地に移すと、関西からの職人をを招き新座敷・庭園の造作にも入った。

明治18年10月27日、幸平は長男満正あて書状のなかで、大阪の住友家出入りの大工八木甚兵衛へ掛け合つたと記している。同年12月11日には、八木と新座敷建築の契約を締結している。

八木は、大阪鰻谷の住友本邸洋館（現存せず）、大阪天王寺の住友茶白山本邸（現存せず）、大津石山の伊庭貞剛和館（現、住友活機園）、京都鹿ヶ谷の住友別邸（現、住友有芳園）などを建設したが、広瀬邸の新座敷は、このなかで現存する最古の建築である。

庭園は、明治20年3月14日の広瀬幸平書状により、植木屋治兵衛の作品であることがわかる。辻ヶ峰を主峰とする高尾山を背景として、庭園には背後の谷から流れる谷水を引き込んだ心字池があり、茶室・東屋などが配されている。座観式と回遊式という伝統的な日本庭園の様式に加え、欧米の庭園にみられる芝生を取り入れた近代庭園である。植木屋治兵衛が、もし近代造園の先覚者「植治」こと小川治兵衛だとすると、新居浜の広瀬邸は、彼の最も早い作品の一つとなる。

また案内の方の説明によると、庭園やその周囲には広瀬幸平がこの地で農業化を試みたのであろう北方や南国の珍しい樹木や植物が移植されていたという。その一部は今も残り、植生の詳細な調査が待たれるところである。

平成4年、新居浜市では建築後100年以上経過し、老朽化の進む旧広瀬邸の本格的保存を企画した。建物は、社団法人愛媛県建築士会に調査を委託し、実測図と老朽箇所の詳細な記録を作成した。また、庭園は京都の株式会社中根庭園研究所に調査を依頼し、竣工当時の写真をもとに復元することにした。調査により、母屋・新座敷には、今も避雷針・マントルピース・板ガラス、洋式便器が、庭園には、茶室（指月庵）・銅塔・煉瓦堀が残り、近代建築史上注目される邸宅であることが確認された。広瀬幸平の進取の気性と「遠針」（偉大なる計画）の思いを今に伝える建築であった。

平成6年、新居浜市は、この調査報告に基づき旧広瀬邸の価値を再認識し、改修の実施設計書を作成した。翌7年4月から8年3月にかけて、建物・庭園の全面改修を実施したが、過去の改修記録や古文書等を参照し、できる限り建築当初の形態に復元するよう努めた。こうして平成8年4月、旧広瀬邸は郷土の歴史を伝える

貴重な近代建築として、生まれ変わったのである。
末岡照啓「幕末維新期の住友(1)(2)―近代鉱業政策の成立 過程と別子稼行権の確立―」住友史料館報20-21

羽賀俊夫「別子鉱山の発展」新居浜市役所編『新居浜産業経済史』1973年 11-52頁。

末岡照啓「明治二十年別子山上における広瀬幸平演説と住友の事業精神―早すぎた産業資本家の栄光と挫折―」住友史料館報22

横飛信昭「別子鉱山の公害」新居浜市役所編『新居浜産業経済史』1973年123-136頁。

末岡照啓「幕末・維新期、新居浜上原の新田開発と広瀬幸平―広瀬公園の由来―」住友史料館報27

新居浜市広瀬歴史記念館『新居浜市広瀬歴史記念館』1997年

[III] 端出場水力発電所遺構

マイントピア別子の、国領川を挟んで対岸にある発電所遺構が「端出場」である。新居浜市生活文化若者塾銅ネットフォーラム発行の『街道物語 ぼくらの いはま さがし』1996年(観光パンフレット)の表紙になっている。パンフレットには、カラー仕立てで3つのルート[“口屋跡・登り道ルート”“下部鉄道ルート”“山根・マイントピア別子ルート”]が紹介・案内されており、うち2つ(後二者)にも端出場は^{キーポイント}鍵の場所になっている。

明治24年(1891)複式高架索道が石ヶ丈～端出場間に完成し、明治26年(1893)別子鉱山の専用鉄道が下部、端出場・惣開間(5月)と上部、角石原・石ヶ山丈間(12月)に開通してから「端出場」が別子・新居浜の歴史に登場する。

(1)端出場(はでば)の地名

坪井利一郎氏(新居浜市役所)の考察、『地名考』(私家版/出版・印刷年無)によれば:

「地中の銅鉱石が坑道内を運搬されて地表に出た所。坑道の端が地表に出た場所。字面どりの地名であり、それ以外に説明したものは見受けられない。しかし、この単純な命名の裏に伝統的日本文化が由来しているとは、

なかなか分らない。

地下の闇の中に長い年月横たわっていた銅鉱石が暗い坑道を通して、太陽の光が降り注ぐ地表に運びだされ、銅鉱石が鉱石として光り輝く所。それは単なる石が鉱石と判明される時であり、……中略……歌舞伎の役者が揚幕を出る瞬間の出端そのものである。端出場という地名は歌舞伎の「出端」によるものと考えられる。

出端の場所の出端場(ではば)では、音表示すると「出幅」となるおそれがある。「出端」を倒置して表示して「端出」とし端出場としたのではないか。また、「はでば」は、ハレとしての派手の場、すなわち[の(ママ)]派手場となる。地中の石が地表に出た場所は、太陽の光を受けて黄金に輝き、銅鉱石という有用物と認められるハレの場所に由来していると思われる。

開削された第三通洞が地表に出た(当たった)ことを指して命名された東平と一脈通じるものがある。鉱山らしく地中から地表への思考である。……後略……

(歌舞伎との関連; 図III-1<坪井氏同上リフレット, 頁記載無(最終頁 p. 10)>参照)

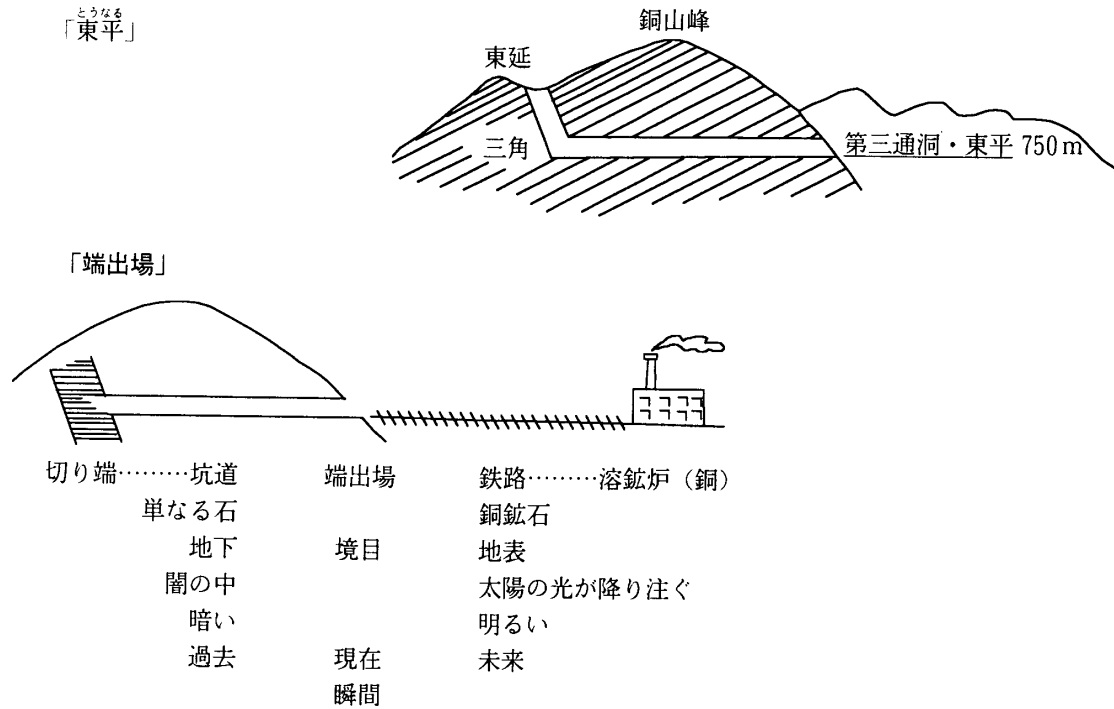
(2)電気事業と建築

日本建築学会四国支部編『愛媛の近代洋風建築』(愛媛県文化振興財団, 昭和58年)の記載(p. 34: 写真/p. 35)は、簡潔に端出場の意味と価値を語っている:

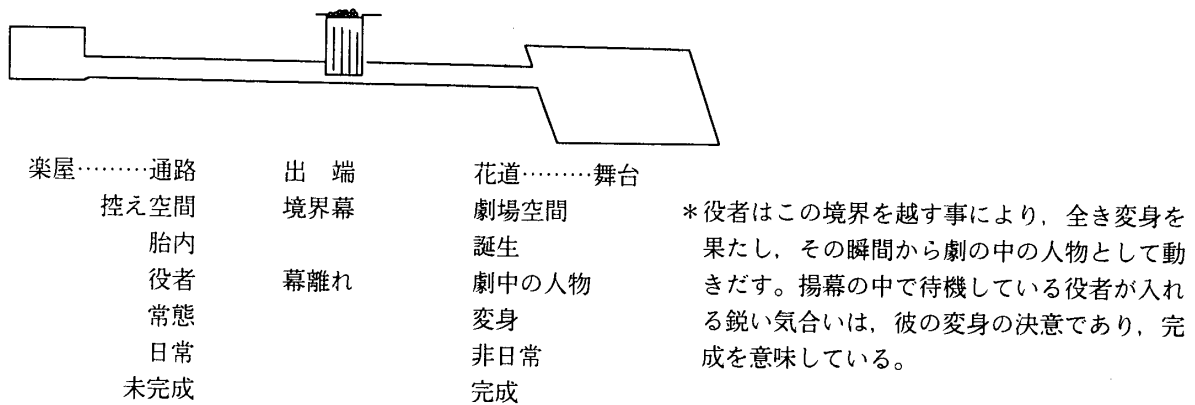
「住友の事業は、遠く元禄の昔、都心はるかに離れた僻陬^{へきすう}別子銅山に始まり、その銅鉱業より派生発展した会社のひとつに住友共同電力株式会社〔大正8年(1919)2月15日土佐吉野川水力電気株式会社として創立〕がある。因みにわが国の電気事業創始者である東京電燈会社の開業は明治19年(1886)、火力発電所の始まりは翌20年(1887)11月に落成をみた同社第2電燈局(出力25kW)、水力発電については同25年(1892)竣工した京都蹴上発電所(出力160kW)とされている。

一方別子の銅鉱業にも明治20年代の終わり

図Ⅲ-1：端出場



*銅鉱石が鉱石として光り輝く
 *鉱石と判明される時であり、石が鉱石として人間に有用な物質として認められ、その搬出に喝采を受ける時である。
 *貴金属として製錬抽出される未来を称賛される瞬間である。



から電力使用が検討され、銅山の電車その他の動力源として発電所を設ける方針を決定、明治32年(1899)いよいよ本格的な電力の使用開始に乗り出したのである。

出力 90kW の落差水力発電所の建設を振り出しに、銅鉱業の増産および設備の近代化に併せて新規発電所の建設が度重ねられて来

たが、発電原価の高い火力発電所の拡張増大には経営上の難点があり、大別子将来の発展に備えて大容量の水力発電所の建設計画の必要に迫られてきたのである。幾多の建設候補地の中から当発電所の立地が決定し、明治43年(1910)8月出願、同年10月逓信大臣後藤新平の認可を得て工事に着手、同45年5月に

図Ⅲ-2 端出場発電所（製品番号）※

H. 8. 2. 18

1. 発電機

SIEMENS-SCHUCKERT WERKE

MODELL MASCH. Nr VOLT AMPERE FREQ. BETRIEB P. S K. V. A. coscp SCHLEIFR. VOLT UMDR

2. ペルトン水車

No 453-J. M. VOITH, HEIDENHEIM-1910

SUPPLIED BY
SIEMENS SHUKERT BERLIN

3. 调速機

No Mashinefabrikin Heidenheim^a/B
D. R. P. No 157473 & 210556

4. 変流機

番製品番号  形式

廻轉變流機

K. W. VOLT AMP. ACVVOLT AMP. PHASE CYCLE POLE R. P. M.

住友別子鑛山株式會社新居濱製作所

昭和 年 月製作

竣工したのが当発電所である。このとき明治天皇崩御せられ、世は明治から大正へと移り変わる。その1週間前の7月24日に使用認可が得られたのである。

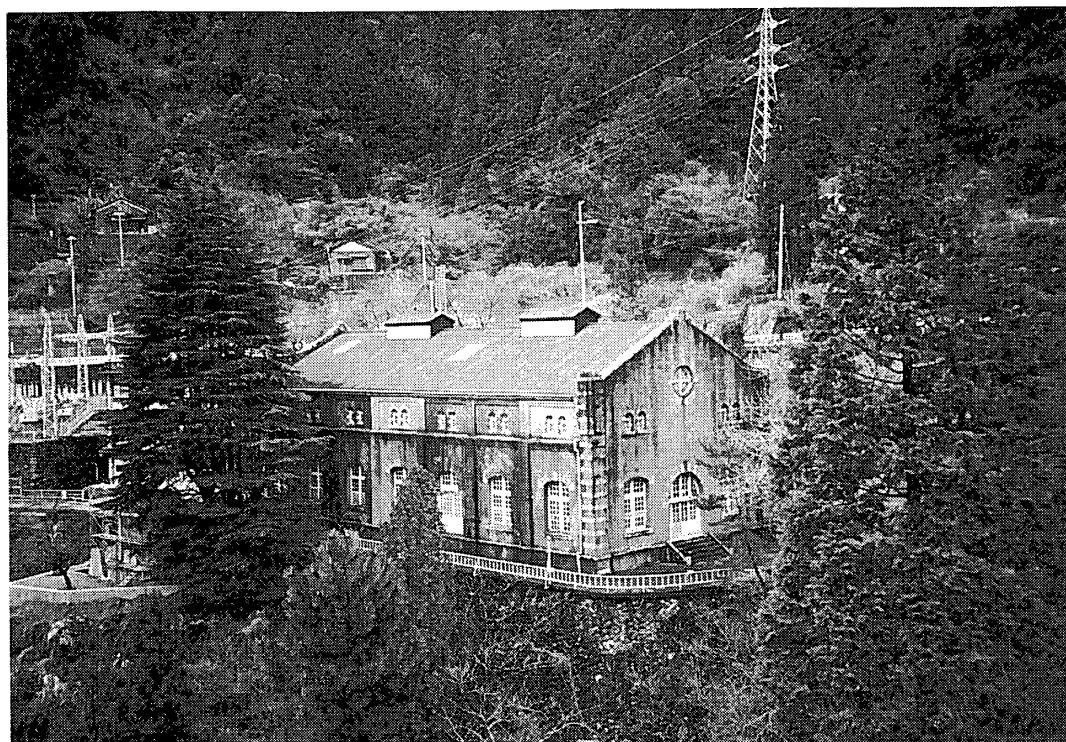
この出力 3000kW の発電所は別子鉱業所における大容量水力発電所の第一歩であり、ここに別子電気事業の基盤確立を見たのである。また 600m に及ぶ高落差は、当時わが国にこれに比肩するものなく、本邦最高落差発電所の名をほしいままにし、一躍斯界の注視をあびるにいたった。

発電機、水車、水圧鉄管はすべてドイツ(※)から輸入され、建物も外人技師の指導のもとに建造されたと伝えられている。

壁の分厚さに加えすべてアーチ型の開口部は煉瓦造建物独特の印象を与え、岩場の上に建造された豪放な機械の基礎、施工精度の高い鉄骨小屋組、いずれもはるか昔の人々の計り知れない労苦を偲ばせる。

この煉瓦造の建物は、今なお健全な姿を保持しているが、ピーク時には 4800kW の発電を続けた当発電所も、発電技術の向上、電力





写真Ⅲ-1 端出場水力発電所・全景（撮影・種田）

需要の拡大等の時代の変遷により新鋭大型発電所へ任務を譲り、昭和45年（1970）2月21日永年の労に終止符を打ったのである。

建造以来70有余年を経た建物は、国領川清流のほとりに老朽設備を抱えたまま力強くそびえ立ち、四季を通じて別子を訪れる人々の郷愁を誘っている。（成相伸昭）」

※銘盤にはジューメンス社、フォイト社など（図Ⅲ-2：資料提供「銅夢物語市民会議」）がある。

(3)旧端出場水力発電所の現在

端出場発電所の鍵を開けてくれたのは、住友共同電力(株)本田晴司氏（総務係長）であった。銅夢物語市民会議の西原寛・森賀盾雄両氏の案内により、約30分見学した。両氏は、価値ある端出場の産業遺産をどのような形でどうやって維持し、管理・保存していくかという課題に、市民会議はいま真剣にしかし楽しみながら取り組んでいることを強調された。

私たちは時間の関係で乗車体験できなかったが、端出場の対岸のマイントピア別子から嘗ての鉱山鉄道線を活用した約400mを「かご電車」（トロッコ列車）が走っている。開通当時のま

まのトンネルを抜けると「観光坑道入口」に着く、というだけのものだがたいへんに人気があるという。大冊の『新居浜市史』には端出場発電所の記載がないが、鉄道については以下のとおりである：

「鉄道工事は明治23年から現地の実測にあたり24年5月端出場惣開間10,461m、25年5月角石原石ヶ山丈間5,532mの工事にはいった。上部鉄道の工事は三三曲りの峻険な地形であったが、順調に進み、更に下部鉄道の工事も順調に進んで、同26年5月に下部鉄道、12月に上部鉄道が開通した。

現在の伊予鉄の前身松山鉄道会社が、松山三津間に日本最初の軽便鉄道を敷設し、「坊ちゃん列車」を走らせたのが明治21年10月であったから、住友の上下部鉄道はこれに遅れること五年であった。しかし山岳列車としては上部鉄道は日本で最初のものであったという。

機関車はドイツミュンヘン州 [バイエルン州の誤り：種田] クラウス製作所から、重さ8トンのものを10台購入、牽引力は勾配によって差はあるが、上部鉄道で12ト、下部鉄道で24トであった。また、軌道の幅は762mmで、

現在の国鉄(ママ)の3分の2であった。海拔835m~1,100mの急峻な山腹を走る上部鉄道、国領川の溪谷を抜け出てくる下部鉄道の運行風景はまことにすばらしいものであった。

記録によると上部鉄道の曲線112,小曲線を加えて131で鉄道の開通は下部鉄道が明治26年3月15日で、上部鉄道が同26年8月27日であった。機関車は長さ5,093m,高さ2,681mで、台数は明治25年上部に2台,下部に2台,計4台で、その後逐次購入して明治32年には上部に5台,下部に5台,計10台であった。

こうして建設された鉄道によって輸送能力は倍増し、別子の粗銅は馬車で第一通洞口の角石原まで運ばれ、さらに上部鉄道で石ヶ山丈に、石ヶ山丈から索道により端出場に降下、端出場から下部鉄道によって惣開の新居浜製錬所に運ばれたのである。以後鉄道は別子の作業の能率化に大きな役割を果たしたが、上部鉄道は日浦通洞が明治44年完成し第三通洞と連絡するようになったので廃止され、下部鉄道の方も昭和48年別子銅山の閉山に遭遇してその使命を終えた。」(p. 1244-1245 但し、縦書き和漢数字を変更:種田)

(4)端出場関連年表 [1891~1977年]

『めざせ!『銅山史と自然の学習ランド』フォーラムの記録』(主催:銅夢物語・市民会議,新居浜市,新居浜市教育委員会)1995, p. 22;『新居浜産業経済史』より抜粋)

明治24 (1891) 年

- ・複式高架索道完成(石ヶ山丈~端出場);別子銅山鉄道下部線(下部鉄道)の建設着手

明治26 (1893) 年

- ・端出場~惣開(熔鋸所)間に専用鉄道開通/端出場停車場設置

明治30 (1897) 年

- ・単式高架索道完成(石ヶ山丈~端出場);端出場火(ママ)力発電所完成(80馬力)

明治35 (1902) 年

- ・端出場火(ママ)力発電所完成(出力90kWのうち110kWに増強)

明治37 (1904) 年

- ・落シ(ママ)水力発電所完成(出力90kW)

明治38 (1905) 年

- ・坑水路完成(第三通洞~東平~落シ~端出場~新居浜)

明治43 (1910) 年

- ・第四通洞の開削着手

明治44 (1911) 年

- ・別子鉱山鉄道上部線(上部鉄道)廃止;索道廃止(石ヶ山丈~端出場)

明治45 (1912) 年7月

- ・端出場水力発電所の発電(出力3000kW)を開始

大正5 (1915) 年

- ・第四通洞貫通(端出場坑口~大立坑)

大正6 (1917) 年

- ・住友病院端出場出張所開設

大正8 (1919) 年

- ・端出場仮手選鋸場完成

(同年2月・土佐吉野川水力電気株式会社設立)

大正12 (1923) 年

- ・全坑水を第四通洞から排水

昭和2 (1927) 年

- ・端出場手選鋸場完成

同年7月

- ・端出場発電所,土佐吉野川水力電気株式会社に吸収

昭和4 (1929) 年2月

- ・住友別子鉱山専用鉄道,地方鉄道となり,一般荷客の営業輸送始まる

(昭和9(1934)年5月・「土佐吉野川水力電気」を「四国中央電力」と社名変更)

昭和10 (1935) 年

- ・索道完成(東平~端出場)

(昭和18(1943)年4月・「四国中央電力」を「住友共同電力」に社名変更)

昭和20 (1945) 年6月

- ・住友共同電力,日本発送電に合併吸収される。

- ・住友共同電端出場,木保木,新居浜第一火力の3発電所と磯浦,第三両変電所,関係送配電設備を引継いで「住友化学工業新居

浜電業所」設立

同年10月

- ・住友共同電力の日本発送電への合併取消、新居浜第二火力発電所と高藪発電所をもって「住友共同電力」を再建

昭和25 (1950) 年

- ・別子鉱山鉄道の電化完成

昭和30 (1955) 年

- ・別子鉱山鉄道を地方鉄道から専用鉄道に再転換

昭和35 (1960) 年

- ・大斜坑の開削着手<→昭和38年大斜坑の開削計画変更>

昭和40 (1965) 年

- ・地圧増大による山鳴り発生

昭和43 (1968) 年

- ・索道廃止 (東平～端出場)

昭和44 (1969) 年

- ・大斜坑貫通 (端出場坑外～32番坑道準)

昭和47 (1972) 年

- ・本山坑休止；山ハネ現象発生

昭和48 (1973) 年

- ・筏津坑休止により別子銅山休山

昭和52 (1977) 年

- ・別子鉱山鉄道下部線 (下部鉄道) 廃止

〔IV〕住友化学愛媛工場 「歴史資料館」

(1)住友と化学工業

住友・新居浜とくれば化学工業である。『新居浜市史』の記載には以下のとおりである：

〔(新居浜における住友グループの動向)

……住友化学工業について見ると、朝鮮戦争による特需ブームを契機として日本の経済の生産力が戦前水準を回復するにいたると、化学工業においては肥料を中心とする無機化学部門に傾斜した構造の矛盾が、28～29年のデフレ過程で硫安過剰化となって表面化した。そして28年7月硫安合理化五か年計画が発表され、実施されていく過程で29年6月いわゆる肥料二法が制定され、こうした硫安合理化に対して住友化学工業は、アンモニア生産のガス源転換と経営の多角化を軸にして対処し

ていった。このうちアンモニア生産のガス源転換は石油化学工業への進出の重要な要因となるものである。

経営多角化については早くから行われ、硫安から尿素肥料への形態転換を行い、それとともに、第二の方向として26年7月塩化ビニール工場新居浜菊本製造所を新設して生産を開始した。また、26年2月ACCから農薬パラチオンの技術導入を行い、同年7月に鶴崎工場にパラチオン製造設備の新設に着手した。かくして、新製品、新市場への進出によって多角化を促進していった。そして27年8月、日新化学から「住友化学工業」に改称して住友グループ内での株式相互持合や系列融資が促進されていった。

高度成長と重化学工業化

戦後日本経済の発展段階の第三期「神武景気」—貿易自由化決定(昭和31～36年)、第四期貿易自由化本格化—完成乗用車自由化(37～40年)の昭和30年代は……四つの節をもった時期である。昭和20年代後半の基幹産業における全般的な合理化を基礎として、欧米とくにアメリカの技術導入による技術革新、日本銀行の信用を支えんとする都市銀行の巨大企業へのオーバー・ローンによる資金供給などによって……大量生産体制が確立され、産業構造の重化学工業化が達成された時期である。また、GNP実質成長率年平均10%以上に達する高度成長であった。……41年以後の高度成長は、民間企業の設備投資と並んで輸出、政府財政支出に支えられたものであった。

新居浜コンビナートの形成

高度成長下での新産業分野への進出は、耐久消費財関連部門であるため、トラスト的企業集団の方が対応しやすかった。そのため、コンツェルン的企業集団としての旧財閥系グループの新産業分野への進出は主として石油化学と原子力部門であった。……住友グループの石油化学部門への進出は、グループ内の既存の化学企業「住友化学工業」一社の単独事業としてなされた。また、住友化学の石油化学部門への進出は、総合的な石油化学工業

の設営をねらったのではなく、朝鮮戦争後の不況過程で問題となったガス源転換と、経営多角化を中心とする肥料、とくに硫酸の合理化と結合してアンモニア合成と、ポリエチレン製造の二分野への進出であった。

……ガス源転換（石炭—コークスから石油分解—水素ガスへ転換）……33年3月よりエチレン生産1万2,000トンの規模で新居浜コンビナートは出発した。

新居浜コンビナートの形成によって石油化学部門へ進出した住友化学は、高压ポリエチレンの順調な伸びによる高収益で昭和35年12月には設備増設してエチレン生産2万8,500トンに拡大した。

……昭和38年頃には住友化学も新たな体質転換をせまられることになる。……これは、住友グループ内に石油精製部門を持っていないため原料ナフサ価格面からの不利、エチレン規模の他企業に比べ小さいこと、周辺に誘導品を大量に消費する系列企業をもたないため、オレフィン系ガスの総合利用によるエチレンのコスト低下も不可能なことである。こうした問題点をもっているため、主力であるポリエチレンが後発各社の参入によって価格下落を生じ、収益性が低下してくれば、肥料部門の不振もカバーしえず、そのうえ菊本製造所のアルミニウム部門も供給過剰基調で収益性が低下してくると、一挙に新居浜コンビナートの限界が表面化することになった。

……立地のうえ増設余力をもたない新居浜における住友化学は、総合的な石油化学部門の展開にとっての制約を克服するため、新立地による第二センター建設計画が重要な課題となった。

こうして、石油化学企業化の第三期(40～42年)に入ると、東京電力、富士石油と提携して……昭和40年11月「住友千葉化学」を設立して第二センターの建設にとりかかった。

……この第二センターの建設によって住友化学の新居浜市からの脱出が決定的になった。」

(2)歴史資料館

<〒792 愛媛県新居浜市惣開町5番1号住友化学工業(株)愛媛工場 TEL/0897-37-1711>

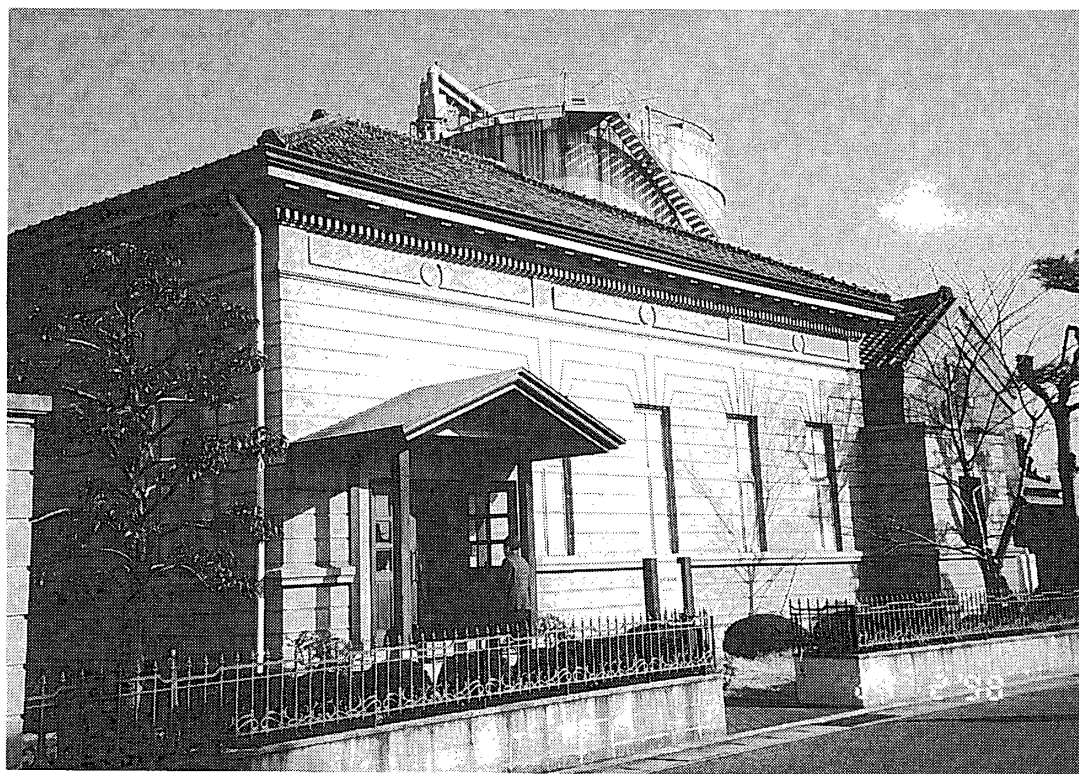
やや長い『新居浜市史』からの引用にみたように、新居浜の住友化学の最盛期は昭和30年代高度成長期であった。住友化学の歴史資料館は、石油化学のこのような変遷のなかで住友化学が果たした役割の一端を資料として展示・保存している。

銅夢物語・市民会議（藤縄洲二・前原和子の両氏）に案内していただいた資料館は、旧住友銀行新居浜支店の建物（明治34年開設～昭和33年まで使用）である。電話をしてからインターホン（入口）で入館し勝手に見学するというものであった。パンフレット『歴史資料館住友化学愛媛工場』には、開館時間：午前9時～午後4時／休館日：毎週土・日曜日・祝日とあった。広さは縦約10m、横約20mの長方形をし、内側にあるバルコニーのような二階部分（戦後の新居浜写真パネル展示と手にとって見れる写真集が雑然と置かれている）をもっている。金庫（蔵）だった所には事業報告書などの書類バインダーや工場関係者関連の例えば出征の記録などがビッシリ詰まっていた。

入ってすぐの所に化学の歴史パネル、それから歴史年表・技術供与セクションがあり、残りの三分の二が6つのセクションに分けられている。すなわち、第1セクション：住友化学の発足／第2：近代化学工業への道（世界的不況の中で）／第3：総合化への道／第4：戦後の復興から自立へ（闇市から自立へ）／第5：石油化学の時代へ／第6：高度成長期とその終結そして変革の時代へ（万博とトイレットペーパー騒動の時代）、である。

企業の資料館としては「やや物足りない」感を否めないが、新居浜と住友、化学工業と日本の高度成長・コンビナートの変遷、これからの新居浜（「産業遺産によるまちおこし」のヒント）を考えさせられる貴重で重要な資料も多く、新居浜のランドマークとなるものであろう。

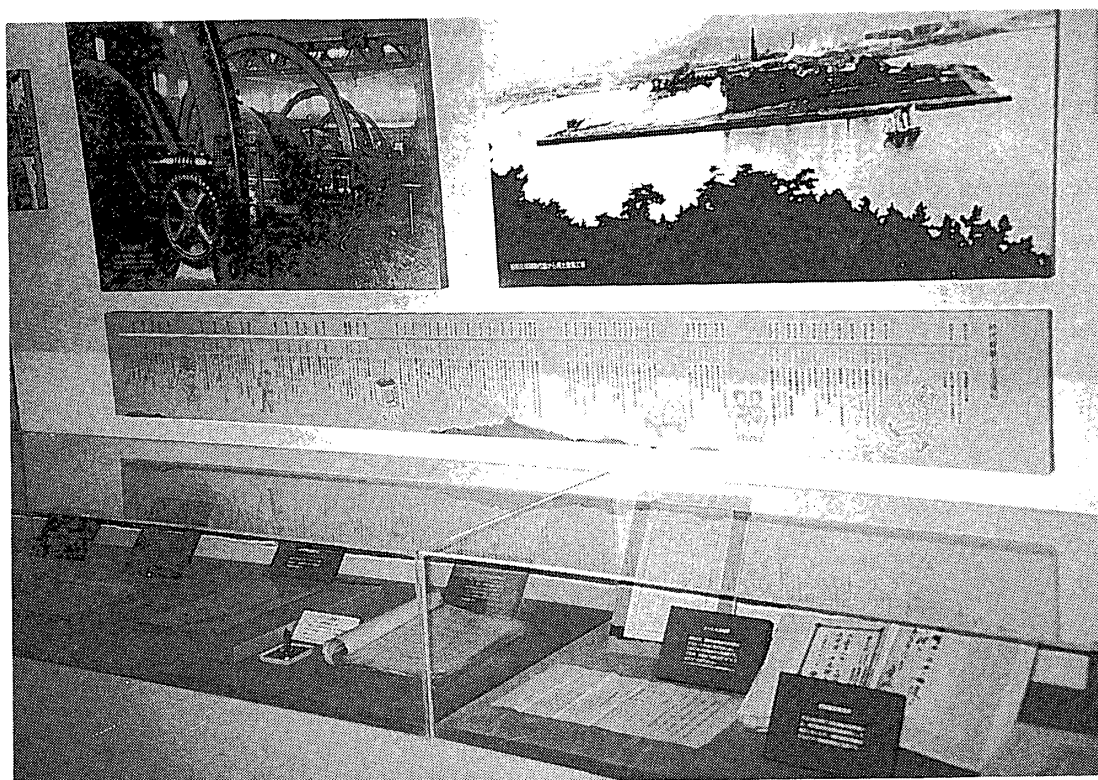
『新居浜市近代産業遺産・銅の道 活用調査研究報告書』1997年10月 新居浜市, p. 31] 参照。]



写真IV-1 歴史資料館（旧住友銀行新居浜支店建物）外観（撮影・種田）



写真IV-2 歴史資料館の内部（二階を見る）（撮影・種田）



写真IV-3 歴史資料館・展示の一部（撮影・種田）

(3)住友化学工業関連年表 [1886~1970年] (『新居浜産業経済史』より抜粋)

明治19 (1886) 年 8 月

- ・住友, 山根製錬所を建設, 煅鉦方は, 硫酸を製造, 新居浜肥料製造所 (住友化学工業株式会社の前身) の母胎となる。

大正 2 (1913) 年 9 月

- ・住友, 煙害問題解決を看板に肥料製造所を設立, 生産制限の撤廃に成功 (→翌年・煙害問題再燃し, 再び生産制限を受く)

昭和 9 (1934) 年 2 月

- ・住友肥料製造所, 住友化学工業株式会社となる

昭和20 (1945) 年10月

- ・住友化学工業新居浜製造所, 硫安製造を再開, また同製造所に菊本工場を設立してアルミナ製造を再開

昭和21 (1946) 年 2 月

- ・「住友化学工業」を「日新化学工業」に社名変更

昭和23 (1948) 年 7 月

- ・日新化学工業新居浜製造所菊本工場でボー

キサイトによるアルミニウム生産を開始
昭和24 (1949) 年 7 月

- ・日新化学工業新居浜製造所菊本工場を菊本製造所とする

11月

- ・「住友アルミニウム製錬」を日新化学工業に合併吸収

昭和25 (1950) 年 2 月

- ・日新化学工業, ACC社とメラミン樹脂技術導入契約締結

昭和26 (1951) 年 7 月

- ・日新化学工業菊本製造所, 塩化ビニール工場生産開始 (月産25ト)

昭和27 (1952) 年 8 月

- ・「日新化学工業」を「住友化学工業」に社名変更

昭和28 (1953) 年 5 月

- ・住友化学工業, ACC社とパラチオン製造技術導入契約締結

10月

- ・住友化学工業, BAF社とパラチオン製造技術導入契約締結

昭和30 (1955) 年7月

- ・住友化学工業, I C I社とポリエチレン製造技術導入契約締結

12月

- ・住友化学工業, A C C社とアクリルニトリル製造技術導入契約締結

昭和31 (1956) 年3月

- ・住友化学工業, S & W社とエチレン製造技術導入契約締結

9月

- ・住友化学工業, 東洋紡績と共同出資で「日本エクスラン工業」を設立

昭和33 (1958) 年3月

- ・住友化学工業, エレクトロケミスクA S社とアルミニウム製錬技術導入契約を締結

- ・住友化学工業新居浜製造所, ポリエチレン工場建設第一期起業完成 (「スミカセン」年1.1万ト)

5月

- ・住友化学工業大江製造所発足 (エチレン年1.2万ト) で石油化学部門に進出

11月

- ・住友化学工業, 住友金属工業と共同で「和歌山化学」設立

昭和34 (1959) 年1月

- ・住友化学工業新居浜製造所, アクリルニトリル製造設備新設完成

6月

- ・住友化学工業菊本製造所, 塩化ビニール工場設備整備起業完成 (月産1,190ト)

7月

- ・住友化学工業, アップジョン・オーバージーズ・コーポレーションと提携して「日本アップジョン (J U P)」を設立

昭和35 (1960) 年6月

- ・住友化学工業, 富士製鉄と折半出資で「製鉄化学工業」を設立

- ・住友化学工業菊本製造所, アルミニウム増産第六期起業完成 (年3.1万ト)

12月

- ・住友化学工業, モンテカチーニ社とプロピレン及びプロピレン繊維製造技術譲受契約

締結

- ・住友化学工業大江製造所, エチレン工場増強起業完成 (年2.85万ト)

昭和36 (1961) 年3月

- ・住友化学工業菊本製造所, 塩化ビニール工場増強起業完成 (月2,200ト)

4月

- ・住友化学工業大江製造所, ポリエチレン工場建設第二期起業完成 (年2.6万ト)

7月

- ・住友化学工業名古屋製造所発足

9月

- ・住友化学工業新居浜製造所, ベルギーS B A社より導入したS B A法による石油アセチレン, エチレン製造設備 (S L工場) 新設起業完成

12月

- ・住友化学工業新居浜製造所, アンモニアガス源転換完了 (コークス法による製造終了)

昭和37 (1962) 年2月

- ・住友化学工業大江製造所ポリエチレン工場建設第三期起業完成 (年5万ト)

9月

- ・住友化学工業新居浜事務所発足

12月

- ・住友化学工業大江製造所, ポリプロピレン製造開始 (「住友ノーブレン」年5,000ト)

昭和38 (1963) 年8月

- ・住友化学工業, U S ラバー社と共同投資で「住友ノーガタック」設立

9月

- ・住友化学工業, 帝人, 呉羽紡績と共同出資で「日本ラクタム」設立

昭和39 (1964) 年4月

- ・住友化学工業, 「関西石油」及び「富士石油」設立に資本参加

9月

- ・住友化学工業, 住友機械や住友商事と共同で「住友ケミカルエンジニアリング」設立

10月

- ・住友化学工業大江製造所, ポリプロピレン工場第二期起業完成 (年1万ト)

昭和40 (1965) 年1月

- ・住友化学工業菊本製造所, 塩化ビニール増産起業完成 (月3,800^{トン})

2月

- ・住友化学工業菊本製造所, アルミナ増産起業完成 (日580^{トン})

7月

- ・住友化学工業新居浜事務所, 新居浜地区社内報「かがく」創刊

11月 住友化学工業, 「住友千葉化学工業」(千葉県) を設立

昭和41 (1966) 年1月

- ・住友化学工業大江製造所, エチレン工場増強 (年11.5万^{トン}), ポリエチレン工場第六期起業完成 (年11万^{トン})

8月

- ・住友化学工業菊本製造所, 塩化ビニール第四期増産起業完成 (月1,400^{トン})

12月

- ・住友化学工業, モンテカチーニ・エンジンとプロ及びプロピレン繊維製造技術譲受契約締結

昭和42 (1967) 年4月

- ・住友化学工業菊本製造所磯浦工場(新居浜)設置

5月

- ・[住友千葉化学工業, エチレン・ポリエチレン工場建設第一期起業完成 (エチレン年10万^{トン}, ポリエチレン年5.4万^{トン})]

- ・住友化学工業大江製造所, B T X 製造設備新設起業完成 (B年2.6万^{トン}, T年2万^{トン}, X年9,000^{トン})

6月

- ・住友化学工業菊本製造所磯浦工場アルミニウム第一期起業完成(アルミニウム年1.7万^{トン}, アルミナ日30^{トン})

9月

- ・住友化学工業新居浜製造所, 尿素増強合理化起業完成 (日500^{トン})

昭和43 (1968) 年1月

- ・住友化学工業菊本製造所磯浦工場第二期起業完成 (アルミニウム年3.4万^{トン}, アルミナ

日100^{トン})

2月

- ・住友化学工業, エチレン年産30万^{トン}計画認可さる

6月

- ・住友化学工業菊本製造所磯浦工場アルミニウム増強起業完成 (アルミニウム年5.1万^{トン}, アルミナ日110^{トン}), 同工場内に住友軽金属鑄造工場設置。

9月

- ・[住友千葉化学工業, エチレン工場第二期起業着工 (年30万^{トン})]

昭和44 (1969) 年12月

- ・住友化学工業, 「公害対策委員会」設置

[V] 別子銅山記念館

(1)別子鉱床

四国には、四国山脈に平行する形で中央構造線と言われる断層帯がある。四国の瀬戸内海沿いの北側は四国山脈が海に近接する地形となっており、平地のすぐ後ろが断層帯を含む急斜面となり、海岸からわずか10kmの地点に1600m級の山々、赤石山系が連なる。別子銅山はこの赤石山系の嶺の南側に位置している。

別子鉱床は地層に沿って層状をした層状鉱床であり、露頭の長さが1500m、平均厚さ2.5m、深さ2600m以上におよぶ一枚岩の鉱床と言われている。そこには硫黄分の多い銅鉱があった。

別子が開坑されたときの住友家当主は第4代友芳である。当時の住友の屋号は泉屋であった。

(2)住友の事業の発祥

住友の創始者には家系上からみた家祖と事業の継承上からみた業祖と呼ばれる二人の人物がいる。

家祖である政友は^{まきとも}1585(天正13)年に越前丸岡(現、福井県丸岡町)に生まれ、1596(慶長元年)(12歳)頃に京都に出て涅槃宗の開祖空源の弟子となり、修道に励み空禅と名乗ってついに筆頭の弟子となった。その後法難に会い、同宗は天台宗の一派に組み入れられたが、政友はこれに従わず、還俗して文殊院嘉休と号し、

長男政以^{まさもち}とともに書籍出版と薬種商を営んだ。晩年に書き残した数巻の遺文と長文の遺戒は住友の事業運営の基本理念となっている。政友は商家住友の初代とされている。

一方、南蛮吹き^{なんばんふき}の祖とされる蘇我理右衛門は政友の姉婿で、1590(天正18)年頃から京都で吹所(製錬所)を設け、銅の製錬と銅加工を業とし、屋号を泉屋と言った。1600年頃、理右衛門は鉛を利用して粗銅の中に含まれる銀を抽出する外国の技術を習得した。これが後世「南蛮吹き」あるいは「南蛮絞^{なんばんぢり}り」と言われるものである。理右衛門はこれを基礎に、銅吹きから銅貿易へと事業を発展させ、また南蛮吹きを大坂の銅吹き仲間^{銅吹き仲間}に伝えるなど、銅事業の中心人物となった。

政友に一男一女があったが、長男政以は父に先だつて逝き、長女は蘇我理右衛門の長男友以^{とももち}と結婚した。友以は理右衛門から南蛮吹きの技術とともに実家蘇我家の銅吹き業並びに屋号泉屋を継いで住友家に入る。以来、友以の事業が大きく成長し、住友家は銅業家として知られるようになった。泉屋本家と言え、友以の家ということになり、住友家第2代当主は友以とされることになった。友以は家系の上では住友の分家であり、事業の上では蘇我家の分家である。これによって住友家では、文殊院住友政友を家祖と呼び、蘇我理右衛門を業祖と呼んでいる。

(3)住友の銅吹き所

友以は住友家に入って間もなく1623(元和9)年あるいは翌(寛永元)年に大坂に出店を設け、1630(寛永7)年に事業の拠点が大坂に移し、本店と吹所を設けた。大坂に設けた吹所のうち長堀銅吹所(現、大阪市中央区島之内1丁目6)は1876(明治9)年まで操業が続けられ、わが国の銅製錬の中心地であり、当時の日本最大の製錬所であった。1690(元禄3)年以降、住友家当主の邸宅も隣接して設けられていた。

銅山から採掘した銅鉱石には、量の多少はあるが金や銀、鉛、亜鉛などが含まれていた。鉱石を山元で粗銅にするが、銀分は残ったままである。この頃までの日本の技術では、次の製錬

の段階で粗銅の中から銀を分離することができず、金、銀を含む銅がそのまま輸出されていた。欧州では、その分離技術が古くからあり、日本の輸出銅から銀を抽出して利益を得ていた。

17世紀中頃から幕府は、輸出銅のすべてを抜き銀銅に限ることとし、さらにその作業を徹底させるため、全国産の粗銅を大坂1か所に集めて製錬し、長崎へ送ることにした。大坂の銅吹き業者は理右衛門から南蛮吹きの伝授を受けて以来、大いに繁栄し、輸出銅を統括する銅座が大坂に置かれることになった。このようなことから、住友は明治にいたるまで、大坂の銅吹き業の中心的地位を保ち、わが国銅吹き業の主座を占めていた。

長堀銅吹所跡には、第2次大戦後住友銀行の社宅が建てられたが、平成2年にこれを取り壊して電算機センターを建設するに当たって、大阪市教育委員会と大阪市文化財協会による発掘調査が行われ、4000m²の跡地の東半分の調査面積から約70基の炉跡や5基の大形の竈^{かまど}、3基の水溜、さらに南蛮吹きに使われた埵塙・鑪の羽口・銅滓・種々の土製品などの遺物も見つかり、当時の規模の大きさと技術水準の高さを裏付けた。

(4)別子銅山

友以の子友信が第3代当主となった頃、銅の輸出は輸出総額の7割を占め、そのうち泉屋が2~4割を取り扱う地位を占めており、銅貿易を扱うために1681(天和元)年に長崎店を開設している。友信はさらに大規模な鉱山の経営に乗り出し、東北地方の阿仁銅山、幸生銅山^{さちゆう}をはじめいくつもの鉱山を経営した後、当時稼行が困難で休止していた備中吉岡銅山に目をつけ1681(天和元)年から稼行をはじめた。364m(200間)の大疎水坑道の難工事にかかり、友芳(第4代)もこれを継いで成し遂げて起死回生させた。一時期ではあったがかなりの成果を収めた。

銅製錬にはじまって銅貿易へと展開してきた泉屋の事業は、銅山経営も手掛けることとなった。

吉岡銅山の経営が機縁となって、友芳の代で

ある1690（元禄3）年9月に四国の赤石山系の西赤石山（1626m）南側、愛媛県宇摩郡別子山村（旧別子）標高1220mのところで露頭を見出した。喜びは大きく、試掘坑口が歎喜間符と名付けられた。直ちに別子銅山請負稼行願を幕府に提出し、翌1691（元禄4）年5月に開坑の許可を得た。年期は5年で銅山付き山林約1万7千町歩が貸与された。同年8月1日に別子銅山として採掘にかかり、10月12日には焼鉱炉に最初の火が入り製錬を開始した。この年に約3万2018斤余〔江戸時代（1603～1867）には60匁、100匁、120匁、180匁、200匁、210匁（1匁＝3.75g）など各種の斤があった。明治政府に至って160匁＝600gに統一された。〔単位の辞典〕改訂4版小泉袈裟勝監修ラテイス刊〕（1万斤＝6トとして約19.2ト）、翌1692（元禄5）年に59万6275斤余（約358ト）、1695（元禄8）年109万5630斤（約657ト）の銅を産出、従業者約2900名となり、1697（元禄10）年に224万5610斤（約1,347ト）を産銅〔新居浜市史 p. 584〕、さらに、1698（元禄11）年には別子銅山の銅産出量は253万5000斤（約1,521ト）に達して江戸期における最高を記録、わが国の産出高の28%を占めた。

銅の製錬には多量の木炭を必要とするため、生産が上がると近くの山林は伐採されつくして遠方からの燃料の購入を余儀なくされる。また、坑道が長くなり深くなるにつれて、さらに、排水や運搬のための従業者の数が年々増加した。このため、1699年をピークに以後、別子銅山の産出量は減少し、1707（宝永4）年183万0400斤余（約1,098ト）、1711（正徳元）年123万6000斤（約742ト）、1718（享保3）年に100万斤台を割り、その後1748（寛延元）年の106万4000余斤（約638ト）を除き大体60～70万斤台から80万斤（480ト）台にとどまり〔新居浜市史 p. 584～585〕、日本の銅産出高もまた減りはじめた。

幕府はこの事態を憂慮し、泉屋と大坂屋に銅山振興策を諮問した。1702（元禄15）年に泉屋は第4代友芳の名で意見を提出し、これに対し時の幕府の勘定奉行から銅山再開資金の貸付、山林の払い下げ、短縮輸送道の利用許可、安値買請米の払い下げ、永代請負採掘権の許可など

を受けた。この年に立川山村渡瀬に中宿を設け、新居浜浦に口屋（浜宿）を建てた。1747（延享4）年に住友は大坂屋が経営する立川銅山の引受けを懇請され、第5代友昌の弟、泉屋理兵衛友俊の名義で稼行請負を御勘定所へ申請し、1749（寛延2）年に許可を得た。1762（宝暦12）年に名義が住友に移され、別子は山の北側の立川銅山を合併し、口屋への最短運搬路を確保した。坑道14、従業員総数4,900人〔新居浜市史 p. 584〕の大別子の実現となったが、銅の増産という点ではみるべき効果はなかった。

度重なる大涌水や諸候への納金の累積などにより幕末には命脈が尽きようとしていたが、幕府は資金の貸付、排水工事の助成金交付、御用銅の値増し買い上げなどで助け、別子は休山の危機を脱した。

だが、1868（慶応4）年維新にあたって別子銅山は幕府領とみなされ、銅蔵に幕府の預かり銅が含まれていたことなどから、明治新政府は1月に大坂の幕府銅座を封鎖し、薩摩藩に命じて大坂鰻谷の住友大坂本店の銅蔵を差押えさせ、土佐藩に命じて別子銅山を接收させた。住友は家業の存亡にかかわる事態に直面し、土佐藩や政府に必死の嘆願を続けた。同年4月、明治政府は住友に対し土佐藩管理下での別子銅山の再開と政府管理下での大坂鰻谷の銅吹所における製錬の再開を許可した。これらはいずれも別子銅山支配人広瀬義右衛門、後の広瀬幸平の才幹によって難を切り抜けた。

(5)明治以降の別子銅山

1869（明治2）年2月、明治政府は全国の鉱山（鉱物）に対する私有権と鉱業の自由化の原則を認めた。かねてから別子銅山稼行の出願を通して政府高官に接してきた広瀬が、このことを早く知り得たことは住友にとって好都合であった。

広瀬幸平は混乱の中で、別子銅山内における経営上の諸改革を実行し対処した。1869（明治2）年1月に「諸事更新」の方針を発表、1870（明治3）年には採鉱に黒色火薬を使用、1872（明治5）年、別子銅山改革法を実施、1873年

には、給与制度、身分制度の合理化などで多数の規則を相次いで設け慣行を改革した。広瀬は1868（明治元）年と1871（明治4）年に政府の命によって仏人コワニエ（F. Coignet）の下で生野鉱山の開発に協力し、西洋技術を見る機会を得て、その導入に本格的に取り組むことになった。

寛政年間に着手し中止していた坑道の湧水を排出するための小足谷疎水道の開削を1868（明治元）年に再開し、中断もあったがダイナマイトを使用して坑幅を拡大し1885（明治18）年に完成した。

別子の鉱石は別子の山で粗銅に製錬し、大阪に送り、大阪鰻谷の銅吹所で精銅、丁銅に製錬し、幕府の銅座に納めていたが、1869（明治2）年2月に、大阪鰻谷の銅吹所を旧新居郡立川へ移転する工事を開始し、1876（明治9）年まで併行操業で移転を完了、立川製銅場と名付けて採鉱・和式製錬の山元一貫製銅作業の実現へ踏み出し、1890（明治23）年まで操業した。

1873（明治6）年にコワニエを別子に招き、湿式収銅法と硫酸製造の示唆を得た。1874年に政府の許可を得て、仏人鉱山技師ルイ・ラロック（L. Larroque）を招聘して近代化計画の策定を依頼、彼は翌年、前後二篇の「別子銅山目論見書」をまとめ上げて去った。広瀬は1876（明治9）年2月にラロック案を参考に自社の人材と技術で実施する近代化起業方針を示した。ラロック帰国4カ月後の同年3月、ラロックの通訳として住友に雇用された塩野門之助と他1名を製錬技術の習得のためフランスに留学させ、翌4月に山名純平他1名を東京に派遣し工部省鉱山寮雇い英人鉱山技師ゴットフレー（J. G. H. Godfrey）について湿式製錬法を研究させた。この年、東延斜坑の開削と新運搬路の建設が開始された。

①採鉱……東延斜坑の開削

東延斜坑の開削は1876（明治9）年7月に開始された。採鉱中心の東延から深度1,735尺＝約525.8m、斜度49度の斜坑を掘り、一枚板の鉱床を串状につなぐ形で、一番坑道から八番坑道

までを水平に掘削された。最初、従来のノミ、鋤と黒色火薬の発破を使用し、主として人力で引き揚げ作業をしたのでわずかししか掘り進まなかったが、1890（明治23）年に蒸気捲揚げ機を導入し掘進作業が進んだ。1895（明治28）年には坑内の最深部八番坑道（第三通洞）に貫通した。坑内の鉱石運搬・交通・通気をはじめ、小足谷疎水道と交差連結し坑内水の排出能力を高め、また、この斜坑を基幹として支坑道を開き、階段採掘法によって出銅量の増大をもたらした。

②製錬……高橋製錬所、弟地湿式収銅所・山根製錬所、新居浜（惣開）製錬所、四阪島製錬所、電気分銅所

1879（明治12）年、東延斜坑口の高橋に洋式炉を装備する製銅所を建設、製錬燃料も木炭、薪炭に加え、石炭、コークスへの転換を目指したが、技術的不安定のため洋式炉を止め、和式製錬で操業した。1899（明治32）年の別子大水害で大破し廃止されている。

コワニエの提言であった湿式収銅法のために、1880（明治13）年に別子山村弟地に沈殿所を建設、1886（明治19）年には山根製錬所の建設に着手し1888（明治21）年に完成、大規模な湿式製錬を実施するとともに硫酸製造を開始した。煙害のため1895（明治28）年に閉鎖された。跡地に煙突が残されている。

1882（明治15）年、新居浜惣開に小高炉試験場の建設を計画、前年にフランスから帰国していた塩野門之助が担当して1883年に建設に着手し、84年に小高炉一番吹試験に成功した。引き続き、大高炉・中高炉も併置して住友最初の洋式製錬所として1888（明治21）年に本格操業を開始した。この新居浜製錬所（惣開製錬所）は、1905（明治38）年に四阪島製錬所ができるまで続いた。

1895（明治28）年、新製錬所の候補地として瀬戸内海の島四阪島^{しきかじま}を購入、1897（明治30）年に製錬所の建設に着手し、1905（明治38）年に完成した。新居浜製錬所はじめ別子山、角石原の焼鉱作業のすべてがここに移された。1919（大正8）年には、四阪島で生産された銅を電氣的

に処理する電気分銅所が西原につくられた。

③輸送……新車道，第一通洞，下部鉄道・上部鉄道，複式高架索道，第三通洞・日浦通洞
別子の鉱石は，1872（明治5）年以後，17里（約66.8km）の牛車道を新居浜まで搬出していたが，1880（明治13）年に嶺南の別子から銅山峰を越えて嶺北の新居浜惣開を結ぶ7里（約27.5km）余の新車道を敷設完成した。

牛車道の銅山峰越えの最もけわしい部分に，長さ3,370尺（約1,021m²）のトンネル建設を1882（明治15）年に着工，1884（明治17）年鉱山ではじめてダイナマイトを使用し，1886（明治19）年に完成した。これで旧別子代々坑（南口）と立川村角石原（北口）を結ぶ複線軌道の大通洞が車道と連絡し，別子と惣開製錬所間の鉱石や資材の輸送を容易にした。第一通洞という。1911（明治44）年に第一通洞の牛車運搬が廃止された。

1889（明治22）年，広瀬幸平の欧米鉱山視察から別子鉱山鉄道敷設の構想が生まれ，下部鉄道，上部鉄道が併せて建設された。下部鉄道は北側山麓の端出場から新居浜惣開までの10,461mで，1891（明治24）年に着工し1893年に開通した。端出場からは粗銅，焼鉱，鉱石などが，惣開からは石炭，支柱材，諸資材，日常生活用品，米麦などが運ばれた。1929（昭和4）年から一時期地方鉄道として乗客輸送も行い，1942（昭和17）年には国鉄新居浜駅へ乗り入れ，戦後は電化，自動列車停止装置（ATS）の導入も図ったが，別子銅山の閉山に伴い1977（昭和52）年に廃止された。現在，線路敷の跡地は一部が自転車・歩行者専用道路となっており，星越駅が唯一残されている。上部鉄道は第一通洞北口の角石原から端出場の山の上になる石ヶ山丈までのけわしい山の5,532mを結ぶ山岳鉄道で1892（明治25）年に着工し1893年に開通した。第三通洞・日浦通洞の開通に伴う輸送経路の変更により1911（明治44）に廃止された。

1891（明治24）年に，標高差が約700mある上部鉄道と下部鉄道の起点，石ヶ山丈と端出場の間に複式高架索道が架設された。

嶺北の東平坑口から東延斜坑底にいたる長さ約1,795m，坑道幅3.35m，高さ3.73mのトンネルの開削が，1894（明治27）年3月に着工され，1902（明治32）年に第三通洞として貫通した。ベルトン式水車を動力に空気圧縮機の空気をを用いる削岩機が利用された。

第三通洞東延斜坑付近から別子山村南方日浦谷に通じる長さ約2,120mの日浦通洞が1908（明治41）年に着工され1911（明治44）年に貫通して第三通洞と連絡した。端出場発電所への導水路の設置や八番坑道準東部の採鉱，東平～日浦間の運搬などの目的でつくられた。1938（昭和13）年には駕籠電車の運転を開始し，休山まで一般に使われた。

1910（明治43）年，端出場から大立坑を結ぶ第四通洞の開削が着手され，1915（大正4）年に貫通した。

別子銅山は，近代化が進むにしたがい年々産銅高を増加し，1869（明治2）年の62万2403斤（約373ト）を底に上向きに転じ，1876（明治9）年に783ト，1983（明治21）年には元禄時代の最高記録であった1,521トを超えて，1,745トに，開坑200年の1890（明治23）年には2,026ト〔住友別子鉱山史上巻 p. 332 と p. 448〕となった。

火薬の使用や新技術の導入と経営の合理化によって別子の復興が軌道に乗ったことを示す。1895（明治28）年に3,223トに，1899（明治32）年には4,112トに増加し，1909（明治42）年には6,328トにまで達した〔住友別子鉱山史上巻 p. 448 と下巻 p. 10〕。

1916（大正5）年に採鉱本部を東延から東平に移転，別子鉱業所では1917（大正6）年11月に銅電解工場の建設に着手し1919（大正8）年には新居浜電錬（精銅）工場を完成し，電気銅の生産を開始した。また，1925（大正14）年に低品位鉱石（貧鉱）の品位を高め製錬原料として利用するために，浮遊選鉱法を導入した新居浜選鉱場を完成した。

1929（昭和4）年，焼結炉から排出される亜硫酸ガスを処理するために四阪島製錬所にペテルゼン式硫酸製造設備を新設，翌年には硫酸製造を転炉排ガスにまで，また1932年には溶鉱炉

排ガスにまで拡張した。1930（昭和5）年には採鉱本部が東平から端出場に移転された。1938（昭和13）年に四阪島製錬所に中和工場を完成し、39年に増設され、約50年にわたった煙害問題は解決に向かった。

(6)昭和後期の別子銅山

別子銅山の開発は開坑以来、露頭付近から下部に向かって行われてきた。戦後になっても別子銅山は住友金属鉱山(株)の銅製錬にとって有力な原料供給源であった。問題は深部開発の採算性にあった。採掘現場が深くなるにつれコストが上昇した。低い費用での深部開発のため、1960（昭和35）年に、大斜坑開削が着手され、1969（昭和44）年に完成し、本格操業を開始した。

1963（昭和38）年に銅の貿易自由化がなされた。割高な国産の銅は割安な外国の品に太刀打ちできないことが明らかであった。合理化対策が相次いで実施された。反面、経済の高度成長期を迎えて需要は著しく増加した。貿易自由化から高度成長期を通じ、非鉄金属事業は国内鉱山を縮小する一方で買鉱製錬へと移行した。

別子銅山では、大斜坑の開削や筏津坑下部開発を引き続き実施し、採掘条件がますます悪化する中で切羽の集約や作業環境の改善などに進んだ機械力を駆使し、生産性向上に努めた。

1919（大正8）年建設の新居浜精銅工場の精製能力は1963（昭和38）年の電解槽の増設で、また、1905（明治38）年以来住友の銅製錬の中心であった四阪島製錬所の熔錬能力は溶鉱炉の新設によって増強されたが、1966（昭和41）年住友金属鉱山本社の別子銅増産起業計画での産銅一万トンの構想により、同年精製部門で新居浜精銅工場の改修が着工され、同時に新居浜精銅工場の電解能力の増強に伴い、熔錬能力も増強する必要に迫られた。四阪島製錬所に拡張の余地がなく、1969年に精錬法に自溶炉法を採用した東予製錬所の建設が新居浜市磯部と西条市船屋にわたる臨海部で着工され、1971（昭和46）年に自溶炉に火入れされた。四阪島製錬所は東予製錬所の稼働に伴い、1971年以降操業を縮小し溶鉱炉と転炉の稼働を一炉とした。

また、1964（昭和39）年4月に別子鉱業所の本館が忽開から西原の精銅工場前へ移転された。

大斜坑が貫通した頃には別子銅山は鉱量・銅品位・作業環境ともに悪化の一途をたどっていた。1902（明治35）年第三通洞開通後に操業をはじめ、1930（昭和5）年まで別子銅山の中心であった東平坑は1968（昭和43）年3月鉱量枯渇により休止し、中部坑も1970年4月休止された。中心作業場は下部坑と筏津坑であったが、下部坑は品位が低下し、1970年10月以降操業が縮小された。筏津坑も開発の進展につれて鉱石搬出能力が落ち、1966年以降急速に収益力が低下した。出鉱量は、1962（昭和37）年をピークに下降し、1970年には30万トンの台に減少した。また、開発が深くなるに従い、地熱や盤圧の上昇に伴う作業環境の悪化が進んだ。山鳴り現象も増加した。輸送距離の伸長や作業環境の改善に巨額の投資がなされ、生産コストが上昇し、別子鉱山は産銅コストが銅価を上回り、1969年頃から全面休止の検討が開始された。

住友金属鉱山(株)の別子の事業は鉱山から製錬中心に代わりつつあり、1971年1月別子鉱業所から別子事業所に変更された。

住友金属鉱山は、別子銅山従業員の雇用確保のめどがついた1972（昭和47）年2月閉山を決意し、本山坑は1972年9月末に、筏津坑は1973年3月末にそれぞれ終掘、基安坑は1972年7月末をもって終掘した。

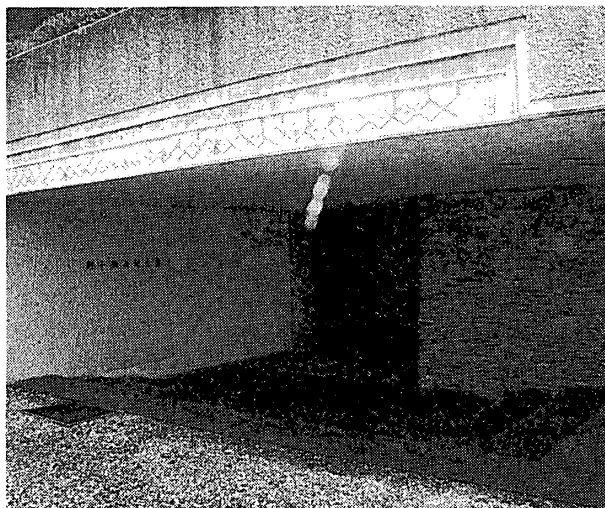
別子銅山は戦後財閥解体により住友家の手を離れたが、1972年10月13日に住友家16代家長住友吉左衛門友成が別子事業所を訪れ、銅山に入坑した。

1973（昭和48）年3月31日、別子銅山は筏津坑の終掘をもって開坑以来283年にわたる歴史の幕を閉じた。

閉山後、旧別子は鉱山産業遺跡として保存されており、また、1975（昭和50）年6月、住友各社は別子銅山の様子を伝えるために銅山の守護神である大山積神社おおやまづみのそばに別子銅山記念館を開設した。

以上についての参考文献

1) 「新居浜市史」、愛媛県新居浜市、昭和55年3



写真V-2 別子銅山記念館入口（並川撮影）

月

- 2) 「新居浜産業経済史」, 新居浜市, 昭和48年3月
- 3) 「住友別子鉱山史」上巻・下巻, 住友金属鉱山株式会社, 平成3年5月
- 4) 「住友化学工業株式会社史」, 住友化学工業株式会社, 昭和56年10月

(7) 別子銅山記念館

記念館の前には大山積神社の参道に接し大鳥居があり、さらに前方には国領川が流れ生子橋がかかり、後は生子山の西隅に接している。記念館の屋根にはサツキが植えられ、屋根の傾斜が後ろの山に連なる。記念館入口は鉱山の坑内へ入っていくような思いをもたせ、山の中の博物館である。敷地面積4,178m²、建物は建築面積946m²、延床面積1,054m²で、鉄筋コンクリート造りである。展示場の一部は入口の階から数段階段を下がるので半地下構造のように思える。

入口を入るとロビー正面に、毎年元旦に古式により大山積神社に献上される鉱石の別子銅山最後(1973年)の鉱石(約300kg)大鉛おおはくが据えられている。それは木の台座の上に鉱石を縄で縛り上に藁で炎を模したものである。

展示室は5つに分けられ、200余点を展示している。

① 泉屋歴史コーナー [江戸時代のはじめに銅

商・鉱山師として事業基盤を確立した泉屋(住友家)の歴史を絵図・古文書類、図巻、器物、諸記念物などで示している。主な展示物は、大阪鰻谷の住友邸と銅吹所の図、家祖文殊院旨意書(家訓)、南蛮吹図、別子御銅山絵図(以上複製)、近世住友稼行鉱山分布概念図、伊庭貞剛宛・品川弥二郎書状軸、別子銅山図(版画)、別子銅山図巻、諸国銅山調査記録、棹銅・丁銅・丸銅、わが国最初の沈殿銅、電気角銅・KS銅、明治時代各種記念品類などである。]

② 歴史コーナー [1690(元禄3)年の大露頭の発見・翌年の開坑にはじまり閉山までの別子銅山の開発の歴史、経営の推移を古文書、絵図、図録、図表、模型、標本などと、特に明治以降は多数の写真類を展示している。主な展示物は、銅山川・国領川およびその付近絵図、別子銅山初発之書付、別子銅山公用帳1番、鼓銅図録、別子・立川両御銅山舗内絵図、ルイ・ラロック目論見書、立川中宿図(以上複製品)、溶鉱炉底に残った床尻銅、輸出用棹銅の収納箱である御用銅棹箱、排水用の箱樋と排水の受け箱ハコニガイ(以上復元品)、元禄4年の別子銅山開坑許可願出書、1882年の坑内実測図、戦後の主要坑内開発計画図表、坑内用明かりの螺灯ちとう、石頭せつとう・すかし・盛山棒など工具、埋木、広瀬幸平翁の像、伊庭貞剛の胸像、住友家法、1874年製トランシット、さく岩機と黒色火薬(模造)、白水丸模型と上部下部鉄道蒸気機関車プレート、第一通洞(代々坑)など主要坑道・山根製錬所ほか各製錬所や工場・牛車道や上部下部鉄道など輸送施設・選鉱場・連携各事業所などの写真類。また、部屋の中央には別子本山鉱床谷間坑付近(海拔1,280m)で採取した露頭や別子筏津鉱床の鉱脈全巾の鉱石標本、別子銅山坑道模型(縮尺2000分の1)、住友グループ各社発展略図(パネル)、明治中期の別子銅山模型などである。]

③ 地質・鉱床コーナー [主な展示物は、別子本山鉱床下部ボーリングコア、別子銅山やその周辺の地質・鉱床の模型および図表、銅品位の高い斑銅鉱や黄銅鉱など鉱石標本類、測量器材などである。]

④ 生活・風俗コーナー [江戸末期から昭和期

までの、山内作業・風俗を示すもの、坑内用諸道具類・作業者服装、各種施設・諸行事に関する写真が紹介されている。主な展示物は、別子銅山図八曲一双屏風、鉦夫取立状、銅山札（複製）、江戸時代坑内作業者の服装・道具類（復元）、大正時代の山かご、各種施設・行事に関する写真類。]

⑤技術コーナー [各種採鉦法（筏採鉦，シュリンケージ採鉦，パーティカルカット充填採鉦，水平上向充填採鉦，シールド採鉦）・支柱法（三つ杵，石積合掌，4枚合掌，レールアーチ）・大立坑の模型や明治から昭和の携帯用坑内照明器具（鉄製種油灯，ブリキ製種油灯，瓦斯ランプ，充電式キャップランプ），採鉦用小道具（小尖，豆鍬，金箕，石頭，すかし），各種さく岩機（別子型ドリフター，シンカー，ジャックストーパー）・ピット類（坑道掘進用，長孔用，汎用，切羽用），鉦山鉄道用品類（駅長用帽子，専用電話，合図旗，合図灯，タブレット，切符日付印器），鉦山救護隊用品（酸素呼吸器，救護隊用服装），各種火薬・発破器，地熱分布・通気・排水系統図，年表などである。]

展示室以外に博物館の前の屋外コーナーには次の物が展示されている。

鉦山専用鉄道用蒸気機関車（1892 [明治25] 年にドイツのクラウス社より購入の別子第1号車，1963年10月準鉄道記念物愛媛第1号，1893 [明治26] 年から1956年にディーゼル機関車と代わるまで活躍），坑内牽引6トントロリー電車（第四通洞専用の鉦・人車牽引用），鉦山専用鉄道用電気機関車 ED-104号（1950年鉄道電化後，鉦石輸送増強のため別子事業所で組立，部品は日立製作所製），大型四角鉦車・0.7m³ 小型ダンパー（共に鉦石・操業用資材運搬用，前者は1925年から，後者は1952年から使用），かご電車（1938年から閉山（1972）まで，東平坑口から日浦坑口間の坑内人員輸送）。

別子銅山記念館

所在地 〒792-0844 新居浜市角野新田町3丁目13番

電話 0897-41-2200

開館時間 9時から16時

休館日 毎週月曜日・国民の祝日（祝日が日曜と重なる場合は開館）

年末年始（12月29日から1月3日まで）

[VI] マイントピア別子（端出場ゾーン）

〒792-0846 愛媛県新居浜市立川町707-3

電話 0897-43-1801

新居浜市とその第三セクターである株式会社マイントピア別子との共同事業により建設された「マイントピア別子」が，平成3年6月にオープンした。これは，別子銅山300年の産業文化遺跡と周辺の恵まれた美しい自然環境を活かして，新しい「産業おこし」と観光リクリエーション開発を行うことを目的とした施設である。

具体的には，地域住民に対しては新しい雇用機会を創出し，地域の活性化をはかることと，新居浜市民にリクリエーションや生涯学習の場を提供することが目的である。さらに，単なる通過地点ではなく，四国観光の一拠点として全国から観光客を集客できるように，産業遺跡を文化的・歴史的価値の高い観光資源として，再生・再活用することを目的としている。建設省の「道の駅」にも指定された。以下，諸施設の概要について述べる。

①復元された鉦山鉄道

選鉦場のあった旧「端出場駅」から軌間762mm，延長410m，単線の廃線跡地について鉦山鉄道を復元し，遊覧施設として乗車を可能にしている。途中には明治開業当初に作られたトンネルや，足立川の溪谷を高く跨ぐ赤いトラス構造の打除鉄橋を通り，短時間ながらも景観の変化を楽しむことができる。

機関車は，現在別子銅山記念館に保存されている1号蒸気機関車の外観を復元している（ただし動力は電気である。架線や電柱を建てずに，レール脇に敷設された第三軌条から集電する方針がとられ，周囲の景観に対する配慮がなされている）。客車用のトロッコは軽快な赤色でメルヘン的な雰囲気を漂わせている。そのため，「かご電車」と言われた往時のものよりは，はるかに豪華となっている。

ただし、往時に坑内・坑外で人員・一般旅客・鉱石・資材の運搬に使用された、さまざまな形態や構造の車輛（トロッコ）の代表的な実物については、復元された端出場駅構内（「鉱山機械類展示場」）に保存・展示されている。

②観光坑道

地下に敷設された延長333mの旧火薬庫跡を再利用したものである。別子銅山の歴史が江戸時代から閉山に至るまで、人形や模型・映像により学習できるほか、未来の鉱山像を展示している。

③砂金採り体験パーク

すくい受け皿を利用して、水槽の中の砂に隠された砂金を採り出す観光施設である。採った砂金はおみやげとして持ち帰り自由で、記念カードにすることもできる。

④端出場記念館・温泉保養センター

明治調赤煉瓦造り4階建ての端出場記念館が設けられている。4階には湧出する天然鉱泉（泉質ナトリウム塩化物・炭酸水素塩冷鉱泉）を利用した温泉保養センターがあり、露天風呂やサウナなど13種類の湯を楽しむことができる。2階にはレストラン、1階にはファースト・フードやキャラクター商品を販売する売店が設けられている。また建物の周囲には400台収容可能な駐車場やイベント広場が設けられている。

⑤泉寿亭

かつて新居浜に立地していた、住友企業の応接所を移築・保存している。昭和12年に建築された京風数寄屋造りの建物である。

⑥第四通洞

東平の別子銅山坑口と選鉱場の端出場を連絡するトンネルである。長さ4600m。明治43年に開削を始め、大正4年に開通した。入口に向かうトラス鉄橋と煉瓦造りの坑口から往時をしのぶことができる。なおこの通洞と住友専用の鉱山鉄道の廃線跡地には、鉱山の鉱毒水を住友化学工場構内の処理場まで排出する水路管が敷設されていて、現在も利用されている。

参考；マイントピア別子（東平ゾーン）
東平歴史資料館

〒792-0846 愛媛県新居浜市立川町654-3

電話 0896-36-1300 12月中から2月中は休館

マイントピア別子の第二期事業として、東平ゾーンが平成6年6月にオープンした。東平と書いて「とうなる」と読む。ここは標高750mに位置し、かつて採鉱本部が置かれ、多数の坑口や鉱山集落が存在していた。この地に残された貴重な産業遺跡（銅山の歴史）と赤石山系の広大な自然（ゆたかな杜）を背景として、自然性・創造性・体験性を重視した施設が展開している。

しかし、12月から2月の厳冬期には道路への積雪・凍結もあるので、利用は休止されている。そのため、現地見学は実施していないが、新居浜市の資料をもとに施設の概要を略記すると、東平歴史資料館・銅山の里自然の家（宿泊研修施設）・マイン工房（銅版画・銅細工などの制作体験）・花木園・高山植物園・採掘集落の復元・子ども広場・溪谷遊歩道などが設けられている。

すでに記してきた、これらの新居浜市街地～端出場～東平～旧別子を結ぶ史跡ルートは「銅の道」ともよばれている。またドイツ・ライン河にちなむ溪谷美として、「別子ライン」ともよばれることもある。さらに、銅山峰に自生するツガザクラなどの高山植物にちなんで「別子はな街道」ともよばれる一連の山岳観光ルートとして、いっそうの発展が期待されている。

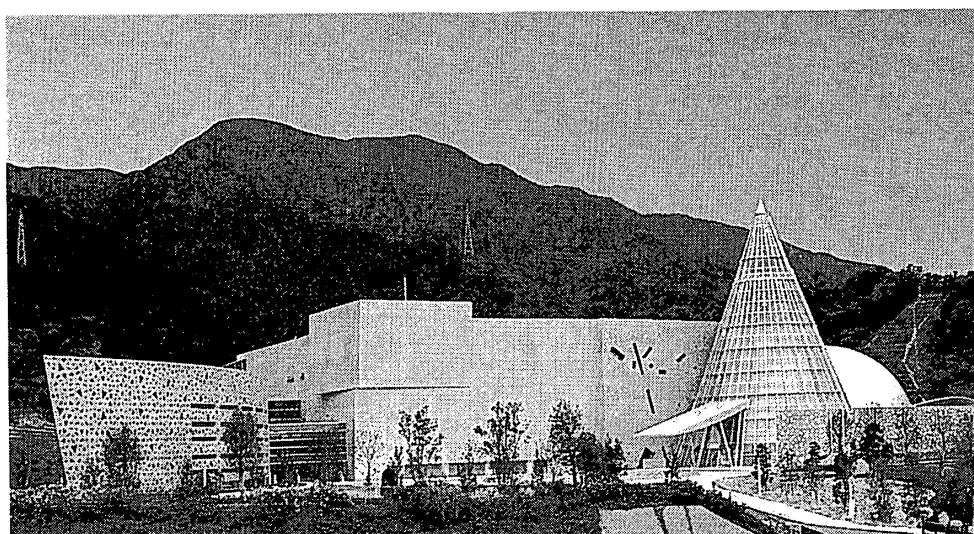
[VII] 愛媛県総合科学博物館

この博物館には次のような目的が掲げられている。

「総合科学博物館は、県民の皆様に科学に関する正しい理解を深めるための学習機会を提供し、創造的風土の醸成を図るとともに、科学技術の進歩と本県産業の発展に寄与することを目的としています。」

1994（平成6）年11月に開館、敷地面積25,800m²、建物床面積17,400m²、鉄骨鉄筋コンクリート造、地上4階・地下1階建て、博物館機能と生涯学習推進機能をもつ設備となっている。

博物館機能は、「自然館」「科学技術館」「産業館」の3つの常設展示室を設置して、実物標本



写真VII-1 愛媛県総合科学博物館（入場券より）

や可動模型を展示し、愛媛の自然や科学技術、産業を紹介するとともに、プラネタリウムも備えている。

正面玄関は、高さ 38m の円錐形ガラスタワーで、周辺にらせん状階段をもち、下りると地下通路を通過してプラネタリウム棟に入る。

展示の順路は展示棟 4 階の「自然館」からはじまる。ここは「宇宙のゾーン」「地球のゾーン」「愛媛のゾーン」がある。

「宇宙のゾーン」には、ウィリアム・ハーシェルが自作し、使用した反射望遠鏡の模型を展示、天文学の発展に寄与したプトレマイオス・クラウディオス、ガリレイ、ニュートンを紹介し、また、亀や象、蛇などによって世界が支えられている古代インドの宇宙観を現す像などが展示され、宇宙を解きあかしていく過程を映像や模型、パネルで紹介している。

「地球のゾーン」では、生物の誕生、進化をテーマに、多くの巨大な恐龍やマンモスの可動模型、そして、人類の進化を示す猿人、原人、旧人、新人の 4 体の像にそれぞれ道具を握らせて展示している。また、ライオンやハイエナを登場させてサバンナに生きる動物たちの姿を描き出し、南極で繁殖するコウテイペンギンの集団に特殊映像でオーロラを映し出して極圏の自然を、そして、メガネザルの姿が見られる熱帯雨林の自然を見せてくれる。

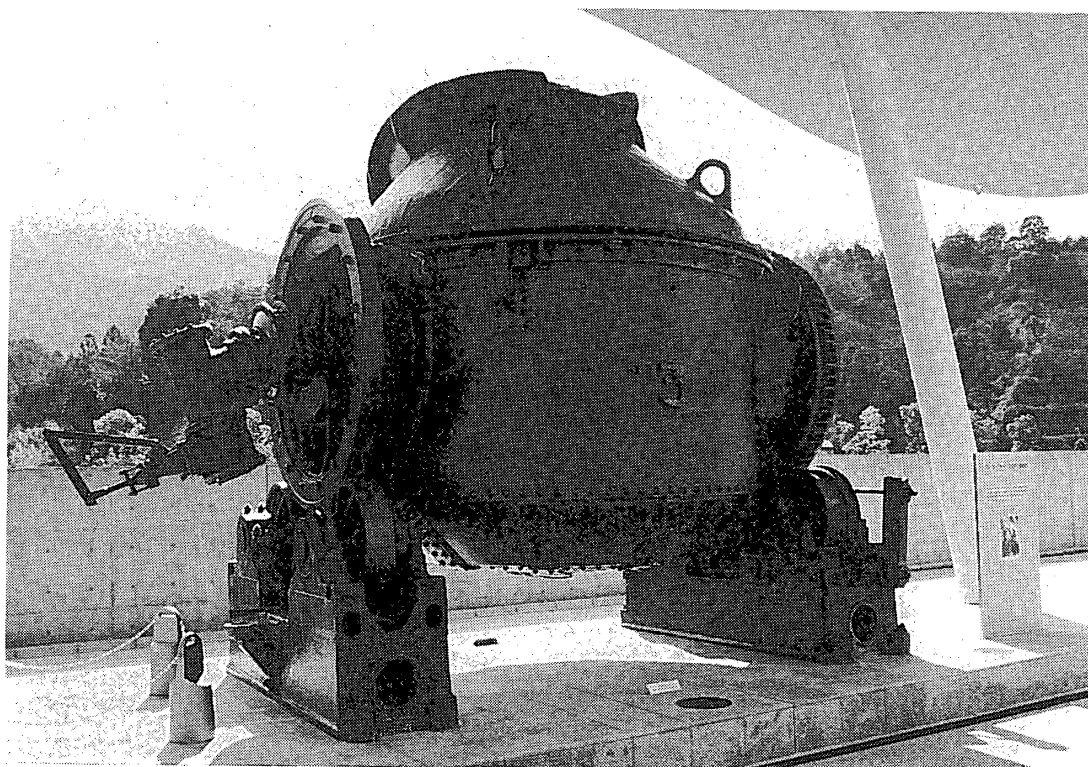
「愛媛のゾーン」には、愛媛県市之川鉱山で採鉱された輝安鉱の結晶など多数の鉱物、愛媛県県獣であるニホンカワウソの生息環境や西海町鹿島周辺の海中に生息する造礁性サンゴを示し、石鎚山系のブナ林とそこに生息する動物をジオラマで紹介している。また、石鎚山の四季を 9 面マルチ映像で紹介している。

展示棟 3 階の「科学技術館」は「素のゾーン」「生のゾーン」「伝のゾーン」「動のゾーン」からなる。

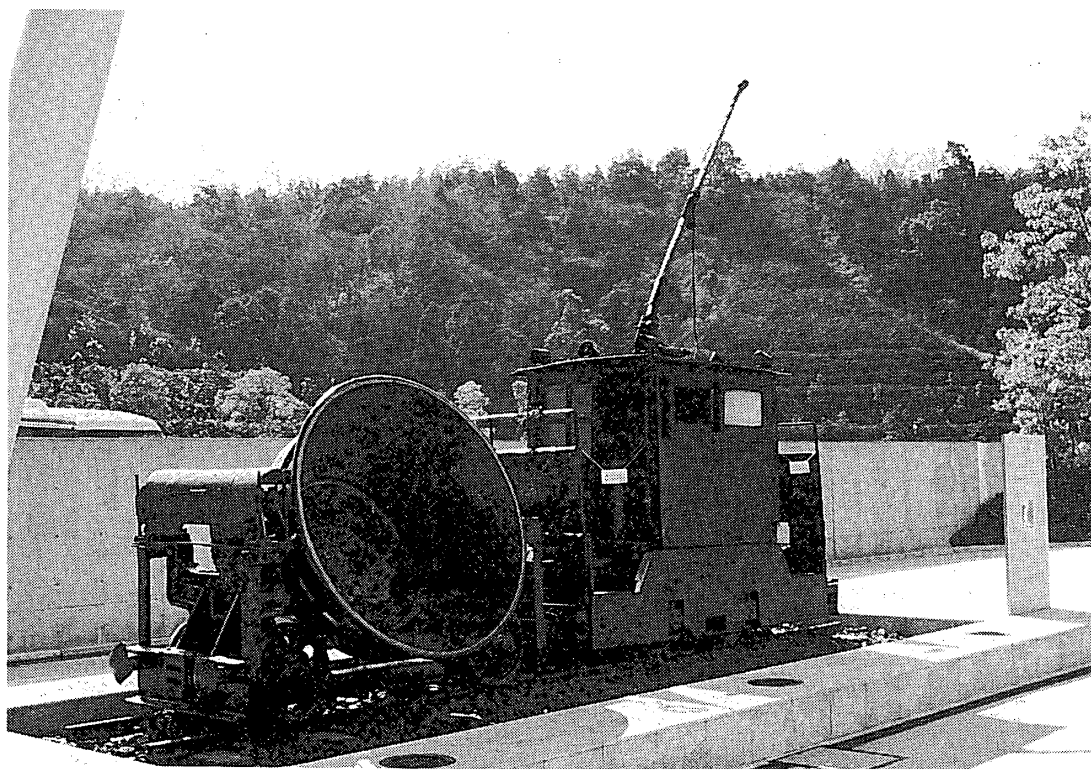
「素のゾーン」には、物質を構成するもととなる「もの」について考えられ、荷電粒子の飛跡を直接目で見ることのできるウィルソンの霧箱や金属原子が炎の中で発光し特有の色を見せる炎色反応を装置で見せ解説している。

「生のゾーン」では、DNA の構造を拡大模型で見せ遺伝子について解説し、また、病気に対処する人類の歴史などを紹介している。教授ロボットが免疫のシステムについて医学セミナーとして講義している。

「伝のゾーン」では、声を出して話す・電話やコンピュータを使う・光ファイバーや通信衛星を利用するなどの情報伝達を考えさせている。実験装置で音、光、電磁波の基本性質を体験し、発明や発見を見せ、情報技術の歴史を紹介している。たとえば、蓄音機・映写機などの実物展示のほか、発明についてエジソンロボットが紹



写真VII-2 グレイト・フォールズ型転炉 (並川撮影)



写真VII-3 カラミ電車 (並川撮影)

介している。また、様々な光が演出する不思議な世界を光トンネルで体験させている。

「動のゾーン」は力とエネルギーについて考えさせている。たとえば、位置エネルギーが運動エネルギーや熱・電気・光エネルギーなどに変わる様子を巨大なボールコースターで見せている。また、蒸気で動く蒸気機関車の構造と車輪に力を伝える仕組みを見せている。

「科学技術館」は全体的に体験部分が少なく、参加型ではないので、見て歩くだけでもう一つという感じである。

「産業館」は展示棟3階の「科学技術館」の隣で、愛媛の基幹産業と伝統産業に係わる技術や歴史を実物資料や復元品で紹介している。

基幹産業では、代表的な8つの産業が取り上げられている。主な展示物は次のようである。農林水産（籾摺機など農機具）、製紙（和紙原料^{こうかい}叩解機）、造船（可変ピッチプロペラ）、鉱業（ダイナマイト発破の状況の模型）、交通運輸（伊予鉄道1号機関車）、繊維（タオル織機）、石油・化学・電力（菊間地下石油備蓄基地の模型）、機械・金属（ペローズ成形機）などである。

伝統産業部分では、愛媛県指定伝統産業の手すき和紙、水引・水引製品、桜井漆器、菊間瓦、伊予かすり、竹工芸品、砥部焼、かまぼこの8業種について実物展示、映像解説が行われている。手すき和紙と伊予かすりは実演コーナーがある。

2階1階は、東伊予地域の生涯学習の拠点施設として、多目的ホール、学習情報センター、図書室、研修室、パソコン実習室、科学実験室・工作室、ビデオブースなどがあり、収蔵部門、研究部門、そして、ミュージアムショップなどサービス部門も備わっている。

プラネタリウムはドームの直径が30mもあり、大型スクリーンと300人も入れる座席をもつ。展示棟の屋上には口径20cmのクーデ式屈折望遠鏡が設置され、コンピュータ制御で星の観察ができる。

展示棟の裏側には、1922（大正11）年から昭和30年代まで四阪島製錬所で使用されていたグレイト・フォールズ型転炉（Great Falls Con-

verter）、1902（明治35）年に四国で初めて完成した湯山水力発電所で使用された水車と発電機（ドイツのホイット社製横軸単流渦巻型フランス水車とドイツのアルゲマイネ社製260kw発電能力、当時世界最高水準の新鋭機）、1921（大正10）年から昭和30年代まで溶鉱炉から流出するカラミを運搬していたカラミ電車、1930（昭和5）年製造昭和30年代まで製氷工場でアンモニアの圧縮に使用されていた国産の横型単筒複動式コンプレッサー（動力は国領川伏流水の吉岡泉の流水によって回転する直径6mの四連式水車30馬力）などが屋外展示されている。

大型の産業遺産は保存する場所がないと言われる中で、このような保存は一つの方法として推奨される。

愛媛県総合科学博物館

所在地 〒792-0060 新居浜市大生院2133番地の2

電話 0897-40-4100

開館時間 9時から17時まで（入場16時30分まで）

休館日 月曜日（祝日および振替休日のときは火曜日）（5月3日から5日までのいずれかにあたる場合は5月6日）年末年始（12月29日から1月5日まで）

交通 JR新居浜駅からタクシーで15分

JR西条駅からタクシーで15分

松山市から車で1時間（駐車場あり）

瀬戸内バス西条～中萩～新居浜線総合科学博物館下車

JR西条駅から20分

JR新居浜駅から20分

[VIII] まとめ

本稿では、愛媛県、とくに新居浜市を中心とする調査日程の順に、調査結果を記述した。しかし、私たちの関心の焦点は別子銅山遺跡と、それに関連する諸施設が後世に残すべき「産業遺産」「文化遺産」であるか否かという視点から考察し、吟味し、評価することである。

ユネスコの世界文化遺産の判断基準は、歴史的、科学的観点からみて、顕著な普遍的価値

(outstanding universal value) を有すること、さらに、それぞれの国の固有の、ないしは独自の性格(unique character)を有することを求めている。別子銅山遺跡は、この両基準を十分に満たしており、さらに、産業遺産の保存状態も良好であり、市民への開放性も高い。また、新居浜市民の有志による産業遺産保存の運動(NPOの性格をもつ)も着実に調査研究活動をおこなっている。これらのことを総合的に判断し

て、別子銅山遺跡はユネスコの「世界文化遺産」の候補になりうると判断する。

願わくば、新居浜市および周辺市町村に存在する別子銅山関連文化遺産・諸施設が有機的関連性をもって保存・維持管理されることを希望したい。

(執筆分担は、[I][VIII]が庄谷、[II][VI]が野尻、[III][IV]が種田、[V][VII]が並川である。)