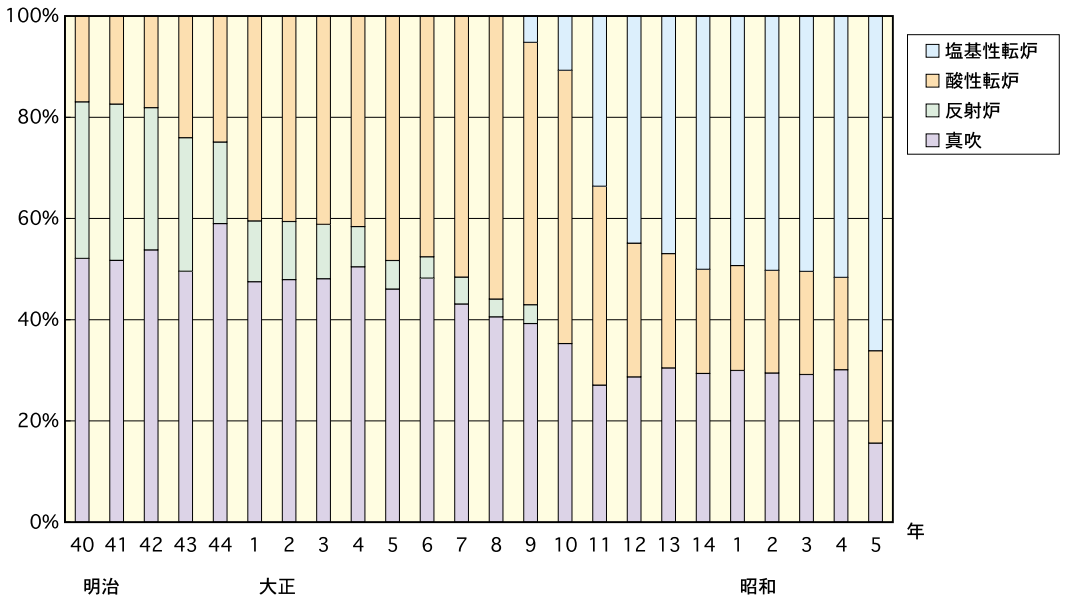

図24　日本における錬銅法の転換　日本鉱業発達史上巻〈1〉p437データより作成

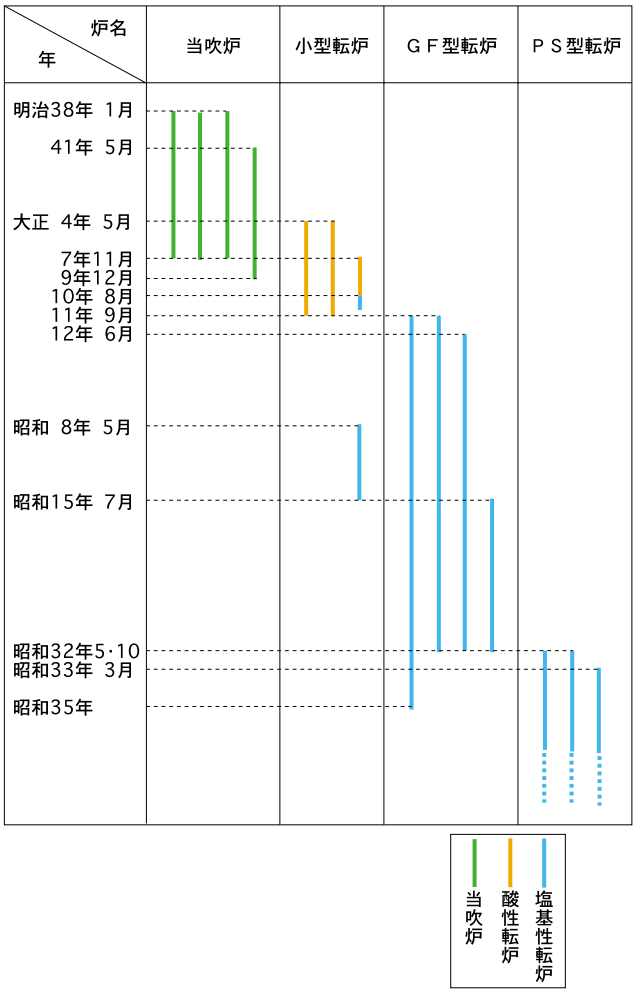

図25　四阪島における錬銅炉の変遷
別子銅山記念館所蔵資料及び聞き取り調査により作成

表11　当吹炉及び転炉における損失銅量比較　別子銅山記念館所蔵資料より作成

項　　目	当吹炉(%)	転　炉(%)
飛　散　銅　量	4.234	0.210
産出鋳類の繰り返し損失	1.434	1.228
産鈹を鈹吹に付する損失	0.535	1.539
計	6.203	2.977

表12　GF 転炉仕様　別子銅山記念館所蔵資料より作成

項　　目	仕　　様
位　　置	家ノ島東部熔鉱炉北側
操　業　基　面	42尺準
建　　家	鉄骨スレート葺
建　家　規　格	桁行109.800×梁行10675×軒下14.335m
転　炉　名	グレートフォールス型塩基性転炉
転　炉　径	3.048m（10尺）
転　炉　高	3.556m
転炉中心線間隔	12.20m
転　炉　数	４基
セ　　ル	５個（内１個予備）
トップセル規格	厚さ38m／m鋳鋼製
トップセル口径	1.371m
トップセル高さ	羽口側632m／m　反対側1.499m
ボトムセル規格	厚さ19m／m鋼板製
ボトムセル高さ	2.059m
上下セル重量	13t
引抜鋼管製羽口数	16本（内14本常用）
羽　口　内　径	32m／m
羽口中心間隔	178m／m
ラ　イ　ニ　ン　グ	マグネシヤレンガ
ライニング厚さ	羽口側610m／m　反対側381m／m
ライニングセル内径	1.905m（羽口準）
ライニング底部厚さ	381m／m
ライニングセル高さ	406m／m（底面より羽口準）

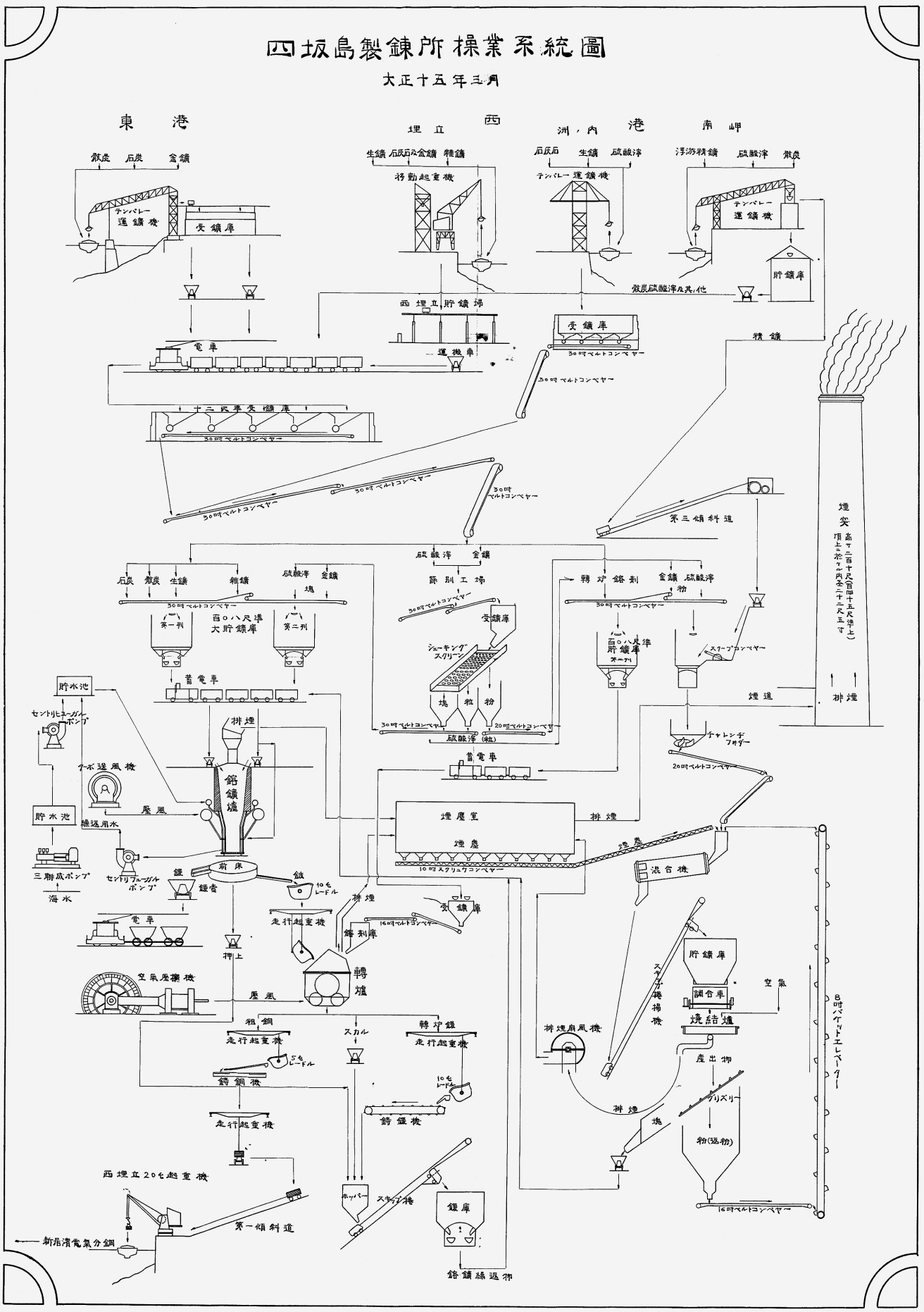

図27　四阪島における操業系統図（大正15年）別子銅山記念館資料提供

図26　GF 転炉正面図　別子銅山記念館所蔵資料より作成

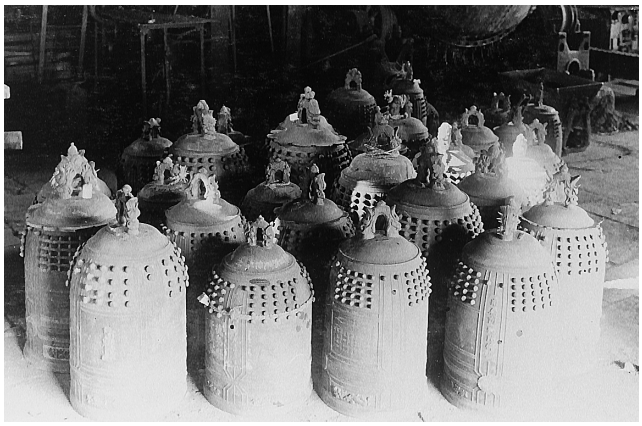

写真73　GF 転炉で熔解された献納釣鐘（昭和18年１月）　別子銅山記念館提供

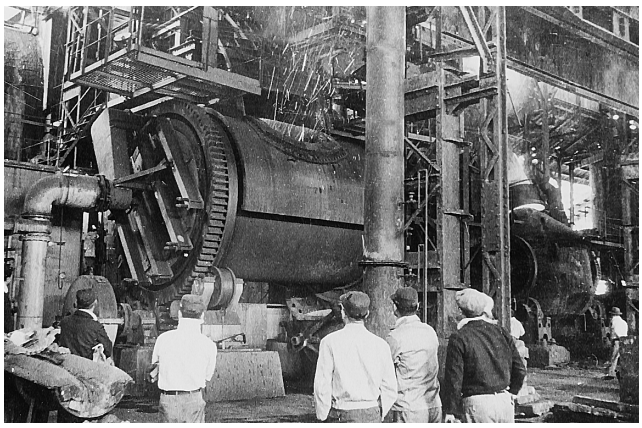

写真74　左：PS 転炉　右：GF 転炉　別子銅山記念館提供

表13　錬銅工程における労働者数推移　別子銅山記念館所蔵資料より作成

年（大正）	錬　銅　夫（人）	転　炉　夫（人）
元	202	－
2	197	－
3	239	－
4	183	－
5	164	－
6	65	59
7	54	79
8	58	80
9	47	110
10	－	－
11	－	55
12	－	51
13	－	48
14	－	53

＊大正６年　分類法改正
＊大正10年　データなし
＊錬銅夫は，男女合計数

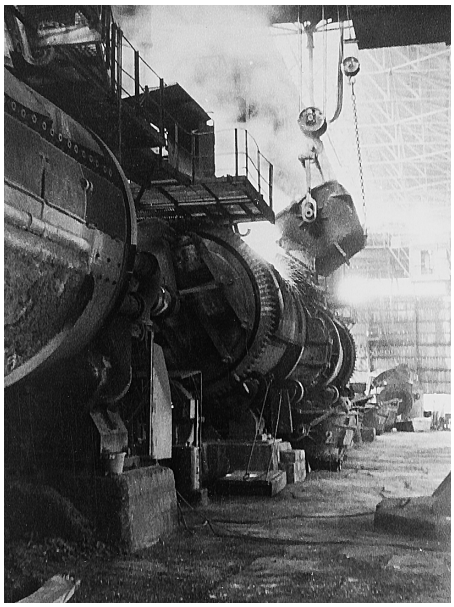

写真75　PS 転炉フル操業　別子銅山記念館提供

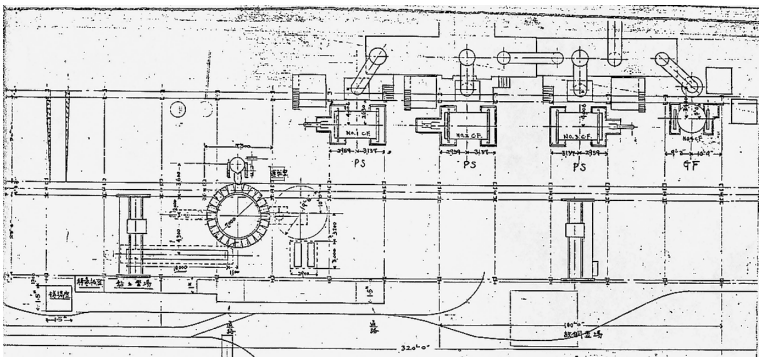

図28　転炉工場配置図（昭和33年）　別子銅山記念館資料提供

表14　PS 転炉仕様　別子銅山記念館所蔵資料より作成

項　目	仕　　様
転炉寸法	2.8m（径）×５m（長）
転 炉 厚	25m／m
装 入 量	24t／回
装入回数	4.5回／日
羽 口 径	35.7
羽 口 数	22本
風　　圧	0.9kg／㎠

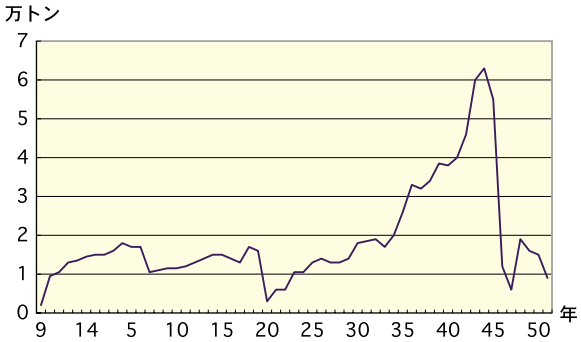

図29　四阪島における粗銅生産量推移（大正・昭和期）
別子銅山記念館所蔵データより作成

写真76　現在の東予工場 PS 転炉

カラミ電車

カラミ電車は，製錬工程で出る残り滓（鍰）を，海へ投棄する際に使われていた．まず，熔鉱炉から流出する鍰を，ドロドロに熔けたまま鍰壷に受ける（写真77）．そして，カラミ電車が壷を牽引し，海岸の処理場に着くと，壷を傾けドロドロに熔けたままの鍰を流していた（写真78）．１列車に連結する壷は２～３個であり，壷を牽引するので通称「おつぼ電車」とも呼ばれていた．昭和初期，このカラミ電車の運転に従事していた従業員によると，ガスの予防のため，いつもタオルを離さなかったという[92]．大正11年から昭和30年代まで，カラミ電車による鍰投棄が続けられたが，それ以前は人力により鍰を投棄していた[93]．

四阪島では，銅製錬と並行して一時期ニッケル製錬も小規模ながら行われていたが，そのニッケル製錬で排出される鍰も，同型のカラミ電車を使い投棄していた．その頃は，大煙突から東を銅製錬工場，西をニッケル製錬工場に使い，転炉の併用時期もあった[94]．

平成５年，住友金属鉱山㈱別子事業所から，四阪島で使われていたカラミ電車とカラミ壷の寄贈を承諾され，平成６年から当博物館の屋外展示場で展示している（写真79）．この電車の車体には「６」のナンバーが残っており，壷には「N 3842」と記されている．平成13年には，博物館に残るこのカラミ電車が，産業考古学会から産業遺産に認定された．

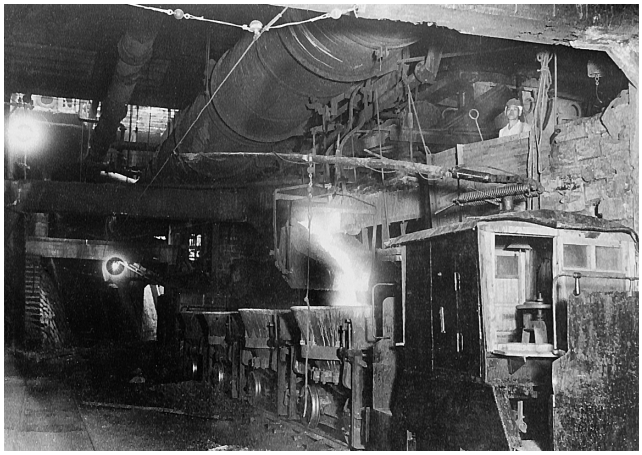

写真77　熔鉱炉裏の鍰受場（昭和25年頃）別子銅山記念館提供

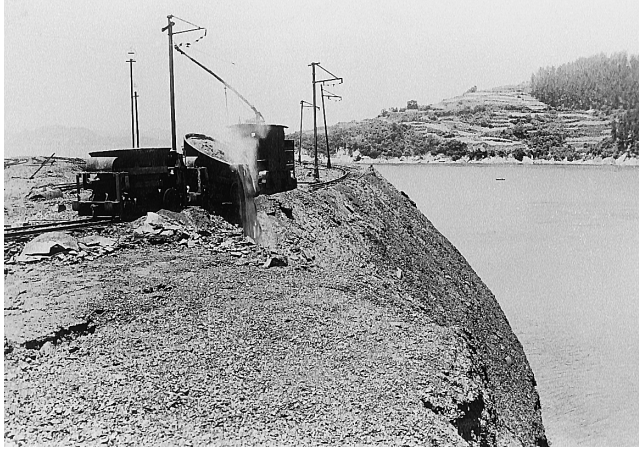

写真78　鍰投棄（昭和25年頃）別子銅山記念館提供

写真79　当館で展示中のカラミ電車と壷

Ⅱ．生活関連

船着き場

図30－１地点に，船着き場が残っており，現在も通勤船「みのはな」の船着き場として使われている（写真80）．この北浦桟橋が完成したのは，昭和５年７月（写真81）．その後，新桟橋が竣工したのは，昭和32年８月である（写真82）．

銅製錬時代，四阪島からは新居浜だけではなく，今治にも船がでており，海上交通が盛んであった．銅製錬終結頃の昭和52年４月までの６年間が最も便数が多く，新居浜へ１日５往復，今治へ３往復していた[95]．昭和23年４月から就航した100トン木造船「美の浦丸」は，新居浜，今治へ１日各２往復しており，以後17年間活躍した（写真83）[96]．昭和40年３月，「美の浦丸」にかわり，456トン鋼製客船「みのしま」が就航した．新居浜と今治どちらへも50分かかり，昭和47年までは片道40円であった[97]（表15）．便数は，銅製錬の終結にむけて，次第に増えていき，昭和42年12月までは１日に５往復（今治２，新居浜３）[98]，昭和45年12月までは１日に６往復（今治２，新居浜４），昭和52年４月までは１日に８往復（今治３，新居浜５）であった．昭和52年５月１日今治航路廃止までは，四阪島・今治間の運賃も表15と同額であった．それ以降，社員は通勤制になり，パス券を使用していた．平成４年３月には，高速艇「みのはな」が就航し，通勤時間が35分に短縮し，現在に至る[99]．島という特殊な勤務地であるため，現在，四阪島で働く社員の７割が，いざというとき船を運転できるよう，船の免許を取得している[100]．

写真80　通勤船「みのはな」

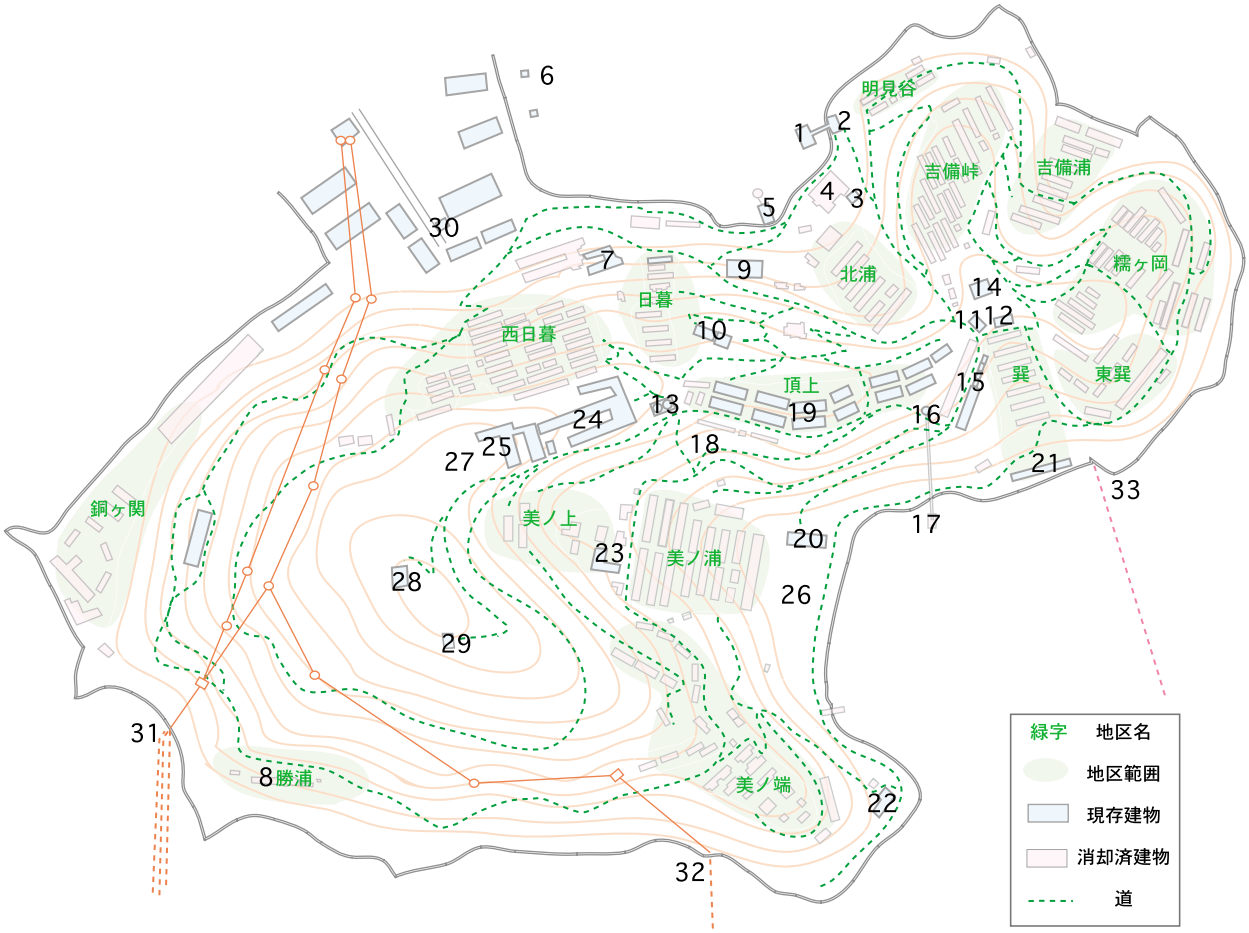

図30　美濃島　別子銅山記念館所蔵資料・住友共同電力㈱所蔵資料及び現地調査・聞き取り調査により作成

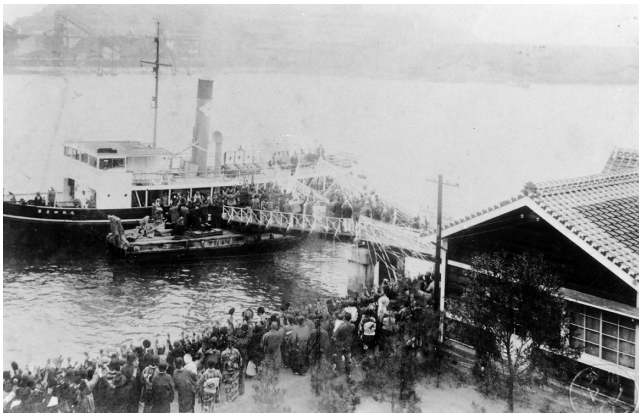

写真81　北浦桟橋と四阪丸（昭和初期）　田中昌一氏提供

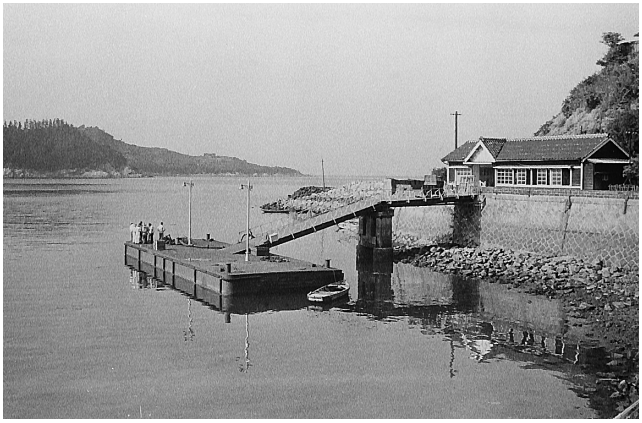

写真82　新桟橋竣工（昭和32年）　別子銅山記念館提供

写真83　美の浦丸　松山明子氏提供（故日和佐初太郎氏撮影）

表15　四阪島・新居浜間の運賃推移

別子銅山記念館所蔵資料より作成

改定年月	運賃
明治40年頃	25銭
大正９年３月	54銭
15年４月	55銭
昭和３年５月	54銭
26年４月	40円
47年９月	150円
49年10月	200円
51年４月	300円
53年７月	400円
55年８月	500円
61年８月	700円

回漕店

図30－２地点に，回漕店が残っている（写真84）．回漕店とは，切符売りや荷物の受け渡し等を行うところである．今治の吉忠が委託され，その業務を行なっていた．この辺りには，元は船頭町と呼ばれ稼人住宅があったが，昭和４年にその２棟が崩壊し，これを補修するとともに，昭和５年７月に桟橋と桟橋事務所（回漕店）を完成させたのである[101]．中には，御輿が保管されている．この御輿は会社の人が手作りで製作したもので，５月の祭りや島民運動会で使用されていた[102]．昭和５年７月以前の回漕店は，北浦の水揚げポンプ小屋の西側に，蒸気船問屋として存在し，明治38年２月までは，さらに西側に存在した．明治34～35年頃の写真85には，左から仕上場，製缶場，蒸気船問屋が写っているが，それは，家ノ島美濃島間埋立中の写真19でも確認できる．

写真84　回漕店

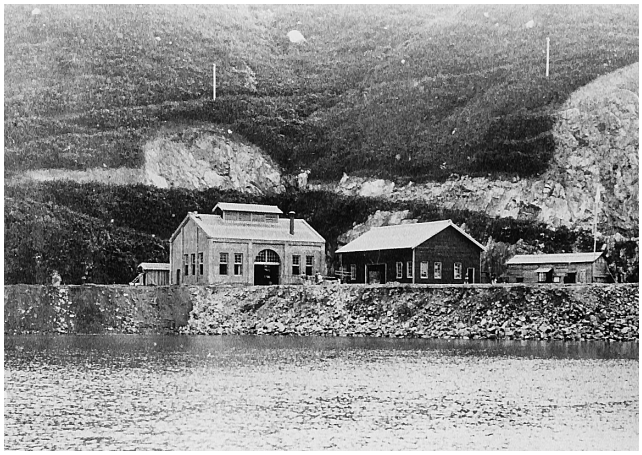

写真85　最右：蒸気船問屋（明治34～35年頃）　別子銅山記念館提供

郵便局

図30－３地点に，郵便局が残っている（写真86）．現在残る建物は，昭和40年に建てられたものである．

明治30年からの四阪製錬所建設にともない，多くの作業員が島に居住するようになった．そのため，通信や送金などの都合上，郵便局の開設を要望する声が高まり，

郵便受取所が明治33年８月１日に開設された．また，郵便受取所の事務量が激増し，取扱事務の範囲も拡大する集配郵便局に昇格する必要が出てきたため，明治37年12月19日に郵便受取所は廃止され，同年12月20日に郵便局開設と決定した．その後，郵便取扱量の増加から，郵便局を増築する必要が出てきたので，昭和40年郵便互助会により，新築された．新築を了承した幹部は，「明治28年に島を買収して以来，一銭の外部資産も入ってなかったこの島に，初めて外部資産が入った」と嘆いていたという．[103]

写真86　郵便局

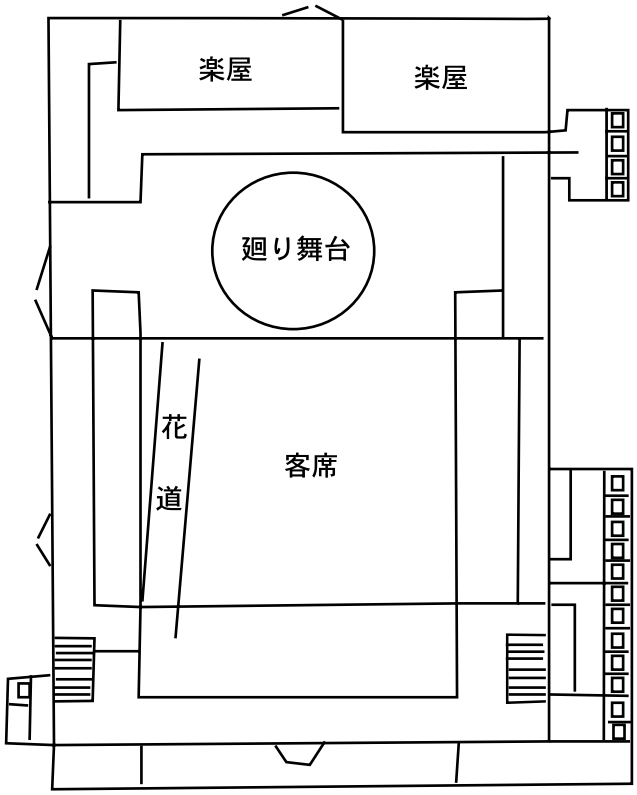

図31　劇場平面図　別子銅山記念館所蔵資料より作成

娯楽場跡

図30－４地点の広場には，かつて娯楽場が建てられていた．この木造の娯楽場は，明治41年５月に建設された[104]．娯楽場には，旧別子山中にあった劇場と同様の廻り舞台があり（図31），大正15年には西側に増築が行われている．大正時代には，島民が5,000人を超えていたので，山神祭典では３日間の入場券を白，赤，青で色分けし，各家に配布するなどの工夫をしていた[105]．1,400人収容のこの娯楽場では，昭和28年12月から上映が始まったが，いつも超満員であった[106]．昭和32年９月には，ワイドスクリーンが完成し，完成記念に「明治天皇と日

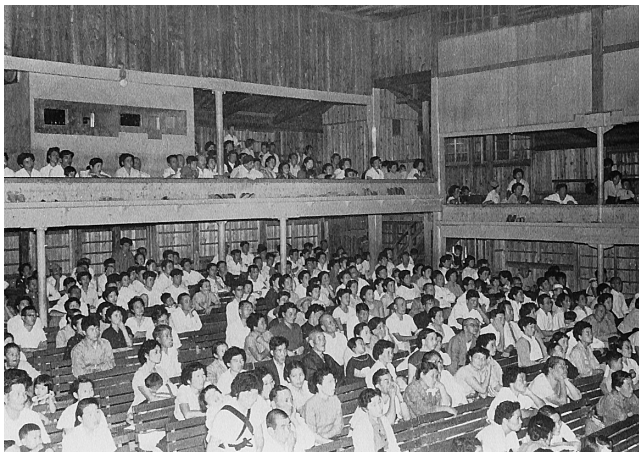

写真88　娯楽場内の様子（昭和32年９月）　別子銅山記念館提供

写真87　娯楽場での上映会（昭和32年９月）　別子銅山記念館提供

写真89　解体前の娯楽場（昭和末期）　伏見愛夫氏提供（故山路住穂氏撮影）

露戦争」が上映された（写真87・88）．長年，四阪島に住む人々の憩いの場であったこの建物は，平成４年10月に解体された（写真89）．

水揚げポンプ小屋

図30－５地点に，ポンプ小屋が残っている（写真90・91）．このポンプ小屋は，明治40年に完成したもので，それ以前の明治32年に，英国ヤーヤン蒸涌機室，コーニッシュ汽缶室及び電動機室が完成している[107]．中のポンプは，後年据え付けた新しいもので，明治時代のものではない[108]．四阪島は，水がほとんど湧きでない島なので，新居浜から船で水が運ばれ続けており，もう100年くらいになる．当時は，水船をポンプ小屋の横に着け，水を吸い上げて山頂の貯水タンクへと送り，貯めていた（写真92）．この水を運ぶ導水管も，緑に覆われながらも島内の所々に残っている（写真93）．海水も同様にして，このポンプ小屋から吸い上げ，山頂にある海水用貯水タンクに貯めていた[109]．四阪島に水を運んだ水船の変遷は，表16のとおり．明治時代に建てられたこの水揚げポンプ小屋は，現在も使用可能である．年１回くらい美濃島の頂上タンクに，防火用の真水を貯めるため，必要に応じてポンプアップしている[110]．

現在は，昭和55年３月から就航した[111]水運搬船「みのしま」が，新居浜から１日２往復して約1,000トンの水を運んでいるが，このポンプ小屋の横ではなく，図30－６地点に船をつけ，東海岸のタンクに水を汲み上げている（写真94）．これは，２代目の「みのしま」で，前述の昭和40年就航鋼製客船「みのしま」（１代目）とは別の船である[112]．この淡水用500トンタンクは，昭和36年に新設され，現在も使われている．島に住む人がいなくなった現在も，なぜこのように大量の真水が必要なのか．それは，酸化亜鉛製造工場において，酸化亜鉛の塩素を抜く工程で真水を使用するためである．[113]

また，この西側にあった北浦市場では，生鮮食料品を売る人，買う人でごったがえしていた（写真95）．なかでも，今治から来る「矢野さん」は，渡海船で野菜や魚を四阪へ運び，安く売るので主婦の間では有名だった[114]．その矢野さんが昭和52年まで使用していた船を会社が買い上げ，救急艇「しさか」になった[115]．

写真90　ポンプ小屋

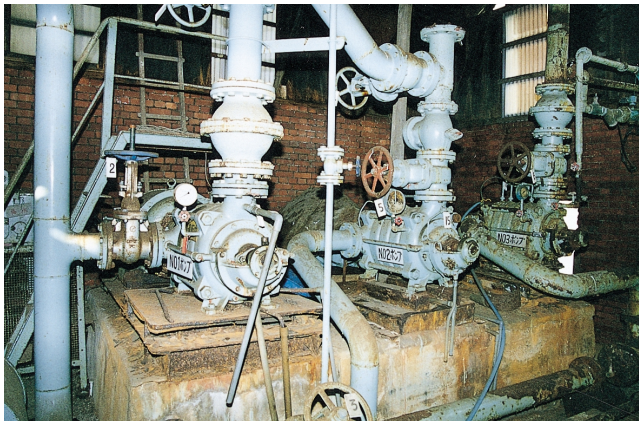

写真91　ポンプ小屋内部

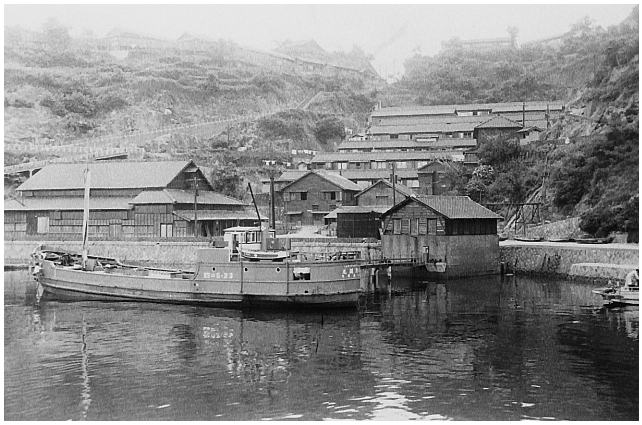

写真92　水船「惣開丸」（昭和初期）　別子銅山記念館提供

写真93　導水管

表16　四阪島への水船の変遷　別子銅山記念館所蔵資料より作成

年	水　船　変　遷
明治37年～	四阪丸で水積用木造船３～５隻を曳航　１日１～３往復
昭和12年頃～	第４惣開丸（水積150t）＋第７惣開丸（水積250t）
23年３月～	美の浦丸（水積110t・客船兼用）
27年２月	白水丸（水積250t）＋美の浦丸
36年～	日進丸（水積425t）＋美の浦丸
40年～	日進丸
55年３月～	みのしま（水積550t・客船兼用）

写真94　水船「みのしま」

写真95　北浦市場の様子　別子銅山記念館提供

病院

図30－７地点に，病院が残っている（写真96）．明治16年，別子山中の目出度町に開設されたのが，住友別子病院の始まりであるが，ここ四阪島にも明治38年１月１日，その分院が開設された．現在残っている病院の建物は，明治41年12月に完成した分院本館である．建物東側に出入り口があったが，正面右側から，患者用，職員用，小使室用と分かれていた．これと同時期に完成した図30－８地点の勝浦の避病院は，昭和16年に廃止されている．同じ昭和16年，分院本館西側に増築された病棟なども，現在残っていない．病院の名称は，開設当時「住友病院四阪島出張所」であったが（写真97），その後，昭和３年４月１日から「私立別子住友病院四阪島分院」，昭和52年４月１日から「住友別子病院四阪島診療所」と改称していった．[116)]

四阪の病院での診療科目について，内科及び外科は開設当時から廃止まで診療していた．その他に明治末期には婦人科，明治末から昭和初期には眼科，昭和にはいる

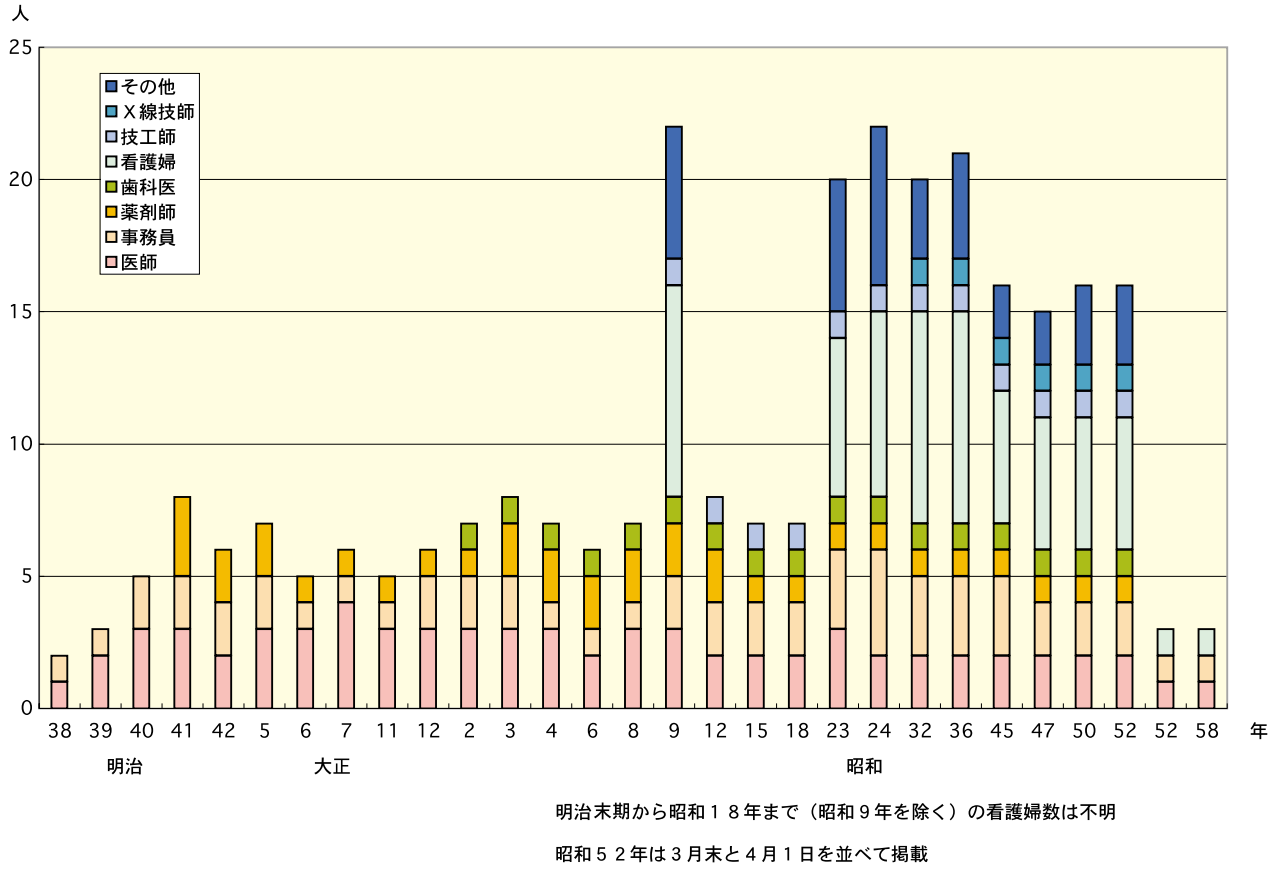

図32　四阪島病院における勤務者数推移　別子銅山記念館所蔵データより作成

と歯科が存在した[117]．また，大正時代には，煙害の影響により四阪島での赤ん坊の死亡率が高いため，「子どもが２歳になるまでは，島を離れて暮らしなさい」という命令が出ていたこともある．病院での従業員本人の診療は無料であった．この病院における勤務者数の推移は，図32のとおり．明治38年頃は，事務員が医師の助手も兼務していたとあるが，明治41年に看護婦寄宿舎が建設されているため，その後，看護婦が雇われていたと考えられる．看護婦等の不明数を考慮に入れると，大正から昭和中期までも，病院勤務者は，15～20人前後存在したのではないかと考えられる．銅製錬終結後，すぐに全島民が撤退したわけではないので，昭和52年に分院から診療所に規模を縮小し，昭和61年３月31日まで診療が続けられた[118]．

写真96　病　　院

写真97　住友病院四阪島出張所（大正５年）田中昌一氏提供

旅館

図30－９に，旅館「日暮亭」が残っている．この旅館は，明治31年に竣工され，明治38年，大正７年と建て増しが行われた（写真98）．業者委託で経営され，客室は20くらいあった[119]．写真99の煙突は，旅館厨房の煙突である．

写真98　旅館（昭和25年頃）別子銅山記念館提供

写真99　旅館煙突

日暮別邸

図30－10地点に，日暮別邸が残っている（写真100）．コロニアルを基調としたスタイル，煉瓦の煙突，薄いピンクに塗られた下見板張りの壁のおしゃれな西洋館である[120]．この建物は，住友家当主の別荘として明治38年に建設着工，翌39年５月に完成した（写真101）．別邸をこの地に建設することを指示したのは当主であり，設計したのは住友の建築家である野口孫市であろう[121]，と考えられている．野口孫市といえば，現在重要文化財に指定されている大阪府立中之島図書館の設計者として有名である．その図書館の工事着工は明治33年９月，開館式が明治37年２月に行われているので，この日暮別邸の設計は，大阪の図書館施工の時期と重なっている．