

## 別子銅山の近代化を支えた端出場水力発電所 ~大正期の電力事業~

平成27年11月14日 吉川 武

別子銅山、端出場マイントピアの対岸に瀟洒な明治調の赤レンガ建物がある。明治45年(1913)別子鉱業所が建設した、出力4800kw端出場水力発電所(以下端出場水力)遺構である。

端出場水力は、昭和45年(1970)57年間の発電を終え廃止された。現在は発電所建物と完成当時の水車発電機が、動態保存同様の姿で残されている。

端出場水力が完成した当時の別子銅山は、明治中期の近代化で導入された蒸気機関を使い、東延斜坑・第三通洞が完成、三角富鉱帶採掘の最盛期であった。また第三通洞下部の採掘に向か、大立坑・第四通洞工事に着手し、新居浜方面では四阪島精錬所の操業が開始されていた。

明治後期に建設された、端出場水力・新居浜火力発電所の電力は、一層の採鉱近代化推進、浜方面の肥料・電鍛事業に供給され、別子発展ひいては工業都市新居浜を育み、その屋台骨を支えた。

平成23年、発電所建物は国の有形文化財に指定された。また端出場水力は国内水力発電遺構として貴重であるなど、今後は重要文化財指定に向け、保存活用が望まれる。

### 1. はじめに

端出場水力に関する資料は、別子銅山関連文献で紹介されている。

また住友共同電力(株)社誌等の資料がある。しかし建設当時の資料は非常に少ない。

平成22年12月、国登録有形文化財の答申を期に、新居浜市別子銅山文化遺産課により、端出場水力の発電所建物と残存機器について専門家による基礎的な調査を行い「別子銅山の近代化を支えた端出場水力調査報告書」を平成25年3月発表した。

その内容は発電所の現状調査の他、未公開の水利権申請資料や新史料の他、住友史料館末岡照啓副館長による「銅山と端出場水力発電所」が掲載され、銅山の近代化と、端出場水力の関係が解説されている。

(配布資料-1は、調査報告書第一章の抄本)

平成27年新居浜市より「別子銅山端出場発電所・社内誌から見た端出場発電所」が発表された。当誌は運転に従事された方々の談話を編集した住友共同電力の内部資料。(配布資料-2)

これらの資料と、当所に勤務した電力土木技術者の視点を加え、端出場水力の概要を述べる。

### 2. 別子銅山近代化と電力

別子電力事業は、銅山近代化の歩みであり、時代の流れ、電力需要、企業方針に沿い進んだ。

添付図表「別子銅山明治大正期における近代化の変遷と電力事業」 参照

#### 2-1 人力、牛馬力、蒸気機関時代

別子銅山の近代化は明治初期、東延地下400mの三角富鉱脈帶の採掘を目標として始まる。

明治7年 ラロック技師等の、近代鉱山技術経験者の指導提言を受け、明治9年近代化の要と言える、牛車道建設に着手、明治14年完成する。

同じく、明治9年東延斜坑を人力により着工、牛車道完成後は馬を動力として使う。

明治23年東延斜坑口に、蒸気機関による巻揚機、空気圧縮機を設置、削岩機使用が始まる。

東平では明治28年ペルトン水車による空気圧縮機を設置、明治27年第三通洞に着手。

明治28年東延斜坑、35年第三通洞が完成する。

この一連の近代化推進により、第三通洞上部の採掘体制は整い、上下部鉄道による運搬ルートや新居浜製錬所は稼働中で、新しく四阪島製錬所の建設工事も進行する等、別子銅山は繁栄の絶頂期を迎えていた。

明治32年8月別子大水害が発生する。

## 2-2 蒸気力より電力への変遷の時代

明治10年頃、電力を動力とする技術が西欧で始まる。国内では明治20年代、照明用電気が導入され、引き続き電力は、紡績・鉱山産業で動力（電動機）として使用が始まる。

別子銅山では、最初に明治30年石ガ山丈索道用動力として電力が使用された。

その後、蒸気機関の刷新時期を迎える代替動力、電灯、電車、小型機用として電力が導入された。このためか初期電力は小規模である。

最初、別子の電力源は、水力発電を指向する。発電地点は、国領川足谷・丸尾地点（59kw、明治32年）、落シ地点（90kw、35年）、吉野川大川村高藪地点（1000kw、34年）の3地点で計画するが、道路事情や水利権等により実現しない。

この為、即応可能な火力発電所を設置する。明治30年端出場打除に、石ガ山丈索道専用の火力発電機60kwを設置、その後、35年90kw、38年110kwと更新増強する。

明治35年、端出場火力の電力は、送電線・電話線・配電所（変電所）を整備し、採鉱現場・電車・運搬機・照明用電力への供給が始まる。

別子は明治35年7月を、電気事業開始日とした。

明治37年、別子最初の水力発電所、落シ発電所90kwを建設する。

当所は大正8年180kw増設し出力270kwとなる。しかし、その水利権は端出場水力の既得分を転用する為、予備的電源とされ、昭和18年廃止。

明治38年、惣開製錬所跡地に新居浜火力発電所（?360kw～470kw）を設置する。新居浜～端出場～東平間に送電線を架設し、主要電源となる。

## 2-3 本格的な電力時代を迎える

明治40年頃、蒸気機関の時代は終わり、別子銅山は本格的な電力時代を迎えた。

電力を含む、鉱山開発に関する技術的検討は、明治36年発足の臨時建設部（資料1-p4）により行われた。

この時期の別子は、四阪島製錬所の他鉱山からの買鉱製錬、硫酸を活用する肥料事業、第三

通洞下部採掘等の転換期が絡み、先行投資となる電力事業推進にも、その影響が感じられる。

結果的に、この新電力事業の推進により、採鉱現場の機械化推進は進み、関連事業の貴重な動力源として貢献した。

この電力事業は、水力発電を主とし火力発電を従とする「水主火従」の方針で進められた。

当時の火力発電は、長期連続発電性能が低く、信頼性に欠ける。

水力発電は、渴水期出力（常時出力）、高額な初期費用、水利権等の時間的制約が有った。

しかしシステム的に安定しており、産業用電力としては有利であった。

明治44年大立坑・第四通洞に着手。同時期、端出場水力（3000kw）、新居浜火力（1500kw）の建設を進める。鈴木馬左也総理事の時代である。

水力発電地点は、端出場水力の他、調査報告書 p189 に記載された数ヶ所の地点がある。（資料は大正10年とあるが、内容は明治末と推測）。

これらを比較し、端出場水力を採択している。

端出場水力の計画は、明治40年頃決定され、その骨子は、最初に3000kwを開発し、その後の需要により3000kwを増設、最終的に6000kw発電所として計画している。

尚、計画実現には日浦通洞2120mの早期貫通を必要とする。明治41年日浦通洞を先行着工、その完成を見極め水利権等の手続きを進める。

明治43年11月本体工事を開始、早期完成に努め、工期18ヶ月間、明治45年5月3000kw設備が完成する。

明治	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
調査・計画	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~						
水利権申請						~~~~~				
本店稟議							~~~~~			
実施設計							~~~~~			
日浦通洞						—	—			
発電所工事								—	▲	

明治43年3月新居浜火力発電所1500kw完成。既設の小型火力発電所を廃止する。