

中部の

# エネルギーを 築いた

# 人々

福沢桃介生誕150年記念①

日本初のアルミニウム製錬工場をつくった **竹島安太郎**

—その2:成功したアルミ製造実験と福沢桃介の電気利用産業振興—

日本で最初にアルミニウムが普及したのは、欧米から輸入したアルミニウム圧延板を1894(明治27)年、陸軍大阪砲兵工廠で軍隊用革帯や剣吊の尾錠金具の製作が端緒になる。日本初の民間企業は高木アルミニウム製造所で、家庭調理器具の丸鍋、すき焼き鍋などを1901(明治34)年に製造・販売した。

今月号では、2018年12月号の続編として、北海道庁の薬剤師竹島安太郎が1900(明治33)年から開始したアルミニウム製錬の研究、後藤半七の札幌電灯舎設立および福沢桃介による余剰電力解消に取り組む産業振興策を概観する。



1906年頃の竹島安太郎  
〔出典：アルミニウムNo.491、  
1971刊〕

## 発電所でアルミニウム製錬の研究始める

### (1) 精米商から電力会社設立した後藤半七

日本で最初にアルミニウム製錬の工業化を成し遂げた竹島安太郎(1870~1926)は、北海道・札幌の「薬舗・本間儀兵衛」で見習い店員として働きながら、店主の計らいで私立札幌薬学校に通い、1890(明治23)年薬剤師資格を取得した。その後、1900(明治33)年北海道庁の衛生技師として勤務した。この頃から竹島は、時間と金銭に余裕ができて札幌電灯・発電所内を借りた研究室で、世間で注目を集めているアルミニウム製錬および合成酒、火薬原料のアセトン製造の研究を始めた。

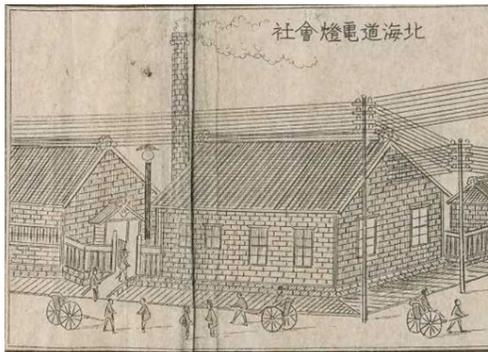
竹島が研究室に使った札幌電灯(現：北海道電力㈱)は、後藤半七(1846~1898、屯田銀行、札幌貯蓄銀行、興産社の取締役)が1889(明治22)年8月22日に『札幌電灯舎』として電気事業の許可(資本金5万円、1889年2月設立)を受けたことに始まる。

後藤の経歴は、1881(明治14)年に富益頼道と共同で蒸気動力を使う機械式の精米所を開業している。その後、札幌の実業家・宮原

景雄ら6名で、営業不振になった北海道開拓使・官営札幌製粉場の払下げを受けて札幌製粉所㈱を1886(明治19)年11月に開業した。この札幌製粉所は、開拓使で生産した工業製品を販売する豪商・岡田佐助(1853~不明、料亭・岡田花園経営)と後藤の共同経営で、官営製粉場の新工場(札幌区北1条東1丁目)を第一製粉場、旧工場(札幌区南1条東3丁目)を第二製粉場として営業した。

官営の新工場には、アメリカから輸入の35馬力蒸気原動機およびノーダイク・マーモン社製のロール式製粉機(生産能力50バレル)などの最新機械が1884年に稼働したばかりで、その製粉能力は道内生産量の8~9割を占めていた。後藤は、従来までの人力や水車で行う製粉作業の10倍の速さでできる動力機械と、その駆動エネルギーになる「電気」に強い関心を持つことになった。

後藤半七が設立した札幌電灯舎は、1889(明治22)年8月22日に電気事業の許可を受けた。発電所は、札幌区大通西3丁目7番地



北海道電灯の発電所と本社事務所  
 (出典：札幌区実地明細絵図、1893.2月)

(現：札幌市中央区大通西3丁目、北洋銀行本店)に建設した。発電所の設置工事は、(尙)東京電灯会社(後の東京電灯㈱)の電灯設備の請負工事として技師長藤岡市助(1857～1918、白熱電球製造、浅草・凌雲閣エレベーター設計製作、上野公園で米国製路面電車試走、東京電気㈱(現在：㈱東芝)の創業者)によって次の器機を据付け、落成させた。

エジソン式10号直流発電機(125V、200A、25kW)2台。アーモントン・エンド・レムス製蒸汽原動機(8.5×10インチ、35馬力)2台。ウィリアム・エンド・ポーザス製汽罐(ボイラー)1台。

ところが、発電設備や配電線路工事に予想以上の費用がかかり資金不足に陥った。このため後藤は、1890(明治23)年になって大日本水産会社の横浜・函館支配人であった岡田昌作(1858～不明、小樽電灯舎創立者、江戸銀行頭取)に事業引継ぎを依頼した。後藤は、さらに地元実業家からの資金集めに奔走して北海道電灯㈱(資本金8万円、社長岡田昌作、技師長中山信順)を急遽に設立し、1891(明治24)年10月31日に電灯供給を開始させた。営業開始は、同年11月3日で、11月7日には電気供給事業の譲渡許可を得て盛大な開業式を行った。北海道電灯の開業は、東京電灯会社開業の4年後に全国8番目の事業者になった。しかし、電灯取付の契約者は道庁や郵便電信局、旅館山形屋、今井呉服店(現：㈱札幌丸井三越)などわずか30戸、電灯取付数170灯のみで採算が見込めなかった。

その後も北海道電灯の経営は安定せず、1895(明治28)年になっても契約数91戸、電灯取付数745灯で、経営難が続いた。このた

め、札幌電灯㈱(資本金5万円、社長谷七太郎、技師長鈴木録三郎、1896年5月設立)が、経営難の北海道電灯から電気供給事業の譲渡を受けて1896(明治29)年11月21日に営業開始した。札幌電灯は、営業収益を図る積極経営に転じ、これまでの直流配電では大電力送電が難しく供給範囲が数kmに限られることから1897(明治30)年末までに交流発電機(ホプキンソン型単相交流発電機、2.1kV、60Hz、30kW、三吉工場製)1台を増設し、交流配電への順次変更や路線延長で衛生監獄、札幌麦酒㈱、北海道炭鉱鉄道㈱停車場など、その契約数152戸、電灯取付数1,239灯(1897年12月末まで)に増加させた。さらに電灯需要増による供給不足の事態を考慮して、1897年に蒸汽原動機4台、公称40馬力から、1898(明治31)年には蒸汽原動機4台で公称115馬力に増強した。

ところが1901(明治34)年9月4日に発電所のボイラー場から失火、発電所全部を焼失して札幌市街が暗黒になった。損害額は8,000円にもなり、ようやく同年10月30日に電気供給が再開できた。この火災事故もあり、さらに交流配電地域を拡大するために1902(明治35)年に資本金を10万円に増資して、ホプキンソン型単相交流発電機(2.1kV、60Hz、60kW、芝浦製作所製)1台を増設した。

## (2) 電灯会社で合成酒の研究

竹島安太郎が1900(明治33)年から札幌電灯㈱発電所の一室で始めた研究は、米を使用しない合成酒の製造実験であった。当時の醸造清酒は、醸造や貯蔵中に乳酸菌の増殖、腐敗が生じて日持しないので、その防止策として醸造清酒に輸入アルコールと調味料を加えた混成酒が市場販売されていた。この混成酒は、アルコールを混ぜて増量しているので短時間に安価に製造できる利点があった。しかし、日本ではアルコール蒸溜技術が未熟でアルコール度35～40%程度のものしか製造できず、そのほとんどを輸入に頼っていた。

竹島は、日本酒精製造㈱(資本金20万円、現：合同酒精㈱旭川工場)による馬鈴薯や玉ねぎを麦芽で糖化した純度90%の蒸留アルコール技術に着目して、これに日本酒の風味を持った香味成分を添加した合成酒をつくることにした。竹島の合成酒は、アルコール度

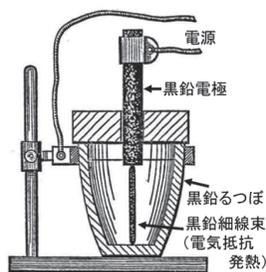
や味では醸造清酒と見間違ふほどの出来であったが、日本酒特有の香気を付られずに醸造清酒との混成が不可欠となり、採算が合わず失敗した。さらに、野生の葡萄の葉や昆布などを発酵させてタバコ原料の製造を考案したが良い結果は得られなかった。竹島の研究テーマは、化学的な手法を使ったその時代に最も注目されている研究の実践であった。

次に1900年頃から普及し始めたアルミニウム材料の性質検査をしたことからその有望性を知り、1902(明治35)年から国産アルミニウム製造技術の研究に入った。

### (3) アルミニウムの溶融還元実験に失敗

竹島安太郎のアルミニウム製錬の第一歩は、原料鉱石ボーキサイトが日本で産出せず、国内で豊富に産出する粘土や明礬鉱石を使う溶融還元法から研究を始めた。

竹島は、当時入手できた文献を参考にし、図のようなつぼ抵抗電気炉を実験に使ったのであろう。実験は、黒鉛製するつぼ中で白粘土(主成分：カオリナト、 $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ )と還元剤の木炭粉末を混ぜ、電気抵抗熱やアーク放電熱で溶融反応させて金属アルミニウムおよび炭化ケイ素に分離・生成させる実験であった。結果は、白粘土と木炭粉が高温の熱で炭化アルミニウムや炭化ケイ素の溶融スラグになるのみで還元実験は失敗した。さらに、粘土中の難溶化合物のケイ酸成分を易溶化するために石灰石を融解剤(フラックス)として添加し、金属アルミニウムの分離実験を行うが、残渣の炭化カルシウム( $CaC_2$ )量が増加して失敗する。この2方法の実験を竹島は、電力の出力や還元時間を変えて数十回の実験を繰返したが、いつも失敗の連続であった。



るつぼ抵抗式電気炉  
[出典：電気化学 1908刊]

### (4) 日露戦争で欠乏する火薬原料の製造

竹島安太郎が炭素粉末を使う溶融還元実験で失敗が続く中途に、日露戦争(1904～1905)が起きた。竹島は、小銃や大砲の弾薬に使う火薬原料が欠乏していることを道庁の

ブローカーから知ることになった。

この火薬は、無煙火薬と呼び、硝酸と硫酸の混酸を木綿に浸した綿火薬に酒精(エチルアルコール)とエーテルの混合溶剤(アセトン)で練り固めて作るフランスのポール・ピエイユ(1854～1934)の発明品(1884年発明)になる。無煙火薬の特徴は、燃焼速度の調整がしやすく、発煙が少なく、湿気の影響も受けにくいので、現在でも常用されている。日本では、1884(明治17)年、欧州兵制視察していた大山巖陸軍卿がフランス軍から火薬試薬を贈与され、ただちに陸軍で研究を開始している。1894(明治27)年6月には、東京・板橋火薬製造所において無煙小銃薬の実用製造が始められた。

竹島は、合成酒の研究で得たアルコールの製法技術が国に貢献できるのではないかと考えて、道庁の職務を捨て1904(明治37)年秋に東京へ出立した。しかし、このブローカーにだまされて目的達成が不可能となった。

### (5) アルミニウム製錬の研究を再開する

ところが、竹島安太郎は、意気を落とすどころか得意げにして安川福松の下宿(東京市本所区南二葉町4番地)に居留し、小さな電気炉を作ってアルミニウム製錬の研究を続けるのであった。竹島の下宿先近くには、那須鉄之助の食器類を製造する那須アルミニウム器具製造所(南二葉町6番地、1899年創業、後の日軽アルミ(株))や橋本太吉の橋本アルミニウム工場(本所区千歳町65番地)があった。

東京での研究は、白粘土中のアルミナ成分の抽出と、炭化カルシウムによる溶融塩還元法に変えた。以前の白粘土を炭素で還元する溶融還元法よりも消費電力量を半減できることが特徴であった。この溶融塩還元法の原理は、白粘土に蛍石(フッ化カルシウム、 $CaF_2$ )と濃硫酸との反応で生じたフッ化水素溶液で処理して結晶性粉末のフッ化アルミニウム( $AlF_3$ )を作る。次に、このフッ化アルミニウム粉末に炭化カルシウム粉末および融解剤の塩化カリウム粉末とを混合し、黒鉛るつぼ中で強熱・溶融させる還元反応によって軽いフッ化カルシウムと炭素を浮上させ、金属アルミニウムを生成・沈降させる方法になる。

1905(明治38)年末に特許出願したが、欧

米の特許と類似していることで却下された。しかし、竹島はこの出願却下に同意できず、欧米特許と異なることを陳述し、1906(明治39)年2月再出願した。特許局は、東京帝国大学工科大学(現：東京大学工学部)の教授らに判断を委ね、異論がでたが特許認可した(特許第10814号、1906年7月19日取得)。

この特許取得は、東京や大阪の実業家から事業化の打診や新聞記事に「冶金界の大発明—アルミニウム簡易製造法」と報じられて注目された(朝日新聞1906年12月28日・30日)。1907(明治40)年1月7日には5万円の資金で実証化試験場の建設に着手するまでになった。しかし、白粘土やアルミニウム精製薬品類の純度が悪く、鉄、ケイ素などの不純物が金属アルミニウム中に溶込んだ粗悪品で、強烈な化学反応で黒鉛のつぼが熱によって消耗、損壊する欠点があったため、実用化できずに溶融塩還元法も失敗となった。

つぎに竹島は、溶融塩還元法の失敗を払拭するために欧米で成功を収めた原料鉱石のボーキサイトをアルカリ溶液で処理(例：1888年発明のバイヤー法など)してアルミナをつくり、電解浴中で溶融させて電気分解を行う溶融塩電解還元法(例：1886年発明のホール・エルー法)に研究の視点を移した。しかし、ボーキサイト(50~70% $\text{Al}_2\text{O}_3$ )のようにアルカリ溶液で容易に浸出できるアルミナ原料鉱石が日本国内に産出しないため、アルミナ製造費用が高額になるがアルミナ成分の多い白粘土(カオリナイト、 $\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$ 、35~45% $\text{Al}_2\text{O}_3$ )を採用した。

竹島は、この白粘土から水酸化ナトリウムや炭酸ナトリウムなどのアルカリ溶液でアルミナを浸出する実験を数十回したが、白粘土ではケイ酸や鉄酸化物などの不純物を含んだアルミナができるのみであった。そこで、白粘土に生石灰や焼石灰を混合し、回転炉または反射炉中で焙焼してアルミン酸三カルシウム( $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ )微粉末を得る方法に変えた。この微粉末に炭酸ナトリウム(炭酸ソーダ、ソーダ灰)を混合して再度炉中で焙焼した後に水中投下してアルミン酸ナトリウム( $3\text{NaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ )水溶液とした。この水溶液に希薄炭酸ガス( $\text{CO}_2$ )を吹込んで沈殿物になった水酸化アルミニウム( $\text{Al}(\text{OH})_3$ )を水洗浄し、

乾燥させて煨焼することで純度99.5%のアルミナ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )を得るソーダ石灰焙焼法が1908(明治41)年1月9日特許出願(特許第14602号、1908年6月26日取得)された。この特許が、日本軽銀製造(株)でのアルミナ製造の基本製法になる。

一方、竹島がアルミナの還元実験に使用した電解還元槽(溶融塩電解炉)は、箱型(炉内寸法：約 $15 \times 15 \times 17.5\text{cm}$ )で、炉壁に内張りした炭素板(厚さ：約 $7.5\text{cm}$ )を陰極電極として、その炉底には溶融した金属アルミニウムの流出孔を設けて普段は炭素棒で塞いでいる。また、陽極電極は、槽の中央部から吊下げた炭素棒(直径：約 $10\text{cm}$ )で、約 $400\text{A}$ (電解電圧： $7 \sim 10\text{V}$ 、陽極電流密度：約 $12 \sim 14\text{A}/\text{cm}^2$ )の電流を流し、陽極炭素棒と炉底の陰極炭素板との間隙を常時約 $1.2 \sim 5\text{cm}$ に保持しながら電解還元を行った。なお、炭素板および棒の電極は、木炭を塩酸で洗浄した精製木炭粉とコールタールで混練し、これを圧縮成形した自家製である。

さらに竹島は、アルミナと融解剤の氷晶石( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ )とで電解還元するホール・エルー法とは異なる融解剤を使った溶融塩電解還元法を発明し、特許出願を1908(明治41)年1月2日、同年4月6日に特許取得した(特許第14139号)。竹島の溶融塩電解還元法は、水酸化アルミニウムと炭酸ナトリウムの混合粉末をフッ化水素( $\text{HF}$ )で中和、乾燥させ、これを電解還元槽中で塩化カルシウムとで溶解すると、約 $670 \sim 700^\circ\text{C}$ で融解する溶融塩化物 $\text{AlF}_2 \cdot \text{NaF} \cdot 1/20\text{CaCl}_2$ ができる。この溶融塩化物を電気分解させると槽底には、析出、沈降した融液状の金属アルミニウムが得られた。さらに竹島の発明は、電気分解中にアセチレンや石油を吹込むことで、炭化水素ガスを発生させて木炭製炭素棒電極の酸化防止と、その燃焼熱で溶融塩化物を融解して電力消費量の削減策に利用した。しかし、アセチレンや石油の噴射量を誤ると過剰な火災や爆発が起こす問題点もあった。

竹島のアルミニウム製造実験の成功の情報を得た大田黒重五郎(1866~1944、当時：(株)芝浦製作所専務取締役、日本の水力発電事業の先駆者、箱根水力電気、四国水力電気など設立)は、竹島を招いて社内の研究室で数

度にわたる実証試験を実施させた。この実証試験では福島県岩城(現：いわき市)地方の白粘土から純度98~99%の金属アルミニウム塊を作りだした。この成果を大田黒が1909(明治42)年4月に東京・上野公園で開催された第1回発明品博覧会に出品して、第2部冶金部門で銅牌受賞した。

一方、日本初のアルミニウム加工工場を創立した高木鶴松(本誌2018年12月号に掲載)は、竹島と大田黒による高純度アルミニウム塊を博覧会や新聞記事で見たのであろうか、アルミニウム製造を夢見て各地の粘土鉱物調査を始めて、1909(明治42)年末からアルミニウム製錬の計画を立て、工場建設の準備を行っていたという。しかし、翌年4月に急逝してこの計画は消失している。

竹島は、金属アルミニウムの商用製造を実現させるために「本邦産粘土よりアルミニウムの製造」(工業化学雑誌、1910年6月号、No.148)として製造予算計画を立てている。金属アルミニウムを1トン製造するには、原料のアルミナ製造、電力、炭素電極および労賃など支出総金額484円、金属アルミニウム地金売却収入700円と見積もり、2,000

馬力の電力を購入して年産440トンを想定した。なお、1910(明治43)年の輸入取引平均実勢価格は1トン当たり650.5円であった。

竹島が1908年6月に特許取得したソーダ石灰焙焼法では、白粘土を焙焼して得られたアルミン酸ナトリウム水溶液を多量な炭酸ガスで水酸化アルミニウムを析出させるまでに数日間を必要としていた。この作業を短時間に処理するために、少量の炭酸ナトリウムでアルミン酸ナトリウム水溶液を濃化させ、この水溶液中に滴下した希硫酸や希硝酸との化学反応で発生する炭酸ガスで水酸化アルミニウムを析出する方法に改良した。この改良ソーダ石灰焙焼法により水酸化アルミニウムの析出処理時間を8~12時間までに大幅短縮させることに成功し、1911(明治44)年6月14日に特許出願した(特許第21440号、1912年1月12日取得)。

竹島は、この研究開発の成果を基にして白粘土からアルミナ製造する工場を1912(明治45)年頃東京市本所区業平河岸(旧大横川沿の河岸のことか)に建てて、ここで小規模なアルミニウム地金の製造を始めた。

## 電力過剰解消に産業振興を —名古屋電灯の福沢桃介—

日本全国の電力供給事業者は、戦争が起こるごとに火力発電で使う石炭価格が高騰するため、明治30年末になって大河川の水力を利用する水力発電に注目するようになっていた。福沢桃介(旧姓：岩崎桃介、福澤諭吉の婿養子、日本の電気事業発展の貢献者、1868~1938)が水力発電事業に係わる発端は、株買い占めで名古屋電灯(株)(1889年12月開業)の大株主になり、会社経営に介入した1909(明治42)年に始まる。名古屋電灯は、1910(明治43)年長良川に大規模な出力4,200kW長良川発電所を竣工し、名古屋電力(株)(1906年11月事業許可)を同年10月吸収合併し、出力7,500kW木曾川発電所(1917年八百津発電所に改称)を翌1911(明治44)年10月に竣工させた。福沢は、この頃から豊富な木曾川水系の水資源利用に一層の強い関心を持ち、大規模な電力開発事業を構想した。その後、木曾川水系に出力11,000kW大

桑発電所(長野県大桑村、1921年竣工)、出力40,700kW読書発電所(読書村、1923年竣工)、出力42,900kW大井発電所(岐阜県大井村、1924年竣工)などの建設を推進した。

一方、名古屋電灯は、1912(大正元)年、長良川発電所と木曾川発電所の運用開始で総発電電気力15,457kW、総需要電気力9,326kWになって電力過剰状態になった。この過剰電力解消に、電動機の電気料金を1馬力12円(昼間1ヶ月)から1911年6月より10.70円に値下げして、愛知織物、帝国燃糸織物の紡績会社や芝浦製作所、熱田電気軌道、瀬戸電気鉄道、名古屋電気鉄道などへ電力の拡販を行い、電力供給契約数を772戸までにした。しかし、株主利益配当率は、1911年下期まで12.0%を維持してきたが、1912年上期9.2%に低落させる事態となった。株主からは、豊橋電灯(株)や九州電灯鉄道(株)の業績を回復させた福沢取締役の経営復帰を望む意

見が強く拳がり、常務取締役に1912年12月26日就任した(1914年12月社長就任)。

福沢の経営改革は、社内の経理調査を実施して多額な電気料金の未収金徴収や集金人給与の歩合制導入、全社員に電灯販売数のノルマを課した。さらに、家庭の電灯料金を1ヶ月定額10燭80銭から70銭に値下げして、1913(大正2)年下半期に電灯契約数を一挙に22,246戸も増加させ、総数78,646戸にした。また、大電力需要会社にも電力料金(昼間1ヶ月)を電動機1馬力7.50円まで大幅な値下げを行って、電力契約数を1,527戸までにした。この電気料金値下げによって名古屋電灯は、自家発電よりも安価に受電できるとして日本陶器、日本車輛製造、愛知セメント、東洋紡績半田工場、名古屋土地の工場や、愛知電気鉄道、尾張電気軌道、下之一色電車軌道の鉄道会社および岐阜電気、尾北電気、犬山電気、一宮電気、稲沢電気、知多瓦斯、日英水電の電力会社へ電力供給することで、名古屋近郊から他県まで供給区域を拡大した。しかし、福沢には再び供給電力が過剰になってくる一抹の不安があった。それは、1915(大正4)年に入ると長良川、木曾川の渇水期に備えた出力3,000kW熱田火力発電所の竣工と、出力1,000kW東洋紡績(株)知多工場の火力発電設備の稼働が迫っていたからである。

福沢は、1913(大正2)年10月、欧米視察旅行から帰国した寒川恒貞(名古屋電灯(株)顧問技師、四国水力電気(株)取締役、後の(株)電気製鋼所常務取締役)を名古屋駅で待ち受けて『寒川君、今名古屋電燈で5,000kWの電力が遊んでゐる、値段は一キロ五厘でもよいからこれで一つ電気工業をやって見たいと思ふ、君の手許で何がよいか早速調べて貰い度い』と指示した。寒川は、これまでの家庭や紡績、電鉄会社などの地元供給のみでは過剰電気の解消が進まないと考え、将来発展する大電力消費型のアルミニウム工業、ソーダ工業および製鉄・製鋼の3つの電気化学工業の事業化を提案した。福沢は、1915(大正4)年10月、名古屋電灯に製鋼部を設置して早急に容易に生産が見込める合金鉄や特殊鋼の製鉄製鋼事

業(後の(株)電気製鋼所1916年設立、現:(株)大同特殊鋼)を起こした。続いて福沢の息子福沢駒吉にソーダ工業の事業化を指示して東洋曹達(株)(1917年5月設立)を、寒川が電気製鋼や電解ソーダ用の電極を製造する東海電極製造(1918年4月設立)を設立して過剰電力の解消策を立てた。また、第一次世界大戦による戦争景気で京阪地区には、続々と工場が設立されて電力需要が増加し、電力不足傾向にあった。福沢は、北陸および木曾川の余剰電力を廉価に大阪へ送電する「大阪送電計画」を1915年4月新聞記者会見で提唱した。しかし、この大阪送電計画の実現は、大阪送電、日本水力、木曾電気興業の3社が合併して大同電力(株)(1921年設立)に引継がれ、木曾川から大阪電灯(株)へ7,000kWの送電が開始された1922(大正11)年7月になる。

一方、アルミニウム工業の事業化は、第一次世界大戦によって欧州からのアルミニウム地金輸入が戦時禁輸用品になって入荷が止まり、国内ではアルミニウム地金の欠乏と価格急騰によって休業する加工場もでてきた。ここに至って金属アルミニウムの製造技術を持っているのは竹島安太郎しかいないとして、中野武栄(田園都市会社社長、四国水力発電会社取締役、東京商業会議所会頭、1848~1918)らがアルミニウム製錬の国産化事業化を1915(大正4)年春に企画した。竹島は、芝浦製作所大田黒重五郎の紹介によるものか、竹島が名古屋電灯との共同事業を寒川に同年5月打診していた。この時に福沢は、電動機電力料金を年額1kW、40円の破格価格で供給の約束をしたが、瀬戸付近の白粘土のアルミナ含有量が少ないために設立の機運が一時中断した。その後、名古屋にアルミニウム製錬工場を置くとして出資金公募の準備を進め、日本軽銀製造株式会社(資本金100万円、株数2万株、内払込金30万円)が1916(大正5)年3月1日設立された。

2019年3月号では、竹島安太郎の日本軽銀製造における国産アルミニウム製造の取組みと工場の操業状況について紹介する。

(青山 正治)