

技術史
ノット

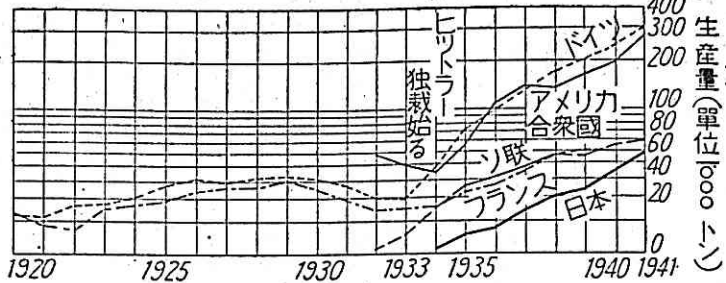
【4】

軽金属の發達

—アルミニウム—

—生産技術史研究室—

純粋な金属としてのアルミニウムは、わずか120年前、1827年ドイツ人F. Wöhler (1800~852) によって灰色の粉末として、さらに1845年「留針の頭」ほどの成形物として初めて地上に出現した。この実験的成功の工業化を計画したのは佛人 Deville で、彼は1855年ナポレオン三世の命によってその大量生産の研究を開始した。がその結果は不純物が多く思わしくなかつた。後、個人的に研究を進め当時1kg. 1,000フランもしたその価格を300フランにまで引下げることに成功したが工場から出る有害ガスのために附近の農民の迫害を受け操業休止の状態になつた。しかし彼はある資本家の援助をうけてその事業を再建し、価格を200フランにすることができ、純度も向上した。(1860年ごろこのアルミニウム工業は英國にも輸入された) しかし當時のアルミニウム生産量はきわめて少なく、Devilleの全工場を動員しても月産140kg程度に過ぎなかつたようである。ナポレオン三世があたかも寶石の如くガラス鏡に封じた一つのアルミニウム小塊を、時の新興國家アメリカの大統領に贈つたというエピソードはきわめて興味深いものである。技術史家として有名なK. Karmarschの「Geschichte der Technologie, 1872」もこの時期に出版された書物であるが、その中で、アルミニウムは金属には稀な軽さと白色の輝きや、大気中における安定性によって、需要は極めて多い(銀には及ばないが)しかしその高い価格はアルミニウムを専ら、装飾品・ゼイタク品の座に祭り上げてしまつているとか、工業のすべての分野においてアルミニウムの地位はまだ確立してないとか、さらにドイツ人が水晶石に代るアルミニウム原料を求め、南佛から発見されたボーキサイトをを用いる計畫をたてたが、その成果が具體的になるかどうかは疑わしいものだともいつている。しかし1886年アルミニウムの電解精錬法の發明以來、丁度この時期から始まる電気技術の急激な進展と平行して、電気エネルギーを主體とする装置産業の中心となつて鐵に代る新金属材料の地位を次第に確立してきた。電解法の發明以前世界の年産3トンに過ぎなかつたものが、1890年には200トン1900年7,000トン、1906年12,000トン、1910年45,700トン、1920年127,700トン、1930年267,000トン、1941年1,090,000トンと急増している。このアルミニウム工業の發展のテンポの早さは近代技術の特性をよく表しているもので、鐵がその黒い輝きと、重さをもつて石炭期を代表する金属であるとしたら、アルミニウムはその新鮮な光澤と軽さをもつて電気期を象徴し、原子力による安価な電気エネルギーを利用する段階



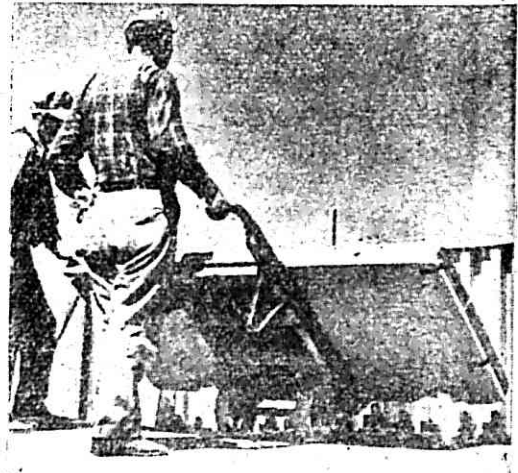
アルミニウムの生産の興隆期を示す図表である。1933~34年ごろからのカーブの急激な上昇は、ヒ特勒獨裁(1933年)から第二次大戦に至る世界情勢の勢迫と、航空機工業の躍進時代とを併せ考えると興味深い。(1920~1931年迄は、Statistisches Hand Buch. der Weltwirtschaft; Berlin 1936, より、1932~1941年迄は、Statistical Year-book of the League of Nations; Geneva 1943, より)

に入れば、近代技術を構成する基本的な金属材料となるだろう。

アルミニウムはまた、その種々の合金によって鐵の地位を脅しているが、その一例として構築技術におけるアルミニウム合金の使用が挙げられる。イギリスのサンダーランドに設けられた全アルミニウムの開閉橋、カナダのケベックに構築中のスパン290呎のアーチ橋などがその代表的なものである。(本誌田村教授の論文参照)

日本においてアルミニウム生産が始つたのは1934年(昭9)からで、それ以前は年間約7,000~8,000トンを生産し、200~300トンを再加工して輸出していた。第二次大戦後1947年の年産は3,187トン、1948年には6,965トンで、1936年(昭11)とほぼ同額である。もつとも戦争中はその生産量、年産約50,000トンの80%強が軍需用に動員され(主要生産物中の最高割合)國民生活は近代技術の恩恵を奪れた不幸な状態にあつた。

古代において鐵が支配者の権力の象徴として装飾品・武器の形で歴史に登場し、今日の我々の生活を支える金属となるまで約5,000年、アルミニウムが貴金属の扱いをされ装飾品として出現し、鐵に匹敵する地位を占むる迄に約100年、この年代の大きな開きの中に、技術の歴史的使命を洞察し、特に現代技術の中にある本質的なヒューマニティーの加速度を識ることができる。この故にまた技術は絶えずその健康な場に立つていなければならないというべきである。(1950-1-30)



アルミニウムの建築構造物としての使用は未だ種々の困難が發せられている。その最大の理由は比率的に低い強度にあるといわれる。既に軽量コンクリートの改打り材として幾度アルミニウムが用いられているところである。