

◎世界に於ける電氣製鋼業

穆 堂 生

近來電氣製鋼業の進歩發達は、世人の等しく驚異する處である、殊に昨年に於ては世界一般に涉つての頗る盛況を呈したのであつたが、就中北米合衆國の發展は實に豫想以上であつた唯驚嘆の外はない、吾人のまた最近の報道に由ると、千九百十六年一月一日現在電氣爐の數は、北米合衆國に於て七十三基で、加奈陀に於て八基であつた、然るに千九百十七年即ち今年の一月一日の現在を見ると、北米合衆國が百三十三基加奈陀は十九基となつて居る此兩國の前年の合計數八十一基であつたが、今年の合計數は實に百五十五基となつて結局七十四基の増加をしたのであるから、之れを増加數の割合に當てゝ見ると、僅か一ケ年の間に、殆んど倍加に近き増率を示して居るのであつて、他に其比類を見ない一大發展である。

世界に於ける電氣製鋼爐の數

千九百十年頃には漸次電氣製鋼爐の有望と思はれて居つた初めてであつたのであるが、其當時に在つては世界に於ける電氣製鋼爐は僅かに其總數百十四基に過ぎぬのであつた、亦三年後の千九百十三年即ち歐洲戰爭の前年には、之れが百四十基となつて居る、然るに其亦二年後の千九百十五年の初めには、二百十三基となつた、前の三年間には二十六基の増加であつて之れを年平均に割當てゝ見ると僅かに九基の増加に過ぎないのであるが、後の二年間には七十三基の増加であつて、年三十六、七基の増加であるから、幾んど前者の四倍以上に當つて居る。

之れは言ふ迄もなく歐洲大戰の影響であつて、鋼の需用は頗る激増したに由ることは勿論である。

従つて電氣製鋼業者は世界の何れも皆斯く競ふて、新設或は擴張計畫を實行したのである、然れば斯業の發達は實に目覺しき程で、唯異數と云ふの外はない、既に其年の内に九十基の増加をなし、翌年即ち千九百十六年の一月初頭には早や三百三基の多きに達したのである、併し大勢は猶之れを以て満足と與へない、千九百十六年即ち昨年は、最も驚く可き激勢で、然も實に百六十八基の新設を加へ本年一月初頭に於いて電氣製鋼爐の總數は遂に四百七十一基の多きに達した、二十一月間は毎月十四基宛の割合で増設して居る、這是素より空前の盛況であつて、恐らくは絶後の増率であらう。

上來増設電氣製鋼爐の實數を陳べて聊か世界的斯業の趨勢を知るに便せんとしたのであるが、更に是より斯界の一大權威である北米合衆國製鋼業に就て述べんとするのである。

北米合衆國に於る電氣製鋼業の進歩

前に述べてある如く、昨年は北米合衆國に於いて、電氣製鋼爐が新設されたもの、百三十三基で、之れを其前年の七十三基に比較すると、四割六分以上の増率であつた、又加奈陀は大體少數ではあるが、増率は倍加以上である、此等に由つて見るも北米合衆國及加奈陀の兩國が、電氣製鋼業の上に如何に發展して居るかを知らるに足るのである。

現在行はるゝ電氣製鋼爐中エルー式は専ら斯界の囑望を負ひ、最も廣く用ゐられ其發展頗る注目値するのである、千九百十五年一月一日の現在に於て、北米合衆國及び加奈陀の兩國は、此式を採用せる僅に十九基に過ぎなかつたが、爾後益々此種の増加したので一年後の千九百十六年一月一日現在の數に於いて、四十三基となり、尙今日に於いては八十四基の大多數を占むる様になつたのである、然るに昨年中該爐の發展に伴ふ趨歸であるが、鋼鑄造用として新設されたのは僅に九臺で引拔鋼管用として五臺、其他の大部分は概稱特殊鋼、工具鋼製造用としたのである。

這是吾人の最も注意すべき事項である、殊に猶ほ著しき點はユナイテッド、ステイト、スチール、コル

ポレーションに於て二十噸爐三臺の内二臺は南チカゴに於けるイリノイス、スチール、コンパニー他の一はヅウケーンに於けるカーネギー、スチール、コンパニーに建設せられしことである、後者は現今既に操業を開始して、一日に十回の熔解が出来る様になつて居る、前者は本年の初頭に操業を開始する豫定で、同所に於ては既に十五噸のエルー式電氣爐二臺を使用して居る、従つて同所は今や世界中最大の電氣製鋼所となつたのである、

尙ほ北米合衆國內重なる各會社のエルー式電氣製鋼爐の主要の種別を擧ぐると、特別鋼及工具鋼に六臺、工具鋼に一臺、武器に一臺、引拔鋼管用に二臺、鋼鑄物五臺、特殊三臺、軌條及特殊鋼一臺等である、北米合衆國及び加奈陀に於て最近ダマスカス、クルシブル、スチールキャスティング、コンパニーを始め十一會社に於ても、皆エルー式を採用して滿俺鋼鑄物に一基、鋼鑄物に三基、滿俺熔解用に一基、鋸及工具鋼に一基、特殊鋼に四基、工具鋼に一基を使用して居る、又加奈陀に於けるアームストロング(加奈陀ウィットウオース)はタイヤ、車輪、車軸の製造に二基を使用するのである、然れば此等を綜合的に擧ぐると、北米合衆國に於いて千九百十六年中に認可した數が四十基であつて、加奈陀に於いては二基である、又其以前に認可されて居つた數は、北米合衆國では三十九基で、加奈陀は三基である、之れを前後併せた數は、北米合衆國が七十九基、加奈陀が五基となり、此合數八十四基であつて、如何に此エルー式の重要視せられ居るか、判じ得らるのである、此等の中にも熔融金屬の所理に當るもあれば又は冷物裝入を主とするものもある併し大體は鹽基性のものである、

尙此外に電爐として注目すべきものがある、之れはエルー式とは使用の向きが少しく異つた方面にも用ゐられ、此向きには最も重要視せられて居るものはシュナイダー式電爐其ものである、現に英國、亦之れを採用して、海軍工廠では四基を備へ、既に硅素鐵の製造に従事して居るし、又智利にも化學工業用に三基を使用して居る、加奈陀では昨年中に一基増設して、今は三基となつて居る、北米

合衆國に於ては昨年一月初頭には十二基であつたが、今年一月には十九基に増加して居る。昨年の一ケ年中に七基の増設を見た譯である。従つて北米合衆國及び加奈陀の兩國に於て、千九百十六年一月一日の現在には十四基であつたのが、今年一月には二十二基となつて、茲に一ケ年間に八基の増設を見に至つたのである。今や此シユナイダー式電爐は黃銅、ダングステン及び安質母尼等の工業にも使用さるゝに至つたが、此電爐を使用するのはクルシブル、スチール、キャスティング、コンパニーを首め、十六會社であつて、主要の種別を擧ぐると鋼鑄物に十九基、工具鋼に一基、榴霰彈製造に一基、滿俺鋼屑熔融に一基を使用して居る。

尙此外にもステライトの製造用として、ココモに於けるヘーネス、ステライト、コンパニーは三キロを使用し、鐵道用眞鍮鑄物用としてチカゴに於けるチカゴベヤリングメタル、コンパニーに二キロを使用し、尙ほチカゴに於いてシユナイダー、エレクトリック、フアーネス、コンパニーはダングステン用に一基眞鍮製造用に一基、アンチモニー製鍊用に一基を各使用しつゝあるのである。尙ほ之れに次いで其發展率の頗る著しきものは、

レナフェルド式電爐

である此電爐の特長とも謂ふべき點は單に鋼工業に限られないことである、今此例の概略を擧げて見ると眞鍮用としても、ダングステン鐵製造用としても、アルミニウム合金用としても用ゐらる。此電爐は千九百十五年即ち一昨年の末頃、北米合衆國の一角に現はれ鋼工業界に認識せられて以來、之に急激の發展を見るに至つたのである。出現當時たる一ヶ年前に於ては僅に二基の使用ありしに過ぎなかつたが、今日では既に十三基となり、六倍以上の増設を見るに至つた、現にクルシブル、スチール、コンパニーを始め其他の九會社が小は七百五十ポンド爐より、大は六噸爐に至りて、其產出種別は工具鋼に二基、特殊鋼に二基、鋼鑄物に七基、鋼塊に一基、特殊鐵鑄物に一基を使用され、尙此外に鋼及び

眞鍮製造用に八百ポンド電爐二基、タンゲステン鐵製造用に同型一基、アルミニウム合金製造用に同一基、炭素少きタンゲステン鐵製造用に同十基を使用せられて居る。

尙ほ又此外に新進の氣勢を發して居る一電爐がある之れは

グレンウォール、デイキンソン式

夫れてある、此電爐は製鋼用として著しき發展をなし一ヶ年前には、北米合衆國內に於いて、僅に一基の使用に過ぎなかつたが、今日に於ては既に八基となり、加奈陀に於て一基の新設を見るに至つたのである、尙ほクリーヴランド、ブラス、マヌファクチュアリング、コンパニーに於て眞鍮製造用として、同式五百ポンド爐一基を新設する豫定であると云ふことである。

北米合衆國に於て特殊型電氣鋼爐

の種類は千九百十五年には二種であつたが、千九百十六年即ち前年には新に五種を加へ合計七種類となつたのである。此等の種類中其最も著名なものはグリーン電氣製鋼爐である。既にシャートルに於けるオリンピックスチール工場では軟鋼及び滿俺鋼鑄物用として、鹽基性の同種電爐を使用して居る、又セント、ルイスに於ける、グリーン、プロセス、コンパニーが設計で建造するものは此グリーン、スラッグ法を行ふものである。其他同會社製に係る特殊の電爐は、クローム製鋼場に於いて合金製造に使用されて居る。

又クリーヴランドに於ては特殊誘導電爐である、クラフツ電爐が使用されて居る、且つベツレヘム、スチール、コンパニーに於ては、本年中にジロー式十噸電爐二基を建造する豫定である。

北米合衆國に於ける千九百十六年即ち昨年中電爐の増設された數は、前に述べてある通り本年一月の現數より前年の數を控除して、全く増加した數が六十三基ではあるが、之れを細に穿鑿すると同年中に廢止となつたものが、十基あるのであるから、結局既設の減數が十基あつた譯で、詮ずるに昨年

中は新に増設になつた数は七十三基でなければ實数が符はぬ譯である。併し夫れは扱て措き現に北米合衆國及び加奈陀に於ける、エルー、シユナイダー、レナーフェルトの三式以外の電爐が、何れの方角に何う働いて居るか、此概略を總括して見ると。

ジロー式四基、ウワイル式一基、スタサノ式一基、誘導式三基、グリーン式一基、グレンウオールデイキン式九基、特殊式十七基合計三十五基であつて是等はベツレヘム、スチール、コンパニーを始め二十五の會社に使用され小は五百封度又は半噸或は一、二、三噸より大は十噸二十噸に至つて居る、其產出種別は特殊鋼用五基、鋼鑄物用十六基、滿俺鐵用一基、鑄塊用三基、滿俺鋼及び軟鋼用一基、工具鋼用五基、合金熔融用一基、工具鋼及鑄物用一基、砲彈用二基にして北米合衆國及び加奈陀に於ける電爐の發展せる狀況は、之れで其概略を知らるゝのであるから更に一步を進め之れより歐洲に於ける電氣製鋼の狀況を述べん。

英吉利

英國は元來電氣製鋼爐に就ては北米合衆國の様に發展はして居らなかつたが、這次の歐洲大戰の刺激で、異常なる潛勢力を發揮して、斯界を驚倒せしめたのである。特殊鑄物や砲彈等軍器兵具の需用が、急激な大増加であるから電氣製鋼の發展も著しく大をなしたのである。

結局戦争が促した賜ではあるが、英國に於ては千九百十五年一月一日の現在で、電爐が十六基に過ぎなかつた、然るに其後一ヶ年を過ぎた千九百十六年一月一日の現在では之れが四十六基と云ふ大増加を示して居る。英國では此位の發展では這の大戦争の用途を充たすには足らぬとした、今年の一、月一日現在の數は實に八十八基に大増加をした。北米合衆國以外には、幾んど其匹儔を見ぬ大發展である。又エルー式は何處迄も優勢で此八十八基の内の三十四基は夫れである。亞いでシユナイダー式電爐は、製鋼用として、一ヶ年の内に五六基を、グレンウオール又はエレクトロ、メタルス式は十三四基

を、レナーフエルト式は六基を各増加されたものである。

茲に注意を要するのはクリーヴス、エツチエルス式電氣爐で、英國に於て現はれた新式である。謂ふ、之れはシェフキールド製鋼業の爲めに特殊の用途に適合する様に設計をしたものである。と謂ふ英國に亞いでは佛、伊であるが共に其發展は稍遅々たるの憾みがある、殊に佛蘭西は戦争の爲め、反つて其發展を阻遮せるかの觀がある。

佛蘭西 に於ても電爐の大勢はエルー式である、佛蘭西の電爐は現今其總數二十九基であつて内エルー式十九基、ジロー式七基、スタサノ式二基、レナーフエルト式一基である。

佛蘭西と反對に歐洲戦争の爲に著しく發展をしたは、

瑞典 であつた、同國の千九百十六年一月一日現在の電爐數を見ると、總計二十三基であつたが千九百十七年即ち今年の一月一日の現在は四十基となつて居る。此十七基の増設中斯處では、エルー式は、僅か一基であつて、グレンウオールソン式二基が新設され其餘の十四基はレナーフエルト式の増設であつた。

諸威 に於いては千九百十六年一月一日現在數は六基であつたが千九百十七年即ち今年一月一日に於て九基となつたので、此増設は僅かに三基に過ぎぬが、諸威としては確に發展と見るべきである。

又是等の步調と餘り軒輊のないのは

露國 である。同國は千九百十六年一月一日現在に於いて、十一基を有して居つたが、千九百十七年一月一日の現在は十六基となつて居る、此五基の増設は一つはグレンウオール式及びエレクトロメタル式各一基と他の一つはレナーフエルト式の三基が増設したのである、茲に於て吾人が切に知らんと欲するものは、獨逸兩國の狀況即ち夫れである。

獨逸兩國 は今や戰亂の中心として、假令情報の一つも完全を期し難く、況や電氣製鋼業の詳細なる消息に於ては到底之れを望むに由ないのである、今之れを戰前の狀況より千九百十五年中の趨勢に鑑みると、既報の電爐は五十三臺と見ば大差はないのであらう、然るに其後ジロー式一臺の使用を中止した様である、然すれば現今使用するは五十二臺となるのであるが、北米合衆國に於ける、獨逸の或地位ある者の言として、獨逸に於て電氣鋼の產出額は、千九百十四年には九萬噸を、翌千九百十五年には十三萬噸を、現今は二十萬噸を產出せると云ふ、此數字に據ると電爐は勢五十二基より猶以上の實數を要するのである、現在歐洲に於て使用せらるゝ電爐は、其種類一二に止まるものではないが、獨逸エルー式電爐は、歐洲中各種電爐の先覺者である、否世界の電爐の開導者とも謂ふべきである、千九百十六年一月一日現在、歐洲に於てのエルー式電爐の總數は、七十二基であつたが現今は九十七基となつて居る、レナフェルト式は一ヶ年前は三十三基であつたが是又現今は五十七基となつて居る、シユナイダー式は一ヶ年前に比して、今日は二基を増して六基となつた、グレンウォール式は一ヶ年前は十四基であつたが、今は二十基となつた。

現今歐洲で使用さるゝ電爐の中エルー式、ジロー式、誘導式、レナーフエルト式、シナイダー式、グレンウォール式、ウワイル式、以外の電爐は其數四十九基である、スタサノ二三基ケラー八基チャブレット六基ナサシユウース四基ストビー四基アンダーソン四基ソダーベルグ一基の七種類である。

電氣製鋼業 の進歩趨勢を辿つて見ると、這次の大戦以來最大無比の發展をなし遂げたのは、實に北米合衆國であつて、曾て斯界の覇者であつた、獨逸を脚下に跪かせ、今は百三十六基の大數を擁して世界の第一位となつた、亞いて英國は脱兎の勢ひで其衝を逐ふた、其の歩調は最も急激であつた、獨逸は假令五十三基を超へる、多少の増加があつても、今は早や英の次位に下らざるを得ない、英は堂々關脇たるの榮位を贏ち得るに至つた、世界第四位たるは佛と伊である、現今は彼れも二十九基此れも二

72 十九基、兄ならず弟ならずである。

前に述べてある通り世界製鋼電爐の大數は千九百十六年一月初頭の現在三百三基であつたのが千九百十七年即ち今年の一月一日は四百七十一基に達して、此一年間に百六十八基の増加をしたのである。

斯の如く電爐の發展したのは抑又何であらう、素より這次の大戦争が主因であるのは云はずもがな、電爐の應用の範圍が擴大され、各式電爐の使用が益増加したからである、就中エール式電爐の如きは斯界の重鎮たるものである。一ヶ年前は百十五基であつたが、爾來増加して今は百八十一基となつたのである。

レナーフエルト式電爐は世界に涉つて、三十五基であつたが、今は倍加して七十基となつて居る、又此爐は眞鍮其他に廣く使用するのが歐洲に十一基、北米合衆國にも使用するゝのが十四基である。

シユナイダー式、グレンウオール、デキソン式、グレンウオール式、又はエレクトロ式電爐は一ヶ年前には世界に涉つて三十三基の使用であつたが、今日では五十七基に増加した殊に注目すべきは五百封度近の小型電爐一基が、オハヨー州クリーヴランドに於けるクリーヴランドブラスマヌファクチュアリング、コンパニー工場に新設された事である。

又誘導式電爐は世界を通じて、一ヶ年前は三十五基であつたが、現今は四十七基に増加して居る。茲に於いて逐次述べ來つた世界の電氣製鋼爐の狀勢を通觀するに、千九百十五年中に於て百六十基以上を尙ほ千九百十六年中に於いても百六十基以上を共に増設したのであつて、僅に此二ヶ年間に三倍以上に達した譯である。然るに北米合衆國に於て元十九基に過ぎざりしもの、今や百三十六基となり、其増率七倍以上の發展であつて、電爐製鋼界の世界第一位に上る、寔に世界稀に見る偉蹟である。(完)