

## 英國に於ける電氣爐製鋼の發展に就て

野 上 生

The Future from a British Viewpoint—Less Need of Swedish Material. By Donald F. Campbell. 斯は嘗て英國の“London Iron and Coal Trades Review”に同氏の寄稿せるものを更に昨年九月十九日の“The Iron Age”に轉載せるものを茲に意譯せり。

曰く英國にて戰前に製造されたる電氣爐鋼の量よりも今日の此種製造鋼は其量に於て凡そ四十倍の多きに達し従て戰前英國にて善良なる質の鋼を造るには瑞典國より多大の鐵並に鋼の輸入を仰かざる可らずと考へられたるも今は全然其必要を感せざるに至れるものとす。尙又“Cumberland”より採出しつゝありし善良なる鑛石の次第に涸竭に近づきつゝあるに對し電氣爐の發展の結果は“Cleveland”並に“Midlands”地方より採得する劣等の鑛石にて極めて純良なる鋼を造り得るに至りたれば前者の涸竭は敢て顧慮することなくして可なりと信す。

此電氣爐に對し未だ總てか完成せるものにはあらされとも佛國ローレン地方に散在する何れの“Thomas and Gilchrist”の“Basic-Bessemer”製鋼法には新生面を與ふに至るへし。又“Cleveland”及び“Midland”地方の含有燐量の多き鑛石は何れも巨大の純良鋼と化し得るのみならず従て肥料原料の多大を産出するならん。

## 電氣爐の最大限

現今電氣爐にて鋼を熔解することは最も進歩せる應用の一つにして爐の傾斜作用並に電力の使用装置等は裝鋼業の如く亂雜なる仕事に於ては極めて多大の注意と經驗とを要すものゝ如し。而し

て強力なる電流は種々趣味ある状態を起すと同時に極めて複雑せるものなるを以て普通装鋼用電氣爐は熱力應用法を根本的に改善するにあらざれば其全能力の五乃至一〇%の“efficiency”より以上を收め得ざるものゝ如く、又大型の爐は中型の爐の様に其“efficiency”を“substantially”に増加せしめ得ざるか如し。而して最大型の爐の容積は蓋し三十噸位にして斯る大型爐は單に熔鋼をして“refining”するに留まるか或は特に大型の鋼塊装作を要する外は不適當なるものゝ如し。而して普通に冷き屑鐵類を熔解するには兎に角一五、〇〇〇—K.V.A.を最も有利なりとす。千九百年度中英國にて知られたる五十六の新設電氣爐中十七爐及び聯合國全體にて百十六個の電氣爐の中六十爐は此容積なりしなり。

最初小型の酸性式電氣爐を設け鑄鋼品並に善良なる工具鋼を製造したれとも結果善良ならざるのみか大型の鹽基性電氣爐にて熔けたる鹽基性鋼の精製も英國にては用ひられざりしも他國にては普通二十五噸乃至三十噸の大型電氣爐を使用して多大なる製産品を既に示せしなり。

#### 電力供給と其價額

斯る事業には電力の供給と其價額は最も大切なる要件にして此近邊にても此電力の供給者と其使用者とは未だ此重要問題に關し何等適當なる具體的解決に達せざるものゝ如し。而して電力使用者等は即ち“The importance of maintaining a high load factor and reasonable even load”の大切なる事項には餘り顧慮せざると等しく電力の供給者等は“Is frequently unreasonable about small fluctuations, which should have no deleterious effect on a properly protected and looped system which is provided with a reasonable margin of power”なりしなり。然れとも戰役には各製造業者等は戰時の如く多くの利益を收め得ざるものなれば此際此費用の節減法の一つとして爐の如き大なる“Batteries”を變壓器の容積よりも遙に少き量にて最大能力を發起する様に調整すべき必要あり。斯くするときには極めて經濟的にして之れに關し電力使用者と供

58 給者との一致解決法を採らば敢て不可能ならざるものとす。

電力需用者の工場に引込みたる電線に所謂“Master regulator”なる自動調整器を結付け以て爐に連結せる各調制の“Circuit”に抵抗の異動ある毎に其れを調制し得るものとす。例へば二〇〇〇 K. V. A. の“Capacity”の電氣爐十基を一工場にて各爐に“Supply system”法を以て連結せるものを之れに二〇〇〇 K. V. A. 變壓器の代りに“maximum load”の場合一五〇〇〇 K. V. A. を超過せざる様調制し得べく尙之れか爲めに製産に“Loos”は認め得べき程度に達せしめずして又熔解中に要する全能力と精製期間並に注出の際の“Cycle”は平均全“Load”の半量以下なるを得へし。

電氣爐は起重機取鍋其他一般の操業をして容易ならしめん爲めに一定の時間に連續的に注出する必要あり而して“master regulator”をして“total load”の一三〇〇〇乃至一五〇〇〇を調制せしめ尙時として他の特別の事故の爲めに要する“total load”に對して電氣爐其れ自身をして敢て操業に差閏なき程度に供給せしむることは極めて大切なり又冶金技術者は常に電氣技術者を自由に支配し得べき位置にあらしむことも大切なり。期る方法を施す中は電力は相當なる利益を得るに至ると同時に“electric energy”の價をして低減せしめ得るは多大なりとす。

#### 水力或は火力式發電力

水力發電所より供給されつゝある製鋼用電力は凡そ四十五%の“Load”の場合に於て實際キロワット時の價は最も成績よき火力發電所の其れより少しく低價なるに止まるは殆んど普通なるものと如し而してアルミニウム、フェロアロイス、カーバイト、並にナイトレート等の製造所にては極めて大なる“Load factor”を示すを以て勢ひ水力發電所より供給を仰く傾向を呈すなれとも製鋼爐平均は四〇%を超えざるなり。斯る結果水力發電事業は最初に多大の資金を要すれとも一度發電を行ひて以來割合に費用を要せざる爲めに“milites”されると同時に最初割合少額の資金にて設け得れ

とも送電中多大の費用を要する火力電力か “favours” なるに至れるものとす。

普通一般の冶金業中 “Bessemer, Siemens-Martin” 及び “Blast furnace” 等は極度の大型以上に達せる爲め結果は不經濟なるのみならず操業の困難を感じつゝあるものにして電氣爐も亦此數を免れざるものなれば今後此電氣爐の改善すべき個所は爐容積を増大するよりも爐装置に關する機械並に電力配置法等の少部分に涉るべきものとす。而して此種工業の將來は電力を一層安價に供給し得る様研究すると同様に冶金學者並に化學者等は “neutral Atmospher” に於て生ずる此偉大なる熱を充分に應用すると否とに歸因す。

#### 戦後に於ける電氣爐鋼

當業者等と戦後電氣爐鋼製造は戦時彈丸製作の爲め生したる削屑鋼の供給困難なるに至るため従て此種事業は悲觀の外なしとて苦慮しつゝあれとも國內各所に散在す多數の電氣爐業者等は鹽基性平爐と競争して種々なる屑鐵類を求め瑞典より輸入しつゝある善良鋼と同様なる鋼を製出し得るを以て勝算するは疑ひなきものとす。而して “Midlands” 地方に散在して屑鐵熔解業を營む各工場は “North-east Coast” にある熔鋼精製業者を以て最大なる競争者と目するに至るへし。又 “Scandinavian” よりの輸入は兎に角中止されて善良鋼は總て自給し得る程度に達するならむ。(終)

### 可鍛鑄物燒鈍の實驗

(H. E. Diller. Foundry. Dec. 1918. p. 564.)

K M 生

余嘗て可鍛鑄物の燒鈍を開始せし際は一般の慣習に従ひ當時行はれし理論に基きて施行せしか漸次經驗を積み且つ二三實驗の結果其理論の必すしも正當ならざるを認め爾來燒鈍の緊要條件を