

雜 錄

本邦製鐵業の發展を顧みて(2)

(日本製鐵參考資料第 6 卷第 5 號より轉載)

中 井 勵 作

此の氣息奄々たる製鐵業を建直し、更に發展せしむることが問題になるのは當然であつて、大正 10 年に臨時財政經濟調査會に「製鐵業の振興に關する根本方策如何」と云ふ事項が諮問せられ、「鐵鋼材の自給を根本方針となすが、其爲には各製鐵鋼業者は便宜合同又は經營の委託を爲し、且原料の取得、生産の配分等を共同にする目的を以て相寄るシンヂケートを組織するを可とす」と云ふ答申があつた。

倒れるものは倒れ、残れるものは大整理を敢行した、大阪製鐵が 1/10、日本鋼管の半額減資等は此の時であつた。其後金融恐慌の慘害も年と共に漸次解消に向ひ、鐵鋼界も微弱ながら恢復期に入りつつあつたが大正 12 年關東大震災の突發に遭ひ、一面輸入材の脅威を受けてこゝに又極度に萎縮沈滞するに至た。大正 13 年加藤高明内閣成立し高橋翁が農商務大臣となられたが、斯業はこれより本格的に興隆に向て其歩みを進めることになつた。

同氏は先づ製鐵業の振興を策するに付ての眞劍な方法を考へた。議會対策とか、世論に對する申譯とか云ふことでなく、如何にすれば國の必要に應ずる鐵鋼材を生産し得るに至るか云ふ事を主眼とし、少數の官民の權威者を以て製鐵鋼調査會を組織した。

瀧澤子爵、中村男爵、郷男爵、大河内子爵、團琢磨(後の男爵)、木村久壽彌太、吉田陸軍中將(今の大将)、野田海軍造兵少將(後の中將)並に四條農商務、田大藏、青木鐵道の各次官の 11 氏であつた。大臣自から委員長となり、同年 12 月より翌年 3 月迄頻りに開會し、議會中にも拘らず大臣必ず出席し、極めて熱心に且慎重に討議せられ、4 月に浩翰なる答申書が出来上たが大臣は間も無く罷めた。其の結論は

1. 本邦製鐵業は經濟的に成立し得る可能性確實なるも、從來は官營の外製銑製鋼を一貫する作業の系統を備ふるもの少く、又各製鐵所の聯絡統一を缺き徒に無益の競争に陥りたるため經營困難なりしこと。
2. 本邦製鐵鋼業は八幡製鐵所を中心とする半官半民の合同經營に據るを可なりと認む。仍て準備の完了を俟て可成速かに之を實行すること。
3. 合同に参加し得べき製鐵鋼所は一定の資格を具備するものに限ること。合同實行の場合に於ける評價は先進競争國の例に準じ相當程度に於て之を決定し評價額以上の投資額は之を認めざること。

と云ふのであつた。今から見れば何でも無いことの様であるが、各委員は非常な勉強で、殊に吉田、野田兩氏は内外の製鐵事情に通曉せる自他共に許す専門家であるだけに、其本職の傍、休暇を廢して随分勉強した。先進國の例に準じたる評價額を以て合同するを要すとは、將來如何に生産額を増大して國の必要を充たすにしても、先進國の製品より高價な物を造たのでは堅實なる發展を期せられない。又輸出も出来ない云ふので英米獨等の事例を引照しての詳細

なる審議であつた。

其の準備として先以て官營製鐵所の會計組織を普通の事業會社と全く同様の形態を採らしめ、一目收支損益の狀況が分る様にする必要があると云ふのであつた。

私はこの調査會の始まる少し前に農商務次官から八幡に行たのであるが、此の調査會の審議に依り將來の製鐵國策がはつきり纏ふ所を明にされたと切實に意識したので、其の翌年野田君を海軍より迎へてこの答申の根本方針の遂行に轟地に進んだのであつた。

この農商務省が農林商工の三省に分れ、秋には内閣が替り、片岡直温氏が商工大臣になられた。同氏は直ちに製鐵業に着目し、就任後間もなく八幡に行き、5 日間に亘て詳細に作業狀況を視察して頭を作り一面當業者の意見を聴取した上、12 月には製鐵所獨立會計の制定に着手すると同時に、鐵鋼協議會の設立を懇願した。茲に始めて官民を網羅したる有力なる全製鐵鋼業者の團體が形成され各種の共同組合も生れるし、又今の鐵鋼聯盟の元ともなつたのである。

今より 15 年前の當時を回顧するに、銑鋼共官民を合せて年産未だ 1,000,000 噸に達せず、大正の末年迄は生産額より輸入額が多いと云ふ様な心細い状態であり、會社にしても相當の配當を爲し得る様な利益を擧げ得るのは何年先か分らないと云ふ状態であつた。

製鐵鋼調査會の折でも近き將來の目標としては、銑鋼一貫を主流と(鐵鋼一貫作業なる言は此の調査會以來廣く唱へられる様になつた)して鋼材年産額 1,600,000 噸、丸棒賣價 1 當り 100 圓以下と云ふことであつた。八幡でも其の頃鋼材年産 500,000 噸に達しなかつたのを可成早く 1,000,000 噸に漕ぎ着けたいと云ふことが、總員努力の目標であつた。夫れ迄は何れかと云へば輸入品に劣らない物を製作することに多く頭が向て居たが、時代も大正から昭和に變るに至り、段々技術は進んで来て品質は良好になり、一般市販品も漸次國産品が輸入品に置き換へられる様になつて來たが、經營は樂ではなかつた。

この頃歐米の鐵鋼業は大戦後の生産過剰の時代であつて、各國共東洋に向け競てダンピングの脅威を逞ふした。吾々としても勢ひ能率の増進、コストの低下に力を入れてやつて見ると、已に 25 年の歴史を持って居り、幾變遷を経て苦闘を續けて來た後であり、又世帯が大きく餘地も相當にあつたので、旬計、月計目に見へる様に能くなつて來た。昭和 3 年には中橋氏が商工大臣となり、盛に能率に採算の向上を激勵したので、益々油が乗り、益金も著しく増して來た。印度や亞米利加のスクラップは其頃迄殆ど輸入して居なかつたが、増産の手段として昭和 2 年八幡で掛員を派遣して購入してから、貿易商も力を入れ漸次其の量を増して來て各社も之に倣た。

獨立會計になつてからは、收支損益の狀況が所内の者にも、世間にも能く分るし、張合も出來、幸ひ順調に進むので、設備の改良擴張も相つひで行はれ、鋼材 1,000,000 噸生産の宿望は其の後 4 年に

して實現し、生産額を倍加したのである。昭和5年債商工大臣の時に、大臣は臨時産業合理局顧問の諸氏と議を練り、合同斷行の肚をきめて諸般の調査を整へ、其の實現に努力したが、時恰も金解禁と云ふ思ひ切れた緊縮節約の時代であつて、將來の擴張資金に付政府の保證がなければ資金調達の目的が立たない。さりとて之を助ける爲の立法手段を講ずる迄の大藏大臣の考へがなかつたので、遂に其の儘持越すの止なきに至た。

然るにこの昭和5年より6年にかけては需要激減、金融梗塞に加ふるに、輸入鋼材は益々安く迫り来て折角伸びかけて来た吾製鐵業も目を逐ふて萎靡沈衰に陥た。かうなつて来ては官業も御多分に漏れず、製品の貯蔵は山の様になるし、銑鐵 20 圓臺、厚板 30 圓臺といふ作る丈損をするといふ様な悲惨のどん底に迫り詰められて来た。斯様な時期に遭遇すると八幡の様な親方日の丸で来た處はテンポが遅くて遂に給料支拂に異状ありと云ふ處迄来てしまつた。

如斯深刻な苦勞をしたのは僅2年間であつたけれども、随分永かつた様に思ふ感が今でも残る居る、夫れ迄幾年か伸びむが爲に能率の増進に力めたのが、今度は工場の隅々迄生きむ爲の合理化精進に専念せざるを得なくなつて来て、苦しくはあつたが、各業者共實に得難い貴重なる體驗を得た事であつた。將來何れの國と競争しても製鐵業としては決して敗けないと云ふ自信を得たのも、此の苦験の賜物であると思ひ得ると思ふ。其の中に内閣が代り金の再禁止となり、漸く蘇生の思ひを爲すに至たが、2年間の緊縮の御蔭でコストの切下に工夫を積むた後なので、各社の立直りは案外早かつた。

其の後昭和7年齋藤内閣となり中島氏が商工大臣に、高橋氏が先年の調査會後8年目に三度び臺閣に列せられて大藏大臣になられた。而して世界の大勢は刻々に動いて我國の鐵鋼需要は次第に増進して来た。總理も商、藏兩相も何れも製鐵業に因縁深き人であり、一般情勢も之を助けて多年の懸案解決の機運愈々こゝに熟して来たのである。先年の頓挫以來幾年も経て居ないが、八幡は無事に難關を切り抜けた上に、獨立會社以後の實情は採算可能を立證し得るに至たし、經濟状態の好轉に依り先年の暗礁であつた資金調達の問題も左程困難でなくなつて来たが、偕て愈々之を執行するとすれば、從來永年に互り苦心經營して来た事業全部を合同會社に譲渡する事になるので、幾多の困難に打つかることは當然豫想出来るのである。仍て廟議決定に先だち吾々其の局に當る者は次の二つの事を關係大臣に念を推した。

1. 官民各社の評價を爲すに當ては各工場設備の經濟的價値のバランスを得しむることを眼目として算出したる上、先年の製鐵鋼調査會の答申の通り、最後の決定額は先進競争國の投資額と比肩し得る程度に調節すること。
2. 政府に於て官民の有力者の議を経て原案を作りたる上は、之に應ぜざるものは顧みず、一社にても参加する者あらば執行すること。

私と野田君とがこの點を確めたるに、即座に同意された。當初13社合同を念頭に置いたが、これは吾々丈の考へであつて先方の事情御構ひなしの目論見であつた。若し其の大部分が纏まらなければ設立は見合せると云ふ事になれば、足元を見られて色々の注文が出ないとも限らないし、徒らに事態を紛糾せしめる丈で實現の可能性に乏しいが、政府できめた以上は假令一社の参加だけでも執行すると云ふ政府の強い決心があれば必ず實現し得ると確信したからである。かくて昭和8年の議會に於て日本製鐵株式會社が成立し、直ちに其の設立事務が開始され、設立委員と評價審査委員が任命された

が、製鐵鋼業者は利害關係者として其の中に加はらなかつた。設立委員の仕事は委員會に諮て評價の方法を定むること、之に依て算出されたる價格を以て参加豫定の會社に交渉することが、主なる事であつたが、委員會の決議により野田君と私とがこれに當る事になつた。先づ評價方法に付ては獨逸や亞米利加の事例をも參酌し

1. 複成式評價法 各事業設備を出資の際に於て、其の儘複成するものとして、幾何を要するやを計算したる上、創設後の經過年數及設備の種類に應じ減す。
2. 稼高式評價法 合同すべき各事業が合同成立後一統制の下に活躍して一定の利益を擧ぐるに對し夫等各製鐵事業の現在設備を以て其の總利益の幾何づゝを稼ぐかを豫想算出し、其の稼高を基本として其の資本を還元算定す。
本計算に於ては各製鐵事業の地理的條件、並に設備の良否又は其の需要に對する適否等が其の結果に表はざるものとする。
3. 此の兩方法を適當に按配査定〔(1)に重きを置くべしとする論と(2)に重きを置くべしとする論とありたるも、結局兩者を合せて平分することに決定す〕することに依り、各事業のバランスを採りたる上に、更に先進國の事業設備の價格との權衡を計り、適當の價格に調節す。
といふ根本方法が定められた。

参加豫定の13社の中で参加意欲に先だち、川崎造船と神戸製鋼の2社は製鋼設備と造船又は機械製作設備と錯綜して切り放すこと困難なり等の事由で、参加不可能なる旨豫め申出があつたので、残りの11社に對し各社別に交渉したのであるが、日本鋼管及淺野兩社に於ては何等異存なく賛成なるも、會社内部の情態が今直ちに参加する事の困難なる實情にありとの答へであつた。他の8社の中、松本九州製鋼社長、濫澤富士製鋼社長の兩氏は、言下に承諾されたのみならず、評價に付ては政府に一任すといふ實に堂々たる立派な答へであつた。これで會社成立は疑ひないことになつた。あと6社は何れも同意であつたが大阪製鐵と東海鋼業とは設立期日迄に重役間の議纏まらず、遂に間に合はなかつたが、あとで大阪製鐵はこの時の評價を基にした價格で2年後に買収することになつた。

かくして豫定通り翌9年1月末創立總會を開き、2月1日より新會社の營業開始となり、劈頭金子伯爵の談にある明治29年以來の懸案が幾多の迂餘曲折を経て、28年目に解決され、こゝに實を結ぶ事になつた。この合同に對する世間の批判は製鐵業者は全部参加したが、製鋼業者の参加少ないといふこと、評價水膨れといふことであつた。

第一の豫定より参加者少なかつた點は、前に述べた此の計畫當初より政府の考へた通りで、實にきつぱりしたもので、一回の面談、一言の回答で直ちに不参加ときめてしまつた。固々吾々の考へは將來擴充を要する本邦製鐵業の中心たる會社の設立が主眼であり、氣乗り出来ない事情にある會社(多くは負債關係であると吾々は思た)を参加せしめ様としても、政府に強制手段なき限り所詮無駄であり、又然様な體面にこだわつては此の事業は出来ないと始めから肚をきめてかゝつたことであるのみならず、大勢に大なる影響なしと見て居たのであつた。從來の如き官民分立の状態では國として必要な大規模の生産擴充は到底出来ない官業の過去の歴史即ち大正5年決定の年産35萬と増産の擴張工事が財政上の都合等で12年間かかつて漸く竣成したといふこと、個々の會社の自社の都合を第一義とする計畫の遂行位では國の必要は充足出来ないから、どうしても國家管理の一大民營會社が出来て、其の力を以て國力の進展に伴

はしめなければならぬといふことに重點を置たからである。統制の點に付ては確に不便であるが、これには他に方法ありといふ考へであつた。

第二の評價額に付ては先年即ち昭和5年當時の一應の腹案なりとして、世間に傳へられたものと決定額との間に相當の開きありといふことが、批評的であつた様であるが、實現迄の4年間には相當に設備を増して居るし、又世界的に製鐵事業設備の價格水準も違て來たといふことを忘れた批評であつた。土地に付ては稅務監督局と日本勸業銀行の評價の平均價格を其儘採り、事業設備に付ては前記兩方法に依り算出したるものを更に製鉄設備に當り60圓、製鋼壓延設備60圓、銑鋼一貫に當り130圓といふ世界水準相當と認めた價格の程度に壓縮したる評價額を以て決定實行されたのであるからこの60圓が高いかどうかといふ事が論點でなければならぬのに、其の點に付いて首肯し得る批評は無く、寧ろ末節に拘泥したる非難許りであつたと記憶する。又儲かる會社は逃て、ボロ會社のみ來た或は財閥救済であるといふ様な批評もあつたが、これは大正年代の調査會當時の空氣と設立當時の事情とを混同したる籤睨みの見方であつて、前陳の事情と其後の狀況を冷靜に判断すれば自ら瞭らかなことと思ふ。

尙其の當時鑛山の方を何故切離したかと云へば、機械設備や土地は一定の基準に依り算出し得て仔細に點檢すれば、何人にも直ちに評價の適否を判定出来るが、山の方は左様に簡單に行かないのと、第一鑛量の調査丈でも相當の時日を要し、到底設立準備期間中に、早急に運びがたい状態を視取したからであつた、但し是等の鑛山に

對しては其の鑛石買入につき、長期契約を結んで會社の運営に何等支障を來さぬ様にし、其の合同は他日の機會に譲たのであるが、其後幸ひに其の機會到來し、先般日鐵鑛業會社が成立したことは誠に好都合である。

偕て會社設立後吾々として第一番に考へた事は、生産擴充と各社間の生産販賣の統制であつた。始の半年は設立早々のこととして、擴張改良工事は合同前各社の既定計畫の進行に止め、愈々10月より將來の擴張計畫に着手した。これこそ國策會社の最重要なる使命であるので、委員を設けて近き將來の需要増加を推定し滿洲の生産や社外の擴張餘地をも考慮し、日鐵の10年計畫を策定した。鐵や屑鐵の輸入を要せずして全需要をカバーすることと、輸出を考へたことは勿論である。それから事變後に至り完成期間を繰上げ、短縮したが今建設を急いで居り、近く火入を行はんとしてゐる輪西、廣畑の大規模の新工場は此の際の計畫の一部であつて、11年中に敷地を決定し、事變前已に工事に着手したものである。此の事業が長期建設に役立ち得る様になることは、會社設立が國家的に誠に有意義であつたことを如實に示すものであると同時に此の計畫こそは、故野田鶴雄博士が身血を注いだ遺業であつたことを偲び、感慨更に新なるを覺ゆるものである。

生産販賣の統制に付ては、時勢に促されたせいもあるが、當業者諸君の眞に理解ある結束により、曩に鋼材聯合會が結成され、更につい先頃鋼材販賣會社が成立し、こゝに多年の懸案が解決されることになつた。(此稿續く)

ガスと金屬

(Colin J. Smithells. Foundry Trade Journal. Vol. 59. No. 1150. 1938)

石山一郎譯

ガスの溶解と化合

金屬中に吸収されたガスは分解して、原子状態にて金屬格子中に配布される。これば丁度他の金屬がこれに固溶した状態と同じであると考へられる。然しガス原子は格子中の金屬原子と置換するのかわ或は金屬原子間の間隙に存在するのかわは分らない。ガスは金屬と或化合物を作て吸収される場合があるし又、一定温度では眞の固溶態を作り、温度變ずれば化合物を作るといふ場合もある。例へば、熔銅に酸素は容易に溶解するが、これが凝固するとCu₂Oの相が現はれる。故に固態銅では大部分の酸素は固溶して居るのではない。然し眞空中で1,000°Cに熱すると酸素は殆んど出てしまふ。この温度ではCu₂Oの分解壓は非常に大なるのである。

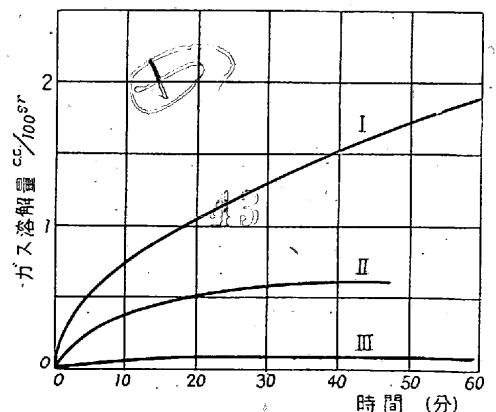
實驗装置

普通ガス溶解度の決定は、一定の壓力、温度の下で既知量の金屬にガスを通し平衡状態に達せしめたる後、吸収ガスの容積を測るのである。原則はガス吸着量の測定法と同じである。然し溶解量の正確なる値を得ることは中々困難である。第一に吸着と溶解とを分けねばならない。一般には溶解量は吸着量より遙かに小である。それ故體積に比し、表面積を極小ならしめる要がある。然し一方ガスの擴散速度は遅い故、厚い金屬におつては、平衡状態に達する迄には、非常に長時間を要する、それ故此の實驗には金屬箔とか、金屬粉末を用ひることが多い。此等の理由で非常に綿密な注意を拂はねば正確値を得ることが出来ない。

溶解量測定法とその装置

普通ガス溶解量の測定には Sievertsの装置が使用される、金屬を既知容積の硝子容器の中に入れ、これを眞空ポンプ、壓力計、ガス貯藏に連絡する。容器内を眞空にしガスを入れる。このガスの量は壓力計により求められる、各温度での壓力値は

第1圖



- I 800°C. 760 mm. Al 中の N₂
- II 280°C. 336 mm. Ag 中の O₂
- III 700°C. 100 mm. Ag 中の H₂

氣體法則より求められる。此の理論上の壓力と實際の壓力との差は金屬のガス吸収或は吸着によるものである。第1圖は3種のガスの溶解量の時間による變化を示す。20°C位に温度が低くなると、溶解が飽和に達する迄には數日を要する。飽和に達したるか否かは、壓力を少しく上下させることにより確めることが出来る。