

通俗講演

本邦製鐵業に對する北海道の使命

(日本鐵鋼協會第 18 回講演大會 通俗講演 於札幌市 昭和 12 年 10 月 2 日)

日本鐵鋼協會評議員 工學士 横田 文吉
日本製鐵株式會社輪西製鐵所長

目 次

- 1) 本邦鐵鋼生産の推移
- 2) 東南洋諸國に於ける原料資源の分布と製鐵狀況
- 3) 本邦の原料資源と鐵鑛の補給
- 4) 原料資源より見たる本邦製鐵所の位置
- 5) 屑鋼を考慮したる場合の本邦製鐵所の位置
- 6) 結 言

1) 本邦鐵鋼生産の推移

鐵が吾々人類に對し如何に重大なる役目をなして居るかは私の申までもない事で皆様充分御承知の事と思ひます 西洋の諺に「鐵を多く造る國は富み鐵を多く使ふ國は強し」とありますが誠に明言と思ひます 去る 7 月以來北支及上海其他に於て我日本軍が鮮やかな活動をなし無人の境を行くが如き戦ひをなしつゝある事は私共銃後國民の誠に感激に堪へない處であります 其活動の源泉は申までもなく日本魂の發露であります 又一方近代的武器の偉力と云ふものを閑却してはならないと思ふのであります 而して飛行機 軍艦 戰車 大砲 爆彈 彈丸等が凡て殆んど鐵で出來て居る事を思ふとき鐵が戰爭に於て如何に重大なる役目をなすかを痛感するのであります 又平時に於て陸上海上の諸運輸機關を始め産業の基礎 建築土木等文化の骨子をなして居る事を思ふとき其重要性に付て今更驚くの外ないのであります 然らば今日我國に於て幾何の鐵を作り幾何の鐵を使用しつゝあるかを一見しますれば第 1 表に示しました通り昭和 11 年度に於て滿洲を含めて鉄鐵の生産高は約 287 萬噸で世界の第 7 番目 鋼塊の生産高は約 553 萬噸で世界の第 6 番目となつて居りまして合衆國の鉄鐵 3,109 萬噸 鋼塊の 4,768 萬噸に比較しますと約 1 割程度と云ふ事になりまして甚だ心細い状態であります 併し明治 34 年始めて八幡製鐵所にて操業開始をなし年額 9 萬噸の鋼材を造り始めましてから僅か數十年の間に之丈の發展を致しました

事は世界的には誠に異數とする處であります 唯茲に注意すべき事は鉄鋼生産の割合が餘り感心出來ない事でありませ 茲で一才素人の方に御判り難ひ點があると思ひますから鉄鐵と鋼鐵とは何う云ふ區別があるか 又之等は何う云ふ順序に生産されるかを簡単に御話したいと思ひます

此の系統圖に示しました通り鐵鑛石を原料とし燃料としてコークス 煤熔劑として石灰石其他を加へ之を熔鑛爐で製鍊して鐵を造るのであります之を鉄鐵と稱します 鉄鐵は純鐵分の外に炭素 珪素其他の含有物を約 8% 位含んで居りまして其質甚だ脆弱で鍛鍊の出來ないものであります 併し之を熔かして砂型に鑄込ますと如何様の形でも出來ますので之を鑄物鉄とも稱します 次に此の鉄鐵を主原料とし屑鋼や石灰石 マンガン 鐵等を加へ製鋼爐(平爐と稱す)に装入し瓦斯を燃料として製鍊しまして鉄鐵よりも含有物の少ない脆くない鐵に致します 之を鑄型に入れて鋼塊を造るのであります 鋼塊は今一度熱めまして壓延機に掛け種々の形に壓延して鋼製品を造るのであります然るに製品の種類によりまして其歩留に甚だしい差がありますので世界鐵鋼生産額を表はしますには鉄鐵と鋼塊の量に依る事になつて居ります

扱て先程申ました様に日本は鉄鐵の生産額が鋼塊のそれに比し非常に少なく僅かに 52% となつて居ります 米國は 65% 獨逸は 80% 露西亞は 88% 世界の平均は 73.7% となつて居ります 米國は屑鋼の多い國でありますから比較的割合が少なくなつて居りますが我國の様な新進國は少なくとも獨逸以上 80~85% はなければならぬと思ひます 之は鋼塊を造ります製鋼爐の設備は今日殆んど自給の域に達して居りますが製鉄設備が非常に不足して居る爲であります 即ち多量の屑鋼を外國から購入しまして其不足を補て居るのであります 昭和 11 年度には鉄鐵を約 90 萬噸屑鐵を約 105 萬噸程輸入して居るのであります 即ち現在で

は自給自足に相當不足して居る事が御判りの事と思ひます

然るに最近計畫又は建設中のものを総合して見ますと大體第2表の通りになりまして昭和16年末には其設備は大體自給が充實するのではないかと思ふのであります 今私は昭和16年末の銑鐵780萬噸 鋼塊945萬噸を目標に致しまして其原料たる鐵鑛石 燃料たる石炭を如何様に供給按配するか 従て我北海道が如何なる役目を果さねばならぬか 我製鐵業に對する本道の使命なるものが此の原料關係から生ずる事を御話したいと思ふのであります

2) 東南洋諸國に於ける原料資源の分布と製鐵狀況

(滿洲) 滿洲の鐵鑛石は廣く南滿一帶に分布して居まして總埋藏量12億噸餘となつて居ります 但し鐵分品位が甚だ悪しく大體30~40%の貧鑛でありまして富鑛は僅かに鞍山に130萬噸 本溪湖に300萬噸 弓張嶺に300萬噸 其他を合せて2,270萬噸となつて居ります 然し今日科學の進歩は著しいものがありまして貧鑛處理法により之等を55~60%の富鑛に精鑛して使用しますので鐵鑛山が手近かにありますれば經濟的操業が出来るのであります 一方石炭資源に於ては滿洲は甚だ恵まれて居まして其埋藏量は從來48億噸と稱されて居りましたが今日は尙數倍あると稱されて居ります 併し其内冶金に適する石炭即ち強固なコークス用炭としては約111,000萬噸と稱されて居ります 然るに貧鑛12億噸は富鑛6億噸以下となりますから大體7億5,000萬噸位あれば銑鋼一貫作業が出来ますから4億噸近くの良粘結炭は剩る事になり他へ流用されますので滿洲に於ける製鐵業は原料の自給自足により充分發展する可能性がありまして滿洲製鐵業は將來日本に大なる貢獻をなすものと信ずるのであります 現在鞍山にある昭和製鋼所は銑鐵年産70萬噸 鋼塊年産50萬噸の能力を持て居ります 尙同所では第三期 第四期計畫として昭和16年度に完成すべく擴張を進めて居ますから其隣には銑鐵150萬噸 鋼塊100萬噸に達する豫定であります 次に本溪湖製鐵所に於ては現在年産13萬噸でありますから5ヶ年後には50萬噸の銑鋼一貫作業を實現すべく努力中と云ふ事を聞て居ります

以上の状態で滿洲は誠に製鐵資源に恵まれ自給自足が出来ますので鐵鑛石を日本へ輸出する事は全く不可能で鐵鋼製品として内地の不足を補ふ役目を果す責務を持て居ると思ふのであります

(北支) 次に北支即ち察哈爾 河北 山東 山西 綏遠の5

省の鐵鑛埋藏量は今日判明して居るものは約20,000餘萬噸で滿洲に比較すれば其量は餘程劣て居りますが總して富鑛でありまして本邦などに比較すれば立派な鐵鑛資源と稱して宜敷のであります 唯運搬に稍不便の處が多い様でありますから相當の施設をなせば將來開發の見込は充分あるのであります 殊に北支は東洋第一の石炭資源地でありまして其埋藏量は1,328億噸と稱されて居ります 尤も其大部分は山西省の1,270億噸でありまして其大なる事驚くの外ないのであります 此の内河北省の石炭は冶金用コークス用の強粘結炭が多く現に日本其他へ輸出致して居りまして同省開灤炭(埋藏量7億噸) 山東省淄川炭(20,000萬噸) 同省博山炭(17,000萬噸)等は有名なものであります 此開灤炭の内開平炭を現在日本の製鐵業者は凡て配合炭として使用致して居ります 本邦製鐵業に尤も大切なるものであります

以上の状態で鐵鑛も相當あり石炭は御手のものでありますから此の地に相當の製鐵業が起て可然と思ふのであります 現に滿鐵では充分調査の結果 察哈爾省龍烟鐵鑛を河北省の井陘炭により現地に於て製鐵をなし鐵鋼製品として搬出せんと計畫して居ると聞て居ります 従て北支の鐵鑛は今日の状態では日本へ輸出する事は六ヶ敷矢張現地製鍊に適して居るものと認むるのであります

(中南支) 支那は東洋に於て尤も古くから古式の製鐵法により鐵を作た歴史はあるが近代的の製鐵設備をなしたのは最近で歐洲大戰前後の事で専ら揚子江沿岸の鐵鑛石によつたのであります 湖北省 安徽省に最も多く埋藏して居りますが量的に見て大したものではなく中南支を合せて1億5,000萬噸弱であります 石炭は中南支を集めると約1,000億噸と稱され誠に莫大なものであります交通不便の爲多く開發されて居ないのであります 1919年に湖北省の漢陽製鐵所が出来 後之を萍鄉 大冶等の製鐵所と合併して日本から借款して「漢冶萍煤鐵有限公司」を設立し年産50萬噸の製銑設備を持て居たのであります 經營困難で甘く行かず今は休止して居ります 又年産20萬噸の製鋼設備を持つ漢陽鐵廠があるが之も目下仕事を停止して居ります 相當 鐵鑛 石炭共に恵まれて居るに拘らず斯く發達しないのは元より政治的不安が堪へなかつた事にもよりますが鐵鑛産地と石炭産地の距離が遠く且交通機關の不備である事が最大原因であると思はれます 従て此の地からは水運の便良好なる點を利用して鐵鑛石として輸出する事

が有利であります 多年日本へ向け甚だ安價に供給して居たのであります 湖北省の大冶 象鼻山 安徽省の桃中 大平府等の富鑛は一昨年迄は年約130萬噸位送て來たのであります 即ち日本に取りては尤も有望な鐵鑛供給地でありました 然るに事變後は全く來なくなつたので我國に取り相當の影響を及ぼして居ると見なければなりません 尤も事變前から中華民國政府として獨逸から借款して馬鞍山に中央鋼鐵廠を建設中であり又英國から借款して廣東に廣東製鐵廠を計畫中であります 中央鋼鐵廠は大平鐵鑛に萍鄉炭 山東炭を混用して作業する筈で年産12萬噸の銑鋼一貫作業であります 併し海外先進國の激しい政治的重壓の下に之が達成し得らるか否か疑問であります 戰亂終局の曉には此の揚子江沿岸の鐵鑛は矢張日本への供給地と見て差支なきかと思ふのであります

(南洋) 茲に申す南洋とは英領印度を除き其れ以東の佛領印度 シヤム 馬來半島 蘭領東印度諸島 フィリッピン 濠洲を指すのであります 今日日本への最大鐵鑛供給地と申されて居ります 此の内今日多量に日本へ輸入して居りますのは馬來半島でありまして同半島東海岸のジョホール王國のスリメダン ロンビン トレンガヌ王國のケママンズンゲン ケランダン王國のテマンガン鑛石等で其埋藏量合計8,000萬噸其他を合せて合計1億噸と稱せられて居りますが昨年中は約150萬噸を日本へ送て來て居るのであります 次に蘭領印度に於ける鑛石はセレベス島中部ラロナ鑛山37,000萬噸 ボルネオ島の東南端スングイドウワ鑛床が17,000萬噸 ラウト島附近のセブク島に3億噸 ダナリン島に7,000萬噸 スワング島に30萬噸がありまして此の附近の合計約9億噸は確實にある事になって居ります 其他にも未だ發表されて居ないものが相當ある事になって居りますが蘭印政府は今日の處之を保留地帯として邦人への採掘許可には相當難色があるのであります 何れ政治的交渉により買鑛の出来る様になるものと思ふのであります 次にフィリッピンに於てはミンダナオ島 北部スリガオ州の東海岸に比島最大の43,000萬噸の鑛床がありルソン島マニラの北方にブラカン鑛床ありルソン島カマリンス ノルテの北海岸マンブラオ灣に臨むカランバンガン島及ララツ半島等にも相當の鑛床があり合計43,500萬噸と稱されて居ります 次に佛領印度とシヤムには今の處知られて居るのは合計約3,000萬噸程度で大した事はない様であります 次に濠洲は今日の處其地積の割合に知ら

れて居る埋藏量は甚だ少なくニューサウスウェールズに約5,000萬噸 タスマニヤの2,300萬噸及西海岸のヤンビーサウンドの1億噸位 其他で27,000萬噸であります 此の東南海岸のワイヤラーは從來日本へ鑛石を輸入して居りますが最近日本鑛業がヤンビーサウンドに採掘權を獲得し唯今諸設備に着手して居ますから遠からず日本へ鑛石が入るものと思つて居ります

以上の様に南洋には相當量の鐵鑛資源がありますが一方石炭資源は何うかと見ますと之等の地方を合計した推定炭量は相當大なるものがありまして濠洲を除き約207億噸と稱されて居ります 然るに其大部分は佛領印度支那にあるのであります 200億噸は茲にあるのであります 其他はフィリッピンに6,000萬噸 蘭領印度に6億4,000萬噸程度であります が多く粘結性を欠き冶金用コークスの原料に適しないのであります 佛領印度の石炭は無煙炭を主とし鴻基炭の名で知れて居る様に品質は極て優秀であります が單身でコークスを作る事は不可能であります 斯如く石炭資源は可なり豊富にありますが冶金用に適しない事が此地に製鐵業の起らない最大原因でありまして我國に取りましては誠に幸な天の採配と申さなければならぬと思ひます

只濠洲にはニューサウスウェールズが最も多くクインランド之につきビクトリヤを最少として合計約400,000噸位の埋藏量がある様でありますから製鐵所もニューカッスル製鋼所リスゴー製鋼所クインスランド政府のバウエル製鋼所等がありまして年産50萬噸位の鋼製品を出して居るのであります 尙多少發展する可能性があると思はれます

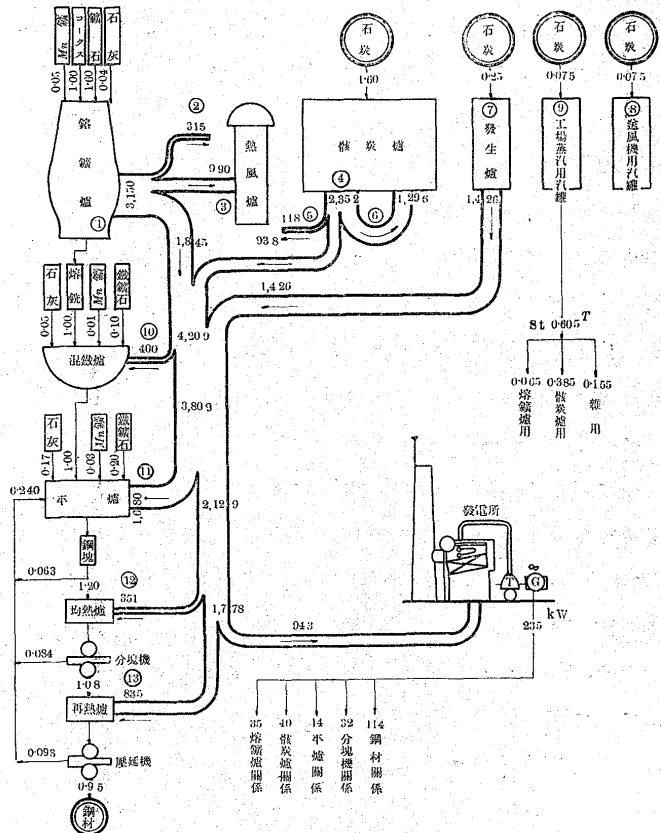
(英領印度) 私共の尤も恐れるのは印度の製鐵業であります 其れは恰も今日世界最大の製鐵國たる北米合衆國に類似の點ある事であります 印度には鐵鑛石が實に豊富でありましてカルカツタの西南150哩の地點シングバムオリツサ地方に約28億餘噸の鑛床があります 之はアジアに於ては最大鐵床でありまして良質の富鑛であります 其他合せますと約30億噸の鐵鑛を持て居るのであります 而も又石炭が豊富でありまして今日知られて居る丈で約45億噸と稱されて居ります 唯此の内良質粘結炭は17億噸と稱されて居ますから30億噸の鐵鑛を處理するには約半に充たるに過ぎないのであります が之れで10億噸の鐵鋼が出来る事を思へば誠に驚くべき數量であります 而も石炭資源がバビールオリツサベンガル州に集中して居りまして鐵鑛資源と同地帯にある事が如何に製鐵費を低廉に

し世界に雄飛しうるかを思ふとき私共は少なからざる恐畏を感ずるのであります 現在茲にはタ、ベンガル インドの3製鐵會社がありましてベンガルと印度は本年3月に合併したとの事でありまして昨年度に於て以上三ヶ所で鉄鐵156萬噸 鋼塊 88萬 8,000 噸を生産して居ります 唯英本國が世界有數な製鐵國である關係上茲に高度産業化を阻止する傾向はあるかも知れませぬが茲に相當の資金さへ注入すれば一大製鐵國となる事は明かでありまして 唯鐵鑛資源が石炭資源に優て居る爲南洋の他の鐵鑛を此の地へ輸入する事はやり得ない此の點は本邦の製鐵業に影響はない事になると思ひます

3) 本邦の原料資源と鐵鑛の補給

日本内地の鐵鑛石資源は極めて貧弱でありまして誠に残念であります致方のない事でありまして 之は我國が製鐵業に一步立後れた原因の一半をなすものと思ひますが英米獨佛等皆此の資源に恵まれて居た事が彼等が製鐵業に優位を占めるに至た一原因たる事は確かであります 併し製鐵業は決して鐵鑛石のみで生産されるものでなく燃料の助けをからなければならぬ 生産費即ち經濟關係から申ますと却て石炭資源の豊富な處に製鐵所が出来る事になって居ります 即ち系統圖に示しました通り鋼材1噸を製産するのに一貫作業にて鑛石法による場合は鑛石約2噸を要します 併し屑鋼法によりますと鑛石の使用量は甚だしく減少しますから平均して鑛石は1.8~1.9 噸を入要すると見ればよいと思ひますが石炭は一貫作業の場合は熔鑛爐瓦斯 骸炭爐瓦斯の利用と熔銑の熱利用の爲め比較的其使用量少く鋼材1噸當り2.1 噸を要します 若し一貫作業でない場合は少なくとも2.4 噸を要するのであります 此の點から見まして鐵鋼業は寧ろ石炭資源が第一次條件になり鑛石資源は第二次の條件と見做すべきであります 然らば我國は如何程の製鐵資源が埋藏されて居るかと申ますと鐵鑛石は釜石地方の約3,000萬噸 北海道の1,500萬噸 其他合計5,000萬噸位と稱され朝鮮には 价川 戴寧及其附近則ち兼二浦製鐵所附近に600萬噸位 利原に300萬噸位之等を合せまして約6,000萬噸位が今日採掘可能のものと認められて居りました處が數年前朝鮮咸鏡道滿洲界に茂山と云ふ三菱所有の鑛山が発見されまして愈々之が開發される事になりましたが埋藏量は不確定であります4億噸以上あると稱して居ります 若し之が眞實あるものと思ふれば日本の製鐵業も幾分愁眉を開く事が出来ると思ふのであります

銑鋼生産系統圖附屬熱量計算基礎數量
S. 12-9-30 TH 調製



Coal Consumption 210³/steel t ∴ (200 ÷ 0.95)

- | | |
|---|---|
| ① 熔鑛爐發生爐瓦斯熱量
900 × 3,500 = 3,150 × 10 ³ kcal
900 kcal/m ³ of B. F. gas.
3,500 m ³ /pig. t | ⑧ 送風機用汽罐所要石炭量
530 × 10 ³ ÷ 7,000 × 10 ³
= 0.075 |
| ② B. F. gas の損失
10% ∴ 900 × 3,500 × 0.10
= 315 × 10 ³ kcal | ⑨ 工場蒸汽用石炭量
650 × 0.605 × 10 ³ ÷ 0.75 ×
7,000 × 10 ³ = 0.075 |
| ③ 熱風爐所要熱量
990 × 1,100 = 990 × 10 ³ kcal | ⑩ 混銑爐所要熱量
400 × 10 ³ kcal |
| ④ 骸炭爐發生爐瓦斯熱量
4,200 × 350 × 1.6 = 2,352 ×
10 ³ kcal | ⑪ 平爐所要熱量
1,400 × 10 ³ × 1.2 = 168 ×
10 ³ kcal |
| ⑤ CO gas の損失 5%
∴ 4,200 × 350 × 1.6 × 0.05
= 118 × 10 ³ kcal | ⑫ 均熱爐所要熱量
325 × 10 ³ × 1.08 = 351 ×
10 ³ kcal |
| ⑥ 骸炭爐自家燃料
900 × 900 × 1.6 = 1,296
× 10 ³ kcal
B. F. gas 900 m ³ /Coal. t | ⑬ 再熱爐所要熱量
880 × 10 ³ × 0.95 = 835 ×
10 ³ kcal |
| ⑦ 發生爐用石炭量
發生爐瓦斯熱量 1,426 × 10 ³ | |

尤も之は貧鑛でありまして鐵分含有量が30~40%のものであります 之を風力選鑛法にかけ55~60%の富鑛に精鑛しまして使用する事になりますから1噸の富鑛を得る爲には2噸以上の貧鑛が入る事になります 従て4億噸の埋藏量がありまして使用價值ある富鑛としては2億噸に減量するのであります 何れにしましても之れが愈々製鐵業者に使用される事になれば我國も大に恵まれると見るべきであります 次に見のがすべからざるものは砂鐵でありま

す砂鐵は本邦獨特の鐵鑛として全國至る處に分布されて居りますが古來有名なる産地としては北海道 噴火灣沿岸 青森縣 岩手縣 秋田縣 鳥取縣 島根縣 鹿兒島縣等でありまして全國で5億噸以上と稱されて居ります 其内で最も有名なもののは岩手縣久慈地方でありまして 17,000 萬噸と稱され青森縣下北半島の 1,000 萬噸 北海道噴火灣に 100 萬噸で甚だ漠然として居りますが多量にある事は確かであります 處が此の鑛石は大體チタニウムと稱する元素を含有して居りまして酸化物として 5~15% 位含んで居ります 今日までの普通の製鍊方法では之が有害となり完全なる製鍊が出来なかつたのであります 其れは熔鑛爐の爐底にチタニウム化合物がベーヤと稱する難熔融物となり沈澱しまして永い間に熔底が閉塞され作業不可能となる爲であります 勿論電氣製鍊等によりますれば今でも出来る譯であります如何せん生産費が嵩んで實用に適せず且大きな設備が困難とされて居ります 併し今日では鐵鑛資源に乏しき我國としては是非此の砂鐵を物にしたいと云ふ事で各所に其製鍊に付て研究が進められて居り政府も奨励金を出して之が實現化に務めて居らるゝ次第でありますから科學の力により遠からず其利用が出来る事と確信するのであります 其曉には我國も相當之により資源の缺乏を補ふ事が出来るのであります 次に石炭資源は如何かと申ますと之は鐵鑛に比較すると遙かに豊富であります 即ち北海道 80 億噸 東北 9 億餘萬噸 關東中部 3 億噸弱 近畿中國四國 8 億餘萬噸 九州沖繩の 61 億噸其他で 内地合計 167 億噸と稱され其外朝鮮に 5 億餘萬噸 南樺太に 20 億噸弱臺灣に 4 億噸全體で 192 億噸となつて居ります 其量に於ては誠に豊富であります 然らば冶金用コークス原料炭としては如何かと申ますと之の點は聊か不満の點があるのであります 即ち内地炭單身にて良コークスの出来るのは僅かに九州の高島炭及鹿町炭位でありまして御話にならぬ少量で北海道の石狩炭 筑豊の一部の石炭は相當粘結性が強いのでありますが非常に揮發分が多い爲單身で冶金用コークスが出来ないと云ふ缺點を以て居ります少なくとも 3 割程度の揮發分の少ない良粘結炭を配合するの必要があるのであります 現今は北支那の開平炭や北樺太の土威炭等を購入して之を補て居る次第であります 併し 7,8 割は北海道及九州炭で間に合ひますから之で我慢すれば其量は大したもの北海道に 30 億噸 九州に 15 億噸 南樺太西海岸に 1 億 3,000 萬噸位はある事と思ひます 先づ此の

點に付ては我國は製鐵國として相當の資源あるものと考へて宜敷かと思ひます 尙輪西製鐵所では此の外國炭を驅逐する目的を以て昨年より 1ヶ年 10 萬噸の道内炭を處理する低温乾溜工場を設置してより生産されるコーライトを外國炭の代用に使用し大に好成績を上げて居りますから將來此の工場の擴張により外國炭の使用量を大に節約しうるものと確信するのであります 尙低温乾溜をなせば副産物として重油及輕油が採收され液體燃料に乏しい我國に對しましては幾分でも貢獻する處あると思ふのであります

今昭和 16 年末に於ける銑鋼の生産高が豫想の通り之は私の豫想であります其根據は後程御話致します 内鮮及滿洲を合しまして銑鐵 780 萬噸 鋼塊 945 萬噸 鋼材 740 萬噸と假定しまして如何程の鐵鑛と石炭が入用するかと申ますと滿洲を除き内鮮丈で鋼材 600 萬噸生産するものとして鑛石を平均鋼材 1 噸當り 1.8 噸と假定すれば 1,080 萬噸即ち約 1,100 萬噸の鐵鑛が入ります 次に石炭は銑鋼一貫作業の場合と然らざる場合とにより大に差がありますが大體製品噸當り 2.2 噸と假定しますと 600 萬噸の鋼材を生産するとして約 1,350 萬噸の石炭が入用する事になります

先づ 1,100 萬噸の鐵鑛を如何に需給するかを研究して見たいと思ひます 從來の例によりますと内鮮使用鑛石の供給地別の割合は大略内鮮産 30% 支那揚子江沿岸産 30% 南洋産 40% と云ふ事になつて居まして 70% を輸入鑛石に俟て居た事になります 然るに今日は時局の爲に支那が全く參らぬ事になりましたから大部分を南洋に依らなければならぬ事になつて居ります 併し只今朝鮮茂山が開發に着手されて居ますから昭和 16 年には茲の精鑛が少なくとも 200 萬噸は供給出来ると思ひます 釜石も 60 萬噸 北海道 60 萬噸 朝鮮 80 萬噸と見ますと内鮮の供給が約 400 萬噸と云ふ事になります 乃ち残り 700 萬噸は輸入に俟たなければならぬ事になります 先程東南洋鐵鑛分布状態に於て述べました通り滿洲及北支は大體鐵鑛 石炭資源が自給自足し製品として内地へ供給可能と認められますので茲より鑛石を取入れる事は考慮しない方が適當であると思ひます 次に中支揚子江沿岸は先程申した通り只今外國の借款により中央鋼鐵廠や廣東鐵廠を計畫して居りますが若し之れが成功しましても至て少規模で問題でなく事件落着後は矢張相當量を日本へ輸入出来るものと考へられるのであります 併し從來の様に年 130 萬噸は如何かと思ひますが先 100 萬噸は豫想して克くはないかと思ひます

そうしますと残り 600 萬噸は南洋諸國から供給を仰がなければならぬ事になります 此の内馬來群島は從來通り殆んど日本人の手により開發されて居りますから 250 萬噸は採れませうし濠洲西南海岸には邦人の採掘權を得たものもありますから之も 150 萬噸位採れるものと思ひます 次にフィリッピンは買鑛により日本へ輸入する事になって居ますから 200 萬噸位振當てよいではないかと思ひます之れで輸入が合計 700 萬噸になります 此の程度の輸入は可能かと思ふのであります そうすれば東南洋の制海權さへ確保出來ますれば先づ鐵鑛の需給は出來ると云ふ事になります 唯南洋で最大の資源である蘭領東印度の 9 億噸は何うしても將來日本へ供給すべきものと思ふのであります

現在では蘭領政府が之を保留地として邦人への採掘を許可して居ませんが何とか政治的交渉により買鑛出來る様なれば本邦の製鐵業も非常に將來性がある事になり誠に結構な事と思ひます 是は是非左様になる事を熱望する次第であります 次に石炭であります我國に於て冶金用石炭は九州 北海道及南樺太西海岸丈でありまして他は大體不粘結炭であります 之の内樺太西海岸は 1 億 3,000 萬噸位の粘結炭がありますが未だ開發されて居ないので今の處北海道炭 九州炭と云ふ事になります 北海道炭は埋藏量 80 億噸中 30 億噸は冶金用として使用されます 九州炭は三池の如き相當粘結性強きに拘らず硫黄含有量の多き爲不適當でありまして結局筑豊炭と云ふ事になりますが其量は判然しませんが少なくとも 14.5 億噸は冶金用になるかと推定されます 先程申ました様に北支より幾分の配合炭を供給すれば間に合ひますから石炭の事は心配ない事になります

4) 原料資源より見たる本邦 製鐵所の位置

此の如き資源の狀況より考察致しますと我國製鐵所の適地と云ふものが自然決定される事と思ひます 乃ち鐵鑛資源から申すと朝鮮茂山が豫期の成績を揚げる事が出來ますれば清津港なども一應取上げる必要がありますが朝鮮には冶金用石炭がないので滿洲から石炭を供給するか或は北海道又は九州から供給を得るにあらざれば製鐵業は成立たない 滿洲からは相當鐵道距離がありまして比較的運搬費が嵩みますので寧ろ北海道又は九州の石炭による事になりませう 後刻御講演なさいます河村博士の御意見によりますと茂山の鐵鑛を北海道へ供給し其歸り船を利用して北海道炭を清津に送り茲に製鐵所を興せば確かに成立すると

申されます 之は原料輸送費の點から確かに一理あると思はれますので或る程度の規模の製鐵所は茲に成立するかと思ひます 併し大量の鐵鑛を外國殊に南洋に依存して居ります我國としては何うしても石炭資源の豊富な九州及び北海道が最適地である事は全く異論のない事であります 南洋からの輸送費は九州八幡と北海道室蘭で僅かに 50 錢位の差しかありませんが多少の差があると云ふ事は北海道は之の點に於て九州に一步を譲る事になるのであります 明治 29 年頃八幡に製鐵所が設置される事に決定しました當時に於ては筑豊炭は相當開發されて居たに拘らず北海道炭は未だ幼稚の時代でありました爲に先づ第一に八幡が最適地として採用されました事は順統であると思ひます 然るに前に申しました通り砂鐵が愈々利用の時機になりますと之は多く奥羽地方に豊富な爲何うしても北海道炭と結付けなければならぬ 又茂山鐵鑛を使用する事になれば八幡と室蘭は殆ど等距離にあるので何れに供給するも利害關係は同一でありますから鐵鑛關係から見ますと今日は寧ろ北海道が有利な立場になるのではないかと思ふのであります 殊に筑豊炭は追々老齡に達し採掘が漸次困難になるに拘らず北海道炭は炭層が厚く増掘に不便がない點を考慮しますと將來製鐵所の發展は北方日本に向ふ事になります 然らば製鐵所は將來八幡と室蘭に集注すればよいと云ふ事になりますが今一つ考慮に入れなければならぬ事は製鋼用として屑鋼を使用する事であります 之により製鐵所の位置を多少修正する必要があると思ふのであります

5) 屑鋼を考慮したる場合の我 國製鐵所の位置

鋼塊を作ります平爐の操業方法に種々ありまして銑鐵より寧ろ屑鋼を多量に乃ち前者 4 割に後者を 6 割位を配合しますと操業は割合に容易であります屑鋼の潤澤な場合即ち一昨年當りまではスクラップの方が銑鐵より 2、3 割方値段が安く且豊富に手に入れた場合は此の方が有利でありました 即ち前に申ました様に我國には毎年 150 萬噸程度のスクラップを外國から輸入して居りまして其 7 割は米國から來て居るのであります 處が昨年末から之のスクラップの價額が段々高くなり其供給が不潤澤となりまして今日では銑鐵よりスクラップの方が 2 割方も値段が高くなりました爲從來此の方法で操業を致して居ります京阪地方の製鋼所は大に恐畏を感じて居る次第であります 之は我國製鋼業發達の缺陷でありましてつまり鐵鑛石資源に乏し

我國としては鑛石から先づ銑鐵を造ると云ふ階段を抜きにして銑鐵やスクラップを買入れ平爐から出發する事が比較的起業費も安く生産費も割安に製品が出來ると云ふ點から八幡を初め東京大阪方面の製鋼所は皆之の形式を踏んだのであります 併し之は元々變則でありまして矢張銑鋼一貫作業が製鐵業の本則であります 今日之のスクラップ供給難が切實に苦痛となりまして各所に熔鑛爐の建設が初まり出来る丈一貫作業で行こうと云ふ事になりました 政府も此の一貫作業に對して相當の保護を加へられ大に獎勵されて居る譯であります そこで之から東京大阪方面の都會地にも出来る様になりました 只今昭和 16 年までに完成される豫定の銑鋼製造所の能力を地方別に挙げますと第 2 表の通りになります 之は現在の設備に大體擴張中又は擴張決定のものに加へ推定したものであります 此の結果から見ますと北海道地方は鋼塊に比し銑鐵が餘りに多く京濱阪神地方は逆に之が少なくなつて居ります 而して北九州地方は大體順統な割合になつて居ります 之は北海道は未だ一貫作業に對する設備が不足して居り京阪地方は鋼塊製造からスタートした工場が多い事を意味するのであります 而して之の傾向は京阪地方に製銑設備が出來ましても矢張繼續するものと思ひます それは假りに一貫作業をやりましても都會地には比較的スクラップの供給が潤澤である事が原因をなすもので之は態々九州や北海道へ送らずとも茲で處分した方が全體的に見て有利であると思ひます 従て京阪地方の製鐵所は鑛石法によらずしてスクラップ法で鋼塊を造る事になります 爲に銑鐵の生産額に比し鋼塊の生産額が多く其割合はスクラップの集散具合から見まして 5 割位が適當の様に思はれます 而して九州 北海道は鑛石法を採用しまして銑鋼の割合を 9 割位に見る方がよいと思ひます 尙今一つ相對的に見ますと鑛物用の銑鐵は可成鑛物業の盛んな都會地の製鐵所より供給した方が利益でないかと思ひます 其理由は完全に一貫作業をやりますとコークス瓦斯や高爐瓦斯の使用丈では燃料が不足しますので少なくとも製品 1 噸に付 0.5 噸位の石炭を補給しなければなりません 之の石炭は石炭産地の方が都會地より割安でありますから完全な一貫作業は之を九州か北海道の製鐵所で行ひ都會地では之を不完全に行ひ多少の銑鐵を鑛物用に殘してスクラップを多量に使用する事が經濟關係から合理的ではないかと思ふのであります 之等の理由から都會地にも或る程度の製銑設備は必要かと思ひます 私は此

の意味から今日計畫されて居る製銑設備を基として昭和 16 年末には第 2 表に示しました様な地方別生産額にしました方が合理的な數字ではないかと思ふのであります 即ち北海道 東北地方は銑鐵 160 萬噸(内 10 萬噸を鑛物銑とし)鋼塊 180 萬噸 京濱地方 80 萬噸(内 15 萬噸を鑛物銑とし)鋼塊 150 萬噸 阪神地方 85 萬噸(内 15 萬噸を鑛物銑とし)160 萬噸 北九州地方 220 萬噸(内 15 萬噸を鑛物銑とし)鋼塊 245 萬噸 朝鮮 35 萬噸(内 10 萬噸を鑛物銑とし)鋼塊 30 萬噸 滿洲 200 萬噸(内 50 萬噸を鑛物銑とし)鋼塊 180 萬噸 此の合計銑鐵 780 萬噸(内鑛物銑 115 萬噸)鋼塊 945 萬噸となり大體豫想數になるのであります

6) 結 言

以上によりまして昭和 16 年末迄に實際實現される本邦製鐵業の輪廓が大體御判りの事と思ひます 而して我北海道が此の内に相當重大な役割を演じて居る事も御判りの事と思ひます 以上は今實際計畫されて居る規模を土臺として御話致しましたが時局關係も大に手傳て居ると思ひますが軍備の充實 産業の開發 進んでは東南洋に於る鋼材供給權の獲得の點から見ますと今日盛に稱へられて居ります様に 5 ケ年後には鋼材の生産額 1,000 萬噸案が實現するかも知れませぬ 若しそうなりますと少なく共鋼塊は 1,250 萬噸 銑鐵 950 萬噸と云ふ事になります其擴張を何れの地點に求めるかと云ふ事はこゝ數年後には實現されねばならぬ問題であります 茲に於て我北海道の本業に對する使命と云ふものが愈々發揮される事になると思ひます 何となれば其時には大部分を北海道に 一部分を朝鮮清津其他と云ふ事にならなければならぬと思ふのであります 今日九州炭の増産稍困難なるに比較して我北海道炭が設備と努力により多々益々發展しうる可能性を持って居ると云ふ事があります 結局石狩地方の原野に 30 億噸の冶金用石炭を埋藏して居る事が如何に我邦製鐵業に貢獻するか思ふに過ぎるものがあると思ひます 則ち石炭資源と致しましては名古屋を中心として其以北及び朝鮮清津等の製鐵業は凡て本道の石炭に依らなければならず殆んど本邦製鐵業の半分は之に依存する事になり 又鐵鑛資源が假令其埋藏量が小なりと雖も北方日本に偏在する事が本道製鐵業を發展せしめる原因となるのでありまして我北海道が本邦製鐵業に如何に重大なる役割を務め邦家の爲に益々貢獻しつつある事を思ひまして皆様と共に我北海道を祝福して私の講演を終る事に致します 御靜聽を煩しまして有難う御座いました

第1表 世界銑鋼生産額表 (單位千噸)

國名	銑鐵		鋼塊		銑鋼%	鐵輸出入額
	生産額	%	生産額	%		
合衆國	31,092	35.85	47,676	40.52	65	出超 630
ドイツ	15,290	17.63	19,152	16.28	80	" 3,065
ロシア	14,316	16.50	16,344	13.88	88	" 不明
英國	7,812	9.12	11,880	10.10	66	" 640
フランス	6,240	7.19	6,708	5.70	93	" 1,385
日本(滿洲を含む)	2,868	3.31	5,532	4.62	52	入超銑 903
ベルギー	3,204	3.70	3,180	2.70	108	屑鋼 1,496
ルクセンブルグ	1,992	2.30	1,980	1.68	101	出超 2,740
イタリヤ	744	0.85	2,028	1.81	37	" 不明
チェコスロバキヤ	1,140	1.20	1,560	1.33	73	" "
印度	1,560	1.80	888	0.75	176	" "
其他	478	0.55	744	0.63	64	" "
合計	86,736	100.00	117,672	100.00	73.7	

第2表 昭和16年末本邦銑鋼生産設備能力と合理的豫想生産額 (單位萬噸)

地方名	昭和16年末に於ける生産能力		合理的豫想生産額			鋼材豫想生産額	備考
	銑鐵	鋼塊	銑鋼	鐵鑄物	銑鋼塊		
北海道東北	160	120	150	10	180	740	鑛石法 屑鋼法 " 鑛石法 " "
京濱	80	170	65	15	159		
阪神	85	200	70	15	160		
北九州	220	250	205	15	245		
朝鮮	35	20	25	10	30		
滿洲	200	150	150	50	180		"
合計	780	910	665	115	945	740	

i) 屑鋼の買入豫想 156 萬噸とし内 96 萬噸を内地産とし輸入屑鋼を 60 萬噸と見る
 ii) 鋼材平均歩留を鋼塊の 78.5% と假定す

東南洋諸國鐵鑛埋藏量 (推定)

日本		北支那		南洋	
釜石地方	4,300	察哈爾省(龍烟)	9,170	馬來半島	1,000
北海道	1,500	綏遠省(白雲山)	3,000	スリメダン	2,000
其他内地	200	河北省	3,850	ロンビン	350
小計	6,000	山東省(金嶺鎮)	1,430	ケママン	4,070
茂山(推定)	40,000	山西省	3,000	ツング	680
寧栗	150	合計	20,450	ケランダン王國	8,000
原川	330			小計	
其他	200	察哈爾省龍烟鐵鑛は富鑛にして龍烟製鐵所が之を河北省の井陘炭を燃料として計畫中の由		ヒリツピン	43,000
小計	41,900			カラバヤンガスリガオン	200
岩手縣久慈地方	17,000	中南支那		マブ	300
青森縣下北地方	1,000	湖南省(新化)	940	小計	43,500
北海道噴火灣地方	100	湖北省(大冶)	2,580	蘭領印度	36,900
其他	31,900	"(西山雷山)	1,020	セラベス島	17,000
小計	50,000	"(靈郷)	630	ボルネオ島	30,000
合計	97,900	"(宣都)	430	セブ	7,050
滿洲		"(繁昌)	460	ダナリン	30
鞍山	富鑛 130	安徽省(當塗)	730	スワ	90,980
本溪湖	富鑛 45,640	"(鋼陵)	900	小計	
弓張嶺	富鑛 300	江蘇省(江寧)	450	シヤム、スラート州	200
大票子	富鑛 22,700	"(長興)	510	シヤム灣	700
七道溝	富鑛 300	浙江省(建德)	200	佛領印度	1,000
西洞子	富鑛 37,700	江西省(九江)	630	同	300
歪頭山	富鑛 125	廣東省(浮雲、英德)	1,000	同上	600
	富鑛 125	四川省(基江)	1,000	小計	2,800
	富鑛 10	"(威遠)	500	マシエスタ	6,700
	富鑛 100	"(榮經)	1,000	クロムキューリー	2,200
合計	123,310	其他	4,640	マーチソン地方	4,700
(内富鑛)	2,270	合計	18,120	タスマニヤ	3,800
				ヤンピーサウンド	9,700
				小計	27,100
				英領印度	283,000
				シングバム、オリツサ、	11,000
				中央諸州	4,000
				南部マイゾール州	2,000
				其他	300,000
				小計	
				合計	472,300

内鮮石炭埋藏量(推定) (其一)

道	炭田名		粘結炭	不粘結炭	計
			萬噸	萬噸	萬噸
北 海 道	天北(宗谷、枝幸、天鹽)		—	46,800	46,800
	中川(天鹽)		—	1,500	1,500
	苫面(〃)		—	6,030	6,030
	留萌(〃)		—	35,520	35,520
	雨龍(石狩)		7,000	16,740	23,740
	石狩(〃)		298,400	290,120	588,520
	樺戸(〃)		—	1,450	1,450
	山部(〃)		—	50	50
	勇拂(膽振)		—	11,130	11,130
	尺別(十勝)		—	30,040	30,040
	白糠(釧路)		—	31,000	31,000
	釧路(〃)		—	17,990	17,990
	茅沼(後志)		—	7,130	7,130
合 計		305,400	495,500	800,900	
南 樺 太	地方名		粘結炭	不粘結炭	計
南 樺 太	鶴城支廳		12,850	49,730	62,580
	泊居〃		—	4,510	4,510
	本斗〃		—	19,550	19,550
	元泊〃		—	28,610	28,610
	豐原〃		—	71,430	71,430
留多加		—	6,310	6,310	
合 計		12,850	180,140	192,990	
朝 鮮	地方名		有煙炭	無煙炭	計
朝 鮮	咸鏡北道		37,400	—	37,400
	平安南道		2,000	79,10	81,100
	黃海道		500	—	500
	尙北南道		1,000	2,700	3,700
	咸鏡南道		—	12,500	12,500
	全羅南道		—	300	300
江原北道		—	37,400	37,400	
合 計		40,900	134,000	174,900	

内鮮石炭埋藏量(推定) (其二)

九州沖繩		津布田(〃)	90
小倉(福岡)	780	田嶺(〃)	33,370
宗像(〃)	334,930	合 計	86,570
熊鷹(〃)	650	關 東 中 部	
早良(〃)	24,000	茨城(茨城)	26,600
早朝倉(福岡、大分)	3,040	赤谷(新潟)	100
三唐池(福岡、熊本)	40,960	長野(長野)	690
北松浦(長崎)	39,610	石徹生(福井)	30
西彼杵(長崎)	33,020	石徹白(福井)	1,710
天重草山(沖繩)	82,480	合 計	29,130
合 計	48,440	東 北	
	4,320	下北(青森)	640
	440	田邊(秋田)	1,900
	612,670	荒瀬(〃)	490
近畿中國		久慈(岩手)	530
志高(京都)	80	最上北村山(山形)	3,240
高槻(〃)	100	西田川(〃)	3,230
曾彌室生(奈良)	150	石川(福島)	71,000
九重三津野(和歌山三重)	820	石川(〃)	10,200
松江(島根)	2,060	双葉(〃)	940
大賀(岡山)	1,430	白河(〃)	300
小豆島(香川)	90	合 計	92,500
宇部(山口)	48,380		

滿洲及北支那石炭埋藏量(推定)

滿 洲		山 東 省	遼 寧 省	川 山 邱 泰 縣 (中興) 其 他	計																						
萬噸																											
撫順(奉天省)	95,000	山 東 省	遼 寧 省	川 山 邱 泰 縣 (中興) 其 他	計																						
煙臺(〃)	4,000					大 孟 壽 平	同 縣 陽 定	計																			
子窩(〃)	70								遼 介 西 長	縣 靈 山 治	計																
西復安州(〃)	15,000											高 澤 陽 其	平 州 城 他	計													
八道濛(〃)	2,000														合 計	700,000	180,000	300,000	460,000	300,000	180,000	1,000,000	440,000	160,000	480,000	40,000	8,472,000
尾明山(〃)	300																										
木溪湖(〃)	22,000																										
牛心臺(〃)	1,100																										
老頭兒溝(吉林省)	1,600																										
奶子山(〃)	45,600																										
移稜(濱江省)	7,500																										
火密嶺(間島省)	360																										
密鶴崗(三江省)	50,000																										
札賚諾爾(興安省)	30,000																										
北票(錦州省)	25,000																										
阜新(〃)	200,000																										
赤峰(熱河省)	10,000																										
合 計	525,930																										
北 支 那		察 哈 爾 省		50,000																							
河 北 省	開井臨磁其	灤	78,000		綏 遠 省	合 計	48,000																				
		臨	30,000																								
		城	22,000																								
		縣	30,000																								
		他	147,000																								
合 計			307,000			13,281,000																					

中南支那及南洋諸國石炭埋藏量(推定)

中 南 支 那		南 洋 諸 國	
萬噸		萬噸	
河陝	776,500	フイリツピン	6,200
南西	7,195,000	佛印度	1,200,000
南省	176,400	那基	800,000
南川	987,400	上其	64,200
雲南	162,700	蘭領東馬	1,200
貴州	154,900	英領ルネ	不明
甘肅	150,000	ボシヤ	不明
湖北	44,000	合 計	2,071,600
安徽	36,000	濠 洲	
江蘇	21,700	ニューサウスウエールズ	不明
廣東	42,100	〃 北部地方	〃
福建	39,600	〃 南部地方	〃
浙江	99,200	〃 西部地方	〃
江西	10,000	クイーンズランド	〃
西夏	30,000	ビクトリア	〃
合 計	9,974,300	合 計	〃

英 領 印 度

良 質 粘 結 炭		良 質 不 粘 結 炭		計
萬噸		萬噸		萬噸
ギリ	2,800	—	—	2,800
ラジ	24,100	156,000	—	180,100
ボカ	90,000	35,000	—	125,000
カ	51,500	700	—	52,200
ラ	—	55,000	—	55,000
フタル、ジョヒラ、ブラハール	—	5,000	—	5,000
クラ、ジャ、ジ、ーリミ	—	3,000	—	3,000
タル、チル、コ、ル	—	20,000	—	20,000
カ、ン、ハ、ン、ペ、ン	—	3,000	—	3,000
バラ、ブル、シ、ンガレ	—	5,000	—	5,000
合 計	168,400	282,700	—	451,100