

鐵 と 鋼 第十一年 第七號

大正十四年七月二十五日發行

論 說

世界の製鐵鋼に關する重要統計

野 田 鶴 雄

第一 銑鐵生産能力

(イ) 世界各國の 1925 年初頭頃に於ける銑鐵生産能力大略次表の如し

國 名	銑鐵生産能力(年額) (單位千噸)	數 字 出 處
本 邦(滿洲共)	1.300	後段記述の通り
米 國	52.700	英國 Sir Wm. Larke の發表せるもの ("Iron & Coal Trades Review" 1925.1.9) なり之等六ヶ國以外のものを一束して 5.000.000 噸とし總計 98.750.000 噸と推定し居るも本邦、加奈太、チエツコ、又は露の如きを詳細に計上する時は少くも 1.1 千萬噸以上あり幾分増加すべきものと認む
英 國(愛蘭共)	12.000	
佛國(ザール共)	11.000	
白 耳 義	3.250	
獨 逸	12.000	
ルクセンブルク	2.800	
ポ ー ラ ン ド	650	從來の實産年額の最大による
露 國	2.000	戦前の實産年額よりポーランドの分を引去り更に半減と見做す
瑞 典	850	從來の實産年額の最大による
奧 國	400	魏陶國戦前實産額よりチエコ、スロバキヤ國の分を引去り残り之等兩國に二分す
ハンガリー	400	
チエコ、スロバキヤ	1.500	"Iron & Coal Trades Review" 1925.1.9 所載
伊 國	500	從來の實産年額最大による
西 班 牙	420	同 上
加 奈 太	1.600	19 基日産能力合計 4835噸×335日
支那(滿洲を除く)	590	本邦及之等三ヶ國の設備は参考の爲め特に後段に之を列記し其計算を明にすべし
印 度	770	
濠 洲	450	
其 他	300	
合 計	105.430	

(ロ) 本邦、支那、印度、及濠洲の製鉄設備次の如し

本邦 : Blast Furnace の所在及日産能力次の如し

八幡製鐵所	2-270噸	1-135噸	3-200噸	兼 二 浦	2-150噸
戸畑東洋製鐵	1-300噸	1-150噸		本 溪 湖	2-130噸
釜 石	2-200噸			鞍 山	2-250噸
輪 西	2 115噸	1-110噸	1-85噸	日 産 合 計	3.860噸×335日=1.293.100噸
鶴見淺野製鐵	1-150噸				

外に 60噸 以下の Blast Furnace 30基にて年産約 170.000噸の能力あるも設備小規模なるが故之を略し總能力を 1.300.000噸とす。

支那：一 同 上

漢陽製鐵所	2-250噸	龍 煙 公 司	1-250噸
楊子機器廠	1-100噸	日 産 合 計	1.750噸×335日=586.250噸
大冶製鐵所	2-450噸		

外に漢陽製鐵所に 2-100噸あれども舊式にして久しく使用せざるが故に特に計上せず、尙他に支那古來の法によるもの年産合計 100.000噸を超ゆるものあれど之を略し總額を 590.000噸とす。

印度：一 同 上

Bengal Iron Co. Kulti製鐵所	4-80噸	1-150噸	Indian I. & S. Co. 製鐵所	1-200噸
Tata Iron & Steel Co. 製鐵所	1-250噸	2-325噸	1-500噸	日 産 合 計
Tatanag				2.320噸×335日=777.2噸

Tata には外に 1-500噸更に新設中との事なるも未完、Asansol には 2-350噸新設中なるも一基は 200噸能力として完成せる筈他一基は未完。

外にベンキプールに 1-50噸及マイソール地方に舊式法によるもの 20.000噸を超ゆる能力あれども之を略し總計を 770.000噸とす。

尙最近 Asansol の 350噸は二基とも完成せるもの、如く之を加ふる時は印度の日産合計 2.820噸 × 335日 = 944.700噸の年産となり印度の總能力は 95萬噸附近を有するに至れるものと見るべし。

濠洲：一 同 上

Broken Hillproperty Co. Melbourne Newcastle 製鐵所	2-500噸以上、1-100噸
日 産 合 計	1.300噸×335日=435.500噸

此日産合計額は大正13年の本邦領事の報告に基くものにして上記の 1-100噸爐を第四爐と稱し此爐を除きて日産合計を 1.200噸とせり。

以上の外 G & C Hoskirs Ltd. の Lithgow 製鐵所に小型 Blastfco. 2基ありて年産約 60.000噸の能力を有し、Queensland 政府事業による同國 Bowen の製鐵所は 1-350噸建設中なりと云ふも近く完成せざるもの、如きを以て、兩者共に之を略し單に 450.000噸を以て總額と見做す。

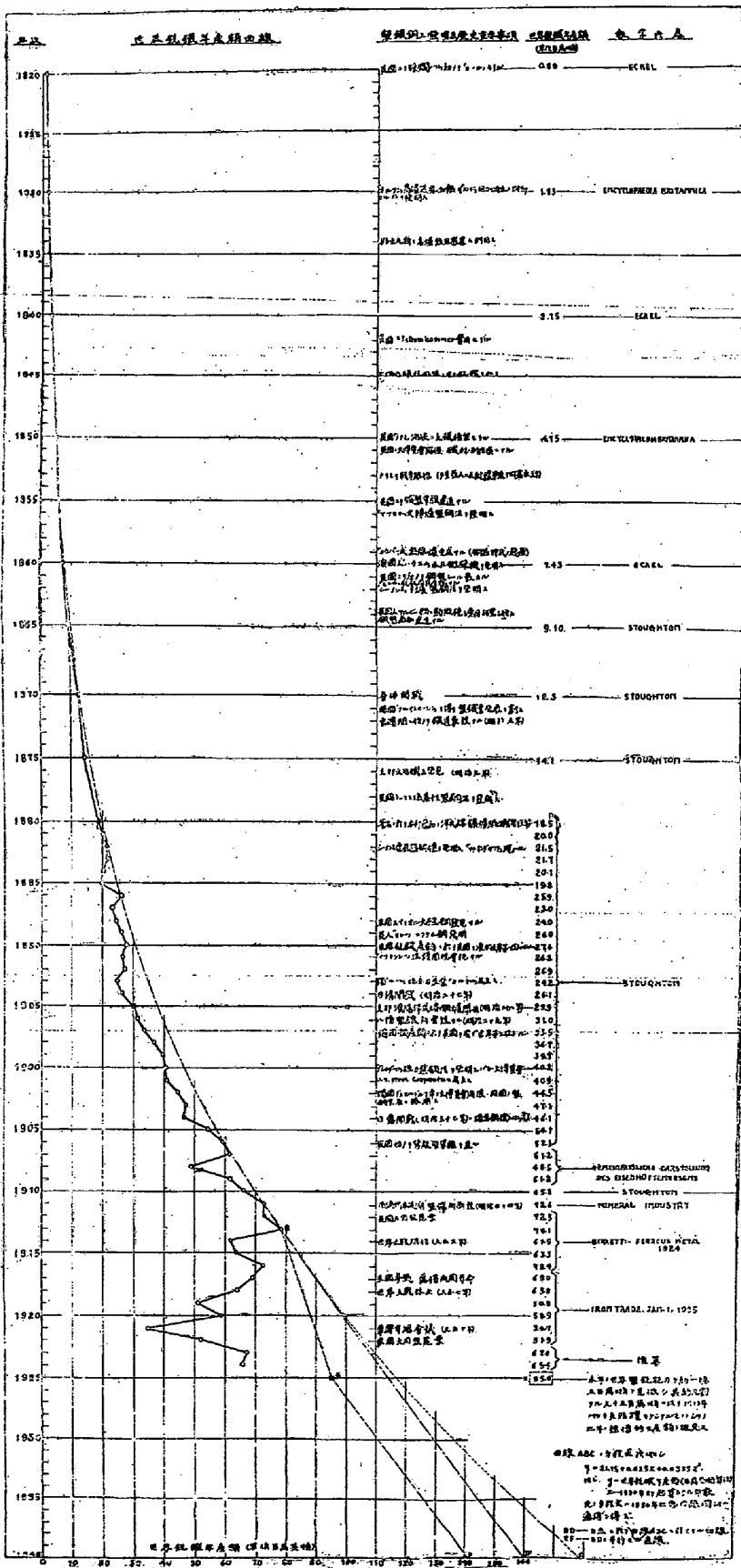
(ハ)世界製鉄能力に對し本邦製鉄能力を比較すれば僅かに其 $\frac{1}{80}$ 又は 1.23% に過ぎず。

(ニ)世界の製鉄能力を世界の全人口 17.48 億萬人に割當つる時は年一人當り 60 疋強となるに對し、本邦の同能力を本邦の領土を含める總人口に割當つる時は僅かに年一人當り 15 疋強にして $\frac{1}{4}$ に過ぎず。

列表第一

世界銑鐵年產額曲線

1820年 英國 1825年 英國 1830年 英國 1835年 英國 1840年 英國 1845年 英國 1850年 英國 1855年 英國 1860年 英國 1865年 英國 1870年 英國 1875年 英國 1880年 英國 1885年 英國 1890年 英國 1895年 英國 1900年 英國 1905年 英國 1910年 英國 1915年 英國 1920年 英國 1925年 英國 1930年 英國 1935年 英國 1940年 英國 1945年 英國 1950年 英國 1955年 英國 1960年 英國 1965年 英國 1970年 英國 1975年 英國 1980年 英國 1985年 英國 1990年 英國 1995年 英國 2000年 英國 2005年 英國 2010年 英國 2015年 英國 2020年 英國

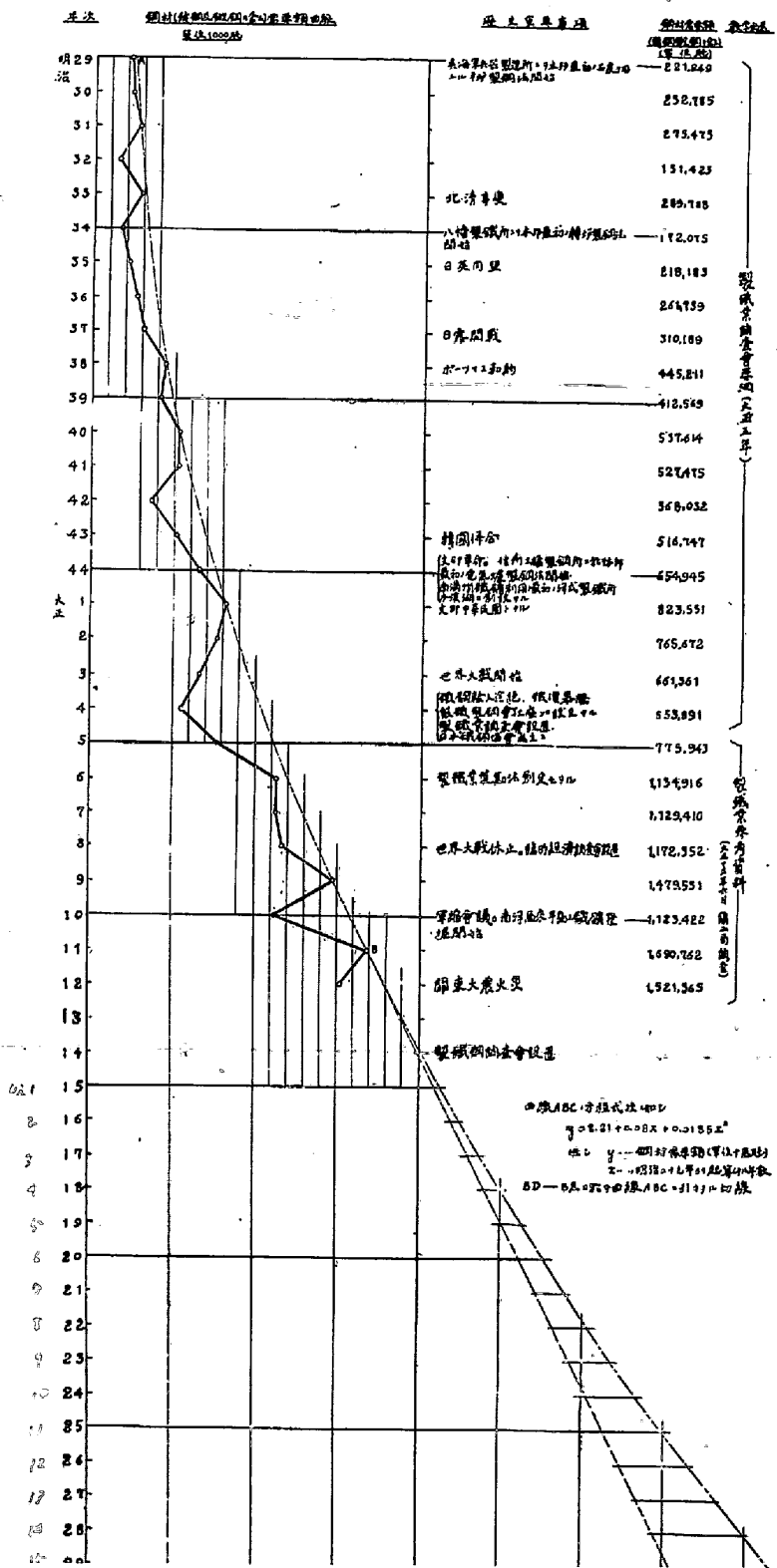


別表第二

本邦鋼材需要額曲線圖

(此外之鐵(炭素)及鋼(合金)需要額曲線圖)

明治二十年(1923) 東北鐵礦(鐵) 2,272,249
 明治二十年(1923) 東北鐵礦(鋼) 2,522,185
 明治二十年(1923) 江川丸田(鐵) 2,753,473
 明治二十年(1923) 本國產(鐵) 1,313,423
 明治二十年(1923) 本國產(鋼) 2,897,748
 明治二十年(1923) 本國產(鐵) 1,122,015
 明治二十年(1923) 日英同盟 218,183
 明治二十年(1923) 日英同盟 2,647,139
 明治二十年(1923) 日英同盟 310,189
 明治二十年(1923) 日英同盟 445,211
 明治二十年(1923) 日英同盟 412,549
 明治二十年(1923) 日英同盟 537,614
 明治二十年(1923) 日英同盟 527,415
 明治二十年(1923) 日英同盟 368,032
 明治二十年(1923) 日英同盟 516,747
 明治二十年(1923) 日英同盟 454,945
 明治二十年(1923) 日英同盟 823,551
 明治二十年(1923) 日英同盟 765,472
 明治二十年(1923) 日英同盟 667,361
 明治二十年(1923) 日英同盟 553,891
 明治二十年(1923) 日英同盟 775,943
 明治二十年(1923) 日英同盟 1,134,916
 明治二十年(1923) 日英同盟 1,123,410
 明治二十年(1923) 日英同盟 1,172,352
 明治二十年(1923) 日英同盟 1,473,551
 明治二十年(1923) 日英同盟 1,123,422
 明治二十年(1923) 日英同盟 1,690,762
 明治二十年(1923) 日英同盟 1,521,363
 明治二十年(1923) 日英同盟



製鐵業調查會(昭和五年)

ABC 方程式法
 $y = a + bx + cx^2$
 $y = \dots$
 $BD = \dots$

本數字により鐵器時代の今日に於て世界の一等国を以て自ら任ずる本邦は鉄鐵たる天然鑛石吹分けの製鐵鋼の基礎作業に於て少くも現能力の4倍の設備を有するに非ざれば野蠻國をも含める全世界の平均値にだも達する事能はざるを確知すべし。

第二 鉄鐵實産額

(イ) 世界各國の昨1924年及大戰前年たる1913年に於ける鉄鐵實産額、及今日迄に其國の最大を示したる年産額次表の如し。

國 別	1924鉄實産額 推定(單位千噸)	前掲能力に 對する割合 %	1913鉄實産額 (單位千噸)	今日迄の鉄最大年産額 年 (單位千噸)
本 邦(滿洲共)	750	58	240	1923 797
米 國	31.000	59	30.653	1923 40.026
英 國(愛蘭共)	7.400	62	10.360	1913 10.360
佛國(ザール共)	7.500	68	5.126 Saarを除く	1924 7.500
白 耳 義	2.800	85	2.428	1924 2.800
獨 逸	8.200	68	19.292	分裂後のもの
ルクセンブルク	2.125	76	Luxemburg Saar Lothringen Upper Silesia を含む	1924 8.200 1924 2.125
ホーランド	500	77	舊 Poland を露に加ふ	1921 640
露 國	850	42	4.486	分裂後のもの 1924 850
瑞 典	300	35	730	1917 843
奥 國	350	88	2.343	分裂後のもの 1924 350
ハンガリー	300	75	Hungary 及 舊 Bohemia	1924 300
チェコ、スロバキヤ	700	47	其他今日のチェコ、スロ バキヤを含む	1923 817
伊 國	250	50	420	1917 497
西 班 牙	400	95	418	1913 418
加 奈 太	700	44	1.015	1916 1.169
支那(滿洲を除く)	推定 250	43	150	1920 300
印 度	推定 550	71	204	1923 590
濠 洲	300	67	47	1921 366
其 他	200	67	20	1923 200
合 計	65.425	62	78.114	

以上の諸數字は“Journal of Iron & Steel Institute” 雜錄 “Iron & Coal Trades Review” “Iron Trade Review” “Iron Age” 等を基としたるも本邦印度支那等に關しては特に他の調書によれり。

(ロ) 世界の製鐵事業發達の大勢を一目瞭然たらしむべく別表第一に1820年以來の世界鉄鐵實産額曲線を作成し参考として1350年 Blast Furnace 實現以來の重要事項を併記す。本曲線を見るに大體に於て二次拋物線を示す、將來1940年頃に至る迄の實産豫想額に關しては本曲線を其儘に延長したる曲線 BC となるか、或は1913年の點 B を通じて本曲線への切線 BD の如くなるか、或は又大戰の影響により1925年に於て1913年通り活躍するものとしても前記生産能力合計約1.05億萬噸の約九割なる9.5千萬噸以上に及び得ざるものと見做し此點を通じ BD 線に平行に引きたる直線 EF の如くなるか。

更に或は全く進展することなく右の E 點を通する水平線の如きものに終るか、十年後の實産額を見るは頗る興味あるものなりとす。

第三 鋼 製 品

(イ) 世界各國に於ける1925年初頭頃の壓延鋼材、鍛鋼品、鋼鑄物等一切の鋼製品生産能力を歐洲のものは前記 Sir Wm. Larke 發表のものにより米國のものは1925.1.1. "Iron age" により次表に掲ぐ。(單位千噸)

國 別	鋼製品生産能力	内輸出可能見込額	備 考
英 國(愛蘭共)	12,000	7,000	
佛國(ザール共)	10,000	5,000	輸出に尙餘裕あり
ルクセンブルク	2,000	2,000	輸出見込過大
獨 逸	14,000	3,500	輸出に尙餘裕あり
白 耳 義	3,250	2,500	
米 國	52,900	20,000	
其 他	5,000	0	其他の合計能力は實際は之よりも多かるべし
合 計	99,150	40,000	合計能力一億噸と見る

(ロ) 本邦の之に相當する能力は單に壓延、鍛鍊、鑄造のみの設備なれば180萬噸に達すべきも其根本製造設備たる製鋼爐の能力を基礎とするときは約1,300,000噸と見るを適當とす。

(ハ) 世界鋼製品生産能力に對し本邦の前項能力を比較すれば僅かに其 $\frac{1}{76}$ 又は1.31%に過ぎず。

(ニ) 八幡製鐵所の製鋼品能力を計畫通750,000噸(内約10萬噸は鋼片として供給さるゝも)に達するものとして之を歐米の前掲輸出可能見込額に比較すれば僅かに其 $\frac{1}{53}$ 又は1.88%に過ぎず。

(ホ) 世界の鋼製品生産能力を世界の全人口17.48億萬人に割當つる時は年一人當57匁弱となるに對し、本邦の前記1,300,000噸を本邦の領土を含める總人口に割當つる時は僅かに年一人當15匁強にして約 $\frac{1}{4}$ に過ぎず、鉄鐵に於ても鋼製品に於ても本邦は今日の4倍の設備を有するに非ざれば世界の平均値に達せざるなり。

(ヘ) 本邦及歐米製鐵國の鋼製品需要額を調査せんとせば幾多の推定を行はざるべからず其正確を期すること甚しく困難なるも今次に大略の數字を掲げ夫々其國本土の人口にて除し年一人當需要量を見出さんとす。

國 別	鋼製品年需要額 噸	本土人口 人	同一平方哩人口 人	年一人當 噸
本 邦	1,700,000	58,482,000	381	0.029
米 國	27,500,000	105,711,000	36	0.260
英國(愛蘭共)	5,000,000	40,074,000	英701 愛138	0.125
獨 逸	7,500,000	59,858,000	348	0.125
佛 國 Saar 共	3,800,000	39,403,000	185	0.096
白 耳 義	750,000	7,462,000	636	0.100

上表の外各國の鐵鋼需要量としては鐵鑄物の原料たる鉄鐵の少からざる量あり、本邦の鑄物鉄は年

額約40萬噸にして歐米諸國亦上表の2割内外に相當する數量を使用するものと見て大差なかるべし。

(ト)鋼製品需要額に於て歐洲は過般の大戦により荒廢又は遲延したるもの少かからざりしと雖も流石に古き國柄にして一般設備の充實せらるゝもの多きに比し廣茫たる米國は廣さの割合に人口少き關係もなきにあらざれども各方面の新設備に忙はしく年一人當に於て米國は歐洲製鐵國の2倍以上に及ぶを見るべし。

翻て本邦と米國とを比するに米國人は日本人の9人分を1人にて使用するを知る。

歐洲の上表四ヶ國の平均は0.112 吨にして本邦が少くも之と同様量を使用せんが爲めには現今の約4倍を要すべく、前記銑、鋼、生産能力に於ても亦此需要量に於ても共に本邦は今日の4倍に進展せざるべからざる計算となるなり。

(チ)本邦の鋼製品需要年額増進の大勢を一目瞭然たらしむべく別表第二に明治29年以來の本邦鋼材需要額曲線を作成し参考として文政6年釜石鐵鑛發見以來の本邦製鐵鋼に關する重要事項を併記す、本曲線も亦前掲世界銑鐵生産能力曲線の如く大體に於て二次拋物線を示すを見る、將來大正30年頃に至る迄の需要豫想額に關しては本曲線を其儘に延長したる曲線の各年縦線との交點に於て之を知るべく大正20年には約275萬噸に大正30年には約435萬噸に達することゝなるも本邦一般の産業界將來の盛衰如何により本數字は如何に變動せらるゝや容易に判定し難く只近き將來に於てのみは少くも前記1,700,000噸程度の水平線にて進むものと見らるゝを悲み更に幾年の後果して前項の如く製造力に於ても需要量に於ても今日の4倍に達するの期至るやを慮ふものなり。(大正十四年四月稿) (終)

銑鐵及び鋼中の硫黄定量法改良實驗

茂 木 武 雄

眞 野 惣 次 郎

緒 言

銑鐵及び鋼中に含有さるゝ硫黄は、銑鐵及び鋼の性質に至大の影響を及ぼすものにして、其の分析定量は重要なる問題なり。元來、鐵及び鋼中の硫黄の定量法には、容量法及び重量法の二法あり、容量法(發生法)は操作容易にして、短時間にて定量し得る長所あれ共、其の定量結果は眞の硫黄量より低値なる缺點あり。次に重量法(直接變化法)は、極正確なる結果を擧げ得るも、作業長時間に亘り操作困難にして、特殊の熟練を要する不便あり。扨て兩法を比較するに、容量法は操作容易にして短時間に結果を得る長所あるを以て、其の結果の正確を保證し得る改良を施さば、重量法に比し實用的價値大なるものと思惟せらる。然るに偶々日本化學會誌(44巻5號京都帝大足田氏)に於て、容量法にて亞鉛「アマルガム」を反應助劑として添加操作せば、結果正確なりと云ふ記事を得たるを以て