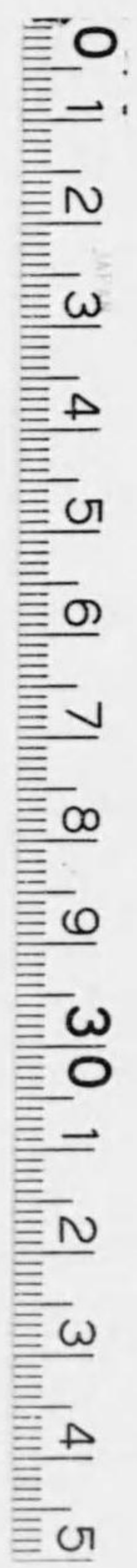


331

137



始



35:9:10

世界製鐵業

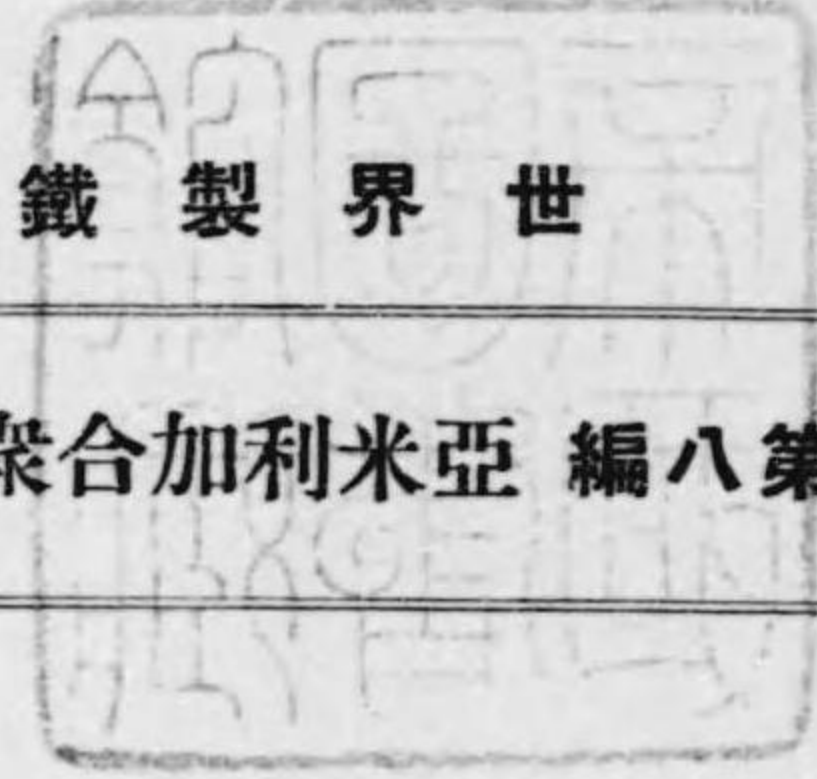
第八編 亞米利加合衆國製鐵業

南滿洲鐵道株式會社  
東亞經濟調查局

331-137

世界製鐵業

第八編 亞米利加合眾國製鐵業



調查擔當者

栗原美吉

東京  
南滿洲鐵道株式會社  
東亞經濟調查局  
大正十一年

大正  
11. 10. 14  
内交

亞米利加  
合衆國製鐵業目次

緒論

- 一、經濟的沿革……………頁
- 二、世界製鐵業の趨勢と米國……………一〇
- 三、米國製鐵業の特徴……………三四
- 四、米國製鐵業の趨勢……………三七
- 五、米國製鐵業と社會の發達……………四三

第一章 米國製鐵業の基礎

第一節 鐵 礦

- 一、鐵礦埋藏量……………四六
  - 二、鐵礦產額……………五一
  - 三、鐵礦分布……………六四
  - 第二節 石炭及コークス……………
- 目次

一、石炭埋藏量……………八七

二、石炭産額……………九三

三、コークス産額……………九八

四、コークス工業の趨勢……………一〇二

第二章 銑鐵の生産

一、銑鐵産額……………一二四

二、銑鐵産地……………一二九

三、銑鐵生産力……………一三八

四、銑鐵生産費……………一六〇

五、銑鐵種類……………一八〇

    A. 銑鐵の種類……………一八〇

    B. 銑鐵種類別産額……………一九五

    C. 銑鐵種類と相場の開き……………一九七

第三章 鋼産資料

第一表 鋼産額……………二〇〇

第二表 製法別鋼塊及鑄物鋼産額……………二〇三

第三表 製法別表中鋼塊之分……………二〇四

第四表 製法別表中鑄物鋼之分……………二〇五

第五表 合金鋼産額……………二〇六

第六表 鐵及鋼ロール製品産額……………二〇六

第七表 各州別鐵及鋼ロール製品産額……………二〇八

第八表 一九二〇年重要ロール製品種類別産額……………二〇九

第九表 種類別型鋼産額……………二一〇

第十表 一九二〇年形状及製法別板及薄板産額……………二一〇

第十一表 一九二〇年製法別シーアドプレート産額……………二一一

第十二表 一九二〇年ユニヴァーサルプレート産額……………二一二

第十三表 種類別板及薄板産額……………二一二

第十四表 鐵及鋼亜鉛板及成形品産額……………二一三

第十五表 市場向條竿産額……………二一三

第十六表 コンクリート筋産額……………二一四

第十七表 渡錫用黑板産額……………二一四

第十九表 チンプレート及ターンプレート産額……………二五

第二十表 一九二〇年焦炭及木炭チンプレート産額……………二六

第二十一表 ロール工場及製鋼所鐵及鋼フォージ産額……………二六

第二十二表 スケルプ産額……………二六

第二十三表 鍛接管及ボイラーチューブ産額……………二七

第二十四表 終日無鋼管産額……………二七

第二十五表 鑄鐵管産額……………二八

第二十六表 槌鍛木炭鐵ブルームピレット其他産額……………二八

第二十七表 線釘産額……………二九

第二十八表 諸種ロール製品産額表……………三〇

第二十九表 レールジョイントバンドフラスニング産額……………三一

第四章 製鐵製鋼關係センサス

一、鑛業センサス……………三二

二、鐵鑛採掘業センサス……………三三

三、鑄鐵爐センサス……………三四

四、製造業センサス……………三五

五、製鋼所及ロール工場センサス……………三六

六、鋳力及ターンプレートセンサス……………三六

七、鐵及鋼線センサス……………三六

八、鑄鐵管センサス……………三八

第五章 鐵及鋼マアケツト

一九一四年度……………三四〇

一九一五年度……………三四一

一九一六年度……………三四四

一九一七年度……………三四六

一九一八年度……………三五〇

一九一九年度……………二六一

一九二〇年度……………二七五

一九二一年度……………二八二

附、相場表……………三〇〇

目次終

亞米利加  
合衆國製鐵業

調査擔當者 栗原美吉

緒論 米國製鐵業概観



一、經濟的沿革

史上に記録の徵すべき限り、鐵鑛を精鍊して、之より鐵を製造するの技術は、遼遠の太古に遡ると雖、人類の必ず會得せる處なるを知る。されど第十八世紀を經過するに先立ちては、何處も共に重要なる意義を具有するに至らざりき。然るに第十九世紀の進運に連れて、一步は一步より重要を加へ來り、經濟發達史上他に類例を見ざるの盛觀を呈示せり。爾來製鐵業は人類の文化生活上、必須の一大經濟的基礎を構成せり。古昔希臘に於ては、武術試合の際、優勝者に大鐵球を與へて、最高の名譽を表彰せり。第十九世紀後半期以來、鐵は人類生活の根底を制約し、社會の樞柱を形成するに至れり。殊に亞米利加合衆國に於て其の然るを見る。

米國製鐵業の沿革を顧みるに、彼の殖民地時代(一六一九年)より降りて、ベセマー製鋼法の紹介(一八六七年)せらるゝに至る迄を第一期と名付くべし。此時代の特徴としては、小規模經營、小量生



産にして、社會生活上其の重要な程度甚だ薄弱なり。

一八六七年以降は第二期と呼ぶべし。之が特徴としては、經營組織の大規模なること世界に比類を求むべからず、従つて異常の大量生産を行ふこと云ふを待たず、加ふるに米國社會生活、經濟生活は其一切を擧げて、主として製鐵業の存在に憑依すと云ふを得るなり。

第一期 殖民地時代米國製鐵業の基礎は、大西洋岸諸州に露出せる鐵鑛と、各所に繁茂せる豊かなる森林とにあり、森林を濫伐して製鐵用木炭を製造す。最初製鐵業の所在として、マサチューセッツ及びヴァージニアの兩州選定せられたり。

米國大西洋岸に於ける初期の移民は、處々に鐵鑛の存在するを知り、見本を採取して英國に送附す。英國に於て試みに之を精鍊したるに、頗る優良なる鐵を抽取するを得たり。是に於て一六一九年『倫敦移民』London Colonyと呼べる一移民團は英を發して米殖民地に渡航し、ヴァージニア州ジョージムスタウン附近フォートリンダクリイクに於て製鐵に従事せり。然るに僅か三箇年にして、二團悉く亞米利加印度人の兇刃に殺戮せらるゝの悲運に際會せり。後再びヴァージニア州に於て、製鐵業の企てらるゝに至るまでは、相當の年月を經過するを要せり。

一六三七年頃マサチューセッツ州はアブラハム・シヨオなる者に對し州内所産石炭及鐵鑛の半額を採取することを認許せり。されど特に名指すべき程の功績をも擧げ得ずして止めり。

米國に於て實際上事業として製鐵業の成立せるは、一六四三年ジョン・ウインスロップ氏の企業を以て其最初の試みとなす。氏は一製鐵會社 Company of Undertakers for the Iron Works を設立す。同會

社は多年の間新英蘭諸州の各所に於て作用を續けたり。現今尙ほ各地に當時の鑛滓の推きを見て、其事業の盛大なりしを知る。ウインスロップ氏企業の一員にジョセフ・ジェンクス氏あり。『新英蘭のトバル・カイン』<sup>(註)</sup>と呼べる、新大陸に於て始めて鑛鐵品を作れりと云ふ。

註 舊約全書創世記第四章第二十二節

鑛型は最初粘土を以て作れるものなりしが、英人ジェレミ・フロオリス氏鑛造に砂を利用する方法を導入せり。斯くて日用鐵器類は當時盛んに製造せられたり。

殖民地時代米國製鐵業の側面觀として、一七八九年頃の時代には、マサチューセッツ州民一般の習慣として、爐邊に小鐵槌を裝置し、冬期又は晩夕、他に仕事の爲すべからざるに當りて、多量の鐵釘製造に従事せり。小兒すら之に手傳ふを常とせり。斯の如きを除くの外、獨立工業として製鐵品作業を行ふものなし。製鐵所は其産鐵をば英國に輸出するものを除くの外は、直接或は間接に主として農民に賣却せり。農民は之を以て製品を行ふこと上述の如し。製鐵所と云ふも、上述の如く、原始的鑛鑛鍛工作業場に過ぎざるなり。

殖民地時代米國製鐵の生産費は一時頗る低廉にして、従つて輸出値段甚だ低く、英國に向けて積送せらるゝもの多かりき。英國鐵業者は殖民地産品との競争に堪え兼ねて、其存立の基礎の危殆に陥らんことを惧れたり。即ち英國當業者及び保護政策家は種々の手段を講じて、十八世紀の中葉米國鐵の遞増する輸入を防遏せんことに努めたり。されど當時幼稚なりし米國製鐵業は、既に高級の發達を遂げたる英國鐵業に對して、永く拮抗し得べきものに非ず。後忽ちにして英國鐵

に壓迫せられ、米國は高率關稅をば輸入英國鐵に重課して、内國鐵業を保護せしが、一九世紀の末年米國鐵業の發達遂に英國を凌駕するに至る迄は、英國との競争は頗る困難を感じたりしなり。第十九世紀に入りてより、米國に於て製鐵業は大なる普及を見たり、製鐵所は各所に設立せられ、各種製品は企業として製作せらるゝに至る、されど尙ほ其の量に於て、亦た其の質に於て、到底英國鐵と日と同じうして語る能はざりき、最初の製品工場として擧ぐべきは、紐育州ウオリクナるスターリング鐵工場 *Stirling Iron Works* なり、同會社は一大鐵鑛を製作し、ウエスト・ポイント附近に於て、バドソン河に懸渡せり、其總重量百八十噸を有し、一環にして百四十封度を量る、同社は一八一六年米國最初の大砲を製造せり。

又た紐育州にはシャアブ・エンド、カアテニアス鑄造所 (*Sharp & Outwin*) ありて、汽鑪圓筒を製作せり、更にはトレント・シ・ロール工場 *Trenton Rolling Mills* あり、新大陸にありて始めて耐火建築材料を壓延せり。

一八〇九年聯邦政府は保護政策を採用し、輸入英國鐵に關稅を重課す、然れども米國鐵業尙ほ甚だ幼稚にして容易に發達するに至らず、一八四九年に至りて、尙ほ鐵業者は噸當生産費英國に二倍するを啣ちたり。

米國製鐵業將來の發達を豫想する石炭の利用は、第十九世紀三十年代の末期漸にして紹介せらる、續いて攪鍊法及び壓延法は採用せらる、英國の逸早く發達せるは夙に是等を利用せるに依る、茲に關稅を愈々高率ならしめて、内國鐵業を保護し、敢爲に製造に着手せしむ、且つ中部西部の

製鐵地方は頗る不廉なる陸上運賃の關係上、一層の保護を受けたり、されど米國鐵産額は遞増し來る國內の需要を充足するに足らず、鐵道熱起りて軌條の大量生産を要求するに至りて特に然り、去りながら斯の如き狀況は小工場の利益上より觀れば却つて好都合なりき、蓋し供給が必要に不足なりしが爲め、鐵價は英國に比して常に運賃關稅合算額丈け上位にありしが故なり。

茲に米國製鐵業界に、新時代のやがて來るべきを豫言せる兩個の事實あり、之れ一八三二年末コークス銃鐵製造最初の試験の行はれたること、竝に一八三三年ペンシルヴァニア州下院に於て、會社組織法の制定せられたること之なり、斯の如きは後年の大量生産、大規模經營を暗示せるものなり。

製鐵用燃料としては、第十九世紀三十年代以來米國鐵爐は無烟炭を用ふるもの多かりしが、後ち此の材料騰貴し、且つ進歩せるコークス製法紹介せらるゝに及びては、コークスを用ひて製鐵作業を行ふもの漸々多きを加ふ、されど沿革最も古き木炭鐵は、頗る長期に亘りて、總産額中に於て、仲々に重要な割合を占めたり、木炭鐵には特殊の用途あり、現今と雖も決して産出其の跡を絶ちたるに非ざるは特に注意するを要す。

當時米國製鐵業の組織を考査するに、鐵爐業者は併せて鐵鑛を所有するもの多し、木炭製鐵業にありては、自ら森林を所有すること稀ならず、又たペンシルヴァニア州鐵爐業にして、燃料としては、無烟炭或は黒炭を需要するものは、自ら炭坑を經營せるもの多かりき、されば探鑛を行はんと企つるものは、可及的之を炭田中に求めんことを期せり、鐵爐業にして、攪鍊工場及びロール工

場を併有せるものは、當時屢々在存せりと雖、必しも常例なりと云ふこと能はず。全般より見て熔鑪の所在地は原料産地に依りて定まり、ロール工場の所在地は製品消費地に從つて定まれり。又た多數の攪鍊工場は大西洋炭に於て、輸入歐洲銑鐵を用ひて作業に従事せり。

米國製鐵業最初の大量生産は鐵道軌條の製作にあり、工業の地理的集中は當時なほ缺如せるが故に、原料を獲るに困難を感ずること多し、茲に多數の軌條製作所は、其の原料品を自ら産出せんことを期せり。又た他方に於て進取的鐵爐業者は自ら其の從屬鐵軌壓延工場、攪鍊工場、或は更に鑄造所を併有せり。

斯の如き企業合同の傾向は將來の大綜合企業を暗示するものにして、今其の一、二の例を擧ぐれば次の如し。

- (1) Trenton Iron Company. 炭坑—鐵鑪—熔鑪—攪鍊所—ロール工場
- (2) Lackawanna Coal & Iron Company. 炭坑—熔鑪—攪鍊所—ロール工場
- (3) Phoenix Iron Works. 熔鑪—ロール工場
- (4) Birdsborough Rolling Mill. 鐵鑪—熔鑪—ロール工場
- (5) Monroeur Iron Company. (後年 Pennsylvania Iron Works). 熔鑪—攪鍊所—軌條壓延所
- (6) Thomas Iron Company. 炭坑—鐵鑪—熔鑪—ロール工場—鐵道

第二期 一八六七年ベセマー製鋼法の米國に紹介せられてより、現今に見る大企業の基礎は据えられたり、之を以て時代を劃し、爾後今日に至る迄を米國製鐵業の第二期となす。

第二期時代に於て米國製鐵業は、異常の大發達を遂げて、全世界に其の匹儔を求むべからず、其

の大中心はピッツバーグにあり、東部ペンシルヴァニアに於ける優良なるコークス用炭層の發見、竝にニューベリオル湖地方大鐵鑪の發見(一八四四年)は之が誘因を成せり。ピッツバーグは十八世紀の末葉以來相當の製鐵地、最初の鐵工場は Turnbull & Co. たりしが、是等二大條件の出現してより急激の進歩を致せるなり。

鐵及び鋼の製作に就き、技術上大量生産の基礎定まりてより、世を擧げて悉く企業の綜合(Integration)に傾けり。多數の綜合的工廠はピッツバーグ及びニューベリオル湖地方に設立せらる。新に導入せられたるベセマー工場は從來の鐵軌工場及び熔鑪爐に附從して建設せらる。一八七〇年代第十回國勢調査に依れば、十七個所のベセマー工場中八個は從來の軌條工場に附屬せり、七個は新設獨立工場たり、一個は熔鑪鍛鍊工場に依りて設立せられ、他の一個は坩堝鋼工場に依りて設立せられたり。從來の軌條工場は大概自家専用の熔鑪爐を併有せり。

シーモンスマルチン爐は一八八〇年以來漸々米國に於て勢力を得來れるものなるが、最初は小ロール工場に從屬すること多かりき。斯くて平爐漸々普及せるが、十九世紀を終る迄は、尙ほベセマー爐の全盛時代なり。斯の如き種々の變遷を経過しつゝ、常例として、熔鑪爐よりロール工場迄を包括する綜合的企業は行はるゝに至れり。又た十九世紀より二十世紀に遷らんとするに際して、大合同に吸收せられたるが爲め、獨立ロール工場企業は數字上著しく減退せり。

米國製鐵業急激の發達は、意氣昂揚せる米國人、竝に小心翼翼たる歐洲人の常に語調を強めて説く處なり。此問題は後章に詳述する處あるべし。産出額の著大なる増進を見たるにも拘はらず

生産過剰に陥れるは、僅に經濟界の最も不況に沈める際のみ、一八九三年大恐慌の以前にありては、毎年必ず相當の輸入を見たり。

米國製鐵業は適當に自給するに足る生産の基礎に立脚せるが故に、カルテル契約を結びて、相場を維持せんことは、大なる難事に非ざりき。即ち一八七三年の恐慌に際し有名なる賣止カルテルを形成して、斯る組織の絶好の模範を示せり。其他價格低落せるに際しては常に同様の行動に出たり。

去りながら第十九世紀後半期の如き鐵道、建築、造船、農用器具機械等の事業勃興して、鐵及鋼の消費額が著しく増進。又た増進を續くる時代には、假令恐慌の起ることありとも、過剰生産の數年に亘りて繼續すべきが如きは、絶對に思量すべからざる處なり。されば恐慌の一、二年後に至るや、鐵及鋼類の賣行頗る活況を呈し、遂に生産業者の豫想を超越せり。而も時として生産額は、需要額を充すに不足せることさへありしが、原料品の發見續々行はれて、直に之に追付くを得たり。ジュネーペリオル湖地方大鐵礦竝に大炭田の開發は、斯の如き進展の時代に乘せるものなり。

是等原料品を全然獨占するが如きは、當時新發見の續々跡を接するに際して、全く問題とする處に非ざりき。されば炭坑と銑鑛とを併合するが如きは、單に投機の問題に過ぎざりき。若し鐵鑛石にして、一、二年以内に騰貴せんとの見込確實なるに於ては、製鐵會社は鐵山を買收し、先高思惑を試みるを以て機敏なりとす。之に反して生産額の著しき増進を圖らんとせば、自家所有の鐵鑛無きを優れりとす。又た長期契約の如きに依らずして經營するを可なりとす。一八九二年カーネ

ギー氏は曰へり「取引上全く興味なきものありとせば、それは鐵石なり、鐵石を買買するも儲くるに由なし、且つジュネーペリオル湖地方の鐵鑛は、メサピ鑛層のみに局限せるに非ず。然るに其吾未だ乾かざるに、カーネギー氏は或は鐵山の買收を行ひ、或は長期の供給契約を取結びたるが、之れ當時の大不景氣に代つて來るべきものは、豫想外の相場躍進なるべきを、炯眼に觀破せるが故なり。

米國製鐵業界の一般狀況は斯の如きものなりしが、此際組織上に大變動を惹起せるは、トラストの出現せるに依る。トラストは大綜合運動たり、原料品及半製品の生産者をば、精製業者と結合して、自主獨立の組織を編み上げんとするなり。之れ一八九九年創立せられたる所謂「小トラスト」の精神なり。又た當製鐵業界險惡なる風雲より脱出せんが爲め、苦心を重ねたる結果として生まれたる彼の米國製鐵トラスト The United States Steel Corporation (一九〇一年創立)の組織たるなり。又た一九〇四年組織せられたるベスレヘム製鐵トラスト Bethlehem Steel Corporation も斯の如き精神に基けるなり。

大製鐵トラスト設立事情に就て一言するに、カーネギー氏は其の鐵及鋼販賣上勢からぬ損失を蒙りしが爲め、之を恢復せんと欲し、製品工場の大擴張を行ひて、彼の小トラストに對し、必死の競争に出でんと企てたり。然るにモルガン氏は此の競争を避けて、カーネギー氏の事業を買取り、之に代へてカーネギー氏に對しては、新たに設立せらるゝ大製鐵トラストの優先社債権を與へたり。製鐵トラストは、鐵鑛、炭坑、熔鑛場、ロール工場、製品工場(線材、鋼管、鋳力、橋梁材)、セメント工場製

品販賣會社、是等一切を包括せる尨大なる組織なり。現今同トラスト從屬の製鐵會社は十四を數ふ、且つ各會社は何れも皆相當に大綜合企業の性質を具ふるなり。

製鋼トラストは自主獨占を目的とす、茲に其の特殊の意義を有す。嘗てカーネギー氏獨力を以てさへ一大勢力を具有して、或はカルテルを組織し、或はカルテルを打破せり、此の尨大なる新製鋼トラストは、一層の勢力を振ひ得べし。其の設立の當初より、米國總産額中、鉄鐵四〇%、鋼七〇%を寄與せるが故に、一切の市場、一切の企業聯合を支配する統制的實力を獲得せり。されど斯の如き大勢力は恒久的のものに非ずして、他の所謂獨立會社が技術、組織、並に財政上漸々發達するに連れて、幾分の失墜を來したるは免れざる運命なり。米國製鐵業組織に就ては、後章に復た論述する處あるべし。

二、世界製鐵業の趨勢と米國

金屬界に於ける鐵 世界一切金屬の産額をば、重量を以て其總額を示す時は、其中九五%を占むるは鉄鐵なり (Eckel: Iron Ores, 第二頁)。又た價格を以て量る時は、世界金屬總價格中、鉄鐵は約五〇%を占む (Eckel: Iron Ores, 第四頁)。斯の如き關係は一九〇〇年以來各種金屬の産額が多量の増進をなし、且つ各々其増進率を異にせるに拘はらず、常に持續せられたる處なり。又た鐵と銅との重量の比は常に八〇對一を示せり。

世界金屬界に於ける鐵の地位は上述の如し。米國に於て此の關係は如何なる狀況を呈すべきかと考査を加ふるに、左掲の表は十分の説明を與ふべし。

米國金屬産額表

年次	鐵	鉛	銅	亜鉛	アルミニウム	ニッケル	銀	水銀	金	合計
一九二〇年	九,三三三	二九	一,三三三	一,三三三	一	一	一	一	一	九,三三三
一九一〇年	九,九七五	一三	一,一七五	一,一七五	一	一	一	一	一	九,九七五
一九〇〇年	一四,〇〇〇	一三	一,三〇〇	一,三〇〇	一	一	一	一	一	一四,〇〇〇
一九〇五年	一三,〇〇〇	一三	一,三〇〇	一,三〇〇	一	一	一	一	一	一三,〇〇〇
一九一〇年	一三,〇〇〇	一三	一,三〇〇	一,三〇〇	一	一	一	一	一	一三,〇〇〇
一九一五年	一三,〇〇〇	一三	一,三〇〇	一,三〇〇	一	一	一	一	一	一三,〇〇〇
一九一六年	一三,〇〇〇	一三	一,三〇〇	一,三〇〇	一	一	一	一	一	一三,〇〇〇
一九一七年	一三,〇〇〇	一三	一,三〇〇	一,三〇〇	一	一	一	一	一	一三,〇〇〇
一九一八年	一三,〇〇〇	一三	一,三〇〇	一,三〇〇	一	一	一	一	一	一三,〇〇〇
一九一九年	一三,〇〇〇	一三	一,三〇〇	一,三〇〇	一	一	一	一	一	一三,〇〇〇
一九二〇年	一三,〇〇〇	一三	一,三〇〇	一,三〇〇	一	一	一	一	一	一三,〇〇〇

全世界に於て、亦た米國に於て、重要金屬の重量の割合は殆んど同様なり。鐵は遙に群を抜いて、首位を占め、銅、亜鉛、鉛、アルミニウム等之に従ふ。金銀の如き貴金屬は其の重量を標準として比較を採る時は、輕微にして云ふに足らざること勿論なり。鐵の大勢力は云ふを待たざる處なるが、近來銅及び亜鉛工業の發達、並にアルミニウムの擡頭は、能く人の注目を促す。

上表に就て、米國金屬總産額中、鉄鐵の占めたる百分率を算出すれば次の如し。

米國金屬額中鐵の地位

年	比
一九二〇年	六・七五
一九一九年	六・七〇
一九一〇年	六・六八
一九一一年	六・六九
一九一二年	六・七〇
一九一三年	六・七〇
一九一四年	六・七〇
一九一五年	六・七〇
一九一六年	六・七〇
一九一七年	六・七〇
一九一八年	六・七〇
一九一九年	六・七〇
一九二〇年	六・七〇

即ち最低は一九一五年の九四・四〇%にして、最高は一九一〇年の九六・七五%となり、一九一〇年以來を平均すれば、米國に於て鐵は金屬産額中、常に九五・七〇%を持續せり、全世界に於て、亦た米國に於て殆んど同一の關係成立するを知るべし。

鐵と銅との重量の比例は、米國に於ては、全世界に於ける標準に比して著しく小なり、之れ近時米國銅工業が長足の進歩を遂げたるが故なり、次に銅の一に對する鐵の比例數を算出すべし、(唯一九一八年以後は戦後の反動として、銅の産出は著しく不振の状況にあるを免れず、)

年	比
一九二〇年	一・七
一九一九年	一・七
一九一〇年	一・七
一九一一年	一・七
一九一二年	一・七
一九一三年	一・七
一九一四年	一・七
一九一五年	一・七
一九一六年	一・七
一九一七年	一・七
一九一八年	一・七
一九一九年	一・七
一九二〇年	一・七

上述を以て米國金屬中鐵の占居せる重要な勢力を略々明かにせり、更に進んで世界製鐵業の狀況を左表に示すべし、

世界製鐵業と米國 第十九世紀より二十世紀に亘りて、世界製鐵業の狀況を左表に示すべし、

數字の正確の程度は各國各時代に依りて異なる、一八五〇年以前にありては、英國を除くの外は、辛うじて近似値を得るに過ぎず、其れより以降は政府統計の發表せらるゝもの多きを以て、計算の基礎漸々正確なるを致す、一八七〇年以後にありては、重要生産國にして、其産額の知るべからざるものは、獨り支那あるのみ、されど製鐵業發達の概況を示さんが爲めには、往時の統計に幾分不精確の數字を含めりとすも、左表は可及的眞實に近きものとして受け容るゝことを得べし、

世界製鐵業概観

年	次	米	國	獨	逸	英	佛	國	露	奧	日	白	其	他	合	計
一九二〇年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一九年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一〇年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一一年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一二年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一三年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一四年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一五年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一六年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一七年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一八年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九一九年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
一九二〇年	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇

年次	米國	獨逸	英國	佛國	露國	奧國	洪白	其國	其他	合計
一九一一年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一三年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一五年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一六年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一七年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一八年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一九年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九二〇年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00

本表を検するに、一九〇〇年以來、米、獨、英、佛、露、奧、白の重要七個國は、毎年銑鐵一百萬噸以上を産出せるを知る。是等七個國產額を合算すれば、世界銑鐵總產額中約九七%を占む。特に米、獨、英、佛、露、奧、白の優越すること著しく、其產額を合算すれば、一八六〇年以來世界銑鐵總產額中常に平均八五%を占め、八六%を越えたること稀ならず。

(近時は等七個國中、奧、白は頗る勢力を失墜するの止むなきに至れるが、之に引きかへて加奈陀の興起は注目し價するものあり。加奈陀は一九一三年、一九一六年、一九一七年、一九一八年何れも銑鐵產額百萬噸以上に達せり。一九二〇年に於ても百萬噸に缺くこと極めて僅少なり。今後恐くは重要產鐵國中に數ふべきものならむ。世界銑鐵總產額中四大製鐵國の寄與額(百分比例)を算出して次表に示すべし。

世界銑鐵產額上米國の地位

年次	米國	獨逸	英國	佛國	露國	奧國	洪白	其國	其他	合計
一九一〇年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一一年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一二年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一三年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一四年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一五年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一六年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一七年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一八年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九一九年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00
一九二〇年	100.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	100.00

上表に就て見るに、所謂「又なく雄辯なる數字」の説明する處、世界製鐵業發達の途上、一八八〇年

より、一八九〇年に至る期間を以て、一時代を劃するを知るべし。其の前期にありて制覇的大勢力を振へるは英國にして、佛國之に従ふ。其の後期にありて遙に優越せるは米國にして、獨逸之に従ふ。即ち一八九〇年前後の時代は、製鐵業上米國が英國を凌駕し、獨逸が佛國を遠巡せしめたる一大變遷の機に當れるなり。即ち米國は一八九二年始めて英國の地位を奪ひて、産鐵國の先頭に立つに至れるより以來、其の實力を益々擴充し來りて、其の銑鐵産額は世界總産額中一九一〇年に於ては四一%、一九一五年に於ては四七%を占むるの勢を示せり。世界戦争に禍せられて、歐洲各國の産額止むなく減退を來すや、米國の地位は愈々向上して、一九一六年一七年共に五四%と云ふ驚くべき成績を挙げ得たり。米國の銑鐵産額は極めて最近の處まで明にし得べしと雖、世界の總産額に就ては一九一七年以後の計數を手に入るゝこと能はざりしを以て、目今の狀況は精確の處を突止むること能はず。されど歐洲鐵業の復活尙ほ未だ完成を告げざる以上は、右の如き比率は當分維持せらるゝものと認めて大過なかるべきなり。

四大製鐵國銑鐵産出の趨勢を他方面より比較せんが爲に、是等諸國に於ける人口一人當産額を算出すべし。一九〇〇年及戦前に於て製鐵業の最も發達を來せる一九一三年の兩者を採りて對比せむ。

米國一人當銑鐵産額表

年次	米國	獨逸	英國	佛國	世界
一九〇〇年	35.6	37.7	31.6	21.6	25.5

一九一三年

44.5

46.5

30.0

26.5

即ち一人當産額の絶對數上最大なるは常に米國なれど、増進狀況の最も迅速なりしは獨逸なり。佛國之に次ぎ、英國は却つて減退を示せり。序ながら一九一三年に於ける日本の一人當銑鐵産額は二封度乃至三封度に過ぎざるべく、一九二〇年度に至りては、漸く一人當十五封度程に上れるものゝ如し。

上掲の世界銑鐵産額表は、過去及び現在の産額に就き明瞭なる説明を與ふると共に、製鐵業の趨勢に就き有益なる暗示を與ふ。鐵産額増進の狀況は、將來果して如何の成行を呈すべきか？或は如何の動因ありてか、増進の傾向を阻止すべきか？斯の如き問題は研究を遂げざるべからざる處なり。

製鐵産額増進率の狀況如何の問題を研究せんに、先づ世界銑鐵産額表に基いて、十九世紀初期以來の歴史を考査せん。同表に就いて、十箇年毎の増進率  $\left( \frac{1810\text{年産額}-1800\text{年産額}}{1800\text{年産額}} \times 100 \right)$  を算出する時は、左表に掲ぐるが如き結果を得べし。

米國銑鐵産額増進率表

年次	米國	獨逸	英國	佛國	世界
一八〇〇—一〇年	1.0	5.0	3.0	1.0	2.7
一八一〇—二〇年	1.0	3.3	4.6	1.0	3.3
一八二〇—三〇年	20.0	10.0	7.0	6.5	6.6



年次	米	英	佛	世
一八三〇—四〇年	△ <sub>18.3</sub>	△ <sub>18.3</sub>	△ <sub>18.3</sub>	△ <sub>18.3</sub>
一八四〇—五〇年	△ <sub>18.4</sub>	△ <sub>18.4</sub>	△ <sub>18.4</sub>	△ <sub>18.4</sub>
一八五〇—六〇年	△ <sub>18.5</sub>	△ <sub>18.5</sub>	△ <sub>18.5</sub>	△ <sub>18.5</sub>
一八六〇—七〇年	△ <sub>18.6</sub>	△ <sub>18.6</sub>	△ <sub>18.6</sub>	△ <sub>18.6</sub>
一八七〇—八〇年	△ <sub>18.7</sub>	△ <sub>18.7</sub>	△ <sub>18.7</sub>	△ <sub>18.7</sub>
一八八〇—九〇年	△ <sub>18.8</sub>	△ <sub>18.8</sub>	△ <sub>18.8</sub>	△ <sub>18.8</sub>
一八九〇—一九〇〇年	△ <sub>18.9</sub>	△ <sub>18.9</sub>	△ <sub>18.9</sub>	△ <sub>18.9</sub>
一九〇〇—一〇年	△ <sub>19.0</sub>	△ <sub>19.0</sub>	△ <sub>19.0</sub>	△ <sub>19.0</sub>
一九一〇—二〇年	△ <sub>19.1</sub>	△ <sub>19.1</sub>	△ <sub>19.1</sub>	△ <sub>19.1</sub>

註、△印は減退を示す。

一八三〇年迄は米國側に異常の數字を見るが故に、三〇年以後を採つて米國及び世界を相對比せん。世界銑鐵產額上米國並に各國の寄與百分率を算出せる際にも似て、銑鐵產額増進率も一八五〇年の頃を以て一轉機を劃せり。其前期に於ては概して英佛側に極めて活潑なり、其後期に於ては米國並に獨逸著大なる進退を示す。特に一八七〇年より一八九〇年に亘る米國の増進率、一八五〇年より一八七〇年に亘る獨逸の増進率、此兩者は、製鐵史上絕對の優越を示すものなり。一八三〇年以來現今に至る迄十箇年毎の増進率を平均すれば、全世界產額に就ては、六三・一七%を得べく、又た一八七〇年以來の平均増進率は、五二・二五と算出せらる。是等兩個の増進率を對

比する時は、製鐵業の發達は既に其の絶頂に達し、爾後は產額増進率が漸々衰退するものなりと觀察すること能はず。切めても今後數十年間は、世界銑鐵總產額は、十箇年毎に約五〇%の率を以て増加すべしと結論するの、正鵠を得たりと爲すべきが如し。

之を米國に尋ねれば、一八三〇年以來十箇年毎の銑鐵產額増進率を平均すれば、八六・二一%と計上さる。特に一八七〇年以來四十年間を平均すれば、九〇・七三%と算出さる。是等兩個の増進率を比較する時は、米國製鐵業は尙ほ一層の進境を展開するものと察せらる。今後數十年間は、十箇年毎に銑鐵產額を増加して行く割合は、世界總產額の増進率よりも遙に立ち優りたるものなるべし。

**世界製鋼業と米國** 上述する處は單に產出噸數の問題のみなるが、之れ製鐵業將來發達の狀況如何に就いて、推測を試みるが爲なり。されど一國に於て銑鐵大產額ありとも、其全部に亘りて、必ずしも凡て其販路を發見し得べきものに非ず。されば茲に鋼產額、國內消費、並に輸出の問題を研究するを要す。

世界鋼產額に關する資料を左に掲ぐ。鋼產額に就ては、一九世紀の初年に關するものは存在せず、蓋し鋼が市場に出現するに至りしは、ベッセマー法及び平爐法が完成を見たるより以來なればなり。

世界鋼産額表

年次	米	獨逸	英國	佛國	露國	國境	洪白	其	他	合計
一八八〇年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八八一年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八八二年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八八三年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八八四年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八八五年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八八六年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八八七年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八八八年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八八九年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八九〇年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八九一年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八九二年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八九三年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八九四年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八九五年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八九六年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八九七年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八九八年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一八九九年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
一九〇〇年	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

鋼の資料は之を鐵に比する時は、勿論精確の度に於て一步を譲る處あるを免れず、蓋し諸國各々鋼産額を報告するに當りて幾分相異なる標準を採用すればなり。一例として米國及び英國は、鋼塊及び鑄塊の總噸數を統計す、されど或る他國は販賣用鋼製品の産額を以て數ふ、是等兩種の

數字を相合すれば、必然誤謬を生ぜざるを得ず、されど銑鐵及び鋼の各總産額を比較して、使用層鐵の分量を差引き、所産銑鐵の約五分之四は、精鍊して鋼となせりと推論せば、眞を得るに近かるべし。  
上表に掲げたる世界鋼産額中米國の寄與する割合を知らんが爲め、其百分比例を算出すると次の如し。

世界鋼産額上米國の地位

年次	米	獨逸	英國	佛國	露國	其	他	合計
一八八〇年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八八一年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八八二年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八八三年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八八四年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八八五年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八八六年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八八七年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八八八年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八八九年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八九〇年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八九一年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八九二年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八九三年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八九四年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八九五年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八九六年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八九七年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八九八年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一八九九年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0
一九〇〇年	26.3	18.2	33.5	4.0	19.0	3.0	1.0	100.0

銑鐵の場合と相呼應して、米國の世界に於ける地位極めて優越せるを知るべし。一八九〇年の頃英國に取つて代りしより以來、其の勢力の伸張極めて目覺しく、他に肩を比ぶるものを見ず、最

近に至りては特に然り。戦時に際して諸國の産額何れも皆減縮を報ずるに當りて、獨り米國の鋼産額のみは著しき増進を示せるが故に、其の世界總産額に對する寄與百分率は大なる昂進を致したり。一九一三年に於ては四一・七%なりしものが、一九一七年に於ては五三・九%に達せり。一九一八年以後に就ては世界總産額を載せたる資料を手に入れざるを以て、重要諸國の割合を計算すること能はずと雖、米國は今日迄の處大體に於て斯くの如き制覇的地位を持續すと云ひて可なるべし。

備考 一九二〇年度ミネラル・インダストリーにて世界總産額に就ては、一九一七年度分までを載せたるに止まる。

米國は世界鋼産額中斯の如き大なる寄與をなす。然らば世界鋼製品市場に於て、從來大なる勢力を占めたるべきか？ 其鋼産額に相應せる大競争力を具有したりしか？ 豫期に反して、大戦以前にありては、世界市場に於ける米國鋼製品の勢力は、其産額の大なるに鑑みて、甚だ不振なりと云ふの外なかりき。米國鐵及び鋼輸出の戦前に於て振はざりしは、(一)一八九五年頃二、三年の例外を除くの外、米國鐵及び鋼生産費歐洲諸國に比して、一層の高率を示す。(二)米國製鐵鋼業は、内國の需要に應ずるに急にして、外國市場を顧みるに遑なかりしなり。されば内國産額の巨大なる他に比肩するもの無しと雖、輸出市場に於ては、英國、獨逸等各國製品の横行濶歩するを拱手して傍觀するの外なかりしなり。輸出市場に於て從來最も勢力ありて、世界相場を決定せるは英國品並に獨逸品なり。

斯の如き事情を明かにせんが爲に次の表(註)を掲ぐ。本表は一九〇三年より一九一三年に至る迄各國の鐵及鋼輸出入額を比較して、其の輸出超過額(純輸出額)を取り纏めたるものなり。其の數字は鐵器鋼器の分は含みたれども、機械類の分は之を含まず。

註 本表出所 Schmollers Jahrbuch, 33 Jahrgang, 1914, Drittes Heft, Günther-Jessen: Die internationale Stellung der deutschen Eisenindustrie.

各國鐵及鋼輸出入超過額表 (單位千佛噸)

年次	獨逸	英國	米國	白國	佛國	他國
一九〇三年	三,一六六	二,九七九	三,一七五	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇
一九〇四年	三,二〇〇	三,〇〇〇	三,一〇〇	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇
一九〇五年	三,二〇〇	三,〇〇〇	三,一〇〇	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇
一九〇六年	三,二〇〇	三,〇〇〇	三,一〇〇	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇
一九〇七年	三,二〇〇	三,〇〇〇	三,一〇〇	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇
一九〇八年	三,二〇〇	三,〇〇〇	三,一〇〇	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇
一九〇九年	三,二〇〇	三,〇〇〇	三,一〇〇	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇
一九一〇年	三,二〇〇	三,〇〇〇	三,一〇〇	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇
一九一一年	三,二〇〇	三,〇〇〇	三,一〇〇	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇
一九一二年	三,二〇〇	三,〇〇〇	三,一〇〇	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇
一九一三年	三,二〇〇	三,〇〇〇	三,一〇〇	九,一〇〇	二,一〇〇	四,〇〇〇

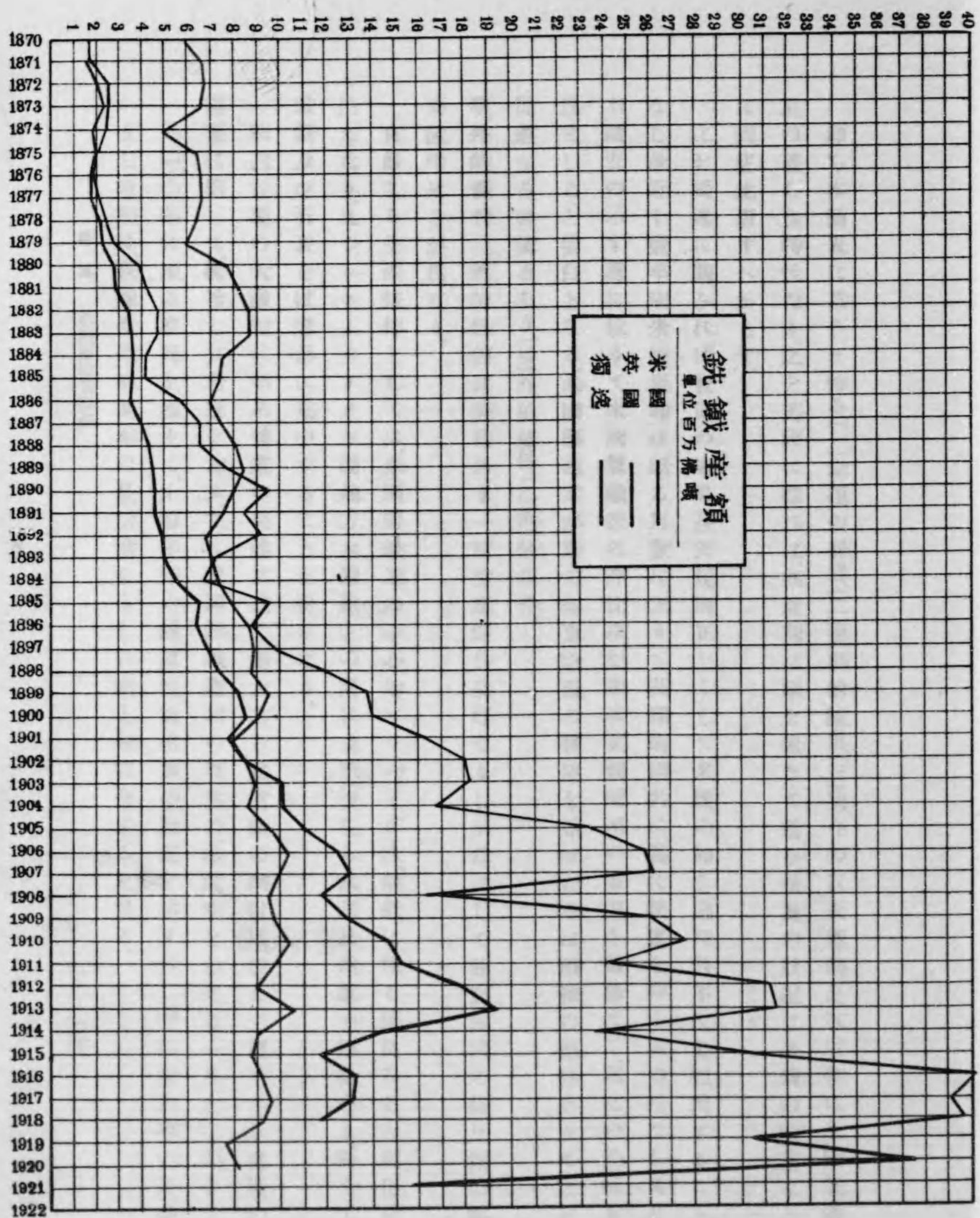
然るに大戦開始後一箇年餘の沈滞を経過し、歐洲各國に於て軍需品其他巨額の需要起り來

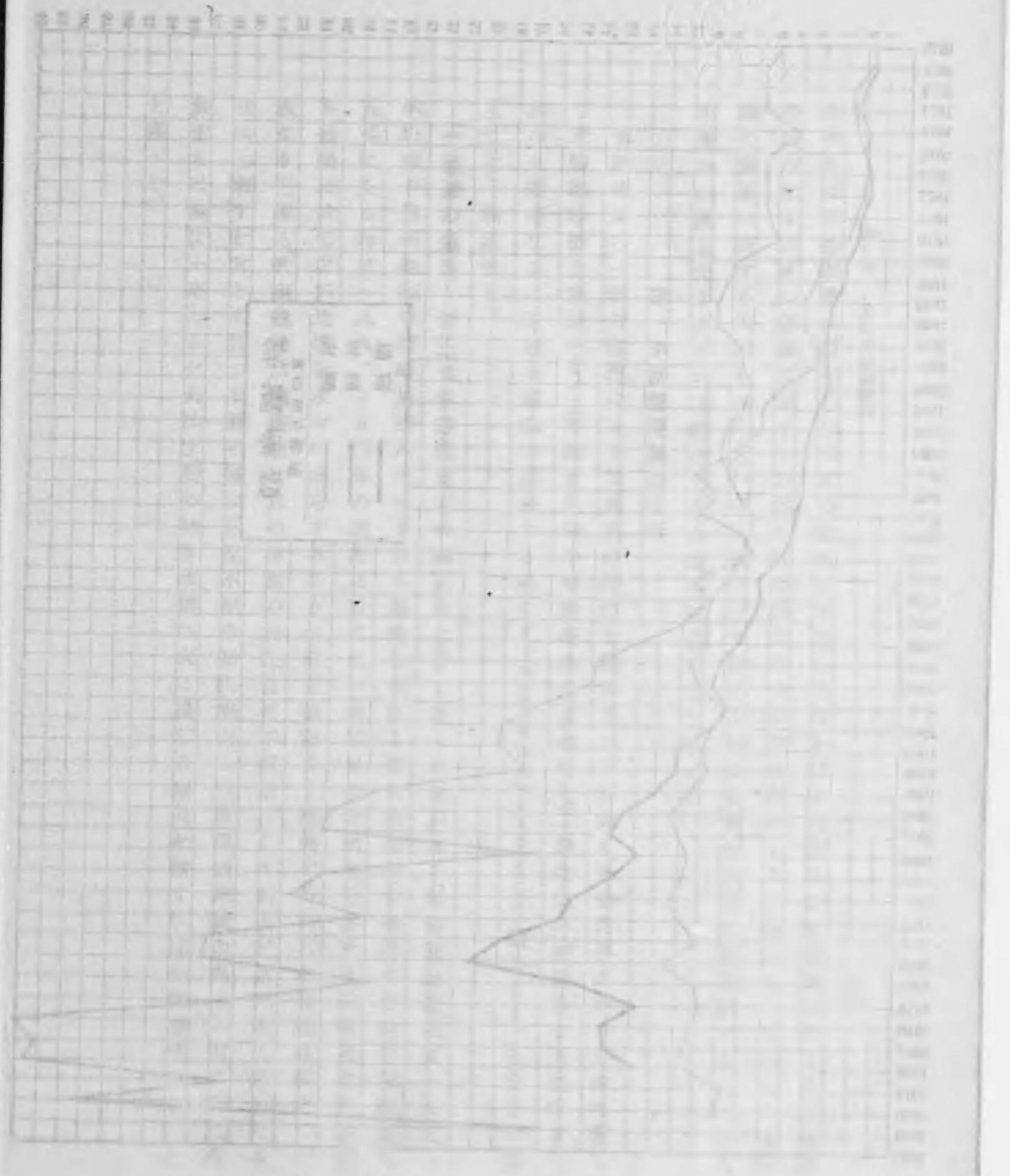
るや、米國製鐵鋼業は、駁々として其の輸出を増進し來れり、特に歐洲重要産鐵國は或は産額激減の爲め、或は國家の急務に應ぜんが爲め、輸出能力の大失墜を來さざるを得ざりき、米國鐵業は各國の需要に對する供給を殆んど一手に引受けて、輸出に於ても亦た世界に覇を制するに至れり、生産力の最も大なるものは、輸出力亦た最も旺盛なるを示せり。

### 三、米國製鐵業の特徴

米國産業の一切の部門に亘りて、米國の特徴を觀取すべきが如く、製鐵業界に於ても亦た著しく米國的特徴を現出せり。(一)製鐵業産額の増進極めて急速なり。(二)製鐵業の經營頗る大規模なり。其の大規模なるは、兩種の傾向の齎來する處なり、(甲)專業分化 specialization 顯著なり、(乙)綜合企業 integration 發達せり。

(一)發達の急速 既に『世界製鐵業と米國』の項に於て述べたるが如く、米國銑鐵産額は一八三〇年以來十箇年毎の平均増加率八六%を以て増進し來れり、特に最近四十年間の平均を採れば九五%に上る、特に一八八〇—一九〇年の期間に於ては、一四〇%の増加率を示せり、其發達の迅速なる、他國に於て之が比喩を求むべからざるなり、されど他面より觀察するに、其の發達は極めて急激なりと雖も、米國鐵及び鋼産額は其の増進の狀況甚だ不規則にして、殆んど週期的に著大なる減退を來すを常とす、且つ十箇年毎に好況不況の交代來去して、市況週期説の唱ふる處に偶然合致するは洵に一奇たるを失はず、斯の如き事情は次に提ぐる圖表を檢すれば一目瞭然たることを得べし。





即ち本圖表に基きて知る、(一)急速の發達、(二)週期的減退、(三)現今の巨大産額は等三件は米國製鐵業の著しき特性たり。之を英國に觀れば、其産額は漸を追うて進み、増進の狀況は米國の顯著なるに到底比肩すべからず。

之を獨逸に顧みれば、發達の趨勢甚だ規則正しくして、米國の如き週期的不況を現出することなし。最近十數年來米國産額は頗る巨數に上りて、英獨兩國共に遙に後塵を拜するの外なし。又た本圖表の示す處に依りて、米國製鐵業の浮沈は、從來は英獨兩國の市況と關係なく、獨立の動搖を爲せしこと明白となる。米國製鐵業が斯の如き急速の發達を遂げたるは、兩種の條件ありて之を促進せるに依るなり、(甲)外的條件、(乙)内的條件。

甲、外的條件 外的條件に兩様あり、一面生産條件良好なりしが爲にして、他面内國の鐵及鋼の需要激増せるが爲なり。

良好なる生産條件としては、米國製鐵業の中心地ピッツバーグは、附近に頗る優良なる大炭田を控えたり、且つシュールペリオル湖地方大鐵鑛との間には至便なる水運及鐵道の連絡あり、斯くて鐵鑛及び石炭をば容易に集中することを得るなり。

國內需要の大激増は、始め鐵道の發達に基く、尤大なる鐵道網の網目は、絶えず遞増する交通の需要に應じて、彌増し其密度を加ふ、左に米國鉄産額の異常の増進率を示せる一八六〇年より一九一〇年に至る期間を採りて、十箇年毎の鐵道哩數増加の狀況を示すべし、哩數増加率の最著かりし時期は、鉄産額増進率の最活潑なりし時期と相符合するを見る。

年次	哩數	増加率	年次	哩數	増加率
一八六〇—一八七〇年	六、六六一、五三三	四・四	一八九〇—一九〇〇年	一六、七三三、四三三	一六・四
一八七〇—一八八〇年	五、三三一、五三三	七・三	一九〇〇—一九一〇年	一六、三三一、四三三	三・六
一八八〇—一九〇〇年	五、三三一、四三三	六・七			

米國鐵道哩數増加の状況洵に驚くべし。曾ては多數私設鐵道會社の間に不斷の競争あり、常に勢力範圍を擴張せんと欲して絶えず新線路を敷設せり。時に他會社の線路と平行することありとも敢て顧みる處にあらず。蓋し將來濫溢的交通需要の起り來るべきが故に、平行線上の運輸を以てするも、尙ほ十分に策應すること能はざるべしとの豫想に基けるなり。

米國鐵道の發達が他の諸國にして、遂に優越する有様を明にせんが爲に、次の表註を掲げて、一八八〇年より一九一二年に至る各國鐵道軌條消費額を相比較すべし。

註、本表出所、Günther-Essen 氏上掲論文。  
各國國內軌條消費額 (單位千佛噸)

年次	獨逸	英國	米國	年次	獨逸	英國	米國
一八八〇年	三、三三	二、八	一、六九	一八八三年	三、九	三、三	一、九
一八八一年	三、一〇	二、七	一、〇	一八八四年	三、六	三、〇	一、八
一八八二年	三、七	三、六	一、七	一八八五年	三、三	三、五	一、九

年次	獨逸	英國	米國	年次	獨逸	英國	米國
一八八六年	三、三	三、二	一、六	一八八〇年	三、七	三、二	一、九
一八八七年	三、〇	三、一	一、七	一八八一年	三、三	三、〇	一、八
一八八八年	三、〇	三、〇	一、七	一八八二年	三、七	三、一	一、九
一八八九年	三、〇	三、〇	一、七	一八八三年	三、七	三、〇	一、九
一八九〇年	三、〇	三、〇	一、七	一八八四年	三、七	三、〇	一、九
一八九一年	三、〇	三、〇	一、七	一八八五年	三、七	三、〇	一、九
一八九二年	三、〇	三、〇	一、七	一八八六年	三、七	三、〇	一、九
一八九三年	三、〇	三、〇	一、七	一八八七年	三、七	三、〇	一、九
一八九四年	三、〇	三、〇	一、七	一八八八年	三、七	三、〇	一、九
一八九五年	三、〇	三、〇	一、七	一八八九年	三、七	三、〇	一、九
一八九六年	三、〇	三、〇	一、七	一八九〇年	三、七	三、〇	一、九
一八九七年	三、〇	三、〇	一、七	一八九一年	三、七	三、〇	一、九
一八九八年	三、〇	三、〇	一、七	一八九二年	三、七	三、〇	一、九
一八九九年	三、〇	三、〇	一、七	一八九三年	三、七	三、〇	一、九
一九〇〇年	三、〇	三、〇	一、七	一八九四年	三、七	三、〇	一、九

乙、內的條件 米國製鐵業の發達は極めて急速なりしが爲め、遂に他國に優りて既往の經驗を利  
用し、技術装置或は機械にして、新式優良効率高く、經濟的生產を行ふべきものあらば、常に之を採  
用するに努め來れり。新工場の新設せらるゝものあらば、其の設備は凡て從來の經驗及び研究の  
萃を抜けるものに非ざるは無し。

斯の如き發達は靜的に進歩の動機となるのみならず、常に動的に進歩を促進要求して止まず、  
新工場増加せば必ず全製鐵業の平均能率を高む、其の進展にして迅速ならば、舊式工場は時代後

れとなり、若し競争に堪え得るの實力を維持せんとせば、大刷新を行はざるべからざるなり。是に於てか從來米國製鐵業の經驗せる大波瀾の影響を觀取することを得べし。他國にして遅緩且つ規則正しき發達をなせるものにおいて、舊式時代後の工場設備も容易に廢滅に歸するものに非ず。之が一例を英國に見る。英國は新式製鐵技術發祥の地たりと雖も、尙ほ製鐵工場の大部分を擧げて、舊式設備に執着するを免れず。其の狀況恰も、液體を冷却して氷點以下に降りたる時、尙ほ過冷却の状態を維持して凍結するに至らざる場合にも似たり。

米國に於ては斯の如き過冷却の状態は決して發現すること能はず。蓋し經濟的法則の自然的に活動すること輕快自由にして、且つ凡そ十箇年の週期に従つて現はるゝにも似たる市況變動は過冷却を容るゝの餘地なきなり。大好況に際しては供給は常に需要に追ひ付く能はず、生産力の大増進を示す市況の正常に復するや、生産力に削減を加へざるべからず。茲に工場にして操業を停止するものは、新設新式のものに非ず、必然舊式にして効率低きものに整理の斧越は加へらる。斯の如くして、製鐵工場の最低限生産力、竝に全國製鐵業の生産效率は漸次引上げらるゝなり。

(二)大規模の經營 上述の如き急速なる發達の齎來せる自然的結果として、生産は極めて大規模に行はる。又た之に伴ふて企業單位の大擴張を見たり。従業員數、產額、或は工場生産力、何れの點より觀察するも、米國製鐵工場は他國に比して著しく巨大なり。此の結果を擧げ得たる條件としては、企業組織が專業分化、綜合、是等兩方面に向ふて伸展せるが故なり。

甲、專業分化 專業分化に依りて得らるべき經濟的經營の利益は、米國製鐵業急速發達の原因に

して、又た結果たり。專業分化は或は原料に就き、或は勞力に就き、或は管理に就き、又た特に勞力節約機械の應用に就き、是等一切に就いて行はる。獨立工場の一作業を専門とするものあり、又た綜合企業に従屬せる一工場が専心一作業に従事するものあり、更には専門作業は標準化を見るに至り、鐵製品の形狀大小、一工場より出づるものは、年々歳々一定す。斯の如きは作業能率を高むること極めて大なり。

專業分化の模範的工業としては、ピッツバーグ其の他に於ける各所の車輪製作所を擧ぐべし。其の產出する處は僅に一種の製品あるのみ、又た通常單純なる作業を以て行はる。各工場は殆んど一個單一の機械なるが如き觀を呈す。

專業分化は米國製鐵製鋼業一切の部門に亘りて普及せり。其の特に人の注目を促すは、勞力節約機械の著しく發達して、遺憾なく各種工場に行き亘れるの一事にあり。其一例を擧ぐれば、鐵礦運搬用自動索道、同自動積卸装置、自動裝入機、自動壓延装置等を數ふ。

乙、企業の綜合 專業分化に次いで來れる發達は企業の綜合なり。多數分化せる專業を統一して、或は一工場に集中し、或は一經營の下に集中す。綜合は兩種の企圖を有す。(一)其の目的とする處は、一面に於て、各種相次ぐ作業行程を合併して、其間に運輸の手續を省略す。各種作業の所要材料を集中して、外界市場の羈絆より擺脫す。一作業の副製品を以て、他作業の原料として使用す。各種作業を整理して、最も生産力を高むべき方法を講ぜんとす。

斯の如き綜合の行はれたるはピッツバーグなる Jones & Laughlin Steel Co., ションスダウンなる

Cambria Steel Co., 更に一層大規模にして Bethlehem Steel Corporation 等を數ふべし。其他所謂獨立會社にして有力なるものは皆斯の如き組織を具へたり。

(二) 又た綜合企業の目的とする處は、他面に於て、一工業を左右し、或は其の二、三の部門をば左右するの大勢力を占めて、其の産額と市價とを調節せんとするにあり。斯の如きは一個工場の擴張の如きものに比して、遂に大規模なる組織を必要とす。這個の綜合たるや、多數企業生産單位を集中して、一經營の下に統一せるものなり。其の齎來する利益は、上述せるものに加へて、各企業利潤の統一購買及販賣の集中、廣告費節減並に其の他種々の小事項に就き節約を行ふことを得べし。斯の如き綜合企業の典型的なるものは合衆國製鋼會社 The United States Steel Corporation に於て之を見る。同企業は一大トラストにして、其の希求する處は、大規模生産の經濟的好果、並に綜合企業の利益のみにして止まらず、市場支配の權力を目標とし、獨占組織に進まんとする大企圖を有せり。唯獨占の希望實現の機會は漸々遠かり行く。同トラストは現今米國製鐵製鋼業組織上極めて重要な大要素たり。米國製鋼トラストに就ては、當調査局より先年一小冊子を出版せり、參照せられんことを望む。

米國に於ける企業綜合の現状をば、尙ほ幾分か詳しく紹介すれば、製鐵製鋼業は殆んど一般に行互りて、同様の綜合状態に到達せり。製鐵製鋼業は、前後相連なる數回の生産行程より成れるものにして、各生産行程は理論上別々の獨立會社の手にて營まれ得べきものなり。今便宜上之を次の六組に分つべし。

(一) 原料の所有及び採掘、鑛石、焦炭、用石炭、煤熔劑等を含む。

(二) 鑄鑛爐まで原料品の輸送。

(三) 鑄鑛爐にて鉄鐵の生産。

(四) 平爐又は轉爐にて鉄鐵を變じて鋼と成す。

(五) 鋼塊をロールに掛けて、建築用材、軌條、薄板、條竿鋼、線材等に仕上ぐ。

(六) 更に(五)の製品中何れかを取って、線、釘、鋸力板等に作り上げ、或は鋼柱、橋梁材等に製出す。

是等六種の各行程は皆別々の獨立會社の手にて營まれ得べしとは、只今理論上と云ふ條件を附せし處なるが、事實上曾ては時により又場所によりて、斯くの如く細分せる生産分業の行はるるを見たり。現今尙ほ獨立の鑛山あり、獨立の鑛石運搬用鐵道あり、又た獨立の仕上工場あり、されば第一、第二及び第四の行程は、獨立會社が其の一を選び、専ら之に従ふもの多し。又た多くは中部地方西部のことなるが、尙ほ數基の鑄鑛爐ありて、其の原料は凡て之を他より仕入れ、又た其所製鉄鐵は凡て之を市場に賣却するものを見る。されば第三行程専門の獨立會社も尙ほ幾分は存在を續くるなり。されど斯くの如きは割合に少數の例外にして、製鐵製鋼業經營の米國並に諸國の諸會社は、少くとも兩個の作業行程をば併せ行ふを常とす、且つ世界鋼産額の大部分は、綜合の程度高くして、生産行程の五種或は全六種を兼ねて營む者の寄與する處なり。

企業綜合の經過の進捗せる有様を示さんが爲めに次の表(註)を編めり。表中に二、三の加奈陀企業あり、商號にて米加の何れかを分つことを得べし。本表編成の資料は確實なる報告書より取れ



る處にして、些少の誤謬、脱落は免かるべからずとするも、大體に於て真相を得たりとすべし、兎に角企業の綜合と云ふ自然的發達、一般的普及の事情に就き、善惡正邪と云ふが如き先入見をば全く挾まずして、事實を事實として其の資料を集めたるものなり。

註 本表の出所、Eckel: Coal, Iron and War, 1930, 二五七頁

米國製鐵業企業綜合狀況

會社名	一 企業所屬			二 生産諸行		
	第一	第二	第三	第四	第五	第六
United States Steel Corporation	+					
Lackawanna Steel Company	+					
Jones & Laughlin Steel Company	+					
Republic Iron & Steel Company	+					
Colorado Fuel & Iron Company	+					
International Harvester Company	+					
Dominion Steel Company	+					
Bethlehem Steel Company	+					
Lake Superior Corporation	+					
Midvale Steel Company	+					
Nova Scotia Steel & Coal Co.	+					
Virginia Iron, Coal & Coke Co.	+					

Thomas Iron Company  
 Empire Steel & Iron Co.  
 Sioux-Shedfield Steel & Iron Co.  
 Joseph Wharton, Inc.  
 Witherbee-Sherman Co.

+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

上表中製鋼所以下の設備あるものを第一類とし、其の設備なきものを第二類とする時は、北米鋼産額の大部分は第一類の諸會社より出づるを見る、第一類のものは皆綜合の程度高きものにして、少きものも生産行程中五種を併せ有す、多くは全六種を完備するを普通とす。

第二類の諸會社は東部地方及び南部地方に於ける代表的のものにして、銑鐵のみを作りて鋼には手を染めず、銑鐵のみに限れる場合には、生産行程は三通りを數ふるのみなり。上表に依つて見るに、是等諸會社は三通りの行程を凡て併せ營むなり、更に多くは各通りの行程中精細なる生産分業に屬する作業を凡て兼ね行ふを常とす、(即ち原料品採取と云ふ行程を細分して、鐵礦、石灰、石灰石其他を凡て兼ね併せたり)。

上掲『企業綜合狀況』表は一九一九年並二〇年頃の現状を物語るものなるが、其後も綜合の趨勢は絶えず動いて止まざるものあり、一九二一年鐵業は大悲況に際會し、當分の中操業上甚だ不利なる状態の繼續するに至るや、企業家は此の逆境を切り抜けんが爲めに、各種合同の計畫(註)を試みたり、合同の長所として目指す處は、間接費を節約し、並に或種製品は或一箇所の工場に其作

業を集中して大量生産の利益を収むるにあり。以前十九世紀九十年代の末期並に一九〇〇年代の初期に起れる諸種の合同は、一八九三年に始まれる大沈滞を機會とせると同様の具合にて、一九二一年の大不景氣は製鐵製鋼業上企業集中の傾向を助長せんとするなり。

註 Iron Age, 一九二二年一月五日。Lowest Output in Relation to Capacity.

一九二一年に計畫せられたる諸合同中最も重要なものは次の七企業を合併せんとするものなり。

- (1) Midvale Steel & Ordnance Co.
- (2) Lackawanna Steel Co.
- (3) Youngstown Sheet & Tube Co.
- (4) Republic Iron & Steel Co.
- (5) Inland Steel Co.
- (6) Steel & Tube Co. of America.
- (7) Brier Hill Steel Co.

是等の中三四のものは既に自ら相當の綜合企業たり。七會社を合同すれば、其の鋼生産力は全國中二〇%を占む。之に比べ合はせて引合に出せば、合衆國製鋼會社(所謂米國製鋼トラスト)は四五%を占むるなり。

前記七會社合同談の眞面目に持出されざる以前別種の計畫ありて、次の三會社を纏めんとせ

り。

- (1) Youngstown Sheet and Tube Co.
- (2) Inland Steel Co.
- (3) Steel & Tube Co. of America.

其の後の模様を見るに、此三會社合同は、前七會社の合同よりも、具體的に事が運びさうなり。其他各種の小合同も問題とせられ一九二一年十二月下旬次に掲ぐる第一の會社は第二の會社を買収せり。

- (1) American Rolling Mill Co.
- (2) Ashland Iron & Mining Co.

後者の提供せる處は二基の鑄鐵爐、六基の平爐、薄板工場、炭坑及森林なり。

一九二二年に入りて合同の勢は尙ほ進む。上述「七社合同」は條件取極上行詰りて、一時相談立消となる。更に三社合同の計畫も亦た成立を見るに至らず。然る處を五月中頃に至りベスレヘム・スチール會社社長シワープ氏は、右七社中の一社ラカワナスチール會社を買収併合註(一)せる旨發表せり。

斯くの如くにして七社中よりラカワナスチール會社は分離したれば六社となり、更にヤングスタウン・シート・エンド・チューブ會社も脱退したれば、遂に五社となりて合同談は復舊せんとせり。

然る所を別途に於て左記三社の合同計畫は具體化註二して、其旨各社株主に通知せらる。

Midvale Steel & Ordnance Co.

Republic Iron & Steel Co.

Inland Steel Co.

合同案としては先づミッドヴェール社とインランド社とが合體して、北米製鋼會社 North American Steel Corporation と云ふ新組織となり、此の北米製鋼會社がレバブリック社の資産負債を受継ぐと云ふにあり、此の目論書には各會社社長の署名を添へて、檢事總長の手許竝に聯邦産業委員會に提出せり、其の裁可を経、且つ株主總會の承認を得て合同は成立するなり。

註一 Iron & Coal Trade Review. 一九二二年六月二日 The Bethlehem and Lackawanna Merger.

註二 Iron Age. 一九二二年六月十五日 Three Company Merger.

米國製鋼能力を各企業團體に割充つれば次の如し。

噸數	百分率	噸數	百分率
スチール・コーポレーション	33,400,000	ベラカワナ	1,200,000
ユン	6,400,000	其他諸會社	1,125,000
スレーム	3,114,000	合計	3,325,000
			100.0

備考、本表出所 Iron & Coal Trade Review. 一九二二年六月二日 Proposed Merger in the American Steel Industry

備考、製鐵業發達の外的條件中本文中に於ては鐵道事業の擴張のみを指摘せるが、眼界を之丈に限りしは狭きに失したり、外界條件としては工業發達上一般的の要因が製鐵業にも力を及ぼし來るは勿論なり、其

の要因に三通りを數ふ。

- (一) 田産或は移入民に依る人口の増加。
- (二) 一人當消費額の増加。之れは生活程度の向上、新用途の開拓、別種物品に代用の道の開かる等の事情に基く。
- (三) 市場の擴張。之れは運輸機關の進歩、或は新發見等に基く、是等三要因のあるに依りて、需要に大激増を來したりとすとも、生産方法が幼稚ならば、之に應じて産額を昂むること能はざるべし、然るを多々益々辨ずるの盛況を呈したるは要するに十九世紀の中頃より此方エボック・メイキングの發明跡を接して、現はれ技術上に著大なる進歩を齎せるが故なり。

#### 四、米國製鐵業の趨勢

製鐵業上の趨勢は産額増進の狀況のみに依りて悟了し得べきものに非ず、冶金技術上の變遷亦た大勢を決するの一大要素を成す。一國製鐵製鋼業に於ける冶金技術上の特性は主として使用鑛石の性質に従つて決定せらる、特に鐵鑛成分中、二種の元素、硫黃及び燐の含有量如何に制約せらる、鑛石中に含有せらるる燐分は、鑄鑛爐作業に於て、悉く所製鐵鐵中に移り行く、硫黃にありては然らず、銑鐵中に含有せらるべき硫黃の分量は、鑄鑛作業の方法如何に依りて、大に之を増減左右することを得べし。

製鋼爐に於ては全く之と相反せる現象を呈す、製鋼作業に際しては、硫黃の分量は常に恒定せり、されど燐分は、殆んど其全部を擧げて、製鋼爐鹽基性裏附の方法を用ひて排除することを得べし。

平爐法に於ては、所要火熱は外物より得來る、原料を選択するに際して、其標準とする處は、最後

〔所製鋼地の成分如何の問題なり。若し硫黄並に燐分乏しき鑛石にして得らるべくんば、其所製鉄は、酸性爐中に鍊りて鋼となす。若し鐵鑛にして燐分に富まば、其所製鉄を精鍊して鋼と爲さんが爲には、製鋼爐に鹽基性裏附を施す。〕

ベセマー法に於ては、所製鋼の最後の成分のみならず、銑鐵の最初の成分にも相當の考慮を用ふるを要す。蓋し銑鐵が熔液の状態を持続せんが爲には、平爐法とは全く異りて、鑛石自身含有不純物の燃焼に待たざるべからざればなり。殆んど一切の所要火熱は含有燐分より得來らざるべからず、是を以て鹽基性ベセマー法を行はんとせば、鑛石百分中切めても一八〇%の燐分を含有するを要す。斯の如き豊富なる燐分を含める鑛石は、米國に於て獲得する能はざる處なり、されば鹽基性ベセマー法(トーマス法)は米國に於て決して行はれざるなり。

酸性ベセマー法を用ひて製鋼作業を行はんが爲には、銑鐵の燐分含有量は〇・一〇%を超過することを得ず。

米國鐵鑛の絶對的の大部分は、主として酸性ベセマー法並に鹽基性平爐法、兩種作業に適する兩種成分のものを以て成る、されば是等兩種製鋼法が、他種技術に比して遙に優越せるを見る、然れども優良鑛石即ち燐分極めて乏しき唯一のベセマー作業用鑛石は、漸々採盡せられ來り、燐分高き鑛石の供給益々増加するが故に、平爐法作業は日一日と其の勢力を伸張せり、斯の如き状況を如實に示さんが爲に左表を掲ぐ、左表は米國鋼産額を製法別に計上し、且つ各々製法別に從ひて、産額に對する百分率を算出せるものなり。

米國製鐵別鋼産額表

項目	酸性		平爐		其他		合計		鹽基性法		總額
	噸數	百分率	噸數	百分率	噸數	百分率	噸數	百分率	噸數	百分率	
一八九八年	六,六六六	七四・〇	一,一五五	一三・四	一,〇〇〇	一・〇	七,八二一	八四・四	一,一五五	一三・四	八,九七六
一九〇〇年	六,六六六	六六・六	一,一五五	一三・四	一,〇〇〇	一・〇	八,八二一	八四・四	一,一五五	一三・四	一〇,〇〇〇
一九〇五年	九,四三三	五四・六	一,一五五	五・八	一,〇〇〇	一・〇	一一,五八八	六二・〇	一,一五五	五・八	一〇,〇〇〇
一九一〇年	八,二二二	三六・一	一,一五五	四・八	一,〇〇〇	一・〇	一〇,三七七	四二・四	一,一五五	五・八	一〇,〇〇〇
一九一五年	八,二二二	三六・一	一,一五五	四・八	一,〇〇〇	一・〇	一〇,三七七	四二・四	一,一五五	五・八	一〇,〇〇〇
一九一六年	一〇,〇〇〇	三三・八	一,一五五	四・八	一,〇〇〇	一・〇	一二,一五五	三六・六	一,一五五	四・八	一三,三〇〇
一九一七年	一〇,〇〇〇	三三・八	一,一五五	四・八	一,〇〇〇	一・〇	一二,一五五	三六・六	一,一五五	四・八	一三,三〇〇
一九一八年	九,三三三	三三・三	一,一五五	四・八	一,〇〇〇	一・〇	一一,四八八	三六・一	一,一五五	四・八	一二,六四三
一九一九年	七,三三三	三三・三	一,一五五	四・八	一,〇〇〇	一・〇	九,四八八	三三・三	一,一五五	四・八	一〇,六四三
一九二〇年	八,八八八	三三・三	一,一五五	四・八	一,〇〇〇	一・〇	一一,〇四三	三三・三	一,一五五	四・八	一二,一九八

一八九八年に於てはベセマー鋼は總鋼産額中七四%を占め最も主要なる鋼種たりしが、それより年と共に其の地歩を失ひ來り、一九一八年此方は僅に二%を出すに過ぎざるに至れり、之に引き換へて鹽基性平爐鋼は一八九八年に於ては僅に一七・六%を寄與せしに過ぎざりしものが、年一年其の勢力を擴張し來り、一九一七年以來七〇%臺を突破し、一九二〇年に於ては七四・四%と云ふ成績を示し得たり、即ち之れ一八九八年頃に於けるベセマー鋼の地位を轉倒して、之を

平爐鋼が受継ぎたるものなり。

鐵道軌條は元來専らベセマー鋼を以て造りし處なるが、一般製鋼上の趨勢に従ひ今は平爐鋼を用ふることも多し、鋼板は専ら平爐鋼を用ふ、建築用材は是等兩種の鋼を用ふ。

酸性平爐鋼は其の使用範圍狹し、材料は極めて優良なるものを要す、時に或は坩堝鋼を代用す、酸性平爐鋼の用途は、甲鐵板、鑄鋼、車輪、車軸等なり。

坩堝鋼の産額は上表の示す處、今尙ほ甚だ小なるが坩堝製鋼は製鐵業中極めて特殊なるものにして、性質極めて優良、其の特殊範圍内に於ては、ベセマー鋼も、平爐鋼も到底之に匹敵すること能はず、特に其の沿革を顧みれば、製鐵業上企業として世界市場を開拓せるは、坩堝鋼の力與つて大なり、十九世紀の中頃迄は其狀況を維持せるなり、現今米國に於ける坩堝製鋼の従業員數並に製品の價額に鑑みる時は、産額の小さなに拘はらず、甚だ重要な意義あることを知るべし、優良工具、自動車材料等は之を以て作る、其の他主要特殊鋼は皆坩堝法に依る、坩堝鋼は質を尙ぶ、量を問題とせず、將來之と競争するに至るべきものは電氣鋼なるべし、電氣鋼は現時米國製鐵業上頗る興味深き一局面を開展するものなり。

電氣鋼 電氣鋼の發達は極めて最近のことに屬す、一九〇九年一〇年の頃は殆んど云ふに足らざるものなりしが、米國が參戰するに至りし頃より大に重要を加へ來り、現今に於ては平爐轉爐以外にありては最も重要な鋼種たるを致せり、一九〇九年以來米國電氣鋼の産額を擧ぐれば次の如し、米國の電氣製鋼は、歐洲に比すれば甚だしく立遅れたるものにして、電氣鋼の始めて

市場に現はれたるは一九〇八年なり、同年電氣爐數は僅に一基、其の産額は單に五十五噸に過ぎざりしなり、(A. B. C. of Iron and Steel P. 55.)

一九〇八年	五五
一九〇九年	一三七六二
一九一〇年	五二、一四一
一九一一年	二九、一〇五
一九一二年	一八、三〇九
一九一三年	三〇、一八〇
一九一四年	二四、〇〇九
一九一五年	六九、四一二
一九一六年	一六八、九一八
一九一七年	三〇四、五四三
一九一八年	五一、三六四
一九一九年	三八四、四五二
一九二〇年	五〇二、一五二

上掲産額を出せる電氣爐の基數を尋ね出し、且つ之を加奈陀竝に其他諸國のものとの對比すれば次の如し。

緒論 米國製鐵業概観  
電氣爐生産表

	一九一〇年 一月一日	一九一三年 七月一日	一九一六年 一月一日	一九一七年 一月一日	一九一八年 一月一日	一九一九年 一月一日	一九二〇年 一月一日	一九二二年 一月一日	一九二二年 一月一日
合衆國	20	29	37	35	33	32	33	35	36
加拿大	3	3	3	3	3	3	3	3	3
其他諸國	101	128	133	129	126	125	125	125	125
合及加合計	23	35	43	41	39	38	39	41	42
世界合計	124	163	180	176	165	163	168	176	178

備考 本表一九二一年度分迄は一九二〇年度ミネラル・インダストリーに基きたるものなるが、一九二二年分は雜誌アイアン・エージ一九二二年一月五日號 The Status of the Electric Steel Industry 中に載せたる数字を取りて補充せるものなり。

電氣爐數は一九二二年一月一日現在三百八十八基と計上せらる。之を一九一〇年三月現在の一〇基に比すれば、正に三十八倍の大進歩を示せるなり。又一九一〇年三月に於ては世界總數中米國電氣爐は約九%を占むるに過ぎざりしが、一九二二年一月一日現在に於ては、世界總數の九百六十一基中三百五十六基を算し、克く其の三七%に上るに至れり。

電氣爐には電熱を加ふる方法の如何に基きて多種多様の様式あり(註)其の中米國並に世界各國に於て最も廣く行はるゝものをヘルム式 Heroult とす。スナイター及ブフォン・シレーゲル式 Snyder and von Schlegel, レナーフエルト式 Rennerfeldt, グリーヴズ・エチエルズ式 Greaves-Etchells, グレンワル・ダクソン式 Grünwall-Dixon, ブース式 Booth, ムーア式 Moore, グリーソン式 Greene 等之に次て重

要なり。其の絶對數に於てはヘルム式の遙に優越するには、遠く及ぶべからざる處なりと雖、此の兩三年來發達の跡の極めて著しきものはグリーン式並にグリーヴズ・エチエルズ式なりとす。各様式はみな其の特徴とする處を異にす。製鐵業者の目的とする製品並に其の品質の如何に依りて、それゝ各種の様式を採用す。是等の問題に就ては別編に於て詳論する處あるべし。

註 一九二〇年度ミネラル・インダストリー鐵及鋼の部三七〇頁に様式別電氣爐數の表を載せたり。  
又た Tiemann 氏の袖珍辭典『鐵及鋼 Iron and Steel (A Pocket Encyclopedia)』中 Electric Processes の項に於てはあらゆる種類の電氣爐を網羅して簡明なる説明を施したり。

### 五、米國製鐵業と社會の發達

日本に於ては纖維工業が最要の基本工業たるが如く、米國に於ては製鐵業が至重の基本工業たり。米國社會の進歩は製鐵業の發達に促さるゝこと多し。

米國の歴史は近々四世紀を出て、此の短期間の沿革を有せるのみなるに拘はらず、三百五十萬平方哩に亘る曠寥の原野は、一變して人口一億を包容する大國土となり、是等住民は、農業に、製造業に、鑛業に、或は其の他の事業に従事す。全國鐵道網を以て掩はれ、其の總延長三十六萬五千哩に達す。其の聯絡する處、盛大なる諸都市あり、繁榮なる無數の村落あり、之が發達の迅速なる到底他國に類例を見るべからず。斯の如く絶大の速度を以て發達せんが爲には、其の天然資源の濫費洵に多大なるものありき。鐵鑛の使用亦た其の中に座すと雖も、其の濫費の狀況たる、森林又は石炭に比較すれば幾分内輪に止まれり。

シユトベリオル湖地方は、米内國鐵鑛供給中、其の八四五%を寄與する大産地なるが、製鐵業興隆の影響を受けて、種々の社會的發達あり、又た種々工業上の進歩を遂げたり、此處廣大なる鐵鑛地に於て、效率絶大なる蒸氣鋤を用ひ、且つ採掘鑛石取扱の爲め種々利便巧妙を極めたる装置の考案せられたるが故に、之を應用して巴奈馬運河の開鑿に成功せるなり、鐵鑛石輸送の爲め特に數百哩の鐵道は建設せられ、同鐵道に沿うて殖民は行はれたり、専ら鑛石輸送を目的とする鐵道は、ミネソタ州に於て總延長七百哩を超え、其の運轉材料は、數百輛の機關車並に二萬輛の貨車を設備せり、大湖上鑛石積出港並に到着港には、甚だ低廉なる費用を以つて鑛石を取扱はんが爲に、巧妙を極めたる装置を具備せり、又た大湖上には、鑛石輸送を専業とする特殊型汽船の泛べること多數なり。

シユトベリオル湖鐵鑛の開発、銅鑛の採掘、穀物、木材及び石炭の輸送、是等相待ちて、同湖水を周傾して鐵道は建設せられ、運河は開かれ、鑛所泊地は造營せらる、各所に大都市は建設せられて、多種多様の工業は勃興せり、斯の如き發達は、單に大湖地方に局限せられたるに非ず、若しシユトベリオル湖鐵鑛の存在する勿りせば、ピツバーグは今日と異りて、進運隆々たる工業中心地たること能はざりしなるべく、ヤングスタウン、ジャロン、ニウキャツスル、並に近傍諸都市、ホウイーリング、ストイベン、グイル、ジョオンスタウン及び其の他重要自治市は、其の鐵鑛の恩恵なかりせば、如何に附近に燃料豊富、且つ河川運輸の便多しと雖も、今日發達せる工業及び激増せる人口を支持する能はざりしなるべし、パフアオ、デユルース、アシラランド、マアケット、エスカネバ、シカゴ、ミ

ルウオーキイ、クリイヴランド、トレエドオ、及びデトロイト等諸都市の發達は、鐵鑛の恩恵に與ること多し、又たゲエリ、ロレイン、シユトベリオル、ツウ、ハーバース、アシタピウラ、コノオト、トオナツ

ンダ、是等諸都市の興起を見たるは、一に鐵鑛と云ふ重要鑛石の利用に基けるものなり。

之を米國他地方に顧みれば、上述各處に於けるが如く、甚だ顯著なる能はずと雖も、尙ほ殆んど同様の効果を擧げ得たるを見る、コロラド州ブエープロ、アラバマ州バーミングハム及びシエンイールド地方、テネッサイ州チャタヌウガ、ヴァージニア州南部地方、ペンシルヴァニア州サスクエハナ、スキウルク、及びリイハイの溪谷、ニウジャアシイ州北部地方、ニウヨーク州北東地方、是等各地方現今の發達に就き、鐵鑛の利用與つて力ありとなす、是等各地方中、或者は燃料及び煤熔劑に富み、又た或者は市場に近接せるの便利を有す、されど概して現今の盛況は、十分なる鐵鑛供給なかりせば、到達し得られざりしや疑ひなし、鐵鑛の採掘、運輸、利用、精鍊に際し、智能を盡し、技術を磨き、徹底的に化學的、物理的調査を行へり、凡ゆる方面に亘りて技術の發達を促進せること多大なり、更には國內各種の製造業にして、其の發達せる現狀をば、住民所要鐵鑛を十分に供給し得るの實力に負はざるもの稀なり。

## 第一章 米國製鐵業の基礎

### 第一節 鐵 鑛

英國及獨逸の如きは第一流の大製鐵國たりと雖も、其の原料たる鐵鑛の供給上外國品の輸入

に待つ處甚だ多し。然るに米國にありては國內に比類なき巨額の鐵鑛を蘊藏す、且つ其の品質は歐洲諸國の産に比して頗る優良なるを證明せり。茲に米國製鐵業は其の鐵鑛供給上殆んど自足自給を行ふを得べく、従つて存立の基礎極めて鞏固なるを致せり。勿論幾分は鐵鑛の輸出入を見ると雖も、國內産額の多大なるに比して道ふに足るものなし。

一、鐵鑛埋藏量

米國鐵鑛埋藏量を其の全般に亘りて察知すべき資料としては兩種の書を擧ぐることを得べし。一は一九一〇年ストックホルム開催第十一回國際地質學會議の報告書たる世界鐵鑛蘊藏量 *Iron Ore Resources of the World* 第二卷に載せたるケンブ教授執筆の米國鐵鑛蘊藏 *Iron Ore Reserves in the United States* の章たり、他はラウシ Roush 氏編輯鑛業年鑑 *Mineral Industry* 一九一三年度三九〇頁に記せる米國鐵鑛埋藏量たり。是等兩種の材料を對比する時は米國鐵鑛蘊藏に關する大體の概念を把握することを得べし。

ケンブ氏埋藏量 ケンブ氏の推算 (*The Iron Ore Resources of the World*, 第二卷七七七頁) する處に依れば、米國に於ける鐵鑛埋藏量は其の第一鑛量 (Actual Reserves) 及び第二鑛量 (Potential Reserves) を個別に計上して次の如く示されたり。第一鑛量とは現今の經濟狀況 (鐵相場) 及び製鐵技術の下に於て採掘して利益を得べき見込の確實なる鐵鑛蘊藏を云ふ。第二鑛量と名付くるは、鐵鑛にして鐵分を含有すと雖も、現今の製鐵技術を以てしては精鍊して經濟上引合ふこと能はざるものなり。第二鑛量の社會生活に效用を提供するに至るべきは遠遠の將來を待たざるべからず。ケンブ氏

の推算の基く處は一九〇八年に行はれたるヘイス氏の測定 (後述) にあり。

ケンブ氏埋藏量表

鐵鑛種類	第一鑛量	第二鑛量	鐵鑛種類	第一鑛量	第二鑛量
太古代鐵鑛	26,000,000	20,000,000	シュニーナリオル湖赤鐵鑛	13,000,000	17,000,000
アデロンダック赤鐵鑛	11,000,000	11,000,000	ミシシッピ河溪谷赤鐵鑛	1,000,000	5,000,000
ペンシルヴァニア軟質鐵鑛	20,000,000	1	ミシシッピ河溪谷古生代褐鐵鑛	20,000,000	20,000,000
カンプロ・オードヴィッシュ褐鐵鑛	26,000,000	12,000,000	ミシシッピ河溪谷第三紀褐鐵鑛	130,000,000	10,000,000
中古代及第三紀褐鐵鑛	10,000,000	1,000,000	コルチレラ山鐵鑛及赤鐵鑛	2,000,000	2,000,000
アラバマ州赤鐵鑛	12,000,000	11,000,000	總	1,366,000,000	1,366,000,000
クリントン赤鐵鑛	25,000,000	1,366,000,000	チャタン鐵鑛	2,000,000	2,000,000
炭酸鐵鑛	1	3,000,000,000		2,000,000	2,000,000

本表に載せたる埋藏鐵鑛中最も優良なる鐵分六〇%並に同程度以上のものは既に採盡せり。五〇%級のもの尚ほ頗る豊富なり、更に降りて四〇%級に至りては殆んど無盡藏なりと云ひて可なり。斯くの如きはケンブ氏の記する處なり。

鐵鑛埋藏量特に第一鑛量の多寡良否如何は製鐵業發達の趨勢を制約するものなれば、之が測定は製鐵業の前途に意を注ぐもの、常に心を勞する處にして、米國に於ては屢々多數専門家の間に論議の對象となれるものなり。測定推算の結果を發表せるもの一九〇五年にテルネボーム氏 *Tornebohm* (註) あり、一九〇七年にエッケル氏 *Eckel* (註) あり、一九〇八年にヘイス氏 *Hays* (註) あり。



り、ヘイス氏の測定は上掲ケンブ氏の埋蔵量推算及び後述鑛業年鑑埋蔵量に根據を與へたるものなり、一九〇九年バトラー・パーキンバイン Butler-Birkinbine 兩氏(註四)の研究あり、次いで一九一〇年ケンブ氏 Prof. Kemp のストックホルム國際地質學會議への報告となれり。

註一 Eckel: Iron Ores 三四一頁 註二 Eckel: Iron Ores 三四三頁  
 註三 " " 三四四頁 註四 " " 三四七頁

是等諸氏の研究調査の結果を表示すれば次の如し。ヘイス氏埋蔵量は上掲ケンブ氏報告のものと極めて近似せるを注意すべし。

鑛業年鑑埋蔵量測定沿革表

測定者氏名	第一埋蔵量	第二埋蔵量
一九〇五年 アルネボーム氏	1,100,000,000	1,100,000,000
一九〇七年 エツケル氏	2,200,000,000	1,100,000,000
一九〇八年 ヘニス氏	4,600,000,000	7,200,000,000
一九〇九年 バトラー・パーキンバイン兩氏	4,500,000,000	7,200,000,000

鑛業年鑑埋蔵量 上述諸種の埋蔵量測定には共通の缺點を有す、并は過小に失することとなりとは専門家の云ふ處なり、諸氏の調査材料及び其結果は十分に審査して修正は加へられ米國地質調査所側或は其の關係者の手に成れる一九一二年査定埋蔵量表は一九一三年度鑛業年鑑三九〇頁に載せらる。エツケル氏の著書註にも之と同様の數字を掲げて自己の調査せるが如き

筆致を以て説明せり、唯だ本書は一九一四年の出版なれば其の一箇年以前發行の鑛業年鑑の名を以て便宜上此處には此の埋蔵量に冠することとせり。

鑛業年鑑埋蔵量表

埋蔵地方	最低埋蔵量	最高埋蔵量
シニール・オリオル湖地方	11,000,000,000	11,000,000,000
南部地方赤鐵鑛	1,000,000,000	11,000,000,000
テクサス州褐鐵鑛	300,000,000	1,000,000,000
其他南方鐵鑛	400,000,000	400,000,000
北東諸州	400,000,000	400,000,000
西方諸州	400,000,000	400,000,000
總額	1,100,000,000	7,200,000,000

備考 本表の數字は第一埋蔵量のみを指示す。

本表數字の包含する處は現今の取引品質 Commercial grade 即ち好景氣鐵價活況を呈せるに際して使用し得る最低限度の品質を以て標準となせるものなり、されば南部地方の品質低劣なる赤鐵鑛並に大湖地方の品質低劣なる硅酸鑛の如きは勿論除外せられたり、最低埋蔵量は今日何人たりとも其の各地方に蘊藏せるを許容せざるべからず、最高埋蔵量は樂觀派の認むる處にして、却つて眞實に近かるべしと云ふ、テクサス州の最低埋蔵量は幾分か計算の減縮することもあるべし、され

ど或る南部地方赤鐵鑛量は大なる増算を見ることあるべし。  
 世界鐵鑛埋藏量と米國 今ま上述國際地質學會報告書中より世界鐵鑛埋藏量を採取して、米國の埋藏量を對比し、米國埋藏量の世界に於て占むる百分率を算出すること次の如し。

米國並重要諸國埋藏量比較表

埋藏量	米國	獨逸	佛國	英國	中國	世界
第一鐵量	100%	10%	10%	10%	10%	100%
第二鐵量	100%	10%	10%	10%	10%	100%

備考 英國鐵鑛埋藏に就ては一九一七年英國政府地質調査所の研究の結果甚しく本表と相違せる數字を發表せり。此事は世界製鐵業第五編英國製鐵業當局發行に載せられたり。

米國鐵鑛埋藏量(ケンブ氏)は世界總額中二〇%を占め、他の諸國に比して著しく大なり。第二鐵量に至りては尙ほ一層の優越を示す。將來技術上經濟上其の利用を見るの時期至らば米國鐵鑛は益々其の量を増大すと云ふことを得べきなり。  
 米國國內に於て如上の如き鑛量を蘊藏するに加へて、其の豫備鑛量とも名付くべく、米國製鐵業に資すべき他國の埋藏量あり、之れ加奈陀、ニウファンドランド、墨西哥、玖瑪及び伯刺西爾の鐵鑛なり。是等諸國の埋藏量を掲ぐれば次の如し。

米國製鐵原料供給重要諸國埋藏量表

國名	鐵鑛埋藏量
加奈陀	1,400,000,000
ニウファンドランド	1,000,000,000
玖瑪	1,000,000,000
伯刺西爾	4,000,000,000

ニウファンドランド、玖瑪及び伯刺西爾の如き現今世界大製鐵國中何國にも劣らざる鐵鑛の大蘊藏を有す、其の產出鑛は全部を擧げて米國に輸入す、されば米國製鐵業は其の原料供給の前途に就て樂觀することを得るなり。米國製鐵業鐵鑛供給の將來如何の問題に就ては後に詳論する處あるべし。

二、米國鐵鑛產額

鐵鑛產額 米國に於ける鐵鑛產額に關する詳細なる統計は國勢調査年度を除くの外は、一八八九年以前に遡りて之を得べからず、米國地質調査所 United States Geological Survey は一八八九年より此問題に關する資料の蒐集を開始せり。左掲鐵鑛產額表は同地質調査所より出版せる米國鐵鑛產年鑑 Mineral Resources of the United States 中より轉載せるものなり。同年刊中に一八六〇年、一八七〇年及び一八八〇年度の數字は、其各年度の國勢調査報告より得來れることを指摘せり。一八八九年以前にありては國勢調査年度以外の年度の產額は皆専門家の推算に係れり。

米國鐵鑛產額

年次	赤鐵鑛	褐鐵鑛	鐵	鐵	炭酸鐵	鐵	總額
一八六〇年	1,000,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000	6,000,000,000



世界製鐵業第一編概編(當局發行)に載せたる米國鐵礦産額の單位は佛噸なり本表の單位は長噸なり。されば數字上幾分の差異を呈するなり。

米國鐵礦産額の趨勢 米國鉄鐵産額は他に比類なき活潑の歩調を以て増進す、且つ殆んど周期的に激烈なる減縮を呈する年度を現出することは緒論既述の處なり。鉄鐵産額も之と同じく極めて旺盛なる増進率を以て遞増す、然るに鉄鐵産額の不況年度と時期を同じうして俄然大なる減退を示す。此處にも米國的特徴を呈示するなり。一八八四年は其の前年度に比して百萬噸を減ぜり。一八九三年及び九四年は一八九二年度に比して五百萬噸の減額を示す。一九〇四年度は其の前年度に比して八百萬噸を減退せり。一九〇八年度は其の前年度に比して一千五百萬噸と云ふ巨額の減退を示せり。減退せるは鉄鐵の場合と一致して不景氣恐慌の年度たるなり。斯の如き沈滞の極點に達するや其の翌年度翌々年度よりは絶えて前例を見ざる強大なる大進展を致すを常とす。激減激増を繰り返しつゝ全體より見れば頗る迅速なる増進の道を辿るなり。

米國鐵礦成分の變遷 前項所論産額の趨勢は單に數量の問題に止まれども、此處に取扱ふは更に一層立入りたる鐵鐵の成分に關するものなり。鐵鐵成分變遷の如何は生産費及び冶金技術上の趨勢如何を決定す。従つて全製鐵業の運命に輕少ならざる關係を有す。されど米國産一切の鐵鐵に就て研究すべき十分の資料を有せず、僅に湖鐵の一例(Bakel: Iron Ore, 二〇四頁)を示すのみ。

シユーベリオル湖地方各鐵帶(後述)より其の平均鐵石を取り、逐年含有成分を算出する時は次の如き結果を得べし。

先づ含有鐵分に就て檢すれば次の如き表を得。

シユーベリオル湖鐵平均成分表

年	次	各鐵帶平均			年	次	各鐵帶平均		
		メサビ鐵帶	舊鐵帶	各鐵帶平均			メサビ鐵帶	舊鐵帶	各鐵帶平均
一九〇二年		五・六〇七	五・四	五・三	一九〇八年		五・六	五・三	
一九〇三年		五・五九	五・三	五・二	一九〇九年		五・五九	五・二	
一九〇四年		五・五七	五・六	五・五	一九一〇年		五・五	五・七	
一九〇五年		五・四	五・五	五・六	一九一一年		五・八	五・六	
一九〇六年		五・四	五・五	五・七	一九一二年		五・二	五・六	
一九〇七年		五・二	五・〇	五・〇			五・七	五・六	

本表に就て見るにメサビ鐵も他鐵と同じく一九〇二年以來鐵分の降下著しきを見る。製鐵業生産費の他の關係は従前の儘と假定するも漸々増嵩し行くを察すべし。一九一二年以後の資料は可及的短時日の中に追加せんことを期す。

更に一層の興味を有するは湖鐵燐分含有量如何の問題なり、之を表出すること次の如し。

湖鐵燐分含有率表(ベセマア湖)

年	次	各鐵帶平均			年	次	各鐵帶平均		
		メサビ鐵帶	舊鐵帶	各鐵帶平均			メサビ鐵帶	舊鐵帶	各鐵帶平均
一九〇二年		〇・〇二八	〇・〇二七	〇・〇二九	一九〇三年		〇・〇二九	〇・〇二九	

年次	メサビ鐵帶	舊鐵帶	各鐵帶平均	年次	メサビ鐵帶	舊鐵帶	各鐵帶平均
一九〇四年	0.0010	0.0007	0.0008	一九〇九年	0.0026	0.0018	0.0022
一九〇五年	0.0011	0.0008	0.0009	一九一〇年	0.0028	0.0020	0.0024
一九〇六年	0.0012	0.0009	0.0010	一九一一年	0.0030	0.0022	0.0026
一九〇七年	0.0013	0.0010	0.0011	一九一二年	0.0032	0.0024	0.0028
一九〇八年	0.0014	0.0011	0.0012				

シユーベリオル湖地方各鐵帶ベセマア鐵石産額の同地方鐵鑛總産額に對する百分比例は左表に算出せらる。

鐵鑛産額中ベセマア鐵石百分率表

年次	メサビ鐵帶	舊鐵帶	各鐵帶平均	年次	メサビ鐵帶	舊鐵帶	各鐵帶平均
一九〇二年	0.0006	0.0004	0.0005	一九〇八年	0.0022	0.0015	0.0018
一九〇三年	0.0007	0.0005	0.0006	一九〇九年	0.0024	0.0017	0.0020
一九〇四年	0.0008	0.0006	0.0007	一九一〇年	0.0026	0.0019	0.0022
一九〇五年	0.0009	0.0007	0.0008	一九一一年	0.0028	0.0021	0.0024
一九〇六年	0.0010	0.0008	0.0009	一九一二年	0.0030	0.0023	0.0026
一九〇七年	0.0011	0.0009	0.0010				

上表に就て知り得べきが如く、メサビ鐵帶産出ベセマア鐵石は鐵分の遞減すると共に、燐分の遞増を示す品質漸次低きに向いて生産費の漸増を暗示す。

更に著しきは湖鑛産額中ベセマア鐵石の百分率漸次に低下することとなり、之れ製鋼作業の變遷と因果相關する現象にして、ベセマア法作業漸々範圍を縮少し來りて、平爐法徐々に勢力を擴張し行くを物語るものなり。

**米國鐵鑛輸入** 東部諸州の鑛爐にして大湖地方に近接せるものは國內鐵石の低廉なる供給を受くべしと雖も、漸々大西洋岸に近づくに従ひて、其の輸送距離の遠きに應じて原價愈々高きを加へざるを得ず、されば大西洋岸製鐵工場は輸入鐵石の有利なるを認め、前世紀八十年代より歐洲及び玖瑪の鐵鑛を以て製鍊作業を行ふ、當時より一八一〇年の頃に亘りて大西洋運賃は常に下降歩調を辿り、且つ従前一噸四〇仙なりし輸入税は一九〇九年より以來一五仙に輕減せられたれば、外國鐵石輸入の條件は頗る良好となれり、東北海岸地帯に於ては大湖の勢力弱くして輸入鐵石優越せり、大湖鐵石と外國品と相接觸する地方に於ても兩者間に左したる競争なく、外國鐵鑛の品質優良なるを利用し、之を劣等内國品と共に混合製鍊し、依つて以て鉄鐵原價を輕減せんとするなり。

次掲の表に於て米國輸入鐵鑛數量は最初の記録を有せる一八七二年より計上せらる、歐洲より多額の輸入ありしは一八七九年を以て始めとす、其年度に先立ちては輸入は多く加奈陀に待てり。



が東部地方の製鐵地に侵入せるに依るものなるべし。歐洲にありて最も重要なるは曾ては西班牙なりしが一九一〇年の頃より瑞典優勢となる。

ニウファウンドランド鑛は其他諸國中に包含せられたるも決してネグリダブル・クオンチイに非ず。其の地理上の便宜並に埋藏量の多大品質の優良なるより見て、米國內鐵鑛の品質漸次低下すると共に將來輸入を増大するに至るべし。ニウファウンドランド鑛米國輸入額は左表の如し。

ニウファウンドランド鑛輸入表

年次	数量	年次	数量	年次	数量
一八八五年	1,775	一九〇七年	27,650	一九一二年	12,550
一八九三年	1,775	一九〇八年	31,000	一九一三年	33,400
一九〇〇年	13,200	一九〇九年	34,500	一九一四年	38,500
一九〇五年	5,000	一九一〇年	30,000	一九一五年	28,500
一九〇六年	3,650	一九一一年	17,650	一九一六年	1,850

米國鐵鑛輸出 米國鐵鑛輸出の計數は次に掲ぐるが如し。出所は米國鑛産年鑑なり。輸出額の殆んど全部はニューベリオル湖地方鑛石にして、採鑛所より直接に加奈陀鑛鑛所に送らるゝものなり。少量はチャンプレン湖地方より加奈陀に送らるゝものあり。

米國鐵鑛輸出額表

年次	数量	年次	数量	年次	数量
一八九九年	8,650	一九〇五年	38,070	一九一一年	28,500
一九〇〇年	5,200	一九〇六年	35,300	一九一二年	1,250
一九〇一年	5,500	一九〇七年	38,500	一九一三年	1,000
一九〇二年	8,800	一九〇八年	39,900	一九一四年	5,600
一九〇三年	6,600	一九〇九年	45,500	一九一五年	7,800
一九〇四年	3,350	一九一〇年	28,850	一九一六年	1,850

米國製鋼トラストの加奈陀サンドウィッチに於ける大製鐵所を設立せんとするの計畫の完成を告げ、加奈陀の製鐵業は益々發達し、米加兩國製鐵上の關係愈々密接を加ふるに際して、鐵鑛の加奈陀輸出は漸々多きを致すべきものなるべし。

米國鐵鑛消費額 左表は米國鑛産年鑑に於て米國鐵鑛累年消費額を計上せるものなり。其の近似値なることは云ふを待たず、其の編成に用ひたる各種資料を擧ぐれば、(一)内國鐵鑛産額、(二)當年及前年採鑛所貯藏額、(三)下湖岸諸港貯藏額、(四)亞鉛洋産額、(五)鐵鑛輸入額、(六)輸出額、是等六種を數ふ。

米國鐵鑛消費額表

年次	國內産額	採鑛所在荷高	下湖港在荷高	亞鉛洋輸入額	輸出額	消費額概數
一八八九年	2,280	3,560	3,670	4,350	11	10,360

年次	國內産額	探採所在得高	下湖港所在高	船洋輸入額	輸出額	消費額概数
一九〇一年	1,600,000,000	2,000,000,000	3,000,000,000	1,200,000,000	1,000,000,000	2,600,000,000
一九〇二年	1,700,000,000	2,100,000,000	3,100,000,000	1,300,000,000	1,100,000,000	2,700,000,000
一九〇三年	1,800,000,000	2,200,000,000	3,200,000,000	1,400,000,000	1,200,000,000	2,800,000,000
一九〇四年	1,900,000,000	2,300,000,000	3,300,000,000	1,500,000,000	1,300,000,000	2,900,000,000
一九〇五年	2,000,000,000	2,400,000,000	3,400,000,000	1,600,000,000	1,400,000,000	3,000,000,000
一九〇六年	2,100,000,000	2,500,000,000	3,500,000,000	1,700,000,000	1,500,000,000	3,100,000,000
一九〇七年	2,200,000,000	2,600,000,000	3,600,000,000	1,800,000,000	1,600,000,000	3,200,000,000
一九〇八年	2,300,000,000	2,700,000,000	3,700,000,000	1,900,000,000	1,700,000,000	3,300,000,000
一九〇九年	2,400,000,000	2,800,000,000	3,800,000,000	2,000,000,000	1,800,000,000	3,400,000,000
一九一〇年	2,500,000,000	2,900,000,000	3,900,000,000	2,100,000,000	1,900,000,000	3,500,000,000
一九一一年	2,600,000,000	3,000,000,000	4,000,000,000	2,200,000,000	2,000,000,000	3,600,000,000
一九一二年	2,700,000,000	3,100,000,000	4,100,000,000	2,300,000,000	2,100,000,000	3,700,000,000
一九一三年	2,800,000,000	3,200,000,000	4,200,000,000	2,400,000,000	2,200,000,000	3,800,000,000
一九一四年	2,900,000,000	3,300,000,000	4,300,000,000	2,500,000,000	2,300,000,000	3,900,000,000
一九一五年	3,000,000,000	3,400,000,000	4,400,000,000	2,600,000,000	2,400,000,000	4,000,000,000
一九一六年	3,100,000,000	3,500,000,000	4,500,000,000	2,700,000,000	2,500,000,000	4,100,000,000
一九一七年	3,200,000,000	3,600,000,000	4,600,000,000	2,800,000,000	2,600,000,000	4,200,000,000
一九一八年	3,300,000,000	3,700,000,000	4,700,000,000	2,900,000,000	2,700,000,000	4,300,000,000
一九一九年	3,400,000,000	3,800,000,000	4,800,000,000	3,000,000,000	2,800,000,000	4,400,000,000
一九二〇年	3,500,000,000	3,900,000,000	4,900,000,000	3,100,000,000	2,900,000,000	4,500,000,000

年次	鐵産産額	銑鐵産額	百分率鐵	鐵産産額	銑鐵産額	百分率鐵
一九〇一年	1,600,000,000	700,000,000	43.8%	1,800,000,000	800,000,000	44.4%
一九〇二年	1,700,000,000	750,000,000	44.1%	1,900,000,000	850,000,000	44.7%
一九〇三年	1,800,000,000	800,000,000	44.4%	2,000,000,000	900,000,000	45.0%
一九〇四年	1,900,000,000	850,000,000	44.7%	2,100,000,000	950,000,000	45.2%
一九〇五年	2,000,000,000	900,000,000	45.0%	2,200,000,000	1,000,000,000	45.5%
一九〇六年	2,100,000,000	950,000,000	45.2%	2,300,000,000	1,050,000,000	45.7%
一九〇七年	2,200,000,000	1,000,000,000	45.5%	2,400,000,000	1,100,000,000	45.8%
一九〇八年	2,300,000,000	1,050,000,000	45.7%	2,500,000,000	1,150,000,000	46.0%
一九〇九年	2,400,000,000	1,100,000,000	45.8%	2,600,000,000	1,200,000,000	46.2%
一九一〇年	2,500,000,000	1,150,000,000	46.0%	2,700,000,000	1,250,000,000	46.3%
一九一一年	2,600,000,000	1,200,000,000	46.2%	2,800,000,000	1,300,000,000	46.4%
一九一二年	2,700,000,000	1,250,000,000	46.3%	2,900,000,000	1,350,000,000	46.5%
一九一三年	2,800,000,000	1,300,000,000	46.4%	3,000,000,000	1,400,000,000	46.7%
一九一四年	2,900,000,000	1,350,000,000	46.5%	3,100,000,000	1,450,000,000	46.8%
一九一五年	3,000,000,000	1,400,000,000	46.7%	3,200,000,000	1,500,000,000	47.0%
一九一六年	3,100,000,000	1,450,000,000	46.8%	3,300,000,000	1,550,000,000	47.1%
一九一七年	3,200,000,000	1,500,000,000	46.9%	3,400,000,000	1,600,000,000	47.1%
一九一八年	3,300,000,000	1,550,000,000	47.0%	3,500,000,000	1,650,000,000	47.1%
一九一九年	3,400,000,000	1,600,000,000	47.1%	3,600,000,000	1,700,000,000	47.2%
一九二〇年	3,500,000,000	1,650,000,000	47.1%	3,700,000,000	1,750,000,000	47.3%

銑鐵及鐵額産額比較 米國銑鐵産額に關する詳細なる資料は第二章に掲ぐべしと雖も、左表に於て年々の鐵額及び銑鐵産額を比較すべし、兩者を對比して銑鐵産額の鐵額に對する百分率を知るは興味深し、即ち左表に依りて米國全體として鐵額の品質漸次低下し、一單位の銑鐵を製出するに一層多量の鐵額を要するに至れるを察すべし。

鐵額及銑鐵産額比較表

年次	鐵額産額	銑鐵産額	百分率鐵	鐵額産額	銑鐵産額	百分率鐵
一九〇一年	1,600,000,000	700,000,000	43.8%	1,800,000,000	800,000,000	44.4%
一九〇二年	1,700,000,000	750,000,000	44.1%	1,900,000,000	850,000,000	44.7%
一九〇三年	1,800,000,000	800,000,000	44.4%	2,000,000,000	900,000,000	45.0%
一九〇四年	1,900,000,000	850,000,000	44.7%	2,100,000,000	950,000,000	45.2%
一九〇五年	2,000,000,000	900,000,000	45.0%	2,200,000,000	1,000,000,000	45.5%
一九〇六年	2,100,000,000	950,000,000	45.2%	2,300,000,000	1,050,000,000	45.7%
一九〇七年	2,200,000,000	1,000,000,000	45.5%	2,400,000,000	1,100,000,000	45.8%
一九〇八年	2,300,000,000	1,050,000,000	45.7%	2,500,000,000	1,150,000,000	46.0%
一九〇九年	2,400,000,000	1,100,000,000	45.8%	2,600,000,000	1,200,000,000	46.2%
一九一〇年	2,500,000,000	1,150,000,000	46.0%	2,700,000,000	1,250,000,000	46.3%
一九一一年	2,600,000,000	1,200,000,000	46.2%	2,800,000,000	1,300,000,000	46.4%
一九一二年	2,700,000,000	1,250,000,000	46.3%	2,900,000,000	1,350,000,000	46.5%
一九一三年	2,800,000,000	1,300,000,000	46.4%	3,000,000,000	1,400,000,000	46.7%
一九一四年	2,900,000,000	1,350,000,000	46.5%	3,100,000,000	1,450,000,000	46.8%
一九一五年	3,000,000,000	1,400,000,000	46.7%	3,200,000,000	1,500,000,000	47.0%
一九一六年	3,100,000,000	1,450,000,000	46.8%	3,300,000,000	1,550,000,000	47.1%
一九一七年	3,200,000,000	1,500,000,000	46.9%	3,400,000,000	1,600,000,000	47.1%
一九一八年	3,300,000,000	1,550,000,000	47.0%	3,500,000,000	1,650,000,000	47.1%
一九一九年	3,400,000,000	1,600,000,000	47.1%	3,600,000,000	1,700,000,000	47.2%
一九二〇年	3,500,000,000	1,650,000,000	47.1%	3,700,000,000	1,750,000,000	47.3%



年次	鐵鑛產額	洗鐵產額	百分率鐵	年次	鐵鑛產額	洗鐵產額	百分率鐵
一八九三年	二,五七〇,〇〇〇	七,三〇〇,〇〇〇	六・五	一九〇七年	五,七〇〇,〇〇〇	三,九〇〇,〇〇〇	六八・八
一八九四年	二,八七〇,〇〇〇	六,七〇〇,〇〇〇	五・〇	一九〇八年	三,九〇〇,〇〇〇	三,九〇〇,〇〇〇	四三
一八九五年	三,九七〇,〇〇〇	九,〇〇〇,〇〇〇	五・三	一九〇九年	五,九〇〇,〇〇〇	三,九〇〇,〇〇〇	四三
一八九六年	三,〇〇〇,〇〇〇	八,三〇〇,〇〇〇	五・八	一九一〇年	五,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四〇・三
一八九七年	三,五八〇,〇〇〇	九,六〇〇,〇〇〇	五・二	一九一一年	四,八〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四一・九
一八九八年	三,四〇〇,〇〇〇	二,七〇〇,〇〇〇	六・六	一九一二年	五,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四一・九
一八九九年	三,六〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	五・三	一九一三年	四,九〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四一・九
一九〇〇年	三,五〇〇,〇〇〇	三,九〇〇,〇〇〇	五・〇	一九一四年	四,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四一・九
一九〇一年	三,八〇〇,〇〇〇	三,八〇〇,〇〇〇	五・〇	一九一五年	五,五〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四一・九
一九〇二年	三,五〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	五・一	一九一六年	五,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四一・九
一九〇三年	三,〇〇〇,〇〇〇	一,八〇〇,〇〇〇	五・〇	一九一七年	五,三〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四一・九
一九〇四年	三,〇〇〇,〇〇〇	一,六〇〇,〇〇〇	五・〇	一九一八年	五,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四一・九
一九〇五年	三,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	五・〇	一九一九年	五,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四一・九
一九〇六年	三,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	五・〇	一九二〇年	五,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	四一・九

(鐵鑛產額と洗鐵產額とを比較するは、餘り當を得たることに非ず。前掲の消費額と洗鐵產額とを比較して、始めて正當なる結果を得べし。唯だ手許に斯くの如き資料を有せず、且つ之を計算するの餘裕を有せざるが故に、しばらく此の儘に差し置くべし。)

三、鐵鑛分布

米國所産の鐵鑛は其の化學成分より見て三種類に分つ(一)磁鐵鑛(二)酸化鐵鑛(無水及含水)(三)炭

酸鐵鑛之れなり。今是等の國內分布の狀況を略記すること次の如し。

(一) 磁鐵鑛

- (甲) 歐質、シユーペリオル湖地方一部、南東部ペンシルヴァニア州
- (乙) 硬質、中央部ヴァージニア州、ノースカロライナ州、中央部ジョージア州、ニウヨーク州、アチロングツク地方、ニュージャージー州、高原、ユタ州、アイアンズプリングス地方

(二) 酸化鐵鑛

- (甲) 無水(赤鐵鑛)
  - イ、前寒武利亞紀赤鐵鑛、シユーペリオル湖地方、ワイオミング州、ハートヴィル地方
  - ロ、志留利亞紀クリントン赤鐵鑛、中央部アラバマ州、バミング、ハム地方、北西部ジョージア州、東部テネシ
  - シ、州ヴァージニア州、ニウヨーク州、ロチェスター地方
  - ハ、鐵狀、中央部ヴァージニア州、西部コロライナ州、中央部ジョージア州、アラバマ州
- (乙) 含水(褐鐵鑛)
  - イ、パレイキアン地方、テネシ州、北東部テクサス州、北西部ウイコンシン州、西部ニウイングランド州、南東部ニウヨーク州、北部ニウジャージー州、東部及中央部ペンシルヴァニア州

(三) 炭酸鐵鑛

東部及南東部オハイオ州  
備考、マジック字體にて記せるは重要産地なり。

米國の聯邦各州は何れも皆な多少なりとも鐵鑛を産出せざるものなし、且つ何處に於ても鐵鑛採掘業は現に經營せられ或は曾て經營せられたり、最近に至りては二十五乃至三十州の産地表に掲載せらるゝを見る (U. S. Geological Survey: Mineral Resources of the United States, Rank of States in Mineral production of iron ore). 今又米國內産鑛諸州の産額及び其の總産額中に於けるそれの地



各州	一九一三年		一九一四年		一九一五年		一九一六年	
	數量	百分率	數量	百分率	數量	百分率	數量	百分率
メソリアン	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01
ネブラスカ	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01
マサチューセッツ	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01
オハイオ	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01
カリフォルニア	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01
ケンタッキー	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01
ウエスト・ヴァージニア	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01
其他諸州	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01	1,500	0.01
合計	15,000	100.00	15,000	100.00	15,000	100.00	15,000	100.00

十數年以前と最近とを比較するにミネソタ、ミシガン、アラバマ三州の順位は常に變ぜず、且つミネソタ、ミシガン兩州(シユーペリオル湖地方)の産額を合算すれば米國總産額中常に八十%内外を占むるを知る。其他諸州に至りては時に著しく順位を變更するものあれども十數年來大體に於て同様の割合を示す。且つ其の變更も米全國の鐵鑛採掘業上より見る時は數量甚だ小にして事業の趨勢に影響することなし。

上表に於ける地方別は政治的區分に依れるものなるが、説明の便宜上並に統計の理解上より見て地理上の地方別を爲し、次の如き六大地域を分ちて研究するを要す。之れやがて經濟上の六大地方別を構成するなり。

(一) 北東地方

(二) 南東地方

(三) シユーペリオル湖地方

(四) ミシシッピ河溪谷地方

(五) ロッキイ山地方

(六) 太平洋岸地方

是等六大地域中遙に群を抜いて重要なるをシユーペリオル湖地方となす。累年全國鐵鑛總産額中常に八十%以上を寄與す。之に引續くは南東部及北東部なり。ミシシッピ河溪谷地方並に他地方は重要な程度甚だ薄く、太平洋岸地方に至りては將にチグリジブル・クオンチナイたらんとす。斯の如き事情は左掲の表に依りて詳細に觀取することを得べし。

年次	一九一一年		一九一二年		一九一三年		一九一四年	
	數量	百分率	數量	百分率	數量	百分率	數量	百分率
北東地方	二〇九,〇三三	四七・九	二二九,〇六六	三三・八	二二一,〇四二	三三・四	一,五三三,七三三	三六・八
南東地方	五三九,〇七九	三三・〇	五,六五三,三六六	一〇・七	六,〇〇七,〇四四	一〇・八	五,〇七三,六一	三三・七
シユーペリオル湖地方	三,〇三〇	〇・二	四,四三三,七六六	八・五	五,二八二,五九九	八・四	三,〇三九,六三三	八・三
ミシシッピイ河地方	一,〇二五	〇・五	四,四三三,七六六	八・五	六,〇〇七,〇四四	九・〇	三,〇三九,六三三	八・三
ロッキイ山地方	七六,七七一	一・七	八三,九九七	一・二	六,六六六	〇・一	三,〇三九,六三三	〇・九
太平洋岸地方	—	—	二,五八	—	七〇,〇〇〇	一・一	四九,〇〇〇	一・三
合計	四,八六五,一〇二	一〇〇・〇	五,五〇,二二四	一〇〇・〇	六,六〇,〇〇〇	一〇〇・〇	四,〇〇〇,〇〇〇	一〇〇・〇

之より各地方別に所産鐵鑛の詳細なる研究を試みるべき順序となり來れるが、米全國に就て之を爲すは紙面の都合上許されざれば、最も重要なシユーペリオル湖地方を取りて些か説明を加ふる處あるべし。

シユーペリオル湖地方

シユーペリオル湖地方は地理上竝に工業上の見地より觀察して、大湖を圍繞する三州、即ちミネソタ、ミシガン及びウィスコンシン、竝に加奈陀のオンタリオ州を包括す、加奈陀同州の鐵鑛に就ては當局發行世界製鐵業第七編加奈陀製鐵業に詳細に記述せられたれば、之を参照せられんことを望む。

シユーペリオル湖地方諸鑛帶 シユーペリオル湖地方に於ては各所に長大なる距離に亘る鑛産地域ありて、之を鑛帶 Ranges と名付く。往時より五大鑛帶を數へて同地方鐵鑛產額の大部分を出せり、之を列記すればミネソタ州に於けるメサビ及びグアミリオンの兩鑛帶、ミシガン州に於けるマアケット鑛帶、ミシガン州を本據としてウィスコンシン州に延長するものにゴオヂエビツク竝にメノミニイの兩鑛帶あり。

是等五大鑛産地域に加へて、小額の鐵鑛を出すものに南部ウィスコンシン州に於てはバラブー竝にアイアンリッヂの二地方あり、ミネソタ州に於てはキューナ鑛帶あり、更に時としては北西ウィスコンシン州スプリングズアレイ其他より褐鐵鑛を産出す。

上述五大鑛帶及びキューナ並にバラブーの兩鑛帶は、地質上性質一様にして前寒武利亞期岩層中に赤鐵鑛を蘊藏す、或個所には幾分の磁鐵鑛を含有す、されどアイアンリッヂ地方はクリントン赤鐵鑛を産出す、此の鑛石はパーミングハム其他南部アバレエキアン地方のクリントン鑛に性質酷似せり。

此地方所産赤鐵鑛を略稱して湖鑛 Lake Ore と云ふ。湖鑛のピツバーグ其他の製鐵地方へ向け積送せらるゝものは、通例五十乃至五十二%の鐵分を含有す、曾ては鐵分六十%以上にも達せしものなり。

左に掲ぐるは各鑛帶別シユーペリオル湖地方鐵鑛產額なり、年度にして始めて數字の出現せるは當該鑛帶採掘開始の歳を示す。



年次	マアケット鎮	メノミニイ鎮	ゴオヂエ鎮	ウアンミリ鎮	メサビ鎮	キニューナ鎮	合計
一九〇九年	四,九一七,六七〇	四,七九,三三〇	三,八七,七五〇	一,〇七,四四〇	七,八七,七五〇	一	四,八〇〇,〇〇〇
一九一〇年	四,三三〇,七七〇	四,九三,七五〇	四,七三,八八〇	一,〇七,四四〇	三,五七,〇〇〇	一	四,三三〇,七七〇
一九一一年	三,七〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,七〇〇,〇〇〇
一九一二年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇
一九一三年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇
一九一四年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇
一九一五年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇
一九一六年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇
一九一七年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇
一九一八年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇
一九一九年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇
一九二〇年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇
一九二一年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇
一九二二年	三,五〇〇,〇〇〇	四,〇三,七六〇	三,〇九,一七〇	一,〇七,四四〇	三,三三,〇〇〇	一	三,五〇〇,〇〇〇

湖鑛の採掘及び精選 一切の湖鑛鑛帯に就て採鑛は當初露天掘式を以て開始せられ、鑛層の露出部に就て作業せり。メサビ鑛帯に於ては鑛體は平面狀を成し、且つ所在淺きが故に露天掘法に依りて經濟的效果を擧ぐることを得、即ちメサビ鑛帯産額の約三分の二は露天掘を用ひて採鑛せしものに係るなり。其他の鑛帯に於ては鑛體は急傾斜を成すが故に、上層皮殼は忽ちにして厚さを致し、地下作業を必要とするに至る。

最近まで大湖地方鑛石は採鑛せる儘に製鐵地方に積送せられたり、現今尙ほ産額の大部分は天然の儘に市場に出現す。されど優良鑛石の漸々減少すると共に、種々の處理を加へて鐵分を高めしめんとす、即ち兩種の方法は採用せらる。メサビ鑛帯西部の含砂鐵鑛は洗滌して鐵分を高め、硫酸を去る。同地方加奈陀鑛石の或物は硫酸分を低減せんが爲に焙燒を施す。數個所採鑛所に於ては乾燥装置を供へたり。

湖鑛の平均品質が漸々低下するに連れて精選は愈々必要を加ふ。競争鑛石の出現するものなきに於ては、永く湖鑛を以てピツバーグ鑛鑛爐供給を獨占することを得べく、其の品質の低下は單に銑鐵生産費増嵩と云ふ結果を齎すに過ぎざるべし。然れどもテクサス及び玖瑪より豐潤なる鐵鑛を取寄することを得べく、是等は湖鑛の品質が現今の標準より低下するに於ては直にピツバーグに侵入し來るべし。事情斯の如きを以て湖鑛にして永く從來の市場を支配せんとせば、其の積送品質をば他産地鑛石と競争上優越し得る程度に維持するを要す。

湖鑛の成分及び品質 シニューペリオル湖地方各鑛帯より産出せらるる鑛石は殆んど赤鐵鑛なり、其の一小部分を占めて磁鐵鑛あり。マアケット鑛帯中或る採鑛所より産出す。されど其の赤鐵鑛は皆幾分の結晶水を含まざるなし、水分は往々甚だ潤澤にして時に褐鐵鑛と云ふに足ることあり。

積送鐵石は最低〇・五〇%より最高一七・四〇%の水分を含む、即ち平均一一・二八%たり。華氏二百十二度の加熱乾燥を施して次の如き結果を得。

成分	鐵			燐			硫		
	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高
鐵	92.5%	94.0%	95.0%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%
燐	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%
硫	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%
灰	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%
土	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%
酸	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%
分	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%
成	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%

最近の分析表

シユーベリオル湖鐵鑛協會の發表せる處に依りて最近の分析表註を次に掲ぐ、二百九十三箇の鑛石を取りて其の試験の結果を取纏めたるものは、一九二一年分の數字にして他は二百九十箇より取れり。

年	鐵			燐			硫		
	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高
一九二一年	92.5%	94.0%	95.0%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%
一九二〇年	92.5%	94.0%	95.0%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%
一九一九年	92.5%	94.0%	95.0%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%
一九一八年	92.5%	94.0%	95.0%	0.005%	0.010%	0.015%	0.005%	0.010%	0.015%

註 Iron Age 一九二一年八月十一日 Lake Iron Ore Analyses for 1921

湖鑛の脈路 現今湖鑛を以てミシガン、ウイスコンシン、ミネソタ、イリノイス及びインディアナに於ける一切の製鐵所に供給す、又た西部ニウヨーク、西部ペンシルヴァニア(ピツバーク地方、北

部オハイオも同様なり、是等の勢力範圍を超えて時々他地方にも侵入し、其地方産鑛及び輸入鑛石と競争することあり、此の第二次勢力圏の廣表は鐵鑛市場及び金屬相場の狀況如何に依りて定まる、其の限界をヴァージニア州セントルイス、ロウムーア、並にペンシルヴァニア州ベスレヘムとなす、第二次勢力圏を度外視するも、尙ほ湖鑛の常例販路内に於て米國製鋼工場を大部分を包括す、現今米國鋼産額の八五%以上は原料として湖鑛を使用す。

湖鑛の産地は其の大消費地を去ること頗る遠きが故に、市場に到達せんが爲には採鑛所より發し多大の距離に亘りて輸送せられざるべからず、米國製鐵業上此の鐵鑛輸送問題は頗る重大なり、後日機を見て研究せんことを期す。

湖鑛積送額 大湖地方各鑛帶中最初に發見せられたるはマアケットにして、一八五〇年を以て積送を開始し爾來三十年間鐵鑛供給を獨占せり、メサビ鑛帶の發見せられて、一八九二年を以て鑛石積送を開始するや、僅か四箇年間にして年産額遂に他鑛帶を凌駕し、米國第一の地位に登りて現に米國總産額の半數以上を寄與するなり、次に大湖地方各鑛帶別積送額を掲ぐ、之と對比すべき産額表は既に示したる處なり。

シユーベリオル湖鐵鑛積送額表

年	次	マアケット鑛	メノミニイ鑛	ゴオチエビク鑛	ウアマリオン鑛	メサビ鑛	バラブー鑛	キユーナ鑛	合計
一九二一年	年	11,200,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	18,700,000
一九二〇年	年	11,200,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	18,700,000
一九一九年	年	11,200,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	18,700,000
一九一八年	年	11,200,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	18,700,000
一九一四年	年	11,200,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	18,700,000
一九一〇年	年	11,200,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	18,700,000

年次	マアケット	メノミニイ	ゴオデエビ	ヴァミリオ	メサビ	バラブ	ケニューナ	合計
一八八五年	三六,三〇八							三六,三〇八
一八八六年	四〇,九〇〇							四〇,九〇〇
一八八七年	六九,一五七							六九,一五七
一八八八年	一〇〇,〇〇〇							一〇〇,〇〇〇
一八八九年	一〇〇,〇〇〇							一〇〇,〇〇〇
一八八〇年	一,五八八,〇〇〇							一,五八八,〇〇〇
一八八一年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八八二年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八八三年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八八四年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八八五年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八八六年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八八七年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八八八年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八八九年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八九〇年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八九一年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八九二年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八九三年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八九四年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八九五年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八九六年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八九七年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八九八年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一八九九年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九〇〇年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九〇一年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九〇二年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九〇三年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九〇四年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九〇五年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九〇六年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九〇七年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九〇八年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九〇九年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九一〇年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九一一年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九一二年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九一三年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九一四年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九一五年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九一六年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九一七年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九一八年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九一九年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇
一九二〇年	一,四〇〇,〇〇〇							一,四〇〇,〇〇〇

年次	マアケット	メノミニイ	ゴオデエビ	ヴァミリオ	メサビ	バラブ	ケニューナ	合計
一九一五年	四,一〇〇,七六八	四,九三三,三三三	五,四七七,七七一	一,七三三,五九九	三,九三三,六六六	一,三三三,三三三	一,三三三,三三三	四,一〇〇,七六八
一九一六年	三,三三三,三三三	六,三三三,三三三	八,三三三,三三三	一,三三三,三三三	三,三三三,三三三	一,三三三,三三三	一,三三三,三三三	三,三三三,三三三
一九一七年	四,八三三,三三三	六,三三三,三三三	七,三三三,三三三	一,三三三,三三三	三,三三三,三三三	一,三三三,三三三	一,三三三,三三三	四,八三三,三三三
一九一八年	四,三三三,三三三	六,三三三,三三三	七,三三三,三三三	一,三三三,三三三	三,三三三,三三三	一,三三三,三三三	一,三三三,三三三	四,三三三,三三三
一九一九年	三,三三三,三三三	六,三三三,三三三	七,三三三,三三三	一,三三三,三三三	三,三三三,三三三	一,三三三,三三三	一,三三三,三三三	三,三三三,三三三
一九二〇年	四,三三三,三三三	六,三三三,三三三	七,三三三,三三三	一,三三三,三三三	三,三三三,三三三	一,三三三,三三三	一,三三三,三三三	四,三三三,三三三

**湖鏡の將來** 上述の如く湖鏡は米國鐵鏡産額中八十%以上を占む。而も其の大部分は優良鏡の大鏡床より來る。されど劣等鏡石に至りては其の蘊藏無盡藏なること既述の如し。現今の如き採掘額増進の趨勢を以て進む時は、シュペリオル湖地方優良鏡は今後僅に三十年にして採盡(盡)せられたるべきが故に、劣等鏡石を處理し鑄鏡爐用として適當ならしむる方法を研究するは漸々に重要を加へ來る。ミネソタ州は産鏡諸州の首位に坐し、其の年産額は第二位なるミシガン州に約三倍するを以て、一九一七年ミネアポリスに採鏡試験所は設立せらる。本試験所に於て研究すべき問題としては、含砂並に硅質赤鐵鏡、貧質磁鐵鏡、チタン磁鐵鏡、及び滿俺鐵鏡等の貧鏡を精選すべき適當の方法を發見せんとするにあり。

註 Iron & Coal Trade Review, 一九一九年十月三日 Annual Report of the U. S. Bureau of Mines for 1918.

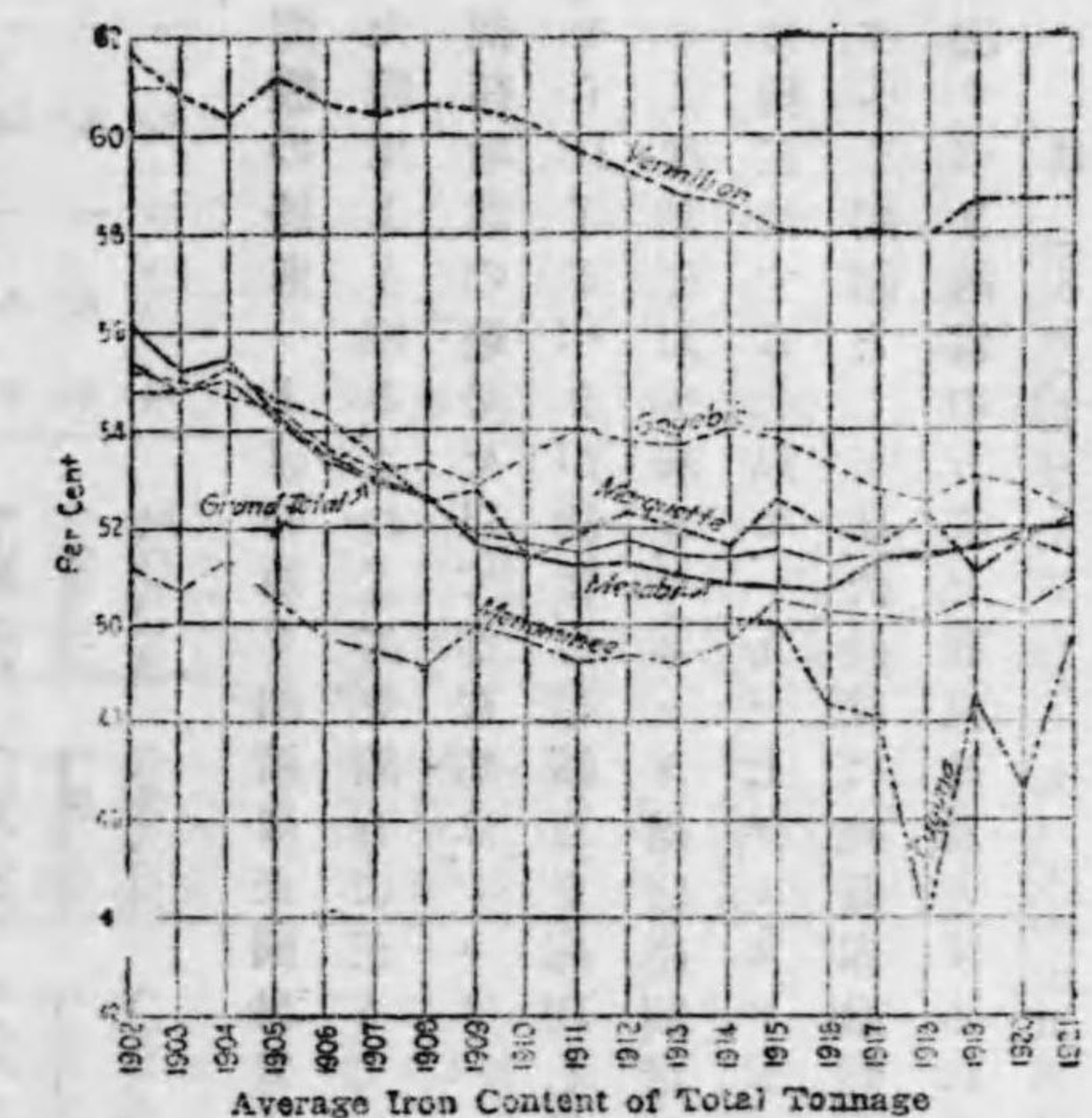
**湖鏡成分二十年間の變遷註** クリーヴランドなるシュペリオル湖鐵鏡協會 Lake Superior Iron Ore Association は、チンカア氏 W. L. Tucker が其の事務を總攬するものなるが、最近一九〇二年より一九二一年に至る迄のシュペリオル湖鐵鏡分析表を編成し、之に圖解を附して發表せり。其の分析



表は各所の鑛帶より出づるベセマア鑛及び非ベセマア鑛の成分を示し、純鐵分、燐分、硅素、滿俺並に水分の割合を明かにせり。此の報告書に就て見るに、スーペリオル湖鑛は、天體に於て初期の頃の標準を維持し、差したる變化を蒙らざるを知る。其の一例を擧ぐるに、一切舊鑛帶ベセマア鑛含

有純鐵分の割合如何と尋ねれば、一九〇二年に於ては五八・三%にして、一九二一年に於ては五四・六%なり。此の程度の減退は大して重大なる問題にも非ざるべし。斯の如き成行を圖解すれば上圖の如し。

註 Iron Age, 一九二二年五月十一日 Lake Superior Ore



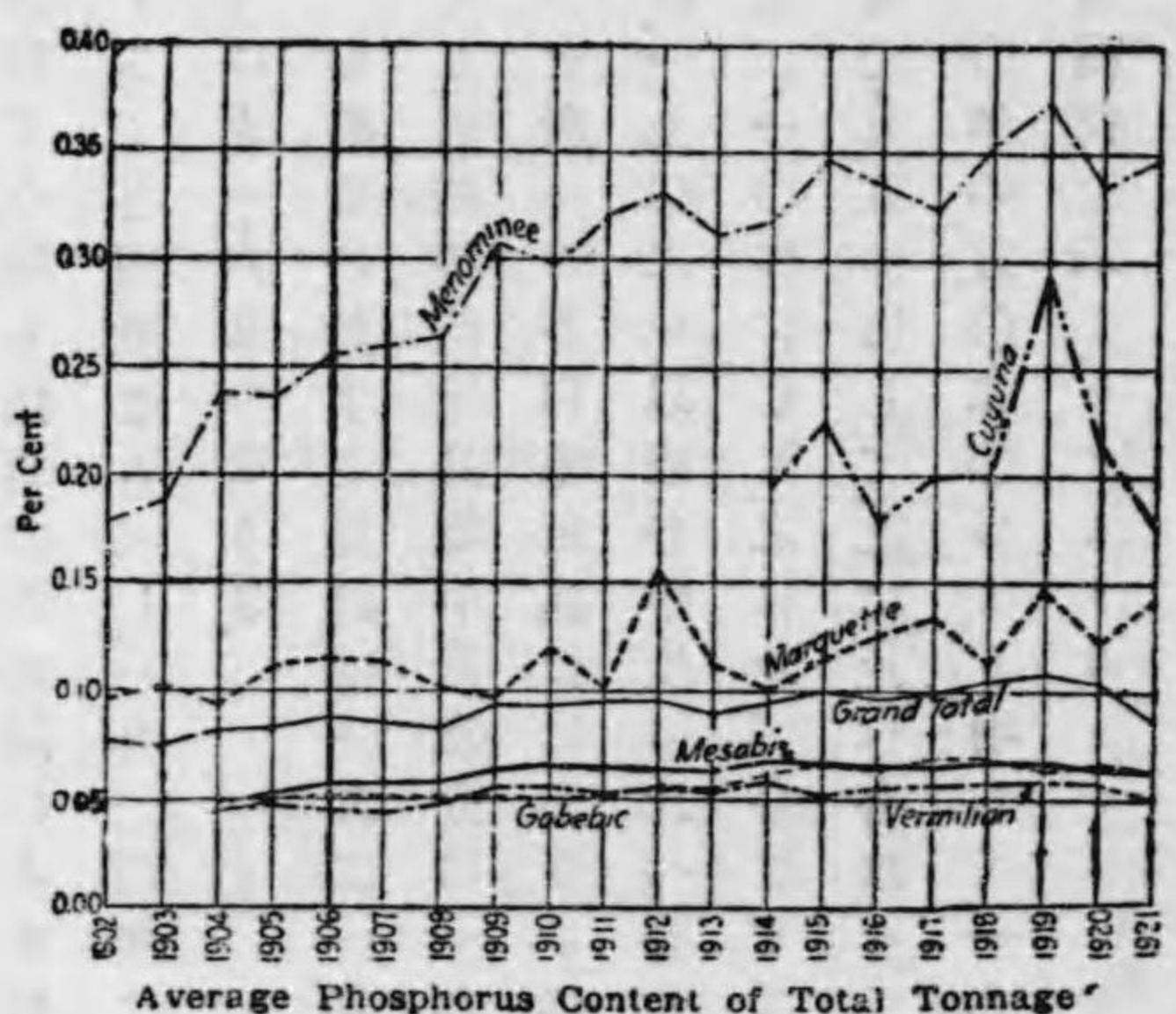
に過ぎず、斯る事情を圖解すれば次の如し。

メサビに於ては平均鐵分は一九〇二年に於て五六・七%なりしものが、一九二一年に於ては五四・二五となり、平均燐分は一九〇二年に於て〇・〇三九なりしが、一九二一年に於ては〇・〇四〇と

なれり。

一切の低燐非ベセマア鑛の平均成分としては、含有鐵分一九〇二年に於て五四・七%なりしが之と比べ合はせて一九二一年に於ては五一・二%なり、平均燐分は一九〇二年〇・〇八二%にして、一九二一年〇・〇七五%なり。高燐非ベセマア鑛の含有鐵分は著しく高低を見ること少し。例へば舊鑛帶に於て平均鐵分は一九〇二年に於ては五一・八%にして、一九二一年に於ては五一・〇七%なり。

メサビ地方より積送らるる鑛石の純鐵分は十五箇年間減退を續けたる後、最近六箇年間は毎年上進を示し、一九二一年分は一九一六年に比して一%程上位にあり。鑛採掘の加はるに従ひて、平均鐵分(メサビ)は減退すべきこと、思はる最近に於ける増加は、過去數年來洗鑛が一般に普及するに至れるよりのことなるべし。されど如何程の鑛石が洗滌を受くるかを計數に現はすを得ず、蓋し



鑛石噸數は洗鑛、非洗鑛に分ちて報告せらるるものに非ざるが故なり。

メサビよりの鑛石積送額が、舊鑛帶のものよりも其の量を大にするに従ひて、メサビ鑛の鐵分が増加すれば、自然全スーペリオル湖地方積送鑛石の總平均鐵分が増加する筈なり。一九二一年

同地方全積送鑛石額に就て見るに、其の平均鐵分は五二・〇七%にして、一九〇八年以後に於ては此の程度に達せる年度を見ず、過去十三箇年間之に最も近かりしは一九〇九年にして、其の全地方平均鐵分は五一・八五%なり。一九二一年度の鑛石取引額は多年來最も手薄のものなれば、自ら採取する處も良鑛のみに限れるものなるべきが故に、同年の數字五二・〇七%と云ふは今後維持すること困難なるべし。一九二〇年に於て取引高の大なりしに當りては、全地方積送鑛石平均鐵分は五一・六九%なりき。

舊鑛帶の數字を見れば、一九二一年度分は良鑛のみを採取せるが爲め、平均鐵分は少しく上進せり。舊鑛帶積送品總平均鐵分は一九二一年に於て五二・二八%なり、一九一五年に於て五二・七九%を數へたる以來最高位にあり、されどゴージェビク及びマアケットの兩鑛帶よりの積送鑛石は、一九〇二年以來各年度に比べ合せて最低位にあり、ゴージェビク・レンジ平均は一九二一年五二・一〇%にして、之に比べ合せて一九二〇年は五二・七五%なり。マアケット・レンジ平均は五〇・九五%にして、之に比べ合せて一九二〇年は五一・七〇%なり。メノミニイ・レンジ平均は二〇年の五〇・二〇%より増して、一九二一年の五〇・八二%となる。此の數字は一九〇四年以來の最高位を示す。ヴァミリオン・レンジは數年來高低を見すること甚だ少し、一九二一年は五八・六〇%にして、之に比べ合せて一九二〇年は五八・六二%なり。キューナ・レンジは一九二一年多大の増進を示す、即ち四九・六六%にして、之に比べ合せて一九二〇年は四六・六一%なり。之れ二一年度は此のレンジより含滿俺鑛の積送らるゝこと割合に少かりしが故なり。

次の掲ぐるは分析略表なり、本項は「湖鑛の成分及び品質」の項中に組込むべき性質のものなれども、印刷に廻さんとする際辛うじて此の材料を手に入れたるものなれば、假りに此處に附記することゝせるなり。

各種スーペリオル湖鑛成分  
ゴージェビク・レンジ

年	次	平均純鐵分	平均磷分	年	次	平均純鐵分	平均磷分
一九二一年	一	五二・一〇	〇・〇八一	一九二一年	一	五二・〇〇	〇・〇八一
一九二〇年	二	五二・〇七	〇・〇八二	一九二〇年	二	五二・〇九	〇・〇八〇
一九一九年	三	五二・〇六	〇・〇八三	一九一九年	三	五二・一〇	〇・〇八一
一九一八年	四	五二・〇五	〇・〇八四	一九一八年	四	五二・一一	〇・〇八一
一九一七年	五	五二・〇四	〇・〇八五	一九一七年	五	五二・一二	〇・〇八一
一九一六年	六	五二・〇三	〇・〇八六	一九一六年	六	五二・一三	〇・〇八一
一九一五年	七	五二・〇二	〇・〇八七	一九一五年	七	五二・一四	〇・〇八一
一九一四年	八	五二・〇一	〇・〇八八	一九一四年	八	五二・一五	〇・〇八一
一九一三年	九	五二・〇〇	〇・〇八九	一九一三年	九	五二・一六	〇・〇八一
一九一二年	一〇	五二・〇〇	〇・〇九〇	一九一二年	一〇	五二・一七	〇・〇八一
一九一一年	一一	五二・〇〇	〇・〇九一	一九一一年	一一	五二・一八	〇・〇八一
一九一〇年	一二	五二・〇〇	〇・〇九二	一九一〇年	一二	五二・一九	〇・〇八一
一九〇九年	一三	五二・〇〇	〇・〇九三	一九〇九年	一三	五二・二〇	〇・〇八一
一九〇八年	一四	五二・〇〇	〇・〇九四	一九〇八年	一四	五二・二一	〇・〇八一
一九〇七年	一五	五二・〇〇	〇・〇九五	一九〇七年	一五	五二・二二	〇・〇八一
一九〇六年	一六	五二・〇〇	〇・〇九六	一九〇六年	一六	五二・二三	〇・〇八一
一九〇五年	一七	五二・〇〇	〇・〇九七	一九〇五年	一七	五二・二四	〇・〇八一
一九〇四年	一八	五二・〇〇	〇・〇九八	一九〇四年	一八	五二・二五	〇・〇八一
一九〇三年	一九	五二・〇〇	〇・〇九九	一九〇三年	一九	五二・二六	〇・〇八一
一九〇二年	二〇	五二・〇〇	〇・一〇〇	一九〇二年	二〇	五二・二七	〇・〇八一
一九〇一年	二一	五二・〇〇	〇・一〇一	一九〇一年	二一	五二・二八	〇・〇八一
一九〇〇年	二二	五二・〇〇	〇・一〇二	一九〇〇年	二二	五二・二九	〇・〇八一
一九〇〇年	二三	五二・〇〇	〇・一〇三	一九〇〇年	二三	五二・三〇	〇・〇八一
一九〇〇年	二四	五二・〇〇	〇・一〇四	一九〇〇年	二四	五二・三一	〇・〇八一
一九〇〇年	二五	五二・〇〇	〇・一〇五	一九〇〇年	二五	五二・三二	〇・〇八一
一九〇〇年	二六	五二・〇〇	〇・一〇六	一九〇〇年	二六	五二・三三	〇・〇八一
一九〇〇年	二七	五二・〇〇	〇・一〇七	一九〇〇年	二七	五二・三四	〇・〇八一
一九〇〇年	二八	五二・〇〇	〇・一〇八	一九〇〇年	二八	五二・三五	〇・〇八一
一九〇〇年	二九	五二・〇〇	〇・一〇九	一九〇〇年	二九	五二・三六	〇・〇八一
一九〇〇年	三〇	五二・〇〇	〇・一〇〇	一九〇〇年	三〇	五二・三七	〇・〇八一
一九〇〇年	三一	五二・〇〇	〇・一〇一	一九〇〇年	三一	五二・三八	〇・〇八一
一九〇〇年	三二	五二・〇〇	〇・一〇二	一九〇〇年	三二	五二・三九	〇・〇八一
一九〇〇年	三三	五二・〇〇	〇・一〇三	一九〇〇年	三三	五二・四〇	〇・〇八一
一九〇〇年	三四	五二・〇〇	〇・一〇四	一九〇〇年	三四	五二・四一	〇・〇八一
一九〇〇年	三五	五二・〇〇	〇・一〇五	一九〇〇年	三五	五二・四二	〇・〇八一
一九〇〇年	三六	五二・〇〇	〇・一〇六	一九〇〇年	三六	五二・四三	〇・〇八一
一九〇〇年	三七	五二・〇〇	〇・一〇七	一九〇〇年	三七	五二・四四	〇・〇八一
一九〇〇年	三八	五二・〇〇	〇・一〇八	一九〇〇年	三八	五二・四五	〇・〇八一
一九〇〇年	三九	五二・〇〇	〇・一〇九	一九〇〇年	三九	五二・四六	〇・〇八一
一九〇〇年	四〇	五二・〇〇	〇・一〇〇	一九〇〇年	四〇	五二・四七	〇・〇八一
一九〇〇年	四一	五二・〇〇	〇・一〇一	一九〇〇年	四一	五二・四八	〇・〇八一
一九〇〇年	四二	五二・〇〇	〇・一〇二	一九〇〇年	四二	五二・四九	〇・〇八一
一九〇〇年	四三	五二・〇〇	〇・一〇三	一九〇〇年	四三	五二・五〇	〇・〇八一
一九〇〇年	四四	五二・〇〇	〇・一〇四	一九〇〇年	四四	五二・五一	〇・〇八一
一九〇〇年	四五	五二・〇〇	〇・一〇五	一九〇〇年	四五	五二・五二	〇・〇八一
一九〇〇年	四六	五二・〇〇	〇・一〇六	一九〇〇年	四六	五二・五三	〇・〇八一
一九〇〇年	四七	五二・〇〇	〇・一〇七	一九〇〇年	四七	五二・五四	〇・〇八一
一九〇〇年	四八	五二・〇〇	〇・一〇八	一九〇〇年	四八	五二・五五	〇・〇八一
一九〇〇年	四九	五二・〇〇	〇・一〇九	一九〇〇年	四九	五二・五六	〇・〇八一
一九〇〇年	五〇	五二・〇〇	〇・一〇〇	一九〇〇年	五〇	五二・五七	〇・〇八一
一九〇〇年	五一	五二・〇〇	〇・一〇一	一九〇〇年	五一	五二・五八	〇・〇八一
一九〇〇年	五二	五二・〇〇	〇・一〇二	一九〇〇年	五二	五二・五九	〇・〇八一
一九〇〇年	五三	五二・〇〇	〇・一〇三	一九〇〇年	五三	五二・六〇	〇・〇八一
一九〇〇年	五四	五二・〇〇	〇・一〇四	一九〇〇年	五四	五二・六一	〇・〇八一
一九〇〇年	五五	五二・〇〇	〇・一〇五	一九〇〇年	五五	五二・六二	〇・〇八一
一九〇〇年	五六	五二・〇〇	〇・一〇六	一九〇〇年	五六	五二・六三	〇・〇八一
一九〇〇年	五七	五二・〇〇	〇・一〇七	一九〇〇年	五七	五二・六四	〇・〇八一
一九〇〇年	五八	五二・〇〇	〇・一〇八	一九〇〇年	五八	五二・六五	〇・〇八一
一九〇〇年	五九	五二・〇〇	〇・一〇九	一九〇〇年	五九	五二・六六	〇・〇八一
一九〇〇年	六〇	五二・〇〇	〇・一〇〇	一九〇〇年	六〇	五二・六七	〇・〇八一
一九〇〇年	六一	五二・〇〇	〇・一〇一	一九〇〇年	六一	五二・六八	〇・〇八一
一九〇〇年	六二	五二・〇〇	〇・一〇二	一九〇〇年	六二	五二・六九	〇・〇八一
一九〇〇年	六三	五二・〇〇	〇・一〇三	一九〇〇年	六三	五二・七〇	〇・〇八一
一九〇〇年	六四	五二・〇〇	〇・一〇四	一九〇〇年	六四	五二・七一	〇・〇八一
一九〇〇年	六五	五二・〇〇	〇・一〇五	一九〇〇年	六五	五二・七二	〇・〇八一
一九〇〇年	六六	五二・〇〇	〇・一〇六	一九〇〇年	六六	五二・七三	〇・〇八一
一九〇〇年	六七	五二・〇〇	〇・一〇七	一九〇〇年	六七	五二・七四	〇・〇八一
一九〇〇年	六八	五二・〇〇	〇・一〇八	一九〇〇年	六八	五二・七五	〇・〇八一
一九〇〇年	六九	五二・〇〇	〇・一〇九	一九〇〇年	六九	五二・七六	〇・〇八一
一九〇〇年	七〇	五二・〇〇	〇・一〇〇	一九〇〇年	七〇	五二・七七	〇・〇八一
一九〇〇年	七一	五二・〇〇	〇・一〇一	一九〇〇年	七一	五二・七八	〇・〇八一
一九〇〇年	七二	五二・〇〇	〇・一〇二	一九〇〇年	七二	五二・七九	〇・〇八一
一九〇〇年	七三	五二・〇〇	〇・一〇三	一九〇〇年	七三	五二・八〇	〇・〇八一
一九〇〇年	七四	五二・〇〇	〇・一〇四	一九〇〇年	七四	五二・八一	〇・〇八一
一九〇〇年	七五	五二・〇〇	〇・一〇五	一九〇〇年	七五	五二・八二	〇・〇八一
一九〇〇年	七六	五二・〇〇	〇・一〇六	一九〇〇年	七六	五二・八三	〇・〇八一
一九〇〇年	七七	五二・〇〇	〇・一〇七	一九〇〇年	七七	五二・八四	〇・〇八一
一九〇〇年	七八	五二・〇〇	〇・一〇八	一九〇〇年	七八	五二・八五	〇・〇八一
一九〇〇年	七九	五二・〇〇	〇・一〇九	一九〇〇年	七九	五二・八六	〇・〇八一
一九〇〇年	八〇	五二・〇〇	〇・一〇〇	一九〇〇年	八〇	五二・八七	〇・〇八一
一九〇〇年	八一	五二・〇〇	〇・一〇一	一九〇〇年	八一	五二・八八	〇・〇八一
一九〇〇年	八二	五二・〇〇	〇・一〇二	一九〇〇年	八二	五二・八九	〇・〇八一
一九〇〇年	八三	五二・〇〇	〇・一〇三	一九〇〇年	八三	五二・九〇	〇・〇八一
一九〇〇年	八四	五二・〇〇	〇・一〇四	一九〇〇年	八四	五二・九一	〇・〇八一
一九〇〇年	八五	五二・〇〇	〇・一〇五	一九〇〇年	八五	五二・九二	〇・〇八一
一九〇〇年	八六	五二・〇〇	〇・一〇六	一九〇〇年	八六	五二・九三	〇・〇八一
一九〇〇年	八七	五二・〇〇	〇・一〇七	一九〇〇年	八七	五二・九四	〇・〇八一
一九〇〇年	八八	五二・〇〇	〇・一〇八	一九〇〇年	八八	五二・九五	〇・〇八一
一九〇〇年	八九	五二・〇〇	〇・一〇九	一九〇〇年	八九	五二・九六	〇・〇八一
一九〇〇年	九〇	五二・〇〇	〇・一〇〇	一九〇〇年	九〇	五二・九七	〇・〇八一
一九〇〇年	九一	五二・〇〇	〇・一〇一	一九〇〇年	九一	五二・九八	〇・〇八一
一九〇〇年	九二	五二・〇〇	〇・一〇二	一九〇〇年	九二	五二・九九	〇・〇八一
一九〇〇年	九三	五二・〇〇	〇・一〇三	一九〇〇年	九三	五三・〇〇	〇・〇八一
一九〇〇年	九四	五二・〇〇	〇・一〇四	一九〇〇年	九四	五三・〇一	〇・〇八一
一九〇〇年	九五	五二・〇〇	〇・一〇五	一九〇〇年	九五	五三・〇二	〇・〇八一
一九〇〇年	九六	五二・〇〇	〇・一〇六	一九〇〇年	九六	五三・〇三	〇・〇八一
一九〇〇年	九七	五二・〇〇	〇・一〇七	一九〇〇年	九七	五三・〇四	〇・〇八一
一九〇〇年	九八	五二・〇〇	〇・一〇八	一九〇〇年	九八	五三・〇五	〇・〇八一
一九〇〇年	九九	五二・〇〇	〇・一〇九	一九〇〇年	九九	五三・〇六	〇・〇八一
一九〇〇年	一〇〇	五二・〇〇	〇・一〇〇	一九〇〇年	一〇〇	五三・〇七	〇・〇八一

マアケット・レンジ

年	次	平均純鐵分	平均磷分	年	次	平均純鐵分	平均磷分
一九二一年	一	五〇・九五	〇・〇三八	一九二一年	一	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九二〇年	二	五〇・九〇	〇・〇三三	一九二〇年	二	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九一九年	三	五〇・八五	〇・〇三三	一九一九年	三	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九一八年	四	五〇・八〇	〇・〇三三	一九一八年	四	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九一七年	五	五〇・七五	〇・〇三三	一九一七年	五	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九一六年	六	五〇・七〇	〇・〇三三	一九一六年	六	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九一五年	七	五〇・六五	〇・〇三三	一九一五年	七	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九一四年	八	五〇・六〇	〇・〇三三	一九一四年	八	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九一三年	九	五〇・五五	〇・〇三三	一九一三年	九	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九一二年	一〇	五〇・五〇	〇・〇三三	一九一二年	一〇	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九一一年	一一	五〇・四五	〇・〇三三	一九一一年	一一	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九一〇年	一二	五〇・四〇	〇・〇三三	一九一〇年	一二	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九〇九年	一三	五〇・三五	〇・〇三三	一九〇九年	一三	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九〇八年	一四	五〇・三〇	〇・〇三三	一九〇八年	一四	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九〇七年	一五	五〇・二五	〇・〇三三	一九〇七年	一五	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九〇六年	一六	五〇・二〇	〇・〇三三	一九〇六年	一六	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九〇五年	一七	五〇・一五	〇・〇三三	一九〇五年	一七	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九〇四年	一八	五〇・一〇	〇・〇三三	一九〇四年	一八	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九〇三年	一九	五〇・〇五	〇・〇三三	一九〇三年	一九	五〇・〇〇	〇・〇三八
一九〇二年	二〇						





米國石炭埋藏量に關する最も信頼すべき資料は一九一三年加奈陀トロントに開催せる第十一回國際地質會議の報告書たる世界石炭蘊藏(The Coal Resources of the World)中キヤムベル氏 Campbell の執筆せる米國石炭埋藏量(The Coal Reserves of the United States)の章たり、石炭埋藏量に就て左に記述するは同資料の主要なり。

米國地質調査所に於ては米國産石炭を左の如き六種に大別す。

- (一) 無烟炭 anthracite
- (二) 亞無烟炭 semianthracite
- (三) 無烟黒炭 semibituminous
- (四) 黒炭 bituminous
- (五) 亞黒炭 subbituminous
- (六) 褐炭 lignite

斯の如き分類を實施するに當りては米國地質調査所に於て定めたる標準に據る、されど此處には此の標準を紹介するの餘白を有せず、製鐵業の原料として使用する石炭は第一類の無烟炭及び第四類の黒炭なり、特に黒炭は一切の所産コークスの原料たるを以て重要なり。

**石炭の分布** 上述各種石炭中第一類無烟炭より第四類黒炭に至る迄を優良炭 High Grade Coals と云ふ、今此の優良炭に就て國內分布の狀況を示すこと次の如し、米國石炭産地は六大地理的の方に區分せらる、(一)東部地方、(二)中部地方、(三)海岸地方、(四)北大平原地方、(五)ロッキイ山地方、(六)太平洋

岸地方之れなり。

(一)無烟炭 米國産石炭中品質最も優良なるものをロードアイランドなるナラガンセット・ベエスンより出づる石墨狀無煙炭となす、其の起元は石炭紀に係る、されど變質すること甚しく且つ石英脈の通貫するものあるが故に、燃料用としては價值低からざるを得ず、實用無煙炭供給の大部分は東部ペンシルヴァニアなる大無煙炭産地より來る、其の炭質は地質上地方的變質に基くなり。

米國西部地方に於ては各所に無煙炭田の散在するものあり、其の炭質は地方的變質或は接觸變質に基く、是等地方最大炭田はコロラド州ガニン・カウンティなるクレスタッド・パットにあり、炭質一部分は地方的變質に基き、一部分は火成岩との接觸に基く、西部諸州小無煙炭田を列記すれば、(一)北西部コロラド州ラウト・カウンティ、(二)ニューメキシコ州セリロス炭田、(三)南西部ユタ州小炭田、(四)ウオシントン州カスケード山脈中一、二炭田等を數ふ。

(二)亞無煙炭 此種石炭は米國に於ては採掘せらるゝこと稀なり、其の主要産地はペンシルヴァニア州サリヴァン・カウンティなり、されど此の地の産は市場に於ては通例無煙炭 anthracite と稱せらる、亞無煙炭は亦たヴァージニア州アパレッキアン地方東部に存在す、されど其鑛床は薄く且つ炭質不純なり、其の品質の甚く處は地方的變質なるべし、又た地質上アパレッキアン地方主要石炭紀石炭よりも年代幾分か古きにも甚くべし、此種石炭は亦たアーカンサス炭田の東部にも存在す、されど面積狭くして産額小なり、西部諸州にも存在すること知られたれど企業として採

掘せられず、各所の炭田に少量づゝ併存するものゝ如し。

(三)無煙黒炭 無煙黒炭は米國石炭中人の最もよく知る處なり、群を抜いて理想的汽鐵燃料炭たるの故を以て世界に著名なり、アパレエキアン地方及びアーカンサス州に其の大炭田を有す、無煙黒炭炭田の主要なるはペンシルヴァニア州クリアファイールド、メリランド州ジョジスタクリイック、ノールド、ヴァージニア州なるニウリヴァン並にボオカホントスの兩炭田及びアーカンサス炭田なり、此種石炭はコロラド州其他の西部諸州にも存在す、されど現今其の採掘は小規模にして取引上到底東部諸州の重要なるに比すべくもあらず。

(四)黒炭 米國に於て取引せらるゝ石炭中其の大部分は此種に屬す、アパレエキアン地方石炭の大部分は黒炭たり、北部ミシガンの産、インディアナ、イリノイス及びケンタッキイ東部地方、アイオワ、ミズウリ、カンサス、オクラハマ諸州西部地方、テクサス州西部地方の産皆然り、黒炭は亦たロッキイ山地方各所に産す、特に著しきはコロラド及びニューメキシコ諸州なるラトオン山地方、南部コロラド州サンデューアン地方北部、コロラド及びユタア兩州のグレット・ユインタ地方、南部ユタア地方、ウアイオミン州グリインリバー及びハムス・フォーク地方最低層炭等を數ふ、又た少量ながらモンタナ州に炭田散點し、其中ニウヂス・ベニス地方あり、此種石炭はウオシントン州に於ても採掘さるゝこと多し、即ちカスケード・レモンデの東西兩側に存在す、又たカリフォルニア州の一地方にも之を産す。

東部及び中部地方に於ては黒炭は東方より西方に至るに従ひて其の品質を低下す、アパレイ

キアン地方に於て最も優良にして、ミシガン州北部、イリノイス州、インディアナ州及びケンタッキイ州東部は幾分之に劣る、アイオワ及び北部ミズウリ州に至るや一層低劣となる。

西部地方に於ては北方より南方に至るに従ひて炭質漸々優良を致す、遂にアーカンサス炭田に至り其の品質は向上して無煙黒炭となり、或は亞無煙炭となる、されど此處より以南はテクサス州西部地方全般に亘りて品質低下するを見る、ロッキイ山地方に於ては炭質區々として一定せず、其中最も優良なる黒炭はコロラド州及びニューメキシコ州なるラトオン山地方、コロラド及びユタア兩州なるユインタ地方の一部、南部コロラド州サンデューアン河地方の北部、西部ウアイオミン州ハムス・フォーク地方及びウオシントン州キング・ピアース並にキチタス各炭田に産出す。

(五)コークス炭 黒炭級石炭中にも種々の細別あれど經濟上より見て最も重要なるはコークス製造用黒炭たり、コークス炭の最も豊富にして且其採掘業の最も發達せるはペンシルヴァニア南部地方なり、此處に有名なるコネルズヴィル・コークスは産出せらる、コークス炭は更にウエストヴァージニア州北部、南部ヴァージニア並にウエストヴァージニア州なるニウリバー及びカネエワ地方、ボオカホントス及びビグストーン各炭田に於て産出せらる、又たケンタッキイ州南東隅カンバーランド、ギアブ附近、アラバマ州バブミング・ハム附近にも採掘せらる。

米國中部地方の東部に於てはコークス炭に乏しく且つ品質低劣なり、されど少量は此の地方最南端に存在す、西部地方には鑛床の存在知られず、唯だオクラハマの最南端に幾分を有する

のみ。

北部大平原地方に於てはコークス炭は少量ながらモンタナ州ブラックヒルズ及びユウヂス、ベエスンに存在す、此炭は更にコロラド州及びニューメクシコ州なるラトオン山地方に産出す。ロッキイ山地方にありてはニューメクシコ州デユランド附近、竝にグランデ河畔グレンウッド、スプリングス附近にコークス炭を産す。ユタア州に於てはカアボン、カウンチイなるサニサイドに於てコークスを製造す。更にコークス炭の少量はウオシントン州ピアース、カウンチイにあり。されど一般に西部地方のコークス炭は東部地方の産に比して、品質著しく低劣なり、且つ多くは之を用ふる時は鑄鐵爐用として適當なるコークスを製造すること能はず。

**石炭埋藏量** 左掲の表に於て米國國內各炭田總石炭埋藏量を推算すべし、計算の標準としては炭層の厚さは十四インチを以て最低限度となし、地表下の深さは三千呎を以て最大限度となす。現今に於ては技術上斯の如き制限を受くるなり。

米國石炭天然埋藏量表

地方	炭	亞黑炭	黑炭	炭	無煙黑炭	無煙炭及亞無煙炭
東部地方	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000
中部地方	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000
海岸地方	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000
北大平原地方	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000

地方	炭	亞黑炭	黑炭	炭	無煙黑炭	無煙炭及亞無煙炭
ロッキイ山地方	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000
太平洋岸地方	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000	100,000,000,000
總額	966,851,000,000	966,851,000,000	966,851,000,000	966,851,000,000	966,851,000,000	966,851,000,000

種	天然埋藏量
褐炭	986,851,000,000
亞黑炭	860,331,100,000
黑炭	131,400,930,000
無煙炭	43,477,800,000
無煙炭及亞無煙炭	20,721,000,000
總額	3,225,394,300,000
一九二〇年迄探掘總額	18,921,860,000
現埋藏量	3,206,472,440,000

上表の外地表三千呎以下深層の石炭埋藏量は六千〇四十九億佛噸を存すと推算せらる。

二、石炭産額

上述の如く米國國內には殆んど無限とも云ふべき優良炭を埋藏す、石炭産額も亦た世界列國中群を抜いて巨額に上り、鑄鐵の場合に於けると同じく、國內消費用の爲に外國に依頼するの要を見ず、一九〇〇年米國石炭輸入額は消費額の僅に1%にして、輸出額は輸入額に三倍せり、之を一九一七年に見れば、石炭産額は無煙炭及び黒炭を合して六億五千四百四十萬二千噸に上る、同年輸入額は僅に百三十萬噸にして、産額に比して、其の千分之二に過ぎず、輸出は二千六百六十六萬

噸を數へて輸入額に二十倍す。米國石炭輸出業の往時に比して大に勢力を伸長せるを見るべし。米國石炭産額は、其の内容を無煙炭及び黒炭に分ちて産出の初期より次の如く指示せらる。左表の基く處は米國地質調査所發行米國礦産年鑑 Mineral Resources of the United States なり、一九一四年以後の分はラウシ氏編輯礦業年鑑 Mineral Industry 中の資料を用ひて補充せり。

米國石炭産額表

年次	ベンシルヴァニア無煙炭	黒炭	合計	年次	ベンシルヴァニア無煙炭	黒炭	合計
一九一四年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇六年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九一三年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇五年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九一二年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇四年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九一一年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇三年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九一〇年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇二年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇九年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇一年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇八年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇〇年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇七年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇〇年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇六年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇〇年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇五年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇〇年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇四年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇〇年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇三年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇〇年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇二年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇〇年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇一年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇〇年	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇〇年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	一九〇〇年	七、三二二	一、八七五	九、一九七

無煙炭も黒炭と共に其の天然のまま、鑄鐵爐原料として用ふれど、數量甚だ少く且つ漸減の歩

調を示しつつあり、特に無煙炭を製鐵原料となす習慣は將に跡を絶たんとす。現今米國産鐵の大部分はコークスを用ふるは勿論なり。

米國製鐵用燃料の沿革を顧みるに一八四〇年以前にありては、一切の鉄鐵は木炭を以て製造せり。現今も尙ほ木炭鐵の産出を繼續す、即ち後掲の表に就て之を知るべし。一八四〇年以來は無煙炭を用ふるもの多く、更に一八五〇年以來は鐵鑛はコークス及び黒炭を用ひて鑄製せり。爾來時を閱するに従ひてコークスは漸々に勢力を擴大し來り遂に他を壓倒するに至れること他の列國と同様なり。斯の如き狀況を的確に示さんが爲めに左表を掲ぐ、即ち鉄鐵産額は所用燃料別に示されたり。

所用燃料別鉄鐵産額

年次	無煙炭	木炭	炭	コークス及黒炭	合計	
一九一四年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九一三年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九一二年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九一一年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九一〇年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇九年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇八年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇七年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇六年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇五年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇四年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇三年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇二年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇一年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七
一九〇〇年	三、三〇〇	一、〇〇〇	四、三〇〇	七、三二二	一、八七五	九、一九七



年次	無煙炭	木炭	コークス及黒炭	合計
一九〇七年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九〇八年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九〇九年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九一〇年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九一一年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九一二年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九一三年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九一四年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九一五年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九一六年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九一七年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九一八年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九一九年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇
一九二〇年	一、五七、五〇〇	四、七、五七〇	三、九七、一〇〇	三、九七、一〇〇

備考  
 (一) 無煙炭を用ふるものの中には無煙炭及鱗炭並用のものをも含む。  
 (二) 木炭を用ふるものの中には木炭及鱗炭並用のものをも含む。  
 (三) コークス及黒炭と云ふ中にて黒炭を燃料とせるものは最近の處此の數字の百分の一程にも足らざるべし。

本表に基いて鉄鐵の殆んど全部はコークス鉄鐵なるを知り、且つ無煙炭鐵は漸々消失しつつ、

あるを察すべし、尙ほ木炭鐵は特殊の用途に充つべきが故に、現今程度の産額は永く持續すべしと云ふ。

黒炭にしてコークス性を有するや否やは曾て其の物理的性質に基くものとせられたりしが、數年前米國地質調査所の發表する處に依れば其の意見は誤謬にして、畢竟する處化學成分の如何によりて決するものなりと云ふ、即ちコークス性の有無は之に含有せる酸素と水素との割合に依りて定まる、實驗の結果に依れば、H:O比價が五十以上なる時は如何なる石炭もコークス性を具ふと報告せられたり。

米國には廣大なる石炭鑛床を存すれども、コークス炭の産地は其範圍自ら局限せらる、石炭にしてコークス用たらんが爲には、硫黄の絶無なると共に、加熱せる時集塊するの性質を具有せざるべからず、コークス製造用として絶好なる石炭は埋藏量の項に於て述べたるが如く、ペンシルヴァニア州コネルスヴィル地方及びウエストヴァージニア州ボオカホントス地方に産す、更に小量はアラバマ州にも産す、コネルスヴィル地方は米國コークス工業の大中心なり、従來はコークス市場の趨勢はコネルスヴィル地方の標準を以て決せられたり、製鐵業の大中心ピツパーグの發達は湖鑛と共に此地のコークスに負ふ處大なり、此一地方のみを以て米國コークス産額中八〇乃至九〇%を寄與す、米國々内には峰窩式コークス爐約十萬基を數ふ、其の中五萬基以上はコネルスヴィル地方にあり、されど此地の製法は凡て舊式技術を用ふ、其の勢力の不朽に非ざるを察知せざるを得ず。



ては尙ほ三十年前の舊式法を墨守するもの多し。米國に於て蜂窩爐式コークス製造法の尙ほ多大の勢力ありて、重要副製品を捨て、顧みざる理由としては(一)炭價極めて低廉なり、(二)尙ほ一般に蜂窩式コークスは副製品式のものに比して質一層堅く、形状一層大なりと信ぜられ、且つ製鐵業者は一層の高價を拂ふを辭せずと云ふにあり。

されど蜂窩式製法の不經濟なることは漸々に知られ來り、副製品爐は急速に増加す。特に戦争開始以來生産費の節減と染料自給の必要に迫られ副製品爐を据附くるもの甚だ多し。されば現今尙ほ蜂窩爐は遂に副製品よりも優勢なりと雖も、將來に於てコークス爐は一切を擧げて副製品式より成り蜂窩式は遂に影を没するに至るべきこと單に時日の問題<sup>(註)</sup>なりと云ふべし。其の時も今や期近に迫り來れるものゝ如し。

註 A. B. C. of Iron and Steel. 六八頁

斯の如き状況を如實に示さんが爲めに左表を掲ぐ。此處にコークス産額は兩種の製法別に書き分けらる。副製品式コークスは最初の云ふに足らざる小量より身を起して漸次上進し遂に一九一五年に於ては蜂窩式コークス産額の半數に達せり。

米國製法別コークス産額

年次	副製品式		蜂窩式		合計
	數量	百分率	數量	百分率	
一九〇一年	一,一六八,〇〇〇	五・四	三三,六三九,〇〇〇	六九・九	三三,八〇七,〇〇〇
一九〇三年	三,八六〇,〇〇〇	〇・〇	九,四四〇,七〇〇	九六・九	一三,三〇〇,七〇〇
一九〇五年	一,一六八,〇〇〇	五・四	三三,六三九,〇〇〇	六九・九	三三,八〇七,〇〇〇

年次	數量	百分率	數量	百分率	合計	指數
一九〇七年	五,六七〇,〇〇〇	三・五	三三,五三三,〇〇〇	六六・五	三九,二〇三,〇〇〇	100-00
一九〇八年	一〇,一〇〇,〇〇〇	一・四	三三,〇〇〇,〇〇〇	六八・〇	三三,〇〇〇,〇〇〇	100-00
一九〇九年	六,二五〇,〇〇〇	三・六	三三,〇〇〇,〇〇〇	六八・〇	三九,二〇三,〇〇〇	100-00
一九一〇年	七,一八〇,〇〇〇	三・三	三三,〇〇〇,〇〇〇	六八・〇	三九,二〇三,〇〇〇	100-00
一九一一年	七,八〇〇,〇〇〇	三・二	三三,〇〇〇,〇〇〇	六八・〇	三九,二〇三,〇〇〇	100-00
一九一二年	七,八〇〇,〇〇〇	三・二	三三,〇〇〇,〇〇〇	六八・〇	三九,二〇三,〇〇〇	100-00
一九一三年	七,八〇〇,〇〇〇	三・二	三三,〇〇〇,〇〇〇	六八・〇	三九,二〇三,〇〇〇	100-00
一九一四年	七,八〇〇,〇〇〇	三・二	三三,〇〇〇,〇〇〇	六八・〇	三九,二〇三,〇〇〇	100-00
一九一五年	一四,〇〇〇,〇〇〇	三・五	三三,〇〇〇,〇〇〇	六六・五	四七,〇〇〇,〇〇〇	100-00
一九一六年	一九,〇〇〇,〇〇〇	三・五	三三,〇〇〇,〇〇〇	六六・五	五二,〇〇〇,〇〇〇	100-00
一九一七年	三三,〇〇〇,〇〇〇	四・五	三三,〇〇〇,〇〇〇	六六・五	六六,〇〇〇,〇〇〇	100-00
一九一八年	三三,〇〇〇,〇〇〇	四・五	三三,〇〇〇,〇〇〇	六六・五	六六,〇〇〇,〇〇〇	100-00
一九一九年	三三,〇〇〇,〇〇〇	四・五	三三,〇〇〇,〇〇〇	六六・五	六六,〇〇〇,〇〇〇	100-00
一九二〇年	三三,〇〇〇,〇〇〇	四・五	三三,〇〇〇,〇〇〇	六六・五	六六,〇〇〇,〇〇〇	100-00
一九二一年	三三,〇〇〇,〇〇〇	四・五	三三,〇〇〇,〇〇〇	六六・五	六六,〇〇〇,〇〇〇	100-00

副製品式コークスの勢は最近増々加はり來りて、一九一九年度に至り其の産額は遂に蜂窩式を凌駕せり。由來新式法が地位を鞏め、且つ舊式法が失墜するは財界悲況に際して之を見る處なり。即ち一九二一年の恐慌に際して、コークス産額の一一般に減退せるに當り、蜂窩式の凋落は殊に著しく、其の産額は僅に副製品式の四分の一を出せるに過ぎず。是に於て兩式従前の地位は全然顛倒し、副製品式コークスが遂に優越の地歩を占むるに至れり。

## 四、コークス工業の趨勢

戦前 此の項に於てコークス工業と云ふは單に副製品爐式コークス製造業を指示するなり。米國に於ける最初の副製品爐式コークス製造所は一八九三年に建造せらる、ニウ・ヨーク州シラキュースにありて十二基のセメット・ソルヴ・エイ爐を具ふ、セメット・プロセス會社 (Somet Process Co.) の化學工場の爲に副製品を製造せんとの目的を有せり。第二の工場は一八九五年ペンシルヴァニア州ジョンスタウンに現はる、六十基のオット・ホフマン爐を具ふ、爾來副製品式コークス業は健實の進歩を爲し、其の産額は年々其の前年度に比して必ず増進を示す、たゞ一九〇八年及び一九一四年の不景氣に際しては例外として減退せり、減退の年度にありても減退率の甚だ著しきは蜂窩式コークスにして、副製品式産額減縮は割合に目立たず、一九一四年末國內十五州に四十二の副製品式コークス工場あり、爐數は五千八百〇九基に上る、基數の増加せるに加へて、近年新設のものは住時のものに比して著しく大型且つ生産力大なり、最初ニウ・ヨーク州シラキュースに据附けたるものは裝填量 (Charging Capacity) 四四噸にして一回のコークス製造に七十二時間を要せり、一九一四年頃最大なるものは十噸乃至十六噸の裝填力を有し、一回の燃製は十六乃至十八時間にして足る、斯の如き發達に伴ひて副製品抽取竝にアムモニアの製法に多大の進歩を來せり、初期にありてはアムモニアは粗製液 (Crude liquor) にして十二乃至十五%を含有するに過ぎざりしが、最近コークス工場副製品裝置完備せるが爲め、粗製液より各種の階段を経て、純粹のアムモニア水 *aqua ammonia* を製出するに至れり、或種の工場に於ては硫酸アムモニアをば、舊

式間接法を用ひて作るかと思へば、他所に於ては最新式法を用ひ、タールを除去せるガスをば直に硫酸中に導入して製造す、副製品式コークス業の更に著しき發展は剩餘瓦斯を以て都市の點燈用に供するにあり、其の當初に於ては瓦斯の分量は小量且つ産出不規則、更に品質亦た不揃なりき、最近に至りては米國に於てはコークス工場より家庭用瓦斯をば一日五千萬立方呎づゝ發賣すと云ふ、時に一都市一切の瓦斯供給を副製品爐に待つことあり、其の中特に擧ぐべきを次の諸都市となす、マサチューセツツ州ボストン、ニウ・ジャージー州カムデン、インディアナ州インディアナポリス、オハイオ州ハミルトン、メリランド州バルチモア、ミネソタ州デュルウス、イリノイス州サウス・シカゴ、ウイスコンシン州ミルウオーキイ。

戦前最後の年度にありて技術上注意すべきは、副製品爐中最新型としてガス・マシナリイ式の出現にあり、即ちジョンスタウンなるケムブリア・スチール會社 Cambria Steel Co. の工場に二十七基据附けられたり。

アラバマ州は蜂窩式を廢し、之に代へて副製品爐を据附くる氣運の最も進捗せる地方なるが、本州を例外として副製品爐の建設は炭坑より距離遠き地點(消費地)を占定するを通例とす、されば現今米國コークス工業の中心地たるコネルズヴィル地方にして、其の最大多數を占むる蜂窩爐を廢し、副製品爐を以て之に代ふるの機會到來せば其等は皆なコークス消費地に於て据附を見るべく、決してコネルズヴィルに於て建てられざるべし、さればコネルズヴィルの運命は蜂窩爐と共に終始するものと云ふべし。

註 The Mineral Resources of the United States: The manufacture of coke, 1914. 四〇六頁

戦時 左掲の表に依りて、戦時四箇年間副製品式コークス業發達の趨勢を察知すべし。其の數字は爐數を指示す。

年次	増加數	年末現在	年次	増加數	年末現在
一九一四年	三三	五〇九	一九一六年	一六	六六六
一九一五年	四九	五五八	一九一七年	一七	六八三
					七〇〇

一九一七年末に於ては副製品爐約一七〇〇基を建造中なりき、其中四分之二は一九一八年上半期中に完成せし筈なり。一九一六—一七年度に於ては一基當平均産額は約三千噸に上る。一方に甚だしき舊式爐の存することを思へば、最新式工場の副製品爐は生産力年額四千噸にも上るべし。

世界最大の副製品式コークス工場はペンシルヴァニア州クレエアトンに設立せらる、カーネギー製鋼會社 Carnegie Steel Co. (U. S. Steel Corp. 所屬)の有たり。當初設計の半工程として六百四十基は一九一八年上半期に完成す。生産力年額豫想は二百七十四萬噸にして、一基當四千二百八十噸なり。其の石炭消費力は四百十萬噸の見積なれば、コークス歩留りは六七%に當るべし。標準コークス産出に加へて更に産出すべきものを列記す。コークス層二十四萬五千噸、硫酸アムモニア、四萬三千噸、タール三千七百五十萬噸、輕油九百萬噸、剩餘瓦斯(一日六千萬立方呎、斯の如きは數年前

所用石炭の立脚地より見たる期待に二倍するの效果ありと云ふ。一九一八年一月一日現在米國副製品式コークス工業の現状を掲ぐれば次の如し。左表に漏れたる處として、カーネギー製鋼會社はペンシルヴァニア州ニウキャッスルに百五十基、オハイオ州ヤングスタウンに二百十基を建造中なりき。

副製品式コークス爐數表(一九一八年一月現在)

種類	Otto	Koppers	Senet-Selavy	Rohberg	Wilputte	Klume	Gas Mach.	合計
既設	二〇〇	三三三	一、九七	二六	六	三	三	七、〇〇
建造中	一七〇	一七〇	一、九七	二六	六	三	三	七、〇〇

建造中のコークス爐は大部分一九一八年の中に完成せし筈なり。上表コークス爐の生産力を示すこと左の如し。

	石炭消費力	コークス生産力	アムモニア	トルオール
既設爐年額	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000
建造中爐豫想	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000

是等既設及び建造中の爐數が各會社に如何に分配せらるゝかを明にせん爲に左表を掲ぐ。一九一七年度鑛業年鑑より轉載せるものなり。

所有會社別製成品生産量表一九一八年一月一日現在

所有者及經營者	爐數	種類	年 消石 費力炭	生 コ ー ク ス カ ス	ア ム 生 産 モ 力 ニ	ト ル オ ー ル 生 産 力
Allegheny By-product Coke Co., Ghasport, Pa.	1110	Otto 炭	1,800,000	1,111,000	11,110	4,000,000
Cambria Steel Co., Johnstown, Pa.	120	(Oto 炭) Otto 炭 (Koppers 炭) Koppers 炭 Gas Machinery 炭	1,700,000	1,111,000	11,110	4,000,000
Carnegie Steel Co., Farrell, Pa.	1111	Oto 炭	4,000,000	4,111,000	11,110	11,110,000
Semet-Solvay Co., Dunbar, Pa.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Leligh Coke Co., South Bethlehem, Pa.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Bethlehem Steel Co., Lehanon, Pa.	111	Oto 炭 Semet-Solvay 炭	4,111,000	4,111,000	11,110	11,110,000
Bethlehem Steel Co., Steelton, Pa.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Phila Suburban Gas & Elec. Co., Chester, Pa.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Camden Coke Co., Camden, N. J.	110	Oto 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Empire Coke Co., Geneva, N. Y.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Lackawanna Steel Co., Buffalo, N. Y.	110	Oto 炭 Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Solvay Process Co., Syracuse, N. Y.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
New England Gas & Coke Co., Everett, Mass.	110	Oto 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Bethlehem Steel Co., Sparrows Point, Md.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
National Tube Co., Benwood, W. Va.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Laeble Gas Light Co., St. Louis.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Minnesota Steel Co., Duluth, Minn.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000

Zenith Furnace Co., Duluth, Minn.	110	Oto 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Cleveland Furnace Co., Cleveland.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Republic Iron & Steel Co., Youngstown, Ohio.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Youngstown Sheet & Tube Co., Youngstown.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Toledo Furnace Co., Toledo, Ohio.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
United Furnace Co., Canton, Ohio.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Hanniton-Oto Coke Co., Hanniton, Ohio.	110	Oto 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Milwaukee Coke & Gas Co., Milwaukee, Wis.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Northwestern Iron Co., Mayville Wis.	110	Oto 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Citizens Gas Co., (1), Indianapolis.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Citizens Gas Co., (2), Indianapolis.	110	Oto 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Illinois Steel Co., Gary, Ind.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Central Indiana Gas Co., Muncie, Ind.	110	Klaurne 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Inland Steel Co., Indiana Harbour, Ind.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
By-Products Coke Corporation, South Chicago.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
North Shore Gas Co., Waukegan, Ill.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Coal Products Mfg. Co., Joliet, Ill.	110	Koppers 炭 Wilputte 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Illinois Steel Co., Joliet, Ill.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Semet Solvay Co., Detroit.	110	Semet-Solvay 炭 Oto 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Michigan Alkali Co., Wyandotte, Mich.	110	Semet-Solvay 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Kentucky Solvay Coke Co., Ashland, Ky.	110	Koppers 炭 Wilputte 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000
Woodward Iron Co., Woodward, Ala.	110	Koppers 炭	1,111,000	1,111,000	11,110	4,111,000

所有者及經營者	爐數	種類	年 消石 費力炭	年 生コ ーダ カス	額 ア 生 産 モ 力ニ	ト ル オ ー ル 生 産 力
Tennessee Coal, Iron & R. R. Co., Fairfield, Ala.	110	Koppers	1,340,000	1,110,000	1,240,000	1,400,000
Seneca Solvay Co., Lansing, Ala.	110	Seneca-Solvay	1,200,000	1,070,000	1,240,000	1,400,000
Central Iron & Coal Co., Holt, Ala.	10	Seneca-Solvay	1,800,000	1,100,000	1,240,000	1,400,000
River Furnace Co., Cleveland, Ohio.	10	Koppers	1,400,000	1,200,000	1,240,000	1,400,000
La Belle Iron Works, Steubenville, Ohio.	10	Koppers	1,100,000	1,000,000	1,240,000	1,400,000
Brier Hill Steel Co., Youngstown, Ohio.	10	Koppers	1,100,000	1,000,000	1,240,000	1,400,000
Seneca-Solvay Co., Buffalo, N. Y.	10	Seneca-Solvay	1,100,000	1,000,000	1,240,000	1,400,000
Gulf States Steel Co., Gadsden, Ala.	10	Koppers	1,100,000	1,000,000	1,240,000	1,400,000
Seneca-Solvay Co., Detroit	10	Seneca-Solvay	1,100,000	1,000,000	1,240,000	1,400,000
Seaboard R. P. Co., Jersey City, N. J.	10	Koppers	1,100,000	1,000,000	1,240,000	1,400,000
Portsmouth Solvay Coke Co., Portsmouth.	10	Seneca-Solvay	1,100,000	1,000,000	1,240,000	1,400,000
合 計	1,110		13,400,000	11,100,000	12,400,000	14,000,000
所有者及經營者	爐數	種類	年 消石 費力炭	年 生コ ーダ カス	額 ア 生 産 モ 力ニ	ト ル オ ー ル 生 産 力
Minnesota By-Product Coke Co., St. Paul, Minn.	10	Koppers	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
Carnegie Steel Co., Clairton, Pa.	10	Koppers	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
Bethlehem Steel Co., Steelton, Pa.	10	Koppers	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000

鐵道中産量表(一九一八年一月一日現在)

Bethlehem Steel Co., Sparrow point, Md.	110	Koppers	1,200,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
Illinois Steel Co., Gary, Ind.	120	Koppers	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
Colorado Fuel & Iron Co., Pueblo, Col.	110	Koppers	1,100,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
Chattanooga Coke & Gas Co., Chattanooga, Tenn.	110	Seneca-Solvay	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
Ford Motor Co., Detroit.	110	Seneca-Solvay	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
Ty-Products Coke Corporation, Indiana Harbor.	110	Seneca-Solvay	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
National Tube Co., Lorain, Ohio.	110	Koppers	1,100,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
Dominion Iron & Steel Co., Sydney, N. S.	110	Koppers	1,100,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
Youngstown Sheet & Tube Co., (2) Youngstown.	101	Koppers	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,200,000
Steel Co., of Canada, Hamilton, Ont.	10	Wilpulte	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,200,000
Algoma Steel Co., Sault Ste. Marie, Mich.	10	Wilpulte	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,200,000
Seaboard R. P. Coke Co., Jersey City, N. J.	10	Koppers	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,200,000
Providence Gas Co., Providence, R. I.	10	Koppers	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,200,000
Ironton Solvay Coke Co., Ironton, Ohio.	10	Seneca-Solvay	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,200,000
American Steel & Wire Co., Cleveland.	10		1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,200,000
合 計	1,110		13,400,000	11,100,000	12,400,000	14,000,000

現状 従来コーダス産額のレコード・ニーアは一九一八年にして五六、四七八、〇〇〇噸に上れり。此の中蜂窩式は三〇、四八〇、〇〇〇噸の五三・九七％、副製品式は二五、九九七、〇〇〇噸にして四六・〇三％の割合を占めたり。蜂窩式産額の尙ほ優勢を維持せる最後の年度たり。一九一九年は蜂窩式に於て約一千萬噸を減じて一九、六五〇、〇〇〇噸となる。然るに副製品式

は前年の現状を維持して二五、一四三、〇〇〇噸を出せり。されば産額中副製品式の割合は五六・一三%となり、蜂窩式は地位を失墜して四三八七%に下れり。

一九二〇年となれば副製品式は五百萬噸を増して三〇、八三四、〇〇〇噸の六〇・五%に上れるに引きかへて、蜂窩式は殆んど前年と大差を見せず二〇、五一一、〇〇〇噸の三九・五%の處に止まれり。

一九二一年は財界大悲況の渦中であり、地質調査所速報に依るに、副製品式は約一千萬噸を減じて一九九一八、〇〇〇噸となる。蜂窩式は更に甚しく、約一千五百萬噸を減じて、出す處僅に五、五六一、〇〇〇噸に過ぎず。是を以て兩者の總産額中の百分率を求むれば、副製品式の七八・七%に對して、蜂窩式は辛うじて二一・八三%を擧ぐるに止まる。コークス總産額より見れば、一九二一年度の如き低額を示せることは、一九〇七年以來類例を見ざる處なれども、單に副製品式の産額のみに就て見れば、同年度分より超過せるものは從來一九一七年、一八年、一九年、二〇年の四回を數ふるのみ、其の一般に普及し且つ根底の確立するに至れるを知るべし。

次に一九二一年度コークス累月産額を掲げて、之を同年度銑鐵累月産額と比較すべし、更に之を一九二〇年度に於ける兩者の月平均産額と對照すべし。

コークス産額累月表

月平均額	一九二〇年度		一九二一年	
	蜂窩式	副製品式	蜂窩式	副製品式
一月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
二月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
三月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
四月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
五月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
六月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
七月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
八月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
九月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
十月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
十一月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
十二月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
合計	14,616,000	27,912,000	13,368,000	25,512,000

月	一九二〇年度		一九二一年	
	蜂窩式	副製品式	蜂窩式	副製品式
一月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
二月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
三月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
四月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
五月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
六月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
七月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
八月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
九月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
十月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
十一月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
十二月	1,218,000	2,326,000	1,114,000	2,126,000
合計	14,616,000	27,912,000	13,368,000	25,512,000

此のコークス並に銑鐵の累月産額を比較するに、コークス産額の高低は必ず銑鐵産額の高低と相伴へるを見る。蜂窩式コークス月産額中最低は一九二一年七月なり、一九二〇年平均月産額に比して、僅に其の一%を出せるのみ、副製品式コークスの最低額も同じく七月にあり、されど前年平均月産額の五二%に上れり、同月銑鐵産額を見れば、前年度平均月産額の三〇%程に當れり。是に於て明かとなり来る事情あり、即ち冶金上のコークス需要減退の結果として、蜂窩爐の操業上に大打撃を蒙らせたり、されど副製品式コークスの産額に及ぼせる影響は割合に輕少にして濟めり。

次に兩式コークスの各州別産額を掲ぐべし。一九二〇年度分は確立せる數字にして、一九二一年度分は調査速報(米國地質調査所)の見積なり、從來の經驗より顧みるに、見積額は後の確立額と殆んど相違する處なし。



各州別鑄鐵式コークス産額表

各州	一九二〇年		一九二一年		噸數	百分退
	噸數	額	噸數	額		
ペンシルヴァニア及オハイオ	1,250,000	1,250,000	1,250,000	1,250,000	1,250,000	100
ウエスト・ヴァージニア	1,250,000	1,250,000	1,250,000	1,250,000	1,250,000	100
アラバマ・テネシイ及ジョージア	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ヴァージニア及ケンタッキー	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
コロラド及ニュー・メクシコ	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ウオシントン及ユタア	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
合計	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	100

各州別副製品式コークス産額表

各州	一九二〇年		一九二一年		噸數	百分退
	噸數	額	噸數	額		
アラバマ	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
コロラド	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ジョージア	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ケンタッキー	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
メソチギ	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ミシシッピ	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ミズーリ	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ネブラスカ	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ニュー・ヨーク	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ペンシルヴァニア	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ロード・アイランド	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
テネシイ	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ウエスト・ヴァージニア	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
ウイスクンシン	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	100
合計	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	100

備考 十は増加。

\*は其他諸州中に算入せらる。

各地方別産額を検するに、一九二一年度に於けるコークス産額の大減退は全國一帯に行き亘れるを見る。産額の増加を見たるは僅かにニュー・ジャージーの一州あるのみ、蓋し同州に於ては副製品式コークスを造る大工場が都市に於ける瓦斯供給の任に當るが故に、冶金用コークスの製造

販賣のみに操業を制限すること能はざればなり。されど同州に於ける産額増加は云ふに足る程のものには非ず。  
次に掲ぐるは蜂窩竝に副製品兩式コークス爐一九二一年初頭に於ける基數竝に其の状態を表はすものなり。

一九二一年初頭蜂窩竝狀況

各州	一九二〇年廢棄爐數		一九二一年一月一日現在		一九二一年一月一日建造中	
	爐數	一日生産力	爐數	一日生産力	爐數	一日生産力
アラバマ	三	八、四〇〇	三	三、七〇〇	—	—
コロラド	—	—	—	—	—	—
ジョージア	—	—	—	—	—	—
ケンタッキー	—	—	—	—	—	—
ネブラスカ	—	—	—	—	—	—
オハイオ	—	—	—	—	—	—
ペンシルヴァニア	—	—	—	—	—	—
テキサス	—	—	—	—	—	—
ユタ	—	—	—	—	—	—
ユタ	—	—	—	—	—	—
ウエスト・ヴァージニア	—	—	—	—	—	—
合計	三	八、四〇〇	三	三、七〇〇	—	—

一九二一年初頭副製品爐狀況

各州	新規		附		一九二〇年廢棄爐數		一九二一年一月一日現在		一九二一年一月一日建造中	
	爐數	一日生産力	爐數	一日生産力	爐數	一日生産力	爐數	一日生産力	爐數	一日生産力
アラバマ	三	三、七〇〇	—	—	—	—	—	—	—	—
コロラド	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ジョージア	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ケンタッキー	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ネブラスカ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
オハイオ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ペンシルヴァニア	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
テキサス	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ユタ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ユタ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ウエスト・ヴァージニア	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	三	三、七〇〇	—	—	—	—	—	—	—	—

一九二〇年度に於ては蜂窩爐の新規据附を全く見受けず、且つ六千七百基以上を廢棄せり、同年度末蜂窩爐は約七萬五千基を數へ、其の生産力は一〇日コークス約二十萬短噸なるを示せり、又た新規建造中のもの三百三十二基を數へ、其の生産力は一〇日コークス一千八百短噸と見積られたり。

副製品爐は一九二〇年度に於て七百五十七基、其の生産力一日一萬一千七十短噸を増加せり、同年度内三百基の舊爐は解壁或は廢棄せられたるを以て、一九二一年度初頭操業せるものは一萬〇八百八十一基にして、其の生産力一日約十二萬短噸に上れり、一九二一年初頭に於て建造中なりし三百九十六基中大部分は十二月三十一日以前に竣成せるが故に、同年末尙ほ建造中のものは單に八十五基に過ぎざりき。

次に紹介するは各種様式別コークス爐數表なり。

種類別副製品爐數表

種 類	一九二一年		一九二二年		種 類	一九二一年		一九二二年	
	現在 爐數	一日 生産力	現在 爐數	一日 生産力		現在 爐數	一日 生産力	現在 爐數	一日 生産力
Koppers	六〇〇	二,〇〇〇	六〇〇	二,〇〇〇	Gas Machinery	—	—	—	—
Semel-Solvay	一,〇〇〇	一〇,〇〇〇	一,〇〇〇	一〇,〇〇〇	Kilne	—	—	—	—
United-Ohio	一,〇〇〇	一〇,〇〇〇	一,〇〇〇	一〇,〇〇〇	Roberts	—	—	—	—
Rohberg	一,〇〇〇	一〇,〇〇〇	一,〇〇〇	一〇,〇〇〇	Pietle	—	—	—	—
Wipacite	一,〇〇〇	一〇,〇〇〇	一,〇〇〇	一〇,〇〇〇	計	—	—	—	—
Cambria-Belgian	一,〇〇〇	一〇,〇〇〇	一,〇〇〇	一〇,〇〇〇	合 計	—	—	—	—

本表を檢するに、米國に於ては二大主要様式の副製品コークス爐、即ちコバース式及びセメツト・ソルヴェー式の兩者が絶えず其の數を増加するを知る。

更に一九二一年度に於て竣工せる副製品爐の所在地、種類及び數を表出すれば次の如し。

一九二一年新規竣工コークス爐數表

經 營 者 及 所 在 地	爐 數 及 種 類
新 設 工 場	
Chicago By-Product Coke Co., Chicago.	一〇〇 Koppers
St. Louis Coke & Chemical Co., Granite City, Ill.	八〇 Roberts
既 設 工 場 増 設	
Woodward Iron Co., Woodward, Ala.	二〇 Koppers
Delislehem Steel Corp., Sparrows Point, Md.	六〇 Koppers
Laetlede Gas Light Co., St. Louis.	八 Pietle
Candlen Coke Co., Candlen, N. J.	三七 Koppers
Cambria Steel Co., Johnstown, Pa.	一八 Semel-Solvay
Milwaukee Coke & Gas Co., Milwaukee, Wis.	六〇 Cambria
	五〇 Koppers
合 計	五〇三

一九二一年末アラバマ州ウドウオードなるウドウオード製鐵會社及びウイスコンシン州ミルウオーキーなるミルウオーキー骸炭瓦斯會社は各々三十五基並に五十基のコークス式骸炭

爐を建造中なりき。  
 同年度中百五十基のユナイテッド・オット・爐及び四十基のセメット・ソルヴェー・爐は廢棄せられたり。

次表は一九二二年一月一日操業中の副製品爐に就て、其の年生産力を見積れるものなり。

副製品爐年生産力見積表(一九二二年一月一日現在)

生産力	操業	コークス産額	石炭消費額
生産力一〇〇%の操業	四、七五〇,〇〇〇	三、七五〇,〇〇〇	三、七五〇,〇〇〇
生産力九〇%の操業	三、八八〇,〇〇〇	三、〇〇〇,〇〇〇	三、〇〇〇,〇〇〇
生産力八五%の操業	三、七五〇,〇〇〇	三、〇〇〇,〇〇〇	三、〇〇〇,〇〇〇

全生産力を發揮して、三百六十五日間間断なく操業の繼續するものとすれば、コークス産額は四千四百二十七萬五千短噸に上るべし。工業用散炭の歩留りは所用石炭の六九・九%に上るが故に、其のコークス産額は一年六千三百三十四萬短噸の石炭消費力に相當す。されど全生産力の發揮は全然之を期すべからざるが故に、生産力の八五%乃至九〇%程の處を以て當分の中最高限度と做さば適當なるべし。即ち一九二二年一月一日現在副製品爐は一年に石炭約五千五百萬短噸程も取扱はゞ精々の處なるべし。

次に前掲の所有會社別副製品爐數表一八年一月一日現在と参照の爲め一九二一年五月一日現在副製品式コークス製造業者の表を掲ぐ。本表は米國地質調査所の調査に係るものなり。

米國副製品式散炭爐數表(一九二一年五月一日現在)

所有者或經營者及所在地	爐數	種類	年 額	
			石炭消費力	コークス生産力
アラバマ				
Alabama By-Products Corporation, Birmingham.	40	Koppers	1,200,000	1,200,000
Gulf States Steel Co., Alabama City.	12	Koppers	1,200,000	1,200,000
Tennessee Coal, Iron & Railroad Co., Bessey.	120	Sennet-Solvay	2,400,000	2,400,000
Central Iron & Coal Co., Tuscaloosa.	40	Sennet-Solvay	1,600,000	1,600,000
Sloss-Shaftfield Steel & Iron Co., Birmingham.	110	Sennet-Solvay	2,200,000	2,200,000
Tennessee Coal, Iron & Railroad Co., Fairfield.	120	Koppers	1,200,000	1,200,000
Woodward Iron Co., Woodward.	100	120 Koppers, (20 Koppers) 40 Wilputte. (20 Koppers)	1,200,000	1,200,000
コロンビア				
Colorado Fuel & Iron Co., Minnequin.	110	Koppers	2,200,000	2,200,000
イリノイ				
Chicago By-Product Coke Co., Chicago.	100	Koppers 建設中	2,000,000	2,000,000
Coal Products Mfg. Co., Joliet.	20	20 Koppers, 12 Wilputte.	2,000,000	2,000,000
Illinois Steel Co., Joliet.	20	Koppers	1,200,000	1,200,000
International Harvester Co., South Chicago.	40	Wilputte	2,400,000	2,400,000
North Shore Gas Co., Waukegan.	10	Sennet-Solvay	2,000,000	2,000,000
St. Louis Coke & Chemical Co., Granite City.	40	Koberts	2,000,000	2,000,000
By-Products Coke Corporation, South Chicago.	20	Sennet-Solvay	1,200,000	1,200,000

所有者或經營者及所在地	爐數	種類	年 額	
			石炭消費力	コークス生産力
イリノイ				
Central Indiana Gas Co, Muncie.	117	Kilnne	50,000	116,000
Citizens' Gas Co, Laingsdale.	21	Sennet-Solvay	1,227,000	1,417,400
Citizens' Gas Co, Prospect.	120	100 United Otto, 20 Willpulte	2,227,000	2,027,200
Illinois Steel Co, Gary.	200	Koppers	2,200,000	2,124,000
Indiana Coke & Gas Co, Terre Haute.	20	110 Gas Mach, 10 Koppers	1,217,000	1,027,000
Inland Steel Co, Indiana Harbor.	120	Koppers	2,207,000	2,227,000
Linton Gas Co, Linton.	1	Gas Mach.	127,000	27,000
Steel & Tube Co, Indiana Harbor.	110	Sennet-Solvay	2,227,000	2,017,000
ケンタッキー				
Kentucky Solvay Coke Co, Ashland.	102	Sennet-Solvay	2,227,000	2,227,000
ペンシルバニア				
Pittsburgh Steel Co, Sparrows Point.	220	Koppers	1,120,000	1,227,000
ニューイングランド				
New England Fuel & Trans Co, Everett.	200	United-Otto	2,207,000	2,227,000
ミシガン				
Ford Motor Co, Dearborn.	110	Sennet-Solvay	2,227,000	2,017,000
Michigan Alkali Co, Wyandotte	22	United-Otto	1,227,100	1,127,200
Sennet-Solvay Co, Detroit.	112	Sennet-Solvay	1,227,000	1,027,000

ミネソタ				
Minnesota Py-Product Coke Co, St. Paul.	22	Koppers	2,007,000	2,007,000
Minnesota Steel Co, Duluth.	20	Koppers	2,007,000	2,007,000
Zenith Furnace Co, West Duluth.	22	United-Otto	1,207,000	1,117,000
ミシシッピ				
Laclede Gas Light Co,	22	Koppers (4 Pictle 爐組中)	2,017,000	1,207,000
カンザス				
Camden Coke Co, Camden.	100	United-Otto (12 Koppers 爐組中)	1,207,000	2,217,000
Sea-board By-Product Coke Co, Kenny.	122	Koppers	1,1007,000	2,007,000
オハイオ				
Dormer-Union Coke, Corp, Buffalo.	120	Koppers	1,0007,000	2,207,000
Empire Coke Co, Geneva.	22	Sennet-Solvay	1,227,000	1,017,100
Lackawanna Steel Co, Lackawanna.	220	122 United-Otto, 121 Rodberg 20 Sennet-Solvay	1,2207,000	2,217,000
Sennet-Solvay Co, Solvay.	20	Sennet-Solvay	2,27,000	2,27,000
Wickwire Steel Co, Buffalo.	20	Sennet-Solvay	2,27,000	1,227,000
ペンシルバニア				
American Steel & Wire Co, Cleveland.	120	Koppers	1,0207,000	2,207,000
Brier Hill Steel Co, Youngstown.	22	Koppers	2,107,000	2,227,000
Hamilton-Otto Coke Co, Kokoto.	100	United-Otto	1,207,000	1,227,000
McKinney Steel Co, River Furnaces.	102	Koppers	1,2007,000	2,207,000
National Tube Co, Lorain.	102	Koppers	1,2007,000	2,207,000
Penn Iron & Coal Co, Canal Dover.	12	Roberts	1,227,000	1,007,000

所有者或經營者及所在地	爐數	種類	年 額	
			石炭消費力 千噸	コークス生産力 千噸
Republic Iron & Steel Co., Youngstown. Ots Steel Co., Cleveland.	120 100	Koppers Semet-Solvay	1,010,000 840,000	240,000 200,000
Ironton Solvay Coke Co., Ironton. Portsmouth-Solvay Coke Co., Portsmouth.	30 104	Semet-Solvay Semet-Solvay	801,000 2,200,000	111,000 244,000
Toledo Furnace Co., Toledo. United Furnace Co., Canton.	44 22	Koppers Koppers	2,300,000 1,400,000	800,000 103,000
The Youngstown Sheet & Tube Co., Youngstown. ヤングスタウン	123	Koppers	1,040,000	1,214,000
Allegheny By-Product Coke Co., Gasport. Bethlehem Steel Co., Bethlehem.	110 112	United-Ohio Koppers	1,120,000 1,800,000	1,347,000 1,210,000
Bethlehem Steel Co., Lebanon. Bethlehem Steel Co., Steelton.	40 140	Semet-Solvay 110 Semet-Solvay, 30 Koppers	220,000 4,240,000	224,000 311,400
Cambria Steel Co., Franklin. Cambria Steel Co., Rosedale.	24 30	{110 United Otto, 31 Koppers {140 Cambria-Belgian {Cambria-Belgian 製鐵中 {44 Semet-Solvay 製鐵中	1,204,000 2,200,000	1,113,000 1,317,000
Carnegie Steel Co., Clinton. Carnegie Steel Co., Farrell.	22 111	Koppers United-Ohio	2,400,000 4,000,000	2,230,000 2,617,000
Jones & Laughlin Steel Co., Pittsburgh. Philadelphia Suburban Gas & Electric Co., Chester.	100 20	Koppers Semet-Solvay	1,030,000 1,147,000	1,700,000 47,400
Pittsburgh Crucible Steel Co., Midland	100	Koppers	2,200,000	2,147,000

Rainey Wood Coke Co., Swoleland. American Manganese Mfg. Co., Duaker.	110 110	Koppers Semet-Solvay	4,000,000 1,200,000	3,000,000 1,241,000
ローレンツマン Providence Gas Co., Sassafras Point.	20	Koppers	1,200,000	1,347,000
ホセマン Chattanooga Coke & Gas Co., Alton Park. Chattanooga	112	Semet-Solvay	1,247,000	1,117,000
セATTLE LIGHTING CO., Seattle. セATTLE LIGHTING CO.	10	Klause	1,200,000	1,400,000
DOMESTIC COKE CORPORATION, Fairmont. La Belle Iron Works, Pollanshee. National Tube Co., Beswood.	30 42 110	Koppers Koppers Semet-Solvay	800,000 2,100,000 1,290,000	1,120,000 2,224,000 1,424,000
カイルマン Milwaukee Coke & Gas Co., Milwaukee. Steel & Tube Co. of America, Mayville.	120 104	Semet-Solvay(30 Koppers 建設中) United-Ohio	2,800,000 2,200,000	2,227,400 2,617,000

\* 既存六〇基分

備考 本表はアイアンページ一九二一年八月四日號二六四頁より轉載せるものなり。

第二章 銑鐵の生産

一、銑鐵産額

米國製鐵業は前世紀の中頃までは微々として振はざりしが、それより年を経る毎に活潑なる進歩を遂げ、世紀の交代期に於て英獨兩國を凌駕して世界製鐵國中首位に上り、爾來常に遂に優越の地位を占めて今日に及び、最近英獨佛三國の銑鐵産額を合算するも尙ほ一米國に及ばず。其の發達の狀況世界に匹敵するものなき所以は、主として(一)鐵鑛竝にコークス炭の供給殆んど無限とも云ふべく且つ其の輸送上至便の條件あること、(二)國內鐵道製造業、建築業等の大發達の爲め多大の鐵及び鋼の需要絶えず緊張したりしにあること既に緒論に於て論述せる處なり。次に過去一百年間の銑鐵産額を掲げて産額増進の狀況を研究すべし。

米國銑鐵産額表(一八〇年—一九二一年)

年次	數量	年次	數量	年次	數量
一八〇一年	三,〇〇〇	一八三二年	三〇〇,〇〇〇	一八五七年	七三,〇〇〇
一八〇二年	三,〇〇〇	一八三三年	三〇〇,〇〇〇	一八五八年	七三,〇〇〇
一八〇三年	三,〇〇〇	一八三四年	三〇〇,〇〇〇	一八五九年	七三,〇〇〇
一八〇四年	三,〇〇〇	一八三五年	三〇〇,〇〇〇	一八六〇年	七三,〇〇〇
一八〇五年	三,〇〇〇	一八三六年	三〇〇,〇〇〇	一八六一年	七三,〇〇〇
一八〇六年	三,〇〇〇	一八三七年	三〇〇,〇〇〇	一八六二年	七三,〇〇〇
一八〇七年	三,〇〇〇	一八三八年	三〇〇,〇〇〇	一八六三年	七三,〇〇〇
一八〇八年	三,〇〇〇	一八三九年	三〇〇,〇〇〇	一八六四年	七三,〇〇〇
一八〇九年	三,〇〇〇	一八四〇年	三〇〇,〇〇〇	一八六五年	七三,〇〇〇
一八一〇年	三,〇〇〇	一八四一年	三〇〇,〇〇〇	一八六六年	七三,〇〇〇
一八一一	三,〇〇〇	一八四二年	三〇〇,〇〇〇	一八六七年	七三,〇〇〇
一八一二	三,〇〇〇	一八四三年	三〇〇,〇〇〇	一八六八年	七三,〇〇〇
一八一三	三,〇〇〇	一八四四年	三〇〇,〇〇〇	一八六九年	七三,〇〇〇
一八一四	三,〇〇〇	一八四五年	三〇〇,〇〇〇	一八七〇年	七三,〇〇〇
一八一五	三,〇〇〇	一八四六年	三〇〇,〇〇〇	一八七一年	七三,〇〇〇
一八一六	三,〇〇〇	一八四七年	三〇〇,〇〇〇	一八七二年	七三,〇〇〇
一八一七	三,〇〇〇	一八四八年	三〇〇,〇〇〇	一八七三年	七三,〇〇〇
一八一八	三,〇〇〇	一八四九年	三〇〇,〇〇〇	一八七四年	七三,〇〇〇
一八一九	三,〇〇〇	一八五〇年	三〇〇,〇〇〇	一八七五年	七三,〇〇〇
一八二〇	三,〇〇〇	一八五一年	三〇〇,〇〇〇	一八七六年	七三,〇〇〇
一八二一	三,〇〇〇	一八五二年	三〇〇,〇〇〇	一八七七年	七三,〇〇〇
一八二二	三,〇〇〇	一八五三年	三〇〇,〇〇〇	一八七八年	七三,〇〇〇
一八二三	三,〇〇〇	一八五四年	三〇〇,〇〇〇	一八七九年	七三,〇〇〇
一八二四	三,〇〇〇	一八五五年	三〇〇,〇〇〇	一八八〇年	七三,〇〇〇
一八二五	三,〇〇〇	一八五六年	三〇〇,〇〇〇	一八八一年	七三,〇〇〇
一八二六	三,〇〇〇	一八五七年	三〇〇,〇〇〇	一八八二年	七三,〇〇〇
一八二七	三,〇〇〇	一八五八年	三〇〇,〇〇〇	一八八三年	七三,〇〇〇
一八二八	三,〇〇〇	一八五九年	三〇〇,〇〇〇	一八八四年	七三,〇〇〇
一八二九	三,〇〇〇	一八六〇年	三〇〇,〇〇〇	一八八五年	七三,〇〇〇
一八三〇	三,〇〇〇	一八六一年	三〇〇,〇〇〇	一八八六年	七三,〇〇〇
一八三一	三,〇〇〇	一八六二年	三〇〇,〇〇〇	一八八七年	七三,〇〇〇
一八三二	三,〇〇〇	一八六三年	三〇〇,〇〇〇	一八八八年	七三,〇〇〇
一八三三	三,〇〇〇	一八六四年	三〇〇,〇〇〇	一八八九年	七三,〇〇〇
一八三四	三,〇〇〇	一八六五年	三〇〇,〇〇〇	一八九〇年	七三,〇〇〇
一八三五	三,〇〇〇	一八六六年	三〇〇,〇〇〇	一八九一年	七三,〇〇〇
一八三六	三,〇〇〇	一八六七年	三〇〇,〇〇〇	一八九二年	七三,〇〇〇
一八三七	三,〇〇〇	一八六八年	三〇〇,〇〇〇	一八九三年	七三,〇〇〇
一八三八	三,〇〇〇	一八六九年	三〇〇,〇〇〇	一八九四年	七三,〇〇〇
一八三九	三,〇〇〇	一八七〇年	三〇〇,〇〇〇	一八九五年	七三,〇〇〇
一八四〇	三,〇〇〇	一八七一年	三〇〇,〇〇〇	一八九六年	七三,〇〇〇
一八四一	三,〇〇〇	一八七二年	三〇〇,〇〇〇	一八九七年	七三,〇〇〇
一八四二	三,〇〇〇	一八七三年	三〇〇,〇〇〇	一八九八年	七三,〇〇〇
一八四三	三,〇〇〇	一八七四年	三〇〇,〇〇〇	一八九九年	七三,〇〇〇
一八四四	三,〇〇〇	一八七五年	三〇〇,〇〇〇	一九〇〇年	七三,〇〇〇
一八四五	三,〇〇〇	一八七六年	三〇〇,〇〇〇	一九〇一年	七三,〇〇〇
一八四六	三,〇〇〇	一八七七年	三〇〇,〇〇〇	一九〇二年	七三,〇〇〇
一八四七	三,〇〇〇	一八七八年	三〇〇,〇〇〇	一九〇三年	七三,〇〇〇
一八四八	三,〇〇〇	一八七九年	三〇〇,〇〇〇	一九〇四年	七三,〇〇〇
一八四九	三,〇〇〇	一八八〇年	三〇〇,〇〇〇	一九〇五年	七三,〇〇〇
一八五〇	三,〇〇〇	一八八一年	三〇〇,〇〇〇	一九〇六年	七三,〇〇〇
一八五一	三,〇〇〇	一八八二年	三〇〇,〇〇〇	一九〇七年	七三,〇〇〇
一八五二	三,〇〇〇	一八八三年	三〇〇,〇〇〇	一九〇八年	七三,〇〇〇
一八五三	三,〇〇〇	一八八四年	三〇〇,〇〇〇	一九〇九年	七三,〇〇〇
一八五四	三,〇〇〇	一八八五年	三〇〇,〇〇〇	一九一〇年	七三,〇〇〇
一八五五	三,〇〇〇	一八八六年	三〇〇,〇〇〇	一九一一年	七三,〇〇〇
一八五六	三,〇〇〇	一八八七年	三〇〇,〇〇〇	一九一二年	七三,〇〇〇
一八五七	三,〇〇〇	一八八八年	三〇〇,〇〇〇	一九一三年	七三,〇〇〇
一八五八	三,〇〇〇	一八八九年	三〇〇,〇〇〇	一九一四年	七三,〇〇〇
一八五九	三,〇〇〇	一八九〇年	三〇〇,〇〇〇	一九一五年	七三,〇〇〇
一八六〇	三,〇〇〇	一八九一年	三〇〇,〇〇〇	一九一六年	七三,〇〇〇
一八六一	三,〇〇〇	一八九二年	三〇〇,〇〇〇	一九一七年	七三,〇〇〇
一八六二	三,〇〇〇	一八九三年	三〇〇,〇〇〇	一九一八年	七三,〇〇〇
一八六三	三,〇〇〇	一八九四年	三〇〇,〇〇〇	一九一九年	七三,〇〇〇
一八六四	三,〇〇〇	一八九五年	三〇〇,〇〇〇	一九二〇年	七三,〇〇〇
一八六五	三,〇〇〇	一八九六年	三〇〇,〇〇〇	一九二一年	七三,〇〇〇
一八六六	三,〇〇〇	一八九七年	三〇〇,〇〇〇	一九二二年	七三,〇〇〇
一八六七	三,〇〇〇	一八九八年	三〇〇,〇〇〇		
一八六八	三,〇〇〇	一八九九年	三〇〇,〇〇〇		
一八六九	三,〇〇〇	一九〇〇年	三〇〇,〇〇〇		
一八七〇	三,〇〇〇	一九〇一年	三〇〇,〇〇〇		
一八七一	三,〇〇〇	一九〇二年	三〇〇,〇〇〇		
一八七二	三,〇〇〇	一九〇三年	三〇〇,〇〇〇		
一八七三	三,〇〇〇	一九〇四年	三〇〇,〇〇〇		
一八七四	三,〇〇〇	一九〇五年	三〇〇,〇〇〇		
一八七五	三,〇〇〇	一九〇六年	三〇〇,〇〇〇		
一八七六	三,〇〇〇	一九〇七年	三〇〇,〇〇〇		
一八七七	三,〇〇〇	一九〇八年	三〇〇,〇〇〇		
一八七八	三,〇〇〇	一九〇九年	三〇〇,〇〇〇		
一八七九	三,〇〇〇	一九一〇年	三〇〇,〇〇〇		
一八八〇	三,〇〇〇	一九一一年	三〇〇,〇〇〇		
一八八一	三,〇〇〇	一九一二年	三〇〇,〇〇〇		
一八八二	三,〇〇〇	一九一三年	三〇〇,〇〇〇		
一八八三	三,〇〇〇	一九一四年	三〇〇,〇〇〇		
一八八四	三,〇〇〇	一九一五年	三〇〇,〇〇〇		
一八八五	三,〇〇〇	一九一六年	三〇〇,〇〇〇		
一八八六	三,〇〇〇	一九一七年	三〇〇,〇〇〇		
一八八七	三,〇〇〇	一九一八年	三〇〇,〇〇〇		
一八八八	三,〇〇〇	一九一九年	三〇〇,〇〇〇		
一八八九	三,〇〇〇	一九二〇年	三〇〇,〇〇〇		
一八九〇	三,〇〇〇	一九二一年	三〇〇,〇〇〇		
一八九一	三,〇〇〇	一九二二年	三〇〇,〇〇〇		

備考 一九二〇年度分迄は一九二〇年度のミネラルインダストリーに依り、一九二一年度分はアイアン・エー  
ジに依れり。

上表中一八五五年以後は逐年其の産額を知り得べし、其れより以降各十箇年間毎の産額合計額を算出して相對比し事業發展の跡を尋ね見む。

統鐵産額毎十箇年累計表

年	次	産額累計	増進率	年	次	産額累計	増進率
一八五六—一八六五年		七,七二,三三〇	%	一八八六—一八九五年		六,八〇,〇〇〇	三三・七
一八六六—一八七五年		八,五九,六六六		一八九六—一九〇五年		一四,〇六,〇〇〇	五三・四
一八七六—一八八五年		一〇,五九,二二五		一九〇六—一九一五年		三三,七四,〇〇〇	五三・六

米國鉄産額毎十箇年間合計額は上表下段に算出せるが如き比例を以て増進し來れり。増進率の平均を求むれば一〇・二九五%なり。其中前期三十年を平均すれば一一・五三二%にして、後期三十年を平均すれば九・六六九%なり。發達の狀況洵に類もなく活潑なりと云ふべし。

米國製鐵業大發達の原因たりしは鐵道の進歩にありしが、近來哩數の増加著しからざるが故に、此の方面よりの需要は多大の増進を期待すること能はず。主として鐵及鋼材を需要するは造船業機械製造業、建築業等なり。是等の將來を完全に豫想することを始めて始めて將來鐵需要の如何に就き十分なる豫想の資料を得べし。

是等事業が愈々發達を來す上は鉄鐵の需要も益々増加し來るべく、從つて之に刺戟せられて鉄鐵産額は豫期の如き増進を呈示すべし。

然るに鉄鐵の需要の將來或る時期に至らば漸減を來すべき徵候必しも無きに非ず。左記數件の事情は即ち之に該當す。(一)鐵材の在고는常に多大の増加を爲すを以て將來は多量の屑鐵を得て製品材料となすことを得べし。(二)米國內人口一層稠密を致し、至る處大建築の密集するに至

らば、新建築の需要減少し、從つて此方面の鐵及び鋼材の新需要は減退すべし。(三)又は建築、土木、造船其他にして現今所用の鐵及び鋼材が遂にセメントを以て代用せらるゝに至らば鉄鐵需要減縮は特に然るべし。斯の如き事情の發現するに於ては、鉄鐵産額増進の趨勢は追々に行き詰らざるを得ざるべく、漸減の止むなきに陥るべし。されど今後尙ほ二、三十年間は斯の如き事情も未だ發現するに至らざるべく、鉄鐵産額は尙ほ上述の如き増進率を以て増大を續くるものなるべし。

備考

米國シンシナチ大學冶金學教授ポオター氏 Porter は論じて云ふ、『米國鉄鐵産額は從來十箇年毎に約一〇〇%の増進率を以て増加せり。増進の狀況永きに亘りて常に規則正しきが故に、此の趨勢は將來少くとも二、三十年間は持續せらるべし。然らば將來鉄鐵産額は一九二〇年に於て約五千萬噸たるべく、一九三〇年に於て約一億噸たるべし。J. H. B. C. of Iron and Steel) 然るに實際の結果を見れば、一九二〇年度は上表の如く三千六百九十萬噸を以て止り、更に一九二一年となれば亦た大激減を演出して一千六百五十萬噸に下れり。材料を數字のみに限りて將來を豫想することの極めて當てにならぬことを知るべし。』

鉄鐵一人當産額註) 一九一二年六月六日のアイアン・ページは、米國鉄鐵に就き、其の十年毎の全國總産額竝に一人當産額を示す圖表を掲げたり。此の圖表は一人當鉄鐵産額が驚くべき増進を告げたるを物語れり。一八三〇年に於ては一人當僅に二八封度と見積られたるものなるが、漸々上進して一九一〇年には六六五封度を數へたり。一九〇〇年より一九一〇年に至る十箇年間に異常の發達を來せるなり。

一九一〇年に於ては、從來の一人當産額増進の趨勢が果して永續するものなりや否やに就

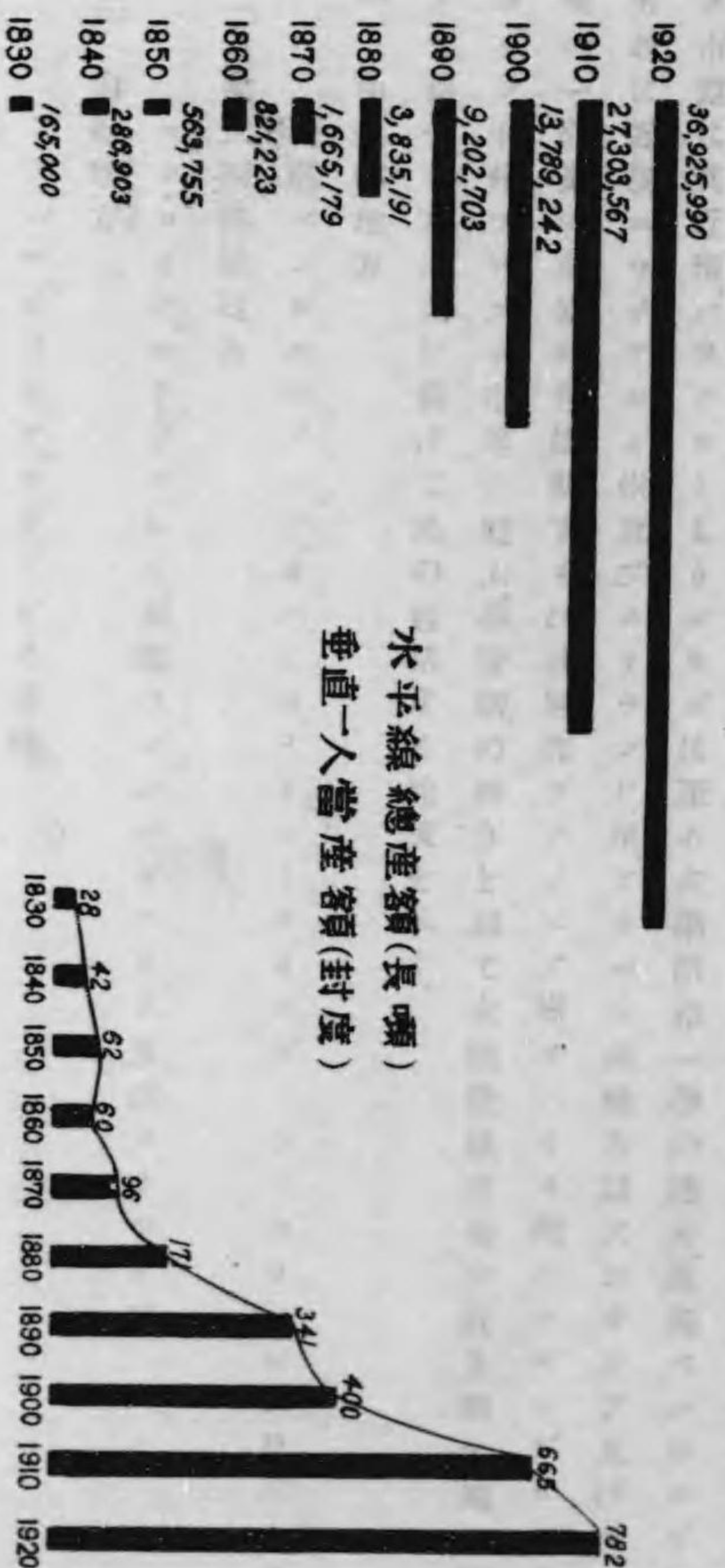


ては、前途を危まれたるものなりき、而も其の疑惧たるや相當の理由ありとせられたる處なり。大建築、橋梁其他の建造に鐵筋コンクリートの代用が普及するに至れるは、鐵及鋼消費の上に大打撃を與ふるもの、如き觀ありき、されども爾後の成行に顧みれば、其の競争あるをも冒して産額は増加し來れり、總噸數に於ても然り、一人當産額に於ても亦然りとす。

次に掲ぐる圖表は一人當産額増進の有様を示す、一九二〇年に於ては一人當七八二封度に上れり、十箇年毎に採らずして、毎年の數字に基いて圖表を作らば、増進の曲線は不規則にして、間違を起し易かるべし、鐵業は米國に於ける他種工業と同様の關係にて、一時的事情により或は不當なる不景氣に陥り、或は實力以上の空景氣に醉ふことあり、されば増進曲線は毎年の數字通りに引けば、屢々一時的不振の市況を現はすべし。

去りながら過去一世紀鐵業の歴史は、總噸數に就ても亦た一人當りに就ても同様に、活潑なる上進の傾向を指示せり、現今に於ても尙ほ増進の趨勢が停止すべしと考ふるの理由なし、唯だ或は其の割合を減ずることは有り得べし、心あるものは最近竝に目今の輸出額は或は維持し難かるべきを思ふ、然るに圖表の示す處は米全國の總産額にして、單に内國需要向のみに止まらず、輸出の分をも含めり、最近産額の膨脹せる一因は輸出品の大増進に依る、其の輸出額は現今既に維持せられざるなり。

輸出上に於ては他の製鐵諸國の競争激しかるべきの兆少からず、之に依りて米國の輸出は何時までも打撃を蒙むることなるべし。





註 Iron Age 一九二一年四月二十八日 Growth in Per Capita Production of Pig Iron.

二 鉄鐵産地

米國の製鐵工場は皆な各々其の大中心地に集中す。製鐵業大中心地の主要なるものはピッツバーグ市竝に其近傍、パファローよりシカゴに至る大湖沿岸一帯の地方、東部ペンシルヴァニア州地方竝に近接ニウ・ジャージー州及びメリランド州、アラバマ州地方竝にジョージア及びテネッシー兩州の一部更に重要な程度低下すれば、西部ヴァージニア州、オハイオ州、ハンギング・ロッツク地方及びコロラド州、ブエノス・ロスを數ふ。事情斯の如きを以て米國鉄鐵産地に就き四大地方別を施すことを得べし。左に之を掲げて其の包括する地域を示す。

- (一) 中央部地方
  - 西部ペンシルヴァニア、オハイオ、イリノイス、ミシガン、ウイスコンシン及びミネソタ
- (二) 北大西洋岸地方
  - ニウ・ヨーク、ニウ・ジャージー、東部ペンシルヴァニア及びメリランド
- (三) 南部地方
  - アラバマ、ジョージア、テネッシー其他
- (四) 西部地方
  - ミシシッピ、イ河以西諸州主としてコロラド

斯の如き地方別の生じたる動因は(一)製鐵原料鐵礦及び燃料供給原價竝に(二)販賣原價の兩問題にあり、之を具體的に云へば、鑛鑛爐の建設地は往時とは異りて原料産地に接近せる場所を選



以て自給し得るに至るべし。此地方の中心はシカゴなるが建築業機械製造業等の發達活潑にして鐵及鋼材の消費旺盛に、且つ米國西部地方に鐵及鋼製品を積送せんとせば、ピッツバーグ地方よりも距離近く運賃關係に就き競争上遙に有利の地位に立つ。されば大湖沿岸地方の重要は日に日に加はる。合衆國スチール・コーポレーションがゲエリに工場を建て、より以來益々有望となり同地方生産力大に増進す。

米國鐵鐵産額を各州別に見れば首位を占むるはペンシルヴァニア州にして、第二位に來るはオハイオ州なり。後掲各州別鐵鐵産額表参照。オハイオ州は中央部地方中製鐵業の一中心地を成す。同州中又た製鐵工場は四地方に集合す。マホニング、ホッキン、ハンギン、グロック、クリイヴランド之なり。此地方に於て鐵鐵は通例湖鐵を用ひ、コークスはウエスト、グアジニアの産を用ふ。兩者の集取に便あることほ、ピッツバーグと同様なり。此地方(主としてハンギン、グロック)の主要特徴としては地方産貧鐵が硅酸に富み、從つて硅素分高き鐵鐵を作るに好適せることなり。六乃至一六%の硅素を含むものを製出す。米國中硅素鐵鐵の主要産地たり。

(二)北大西洋岸地方 此地方の中心地は東部ペンシルヴァニア州リハイ溪谷たり。鑛鐵工場の大部分は此處にありて、アランタウンよりハリスバーグに亘る。曾ては米國中最も重要な製鐵地なりき。其の當時此地方製鐵業の基礎は鑛石としては地方産褐鐵鑛竝に磁鐵鑛にして、燃料としては同じく地方産無煙炭なりき。然るに十數年來地方産鑛石は數量不足し、且つ無煙炭は鑛鑛爐用燃料としては資質不十分にしてコークスと競争すること能はざるに至れり。茲に此地製

鐵所の多くは鐵鐵はシュールベリオル湖地方に仰ぎ、コークスはアルトゥナ又はコネルスビルより取寄せざるべからざる情勢となれり。

此地方の有する長所としては確實なる勞力の供給宜しきを得たると、東方市場を背景とせる點にあり。現今は往時に比して重要な程度甚だ低きも、近來發達の狀況を見れば、頽勢挽回の氣運に向ひ來れるものゝ如し。

此地方鐵鐵供給は其の地方的埋藏量のみを考慮する時は前途心細しと云はざるを得ず。されど外國輸入鑛石に思ひを及ばせば、無限の供給に信賴を措くことを得べし。西班牙、瑞典、玖瑪及び南米より鐵鐵を取寄せ之を製鍊して引合ひ得べきは此地方の一大特典たり。

此地方の海路に近接せるは即ち甚だ有利なる條件を成す。是を以てメリランド製鋼會社Maryland Steel Co.の工場はチネサピック灣岸の一地點に建てられたり。其の利便とする處は海上輸送機關に依りて原料鑛石を取寄せ得べく、且つ製品を積送し得べきにあり。其の鑛鑛爐所用鐵鐵は皆東部玖瑪より來る。海上の距離一千五百哩を數ふ。石炭は西部メリランド及ウエスト、グアジニアより來り、コークスは主としてコネルスビル産を用ふ。原料輸送路は最短なるものにして尙ほ二百哩あれど地の利の恩恵ありて至便なるを得たり。

北大西洋岸地方中にありて、ニウ・ヨーク州は別に製鐵の一中心を成す。製鐵工場は多くスタンデッシ及びボート・ヘンリに集中す。所要鑛石は地方産なり、即ちアデロンダック地方の磁鐵鑛を以て原料に充つ。此磁鐵鑛は幾分をパファロー地方に販賣し、他に多量を鐵路東部ペンシルヴァ

ニア州に積送す。近時ニウ・ヨーク州、州運河の竣成を見たるが故に、積送に水路を選ぶことを得て、多大の便宜を得たり。

(三)南部地方 南部地方製鐵業は二大中心に依りて代表せらる。一はアラバマ州バーミングハム地方にして、他はテネッシー州なり。其原料としてはアラバマ州を中心とせるクリントン赤鐵鑛竝にテネッシー河流域を中心とせる褐鐵鑛あり。共に極めて巨量の埋藏量を有す。是等鑛石の鐵分はニューペリオル湖地方産のものに比して一層劣ると雖も、脈石として石灰分を含有するは其の長所たり。従つて鐵分同様なる他所産鑛石よりも優良なりと云ふべし。燃料に就て云へば此の地方は優良なるコークス炭の大なる蘊藏あり。且つアラバマ州は新式副製品爐、コークス工業の急先鋒たり。鑛石燃料兩者の産地共に製鐵所に近くして輸送費甚だ低廉なり。

南部地方は全米人口中其の三分の一を占むるも、鉄鐵産額は之に比例せる數量を示す能はず。ピッツバーグ竝に大湖地方に比して甚だ立ち遅れたり。之れ從來此の地方は農業を過重せしかば、製造業は他所に比して割合に振興せず。鐵道哩數も面積に比して他地方の割合と相匹敵すること能はず。爲めに此地方の鉄鐵消費力は何時までも捗々しき伸長を見る能はざりき。此處鑛鑛の多くは所謂賣鉄爐 (Merchant Furnaces) なり。即ち所製鉄中其の大部分は地方的製鋼の原料となすに非ずして、北方諸州製鋼所の需めに應じて積送せるが如き有様なりき。生産費低廉なりと雖、斯の如き事情の下に於ては利益割合に薄く、事業を擴張せんとするも資本を投ずるもの稀なりき。南部地方製鐵業の進歩遅々(註)たりしは斯の如き原因に依れるなり。

(註) Table: Irons Ores 二四三頁、全米國對南部地方鉄鐵産額増進比較表参照

備考 一、通例鉄鐵相場は爐口渡しにて建てらるゝものにして、他所に積送せらるゝ場合には運賃が之に加はるなり。然るに南部地方從來の如く所産鉄鐵の大部分を擧げて北方市場に積送する場合に於ては、南部地方中心バーミングハムに於ける鉄鐵相場は殆んど北方市場標準より運賃を差引きたる金額を以て示さるゝなり。事情斯の如く不利なるを以て原料相場及び其輸送費低廉なりと雖、鑛鑛産品を北方に送りて他地方産と競争するに至るや此の有利の條件も凡て失はれ北方に比して利益割合に薄からざるを得ざりしなり。

備考 二、アラバマ州鉄鐵積送距離をば参考の爲め掲ぐるゝこと次の如し。

自バーミングハム距離	
ピッツバーグ	一一、〇〇〇
バルチモア	一、五三五
フィラデルフィア	一、五八〇
ニウ・ヨーク	一、六七八
ペンサコーラ	四一四
モビール	四四二
ニウ・オルレアンズ	五五八
チャルストン	七一四

去りながら鑛石竝に燃料の供給は此地方に於て極めて豊富なり。且つ原價は他地方に比して甚だ低廉(註)なること既に上述の如し。加ふるに近時鐵道哩數は増加して全國平均の標準に上り、製造業は發達して投下資本の額も全米國中相當の割合を占む。されば此地方に於ける鐵及び鋼消費力は多大の増進を見たりと論斷し得べく、此の趨勢は將來も依然持續し得べし。期くの如

くして南部地方製鐵業の利益増大せば、新資本を投下するもの續々出現すべく、鉄産額は人口に割合せて全國平均の程度に達すること難からざるべし。此の形勢を指示する一現象たるは會合衆國スチール・コーポレーションがテネッシー採炭製鐵鐵道會社 Tennessee Coal Iron & Railroad Co. を買収して新資本と新式技術と齎らしたることにあり。將來此地方は凡て先進製鐵都市を凌駕する大中心地たるに至るべしとさへ論ずるものあり(註三)更に兩件の有利なる事情あり、其の一はウオリアー河運河の開鑿なり、之に依りてバーミングハムとメクシコ灣との間に水路交通の便を得たり。他はパナマ運河の開鑿なり、之に依りて太平洋岸地方及び極東諸國との間に運輸の便宜を増大せり。茲に將來日本及び支那と米國南部地方とは鐵及び鋼の需給上相當に重要な關係に立つこともあるべし。其の時機來らば此の地方代表的製鐵會社たる上記テネッシー採炭製鐵鐵道會社の名は我國に取りても多少の意義を有するに至るべし。其他此地方の大會社を挙げればバーミングハム製鋼製鐵會社(Birmingham Steel & Iron Co.)アラバマ併合採炭製鐵會社 Alabama Consolidated Coal & Iron Co.)南方製鋼會社等あり。

(註一) アラバマ赤鐵(貧鐵)が噸當一・一〇弗なる時はシュートベリオル湖赤鐵中の貧鐵は三・〇〇弗の割合なりと記す。 A. B. C. of Iron & Steel, 九二頁

(註二) Elizabeth F. Fisher: Resources and Industries of the U. S. 一七八頁

(四)西部地方 此地方はロッキイ山地方及び太平洋岸地方に小製鐵所を有す。原料は鐵礦もコークスも共に地方産のものを用ふ。此地方の代表的企業者はコロラド採炭製鐵會社 Colorado Fuel

と Iron Co. なり。西部地方主要鐵産地はワイオミン州ハートビル地方にして、其産額は全部を擧げて同會社に供給す。同會社は西部地方唯一の持久的大會社なり。其他カリフオニアに小電氣爐の操業せらるゝあり、オレゴン及びウオシントン兩州に製鐵製鋼業の企圖ありしも未だ重きを爲すに足らず。

米國鉄産額中上述四大地方各々の寄與額をば表出すること次の如し。本表は筆者が特に自ら數字の蒐集、計算、編成を行へるものなり。

米國地方別鉄産額表

年次	中部地方		北大西洋岸地方		南部地方		西部地方		合計	
	数量	百分率	数量	百分率	数量	百分率	数量	百分率	数量	百分率
一九〇七年	20,106,630	71.6	2,425,838	9.5	2,733,333	10.0	4,846,601	17.9	25,711,402	100.0
一九〇八年	21,107,043	72.4	1,980,052	6.9	2,077,759	7.5	3,333,021	12.2	25,497,875	100.0
一九〇九年	20,468,733	71.8	2,333,333	8.4	2,010,000	7.4	3,677,777	13.4	25,490,843	100.0
一九一〇年	23,333,333	76.6	2,555,555	8.3	2,666,666	8.6	4,888,888	15.5	30,444,444	100.0
一九一一年	18,977,777	70.6	1,666,666	6.4	2,222,222	8.5	3,555,555	13.5	26,411,111	100.0
一九一二年	18,977,777	70.6	1,666,666	6.4	2,222,222	8.5	3,555,555	13.5	26,411,111	100.0
一九一三年	18,977,777	70.6	1,666,666	6.4	2,222,222	8.5	3,555,555	13.5	26,411,111	100.0
一九一四年	18,977,777	70.6	1,666,666	6.4	2,222,222	8.5	3,555,555	13.5	26,411,111	100.0
一九一五年	18,977,777	70.6	1,666,666	6.4	2,222,222	8.5	3,555,555	13.5	26,411,111	100.0
一九一六年	18,977,777	70.6	1,666,666	6.4	2,222,222	8.5	3,555,555	13.5	26,411,111	100.0
一九一七年	18,977,777	70.6	1,666,666	6.4	2,222,222	8.5	3,555,555	13.5	26,411,111	100.0
一九一八年	18,977,777	70.6	1,666,666	6.4	2,222,222	8.5	3,555,555	13.5	26,411,111	100.0

序でながら参考の爲に米國鉄鐵産額をば政治的的地方別各州別に割當つれば次の如し。

米國各州別鉄鐵産額表

各州	一九一三年	一九一四年	一九一五年	一九一六年	一九一七年	一九一八年	一九一九年	一九二〇年	一九二一年	
マサチューセツツ・コネク チカット ニュー・ヨーク及ニュージ ア シイ	三、八〇〇 二、八〇〇 二、八〇〇	六、五〇〇 一、九〇〇 一、九〇〇	七、八〇〇 二、〇〇〇 二、〇〇〇	五、七〇〇 二、五〇〇 二、五〇〇	一〇、五〇〇 二、四〇〇 二、四〇〇	二、四〇〇 二、八〇〇 二、八〇〇	三、六〇〇 二、〇〇〇 二、〇〇〇	一〇、二〇〇 二、〇〇〇 二、〇〇〇	二、〇〇〇 二、〇〇〇 二、〇〇〇	三、〇〇〇 二、〇〇〇 二、〇〇〇
ベルシルヴァニア	三、九〇〇	九、七〇〇	三、七〇〇	二、六〇〇	一、五〇〇	一、九〇〇	二、三〇〇	二、九〇〇	六、五〇〇	
メ リ ラ ン ド	二、九〇〇	一、九〇〇	二、五〇〇	五、〇〇〇	四、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	一、七〇〇	
ウ ア ジ ニ ア	三、四〇〇	三、七〇〇	三、三〇〇	三、九〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	
ア ラ バ マ	二、〇〇〇	一、八〇〇	二、〇〇〇	二、七〇〇	二、九〇〇	二、九〇〇	二、九〇〇	二、九〇〇	一、〇〇〇	
ウ エ ス ト ・ ウ ア ジ ニ ア 及 ケ ン タ ツ キ	三、五〇〇	三、六〇〇	三、六〇〇	三、六〇〇	三、六〇〇	三、六〇〇	三、六〇〇	三、六〇〇	三、六〇〇	
テ ネ ッ シ	二、〇〇〇	二、六〇〇	二、七〇〇	三、五〇〇	三、五〇〇	三、五〇〇	三、五〇〇	三、五〇〇	三、五〇〇	
オ ハ イ オ	七、二〇〇	五、八〇〇	六、九〇〇	八、〇〇〇	八、五〇〇	八、五〇〇	八、五〇〇	八、五〇〇	八、五〇〇	
イ リ ノ イ ス	二、九〇〇	一、八〇〇	二、四〇〇	三、九〇〇	三、九〇〇	三、九〇〇	三、九〇〇	三、九〇〇	三、九〇〇	
ミ シ シ ッ ピ	一、七〇〇	一、七〇〇	一、七〇〇	二、三〇〇	二、三〇〇	二、三〇〇	二、三〇〇	二、三〇〇	二、三〇〇	
ウ イ ス コ ン シ ン 及 ミ ネ ソ タ	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇	
ミ シ シ ッ ピ 以 西 諸 州	三、四〇〇	三、七〇〇	三、七〇〇	三、七〇〇	三、七〇〇	三、七〇〇	三、七〇〇	三、七〇〇	三、七〇〇	
合 計	三〇、九〇〇	三三、三〇〇	三六、九〇〇	三九、四〇〇	四二、三〇〇	四四、九〇〇	四七、五〇〇	五〇、一〇〇	五二、七〇〇	

三 鉄鐵生産力

現代の鋳鉄爐は一切の機械中最大の驚異たるを示すのみならず、製作工業中至重の代表者た

るの實力を有す。米國に於ける鋳鉄爐製品は、他種工業製品を一種類宛採りて之に比較すれば價額に於て遙に優越するは勿論なり。更には他種一切の金屬を合算せるのに比するも一層大なるを見る。鋳鉄爐は鐵及鋼製品一切の原料を供給す、フライパン竝に摩天樓、料理竈竝に機關車是等一切の材料は凡て之を鋳鉄爐に待つ。

米國鋳鉄爐の初期は今を去る六、七十年以前に當り、爐は通例石造にして、其高さは僅々二十呎に過ぎず、鉄鐵産額は一日約五噸なりき。

現時の鋳鉄爐は高さ通例九十呎、外皮は鋼にて作り、耐火粘土の裏附を施す。普通二十四時間毎に鐵鐵約八百噸、コークス約四百噸、石灰石約百噸、即ち固形原料約千三百噸を裝入す。之に加へて約二千五百噸の空氣を送らざるべからず、斯くの如くにして二十四時間毎に約四百噸の鉄鐵は生産せらる。

上述の如き鋳鉄爐の發達に伴ひて、米國に於ける鉄鐵年産額は往時の七十萬噸(一八五〇—六〇年代)より進みて現時の四千萬噸(概數)となれり。

註 Teumann: Iron & Steel (A Pocket Encyclopedia) に依れば各裝入材料は普通鐵鐵分五〇%のものを要録するに際して、所製鉄鐵一噸を基として次の如き割合を占む。

裝入材料	出 去 材 料
鐵 鐵	一・〇
炭 鐵	一・〇
鐵 鐵	一・〇
炭 鐵	一・〇

装 入 材 料		出 去 材 料	
石 灰	〇・五	瓦	
石 灰	四・〇	斯	六・〇
合 計	七・五	合 計	七・五

鑄鐵爐技術的發達上最近二十箇年間に二期に分ちて考察するに、第一期十箇年間の特徴は著しき大型爐の据附、優良なる技術的組立、並に産額の大増進にあり。爐にして高さ百六呎、生産力一日六百噸のもの建造せられて、經濟上成功せり。鑄石燃料並に銑鐵取扱自動装置(自動捲上機、自動裝入機其他)は大規模なる應用を見たり。此時期の主眼とせる問題は主として産額の大を致すにあり。即ち一九〇四年の頃ビッパードなるジョンス・エンドラフリン會社 Jones & Laughlin のネリザ工場(註)に於ては高さ百呎、生産力一日六百噸の鑄鐵爐を所有せり。又ペンシルヴァニア州ジョンスタウンなるケンブリア製鋼會社 Cambria Steel Co. も其頃六百噸爐を有せり。

註 F. Pophewell: Iron & Steel Production in America, 六六—七一頁

第二期十箇年間の特徴は鑄鐵爐生産の經濟的經營にありて、産額は多く眼目とせず、經驗の結果發見せられたる處として、最も經濟的に燃料消費の行はるゝは、高さ九十呎の鑄鐵爐なること分明す。茲に前期十箇年間の過度の高さを有せる爐は悉く改造せられたり。經濟的節約を行はんが爲に原料の調合裝入に多大の注意は用ひらる。又産額は一日四百噸を以て限度となし、之を超えたる大産額を強要するは不適當なることを知れり。

鑄鐵爐の高さは一般に八五乃至九〇呎を以て最も有益なる結果を得べし。其理由(註)としては、爐内の熱度は、羽口より漸々爐頂部に向ひて上騰するに當り、決して規則正しく平均に漸減するものに非ず、自らは熱量を發生することなき金屬の場合とは全く異なる狀況を示す。鐵爐に含有せらるゝ酸化第二鐵が上騰し來る一酸化炭素に作用せられて還元するに際し、此化學反應の結果として爐の上部に於ても亦熱を顯發す。従つて爐頂部に於ける熱度は、爐に特別の高さを加ふとも、一定限度以下に引き下ぐることを得るものに非ず。蓋し爐に高さを加ふるは要するに熱量發生の根原を高むるに過ぎざるが故なり。

註 T. Turner: The Metallurgy of Iron, 1918, 第一〇六頁

鑄鐵爐内に於て一酸化炭素が鐵を還元せんとするに際し、一定の自然法(註)に來りて其作用に制約を附す。即ち裝入コークスより發生する瓦斯の全部が凡て還元力を有するに非ずして、鐵石と一酸化炭素との間には次の如き可逆反應の生起するを見る。



此故に鑄鐵爐操作には其燃料の利用に關して一定の操業限度あり。即ち裝入骸炭所發エネルギー中鐵還元用に供し得べきものは僅に其五〇%に過ぎず。斯くの如き限度は鑄鐵爐瓦斯が爐を去るに當り其熱度約攝氏三百度にして、一〇〇單位の一酸化炭素に對し、五〇單位の二酸化炭素を含有するに至りて到達するものとす。是を以て裝入コークス所發エネルギーは其中五〇%のみ爐内に利用し得べく、此限度を越えて燃料を利用せんとせば爐の外部に爐瓦斯利用の方



法を講ずべきなり。

爐内各高に於て一酸化炭素は酸化鐵を還元し、自らは移つて二酸化炭素となる。されば爐内上層に至るに従つて、二酸化炭素の量は減少して、二酸化炭素の量は増加す、次に羽口の平面より漸々上層に至るに當り前者が減退して、後者の増進する狀況註三を示す。

羽口上の高さ	0.75 米	1.0 米	1.2 米	1.5 米	2.0 米	2.5 米
二酸化炭素	1.5	0.10	1.3	1.5	1.6	1.7
一酸化炭素	1.5	0.10	1.3	1.5	1.6	1.7

事情斯くの如き以上は爐内或る高さに至るや一酸化炭素の一〇〇に對し、二酸化炭素の五〇と云ふ容量の比例數を示すべき限度に到達すべきや明かなり。米國鑄鐵爐は一時其高さ百六呎まで上りしものを、現今一般に九十呎見當の處に設計するは、多年經驗の結果として、八〇—九〇呎の高さに於て上述操業限度の現はるゝことの分明せるに依るものなるべし。鑄鐵爐内化學作用に斯くの如き制約あるは其經濟的經營燃料節約上重大なる問題なり。

註一、William A. Bone: Coal and its Scientific Uses, 1910. 第三八九—四二二頁

註二、理學博士加藤與五郎著 工業應用物理化學 第二〇七頁

斯くの如き事情に順應せんが爲めウエスト・ヴァージニア州ウイアトンなるウイアトン製鋼會社 Weirton Steel Co. に於ては、其鑄鐵爐(註三)建造計畫三基中最初の第一基は工程三百六十四日の後一九一九年七月二十一日火入を行へるものなるが、其建造に際して主として意を用ひたる處は

(一)コークス節約、(二)原料品及鑄鐵爐製產品取扱費用節約、(三)勞銀を最低限度迄減縮すること、(四)剩餘瓦斯を以て最大限度の動力を發生すること、是等四件の問題なり。此の爐をば同會社第一號爐と云ひ、高さ九二呎、徑二二呎六吋、裝入口より湯口に至る迄其の容量二五、五〇〇立方呎を數ふ。

註三、Iron & Coal Trade Review, 一九一九年十月三十一日 New American Blast Furnace Plant.

されどウイアトン會社の同鑄鐵爐は生産力の上より見れば六百噸爐(註四)なり。又たニュー・ジャージー州ホワアトンなるリプロオグル製鋼會社(註五)に於ては、舊來のホワアトン製鋼會社を買收して其の工場を繼承せり、一九一八年舊鑄鐵爐三基を解體して、之に代へて新爐三基を据附けたりしが、是等は何れも五百噸爐なり。又たペンシルヴァニア州ミッドランドなるピッパード増場製鋼會社(註六)Pittsburgh Crucible Steel Co. に於ては一九二一年二月中六百噸爐の新規据附を終れり、同爐は高さ九十二呎、爐底部直徑十八呎、爐腹部直徑二十二呎六吋、ストック・ライン直徑十六呎なり。更に最近に於ける鑄鐵爐一日産額の最高レコードを見るに、フォードA號爐(註七)は一九二一年四月一日平均No. 2 X 鑄鐵五百〇三噸を出せり。又たトラムバル・クリフス製鐵會社(註八) Trumbull-Cliffs Iron Co. は、オハイオ州ウオレンなるトラムバル製鋼會社 Trumbull Steel Co. 及びクリフスなるクリーヴランド・クリフス製鐵會社 Cleveland-Cliffs Iron Co. 兩會社の共同出資に成れるものなるが、近時六百噸爐を新規に据附け、一九二二年二月上半十五日間一日平均六百七十七噸の鉄鐵を供給せり。其の最も高き時は七百十五噸に達せり。更には上述のウイアトン製鋼會社の鑄鐵爐(六〇〇噸爐)は一九二二年二月二十五日(註九)八二三噸の鉄鐵を湯出せり。同三月五日を以て終る二

週間に於ては一日平均七二三噸に上る。参考の爲め從來の銕鑪產額最高レコード(註七)を紹介すれば、カーネギー製鋼會社のエドガア・トムソンE號爐は一九〇二年六月一日九百〇一噸を産出せり。更に別方面より見れば、アイアン・エージ記者マコーン氏W. W. Maconが、戦前十數年間の産額増加率を基とし、等比級数の理に依りて、一九二五年迄に至る銕鐵生産力を豫想せる記事(註八)中に於ても、所論の標準を六百噸爐に求めたり。斯の如き數々の事情に顧みれば、極最近の趨勢としては、上述第一期の頃と同じく、亦たひたすらに一基當産額の及ぶ限り多量なるを企圖とするに至りたるものならんか？

- 註一、Iron Age 一九二一年三月十日 New Steel Plant of the Weirton Steel Co.
- 註二、同上 一九二〇年十月七日 New Blast Furnaces of Republic Steel Co.
- 註三、同上 一九二一年三月三日 New Blast Furnace recently Completed.
- 註四、同上 一九二一年五月十九日 Ford Blast Furnace Records.
- 註五、同上 一九二二年三月二日 Making New Records.
- 註六、同上 一九二二年三月九日 Large Furnace Output.
- 註七、同上 一九二二年四月六日 Large Blast Furnace Output.
- 註八、同上 一九二一年三月三日 The Country's Big Iron Making Capacity.

之より米國全般に亘り銕鑪の基數竝に生産力に就て研究すべし。米國製鐵業の特色として其の銕鑪の基數には、割合に長期に亘りて左したる變化を見ざるに拘らず、其の操業基數及び生産力には常に甚しき動搖を示すの一事あり。蓋し外界條件の影響を感知すること著しく鋭敏なるの致す處なり。生産力の動搖を規定する條件を分ちて恒久的事情竝に一時的事情の二種となす。

(一)恒久的事情

恒久的事情とは經濟界一般の景氣なり。好景氣の促進に依りて銕鐵生産力は増進し、不景氣の阻滯に依りて其の低減を見るは、他の各種製造業の場合と異なる處無し。鐵及鋼材料を需要する主なる事業は機械製造業、建築土木業、造船業、車輛製造業、自動車製造業、鐵道業、農具製造業、鑛類製造業、石油採掘業等なり。是等は皆な財界景氣如何に支配せられて其の需要額を増減す。従つて製鐵製鋼業は之が影響を蒙りて直に其の生産力に増減を來すなり。

平時に於ける輸出需要の増減も亦た生産力を規定する恒久的事情に數ふべし。されど米國製鐵業は多く國內の消費に供給するを主要目的とす。米國鐵及鋼に就いて海外輸出が餘り問題と成らざることは其の狀況恰も日本の米に似たりと云ふべし。

(二)一時的事情

一時的事情は種々の形狀を帯びて出現す。長期に亘り雑誌アイアン・エージ毎號のマーケット・レポートを検して、漸く窺ひ得たる處を記せば次の如し。

(甲)戦争の爲め兵器竝に軍需品製造業の勃興

(乙)戦地に向けたる輸出需要の生起

是等は何れも一時的に生産力の急速なる擴張を促進するものなり。一九一六年より一九一八年に亘り、米國鐵及鋼生産力の大躍進は一般の好景氣と(甲)、(乙)兩事情とが相待ちて現出せるも

のなり。唯此の現象は性質上戦争繼續中に起り得るのみなれば、戦争終了の翌年即一九一九年には既に此の事情は全然消滅し了れり。

(丙) 製鐵業内部に於ける罷業

此れは甚だ短期間ながら生産力をして激減せしむる原因なり。又た決して珍らしき現象に非ず。近くは一例を一九一九年九月に勃發せる所謂鐵鋼罷業に見る。其の結果鉄鐵産額は同年九月十月十一月を通じて異常の減退を示したり。後掲の鉄鐵産額累月表に照して罷業の生産力に及ぼす影響の程度を察知することを得。

一九一九年鉄鐵産額が前行兩三年間に比して著しく下降せるは軍需品竝に兵器用鐵及鋼材需要の杜絶せると共に一般財界沈靜の方向に趣けるに加へて、自家事業内に罷業の爆發せるに起因するものなるべし。

(丁) 關係事業内に於ける罷業

此の事情には種々の様式あり。最も重要なるは炭坑坑夫の罷業なり。其の場合製鐵業者は燃料不足に煩せられて生産力を減損す。

一九二〇年四月大湖諸港に於て鑛石積卸に従事する仲仕の罷業あり。鑛石の輸送は遅延し鑛鑛爐の材料は不足す。同年五月合衆國スチール・コーポレーション鑛石運搬路上(大湖地方よりピッパードに至る水路竝に陸路)に罷業あり。湖上に船は通はず。陸上汽車は停止し。鑛石は容易に積送積取るを得ざりき。さればピッパード地方にては同年後半期原料不足に苦しむべしと豫想さ

れたり。

(戊) 鐵道輸送力の不足

鐵道罷業滯貨其の他の理由に依りて鐵道輸送力の不足を生ずる時は一面骸炭の缺乏の爲めに、他面製品の積出難の爲めに鐵業生産力は阻碍せらる。

一九二〇年四月鐵道罷業起りて五月に續く。之が爲め骸炭の輸送はかばかしく行はれず、四月中旬カーネギー製鋼會社は燃料不足に苦み所有五十九基の鑛鑛爐中辛うじて二十九基を操業せるのみなりき。鐵道輸送力の不足は長期間に亘りて骸炭の不足を訴ふることに甚しく、一九二〇年初期に於ては一噸十弗なりしものが四月には十一弗となり、五月中旬には某コネルスビル骸炭爐は竈渡一四弗乃至一五弗五〇仙を唱ふ。六月下旬に至るや此の狀況何等改善を見るに及ばず。骸炭は現物一七弗乃至一八弗を以て取引せらる。斯くの如き原料品の相場上騰は鉄鐵生産力に阻滯的作用を及ぼさずんば非ず。之と同時に製品の積送は非常の困難を極むるが故に、鐵業者は精製鋼材をば空しく工場構内に堆積し置くの外なく、之に鑑みて其の生産力をして十分に活動せしむる能はざるなり。

(己) 聯邦交通委員會の政策

此の問題は嚴密に云はゞ鐵道輸送力の項に屬すべきものなれども、少しく趣を異にするが故に別項として取扱ふ。聯邦交通委員會 Interstate Commerce Commission は産業界全般の趨勢に顧みて或種鐵及鋼製品の鐵道輸送を禁止し、又た他種のものには優先輸送権を與ふ等の方策に出づ。禁

止は生産力をして畏縮せしめ、優先は伸長せしむ。一九二〇年五月鐵類製造業者が甚しく材料不足に苦めるを見て、聯邦交通委員會は鐵類製造用鉄力板に對して優先輸送権を與へたり。

又た聯邦交通委員會は同年六月中旬社會上一般の石炭不足に鑑みて、一切の石炭車は空車の爲め、炭礦に廻すべき様命令を下せり。従來は石炭車容量五〇%迄は他の荷物と積換ふるを得て、鐵及鋼材の輸送に振向けたるものなりき。該命令一下の後には唯ださへ積出難に惱める製鐵製鋼業者は更に一層の打撃を蒙り、其の生産力は阻滯的影響を甘受せざるを得ざるなり。

(庚) 労働移動及び流行病

労働者が他の事業の爲め奪はれたる時、或は多數が流行病に臥したる時は勞力不足の爲め生産力減退するは止むを得ざる事情なり。一九一九年より一九二〇年の冬期にかけて彼の流行感冒の勢を逞しうせるに依り従業員中四分の一の病氣缺勤を見たる工場仲々に少なからざりき。生産力に作用する狀況鐵業内部に於ける罷業に似通ふ處あり。

上述種々の促進的誘因並に阻滯的の事情が、過去二十年來鐵鋼生産力に作用し、之に種々の動搖を與へたる經過に就て、具體的且歴史的の記述は後に『米國鐵及鋼市場』と云ふ章に於て其の詳細なる展開を試みるべし。本章に於ては唯だ過去二十年間毎月の鐵鋼生産力増減變化の狀況を左に表出するのみに止む。左表は雜誌『アイアン・ニューズ』が一九〇二年一月十六日發行の分より開始して爾來今日に至る迄毎月忠實に掲載を續くる『銻鐵爐』報告より編輯せるものなり。

銻鐵爐(炭鐵爐及無煙炭鐵爐)表

年	一九二二年		一九二一年		一九二〇年		一九一九年	
	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力
一月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
二月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
三月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
四月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
五月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
六月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
七月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
八月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
九月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
十月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
十一月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
十二月	1	5,000	1	5,000	1	5,000	1	5,000
一九二二年	12	60,000	12	60,000	12	60,000	12	60,000
一九二一年	12	60,000	12	60,000	12	60,000	12	60,000
一九二〇年	12	60,000	12	60,000	12	60,000	12	60,000
一九一九年	12	60,000	12	60,000	12	60,000	12	60,000

年	月	日	一九一一年		一九一〇年		一九〇九年		一九〇八年		一九〇七年	
			爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力
一九一一年	一月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	二月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	三月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	四月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	五月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	六月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	七月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	八月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	九月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	十月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	十一月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	十二月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075

年	月	日	一九〇六年		一九〇五年		一九〇四年		一九〇三年		一九〇二年	
			爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力
一九〇六年	一月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	二月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	三月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	四月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	五月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	六月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	七月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	八月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	九月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	十月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	十一月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075
	十二月	一日	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075	185	5,075

一九〇二年以來一九二〇年六月に至る迄の生産力動搖の狀況は上表の示すが如し之に伴ふ  
 鉄鋼産額の増減變化の有様を取り纏めて之を次表に掲ぐ此の表亦同期間毎月のアイアン・エー  
 ジ鋸産報告に基きて編輯せるものなり産額の變化を誘起せる一般市況乃至一時的事情に就  
 ては後章に於て詳細なる歴史的記述を爲すべし生産力表及び産額表の兩者は其の時に至りて

十分なる説明を受くべきなり。

統制産額累月表(単位長噸)

月	一九二二年	一九二一年	一九二〇年	一九一九年	一九一八年	一九一七年	一九一六年	一九一五年	一九一四年	一九一三年
一月	一、四四、九三	二、四六、九二	三、〇五、八八	三、〇三、三三	二、四一、七六	三、五五、三六	三、八五、三三	一、九八、〇四	一、七九、三六	二、七九、八〇
二月	一、六九、九三	一、七九、七三	二、七八、八八	二、四〇、二八	二、三九、三九	三、六九、二四	三、〇七、三三	一、六六、三三	一、八八、〇七	二、五九、七〇
三月	二、〇四、七四	一、九九、五三	三、五五、七三	三、〇九、四三	三、三三、〇六	三、五二、三三	三、七三、三六	二、〇四、三〇	二、四一、三三	二、七三、八三
四月	二、〇七、二四	一、九八、〇四	三、七九、七三	三、四九、二八	三、三三、三二	三、三三、〇九	三、三七、七六	二、二四、五八	二、三六、〇二	二、七三、三三
五月	二、〇六、九三	一、三三、三三	三、六八、八八	三、〇八、〇三	三、四六、四三	三、四七、三三	三、三三、〇三	二、三三、五二	二、〇九、〇九	二、八六、八三
六月	二、六五、〇八	一、〇六、〇三	三、四三、五三	二、二四、八三	三、三三、七三	三、二〇、〇三	三、二一、九八	二、三九、九三	一、九四、六三	二、六六、八三
七月	二、〇〇、〇四	八六四、五三	三、六七、〇三	二、四六、八三	三、四三、九三	三、三三、〇三	三、三三、五三	二、三三、五三	一、九四、六三	二、六六、八三
八月	九八五、五三	三、三三、五三	三、三三、五三	二、四六、八三	三、三三、五三	三、三三、五三	三、三三、五三	二、三三、五三	一、九四、六三	二、六六、八三
九月	九八五、五三	三、三三、五三	三、三三、五三	二、四六、八三	三、三三、五三	三、三三、五三	三、三三、五三	二、三三、五三	一、九四、六三	二、六六、八三
十月	一、四九、八三	一、四九、八三	一、四九、八三	一、四九、八三	一、四九、八三	一、四九、八三	一、四九、八三	一、四九、八三	一、四九、八三	一、四九、八三
十一月	二、〇四、七四	一、九八、〇四	三、七九、七三	三、四九、二八	三、三三、三二	三、三三、〇九	三、三七、七六	二、二四、五八	二、三六、〇二	二、七三、三三
十二月	二、七三、七三	二、〇四、七四	一、七三、七三	二、〇四、七四	一、七三、七三	二、〇四、七四	一、七三、七三	二、〇四、七四	一、七三、七三	二、〇四、七四
合計	二、〇〇、八五	一、七九、七三	二、九八、八三	二、七三、七三	二、七三、七三	二、七三、七三	二、七三、七三	二、七三、七三	二、七三、七三	二、七三、七三

上掲鑛産額を各製鐵地方別に割宛つれば次の如し。左表に依りて各地方中ペンシルヴァニア州が群を抜きて優越し、其の中ピツバーグ地方が匹敵なき大中心たるを示すこと既に上述の如し。其の以外にありてはパフアロー、オハイオ州各地方、イリノイス州、アラバマ州が各々重要な地方的中心を成せることを知るべし。生産力促進的或は阻滯的事情は重要ならざる諸州に作用すること割合に甚しく、中心地の蒙る影響は割合に輕微なること亦た本表の指示する處なり。是れ緒論中米國製鐵業の特徴と云へる項にて述べたる製鐵業發達の内的條件の働くに依るものなるべし。

所在地	一九二二年二月一日		一九二一年一月一日		一九二〇年一月一日		一九一九年一月一日	
	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力
オハイオ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
中央及北方	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
南	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
イリノイス	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ペンシ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ルヴァ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ニア	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ホーリ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
マホー	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
アレ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
下サスケ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
リハイ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
スア	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ニウ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ヨーク	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
其	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ニウ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
パ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
合	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000

所在地	一九二二年一月一日		一九二一年一月一日		一九二〇年一月一日		一九一九年一月一日	
	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力
オハイオ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
中央及北方	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
南	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
イリノイス	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ペンシ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ルヴァ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ニア	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ホーリ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
マホー	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
アレ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
下サスケ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
リハイ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
スア	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ニウ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ヨーク	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
其	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
ニウ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
パ	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000
合	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000	三	1,000,000





所在地	一九〇七年一月一日		一九〇八年一月一日		一九〇九年一月一日		一九一〇年一月一日		一九一一年一月一日	
	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力
南	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
イリノイス・インディアナ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
滿	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
滿 俺 鐵 爐	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
ミシガン・ウイスコンシン	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
コロラド・モンタナ・ウオシントン	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
ウアジニア	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
ケンタッキイ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
アラバマ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
テネッサイ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
其他	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
合 計	10	12,500	10	12,500	10	12,500	10	12,500	10	12,500

所在地	一九〇二年一月一日		一九〇三年一月一日		一九〇四年一月一日		一九〇五年一月一日		一九〇六年一月一日	
	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力	爐數	生産力
スウェーデン	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
下サスケハナ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
レバノン・ウアラ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
ビツバゲ地方	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
滿 俺 鐵 爐	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
シエナゴ・ウアラ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
西部ペンシルヴァニア	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
メリーランド	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
マホーニング地方	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
オハイオ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
中央及北方	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
イリノイス・インディアナ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
滿 俺 鐵 爐	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
ミシガン・ウイスコンシン	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
コロラド・モンタナ・ウオシントン	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
ウアジニア	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
ケンタッキイ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
アラバマ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
テネッサイ	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
其他	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250	1	1,250
合 計	10	12,500	10	12,500	10	12,500	10	12,500	10	12,500

備考、逐年一月一日の分を採録せるに一九二二年度に限りて二月一日分の数字を載せたるは、アイアン・ピエ  
ジが一九二二年度に限りて一月一日の数字を報告せざるに依る。

四、鉄鐵生産費

米國に於ける鉄鐵生産費を知り得べき良好なる資料は The Report of the Commissioner of Corporations, 1910(上野圖書館所蔵なり、大企業及び小企業に分ちて其の生産費を調査すること精細を極む、去りながら其の調査は十餘年前の事に係るが故に、經濟事情の著しく推移せる現時の用に供すること困難なるを遺憾とす。

近頃には資料甚だ乏しく信賴し得べきものは僅に加奈陀製鋼會社 The Steel Company of Canada 總支配人ホイットン氏 Whitton が加奈陀製鋼業協會への報告書『加奈陀製鋼業の將來』中に於て米加兩國製鐵製鋼生産費を比較研究註せるものあるのみ、同氏の推算せる米國鉄鐵生産費をば左に紹介すべし。

註 Iron & Coal Trade Review, 一九一八年七月五日 Cost of Production of Iron and Steel in Canada and the United States.

合衆國スチール・コーポレーションはシユールベリオル湖地方に於て廣大なる鐵鐵の蘊藏を所有す、又た採鐵所より上大湖諸港に至る搬鐵鐵道、上大湖諸港より下大湖諸港に至る運鐵船、更に此處より鑄鐵工場に達する鐵道を所有す、其他の主要獨立會社(スチール・コーポレーション)に屬せざる企業團體も殆んど凡て同様に採鐵所並に大湖上運鐵船を所有す、其他の製鐵製鋼業者は市場に於て鐵鐵を購入するを要す、鑄石に就ては毎秋期翌年の相場建は行はる、各種の鑄石にし

て各所の採鐵所より出づるものは、左記四種の標準等級に従ひて取引せらる。

- 一、舊鑄帶ヘセマア Old Range Bessemer
- 二、舊鑄帶非ヘセマア Ole Range Non-Bessemer
- 三、メサビ鑄帶ヘセマア Mesabi Bessemer
- 四、メサビ鑄帶非ヘセマア Mesabi Non-Bessemer

是等各種鑄石含有鐵分は相場の標準となる、他種の鐵鐵に就ては其相場は鐵分、燐分並に水分が此の標準と異なる程度を檢して定めらる、一九一〇乃至一九一六年イリ湖ドック渡公表相場次の如し。

年	舊		メサビ		イリ湖諸港運賃
	ヘセマア	非ヘセマア	ヘセマア	非ヘセマア	
一九一〇年	5.10	5.10	5.25	5.00	0.25
一九一一年	5.20	5.10	5.25	5.00	0.25
一九一二年	5.25	5.10	5.25	5.00	0.25
一九一三年	5.30	5.10	5.25	5.00	0.25
一九一四年	5.35	5.10	5.25	5.00	0.25
一九一五年	5.40	5.10	5.25	5.00	0.25
一九一六年	5.45	5.10	5.25	5.00	0.25

ヘセマア鑄標準鐵分は五五%にして、非ヘセマア鑄は五一・五〇%なり、一九一一年乃至一九一五年

年五箇年間平均相場はメサビ鐵鑛イリ湖ドック渡にて噸當三〇八弗なり。  
 一九一〇年及び一九一五年に於けるイリ湖諸港着採鑛竝に輸送原價を算定すること次の如し。

採鑛所採掘原價 鐵道運賃 湖上船賃	一九一〇年		一九一五年	
		一・三三	一・三三	一・三三
下諸湖港原價合計	三・六	三・六	三・六	三・六
公表相場	四・〇	四・〇	四・〇	四・〇
利公表相場	一・七	一・七	一・七	一・七

本表に掲げたる兩個原價(一九一〇年の二・二六弗及び一九一五年の二・〇三弗の平均二・一五弗を求め之を五箇年間平均市場相場三・〇八弗と比較する時は、鐵鑛山を所有せざる會社は合衆國スチール・コーポレーション竝に其他の大會社に比し、市場に於て噸當九三仙の高價を拂へるを知る。又た上掲運賃表を平均して鑛山鐵道竝に湖上運鑛船を所有せる會社には更に一噸に就き一五仙を下らざる利益の加重するを知る。されば小企業製鐵會社にして市場に於て鑛石を購入するものは、大規模の綜合會社に比して、鑛石に於ては噸當一弗、鉄鐵に就ては噸當二弗宛一層多くを費さざるを得ざるなり。

一九一〇年乃至一九一五年五箇年間散炭平均相場は噸當(短噸)二〇〇〇封度(電渡にて約二・〇〇弗なり。コークス一噸の原價はスチール・コーポレーションに於て一・六〇弗なり。鉄鐵生産費算出の爲めとしては噸當の利益を二五仙と見積る。大會社が小會社に比して鑛石竝に散炭に就て得る利益は鉄鐵一噸に就き約二・四〇弗となる。鑛石一噸に就ての利益は $0.93 + 0.15 = 1.08$ 。鉄鐵一噸生産の爲には鑛石二噸を要し従つて利益は二倍す、 $1.08 \times 2 = 2.16$ 。更にコークス一 $\frac{1}{4}$ 噸を要し利益は $0.25 \times (1 + \frac{1}{14}) = 0.27$ となる。茲に鉄鐵一噸に就て原料上の利益は即ち $2.16 + 0.27 = 2.43$ となるなり。

鑛石竝に石炭をば米國三大製鐵中心地に於て産地より取寄するに要する原料は、鉄鐵一噸に就て次の如く表出せらる。

鐵鐵一噸當鐵及炭取集原價	鐵	
	基	鐵
パイプ	三・三	三・三
ビツ	三・四	三・四
レカ	三・〇	三・〇
三地方平均	三・〇	三・〇

パンアローとシカゴとは共に湖岸に位するが故に鑛鑛爐着鐵道運賃は眼中に置くを要せず。是等地方に於ける鑛石取扱費用見積轉輸費、積卸費は十仙なり。鉄鐵一噸に就ての鑛石運賃合計



費目	鉄鋼噸當原費		費目	鉄鋼噸當原費	
	一九二〇六年	一九一〇年		一九二〇六年	一九一〇年
鐵	七・三	八・七	勞	〇・七	〇・六
炭	五・〇	三・四	雜	〇・五	〇・四
石	〇・五	〇・四	爐口原價	三・三	三・〇

註 Van Hise: Concentration & Control, 1912. 第二百二十七頁に引用せるものより轉載す。

最近に於て生産費に關する資料の徴すべきものは筆者の聞知する處左の三通を見る。

- (一) 鉄鐵生産費 Big Iron Costs. アイアン・エージ一九二一年七月七日。
- (二) 鐵及鋼相場は桁外れか Are Iron and Steel Prices Out of Line? アイアン・エージ一九二一年十月六日。
- (三) 鋼壓延原價 Cost of Rolling Steel in Blooming Mills. アイアン・エージ一九二一年十月二十日。

是等の内容をば各々第一資料、第二資料及び第三資料と云ふ名目を附して紹介すること次の如し。

**第一資料** 第一資料は西部ペンシルヴァニアに於ける有名なる鉄鐵製造業者が、ペンシルヴァニア鐵道會社役員の質問に答へて諸材料鐵道運賃の高きに失するを訴へたるものなり、即ち一九一三年をば原料並に製品の配給上正常年度となし、之を標準として、ヴァレイ地方(ペンシルヴァニア)鉛鐵爐にて鉄鐵一噸製出上所要原料をば取纏むるに徴せらるゝ運賃を比較すること

次の如し。

運賃比較表

品名	一九一三年		一九二〇年		一九一三年		一九二〇年	
	噸	噸	噸	噸	噸	噸	噸	
コーク	一・三	二・七	諸	諸	一・三	二・五	〇・五	
石	〇・一	〇・三	諸	諸	〇・一	〇・二	〇・二	
鐵	一・〇	二・〇	諸	諸	一・〇	二・〇	〇・六	
鐵	一・〇	二・〇	諸	諸	一・〇	二・〇	〇・六	
鐵	一・三	二・九	合	計	一・九	計	二・七	

諸原料の負擔する運賃合計額は一九一三年度に比して、一九二〇年度に於ては二倍の上に昇れり。斯くの如き高率の運賃を支拂ふて、原料を取纏め一噸の鉄鐵を造るに、其の生産原料は次の如くなるを見る。一九二一年度は湖上の運賃に輕微なる割引を見たれども大體に於て異なる處なし。

一九二一年度鉄鐵原價表

費目	金額		費目	金額	
	日	額		日	額
運賃	一〇・七	諸	石	一〇・七	〇・五
鐵鐵、ミネソタ探鐵所渡相場	六・〇	諸	灰、石切場渡	六・〇	二・〇
コークス、コネルスウィル渡	三・三	合	計	三・三	二四・七

即ち銑鐵一噸原價は二四弗八七仙なり、之を一九二一年度の銑鐵鹽基相場の年平均二一弗七四仙(註なるに顧みるに鐵業の不利不引合の甚しきを知るべし、斯くの如き結果を致せる最大の原因は運賃の重壓にあり、運賃の負擔さへ輕減せられれば、鐵業は相當の處まで景氣を恢復し得べきこと明なりと上述銑鐵業者は訴へたり。

註 Iron Age 一九二二年一月五日 Iron & Steel Prices for 21 Years

**第二資料** 第二資料は主として鋼の生産費に關するものなり、一九二一年九月末亞米利加ロリング・ミル會社 American Rolling Mill Co., Middletown, Ohio. は一小冊子を關係業者に配布せり、題して曰く『鐵及鋼の相場は桁外れなりや。』“Are Iron and Steel Prices Out of Line?” 同年十月六日のアイアン・エージは其の要領を摘記すること次の如し。

過去九箇月間(一九二一年一月乃至九月)鐵及鋼の相場は無暗に下落し來れり、其れにも拘はらず一般公衆の見る處、尙ほ薄板は高値を持續して、他の物品に比ぶれば、下り切らずと看做すもの如し、されど斯くの如き意見は正鵠を得たるものに非ず、目今鋼黒板の値頃は、其の生産費との割合上、一九一三年及一四年の頃に於けるよりも、遂に低きにありと云ふべし。

鐵及鋼の元價を左右する三大要素は原料費、燃料をも含じ、輸送費並に勞働費なり、原料費及び輸送費は、其の性質上、製鐵業者の如何ともすべからざる處なり。

唯だ勞働と云ふ費目に就てのみ、製鐵業者は經費節減の力を及ぼし得べし、然るに勞働賃銀の値下げは其の性質上また徐々に行はざるべからざるものなり、今日製鋼業に於ける賃銀並に俸

給は、別種工業に較べて遙に割の良きものと成り居れり。  
最近の薄板元價の構成内容を紹介すれば、鐵及鋼の薄板を使用し取扱ふものは意外の報道なりとなすべし、次に掲ぐる表は薄板一噸製出に要する重要費目を指摘し、一九二一年度分ものは、一九一四年度分に比して著しく増嵩せるを明かにせるものなり。

薄板一噸價

薄板一噸價	一九一四年	一九二一年
噸當上	25.00	35.00
噸當上	25.00	35.00

一九二二年八月三十一日現在生産費

鐵一噸	一九一四年	一九二一年	材料一噸當上値	薄板一噸當上値
運賃	3.80	12.00		
稅	1.00	2.10		
戰時	0.00	0.00		
合計	3.80	3.20	8.70	5.70
輸入層鐵一長噸	6.60	6.70		
運賃	1.20	3.20		
稅	0.00	0.30		

合 計	石炭一短噸		合 計	石炭一短噸		合 計	材料一噸當上値	薄板一噸當上値
	運 時	戰 時		運 時	戰 時			
一九一四年	0.15	0.00	1.15	0.00	0.10	1.05	1.27	0.20
一九二一年	0.10	0.00	1.10	0.00	0.10	1.00	1.11	0.20
自一九二一年薄板噸當增加額								
合 計	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05	0.16	0.00
總 額								

備考 (一)労働費と云ふは出来高給及時間給に限りて俸給を含まず。

(二)右表に載せたるは重要費目のみにて、雑多零細の費目は省略せり。

一九二一年度の賣値は一九一四年度に比して、上鞘にあること二十弗なれども、生産費は上鞘にあること二十二弗〇五仙なり。

上表中計上せる費目の外、尙ほ媒熔劑煉瓦、木材、其他製鋼工場操業上百般の維持材料に關する

費目何れも皆上進を致せり、更には諸税其他の間接費も一九一三年一四年度に比して増額を見たり。

生産費を勘定に入る、時は、上表の明示する處として、目今の薄板百封度三弗臺と云ふ相場は、一九一三年一四年度の百封度二弗と云ふ安値よりも、ずつと割安なりと知るべし。

アームコ鐵 Armo ingot iron を原料とせる黒板及電渡板竝に特殊等級の薄板例へば自動車機體鋼、フアーニチュア鋼等の相場は、黒板の相場を基として建てらる。是等各等級の鋼に就て其の相場の開きは、多小恒定的にして、此の數年來動搖を呈すること多からず、其の生産費は亦た増嵩を告げたるが故に、戦前の相場と比べ見るに、目今各種薄板の相場は凡て一九一四年度に於けるよりも、遙かに割安なりと云ふべし。

次に引合に出すは、ホイーリング製鋼會社 Wheeling Steel Corporation 副社長アボット氏 W. H. Abbott が、鋼薄板製造に従事する獨立諸會社の利益を代表して、一九二一年八月二十五日上院財政委員會に提出せる覺書の一節なり。

直接の掛り竝に間接の掛りとして、米國鋼薄板總生産費中労働費の占むる割合は八〇%を下らず、一九一二年乃至一九二一年第一季の労働費上進の有様は次の表に示す。

普通黒板及ブリュニアニールト薄板一短噸當労働費

直接製造作業労働	一九一二年	一九二一年第一季
	13.8	3.6

計	一九二一年	一九二一年
	第一	第一
精製鋼材	10.5	10.5
維持労働	10.5	10.5
合計	21.0	21.0

一九二一年度は一九二一年度に比し、一〇弗三五仙を加へたり、即ち労働費は七二%の増高を示せるなり。

先に掲げたる一九二一年八月三十一日現在生産費調表中労働費増加額を一〇弗〇七仙と計上せるが、此の數字はアボット氏覺書中一九二一年第一季労働費の一九二一年分に立超えたること十弗三五仙なりとするものに、殆どん符合するを見るべし。

鋼生産費上運賃の影響

ベスレヘム製鋼會社社長グレース氏 (Grace) は陳述して云ふ、鐵道運賃の値上に依る分を差引考ふれば、鋼製品は今日戦前よりも安値に就くわけなり。氏は一九二一年七月五日新規賣値引下を公表するに際して次の如く聲明せり。

鐵道運賃の引上は鋼材生産費増高の最大原因を成す、蓋し精製鋼材一噸を仕上げんが爲めには、之に先立ちて原料五噸以上を輸送するの必要あればなり。原價構成要素中運賃に次ぐ重要な原料は原料並に勞力なり。新定價表(上述七月五日發表)上型鋼の値段を例に取れば、一封度二仙、即ち一長噸四四弗八〇仙たり。此の相場が三大原價要素を反映せること次の如し。

(一) 鑛石、石炭、石灰、屑鐵其他諸材料の運賃は、戦前に比して、精製鋼材一噸當七弗八五仙を増加せり。

(二) 石炭、鑛石、石灰、合金鐵、媒熔劑其他諸原料の積出相場は、精製鋼材一噸に就き、七弗一〇仙を増加せり。

(三) 現下の賃銀率を以てすれば、製鋼本工場労働費は戦前に比して、精製鋼材一噸に就き、五弗六四仙を増加せり。

是等の費目の膨脹あるが故に、精製鋼材一噸替賣値は目今の處戦前に比して、二〇弗五九仙程上放れを示すなり。構鋼新定價の四四弗八〇仙と云ふは、丁度戦前相場の噸替二四弗二一仙即ち封度替一〇八仙に相當す。

過去二十年間の統計を見るに、構鋼が如斯き安値(一〇八仙)を示せるは、僅かに一箇月を存するのみ(一九一四年十二月、戦前十年間(一九〇四年—一三年)の平均は封度替一五一仙となる。構鋼とシート・パーとは原價比較上好一對を成す。薄板の製造は先づシート・パーより着手す。シート・パーを變じて薄板と成すには相當の勞力を要す、且つ此の勞力たるや高級の精鍊を經たるものにして、従つて高率の賃銀を支拂はざるべからざる處なり。

輸送費及び燃料費の十分なる輕減を見ることあらば、目下の鐵及鋼相場も持續するを得べし。次に參考として労働者收得賃銀表を載せ、賃銀の頂上に達せる時と、一九二一年六月と比較すべし。



業種	支拂期間	取得額(上)	一九二一年六月	減額割合
製鐵	半	60.5	51.6	85.1
自動車製造	半	66.6	36.6	54.8
車輛製造	半	66.6	36.6	54.8
製鋼	半	66.6	36.6	54.8
紡織	週	77.1	77.1	100.0
織物	週	77.1	77.1	100.0
毛織	週	77.1	77.1	100.0
絹織	週	77.1	77.1	100.0
男用	週	77.1	77.1	100.0
女用	週	77.1	77.1	100.0
靴	週	77.1	77.1	100.0
皮革	週	77.1	77.1	100.0
紙	週	77.1	77.1	100.0
草	週	77.1	77.1	100.0
製煙	週	77.1	77.1	100.0
製茶	週	77.1	77.1	100.0
合計		600.0	400.0	66.7

(本表数字は商務省公報より採録せるものなり。)

各種事業貸銀値下割合比較表

\* 薄板製造所  
鐵道

三八六%  
一二〇%

市街電車 一〇〇乃至一二〇%  
建築業 一二五乃至二五〇%  
炭坑 〇〇%  
金屬製造 一七五%  
硝子工 一二五乃至一五〇%

\* 此の中には一九二一年九月の協定を見込みたり。

**第三資料** 第三資料は特殊のものにして、ブルームを壓延するに際し、所要動力に就き、經濟上蒸氣傳働に比して、電氣傳働の遙に有利なるを論ぜるものなり。ツエスチングハウス電氣會社技師長ストルツ氏 G. E. Stolz が、鐵鋼電氣技師協會例會の席上「ブルーム壓延費」Cost of Rolling Steel in Blooming Mills と題して報告せる處に係る。

壓延所にモーターを應用するに兩様の局面あり、即ち補助傳働並に主要傳働之れなり、其の一方面に施して利益あるものは、他方面に施すも亦た得る處あり、されど其の度を異にするを免れず、最初電化して最も良好なる効果を擧げたるは補助機械にあり、之を手始めとして漸々主要ロールに及ぼし來れり、始めは鐵道用モーターを借り來れるものなるが、遂に壓延所専用のものである。

電氣傳働を主要ロールに施して、經費節約を期するを得るに至れるは、一九〇〇年より一九一〇年に亘り、壓延工場内に於ける新發電方法の工夫せられて、顯著なる發達を見たるに依る、即瓦

ス機關竝に高壓蒸氣タービン之れなり。爾來主要ロールを電化するに、従前補助装置を電化せると同様の成績を挙げ得たり。擔任技師は鋭意現今操業の蒸氣装置に置替へて、電氣傳働を用ひんことを欲す。既に相當規模の電氣装置は据附けられて、一般の囁目を促せり。又た時々は蒸氣機關が壽命の盡きたるを以て電氣の之に取つて代るものあり、或は既に經費節約を目掛け、蒸氣の場合よりも、一層安値に製品を得んとの心組にて變更を加ふるものも出てたり。

次に掲ぐる表は加奈陀製鋼會社 *Steel Co. of Canada, Hamilton, Canada*、電氣技師長ジフェリズ氏 *Joffe* が七年間實地作業の結果得たる資料(表中第一ロール機竝に其他の諸資料を集めて、電氣傳働竝に蒸氣傳働兩者の經濟的成績を比較せるものなり)。

各種の壓延工場より斯くの如き資料多數集まり來らば、蒸氣機關に代へて電氣モーターを据附くるの時期を決定し得べし。されば表中各種の逆轉式ブルーム壓延機より得たる資料を紹介せるなり。尤も經費はロール製品竝に製造高の如何に依りて幾分は相異なるを常とす。されど表中費目と共に製品の種類も大體の見當を示せるが故に、他所の壓延工場の成績と比較するの用に充つるを得べし。

表中第三及び第五のロール機は大體同一の製品を出し、經費算出の方法も同様なり。兩者共に同程度の最高製造高を示せり。唯だ電氣ロール機の製品に就ては、蒸氣ロール機のもの程間斷なき注文を呼ばざりしとの差あり。兩者を比較するに電氣傳働の方は一噸に就て五十仙程安値にて仕上げ得るを知る。一箇月産額を三萬噸と据えて、一箇年には十八萬弗を節約し得べし。されば此

割合を以てすれば、第五ロール機を電化するに其の費用は四箇年半にして回収し得べきなり。

電氣傳働及蒸氣傳働經費比較表

逆轉式ロール機	電氣傳働						蒸氣傳働					
	第一	第二	第三	第四	第五	第六	第一	第二	第三	第四	第五	第六
ロール機 大小	11x11	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10
壓延鋼塊 大小	11x11	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10
鋼塊 目方	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8
所製ブルーム 大小	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8	8x8
所用機關 大小	11x11	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10	11x10
機 年 數	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
機 月 數	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
平均月産額	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500
平均採業費	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
噸當キロワット時	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
噸當蒸氣重量	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
動力 費	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
維持 費	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
掛 費	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

電 氣 備 蓄	造轉式ロール機					
	第 一 機	第 二 機	第 三 機	第 四 機	第 五 機	第 六 機
電	一・三 <sup>仙</sup>	一・六 <sup>仙</sup>	一・八 <sup>仙</sup>	三・九 <sup>仙</sup>	三・三 <sup>仙</sup>	四・六 <sup>仙</sup>
蒸	三・五 <sup>仙</sup>	三・七 <sup>仙</sup>	三・三 <sup>仙</sup>	六・四 <sup>仙</sup>	七・二 <sup>仙</sup>	二・八 <sup>仙</sup>
見 積 平 均 經 費	一・六 <sup>仙</sup>	一・六 <sup>仙</sup>	一・六 <sup>仙</sup>	一・六 <sup>仙</sup>	一・六 <sup>仙</sup>	一・六 <sup>仙</sup>
動 力 費	一・九 <sup>仙</sup>	一・九 <sup>仙</sup>	一・九 <sup>仙</sup>	一・九 <sup>仙</sup>	一・九 <sup>仙</sup>	一・九 <sup>仙</sup>
維 持 及 諸 掛 費	〇・〇 <sup>仙</sup>	〇・〇 <sup>仙</sup>	〇・〇 <sup>仙</sup>	〇・〇 <sup>仙</sup>	〇・〇 <sup>仙</sup>	〇・〇 <sup>仙</sup>
合 計	三・九 <sup>仙</sup>	三・三 <sup>仙</sup>	三・三 <sup>仙</sup>	七・二 <sup>仙</sup>	七・二 <sup>仙</sup>	七・三 <sup>仙</sup>

備考 噸數及び經費は精製品一長噸(二四〇封度)に就て云ふ。

\* 其他に二五×二五吋一・一五〇〇封度並に二五×三〇吋一・三五〇〇封度のものもあり。

十 二聯單膨脹機關にして低壓タービン中に排氣す。

ゲープハート氏所論 以上はストルツ氏の一九二〇年二月鐵鋼電氣技師協會例會の席上發表せる處なるが、之に就てメリランド州スバロウス・ポイントなるベスレーム製鋼會社のゲープハート氏 Gehardt は次の如き意見を陳述せり。

スバロウス・ポイントの工場に四〇吋の電氣傳働ブルーム壓延機あり、全米國中電氣壓延機としては産額レコード上第二位にあり、其のレコードとしては一箇月の操業にて五七、六一六噸を出せしにあり、一部はスラブにして、又た一部は八×八吋のブルームなり。ストルツ氏の報道に倣

ひ、次の表を以て其の經費の算數を示すべし。

操業月數 一一  
 平均一箇月噸數 四三、九五〇  
 操業經費平均

ロール機運轉電力 一六・六仙  
 修繕及維持 〇・八仙  
 諸掛 〇・一仙  
 勞働費 〇・二仙  
 其他雜費 〇・四仙  
 合計 一八・一仙

ストルツ氏の發表せる數字を見るに、電氣傳働は蒸氣傳働に比して、經費節約上效果あること著しきものあり、去りながら氏の意見は事物の全豹を物語れるものに非ざるの憾をのこす、蓋し當初の投下資本に對する固定費用のことに説き及ばざるが故なり、茲に余は固定費用の大體を論じて、電化前途を危ぶむ人の爲に安堵の資料を供すべし。

ベスレーム工場に於ける上述ブルーム壓延機は其の一切の補助裝置、傳働裝置を合して、最初の据附費用としては、蒸氣傳働ならば七十萬弗を要し、電氣傳働ならば百十一萬弗を要す、其の投下資本に對する利子、減價銷却費、保險料、諸稅、雜費等の固定經費は、据附費用の一五%に上る、即ち

此の経費は蒸氣傳働ならば一箇月八千七百五十弗にして、電氣傳働ならば一箇月一萬三千八百七十五弗に上る、兩者の開きは一箇月五千二百二十五弗にして、其れ丈け蒸氣傳働の有利なるの勘定となる、兩者何れも月産額を二萬五千噸とすれば、噸當り固定費用は蒸氣傳働に於ては〇・三五弗となり、電氣傳働に於ては〇・五五五となる、此處に算出したる固定費用をば、ストルツ氏報告の數字に加算すべし、蒸氣傳働に就ては最低のものに加へ、電氣傳働に就ては最高のものに加へて、轉んでも間違なきことを期す、然る時は噸當り作業費は、電氣傳働に於ては〇・八〇八弗となり、蒸氣傳働に於ては〇・九六四となる、兩者の開きは〇・一五六弗にして、尙ほ夫れ丈け電氣傳働に有利なるの結果を示す。

### 五、銑鐵種類

#### A、銑鐵の種類

銑鐵の分類方法に數種あり、(一)製法に依る分類、(二)使用目的に依る分類、(三)化学成分に依る分類等之なり、従前は銑鐵破面に現はれたる鐵粒の大小竝に其の色合の濃淡を檢分して等級別を施すこと通例なりしが、近時米國に於ては之を廢止して、化学成分を基準とする分類別を採用すること漸々普及す、此處には銑鐵分類に就き初等の概論を試みるの意思を有するに非ずと雖、事の順序上米國に行はるゝ一般的分類を掲げむ。

#### 甲、製法別分類

(一) 焦炭銑鐵 *Coke pig*: 焦炭を以て鑄製す、常に熱風を用ふ。

(二) 木炭銑鐵 *Charcoal pig*: 木炭を以て鑄製す、更に分ちて二種となす。

イ、冷風銑鐵 *Cold blast*.

ロ、熱風銑鐵 *Hot blast*.

(三) 無煙炭銑鐵 *Anthracite pig*: 無煙炭及びピコークスを竝用す、常に熱風を以て操業す。

#### 乙、使用目的別分類

(四) ベッセマー銑鐵 *Bessemer pig*: ベッセマー式製鋼用に供す、米國に於ては酸性のもののみを産す。

(五) 鹽基性銑鐵 *Basic pig*: 鹽基性平爐製鋼用に供す、米國に於ては鹽基性ベッセマー製鋼をなすものなし、之れ原料鑛石の關係なること既に緒論に於て述べたる處なり。

(六) 可鍛銑鐵 *Malleable pig*: 可鍛鑄鐵品鑄造用に供す。

(七) 鑄銑 *Foundry pig*: 鑄造用に供す。

(八) フォージ銑鐵 *Forge pig*: 低級品にして鍛鍊用竝に或種の鑄造用に供す。

#### 丙、化学成分別分類

(九) 硅素銑鐵 *Silicon pig*

(一〇) 低磷銑鐵 *Low phosphorous pig*

(一一) 特殊低磷銑鐵 *Special low phosphorous pig*

(一二) 合金銑及特殊鑄銑 *Ferro-alloys & special cast irons*.

米國に於て銑鐵は一長噸(二二四〇)封度の單位を以て取引せらる、英國に於ても然り、稀には二