の不況期には内國生産者組合は出來たが國際協定は行はれなかつた。英國では一九〇〇年頃に鋼軌條製造者組合が復活し、獨逸にては一九〇四年に鋼鐵業組合が出來たが其頃迄は英國市場は獨逸品の投賣に苦しんで居た。其年舊盟國に佛蘭西を加へて再び國際カルテルが成立した。英國五三・五%獨逸二八・八三%白國一七・六七%佛國は一〇〇%を超えて約五・五%を得た。（卽ち總計一〇五・五%として佛國に五・五%を與ふ）此結果價格（英）は八〇志より翌五年一〇五志に上つた。其年七月米國のユー・エス會社其他有力なる生産者が加盟し、價格は六年末一三二志半（英）に奔騰した。七年に入つて更に五ケ年間延長し、露國、墺太利及西班牙も相次で加盟した。價格は一四〇志（英）に上つた。此時米國では一二二志に止つたから活潑なる國際競爭が阻止され居た事は明白であらふ。かく軌條組合が成功したのは各國共內國結合體が發達して居たためである。此結合は一九一二年に更に三ケ年間延長された。

獨逸の鋼鐵業組合を中心として佛、白兩國加盟し梁材國際カルテルが成立し（一九〇四年）其他半製品にも多少の組合が組織された。

（ロ）石油業の獨占

石油業の歷史も亦國際獨占の好例を示した居る。[1] 玆では米國スタンダアド會社（ロックフエラア）と露國バク石油會社（ロスチヤイルド、及ノベル）との二大財團が相携へて全世界を二分して居た。然るに此獨占檣は次の五方面から新に脅威された。第一に米國眞油田の涸渇、第二にバク油田にマンタレエフ會社の指導下に新組合の擡頭、第三に墺太利に新油坑の發見、第四にルーマニアに發見、第五に英國石油商會サムエル會社が海外油田殊に屬領植民地の獨占之である。此の中最後の三群は皆獨逸の大銀行と結托し、其の指導者として獨逸銀行が畫策して居る。後者は又やがて露國の油田と聯合して米國トラストと爭覇戰を排んだのであるが、結局敗北して之と妥協するの餘儀なきに到つた（一九〇七年）其後獨逸銀行團は政府を動かして石油國營を實現し、之によつて米國トラストの壓迫から脫出せん

1) Jeidels. S. 192 ff. 又 Liefmann; Beteiligun u. Finanzierungsgesellschaften 1923. S. 449 ff. を見よ。

と畫つたが其計畫も遂に失敗に終つた。

（ハ）電氣工業

電氣工業も亦獨、米兩トラスト間の協定によつて世界的分割が行はれて居る。大戰前數年內に獨逸の斯業は二個の大會社の協定によつて完全に獨占されてしまつた。其一はアルゲマイネ・エレクトリツシエ・ゲゼルシヤフト（A.E.G.）であり、他はシイメンス・ウント・ハルスケである。一方米國ではゼネラル・エレクトリツク・コムパニイ（G.E.C）なる獨占會社が成立した。一九〇七年此兩獨占體の間に國際市場の分割契約が成立し、前者は獨、墺、露、和蘭、デンマアク、瑞西、土國及バルカンを領有し、後者は米國及加奈太を占領した。又新領域の開拓に就ては秘密契約が締結され相互に發明や實驗の結果を交換する事になつた。

（ホ）諸金屬工業、特にアルミニウム、鉛、亞鉛等

鐵以外の金屬工業も亦國際結合の發達せる領域である。第一にアルミニウムの世界販路は米國及瑞西兩獨占體の結合によつて完全に分割せられてしまつた（一九〇五年）卽ち歐洲販路の七五%米國販路の二五%が瑞西團體（A.J.A.G.）に、其逆數が米國團體（N.A.C.）に割當てられた。

第二に獨逸の金屬會社（Metallgesellschaft）を中心として組織された、鉛、及亞鉛國際組合（一九〇九年）は事實世界價格を支配し、他國の發達を壓へて居た。其實力は濠洲鉛の生産を長期契約によつて支配した結果である。尙ほ獨逸の金屬會社は銅及ニッケルの世界的支配をも努力しつゝあつた。

（ニ）化學諸工業

化學工業も亦國際結合の發達せる領野である。例へば獨、英兩國生産者間の國際染料協約、英、獨、墺、和、ノルウエー、瑞典、デンマルクの硝子生産者協約、又火藥組合（米、獨、英三國）其他。

(ホ) 煙草業

煙草生産者組合は夫々英米兩國の獨占體たるアメリカ、煙草會社及英帝國煙草會社の間に二對一の割合にて世界市場を分割してしまつた。

(ヘ) 海運業

多少製造業と趣を異にするが通商航路も亦英、米、獨三國の大會社によつて分割されてしまつた。先づ米國のモルガン・トラスト(一九〇二年)は九個の英米大汽船會社の併合體であるが、同年又獨逸の二大會社ハンブルヒ、アメリカ汽船、及び北獨ロイド汽船會社の聯合體との間に運賃協定が出來、港灣の割當ても契約され來つた。其他の諸結合體も之に追加された。

(三) 結言

以上は決して國際聯合の總體觀ではない。たゞ私の手元にある數個の文献を繙いて主なる實例を一瞥したに過ぎない。そは決して總ゆる産業分野に普及せるものではないが、重工業の中では其大勢は年と共に伸展しつゝあると言ふ事が出來る。少數大資本團による全世界市場の分割は資本主義國の經濟力が到底國民經濟の領域内に留まり能はざる所以を回想するならば、其將來の發達も豫期するに難くないであらふ。

六 結言——國際協働による不正方法の根治は絶望なり

(一) 國際的協働によりて不正競爭を阻止する試みに就いて

(イ) ブラッセル砂糖會議

國際的協働によつて不正競爭を排除せんとする試みは注目すべきもの僅に二、三の實例を數ふるに過ぎない。其一はブラッセル砂糖協約(Brussels Sugar Convension)である。[1] 今其歷史を見るに前世紀の半頃全歐洲の産糖國は一樣に生産及輸出奬勵金制度を採用し、其庇護の下に行はれた破壞的競爭は重要なる國際問題の一つとなつた。然るに産糖國こぞつて此制度を施行したる結果として外に輸出奬勵の效果は減滅し、内には重消費稅の賦課となつて各國共其廢止を望む樣になつたが、對立關係の維持のために自ら卒先して之を斷行するものはなかつた。此運動は是非共國際的協約によられば到底解決出來ない有樣であつた。既に從來とても國家間の通商條約中に排奬勵金條項(アンチ・バウンチ・クローゼス)を設け相互に奬勵金を行はざる旨贅約し來つたにも拘らず、之は實行されなかつた。(bounty-countervailing duties)を設けて外國品の侵入を防いで居たのである。

一方に奬勵金、他方に高關稅の對抗は單に經濟的に種々の煩雜なる缺陷を生むだのみならず、國際感情の惡化を激成した。英國は歐洲最大の輸入國であつたから、奬勵金及關稅の廢止には生産國とは全く反對な、消費者たる利害を感じた。本國の加工糖業者は低廉な原料を歡迎したのであるが、然し一方には植民地産業の要求と、他方に自由貿易論者の關稅反對論とが相合して一八六四年英、佛、和、白の四國協定を提唱し、之によつて其撤回運動の最初の烽火を擧げた。之は七五年迄繼續して行はれた。然し眞に國際協定の成功したのは一九〇二年ブラッセルの會議に於てで

1) Viner, ibid. ch. X.

ある。今回は英國及全產糖國(露國を除く)——卽ち、獨、墺、白、西、佛、伊、和、瑞典——加盟し、奬勵金を廢止する事とし、之に從はざる國よりの輸入は課稅又は禁止する事とした。同時に締盟國よりの輸入品に課する關稅率を限定した。

露國が加盟を拒んだ理由は甚だ興味が深い。曰く、斯る方策は其範圍甚だ狹隘に失する。他の一般的不正方法殊に結合體の行ふ投賣等を阻止する國際的協約ならば參加するを拒まぬであらふと言ふのであつた。

常置砂糖委員が任命されて、行政上の事務を行ひ、報道を編輯配布等した。委員は各締盟國より一名宛代表者を派し、會議は多數決で決議を行つた。一九〇七年には露國も加盟した。

英國では自由貿易論者が排奬勵金關稅制に反對し、又內地の加工業者及一般消費者は低廉なる輸入をこそ好んで居たのであつたから、一九〇八年及一二年の更新期毎に次第に加盟條件に制限を附し、一八年には遂に全然脫退してしまつた。之より先き一五年に伊國、一八年佛國は共に內國生產者保護の爲めに關稅壁を高める必要上脫退し、二〇年には和蘭も脫退し、其他國情の混亂激變の爲めに露、獨兩國も當然脫退し今日にては此會議は全く解散された有樣である。

砂糖會議は各締盟國の利害が一致せる限り、大に有效に國際協定の實を擧げたので此の方法を他の產業にも模倣して、殊に關稅率の制限によつて投資を阻止せんと計る提案が續出した。然し斯る提案は固り一も成功しなかつた。蓋一方に關稅政策の根據は單に投資丈けの問題ではないし、他方に投資も亦關稅低減丈けでは決して廢滅せしめ得ぬからである。夫れ故此場合には國際の利害の一致は得られなかつたのである。

(ロ) 產業所有權保護國際同盟

一八八三年巴里にて組織されたる產業所有權保護國際同盟 (International Union for the Protection of Industrial Property) は國際協約によつて不正競爭を阻止せんとする、他の注目すべき實例である。之は創立以來次第に加盟國が增加し、一九一一年華府會議にて重大な新規約が行はれた際には實に廿一ケ國を網羅して居た。本同盟は最初は特許及商標權の保護を目的としたが、次第に一般不正競爭法の取締をも規定するに到つた。一九一一年の會議にては次の二條項が附加された。

第二條　各締盟國の臣民又は市民は他の締盟國に於て發明特許權、有用模型(Models of utility)、工業設計又は模型、商標、商號、製造元の場所、不正競爭の抑壓、各國法が現在又は將來其市民に與ふる諸便宜、を享有するを得べし。從つて、彼等は各締盟國の自國民と同一保護を受け、其の權利の侵害に對して同一法的救濟を得べし。(以下略)

第十條　各締盟國は同盟國民に對し不正競爭に關する有效なる保護を確認するに一致す。

若し此協約に所謂不正競爭の語が既に私の考察した如き觀念であるならば、此會議は實に重大なる效果を生むべかりしであつた。然し、不正競爭の觀念は多數の締盟國法に於ては高々「不正直なる競爭」(dishonest competition) 卽ち詐僞的行爲、違約、等の狹隘なる概念に過ぎないから、其效果は投賣等の差別的價格の取締にさへも全然適用されない程度のものである。況んや締盟國民が第三の後進國市場を爭ふ際の根本的不正方法等には少しも觸れて居らぬのは當然である。かくて國際的不正競爭は尙ほ殘されたる重大問題である。

(二) 結　言

現代國民經濟の繁榮は外國貿易と切離して思考する事は不可能である。然るに其外國貿

易は既に先進國の暴力によつて散々に彎曲され、豐饒なる原料地と有利なる市場とは其少數大企業に分割されてしまつた。かゝる歷史的分割狀態は先進國が生死を賭して保守せんとする處であるが、新進鋭意の國民にとつては單に暴力の障壁たるのみである。夫れ故、國際協定によりて此不正方法の根源を絶滅せん事を期待するは又木に據つて魚を需むる程難事であらふ。

第五章　現代的基礎產業としての石炭及鐵工業——併せて其の資源の獨占的傾向

一　緒言　現代帝國主義と炭鐵業——現代文明の物質的双柱たる石炭及鐵——之に關する諸家の說——就中パプロヴイチの「冶金工業の政策としての帝國主義」——鐵及石炭爭鬪——軍器と鐵との二重關係——獨占的大工業の典型としての鐵工業（英、獨、米、の實例）——其大經營を促せる熔鑛爐及製鋼爐の發達——混合企業の特殊的發達——〔附、一、〕鐵鋼業、石炭業、諸機械工業の用語上の分離と事實上の融合——〔附、二、〕鐵鋼業の基礎部門と加工部門との經營規模の大差に就いて

二　鐵鋼業に於ける混合企業の發達を促せる特殊原因——（一）原料資源の獨占的傾向——（二）中間業者の排除の必要（原料市價の激動性と上、下部門の密接なる依存關係）——（三）危險分散——（四）技術的利益（殊に燃料經濟組織の發達）——結言

三　石炭及鐵鋼業に於ける結合組織發達の根因——諸種の錯綜せる原因——殊に競爭の激しきこと——鐵價の激動性と投機——轉換の困難、並に新競爭の困難

四　石炭及鐵の獨占的傾向の數字的概觀——石炭資源の分布と獨占——石炭年產及消費狀況——鐵鑛石資源の分布と獨占——其年產狀況——鐵鋼年產及消費狀況——石炭貿易——鐵鑛石貿易（殊に產炭國間の輸入鬪爭）——世界大戰の結果と獨、佛製鐵業——鐵鋼品貿易の獨占的趨勢——產鐵量と貿易量との割合——大戰後の產鐵及貿易狀況——結言（獨占狀況）

一　緒　言——帝國主義の支柱としての炭鐵業

(一)　現代産業の物質的基礎としての石炭と鐵——之に關する諸學說、殊にパブロヴイツチの「シンヂケート冶金工業の政策としての帝國主義」に就いて

國家の盛衰又は廣く人類發展の歴史を主として唯物的に説明せんと欲する人々は前世紀末葉以來の資本主義的文明の目醒しき飛躍と其ために生じた種々の爭鬪の根因を主として鐵と石炭との二つに歸せぬ事は少い。「鐵と石炭との文明」と常に稱呼される文句は、決して單なる譬喩的意味だけに止まらない。

私は前章にブーダンが世界大戰の原因を如何に鐵工業の發展を中心として説明したかを紹介した。英國の産業が尙ほ製綿業を中心として居た時代、そして其産業が世界市場に獨歩して居た時代には、資本主義も尙ほコブデン、ブライト流の自由貿易と平和主義であつた。（當時行はれたる植民地の放棄論を考へよ。）然るに前世紀の末年鐵工業が製鋼法の重要なる發明等によつて急速な進歩を遂げると汎ゆる産業が此の新しき基礎の上に一大躍進をなし、其結果として市場の膨脹力が生産力の發展と追隨出來ずして未開國の開拓、確保、及び夫れに伴ふ爭鬪が避くべからざる事實となつて來た。資本主義が好戰的になり、植民地の爭奪が行はれ、弱國の分割が行はれたのは全く此一事に基くのである。

註、此の同じ主旨は私の偶々嘱目する著書に於て殆ど例外なく是認されて居る。例へば、シドニイ・ウエツブの「資本主義文明の凋落」[1]がある。そこには木綿製造者たるジョン・プライトが如何に平和主義の急先鋒であり、螺旋製造の獨占權確立者たるジョセフ・チエムバレエンが如何に帝國主義者であり、植民地と海軍との擴張論者であつたかが説かれて居る。

又エッケルの「石炭、鐵、及戰爭」[2]がある。それは就中現代産業主義の物質的基礎としての石炭及鐵を詳論して居る。

又ヴアン・ハイゼの「合衆國の資源保存論」[3]がある。それは石炭及鐵を以て他の總ての鑛物總體よりも遙に重要であると言ひ、獨、英、米等現代最大の商業國は皆此兩資源に豐富であると言ひ、又此兩資源を有する國民は世界を支配するであらふと言ふて居る。

又エリス・バアカアの「石炭、鐵——及び世界の支配」[4]がある。それは石炭及鐵は現代商工業の双柱であり同時に國力、富、及人口、從て、又武力の主源であると云ふ一句で初まつて居る。

又最後に、マーシャルの「産業及貿易論」[5]がある。それは鐵工業と木綿工業との兩産業を以て現代大工業の一般的發達を示す最も適切な例であるとし、隨處に鐵鋼業を引用して居る。例へば英國産業の發達が今日の如き大規模のものになり得たのは全く石炭と鐵との豐富なためであると言ふて居る。其他かゝる言句は數へるに暇ない。

第五章　現代的基礎産業としての石炭及鐵工業

1) 安部磯雄譯、第六章、殊に二六四頁以下。
2) Eckel: Coal, Iron & War. 1920.
3) Van Hise: Conservation of the Natural Resources of the U. S. 1910.
4) Ellis Barker: Economic Statesmanship. 1920. ch. II.
5) A. Marshall: Industry & Trade. 1921. p. 60.

一八九二年に出版されたシュルツエ・ゲフアーニツツの名著「大經營論」[1]の一節には木綿業と鐵工業とを以て大工業の双璧であると言ひ、此兩者共世界重要工業國に於て、最も重きをなして居るが、若し、其何れを選んで大工業の研究題目となすべきかと言はゞ、蓋き歴史ある木綿工業の方、材料蒐集にも便宜が多いだらふと叙べてある。これは鐵鋼業就中製鋼法の普及が漸く其緒に就いた頃の言葉であつて、英國に於ける此兩産業の位置は丁度此時機を轉換期として轉倒してしまつたのである。獨り、英國のみではない、獨、米、兩國に於ても亦此頃からの鐵鋼業の躍進は實に目醒しき勢ひであつた。

我々は第十八世紀の中葉に物されたアダム・スミスの著書は勿論の事、前世紀の中葉に表はれたカアル・マルクスの諸著述中には豊富な産業狀態の例證が試みられて居るにも拘らず、石炭、殊に鐵工業に就いては殆ど語られる處がないのを知る。蓋し、當時の主産業は綿であつて鐵ではなかつたからである。

然し玆に此の同じ主旨を極めて俊秀な觀察で展開した他の論説として、私はパブロヴイツチの「帝國主義政策の根底」[2]を少しく引用しやふと思ふ。彼は其著書の始めに於て此政策に關する從來の諸學説、就中カウツキイ、ヒルフアヂング、及びレニンの見界を批判し、最後に、鐵鋼業を中心とする重工業の發達と其組織の特徴とを以て現代帝國主義の根底であると言ふ自説を披瀝して居る。

既に一言した通り、ヒルフアヂングは産業界へ金融資本の勢力が滲透し、銀行家が工業を支配する狀態から帝國主義を説明せんと試みた。カウツキイは此學説の影響を受けて、

1) 山崎博士譯：大工業論。
2) M. Pavlovitch : Foundations of Imperialist Policy. (上田茂樹譯、「帝國主義の經濟的基礎」)。

更に産業資本(工業家自らの資本)の時代には資本主義も自由平和主義であるが、夫れが金融資本の時代へ移ると獨占的侵略的政策を採るやふになると云ふ史的發展を考へた。然し何故金融資本が夫れ自體侵略的であるかはやはり滿足に説明しなかつた。更にレニンが同じ金融資本論に別な方向から重要な發展を試みた。夫れは現代的資本主義の特徴としての獨占的組織を檢討したのであつた。彼に從へば、資本主義も畢竟は自由競爭を特徴としたが、其發展と共に競爭夫れ自體の胎内から之を制肘する獨占的大團體が生まれ、それが單に國内に於てのみでなく、國際市場をも少數者に掌握せしめてしまつた。而してかゝる獨占的團體は財政的には産業資本と金融資本との融合によつて支持される。然し、獨占とは言ふものゝ、競爭は決して全然廢除されてしまつたのではなくして、(玆に又過渡的形體たる特徴がある)此の少數の大團體相互の間に極めて激烈なる衝突が營まれる。國際カルテル等の組織は發達したものゝ、夫れは要するに暫定的たるを免れない。[1]

最後にパブロヴイツチは何故にかゝる現代の獨占的團體が特に好戰的なるかを尋ねて、其全産業の中心的勢力が鐵工業(其他の重工業、特に冶金工業)に存すると言ふ事實の意味を極めて適切に發見し、そこで所謂「シンヂケート冶金工業の政策としての帝國主義」を唱

1) 彼に從へば帝國主義には凡そ次の五個の根本的特徴がある。(1) 生産及資本の集中の結果たる獨占、(2) 金融資本と産業資本との融合其上に立つ「金融寡頭政治」、(3) 資本輸出、(4) 國際的獨占組織、(5) 列強間の世界分割。上揭レニンの著書「資本主義最後の段階としての帝國主義」、及びパブロヴイツチ上揭書參照。

道したのである。カウツキイは金融資本は本質的に爭奪的であると言ふが、夫れは鐵工業を中心とする現代産業のみの特性であつて、紡績業を中心とする前代の銀行家には見られぬ處である。何故鐵工業は好戰的であるかと言へば、夫れはマルクスの資本增殖の理論から說明出來る。卽ち、資本は不變資本と可變資本とに二分出來るが、マルクスの說明によれば、不變資本は可變資本を犧牲として增大する傾向を持つて居る。其不變資本は大部分鐵から作られるから[1]、鐵の生產は激增する譯である。然し、之は決して國內のみで消化されるのではなくて、領外に市場を開拓して、之に賣り付ける事が大切な消化方法になつて居る[2]。海外市場が眞に重要になつて來たのは實に此勢ひの表はれであつて、又彼の資本輸出、植民地政策、等が前陳の通り重要な題目となつて來た所以も玆にある。かくて、現今先進國では鐵工業は「他の全產業が其周圍を回轉する中央遊星」の如き役割を演じて居る。

以上は括言すれば鐵鋼品が現代的生產財を支配すると言ふ一事から、如何にして夫れが擴張され、又其結果として先進國が好戰的になり行くかを考へたのであるが、私は之に他の一事由を附加して置き度ひと思ふ。

バブロヴイツチも言ふ通り、現代の文明、卽ち技術及科學の全過程は著しく鐵を基礎と

1) 試に鐵の用途を一瞥するに機械、器具、交通機關、建築材、橋梁、管、筒、線、釘、鉄力板、等の生產材である。其他に大砲、軍艦、彈丸等の軍需用品があるが之は後に述べる。

2) マルクスの理論によれば資本主義は其頭初から行詰まるべき筈であるのに、今日迄進展して來たのは全く此の領外市場との取引が行はれるからである。(河上肇、「社會組織と社會革命」中「資本蓄積の必然的行詰り」を見よ)。

して居るが、其鐵自身の製造こそ又極めて高度の技術と組織とを必要とするのである。之が又此產業をして上述の如く特に先進國の主產物とし、從て後進國に消費財產業(紡績業、食料品製造業等)を營ましめ、かくて、文明國對未開國間の分業と釣合とを生むだ他の理由である。凡そ先進國は未開國と接觸する事によつて、次第に之を開發するのであるがかうして先づ最初に呼び起される產業は言ふ迄もなく技術の低き粗材か原料品か消費材かの生產である。後進國はかくして新競爭者として紡績業の領域に出現し易く、又新需要者として製鐵業の領域に出現し來るとすれば、先進國の產業が愈々生產財に集中されるのは必然の勢ひである。彼の一般に農業國より工業國化し來れる最近の支那と、其影響を受けて、更に次第に精製的工業國に移り行かんとする本邦の現狀が自ら此理を立證するであらふ。更に又、本邦現時の工業化運動が動力(石炭)と機械(鐵)との缺乏のために全く行詰りつゝある次第を考察する迄もなく[1]、工業國としての運命は實に此兩資源の多寡にかゝる事は容易に想見し得るのである。曾てカウツキイは帝國主義を以て工業國が農業國を支配せんとする欲望であると言つたが[2]、こはバブロヴイツチの批難する通り甚だ不正確な立言であつて、彼等の眞に爭鬪の對象となすものは寧ろ鐵及石炭の產地なのである。

1) 例へば、高橋龜吉:「日本資本主義經濟の研究」を見よ。

2) バブロヴイツチ上揭書第三章。

(二) 軍器としての鐵——軍閥と鐵鋼業との結合と其影響

かゝる次第にて各國民は此兩資源を必死となつて爭奪して居るが、此の爭鬪を一層激化するのは、鐵が又國防上の必須財であると言ふ事實である。此の軍器と鐵との密接な關係は既に資本主義の初期即ち第十八世紀頃から起て居るので、熔鑛爐や鐵鑄物の發達は初めは全く精巧なる大砲を手に入れんがために促されたのである。[1] ゾムバルトの「戰爭及資本主義」[2]一卷は實に資本主義の確立條件としての戰爭の眞義を闡明したものであるが、其同じ論法を借用すれば、鐵と石炭とが戰爭を惹き起すに止まらずして、戰爭が又鐵と石炭とを缺く事が出來ず、其のために此產業が刺戟されて發達したのである。軍器が鐵工業に及ぼす此刺戟は今日では、他の用途が擴大された結果相對的には稍や衰へた感もあるが、尙ほ軍器製造者の占むる特殊的位置は甚だ重要なものである。[3] 夫れ故バブロヴイツチの言ふ樣に「各國の外交官は冶金工業の利益のためになら、國民產業の他の諸部門の利害を無視する」し、「他の產業の要求に對しては假令夫れが輸出貿易上如何に重要な役割を演じて居るにせよ、往々全く冷淡であり得るが、鋼鐵王の意見には常に注意を拂ふのである」。バ氏は更に、世界大戰が如何に鐵鋼品の製造力によつて決定されたかと言ふ興味ある說明をなし

1) 第二篇第一章を見よ。
2) W. Sombart: Krieg u. Kapitalismus. の開卷に叙べられてある通り、資本主義が戰爭を惹起すに止まらず、戰爭が又資本主義を養成するのである。
3) 例へば、又 リープクネヒト「軍國主義論」(新明正道譯) 七〇頁 以下を見よ。

て居るが、私は玆には最早や夫れを引用する迄もあるまいと思ふ。

最後にかく鐵工業が軍閥と結合するために特殊の强味を持つと言ふ其の事が又、先進國をして往々輕卒にも好戰的態度を採らしめる他の一つの理由になるのである。何故とならば、鐵工業者は戰爭によつて常に最も巨利を收めるからである。[1]

(三) 獨占的結合組織と鐵鋼業

レニンは帝國主義を以て獨占期資本主義の特徵となしたが、[2] 夫れは炭鐵業に於て此傾向が特に著しい結果に外ならない。

等しく大工業と稱せられても織物業等はマーシャルも指摘せる通り、[3] 中規模の設備にて充分能率を發揮する事が出來る。之に反して鐵鋼業は非常な大經營でなければ競爭して行けない。[4] 次に先づ實例を引用して之を立證しやふ。

米國では、一九一四年[5]のセンサスの結果、三大製造工業の現狀は、次表に示す通りである。

米國三大工業規模比較表[6]

1) バブロヴイチ上揭書第七章を見よ。
2) ibid. p. 218.
3) 其理由は後述を見よ。
4) 鐵鋼業大不況年なるを念頭に置くを要す。
5) Abstract of the Census of Manufactures. 1917, p. 29, Table 6.

	鐵鋼及加工業	織物業	食料品製造業
工場數	一七、七一九	二二、九九五	五九、三一七
資本額（百萬弗）	四、二八二	二、八一一	二、一七四
職工數（千人）	一、〇六一	一、四九九	四九六
賃銀（百萬弗）	七二三	六七二	二七八
原料價格（同）	一、七六二	一、九九三	三、八二九
生產品價格（同）	三、二二三	三、四一五	四、八一七
製造による加工價格（同）	一、四六一	一、四二二	九八八

卽ち先づ鐵鋼業（廣義）は其全體的規模が遙に他を凌ぐのである。生產額の比較的に大ならざるは全く同年度が數年來の大不況年であつたためである。[1] 夫れにも拘らず一工場當りの數字に換算すると次の通り優勢である。[2]

米國三大工業工場規模比較表（一九一四年度）

	鐵鋼及加工業	織物業	食料品製造業
一工場當資本（千弗）	二四二	一二二	三七

1) 例へば銑鐵產出量一二年、及一三年度は共に略三千萬噸なりしに一四年度は二千三百萬噸に下つて居る。

2) 工場と企業とは必ずしも正確に同一傾向を示さず、然るに工場の統計のみありて企業の統計を缺くは遺憾である。

		鐵鋼及加工業	織物業	パン製造業
會社數		七七五	四一三	六一九
資本額（百萬馬克）		二、六二六	八〇二	一、〇三一
一會社當資本額（千馬克）		三三九	一九四	一六六
同 生產品價格（同）	一八二			
同 加工價格（同）	八二			
	一四八			
	六二			
	八一			
	一七			

次に獨逸は如何。之亦鐵鋼業の優勢を語るのである。

獨逸主要工業規模比較表（一九一〇年、ゾムバルト[1]による）

英國に就いては遺憾ながら、正確なる對比材料を有せぬけれど、恐らく前兩者と同一傾向を示すであらふと思はれる。[2]

之は何によるか。言ふ迄もなく熔鑛爐及製鋼爐の大單位の發達に歸さねばならぬ。生產技術の發達史は第二篇に讓るが、玆に其發達を端的に示す二、三の數字を引用して置かふと思ふ。

1) Deutsche Volkswirtschaft in 19. Jahrhundert. 1921, S. 501.

2) E. Barker: ibid. p. 110. 一九〇七年度の生產統計によれば、鐵鋼及加工業の產額は三億七千五百萬磅で、織物業（四億四千二百萬磅）に次ぎ、第三位は食料品（一億九千八百萬磅）である。

此傾向の最も著しき米國センサスの報告によれば同國熔鑛爐の日産能力は次表の如き變遷を語つて居る。

米國大熔鑛爐發達經過表[1]

	一九〇四年	一九〇九年	一九一四年
操業中爐數	三四三	三八八	三五三
內譯			
日産百噸以下のもの	六九	五七	三七
同 百噸乃至百九十九噸	九五	八二	五六
二百噸—二百九十九噸	六六	七七	五七
三百噸—三百九十九噸	五九	八一	五九
四百噸—四百九十九噸	三一	六二	七九
五百噸以上のもの	二三	二九	六五

卽ち一九〇四年度では百噸乃至二百噸のものが大多數であつたが、十年後には四百噸乃至五百噸のものが之に代り、七百噸級のものさへ續出するに到つた。之は主として大量化に伴ふ間接費(殊に固定資本償却附屬設備及其運轉費)の低減、燃料の節約等の效果による

1) Census of Manufactures: "Iron & Steel" (1917) Table 27.

のであるが、同じ利益が更にかゝる大爐を多數集中して作業せしむるに到つた。(註、殊に作業調節上の效果に就いて第一章所說を參照せよ。) 又勞働能率が之に伴つて次の通り改善された。[1]一八九〇年度センサスには熔鑛爐職工一人當年產量は二六五噸、一九〇〇年度三六八噸、一九〇五年度四七四噸、一九〇九年度六六八噸、一九一四年度七九三噸。之は平均能率であるが、更に驚くべき事には年產五十萬噸以上の大工場では一人當年產量が一一七八噸(一四年度)と云ふ大量に達して居る。

製鋼工場にても同じ傾向が表はれて居る。例へば、[2]平爐(open-hearth)ならば一八八〇年度センサスでは七噸乃至十噸の容量を最大限度としたが、九〇年度には三〇噸のものが往々用ひられ、一九〇〇年度には五〇噸爐多數と七〇噸爐一個出現し、一九〇九年度には一二五噸、同一四年度には實に二五〇噸爐さへ使用されるに到つた。

元來が重量製造業であり、それが右の如き大單位の生產法に成功したのであるから、原料及製品の搬出入に伴ふ總ての作業は徹底的に機械的取扱を必要とし、其の發達が必然之に伴つた。

かくの如く單に產業全體の規模及び經營單位が大であるのみならず、進んで企業單位の

1) ibid. p. 8.
2) ibid. p. 41.

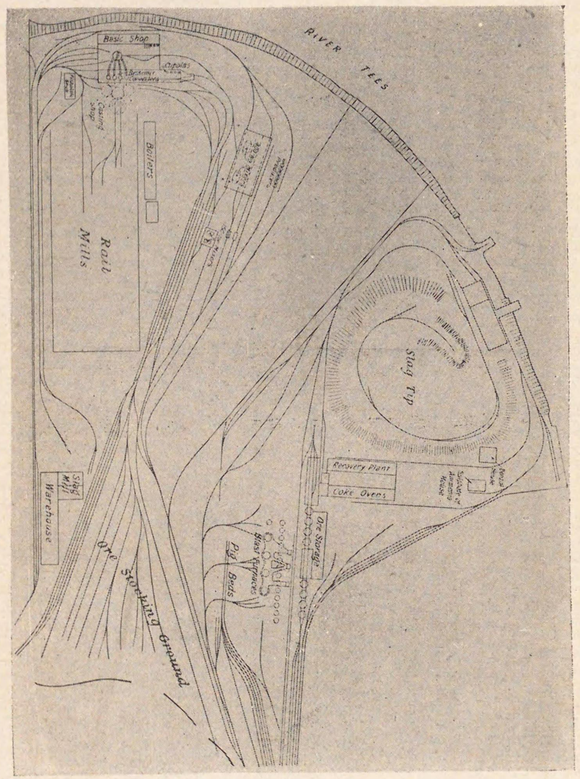
發達上鐵鋼業は全く獨特な傾向を示して居る。夫れは既に一言した通り縱斷的合同（原料より粗材、精巧材製造迄の全過程の支配、所謂混合會社（ゲミツシユテ・ヴエルケ））の著しき發達を遂げた事である。一般產業の企業組織の趨勢から言へば、縱斷的合同は決して橫斷的合同の如く普遍的のものではない。夫れにも拘らず鐵鋼業に於ては殆ど各國例外なく此形式の合同が盛行して居る。

下は石炭及鑛石の採掘及運搬（鐵道、汽船の設備）より上は諸壓延工場は勿論の事、造船所、機械工場、大砲製作場、電氣用品工場等に到る迄殆ど生產財產業の重心を上、下に貫徹して是等の重工業が緊密なる組織網にて結合され、融合して居るのである。私は既に上來屢々此事を說明した。尙ほ其理由に就いては節を改めて詳述するであらふ。

（附）一、鐵鋼業なる言葉の範圍——併せて諸機械工業、炭坑業、及び運搬業との密接なる融合關係に就いて

鐵鋼業と其加工業との限界は色々に用ひられて居る。例へば米國會社局の鐵鋼業報告[1]には現代的且つ狹義の概念では、銑鐵、粗鋼、半製鋼品（鋼片、シートバア類）其他普通製鋼工場及び壓延工場にて製造する軌條、梁、板、條鋼、線材、管類、薄板類等、並に壓延工

1) Rep. of the Commissioner of Corporations on the Steel Industry. Part I. (1911) p. 62.



North-Eastern Steel Works, Middlesbrough.

（註）是れ普通の現代的レール工場に附屬すべき諸設備を示すものなり。

場と最も密接なる線、線釘、電鍍板、鋲力板類の製造業を指すと言ふ。然し多くの場合には、之に鐵及鋼鑄物、鍛鍊材、煉鐵、等の製造をも包含する様である。又及物業及軍需工業の大部分(大砲、彈丸等)をも包含せしめる者もある。[1] 英國關稅委員の報告も場合によつて限界を異にして居る。(例へば一九〇四年の報告には及物業を除き、一九一五年には含む)。概して言へば造船業、機械製造業、軍需品工業、及物業、電氣用品業、自働車類製造業等は加工業として本來の鐵鋼製造業とは區別されて居る。然し是等を包含して廣義の鐵鋼業と呼ぶ場合(例へば上揭一九一四年米國センサス)もあり、又企業組織の發展上からは是等の主要部分は次第に縱斷的に融合しつゝあるのである。

飜て、石炭業は鐵鋼業とは又相互に密接不可離な依存關係をなすものである。英、獨、米、何れの國にても全產炭量の三割乃至四割は工業殊に製鐵用の骸炭其他の燃料として消費される事次表の示す通りである。

英、獨、米、三國に於ける石炭の用途

(英國はバアカアの前揭書、米國はエツケル前揭書、獨逸は滿鐵前揭書による。工業、殊に鐵鋼業の優越せるを注意せよ。)

1) 例へば、今泉嘉一郎博士編、本邦製鐵業助成に關する參考資料、一七二頁。

用途	英國（單位千噸）		米國（一九一五年）		獨逸（割合%）	
	一九〇三年	一九一三年	數量（千噸）	割合	一九〇五年	一九一一年
鐵道	一三、〇〇〇	一五、〇〇〇	一一八、六〇〇	二五・六%	一〇	一二
沿海汽船（バンカアス）	二、〇〇〇	二、五〇〇	九、八〇〇	二・二	四	四
工場	五三、〇〇〇	六〇、〇〇〇			一七	一七
鐵鋼業	二八、〇〇〇	三一、〇〇〇	一四七、九〇〇	三一・五	四二	四一
其他金屬及鑛山業	一、〇〇〇	一、二五〇				
化學工業	五、〇〇〇	五、七五〇				
瓦斯工場	一五、〇〇〇	一八、〇〇〇	六〇、四〇〇	一三・〇	三	三
炭坑自家用	一八、〇〇〇	二〇、五〇〇	一八、〇〇〇	三・九	九	一〇
家庭用	三二、〇〇〇	三五、〇〇〇		（除外す）		
合計	一六七、〇〇〇	一八九、〇〇〇	一一〇、三〇〇	二三・八	一五	一三
	四六五、〇〇〇		一〇〇・〇		一〇〇・〇	一〇〇・〇

逆に鐵鋼材も亦石炭業に於て大量に消費されるのであるから、今や此の兩産業は著しく融合してしまつた。

諸運搬業と鐵鋼業とは、又甚だ密接なる關係をなす。夫れ故、兩産業も亦著しく融合して居る。

要するに言葉の用例は、どう區別され樣とも現代鐵鋼會社の實際は、下炭坑及鑛石採掘業より、上は諸機械工業を包含し、又屢々堂々たる運搬設備（鐵道、汽船等）をも具備するのである。

（附）二、鐵鋼業の基礎部門と加工部門との經營規模の相違に就いて

本文に於ては廣義の鐵鋼業を織物業と比較して經營規模の大なるを立證したが、其鐵鋼業中にても眞に大規模なのは基礎的部門（本來の鐵鋼生産業）であつて、之は加工部門とは比較にならぬ程の相違をなすのである。ヴアン・ハイゼの「集中及管理」によつて次に米國の實例を示さふ。

鐵鋼業加工業及木綿業一經營當資本額對比表[1]（單位千弗）

年度	鐵鋼生産業	造船業	電氣用機械業	*木綿業
一八七〇	一五一	一二	一	一四七
一八八〇	二六五	一〇	二〇	二七六
一八九〇	五七六	二七	一〇一	三九一

1) Van Hise: Concentration & Control, 1921, p. 37—

一九〇〇	八八三		七〇	
一九〇五	×一、五六五		一一一	
		一四四		四七四
		二二二		五六二

* 木綿業は織物業中最大規模なり。

× 一九〇九年度センサスにては二百二十八萬弗、一九一四年度二百九十三萬弗なり。[1]

二　鐵鋼業に於ける混合企業の發達を促せる特殊の原因に就いて

(一)　原料資源の獨占的傾向

鐵鋼會社の規模を大にし、且つ集中的傾向を馴致せるは主として混合企業の發達によると言ふ事が出來る。原料を自給し、又は加工工場を兼營する場合に伴ふ種々の利益に就いては既に前章に概說したから、茲には特に鐵鋼業に固有的なる種々の適性に關して、數言するであらふ。

經濟的の理由から叙べやふ。先づ、原料確保の强き必要である。鐵鋼業の技術が迅速に發達した結果生產設備が大量化した事は前陳の通りであるが、其ために一經營の需要する

1) Census of Manufactures 1914, "Iron & Steel" (1917), Table 4.

石炭及鑛石の量は略ぼ比例的に增大する。加之一企業の管理する經營數が亦增加するのであるから(所謂橫斷的合同)、總じて今日では一企業の需要する原料は年々數十萬噸乃至數百萬噸に上つて居る。鑛石(及石炭)は次第に消盡すれば補充する事が出來ず、從て又一度び有力な獨占が行はれゝば競爭者は勢ひ之に屈服せねばならぬ性質のものである。然るに前世紀末葉の鐵鋼業は膨脹する需要があつたため概して有利な產業であると同時に又、極めて激烈なる競爭を生むだ。生產量が躍進するにつれて舊鑛山は早く消盡し、新資源は相次で開發された。やがて其缺乏の虞れさへ生じた。單に鐵鋼業に用ひらるゝのみでなく、殆ど凡ての產業に用ひらるゝ石炭に於て此傾向が著しい事は言ふまでもない。世界の炭坑を以て自任した英國でさへ、早くも一八六五年には其缺乏を憂慮せる彼のジェボンスの石炭問題を生むだ程である。[1] 企業繁榮の前途を慮る者は豫め充分豐富なる資源を占有し置く必要を洞察する事が出來た。一度び競爭の新武器が有力な對手に奪はれると他方も亦之に倣ひ、かくて前世紀末以後當世紀初頭にかけて主要國の資源は狂風の奔勢もて少數者に獨占されてしまつたのである。此趨勢を助長したのは次に述べる原料價格の變動性及釣上げである。[2]

1) W. S. Jevons: The Coal Question, 1865. こは尙ほ鋼鐵業の初期に出現したる文獻なるを注意せよ。

2) 製品標準化の傾向と原料自給との關係に就いては第二章參照。

(二) 中間業者の排除の必要——上下段階部門の密接なる關係

第二は中間業者の介在を排斥する事である。中間過程に外部の者が介在する事は先づ法外な利益を之に奪はれる虞れがある。市況の變動が强くて、且つ作業連鎖の長い鐵鋼業は此危險が特に大なのである。私は後に米國の實例を引いて、原料と銑鐵及鋼材との間に存する市況變遷の追隨的關係を說明するが、夫れによると好況期には原料價格は銑鐵と平行的に上昇するが、不況期には原料の下落は容易に銑鐵に隨はぬのを常とした。何れの場合にせよ、之は製鐵業者にとつては單に原價變動から來る迷惑だけではなく、往々甚だ致命的な打擊である。

之を一層惡化したのは米國に於ては一部大企業の原料價格釣上政策である。獨逸に於ては有力なる原料カルテルの成立である。石炭業組合、銑鐵業組合、又は鋼鐵業組合が如何に單純歷延業者を苦境に陷れたか。又、混合會社が如何に是等の組合に於て有利なる支配的勢力を展開したか。私は後篇に之を詳論するであらふ。[1]

是れと關連して、私は鐵鋼業に於ける各段階部門が相互に緊要な需要者であり、供給者である事を注意するのが適切だと思ふ。例へば最低部門たる鑛石及炭坑業は上層部門より

1) 英國の事情は趣を異にする處が多い、第二篇參照。

軌條や機械等を受けて、其産物を熔鑛爐に送る。此關係が終始一貫して最上段の加工業に及んで居る事は實に此産業の特徵である。從て中間過程を整理する事が、他の産業になき特別の利益を生むのである。

(三) 危險の分散

第三に、危險の分散又は市況への順應が考へられる。之も亦上、下部門の依存關係から特殊的の事情となる。混合企業が獨逸の諸カルテルに於て有利なるは此の長所に負ふ處が多い。是等の組合にては自家用と販賣用とが區別され、前者に對しては普通組合費用を免除する。又近頃は自家用の數量的制限さへも撤廢されてしまつた。夫れ故販賣用品が不況の時は自家用品の生産を增加し、比較的打擊少き製品に轉換する事によつて危險を凌ぐ事が出來易い。元來鐵鋼業は固定資本が多く、連續的作業の必要が强いのであるから、之は又重要な一長所をなすのである。

(四) 技術的必要——主として燃料節約の組織

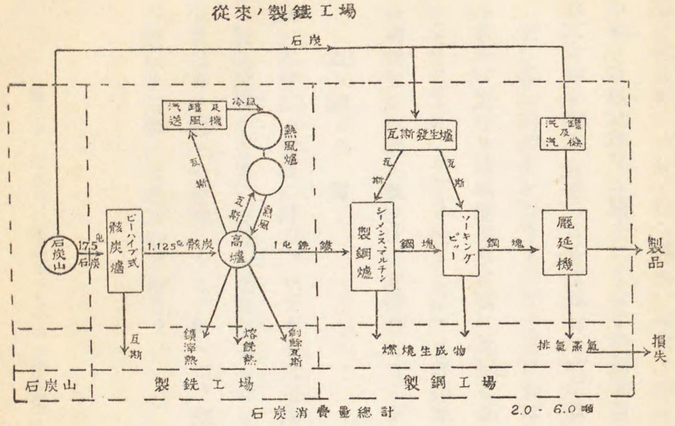
經濟的利益は大體右の通りであるが、生産技術の立場から見ると混合企業の長所は愈々鮮明になる。そは主として熱處理に關するものであるが、其利益は漠大である。[1]

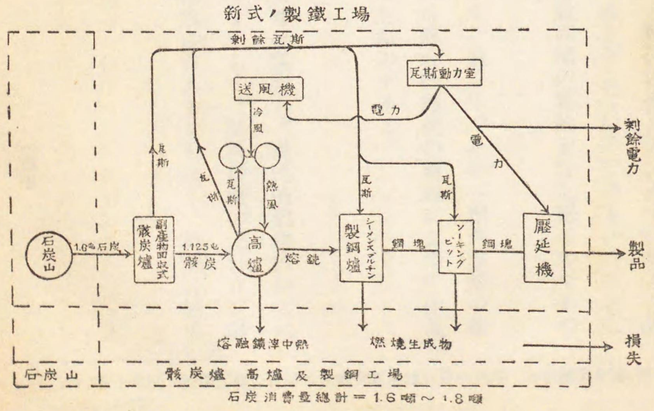
1) 混合企業に於ては原料を選擇し、適切なるものを使用する事が出來る。此利益も重要ではあるが、玆では鐵鋼業特有なる熱經濟の利益を述べるに止めるのである。此一般的の利益に就いては尙ほ J. M. Clark: Economics of Overhead Costs 1923. ch. VII. を見よ。

此利益は次の二點から成り立つ。第一に順序よく、接續せる工場に於ては再加熱の費用を省く事が出來る。熔鑛爐が單獨經營の場合には其銑鐵は一旦冷却し、後製鋼爐に於て再熔融せねばならぬ。製鋼工場が單獨經營ならば其鋼塊を冷却させて、壓延工場にて再加熱せねばならぬ。混合經營に於ては、銑鐵は熔融せる儘製鋼爐へ、鋼鐵も赤熱の儘壓延工場へ送るであらふ。

第二に骸炭窯及熔鑛爐より排出する剩餘瓦斯は從來其儘大氣中に放散せしむるの外なかつたが、混合經營にては之を美事に利用して、熔鑛爐、製鋼爐、及壓延工場等の蒸氣機關及瓦斯發生爐の動力用とする事が出來る。今ボーン[1]の計算によつて新、舊兩式の石炭消費量を對比するに、舊式經營にては最初銑鐵一噸製造するため石炭一噸七五（骸炭一噸一二五）を、平爐工場にては又〇、三五噸（熔融銑鐵を原料とする場合）乃至〇、五五噸（冷却銑鐵を原料とする場合）を、壓延工場の灼熱爐並に壓延機運轉用としては更に少くも〇、四五噸を使用するので、總計して鋼材一噸當り所要石炭量は二噸半を下る事は決してあり得なかつた。然るに新式方法によれば鋼材一噸製造するには、最初副產物式骸炭窯にて一、六噸の石炭を使用する丈けで、他は總べて排出瓦斯の利用にて濟ます事を得ると言ふ實際上の

1) W. A. Bone: ibid. ch. XVI. 又 Jour. of I. & S. Inst. 1919. No. 2. (Rep. on Fuel Economy & Consumptions in the Manufacture of I. & S.) を見よ。





結論を得たのである。卽ち鋼材一噸當り少くも石炭一噸を節約出來る譯である。況んや本邦の如き技術幼稚なる國土にては平均所要量五噸乃至六噸を下らないのであるから[1]、若し此新式設備を利用し得るならば鋼材一噸に就き少くも石炭四噸の節約をなし得るのであつて、實に革命的效果を齎すものだと言はねばならぬ。

本世紀に於ける技術的進歩は實に此點を其一特徴とする。而して、その「燃料經濟の組織」(Organisation of Fuel Economy)と專門家が稱へるのは混合的經營の組織によつて生產の各過程を連續的に統一するを要件とするがために外ならぬのである。

(五) 結　言

既に本世紀の初頭に於て、レヴキイ[2]は米國製鐵業の狀勢を觀察し、現代的製鐵會社とは單に製造設備や工場の位置が優良なるものを指すのではなくして、原料自給の上に立つ混合企業たるを第一の要件とすると叙べた。同じ傾向は獨逸[3]は言ふまでもなく、英國[4]に於ても亦觀取する事が出來るのである。

1) 井上克己：製鋼工場に於ける高爐及骸炭爐瓦斯の利用（日本鐵業會誌、四三一號）。
2) H. Levy: Stahlindustrie a. a. O. S. 140.
3) H. G. Heymann: Gmischten Werken in deutschen Grosseisengewerbe, 1904.
4) Macrosty: Trust Movement in British Industry, 1907. 及び Carter: Tendency towards Industrial Combination, 1913.

三　石炭及び鐵鋼業に於ける結合組織發達の根因に就いて

此兩産業に於ける企業集中運動の發達は色々な方面から説明せねばならぬ。前陳の通り混合的企業の有利な事は固り其根本的原因である。更に固定資本が投資額の大部分を占むるを特に注意すべきである。又原料資源の占有が大切であつて、其大部分は既に有力なる企業に分割され終つた事を知つて置かねばならぬ。

次に激烈なる競爭と市價の變動性の大なる事である。競爭の由來は説くを俟たぬであらふ。技術の進歩、生産力の擴大、大量販路の開拓、競爭、價格の低落、生産費改善を目的とする技術の進歩、再び生産力の擴大、而して競爭。かく絶えず循環しつゝ進展して居るのである。

鐵價の變動性は其上又需給兩面の間歇的傾向から促進される。先づ需要自體が基礎的生産財である結果消費財の如く連續的ではない[1]。財界好況ならば急に膨脹する代り不況期には著しく收縮する。例へば軌條にしろ建築材にしろ、船舶用材にしろ、皆不況期には出來る丈け手控へて、好況期に大擴張をする性質のものである。直接現前に缺くべからざる消費財とは趣を異にするのである。需要の單位が概して大量的である事は此傾向を一層强める。

次に供給單位も亦大規模であるから、其增減も間歇的であり、飛躍的である。假に一日五百噸の熔鑛爐を一基增設するとせば年産十八萬噸の增加となる譯である。かくて需要と供給との釣合ひは往々にして亂され勝ちである。其のために又投機者流の好題目となつて、市價の變動が激成されるのであつた。

好況の際は需要が急に膨脹し、價格が奔騰し、不健全な會社が簇出する。不況になると需要が著しく收縮し、投資等によつて死活的の競爭が行はれる。

かくて、短期的にも長期的にも競爭は激しく市價は變動的であつたが、既に一言せり通り、産業の性質上固定資本が多いから濫に資本を他に移す事が出來ず、早晩有力なる企業が劣等なる企業を併呑するか、又は合同が行はれるかして、比較的速に集中の勢ひが進行するのである。夫れに資源の獨占が此競爭の勝敗を一層速にし、新規企業の可能性を少なくする。斯くて集中乃至獨占の根本的要件は此産業に於て完備せるを知るのである。

1) 例へば Berglund: U. S. S. Corp. 1907. p. 30— を見よ。

四　石炭及鐵の世界的分布と其獨占的傾向

（資源の配分と生産並に貿易の獨占狀態を示す一、二、三の統計による數字的說明）

(一)　石炭資源の分配狀況

「工業のパン」と呼ばれる石炭の自然的埋藏量は其炭質と採掘の難易によつて其價値を異にするのであるが、暫く之を無視して、單に其數量を揭げると次表の通りである。

各大陸別石炭埋藏量（一九一三年國際地質會議調査）

	百萬噸	%
歐洲	七八四、一九〇	一一
北米洲	五、〇七三、四二六	六九
南米洲	三二、一〇二	—
亞細亞洲	一、二七九、五八六	一六
阿弗利加洲	五七、八三九	—
濠洲	一七〇、四一〇	—
合計	七、三九七、五五三	一〇〇

右の中歐洲及北米以外の各大陸は尙ほ調査不充分であるが、兎も角も世界の石炭は殆ど全部歐米亞細亞の三大陸に存すると見る事が出來る。就中北米には約七〇%あり、歐洲の如きは遙に劣つて居る。若し石炭を標準として考へれば產業の中心は北米に移ると言ふ事が出來るやふである。亞細亞は大部分未知量であるが、支那が其中心をなして居る。

次に此三大陸の埋藏量を國別にすると、（一九一三年度）

(一)　歐洲

	百萬噸
獨逸國	四二三、三五六
英國	一八九、五三五
露國（歐露）	六〇、一〇六
墺洪國	五九、二六九
佛國	一七、五八三
白國	一一、〇〇〇（以下略之）

(二)　北米

合衆國	三、八三八、六五七
加奈太	一、二三四、二六九（以下略之）

(三) 亞細亞

支　那　九九五、五八七
シベリア　一七三、八七九
印　度　七九、〇〇一
日　本　七、九七〇　(以下略之)

北米合衆國の石炭は全世界の過半に當り、歐洲の五倍、英國の二十倍に上る。加奈太及支那之に次ぎ、歐洲の過半を占むる獨逸は第四位ではあるが、是等兩國の半分にも達しない。英國(第五位)は又遙に下つて居る。强國と稱せらるゝもの、中、佛、伊、及日本の貧弱さは憫れむべきである。

(二) 石炭年産及消費狀況

然らば石炭の年々の產額如何。次表に示す通り米國は遙に他を凌いで居る。

六大强國石炭年產量[1] (單位千噸)

年度	英國	獨逸	米國	佛國	伊國	日本	全世界
一八六五	九九、七〇〇	二六、三三〇	二四、七九〇	一一、八四〇	—	—	一八二、〇八〇
一八七五	一三五、四九〇	四八、三五〇	六四、二〇〇	一六、九五〇	—	—	二八五、三〇〇
一八八五	一六一、九六〇	七三、七七〇	一二二、一八〇	一九、五一〇	—	—	四二一、八一〇
一八九五	一九三、三五〇	一〇三、九六〇	一七七、五九〇	二八、二四〇	四、八四〇	—	五八一、一一〇
一九〇五	二三九、八九〇	一四三、六六〇	三五一、一三〇	三六、〇五〇	一一、八九〇	九、八一〇	九二八、〇一〇
一九一三	二八七、四一〇	一七三、六六〇	五〇四、三五〇	四〇、九〇	二〇、九一〇	一、三一、〇〇〇	

1) E. Barker: ibid. p. 20.

英、獨兩國は略ぼ同量にて之に次ぎ、佛、日兩國は更に遙に下り、伊國は殆ど物の數に入らぬ。一八六五年以來一九一三年迄の間に世界產炭量は七倍したのであるが、其間に於ける主產國の發達速度には自ら非常な差異があつて、米國は二十倍、獨逸は十倍したるに反し、英國は僅に三倍したるに過ぎない。

かくて全世界の產炭量の八一%は此三國で供給するので、此事實からも、之を動力とする諸產業が亦是等三國で繁榮するのを想像する事が出來る。そこで主要國の人口一人當り石炭消費量を對比して見ると次の通りである。

人口一人當石炭消費量[1] (一九一三年度)

米國　五・噸一〇

1) Elster: Handw. d. Staatsw. (4.Aufl.) "Kohlen" S. 761.

英　國　四、〇一
獨　逸　國　三、八五
白　國　三、五五
佛　國　一、五九
伊　國　〇、三五
日　本　〇、一三

而して是等三國の主要なる石炭使用者は製造工業、就中鐵鋼業及其加工業であるは前陳せる通りである。次に其鐵の分布と生産狀態を概說するであらふ。

(三) 鐵鑛資源の分配狀況

「工業の筋肉」と呼ばれる鐵の分布狀態は次の通りである。

各大陸別鐵鑛(純鐵分)埋藏量(一九一〇年國際地質調査報告)

	實測量 百萬噸	推測量	既知量中%
歐洲	四、七三三	一二、〇八五 ＋ 相當多量	二七%
米洲	五、一五四	四〇、七三一 ＋ 莫大	七二
亞細亞洲	一五六	二八三 ＋ 莫大	一
阿弗利加洲	七五	莫大	—
濠洲	七四	三七 ＋ 相當多量	—
合計	一〇、一九二	五三、一三六 ＋ 莫大	

卽ち此場合も米大陸が遙に他を凌げるを見る。但し、亞細亞洲の既知量小なるは調査の遲れた結果である。

次に之を國別にすると純鐵分にて左の通りである。

一、歐洲

	實測量 百萬噸	推測量
獨逸國	一、二七〇	相當多量
佛國	一、一四〇	右 同
瑞典	七四〇	一〇五 百萬噸
英國	四五五	一〇、八三〇
露國	三八七	四二五
西班牙	三四九	相當多量
ノルウエイ	一二四	五二五

二、米洲

合衆國	二、三〇五	三七、二二一
ニューファウンドランド	一、九六一	莫大

西印度						八五七	
加奈太						相當多量	
ブラジル						?	
三、亞細亞洲							
印度						六五	
支那						六〇	
日本						二八	

鐵鑛埋藏量の調査は尙ほ甚だ不充分であつて、容易に斷定をなす事を得ないが、北米合衆國及英領加奈太、ニウファウンドランド甚だ富み、支那は又恐らく莫大量を埋藏すると考へられる。印度は此調査以後に後續々新鑛區が發見された。歐洲では實測量にては獨、佛、最も多く、英國は品位低き鑛石甚だ多い。殊に大戰中、是等の低品位鑛を盛に利用し始めたと言はれる。北方諸國、及西班牙は共に石炭には乏しきも鐵鑛石は相當豐富である。日本、及伊太利等は此場合にも亦憫れむべき數字を示して居る。

(四) 鐵鑛年産狀況

次に主要鐵鑛産出國の年産狀態を示すと次表の通りである。

主要産鐵鑛國生産量對比表[1]（單位千噸）

年度	米國	獨逸	佛國	英國	西班牙	露國※	瑞典	全世界
一八九五	一六、二一三	一二、三五〇	三、六〇〇	一二、八一七	五、五二四	二、八九五	一、九〇五	六一、一六六
一九〇五	四三、二〇九	二三、四四四	七、二九五	一四、八二五	九、〇七七	四、九七六	四、三六六	二五、三二八
一九一〇	五七、八〇〇	二八、七一〇	一四、四七八	一五、四七〇	八、六六四	四、五九五	五、五三二	一四五、〇七一
一九一三	六二、九七三	二八、六〇八	一二、七一四	一六、二五三	九、八六二	九、〇〇〇	七、四七九	一六六、六七四

※フインランドを除く。

是等の鐵鑛産地の中、米、獨、英、三國を除く他の四大産地は皆不偶にも石炭を缺いて居る。夫れ故其鑛石は多くは右の三石炭國へ其儘送られて、其處で製煉されねばならない。

(五) 鐵鋼生産及消費狀況

鐵の生産には鑛石よりも石炭の方が反て大切である、蓋し鋼材一噸を製造するには是非共石炭二噸半（最近式にては一噸六分、但し本邦現狀にては六噸に上る）を要するからである。夫れ故石炭のない處には概して鐵工業は起り得ない。佛蘭西や西班牙やブラジルや瑞典等の諸國は皆鑛石が豐富な割合に鐵工業が振はない譯である。之に反して獨逸、英國等

1) W. Pothmann: Zur Frage d. Eisen- u. Manganerzversorgung d. deutsch. Industrie. 1920. S. 79.

の産炭國は年々多量の鑛石を輸入して盛大な製鐵業を支持して居る。

現代鐵鋼業の算數的基礎である鋼鐵年產額の趨勢は次の通りである。

主要國製鋼量對比表[1]（單位百萬噸、%は全世界中の割合）

年度	米國		獨逸		英國		佛國		其他	
一八六〇	〇、〇一	—		—		—	〇、〇三	—		—
一八七〇	〇、〇七	—		—		—	〇、〇九	—		—
一八八〇	一、二五	二八%	〇、六六	一三%	一、三八	三一%	〇、三九	九%		一九%
一八九〇	四、二八	三五	二、二三	一八	三、六八	三〇	〇、五八	五		一二
一九〇〇	一〇、一九	三七	六、五四	二三	四、九〇	一八	一、五四	六		一六
一九一〇	二六、五一	四五	一三、七〇	二三	六、四八	一一	三、五〇	六		一四
一九一三	三一、八二	四二	一八、九五	二五	七、七八	一〇	四、四二	六		一七

バアカアの前揭書[2]には銑鐵の統計を引用して居るが、夫れによれば石炭の場合と同じく一八六五年より一九一〇年迄の間に全世界の產鐵量は七倍した。然も米國は三十三倍、獨逸は十五倍したのに反し英國は僅に二倍したに過ぎなかつた。然るに本表（鋼鐵）では一八八〇年より一九一三年迄の三十三年間に米國は二十五倍し、獨逸は二十九倍したのに英國は六倍にすら達しない。單に增加率が低いのみならず、全世界產額中の割合でも英國は昔時の面影を全く失つてしまつた。一八六五年英國の產鐵量は尙ほ全世界の過半を占めて居たが、一九一〇年には僅に一五、五%に下つてしまつた。鋼鐵に於ては一〇%にさへ下つた。

そはとも角も此三國は石炭に於けると略ぼ同樣に全世界產鐵量の約八%を供給するのであるから、現代產業の双柱と言はれる此兩產業は全く此三國によつて獨占されて居ると言ふも大過ないであらふ。

石炭の例に倣つて人口一人當り消費量（銑鐵）を對比すれば次の通りである。[1]

米國	二九六瓲
獨逸	一四八
英國	一四〇
日本	二二

(六) 石炭貿易狀況

主要なる產炭國の石炭（褐炭、骸炭、煉炭をも含む）貿易を見るに次の通りである。

1) 滿鐵調査局編：米國製鐵業二〇頁以下による。
2) ibid. p. 32.

1) 一九一一年乃至一三年平均農商務省調。

主要産炭國石炭貿易表[1]（單位千噸）

國名	輸出			輸入		
	一九〇三年	一九一三年		一九〇三年	一九一三年	
英國	四七、三六八	七七、九一八		—	—	
獨逸	二〇、八三〇	四四、二五五		一五、四二七	一八、二七〇	
佛國	九二五	一、七四二		一四、二六三	二二、八四九	
米國	—	二三、三九二		三、六三一	一、五三三	
埃洪國	九、〇六二	八、二三八		六、四五七	一四、九一九	
伊國	—	—		五、五四七	一一、四二七	
露國	—	—		三、四八九	七、六六九	
白國	六、三八八	六、七〇六		三、九〇八	一〇、四六八	

三大産炭國は又大輸出國であるが、就中英國炭は遙に他を凌いで居る。同國では全生産額の約三〇%が輸出される。其の輸出先は佛（千三百萬噸）、伊（九百八十萬）、獨（九百萬）、露（六百萬）等が主なるもので其他、瑞典（四百六十萬）、西班牙、ノルウェー、白耳義、和蘭（各、二、三百萬）等である。

1) A. H. Goldreich: Kohlenversorgung Europas, 1918. S. 25 ff.

獨逸の輸出量も産額の二五%に上り埃洪國（千二百萬噸）を初めとして、白（五百七十萬）佛（三百二十萬）、露（二百十萬）、及伊（九十萬）等を主なる輸出先とする。

米國は大部分内地で消化する外、加奈太其他南米諸國に輸出する。

最大の輸入國佛蘭西は其内地所要量の三分一を輸入するが、過半を英國に仰ぎ、其他獨、白、兩國より輸入する。其他の輸入國中獨、伊、露、三國及北方諸國は主として英國より、埃洪、及白國は獨逸より供給される。

既に述べた通り獨逸の埋藏量は英國より遙に大であり、全歐洲の過半を占め、且つ年々の産炭量も亦急速な增加をなして來たから、近來英國の海外市場を脅威しつゝあつた事は言ふ迄もない。然るに英國に於ける石炭貿易は全輸出貿易の一割以上を占むるのみならず全産業の繁榮は要するに此石炭の豐富にして低廉なる供給に基くと迄言はれるのであるから、近年同國に於ける良炭坑の消盡的傾向と夫れに伴ふ出炭能率の低下とは炭坑夫爭議、時間短縮、及賃銀其他諸經費の增加と相俟つて重大なる經濟政策上の一問題として殘されて居るのである。

(七) 鐵鑛石の貿易（産炭國の行ふ輸入鬪爭）

英、獨、米の三國はとも角も石炭過剰國であるが、鐵鑛石に就いては米國は暫く措き、英、獨、兩國共非常に不足して居る。夫れ故鐵鑛貿易に於ては此等三國共輸入國の地位にあるのである。

主要國鐵鑛石輸出入表[1]（百萬噸）

年度	輸出				輸入			
	獨逸	佛國	西國	瑞典	米國	英國	獨逸	佛國	米國	白國
一九〇五	三、七	一、四	—	三、三	〇、二	七、三	六、一	二、二	〇、九	—
一九一〇	三、〇	四、九	八、三	四、四	〇、七	七、一	九、八	一、三	二、六	五、二
一九一三	二、六	一〇、一	七、五(推)	六、四	一、〇	七、六	一四、〇	一、四	二、六	六、五(推)

今、鐵鑛石移動圈を米洲、歐洲及亞細亞洲と三大別すれば、輸出入は略ぼ夫々の圈外に出づるものではない。而して米洲に於ては合衆國は大部分自給する外キユバ、ニユーファンドランド、ブラジル等より多少の輸入をなし、亞細亞洲にては日本が主として支那より輸入する外殆ど移動が行はれない。故に鐵鑛石移動の問題は歐洲圈に於てのみ重要なる事石炭の場合と同じであつて、只だ其方向が全く後者と逆なるを注目すべきである。更に具體的に言へば英、獨、白の三國が如何にして低廉なる外國鑛石を確保すべきかが鐵鑛貿易の中心問題なのである。然し此中白耳義は全く隣接せるミネツト鑛石を輸入するのであるから、輸入鬪爭は結局英、獨、兩國が北方諸國及西班牙の資源を對象として行ふものと言ふ事が出來る。

英國では從來酸性製鋼法を主としたため西班牙國ビルバオの良鑛を輸入する事最も多く（一三年度四百七十萬噸）、其他にては遙に下つてアルゼリア（八十萬）、瑞典、希臘、佛蘭西鑛等を用ひた。之に反し、獨逸にては鹽基性法普及せるため瑞典（四百六十萬）、佛蘭西（三百八十萬）等を用ひ、又西班牙鑛（三百六十萬）も多量に輸入して居つた。

英、獨、兩國の大製鐵會社又は輸入業者は直接、間接に是等の諸鑛山會社を支配し獨占すべき方策を採つたので、そのため株式に參加し、又は少くも長期契約を結ぶを常とした。

1) 滿鐵世界製鐵業第一編三二頁による。輸出に於て英白兩國、又輸入に於て西班牙及瑞典兩國は共に微量なれば略す。

(八) 世界大戰の結果と獨佛製鐵業

世界大戰の結果獨逸はアルサス、ロートリンゲンを佛國に返還しルキセンブルグの支配權を喪つたが其損失は次表によつて略ぼ概觀出來るであらふ。

一九一三年度生産高による獨逸喪失地域の價値[1]（單位百萬噸）

地方名	石炭	骸炭	鐵鑛石	銑鐵	鋼鐵
一、戰前獨逸關稅區域	二七八、六	三二、二	三五、九	一九、三	一九、〇
二、ザール地方	一三、〇	一、五	—	一、四	二、一
三、ロートリンゲン地方	三、八	〇、五	二一、一	三、九	二、三
四、ルキセンブルグ地方	—	—	七、五	二、四	一、三
五、戰前の結果喪失地域	二六、八	二、〇	二八、六	七、七	五、七
六、戰後の獨逸	二六一、八	三〇、二	七、四	一一、七	一三、三

卽ち獨逸の喪へる石炭は殆ど言ふに足らざれど、（殊にそれは劣等炭にて骸炭用には寧ろ不適當なり）、鐵鑛石に到つては實に致命的の觀がある。同年產出量の八〇%を喪つたの

1) The Iron Age. Aug. 14. 1919.

であるから、將來の製鐵業は全く外國鑛のみに賴らねばならぬのである。

試みに此の鑛石が戰前養つて居た製鐵中心地を見るに次表の通り、殆ど全中心地に亘るのである。[1]

	百萬噸
ウエストフアリア	三、五
ザール	三、三
ロートリンゲン（獨領）	一二、三
ルキセンブルグ	七、四

夫れのみではない、戰前に獨逸製鐵業者が苦心して佛國鑛山會社と締結した種々の財政的結合關係は全く破壞されてしまつた。之は對佛關係のみではない、瑞典に於ても、西班牙に於ても全く同樣の運命に陷たので、其の失つた處は、やがて英國製鐵業者の得た處である。[2]

佛國は莫大な鐵鑛石を得たけれ共、石炭の缺乏は戰前と少しも異ならない。夫れ故、ルザス、ロートリンゲンの繁榮は到底戰前獨逸治下に於けるが如きを得ぬであらふと言はれて居る。[3]

尙ほ戰後の鐵鑛石爭奪戰に就いて注目すべきは、英國製鋼法が戰時中酸性法より鹽基性

1) The Iron Age. Jul. 24. 1919,
2) 是等に就いては W. Pothmann: a. a. O. S.78 ff. を見よ。
3) 最近（大正十三年十一月初旬）外電が獨佛製鐵業者を中心とする一大國際カルテルの成立をしきりに傳ふるは故なきではない。此兩者の提携は戰後に於て既に久しく論究され來つた問題である。

法に傾いて來た事である。其結果從來は低燐鑛のみを需要し、其範圍では、兎も角も獨逸との衝突を免れたが、今後は一層含燐鑛を需要する事となり、此爭鬪は激化するであらふと思はれる。近頃しきりに傳承される英國鑛石輸入組合の設立の如きもかゝる事情に促された處が多いのであらふ。

(九) 鐵鋼品貿易の狀況

世界鐵鋼品貿易の殆ど全部は英、獨、米、三國が獨占して居ると言ふ事が出來る。(其他白國あるも遙に劣る)。而して其消長は次表の通りである。[1]

年度	輸出 英國	輸出 獨逸	輸出 米國	輸入 英國	輸入 獨逸	輸入 米國	三國合計 輸出	三國合計 輸入	三國合計 出超
一八九七	三、三一八	一、〇六九	五二	—	五四	一五三	四、九四八	—	—
一九〇〇	三、二一三	一、一五五	一、一三五	七二一	九二三	二〇	五、四九一	一、八九四	三、六九七
一九〇三	三、一〇九	二、九四〇	二七三	一、三二一	二七七	一、八〇	六、四二三	二、七八	三、六四三
一九一七	三、三二二	三、四三三	一、三〇二	九六三	八二三	六六二	一〇、〇四七	二、四三八	七、六〇九
一九一〇	四、七六六	四、八六八	一、五三八	一、四三六	五六〇	四八八	一二、一〇四三	二、四八四	八、五五八
一九一三	五、〇五一	*五、〇二一	二、七四六	二、三四三	*六七四	三一七	二二、八八八	*三、三三四	九、四八四

1) 一九〇三年度迄ジーンス英國鐵工業による、一九〇七年以後炭鑛業雜誌(英)、滿鐵調査獨逸製鐵業(獨)及シンガア米國製鐵業と世界大戰(米)による。單位千噸。

* 獨逸は一九一二年度なり。一三年度は恐らく英國を凌げるならん。

三國綜體として見れば輸入量は前世紀末以來殆ど靜止的なるに輸出量は確實に增大して居る。此趨勢に最も影響を及ぼしたのは獨逸の輸出膨脹である。其大部分は英、白、和、米等に向けられた粗材である。英國は之に反して粗材の輸入を增加して精製材の輸出に轉換した。然し、輸出量は寧ろ靜止的であり、戰前にては確實に獨逸に凌駕されたのである。

一九〇四年英國の關稅委員報告は詳細に此趨勢を調査し、次の表に於て同國貿易の衰勢を明示して居る。

英國鐵鋼輸出量傾向表[1] (單位千噸)

年度	鐵及鋼 外國向	鐵及鋼 植民地向	鐵及鋼 計	銑鐵を除ける分 外國向	銑鐵を除ける分 植民地向	銑鐵を除ける分 計
一八九三—一八九七平均	一、九九九	八六三	二、八六二	一、一〇四	八〇三	二、八六二
一八九八—一九〇二平均	二、一六六	九六七	三、一三三	一、〇七二	九〇二	一、九七四
一九〇三	二、〇〇七	一、五一九	三、五二六	一、〇八六	一、三七四	二、四六〇

本表は前表と出處異るため多少數字を異にす、但し大勢を見るに妨げなからん。

1) Rep. of Tariff Comm. "Iron & Steel Trade" 1904. Table 14.

卽ち植民向輸出は增加し行くも、外國向きは既に停止的である。殊に銑鐵を除くと此傾向は一層明白である。植民地は全輸出量の半分程を吸收するのであるが、其處に於ても米、獨の侵入は次第に英國品を壓迫して來たのである。之れは其後も年を追ふて顯著となつたのであつて銑鐵、軌條、鐵板、鉄力板、及棒鐵鋼の重要五輸出品に就いて外國向と植民地向とを區別すると次の通りである。

最近英國重要鐵鋼輸出表[1]（單位千噸）

年度	銑鐵		其他四品	
	外國向	植民地向	外國向	植民地向
一九〇七	一、七四三	一九九	九六七	六二五
一九一〇	一、〇三七	一六七	一、〇五七	八六〇
一九一三	一、〇三八	八七	八七二	一、二七四

此表には又英國の輸出品が銑鐵等の粗材に於て漸減し、精製材にて漸增せる傾向をも示すのである。

次に獨逸の趨勢を端的に表示するために次の增加率對比表が興味ある。

1) The Iron & Coal Trade Review. によりて作成す。

英、獨、米、三國鐵鋼輸出增加率對比表[1]

年度	獨逸	米國	英國
一九〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
一九〇五	二一六	一三一	一〇九
一九一〇	三一四	一七八	一三四
一九一三	四二〇	二二八	一四二

此增加の大部分は前陳の通り、銑鐵、粗鋼（鋼塊及鋼片）、商業用材（條及型鋼）、粗板材、粗線材、軌條等である。之に反し精製品では線材及鐵管類等を出すも、其量は遙に前者に劣る。從て輸出先きは加工業の盛んな英、白、兩國及和蘭等が主である。

獨逸の粗材貿易の隆盛は又かの鋼鐵業組合の成立と其投賣政策とに負ふ處が甚だ多い。米國の輸出貿易は尙ほ生產量に比ぶれば殆ど言ふに足らぬが、ユー・エス會社が成立して以來確實に增加して來た事は明かである。一九〇四年度の殆ど全部、七年度の八割以上及一三年度の七割は同社を通じて輸出されたのである。

あるも尙ほ大體に於て粗材及重量品を主とするのである。其品種は次第に精製品に傾きつゝ

1) Stahl u. Eisen, Sep. 1. 1914.

(一〇) 鐵鋼生産高と輸出量との割合

最後に是等三國の鐵鋼生産高と輸出量との割合によつて如何に現代的大工業が外國市場への販賣を前提とするかを知つて置き度ひと思ふ。(前掲表より作成す)

	英國		獨逸		米國	
	一九〇四年	一九一三年	一九〇四年	一九一三年	一九〇四年	一九一三年
銑鐵輸出量が全生産量中占むる割合(%)	一〇、八	一〇、七	一、九	五、五	〇、五	〇、九
精製鐵及鋼の同割合(%)	三五、三	四七、一	二五、〇	二四、四	四、二	〇、八

(一一) 大戰後の製鐵業狀勢

一九年度以降最近五ヶ年間の鐵鋼生産狀態を概觀するに、一方に於て、獨逸の痛ましき沒落があると共に、他方に米國の驚くべき伸長を見出すのである。ロレーンを奪還した佛國と、ルキセンブルグの支配權を得た白耳義が、著々として恢復して來た事は當然である。先づ主要産鐵國の鐵及鋼生産統計を引用しやふ。

大戰後銑鐵生産量表[1](單位千噸)

年度	米國	英國	獨逸	佛國	白國	五國合計
一九一三	三〇、九六六	一〇、二六〇	一六、四七六	五、一二四	二、四四五	六五、二七一
一九一九	三一、〇一五	七、四〇四	五、六五四	二、三一六	二四七	四六、六七六
一九二〇	三六、九二六	八、〇三四	五、五六八	三、三八〇	一、一一三	五五、〇二一
一九二一	一六、六八八	二、六一一	六、〇九六	三、三六四	八六一	二九、六二〇
一九二二	二七、二二〇	四、九〇〇	六、二〇〇	五、一四七	一、五七八	四五、〇四四
一九二三	四〇、二五〇	七、四〇八	四、七五〇	五、一五二	二、一二一	五九、六八一

同　鋼鐵生産量表[1](單位千噸)

年度	米國	英國	獨逸	佛國	白國	五國合計
一九一三	三一、三〇〇	七、六八八	一七、三四〇	四、六二〇	二、四二八	六三、三七六
一九一九	三四、六七一	七、八九六	六、七三二	二、一四八	三二九	五一、七七六
一九二〇	四二、一三三	九、〇六七	六、六二四	三、〇〇二	一、二二六	六二、〇四二
一九二一	一九、七八四	三、六二五	八、七〇〇	三、〇五四	七八〇	三五、九四三
一九二二	三五、六〇三	五、八八一	八、七五〇	四、四六四	一、五三八	五六、二三六
一九二三	四四、六五〇	八、五八五	五、五〇〇	四、八二二	二、二二一	六五、七六八

兩表共に二三年度は一部推算なり。

1) Iron Age, Jan. 3, 1924.

以上、五ヶ國は全世界の主要産鐵國であるが、之を合計して、戰前と戰後との生産量を比較するに、戰後は歐洲各國共經濟秩序が混亂して居たため二二年度迄は何れも戰前の記錄年たる一三年度に及ばなかつたが、二三年に入つて、始めて略ぼ戰前の水準を恢復し得た。五ヶ國合計にても銑鐵は尙ほ戰前以下だが鋼鐵量は之を越えた。總じて銑鐵量に對して鋼鐵量の割合が增大したのは大戰中以來の著しき現象である。

獨逸の生産量が急減じ一方佛白兩國の生産量も尙ほ戰前の水準に止まつて居るにも拘らず、五國全體の生産量が斯く增大せるは言ふ迄もなく米國の發達によるのである。其二三年度の鋼産量は戰前最大記錄年の四二%增である。同國官廳の統計によると製鋼能力の理論的數字では四八%增にさへなつて居ると言ふ。卽ち一三年度の全能力約三千八百萬噸に對して二三年度末は五千六百七十萬噸に達して居る。[1] 人口一人當生産量も亦一三年度の七二五封度に對し二三年度は八八三封度である。同年全世界生産量中の割合は實に六八%に達した。(銑鐵にては六七%)

茲に興味あるは、斯く主要産鐵國が既に戰前生産量を恢復せるに他の後進小産國(輸入國)の生産量が次表の通り尙ほ甚だ微弱なる事である。

戰後全世界鐵鋼生産量表[1] (單位千噸)

	一九一三年		一九二〇年		一九二三年	
	銑鐵	鋼鐵	銑鐵	鋼鐵	銑鐵	鋼鐵
全世界(十七國)	七七、二九六	七四、九二一	五九、〇五一	六六、七二三	六四、五二一	七一、〇〇七
主要五國	六五、二七一	六三、三七六	五五、〇二一	六二、〇四二	五九、六八一	六五、七六七
小産十二國	一二、〇二五	一一、五四五	四、〇三〇	四、六八一	四、八四〇	五、二四〇

1) Iron Trade Review, Jan. 3. 1924.

註、小産國は加奈太、ルキセンブルグ、瑞典、墺太利、ハンガリア、チエコ、スロヴアキア、西國、伊國、露國、日本、印度、及濠洲なり。

次に戰後の貿易關係を見るに、次表の如く獨逸の勢ひ挫折した結果英國が再び首位を恢復し、佛、白兩國の輸出量が伸張せるを見だす外には特に注目すべき大勢上の變化はないのである。

戰後五大産鐵國輸出貿易表[2] (單位千噸)

年度	英國	獨逸	米國	佛國	白國	合計
一九一三	四、九六九	六、二〇三	二、八九二	五七八	一、五四六	一六、一八八

1) Iron Age, Jan. 3. 1924. (23年度は推算)
2) Iron Age, Jan. 3. 1924.

一九二〇	三、二五一	一、七二三	四、七〇六	
一九二一	一、七〇六	二、四四六	二、一七二	
一九二二	三、四〇一	一、八二八	一、九八六	
一九二三	四、四〇七	一、三六六	一、九九五	
	八九五	八九二	一一、四六七	
	一、四六二	九一一	八、六九七	
	一、九三七	二、一一一	一一、二六二	
	二、一一五	二、三六一	一二、二四五	

(三) 結　言

以上極めて概略ながら、肝要なる數字的根據によつて、世界炭鐵資源及其開發事業の獨占狀態を說明した。既に歐米兩大陸の資源は全く二、三の先進國によつて占有され終つたから、後進國に殘されて居るのは亞細亞、阿弗利加、及濠洲のみである。此の中後の二者は資源乏しきのみならず、既に先進國の植民地であつて、決して他國人の侵入開拓が許さるべき譯はない。然らば全世界の重要資源中殘されたるは只だ支那あるのみである。

註、本章に採錄したる數字は出處の統一を缺けるため、前後に於いて多少の差異を生じた處がある。但し大勢の觀察材料としては固り差支へなきも、私は之を甚だ不滿に思つて居る。他日機會を得て、之を更に統一、完成し度いと思ふ意志だけはある。夫れを一言御斷りしておく。

第六章　世界大戰の重工業組織に及ぼせる影響

一　緒言——世界大戰と結合組織化の第四期——一般に戰爭の企業組織に及ぼす影響——特に世界大戰と重工業組織の規律

二　英、米、獨、三國の炭鐵業に表はれたる最近の集中的傾向——米國鐵鋼業の少數獨占——英國產業及貿易に關する組織改造の自覺(バルフォア委員會の報告要旨)——其炭鐵業合同——炭坑國有論——獨逸重工業カルテルの民主化——炭鐵業會社の合同(殊に利益共同體)

一　緒　言

世界大戰は大企業組織の進展の上に、或る劃期的影響を與へたと思ふ。重工業に於ける集中的傾向は著しく躍進し、正に現行制度の最終の階段に迄押し上げられたやふにも思はれる。一、二の先進國では既に社會主義への成熟が論議の適切焦眉な題目となつた。單に議題となつたのみならず、所謂部分的社會化の方法が實際に施行されさへした。私は第三章に於て、現代結合組織の進展を三期に別つ學說を引用したが、此大戰は少くも其れに第四期であり、或は現行制度としての最終期たるべき他の一期への轉換を生むだものと言へ

るのではあるまいかと思ふ。

概して言へば、戰爭は集中の大勢を促進する處の甚だ強き刺戟である。[1] 其間に生産力はいや應なしに絶對的に驅り立てられる。一方に軍需品を中心とする需要の一時的突發的膨脹が起る。他方に外國からの供給が杜絶し、又勞働力と原料との缺乏が生じる。此の二重の矛盾を切り拔けるためには浪費を省き、能率を上げるより外に途はない。改造、協働、統一的營理等、平時經濟にては寧ろ行はれ難い規律的組織が施行される。實に、平時は極めて嫌惡され、危險視される處の强制が當然の事として支配する（所謂戰時社會主義制）。然も（價格令の制定さるゝにも拘らず）此間にあつて、就中軍需品に關連する生產者は莫大なる利益を收める。かゝる時期でさへも生產增加は利を喰はさねば成功出來ないからである。

戰禍の幕が下りると、何にが殘されるか。第一に國際間の生產力の不均衡である（一方に設備の改造及擴張があり、他方に其破壞がある）。第二に集積された巨富である。第三に協働的方法の經驗である。第四に產業保護の思想である。

次で何にが起るか。平時經濟への轉換である。やがて、需要の反動的引潮である。國際

1) Liefmann 曰く "Krieg ist der Vater aller Dinge" (K. u. T. 1922, S. 9.) と。

市場の新秩序を生むべき激化されたる鬪爭である。（一方に擴張されたる市場の支持があり、他方に恢復せる生產力による奪還の努力がある。）價格の崩落。又恐慌！生產費低下の努力。合同と賃銀引下げとである。

此の、如上の經過を一言にして概括すれば、稍や獨斷的ながら現代的戰爭は產業進化の一段階であると言へやふ。

世界戰爭は先進國を全部網羅した激禍であつた。其の戰法の特徵は現代產業力の精根を盡くした科學力の爭鬪である。大砲と彈丸との生產力の競爭であつた。夫れ故又鐵鋼生產力の競爭である。[2] 然るに其開戰に先き立つて、既に是等（重工業）の產業力は概ね集中され組織化されて居たが、戰爭の進むにつれて、國家は更に之を合理的に規律して、何れも相當の效果を示した。[3] 閉戰の後には果然世界的恐慌が襲來した。必死の鬪爭、其結果としての大規模にして、最も高度なる新組織網の出現があつた。かくて集中劇の最後の一齣が今現前に展開されて居る。

企業集中の進行は同時に無產階級の實力の擡頭である。されば、私をして茲に戰後企業組織の發展の一特徵として又社會主義化への過渡的色彩を算へしめよ。

1) 此點も亦パプロヴイツチの上揭書が明瞭に敎へて居る。殊に其譯書の二〇六頁以下を見よ。又井上禧之助博士の「歐洲戰場に於ける鑛產地領有の戰局に及ぼせる影響」（地質調査所報告七〇號）を見よ。

2) 戰時規律に就いては別册として刊行する豫定なればこゝには割愛せり。

3) 柳田民藏：無產者階級と世界的恐慌。（「我等」大正十三年一月號以下）を見よ。

話、櫻田民藏氏[1]の紹介によれば一九一五年エドモンド、フイシヤアは「戰爭と社會主義的發展」と題する一篇に於て獨逸戰時の强制經濟に就いて次の如き觀察を述べて居る。

「外國貿易がなくては、資本主義的生產はあり得ない。概して近世經濟社會の存在は不可能である。然るに此の歐洲大動亂は吾が國(獨逸)の外國貿易を杜絕せしめ、國際貸借を停止し、資本主義的神經系統を切斷した。夫れにも拘らず吾が經濟生活が根本的に維持せられて居るのは、一に此の國家の社會的施設が個人的社會形態の無政府を規律し、國民をして社會連帶の基礎に置いたからである。而して國家の社會的施設をして此くの如く有效ならしめた所以は、既に戰前に於て非個人的社會制度が一定の發達をなして居り且つ非個人的思想が或程度に國民の腦裡に瀰漫して居たからで、國家は此際是等の制度を利用し、此種の思想を事實の上に組直したからである。」云々。

私の見る處では、此の觀察は一般に全產業に對しては兎も角も、特に重工業に關しては正鵠を得て居ると思ふ。這般の大戰の經驗の特殊的興味は既に充分發達しつゝあつた是等の企業組織を更に最後の統轄的規律に迄引上げる一つの實驗であつた點にある。[2] 夫れ故此點から言へば等しく强制的規律の經驗であつても、既に充分夫れに成熟しつゝあつた重工業の場合と必ずしも其條件を具有せざる輕工業(又は精巧工業)の場合とでは其影響が自ら異られねばならない。後の場合には恐らく、夫れは一時的偶發的應急策たるに止まつて戰後に重大な影響を殘す事はなかつたであらふが、前の場合には事情は全く別である。

1) 國家學會雜誌、大正五年九月號以下、「戰爭と經濟國家主義」
E. Fischer: Krieg u. Sozialistische Werden (Annalen für Sozialpolitik u. Sozialgesetzgebung 1915.)

2) 例へば Liefmann: Kartell in u. nach dem Krieg. 1918. 及び V. Beckerat: Zwangskartellierung od. freie Organisation d. Industrie ? 1918 ….

二　米、英、獨、三國の炭鐵業に表はれたる最近の集中的傾向——重工業に於ける集中的發展の一例證として

(一)　米國鐵鋼業の狀勢

世界大戰後先進國の重工業組織が如何に發展したかを物語る事は後篇に殘さるべきである。然し、極く概括的に言へば、米國鐵鋼業に於ては大戰の開始より閉戰迄の數年間に合併、合同等の經過によつて約八個の大會社(皆資本金二千萬弗以上)が創立された。其外舊來の大會社はユー・エス會社を除いても尙ほ十三個あつた。大戰後にベスレヘム製鋼トラストを中心とする大合同運動が起つた。そして今では是等大獨立會社(ユー・エス會社を除く)の數は十六個に減じた。ベスレヘム會社の如きは其製鋼能力七六〇萬噸、資本金四億六千萬弗に上つた。ユー・エス會社の能力は全國製鋼量の約四五%であるが、此のベ社の能力は一五%である。此兩會社だけで年產五千萬噸に達する全國製鋼能力の六〇%を占めて居る。米國の能力は全世界の六八%であるから、此二會社の能力だけで全世界の四〇%に當る勘定である。又、第三位を占むるヤングスタウン會社及其他二社を之に加算すると(合計五大會社にて)全國能力の約七五%に相當するのである。卽ち此五大會社にて略に全世界の能力の過半を占むる譯である。同國の資源は勿論既に全く占有分割されてしまつたから、新規競爭の出現する餘地はない。たゞ既存の大會社が如何に更に其合同體へ併合されるかが多少の殘された問題であるに過ぎない。私は此形勢を以て、完全なる私的獨占への一つ手前の狀態であると思ふに躊躇しないのである。

(二)　英國炭鐵工業の狀勢

次に英國の狀勢は、調査資料が不完全であるから、明確な數字的說明は出來ないが、恐らく世界大戰の影響を最も強く受けた一例を示すやふである。第一に戰時中に政府との協働にて、從來の傳統が新設備に置きかへられた。製鋼法の鹽基性への變遷、副産物式骸炭竈の新設、燃料節約組織の研究等。第二に一般に生産者の集積した巨富の費途に就いて、合同を促進するやふな事情があつた。夫れは先づ、暴利取締と戰時利得稅である。次に政府の戰時中建設した軍器工場の拂下げである。其の引受けのために團結が行はれた。最後に又金融機關の集中である。戰前四十三個の大銀行が一九二〇年には所謂ビッグ・ファイヴ(五大銀行)に集中されてしまつた。第三に原料の購入及貿易上の團結が強く奬勵された。

大戰開始當時既に集中への著しき轉換が表はれて居た事はカアタアの[1]著書に語られて居るが、大戰後此傾向は一層強く自覺された。次のバルフォーア委員會の戰後商工業政策最後報告の一節(第七章の要旨[2])は明白に此傾向を語る。

(イ) 英國産業及貿易組織は改造を要す

聯合王國の經濟狀態は依然として鞏固ではあるが、輓近外國の競爭(多くは其生産及分配上の結合制度を採れる)愈々勢を加へて來たに對し、聯合王國にては此の制度の發達從來甚だ遲々たりし事實に鑑み、其商工業組織に變革をなすの必要があるとなす意見が尠くない。一方に斯る合同聯合は從來英國商工業の發達に對して寄與する所多大なりし個人的創意及企業を減少せしむる虞れもあり、且つ又其適度を超えて却て一般の利益を毀損するに至る危險もないではないが、夫れにも拘らず、吾人は從來主として、個別的方法の用ひられて來たものゝ中、(一)原料品供給の確保、(二)生産(製造品統一其他を含む)、(三)販賣等に關しては協同一致の制度を採用すべしと言ふ意見に贊同するものである。

(ロ) 貿易上の協働團體

一般貿易上の目的にて組合を作る件に就いても、吾人は總ての重要工業が其基礎鞏固で組織完備せる組合を有する事の甚だ有益なるべきを信ずるものである。此種組合は其共同の利益に關し種々の情報を交換するの機關となり又各貿易上の意見並に需要を十分叶露し得る資格あるものでなくてはならぬ。

貿易上の取締のためにする結合に關しては英國は戰前二十年間に於て其の發達は米、獨兩國に比し遙に遲れて居る。而して合衆國は主として絕對の團結により、獨逸は有期的の聯合卽ちカルテルの形式に據るものである。

(ハ) 政府は原料供給の確保策を助くべし

吾人は英國政府が原料品の供給を確保するため、製造業者を初め關係業者間の結合を作成せしむることに對し各般の奬勵策を講じ、又必要と認めたる時は海外の資源の支配權を得るに努むる等出來得る限り之を援助する必要があると信ずる。

(ニ) 生産組織の改造策

生産の方面にては先づ工業界自身が建設的行動に出づべきものであつて、其の發達は既記の科學及び工業研究課(Department of Scientific & Industrial Research)の施策、軍需品其他陸海軍用品製造業者間の協同並に販賣上の結合等によりて援助せらるべき事を望む。尙ほ多數工業の規模を擴大するに就いては、工業用土地收用、並に通路改廢等の强制權を有する官廳を設立し、且又鑛區稅の增收並に鑛山の經濟的作業に必要とせらるゝ通行許可の件を處理すべき絕對權ある司法機關を設くるの必要がある。

(ホ) 內國取引上の團結も亦避くべからざる大勢とす

對外貿易上の販賣機關の設立は自ら內國に於ける販賣管理のためにする結合の勃興を促進するに到るであらう。かゝる現象は或場合には却て望ましきのみならず、近時の情勢に於ては實際上避け難き處であつて、從來動もすれ

1) Carter: Tendency towards Industrial Combination. 1913.
2) 日本銀行臨時調査委員會報告(大正七年九月)。

ば此傾向に反抗せんとしたる朝野一般の態度は之を革める必要ありと信ずる。尚且勞働の利益を侵さゞる限り、僱主間の連合は勞銀の割合、雇傭關係の確實其他の點に關し、却て被傭者の利益であると思ふ。

(ハ) 政府の監督要旨

政府が諸種の結合に對し獨壇的取締をなすは得策ではないと信ずるが、關係官廳をして此種の結合體の成立に關する各般の事情を知悉する途を開き、又特別の場合には國家の檢査を行ひ得る規則を設くる必要があると信ずる。又各種の結合が其加盟者に强制權を有するには法律上公認せらるゝものなるを要する。是等の點に關し次の通り提言せんと欲する。

(一) 價格料金の協定、又は市場の區分等のため作成せらるゝ國際的結合又は協約にして、英國の會社商會等の加盟せるものは、總て關係英國長若くは會社に於て商務院に對し、加盟者の名稱、結合、又は協約の性質及目的を申告して、之が登錄をなす事を法規にて命じ、又此種協同の改正、繼續並に解散等は凡て屆出をなさしむべきである。

(二) 聯合王國若くは海外に於ける合同販賣協約或は價格若くは生產の協定又は市場の區分等を目的とせる英國當業者間の結合又は協約に關しては前記の如く、加盟意の名稱、其の性質及目的等を申告して商務院に登錄をなすと否とは當事者の任意とする。

(三) 商務院が國內の工業上の團結、並に英國の會社、商會、組合等の加盟する國際的結合の性質範圍及活動等の實情に通曉するため、同院調査部に對し必要なる情報の供給を各結合體に要求し得る權能を賦與するを要する。

私は最後に少しく石炭及鐵鋼業の情勢に關する概括的觀察を附加して置かふと思ふ。石炭業の集中は地勢上の分散によつて妨げられて居たが、近頃では彼のキヤムブリアン・コンバイン (Cambrian Combine) の指示する如き炭鑛兩工業を縱貫する混合會社が次第に發達して來た。大戰後最も著しき例は南ウエルス地方のゲスト・キイン・エンド・ネッソルフォールヅ會社、及ボルドウイン會社が代表する原料及加工部門の擴張による完全自給體への推移である。然るにヴイツカアス會社、及アームトロングヴ會社等の指示する他の傾向、(卽ち原料を自給せず專ら加工的諸部門のみの合同擴張を行ふ) も亦、仲々優勢に行はれて居る。殊にヴイ社の如きは戰後にメトロポリタン電氣及車輛會社其他を併合して、著しく規模を擴大した。尚ほ讀者はモルガン・リース[1]の近著「英國工業に於ける合同」(一九一四—二一年) を參照されん事を望んでおかふ。然し、重工業に關する特殊的說明は極めて不完全であるのを遺憾とする。

英國の炭坑國有論は必ずしも新しい問題ではないが、戰後に其問題は著しく具體的色調を加へて來た。一九年の炭坑委員會の第一回報告は殆ど此問題に觸れて居ないが、次で第二回報告を形成する四個の獨立せる報告の中二つは產業改造の手段として夫れ々炭坑國有を贊成して居る。之は結局政府の採用しなかつた處であるが、現在の分散的炭坑經營と共配給制度とが能率上甚だ浪費的である事を指摘した點は甚だ適切に敎へる處が多い。[2] 又此の報告中の他の一なるダツクハムの案は後に叙ぶる獨逸のヴイツセル案と酷似して居る點から甚だ興味が多い。

(三) 獨逸炭鐵工業の狀勢

獨逸重工業に於けるカルテルの發達は旣に一言した通りであるが、大戰後、無產者による政治革命の影響として强き民主的形體への推移が行はれた。そこには社會化への宿望と生產力恢復の緊切せる要求とが併存して居た。然し石炭及鐵工業に施行された新組織は要するに從來のカルテルと勞働組合とを混成した如き過渡的組織に外ならなかつた。夫れに就いては後に詳述する。

1) J. M. Rees: Trusts in British Industry. 1922.

2) 炭坑國有論に就いては F. Hodges: Nationalization of Mines: G. D. H. Cole: Labor in the Coal Mining Industry 1923: Redmayne: Br. Coal-Mining Industry during the War. 1923. 等を見よ。戰時炭坑管理に就いては後述すべし。

之は大體從來のカルテル制度其者の一發展形式であるが、夫れを組織して居る大炭鐵會社の間には又當然強き集中的運動が起つた。殊に同國は前陳の如く平和條約の結果其鑛石資源を失つたので、ロートリンゲン地方に鑛山又は工場を持つ會社は多少何れも破行的の狀態に陷るを免れなかつた。卽ち或者は鑛石の不足のために、他のものは石炭の過剩のために。そして是等の工場又は鑛山に對する巨額な賠償が游資として流入した。戰後の新秩序への轉換が此國に於て特に狂亂的に行はれねばならなかつた。それに又、社會化の實行を財政的に困難ならしむる目論見からも出來る丈け多數な加工的諸部門との融合が行はれた。混亂期に特有な一、二、の勇敢な中心的企業家が此狀勢をしきりに煽り立てた。夫れ故必ずしも合理的でない、種々の財政的結合が主として利益共同體の形式をとつて出現した。私は其最も代表的な一例としてフーゴー・スチンネスの指導下にあつたシイメンス・ライン・エルベ・シユツカアト・ウンオン會社(有限責任)(Siemens-Rhein-Elbe-Schuckert-Union (G. m. b. H.))を擧げやふと思ふ。[1]

之は一九二〇年に夫々鐵鋼業、炭坑業、運搬業、造船業、電氣工業及化學工業等の諸部門で一流に屬する次の四大會社が結合した八十年間の利益共同體である。

第一に、ダルゼンキルヘン鑛業會社は石炭採掘を主とし、又ロートリンゲン地方に於て新式の製鋼所を所有して居た。職工數五萬人に上る大會社である。

第二に、獨逸、ルキセンブルヒ鑛業及冶金會社はスチンネスの牛耳を採れる大炭鐵會社で、運輸業をも兼營する。

此兩會社が先づ一九年に相互補充の關係から共同體を組織して、ライン・エルベ・ウニオン會社を作つた。其時兩會社の資本金及社債は何れも二億馬克であつた。

第三に、ボフーム採鑛及鑄鋼組合(と言つても一會社である)が附加された。之は從來良好なる成績を以て聞えた大炭鐵會社である。此三社の利益分配率は一三：一三：七を以て基本割合とする。

1) Liefmann: K. u. T. 1922. S. 204 ff.

第四に、シイメンス・シユツカアト電氣事業團(コンツエルネ)が之に參加した。之はシイメンス・ハルスケ會社とシユツカアト會社との同體でA・E・G・に次ぐ大電氣工業會社である。此の參加によつて加工部門との融合が出來、販路の確保上得る處が大きかつたのは言ふ迄もない。

尙ほ此の外にもクロエツクナア團、スツム團、チツセン團、ハニエル團、クルツプ團、ロエヒリンゲ團、フンケ團、ホエツシュ團を始めとして、二、三の有力なる炭鐵會社團體が出現した。是等の新團體は多くは又其加工部門をも兼營するを常とするから、所謂重工業の縱貫的傾向は玆にも強く表はれて居るのである。

尙ほリーフマンの「カルテル及トラスト」(一九二二年版)には、他の諸產業にも亘つて廣く豐富な實例が蒐集されて居る。

附錄　米國シュペリオル湖鑛採掘業に於ける企業集中の理論

（マツセイ著『鑛山業に於ける結合』[1]第一章飜譯）

譯者註　こは單に一地方の集中史概論に過ぎざれ共、また以て一般鑛山業に於ける集中傾向の史的經路を指示するものとも言ひつべし。或は又鐵鋼業に於ける原料爭闘、從て混合化の由來を描ける一般的叙述とも見るべし。

1) H. R. Mussey: Combination in the Mining Industry. 1905. ch. I.

(一) 理論の概說——集中は資本と自然資源との數量的關係に依存す
(二) 鐵鋼品の價格を決定する諸々の力、その鑛石價格に及ぼす影響
(三) 價格變動の方法——過剩生產及商業恐慌
(四) 鑛山を掘下げるために自然的生產費增加し行く
(五) 價格の低落と生產費の上昇とが生產費を低下するために資本を投下するを强要す
(六) 採鑛法に資本增加の結果起る經濟——科學的方法の使用
(七) 運搬上資本投下による經濟
(八) 縱斷結合の方法にて資本增加による經濟
(九) 資本所要額增加のため貧弱會社の破壞
(一〇) 發展の三期——小資本期、中資本期及大資本期
(一一) 全鑛山の經濟的作業に所要なる資本量の增加と單一會社の所有資本量の增加との相對的關係
(一二) 第二期間と第三期間とにて右相對增加關係の逆なること
(一三) 其結果過去十五ヶ年間[1]に支配權の集中的傾向
(一四) 少數有力會社間に現在分割せられたる全資源の將來に關する四個の可能的傾向
(一五) 製鋼會社の間に資源の分割せられたる事が更に將來の集中傾向に及ぼす影響

附錄　米國シュペリオル湖鑛採掘業に於ける企業集中の理論　二二五

1) 一九〇五年を現在とす。

(一) 鐵及鋼の製造は大資本工業の顯著なるものである。そは資本主義的發展の方向に於て他の如何なる產業よりも迅速に且つ高度の發達を遂げたのであるから、大規模生產に伴ふ諸傾向を明瞭に說明する。されば鋼鐵業の經濟狀態を理解するのはやがて明日の產業界を支配するかに思はるゝ諸法則を理解することになる。本篇は製鋼業の或特定部門に現はれた如上諸法則の或ものを研究せんとする一企圖である。卽ちシユーペリオル湖鑛生產業の少數大企業への集中を研究するものである。

凡そ產業は皆勞働、自然的資源、及び資本の結合である。製造業と原始工業(エキストラクチブ・インダストリイ)とを問はず、資本は他の二要素に比して、急速に其重要さを加へたが、原始工業就中採鑛業にては此の資本增大に伴ふて或る顯著な、且つ重大なる結果が生じた。玆に檢討せんとするはそれである。

その理論を要約すれば次の通りである。曰く、資本增大するに從ひ、鑛山の管理は必ず少數の手中に集中せられ、此の增殖と集中の過程が若し理論的結論に迄進行するとせば、遂に獨占に終らねばならない。[1] 鑛石の價格は生產者の支配し得ざる力(フオーセズ)の作用によつて絕えず低下して行く。一方鑛山は次第に深くなり、自然的生產費は之に應じて昂まる。生產者は價格を引上げる事が出來ないから、是非共生產費を引下げねばならない。之がためには一層資本が入用となるから、貧弱なる生產者は確實に窮情に陷り、其鑛山は强大なる企業に併呑される。個々の鑛山の經營に入用なる資本量は迅速に增大はするが、後に述ぶるが如く種々の經過を通じて、一企業の管理する資本量は一層速に增加する。夫れ故單一企業は一、二の鑛山を經營するに止まらず、十數個、二十個乃至百個の鑛山を兼營して經濟を收める事が出來る。新鑛山の發見は此の强大なる企業の能力の增進に追隨するを得ないから、全資源は次第に減小する大企業の間に分割せられる。此過程の理論的結果は全鑛區を經濟的に經營するに足る一會社が全管理權を獲得すると言ふにある。然し固り理論的結果は必ずしも現實的のものであると言ふのではない。

以下此理論を詳述しやふ。夫れは自然に次の四部に分かれる。(イ)價格の低下、(ロ)生產費の增加、(ハ)生產費增加を減殺するために資本投下の避け難きこと、(ニ)其結果鑛山の獨占。之を順序に從て考察しやふ。

(二) 鑛石價格は他の一般原料品と同じく其の精製品——銑鐵——製造者に豫想される價値によつて左右される。然し注意すべき事には、銑鐵は鐵鋼製造の原料たるに過ぎないか

1) 譯者註：これ前陳の所謂獨占の競爭的理論にて、一〇五頁以下に論評したる處である。然し本篇の著者も亦かゝる過程にあつて必然に獨占が出現すべしと云ふに非ざる事後述の如し。玆には主として獨占的傾向への過程其者を留意すべきである。

ら、夫れ自身の價値も亦同樣、軌條、薄板、板、建築用型物、鑄物、機械、其他等の精製品の想定價格によつて定まる。否、單に茲に止まらず、是等精製鐵鋼材は殆ど總べて、其又先きの生産の要具をなすものであるから、其價格は市況の隆替に伴ふ需要の變動を特に鋭敏に感ずるのである。斯くて結局鐵鑛價格を決定する諸原因の連鎖は如何に長く、又複雜なるかを知るであらふ。

過去五十年間に〔譯者註、一九〇五年より見て〕鐵鋼品の價格がとも角も、確實に低下し來つたのは周知の事實である。[1] 茲には斯る低下の諸因を探究する暇はないが、之を概觀的に說示し、其の鐵鑛價格に及ぼせる影響を示す必要がある。鐵工業の特徵であつた激烈なる競爭狀態に於ては、生産費に節減行はれゝば早晩價格の下落となつて反映する。生産費低減の原因は要約して次の四項に歸する事を得る。(一)生産方法（メソッヅ・エンド・プロセス）、及機械の改良、(二)組織の改善、(三)一設備當生産量の增大、(四)低廉なる新原料資源の開發。

右の中最初の三項に關しては、若し夫れが全生産者の工場に同時に起つたとすれば、必ずしも鑛石價格を下落せしめないであらふ。實際は、精製品價格の低落と夫れに伴ふ消費增加のために原料の需要を增し、其價格を騰貴せしめるかも知れない。然し此變化は先づ

1) 鐵鋼品價格史に就ては第二篇第五章を見よ。

ほんの一、二の工場に行はれ、それで其工場をして重要なる差別的利益を收めしめる。他の生産者は此不利なる立場を脫するために生産費節減の途を求め、勢ひ、鑛山所有者を壓迫して鑛石價格を引下げしめる。若し全鑛石が自由に公開市場にて販賣せられるならば、特別利益を有する製造者は其生産を擴大して、鑛石を買占め、彼の不利なる敵手より之を奪ひ去るかも知れぬ。此の場合には製造上の改善は鑛石價格を騰貴せしめるであらふ。然し大低鑛石は、何等かの方法にて、特殊の製鐵業者に供給するやうに特約されて居るので、今、或製鐵業者が競爭上不利なるを自覺する場合には、其負擔の一部分を鑛石業者に分つ事が出來るのである。斯くて製鐵業の改良は鑛石價格を低下せしめる。新資源の開發は競爭の普通の原理によつて、價格を下落せしめる。要之、鑛石價格は鐵鋼業に於ける價格の傾向を反映し、競爭が行はるゝ限り、確實に低下の途を辿らねばならぬと言へやふ。

(三) 一般物價の趨勢に關連して尙ほ考究すべき影響がある。上述の生産費の低減につれ、之と步調を合せて、價格も徐々に漸次降下すると思はるべきも、其變遷の實情は、之と甚だ異つて居るのである。

既に一言せる通り、生産系統の連鎖長きため、現在建設中の設備も一、二年內には起ら

ぬ樣な需要を目的とする場合がある。概して需要昂進期に於ては其建設中の工場設備は、假に夫れが現在完成せるものとせば、其時現前の需要よりは過大なものである。そこで果して需要が豫期通り增進せばよろしきも、豫期の需要が起らない場合には設備完成の曉過剩能力となる。況んや需要が反て減退せるが如き場合おや。

實際、豫期の增加は屢々實現せられず、數年昂騰の續きたる後ちには必ず靜止期が來た。生產者は固り此靜止期の開始を一年前に於てさへ豫斷する能はずして、其のために鐵鋼品の週期的過剩生產起り、價格は崩落した。こは全製鐵業者に極度の節約を強要し、從て又其原料價格（骸炭及鑛石）をも切下げしめた。夫れ故、精製品及鐵鑛石共其價格は確實には低下せずして、とも角も、不規則なる步調の連續によりて降下し、數次の恐慌によつて其前後に斷絕せらるゝのである。右の全價格論の結論として最も强調すべきは鑛石生產者は自らの生產費と全然無關係に絕えず價格下落に面せねばならぬと言ふ一事である。

（四）次に理論の第二部に入りて、注意すべきは自然的生產費（ナチュラルコストオブプロダクション）即ち採鑛に必要なる勞力の費出は生產法及機械の改良なき限り絕えず增大すると言ふ事である。

斯る增加は個々の鑛山を採て考へれば明瞭である。最初は鐵鑛帶には實際に鑛石を充滿せる多數の丘陵がある。作業は普通先づ巨塊を爆破し、搬出する仕方で始まる。次第に坑（ピット）より掘出す樣になつても、初めは馬車にて斜面を引き上げる事が出來る。之は從來より荷載量を減ずるか馬匹を增すか何れかを意味する。斜面は次第に長く、又峻しくなつて、遂に引上機（ホイスチングアペラタス）を用ひねばならぬ樣になる。

遂に露天堀が廢され、竪坑を穿ち、橫道が作られる。地下作業は新しき多くの困難を伴ひ、生產費を數倍に昂める。木材にて屋根を支へねばならぬ。鑛石の一部分を殘して柱とせねばならぬ。人工光線が必要である。事故賠償額が激增する。爆彈の效果は露天堀に比して大に減ずる。坑が深くなるにつれて、除水ポンプが必要となる。かくて地下堀となれば困難と經費とが增加するのみである。

單一鑛山の自然的生產費が增加するにつれ、全地方のそれも昂る。なるほど新鑛山及鑛脈の發見は低廉なる鑛石を供給し、全地方の生產費增加は之がため遲延され、一時は反て逆の現象を示す事があり得ても、永久に其勢を阻止する譯には行かぬ。

（五）此生產費增加は價格が反て下落する事實と相俟て利潤を破壞し、生產者をして、何かの方法にて生產費を價格の課する範圍內に引止めざるを得ざらしめる。此の效果を生み

得る途は唯だ資本の使用によるのみである。

價格低落は全企業を一樣の程度で壓迫するのではなく、又直ちに各經營者をして其資本增加を強要するのでもない。著しき特殊利益を有する會社は暫らくは舊來の方法を繼續することも出來る。其最も著しき場合は低廉に作業し得る新鑛山を所有するが如きであつて、暫らくは改良の行進列から後れることも出來るのである。

舊鑛山では新式機械を据え付けねば儲けを見ることが出來ない。其の中には必要な裝置を買ふ丈けの財力がないものがある。それらは止むを得ず作業を中止して、有力なる敵手に賣渡さねばならぬ。中には資金が充分あるため、新設備支出を自由に行ひ、夫れによつて舊來より原價を低め、低き價格にてさへも利潤を生むものもある。

(六) 資本による經濟は周く知られる處である。其中、機械を以て勞働者に代替することが最も重要なるは言ふ迄もない。初期には馬、車、動臂起重機及捲胴（ワインヂング・ドラム）が一般に鑛山に於て使用された。蒸氣汽關が是等を驅逐し、其仕事を四半分の經費ですませ、作業方法に革命を齎した。大型で速かに動くスキップが小型で、不便なバケツに代り、鑛夫は樂に仕事場迄運搬され、一、二時間も費して（其間の時間は會社の負擔とす）一生懸命に梯子

を昇降する勞がなくなつた。強壯なる木造捲上場（シャフト・ハウス）が初期の貧弱な構造物に代り、更に夫れに石造及鋼鐵の永久的建物が代つた。手錐では二人の搥手と一人の鑽し手（タナア）を要し、狹き角では作業が至難であつたが、動力錐が之に代ると勞力が省け、作業が數倍もはかどり、又如何なる隅にも使用出來る樣になつた。硝酸グリセリンとダイナマイトが黑色火藥の代りに用ひられた。凹凸の多い坑道を鑛石及岩片を馬車で運ぶことが廢せられて、勾配が改良され、線路が敷かれ、「五〇吋の騾馬（フィフティーインチ・ミュール）」が低い坑道を通つて運搬するやふになり、大きな鑛山にて、坑道の長き處にては索線索引法（ワイヤロープ・ホーレージ）と電氣裝置が設けられた。閃光的な鑛夫ランプが眞闇の中に不確かな光線を送つて居たのに代つて、力强き電光が晃々と暗き隅を輝す樣になつた。初期には鑛石と岩片とを爆破して無秩序に搬出する單なる穴に過ぎなかつた鑛山は、今日にては萬ゆる勞力節約法を具象せる、完備の工業機械になつた。

資本は機械による直接の節約によるばかりでなく、生産量の擴大によつても亦生産費を低めた。資本を缺く場合には假令鑛山の產額を增加しても生產費は從來と同一であるか、さなくば反て昂騰する。然し地下堀の設備を整へ、竪坑を堀り、鐵道の支線を敷き、機關とポンプを据え付け、こうして生產量を增大する場合には費用は之に比例して增すことは

ない。すべての大資本を使用する工業と同じ樣に鑛山業にても設備を充分利用する點迄は報酬遞增の法則が作用する。大量の生產物に、監督費、專門家報酬（エキスパアトサアビス）、探鑛費、開鑛費、排水費、利子等の諸間接費を配分する結果の生產上の節約が、近年深鑛作業のため生じた經費增大を相殺するに與つて大なる貢獻をなした。

生產費は又探鑛業に科學的方法を適用するために節約された。鑛層の地質上の知識が進歩するに從て、探鑛法が科學的基礎にて行はれる樣になり、新資源に對する組織的探査は舊時の出鱈目式より有利なる事が分つた。是れは大會社の利益となつた。蓋し、專門家を使して繼續的探鑛を行はしめ得るには此の大會社のみのよくする處だからである。同樣に、冶金學が進み、熔鑛爐作業上從來より物理的及化學的に一層正確を期するに到つたので、探鑛會社にても止むを得ず化學者を雇傭し、其鑛石を檢査し、其の系統的標本作成法によつて、製造者をして可なり精細なる度合にて混鑛と鑛石の品位分類とをなすを得しめ、延ひて、消費者に略ぼ均整なる製品を供給する事が出來る。かゝる專門的方法には資金が入用であり、只だ大量生產のみ經費の增加を償ひ得るのである。

(七) 若し夫れ本來の探鑛業より轉じて、鑛石運搬業を觀れば資本の力愈々大なるを知る。百萬弗を投じて州が運河を開鑿してより湖鑛採掘は始めて利潤を生むだ。更に聯邦政府は數百萬弗を費やして運河を一六呎に、又次で二〇呎に深め、河溝を之に應じて改修した。運河一二呎の時最大の湖上船は千噸を運ぶを限度とした。一六呎の時三千噸船が可能になり、今日にては一萬噸を一航海にて運搬する。此船體の著しき擴大は帆船より蒸氣船への變化と相俟て水上運搬の經費と價格を低め、今日にては上湖よりクリーヴランド迄鑛石を運搬する費用は三十五年前の五分一以下に減じた。

程度こそ少なけれ、同樣の低落が蒸汽關車の使用、初期四輪車を廢して大型鋼鐵車を使用すること其他現代鐵道作業の一般的經濟によつて鐵道運搬にも行はれた。

されど、船渠に行はれし變化こそ最も驚嘆すべきものである。單に其擴大だけにても重要なものであるが、更に著しきは積込機及積卸し機の迅速なる進歩である。三十五年前にてはマーケットの全船渠にて一日六千噸を積込むは珍らしき成績であり、七百噸の船に積込むには一時間半を要した。今日にては一萬噸の鑛石を一箇の船舶に九十分にて積込み得る。斯る結果はたゞ有力にして高價なる機械を使用してのみ收め得る。

(八) 機械、大量生產、科學的方法、安き運搬——是等は皆資本が可能にした成果なので

あるが、資本は又採鑛及運搬の全過程を單一管理に屬せしめた。否、夫れのみならず製錬業及其銑鐵加工業をも同一支配の下に置いた。

鑛山より熔鑛爐に入る際鑛石は長き連鎖的利潤を支拂つた。第一に、多くの場合請負作業の鑛夫に對し、第二に採鑛會社に、第三に鑛石を湖畔迄運ぶ鐵道に、第四に、船渠にて積込荷卸をなす請負者に、第五に湖上運搬船に、第六に委托販賣者に、第七に湖畔より熔鑛爐迄運ぶ鐵道に。處が會社が充分強大となると、是等の利潤を支拂はざる方法を採り、鐵道及汽船を購入し、鑛山より熔鑛爐迄自己の生産品を自ら處理し、かくて下湖畔鑛石原價を著しく低め得たのである。

(九) 既に述べたる通り、かく種々の方面に資本を使用するは同時に全會社一樣に行ふものではなく（自然的の）特殊利益を有する者は往々其改良を行ふことが遲いのである。然し大量生産の傾向が加はるに從つて、安き地表作業は速に消盡し、若し或會社が一、二期に止まらず長く存續せんとする以上、夫れは速に舊會社の資本的生産法を套襲せねばならない。故を以て、小會社は絶えず掃盡され、殘存に必要なる財力の標準は絶えず高まり、鬪爭は巨大にして强力なる競爭者の間にのみ行はれることゝなる。

(一〇) 資本の適用は價格の下落と同じ樣に、多少不規則で、痙攣的であるが、夫れは主として價格下落及び其結果として生產費改善の必要に迫られるからである。

生產費の低下は價格の場合よりは連續的であるが、著しき變化のあつたのは價格が激落した直後期であつて、而も其變化は主として資本使用量の急に膨脹した結果である。故に吾々はシュペリオル湖地方開發史を其代表的鑛山の作業に使用されたる資本量に從て三大期に區分する事が出來る。

小資本期は開發期より一八七三年の恐慌迄である。此期間では經營會社は其鑛山に極く小額の資金しか投ぜなかつた。蓋し價格は高く、作業規樣は小さく、鑛層は豐富で、採堀費は安かつたからである。吾々は之を開發期と呼ばふ。

地表作業が盡きて、地下作業の必要が生じた。一八七三年に續く數年の價格低下のため安き採鑛費が必要になつた。其結果次で二十年間に投下資本量は確實に昂つた。然るに需要の擴大と新鑛脈とが續々と作業區域を擴大し、從て獨占の傾向を阻げた。此の中量資本期を又準備期と呼ばふ。蓋し此間に最近十二年間に亘つて少數大會社に鑛山の支配權を集中せしめた處の變化の準備が各方面に行はれたからである。

一八九三年及其續年の價格暴落は鑛山會社の崩壞を一般的に惹き起こしたが、大資本及集中期は之を以て始まる。製鋼會社は既に前期中に於て鑛山の所有權と其の水陸運搬設備とを獲得し始めて居たのであつたが、今や殆ど無限の資本を擁し、經濟的作業の萬ゆる利便を整へて、疲弊せる鑛山會社の窮狀に付け込み、其所有權に摑みかゝつて、之を奪取し、巨資を新設備に注ぎ、運搬法を改良し、斯くて嘗てシユペリオル湖史に未曾有なる廉價を以て鑛石をクリーヴランドへ搬出した。此期に遂行されたる經濟は鑛山、鐵道及汽船を所有するに足る大資本會社のみの實現し得る處であつた。

(二) 今や理論の第四部、卽ち鑛山の獨占を逃ぶべき處となつた。先づ注意すべきは鑛山の經濟的經營に入用なる資本量は絶えず增大する事である。之は二面から起る。第一に各鑛山はより良き、より高價なる設備を要求する。第二に新鑛脈の發見及び開發によつて鑛山の數は增加する。資本需要は此兩面の結果であるが是れは同地方の全開發史を通じて何れも增加するばかりである。かゝる增加は明白に集中經過を遲延せしめる。一は鑛區の一部分を獨占するのさへ次第に巨費を要するためと、二には獨占すべき鑛區の地域が增加するためとによつて。

初め一會社はたゞ一、二の鑛山を經營する丈けしか資本を持たない。此會社の財力が各鑛山の資本所要量より速に增大しない限りは集中は起らなかつたであらう。否、反つて新發見が行はれるから、鑛野の管理は次第に分散的にさへなつたであらふ。何故ならば舊會社の財力は現存の所有地を經營する丈けでやつとであるから、新鑛山の經營をする新會社が創立されねばならなかつたらうからである。かくして假令各會社の投資額は絶えず增大したらうが、どの會社も一、二個の鑛山以外に活動範圍を擴大する事は出來なかつたであらふ。

處が事實は、これとは遙に異つた發展を示した。成功せる鑛山會社の財力は一鑛山の經營費より遙に迅速に增大した。其餘剩は新鑛山の購入及設備費に投ぜられた。週期的の價格低落、及び既に言及した通り貧弱なる會社の困窮が强大なる會社には立派な資源を安く購入する特別の好機會となつた。

(三) 所謂準備期又は中量資本期中は會社の規模と財力とが增大したにも拘らず、其數は特に減小しなかつた。之は四個の新鑛脈の發見の結果鑛山の全數が著しく增加したゝめである。此間に起つた變化は各會社の富の增大であるが、夫れは單一鑛山の經營に必要なる

資本量の增大よりは遙に著しかつたにせよ、全地方を開發するに所要の額の增加に比べては精々歩調を合せる以上には殆ど出でなかつたものである。

最後の時期に到つて事情が全く變化した。利潤を資本に轉換する經路によつて、又會社組織の經營法の迅速な發達によつて、(これは鑛山投資に利用し得る人物に就いて其種類と其條件との節約をなし得る)又鐵道、汽船會社、製鐵業者、製鋼業者、機械製造業者との合同によつて、又利益共同案を利用して、又現代財務に知られたる萬ゆる方法を利用して、かくて大會社の支配する資本量は未曾有の高速にて集積され、然も其增加は過去二十年間に生産方法及機械の驚くべき改善が行はれたにも拘らず、此産業に使用さるゝ資金總額の激增よりも遙に高速であつた。

(三) 此過程の結果として、全地方が次第に減小する巨大會社に分割される。今日にては三會社は其資源を結合すれば全取引を支配する事が出來やふ。明日ともなれば一會社で充分かも知れぬ。曾て全世界に於て、斯る大量の自然の富源がかくも迅速に又確實に獨占された例はない。是等の巨大會社をして獨占への途を斯くも速に行進せしむるは全く彼等が小會社の及びもつかぬ價格にて鑛石を提供し得るがためである。

工業界の巨人の驚くべき資本力、それは其鑛山の設備を完全にし、汽船、進んでは鐵道を設け、各種の鑛質の山を經營し、低品位の鑛石は他日熔鑛爐作業法が改善され、且つ高き品位の鑛石が缺乏し、從て、價格が高まる日迄貯藏しおき、又事業を經營するに當り單に目前數年乃至十數年を眼中に置かず鑛山の全生命期を大觀して收支の計を定めしめるが、かゝる資本力の所有と、夫れを優秀なる人物の指揮にて使用する（かゝる人物は高給を拂へば雇傭し得る）事とが巨大會社に優越なる地位を與へるので、そは社會的激震のなき限り到底動かすべからざるものである。

(四) 是等少數の有力なる會社に全鑛野の分割されたる現狀は思ふに次の四個の何れかに決着するであらふ。

第一に、激烈な競爭が生じ、其の結果必然に價格は破壞的數字に迄崩落する。爭鬪は巨人中の弱者の疲弊と其強者に降服するによりて終熄する。こは集中の過程を更に其理論的結論たる獨占へ一步進めたものである。

第二に、價格協定、プール其他の方法にて行はれる競爭の停止期があるかも知れぬ。是等は價格を支持するを目的とし生產費の低下には關連しない。是等の協定は本質的に不安

定であり、單に一時集中の勢を遲延せしめるに過ぎぬ。集中は最大會社の資本增大につれて必然に進行する。

第三に、利益共同が行はれて、事實合同と同樣の親密な關係を達し得るかも知れぬ。此狀態に於ては獨立の形式は支持さるゝにせよ、其本質たる競爭は廢され、現在では單に氣違はるゝに過ぎない獨占が事實上遂行さるゝであらふ。

然し將來に對して最も興味ある問題を提供するは第四の推測である。而して夫れは恐らく最も現實性に富む樣だ。夫れは獨立生產者を驅逐し、數個の大製鋼會社が全地方を分割し、之は自己の熔鑛爐と二、三の特別顧客に供給するのみにて、決して公開市場には販賣せぬのである。

次の一事は確だ、——綜合（インテグレーション）（註、縱斷結合）が獨立採鑛會社の非運を宣告した。假令今日尙は雄飛せる大獨立會社が將來も長く存續し得たにせよ、合成、完備せる產業上の機械が斷片的、孤立的部分よりは著しく有利であるがために、他日一度は必ず來るべき最終審判の際には、此獨立會社は其敵手たる優越せる組織體に屈服するであらふ。夫れは必ずしも團體としての存在を棄てることはないであらうが獨立體としては廢されるであらふ。名

目上の獨立は殘るとしても、眞實の合同は買收によらずとも、租借、長期契約、利益共同、又は他の方法で行はれるであらふ。

新競爭者の出現如何に關しては、夫れが假令巨資を有するとしても、其途は閉されて居る。假令夫れが幸運にも價値ある新鑛山を發見したにせよ、現在の敵手と對等に競爭する事は出來まい。蓋し敵手は運搬設備を支配するのであるが、一、二の鑛山を所有するだけでは鐵道を敷いたり、數隻の汽船を持つ事は引合はぬだらふ。然るに是等を持つと云ふ事が今日湖鑛の經濟的經營には缺くべからざるのであるから。然らば獨立會社は如何にすべきか。他なし、現在彼が所持する場合より、更に一層其鑛石の價値を發揮する事の可能なる製鋼會社に自らを賣却するのみ。

如上の說は製鋼會社の現在の支配及從來の綜合の程度としては固り誇張の感があるが、私の今、問題とするのは現狀に基く豫測である事を忘れてはならない。私は現狀及其傾向に卽して、確に獨立生產者は結局消滅すると信ずるのである。

(五)　此結果は製鋼會社間に鑛山の分割さるゝ事であり、集中の進行は一時は停止するかも知れない。然し此場合には（他の豫測による結果たる）一人者の獨占と言ふことは競爭

が全く、鑛山から除かれ、否、寧ろ、競爭が鑛石及銑鐵より、精製鐵鋼品の分野に移植されて始めて回避さるゝであらふ。

シュペリオル湖地方の此の分割を前提として、其結果たる製鋼會社間の鬪爭を考へるのは非常に興味が深い。若し競爭者が他の點で同一實力ならば（設備は現代的工業の工場間では次第に同一になる傾向がある）鑛山所有は決定力を有するであらふ。而して主として湖鑛を原料とする會社間にては此地方に最も强く侵入したるものが優勝するであらふ。假令其の必要はあつても鐵道を建設して引合ふ程の廣大な資源を此地方に持たぬ會社は運搬設備を支配し、其ために單に運賃を引上げるだけで、鑛石を法外の價格迄釣上げる事の出來る會社には屈從する外はないだらふ。

此種の思索によつて暗示されたる興味ある豫想の全體系並に南部地方の競爭增加、又、平爐法及鹽基性ベスマア法の發展に伴ふ諸々の重要問題は本篇にては論及せぬ。茲には只だ全鐵鑛地方中最大の地方に於ける所有會社の數を確實に減小せしむる諸法則の作用の跡を辿つて見たに止まる。

第二篇　鐵鋼業發展史概論

主として其産業規模の擴大と集中的傾向の發展とを促したる諸因の史的考察

第一章　第十八世紀後半に於ける英國大鐵工業確立の經過に就て

（木炭より石炭への轉換と其前後に於ける英國鐵工業政策――併せて確立期の企業規模に就いて）

序詞――本邦製鐵業の現狀と二世紀前の英國鐵工業との類似――本邦治金學者への獻辭

一　緒言――第十八世紀以前の鐵工業狀勢概說――一七二五年匿名著書に表はれたる英國鐵工業の窮狀――其由來と救濟の急務

二　木材の缺乏と鐵工品需要の增加（殊に鐵工業と造船業及軍需工業との關係に就て）――森林爭奪戰――製鐵業制限法の由來――ダッドレイ骸炭製鐵法を發明せるも普及せず――商權擴張論と造船業の發達――其製鐵業との反撥的關係（製鐵業の衰退）――鐵消費量の激增は鐵工業を二重の窮狀に陷れたり――大量消費者としての軍器工業――造船業と鐵工業との依存關係

三　鐵工業政策と技術革命――重商主義末期に於ける原料供給策の要務――鐵工業救濟策として阿米利加鐵輸入問題――米鐵抑壓論の一典型（其處に表はれたるアメリカ鐵工業の擡頭）――これ當時の有力階級の代表的論說ならん――されど殖林奬勵により燃料問題を解決せんとするは時勢に逆行す――ダアビイ骸炭製鐵法を復活す――然れ共論客は一般に此技術革命の眞價を知らずして對米政策の解決にのみ沒頭せ

第一章　第十八世紀後半に於ける英國大鐵工業確立の經過に就て

り――一七五〇年對米鐵工業制限法――其の實施に伴ふ批判的論議の沸騰――一七五六年鐵加工業者の提出せる陳情書（注目すべき其自由貿易的論調）――骸炭製鐵法の普及と産鐵量の激増――動力問題の解決――コルトの二發明（攪錬爐及壓延機）鐵の加工法を改善す――鐵工技術の根本的改造成る――關稅引上げ及び新技術竝に熟練職工の輸出禁止による産業保護政策

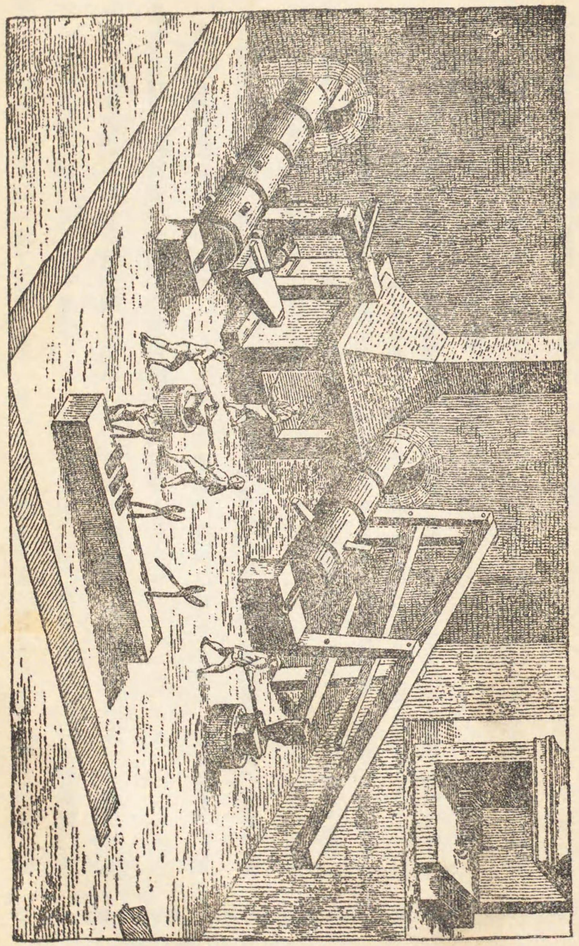
四　**第十八世紀に於ける經營規模の變遷**――鐵工業は概して早くより手工業の域を脱したるも、基礎部門と加工部門との其進程に著しき相違あり――スチュック爐熔鑛爐及鍛力業の比較――鑄物業の發達と大砲製造の影響――骸炭製鐵法の普及と大經營の發達――シュロップシア地方の狀況――南ウエルス地方――スコットランド地方――結言、初期の混合企業發達に就て――（附記）第十八世紀に於ける熔鑛爐能力の變遷に就て。

序　詞――本邦製鐵業の現狀と二世紀前の英國鐵工業

近頃本邦産業の行詰りに關連して英國の産業革命前期の狀態を比較研究せんとする學者が少くないやうである。私は鐵工業に就いても此對比は甚だ有益な題目をなすと信ずる者である。本邦製鐵業の現狀と其暗澹たる前途とを考察する者は恐らく當時の英國鐵工業の窮狀と其根本的轉換の經路とに對して津々たる興味を覺えずには居られぬであらう。原料の缺乏、殊に燃料の缺乏は彼と同じく我が缺陷の根本である。而して當時の英國生産者が對米植民地政策の確立によつて此窮狀を脱せんと焦慮したるは恰も我が對支政策論の現狀を髣髴させる。關稅の引上論が亦彼我趣を同じうする。かうして此兩國は約二世紀の時を異にして其の重要なる根本的事情を全く等しうするのである。

然し最後にたゞ一つ未だ必ずしも同じからざる點がある。彼を救ふたものは如上の政策論に非ずして、夢想もせざりし一鑄物屋の骸炭製煉法の發明であつたが、我れには尚ほかゝる新技術が生れて居らぬと言ふ事である。

私は彼我必ず同一經路によつて救はるべきか、否か、夫れを固り知る由もない。然し、今では尚ほ一般に輕視されて居る、砂鐵製煉法、硫化鐵鑛利用法、又は電氣製鐵法等が、萬が一にも我が製鐵業を救ふ事もありはしまいかと時折り思ふ者である。否、少くも、我製鐵業の改造策は對支政策以外にも、かゝる內面的、獨自的方面が充分顧慮せられねばならぬと信ずる者なのである。夫れ故、私は此の一篇を特に本邦冶金學者の座右に贈り度ひと思ふ。



一七一四年に於ける薄板製作所の光景 (Turner, p. 14)

一　緒言——第十八世紀以前の英國鐵工業

(一)　第十八世紀以前の鐵工業狀勢概說

鐵の製煉及鐵器の使用が初めて、何處で、何時代に行はれたか又古代の文明國より如何なる經路を經て英國に傳へられたかの問題は本章の目的ではない。

産業史[1]に據れば西曆紀元前五五年ジュリアス、シーザアが英蘭に侵入した時、既に土民は槍、劍、鋏、鉤及農具等には鐵を使用して居たやうであるから、恐らく其數世紀前より此金屬に親んで居たと思はれる。羅馬人の滯英中鐵鋼製造は稍大規模に行はれたらしくバス (Bath) に大軍器工場を設けた事は一般に信じられて居る。其後、サキソン及ノルマン征服時代を通じて、政治的混亂の爲め一般産業と共に鐵工業も概して衰微したのであつてエドワード三世（一三二七年—七七年）の治下にても、壺、鍋等は王室寶財 (royal jewels) に數へられて居た。中世に於てはケント、サセックス、デイン森、ノーザンプトンシャ等が主な中心地で、其他多くの地方的消費を目的とする小製鐵場が鑛石と、木材と、動力用水流の利便のある處に自ら散在して居たやうである。

1) T. Turner: Metallurgy of Iron. 1915. ch. I.

斯くて、チューードル朝（一四八五年）迄英國の鐵工業は不振を續けたが、此頃歐洲大陸殊に獨逸では治金技術が發達し、スチュック、オーフェン（Stückofen）と稱せらるゝ小型熔鐵爐を以て、熔融狀態の鐵を製煉し鑄物法も行はれて居た程であつたから英國人は其需要を大陸よりの輸入によつて滿たす事が多かつた。

註、思ふに鑄物法と熔鑛爐による間接製鐵法即ち一旦熔鑛爐にて鑛石を銑鐵とし更に之を錬鐵、鋼鐵其他となす方法とは第十五世紀に於て行はれた重要な發明である。此の出發點をなすものは水力の利用であり、これは鍛冶場と熔鑛爐の送風用とに使用された。此の送風力が强められるゝに從て半熔融狀の鐵塊より、熔融狀の鐵湯を得る事に變つた。此の熔融狀の鐵湯を直に鑄型に入れて鑄物が出來るが、之を更に別の爐にて熔解し不純分を除いて、可鍛鐵を得るのである。

其の鑄物法が英國に移植されたのは第十五世紀末又は第十六世紀初頭と考へられて居る。然し、此方法は迅速に普及して、一五一六年には既にバシリスカス（"Basiliscus"）と命名せられた一萬封度の大砲が倫敦で鑄造された程である。[1]

瑞典、及露西亞は現今も純良鐵の產地として有名であるが、既に當時に於ても盛んに鐵工業を營み英國へ輸出する處が多かつた。第十六世紀にはスコットランドにも製鐵場が建設され、次第に英島國の鐵工業は隆昌に向つて來たが此時既に早くも木材の缺乏が重大な

1) 大砲鑄造即ち軍需品は此時以後第十八世紀に到る迄鐵工業の主要な用途であつた事は後に說くであらふ。

障害となつて其の勢を阻止したのである。英國人が此障害を除去し、美事に鐵工業を重要産業の位置に引上げ得たのは、やがて此産業が彼の燦然たる産業革命の物質的基礎をなすに到つたゝめに、注目すべき事柄なのであるが、是れは又鐵工業自身が初めて大量工業(Massive industry)として確立した意味に於ても甚だ大切なる史的轉換期であつた。私は此前後の事情を叙べて、現代鐵鋼業史の筆を起し度いと思ふ。

(二) 一七二五年匿名著書に表はれたる鐵工業の窮狀

私は近頃此の說明に關連する有益なる材料を閲覽する機會を得た。夫れは久しく埋藏された原本を一八八五年英國の鐵鋼協會がスコットランド大會の際、偶然發見し、全く原型、原版の儘再錄したものである。[1] 題して The Interest of Great Britain, In Supplying Herself with Iron: Impartially Consider'd. と言ふ。

同協會の序詞によれば、其の著者及出版の正確な年代は何れも不明であるが、博物館長の考證では多分一七二五年頃の出版であるらしい。卽ち、アダム、スミスの國富論(從て又略ぼ產業革命の開始)に先き立つ事約五十年、正に英國重商主義(マーカンチリザム)終末期に屬する文獻なのである。

1) The Journal of the Iron and Steel Institute, 1885. No. 2. p. 751—

同書の內容を概觀するに、(一)鐵製煉、及加工技術の豫備的說明(三—六頁)(二)英國鐵工業衰退、瑞典及露國品侵入と其原因の說明(六—一二頁)(三)鐵工業の重要(一二—一四頁)(四)從來瑞典より輸入せる鐵に代ふるに米國品を以てせんとする計畫及び其論評(一四—二〇頁)(五)米國鐵工業壓抑策の必要(二一—二二頁)(六)英國鐵工業維持、振興、及將來鐵工品自給を計る政策(二二—二六頁)の六項に區分する事が出來る。右の外附表として英蘭及ウェルス鍛工所能力及實際作業高一覽表が添付されて居る。先づ此文獻を借りて當時鐵工業の窮狀を一瞥しやう。

匿名の著者は製鐵技術の一般的叙述の後ち、本論に入りて、次の通り鐵自給の必要より說き始めて居る。[1]

> 一、**鐵自給の必要**……扨て次に、此金屬中最も有用な鐵を自給するに就きての大ブリテンの利害を考察しやう。本國民及他の全國民は、それが支障なく出來得る限り、斯く高價の商品、國民の福祉に其利用が斯く絕對的に必要なる商品、且つ其製造には斯く多數の人員を使役する商品を自給せねばならぬと言ふは別に證據を俟たぬ提言である。
>
> 二、**大ブリテンは本來自給力を缺けるに非ず**……鋼鐵(譯者註、鋼鐵は當時は極めて原始的に小規模に且つ品質も不完全に製造されたるものにて當時の主產品は固り錬鐵及鑄鐵なりき。)を除く外現今大ブリテンが之

1) こは當時の實情を窺ふべき極めて貴重な資料を含むで居るから稍や冗長を嫌はずして其の大意を引用するであらふ。

を自給して居ないのは自然的缺陥、又は不能力の爲めではない。鑛石は乏しいどころか英蘭諸（カウンチイ）州中之を產せざる處は殆ど無い程である。又樹木の成育に適當な土地の乏しい故でもない。過分な程の地面が自然的には產樹力に富み、鋤や鶴嘴で絕えず、之と闘はねば征服し難い程である。又何人も此缺陥を住民の怠慢に歸したり、又は鐵工所の動力たる河川——此點にては英國と匹敵し得る國民は少なからふ——の乏しきに歸する者はなからう。

三、自給不能の二原因……此の眞の原因は次の二つの事實にある。

一、樹木が邪魔物であり、且つ鐵の消費が今日に比べて極めて微量なる時代に、國內の樹木が根扱ぎ（コープ）にされ、破壞されてしまつたこと。

二、第二の、且つ主要な原因は大ブリテンが北部諸國に比べて金、銀の量豐富なことである。卽ち是が爲めに瑞典にては勞働、土地及其生產物は英國の四分一又はそれ以下にて購入せられる。其結果瑞典鐵の工場原價（プライム・コスト）は多くも噸當四磅又は五磅を出でざるに英國製造家にては十五乃至十六磅である。實際瑞典鐵は其港にて九乃至十磅にて取引されて居るが工場原價との値開きは製造者及仲介者利益、運賃、並に噸當三磅十二志六片に上る瑞典大關稅（輸出稅）に基くのである。又露帝國の或州にては勞働、土地及其生產物の價格は恐らく更に瑞典の四分一を出でないであらう。是れはシベリアにて造られた棒鐵が全地球面の四分一に相當する、而も內路行程四千哩を隔てたヒータースブルグに搬出されて、同地にて七乃至八磅の廉價で販賣せらるゝ事實から推察出來る。是等は驚くべき事ではあるが、金及銀の價値は其數量に反比例するもので、世界の一部分で其一オンスの價値は他地方の二十オンス乃至三十オンスに相當する事があり得るに依て說明出來る。競爭國の原價が右の如く低廉であり、且つバルチツクよりの運賃は英國製造家が其鐵を陸路二

十哩運搬する費用より高くはないのであるから、假令英國に木材及其他の原料品が充分貯藏されてあり、且つ燃料木材の價格が現在の半値程にても瑞典鐵の競爭には耐へられぬであらうし、又木材は無料にて伐採し得たにせよ、露國鐵には打敗かさるゝであらう。

四、木材の價格と植林の困難……然るに實際木材は大ブリテンにては既に非常に減少し、高價である。然も植林地を開墾して年收をエーカー當り一志乃至三志位增加させる事は（非常な瘠地か急斜面は別として）容易である。現在では年當五志する一エーカーの地で二十年に十束（コーブ）以上は出來ない。卽ち木材の時價によつて年當四志乃至二志に過ぎない。牧畜（ハーヴェーブ）權では十分一稅、垣根費用等さへも拂へないい。此事實だけでも植林、從て鐵工所が減小して行くのを充分說明出來るので、現在多少でも鐵工所を英國に見聞し得るのが寧ろ不思議な程である。

五、英國鐵工所存續の理由と其危機到來……之は、瑞典國民の好戰的にて貿易業に不適當な事、自國の製造品に非常な重關稅を課する事、チヤールス第十一世の暴虐、同第十二世の狂亂、故ツアルの掠奪、最近數年迄露國が此方面に留意しなかつた事、外國鐵に對する英國消費者の無知と不合理なる僻見、英國鐵の軟性に富み、細工し易く從て北國鐵より高價に賣捌ける事、等種々の理由に歸すべきである。

然し今は危機が到來した。若し有效な救濟策を直に採用せれば、鍛冶場の響（ジエネレーション）は次の代には聞かれぬ事になるであらう。英國の鐵工所を破壞するには此上阿米利加の力を援用するに及ばないのである。

六、棒鐵製造業の重要……而も棒鐵製造業は往々考へらるゝ樣に重要ならざる產業部門ではない。（註、當時鐵工業の輕視されたるを想見すべし）假に棒鐵を更に加工する所謂加工業（Iron Manufactory）と區別するも非常に重要な製造業である。一般に計算され、余も信憑する處によれば、最近數年內に、大ブリテンにて年

第一章　第十八世紀後半に於ける英國大鐵工業確立の經過に就て

當一萬八千噸を産出し、同量又は夫れ以上の能力ある工場が現存して居る。凡そ鐵一噸十六磅の代價中、木材、鑛石、及工場借賃（レント・オブ・ウワークス）の割前は四磅五志を出でず、殘額十一磅十五志は勞働及運賃であり就中勞働のみにて少なくも九磅を下らない。而して鍛三噸を製造するには其途の心得ある職人（レーバラーズ）二人を使役せねばならない。此の計算に據ると右一萬八千噸の製造には一萬二千人の職工及其の家族を支持し、雇傭し、年當二十七萬磅を支出する譯である。加之材木業は鐵工所が滅亡すれば、同時に衰滅するのであるから延て森林地方の他の土地の地代にも影響し、其生産物の價格を下落せしめ、關係する處は甚だ大きいのである。

著者は轉じて、鐵工業救濟策に移つて居るが、私は一先づ引用の筆を止めて、當時の狀況を他の方面より考察するであらふ。

二　木材の缺乏と鐵工品需要の增加——殊に鐵工業と造船業及軍需工業との關係に就て

(一)　木材の缺乏と森林爭奪戰

當時の文明は木材を非常に珍重し、殊に產業の原料として之を尊んだ事は今日の石炭及鐵と異らなかつた。家屋は勿論、如何なる生產用具でも木材を用ひないものはなかつた。又交通用具たる車輛及船舶、其他助成原料としても更に又燃料としても缺くべからざる重要材であつた。中にも、陶器製造業、硝子工業、及製煉業、其他石炭、及煉瓦燒業等は特に大量の木材を使用したが鐵工業は其の最も著しきものであつた。[1] 從て一般に木材が缺乏するにつれて當時の產業が其消盡を恐れる事は今日石炭の消盡を恐れるよりも更に痛切であつた。そこで一般にゾンバルトの所謂「森林爭奪戰」[2]（Kampf um den Wald）が行はれたが私は其中に特に鐵工業と造船業との對立關係を先づ注目するのである。

(二)　製鐵業制限法——されど容易に衰へず

扨て、大陸法の輸入によつて製煉技術の面目を一新し、エリザベス朝（一五五八—一六〇三年）治下に於て復活の機運に向つた英國鐵工業は其規模の稍大量的となるに及んで前陳の通り直に木材缺乏の爲めに行詰つてしまつた。且つ此頃鐵材の價値は充分認識せられて居ず、一方に造船業の擴張は甚だ急務であつたから、政府もエリザベスの一五五八年、六二年、八〇年及八四年に鐵工所の數及位置を制限し、新鐵工所の建設を禁止する旨の法令を發布し、鐵工業の樹木濫伐を防止せんと試みた。然し夫れにも拘らず鐵工業は利用し得べき木材のある限りは容易に衰へなかつた。[3]

ジエヴオンス敎授[4]は著名なる「石炭問題」の中で木炭による鐵工業が英蘭にて最も繁榮

1) W. Sombart: Der moderne Kapitalismus. 1921. Bd. IV. 71. Kap. S. 1137ff.
2) Sombart: a. a. O. Bd. IV. S. 1143 ff.
3) 其次第は Percy: Metallurgy: Iron and Steel, 1864. p. 879 に詳し、之は本邦にては稀覯書であらう筆者は幸に東大鐵冶金學圖書室に於て閲覽するを得た。
4) W. S. Jevons: The Coal Question. (revised by A. M. Elux) 1906. (3rd. ed.) pp. 372— 本書初版は1865年なり。

したのは第十七世紀であり、其中心地はサセックスであつたと叙べて居る。又鐵工業の增大は英蘭の裝飾であり、海軍に樫材を供給すべき森林を壞滅させる虞れがあると云ふ譯から、一般人士の之に對して懷いた反感を叙べて居る。例へば一六三二年に次の樣な文句がしるされて居る。曰く「吾れ等の記憶し得る程の過去にては、英蘭に木材が缺乏せんとは如何にしても豫見し能はざる處であつたが、實際今日は其狀態にある」……「現今高貴の家庭にてさへ、木炭を燃料とせずして石炭を以て暖房用とする」……「三十年前には、恐らく倫敦の美しき婦人は石炭を暖房に用ふる家屋には決して入ちなかつたらふ、又石炭を以て料理せる食事は口にしなかつたであらふ」云々（ストウ）[1]。之によつて考ふるに、法令の禁止したのにも拘らず鐵工業其他の木材消費量は次第に增加し續けたのである。ダツド、ダツドレイ（Dud Dudley）が語る[2]處ではジエームス一世の初年（一六〇三年）鐵工業が隆昌なりし頃には全國に散在せる熔鑛爐、鍛工爐、及加工場合計八百を算へ、其中熔鑛爐[3]のみにても三百基に上つたのである。

(三) ダツド、ダツドレイ初めて骸炭製鐵法に成功したるも普及せず

此のダツド、ダツドレイは初めて製鐵業に石炭を使用した男である。彼がスタフオードシャの石炭を以て骸炭を製造し、之を燃料として銑鐵製造を營んだのは、實に一六二〇年代であつた。かふして彼は一時は此の難問題を美事解決するかにさへ思はれたが打續く種々の災難の爲め、惜しい事には間もなく事業を中止し、從つて其後百餘年の間鐵工業は再び暗澹たる途を辿つたのである。彼は晩年に回顧錄 Metallum Martis を著して、往年の製鐵業の狀況を傳へて居る。之は貴重なる鐵工業史上の文獻に數へられて居る[1]。

タアナア敎授が之に據て傳ふる處によると[2]、送風用輻に水車を利用したのは一六〇〇年頃からで、從て第十七世紀に入つてから製鐵量が激增したのは想見するに難くない。當時熔鑛爐は極めて小型で、毎週二十噸以上生產する程のものはなく、屢々十噸以下に止まつて居た。銑鐵は多くは同一場所にある鍛工所（フオーヂエス）にて錬鐵とし、更に鍛錬して棒鐵としたものである。

(四) 商權擴張論と造船業の發達——其鐵工業との反撥的關係

此頃の英國は所謂商權擴張論、和蘭模倣論、乃至凌駕論[3]の喧唱せられた時で外國貿易の發展によつて、商權を伸張せんとするは凡ての經濟論議の主眼であつた。例へばトマス、マンの「外國貿易による英國の寶[4]」の初刊本は一六六四年に世に出で、ジョサイア、チヤ

1) Stowe's Annals, 1632, p. 1025—Jevons: ibid. p. 373—4
2) T. Turner: ibid. p. 11
3) R. Meade: The Coal and Iron Industries of the U. K. 1882. p. 829, Table I.

1) 後年 Longmans & Co. が之を原型の儘再版に付して出版した。
2) ibid. p. 11
3) 福田博士、經濟學考證、第八編「英國の學問としての經濟學殊に商國主義の始終」。
4) Thomas Mun: England's Treasure by forraign Trade（福田博士上揭、三八六頁）

イルドの「貿易新論」[1]は一六六八年に出版せられた。チャイルドの著書には劈頭「ネザーランヅの内外貿易、富、及海運の激増は現代の羨望する處にして、又將來永く驚異せらるべきものならん」の一句があり、又一六七七年に出版されたヤラントンの「海陸による英蘭の改良」[2]の題名中には、特に「造船用として大量の木材を確保すべき方針」の一句を見出だすのである。要之、造船業の擴大は當時實に緊切なる要求であつたので、其必要材料を消盡せんとする鐵工業が、特に世人の反感を買ふたのは不思議ではなかつた。

今でこそ造船業は鐵工材の主な消費者であり、從て、鐵工業の繁榮は造船業の前提であるが、當時は此兩工業は寧ろ木材消費者として對立し、兩者間の森林爭奪戰は相互の重大なる死活問題でつあたのである。[3]

(五) 造船業の繁榮と製鐵業の衰退

此競爭は容易に想像される通り、明白に鐵工業の敗北に終つた。次の數字がまた端的に此の狀勢を物語つて居る。先づ第十六、七、八、世紀に於ける英國造船業の發達は次表[4]の通りである。

一五八二年、百噸以上の商船現在數、一七七隻
一六二九年、百噸以上の商船　三五〇隻　總噸數　三五—四〇、〇〇〇噸
然るに、軍艦は一六一八年、一五、六七〇噸　二四年　一九、三三九噸　六〇年六二、五九四噸に激增す
一七〇一年、商船數　三、二八一隻　總噸數　二六一、二二二噸
一七五四年、船舶數　約四、〇〇〇隻　總噸數　約三二〇、〇〇〇噸
一七八八年、同　九、三六〇隻　一、〇五三、六一〇噸
一八〇二年、同　一三、四四六隻　一、六四二、二二四噸

斯く造船量が激增せるに反して鐵工業は衰微し、一六二〇—三〇年の頃三百基であつた熔鑛爐が、一七四〇年には[1]五九基、年產一七、三五〇噸に下つて居る。〔註、同じ著者によれば當時歐洲の全產鐵量は十萬噸、其中六萬噸は瑞典、諾威及露西亞の三國が供給し、其半量近くは英國に輸入された。前節に引用した匿名著者の文獻が是等の北國鐵の低廉なるを詳述して居るのも此故である。〕

(六) 鐵消費量の激增——鐵工業の二重の窮狀

私が茲に注意せんと欲するは、當時鐵工業が斯く衰退せるにも拘らず、英國に於ける鐵消費量は既に他の歐洲諸國に比して遙に大であつた事である。卽ち歐洲平均人口一人當消費量は僅に二封度を出でざるに、英國のみは十五封度に上つて居り北部產鐵國は爭つて英國市場を占領せんと努めたのである。[2] それで英國鐵工業の轉換を考へると此の二重の窮

1) Josiah Child : A new discourse of Trade ..... multitude of shipping ..... (福田博士、上揭、三九四頁及四〇四頁)
2) Yarranton : England's Improvement by Sea Land and, ... (福田博士、上揭四一九頁)
3) W. Sombart : Der Moderne Kapitalismus, 1921. I. Bd. II. Halbband. S. 767. 又造船材料として鐵材及木材の優劣論が喧爭さるゝに到れるは1850年頃であり、1870年には既に鐵材の勝利に終つたのである。(Marshall, Industry & Trade. p. 90.)
4) W. Sombart : a. a. O. I. Bd. 2. H. bd. S. 762—3.
1) Hewitt : Statistics and Geography of the Production of Iron, 1865. p. 7. .....Jevons : ibid. p. 379.
2) A. Marshall : Industry & Trade. p. 60.

迫（需要の增加と資源の缺乏）は甚だ重大な意味を含んで居ると言はなくてはならない。此頃鐵工品の輸出は固り嚴禁されて居り、其輸入は一七六一―六年の頃には約五萬噸に達したのである。

註、スクリヴナア[1]によれば、英國の鐵輸出入量次の通りである。

年度（平均）	輸入（内米植民地よりの分）	輸出
一七二一―一八年	一五、六四二噸	四、三六五噸
一七二九―三五年	二五、五〇一	五、三三四
一七五〇―五五年	三四、〇七二	—
一七六一―七六年	四八、九八〇	—
	四、〇四五	

然らば當時の主なる需要者は何であつたか。建築材造船材は尙ほ多く木材を用ひ、鐵道はなく、機械も發達しなかつたから、かゝる旺盛な需要は恐らく、軍需品を除いては他に何物もなかつたであらう。然り、此軍需品の用途こそ當時の鐵工業を支持し、且つ其の經營規模を擴大する重要なる剩戴となつたのである。

(七) 鐵消費者としての軍器

ゾンバルト[2]は鐵工業の發達と軍器需要の關係とを詳細に論述して居る。それによると一

1) Scrivenor: History of the Iron Trade. p. 57 ff.
2) W. Sombart: Krieg u. Kapitalismus. 1913. S. 108 ff.

六八三年英國に現存した大砲數は八、三九六門其中確に六、七千門は鐵製であり、之が第十七世紀末には八千門に及んだらふし、其重量は一門一噸半として約一萬二千噸である。彈丸は大砲一門當り五〇個として、四十萬個、一個當重量五斤として二千噸である。合計して一萬四千噸。之が第十八世紀中頃には約五割方增加したとして、二萬一千噸に上る。當時英國產鐵量は前陳の通り一萬七千餘噸、輸入超過量二萬餘噸[1]。今此の大砲の數量を補充するとして數年間に所要量を配分しても、軍隊が鐵器の大需要者であつた事は疑ふ餘地がない。然も此の外軍艦裝置用鐵器がある。當時軍艦の增加は一般商船の夫れより一層目醒ましかつたので[2]、一七四九年には全英商船高三二萬噸なるに軍艦は二二萬八千噸を超えて居る。其他尙は劍槍類をも合すれば、軍隊の鐵需要者としての位置は想像するに難くない。

註、……此斷定を立證する爲めに他の數字を引用すれば、一七九五年、砲兵工廠の鑄鐵需要量二萬六千噸（内英本國用一萬一千噸、印度用五千六百噸、外國輸出一萬噸）である。總じて初期資本主義の產業發達は軍隊制度より重要な刺戟を受けたが之も其の一例證なのである。ゾンバルトは亦別の著書に於て[3]、此問題を取扱て、鐵の主要用途として次の列記をなして居る。(一)從來より道具及武器として使用されたる用途の外に、(二)大砲身、(三)銃身、(四)鑄鐵管筒類、(五)爐の戸及び工藝的鑄物品、(六)軌條（第十七世紀以後）。

1) 上記 Hewitt によれば約三萬噸、Lexis は四萬八千噸と言ふ。Sombart の二萬噸と云ふ數字は恐らく Scrivenor によりしなるべし、Toynbee: Industrial Revolution. p. 26. をも參照せよ。
2) Sombart: Krieg u. Kapitalismus. S. 180 ff.
3) Sombart: Mod. Kapittlismus. Bd. IV. S. 879.

又、同書の八八〇頁には、恐らく當時の二大重要鐵消費者と思はるゝ造船業及軍需品工業に就て、有益な數字を掲げて居る。軍需工業に就ては上記の通りであるが造船業に就て次に多少の引用をなすであらふ。

(八) 造船業と鐵工業との依存關係次第に厚し

私は既に當時の船舶は大部分木造であり、從て鐵工業と造船業とは森林爭奪戰を最も激烈に行つたと叙べたが、其狀勢を示す數字を引用すると第十六世紀に木材三、七三九噸を使用した船舶に鐵材は五六噸を要するに止つた。此船は容量噸約一千噸であるから、容量噸一噸當鐵所要量は1/20噸となる。

然るに其後船舶具に鐵を使用する事次第に增加し、第十八世紀には容量噸當1/10噸に上つた。

私は又一七五四年英國商船噸數（容量）三十二萬噸、第十八世紀末には百萬噸を超ゆると引用した。是れによつて夫々の鐵所要量は三萬噸乃至十萬噸なるを知るであらふ。若し年々の造船量を想像するならば、船舶の鐵所要量も亦當時の鐵工業にとつては重要なる一用途であつた事を察するに難くはあるまい。

卽ち知る、木材消費者として造船、及鐵工業は相互に反撥し合へるも、鐵は造船用材として次第に重要を加へて來たのである。此意味から言へば兩産業は相互に依存關係にあつたものであるし、鐵工業の行詰りが、産業全體の發達に及ぼす障害が、次第にかくして痛切になり來つた事を知り得るのである。

三　鐵工業政策の紛糾と技術革命による徹底的改造

(一) 內國産業の發達と原料供給問題

商權の擴張は結局自國産業の發達に俟たねばならなかつた。然し英國民心の擴張慾が先づ和蘭の繁榮を羨望して外國貿易に向つたのは明白であつて、爲政者は海上權の確立を計り、船舶を建造し、海員を養成し、其他諸般の便宜を與へて、海運業の發達を促し。諸種の奬勵的航海政策を採用して貿易の增大を計つたが、總て是等の政策は自國産業の發達なしには充分其目的を達する事は出來なかつた。政權が王室より議會に移り、ウイグ黨が多數を占める頃には全力を注いで産業養成策が講せられた[1]。然し內地の貧弱なる原料供給力が問もなく、産業の擴張を阻止する時が來た。先づ羊毛の不足が毛織業の發展を妨げ、木材の缺乏が造船及鐵工業を妨げ、第十八世紀の初期には重要産業は多くは自然的發達の限度に

1) Cunningham : Growth of English Industry and Commerce, Modern Times, Part I. pp. 494—95.

到達したかとさへ思はれた。當然救濟策が講ぜられたが、其第一は原料を海外殊に植民地に求める事であり、第二は新産業を興す事であつた。

(二) 鐵工業救濟策としての米國鐵輸入問題

鐵工業の救濟策は又焦眉の急務になつた。其需要量の五分の四を外國より輸入する事は單に商國主義の立場から忍び難いのみならず、國防上も甚だ寒心すべき狀態であつた。夫れ故差し當り木材の內地供給を潤澤にするか、又は植民地から木材及粗鐵(原料鐵)の供給を仰いでも此窮狀を救はねばなかつた。製煉用燃料を石炭に求める事は假令加工作業に於ては行はれて居り、又既に第十七世紀の初頭にダッドレイの實例があつたにも拘らず當時一般には注目されなかつたらしい。之に反して米國植民地は鐵鑛石及木材の豐富なる爲め次第に注目の標的となつた。遂に一七一七年には倫敦及ブリストルの鐵器商及鍛冶業者から瑞典鐵の代用として米國品を輸入する爲め同地の製煉業を奬勵すべき旨の嘆願書を提出するに到つた。[1] 然し之に對しては、有力な反對論も多かつたのであるが恰も此時(一七一九年)マサチユセッツ州の知事から、其管轄地域內に六基の熔鑛爐と十九個の鍛工所が建設されたとの報告が本國に送られたので、やがては本國產業を脅威する虞れある此の植民地の事態をも考慮に加へて當面の鐵工業政策を愼重に審議せねばならない機運に向つたのである。[2]

(三) 重商主義的對米鐵政策の一典型——米國鐵抑壓論——時代錯誤なる內地植林論

私は再び上記匿名論者の議論を引用する時期に來たと思ふ。[3] 論者は次の如く續けて居る。

(七)**アメリカより鐵を輸入せんとする計畫**……或はアメリカには資源が充分であるから、米鐵を輸入して、英國の貿易及航海業を擴大すべしと考ふる者がある。從來瑞典より受けし物を阿米利加に變へる事は一見甚だ有利に思はれる。一方は外國で一方は植民地である事、英國貿易が大に制限拘束せらるゝ國から自由で、公開の國に移ると言ふ事、正貨で支拂ひを決濟せねばならぬ國から、貨物を賣つて交換決濟の出來る國へ代はると言ふ事がそれである。然し是等は全く表面的の考察に止り、眞理は其の底に橫はるのである。

(八)**英國鐵工業の現狀**……試に大ブリテンの鐵工業取引の現狀及位置を考察して見よ。倉庫は鐵棒及鐵製品もて充滿し、職人は失業して居る。こは棒鐵が長期間低廉且潤澤なりし結果鐵製品(ウエーヤス)の過剩生產となつた爲めでもある。從て鐵工所は木材の低廉、豐富な處にても操短又は操業中止の有樣にて、結局衰退に傾きつゝある。

(九)**米鐵輸入の影響如何**……既に過剩の今日に阿米利加棒鐵を大量輸入するとせば、在庫品は一層停滯し價格は下落するのであらうが、是等の打擊を忍び得るものは噸當十六磅の英國製造家でなくして、噸當五磅を出でざる瑞

1) Cunningham: ibid. p. 526
2) G. Bancroft: History of the U. S. of Am. 1888. Vol. II. p. 239.

1) J. M. Swank: History of the Manufacture of Iron in All Ages. 1892. p. 481—
2) 稍や不釣合ひの冗漫をも承知の上で私は以下其要旨を揭載するであらう。蓋し、單に對米政策の色彩を知り得るのみでなく、前陳の如く當時の鐵工業の內情を窺ふ上に珍重すべき材料を含んで居るからである。

典である。最弱者が先づ消滅すべしとせば、確に、それは英國製造家達である。

從來北國鐵の侵入に對して英鐵を支持した一因は其軟性に富む事であるが、米鐵も同じく軟性のものにて、從て其輸入される曉は、瑞典及露鐵に打擊を加へるに先立ちて、先づ英鐵に代替するであらふ。而して米鐵は瑞典及露鐵程低廉なるを得ぬ故、其輸入は英鐵のみを打擊し、北國鐵には代替し能はぬであらふ。假に米鐵が現在瑞典鐵相場と同一若くは夫れ以下にて輸入され得べしとするも、其際には瑞典鐵は價格を低下し或は大關稅を取去りて之に對抗し得るは明白である。故を以て、阿米利加棒鐵の輸入にて、幾分にても有利の目的を達せんとする計畫は（現情にては）全く實行出來ぬ次第である。

(一)アメリカ鐵工業成長の可能……曾て植民地は鐵及鐵製品を全く英本國より仰いで居た。然しそこに鐵工所が出來て以來、ニウ、イングランド（サイセズ）は自分のみならず他植民地にも各種の鐵製品を供給する。英國は最早阿米利加に從前通り、送品する事は出來ない。大鎌は曾て大に需要されたのだが現今は皆無である。斧、又物、釘類は年々減退して行く。然し之は同地に鐵工所が建設されなかつたなら當然增加を豫期すべかりしものである。鐵工所（フォージズ）の增加は自然、加工所（マニュファクトリーズ）の增加となるので、阿米利加人は遠からず、現今大ブリテンより仰げるものを、全く自給するに到るであらふ。往々、彼等は貧困のため外國品を購入出來ずして、やむなく自ら製造するのだと說く者を聞く。然も此事は勞働が非常に高價で、（英國の二倍）食糧が非常に低廉（英國の半値）な處にて如何にして想像し得やふ。彼等が自給するは全く輸入稅の自由が米國の製造業成長を妨ぐると說く者がある。然しダパコ製造業の實例が之を反駁する。阿米利加加工業（ユニファクユアア）者は其鐵の低廉なると、英國鐵製品が彼處に輸送せらるゝ場合には免れ難き運搬上の巨費、失望、及損害を節し得るにより て、燃料及勞働は彼我同一と假定するも英國品と同一價格で取引すれば、双方に共通な相當利潤の外、尙ほ噸當十

磅を下らぬ特別利潤を得られる。此外に彼處の加工業者は最近に、而して恐らく現在も、ニウ、イングランドの政府より釘及大鎌に對して巨額の奬勵金（プレミアム）を受けて居る。是等の商品を一職工に年當四噸乃至五噸生產する故、此の特別收益から、當然に又、非常な特別賃銀が生じ、大ブリテンに於けるよりも七割乃至八割高なのである。而して從來部分的に英國に仰いだ製品を全部自給し得るに到る處は此狀態は繼續するであらふ。こは棒鐵製造よりは其加工の有利なるを寧ろ立證するものである。氣候の熱度に基く反對にも同じ事が言ひ得るので、鐵工所より加工所の方が此點にても有利であり、且つ綜じて阿米利加植民地は南部に位置しても、溫度は寧ろ寒冷であるから支障はない。植民地にては英國炭が高價であると言ふ理由での反駁も彼處にも同じく之を產出するし、又非常に豐富な木材で代用し得るによつて、無價値になる。觀じ來れば同地の加工業成長に對する反對は微弱、取るに足らぬものであり、寧ろ加工業を經營する利益は斯く暴常に大なるを以て、彼等が常に棒鐵の相當量を英國に供給するならんと考ふるは先づ鐵及鐵製品を同地で自給するに到つた後ちはいざ知らず、差當りは無稽の感がある。

(二)略之

(三)英鐵工業竝立のためにはアメリカ鐵工所を抑壓する必要あり……尙ほ茲に進んで提言せざるを得ぬ事は假令、右の米鐵輸入計畫を排除するも、其現在の鐵工所を廢止するか、又は少くも增設を妨止せざれば、英國鐵工業は長く存續し能はぬと言ふ事である。蓋し自然に放置すれば、米國の多數熔鑛爐（ファーネセス）は當然鐵工所（フォージズ）を建設し、鐵工所は加工所（マニュファクトリース）を建設するであらふ。曾て、米國にては其所產鐵の性質不明の爲め熔鑛爐と鐵工所を併設するには非常な危險を伴ふたが、現今にては此危險は既に除却された。從て斯く利益多き同地では、加工所は自然に增設されるであらふ。若し其の鐵工所を廢止又は制限し得れば、現在輸送せる年額二千噸の鐵製品を二倍、三倍に增大し得、且つ彼を英國に隸屬せしめ、貿易平衡を英國に有利ならしむる好方便となるのである。

(三)鐵工所は抑壓に便利なり……此最後の目的は鐵工所を抑壓するに限つた事ではない。凡そ、北部植民地は現今英國から仰げる各種の貨物を自ら生産するに適して居るがために、私的（プライヴェイト・ネチュア）性質のもの及び秘密に經營出來る種類のものは暴虐（テイラニー）の匂ひなしには抑壓する事は出來ない。又抑壓しても其效果を擧げ難い。畢竟同地が一定の成熟期に達すれば鐵以外の貨物はすべて自給するに到るであらふ。然し鐵工所は公衆的（パブリック・ネチュア）性質のもので、何人も自分丈の私的使用の目的で之を建設するものはない。從て其抑壓には暴政の匂ひを伴はず、且つ其大規模で喧噪な事が秘密に作業するを許さぬ。故に對米鐵貿易のみは假令他の貿易が失墜するも尙ほ英本國の手に確保し得るものである。」（以下略之）

かゝる論旨は恐らく當時の有力なる商權階級を代表する政策論であつたに違ひない。何故とならば上記マサチユセッツ知事の報告あるや英國下院は「植民地に於ける工場建設は其隷屬を薄からしむる傾向を示して來た」と言ひ、又米國木材輸入の奬勵に藉口して、「植民は決して銑鐵（ソース・エンドピグス）、棒鐵、其他如何なる材料を用ふるも鐵器（ウエーヤス）を製造すべからず」の一句ある法案を通過したし、上院は更に之に「銑鐵又は鑄鐵を製造し、加工し、棒鐵とする爲め水力を用ふる鍛工所及其他工場（ミルス）を建設すべからず」と附加した程である。[1] 之は全く匿名論者の主張と吻合するのである。

然らば低廉なる米國の原料をも輸入せずして、如何にして原料の缺乏に行詰れる內國生

1) Bancroft：上揭、ibid. pp. 239—40. 但し此法案は北部植民の反對によりて廢棄せられた。又 Cunningham ibid. p. 526.

産を救ふかと言ふに此論者は內地の植林を奬勵し、往時の如く豐富なる木材の自給を計畫せんとするのである。さらば其方策は如何。夫は、外國鐵の輸入に課稅して鐵價を騰め延いて木材の價格を高め、植林を奬勵せんとするのである。

茲に此部分迄引用するは煩に過ぎる。蓋し、既に漸次工業國化しつゝある英國に於て、將來愈〻增加する鐵材の原料たる森林を殖樹によつて自給すると言ふ策は大勢に逆行するものであつて到底輿論の承服を得難き偏見であつたからである。

且つ、私は、主として當時、重商主義的保護論の尙ほ勢力を支持し居たる一例證として稍や細目に過ぎる上の引用をなしたのであるが、茲に注意すべきは此論調から考へて此論者は必ず銑鐵又は棒鐵製造業者（所謂アイオン、マスタアス）[1] であつたに違ひない。夫れ故低廉な米國鐵（原料鐵）の侵入を歡迎せずして、敵視したのであらふとも思はれる。然し、既に一言せる通り、一方には加工業者は十年前より米國鐵の輸入を嘆願して居り、是等の反撥する利害關係の立場から激論が戰はされたのであるが、內地の木材が涸渇して、而も植林の見込みなき以上、アメリカ植民地より少くも原料を輸入して、之を加工する事は止むを得ざる唯一の轉換策であつた。

1) Iron master の語義に就ては後述を見よ。

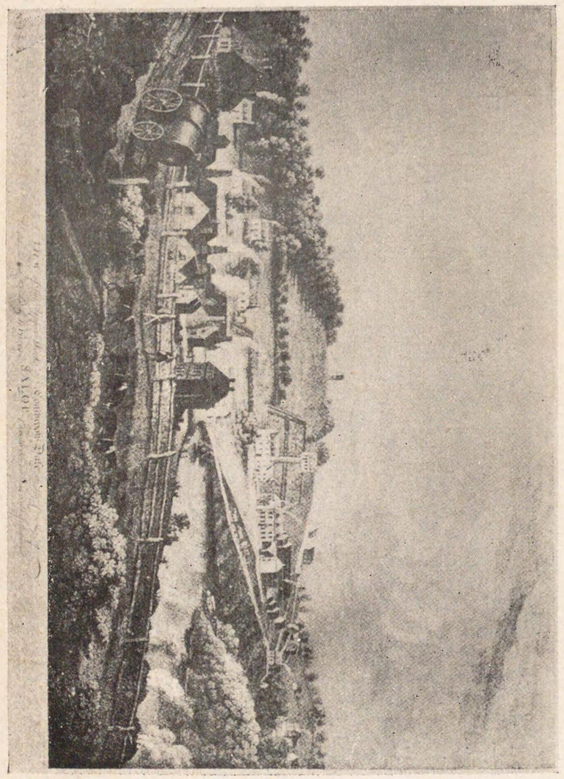
夫れ故重商主義的保護論は尙ほ支持されたにも拘らず、一七五〇年の法令によつて、大體原料鐵の輸入を自由にする立場が承認されるに到つたのである。然し、眞に製鐵業を救濟したものは決して此種の堂々たる政策論ではなくして、反て無名の區々たる一鑄物師の技術上の改良の結果であつたのは如何にも痛切なる皮肉ではないか。

(三) ダアビイ骸炭製鐵法を復活す

蠟つて、此頃鍛工所に於ては既に廣く石炭を燃料として使用して居つた。製煉用に之が使用せられないのは主として其含有する硫黄等の不純分が製品中に混入する爲めである。[1] 前陳の通り一世紀前にダッドレイが骸炭を製造して多少の成功を得た。彼の告げる處によれば[2]一週五噸乃至七噸の銑鐵を製造し、之を噸當四磅棒鐵にして十二磅にて販賣し得たと言ふのである。之は燃料費の節約に負ふのであつて當時の木炭鐵市價六磅乃至七磅、棒鐵十五磅乃至十八磅なのに比すれば著しく低廉であつた。夫れにも拘らず其頃は木材の缺乏は尙ほ左迄痛切ではなかつたから、此貴重な發明は全く閑却されてしまつたのである。

今や一世紀を經て木材は全く缺乏した。アブラハム、ダアビイ（Abraham Darby）が此時再び此方法を復活した。彼は一七〇六年和蘭に渡て、鑄物鐵の中空壺の技術を習得し、

1) T. Turner: ibid: p. 10.
2) Jevons: ibid: p. 382—



一七五八年に於ける Coalbrook Dale 製鐵所の光景
(Ashton, T. & S. in Ind. Revolution)

シュロップシャのコールブルックデール（Coalbrookdale）に工場を建て、其製造を營んだが、燃料の缺乏に窮して石炭より骸炭を製造する事を思ひ付いたと言はれて居る。[1] 然し彼の發明が普及する迄には勿論相當の歳月を經たのであつて、其間に實際家及政治家は目前の緊急問題たる對米策の處置にのみ焦慮したのである。

(四) 一七五〇年の對米鐵工業法令——原料の自由輸入と加工の制限

英國下院は一七五〇年二月、チャーレス、タウンシェンド（Charles Townshend）を委員長として對米政策を謀議せしめた結果、米國産銑鐵及棒鐵は無稅にて輸入を許し、植民の加工する事を禁ずる旨の法案を作つた。之が議會に提出されると激烈なる討議の末、一方に棒鐵輸入は倫敦港に限るとし他方に加工業の禁壓を削除し、其代りに既存工場の數と能力とを至急報告せしめて爾後其增加を絶對に禁じる旨の法令を通過したのである。[2] 其法文の冒頭には次の一句が置かれてある。[3]

whereas, The importation of bar iron from His Majesty's colonies in America into the port of London, & the importation of pig iron from the said colonies into any port of Great Britain, & the manufacture of such bar & pig iron in great Britain, will be a great advantage, not only to the said colonies, but also to this Kingdom, by furnishing the manufacturers of iron with a supply of that useful & necessary

1) 彼の發明の物語りは不明な點が多く、Scrivenor は一七一三年に始めて骸炭製造及使用に成功したと叙べ、Percy は一七三〇年乃至三五年の間に同名の父子が此方法に成功したのだと傳へて居る。Jevons: p. 384. 及 Turner: p. 12.
2) Bancroft: ibid. p. 356
3) Swank: ibid. p. 482

commodity, & by supply of that useful & necessary commodity, & by means of that large sums of money, now annually paid for iron to foreigners, will be saved to this kingdom, & a greater quantity of the woolen, & other manufactures of G. B., will be exported to America, in exchange for such iron so imported; be it therefore .....

又

And, that pig & bar iron made in his Majesty's colonies in America may be further manufactured in this Kingdom, be it .....

本法の目的は當時缺乏せる本國鐵工品の原料として銑鐵及棒鐵の輸入を無税にし、之によつて米國より低廉の原料を得て同時に加工業を本國に獨占せんとするものである。從て植民の不平が高まつたのは言ふ迄もないが、本國の鐵鑛業者、銑鐵及粗鐵製造家、革製造家、地代の低下を恐るゝ僧侶貴族も亦等しく之に反對したのである。他方には又多數の加工業者は棒鐵輸入が倫敦港に限らるゝを不滿とし、之を全國一般に開放せん事を要望する主張もあつて、相互に反駁する幾多の意見が表はれたのであつた。

(五) 一七五六年鐵加工業者の陳情書——既に堂々と主張さるゝに到れる自由貿易的論調

讀者はカンニンガムの英國商工業史を繙くならば當時の鐵工業を傳ふる或頁の脚註に於て、[1] 一七五七年に上記の對米法令に就て是非の論議が沸騰し鐵加工業者[2] (Iron Manufacturers) が議會に意見書を提出し、更に其答辯書が發表

1) Cunningham: ibid. p. 526

2) "Manufacturer" と "Master" との特殊の字義に注意せよ、後段に説明すべし。

され是等に關連して當時の事情を傳ふべき有益なる文獻が數多く發表されたと叙べて居るのを見出すであらふ。右の加工業者の陳情書は先きに引用せる議論と對照して特に興味がある。原本は一七五六年に出版された小册子であるが、一八八七年、鐵鋼協會雜誌[1]に再錄せられたが故に私は其大意を紹介し得るのである。題して、The Case of the Importation of Bar-Iron from our own Colonies of North America; Humbly recommended to the Consideration of the present Parliament, by the Iron Manufacturers of Great Britain, と言ふ。右はアダム、スミス三十三歳の時に當り、國富論の出版に先き立つ事僅に二十年、其の論調が堂々たる自由貿易論[2]を以て一貫せるは恐らく此學聖の教義より有力なる暗示を受けたるものでもあらふ。

右陳情文は先づ、豫備的前提として次の三箇條を掲げて居る。

(イ) 豫備的三條項

(一) 凡そ製造國家にして、出來得る限り、原料を撰擇し、多種に、且つ低廉に獲得し得るを以て有利となすは最も自明の事である。こは根本的の重要事であるが故に決して其錯誤を許さぬのである。故を以て法文は賢明にも規定すらく、假令羊毛は英蘭に於て最も豐富に發育するとも、尙ほ如何なる國民の羊毛と雖も英蘭に無税にて輸入するを得べしと。蓋し如何程其の多種、多量であり、又低廉であるとも一向差支へなきが爲めである。

(二) 此れと等しく明白にして重要なる第二の命題は、貿易上、相互に物資交換(バアタア)をなすに非ざれば、自國製品を大に賣却する途なき事である。蓋し、假令如何に金、銀鑛に富む國と雖も全支拂を金銀塊にてなすは不可能である、又假に可能なりとするも、製造國家にとりては常に金銀塊を輸入するより原料を輸入して將來の人民に勤勉の途を與へ置くを以て有利となすのである。金銀塊は勞働及勤勉とは無關係にて輸入せられ、怠惰、虚榮、及奢侈を助長し結局貧困に終らしむるのである。

1) Journ. of the I. & S. Inst. 1887. No. 2. 又其大意は H. Cox の編纂したる British Industries under Free Trade 中、二六六頁以下の Hugh Bell の論文に引用されて居る。

2) 但し植民地の加工業自體をも解放せよとは言はず。

(三)第三に價格低廉と品質の優良とは製造業の支柱である。

(ロ)棒鐵輸入と生産者及加工業者の異なれる立場

次で右の一七五〇年の法令の經過と批判に移り、棒鐵を無稅にて輸入せしめたるは甚だ推賞すべきも、之を倫敦港に限りたるを以て實際製造家は其處に工場を有せざる限り其恩惠に浴する事能はざるを遺憾とすると言ひ、轉じて鐵工業に從事する者にはアイオン、マニュファクチュアラアス(Iron manufacturers)とアイオン、マニュファクチュアラアス(Iron masters)との二階級があり、此の兩階級は利害を異にし、從て意見を異にするを敘べ、前者は原料及粗材の製産を經營する者にて、數は少なけれど、資産多く、事業には巨資を投じて居り、自己の利益の爲めには彼等に隷屬する貧困にして資本乏しき者共に非常に危險なる影響をも與へ得る實力を有する人々である。之に反して加工業者(マニュファクチュアラアス)は前者と比すれば概して中流資産家たるに止り、其數は極めて多數にて前者の二千倍に上ると敘べ、

(ハ)本問題に關連する八個の事實

進んで棒鐵輸入問題に關連して注意すべき八個の事實(ファクツ)ありとし、(一)鐵加工業は增大しつゝある事、(二)一七五〇年の法令は價格を高めたる事、(三)瑞典、及露國の斯業は少數者に集中されて居り、從て生産國にて地方的課稅の目的となし易き事、(四)是等の政府は既に其棒鐵製造を限局したる事、(五)木炭の價格は上昇しつゝある事、(六)アメリカ製棒鐵は或特徵を有する事、(七)アメリカ製銑鐵は運賃及木炭價格の點より棒鐵原料として輸入する時は不廉なる事、(八)鐵工業の成育は國庫の收入を增加すべき事を說き、

(ニ)アメリカ棒鐵輸入を全然自由とせられ度き件

次で、陳情文提出によりアメリカ製棒鐵輸入を單に倫敦に限らず一般に開放にせられん事を請願する根據(略ぼ上記事實と同じ)六個を揭げ、更に豫想さるべき反對を自ら設問して之に自答して居る。殊に第三問たる、アメリカ鐵を無稅にて輸入せしむれば本國熔鑛爐及鍛工所は之と競爭し難き故全部消滅し、從て森林も需要者衰滅の爲め保存に由なくして愈〻濶渇し行かん言へるは當時反對論の主眼點[1]と思はるゝ故、之に對する自答を見るは興味がある。

答辯の劈頭に於て、最も確實なる指南者たる經驗は、利己心が將來の效果を判斷するには甚だ不適當なるを敎へて居ると喝破し、右の質問をなす者は試に羊毛業の場合を一考して見よ。羊毛を無稅にて輸入せしめたゝめに右と同一の理由によつて本國の牧羊場は閉鎖され、羊牧業は全滅した事でもあらうふか。當時の牧羊業者は少くも其數に於ては今日の鍛工主(マスタアス)、及森林所有者より多く、然も當時フランダアス、獨逸、及ポーランド、殊にアイルランドは皆地價も勞銀も英蘭より遙に低廉であつたから彼等こそ右の如き、結果を豫想したとしても今日鐵工主等が遠方の米鐵、(其處は地價及木材は低廉にても主要項目なる勞銀が遙に高き)を恐れて右の論議をなすよりは遙に首肯に價ひしたであらふ。然も多年の經驗によれば、右の假定は如何に尤もらしくとも事實と正反對であつたではないか。

最後に答辯を結んで曰く、若し此理由を知らんと欲せばそは極めて簡單である。曰く、原料の自由輸入を許せば勞働の機會を生ずる。勞働は人口を增す。而して人口多き國土は常に人口少き國土より商品の製産多くして、且つ容易に販路を有するのである」と。

然し右の米鐵取締法は一七七六年米國獨立戰爭の時迄繼續して施行せられ、鐵加工業は嚴格に本國の獨占事業とされたのである。アダム、スミスの國富論には夫れが明示されて居る。[2]

1) 前揭匿名論の亞米利加案批難の論旨も亦玆にある。
2) 竹内謙二譯：富國論(第一版)第二卷二八四頁、及二八六頁以下。

(六) 骸炭製鐵法の普及と産鐵量の激増

斯る間に內地の鐵産量は主として骸炭使用の普及によつて確實に增加した。一七四〇年には全英蘭及ウエルスの木炭爐五九基、産額一萬七千餘噸なりしに半世紀後の八八年には總産額六萬八千餘噸[1]其內木炭は二九基産額一萬四千五百噸に減じ、骸炭爐は五九基、産額五萬四千噸に上つて居る。故に米國の獨立も決して今は英國製鐵業を損ふ事はなかつた。

(七) 動力の改善

ワットの發明した蒸氣機關の應用によつて動力の難問が解決されたのも此頃である。是れより先きロエバック（Roebuck）はスコットランドに製鐵工場を大規模に起し、石炭を燃料とする計畫を建てたが、強力なる送風裝置の設備に困難を感じて居た。此爲めにスミートン（Smeaton）が水力大送風管（blowing Cylinders）を考案して、有名なキャロン鐵工場[2]（Carron Iron Works）を建設したのは一七六八年の事である。

ワットが蒸氣機關を發明したのが此年であるから、恐らく之が動力經濟の轉期であつたのであらふ。鐵工業に始めて蒸氣力を、動力發生用として利用したのは、ウイルキンソン（Wilkinson）で、一七九〇年頃には既に其使用は大に普及した。此の動力の革命は一方に

1) Meade：上揭、附錄第二號、第一表及第二表、一七八八年度にはスコツトランドをも含む。木炭爐一基當平均年產量五四五噸、骸炭爐平均九〇九噸、骸炭爐にて使用したる石炭量は四十萬噸弱にて、製鐵量一噸當七噸乃至八噸に當る。

2) Turner p. 13. には1760年と云ふ、姑くJevons による。（三八七頁）

鐵工材の用途を擴大すると同時に石炭消費量を從來の三分二に改善し[1]、且つ强度の風壓を送り得る爲めに生產力を著しく高め、其結果一七九六年には熔鑛爐百二十四基、產額十二萬五千噸の多きに上り、正に鐵工業は舊來の衰退より一變し、順潮の門出に立ち得たのである。

(八) コルトの二發明——攪鍊爐及壓延機

コルトの二大發明は一七八三—四年の事で鐵材の加工を容易にし、其用途を開拓した效績は顯著なものであつた。先づ攪鍊（パットリング・プロセス）爐は鍊鐵製造法の燃料、勞力及時間上の空費を大に改善し[2]廣く精製鐵（finished iron）として使用せられた鐵材の普及を可能にした。次に壓延（ローリング・ミル）機の發明は鐵材の加工作業を容易にした。從來鎚擊法にては四分三吋平方以下の小型棒は製造せられず、夫れ以下のものは切斷（スリッチング・ミル）機にて切斷せねばならなかつたがコルトの壓延機にてはロールの大きさと型とを取換ふる事にて隨意の形狀の棒及板を容易に製造する事が出來た[3]。

(九) 鐵工技術の根本的改造確立す

斯して燃料問題がダアビイの發明によつて解決されてより、半世紀の間に動力及加工作

1) Cunningham：ibid. p. 524.

2) 從來の爐にては一回の裝業量僅に 1cwt. なりしが Cort の最初の考案にて之が 2.5cwt. になり、次で更に倍加し 5cwt. に上つた。(Turner. p. 16) 尙ほ大陸に行はれたる、舊式方法の能力については Sombart：Moderne Kapitalismus. Bd. IV. S. 750.

3) 此方法の普及のために特に競爭品に高率の關稅を課した。

業の改善が相次で行はれ、久しく衰退裡に打沈める英國鐵工業は全く面目を一新するに到つたのである。而して鐵工業の復活は又他の一般産業の復活を促した。缺乏涸渇せる木材より豐富低廉且つ能率高き石炭への推移は全産業の蘇生と見るべきであつて、而も此の革命的發明が最も燃料問題に呻吟せる英國、而して、最も鐵材を痛切に要求したる英國に行はれた事は單に偶發事として歡過すべきではないと、私は考へるのである。

(ロ) 政府の産業保護政策——關稅引上げ

政府は是等の發明の普及を擁護し、産業の確立を計るために第十八世紀末より鐵關稅を引上げた。[1] スクリップナア[2]によれば外國棒鐵に對する關稅は次の如き經過にて昂進して居る。

一七八二年乃至一七九五年	噸當	一六志 二、片
一七九七年		四、 七、
一七九八年——一八〇二年		三、 五、
一八〇四年		四、 一、
一八〇六年——一八〇八年		五、 七、
一八〇九年——一八一二年		五、 九、 五、四分三 一〇、

1) 然し之には當時の戰爭費調達の目的も亦大に含まれて居たのである。且つ此關稅が鐵工業の發達に幾何の貢獻をなしたかは寧ろ疑問である。Taussig: Free Trade, Tariff ..... p. 23. 及び Jeans: Iron Trade of G. Britain. p. 207. 以下を見よ。

2) Scrivenor: (Swank: ibid. p. 491—)

一八一八年に終る五年間 六、 九、 一〇、

(但し、外國船にて輸入のときは 七、 一八、 六、)

加工品は一層高率にて、切斷(スリツド)し又は鎚擊して短棒(ロツド)とせるもの、及び四分三吋平方以下に引伸し、又は鎚擊したる鐵は噸當二〇磅、錬鐵[1]、鋼鐵、及鋼製品は從價五〇%の高率稅を課した。

(ハ) 新技術及熟練職人の輸出禁止

夫れのみではない、全外國に對して、熟練職人及新機械の輸出移動するを嚴禁して、本國産業の優越を支持するに努めた。此禁令は久しく、且つ繰返へし發布されたので、例へば一七八五年ジョージ三世の第二五年の法文には次の一句が明白に其目的を語つて居る。[2]

Whereas, the exportation of the several tools and utensils made use of in preparing, working up, & finishing the iron and steel manufactures of this kingdom, or either of them, will enable foreigners to work up such manufactures, & thereby greatly diminish the exportation of the same from this kingdom; therefore, for the preserving, as much as possible, to His Majesty's subjects the benefits arising from those great & valuable

1) 是れ特に Cort 新發明法の普及を擁護したことは後の説明を參照せば明瞭であらう。

2) Swank: 上揭四八八頁九〇頁。尙ほ當時新技術の採用に伴ふ熟練工の爭奪戰行はれたる狀況に就ては Sombart: M. Kap. Bd. II. S. 324 ff. を見よ。

branches of trade & commerce, be it enacted, that .....

又

And whereas, for the encouragement of such manufactories in this kingdom, it is necessary that provisions should be made to prevent artificers, & others employed therein, from departing, or from being seduced to depart out of this kingdom, be it therefore .....

四　第十八世紀に於ける經營規模の變遷

(一)　問題の大意

本節に叙べんとするは第十八世紀末に到る鐵工業の經營組織の進化の問題である。又經營規模の擴大の經過の問題である。換言すれば何時、何如にして問屋制度（Verlagssystem）より生產企業（Produktionsunternehmung）に進展し、手工業より大規模のファブリーク（Fabrik）が行はるゝに到れるかの問題である。而して最後に主として何にが斯る發達を促したるかの問題である。

(二)　鐵工業は早くより手工業の域を脫せり——基礎部門と加工部門との相違

製品及作業の性質上鐵工業は概して早くより手工業を脫した。ゾムバルトは製煉業の一般的發達に就て次の三個の特徴を掲げて居る。[1]

(一)最初製煉業は鑛山業の副業であつたが概して中世にて職業的に獨立した。

(二)鐵工業は概して第十六世紀以來ファブリク的組織[2]に發達して居る。

(三)一旦會社（ゲゼルシヤフトリー）的經營に發達した後の經營形態は二面的（機械的反化學的）經營である。

之は作業の性質上自然に然るもので、本來の製錬作業は化學的であるし、加工作業は機械的である。

然し鐵工業と稱せらるゝ部門にても基礎的部門（熔鐵爐、攪錬爐）と加工的部門とは自ら經營の規模を異にする故是等を一括して論斷し去る事は出來ない。殊に前者は早くより資本家的大經營に移つたが後者は久しく手工業的、問屋的小經營を續けた。[3]

(三)　スチユツク爐——熔鑛爐——鍛力業等の企業組織

スチユツク爐が大陸で使用さるゝ頃（第十四世紀）より此經營上の轉期が生じた。從來は隷屬せる農夫又は獨立の手工業者が一人で作業し所有者（地主）に稅を納めて居た。ス

1) Sombart: Bd. IV. S. 744 ff.
2) Fabrik とは穩ミ火さを用ひて働く(大)經營である。
3) Cunningham: ibid. p. 522.

チュック爐になると其建設費も大であるし、作業の規模も既に一人にては不充分になつた。故に從來獨立の爐に働いて居た數人の手工業者が協同して製煉業組合（Hüttengewerkscha ften）を組織して此組合が數個集合して共同計算にて一爐を建て、各組合順次に一定期間宛作業し、若し又地主が爐を建設する場合には共同計算にて之を借用する。何れにせよ彼等の作業は問屋制度によつたものにて特殊の鐵工商より前借して、之に其產物を賣却したのである。次で熔鑛爐になると其規模が擴大された爲めに原則として資本主義的企業が發生した。樋工場、及鑄物業は之より遲れて次第に其例に倣ふた。此の企業は領候（又は都市）、地主、又は資本家的商人等が起したので、多くは第十六世紀中、一部分は第十七世紀に入つてより行はれた。[1] 之に反して錨製造、製線、鉄力製造、鍵錠製造、鋸製造、鑢製造業等の加工業は多くは尙ほ舊來の小經營のまゝであつた。而して問屋制度の下に働いて居た。例へば鉄力業にては親方（プレヒマイスター）は其他の職人を調達し注文主より作業建物及原料鐵を受取つて、自己の手廻り道具を以て、之を加工し、一定の鉄力を收めて報酬を受けるのである。作業場は仕事完了と共に返還する。

(四) 鑄物業の發達と大砲製造の影響

鑄物業は熔鑛爐と前後して發達したが、之は主として大砲鑄造のために大規模になり、從て其原料調達の必要上から熔鑛爐の發達を促したのである。大砲鑄造は單に大量生產を促したのみならず、單一作業場に大規模の集團的作業を營む必要を生じたのである。此の意味に於て軍器需要は單に熔鑛爐を發達せしめて、其處に大經營の端緒を開いたのみならず、鑄物業をも大經營的ならしめたものである。而して鑄物業に骸炭使用を早くより行はしめたのも亦此刺戟による處が甚だ多い。

註、熔鑛爐の初期にては所要勞働者數は三名乃至五名で足りたが、之はやがて增加された。又其建設費は第十八世紀末にて獨逸にて三千ターレル（九千馬克）と言はれる。

熔鑛爐能力の增大に就ては前に詳說した通りである。主として獨逸、其他の大陸諸國に就てはゾムバルトの屢々引用した「現代資本主義」（第四版）第二卷、の二、（七八四頁以下）に豐富な材料が蒐集されてある。

五　骸炭製鐵法普及と大經營の發達

熔鑛爐に骸炭が使用されて產鐵量が全く面目を一新し、始めて眞の現代的大工業としての出發點に立つ事となつた。次に主として其普及期の英國の實例によつて、其經營及企業の規模を概說せんと思ふ。

1) 1756年英國鐵工業の陳情書に iron master 卽ち主として基礎的な部門兼營者たる大資本家と iron manufacturer 卽ち主として加工業者たる小工場主との區別をなせるを注目せよ。（二七四頁參照）

(一) シュロップシャ地方の状況

シュロップシャ[1]はダアビイが始めて骸炭爐に成功した處で、南ウェルスと共に第十八世紀中の最も優勢なる中心地であつた。彼のコールブルツクデイル工場（Coalbrookdale Ironworks）は此地方の草分けである。此工場は本來銑鐵工場でなく鑄物工場であつた。一七五三年ホースヘイ（Horsehay）にダアビイ等によつて Coalbrookdale Iron Co. が建設され五六年に同地にも最初の熔鑛爐が吹入れされ週當二〇噸乃至二二噸の骸炭銑を產し、其品質良好の爲め直ちに販路を見出したと言はれて居る。同會社は鍛工場及壓延工場をも兼營し[2]、一七八三年にコルトの壓延機が發明さるゝと工場を擴張して新設備を利用した。又ライトムーア（Light Moor）にも熔鑛爐が出來た。此工場は其後次第に繁榮を加へ行き一八五六年には棒、及型物年產一萬五千噸に上るに到つた。

一七八三年にケトレイ會社が建設された。此工場も亦棒、帶、線材等の製造で名聲を得た兼營會社である。其他第十八世紀末の主要銑鐵工場オールド、パアク（Old Park）、スネツヅヒル（Snedshill）等は皆錬鐵又は鑄物製造及加工業を兼營する會社に屬して居る。次に一七九六年度現在工場、熔鑛爐數、銑鐵製造量、一爐當製造量を表示しやふ。

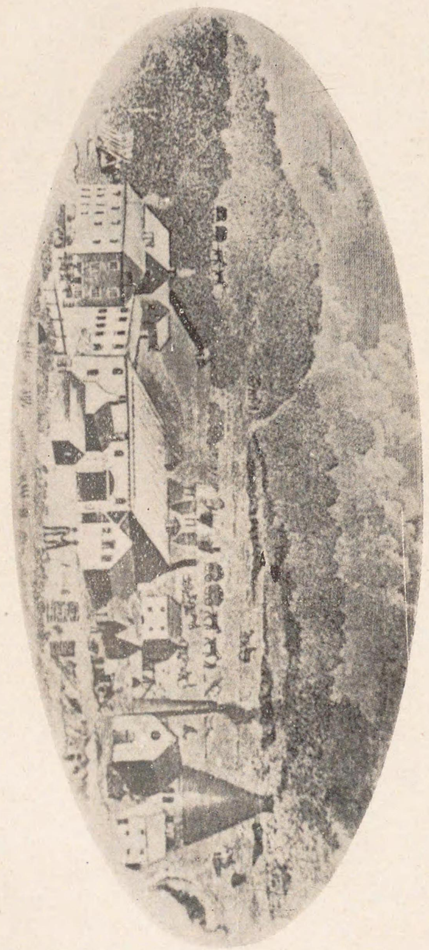
一七九六年度シュロップシャ工場別製銑量一覽表[3]

工場名	爐數	製銑量		所屬會社
		噸	平均一爐當製銑量	
1. Benthal	1	1.334	1.334	
2. Broseley	1	1.076	1.076	
3. Coalbrookdale	3	2.660	886	Coalbrookdale I. Co.
4, Donnington Wood	2	3.223	1.603	

1) 以下 Meade: ibid. p. 487—

2) 1788年に Severn 河に架せられた最初の鐵橋は此會社の製造に係る。

3) Meade: 上揭四八九頁、四九四頁、四九六頁によりて作成す。



英國產業革命の初期に於ける製鐵所

Thorncliffe Ironworks, 1795.

(Ashton, T. & S. in Ind. Revolution による)

5. Horsehay	1	1.458	
6. Jackfield	2	1.820	
7. Ketley	3	5.069	
8. Light Moor	3	3.499	
9. Madeley Wood	1	1.856	
10. Old Park	3	5.952	
11. Snedshill	2	3.367	
12 Willey	1	1,555	
合計	12	23	32.969

註、所屬會社記入なきは不明。

コールブルツクデイル鐵工會社は三個の製鐵工場を有し、熔鐵爐七基、年産量合計七千六百噸に上る。ケトレイ會社は熔鐵爐三基、産額五千噸、オールド、パアク工場も亦三基六千噸に達して居る。是等は皆上記の如く加工工場を兼營して居る。是等の諸工場中主要のものが其後第十九世紀初頭に如何に擴張したかを次表が物語る。

第十九世紀初シロップシヤ主要製鐵工場生産高表[1]

	1796年		1806年		1823年	
	爐數	生産量	爐數	生産量	爐數	生産量
1. Coalbrookdale	3	2.660	2	2.962	2	——
2. Donnington	2	3.323	3(2)	3.400	3	8.074
3. Horsehay	1	1.458	2	3.834	3	4.854

1) Meade：四九〇、及四九一頁により作成す。

4.	Light Moor	3	3.499	3	5.601	3	4.984
5.	Ketley	3	5.069	4(2)	1.510	3	6.052
6.	Old Park	3	5.952	4	8.359	4	6.900
7,	Snedshill	2	3.367	3(2)	3.950	2	2.786

註、操業爐數は括孤中にあり。括孤なきは全部操業せるもの。

即ち十年後の一八〇六年にはコールブルックデイル會社は七基一萬二千四百噸、ケトレイ會社七千五百噸、オールド、パアクは八千四百噸を産する程に進展して居る。

(二) 南ウエルス地方の狀況

南ウエルスに於ては發達は更に遙に大規模である。例へばグラモルガンシヤに於てはドウレイス鐵工所 Dowlais Iron Works) は一七五七年に、Cyfarthfa 鐵工所は一七七六年に（同時に棒鐵工場）Penydarren 工場は一七八四年に、Plymouth 工場は一七九〇年に夫々建設されたのであるが其生産高及爐數は次表の通りである。

グラモルガン主要鐵工所生産高表[1]

工場名	1796年		1806年		1823年		1830年	
	爐數	生産高	爐數	生産高	爐數	生産高	爐數	生産高
1. Dowlais	3	2.800	3	6.000	8	22.287	12	32.611
2. Cyfarthfa	3	7.204	4	9.000	8	24.200	9	29.000
3. Penydarren	2	4.100	3	6.780	5	15.547	5	17.015
4. Plymonth	1	2.200	3	5.000	3	6.337	5	18.582

又モンマウスにては Ebbw Vale 鐵工會社所屬の工場は一八〇六年にて三個、熔鑛爐五基、七、九六四噸を産したるが一八三〇年には十二基、三十六萬七千噸に上つた。

1) Meade: 上掲六一六、六一七、六一八頁による。

(三) スコツトランド地方の狀況

次にスコツトランドも亦早くより鐵工業の發達した地方である。此地方の初期の歴史はキヤロン鐵工所 (Carron Iron Works) によつて有名である。之は同名の河畔に一七六〇年初めて熔鑛爐を建てたが、John Roebuck 博士は其發起人として、又經營者として、John Smeaton は其技師として共に效績を殘した人々である。スミイトンの大送風管は動力經濟の轉換期をなし、やがてワツトがロエバツク博士と協力して此地の附近に彼の最初の蒸氣機關を建設した。從て此工場は早くより蒸氣力の應用に成效した。

註、此地方鐵工業の初期の發達が大砲鑄造と密接な關係を有する事はゾムバルトの說く處であるが（上掲第四卷、八八二頁）キヤロネード (Carronade) の名にて呼ばれる新式砲が始めて鑄造されたのはワツトの蒸氣機關建設と同時であり、爾來此地の工場は此の技術の爲めに非常なる利益を收めて操業を續けたのであるあ。

キヤロン工場に次で一七七四年に Wilsonstown or Cleugh にウイルソン兄弟が初めて採炭業を起し、鑄物工場を建て、次で八〇年頃に第一熔鑛爐を建て、次第に擴大した。一七八八年 Muirkirk 工場及 Omoa 工場が創立され、又グラスゴウ附近に Clyde Iron Works が數年後に事業を開始した。一八〇一年には Calder 工場が開始した。是等の諸工場の規模は次表の通りである。

スコツトランド主要工場製産高表[1]

工場名	1796年		1806年		1823年		1830年	
	爐數	生産高	爐數	生産高	爐數	生産高	爐數	生産高
1. Carron	4	5.616	5	7.380	5	7.000	5	7.000

1) Meade: p. 730 ff.

2. Wilsonstown	2	2.878	2(1)	1.381	—	2 2.000
3. Muirkirk	2	2.878	3(2)	3.043	—	3 3.500	3 4.000
4. Cleyde	3	2.216	3(2)	2.687	3	2.500	4 8.000
5. Omoa	2	1.198	3(2)	1.852	2	2.500	— —
6. Calder	. —	——	2(1)	1·077	3	4.000	4 9.000

(四) 結言——混合企業の發達に就て

一八三〇年は獨逸及米國にては未だ骸炭爐が殆ど使用されざる時である。此時既に英國鐵工業が斯くの如き大規模の經營を有して居た事は特に後年の事情を考究する場合に併せ考ふべき點が少くないと思ふ。況んや當年の大經營は多く加工業を兼營せる事後年英國に混合企業の發達遷延せると興味ある對照をなすのである。

初期資本主義的鐵工企業が多くの混合會社の實例を有する事は英國のみならず大陸諸國にも一般に認めらるゝ現象である。當時之を稱して混合會社 "Gemischte Werke" と言はず、集合會社 "Zusammengesetzte Werke" と言ふた。實際に其例多きのみならず、カメラリストの理論家も亦製鐵會社としての合理的組織は斯る集合企業の形態に於てのみ可能であると說いて居る。[1] 是等の會社が既に當時英國は勿論の事大陸諸國の場合にも相當巨額の

1) W. Sombart: a. a. O. Bd. N. S. 753 ff.

資本を所要した事は言ふ迄もない。

註、ゾムバルト現代資本主義 第四卷七五三頁以下には 是等の會社の豐富にして有益なる 實例が蒐集されてある。

(附記) 第十八世紀後半に於ける熔鑛爐一爐當能力の變遷に就て、骸炭製法普及に伴ふ製鐵能力の增加を表示するとミードの前揭書に散在する數字を集めて、骸炭製法普及に伴ふ製鐵能力の增加を表示すると次の通りである。

一七四〇年	全英蘭及ウエルス平均一爐	(木炭爐)	年產額	二九四噸[1]
一七八八年	全英蘭、ウエルス、及スコットランド	(同)	同	五〇六
同	同	骸炭爐	同	×九一二
一七九六年	同	同	同	※一、〇〇九
一八〇六年	同	同	同	△一、五一五

×シュロップシャ平均は一、一〇〇噸、※同上一、四三三噸、△同上一、八〇三噸、南ウエルス一、九六八噸。

かく能力は增大したものゝ、爐型は尙ほ舊狀と大差なかつた。タアナア[2]によれば木炭爐は石造で爐高二〇呎、ボッシュ直徑七呎、羽口二個、骸炭爐も石造で爐高三〇—四〇呎、ボッシュ一〇呎、羽口三個、送風壓は平方吋當二封度、銑鐵噸當石炭消費量三噸半を下らな

1) Sombart: Mod. Kap. Bd. IV. S. 749 に 277 噸とあるは明に 計算上の誤りである。
2) ibid. p. 18.—

かつた。（之れ一八二五年頃の事である。Mushet: Paper on Iron & Steel には一七九七年にて九噸半、一八一〇年にて五噸とある由ジェヴォンスの上掲書に引用されて居る。[1]）爐型の革命は一八二八年ネイルソンの熱風使用法發明に伴ふて初めて行はれたのであつて、従て、生産能力も夫れ以後更に大躍進をなしたのである。

1) Jevons: ibid. p. 388 ft. note.

第二章　英國鐵工業の黄金時代（一八二〇―七〇年）と其分散的企業組織に就て

（併せて獨米兩國の技術革命期に就て）

一　緒言――一八二六年鐵關稅引下の意義――自由貿易治下の鐵工業發展――其制覇をなせる内外の狀勢

二　鐵工技術の改善と新地方の開發――ネイルソン熱風法とスコットランドの開發――熔鑛爐型の改善（スタッフォードシア型）――クリーヴランド地方の開發――ノーザムプトン、ダアビイシア兩地方の發展――鍊鐵使用の普及――ベスマア製鋼法と北西岸の開發――再び爐型の改善（クリーヴランド型）――熱風爐の産明（クウパア、ウイツトウエル）――ローシアン、ベルの熔鑛爐作業法改善――英國産鐵量の激增を示す數字

三　企業の孤立的分散狀況――小規模なる孤立的會社の分散狀態と其三個の因由――自由競爭の時代思潮――鑛山業等には時に大規模の結合組織あり――其典型としてのニューキャツスル石炭組合の歴史――銑鐵の地方的組合――銑鐵の證券取引所發達す――鍊鐵組合として特色ある所謂Marked Bar Association――結言

四　結言――一八七三年以後の恐慌期は現代的組織への轉換期なり――外國競爭の擡頭と企業組織革新の必要

（附記）　獨、米兩國に於ける現代鐵工業の確立――獨逸鐵工業の技術革命――米國鐵工業の技術革命――新製鐵法はかくして兩國共一八五〇年頃に漸く普及す――初期鐵關稅と新技術の普及に及ぼしたる影響

一　緒言——自由貿易下の産業發展期

(一)　一八二六年に於ける鐵關稅引下げの意義

一八二六年の關稅引下げは[1]、英國鐵工業政策の轉期を示すもので、其主旨は同國加工業の發達を促進するため低廉なる鐵材を供給し、市場の擴大を計ると言ふにあつたが、其新稅率は次表の如く著しき低下を示して居る。而して此自由貿易政策の確立せる頃より、鐵工業は迅速に躍進し始めたのであつて、殊に此時以後一八七〇年代に到る約半世紀間は其技術の精銳なる點でも、將た產額及消費量の大なる點でも世界獨步の優勢にて、遙に獨、米、白等の諸國を凌駕し、所謂黃金時代の觀あらしめたのである[2]。

主要鐵鋼品關稅率改正表[3]

品名	舊率		新率	
鍊鐵（植民地製）	一、磅	二、志	〇磅	二志
同（外國製）	六	〇	二	〇
鑄物（從價）	二〇%		一〇%	

	舊率			新率		
古鐵	〇	一七	六	〇	一〇	〇
銑鐵	〇	一七	六	〇	一〇	〇
鍛鋼及壓延品	二〇、	〇	六	五	〇	〇
鐵鐵	〇	一七	六	〇	一〇	〇

1) 一般に自由貿易確立の經路に就いては堀江博士の近著「英國現代の經濟」第二章を見よ。

2) Marshall, ibid. Bk. I. ch. IV. 2 曰く「英國が保護貿易の束縛を安全に脫し得たるは其鐵工業に成功せるを同時代であつて、又之が其主因であつた。其鐵輸出額は決して織物輸出額に及ばなかつたが英國工業の强味は寧ろ此鐵工業に在つた。織物工業も其當初の簡單な時代は兎も角として、著

しき發展を遂げたる後は鐵工業の成功に負ふ處莫大であつた」云々。

3) 今泉博士、本邦製鐵業助成に關する參考資料、一〇六頁、出處不明。

1) 今泉博士、前揭書。

2) Marshall, ibid. Bk. II. ch. IV. 3. 4. 參照

此時英國の製鐵業の優勢は其鐵價にも表はれて居るのであつて、既に他國より著しく低廉であつたから關稅壁の撤廢によつて、外國品の侵入を恐る事は毫も存せなかつたのである。例へば其前年（二五年）に於ける諸國の條鐵價格を對比すれば次の通りであつた。

一八二五年條鐵一噸市價對比表[1]

國		
佛國	二六	磅 一〇 志
白耳義及獨逸	一六	一四 〇
瑞典及露國	一三	一三 〇
英國（カーサフ）	一〇	〇 〇 片

(二)　英國鐵工業の發展を刺戟せる內外の狀勢[2]

是より先き第十八世紀末より歐洲大陸は佛蘭西を敵とせる戰禍に惱んで居た。英國も亦

之に關連したゝめ其經濟的發達は絶對的には勿論多少阻害されたが、其損害は相對的に大陸諸國の疲弊に比べれば遙に少く、且つ既に大戰前に其の產業狀態が、大陸諸國より發達して居た爲め、之は反て其長所を一層伸張せしむるの機會とさへなつたのである。殊に鐵工業は戰時及戰後の發渕たる需要を受けて其產額を大に增加した。一八二五年より五〇年に到る四半世季の間に鐵の製造及使用を基礎とする諸種の機械工業は次第に主要なる投資目的となり、工場の價値は增加して住宅の價値と匹敵するに到つた。炭坑業は又鐵工業を始めとして蒸氣力を應用する諸產業の發達によつて大刺戟を受け、遂に最も重要なる產業の一となつた。鐵道の普及は又此期間に行はれ、それ自體大量な鐵材を需要するのみでなく市場の範圍を擴大した。蒸氣船の發明は米國に生じ、木材も亦彼處に豐富であつたから、初期の造船競爭にては英國は不利の立場にあつたが五〇年以後鐵材を船舶に使用する機運を生ずるに從て、次第に米國を凌駕するを得た。

斯くして、戰爭用品、諸機械、建築用材、鐵道材、最後に又船舶材等の新規して大量的なる諸種の需要が相次で、內外より同國鐵工業を刺戟した。既に順潮なる門出に立つて居た此產業は此追風を帆に孕むで、發明と改善の景氣よき船路を馳走し始めたのである。

二　鐵工技術の改善と新地方の開發——其結果としての產鐵量伸張

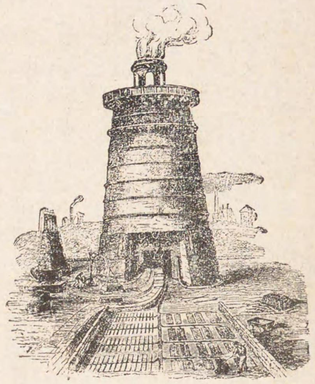
(一)　ネイルソンの熱風法による燃料節約

鐵工業の現代的發明の先驅は一八二八年ネイルソン（J. B. Neilson）の熱風使用法である。從來鐵工業者は冷風を送て製練するを絶對に必要と考へて來たのであるが、此の錯誤はスコットランド瓦斯會社の一技師の實驗[1]によつて全く取除かれた。そして燃料消費量は七噸以上より突如として二噸乃至三噸半に低下した[2]。此發明は從來燃料の缺陷に惱むで居たスコットランド鐵工業を急に勃興せしめた。殊に一八〇一年マシェット（David Mushet）の發見せる黑帶地方（ブラック・バンド）鐵鑛石が熱風使用によつて初めて利用の途が開けたので、先づ此地方に普及したが、次第に廣く一般加工作業にも應用されて、南ウェルス、スタフォドシャ等にも採用された。

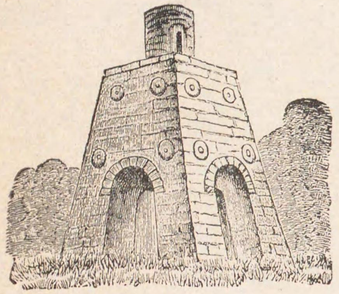
(二)　熔鑛爐型の改善（スタッフォードシヤ型）其他

一つの發明は他の改良を伴ふ。熱風使用にて生產能力が增大すると熔鑛爐の型體が改善

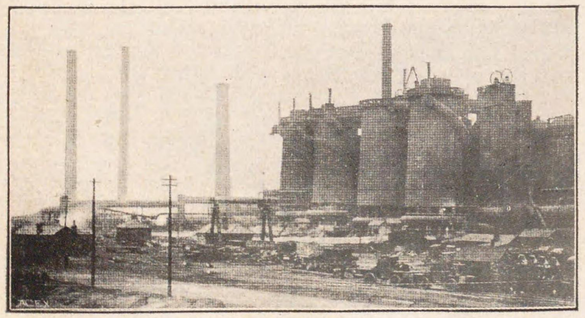
1) Turner: ibid. p. 21 1829年 Clyde Iron works にて彼の試みたる結果は冷風のさき石炭 8T. 1¼ cwts. 華氏 300° の熱風にて六ケ月試驗せる平均は 5T. 3¼ cwts. 600°F にては 2T. 5¼ cwts. に下つた。
2) Jevons: ibid. p. 388.



1825年 Wales 熔鑛爐



1854年 Staffordshire 熔鑛爐



1900年 Middlesbrough の熔鑛爐

されねばならなかつた。中にもスタフオドシヤ型とて同地方に行はれたものは、やがて他地方の模範とさるゝに到つた[1]。其結果能力が増大したばかりでなく、作業が規律的になり、修繕の必要が減じた。一八三〇年[2]、同四〇年[3]には夫々攪錬爐及坩堝鋼上の改善が行はれた。又此頃熔鑛爐の餘剰瓦斯を捕集し熱風及送風用に利用する事が考案された[4]。

(三) クリーヴランド地方の開發、ノーザンプトン、及ダアビンシヤの擴張

一八五〇年にクリーヴランド地方（Cleveland）が開發されたのは產額の増進上特筆すべき事項である[5]。此地方は世界第一と稱せらるゝダアラム骸炭（Durham）を使用し、假令品位は低くとも品質の統一的で且つ熔融し易き鑛石の豐富なる供給を受け、又海岸に位して交通上の便宜があつたので、間もなく世界有數の大產鐵地となり、年々數百萬噸の鐵を產出し盛んに對外貿易を行ふに到つた。

次でノーザムプトン、及びダアビシヤも此頃其產額を激増した。

(四) 錬鐵產額の增大

銑鐵の生產增加と併んで又錬鐵の技術が發達し鑄物の領域を次第に壓迫した。一八五一年大博覽會の建物に始めて錬鐵が使用されてから先づ建築材に侵入し、橋梁、軌條、船舶、

1) 爐能力が 2.700立方呎より 4.850呎、爐高は 45呎より 60呎、週產 115噸に達した。
2) J. Hall 攪錬爐作業上の改良をなす。
3) 坩堝製鋼法は 1740年 Sheffield の時計商 Huntsman 發明し優良鋼として使用されたが 1840年に同地の J. M. Heath は更に滿俺鋼を發明し且つ原料として英國○を使用く生產費を半減した。(Jour. of I. & S. Inst. 1894.

大砲等相前後して鑄物の領域を奪つた。

(五) ベスマアの製鋼法と北西岸の開發

然し斯く錬鐵の使用が旺盛に向つてから幾ばくもなき一八五六年、突如としてベスマアの鋼鐵製造法が發表された。而して此の革命的發明の眞價が漸く認識せられるにつれて、其必要原料なる低燐鑛石の需要が痛切になつた。其刺戟からカンバーランド及ランカシヤの赤鐵鑛が急に其産額を増大し、石炭に乏しき此地方に新工場が續々と建設された。

(六) 爐型の改善、熱風爐の發明（クウパア、及ウイツトヱル）

此頃スタフオドシヤ型の熔鑛爐は全國に普及して居たが斯く新地方が相次で開發され、生産量が激増するに從て、更に其型體の改善を見た。而して之が主としてミツドルスボロ附近の工場で行はれたのは殊に此地方が重要なる中心地であつた結果であらふ。一八六〇年頃のスタフオドシヤ型は多くは爐高四五乃至五〇呎、容量五千立方呎以下、週産能力約二百噸、骸炭消費量は銑鐵噸當一噸半乃至二噸であつたが、此改善の結果一八七一年コクレイン（Cochrane）の建てたものは、爐高九二呎、容量四萬二千五百立方呎、にさへ達した。[1] 即ち此十年間に於て爐高は倍加し、立方容量は十倍に上たのである。作業狀況も亦一

Vol. 2. Hadfield の論文な見よ）

4) J. P. Budd 及 G. Parry の名によりて知らる。

5) 1815年 Bolckow & Vaughan 會社 Middlesbrough に三熔鑛爐を建つ。

1) 1870年 Durham の Ferry Hill には爐高106呎のものさへ立てられたが之は例外であり一般的には用はれなかつた。

層順潮になり、品質を高め、骸炭使用量は下つて一噸一分強になつた。

燃料節約は勞働節約（機械的作業）と共に技術改善の主要なる目標である。此點で更に貢獻したるはクウパア（Cowper）及びウイト、ウエル（T. Whitwell）の熱風爐改善（一八六〇—六五年）である。之は熔鑛爐の餘剩瓦斯を利用して反射的裝置にて熱風度を高める考案であるが、其爲に骸炭使用量は一噸に減じ、爐の能率も改善された。

(七) ローシヤン、ベル熔鑛爐作業法を改善す

クリーヴランド地方のローシアン、ベル（Lowthian Bell）がクラレンス工場（Clarence Works）に於て熔鑛爐の燃料經濟に關する實際的研究を繼續し種々の有益なる論文を發表したのは此頃である。[1]

彼の最初に建てた六基の熔鑛爐は爐高四八呎、容量六、一七四立方呎、中等熱風にて各爐週產一三〇噸、銑鐵噸當骸炭消費量三四 cwt であつたが、後熱風度を高めて週產最高二二〇噸、骸炭量二八、七 cwt に迄改善する事を得た。其後實驗を重ねて次表に示す如き經過にて生產能力を增し、且つ燃料節約をなした。

1) L. Bell: Chemical Phenomina of Iron Smelting. 1872. 又同氏 Principles of the manufacture of I. & S. 1884. あり。

ベル氏熔鑛爐燃料節約實驗結果表[1]

年度	爐高（呎）	ボッシュ（コルヒ）直經（呎）	容量（立方呎）	週產（噸）	銑噸當骸炭量（ハンドレッドウエイト）
一八五三—六一	四八、〇	一六、五〇	六、一七四	一三〇—一二〇	三四、〇—二八、七
一八六五	八〇、〇	二〇、五〇	一五、〇〇〇	三一〇	二三、一
一八七二	八〇、〇	二二、二五	二〇、二〇〇	四四〇—四七〇	二二、四〇

此研究の結果彼はクリーブランド鑛石を以てする製煉には其骸炭消費量、爐の型狀（殊に高さ）及熱風度に自ら一定の經濟的限度あるを論斷した。彼によれば上記フエリイヒルの熔鑛爐は既に其高さに於て此限界を凌げるものであり、爐高八〇呎、容量一萬六千立方呎、熱風五百度（攝氏）にて骸炭量二一、五 cwt 前後の作業をなすが燃料經濟の理論的限度に近きものであると結論した。[2] 現狀と雖も骸炭直接消費に就いては此時以上多くの改善を見ないのである。[3]

(八) 英國產鐵量及消費量の增大を示す數字表

以上ネイルソンに始まつて、ベルに到る約半世紀間の近代的の發明及改善は皆、英國人の完成した處であつて、是等の個人的努力が綜合され、且つ重疊されて所謂英國の產業と

1) Jour. of I. & S. Inst. 1919. No. 2 p. 15.
2) Jour. of I & S. Inst. 1919. No. 2 p. 17.
3) 燃料經濟の最近の傾向は所謂「節約の組織」（Fuel Organisation）の點にある。之に就いては後述を見よ。

しての鐵工業が現出したのである。技師であり、工場主であつた是等の剛毅勇敢の企業家が勤勉と努力との半生を費して建設し、やがて次代の國民に繼承せしめたる鐵工業の偉容が如何に世界獨歩のものであつたかは次の數字が明白に語るであらふ。

英國黄金時代の主要産鐵國生産量對比表[1]（單位萬噸）

年・度	英國		米國		獨逸		全世界生産量
	生産量	全世界中%	生産量	全世界中%	生産量	全世界中%	
一八二〇	四〇	四五、五	二	二、三	四	四、五	八八
一八三〇	六八	四二、二	一六	九、九	八	五、〇	一六一
一八四〇	一四〇	五〇、九	二九	一〇、五	一五	五、〇	二七五
一八五〇	二三五	五四、三	五六	一二、九	二五	五、八	四三三
一八六〇	三八三	五一、四	八二	一一、〇	六〇	八、一	七四三
一八七〇	五九六	四九、一	一六七	一三、七	一四〇	一一、五	一、二一五

單に生産量のみならず消費量も亦遙に他國を凌いで居た事は次の表にて明白である。

英、獨、米、一人當鐵消費量對比表（單位瓲[2]）

國名	一八七一年	一八七一—七五年平均
英國	一一五	一一四
獨逸國	四八	五八
米國	五〇	六〇

1) Eckel: Iron Ore. p. 399. ——
2) 農商務省鑛山局調。

三　企業の孤立的分散的狀勢に就て

かくて英國鐵工業は目醒ましき發展期を過ごしたが、其期間に於ける企業規模及組織の狀勢は如何であつたか。私は現代的大組織を叙べる前序として、茲に此の初期の狀勢に就いて少しく物語り度いと思ふ。

(一)　小規模なる孤立的企業の時代

一言にして蔽へば夫れは全く孤立的であり、亂雜なる無統制の狀態であつた。カアタアは之を次の如く叙べて居る。[1]

「英國鐵工業の優越せる位置は……等の鐵工主や技術家の個人的且つ孤立的努力によつて築き上げられたものである。夫れ故種々の組織及製造設備は強き個性を帶びて居る。或物

1) ibid. p. 65—

は大きいが、多くは小さく、夫れ々獨立乃至孤立の仕方にて（in an independent or isolated fashion）此産業の總量を建設し又增大するに貢獻した。「斯く工場及生産方法が孤立的にて、夫れが特殊の一部門丈けを個別的に經營する多數且つ大小雜多の獨立會社の支配下にあると言ふ狀態が構造及組織の點より見た英國鐵鋼業の特徵であつた。……」云々。卽ち彼に從へば原料鑛石及石炭採掘業と銑鐵業、鍊鐵業又は壓延鋼材業は大體に於て夫々獨立した部門として對立して居り、其各部門毎に多數の孤立的會社が夫々獨特の傳統的方法にて作業して居る狀態が當時の重要なる組織上の特徵であつたのである。彼は續いて「鋼鐵製造の發達の初期であつたから、必ずしも總ての會社が銑鐵の製造より鋼材の壓延迄の全過程を支配した樣には思はれない」云々と叙べて居るが、此一句は色々當時の狀勢を髣髴せしめる重要な意味を含んで居る。彼は又かふも言つて居る「無論熔鑛爐業者は直ちに其原料を自給せんと求めた。殊にクリーヴランド、南ウエルス、スタフオードシヤ等の諸地方の有力者たる所謂鐵工主（アイオン・マスタアス）（大資本家）が其代表者であつた。然し、すべての熔鑛爐會社は必ずしも同樣に有利な位置を占めては居らなかつた」云々。

然らばかゝる分散狀態は何によるか、又何故集中的傾向は存在しなかつたか。此の回答は色々の方面から綜合的になされねばなるまいが、私は特に次の三個條を擧げ度ひと思ふ。

第一に新資源の開發と需要の擴張が盛んに行はれたために企業の單位は擴大されたにも拘らず、企業の數は減小しなかつたのである。卽ち產業發達の初期なる開發期の域を尙ほ出でなかつたのであつて單一企業の擴張よりも產業全體としての擴張が著しかつたのである[1]。

第二に技術上の發達が尙ほ混合化の有利なるを敎へる程度に到らなかつた。夫れは鋼鐵の製造僅に緖に就いた頃であり、熱經濟の必要も可能も共に尙ほ成熟しなかつたのである。元來鍊鐵爐は技術的に小規模であり且つ其製產の擴張は爐型の擴大によらずして必ず爐數の增加によらねばならなかつた。當時混合化の行はれざりしは八〇年代不況時の後ちに於てさへ攪鍊爐會社二百餘中銑鐵を自給するものは僅に三五個に止まつたので知られるであらふ。かく混合化行はれず、從て企業は尙ほ孤立的であり分散的であつた。

第三に鐵工業は旺盛なる內外の需要を受けて大體極めて有利なる事業であつたに相違ない、夫れ故特に企業の組織を改善して生產費の低下に腐心する必要は薄かつたのである。

1) 第一編附錄「米國湖鐵發展史」に於ける一八九三年前二十年間の狀態を併せ考へて見よ。

恐らく此期に重疊して出現したる各種の技術上の發明と改善とは其都度莫大なる利益の新しき源泉となり、相次で開發された新資源は又低廉なる原料を供給したであらう（從て其の採用のみにて生產費は六、七十年代に激減したのである）[1]。世界の增大する市場が英國の獨占に服して居たことは私の此推測を一層力强くするのである。

私は企業の分散狀態の說明に就ては以上三件を數へるが、次に結合組織たる聯合又は合同の狀態は如何であつたか。之を說く前序として當時の輿論が此種の產業組織を如何に迎へたかを一瞥する必要がある。

(二) 自由競爭の謳歌せられし時代

英國の初期資本主義期は全く獨占時代であつたが輿論は既に第十七世紀前の頃より之に對しては强き反感を懷いて居た。而して同世紀末に於ては特權による經濟的活動の制限は略ぼ除去せられ、アダム・スミスの國富論の出た頃から約一世紀の間（一七七六—一八七〇年）は所謂自由競爭說が單に敎義としてゞなく、時代の要求を理論づけるものとして是認せられて居た。此自由競爭說は單に自由競爭の望ましきを理論づけるに止らず、往々又競爭狀態の常住性を推論するものであつた。卽ちブッキャナン[2]、反マカロック（一八二五年頃）に從へば假令競爭者の數が少なく、且つ新競爭者の出現せざる場合にも協定は決して永續せぬものである。何故と云ふに若し價格が「彼等の仕事に適應する點以上に釣上げらるゝや否や、結合者の大部分は協約より脫退して、市場に打つて出る」からである。夫れ故に結合による釣上策は結局失敗に終るに違ないのである。換言すれば「同盟を促進した利己心が又直ちに之を破壞するのである」。此の謂はゞ絶對的競爭說は一八四八年ジョン、スチュアート、ミルの經濟原論に於て其疑問が提出さるゝ迄學界に一つの反駁さへもなく、謂はゞ絶對に是認されて居たので、此事實から推測しても一應は當時結合的運動が（假令絶無でなかつたにせよ極めて微弱であつたと言へやふ。何故とならば確實な事實の動かし難き裏書きなき限り、或る學說が斯る絶對の承認を得ると言ふは考へられぬからである。ミルは市營瓦斯、水道會社、及鐵道會社の實例を引用して少數大會社の結合によつて價格釣上げの成功する事あるべきを說いた。然し之はほんの例外的事例として看過され、製造者の個人主義的精神は必ず競爭を永續性のものとすると云ふ通說的歸納を轉覆する事は出來なかつたのである。然し乍ら、ミルの注意を惹いた此事實はやがて意外の發展を遂ぐべき萌芽の一つであつたのは言ふを俟たぬ。

1) Jeans: Iron Trade of G. Britain. p. 3
2) H. Levy: Monopoly & Competition, ibid. ch. V.

シュモラア[1]は此間の消息を次の言葉で傳へて居る。「……かくして彼等は最早是等の制度（ギルド及ツンフト等の拘束的組合）が昔相當の理由あつて發生したることを全然眼中に置かなかつた。一七五〇―一八七〇年に至つては是等の組織は最早時勢に適合せず、又技術の完全なる新大企業を發生せしむる有爲の實業家の努力を妨ぐるものと考へられ、從て自由行動と自由競爭とは當時最も必要缺くべからざるものであつた。而して人は此一時的に必要なりし政策を永久の眞理と取違へてしまつた。一七八九―一八七〇年には自由競爭を促進し、商人及生産者の聯合を困難ならしめ若くは禁止することが國民經濟の究極眞理なりと考へられたのである。……（然し）未だ一切の協定を消滅せしむることは出來なかつた。……（而して獨、佛其他一般に種々の企業者組合が新容にて復活したが）此等聯合は尙概して價格、販路及競爭の調節を爲すまでには至らなかつた。蓋し一は法律が之に反對したると、一は其時代精神に矛盾し、又切迫せる實際的必要がなかつたからである。」云々。

(三) ニューキャツスル石炭組合略史（所謂前代的結合の典型として）

かくして一般には競爭調節組織は行はれなかつたにせよ、一部の大工業殊に鑛山業には大規模な組合があり、往々長期に亘つて有力な獨占的支配をなして居た。ニューキャツス

1) 增地譯書上揭一八三頁以下。

ル石炭[1]組合の如きは其の最も著しき一例であるが其他コーンウオール採銅業組合もあり、當時嶷々として繁榮の途を躍進せる鐵工業にも數個の實例を見出だすのである。

ニューキャツスルの石炭業[2]組合は舊時の公的ギルドの廢されたる後を受け既に早く一六六五年に生産及價格の協定をなしたるに始まる。一七一一年石炭業の獨占禁止法によつて之は禁止された。其の後六十年を經て一七七一年に所謂 "Limitation of Vends" の記錄が見出される迄は正確な事實は不詳であるが、兎も角も有力な組織は行はれなかつたらしい。反て北部新炭田の開發によつて相當激烈な競爭が新舊炭田間に行はれ、それが新組合を生み出したと言はれて居る。此新組合は時々中斷したるも大體にて一八四四年迄七十餘年の長期に亘つて存續した。第十九世紀に入つて他地方が勃興し來つてからも其效果を失はなかつたのは同地方が沿海に位し、海上運搬の利便によつて、倫敦の市場を獨占し得たゝめである。此獨占利益を享受するため同地方の生産者が團結し、良坑の經營者も劣坑經營者の爲に或程度の生産制限を受諾したのである。[3] 此組合の執行委員は "Committee of the Coal Trade" と呼ばれ、其最も重要なる任務は生産量の割當と價格決定（就中最高價格と各炭種間の差額評定）とであつた。後年獨逸の諸カルテルの內紛を釀した優劣坑の利害衝

1)……2) H. Levy: Monopoly & Competition. ch. VI. 又本書七三頁以下を見よ。

3) 此場合の目的が致命的競爭の阻止ではなくして積極的なる獨占利益の壟斷にある事を注意せられよ。

突は此組合でも見出される。良坑所有者は參加量の增大を要求し劣坑と衝突した。此組合が倫敦市場を支配するに就ては一七七〇年より存續せる London Coal Ring（倫敦石炭商組合）との連絡が大切なのであつて、後者は事實北部炭坑業組合の延長の役目を盡したのである。リングが外部商人の壓迫を抑へて價格の下落を防止し得る丈け、カルテルは生產量を支持し得たのは當然である。夫れ故此兩者は外部に對して攻守同盟を締結した。此リングは法律によつて獨占權を與へられて居た少數（一八三〇年法律の保護が撤廢される際は十九人）の仲介人（ファクタアス）によつて組織され、荷主は必ず此仲介商と取引せねばならず石炭卸商（ホールセール・マーチャンツ）との直取引は禁止されて居たのである。三二年の法律で此制限は撤廢されたが、カルテルは事實上彼等の存續を擁護し、組合員は從前通り仲介商とのみ取引するを確保した。リングは之に酬ゆるため販賣量を適當に調節して、價格の變動を防いだ。尙ほ是等の關係に就ては興趣多き事實の記錄が傳へられて居るが茲には割愛せねばならぬ。たゞ最後に其崩壞の事由に就て一言し度いと思ふ。既に第十九世紀の初頭に於ては消費者の反抗が種々の形式に於て此組合を「不法なる同盟」（illegal Coal Coalition）として糾彈し、一八三六年には議會の調査委員も遂に之に對する訊問を行ふべき旨報告した（但し法律上の效果ある禁止規定はなかつた）。組合の內部にては良坑と劣坑との衝突が絕えず行はれた。然し崩壞は組合の獨占的實力の動搖から先づ來つた。既に述べた通り此組合の實力は生產地域の獨占と倫敦及沿海の輸出市場の獨占との二つの要件に歸せられるのであるが、三〇年代の末から此双脚が全く壞え終つたのである。第一に此期の高き炭價に刺戟されて北部地方に新炭坑が續々と開發された。第二に鐵道の普及が內地炭坑の競爭力を增大して、倫敦市場の獨占が不可能になつた。組合は輸出を增加して新競爭による損失高を塡補せんと試みたが之は到底充分な補充にはならなかつた。炭價は下落し、組合が必死の生產制限（四三年には五年前に比し半減）をなしたにも拘らず、ミツドランド、南ウエルス、及スコツトランド等の新炭田の競爭が年と共に優勢になつて、炭價は低落を續けた。今や劣坑の爲めに其存續を確保する事も出來ず、良坑に對しては無意義なる拘束のみとなつた。夫れ故遂に內紛が生じ、四四年の長期罷業を近因として崩壞してしまつた。其後に時々再造の計畫があつたが決して成功する事はなかつた。北東岸の產額も絕對的には尙ほ增加したが、他の諸地方の產額も同樣な步調で增加したから相對的の優越は落ちた。鐵道と運河とによつて內地交通は愈〻便利になつた。夫れ故他地方の競爭を無視して單獨に倫敦市場を支配する事は全く不可能

になつたのである。然るに地理的に隔離されたる是等の諸地方を結合することは甚だ困難であつたから、結局獨占組織の勢ひよく萠え出し、成長しかけた芽生も其後は遂に有力なる發達を遂げ得ずに萎えて終つた。夫れは決して外國競爭の壓迫を受けたゝめでもなく、又自由に對する愛執が特に强かつたゝめでもない。根本に於ては生産地方の分散狀態が複雜なる炭種と小生産者の多數な事と相俟つて地方的融合を困難にしたのである。

(四) 鐵工業に於ける結合組織

次に轉筆して、銑鐵及錬鐵の組合組織の狀況を叙べるであらう。英國鐵工業は舊くは中部地方（ミッドランド）（シェフイールド、及バーミンガム地方）及南ウェルスの兩地方が中心地であつたが此期に於ては次第に他地方の資源が開發され、何れも略ぼ産額匹敵し、特に獨占的優越權を壇にする地方はなかつた。次表は其狀況を物語る。

一八三〇—七〇年代英國地方別銑鐵生産量對比表[1]（單位千噸）

年度	南ウエルス（モンマウス）	中部地方	スコットランド	クリーヴランド（北東英國）	カムバランド（北西英國）
一八三〇	三〇三	三三三	三八	五	一
一八六〇	一、〇一八	九九四	九三七	六五九	一六九
一八七〇	一、〇二二	一、三三六	一、二〇六	一、六二八	六七八

1) T. Vogelstein : Organizationsformen d. Eisen u. Textilindustrie S. 266 但し散在せる數萬噸を除く。

加之販路も外國へ輸出する外は略ぼ地方的であつたから、カルテルが出來ても精々地方的の域を出でなかつた。兎も角も多少價格調節の組織の存したのは中部地方（一八三三年、五四年等散見）及び北東岸地方（一八六〇年代）である。[1] そして地理の關係上前者には南ウエルス、後者にはスコットランドが加盟した事もあるらしい。殊に前者は既に第十八世紀にも隣接地方の關係者が定期に會合して取引し、且つ價格の調節をも議したと言はれて居る。然し是等の會合の必要及效果に就いては殆ど敎へられる處がない。或はレヴキイ[2]の言ふ通り是等の現象を今日のカルテル制度と同一範疇に入れて對比する事は謬見なのであらふ。蓋し是等の動機も、規模も組織も從て效果も今日の制度とは著しく差異があるらしいから。たゞ一つ之に關連して注意を促し度いのは此期の終末頃からスコットランド、クリーヴランド、及カムバランドの三地方に夫々銑鐵の證券取引所が設けられて、組織的の投機が行はれたことである。[3] 私は其の起源を審にしないが、既に數回引用したフォゲルシュタインの著書の卷末にはスコットランドは五三年から、クリーヴランドは八二年から、カムバランドは八二年から各其證券相場を掲げて居るのを以て假に其起源に擬して居る。此制度の仕組は生産者が直接に現物を消費者に販賣せずして、其生産品を共同倉庫に納入し

1) 同上第二章第三節以下散見又 Macrosty : Trust Movement in Br. Industry. p. 60——
2) ibid. p. 169——
3) Macrosty (Econ. Jour. 1905 Sep.) の論文をも參照せよ。但し後述。

之を引當てに發行する證券（Warrants）に就て株式取引と同樣に種々の期限と方法で取引をなすのである。八〇年代には各地方共、共同倉庫の在庫高は五、六十萬噸より百萬噸を超えることもあつた程であるから銑鐵商は之を投機の目的とし、生產者の調整策は之れがために往々攪亂された。夫等に就いては後述するであらふ。

此期に於ては銑鐵は前陳の如く一部鑄物用の外は錬鐵（所謂 finished iron）として加工されたものであるが、殊に中部地方は最も盛大な歷史的產地であつた。[1] 一般の製品に就て定期會合が行はれたことは勿論であるが、茲に注意すべきは一八四〇—五〇年の頃スタッフォードシャ地方の生產者中、優秀の製品を以て獨特の地位に居た五個の老舖（Marked Bar Houses の名にて呼ばれた）が聯合して Marked Bar Association を組織し、一般棒鐵の相場を無視する一種の品質的獨占を支持したことである。彼等は共同相場の恒定性を可成り有力に保ち、數十年間存續した。其成功したのは第一に潛在競爭（ポテンシャル）のなきこと、第二に生產者の少數、第三に地域的接近、第四に規模の類似、第五に製品の統一性等の理由に歸せられて居る。

(五) 結　言

此期に於ける鐵工業の聯合は略以上で盡きて居る。既に章頭に於て一言した通り、此時期は鐵工業は非常なる需要の膨脹に刺戟され、擴張と繁榮の中途を辿つて居たのである。到る處に建設期に特有なる活潑な氣分が溢れて居た。歐洲大陸は戰爭の瘡痍漸く癒えて、しきりに英國より復興用の鐵材を輸入した。又期末殊に五九—七一年の大陸及米國の戰禍は英國をして軍需品及復興材の獨占的供給者たらしめ一般に鐵工業者は莫大の利益を收めた。かゝる好況期に於て特に注目すべき聯合組織が出現せざりしは寧ろ當然と言はねばならない。夫れ故此黃金時代は又自由思想の謳歌に適はしき時代であつた。自由競爭の學理も亦單に一個の推論たるに止まらず、現存の事實によつて依然として裏書きせられて居たのである。

四　結言——外國競爭の擡頭と企業組織の革新

然るに一八七三年より世界的恐慌が二度相次で英國をも襲ふた。鐵價は强く且つ長き下落を續けて容易に回復する氣配がなかつた。スコットランド證券の平均相場[1]を見るに七三年普佛戰爭の影響を受けて一一七志てふ稀有の高値を示したるを最後として翌七四年には

1) 以下主として Vogelstein: a. a. O. S. 68 ff.

1) Vogelstein; S. 269.

八七志半に下り、爾來遞落して七九年には遂に四七志に到つた。翌八〇年は一時的反撥あ
りしも、八一年より再び下降し始め其勢ひを續けて八六年には四〇志弱なる未曾有の低値
を告げた。英國に於ける近代產業の發達は既に躍進的急進期を經過して、正に除行期に轉
換しつゝあつた。市場は既に普く擴張せられ、供給過剩を來し、再び好景氣を迎ふる望は
遠く、過度競爭が數年間繼續した。中にも鐵工業はベスマア、及トーマス兩人の相次で發
明し完成せる鋼鐵製造の新技術の普及に依て致命的打擊を其覇權に受けた。外國市場の獨
占は速に奪ひ去られたのみならず、植民地及內國市場に於てさへも、漸く切實なる壓迫を
感じて來た。曾て久しく外國市場擴張の要具であつた自由貿易は今や逆に內國市場の窮迫
を助長する處れさへ生じた。惡い事には內國の鑛石は此頃漸く消耗に向つた。生產費は低
下し極まつて、昂騰し始めたが（然るに獨、米兩國は反て此頃非常な勢ひにて低下し始めた）
鐵價は右の如く繼續的に暴落して行つた。販路の縮退、利潤の低下、——それが一方に組
織の改善、生產の集中を促すと同時に他方に聯合組織への願望を始めて痛切にしたのであ
る。かくて英國鐵鋼業に於ても亦眞の現代的組織の發展は八〇—九〇年代以後に見出だされるのである。

附記　獨逸及米國に於ける鐵工業の確立に就て

英國產業革命（一七七〇—一八四〇年）の初期に於て鐵工業は大工業として確立したのであるが獨、米、兩國に於ては尙ほ生產技術は舊來の儘にて、從て生產量も微々たるものであつた。然らば此兩國の革命期は何時頃であつたか。

(一)、獨逸鐵工業の革命期

獨逸に始めて骸炭熔鑛爐が行はれたるは一七九六年上シレジアのグライウイツ（Gleiwitz）に於てゞある。[1] 然し當時奈翁戰爭の爲めに國力は軍事に傾注されて居て、從て此大發明の普及も極めて緩慢であつた。ルール地方は今日では大鐵工業地として知らるゝにも拘らず一八四七年に初めて骸炭爐を建設したのである。之には尙ほ新技術傳習の困難な事や交通不便の爲めに少しく遠方の石炭地には爐を建設出來なかつた事や又既に發達した英國其他の鐵が侵入し、壓迫した事やを考へ合すべきであらふ。木炭爐は一八一五年に尙ほ高さ九米に止まつたが骸炭爐は既に一四米に達し、石炭消費量は銑鐵噸當五噸以下であつた。送風は木製轆を用ひ、水車で動力を起した。

鑄鐵も尙ほ初期の狀態にあつて、一八〇四年に開かれた伯林王立鑄鐵所を最初の大工場

1) 主として以下 A. Kleinstüber: Eisenindustrie u. Maschinenbau im 19. Jahrhundert. による。
尙ほ詳しくは L. Beck: Geschichte d. Eisens 5. Bd. 1903. なる大册を見よ。（東大工學部冶金圖書室に一部あり）

とするのである。キユポラ(熔銑爐)の高さは一、七五米であつた。其能力も六、七時間に約一噸半を熔解するに止まつた。當時政治的に獨立せんと焦慮して居た普國の爲めに軍器が盛んに鑄造された。グライウイツの王立鑄造所も亦同じ軍器を造り出し、上シレジアのマラバネ(Malapane)の製作所にては劍、及銃劍を製造した。シレジアが當時武器を自給し得たるは實に此の製鐵業の奬勵が早く行はれたのによるのであつた。攪鍊爐は一八二五年に輸入された。然し、第十九世紀中葉迄木炭爐及原始的製鍊爐(Herdfrischen)が優勢を續け、一八四六年上シレジアにては木炭爐五二基に對し骸炭高爐僅に九基、原始的製鍊爐二四〇基に對し攪鍊爐工場九個に止まつた。一八四七年ジイゲン地方原始製鍊鐵及鋼の生産高に對し攪鍊鐵は其半分以下に止つた。同年プロシアにては操業中の高爐二二七基中石炭を燃料とせるは一四%卽ち三二基に過ぎなかつた。[1] 是れより先き一八三四年には關稅同盟成立し自由にして且つ保護されたる市場が開かれて居たが、銑鐵は無稅であつたから、英、佛、白國品の壓迫を被て容易に發達の緒に着かなかつたのである。四四年九月に銑鐵百斤當二馬克、條鐵及軌條四馬克半の課稅が行はれ、又鐵道其他の需要が生じて次第に隆昌に赴いたのであるが、眞に現代的大工業として確立し得たのは全く鹽基性製鋼法の發明(一

1) Sombart: Deutsche Volkswirtschaft im 19. Jahrhundert. 1921. S. 156. 又同氏 M. Kap. Bd. IV. S. 748—9

八七九年)に負ふのである。

(二) 米國鐵工業の革命期[1]

米國の發達も亦同樣に遲れて居る。英國鐵工業が木材缺乏に苦しんだ頃にはアメリカ植民地は其豐富な資源の爲めに一時は非常に隆昌に赴いた。一七一九年にマサチユセツツ知事より同地に六基の熔鑛爐と十九基の鍛工所が建設されたとの報道が本國に送られて、其の同業者を始め一般識者を驚かせた事は旣に述べた通りである。此頃の生產量には正確な統計はないが一七〇〇年頃には恐らく、一—二千噸を超えなかつたやうで、其用途は釘、壺鍋、道具類の小型の日用品に限られて居た。マサチユセツツは一七五〇年頃までは最大の中心地で、其海岸にある關係上自ら又船用具等をも製造した。植民が次第に西漸しアレガニイ山溪に落ち付く頃には鐵器の需要も護身用具、斧、家具等になり、此地方にもサリスベリ(Salisbury, Connecticut)及ランキャスタア(Lancaster, Pa.)等の新中心地が生じた。而して產額も一七四〇—七五年の頃には一萬五千噸乃至二萬五千噸[2]に上り年々本國には三—四千噸の鐵を送つた。一七五〇年の禁止令施行後は加工業は、一時衰へたが銑鐵製造は愈〻隆昌に赴いた。獨立戰爭(一七七六—八三年)中も幸に當時主要鐵工地は戰禍を免

1) 尙ほ詳しくは J. M. Swank: Iron in All Ages, 1884 (慶大圖書館に一本あり)を見よ。

2) Eckel: Coal, Iron & War. p. 20

れ、軍器需要に應ずる爲めに産鐵量は三萬噸[1]を下らなかつた。當時英國は四萬噸前後であつたから米國の産鐵國としての位置は既に堂々たるものであつたのである。然るに此頃から形勢が逆轉したので、戰禍を終へた頃は英國には産業革命が既に進行し産鐵量も正に飛躍的發展の緒に就いて居た。其處では一七八八年には産額六萬八千噸を超え、骸炭爐の數は木炭爐の倍以上に達した。其の製品が今は盛んに米國に侵入して來た。一七八三年より一八二三年迄の四十年間は謂はゞ産業不安期で、産鐵量も一八二〇年には二萬噸に減退した。此間製煉及加工技術は舊來の儘にて未だ石炭を使用するに到らなかつた。然し植民は愈〻西漸して、次第にシンシナチ（Cincinati）及びピッツバーク（Pittsburg）が新中心地となり、農業用具が主要な用途に變つた。

米國に産業革命が行はれたるは一八二三年以後の三十年間である。此時期を經て現代的技術に基く大規模生産が確立された。一七四〇年英國産鐵量がドン底にあつた如く、米國産鐵量も亦一八二〇年には産鐵量は五十六萬噸に上り、次で一層目醒しき躍進をなした。人口の增加、西部開發、市場の擴大、交通機關の改良等英國に半世紀前起つた諸種の現象が新大陸に一層大規模に生じたのである。

1) Eckel: ibid. p. 21

一八一六年以來米國には鐵關稅があつたが、漸次引上げられて二八年には銑鐵（ハンドレットウエイト）當六二仙半、鎚擊棒同一弗一二仙、壓延棒噸當三七弗の高率となり、一方には英國骸炭銑、及壓延棒の侵入を防ぎ、又他方には露國及瑞典より木炭鐵及低廉なる鎚擊棒の輸入さるゝを阻止し、之によつて正に遂行されんとする新技術の普及を促進せんと企てられた。然し此稅率は三二年より更に低下し行き四二年には遂に二〇%の統一率に下つた。卽ち一度從價四〇%乃至一〇〇%となりしものが此時には既に大に引下げられて居たのである。[1] 然るに米國に新技術が普及し大工業が確立したのは大體次の通りである。

	英國		米國	
	年	遲れたる年數	年	遲れたる年數
骸炭爐の最初の使用	一七三五		一八三七	一〇二
骸炭爐の普及	一七八〇		一八六五	八五
攪鍊爐の最初の使用	一七八三		一八一七	三四
壓延機の最初の使用	一七八三		一八一七	三四
熱風法の最初の使用	一八二八		一八三四	六
坩堝鋼の最初の使用	一七四〇		一八三二	九二

卽ち一般に新方法が採用されたのは稅率の既に著しく引下げられたる一八四〇年以後の

1) F. W. Taussig; The Tariff History of the United States. 1901. (5th. ed.) p. 50 ——

事である。初期關稅の顚末及其の産業發達との關係に就ては今は詳しくは述べぬが[1]、此場合にはタウシッグの說く通り、若し關稅なかりしならば、米國の木炭爐は一層早く消滅し終つたであらふことさへも考へられるのである。夫れ故初期關稅は産業の發達を促進したか、將た遷延せしめたか俄に輕卒な斷定を下されぬのである。そは何れとするも交通の發達、需要の膨脹等の刺戟に比べれば、關稅の效果も寧ろ第二次的であつたとは斷言出來るであらふ。

實に新技術の普及はシュペリオル湖鑛とコンネルスビル炭田との連絡設備の完成を待つて始めて、眞の出發點に立つを得たのである。それは又一八七〇年代以後の事柄である。

1) Tausig: ibid. p. 57—

第三章　鋼鐵時代の成立（第十九世紀末、第二十世紀初頭）と産業規模の擴大並に企業組織の變化—併せて獨米兩産鐵國の擡頭と國際競爭の激化

一　緒言——鋼鐵時代の成立と獨、米兩國の擡頭を示す數字的說明

二　鋼鐵製造法の普及と産業規模の擴大、並に企業組織の變遷——ベスマアの發明と鋼鐵使用の普及(イ)ポイラア、(ロ)軌條、(ハ)舶用材、(ニ)其他——シイメンス、及マルチン法の發明——トーマス及ギルクライスト の國基性法——鋼鐵製造の普及と三國鐵工業——三國に於ける各種製鋼法普及の狀勢——鹽基性平爐法の發達と企業の組織——製鋼法普及に伴ふ製鐵量の激增——米國に於ける大熔鐵爐の發達（其英、獨兩國との對比）——主として獨逸に發達せる燃料節約の組織（混合企業の技術的基礎の成熟）——結言、傳統的方法の失墜と英國生産者に及ぼせる打擊

三　鐵鋼市場の擴大と國際競爭の激化——三國に於ける鐵鋼消費の增大と其主要形體——鐵鋼貿易概觀——（附記）三國輸出品の特徵

一　緒言——鋼鐵時代の成立と米獨兩産鐵國の擡頭（數字的說明）

一八五六年にベスマアの發明した製鋼法が普及して鍊鐵の用途を奪つたのは一八八〇年頃からである。獨逸及米國の眠れる資源が此新發明によつて呼び醒されたのが英國の優越を失墜せしめる事になつたのである。此關係を次の數字が物語る。

英、獨、米、鍊鐵及鋼鐵生産量對比表[1]（千噸）

年度	鍊鐵生産量			鋼鐵生産量		
	英國	獨逸	米國	英國	獨逸	米國
一八八一	二、七二四	一、三四九	二、三九八	一、八〇九	八九七	一、六一三
一八九〇	一、九五四	一、五五九	二、五五八	三、六三六	二、三三二	四、三四五
一八九五	一、一六六	一、〇七七	四、八六四 ×	三、三四三	三、九六二	六、二一三
一九〇〇	一、一八一	一、〇一六		四、八〇〇	六、三六二	一〇、三五一
一九〇五	九三九	八六一		五、八一二	九、六〇六	二〇、三四四

註、×一八九四年度分、以後統計なし。

1) Conrad: Handwörterbuch a. a. O. (Juraschech) S. 792.
2) 英、は Puddle iron, 獨逸は Schweisseisen u. Schweissstahl, 米國は Manufactured iron (rail を含む)。

即ち第一には鍊鐵生産量が各國何れも一八八一年以後減退し、（米國は軌條の需要大なりし爲め例外）鋼鐵生産量が迅速に增加し（米國に於て特に顯著なり）所謂鋼鐵時代が確立した。[1] 第二には英國は鍊鐵に於ては一九〇五年に尙ほ獨逸の上位にあるも鋼鐵に於ては既に一八九五年に第三位に下つた。鋼鐵生産量に於ける三國の變遷せる位置は次表が一層明白に物語る。

英、獨、米、製鋼量對比表[2]（單位千噸）

年度（平均）	英國		獨逸		米國	
	生産量	全世界中%	生産量	全世界中%	生産量	全世界中%
一八七六——八〇	一、〇二〇	三三、三	五一〇	一六、七	八一〇	二六、五
八一——八五	一、九七〇	三三、五	一、〇七〇	一八、二	一、六五〇	二八、一
八六——九〇	三、二七〇	三二、六	一、七九〇	一七、九	三、二九〇	三二、八
九一——九五	三、〇八〇	二三、六	二、七八〇	二一、三	四、六七〇	三五、七
九六——一九〇〇	四、六六〇	二〇、〇	五、五二〇	二三、七	八、四五〇	三六、三
一九〇二——	四、八五〇	一三、五	七、六五〇	二一、三	一四、九四〇	四一、六

1) Airedale: Relative Position of Wrought I. & Steel (J. of. I. & S. Inst. 1889, No. 2.)
2) Rep. of Tariff Commission 1904, ibid. Table 9. &10.

二　鋼鐵製造法の普及と産業規模の擴大、並に企業組織の變遷——其の英、獨、米三國に及ぼせる影響の對比

(一)　ベスマアの發明と鋼鐵使用の普及

ベスマア（Bessemer）が一八五六年八月十一日英國協會（ブリチッシュアッソシエーション）に提出した論文は「燃料なくして可鍛鐵及鋼を製造する法」[1]と題された。此法の原理は熔融せる銑鐵を原料とし之に空氣を吹込み炭素及硅素を燃燒除去して可鍛鐵及鋼を製造する事で、作業上外部より燃料を與へずして銑鐵中の諸元素の酸化燃燒のために生ずる熱を利用するものである。其製品は健淬によつて適宜に强度を左右し得たゝめ次第に世人の信用を集め、遂に軌條、ボイラア、大砲、及建築用材等に廣く使用さるゝに到つた。

註、鋼鐵が最初にボイラアに使用されたのは一八六〇年で其靭（テナシテー）性大なる爲め、之によつて平方吋八〇封度の壓力にて蒸氣を使用する事が可能になり大に燃料經濟を助ける端緒を開いた。六三年に鋼製蒸氣機關が製造されて非常に成切した。

鋼鐵軌條は一八五六年に始めて造られた。鐵軌條にては三ヶ月毎に交替せしむる必要があつたが鋼軌條は

1) "The Manufacture of Malleable Iron and Steel without Fuel."

實に六年間使用して尙ほ完全であつた。此兩者を最も大規模に比較實驗した結果が六五年にベスマア自身によつて英國協會に提出された。之によつて鋼軌條は鐵軌條の二十倍以上の耐久力ある事が立證された。一八八〇年には英國全軌條の三分二は鋼鐵製になつた。

船舶用としての鋼鐵の優秀な事は一八六四年に立證された。然し一般には價格が高きと其製造法が不完全な爲めとにて久しく普及を妨げたが[1]其展性（ダクチリチイ）大なるために次第に鐵材を凌いで用ひられ、一九〇四年頃には略ば鐵に代替してしまつた。橋梁、建物、大砲、彈丸等も亦相次で鋼材を採用した。

(二)　シイメンスマルチン法（平爐法）の發明——ベスマア法との比較

斯く鋼鐵の需要が增加するにつれて、他の發明家が又新製造法を考案して一層其の用途を擴大した。其中特筆すべきはシイメンス（Siemens）の發明である。彼は獨逸生れであるが英國に歸化し、其處で新製鋼法を考案したのである。先づ蓄熱爐を發明して反射爐を高度に加熱する法に成功し、更に此爐内にて銑鐵と鐵鑛石とを混合熔融して鋼鐵を製造した。之と前後して一八六三年に佛人マルチン（Martin）がシイメンスの創意に倣つて錬鐵と銑鐵とを混合熔融する事に成功したので此方法は普通兩名の名を冠してシイメンス、マルチン法と呼ばれるのである。[2]新方法は迅速に普及しベスマア法を凌いだ。

此兩方法には夫々特徴がありベスマア法は燃料を要せざるもシイメンス法は製造歩留り

1) C. M. Palmer: "Iron as a material for shipbuilding & its influence on the Commerce & armament of nations" (Jour. of I. & S. Inst. 1870. May, p. 43.)

2) 此方法は又其爐型によつて平爐法（open-hearth process）と呼ばれる。之に對してベスマア法を單に轉爐法（converter process）とも言ふ。

高く、又作業が統制し易く、均一の製品を得られる。其上殊にベスマア法には原料を吟味する面倒と困難があつたので次第に其用途を奪はれたのである。

(三) トーマス、ギルクライストの鹽基性法發明

そは兎も角、是等の方法にては、何れによるも原料中に混在する燐分を除去するを得ぬので豫め其原料を吟味する必要があつた。之が爲めに英國始め全世界に於て低燐鑛石の需要が沸騰した。一方には此不便を除くために更に除燐方法の研究が盛んに行はれた。此方向に大革新を仕遂げたのはトーマス(S. G. Thomas)及びギルクライスト(P. C. Gilchrist)の兩名である。此兩名の共同實驗の報告は一八七九年鐵鋼協會春季大會の席上に於て注視の焦點となり歐、米の學者は其實驗を研究せんが爲めにミッドルスブローに雲集したと言はれる。其原理は要するに從來硅石を用ひた爐壁に鹽基性のマグネサイトを使用し、燐及硫黄分を含有する銑鐵と石灰石とを混合して熔融し此の不純分を除去するのである。之によつて眞に初めて原料調達上の不便が除かれ、其迅速な普及と共に一八八〇年頃には鋼鐵時代が全く確立されたのである。[1]

(四) 製鋼法の普及が英、米、獨三國の鐵工業に及ぼせる影響

さて、是等の發明は殆ど皆英國人によつて行はれたのであるが不幸にして英國には最早や鑛石の供給が充分でなかつた。ベスマア法が發明された時ランカシア及カンバアランドの鑛石が開掘されたが之のみにては到底消費力の發展に追隨する事が出來なかつた。夫れ故西班牙其他の海外から補給を計り、南ウェルス、クリーヴランド、及スコットランド等の海岸で之を消化するやふになつた。

米國に於てはシュペリオル湖畔に豐富な鐵鑛石が開發され始めた。次第に運河、湖上運搬及鐵道施設、積卸設備等の完成するに從て此湖鑛とコンネルスビル炭田とを連絡して其焦點に當るピッツバークの繁榮が加はつて來た。夫れと同時に舊來の製鐵中心地たる東海岸地方は鑛石の缺乏によつて次第に衰退せねばならなかつた。一八七〇—八〇年頃からの驚くべき躍進は全く湖鑛の利用を中心として行はれたのである。

次でトーマスの鹽基性法が發明された。是れも英國人の發明ではあるが、其最も大規模な利用者は寧ろ獨逸人であつた。獨逸は一八七一年普佛戰爭の結果獲得したエルザス、ロートリンゲン及其勢力地域内なるルキゼンブルグに非常に豐富な、然し燐分の多い鑛石を有して居た。是れが又美事に新方法の原料として適合したので鹽基性轉爐法は非常な勢ひ

1) 尙ほ是等の方法の技術的比較に就ては俵國一博士：鐵と鋼、製造法及性質を見よ。

にて獨逸に普及した。されば英國は其自ら發明せる新技術によつて先づ米國を利し、次で獨逸に凌駕された譯で、之は所詮抗爭し難き自然の運命ではあつたが、惡い事には此頃になると英國鐵鋼業者は既に創意を缺き舊來の傳統を固執して時勢の變遷に順應する事を知らぬ者が多かつたと言はれる。されば獨、白、米等の外國品の侵入は年を追ふて痛切になり植民地の市場も侵喰され、約一世紀間獨歩の勢ひを示せる鐵工業の領域に關稅保護、企業組織、金融機關及貿易組織の改善の絶叫が高まつて來た。

(五) 三國に於ける各種製鋼法普及の狀勢(數字的說明)——鹽基性平爐法の發達が企業組織に及ぼせる影響

此三國に於ける各種製鋼法普及の特色を瞥見するに先づ英國にてはベスマア法(轉爐法)は早くも平爐法に壓倒され然も尙ほ酸性法が甚だ優勢を占めるのである。

英國製法別製鋼量趨勢表[1] (單位千噸)

年度	轉爐法		平爐法		合計	
	酸性	鹽基性	酸性	鹽基性	酸性	鹽基性	計
一八八〇	一、〇三四	一〇	二五一	區別せず	一、二八五	一〇	一、二九五
一八九〇	一、六一三	四〇二	一、四六三	一〇一	三、〇七六	五〇三	三、五七九
一九〇〇	一、二五四	四九一	二、八六三	二九三	四、一一七	七八四	四、九〇一
一九一〇	一、一三八	六四一	二、六五三	一、五七九	三、七九一	二、二二〇	六、〇一一

註、平爐の容量は初めは僅に二噸半乃至五噸に止まりしも第二十世紀初頭には多くは二五噸爐より大となり五五噸さへ決して例外ではなくなつた。普通は三五噸乃至四〇噸爐を使用する。又タルボット(Talbot)[1]及びバアトランド、チイル(Bertrand-Thiel)[2]の聯結法が行はれてより二、三百噸の製造可能になり、從來より少數の工場にて、非常な經濟にて大量生産を營み得るに到つた。ジインス[3]によれば一九〇四年頃優良の平爐工場にては一基當平均年産量二萬噸に達したと言はれて居る。此改善は單に容量の擴大によるのみならずウヱルマン(Wellman)の裝入機、モルガンの電氣起重器等の機械的設備の改善による迅速作業に俟つ處も甚だ大なのであつた。次表が斯る平爐能力の擴大を示す。

英國轉爐及平爐能力趨勢表[4] (單位噸)

年度	轉爐		平爐	
	基數	一基年産量平均	基數	一基年産量平均
一八八〇	七九	一三、二二〇	九九	二、五三五
一八八五	七六	一七、一五九	一六六	三、二四六
一八九〇	八二	二四、四二二	二六二	五、九六四
一八九八	六二	二八、四〇〇	三〇八	九、一一二
一九〇七	五六	三三、七三二	—	—

1) Jour. of I. & S. Inst. 1912. No. I. pp. 48—49. (A. Cooper) Presidential Remark. 但し其他の方法による製鋼量を含まず。

1) D. Carnegie: Liquid Steel. p. 388 ff. 及 p. 267.
2) "Recent Development of the B. Thiel process in the Manufacture of Steel" (Jour. of I. & S. Inst. 1905. No. I.)
3) Jeans: 上揭、六〇頁。
4) Conrad: Handwörterbuch (Juraschek) a. a. O. S. 795. 尙ほ第五章に所陳の米國の數字と對比せよ。

同國の主なる鑛石が皆含燐鑛なるにも拘らず鹽基性法が尙ほ廣く行はれぬのは一般に同國技師が此製品を信用せぬためであるが、[1] 此爲めに幾多の不便が生ずるは言ふ迄もない。之と反對に全く鹽基性轉爐法が普及せるはミネット鑛を有する獨逸である。

獨逸製法別製鋼量[2]（單位千噸）

年度	轉爐法			平爐法			合計
	酸性	鹽基性	計	酸性	鹽基性		
一八八〇	七四二	一八	七六〇	—	—	—	七六〇
一八九〇	—	一、四九三	一、四九三	—	—	—	一、四九三
一九〇〇	二二三	四、一四二	四、三六五	一四八	一、九九八	二、一四六	六、五一一
一九一〇	一七一	八、〇三一	八、二〇二	一四〇	四、九七四	五、一一四	一三、三一六

米國の趨勢は次表の通りである。

米國製法別製鋼量[3]（單位千噸）

年度	轉爐法			平爐法			合計		
	酸性	鹽基性	計	酸性	鹽基性	計	酸性	鹽基性	計
一八八〇	一、〇七四	區別せず	一、〇七四	一〇二	區別せず	一〇二	一、一七五	區別せず	一、一七五
一八九〇	三、六二一	七八	三、六八九	四二三	九〇	五一三	四、〇三四	一六八	四、二〇二
一九〇〇	六、六八五	—	六、六八五	八五三	二、五四五	三、三九八	七、五三八	二、五四五	一〇、〇八三
一九一〇	九、四一三	—	九、四一三	一、二二二	一五、二九二	一六、五〇四	一〇、六二五	一五、二九二	二五、九一七

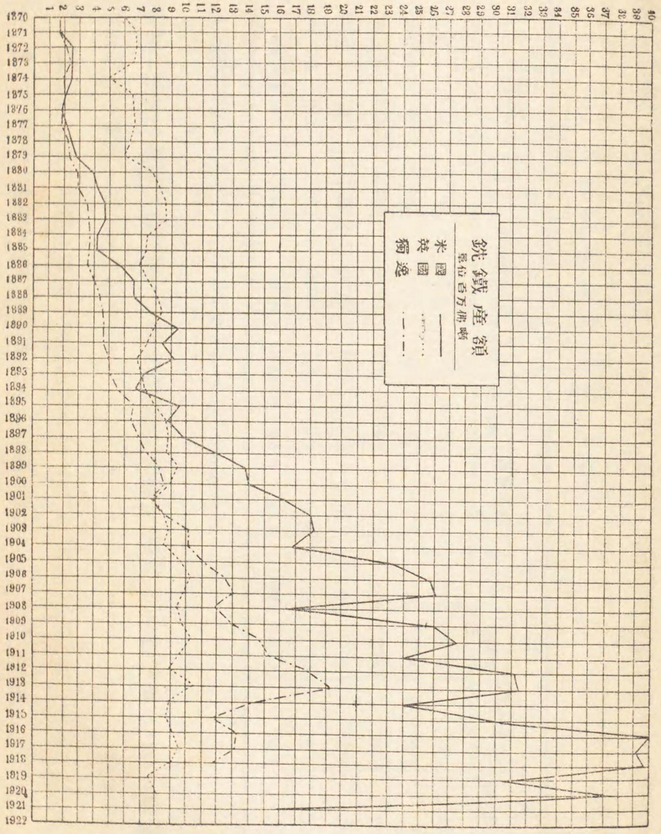
即ち始め轉爐法專ら行はれたるも最近に到つて平爐法遙に之を凌ぎ、是れと同時に鹽基性法も亦酸性法を凌いだ。本世紀に入つてから、是等の根本的轉換が行はれた。

綜じて轉爐が次第に平爐に、又酸性法が次第に鹽基性法に壓迫さるゝは三國に共通の傾向である。最後に三國製鋼量を合計して表示すれば略ぼ世界的大勢を知る事が出來る。

英、獨、米、三國製法別製鋼量（千噸）

年度	轉爐			平爐			合計		
	酸性	鹽基性	計	酸性	鹽基性	計	酸性	鹽基性	計
一八八〇	二、八五〇	二八	二、八七八	三五二	—	三五二	三、二〇〇	二八	三、二二八
一八九〇	五、二二四	一、九七三	七、一九七	一、八八六	一九一	二、〇七七	七、一一〇	二、一六四	九、二七四
一九〇〇	八、一六二	四、六三三	一二、七九五	三、八六四	四、八三六	八、七〇〇	一二、〇二六	九、四六九	二一、四九五
一九一〇	一〇、七二二	八、六七二	一九、三九四	四、〇〇五	二一、八四五	二五、八五〇	一四、七二七	三〇、五一七	四五、二四四

1) J. S. Jeans: ibid. p. 15.
2) Jour. of I. & S. Inst. 1912. No. I. pp. 48—49. (A. Cooper.) 其他の方法による製鋼量を含ます。
3) Jour. of I. & S. Inst. 1912. No. I. pp. 48—49. 轉爐法及平爐法以外の方法による製鋼量を含ます。



轉爐製鋼法の普及につれて初めて現代的混合會社の技術的長所が確認されるに到つた事は後に（第八項）說く通りであるが、其後平爐法の發達が此狀勢に多少異なる影響を與へたやうである。そは第一に比較的小規模の會社をも大會社に對抗して存續せしめる傾向であり[1]、第二に必ずしも轉爐法程混合經營の長所を著しからしめない事である。蓋し此場合には原料として多量の屑鐵を混用するからである[2]。（夫れ故本世紀初頭に獨逸のルール地方にて轉爐會社は殆ど皆混合會社となつたにも拘らず平爐會社には單純會社尙ほ多く、且つ之が鋼鐵業組合に加入しなかつたゝめ、同組合の勢力を多少動搖せしめた程である。）次で鑛基性法の發達は一時焦眉の急務なりし鑛石自給に多少の餘裕を與へたやうであつた。然し、是等の影響は固りほんの一時的緩和劑たるに過ぎずして、やがて平爐法夫れ自體が驚くべき大量化をなし[3]、鑛基性鑛の資源も亦直ちに獨占されてしまつた。

(六) 製鋼法の普及に伴ふ製鐵量の激增——殊に米國に於ける大熔鑛爐の發達に就て（數字的說明）——其英獨兩國熔鑛爐との比較

製鋼法の普及は製鐵業の規模を非常に擴大せしめた。而も此領域に於ける英國の覇權も製鋼業の場合と同じく失墜してしまつた。一九〇四年に英國關稅委員が發表した報告書は

1) 例へば米國に於ける此狀勢は H. Levy: Stahlindustrie a. a. O. S. 169 ff. 獨逸に於ける狀勢は W. Leisse: a. a. O. S. 63 ff. 等を見よ。
2) Wieser: a. a. O. S. 46 ff. 及び Verein für Sozialpolitik: Störungen im deutschen Wirtschaftsleben II. Bd. Montan u. Eisenindustrie 1903. S. 109 を見よ。
3) 次章を見よ。又三二九頁を見よ。

次の數字によつて先づ此狀勢を說明して居る。

三國製鐵量對比表[1]（千噸）

年度（平均）	英國 生産量	英國 全世界中 %	英國 增加率	獨逸 生産量	獨逸 全世界中 %	獨逸 增加率	米國 生産量	米國 全世界中 %	米國 增加率
一八七六—八〇	六、六五〇	四五、〇	一〇〇*	二、一四〇	一四、五	一〇〇*	一、二〇〇	一四、九	一〇〇*
一八八一—八五	八、一〇〇	四〇、三	二三	三、三四〇	一六、六	一五六	四、二五〇	二一、二	一九一
一八八六—九〇	七、七五〇	三三、八	一一六	四、一三〇	一七、五	一九三	七、〇八〇	二九、九	三三三
一八九一—九五	七、〇四〇	二六、九	一〇五	四、九九〇	一九、〇	二三三	八、一三〇	三一、三	三七〇
一八九六—一九〇〇	八、八九〇	二五、〇	一三三	七、三一〇	二〇、五	三四一	一一、四九〇	三一、三	五一三
一九〇三	八、八二〇	一八、六	一三四	九、八六〇	二〇、八	四六〇	一八、〇〇〇	三八、〇	八一八

* 此欄は何れも一八七六—八〇年を基點とせる其後の百分率なり。

此狀勢に關する說明は後に讓り、私は茲に之に照應する二、三の數字表によつて興味ある熔鑛爐單位の發達を敘べ度いと思ふ。

先づ三國に於ける一爐當り能力の變遷を示さう。

1) Report of the Tariff Commission Vol. I. "The I. & S. Trades." 1904. Sect. I.

三國熔鑛爐數及一爐當年產量對比表[1]（生產量單位千噸 一爐當單位噸）

年度	英國[2] 生產量	英國[2] 平均操業爐數	英國[2] 一爐當年產量	獨逸 生產量	獨逸 爐數	獨逸 一爐當年產	米國 生產量	米國 爐數	米國 一爐當年產
一八八〇	七、七二二	五七三	一三、四七〇	二、七二九	二四六	一一、〇九〇	三、八五三	四四六	八、五九〇
一八九〇	七、九〇四	四一四	一九、〇九〇	四、六五九	二二二	二〇、九九〇	九、二〇三	三一一	二九、五九〇
一九〇〇	八、九六八	三九七	二二、五九〇	八、五二一	二七四	三一、〇九〇	一三、七八九	二三二	五九、四三〇

一八八〇年度に於ては英國は一爐當能力に於ても首位を占めて居たが、九〇年には既に第三位に下つて居る。[3]

前陳せるベル氏經營の英國クラレンス工場は其後も種々の改良を怠らなかつたが爐高は遂に八〇呎を起えず、ポッシュ直徑は一時（一八七九—九五年頃）二五呎に上つたが本世紀に入つてよりは再び二一呎餘に下つた。容量積も略ぼ二萬立方呎前後であつた。熱風爐、送風量、羽口等種々の改善の結果一九〇三—七年頃には週產一千噸より千二百噸に達し、年產六萬六千噸に及んだ。然し骸炭消費量は二一、五ハンドレットウエト以下に下る事は出來なかつた。[4] 之は當時クリーヴランド地方の代表的熔鑛爐の型體、能力及び燃料消費量の狀況である。

私は幸にして之に對比すべき絕好の資料を有して居る。夫は一八七六年より八九年に到る間の米國ピッツバーグ地方の代表的工場エドガアトムソン（Edgar Thomson）[5]に於ける實狀である。其經過を數字的に示すと次の通りである。

1) Ryland Directory. 1910. 附表によりて作成す。
2) Juraschеck: a. a. O. S. 782 の表とは多少の差異あり、但し大體の傾向を見るには何れを採るも妨げなし。
3) かゝる緩慢なる發達は一つには新陳代謝の過程の緩慢なるためであり、二つには從來の歷史的勢力（舊舖）によつて舊式設備にても相當の財政的成績を支持し得るため潑剌たる革新慾なき結果である。
Wieser: Finanzielle Aufbau d. eng. Industrie. a. a. O. S. 31 ff.

但し原料はコンネルスビル（東ペンシルバニア州）骸炭とシュペリオル湖鑛（品位六〇%前後の良鑛）とを使用するものである。

米國エドガア、トムソン工場熔鑛爐型狀及成績表[1]

爐番號	吹入年	爐高	立方能力	一分當送風量	最初一年間成績 生產量	最初一年間成績 平均日產	最初一年間成績 銑鐵一噸當骸炭使用量
		呎	立方呎	立方呎	噸	噸	封度
第一	一八八〇	六五	六、三九六	一五、〇〇〇	—	*七一	*二、四〇〇
第二	一八八一	八〇	一七、八六八	三〇、〇〇〇	四八、一七九	一三二	二、八五九
第三	一八八二	八〇	二一、四七八	二七、〇〇〇	六五、九四七	一八〇	二、五七〇
第四	一八八五	—	一六、六八〇	△三一、〇〇〇	六四、九九八	一七八	二、六七七
第五	一八八六	八〇	一八、九五〇	二二、〇〇〇	七四、四七五	二〇四	二、二五〇
第六	一八八七	—	一七、二一〇	二四、〇〇〇	七二、五五四	一九八	二、二三〇
第七	一八八八	—	一九、八〇〇	二七、〇〇〇	八八、九四〇	二四四	二、一五〇
第八	一八八九	八〇	一八、二〇〇	二五、〇〇〇	*一一三、〇〇〇	三一〇	一、九二〇

*は見積量、△九ヶ月操業後送風量二八、〇〇〇立方呎とす。

右の經過は略ぼ三期に分つて觀察し得る。第一期は迅速送風（rapid driving）により生產量增大を計つた結果其目的は達したるも、多くは過剩送風に墮し燃料消費量も亦甚だ大であつた。一八八五年シカゴのポッタア（E. C. Potter.）

4) Jour. of I. & S. Inst. 1908. No. 3, p. 59. "A Description of Messrs. Bell Brothers' Bl. F. from 1844—1908" (G. Jones).
5) Carnegie 會社所屬。
1) Jour. of I. & S. Inst. 1890, No. 2, p. 18. "The Development of Am. B. F. with Special Reference to Large Yields." (James Gayley)

が大量生産と燃料節約との兩立し得るを發表してより主として其影響により送風量を減じ燃料消費を節約しつゝ生産量の維持を計つたので第二期が之である。第三期は更に爐型を改善し、過剰送風を避けつゝ、迅速送風によりて燃料節約と生産量増大とに成功したのである。一八九〇年英國鐵鋼協會員は大擧して米國工場を視察したが、クリーヴランド(英)より容量小なる熔鑛爐に於て、斯くも大量生産(或爐は英國の五倍に達す)[2]をなし、然も燃料節約の著しき(或爐は一六、八 Cwt.)實例を目の前にして今更の如く驚嘆したのである。當時彼等の自ら慰むる點はトムソン工場の爐の生命甚だ短きが故に(英國の約五分一)全生命期間を通計すれば其の生産量は兩者結局大差なく、建設費の鎗却等を考ふる時は反て米國流の大量生産主義は不經濟なりと言ふにあつた。然し其後に豫期に反する實例が續出し斯くて迅速大量生産主義は今も尙ほ支持されて居る。[3]

註、一八九〇年以後十年間の米國熔鑛爐作業の發達に就いては尙ほ次の如き好論文を見よ。

(1) American Industrial Conditions & Competition (Rep. of Br. I. Tr. Association Commission) 1902.
(2) F. L. Gantner: A Decade in Am. Blast Furance Practice. (Jor. of I. & S. Inst. 1904. No. 2.)
(3) B. E. V. Luty: Changes in the Am. I. Industry Since the I. & S. Inst. Meeting of 1890. (Jor. of I. & S. Inst. 1904. No. 2.)
(4) J. Gayley: Application of Dry Air Blast. (Jor. of I. & S. I. 1905. No. 1.)

(七) 主として獨逸に發達したる燃料節約の組織に就て——企業混合化の技術的基礎成熟す

製産量の増大に伴ふて又作業上の種々の改善が行はれたが燃料經濟組織の發達は其最も注目すべきものである。卽ち製鋼法の實施された初期には假令混合會社にても熔鑛爐、製

1) 又例へば、F. W. Gordon: Am. B. F. Practice, with Special reference to the works of South Chicago I. & S. C. (Jour. of I. & S. I. 1886, p. 779.) を見よ。
2) Jour. of I. & S. Inst. 1890. No. 2. p. 37.
3) Turner: ibid. p. 103, 106, etc. 本世紀に於ける發達は第五章を見よ。尙ほ大量主義は必然に機械作業法の發達を伴ふ。夫れに就いても亦第五章を見よ。

鋼爐及壓延工場は夫々分離して管理され、鋼鐵は一旦冷却して後小型炭爐にて加熱して鎚撃せられ、精製するには再び冷却し檢査を經てより再び加熱するを常とした。從て其燃料と賃銀と及び浪費の損失は莫大であつた。其後燃料の經濟次第に注目せらるゝに及び、混合會社にては熔銑を轉爐に送り、製鋼爐よりは成るべく赤熱にて加熱爐に送り、一回加熱のみにて軌條に壓延する迅速作業法が普及して來た。一八八〇年代以降に於て主として獨逸、白等の大陸諸國に副産物骸炭窯の行はれ始めたるは[1]餘剰瓦斯利用組織の基礎を確立し愈〻混合經營の技術的長所を大にしたものである。[2]此頃ジャース(Giers)は灼熱爐を改善し、ジョンス(Captain Jones)及びヒルゲンストック(Gustav Hilgenstock)の兩人は別々に熔鑛爐と轉爐との間に混銑爐(mixers or receivers)を設くる利益を唱導して燃料消費の節約を助けた。然し此問題が眞に組織的に現今の如き完全な解決を遂げるに到つたのは本世紀に入つてからの事である。

(八) 結言——鋼鐵時代と傳統的方法の失墜、其英國生産者に及ぼせる打撃

上來概説せる通り、鋼鐵製法の普及は從來の傳統的方法と設備とを殆ど無價値にしてしまつた。夫れは單に熔鑛爐の規模を大にし攪鍊爐の破壞を强要したのみならず、鍊鐵時代

1) 一九〇〇年に於て獨逸骸炭窯の 42% は副産物式なるに英、米兩國は殆ど全く舊式窯を用ふ。Jour. of I. & S. Inst. 1902, No. 2. "Progress & Manufacture of Pig Iron in Germany since 1880." (W. Brügmann) p. 38.
2) 前世紀末本世紀初頭の技術改善の效果は生産方法の個々的變革に非ずして、原料より加工品迄の生産過程を統一的且つ集中的ならしむるを特徴とする。(Bosselmann: a. a. O. S. 66.)