

## 拔萃

### 獨佛鐵鋼同盟の必要を論ず

(Iron Trade Review, Oct. 12, 1922)

松魚生

歐洲の列國はベルサイユ條約に依りて鐵鋼資源の配屬に異動を生じたる爲め、歐大陸に於ける工業界の勢力均衡は蓋し之に依りて將來永久其の影響を蒙るに至る可きなり。

元來鐵及鋼の生産たるや、吾人々類の生産事業中農業に次て最も重要なものにして、戰時に於ける一國の勢力は勿論平時に於ける商權の確立、陸海空の三界に於ける輸送の維持並に發展、又は國家に重要な物資の輸入に缺く可からざる購買力の涵養に至る迄、一として低廉にして豊富なる鋼の生産に俟たざるものなし、従つて戰後の歐洲鐵鋼界の消長は其の影響する處極めて大なるものある可し。

今茲に歐洲各國の領土を指摘し、鑛山、熔鑛爐、製鋼工場等にして條約締結の後各國間に移動せるものに就き之が顛末を記述するは誠に易々たるものなりと雖、更に歐洲鐵鋼界に於ける勢力均衡の將來に就きて適確なる斷定を下さんとするは左程容易なるものに非ず、蓋し各國共に其の新領土に於ける工業界が未だ戰後の安定を得るに至らざるにも因るものなりと雖、更に鐵鋼の製産に於て之が盛衰を左右するものは、全然物資の供給のみに因るものに非ずして、國民の心理、訓練經驗並に其の氣性に關係するは、社會の一般事情に於ける

が如きものなるを以て、歐洲に於ける鐵鋼界の現時の形勢を付度せんとすれば、必ずや吾人の見解を以て之が斷案の一要素たらしめざる可からず。

#### 原料の二要素

各國共鐵鋼業に於て原料の二要素を爲すものは石炭並に鐵鋼なり、而して獨逸が戰前に比すれば石炭並に鐵鑛の埋藏量著しく減少したるに反し、佛國並に波蘭は却て其の量を増加するに至れり、之に加ふるに獨逸はベルサイユ條約締結の結果、多數の鐵鋼製造工場を佛蘭西並に波蘭に讓渡するに至れり、然りと雖、歐洲列國中にあつて鐵鋼生産額の首位を占むるものは依然として獨逸にして其の膨大なる資源の損失の如きは敢て意に介せざるもの如し。

佛國は彼のブリーイー鐵鑛地の全部を管理するに及び現在獨逸を壓倒するの實權を收むるに至れりと雖、同國が現實的に獨國を凌駕するに至るや否やは今俄に斷言するを憚るものなり、次に歐洲に於ける石炭界の形勢に就き簡單に記述せんとす。

獨逸は戰前其の推定並に實測に基ける埋藏炭量併せて一九四、六〇〇、〇〇〇噸に及びたるものありしが、其後ローレインヌを失ひ、ザール地方を占領せられアツパーシレンシャの一部を波蘭に讓渡せる爲、其の所藏炭量は大に減少し、現在にありては七八、〇〇〇、〇〇〇噸即ち戰前の約四〇%に減少するに至れり、而して其の生産著しく減退せるものありと雖、然も現在の生産に於ては左程の衰退を認むるに至らず。

戰前の獨逸は一ヶ月平均一五、八〇〇、〇〇〇噸の石炭を

生産するものなるが、本年一月以降三月に及べる三ヶ月間の平均月産額は一二、三〇〇、〇〇〇噸に及び戦前の産額に比すれば正に其の七八%に過ぎず、但し右の産額中賠償として佛白兩國に輸送せらるるもの一ヶ月約一、七〇〇、〇〇〇噸に上るものあるを以て、獨逸に於ける現在の燃料供給高は一九一三年度に比すれば正に其の六八%に當るものなり。

然りと雖、幸にして獨逸鐵鋼業者に對しては彼のルール大炭田の殘存せるものあるを以て、製銑用骸炭の原料は大部分此に依りて供給せらるるものなり、其他ウエストフアリア骸炭の生産額は現在に於て一ヶ月凡一、九〇〇、〇〇〇噸に達し、別にアツパシレシヤより二七五、〇〇〇噸の生産あるを以て一ヶ月の産額は正に二、一七五、〇〇〇噸に及び賠償として佛國に輸送せらるるもの六〇〇、〇〇〇噸ありとするも一ヶ月尙一、五七五、〇〇〇噸の骸炭を得るものなるを以て、製鐵原料に貧乏を使用するも尙能く一ヶ月約八〇〇、〇〇〇噸の銑鐵を銑出するに充分なり。

#### 佛蘭西は歐洲第一の鐵鑛國

獨逸が戦後尙能く斯の如く多量の銑鐵を産出するは鐵鑛の豊富なるに因るに非ず、歐洲に於ける燃料の需給關係は彼のベルサイユ條約によりて著しく變更せられたるものなるが激變は獨り燃料のみに止らずして歐大陸に於ける鐵鑛資源の配屬に於ても亦一大變動を惹起するに至れり。

彼のブリーイー盆地の如きは、鐵鑛の産地として實に世界第一と稱せられたるものなるが、戦前凡其の三分一を佛領に、殘三分の二を獨領に配屬せるもの現在に於ては悉く佛領たるに至れり、今戦前に於ける歐洲諸國の鐵鑛資源に就き其の詳

細を記述するの煩を避け、茲に其の現状を記載せんとするものなり、佛國は鐵鑛資源として歐洲に於ける鐵鑛埋藏量の三分一以上即ち三五、二%を抱有する事確實にして、同國に於ける現在の鐵鑛埋藏量は確實なる地質學的概算に據るに凡四、三六九、〇〇〇、〇〇〇噸に及び、戦前歐洲に於ける鐵鑛國として歐洲第一と稱せられたる獨逸は、今や其の埋藏量僅に一、三七四、〇〇〇、〇〇〇噸に減退して歐洲に於ける鐵鑛埋藏總量の一一、一%たるに過ぎず、今更に歐洲諸國の所藏鐵鑛量を列記せんに、英國は二、二五四、〇〇〇、〇〇〇噸（一八、二%）を有して第三位を占め、瑞典は一、五四八、〇〇〇、〇〇〇噸（一二、五%）を懷いて第四位に列し、露國は總鑛量の八、三%を藏して第五位に立ち、西班牙は同じく五%を擁して第六位に従ふものとす。

アツパシレシヤの鐵鑛資源は重要なるものに非ずと雖、戦前採掘稼行せる鐵山十ヶ所は今日悉く波蘭領に歸し、一九二〇年に於ける同地の鐵鑛産額は僅に六二、六四四噸に過ぎず。

今ベルサイユ條約に依りて確定せられたる歐洲鐵鑛の配屬を其の年産額に就て觀察せんに、先づ獨逸は戦前其の領域内に於て二八、六〇〇、〇〇〇噸の鐵鑛を生産せるも、右の中心一四〇、〇〇〇噸即ち〇、四%をアツパシレシヤより、又二一、〇〇〇、〇〇〇噸即ち七一、七%をローレイヌ州ミネツト地方より産出せるものとす、而して一九一三年獨逸の費消せる鐵鑛は凡四六、三九五、四〇〇噸に及びたるも現在の同國年産額は、七、五〇〇、〇〇〇噸に過ぎざる状態なり、今日獨逸が同國に於ける銑鑛爐に全能力を發揮せしむる時

は、一ケ年の所要鐵鑛量凡二六、〇〇〇、〇〇〇噸に及び一ケ年凡一九、〇〇〇、〇〇〇噸の鐵鑛を外國より輸入する事必要なり。

#### 佛蘭西に於ける鐵鑛の増産

之に反して佛國は、從來一ケ年一八、六〇一、〇〇〇噸の鐵鑛を生産するに過ぎざりしもの今日年約四〇、〇〇〇、〇〇噸を生産するの能力を有するに至れり、而して之を原料として使用するとせば一ケ年の銑鐵生産額は正に一〇、〇〇〇噸に及ぶものありと雖、現在に於ける全國の鐵鋼業組織は、斯の如き多量の生産又は取引を爲すに全然不適當なるものなり、然りと雖、歐洲に於ける鐵鑛資源の配屬に一大異動を行ひて歐洲列國の鐵鋼界に重大なる影響を及ぼすに至れるものは即ち彼のベルサイユ條約にして、佛國の如きは將來米國を他にしては實に世界鐵鋼國の第一人者たらんとするの好機を得るに至れり。

佛國は一九一九年七月の條約に依りて獨逸より多數の鐵鋼製造工場を獲得せる爲め其の設備に關しても歐洲鐵鋼界に於て益々重を爲すに至れり、然るに獨逸は同條約によりて其の割讓區域に當れるライン以西の製鐵設備は之を悉く喪失するに至れるものにして、熔鑛爐は同國所屬總數の四〇%、製鋼工場は同じく三〇%、又壓延工場は同じく二八%を割讓するに至れるものとす。

翻りて佛國に於ける鐵鋼界の形勢の推移を觀望せんに、戰前佛領ローレイヌに於ける熔鑛爐は約六〇%基にして、獨領ローレイヌに於ては六八%に及びたるが今日此等は悉く佛領に歸したるを以て、佛國所屬熔鑛爐は同地方に於て總計一二八

基を數ふるに至れり、更に製鋼設備に關しては一九一三年佛領ローレイヌ地方に於て、鹽基性轉爐二五基、平爐約一一基を有し、獨領ローレイヌに於て轉爐二七基、平爐一〇基を數へたるが、今日此等は悉く條約に據りて佛國の有に歸するを以て、同地方に於ける轉爐は總數五二基にして平爐は同じく二一基を數ふるに至れり。

獨逸が熔鑛爐六八基、鹽基性轉爐二七基、並に平爐一〇基を佛國に讓與せるは一九一八年にして、中に八大工場を包含せり其中最要なるはチーゼン工場にして、メツツの北方數哩に位し獨領時代ハーゲンヂェンと稱せられ、今日佛領に歸するに及びてアーゴンドンヂェンと稱へらるるは同工場の所在地なり、同地方に於ける多數の製鐵工場はメツツ、シオンビーユの兩地間二五哩に亘れる地域に於て、モーゼル谿谷地に存在するものなるが、同地方に於ては單にチーゼン工場のみならずしてロンバ、アイヤンヂェン、並にクニユタンヂェンに製鋼工場を有し、更にウツカンヂェン、シオンビーユ、オツタンヂェン、アンダンルチツシユ並にダンヂェンに熔鑛爐工場の存在せるあり。

以上記載せるが如く多數の工場が佛國の有に歸したる以來同國は其の生産能力に著しき發展を來したるものにして、今之を具體的に發表せんに、先づ一九一三年佛領ローレイヌ地方に於ける銑鐵の年産額は、三、四九三、〇〇〇噸又鋼塊は同じく二、二九九、〇〇〇噸にして、同年獨領ローレイヌの生産に係るものは銑三、八七〇、〇〇〇噸、鋼二、二八六、〇〇〇噸なりしを以て、ローレイヌが悉く佛領に歸したる今日其の生産能力は理論上、銑鐵七、三六三、〇〇〇噸、鋼塊

四、五八五、〇〇〇噸に達すべき事明かなりと雖、斯の如きは僅に歐洲に於ける、他國の鐵鋼產額に對するローレイヌ鐵鋼の生産能力を比較するの一助たるに過ぎず、今同地方に於ける鐵鋼產額を英獨兩國の夫と比するは頗る興味あるものと信ずるものなるが、先づ英國に對しては、銑鐵の生産能力其の四分の三に當り獨逸本國に對しては恰も其の半に均し、而して其他の中歐洲新興國の如きは、何れも能くローレイヌに比肩し得るものなく、從て同地方は今や世界に於ける最大鐵鋼生産地の一たらんとすること確實となれり。

然りと雖、市況の不振今日の如く甚しきに於て、尙能く斯の如き多量の鐵鋼を生産するが如きは、ローレイヌに於ける諸工場之全く不可能となす處なり、而も戰時中佛領ローレイヌに於ける製鐵工場は、事實上悉く敵軍の破壊するところとなりたるものにして、此等諸工場に於ける年生産鋼量は正に二、〇〇〇、〇〇〇噸に達すべきものありしと雖、今日既に其の生産能力を恢復するに至りたるもの約一、〇〇〇、〇〇〇噸に及べりと云ふ。

獨領ローレイヌに於ける諸工場は、佛領に於けるが如き破滅を見るに至らざりしと雖、工場監理權の獨逸より佛國へ轉移せる際、此等の諸工場が獨人に依りて能力減退の手段を弄せられたるは、誠に已むを得ざるものと稱すべきなり、而して此に依りて今日其の生産能力は、銑鐵三、〇〇〇、〇〇〇噸、鋼二、〇〇〇、〇〇〇噸と稱せらるるものにして、從て現在の恢復状態に於けるローレイヌの全生産能力は、銑鐵一ヶ年五、〇〇〇、〇〇〇噸、鋼同じく三、五〇〇、〇〇〇噸と稱せらる。

ベルサイユ條約の結果、シレシヤ地方に於ても亦重要な鐵鋼關係の所有權の移動行はれたるものにして、從來獨逸の所有に係りたるものにして戰後波蘭の有に歸したるもの左記の如し、即ち八鎔鑛工場(鎔鑛爐三七基を含む)中の五工場、製鋼及壓延工場十四ヶ所中の九工場、一鍛造工場中の四工場、七製管工場中の六工場、一三工作工場中の七工場、九機械工場中の四工場、其他製線、錫鍍板等の雜工場十四ヶ所中の七工場等併せて四二工場に及ぶものとす。

一九一三年アツパーシレシヤの生産に係る銑鐵額は九九四、六〇一噸に達したるも一九二〇年に於て五七五、八〇二噸に減退せり、今一九一三年の生産を以て其の生産能力となし現在に於けるポランドの年生産能力を推定せんに、銑鐵六二〇、〇〇〇噸、鋼材六〇〇、〇〇〇噸に達するものあり。

今茲に獨逸鐵鋼業の戰後の趨勢に關し聊論述せんとするに先ち、平和條約の中歐洲諸國に及ぼせる影響に就き若干詳細に記載せんとするものなり、從來奧地利は歐大陸に於ける鐵鋼國として第四位を占めたるものなりしが、戰後條約締結の結果其の産額は著しく減退するに至れり、反之して新興國なるチェッコスロバキヤは銑鐵生産能力一ヶ年一、〇〇〇、〇〇〇噸を有するに至れるが、匈牙利は今回の大戰によりて全く鐵山を失ひ、現在に於ては外國の輸入を待つに非ざれば全然其の原鑛を得るの道なきに至れり、而して今日全國の有する唯一の製鐵工場は、戰前同國に於ける最大工場たりしものなり、チェッコスロバキヤは目下鎔鑛爐三〇基と共に中歐に於ける最大製鋼工場三ヶ所を有するに至れるが奧地利の如き

は其の所有に係る銻鑛爐僅に一六基に過ぎざるの狀態なり。  
 今一九二一年度の中歐諸國の生産に係る銑及鋼の産額を示すこと次の如し。(單位、噸)

國名	銑	鐵	鋼塊
チエツコスロバキヤ	四三〇、〇〇〇	七一〇、〇〇〇	
波蘭	二五〇、〇〇〇	四五〇、〇〇〇	
奧地利	二三五、〇〇〇	二五〇、〇〇〇	
牙利	五〇、〇〇〇	九〇、〇〇〇	

即ち舊奧帝國の昨年度生産額は一九一三年の銻出高に比するに僅に其の三〇%に過ぎざるものなり。

### 獨逸に於ける鐵鋼産額の減退

獨逸は地域歐洲の中部に位するを以て、過去三ヶ年に亘れる動搖狀態は其の影響する處極めて廣範圍に及び、今獨逸に於ける鐵鋼産額を茲に忌憚なく發表し、併せて戰前及戰後に於ける生産狀態を比較せんとす。(單位、噸)

	銑	鐵	鋼
一九一三年	一九、三〇〇、〇〇〇	一八、九〇〇、〇〇〇	
一九二〇年	五、五〇〇、〇〇〇	七、七〇〇、〇〇〇	
一九二一年	六、二五〇、〇〇〇	八、七五〇、〇〇〇	

(一九二二年の銑鋼産額は見積高を記載せるせのとす)

右に掲げたるが如き生産狀態は獨逸の立場としては不充分なるものにして、記者の如きも斯の如きは以て其の全般を窺知するに足らざるものと信するものなり。

戰後獨逸の鐵鋼業が不況に呻吟せるは、同國が今日原料を自給すること不可能なるに因るものなり、從來、洋の東西を問はず時の古今を論ぜず、苟も國として鐵鑛、燃料、其他の必要なる製鐵原料を自給する事なくして尙能く鐵鋼國の首班

に列したるものあるを聞かず。

### 獨佛兩國の鐵鋼同盟

今日獨逸に所屬する銻鑛爐の年生産能力は、凡一四、〇〇〇、〇〇〇噸に達するものありと雖、現在の作業狀態を以てしては其の年産額凡八、〇〇〇、〇〇〇噸に過ぎざる可し、之れ同國に於ける銻鑛爐二七二基の中、凡九〇基が其の作業を休止せるに因るものにして、而も斯の如き生産制限は、寧ろ銑鐵市場の順調時に起れるを以て、生産の減退は市場の不況に其の因を發せるに非ずして、原料の不足を以て其の主因とせざる可からず、又獨逸は現在に於けるが如く其の出銑高少量なる時と雖、尙銑鐵一噸當り約一噸半の輸入鑛石を必要とするの狀態にあるものにして、獨逸の鐵鑛のみを以てすれば銑鐵の年生産額は僅に三、〇〇〇、〇〇〇噸に過ぎざる可く、從て銑鐵の増産は必然の結果として鐵鑛石の輸入増加を招來するものなり、又獨逸にして其の全銻鑛能力を發揮するに於ては、銑鐵一噸に付き凡一・八噸の鐵鑛を必要とするものにして、銻鑛爐原料の一部を爲せる屑鐵の供給如何に依り其量は更に増加するに至る可し。

獨逸が過去二ヶ年に亘りて自國の銑鐵生産を維持せんが爲め、歐洲の大戦に依りて廢物となれる屑鐵を利用せるの一事は殆ど列國の介意する處とならざりしが如き觀あるを以て、茲に聊か之が顛末を記述することとすべし。

歐洲大戦の終結せる時、獨逸は其の莫大なる屑鐵を銻鑛爐原料として利用せるものなるが、平和條約に於ける軍備制限の項目に基きて破壊せられたる各般の武器は益々屑鐵の量を増加するに至れり、斯の如くにして獨逸銻鑛爐中其の若干は

本年初期に至る迄、高價なる輸入鐵鑛の使用を避け裝入原料の五〇％に此等の屑鐵を利用せるの状態なりしが、今日に於ては左しも豊富なりし屑鐵原料も漸く其の終結に近けるが如く、彼のフーゴ、スチンネス（譯者註、獨逸第一の大事業家にして其の富は億を以て數へられ政治界經濟界は彼なくして最早や何事をも爲し得ざるが如く、現にスチンネスの管理せる新聞社八〇に及べりと云ふ）をして『獨逸は再び製鐵原料として鐵鑛を使用するの必要を認むるに至れり、而して斯くの如きは製産費の立場より見る時、殊に面白からざる結果を招來するものなり』と叫ばしむるに至れり。

即ちベルサイユの條約は世界の鐵鋼輸出業者に對し、重大なる影響を及ぼせるものと云はざる可からず、獨逸は今や世界至る所に於て、其の生産に係る鐵鋼の販路を失へるの觀ありと雖、鐵鑛に關しても亦將來永く復活の機運に接する事なる可し。

一九一三年に於ける獨逸の鐵鋼輸出高は、一ヶ月平均五、一六、九〇〇噸に達し鐵鋼輸出國として正に世界に冠たるものなりしが、昨年十月二四二、三〇〇噸を輸出するに及び再び鐵鋼輸出國の第一位を占むるに至れり、然りと雖、斯の如きは全く一時的の現象たりしに過ぎずして、前記屑鐵が斯の如き豊饒なる鐵鋼産出の原因たりしは勿論なり、而して其後獨逸の鐵鋼輸出額は再び減退し、本年に入りては月平均二〇〇、〇〇〇噸に過ぎざるに至れり。

之れに反し佛國はベルサイユ條約の結果其の輸出鐵鋼額大に膨脹せるものなるが、戰後其の鐵鋼輸出額が戰前を凌ぐに至れるもの列國中獨り佛蘭西あるのみなり、即ち一九一三年

の平均一ヶ月輸出高は四八、二〇〇噸を示し、又一九一二年に於て同じく四一、五〇〇噸に過ぎざりしに、一九二一年に於ては世界的不況の中にあつて尙能く一ヶ月平均一〇〇、〇〇〇噸を輸出するに至れり。

佛國に於ける鐵鋼の資源はベルサイユ條約に依りて著しく膨脹せるものなりしと雖、而も其の原料の構成に於ては均衡を缺けるの觀ありと稱するものあり、然りと雖、其の鐵鋼輸出額は愈増進せられ、戰時中敵軍の爲め倒壊せられたる工場中、三分二が今日既に復活して操業を開始するに至れるの事實を目撃せる吾人は、必ずしも前記の如き主張の全部を承認する者にあらずと雖、佛蘭西工業界が今日尙幾多の解決すべき問題を保有し、就中燃料供給に關する問題の如きは其の隨一なるが如きは正に否むべくも非ず、然して燃料問題は戰後の歐洲鐵鋼界に於ける尤も緊急なる事項にして、獨佛兩國に於ける工業原料の缺乏は、延いて將來に於ける兩國の政治的關係に影響を及ぼすに至ることなきを保せず。

ローレインヌ地方の鎔鑛爐に使用せらるる骸炭の約七割は、獨領ウエストフリアより輸入するものにして、今日右骸炭は國境地帯に於て一噸凡九五フランを値するに、ローレインヌ銑の値一噸僅に二一〇フランに過ぎず、然るにライン以東に於ける純獨逸系諸工場はローレインヌより多量の原料鑛石を輸入するに非ざれば能く其の作業を繼續すること能はざるの狀態なり、而して斯の如きは、將來兩國間に必然的妥協を誘起せしむる原因たる可く、又斯の如きの妥協は一時政治的障礙に妨げらるる事ありとするも、遂には其の實現を見るに至る可きものなり。

今第三者の觀る處を以てすれば、佛國はベルサイユ條約に依りて鐵礦區を獲得するを得たりと雖、然も之が製鍊に必要なる燃料に缺乏せるものあるを以て、佛領ローレインヌは獨領ウエストフアリアと正に同心協力して以て其の經營に當る可きなり、斯の如くにして兩國間に、當然満足すべき政略的關係成るに於ては、歐洲鐵鋼業の發展必ずや期して待つべきものあるに至る可きなり。(以上)

## 轉爐の創始者ウイリアム、ケリー

(Transactions of American Society for Steel Treating, Oct. 1922)

莊内 桂郎

次の一文は、一九〇六年四月マンセー雜誌にキャツソン氏の書いた「米國鐵鋼ローマンス」中の一章から抜いたもので、<sup>コンヴァルター</sup>轉爐の創始者としてのウイリアム、ケリーの生涯を髣髴させたものである。

一八四六年、ウイリアム、ケリー(William Kelly)と彼の弟はケンタッキー州エディヴァイルに近いサワネー製鐵所を購入した。ケリーの父と云ふのはピッツバーグ市での大地主で、市に於ける最初の煉瓦建築を二つも建てたと云ふ事である。ケリーが製鐵を始めたのは、卅六歳の事であつて、背の高さ、がつしりして肉附のよい精力家で目の青い、髯の濃い男であつた。發明の才能については頭腦が優れて居たが、商賣に掛けるには全く駄目だつた。彼は委託販賣の方を依頼してから、製鐵業者となり、主として彼の發明方法を実施して、製糖用

の大釜を作る積りて居た。南部の農夫たちの間には、ケリーの釜の名が喧傳される様になつた。

之より先、エディヴァイルのミルドレッド、グレンシー嬢と結婚し、經濟上の後立として、嬢の父を得た。彼の製鐵所は、可成り大きなもので、良質の鐵礦山に近く、約三百の黒人を雇用した。ケリーは、奴隸制度に遽しく反對した人で、奴隸使用者の手から黒人を開放するために支那人を輸入する事を企畫した。米國で此の實驗をやつたのは彼が最初で、良結果を收め得たが國際上の紛糾より、之を大規模に行ふ事が不可能であつた。

ケリーの第一の目的は、例の大釜の材料として、又一つはシンシナチの顧客のために良質の鍊鐵を作るのにあつた。其の精煉方法は所謂 Finery fire と云ふ爐で鹽基性鐵滓と共に鐵を加熱する間接法の一つで、極めて舊式な製産高の少いもので、而かも、木炭の消費量が頗る多かつた。

一ケ年の後には、附近の木材はすべて伐採され、今は一番近い林でも七哩ばかり距たつて居た。算盤の下手なケリーの思掛けぬ事實であつた。七哩の間を車で木炭を輸送する事は、破産を意味するものであつた。茲に燃料を節約する何かの方法を發明する必要に迫られて居た。

一日、彼は此の爐の前に佇立して居たが、突如、何か叫び乍ら雀躍し、爐に走寄つた。その一端に、熔解金屬の黄色な中に白熱した一點を認めたのである。殆んど瓦斯状になつて居た。而かも此の部分には別に木炭がなかつた。只、空氣が絶えず吹出されて居るのみであつた。何故に空氣は鐵を冷却させぬか? タバル、カイン以來あらゆる鐵の精煉者は、炭