

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、轉<sup>コンヴァーテラ</sup>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

素と酸素とは互ひに親和力を有する事を信じ、且つ空氣の何物かも、鐵の何物かも知つて居た。茲にケリーの頭腦に電光の如く或者が閃めいた。木炭の必要は別にない、空氣のみでも燃料となると云ふのであつた。

之は極めて簡單なる事呼吸の如く、而かも人體に於ける呼吸と云ふ事實に極めて似て居るが、それ迄誰も思附いたものはなかつた。空氣が熔解金屬中に吹込まれる際、酸素は鐵中の不純物と結合して、純粹な鐵を残す。すべての生物に生命を與へると云ふ神秘的な元素たる酸素はまた總てのものの燃焼を助け且つ破壊を行ふ。少しも金錢を要せず、無限に得らるゝ酸素は今や安價な鐵を生まんとした。

ケリーは自らその考案の大なるに驚いた。數ヶ月に亘つた苦悶の後の奔放な歡喜は、此の小部落中、遇ふ人毎に不審に思つた程のものであつた。近所の人たちは殆んど狂氣になつたものと思込んだ中に、充分の同情と興味とを以て傾聽したものが三人居た。村の若者と二人の英人の製鐵職工である。

始め、ケリーは反對に遇ふや、指を鳴らし乍ら「公然に證明してやる」と云つた。招待を得た西部ケンタッキーの製鐵業者は、冗談半分にケリーの爐の下に集まつて來た。特許と云ふ事には別に心も向けなかつたケリーは自分の考案を述べ大いに吹聴するところがあつた。熔解した銑鐵中に空氣を吹送ると之を白熱化せしめた。之は立會の連中を驚嘆せしめる値があつた。一人の鍛工は精煉の出來た鐵の一片を取上げ、之を冷却し、其の鎚を奮つて、二十分間の後には一つの完全な馬蹄鐵に作上げた。そして、製鐵業者連の足元に投げてやつた。彼等が自ら其の目を信じ得ぬ暇に、鍛工は第二の鐵片

を取出し之を釘に作上げ、近くに居た馬の足に蹄鐵を取付けてしまつた。鎚を加へる事の出來なかつた銑鐵は、今は容易に鍛冶し得るものとなつた。而かも何等燃料を用ひなかつたのである。

果然、此の事實は餘りに無稽に見えた。實見は必ずしも確信にならぬ。或者は云つた。「今に氷を燃す手品師もあらうよ」と。製鐵業者の連中は、一樣に頭を横に振つて歸つて行つた。而かも數ヶ年後には、世界に於て「ベセマー鋼」を最初に見たものとして誇らざるを得ない譯であつた。

ケリーは其の發明を「空氣法」と稱したが、其の地方では「ケリー空氣沸騰法」と云つて居た。一時、彼は此の方法に依つて精煉し、其の製品を其のまゝシンシナチ市に送つた。ベセマーが鐵に關する實驗を開始する數年前、オハイオ川上の蒸氣船には既にケリーの方法で作られた鐵で出來た汽罐が据附けられて居たのである。

好事魔多しの諺通り、ケリーの急所を押さへた困難が持上つた。彼の義父は「痴愚に類した事は中止して貰ひたい、さもなければ之まで注込んだ資金を返済して貰はう」と言出し、シンシナチの顧客はまた「何か珍奇な方法で鐵の精煉をやられて居ると云ふ。之が果して事實ならば、當方に送られる鐵材丈は普通通りにやつて欲しい。此の希望が達せられぬ場合は取引を中止致したい」と云ふ、のつびきならぬ嚴談に及んで來た。

丁度此の頃、ケリーの鐵鑛はなくなつて、新らしい鑛山を採掘する要が起り、今まで一日十噸出來たものが、二噸しか出來なくなつてしまつた。

流石の彼も之れには全く參つて、表面上、止むを得ず、人並の實地的な且つ保守的な製鐵業者となつて働いた結果、再び投資者たちや得意先の信用を挽回する事が出来た。斯くして、一夜、密かに、其の空氣精煉法の機械一式を三哩ばかり距たる人の滅多に來ない林の中に移し、此處にそれを据附けた。そして、ガリレオの様に「しかし、矢張、空氣は燃料だ」とつぶやいて居た。此の秘密な場所は、時々助手として連れて來た二人の英人の製鐵工以外誰も知るものがなかつた。

斯う云ふ状態であつたので、進歩も極めて遅々たるものであつた。一八五一年に至つて、ケリーの最初の轉爐が出来た。之は四角い煉瓦造で、高さ四尺ばかり、中は圓筒形を成したものであつた。底は數ヶの穴を有し、空氣を吹込むに充てた。彼の考では、先づ風を出して置いて熔解した銑鐵を装入すると云ふのであつた。五回の試験のうち三回ばかりは成功と認めていゝものであつたが、難事中の難事は、吹込を充分に強くする事で、さもなければ、鐵が、穴の中に入込み之を塞いでしまふ。

二番目に作つた轉爐では、穴を側壁に明けたが、前よりも結果はよかつた。仕事の出来上りも九分の一の早さで、更に燃料の節約が出来た。改良に次ぐに改良を以てし、全部で、七個の轉爐を作つたが、何れも秘密の實驗所でやつたのであつた。

一八五六年、ケリーは「英人ヘンリ、ベセマーが空氣法に對して米國の特許を取つた」と云ふ事を聞いた。之は彼の獨專權の慾よりも寧ろ國家的な誇から、ケリーを駈つて特許局

に出頭し且つ發明の優先權を主張せしめた。特許局は彼の主張に服し、原發明者として、米國特許番號第一七、六二八號を附するに至つた。

やがて、一八五七年の恐慌時代が來た。數千の實業家は破産に瀕した。ケリーも其の一人であつた。現金を得る必要上、其の特許權を實父に一千弗で賣却した。間もなく、ケリーの兄が死んで、特許權を妹たちに相續せしめたが、兄と事違ひ、中々商賣には敏い女たちであつた。兄ケリーを商賣の上ではまるで小供だと考へて居たので、權利を引渡す事を堅く拒んで居た。不人情乍ら、數ヶ年遅れて、彼女たちは之をケリーの子供たちに引渡した。斯くて、親族や債權者連の信用を取返へす事が出来た。

敗亡、窮乏の裡にあつても彼はよく忍耐して居た。自暴自棄に走らず、一日の光陰を惜んで、ペンシルヴァニア州ジョンスタウンなるキヤムブリヤ製鐵所に赴き、工場長ダニエル、モレルの許可を得て同工場内で實驗を行ふ事になつた。

「構内のあの隅にしたらいいでせう、尙此のジーヤと云ふ若いのを手傳はせませう」とモレルは親切に云つてくれた。

間もなく、ケリーは八番目の轉爐を作つたが、始めて其名にふさはしいものが出来たのである。茲に於て公衆に開放して見せようとした。約二百の製鐵工は此の奇形の装置を取巻いた。多くは攪煉工であつたので、若しケリーが成功すれば彼等の仕事は無くなる譯であつた。人を恐れると時々其の人を嘲罵したくなるのが人情と見え、先づ攪煉工等は「ひねくれのアイランド人」を罵倒した急先鋒であつた。

「貴方の出来る丈け風を強く出して下さい」とケリーは獨逸

人のライブフライト技師に頼んだ。「宜しい、うんと馬力を掛  
けませう」とライブフライトは快諾した。一つは其の求めに  
應ずるため、一つは又冗談まじりに送風機をうんと廻はし  
て、安全に重錘まで附加へたから堪らない、轉爐の中にある  
熔解鐵はすべて火花の様に吹飛ばされてしまつた。見事な大  
失敗に、工場の職工等は胸をすかせて躍上つた。其後、數日  
の間は、工場の至るところに、「ケリーの火仕事」の話が持上  
り、笑聲が絶えなかつた。實に製鐵業者間では十ヶ年の笑草  
だつた。

數日の後、ケリーは第二の實驗に取掛つた。此度は、風の  
量を制限したが、作業は卅分間以上進行し、しかも極めて目  
覺ましかつた。實地經驗に長けた製鐵工連から見れば馬鹿の  
骨頂であつた。ケリーは上着を取つて夢中に轉爐を見詰めて  
居た。傍には金敷があり鎚を手から放さなかつた。火花が飛  
始めると、あちこちと飛歩いて之を拾ひ、金敷の上で鎚で叩  
いた。卅分間は金敷の上で叩くとどの火花も碎けた。しかし、  
遂に碎けずに平たくなつたものを得る時期が來た。不純物が  
無くなつて來たのである。そこで、ケリーは、爐の中から小  
量の鐵を取出し、冷却した上で金敷にのせ、叩いて板にした。  
最早銑鐵の域を脱した事が明白であつた。

ケリーは再び「冷氣は熔解銑鐵を冷却せしめず、却つて非  
常に速く、而かも適當の時間内に之を精煉し得る」事を證明  
した譯である。ケリーの方法は完備したものでなかつた。之  
に就いては後に述べる。しかし、順々に改良して行くには別  
に大した困難を覺えなかつた。ベセマーが、ケリーの一八四  
七年に作つたものに比べて良い鐵を作つたのは、やつと一八

五五年の事である。

(原著者は之等の事實をケリーに使はれたジェー、エッチ、ジ  
ーア氏、其他西部ケンタッキーで實驗を見た人々に聞いたと  
云つて居る)

一八六一年、デトロイト市のイー、ビー、ワード氏はニュ  
ーベッドフォードのゼー、エス、ダーファイ氏と共にケリー空氣  
精煉法の特許權を得た。同年、ダーファイ氏はベセマー法の研  
究の爲め歐洲に行つた。其の間に、同氏の甥ウイリアム、ダ  
ーファイ氏は招かれてワード氏の下にミシガン州ワイアンドッ  
トに實驗的工場を建て、空氣精煉鋼の製造に従ふに至つた。  
此の工場は一八六二年の後半期に企畫されたものであつた。

一八六三年五月、ジョンスタウンのダニエル、モーレル氏、  
ピッツバーグ市のウイリアム、ライオン氏及びジェームス、  
パーク氏は、ワード、ダーファイ兩氏の出資者となり、茲にケ  
リー空氣精煉會社の組織を見たが、ケリーは會社に生ずる利  
益に對して配當を得る事となつた。此の會社の目的の一とし  
ては、銑銑を炭火法に使用するマシエツトの特許を米國內に  
於て許可を得、既に設立せられた實驗的工場と競争するにあ  
つた。此の特許は一八五六年英國で得、一八五七年米國で得  
られたものである。ゼー、エス、ダーファイ氏はマシエツトの  
特許を譲受ける爲めに英國に行く様になつた。一八六四年、  
十月二十四日、此の目的を達したが、其の條件として、マシ  
エツト氏、トーマス、クレヤ氏、ジョン、ブラウン氏の三英  
人が同會社の社員として連る事となつた。一八六五年、九月  
五日、セントルイス市のチャールズ、シユートー氏、ジェー  
ムス、ハリソン氏及びフェリクス、ヴェール氏の入社を見、

更に規模を大にした。一八六四年、九月、ウイリアム、ダー  
ファイ氏は、ワイアンドットなる實驗工場に於てベセマー鋼の  
製造に成功した。之は米國內で作られた最初のベセマー鋼で  
あつた。

ケリーは、五ケ年間ジョンスタウンに居住した。此頃にな  
つては、彼は順境に立つ事が出来た。特許権は取返し、モレル  
氏其他數氏は使用權を購入した。ケリーは今や名譽と報酬と  
を得るに至り、昔日の、つむじ曲りは突如として天才として  
認められたのである。一八七〇年に至るまで特許使用料とし  
て三萬弗を受け、特許の改められた後四十五萬弗以上を得た。  
其の方法が改良され廣く採用せらるるに至つても、ケリーは  
別に其の權利を主張したり、其の成功を慢ずる事がなかつた。  
失敗に對して斯くまで大膽に、成功に對して斯くまで恭謙な  
者は蓋し稀に見る所であらう。彼は直ちにルイスヴィルで高  
級な斧の製造を始めた。此の事業は今尙ウエスト、ヴァージ  
ニヤ州チャールストンで彼の息子たちの手で行はれて居る。  
七十歳を越えてから、ケリーは隱退して、ルイスヴィルに  
餘日を送つた。田舎道に毎日の様に散歩した靜かな愉快らし  
い面持の老紳士を見かけたものは少くなかつたが、其の誰で  
あり、その功績の何であるかを知つて居たものは多くなかつ  
た。而かも、一八八八年、彼の死に當つて、米國が世界に於  
ける最大鋼産國となり得た所以のものは彼の業績に負ふとこ  
ろ莫大であつた。ケリーは、ルイスヴィルの靜かな墓地に厚  
く葬られた。

彼の發明は、第三の發明者ロバート、エフ、マシエツト氏  
(スコットランド人)の手に依つて完全なものとなつた。ケリ

ー及びベセマーの當惑した問題即ち所要の鋼を得るには如何  
に熔解鐵を爐内に丁度適量丈け置くべきかはマシエツトの解  
決したところである。彼は宛かも適當な瞬間に作業を中止す  
る事に力を用ひる代りに、次の如き疑問を起した。

「最初すべての炭素を燃やし去り、第二に要する適量を注入  
し能はざるか」と云ふのである。

之も亦簡單な考案ではあつたが、夫まで誰も考へのつかな  
かつた事であつた。其後、ホレー、ジョーンズ、リース、ギ  
ルクリスト及びトーマス等の改良が加へられた。

斯くして得られた鋼は「ベセマー鋼」と呼ばれた。嚴密に云  
へば、此の言葉が使用された時には鋼ではなかつた。全く新  
しい金屬で極めて鍊鐵と似て居た。其の質は柔か過ぎて何で  
も作れると云ふ譯に行かなかつた。ナイフ、彈條、ハンマー、  
其他精巧な器具には、更に注意を要する作業で作つたもの  
でなければならなかつた。ベセマー法に依る鐵は所謂粗仕上  
で、量と値段に於て他品を凌いで居た。例へば、斧の如き、  
刃は増埒鋼を必要とし、他の部分をベセマー鋼で作つた。レ  
ール、建築鐵材、造船材料、鐵線、釘、鐵管、貨車等無數の  
物は大小となく此の新しい金屬で作らるゝに至つた。其の最  
初の製造は實に今より六十年を出でないのである。

「ベセマー鋼」と命名された一原因として考へらるゝのは、  
其頃、眞の鋼は一噸に付三百弗で賣られて居た。若し、新た  
に出來たものにして一種の鐵に過ぎないと云はれたら其の價  
格も亦極めて廉く評價される恐れがあつた。

一八七〇年、ケリー、ベセマー二人乍ら、米國特許局に對  
して其の特許期間の延長を出願した。局長はベセマーの出願

を拒絶した、其の理由とするところは、第一ベセマーには發明權なしと云ふのであつた。ケリーのみは七ヶ年の延長を許可された。之は其の發明に對し彼が充分に報酬を受けて居ないからだと云つた。ケリーのみが許可された事實が公表せらるゝや、特許局には反對者連の一揆が襲來した。特許期間の延長に對し斯くの如き烈しい反對は未曾有の事であつた。製鐵業者、鐵道關係者は聯合して反對を絶叫した。之は、ケリーの特許權使用料を拂ふ必要が起るためである。ベセマーの方は特許局の拒絶に依つて使用料に關する權利が消滅したので、却つて原發明者はベセマーであり、ケリーは偽瞞するものと云はれた。此の反對の裡に、ベセマーは賞揚され、ケリーは罵られて、米國から眞の大發明は彈劾されてしまつたのである。

ケリーの權利は米國特許局のみならず名聲ある權威者の支持する所である。シカゴ市の老製鋼家、ロバート、ハント氏に據れば「米國に於けるケリー、歐洲に於けるベセマー、マシエット及びゴランソンは銑鐵を所理する空氣精煉法を發見し且つ發達せしめた」と。ピッツバーグ市に住む「鋼の父達」の一人なるジェームス、パーク氏は「世界は間もなく、ベセマー法の眞發明者ウイリアム、ケリーの功を認め、名譽の花環を捧ぐるに至るだらう」と云つて居る。ゼラー、コルバーンなる英國の著者すら「銑鐵の熔解せるものを鍛鍊し得べき鋼に變ずる最初の實験は一八四七年ウイリアム、ケリーの行つた所である」と記して居る。米國に於ける鐵鋼の沿革に關する最大權威、ジェームズ、スワンク氏（約十ヶ年、米國鐵鋼組合の秘書たりし人）は云ふ。

「ベセマー法の空氣精煉の原則は、之がベセマー氏の頭腦に胚胎せる數ヶ年以前に、ケリー氏は其の發明を主張し、其の正當なる事、疑を入れない」と。

斯くて、ヘンリー、ベセマーは發明に於て第二の地位に居乍ら一千萬弗と世界的の名聲と爵位とを克ち得た。然るに、ウイリアム、ケリーは最初の發明者であり乍ら、僅々五十萬弗を得たのみで、比較的名の聞えぬ者になつた。ケリーは母國が注意を拂はぬ事を別に氣にしても居なかつた。彼が正當にやつた事はすべて彼を疑に陥れる材料となつた。彼の瞑目せんとするや、子女に語つた。

「今に誰か自分の正義を證して呉れるものが出ようと思ふ」と。（完）