

## 卷 頭 言

### 本邦製鉄用煉瓦と二恩人

黒 田 泰 造\*



本邦製鉄用煉瓦と其の恩人三好久太郎博士と高良淳氏に就いて述べて見たい。

三好氏は私より10年の先輩で、東大応化を出られ一年ばかり石油に關係され、八幡製鉄所創業の際選ばれた葛、萩原両博士と共に独逸に2年間留学された。私は三好博士の下に親しく5年間指導を受けたが、其の頃は12時間勤務なのであつた。氏はユークス方面でBeehive, Haldy, Coppeeより副産物炉のSolvay(下村孝太郎博士がSolvayについては顧問であつた)等の式を日本人のみでやられ一切外人を雇われなかつた。そしてタール、硫酸、鉍滓煉瓦、高炉セメント及び耐火煉瓦を始められた。煉瓦はOberhansensのGutte Hoffnungs hütteで型打作業までおやりになつたのである。

又三好博士は八幡におられた頃三井鉍山会社の亜鉛工業に就いても厚意を持たれた。亜鉛工場には最も困難なるレトルト及びホーラーゲの製造技術を製鉄所煉瓦工場の一隅で其の会社の工員4名が半季許り習得したのである。是より先独逸仕込の牧野立氏は本邦最初の亜鉛工場を所内の研究課で実行されていたのであつた。

博士は大牟田の日本最初のKoppersユークス炉の為に技術員を永く練習せしめ又工員を派遣された。技光の三菱化成のユークスにも世話された。又其の当時本邦合成硫酸工業の基礎をなした日本窒素も又八幡製鉄所より硫酸製造の指導をうけ、技術員、工員を割愛された。

如斯国营製鉄所が各方面に指導を行つた功績は誠に大なるものがある。私も大学の延長の様な気持でおつた。

博士は八幡15年の幕を閉ぢ(其の後時々見えたがいかにも喜びであられた)。大阪瓦斯及び日本染料に赴かれ、常に創業築礎の難局に処し、以て鉄、ユークス、耐火煉瓦、瓦斯、染料、医薬品と一貫した根幹を育成された。昭和9年暮逝去せられたが其の功績を記念すべく有志相謀り御肖像と記念資金を母校に送つた。

先是、明治36年日露の風雲急で、煉瓦を外国に依存する事が出来ぬからとて自製の要あり、急ぎ所内東田で初められたのである。KruppのGruson Werkeからフレットを輸入され、日本で工業的に最も古い三石より経験家武本高太郎氏を迎えられ私や高良氏は製造技術を教わつたのである。

其の後技光方面に移り同じくtrommel, Jaw crusher, roll crusher, fletを輸入し、角窯、及びMendheim窯を築かれた。後者は小さくて失敗であつた。そして其のスタートに爆発をやり、2度やりかえたが私はドラフトを注意して、躊躇する伍長と只2人「君も死ぬなら」といい乍らバルブを開けたが無事だつたので三好氏から賞められた事であつた。其後大正5年米国より帰り大胆にも12mの丸窯8基を同時に築き夫よりトンネル窯も吾国煉瓦界で初めて建てた。とまれ博士は本邦製鉄事業の根本の材料を造る(製材料といつていた)ユークスや煉瓦の先覚者であられた。

高良淳氏は大阪高工で藤江永孝氏の下に勉学された。耐火煉瓦界には高田安雄、加藤孝治、加藤蜜、河合幸三氏等多くの人を出ておる。明治39年私と同時に入職され、謹厳なる紳士で研究熱高く熱心にコツコツ実験され私は常に敬服していた。そして作業の経営上暫く夜勤されたが実に一睡もされなかつたのであつた。鉍滓をKruppに送り試験に立会され、そして煉瓦工場を廻られた。

(1) 珪石煉瓦 まず赤白珪石であるが、大分県臼杵で見つけられた。小野田セメントでセメント粉砕に引臼を用いておられ、其の石を用いたが亀裂多くやめられていた。それを高辻吉博士は山を歩いていろいろ採られ持帰られたのを三好博士は比較的低温で比重の下るのを調べられ(之は敬服すべきである)、一寸珪石としては風変りのものであつた。牛肉のロースの如く赤白で量の少いのは欠点であるが、海中で微生物が出たものの沈殿だといわれ白き部分は結晶が肉眼で見え、耐火度は高い。赤き部分は鉄を含みfine structureでchartと呼ばれ比較的低温で膨脹しCristobalyte, Tridymiteにかわる。それにはAlkaliがあるからと河島教授はいわれる。とまれ日本独特で満州支那には見当らぬ。独のFindlingよりも寧ろ良く、米のMount-Unionより数等勝れている。此の煉瓦は色赤黒く独逸人等が一見してあざ笑つたのを世界一だよと意張つた事もあつた。

以前赤白が何故よきかはわからず、私が丹波の山を買つて貰うと努力したが、丁度やはり日本独特の鹿町の粘結炭山を買つて貰つた矢先で其際一寸問題を起し白仁長官まで御迷惑をかけた後とて幹部は簡単に買つて呉れない。丁度田所博士が赤白でなくとも大連珪石でやるからとて研究費をかなり出して貰い此の買収が駄目となり、夫も何故赤白がよきかの理由を知らなかつた為強いてお願出来なかつたが、私の切なる願で証文まで入れてやつと2年後買収して貰つた。

此の赤白の発見研究の為三好、高両博士は農商務省より表彰せられたが、製鋼部の葛博士は「私も入れて貰つて良

\* 本会評議員

いのだよ、平炉に来ていた独逸人は舶来のみで此の自製煉瓦をてんで相手にせず、自分が夜な夜な独逸人の帰つた後にひそかに平炉に用いて試験し、良い事がわかつたのだよ」といわれた。

当初は此の赤白が良い事はよいのであるが之のみでは粘りが出ないので、風雨で分解された軟珪石を加え、それが又耐火度下るので白珪石を加え3種配合であつたので良い煉瓦ではなかつた。それで高良氏は何とかして赤白のみでやろうとされ埧埧工場の松島喜一郎氏の所で2年許り根気よく熱心に研究されて成効した。それはあくまでフレットで細粉されたのだが私は寧ろこんな堅い石で煉瓦になる様に粘りをつけるのは不可能だと思つて(此頃は Tube mill も用いる)氏にも話したと思う。かくて現在日本で一般に行われる様になつた。

平炉方面には珪石煉瓦は大切である。此頃 Basic がかなり延びて来た。ヨークス炉にも珪石煉瓦が1912年米國で初めて用いられた。八幡では珪石煉瓦屑は既に膨脹しているのを、之をかなり用いてソルバー及びピヨッパース炉で試験して成効した。私は高炉、平炉方面には自製を使つて貰い乍ら Koppers 炉までは舶来であつたのを其の内5本文中村長官に許可をえて使用してやつと結果よく安心した。

(2) クロム煉瓦: 明治38年既に三好氏の下で初められ伯耆若松の山を持つていた。其の頃赤煉瓦も相当大規模にやつていた。

(3) 粘土煉瓦: 三好氏は英国品をやめて高炉には最初磐城粘土を用いられた。耐火度少々低く充分でなかつた。生氣嶺では失敗した。私は石炭関係で山東省博山に参り、博山粘土を見て之は良いと思つた。それは独逸でかかる石を葉の様に大切にしていたのを見たからであつた(広く歩く事が利益である一例となろう)。此の堅い石を物にするには加藤孝治氏に永く努力して頂いた。復州博山配合で Kneumatic rammer も用いた。かくて米國品よりよきものとなり、出銃120万tに達した。鞍山製鉄所で米國品が悪くて困り、此の方法で黒崎窯業に指導して間に合せた事もあつた。

かくて高熱でしかも長時間焼いて比重2.3以上となつた。此の配合で浅野セメントの先代浅野総一郎氏に頼まれて造つて上げ喜ばれた事もある(此頃は粒度調整、真空作業、強圧成型が盛である)。

ベセマーの羽口も中々成効しなかつたが、ストッパーは高良氏が永い間種々の研究の後終に磐城シャモットに磐城粘土で成効された。異つた原料ではよろしくなかつた。丁度ヨークス原料に入れるコーライトも同じ筋のものが良い様である。磐城粘土は低温で良く焼しまる。粒は荒く収縮は少い。塊焼のをわざわざ造り天然のままのものがよく又水箆したのも良い。其の頃自製のストッパーがよくない事があり、某氏が独逸より輸入されたが丁度時の葛部長は私に「君にすまない。煉瓦が悪い煉瓦が悪いといつてよくする様にと考えていたのに僕の一寸の留守中に舶来を買つて甚だすまぬ」となぐさめられた。氏は実に立派な方であつた。私には特によくして頂いた。(第一次大戦にストッパーが輸入出来ず鋼管会社今泉博士より頼まれて喜んで頂いた事がある。是より先珪石煉瓦も海軍は英国より買つていたのが悪く八幡より差上げた事もあつた)。

扱此のストッパーが独逸から来て見ると使えない。其儘何万円かかけたものを2年ばかり倉庫に入れてあつたが、ふと用いて見ると立派に使えたのである。不思議な事であつた。葛氏は鉄にもこんな事があるが seasoning だらふといわれた。剃刀も外人が月曜日曜と七つを代り代りに用いる。之は刀先が酸化し結晶して切れあじがよくなるのではないかと本多博士に御話した事がある。私は使用後にしておく。

(4) マグネシヤ: 満州大石橋に大正2年吉沢篤二郎氏が発見し、それがふけない石灰という訳でしばらくわからなかつたが、マグネシヤとわかり4年2月高博士と満鉄より話があつて内密に調べに行つた。此の前にオーストリーで工場を見たが、日本では此の原料がない為其の工場の隣の技師が回転炉でやつているのを見に来いといわれたのにも行かなかつた位であつた。満州のは Fe 少く、少し之を交ぜると良い。是又高良氏が堅窒を造り東洋として初めて煉瓦を造つた。

(5) クロマグ: 加藤孝治氏が低品位のクロム鉄を回転炉でやきマグネシヤを加えて造つた。私が勧めて特許にした。それを窒業界の権威者で私と同級だつた工大の近藤清治博士に特許を得るのに尽力して頂いた。

最後に序ながら初めて高炉セメントの規格を呈出した時に何れも友達の委員近藤、狩野、長屋、梶原氏等の世話になり、特に近藤氏はよく世話してくれた。又同級の京大中沢良夫博士も高炉セメントが京大で成績悪かつたが、それは寒さの為だと弁護してくれた事もあり、うれしかつた。とに角友達は難有いという事を述べさせて貰う。