

随 想

小たたら製鉄への挑戦—生徒とともに鉄の再認識を求めて—

天 野 武 弘*

1. 小たたら製鉄との出会い

私と小たたら製鉄との出会いは、1978 年秋、岐阜県関市の刃物まつりにおいて、関市の刀匠大野兼正氏が行った「公開操業」の時であった。その日はまた、私が考えていたたたら製鉄に対する認識をかえる日でもあった。

それより数年前、工業高校の機械科の教員として、技術史を授業化する必要を感じだしていた私は、教材づくりをする過程で、鉄が技術史上果たしてきた重要性和、その製法である古代製鉄について、関心をもちはじめた。なかでも日本におけるたたら製鉄の独得な製法に関心をいだいていたが、当時の私は、その製法は歴史上のものであり、操業を手がけるなど考えてもしていなかった。

「公開操業」を夕刊で知った翌日、会場で目にした小たたら炉は、高さ 1 m 余、幅 0.5 m ほどの、赤土でつくられた意外に小規模なものであった。木炭と砂鉄を交互に投入し炉況をみつめる刀匠の姿に、またその自信に満ちた作業に、操業終了までそこから一步も動くことができなかった。

2. 鉄づくりに挑戦

私が鉄づくりを考えはじめたのは、大野刀匠の古代製鉄にとりくむ姿勢に感銘したことによるが、同時にはじめて小たたら炉をみた時から、自分でもできそうな簡易な設備と操業法であると感じていたことが、よりその考えを強くしていた。

刀匠の鍛錬場で何度か小たたら炉による操業実習を行い、鉄づくりに一定の確信が芽ばえていた 1980 年 7 月、勤務校であった豊橋工業高校の校庭に炉を築き、はじめての小たたら操業を行うこととなった。しかし結果は見事に失敗であった。半月後、手直した炉による二回目の操業ではじめて成功することとなったが、投入砂鉄 24.1 kg から 7.2 kg の鋳を手にした時のうれしさは今も忘れることはできない。

二度目の挑戦で鉄づくりに成功できたことは実にラッキーであったが、刀匠をはじめ、当時たたらに関して研修を受けていた名古屋工業技術試験所の加藤誠氏らの指導・援助は抜きにできない。またこの時の成功は、次の操業への自信となり、三回目以降行つた生徒とともに

う小たたら製鉄につながるものとなった。

3. 生徒とともに鉄づくりをはじめ

校庭での鉄づくりは、生徒の興味と関心を少しずつひきつけ、三回目の操業では生徒の参加を得て行うことになった。この操業の成功は、私の鉄づくりに対する考えをさらに飛躍させることになった。

小たたら炉により、比較的短時間で鉄づくりが可能なこの操業法を、工業高校における製鉄実習として行えないものかと模索をはじめていた。幸いにも勤務校の了解が得られ、翌 1982 年度に二度にわたり、変則的ではあったが定時制機械科の材料・計測実習の一テーマとして実施することができた。その内容は、築炉などの準備に二週、操業は日曜日とし、その週に、できた鋳の性状調査を行うものであった。

当時、定時制生徒の鉄に対するイメージは、現場で常に手にする機械そのものであり、機械の部品としての鉄であった。小たたら炉により鉄づくりが身近にできることへの驚きはあったものの、何で今さら鉄をつくるのかといぶかる声が多かった。しかし鉄づくりを実習として行うことには、通常の実習とはちがひ、おもしろそうだという期待感が生徒たちにあった。

実習での準備作業はスムーズにすすんだが、肝心の操業では少ししか鋳塊ができず、鉄づくりとしては失敗に近かった。翌週、得られた鋳の薄片を手で顕微鏡組織観察した生徒たちには、はつきりと鉄の組織を確認することができた。「先生、鉄みたいだよ」といいつつ、すでに幾つかの鋳の薄片を確認している姿がみられた。鉄はつくれなかったと思っていた生徒たちに、この事実は貴重であった。

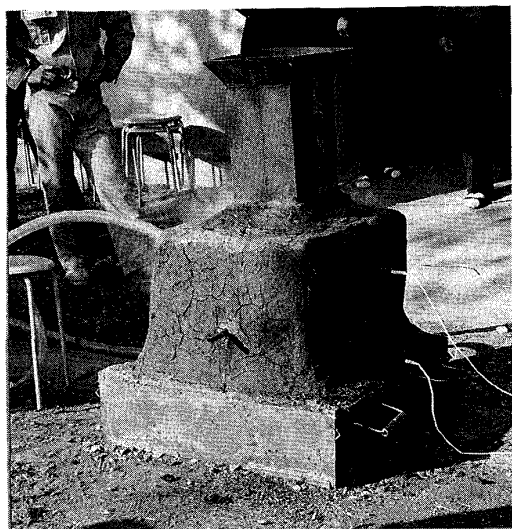
二度目の製鉄実習は別の班の担当であったが、操業当日は前班の生徒も加わり、今度こそはと意欲にもえていた。しかし結果は前回と似たような状態であった。生徒たちの目には鉄づくりが意外とむづかしいとの実感と同時に、「こんなに頑張つたのに」の失望にも似たつばやきが聞こえていた。卒業記念にと操業日を二月末まで延ばしていた操業であったため、なおさらであった。「鉄は苦勞しなければできん、苦勞しても鉄はできてくれん」といいつつ「また先生やろう、卒業してからも操業する時には呼んでよ」という声に励まされる一同であった。

この製鉄実習は、翌年私が現任校に転勤となったため継続することはできなかったが、製鉄実習の一つの可能性をみいだした試みであった。

4. 文化祭での鉄づくり

豊川工業高校に転勤してからは、二回の文化祭で鉄づくりを行うことができた。はじめは呼びかけに応じた 10 名ほどの生徒と行い、その生徒たちが中心となつて創設した技術史研究クラブにより、二回目の鉄づくりを再び文化祭で行うことになった。この時の操業の背景には、一昨年に豊橋市の地下資源館の特別展の一環として、同

* 愛知県立豊川工業高等学校



豊川工高文化祭における小たたら操業
(1983 年 11 月 21 日)

館から小たたら製鉄の要請があり、創設したばかりの技術史研究クラブによつて操業がされていたが、この時わき役であつた生徒たちが、今度は自分たちが主体となつて鉄づくりをしたいという強い要望があつた。

小たたら製鉄を一度経験した生徒には、鉄づくりのイメージが頭に残っており、自分たちでも少し頑張ればもう一度操業できるとの感触をもつようであつた。実際小たたら操業は、高さ 1 m 余、幅 0.5 m ほどの、レンガを骨格とした赤土炉をつくり、送風機が一台あつて、原料と燃料があればどこでも可能な製鉄法である。操業のポイントとなる炉の構造と炉況を判断するための一定の操業経験を積めば、だれでも可能な方法と私自身は思っている。原料は砂鉄より鉄鉱石の方が容易であり、燃料は生成した鉄の品質を問題にしなければコークスでもよい、むしろその方が近道かも知れないと思う。

生徒の鉄づくりでの感触は確かなものを感じる時がある。操業の炎の状態をみて「還元炎だから鉄ができますね」と問いかけてくる。文化祭での体験であつた。この

時の鋳出しは、多少の期待はしていたものの、できた鋳塊はノロを多量に含んだものであつた。生徒間にはしばし失望感が漂つたが、水に洗われ鉄らしい輝きがノロのすき間からみえた時には、さすがにホッとした表情がのぞいていた。

ここでも生徒たちの鉄に対するイメージは、操業前には「気にしていなかつた鉄」から、「苦労の割にはできなかつた」に総称されるように、「鉄は簡単にできない」に変わつていた。

「鉄は簡単にできない? しかし昔の人は鉄をつくつたんだよ」と、私はよく生徒に話しかけている。

5. 鉄の再認識を求めて

私が鉄づくりをする目的は、一つは、大それたことであるが、古代製鉄について実験的に操業法を復元してみたいということ、二つには、今日大量に生産、使用されているがゆえにあたりまえの存在となつていく鉄について、歴史上果たしてきた役割を含め再認識をはかつていきたい、という二点である。とくに後者について、私の立場から三回目の操業以来常に生徒とともに行つてきた。

私は、操業でまた小たたら操業の過程でも、生徒に「鉄」とはという問いをよく向ける。鉄の有用性はわかつていても、その歴史的位置づけとなると答えは容易に返つてこない。工業高校では機械工作の科目で、鉄については相当のスペースをさきその生産方法、性質、用途、種類などについて教えている。しかしそこには歴史的記述は少ない。

鉄が歴史的に果たしてきた役割と、現代における鉄が果たしている役割は実は同じである。その量と質とだれが所有しているかのちがいが歴史をかえ、歴史をつくりだして今日にいたつていく。すなわち、鉄の歴史は、常に生活に密着してきた歴史であり、その意味では人間の歴史であるともいえる。

私の小さなとりくみであるが、小たたら製鉄により、わずかに生成した鉄が一体どういう意味をもっているのか、操業を通して、あるいは技術史として触れる中で生徒とともに考えていきたいと思つている。