

4年という時間をおいて行った二つの実験で、鉄を作るという事はやはりそう簡単ではないという事を知った。しかし、もしも家で簡単に鉄を作ることができたら……クロノトリガーのアイアンソード（鉄剣）などを自分で作って、ゲームの世界にもっと深くひたってみたいと思うし（でも、母がきつと怒るだろうなあ）、今、中学の部活で取り組んでいるブ

ラスバンドの、パーカッションのいろいろな楽器（例えば、トライアングル、ドラ、もっと大きなものではグロッケンなど）で、自分専用のものを作りたい。

いろいろな事を考えると、“これはすごいぞー！”というワクワクする気持ちになれる。近い将来、実現できるようになるといいと思う。

第2部 1等賞

人々の夢とともに歩むこと

柴垣 顕郎

「鉄は国家なり」

鉄について論じようとするとき、その響きの奥にふと何か重たいものの影がよぎることがある。それはもしかすると、国家というものの影なのかもしれないと思う。近代製鉄産業はその発祥以来、単に鉄ばかりでなく、一国の産業自体を作り出す使命のようなものを負わされてきたからである。

戦前から戦後を通じて、製鉄業、鉄鋼業は常にわが国の製造業の中心に位置し続けてきた。明治維新期の「殖産興業」の時代には、政府に主導された国営の八幡製鉄所は、日本にはじめて育成される近代産業のいわば先導役としての役わりを果たしてきた。あるいは戦後の高度経済成長期には、製鉄は「産業の米」とも呼ばれ、石油化学産業と並んで技術革新をすすめる他の多くの製造業に良質な基礎素材を供給し続けてきた。ヨーロッパに産業社会が始まって以来、「鉄は国家なり」と言われてきたが、近代国家としての日本は、文字どおり、製鉄業と共に歩んできたといっても過言ではないだろう。

戦後驚異的な復興をとげたわが国の製鉄業は、今や自由世界の中で第1位の生産量を誇る。年間の粗鋼の生産量は1億トンの大台に達し、製品の用途は土木、建築、自動車、機械、造船、電気と他産業に広範囲にひろがっている。年間出荷額十数兆円、従業員数35万人の産業規模は依然として日本経済の中核的存在であり、高炉メーカーから、電炉、伸鉄、鋳鉄メーカーと、さまざまな企業群が幅広くこの産業のすそ野を構成している。製鉄は現在もなお、わが国の工業化や経済発展を象徴する基幹産業としての位置にある。

没落する「重厚長大」産業

しかし今や製鉄は、同時に、衰退する産業の象徴でもある。戦後の高度経済成長を支えた鉄鋼、石油化学プラントなどの素材産業は「重厚長大」産業と揶揄されるようになり、どれも構造不況業種としてその没落ぶりにかつての繁栄は見えない。

不況に伴うリストラの動きの中で、室蘭、釜石とわが国を代表する製鉄所の高炉は次々とその火を消してきた。企業城下町として発展してきた町ではそれに代わる産業もなく、地域経済自体の崩壊の危機に瀕しているところもある。さらに年明け以来、劇的に進んでいる円高の影響を受け、間接的なものを含めれば輸出が4割を占める鉄鋼業はますます苦況に立たされることが懸念されている。

多くの企業が先を争うように業種転換や他業種への進出を計り始めた。巨大化した装置産業から、フットワークが軽く投資額にくらべて高利潤のいわゆる「軽薄短小」産業へと製造業の関心は大きく移りつつある。あるいは新興工業国の技術革新に追いあげられる中で、労働集約型の重化学工業から知識集約型の航空、宇宙、情報、原子力等のハイテク産業への転換に企業としての生き残りをかけるところもある。

産業界の関心がマイクロ・エレクトロニクスやコンピュータへと急速に移行するにつれて、人々の夢もまた変化していった。今や多くの人々を魅了するのは、例えばパソコンや電子手帳のような小型の電子情報機器群である。

パソコンを育てた夢

電子産業の隆盛を見るにつけて、思い起すのは20年前、当時マイコンと呼ばれたマイクロプロセッサチップが初めてこの世に登場した時の光景である。

人々ははじめて手にするこの途方もない可能性を秘めた小さな「部品」を前に、とまどいながらも、ほとんど熱気に似た情熱を燃やした。当時完成した製品はまだわずかしき市場に出回っておらず、技術に多少でも素養のある者は続々と秋葉原に出かけ、数ミリ角のICチップと周辺部品を購入し、ニッパーやハンダゴテを使って手作りのコンピュータに取り組み始めた。

出現したばかりのマイクロコンピュータ素子に関してはメーカーやプロの技術者の側にもそれまでに何の蓄積もなかった。手探り状態の中でマイクロコンピュータに関するアマチュア雑

誌が次々と刊行され、回路やプログラムに関する読者からの投稿が毎号のように誌面を埋めた。それらはしばしばプロの技術者による市販の製品をはるかに上回る高い性能を発揮したのである。

多くの人々が自分だけのコンピュータを作り、使い、論ずる中からさまざまな夢がふくらんでいった。それは高度に発達し、専門化し、ブラックボックス化していく他の多くの技術とは質的に異なり、そこでは普通の個人やアマチュアこそが主役だった。中央集権的ではない技術への夢が語られ、技術の民主化といったテーマが真剣に論じられた。現在の水準からみれば、まだ何十分の一の性能しか持たなかった当時のパソコンに、多くの人々は人間と技術の関係を作り換えていく夢をかけたのである。

時を経て熱気も落ち着き、少数の成功したベンチャービジネスを除いて主役は再びメーカーやプロの技術者たちに戻った。しかし当時の人々の描いた夢が、今のパソコンブームを実は深いところで支えている。アマチュアリズムの伝統と精神は、いまもフリーソフトやパソコン通信の形でパソコン文化の重要な一翼を担い続けている。登場して以来年率10%以上もの伸びを示してきた成長産業としてのパソコンは、いわばアマチュアたちの夢によって育てられてきたのである。

夢の喪失

ひるがえって、では製鉄や鉄鋼に同じような夢があるだろうか。残念ながら今の製鉄は人々の夢からはるか遠く取り残されているのではないか。

最先端の技術という面では、製鉄もエレクトロニクス産業に決して引けをとるわけではない。技術革新は今もなお頻繁に繰り返され、新鋭プラントには現代の最先端の水準の制御理論やコンピュータが使われている。そこで生み出される製品も、以前とは比べものにならないほど高度な品質のものに変わり、省エネルギー、環境にやさしい新技術も随所に取り入れられている。

だが高度化し巨大化すればするほど、皮肉なことに、産業は人々の生活からますます隔たっていつてしまう。あまりにも巨大化した製鉄産業は、もはや素人の想像力の及ぶところではなくなり、鉄がどこでどのように作り出されているのかについて、いまではほとんど誰も関心を払わなくなってしまった。製鉄業はそびえたつ高炉の煙突の威容のように、技術の高度化によってかえって私たちの抱く日常の関心からは隔絶した領域へと遠のいていったのである。

今さかんに言われているように、「重厚長大」産業が衰退しつつあるとするならば、それはまさに夢の衰退にほかならないのではないだろうか。

産業社会の終焉を前に

ところが今回の不況をめぐって私たちの眼前に突きつけら

れているのは、さらに新たな事態である。「重厚長大」産業に代わって日本経済の牽引役を引きついではずの電気電子産業も、また出口のみつからない深刻な不況に直面しているのである。

日本の電子機器産業はこれまでラジオ、テープレコーダー、カラーTV、ビデオとその都度の大型商品に牽引されてきた。しかし例えば期待されていたはずのビデオの出荷台数は90年代に入って前年を大きく割り込むようになり、その後いっこうに回復の兆しを見せないのである。カメラ一体型ビデオも91年には前年比30%の減、AV機器に至っては毎年のように連続しての減少と軒並みの不振である。今は各メーカーとも、いわゆる隙間商品といわれる小物で食いつなぎながら、次の商品を必死に探しあぐねている現状であるという。

いくつかの指摘も始まっている。半導体や原子力など技術や産業の基幹部分は、現時点でひと渡り発展が飽和してしまい、次の段階の商品開発にいたるには今後かなり長い年数が必要であると言われる。また、日本企業の技術開発は、例えば有名なDRAMメモリー素子の集積度競争に象徴されるように、量的発展ばかりを追い求めてきたために、いわば技術の狭い袋小路にはまりこんでしまったという声も聞かれる。さらに今回の不況が「消費不況」という側面をもつことから、消費もまた飽和現象を呈しており、人々はもはやこれ以上の電化製品を求めてはいないのではないかという悲観的な意見すらある。

ポスト産業社会という言葉がにわかに現実味を帯びはじめている。電気電子産業もまた夢を喪失しかけているのである。どれほど新しい利便性をもった機器が登場しようと、いまや単に提供されるサービスや便利さだけでは人々が求める夢の要件を満たすことができないのである。

手作りの夢を探して

東京田無市に、手作りで鉄を作っている市民グループがある。千年以上前から続いている砂鉄と木炭を使った日本古来の「たたら」製鉄を現代に復活させ、それを追体験しようというのである。

その手法はまず千葉の海岸で層状の砂鉄をスコップを使って集める。松の木炭をナタで割り、自作した耐火レンガの炉と送風機を使って千数百度の温度で数時間をかけた鉄作りを行う。出来上がった鉄で、メンバーたちは手作りのナイフなどを作っているという。

人類と鉄との付き合いは、すでに四、五千年に及ぶが、「たたら」製鉄のグループは歴史のロマンに思いをはせるとともに、鉄作りが人間の身のたけ、等身大の技術であった時代を手繰ることで、技術の高度化の陰で見失われようとしているモノ作りの原点を現代によみがえらせようとしているのではないだろうか。

鉄の運んだ夢

「たたら」製鉄は、明治にいたるまで、日本に土着の製鉄法として、関連する諸産業が互いに有機的に結びついた独自の産業システムを形成していた。明治政府による近代製鉄のわが国への導入が驚異的な成功を修めた陰には、これらの高度な伝統技術があらかじめ民間に広く普及していたことが大きく寄与していたという、貴重な研究成果もある。

製鉄にもまた人間の夢があった。ときには「まもるもせめるもくろがねの」と歌われたように、居並ぶ大型戦艦の威容と共に国家間の軍備拡張競争の夢にほんろうされた不幸な時期もあるが、鉄はそんな時代をはるかに上回る数千年に及ぶ歴史を通じて常に人類と共に歩み続けてきた。太古以来、世界の幾多の地で土着の技術として綿々と受け継がれ、それに携わる幾多の無名の技術者の夢を担いながら、製鉄の技術は長い時間をかけて少しずつ確立されていったに違いない。

鉄の歴史は文字どおり人間の等身大の技術としての歴史でもある。製鉄の再生を願うならば、私たちもまた鉄作りにこめられてきたこれらの夢をもう一度思い起すところから出発しなければならないだろう。

秘められた豊かな可能性

改めて目を向けてみると、鉄は他の素材にはない多くの優れた個性をもっている。とりわけ、数千年にわたって人類と共存してきた実績は人間と技術とのあるべき関係を探っていくときに極めて重要な要素である。

今日、科学技術の発展に伴って、日々新たな物質や新素材が開発されていく。それらの物質は確かに人間にとって様々な利便性を提供してはくれるが、しかしそれが人間や他の動植物にとって本当に無害なものなのかどうかについてはほとんど何の検証も行われていないのである。地球に生命が誕生して以来、生物たちは外界との間で多様な物質代謝を行いながら生活してきた。必要な成分を体内に取り込み、不必要な物質は体外に排出していくことで、生命体は何万年にもわたって、自らの生命秩序を維持してきたのである。

しかし新たに開発された物質や地球上では希有な元素等に関しては、それらの代謝の為のプログラムが前もって生物の体の中に用意されているわけではない。はじめて遭遇する「異物」を誤って体内に取り込んでしまう危険性も大きい。現実には重金属や放射性物質の体内蓄積に関して幾度も警鐘が鳴らされている。その上に素材の発ガン性や催奇性まで考えれば、安全性の検証には今後さらに長い時間を必要としているのである。鉄は人間にとって、その面で親しみと安心感を持てる、数少ない素材の一つである。

また鉄は廃棄されればさびて朽ち果てることによって、再び自然の中に帰っていく。プラスチックやアルミニウムに比べて腐食しやすいという鉄の弱点は、裏をかえせば鉄が再生性の資源であり、自然の物質循環の流れのなかに有機的に組

み込まれていることの証明でもある。大地に落ちた鉄片はいずれは酸化され、鉄サビとなって土壌の一部となり、雨水に解けて川や海に流れこみ、あるいは生命体に吸収されていく。地球環境は、鉄のような元素に対しては、長い年月をかけて醸成されたいわば天然の自己浄化能力を備えているのである。

近年地球環境の危機が叫ばれているが、自然保護やエコロジーの視点からみても、鉄には多くの夢の可能性が秘められているのである。

誰もが「村の鍛冶屋」になること

これらの長所を生かし、私たちの鉄への夢をよみがえらせていくには、まず何よりも人間と技術の関係を反転させることから始めなければならぬ。

近年都会では、手作りがブームとなり、日曜大工の工具や材料を集めた店が爆発的な人気を呼んでいる。人々は各種工具をそろえ、休日を待っては角材などを買い求めると、はずんた気持ちで家に帰る。それらはていねいに時間と人手をかけられ、家具や日用品に変わっていく。端切れとしての、なんの変哲もないただの木片までが、そこでは大切に売られていくのである。

鉄材は、今のところ、このように魅力に満ちた素材として扱われることは少ない。しかし鉄は物質の中では元来加工の容易な材質の一つである。金属の中ではそれほど高くない適度な温度で溶かすことが可能で、溶接やガス溶断等の加工手法も確立されており、品質の基本となる炭素量の調整や焼き入れ、焼きなましなどの工程も小規模の器具で比較的簡単に出来る。

例えば、家庭用の小型溶接機やガス溶断機がもっと普及し、簡単に扱える電炉が開発されれば、もともと多くの魅力を備えている鉄に対する人々のイメージは一変していくに違いない。各家庭にのこぎりやかなづちがあるように、たいていの家にこれらの器具が備えられるようになれば、人と鉄との関係も大きく変わってくる。

古くなった鉄製品を誰も廃棄しようとはしなくなり、貯めておいて週末には家庭の溶鉱炉に放りこむ。それらは例えば新しいなべやフライパンなどの調理用具として再生されていく。長年使い続けていた鉄製の機械を溶かして、子供たちのために新しい遊具を作りあげる親達もいるかもしれない。人によっては昔ながらの雰囲気をつかしんで、何週間もかけて槌をふるって手製のナイフを打ち出したりする者もいるだろう。良質の鉄の固まりが手に入ったりすれば、人々はまるで上等の毛糸や小麦粉に出会った時のように、わくわくした気持ちでその使い道に思いをふくらませるようになるだろう。

そうなれば鉄のイメージは大きく作り替えられる。かつて、「鉄の団結」、「鉄壁の守り」などの硬質の言葉とともにあった鉄は、やわらかさやしなやかさ、親しみやすさなどの象徴

になり、そのうちに「鉄のようになってかしい」といった表現も使われ始めるかもしれない。

素人の鉄作りを保証する社会

それにとまって社会的な環境や文化もまた変化していく。各自治体は鉄のリサイクルのために自前の電気炉を持つようになるだろう。地域で集められた鉄クズは、今のゴミ焼却場に代わって自治体の電気炉で燃やされ、出来た鉄は市民に払い下げられたり、福祉機器に生まれ変わったりするかもしれない。鉄作りは人々の日常にとけこんだ自然な光景となっていく。

そうなってくればプロ集団としての企業側も手をこまねているはずはない。日常生活に密着した個人相手の製鉄のサービスが必ず始まるようになるだろう。例えば個人が設計した自動車部品や新しいデザインの家具、あるいは改築するベランダの部材のデータを各家庭のパソコンで入力して送れば、数日後にはその人あてに出来上がった製品が届けられるといった具合に。現在でいえばちょうど写真の現像所のような個人相手の鋼材生産サービスセンターが、各商店街に出現する日もそれほど遠くはないであろう。そのうちに磁気カードで同じように利用できる、鉄の自動販売機ですら街角に立ち並びかねないのが今の技術状況である。

これらは何万トンもの鉄を相手にしてきた製鉄業界にとってみれば、とるにたらない量に思えるかもしれない。しかし大切なのは目先の採算よりも未来のための夢を育てることである。

一国の技術の水準は、その国が持っている最新の製鉄プラントの技術水準で決まるわけではない。近代製鉄の導入にあたって「たたら」製鉄が果たした重要な役わりを思い起してみても、あるいはざっと10年の開きがあるといわれる日米のコンピュータソフト分野の技術格差も、それを生み出しているのは無数の大衆プログラマーたちによって作り出されるソフトウェア文化の厚さだといわれることから考えてみても、その社会の技術の水準を深いところで本当

に規定していくのは、むしろその社会を構成する無名のアマチュアたちのその技術への親しみや知識、そして夢なのではないだろうか。

人々の夢と共に歩むこと

あと数年で私たちは21世紀を迎える。次の世紀の製鉄・鉄鋼業に、本当に未来があるかどうか、そんな夢はあらかじめ思い描けるわけではない。

この論考も、夢の復権をたて糸に、アマチュアリズムの復権をよこ糸に、織りなしてみた一つのシミュレーションに過ぎない。逆に人々の夢こそが一つの産業を育てもし、反対に一つの産業を終息させもするのである。

1月17日の阪神大震災は技術社会の抱えるさまざまな側面を照らしだした。崩れるはずのない高層建築が崩壊し、倒れるはずのない橋梁が倒壊した。豊かな社会を保証してきたはずの多くの技術が人々の信頼を裏切ったのである。

今やポスト産業社会の時代に入ったのだと喧伝される中で、人々のモノ離れも深く進行し続けている。地震の直後には、もっとも重要だったのは情報だ、と何度も強調された。しかしTVの画面で見ること、すべてを失った被災者を最初に支えたのはやはり一杯の食料や一枚の毛布であり、再びの人生に向かう被災者の復興への歩みは、また新たなモノづくりから始まるように思えてならない。

今大切なのは信頼を失ったモノ作りを投げ捨てていくのではなく、逆にこれまで見失われてきたモノづくりの原点に再度立ち帰ってみることであり、人間と技術との関係、夢と技術との関係を大きく反転させていくことなのではないだろうか。

そして鉄も、ただ多くの人たちの地に足をつけた夢と共に歩んでいこうとする姿勢があるならば、数千年の間はぐくみ続けてきた人類の夢を今後も担い続けることが出来るに違いないと思うのである。

(自由業)