視点

外から見た溶接技術*

桑山 則 男**

Outsider's View of
the Welding Technology

by Norio Kuwayama**

昭和19年に大学(船舶工学)を出てから40年余り社会人生活を送り、今や引退の身だが、うち半分を役人、残りを民間で暮したことになる。もともと専門でもなく、興味がさしてあったわけでもないのに、何とはなしに溶接と触れる機会があって、遂に最後の実質7年間位は、溶接棒会社に奉職し、若い研究開発者と一緒に棒の開発に熱中するという仕様に相成った次第である。戦後のどん底状態から這い上り、東の間の繁栄を謳歌し、揚句重厚長大産業の凋落を横目に見るという境涯は淋しいことである。溶接には半素人とはいえ、一時はその行末を真剣に考えたこともある身として、何か一言申し述べておきたい。たゞ私の経験は、重工業に係るものが大部分であることをお断りしておく。

学生時代には、何故か溶接の講義はなかった。その頃誰かから海軍で溶接を嫌うからだと言った気がする。当時は気にも止めなかったが、昭和60年に出た平賀譲遺稿集を読むと、第四艦隊事件(昭和10年台風について出航した艦船がつつぎに船体の破損事故を起した。)の調査の結果、溶接多用による欠陥が認められたので、特殊鋼材、現場工事、上向、繰返応力のある場所、主要従強力部材等に電気溶接は行わないなど、簡単明瞭な18におよぶ禁止項目が掲げられたと記録されている。当時溶接を推進していた造船官の切歯扼腕ぶりが目に浮ぶ。私も当時の判断は正しかったと思うが、技術者はそれでも終戦まで、むしろ反発的に研究を進めていたという。むべなるかな戦後直ぐに若い連中が全国から米を下げ夜行列車に乗って東京に集り、熱っぽく共同研究をしたものだと木原先生がよく昔語りをしていたことが今にして思い起される。勿論私はその頃のことを知るわけもないが、運輸省の役人をしていた頃の昭和35年に、わが国造船業が世界首位の座について3年にもなった折から、造船白書ともいべき小冊子を数人と一緒に作った際、世界一になった最大の技術的な要因は、「造船工作法に戦後まづ

溶接方式を全面的に取り入れることに取組んだことにある。」と歌い上げたものである。その頃は全く溶接のこととは知らずに、お経の如く唱えたにすぎないが、今頃になって少しは脈絡がついて来たような始末で、先人が何十年も苦勞して来られたのを踏まえて、あたかも当然の如く振舞って来たことに今更申し訳なさを感じる。

前に戻って、昭和18年の夏、川重神戸で航空母艦大鵬上で実習させられた。ある日、置タンク(水タンク)を溶接で作ってみろといわれ、実習生一同炎熱の中、眼を痛めるは、ヤケドをするは、ひどい目にあった。あの時の手棒はズブの素人の手を拒否するかの如く、暴れ回ったものだが、その後34年たって溶接棒会社に入り、久方振りに若い部下に扶けられて実習してみると、あたかも手が鉄板の方に引きよせられるような良い感じで溶接でき、大変な進歩をしていることにびっくりした。それに付けても、戦前から最近までの先輩の苦心の跡がきっちり記録されているのかどうか不敏にして知らないが、もし無いのなら、この際皆でまとめておく必要があるのではないか。

役人の頃は、造船所を訪問する機会が多かった。丁度銲接から溶接へと変わりつゝあった頃、私の友人達は工場レイアウトや溶接現場を担当させるのに恰好の年頃であったので、随分こき使われていた。今にして思えば、私が鉄屋になった頃、どうして溶接界で造船屋が幅を利かしているのだろうと思ひに思ったのも、今まで触れてきた経緯から判るような気もする。然し、造船屋的な高効率化重点主義は、いたずらな大入熱化に走り過ぎ、溶接技術全体をバランスよく見透すのをいささかゆがめたようにも思う。

話はそれるが、昭和40年宇宙開発調査のため、ケーブケネディを訪ねた際、かねてロケットや人工衛星の製作上、溶接やブレイジングの一滴一滴の重量コントロールをどうするのか疑問に思っていたので、整備部門の技術者に聞いたところ、作業者の良心しかない、モラルエンジニアリングでも開発せねばと言っていたのに、相手がその道の専門家かどうか知らぬまま納得したものである。溶接の品質は作業者に任せざるをえぬから信頼性が低いとは若い頃から聞かされたことで、これを技術試験で補うのだという思想だろう。勿論技術は第一に必要なことだが、前述したように溶接棒や機械器具の進歩が負担を著しく軽減してくれる。しかし、最も重要なのは、職人的な自分の仕事に対する誠実さであろう。精神的肉体的な面は個人の資質や節制更にはその時の気分という捉えどころのないものだが、技術的には溶接設計や環境整備の改善で可成りのところまで人間の負担を狭めることが

*原稿受付 昭和62年8月11日

** 元住金溶接工業専務 Formerly,
Sumikin Welding Industries, Ltd.

できると思う。この辺の努力はあまり真剣にはなされていないのではないか。海洋構造物の現場を担当している友人が、あの格点は設計が悪い、うまい溶接ができるわけがないと言う。現場では、災天下それでもアークを出しているという光景によくぶつかったものである。若い人達の育ち方を見ていると、今までのような苛酷な労働に耐えられるとは思われない。何年後には必ず重工業が必要になることは判っているのだから、その時に溶接する者がいないというのは困る。設計者が溶接の知識をしっかりと身につけ、溶接線を空間の作業し易い場所にもって来るだけで大部負担を軽くできる。そのための無駄の発生も含めて、検討しておくべきでないか。

昭和42年の暮から製鉄会社に入社して、私には全く未知の厚板の開発をやることになった。あたかも構造物が大型化し、材料も高張力鋼や低温用鋼が現実のものとして実用化し始めた頃である。溶接し易い鋼を旗印にしたものの、実際には微量元素量を考慮したに止まる。ユーザーも鉄屋も溶接熱影響部の評価などを十分詰めたとは思えない。どういう考えがあったのか私には判らないが、木原先生はユーザーと鉄屋が腹を割って話をすべきだとよく言われていたが、結局うまく噛み合はなかったようである。本当のところユーザーから見れば、ここまで品質の安定した鉄鋼材料は只供給してさえ呉れればよい、むしろ溶接のことを聞きたいというのが本音だ。ところがユーザーも鉄屋も溶接は不勉強で、狭い視野ながら比較적으로勉強した溶接棒屋に頼る傾きがあったような気がする。

ものを作るのには、仮に会社の垣根を取払って、設計、設備材料、溶接、加工組立をシステムとして想定して、最終製品の出来映を如何によくするか考えるのが技術者の夢だろう。変な差別意識、優越感などを捨てて少くと

も三者が忌憚なく話し合える場があってよい。

昭和49年末頃は、阪大に溶接研を作るというので、木原さんが文部・大蔵や政治家連に陳情するのに御伴した。皆さんが溶接に理解を示したのは予想外であった。しかし他と競合して無理といわれていたところを、幸い文部省内の知合からの情報もあり、タイミングよき処置ができ OK が出た時はホッとしたものである。今は溶接研も発展していると思うが、大学附置研くさくならず、民間と一体になって実用的な研究にも効果をあげていただきたいと思う。

昭和52年から溶接棒会社に移ったので、今度は溶接を内から見ることになった。大まかな仕事ばかりしてきた私にとって、目に見える現象は真に面白い。だが逆に大学を出てすぐ溶接に取り組む若い諸君は、広い世界のことを判らなくなるのではないかと危惧する。しかも眼力の寿命は短いと来ているので、本当に研究できる期間はそう長くない。溶接が適用される対象は広大なのだから、自分で勉強すればいくらでも視野は広がる筈だが、現実にはそうもゆくまい。やはり企業の方で、他社や大学への派遣を含めた、うまい配置計画で育てあげる努力をしなければ、今までのように若い時は便利に使っておいであとは一向に延ばさないという誹りは免れまい。川重の大庭さんの例は稀有としても、ともかく可能性を示したのだから、人材の養成についてよく考える時期に来ているのではないか。

最後に溶接界は、今まで比較的に纏っていると思うが、今後も学会、協会、産業界が小異を捨てて仲よく気軽なものが言えるような、また事ある時には一致団結して当ることができるよう雰囲気や醸成して行かれんことを切望する。以上

《出版案内》

AWS WELDING HANDBOOK 新版発行

米国 AWS の Welding Handbook 8th Edition, Vol.1 "Welding Technology" が発行され、会員に配布された。B 5 判より小型の従来版に代わって A 4 判に近い大型となり、厚さは 7th Ed. Vol.5 と余り変わらないが、紙質が良く、ページ数は 444 から 638 に増えている。

内容は、1984年発行の Vol.5 の10章に、同版 Vol.1 に相当する6章を加えた16章から成り、溶接及びエンジニアリングの基礎を取り扱っている。図、写真、データを多くして、記述の平易化と併せて読みやすいものとなっている。一方、特定な例の詳細なデータは省かれ、基本の説明に重点を置いているようである。

本書の前書きによれば、8th Ed. は従来の5巻セットから3巻セットになる。Vol.2 は 7th Ed. の Vol.2 及び3の内容の最新版として溶接方法を取り扱い、Vol.3 は 7th Ed. Vol.4 (材料) 及び 6th Ed. Vol.5 (応用、7th Ed. では取り上げられなかった) の内容の最新版となる予定である。

(成田 聡郎)