

談話室

談話室

編集委員長に就任して

佐野 信雄

編集委員長 東京大学工学部教授 工博

本年 4 月から 2 年間編集委員会のお世話をするようになった。これまでのべ 10 年以上も本誌の編集に携わり、本誌分科会の主査を 2 年前に終えて編集業務は卒業したつもりでいたのですが、このたびのご依頼は心ならずもお引き受けしたしだいである。

さて、その後金属学会の編集のお手伝いをする等、本誌あるいは本会とやや距離を置いてみると、本誌の編集方針に対し客観的な見方ができるようになった。何事もそうではあるが、長い間同じ仕事をしていると、何年も前に引き継いだやり方を当然のものとして受け入れ、マンネリに陥っていたのではないかと反省でもある。

本誌は国内会員のほとんど全員に配布されているのはご承知のとおりである。多少のニュアンスは違うが本誌を面白くして欲しいという声をよく耳にする。問題は、本誌の内容が会員の中心をなす大多数の鉄鋼現場技術者の興味を十分そそるものかどうかということである。

本年 1 月より事務局の御協力に従来の会告その他の記事を整理し、ISIJ 情報ネットワークという欄が設けられ好評をいただいているが、従来より本誌の力点が研究論文に置かれていることには疑問の余地がない。研究論文は起承転結がはっきりし、十分な考察が加えられていることが必須であるので、情報の新規性や伝達の迅速性に欠ける憾みがある。極端に言えばレフリーのついたしっかりした雑誌に研究論文を出版することによって、よりメリットを受けるのは読者ではなく著者である。この点は大学人である私自身が最も感じているところでもある。このような本誌の性格から、編集委員の構成が大学、企業を問わず研究者に偏っていることは否めない。このため委員長就任を機会に多くの技術者のニーズに応え、本誌を魅力あるものにするべく、現場からの技術記事を充実する計画を提案させていただいている。私見ではあるが、掲載区分は研究論文や ISIJ 情報ネットワークとは別だとして、内容、ページ数は「材料とプロセス」に掲載されている討論会の概要と類似のものとし、研究論文とは異なる査読をしてはどうかと考えている。これによって本協会内に設置されている共同研究会とは別に、設備、計測、制御、システム関係を含む幅広い現場技術者が気楽に研究情報を交換できる場が提供できればと思う。

この他に外見的には誌面サイズの A4 化、35 年以上続いた表紙デザインの改訂についても検討を始めてい

る。

もう一つの重要な点は、会員の平均年齢が毎年ほぼ 1 年ずつ上がっている現実に対し、特に会員誌「鉄と鋼」がどのように対処するかということである。この点についてはいろいろな方策を考えねばならないが、例えば本誌の編集の立場から現実的な提案として若い人達に力点を置き、ベテランの会員に数回にわたって教科書的講義を掲載していただいてはどうだろうか。実は若い方ばかりではなく、私自身自分の専門とは異なる分野の勉強をしたいと思う時にたいへん必要に感じている。

欧文誌の ISIJ International は従来より純粋な学術誌の性格が強い。一方海外におけるわが国の最新鉄鋼技術情報に対する需要に、欧文誌がどのように応えるかという問題が提起されている。このため、前述の「鉄と鋼」誌とは動機は異なるが、簡単な技術報告的記事を掲載することを検討する必要があるように思う。従来本誌の品格を損なわずにわが国の技術開発の広報活動することは、本協会の使命の一つであろう。しかし、現実には投稿者と編集側の双方にとって、たとえ短い文章でも英文で掲載することに対する技術的問題点があるので、「鉄と鋼」で同種の記事をなるべく早く定着させた後に検討してはどうかと思う。

現在、鉄鋼分野以外のいわゆる萌芽境界領域をどのように発展させるかが本協会全体で検討されているので、その結果を踏まえて周辺分野とコア分野双方にバランスよく気を配りつつ、本会誌が会員全員の方々にとって魅力ある雑誌であるよう微力を尽くしていきたいと思う。

「太陽の化石・石炭」執筆雑感

西岡 邦彦

住友金属工業(株)鉄鋼技術研究所研究主幹 工博

1990 年 10 月、「太陽の化石・石炭」[アグネ技術センター]を出版したことから、本編集委より執筆余話と合わせ、コークス技術史を随想風にまとめてほしいとの依頼を受けた。多少の躊躇はあったが、21 世紀を間近に控え一人でも多くの方々に、石炭・コークスに関するご理解とご支援を得る良い機会と思い、本著の執筆意図に沿って以下に雑文をあえてまとめた。

1. 石炭エネルギー問題あれこれ

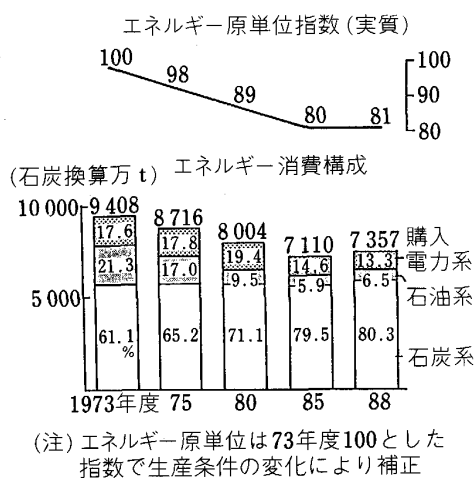
鉄鋼業に身を置くようになって約 20 年が経った。この間日本経済は 2 度の石油危機を経験しながらも、大きく飛躍した。ただ飛躍しただけでなく、重厚長大型の産業構造から軽薄短小型の産業構造へと変貌し、エネルギー多消費型産業は敬遠されるようになった。重厚長大

産業の代表格である鉄鋼業は、高付加価値鋼種への転換を図るとともに、総力を挙げて省エネルギー技術の開発を推進していった。しかし石炭の消費量(図 1)はほとんど減っていない。石炭は安定で安全なエネルギー源として着実にその消費量を増し、今日に至っている。2度の石油危機の際に、脱石油の技術開発が目白押しに取り上げられたが、結局のところ石炭の利用技術が大きく進展し、石油の消費抑制分を肩代わりしたにすぎない。当たり前のように、石炭は資源量が大きく政治的に安定した国で生産(表 1)されていることを忘れてはいけない。

しかし一方では、炭酸ガスによる地球温暖化の問題(図 2)がクローズアップされるようになり、炭素含有率の高い石炭は敬遠されそうな雲行きである。また鉄鋼業のシンボリック存在である高炉を支えているコークスもその製造法に大きな変革を求められている。日本だけで 1 兆円規模と見積られるコークス炉設備の更新が 21 世紀初頭に迫ってきている。これまで石炭利用やコークス製造は安く大量に生産することに主眼が置かれ、作業環境の問題や環境汚染の問題は軽視されてきた。その結果、今そのツケが回ってきている。

とはいえ 21 世紀に向かって頼りになるエネルギー源は石炭であり、間違いなく石炭の消費は拡大していくであろう。そうであれば石炭の効率的で有効な利用法の開発を急がねばならない。技術者にとってやり甲斐のあることだが、これまでとは違った新しい発想による技術開発を求められている。日本の将来だけでなく世界の将来を考えて、人にやさしい新しいエネルギー・システムを構築する重要な時期にある。

その第 1 歩は、後に続く若いコークス技術者を一人でも多く育てることである。石炭を正しく理解し、その魅力を十分引き出しながら、“やわらか頭”の若い技術者が



(鉄鋼界報 No. 1523 (1991), p. 3 より)

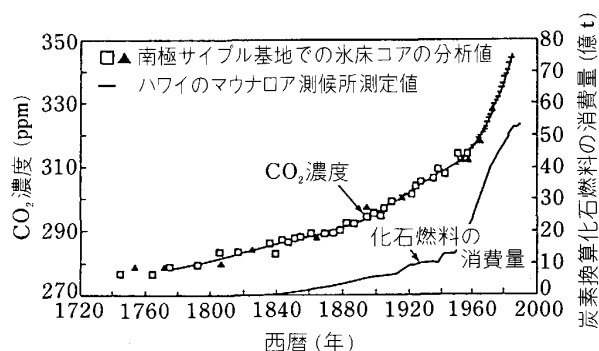
図 1 鉄鋼業のエネルギー原単位指数とエネルギー消費構成の推移

表 1 世界の石炭埋蔵量*, 生産量*2, 可採年数

国 別	可採埋蔵量 (億 t)	生産量 (億 t)	可採年数 (年)
米 国	1320	7.4	220
ソ 連	1088	5.1	213
中 国	990	8.7	114
アフリカ	584	1.8	324
西ヨーロッパ	302	2.3	131
ポーランド	283	1.9	149
豪 州	274	1.4	196
インド	126	1.6	79
イナド	35	0.3	117
その他	172	1.5	115
合 計	5157	32.0	161

* 1980 年世界エネルギー会議の数値

*2 1984 年の実績値



(燃協誌, 68 (1989) 4, p. 286 より)

図 2 過去 200 年の CO₂ 濃度の増加傾向と化石燃料の消費量推移

グローバルな観点から 21 世紀を切り拓いていく、そんな夢を見ているのは私一人ではないであろう。

2. コークス技術に見る温故知新

歴史を振り返ってみることは、次世代に伝承すべき技術の本質を見極め、取り組むべき課題解決の方向を明確にするために重要なことである。

200 年ほど前、ジェームス・ワットの蒸気機関発明を契機にイギリスをはじめとするヨーロッパ鉄鋼業は大きく変貌した。蒸気機関の発明は石炭生産の動力源として真っ先に活用され、石炭の大量生産に結びつき、安価な石炭の供給を可能にした。また蒸気機関は高炉の送風動力強化にも活用され、資源量不足と価格高騰に悩む木炭からコークスへの転換を容易にした。こうして鉄鋼業は爆発的に生産量を伸ばし、安い鉄を大量に供給できるようになった。さらに他の産業の機械化を促し、生産力の増大へと波及していった。いわゆる産業革命である。

この時期、コークス技術は百花繚乱のごとくアイデアに富むさまざまな製造技術が提案された。その後取捨選択され、20 世紀初頭に至り現在の炉形式(オート炉, コッパース炉, カールスチル炉など)へと固定化(図 3)されたのである。

このようにとおり一遍に書いてしまうと、技術史は無味乾燥で面白くも何ともない。しかし技術と人とのかわりや時代背景を理解することにより、見えなかった先

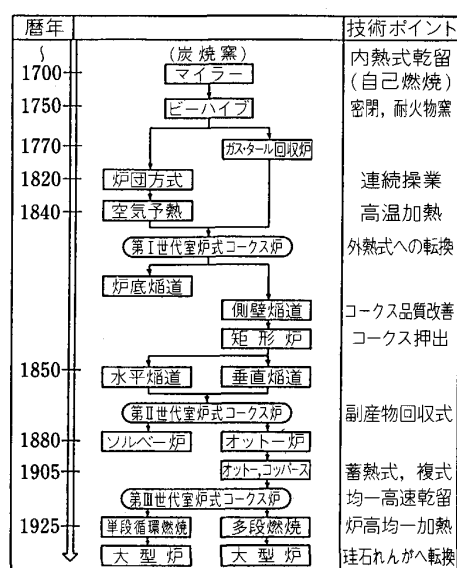


図 3 コークス炉技術の変遷

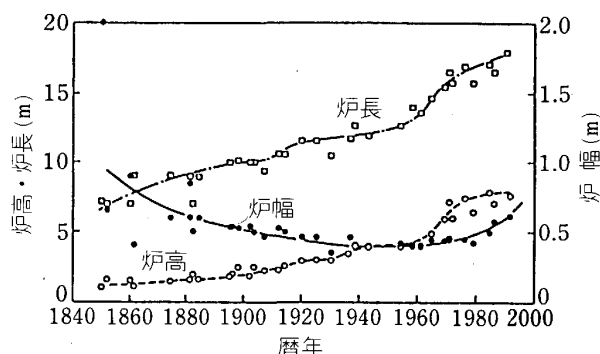


図 4 室炉式コークス炉の炉体寸法の変遷

表 2 コークス炉の炉体諸元比較

コークス炉		扇 島	フッキングン	ブロスパー	ジャンボ炉
寸 法	炉高 (m)	7.650	7.850	7.100	12.500
	炉長 (m)	16.400	17.200	15.900	25.000
	炉幅 (m)	0.435	0.550	0.590	0.850
内容積 (m ³)		52.2	72.0	62.3	255.0
対扇島炉 (%)		100.0	134.1	119.3	488.5

人の苦勞とアイデアの源泉が読み取れ、感動させられる。それが技術史を理解する楽しみである。大きな時代の流れの中で技術の位置付けをするのは、後世の評論家であって、時代の渦中にある技術者は、近視眼的に目前の課題解決に寝食を忘れて没頭していたはずである。現在忘れ去られた技術の中に、当時の技術者の思い入れがジワッと伝わってくるとき、時代を超えて感動させられる。

副産物回収式で外熱炉の原型ともいえるべきコークス炉の開拓者で“石炭哲学者”と呼ばれ、ゲーテに奇人扱いされたスタウフ老人のこゝろ、国産コークス炉の黒田式炉の発明者で、数々の栄誉に輝きながら晩年に詫言状を書いた清廉潔癖な黒田泰造のことなど、技術史には技術だけでなく技術者の“こゝろ”を学ぶことができる。

3. コークス技術の展望

戦後の日本は、鉄鋼需要の著しい伸びの中で、迷うことなく高炉とともにコークス炉も大型化の道を選んだ。そしてその潮流は今日も継続されているといえる(図 4)。そしてドイツが盟主となって開発中のジャンボ・コーキング・リアクター(表 2)も、現行コークス炉

の究極ともいえるべき超大型炉である。

ドイツのコークス炉設計技術者の意欲的な 21 世紀への挑戦は、世界のコークス技術者に勇気を与えたことは確かである。しかし産業革命の時期に見られたように、技術の選択肢は一つではない。21 世紀対応の技術は産業革命以降のコークス炉技術の集大成でいくのか、それとも人と自然に優しい発想の異なる新技術でいくのか、まさに今その転機にあるように思える。

折しも現在、日本鉄鋼協会では次世代コークス製造法開発の基礎となる研究課題について、「コークス製造のための乾留制御部会」を設置し、昨年度より三か年の予定で研究活動中である。世界一のコークス製造技術をもって自負する日本も、“ドイツの挑戦”に続く“日本の挑戦”と言われる革新技術創出に期待が持たれるところである。

最後にこの紙面をお借りして、原著の出版に際し、千葉工業大学の館充教授をはじめ、多くの方々に適切なご助言やご支援をいただいたことに改めて厚くお礼を申し上げます。

