

報 告

第2回鉄鋼工学セミナー報告

製 鉄 部 門*

川崎製鉄(株)技術研究所 岡部 俣児

製鉄部門のセミナーは受講者 20 名、講師 11 名により行なわれた。受講者の所属は、ほとんど高炉設備を持つ会社に限られるが、本年度は製鉄機械製造会社とフェロアロイ製造会社からの参加者があつた。製鉄技術者はごく限られた分野の人々の交流に止まり、問題を一般化して解決する努力をおこたる場合が時折りみうけられるので、このように方面の違つた方々の参加は歓迎するところである。講義数は前年度とほぼ同じであつたが、期間が一日延長したため余裕ができ、講師の方々も幾分ゆとりを感じられたようであつた。

第一日は製鋼グループと合同で開講式を挙行し、直ちに大谷先生・榎谷講師による熱力学で始まつた。両先生とも手なれた分野で事前の準備も十分に講義された。自分で計算をやつてみて始めて判るといふ熱力学の特徴を十分に教えて頂いた。この日は第一日目で、夕刻 6 時より地下日本間食堂で会食を兼ね懇親会を開いた。今回は日本鋼管技術研究所前所長堀川一男氏をゲストとしておむかえし、まず受講者の自己紹介、講師の自己紹介の後堀川氏のお話をうかがつた。戦時中の仕事から鋼管技研の長い研究生活を通して、学校の教育と現場の仕事の関連、現場技術者の新しい仕事の取りくみ方、定型的な考え方から脱して新しい発想に移行する責任と機会など幅広い話題を興味深く話して頂き、日頃あまり経営の立場におられる技術者と接する機会の少ない若い受講者に感銘を与えた。2 日目は川合先生・吉越講師による反応速度論の講義をうかがつた。製鉄過程で起こるさまざまな化学反応のうち、ポイントとなる各種素反応の速度を律している現象はなにか、具体例を示し、別刷りテキストも用意して頂き、お話し願つた。第二日目夕刻、前年度受講生の意見を採用し、リクリエーションと親睦を兼ねて四十七士をまつる高輪泉岳寺にもうでて、前途の幸運を祈願した。夕食後 8 時より討論会を開き、四つのグループに分かれ、高炉の物質収支と操業診断につき討した。活発な意見の交換があり、他社の考え方を聞くことができた。3 日目は大森先生・原講師による移動速度論の講義があつた。高炉を反応器とし、反応を支配するさまざまな要因の影響について、詳細な記述を基にお話しを願つた。さらに受講者の、いくつかの事例についての解答

を中心に討議を進めた。3 日午後から 4 日に、館先生・中谷講師による製鉄プロセスの解析論さらに高炉操業解析について講義をうけた。炉内反応を物質収支、熱収支、物質移動、熱移動の観点から整理し、操業に役立つ講義をして頂いた。4 日午前、特別講義として、新日本製鉄生産管理部 中村直人氏をおむかえし、講義をして頂いた。若い技術者の会社生活での技術の取りくみ方、生活信条、生活の知識、など豊富な体験から有意義なお話しをうかがうことができた。四日目最後に今回講義のしめくりとして反省会を開き、今回の講習会の成果をいかに仕事に反映させるかについて話し合つた。講義と仕事の関連は簡単な関係でなく、中間に人間の介在する複雑な問題であるが、従来通り高炉の操業を見守るだけではすまない時期が、近づいていることを話し合うことができた。最後に世話人として講師の先生方に献身的な講義を感謝すると同時に、講習生の方々にも不自由な生活の中での熱心な受講態度に感謝の辞を送りたい。

製 鋼 コ ー ス*

東京工業大学 後藤 和弘

鉄鋼工学セミナーの製鋼コースは昭和 51 年 8 月 18 日より 3 泊 4 日間で東京で開催されました。内容は次の 4 つのコースに分れ、(1) 熱力学とその演習 (増子昇、森田善一郎) (2) 反応速度論とその演習 (江見俊彦、徳田昌則) (3) 移動速度論とその演習 (後藤和弘、佐伯毅) (4) 凝固理論とその応用 (岡本平、川和高穂) でありました。また、その他にゲストの萬谷志郎先生による「熱力学のはなし」、宮下芳雄氏によるケース・スタデー「連鑄片表面キズの発表原因の追求」、成田貴一氏による教養講座、佐野信雄先生司会による討論会などがおこなわれました。詳細は鉄と鋼 Vol. 62 (1972) No. 7 の N 109-N 112 にありますので省略いたします。

出席者の大部分は大学卒が昭和 41 年から 48 年にわたる製鋼技術者で合討 16 社で 30 名でありました。

最終日に反省会を行ない、アンケートで製鋼コースに対する御意見を頂きました。内容をとりまとめると下記のごとくなります。

(A) 運営方法について

- 1) 夜は毎日 9 ~ 10 時に終つていたが、早く終りにして欲しい。
- 2) 4 日間では短い。3 日位を何回かに分けて行なつ

* 昭和 51 年 8 月 18 日 ~ 21 日 東京都港区高輪三菱金属高輪会館にて開催

* 昭和 51 年 8 月 18 日 ~ 21 日 東京都港区高輪三菱金属高輪会館にて開催

てほしい。

- 3) 講義の途中で必ず休みを取ってほしい。
 - 4) 他の会社の人々と同室に宿泊させてほしい。
 - 5) レクリエーションはボーリングでなくチームプレーの出来るものにしてほしい。
 - 6) 講義終了後、懇談する場所がない。セミナーの場所を再検討してほしい。
- (B) 講義の内容について
- 1) テキストのみでは不十分、参考文献のリスト、演習の解答集などの補足資料を作ってほしい。
 - 2) 計算問題を実施してほしい。
 - 3) ケーススタディーを重視してほしい。(多くの方の意見)
 - 4) 自由討論を短くしてほしい。やり方を考えなおすべきだ。
 - 5) 萬谷先生の熱力のはなしが明快でよかつた。
 - 6) 教養講座に鉄鋼以外の人にしてもらうのもよい。
 - 7) 受講者の事前アンケートを取り、問題点について講義をしてほしい。
 - 8) 講師には工場現場経験者の方がよく、内容以外についての質問時間を作ってほしい。
 - 9) 上級コースを数年後につくってほしい。

以上がアンケートに出ました御意見であります。この内容を昨年の製鋼コースに対する御批判と比較します内容が非常によく似ています。

このような御批判を頂く原因は比較的明らかで、講師のしようとしている目的と受講者が参加する目的にずれがあるからであります。

講師は多少の個人差はあつても、熱力学、流体力学、反応速度論、凝固理論などの体系的な科学思考法を紹介したいと願っているわけです。又それが現場の問題にどうつながるかを体系的に推定して話をしようとしているわけです。このような体系的思考法を技術者に4日間聴いて頂くのがこのセミナーの目的とも言えるわけです。

しかし、受講者はその日常の職責上、当然のことながら現場的諸問題の解決にはこのような体系的かつ科学的思考法が必ずしも有力でないことを知っております。しかし同時に現場的諸問題の複雑な事象の裏にかくれている単純な原因の組合せを体系的学問を利用して解決してみようという感じは持つていられると存じます。

このような感じを日常の現場で強く感じている技術者のためのセミナーであります。上記の(B)の(3)、(7)、(8)はセミナーで得た知識は“そのまま”現場に役に立つべきであるという考えが少しあるために出たものと考えられます。

一方運営方法に対する批判は一言で言えば、「教えられる時間が長すぎて、詰め込みすぎである」ということです。これは全つたくその通りで、次回からはこれは絶対になおすべきでしょう。

ただなぜそうなつたかという、各講師が大学で大体30~40時間でおしえている内容の講義を2時間でやらねばならないという錯覚にとらわれたためと存じます。すべて、入門のための足がかりを与えるという考えで、行なうべきでしょう。

又もう一つの問題は受講者の参加の動機であります。体系的学問を自分でべんきようしはじめるための足がかりが欲しいという動機が強ければ主催者側の目的と一致します。しかし、半分位の方々は会社の上役からのすいせんで参加されます。今後、自主的に参加する人々の割合を増加する手段をとらないと毎回同じような御批判を受けると存じます。

今後鉄鋼工学セミナーはますます発展すると存じますが、あくまでも体系的学問の話を「聴きたい人々」にきいて頂くということに徹すれば必ず我国の鉄鋼業に寄与するところ大と信じます。

材 料 コ ー ス*

東京大学工学部金属工学科 木原 諄二

昨年にひきつづき、第二回目として、8月25日より3泊4日の日程で高輪の三菱金属の研修施設を用いて材料コースのセミナーを行なつた。

内容はすでに会告にも発表されている通り、力学的特性を重んじて使用する鉄鋼材料(SM-41級の普通鋼材・非調査高張力鋼材・機械構造用鋼材)の製造過程・熱処理過程の技術的諸問題について体系的にアプローチする方策についての講義と、その技術の基礎になる鉄鋼の熱処理に際しての相変態などの金属組織学的知識の再確認といったものを柱としている。前者の方は、すでに企業にあつて実際に種々の問題に出会いそれらを解決して来た経験豊富な実力者に担当して頂き、後者の方は、また大学において永らく教べんを執られた先生方に担当して頂いた。

この柱の横に、材料にとつての力学的状況とはどういうものであるかということに関して、力学的諸概念の解説とそれらの概念が通用する場についての入門と、鉄鋼材料技術者がよく出会う破壊力学の諸概念の解説とそれらの適用の仕方についての講義とを、私を含めて二人の若年の大学の教師が担当した。さらに、現場での技術開発やまたその長期的展望を立てる立場で長年に亘り企業においてその責任を果して来られた方から技術者の自己形成のあり方について一夕の講演をお願いした。

このような、こちら側の提示に対し、一つは受講に対するレスポンス、及びそれぞれの現場で出会う問題の個別性の提起の場として、最終日は午前九時より午後四時まで、各自15分の発表と5分の討論を行ない、両者の

* 昭和51年8月25日~28日 東京都港区高輪三菱金属会館にて開催