

## 随 想

イラクから “Inhibition of Reoxidation of Direct Reduced Iron”  
投稿のいきさつ

杉 浦 卓\*

開戦以来すでに3年半になろうとしているが、現在なおイランとの交戦状態が続いているイラクの Dr. Jaleel Kareem Ahmed からの投稿 Report “Inhibition of Reoxidation of Direct Reduced Iron”† が編集委員会の審査を通過し、欧文誌への掲載が決定されたことは、博士から投稿の依頼を受け、仲介の役割を果たした私としては非常に嬉しい。この機会に、投稿の背景などが私が知っている範囲で今までのいきさつを記して読者の御参考に供したい。

彼と私との出会いは、昭和55年7月に、私が国際協力事業団からイラク共和国へ冶金関係の専門家として2年間の予定で派遣され、首都バグダッドにある Specialized Institute for Engineering Industries (略称 SIEI) に配属された時に始まる。

SIEI の本部はバグダッド市内の繁華街にあつたが、近郊の Dora (Fig. 1 参照) に移転中であり、実験棟と試作工場は当時すでに完成して移転を終わつていた。彼と私とはこの研究所の生産技術部に属し、試作工場の一隅に設けられた臨時の事務室に机を並べていた。

イラクは社会主義体制の国であるので、主要な企業は全部国営であり、工業鉱物資源省 (Ministry of Industries and Minerals) の下に工業局 (State Organization for Engineering Industries) があり、当時国営9企業がその傘下にあつた。SIEI はこれらの企業の技術を側面から指導する立場にあり、昭和48年国連の協力のもとに活動を始めた。これらの企業の一つが Basrah の Khor Al-Zubair にある State Enterprise for Iron and Steel Industry で、ここでは1978年に HyL 法による還元鉄の製造設備が完成し稼動を開始したが<sup>1)</sup>、製品の在庫が増加したために化学を専攻した彼に再酸化防止対策の研究が課せられたようである。

私の仕事の範囲は、球状黒鉛鑄鉄の製造、中子造型方法の合理化のほか、前任者で大同特殊鋼(株)から出向の堀越弘彦氏の指導されていた鋼の熱処理技術を継続して担当することになつていたので、彼とは仕事上直接の関係はなかつた。しかし、赴任後間もなく、彼は還元鉄の再酸化防止対策として “Wax Process” を研究中であると話しかけてきた。私はワックスは石油精製の副産物でもあり、それは非常に興味のある研究であると思うと答えたところ、彼は数日後実験中の現場を案内してくれた。Dora には適当な試験設備がなかつたので、この実験は50 km ほど南の Iskandariyah にある State Enterprise for Mechanical Industries の鑄造工場の一隅で行われていた。8月の40°C前後の猛暑のなかで、彼は玉のような汗をぬぐいながらドラム缶の中でワックスを溶かし

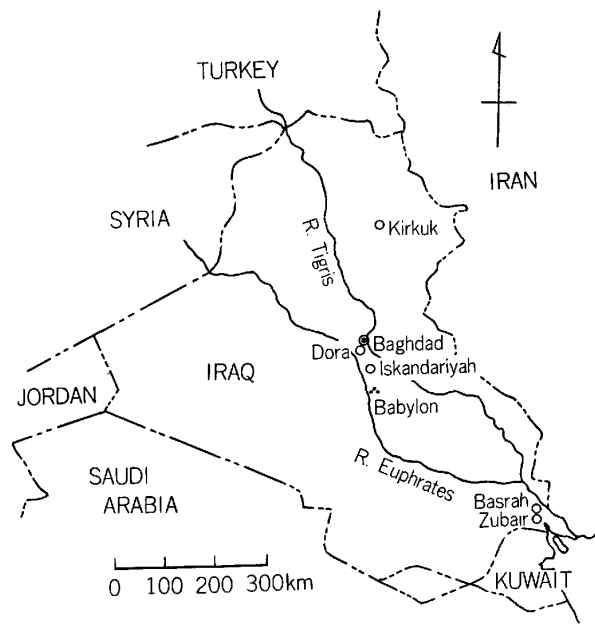


Fig. 1. Map of Iraq

ていた。助手の若い女性の化学者がワックスの温度を測つていた。研究所も工場もこの研究に対して理解がなく、作業員を出してくれないので困るとこぼしていた。しかし、彼はこれは “Japanese Process” であると宣伝して研究を推進しているということであつた。たぶん日本の技術者の推せんする方法であるということで権威づけて研究を進みやすくしているように思われた。還元鉄溶解用の高周波実験炉はまだ据付けてなかつた。私は今後の実験の進め方について若干の助言をして、彼を励ましてやつた。

彼は Iskandariyah からさらに40 km ほど南の有名な遺跡 Babylon の近くに住み、バスで研究所まで通つていたが、7時30分の始業時間前にいつも出勤していた。彼の経歴についてはよく知らないが、日本には昭和46年に行つたことがあり、新潟の日本ガス化学(株)に6か月ほどいたとのことで、そのためか日本に対して非常に親近感を持ち、この研究が完成したら日本の然るべき学会でぜひ発表したいとのことであつたので、私はさつそく鉄鋼協会に昭和56年度の講演大会の開催場所や期間を問い合わせた。

しかし、昭和55年9月22日にぼつ発したイラクによるイランの軍事基地の爆撃、続いて翌23日のイランによるバグダッド等の報復爆撃により両国は戦争状態にはいつた。私ども国際協力事業団から派遣されていた専門家は当時イラクに7名いたが、安心して技術協力できるような状態ではなくなつたので、10月6日タクシーでバグダッドを脱出し、砂漠を約1000 km 横断して隣国ヨルダンの首都アンマンにたどりつき、ここから飛行機で帰国した。

彼は私にぜひ Basrah の還元鉄工場を案内したいが、少し涼しくなつてからの方がよいということで延期していたため、私はついにこの工場を見学する機会を失つてしまつた。

その後イラクとの音信が途絶えていたが、昭和56年

† Trans. ISIJ 24 (1984) No. 2 に掲載

\* 国際協力事業団 工博

12月に彼から手紙が届き、Wax Process がイラクで特許登録された、については日本の学会で発表したいという主旨であつたので、私は講演大会の開催予定等を調べて返事をした。しかし、翌57年4月になつて、学会には出席できないが、投稿だけでもしたいと4ページほどの手書きの原稿を送つてきたので、私はさつそく協会に投稿の手続きをした。

編集委員会で審査された結果、原稿の内容に不備な点があり補足修正してほしいとの連絡があつたので、昭和57年8月に彼にこの旨通知したが、彼からは何の返事も来ない。その理由は不明であるが、彼の投稿の意志は変わらないものと考え、編集委員会の判断に基づき、彼の

返事を待つことなく、若干の修正をすることで欧文誌掲載が決定された。

私としては、イラクでの3か月の生活は、覚悟はして行つたものの、猛暑の最中で、専門家の受入れ態勢の不備なども手伝つて、苦しいことばかりの連続で、あまりよい印象は残つていない。しかし、その中であつて、彼の友情はいつも私を勇気づけてくれた。遙かに彼の健在を祈つて筆をおく。

#### 文 献

- 1) 鉄鋼便覧第Ⅱ巻 (日本鉄鋼協会編) (1980), p. 332 [丸善]

#### (294 ページより)

#### 3%Ni Cr Mo V 低圧タービンディスク鋼の破壊靱性に及ぼす温度、試験片寸法および形状の影響

(N. B. SHAW and G. M. SPINK: Metall. Trans., 14A (1983) 4, pp. 751~759)

低圧タービンディスクの安全性を評価するために、破壊靱性とその解析方法について研究した。3%Ni Cr Mo V鋼について  $-100\sim 100^{\circ}\text{C}$  の温度で破壊靱性試験を行った。試験片は12.5~100 mm 厚のコンパクトテンション (CT) 試験片と片側切り欠き曲げ試験片および半円板型曲げ試験片である。

破壊靱性は遷移温度まで試験温度の上昇とともに増加する。この遷移温度は安定延性き裂の進展開始温度と一致していた。遷移温度以下の温度では破壊は線型弾性または弾塑性破壊力学によつて解析することができる。遷移温度以上の温度では破壊は塑性崩壊 (plastic collapse) によつて起こつた。

遷移温度は試験片が小さくなると、しだいに低下する。そして試験片厚さが同じであれば曲げ試験片より

CT 試験片によつて得られた遷移温度のほうが低い。遷移温度領域では小型試験片でフルサイズの構成部品の破壊挙動を予測することはできない。遷移温度以下の温度ではデータは非常にばらついて、3倍にも達することがあつた。

試験片はできる限り大きなものを用いるべきであり、もし破壊が安定延性き裂の進展なしにへき開によつて起こる場合には、より大きい構成部品の挙動は予測できる。遷移温度以下の温度範囲で概略の破壊靱性値を推定するのは或る温度で試験し、他の研究者のデータも用いてここで数式化した規準曲線を用いれば可能である。もし材料が少なければシャルピー破面遷移温度から  $K_{IC}$  の下限界を推定できる。ただしこの場合は過度に小さく評価することになる。破壊が塑性崩壊で起こる場合には構成部品が同じ温度で同様の形態で破損することを示すことができないかぎり、フルスケールの構成部品の破壊は予測できない。  
(安中 嵩)