



# 評価・分析・解析部会ニュースレターズ

## PEMAC NEWSLETTERS

### No. 1 (August 1, 1997)



(社)日本鉄鋼協会 学会部門 評価・分析・解析部会  
Technical Division of Process Evaluation & Material Characterization

<b>目 次</b>	
1 評価・分析・解析部会の発足にあたって (古谷圭一) . . . . .	2
2 評価・分析・解析部会の組織について (小野昭紘) . . . . .	2
3 運営委員会報告 . . . . .	4
4 学会部門会議報告(古谷圭一) . . . . .	5
5 総務・企画分科会報告(石橋輝一) . . . . .	6
6 講演大会分科会報告(田中龍彦) . . . . .	6
7 研究会報告 . . . . .	7
7.1 「有害試薬を用いない新高感度分析 技術研究会」(小熊幸一) . . . . .	7
8 フォーラム報告 . . . . .	7
8.1 フォーラム案内 . . . . .	7
8.2 「鉄鋼微量分析法の開発及び評価」 (平井昭司) . . . . .	9
8.3 「材料の微細組織と組成の解析」 (鈴木 茂) . . . . .	9
8.4 「フローインジェクション分析法の 鉄鋼関連分析への応用」(山根 兵) .	10
9 自主フォーラム報告 . . . . .	10
9.1 自主フォーラム案内 . . . . .	10
9.2 「製鋼工程管理分析技術の高速化と 高度化」(千葉光一) . . . . .	12
9.3 「鋼中微量炭素、窒素、酸素の基準 分析法の検討」(志村 眞) . . . . .	12
9.4 「ICP-MSによる鉄鋼及び金属材料 中の超微量元素分析」(内田 弘・千 葉光一) . . . . .	12
9.5 「材料の電気化学分析」(田中龍彦) .	12
9.6 「分散析出相の定量評価」(網部吉基) .	12
10 生産技術部門分析技術部会報告(佐藤真樹)	13
11 関西分析研究会報告(中原武利) . . . . .	13
12 コラム:四季折々 . . . . .	14
12.1 化学分析雑感(大河内春乃) . . . . .	14
12.2 標準試料さん、有り難う(小野寄 学)	14
12.3 アフターファイブの楽しみ (吉川裕泰) . . . . .	14
13 部会ニュース発刊にあたって(平井昭司)	15
14 学会部門事務局から . . . . .	15
14.1 評価・分析・解析部会フォーラム参 加方法 . . . . .	15
14.2 日本鉄鋼協会ホームページ開設の お知らせ . . . . .	15
14.3 評価・分析・解析部会集会のお知らせ	15
*****	

---

## 1 日本鉄鋼協会学会部門評価・分析・解析部会の発足にあたって 部会長 古谷圭一(東理大)

---

平成9年4月より日本鉄鋼協会学会部門の一つとして新しく評価・分析・解析部会が発足しました。協会の新しい運営組織が平成7年度より発足して以来、学会部門の活動における分析関係活動は、高温プロセス部会と材料の組織と物性部会の両方に所属する「材料・プロセスの評価・解析」フォーラムとしての2年間の活動でありました。この活動を行ってきた経験から私どもの鉄鋼協会における学会活動をより活発にするために独立した部会活動が必要と主張し、学会部門でそれが認められた結果として本部会の出発をみなさまとともに喜びたいと思っています。部会設立の趣意書には、この部会の展望と使命について、1)鉄鋼プロセス、材料利用開発の高度化への対応力の強化、2)国際的標準化、環境問題を含めた分析・解析分野活動対象の拡大に対する円滑な対応、3)鉄鋼各社の分析部門分社化による研究体制の変化に対する対応の3項が挙げられ、分析研究者技術者のみに止まらないプロセス、材料、制御システム関係者およびこれに関心をもつ研究者技術者を含めた独立の組織により、専門外、および国外とのよりスムーズな評価・分析・解析分野の協力、交流を可能とし、さらに、この活動を通じて、これまでの生産技術部門分野別部会に頼る体制を大学、研究所などの新しいメンバーを加えた組織へと成長させることをこころざしております。このため、部会基本方針として、「本部会は、製鉄、製鋼、材料、加工、表面処理、計測、環境、法規制(標準化)等に関するプロセス評価、化学分析、物理分析、材料解析に関心を有する日本鉄鋼協会会員研究者・技術者の自主的学会活動を推進する」が掲げられております。この文章より、本部会の3つのテーマ、評価・分析・解析の意味がおわかり頂けると思います。

部会が従来のフォーラムとどう違うかと言う点については、部会は学会部門の活動基本単位であり、フォーラムとその活動の一部で特定の研究活動を行うグループであるのとらえると理解いただけたと思います。部会は、部会単位で講演大会(秋季)を開催できますし、部会長は学会部門活動を決

定するメンバーの一人でもあります。また、学会役員、各種助成金、学会賞受賞者の選定、講演大会企画、学会誌編集にも責任を持っています。

本部会は、前身のフォーラム時代の経験から、プロセスおよび材料関係者の方々との密接な関係は本協会の中のわが部会としては極めて必要なもので、さもないと、「分析」の独善に陥る危険性が極めて大きいことを配慮し、高温プロセス部会および材料の組織と物性部会より運営委員を本部会運営委員会に派遣していただき、とくに密接に協力と情報交換を行えるようにしてあります。

具体的な活動については、それぞれ紹介がありますが、部会研究活動の中心として自主的かつ公開の4フォーラム、それより小型また、将来のフォーラムの芽としての7自主フォーラムが発足しており、また、1研究会が学会部門直属の形で活動しています。これらの活動の報告を兼ねて講演大会における討論会、シンポジウムを開催する予定で、秋季講演大会時には部会総会も開催予定です。部会として新しい企画としては、講演会、セミナー、講習会、見学会などの企画、ホームページの開設、討論会などのテキスト作成配布、国際会議の開催、教科書出版などを是非具体化したいアイデアです。

学会活動の主体は、あくまでも一部の委員ではなく、メンバーすべてであるという原則を大切にするために是非読者の方々のご協力をお願いして止みません。また、学会部門でそのメンバー数をもっとも少ない部会ですので、未登録会員を一人でも減らし、非会員の鉄鋼関連研究者・技術者にも積極的に声を掛け、入会、登録をおすすめ頂きたいと願っております。そのためにも、本ニュースを学会活動および親睦を深める手段として利用していただきたいと望んでおります。

---

## 2 評価・分析・解析部会の組織について 副部会長 小野昭敏(新日鐵)

---

本部会の組織について紹介します。図に示したように、代表者の古谷部会長のもとに、その補佐役の副部会長、決議機関である運営委員会、実務を担当する三つの分科会、フォーラム座長会議、フォーラム、自主フォーラム、研究会およびアドバイザーボードから構成されています。

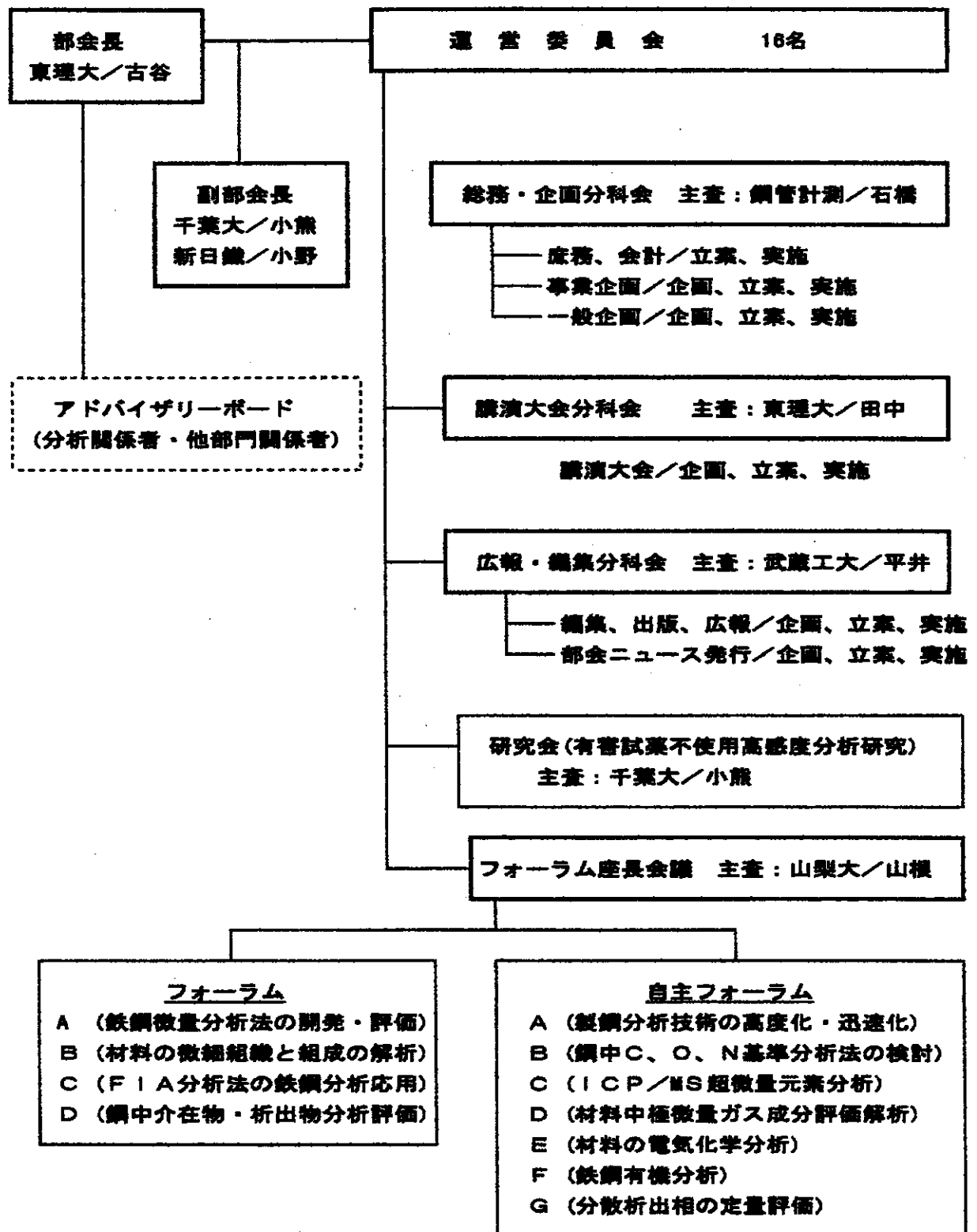


図. 評価・分析・解析部会組織図

これらの組織の規定の詳細は、委員会、分科会等の各「運営要領」に定められています。「運営要領」をご希望の方は事務局まで連絡下さい。ここでは、それぞれの役割などについての概略を説明します。先ず「部会運営委員会」ですが、部会運営に関わる全般の事項を審議、決定する機関です。委員構成は、委員長を務める部会長、副部会長、分科会主査、フォーラム座長会議議長、各担当幹事、また他部会との横の連携のための生産技術部門分析技術部会代表、高温プロセス部会代表、材料と組織の特性部会代表などの16名の委員から成っています。任期は2年で重任は妨げませんが、委員長の任期は2期を限度としています。

分科会は、部会運営委員会を補佐して部会運営の実務を担当しますが、「総務・企画分科会」は主に部会運営上の事務処理、企画、経理、庶務、渉外に関する事項やフォーラム等の設置などを審議します。当面は、年間活動計画、予算計画の策定とか部会登録会員の増加策などに追われています。「講演大会分科会」は主に部会が主催する講演大会、シンポジウム、セミナーなどの事業の企画、立案、実施を担当しますが、当面は講演大会での講演数を増やす活動が急務のようです。「広報・編集分科会」は主に部会が主催する各種事業などの広報や論文誌、会報の編集活動を担当しますが、当面はこの部会ニュースの編集体制の確立と発行作業が急がれています。「フォーラム座長会議」は、フォーラム、自主フォーラムの各座長によって構成され、議長は互選されます。各フォーラム、自主フォーラム活動の調整、連絡や設置、改廃の企画立案などが主な業務です。「フォーラム」と「自主フォーラム」は、特定のテーマに関して会員間で共同研究、討議、情報交換を行う組織です。フォーラムと自主フォーラムの区別は、その規模、内容、予算等によって分けられ、設置期間はそれぞれ3年と2年です。「研究会」は、学会部門会議に設置される研究組織ですが、本部会に関係するものは活動を支援するようにしている。また、「アドバイザーボード」は部会運営についての参考意見を答申してもらうために設置したものです。

以上、部会組織の概要について紹介しましたが、ご意見などいただければ検討して部会運営に役立てていきたいと思っております。

### 3 運営委員会報告

平成9年度第2回運営委員会は平成9年5月14日(水)13:00-16:00に日本鉄鋼協会会議室にて開催された。平成9年度部会活動計画及び予算計画、各分科会についての委員の委嘱及び活動計画、部会運営要領の見直し、フォーラム・自主フォーラムへの予算配分などが議題であった。

前回議事録を確認した後、今年度の部会マクロスケジュール、部会予算を了承した。部会長より、運営委員会並びに各組織の名簿について説明があった。また、フォーラム座長会議の構成などを確認した。

講演大会分科会主査より、本年度秋季講演大会では当部会がポスターセッションおよびオープンパーティーの担当となっていることが紹介された。運営要領案の前回以降の変更点についての総務・企画分科会での検討結果が説明された。フォーラム座長会議、フォーラム、自主フォーラムの運営要領についてお互いの整合性が取れるよう修正することが紹介され、了承された。続いて、学術企画小委員会(5/7)について報告があった。

部会長より平成9年度から科学技術振興調整費による知的基盤整備推進制度に学会として応募できることとなった旨紹介があった。引き続き、小野副部会長より当部会の新規課題提案の内容が説明された。協議の結果、各委員の意見を踏まえ部会長、副部会長、事務局で調整し、提案に向けた準備を進めて行くこととなった。

日本・中国・韓国共同シンポジウムについては、部会長よりこれまでの経緯が説明され、秋季講演大会での開催は見送りたい旨提案があり了承された。なお、一般セッションへの発表や聴講については、積極的に参加して欲しい旨、先方に促していくこと、今後も折を見て種々の外部資金を導入し企画を立てていくことが確認された。

田中委員より「鉄と鋼」特集号企画の提案について、内容、スケジュール等の説明があり、了承された。

最後に、部会長より部会登録者数の増加についての協力の要請があった。また、5月16日開催の学会部門会議では、評価・分析・解析部会においては、各社の分社化傾向が深刻な影響を及ぼして

いることを報告したい旨、提案があり、これを了承した。なお、次回運営委員会は11月に開催されることとなった。

#### 4 学会部門会議報告

評価・分析・解析部会運営委員会委員長  
古谷圭一(東理大)

学会部門会議は、日本鉄鋼協会の学会部門の最高会議で各部長が構成する会議です。その点で、日本鉄鋼協会の学会活動の基本施策を決定するものといえます。現在行われている協会のリストラ80の見直しと21世紀を目指した学会運営を立案いたします。去る7月11日(金)午後協会会議室において本年度第2回の会議が開催されました。このための議題はあらかじめ各部会の委員よりなる各委員会、学術企画小委員会、総合企画委員会などにおいて検討された原案が提出されました。その中の主な議題についてご報告いたします。

金属関係の本協会、日本金属学会、資源素材学会の欧文誌を統一した雑誌にして、日本を代表する情報の発信源とする事を目指して、日本金属学会より検討委員会の設置と委員の派遣の要請があり、学会部門長と学会誌編集委員長に人選を一任しました。

重点研究応募テーマの選考が行われ、応募6テーマのうち2テーマが採択されました。これは科研費の一般研究(A)に相当する研究助成で、本部会からの応募はありませんでした。来年度はふるってご応募下さい。

今回の中心的な議題は、平成7年度発足のリストラ80の基本理念に基づく学会活動の活性化にその後の環境の変化を取り入れた「新中期計画」に取り上げるべき検討課題が紹介され意見が交換されました。発足以来これまでの活動の評価は、当初の中期数値目標の会員数の増加および維持会費、事務局職員数のスリム化のいずれの目標も達成しており、内容的には、学会部門では、本部会を含む6専門分野別部会が発足し、フォーラムも多数結成されて活発な活動が行われるようになった。その一方、フォーラムが増えすぎとの声もあり、その評価を行いながら、より安定した運営を目指すべ

き時期に来ているとの認識があります。協会活動の魅力が、講演大会と機関誌、研究会、セミナー、講習会であることが認識されている。学会部門の収支は大幅な出超でその改善策が必要である。研究協議会のあり方に反省が必要である。生産技術部門は学会部門との連携の上に協会活動の特色を出す必要があり、活動の活発化と同時に企業参加者の負担感が増えてきているとの認識があります。

平成7年のリストラ80発足以来の情勢の変化として、科学技術基本法の制定による予算および政策の変化、維持会員会社のリストラ、共同研究に対する取り組みの変化、工学教育に関する専門家認定制の国際化の動き、地球環境の保全に対する動き(ISO14000、エコマテリアル、インバース産業など)があり、本会の運営目標として学術の一層の強化と生産技術の効率的運営によるリソースの削減努力と最適配分、情報交流の促進、他学協会との連携による活動の拡大、企業間共同研究の推進、共同研究所の設立運営、魅力ある学会名の検討などが新しく追加されています。

このような情勢において、私どもの評価・分析・解析部会としてその活動をどのように焦点を絞っていくかが現在の私たちの課題であります。その中で当部会に関係が深いものは、1)鉄鋼分析技術の高度化、2)新しい状況における環境保全のための取り組み、3)国の科学技術助成金研究活動への積極的参加、4)若年層および関連専門分野への働きかけ、5)国際シンポジウムまたは国際会議などの企画、6)東南アジア鉄鋼協会との対応、7)新製品・技術紹介などの講演大会企画の立案、8)技術講習会などによる技術伝承と向上化などの点に置いて具体的な計画を実行していく必要があると思われま。そして、さらに、本部会から学会活動および協会の活動に対する積極的な提案を行っていきたいと思います。これについてのご意見、ご提案などは是非編集部にお寄せ下さい。

現在生産技術部門では、部門内の各部会に対して平成9年度共同研究テーマの募集を行っています。さらに、今年度からは技術開発課題の応募も開始されました。前者については、昨年度提案された「鉄鋼プロセス制御/高感度・高速新分析技術の開発」と「鋼中微量炭素、窒素、酸素分析法の確立」の2テーマが申請を検討中ですが、あらためてその内容の充実をはかって頂きたいと思ひます。

後者の技術開発課題は学会部門に対して要請されているもので、テーマ検討グループを部会で組織して適当な共同研究テーマの発掘を学術企画小委員会に提案し、次年度以降の共同研究応募テーマとするものです。これには本部会としてなるべく早い対応が必要と思われまます。

---

## 5 総務・企画分科会年間活動について 主査 石橋耀一(鋼管計測)

---

総務・企画分科会は部会長、副部会長と協議し部会活動計画、予算、他部会との共同活動、研究会、フォーラム、自主フォーラム活動の調整業務、討論会、シンポジウム、セミナー、特集号企画などの開催企画支援を行う。

1. 97年度活動予算;収入は部会交付金3,403千円、支出は400千円/フォーラム、100千円、自主フォーラム、各分科会会議費、部会ニュース発行費などで3,230千円、予備費173千円の計画で予算執行が承認された。
2. 97年度評価・分析・解析部会の年間マクロスケジュールを企画提案し承認された。運営委員会は4回/年、フォーラム座長会議1回/年とし運営委員会と同時開催とする。総務、企画分科会は4回/年開催し部会長、副部会長なども参加して幹事会的性格を持たせる。
3. 生産部門分析技術部会との連携を強化し分析部会開催時に各研究会、フォーラム、自主フォーラムの活動内容を報告し活動の活性化を図る。97年秋の分析技術部会は住金鹿島で11月初旬開催予定。
4. 秋季鉄鋼協会講演大会(東北大: 9/24-26)開催時に評価・分析・解析部会総会を行う。
5. 5月、8月-10月にかけて総務企画分科会を開催し中間実績、次年度予算方針、次年度シンポジウム計画、「鉄と鋼」誌への評価・分析・解析特集号の企画などの検討を行う。




---

## 6 講演大会分科会報告 分科会主査 田中龍彦(東理大)

---

### 1. 第134回秋季講演大会について

平成9年9月24-26日に東北大学川内北キャンパスで開催されます。本部会関連の講演件数は24件で、9月24日(水)13:00-16:10、9月25日(木)10:00-17:00に発表される予定です。学生ポスターセッションとISIJオープンパーティー(ともに9月25日開催)の運営、司会、進行等は本部会が担当です。皆様のご協力をお願い致します。なお、9月25日(木)13:00-13:30、同会場において部会集会を開催致しますのでご出席ください。

### 2. 今後の講演大会開催予定

- 平成10年春(第135回)  
東京大学工学部(4/1-3)
- 平成10年秋(第136回)  
愛媛大学城北キャンパス(9/28-30)
- 平成11年春(第137回)  
東京工業大学(3/29-31)
- 平成11年秋(第138回)  
金沢工業大学(11/20-22)

(平成10年春以外は金属学会と合同)

なお、平成10年春季講演大会では「有害試薬を用いない新高感度分析技術研究会」の討論会が開催されます。

### 3. 講演申込みのお願い

平成6年度以降、分析関連の講演件数は下記の通りです。

平成6年度	春	18件	秋	16件
平成7年度	春	14件	秋	23件
平成8年度	春	10件	秋	18件
平成9年度	春	14件	秋	24件

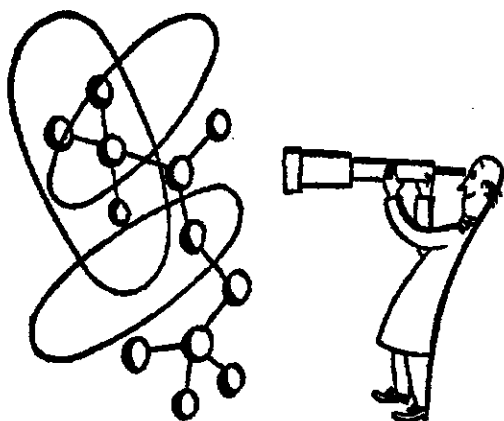
他の専門分野別部会と比べ、講演件数が少ない状態が続いております。本部会発展のために、より多くの講演申込みをお願い致します。なお、平成10年度春季講演大会の一般講演締

切は、平成10年1月9日の予定です。奮ってお申し込みください。

## 7 研究会報告

### 7.1 有害試薬を用いない新高感度分析技術研究会」報告 主査 小熊幸一(千葉大)

当研究会の活動は2年目に入り、各委員は引き続きそれぞれの分担研究を進める計画である。研究テーマは次のとおり(敬称略): 高田九二雄(東北大金材研) … パラジウム共沈分離-黒鉛炉原子吸光分析法による微量元素の定量; 小林 剛(科学技術庁金材技研) … 試料溶液直接導入-黒鉛炉原子吸光分析法による鋼中微量元素の定量; 角田欣一(群馬大工) … 抽出用無害溶媒の探索; 田中龍彦(東京理科大工) … ストリッピングボルタンメトリーによる鋼の分析; 中原武利(大阪府大工) … ガス化分離-マイクロ波誘導プラズマ発光分光分析法による鉄鋼分析; 千葉光一(名古屋大工)/小熊幸一(千葉大工) … イオン交換分離-原子スペクトル分析法による鉄鋼中微量成分の定量。なお、1998年春季講演大会において討論会形式により研究成果を報告する予定である。



## 8 フォーラム報告

### 8.1 フォーラム案内

評価・分析・解析部会では、本部会で対象とする分野の中から重要と思われる幾つかのテーマを取り上げ、その分野の研究の活性化を図るためにフォーラムを設置いたします。フォーラムの活動期間は2年とし、特に活動の継続を必要とする場合には更新することもあります。またフォーラムには運営費が支給されます。

平成9年度には次の4フォーラムを設置します。参加を希望される本部会登録会員は、氏名・役職・所属・連絡先・電話・ファクシミリ・電子メール番号・参加希望フォーラム名を明記の上、ファクシミリもしくは電子メールにて、学会部門事務局(本号末尾にFAX番号及び電子メールアドレスを記載)までお申し込み下さい。ただし、give and takeがフォーラムの基本となりますので、それぞれの分野に強い関心を持ち、討論に積極的に参加できる方の応募を希望します。

#### 1. 「鉄鋼微量分析法の開発及び評価」(座長 平井昭司(武蔵工大))

鉄鋼の高清浄化やクリーンスチール化が進展している今、精錬技術の向上による不純物微量元素の含有量は、目覚ましく低減の一途をたどっている。一方、それに伴う微量元素の分析技術となると、今のところその要求に応じられるレベルにあるが、近い将来、新しい鉄鋼に見合うまでのレベルを分析できる新しい分析技術を開発しないと将来の鉄鋼生産に間に合わなくなってしまう。

本フォーラムでは、新しい鉄鋼生産に深く関わりある微量分析を取り上げ、各種分析技術による分析値の確保及びその信頼性を評価することを目的としている。新しい鉄鋼生産の対象材料として、高純度鉄、スクラップ利用鉄、ヨーロッパ及びアメリカにおける環境規制がある梱包材としての鉄等を想定しこれらの中の特定の微量元素を各分析技術により定量し、その技術の開発および評価を行う。そのため、まず鉄鋼標準試料(高純度鉄)を用い

て各種の分析方法により特定の微量元素を定量し、評価のためラウンドロビンテストを行い、各分析結果のクロスチェックとその信頼性を追及しようとする。また、実施にあたりラウンドロビンテストの要領の策定も行う。

## 2. 「材料の微細組織と組成の解析」(座長 鈴木茂(東北大))

鉄鋼などの各種材料における微細組織や表面・界面などの局所的な領域での元素の状態、組成、そして構造などの評価は、近年益々重要になっている。一方、それら进行评估する方法が発達してきており、各種材料の特性の発現機構や微細組織の制御方法などが、それらの手法により明らかにされている。本フォーラムでは、それらの先端的な材料評価法の現状についての情報交換を行うとともに、その将来について討論する。具体的には、電子ビーム、X線、光などの各種プローブを用い、各種信号から元素の同定や定量、構造、化学状態を解析する方法などについて検討を行う。また、実際に話題となっている微細組織、表面・界面関連の解析対象についても取り上げ、材料組織のミクロンオーダー、ナノメートルオーダーの実体や特性発現の機構についても考える。

## 3. 「フローインジェクション分析法の鉄鋼関連分野への応用」(座長 山根 兵(山梨大))

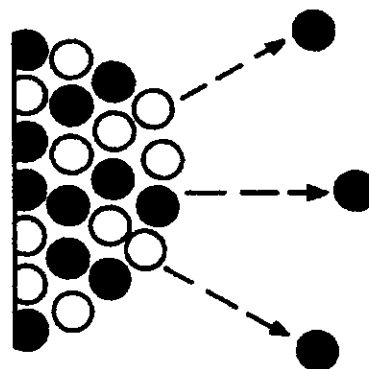
鉄鋼中の微量成分の分析は機器分析が中心となっている。しかし、機器分析法の信頼性確保のためには、化学分析による厳しいチェックが必要であり、また、特殊な鋼や成分によっては依然として化学分析に頼らざるを得ない場合も多い。化学分析は操作が煩雑で時間がかかるため、より迅速、簡便化の要求が強い。また、熟練が必要なため人材の育成が難しく、化学分析の質の維持、発展が難しくなりつつある。

最近、細管中の溶液の流れの中で反応と計測を行う新しい概念に基づいたフローインジェクション分析法(FIAと略す)が化学分析の自動化や溶液系での連続計測に適したシステムとして大いに注目されている。本フォーラムではこのFIAが鉄鋼関連分野においてどのよ

うな寄与が可能か、現状の問題解決のみならず将来予測される分析への高度な要求に対応可能な新たな分析システムづくり、などについての幅広い調査や議論を行う。鉄鋼化学分析の迅速化、簡便化、省力化、高感度化、および正確さや精度の高い基準分析法の確立について問題点、期待される特徴、限界などについて整理、検討する。FIAによって優れた成果が期待されかつ要求度の高いと認められる分析テーマについては、具体的分析去の提案を行う。FIAは反応と計測を一体化した自動計測システムなので保守管理が容易、高精度、高信頼性かつリアルタイムのモニタリングシステムへの展開が期待されている。本フォーラムにおいても表面処理鋼板などの製造工程における浴組成への厳密な制御や、環境問題に関連した鉄鋼関連施設での水質管理などへのオンライン連続モニタリングへの応用についても積極的な議論をする予定である。

## 4. 「鋼中介在物・析出物分析評価」(座長 雀部実(千葉工大))

製鋼技術の革新、高品質鋼の開発に必要な不可欠である鋼中非金属介在物の評価、解析技術の研究を行う。具体的には、以下に示す項目についての研究を行う。1) 清浄鋼(軸受鋼、IF鋼等)中の介在物、析出物の評価、分析、解析法の研究、分析評価と品質特性、評価限界、信頼性の向上 2) 合金鋼中の介在物、析出物の評価・分析・解析法の研究 3) 溶鋼、鋳片中介在物迅速分析、オンライン分析法(固体電解質センサ、溶鋼中介在物直接検出法等の研究)





## 8.2 「鉄鋼微量分析法の開発及び評価」 平井 昭司(武蔵工大)

- 参加メンバーの数:総計30名(大学:14名、国公研:3名、企業:13名)

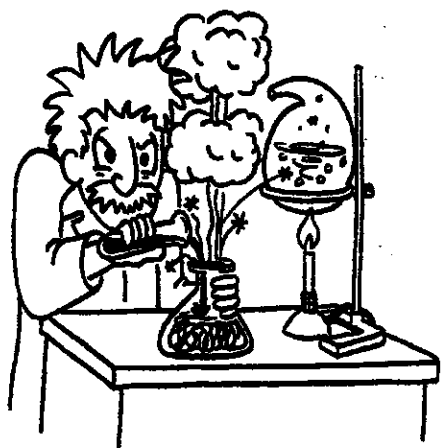
- 第1回会合開催

期日 平成9年7月24日(木) 13時30分-17時

場所 日本鋼管株式会社(NKK)本社

参加数 20名

内容 当日は昨年度来からの自主フォーラムのメンバーと今年度から新たに加わったメンバーの自己紹介に始まり、昨年度までの自主フォーラムの活動内容と自主フォーラムからフォーラムになった経緯の説明、更に今年度の活動について話し合いを行いました。本年度の活動内容は、各自が開発して実施している分析法を使用してある共通の鉄鋼標準試料を分析し、ラウンドロビンテストを行うことを決めました。また、この計画が科学技術庁の「知的基盤整備推進制度」の「標準物質の開発」の一部の計画と合致することから、本フォーラムも積極的に参加し、実施しようとした決定いたしました。当面、高純度鉄あるいは炭素鋼等の鉄鋼標準試料を利用してラウンドロビンテストを行う計画としました。ラウンドロビンテストの要領の詳細は今後決定する予定です。



## 8.3 「材料の微細組織と組成の解析」 鈴木 茂(東北大)

1. 第一回シンポジウム(評価・分析・解析部会、材料の組織と特性部会共催)

テーマ 局所的な構造・組成の評価と特性

日時 平成9年5月2日(金)

場所 東京、本郷学士会館

プログラム (座長)東北大学金属材料研究所 谷野 満

- |       |  |
|-------|--|
| 10:00 | 放射光を利用した鋼中微細析出物の構造解析 新日本製鐵(株)先端技術研究所 高木康夫                  |
| 10:30 | 全反射X線回折法による酸化および窒化シリコン非晶質薄膜のネットワーク構造の解析 京都大学大学院工学研究科 松原英一郎 |
| 11:00 | 放射光による動的観察とSPring-8への展開 新居浜工業高等専門学校 川崎宏一                   |
| 11:30 | 多結晶材料の粒界評価と界面アーキテクチャー 東北大学大学院工学研究科 渡邊忠雄                    |
| 13:30 | 人工ダイヤモンド粒界の高分解能観察とEELS 東京大学大学院工学研究科 市野瀬英喜                  |
| 14:00 | 分析TEMによる酸化鉄粒子の形態評価 東北大学素材工学研究所 進藤大輔                        |
| 14:30 | 析出グラファイト中のBNのAESによる評価 川崎製鉄(株)技術研究所 妻鹿哲也                    |
| 15:00 | 準結晶合金のクラスター構造と半導体的特性 東京大学大学院工学研究科 木村 薫                     |
| 15:30 | 座長まとめ  |

2. 今後の予定

第二回 8月頃、仙台にてシンポジウム

第三回 11月頃、京都にてシンポジウム

#### 8.4 「フローインジェクション分析法の鉄鋼関連分析への応用」 座長 山根 兵(山梨大)

当フォーラムの活動状況の中間報告を致します。

1. アンケート調査の実施: 鉄鋼関連分析においてFIAがどのような寄与ができるか、あるいは、どのような局面でそのすぐれた特長が発揮できるのか、現在、解決を迫られている問題点は何かなどを把握するために各事業所や鉄鋼関連分析に実績のある大学を対象にアンケート調査を実施した(5月下旬-6月10日)。
2. 当フォーラムへの登録者は24名である(6月23日現在)。内訳: 大学および国立研究所関係12名、企業関係12名
3. 第一回フォーラム会議の開催

日時及び場所 平成9年6月23日午後1時-5時、学士会館にて

議題 (1) アンケート結果の解析、(2) 今後の研究活動方針について、(3) その他

大学関係10名、企業関係8名、合計18名の出席者があり、当フォーラムの活動方針などが話し合われた。(3)では、吉川裕泰氏(NKK 基盤技術研究所)による鉄鋼関係におけるFIAの導入の現状が紹介された。会議に先だって実施したアンケート調査の集計及び解析結果が報告され、鉄鋼分析の現状および将来の問題点、FIAに何を期待するかなどについて活発な議論が行われた。当面の検討課題としては鉄鋼中のB, S, P, Nの定量が重要であるとの認識から、今後これらのFIAを中心に、状況に応じて他の緊急課題もとりあげながら検討していくことにした。次回は10月中旬の開催とし、各自に課された宿題について発表を行う予定。



## 9 自主フォーラム報告

### 9.1 自主フォーラム案内

評価・分析・解析部会では、平成9年度には、次の7件の自主フォーラムを発足いたします。参加ご希望の方は下記自主フォーラム代表者に直接ご連絡下さい。

1. 製鋼工程管理分析技術の高度化と高速化  
世話人: 名古屋大学工学部応用化学科 助教授 千葉光一 TEL/FAX(共通)(052)789-4665

現在、鉄鋼製造技術の高度化と分析法の著しい進歩にともない、工程管理分析のシステム全体を見直す時期にある。本フォーラムでは製鋼プロセスにおける精錬限界の見通しと将来技術、将来的な分析ニーズを検討し、今後の精鋼工程管理分析の基本的な方向を整理し、レーザアプレション/ICP法などの新しい微量元素の定量法やオンサイト分析法(3分以内)やオンライン分析法(瞬時・連続)などのモニタリング技術の展開を視野に入れて、次世代の分析法のシーズについて検討する。

2. 鋼中微量炭素、窒素、酸素の基準分析法の検討  
世話人: 川崎製鉄(株) 技術研究所分析・物性研究部門 部門長 吉岡啓一 TEL(043)262-2898/FAX(043)262-4153

最近、鉄鋼材料の特性向上のためC、N、O濃度を低減させた材料の実用化が検討されており、シングルppmレベルのC、N、Oの正確で精度良い分析が要求されている。鋼中微量C、N、Oの分析については学術振興会、鉄鋼協会、鉄鋼連盟で共同研究が行われてきたが、種々の問題点が残されている。これらの問題点は、現在量産化されている極低炭素鋼の成分組成値に直接影響を与えることのみならず、近い将来の高純度鋼の開発のためにも早急に解決する必要がある。本フォーラムでは、数十ppm以下、とりわけppmレベルのC、N、Oの正確な分析値を得るにはどのようにすべきかを検討する。

### 3. 材料中極微量ガス成分評価・解析

世話人:山口東京理科大学基礎工学部素材基礎工学科 教授 菊地 正 TEL(0836)88-4557/FAX(0836)88-3844

鉄鋼材料やセラミックス材料の特性は、日進月歩向上されつつあり、これら製品や製造技術が高度化するにつれ製造プロセスにおいて、ガス成分をppmオーダーで制御する必要がある。高特性材料の設計製造を実現化して行くには、制御されたこれら材料中ガス成分をppmオーダーで評価可能な技術を達成されることにかかっている。本フォーラムは、立場が異なる中立機関と鉄鋼・非鉄金属メーカーおよび機器分析メーカーのベテラン技術者と若手技術者らの懇談の場とし、材料中のガス成分に主眼をおき、ppmオーダーを精度・正確度、迅速性、定量下限、状態分析、表面処理、環境分析等に関する評価について研究者相互の検討・討論を行い、個々の研究者等の評価技術の向上を促す事を目的とする。

### 4. ICP-MSによる鉄鋼及び金属材料中の超微量元素分析

世話人:神奈川県産業技術総合研究所 基盤技術部 内田 弘 TEL(0462)36-1500(代)/FAX(0462)36-1525

ICP-MSは従来のICP-AES、スパーク発光分析装置などに比べて、3桁程度優れた検出限界を有し、現在もっとも高感度な元素分析法として注目されている。本フォーラムでは、高純度鉄鋼中微量元素の分析などの材料解析の観点と、ISO14000で注目されている環境負荷などの環境科学の観点から、ICP-MSの鉄鋼および金属材料への適用の可能性とその場合の課題を抽出し、次世代の鉄鋼および金属材料中の超微量元素の分析法としての可能性を検討する。

### 5. 材料の電気化学分析 世話人:東京理科大学工学部工業化学科 助教授 田中龍彦

TEL(03)3260-4272 内線3494/FAX(03)5261-4631

古くから機器分析の重要な一分野を占めてきている電気化学分析技術には、絶対定量法で

あるクーロメトリー、高感度分析が可能なポルタンメトリーなどがあり、常量から極微量までの成分が高い精度と正確さで簡便に定量できる。また、一般に電気化学分析装置は安価で、迅速化、自動化、連続化などが容易にもかかわらず、工業的に利用されている例は極めて少ない。電気化学分析は本当に利用できないのか、敬遠されるのはなぜだろうか。本自主フォーラムでは、電気化学分析に関心がある研究者の情報交換や相互の交流を深めるとともに、多様化した各種材料を対象とした主要成分からトレース成分の新しい電気化学分析技術を開発し、この分野の研究を活性化することを目的とする。

### 6. 鉄網有機分析 世話人: NKK総合材料技術研究所物性解析研究部 宮澤邦夫

TEL(044)322-6159/FAX(044)322-6519

本自主フォーラムは、鉄鋼業における有機分野の分析・評価技術(有機系環境汚染物質などの計測技術も含む)について情報交換を行い、標準化、あるいは開発が必要な技術があれば、次のステップへと進めることを目的としている。そこで、先ず、調査・検討を行い、これらの分析評価技術について理解を深めて、共通認識を持つ場として行きたい。本趣旨にご賛同の会員は是非ご参加下さい。

### 7. 分離析出相の定量評価

世話人:名古屋大学工学部材料プロセス工学科 助教授 鱒部吉基 TEL/FAX(共通)(052)789-3258

低コストで鋼材質の高度化を目指す技術開発には、介在物や析出物などの形態や量を材料特性(例えば、靱性、成形性、腐食特性など)と関連させ、分散した多相の材料特性に及ぼす影響力を定量的に見積る新しい技術評価を必要とする。プロセスの開発や改善などに向けた創造力を養う基盤として、本フォーラムは、産学共同で介在物や析出物に関する品質や技術の評価・分析・解析を討論する場となる。出来るだけ形態を含めた定量化を共同で模索し、その定量的思考を介して研究成果を既存の限定された枠組みに捕らわれずに、広

い視野から横断的にも眺めて実態をよく理解して、研究や操業に還元できることを主旨とする。

## 9.2 「製鋼工程管理分析技術の高速化と高度化」 座長 千葉光一(名大)

工程管理分析におけるオンサイト及びオンライン分析のニーズに関するアンケートを準備中。

## 9.3 「鋼中微量炭素、窒素、酸素の基準分析法の検討」 志村 眞(川鉄)

本自主フォーラムでは、以下の勉強会の開催を計画しています。

時期 9月(予定)

主題 鋼中炭素、窒素、酸素分析に対する放射化分析法の適用

講師 榊本和義(高エネルギー加速器研究機構)、片岡昌治(住重試験検査(株))、交渉中(NTT)

スケジュールの詳細が決まりましたら関係各位および「ふえらむ」5月号を見て参加希望の連絡をくださった方々に案内をお送りする予定です。

## 9.4 「ICP-MSによる鉄鋼及び金属材料中の超微量元素分析」

座長 内田 弘(神奈川県総合産業技術総研)、  
世話人 千葉光一(名大)

1. 鉄鋼・金属材料分析におけるICP-MSの適用と利用の現状に関するアンケート調査(鉄鋼各社対象、座長と世話人により6月実施中)

2. 第1回フォーラム開催予定

(a) 日時: 1997年7月28日(月) 14:00-17:00

(b) 場所: 鉄鋼協会会議室(経団連会館3F)

(c) 内容:

- i. フォーラムの趣旨説明
- ii. 鉄鋼分析におけるICP-MSの現状アンケート調査報告(名大 千葉)
- iii. 現状報告: ICP-MSによる鉄鋼分析(仮題)(川鉄 藤本)
- iv. 現状報告: レーザICP-MSによる鉄鋼分析(仮題)(NKK 望月)

v. 自由討議

vi. 今後の活動計画について

## 9.5 「材料の電気化学分析」 田中龍彦(東理大)

本自主フォーラムでは、電気化学分析に関心がある研究者の情報交換や相互の交流を深めるとともに、多様化した各種材料を対象とした主要成分からトレース成分の新しい電気化学分析技術を開発し、この分野の研究を活性化することを目的としています。具体的には、(1)鉄鋼材料における電気化学分析の現状の調査、(2)電気化学的手法を利用する最近の各種分析方法に関する情報交換と、電気化学分析の鉄鋼材料への応用の可能性の探索などについて、年2回程度の研究会(打ち解けた集会)を予定しております。お気軽に下記宛までお申し込みください。

代表者:東京理科大学工学部工業化学科 助教授 田中龍彦 〒162 東京都新宿区神楽坂1-3 TEL(03)3260-4272(内)3494 FAX(03)5261-4631 E-mail:tanaka@ci.kagu.sut.ac.jp

## 9.6 「分散析出相の定量評価」 鱒部吉基(名大)

1. 第1回会合(総合テーマ「分散析出相にかかわる現状への理解」勉強会)

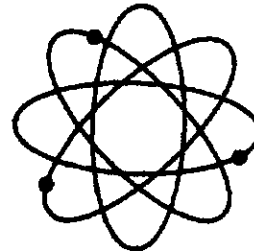
(a) 日時: 8月29日(金)10:30-17:00

(b) 川崎製鉄株式会社本社会議室

(c) 講師: 齋藤良行(早大)、古君 修(川鉄)、鱒部吉基(名大)

(d) 勉強会后、「フォーラムの将来企画」について参加者全員で討議をすることとなりました。

(e) 同日17:00より席を替えた懇親会も企画する予定ですので、よろしくお願いたします。



## 10 生産技術部門第5回分析技術部会報告

佐藤真樹(新日鐵)

標記部会が平成9年5月28日に新日鐵新山谷研修センターを会場に55名の参加を得て開かれた。

松宮部会長(新日鐵)の開会挨拶の後、部会に属する4技術検討会の活動報告があった。

「フレームレスAAS技術検討会」では鉄鋼中のスズの分析を試みており、これまでの実験により、分析条件が決定できたことが報告された。今後は、鉄鋼認証標準試料を用いる共同実験に進むことが予定されている。「鉄鋼中微量元素の発光分光分析技術検討会」からは共同実験が進行中であることが報告された。今後、この実験結果を踏まえて目標精度の設定、分析条件探索実験等について検討する。「鋼中酸素の発光分光分析法の開発技術検討会」では既に2度の共同実験を行い、その結果が報告された。鋼中の酸素の定量では、試料内偏析の影響が大きく検量線の相関係数がばらついていることから、今後標準サンプルの作製を試み、定量法として可能であるかどうかを検討していくことが報告された。「高含有域の新化学分析法開発技術検討会」からは、1滴ICP法の共同実験結果が報告された。今後、同法の適用限界精度の確認を行い、今後の進め方を検討していくこととなった。

評価・分析・解析部会の活動について古谷部会長(東理大)より報告があった。その中で、平成9年度から部会が発足したこと、その中に4フォーラムと7自主フォーラムが設置されたので、積極的に参加して欲しい旨の要請があった。

「有害試薬を用いない新高感度分析技術」研究会活動について、小熊主査(千葉大)より報告があった。本研究会で活動されている先生方の研究テーマが紹介されたが、全体的な中間報告会が1998年春季講演大会会期中に討論会形式で開催されることが紹介された。

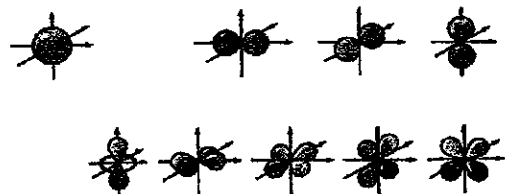


## 11 関西分析研究会報告

関西分析研究会委員長 中原武利(阪府大)

日本鉄鋼協会関西支部と日本金属学会関西支部の下部組織として活動を続けている関西分析研究会の平成9年度第1回例会(講演会)が、去る6月6日(金)に大阪電気通信大学(寝屋川市初町)図書館小ホールにおいて約60名の参加者を得て開催され

下記の2題の講演が行われた。最初に、理学電機工業(株)新井智也常務取締役により、「蛍光X線分析法による軽元素の分析-基礎と応用-」と題する講演が行われた。この講演では、蛍光X線分析による原子番号21以下の軽元素であるベリリウム(原子番号4)から酸素(原子番号8)までの元素の定量に関して分析機器の感度の向上と分析技術(試料の前処理やデータ処理)などについて演者自身の長年の経験を中心に熱っぽく語られた。次いで、「分析機器の現状と動向-ラボから脱出する分析機器-」と題して大阪電気通信大学 南 茂夫 学長(大阪大学名誉教授)が講演された。演者自身の独特の哲学が述べられると共に、極微量分析、システム化分析、その場分析を目指した分析機器の最新の動向や産業・医療用の計測機器として現場(フィールド)に定着するための条件と今後の課題などを、装置技術的な切り口から眺めた、大変に興味深い講演であり、聴講者に大きな感銘を与えた。両講演の終了後には、基礎研究所で電子マイクロアナライザー、X線光電子分光装置、高性能イオン散乱分光装置、複合表面分析装置、分子線エピタキシー装置、全反射蛍光X線分析装置などの同研究所が誇る諸装置を全員で見学した。なお、次回の例会、見学会は11月に大阪工業技術研究所(池田市)で開催の予定である。



### 12.1 化学分析雑感 大河内春乃(東理大)

ダイオキシン汚染が問題になっている。それに関連して、分析費用が1検体数十万円ということも話題になる。100-200種類以上ある化合物の同定・定量のためには前処理に1週間はかかる。作業もクリーンルームで行う。1検体数十万円でも採算が合わないという人もいる。

分離・前濃縮等の前処理は基本的な化学反応に基づき、分析化学の根幹をなす操作である。高度の計測ニーズに対応するための有力な手段である。高価な機器を購入しても、それだけでは信頼性のある定量値は得られない。多くの場合、測定前に試料を溶液化し、特に高感度分析においては、更に予備濃縮や化学分離を行い、高感度化と共に測定精度向上を行う場合が多い。前処理に関する研究は化学反応の深い知識が必要である、一方、地味で根気がいる。

近年、ISO9000シリーズとの関連で分析値の信頼性が強く要求されている。上記のことに對し、より理解と評価が得られることを切に願う今日この頃である。精確さと精度を追求する化学分析において、様々な対象試料と目的成分及び測定方法に対応した前処理法の設計が重要である。

前処理に関しては、多数サンプル処理の可能な、人為的誤差の少ない迅速・簡便な方法の開発が望まれる。従って、この分野の自動化がますます要求される。また、環境・資源問題の観点から前処理技術を追求することも今後の課題であろう。操作のマイクロスケール化、及び従来法の代替法の開発等が望まれている。マトリックスの分離と目的成分の濃縮を同時に行う前処理操作は重要である。この観点から、分離・濃縮・検出を一体化させたフローインジェクション、イオンクロマトグラフィ等の流れ分析は従来の前処理法を大きく変貌させた。マイクロインジェクションにより、最終溶液量の少量化が可能になり濃縮係数の増加となり、サンプルサイズ及び試薬量も減少する。ますます発展が期待される。

固体試料直接分析に比較し、より難しい湿式化学分析の自動化においても前処理技術は重要な因

子である。

### 12.2 標準試料さん、有り難う

小野奇 学(日鐵テクノリサーチ君津事業部技術課)

入社してまもないころ、鉄鋼標準試料を誤って、捨ててしまったことがある。当時はただの鉄の固まりではないかとたいして気にもとめなかった。その後、その標準試料の値段が数十万円するということを知り、血の気がひいたことが思い出される。のっけから、けち臭い話をしてしまったが、標準試料には値段以上の価値があるものだと実感したのは、現場で品質保証関係の仕事にたずさわることになってからである。現場の分析装置は作業の自動化、効率化に伴い、機器分析が年々増加してきている。機器分析はこの標準試料の標準値をもとに分析値が定量される。標準試料がないのは、目盛りのない物差しで長さをはかることに等しいのである。つまり、標準試料がなければ、機器分析装置はただのスクラップなのである。今後、標準試料への依存性はますます高くなっていくだろう。品質保証業務は標準試料のおかげで成り立っていると言っても過言ではないと思う。いずれにしても、毎日、毎日、標準試料さん有り難う。

### 12.3 アフターファイブの楽しみ

吉川裕泰(日本鋼管)

横浜に居を移したのは入社と同時にだからかれこれ20年前のことである。この期間に社内外を問わず多くの知人、友人を得ている。特に放課後(アフターファイブ)である。現在はバンド活動の仲間、2年に一度娘と共演することになっているピアノコンサートの仲間、少年サッカーチームの代表をしている関係から知り合った横浜市・区サッカーチームの面々、社内の友人等、非常に多くの人達とアフターファイブを楽しんでいる。

そんな中に10数年前から気が向いた時に立ち寄る小粋な料理屋で会う仲間がいる。自動車販売会社の専務さん、医師夫妻、設計技師君等と職業はまちまちではあるが、店の女性主人とその妹さんの作る料理に舌鼓を打ちながら、スポーツ、芸術、医学、化学等多くのことを語り合っている。

そこでのことである。化学のこととなると私が

先生役になる。ところが専門用語が通じないのである。相手に勉強しろと言えばそれまでの話しではあるが、いかに専門用語を使用しないで興味ある化学的事象を伝えるかということは、けっこう骨のおれるものである。現象を具体的に、しかも易しく理解できる言葉を使つての説明が必要となる。

会社も同じである。多分野にわたる専門家集団による会議などでもやはり同じ思いをすることが多い。相手が理解できる言葉を駆使して、しかも内容をいかにアピールするかといったことが大切である。相手にわかってもらえなければ何もならないのである。

そんなトレーニングを兼ねたアフターファイブもまた楽しみの一つである。

---

### 13 部会ニュース発刊にあたって

広報・編集分科会主査 平井昭司(武蔵工大)

部会ニュースは、部会が主催する各種事業等の活動や部会の下部組織である研究会・フォーラム・自主フォーラムの活動や部会が関係する学会部門等による事業等の活動について本部会に登録した会員に周知することと、会員相互の意見の交換の場にするを目的として新たに生まれました。

部会が主催する講演大会、シンポジウム、セミナー、講演会等の案内は「ふえらむ」に掲載されますが、それらの活動状況となると余り詳しく書かれていません。本部会ニュースでは、「ふえらむ」に欠けているようなところを重点的に掲載したく思っています。それゆえ、「ふえらむ」に掲載されていないような部会の運営委員会やその下に所属する各分科会や研究会・フォーラム・自主フォーラムの下部組織の活動状況等を掲載するとともに、会員からの声も掲載いたしたく計画をしております。できるだけ会員の皆さまが読みたくなるようなニュースを発刊しようと企画・編集に工夫を凝らそうと思っております。しかしながら、主査を始め委員全員未経験で慣れないことなので、満足なものを作ることができないかもしれませんが、宜しくご協力の程お願い申し上げます。

本分科会は、平井を主査として副主査:小熊幸一(千葉大)、委員:葉袋佳孝(武蔵大)、工藤善之(東理

大)、石山 高(東理大)、井田 巖(NKK)、西藤将之(新日鉄)、花田一利(川鉄)、大島孝子(鉄鋼協会)の総計9人で企画から編集、印刷、発行を行っていきます。ご意見等がありましたら主査、副主査あるいは各委員にお申し出ください。

なお、本部会ニュースは、暫くは年に2回程度の発刊を目指しています。

---

## 14 学会部門事務局から

### 14.1 評価・分析・解析部会フォーラム参加方法

評価・分析・解析部会に登録している会員の方ならどなたでもフォーラムにメンバー登録をして参加することができますので、日本鉄鋼協会学会部門事務局(本ニュースレター末尾参照)まで、希望フォーラム名、参加者氏名、会員番号、連絡先、所属をご連絡下さい。自主フォーラムにつきましては、各世話人に直接お問い合わせ下さい。

### 14.2 日本鉄鋼協会ホームページ開設のお知らせ

本会は、インターネットにホームページを開設して本会情報の発信を行い、会員各位へのサービスを向上することになりました。内容は、協会概要説明、行事案内、刊行物図書情報、講演大会開催案内、研究活動情報、育成活動、助成活動情報等です。1997年1月より以下のアドレスで公開しております。

<http://www.isij.or.jp>

### 14.3 評価・分析・解析部会集会のお知らせ

評価・分析・解析部会では、第134回秋季講演大会(9/24-26)期間中に下記日程にて部会集会を開催いたします。多くの会員のご参加をお待ちしております。

1. 日時: 平成9年9月25日(木)13:00~13:30
2. 場所: 東北大学川内北キャンパス  
日本鉄鋼協会第134回秋季講演大会会場(第11会場)
3. 内容: 部会長挨拶、部会活動報告、今後の活動方針等

---

評価・分析・解析部会ニュースレターズ第1号

PEMAC NEWSLETTERS, No.1

発行日:平成9年7月25日

発行:(社)日本鉄鋼協会評価・分析・解析部会

編集担当:編集・広報分科会

主査 平井昭司(武蔵工業大学原子力研究所)

TEL: 044-966-6131, FAX: 044-966-6165

E-MAIL: hirai@atom.musashi-tech.ac.jp

事務局:(社)日本鉄鋼協会学会部門事務局

学術企画 Gr. 大島孝子

100 東京都千代田区大手町経団連会館3F

TEL:03-3273-6022, FAX:03-3245-1355

E-MAIL:oshima@isij.or.jp

---