

© 1991 ISIJ

委員会報告

日本鉄鋼協会共同研究会鉄鋼分析部会

— 鉄 鋼 分 析 部 会 —

佐 伯 正 夫*・芝 池 成 元*²Iron and Steel Analysis Committee of the Joint Research Society of the
Iron and Steel Institute of Japan

— Report of Iron and Steel Analysis Committee —

Masao SAEKI and Masayuki SHIBAIKE

1. ま え が き

鉄鋼分析部会(以下、単に部会という)は1960年8月に当時の鉄鋼技術共同研究会の中に設置され(第1回会議は同年12月に開催),その後現在の共同研究会に引き継がれた。その発足当時の鉄鋼分析部会は、酸素精錬など製鋼プロセスの急速な発達による時間短縮・増産体制に因ずるために機器分析法の導入が進められつつある時期であって、これを迅速に現場分析に移すとともにバックアップする化学分析法の改善・向上もはかっていく必要があったので、これらを鉄鋼各社が共同して研究に当たり、より効率的かつ早期に実現することが部会発足当初の目的であった。以後も当初の目的に限ることなく、むしろ分析本来の性向からの共同研究の必要性の共通認識を一つの柱としつつ活動を進めてきた。

この間、鉄鋼分析の直面する諸問題を共同して解決するとともに、必要に応じて活動範囲・組織の拡大さらには時機に応じた集約・効率化等にも取り組みながら、鉄鋼分析技術の向上・標準化・普及等全般に大きな役割を果たし、鉄鋼業の発展とともに歩んできたといえよう。

なお、部会活動の総括的報告書としてはすでに出版されている「鉄と鋼・分析特集号」¹⁾及び「特別報告書」²⁾があるので、今回の報告内容はおおむねそれらの報告書以降すなわち1980年以降を中心とした。

2. 部会の構成メンバー

部会の設立当初は、当面の主目的が機器分析の現場への適用であったことから鉄鋼12社及び東北大学と通商産業省、日本鉄鋼連盟及び日本鉄鋼協会(以下、単に協会という)で構成されていたが、以後、活動の活発化にともない参加鉄鋼会社が増え、新製鉄所の建設が進んだ

こともあって1982年には鉄鋼会社・事業所は16社48事業所に、委員・幹事の人数は80余名(延べ数では300余名)に達していた。

その後は、鉄鋼会社の加入は1社のみであったが、鉄鋼会社における分析事業等の独立分社化の動きによってできたいわゆる鉄鋼関連分析会社からは3社の加入があった。また一方、その後の対象技術分野の表面分析への拡大、分析対象の析出物への拡大や新素材への拡大、あるいはより低濃度域やフレイムレス原子吸光分析のような高度技術・新手法への取り組みなど、当部会の対象範囲の広がりに関係して静岡大学と金属材料技術研究所に加入していただいたほか、鉄鋼会社以外の会社として初めて、電子材料メーカー1社と分析機器メーカー1社が加入した。

現在の構成は、鉄鋼会社(関連会社も含む)19社47事業所(研究所も含む)、公的研究機関(大学を含む)3機関、鉄鋼以外の会社2社、通商産業省、日本鉄鋼連盟及び協会となっており、委員・幹事の人数は77名(延べ数では200余名)となっている。なお、具体的な部会参加会社・事業所等は表1のとおりである。

3. 部会運営の基本方針

運営については、共同研究会としての委員相互間の設備公開と相互負担・相互受益の原則にのっとり、鉄鋼分析が共通して直面する諸問題を共同で研究し解決していくことを基本方針としている。そして部会には、技術分野別の分科会や必要に応じて構成するテーマ別の小委員会を置くことにしており、具体的な技術的問題点や課題の解決は原則としてそこでの共同実験・討議により解決しており、また必要によりさらに小グループとしてのワーキンググループを置いてよいことにしている。した

* 鉄鋼分析部会部会長 新日本製鉄(株)参与 (Executive Counsellor, Nippon Steel Corp., 1618 Ida Nakahara-ku Kawasaki 211)

*² 鉄鋼分析部会部会長直属幹事 新日本製鉄(株)技術企画部部長代理 (Technology Planning Div., Nippon Steel Corp.)

Key words: iron and steel analysis; Japanese steel industry; activity report.

表 1 鉄鋼分析部会参加会社・事業所等 (1991 年 4 月現在)

部会・分科会 及び小委員会	鉄鋼 分析部会	化学 分析分科会	機器 分析分科会	表面 分析小委員会	析出物 分析小委員会	部会・分科会 及び小委員会	鉄鋼 分析部会	化学 分析分科会	機器 分析分科会	表面 分析小委員会	析出物 分析小委員会
会社・事業所名						会社・事業所名					
東北大学金属材料研究所	○	○	○	○	○	住友金属工業・鉄鋼技研	○	○	○	○	○
静岡大学電子工学研究所	○			○		・鋼管	○	○	○		
科学技術庁金属材料技術研究所	○	○				・和歌山	○	○	○		
愛知製鋼・知多	○	○	○		○	・製鋼所	○	○	○		
川崎製鉄・技研	○	○	○	○	○	・小倉	○	○	○		
KTEC・千葉	○	○	○			・鹿島					
・水島	○	○	○			住金テクノリサーチ	○	○	○		
・阪神	○	○	○			大同特殊鋼・研開	○	○	○	○	○
・知多	○	○	○			中山製鋼所・本社	○	○	○		
合同製鉄・大阪	○	○	○			日立金属・安来	○	○	○	○	
神戸製鋼・高砂	○	○	○			日新製鋼・呉	○	○	○	○	○
・神戸	○	○	○			・鉄鋼研	○				
・溶接棒	○	○	○			NKK・中研	○	○	○	○	○
・加古川	○	○	○			・鉄鋼研	○	○	○		
コベルコ科研	○	○	○	○	○	・京浜	○	○	○		
山陽特殊製鋼	○	○	○			・福山					
新日本製鉄・本社	○	○	○		○	日本金属工業・相模原	○	○	○		
・第一技研	○	○	○			日本製鋼所・室蘭研	○	○	○		○
・第二技研	○	○	○			日本冶金工業・川崎	○	○	○		
・富津研	○	○	○			三菱製鋼・東京	○	○	○		
・室蘭	○	○	○			九州電子金属	○			○	
・金石	○	○	○			アルバックファイ	○			○	
・君津	○	○	○			通産省・基礎産業局	○	○	○		
・名古屋	○	○	○			日本鉄鋼連盟	○	○	○	○	
・堺	○	○	○			日本鉄鋼協会	○	○	○	○	○
・広島	○	○	○								
・光	○	○	○								
・八幡	○	○	○								
・大分	○	○	○								
・機務事業部	○	○	○								

備考：最近 10 年間に於ける入会会社等は、静岡大学、科学技術庁金属材料技術研究所、川鉄テクノリサーチ、コベルコ科研、住金テクノリサーチ、合同製鉄、九州電子金属、アルバックファイの 8 社。退会会社は、東北特殊鋼 1 社。

がって部会会議は全体の共通的・方針的事項などを主として取り上げている。また、部会と分科会には幹事会を置いてそれぞれの運営・方針などをあらかじめ検討して本会議の効率化をはかることにしている。

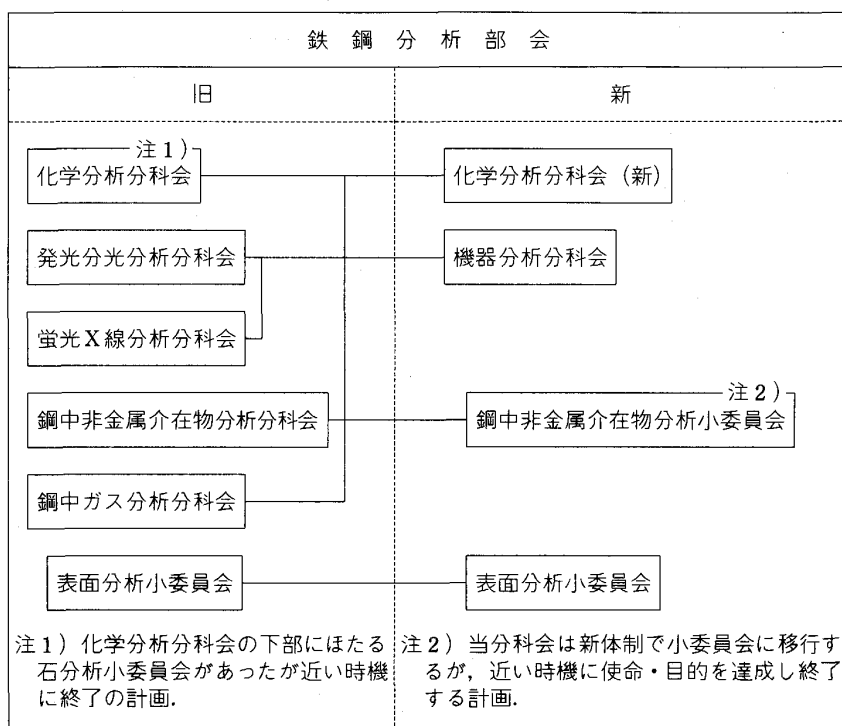
会議については年 2 回開催を原則として、春は東京（協会主催）において初日の午後に部会幹事会を、2 日目に各分科会・小委員会を行う。秋は持ち回りで加入事業所において、初日に各分科会・小委員会と引き続いて部会幹事会を、2 日目に見学を含む部会会議を行っている。また、小委員会は中間時期に開催することもあり、ワーキンググループは分科会の前後などに適宜開催している。

4. 部会の組織運営の簡素化・効率化及び現状組織

部会設立当初は部会会議と下部組織としての 2 小委員会及び 1 分科会で発足したが、その後の活動範囲の変遷・拡大等により 1982 年には図 1 の左欄に示すような 5

分科会体制に広がっており、それに対応する委員・幹事の数も延べ数で 300 余名にもなっていた。一方、当時でもすでに鉄鋼分析技術者の補充はもとより確保さえも困難になりつつある様相があったうえ、さらに今後の鉄鋼業全般の中長期的な大幅合理化・効率化の機運の中では、当部会活動がますます困難になるとの先見的視点に立って、（前）川村部会長のリーダーシップのもと組織の簡素化とその効率化の検討に取り組み、1984 年 11 月の第 55 回部会会議にて組織は図 1 の右欄のような 2 分科会体制に集約・統合して簡素化すること、さらに今後の運営については、分科会のような大きな委員会を作ることとは避けてできるだけ小委員会設置の程度に止めて簡素な体制を維持する一方、分科会・小委員会活動の向上・活性化のため目的・内容を明確にした効率的なワーキンググループ活動は積極化すること、などが決定され実行に入ったがその過程で（現）佐伯部会長に引き継がれて移行を完了した。

その後、新規テーマ実施のため新たに小委員会が一つ



備考：図では部会幹事会，分科会幹事会及び分科会下部組織としての小委員会とワーキンググループは記載を省略している。

図 1 鉄鋼分析部会組織の改正
(1984 年 11 月の改正前後)



- 注 1) 各分科会の幹事会並びに各分科会及び小委員会のワーキンググループは記載を省略。
 2) 表面分析小委員会は第二期活動を 1991 年 6 月に終了し，次の活動を同年秋から発足させる予定。

図 2 鉄鋼分析部会の組織 (1991 年 4 月現在)

設置されており、現在の部会の組織体制は図2に示すとおりである。なお、組織の簡素化・効率化のほか各回の部会開催日数も組織改正前の3日間から1～2日間に短縮できた。

5. 部会の活動状況

当部会は発足以来31年になり、その開催回数は68回に達している。現在活動中の分科会・小委員会の内容についてはそれぞれの報告で述べられるので、ここでは部会会議における主要な討論内容と成果あるいは部会活動としての特記的事項を次項以下で述べることとする。

5.1 部会会議での主要討論内容・特記事項

(1) 工場見学及び討論

事業所において開催される秋の部会会議の時は、設備の相互公開の原則にしたがい分析設備を主体にした工場説明と見学を行っている。内容としては、分析関係の設備・レイアウト等ハードのみならず組織・要員配置・作業量・時間効率等ソフトまで公開し、討論では各所がかかえている技術・設備上の問題点、合理化・省力化の動向や悩みなど種々の事項について率直に意見交換しているほか見学側から問題指摘や改善提案などもあり、相互の技術向上と技術者の交流・啓発に役立っている。

(2) 部会活動・組織・運営方針の討議及び鉄鋼分析全般の方向付けの討論

部会幹事会では製造技術・製品品質・研究開発など鉄鋼技術の動向、国内・国際規格標準の動向、分析技術の動向など全般的に広く情報交換・討論しており、決定事項については部会会議に報告し討議を経て実行に移している。内容の例としては、部会研究テーマの選定・小委員会等組織の設置改廃・運営の簡素化効率化などのほか、鉄鋼分析 JIS や ISO のあり方・ISO との整合化方策と検討体制、国内分析関係の各種委員会への協力、国際技術交流、分析技術力の維持向上その他についての討論・討議など広く鉄鋼分析全般について取り上げている。

(3) 分析方法標準化の推進及び研究成果の外部発表

共同研究で分析方法の開発や技術向上が果たせてもそれだけでは実効はなく、公正に認められかつ正しく使われるようにしていく必要があり、その意味で分析にとって標準化は非常に重要な仕事であるが、当部会では標準化も研究活動の一つの柱としていて、鉄鋼分析関係日本工業規格 (JIS) について数々の制定・改正原案作成を行っているほか、その基本方針も審議・決定し協会等に提案してきている。現在まで原案作成に関係してきたものは鉄鋼・鉄鉱石・鉄鋼用はたる石の各分析方法で、それぞれ 34 規格・25 規格・1 規格となっている。

また標準化の推進と同様の理念から、標準化に関係した研究成果に限らず一般的な研究成果についても、委員会報告・技術報告・技術解説等として「鉄と鋼」誌に投稿するほか、出版物として刊行し成果の PR・普及に努め

ることを基本方針としている。

(4) 設備・要員・作業量等データの相互交換

共同研究会資料の外部秘ルールを支えとして、数年前から「主として組織・労働生産性・作業能率に関するデータ (生産状況・人員構成・組織・分析室業務内容と人員配置・分析室配置・検査及び分析作業状況など)」に「設備詳細実態資料 (設備機器仕様・配置状況・自動化状況など)」と「工程管理分析詳細実態データ (工程別装置・処理時間・処理量など)」を加えたデータを4年に1回相互交換 (総合的実態調査) しており、またその中間時期 (2年目) にはこの内の「組織・労働生産性・作業能率に関するデータ」に限って相互交換 (中間的実態調査) している。

これは鉄鋼業の合理化・競争力向上の推進部門で、近年とくに労働生産性・作業能率の社間・事業所間比較などが行われるようになり、分析部門自身がしっかりした資料・データを持つ必要性が生じたのが発端であった。当初は抵抗感もあったが、続けているうちに自己啓発・向上の資料として価値があることのほか予算担当部門の説得にも有用なことなどからその後、必要性の認識が高まっている。

当テーマの効果を直接あるいは具体的に示す手段はないが、最近の鉄鋼分析部門の自動化・省力化及び要員合理化は目覚ましく、この寄与は大きいと考えている。ここで相互交換データから当部会加入事業所の分析部門従事者数や労働生産性・作業能率などの近年の動向をグ

表 2 事業所分析部門の分析要員・能率・生産性等の推移

区 分	事業所数	比較項目 (単位)	1982 年	1988 年	対前期の傾向
①高炉事業所	19	分析要員数 (人)	1 514	1 112	↓
		分析件数 (千件)	814	851	↑
		粗鋼生産量 (千t)	5 849	6 330	↑
		作業能率 (件/人)	537	765	↑
		労働生産性 (千t/人)	3.9	5.7	↑
②電炉事業所 注) 粗鋼生産のない事業所2か所を含む。	10	分析要員数 (人)	233	194	↓
		分析件数 (千件)	131	158	↑
		粗鋼生産量 (千t)	144	186	↑
		作業能率 (件/人)	562	816	↑
		労働生産性 (千t/人)	0.6	1.0	↑
③全事業所 (①+②)	29	分析要員数 (人)	1 747	1 306	↓
		分析件数 (千件)	945	1 010	↑
		粗鋼生産量 (千t)	5 993	6 516	↑
		作業能率 (件/人)	540	773	↑
		労働生産性 (千t/人)	3.4	5.0	↑

備考：当データは1982年秋及び1988年秋に開催の鉄鋼分析部会において相互交換した資料から作成した。ただし、要員・件数・生産量のデータがそろっている事業所のみを対象とした (表中に注記2か所は除く)。なお、調査対象月は各年の7～9月の間における代表月1か月としている。

ループもしくは全体としてまとめてみると表2のとおりである。やはりかなり大幅な変動(向上)の様子をうかがうことができ、まさしく近年の傾向を明確に示しているものと考えている。

5.2 分析技術を中心とした国際交流の推進

上記5.1(2)でも触れたが部会活動の基本方針の一つとして国際交流の推進を取り上げ、実行しているのでここで紹介しておく。

(1)1985年4月にはフランス鉄鋼協会の分析調査団(8名)が日本の鉄鋼分析の調査に来日し、協会において交流会議を持った。日本側フランス側双方から部会もしくは委員会の活動状況・その成果などを説明した。なお今回の訪日の目的として、日本における省力化・自動化の進捗状況が著しいのでそれを調査したいといっていたのが強く印象に残っている。

(2)1987年10月に北欧鉄鋼協会(Jernkontoret)分析委員会の日本調査団(5名)が来日した。日本及び北欧の双方から部会もしくは委員会活動状況その他を説明した。来日目的はやはり省力化・自動化状況調査が第一ということであったがそのほか全般に詳しく見たいとのことであった。また、溶鋼サンプリングにも興味を示していた。会議後、部会側がアレンジしたスケジュールにしたがい製鉄所と研究所を見学・交流した。最終見学地で日本の印象を問うところ分析に関しては省力化・自動化状況のほか古い装置でも大切に使っている様子にも感心していたことと日本人の親切さに感激していたことがとくに印象に残っている。

(3)1991年5月にルクセンブルグで開催された欧州鉄鋼分析国際会議に部会長ほか部会関係者数名が出席した。来年は日本・欧州・北欧・米国・豪州その他世界各国または地域の鉄鋼分析委員会のリーダーほか関係者の交流会議を持ち、今後の国際協力の活性化について相談することになっている。

(4)以上のほか、鉄鋼分析関係 ISO 国際会議へも部会長(常任議長)及び部会関係者(日本代表)がほぼ2年ごとに出席しているので紹介しておく。

6. 今後の課題

(1)研究課題の高度化・多様化への対応

鉄鋼分野の合理化、研究開発の高度化、新規分野への拡大にともない分析分野での研究課題も高度化・多様化し、シーズ探索面で大学や他業界からの技術移入も必要であり、また一方で分析部門の分社化の動きもあって共同研究体制の見直しが必要となってきた。

(2)JIS と ISO の整合化への対応

国の方針である JIS と ISO の整合化をはかる上で分析部門でもおのおのの審議母体が異なるため問題点が顕在化するおそれがあり、新しい体制の構築が必要との認識から関連部門とも連絡を取りつつ検討を始めている。

(3)国際的な交流・協力関係の強化

鉄鋼分析技術の向上や標準化は、各国単独で行うことは難しくなっている。日本はこれまでも ISO 活動での積極的役割の遂行や外国との交流を行ってきたが、今後なおいっそうの強化が必要となっている。

7. む す び

以上、鉄鋼分析部会の構成、運営方針、組織、国際交流を含む活動状況及び今後の課題を述べてきたが、改めてその活動の広さと深さ及びきめの細かさに目を見張る思いであり、歴代の部会長・主査・委員長を始め関係された方々にはもとより、業務多忙の時代にもかかわらず現在の組織において真剣に協力いただいているメンバー各位に感謝の気持ちでいっぱいです。分析はいうまでもなく基盤技術であり、これをおろそかにしては我が鉄鋼業の発展はおろか維持も成し得ません。今後ものがちりと手を組みあって当共同研究活動を推進し、立派な成果をあげその喜びを分かちあいたいと思います。

追記)1991年9月部会に鋼中微量炭素定量法研究小委員会(委員長:猪熊康夫)が発足した。

文 献

- 1)鉄と鋼, 60(1974)13
- 2)日本鉄鋼業における分析技術(日本鉄鋼協会共同研究会鉄鋼分析部会編)(1982)