

# 溶接棒部会 技術委員会

## 50年史

2006年 3 月

社団法人 日本溶接協会  
溶接棒部会技術委員会

## 巻頭言

〔社〕日本溶接協会溶接棒部会技術委員会は1956（昭和31）年の発足以来、今年2006（平成18）年に50年を迎えました。当委員会がこの日を迎えることができたのも、諸先輩および関係者の方々の並々ならぬご努力、またご支援の賜物であり、現委員会を代表して深く感謝申し上げる次第であります。委員会ではこの節目の年を記念して、50年記念史を刊行することにしました。

技術委員会設立当時の状況は、協会の記念誌等にも述べられておりますが、終戦後の復興活動の組織的な始まりと考えられる日本溶接協会の設立時、当時の通商産業省工業技術庁の技術白書“我が国鉦工業技術の現状”には、日米間の溶接技術の差は30年間もあるという指摘がなされておりました。この言葉は、しかし、溶接材料を中心に技術向上活動をはじめていた、棒部会関係者をもいたく刺激・鼓舞したことと想像されます。1956（昭和31）年溶接棒部会は、組織改革の結果、運営、業務、技術の3委員会構成されることになり、技術関係の更なる発展を図るべく構想された技術委員会の委員長に関口春次郎先生（当時名古屋大学教授）が就任しました。

爾来、技術委員長は小林卓郎先生、田村博先生、桑名武先生と引き継がれてきましたが、一貫して、溶接材料メーカー委員、造船、重機械をはじめとするユーザー委員、ならびに大学・中立研究機関の委員等が多数参加して、溶接材料を中心とした技術向上・普及のため、共同研究、調査研究、規格作成、セミナー開催などの委員会活動を活発に行って参りました。当技術委員会は日本の基幹製造産業の発展・成長の基礎となった溶接技術を支え、その責任を十分に果たしてきたものと自負するところであります。

一方、当委員会のたどってきた歴史は、我が国溶接界全体の歴史でもあり、それを色濃く反映しております。昭和30年代、諸外国の進んだ技術を積極的に吸収し、造船業を先頭に世界の工業界に存在感を示し始めた時期、被覆棒中心ではありましたが、種々の種類の製品が開発され、さらに、半自動炭酸ガスソリッドワイヤやフラックス入りワイヤの開発、サブマージアーク溶接用ボンドフラックスの登場など、将来の進展を予感させる勢いの感じられる時代であったと思います。これは昭和40年代の溶接材料生産の飛躍的増大へと受け継がれ、溶接の自動化・能率化の促進、高張力鋼や低温用鋼用溶接材料の開発など、盛んに技術開発が行われました。が、1974（昭和49）年のオイルショック、その後の産業構造の転換、技術革新の波と度重なる変革の時期を迎え、我が国製造産業界は大きく舵を切る必要に迫られ、溶接界も自動化・省力化の促進、溶接法のシステム化へと向かう動きが強くなりました。とともに、ミグ・マグ溶接材料の使用量は増加し続け、やがて、被覆棒の使用量を超える（1985（昭和60）年）こととなります。1990（平成2）年に始まったバブル経済の崩壊・大不況からの脱出もようやく先の見えてきた感のある今日ですが、溶接技術もアーク溶接だけでなく、摩擦撹拌接合、アーク・レーザハイブリッド溶接など次から次へと新しいプロセスが開発され、一方では、全自動無人化配管溶接、ロボット溶接、溶接のCIM化など、溶接生産技術に対する新しい認識が必要とされる時代に入りつつあります。

しかしながら、溶接材料メーカーが主として関係する基幹技術としての溶接技術は、形は変わってもその重要性は今後も変わらないはずであり、関係者一同力を合わせ、今後の技術展開への努力を続ける所存であります。どうか皆様方におかれましては、当技術委員会のために、今後とも変わりがなきご支援とご鞭撻をお願いします。

終わりに、かつて当委員会で活躍された諸先輩の方々には冒頭のご回想文を賜り心からお礼申し上げます。また、本委員会史編纂の実務を担当されました50年史編集委員会委員の皆様に深く感謝

する次第であります。

〔社〕日本溶接協会 溶接棒部会 技術委員会委員長  
大阪大学名誉教授、産業技術短期大学学長  
牛尾 誠夫

# 溶接棒部会 技術委員会 50年史発刊にあたって

溶接棒部会長 藍田 勲

平素は、(社)日本溶接協会 溶接棒部会ならびに同技術委員会に対しまして格別のご高配を賜っておりますことを御礼申し上げます。

お蔭様をもちまして技術委員会は、2006（平成18）年4月に設立50周年を迎えることができました。

技術委員会では、50周年を記念し、50年間の歩みを振り返ると共に、今後の更なる飛躍を期して50年史を刊行致しました。ご高覧いただければ幸甚に存じます。

技術委員会がこの日を迎えることが出来ましたのも、溶接棒部会々員会社の皆様をはじめ、これまで技術委員会にご参画頂きました諸先輩のご支援ご尽力、ならびに関係各位の永年にわたるご厚情の賜物と深く感謝申し上げます。

皆様ご存知の通り、技術委員会は、1952（昭和27）年に当時の第一部会(溶接棒被覆分野)と第二部会(溶接棒心線分野)が合併して発足した溶接棒部会が、1956（昭和31）年に溶接棒業界の共通課題に対応するために総合的組織に改組された時に、運営委員会、業務委員会とともに誕生しました。

技術委員会は、初代委員長の関口春次郎氏をはじめ、小林卓郎氏、田村 博氏、桑名 武氏、牛尾誠夫氏と日本の溶接業界を代表する方々を歴代の委員長としてお迎えし、その強いリーダーシップの下で、その時々時代の背景に基づいた溶接材料メーカー共通の重要な技術的課題を活動テーマとして取り上げてこられました。そして、溶接材料に関する生産技術の向上、性能評価方法の確立、適正使用の普及、安全・衛生・環境の改善、国内外の規格制定など多方面に渡り重要かつ有益な成果を挙げられ、溶接業界の発展に貢献されてこられました。これまでのご功績に対して、深甚なる感謝の意を表したいと存じます。

加えまして、最近では、溶接材料の国際規格(ISO)化に対応し、米国(AWS)との連携による日米規格と欧州規格(EN)を併記する新しい形式を技術委員会の主導で確立されましたが、これは、従来のJISをできる限り踏襲し、国内の溶接材料メーカーおよびファブリーケータへの負荷を極力軽減するとともに国際化に対応した成果として胸を張れるものであり、共存型ISOと言える新形式は従来にない発想に基づくものであると経済産業省からも高い評価を得ておられます。牛尾委員長はじめ技術委員会各位のご努力ご研鑽に改めて敬意を表します。

技術委員会は、今後とも、官公庁・行政機関、国内外の学協会および業界関連団体などとの連携を強化し、溶接材料あるいは溶接技術に関する各種課題を解決していかれ、それにより溶接業界全体の発展に更に大きく貢献されることを期待します。

# 技術委員会50年史発刊に当たって

## 目

## 次

1. まえがき	1
2. 技術委員会の回顧	3
3. 技術委員会開催状況	48
4. 技術委員会年表	52
5. テーマの推移図	72
6. 研究調査の概要	77
6.1 軟鋼及び低合金鋼用被覆アーク溶接棒	78
6.2 ステンレス鋼などの溶接材料	94
6.3 軟鋼及び低合金鋼用自動・半自動溶接材料	140
6.4 試験方法	172
6.5 ステンレス鋼溶着金属のフェライト測定方法	201
6.6 塗料の影響	233
6.7 水素量測定方法及び吸湿管理	260
6.8 溶接ヒューム・ガスなど	300
6.9 編集・出版(溶接材料の選び方・使い方など)	320
6.10 市場調査	324
6.11 規格の作成	347
6.12 文献調査	374
7. 講習会開催状況	375
8. 技術委員会委員の推移	380
9. 年度予算の推移	386
10. 写真集	387

# 1. まえがき

1956年3月に正式発足した溶接棒部会技術委員会が2006年に50周年を迎えるに当たり、記念事業として50年史の編集発行が計画され編集委員会の設置を経てこの度の発刊となった。

溶接棒部会は1948（昭和23）年の溶接協会設立の少し前に、第一部会（熔接棒被覆関係）として溶接棒メーカ20数社の参加を得て発足していた。その後、鉄鋼産業の急速な発展に伴う溶接協会組織改革で第一部会と第二部会（熔接棒芯線関係）が統合されて、「溶接棒部会」（部会長・関口春次郎名古屋大学教授）となった。

当時の溶接棒部会は技術的な業界の共通課題を取上げて研究・調査を行っており、実質的に本技術委員会の前身と言える。1955（昭和30）年末の木原会長の提言に基づき溶接材料業界全般に亘る総合的な組織体への改革が実施され、1956（昭和31）年3月に運営委員会・業務委員会・技術委員会から成る新たな溶接棒部会が発足した。

技術委員会委員長には関口教授が就任、活動目標として

- (1) 溶接棒の製造に関する技術・学術の国内水準の向上
- (2) 溶接棒の適正使用の推進
- (3) 政府機関への働きかけ或いはその要望に応え得る体制の確立

を掲げ、同年4月26日に第一回技術委員会が開催された。

構成メンバは溶接材料メーカやユーザの技術者及び大学や中立機関の学識経験者から成り、溶接材料の特性や溶接部の性能評価試験方法などの研究・調査及びそれらの成果を反映させたJIS・WESの素案・原案の作成、各種溶接材料の適切な選択と使用の手引書の編集など幅広い活動を続けてきた。また、JIW 第II委員会などとの共同研究・調査を行った成果をIIW・ISOに発表した。近年は国策とも言えるJISとISOの整合化に参画し、JIS改訂素案作成やISOへの提言などを精力的に進めている。

研究・調査活動はテーマごとに設置される分科会（時には委員会）で行われ、経過及び結果を定期的に技術委員会に報告し、討議・指導を受ける。分科会の構成は技術委員会と同様に溶接材料メーカを中心にした広い分野の専門技術者・学識経験者から成る。

毎年度の活動成果は全て「溶接棒の研究」（1975年に「溶接の研究」と改題）に掲載している。なお「溶接(棒)の研究」全巻が溶接情報センタに収録され、ネットで閲覧可能となった。(www-it.jwes.or.jp/)

本史は、正式発足以来50年間の分科会・委員会の動きを数種の見やすい形の年表に纏め、分科会・委員会の研究・調査の成果については、「溶接(棒)の研究」の全内容を12分野に分け、40年史の記載内容をベースにその後の10年分を加味した50年分の成果概要として各編集委員が分担して纏めた。

それ故、分野ごとの研究・調査の流れ（考え方・背景・主たる成果）が理解し易く有益で、関係技術者にとって座右の書となり得る。

更なる詳細内容は、溶接情報センタにアクセスされ「溶接(棒)の研究」本文を御覧頂きたい。

嘗て当委員会にて活躍貢献された方々の「回想文」を冒頭に掲載した。30年史と40年史掲載分はそのままとし、新たに数人の寄稿を頂いた。回想文からは、時どきの時代背景や活動状況が窺い知れる。

末尾には、諸先輩・関係者から借用した貴重な写真を載せることができた。

併せて此処に感謝いたします。

技術委員会 50年史編集委員会 委員長

酒井 芳也