

JWES-WM-8701

溶接の研究

No.26

昭和61年度 研究経過報告

社団法人 日本溶接協会
溶接棒部会技術委員会

“溶接の研究” No.26発刊にあたって

社団法人 日本溶接協会 溶接棒部会
技術委員会 委員長 田 村 博

昭和 61 年度の溶接棒部会技術委員会の活動成果をまとめ“溶接の研究”
No. 26 を発刊する運びとなりました。

本年も溶接材料の規格化のため、いくつかの共同研究活動が行なわれ、「低温用鋼被覆アーク溶接棒」の JIS 改訂素案及び「ステンレス鋼用サブマージアーク溶接材料」, 「ニッケル及びニッケル合金用溶加棒及びワイヤ」, 「軟鋼及び高張力鋼マグ溶接用ソリッドワイヤの包装仕様」について新しい JIS 素案がまとまりました。これらの共同研究の成果と規格素案の主な内容を紹介しております。

昭和 59 年度にスタートした「MAG 溶接の溶接欠陥に及ぼすシールドガス組成等の影響」に関する共同研究は、多大な成果を収め本年をもって終了しました。61 年度に新たに得られた共同実験結果に加え、マグ溶接のブローホールの防止策についてもとりまとめて報告しております。

また溶接材料の JIS について各規格ごとの整合性を図るため、「溶接材料規格の書き方」の WES 案を作成していましたが、本文が完成しましたのでその要点を紹介しております。

当技術委員会の各分科会で得られたこれらの成果が、関係各位に御活用いただけることを念願すると共に、今後とも一層の御指導、御協力をたまわりますようお願いして、発刊の辞とさせていただきます。

昭和61年度 溶接棒部会 技術委員会 活動報告

1) 分科会活動

第1から第10（第6，第8は欠番）において，調査，共同研究及び規格素案作成などの活動を行った。

1) - 1 共研第1分科会（小塩主査 日溶工）

JIS Z 3241 低温用鋼被覆アーク溶接棒の見直し

最近建造された低温仕様による構造物の要求規格や市販されている低温用鋼被覆アーク溶接棒の品質性能を調査し，併せてAWS A5.5との対応を考慮して，JIS Z 3241「低温用鋼被覆アーク溶接棒」の改正規格案を作成した。

主に，溶接金属のC, Si, Mn, S, Ni 量の範囲新定・変更を行ない，溶接棒の種類区分において，衝撃試験温度の表示を数値化することによって分かりやすくし，溶接後熱処理の有無も明示した。

1) - 2 共研第2分科会（乾主査 日本ウェル）

ステンレス鋼用サブマージアーク溶材の規格化の検討

サブマージアーク溶接法は，自動化の要求にともないその需要も増加しつつあるが，ステンレス鋼に関するJIS規格が現在まで未制定であることから，JIS規格素案の検討を行った。

検討の結果，本規格案は，溶接用ワイヤ，フラックス及び溶着金属の性能を一つの規格にまとめてJIS化する素案とした。また，溶接用ワイヤに関しては，溶接材料メーカーでの製品の現状についてアンケート調査を行い，ワイヤの化学成分も含めた規格素案とした。

本テーマは，昭和62年度のJIS原案作成委託候補になり，今後JIS化が進められる。

1) - 3 共研第3分科会（福田主査 日油）

ニッケル及びニッケル合金用溶加棒及びワイヤの規格化の検討

素案作成にあたり，ニッケル及びニッケル合金用ワイヤの現状をアンケートにより調査するとともに，AWS-B5-DIN等，各国規格についての検討を行った。

規格素案には，主としてAWSを参考に，アンケート調査結果も考慮に入れ，15種類のワイヤを取上げた。ニッケルは肉盛溶接も考慮してTi量を1.0～3.5%，モネルはNb入りワイヤを規格に入れるなど工夫を凝らした。溶加材の識別色は，各社種々の色を用い，統一がとれないので敢えて規定しなかった。

1) - 4 共研第4分科会（上原主査 住溶工）

大容量包装ワイヤの現状把握と標準化の検討

溶材メーカー各社の大容量包装ワイヤの現状把握を行い，標準化について検討した。

その結果，ペイルバック容器の寸法について生産実績の多いもの5種を標準品とし，ワイヤの質量を6種にし，計14種に分類した。また，ペイルバック入りワイヤと従来のスプール巻，コイル巻及びリム巻のワイヤを合わせて，WFS規格案「軟鋼および高張力鋼マグ溶接用ソリッドの包装仕様」を作成した。

この規格案をもとに，昭和62年度にJIS原案作成委託を受け，ワイヤ包装仕様としてのJIS化を進めることになっている。

1) - 5 共研第5分科会（藍田主査 神鋼）

MAG溶接の溶接欠陥に及ぼすシールドガス組成等の影響に関する研究

昭和59年度に「MAG（MIG）溶接の溶接欠陥」についてのアンケート調査及び文献調査を実施し，昭和60年度は，これらの結果に基づいてブローホールの発生要因，機構を明らかにするため共同実験を行った。

昭和61年度は，前年度にひきつづき実験範囲を広げ，横向姿勢でのブローホール発生状況，シールド状況の観察等を実施するとともに，文献等を引用しつつ，ブローホールの防止策についてもとりまとめを行った。

1) - 6 調査第7分科会 (小林主査 神鋼)

溶接棒部会技術委員会史の編集

昭和31年に当技術委員会が発足してからすでに30年を経過した。この機会に、これまでの数多くの研究成果と委員会の歩みに関する種々の記録をまとめて、技術委員会30年史を編集するべく調査を進めた。

古い記録に関して確実に保管されている資料としては、日溶協理事会資料の調査に重きを置き、「溶接ニュース」の記事も有用な資料となった。これらに基づいて、初年以降の委員会・分科会の活動内容を年表にまとめる作業をほぼ終了した。

全体として、A4版約150頁のものとし、研究テーマを分類して概略をまとめる部分に約100頁を費やすとともにこれまで活躍された諸先輩約15名の方々に回想・随筆の執筆もお願いすることとした。

1) - 7 規格化第9分科会 (小林主査 神鋼)

溶接材料及び関連規格の表現の整合性検討

溶接材料のJISは、1986年度末現在33規格が制定されており、それぞれの規定項目、規定文は共通しているところが多いが、全規格を横並びに比較して見ると、細部にわたっては整合性に欠ける部分が多い。そこで、規格の書き方についての統一を図るため、2年にわたって「溶接材料規格の書き方」のWFS原案作成に取り組み、ようやく本文の完成に至った。

WFS原案は、規格の名称の付け方から始め、規格の各項目を追って具体例を挙げて書き方の詳細を定めるものである。ワープロA4版で21頁にわたる、本WFSは、1987年度上期に制定予定で、今後のJIS原案作成にあたり、「てにをは」から句読点の位置まで忠実に本規格に従えるよう、周知に努める予定である。

1) - 8 調査第10分科会 (鎌田主査 川鉄)

溶接の研究の編集

昭和60年度技術委員会各分科会の活動成果をとりまとめ、溶接の研究No.25を刊行した。

2) JIS原案作成委員会活動

下記原案をそれぞれの原案作成委員会にて作成し、規格委員会を経て工業技術院へ提出した。

- a) 耐候性鋼用炭酸ガスアーク溶接フラックス入りワイヤ 田村委員長，神戸幹事
JIS Z 3214 耐候性鋼用被覆アーク溶接棒
JIS Z 3315 耐候性鋼用炭酸ガスアーク溶接ソリッドワイヤ
- b) 炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接ワイヤ 田村委員長，山田幹事
炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接フラックス
- c) 炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶着金属の品質区分及び確認試験方法 田村委員長，山田幹事

目 次

“溶接の研究” No. 26 の発刊にあたって	技術委員会委員長 田村 博	1
昭和 61 年度 溶接棒部会技術委員会 活動報告	技術委員会幹事長 田中 治	3
研 究 報 告		
第 1 編 JIS Z 3241 低温用鋼被覆アーク溶接棒の見直し		9
(共研第 1 分科会報告)		
第 2 編 ステンレス鋼用サブマージアーク溶接材料の規格化検討		16
(共研第 2 分科会報告)		
第 3 編 ニッケル及びニッケル合金溶加棒及びワイヤの規格化の検討		25
(共研第 3 分科会報告)		
第 4 編 大容量包装ワイヤの現状把握と標準化の検討		33
(共研第 4 分科会報告)		
第 5 編 MAG (MIG) 溶接の溶接欠陥 (ブローホール) に及ぼす シールドガス組成等の影響に関する研究		37
(共研第 5 分科会報告)		
第 6 編 溶接棒部会技術委員会史の編集		84
(調査第 7 分科会報告)		
第 7 編 溶接材料及び同関連規格の整合性検討		87
(規格化第 9 分科会報告)		
昭和 61 年度 溶接棒部会 技術委員会 名簿		89

研 究 報 告