

JWES-WM-8901

溶接の研究

No.28

昭和63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.28発行にあたって

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63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.28と発刊する運びとなりました。

当委員会では、昭和46年以降数年毎にアーク溶接材料をとりまく市場動向調査を行なってきましたが、今回も昭和62年度より実施した調査結果を従来と比較してまとめ、溶接材料の使用実態や溶接施工上の課題、自動化、ロボット化の進行状況などを紹介しております。

昭和63年度より、最近急激に普及しているマグ溶接の分野で、「スパッタ発生量に関する研究」と「薄鋼板への適用性に関する研究」の2つの共同研究を新たにスタートさせました。これらはまだ緒についたばかりですが、今年度は主に現状の問題点や今後の課題をまとめました。

溶接材料の規格化に関する共同研究活動では、新しいJIS素案のまとめや、JIS化に関する様々な問題点の検討を行っており、それらの主な成果を報告しております。

当技術委員会で得られたこれらの成果が、関係各位に少しでも御活用いただけることを念願すると共に、今後とも一層の御協力を賜われますようお願い致します。

昭和63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6，7，8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（藍田主査：神鋼）

業種別にみた各種溶接材料の現状と今後の動向調査

アーク溶接材料をとりまく市場動向調査を昭和62年度より実施しこれらを業種別に整理し，とりまとめた。

この結果，昭和46年以後の各種溶接材料，溶接方法の適用比率の経年変化や，自動化，ロボット化の傾向が明らかになるとともに，溶接電源やアーク溶接技術に替る接合技術に関する諸動向が明らかとなった。

更に溶接材料メーカーに対する現状の溶接材料，溶接方法の改善課題，ならびに将来必要な技術が各業種毎に明らかにされた。

1)－2 共研第2分科会（山下主査：日溶工）

マグ溶接のスパッタ発生量に関する研究

昭和63年度はこの研究活動の初年として，マグ溶接のスパッタ発生量に関する文献調査，スパッタ量測定方法の現状調査，および業界各方面のソリッドワイヤによるマグ溶接でのスパッタ発生量の現状やこれに起因する問題点・対策に関するアンケート調査を行った。

1)－3 共研第3分科会（藍田主査：神鋼）

マグ溶接の薄鋼板への適用性に関する研究

自動車を中心とした薄鋼板の溶接に際し，現状のマグ溶接の技術的課題を文献調査ならびにユーザー動向をベースにして抽出した。

この結果，最近の溶接のロボット化，自動化に関連し，薄鋼板の溶接の高速化，ならびに溶接諸条件と継手開先誤差への追従性を明らかにする事が重要であり，これらの回答を得るための共同実験を平成1年度に実施する事になり，実験方案の作成を行った。

1)－4 共研第4分科会（伊藤主査：住溶工）

硬化肉盛用フラックス入りワイヤの規格化の検討

近年，国内の溶接材料に占めるフラックス入りワイヤの比率が急増している。

従来より，各種機械などの補修及び摩耗防止の目的に硬化肉盛溶接が用いられ，この分野においてもフラックス入りワイヤの適用が増加している。このような状況から，硬化肉盛用フラックス入りワイヤの規格化を目的に，国内及び諸外国の規格の調査，硬化肉盛溶接の使用状況調査及び溶接材料の現状調査を実施し，ガスシールドアーク溶接及びセルフシールドアーク溶接に用いる硬化肉盛用フラックス入りワイヤのJIS規格の素案を作成した。

1)－5 共研第5分科会（相原主査：日油）

各種測定方法によるステンレス鋼溶接金属フェライト量の比較検討

オーステナイト系ステンレス鋼溶着金属のフェライト量測定方法のJIS化に伴い，これに対応すべく文献調査と共同研究を行った。文献調査では，WELDING JOURNALのフェライト量測定法に関する論文の抄録の作成を行った。又共同研究では，11種類の試験片（フェライト量20%以下）を用い，組織図，マグネゲージ，フェライトスコープ，フェライトインジケータ及びフェライトコンテンツメータにて，フェライト量を測定し，同一

機器内における所間誤差と測定方法間の相関性について調査した。

1) - 6 規格化第 9 分科会 (菅谷主査: 神鋼)

溶接材料規格の統合化の検討

溶接材料の規格体系の整理・統合について、具体的な対象を軟鋼及び低合金鋼用溶接材料に限定して、検討を進めた。具体的に統合案の設定を行い、現行規格体系との比較を行うことにより、統合によるメリットとデメリットを抽出した。更に、本分科会は溶接材料の製造者が大多数を占めているため、溶接材料の使用者ならびに中立的な立場にある方々の意見を広く調査する必要があると考え、アンケート調査を行うこととし、アンケートの作成と発送を行った。今後、アンケート回答の集計・取りまとめを実施して行く予定である。

その他の活動としては、ISO 規格改正案の検討、溶接材料 JIS の見直し計画の取りまとめ等を実施した。

1) - 7 調査第 10 分科会 (鎌田主査: 川鉄)

溶接の研究の編集

昭和 62 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. 27 を刊行した。

2) 溶接棒部会技術委員会 30 年史の出版

技術委員会の活動経過を 30 年史としてまとめ出版しました。

3) 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) 低温用鋼ガスシールドアーク溶接ソリッドワイヤ | 田村委員長, 山下幹事 |
| b) 溶着金属の化学分析用試料の作成方法 | 田村委員長, 菅谷幹事 |
| c) JIS Z 3212 高張力鋼用被覆アーク溶接棒 | 田村委員長, 鎌田幹事 |

目 次

| | | |
|---|--------------------|-----|
| “溶接の研究” No.28 の発刊にあたって | 技術委員会委員長 田村 博..... | 1 |
| 昭和63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 |
| 第1編 「業種別にみた各種溶接材料の現状と今後の動向」調査..... | | 9 |
| (調査第1分科会報告) | | |
| 第2編 マグ溶接のスパッタ発生量に関する研究..... | | 43 |
| (共研第2分科会報告) | | |
| 第3編 マグ溶接の薄鋼板溶接への適用性に関する研究..... | | 67 |
| (共研第3分科会報告) | | |
| 第4編 硬化肉盛用フラックス入りワイヤの規格化の検討..... | | 77 |
| (共研第4分科会報告) | | |
| 第5編 各種測定方法によるステンレス鋼溶接金属フェライト量の比較検討..... | | 95 |
| (共研第5分科会報告) | | |
| 第6編 溶接材料規格の統合化の検討..... | | 151 |
| (規格化第9分科会報告) | | |
| 昭和63年度 溶接棒部会技術委員会名簿 | | 155 |

研 究 報 告