

JWES-WM-9001

溶接の研究

No.29

平成元年度 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.29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

平成元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.29を
発刊する運びとなりました。

最近溶接の自動化及びロボット化の普及と共に伸張の著しいマグ溶接の分野での
「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」を前年に引
き続き行ない、その要点をまとめました。また溶接材料の溶接継手曲げ試験、多く
の溶接関連割れ試験方法及びフェライト量が20%以上のステンレス鋼溶接金属のフ
ェライト量測定などについて調査検討を行なった結果並びに溶接材料の規格体系の
整理・統合に関する調査・検討結果の主な内容を紹介しております。

まだ緒についたばかりのものや中間報告書段階のものもありますが、当技術委員
会で得られたこれらの成果が、関係各位に御活用戴けることを念願すると共に、今
後とも一層の御指導、御協力を賜りますようお願い致します。

平成元年度 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, 共同研究及規格素案作成などの活動を行った。

1)-1 共研第1分科会(和田主査: 神鋼)

溶接材料の継手曲げ性能試験の見直し

国内外の溶接材料規格の継手の健全性評価試験法の調査結果および関連試験法の長所, 短所を文献をもとに整理した結果にもとづき, 曲げ性能試験の溶接材料の継手の健全性評価法としての妥当性を検討した。

試験片表面およびその近傍に限られるに対し, 放射線透過試験は一部の欠陥の検出能力に問題はあるものの継手全体の評価ができる点で優れていること, また国際的な動向を見ても, 被覆アーク溶接棒ISO規格改訂(案)に見られるように, 放射線透過試験が採用されていることなどから, 溶接材料の継手の健全性評価法は曲げ試験よりも放射線透過試験であるべきとの結論を得た。

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

ソリッドワイヤによるマグ溶接のスパッタ発生量は, 溶材メーカーや溶接電源メーカー等が独自の方法によって測定しているが, 各社間の共通性は確認されていない。

当分科会ではスパッタ発生量の定量方法を確立する目的で, S63年度は業界のマグ溶接のスパッタに対する関心度およびスパッタに関する文献の調査を, H1年度は溶材メーカー各社によるスパッタ測定方法の共通性を確認するための共同実験並びにスパッタ発生量に及ぼす各種要因の影響調査を行った。

1)-3 共研第3分科会(池本主査: 神鋼)

マグ溶接の薄鋼板への適用性に関する研究

自動車等で適用されている薄鋼板のマグ溶接において, 溶接のロボット化, 自動化に際し, 溶接能率と継手品質の向上を図るためには, 溶接の高速化と継手開先誤差への追従性を調査, 研究することが重要である。

第1ステップとして, 本年度は, I型開先継手及び重ねすみ肉における高速溶接性及びルートギャップ変動への追従性に及ぼす各種要因の影響について, 共同実験により調査, 研究を行った。

1)-4 調査第4分科会（平野主査：日溶工）

溶接関連割れ試験方法の整理統合

平成元年度は、まず、溶接関連割れ試験方法の実態を把握するため、種々の文献によりこれまで国内外で考案・使用されてきた31種類の割れ試験方法について、試験の目的、試験板の形状と寸法、試験方法の概略、歴史などを整理した。

また、割れ試験方法の使用状況を把握するため、大学、研究機関、ファブリーケータなど180箇所を対象にアンケート調査を実施、70件余りの回答を得た。

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

ステンレス鋼溶接金属のフェライト量の測定に関して、20%以上のフェライト量の試験片を作製すべく、方案の検討を行なった。目標フェライト量は20、35、50、65、80%とした。今年度は、高フェライト量のは作製が困難であるため試験片の加工までとした。また、フェライト量の変動要因に関するバックデータ集め及びI I Wの論文からフェライト量に関する文献の抄録を行った。

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・統合に関して、広く規格の使用者の意見を聴取するためにアンケート調査を行ない、この結果をもとに検討を進めて当分科会としての結論をまとめた。

その他の活動として、J I Sの形式改正4件（Z 3114、Z 3201、Z 3225、Z 3332）の原案作製、廃止J I S Z 3002（軟鋼被覆アーク溶接棒の作業性）のW E S化及びI I WにおけるI S O規格原案作成に関する検討等を実施した。

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63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.28を刊行した。

2) J I S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) J I S Z 3211軟鋼用被覆アーク溶接棒他5件 | 田村委員長、菅谷幹事 |
| b) 硬化肉盛用フラックス入りワイヤ | 田村委員長、伊藤幹事 |

目 次

“溶接の研究” No.29の発刊にあたって	技術委員会委員長 田村 博	1
平成元年度 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 溶接材料の継手曲げ性能試験の見直し (共研第1分科会報告)		9
第2編 マグ溶接のスパッタ発生量に関する研究 (共研第2分科会報告)		55
第3編 マグ溶接の薄鋼板溶接への適用性に関する研究 (共研第3分科会報告)		91
第4編 溶接関連割れ試験方法の整理統合 (調査第4分科会報告)		135
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 (共研第5分科会報告)		173
第6編 溶接材料規格の統合化の検討 (規格化第9分科会報告)		179
平成元年度 溶接棒部会技術委員会名簿		195

研 究 報 告