

# 溶接の研究

No. 15

昭和50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.15 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 小林 卓郎

日本溶接協会 溶接棒部会 技術委員会 昭和50年度の成果を「溶接の研究」No.15として発刊いたします。

委員会でとりあげる共同研究や調査の内容が高度化し一年間で終わらない場合が多く、中には中間報告としてまとめるにも無理なような分科会もありましたので、多少でも読み易いように、終了した分科会の報告と継続中の分科会の中間報告とに分けて編集して貰いました。中間報告も分科会の活動の生の姿をみて頂くには却て有意義であろうかと考えています。

編集担当「調査第8分科」の御努力により新しい発送先名簿も出来上りましたので今号からはよりよく閲覧頂けるものと存じます。

各分科会の一年間の御努力に感謝致しますと共に、さゝやかな活動報告集であります「溶接の研究」No.15が読者の皆様に一層御活用頂けることを期待するものであります。

# 昭和50年度溶接棒部会技術委員会活動状況

幹事長 市原 泉

昭和50年度溶接棒部会 技術委員会は、小林技術委員会委員長の指導のもとに、関係各位の御協力を得て、9つの分科会を結成して活動をおこなった。活動状況の概要は次の通りである。

## 1. 共研第1分科会（被覆アーク溶接棒の吸湿と乾燥に関する研究）

主査 林 邦 秋

被覆アーク溶接棒の吸湿とその影響、および乾燥条件について共同研究をおこなうとともに、既存の資料を収集整理して、溶接棒の吸湿、再乾燥などの管理指針をまとめた。（完了）

## 2. 共研第2分科会（サブマージアーク溶接部水素測定法の検討）

主査 宮尾 信 昭

対象鋼材の高強度化にもなって低いレベルの水素でも影響があることが明らかとなり、各所でサブマージアーク溶接部の水素測定が検討されている。従来は、被覆アーク溶接棒の水素測定法をmodifyしたものが使用されるのが通常であった。正確な測定のため測定法の基本にたちかえて検討をおこなっており、50年度はタブの有無、冷却速度、試験片の形状寸法と溶接条件の決定などについて予備試験が終了した。（継続）

## 3. 共研第3分科会（シールドガス組成が溶接金属特性におよぼす影響に関する研究）

主査 酒井 芳 也

既存の文献及びデータの調査ととりまとめをおこなって主として溶着金属の靱性におよぼす影響を中心とするよう方向づけをおこなうとともに詳細な実験計画を樹立し諸資材の準備を完了した。（継続）

## 4. 共研第4分科会（溶接とヒューム関係）

主査 小 林 実

ヒュームの発生量の測定方法の確立を目的に共研をおこなった。部分捕集法と全量捕集法を比較検討し、後者の方が再現性がよく問題点が少ないことを確認し、以後、全量捕集法についての要因実験をおこなった。その結果にもとづいて規格の骨子とすべき要素について討議をおこない規格案の大略が決定した。（51年6月頃完成予定）

又、昨年度とりまとめた「The Welding Environment」をもちいたフェュームについての啓蒙活動も関係各団体に対して積局的に実施した。（継続）

## 5. 共研第5分科会（低温用ステンレス棒の検討及びフェライト測定法）

主査 渡 辺 哲 弥

ステンレス鋼溶着金属中のデルタ・フェライト測定に関する規格原案を国内外の規格、技術資料の調査をもとに、作成し、WES1001-1976として完成した。規格委員会の審議を経て現在各部会に送付され審議がおこなわれている。

低温用ステンレス棒の共同実験は、実験案の審議を終り共同実験作業に移り、供試材を各社分担で製作中である。

（継続）

6. 調査第6分科会（サブマージアーク溶接材料規格の検討）

主 査 行 方 英 二

JIS Z3311-1964 の改訂案作成を目標に分科会を運営してきた。改定の方はワイヤとフラックスを組合せた機械的性質によって分類することとした。改定原案の作成を完了し、同原案はJIS専門部会へ回送されている。

（完了）

7. 調査第7分科会（肉盛材料の選び方、使い方編集）

主 査 飛 鳥 寅 雄

原稿内容の検討は分科会メンバーの熱心な協力により順調に進んでいるが、内容が多岐にわたるため予想外に時間を要している。昭和51年12月完成を目標に次年度も推進する予定である。（継続）

8. 調査第8分科会（溶接の研究・編集）

主 査 谷 田 己 階

昭和49年度研究経過報告を「溶接の研究, No.14」としてまとめ、印刷発行した。又従来の配布方法でいかどうかを見直すためにアンケートを実施し、よりよく利用されるような方法をとることになった。

9. 規格化第9分科会（低合金高張力鋼用被覆アーク溶接棒JIS原案作成）

主 査 杉 山 暢

工業技術院より原案作成の委託をうけ、審議を行い、原案を完成して工業技術院に提出した。専門部会に回送されている。（完了）

10. その他の活動

- i) ISO委員会からの委託事項の検討
- ii) JIS Z3221 “ステンレス鋼被覆アーク溶接棒”の改訂作業
- iii) フェーム講習会に関して溶接学会関西支部への協力  
など

# 目 次

“溶接の研究” №15 発刊にあたって .....	技術委員長 … 小林卓郎 .....	1	
溶接棒技術委員会の活動状況 .....	幹 事 .....	市原 泉 .....	2
研 究 報 告 .....		6	
<b>第1編 被覆アーク溶接棒の吸湿と乾燥に関する研究 .....</b>		<b>7</b>	
1. 分科会の構成 .....		8	
2. 分科会の開催状況と内容 .....		9	
3. 分科会成果報告 .....		9	
(1) 被覆棒の吸湿測定法 .....		9	
(2) 吸湿と再乾燥に関する共同実験 .....		10	
4. 調査結果 .....		12	
(1) 溶接棒における吸湿機構 .....		12	
(2) 溶接棒の吸湿特性とその影響 .....		15	
(3) 溶接棒の乾燥について .....		25	
5. ま と め .....		40	
<b>第2編 サブマージアーク溶接材料規格の検討 .....</b>		<b>41</b>	
1. はじめに .....		42	
2. 分科会の構成 .....		42	
3. 分科会の開催状況 .....		43	
4. 主なる討論事項 .....		43	
(1) ワイヤ規格に関し論議された事項 .....		43	
(2) フラックスに関し論議された事項 .....		44	
(3) 試験に関し論議された事項 .....		44	
5. ま と め .....		44	
6. サブマージアーク溶接用溶接材料(改訂案) .....		45	
<b>第3編 低合金高張力鋼被覆アーク溶接棒JIS原案作成 .....</b>		<b>57</b>	
1. はじめに .....		58	
2. 分科会の構成 .....		58	
3. 分科会の開催状況 .....		58	
4. 低合金高張力鋼用被覆アーク溶接棒(原案) .....		59	

<b>第4編</b>	<b>サブマージアーク溶接部の水素測定法の検討</b>	70
1.	はじめに	71
2.	分科会の構成	71
3.	分科会の開催状況	72
4.	サブマージアーク溶接における水素測定法の検討	72
5.	試験内容	73
6.	試験結果	73
7.	おわりに	78
	参考文献	78
<b>第5編</b>	<b>シールドガス組成が溶接金属特性におよぼす影響に関する研究</b>	79
1.	分科会の構成	80
2.	分科会の開催状況	80
3.	文献及びデータ調査結果	80
4.	本研究の目的	81
5.	実験計画	81
6.	調査項目	86
<b>第6編</b>	<b>溶接ヒューム関係</b>	90
1.	活動方針	91
2.	分科会の構成	91
3.	分科会の開催状況	92
4.	活動経過	92
5.	測定方法規格原案の概要	95
6.	考察	96
<b>第7編</b>	<b>低温用ステンレス棒の検討及びフェライト測定法</b>	97
1.	はじめに	98
2.	分科会の開催状況	98
3.	主なる活動実績	98
4.	分科会の構成	98
5.	低温用オーステナイト系ステンレス棒共同実験方案	99
6.	オーステナイト系ステンレス鋼の溶着金属のフェライト量の測定試験方法	106
<b>第8編</b>	<b>肉盛溶接材料の選び方使い方編集</b>	115
1.	分科会の構成	116
2.	分科会の開催状況	116
3.	編集活動の報告	117
	溶接棒部会技術委員会名簿	118

# 研 究 報 告