

溶接棒の研究

No. 10

{ 昭和41年度
昭和42年度
昭和43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

溶接棒の研究 №10 発刊にあたって

技術委員会委員長 関口春次郎

“溶接棒の研究”は、№9（昭和40年度技術委員会の研究）以来久しく発行が途絶えていたが、今回№10（昭和41～43年度技術委員会の研究）、および№11（昭和44～46年度同上）を発行することにした。この間委員会活動は活発に実施してきたのであるが、研究テーマや調査項目には、すぐ役に立つ内容が多くなってきたので、研究報告書や調査報告書は、そのつどそれぞれ一冊にまとめられるようになり、また、写真集、サブマージーク溶接材料の選び方、使い方等は、立派な専門書として発行された。

また、研究テーマも数年にまたがる継続研究が多くなり、“溶接棒の研究”も編集が遅れてしまった。

しかし溶接棒部会技術委員会は溶接棒メーカー、使用者側、中立関係の技術者で構成され、有益な研究成果や調査資料が多いので、これを公にして多少なりとも、溶接関係技術者の糧とすべく溶接棒の研究№10を発行した。引続いて№11、№12を発行するつもりである。

本書が溶接関係諸賢の参考になれば幸いである。

昭和41年度溶接棒部会技術委員会の活動状況

幹事 大石 実

昭和41年度における溶接棒部会技術委員会の研究テーマと活動状況は次のとおりである。

1. 異材継手の研究 主査 稲垣道夫
継 続
2. サブマージアーク溶接時のわれ試験法 主査 村本徹五郎
被覆アーク溶接棒のわれ試験法については、フィスコ、スリット、割れ試験方法など、すでにJISとなつているが、サブマージアーク溶接の場合のわれ試験方法については、現在確立された方法がなく各社まちまちである。
この分科会では、サブマージアーク溶接の際のわれ機構をあきらかにするとともに、試験方法の統一を目標としたい。
3. 半自動溶接時の電源特性の影響の調査 主査 杉原栄次郎
半自動溶接の際の作業性等は電源溶接機器の特性に支配されることが大きい。この分科会では機器の特性が作業性、溶接性等にいかなる影響をおよぼすかを調査した。
4. 溶接条件と衝撃値 主査 賀来信一
継 続
いわゆる溶接棒の認定試験に対する国際統一規格では衝撃値が重要な役割を果す。しかしながら溶接棒メーカーの提示する値と、実際造船所で試験した場合の値とでは、同一条件でありながら、かなりの差異を示すことが多く、船級協会としてもやむなく施行試験でデータの確認を行わざるを得ない。本分科会では、このくいちがいの原因を究明し、できれば棒メーカーの値だけで造船所における施行試験を省略し、おたがいの無駄をなくしたいと考えている。
5. 溶着金属のPとSの影響 主査 多喜乃 雄
溶着金属のガス成分、水素、酸素の挙動についてはすでに当部会でまとめたが、さらにPやSといった有害成分の影響についても既刊文献を集録し、関係各位の便宜をはかるとともに、基礎研究の一助にしたい。
6. 写真集の編集 主査 小笠原仁夫
溶着金属の顕微鏡写真や溶接部の欠陥の写真については40年度にすでにまとめたが、さら

に溶接工技備検定試験の判定基準となる写真集を追加することになった。

7. NRL落重試験法に対する溶接棒の試作 …………… 主査 荒井敏夫
80キロクラスの鋼材の脆性破壊の研究には、この試験が実施されているが、ビードをおく棒としては現在 Murex の Hardex N 若しくは相当品が指定されているので、なんとか国産棒を試作して実験に供したい。
すでに木原先生あたりからも要望があると聞いている。
8. オーステナイトステンレス鋼のフェライト測定法の調査 …… 主査 藤縄徳平
最近ステンレス棒に対する規格としてフェライト量を測定されることがある。測定方法にはフェライトメーター(輸入品)によるのとシエフラーの状態図による場合とあり、しかもかならずしも正しい値を示すとは限らないので調査して、方法を統一してゆきたい。
9. 自動・半自動溶接材料の選択基準 …………… 主査 清水敏治
さきに軟鋼棒の選び方、使い方を出版して(4,000部)非常な好評を博したので引続いて、自動・半自動溶接の場合についても、みぢかなものから編集し業界の役にたてたい。
10. ガスシールドアーク溶接材料の調査 …………… 主査 石崎敬三
ソリッドワイヤー、フラックスワイヤー等の使用状況を調査し、将来の規格化に備える。
AWSではすでに規格化されており、またわが国でも半自動溶接の際の技備検定試験の必要性が叫ばれ、ちかく規格の原案作成に着手することになっている。
11. 溶接棒技術調査および討論 …………… 主査 田村博
溶接棒および溶接技術について内外の技術を調査研究し、討論し、おたがいの知識の向上をはかつてゆきたい。
12. JIS. Z3211 軟鋼用被覆アーク溶接棒の改正 …… 主査 大石実
JIS. Z3211 の大巾な改正を行なった。すなわち従来の15種類から9種類とした。

昭和42年度溶接棒部会技術委員会の活動状況

幹事 大石 実

昭和42年度における溶接棒部会技術委員会の研究テーマと活動状況は次のとおりである。

1. サブマージ溶接時のわれ試験法 主査 村本 徹五郎
サブマージ溶接時のわれは問題が多いにも拘らず、試験方法がないので、試験方法を確立する。
2. フェライト測定法 主査 藤縄 徳平
ステンレス溶着金属のフェライト量測定方法にはいろいろあり、値もまちまちなので、測定方法を確立して実験データーを作製し、測定値の権威をはかる。
3. サブマージ溶接の十字すみ肉曲げ試験方法の検討 主査 武富 孝平
国鉄や建築学会の溶接工作基準案にある十字すみ肉曲げ試験では、現状ではわれを発生するので、この試験法の採用を再検討してもらうよう働きかける。
4. 自動・半自動材料の選択基準編集 主査 清水 敏治
“溶接棒の選び方、使い方”に準じて自動・半自動材料の手引書を作成し、関係者の便をはかる。
5. 本数包装の具体化対策について 主査 大石 実
溶接棒の包装に、本数または重量を規程されるようになったので、これをどういうふうに具体化してゆくか、ユーザーの意見も入れて、メーカー間で案をつくる。しかしこの件についてはメーカーに積極的な対策もなく、しばらく時機を見ることになった。
6. 規格の調査 主査 坂本 二郎
内外の棒の規格の現状を調査し、リストアップし、ユーザー、メーカーを問わず広く関係者の便をはかる。
7. 異材溶接法の調査 主査 稲垣 道夫
異材継手、異材間溶接のデーターを収集し、まず **Recommendation** の作成をめざす。
8. 溶接棒の規格の説明や技術委員会の研究発表 主査 中川 昌俊
本年度は11月14日東京、11月16日大阪で実施した。

| 挨拶

関口委員長

- ii 軟鋼用溶接棒の選び方使い方 大石 実
 - iii 特殊鋼用溶接棒の選び方使い方 藤縄 徳平
 - iv JIS . Z 3 2 1 1 , JIS . Z 3 2 1 2 改訂について 中川 昌俊
 - v 溶接用材料と溶接法の現状と将来について 稲垣 道夫
 - vi 低温用の切欠きじん性について 田村 博
 - vii 自動溶接継手のシャルピー衝撃値のパラッキに関する研究 賀来 信一
 - viii 落重試験用被覆アーク溶接棒に関する研究 荒井 敏夫
9. 溶接棒技術調査および討論 主査 田村 博
- 溶接技術について内外の技術を調査し、研究し、討論し、委員の知識向上をはかる。次の2氏にお願いした。
- i 造船における溶接の自動化について 寺井 清
 - ii 溶接部、溶着金属の脆性破壊特性について 池田 一夫
0. 規格化第11分科会 主査 田村 博
- 半自動・自動溶接継手の試験法JIS原案を作成した。これはZ3146となつた。
1. JIS見直し分科会 主査 大石 実
- 次の3規格の見直しを行ない、規格委員会に提出した。
- Z 3 0 0 2 軟鋼用被覆アーク溶接棒の作業性
 - Z 3 1 8 2 被覆アーク溶接棒の溶着速度測定方法
 - Z 3 2 1 2 高張力鋼用被覆アーク溶接棒
2. I I W提出用 “溶接棒論” の英文原稿の作製 主査 荒井 敏夫
- J I W第2と協同で I I W京都大会用の原稿を作成した。
3. 溶接棒の選び方、使い方の改訂 主査 中川 昌俊
- 4版用に内容の見直しを行なつた。

昭和43年度溶接棒部会技術委員会の活動状況

幹事 大石 実

昭和43年度における溶接棒部会技術委員会の研究テーマと活動状況は次のとおりである。

1. サブマージ溶接時のわれ試験法 主査 村本 徹五郎
継続
2. フェライト測定法 主査 藤縄 徳平
継続
3. 十字すみ肉曲げ試験方法 主査 武富 孝平
継続調査し、別紙のごとく、この試験法には問題が多いことを国鉄、建築学会に申し入れた。
4. “サブマージアーク溶接材料の選び方、使い方” 編集 主査 清水 敏治
継続
5. 溶接と塗料 主査 安藤 精一
各種塗料を塗布した鋼板の溶接性を試験し、できれば溶接性良好な塗料の開発に寄与したい。
とりあえず被覆アーク溶接棒を使用して実体を調査することにした。
6. 内外溶接棒規格の調査 主査 坂本 二郎
継続
7. 異材継手の調査 主査 稲垣 道夫
継続
8. 溶接棒技術調査および討論 主査 田村 博
内外の溶接技術について調査、討論したり、また研究発表をしてもらい、委員の知識向上をはかる。本年度は次のごとく講演をして頂いた。
 - i 超高層霞ヶ関ビルの溶接 明石 重雄 氏
 - ii 溶接技術者のための塗料の知識 仲 巖 氏
9. JIS見直しの件 主査 大石 実
次の5件の見直しを行なった。
 - Z3111 溶着金属の引張り試験方法
 - Z3112 溶着金属の衝撃試験方法

- Z 3 1 1 3 溶着金属の水素量試験方法
- Z 3 2 1 1 軟鋼用被覆アーク溶接棒
- Z 3 2 1 2 高張力鋼用被覆アーク溶接棒

研 究 報 告

目 次

溶接棒の研究 No. 10 発刊にあたって … 技術委員会委員長 関口春次郎 ……………	1
溶接棒部会技術委員会の活動状況 …………… 幹 事 大石 実 ……………	2
研 究 報 告	
第 1 編	
50HTの自動溶接継手のVシャルピー衝撃値の変動について ……………	1
1. 50HTの自動溶接継手に関する実験 ……………	1
2. パラッキに対する考察 ……………	4
3. 今後の問題点 ……………	8
第 2 編	
落重試験 Crack Starter用溶接棒に関する研究 ……………	9
1. 緒 言 ……………	9
2. 試験要領 ……………	10
3. 試験結果および考察 ……………	15
4. 結 言 ……………	24
第 3 編	
オーステナイトステンレス鋼溶接金属のフェライトの測定について……………	25
1. 緒 言 ……………	26
2. 実験方法 ……………	26
3. 実験結果 ……………	38
4. 実験結果の考察 ……………	55
5. 結 言 ……………	59
第 4 編	
自動溶接十字すみ肉継手の曲げ試験法 ……………	62
自動溶接された十字継手の曲げ試験に対する意見書 ……………	63
第 5 編	
鉄鋼の溶接におけるPおよびS ……………	68

第6編

溶接と塗料 —第1報—	120
1. まえがき	120
2. 委員会の構成	121
3. ショッププライマー	122
4. 供試材料	122
5. 塗 装	130
6. 防錆試験	130
7. 溶接性試験	133
8. ヒューム濃度測定(中間報告)	202
9. ま と め	204

第7編

アーク溶接棒による溶接部の標準写真	206
(付) 溶接技術検定試験の判定基準写真	
1. 編集委員名簿	207
2. 編集のことば	208
3. 発刊にあたって	209
4. 序	210
写 真 目 次	216
溶接棒部会技術委員会委員名簿	226