

# 溶接棒の研究

No. 5

(昭和35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

1961年12月

## 序

溶接棒部会技術委員会は改組新発足以来すでに満5ケ年を経過し、こゝに新に研究報告「溶接棒の研究(5)」を発行するに至った。

溶接棒の研究は溶接棒業界にとつては最も重要な問題の一つであり、溶接棒の改善と新種溶接棒の製造は棒メーカーの使命である。したがつて競争の激しい溶接棒業にとつては、この溶接棒の研究はその死命を制するといつても過言ではなく、研究内容は当然最高の秘密事項である筈である。したがつて溶接棒メーカーにとつて直ちに利益を生むと云うような先進研究については、棒メーカー同志が資料を出し合つて行う共同研究とは成り難い。

それでは、この技術委員会において何故5ケ年間も共同研究が行なわれて来たか。

それは同じく研究と称しても費用や場所あるいは人手の関係で、各メーカー単独では行い難い研究や、種々異なつた需要家の要望に対し、棒メーカー個々には解決できない問題がでてくるからである。一例をあげれば、この報告書においても見られる通り、ワレ試験の如く、現在各種各様の割れ試験法があるが、その試験法相互については何の関連もなく、また再現性にも問題がある。したがつて新種溶接棒の研究や現用溶接棒の改善の際、耐亀裂性の自途がたゞず、需要者に対しても自信をもつた説明が容易ではない。

このワレ試験法について、各研究所、棒メーカー、需要家一体となつて広範にして統一された実験を行うことにより、各種ワレ試験相互の関連、再現性および亀裂発生機構が次々に明確になつて来るものと考えられる。また表面硬化肉盛溶接棒の研究の如く、将来の用途を予想し有望と思われる諸成分系の溶接棒を数種づゝ試作し、その硬さ、耐亀裂性、作業性、磨耗性および実地における使用性能を、棒メーカー、研究所、需要者の共同で一貫してあますところなく調査することができ、各成分系の概略を知ることが可能となつた。このようなことは普通の溶接棒メーカー一社では容易にできるものではない。しかしこれらの研究は直接に棒メーカーの売上げ、利潤を増すものではないが、個々の棒メーカーにおける新種溶接棒の研究や改善のための研究を進めるに当り、貴重な参考資料となるものと思われる。また需要者にとつては、この研究は懸値のない真実のdetailを提供しその認識を新にする意味で、極めて価値あるものとならう。言いかえれば、この種の共同研究は溶接棒研究の土壌の一部であり、この土壌の上に各メーカー独自の溶接棒研究の花が咲き、豊かな利益のみのもりとなる。肥料豊かな

土壌には良い収穫がある。「溶接棒の研究」5」においては特に目を見張るような花々しい研究はないかもしれないが、それはこの委員会の性格と関係があり、研究自体が上述のような次才であるからである。

つぎに技術委員会のメンバーも次才に増加し、委員会の出席人数も発足当時の2倍にも達している。特に運輸技術研究所、金属材料技術研究所、電気試験所、鉄道技術研究所など官公立研究機関からの積極的な参加と研究指導は、この共同研究の推進力となっており、欣快に堪えない。また溶接棒メーカーの研究員に対しては、この技術委員会は棒メーカー同志技術的な問題について虚心に話し合える共通の広場を提供したものであり、諸研究所や需要家と共通の問題を直接検討し合うことにより、社内では得られないものを得ることができる。このこともまたこの技術委員会のもつ重要な意義の一つに相違ない。

溶接棒部会技術委員会としては、上述の趣旨に沿って、今後も共通の研究テーマの下に一層の努力を重ねて進みたい考である。

「溶接棒の研究」5」を発刊するに当たり、いささか所見を述べて序に換える次才である。

昭和36年12月

日本溶接協会 溶接棒部会技術委員会

委員長 関口春次郎



§ 4. 溶接棒の電気的特性および作業性に関する研究 (使用性能分科会報告)		
4.1 研究の概要	主 査 杉 原 栄次郎	113
4.2 被覆アーク溶接棒の溶融に関する研究	電 気 試 験 所 杉 原 栄次郎 富 士 工 業 K K 宮 尾 信 昭	113
4.3 溶接棒溶融測定装置	電 気 試 験 所 杉 原 栄次郎 菊 池 進 矢 田 光 治	124
4.4 被覆アーク溶接棒の溶滴移行現象 (短絡を伴わない場合)	三菱日本重工(株)横浜造船所 尾 上 久 浩	128
§ 5. 表面硬化肉盛溶接棒に関する共同研究 (特殊棒分科会報告)		
5.1 「表面硬化肉盛溶接棒に関する研究」経過報告	主 査 稲 垣 道 夫	176
5.2 M系表面硬化用試作棒の製作	八幡溶接棒株式会社	179
5.3 MN系表面硬化用試作棒の製作	日 本 油 脂 鴻 田 道 治 藤 縄 徳 平	181
5.3 MNO系表面硬化用試作溶接棒の製作	神戸製鋼所溶接棒事業部	183
5.4 MO系表面硬化用試作棒の製作	富士鋼業株式会社技術課	187
5.5 MC系表面硬化用試作棒の製作	特殊電極株式会社	189
5.6 全溶着金属の硬さおよび組織	大同製鋼株式会社	192
5.7 加工硬化試験中間報告	鉄道技術研究所 安 藤 精 一 木 保 登	200
5.8 加工硬化試験	浦賀造船所溶接課	203
5.9 耐衝撃性試験結果	長 械 試 験 所 伊 東 祐 光	207
5.10 溶接ワレ試験 (フイスコ式ワレ試験)	神戸製鋼所溶接棒事業部試験課	209

5, 11	溶接ワレ試験 (果埋試験)	213
	神戸製鋼所溶接棒事業部試験課	
5, 12	13 Mn 鋼溶接部の剝離性試験ならびに T 型スミ肉ワレ試験	217
	大同製鋼株式会社技術研究所	
	日本鋼管株式会社鶴見造船所	
5, 13	曲げ延性試験	221
	金属材料技術研究所 才 6 部	
	石川島播磨重工業株式会社	
5, 14	作 業 性	226
	三菱日本重工業横浜造船所	
5, 15	溶接施工法試験	230
	三菱日本重工業東京自動車製作所	
5, 16	溶接施工試験と耐摩耗試験 (その一)	239
	汽車製造株式会社大阪製作所	
	溶接研究課 石 田 孫四郎	
5, 17	摩 耗 試 験 (その二)	261
	特殊電極株式会社研究所	
5, 18	摩 耗 試 験 (その三)	273
	日本油脂 神明工場 鴻 田 道 治	
	" 藤 縄 徳 平	
5, 19	摩 耗 試 験 (その四)	282
	大同製鋼株式会社研究所	
5, 20	摩耗試験 (その五) (タンブラー式摩耗試験機による試作溶接棒の耐摩耗性試験)	294
	三菱日本重工業 KK, 東京自動車製作所	
5, 21	実用耐摩耗性試験 (その一)	298
	ブルドーザー工事株式会社研究部	
5, 22	実用耐摩耗性試験 (その二)	324
	三菱日本重工業 KK, 東京自動車製作所	
§ 6.	結 言	343
附 録	1. 鋳鉄用被覆アーク溶接棒	344
	2. 溶接棒部会技術委員会名簿	350