

溶接の研究

No.36

平成 8 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

目 次

◎ “溶接の研究” No.36 の発刊にあたって ……………	技術委員会 委員長 桑名 武 ……………	1
◎平成8年度 溶接棒部会 技術委員会 名簿 ……………		3
◎平成8年度 溶接棒部会 技術委員会 活動報告 ……	技術委員会 幹事長 菅 哲男 ……	5
◎第1編 業種別にみた各種溶接材料の現状と今後の動向に関する調査 ……………		7
	(平成8年度 調査第1分科会 報告)	
◎第2編 化学分析用溶着金属試料の作製方法のISO国際規格改正素案作成 ……………		57
	(平成8年度 調査第2分科会 報告)	
◎第3編 ステンレス鋼フラックス入りワイヤのISO国際規格素案作成 ……………		91
	(平成8年度 調査第3分科会 報告)	
◎第4編 ステンレス鋼フラックス入りワイヤ溶接金属の高温特性調査 ……………		123
	(平成8年度 共研第5分科会 報告)	
◎第5編 溶接の安全・衛生管理に関するガイドラインの作成 ……………		171
	(平成8年度 調査第6分科会 報告)	
◎第6編 溶接材料JISとISO規格の整合化……………		181
	(平成8年度 規格化第9分科会 報告)	

“溶接の研究” No. 36 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 桑名 武

平成8年度の溶接棒部会・技術委員会の活動成果をまとめた、“溶接の研究” No. 36 を発刊いたします。

平成8年度の調査活動としましては、昭和39年より定期的に行っている「業種別にみた各種溶接材料の現状と今後の動向に関する調査」を実施すると共に、製造物責任法（PL法）に関連して「溶接の安全・衛生管理に関するガイドラインの作成」を前年度に引き続き行っています。又、共同研究活動として、石油精製装置の高温部に使用される溶接材料の適正な選択の一助とすることを目的とした「ステンレス鋼フラックス入りワイヤ溶接金属の高温特性調査」のとりまとめを実施しています。

次に、溶接材料の規格化に関する活動では、IIW（第II、第XII委員会）より日本に原案作成を要請された「ステンレス鋼フラックス入りワイヤのISO国際規格素案作成」と「化学分析用溶着金属試料の作製方法のISO国際規格改正素案作成」を行っています。これらの規格素案は1997年7月のIIW年次大会（サンフランシスコ）IIW案として採択され、ISO規格としての審議に入っています。

また、“JIS国際整合化推進特別委員会”の方針に基づきながら、「溶接材料のJISとISO規格の整合化」の検討も強力に推進しています。IIWにおける国際規格原案の作成への対応に関する活動では、IIW第II委員会・第XII委員会と連携を取りながら、日本の意見を反映すべく努力しております。

当委員会の分科会活動で得られた成果が、関係各位に有益な情報としてご活用いただけることを念願すると共に、当委員会に対して今後とも一層のご指導、ご協力を賜りますようお願いいたします。

平成8年度 溶接棒部会 技術委員会 名簿

(敬称略・順不同)

委員長	桑名 武	東北大学
副委員長	牛尾 誠夫	大阪大学 接合科学研究所
顧問	小林 卓郎	東北大学
幹事長	菅 哲男	(株)神戸製鋼所 溶接事業部 技術部
分科会主査	奥 寛美	日鐵溶接工業(株) 技術本部
"	野口 良明	住金溶接工業(株) 技術部
"	長崎 肇	日鐵溶接工業(株) 技術本部 研究所
"	小川 恒司	(株)神戸製鋼所 溶接事業部 技術部
"	堤 紳介	(株)神戸製鋼所 溶接事業部 技術部
"	菅谷 裕司	(株)神戸製鋼所 溶接事業部 技術部
中立委員	小林 卓也	(財)日本溶接技術センター
"	小林 秀雄	通商産業省 工業技術院 機械技術研究所 生産システム部
"	砂原 誠一	(財)日本海事協会 材料艤装部
"	長谷 亮輔	通商産業省 工業技術院 標準部 材料規格課
委員	相原 常男	日本油脂(株) 神明工場 溶接事業部 開発室
"	大野 昌克	特殊電極(株) 技術本部
"	大野 守弘	ニッコー溶材工業(株) 交野工場 技術部
"	小笠原仁夫	栄鋼業(株) 品質管理部
"	河合 直樹	松下産業機器(株) 溶接システム事業部
"	鈴木 宏	千代田プロテック(株) 製作部
"	高津 玉男	日本ウエルディング・ロッド(株) 技術研究所 研究第1部
"	谷岡 慎一	石川島播磨重工業(株) 生産技術開発センター 合理化推進部
"	塚本 宗安	住金溶接工業(株) 技術部
"	永田 雅	大同特殊鋼(株) 技術開発研究所 特殊鋼研究部 接合研究チーム
"	西山 昇	川鉄テクノリサーチ(株) 技術支援センター
"	野村 正一	日本鋼管(株) エンジニアリング技術統括部 品質企画室
"	平原 司	四国溶材(株) 製造部 研究開発課
"	二村 幸作	(株)巴コーポレーション 技術開発部
"	本間 弘之	日鐵溶接工業(株) 技術本部 技術管理グループ
"	宮尾 信昭	四国溶材(株)
"	宮崎 誠三	ナイス(株) 技術本部
"	森 三郎	日本鋼管工事(株)
"	山口 忠政	川崎製鉄(株) 溶接棒営業部
"	山本 幸雄	テイサン(株) 営業企画・開発事業部
"	渡辺 潔	日本油脂(株) 溶接事業部
事務局	長谷川義治	(社)日本溶接協会 業務部
	田中 誠	(社)日本溶接協会 業務部

平成8年度 溶接棒部会 技術委員会 活動報告

社団法人 日本溶接協会 溶接棒部会
技術委員会 幹事長 菅 哲男

I 分科会活動

平成8年度は第1分科会から第9分科会(第4,7,8分科会は欠番)において、次の調査、共同研究及びJIS素案作成などの活動を行った。

1. 調査第1分科会 (主査: 奥 寛美: 日鐵溶接工業(株))

業種別にみた各種溶接材料の現状と今後の動向に関する調査

昭和39年にスタートした標記テーマについて、第7回目の調査を実施した。調査項目は前回との継続性を持たせつつ、一部質問項目を追加した。回収状況は588件の発送に対し251件の回答で、回収率は43%であった。

調査の結果、①溶接材料の使用比率では被覆アーク溶接棒及びソリッドワイヤが減少し、フラックス入りワイヤが増加していること、被覆アーク溶接棒の減少とフラックス入りワイヤの増加傾向は今後も続く予測されている等の溶材動向、②インバータ溶接機の比率が大きく増加している、等の電源動向、その他、③使用鋼材、粉末化、シールドガス等の動向、について多くの情報が得られた。

2. 調査第2分科会 (主査: 野口 良明: 住金溶接工業(株))

化学分析用溶着金属試料の作成方法のISO国際規格改正素案作成

IIW第II委員会C分科会より日本に要請されたISO 6847「被覆アーク溶接棒-化学分析用溶着金属試料の作製方法」の改正素案「Revision of ISO 6847 (Draft 1,2)」と、各社の共同実験結果「A Comparison of Chemical Composition of Weld Pads -Report 1」を作成し、IIW'96年次大会(ブダペスト)、IIW'96秋中間会議(ベルリン)へ提出した。

主な改正点は、ソリッドワイヤ、フラックス入りワイヤ、サブマージアーク溶接材料を追加し、分析試料採取方法を変更(スライト→パレット)すると共に、試料作製方法としてCu当金法による簡易方法を盛り込んでいることである。

3. 調査第3分科会 (主査: 長崎 肇: 日鐵溶接工業(株))

ステンレス鋼用フラックス入りワイヤのISO国際規格素案作成

昨年度に引き続き、IIW第XII委員会D分科会より日本に要請された、ステンレス鋼フラックス入りワイヤのISO国際規格素案作成を行った。

昨年度、IIW'95年次大会(ストックホルム)へ提出したドラフト-2に対する各国からのコメントを考慮しドラフト-3を作成し、IIW第XII委員会D分科会'96春中間会議に(ブリュッセル)へ提出した。その後、最終案を作成し、IIW'96年次大会(ブダペスト)へ提出した結果、一部修正の上IIW案としての採択にかけられることとなった。(第XII(委)の加盟32ヶ国の郵便投票)

5. 共研第5分科会 (主査: 小川 恒司: (株)神戸製鋼所)

ステンレス鋼用フラックス入りワイヤ溶接金属の高温特性調査

平成8年度は、347系及び316系フラックス入りワイヤ溶接金属の高温特性におよぼすBiの影響を、被

覆アーク溶接棒及びティグワイヤの溶接金属と比較しながら引張試験、クリープ試験、低歪み速度引張試験等を中心に調査した。

その結果、600 から 650°C以上の高温域では 347 系、316 系のフラックス入りワイヤ及び被覆アーク溶接棒の溶接金属とも、これらの試験での伸び値は Bi があると低下することが分かった。ただし、347 系及び 316 系での Bi の影響度は 308 系の場合より小さいことも把握された。これらの結果は、高温機器溶接用フラックス入りワイヤに必要な性能についての基礎データとする。

6. 調査第 6 分科会 (主査： 堤 紳介： (株)神戸製鋼所)

溶接の安全・衛生管理に関するガイドラインの作成

平成 7 年 7 月 1 日より施工された「製造物責任法(PL 法)」に関連して、溶接の安全・衛生管理の指針となるガイドライン本文の作成を行った。

昨年度に決定した章構成に基づき、ヒューム、ガス、アーク光、スパッタ、電撃、高周波など各種有害因子による障害の防止対策、火災・爆発等の防止対策等に関する内容を審議し、本文の 1 章～10 章の原案として作成した。この原案に対する日本溶接協会の関連部会・委員会及び溶接棒部会の関係会社のコメントについて審議を行い、ガイドライン本文の 1 章～10 章を完成させた。(A4 で 40 頁) さらに、11 章～14 章として、健康管理、応急処置、安全衛生教育、関係法令等の構成内容についても検討した。

7. 規格化第 9 分科会 (主査： 菅谷 裕司： (株)神戸製鋼所)

溶接材料の JIS と ISO 規格の整合化

JIS の国際整合化推進として、既制定の ISO 規格に対応する JIS の整合化改正原案の作成に取り組んだ。

ISO 544・864 に対応した溶接材料の寸法 JIS の原案を取りまとめると共に、JIS Z 3201(軟鋼用ガス溶接棒)、JIS Z 3252(鋳鉄用被覆アーク溶接棒)、JIS Z 3316(軟鋼及び低合金鋼用ティグ溶接棒及びワイヤ)と ISO 636・1071 との対比については、附属書方式にて整合化することとして原案を作成した。

なお、本分科会では、JIW 第Ⅱ委員会及び第ⅩⅡ委員会 D 分科会との合同会議体としても運営し、IIW における国際標準化活動に対応するための諸業務についても処理した。

Ⅱ 「溶接の研究」の発刊

平成 8 年度の技術委員会各分科会の成果報告書をまとめ、「溶接の研究」No.36 として発刊した。