

JWES-WM-0701

溶接の研究

No. 46

平成 18 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

【頁番号】

- ◎ “溶接の研究” No. 46 の発刊にあたって 技術委員会 委員長 牛尾 誠夫 ……………1

- ◎ 平成 18 年度 溶接棒部会 技術委員会 名簿 ……………3

- ◎ 平成 18 年度 溶接棒部会 技術委員会 活動報告 技術委員会 幹事長 中野 利彦 …………… 4～8

- ◎ 第 1 編 溶接材料の国際規格適正化調査研究 ……………9～16
 (平成 18 年度 調査第 1 分科会 報告)

- ◎ 第 2 編 溶接材料の国際規格適正化調査研究 ……………17～51
 (平成 18 年度 調査第 2 分科会 報告)

- ◎ 第 3 編 溶接ヒュームに関する研究 ……………52～85
 (平成 18 年度 調査第 3 分科会 報告)

- ◎ 第 4 編 マグ・ミグ溶接のガスシールドに関する研究 …………… 86～102
 (平成 18 年度 共研第 6 分科会 報告)

- ◎ 第 5 編 溶接材料の ISO、JIS 及び WES への対応 ……………103～145
 (平成 18 年度 規格化第 9 分科会 報告)

“溶接の研究”No.46 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 牛尾 誠夫

平成 18 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.46 を発行することになりました。平成 18 年度は、調査、共同研究、規格化の 5 つの分科会活動に取り組むとともに、溶接棒部会 50 周年の記念史を発行しました。さらに、3 つの関係団体の活動にも協力しました。

規格化活動では、昨年度に引き続き、各種溶接材料の ISO 規格案の審議および作成、JIS の ISO 整合化案の検討および作成に精力的に取り組みました。

ISO 規格については、4 種類の新規案と 4 種類の改正案(発行済み 20 種類)を審議し、日本の要望を提出しました。この活動は、工技院の委託研究「溶接分野の国際規格適正化調査研究」の一環であり、米国の AWS と連携をとりながら遂行しています。また、IIW および ISO での国際標準化活動は、IIW 第 II 委員会と協力して進めています。

JIS の ISO 整合化については、4 種類の素案作成に着手しました。また、3 種類の素案を作成し、改正原案の検討に移りました。さらに、JIS 原案作成委員会にて 3 種類の改正原案を作成し、(財)日本規格協会の公募に応募しました。

調査活動としては、平成 17 年度に引続き、溶接ヒュームの安全性に関わる世界の動向について調査を行いました。特に、6 価クロムの暴露限界値については、米国労働省 労働安全衛生基準局の指針を和訳し、内容を検討しました。また、ISO 規格の「溶接ヒュームデータシート」に整合する JIS 素案の作成に着手するとともに、溶接ヒュームに関する 3 種類の規格案について日本の要望を提出しました。さらに、日本溶接協会 安全衛生・環境委員会 溶接ヒューム分析方法検討委員会の要請に対応し、ヒューム中の六価クロム分析法の確立に協力しています。

共同研究活動では、昨年度に引続き、マグ・ミグ溶接のガスシールドに関する研究を行いました。その結果、溶接金属中の窒素量、ブローホールの発生状況、溶接金属の靱性などとシールドガス中の窒素量の相関より、シールドガスの許容窒素量を求めました。また、厚板の溶接に関して、シールドノズルの形状・寸法、オリフィスの有無、シールドガス流量がブローホールの発生あるいは溶接金属の靱性に及ぼす影響を明らかにし、板厚に応じた流量調整の必要性を示しました。

平成 18 年度に溶接棒部会が 50 周年を迎えるにあたり、技術委員会の活動に関する記念史を発

行し、部会会員会社、溶接協会各支部、職業能力開発促進センターなどにお送りしました。

関連団体への協力活動として、(社)日本鉄鋼連盟の「四面ボックス柱溶接接合部の必要靱性に関する研究委員会」に参画しました。「エレクトロスラグ溶接部 脆性破壊防止技術指針」の中の溶接材料および溶接金属に関する部分について執筆依頼があり、技術委員会にWGを設置して活動しています。また、(社)日本鋼構造協会 技術・標準委員会の「鉄骨溶接部の内質検査ガイドライン作成小委員会」の依頼に対応し、技術委員会から1名が参加しています。平成18年度は、溶接接合部の品質を確認するための新しい検査方法の検討、合否判定基準、補修・補強方法などを協議しました。さらに、溶接協会 電気溶接機部会 技術委員会 アーク溶接機小委員会 アーク溶接技術普及WGからの要請にも対応し、視覚教材「アーク溶接の世界(パート 4) ガスシールドアーク溶接施工の要点」の作成において、溶接材料および溶接施工に関する原稿を技術委員会の2名が担当しています。

当委員会の分科会活動などで得られた上記の成果が、関係各位に少しでもお役に立つことを念願します。また、当委員会への一層のご指導、ご協力を引き続きお願い申し上げます。

平成18年度 溶接棒部会(WCD)技術委員会 名簿(敬称略)

技術委員会委員長	牛尾 誠夫	学校法人 鉄鋼学園産業技術短期大学
技術委員会幹事長	中野 利彦	(株)神戸製鋼所
第1分科会主査	今岡 進	(株)神戸製鋼所
第2分科会主査	和田 陽	(株)神戸製鋼所
第3分科会主査	大山 繁男	日鐵住金溶接工業(株)
第6分科会主査	鈴木 励一	(株)神戸製鋼所
第9分科会主査	横田 久昭	(株)神戸製鋼所
50年史編集委委員長	酒井 芳也	四国溶材(株)
中立機関委員	長野 誠規	経済産業省 産業技術環境局
中立機関委員	小林 秀雄	独立行政法人 産業技術総合研究所
中立機関委員	山口 欣弥	(財)日本海事協会
中立機関委員	堤 紳介	(財)日本規格協会
中立機関委員	入江 宏定	(財)日本溶接技術センター
部会員会社委員	冷水 孝夫	大同特殊鋼(株)
部会員会社委員	中村 稔	(株)タセト
部会員会社委員	植之原 良一	特殊電極(株)
部会員会社委員	海田 博	ナイス(株)
部会員会社委員	大野 守弘	ニツコー溶材工業(株)
部会員会社委員	元松 隆一	日鐵住金溶接工業(株)
部会員会社委員	斎藤 貞一郎	日本ウエルディング・ロッド(株)
部会員会社委員	上玉利 康博	松下溶接システム(株)
委員	飯島 亨	石川島播磨重工業(株)
委員	中西 保正	石川島播磨重工業(株)
委員	上野 泰弘	JFEテクノリサーチ(株)
委員	二木 克介	ジャパン・エア・ガシズ(株)
委員	三田 常夫	ダイヘン溶接メカトロシステム(株)
委員	佐藤 豊幸	大陽日酸(株)
委員	浅井 知	(株)東 芝
委員	松本 正巳	(株)巴技研
委員	鈴木 宏	(社)日本ボイラ協会
依頼委員	小笠原 仁夫	(社)日本溶接協会
依頼委員	中井 洋二	ビューローベリタスジャパン(株)
連絡委員(ISO関係)	鈴木 直樹	(株)神戸製鋼所
連絡委員(電溶機部会)	新館 宏	(株)神戸製鋼所
連絡委員(電溶機部会)	高山 力也	日鐵住金溶接工業(株)
連絡委員(情報センター)	大濱 展之	日鐵住金溶接工業(株)
事務局	白倉 俊哉	(社)日本溶接協会
事務局	田中 誠	(社)日本溶接協会

平成18年度 溶接棒部会 (WCD) 技術委員会 活動報告

(委員長：牛尾 誠夫／産業技術短期大学)

(幹事長：中野 利彦／(株)神戸製鋼所)

1. 開催状況

委員会又は分科会名	開催回数	開催日	開催場所
本委員会	第308回	平成18年07月11日(火)	日本溶接協会会議室
〃	第309回	平成18年10月20日(金)	神戸製鋼所鬼怒川げごん荘
〃	第310回	平成19年02月02日(金)	日本溶接協会会議室
〃	第311回	平成19年04月23日(金)	日本溶接協会会議室
調査第1分科会	第1回	平成18年06月14日(水)	日本溶接棒工業会会議室
〃	第2回(第1回第9-WG5と合同)	平成18年09月13日(水)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第3回(第2回第9-WG5と合同)	平成18年11月16日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第4回(第3回第9-WG5と合同)	平成19年01月18日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第5回	平成19年04月12日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
調査第2分科会 WG1	第1回	平成18年08月09日(水)	日本溶接協会会議室
〃	第2回	平成18年11月20日(月)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第3回	平成19年02月08日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第4回	平成19年03月20日(火)	神戸製鋼所東京本社会議室
調査第2分科会 WG3	第1回	平成18年06月08日(木)	日本溶接棒工業会会議室
〃	第2回	平成18年10月17日(火)	日本溶接協会会議室
〃	第3回	平成18年12月14日(木)	日本溶接協会会議室
〃	第4回	平成19年02月15日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第5回	平成19年04月05日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
調査第2分科会 WG4	第1回	平成18年07月06日(木)	JFE溶接棒会議室
〃	第2回	平成18年10月03日(火)	JFE溶接棒会議室
〃	第3回	平成19年01月23日(火)	JFE溶接棒会議室
〃	第4回	平成19年04月17日(火)	JFE溶接棒会議室
調査第3分科会	第1回	平成18年06月23日(金)	日本溶接棒工業会会議室
〃	第2回	平成18年10月18日(水)	日本溶接協会会議室
〃	第3回	平成18年12月13日(水)	日本溶接協会会議室
〃	第4回	平成19年01月11日(木)	日本溶接協会会議室
〃	第5回	平成19年02月16日(金)	日本溶接協会会議室
〃	第6回	平成19年04月06日(金)	日本溶接協会会議室
共研第6分科会	第1回	平成18年06月22日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第2回	平成18年08月24日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第3回	平成18年11月06日(月)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第4回	平成19年01月15日(月)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第5回	平成18年03月19日(月)	神戸製鋼所東京本社会議室
規格化第9分科会	第1回(197回JTW-II合同)	平成18年06月30日(金)	日本溶接協会会議室
〃	第2回(198回JTW-II合同)	平成18年09月25日(月)	日本溶接協会会議室
〃	第3回(199回JTW-II合同)	平成19年02月07日(水)	日本溶接協会会議室
規格化第9分科会 WG1	第1回	平成18年06月09日(金)	日本溶接協会会議室
規格化第9分科会 WG4	第1回	平成18年08月09日(水)	日本溶接協会会議室
〃	第2回	平成19年02月20日(火)	日本溶接協会会議室
〃	第3回	平成19年04月23日(月)	日本溶接協会会議室
規格化第9分科会 WG4-TG	第1回	平成18年12月14日(木)	岩谷瓦斯大阪本社会議室
規格化第9分科会 WG5	第1回(第2回第1と合同)	平成18年09月13日(水)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第2回(第3回第1と合同)	平成18年11月16日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第3回(第4回第1と合同)	平成19年01月18日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
50年史編集委員会	第1回	平成18年07月05日(水)	日本溶接協会会議室
〃	第2回	平成18年08月02日(水)	日本溶接協会会議室

委員会又は分科会名	開催回数	開催日	開催場所
50年史編集委員会	第3回	平成18年09月19日(火)	日本溶接協会会議室
ESW-WG	第1回	平成18年12月25日(月)	日本溶接協会会議室
〃	第2回	平成19年02月01日(木)	日本溶接協会会議室
〃	第3回	平成19年03月09日(金)	神戸製鋼所東京本社会議室
〃	第4回	平成19年04月26日(木)	神戸製鋼所東京本社会議室
H17Fy-JIS 原案作成委 (Z3118)	第1回 (WG)	平成18年06月09日(金)	日本溶接協会会議室
H18Fy-JIS 原案作成委 (Z3211)	第1回	平成18年09月25日(月)	日本溶接協会会議室
〃	第2回	平成18年11月29日(水)	日本溶接協会会議室
〃	第3回	平成19年02月07日(水)	日本溶接協会会議室
H18Fy-JIS 原案作成委 (Z3221)	第1回	平成18年06月30日(金)	日本溶接協会会議室
〃	第2回	平成18年09月25日(月)	日本溶接協会会議室
〃	第3回	平成18年11月29日(水)	日本溶接協会会議室

2. 活動報告

1) 技術委員会分科会

平成18年度は、第1分科会から第9分科会までの5つの分科会(第4、5、7、8分科会は欠番)、期中で技術委員会に設置した1つのワーキンググループおよび技術委員会50年史の編集委員会 の7つの分野で活動を行った。

1) -1 調査第1分科会

主査：今岡 進／(株)神戸製鋼所

幹事：水田 俊彦／日鐵住金溶接工業(株)

溶接材料の国際規格適正化調査研究 (継続)

「ステンレス鋼、Ni 及び Ni 合金、銅及び銅合金、鋳鉄、銅・Ni 及び Ni 合金の肉盛り (SAW 用フラックス)」を対象として、① ISO に整合した JIS 改正素案の作成、② ISO の審議内容に対する日本の意見提示を行った。

JIS については、「JIS Z 3321 溶接用ステンレス鋼溶加棒及びソリッドワイヤ」の改正素案を作成した。ISO については、「ISO 14343 ステンレス鋼用アーク溶接ソリッドワイヤ及び溶加棒」に対してコメント付き賛成投票 (Mo の範囲拡大) を行った。また、「ISO/DIS 24373 Cu・Cu 合金融接用ソリッドワイヤ及び溶加棒」における燐青銅の燐の規定値については、製造者の意見を取り纏めて反対投票した。燐の規定値が拡大できない場合、JIS と ISO の整合化は見送る。

1) -2 調査第2分科会

主査：和田 陽／(株)神戸製鋼所

WG1主査：森本 朋和／(株)神戸製鋼所

WG3主査：山根 國秀／日鐵住金溶接工業(株)

WG4主査：山口 忠政／JFE 溶接棒(株)

溶接材料の国際規格適正化調査研究 (継続)

平成 17 年度に引き続き、ISO / TC 44 / SC 3 が担当する各種溶接材料の ISO 規格に関し、共存型 ISO 規格案の検討を行うと共に、ISO 規格と整合させるための JIS 改正素案の検討を行った。

WG1 では、軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤの規格 (JIS Z 3313) の改正素案を作成した。更に「JIS Z 3318 モリブデン鋼及びクロムモリブデン鋼用マグ溶接フラックス入りワイヤ」の改正素案の検討に着手した。

WG3 では、ISO/DIS 21952, Welding consumables - Wire electrodes, wires, rods and deposits for gas shielded arc welding of creep-resisting steels - Classification Doc. ISO/TC 44/SC 3 N641 の内容を検討し、コメント付き賛成投票及び US コメントの採択の修正 (1M3 以外の Mn-Mo 系をすべて削除する内容であったが 2M3, 2M31, 4M3 and 4M3T のみ削除するよう主張) を行った。また、低温用鋼用マグ溶接ソリッドワイヤの規格 (JIS Z 3325) を軟鋼及び高張力鋼用マグ溶接ソリッドワイヤの規格 (JIS Z 3312) に統合した「JIS Z 3312 軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用マグ溶接ソリッドワイヤ」の改正素案を作成した。更に「JIS Z 3316 軟鋼及び低合金鋼用ティグ溶加棒及びソリッドワイヤ」に低温用鋼用溶加棒・ワイヤを追加する改正素案の検討を進めた。

WG4 では、ISO/CD 26304, Welding consumables - Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode-flux combinations for submerged arc welding of high strength steels - Classification の内容を検討し、賛成投票を行った。また、ISO/DIS 24598, Welding consumables - Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode-flux combinations for submerged arc welding of creep resisting steels - Classification の内容を検討し、コメント付き賛成投票および US コメントの採択の修正 (2M3, 2M31 3M3, 4M3, 4M31, および 4M32 の Mn-Mo 系を削除する内容であったが 2M3, 2M31, 3M3 and 4M32 のみ削除するよう主張) を行った。更に「JIS Z 3351 炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接ソリッドワイヤ」の改正素案の検討に着手したが、関連する JIS が多いことから中断した。代わりに「JIS Z 3352 炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接フラックス」の適用範囲を拡大 (ニッケル, 及びニッケル合金鋼のサブマージアーク溶接, 及び硬化肉盛溶接) した改正素案の検討に着手した。

1) -3 調査第3分科会

主査：大山 繁男／日鐵住金溶接工業(株)

幹事：河本 拓三／日鐵住金溶接工業(株)

溶接ヒュームに関する研究 (継続)

平成17年度に引き続き、溶接ヒュームの安全性に関わる世界の動向について調査を行った。特に、6価クロムの暴露限界値に関しては、米国 労働省 労働安全衛生基準局 (OSHA : Occupational safety and health administration) が作成した指針を和訳して内容を検討した。

規格に関しては「ISO 15011-4 ヒュームデータシート」に整合する JIS 素案の新規作成に着手した。また、「ISO 15011-1 実験室における溶接ヒュームの捕集要領」の改正案に対して日本の要望を提出した。「ISO 15011-2 オゾン以外のガス発生量の測定方法」、「ISO 15011-3 オゾン発生量の測定方法」の各改正案については賛成投票した。

更に、日本溶接協会 安全衛生・環境委員会 溶接ヒューム分析方法検討委員会 (略称 : PA 委員会) の要請に対応し、ヒューム中の六価クロム分析法の確立に協力している。

1) -4 共研第6分科会

主査：鈴木 励一／(株)神戸製鋼所

幹事：笹倉 秀司／(株)神戸製鋼所

マグ・ミグ溶接のガスシールドに関する研究 (継続)

平成17年度に選定した研究項目に従い、具体的な試験内容と担当、スケジュール等を策定し、溶接試験を実施した。その結果、以下の知見を得た。① プレミックスガスもしくはガス混合器による窒素添加量と溶接金属中の窒素量の相関は線形関係にあるものの、CO₂ソリッドワイヤ、MAGソリッドワイヤ、CO₂フラックス入りワイヤ間で影響度は異なる、② 従来の知見どおりMAGソリッドワイヤの耐ブローホール性が著しく劣る、③ CO₂溶接では溶接金属の靱性、MAG溶接では耐ブローホール性の点からシールドガスへの許容窒素量が決まる、④ 厚板の溶接では (a) 短いシールドノズル、(b) オリフィス無、(c) シールドガス流量が標準レベル(25L/min) の条件が揃うとCO₂ソリッドワイヤでもブローホールが生じる、⑤ シュリーレンによるシールドガス流の観察より板厚に応じた流量調整が必要であるとの知見を得た、⑥ JISで規定される以上の機械的性能が必要な場合は、溶接金属中の窒素量が約100ppm以下となるよう溶接ワイヤ/シールドガス組成の組合せに応じてシールド性を管理することが重要である。

1) -5 規格化第9分科会

主査：横田 久昭／(株)神戸製鋼所、幹事：楳山 立芳／日鐵住金溶接工業(株)

WG1 主査：阪口 修一／JFE スチール(株)、幹事：小山 耕一／日鐵住金溶接工業(株)

WG2 主査：和田 陽／(株)神戸製鋼所、幹事：石川 清康／日鐵住金溶接工業(株)

WG3 主査：和田 陽／(株)神戸製鋼所、幹事：楳山 立芳／日鐵住金溶接工業(株)

WG4 主査：佐藤 豊幸／太陽日酸(株)、幹事：二木 克介／ジャパン・エア・ガシズ(株)

WG5 主査：今岡 進／(株)神戸製鋼所、幹事：水田 俊彦／日鐵住金溶接工業(株)

溶接材料のISO、JIS及びWESへの対応 (継続)

平成18年度の JIS 化公募案件について、下記の如く種々の改正素案を作成した。

WG1では平成17年度 JIS 化公募案件で、平成17年度8月着手の「JIS Z 3118 鋼溶接部の水素量測定方法」の改正原案を作成し、原案作成委員会審議を経て平成18年6月に規格協会へ提出した。

WG2では、ヨーロッパ規格と日米規格との共存型 ISO に基づく整合化 JIS の第2号として「JIS Z 3211 軟鋼・高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒」の改正原案を作成し、原案作成委員会審議を経て規格協会に提出した。

WG5では、ヨーロッパ規格と日米規格との共存型 ISO に基づく整合化 JIS の第3号として「JIS Z 3221 ステンレス鋼被覆アーク溶接棒」の改正原案を作成し、原案作成委員会審議を経て規格協会に提出した。

WG3では、溶接材料以外の溶接関連 ISO に関する審議を担当し、規格案の検討及び5年見直しの答申を実施した。

また、国際標準化活動として、WG4では「ISO 14175 溶接や切断のためのシールドガス」の改正に対応し、該当 ISO の CD 案に関する審議を行い、国際会議に出席して日本修正提案を DIS 案に反映した。

なお、JIS 原案の審議に際し、METI、JSA および規格有識者から構成された新しい審議組織「規格調整分科会」が設定され、平成17年度 JIS 化公募案件(JIS Z 3323 ステンレス鋼アーク溶接フラックス入りワイヤ及び溶加棒、及び上記 JIS Z 3118)の審議対応と、その結果を受けての JIS 原案の修正を行って JSA に提出した。JIS Z 3323は、ヨーロッパ規格と日米規格との共存型 ISO に基づく整合化 JIS の第1号案件であり、その後の JIS 原案は上記「規格調整分科会」の審議結果を参考として作成

することとなった。

1) -6 溶接棒部会 技術委員会 50年史編集委員会

委員長：酒井 芳也／四国溶材(株)

幹事：小笠原 仁夫、小林 実／(社)日本溶接協会

技術委員会50年史（CD付き）を平成18年12月1日付けで200部発行した。176部を①溶接棒部会会員会社および委員、②日本溶接協会各支部、③職業能力開発促進センター、④執筆者 に配布して編集委員会の活動を終了した。

1) -7 エレクトロスラグ溶接金属に関する保有性能WG（新規）

主査：大濱 展之／日鐵住金溶接工業(株)

幹事：阪口 修一／JFEスチール(株)

平成18年12月15日開催の(社)日本鉄鋼連盟（以下、鉄連）「四面ボックス柱溶接接合部の必要靱性に関する研究（委員長：千葉大 森田教授）」委員会にて、「エレクトロスラグ溶接部 脆性破壊防止技術指針（保有性能）部分執筆案」が検討され、溶接材料および溶接金属に関する項について溶接棒部会へ執筆依頼があった。それを受けて技術委員会にWGを設置し、既存データの収集、鉄連の試験材活用、執筆内容の検討などを行った。

1) -8 他関係団体への協力活動

- (1) (社)日本鋼構造協会（以下、JSSC）技術・標準委員会主催の「鉄骨溶接部の内質検査ガイドライン作成小委員会（委員長：信州大 中込教授）」から宮田会長殿宛てに委員選出の依頼があり、技術委員会から鈴木委員（共研第6分科会 主査／(株)神戸製鋼所）が出席している。平成18年度は、溶接接合部の品質を確認するための新しい検査方法の検討、合否判定基準、補修・補強方法などを協議した。
- (2) 日本溶接協会 電気溶接機部会 技術委員会 アーク溶接機小委員会 アーク溶接技術普及WGから、視覚教材「アーク溶接の世界（パート4）ガスシールドアーク溶接施工の要点」の作成について協力要請があり、高山委員（日鐵住金溶接工業(株)、新館委員（(株)神戸製鋼所）が溶接材料および溶接施工に関する教材を作成している。
- (3) JPVRCの運営委員会および施工部会に中野幹事長が出席し、溶接棒部会 技術委員会の活動状況を報告する。

2) 出版物の発刊

平成17年度の各分科会の活動成果をまとめて「溶接の研究」No. 45（CD版）を作成した。

3) 講習会

今年度は「溶接の研究」講習会（1回／2年開催）の間の年であり、特別講習会を検討したが、内容および集客性の点から開催しないこととした。