

9

建設部会

建設部会は、1951（昭和26）年に発足した機械部会が親に当たる¹⁾。この機械部会は、その部会内でも専門分野が多岐にわたっているので、必要に応じて専門別に分科会的に運営を進めていた。

戦後、産業の発展と民生の需要から、政府は基礎産業に力を入れ、特に水力発電所の建設が急務とされていた。水力発電所の水圧鉄管の関係では、

アメリカの技術導入のための交流は、機械部会内で扱うよりも鋼構造関係技術者との連絡が必要で、この鋼構造物関係を分離し、別の組織にした方がより有効であるとの観点から、1954（昭和29）年4月に専門部会として分離・独立し、建設部会が発足した。

9.1 設置経緯

建設部会は、1954（昭和29）年4月に初代部長に青木楠男（早稲田大学）を、副部長に植田清勝（日本鋼管・鶴見造船所）を選出し²⁾、約40名強の会員をもってスタートした。当初は造船・土木・建築の学識経験者及びこれらの分野の会社メンバーで構成され、それぞれの鋼構造物の形状は変わっても、溶接に関しては統一した情報交換

や技術の交流を密にして、技術の向上及び新工法の研究・開発・適用を目標とした。

そのため、外国、特にアメリカの溶接技術に関する規格・規準や溶接技術情報の収集に力が注がれた。また、他分野の溶接の応用技術の情報交換なども行われた。

9.2 部会の組織と運営

部会委員の数はその後、二度のオイルショックや円高不況及びバブルの崩壊による未曾有の大不況などで入・退会が繰り返され、1998（平成10）年現在、橋梁・鉄骨製作会社を主体に、溶材メーカー他で16社19名で構成されている。また部会の運営は、会員会社の年会費（図9.1参照）で維持されている。

建設部会の発足当時から今日までの組織（歴代

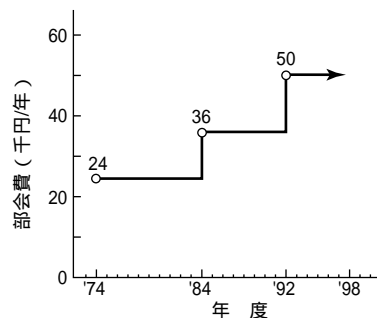


図 9.1 建設部会年会費の推移

表9.1 建設部会の歴代役員一覧

年 度	部会長	副部会長	主幹事	監 事	備 考
1954.4 (昭和29) ゝ 1970 (昭和45)	青木楠男	植田清勝			
1971 (昭和46) ゝ 1973 (昭和48)	梅主俊次	有安 久			
1974 (昭和49) ゝ 1976 (昭和51)	松浦作造	梅主俊次	有安 久		半自動アーク溶接及び消耗ノズル式エレクトロスラグ溶接の作業標準 (JIS化) W.G.発足 (1975年)
1977 (昭和52)	松浦作造	梅主俊次	有安 久	柴田 泰	
1978 (昭和53)	松浦作造	高田繁一	有安 久	柴田 泰	
1979 (昭和54)	松浦作造	高田繁一	松本正巳	柴田 泰	
1980 (昭和55) ゝ 1983 (昭和58)	高田繁一	空席	松本正巳	柴田 泰	
1984 (昭和59) 1985 (昭和60)	高田繁一	松本正巳	空席	柴田 泰	鉄骨溶接施工マニュアルW.G.発足(1984年。主査：柴田 泰 松本正巳)
1986 (昭和61) 1987 (昭和62)	小池修二	松本正巳 柴田 泰	中村賢造	田所円平	
1988 (昭和63) 1989 (平成1)	小池修二	松本正巳 柴田 泰	空席	中村賢造	鉄骨・橋梁の自動化・ロボット化導入マニュアルW.G.発足 (1989年。主査：成宮隆雄)
1990 (平成2) ゝ 1995 (平成7)	柴田 泰	松本正巳	空席	中村賢造	
1996 (平成8) ゝ 1998 (平成10)	松本正巳	成宮隆雄	空席	中村賢造	

表9.2 ワーキング・グループ(WG)の活動内容

No	発足年度	プロジェクト名	備 考
1	1968	前面すみ肉溶接継手の引張試験方法	JIS原案作成 Z 3131(1976)
2	1968	側面すみ肉溶接継手のせん断試験方法	JIS原案作成 Z 3131(1976)
3	1968	すみ肉溶接継手の破面試験方法	JIS原案作成 Z 3131(1976)
4	1973	十字形突合せ継手の曲げ試験方法	JIS原案作成 (実験・検討)
5	1975	スタッド溶接の曲げ試験方法	JIS原案作成 Z 3131(1976)
6	1986	鉄骨溶接施工マニュアル	第1版(1991.3)発行, 第2版(1992.5)発行
7	1990	鉄骨・橋梁製作の溶接自動化・ロボット化マニュアル	第1版(1994.1)発行
8	1996	改訂版 鉄骨溶接施工マニュアル	第1版(1996.9)発行
9	1997	橋梁・鉄骨構造物の溶接不具合防止マニュアル(仮称)	作業中, 完成目標2000年

役員)の主要な変遷を,表9.1に示す。

部会は年4~6回の開催頻度で活動しており,各年度の共通的な事業計画は以下のとおりである。

各種溶接方法に関する研究及び施工例の発表

設計・施工に関する標準化の検討

規格・規準等の原案作成, 検討及び審議

施工現場(工場/工事場)の見学

以上の他,特別なプロジェクトについては,ワーキング・グループ(WG)を設置して効率的に活動ができるようにしている。表9.2は,発足以来の

WGの活動状況である。

9.3 活動状況

技術講演,見学,審議など,これまで行った主なものを10年毎にまとめて,表9.3に示す。同表を見ると,時代の背景がある程度うかがえると思う。特別のプロジェクトについては表9.2に示し

表 9.3 建設部会の活動内容

年度	活 動 内 容
1954 (昭和29) 1964 (昭和39)	<p>講 演</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.全溶接ローラーゲートについて(日立造船) 2.道路橋の新しい仕様書について(青木楠男) 3.溶接用高張力鋼について(日本鋼管) 4.溶接橋梁について(横河) 5.天田橋組立式橋梁全溶接(汽車製造) 6.東京タワー溶接構造(新三菱神戸造船) 7.米国におけるパイプラインの施工(日本鋼管) 8.欧米視察団(成瀬勝武・奥村敏恵) 9.欧米の橋梁を視察して(青木楠男) 10.城ヶ島橋の溶接施工について(横河) 11.造船の溶接と線状加熱(石川島重工) 12.塑性設計法講習会(伊豆長岡にて47名参加) 13.全溶接構造について(仲 威雄) 14.スイスにおける水力発電の工事について(都立工業奨励館) 15.若戸大橋(横河) 16.遠心力鋳造管について(大阪建築事務所・久保田) 17.超高層建築について(仲 威雄) 18.最近の橋梁における問題点(田中五郎)など <p>見 学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.名古屋テレビ塔 2.NKK(鶴造) 修善寺橋 3.銚子大橋など <p>審議など</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.鋼道路橋製作示方書 2.溶接鋼道路橋示方書 3.日本建築学会溶接工作基準(案):アーク手溶接,ガス溶接及び圧接 4.ガス切断面の品質標準鋼板のサルファプリントによる割れ感度の判定方法・鋼道路橋合成桁設計施工指針など
1965 (昭和40) 1974 (昭和49)	<p>講 演</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.横浜ドリームランド(早大・鶴田研,大林組) 2.半自動溶接技量試験について(武蔵工大・木村富雄) 3.アメリカの鉄骨工作(早大・鶴田 明) 4.造船界の現状について(川崎重工) 5.ノーガス半自動溶接について(大電,大変,松下,日立,三菱) 6.ノーガスワイヤについて(川鉄,富士棒,八幡棒,神鋼) <p>見 学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.溶材メーカー(神鋼・藤沢,八幡棒・習志野) 2.霞ヶ関ビル現場 3.新宿国際通信センター 4.東海第二原子力発電所 <p>審議など</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.AWS D1.0-63 2.JIS Z 3131 ~ 3133 すみ肉溶接継手の引張試験ほか 3.WES 溶接構造用高張力鋼板の溶接割れ感受性塑性(P_{CM})に関する規格など
1975 (昭和50) 1984 (昭和59)	<p>講 演</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.BT法によるCO₂アーク半自動溶接・ダイヤフラムのエレクトロスラグ溶接用消耗ノズル(神鋼) 2.SEGARC-STによる仕口部の溶接(神鋼) 3.立向自動溶接SES溶接法 4.電極ワイヤの揺動軌跡とビード形状(日溶工) 5.鋼桁現場溶接の施工実験(片山鉄工) 6.横向I形開先の現場施工(東骨) 7.溶融亜鉛めっき高力ボルト摩擦接合の研究(巴組鉄工) 8.大径水道用パイプの現場自動溶接(川鉄) 9.鉄骨の立向自動溶接SESNET法(日溶工) 10.アーク溶接ロボットについて(大変) 11.角継手部の超音波自動探傷(AUT-3)(松尾) 12.裏当て金付きT継手溶接部のコーナー近傍からの超音波エコーの判別(東骨) 13.CO₂フラックス入りワイヤ(DW-100, DW-200)及び細径セルフシールドアーク溶接用ワイヤOWS-50の性能(神鋼) 14.門崎高架橋鋼床版の現場溶接(マイコン制御SAW自動溶接装置の適用)(片山鉄工) 15.ソリッドワイヤ交流MIG溶接法について(新日鉄) 16.連続式水平すみ肉溶接法(リレーオート溶接機)(日溶工) 17.鉄骨ボックス柱の母材欠陥に対する超音波探傷試験(横河) 18.SMAC法の鋼構造物への適用(住金) 19.鉄骨構造物のCAMシステム(片山鉄工) 20.インバータ制御形CO₂溶接機の緒特性(大変)など <p>見 学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.大郷大橋 2.玉川高架橋 3.三径間連続鋼床版箱桁の現場CO₂自動溶接工法(仙台/松尾) 4.大阪駅ビル(横河) 5.日鉄溶接工業・習志野工場
次のページへ続く	

たとおりである。

員会社への技術的貢献はもちろんのこと、併せて

表9.2及び表9.3に掲げた事業活動の結果は、会 各プロジェクトでまとめたJIS原案は、その後正

年度	活動内容
1975(昭和50) 1984(昭和59) 前ページより続く	<p>審議など</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.WES 8103K溶接施工技術者資格認定規定原案作成 2.スタッド溶接部の曲げ試験方法JIS原案作成 3.WES 9001, WES 9002, WES 9004, WES 8701 4.日本建築学会鉄骨工事技術指針 5.JIS Z 3001 溶接用語 6.JASS-6鉄骨工事 7.鋼溶接部の非破壊試験適用通則 8.建築鉄骨溶接技能者試験規格(案)(AW委員W.G.)など
1985(昭和60) 1994(平成6)	<p>講演</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.消耗ノズル式ESWのボックス柱/ダイヤフラム溶接への適用(横河) 2.本四連絡併用橋の溶接施工/大鳴門(本四連絡公団) 3.鋼構製作における自動化システムの実用化例(パネル自動組立溶接ライン)(宮地) 4.最近の高張力鋼厚板鋼板製造法について(NKK) 5.鋼管鉄塔溶接施工基準・同溶接検査基準(日本鉄塔協会) 6.SM58Q鋼の溶接性について(巴Co) 7.エレガスの細幅板継ぎ溶接工法の実用化(宮地) 8.超伝導について(神鋼) 9.水中溶接について(四国技研) 10.NSロボ21の開発とYHPビル現場適用(日溶工) 11.鉄骨仕口スラップ問題(中込忠男/信州大) 12.横浜ランドマークタワーの設計について(山崎真司/三菱地所) 13.横浜ランドマークタワーの製作と溶接技術(萩原賢次/新日鉄) 14.建築鉄骨における溶接ロボット適用の現状と適用推進のための部材設計条件及び改善提案(ロボット研究委員会, 中込忠男/信州大) 15.建築橋梁における自動溶接機について(日溶工) 16.現場柱継手用溶接ロボットシステムの開発実用化(巴Co) 17.鉄骨橋梁における最近の切断技術(藤井俊英/田中製作所) 18.板継ぎ溶接継手への自動超音波探傷検査の適用に関する研究(宮地) 19.スパッタレスワイヤ「KM-50S」について(川鉄) 20.建築構造用鋼材(SN材)JIS案について(川鉄) 21.中国の鉄構事情について(森ビル設計) 22.差厚鋼板について(宮地) 23.欧州における橋梁事情について(宮地)など <p>見学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.宮地鉄工所・千葉工場(パネル自動組立・溶接ライン) 2.B111工区高架橋橋脚構造新設工事現場(横浜/宮地施工) 3.日溶工・習志野工場(フラックス入りワイヤ, マイクロワイヤ製造ライン, 溶接機器など) 4.新日鉄・君津製作所(FR鋼の説明, 製鋼・厚板工場など) 5.小松製作所・小山工場(ロボット工場) 6.スマートシステム/十六銀行名古屋ビル <p>審議など</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.WES 2004.2005(鋼溶接部の非破壊試験適用通則, 同施工方法の確認試験方法案) 2.JASS-6鉄骨工事(精度基準)など
1995(平成7) 1998(平成10)	<p>講演</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.米国におけるCM(コンストラクションマネージメント)と現状(堀 志津昭/瀧上工業) 2.阪神大震災と鉄骨の被害について(加藤哲夫/東京都千代田区) 3.兵庫県南部地震被害について(中込忠男/信州大) 4.溶融亜鉛めっきのぜい化割れについて(巴Co) 5.超音波自動探傷システムの開発と適用例(アスベクト) 6.鉄骨仕口部へのエレクトログラスアーク溶接法の適用・異径鉄筋のエンクローズ溶接継手工法(神鋼) 7.橋脚の耐震補強工事溶接施工法について・第二東名・名神現地版桁の溶接施工法の検討(日溶工) 8.ISO 3843溶接品質要求事項(p1~p4)(小暮寛彦/WVES) 9.ISO 9956金属材料の溶接の仕様と承認(p1~p3)(安岡俊樹/エヌケーネット) 10.阪神大震災における鉄骨の脆性破壊について 11.建築鉄骨の現場ロボット溶接の現状と展望(巴Co) 12.溶接プロセスの高機能化/知能化(三田常夫/日立精工) 13.橋梁鉄骨における自動化・ロボット化の現状と課題(片山スト) 14.用途を限定した新しい超音波探傷法の提案(宮地) 15.建築構造用溶接材料の検討(神鋼) 16.多目的ポータブルロボット(NSロボマルチ)の概要と適用例(日溶工) 17.ライフサイクルコストを最小にするミニマムメンテナンス橋の提案(巴Co) 18.少主桁橋梁製作における溶接・設計技術の開発(川重) 19.建築構造用780N/mm²鋼を用いた箱形断面柱の溶接継手性能に関する実用化研究(宮地) 20.HT780鋼の建築構造部材への適用研究(ダイヤフラム溶接工法)(巴Co) 21.HT780鋼の建築構造部材への適用研究(十字骨組み繰り返し載荷試験(巴Co)) 22.合理化鋼床版の構造と溶接について(横河) <p>審議など</p> <p>JIS及びWES他の審議・検討多数行っているが、割愛した。</p>

式に JIS 化及び WES 化となっている。

また、「鉄骨溶接施工マニュアル」(1986)及び「鉄骨・橋梁製作の溶接自動化・ロボット化マニュアル」(1990)を企画・編集し、これらの出版(1991年3月及び1994年1月。写真9.1参照)の際には、各支部の要請と協力もあって、講習会を4年間(1991～1994)で全国的に24回も開催することができた。特に「鉄骨溶接施工マニュアル」は、時宜を得たこともあって、第2版(1992年5月)を発行するほどの成果を得ている。第2版発行は、当協会始まって以来の成果であった。

このように、当部会の活動は鉄骨及び橋梁の製作に必要な溶接技術の普及に貢献した実績は大きいものとする。なお、この「鉄骨溶接施工マニュアル」は1995(平成7)年1月の阪神大震災

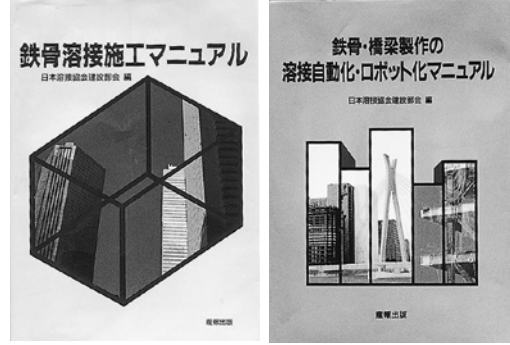


写真9.1 「鉄骨溶接施工マニュアル」と「鉄骨・橋梁製作の溶接自動化・ロボット化マニュアル」

の鉄骨被害状況の教訓から、改定版(第1版1996年)の編集を行っている。

9.4 今後の活動予定

今後は、マニュアル第3弾として、現在WGで実施中の「橋梁・鉄骨構造物の溶接不具合防止マニュアル」(仮称)を完成させることである。この企画は、1970(昭和45)年に(財)鋼構造協会が実施した「橋梁・鉄骨構造物の溶接割れに関する調査報告」が、当時の鋼構造物の製作関係者にとって、非常に貴重な資料であった。以来、25年以上も経って、今や鋼材の溶接耐割れ性の向上(低予熱鋼の開発)、溶接方法及び溶接材料の発展、溶接の自動化・ロボット化の推進、高強度鋼材の開発、多機能鋼材の適用、極厚板化など、橋梁・鉄骨製作における環境も大きく変わってきている。その時代の趨勢に沿って溶接割れを含めた溶接不具合を鋼構造物の耐久性、安全性に及ぼす影響要因として整理し、これらの不具合の防止対策及び検査等のマニュアルの作成を行い、次世代への技術の継承に貢献しようとする考えである。

現在、建設部会をとりまく業界環境は、極めて厳しい不景気の下にある。部会の維持・発展を祈りたい。最後に、「橋梁・鉄骨構造物の溶接不具合防止マニュアル」(仮称)WGの構成メンバーを以下に示す。

主 査：中込忠男(信州大学)

メンバー

橋梁部門：成宮隆雄・宮坂淳一(宮地鐵工所)、大島輝彦(横河橋梁製作所)

鉄骨部門：松本正巳(巴コーポレーション)、春日泰之(川崎重工業)、松下真治(松尾橋梁)

溶材部門：長友和男(日鐵溶接工業)、中井洋二(神戸製鋼所)

事務局 田中 誠

参考資料

- 1) 日本溶接協会 30年史(近代溶接の歩み) p.109
- 2) 日本溶接協会 30年史(近代溶接の歩み) p.133
- 3) 日本溶接協会 40年史(溶接この10年の歩み)
- 4) JIS Z 3131「前面すみ肉溶接継手の引張試験方法」(1976年)
- 5) JIS Z 3132「側面すみ肉溶接継手のせん断試験方法」(1976年)
- 6) JIS Z 3133「すみ肉溶接継手の破面試験方法」(1970年)
- 7) JIS Z 3605「半自動アーク溶接作業標準」(1977年)
- 8) JIS Z 3606「消耗ノズル式エレクトロスラグ溶接作業標準」(1977年)
- 9) JIS Z 3145「頭付きスタッド溶接部の曲げ試験方法」(1981年)