

10

ろう部会

10.1 創立と沿革

当部会は1965年に貴金属地金協会の会員14社による「貴金属ろう部会」として設立され、ろうおよびろう付技術に関する規格の審議・JIS原案の作成、ろう付の専門誌「ぶれいず」の発刊、ろう付技術向上に資する講習会の開催などを通して、ろうの使用普及に貢献してきた。

しかし、近年では貴金属ろうに加えて、ろう付に関する総合的な技術も対象とした活動となっており、2008年4月に「ろう部会」と名称を変更し、

2018年現在、会員8社によって構成されている。

創立当時の部会組織は使用性能委員会、規格専門委員会、PR委員会の3専門委員会からなっていた。1968年にPR委員会が業務委員会に改組され、新たに技術委員会が発足して使用性能委員会、規格調査委員会、分析委員会が設けられ、幾度かの変更を経て現在の体制となっている。

図10.1に、現在のろう部会の組織図を示す。

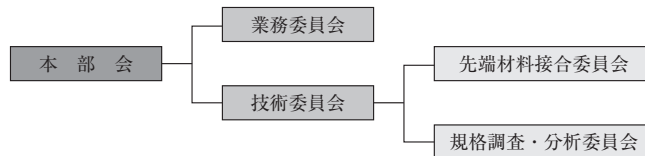


図 10.1 ろう部会組織図

10.2 業務委員会の活動

業務委員会は現場に役立つろう付技術講習会の開催、部会機関紙「ぶれいず」の発刊、「ぶれいず友の会」の運営など、ろうおよびろう付技術の普及、啓発活動を行っている。

現場に役立つ技術講習会は1965年に始まり、当初はろうおよびろう付技術のごく初歩的な内容がテーマとなっていたが、時代とともにろう付技術の多様化や高度化が進み、2017年ではくろう付の仕組みと材料と継手>、<実際のろう付作業のコツ>、<ステンレス鋼のろう付技術>、<アルミニウムのろう付技術><異種材料のろう付技術>といった最近のニーズに合わせた講演となっている。講習会は1998年から年1回東京にて開催していたが、2013年から年2回開催するようになり、近年では10月に名古屋で、12月に東京で開

催しており、受講者数も非常に多くなっている。また講習会終了時にアンケートを実施し、各講演者への質問事項、希望テーマなどを調査し次回の講習会への参考としている。

「ぶれいず」はろう付に関する解説、講義、研究発表、文献情報、調査報告、トレンドなどが網羅されており、1966年の創刊第1号から2018年の第123号までが発刊されている。

また、「ぶれいず」を約10号ごとにまとめた「ぶれいず技術特集編」も発刊している。1970年にその1を発刊し、2018年までに13編を発刊し、ろう付における情報が満載された資料として、多くの方に愛読されている。

表10.1に2009年からの講習会の開催と「ぶれいず」発刊の一覧を示す。

表 10.1 講習会開催、「ふれいず」発刊一覧(2009～2018年)

年度	講習会		ふれいず号数	その他
2009	64	東京	114号	
2010	65	東京	115号, ふれいず技術総集編その12	
2011	66	東京	116号	
2012	67	東京	117号	
2013	68	東京	118号	
2014	69, 70	東京, 福岡	119号	
2015	71, 72	東京, 名古屋	120号	
2016	73, 74	東京, 名古屋	121号	「ろう接の基礎と応用」の発刊
2017	75, 76	東京, 名古屋	122号	
2018	77, 78	東京, 名古屋	123号, ふれいず技術総集編その13	

10.3 技術委員会

1968年に技術委員会が発足し、その後何度かの改組を経て1986年に現在の組織となった。先端材料接合委員会、規格調査・分析委員会の2分科会体制で活動し、これらの各分科会は精力的な活動を行っている。

10.3.1 先端材料接合委員会の活動

ろう付・はんだ付等による先端材料の接合加工に関する技術と科学について、毎年3回の委員会を開催している。2008年には、ろう材の構成金属元素に関する動向調査報告でまとめられていたように、中国、インドの金属資源における供給および消費での台頭を反映して、その関連の報告が多くなされた。2009年からは鉛フリーはんだ材が取り上げられて、環境を配慮した接合技術の報告もなされるようになった。材料としてはアルミニウム合金、チタン合金、有機複合材料など、軽量材料が話題に上ることが多かった。接合方法はフラックスを用いない方法を中心に、エネルギーや環境に配慮した接合法が話題として挙がった。

2009年から2018年の間に2回のシンポジウムが開催された。2011年11月に第2回先端材料接合シンポジウム、2018年3月に第3回先端材料接合シンポジウムが行われた。また2014年度から溶接学会界面接合研究委員会と合同で委員会を開催し70名ほどの出席者であった。

この10年間の発表(総数119件)をキーワードごとの件数で分類すると、パワーデバイス半導体(5件)、ラジエータ(5件)、高圧水素(2件)、炉中ろう付(2件)、ガスろう付(1件)、アーク溶接およびプラズマミグ(2件)、誘導加熱(3件)、パルス通電(2件)、レーザろう付(5件)、電磁圧接(1件)、液相固相拡散接合(8件)、コール

ドスプレー(1件)、3Dプリンタ(4件)、ワイヤボンディング(1件)、ホットスタンプ工法(1件)、有機材料(6件)、ステンレス鋼(6件)、チタン(1件)、銅、銅合金(2件)、超硬およびcBN(2件)、ガラス(3件)、Snの合金添加元素(16件)、合金粉末(3件)、ペーストおよびナノ粒子(9件)、検査分析法(2件)、凝着および表面張力(2件)、ぬれ(9件)、アモルファス(1件)、活性金属ろう(2件)、鉄基ろう(1件)、アルミニウム合金ろう(6件)、界面(Ni/Au, Al/Au)(2件)、国際会議報告などのまとめ(3件)であった。環境に配慮した持続可能文明社会のための主力な技術なので、技術の伝承方法も含めて社会に知られていくことが必要と思われる。

10.3.2 規格調査・分析委員会の活動

ろう部会設立当初(1965年)は、日本産業規格や日本溶接協会規格の原案の審議作成を行う規格調査委員会と、部会発足の翌年(1966年)よりろう材の分析技術を検討して国内・国際標準化を進める分析委員会が独自に活動を行ってきた。2017年9月より両委員会を統合し、規格調査・分析委員会の名称で、材料と分析分野相互の情報共有を図りつつ、規格化等のスピードアップを図って活動していくこととなった。

(1) 規格調査委員会

国際規格(ISO)に準拠する方向で、ろう材やろう付に関わる多くのJISの改正審議を行ってきた。2009年にはISO TC 44/WG 3(ろう材とプロセス)委員会に主査を派遣した。JISろう材の改正についても審議した。2010, 2011年には銀ろう付技術検定(JIS Z 3891)やろう付作業標準

(JIS Z 3621) の改正について審議した。2012、2013年には上記に加えてWES 5602 (ろう付用フラックス) やJIS Z 3192 (ろう付継ぎ手の引張およびせん断試験方法) についても審議した。2013年12月には主査が交代した。2014年はろうおよびろう付に関するJIS全体についての見直し期限を確認し、WES 5602は国際規格と整合させて最終案とした。JIS Z 3191 (ろうのぬれ試験方法) を審議し、広がり試験方法として次年度より改正原案作成委員会を開催することとした。2015年はフラックスについてのWES 5602を提出して、改正を發議した。またJIS Z 3191とJIS Z 3192について改正に向けた最終案をまとめた。2016年には改正WES 5602を發行した。

JIS Z 3191について現在の間隙ぬれ試験の問題点を解決すべく、新しいぬれ性試験方法の開発に着手し、原案作成委員会を設置した。JIS Z 3261 (銀ろう) は2016年に改正されたISO 17672 (ろう材) と大きく乖離していることから、ろう材に関わる8規格を統合してISOに整合させる方向で検討を開始した。WES 9002 (溶接用語ヒュームなどに関する注意書の表示基準)、JIS Z 3001-3 (溶接用語 第3部ろう接)、JIS Z 3192については確認とした。2016年より、新しく設置されたISO TC 44/SC 13 (ろう材とプロセスに関する分科会) に主査を派遣した。

(2) 分析委員会

共同分析を通じてろう材の分析技術の向上と標準化を行ってきた。2009年にはJIS Z 3901 (銀ろう分析方法) の改正に向けた共同分析実験を行った。2010年にはJIS Z 3904 (金ろう分析方法) に向けた主成分についての共同実験を行った。また

田中貴金属工業(株)富岡事業所を見学した。2011、2012年には金ろうに加えてパラジウムろうの分析方法 (JIS Z 3906) についても検討した。2012年には上記に加えてJIS Z 3901改正に向けた原案作成作業を開始した。また、造幣局東京支局を訪問して貴金属検定業務を見聞した。2013年も2012年同様の審議が継続された。また、石福金属興業(株)草加事業所を訪問した。2014年も同様の検討を継続した。併せて東京都立産業技術研究センター本部を訪問した。2015、2016年も同様の審議を継続した。

(3) 規格調査・分析委員会

2017年は、JIS Z 3191の改正原案作成委員会を開催したが、現在のJISに規定する広がり試験がISOにないことから、JIS改正を保留した上で該当するISO 5179の改正を優先することとした。ISO分科会に主査と幹事2名を派遣し、2018年の改正發議内容について発表した。ろう材に関するJISの現行8規格を統合し、ISO 17672に整合させて改正する具体的作業に着手した。JIS Z 3901 (銀ろう分析方法) の改正原稿の作成を開始した。2018年にはISO TC 44/SC 13分科会でISO 5179の改正提案が了承され、草案作成作業に入った。ろう材の改正案については、各ろう材の規格化リストが完成したので改正原案としての構築を行った。JIS Z 3901は改正草案の骨子を再構築した。理化学用白金器具に関するJIS規格であるJIS H 6201 (るつぽ)、JIS H 6202 (皿)、JIS H 6303 (ボート) について、白金の純度の規定を現状に合わせ高くし、評価すべき不純元素を多くする形で改正を行うこととした。

10.4 今後の活動

1965年から現在に至るまで、ろう部会 (2008年以前は貴金属ろう部会) は各々の時代と市場の要求に対応して、数々の調査、実験、研究、開発啓発活動を精力的に行ってきた。

その結果を踏まえて、今後は啓発活動とJIS等の各種規格の整備を行うのが当部会の社会的使命である。

具体的には業務委員会は「ぶれいず」の発行と講習会の開発を継続的に行う。技術委員会の先端材料接合委員会では新しい技術分野の啓発等に取り組む予定である。規格調査・分析委員会はISO規格に対応したJISの整備が急務である。また、最新の分析技術に対応した各種ろうのJIS分析方法の改正を行っていく。