

## 7

## 溶接・接合プロセス研究委員会

## 7.1 委員会設置の目的と経緯

当委員会の発足の母体は、特殊材料溶接研究委員会（新 成夫委員長）である。この委員会活動を通じて、粉体を取り扱う技術、産業分野の重要性、必要性等が認識され、関係各位のご了解・ご支援の基、新たな委員会の設置に向けて動き始めた。

HIP、CIP等による粉体の接合・加工法は、無欠陥、あるいは完全接合とも言えるものであり、各種産業の機器や製品の品質、性能、コストなどの生産性と付加価値の向上に極めて有用な技術で

ある。

こういう観点に立って、特殊材料溶接研究委員会の中に「HIP加工関連技術懇話会」を設立し、以下の活動を行うこととした。

- ① HIP加工関連技術作業標準案並びに同製品の品質評価基準案の作成とその規格化
- ② 海外の関連文献の調査および文献集の発行
- ③ HIP加工用粉体の企画案の作成、と必要に応じての共同実験
- ④ 研究開発助成金の申請支援など

## 7.2 組織と発展経緯

前記の動きなどは時系列的には以下のような流れである。

・1988（昭和63）年 「HIP加工関連技術懇話会準備委員会」を特殊材料溶接研究委員会の中に発足。

・1989年 「粉体接合・加工技術研究委員会」として正式に発足。

（発足時の体制）

委員長 新 成夫（大阪大学）

副委員長 大前 堯（日本ウエルディング・ロッド）

勝村宗英（四国工業技術研究所）

（1994年の体制）

委員長 勝村宗英（四国工業技術研究所）

副委員長 大前 堯（日本ウエルディング・ロッド）

宮尾信昭（吉田鉄工所）

翌年、1995年には、会勢の増大に鑑み、小林紘二郎（大阪大学）を迎えて以下の体制となった。

委員長 勝村宗英（四国工業技術研究所）

副委員長 小林紘二郎（大阪大学）

宮尾信昭（吉田鉄工所）

監 事 大前 堯（日本ウエルディング・ロッド）

・2004年 近年の生産加工技術の高度化、環境の変化等を勘案して「溶接・接合プロセス研究委員会」と名称を変更して、小林紘二郎委員長のもとスタート。

委員長 小林紘二郎（大阪大学）

副委員長 宮尾信昭（小田建設）

監 事 斎藤貞一郎（日本ウエルディング・ロッド）

## 7.3 この10年の活動状況

当委員会は、以下の四つの主業務を継続して、主に各種粉末を用いたプロセス技術、ミクロ的に

見れば粉末同士の接合・接着などの確立とその普及に向けて指針となるべきものの制定を目標に、そのために必要な情報交換としての研究会、講習会、共同研究などを計画・実施してきた。

- ① 粉体接合・加工関連技術の最新技術の情報交換
- ② 文献調査
- ③ 粉体接合・加工標準の作成
- ④ 国（とくに経済産業省）の予算制度等への取り組み

1999年度からは、昨年度製本・配布した『粉体接合・加工技術データ集』について、同データシートの追加・整備をするためにワーキンググループを発足させて検討を開始した。

併せて、関係官庁への研究開発助成金の申請への支援、そのために必要な情報交換、それらの情報の整備なども行ってきた。

また、工業技術院から標準基盤研究「先端技術分野」ニーズ調査があり、当委員会で視野に入れるべき特性の一つである耐熱性について、耐熱性評価法・標準づくりを継続して提案した。

一方では、タイムリーな情報提供のために、会

員のメーリングリストを整備した。

2002年度からは、粉体利用、加工に係わる標準化を視野に入れて、「界面接合」、「マイクロ波利用プロセス」等にも焦点を当てて、分野横断的に先端的なプロセス技術に係わる情報の調査、検討を行い、「溶接・接合プロセス研究委員会」への本格的な取り組みを開始した。

その後、既述のように名称変更を行い、溶接プロセスや界面接合プロセス、粉体利用技術に関する国内外の最新技術動向や研究課題を提供することを目的に活動し、種々の産業分野での当該技術の最新の研究報告、解説、新技術、新製品紹介等を取り上げ、情報提供、情報交換を行ってきた。

2008年度からは、副委員長を二人体制にして、さらなる展開を見せるために、大阪大学から廣瀬明夫（大阪大学）を迎えて、以下の体制となった。

- |      |                          |
|------|--------------------------|
| 委員長  | 小林紘二郎（大阪大学）              |
| 副委員長 | 宮尾信昭（四国溶材）<br>廣瀬明夫（大阪大学） |
| 監事   | 斎藤貞一郎（日本ウエディング・ロッド）      |

## 7.4 今後の方向

新名称にした「溶接・接合プロセス」は、溶接および溶接関連分野において、基本的に重要な切り口でもあり、名称変更の趣意にもうたっているように、品質、機能の向上には不可欠な観点でもある。

以下に、その趣意を記載して、今後の本委員会の方向を示す。

近年の生産加工技術の高度化にともない、溶接・接合技術も高性能化や高信頼性が要求され、既存の溶接・接合技術の高度化あるいは新しい溶接・接合技術が提案・開発されてきている。

このような環境の変化に対応し名称を変更することによって、本委員会は、粉体利用技術および溶接プロセスや界面接合プロセスに関する国内外の最新技術動向や研究課題等を提供することを目的とする。

とくに本委員会では、溶接、熔融溶接、固相接合（界面接合）、積層改質および材料創成などの溶接・接合プロセス全般を、主として「プロセス科学」と「材料科学」の両面の立場から取り扱っていく。

今後は、以下の活動方針の下、より具体的なテーマを掲げていくことによって、溶接・接合プロセスの探求と確立を通じて、わが国の溶接・接合技術の発展に貢献していくこととする。

（活動方針）

- (1) 年3～4回程度の委員会開催による最新技術情報の提供
  - (2) 年1回の見学会などによる新規技術の紹介と技術相談
  - (3) 溶接・接合プロセスに関するガイドブックなどの発刊
- （研究テーマ）
- (1) 先進的溶接プロセス（デジタル制御アーク溶接、高エネルギー密度ビーム溶接、ハイブリッド溶接等）の研究
  - (2) 新しい界面接合プロセス（摩擦攪拌接合、その場焼結・創成接合、瞬間表面熔融接合等）の研究
  - (3) 粉体利用技術での先進材料加工プロセスの研究