

# 各種材料の溶接技術と接手特性 および最新溶接技術の動向

応用編

2024年10月29日(火)  
9時~17時

1日コース

狙い 》 各種材料の溶接技術と溶接部の品質制御についての専門知識および新接合技術（レーザ、摩擦攪拌接合）の実用化動向について習得する。

対象 》 専門的な溶接知識を取得したい技術スタッフの方

募集人数 》 20名

費用 》 15,000円（テキスト代含む）

会場 》 広島市工業技術センター（広島市中区千田町）

主催 》 特定非営利活動法人 ATAC ひろしま

共催 》 公益財団法人広島市産業振興センター

後援 》 広島市

広島信用金庫

## 溶接知識を有する技術者を養成する

溶接技術は、自動車や電気製品、電子機器、日用品など毎日の生活に欠かせない様々な製品から建築、造船、エネルギー関連等の重厚長大の製品まで使われており、「モノづくりの原点」と言われる技術です。

このような製品を構成する材料によって適用される溶接方法が異なっており、健全な溶接を行うためには幅広い知識が必要となるため、溶接技術について基礎から応用まで学ぶことのできる場としてセミナーを開催します。

本セミナーの応用編では、溶接業務に携わり専門知識を必要とする技術者を対象として、各種材料（高張力鋼、ステンレス鋼、アルミ合金）の規格、溶接熱サイクルにおける金属組織と硬さ、低温割れ、低温靱性、疲労特性等の評価方法と品質制御方法に関する知識を解説します。レーザや摩擦攪拌接合（FSW）の実用化動向について紹介します。

講師： 小野守章 博士(工学)、溶接学会フェロー ATAC ひろしま正会員

JFE スチール出身/鉄鋼材料（建築・造船用鋼材、鋼管、自動車用薄鋼板・表面処理鋼板、缶用鋼板）の開発を目的として、溶接性（溶接施工性、継手強度評価）に関する実験・評価および新溶接技術の開発業務に従事

# 各種材料の溶接技術と接手特性 および最新溶接技術の動向

## 1 高張力鋼の溶接

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| ① 溶接用鋼材の規格            | ⑦ 低温割れと鋼材化学成分  |
| ② 鋼の相変態特性             | ⑧ 低温割れ発生原因と防止法 |
| ③ 溶接熱サイクルと溶接組織        | ⑨ シャルピー衝撃試験方法  |
| ④ 鋼の連続冷却変態線図 (CCT 線図) | ⑩ 溶接継手の疲労強度    |
| ⑤ 最高硬さ試験              | ⑪ 疲労強度と応力集中係数  |
| ⑥ Y形割れ試験方法            |                |

## 2 ステンレス鋼の溶接

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| ① ステンレス鋼の規格と用途         | ・シェフラーの組織図     |
| ② $\gamma$ 系ステンレス鋼の溶接性 | ③ M系ステンレス鋼の溶接性 |
| ・溶接変形                  | ・低温割れ          |
| ・低温靱性                  | ・低温靱性          |
| ・応力腐食割れ                | ④ 異材溶接         |
| ・高温割れ                  |                |

## 3 アルミニウム合金の溶接

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| ① アルミニウム合金の種類と用途   | ⑤ 熱処理型アルミ合金の溶接部軟化現象 |
| ② アルミニウム合金の溶接上の問題点 | ⑥ スポット溶接の課題         |
| ③ アークの酸化物除去現象      | ⑦ レーザ溶接の課題          |
| ④ 空洞欠陥の発生原因と対策     |                     |

## 4 最新溶接技術の動向

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| ① レーザ溶接             | ・FSW用ツール                |
| ・レーザ加工装置            | ・アーク溶接との比較              |
| ・レーザ工学系             | ・FSWの適用事例               |
| ・レーザ溶接の特徴           | ③ 異材接合                  |
| ・リモートレーザ溶接 (スキャナ溶接) | ・異材接合事例…FSW, レーザ, 機械締結法 |
| ・アルミニウム合金のレーザ溶接の課題  |                         |
| ② 摩擦攪拌接合 (FSW)      |                         |
| ・FSWのメリット/デメリット     |                         |
| ・FSW継手形式            |                         |