

# オプションコースのご案内

一般財団法人 発電設備技術検査協会 溶接・非破壊検査技術センター 研修センターでは、お客様の検査（又は工事監理）に関わる人材育成支援を行っています。定期開催の非破壊検査技術研修コース以外にも、研修目的、研修日程、研修レベル等、お客様のご希望に沿った**オプションコース**をご用意できます。また、オプションコースでは、当協会にて企画立案し、ご提案させていただくことも可能で、講師が研修機材を持って出向く出張研修も承りますので、お気軽にお問い合わせ下さい。なお、非破壊検査技術研修の場合は、ご要望に応じて JIS Z 2305:2013「非破壊試験技術者の資格及び認証」に規定する訓練及び訓練時間を証明する文書を発行します。

## 問合せ先

〒230-0044 神奈川県横浜市鶴見区弁天町1-4-1

一般財団法人 発電設備技術検査協会 溶接・非破壊検査技術センター 研修センター  
(牧原, 松田)

Tel : 045-511-1374 fax : 045-511-2750 e-mail : [academy@japeic.or.jp](mailto:academy@japeic.or.jp)

## オプションコースの例

ご用意できるコースには次のようなものがあります。ご要望に応じてこれらのコース組合せた研修、各コースのエッセンスで構成した研修を企画します。また、各コースともに座学（知識）と実技研修（体験）を適切に組み合わせてご提案します。

### 1. 金属材料技術コース

金属材料の組織や特性の基礎をわかりやすく解説するとともに、クリープ、疲労、応力腐食割れ（SCC）、照射脆化等の損傷メカニズムについて事故事例を踏まえて解説します。また、レプリカ採取による組織観察<sup>※</sup>も学ぶことができます。

### 2. 溶接技術コース

溶接材料の基礎、溶接方法の原理と特徴、溶接欠陥の発生要因と防止策等の紹介を通じて、溶接構造物の施工管理の重要性と管理上のポイントをわかりやすく解説します。また、被覆アーク溶接と TIG 溶接<sup>※</sup>も学ぶことができます。

### 3. 非破壊試験（NDT）概論コース

工業分野での非破壊検査の役割り、用途、代表的な非破壊手法の欠陥検出原理、特徴（長所と探傷）、手法同士の比較等をわかりやすく解説します。非破壊試験の全体概要を知りたい方、はじめて学ぶ方等を対象としたコースで、下記4～7のエッセンスを組合せたコースです。

### 4. 浸透探傷試験（PT）技術コース

浸透探傷試験の基礎を解説し、各種浸透探傷試験を学んでいただきます。工事監理員向けの研修では、不適合を起こさないための探傷過程及び記録審査のチェックポイントをカリ

キュラムに組み入れて解説、指導することもできます。

## 5. 磁粉探傷試験 (MT) 技術コース

磁粉探傷試験の基礎を解説し、極間法、コイル法、電流貫通法による探傷試験を学んでいただきます。工事監理員向けの研修では、不適合を起こさないための探傷過程及び記録審査のチェックポイントをカリキュラムに組み入れて解説、指導することもできます。

## 6. 放射線透過試験 (RT) 技術コース

放射線透過試験の基礎、透過写真の観察及びきずの分類方法をわかりやすく解説するとともに実際にフィルム観察ときず評価を学んでいただきます。ご希望に応じてX線照射装置を用いた溶接欠陥付与試験体の撮影<sup>※</sup>、フィルムの現像<sup>※</sup>等の体験もできます。工事監理員向けの研修では、不適合を起こさないための探傷過程、記録審査のチェックポイント及び透過写真の見方をカリキュラムに組み入れて解説、指導することもできます。

## 7. 超音波探傷試験 (UT) 技術コース

### 7.1 欠陥検出 (UT-D) コース

超音波探傷試験の基礎、欠陥検出のための基本操作、欠陥検出に及ぼす因子等を分かりやすく解説するとともに欠陥を付与した試験体を使って実際に学んでいただきます。実技に用いる試験体は、ご要望の研修目的に応じて人工欠陥（ノッチ等）、疲労き裂、応力腐食割れ（SCC）等を用意します。工事監理員向けの研修では、不適合を起こさないための探傷過程、記録審査のチェックポイントをカリキュラムに組み入れて解説、指導することもできます。この他に一般に難しいと云われるオーステナイト系ステンレス鋼溶接部の UT 技術、自動 UT データ（出力図）の見方、最新 UT 技術（フェーズドアレイ技術）等の研修にも豊富な実績がありますので、ご要望あればお問合わせ下さい。

### 7.2 欠陥寸法測定 (UT-S) コース

超音波による欠陥寸法測定の役割と必要性、欠陥寸法測定の種類、原理、特徴及び測定精度に及ぼす因子等をわかりやすく解説するとともに試験体を使って欠陥寸法測定を学んでいただきます。試験体は、人工欠陥（ノッチ等）、疲労亀裂、応力腐食割れ（SCC）等を用意します。この研修コースでは、フェーズドアレイ技術を体験できます。

### 7.3 超音波厚さ測定 (UM) コース

超音波厚さ測定の原理、測定手順及び測定精度に及ぼす因子等をわかりやすく解説します。また、減肉模擬、塗膜付き、小径管等の試験体を使い、厚さ測定を学んでいただきます。

注記：上記 1, 2, 6 で記す<sup>※</sup>の研修は、当協会内で可能なカリキュラムであるため、出張研修には含まれません。

## オプションコースの例（1）

### 溶接部非破壊検査入門コース（1日体験）

	時間	研修内容	時間	
1日目	9:00～11:00	1. 溶接技術の基礎（溶接材料、設計、施工等の基礎）	2.0H	1日 (8H)
	11:00～12:00	2. 非破壊試験概論（役割、代表的 NDT 手法の特徴、比較等）	1.0H	
	12:00～13:00	昼食		
	13:00～15:00	3. 非破壊試験各論（表面検査編） (1) 浸透探傷試験の基礎（原理と特徴） (2) 磁粉探傷試験の基礎（原理と特徴） (3) 試験体を使った浸透探傷試験と磁粉探傷試験の実習 (4) 理解度確認テスト	2.0H	
	15:00～18:00	4. 非破壊試験各論（体積検査編） (1) 放射線透過試験の基礎（原理と特徴） 放射線透過写真の観察実習 (2) 超音波探傷試験の基礎（原理と特徴） 試験体を使った超音波探傷試験の実習 (3) 理解度確認テスト	3.0H	

## オプションコースの例（2）

### 非破壊検査中級コース（工事監理員育成、2日コース）

	時間	研修内容	時間	
1日目	9:00～11:00	1. 金属材料の基礎(金属材料の種類と特徴) 2. 金属材料の破壊(破壊形態とメカニズム)	2.0H	2日 (計16H)
	11:00～12:00	3. 溶接施工・管理(溶接材料、手順の管理、溶接変形防止、溶接きずの種類と防止等)	1.0H	
	12:00～13:00	昼食		
	13:00～14:00	4. 溶接施工・管理(続き)	1.0H	
	14:00～18:00	5. 表面きず検出に適用する非破壊試験 (1) 浸透探傷試験(原理と特徴) 試験体を用いた探傷実習と記録作成 探傷過程／記録審査におけるチェックポイントの解説 (2) 磁粉探傷試験(原理と特徴) 試験体を用いた探傷実習と記録作成 記録審査におけるチェックポイントの解説	2.0H 2.0H	
2日目	9:00～12:00	6. 表面及び内部きず検出に適用する非破壊試験 (1) 放射線透過試験(原理と特徴) 放射線透過写真の観察ときずの等級分類 探傷過程／記録審査におけるチェックポイントの解説 透過写真の見方(誤りの抽出)の解説 放射線防護に関する解説	3.0H	
	12:00～13:00	昼食		
	13:00～18:00	6. 表面及び内部きず検出に適用する非破壊試験 (2) 超音波の原理と特徴 超音波探傷試験の基礎(垂直法及び斜角法) 超音波探傷装置の操作方法の解説、指導 垂直法による厚さ測定の実験 斜角法によるきず検出及び記録(解析図)作成の実験 探傷過程／記録審査におけるチェックポイントの解説	5.0H	