

## 国際溶接資格NOW

### 大阪大学 大学院等高度副プログラム「高度溶接技術者プログラム」

大阪大学 工学研究科 マテリアル生産科学専攻  
高原 渉

#### 1. 大阪大学 大学院等高度副プログラム「高度溶接技術者プログラム」

大阪大学では、大学院生が IIW 国際溶接管理技術者資格「IWE」を取得する上で必要となる一つの条件を得て、卒業できるよう教育する「高度溶接技術者プログラム」を実施しています。ここでは、その概要を紹介します。

「高度溶接技術者プログラム」では、就職後に、IIW 国際溶接管理技術者資格制度の最上位の IWE の資格を「特認コース」で取得するのに役立つようカリキュラムが組まれています。本プログラムを修了し、ものづくり分野で溶接・生産関連技術者として 4 年以上の実務経験をつむとともに、より実地的な知識の習得に努めると、IWE ディプロマ資格を取得するための受験要件を満足します<sup>1)</sup>。この「高度溶接技術者プログラム」は、大阪大学の「大学院等高度副プログラム」として実施されています。

大阪大学は、学際融合教育として、学部・研究科等の枠にとらわれない教育を推進しており、その一環として「大学院副専攻プログラム」、「大学院等高度副プログラム」という枠組みを大学院教育で設けています。これらのプログラムは、それぞれの教育目標に沿った、一定のまとまりのある授業科目で構成されており、各プログラムが定める修了要件を満たせば、各自が所属する大学院の課程を修了（各自の主専攻を修了）する際に、当該プログラム（副専攻プログラム、あるいは高度副プログラム）の修了認定証が同時に交付されます<sup>2)</sup>。「高度溶接技術者プログラム」は、高度副プログラムの中の一つです。表 1 に 2013 年度（平成 25 年度）の大学院等高度副プログラムの一覧を示します。2013 年度は 45 の高度副プログラムが実施されています。これら各プログラムは、各プログラム実施組織が定める個別の制限が無ければ、履修対象者は全研究科ということになります。よって例えば、文学研究科に所属する院生が工学、医学に関するプログラムを履修する、あるいは逆に、工学研究科に所属する院生が世界諸地域の歴史・文化、あるいは安全保障に関するプログラムを履修する、といったことが可能になっています。

「高度溶接技術者プログラム」は、このようなプログラム群の中の一つとして大阪大学院生に提示されています。「高度溶接技術者プログラム」の実施部局は、大阪大学 工学研究科（実施責任者：大阪大学 工学研究科 マテリアル生産科学専攻 平田好則 教授）で、連携部局は大阪大学 接合科学研究所です。

表1 大阪大学 大学院等高度副プログラム一覧(2013年度、45プログラム)

プログラム名称	履修対象者	実施組織(代表組織)
アート・メディアロジ入門講座ー理論と実践	修士(博士も可)	文学研究科
グローバル化とコンフリクト——人間科学的アプローチ	修士	人間科学研究科
医療通訳	修士・博士	人間科学研究科
持続可能な日本の進路を考えるー成熟期を経た省資源・少子高齢化の日本の安心安全な進路のデザインー	修士・博士	法学研究科
イノベーションリーダー人材育成基礎プログラム	修士・博士	経済学研究科
アントレプレナーシップ(スタンダード・プログラム)	修士・博士	経済学研究科
基礎理学計測学	修士・博士	理学研究科
放射線科学	修士・博士	理学研究科
健康医療問題解決能力の涵養	修士・博士	医学系研究科(医科学専攻)
高度がん医療人材育成プログラム	修士・博士	医学系研究科(保健学専攻)
まちづくりデザイン学	修士	工学研究科
高度溶接技術者プログラム	修士・博士	工学研究科
学際光科学	修士・博士	工学研究科
キャリアデザイン ~高度な学びを活かすキャリアパスをデザインする~	修士・博士	工学研究科
国際標準化	修士・博士	工学研究科
量子エンジニアリングデザイン研究特別プログラム	修士・博士	工学研究科
言語情報処理の手法と展開	修士・博士	言語文化研究科
文化と植民地主義	修士・博士	言語文化研究科
グローバルリーダーシップ・プログラム	修士・博士	国際公共政策研究科
科学技術文明における公共倫理とソーシャル・イノベーション	修士・博士	国際公共政策研究科
国際協力活動における公共倫理とソーシャル・イノベーション	修士・博士	国際公共政策研究科
東南アジアにおける平和と人間の安全保障	修士・博士	国際公共政策研究科
ソフトウェアイノベーション先導[組込みシステム・コース]	修士	情報科学研究科
大規模適応設計プログラム	修士	情報科学研究科
感染症学免疫学融合プログラム	博士	微生物病研究所
インターカルチュラル・コミュニケーションの理論と実践	修士・博士	国際教育交流センター
臨床医工学・情報学融合領域の人材育成教育プログラム: 専門科	修士・博士	臨床医工学融合研究教育センター
臨床医工学・情報学融合領域の人材育成教育プログラム: 高度職業人育成科	修士・博士	臨床医工学融合研究教育センター
コミュニケーションデザイン	学部5,6年生・修士・博士	コミュニケーションデザイン・センター
公共圏における科学技術政策	修士・博士	コミュニケーションデザイン・センター
金融・保険	修士・博士	金融・保険教育研究センター
ソフトウェアイノベーション先導 [ファイナンス・ソフトウェア・コース]	修士・博士	金融・保険教育研究センター
グローバル共生	学部5,6年生・修士・博士	グローバルコラボレーションセンター
人間の安全保障と開発	学部5,6年生・修士・博士	グローバルコラボレーションセンター
司法通訳翻訳	学部5,6年生・修士・博士	グローバルコラボレーションセンター
現代中国研究	修士・博士	グローバルコラボレーションセンター
国連政策エキスパートの養成	修士・博士	グローバルコラボレーションセンター
グローバル健康環境	学部5,6年生・修士・博士	グローバルコラボレーションセンター
東アジアの地域環境	学部5,6年生・修士・博士	グローバルコラボレーションセンター
環境イノベーションデザイン学	修士・博士	環境イノベーションデザインセンター
ナノサイエンス・ナノテクノロジー高度学際教育研究訓練プログラム(博士前期課程高度学際教育)	修士	ナノサイエンスデザイン教育研究センター
ナノサイエンス・ナノテクノロジー高度学際教育研究訓練プログラム(博士後期課程社会人特別選抜)	博士	ナノサイエンスデザイン教育研究センター
ナノサイエンス・ナノテクノロジー高度学際教育研究訓練プログラム(博士後期課程教育研究訓練プログラム)	博士	ナノサイエンスデザイン教育研究センター
知的財産法を修得した人材育成	修士・博士	知的財産センター
産学連携開講講座 実学主義~企業の視点から科学する~	修士・博士	産学連携本部

## 2. 特認コースでの資格取得を対象とした「高度溶接技術者プログラム」

次に、「高度溶接技術者プログラム」の履修対象者である大阪大学大学院生への履修勧誘・案内用として作製した広報パンフレットを掲載します。本プログラムの教育目標、修了要件、開講科目一覧を載せています。修了要件は、必修の4科目8単位を含めて10単位以上となっています。これらを履修することで、IIW 国際溶接管理技術者に要求されている知識の修得として、IIW 履修ポイントを獲得することができます。モジュール1（溶接法・機器）、モジュール2（材料・溶接性）、モジュール3（設計・力学）、モジュール4（施工・管理）の各モジュールの、特認コースでの受験に必要なIIW 履修ポイントは、必修の4科目を履修すると、その大部分を獲得できるようになっています。なお、パンフレット中の学外実習・演習写真の提供は、株式会社ダイヘンおよびポニー工業株式会社です。

この「高度溶接技術者プログラム」は、「大阪大学 接合科学研究所 国際溶接技術者（IWE）コース」<sup>3)</sup>と連携しており、IWE コースを履修する大阪大学院生は、この高度溶接技術者プログラムも履修することになっています。ただし、IWE コースは「標準コース」で IWE ディプロマ資格を取得するものであり、大学院修士課程修了と同時の資格取得が可能ですが、高度溶接技術者プログラムは「特認コース」での資格取得を想定しており、就職後に4年以上の期間が必要です。カリキュラム上も、IWE コースでは、高度溶接技術者プログラムよりも3倍以上の必修科目数があります。しかし、IWE コース履修生は、仮に必要な単位数が足りずに IWE コースを修了できなくても、高度溶接技術者プログラムの方を修了できれば、就職後に特認コースでの IWE ディプロマ資格取得を目指すことができます。

## 3. 溶接教育と大阪大学

高度溶接技術者プログラムは、IWE ディプロマ資格の取得につながる教育プログラムであり、大阪大学における高度専門職業人養成教育の役割を担っています<sup>1), 3)-5)</sup>。一方、大阪大学における高度副プログラムは、いわゆる文科系、理科系の枠組みをも超える学際融合教育の実施も期待されています。IWE ディプロマ資格取得に際しては、工科系4年制大学卒業生であることが求められていますので、いわゆる文科系4年制大学卒業生の大学院生は、資格取得はできません。しかし、資格取得にこだわらず、将来、ものづくりメーカーへの進路選択も考えている文科系大学院生にとっては、理系分野への素養を身に付けるプログラムとして有用だと考えています。その理由としては、「溶接」が、もともと学際的で、かつ、ものづくり分野で広く利用されているものであることが一番ですが、その他に、大阪大学生、阪大生としての面を考えると、かつて「溶接」の名前を冠した「溶接工学科」あるいは「溶接工学研究所」が国内では過去に大阪大学にしかなかったという、大阪大学の特殊性、独自性があります。この「高度溶接技術者プログラム」は、大阪大学だからこそ受講できるプログラムである、と考えます。

現時点では、高度溶接技術者プログラムの履修者は、大部分が IWE コース履修者でもある大阪大学 工学研究科 マテリアル生産科学専攻 生産科学コース所属の大学院生です。しかし今後、工学系他専攻、他コースのみならず、資格取得にこだわらない他分野の院生にも、本プログラムを通して溶接の魅力、奥深さが伝わることを願っています。

## 参考文献

- 1) 平田好則, 生産と技術, 第 63 卷, 第 2 号 (2011) 123-124 頁.  
<http://www6.ocn.ne.jp/~seisan/632/632-123.pdf>
- 2) 大阪大学ホームページ  
<http://www.osaka-u.ac.jp/ja/research/fukusenkou>  
<http://www.osaka-u.ac.jp/jp/facilities/gakusai/>
- 3) 小溝裕一, WE-COM マガジン, 第 6 号 (2012 年 10 月発行).  
[http://www-it.jwes.or.jp/we-com/bn/vol\\_6/sec\\_3/3-1.pdf](http://www-it.jwes.or.jp/we-com/bn/vol_6/sec_3/3-1.pdf)
- 4) 西本和俊, 溶接学会誌, 第 75 卷, 第 1 号 (2006) 6-12 頁.
- 5) 平田好則, 溶接学会誌, 第 75 卷, 第 1 号 (2006) 50-80 頁.

### <略歴>

1993 年 大阪大学 大学院工学研究科 金属材料工学専攻  
博士後期課程 修了、博士（工学）取得

1993 年 大阪大学 工学部 生産加工工学科 助手

2007 年 大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科  
学専攻 助教、 現在に至る



大阪大学

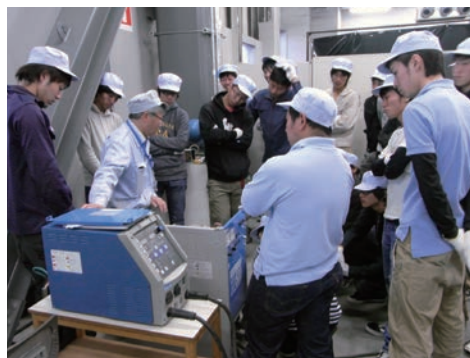
大学院等高度副プログラム



Education Program for International Welding Engineer 

# 高度溶接技術者プログラム

ものづくりのイノベーションを起こせる「スーパー IWE」の養成



実施部局：工学研究科  
連携部局：接合科学研究所

## 高度溶接技術者プログラム

### Education Program for International Welding Engineer

このプログラムでは、ものづくりに欠かせない世界に通用する溶接技術の知識を獲得できるようにカリキュラムを組んでいます。プログラムを修了し、就職してから生産現場において、4年以上の実務経験を積むとともに、より実的な知識の修得に努めると、国際溶接学会(IIW)によるIIW溶接技術者資格制度の受験資格を得られます。

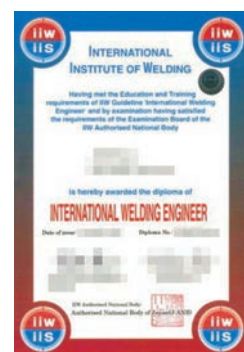
品質マネジメントシステムの国際規格ISO9000sが背景にあり、IIW溶接技術者資格制度が整備されました。ヨーロッパではEU域内での経済活動が活発化したため、製品の品質とともに人の能力・技量をチェックする国際規格が生まれました。現在、欧州のみならず、アジア、北米でも国際規格の適用対象が拡大しています。

溶接はISO9000sでは特殊工程と定義されています。つまり、溶接部は製品の一部となっているため、その品質・性能を試験・検査によって完全に検証できない不完全な工程とされています。したがって、溶接に携わる技術者・技能者は、製品として確保すべき品質レベルに応じた能力や技量を有していることが必要とされています。これらの品質保証の動きと連動してIIW溶接技術者制度が整備されたわけです。IIW溶接技術者資格制度は、製造現場で必要とされる溶接工学・溶接技術を専門教育と実務経験によって、世界に通用するIIWディプロマ資格として与えるものであり、個人の専門能力を第三者が審査・認証する制度です。

この副プログラムでは、工科系大学卒以上が資格要件となっているIWE (International Welding Engineer)の受験資格を得るために、工学研究科マテリアル生産科学専攻の科目を整備しました。科目の読み替えについては、高専、学部時代に取得した科目でも可能なものもあり、マテリアル生産科学専攻の学生だけでなく、機械工学や船舶海洋工学、建築・土木工学の学生の場合は学部の科目の読み替えもできます。

この資格を持つということは、世界に通用する溶接技術の知識と能力と経験を有していると国際的に認められることになるため、日本国内のみならず海外で活躍するエンジニアを目指している人には心強い資格です。将来、製造業(重工・鉄鋼・発電/化学プラント・インフラ)で活躍したい、海外の国々を助けるエンジニアになりたいと夢を描いている人には向いていると思います。

このプログラムを通じて、「知力・体力・活力」がそろった元気で打たれ強い人、専門力を持ち、ものづくりのイノベーションを起こせる人を養成したいと考えています。このプログラムでは、単に資格取得だけを目的とするのではなく、「ものづくり」を支え、人から尊敬されるような仕事のできる「スーパーIWE」になってほしいと願っています。



IWEディプロマ証明書



## 受講対象者

修士 および 博士

## 修了要件

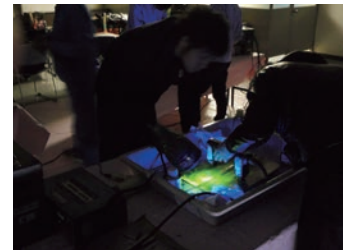
本プログラムの科目から10単位以上。ただし、溶接プロセス学特論、ジョイニングプロセス特論Ⅱ、構造化設計学、溶接施工管理論Ⅰの4科目8単位は必修です。本プログラムの修了に必要な単位（必修の4科目8単位を含めて10単位以上）と各自の所属研究科の専攻の修了に必要な単位との重複は認められます。ただし、所属する専攻の修了に必要な最低修得単位数以外に最低4単位は、本プログラムの単位として修得する必要があります。

## 特記事項

授業のなかで一部、実習・演習を学外で行う場合があります。その際には、学生教育研究災害傷害保険に加入していることが求められます。  
(大阪大学学生は全員加入することになっています。)

## 開講科目

時間割 コード	授業科目名	単位数		開講部局
		必修	選択	
281134	溶接プロセス学特論	2		工学研究科
281135	溶接施工管理論Ⅰ	2		工学研究科
280950	ジョイニングプロセス特論Ⅱ	2		工学研究科
280791	構造化設計学	2		工学研究科
281136	溶接施工管理論Ⅱ		2	工学研究科
281137	溶接施工管理論Ⅲ		2	工学研究科
280949	ジョイニングプロセス特論Ⅰ		2	工学研究科
280789	加工物理学Ⅰ		2	工学研究科
280329	先端構造評価論		2	工学研究科
280792	構造化評価学		2	工学研究科
280115	機能材料学		2	工学研究科
280245	材料機能化設計学		2	工学研究科
280951	接合プロセスメタラジー論		2	工学研究科
280780	材料加工学		2	工学研究科
280761	機械材料学		2	工学研究科
280348	弾塑性学		2	工学研究科
280965	構造体強度論		2	工学研究科
280901	応用鋼構造学		2	工学研究科
280228	鋼構造設計工学		2	工学研究科
280652	材料創成論		2	工学研究科



## 溶接教育と大阪大学

1944年(昭和19年)に大阪大学 溶接工学科(大阪帝国大学 熔接工学科)が発足しましたが、溶接工学の教育と研究を行う学科の設置は、設立当時においてもユニークなものでした。その後、1972年(昭和47年)には大阪大学 溶接工学研究所が発足しました。

これまで世界の溶接のメッカとして連綿と受け継いできた知的教育財産は、工学研究科マテリアル生産科学専攻生産科学コースならびに接合科学研究所を中心として大阪大学に受け継がれていますが、本プログラムでは、これらをベースに高度専門職業人養成教育を行い、当該技術分野でリーダーシップをとれる人材を育成します。

大阪大学 第8代総長 岡田實 博士(1904年(明治37年)~1997年(平成9年))

私は、さまざまな学問の分野はもとより、社会のあらゆる分野の、その根底に哲学的思考がなければ、その学問も何も生きてこないのではないかと常々考えております。

閃光(第3部) 卒寿の記、岡田實、日本印刷出版(非売品)(1994) 24ページ  
「君、溶接とは金属と金属を付けるだけではないんだよ。宇宙と人間とを接合する科学でもあるんだからな。そんな素晴らしい学問を身に付けてきたんだから、落ち着いてやれば入社試験なんか、へっちゃらだよ。」  
と、安藤先生が田中君に声をかけると、すかさず、木原先生も、  
「そうそう、物と物の溶接から、人や組織の溶接まで、溶接には連続化による創造の喜びがあると、岡田先生がよく仰っているだろう。そこのところを面接でもはっきり相手に伝えるといいんだよ。」  
と面接時のアドバイスまで、・・・・・・

閃光 溶接と共に七十年、岡田實、産報出版(1996) 99~100ページ

履修申請などの詳細は下記ホームページをご参照ください。

高度溶接

検索

<http://www.mapse.eng.osaka-u.ac.jp/mmsiwe/index.html>



### 問合せ先

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1

大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻

Division of Materials and Manufacturing Science,  
Graduate School of Engineering, Osaka University  
2-1, Yamada-oka, Suita, Osaka 565-0871, Japan

平田好則/HIRATA Yoshinori : hirata@mapse.eng.osaka-u.ac.jp

高原 渉/TAKAHARA Wataru : takahara@mapse.eng.osaka-u.ac.jp