

令和7年度

素形材技術研修講座「鋳鉄の基礎と応用」

ご 案 内

主催 一般財団法人 素形材センター
公益社団法人 日本鋳造工学会関西支部

素形材センターでは、鋳造業の技術継承と今後の発展に貢献する技術・技能者の育成を目的として「素形材技術研修講座」を開催しています。この講座は理論と実際をテーマに、現場の経験を多く取り入れ、また最新の情報を提供するものです。

今回ご案内する「鋳鉄の基礎と応用」は、1日単位でも受講可能です。(7月23日のみは受講不可)なお本講座は、日本鋳造協会と日本鋳造工学会が実施する「鋳造カレッジ」の受講資格のひとつです。(2日間以上の受講が「鋳造カレッジ」受講資格となります。)

■日 時 オンライン研修講座 (Microsoft Teams を使用) 7月8日(火)、15日(火)、22日(火)
工場見学 虹技(株) 7月23日(水)

■対象者 比較的経験の浅い現場技術者

●本講座の目的

コーディネーター 兵庫県立工業技術センター

技術企画部 技術支援室 課長 兼吉 高宏

本講座では、鋳鉄に関する基礎から応用として、鋳鉄の溶解技術から材料特性の基本、鋳造のための鋳型技術や鋳造方案および鋳造欠陥対策に至る幅広い内容を網羅しています。

はじめて鋳造に携わる方々でもわかりやすく基礎的な内容としておりますので、鋳造関連企業の新入社員の方や鋳造現場で活躍されようとしている方々、あるいは、既に現場で活躍されている方でも、改めて鋳造技術を基礎から再認識したい方にも役に立つ講座となっております。

また、本講座では工場見学を実施いたします。実際の鋳造現場を見学し、その企業の方々からもお話を聞くことができますので、皆様のご参加をお待ちしております。

7月8日(火)

第1部 鋳鉄の材質及び溶解の基礎

総論 ----- 9:50~10:30

以降の各講義を理解しやすくするための導入講義として、鋳造の定義と歴史、原料地金の溶解から鋳造品の仕上げまでの工程の流れ、他の成形加工法と比べた鋳造加工法の特徴、鋳造プロセスの分類と鋳造品の用途を中心に解説する。

近畿大学 理工学部 機械工学科 教授 工博 浅野和典

ねずみ鋳鉄の材質と用途 ----- 10:40~12:00

1. 鋳物の歴史 鋳物5千年の歴史といわれる。鋳物の歴史を考えてみる。
2. 鋳物の定義と鋳鉄の種類 学術的には鋳物の定義があり、JISで分類される。
3. 普通鋳鉄(ねずみ鋳鉄)の凝固組織 鋳鉄は独特な凝固形態による凝固組織の理解が非常に重要である。
4. 普通鋳鉄の化学成分・組織・機械的性質 化学成分及び凝固組織により機械的性質が決まる。
5. 普通鋳鉄の用途と鋳造業界の動向 普通鋳鉄の用途と鋳造業界の今後を考えてみる。

小西技術士事務所 代表 小西邦彦

球状・CV黒鉛鋳鉄, 合金鋳鉄の材質と用途 ----- 13:00~14:20

最初に球状黒鉛鋳鉄(FCD)及びCV黒鉛鋳鉄(FCV)の黒鉛形状と基地組織の特徴、溶湯の流動性及び引け性、主な物理的・機械的性質と用途例を解説する。次に合金鋳鉄について、特に耐熱性、耐摩耗性、耐食性などに及ぼす合金元素の影響や製造上の留意点や主な合金鋳鉄の特性と用途を解説する。

近畿大学 理工学部 機械工学科 教授 工博 浅野和典

鋳鉄溶解の基礎 ----- 14:30~15:50

鋳鉄が工業材料として重要な特性を持っているのは、基地に黒鉛が存在するからである。本講では、液体金属の性状、鋳鉄溶湯中の懸濁物質と黒鉛核生成、溶湯中のC、Si、Oの反応と生成するSiO₂の関係、黒鉛の生成に及ぼす成分元素の影響などについて事例を示しながら、黒鉛化し易い鋳鉄溶湯を造るための基礎事項を解説する。

近畿大学 理工学部 機械工学科 教授 工博 浅野和典

誘導炉溶解の実際 ----- 16:00～17:00

誘導炉は誘導加熱(IH)を利用して、金属の溶解・保温、昇温、成分調整などに用いられる装置である。本講では誘導加熱の原理、誘導炉の種類・特徴、エネルギー収支の考え方や省エネ例について解説する。

富士電機(株) プロセスオートメーション事業部 工業電熱技術部 主席 植村 浩

7月15日(火)

第2部 鋳造方案・品質保証と管理・欠陥対策の基礎

鋳造方案の考え方 ----- 10:20～12:00

鋳造方案の作成に関する基本事項についての理解を目的とする。X線透過による映像を交えながら、湯流れ方案、押湯方案を主として解説する。さらに、方案検討に不可欠なツールとして、数値計算手法を紹介し、基本的な考え方を解説する。

大阪産業大学 工学部 交通機械工学科 教授 工博 杉山 明

材質管理の基礎 ----- 13:00～14:40

JISとISO規格、SI単位、金属材料の材料試験に関する基本的な考え方とともに、鋳鉄品のJIS規格、材料試験方法と機械的性質、試験結果の解析方法、鋳鉄の特性を考慮した鋳造品の設計例などについて解説する。

近畿大学 理工学部 機械工学科 教授 工博 浅野和典

鋳造欠陥とその防止対策の考え方 ----- 14:50～16:00

「鋳造欠陥とその防止対策」には180もの課題因子がある。それは「製造の11工程(造型、鋳造、仕上げ等)と関連した23の欠陥(巣、バリ等)要因」を図表に明示でき、「1.鋳造欠陥の把握策 2.効果ある防止策」の成果に役立ち、映像も添えた事例に加えて、解決の過程での重要ヒントを活かし、顕著な改善や新規事業を生んだ有用な事例も解説する。

シニア教育士 元(株)クボタ 理事 素形材副事業本部長 和氣 慎

7月22日(火)

第3部 造型技術・仕上げの基礎

鋳仕上げの現状と動向 ----- 10:20～12:00

鋳仕上げ工程の現状を紹介する。注湯・冷却後のバリシ工程から仕上作業までを紹介する。量産鋳物(生型)、非量産鋳物(自硬性)、小物、大物それぞれについて具体事例を紹介しながら解説する。

大銑産業(株) 鋳物本部 技術部 部長 永田功治

自硬性鋳型(無機系と有機系)と鋳型材料 ----- 13:00～14:40

砂鋳型に使用される骨材(鋳物砂)および骨材同士を接着する粘結剤(バインダー)は、いずれも鋳物の仕上がりに大きく影響する大切な副資材である。本講義では、自硬性鋳型の代表的な粘結剤であるフラン、アルカリフェノール、水ガラス(ダイカル法)について、それぞれの鋳型の特徴と注意すべきポイントを中心に解説する。

山川産業(株) 技術・開発部 部長 川上 学

生型造型法 ----- 14:50～16:30

生型造型法は、ベントナイトなどの粘土を粘結材として使用し、最も安価な鋳造法である。この講義では、まず生砂の特性に及ぼす各組成の影響について説明し、次に生砂の管理項目や試験法について説明する。さらに、生砂の混練方法や混練度の評価方法に加えて、実務での検討結果についても解説する。

(株)クボタ マテリアル・キャスティングセンター 工博 王 麟

7月23日(水) 午後

第4部 工場見学

虹技(株) (大型鋳物工場、デンスパー工場)

※当日は12時30分に姫路駅よりバスで移動します。解散は姫路駅15時50分頃を予定しています。

工場見学における服装は安全を考慮した服装でお願いします。

※状況によっては、プログラムの変更、開催を中止させていただく場合がございますのでご了承ください。

●参加要領

◇定 員 40名（申込順に受け付け、定員になり次第締め切ります）

◇受講料 7月8日、15日、22日（1日につき）18,700円 講師の資料を郵送いたします。

7月23日 9,350円（消費税込）（7月23日のみの受講は不可）

素形材センター特別賛助会員、一般賛助会員及び日本鑄造工学会正会員・学生会員は50%割引

※協賛会員の方へ：協賛会員の特典にセミナー・研修の割引はございません。

※開催前日まで受講取消のご連絡がなく、当日欠席されても受講料はお返しいたしません。

◇申込方法

素形材センターホームページからお申込み下さい。

申込：<https://www.sokezai.or.jp/pages/27/>

一般財団法人 素形材センター 企画部

E-mail kensyu@sokezai.or.jp 電話 03(3434)3907



◇参加費のお支払い

参加申込後、請求書を郵送いたします。

（領収書を必要とする場合は、申込書にその旨をご記入下さい。振込手数料はご負担願います。）

◇申込締切 令和7年6月26日（木）

◇注意事項

・Microsoft Teamsを使用したオンライン研修講座です。研修講座参加のために、パソコンやタブレットなどの端末と、インターネット環境、メールアドレスが必要です。また、通信費は参加者負担になります。

・カメラ、マイク、スピーカーを備えたパソコンでの参加を推奨しています。

・研修講座の録音・録画等や、本研修講座のコンテンツ（研修講座参加のURL、パスワード等）を外部に流出させる行為は、固くお断りいたします。

・1名様につき1つのお申し込みとさせていただきます。1社で複数名様がお参加の場合、それぞれお申込みください。

・映像や音声が乱れる場合がございます。ご了承ください。

・参加者ご自身の機材に関するトラブル等のお問合せには、事務局は対応いたしかねます。

※その他注意事項につきましては、参加申し込み後にお送りするメールに記載させていただきます。

個人情報保護法に関する対応

ご記入頂いた個人情報は、本研修講座の事務に利用するとともに、参加者リストを作成し、講師に手交します。また、素形材センターの行う各種研修、セミナー、出版物、事業の案内状の送付に利用する予定です。今後、素形材センターが行う素形材産業の実情に関する調査アンケートへの協力依頼を行う場合もあります。