

平成 24 年度鑄造力レッジ (鑄造中核人材育成) 中国四国地区 鑄鉄コース 募集要項

主催: 社団法人日本鑄造協会 連携: 公益社団法人日本鑄造工学会
後援: 広島市、財団法人広島市産業振興センター

目的

将来の工場長や経営幹部となる人材の育成を目的としています。
(鑄造技術を理論的に理解し、かつ工場管理が出来る人材の育成)

受講資格 (重要)

実務経験 5 年以上で、素形材センターの鑄造技術研修講座、日本鑄造工学会の技術講習会、当協会が行っている技術研修会のいずれかを受講された方、またはそれと同等の知識を持っている方 (当講座は基礎講座ではありません)。資格のない方は受講できません。

申込

平成 24 年 3 月 21 日 (水) ~ 4 月 16 日 (月) 先着順。
「平成 24 年度鑄造力レッジ受講申込書」に記入、捺印の上、事務局までご郵送ください。
資格審査後、受講通知と請求書を郵送 (5 月中旬予定) します。
なお、定員を超えた場合は、1 社 1 名に制限させて頂く場合があります。

定員

20 名

受講料

(消費税込)

会員 : 336,000 円 非会員 : 546,000 円
講座中の交通費、宿泊費、昼食費等は含みません。

講義

開校式 平成 24 年 6 月 8 日 (金)
受講期間 平成 24 年 6 月 8 日 (金) ~ 平成 24 年 12 月 8 日 (土) の内 13 日間
修了式 平成 25 年 2 月 23 日 (土)
受講内容 30 コマ × 2 時間 = 60 時間
各コース共通の科目 = 共通講義 18 コマ (共通 9 科目、管理 5 科目、地区別 4 科目)
鑄鉄コース専門科目 = 専門講義 12 コマ
会場 広島県鑄物工業協同組合 会議室 (広島県広島市西区横川新町 8 番 25 号)

詳細はカリキュラムと講義内容をご覧ください。

インター ンシップ

受講期間 平成 25 年 1 月 28 日 (月) ~ 2 月 1 日 (金) の連続 5 日間
内容 鑄物砂試験、造型、溶解、鑄込み、材料試験、不良解析と対策欠陥への影響
会場 広島市工業技術センター、ツチヨシ産業(株)、邑南技術研究センター、(株)今西製作所
工場見学 大和重工(株)、(株)シンコー
平成 25 年 2 月 22 日 (金)

詳細はカリキュラムをご覧ください。

称号授与

修了された方には、修了証書を授与します。また、所定の要件を満たした方には、当協会認定「鑄造技士 (Foundry Expert)」の認定証を授与します。

特典

授与された称号「鑄造技士 (Foundry Expert)」は名刺等の印刷物に使用できます。
「鑄造技士」に認定された方は、当協会機関誌「鑄造ジャーナル」、日本鑄造工学会機関誌「鑄造工学」にお名前と写真を掲載します。
「鑄造技士に認定されると、日本鑄造工学会の正会員となり、技術講演会、技術交流会などの学会諸活動の参加と情報収集が可能になります。(正会員会費は、最初の 3 年間は日本鑄造協会が支出します。)

お問合せ

社団法人日本鑄造協会 鑄造力レッジ 事務局 早川、松村
〒105-0011 東京都港区芝公園三丁目 5 番 8 号 機械振興会館 5 階 501 号室
TEL : 03-3432-2991 FAX : 03-3433-7498 E-mail : college@foundry.jp

ハヤカワ マツムラ

中国四国地区 鋳鉄コース 講義カリキュラム

開催日程: 平成24年6月8日(金)～12月8日(土)の内13日間

開催場所: 広島県鋳物工業協同組合 (広島県広島市西区横川新町8番25号)

うち7月7日は広島市工業技術センター (広島県広島市中区千田町3丁目8番24号)

* 専門科目は鋳鉄コースの講義で、軽合金、銅合金、鋳鋼コースの方は受講しません。その他の講義は4コース共通です。

コマ No	日程	区分	時間	科目・内容	講師(予定)
			11:00～12:00	開校式・オリエンテーション	
1	6月8日(金)	共通1	13:00～15:00	鋳造概論	木口 昭二(近畿大学)
2		共通2	15:15～17:15	状態図の基礎	旗手 稔(近畿大学)
3	6月9日(土)	共通3	10:00～12:00	鉄系鋳物概論(鋳鉄・鋳鋼)	小西 正明(広島工大)
4		共通4	13:00～15:00	非鉄鋳物概論(軽合金・銅合金)	木谷 実(シンコー)
5		共通5	15:15～17:15	生型の鋳型用材料と造型法	黒川 豊(ツチヨシ産業)
6	7月6日(金)	共通6	13:00～15:00	生型以外の鋳造用材料(自硬性、シェル、コールドボックス、CO2)と造型法	前田 安郭(海上保安大学)
7		共通7	15:15～17:15	模型製作(CAD/CAM、RPを含む)	糸川 信哉(今西製作所)
8	7月7日(土)	共通9	10:00～12:00	コンピュータシミュレーション概論	木下 慎一(クオリカ)
9		地区1	13:00～15:00	CAEによる鋳造方案と引け巣予測	木下 慎一(クオリカ)
10		専門7	15:15～17:15	鋳造方案とコンピュータシミュレーション	迫 伸生(クオリカ)
11	8月3日(金)	専門1	13:00～15:00	鋳鉄の用途	松木 一弘(広島大学)
12		専門2	15:15～17:15	状態図と組織(Fe-C系状態図と組織)	松木 一弘(広島大学)
13	8月4日(土)	専門3	10:00～12:00	鋳鉄の溶解(溶解炉、溶湯処理、微量元素、炉前試験)	旗手 稔(近畿大学)
14		専門4	13:00～15:00	量産小物鋳鉄鋳物を中心とした鋳鉄の材質	黒谷 真司(マツダ)
15		専門5	15:15～17:15	量産小物鋳鉄鋳物を中心とした鋳鉄の製造プロセス、鋳造方案	田中 裕一(マツダ)
16	9月7日(金)	専門6	13:00～15:00	大物鋳鉄鋳物を中心とした鋳鉄の製造プロセス、材質、鋳造方案	糸藤 春喜(東北大学ACSセンター)
17		専門10	15:15～17:15	特殊鋳鉄鋳物(合金鋳鉄)の材質、用途、製造法(合金元素の影響)	谷 耕治(新浜高専)
18	9月8日(土)	専門8	10:00～12:00	中子造型法	黒川 豊(ツチヨシ産業)
19		専門9	13:00～15:00	鋳物砂の管理と砂試験法	前田 安郭(海上保安大学)
予備	10月5日(金)				
20	10月6日(土)	専門11	13:00～15:00	特殊鋳造法(消失模型鋳造法、遠心鋳造法、鋳鉄の複合化、鋳ぐるみ)	小西 正明(広島工大)
21		専門12	15:15～17:15	鋳鉄鋳物の不良対策	糸藤 春喜(東北大学ACSセンター)
22	11月2日(金)	管理1	13:00～15:00	生産管理	長坂 悦敬(甲南大学)
23		管理2	15:15～17:15	原価管理	長坂 悦敬(甲南大学)
24	11月3日(土)	管理5	10:00～12:00	設備管理	平田 実(新東工業)
25		管理4	13:00～15:00	安全・衛生管理、環境管理(省エネルギーを含む)	谷 義紀(クボタ)
26		管理3	15:15～17:15	品質管理(TQC、検査法)	佐川 述史(ヨシワ工業)
27	12月7日(金)	地区2	13:00～15:00	消失模型鋳造法・造型法、鋳造方案と不良対策	山本 康雄(ツチヨシアクティ)
28		共通8	15:15～17:15	鋳造品の品質保証と非破壊検査	野村 芳彦(エムジープレジジョン)
29	12月8日(土)	地区3	10:00～12:00	鋳鉄鋳造概論(キュボラ溶解理論と実際)	田中 裕一(マツダ)
30		地区4	13:00～15:00	鋳鉄溶解概論(誘導炉溶解と実際)	佐野 弘明(三菱重工交通機器エンジニアリング)
予備	12月15日(土)				

中国四国地区 鋳鉄コース インターンシップ

開催日程 : 平成25年1月28日(月)～2月1日(金)の5日間連続

開催場所 : ツチヨシ産業(株) 邑南技術研究センター、(株)今西製作所、広島市工業技術センター

日程	時間	実習内容	講師	補助	場所
1日目 1月28日 (月)	9:00	00) オリエンテーション	小西	大田 糸藤	ツチヨシ産業 邑南技術 研究センター
	10:00	01) 安全教育			
	11:00	02) 鋳物砂の試験	黒川	天久 上林	
	12:00				
	13:00	03) 主型・中子の造型・塗型・被せ前			
	14:00				
15:00					
16:00					
17:00					
2日目 1月29日 (火)	9:00	04) 配合計算	糸藤	松下 宮川 上林 枝根	ツチヨシ産業 邑南技術 研究センター
	10:00	05) 炉前試験と試験片鋳込み			
	11:00				
	12:00				
	13:00	06) 試験片評価			
	14:00	07) 溶解～鋳込み			
15:00					
16:00					
17:00	08) 型バラシ・鋳仕上げ・外観検査				
3日目 1月30日 (水)	9:00	09) カント分析・フェーディングの体験	糸藤	大津 大前 藤川 滝本 富士川	今西製作所
	10:00				
	11:00				
	12:00				
	13:00	10) 材料試験	旗手	桑原 三村 大津	広島市工業 技術センター
	14:00				
15:00					
16:00					
17:00					
4日目 1月31日 (木)	9:00	11) 試料研磨	松木	桑原 花房	広島市工業 技術センター
	10:00				
	11:00	12) 組織観察			
	12:00				
	13:00				
	14:00	13) 不良の原因解析と対策の検討	黒川	上林 枝根 小野	
15:00					
16:00					
17:00					
5日目 2月1日 (金)	9:00	14) EPMA 分析	黒川	上林 枝根 桑原	広島市工業 技術センター
	10:00				
	11:00				
	12:00				
	13:00	15) まとめ	小西	大田 桑原 旗手 糸藤	
	14:00				
15:00					
16:00					

中国四国地区 鋳鉄コース 講義内容

共通科目

コード	テキスト科目	キーワード	内容・到達目標	講師（予定）
共通 1	鋳造概論	鋳造技術史、凝固、偏析、核生成、溶湯流動、凝固組織	鋳造技術の歴史と発展を知り、先人の知恵に学ぶ。溶湯の鋳型充てんから凝固完了までの物理的变化、種々の要因、機構を述べ、それらと鋳物性状との関連の理解と問題因子追究力の向上を図る。	木口 昭二 (近畿大学)
共通 2	状態図の基礎	合金状態図、二元および多元系、平衡、凝固点、相変態	平衡状態図とは何か、熱力学との関係、相律とてこの法則などについて平易に述べる。共晶反応、凝固による相変態などについて理解を深め、状態図からの情報収集力を高める。	旗手 稔 (近畿大学)
共通 3	鉄系鋳物概論 (鋳鉄・鋳鋼)	鋳鉄の JIS、組織、化学成分、鋳鉄の長所短所。鋳鋼の用途別 JIS（機械的性質）組織、化学成分、熱処理	各種鋳鉄の JIS にある機械的性質・組織・化学成分を述べ、各々の特徴（長所・短所）を理解する。鋳鋼についても用途別 JIS にある機械的性質・組織・化学成分を述べ、各々の特徴（長所・短所）を理解する。	小西 正明 (広島工大)
共通 4	非鉄鋳物概論 (軽合金・銅合金)	アルミニウム合金鋳物の用途別 JIS（機械的性質）組織、化学成分、熱処理、長所短所。 銅合金鋳物の用途別 JIS（機械的性質）組織、化学成分、熱処理、長所短所	各種鋳アルミニウム合金鋳物の JIS にある機械的性質・組織・化学成分・熱処理を述べ、各々の特徴（長所・短所）を理解する。 銅合金についても用途別 JIS にある機械的性質・組織・化学成分を述べ、各々の特徴（長所・短所）を理解する。	木谷 実 (シンコー)
共通 5	生型の鋳型用材料と造型法	鋳物砂、生型砂添加剤、副資材、生型特性、砂管理、造型法、欠陥	生型造型に必要な砂（天然砂、人造砂、人工砂）添加物等の材料特性、造型法に関する基本事項について学び、生型造型の理解を深める。鋳型砂性質と鋳物性状との関連について知識を得、砂起因欠陥の考察力を高める。	黒川 豊 (ツチヨシ産業)
共通 6	生型以外の鋳型用材料（自硬性、シェル、コールドボックス、CO ₂ ）と造型法	自硬性、シェルモールド、コールドボックス、ガス硬化型、砂管理、バインダー、硬化反応	各種自硬性鋳型、シェル鋳型、ガス硬化鋳型等の鋳型の特性、バインダー・硬化剤等の材料及び硬化機構、砂試験・管理方法、造型法と鋳型特性の理解を深め、その性質が鋳物に与える影響、欠陥と対策について考察力を高める。	前田 安郭 (海上保安大学)
共通 7	模型製作 (CAD/CAM、RPを含む)	CAD、CAM、工程合理化、コンピュータ設計、自動化、RP	鋳造に用いる模型の設計・製作に当たり、CAD、CAM 導入の考え方、条件、模型製作工数の減少、寸法精度アップなど、導入のメリットと問題点について述べ理解の向上を図る。	糸川 信哉 (今西製作所)
共通 8	鋳造品の品質保証と非破壊検査	ISO、JIS、品質保証、非破壊検査方法、表面欠陥検査、内部欠陥検査、信頼性向上	製品品質に及ぼす要因は多岐にわたるが、その中で ISO、JIS の規格を満足し、品質均一化とその向上を図るポイントや非破壊検査方法とそれによる品質保証例を述べる。鋳造品の信頼性向上のための能力を高める。	野村 芳彦 (I&J-ブレッジ)
共通 9	コンピュータシミュレーション概論	CAD データ、CAE、湯流れ解析、流動と伝熱、凝固解析、不良対策、一発立ち上げ	客先からの CAD データを CAE に使い鋳造時における湯流れ、凝固等を事前にシミュレートし、試行錯誤で新規品を立ち上げるのではなく一発で良品を造っていくことができるようになってきた。その CAE の基礎を学ぶ。	木下 慎一 (クオリカ)

管理科目

No	講義項目	キーワード	内容・到達目標	講師（予定）
管理 1	生産管理	生産管理、工程管理、全体最適化	鋳物工場の経営管理についての基本的な考え方、生産管理および工程管理についての理論、技法を紹介し、各論および全体最適化のためのアプローチについて理解を深める。	長坂 悦敬 (甲南大学)
管理 2	原価管理	標準原価計算、原価差異分析、原価低減活動	原価の意味、原価管理の目的を紹介し、標準原価計算や原価差異分析などの原価管理の手法を説明する。さらに原価低減活動の進め方について理解を深める。	長坂 悦敬 (甲南大学)
管理 3	品質管理 (TQC、検査法)	方針管理、工程管理 (PDCA) QC7つの道具、 作業標準、品質指標	経営管理上必要な品質管理の意義、PDCA、作業標準（品質）QC7つの道具、各種品質指標の把握・管理など品質に関する基本事項について実例を交えて解説し、理解を深める。	佐川 述史 (ヨシワ工業)
管理 4	安全・衛生管理、 環境管理 (省エネルギーを含む)	労働災害防止、労働安全衛生法、KY活動、リスクアセスメント、安全管理、公害、省エネ対策、省資源、環境経営	労働安全衛生法、同関係法令の解釈と事業者及び管理監督者の責任を理解する。また、公害防止や環境関連法規の体系、環境保全管理に関連しISO14001登録の必然性と省資源・省エネルギー対策を学ぶ。	谷 義紀 (クボタ)
管理 5	設備管理	PM、TPM、設備管理、 点検表、稼働率	工場を効率よく稼働させるには、設備を点検表できちんと点検し、故障してから直すのではなく、事前にきちんと設備を管理していくことが必要である。また、故障しないような改善も重要である。	平田 実 (新東工業)

地区別科目

No	講義項目	キーワード	内容・到達目標	講師（予定）
中国四国地区 1	CAEによる鋳造 方案と引け巣 予測	CAE、鋳造方案、コンピュータシミュレーション、押し湯、湯流れ、引け巣、鋳物の不良、欠陥凝固、鋳造欠陥、不良対策	CAEの鋳鉄への適用について、湯流れ、凝固等で各種の例を用いて説明し、シミュレーション結果の見方、プロセス改善への活かし方を理解する。鋳造方案や鋳物形状の最適化のためのシミュレーションの基礎を習得する。CAEによる鋳造方案と引け巣予測を修得し、鋳物の不良や欠陥を発生させないための鋳造方案の考え方を修得する。	木下 慎一 (クオリカ)
中国四国地区 2	消失模型鋳造法 の特徴ならびに 鋳造条件と鋳造 欠陥の関係につ いて	消失模型鋳造法の特徴、消失模型鋳造法の鋳造欠陥と対策	消失模型鋳造法の特徴と鋳造条件に対する基本的な考えと製品適用事例。鋳物の不良や欠陥を発生させないための鋳造条件の考えを習得する。	山本 康雄 (ヤマアケイ)
中国四国地区 3	鋳鉄鋳造概論 (キュポラ溶解 理論と実際)	鋳鉄溶解、キュポラ、炉内反応、溶湯処理、微量元素、炉前試験、溶湯性状、溶湯処理、材質、自動車用鋳物、量産鋳鉄鋳物	キュポラ、による鋳鉄溶解の原理と、方法、炉内反応、溶湯性状および溶湯処理、材質の特徴、炉前試験等について述べる。量産鋳鉄鋳物特に自動車用鋳鉄の材質、機能、鋳造欠陥について学ぶ。用途及び軽量化に対して要求される材質条件の理解を深め、製造方法との関連について考察力を高める。	田中 祐一 (マツダ)
中国四国地区 4	鋳鉄溶解概論 (誘導炉溶解と 実際)	鋳造溶解、電気炉、炉内反応、溶湯性状、溶湯処理、微量元素、炉前試験、製品、材質、鋳造方案	誘導電気炉による鋳鉄溶解の原理・方法、炉内反応、溶湯性状および溶湯処理、材質の特徴、炉前試験などについて述べる。溶解効率の向上や溶湯処理、微量元素と溶湯性状の関連性について理解を深める。大物鋳鉄鋳物についての鋳造法、欠陥、特性用途などについて述べる。	佐野 弘明 (三菱重工交通機器エンジニアリング)

鑄鉄専門科目

No	講義項目	キーワード	内容・到達目標	講師（予定）
鑄鉄 1	鑄鉄の用途	自動車用鑄物、産業機械用鑄物、電気用鑄物、建設機械用鑄物、配管用鑄物、景観鑄物、その他	日本の鑄鉄鑄物の用途別生産量・生産額を知り、その用途別の例を挙げ、そこに使われる理由を機械的性質、物理的性質、化学的性質等から説明し、理解を深める。	松木 一弘 (広島大学)
鑄鉄 2	状態図と組織 (Fe-C系状態図と組織)	Fe-C系、共晶と共析、黒鉛、レデライト、フェライト、パーライト、組織と特性	Fe-C系状態図の見方、凝固中に生ずる種々の組織と特性について安定系と準安定系の場合について述べる。デンドライト、黒鉛、フェライト、パーライトなど組織形成と材料特性への理解を深める。	松木 一弘 (広島大学)
鑄鉄 3	鑄鉄の溶解 (溶解炉、溶湯処理、微量元素、炉前試験)	鑄鉄溶解、キュボラ、電気炉、炉内反応、微量元素、溶湯処理、炉前試験、材質	キュボラと誘導電気炉による鑄鉄溶解の原理・方法、炉内反応、溶湯性状および溶湯処理、材質の特徴、炉前試験等について述べる。溶解効率の向上や、溶湯処理、微量元素、黒鉛核生成物質と溶湯性状の関連性について理解を深める。	旗手 稔 (近畿大学)
鑄鉄 4	量産小物鑄鉄鑄物を中心とした鑄鉄の材質	量産鑄鉄鑄物、薄肉鑄物、自動車鑄物、材質特性、用途	量産鑄鉄鑄物、特に、薄肉鑄物、自動車用鑄鉄の材質、機能、鑄造欠陥などについて学ぶ。用途および軽量化に対して要求される材質条件の理解を深め、製造方法との関連について考察力を高める。	黒谷 真司 (マツダ)
鑄鉄 5	量産小物鑄鉄鑄物を中心とした鑄鉄の製造プロセス、鑄造方案	量産小物鑄鉄鑄物、軽量化、薄肉化、チル、鑄造プロセス、鑄造方案、熱処理	自動車をはじめ種々の部品は軽いことが要求されており、肉厚2~3mmの鑄鉄鑄物も要求されている。これ等を含め小物鑄鉄鑄物製造のプロセス、方案や溶湯処理の要点、チルや漏れ等の不良対策について学ぶ。また、熱処理(焼鈍・焼準・ADI・高周波焼入れ)についても簡単に学ぶ。	田中 裕一 (マツダ)
鑄鉄 6	大物鑄鉄鑄物を中心とした鑄鉄の製造プロセス、材質、鑄造方案	大物鑄鉄鑄物、鑄造プロセス、材質特性、鑄造方案、欠陥、熱処理	船舶、発電用などに多用される大物鑄物について鑄造法、欠陥、特性、用途などについて述べる。熱処理、材料組織、欠陥修復技術などについて理解を深める。また、熱処理(焼鈍・焼準・歪とり焼鈍)についても簡単に学ぶ。	糸藤 春喜 (東北大学ACSセンター)
鑄鉄 7	鑄造方案とコンピュータシミュレーション	CAE、鑄鉄、コンピュータシミュレーション、流動と伝熱、モデル実験	CAEの鑄鉄への適用について湯流れ、凝固等を各種の例を用いて説明。シミュレーション結果の見方、プロセス改善への活かし方を理解する。	迫 伸生 (クオリカ)
鑄鉄 8	中子造型法	シェル法、コールドボックス法、自硬性法、各種中子造型法の特性、砂管理、塗型、鑄造欠陥と対策	シェル法、コールドボックス法、自硬性法、CO ₂ 等の各種中子造型法とその特性・特徴、中子砂管理、できた中子の管理、塗型などについて述べる。また、中子に関する鑄造欠陥とその対策について知識を深める。	黒川 豊 (ツチヨシ産業)
鑄鉄 9	鑄物砂の管理と砂試験法	混練、鑄物砂管理、鑄造欠陥、不良対策、砂再利用、鑄物砂試験法	鑄鉄鑄物用砂混練法、砂回収・管理方法、鑄物砂リサイクル、鑄物砂試験法等について説明する。造型に必要な砂特性を知り、その測定法への理解を深めるとともに必要な管理幅について学ぶ。	前田 安郭 (海上保安大学)
鑄鉄 10	特殊鑄鉄鑄物(合金鑄鉄)の材質、用途、製造法(合金元素の影響)	合金元素、合金鑄鉄の種類、組織、特性、製造法	普通鑄鉄以外の合金元素を含む鑄鉄(合金鑄鉄)の材質、組織、製造方法を述べる。機械的性質、耐食性、耐熱性などへの合金元素の影響と黒鉛化傾向との関連について理解を深める。	谷 耕治 (新居浜高専)
鑄鉄 11	特殊鑄造法(消失模型鑄造法、遠心鑄造法、鑄鉄の複合化、鑄ぐるみ)	精密鑄造法、消失模型鑄造法、Vプロセス、遠心鑄造法、鑄鉄の複合化、鑄ぐるみ、鑄鉄の高機能化	生型や自硬性型による鑄造法以外に種々の特徴を有する特殊な鑄造法の例と鑄造原理、設備の特徴、生産性等について述べる。また鑄包みなどによる鑄鉄の高機能化に関する知識を高める。	小西 正明 (広島工大)
鑄鉄 12	鑄鉄鑄物の不良対策	FC、FCD、鑄造欠陥、材質不良、不良対策	FC、FCDの材質不良、異物噛不良、引け不良などの発生原因とその対策について学習し、欠陥発生要因の解析および問題解決能力の向上を図る。	糸藤 春喜 (東北大学ACSセンター)

講義会場

広島県鋳物工業協同組合(広島県鋳物会館ビル 3F)

〒733-0013 広島県広島市西区横川新町 8-25

TEL:082-232-4235 FAX:082-234-4488

交通手段: JR横川駅 南口から徒歩 約5分



広島県鋳物会館ビル

広島市工業技術センター

〒730-0052 広島県広島市中区千田町 3-8-24

TEL:082-242-4170 FAX:082-245-7199

交通手段: JR広島駅 南口から路面電車(広島電鉄)紙屋町經由宇品行(約30~40分) 広電本社前

または御幸橋で下車 徒歩約5分



広島市工業技術センター