

2020年度铸造カレッジ（铸造中核人材育成）

銅合金コース 募集要項

主催: 一般社団法人日本铸造協会 連携: 公益社団法人日本铸造工学会

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。
(铸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)

当講座は基礎講座ではありません。一定レベルの铸造技術知識を保有される方を対象としております。次の経験、知識(またはそれと同等の知識)のない方は受講できません。

(1) 実務経験: 「铸造関係業務 5年以上」

但し大学の工学部・理工学部・理学部、又は高等専門学校の機械・材料系を卒業、又は大学院で铸造を研究、以上の対象者は経験年数3年以上を可とする。

(2) 技術知識 (以下の①の研修の受講、又は②の資格の保有)

①当協会の「铸造入門講座」、日本铸造工学会の「技術講習会」、素形材センターの「铸造技術研修講座」等の2日以上(講義、実習10時間以上)のシリーズ的铸造関係の技術講座、又は、各機関・団体の開催している以下の12講座のいずれかを受講していること。

②铸造関係の国家技能検定資格 (2級、1級、特級)

講座名	主催機関・団体	日数・時間
埼玉県中小企業技術者研修 (短期研修:金属課程)	(社)埼玉県川口中小企業技術者研修センター	座学2H×10日間
铸造技術研修会	静岡県鉄鉄鉄物工業組合	座学4H×11日間
三重県铸造技術者育成研修	三重県工業研究所金属研究室	座学29H(8日間) 実習26H(5日間)
铸造技術者初級研修	島根県铸造関連産業振興協議会	座学17H(4日間)
铸造初級講座	日本铸造工学会北陸支部	座学10H(2日間)+工場見学
「アルミの铸造講座」(1日) 「アルミ合金ダイカスト実践講座」(1日) ※2講座両方の受講が必要	日本铸造工学会東海支部	座学7H(1日間) 座学7H(1日間) 合計14H(2日間)
夏期铸造講座	日本铸造工学会東北支部	座学12.5H 実習4H(3日間)
铸造の基礎講座(1日) 铸造の中級講座(1日) ※2講座両方の受講が必要	日本铸造工学会東海支部	座学5.8H(1日間) 座学5.2H(1日間) 合計11H(2日間)
铸造初級講座	全九州鉄鉄鉄物工業組合	座学10H(6日間) (平成27年度開催)
铸造基礎講座	日本铸造協会中国四国支部 (連携)日本铸造工学会中国四国支部	座学30H(6日間)
铸造物初級講座	全九州鉄鉄鉄物工業組合 日本铸造工学会九州支部	座学47H(8日間)
铸造物初級講座	日本铸造工学会北海道支部	座学12H(2日間) 2017年版 座学10H(1日間) 2019年版

※铸造工学会の春・秋の講演大会、技術講演会、協会の春秋大会、技術講演会、素形材センターの1日のセミナー、社内教育、コンサルタントの教育等は受講経歴となりません。

★本カレッジでは各講義後、レポートの作成、提出が必須となっており、ある程度のレポート作成能力、パソコンの知識が必要となります。また事務局よりの諸連絡、レポートの提出等にメールも多用しますので、ご留意ください。

申込

2020年8月24日(月)～8月31日(月)

「2020年度鋳造カレッジ受講申込書」に全項目、漏れなく記入のうえ、メールに添付し、お送りください。なお、申込書をPDF化しないでください。

*郵送、FAXでのお申し込みは受付致しません。

*すでに3～4月にお申込みされた方は、メールにて受講の旨のご連絡いただくだけで結構です。

定員

10名
(全国合計)

受講料
(消費税込)

(一社) 日本鋳造協会 会員 385,000円

(本体: 350,000円・消費税: 35,000円)

(公社) 日本鋳造工学会 会員 451,000円

(本体: 410,000円・消費税: 41,000円)

非会員 660,000円

(本体: 600,000円・消費税: 60,000円)

*講座中の交通費、宿泊費、昼食費等は含みません。

概要

★専門科目講義、インターンシップ以外のメニューについては来年度受講希望地区(東北・関東・東海・中国四国地区を予定)にて鋳鉄コースと同時開催、受講となります。

詳細につきましては、来年3月ごろ改めてご連絡します。

上記4地区鋳鉄コースと同時開催

座学: 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)

開催場所: 上記4地区鋳鉄コースと同時開催

・工場見学: 上記4地区鋳鉄コースと同時開催

★以下を、今年度実施します。

・銅合金コース専門講義 12コマ (全地区合同で講義)

開催日程: 2020年10月22日(木)、23日(金)、11月19日(木)、20日(金)

開催方法: ZoomによるWeb講座

10月22日(木) 講義前にオリエンテーションを実施します。

・インターンシップ 2021年2月16日(火)～2月20日(土) 5日間連続(予定)

開催場所: (国研)産業技術総合研究所 つくば東(茨城県つくば市並木1-2-1)

※コロナ感染状況によっては変更となる場合があります。

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「鋳造技士(Foundry Expert)」の認定証を授与します。

特典

授与された称号「鋳造技士(Foundry Expert)」は名刺等の印刷物に使用できます。

「鋳造技士」に認定された方は、当協会機関誌「鋳造ジャーナル」、日本鋳造工学会機関誌「鋳造工学」にお名前と写真を掲載します。

「鋳造技士」に認定されると、日本鋳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年間は日本鋳造協会が支出します。)

お問合せ

一般社団法人日本鋳造協会 鋳造カレッジ 事務局 山元

〒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

★講義の一部がWeb講義となります。受講の際は、その点を確認書にて同意していただくことになります。

銅合金コース 専門講義日程およびカリキュラム（案）

★受講期間:2020年10月22日(木)、23(金)、11月19日(木)、20日(金) の間の4日間

★専門講義会場 : ZoomによるWeb講座

* 専門科目(黄色の網掛)は銅合金コースの専門講義です。空白の講義は、来年度各地区にて受講していただきます。

コマNo.	日 程	時 間	区 分	科 目 ・ 内 容	予定講師(敬称略)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13	10月22日 (木)	9:45～11:45	専門 1	銅合金鋳物における鋳造技術の変遷並びに材質と特性、用途	中野耕作(中野生産技術研究所)
14		12:30～14:30	専門 2	銅合金の状態図と凝固様式	中野耕作(中野生産技術研究所)
15		14:40～16:40	専門 3	銅合金の鋳造方案と湯流れ凝固シミュレーション	岡根利光(産業技術総合研究所)
16	10月23日 (金)	9:30～11:30	専門 4	銅合金の溶解と溶湯管理(具体的溶解方法)	無量小路俊宏(睦合金工業株)
17		12:20～14:20	専門 5	銅合金鋳物の熱処理	大矢泰正(株)大矢鋳造所
18		14:40～16:40	専門 6	鉛フリー青銅鋳物における溶解、鋳造とその特性(Si 系Bi 系BiSe 系BiNi 系硫化物系)	丸山 徹(関西大学准教授)
19	11月19日 (木)	9:30～11:30	専門 8	銅合金鋳物の特殊鋳造法による製造プロセス(金型鋳造、遠心鋳造、連続鋳造など)	杉山友明(株カイバラ)
20		12:20～14:20	専門 7	量産銅合金鋳物(バルブ、軸受など)を中心とした製造プロセス	村田秀明(前澤給装工業株)
21		14:40～16:40	専門 12	水栓用銅合金における溶出元素	安田吉伸(滋賀県東北部工業技術センター)
22	11月20日 (金)	9:30～11:30	専門 10	銅合金の伝統工芸鋳物の製造技術(梵鐘、美術品などの鋳造法)	西川 実(元老子製作所)
23		12:20～14:20	専門 9	銅合金鋳物の品質管理と不良対策	丸 直樹(丸三工業株)
24		14:40～16:40	専門 11	銅合金鋳物における微量元素	廣山剛果(大丸工業株)
25					
26					
27					
28					
29					
30					

銅合金コース インターンシップ（合同）予定

開催日程：2021年2月16日（火）～20日（土）

開催場所：国立研究開発法人 産業技術総合研究所 つくば東

〒305-8564 茨城県つくば市並木1丁目2番1号

TEL: 029-861-7000 FAX: 029-861-7129

月日	AM・PM	内 容	担当
2/16 (火)	AM	01)オリエンテーション・安全教育 ・インターンシップの進め方と学習内容の説明	岡根利光（産業技術総合研究所・製造技術研究部門・総括研究主幹兼 TRFFAM 産総研つくば分室長）
		02)【実験】フラン鑄型の作製、金型の準備	
	PM	03)【実験】熱分析の準備	岡根利光
		04)【実験】溶解・鋳造・型ばらし	
2/17 (水)	AM	05)【実験】各種試験片の作製(切断、機械加工)	産業技術総合研究所 技術員
		06)【実験】データーモールド試験片による引けの解析	
	PM	07)【講義】染色浸透探傷試験の原理、熱分析曲線の解析方法	岡根利光 中野耕作（中野生産技術研究所）
2/18 (木)	AM	08)【実験】研磨、染色浸透探傷試験、及びマクロ・ミクロ組織観察	岡根利光
		09)【実験】機械的性質に関する測定 (硬さ、引っ張り強さの測定)	
	PM	10)【講義】機械的性質のデータ解析と整理	岡根利光 中野耕作
2/19 (金)	AM	11)【講義】【実験】実験データの解析と整理およびP.Pの作製	岡根利光 中野耕作
	PM	12)産業技術総合研究所の見学	
		13)【講義】結果のまとめ方とレポートの書き方	
		14)発表の準備とレポートの作成	講師全員
2/20 (土)	AM	15)発表の準備とレポートの作成	講師全員
		16)発表の準備とレポートの作成	講師全員
	PM	17)プレゼンテーション	講師全員

*カリキュラムの内容は、2018年度実施内容からの概要であり、変更がある可能性があります

銅合金コース 専門科目 講義内容

銅合金コース	科目	テキスト科目	キーワード	内容・到達目標	講師(予定)
	銅合金 1	銅合金鋳物における 鋳造技術の変遷並 びに材質と特性、用 途	梵鐘、RoHS、青銅 合金、銅鐸、甑、鉛 フリー銅合金	人類が最初に使用した金属は銅合金である。その銅合金の鋳造技術の移り変わりと、最近の技術の動向並びに鉛フリー青銅鋳物の種類と用途、JIS H5120 銅合金鋳物の種類と用途について口述する。	中野耕作 (中野生産技術研究所)
	銅合金 2	銅合金の状態図と凝 固様式	表皮生成型様式、 粥状凝固様式、混 合型凝固様式、二 液相分離、共晶反 応、偏晶反応、平 衡状態図、固液共 存温度範囲	Cu-Sn 系、Cu-Zn 系、Cu-P 系、Cu-Bi 系および Cu-Cu ₂ S 系二元合金等の状態図の凝固特性 について口述する。さらに Cu-Sn-Zn 三元平 衡状態図についても簡単に説明する。一般 合金の凝固様式と、銅合金の固液共存温度 範囲が狭い場合と広い場合に分けて鋳物の 高温亀裂の発生機構についても説明する。	中野耕作 (中野生産技術研究所)
	銅合金 3	銅合金の鋳造方案と 湯流れ凝固シミュレ ーション	鋳造方案、凝固シ ミュレーション、溶 湯の流動性	銅合金の鋳造方案の考え方と鋳造時の湯流れ について学ぶ。	岡根利光 (産業技術総 合研究所・製造 技術研究部門・ 総括研究主幹 兼TRFFAM 産 総研つくば分 室長)
	銅合金 4	銅合金の溶解と溶湯 管理(具体的溶解方 法)	溶湯品質、溶湯の 分類、脱酸、脱水 素、酸化物の生成 自由エネルギー	銅合金溶湯を溶湯処理の観点から分類し、各 溶湯の特徴に基づく、脱酸、脱ガス及び溶解 方法について、口述する。	無量小路俊 宏 (睦合金工業 (株))
	銅合金 5	銅合金鋳物の熱処 理	応力除去焼鈍、焼 入れ焼き戻し、溶 体化析出時効、テ ンパーアニール	銅合金鋳物の熱処理の目的と熱処理条件に について、材質別に述べる。	奥村鐘春 (株)大矢鑄造 所)
	銅合金 6	鉛フリー青銅鋳物に おける溶解、鋳造と その特性(Si 系、Bi 系、BiSe 系、BiNi 系、硫 化物系)	鉛フリー青銅、脱 酸、鋳造、溶解、フ ラックス、	(A)Si 系鉛フリー青銅鋳物、(B)Bi 系鉛フリー 青銅鋳物、(C)Bi,Sb 系鉛フリー合金、(D)硫 化物分散系鉛フリー青銅鋳物溶解方法と、こ れら合金の特徴を把握した鋳造方法につ いて口述する。	丸山 徹 (関西大学化 学生命工学 部・教授)
	銅合金 7	量産銅合金鋳物(バ ルブ、軸受など)を中 心とした製造プロセ ス	湯口比、鋳仕上 げ、鋳込み時間、 鋳造方案、砂管理	量産用鋳造ラインにおける砂処理工程、造 型工程、溶解・鋳造工程、鋳仕上げ工程など のライン構成について説明する。量産用鋳 造ラインの場合は自動的に行われるため、作 業者が直接手を加えることは少ない。各工程 の要点について詳述する。	村田秀明 (前澤給装 工業株)

	科目	テキスト科目	キーワード	内容・到達目標	講師（予定）
銅合金コース	銅合金 8	銅合金鋳物の特殊鋳造法による製造プロセス（金型鋳造、遠心鋳造連続鋳造など）	連続鋳造法、遠心鋳造法、金型鋳造法、塗型剤、回転速度、鋳造温度	連続鋳造法、遠心鋳造法、金型鋳造法、その他の鋳造法などのプロセスの特徴および留意点などについて口述する。	杉山 友明 (株)カイバラ
	銅合金 9	銅合金鋳物の品質管理と不良対策	溶湯管理、寸法精度、溶湯組成、鋳型管理、鋳物の材質管理、欠陥対策	銅合金鋳物の品質を一定に確保するためには、鋳型管理、溶湯の鋳込み温度、溶湯の組成管理さらに凝固後の鋳物の機械的性質や寸法精度に到るまでの品質維持について述べる。	丸 直樹 (丸三工業株)
	銅合金 10	銅合金の伝統工芸鋳物の製造技術（梵鐘、美術品などの鋳造法）	ワックス、梵鐘、伝統工芸鋳物、美術鋳物、ネットシェーブ	ロストワックス鋳造法はインベストメント鋳造法と同意語である。ここでは梵鐘などの伝統工芸・美術鋳物を中心に口述する。	西川 実 (元老子製作所)
	銅合金 11	銅合金鋳物における微量元素	鋳造性、機械的性質、耐食性、リサイクル、毒性	微量元素には目的の特性を得るために意図的に添加される有用なものと、リサイクルや製造過程から混入する有害なものがある。これらのふるまいについて合金種ごとに解説する。	廣山剛果(大丸工業株)
	銅合金 12	水栓用銅合金における溶出元素	水道資機材、浸出試験方法、有害金属元素、鉛の溶出形態、厚生省令、微量化学分析	水道法の改正により水道資機材からの鉛などの有害元素の溶出が規制されている。本講義では、特に銅合金からの有害元素の溶出特性、その試験方法、及び規制動向について解説する。	安田吉伸(滋賀県東北部工業技術センター)

※「共通科目」「管理科目」「地区別科目」については、来年度、各地区的鋳鉄コースとの合同となり、改めてご連絡いたします。

銅合金コース インターンシップ 会場(全国合同・予定)

● (国研) 産業技術総合研究所 つくば東

〒305-8564 茨城県つくば市並木1丁目2番1号 つくば東
TEL: 029-861-7287 FAX: 029-861-7129

交通手段

● つくばエクスプレスご利用の場合

- ・「秋葉原駅」から快速で45分「つくば駅」下車 出入口A4へ
- ・つくばバスターミナル4番のりばから関東鉄道バス「荒川沖駅(西口)行(並木経由)」または「阿見中央公民館行」に乗車、「産総研つくば東・つくば研究支援センター入口」下車、徒歩3分

● JR 常磐線ご利用の場合

- ・「上野駅」から60分「荒川沖駅」下車 西口
- ・西口4番のりばから関東鉄道バス「筑波大学中央行」または「つくばセンター行(並木経由)」に乗車、「産総研つくば東・つくば研究支援センター入口」下車、徒歩3分
- ・タクシー利用の場合「荒川沖駅」から「産総研つくば東」まで約15分

