

2020 年度鑄造カレッジ（鑄造中核人材育成）

軽合金コース 募集要項

主催：一般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

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)

当講座は基礎講座ではありません。一定レベルの鑄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：「鑄造関係業務 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、又は大学院で鑄造を研究、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「鑄造入門講座」、日本鑄造工学会の「技術講習会」、素形材センターの「鑄造技術研修講座」等の2日以上(講義、実習10時間以上)のシリーズ的鑄造関係の技術講座、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鑄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
鑄造技術研修会	静岡県鋳鉄鑄物工業組合	座学 4H×11 日間
三重県鑄造技術者育成研修	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)
鑄造技術者初級研修	島根県鑄造関連産業振興協議会	座学 17H (4 日間)
鑄造初級講座	日本鑄造工学会北陸支部	座学 10H (2 日間) + 工場見学
「アルミの鑄物講座」(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	日本鑄造工学会東海支部	座学 7H (1 日間) 座学 7H (1 日間) 合計 14H (2 日間)
夏期鑄造講座	日本鑄造工学会東北支部	座学 12.5H 実習 4H (3 日間)
鑄鉄の基礎講座(1 日) 鑄鉄の中級講座(1 日) ※2 講座両方の受講が必要	日本鑄造工学会東海支部	座学 5.8H (1 日間) 座学 5.2H (1 日間) 合計 11H (2 日間)
鑄造初級講座	全九州鋳鉄鑄物工業組合	座学 10H (6 日間) (平成 27 年度開催)
鑄造基礎講座	日本鑄造協会中国四国支部 (連携) 日本鑄造工学会中国四国支部	座学 30H (6 日間)
鑄物初級講座	全九州鋳鉄鑄物工業組合 日本鑄造工学会九州支部	座学 47H (8 日間)
鑄物初級講座	日本鑄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

※鑄造工学会の春・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、ご注意ください。

申 込	<p>2020 年 8 月 24 日 (月) ～8 月 31 日 (月)</p> <p>「2020 年度鑄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。</p> <p>*郵送、FAX でのお申し込みは受付致しません。</p> <p>*すでに 3～4 月にお申し込みされた方は、メールにて受講の旨のご連絡いただくだけで結構です。</p>		
定 員	<p>10 名 (全国合計)</p>	<p>受講料 (消費税込)</p>	<p>(一社) 日本鑄造協会 会員 385,000 円 (本体: 350,000 円・消費税: 35,000 円)</p> <p>(公社) 日本鑄造工学会 会員 451,000 円 (本体: 410,000 円・消費税: 41,000 円)</p> <p>非会員 660,000 円 (本体: 600,000 円・消費税: 60,000 円)</p> <p>*講座中の交通費、宿泊費、昼食費等は含みません。</p>
概 要	<p>★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)にて鑄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。</p> <p>以下は、上記 4 地区鑄鉄コースと同時開催 座学: 30 コマ×2 時間=60 時間</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) <p>開催場所: 上記 4 地区鑄鉄コースと同時開催</p> <ul style="list-style-type: none"> 工場見学: 上記 4 地区鑄鉄コースと同時開催 <p>★以下を、今年度実施します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 軽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 11 月 12 日 (木)、13 日 (金)、12 月 3 日 (木)、4 日 (金) 開催方法: Zoom による Web 講座 開講式: 11 月 12 日 (木) 受講に関する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 15 日 (月)～2 月 19 日 (金) 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	<p>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。</p>		
特 典	<p>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。</p> <p>「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。</p> <p>「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。)</p>		
お問合せ	<p>一般社団法人日本鑄造協会 鑄造カレッジ 事務局 山元</p> <p>〒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</p> <p>TEL : 03-3432-2991 FAX : 03-3433-7498 E-mail : college@foundry.jp</p>		

★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。

軽合金コース 専門講義日程およびカリキュラム（案）

★受講期間: 2020年11月12日(木)、13日(金)、12月3日(木)、4日(金)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)は軽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	11月12日 (木)	9:45～11:45	専門 1	軽合金鋳物(アルミニウム合金、マグネシウム合金)の材質と特性、用途	神尾彰彦(東工大名誉教授)
14		12:30～14:30	専門 2	アルミニウム合金の凝固と平衡状態図	神尾彰彦(東工大名誉教授)
15		14:40～16:40	専門 3	アルミニウム合金の溶解と溶湯処理	北岡山治(日軽エムシーアルミ)
16	11月13日 (金)	9:30～11:30	専門 4	アルミニウム合金鋳造品の各種鋳造法と製品事例	森田茂隆(森田技術士事務所)
17		12:20～14:20	専門 5	アルミニウム合金鋳物の鋳造方案	森田茂隆(森田技術士事務所)
18		14:40～16:40	専門 6	アルミニウム合金鋳物のコンピュータシミュレーション	木下 慎一(クオリカ株)
19	12月3日 (木)	9:30～11:30	専門 8	アルミニウム合金砂型鋳物の不良・欠陥対策と検査法 I	森田茂隆(森田技術士事務所)
20		12:20～14:20	専門 9	アルミニウム合金金型鋳物の不良・欠陥対策と検査法 II	林 憲司(日産自動車株)
21		14:40～16:40	専門 12	アルミニウム合金鋳物への塑性加工の適用	北岡山治(日軽エムシーアルミ)
22	12月4日 (金)	9:30～11:30	専門 10	一般ダイカスト概論	西 直美(ものづくり大学)
23		12:20～14:20	専門 11	特殊ダイカスト概論	西 直美(ものづくり大学)
24		14:40～16:40	専門 7	アルミニウム合金鋳物の熱処理と後加工・表面処理	茂泉 健(いすゞ自動車株)
25					
26					
27					
28					
29					
30					

軽合金コース インターンシップ (合同) 予定

開催日程：2021年2月15日(月)～19日(金)

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
2/15 (月)	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説明 ・溶湯取扱における安全指導	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)【講義】「アルミニウム合金のガス, 介在物及び溶湯品質判定法」 【実習】鋳型の特性:高周波炉溶解(AC4CH)	北岡山治(日軽エムシーアルミ)
	PM	03)【講義】「アルミニウム合金の熱分析」	
		04)【実習】炉前試験法－高周波炉溶解(AC4CH)	
2/16 (火)	AM	05)【講義】「アルミニウム合金の組織観察」	北岡山治(日軽エムシーアルミ)
		06)【実習】◇ デンドライト成長過程の顕微鏡観察	産業技術総合研究所 技術員
	PM	07)【実習】 ◇ 平板試料写真・観察 ◇ 平板:X線透過試験・切断・密度測定 ◇ Vac:研磨,(腐食)・写真撮影	手塚裕康(元東京工業大学)
2/17 (水)	AM	08)【実習】 ◇ SEM観察－写真撮影	産業技術総合研究所 技術員
	PM	09)【講義】「アルミニウム合金鋳物のフラクトグラフィの基礎」	北岡山治(日軽エムシーアルミ)
		10)【実習】 ◇ 試料の破面観察と勘所 ◇ 前日作業の続き	手塚裕康(元東京工業大学)
2/18 (木)	AM	前日の続き 11)【実習】 ◇再撮影etc, ミクロ・マクロ試料, 破面, DAS II 試料	講師全員
	PM	12)結果のまとめとプレゼンテーション準備	
2/19 (金)	AM	13)【結果まとめとプレゼン準備】 ・結果を発表用にまとめる	講師全員
	PM	14)産業技術総合研究所の見学	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)
		15)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、変更の可能性あります。

軽合金コース 専門科目 講義内容

軽合金コース	科目	テキスト科目	キーワード	内容・到達目標	講師（予定）
	軽合金 1	軽合金鋳物（アルミニウム合金、マグネシウム合金）の材質と特性、用途	砂型鋳物，金型鋳物，ダイカスト，機械的性質，材料選定，鋳造性	鋳造用アルミニウム合金の各種鋳造法による特徴や性質を講義。 鋳造法と材料の特性を鋳物に上手く活かせる鋳造法と材料の選定法を修得。	神尾彰彦 （東工大 名誉教授）
	軽合金 2	アルミニウム合金の凝固と平衡状態図	状態図の基礎，凝固，熱分析，溶解温度，マクロ組織，ミクロ組織	アルミニウム合金鋳造に関する状態図の読み方，使い方を解りやすく講義。 凝固条件の最適化と鋳物の鋳造組織の解析からの高品質鋳物の製造の基礎を修得。	神尾彰彦 （東工大 名誉教授）
	軽合金 3	アルミニウム合金の溶解と溶湯処理	溶解，溶湯処理，溶湯品質，ガス量，溶湯酸化，介在物，不純物元素，炉前試験	アルミニウム合金の溶解法，溶湯品質とその評価法を講義。 高品質の溶湯を得るための溶湯品質の基礎知識と炉前試験法等の品質評価法を修得。	北岡山治 （日軽エムシーアルミ㈱）
	軽合金 4	アルミニウム合金鋳造品の各種鋳造法と製品事例	砂型鋳物，金型鋳物，ダイカスト，鋳造法の特徴，製品事例，製品の特徴	アルミニウム合金鋳物の各種鋳造法の特徴と製品事例について講義。 鋳造ロット，製品の精度，鋳物の要求性質などに対応するための考え方を修得。	森田茂隆 （森田技術士事務所代表）
	軽合金 5	アルミニウム合金鋳物の鋳造方案	鋳造方案，砂型，金型，押し湯，湯流れ，方案事例，製品適用事例	鋳造方案の考え方と砂型，金型における方案と製品適用事例について講義。 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。	森田茂隆 （森田技術士事務所代表）
	軽合金 6	アルミニウム合金鋳物のコンピュータシミュレーション	鋳造シミュレーション，CAD，凝固解析，湯流れ解析，CAE	鋳造シミュレーションの基礎と応用。砂型，金型によるシミュレーション事例と活用法を講義。 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修得。	木下慎一 （クオリカ㈱）
	軽合金 7	アルミニウム合金鋳物の熱処理と後加工・表面処理	熱処理型合金，熱処理の種類，機械的性質，組織，表面処理	アルミニウム合金鋳物の熱処理と機械的性質の効果と実例，鋳物への表面処理を講義。 アルミニウム合金の熱処理の特徴と鋳物の目標性質を達成するための処理法を修得。	茂泉 健 （いすゞ自動車㈱）

軽合金コース	科目	テキスト科目	キーワード	内容・到達目標	講師（予定）
	軽合金 8	アルミニウム合金 砂型鋳物の不良・欠 陥対策と検査法 I	砂型鋳物，鋳造法 の種類，特徴，不 良・欠陥事例，対策 法，検査法	砂型鋳造の種類と特徴，砂型鋳造での特徴 的な不良・欠陥事例とその対策法と検査法 を講義。 生砂型，自硬性鋳型，Vプロセス等による 鋳物の特徴と砂型鋳物の欠陥防止のため の基礎知識を習得。	森田茂隆 （森田技術士事 務所代表）
	軽合金 9	アルミニウム合金 金型鋳物の不良・欠 陥対策と検査法 II	金型鋳物，低圧鋳 造，鋳造法の種類， 特徴，不良・欠陥事 例，対策法，検査 法	重力鋳造（グラビティ），低圧鋳造等の鋳 物の事例と金型鋳造での特徴的な不良・欠 陥事例とその対策と検査法を講義。 金型鋳造法と鋳物の特徴，金型鋳物の欠陥 防止のための基礎知識を習得。	林 憲司 （日産自動車 株）
	軽合金 10	一般ダイカスト概 論	ダイカスト（DC） とは，DCの歴史， DCマシン・金型・ 関連設備，DCの特 徴・経済性，用途， 合金，生産量，問 題点・・・	＜DCの歴史的展開を理解し，DCと鋳物の 共通点，違いを明確にすることによって， 鋳物の今後の展開を考えるきっかけを与 える＞ このためにダイカスト製造における基本 的知識としての左記キーワード関連事項 を理解し，鋳物への応用を考えられるよう にする。	西 直美 （ものづくり大 学教授）
	軽合金 11	特殊ダイカスト概 論	普通DCの問題点 と特殊ダイカスト の必要性，特殊DC の種類と特徴，設 備，熱処理，鋳物 合金の利用，品 質・特性，用途， 問題点・・・	＜普通DCと特殊DCの違いを明確にす ることによって，鋳物との比較を明確にし， 鋳物の今後の展開を考えるきっかけを与 える＞ このために特殊DC製造における基本的知 識としての左記キーワード関連事項を理 解し，鋳物との住み分けを考えられるよう にする。	西 直美 （ものづくり大 学教授）
	軽合金 12	アルミニウム合金 鋳物製品への塑性 加工の適用	塑性加工とは，塑 性加工による材料 特性の変化，鋳造 鍛造と応用例，ホ イール製造への応 用，局部的加工に よる特性改善例， 合金組成との関 係・・・	＜合金鋳物特性向上手段の一つとしての 塑性加工の応用例を理解し，新たな展開の 可能性を考え，積極的に鋳物の展開を考え るきっかけを与える＞ このために鋳造鍛造を含めた応用例とし ての左記キーワード関連事項を理解し，鋳 物の発展方向を考えられるようにする。	北岡山治 （日軽エムシー アルミ株）

※「共通科目」「管理科目」「地区別科目」については、来年度、各地区の鋳鉄コースとの合同講義となり、改めてご連絡します。

軽合金コース インターンシップ 会場(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」に乗り、「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)」に乗り、「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

