



# 「工学の基盤とその維持・発展」

## — 学協会の役割 —

### 第2部門 (公社)日本鑄造工学会

平成29年6月2日(金) 14:35-14:45

於)東京理科大学 森戸記念館第1フォーラム

(公社)日本鑄造工学会・理事 人材育成委員長

近畿大学工学部機械工学科 旗手 稔



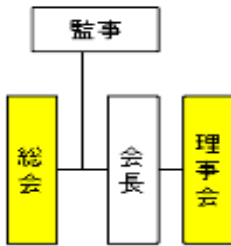
# (公社)日本鑄造工学会

KINDAI UNIV.

**沿革**  
 1932年 日本鑄物協会 設立  
 1995年 日本鑄造工学会に改名  
 2017年 今年で85周年

- 組織**
- 財務委員会
  - 国際関係委員会
  - 編集委員会
  - 企画委員会
  - 広報委員会
  - 学会ビジョン委員会
  - 研究委員会
  - 人材育成委員会
  - YFE(Young Foundrymen's Engineering) 委員会

**学会長期ビジョン**  
 2009年 第1期長期ビジョン  
 学会基本理念、課題、ロードマップ  
 2014年 第2期長期ビジョン



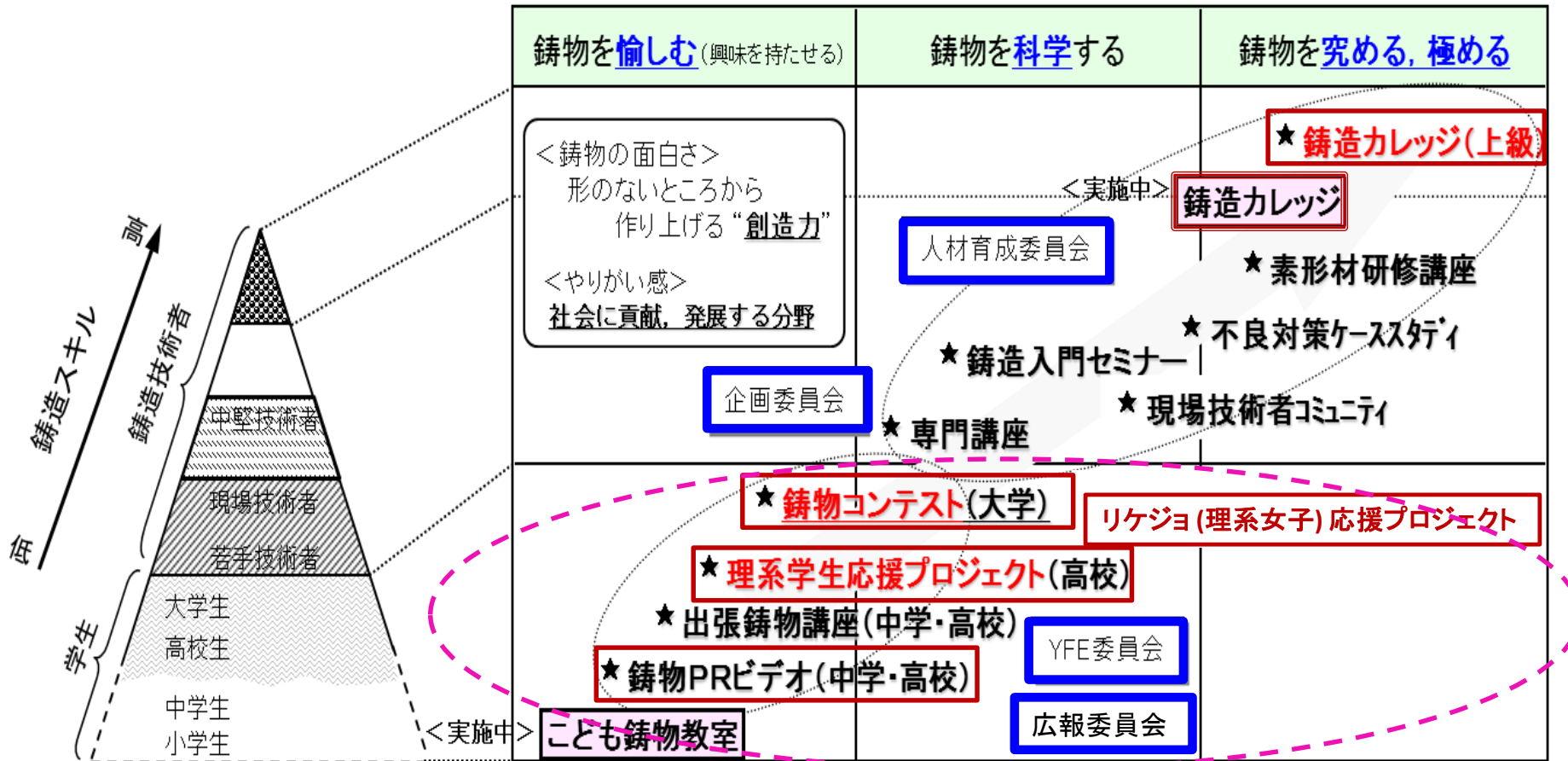
人材育成における キーワード ( 鑄物を愉しむ, 科学する, 究める, 極める )  
に 応える 取組み の具現化

# 鑄造人材育成の取組みの紹介

(2014年5月～)

## 【 鑄造エンジニアの人材育成イメージ図 】

**若手**(学生), **鑄造技術者**(新人、中堅、他), **経営者**に適した育成プログラムの構築



各種委員会(企画委員会・人材育成委員会・広報委員会・編集委員会・YFE委員会)が相互に協力して鑄造人材の育成を図る事業を具現化すること。



KINDAI UNIV.

人材育成におけるキーワード( 鋳物を愉しむ, 科学する, 究める, 極める )  
に**応える取組み**の具現化

小学生・中学生  
—YFE委員会—  
こども鋳物教室



高校生・高専生  
—企画委員会—  
理系学生・リケジョ(理系女子)  
応援プロジェクト



低融点合金鋳造品



ジンギスカン鋳鉄製鍋

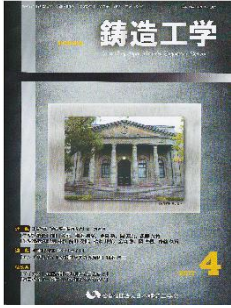
大学生・大学院生  
—企画委員会—  
鋳物コンテスト



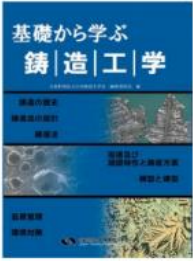
CAD・CAEを駆使した鋳造方案  
と3Dプリンター造型による中空  
フランジ形状AI系鋳造品の製作



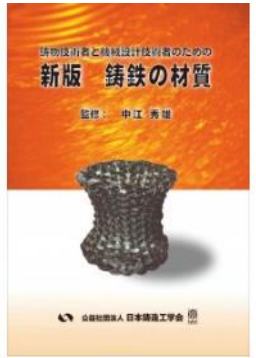
—広報委員会—  
PR用DVDの作成



—編集委員会—  
連載講座 → 教科書の作成



創立75周年記念出版  
「鋳造欠陥とその対策」



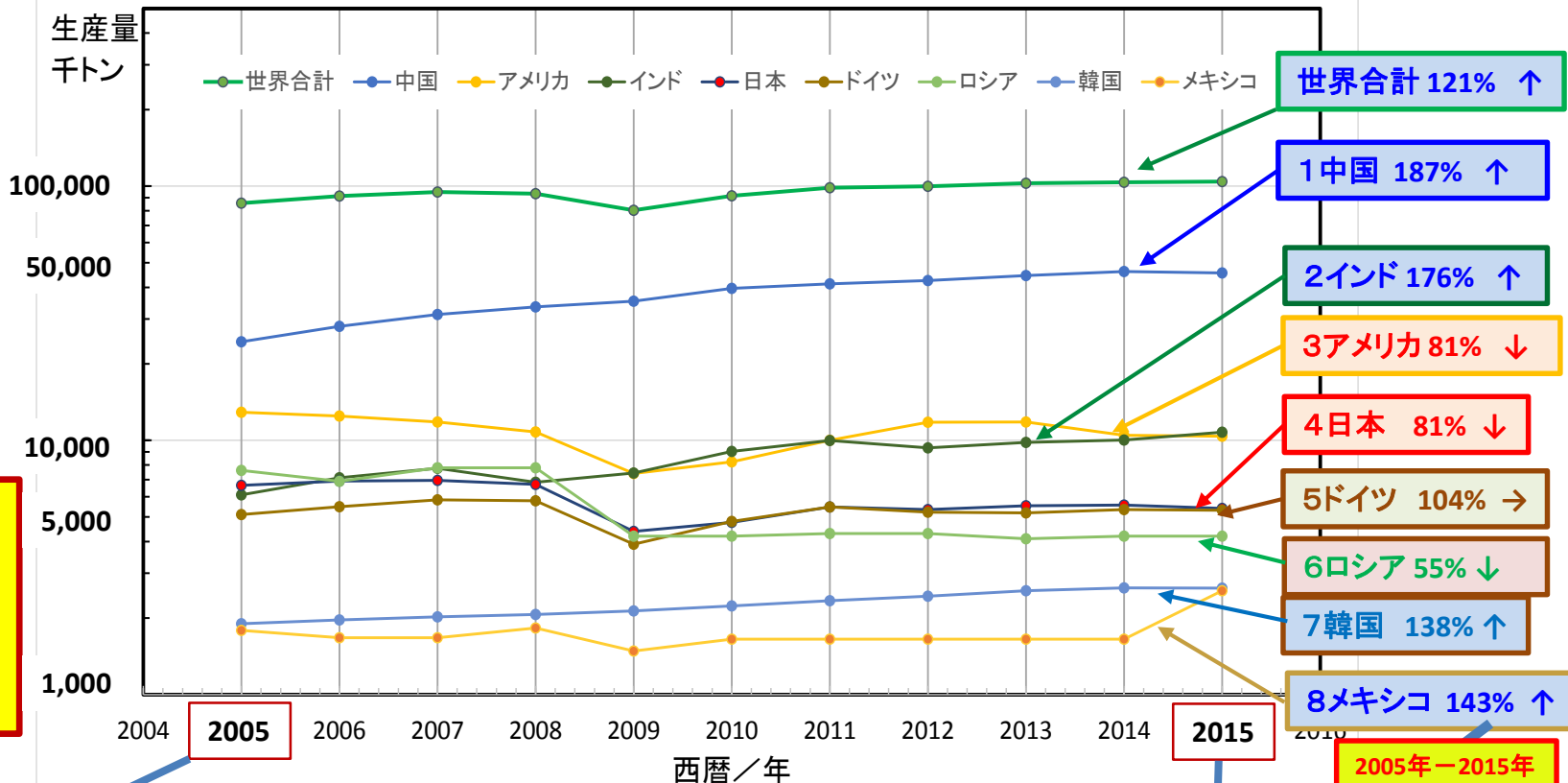
創立80周年記念出版  
「新版 鋳鉄の材質」



# 世界の鋳造品生産量

出展: Modern Casting 2015年12月号

KINDAI UNIV.

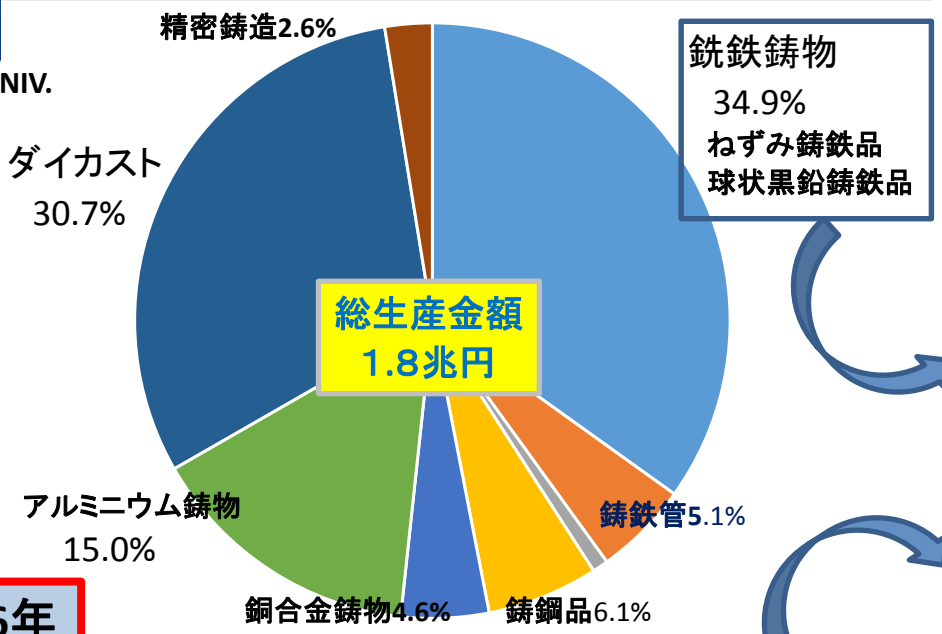


**学会の使命**  
世界的にリードする日本の鋳造技術をさらに向上させる必要がある。

### 世界各国における鋳物生産量の推移

単位: 千トン

西暦/年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	増減(%)
中国	24,421	28,094	31,270	33,500	35,300	39,600	41,260	42,500	44,500	46,200	45,600	187 ↑
アメリカ	12,897	12,455	11,819	10,784	7,408	8,238	10,008	11,789	11,807	10,471	10,388	81 ↓
インド	6,111	7,129	7,771	6,841	7,443	9,053	9,994	9,344	9,810	10,021	10,770	176 ↑
日本	6,656	6,912	6,961	6,711	4,386	4,758	5,474	5,343	5,532	5,560	5,405	81 ↓
ドイツ	5,108	5,481	5,840	5,784	3,902	4,794	5,467	5,214	5,187	5,347	5,307	104 →
ロシア	7,620	6,900	7,800	7,800	4,200	4,200	4,300	4,300	4,100	4,200	4,200	55 ↓
韓国	1,899	1,968	2,024	2,066	2,135	2,234	2,340	2,436	2,563	2,631	2,623	138 ↑
メキシコ	1,788	1,675	1,675	1,828	1,485	1,652	1,652	1,652	1,652	1,652	2,560	143 ↑
世界合計	85,741	91,368	94,919	93,449	80,343	91,674	98,593	99,799	102,781	103,656	104,129	121 ↑

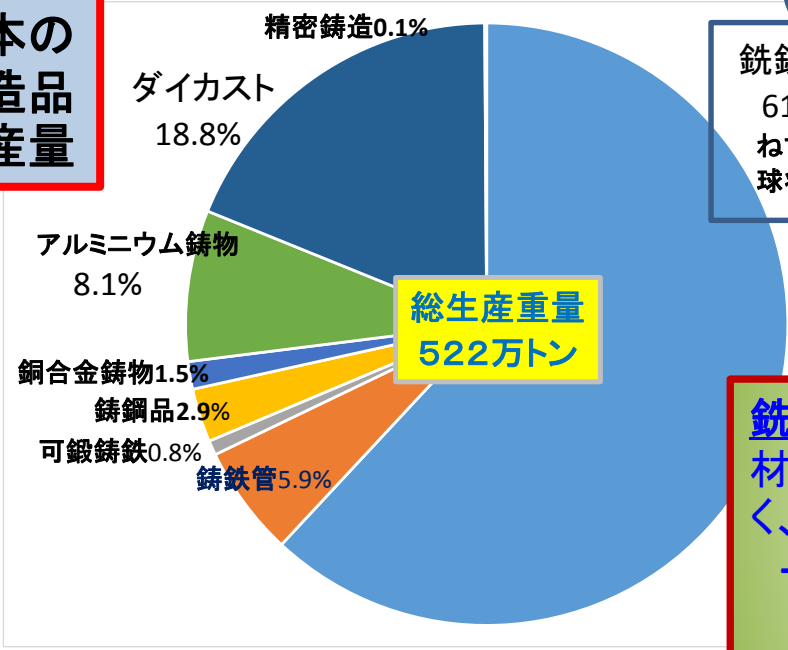


鋳鉄鋳物  
34.9%  
ねずみ鋳鉄品  
球状黒鉛鋳鉄品

表 2.1.1.3 鋳鉄鋳物の県別生産重量・生産金額

順位 (2014年順位)	都道府 県名	2016年		2015年	
		生産量 千トン	生産金額 億円	生産量 千トン	生産金額 億円
1 (1) →	愛知	1,264	2,253	1,265	2,281
2 (2) →	栃木	215	410	219	432
3 (4) ↑	島根	182	314	172	302
4 (3) ↓	福島	171	318	191	355
5 (7) ↑	長野	110	222	106	227
6 (5) ↓	静岡	107	217	125	248
7 (6) ↓	広島	106	258	123	283
8 (8) →	岡山	85	154	86	158
9 (9) →	大阪	75	203	82	220
10 (13) ↑	富山	69	139	69	139
11 (10)	兵庫	68	181	71	185
12 (12)	岐阜	66	167	69	176
13 (11)	埼玉	66	152	70	161
14 (16)	岩手	65	145	67	149
15 (15)	新潟	64	193	67	197
16 (16)	茨城	64	127	68	138
17 (17)	三重	54	105	52	104
18 (18)	山形	47	74	44	72
19 (22)	愛媛	35	86	32	83
20 (23)	青森	34	36	33	80

鋳鉄鋳物  
61.9%  
ねずみ鋳鉄品  
球状黒鉛鋳鉄品



出所：日本鋳造協会ホームページより作成

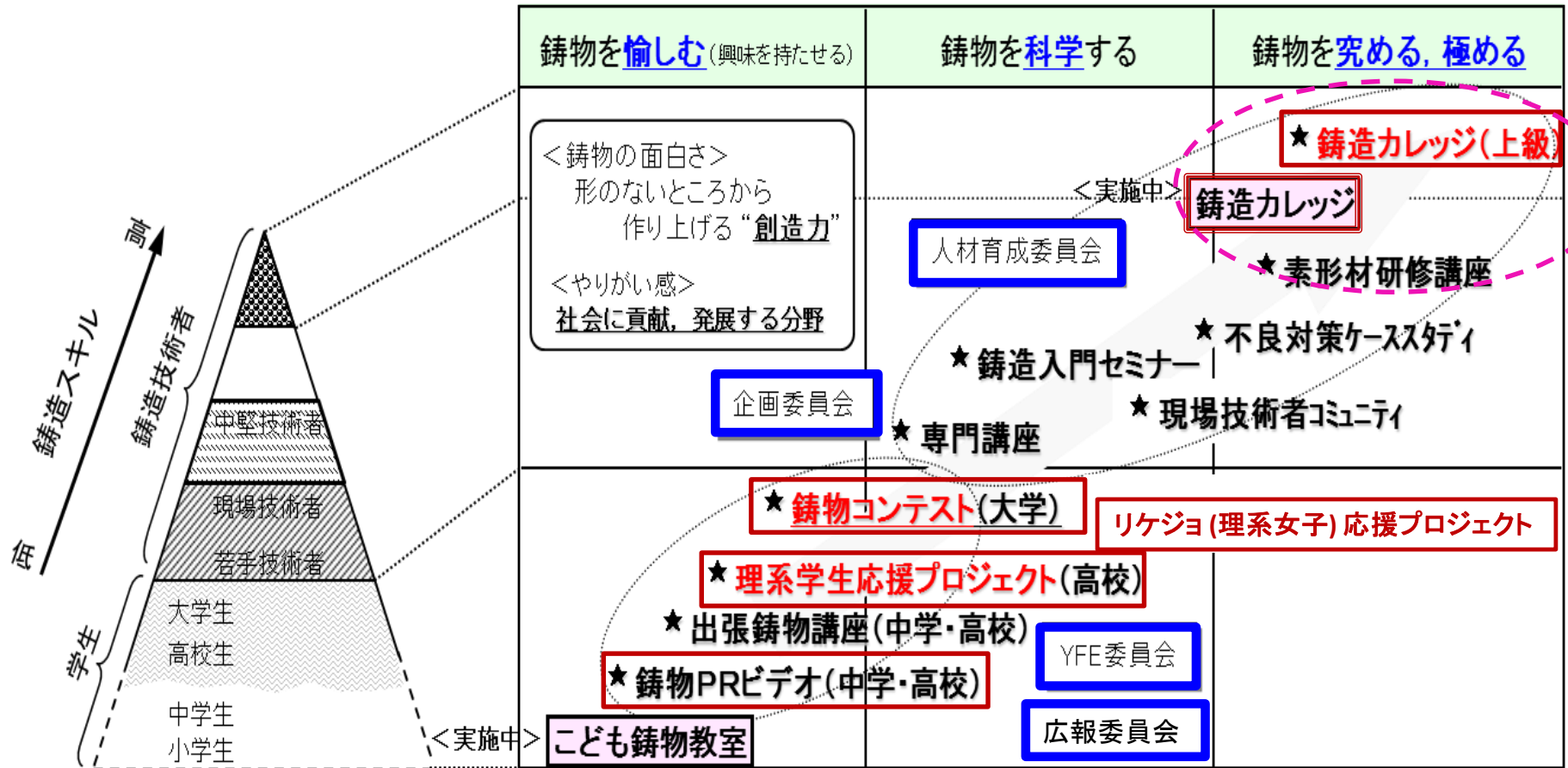
鋳鉄鋳物は、自動車、産業機械、工作機械などの素形材として供給され、日本の各地における大企業だけでなく、多くの中小企業で製造されているのが特徴的である。  
→ 「中小企業における鋳造技術者教育」の必要性和その課題が指摘された。

# 鑄造人材育成の取組みの紹介

(2014年5月～)

## 【鑄造エンジニアの人材育成イメージ図】

若手(学生), 鑄造技術者(新人、中堅、他), 経営者に適した育成プログラムの構築



各種委員会(企画委員会・人材育成委員会・広報委員会・編集委員会・YFE委員会)が相互に協力して鑄造人材の育成を図る事業を具現化すること。



# 経済産業省へ提案した鑄造中核人材育成事業

## オールジャパンの産学の英知を集めた 鑄造中核人材育成

**目的:** 今後20年間世界をリードする鑄造の開発・生産拠点を日本各地に形成するため、産学官の協力体制のもとに鑄造現場の中核人材\*を全国規模で育成する。

**特徴:** ナショナルプロジェクトとして、以下の2点を両立できる拠点を日本各地におく組織の形成。

- ①世界最高の鑄造工程管理技術を体系的に習得できる場
- ②地域の中小企業も気軽に活用できる場

**受講者:** 全国の鑄造メーカーの製造現場の中核人材

(社)日本鑄物工業会等加盟の鑄造メーカー(約1000社)

提案:  
平成17年度  
試行:  
平成18年度

### \* 鑄造中核人材:

一連の鑄造工程(方案→溶解→鑄造型→注湯→解枠→仕上げ→検査)において必要な要素技術を科学的・理論的に理解でき、その理解の上で各生産工程に関与しつつ、製品出荷までのプロセス全体を統括・管理できる人材像(鑄造工程管理技術者)を想定している。





KINDAI UNIV.

# 「鑄造カレッジ」4つのコース

30コマの講義 1コマは2時間  
インターンシップ研修 5日間

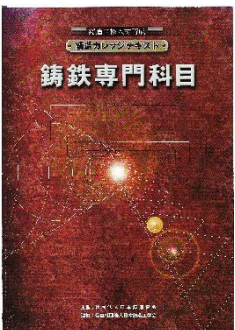
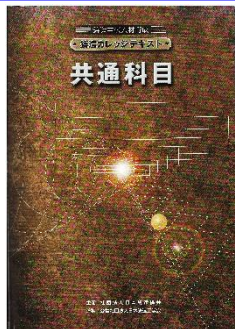
テキストの作成

製造中級人材育成

鑄造カレッジ

共通 9コマ  
専門12コマ  
管理 5コマ  
の3冊

平成24年改訂版



平成19年度～

鑄鉄コース

18コマ  
(開催地区で受講)

鑄鉄 専門講義  
12コマ  
開催地区で講義

インターンシップ  
開催地区で受講

定員:各地区20  
名全国合計80名

平成22年度～

銅合金コース

18コマ  
(開催地区で受講)

銅合金 専門講義  
12コマ  
東京で集中講義  
5人以上で実施

インターンシップ  
関東で受講  
5人以上で実施

定員:全国合計20名

平成22年度～

軽合金コース

18コマ  
(開催地区で受講)

軽合金 専門講義  
12コマ  
東京で集中講義  
5人以上で実施

インターンシップ  
関東で受講  
5人以上で実施

平成24年度～

鑄鋼コース

18コマ  
(開催地区で受講)

鑄鋼 専門講義  
12コマ  
東京で集中講義  
10人で実施

インターンシップ  
関西で受講  
10人で実施

定員:全国  
合計10名

各コース共通講義

共通 (9コマ) ・ 管理 (5コマ) ・ 地区別 (4コマ)

出展:日本鑄造協会ホームページ



# 「鑄造カレッジ」の修了生

平成19年から平成28年まで

毎年、全国で3ないし4地区で開催（6地区で実施可能）

「鑄造カレッジ」の修了生には修了証の授与

所定の評価基準をクリア→「鑄造技士」として認定

平成28年度までの10年間

誕生した「鑄造技士」: **828名**

内訳: 「鑄鉄コース」 693名

「銅合金コース」 56名（平成22年度から開設）

「軽合金コース」 42名（平成22年度から開設）

「鑄鋼コース」 37名（平成24年度から開設）

○鑄造技士会の設立と鑄造カレッジ・上級コースの開設

学会：  
日本鑄造工学会

協会：  
日本鑄造協会

センター：  
素形材センター

組合：  
各地域鑄物組合

## 鑄造カレッジ上級コース

(協会、学会)

平成26～28年(3年間): **57名**

**上級鑄造技士**

**鑄造技士会**

**鑄造技士**

—入社5年以上—

鑄造カレッジ(協会、学会)

平成28年(10年間): **828名**

(学会**正会員継続**:60%)

**リカレント教育**

→ 学会活動の場を提供  
支部行事担当・現場改善  
技術・YFE活動 など

鑄造教育  
ステップ  
アップ  
プログラム

—入社3～5年—

2日以上のシリーズ的鑄造関係の技術講座  
(センター)鑄造技術研修講座  
(協会)(組合)鑄造初級・基礎講座、各種研修など

—北海道・東北・関東・東海2・中国四国3・九州2—

鑄造講座  
講師育成  
スキル  
アップ  
プログラム

—入社1年目—

(協会)鑄造入門講座(7年間): **273名**

新人教育研修プログラム



# ま と め

(公社)日本鑄造工学会で策定した人材育成に関する事業を実施してきた活動内容についてまとめると、以下のようになる。

## 1. 鑄物を愉しむ・鑄物を科学する

PR用DVDによる鑄造技術を広く認知

小・中・高・大学生・高専生に対応した鑄造技術への興味付け

鑄造技術者向け基礎から応用までの各種教材の出版

## 2. 鑄物を究める・極める

鑄造カレッジの設立(初級・中級・上級各コースの位置付け)

鑄造技士・上級鑄造技士の誕生 → 学会活動(発表・執筆)

鑄造技術者を育成するために、学会と協会が相互に協力し合い、  
確たる事業として実施できた → 継続的な充実を図る

鑄造カレッジ卒業生による講師の育成と研究活動支援体制

今後人材育成事業の推進による学会の活性化を図りたい