



関東支部の平成24年度の活動は、例年通り4月の支部通常総会から始まった。

本年度は第22代支部長として東京工業大学の熊井真次氏を選出、新体制が発足した。例年同様、幹事会、理事会、支部講演会、現場鑄造技術研究会、YFE工場見学会、日本鑄造協会の「鑄造カレッジ」への講師派遣(人材

育成委員会)とインターンシップ、工場見学会への支援、HPの毎月更新など、活発な支部活動が行われた。また、今年の5月24日～27日にかけて関東支部として初めて山梨県で開催される第162回全国講演大会に向けて実行委員会を立ち上げ、準備中である。

## 支部長に就任して

(社)日本鑄造工学会関東 第21代支部長 熊井 真次

このたび、昨年創立40周年を迎えた伝統ある関東支部の第21期支部長を拝命いたしました、東京工業大学大学院総合理工学研究科の熊井です。重責に身の引き締まる思いです。

さて、学生時代を含めこれまでおよそ35年間、東京工業大学で材料(金属)の科学と工学に関する研究・教育に携わってまいりました。主として非鉄金属材料を対象に凝固・鑄造、組織と力学的性質との関係、疲労と破壊に関する研究を行ってまいりましたが、最近では異種金属接合、ロールキャスト法による直接板製造、アルミニウム合金鑄物・ダイカストの靱性向上等の課題に取り組んでおります。また教育面では、大学院生に「材料強度学」を、学部生、国際コースの留学生に「金属・合金の凝固」を講義しております。「金属・合金の凝固」は、恩師である神尾彰彦先生から引き継がせていただいたもので、私にとってたいへん思い入れの深い講義です。

さて、学生諸君に凝固に興味をもってもらえるよう、毎年最初の講義の冒頭に次の3つの話をします。

一つめは、鑄造の価値についてです。鑄造はおそらく人類が最初に用いた金属成形法の一つであり、たいへん長い歴史をもつ成熟した技術です。また、同時に、現在も日々、様々な新しいプロセスが開発されている新規性に富む技術でもあります。ですから、この分野は、学術的にも技術的にも大いに学ぶ価値があることを伝えます。

二つめは、鑄造の意義についてです。ほとんどの金属・合金は凝固というプロセスによって誕生し、塑性加工や熱処理によって育成されるのです。鑄物・ダイカストは勿論のこと、その後加工や熱処理される鑄塊であっても、最初の「

生まれ」のよし悪しが、その材料の行く末に決定的な影響を及ぼします。よって、凝固や鑄造についてよく理解することは、よい材料・製品を生み出すための基礎であり基盤であることを理解させます。

そして、三つめに、凝固という現象の驚異について紹介します

。鑄造は固液変態という相変態を利用した金属・合金の製造法です。金属・合金は液体状態では水のように自由自在にその姿形を変えることができますが、いったん固まるとその形状を堅持し、外力に耐え、構造用材料としての役割を果たします。ある本によれば、この性質の変化の大きさは、粘性で比較すると千兆倍の変化に値するとのこと。このような固液変態で生じる驚くべき性質の落差を金属・合金の製造に巧みに利用する技は、正に人類の英知であることを強調します。果たして学生諸君は金属・合金の凝固に興味をもってくれるでしょうか。

さて、日本鑄造工学会関東支部の皆様方は、正にこの凝固現象の驚異を日々目の当たりにし、これを制御する技を生業とされているわけです。よって、皆様方も金属・合金のように、ある時は液体のように自由な発想で支部活動の充実のため新しいアイデアを提供して下さり、またある時は固体のように強固に結束し、スクラムを組んで、実行に移していただける方々であると確信しております。

昨今、いずれの学協会でも状況は同じかと思いますが、関東支部も構成員の平均年齢が増加の一途を辿ってい



ます。四十歳台、三十歳台の会員は少なく、所謂、組織の加齢が進んでいます。ところで「かたい」と言えば、凝固には「過冷」が付きものです。過冷を駆動力として若い芽が育ち、固体の核が生成します。ならばここは十分に加齢されたベテランの力を結集し、若い仲間を増やし、育てていくよう一層の努力をしていきましょう。

本年度は、関東支部発信の新しい研究部会もスタートし

ます。また平成25年度の第162回全国講演大会は、初めて山梨県(山梨大学(甲府市))で開催することを計画しております。人材育成、YFE活動にも力を注いでまいります。それでは、微力ではございますが、副支部長、理事、代議員、顧問の皆様を始め、関東支部会員各位のご協力を得て精一杯努めさせていただく所存でございますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

## 平成24年度イベント

### 支部通常総会

平成24年4月21日(金)に、日立金属高輪和彊館にて開催(出席者約40名)され、平成23年度の事業報告と会計報告そして平成24年度の計画について承認された。支部総会終了後表彰式が行われ、井田雅也前支部長に「特別功労賞」が、平成20年4月から4年間関東支部事務所としてご協力いただいた新東工業(株)東日本お客様事業部殿に「感謝状」が贈られ、さらに「支部功績賞」3名と「現場改善賞」5件が表彰された。



#### 平成24年度「特別功労賞」

第21 期関東支部長 井田雅也氏

#### 平成24年度「支部功績賞」(3名)

佐藤晃氏(株式会社真岡製作所)  
田口順氏(株式会社田口型範)  
柳澤俊夫氏(新東工業株式会社)



表彰された方々、左写真「支部功績賞」、右写真「現場改善賞」の皆様

#### 平成24年度「現場技術改善賞」(5件)

(敬称略、受賞者氏名は代表者1名を記載)

- ①サークル名 「芳賀町ダイカスターズ」、東條利洋(他2名)、ホンダエンジニアリング(株):  
「AT 用ミッションケースのダイカスト金型における湯口およびガス抜き方案の最適化」、(2011年4月号会誌掲載)
- ②サークル名「鑄造部」、佐藤雅彦(他3名)、テクノメタル(株):  
「トラック用鑄鉄プレーキドラム鑄仕上工程の生産性改善」、(2011年5月号会誌掲載)
- ③サークル名 「品質改善チーム」、安田実(他8名)、(株)椿本鑄工:  
「工程内不良率の低減」、(2011年6月号会誌掲載)
- ④サークル名 「成形技術部型技術グループ」、池田将典(他11名)、日産自動車(株):  
「アルミニウム合金低圧鑄造金型における湯口部品の在庫削減活動」、(2011年7月号会誌掲載)
- ⑤サークル名 「成形品質改善チーム」、木場卓也(他7名)、日本ルツボ(株):  
「るつぼ成形工程起因による加工不具合の低減」、(2012年3月号会誌掲載)

## 第24回加山記念講演

上記支部総会終了後、日立建機（株）児玉英世氏から「自動車に代表される輸送機械の電子電動化と本質安全化の動向」という題目でご講演頂いた。内容は、同氏が（株）日立製作所、日立オートモティブシステムグループで携わった研究開発そして現在の日立建機（株）でのコンサルティング業務を通して培われた長年のご経験に基づき、最近の排気規制とHEV、EVの動向、電子制御化、軽量化、安全規制と本質安全化に関するものだった。同氏は講演の中で「PHEV、EVは、CO2をほとんど排出しないが、電池の値段が高価なことが普及のネックとなっており、電池やモーターやパワーデバイスなどの周辺機器の電動化の開発が急ピッチで進められている。」「……・以上述べた電動化が進んでも鋳物への期待は大きい。

例えば、ECU(エンジンコントロールユニット)にはダイカスト部品が、耐摩耗、高強度、耐衝撃などが求められる。建設機械用部品(2兆円の市場規模)では鋳鉄や鋳鋼などの鋳物製品が多数搭載されている。」ことなどを紹介された。また、「2030年時点でEVは世界の自動車生産台数の5%程度と予想され、残りの95%の自動車は内燃機関が主流になると見込まれる。そのため、内燃機関のダウンサイジング化による軽量化と燃費の向上も進められる。」と述べられ、今後の鋳物への期待を込めて、最近の鋳物の軽量化事例も紹介された。



## 支部講演会

今年度も2回の支部講演会を開催し、アルミニウム合金鋳物の熱処理、自動注湯技術精密鋳造といった製造技術からアルミ基複合材や銅合金といった新材料まで、バラエティに富んだ講演会が企画され、活発な議論がなされた。

(1) 第85回：平成24年8月23日(木)、於、山梨大学甲府東キャンパス多目的ホール、

「鋳物の生産性と品質向上のための基礎技術の研究開発」

①高周波誘導加熱装置を用いたアルミニウム合金鋳物の急速昇温溶体化処理 /

山梨大学 大学院 医学工学総合研究部 中山栄浩氏

②取鍋傾動式自動注湯機の高精度化を実現する制御技術 /

山梨大学 大学院 医学工学総合研究部 野田善之氏

(2) 第86回：平成24年12月6日(木)、於、日立金属高輪和彊館

「銅合金と金属基複合材料に関する最近の鋳造技術の進展」

①アルミ基複合材鋳物のハイブリッド砂型低圧鋳造法の開発 /

(株)田島軽金属 製造技術本部 駒木 博氏

②銅合金鋳造技術の最近の進展 /

(独)産業技術総合研究所 岡根利光氏

## YFE企画委員会

本年度は「工場見学会」を1回開催、「鋳物体験教室」として(独)物質・材料研究機構の特別公開の中で、鋳鉄の溶解・鋳造の実演に協力した。工場見学会ではYFE会員・学生を中心に27名が参加し、工場見学会に加え鋳鉄、アルミニウム鋳物関連の現場技術に関する勉強会・見学先の工場の方との懇親会など例年と変わらない中身の濃い企画になった。

(1) 工場見学会：平成24年11月16日(金)

於、(株)田口型範：

「伝統的な技能と最先端の技術の融合」、株式会社田口型範の見学

勉強会：模型製作の変遷と現況 / 株式会社田口型範取締役社長 田口順氏

(2) 鋳物体験教室 (NIMSとの共催企画)

今年度も「鋳物体験教室」を平成24年4月22日(日)に(独)物質・材料研究機構(NIMS)にて機構との共催した。内容は昨年同様、鋳鉄を高周波溶解炉で溶解し、それを砂型に鋳込みを実演、小さなフライパンや鍋敷きなどを作る過程を見てもらった。今年も関東支部から展示用に自動車用鋳物部品(日野自動車株式会社様提供)の他、日用品として使われている鋳物やポスターなどを提供した。鋳造実演の見学には約200名の方が来場し、鋳物に興味を持っていただく良い機会になった。

## 現場鋳造技術研究会

例年通り企画委員会を1回、研究会(平成25年3月現在、会員は24社)を3回開催した。研究会では会員会社による事例発表と特別講演12件が行われ、毎回40名前後の現場技術者が参加し活発な質疑応答・意見交換が行われた。

(1) 第126回研究会：平成23年7月27日(金) 於 早稲田大学各務記念材料技術研究所

<特別講演(1件)>

ねずみ鋳鉄における片状黒鉛組織の数値評価法 / 元日本鋳造工学会会長 市村 元氏

<事例発表(3件)>

①保持炉長期操業への取り組み / 日本鋳鉄管(株) 真嶋一也氏

②バルブボディの増産対応 一人完結生産の追求 / (株)トウチュウ 加藤吉彦氏、近藤秀夫氏

③品質、コストについての現場改善 / (株)常磐製作所 鈴木肇氏、木田幸男氏、志賀安史氏

(2) 第127回研究会：平成24年11月29、30日(木、金) 於 テクノメタル株式会社

<工場見学>

2012年11月29日(木) 於 テクノメタル(株) 本社・二本松工場

2012年11月30日(金) 於 福島製鋼(株) 本社・吾妻工場

<事例発表(3件)> 平成24年11月30日(金)

①シリンダーブロック全数保証・完全トレーサビリティの実現と改善 / テクノメタル(株) 武藤貴行氏

②3気筒シリンダーブロックの不良対策 / (株)コヤマ 杉山信二氏

③穴埋め反転機の導入 / (株)木村鋳造所 角田賢志氏



(3) 第 128 回研究会：3月8日（金）於 地方独立行政法人東京都立産業技術センター

<特別講演(1件)>

たたら製鉄—南相馬の製鉄遺跡による復元実験 /

地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター 佐藤健二氏

<事例発表(3件)>

①プレス成形煉瓦の外観向上及び不良低減 /

日本ルツボ(株) 蛭川忠次氏、山口佑也氏

②キュボラ溶解における2段羽口操業の有効性実証試験 /

伊藤鉄工(株) 水野慎也氏

③湯口カップレス注湯化による注入歩留向上 /

日立金属(株) 藤塚健二氏

## 広報委員会

今年度も関東支部のHPの運営を中心に活動した。コンテンツは、関東支部の会員の方々から寄稿いただく「リレーエッセイ」、鋳物用語の語源・成り立ちを探る「鋳物解体新書」や「誰にでもわかる鋳物基礎講座」、その他、各委員会主催の支部行事の開催案内、工場見学記などを掲載している。また平成23年度、平成24年度の支部活動のまとめとなる「支部だより(No.29)」を編集し、HP上にて公開した。

「誰にでもわかる鋳物基礎講座」では、昨年に引き続き「鋳型」(生型以外)について(執筆:旭有機材工業の奥村賢一郎氏)4回、「鋳鉄の熱処理」について(執筆:ものづくり大学の鈴木克美氏)8回連載している。今後も会員の皆様にとって役に立つHPを目指していきます。こんな内容を載せていただきたいなどのご意見・ご要望があれば、広報担当までご連絡ください。

## 人材育成委員会

昨年6月に開講した本年度の鋳造カレッジ((社)鋳造協会との共催)では、共通科目および専門科目(鋳鉄・アルミニウム合金・銅合金・鋳鋼コース)の講師の派遣、インターンシップおよび工場見学会への支援を行った。ま

た、今年度から開催の「鋳物入門講座(平成24年5月13日~9月13日)」への講師派遣と工場見学会(平成24年9月3日、日産自動車(株)栃木工場、ジャパンメタル(株))を支援した。

## 第162回全国講演大会実行委員会

平成25年5月24日(金)から27日(月)の4日間、山梨大学にて開催の第162回全国講演大会に向け平成24年6月に実行委員会(熊井真次実行委員長)を立ち上げた。今回は関東支部としては初めて山梨県で開催することとなり、エクスカッション、懇親会では山梨県ならで

はの趣向をこらした企画も準備しています。講演大会、技術講習会、カタログ展示(PRコーナー併設)、子供いもの教室、工場見学会、懇親ゴルフ大会といった行事も例年通り開催します。多くの会員の皆様にご参加くださるようよろしくお願いします。

## 編集後記

例年春に発行している支部便りであるが、今年は夏に発行がずれ込んでしまいました。それでも、支部の活動記録を残すのが広報の役目と思い、遅れながらも何とかNO.30の発行にこぎつけました。平成25年度も全国大会開催を

はじめとし、会員皆様のご協力のもと例年通りの支部活動を繰り広げています。今後も支部を盛り上げていただけるよう、よろしくお願いいたします。(A.Y)