



年頭の挨拶

予想がつかない年、始まる Part 2

(社)日本鑄造工学会 関東支部長 本保 元次郎

新年明けましておめでとうございます。

新しい年が始まり、会員の皆様方には何かとご多忙の日々を過ごされているものと思います。アメリカでの株価上昇に影響されて、新年の大発会では株価が昨年の大発会に比べて5000円ほども上昇し、26年ぶりの高値となりました。また、バブル崩壊を思い出すと不安要素は残りますが、2020年の東京オリンピックに向けての各地で準備と施設建設が始まり、官民投資により国内景気は回復基調が続くと予想が出ています。一方、国内政治に目を向けてみますと、昨年後半に次々と問題が浮上した安倍内閣ですが、衆議院選大勝を受けて7年目の長期政権に入りました。そして、長年の懸案であった憲法改正に向けて、本格的に議論し取り進む情勢となっています。

海外では、昨年初めにトランプ大統領が就任し、アメリカでは政治的な混迷が起きました。その後1年目を迎えて就任当時の混迷が一段落するかと思いきや、次々にロシア疑惑などが浮き彫りになり、また大統領の内情を暴露したスキャンダル本が発刊され、さらに混迷を増しているのではないのでしょうか。一方、イスラム国崩壊によるテロ拡散やエルサレムの首都承認による宗教的対立など、世界中には様々な問題が残っています。身近な北朝鮮の問題では、核やミサイルによる挑発行動が繰り返され、一步間違うと、武力衝突に発展しそうなことが度々起こっています。また、来月から韓国の平昌で始まる冬季オリンピックへの参加も表明するなどの融和的なニュースもテレビで取り上げられていて、どちらに向かうのか方向性が見えません。今年も、どのようなことが起こるか、本当に先行きの見えない予想のつかない年になる気がします。

話題が変わりますが、日本の主要産業となる自動車業界においても大きな変換点となる年になるのではないのでしょうか。昨年末に報告された最大手の自動車企業では、2020年

までに電気自動車の車種を大幅に増やし、2025年の終わりには全てハイブリット電気自動車や電気自動車にするとのことでした。また、フランスでは、2040年にはエンジン等の内燃機関の自動車を廃止する方針が打ち出されています。世界的に電気自動車への潮流は加速し、近い将来自動車エンジン等の生産は大幅に減少していくと予測されます。これは、自動車エンジン等鑄物の生産にかなりのウェイトを占めていた鑄造業界にとっては、避けては通れない極めて大きな変換点となり、電気自動車に対応した新しい部品鑄造技術の開発が求められています。これには、鑄造業界全体を含めて早急な対応と改革が急務となっています。しかしながら、高い技術に裏打ちされた日本の鑄造業界は、この難しい対応を知恵と努力により無事乗り越えていくものと確信しています。

さて、5月18日(金)から5月21日(月)にかけて第171回全国講演大会が神戸国際会議場にて開催されます。大会では、研究発表講演大会をメインとして、通常総会、技術講習会、パネルディスカッション、全国YFE大会、カタログ展示、工場見学会などが予定されています。多くの会員の皆様にご参加いただけますよう、また、日頃の研究成果をご発表いただけますよう、よろしく願い致します。なお、講演大会期間中の5月19日(土)と20日(日)には、第48回神戸まつりが開催されます。そのため、多くの人出が見込まれ、宿泊施設等が混雑することが予想されます。お早めに対処いただければと思います。

最後になりましたが、本年も会員の皆様の益々の発展を願うとともに、鑄造工学会の活動へのご理解とご協力をよろしくお願い致します。



平成29年度イベント

本年度も本保元次郎支部長を中心とし、支部企画委員会、ならびに各部会の協力のもと、例年通りの行事を運営した。また、平成29年5月に東京都市大学で開催された第169回全国講演大会では支部実行委員会を中心に初日の技術講習会から最終日の工場見学会・懇親ゴルフまで、各種行事を運営し、多数の会員の方々にもご参加頂き、無事大会を終えることができた。以下、昨年度の関東支部の活動について報告する。

支部通常総会

平成29年4月21日(金)に、日立金属高輪和彊館にて開催(出席者37名)され、平成28年度の事業報告と会計報告、そして平成29年度の計画について承認された。支部総会終了後に表彰式が行われ、会誌「鑄造工学」の現場技術改善事例を執筆、掲載された方々に現場改善賞2件が表彰された。

平成29年度「現場技術改善賞」(2件)

(敬称略、受賞者が多数の場合は代表者氏名1名を記載)

1. サークル名「ファーンレス ON」、真嶋一也(他12名)、日本鑄鉄管(株)
「球状黒鉛鑄鉄溶解工程における LNG バーナーガス使用量削減への取り組み」(2016年10号掲載)
2. 古屋毅文、(他7名)、(株)秋葉ダイカスト工業所
「アルミニウム合金ダイカストの欠け込み不良対策」(2015年7号掲載)

第28回加山記念講演

総会終了後、サトウ鑄造技術研究所の佐藤健二氏より「ダイカストのハードスポットと溶湯酸化」と題して、ご講演頂いた。ダイカストにおけるハードスポットの発生要因や各年代におけるハードスポット発生環境の変遷、ハードスポットの定義や分類などをご紹介いただいた。アルミ合金におけるハードスポットの混入は、セラミックスなどの耐火物が混入して溶湯反応するケースや溶湯酸化物や金属間化合物が混入して溶湯反応するケースがある。溶湯酸化物や金属間化合物によるハードスポットに対して、マイクロ組織を観察した結果や介在物事例をご紹介いただいた。また、アルミ合金の溶湯酸化に及ぼす元素や溶湯酸化物の生成について詳細にご説明をいただき、溶湯品質の高品質化がハードスポット対策に重要であることがご説明された。



図1 加山記念講演で講演する佐藤氏

支部講演会

今年度は3回の支部講演会を開催した。第95回は、平成29年度に開催された関東支部現場鑄造技術研究会において報告のあった現場鑄造技術改善事例を支部へ広く紹介を目的に講演していただいた。第96回では第3回となる学生講演を企画した。学生講演では、大学・企業の技術者や研究者にも負けない中身の濃い内容であり、活発な議論がなされたのが印象的であった。また、第97回は今年度から新たに、若手研究者・技術者による研究発表を企画した。先進的な研究内容であり、興味深い講演であった。

1. 第95回:平成29年8月25日(金)、於 千葉工業大学津田沼キャンパス (参加者45名)

「現場鑄造技術改善事例」

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| ① Mgドロス不良低減と最終Mg値のバラツキ低減 | 福島製鋼(株)相模工場 山元俊博氏 |
| ② QRシリンダーヘッド砂噛み不良低減 | 日産自動車(株) 久保木俊成氏 |
| ③ ハインリコン・モリブデン入りダクタイル鑄鉄の組織改善 | (株)ヤマトインテック 秋葉洋平氏 |
| ④ 最近発生した材料の不具合による材質トラブルの事例 | (株)真岡製作所 石川洸氏 |



図2 講演者(左から山元氏、久保木氏、秋葉氏、石川氏)

2. 第96回:平成29年12月8日(金)、於 日立金属高輪和彊館 (参加者48名)

「第3回関東支部学生講演」

- ① 「凍結凝固組織に基づくFEMを用いた半凝固状態の合金の粘弾塑性特性予測」
早稲田大学(院) 修士2年 水野裕登氏
- ② 「縦型高速双ロールキャスト法によって作製したAl-Mn系合金板材の微細組織に及ぼす冷却速度の影響」
東京工業大学(院)博士3年 宋 濫氏
- ③ 「流量操作を可能とする自動注湯機の開発」
山梨大学(院)修士1年 矢嶋泰斗氏



図3 講演者(左から水野氏、宋氏、矢嶋氏)

3. 第97回:平成30年2月21日(水)、於 千葉工業大学津田沼キャンパス (参加者30名)

「第1回若手研究者・技術者による研究発表」



①「素晴らしき材料工学の世界を歩んで ～種々のプロセスを用いたこれまでの研究事例～」

東京工業大学 原田陽平氏



②「鋳造及び熱処理残留応力予測のための物理ベース構成式のAl合金への適用・粒子法を用いた高速な鋳造シミュレーションと方案設計への適用」

(国研)産業技術総合研究所 本山雄一氏

YFE企画委員会

本年度は鋳物体験教室として、高校生向けに「鋳物体験教室」を1回および小学生を対象にした「子供いもの教室」を1回開催した。

1. 鋳物体験教室の開催(平成29年7月31日～8月1日、ものづくり大学)

理系学生応援プロジェクトの一環として、ものづくり大学の西直美氏の企画・統括の下、鋳物体験教室を開催し、埼玉県立浦和工業高等学校2年生の生徒11名が参加した。体験教室は2日間にわたり、理系学生応援プロジェクトの趣旨説明や大学内見学、鋳物についての講義、鋳造実習を行った。鋳造実習ではオリジナルのネームプレートを作成した。参加した高校生は、鋳物の楽しさを感じて頂けただけでなく、抜け勾配などの鋳造技術の一端についても科学したようである。また、体験教室終了後のアンケートより複数の高校生から「進路を考える上での参考になった」との感想を頂いた。本イベントを企画・統括頂くとともに、実習会場、実習設備ならびに宿泊設備などをご提供頂きましたものづくり大学の西氏、ならびにご協力頂いた西研究室の所属学生、そして、実習・安全指導などをご協力頂きました関東支部のみなさまに、深甚なる謝意を申し添えます。



図5 鋳造実習の様子

2. 子供いもの教室の開催(平成29年10月25日(水)、東京都市大学世田谷キャンパス)

特別支援学級の学外学習において、子供いもの教室を開催した。白木氏(東京都市大学)の指導の下、19名の生徒が参加した。3Dプリンターで製作した東京都市大学グループのコミュニケーションマークの模型を用いて、生砂で砂型を作成し、錫の溶湯を流し込む鋳造体験を実施した。参加した生徒は「ものづくり」ができることに驚きと興味を持ち、普段以上に主体的に取り組み、自分で造ったプレートに大満足の様子であった。

3. 子供いもの教室の開催(平成29年12月16日(土)、東京都市大学付属小学校)

東京都市大学付属小学校5年生約80名が参加し、白木氏(東京都市大学)の指導の下で開催された。東京都市大学グループのコミュニケーションマークを型取った模型を基に生砂で砂型を作成し、錫の溶湯を流し込む鑄造体験を実施した。砂型から鑄物を取り出した際には、歓喜や落胆の声が至る所からあがり、大変な盛り上がりであった。

現場鑄造技術研究会

本年度は企画委員会を1回、研究会(平成30年3月現在、会員は25社)を3回開催した。研究会では会員会社による事例発表9件ならびに特別講演2件が行われた。また今年度は(株)コイワイ殿のご協力により、3Dプリンター活用の工場見学を含めた研究会も開催された。

1. 第140回研究会:平成29年8月4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)>

「鑄鉄の凝固と接種」

早稲田大学名誉教授 中江秀雄氏

<事例発表(3件)>

①「砂混練設備排出ゲート主軸折れ故障再発ゼロへの取り組み」

(株)アイメタルテクノロジー 田中 宏樹氏

②「キュボラ溶解における黒鉛球状化処理作業の改善」

伊藤鉄工(株) チャン クオック トアン氏

③「インゴット外観不良の低減」

(株)アーレスティ 木元 豊氏

2. 第141回研究会:平成29年11月24日(金)於 (株)コイワイ殿

<工場見学>

(株)コイワイ、本社工場

<事例発表(2件)>

①「CAE活用による良品率向上」

(株)コイワイ 村儀 忠朗氏

②「各けい砂と生型特性比較」

(株)瓢屋 曾根 孝明氏

③「大物DCI品の仕上性改善について」

テクノメタル(株) 高原 健氏

3. 第142回研究会:平成30年3月9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)>

「SEM-EDSによる鑄造欠陥原因の解析」

マイクロ解析センター 五十嵐 芳夫氏

<事例発表(3件)>

①「ギアキャリア鑄造中子工程の効率化」

日産自動車(株) 古舘 健人氏

②「フィッシャー欠陥の事例」

(株)ヤマトインテック 秋葉 洋平氏

③「FCD/AL砂型鑄造方案の設計手法」

日野自動車(株) 井田 雅也氏

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」、「誰にでもわかる鑄物基礎講座」、その他、各委員会主催の支部行事の開催案内などを掲載している。しかしながら、広報委員の声掛けが乏しかったこともあり、「リレーエッセイ」、「誰にでもわかる鑄物基礎講座」の掲載は振る

わなかった。一方で、関東支部のHPサーバの移設や関東支部HPに掲載されている著作物の利用許可申請に関する手続き等の整備を行った。

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。こんな内容をご提供し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

(一社)日本鑄造協会主催の関東地区「鑄造カレッジ(鑄鉄および鑄鋼コース)」及び「鑄造入門講座」への講師の派遣、インターンシップおよび工場見学会の運営を支援した

。平成30年度も鑄造カレッジ(鑄鉄、非鉄、銅合金コース)、鑄造入門講座を開催しますので、奮って参加いただき、普段の業務に活かしていただければ幸いです。

第169回全国講演大会の開催

平成29年5月26日(金)から29日(月)の4日間、第169回全国講演大会が東京都市大学世田谷キャンパスおよび東京工業大学大岡山キャンパスで開催された。主なイベントは東京都市大学で行われ、技術講習会は東京工業大学大岡山キャンパスで行われた。初日の「技術講習会」を皮切りに、「研究発表講演会」、「パネルディスカッション」、「YFE大会」、「総会・各種表彰式」、「カタログ展示コーナー」、「学生のための企業紹介コーナー」「懇親会」、「エクスカージョン」および「懇親ゴルフ大会」などの関連行事が予定通り開催された。技術講習会では、「3Dプリンター技術の鑄造への適用と展望」と題して、近年、実用化が進められている砂型や金属の

積層造形技術について研究開発成果の報告やユーザー企業の活用事例などが紹介され、200名を超える大変多くの方々にご参加いただいた。また、パネルディスカッションでは「鑄造業界が求める人材」という題目で、パネリストらによる最近の人材育成の取り組みなどの話題提供があり、その後に聴講者を交えた意見交換が行われ、白熱した議論が繰り広げられた。全国講演大会の実施にあたり、ご尽力いただいた関東支部の実行委員ならびにスタッフの皆様、大会を盛り上げて頂いた参加者、そして大会を影で支えてくれた日本鑄造工学会本部のみなさまに心から感謝申し上げます。



図6 技術講習会



図7 パネルディスカッション



図8 工場見学