

会

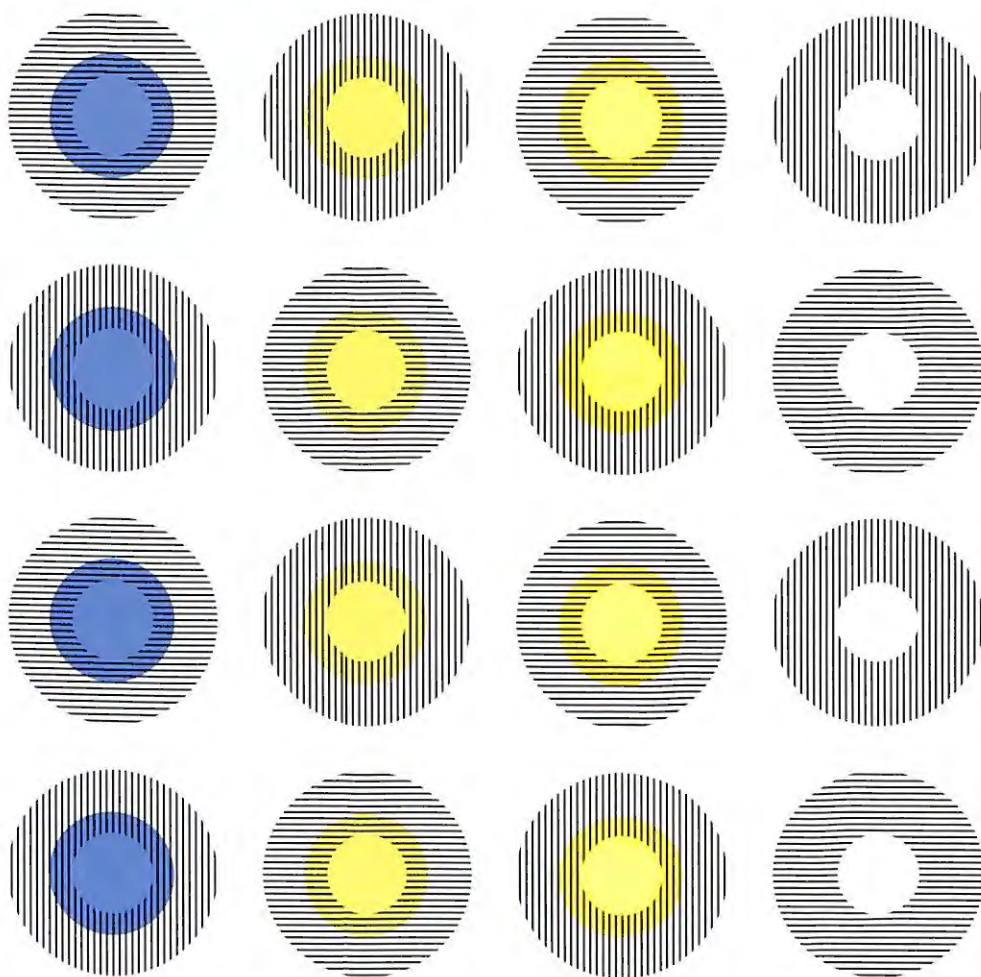
公益社団法人
日本鑄造工学会

報

東北支部

2014.3

第49号



- 特集 「東北支部YFE活動報告」
- " 「我が社の名工、職人さん」
- " 「随想」 「鑄造屋人生45年と夢」

日本鑄造工学会東北支部
会報 第49号 (2014)

目 次

1. 巻頭言	東北支部長	麻生 節夫	- 1 -
2. 特集 東北支部YFE活動報告			
「東北支部YFEの黎明期」	東北支部YFE初代会長	麻生 節夫	- 2 -
「東北支部YFEの思い出」	東北支部YFE前会長	坂本 一吉	- 4 -
「東北支部YFE会長就任のご挨拶」	東北支部YFE会長	高橋 直之	- 5 -
「第21回東北支部YFE大会報告」			
・第21回東北支部YFE大会報告	梶原 豊、	松木 俊朗	- 6 -
・工場見学会の報告		藤野 知樹	-10-
・事前アンケートの結果について		松木 俊朗	-11-
3. 我が社の名工、職人さん			
株式会社堀尾製作所 菅原 博之さん		堀尾 克彦	-18-
4. 随想 「鑄造屋人生45年と夢」		渡辺 利隆	-19-
5. 人・ひと・ヒト			
「大平賞」 受賞の小綿利憲さん		平塚 貞人	-20-
「大平賞」 受賞の村田秀明さん		坂爪 哲	-21-
「金子賞」 受賞の金子雅和さん		那須 秀策	-22-
「井川賞」 受賞の松木俊朗さん		藤野 知樹	-23-
「井川賞」 受賞の村上 淳さん		本田 勉	-24-
「堀江賞」 受賞のサンドフレンズFサークル		坂本 一吉	-25-
「堀江賞」 受賞の鑄造部サークル		本田 勉	-26-
「堀江賞」 受賞のまぐろ10サークル		北方 秀和	-27-
「堀江賞」 受賞のわいわいサークル		前田 健蔵	-28-
6. 井川賞受賞論文			
「高マンガン含有球状黒鉛鑄鉄の組織及び機械的性質に及ぼす接種の影響」		松木 俊朗	-29-
「片状黒鉛鑄鉄における微量ホウ素とSnの影響」		村上 淳	-34-
7. 支部行事報告 (H24.12~H25.9)			
第20回東北支部YFE大会報告		平田 直哉	-39-
第86回鑄造技術部会		及川 勝成	-41-
東北支部第43回秋田大会	内田富士夫、	平田 直哉	-44-
第87回鑄造技術部会		及川 勝成	-49-
第13回夏期鑄造講座		小綿 利憲	-52-
8. 平成25年度主要議決(承認)事項報告		内田富士夫	-54-
9. 定例理事会(本部)報告 (H24.10~H25.11)	麻生 節夫、	渋谷慎一郎	-64-
10. 平成24・25年度東北支部役員および役割分担			-70-
11. 東北支部規則、支部各賞に関する規程及び内規、 全国大会準備基金に関する規程			-72-
12. 東北支部歴代受賞者			-80-
13. 掲載広告目次			-85-
14. 編集後記			



平成26年度に向けて

東北支部長 麻生 節夫

アベノミクスが2年目に入りました。1年目は株価の上昇や為替の円安傾向に一定の成果があったとされていますが、皆様はどのように感じておられるでしょうか。その一方で、隣国の韓国や中国との摩擦は収束どころか拡大する方向のようで、今後いろいろなことが危惧されますが、日本の産業や経済に影響の大きい両国ですので、早期に関係が修復されることを祈りたいものです。

さて、支部会報第49号が皆様のお手元に届く頃には、冬季オリンピックも日本のメダルラッシュ?で終わり、消費税の増税や原発の再稼働に向けた動きなどから目が離せなくなっている時期だと思います。支部事業も現時点で第88回鑄造技術部会の開催と支部会報49号の発行を残すだけとなっておりますが、これらも関係の皆様のご尽力により予定通り進んでおり、おかげ様で平成25年度も予定していた支部事業を無事終えることができるようです。これまでご尽力いただきました支部の皆様にはこの欄をお借りして感謝申し上げます。なお、次年度の大平賞をはじめ金子賞、井川賞、そして新たに創設された堀江賞など支部関係の表彰事業に関しては、今年度の支部活動を踏まえて選考させていただくこととなりますので、支部の皆様におかれましては今後とも積極的な支部事業へのご協力をお願いいたします。また、平成26年度は役員改選にあたっており、現在次期の支部代議員選挙が実施されているところですが、3月末に開催予定の定例理事会では、選挙結果を踏まえた新体制で次年度の事業計画をご審議いただくこととなりますので、関係の皆様にはご協力よろしくお願い申し上げます。

話は変わりますが、すでに平成25年の鑄造工学9号に掲載のとおり、2016年(平成28年)5月21日(土)～25日(水)に第72回世界鑄物会議(WFC2016)が名古屋市のポートメッセなごやで開催されます。現在、組織委員会のもとでいろいろな準備が進められています。これに関係して、東北支部に対しても募金活動への協力や展示会への支部委員の派遣などの要請がきております。支部の皆様には、これまでの支部事業へのご協力に加え、平成26年度よりWFC2016の準備・運営にもご協力をいただくこととなりますが、WFC2016は日本の技術力を世界にアピールする絶好の機会ですので、是非ご高配を賜りますようお願い申し上げます。

(平成26年1月17日)

東北支部YFEの黎明期

秋田大学 麻生 節夫

昨日食べたものもすぐには思い出せなくなってきましたので、20年以上前のYFE立ち上げ時期のことなどはどんなに記憶をたどっても何も出てきません。ということで、支部会報のバックナンバーをめぐってみました。

東北支部YFE設立のそもそものきっかけは、「若者の鋳物離れ」を危惧した日本鋳物協会（現在の日本鋳造工学会）が、平成4年（1991年）に第118回全国講演大会において「若手鋳造エンジニアの集い」を開催したことに端を発しています。この集いをきっかけに各支部に若手鋳造エンジニア（YFE）を設立し、活動することになりました。ちなみに「若手鋳造エンジニアの集い」は、皆さんご存知のとおり、現在、春の全国講演大会で「YFE大会」として実施されています。

以上のような経緯で東北支部にも設立しなければならないことになり、とりあえず東北各県から1名ずつ幹事を選出し活動方針について検討することになりました。設立当初の幹事は、渋谷慎一郎氏（高周波鋳造㈱）、麻生節夫（秋田大学）、平塚貞人氏（岩手大学）、梶原豊氏（㈱ハラチュウ）、舟窪辰也氏（東北大学）、村田秀明氏（福島製鋼㈱、現、前沢給装工業㈱）の6名で、このメンバーの中で最年長の麻生が初代の会長に就任することになりました。そして会の名称を「東北地区若手鋳造技術者交流会（YFE）」として、具体的な活動方針を検討いたしました。このときに問題になったのは、年齢制限と開催内容でした。すでに支部構成員の平均年齢が高かったため、「若手」の定義が難しいところでしたが、幹事の年齢も勘案して実年齢、精神年齢、肉体年齢を含め40歳未満を目安とすることになりました。つまり、どなたでも参加できるような定義です。また、開催内容は、できるだけ敷居を低くして若い人にも気兼ねなく参加していただくことができるように、(1)初心者向けの講演を支部会員にお願いする。(2)研究・事例発表は形式にこだわらず、途中経過、問題相談、QC活動、失敗事例、中途半端なども大歓迎とする。(3)工場見学を含める。中でも最もこだわったのが、(4)開催場所を各県の温泉とし、1泊2日でできるだけ安価で実施するとしたことでした。平成4年から活動を開始し初年度は2回、その後年1回のペースで平成23年（震災のため中止）を除く毎年開催され、平成25年度で21回を数えるまでになりましたが、少なくとも開催地にこだわる初期の思想は現在も受け継がれているようです。

さて、鋳造工学会の前身の鋳物協会時代に鋳造業界の将来を危惧して設立されたYFEですが、世の中はこの20年余りの間に予想をはるかに超えて変化してきました。たとえば、

鋳造も含めた製造業や供給先の海外シフトの加速，BRICsなどの経済新興国の台頭，規制緩和による非正規労働人口の増加等々枚挙にいとまがないほどです。しかも，鋳造は長い歴史を有する製造分野ゆえに成熟産業といわれ，大学や高専などの教育機関や公設試などでも鋳造のみならず金属材料の教育や研究が大幅に減少してきています。さらに，昔危惧されていた理工系学生の製造業離れは，今や高校生の理科離れやゆとり教育世代の学力低下など，より深刻な社会問題となっています。もはやひとつの学会の努力で，人材育成を何とかできる状況ではなくなっています。こうした中でYFEは，世代替わりしながら曲がりなりにも20数年にわたってうまくPDCAサイクルを回しながら，鋳造技術者のネットワークを維持してきていると思います。今後ますます鋳造や金属材料に関わる専門を学んだ技術者の確保が難しくなることは確実ですので，産学官のYFEのメンバー同士がこれまで以上に連携することが必要不可欠になると思います。YFEを起点として，全日本規模で鋳造業界を担う技術者のネットワークがさらに発展していくことを期待しています。



東北支部YFEの思い出

高周波鑄造株式会社 坂本 一吉

この度、東北支部YFE会長を退任することとなり、これまでのことを振り返ってみたいと思います。

東北支部YFE会長は、東北各県のYFE幹事の互選により決定します。私は平成12年より青森県幹事を務め、平成22年に会長に就任しました。

毎年開催される東北支部YFE大会は温泉施設で開催されるのが恒例で、スーツではなく浴衣姿で懇親会を行うことにより、年齢や役職にとらわれず自然と誰とでも打ち解けることができるのが最大の魅力であります。

また講演会においては、近年は現場改善事例や鑄造シミュレーション、溶湯処理といったテーマ・特集を組んだことで、特色のある大会とすることができたと思います。

会長在任中で忘れることができないのは、平成22年度第19回東北支部YFE大会のことです。岩手県盛岡市で平成23年3月16日に大会を開催する予定となっていたのですが、3月11日の東日本大震災により大会は中止となりました。電話が繋がらない中、Eメールで状況や大会中止の連絡を取り合ったことを覚えています。

また鑄造工学会の皆様からいただいた東日本大震災の義援金を活用し、平成24年7月21日、岩手県宮古市で「YFEこども鑄物教室」を開催することができました。子供達が真剣に鑄物アクセサリーを造る様子に、私も汗だくで子供達を指導しました。保護者の方々も子供達と一緒に、夢中で鑄物アクセサリーを造る様子が大変印象に残っています。今後も毎年では無くて良いので「鑄物教室」を開催して、鑄物の魅力を子供達の他に大人にも伝えていくことができれば良いなあとと思います。

最後となりますが、これまで東北支部YFE大会の準備にご尽力された各開催県の幹事と実行委員の皆様、また岩手県宮古市での「YFEこども鑄物教室」の開催にご尽力された岩手県工業技術センターの皆様には厚く御礼申し上げます。



東北支部YFE会長就任のご挨拶

福島製鋼株式会社 高橋 直之

この度、日本鑄造工学会東北支部YFE会長という光栄な役目の就任にあたり、皆様に感謝申し上げます。

簡単な自己紹介をさせていただきますと、福島製鋼株式会社 開発技術部 開発グループに所属しており、新規材料の試験や、新工法の試験を主な業務としております。

鑄造工学会東北支部YFEに始めて参加したのは、平成14年度 福島大会が初参加となり、かれこれ10年以上がたちますが、私が開発グループで業務をこなしているのも、東北支部YFE並びに鑄造工学会東北支部に参加することにより、多くの勉強をさせていただいたおかげといっても過言ではありません。

実のところ、6年前に福島県幹事を後輩へ引き継いだはずだったのですが、後継者が家庭の都合で監事を降りることになり、次期候補が見つかるまでの予定であったところ、YFE大会幹事会で坂本会長より「高橋君来年から会長どうだろ？」の一言で他県幹事の全員一致によって予定外の方向へ行ってしまったのが現状であります。

思い返せば、福島県幹事になった時も当時の上司である強面の某S課長（現福島製鋼工場長ですが）が、退職した福島県幹事の代理としてYFE青森大会に出席し、その翌日「あなた来年からYFEの福島県幹事ね。決めて来たから」の一言で心の準備もなにもないまま幹事となったのですが、幹事になってから業界の皆様とのつながりが増え、私のスキルアップとなりました。今回会長となるにあたり更なるスキルアップとなるであろうという思いもありお引き受けした所存であります。

少し話しが変わりましたが、福島県では今年47年目を迎える福島県鑄造技術研究会があります。平成25年度まで福島製鋼が代表幹事会社ということでこちらの事務局も私は担当しておりますが、この会の中で平成20年から「集まれ鑄物や」と題した現場作業者を中心とした工場見学会を毎年開催しております。参加者も40名を超える時もあり、大変好評な催しとなっております。

この「集まれ鑄物や」は元テクノメタル(株)中澤友一様が命名したのですが「鑄物や」というワードが私は大変気に入っております。

東北支部YFEも「良き鑄物や」の集まりとして産・学・官共に協力し発展して行きたいと考えております。

最後にはなはだ微力ではございますが この大任をお受けいたしましたうへは草創たる歴代会長の名を汚さぬよう全力をつくす所存でございます。

何とぞ 皆様のご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

第21回東北支部YFE大会報告

株式会社ハラチュウ 梶原 豊
山形県工業技術センター 松木 俊朗

今年度の東北支部YFE大会は山形県での開催でした。今回は「改めて見直す溶湯処理」と題したテーマを設定し、当日の議論を深めることを目的とした事前アンケートも実施しました。

1. 大会概要

(1) 日程・場所

1日目：2013年11月20日（水）午後（総会，講演会，懇親会）

天童温泉パラシオもがみ（天童市鎌田2丁目1-17）

13:30～13:45 総会 会長挨拶 東北支部YFE会長 坂本 一吉 氏
会計報告 第20回YFE大会事務局

13:45～17:00 講演会「改めて見直す溶湯処理」

17:30～18:00 YFE幹事会

18:30～20:30 懇親会

2日目：2013年11月21日（木）午前（工場見学）

クニミネ工業株式会社左沢工場（西村山郡大江町大字左沢782）

(2) 参加者数

会議61名，懇親会41名，

工場見学35名（講師含む）

2. 総会

東北支部YFEの坂本会長（高周波鑄造株式会社）の挨拶の後，昨年度開催県である宮城県の平田幹事（東北大学）より会計報告があり，全会一致で承認されました。



会長挨拶

3. 講演会

(1) 出席者紹介

YFE大会は若手技術者を中心とした会議であり，初めて参加される方も多いことから，会社ごとに自己紹介を行いました。

(2) 報告：事前アンケートの集計結果

講演会のテーマである溶湯処理について，各社の現状や疑問点などについて事前アンケートを実施しました。アンケートは鑄鉄，アルミニウム合金鑄物それぞれについ

て作成し、計31件の回答がありました。基調講演に先立ち、集計担当者が回答の傾向などについて報告しました。

① 鋳鉄系の概要 山形県工業技術センター 松木 俊朗 氏

鋳鉄では「接種」を対象とし、各社における接種の目的や使用している接種剤の種類、接種方法、使い分けの有無及び基準、選定方法等の設問について、ねずみ鋳鉄（FC）と球状黒鉛鋳鉄（FCD）に分けて集計を行いました。

② アルミニウム系の概要 岩手県工業技術センター 岩清水康二 氏

アルミニウム合金鋳物（重力鋳造・ダイカスト）では、各社で発生しやすい欠陥の種類、組織改良処理や溶湯評価について回答を得ました。併せて、溶湯評価に関する岩手県工業技術センターの取り組みについても紹介がありました。

なお、アンケートの集計結果については別項をご覧ください。

(3) 研究発表：新しい組織制御技術の開発

金属溶湯の凝固組織に及ぼす機械的振動の影響

岩手製鉄 ○本間 肇 氏，岩手大学 晴山 巧 氏

現状行われている溶湯処理は、処理剤の添加等によるものがほとんどですが、処理剤によらない手法の開発も行われています。本研究では、振動テーブルに載せた鋳型を振動させることで、鋳鉄やアルミニウム鋳物の組織及び鋳造欠陥にどのような影響を及ぼすかについて調査しました。

(4) 基調講演：溶湯処理の基礎及び最近の動向

① 有限会社日下レアメタル研究所 鹿毛 秀彦 氏

「接種の役割と接種剤」と題して、「融ける・熔ける」「界面での物質の移動」といった鋳造・溶湯処理の概念など幅広い話題についてユニークな解説をしていただきました。

② 大阪特殊合金株式会社 鈴木 勇佑 氏

「ねずみ鋳鉄への接種について」と題して、様々な接種方法、接種剤の種類その他、FCにおいて接種の効果を高めるための諸条件について系統的に説明していただきました。



本間氏の講演



鹿毛氏の講演



鈴木氏の講演



三宮氏の講演

③ 東洋電化工業株式会社 三宮 秀治 氏

球状黒鉛鑄鉄の溶湯処理をテーマに、球状化剤中のCe, Caといった元素の役割の他、最近の動向として球状化剤の高Mg化, 低RE化, Mgワイヤー法の普及などについて説明いただきました。

(5) 総合討論

講演会のまとめとして総合討論が行われました。基調講演の講師らに会場から質問が寄せられたほか、アルミニウム溶湯の清浄度評価等について、参加者同士の議論も交わされました。



総合討論

4. 懇親会

YFE大会の本番とも言うべき懇親会。

一次会は旅館の宴会場（蔵王の間）において、講師をお願いした鹿毛様より乾杯のご発声をいただいた後、文字通り参加者同士の「界面を活性化させる」べく、様々な話題に花を咲かせました。一次会の最後は、次回開催県である秋田県の後藤幹事（秋田大学）の決意表明で締めました。

さらなる本番である二次会は、専用部屋を設けて執り行いましたが、こちらも多くの

方よりご参加いただき、幹事部屋からテーブルを追加投入するほどの盛況ぶりでした。日付が変わる頃には「鑄造Tシャツのデザイン」について激論が交わされるなど、夜遅くまでワイワイと過ごしました。大型クーラーボックス2個分用意していたビール&缶チューハイも完売し、事務局としてもうれしい悲鳴でした。

大会は60名を超える多くの方からご参加いただき、本当にありがとうございました。お忙しいところ講演をいただいた講師の皆様にも心より感謝申し上げます。



乾杯



決意表明

第21回東北支部YFE大会 工場見学会の報告

山形県工業技術センター 藤野 知樹

YFE大会2日目の工場見学会は、クミネ工業株式会社左沢工場で行なわれました。同社は、粘土鉱物の一種である「ベントナイト」を原材料とした様々な事業を展開しています。その中で中心となっているのが、鋳物砂用の粘結材や土木建築時の掘削工事用シール材を供給している「ベントナイト事業」です。その他にも、ベントナイトの特性を利用した農薬関連の「アグリ事業」や医療・化粧品関連の「化成品事業」も行っています。左沢工場は、同じ大江町内のグループ会社であるクニマイン株式会社から採掘したベントナイトの原鉱を加工し、前述の鋳物用や土木用の製品を出荷しています。参加者は35名で、宿泊先のパラシオもがみを8時30分にバスで出発し、見学先の大江町左沢に9時過ぎに到着しました。

会社概要の説明では、前述の事業内容、工場のレイアウトや生産工程の他に、同じベントナイトでも鉱山が異なると性質も異なるという話もありました。そのため、左沢工場では客先のニーズに合わせて宮城県川崎町の原鉱をブレンドした製品も製造しているとのことでした。その後、2班に分かれて実際に工場内を見学させてもらいました。貯鉱ヤードから運ばれた原鉱は、粗砕、乾燥、粉碎の工程を経て製品と



会社概要の説明

となり、1,500トンのサイロに貯蔵されます。大口のユーザー向けには、一般的な包装ではなく、直接サイロ下からローリーに積み込んで出荷することもあるとのことでした。また、省エネにも積極的に取り組み、乾燥時のボイラーのサーマルリサイクルによって、大きなコスト削減にもつながったとの説明もありました。見学後の質疑応答では、ベントナイトの埋蔵量について質問に対して、無尽蔵に近いとの回答がありました。参加した会員の中にも多くのユーザーがいましたので、今後も安定して供給してもらえる見通しに安心したことと思います。

11時過ぎに見学先を出発し、11時45分頃山形駅西口を經由し、12時15分にパラシオもがみに到着し、最終解散となりました。時折みぞれが混じる寒い天候の中、参加していただいた皆様に心より厚くお礼申し上げます。

最後に、今回の工場見学を引き受けて下さったクミネ工業株式会社左沢工場の皆様に感謝申し上げるとともに、ますますのご発展を心からお祈り申し上げます。

YFE大会 事前アンケートの結果について

山形県工業技術センター 松木 俊朗

本年度のYFE大会では、接種や微細化などの「溶湯処理」をテーマとしました。会議をより有意義なものとするため、会員における日常の溶湯処理方法（傾向）や疑問点を事前に調査しました。YFEの独自アンケートではありますが、貴重な情報を共有するため、支部会報にも掲載いたします。

I 回答者について（回答数31）

- 業種 (26) 企業（ casting業） (2) 企業（資材メーカー等）
(3) 大学・公設試験研究機関
- 製造している casting材料（複数回答可）
(22) ねずみ casting鉄（FC）
(20) 球状黒鉛 casting鉄（FCD）（CV含む）
(4) casting鋼
(7) アルミニウム合金 casting物（重力 casting・ダイカスト計）
(1) その他

II-1 溶湯処理（接種）の現状について（ casting鉄）

1. 接種を行っていますか

選択肢	ねずみ casting鉄	球状黒鉛 casting鉄
全製品について接種している	22	20
一部製品について接種している	0	0
接種していない	0	0

2. 接種を行う目的を教えてください（複数回答可）

選択肢	ねずみ casting鉄	球状黒鉛 casting鉄
強度の向上	12	12
硬さの調整	11	6
ひげ巣の防止	8	9
チルの防止	19	13
黒鉛球状化率の改善	—	13
組織の改善（フェライト，パーライトの制御）	13	12
その他（黒鉛粒数の増加，形状の改善）	2	2

接種は、強度の向上，組織の改善など様々な目的で行われていますが、そのなかでも

FCのチル防止を目的とする回答が最多となりました。

3. 使用している接種剤の種類（含有元素）を教えてください（複数回答可）

選択肢		ねずみ鑄鉄	球状黒鉛鑄鉄
Fe-Si系	Al, Ca 含有	16	13
	Ba 含有	14	14
	Sr 含有	6	1
	Sb 含有	3	0
	Bi 含有	0	2
	Zr 含有	2	1
Ca-Si 系		5	2
黒鉛系		2	0
希土類元素系（RE-Siなど）		1	2

現在使用している接種剤はFe-Siに微量元素としてAl, Ca, Baを含有するものが多く用いられているようです。また、FCではFe-Si-Sr, Ca-Siも人気があるようです。

4. 実施している接種の方法を教えてください（複数回答可）

選択肢	ねずみ鑄鉄	球状黒鉛鑄鉄
取鍋接種	19	21
注湯流接種	3	7
鑄型内（インモールド）接種	4	7

注湯流接種、インモールド接種はFCDでの採用例が多いようです。

5. 接種剤は使い分けていますか（複数回答可）

選択肢	ねずみ鑄鉄	球状黒鉛鑄鉄
使い分けていない （単一の接種剤を用いているなど）	11	15
材質により使い分けている （強度の違い、合金鑄鉄など）	11	6
形状、肉厚により使い分けている	6	4
ひけ巣の出やすさにより使い分けている	6	1
チルの出やすさにより使い分けている	11	4
ノロ（スラグ）の出やすさにより使い分けている	1	0
フェーディング性（接種効果の持続性）により使い分けている	1	1
ラインにより使い分けている	1	0
その他（実験目的）	2	1

FCでは約半数が接種剤の使い分けを行っており、材質やチルの出やすさに合わせた接種剤を選定しているようです。一方、FCDでは単一の接種剤を用いる例が多い傾向となりました。

設問3.～5.をまとめると、FCは接種剤の種類を、FCDは接種方法を検討することが多い、といった傾向でしょうか。

6. 接種剤はどのように選定していますか（複数回答可）

選択肢	ねずみ鑄鉄	球状黒鉛鑄鉄
教科書を参考にする	3	3
講習会を参考にする	2	2
接種剤メーカーのカタログから選ぶ	4	4
接種剤メーカーの指導を受ける	11	5
複数の接種剤について比較して (テスト溶解などを行う)	8	6
使ってみたら効果があったので (強度改善, 欠陥防止など)	5	5
口コミ (他社からの助言等)	1	1
職場の先輩等に相談して	3	2
昔から使用している	13	12
その他 (価格)	1	1

接種剤の選定方法は、メーカーからの指導と昔からの継続使用が多いようです。また、テスト等による複数接種剤の比較を行う例も多く、実績のある接種剤を選定する傾向が伺えます。

7. 使用する接種剤の数（種類）について、どのように考えていますか

選択肢	ねずみ鑄鉄	球状黒鉛鑄鉄
できるだけ少なくしたい (整理したい)	7	5
現状程度を維持したい	12	14
もっと増やしたい	0	0
わからない, 特に考えていない	1	1

工程管理などを考えますと、接種剤を使い分けている向上でも、基本的に接種剤の種類は整理したいとの意向が多いようです。

8. 接種についての疑問点があればご記入ください

【接種剤の種類・選定方法】

- ・製品の形状や種別, 目的に応じた接種基準を整備したい (現状, 以前から使用している, という理由で選定しているため).
- ・接種剤によるフェーディング性の違いはあるか?

【接種剤の添加量（率）】

- ・接種量を多くすることで溶湯の流動性に影響はあるのか？（悪くなるか）
- ・接種剤を多量（数%）に添加すると材質に変化がでるのか？
- ・接種剤の添加率はどうやって決めているか？（メーカー推奨，現場）
- ・接種剤の添加率についてメーカーで推奨している添加率と，各鑄造メーカーの実際の添加率に差はあるのか？

会議でのコメント等

→過剰接種がスラグ，ガス欠陥等の原因になる可能性有り。

→接種剤メーカーとしての推奨値はあるが，製品の寸法・形状やラインによっても最適値が異なるので，それぞれの会社で試験により添加率を定めることでよいと思われる。

【接種方法】

- ・ドイツでは多段接種（5段など）を行っているようだが，どのように行っているのか？
- ・インモールド接種は，均等に接種効果があるのか？最初の溶湯のみ接種効果が大きく，後の溶湯は接種効果が小さいのではないか？

会議でのコメント等

→5段接種というものは具体的にわからないが，炉内・取鍋・鑄型内など3段階程度であれば実施例もあるのではないか。

→鑄型内接種を行うことにより，トータルでの接種剤使用量を低減できるメリットはあると思う。

【接種の効果】

- ・接種によるひけ性への影響（ひけ巣は改善するのか）
- ・FCのひけ巣発生対策としてカーボン系の接種剤を使用する時があるが，量を増やせば効果が上がるのか？
- ・FCDで元湯のSi値を上げて接種としての効果が無く品質を悪くすると聞いたが本当か。元湯のSiを上げた場合どのような効果があるか。
(例：元湯2%Si，球状化後3%Si)
- ・FCDで，周囲より冷却の遅い部分の黒鉛において，粒数が減って粒径が大きくなってしまいうようだが，接種剤の量を増やせば粒数を増やして粒径を均一に（小さく）できるのか。

会議でのコメント等

→カーボン系（黒鉛系）はひけの低減に効果はあるが，溶けにくいので注意が必要。

Ⅱ－２ 溶湯処理の現状について（アルミニウム系）

1. 社内で不良が発生している場合、どのような不良が発生しやすいですか（複数回答可）

選択肢	
ひけ巣のような穴の空いている欠陥	7
ガス欠陥	4
湯回り不良	3
酸化物などの異物混入	4
<ul style="list-style-type: none"> ・ 巣，ガス欠陥は機械加工時に発見される微細な物（0.5～1mm） ・ 肉厚部等に加工後出てくる内びけ ・ 湯回り不良は金型メンテナンス不備が原因 ・ 酸化物等の異物は加工後発見され，刃物の損傷も伴う ・ ピンホール，突然発生し，突然出なくなる 	

2. 設問1の原因として考えられるものはありますか（複数回答可）

選択肢	
溶湯品質（溶湯処理不足）	3
合金成分	1
鑄造方案	6
砂型	1
金型	0

3. 溶解方式を教えてください（複数回答可）

選択肢	
連続溶解方式（集中溶解方式）	3
るつぼ炉	6

4. 溶解後に溶湯処理を行いますか（複数回答可）

選択肢	フラックス	脱ガス
連続溶解方式（集中溶解方式）	2	2
るつぼ炉	5	5

5. 組織改良処理を行っていますか

選択肢	
行っている	5
行っていない	2

組織改良処理を行っている場合、改良剤は何を使用していますか（複数回答可）

選択肢		
Si 微細化	Ca 処理	1
	Na 処理	2
	Sr 処理	2
	Sb 処理	0
	P 処理	0
組織微細化（Ti-Bなど）		4

6. 溶湯評価を行っていますか

選択肢	回答欄
行っている	5
行っていない	2

溶湯評価を行っている場合、どの評価法を使用していますか（複数回答可）

選択肢	回答欄
減圧凝固法	5
Kモールド法	2

7. アルミニウム合金鋳物の溶湯処理についての疑問点があればご記入ください

<ul style="list-style-type: none"> ・脱ガス時、過剰なH₂の除去はひげ巣発生に対し逆効果があると聞いたが本当か？ その理由は？ ・以前外部から指導を受けた際、溶湯がきれいすぎると言われたことがあるが、その影響は？ <p>会議でのコメント等 →溶湯の清浄度により気泡の大きさや分布形態が変わる可能性はある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フラックス（Ca系，Na系）を溶湯表面に散布し、どのくらい時間をおいてフラックスを除去するのが適当か？

Ⅲ 溶湯処理全般（球状化处理等を含む）について

1. 溶湯処理について、どのように情報を入手していますか（複数回答可）

- (15) 講演大会，技術部会などに参加する
- (14) 講習会（学会，素形材センター等が主催）に参加する
- (3) 社内で勉強会を開く
- (1) 地域で勉強会を開く（組合等）
- (22) 処理剤メーカーに尋ねる
- (7) 大学，技術事務所，公設試等に尋ねる
- (13) 他社の事例を参考にする
- (2) その他（学会誌，会議後の懇親会）

2. 溶湯処理全般についての疑問があればご記入ください

【鉄】

- ・ひけやすい溶湯とその対処法について
- ・現在，低Mnの材料が少なくなっている．FCD450でMnが高くても（0.3～0.5%）接種剤によりフェライトを増やすことは可能か？

【アルミニウム鋳物】

- ・脱ガス処理において，静波ならN₂ガスでも効果は見られたが，GBFでは処理時間が倍以上となり，Arの使用が必要となる．その理由など．
- ・溶湯処理後の成分がほぼ同じであっても，溶解炉，溶解材料，添加材料等によって，材料の性状が変化すると考えられるが，一番変化をもたらす要因は何か？

みなさまのご協力ありがとうございました。



老朽金型を調整する菅原博之さん
(大連工場にて)

菅原博之さん

(株式会社堀尾製作所 技術課型生産係)

年齢：49歳

経歴：1982年3月入社 1992年金型修理主任

1998年技術部係長 2012年大連技術部長

我が社はパソコンや家電、デジカメなど弱電機器の精密部品を得意とする亜鉛ダイカストが主力のダイカストメーカーです。

客先より要求される精度はDVDやブルーレイの心臓部である光ピックアップデバイスの部品では寸法許容差 10μ 、多数個取りのバラつきはゼロを求められます。今回紹介いたします菅原博之さん（愛称スーさん）はこの要求精度を提供可能にする裏付けであります金型を仕上げる名工さんです。

最新の高精度工作機械によって製作される金型部品をただ組み上げても高精度なダイカスト製品を生産し維持することはできません、匠の技が命を吹き込むかのように完成させるのです。スーさんの道具は意外とシンプルです、手作りのハンドリーマーでエジェクターピンの穴を仕上げ穴の面を磨き耐久性を極めます。放電面のミガキ仕上げは京都の料亭の使用する高級柳箸を手作りのナイフで製品形状に合わせて削り指先の感覚でミガキ上げます。柳箸は研磨剤の馴染みが良く形を整えやすいのですが反面弱いので数回のミガキで削り直さなければなりません、ミガキ過ぎも金型寸法を狂わせてしまうので指先への集中を長時間維持する根気が大事です。

スーさんの仕上げた金型は客先の評価は勿論、鋳造現場でも精度維持が容易で生産性に優れた彼の手がけた金型好評で信頼されています。また妥協無き彼の実直さがその指導力にも表れ、若手作業員からも頼られる存在でもあります。

スーさんは昨年より中国工場の指導のため大連に出向しています、間もなく任期を終え帰国することになっておりますが指導を受けた中国スタッフからも再度の出向指導を求められているようで、彼の帰りを待つ日本側もちょっと困っております。

家電やモバイル新製品の高機能化などを見ても我々日本企業に求められる技術力は今後ますます高度化して行くでしょう、会社としての挑戦も名工さん達の技術が土台となり達成できるものと思います。これからも体に注意して活躍されることを期待しております。

(株式会社堀尾製作所 堀尾 克彦)



「鑄造屋人生45年と夢」

有限会社渡辺鑄造所 渡辺 利隆

私自身の履歴を、業界の諸先輩に申し上げるレベルでは無い事を承知の上で、今般、支部会報「随想」欄に寄稿する事を、引き受ける事と相成りました。

小社は明治33年4月の創業で、今年114年目の4代目です。若い次の世代にバトンタッチする助走路から、第一回目の跳躍の時期と考える年齢に達したもので、世代交代が少し遅かったのではとの反省の昨今です。もともと鑄造屋の倅で長男の宿命を背負い、既に45年が経過致しました。

山形の鑄物の歴史はご案内の通り、日用品や工芸鉄器（もともと実用品の分野ですが）等950年の歴史を持つ産地として、鑄物製造にはきわめて恵まれた環境の地でもあります。

私がこの業界に足を踏み入れたころは、日本の産業に大きな構造変革の要請が発生、産地としての山形もこの分野から産業機械分野への転換を促す時代でもありました。由来45年山形の産地では、最も新しい(?)後発の産業機械鑄物のメーカーへ転換、多くの問題を解決しながらの物造りの連続で「失敗は成功の源」を、よくよく体験致した次第です。

この間、東北地区業界の多くの大先輩方々、大学や公設試の方々、および、地元の公設試であります山形県工業技術センターの方々より、大変なご支援とご指導を賜りました。また、東北経済産業局の関係各位より「コンソシアーム・サポインの各事業を始め、各種の助成制度」によるご支援を賜り、今日まで新たな特性を持つ鑄鉄の開発や、多くの特許(海外特許3カ国を含む)を取得、小社のビジネス基盤の強化となった次第です。

鑄物造りに関しましては「まだまだ奥が深く、可能性を秘めた、極めて面白い素材」と考えておる昨今でもあります。

私の世代に続く次の世代、また、その次の若い世代に引き継げる「夢の提供が出来る鑄造屋」として、多くの人々のご協力を得て、これからの鑄造屋人生も進めたいと考えております。

製造業の海外展開が急速に進み、また、カスタマー各位における鑄造品の海外調達も飛躍的に拡大した今日ですが「跳躍できる日本の将来」に向け、産学官連帯をさらに推し進め「純粋なジャパンプランドへの回帰」を目ざし、業界の発展を願う昨今です。

2014年、我が業界と鑄造工学会東北支部の更なる発展を祈念、鑄造屋を目指す多くの同志の将来にエールを送るものであります。



「大平賞」受賞の 小綿利憲 さん

岩手大学

平成25年度日本鑄造工学会東北支部において、岩手大学の小綿利憲さんが、「大平賞」を受賞されました。心よりお祝い申し上げますとともに、小綿さんの紹介をさせていただきます。

小綿さんは、昭和49年に岩手大学に採用され、工学部金属工学科の鉄冶金学講座（宮手敏男教授）所属の技官となりました。宮手先生とは郷里が近い（宮手先生は岩手町、小綿さんは玉山村）ということが縁となり、この時から鑄物との関わりが始まりました。

私は、4年生の時に鉄冶金講座に配属されたので、小綿さんには学生時代からお世話になっています。その当時、小綿さんが薄肉球状黒鉛鑄鉄の実験を進めている中で、ある日突然チルが多発してしまいました。昨日まではうまくいっていたので、これまで通りに何度も何度も実験しましたが、結果は同じ。原因追及のため1つ1つ手順をおっていき最後の辿り着いたのが球状化剤でした。これまでと同じ品名で注文していた球状化剤との違いは、微量の希土類元素が入っていなかったことでした。これを機に希土類元素を利用した鑄鉄の強靱化の研究に従事し、2001年には、「片状黒鉛鑄鉄の黒鉛化と機械的性質に及ぼす希土類元素の影響とその機構に関する研究」というテーマで工学博士の学位を授与されました。現在では、レアース低減による球状黒鉛鑄鉄の材質特性について精力的に研究されています。

学会においては、長年支部理事及び事務局長として運営に参画されてきました。中でも、今では支部の重要な行事の1つとなっている東北支部夏期鑄造講座では、創設当初から企画運営に携わってきました。従来の座学形式の講座とは違い、座学+実習を取り入れた企画内容で、これまで13年間毎年開催され、のべ250名を超える若手鑄造技術者が受講し、人材育成に多いに貢献しています。

趣味は、テニス、ギター、ツーリング、マラソン、登山など沢山あります。マラソンでは、昨年、郷里（盛岡市玉山区）で開催された第23回啄木の里ふれあいマラソン大会にも参加して、快走されたようです。仕事を終えて家の周りを走る他に、毎朝早起きして犬の散歩をすることも健康維持の秘訣のようです。

登山では、岩手山登山（標高2,038m）が研究室での毎年の恒例行事となっています。登山は性格が出ると思いますが、小綿さんは常に列の最後を歩き、一緒にいる相手を気遣ってくれる方です。人望が厚く、多くの方より信頼を得る存在になっています。

最後に、この度の大平賞受賞、誠におめでとうございます。今後も、日本鑄造工学会ならびに鑄造業界の発展に大いに御活躍されることをお祈りいたします。

（岩手大学 平塚 貞人）



「大平賞」受賞の 村田秀明 さん

前澤給装工業株式会社

村田さんとは、当社に入社された20年前からの付き合いになりますが、このたび、大平賞を受賞されたと伺い、大変うれしく思っています。おめでとうございます。

この際、昔のことも聞いてみましたので、そのうえで、ご紹介をさせていただきます。

お父様が鋳物の仕事をしていたことがあって、なんとなく同じ道に進んでしまったそうです。大学では、大平先生の最後の講義を受けることができ、引続き井川先生、大出先生の研究室に所属し、卒業後は福島製鋼に入社させていただいたそうです。大学の研究室には同級生が5人いましたが、鋳物関連の仕事に就いているのはご自身だけとのことでした。

福島製鋼へは13年間勤務されましたが、鉄鋼材料、鋳造方案、品質管理など、多くのことを、金子淳さまはじめ、たくさんの先輩方から教わり、そのおかげで現在の自分があると、常々おっしゃっております。

当社に入社後は、福島工場のスタッフとして青銅の鋳造工場立上げの仕事に携わりました。鋳鋼や鋳鉄と材質は異なりますが、鋳物はやっぱり難しいと実感したたそうです。残るはアルミ鋳物かなと、冗談とも本気ともつかず話していたのを覚えています。今回、聞いたら冗談とのことでした。

現在は福島工場長として、鋳造、機械加工、水道用バルブの組立検査、樹脂パイプの成形、住宅用プレハブ給水給湯配管の組立検査といった生産部門をまとめています。鋳物を含め分からないことばかりでも、製造の基本は一緒なので何とかなっているのだと言っています。

たまにまじめな話になると、資源の少ない日本では、農業でも、工業でも、何でもいから、物を産み出す仕事をする人が増えなければいけないということを言います。誰もがそう思う中、工場で働く人たちにはなかなか陽が当たらない世の中の仕組みにイラついているようです。

私生活については、個人情報でもあり書けないこともあろうかと思いますが、最近、関東方面に住む学生時代の仲間数名と年に数回、温泉へ行って楽しんでいるようです。直近では、宝川温泉、その前は草津、鬼怒川…だったそうです。そして、意外にも、ギャンブル好きとか。

見た目や気持ちは若いつもりでも、周りからすれば、すでにベテランの域に入っています。健康にじゅうぶん留意されたうえで、今後、ますますご活躍されることを祈念いたします。

(前澤給装工業(株) 坂爪 哲)



「金子賞」受賞の 金子雅和 さん

株式会社アイメタルテクノロジー

平成25年度日本鑄造工学会東北支部において「金子賞」を受賞された、弊社開発部門研究開発部の金子雅和さんをご紹介します。

金子さんは1992年3月に法政大学工学部機械工学科をご卒業後、いすゞ自動車に入社し、若手のころは、主に鑄造製品開発を担当され、V型エンジンの新工法開発では寸暇を惜しんで立ち上げたとのこと。その後、岩手県北上市に新鑄造工場が建設され、弊社の前身である株式会社いすゞキャストックに移籍されました。

移籍後は製造部や技術部に在籍し、製造ラインの円滑運営、不良の撲滅等、SQCDの面から現場を支え、溶解工程や炉材等の鑄造の基礎はこの時期に現場から学び、また、学会との関連でいえば、この頃から地域コンソーシアムをきっかけに、岩手大学の堀江先生らと交流が始まり、元々もっている現場力に加え、学術的な技術力を磨かれていったと聞いております。

そして現在、在籍している研究開発部ではグループリーダー(次長)として手腕を振るわれております。この部署は2008年に北上地区に技術センターが設立されるのに合わせ立ち上げられた部署になり、まだまだ歴史も浅く所属員は若手(20~30代)が多いために立ち上げ当初は後輩の指導、育成に非常に苦労された事と思います。しかし、金子さんの皆を引っ張っていく力もあり、6年目を迎える当部署は軌道に乗ってきたのではないのでしょうか。

最近では金子さん自身が大学時代に金属材料の疲労試験を学んだ経験からFC材の鑄肌疲労特性やFCD材の高温疲労特性の研究、指導に当たり、鑄物材料の機能向上に取り組んでいます。工場運営、製品立ち上げ、そして材料に関する職歴から研究活動の中にも常に現場、量産を意識した発想や指摘があるのはこれまでの経験が大きく影響している事と思われます。また、学生へのインターンシップにも尽力されまして、多くの学生に「鑄造業」に触れる機会を積極的に作った事や、一昨年に開催されました鑄造工学会全国講演大会の運営委員としてのご活躍、YFE大会への参加など、東北支部を盛り立てている活動が認められ、今回の受賞に繋がったものと思います。

プライベートに関しては神奈川県逗子市のご出身で、海が近かった事もありスキューバダイビングやボートの資格を取得し、自称湘南ボーイ?を語るスポーツマンであります(大学時代にはアメフト部の主将も務めたご経験もあるとの事)。最近ではビーグル犬を飼い始めたと聞きましたが、会社内にいる時の鬼の形相から、帰宅後の犬と戯れる姿への変貌は興味深い所であります。

これからも、仕事に興味にと大きく励まれ、我々後輩の指導とアイメタルテクノロジー、さらには鑄造業界の発展に貢献されることを期待し、紹介とさせていただきます。

(株式会社アイメタルテクノロジー 那須 秀策)



「井川賞」受賞の 松木俊朗 さん

山形県工業技術センター

平成25年度日本鑄造工学会東北支部の「井川賞」を、当センター素材技術部の松木俊朗さんが受賞されました。心よりお祝いを申し上げますとともに、松木俊朗さんのご紹介をさせていただきます。

松木さんは山形県長井市のご出身で、山形県立長井高等学校、東北大学工学部材料加工学科をご卒業の後、平成14年に山形県職員として採用され、山形県工業技術センター庄内試験場に配属されました。

松木さんは鑄鉄鑄放し面への溶融アルミニウムめっき処理の研究を皮切りに、鑄物の研究へと足を踏み入れられました。平成18年度に試験場から当センターへ異動した後、平成20年度から山形県工業技術センターが関わった4つのテーマの戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン）においても中核となる鑄物の研究を担当し、着実に成果を挙げられてきました。特に、鑄鉄の黒鉛微細化に関する研究では、高マンガン含有でもFCD450相当の伸びを確保できる製法の開発など、関係者からの大きな期待を集めています。また、鑄鉄以外にもアルミニウム合金鑄物、ステンレス鑄鋼、溶接等に関する企業様からの日常相談へも懇切丁寧に対応され、当センター「お客様満足度No.1」職員の地位を不動のものとされています。

さて、松木さんはカメラ、自動車、音楽など幅広い知識と趣味を持ち合わせていますが、何といたっても鉄道に対してはとりわけ情熱を傾けられています。出張でも北海道から九州まで可能な限り鉄道で移動をし、ひとたび目的地と到着時間が決まれば、ルート、所要時間および運賃の概算が頭の中で瞬時に導かれるようです。そして、列車の進行方向のどちら側に座ると景色を楽しめるかなどという、決してインターネット検索では表示されないような情報まで彼の脳内ストレージには保存されています。皆さんも、鉄道の旅をされる際にはぜひ一度ご相談されることをおすすめします。

その松木さんも、自宅に帰れば2児のよき父親です。休日には、日頃の残業の罪滅ぼしもあり、こどもたちをSLやトロッコ列車乗りに連れ出すなど、~~家族サービス~~自分の趣味（本人談）に勤しんでいるようです。将来の夢は、一戸建ての家にNゲージ専用の部屋を設けることだとか・・・公私とも更に多忙になっていくとは思いますが、これからも健康でますますご活躍されることをお祈りしております。

（山形県工業技術センター 藤野 知樹）



「井川賞」受賞の 村上淳 さん

テクノメタル株式会社

この度、日本鑄造工学会東北支部において当社の鑄造部鑄造課長の村上さんが、「井川賞」を受賞されました。心よりお祝い申し上げます。

村上さんは、1993年に岩手大学を卒業し、当社に入社いたしました。入社から技術課、研究開発、工法開発といった技術畑を11年経験いたしました。その後は、鑄造の現場の係長となり、技術での知識を生かし現場の先頭となって改善に取り組んできました。表向きはおとなしい口調で対話をしていますが、内面には強い意志を秘めて厳しい状況においても負けない姿勢を示していました。2008-2009年のリーマンショックの時期も現場の係長として特に溶解のエネルギー、材料コスト改善に取り組んでいました。いまでも一緒に悩んだことを思い出します。2011年5月から、現場のニーズと技術の開発の必要性から当受賞のテーマを卒業された岩手大学で研究することになりました。単身で岩手に行き、慣れない1人暮らし、家族とも離れ大変な思いであったと思います。おおよそ2年間研究を続け、片状黒鉛に及ぼすBの影響、Sn添加による改善等を見出し現場管理への提言をされました。貴重な成果であったと思います。

現在は、2013年3月に戻り鑄造課長の職として鑄造全体のまとめ役として活躍されております。2011年の東日本大震災から間もなく3年を迎えようとしています。地域の方々、取引先の方々からの支援もあり当社も震災後は比較的早期に操業を再開いたしました。しかし、取り巻く環境は、特に電力料のUP、エネルギーの高騰により相当厳しい時代を迎えています。今後もこのような環境は継続されると考えられます。村上さんは、強い信念をもって、困難な課題にも必ず改善できると取り組んでいます。今やらねば、いつやるかという気持ちで配下に指導をしています。また最近始めたゴルフもそこそこのスコアだとか... 仕事の息抜きにいいスコアでリフレッシュしながら、今後ますますの現場力の向上と技術の構築で活躍されることを祈念し、紹介とさせていただきます。

(テクノメタル(株) 本田 勉)

「堀江賞」受賞の サンドフレンズFサークル



「生型造型における 鋳型強度向上の取り組み」

第83巻 (2011) 第4号 204

高周波鋳造株式会社

大西 光夫, 木村 稔, 獅子内拓実,
佐川 達則, 坂本 一吉

この度、平成25年度日本鋳造工学会東北支部「堀江賞」を受賞した、高周波鋳造株式会社サンドフレンズFサークルを紹介いたします。

「堀江賞」受賞のテーマは「生型造型における鋳型強度向上の取り組み」で、平成23年の鋳造工学会誌（第83巻，第4号）に掲載されました。

サンドフレンズFサークルは生型自動造型機のオペレータや中子セットを担当しており、砂と友達になりたいという願いを込めた「サンドフレンズ」と、造型機の名前の一部である「F」を合わせたサークル名となっています。

サークルメンバーは、ベテラン2人と若手2人と私を入れた計5人からなり、通常の業務はベテランと若手がペアとなり交代勤務を行っていました。業務ではベテラン中心となりますが、サークルでは若手が中心となって活動していました。今まで未知の部分であった造型機の性能を理解することに喜びを感じているようで、進んで改善活動に取り組んでいたのを覚えています。

現在、サークルメンバーのベテラン2人は定年退職し、若手2人は教わる側から教える側となりました。新たなメンバーと改善活動の楽しさを共有し、今後も更なる改善を目指したいと思います。

(高周波鋳造株式会社 坂本 一吉)

「堀江賞」受賞の 鋳造部



「トラック用鋳鉄ブレーキドラム 鋳仕上工程の生産性改善」

第83巻 (2011) 第5号 277

テクノメタル株式会社

佐藤 雅彦

宮下 一弘, 大橋 史隆, 菅野 勝

この度、日本鋳造工学会東北支部において当社の「鋳造部サークル」が「堀江賞」をいただきました。支部会員の皆様大変ありがとうございます。

鋳造部サークルを簡単にご紹介いたします。当サークルは福島県二本松市にあるテクノメタル(株)鋳造部のサークルです。鋳造部には、生産管理課、鋳造技術課、鋳造課、鋳造設備課の4つの課があります。今回の鋳造部サークルのテーマである「ブレーキドラム鋳仕上工程の生産性改善」においては、鋳造部に所属する4つの課からクロスファンクショナルチームをつくり活動を開始いたしました。活動開始時は、大型ドラム、小型ドラムで各々仕上設備があるが、時産も低く、また生産数も多いこともあり中間品ストックが多く、運搬工数が非常にかかっており、納期遵守に大変苦慮しておりました。仕上に追われる毎日で、休日も出勤しないと間に合わない状態で、緊急時には工数は悪化してでも、別ラインのグラインダーマシンを活用して数をこなしていました。当然ながらコスト競争力も低いレベルでもありました。

チームの設備課員のリーダーを中心に、作業分析を実施し、改善ポイントを絞り、アクションプランを作成し活動を開始しました。装置のサイクルを短縮しても、ショット当たりが悪い、研削機の過負荷や過研削等の異常がでたり、玉成には幾度の壁に当たりましたが、現場力とチームの知恵でアイデアを出し、2ラインから1ラインへ統合し、時産も大幅に改善し、安定した操業と作業負荷の低減を達成できました。現在も報告させていただいた時の時産よりも更に向上達成しています。

この経験を生かし、現在の鋳造部は「Challenge the impossible」の精神で業務に取り組んでいます。ドラムに習えと、他の仕上ライン毎に作業員でチームを作り、前工程と共同して作業分析、改善トライを繰り返し、時産向上、省人化を達成してきています。社内のMVP、MVT(チーム)の表彰も受け、鋳造部のリーディングセクションとして他を引っ張ってくれています。改善には上限がない、知恵を絞り、具体的に動き、それを分析、そしてまた改善の繰り返しでスパイラルアップし、提案型鋳造部門として今後も努力していきたいと思えます。

(テクノメタル(株) 本田 勉)

「堀江賞」受賞の まぐろ10サークル



「玄関錠用アルミニウム合金 ダイカストのふくれ不良低減」

第84巻 (2012) 第5号 281

美和ロック株式会社 盛岡工場

北方 秀和, 津志田貴文, 龍澤 真樹,
佐々木健二

この度、美和ロック(株)盛岡工場の改善サークル「まぐろ10 (テン)」が平成25年度日本鑄造工学会東北支部「堀江賞」を受賞させていただきました。誠にありがとうございます。このサークルの紹介をさせていただきます。まずサークルの名前の“まぐろ”の由来についてですが、皆様もご存じの通りまぐろやかつおなどの回遊魚は“常に海水から酸素を取り込まないと窒息するため睡眠時でもとまらない”ということで、我々の活動も止まらずに進もうと、この名前としました。また、“10 (テン)”については、以前金型製作の改善活動として「10DAYS」というプロジェクトを行いました。そのメンバーが今回のサークルに入っているためにその“10”を付加しました。ちなみにこの活動は通常1ヶ月かかるダイカスト金型製作期間を10日で実現しようというものでした。

サークルメンバーはアルミダイカスト部門と金型部門の主要メンバーで構成されています。弊社では品質ロスコスト(社外, 工程内すべての不良)削減活動を行っておりますが、部門間を跨ぐ横断活動という位置づけです。したがって、このサークルの活動範囲も、メンバーの所属する鑄造現場・金型だけではなく、生産技術や工場外の関連部門も巻き込んだものです。これまでの経験からの改善だけではなく新技術も積極的に取り込もうと、最近では真空ダイカスト, PFダイカスト法などにもトライしており、永遠の課題である“不良ゼロ”を達成するため日々邁進しております。今回の受賞を期に、更なる収益改善・現場力の向上につながるような活動を期待しております。

(美和ロック(株)盛岡工場 北方 秀和)

「堀江賞」受賞の わいわいサークル



「自動生型造型ラインにおける 鋳鉄鋳物小ロット生産への取組み」

第84巻 (2012) 第10号 584

株式会社柴田製作所

日塔 春見, 泉登 洋史, 山中美智子,
石山 広志, 須貝 充博, 阿部くに子,
大友 吉博, 前田 健蔵

平成25年度日本鋳造工学会東北支部の「堀江賞」を弊社わいわいサークルが受賞しました。「堀江賞」が設けられて、その一回目に名を連ねることが出来ました。とても名誉なことであり、社員にとって大きな励みとなるものでした。

今回のテーマは、弊社にとってのまさに「生き残り」を賭けたもの。営業活動の中で、日ごとに多くなっていく「超多品種、少量品」。お客様の希望は、「在庫無しの、必要なだけ、すぐほしい」の高まる要求にいかに対応していくのか？現場の「型交換」の時間ロスとの戦い。それに供給する中子の対応、小ロットへの湯の供給、全現場を巻き込んでの改善となりました。取り組んだメンバーは、造型者の日塔係長、藤安主任、泉登君、中子の山中係長以下3名、1個からの仕上げ出荷係の須貝係長、湯の供給は溶解の大友係長、毎日50～60点の工程を現場に投入する営業の阿部課長、総括は鋳造課長の石山課長。時間はかかりましたが、みんなが同じ方向を向いて毎日の試行錯誤、積み重ねの結果だと思います。材質の種類の多さ、肉厚製品のFCD材への対応、小ロットシェル中子の対応。まだまだ問題は山積しています。当社の特色としての小ロット生産をより形にして定着させたいと現在も改善に取り組んでいます。

「まず、やってみる」を合言葉にこれからも、東北にもこんな工場があるんだ、という存在感のある会社を目指して頑張ります。ご協力いただいた皆様、工業技術センターの松木様に感謝申し上げます。本当に有難うございました。

(株式会社柴田製作所 前田 健蔵)

高マンガン含有球状黒鉛鑄鉄の組織及び機械的性質 に及ぼす接種の影響

山形県工業技術センター

松木 俊朗

1. 緒 言

球状黒鉛鑄鉄FCD450-10（引張強さ450MPa以上，破断伸び10%以上）は，強度及び延性を両立した材料として幅広く用いられている．本材料の有する良好な延性は基地組織の大部分がフェライトであることによるものである．

一方，鑄鉄の原材料として用いられる鋼スクラップは，ハイテンに代表される鋼材の高強度化によりマンガン（Mn）含有量が増加傾向にあり，これに伴い鑄鉄中のMn量も増加しつつある．Mn量の増加はチルの晶出による延性・機械加工性の悪化及び基地組織のパーライト化による延性低下につながる．そのため，FCD450-10の鑄造におけるMn許容量は一般に0.3~0.4mass%（以下massは省略）とされている．しかし，前述のとおりMnの増加傾向が続けば，FCD450-10製品の製造が困難となることが懸念される．

そのため，これまでも高Mn化への対応が検討されてきたが，筆者らは工程の簡略化を念頭に，FCD450-10としては比較的高い0.6%のMnを含有させたままFCD450-10相当材を製造する手法の開発に取り組んだ．これを実現するためには組織に及ぼすMnの悪影響を緩和する必要があるが，本研究では接種による組織の改善に着目した．接種を十分に行うことで，チル化傾向の低減とともに，球状黒鉛鑄鉄においてはフェライト化の促進が期待される．

本研究では，0.6%のMnを含有する球状黒鉛鑄鉄でも従来材（0.3%Mn程度）と同等の組織及び機械的性質を有することを目指し，組織及び機械的性質に及ぼす接種の影響について調べた．

2. 実験方法

2.1 0.6%Mn材の組織及び機械的性質に及ぼす接種の影響

組織及び機械的性質に及ぼすMn量及び接種方法の影響を調査するため，実験室的な検討を行った．

	目標 Mn量	(mass%) 接種方法及び添加量	
		一次接種 (るつぼ内)	二次接種 (鑄型内)
No. 1	0.3	0.8(普通接種剤)	—
No. 2	0.6	0.8(普通接種剤)	—
No. 3	0.6	0.5(Sr含有接種剤)	0.3

表 1 供試材のMn量及び接種方法

供試材の目標基本組成をFe-3.5%C-2.8%Siとし、Mn量を0.3%及び0.6%とした。溶解には高周波溶解炉（10kHz, 50kW）及び15番黒鉛るつぼを用い、高純度銑鉄（Fe-4.1%C-0.84%Si-0.10%Mn-0.017%P-0.006%S）、工業用純鉄、フェロシリコン（Fe-75%Si-0.4%Al）、フェロマンガ（Fe-76%Mn）を溶解して元湯成分を調整した後、サンドイッチ法により球状化处理（球状化剤：Fe-46%Si-3.9%Mg, 1.4%添加）を行った。このときSr含有接種剤（Fe-74%Si-0.91%Sr-0.42%Al）又は普通接種剤（Fe-46%Si-0.63%Al-0.14%Ca）によるるつぼ内での一次接種を行った。球状化反応後の溶湯を、ノックオフKb型（直径25mm丸棒，シェル型）及び縦60mm×横60mm×厚さ3mm, 9mmの板状供試材鑄型（CO₂型）に注湯した。このとき、Sr含有接種剤による一次接種を行った溶湯について鑄型内での二次接種（接種剤：Fe-70%Si-3%Al）を行った。表1に各供試材のMn量及び接種方法を示す。

得られた供試材についてマイクロ組織を観察するとともに、直径25mm丸棒供試材ではJIS 4号試験片（平行部直径14mm，標点距離50mm）による引張試験及びブリネル硬さ試験を実施した。

2.2 現場で採取した0.6%Mn材の特性評価

0.6%のMnを含有する球状黒鉛鑄鉄を現場で二段階接種により鑄造するとともに、得られた試作材の各種特性を評価した。

供試材の目標組成をFe-3.5%C-2.8%Si-0.6%Mnとした。溶解には低周波るつぼ型溶解炉（50Hz, 1200kW, 容量6t）を用い、通常操業時の原材料により元湯成分を調整した後、サンドイッチ法による球状化处理及び一次接種を行った。球状化反応後の溶湯を2.1と同様に二次接種を行いながらノックオフKb型に注湯し、丸棒（試作材）を30本採取した。また、特性を比較するために従来製法で作製した低Mn材（比較材）を別に採取した。

試作材及び比較材について、マイクロ組織観察、引張試験及びブリネル硬さ試験、疲労試験（フルデジタル油圧サーボ試験機，引張圧縮様式（R = -1），繰返し速度15Hz），普通旋盤による切削性評価を行った。

3. 結果及び考察

3.1 0.6%Mn材の組織及び機械的性質に及ぼす接種の影響

Mn量及び接種方法を変えて採取した供試材について、表2に化学組成及び機械的性質を、図1にマイクロ組織をそれぞれ示す。また、図2に0.6%のMnを含有する厚さ9mmの板状供試材について拡大観察したマイクロ組織を示す。

表2 Mn量及び接種方法を変えて採取した供試材の化学組成及び機械的性質

	Mn量	接種	化学組成 (mass%)					直径25mm丸棒供試材の機械的性質			
			C	Si	Mn	P	S	0.2%耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	破断伸び (%)	硬さ (HBW10/3000)
No.1	0.3%	一次接種のみ	3.63	2.74	0.31	0.013	0.006	304	448	23	158
No.2	0.6%	一次接種のみ	3.44	2.87	0.59	0.014	0.006	322	466	20	163
No.3	0.6%	二段階接種	3.54	2.72	0.59	0.018	0.006	312	469	20	156

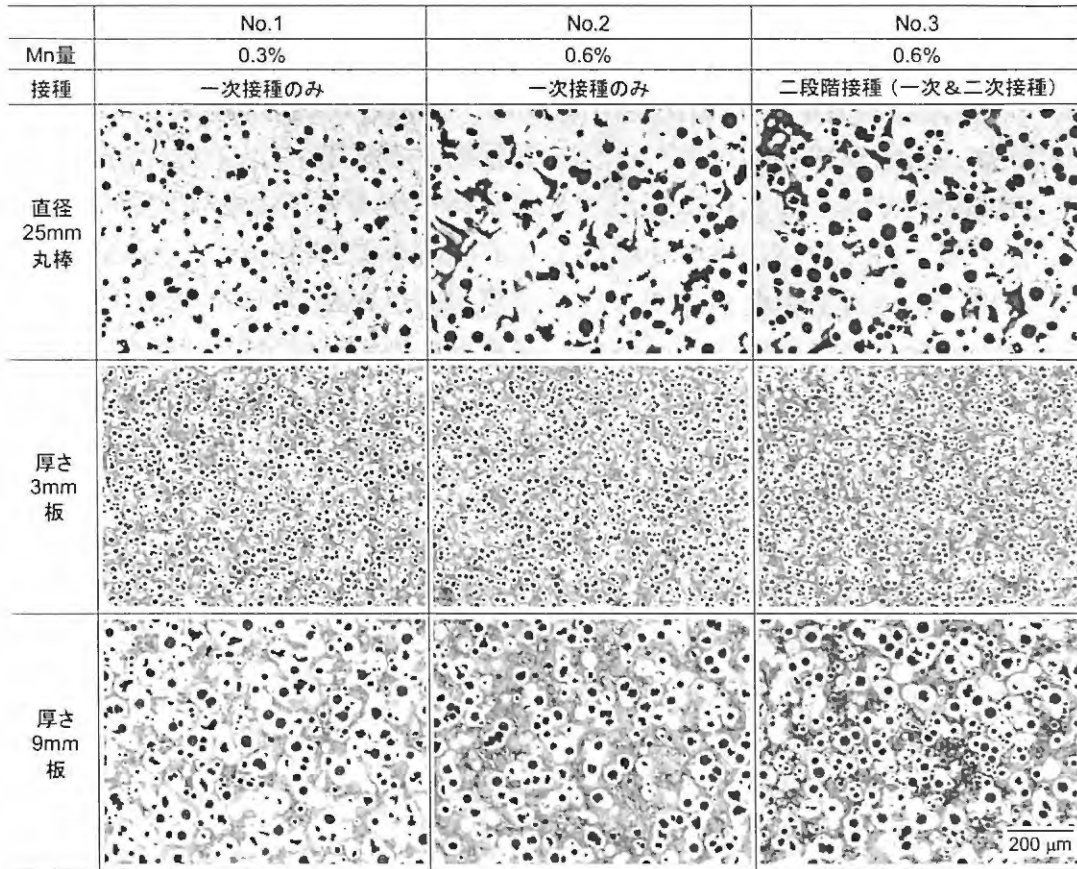
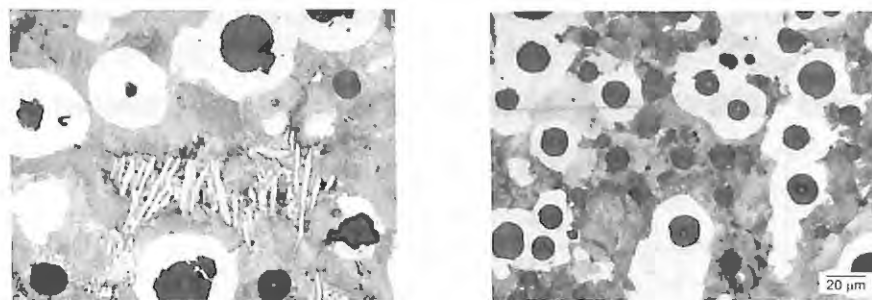


図1 Mn量及び接種方法を変えて採取した供試材のマイクロ組織



(a) No.2 一次接種のみ

(b) No.3 二段階接種

図2 0.6%のMnを含有する厚さ9mm板状供試材のマイクロ組織

直径25mm丸棒供試材において、0.3%Mn材は基地組織が全フェライトとなり、引張強さは450MPaをやや下回った。これはMn量が少ないのに加え接種量が0.8%と多かったことが原因と考えられる。一方、0.6%Mn材は接種方法によらずフェライト中に一部パーライトが存在する組織となり、引張特性はほぼ同等でFCD450-10規格を満足した。

厚さ3mmの板状供試材はいずれも微細なブルスアイ組織となり、基地組織におけるパーライト面積率は約65%と同等であった。冷却速度が大きいいためパーライトが主体になったと考えられるが、チルの晶出は認められなかった。

厚さ9mmの板状供試材も基本的にブルスアイ組織を呈したが、Mn量及び接種方法に

よる組織の違いが生じた。一次接種のみを行った0.6%Mn材では、図2(a)に示すとおりに供試材中央のパーライト内にチルが見られた。一方、一次接種のみを行った0.3%Mn材及び二段階接種を行った0.6%Mn材では、同様の部位を観察してもチルは認められず、同程度（面積率約45%）のパーライトを有する組織となった。ただし、二段階接種を行った供試材では、図2(b)に示すとおりにパーライト中に微細な黒鉛が存在する特徴を有した。図2(a)及び(b)の比較により、接種を強力に行うことで、パーライトが析出した領域における黒鉛化が促進され、チル晶出が抑制されたと考えられる。これまでも肉厚10mm程度の球状黒鉛鋳鉄で逆チルが発生しやすいとされており、本研究でも同様の現象が生じたと考えられるが、チル抑制の機構については元素分布や凝固・冷却過程等の詳細な調査が必要である。

3.2 現場で採取した0.6%Mn材の特性評価

現場で採取した0.6%のMnを含有する試作材及び特性評価用の比較材について、表3に化学組成及び機械的性質を、図3にマイクロ組織をそれぞれ示す。二段階接種を行った試作材は微細な黒鉛組織となり、基地組織は大部分がフェライトで、引張試験結果はFCD450-10の規格を満足した。一部粗大な黒鉛が見られるが、これはC及びSi量が高めであることに由来する初晶黒鉛と考えられる。なお、比較材については、実験の都合上疲労試験用は引張強さ、硬さとも低め、切削性試験用は硬さが高めとなった。

図4に疲労試験により得られたS-N曲線を示す。図より試作材及び比較材は概ね同等の挙動を示すことがわかった。すべての応力振幅域で試作材が比較材より長寿命となったが、これは表3で示した引張強さの差に起因すると考えられる。破断の起点近傍のSEM観察も併せて行ったが、黒鉛の粒径によるき裂進展の様相に大きな差は認められなかった。したがって、本研究の結果から二段階接種及び高Mn含有による疲労特性へ

表3 現場で鑄造した試作材及び比較材の化学組成及び機械的性質

	化学組成 (mass%)					機械的性質		
	C	Si	Mn	P	S	引張強さ (MPa)	破断伸び (%)	硬さ (HBW10/3000)
試作材 (0.6%Mn)	3.58	2.80	0.58	0.060	0.008	499	19	166
比較材・疲労試験用	3.64	2.64	0.19	0.012	0.005	426	ND	146
比較材・切削試験用	3.60	2.93	0.35	0.019	0.005	509	19	189

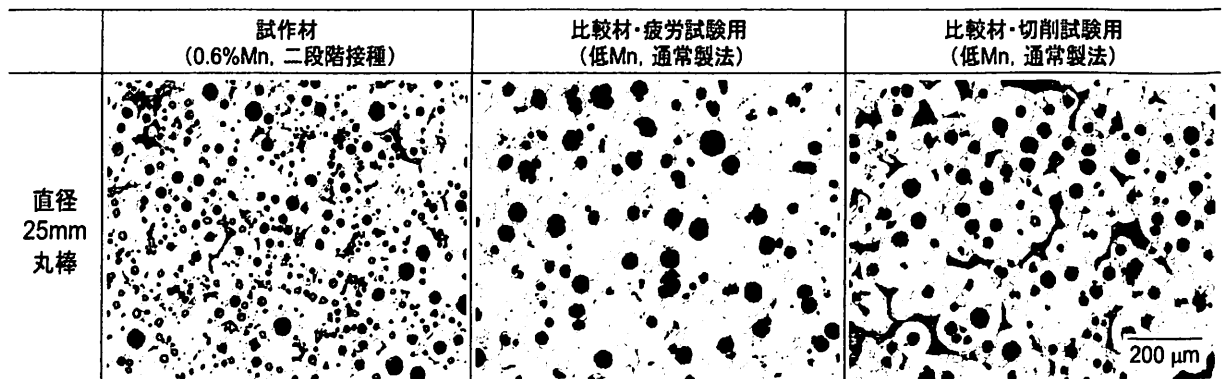


図3 現場で鑄造した試作材及び比較材のマイクロ組織

の大きな影響は無いと考えられる。

普通旋盤により切削抵抗を測定した結果、試作材と比較材で同様の傾向を示した。測定した各分力とも試作材が比較材をやや下回ったが、これは素材の硬さや黒鉛間距離の違いによると考えられる。また、切り屑の巻き付きといった問題もなく、切削性は比較的良好であると考えられる。

以上の結果より、二段階接種により現場で採取した0.6%のMnを含有する直径

25mm丸棒供試材は、基本的な組織、引張特性、疲労特性及び切削性が一般的な低Mn材と同等であることがわかった。今後、より薄肉、厚肉の供試材について検討するとともに、製品実体の特性についても評価を行う予定である。

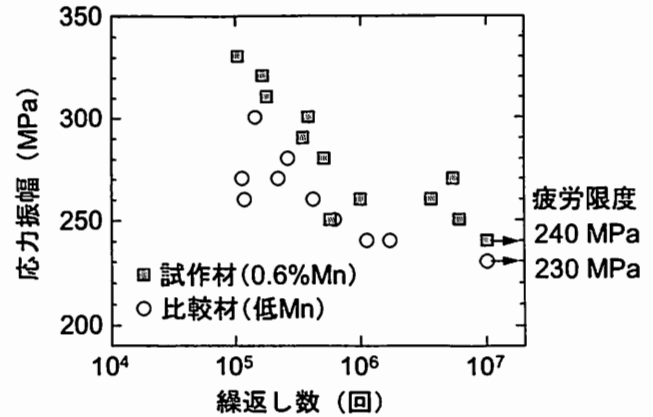


図4 S-N曲線

4. 結 言

高Mnを含有する球状黒鉛鑄鉄においてFCD450-10相当の材質を確保する手法の確立を目指し、組織及び機械的性質に及ぼすMn量及び接種の影響を調べるとともに、現場で採取した材料の特性を評価した。結果は以下のとおりである。

- (1) 0.6%のMnを含有する直径25mm丸棒供試材の引張特性はFCD450-10規格を満足した。
- (2) 0.6%のMnを含有する厚さ9mm板状供試材において、一次接種のみでは逆チルが見られたが、二段階接種を行うことによりこれを抑制できることがわかった。
- (3) 二段階接種により現場で採取した0.6%Mn材の機械的性質、疲労特性及び切削性は、従来製法で作製した低Mn材と同等であった。

片状黒鉛鋳鉄における微量ホウ素とSnの影響

テクノメタル株式会社
村上 淳

1. 緒 言

近年、低燃費向上など地球環境負荷低減の観点から自動車の軽量化を図るため、高張力鋼や表面処理鋼板の比率が増大している。これに伴い、鋳鉄の溶解材料である鉄スクラップを一例として様々な元素が混入している。特に鋳鉄鋳物に有害な元素（Mn, Pb, Zn, P, Ti, Alなど）が多く混入し、硬度、伸び、強度などの機械的特性への影響が問題となっている。例えば、Pbなどが混入した場合、ウィドマンステッテン状の黒鉛、Tiなどが混入した場合、共晶状黒鉛の生成などにより機械的性質が劣化するなどの事例が確認されている^{1) 2) 3)}。

本研究は、実際に鋳物工場で微量元素の混入、具体的には微量ホウ素が混入したことにより、鋳物製品に影響を及ぼした事例の再現と従来はこのホウ素が混入した場合、溶解工程で溶湯の希釈に頼る現在の状況に対して、他の元素を意図的に添加すること、具体的にはSnを添加することでホウ素（以下：B）の影響を相殺できるかを明確にし、製造における不測の事態に対応できる方法を確立することを目的とする。

2. 実験方法

10kHz, 20kwの高周波誘導炉により、溶解量を6kgし、8番黒鉛るつぼで銑鉄、電解鉄を主原料とし、成分調整剤としてFe-Si, Fe-Mn, Fe-P, Fe-Sを添加し溶解した。Bの影響を調査するために表1の目標組成になるように成分調整剤と共に添加し溶解した。Bを0ppm, 10ppm, 25ppm, 50ppm, 100ppmの5水準で溶解し注湯した。Snの影響を調査するために表2の目標組成になるように成分調整剤と共に添加し溶解した。Bを100ppmに固定し、Snを0.00%, 0.02%, 0.05%, 0.07%, 0.10%, 0.15%の6水準とし、Snの添加を鋳物工場の実用的なレベルで添加した。

表1 目標組成（Bの影響）

C	Si	Mn	P	S	B
3.40	2.00	0.70	0.050	0.060	0~100ppm

表2 目標組成（Snの影響）

C	Si	Mn	P	S	B	Sn
3.40	2.00	0.70	0.050	0.060	100ppm	0~0.15%

電気炉で溶製した溶湯は、φ30の引張試験片用CO₂鋳型、5mm、10mm、40mm階段状試験片用CO₂鋳型、チル試験片用シェル鋳型、発光分光分析金型に注湯し試料を作製した。各々の試料から機械的性質、肉厚感受性、組織観察及びEPMA分析を行った。

3. 実験結果

3.1 Bの影響

3.1.1 機械的性質

図1にφ30試験片のB量における引張強さと硬さの関係を示す。引張強さ、硬さともB量増加と共に低下する。25ppmまで大きく変化するが、それ以降は緩やかに変化する。

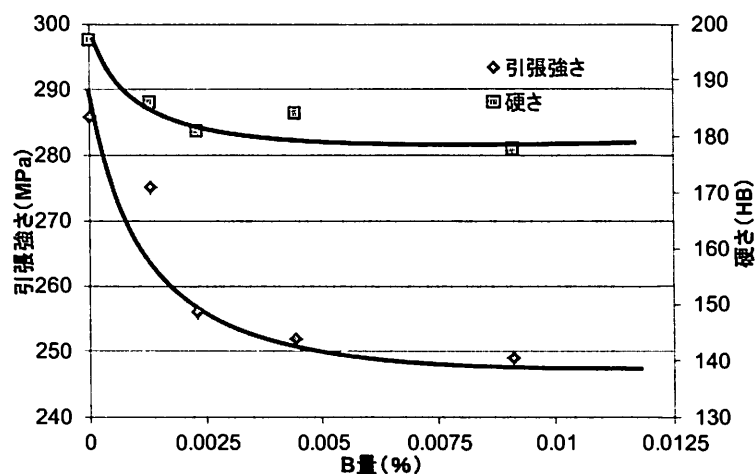


図1 B量における引張強さと硬さの関係

3.1.2 肉厚感受性

図2は肉厚5mm、10mm、40mmのフェライト面接率とB量との関係を示す。どの肉厚においてもB量の増加と共にフェライト率が増加する。25ppmまでは大きく変化するが、それを以降は変化が緩やかとなる。このことから機械的性質の低下はフェライトの増加によるものと考えられる。

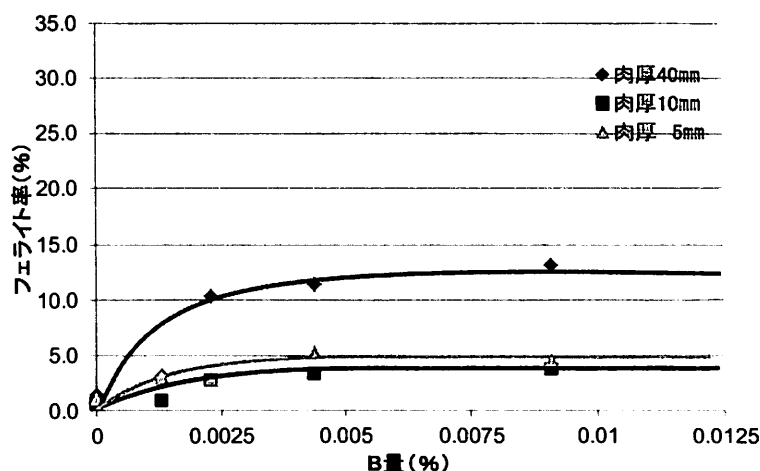


図2 肉厚ごとのB量とフェライト率の関係

3.1.3 EPMA分析

図3にBの面分析結果を示す。黒鉛上にBが分布し、拡大すると黒鉛表層部に濃化している。

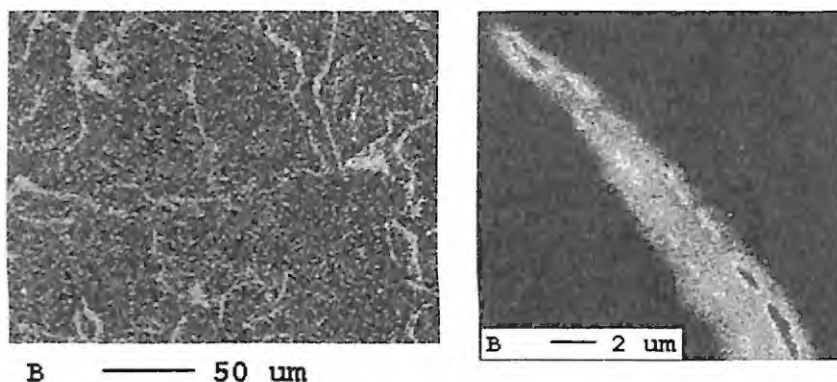


図3 B量100ppm試料のBの面分析

図4に黒鉛上でのBの定量分析結果を示す。表面層のB値が高く、中心部はB値が検出されない結果となった。微量のBを含んだ片状黒鉛の特徴としては、黒鉛表面に凹凸が見られ、黒鉛表層部にBが存在することから、黒鉛表面に複合ホウ化物などの生成から、黒鉛周辺のCの拡散が起こり、フェライト化が促進されると考えられる。よって、この原因はBによるものと考えられる。

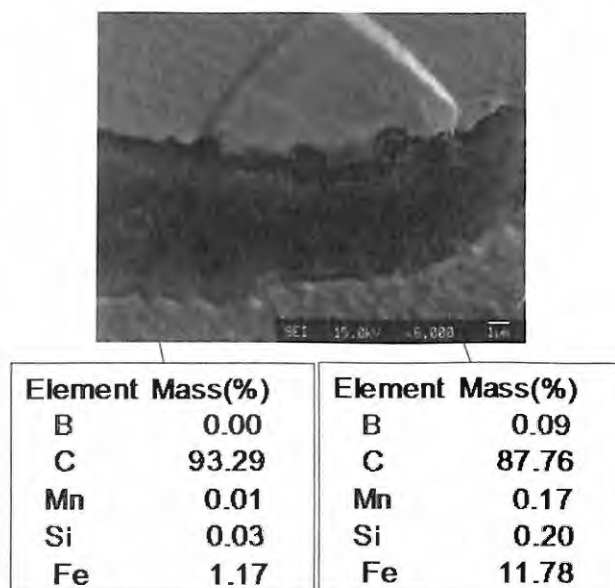


図4 B量100ppm試料の黒鉛のBの定量分析

3.2 Snの影響

3.2.1 機械的性質

図5にφ30試験片のSn量における引張強さと硬さの関係を示す。引張強さと硬さはSn量の増加と共に回復する。0.05%添加でBが含まれない鑄鉄の材質に回復する。

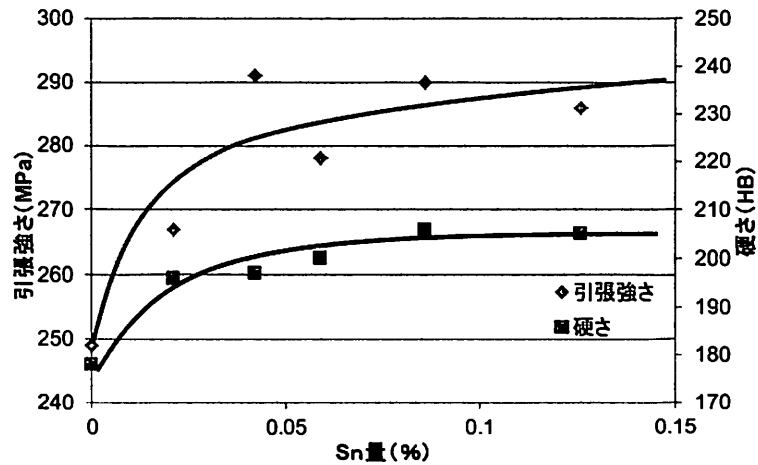


図5 Sn量における引張強さと硬さの関係

3.2.2 肉厚感受性

図6は肉厚5mm, 10mm, 40mmのフェライト面接率とB量との関係を示す。どの肉厚においてもSn量の増加と共にフェライト率が減少する。0.05%添加でBが含まれない鑄鉄の材質に回復する。

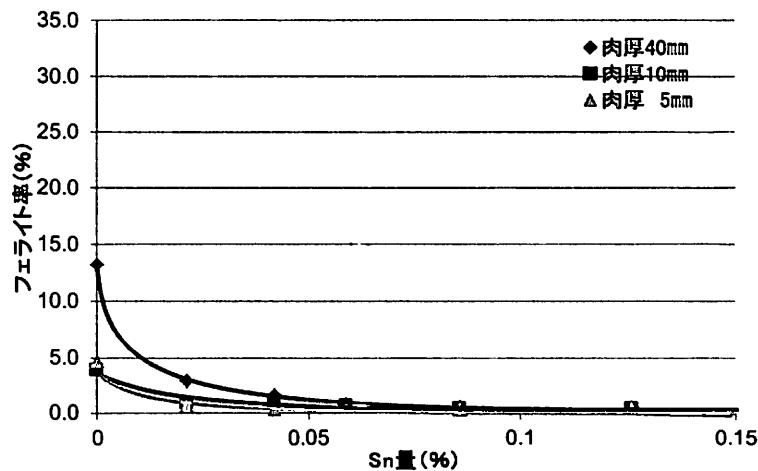


図6 肉厚ごとのSn量とフェライト率の関係

3.2.3 EPMA分析

図7にSnの面分析結果を示す。Snの添加により、黒鉛周辺を含む基地組織にSnの濃化がみられる。また白い化合物を形成する。図8に白い化合物の面分析結果を示す。この化合物はFe, Mn, Sn, C, Bから成る化合物である。Snはパーライト促進元素であり、黒鉛の周りにSnが分布することで、Bによる複合ホウ化物形成を防止し、パーライト化を促進していると考えられる。

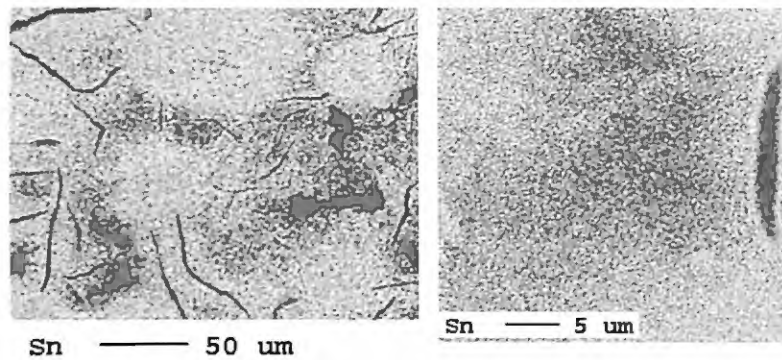


図7 B量100ppm, Sn量0.15%試料のSnの面分析

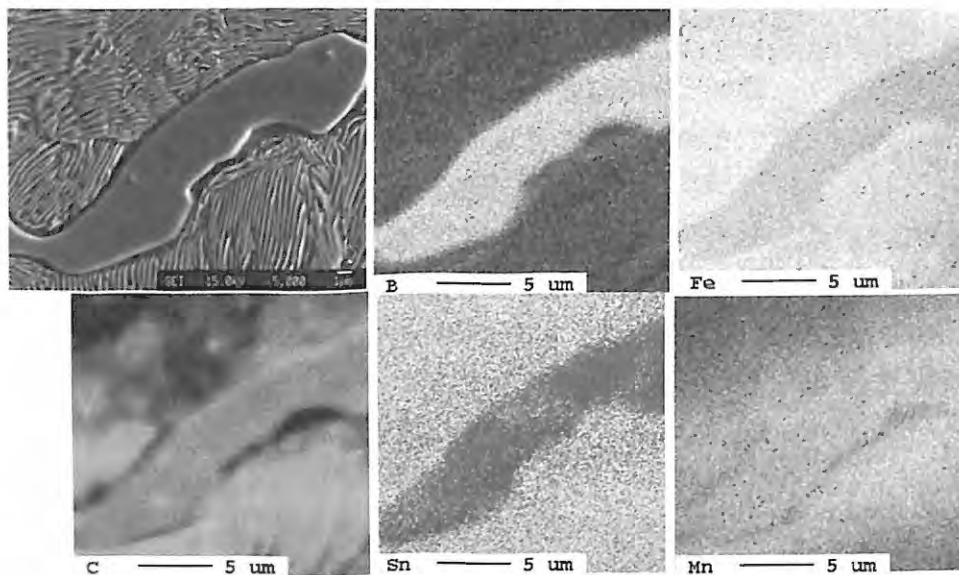


図8 B量100ppm, Sn量0.15%試料中の化合物の面分析

4. 結 言

片状黒鉛鑄鉄における微量ホウ素とSnの影響について調べた結果、以下の結果を得た。

- (1) 微量のBにより片状黒鉛鑄鉄はフェライトが増加し、機械的性質を低下させる。
- (2) 微量Bを含んだ片状黒鉛鑄鉄はSnを0.05%添加することで、機械的性質を回復させることができる。
- (3) Snの添加は黒鉛周辺の複合ホウ化物の形成を防止し、フェライト化を防止している。
- (4) 鑄物工場でBが混入した場合、溶解工程での希釈による対応を必要としたが、今回の実験により、溶解工程におけるBの管理レベル、Bの影響を相殺できるSnの添加レベルの目安を確認することができた。

(参考文献)

- 1) 日本鑄造工学会：研究報告76 鑄鉄溶湯の性状及び材質に及ぼす微量元素の影響 16
- 2) 菅野利猛, 中田毅：鑄物 67 (1995) 43
- 3) C.E.Bates, J.F.Wallace：AFS Trans., 75 (1967) 815

▶ 支部行事報告 (平成24年12月～平成25年9月) ◀

前号発行月(平成24年10月)から本号編集月(平成25年1月)における支部行事の概要を報告いたします。なお、平成25年11月20～21日に山形県天童市で開催された第21回東北支部YFE大会の報告については、特集「東北支部YFE活動報告」をご覧ください。

第20回東北支部YFE大会報告

東北大学大学院工学研究科 平田 直哉

第20回東北支部YFE大会は平成24年12月3日～4日の2日間にわたり、宮城県仙台市の秋保温泉「華の湯」にて開催されました。以下に開催された内容の概要を示します。

第1日目(12月3日)

1. 開会の挨拶

東北支部YFE会長 高周波 casting(株) 坂本 一吉 氏

2. 会計報告(平成23年度 第19回YFE大会事務局)

代理 高周波 casting(株) 坂本 一吉 氏

3. 事例・研究報告および最新の casting シミュレーションの動向

(1) 「我社の casting シミュレーション事例」

高周波 casting(株) 五十嵐 聡 氏

(2) 「ダクタイル製品における casting シミュレーションの活用事例」

アイメタルテクノロジー 藤田 敏 氏

(3) 「JSCAST」

クオリカ 中杜 芳博 氏

(4) 「ADSTEFAN」

茨城日立情報サービス 谷本 雅俊 氏

(5) 「TOPCAST」

トヨタコミュニケーションシステム 安藤 彰祐 氏

(6) 「MAGMASoft」

SCSK 滝下 雅彦 氏

(7) 「砂中子造形シミュレーション」

SCSK 滝下 雅彦 氏

4. リフレッシュタイム

5. 懇親会

第2日目(12月4日)

I. 場見学会

・株式会社 堀尾製作所

今大会は、前回大会において鑄造CAEの発表が好評だったことを受け、近年ますます注目度が高まっている鑄造CAEに焦点を当てた大会となりました。ユーザーによる事例・研究発表とベンダー4社による最新の技術動向に関する講演が行われ、参加者一同充実した質疑討論を交わすことが出来ました。YFE大会の「ここからが本番」夜の部は、用意した酒では足りなくなるほど皆夜遅くまで議論し、また仕事以外の話もするなど、大いに盛り上がった大会でした。

工場見学では、石巻市の堀尾製作所様を見学させていただきました。堀尾製作所は精密亜鉛ダイカスト専門メーカーで、特に高精度が求められるDVDプレイヤーなどの光学部品では世界シェア30%を誇る会社です。2006年には経済産業省より「元気なモノ作り中小企業300社」に選出されました。見学においては、まさに世界トップレベルを誇る技術をご披露いただきました。なかでも単価が非常に低い精密小型部品のコスト削減の工夫や、金型自体をものづくりの対象とし、細部の加工・メンテナンスにまでこだわるその姿勢は、まだまだ日本の技術は世界一だ、と確信するに足るものでした。堀尾製作所様は、前年の震災では関連企業が壊滅的な打撃を受ける中、それまで培った強い絆をもとに、力を合わせて再興されました。今回そのような厳しい状況の中、YFE大会の見学を快く引き受けてくださり、心より感謝申し上げます。

最後になりますが、今回のYFE大会の参加者は講演会が35名、懇親会・宿泊は20名、工場見学は17名で、大変盛況の内に終了いたしました。ご講演をいただきました皆様、およびご参加いただいた皆様に、深く感謝申し上げます。



講演会の様子



工場見学の様子

第86回東北支部鑄造技術部会報告

東北大学大学院工学研究科 及川 勝成

1. 日 時 平成25年3月8日(金)
2. 会 場 コラッセ福島(福島県福島市三河南町1番20号)
3. 発表概要

「全数保証・完全トレーサビリティの実現と改善」(資料No. 86-2)

○テクノメタル㈱ 武藤貴行

弊社は、操業開始以来42年間、鑄造・鍛造製品を作り出してきました。その中で、時代の流れと共に顧客ニーズも大きく変化し、今日では素形材においても、低コスト・高品質が求められている状況にあります。弊社も、素形材における不良の改善の繰り返しにより、大幅なコスト低減・素材不良低減を実施して参りました。今回、その中で、海外輸出向け製品を生産する事になりました。弊社では初の「完全素材品輸出」となり、国内製品よりも更に高度な品質を求められる状況となりました。そこで、弊社で長い年月をかけて築き上げて来た品質管理を基本ベースにして今回、新たに一步先行く取り組みとして実施した「全数保証」や「完全トレーサビリティシステム」についてご紹介させていただきます。

「車輛部品のシミュレーション活用による品質改善」(資料No. 86-3)

○福島製鋼㈱ 氏家崇利

普通鑄鋼では、トラックや建設機械、鉄道車両に構成される部品を生産しておりますが、今回、海外向け鉄道台車部品を受注した。生型生産ラインで試作品を製作した中で、製品に引け巣が発生した。鑄造方案の設定を再確認する為、凝固シミュレーションを活用し解析すると引け巣が観察された。それを無欠陥に改善すべく①押湯の溶湯補給拡大を狙った押湯抱かせ形状変更 ②押湯の溶湯補給分散化を狙った押湯形状変更 ③製品内部から凝固させる鑄包み追加 ④製品内部の凝固を変化させる当金追加の4種類の凝固シミュレーションを行い④の案で解析上、引け巣を無欠陥にできた。実際この案で生産し、実物の内部欠陥を確認すると引け巣を皆無に出来、量産することができた。

「非接触デジタイザーの活用事例」(資料No. 86-4)

○秋田県産業技術センター 内田富士夫

当センターでは、H23年度から重点研究開発事業として、5本柱(輸送機産業・ナノテク区・医工連携・次世代通信・環境エネルギー)を推進し、強みのある、売れるものづくりに取り組んでいる。その中の輸送機産業分野では、最新鋭の3次元CAD/CAM/CAE/ RP/CATを導入し、ものづくりにITを活用したデジタルエンジニアリングによる試作開発研究を行っている。平成21年度に新たに非接触3次元デジタイザーを導入し、これまでのデジタルエンジニアリング技術の強化、さらにはリバースエンジニアリング技術についての研究を始め、県内企業の高品質化、受注拡大を支援している。

非接触3次元デジタイザーはSteinbichler Optotechnic社製COMET5-4Mであり、

測定物に縞模様を転写させCCDにより、測定形状をデジタルデータ化する測定方法である。これによって、測定物の形状検査や3次元CADデータのない形状をデジタル化するなどのリバースエンジニアリングが可能となる。

非接触3次元デジタイザーを導入し、その効果を検証した結果、鋳造製品、ダイカスト製品及び樹脂成形品などの寸法検査、測定データと3次元CADとの照合によるマッピング検査等により、製品検査時間の短縮及び高品質化を図ることができた。また、古くなった鋳造用金型をリメイクする案件では、新規金型製作時に手修正等を施したため図面に反映されていないため、金型をデジタイザーにて測定し、3次元CAD/CAMデータ化することにより、リメイクすることが可能となった。

その他、当センターでは、既存の設備との融合することによって、鋳造・金型・電気電子等の工業分野だけではなく医療、新エネルギー、美術、考古学などの分野まで、幅広い対応することが可能となったため、県内企業の受注分野の拡大支援を図ることができた。

「接種により延性を改善した高マンガン含有 球状黒鉛鋳鉄の諸特性」(資料No. 86-5)

山形県工業技術センター ○松木俊朗, 小川仁史, 松田 丈, 村岡潤一
山形県工業技術センター (現: (有)渡辺鋳造所) 山田 享
カクチョウ(株) 長谷川文彦, 長谷川芳文
山形県立産業技術短期大学校 来次浩之

球状黒鉛鋳鉄FCD450-10は、強度と伸びを両立した材料として幅広く用いられている。本材料が有する良好な延性は主たる基地組織がフェライトであることによるが、そのためには一般的にマンガン(Mn)量を0.3%以下にする必要があるとされている。一方、最近では高張力鋼板(ハイテン)の利用増加により鋳鉄原材料として用いるスクラップのMn量が増加しつつあり、これにより鋳鉄中のMn量も増加するため、球状黒鉛鋳鉄の延性確保が課題となっている。

そこで、延性改善の手法として接種に着目し、取鍋内(一次)及び鋳型内(二次)での二段階接種を併用することで、Mn量が0.6%でもFCD450-10の規格を満足する材料の試作及び特性評価を行った。

その結果、実験室及び現場で採取した試験片とも、引張特性がFCD450-10の規格(引張強さ450MPa以上、破断伸び10%以上)を満足することがわかった。また、疲労特性、機械加工性(切削性)も従来製法によるFCD450-10と同等であることがわかった。

「スリーブ内の溶湯温度制御による半凝固ダイカスト法の開発」(資料No. 86-6)

東北大学工学研究科 ○平田直哉, 板村正行, 安斎浩一

半凝固ダイカスト法は、空気の巻き込みや引けなどの鋳造欠陥が少なく、高品質鋳造法として注目されている。しかしながら現在実用化されているカップ及び攪拌を使用する方法は、半凝固スラリーの生成に時間を要し、制御が複雑で設備が高価である等の課題があった。そこで、著者らは、これらの欠点を克服する半凝固ダイカスト法の開発に取り組んできた。

本研究では、安価に迅速かつ簡便にするため、スリーブ内の溶湯温度制御に基づいたスラリー生成の研究に取り組み、従来のスラリー生成設備をもたないで、スリーブ内にて固

相率を制御可能な半凝固スラリーを生成するプロセスを開発した。その結果、適切な条件下で鑄造を行うことで、従来の半凝固ダイカスト法と同程度の良好な充填性を確保でき、また図1に示すように極めて微細な組織が得られることがわかった。

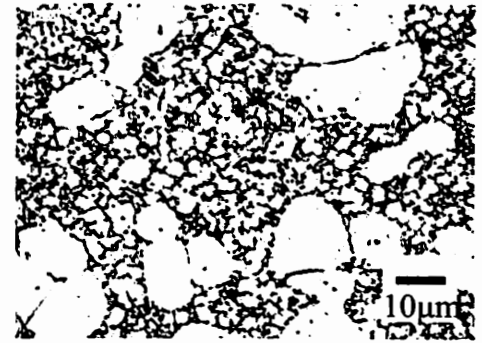


図1 スリーブ法により作製した製品の組織写真

「片状黒鉛鑄鉄の材質に及ぼす微量ホウ素とSnの影響」(資料No. 86-7)

テクノメタル(株) ○村上 淳, 本田 勉

岩手大学工学研究科 平塚貞人, 堀江 皓, 小綿利憲

鉄スクラップから、鑄鉄鑄物に有害な元素が混入して、機械的性質へ悪影響を及ぼすことが問題となっている。従来、ホウ素が混入した場合は、溶解工程での希釈に頼ってきた。本研究では、鉄スクラップからホウ素が混入した場合の鑄物製品への影響の再現とSnを添加することで、ホウ素の影響を相殺できるかを明確にし、製造における不測自体に対応する方法の確立を目指した。

その結果、微量Bの含有により、片状黒鉛鑄鉄のフェライトが増加し、機械的性質が低下する。微量Bを含んだ片状黒鉛鑄鉄にSnを0.05%添加することで機械的性質は回復する。Sn添加は、黒鉛周辺にSn, Bを含む化合物を形成し、黒鉛周辺のBの偏析をなくし、フェライト化を防止していることが明らかとなった。以上の結果より、溶解工程でのBの管理レベル、Bの影響を相殺できるSnの添加レベルの目安を確立できた。

東北支部第43回秋田大会概要報告

秋田県産業技術センター 内田富士夫

平成25年度の東北支部大会が、秋田市にぎわい交流館AU（あう）を会場に開催されました。

・平成25年4月24日（水）会議（支部総会，表彰式，特別講演），懇親会

・平成25年4月25日（木）工場見学会

（秋木製鋼㈱，小玉醸造㈱，ブルーホール）

参加者は2日間で延べ88名でした。伊藤和宏大会実行委員長（㈱イトー Casting）をはじめ，皆さまのご協力により盛会に終えることができました。以下，大会の概要をご報告します。

1. 平成25年度総会

総会では，麻生節夫東北支部長（秋田大学）の挨拶の後，以下の議事について事務局から提案され，原案通り承認されました。

- (1) 理事の交代の連絡
- (2) 平成24年度事業報告
- (3) 平成24年度決算報告
- (4) 平成24年度会計監査報告
- (5) 平成25年度事業計画（案）
- (6) 平成25年度予算（案）
- (7) 本部理事会報告
- (8) 平成25年度本部及び支部各賞について
- (9) 支部各賞の内規の改定について
- (10) その他 事業開催地の輪番・会員確認等



総会議事

2. 感謝状授与式（堀江先生）

3. 平成25年度各賞（大平賞，金子賞，井川賞，堀江賞）表彰式

次の方々が受賞され，麻生支部長より賞状と記念品が授与されました。受賞者を代表して村田秀明氏（前澤給装工業㈱）が御礼の挨拶を述べられました。

- ・大平賞 小綿 利憲 氏 （岩手大学），岩手県
- 村田 秀明 氏 （前澤給装工業㈱，福島県）
- ・金子賞 金子 雅和 氏 （㈱アイメタルテクノロジー，岩手県）
- ・井川賞 松木 俊朗 氏 （山形県工業技術センター，山形県）
- 村上 淳 氏 （テクノメタル㈱，福島県）



堀江賞感謝状授与（堀江先生）



大平賞受賞（小綿利憲氏）



大平賞受賞者（村田秀明氏）



金子賞受賞（金子雅和氏）



井川賞受賞（松木俊朗氏）



堀江賞受賞（高周波鑄造㈱）



堀江賞受賞（テクノメタル㈱）



堀江賞受賞（美和ロック㈱）



堀江賞受賞（㈱柴田製作所）



受賞者代表挨拶（村田秀明氏）

- ・堀江賞 サンドフレンズFサークル（高周波鋳造㈱，青森県）
 鋳造部（テクノメタル㈱，福島県）
 まぐろ10（美和ロック㈱盛岡工場，岩手県）
 わいわいサークル（㈱柴田製作所，山形県）

4. 特別講演会

本大会では，秋田県発の宇宙開発並びに新素形材ビジョンの策定について，ご講演を賜りました。

- (1) 「秋田県発の宇宙教育と宇宙工学」

秋田大学大学院工学資源学研究科附属ものづくり創造工学センター

副センター長 和田 豊 氏

- (2) 「新素形材ビジョンの策定と，優れた長寿企業の共通点」

経済産業省製造産業局素形材産業室 課長補佐 堀 琢磨 氏



特別講演 和田氏



特別講演 堀氏



懇親会 伊藤和宏大会実行
委員長の歓迎挨拶



乾杯の挨拶 齋藤昭則氏



懇親会



中締めの挨拶 船山美松氏

5. 懇親会

懇親会では、伊藤和宏大会実行委員長及び来賓の齋藤昭則氏(秋田県産業技術センター所長)から乾杯のご発声をいただき、懇親会がスタートしました。短い時間ではありましたが、会員相互の親睦を深められたものと思います。最後に次年度開催県(福島県)を代表して船山美松氏(福島製鋼株)より中締めをいただき、大会1日目が終了しました。

最後になりましたが、本大会の開催にあたり会議にご出席をいただいた皆様をはじめ、大会運営にご協力いただいた実行委員各位に厚く御礼申し上げます。

東北支部大会第43回秋田大会工場見学記

東北大学大学院工学研究科 平田 直哉

第43回大会の工場見学会は参加者が28名、秋田県能代市にある秋木製鋼株式会社と潟上市にある小玉醸造株式会社にて行われました。

平成25年4月25日の朝、秋田駅前に集合し、貸し切りバスにて移動しました。1時間ほどバスに揺られた後、まずは能代港近くの住宅街に囲まれた秋木製鋼株式会社に到着しました。

秋木製鋼株式会社は重電機器をはじめ、高品質な一般産業建設機器の機械加工まで一貫して行っている企業です。製品の大型化、高性能化の需要に伴い、工作機械の大型化・高性能化・コンピュータ化を推進し、NC・FA化の設備体制を築いてきたとのこと。また最新鋭の設備と循環型のシステムで資源の再利用を図る体制にも力を入れているそうです。工場見学の際にまず目を引いたのは、大型化に対応するための多段枠でした。普段上下の2段しか目にしたことがない私としては、大きなものでは8段も積み上げるというそのスケールに圧倒されました。また同様に目を引いたのが、アルカリフェノール型の利用です。入手性、産廃問題、品質などのメリットなどを考慮した上で、従来用いていた生型から一気にアルカリフェノール型への転換を図ったとのこと。一気に転換を行ったことで、工場全体をアルカリフェノール型のために最適化することができ、作業環境や作業性が大幅に向上したとのこと。その英断には見学者一同驚きました。一方、工場の抱える課題もいろいろ教えていただきました。なかでも印象に残ったのは、木型の扱いと1チャージにおける歩留まり問題です。鋳物が大型のため、木型の保管・廃棄の費用がばかにならないこと、また1チャージ量が変わってもほとんど溶解コストが変わらないため、チャージごとの歩留まり、またそれに伴うチャージ回数を減らすことがきわめて重要であるという点が、特に印象的でした。

昼食の後、潟上市に移動し、小玉醸造株式会社の見学を行いました。全国酒類品評会にて出品総数約5,000点中第1位を獲得した「太平山」をはじめ、「ヤマキウ」の名で知られる高品質でおいしい醤油や味噌などを製造している会社です。案内の方の軽妙な語り口でおもしろおかしい説明を聞きながら、歴史ある醸造所を見学させていただきました。

見学後再びバスに乗り込み、14時30分頃無事秋田駅にて解散となり、今回の工場見学を終了しました。

最後になりますが、直前に急遽変更になったにも関わらず快くお引き受けいただいた秋木製鋼株式会社、そして小玉醸造株式会社の皆様と、秋田大会の準備にご尽力くださった大会委員の皆様に、厚く御礼申し上げます。



秋木製鋼にて



小玉醸造株式会社にて

第87回東北支部鑄造技術部会報告

東北大学大学院工学研究科 及川 勝成

1. 日 時 平成25年 7月24日 (水)
2. 会 場 盛岡地域交流センター(マリオス) (岩手県盛岡市盛岡駅西通2丁目9-1)
3. 発表概要

「ヒートシンク用フィン付き平板状アルミニウム鑄物の指向性凝固特性」(資料No. 87-2)
秋田大院 ○後藤育壮, 麻生節夫

ダイオード・LEDやトランジスタ, サイリスタ, パワーデバイスなどの半導体素子は, 種々の機器において様々な機能を担っている. 一方で, 素子の使用時の発熱は特性低下や故障を引き起こすことから, 搭載機器には放熱・冷却のためのヒートシンクが取り付けられる場合が多い. 搭載機器の小型化や部品のモジュール化に伴いヒートシンクの需要は多種多様であり, それに対応するために鑄造法による製造も行われている. 一方で, ヒートシンクを鑄造法でニアネットシェイプかつ健全に作製するには指向性凝固が重要となる. 本研究では, 平板状アルミニウム鑄物へのフィン付加が指向性凝固特性に及ぼす影響を伝熱・凝固解析により数値的に調査し, ヒートシンクの鑄造設計指針について検討した.

プレートフィン付き平板状鑄物の凝固パターンのADC12の金型鑄造における例では, フィン幅 $D=1\text{ mm}$, フィンピッチ $P=3\text{ mm}$ の場合は, フィン部の凝固が先行した上で, ベース部の凝固が進行していた. 一方で, $D=2\text{ mm}$, $P=3\text{ mm}$ の場合は, ベース部の凝固がフィン部よりも先に完了しており, 製造には不向きであると考えられる. 一方で, プレートフィン付き平板状鑄物に関する端部効果 E/T (E : 端部効果範囲, T : ベース部板厚) には, 鑄物・鑄型材料やフィン付加条件に伴う差異が見られ, 端部効果が大きいフィン付加条件ほどベース部の凝固が先に完了しやすい傾向が見られた. また, フィン部の凝固が先行するフィン付加条件では, 鑄型温度を上げることで大きい端部効果が得られることが示唆される. さらに, ヒートシンクの放熱性を左右する熱交換面表面積と端部効果の関係より, ヒートシンクの鑄造設計の際には, D を可能な限り小さくした上で, 端部効果がフィン部の凝固が先行する上限点線を超えないように, かつ熱交換面表面積が大きくなるように P 及び H を選択することが望ましいことが示唆される.

「アルミニウムダイカスト用ソルト中子の高温における耐熱衝撃性」(資料No. 87-3)

東北大学 ○大沢宗之, 及川勝成, 安斎浩一

塩化物-炭酸塩混合塩は, 高強度で水溶性であることから, アルミニウムダイカスト用の崩壊性中子として期待されている. しかし, 塩中子は, 高温で射出されたアルミニウム合金が接触するために急速に加熱されることで, 熱的な衝撃のために割れる可能性がある. 本研究グループが開発中である $\text{NaCl-Na}_2\text{CO}_3$ 系混合塩の急速加熱の影響について, 試験片をアルミニウム合金溶湯に浸漬後, 取出すことで熱衝撃を模擬し, 組成, 余加熱温度の影響等を調査した. 浸漬前の試験片の温度が室温の場合, どの試験片もわれた. 一方, 余加熱温度を高くすると, アルミニウム合金に浸漬しても割れなくなることが明らかと

なった。NaCl初晶とした混合塩が、割れを防止するために余加熱温度も低く、崩壊性中子として有望であることが明らかとなった。

「5 源主義を用いたセンサー台のスクワレ不良低減対策(源流改善)」(資料No. 87-4)

(株)及精製造所 ○佐藤伸征, 及川敬一, 只野和実, 鈴木 悟, 千葉孝彦

当社で生産しているセンサー台(FC-250)は、月産50~60個程度であるが、多い時は7~8割にスクワレ不良が発生してしまう状況にある。そこで、センサー台のスクワレ不良低減をテーマに選定し、スクワレ不良率を半減以下にすることを目標に取り組んだ。

砂型の中の湯流れの様子を確認するために、上型を切断して、注湯している過程の動画を撮影した。流れの様子は溶かした寒天で確認した。その結果、製品におけるスクワレ不良発生箇所付近に、流れた寒天が断続的にぶつかっていることが確認できた。また、固まった寒天を型から取出し、寒天サンプルを切断してスクワレ不良の発生を確認したところ、製品のスクワレ不良発生箇所と同様のところに、砂が入り込んでいることが確認できた。

スクワレ不良対策として、注湯温度及びハードコート(表面安定剤)の塗布位置・塗布量を変更して実験を行った。その結果、ハードコートの塗布位置を、撮影した動画から見直すことにより、スクワレ不良発生率を0%にすることが出来た。今後、鑄造個数を増やした場合についても確認を行う。

「薄肉球状黒鉛鑄鉄の黒鉛粒数に及ぼす微量REとCa, Ba複合添加の影響」(資料No. 87-5)

岩手大学 ○小綿利憲, 平塚貞人, 勝負澤善行

岩手大学大学院(現:TPR(株)) 横山瑛紀

日下レアメタル研究所 鹿毛秀彦, 藤島晋平

球状黒鉛鑄鉄を薄肉化すると冷却速度が大きくなり硬くて脆いチルが生成しやすくなる。チル低減には、黒鉛粒数の増加が効果的で希土類元素(RE)の添加が有効である。

近年、REの生産量は中国に集中しており輸出国としても首位である。しかし、2010年後半よりREの輸出許可枠が大幅に削減されるなど、REの価格も上昇し入手も困難になって来ている。現在、REの輸出は正常化に向かっているがREの安定供給問題は解決に至っていない。

本研究では、球状黒鉛鑄鉄の製造におけるRE代替・削減策の一環として、球状黒鉛鑄鉄の黒鉛粒数に及ぼす微量REの影響について検討した。微量添加であるRE0.02%までは、黒鉛粒数が大幅に増加するが、0.02%を超えると黒鉛粒数の増加率は減少することが確認出来た。更に微量RE添加量範囲にアルカリ土類金属を複合添加することで黒鉛粒数が増加することも確認出来、従来のRE量の1/4まで低減できる事がわかった。

「スマートセンサを用いた鑄造工場の電力測定及び

溶解の省電力・低コスト化への取り組み」(資料No. 87-6)

カクチョウ(株) ○長谷川文彦, 長谷川芳文

山形県工業技術センター 多田伸吾, 松木俊朗, 齋藤壱実

昨今のエネルギー価格の高騰により、エネルギー原単位の上昇が喫緊の課題となっている。特に、電気炉による溶解においては大量の電力を消費することから、節電への要求等

を踏まえ効率的な運用が求められている。

そこで、無線式のスマートセンサを用いて約2ヶ月間にわたり工場の電気使用量を測定し、(1)工場内における電気使用量の把握、(2)溶解工程における時間ごとの電気使用量の把握、(3)溶解時間帯のシフトによる省電力・低コスト化を行った。

測定の結果、期間中の溶解炉（溶解・保持電源の合計）における積算電力量は工場全体の73%となり、溶解工程でのエネルギー消費が大きいことが数値で明らかになった。

また、当社では電力料金の単価が安い夜間（22:00～8:00）の溶解を基本としているが、測定開始当初、電気料金単価が高い22:00以前に溶解作業が開始されるとともに、予想より短い時間で溶解が完了し、朝まで長時間保持していることが明らかとなった。これは、溶解作業担当者が、リスク回避のためになるべく早く溶解作業を完了させたいと考えていたためである。そこで、測定したデータを活用して社内で検討した結果、時間的・ピーク電力的にも現状より溶解開始時刻を遅らせることが可能であると判断し、溶解工程の改善を試みた。その結果、溶解工程が単価の安い時間帯にシフトし、溶解に要する総電力量及びコストを低減することができた。

「ダイカスト金型表面ディンプル加工条件の検討」（資料No. 87-7）

東北大学 ○平田直哉，松永修平，安斎浩一
新東工業㈱ 平野雅雄

ダイカスト金型表面にディンプル加工を施すことにより、湯流れ性の向上や、湯じわやはがれ、焼き付きといった欠陥が低減し、鋳物品質が向上することが知られている。本研究ではディンプル加工が溶湯-金型間の熱伝達に及ぼす影響に注目した。液滴落下法および流動性試験により溶湯-鋳型間の伝熱特性を評価することで、ディンプル加工条件と用いる合金の違いが伝熱に及ぼす影響を調べた。ADC12はディンプル加工により伝熱特性が低下し、流動性が向上するが、ZDC2の場合は転写性が良いため、鋳型との接触圧力によっては接触面積が増大し、伝熱特性が向上することがわかった。

第13回東北支部夏期鑄造講座

担当理事 小綿 利憲

1. はじめに

東北支部夏期鑄造講座も第13回目を迎えた。今年度は、大学の講義を体験しようということで、室蘭工業大学の桃野正先生にお願いし、「やさしい鑄物の凝固時間の計算法」と題し講義をお願いした。また、例年好評である砂に関する内容を今年も上原信二氏（システムサンド研究所代表）にお願いし、さらに特別講演として「海外に鑄物事情」と題し新東工業の竹内純一氏にお願いし快くお引き受け頂いた。今回、13回目ということで、そろそろ受講者も減ってくるのではと懸念されたが、定員20名に対し定員を上回る24名という参加者であった。恒例である「交流会」も受講生を中心とした自己紹介も盛り上がるなど盛況であった。

これまでも夏期鑄造講座について東北支部会報に掲載してきたが、第13回の内容について簡単に紹介する。

2. 夏期講座の概要

第13回(公社)日本鑄造工学会東北支部、夏期鑄造講座

主 催：(公社)日本鑄造工学会東北支部

共 催：奥州市鑄物技術交流センター、岩手大学工学部附属鑄造技術研究センター

開催時期：平成25年9月4日(水)～9月6日(金)の3日間

場 所：奥州市鑄物技術交流センター

奥州市水沢区羽田町字明正131

参加定員：20名(先着順)

2. 講座の内容

平成25年(2013年)

・参加者(24名)：

青森県(2名) 秋田県(0名) 岩手県(8名)

宮城県(2名) 山形県(6名) 福島県(6名)

1日目 9月4日(水)

12:30～12:55 受付・オリエンテーション

(公社)日本鑄造工学会東北支部 理事 小綿利憲

12:55～13:00 開講式 (公社)日本鑄造工学会東北支部 顧問 堀江 皓

13:00～14:30 「鑄造概論」 堀江 皓(岩手大学)

14:40～16:40 「生型砂処理の基礎」 上原信二(システムサンド研究所)

16:45～17:45 「海外の鑄物工場」 竹内純一(新東工業株式会社 顧問)

2日目 9月5日(木)

9:00~10:20 「鑄鉄の材質と組織」 平塚貞人(岩手大学)

10:30~12:00 実習についての説明(各テーマ30分程度)

12:00~13:00 昼休み

3班に分かれて実習

13:00~14:20 (1) 砂試験 (2) 材質試験 (3) 組織観察

14:20~15:40 (1) 材質試験 (2) 組織観察 (3) 砂試験

15:40~17:00 (1) 組織観察 (2) 砂試験 (3) 材質試験

※ 実習は、班編成(8名/班)に分かれ、各試験は1時間20分程度行う。

(1) 砂試験 : ○米倉勇雄(奥州市鑄物技術交流センター)
岩清水康二(岩手県工業技術センター)

(2) 材質試験 : ○高川貫仁(岩手県工業技術センター)
鈴木政寿(岩手大学)

(3) 組織観察 : ○勝負澤善行(岩手大学)
伊藤達博(岩手大学)

18:00~20:30 交流会 水沢グランドホテル

3日目 9月6日(金)

9:00~12:00 「やさしい鑄物の凝固時間の計算法
—クボリノフの法則を適用してみよう—」 桃野 正(室蘭工大)

13:00~15:00 「金属の状態図と組織」 麻生節夫(秋田大学)

15:00~15:15 閉講式

(公社)日本鑄造工学会東北支部 支部長 麻生節夫

3. おわりに

東北支部夏期鑄造講座も毎年、色々と工夫をしながら開催しております。是非、会員の皆様より今後の運営に際しより良いご意見を頂ければ幸いです。最後にご協力頂いた方々に感謝申し上げ、第13回夏期鑄造講座の概要報告と致します。



桃野先生の講義の様子



受講生及びスタッフの集合写真

平成25年度主要議決（承認）事項報告

支部事務局 内田富士夫

平成25年度公益社団法人日本鑄造工学会東北支部総会は、平成25年4月24日に秋田市にて開催し、下記事項が承認された。

1. 理事交代

福島県理事 中澤 友一 氏（テクノメタル㈱）
→本田 勉 氏（テクノメタル㈱）

2. 平成24年度事業報告

(1) 平成24年度定例理事会

開催日：平成25年3月18日（月） 15:00～17:00
開催場所：いわて県民情報交流センター（アイーナ）研修817
参加者：17名
概要：平成24年度事業報告・収支報告の承認
平成25年度事業計画・収支予算の審議・承認等

(2) 平成24年度東北支部総会（持ち回り）

開催日：平成24年4月10日（金）～20日（金）
概要：平成23年度事業報告・収支報告の承認
平成24年度事業計画・収支予算の審議・承認等

(2) 平成24年度支部表彰式

開催日：平成24年7月24日（火） 13:00～13:30
開催場所：秋田大学工学資源学部材料工学科3号館319号室
参加者：42名
表彰式：大平賞・渋谷慎一郎 氏（高周波鑄造㈱）
大平賞・小宅 錬 氏（北光金属工業㈱）
金子賞・田中 啓介 氏（福島製鋼㈱）
井川賞・鳴海 一真 氏（高周波鑄造㈱）
及川 勝成 氏（東北大学）

(4) 鑄造技術部会

1) 第85回鑄造技術部会

開催日：平成24年7月24日（火） 13:30～17:00
開催場所：秋田大学工学資源学部材料工学科3号館319号室
参加者：42名
講演：

- ① 非磁性・低温用の高強度オーステナイト球状化黒鉛鑄鉄の開発
北光金属工業㈱ 千葉 雅則 氏 他
- ② ブレーキドラム鑄仕上工程の生産性改善
テクノメタル㈱ ○佐藤 雅彦 氏
- ③ 二層ステンレス鑄鋼品における非破壊でのフェライト率測定
山形県工業技術センター庄内試験場 ○小川 仁史 氏 他

- ④ 鋳造品の寸法精度に及ぼすダイカスト鋳造条件の影響
東北大学 ○李 定洙 氏 他
- ⑤ アルミナ繊維/Al合金複合材料の摩耗特性に及ぼす繊維特性の影響
岩手大学大学院 ○伊藤 仁人 氏 他

2) 第86回鋳造技術部会

開催日：平成25年3月8日(金) 13:30~17:00

開催場所：コラッセふくしま

参加者：32名

講演：

- ①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
- ②車両部品のシミュレーション活用による品質改善
福島製鋼(株) ○氏家 崇利 氏
- ③非接触3次元デジタイザーの活用事例
秋田県産業技術センター ○内田富士夫 氏
- ④接種により延性を改善した高マンガン含有球状黒鉛鋳鉄の諸特性
山形県工業技術センター ○松木 俊朗 氏
- ⑤スリーブ内の溶湯温度制御による半凝固ダイカスト法の開発
東北大学 ○平田 直哉 氏 他
- ⑥片状黒鉛鋳鉄の材質に及ぼす微量ホウ素とSnの影響
テクノメタル(株) ○村上 淳 氏 他

(5) 第20回東北支部YFE大会

開催日：平成24年12月3日(月)~4日(火)

開催場所：秋保温泉「華の湯」

参加者：35名

事例・研究発表会：12月3日(月)

(1) 事例

- ① 我社の鋳造シミュレーション事例
高周波鋳造株式会社 五十嵐 聡 氏
- ② ダクタイル製品における鋳造シミュレーションの活用事例
アイメタルテクノロジー 研究開発部 藤田 敏 氏

(2) 最近の鋳造シミュレーション

- ① JSCAST クオリカ 中杜 芳博 氏
- ② ADSTEFAN 茨城日立情報サービス 谷本 雅俊 氏
- ③ TOPCAST トヨタコミュニケーションシステム 安藤 彰祐 氏
- ④ MAGMASoft SCSK 鳥澤 雄貴 氏
- ⑤ 砂中子造形シミュレーション SCSK 鳥澤 雄貴 氏

工場見学会：12月4日(火)

(株)堀尾製作所を見学

(6) 第12回夏期鋳造技術講座

開催日：平成24年9月5日(水)~7日(金)

開催場所：奥州市鋳物技術交流センター

参加者：19名

1 日目 平成24年9月5日（水）

○講演

- ①「鑄造概論」 岩手大学 特任教授 堀江 皓 氏
②「中小物鑄鉄鑄物の鑄造欠陥対策」 TCT Casting Technologies 竹本 義明 氏
③「物づくりの生き残り戦略」 (株)柴田製作所 前田 健蔵 氏
④「物づくり，作業現場の再チェック」 (有)日下レアメタル研究所 杉本 安一 氏

2 日目 平成24年9月6日（木）

○実習

- ①砂試験：米倉 勇雄（奥州市鑄物技術交流センター）
岩清水康二（岩手県工業技術センター）
②材質試験：平塚 貞人（岩手大学）
中山 雅彦（奥州市鑄物技術交流センター）
③組織観察：勝負澤善行（岩手大学）
小綿 利憲（岩手大学）

○講演

- 「生型砂処理の基礎」 システムサンド研究所 上原 信二 氏

3 日目 平成24年9月7日（金）

○講演

- ①「高Mn片状黒鉛鑄鉄を用いたトラック用ウォーターポンプインペラの開発」 (株)及精鑄造所 及川 敬一 氏
②「高Mn片状黒鉛鑄鉄を用いた自動車用高機能ライナの開発」 (株)水沢鑄工所 熊谷 朋也 氏
③「高Mn片状黒鉛鑄鉄を用いたプレス金型台座の開発」 (有)前田鑄工所 前田 俊一 氏
④「機械加工屑を配合したキュポラ熔解による建設機械用高強度鑄鉄製造技術の開発」 (株)根岸工業所 佐藤 輝貴 氏
⑤「南部厨房用鉄器の薄肉軽量化と防錆処理技術の開発」 及源鑄造(株) 及川 秀春 氏
⑥「ホーロー処理を施した南部工芸鉄器の泡欠陥に及ぼす鑄鉄表面組織の影響」 (有)及春鑄造所 及川 春樹 氏
⑦「アルミニウム合金の高周波誘導加熱溶解によるガスの挙動」 (株)やまびこ 手嶋 大介 氏
⑧「ダイカスト金型用材料の被削性向上に関する研究」 美和ロック(株) 津志田貴文 氏
⑨「摩耗と潤滑」 秋田大学 麻生 節夫 氏

(7) 第161回全国講演大会・日本鑄造協会平成24年度秋季大会合同開催

開催日：平成24年10月12日（金）～15日（月）

開催場所：いわて県民情報交流センター（アイーナ）

参加者：631名

(8) 支部会報

第48号は、第161回全国講演大会記念号として、平成24年9月末発行

3. 平成24年度決算報告

(1) 一般会計

収入の部

(円)

科 目	予 算	決 算	増減(△減)	摘 要
繰 越 金	4,800,663	4,750,822	△ 49,841	
本 部 補 助	240,000	0	△ 240,000	
本 部 交 付 金	0	2,143,315	2,143,315	支部交付金：243,315円 全国大会交付金：1,800,000円 YFE交付金：100,000円
広 告 掲 載 料	500,000	624,600	124,600	
会 報 収 入	150,000	283,000	133,000	
支 部 事 業 会 費	350,000	430,000	80,000	43会員
支 部 表 彰 費	155,000	155,000	0	
大平基金	(60,000)	(60,000)		賞牌費(2名)
金子基金	(55,000)	(55,000)		賞 金(1名)
井川基金	(40,000)	(40,000)		賞牌費(2名)
寄 付 金	0	798,000	798,000	全国大会実行委員会より
全 国 大 会 返 納 金	0	200,000	200,000	
義 援 金	0	150,000	150,000	東海支部
雑 収 入	0	647	647	利子
計	6,195,663	9,535,384	3,339,721	

支出の部

(円)

科 目	予 算	決 算	増減(△減)	摘 要
全 国 講 演 大 会	0	1,950,000	1,950,000	全国大会交付金：1,800,000円 義援金：150,000円
支 部 表 彰 費	170,000	161,080	△ 8,920	
Y F E 補 助 金	100,000	100,000	0	第20回YFE大会
夏 期 鋳 造 講 座	200,000	200,000	0	第12回
鋳 造 技 術 部 会	200,000	200,000	0	第85回, 第86回
会 報 出 版 費	400,000	798,000	398,000	第48号
会 議 費	20,000	5,900	△ 14,100	
旅 費	150,000	221,020	71,020	事務局等の旅費
通 信 事 務 費	100,000	91,970	△ 8,030	
H P 運 営 費	100,000	71,400	△ 28,600	Webサーバー更新
全 国 講 演 大 会 開 催 準 備 金	260,000	0	△260,000	
全 国 講 演 大 会 準 備 基 金	0	200,000	200,000	全国大会準備基金へ
堀 江 賞 基 金	3,000,000	3,000,000	0	堀江賞基金へ
雑 支 出	15,000	0	15,000	
小 計	4,715,000	6,999,370	2,314,370	
次 期 繰 越 金	1,480,663	2,536,014	1,055,511	
計	6,195,663	9,535,384	3,339,721	

◎収支 9,535,384 - 6,999,370 = 2,536,014円 (次年度繰越金)

(2) 特別会計

① 大平賞基金

収入の部

(円)

科目	金額	適用
繰越金	445,839	
雑収入	67	利子
計	445,906	

支出の部

(円)

科目	金額	適用
表彰費	60,000	賞牌費等
次年度繰越金	385,906	
計	445,906	

② 金子賞基金

収入の部

(円)

科目	金額	適用
繰越金	1,191,253	
雑収入	187	利子
計	1,191,440	

支出の部

(円)

科目	金額	適用
表彰費	55,000	賞金等
次年度繰越金	1,136,440	
計	1,191,440	

③ 井川賞基金

収入の部

(円)

科目	金額	適用
繰越金	236,828	
雑収入	36	利子
計	236,864	

支出の部

(円)

科目	金額	適用
表彰費	40,000	賞牌費等
次年度繰越金	196,864	
計	236,864	

④ 堀江賞基金

収入の部

(円)

科目	金額	適用
繰越金	3,000,000	
雑収入	100	
計	3,000,100	

支出の部

(円)

科目	金額	適用
表彰費	0	
次年度繰越金	3,000,100	
計	3,000,100	

⑤ 全国講演大会（準備）基金

収入の部

(円)

科目	金額	適用
繰越金	907,783	
積立金	200,000	支部より借入
雑収入	145	利子
計	1,107,928	

支出の部

(円)

科目	金額	適用
事業費	0	
次年度繰越金	1,107,928	
計	1,107,928	

4. 会計監査報告

平成24年度(公社)日本鑄造工学会東北支部一般会計および特別会計について監査したところ、適正に執行されていたことを報告します。

平成25年3月18日

監事 小宅 鍊

5. 平成25年度事業計画（案）

(1) 理事会

平成25年度定例理事会

開催日：平成26年3月中旬予定

開催場所：未定

(2) 支部大会・支部表彰式

開催日：平成25年4月24日（水）～25日（木）

開催場所：秋田市にぎわい交流館（AU）

(3) 鑄造技術部会

1) 第87回鑄造技術部会

開催日：平成25年7月24日（水）

開催場所：盛岡地域交流センター（マリオス）

2) 第88回鑄造技術部会

開催日：平成26年1月下旬予定

開催場所：山形県を予定

(4) 東北支部第21回YFE大会

開催日：平成25年11月上旬予定

開催場所：山形県を予定

(5) 第13回夏期・鑄造技術講座

開催日：平成25年9月上旬予定

開催場所：未定

(6) 支部会報

第49号は、平成26年3月上旬発行予定

6. 平成25年度予算（案）

(1) 一般会計

収入の部

(円)

科目	25年度予算	24年度決算	増減(△減)	適用
繰越金	2,536,014	4,750,822	△2,214,808	
本部交付金	240,000	2,143,315	△1,903,315	
広告掲載料	500,000	624,600	△124,600	
会報収入	200,000	283,000	△83,000	
支部事業会費	400,000	430,000	△30,000	
支部表彰費	575,000	155,000	420,000	
大平賞基金	(60,000)	(60,000)		賞牌費(2名)
金子賞基金	(55,000)	(55,000)		賞金(1名)
井川賞基金	(40,000)	(40,000)		賞牌費(2名)
堀江賞基金	(420,000)	(0)		賞金(4組)
寄付金	0	798,000	△798,000	全国大会実行委員会
義援金	0	150,000	△150,000	東海支部
全国大会返納金	0	200,000	△200,000	
雑収入	0	647	△647	
計	4,451,014	9,535,384	△5,084,370	

支出の部

(円)

科 目	25年度予算	24年度決算	増減(△減)	適 用
全 国 講 演 大 会	0	1,950,000	△1,950,000	
支 部 大 会 費	200,000	0	200,000	
支 部 表 彰 費	600,000	161,080	438,920	
Y F E 補 助 金	100,000	100,000	0	
夏 期 鑄 造 講 座	200,000	200,000	0	
鑄 造 技 術 部 会	200,000	200,000	0	
会 報 印 刷 費	400,000	798,000	△ 398,000	会報49号分
会 議 費	20,000	5,900	14,100	会場費等
旅 費	150,000	221,020	△ 71,020	事務局等の旅費
通 信 事 務 費	100,000	91,970	8,030	
H P 運 営 費	100,000	71,400	28,600	レンタルサーバー等
全国講演大会準備基金	100,000	200,000	△ 100,000	全国大会準備基金へ
堀 江 賞 基 金	0	3,000,000	△3,000,000	
雑 支 出	15,000	0	15,000	
小 計	2,185,000	6,999,370	△4,814,370	
次 期 繰 越 金	2,266,014	2,536,014	△ 270,000	
計	4,451,014	9,535,384	△5,084,370	

(2) 特別会計

① 大平賞基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰 越 金	385,906	
雑 収 入	100	利子
計	386,006	

支出の部

(円)

科 目	金 額	適 用
表 彰 費	60,000	賞牌費等
次年度繰越金	326,006	
計	386,006	

② 金子賞基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰 越 金	1,136,440	
雑 収 入	200	利子
計	1,136,640	

支出の部

(円)

科 目	金 額	適 用
表 彰 費	55,000	賞金等
次年度繰越金	1,081,640	
計	1,136,640	

③ 井川賞基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰 越 金	196,864	
雑 収 入	100	利子
計	196,964	

支出の部

(円)

科 目	金 額	適 用
表 彰 費	40,000	賞牌費等
次年度繰越金	156,964	
計	196,964	

④ 堀江賞基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰越金	3,000,100	
雑収入	500	利子
計	3,000,600	

支出の部

(円)

科 目	金 額	適 用
表彰費	420,000	賞金等
次年度繰越金	2,580,600	
計	3,000,600	

⑤ 全国講演大会（準備）基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰越金	1,107,928	
積立金	100,000	
雑収入	100	利子
計	1,208,028	

支出の部

(円)

科 目	金 額	適 用
事業費	0	
次年度繰越金	1,208,028	
計	1,208,028	

7. 本部理事会報告

麻生支部長より報告があった。（本部理事報告参照）

8. 本部及び支部各賞について

本部表彰

① 功労賞等（平成25年度）

- ・功労賞：長谷川徹雄氏（㈱ハラチュウ）
- ・日下賞：高川 貫仁氏（(地独)岩手県工業技術センター）
- ・論文賞：堀江 皓氏，平塚 貞人氏，小綿 利憲氏（岩手大学）
- ・網谷賞：㈱柴田製作所
- ・奨励賞（学生に対して贈られる。） 12名
 秋田大学 半田 和也氏，新村 俊和氏
 岩手大学 阿部 紘士氏，藤原 慧太氏，今岡 真堂氏
 鬼柳 祐樹氏，横山 瑛紀氏，細川 光氏
 東北大学 大畠 慎也氏，千代原亮介氏，滝川 輝氏
 村上 貴志氏

② 平成26年度本部7賞（7月下旬推薦通知の予定，10月末締め切り）

支部表彰

① 大平賞（支部長及び理事推薦による選考）

- ・小綿 利憲氏（岩手大学）
- ・村田 秀明氏（前澤給装工業㈱）

② 金子賞（YFEに一任 坂本YFE会長より推薦）

- ・金子 雅和氏（㈱アイメタルテクノロジー）

③ 井川賞（支部長，YFE会長及びYFE担当理事による投票選考）

- ・松木 俊朗氏（山形県工業技術センター）
- ・村上 淳氏（テクノメタル㈱）

- ④ 堀江賞 (支部長, 及び企画担当理事による推薦)
 受賞サークル名 (企業)
- ・サンドフレンズFサークル(高周波鋳造㈱)
 - ・鋳造部(テクノメタル㈱)
 - ・まぐろ10 (美和ロック㈱盛岡工場)
 - ・わいわいサークル (㈱柴田製作所)

9. 支部各賞の内規の変更について

支部各賞の内規について改定を審議し, 支部各賞の以下の項目について変更を行った。
 (支部各賞の内規参照)

- ① 大平賞
 4. 「かつてこの賞を受けた者及び原則として学会本部から一般表彰を受けた者は除く」
 →「かつてこの賞を受けた者は除く」に変更する
- ② 金子賞
 「被表彰者は, 本支部所属の正会員または維持会員事業所の従業員とする」を追記する
- ③ 井川賞
 5. 「被表彰者は, 東北支部大会, 鋳造技術部会および東北YFE大会等の東北支部主催の大会で発表した東北YFE会員で本支部所属の正会員とする」
 →「被表彰者は, 東北支部大会, 鋳造技術部会および東北YFE大会等の東北支部主催の大会で発表した東北YFE会員で本支部所属の正会員または維持会員事業所の従業員とする」に変更する。
- ④ 堀江賞
 4. 「かつてこの賞を受けた者及び原則として学会本部から一般表彰を受けた者は除く」
 →削除する。

10. その他

(1) 今後の各種事業の開催地 (輪番)

	支部大会	全国大会	鋳造技術部会	Y F E	その他
23 年 度	青森/岩手**		宮城・青森	岩手	
24 年 度	—*	岩手	秋田・福島	宮城	
25 年 度	秋田		岩手・山形	山形	
26 年 度	福島		宮城・青森	秋田	
27 年 度	宮城		秋田・福島	福島	
28 年 度	山形		岩手・山形	青森	
29 年 度		秋田	宮城・青森	岩手	

* 支部大会を開催しない年度の支部総会は持ち回りとし, 支部表彰式は鋳造技術部会時に開催。

** 平成19年度以降, 青森県と岩手県は, 支部大会を両県で合同開催。

(2) 会員数

(公社)日本鑄造工学会会員数

	正会員	永年会員	外国会員	維持会員		学生会員
				事業所	口	
平成23年3月	2,320	205	55	365	509	172
平成24年3月	2,354	198	45	363	506	155
平成25年2月	2,417	206	47	358	501	181
増減	+63	+8	+2	-5	-5	+26

正会員（永年会員含む）

	北海道	東北	関東	北陸	東海	関西	中四国	九州
平成23年3月	56	202	676	94	812	358	215	112
平成24年3月	53	211	681	101	810	346	230	120
平成25年2月	56	208	694	126	822	355	237	123
増減	+3	-3	+13	+25	+12	+9	+7	+3

東北支部・正会員（永年会員含む）

	青森	岩手	宮城	秋田	山形	福島	合計	事業所
平成23年3月	17	50	20	17	50	48	202	33
平成24年3月	16	59	19	20	48	49	211	32
平成25年2月	17	60	18	21	45	47	208	31
増減	+1	+1	-1	+1	-3	-2	-3	-1

日本鑄造工学会定例理事会報告

本部理事 麻生節夫（支部長）
渋谷慎一郎

1. 平成24年10月定例理事会

日時：平成24年10月13日

場所：いわて県民情報交流センター（アイーナ）8階 801会議室

議 題

- (1) 財務に関する事項
- (2) 各種委員会に関する事項
 - (a) 長期ビジョン委員会報告
第2期長期ビジョン策定のため小委員会を組織化することが承認された。
 - (b) 行事企画委員会報告
2012.11.08開催する「鑄物の日」の行事内容について提案があり承認された。
- (3) 学会行事に関する事項
 - (a) 「特殊鑄型研究部会シンポジウム」及び講習会「鑄物の凝固基礎」の収支報告
 - (b) 第162回全国講演大会準備状況の報告
 - (c) 第164回以降の全国講演大会開催支部の順番が提案され承認された。
東北支部は第170回（2017年秋季大会）の担当となる予定。
- (4) 各種選考に関する事項
2012年「Casting of the Year賞」の選考結果報告
- (5) その他事項
 - (a) 「若手支援基金」の寄付金集まり状況報告
 - (b) 事務局長交代（細田清彦氏から佐藤万企夫氏へ）、事務局メンバー報告
 - (c) 「新版 鑄鉄の材質」2013年以降の価格を8,000円とすることで承認された。

2. 平成24年11月定例理事会

日時：平成24年11月21日

場所：㈱クボタ 東京本社10階 1002会議室

議 題

- (1) 財務に関する事項
- (2) 各種委員会に関する事項
 - (a) 国際関係委員会報告
WFO理事会の報告があった。
 - (b) 長期ビジョン委員会報告
東北支部の中小企業経営者との懇談会報告及び今後の懇談会計画の立案指示があった。

- (c) 会誌編集委員会報告
 - ・第161回全国講演大会学生優秀講演賞の受賞者報告
 - ・「鑄造工学」会誌の表紙デザインの変更提案があり承認された。
- (3) 学会行事に関する事項
 - (a) 第161回全国講演大会報告
 - (b) 技術講習会「巨大災害にどう備えるか」の収支報告
- (4) 各種選考に関する事項
 - (a) 平成25年度6賞推薦状況報告
 - (b) 2012年「Casting of the Year賞」表彰状況報告
- (5) その他事項
 - (a) 各種規定の見直し計画
 - (b) 「若手支援基金」の寄付金集まり状況報告
 - (c) 事務局移転についての報告

3. 平成25年1月定例理事会

日時：平成25年1月23日

場所：(株)クボタ 東京本社10階 1001会議室

議 題

- (1) 財務に関する事項
- (2) 各種委員会に関する事項
 - (a) 長期ビジョン委員会報告
 - 「戦略課題ツリー」の見直しについて提案があった。
 - (b) 研究委員会報告
 - 3年間の期限付き研究部会として「ねずみ鑄鉄の片状黒鉛組織の定量評価法研究部会」を設置する提案があり承認された。
 - (c) 国際関係委員会報告
 - WFO理事会の技術小委員会設立が決まり、メンバーの推薦があった。
 - (d) 企画委員会報告
 - ・2013年「Casting of the Year賞」の募集について提案があり承認された。
 - ・「若手支援基金」寄付の会告掲載文変更に関し提案があり承認された。
- (3) 学会行事に関する事項
 - (a) 2012. 11. 08開催した創立80周年記念式典「鑄物の日」の収支報告
 - (b) 第162回全国講演大会開催のお知らせ
- (4) 各種選考に関する事項
 - (a) 平成25年度6賞表彰者選考結果報告があり承認された。
 - (b) 平成25年度名誉会員の推薦があり承認された。
- (5) 各種規定の見直し
- (6) その他事項
 - (a) 北陸支部規則改訂の提案
 - (b) 事務局移転計画の報告

4. 平成25年3月定例理事会

日時：平成25年3月19日

場所：(株)クボタ 東京本社10階 1001会議室

議 題

- (1) 財務に関する事項
- (2) 各種委員会に関する事項
 - (a) 長期ビジョン委員会報告
 - ・第2期長期ビジョン策定に関し、各委員長から出された推進テーマについて検討状況の報告があった。
 - ・中小企業経営者との懇親会報告と中間まとめ報告
 - ・「若手支援基金」寄付金集まり状況の報告
 - (b) 研究委員会報告
銅合金金型鑄造研究部会とレアアースレス高機能鑄鉄研究部会について、2年間延長の提案があり承認された。
 - (c) 国際関係委員会報告
WFO理事会の技術小委員会についてメンバーの提案があり承認された。
 - (d) WFC2016組織委員会報告
全体概要及び収支予算計画について提案があり承認された。
 - (e) 財務委員会報告
平成24年度決算見込み報告
- (3) 学会運営及び行事に関する事項
 - (a) 平成25年度事業計画案及び予算案
 - (b) 第163回全国講演大会準備状況の報告
- (4) 各種選考に関する事項
 - (a) 平成25年度「日本鑄造工学大賞」の選考結果報告
 - (b) 平成25年度「論文賞」「網谷賞」の推薦があり承認された。
 - (c) 平成24年度「奨励賞」の推薦があり承認された。
 - (d) 平成25年度若手支援・助成金の選考結果報告
- (5) 各種規定の見直し
- (6) その他事項
 - (a) 北陸支部規則改訂の提案
 - (b) 「新版鑄鉄の材質」販売状況の報告

5. 平成25年5月定例理事会

日時：平成25年5月25日

場所：山梨大学甲府キャンパスT1-804(8F)

議 題

- (1) 財務に関する事項
- (2) 各種委員会に関する事項
 - (a) 長期ビジョン委員会・企画委員会報告
 - ・中小企業経営者との懇親会報告

- ・論文の会誌投稿料無償化，学生交流会の全国講演大会での定期開催の提案があり承認された。
- (b) 国際関係委員会報告
3件の国際会議開催の紹介
- (c) 財務委員会報告
平成24年度事業報告及び収支報告
- (3) 学会運営及び行事に関する事項
 - (a) 北海道支部理事交代の提案があり承認された。
 - (b) 第163回全国講演大会準備状況の報告
 - (c) 平成25年度年間スケジュールの提案があり承認された。
 - (d) 代議員選挙実施計画
- (4) 各種規定の見直し
- (5) その他事項
 - (a) 「暑中見舞い」広告掲載勧誘
 - (b) 「若手活動支援基金」寄付のお願い
 - (c) 書籍販売冊数報告

6. 平成25年7月定例理事会

日時：平成25年7月26日

場所：名古屋トヨタミッドランドスクエア3801会議室

議 題

- (1) 財務に関する事項
- (2) 各種委員会に関する事項
 - (a) 研究委員会報告
 - ・部会活性化のため，2回/年の理事会報告及びホームページのメンテナンス・更新を実施する。
 - ・研究委員会規定の部会長任期について変更の提案があり承認された。
 - (b) 編集委員会報告
第162回全国講演大会での学生優秀講演賞選考結果報告
 - (c) YFE委員会報告
第5回日韓YFE大会，第163回全国講演大会の「こども鋳物教室」，理系女子応援プロジェクトの開催提案があり承認された。
 - (d) 国際関係委員会報告
WFC2014参加発表計画の報告
 - (e) 行事企画委員会報告
 - ・「鋳物に活用される強度評価技術の基礎」講習会の開催案内
 - ・「学生鋳物コンテスト」プレ開催の提案があり承認された。
 - (f) 企画委員会報告
 - ・第163回全国講演大会での「現場技術者ミーティング」「学生交流会」開催の提案があり承認された。

・2013年「Casting of the Year賞」の審査結果報告

- (3) 学会運営及び行事に関する事項
 - (a) 第162回全国講演大会参加者数報告
 - (b) 技術講習会「近年の鋳造CAEの発展と今後の展望」収支報告
 - (c) 第163回全国講演大会概要報告
 - (d) 平成25年度年間スケジュールの追加内容について報告があり了承された。
 - (e) 代議員選挙実施計画
 - (f) 奨励賞授与者のその後の在会状況報告
- (4) 各種規定の見直し
- (5) その他事項
 - (a) 平成26年度表彰選考日程
 - (b) 学会外表彰候補者推薦
 - (c) WFC2016募金活動についての提案

7. 平成25年10月定例理事会

日時：平成25年10月26日

場所：高岡商工ビル502

議 題

- (1) 財務に関する事項
- (2) 各種委員会に関する事項
 - (a) 長期ビジョン委員会報告
10月2日開催された委員会での戦略課題毎の報告
 - (b) 編集委員会報告
若手研究奨励助成金受賞者の投稿義務の件
 - (c) YFE委員会報告
関東支部「こども鋳物教室」案，理系女子応援プロジェクト，第5回日韓YFE大会の開催結果報告
 - (d) 国際関係委員会報告
WFC2016組織委員会他の報告
 - (e) 企画委員会報告
 - ・「現場技術者ミーティング」「学生交流会」の開催予算について提案があり承認された。
 - ・「賀詞挨拶広告」勧誘及び平成26年度「鋳造工学」会誌広告掲載依頼の件
- (3) 学会運営及び行事に関する事項
 - (a) 講習会「鋳物に活用される強度評価技術の基礎」の収支報告
 - (b) シンポジウム「ダイカストの品質及び生産性向上」の収支報告
 - (c) 第164回全国講演大会開催のお知らせ
- (4) 6賞推薦依頼の件
- (5) 各種規定の見直し
- (6) その他事項
 - (a) 代議員選挙投票率向上対策

(b) 事務局経費削減結果中間報告

8. 平成25年11月定例理事会

日時：平成25年11月29日

場所：東京港区芝大門 大門セミナー会議室

議 題

- (1) 財務に関する事項
- (2) 各種委員会に関する事項
 - (a) 国際関係委員会報告
 - ・中国でのWFOワークショップ参加報告
 - ・WFC2016組織委員会・WFC2016ロードマップの報告他
 - (b) 長期ビジョン委員会報告
情報公開サイト・産学官情報連携ネットワークの構築，理工系学生応援プロジェクト，現場技術者ミーティング，学生交流会継続開催の件
 - (c) 研究委員会報告
研究部会活動報告
 - (d) 編集委員会報告
 - ・第163回全国講演大会学生優秀講演賞報告
 - ・会誌掲載研究論文等のカラー化の提案があり承認された。
 - (e) YFE委員会報告
 - ・北陸支部・関東支部「こども鋳物教室」の開催結果報告
 - ・理系女子男子学生応援プロジェクト開催の提案があり承認された。
 - (f) 企画委員会報告
「現場技術者ミーティング」「学生交流会」の開催結果報告
- (3) 学会運営及び行事に関する事項
 - (a) 第163回全国講演大会参加者数報告
 - (b) 技術講習会「鋳造品の真の不良原因をとらえ，的確な不良対策を考える」の収支報告
 - (c) 若手研究奨励助成公募の件
 - (d) 第164回全国講演大会開催のお知らせ
- (4) 各種選考に関する事項
 - ・代議員選挙結果報告及び理事・監事選挙実施計画
 - ・6賞推薦状況と選考委員会の件
- (5) 各種規定の見直し
- (6) その他事項
 - (a) 支部長会議の開催提案があり承認された。
 - (b) 「鋳鉄溶解ハンドブック」改定作業開始報告
 - (c) 鋳造工学会パンフレット更新の提案があり承認された。
 - (d) 書籍販売状況報告

平成24・25年度 (公社)日本鑄造工学会東北支部 役員

支 部 長 麻生 節夫 (秋田大学)
 副 支 部 長 渋谷慎一郎 (高周波鑄造(株))
 相 談 役 堀江 皓 (岩手大学)
 事 務 局 内田富士夫 (秋田県産業技術センター)
 会 計 幹 事 大口 健一 (秋田大学)
 会 計 監 事 小宅 鍊 (北光金属工業(株))
 鑄造技術部会会長 安斎 浩一 (東北大学)
 鑄造技術部会幹事 及川 勝成 (東北大学)
 Y F E 会 長 坂本 一吉 (高周波鑄造(株))

(順不同)

	理 事 (25名)		評 議 員 (12名)	
青森県	坂本 一吉	高周波鑄造(株)	坂本 壮広	高周波鑄造(株)
	渋谷慎一郎	高周波鑄造(株)	種市 勉	高周波鑄造(株)
			藤森 栄一	(株)東北コアセンター
秋田県	麻生 節夫	秋田大学	伊藤 和宏	(株)イトー鑄造
	内田富士夫	秋田県産業技術センター	佐々木仁志	(株)東北機械製作所
	小宅 鍊	北光金属工業(株)		
岩手県	池 浩之	岩手県工業技術センター	及川勝比古	(株)水沢鑄工所
	小綿 利憲	岩手大学	米倉 勇雄	奥州市鑄物技術交流センター
	勝負澤善行	岩手大学		
	平塚 貞人	岩手大学		
	堀江 皓	岩手大学		
	山田 元	美和ロック(株)盛岡工場		
山形県	佐々木 亨	ティービーアール(株)	中村 保彦	山形精密鑄造(株)
	長谷川徹雄	(株)ハラチュウ	山田 享	山形県工業技術センター
	長谷川文彦	カクチョウ(株)		
	前田 健蔵	(株)柴田製作所		
	松木 俊朗	山形県工業技術センター		
	渡辺 利隆	(有)渡辺鑄造所		
宮城県	安斎 浩一	東北大学	内一 哲哉	東北大学
	及川 勝成	東北大学	遠藤 春男	東北学院大学
福島県	小川 徳裕	福島県ハイテクプラザ	瀬川 勉	福島製鋼(株)
	佐藤 一広	福島製鋼(株)		
	本田 勉	テクノメタル(株)		
	羽賀 明	(株)羽賀鑄工所		
	船山 美松	福島製鋼(株)		
	村田 秀明	前澤給装工業(株)		

平成24・25年度 (公社)日本鑄造工学会東北支部 理事役割分担

役割	氏名	所 属
支部長	麻生 節夫	秋田大学工学資源学部
副支部長	渋谷 慎一郎	高周波鑄造(株)
相談役	堀江 皓	岩手大学工学部
総務	内田 富士夫	秋田県産業技術センター
監事	小宅 錬	北光金属工業(株)
選挙	進藤 亮悦	秋田県産業技術センター

企画担当

役割	氏名	所 属
青森県	渋谷 慎一郎	高周波鑄造(株)
秋田県○	麻生 節夫	支部長
岩手県	勝負澤 善行	岩手大学工学部
	小綿 利憲	岩手大学工学部
山形県	松木 俊朗	山形県工業技術センター
宮城県	安斎 浩一	東北大学工学部
福島県	船山 美松	福島製鋼(株)

YFE担当

役割	氏名	所 属
青森県○	坂本 一吉	高周波鑄造(株)
秋田県	内田 富士夫	秋田県産業技術センター
岩手県	平塚 貞人	岩手大学工学部
山形県	長谷川 徹雄	(株)ハラチュウ
宮城県	安斎 浩一	東北大学工学部
福島県	村田 秀明	前澤給装工業(株)

広告担当

役割	氏名	所 属
青森県	渋谷 慎一郎	高周波鑄造(株)
秋田県	内田 富士夫	秋田県産業技術センター
岩手県○	池 浩之	岩手県工業技術センター
山形県	前田 健蔵	(株)柴田製作所
	長谷川 文彦	カクチョウ(株)
宮城県	及川 勝成	東北大学
福島県	羽賀 明	(株)羽賀鑄工所
	本田 勉	テクノメタル(株)

会員増加担当

役割	氏名	所 属
青森県	渋谷 慎一郎	高周波鑄造(株)
秋田県	小宅 錬	北光金属工業(株)
岩手県	山田 元	美和ロック(株)
山形県	佐々木 亨	ティービーアール(株)
	渡辺 利隆	(有)渡辺鑄造所
宮城県○	及川 勝成	東北大学
福島県	小川 徳裕	福島県ハイテクプラザ
	佐藤 一広	福島製鋼(株)

○印は責任者

編集後記

前号(第48号)は、第161回全国講演大会に合わせて2012年10月に発行いたしましたので、約1年半ぶりの発行となります。

本号の特集は、「東北支部YFE活動報告」です。YFEを特集に取り上げた理由は二つあります。一つは、2013年11月に山形県で開催されたYFE大会の参加人数が60名を超えるなど、東北支部YFEが益々盛り上がっていること。二つ目は、東北支部YFE会長の交代です。新会長と前会長から一揆を頂くとともに、東北支部YFE初代会長からも、立ち上げ時の思いと今後の期待についてご執筆いただきました。またYFE山形大会では、開催前に、浴湯処理に関するアンケートを行いましたので、概要報告と共に掲載いたしました。

「人・ひと・ヒト」では、本号から堀江賞受賞者(サークル)の紹介が加わりました。堀江賞受賞者には、「お祝いの言葉」か「サークル紹介」ということをご執筆をお願い致しました。対象がサークルだと書き難いのかなとも思いますが、受賞者の上司・先輩・同僚・後輩の方々におかれましては、ぜひ「お祝いの言葉」も書いて頂けると有り難いです。

「堀江賞」は、学会誌『鑄造工学』の「現場技術改善事例」に投稿したサークル(又は個人)の中から選ばれ、副賞は10万円です。「現場技術改善事例」へのたくさんの投稿をお願いいたします。

最後になりましたが、お忙しい中、ご執筆いただきました著者の方々、広告掲載にご協力いただきました各企業様に厚くお礼申し上げます。また会報の編集・印刷等々、お忙しい中、多大なご協力をいただきました東北支部事務局様にも厚くお礼申し上げます。そして、最後まで読んで下さった皆様に感謝いたします。どうもありがとうございます。

(高川 貫仁)

日本鑄造工学会東北支部編集委員

坂本 一吉 (高周波鑄造株式会社)

内田富士夫 (秋田県産業技術センター)

平田 直哉 (東北大学)

松木 俊朗 (山形県工業技術センター)

高橋 直之 (福島製鋼株式会社)

池 浩之 (岩手県工業技術センター)

高川 貫仁 (岩手県工業技術センター)

表紙デザイン内容の趣旨

- ・デザインは、シンプルで軽快な方向を狙いました。
- ・内容は、円形の縦横ストライプ(スミ色)が鑄型やルツボを表現しています。さらに中心の色のついた円形が、溶けた金属を表現しています。青、黄は異なった金属を、緑は青と黄の合金を表現しております。
- ・年度ごとに、色相を変えても良いのではと思います。

(山形県産業創造支援センター 武井呉郎)

公益社団法人日本鑄造工学会東北支部事務局

〒010-1623

秋田県秋田市新屋町字砂奴寄4番11号

秋田県産業技術センター内

TEL 018-862-3414 FAX 018-865-3949

e-mail : uchida@rdc.pref.akita.jp

公益社団法人日本鑄造工学会東北支部
東北支部会報

発行日 平成26年3月31日

発行者 (公社)日本鑄造工学会東北支部

印刷所 株式会社 松原印刷社