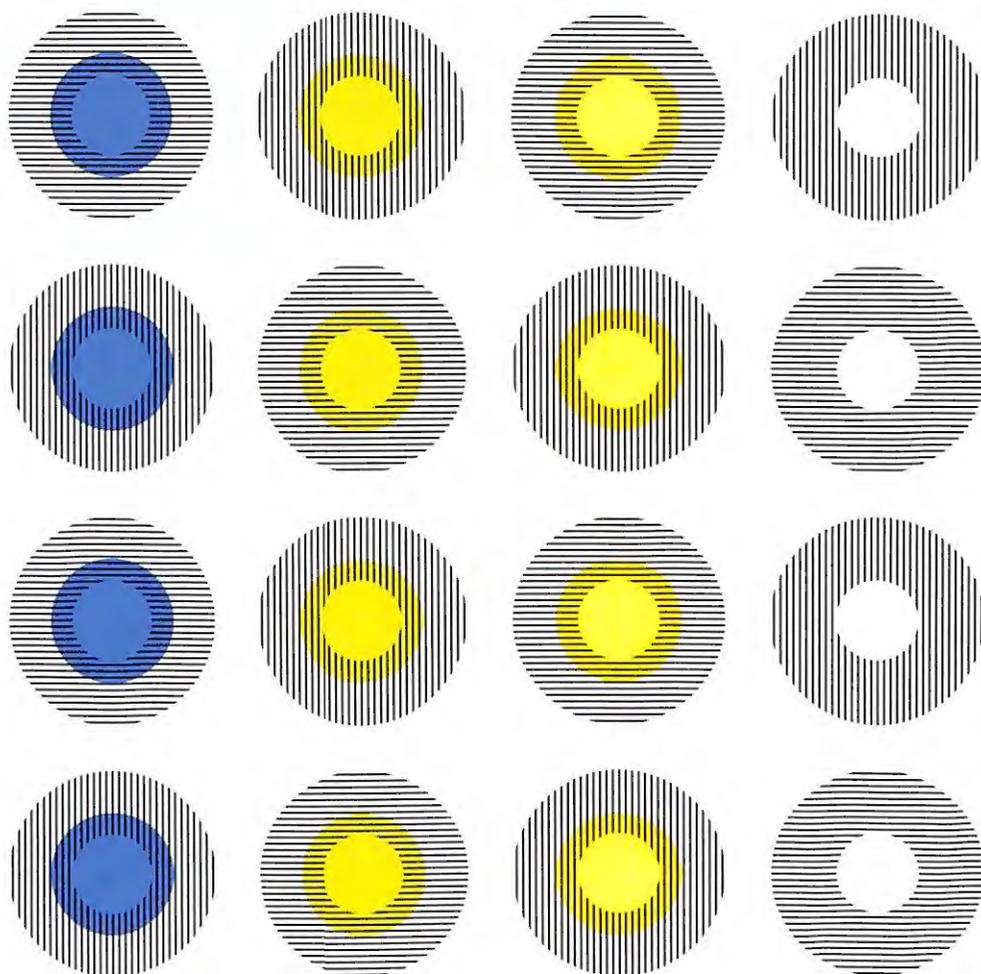


会 報

日本鑄造工学会 東北支部

2012.3

第47号



- 特集 「元支部長 千田昭夫追悼寄稿」
- " 「東日本大震災の被害と復旧復興状況」
- " 「我が社の名工、職人さん」

日本鑄造工学会東北支部
会報 第47号 (2012)

目 次

1. 巻頭言	東北支部長	麻生 節夫	- 1 -
2. 特集「元支部長 千田昭夫先生追悼寄稿」			- 2 -
・千田先生との思い出		山田 享	- 3 -
・千田昭夫先生を偲んで		勝負澤善行	- 5 -
・千田昭夫さんを偲ぶ		大出 卓	- 7 -
・追憶の千田先生 釜石 東京 仙台		杉本 安一	- 8 -
「東日本大震災の被害と復旧復興状況」	青森県	坂本 一吉	-10-
	岩手県	高川 貫仁	-14-
	秋田県	内田 ^富 士夫	-15-
	宮城県	平田 直哉	-16-
	山形県	松木 俊朗	-17-
	福島県	高橋 直之	-19-
「我が社の名工、職人さん」 北光金属工業株式会社 宮田孝次さん		大月 栄治	-21-
「随想」	福島県	小川 徳裕	-22-
3. 井川賞受賞論文「アルミニウム合金溶湯品質評価法の検討」		岩清水康二	-24-
4. お知らせ	第161回全国講演大会岩手大会		-28-
	「現場技術改善事例」への投稿のお願い		-29-
5. 人・ひと・ヒト			
「大平賞」受賞の長谷川徹雄さん		金内 一徳	-30-
「大平賞」受賞の進藤亮悦さん		内田 ^富 士夫	-31-
「金子賞」受賞の間山晋義さん		大月 栄治	-32-
「井川賞」受賞の岩清水康二さん		池 浩之	-33-
6. 平成23年度支部行事報告			
東北支部第42回岩手大会		高川 貫仁	-34-
第11回東北支部夏期鑄造講座（岩手県）		小綿 利憲	-37-
北海道支部との支部交流会及び第83回鑄造技術部会（宮城県）		及川 勝成	-39-
第19回東北支部Y F E大会（岩手県）		晴山 巧	-42-
7. 平成23年度主要議決（承認）事項		進藤 亮悦	-44-
8. 平成23年度記録			
日本鑄造工学会（本部）定例理事会報告	麻生節夫,	渋谷慎一郎	-54-
9. 東北支部規約・大平賞、金子賞、井川賞に関する内規・歴代受賞者			-59-
10. 掲載広告目次			-67-
11. 編集後記		高川 貫仁	



あれから1年

東北支部長 麻生 節夫

東日本大震災からもうすぐ1年が経とうとしています。震災直後の被災地と現在の比較写真集を見ると、がれきの除去などが進み、徐々にですが復興へのステップを踏み出している様子がうかがえます。その一方で、被災地域を県から市町村さらに町内そして個々の住民レベルにまでズームアップしていくと、住居の問題をひとつとっても対象範囲の大きさやそれぞれの事情によって多様な解決方法が必要となり、さらにそれらをどの範囲まで解決していくかが大きな課題であることが見えてきます。日本の過去の歴史における大災害や戦争でも、同様な問題があったことはいまでもありません。その中で当時の人々が何を考え、逆境をどう乗り越えて現在の日本に至っているのか、阪神・淡路大震災を例にとっても参考になる部分が多くあるようです。

おりしもNHK大河ドラマで「平清盛」が放送中ですが、今から850年以上も前に人間同士のつながりだけで世の中を作ってきた、時のリーダーやそのリーダーを支えた名もなき民衆の日々の営みにも解決のヒントがあるかもしれません。ちなみに「驕る平家は久しからず」は、どこかの政党や大企業の戒めにさせていただきたい一言です。

さて、今年度の支部事業は、多少震災の影響はありましたが、皆様のご協力のおかげでほぼ予定通り実施することができました。その一方で、支部にとりまして残念な出来事もありました。昨年3月の震災直後に元東北支部長千田昭夫様のご逝去されました。本会報に千田様の追悼記事を掲載いたしましたが、改めて、永年にわたる千田様の東北支部へのご貢献に感謝を申し上げるとともに、心からご冥福をお祈りしたいと思います。

平成24年度の事業については、理事会及び総会で審議することになりますが、第161回全国講演大会が、10月12日（金）～10月15日（月）の期間、盛岡市の岩手県民情報交流センター（アイーナ）を会場に開催されることが決定しています。現在、岩手県の実行委員を中心に準備が進められていますが、今回は東日本大震災の被災県でもある岩手県での開催ですので、昨年の5月に東京都で開催された第158回全国大会および10月に松江市で開催された第159回全国大会において、全国の皆様から寄せられた東北支部への支援に応え、元気な東北をアピールできる大会にしたいと考えています。東北支部会員の皆様には、講演会の運営や講演等でいろいろご協力いただくことになりますが、どうぞよろしくお願いいたします。

（平成24年2月15日）

「元支部長 千田昭夫先生追悼寄稿」

元東北支部長である千田昭夫先生が、去る平成23年3月21日にご逝去されました。享年84歳でした。心よりご冥福をお祈りいたします。

先生は、1994年から99年まで3期にわたり支部長を務めるとともに、社団法人日本鑄造技術協会（現、日本鑄造協会）、日本ダクタイル鑄鉄協会、社団法人日本強靱鑄鉄協会（現、日本鑄造協会）でも役員を務め、さらには東北各県の技術アドバイザーとしても鑄造業界の振興に多大な貢献をされてきました。ここに、千田昭夫先生の追悼特集として、先生にゆかりの深い方々から、先生との思い出などについて執筆をお願いいたしました。ご寄稿ありがとうございました。



「千田昭夫先生のご略歴」

- 昭和 2年（1927年）3月生まれ
- 昭和26年（1951年）東北大学化学工学卒業
- 昭和28年（1953年）富士製鉄株式会社釜石製鉄所研究所勤務
- 昭和53年（1978年）新日本製鉄株式会社釜石製鉄所 副所長兼生産技術部長
- 昭和57年（1982年）有限会社日下レアメタル研究所勤務
（東北各県技術アドバイザー兼務）
- 平成 5年（1993年）有限会社日下レアメタル研究所 顧問

千田先生との思い出

山形県工業技術センター 山田 享

震災の騒動も醒めやらぬ3月22日、千田先生の突然の訃報が舞い込みました。ただただ残念でなりません。先生のご冥福を心からお祈り申し上げます。

昭和58年、素人の私がたった一人で鋳鉄を担当することになり途方に暮れていたとき、先生が突然私の職場にお立ち寄りくださいました。それ以前には、学会の行事で二度ほどお見かけしただけで、言葉を交わしたこともありませんでした。鋳造の世界では第一人者で偉い方という印象でしたので、突然の訪問に戸惑いを覚えたことを昨日のこのように記憶しています。

その後は、山形にお出での際には必ずと言っていいほど私のところにも足を運んでくださり、的外れなことを言う若造に優しく接してくださいました。

何度かそういうことを繰り返しているうちに、先生から、「明日も山形で仕事があるので、今日は山形に泊まるんです。」と暗にお誘いを受けました。私も先生に負けず劣らず好きな方ですので、「それでは今晚ご一緒に」と即答した記憶があります。それからは、山形にお見えになるたびに盃を酌み交わすことになりました。二晩連続はいつものことで、ときには三日連続ということもありました。私が先生の寿命を縮めてしまったのではないかと、手遅れではありますが深く反省しております。

先生とお酒を飲むときには、楽しさのあまり翌日になってしまうことがほとんどでした。しかし、何時になっても宿から奥様に電話されるという話をお伺いしたことがあります。この話を家内にしたところ、「先生ご夫妻は本当に仲が良くてうらやましい」と言われたこともあります。それだけに奥様のご心中はいかばかりかと思えます。

鋳鉄の仕事でももちろん本当にお世話になりました。右も左もわからない私にご指導くださっただけでなく、山形県内の企業の多くも窮地を救っていただきました。中でも、私が異動で山形を離れた平成2年に、球化不良を頻発した企業の溶解現場に作業服姿で一週間も付きっきりになっていただいたことは忘れることができません。そのときの溶解作業者は、その後ずっと「千田シェンシェイ」と言って慕っていました。

また、昭和63年から2年間、千田先生、堀江先生のご指導の下、希土類元素による鋳鉄の微細化に取り組めたことは、私の一生の宝物です。そのときから微細化をライフワークにして現在に至っております。私が自分の専門を「鋳鉄」と大きな顔をして言えるようになったのも、ひとえに先生のお陰だと思っております。

先生との思い出はあまりにも多く、すべてを文字にすることはできませんが、私の心の中にいつまでも刻み込んでおこうと思っております。本当にありがとうございました。

ローカルな話で申し訳ありませんが、庄内地区の「寒鱈会」、山形地区の「YY会」、いずれも先生が創始者と言っても過言ではありません。これらの会が催されるたびに、先生の思い出話に花が咲くことでしょう。

先生のご趣味の一つが写真でした。数多くのカメラをお持ちで、温湿度計付きの専用デシケータに収納されていると聞いたことがあります。山形にお見えの際にも、カメラをお持ちになることが多く、よく撮っていただきました。しかし、私が被写体の写真ばかりで、先生がお仕事をされている姿や十八番の「恋人よ」や「千年の古都」を唄われているものを見つけることはできませんでした。全国講演大会の懇親会での写真が3枚ありましたので、ありし日の先生を偲びながらご覧いただければ幸いです。



第143回富山大会で（平成15年10月）



第141回山形大会で（平成14年10月）



千田昭夫先生を偲んで

— 先生が残してくれた事 —

(地独)岩手県工業技術センター顧問 勝負澤 善行

3.11の東日本大震災は、仙台にも地震と津波の大きな被害を与え、その後も余震が続き病院機能の回復が進まない中、『千田昭夫先生がご逝去された。』とのお知らせに驚くと共に大きな悲しみでした。心から哀悼の意を表しますと共に、謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

更に震災で亡くなられた多くの方々に哀悼の意を表します。合掌。

また、震災で被災された方々へ心よりお見舞い申し上げます。

故千田昭夫先生は、新日本製鉄㈱〔富士製鉄㈱〕、(有)日下レアメタル研究所に所属され、最後は自らAC技研を立ち上げ、最後まで鑄造業界を支援下さいました。そのことにより私たちは、いろいろな成果を上げることができてきました。

私が先生に初めてお会いしたのは、私が岩手県工業試験場に勤めた昭和49年(1974)で、釜石製鉄所・研究所にご勤務されていた頃です。私には無い民間のご意識で、技術的ご指導と仕事に対する基本的な姿勢を教えてくださいました。

平成6年(1994)～平成11年(1999)の6年間は支部長としてご活躍いただきました。時を同じくして、私たちの各県公設試は皆様に更にお役にたつようと再編成され、岩手県工業試験場も醸造食品試験場と合併して、『(地独)岩手県工業技術センター』となり、前にも増して成果が求められておりました。

また、その頃、産業廃棄物処理と環境保全・工業資源の有効活用などが叫ばれ、鑄物業界もこれに対応することが必然のこととなっていました。

この時、先生は支部の「鑄造技術部会」と併せて『現場技術発表会』を開催するようになりました。その目的は、中小企業が多い鑄造業界が前述に対する取り組みを積極的に行いたいというものでした。

この時、先生から私が相談されたのは、『中小企業は大手会社とは異なり、生産系技術にはお金を払うが、循環系技術にはなかなか難しい。しかし、資源の無い日本には今後増々必要な技術だ。これを公設試が手掛けて業界を支援して欲しい。』と言うことでした。

「自然豊かな東北で鑄造業界が永遠に発展を続けるためには、環境との調和が必要」とのお考えに、私は賛同しました。

(事例のこと)試験場→技術センターへの再編された時期であり、早速このことを当所のビジョンの中に盛り込み、課題事例の検討を始めておりました。

しかし、なかなか内容が見付からなくて、「さあてー」と困っておりましたら。岩手県内のK社から「ドライ粉の再利用技術」で相談がありました。現在のようにプレスして「ドライ粉ブリケット」で再利用する技術はまだ一般的ではありませんでしたので、今は故人となったK社長が開発したのは『エルー炉を用いて、ドライ粉溶湯を廃棄カキ貝殻で精錬クリーニングして、鑄物を製造する。』という技術でした。コスト的にもかなりのメリットがありました。この成果は、本学会にも認めていただき2002年度の網谷賞を受賞い

たしました。

故千田先生と私たち公設試は、この技術に対しては分析や脱S、溶湯清浄度評価などの周辺技術を支援いたしました。

今頃は、御2人は（故千田先生と故K社長）あちらで、その時の苦労話をしている様に思います。

おかげさまで、今、当所では「廃棄サーメットの再利用による複合材の開発」や「鑄鉄溶湯からの脱P、脱Mn」など循環系に係わる研究開発が、企業を含んだ形で現在も続けられております。

故千田先生の御逝去は大変つらいものですが、ご意志に今後もお応えできるように努めます。多くのご指導に心から感謝いたしますと共に、ご冥福をお祈りいたします。ありがとうございます。



東北支部宮城大会にて（平成21年6月）



東北支部山形大会にて（平成16年6月）



退職記念パーティーにて（平成22年4月）

千田昭夫さんを偲ぶ

大出 卓 (元東北大学)

氏は、東北大学・大平五郎、井川克也両先生の後任として、平成6年から3期6年間、日本鑄造工学会（旧日本鑄物協会）東北支部長の要職を精力的に精励された。（この間、小生は東北支部事務局を担当して20余年、陰ながら支部長各位に協力した）。氏は、関東、東海、関西3支部に次ぐ4番目の弱小支部として、支部内会員数増強に力を入れ、常時300名以上を確保することによって、本部理事2名の活躍を援助して、会員各位のさらなる学会活動を支援された。支部内においては、年1回の東北支部大会と年2～3回の鑄造技術部会の開催に際して、支部長としてまた部会長として、東北地方の鑄物産業を担う後進若手の育成に尽力された。

この機に臨み、氏に頂いた生前のご厚誼に対して多大の謝意を表すために、当時の小生の研究等にご理解や、ご指導、ご支援を頂いた記憶の一端をたどってみた。

小生の鑄鉄材料の研究に際して、氏の旧富士製鐵(株)釜石製鉄所在職当時からご協力を仰ぎ、当社で新規開発した球状黒鉛鑄鉄製造用高純度銑（ダクマイル銑）を無償で頂戴したり、多数の化学分析をお願いしたりした。研究室の高周波溶解電気炉の容量（2kg）が小さかったので、最初は100～200kg単位で研究材料の銑鉄をお願いしていたが、高容量の電気炉を購入してインモールド法の研究を精力的に行うようになってからは、毎回10kg溶解ではすぐに在庫がなくなることになり、まとめて1tの銑鉄を注文したことがあった。狭い研究室ではさすがに桁違いの銑鉄量を保管するのに苦労した。氏がその後(有)日下レアメタル研究所に出向されてからも、小生の研究に理解を示され、各種溶解材料を提供して下さいました。特に「インモールド法による球状黒鉛鑄鉄の製造」に関する一連の研究に際して、反応性や持続性の良い接種剤、黒鉛球状化剤、各種合金類の開発にご協力を頂いた。また非破壊法で黒鉛球状化率を判定できる、新規モデルの超音波厚み計(CL204)を無償で貸与して下さいましたので、黒鉛球状化率と超音波音速との関係について、詳細な研究を継続することができた。

小生は現在も健康維持のために、毎月2回ほどゴルフを楽しんでいるが、その始まりは氏の誘いに依るところが大きい。ある日、氏のご子息（東北大学金属系大学院修了後、新日鐵(株)就職）と3人で、青葉山ゴルフ場でプレイしたことがあった。ゴルフ場が大学に近接していることもあり、遠目に6階建ての金属系の建物が見えるところでのプレイは、休暇を利用しているとは言え、いつも通り楽しめなかったことを思い出す。そのほか、東北各地のゴルフ場へは何度かアッシー君を務めた。

各種の鑄造関連業界において、最近まで、氏の相変わらず精力的なご活躍を伺っていたが、東日本大震災後の3月22日、羽賀鑄工所・羽賀明様から突然のご他界を知らされた。仙台市東部の大津波による甚大な被災で多数の犠牲者が出て、市内の葬儀所や火葬所の混乱が続いていた。3月23日、市内長町の某葬儀所で震災で亡くなられた50体以上の棺が整然と並ぶ中に、安置してある氏のご遺体を拝顔して、ひとり最後のお別れをした。

ここに、謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

合掌

追憶の千田昭夫さん 釜石 東京 仙台

有限会社日下レアメタル研究所 杉本 安一

今を去る38年前（昭和48年＝1973年）春未だ浅き3月初め、うそ寒い早朝小生は国鉄（JRではナイ）釜石駅頭に降り立った。上野からの夜行で花巻駅乗り換えでの旅？出張であった。前年の秋に大阪営業所より川口営業所へ転勤したばかりの小生、東北各地の得意先廻りもそこそこに？（その頃未だ何件も客先は無かったが）残雪を掻き分けて夜汽車で到着した初めての地だった。構内で洗顔後、弊社球化剤KC剤を使用中の製鉄所工作課鑄造掛へ向かった。当時釜石製鉄所では自工場以外に各地製鉄所（主に関東以北か）から要求されるロール、インゴットケースを初めとする種々の工場部品を鑄造していた。FCもFCDも有る。

工作課鑄造掛の鈴木潔、川崎掛長、松崎課長さん等と面談後鈴子の研究所へ向かった。そこで当時管理部課長職の千田博士に初めてお会いした。実は釜石訪問時には必ず千田先生を訪ねご挨拶をする様、弊社社長専務より言い付かっていたのです。先生はにこやかに応対下され且つ終始ざくばらんな態度にてお話戴き、幾分緊張気味の小生にとってホッとしながらの初対面であった。その後間もなく研究所の目黒さん高橋さんにも紹介され以後訪問の度に東北地区を初めとする各地の鑄造工場の現状や問題点などを報告がてら上記鑄造掛の方々と共に鑄造談義を重ねたものです。後年には瀬谷さん佐藤兼さん等も加わってくれた（随分懐かしい方のお名前が出たでしょう！？）。

先生は富士、八幡の^{ていりつ}鼎立時代の昭和37年頃、釜石製鉄所開発の高純度ダクタイル銑の技術サービス課時代、日下開発の球化剤KC剤に興味を抱かれ弊社を訪れたそうです。そこで弊社創業者であり、KC剤の発明者である日下和治と勃興期のダクタイル鑄鉄に関する技術論を長時間に渉り戦わせた息子である弊社社長日下琢己から聞いております。

然し興味が有ったと言うよりも、実の所は先生なりに持論が有りKC剤の技術背景に対し腹に一物の疑義が有ったの訪問で有ったやにも聞き及んでおります。ではありましたがそこはそれ、その後場所を変え酒肴入りの丁々発止の議論、末は技術屋さん同志互いの意見を認め合い大いに意気投合したと聞いております。先生は昭和2年のお生まれと聞いておりますから当時35歳？意気盛んなお年頃さぞかし激論であった事でしょう！思えば小生も最初の釜石訪問が32歳頃、生意気盛りでした。この件以来先生と弊社との関係が急速に濃くなりました。釜石製鉄所工作課鑄造掛使用KC剤の取上げもこれがご縁なのでは？

その後先生とは当時の日本鑄造協会東北支部の大会、技術部会の勉強会、懇親会等々の開催の都度公私に渉り昼夜にかけてご教示を戴きました（小生所属は関東支部でしたが東北支部の行事には積極的に殆ど参加して来ました）。お陰で支部の多くの方々の知遇を得てこんにちに至っております。その後様々な経過の後、縁有って昭和57年（1982年）技術担当役員として弊社に移られ、それこそ技術に営業に全国の鑄造各社への指導は無論、学会・業界の講習会・研究部会等でのご講演数多、その知識と経験と知名度を以ってそれこそ東奔西走実に精力的に足を運んで戴きました。その間弊社の技術製造営業関連への種々助言御指導も有り当に八面六臂^{はちめんろっぴ}のご活躍でした。にも拘らず何時もニコニコ細い目で笑顔

を絶やさず優しく話しかけて下さった温厚なお人柄は忘れられません、酒食を共にさせて戴いて居る時は尚更でした。然し平成7年(1995年)13年間の東京在住の弊社勤務を辞し、当時68歳の先生は故郷、仙台へお帰りになってしまいました。

さり乍ら鋳物産業への思い入れや情熱は覚めやらず、業界発展を目的にAC技研を立上げ後継者育成を心がけ鋭意後進指導に努められておりました。特に御出身地東北地区への思いは強く6県遍く廻られておりました。後年体調を崩され入院を繰返した時期にも事有る毎に足を運び相談に乗ってくれていた事は東北各県の皆様ご承知の通りです。

然し長年のお働きの所為か先年来内臓疾患に見舞われ、入院もされましたがそのたびに元気に復帰、頑張ってくれておりました。

3月11日の大震災の折、仙台の先生へ弊社の者が安否を気遣い電話連絡すれども不通が続き、やっと数日後連絡取れた奥様の言に吃驚、何と先生の入院中の病室にてお二人で被災！恐怖の揺れで有ったそうです。その際に「大丈夫二人とも元気です週末には退院の予定です」とのお話でしたのに、それから間もなくの3月21日、心不全にて急逝されたのでした。先生84年のご生涯でした。

先生の学歴、職歴、業界学会での数多の役員歴、授賞歴等は他の方、他誌に譲りました。ただ々々戦後日本の経済発展を支えたであろう鋳造業界の為なかならずダクティルを始めとした鋳鉄品の材質改善、技術向上に多大なる研究と実践と啓蒙に力の限りを尽くして下さった優しくも偉大なる先生！

茲にその譬咳に触れた多くのお弟子さん達の端くれとして深甚の感謝を込めて衷心よりご冥福をお祈り申し上げる次第です。先生 ありがとう、さようなら！ 合掌

追伸 今、先生は父祖の地奥州市水沢の菩提寺、長光寺さんにて永遠の眠りに就いておられます。尚、先般水沢でのご葬儀に際し先生を慕う各地の多数のお弟子さん達がお悔やみにご参集下さいました。ご遺族はごく内々にてとの御予定であったので吃驚、準備不足もあり皆様方には大変失礼致したと御礼と共に奥様ご子息様からご挨拶が有りました。本紙を借りてお伝えさせていただきます。

鼎立(ていりつ)：三者対立

八面六臂(はちめんろっぴ)：一人で多方面の仕事を巧みに処理する手腕。八つの顔と六つのひじ

吃驚(きっきょう)：驚くこと

茲に(ここに)

譬咳(けいがい)に触れる：(尊敬する人に)直接接する

深甚(しんじん)：大変深く

東日本大震災の被災状況と復旧について

高周波鋳造株式会社 坂本 一吉

2011年3月11日の東日本大震災について、当社の被災状況と復旧状況について報告する。

当社の所在地は青森県八戸市（図1）にあり、八戸港と八戸工業港が間近にある。

当日、工場は操業しており、地震発生は午後の休憩の直前であった。（図2に当社の業種別製品構成、図3に生産量推移を示す。）

地震は震度5強の揺れであり、ほぼ同時に停電した。揺れが収まった後、全員の安否確認をしていると大津波警報が発令され、保安要員を残し、全員が帰宅した。幸いにも地震・停電・津波による人的被害はなかった。地震発生後の当社の対応を表1に示す。



図1 所在地

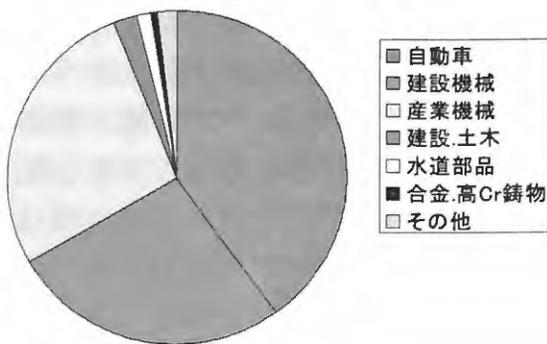


図2 業種別製品構成

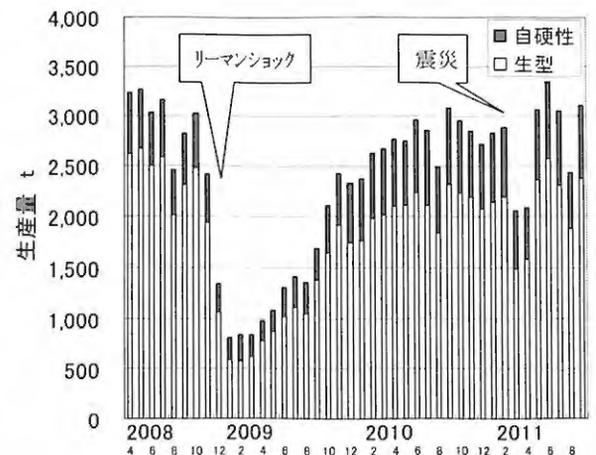


図3 生産量推移

表1 地震発生後の対応

日付	発生事態	同社の対応
3月11日	地震発生	緊急事態対応マニュアルに従い行動
	停電	溶解炉・保持炉：非常用冷却水エンジンポンプ作動
	大津波警報発令	避難
	津波	
3月12日～3月13日		片付け ピットからの排水（発電機・消防ポンプ車）

3月14日～3月15日	保安電力のみ 受電 (1,000kW)	(休日)
3月16日～3月18日	電力約30%回復 (4,000kW)	復旧作業 (溶解炉, 各ライン) 電気炉立上げ
3月19日～3月21日		操業再開 (操業率30%) (保持炉なしによる溶解炉からの直出し)
3月22日	契約量受電再開	(操業率70%)

○被災時の対応

(1) 地震対応

- ・地震発生直後作業を中止 (堆積粉塵降下により視界不良, その場で待機)
- ・揺れが収まった後, 職場毎に所定の場所に集合し, 全員の安否確認
- ・作業員全員の無事を上司に報告
- ・余震に注意しながら設備の状況確認
→倒壊, 破損等なし

(2) 停電対応

- ・地震発生直後に停電
- ・溶解職場では, 緊急事態対応マニュアルに従い, 非常用冷却水エンジンポンプを作動
→毎週点検時, 非常用冷却水エンジンポンプの作動確認を行っていたため, 問題なく作動
→コイル焼損なし
- ・数時間 (5～6 hr) おきに非常用冷却水エンジンポンプへ燃料補給
- ・停電が長期間続いたため, 各誘導炉内の溶湯が凝固
表3に誘導炉の被害状況を示す.

表3 電気炉の種類と停電被害

電気炉	停電被害
28 t 保持溝型誘導炉	稼働中→凝固 (内容量: 27 t)
28 t 保持溝型誘導炉	停炉中 (切り替え準備中)
10 t 中周波誘導炉	稼働中→凝固 (内容量: 10 t)
6 t 低周波誘導炉	稼働中→凝固 (内容量: 6 t)
5 t 低周波誘導炉	停炉中により被害なし
5 t 高周波誘導炉	停炉中により被害なし

- ・電力回復後, 中周波炉と低周波炉はQLR (炉材打ち抜き装置) により凝固塊を打ち抜き, その後築炉

- ・ 5月に切り替え予定であったもう一基の保持炉を，急遽立上げ
- ・ 保持炉立上げ準備中の4月7日に震度5強の余震あり，再び停電→保持炉立上げ中止
- ・ 今後の停電対策として，保持炉電源用に発電機（400kVA：レンタル）を準備→保持炉立上げ再開
- ・ 発電機購入後は津波に備え床面を底上げ
図3に非常用発電機を示す。



図3 400kVAの非常用発電機

- ・ 発電機は燃料補給なしで8時間運転可能
- ・ 保持炉立上げ完了後，発電機の試運転で，保持炉温度上昇を確認
- ・ 溝型保持炉の凝固塊はクレーンにて抜き取り

(3) 津波対応

津波到来前後やその後の対応を下記に記す。

【3月11日】

- ・ 大津波警報発令
 - ・ 場内の従業員が正門前に集合
 - ・ 点呼後帰宅。（一部保安要員は高所で待機）
大津波警報発令から帰宅までの判断が早かった。
工場が大きな通りに面しているため，渋滞等なくスムーズに帰宅できた。
 - ・ 津波到来（勢いのある波ではなく，潮位が上がるように波が来た。）
（高所で待機していた保安要員が津波を確認）
津波が周囲の建造物に遮られ，波としての勢いを失っていた。
 - ・ 場内への浸水状況確認（数名が再出社し確認）
図4に工場屋外の様子を示す。
 - ・ 変電所床上浸水（変電設備に被害なし）
 - ・ ピット内浸水（モータが数台水没）
- 反省点：帰宅時の経路と津波警戒区域の関係のチェックが不十分であった。



図4 津波到来時の屋外の様子



図5 変電所に建設した防潮壁

【3月12日以降】

- ・津波が引いた後も、工場敷地が周辺地域より低いため、海水が残っていた
- ・場内、ピット排水作業（消防車のエンジンポンプ、支援物資の発電機等を使用）
- ・場内洗浄、消毒処理
- ・水没モーター交換、洗浄
- ・今後に備え、変電所に防潮壁（1.5m）を建設

図5に防潮壁を示す。

○最後に

震災の翌日には親会社及び関係会社から支援物資が届き、非常に心強かったことを深く御礼申し上げます。

また、津波による被害が小さくて済んだのは、大津波警報発令から避難までの判断が早かったこと、工場の立地条件が良かったこと等があげられる。（地震発生から30分以内に安否確認を完了し、車で海から反対方向に向かって帰宅させた事により、車の水没もなく、後日の出社への影響も回避できた。）

但し、1名、危険な場所を通過して帰宅した者が居たとの事で、帰宅時の経路についての取り決め、周知等が必要である。また、未出社（交代勤務）及びご家族の安否確認に時間が掛かった事もあり、大規模災害マニュアルの見直しを進めている。

岩手県内鑄造業の東日本大震災に関する状況報告

地方独立行政法人岩手県工業技術センター 高川 貫仁

このたびの東日本大震災で被害を受けられました皆様に謹んでお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復興を心よりお祈りいたします。

この大震災に関する岩手県内鑄造業の状況について報告します。

3月11日（金）14時46分頃、県内最大震度6弱の地震が発生。宮城県北地域で震度7であったことから、隣接する岩手県南地域では揺れによる被害は大きかった。また沿岸地域では、地震から約30分後に巨大津波が押し寄せ、多くの町で壊滅的な被害を受けた。沿岸地域の鑄造業は、一部の企業で事務所が津波に流される被害を受けた。ただし、工場は臨海部ではなかったため、翌週から操業を再開した。県南・沿岸南部の鑄造工場では、壁が崩れたり地盤が沈下するなどの被害が発生し、一部の工場では砂処理施設のコンクリートの台が崩れたりアンカーボルトが浮くなど、被害が大きい工場もあった。また地震直後に県内各地で停電になり、これにともない電気溶解炉がとまり、炉の傾動もできずに炉内で溶湯を固めてしまい、炉を傷めるといふ被害も多くの工場で出た。県内の鑄造業では、工場内における人的被害は無かった。

操業再開は、電気・水道の復旧にともない、比較的被害が小さかったところでは3月14日（月）から再開し、3月28日（月）には被害の大小に関わらず全ての県内鑄造業で再開した。このように比較的早急に再開できたのには、取引会社の迅速な人的支援や、近隣鑄造業との設備部品のやり取り、各種設備メーカーの迅速な対応など、近隣の助け合いと多くの方々の支援があったからということである。

その後も余震は断続的に発生し、4月7日（木）23時32分頃、再び県内最大震度6弱の地震が発生した。県南地域の工場では、天井や壁、窓、照明が落ちたり、硬度計が倒れたり、建屋及び設備の被害が出た工場が本震以上に多かった。ただし、溶解炉に関しては、炉で湯が固まるなどの被害は無かった。発電機や手動に切り替えて炉を傾動させ出湯したり、非鉄では杓で炉から湯を出したりして対処したとのことである。操業再開は、早いところでは電気が復旧次第、8日（金）のうちに再開した。

このような状況下であっても、避難所に出向き炊き出しの支援をするなどの企業もあり、心より敬意を表したいと思います。

最後に、当センターの状況ですが、ガラス器具が数点割れる程度で大きな被害はありませんでした。また当センターでは、産業復興支援の一環として、工業製品の放射線測定無償サービス（県内事業所様が対象）や依頼試験・機器使用料金の全額免除サービス（被災された県内中小企業様が対象。平成24年3月31日まで）などの復興支援を行っております。復興支援メニューは県内企業様の復興状況等により変わることがございますので、ホームページ（<http://www.pref.iwate.jp/~kiri/>）をたまにチェックしていただくと幸いです。どうぞよろしく願いいたします。

東日本大震災 秋田県の状況

秋田県産業技術センター 内田 富士夫

この度の東日本大震災で被害に遭われた方々に心よりお見舞い申し上げます。

秋田県では最大で震度5強の揺れを観測したものの、地震の直接的な被害も小さかったが、地震直後1日以上（約27時間）にわたり停電し、信号機も停止するなどにより交通網が麻痺し、秋田市内の道路状況はパニック状態でした。また、停電やガソリン不足の影響により、ガソリンスタンドには1kmを超す長蛇の列をつくり、コンビニエンスストアやスーパーからは食料品や日用品が消えた状況が2週間ほど続きました。



県内の鑄造企業においても震災直後停電のため、生産ラインが停止し、さらには、溶解作業中であつた企業では、冷却水が停止したため、人力で溶湯に水をかけるなどの作業が夜を徹して行われるなどの影響が出ました。その後も自家発電用の軽油が手に入らず、操業に非常に大きな損害が発生したとのことでした。この状況は3月末には解消され、工場での生産も徐々に平常通りとなりました。

4月7日の余震では、3月11日と同等の規模にもかかわらず、地震対策が功を奏し、前回よりも災害を小さくすることが出来たとのことでした。このときの停電も数時間で復旧するなど、大きな災害には至りませんでした。

しかしながら、夏場の電力制限を受け、納入先に合わせ稼働日を土日にシフトするなど稼働日の変更を行った企業も多かったようです。

最後に、当センターでは、幸いなことに震災の被害がほとんど無く、すぐに通常業務を再開できましたが、度重なる停電のため、通常通り稼働しなくなった設備もいくつかありました。秋田県から被災地の復興支援事業では、当センター職員も進んで被災地へ出向き被災地での支援活動や、被災された公設試験研究機関からの依頼試験等の受け入れ支援も実施しました。

電力使用については、県庁全体として前年比15%減を目標とした節電に取り組み、夏場の節電対策として、昼休みを午後1時～2時に変更しました。さらに当センターでは、今現在も節電対策を実施しており、大電力装置の稼働の計画的な実施や電力使用量を測定し、「見える化」進めております。これにより、随時職員が現在の使用電力量を把握し、使用電力量により、3段階に設けられた対応を実施することを行っております。

また、省エネルギー化推進事業として、消費電力の低いLEDの評価機器を導入し、LEDの商品化及び評価に対する支援も始めましたので、ご関心のある方は是非お問い合わせください。

マテリアル・開発系の復旧・復興について

東北大学大学院工学研究科 マテリアル・開発系
安齋研究室 平田 直哉

3月11日の大地震により、安齋研究室の所属する東北大学大学院工学研究科マテリアル・開発系は、居室のある研究棟（A棟）と講義棟（大講義室を除く）が立ち入り禁止の被害に遭いました。その他の建物の被害は軽微で、使用可能な状況ではあったものの、主な居住スペースが立ち入り禁止となったため、4月から機械・知能系や旧管理棟の空きスペースをお借りして居住する生活が続きました。前期の講義も他系の講義室をお借りし、約1ヶ月遅れながらもなんとか無事に実施することが出来ました。3月に竣工予定であった産学連携共同研究棟（図1）も8月に完成し、9月には一部の実験装置が稼働を開始しています。また9月に入り、第一次補正予算で認められたプレハブ棟の工事が行われました（図2）。一部の研究室は、引き続き機械・知能系や旧管理棟に残りますが、多くの研究室は、11月にはプレハブ棟に移動し、ようやく再びマテリアル・開発系の土地での生活を再開することができました（図3）。現在は、今まで待避場所も確保できなかったため搬出できなかったA棟内の装置の搬出が進められています（図4）。

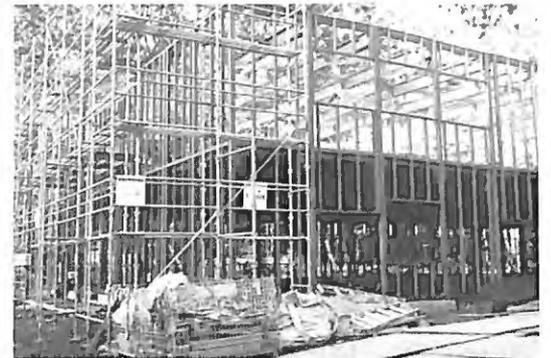


図2 工事中のプレハブ棟の様子:M5棟(旧倉庫近辺)



図3 完成後のM1棟(右)およびM2棟(左)
(旧テニスコート)

11月に第三次補正予算が確定し、立ち入り禁止となっていたA棟および講義棟は建て替えることが決定しました。現在は基本設計に着手しております。現段階では、A棟と講義室をいっしょにした5階建て免震構造の建物を検討中です。今年度中に設計を完了し、来年度4月から工事を開始する予定です。工期は10数ヶ月を要すると言われておりますので、平成25年度の初めには竣工するものと期待しております。多くの研究室は今から、2年近い

プレハブ棟暮らしとなりませんが、教育・研究が滞る事の無いように、教職員一同しっかりと未来を見据えて努力していく所存です。



図1 マテリアル共同研究棟



図4 A棟からの装置等搬出

東日本大震災 山形県の状況

山形県工業技術センター 松木 俊朗

この度の東日本大震災で被害に遭われた方々に心よりお見舞い申し上げます。

山形県は最大で震度5強の揺れを観測したものの、地震の直接的な被害は太平洋側と比較すれば小さなものでした。しかし、県南の一部地域を除いてほぼ1日にわたり停電し、復旧後も電力の使用制限等から早期に再稼働できなかった工場があるなど、生産活動への大きな影響がありました。また、ガソリン不足や鉄道の不通により通勤が困難となる場合も多く、当センターでも相乗り通勤が励行されました。

この状況は3月末には解消され、工場での生産も徐々に平常通りとなりました。鑄造関連では、乗用車関連の回復は若干遅れたものの、トラック・建設機械関連の生産が伸びるとともに、自家発電機関連など震災をきっかけとした急激な需要増もあったようです。しかし、夏の電力制限により各社とも再び対応に苦慮されることとなりました。そうした中でのエピソードをいくつかご紹介します。

・地震に対応した避難訓練の実施

例年火災を想定して避難訓練を行っていた工場で、今年は地震対応の訓練を実施しました。地震の際は頭上からの落下物への注意が重要となるため、工場敷地内の通路の状況を精査し、地震対応の避難経路を策定しました。訓練の結果を踏まえ、より安全な避難ができるように改善を加えていくとのことでした。

・工場稼働日の変更

電力制限への対応のみならず、納入先に合わせた土日シフトなど稼働日の変更を行った工場も多かったようです。しかし、業種によって稼働日が異なったため、商社との取引(物品の発注・納入)において時間的なロスが発生しているとの声が聞かれました。当センターは通常通り月～金で稼働しましたが、お客様のご予約が月～水に集中する傾向があり、技術相談や装置の利用についてご希望に添えない場合もありました。

・電力制限下での高効率操業

電気炉を利用している工場では、電力使用量15%削減により本来の出力での操業ができず、生産性の確保が非常に難しい問題となりました。この状況の中、制限を受ける昼時間帯に枠あたり鑄物重量の小さい「低効率」の品物の鑄造を、朝晩にフル出力・フル稼働での鑄造を行うことで、結果的に「高効率」操業が実現できたとの話を伺いました。この工場では、他にも加熱効率向上の追求など現場の方々の努力により、震災前とほとんど変わらない溶解数を実現できたとのことでした。

最後に、当センターの状況をご紹介します。

当センターでは、幸いなことに震災の被害がほとんど無く、すぐに通常業務を再開できました。一方、被害の大きかった県の公設試験研究機関の中には、震災対応もありしばらくの間本来業務が困難となったところもありました。そのため、山形県外の企業についても県内企業と同等の対応を行うこととし、多くの企業の皆さまよりご利用をいただきました。

また、他県の機関と同様、工業製品の放射線測定も実施しています。2011年10月末までに約120件のご相談を受け、約50件の測定を実施いたしました。いずれも線量は環境（バックグラウンド）と同等であり、汚染は確認されませんでした。

電力使用については、県庁全体として前年比15%減を目標とした節電に取り組みました。この間、大電力装置のご利用について企業の皆さまにはご不便をおかけしましたが、無事乗り切ることができたことに対し感謝申し上げます。

なお、当センターでは「可搬型スマートセンサ」による電力測定事業を実施しています。これは、無線式のセンサにより工場内各所（最大190箇所）の電力使用量を測定し、これを「見える化」することで、省エネルギー化につなげていくものです。節電期間中、当センターでも各所の電力使用量を一元的に管理し、具体的な節電方法の検討に活用することができました。測定の対象は山形県内の企業のみとなりますが、ご関心のある方は是非お問い合わせください。

我が社における東日本大震災からの復旧について

福島製鋼株式会社 高橋 直之

はじめに

福島県の中通り北部、福島駅から西へ4 km奥羽線笹木野駅脇に住宅街と田園地帯に囲まれた場所に当社吾妻工場があります。この地方は岩代の国という昔の名があり地盤が固く大きな地震があっても震度4以上は経験したことのない自然災害の少ない地域となっていました。

巨大地震発生

3月11日午後2時46分三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の巨大地震が発生し、吾妻工場は震度6弱という経験したことのない揺れにおそわれました。突然の大揺れと同時に停電し、建屋に堆積していた粉塵が落ち、目の前が見えない状況の中でしたが、皆無事に建屋の外に出てケガをした人がいなかったことは不幸中の幸いでした。

しかし、停電による影響で冷却水はストップし配管も外れ、炉は溶解中の溶湯を残している状況でしたが、コイルの損傷を考えながらもそのままにすることしか出来ませんでした。翌日、管理者

が工場内の被災状況を確認して回りました。その状況は建屋のスレートは壊れ、ガラスも割れていました。加工機械も全て設置位置からずれ、倒れたものもありました。造型ラインの金枠は落下し、模型もラック棚から飛び出しました。100トン砂タンクが建屋の壁に倒れこみ、砂の搬送機設備は押しつぶされていました。砂タンクの倒壊は復旧作業において最後まで難航しました。



震災直後の工場内の様子

復旧作業

翌日遅くに、関連会社から復旧支援の先発隊が駆けつけてくれました。先発隊の方々が被害の状況を確認し、復旧は2日後から始まりました。復旧支援の皆さんが必要機材を持って次々と駆けつけて復旧を行ない、延べ1300人もの人たちに支援していただきました。鑄造設備修復班、建屋修復班、加工設備修復班、電気・配管・クレーン・ホイスト班とそれぞれに分担し、1ヶ月での復旧計画をたて作業が開始されました。

夜に大きな余震があると、翌朝は震災後に確認し、締め直したブレースの再確認作業から始めるため、復旧作業は順調とは言えませんでした。それでも、1ヶ月での復旧を果たすために、余震が続く中、支援の皆さん、従業員共に懸命に頑張ってくれました。

支援物資

親会社をはじめ、取引先関連会社から多くの支援物資をいただきました。これらの物資がもしなかったら、復旧作業が進まなかったのは間違いありません。米、味噌、醤油、野菜、インスタント食品、燃料、マスク、飲水など心から感謝するばかりです。

計画どおり1ヶ月後吾妻工場は全ライン稼動することができました。多くの皆さんの助けと支援が短期間で復旧することできた成果であると思います。

関係者の皆様、有難うございました。



溶解炉から塊の取出し作業



支援していただいた物資



全ライン復旧再開を記念して



宮田 孝次 さん

(北光金属工業株式会社 鑄造部次長)

宮田さんは大学をご卒業後、鑄鋼工場に8年間勤務され、その後、1986年に北光金属に入社し、約25年に渡って鑄造一筋で勤務してこられました。日中は現場に出て試作品と格闘し、夕方から遅くまで型修正の連絡や型見積もりを行うという多忙な毎日を送られています。

試作品の納期が迫ると自ら試作品を仕上げて対応する姿は、我々後輩の見習うべき良き手本となっています。宮田さんは、部下や現場の意見を尊重し、一緒に考えるスタイルを貫いていられています。‘こうなるのは、どうしてだろう？なぜだろう？’と現物を見ながら考える表情は真剣そのもので、頭の中で三次元構造を組み立てながら話されている様子は、職人と呼ぶにふさわしいと前から感じていました。

宮田さんの人柄は、朗らかという言葉がピッタリです。工場が動く前に型の段取りや、造型機の調子などを現場作業員との会話で確認しています。現場から宮田さんが高らかに笑う声が聞こえることもしばしばです。特に飲み会では陽気にその場を盛り上げてくれ、皆から慕われています。

現在は部下の育成のため、模型室で試作品検査をする部下に声をかけ、製品の勘所を伝授しているところです。現在まで数千点に及ぶ試作品について方案から寸法修正までを手掛けてこられた経験が、若い技術者に引き継がれ、更に若い技術者が経験を積みながら湯流れ・凝固解析など新しい技術を活かしていければ良いと感じています。

宮田さんは、家庭菜園をされており、鑄物づくり、野菜づくり、など造る作業が大好きだと言うことを本人から伺ったことがあります。モノづくりを楽しんでいる姿そのものが、最高の指導だと思えます。これからも我々後輩に多くの指導を頂ければと思います。

(北光金属工業株式会社 大月栄治)



儂いもの

福島県ハイテクプラザ
いわき技術支援センター
小川 徳裕

この度の東日本大震災，新潟・福島豪雨，並びに台風15号により被災されました皆様に心よりお見舞い申し上げます。

また，この度の被災に際し，全国いや世界中から暖かいご支援を賜りました。被災地にいち早く駆けつけ活動された自衛隊，アメリカ軍，全国の警察官の皆様，救援物資を昼夜を問わず被災地にお送りいただきました企業，個人の篤志家の皆様に心よりお礼申し上げます。

東日本大震災，この忌まわしき災害は急にやってきました。平成23年3月11日午後2時46分に岩手県，及び宮城県沖で発生した地震は，福島県，茨城県沖にも波及し，まさに東日本一帯を壊滅させました。また地震の後に発生した津波は東北から関東までの太平洋岸に押し寄せ，甚大な被害を及ぼしました。

東日本大震災はそれまで何の疑問を感じることなく，平和で物資にも恵まれ，食糧危機も感じることなく，仕事をしてそれなりの収入を得たら，あとは子供に注ぎ込むなり，家族の生活に注ぎ込むなり，趣味に注ぎ込むなり，まさに後先考えずに，日々の生活を享受していた平和ボケの日本人に神が与えた試練のような気がします。

実際，一昨年（平成22年）の7月には，私は厳しいチェックをくぐり抜けて東京電力福島第一原子力発電所に出張しております。その際の私の身元調査はまさに微に入り細に入りであり，私の身分が役人と言えども否応の無い対応でした。その時には，随分と硬い対応をする役所みたいな組織だな，と感じたものでしたし，二重三重に安全対策が施された原子炉に異常が発生するなどということは，私も夢にも思わなかったものであります。

ところがであります。地震の発生により原子炉がストップしたまでは想定内だったのでしょう，しかしその後がいきません。その後の津波の発生により，原子炉よりも低い土地で，しかも原子炉よりも海側に設置されていた発電装置が全て破壊され，原子炉の冷却装置が不動となり，あとは皆様もご存じの通りであります。福島第一原子力発電所は，大きな原子力災害を引き起こしてしまったのでした。

「砂上の楼閣」という言葉がありますが，まさに東京電力第一原子力発電所というのは，その言葉通りのものだったのでしょう。原子力発電所の安全神話が崩れると，想定外の大きさの震災だった，と今度は言い訳に徹する東京電力の姿勢は，端から見ているのかして責任を逃れたいとの見苦しさしか感じません。先日，東京大学名誉教授の畑村洋太郎先生を委員長とする事故調査・検証委員会の中間報告が発表されましたが，小括として大きく影響している要因として3点が上げられておりました。それは（1）津波によるシビ

アアクシデント対策の欠如，（２）複合災害という視点の欠如，（３）全体像を見る視点の欠如であります。これは過去の被災事例を勝手に解釈し，過小評価した結果を基に安全神話を作り上げ，想定外の震災に遭遇すると行き当たりばったりの対応に終始した，ということであります。

今後はこれらの教訓を生かして，目の前に存在する現象，課題に真摯に向き合い，一步一步確実な方法で復旧・復興への道筋を辿っていかなければなりません。そして新たな新生東北地方を創造していかなければなりません。それは，今東北に居住している皆様の手によって成されなければならないことでもあります。私たちにはやらなければならない事であると同時にできることなのです。何故なら，これまでも私たちには幾多の震災や争いの後の悲惨な状況から幾度となく目覚ましく復興してきた歴史があるのですから。

アルミニウム合金溶湯品質評価法の検討

地方独立行政法人

岩手県工業技術センター

岩清水 康二

1. 緒 言

アルミニウム合金は、溶解時、大気の巻き込みにより溶湯内にガスを溶存し、また、酸化物を生成する。これらが、製品内に内在することで、製品の外観不良や機械的性質を損なう。これらの発生を抑制するには、鑄造条件の検討や溶湯の品質評価が課題となる。これまで、ダイカスト鑄造時のポロシティ生成やガスの挙動については、品田らがポロシティ発生箇所や発生量について明らかにした¹⁾。しかし、溶解時、溶湯内のガス発生メカニズムは解明したものの溶湯に発生したガス量を現場において高精度に評価する方法は普及していない。

著者らは、これまで減圧凝固法を基に、企業現場の溶湯調査を試みてきた。減圧凝固法は、アルミニウム合金溶湯内に含まれるガス量を炉前で確認する方法として鑄造現場において広く用いられている。試験は、溶湯を小坩堝に採取し、減圧下で凝固させる。その後、試験片中央部を切断し、切断面のポロシティ（空孔）発生量を目視観察によりガス量を定性評価する。しかし、減圧凝固試験後のポロシティ発生形態にバラつきが生じ、評価が困難であることが分かった²⁾。そして、このポロシティ発生形態には、溶湯中の介在物量、ガス量などが影響していると考えられた。

そこで、本研究では、減圧凝固法を用いたガス量の高精度評価を目指し、アルミニウム合金溶湯内の介在物量やガス量が減圧凝固法のポロシティ発生形態に与える影響を検討した。

2. 実験方法

Table1に示すアルミニウムダイカスト用合金JISAD12.を用いた。この合金を#10黒鉛るつぼに2.5kg充填し、電気抵抗炉でFig.1の溶解線図を基に溶解した。溶湯のガス吸収を目的に850℃まで溶湯を昇温後、5.3kPaの試験圧力下で減圧凝固試験を行い、その後、溶湯を降温しながら、800℃、750℃、680℃、680℃で10分保持でそれぞれ減圧凝固試験を行い、溶湯温度とガス量の変化を検討した。

更に、介在物量、ガス量が減圧凝固試験に与える影響を検討するため、Fig.2の溶解線図を基に、介在物量、ガス量を変化させた溶湯の減圧凝固試験を行った。介在物量は、Table1の合金を乾式切削により切り粉を作成し、500℃の炉内で酸化させ、溶解時、添加することで増加させた。ガス量は、溶湯を高温で保持することで変化させた。減圧凝固試験の試料採取時には、介在物量確認のため、Kモールド試験片を採取した。また、

ランズレー銅金型に溶湯を採取し、真空溶融抽出パラジウム管透過法（ランズレー法）により水素の定量分析を行った。

Table 1 アルミニウム合金組成

成分	Si	Cu	Fe	Mg	Zn	Mn	Al
mass(%)	10.85	2.47	0.69	<0.0050	<0.010	<0.010	残部

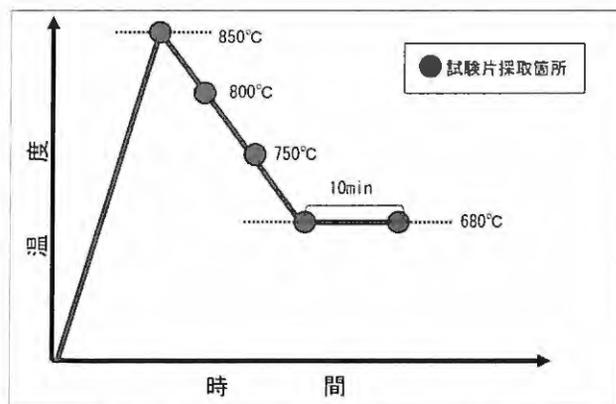


Fig.1 溶解線図と試験片採取箇所
(温度変化によるガス量の検討)

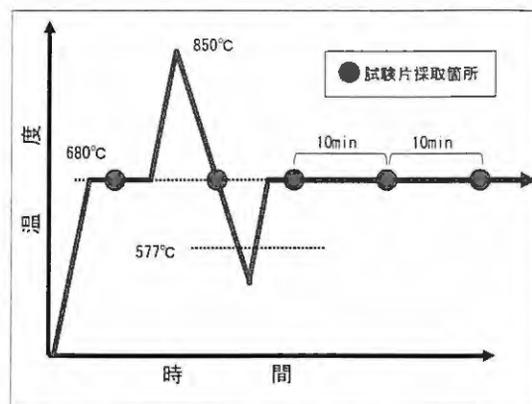


Fig.2 溶解線図と試験片採取箇所
(介在物量とガス量の影響)

得られた減圧凝固試験片は、水中秤量法により簡易密度を測定後、試験片縦中央部を切断、研磨を経て目視観察と画像解析でポロシティ面積率、ポロシティ粒径を測定し、ポロシティ発生形態とその分布について検討を行った。

3. 実験結果及び考察

3.1 溶解温度によるガス量の評価

Fig.3には、Fig.1の溶解線図により採取した減圧凝固試験片の断面を示す。850°Cの溶湯による減圧凝固試験片は、試験片上部が突出し凝固しており、突出した部分の断面内部は、5mm程のポロシティが形成されている。更に、試験片断面全体には、2~3mmのポロシティが分散し発生している。採取温度800°Cの試験片断面は、上部が膨らみ、試験片全体のポロシティも850°Cの試験片断面に比べ粗大である。750°C、680°Cと温度

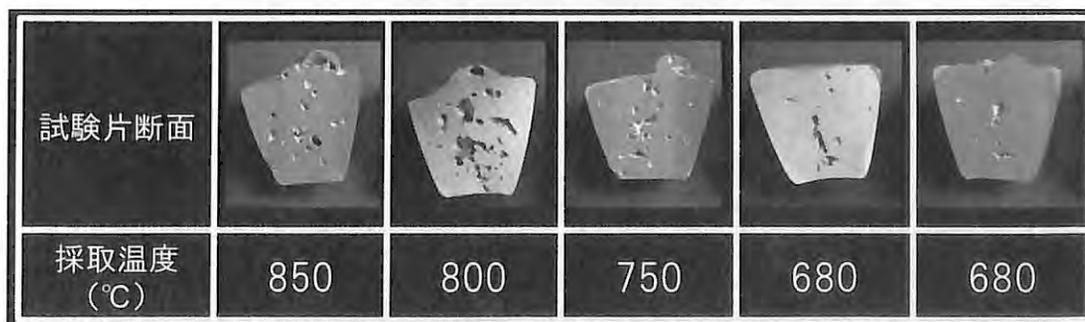


Fig.3 試験片採取温度の違いによる減圧凝固試験結果

が低下すると、試験片上部の膨らみはなくなり、試験片断面のポロシティサイズも小さくなっている。このことから、アルミニウム合金は、高温にすることでガスを多く吸収し、温度の低下とともに溶湯中のガスを放出することが考えられる。

3.2 酸化物、ガス量の変化による評価

Fig.4には、減圧凝固試験片の見掛密度と断面のポロシティ面積率の関係を示す。このことから、見掛密度とポロシティ面積率には、良い相関が得られる。

Fig.5には、実験において得られた代表的な減圧凝固試験片の断面を示す。また、Fig.6には、Fig.5の試験片断面に発生したポロシティの累積面積率とポロシティ径を示す。

試験片No.1の試験片断面中央部には、引け巣によるポロシティが発生している。更に、試験片上部は、内部中央に向けてへこんでいるのが確認できる。本実験に用いた合金は、Siが10.9%、Cuが2.5%であり、三元系状態図からも、凝固形態は、表皮生成型凝固であると考えられる。この凝固形態は、液相-固相共存層が狭いことから、減圧凝固試験開始後、小るつぼの壁面より凝固が開始される。この壁面からの凝固収縮にともない最終凝固部である中央内部が引け巣となることが考えられる。

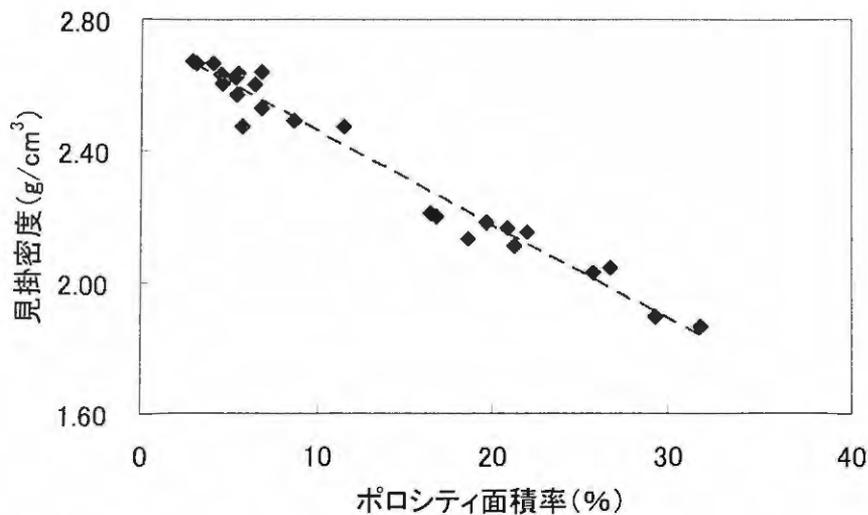


Fig.4 見掛密度とポロシティ面積率

試験片No.	1	2	3	4
試験片断面				
ガス量	0.20ml/100g	0.17ml/100g	0.40ml/100g	1.20ml/100g
K値	K=0	K=9.6	K=0.2	K=20

Fig.5 減圧凝固試験代表的な結果

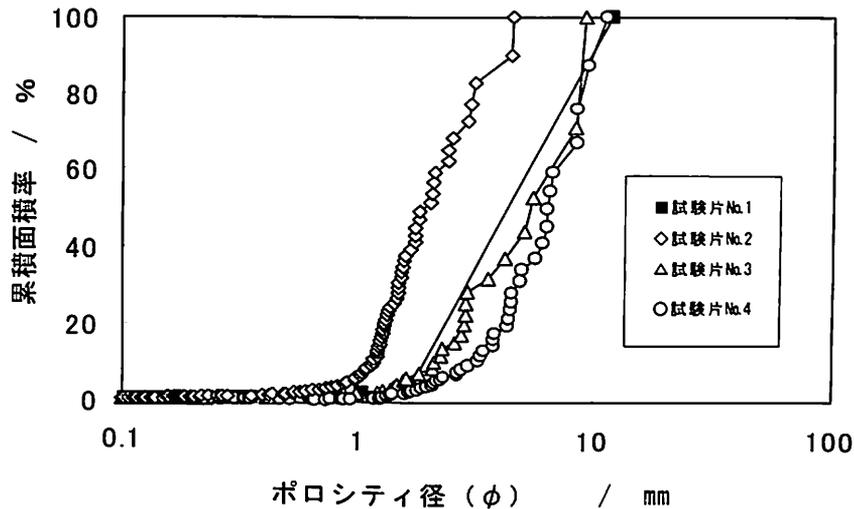


Fig.6 ポロシティ累積面積率とポロシティ径

試験片No. 2は、介在物量を増加させた試験結果である。ガス量は、Fig.5の中では最も低いですが、K値が高い。この時、試験片断面のポロシティは、細かく分散し発生している。また、Fig.6においても、ポロシティ粒径が細かく、ポロシティ粒数も多いことがわかる。このように、Kモールド法により介在物量が多く認められた溶湯の減圧凝固試験結果には、同様にポロシティが分散発生する傾向がある。これは、溶湯に添加した切り粉の表面に生成した酸化アルミニウムと溶湯との界面がポロシティとなったと考えられる。

試験片No. 3の試験片中央部には、ガス欠陥とともに粗大なポロシティが発生している。前述のとおり、本合金は、表皮生成型凝固と考えられ、凝固開始とともに、溶湯中の水素は、固相より液相側へと排出される。このことで、最終凝固部である、内部中央には、ガスが溜り、ポロシティを粗大化させると考えられる。このため、Fig. 6に示すように、ポロシティ粒径が粗大になると考えられる。この時のガス量が高くなることで、ポロシティの内圧が高まり、試験片上部を膨らませると考えられる。試験片No. 4は、ガス量、介在物量ともに高い溶湯である。介在物は、ポロシティを分散させ、ガスは、ポロシティを粗大化させることから、ガス、介在物両者が増加することで、試験片内部には、粗大なポロシティが分散し発生すると考えられる。

4. 結言

アルミニウム合金AD12の減圧凝固試験によるポロシティ発生形態と、溶湯中の介在物量やガス量が減圧凝固試験のポロシティ発生に及ぼす影響を検討した結果、以下の結論が得られた。

- ・ガス量、介在物量の少ない溶湯は、減圧凝固試験片の中央部に引け巣が発生した。
- ・溶湯中の介在物が多いとポロシティを分散させる。
- ・溶湯中のガス量が多いとポロシティ径を粗大化させる。

〈参考文献〉

- 1) 品田与志栄, 上田倅完, 滝頭治: 鋳物61 (1989) 920
- 2) 岩清水康二, 池浩之, 高川貫仁: (地独)岩手県工業技術センター研究報告14 (2007)

お知らせ

公益社団法人日本鑄造工学会 第161回 全国講演大会

岩手県盛岡市で開催します。

東北支部の会員皆様の多数のご参加をお待ちしております。

日 程 平成24年10月12日（金）～平成24年10月15日（月）

10/12（金） 技術講習会

10/13（土） 講演大会

10/14（日） 講演大会

10/15（月） 工場見学会

場 所 いわて県民情報交流センター（アイーナ）

盛岡市盛岡駅西通1丁目7番1号

JR盛岡駅から徒歩4分

HP <http://www.aiina.jp/access/access.html>



「現場技術改善事例」への投稿のお願い

支部編集委員会

当学会で毎月発行している「鑄造工学」誌には、「現場技術改善事例」が掲載されています。ここでは、鑄造関係分野における各社の現場改善事例を会員の皆様から投稿していただき、現場における改善の考え方や方法について参考にしていただけるよう掲載しております。会社関係の会員の皆様に好評であり、現在では「鑄造工学」のひとつの柱にもなっております。

経験ある査読者が適切なアドバイスを行い、執筆者にご協力をいただきながら、より分かりやすい記事として、掲載いたします。

また、各社の5S運動などで用いたパワーポイント資料を活用して、現場改善事例を投稿することも可能です。詳しくは各県の支部編集委員までお問い合わせください。

「網谷賞」は掲載記事の中から選ばれています。多くのご投稿お待ちしております。

東北支部各県編集委員のご紹介

本会報は、昨年度から下記の東北支部各県の編集委員のご協力により、企画、編集を行っていますので、ご紹介いたします。

- | | | |
|-------------|-----------------|-------|
| ○青森県 | 高周波鑄造株式会社 | 坂本 一吉 |
| ○秋田県 | 秋田県産業技術センター | 内田富士夫 |
| ○岩手県 | (地独)岩手県工業技術センター | 高川 貫仁 |
| ○宮城県 | 東北大学 | 平田 直哉 |
| ○山形県 | 山形県工業技術センター | 松木 俊朗 |
| ○福島県 | 福島製鋼株式会社 | 田中 啓介 |
| ○支部編集委員会事務局 | (地独)岩手県工業技術センター | 池 浩之 |

人ひとひと

第23号以来、継続している
人物紹介コーナーです。受賞
されました皆様の今後ますま
すのご活躍を期待します！



「大平賞」受賞の 長谷川徹雄さん

株式会社ハラチュウ

この度、平成23年度東北支部大会において栄えある「大平賞」を、当社開発設計部長の長谷川徹雄さんが受賞されました。心よりお祝い申し上げます。

長谷川部長は昭和50年東北大学工学部金属加工学科をご卒業後、株式会社原田铸造所（現・株式会社ハラチュウ）に入社され、溶解部門、生産技術部門を担当されたのち平成12年からは材料開発専任部署として発足した開発設計部の長になられ現在も活躍されています。当時は長谷川部長と入社したての私を含め3名体制、溶解試験を行うにも人手が足りず部長自ら注湯作業をしておりました。その作業ぶりは溶解担当時の血が騒ぐのか段取り良く且つ大胆。以来100回を超える溶解試験を行ってきましたが取締役になられた現在でも注湯担当は不動の座となっています。ものづくりに対する取り組み姿勢は三現主義で実践主義、山本五十六語録の「やってみせ、言って聞かせて、させてみて、ほめてやらねば、人は動かじ」「話し合い、耳を傾け、承認し、任せてやらねば、人は育たず」「やっている、姿を感謝で見守って、信頼せねば、人は実らず」をまさに体現しており、仕事と人間性の両面から大変勉強させていただいております。

現在では開発設計部の業務も増え、当社の主力製品であるエギゾーストマニホールド用耐熱材料開発や3D-CADを用いた模型設計、ラピッドプロトタイピングによる模型製作、簡易耐久試験機を用いた製品評価、試作工程全般の管理、模型の保全など多岐にわたっています。また部員も8名（うち女性3名）に増え、平均年齢32歳という社内でも若手がそろった部署となりました。周囲からは「長谷川部長の所は若くていいね、精気をもらえるでしょ」と冗談が飛ぶこともありますが、まさに精力的に仕事をこなしています。

これまで培ってこられた豊富な経験と知識に加え、O型らしからぬ細やかな気づかいで部員のみならず全ての職場から厚い信頼を得ている長谷川部長ですが、健康に留意され、お孫さんが帰省しているときは残業などされませんようお願いいたします。今後も鑄物の発展と若手の育成のためご活躍されることを祈念し、紹介とさせていただきます。

（株式会社ハラチュウ 金内 一徳）



「大平賞」受賞の 進藤亮悦さん

秋田県産業技術センター

平成23年度日本鑄造工学会東北支部大会（岩手県盛岡市）におきまして、当センターの素形材プロセス開発部 進藤亮悦 部長が「大平賞」を受賞されました。心よりお祝いを申し上げますとともに、進藤さんをご紹介させていただきます。

進藤さんは、秋田県秋田市のご出身で、昭和45年に秋田県でもトップクラスの進学校である秋田県立秋田高等学校をご卒業され、同年に秋田大学鉱山学部金属材料学科に入学、故 宇佐見研究室にて鑄造技術を勉強された後、昭和49年に秋田県庁に入庁、秋田県工業試験場（現秋田県産業技術センター）に配属されました。当センターでは、一貫して県内外の鑄造企業の指導・相談並びに鑄造技術、金属材料、熱処理技術に関する研究に携わり、鑄造業界への発展に寄与されました。また、平成3～5年の2年間秋田県庁産業労働部工業振興課に異動、行政職マンとしても県内の企業振興に貢献され、当センターに復帰後も行政で培われた能力をさらに発揮し、現在も県内企業の発展のためにご尽力されています。

東北支部においては、永年にわたり評議員・理事を、さらには、平成18年度からは支部の事務局長を務められ、支部活動に大きく貢献されたほか、県内で開催される学会行事（全国講演大会、支部大会、鑄造技術部会）においては、毎回実行委員としてご尽力されています。

さて、進藤さんは温厚な人柄と鑄造技術を問わず豊富な知識をお持ちで、仕事が行き詰まって相談にいくと自分の仕事の手を休めてでも「あの文献を見れば解る、確かあの文献に載っていた」等、適切なアドバイスをして下さり、人間文献検索として非常に驚かされる才能の持ち主です。さらに、電話番号も進藤さんに聞くとすべて即答してくれるので、人間電話帳としての才能も兼ね備えています。

当センター内外においても人望が厚く、忘年会等の所内行事でも進藤さんの確保が困難なほど超人気者で、進藤さんの研究室には、必ず誰かいる状態です。

趣味は、昼休みのウォーキング、黄銅ピンと鉄球の跳ね返り係数の実験のためのパ○ンコ、そして、サッカー観戦です。学生時代及び社会人サッカー選手であったためかサッカー観戦に関しては、テレビ中継がある日は宴会途中でも抜け出すほどのサッカー好きで有名です。2014年のW杯ブラジル大会には、是非、「日本代表（まだ出場を確定していませんが）を応援に行く。」と今から張り切っております。

最後に、この度は「大平賞」受賞本当におめでとうございます。今後とも健康に気をつけてご指導下さるようお願い申し上げます、ご紹介とさせていただきます。

（秋田県産業技術センター 内田 富士夫）



「金子賞」受賞の 間山晋義さん

北光金属工業株式会社

間山さんは秋田大学鉱山学部物質工学科を卒業後、1996年に北光金属工業株式会社に入社されました。入社当初は品質保証課に配属となり、金属組織観察、試作品寸法検査、不良発生時の選別作業、不良品の調査などを行い、この4年間で球状黒鉛鋳鉄の基礎知識を習得しつつ製品の品質向上に貢献されました。

その後、営業部に3年間配属となりマンホールの配達業務などを経験し、役所や関連商社などへの営業活動の中で地域社会との触れ合いを通して、お客様の要望を肌で感じる仕事を体験しました。

現在は鑄造部の技術向上を担う技術者の一人として3次元CADによる方案作成や、型修正指示を担当しています。特に方案作成においては秋田県産業技術センターと連携を取り、鑄造シミュレーションを積極的に活用した方案づくりを進め、実績を挙げています。

間山さんは人を和ませる雰囲気を持つおっとりとした性格で、現場作業者ともいつも笑顔で会話を交わしています。一方で物事を客観的に評価する冷静さを持ち、今後益々発展すると考えられる鑄造シミュレーションにおいて自身が納得の行く解析ができるまで改善を進めて欲しいと思っています。

現在、弊社の相互会会長されており、忘年会、ボーリング大会など社員の交流の場を提供する大事な役割を担っています。最近では日々後輩技術者の良き相談相手となりながら仕事を教えています。

今後、更に積極的に鑄造方案開発に取り組んで、歩留向上、不良率低減化に貢献されることを期待し、ますますのご活躍を祈念致します。

(北光金属工業株式会社 大月 栄治)



「井川賞」受賞の 岩清水康二さん

地方独立行政法人岩手県工業技術センター

平成23年5月の盛岡で行われた東北支部総会におきまして、当センターの岩清水康二さんが「井川賞」を受賞されました。心からお祝い申し上げます。

岩清水さんは、岩手県紫波町に生まれ、岩手大学教育学部特設美術科鑄造専攻を平成11年3月に卒業し、盛岡市にある南部鉄器協同組合の勤務を経て、平成18年7月から当センターの研究者としてご活躍いただいております。

岩清水さんが現在行っている研究の内容については、本会報の受賞論文を読んでいただくと、だいたいご理解いただけると思いますので、ここでは、岩清水さんの普段のお顔をご紹介します。上の写真をご覧くださいと分かるように、いつもニコニコ元気に、周りを明るくするのが、彼の最も大事な仕事のひとつです。岩清水さんの周りには、多くの人が集まり、そして笑いが絶えません。職場の春の歓迎会では、乾杯の後、盛り上がってきたところで、決まって岩清水さんの挨拶が始まります。演台に立ち、自己紹介のお手本を皆に教えてくれ、新人の方はこれを参考(?)にそれぞれ自己紹介をはじめるのが最近の慣わしとなっています。秋のセンターのふいご祭りでは、坊主頭の神主に変身し、肅々と祝詞を唱えてくれます。岩手非鉄研(岩手県の非鉄鑄造業者、ダイカスト業者などの企業を中心とした研究会)では、研究会の準備、進行、講演、懇親会と全てを担当し、これを着実にこなしてくれます。また非鉄研の若手には、特別講座として、「金属のいろは」から指導しています。このように岩清水さんは、今センターにとっても、岩手県の非鉄鑄造関係者にとっても無くてはならない存在になっています。

また岩手の岩清水さんというと、昨年ワールドカップ優勝で、全国的にも有名な「なでしこジャパン」の岩清水選手を連想される方も多いと思います。そうです、彼は、岩清水選手とは遠縁にあたるそうで、岩清水選手は分家、岩清水さんのご実家が本家になるようです。本人は一度も岩清水選手に会ったことが無いといっていますが……。こんな岩清水さんですが、家庭では、「良妻賢母の素敵なお母様」と「彼そっくりの康太君(4月から1年生)」そして愛犬(よしお)との3人プラス1で、盛岡市内のアパートで暮らしています。将来は、岩清水本家を継ぐ(?)のかも知れません。

これからも元気で、家庭と職場を明るくし、この受賞を契機に誰にも負けない努力家として、研究を進め、企業さんのご支援にも益々努めて、岩手県、東北そして日本の鑄造業界発展のために一層ご尽力くださることを期待しています。

((地独)岩手県工業技術センター 池 浩之)

東北支部第42回岩手大会概要報告

地方独立行政法人

岩手県工業技術センター 高川 貫仁

平成23年度の東北支部大会は、6月15日（水）に岩手県のホテルルイズを会場として開催された。当初、4月20日（水）に開催される予定であったが、3月11日（金）に発生した東日本大震災の甚大な影響を考慮し延期された。また支部総会は、通常、支部大会にて行なわれるが、今年度は書面による持ち回り総会とした。

震災からの復旧が充分できていない状況下ではあるが、参加者79名、懇親会58名と多くの方に参加いただき、盛大に行なわれた。以下に、その概要を報告する。

1. 開会および支部長挨拶

開会に先立ち、東日本大震災で亡くなられた方々に黙祷がささげられた。支部長挨拶では、震災へのお見舞いの言葉のあと、各支部から義援金が寄せられたことなどについて話があった。



麻生東北支部長の挨拶

2. 各賞表彰式および受賞者代表挨拶

次の方々が受賞され、賞状と記念品が授与された。受賞者を代表して、株式会社ハラチュウの長谷川徹雄氏よりお礼の挨拶が述べられた。

- ・大平賞 長谷川徹雄 氏（株式会社ハラチュウ，山形県）
進藤 亮悦 氏（秋田県産業技術センター，秋田県）
- ・金子賞 間山 晋義 氏（北光金属工業株式会社，秋田県）
- ・井川賞 岩清水康二 氏（(地独)岩手県工業技術センター，岩手県）

3. 技術講習会

技術講習会は、平成22年（2010年）11月より中国のレアアースの輸出規制がかかったことを受けて、「接種剤・球化剤における最近のレアアースの動向と対応」という大テーマにより、黒鉛球状化剤におけるレアアースの役割やレアアース量低減化の検討事例等について黒鉛球状化剤製造・販売メーカー3社から下記の講演をいただいた。小綿利典氏（岩手大学）の司会の元、活発な質疑応答が行われた。

(1) 鋳鉄とレアアース

有限会社日下レアメタル研究所 鹿毛 秀彦 氏

(2) 球状化剤中のレアアースについて

大阪特殊合金株式会社 鈴木 勇佑 氏

(3) RE減量球状化剤によるダクタイル鋳鉄への影響

東洋電化工業株式会社 山本 展也 氏

(4) 総合討論



受賞者代表挨拶（長谷川徹雄氏）



大平賞受賞（進藤亮悦氏）



金子賞受賞（間山晋義氏）



井川賞受賞（石清水康二氏）



総合討論（講師 鈴木勇佑氏と鹿毛秀彦氏）



総合討論（講師 山本展也氏と気勇佑氏）

4. 懇親会

懇親会は、山田元大会実行委員長（美和ロック株式会社）の挨拶に続き、堀江皓氏（岩手大学）から乾杯の御発声をいただき、スタートしました。受賞を祝いながら、名刺交換を含め、様々な情報交換がなされた。最後に、次回開催県（秋田県）を代表して雛倉義彦氏（株式会社イトー Casting）より中締めをいただき終了となりました。

最後に、第42回岩手大会を開催するにあたって、大会に出席していただいた皆様をはじめ、講演概要集に広告掲載をご快諾いただいた各社、ならびに大会行事に御協力いただきました関係各位に心より厚く御礼申し上げます。



総 合 討 論



懇親会 山田元実行委員長の挨拶



乾杯の挨拶（堀江皓氏）



乾 杯



中締め（雛倉義彦氏）

第11回東北支部夏期鑄造講座概要報告

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11回を迎えた。今年は、最終日に岩手県非鉄加工技術研究会との共催にて行った。非鉄金属に関する講義として「Al-Si系合金を中心とした鑄造基礎」神尾彰彦氏（東京工業大学 名誉教授）、「不良・欠陥やトラブル対策のための破面解析と事例」佐藤健二氏（東京都立産業技術研究センター）、「ダイカストにおける世界の動向と基礎技術」西 直美（日本ダイカスト協会）の3名にお願いし、快く承諾して頂いた。

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「鑄鉄の分析精度について」金子雅和氏（アイメタルテクノロジー）、「GIFA2011とフランスのアルミ鑄物工場」竹内純一氏（新東工業）に講演して頂いた。

これまでも夏期鑄造講座について支部会報に掲載してきたが、第11回の内容について簡単に紹介する。

2. 夏期講座の概要

第11回 (社)日本鑄造工学会東北支部、夏期・鑄造講座プログラム

主 催：(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

岩手非鉄加工技術研究会

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23年9月7日（水）～9月9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）

9月7日（水）

12:30～12:50 受付・オリエンテーション

(社)日本鑄造工学会東北支部 理事 小綿 利憲

12:50～13:00 開講式 (社)日本鑄造工学会東北支部 元支部長 堀江 皓

13:00～14:30 鑄造概論 堀江 皓 (岩手大学)

14:40～15:20 鑄鉄の分析精度について 金子 雅和 (アイメタルテクノロジー)

15:20～16:20 GIFA2011とフランスのアルミ鑄物工場 竹内 純一 (新東工業)

16:30～17:30 生型砂処理の要点(1) 上原 信二 (システムサンド研究所)

9月8日(木)

- 9:00~10:30 生型砂処理の要点(2) 上原 信二 (システムサンド研究所)
- 10:45~12:00 実習についての説明 (各テーマ25分程度)
- 12:00~13:00 昼休み
- 13:00~14:10 3班に分かれて実習
① 砂試験 ② 材質試験 ③ 組織観察
- 14:10~15:20 ① 材質試験 ② 組織観察 ③ 砂試験
- 15:20~16:30 ① 組織観察 ② 砂試験 ③ 材質試験
- ① 砂試験: ○米倉 勇雄 (奥州市鋳物技術交流センター)
岩清水康二 ((地独)岩手県工業技術センター)
- ② 材質試験: ○平塚 貞人, 阿部 峻 (岩手大学)
- ③ 組織観察: ○池 浩之, 高川 貫仁 ((地独)岩手県工業技術センター)
- 16:30~17:30 「金属の状態図」 麻生 節夫 (秋田大学)
- 18:30~21:00 交流会
水沢グランドホテル



交流会の様子
麻生支部長より歓迎の挨拶

9月9日(金)

- 9:00~10:00 Al-Si系合金を中心とした鋳造基礎
神尾 彰彦 (東京工業大学 名誉教授)
- 10:00~11:00 不良・欠陥やトラブル対策のための破面解析と事例
佐藤 健二 (東京都立産業技術研究センター)
- 11:00~12:00 ダイカストにおける世界の動向と基礎技術
西 直美 (日本ダイカスト協会)
- 12:00~13:00 昼休み
- 13:00~15:00 「鋳造欠陥対策の進め方と原因究明のヒント」
竹本 義明 (岩手大学)
- 15:00~15:15 閉講式

(社)日本鋳造工学会東北支部 支部長 麻生 節夫

3. おわりに

東北支部夏期鋳造講座も色々と工夫をしながら開催しているつもりです。是非、会員の皆様より今後の運営に際し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ます。夏期鋳造講座の報告と致します。

北海道・東北支部交流会および 第83回東北支部鑄造技術部会発表報告

東北大学 工学研究科 及川 勝成

1. 日 時 平成23年10月27日（木）13:30～
2. 会 場 東北大学大学院工学研究科総合研究棟 101会議室
(宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-11)

3. 発表概要

3-1. 片状黒鉛鑄鉄の機械的性質に及ぼすCu, Sn, Sbの影響

（株）水沢鑄工所 熊谷朋也, 佐藤勝利, 田村直人

片状黒鉛鑄鉄の強度を向上させるためにはMnを用いることが一般的であるが、Mnの添加量を抑え、少量でパーライト促進効果のある元素を用いることでコスト低減の可能性がある。そこで、Mn量の異なる片状黒鉛鑄鉄にCu, Sn, Sbを添加した場合、その添加量が片状黒鉛鑄鉄の機械的性質や組織に及ぼす影響について調査した。

Cu, Sn, Sbの添加により、引張強さ及びブリネル硬さが増加した。引張強さ250MPa以上を確保することを想定した場合、Mnのみを添加した場合と比較して、Cuの使用はコストアップになってしまうが、Mn添加量を下げSn, Sbを添加することで、コスト低減の可能性があることがわかった。

3-2. 片状・球状黒鉛鑄鉄の引張強さと超音波・磁気特性の相関

岩手大学 鎌田康寛, 平塚貞人, 小綿利憲

岩手大学大学院生 佐々木陽平, 佐藤亨

日下レアメタル研究所 鹿毛秀彦, 藤島晋平

鑄鉄製品の組織・材料強度を検査する際に、従来型の抜き取りによる破壊検査でなく非破壊検査が可能になれば、製造した鑄鉄部品の実体での材質保証が可能になる。鑄鉄を構成する黒鉛組織と基地組織とで弾性定数が大きく異なることから、超音波特性と黒鉛組織と密接に関係すると考えられる。一方、鉄鋼材料の研究でから、磁気特性と鋼組織（フェライト+炭化物）は密接な関係があることがわかっている。これらから、超音波計測と磁気計測の組み合わせが、鑄鉄の組織・材料強度の非破壊評価に適していると期待される。

本研究では電磁超音波共鳴法と磁気ヒステリシス計測法により、片状黒鉛鑄鉄（FC）および球状黒鉛鑄鉄（FCD）の横波音速と保磁力（ヒステリシスパラメータ）を調べて引張強さと比較した。その結果、FCでは引張強さと横波音速の間に比例関係が見られたのに対し、FCDの音速は引張強さに対して一定であった。一方、FCでは保磁力が低強度域で急激に減少したのに対し、FCDでは引張強さと保磁力の間に比例関係が見られた。これらの挙動の違いを組織と対応させて考察した。本研究より、鑄鉄の組織・材料強度の非破壊評価に、超音波計測と磁気計測の組み合わせが有用であることが示された。

3-3. 成長鑄鉄の摩擦特性

秋田大学大学院生 由利 健太
秋田大学 麻生 節夫
ルービィ工業㈱ 阿部 進

鑄鉄を長時間加熱したり，加熱・冷却を繰返したりすると永久的な体積膨張が起こる．この現象は成長と呼ばれている．材料的には体積変化や機械的性質の低下などの原因となるため好ましくない現象である．一方，成長による多孔質化を利用し，その空隙に潤滑油を含油させ，含油軸受として種々の機械部品に使われている例がある．この場合，成長量と含油率の間に相関関係があるため，含油率を高めるためには，成長を目的とした熱処理の効率化が重要となる．そこで，本研究では熱処理時間の短縮を目指すこと，および摩擦特性に及ぼす含油率の影響を調査し，以下の結論を得た． Ar_1 変態温度以上のオーステナイト域で加熱・冷却のサイクル試験を行うと，オーステナイト域から室温までのサイクル試験に比べ半分の時間で，同程度の伸びが得られる．

含油率が3.48%を超えると，含油した場合，乾式に比べ大きく摩擦係数が低下し，約0.05で一定になる．さらに，含油率が増加すると相手材への損傷が減少する．しかし，軸受としての許容面圧，許容速度を超えて使用した場合，摩擦係数には油の潤滑効果が見られるが，相手材を損傷させることが分かった．

3-4. 無機粉末RP技法を利用した鑄造プロセス開発への取組み

北海道立総合研究機構 戸羽篤也，稲野浩行，平野繁樹
室蘭工業大学，(株)光合金製作所，(株)田中工業

3次元データから簡便かつ迅速に実立体を製作するRP技法で，耐火粉末に無機粘結材を配合した材料を用いて鑄型や中子を積層成形し，これに溶湯を鑄込む迅速鑄造プロセスは，木型を必要とせず，鑄物の試作における工期短縮や費用削減などの有効性が期待できる．

耐火粉末を用いるRP技法で既に鑄型製作に実用可能な技法がある中で，装置および運用コストの面で安価な無機バインダ方式の3Dプリント装置は，北海道の鑄物メーカーでも導入の可能性があるため，その実用化技術の開発に取り組んできた．本技法を実用化するに当たり，製作物の耐熱性，通気性，寸法精度の改善あるいはこれらを補う手法の確立や，従来の鑄型で製作した鑄物との材質比較検証が必要と考え，それらの実験例や，本技法による鑄物試作事例等を紹介する．

3-5. 酸素・硫黄低減による薄肉球状黒鉛鑄鉄の製造と自動車部品の軽量化

(株)村瀬鉄工所 八重樫 利之, 村瀬 充

(株)渡辺鑄工所 渡辺 力

佐藤鑄工(株) 佐藤 孝造

薄肉球状黒鉛鑄鉄の製造では、希土類元素の添加、または鑄鉄溶湯の減圧処理が効果的とされているが、コスト面、リサイクル性、および作業効率などの視点から問題点が多い。本研究では、薄肉球状黒鉛鑄鉄のチル化を防止するための最適な接種材の化学組成、添加量、および添加方法などを調査・検討することを第1のねらいとした。また、自動車部品の薄肉軽量化を目的としてコンプライアンスブラケットを試作し、鑄造性と強度特性に関して検討した。その結果、以下の結論を得た。

1. 溶湯中の酸素を低減し、硫黄を低下させるCa系接種剤を用いることにより、黒鉛粒数を増大させ、無チルの球状黒鉛鑄鉄を溶製できる。
2. 接種は2次接種量を多くし、インモールド法または注湯流接種法によりフェーディングを抑止することがチル抑制に効果的である。
3. 薄肉球状黒鉛鑄鉄を従来 of 鋼プレス溶接部品に置き換え得る可能性が示唆された。

第19回東北支部YFE大会概要

岩手大学 晴山 巧

第19回東北支部YFE大会が平成23年11月24日から25日の二日間にわたり、岩手県盛岡市のつなぎ温泉「清温荘」を会場に開催されました。

ご存じの通り、未曾有の大震災により昨年3月に同所で開催予定としておりましたYFE大会が中止となりました。筆者も札幌市へ出張中に地震となっしまい、交通が完全にマヒし、海を越えることができず、結果として札幌市内のホテルに数日間滞在することとなり、大会の開催予定日に盛岡市へ帰ることができませんでした。

震災後、初のYFE大会でもあり、例年と比較し参加者の大幅な減少を予測しておりましたが、東北支部から37名もの多くの若手技術者が集うこととなりました。多忙な中、大会に参加していただき、この場をお借りしましてお礼申し上げます。

YFE大会の詳細は下記の通りです。

第1日目（11月24日）

1. 会長挨拶 東北支部YFE会長 坂本 一吉 氏
2. 会計報告 高周波 casting 株式会社 坂本 一吉 氏
3. 事例・研究発表
 - (1) 「弊社における casting シミュレーションの活用について」
岩手製鉄株式会社 本間 肇 氏
 - (2) 「アルミニウム合金の炉前試験による溶湯評価の検討」
(地独)岩手県工業技術センター 岩清水康二 氏
 - (3) 「 casting シミュレーションと実際」
高周波 casting 株式会社 鳴海 一真 氏
 - (4) 「凝固シミュレーションを活用した casting 製品の品質改善」
福島製鋼株式会社 新田 哲士 氏
 - (5) 「工業技術センターにおける EPMA を用いた技術支援事例」
山形県工業技術センター 松木 俊朗 氏
 - (6) 「CALPHAD 法による計算状態図と凝固シミュレーションへの応用」
東北大学 及川 勝成 氏
4. リフレッシュタイム
5. 懇親会

第2日目（11月25日）

工場見学 美和ロック株式会社

事例・研究発表では、東北大学と3社の民間企業の方より鑄造シミュレーションに関する講演をいただきました。特に意図した訳ではありませんでしたが、今回の大会では企業の方からの講演はすべて鑄造シミュレーションに関するもので、東北支部において最近の研究トレンドのようです。基礎研究から応用研究、現場改善への鑄造シミュレーションの利用まで幅広い講演を聞くことができ、活発な質疑・討論も行われました。また、山形県及び岩手県の工業技術センターからはEPMAによる支援事例、アルミニウム合金の炉前試験といった現場に直結する貴重な講演をいただきました。こちらもたくさんの質問等があり、有意義な時間となりました。

発表会終了後はリフレッシュタイムと称して長旅の疲れを温泉で癒していただいた後、続いて懇親会を行いました。YFE大会はここからが本番と言われておりますが、会場の清温荘はおいしい料理が特に有名で、そのご馳走に舌鼓を打ちながら、本番の名に恥じない若手らしい懇親の場となりました。懇親会終了後においても二次会が深夜まで行われました。別の場所ではとある催し物（実名はふせます）が県対抗で行われ、真剣かつ楽しいひとときとなりました。（結果のみ記載しますと山形県圧勝、福島県大敗。）

翌朝、窓から外を見ると素晴らしい雪景色となっていました。しかし、工場見学先である美和ロック株式会社は同じ盛岡市内ではありますが、バスでおよそ40分程度の移動となります。幸いにも道路にはほとんど雪がなく、無事に時間通り見学先へ到着しました。

美和ロック株式会社様は鍵や錠前といった防犯部品の製造・販売を行っており、盛岡工場では主にアルミニウム合金等のダイカスト鑄造や表面処理を行っています（詳細は美和ロック株式会社様のホームページを是非ご覧ください）。今回はダイカスト工場と金型工場を主に見学しました。限られたスペースに製造ラインを組み、効率よく生産しているように感じられました。見学終了後の質疑は活発でしたが、震災時の苦労話しは参加者も同調しているように思いました。ご多忙の中、工場見学をご快諾いただき、また親切にご説明いただきました美和ロック株式会社盛岡工場の山田工場長、北方課長をはじめとするスタッフ皆様に厚くお礼申し上げます。

最後に、2年越しとなりましたが無事にYFE岩手大会を終了させることができました。講演をご快諾いただいた6名の皆様に深く感謝申し上げます。次回は宮城県での開催が予定されております。皆様に再会できることを楽しみにしております。



事例・研究発表



工場見学

平成23年度主要議決(承認) 事項報告

支部事務局 進藤 亮悦

平成23年度公益社団法人日本鑄造工学会東北支部総会は、平成23年3月11日に発生した東日本大震災のため開催できず、会員からの書面表決とし、下記事項が承認された。

1. 平成22年度事業報告

(1) 理事会

平成22年度定例理事会(持ち回り) *東日本大震災のため

開催日:平成23年3月23日(水)~31日(木)

(2) 平成22年度支部総会・表彰式, 支部第41回山形大会

開催日:平成22年4月21日(水)~22日(木)

開催場所:ホテル キャッスル 3F 万葉

参加者:76名

支部総会:平成21年度事業報告・収支報告承認

平成22年度事業計画の審議・承認

表彰式:大平賞・菅井 和人 氏(山形県工業技術センター)

金子賞・佐々木 亨 氏(ティービーアール㈱)

井川賞・河内美穂子 氏(㈱ハラチュウ)

井川賞・坂本 一吉 氏(高周波鑄造㈱)

報告:1) (社)日本鑄造工学会長期ビジョンについて

東北支部長 麻生 節夫 氏

2) 「東北に「おける鑄鉄原材料の流通状況調査結果」

(地独)岩手県工業技術センター 高川 貫仁 氏

特別講演:1) 「金属の摩耗とその評価方法」

秋田大学 麻生 節夫 氏

2) 「鑄鉄の黒鉛化不良・・・その原因と対策・・・」

岩手大学 堀江 皓 氏

工場見学会(4月22日)

・山形クリエイティブ㈱

山形県天童市山口字大仏1655

参加者:28名

(3) 鑄造技術部会

1) 第81回鑄造技術部会

開催日:平成22年7月15日(木)

開催場所:奥州市鑄物技術交流センター

岩手県奥州市水沢区羽田町明正131

参加者:46名

講演概要:

① Al-Si-Cu合金溶湯の減圧凝固法を用いた溶湯品質の評価の検討

(地独)岩手県工業技術センター ○岩清水康二 氏 他

- ② 高温鋳型と冷し金を用いた指向性凝固
東北大学 ○後藤 育壮 氏 他
- ③ 新規鋳造材料を用いた金型技術の高度化
(有)渡辺鋳造所 ○石井 和夫 氏 他
- ④ 硬質粉末充てん被覆アーク溶接棒による硬化肉盛層の変態特性
秋田大学 ○鄧 素娟 氏 他
- ⑤ 高マンガン片状黒鉛鋳鉄の諸特性と自動車部品への応用
岩手大学 ○堀江 皓 氏 他

2) 第82回鋳造技術部会

開催日：平成23年3月8日(火)

開催場所：山形国際ホテル

山形市香澄町3-4-5

参加者：38名

講演概要：

- ① 薄肉球状黒鉛鋳鉄の黒鉛粒数に及ぼす希土類硫化物の影響
岩手大学 ○小綿 利憲 氏 他
- ② 組織を微細化したフェライト系ステンレス鋳鋼の諸特性
山形県工業技術センター ○松木 俊朗 氏 他
- ③ 高精度流動長試験を用いたAl-Si合金の流動限界固相率の評価と流動解析への応用
東北大学 ○榊原 和広 氏 他
- ④ 減圧鋳造法によるAl-Si-Cu系溶湯の溶湯評価に及ぼすストロンチウムの影響
(地独)岩手県工業技術センター ○岩清水 康二 氏
- ⑤ Ni-Mn系球状黒鉛鋳鉄の恒温処理
山形県工業技術センター ○佐藤 昇 氏 他

(4) 第19回東北支部YFE大会

開催日：平成23年3月16日(水)～17日(木)

開催場所：つなぎ温泉「静温荘」

岩手県盛岡市繁字湯の館33

*震災のため、中止、次年度へ延期

(5) 第10回夏期鋳造技術講座

開催日：平成22年9月1日(水)～3日(金)

開催場所：奥州市鋳物技術交流センター

奥州市水沢区羽田町字明正131

参加者：24名

1日目 平成22年9月1日(水)

「鋳造欠陥を少なくする生型砂処理の基本」

システムサンド研究所 代表 上原 信二 氏

「銅合金鋳物の材料特性」

東京工業大学 名誉教授 神尾 彰彦 氏

2日目 平成22年9月2日(木)

○井川賞受賞者 講演会

- ①「高けい素球状黒鉛鑄鉄とステンレス鋼との摩擦攪拌接合特性に及ぼす接合条件の影響」

(株)ハラチュウ 河内美穂子 氏

- ②「凝固解析による方案対策事例」

高周波鑄造(株) 阿部 慎也 氏

- ②「溶湯処理による球状黒鉛鑄鉄の材質改善」

水沢鑄工所(株) 熊谷 朋也 氏

- ③「鑄鋼の熱間割れについて」

山形県工業技術センター 藤野 知樹 氏

- ④「鑄鉄溶湯からの脱マンガン」

(地独)岩手県工業技術センター 高川 貫仁 氏

- ⑥「高マンガン球状黒鉛鑄鉄の炭化物挙動に関する研究」

北光金属工業(株) 大月 栄治 氏

○事例講演会

- ①「工場での体験について」

美和ロック(株)盛岡工場 山田 元 氏

- ②「鑄物屋のたたらと素材リサイクル」

(地独)岩手県工業技術センター 勝負澤善行 氏

- ③「接種について」

(有)日下レアメタル研究所 杉本 安一 氏

○特別講演会

- ①「鑄鉄の黒鉛化不良 —その原因と対策— ??」

岩手大学客員教授・前支部長 堀江 皓 氏

- ②「鑄造材料の摩耗」

秋田大学 教授・支部長 麻生 節夫 氏

3日目 平成22年9月3日(金)

○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 ((地独)岩手県工業技術センター)
- (2) 材質試験：○高川 貫仁 ((地独)岩手県工業技術センター)
阿部 峻 (岩手大学)
- (3) 組織観察：○池 浩之 ((地独)岩手県工業技術センター)
小綿 利憲 (岩手大学)

○講演

「鑄造欠陥対策の原則と最近の動向」

岩手大学 客員教授 竹本 義明 氏

- (6) 支部会報第46号は、平成23年3月末発行

2. 平成22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	1,285,412	1,285,412	0	
本 部 補 助	240,000	257,505	17,505	
広 告 掲 載 料	500,000	671,630	171,630	
会 報 収 入	200,000	123,600	△ 76,400	
支 部 事 業 会 費	400,000	395,520	△ 4,480	
支 部 表 彰 費	155,000	125,000	△ 30,000	賞牌費(1名)
大平基金	60,000	30,000		賞 金(1名)
金子基金	55,000	55,000		賞牌費(2名)
井川基金	40,000	40,000		
全国講演大会準備金	0	700,000	700,000	基金より
雑 収 入	0	36	36	利子
計	2,780,412	3,558,703	778,291	

支出の部

(円)

科 目	予 算	決 算	増減(△減)	摘 要
補 助 金	200,000	200,000	0	支部大会(山形)
会 議 費	20,000	0	△ 20,000	会場費等
支 部 表 彰 費	170,000	129,496	△ 40,504	大平賞, 金子賞, 井川賞
Y F E 補 助 金	100,000	0	△100,000	震災のため中止
夏 期 鑄 造 講 座	200,000	200,000	0	
鑄 造 技 術 部 会	200,000	150,000	△ 50,000	
会 報 出 版 費	400,000	378,000	△ 22,000	
旅 費	150,000	104,980	△ 45,020	事務局等の旅費
通 信 事 務 費	100,000	38,338	△ 61,662	
H P 運 営 費	100,000	63,000	△ 37,000	Webサーバー更新
全国講演大会準備基金	100,000	100,000	0	基金へ
全国講演大会準備金	0	700,000	700,000	岩手大会実行委員会へ
鑄造工学会入会補助金	15,000	18,000	3,000	新入会員6人
予 備 費	1,025,412	0	△ 1,025,412	
計	2,780,412	2,081,814	△ 698,598	

◎収支 3,558,703 - 2,081,814 = 1,476,889円 (次年度繰越金)

(2) 特別会計

① 大平基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰越金	535,661	
雑収入	103	利子
計	535,764	

支出の部

(円)

科 目	金 額	適 用
表彰費	30,000	賞牌費等
次年度繰越金	505,764	
計	535,764	

② 金子基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰越金	1,300,811	
雑収入	248	利子
計	1,301,059	

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	1,246,059	
計	1,301,059	

③ 井川基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰越金	296,734	
雑収入	55	利子
計	296,789	

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	256,789	
計	296,789	

④ 全国講演大会（準備）基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰越金	1,407,443	
積立金	100,000	
雑収入	212	利子
計	1,507,655	

支出の部

(円)

科 目	金 額	適 用
事業費	700,000	
次年度繰越金	807,655	
計	1,507,655	

3. 会計監査報告

平成22年度(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23年3月30日

監事 小宅 錬

4. 平成23年度事業計画（案）

(1) 理事会

平成23年度定例理事会

開催日：平成24年3月下旬予定

開催場所：未定

(2) 東北支部第42回岩手大会

開催日：平成23年4月20日（水）～21日（木）

開催場所：盛岡市

(3) 鑄造技術部会

1) 第83回鑄造技術部会

開催日：平成23年7月下旬予定

開催場所：宮城県を予定

2) 第84回鑄造技術部会

開催日：平成24年1月下旬予定

開催場所：青森県を予定

(4) 東北支部第19回YFE大会

開催日：平成23年11月上旬予定

開催場所：岩手県を予定

(5) 第11回夏期・鑄造技術講座

開催日：平成23年9月上旬予定

開催場所：未定

(6) 支部会報

第47号は、平成24年3月下旬発行予定

5. 平成23年度予算（案）

(1) 一般会計

収入の部

(円)

科 目	23年度予算	22年度決算	増減(△減)	適 用
繰 越 金	1,476,889	1,285,412	191,477	
本 部 補 助	240,000	257,505	△ 17,505	
広 告 掲 載 料	500,000	671,630	△ 171,630	
会 報 収 入	150,000	123,600	26,400	
支 部 事 業 会 費	350,000	395,520	△ 45,520	
支 部 表 彰 費	155,000	125,000	30,000	
大平基金	60,000	30,000		
金子基金	55,000	55,000		
井川基金	40,000	40,000		
全国講演大会準備金	0	700,000	△ 700,000	
雑 収 入	0	36	△ 36	
計	2,871,889	3,558,703	△ 686,814	

支出の部

(円)

科 目	23年度予算	22年度決算	増減(△減)	適 用
補 助 金	200,000	200,000	0	支部大会(岩手)
会 議 費	20,000	0	20,000	
支 部 表 彰 費	170,000	129,496	40,504	
Y F E 補 助 金	100,000	0	100,000	
夏 期 鑄 造 講 座	200,000	200,000	0	
鑄 造 技 術 部 会	200,000	150,000	50,000	
会 報 出 版 費	400,000	378,000	22,000	会報47号分
旅 費	150,000	104,980	45,020	事務局等の旅費
通 信 事 務 費	100,000	38,338	61,662	
H P 運 営 費	100,000	63,000	37,000	レンタルサーバー等
鑄造工学会入会補助費	15,000	18,000	△ 3,000	3000円×5人
全国講演大会準備基金	100,000	100,000	0	
全国講演大会実行委員会へ	0	700,000	△ 700,000	
予 備 費	1,116,889	0	1,116,889	
計	2,871,889	2,081,814	790,075	

(2) 特別会計

① 大平基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰 越 金	505,764	
雑 収 入	100	利子
計	505,864	

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	445,864	
計	505,864	

② 金子基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰 越 金	1,246,059	
雑 収 入	100	利子
計	1,246,159	

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	1,191,159	
計	1,246,159	

③ 井川基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰 越 金	256,789	
雑 収 入	50	利子
計	256,839	

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	216,839	
計	256,839	

④ 全国講演大会（準備）基金

収入の部

(円)

科 目	金 額	適 用
繰 越 金	807,655	
積 立 金	100,000	
雑 収 入	200	利子
計	907,855	

支出の部

(円)

科 目	金 額	適 用
事 業 費	0	
次年度繰越金	907,855	
計	907,855	

6. 本部及び支部各賞について

本部表彰

① 功労賞等（平成23年度）

功労賞 山田 享 氏（山形県工業技術センター）

技術賞 高川 貫仁（（地独）岩手県工業技術センター）

高橋 直之（福島製鋼㈱），田中 宏憲（北芝電機㈱）

* 鑄鉄溶湯からマンガン除去技術の開発

論文賞 高川貫仁，勝負澤善行，池浩之（（地独）岩手県工業技術センター）

佐藤一広，高橋直之（以上，福島製鋼㈱）田中宏憲（北芝電機㈱）

* 酸化鉄による鑄鉄溶湯からのマンガン除去

平成22年度奨励賞（学生に対して贈られる。） 10名

秋田大学 藤井 徹 氏（㈱ヤマザキマザック）

松田 千種 氏（アカオアルミ㈱）

菅原 諒介 氏（日立金属㈱）

坂本 勝 氏（㈱真岡製作所）

岩手大学 佐藤 貴之 氏（JUKI会津㈱）

石川 洸 氏（真岡製作所㈱）

笈川 裕輔 氏（茨城日立情報サービス㈱）

千葉 雅則 氏（北光金属工業㈱）

東北大学 大場 義陽 氏（JFE条鋼㈱）

平木 浩之 氏（㈱IHI）

② 平成24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）

・長谷川徹雄 氏（㈱ハラチュウ）

・進藤 亮悦 氏（秋田県産業技術センター）

② 金子賞（YFEに一任 坂本YFE会長より推薦）

・間山 晋義 氏（北光金属工業㈱）

③ 井川賞（支部長，YFE会長及びYFE担当理事による投票選考）

・岩清水康二 氏（（地独）岩手県工業技術センター）

発表テーマ「Al-Si-Cu合金溶湯の減圧凝固法を用いた溶湯品質の評価の検討」

7. 本部理事会報告

- ・臨時総会（定款変更決議）について
新公益法人化への移行に伴う定款変更決議を行った。
*内閣府からの内定通知（3/16）を受理。
- ・支部基金に関する規定について
新公益法人化に伴い、支部基金の内規を本部規定に変更。
*添付資料を参照願います。
- ・行事企画委員会について
 - ・本部主催企画として、「機器分析の基礎」講習会を実施する。
 - ・支部主催事業の講師の旅費等として、15万円程度を補助する。

8. 北海道支部との交流会について

北海道支部とは、不定期であるが共同講演会等で交流会（前回は、H19年北海道にて）を開催している。今回は、東北支部にて開催することとし、第83回鑄造技術部会との併催を、今回の震災後の仙台市（宮城県）の復旧・復興状況も考慮し、検討する。

9. 選挙管理委員長の選任について

H24年度は、評議員、理事、支部長の改選期であり、理事会として、その選挙管理委員長に、内田富士夫氏（秋田県産業技術センター）を推薦する。

*支部長が、委嘱する。

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	鑄造技術部会	Y F E	その他
21 年 度	宮城		秋田・福島	青森	
22 年 度	山形		岩手・山形	岩手（H23へ延期）	
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	

* 支部大会を開催しない年度の支部総会は鑄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

(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21年3月	2,654	20	53	379	538	145
平成22年3月	2,597	22	54	368	521	149
平成23年2月	2,510	22	54	364	508	177
増減	-87	0	0	-4	-13	+25

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21年3月	54	220	699	91	900	360	224	106
平成22年3月	57	208	686	96	865	357	217	111
平成23年2月	57	201	672	95	808	356	217	104
増減	0	-7	-14	-1	-57	-1	0	-7

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21年3月	17	49	17	22	51	64	220	34
平成22年3月	18	49	19	20	52	50	208	33
平成23年2月	17	50	20	17	50	47	208	33
増減	-1	+1	+1	-3	-2	-3	-12	0

平成23年度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23年8月1日，トヨタミッドランドスクエア2501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) 企画委員会報告
11／8を「鑄物の日」に制定する件，新東工業鑄造技術研究助成新設の件，技術賞と豊田賞の区別の件，若手支援寄付制度の件が報告された。
 - (b) 行事企画委員会報告
8／3に本部主催の講演会が開催される旨の報告があった。
 - (c) 会誌編集委員会報告
第158回大会の学生優秀候補講演賞7名の報告があった。
 - (d) 研究委員会報告
第160回大会でのOS実施計画が了承された。
 - (e) 東日本大震災の被災対応に関する調査研究部会
アンケートなどの計画の報告があり了承された。
- (3) 学会行事に関する事項
 - (a) 第158回全国大会の報告
 - (b) 第159回全国大会の準備状況
 - (c) 第160回全国大会の予定
- (4) 各種選考に関する事項
 - (a) 平成24年度表彰選考日程の件，平成24，25年度代議員選挙実施計画の件について説明があり承認された。
- (5) その他事項
 - (a) 公益社団法人化に伴う実施事項
公益社団法人化に伴う支部規則を日本鑄造工学会定款に合うように変更依頼があり了承された。また，支部財務諸表の様式について，理事会資料別冊に添付の様式で作成するよう要請があり了承された。

2. 平成23年10月16日、島根県立産業交流会館（くにびきメッセ）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
 - (b) 企画委員会報告
新東工業鑄造技術研究助成金の規定案，豊田賞公募の件，若手活動支援基金内規の件が提案された。
 - (c) 行事企画運営員会
年度後半の支部関係の講演予定などが報告され了承された。
 - (d) 各支部宛「賀詞挨拶広告」勧誘の件などが了承された。
- (3) 学会行事に関する事項
 - (a) 第159回全国大会の報告
 - (b) シンポジウム収支報告
 - (c) 第160回全国大会準備状況
- (4) その他事項
 - (a) 日本鑄造工学会定款細則の件

3. 平成23年11月29日、クボタ東京本社1004号室

議 題

- (1) 財務に関する事項
- (2) 各種委員会に関する事項
 - (a) 企画委員会報告
80周年記念事業を2012年11月8日「鑄物の日」に実施することが提案された。また，80周年特別表彰を行う提案があり承認された。
Casting of the year賞の創設の提案が了承された。
鑄造若手3基金の応募資格を50歳以下に統一することが了承された。
 - (b) 行事企画委員会報告
支部主催の講演会への支援について規定制定の説明があり了承された。
 - (c) 会誌編集委員会報告
第159回大会の学生優秀候補講演賞7名の報告があり了承された。
 - (d) 研究委員会報告
第160回大会でのOSの準備状況の報告があり承認された。
 - (e) 国際関係委員会報告
AFC-11への参加報告などがあり了承された。
 - (f) YFE委員会報告
平成23年11月10日～11日に開催された第4回日韓YFEワークショップの参加報告が了承された。
 - (g) 人材育成委員会報告
次年度の鑄造カレッジに関する報告が了承された。

- (h) 財務委員会報告
- (i) 保有株式を国際協力基金へ繰り入れる提案が承認された。
- (3) 学会行事に関する事項
 - (a) 第160回講演大会開催のおしらせ
 - (b) 技術講習会の収支報告
 - (c) 各種若手研究者等に関する公募の件
- (4) 各種選考に関する事項
 - (a) 平成24, 25年度代議員選挙の結果
 - (b) 平成24, 25年度理事・監事選挙実施計画
 - (c) 平成24年度6賞推薦状況
- (5) その他事項
 - (a) 事務局報告
各支部での規則改正の依頼

4. 平成24年1月25日, クボタ東京本社1002号室

議 題

- (1) 財務に関する事項
- (2) 各種委員会に関する事項
 - (a) 企画委員会報告
Casting of the year賞の募集の提案が了承された。
鋳造若手3基金の応募資格を50歳以下に統一することが了承された。
 - (b) 国際関係委員会報告
第160回大会での中国及び韓国の講演者の提案があり了承された。
 - (c) 財務委員会報告
 - (d) 予算・決算作成スケジュールが提案され承認された。
- (3) 学会行事に関する事項
 - (a) 平成24年度通常総会開催の件
 - (b) 第160回講演大会開催のおしらせ
- (4) 各種選考に関する事項
 - (a) 平成24年度「日本鋳造工学大賞」選考委員会の件
 - (b) 平成24, 25年度理事・監事選挙の件

平成22・23年度 (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)
 相 談 役 堀江 皓 (岩手大学)
 事 務 局 進藤 亮悦 (秋田県産業技術総合研究センター)
 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 (16名)	
青森県	稲塚 信行	やまと鑄造工業(株)	石田 靖	高周波鑄造(株)
	渋谷慎一郎	高周波鑄造(株)	坂本 一吉	高周波鑄造(株)
			種市 勉	高周波鑄造(株)
			藤森 栄一	高周波鑄造(株)
秋田県	麻生 節夫	秋田大学	伊藤 和宏	(株)イトー鑄造
	小宅 鍊	北光金属工業(株)	内田富士夫	秋田県産業技術総合研究センター
	進藤 亮悦	秋田県産業技術総合研究センター	佐々木仁志	(株)東北機械製作所
			大笹 憲一	秋田大学
岩手県	池 浩之	(地独)岩手県工業技術センター	米倉 勇雄	奥州市鑄物交流技術センター
	小綿 利憲	岩手大学		
	勝負澤善行	(地独)岩手県工業技術センター		
	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	岐亦 博	ティービーアール(株)	菅井 和人	山形県工業技術センター
	長谷川徹雄	(株)ハラチュウ		
	長谷川文彦	カクチョウ(株)		
	前田 健蔵	(株)柴田製作所		
	山田 享	山形県工業技術センター		
	渡辺 利隆	(有)渡辺鑄造所		
宮城県	荒砥 孝二	(社)日本溶接協会東北地区溶接技術検定委員会	内一 哲哉	東北大学
	安斎 浩一	東北大学	遠藤 春男	東北学院大学
			及川 勝成	東北大学
			千田 昭夫	A C技研
福島県	小川 徳裕	福島県ハイテクプラザ	大里 盛吉	
	佐藤 一広	(株)福島製鋼		
	瀬川 勉	(株)福島製鋼		
	竹本 義明	T C T鑄造技術研究所		
	中澤 友一	テクノメタル(株)		
	村田 秀明	前澤給装工業(株)		

平成22・23年度 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
相談役	堀江 皓	岩手大学工学部
総務	進藤 亮悦	秋田県産業技術総合研究センター
監事	小宅 鍊	北光金属工業㈱
選挙		

企画担当

役割	氏名	所 属
青森県	渋谷 慎一郎	高周波鑄造㈱
秋田県○	麻生 節夫	支部長
岩手県	勝負澤 善行	(地独)岩手県工業技術センター
	小綿 利憲	岩手大学工学部
山形県	山田 享	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	竹本 義明	TCT鑄造技術

YFE担当

役割	氏名	所 属
青森県	渋谷 慎一郎	高周波鑄造㈱
秋田県	進藤 亮悦	秋田県産業技術総合研究センター
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㈱

広告担当

役割	氏名	所 属
青森県	稲塚 信行	やまと鑄造工業㈱
秋田県○	進藤 亮悦	秋田県産業技術総合研究センター
岩手県	池 浩之	(地独)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㈱
宮城県	荒砥 孝二	(社)日本溶接協会東北地区溶接技術検定委員会
福島県	瀬川 勉	福島製鋼㈱
	中澤 友一	テクノメタル㈱

会員増加担当

役割	氏名	所 属
青森県	稲塚 信行	やまと鑄造工業㈱
秋田県	小宅 鍊	北光金属工業㈱
岩手県	山田 元	美和ロック㈱
山形県	岐 亦博	ティピーアール㈱
	渡辺 利隆	(有)渡辺鑄造所
宮城県○	荒砥 孝二	(社)日本溶接協会東北地区溶接技術検定委員会
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㈱

○印は責任者

編集後記

本号では4つの特集記事を紹介しました。ひとつは、昨年（2011年）3月に亡くなられた元東北支部長の千田昭夫先生の追悼特集です。先生のご冥福をお祈りするとともに、ご寄稿いただいた皆様に御礼申し上げます。二つ目は、東北各県における震災の状況や現状報告です。今後の地震対策等に少しでも参考になればということで、各県編集委員より報告いただきました。また昨号に引き続き、会社の中の優れた技能者を紹介する「我が社の名工、職人さん」と、東北支部理事による「随想」もご紹介しました。

次号は、今年10月に盛岡市で開催予定の全国講演大会に併せて、記念号として発行する予定です。皆様にはいろいろとご協力をお願いすることになりますので、何卒どうぞよろしくお願いいたします。

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ならびに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。

（高川 貫仁）

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）

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 : r_shindo@rdc.pref.akita.jp

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24年3月31日
発行者 (社)日本鑄造工学会東北支部
印刷所 株式会社 松原印刷社