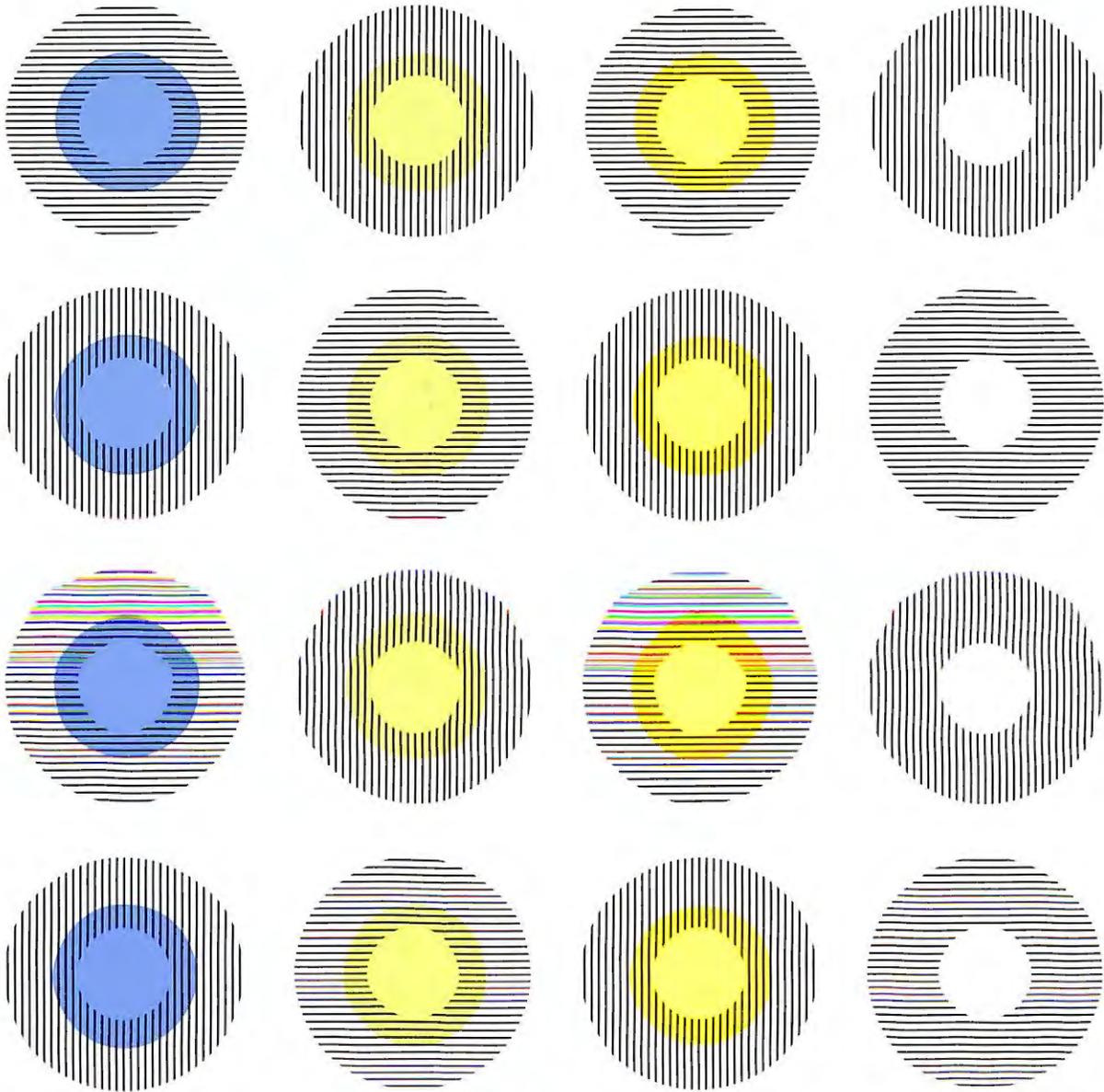


会報

日本鑄造工学会 ■ 東北支部

2005.3

第40記念号



祝 辞

東北支部「会報」第40号発刊を記念して……日本鑄造工学会会長 幡掛大輔
東北支部会報第40号の発刊を祝って

— 支部、本部の今と昔 —……………元支部長、元会長 大平五郎

— いま思うこと —……………前支部長 千田昭夫

特 集

東北地域内の鑄造関連研究会の活動

**日本鑄造工学会東北支部
会報 第40記念号(2005)**

目次

1. 巻頭言「会報第40号に寄せて」	支部長 堀江 皓	- 1 -
2. 祝 辞『東北支部「会報」第40号発刊を記念して』	日本鑄造工学会会長 幡掛 大輔	- 2 -
「東北支部会報第40号の発刊を祝って」		
一支部、本部の今と昔	元支部長、元会長 大平 五郎	- 4 -
-いま思うこと-	前支部長 千田 昭夫	- 7 -
3. 会報第40号までのあゆみ	池 浩之	- 8 -
4. 特 集「東北地域内の鑄造関連研究会の活動」		
○ 岩手 いわて鑄造研究会	多田 尚	-10-
○ 岩手 岩手県非鉄金属加工技術研究会	山田 元	-13-
○ 秋田 生産技術研究会	進藤 亮悦	-15-
○ 山形 YY会	晴山 巧	-19-
○ 福島 福島県鑄造技術研究会	大里 盛吉	-20-
5. 東北支部夏期鑄造講座	小綿 利憲	-22-
6. 井川賞受賞論文		
「高強度球状黒鉛鑄鉄の機械的性質に及ぼす黒鉛粒数及びパーライト層間隔の影響」	晴山 巧	-27-
7. 祝：千田昭夫先生 日本鑄造工学会名誉会員ご就任	勝負澤 善行	-30-
8. 人・ひと・ヒト		
「大平賞」受賞の 窪田 輝男さん	渋谷 慎一郎	-33-
「大平賞」受賞の 後藤 正治さん	小松 芳成	-34-
「大平賞」受賞の 渡辺 利隆さん	石井 和夫	-35-
「金子賞」受賞の 小野 幸夫さん	内田 富士夫	-36-
「金子賞」受賞の 長谷川文彦さん	長谷川 芳文	-37-
「井川賞」受賞の 晴山 巧さん	鈴木 剛	-38-
9. 平成16年度支部行事報告		
東北支部第36回山形大会概況報告	晴山 巧	-39-
東北支部第36回山形大会工場見学記	松木 俊朗	-41-
第69回鑄造技術部会発表概要	麻生 節夫	-42-
第70回鑄造技術部会発表概要	麻生 節夫	-45-
第13回東北支部 YFE 大会概要	平塚 貞人	-48-
第13回東北支部 YFE 大会工場見学感想	高川 貫仁	-53-
10. 平成16年度主要議決（承認）事項	小綿 利憲	-55-
11. 平成16年度記録		
日本鑄造工学会（本部）定例理事会報告	山田 亨	-62-
支部関係記録 平成15年度理事会議事録等	小綿 利憲	-63-
支部規則、各賞内規、歴代受賞者等		-66-
12. 掲載広告目次		-71-
13. 編集後記	池 浩之	



会報第40号に寄せて

東北支部長 堀江 皓

昭和26年に東北支部が発足し、昭和37年に第1回支部大会が仙台市で開催され、昭和39年に支部会報第1号(1964年)が発行されて以来、今回で第40号を迎えました。初期の頃から今日に至るまでの会報の変遷について、特徴的なことを拾い上げて簡単に紹介したいと思います。

昭和53年の会報第14号(1978年)を見ますと、寄稿、随想、工場紹介、各県鑄物ニュース、支部大会諸行事報告、昭和46年から始まった鑄鉄部会議事録、支部理事会議事録、事業報告、会計報告、新入会員名簿などで構成されています。

第22号(1987年)は秋田市で開催された第110回全国講演大会と支部創立35周年記念号で、東北6県の鑄物工場148社の概要と「東北支部35年のあゆみ：東北大学 大出卓氏」が掲載されています。

そして第23号(1988年)から「人、ひと、ヒト」の欄が設けられ、第24号から大平賞、羽賀賞受賞者が紹介されるようになり、最近の第39号(2004年)を見ると大平賞、金子賞と井川賞の各受賞者を会員が紹介する形で掲載されるようになってきています。

第30号(1995年)は会報第30回記念号で、「東北支部に対する外部評価」と題して北海道、関東、東海、関西の各支部長と10名の東北支部会員からの東北支部に対する期待を込めた寄稿が特集で組まれています。

第38号(2003年)は東北大学名誉教授で昭和56年から平成6年まで東北支部長を務められた井川克也先生の追悼特集記事があり、第39号には平成13年度から開講してきた東北支部夏期鑄造講座の概要が掲載されています。

また会報のサイズは第33号まではB5版でしたが第34号から現在のA4版になっています。表紙のデザインは第22号までは表紙の左1/3が紺色で、草書体で会報の文字、第23号からローマ字でKaihoの文字とインゴット、溶解炉、鑄型のデザインで、第31号から現在の楷書体の会報の文字と16個の円のデザインです。なお、このデザインは山形県工業技術センターの武井呉郎氏によるもので、武井氏によると円形の縦横のストライプが鑄型やルツボを表し、中心の色のついた円形が熔融金属を表し、青と黄は異なった金属を、緑は青と黄の合金を表すそうです。

このように支部会報はこれまでの東北支部の輝かしい40年間の歴史を綴ったものであり、支部の貴重な活動記録でもあります。この機会に支部会員の皆様もこれまでの会報をめぐっていただき、先輩方が築いてこられた支部の活動成果を改めてご認識いただき、今後の活動に生かしていただければ幸いです。

最後に会員の皆様の益々のご健勝とご発展をお祈り申し上げます。

祝 辞



日本鑄造工学会東北支部

『東北支部「会報」第40号発刊を記念して』

日本鑄造工学会会長 幡掛 大輔

東北支部会員の皆様、「会報」第40号の発刊、誠におめでとうございます。1964年の第1号以来、40年もの長きにわたり会報の発行を続けてこられた歴史には、大変なご苦勞がおりになったことと推察致します。歴代の編集関係者各位のご尽力はもとより、それを支え続けてこられた東北支部会員の皆様に改めてお祝いを申し上げます。

昨年は、度重なる台風の上陸や、新潟県中越地震など大自然の猛威が全国的に深刻な被害をもたらしました。また、国内景気に目を向けますと、堅調さを維持するなど明るい兆しが見受けられるようになったのも束の間、昨年後半には、デジタル関連の伸び悩みに加え、米国経済の先行き不安から景気に減速感が見られ、踊り場にさしかかったという見方もなされております。このように暗いニュースが多い年でありましたが、平成17年度は明るい1年となりますことを切に願っております。

東北地方では、本年、新生プロ野球界において仙台市をホームグラウンドにした「東北楽天ゴールデンイーグルス」が誕生し、また奥州平泉にゆかりの深い、源義経が大河ドラマになるなど、東北地方に熱い視線が寄せられている年でもあります。こうした年に発刊されます「会報」第40号は記念すべき会報となることと思います。

東北支部の会員数は全国の1割弱とけっして多くはございませんが、会員には若手研究奨励金交付対象となっている優秀な若手研究者が多く、また夏季鑄造講座など支部独自の活動も大変活発であります。特に技術の伝承（教育）には特に注力されているようで、平成14年秋に山形県で開催されました「第141回全国講演大会」では、大会初の「YFE こども鑄物教室」を実施され、参加者に大変好評を博すとともに、学界・産業界をはじめ各方面から高い評価を得ました。また、会報においても毎号の特集記事、技術論文など充実した内容となっており、活発な支部活動が行われていることを窺うことができます。引き続き充実した会報を発刊され続けることを願っております。

さて、日本鑄造工学会では「鑄造クラスター計画」に参画し、その推進に取り組んで

おります。この計画は、鉄系鑄造諸団体の連携・協業の一環として組織された鑄造技術協同開発推進委員会が統括・推進しているもので、現在、北海道・東北・関東・中部・近畿・中国の6クラスターが21世紀に世界に誇れる生産拠点を日本で形成することを目的とした技術を開発するためのものです。

東北支部の「次世代鑄造クラスター」では、テーマである「金型用次世代鑄造材料の開発と応用」が平成16年度に「地域新生コンソーシアム研究開発事業」として採択されております。中部支部で取り組んでいる「革新的鑄物創生のための鑄造プロセス開発」とともに現在、採択されているテーマはこの2件であり、鑄造クラスター計画のフロントランナーとして是非とも成果を上げていただきたいと念じております。

また、技術開発とともに、ものづくりを支えるために不可欠な人材の育成については、岩手大学が拠点となり地域連携教育を計画されているとお伺いしております。東北地方でイメージされるのは、鉄瓶に代表される南部鉄器と、わが国の金属学のメッカである東北大学金属材料研究所がございしますが、積極的な研究開発と人材育成活動を通じて、21世紀に新たな東北ブランドを創造されんことを期待しております。

私は日本鑄造工学会会長就任時に「会員の増強」「魅力と活力のある大会運営」「若手奨励基金制度の活用」の3点を学会運営の方針に掲げました。この方針実現のために、東北支部会員の皆様に多大なるご尽力を頂いておりますことに深く感謝申し上げますとともに、今後も積極的な支部活動を通じて、本部へのご協力をお願い申し上げます。最後になりましたが、東北支部の益々のご発展と会員皆様のご健勝を祈念いたしまして、東北支部「会報」第40号発刊のお祝いの言葉とさせていただきます。

祝 辞

東北支部会報 40 号発刊を祝って — 支部、本部の今と昔 —

元支部長、元会長 大平 五郎

今の会員諸氏は私と全く時代を異にしていますので、多少歴史的なことも知って頂きたいと思い本部のことも含めて述べさせていただきます。ただ、そうすることは昔の方々には繰り返しになりますので、その点御了承下さい。

本学会（旧名日本鋳物協会）は石川登喜治氏を会長として昭和7年に創設され、丸の内三菱街の6号館に事務所をおきました。空襲によって事務所は焼失し、戦時中は紙の配給はなくなり、会誌の発行は出来なくなりました。（他の学協会も全く同じ）敗戦後昭和21年、仮事務所を五反田の牟田鉄工所（牟田悌三氏の父君経営）におきましたが、同年11月早大鋳物研究所に移り、その後創設25周年記念事業の一環として当時の濱住松二郎会長（元東北大学教授）が銀座に事務所を移転して現在に至っています。

敗戦によって日本の工業は米国により禁止され、工場は消滅状態、その立て直しからかからなければならなくなりました。これは各学協会とも同じでした。しかし会議場もなく、東京仙台間は列車で9時間以上、しかも一日数本しかない上に途中で止まってしまって、何時出るか判らない（蒸気機関車にたく石炭がなくなったため）という状態で、とても東京で会議をすることができなくなりました。そこで各地方ごとに支部を作って、それを中心にして活動しようということにいたしました。

協会はもともと昭和4年創立の関西鋳物懇話会と関東鋳物懇談会との合同によって始まったもので、関西支部は創立当時より活動していました。そこで当時の理事や創立に当たった方々を中心として各地方に支部をつくることになり、昭和22年に北陸支部（松浦氏）九州支部（谷村氏）、23年に新潟県支部（斎藤氏）、24年に東海支部（久恒氏）、26年に東北、北海道支部（濱住氏）、27年に中国四国支部（山本氏）、28年に東北から分離して北海道支部（金森氏）が設立されました。

東京や関東には本部直轄という形で、ずっと後になって支部をつくりました。

このようにして当支部は昭和26年、山形、福島での全国大会を機会に設立されたわけですが、実はそれ以前にも当地区での全国大会を2度やっています。

昭和14年には山形、秋田で開催されており当時会員は濱住松二郎、海野三郎（? 或い

は一三だったか忘れましたが、東北帝大物理を卒業、八幡製鉄所の技術研究所長を定年退職後、山形の自分のお寺の僧侶となり旧制山形高校生を集めて会を開いたりしていました。旧制高校では、どこでもこんな人がいたものです) の2名だけだったようです。

その後戦時中の昭和18年に仙台で全国大会が開催されており、この時以来私は会員になった次第です。当時東北地方の会員は10数名、発表論文は20篇で、東北帝大法文学部の2番3番の大教室2つが講演会場で、金属工学科の教職員と一部の学生の手伝いだけですべて行われました。今のように学生から「時給はいくらですか」というような言葉は当時はなく、全て無償の奉仕でした。懇親会は防空管制下、暗幕を張った西洋料理店(当時ホテル、レストラン等の敵性語は使用禁止)のブラザー軒(固有名詞は止むをえず)で開いたことを覚えています。

上述のような次第で、昭和26年当支部は設立されたものの東北6県は面積が広い上に、交通は不便なので、会合する場所も時間もとれず、濱住支部長のもと各県1~2名の支部理事(会員でなく鑄造業界の有力者)を委嘱し、事務局は私一人で書面による連絡だけで済ましていました。

支部長はその後五十嵐勇氏、大日方一司氏となり各県の理事もいつの間にか消えてしまいました。大日方氏の定年退官により、昭和37年に私が支部長になったわけですが、丁度教室には井川克也氏、金研では丸山益輝氏が鑄鉄の研究をしており、また東北の鑄物業界も少し活気が出てきたので、これから支部活動を盛にしようという両氏の意気込みで第1回の支部大会を昭和37年8月8日、名物の仙台七夕を期して金研で開催しました。その頃支部会員は60名位かと思いますが、会員以外でも歓迎した次第でした。

支部会報は昭和39年3月第1号を発行して以来、今日に至っていますが、始めは藤田昭夫氏、渡辺融氏が随分骨をおり、続いて大出卓氏が殆ど一人で事務を取りしきった時代がかなり長く続き、その後千田支部長の時代、本部の中村会長が鑄物協会から鑄造工学会に名称を変えたあたりから会報の内容も現在のようになってきたように思います。

帝国大学として東北帝大の金属工学科(本多光太郎氏の日本で最初の命名)の中にはじめて鑄造工学講座が昭和16年に誕生し、その後この講座名が名大、東工大その他多くの公私大にも生まれましたが、この頃になると本会の開祖であった石川登喜治氏のつくった早大鑄研をはじめとし、ほとんどの大学で鑄造工学関係の研究室は消滅してしまいました。これも何でも新しいことにばかり目のいく日本的あさはかさのあらわれでしょう。戦後原子力、ジェット機、カラーテレビ、コンピューターとなって今は nano

technology という時代で、鋳物は古いとの一言で片付けられ、研究費などもなかなか出してもらえません。我々の学会も戦後の昭和 20 年代に会員 5000 名を超した時代もありましたが、現在は 3000 名を割り、学会としての存在にもかかわってきた状態です。これは英国でも同じことで Institute of British Foundryman と Foundry Trade Journal とは合併して Institute of Cast Metals Engineers となつてしまいました。WFO も今はここが事務局になっています。

元来鋳物というものは紀元前からある古いものですが、すべて物は一番はじめは溶かして、何かの型に入れることから始まるのではないのでしょうか。いわば鋳造は空気や水のように人間にとって余りにも当たり前すぎて、問題になり難いところがあったようです。

歴史的にみても顕著なものとしては Reaumur(1722)と Seth Boyden(1862)の白心、黒心可鍛鋳鉄の発明、1947 年 Morrogh の球状黒鉛鋳鉄の発見くらいで、これに準ずるものとしてはステンレス鋼、Hadfield の Mn 鋼、軽合金では 1934 年五十嵐氏らの ESD(超々ジュラルミン)の発明位のところではないのでしょうか。

日本は戦後の「働け、働け」の急成長時代によって大躍進をとげましたが、今や「ゆっくり、のんびり」と働く時代に変わりつつあり、混み合う国電で丸の内へ通勤するより、田舎に戻って百姓をしたり、山林を開墾して牛や豚を飼う人たちの方が話題になってきました。

要は、今日本では物から心へと変わりつつある時代にかかっているように思われてなりません。そうなると本来の人間らしい生活が戻って来ますから、水も空気も大事なように、鋳物も大切になり西欧人なみに外国との対等のお付き合いのできる国になるでしょう。今は万事が狂っていてとてもまともな姿とは思えません。お祝いらしくないお祝いの一文を最近の感想として述べさせて頂きました。

(東北大名誉教授、学振第 24 研究委員会前委員長、元 WFO 会長)

いま思うこと

前支部長 千田 昭夫

正月に大平先生にお会いした折、お元気でおられたが89歳になられる。先生曰く「九州大学に居られた谷村先生が『今年で自分から年賀状を出すのは仕舞いにする。』とおっしゃられたが、私も今年で年賀状は最後にする。」とのこと。「何十年もお付き合いさせて頂けた方とはいつまでも名残は尽きない所ではありますがそろそろこのあたりで年賀のご挨拶を終わりにさせて頂きます。」との年賀状を80歳の方から頂いた。若い頃、働き盛りの頃、退職後等々人生のステージが変わると付き合いも変わるが、これも我々の年になると考えることかも知れない。懐かしさもあり年に一度の賀状を繰り返してきているが、

それはさておき、我々を取り巻く状況は中々大変である。鑄造業界の今は、

1.原材料(銑鉄、鋼屑、非鉄合金、コークスなど)の高騰

収益性の低下に対するユーザーからの見返りが思うに任せない

2.鑄物を造る会社の減少(1700社以下)による国内製造能力の低下

従業員数が減少、製造能力の補強、強化がない

3.鑄造関係“産”“学”“官”の規模減少に伴う新技術開発力不足

もはや規格品、既存製品の再生産しかできない日も近い

4.中国を始めとする海外生産能力の拡大に伴う国内生産量の減少

生産量の単純移行に加えて、能力向上により移行品種に拡大傾向。海外移行の理由としては、

- ① グローバルな価格競争に対応するため
- ② 顧客の海外進出に合わせた現地生産、供給
- ③ 高い鑄造技術を活かした現地での鑄造ビジネスの展開
- ④ 海外での生産活動の事例が多く進出に抵抗がない
- ⑤ IT普及による海外工場との早く正確かつ安価な情報連絡
- ⑥ 円高による海外投資コストの低下

5.ISO9001、14001の認証会社の増加

環境と品質管理を目指す取り組みは重要であるが、未認証企業が衰退

6.2005年4月より強靱鑄鉄協会、鑄物工業会、JACTの統合一体化

等があげられる。

世界的にみて、わが国の鑄造業の技術は最高であると思うが、アメリカ、中国と技術レベルが逆転する時が来るかもしれない。自動車産業や造船業は好況とはいうが、いつまで産業を牽引できるのか？鑄造業の置かれている立場を見直す時期ではあるまいか。慣れ親しんだ付き合いを懐かしむだけでは新たなステージに対応できないことは自明、暗黙のうちに材料に固執してビジネスの視野を狭くしていることはないであろうか。積極的に新しい付き合い方を模索するときであると思う。

私も年賀状をやめて来年はメール賀状にでも挑戦してみようか。初夢である。

会報第40号までのあゆみ

支部会報編集担当 池 浩之

第40号発刊の節目に、支部会報編集を担当させていただきました。今後ともよろしくお願い致します。さて、編集を担当するにあたり過去の会報(30号から39号)の記事を読んでみますと、これまでの諸先輩方のこの会報や支部を盛り上げるためのご苦労がひしひしと感じられます。堀江支部長も巻頭言で過去の会報の内容を一部ご紹介されておりますが、ここではその題目と執筆者のお名前を第30号からご披露させていただきます。なお第29号より前の情報は第30号で大出先生がより詳しく列挙されておりますので、そちらをどうぞご覧下さい。紙面の都合上、「人・ひと・ヒト」など特集以外の記事は省略させていただきました。会員の皆様は、是非過去の会報をお手に特集記事を一読願えれば幸いです。

No.30(1995.3) 第30号記念特集号

東北支部「会報」第30号発刊を記念して(中村幸吉)
鋳物協会と東北支部と私(大平五郎)
東北支部会報第30号の発刊を祝って(井川克也)
東北支部に対する外部評価(鋳物協会各支部代表者)
支部理事による東北支部の将来展望(支部各理事)
会報第30号までの歩み(大出卓)
東北支部内鋳物関連企業の紹介

No.31(1996.3)

福島県の鋳物マップ(小川徳裕)
一社一技(岩手鋳機工業、増田鉄工場、北榮鐵工、高周波鋳造、福島製鋼)
金子純氏の藍綬褒章受章を祝う(渡辺紀夫)
鋳造品の幾何公差方式に関するI.S.O.の活動について(渡辺紀夫)

No.32(1997.3)

工業技術センター・ハイテクプラザ・試験所紹介
一社一技(やまと鋳造工業、横河電子機器、秋木製鋼、大泉工業、三菱自動車テクノメタル)
原田仁一郎氏の黄綬褒章受章を祝う(内山茂)
この頃思うこと(千田昭夫)

No.33(1997.10) 全国講演大会福島大会記念特集号

郷土紹介—うつくしまふくしま—
またこらんしょ福島へ—中通り地方の紹介(佐藤一広)
いわき地区(浜通り地方)の紹介(小川徳裕)
会津地方の紹介(網崎三雄)
21世紀における科学技術(西澤潤一)
ふり返れば夢また夢(金子淳)
Reifegrad(井川克也)

東北地区の鋳物生産高

No.34(1999.3)

次世代高機能複合型鋳鉄（堀江皓）
東北支部ホームページのご紹介（舟窪辰也）
蘇った「縄文のビーナス」（武井呉郎）

No.35(2000.3)

ペルーの鋳物現況（勝負澤善行、池浩之）
ものづくりの自動化と省力化（高橋哲生）

No.36(2001.3)

産学官連携を強化して魅力ある支部に（山田亨）
鋳物雑感—2, 3の話題（千田昭夫）
最近感激したこと（竹本義明）
ゆく河の流れ・・・（小宅練）
温故知新（荒砥孝二）
明治時代の農機具（プラウ）の材料（木村克彦）
官公庁・大学所属会員の業務内容と研究テーマ
東北支部 YFE 活動状況（平塚貞人）

No.37(2002.10) 全国講演大会山形大会記念特集号

東北支部会員の企業紹介

No.38(2003.3)

元支部長井川克也先生を偲んで
井川先生と私(千田昭夫)
Friendly Question（新山英輔）
鋳物の大家に巡り会えて（田中雄一）
井川先生を偲んで（米倉勇雄）
井川先生の思い出（阿部利彦）
井川先生を偲んで（渋谷慎一郎）

No.39(2004.3)

YFE への期待
YFE 雑感（渋谷慎一郎）
守破離（麻生節夫）
非常識への挑戦（大出卓）
YFE に期待すること（村田秀明）
東北支部夏期鋳造講座（小綿利憲）
こども鋳物教室（東北支部 YFE）

No.40(2004.3) 第40号記念号

本号をご覧下さい。

東北地域内の鑄造関連研究会の活動

「特集の企画にあたって」

東北支部域内の鑄造関連事業所は、本会報30号の当方で163社を数えております。現在の事業所数は正確な値を捉えていませんが、これよりやや減少していると思われます。しかし皆さん地域の特色を生かしながら様々な連携を行い、時には競争し、切磋琢磨で鑄造業界発展のために日々頑張っておられます。そこで、今回は東北地域内の鑄造関連研究会にスポットを当て、それぞれの活動の支援を行っている方々や研究会の代表の方に、各研究会の目的や活動内容などをご紹介いただきました。

また、この中でご紹介出来なかった研究会（山形の「寒鱈会」、最近活動をはじめた東北マグネシウム研究会）の他にも、こちらで把握していない研究会もあるかも知れません。次の機会に是非ご紹介させていただきますので事務局までご一報下さい。

「水沢市鑄物技術交流センター」と「いわて鑄造研究会」

水沢市鑄物技術交流センター 所長 多田 尚

昭和41年、岩手県は水沢市羽田地区の鑄物産業に対し、岩手県工業指導所（現在の岩手県工業技術センター）水沢分室を設置し、技術面の指導、支援を行ってきた。

昭和60年に岩手県の行政改革大綱で分室廃止の方針が打ち出された。これを受けて、地元では鑄物業界の現状と課題の分析をもとに代替施設の検討が行われ、平成9年に岩手県が策定した「北上川流域基盤的技術産業集積の活性化に関する計画」に「水沢鑄物技術交流センター」（以後センター）建設計画が盛り込まれた。

センターは岩手県工業技術センター水沢分室の代替施設という側面があるが、背景には次のような鑄物業界の現状認識があった。

- ① 南部鉄器の需要が、成熟化等により伸び悩み、新たなニーズに対応した商品開発が必要とされ、また、機能的にも材質的にもより良い製品の開発を図り、海外鑄物製品との差別化を図る必要がある。
- ② 機械鑄物分野では、下請け型体質のため景気の状態に生産量が左右されやすく、

この状況から脱却するため、新たな分野への取り組みが必要であるが、そのためには生産技術の高度化や品質の向上を図りながら、機械加工・塗装等の付加価値をつける必要があり、異業種との連携も重要となっている。

- ③ 若年従事者を確保するため在学者・有識者等に対する鋳物体験の機会提供などを通じ、鋳物産業への興味と理解を深めるなど、長期的展望に立った若い技術者の確保と就業者に対する高度な技術の研修機会を提供する必要がある。
- ④ 中小地場企業で構成される業界において、自社で試験検査設備を整備する事は、経済的に負担が大きいばかりでなく、利用効率も悪いため、共同利用が可能な設備が必要である。

以上の現状分析を踏まえ、平成14年、国、県、水沢市により整備された水沢市立の「水沢市鋳物技術交流センター」が新設開所した。

センターは水沢鋳物工業協同組合との連携により運営され、岩手大学や県工業技術センターなどの支援を得ながら事業を展開している。

その目的は、ひとつには、鋳物製品の需要拡大と品質向上に結び付く試験研究・製品試験・商品開発の場を提供することであり、いまひとつには、鋳物産業の技術者確保と技術の向上を図るため、鋳物づくり及び生産技術習得ができる場を提供することである。これらの目的に向け、センターには、生産技術高度化、人材育成確保、設備機器開放、コーディネートとの4つの機能がある。

生産技術高度化機能において、大学や研究機関等の製造技術・改良素材等に関する研究成果を、地域企業が生産現場に導入するための試験・実験に対応すると共に、企業が抱える製造技術上の課題や原材料に関する研究への取り組みを支援する機能である。具体的には、岩手大学や岩手県工業技術センターなどとの連携により、鋳造新技術に関する講演会や企業への個別技術指導を実施しているが、その一環としてできたのが「いわて鋳造研究会」（以後研究会）である。

水沢市に隣接する金ヶ崎町に関東自動車工業(株)岩手工場が立地するなど、自動車関連産業の集積が進んでおり、高い技術レベルを要求される機械鋳物への需要が見込まれているが、水沢の大半の鋳物企業には自動車部品などで要求される高水準の機械鋳物へ対応には、技術面で課題がある。また、南部鉄器などの伝統工芸品の分野にあっても中国製の安価な製品や模倣品が出回るなど、機械鋳物も工芸品鋳物も「世界」を意識した品質・コスト両面での競争を展開しなければならない状況を迎えている。

折りしも、水沢市が岩手大学と「相互友好協力協定」を平成14年5月に締結したことから、新しい鋳物技術開発を検討していた水沢鋳物工業協同組合とセンターが、我が国鋳造工学界の第一人者である岩手大学工学部の堀江皓教授を招き、センターで技術懇談会を開催した際、水沢の鋳物業界発展のためには、定期的な意見交換と大学シーズの勉強の場が必要であるとの提案がなされ、研究会が発足した。

研究会は、「鋳物企業の技術力の強化を図り、新技術、新商品の研究開発が可能な企業体質への改善を図ることを目的」に始まったが、堀江教授のご助言から、「基本的には研究テーマは各社が決めることだが、まずはJIS（日本工業規格）への対応がきちんとできているかなど、各社の技術レベルの見直しを行うことが先決である」として、「材質評価」から行う事になった。

15年度は材質試験と称して、毎月試料を提出して材質評価をする事を主軸に、中国の鋳物業界や原材料の動向などの情報交換などを加えた。毎月の材質評価では、各企業の主なる材質の試験を行ない、各企業レベルの確認や各社溶解技術改善が進められた。12月には、先進企業見学会として、福島県の(株)トキコハイキャストと栃木県の(株)真岡製作所を訪問し、各企業の課題を見つける参考とした。

今年度は、材質試験の継続と各社が技術課題・技術目標を掲げ、その目標達成のタイムスケジュールを決め、目標が同じ企業はグループで活動する事とした。また、大学シーズの取り込みとして大学との共同研究を希望する企業は、大学の指導のもと、応用化研究を始めている。各技術課題・目標にはアドバイザーとして、岩手大学から平塚助教授と小綿氏が加わり、今年度から県工業技術センターの池氏と高川氏が参加され大変心強い。

今年の技術課題・目標としてとりあげられる大きなテーマは、「品質保証体制の確立」である。研究会参加企業の半数は、その企業体制に対して課題意識を持っている。幸い、研究会には、ISO9001を取得している企業が2社参加しており、その助言により新たな体制が生まれつつある。

現在、産業界では景気回復の兆しがあると騒がれているが、鋳物企業には、中国の台頭、原材料高騰など、冷たい風がまだ吹いている。こういった時期に企業の見直しを行う事は、大変よい事であり、企業の屋台骨を強化するチャンスであると考えたい。そして、現在行っている研究が明日の糧になるように取り組んで貰いたいものである。

また、参加企業全社が研究会と合わせて日本鋳造工学会へ入会をし、新しい技術の修得と鋳造工学会での研究発表ができるような企業群となるよう願ってやまない。

参加企業

岩手鋳機工業株式会社	及源鋳造株式会社	株式会社水田鋳造所
株式会社及精鋳造所	株式会社及泰	株式会社及勘鋳造所
株式会社水沢鋳工所	有限会社及春鋳造所	有限会社根岸工業所
有限会社前田鋳工所	株式会社東北三和金属	

岩手県非鉄金属加工技術研究会の活動紹介

会長 山田元（美和ロック(株)盛岡工場）

1. 研究会の概要

当研究会は、岩手県内の非鉄金属製造業が中心となり、生産技術や品質管理の向上を図る目的で、平成9年に設立しました。岩手大学および岩手県工業技術センターには支援機関として助言をいただき、その後も参加していただいています。特徴的な(長すぎると思われる)名称は、県内の非鉄金属関連企業で連携し、南部鉄器に負けないよう、ダイカスト・鋳物製造から機械加工や表面処理までを含む、加工技術全体の向上を図りたいという思いが表れたものです。尚、通称は岩手非鉄研究会です。

現在の会員構成は、非鉄金属製造業である正会員13社、研究会の趣旨に賛同する非製造業の賛助会員1社となっています。また、支援機関等は、特別会員として参加していただいています。名称の由来どおり、幅広い業種から構成されており、所在地も県北から県南まで、内陸から沿岸まで岩手県全体に及んでいます。

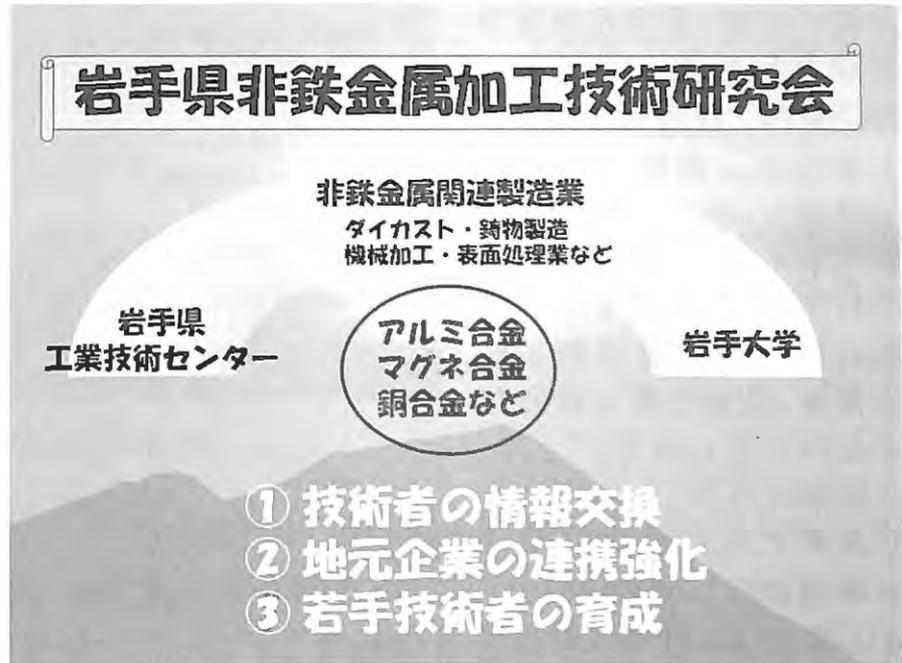


図1 紹介パンフレット表紙



図2 正会員企業の所在マップ

2. 主な活動内容

設立当初から、「現場サイドのベーシックな技術を高める」ことを大事にし、蛍光 X 線分析実習や発光分光分析実習、各社の溶湯品質の比較、流動長測定実習などに取組んできました。また、材料・不良解析を中心とした講演会を毎年開催し、現場の実状と基礎理論との照合・再確認にあわせ、生産技術や品質管理に関する現場改善事例の発表、最新技術の紹介などを行っています。一方、「現場をみる」ために会員企業間での工場見学会も定期開催しています。

最近の新しい取組みとしては、原材料供給基地から離れているハンディを何とかしたいと、材料供給と産廃回収のネットワーク化を検討中です。一部の企業間ではテスト運用を始めていますが、更に輪を広げようと、県外アルミ合金地金メーカーの工場見学会も実施し、企業連携の意識を醸成中です。また、東北地方における自動車関連産業拡大の機運が高まる中、自動車部品のメカニズムから材料や製造法に至るまで、実物に直接触れる実践的な勉強会の開催を検討しています。

さて、鑄造工学会との交流では昨年の YFE 大会方案シンポジウムにおいて、ダイカスト部門の検討課題を提供させていただきました。また、産産連携という流れの中で、東北経済産業局が推進する循環型社会対応産業クラスターの支援研究会に位置付けていただきました。更に、今年 1 月に設立された東北マグネシウム研究会(※)にも準備段階から参画し、情報交流の輪を広げたいと思っています。

以上、現場に視点を置こうと活動してきた研究会も、今年 4 月には第 50 回の節目を迎えます。設立当初から活動趣旨は一貫してきましたが、情勢の変化から、岩手に根ざした地道な活動と、県外連携企業との活動の両立が必要となってきました。研究会の肥大化は望まないものの、名称から「県」を外すことも含めて検討を進めています。新たな一步を踏み出そうとしている岩手非鉄研究会です。

※東北マグネシウム研究会（略称：TMC）について

マグネシウムをキーワードとした新たな連携へ発展する可能性を秘めた異業種交流会として設立しました。マグネに関して「TMC に来れば何か面白いことがあるかも知れない」というような会になることを目指しています。マグネに係る全般的な課題について、時代に対応する会員・ゲストの報告、発表及び発案・討議を中心に運営しています。（仙台市において定例会を開催しています。）

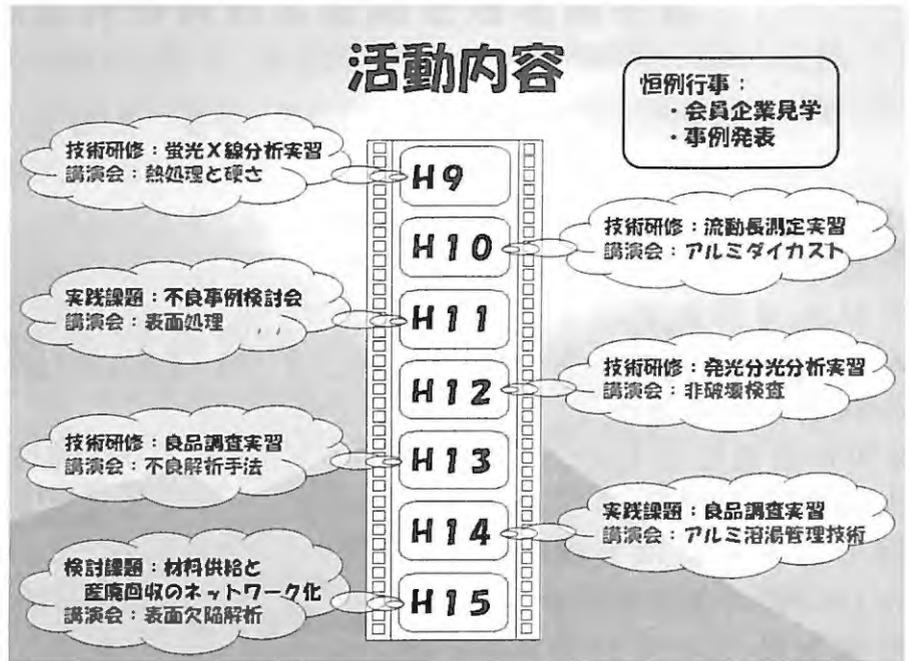


図 3 主な活動内容の履歴

秋田県生産技術研究会

秋田県工業技術センター 内田富士夫

1. はじめに

秋田県工業技術センターが事務局となって活動を支援している研究会があります。講演会、講習会、研究発表会、情報交換会、工場見学会などを開催し、新技術習得などを図るとともに、これらに対応した人材育成、さらには業界・大学などとの情報交換に努めております。現在の研究会数は8研究会で、各研究会の詳細は、当センターのホームページ (<http://www.akita-iri.pref.akita.jp/>) を参照下さい。今回は、私が事務局となっています鑄造関連企業が主会員となっている「秋田県生産技術研究会」についてご紹介いたします。

2. 概要

秋田県生産技術研究会は、平成11年4月に秋田県機械技術研究会（昭和51年設立）と秋田県金属材料技術研究会（平成6年設立）が統合し、現在の研究会（会長：小林憲一郎（小林工業㈱代表取締役社長））となっております。

本研究会の概要について表1に示します。

3. 活動内容

年間の主な活動は、表2に示すように総会、特別講演会、技術講習会、セミナー、企業見学会および、ものづくりIT分科会、微細加工分科会、耐熱材料評価分科会活動であり、平成15年度では14事業を実施し、のべ380名の参加がありました。

4. 今後

生産技術に係わる講習や技術交流の他に異業種交流、他県企業との技術交流も徐々に増やし、研究会の活性化に努めたいと思っております。

表 1. 秋田県生産技術研究会の概要

名 称	秋田県生産技術研究会	
発足年	平成 1 1 年 (1 9 9 9)	
紹 介	工業の生産技術に関する研修、試験研究等を通して新技術の開発、技術力の向上、人材養成を図るとともに産・学・官の連携強化等により本県工業の発展に資することを目的としております。	
会 員 数	正 会 員	5 4 企業 (一般機械、金属製品、鉄鋼製造、他)
	賛助会員	4 企業 (一般機械、小売卸、他)
	特別会員	1 3 名 (大学、高専、他)
	顧 問	4 名 (工技センター所長、他)
	事 務 局	1 機関 (工技センター)
	合 計	7 6 企業・機関・名
活 動 内 容	技 術 講 習 会	1 回/年
	技 術 講 演 会	1 回/年
	企 業 見 学 会	隔 年
	研 究 成 果 発 表 会	1 回/年
	分 科 会 活 動 ・ものづくり IT 分科会 ・微細加工分科会 ・耐熱材料評価分科会	各 3 ~ 5 回/年
そ の 他	総会、役員会など	
会 費	正会員・賛助会員：10,000 円 / 年	
連 絡 先 担 当	秋田県工業技術センター 〒 010-1623 秋田市新屋町字砂奴寄 4-11 内田 富士夫、進藤 亮悦、永田 新 TEL 018-862-3414 FAX 018-865-3949	

表2. 平成15年度秋田県生産技術研究会活動状況

実施年月日	事業名	内 容	会 場	参加者
平成15年 5月23日	通常総会	平成15年度 議案審議	イヤタカ	26
	特別講演会	「地域の産学官連携による新産業の創出についてPart II」 東北大学大学院 教授 堀切川 一男 氏		50
7月24日	微細加工分科会	「小径工具による切削加工と技術と切削油の動向」 講師：三菱マテリアルツールズ(株) 五反田 修 氏 出光興産(株) 慈道 陽一郎 氏	秋田県工業技術センター	27
7月25日	事例研究発表会	(1)事例研究発表 ①「QCストーリーを用いた鑄造欠陥対策」 秋木製鋼(株) 安岡 明 氏 ②「接触放電トレッサー装置と防食保管装置の開発」 小林工業(株) 佐藤 祐吉 氏 ③「顧客クレーム低減活動について」 山崎タカスト(株) 人見満寿雄 氏 ④「“フォイリ”クランクシャフトの生産性向上」 (株)スズキ部品秋田 萬田 哲也 氏 ⑤「産業廃棄物の有効利用について」 北光金属工業(株) 平岡 孝康 氏 (2)特別講演 『中国素形材産業の現状調査』 秋田県工業技術センター 永田 新	イヤタカ	23
9月12日	講演会 ((財)あきた産業振興機構、秋田県ISO研究会、秋田県高分子材料研究会共催)	第1回戦略的ITセミナー ①「最近の民間設備投資動向とITの経済効果」 日本政策投資銀行 富田 秀明 氏 ②「今後の技術支援競争的資金の動向」 経済産業省地域技術課 花田 康行 氏 ③「元気ある中小企業とITによる元気支援」 産業技術研究所東京企画本部 森 和男 氏	秋田県高度技術研究所	40
9月18日	技術講演会	「産技連機械金属部会機械分科会平成15年度金型研究会」 研究発表9件 特別講演 「原子間力超音波顕微技術の動向と秋田での産学官連携事例」 秋田大学工学資源学部 村岡 幹夫 氏	秋田キャッスルホテル	50
11月7日	技術講演会 (精密工学会東北支部共催)	「秋田県内の工学系研究機関による研究紹介」 特別講演 『電子デバイス信頼性確保のための微細配線の断線故障予測法の開発』 弘前大学理工学部 笹川 和彦 氏 研究紹介 「超音波シュー心無し研削法の開発」 秋田県立大学 呉勇波氏 他9件	秋田大学VBLセミナー室	45
11月12日	耐熱材料評価分科会	「発光分析技術セミナー」 講師：ジャハシマナリ(株) 高山 治 氏 加藤 共幸 氏	秋田県工業技術センター	6
11月18日	微細加工分科会	「レーザー顕微鏡・レーザーセンサの活用技術」 講師：(株)キーエンス 松本 薫 氏 星野 剛 氏	秋田県工業技術センター	12
12月5日	微細加工分科会	「難削材・脆性材の研削加工技術と複合加工機の技術動向」 講師：(株)森精機製作所 佐藤 和広 氏 (株)アライドマテリアル 中村 暢秀 氏 キャムタス(株) 田井 博巳 氏	秋田県工業技術センター	30

平成16年 1月23日	講演会 (財)あきた 産業振興機構、 秋田県ISO研究 会、秋田県高分 子材料研究会共 催)	第2回戦略的ITセミナー ①「ITと次世代精密切削加工技術」 東京電機大学 教授 松村 隆 氏 ②「ITと次世代精密塑性加工技術」 東京工業大学 助教授 吉野 雅彦 氏 ③「ITと次世代精密研磨加工技術」 名古屋工業大学 教授 梅原 徳次 氏 ④「ITと次世代位置決め技術」 秋田大学 助教授 村岡 幹夫 氏	横手ふれあいセン ター	40
2月19日 ～20日	ものづくりIT分 科会	「3次元CAD/CAM (TOOLS) 技術の基礎研修セミ ナ」 講師：㈱グラフィック・ロケット 石井 義彦 氏	秋田県工業技術セ ンター	7
3月16日	ものづくりIT分 科会	「鋳造CAE・熱処理CAE解析技術セミナー」 講師：クオリカ㈱ 中社 芳博 氏	秋田県工業技術セ ンター	11
3月17日	ものづくりIT分 科会	「CAE実践セミナー」 講師：エスエムソフトウェア㈱ 松井 保 氏、江口 和徳 氏、末松 芳幸 氏	秋田県工業技術セ ンター	13

山形県「YY会」

山形県工業技術センター 晴山 巧

そのまま「わいわいかい」と読み、自然に発足してからおよそ10年である。「YY」とは「Yamagata Young」の略であり、千田昭夫前東北支部長の命名である。YY会員は山形市内及びその近傍の鑄造企業の個人技術者と山形県工業技術センターの鑄造関係職員で構成されている。いわゆる研究会的なものではなく、特に設置目的や規約などといった堅苦しいものは何もないため、任意の集まりであり、加入及び脱退は自由である。

YY会の活動は、年に数度開催される会費制の「飲み会」唯一である。つまり、「YY会」＝「飲み会」である。また、飲み会の幹事は各企業及び工業技術センターの持ち回りとしており、YY会唯一の義務であろう。筆者が工業技術センターに採用されたときには盛大に歓迎して頂いたことを今でも明確に記憶している。また、定年退職等で山形から離れる方がいるときも盛大に飲み会を開催した。外部から先生をお呼びしたときもほとんどの場合開催する。なお、この場合はもちろん無礼講である。

当然、飲み会であるため、たわいもない話しかから鑄物の話しまで多岐にわたり交流がなされる。会名の「YY」とは飲み会時のにぎやかさ「ワイワイガヤガヤ」を表したものと筆者は思っている。特に鑄物の話しでは、お酒の力もあり企業秘密一歩手前までといった非常につつこんだ話しになることもしばしばであり、非常に勉強になる。いつしかの飲み会ではある企業が鑄物の不良品を持参し、その対策を検討したことがある。また、これまで見たことがないねずみ鑄鉄品の異常組織写真を持参した企業もあったと記憶している。

平成14年秋に開催された鑄造工学会全国講演大会でYY会が中心となって実行委員となったことはもはや言うまでもない。

福島県鑄造技術研究会の活動

福島県ハイテクプラザ福島支援センター 所長 大里 盛吉

1 はじめに

福島県鑄造技術研究会（以下福鑄研）は昭和43年に発足してから37年が経過しました。その歴史は福鑄研ホームページ「福島の鑄物内の保存記録を参照のこと（URL <http://www5.ocn.ne.jp/~imono01/>またはyahooBB検索で“福島の鑄物”を入力のこと）。

ここでは最近の活動を紹介します。

7月の定期総会で規約を改正し、県内関連企業も普通会員になれるように変更しました。これにより一層会員間の総合的な交流が期待されます。さっそく3社が普通会員になりました。現在の会員構成は次のとおりです。

普通会員 27社 賛助会員 15社

2 平成16年度の活動

7月 第37回定期総会（福島市）

9月 役員会並びに第4回褒賞制度審査会（二本松市）

11月 第4回褒賞制度表彰式並びに第36回鑄物研究大会（中島村）

ホームページの発行 第40号から48号まで

2.1 第37回定期総会

期日 平成16年7月16日

場所 福島市

◎記念事業

<p>報告 「インドネシア鑄物事情」 前JICA専門家 福鑄研顧問 竹本義明氏</p>	<p>講演 「模型を使用しない鑄型の 直接造形」 新東工業（株） 今村正人氏</p>	<p>紹介 「福島県中小企業・ベンチャー 支援について」 福島県産業創出グループ 小川徳裕氏</p>
		

◎懇親会

 <p>代表幹事 挨拶</p>	 <p>懇親会</p>	 <p>各社の紹介</p>
--	---	--

2. 2 役員会並びに第4回褒賞制度審査会

期日 平成16年9月17日

場所 二本松市

議題

- (1) 当面の事業執行について
- (2) 第4回褒賞制度審査会



2. 3 第4回褒賞制度表彰式並びに第36回鋳物研究大会

期日 平成16年11月19日

場所 中島村 SPR (株)

◎第4回褒賞制度表彰式

*受賞者

- ・(株) ミヤタ
- ・三菱ふそうテクノメタル (株) 遠藤市男氏
- ・福島製鋼 (株) 斎藤弘典氏
- ・(株) イイジマ二本松営業所



◎ 第36回鋳物研究大会

1) 工場見学

SPR (株) 福島工場



2) 研究大会

- ・調査報告「資材アンケート」
- ・現状報告「我が社の取り組み」



2. 4 ホームページの発行

平成12年1月から平成16年12月まで48号を発行した。時代の流れで事務局を置く余裕がなくホームページがその代わりになるように記録を盛り込んでおります。発行の中身は会員紹介、研究会の開催案内、歴史を示す鋳物文化財の取材や鋳物関係ニュースの紹介などを新着記事として毎月14日に更新しております。(発行管理者 (現在は大里盛吉))

3 悲報

東北支部の金子賞などの創設者で福鋳研顧問故金子淳氏が10月に他界されました。当研究会として大きな礎を失いました。ご本人のご冥福をお祈りいたします。



故金子氏

東北支部夏期鑄造講座

東北支部事務局担当 小綿 利憲

1. はじめに

第4回目となった(社)日本鑄造工学会東北支部、夏期鑄造講座を開催しました。本年度は、幅広い範囲からたくさんの方々に講師をして頂いた。既に4回目となっているために、受講希望者も少ないかと思っておりましたが、ほぼ定員になりました。これも、多方面から経験豊富な講師の方々に講義・講演・実習をして頂いた結果と思っております。

講師をして下さった方々より、どの様なレベルで取り組んだらよいのでしょうか?という問い合わせがありました。実際の受講生は、20歳代前半の方々は大学の材料専攻以外の新卒、また、30歳代後半以降になると工業高校卒のベテランというメンバーでした。この傾向は過去3年間もほぼ同様です。受講生のアンケート結果、レベルを上げてとか下げてとかの意見もありましたが、大部分の受講生はレベルはこのままでよいということでした。

また、今回受講生に対し、鑄造工学会についてアンケートを行ってみましたが、8割は知っているでしたが、残念だったのは、YFEについては知らないという回答が多かったことでした。学会会員の減少などを考えると、若手の活動の場であるYFE活動をもっといろいろな面からアピールしていく必要性を感じました。

2. 第4回東北支部夏期鑄造講座の概要

開催時期：平成16年9月8日(水)～9月10日(金)の3日間

場所：岩手大学工学部材料物性工学科 堀江研究室

参加人数：18名((社)日本鑄造工学会会員企業)

参加費：会員 1万円(テキスト及び教材代含む)

非会員 2万円(当日、日本鑄造工学会に入会可能)

平成16年9月8日(水)

1) 受付及びオリエンテーション 12:30～13:00

2) 開講式 13:00～13:05

堀江支部長より開講にあたり歓迎の挨拶があった。

3) 鑄造工学全般の講義 13:05～15:00

堀江皓 岩手大学工学部教授より、鑄造全般についての講義がされた。

4) 鋳鉄に関する講義 15:15～17:15

小綿利憲 岩手大学工学部技術専門員より、鋳鉄の凝固・組織および材質についての講義がされた。

開講式及び講義中の様子（堀江 皓 東北支部長：小綿利憲 東北支部理事）



平成16年9月9日（木）

1) アルミニウムについて講義と実習 9:00～10:45

山田元 美和ロック㈱工場長と村上治主任によるアルミニウム溶湯の品質評価について講義と実習がされた。

講義および実験中の様子（山田 元 美和ロック㈱工場長と村上治主任）



2) 鋳鉄の材質（実習）について講義 11:00～12:00

池 浩之 岩手県工業技術センター 専門研究員より午後の実習についての説明と概要について講義された。

3) 鋳鉄に関する実習 13:00～16:00

2班に分かれて以下の実験を交互に行った。

① 鋳鉄の引張試験、硬さ試験

高川貴仁 岩手県工業技術センター 専門研究員

② 鋳鉄の組織観察

池 浩之 岩手県工業技術センター 専門研究員

実験中の様子（池 浩之・高川貴仁 岩手県工業技術センター 専門研究員）



4) 特別講演会 16:10~18:10

4人の講師より以下のテーマにて講演をしていただいた。

① 「工業技術センターの役割」

山形県工業技術センター 開発研究員 山田 享 氏

② 「顧客満足度」

水沢市鋳物技術交流センター 所長 多田 尚 氏

③ 「砂の管理と不良について」

(株)柴田製作所 専務取締役 前田 健蔵 氏

④ 「鋳鉄の溶湯処理（球状化処理実作業の留意事項）」

(有)日下レアメタル研究所 常務取締役 杉本 安一 氏

特別講演の様子



5) 懇親会（岩手第一ホテル） 18:45～21:00

今年度は、懇親会参加人数も多いことから、岩手大学に近い岩手第一ホテルを会場に、懇親会を行った。受講生19名と特別講演をしてくださった4名の講師、実験を担当してくださった4名さらに明日の講義を担当して下さる2名の講師、岩手大学から2名そして全般的にお手伝いくださった山形県工業技術センターの鈴木剛氏、合計32名によって交流会を行った。

堀江支部長より歓迎の挨拶そして明日の講義を担当して下さる福島県鑄造技術研究顧問の竹本義明氏の乾杯により会がスタートした。

いつものように、直ぐうち解け合い、受講者と講師という壁もなく、あちらこちらに懇親の輪ができた。途中、受講者より自己紹介をかねて一人一人スピーチをしていただいた。21:00の終了時間もあっという間に過ぎてしまった。

受講者から、他社の人との交流ができて非常に有意義とのこと、中には初日に懇親会してほしいという意見もありました。

このように、懇親会はこの講座のメインの1つでもある。



平成16年9月10日(金)

1) 状態図に関する講義 9:00~12:00

麻生節夫 秋田大学工学資源学部助教授より状態図に関する講義をしていただいた。この講座では初めての試みでもあり、今後もこのような企画も取り入れていきたいと思えます。

2) 鋳鉄の鋳造欠陥の原因と対策について 13:00~15:00

竹本義明 福島県鋳造技術研究会顧問より鋳造欠陥に関する講義をしていただいた。

講義中の様子(麻生節夫氏、竹本義明氏)



3) 夏期鋳造講座・閉講式 15:00~15:15

堀江支部長が所用で欠席のため、竹本義明氏より受講生一人一人に修了証書が手渡された。



3. おわりに

今回の夏期鋳造講座に際し、快く講義・講演・実習をして下さった講師の皆様に改めて感謝致します。ありがとうございました。

更に、今後もこのような企画に際し、自薦、他薦あるいは支部事務局より多方面の方々に講師依頼をお願い致しますので、是非ご協力をお願い致します。

第4回 井川賞受賞論文

高強度球状黒鉛鑄鉄の機械的性質に及ぼす黒鉛粒数及びパーライト層間隔の影響

山形県工業技術センター 晴山 巧, 山田 享
岩手大学工学部 小綿利憲, 堀江 皓, 平塚貞人

1. 緒言

高強度球状黒鉛鑄鉄には、恒温変態熱処理を利用して得られるオーステンバ球状黒鉛鑄鉄(ADI)や、鑄放しまたは焼きならしで製造可能な JIS 規格の FCD700-2 及び FCD800-2 がある。前者に関する研究は多数報告されており、優れた強靱性を有するが、熱処理によるコスト高、ベイナイト組織による切削性の悪化、また水環境による脆化現象などが問題となっていることは周知の通りである。一方、後者の製造に関する研究も多数報告されている。著者らは、希土類元素(RE)添加による黒鉛化作用を利用し、多量のマンガン(Mn)や銅(Cu)の添加が可能であることを報告した^{1,2)}。さらに Mn 及び Cu を複合添加し、鑄鉄をチル化させずに基地組織を微細なパーライト組織にすることにより、高強度球状黒鉛鑄鉄が得られることを報告した^{3~5)}。

本研究では、これまでの研究で最も高強度となった化学成分(1.0mass%Mn, 2.5mass%Cu, 以下 mass は省略)と同一とし、肉厚や接種方法を変化させることによって黒鉛粒数の異なる高強度球状黒鉛鑄鉄を溶製した。これら試料の機械的性質の変化を調査した結果について報告する。

2. 実験方法

高純度鉄鉄、電解鉄、Fe-Si, Fe-Mn, Fe-S 及び純銅を用い、10kHz, 50kW の高周波電気炉により、1 回の溶解量を 11kg とし、元湯を溶製した。最終目標組成は、これまでの著者らの報告で最も機械的性質が良好であった 3.7%C, 2.5%Si, 1.0%Mn, 2.5%Cu, 0.02%P 以下, 0.012%S とした。また、黒鉛粒数を変化させるために、RE 添加の有無、接種の有無、インモールド接種の有無を全通りについて行った。球状化処理は 1773K にてサンドイッチ法により球状化剤を 1.5%添加で行った。RE を添加した試料では、元湯 S 量と化学量論的な量である 0.05%RE を目標とした。球状化処理後、接種をする試料は 1723K にて Fe-Si 合金 0.3%接種を行った。インモールド接種はキューブ状の接種剤を約 0.2%, 注湯時の 1673K にて行った。表 1 にこれらの溶湯処理と試料番号との関係を示す。注湯する鑄型は Y ブロック試験片自硬性鑄型(JIS B 号)、φ25mm ノックオフタイプシェル型及び φ10mm ノックオフタイプシェル型²⁾とした。Y ブロック試験片及び φ25mm 試験片より JIS4 号試験片、φ10mm 試験片より平行部 φ6mm×65mm の引張試験片にそれぞれ加工して引張試験を行った。また、Y ブロック試験片及び φ25mm 試験片はつかみ部よりブリネル硬さ(HBW)、φ10mm 試験片は破断面近傍

表 1 試料番号と溶湯処理との関係

各処理 試料No.	接種	RE 添加	インモールド 接種
1	無	有	無
2	無	無	有
3	無	有	有
4	有	無	無
5	有	有	無
6	有	無	有
7	有	有	有

よりロックウェル硬さ C スケール(HRC)をそれぞれ測定した. さらにこれらの試料について画像解析装置を用い黒鉛粒数の測定, 並びに組織観察を行った. また, 電界放射型走査電子顕微鏡 (FE-SEM) 及び原子間力顕微鏡 (AFM) によって高倍率でのパーライトの観察及び層間隔の測定を行った.

3. 実験結果及び考察

図1に代表的な組織写真を示す. (a)はNo.1のYブロック試験片, (b)はNo.3の $\phi 10\text{mm}$ 試験片の組織写真である. 全試料においてチルすることなく, すべてパーライト組織が得られた. 一方, 黒鉛組織に関しては, すべての試料で黒鉛球状化率が80%を超え, また黒鉛粒数については130~1840個/ mm^2 程度であった.

図2に全試料の引張強さと黒鉛粒数との関係を示す. 引張強さと黒鉛粒数との明瞭な関係は認められず, 試験片の肉厚による影響が大きいことが分かった. 試験片ごとに引張強さの平均値をとるとYブロック試験片で890MPa, $\phi 25\text{mm}$ 試験片で920MPa, $\phi 10\text{mm}$ 試験片で1090MPa程度であり, 薄肉になるにつれ大きくなる傾向であった.

高強度球状黒鉛鑄鉄では, 試験片肉厚が薄くなるほど, すなわち冷却速度が大きくなるに伴い引張強さも大きくなる傾向を示した. 一方, 全試験片の黒鉛球状化率は80%以上と良好で, 特に $\phi 10\text{mm}$ 試験片では黒鉛粒数500~1840個/ mm^2 と変化しているにも関わらず, 機械的性質にはほとんど影響を及ぼしていない. つまり, これらの試験片は, 黒鉛組織以外の因子によって機械的性質が決定されることを示していると考えられる.

周知の通り, パーライトは3次元的なラメラ構造をとっており, パーライトを定量的に評価するためには, 研磨面に対してセメントライトが垂直な部分において, その間隔を測定する必要がある. そこで, セメントライトがほぼ垂直な部分のFE-SEM像を図3に示す. 本図は5%ナイタルにより強

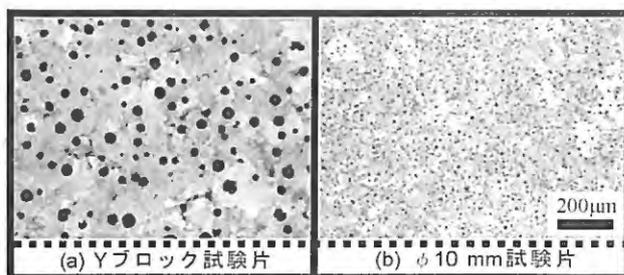


図1 代表的な組織写真

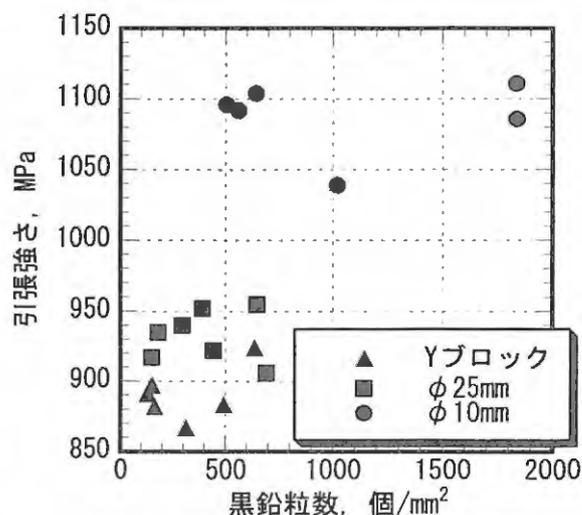


図2 引張強さと黒鉛粒数との関係

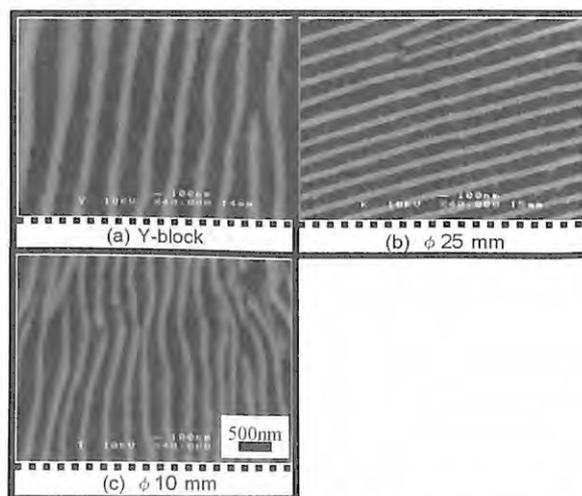


図3 各試験片のパーライト部分のFE-SEM像

腐食し、セメンタイト部分を浮き上がらせた試料である。試験片肉厚が薄くなるにつれ、パーライトがち密となっている。そこで FE-SEM 像及び AFM 像よりフェライト幅 (図3では凹の部分) とセメンタイト幅について測定した結果を表2に示す。試験片の肉厚が薄くなるに伴いフェライト幅は狭くなるが、セメンタイト幅はほぼ一定であることが分かった。

表2 各試験片のフェライト幅とセメンタイト幅 (nm)

試験片 \ 層幅	フェライト幅	セメンタイト幅
Yブロック試験片	170	70
φ25mm試験片	150	70
φ10mm試験片	100	60

試験片の肉厚が薄くなると冷却速度が大きくなり、共晶反応では黒鉛粒数の増加、共析反応ではパーライトのち密化が起きると考えられる。一方、セメンタイト幅はほぼ一定であることから、共析反応時にオーステナイトからセメンタイトへの変態する量が多いことで、相対的にフェライト幅が小さくなり、高強度となるものと考えられる。

そこで、組成を No.7 と同様とし、φ25mm 試験片を注湯後 1173K にて型ばらしした試料を作製した。この試料の黒鉛粒数は 400 個/mm² 程度ではあるが、引張強さは 1092MPa であった。通常の型ばらしした試料の引張強さが 922MPa であったのに対し、170MPa もの上昇が認められた。また、図3の φ10mm 試験片と同様なパーライト構造を有し、フェライト幅は 100nm、セメンタイト幅は 60nm であった。すなわち、厚肉でも共析変態時の冷却速度を制御すると 1000MPa 以上の引張強さを有する高強度球状黒鉛鑄鉄が鑄放しで製造可能であることが分かった。

4. 結言

Mn 及び Cu を添加した高強度球状黒鉛鑄鉄の機械的性質に及ぼす黒鉛粒数及びパーライト層間隔の影響について検討した結果、以下の結論を得た。

- (1) 高強度球状黒鉛鑄鉄では、引張強さに対して黒鉛粒数による影響は認められない。
- (2) 冷却速度が大きくなると、パーライト中のセメンタイトの量が多くなり、相対的にパーライト中のフェライト幅が狭くなる。この結果、パーライト層間隔がち密となる。
- (3) 試験片肉厚が厚くても共析変態時の冷却速度が大きければパーライト層間隔がち密となり、1000MPa を超える高強度球状黒鉛鑄鉄が鑄放しで製造可能である。

5. 参考文献

- 1) 晴山巧, 小綿利憲, 堀江皓, 雷富軍, 平塚貞人, 山田享: 鑄造工学 75(2003)331
- 2) 晴山巧, 小綿利憲, 堀江皓, 山田享, 平塚貞人: 鑄造工学 76(2004)830
- 3) 小綿利憲, 堀江皓, 藤島栄, 小曾根茂雄, 藤野知樹, 晴山巧: 日本鑄造工学会第 141 回全国講演大会概要集 141(2002)5
- 4) 雷富軍, 小綿利憲, 堀江皓, 藤島栄, 小曾根茂雄, 大森正明: 日本鑄造工学会第 141 回全国講演大会概要集 141(2002)6
- 5) 小綿利憲, 堀江皓, 藤島栄, 小曾根茂雄, 藤野知樹, 晴山巧: 日本鑄造工学会研究報告 92(2003)34

祝

千田 昭夫 先生



日本鑄造工学会名誉会員
ご就任おめでとうございます

千田 昭夫 先生の日本鑄造工学会名誉会員就任のお祝い

いわて産業振興センター 勝負澤 善行

この度、千田昭夫 先生が本学会名誉会員に就任されました。大変喜ばしいことと東北支部一同心よりお祝い申し上げます。

千田先生は、昭和 28 年に日本鑄物協会に入会以来多くの研究実績を挙げられた外、本部や支部の役員として学会の発展と鑄造業界の振興に貢献されてまいりました。特に、若い鑄造技術者の育成や、環境に配慮した鑄物づくりには積極的に取り組まれてきました。今日、東北支部が元気であるのはこのおかげであります。

若い方々には知らないこともあるかと思しますので、千田先生のお仕事の一部を以下にご紹介いたします。

1、実績について

○ 千田昭夫先生の略歴

・ 1927/3/29 生 (77 歳)

1951/3 東北大学卒業

1953/4 富士製鉄(株)入社、釜石製鉄所勤務

1978/3 新日本製鐵(株)釜石製鉄所副所長兼生産技術部長

1982/4 (有)日下レアメタル研究所入社、取締役 (東北各県技術アドバイザー兼務)

1993/4 (有)日下レアメタル研究所、顧問

現在に至る

○ 日本鑄造工学会(日本鑄物協会)役歴

・ 理事 1976～77 ・ 評議員 1972～現在

・ 各種研究委員として学会事業に貢献

・ 東北支部長 1994～99(3 期)

・ 全国大会実行委員長 第 131 回(1997 福島市)

○ 受賞歴

・ 技術賞 1971 ・ 功労賞 1980 ・ 論文賞 1993 ・ クボタ賞 1998 ・ 豊田賞 1998

○ 研究

・ 1962 年度に東北大学より授与された学位論文の「自溶性焼結鉍の製造に関する研究」は、富士製鉄(株)釜石製鉄所における世界に先駆けた技術開発成果であり、球状黒鉛鑄鉄製造用高純度銑鉄の開発に関連するもので、同鑄鉄生産量の飛躍的増加を促進した。

・ 国際会議では、オーステンパーダクタイル鑄鉄に関する国際会議では、日本代表の一員として参加して世界最新の情報を国内に提供した。

○ 日下賞について

・ 日下賞創設にあたって、新進気鋭の若者を対象に受賞するとの理念を定着させ、今日の工学会 7 賞の一つである同賞の地位を確立させた。

本部関連の業績については以上が概略であります。

2 東北支部での実績

支部におきましては、皆様も知っているとおりに支部長や鑄造技術部会長、または各県の技術アドバイザーとして私たちに接しながら多くのお仕事をされてきました。そのことについて若干ご紹介いたします。

○ 支部の若い技術者の育成

千田先生はとにかく若い人と話すのが好きである。『それで残留マグネは何%なの?』、『その他の元素量は何%?』、『何分以内に注湯しているの?』表情を見ながら質問が飛ぶ。デスクッションしながら、問題解決のチェックポイントを教えているのだ。次の機会に、『あれはどうなったの?』復習である。

技術部会でも、若い人の発表には耳を立てて聞き、質問も多い。

各会社も公設試も、若い技術者の育成では今でも大変お世話になっている。



工場視察後若い人と

○ 環境に配慮した鑄物づくり

支部長に就任されてすぐ、鑄造技術部会に併せて現場技術者講習会が開催されるようになった。各鑄物工場の廃砂対応の発表からはじまり、勉強しながら皆でより良い廃棄物処理方法を模索した。先生は製鉄所の頃から、廃棄物処理や廃棄物の有効活用を手掛けられていたようである。この問題は、今後中小企業でも大切なことになると強く意識されていたと思われる。この講習会の成果は、時期的には早めに東北の各企業が『環境に配慮した鑄物づくり』を推し進めるようになったことである。その頃、全国的に廃棄物処理がテーマとして挙げられる様になった。

○ 錫浴オーステンパ処理で ADI

私のことではあるが、このことについては大変ご指導いただいた。その開発以前に先生は米国で開催されたオーステンパーダクタイル鑄鉄に関する国際会議にご出席されており、いろいろな点からアドバイスをされた。特に、この方法によりオーステンパ処理を行うことは、工場周辺を汚染しないことから環境面のメリットが大きく、更に多少の厚肉でも処理が可能であることが明らかされた。

現在、I 社において試作された中小企業規模の処理炉は、機械部品や農耕爪などの製造で操業している。

3 まとめ

千田昭夫 先生の日本鑄造工学会名誉会員就任にあたり、お祝いと感謝の気持ちをこめまして、先生のお仕事の概要をご紹介いたしました。先生には、今後とも鑄造業界のご指導ご支援をお願いいたします。

千田昭夫 先生、おめでとうございます。

人ひとと

第23号以来、継続している人物紹介コーナーです。紹介される人物も紹介する評者も支部を代表する方々です。今後ますますのご活躍を期待します。



「大平賞」受賞の 窪田 輝雄 さん

高周波鑄造株式会社

平成16年6月山形市で開催された東北支部36回大会におきまして、当社の窪田輝雄さんが大平賞を受賞されました。心からお祝い申し上げます。

窪田さんは大阪府立大学工学部をご卒業後、昭和43年日本高周波鋼業(株)八戸工場(現高周波鑄造株式会社)に入社されました。当時工場では砂鉄銑の生産が主流でしたが、鑄物の専門知識を持った即戦力として期待され、着手したばかりの鑄鉄鑄物の製造に従事されました。それ以来、量産型鑄物及び自硬性鑄物の生産と技術開発の第一線でご活躍され、製銑・製鋼から鑄物への業種転換に多大な貢献をされました。

その後も鑄物製造における新しい設備の導入に積極的に取り組み、平成2年当時国内初の生産方式であったエアインパクトによる生型造型機を導入し、その造型技術を確立されました。さらにその技術を業界に広く紹介し、助言と指導を行ってきました。現在は常務取締役工場長として、当社運営の舵取りに日々労力を費やしておられます。

東北支部の活動では、青森県のまとめ役として支部大会や鑄造技術部会に積極的に参画され、支部の発展に貢献してきました。特に、平成13年に八戸市で開催された東北支部創立50周年記念大会の準備では、その中心的役割を果たし、大会を成功に導かれました。

外見は少し茫洋とした感があります(ごめんなさい)が、仕事に限らず幅広い知識をお持ちで、どんな質問にも必ず答えが返ってくることにいつも驚かされます。また、どんな無駄話にも“ん～何?”とすぐ参加する大変気さくなお人柄で、男女を問わず皆に人気があります。お酒の方は“はしご”が元々お好きなのと義理堅さの両方であちこちのお店に顔を出しますので、ご一緒させていただくとなかなか帰してくれません。カラオケの“おはこ”は石原裕次郎の“恋の町札幌”で、“札幌”のところの歌詞をご当地やお店の名前に変えて歌い、毎回皆さんに受けております。ゴルフは昨年(平16年)スランプのようで、“ザックリ、ゴロゴロ、飛ばば林へ寄り道”と納得できるスイングができないご様子で、打った後しきりに首を傾げることが多かったのですが、何とかの横好き(ごめんなさい)で、お誘いがある度嬉々としてお出かけされているようです。

少し血圧がお高いようですので、健康に留意され益々のご活躍をお祈りしご紹介とさせていただきます。
(高周波鑄造株式会社 渋谷 慎一郎)



「大平賞」受賞の 後藤 正治 さん

秋田大学工学資源学部

後藤正治先生は平成2年4月、秋田大学鉱山学部物質工学科の教授として九州大学大学院総合理工学研究科から転任してこられました。当時の物質工学科は学部改組によってそれまでであった冶金、金属材料、燃料化学、資源化学の4学科が、一部の講座を除いて統合し誕生した大講座制の学科でした。先生の転任と学部改組が同時期であったため、物質工学科の学生は1年生のみで2年生以上の学部生や大学院生は、冶金あるいは金属材料学科の学生という状況にありました。そのため名前は物質工学科であっても、実質的には志なかばで逝去された故宇佐美正先生の後任として田上道弘先生、麻生節夫先生と私が所属していた旧金属材料学科の鑄造学講座を担当されることとなりました。

その頃、学生たちの間では深夜まで研究室に残っていると、研究室へ歩いてくる宇佐美先生の足音が廊下から聞こえるという話がまことしやかに語られていました。先生も宇佐美先生が生前使用していた教授室を引継ぎ、机や椅子なども買い換えなくて使っておられました。宇佐美先生とは体格が違うので、椅子の高さを上げて使用しておられたとのこと。ところが、椅子の高さを自分に合うように調節しても、翌朝になるとその高さがもとに戻っているというのです。先生は冗談まじりに「宇佐美先生がまだ来ているのかな」というような話をよくされていました。

秋田大学に赴任される前までの先生のご専門は、金属材料の高温強度とその発現機構に関するご研究であり、鑄造工学の分野とは少し離れたものでありました。このような場合、普通であればご自身の研究テーマを前面に出して研究活動を進めて行くことが多いのではないかと思います。しかし、先生はそれまでに築かれてきた鑄造研究室の研究テーマを一つの柱として継続し、それにご自分の研究テーマを少しずつ融合させていく研究手法、いわゆるハードランディングではなくソフトランディングの道を選択されました。これは前に書いたような少し怖いできごとがあったからではなく、周りに対する気配りとその時々において何が大切かを合理的に判断される、先生ならではの考えがそうさせたものであったと思います。

平成10年4月、2度目の改組により鉱山学部は工学資源学部と名称を変え、物質工学科から旧冶金・金属材料系が分かれ材料工学科として発足しました。全国の大学において改組により「鑄造」という研究分野が減ってゆく中、たとえ名前は変わっても実質的に鑄造工学を研究テーマの柱にすえて研究活動を続け、多くの研究論文を発表している研究室はそれほど多くはないと思います。

先生と鑄造工学会との関わりは秋田大学に赴任されてからの15年と決して長いものではありません。けれども、この15年間の鑄造工学会に対するご貢献は非常に密度の濃いものであると思います。平成4年から日本鑄物協会の役員を歴任され、平成10年からは東北支部鑄造技術部会の部会長の職も務めておられます。また、昨年5月には日本鑄

造工学会の本部理事に就任されたことは皆様周知のことと思います。

今回、先生が大平賞を受賞されたことに対し心よりお祝いを申し上げますとともに、今後も引き続き鑄造工学会発展のためご指導頂きますようお願いいたします。

(秋田大学 小松 芳成)



「大平賞」受賞の 渡辺 利隆 さん

有限会社渡辺鑄造所

「大平賞」を受賞された渡辺利隆社長(以下社長)を紹介いたします。

社長は国立鶴岡工業高等専門学校(以下鶴高専)の第1回の卒業生で、初代の生徒会長を勤められました。就職活動でK社採用試験の2次面接試験において、「御社にて鑄造について勉強させて下さい。勉強したことを地元鑄造工場の発展に役立たせていただきます。2、3年お世話になりたいのです。」と述べられたとのエピソードがあります。結果は見事に不合格だったそうです。山形地区の某鑄造工場に勉強された後、現在の鑄造工場に従事されました。当時は家庭鑄物製品が主流でしたが、独自で営業活動を行い機械部品の鑄造工場へと脱皮を図りました。

社長は、鶴高専でまた地元鑄造工場で学んだことをユーザーに大いにアピールして廻って、現在の主要取引先を確保してきました。ユーザーからの評価も高く、試作品や新素材開発の依頼は現在でも数多く寄せられています。私が入社した時には「FCV-P(オールパーライト CV 鑄鉄)の開発」を終え、実地試験に入っている段階でした。素材の優秀さが認められて実用化され、現在では弊社の主力製品となっています。試作や新素材開発に対して前向きな社長ですので、私も県工業技術センターと一緒にさまざまな実験を行ってきました。それらの結果を支部大会、鑄造技術部会、全国講演大会等で度々発表させていただいたことに対して社長に感謝申し上げます。

常に他社にない素材に挑戦し、前向きな鑄造工場を目指すとともに、山形地区の鑄造業界の発展に寄与されてきたことは、「大平賞」受賞にふさわしいものと思います。

最近数年間は、県工業技術センターと一緒に、ニッケル・マンガン系球状黒鉛鑄鉄に関して研究を実施してきました。その結果、社長が20数年前に試作依頼を受けたものの断念していた硬く耐摩耗性に優れた素材の開発に成功しました。科学技術振興機構のRSP事業から研究費をいただき、プラスチックの射出成型用金型の試作にも成功いたしました。さらに発展させて、鑄鋼の金型製作に取り組んでおり、雲の上の存在とも言える大手特殊鋼メーカー独占の金型分野に進出しようとして頑張っています。

30名弱の鑄造工場ではありますが、経済産業省の「中小企業地域新生コンソーシアム事業」に採択され、岩手大学・秋田大学・山形大学・県工業技術センター・金型製作企業・プラスチック成形企業・弊社で構成する産学官グループの総括研究代表者として頑張っておられます。

((有) 渡辺鑄造所 石井 和夫)



「金子賞」受賞の 小野 幸夫 さん

秋木製鋼株式会社

金子賞受賞おめでとうございます。

金子賞を受賞しました「小野幸夫」さんをご紹介します。

小野さんは昭和34年12月9日に秋田県能代市に生まれ、昭和53年にバスケットボールで有名な能代工業をご卒業されています。その後、建築板金業を経て平成元年12月に秋木製鋼(株)に入社され、造型、木型、溶解などに携わり、平成15年11月に現在の製造技術グループ長に就任されています。社の製造技術グループを統括するとともに、いち早く製造現場にIT技術を導入し、鑄造シミュレーションを活用した不良対策、新規製品等の鑄造方案設計等を手がけた鑄造シミュレーションのスペシャリストです。現在は、鑄鋼品の木型製作のために鑄造シミュレーションを活用した鑄造方案設計や製造プロセスの標準化に取り組んでいます。

また、当センターとも新製品開発等で共同研究を実施するなど、研究に関しても非常に積極的に取り組み、責任ある立場で企業の活性化に奮闘しております。

私がセンターに入所し、鑄造技術に携わって間もない頃、鑄造技術の未熟な私に鑄鋼の溶解手順、目視による溶解温度判定、成分調整など、熟練さながらの溶解方法を伝授してもらったことを感謝しております。

小野さんは、一見、気難しそうで気軽に話しかけられない雰囲気を感じますが、馴れると気さくな人柄であり、社内の人望も厚く周囲とのコミュニケーションを大事にする方です。また、多趣味でも有名で溪流釣りやスキーなど、趣味よりプロ級?との話も聞いております。最近のマイブームは内田康夫作の推理小説にはまっているとのこと。また、仕事の面では鑄造欠陥のない製品を製造するための画期的な鑄造方案を模索するなど、趣味&仕事ともに探求心旺盛な方です。

今後も我々若手技術者の目標として鑄造業界の発展のために活躍されることを期待しております。

(秋田県工業技術センター 内田富士夫)



「金子賞」受賞の 長谷川 文彦 さん

カクチョウ株式会社

平成15年度「金子賞」を受賞されました、弊社代表取締役長谷川文彦氏をご紹介します。

長谷川社長は、昭和60年に日本大学工学部機械工学科で大平研究室をご卒業後、弊社の取引先に入社され2年間生産技術課で仕事をされた後、昭和62年カクチョウ株に入社されました。

入社後は仕上検査課課長として現場に携わり、その後、製造部部长として工場内全般を管理しておりました。平成11年先代の社長に代わり代表取締役となられ、現在に至っております。

長谷川社長は大変、交友の幅が広くいろいろな場に出向いていけます。去年発生した新潟中越地震の際には仲間と炊き出しに行かれました。貴重なプライベートの時間をさいて、いろいろな所で見聞を広め交友の幅を広げていられます。また、非常にきめ細やかなところ使いをもっておられ社員の誕生日には必ず声をかけられます。

プライベートでは非常に趣味も多彩で、大型自動二輪でツーリングに出かけ、楽器（ベース）と音楽をこよなく愛し、ソフトボールクラブにも所属しておられます。オートバイに乗られる時は早朝から出かけ午前中には帰宅して、家族サービスも決して忘れません。また、お酒も大好きで大変楽しく、いろいろな方と飲んでいられます。YFE大会でも積極的に昼間の役割を果たされ、夜の部においても精力的に役割をこなされ、数々の逸話があるようです。

今回の受賞、本当におめでとうございます。今後とも体に気をつけてご指導くださるよう、また一層の活躍を期待して、ご紹介とさせていただきます。

(カクチョウ株式会社 長谷川 芳文)



「井川賞」受賞の 晴山 巧 さん

山形県工業技術センター

平成16年日本鑄造工学会東北支部大会にて、当センター研究員である晴山 巧さんが「井川賞」を受賞されました。心よりお祝い申し上げますとともに、晴山 巧さんの紹介をさせていただきます。

晴山さんは「海女とやきものと琥珀のまち」で有名な岩手県久慈市のご出身で、小さいころの遊び場は海の中、おやつは新鮮なアワビやサザエという自然に恵まれた環境だったそうです。平成11年3月に岩手大学大学院工学研究科博士前期課程の物質工学専攻を修了後、同年4月、山形県工業技術センターに研究員として入所されました。入所以来、素材技術部で、鑄造技術関係を主体に金属関係の研究開発、指導相談、依頼試験を担当されています。また、平成14年4月から岩手大学大学院工学研究科博士後期課程の社会人選抜コースに入学し、堀江先生のご指導のもと、高強度球状黒鉛鑄鉄の開発をテーマに掲げ、鑄鉄材料及び鑄造技術の研究に励んでおられます。この記事が掲載された会報が出るころには博士号を取得されていることと思います。

晴山さんが山形に就職されてから6年が過ぎました。これまでも、山形県内の鑄造関係各社との密接な情報交換、企業訪問を行い、大学で学んでいらした新しい技術を各企業に紹介し、不良対策や新製品開発の大きな力となっていっしょにやります。技術センターの晴山さんに、毎日のように足を運んでくださる鑄造会社の方もいっしょにやるくらいで、「まるで試作工場だね」と我々他の職員から冗談を言われながらもコーヒーを飲んで帰っていきます。このようなフランクな話の場から新しい発想が生まれ、新しい研究テーマになり、それが新しい商品として世の中に出て行っていることは、とてもすばらしい事だと思えます。

さて、ここで仕事以外の事も簡単に紹介しておきましょう。家庭での晴山さんは一児のパパとして品行方正に努めていっしょにやります。聞いた話では、家庭で酒もたばこも一切やらないそうです。センターではヘビースモーカーの部類に入り、職場の飲み会では酒豪にランク付けされる晴山さんが、家庭で酒もたばこも一切やらないというのは謎の世界です。しかし、これは家族を大事にしている証拠と私は解釈しています。また、酒席でのカラオケの選曲はモーニング娘、乗せてもらう愛車のステレオから流れてくる曲もモーニング娘。と、お茶目な一面も持ち合わせており、こんな一面も人を引きつける重要な魅力の一つとなっているようです。

今後も、山形の鑄造業界発展に活躍されることと、鑄造に携わる研究者として、山形だけでなく日本、世界でも活躍されることを期待しております。

(山形県工業技術センター 鈴木 剛)

東北支部第36回山形大会概況報告

山形県工業技術センター 晴山 巧

平成16年度の東北支部大会は春に開催されることになって2度目である。参加される方の便の良いよう、JR山形駅に近い山形テルサを会場とした。本支部大会では平成14年度の全国講演大会と同様に「お金をかけずに真心込めて」を目標とし、協賛金のお願いや、カタログ展示コーナーを思い切って取りやめた。参加者は当日参加を含め102名と非常に盛況であった。大会の日程は下記の通りである。

- ・平成16年6月22日 総会、技術講演会、懇親会
- ・平成16年6月23日 工場見学会

以下にその概況を報告する。

1. 総会

堀江皓東北支部長が議長を務め、下記の議事について事務局より提案され、原案通り承認された。

- (1)新理事役割分担について
- (2)平成15年度事業報告
- (3)平成15年度決算報告
- (4)平成15年度会計監査報告
- (5)平成16年度事業計画
- (6)平成16年度予算案
- (7)その他



写真1 受賞者代表挨拶

2. 大平賞、金子賞、井川賞授与式

次の方が受賞され、堀江皓東北支部長から賞状と記念品が授与された。なお、都合により秋田大学の後藤正治氏が欠席のため、秋田県工業技術センターの進藤亮悦氏が代理となった。また、受賞者を代表して(有)渡辺鋳造所の渡辺利隆氏よりお礼の挨拶が述べられた。

- ・大平賞 青森県 窪田 輝雄氏 (高周波鋳造(株))
秋田県 後藤 正治氏 (秋田大学)
山形県 渡辺 利隆氏 (有)渡辺鋳造所)
- ・金子賞 秋田県 小野 幸夫氏 (秋木製鋼(株))
山形県 長谷川文彦氏 (カクチョウ(株))
- ・井川賞 山形県 晴山 巧氏 (山形県工業技術センター)

3. 技術講演会

技術講演会では特にテーマ等は設けなかったが、企業の方に不良対策の講演をお願いした。不良に対する考え方、不良低減方法などすべてにおいて興味深い内容であった。本支部大会の参加者が多い理由の1つであろうと考えられる。以下に6件の講演タイトル

ル及び講演者を示す。

- (1)エキゾーストマニホールドの不良対策 (株)ハラチュウ 吉田正一氏
- (2)我社の生き残り作戦 (株)柴田製作所 前田健蔵氏
- (3)当社の不良対策事例 高周波 casting (株) 加藤俊昭氏
- (4)金型表面仕上げによる AI ダイカスト製品の不良対策
山崎ダイカスト(株) 高橋勇誠氏
- (5)ハイサイクルダイカストマシンにて製造する亜鉛ダイカスト小物部品における金型
潰れ対策 岩手非鉄研究会 (美和ロック(株)) 北方秀和氏
- (6)鋼铸件におけるワレ欠陥低減ー歯車箱の中子ブロー化による効果及び凝固解析を使
用したワレ欠陥対策ー 福島製鋼(株) 新田哲士氏



写真2 講演会の様子



写真3 北方氏の講演

4. 懇親会

中江秀雄前 casting 工学会会長は「 casting 工学会」＝「懇親会学会」であるとおっしゃっていたが、技術講演会の隣の部屋に設置された懇親会場において、前会長の教えに習い盛大に懇親会を開催した。飲み放題コースとして、実行委員がすべてのテーブルに2、3人責任者として置き、お酒を切らさないように心掛けた。様々な情報交換及び交流がなされ、楽しい一時を過ごした。

最後に第36回山形大会を開催するにあたって、お忙しい中大会に出席して頂いた皆様をはじめ、厳しい経済状況の中で講演概要集に広告掲載をご快諾頂いた各社、並びに大会行事にご協力頂きました関係各位に心から厚くお礼申し上げます。



写真4 千田前支部長による懇親会での乾杯

東北支部第36回山形大会工場見学記

山形県工業技術センター庄内試験場 松木 俊朗

平成16年6月22日朝、参加者18名は山形駅西口（霞城セントラル前）に集合し、貸し切りバスにて見学先へと向かった。支部大会が行われた前日に続いて晴天であり、清々しい1日を予感させるものであった。

今回の見学先は、山形市から西方約7kmに位置する山辺町にあるオリエンタルカーペット株式会社であった。ここでは、羊毛やシルクを材料として、貴賓室、応接室等に用いる高級じゅうたんや、文化会館のホール等に設置される緞帳を製造しており、製品は一品作の手づくり品、また、一貫作業による全工程自社工場製作という特徴をもつメーカーであった。鑄造から見れば異業種であるが、「ものづくり」の視点から見れば同じであり、また業界におけるトップメーカーであることから、大いに興味をもって工場見学に臨んだ。

山辺町はニット生産日本一として知られ、江戸時代から染色業・織物業が盛んな町である。オリエンタルカーペット（株）は、それらの工場が建ち並ぶ街の中心部にあった。木造の社屋は古風ながらも手入れが行き届いており、このあたりからも歴史が感じられた。

写真1は、約10人程度の作業者が横並びになり、一斉に作業している様子を写したものである。原寸大の設計図（下絵）に従い個々人の担当範囲を織り上げていくが、熟練者だけではなく初心者も含まれているとこのことで、周囲のペースと調整しながらスムーズに作業が進んでいた。こうしたチームワークが良い製品を産むひとつの要なのだろう。

写真2は出荷前の緞帳を見学している様子である。このような大きく、一方で繊細な「作品」を目にして、一同感動すら覚えたものだった。

この他、じゅうたん製造における手織と手刺の使い分け、マーセライズ（化学洗濯艶出加工）と呼ばれる独自の仕上げ処理方法、色の調合をはじめとする製品開発・品質管理などの説明も頂いた。ニット業界も他業種と同様に大量生産・低価格化で海外との激しい競争にさらされ、山辺町のニット工場も相当に厳しい状況にあるとのことだった。オリエンタルカーペット（株）は「少量品・高級品」で勝負している企業であり、特徴ある技術、確かな品質といった基本の重要性を改めて考えさせられた。

工場見学の後は、JR左沢線を走るSLの汽笛を聞きつつ、寒河江市のさくらんぼ農園に立ち寄り、初夏の味覚を満喫した。

最後に、お忙しいところ丁寧にご案内いただいたオリエンタルカーペット（株）の皆様にご心より感謝申し上げます。



写真1 手作業による織り上げ



写真2 出荷前の緞帳

第 69 回 鑄造技術部会発表概要

1. 日時 平成 16 年 7 月 26 日(月)13:00~17:00

2. 場所 水沢市鑄物技術交流センター

3. 発表概要

3. 1 鑄ぐるみによる応用化事例

岩手県工業技術センター ○池 浩之

廃棄サーメットを利用した高温耐久性材料の開発および応用化事例についての報告である。サーメットチップは耐熱、耐酸化、耐摩耗性に優れる一方で、使用後にほとんどリサイクルされることなく廃棄される。このサーメットを強化材として鑄造材料に鑄ぐるみ、耐熱、耐摩耗性の優れる複合材料の作製を目指した。鑄ぐるみ材は非常に難加工材であるが、加工条件をコントロールすることで、表面粗さ $Ry=2.0\mu m$ を達成した。これによりエジェクターピンや打ち抜き用のパンチなどの精密部品への適用も可能となった。また、高炉設備の焼結鉍破碎歯などに適用するため、高温圧縮衝撃特性について評価を行った。その結果、鑄ぐるみ材は高温での変形抵抗が大きいことが明らかとなった。現在、焼結鉍の二次破碎歯などに応用されている。この他に今後応用化が期待される製品分野として、土木建設機械、破碎機、製鉄機械、セメント機械、焼却炉関係が挙げられる。

3. 2 ISO9001 の取得まで

(株)水沢鑄工所 及川勝比古、○及川寿樹、石川 薫

当社では顧客の要望及び経営戦略の一環として、2003年3月15日よりISO9001:2000認証取得を目指し、2004年2月20日認証を受けた。社長以下全社員が一丸となって取り組んだ結果であるが、他にも、鑄造工場でISO構築された経験が豊富な方をコンサルタントに迎えたこと、管理責任者、ISO事務局、推進メンバー社内7名体制で集中的に活動を行ったことが功を奏し、計画通りの日程で認証取得できた。「お客様に満足と信頼が得られる製品を提供します」を掛け声に全社員の意識改革も進み、現在は会社に利益をもたらす品質マネジメントシステムの継続的な改善に取り組んでおり、その効果が表れはじめている。

3. 3 鑄鉄溶湯からの脱マンガ

岩手大学 ○堀江 皓、平塚貞人、小綿利憲

近年、自動車に対する環境性・安全性の要求により車体鋼板に軽量かつ高強度な高Mn鋼が使用されるようになってきている。それに伴い、鑄鉄原材料でもある鋼スクラップ中のMn量も増加の一途をたどっている。そのため、鑄鉄原材料としてMnを多く

含有する鋼スクラップを再利用するためには、高Mn含有スクラップ鋼中のMnを希釈する方法および脱Mn処理等が必要となる。

本実験では溶湯中からMnを取り除く方法として、硫化物フラックスである K_2S 、 Na_2S および Na_2SO_4 を用いて脱Mnを図るとともにその脱Mn機構の解明を試み、次の結果を得た。

- (i) Mnを含む鑄鉄溶湯中に硫化物フラックスを添加すると、添加量により脱Mn率は向上し、 K_2S と Na_2SO_4 では10%添加で約80%、 Na_2S では5%添加で約40%の脱Mn率が得られた。
- (ii) K_2S 、 Na_2SO_4 を添加した場合Mnと共にかかなりの量のSiも除去され、特に Na_2SO_4 の場合ではフラックス中のOにより SiO_2 が生成され、高い脱Si率となった。
- (iii) 脱Mn処理後のS残留量は K_2S 、 Na_2SO_4 共に高い値となった。一方で、 Na_2S を添加した場合には添加量の増加に伴うS残留量の増加は無かった。

Mnを含む溶湯中に Na_2SO_4 を添加すると、 Na_2SO_4 は Na_2O 、 SiO_2 、 O_2 に分離し SiO_2 と O_2 は溶湯中のS、Oのポテンシャルを上げ MnS 、 SiO_2 を生成させ、ガスとしては反応生成物を溶湯表面に浮上させるという脱Mn機構を考察した。

3. 4 工業技術センターとの共同研究事例

(有)渡辺鑄造所 ○石井和夫、渡辺利隆、渋谷宇一郎

当社では山形県工業技術センターの指導を受けながら、ここ20年間さまざまなことに挑戦してきた(表1)。これらの成果は、当社にとってなくてはならない技術となり、主力製品となっているものもある。今回取り上げた「非磁性鑄鉄の開発」及び「マルテンサイト鑄鉄の開発」は、ユーザからの試作依頼に端を発したものである。試作依頼品に関するユーザ・ニーズを的確に把握し、工業技術センターと情報を共有化することにより、試作依頼品よりも高機能で安価な材料を開発することができた。いずれの材料も、ユーザの実地試験の結果、従来材料や試作依頼品の代替材料として採用されることができた。

人手や人材が不足している中小企業であっても、工業技術センターや大学の指導を受けることによって、新材料開発や新製品開発に挑戦することができる。今後とも工業技術センターの協力を得ながら、受注型下請企業から提案型企业への脱皮を図っていきたい。

表1 指導受けた事例

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| ●音速による FCD, FCV の品質管理 | ●全パーライ CV 鑄鉄の製造技術と品質管理 |
| ●熱処理による FCD の基地組織の制御 | ●インモールド接種による組織改善 |
| ●発熱スリーブに起因するガス欠陥対策 | ●抵抗材料の製造技術と品質管理 |
| ●非磁性鑄鉄の開発 | ●マルテンサイト鑄鉄の開発 |

3.5 スラグのコンクリート骨材への利用

岩手県工業技術センター ○佐々木秀幸、藤原智徳

我々は鋳物工場から排出されるガラス質で脆いスラグを、熱処理して結晶を成長させることで、コンクリート用人工骨材として利用する方法を検討した。熱処理した鋳物スラグをXRDやSEMで観察したところ、CaSiO₃の結晶が成長していることと、結晶成長によって表面に凹凸が出来ていることが確認された。

この処理によって、溶融スラグはJIS A 5005の砕石規格を満足する強度の骨材となることが分かった。鋳物スラグのコンクリート用骨材への適用試験を実施したところ、圧縮強度・引張強度ともに、通常の砕石と遜色ない結果が得られた。

なお、含有成分や有害性を規定する溶融スラグのTR規格とも比較したが問題は見られず、再利用できる可能性が高いことが分かった。

3.6 自己革新型ものづくり企業群の育成支援事業

東北経済産業局地域経済部 ○中井孝明

経済産業省の支援事業の中で素材産業が活用できる以下のような技術開発施策があることを紹介した。

- ・ 中小・ベンチャー企業のスタートアップ支援（技術シーズ、ビジネスアイデアに対する事業支援）
- ・ JAPANブランド育成支援事業
- ・ 新たな連携による新事業進出支援
- ・ 戦略的基盤技術開発プロジェクト
- ・ 地域新生コンソーシアム研究開発事業
- ・ 新規産業創造技術開発費補助金
- ・ 中小企業創造技術研究開発の支援
- ・ IT活用型経営革新モデル事業
- ・ 産業技術実用化開発補助事業
- ・ 基盤技術研究促進事業
- ・ 中小企業活路開拓調査・実現化事業

また、東北地域における「自己革新型ものづくり企業群」の育成については

1. 新たな経済産業政策について

- (1) 新産業創造戦略
- (2) 地域ものづくり革新
- (3) 製造現場の中核人材の強化

2. 「東北地域におけるものづくり企業群」の育成

- ・ 自己革新型ものづくり企業
- ・ 「技術ロードマップ」に基づく漸進的技術革新
- ・ 重層的な産業人材の育成 などが挙げられる。

(秋田大学 麻生節夫 記)

第 70 回 鑄造技術部会発表概要

1. 日時 平成 17 年 1 月 28 日(金)13:00~17:00

2. 場所 ホテルリッチ酒田

3. 発表概要

3. 1 表面改質による高機能鑄鉄の開発

山形県工業技術センター庄内試験場 ○松木俊朗、菅井和人

鉄鋼材料への溶融アルミニウムメッキ処理は、界面に鉄-アルミニウム合金を形成させる手法であり、耐熱性・耐食性に優れたコーティングとして知られている。従来の方法では鋼の機械加工面に対する処理がほとんどであったが、鑄鉄の鑄放し面に合金層を形成させることが可能になれば、加工工程の省略、形状の自由度増大など、鑄鉄の特長を最大限に活かすことができる。この度、一連の研究の基礎として、一般鑄鉄鑄放し面に対する鉄-アルミニウム合金層形成技術の確立を目指して実験を行った。

典型的な工業用純 Al、Al-Si 系合金 (AC3A、JIS)、Al-Mg 系合金 (AC7A、JIS)、および各種元素 (Si、Mg、Fe) の配合を変えたアルミニウム合金を電気炉で溶解し、溶湯中に寸法を変えた数種類の鑄鉄 (FC) を浸漬した。浸漬条件として、溶湯温度 (973K、1073K)、浸漬時間 ($3.0 \times 10^2 \sim 3.6 \times 10^3 \text{sec}$) の影響を調べた。浸漬処理した試料の断面を切断、研磨し、SEM 観察により合金層形成状況を評価した。

純 Al、Al-Si 系合金、Al-Mg 系合金に鑄鉄を浸漬したところ、純 Al、Al-Mg 系合金では処理温度 973K で鑄放し面に合金層が形成したが、Al-Si 系合金ではさらに高温 (1073K) にする必要があった。この中で、Al-Mg 系合金を用いた場合は、最も容易 (低

温・短時間) に合金層が形成することが分かった (図 1)。さらに、Si、Mg、Fe の配合を変えたアルミニウム合金溶湯を用いた実験結果などから、各元素の影響として、①Mg は合金層形成にプラスの効果がある、②Si は合金層形成を阻害する可能性がある、③Fe は合金層形成にさほど影響がない、ことが分かった。なお、鑄鉄の寸法が大きくなるほど、合金層形成のために高温・長時間の処理が必要となる傾向となった

が、これは浸漬処理時の溶湯の温度低下に起因するものと考えられるため、溶湯の熱容量増大、攪拌処理等の検討を行っていく。

今後は、合金層形成材の耐熱性・耐食性試験により材料の特性評価を行うとともに、実用化に向けた実装試験 (焼却炉のロストル) を行う予定である。

本技術が確立されれば、これまでステンレス鋼を用いていた耐熱・耐食消耗部材などに応用が可能と考えられる。また、スチール缶上蓋部分 (Al-Mg 合金) のリサイクル材の利用も視野に入れ、さらなる低コスト化・環境負荷低減を目指す予定である。

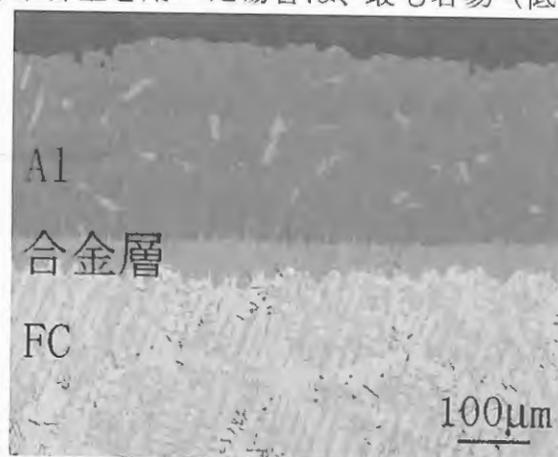


図 1 合金層形成状況 (SEM-組成像)
Al-Mg 系 973K $6.0 \times 10^2 \text{sec}$ 浸漬

3. 2 球状黒鉛鑄鉄とステンレス鋼との溶接組織に及ぼす鑄鉄母材けい素量の影響

山形県工業技術センター ○鈴木 剛、森谷 茂
岩手大学工学部 堀江 皓、平塚真人

一般的な球状黒鉛鑄鉄より耐熱、耐酸化性に優れた高 Si 球状黒鉛鑄鉄(以下 HiSiFCD と表記)は、高温雰囲気さらされる機械部品として広く用いられている。また、HiSiFCD とステンレス鋼を接合し、それぞれの材料が持つ特徴を活かしながら、軽量化を進める要求がある。本研究では、HiSiFCD とステンレス鋼との MAG 溶接を行い、母材中の Si 量が溶接部金属組織に与える影響、及び溶接ワイヤ中のニッケルおよびクロム含有量が、溶接部金属組織に与える影響について考察した。

供試材として、母材には Si 含有量の異なる球状黒鉛鑄鉄 2 種類を、相手材にはフェライト系ステンレス鋼 SUS430 を用いた。溶接ワイヤは Ni, Cr 含有量の異なる 3 種類を用いた。継手形状は FCD 母材と SUS 母材を突合わせ、FCD 母材側面と SUS 表面のすみ肉溶接とした。溶接後の試料の断面を光学顕微鏡観察、硬さ測定、EPMA による溶接部界面のライン分析を行った。

すべての試験片において、FCD 側ボンド部にレデブライト層が晶出し、レデブライト層より母材側の組織は、針状マルテンサイトであった。針状マルテンサイト層より母材側は、変形した黒鉛と黒鉛周辺に黒鉛から基地中への炭素拡散によって生じた微細なパーライトが見られた。熱影響部幅はいずれの溶接ワイヤを用いた場合でも、HiSiFCD の方が FCD450 よりも短くなった。FCD 中の Si 量が増加すると FCD の共析変態点温度が上昇するため、HiSiFCD の熱影響部幅が狭くなったと考えられる。

3. 3 無電解ニッケルめっきを利用した鑄鉄と異種材料の接合

山形県工業技術センター置賜試験場 ○藤野知樹、山田 亨

表面処理として広く用いられている無電解ニッケルめっきを FC250、FCD450、SS400 および純銅に施し、ガスバーナーで直接加熱してめっきをろう材とした接合を試みた。P 含有量 11mass% (以下%)、めっき厚 20 μm の試料では、60~300s の加熱時間であれば、どの組み合わせでも接合できることが明らかになった。さらに、FC250 と純銅の組み合わせで、めっき中のリン含有量および加熱時間を変えて接合した試験片の接合強度を測定した。リン含有量を 3、8、11%、加熱時間を 90、180、300s の各 3 条件とし、接合面には 40kPa の圧力を加えた。接合強度は 4 点曲げ試験による最大曲げ応力を求め比較した。8%P の試料で最大 226MPa の値が得られたが、3%P および 11%P では最も大きい値でそれぞれ 146MPa、168MPa であった。破断面を観察すると、8%P では鑄鉄側で破断したために大きい接合強度が得られたと考えられた。

3. 4 地域コンソーシアム事業への取り組み

— 金型用次世代鑄造材料の開発と応用 —

(有)渡辺鑄造所 ○石井和夫、渡辺利隆
山形県工業技術センター置賜試験場 山田 亨

最近数年間にわたって、工業技術センターと一緒にニッケル・マンガン系球状黒鉛鑄鉄の研究を実施してきた。鑄放しもしくはサブゼロ処理によってマルテンサイトに変態する球状黒鉛鑄鉄の応用研究で、科学技術振興機構の RSP 事業より研究費をいただき、プラスチック射出成形用金型の試作に成功した。

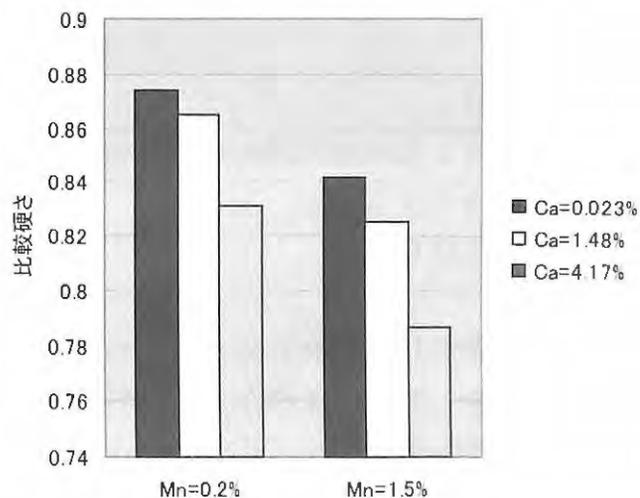
これをもとに、鑄鋼での金型製作を考え、経済産業省の「中小企業地域新生コンソーシアム研究開発事業」に応募した。メーカーとユーザーとのコンソーシアムを構成することによって実用化・製品化のスピードアップが可能となると考え、鑄造サイドは、岩手大学、秋田大学、工業技術センター、弊社の産学官グループ、プラスチックサイドは、山形大学、工業技術センター、金型製造企業、プラスチック成形企業の産学官グループとして提案した。素材の低価格化ばかりでなく、新たな機能を付与することによって革新的な設計思想を提案できることを訴えたところ、幸運にも採択されることができた。

中小の鑄物屋でも、産学官の連携体制を構築することによって、国の委託事業にも取り組むことができることを紹介した。

3. 5 希土類元素を含有した片状黒鉛鑄鉄の黒鉛化と機械的性質に及ぼす Ca, Mn の影響

岩手大学工学部 ○小綿利憲、堀江 皓、平塚貞人、岩手大学大学院 阿部慎也

元湯硫黄量(S0.05%)の鑄鉄溶湯に Mn 量の異なる 2 種類 (Mn 量 0.2%と 1.5%) および Ca 含有量の異なる 3 種類の RE-Si 合金を添加し、黒鉛化と機械的性質に及ぼす Ca, Mn の影響を調べた。Mn=1.5%の試料の方が、Mn=0.2%に比べて比較硬さが低く、また、図より明らかなように接種剤中の Ca 含有量の多い試料のほうが比較硬さが低い結果が得られた。Mn 量が多いと、パーライト層間隔が緻密で引張強さが高くなり、RE-Si 合金中の Ca 含有量が多いと、黒鉛面積率が高くなるためにブリネル硬さが低くなった。その結果、Mn 含有量 1.5%と多い片状黒鉛鑄鉄溶湯に、Ca 含有量が 4.17%と多い RE-Si 合金を添加した試料の比較硬さは低く、良好な機械的性質が得られた。



(秋田大学 麻生節夫 記)

第13回東北支部YFE大会概要

岩手大学 平塚貞人

平成16年8月29日(日)、30日(月)の2日間、岩手県花巻市の「志戸平温泉」を会場に、第13回東北支部YFE大会が開催されました。当日は51名もの東北支部の若手技術者が参加し、大盛況でした。大会では夜遅くまで鑄造技術に関するディスカッションが行われ、今後の東北支部YFEの発展に期待ができそうです。以下に開催された内容を示します。

第1日目(8月29日(日))

1. 東北支部YFE会長挨拶((株)ハラチュウ 梶原豊)
2. 会計報告(前回開催県 坂本一吉 幹事)
3. 内容

講演会

(1) 方案シンポジウム 13:40~16:00

「我が社の鑄鉄品の方案の考え方」

高周波鑄造(株) 坂本一吉
北光金属工業(株) 大月栄治
(株)ハラチュウ 荒井孝一
石巻専修大学 大立目謙朗
福島製鋼(株) 斉藤弘典
(有)五島鑄造所 阿久津雄一

「我が社のダイカスト品の方案の考え方」

美和ロック(株) 北方秀和
村ムエテック(株) 大山勇樹

(2) 事例報告

「押湯なし球状黒鉛鑄鉄鑄物製造に関する調査研究」

岩手大学工学部 平塚貞人

交流会 18:00~

第2日目(8月30日(日))

工場見学 9:00~12:00

- (株)ジックマテリアル
- (株)ユニシア厚和
- (株)いすゞキャステック

梶原豊YFE会長の挨拶(図1)のあと、会計報告があった。YFE大会の第1部は「方案シンポジウム」ということで、1つの課題に対して数社の方案担当者や技術者が方案の考え方を発表し、参加者とともにフリーディスカッションを行った(図2)。実際に現場に

たつ若手技術者にとって湯道方案、押湯方案等の考え方がわかり有意義であった。なかでも（有）五島鑄造所の阿久津雄一さんは、実際に課題のフランジを鑄造し、会場で製品を披露しながらの説明であった。参加者は今回の発表のなかから、方案や製品開発に役立つヒントや考え方を大いに学んだと思います。

第2部は事例発表であった。球状黒鉛鑄鉄における引け巣発生の要因の説明と押湯なし球状黒鉛鑄鉄の作製の勘所の紹介があった。

講演会の後に交流会が行われ、花巻温泉ということもあって序盤から大いに盛り上がり、さらに場所を移動しての2次会では夜遅くまで交流を深めた。YFEの目的である「若手技術者の交流」が果たされた。

第2日目は工場見学が行われた。見学場所は岩手県内最大の自動車部品を生産する鑄造工場が集まる後藤野工業団地（北上市）である。

はじめは（株）ジックマテリアルを見学した。いすゞのトラック用のシリンダーヘッドやブレーキドラム等の鑄鉄の自動車部品を生産している。次はユニシア厚和（株）を見学した。この工場ではおもにダイカストによるアルミ合金の自動車部品が生産されている。最後は（株）いすゞキャステックを見学した。ここではトラック用の鑄鉄製エンジンブロックが生産されている。自動車部品といえどもそれぞれに特徴がある3つの鑄物工場を見学し、大変勉強になった。この場をかりて見学を快く承諾し、さらに丁寧な説明をして下さった各工場の皆様に厚く感謝申し上げます。



図1 YFE会長の挨拶



図2 YFE大会の様子

【発表概要】

FCDの方案課題は、図3に示す比較的単純な形状で多くの企業になじみのある、しかも不良で困っているフランジ製品とした。この製品を各社の造型ラインを使用して造型する場合の湯口、湯道、堰の方案と押湯の方案について紹介した。また、(1) 1枠あたりの入り数の決定、(2) 天地の決定、(3) 見切面の決定、(4) 仕上げ代(加工代)の設定、(5) 中子巾木寸法の決定、(6) 押湯の設置場所、押湯数の決定、(6) 押湯の設置場所、押湯数の決定、(7) 押湯の種類、(8) 抜け勾配の決定、(9) 冷し金の決定、(10) 湯口(底)の設計、(11) 湯道の設計、(12) 堰の設計、(13) 伸尺の決定、(14) ガス抜き、あがりの設計、(15) 鑄込み重量の計算、(16) 鑄込み時間の計算、(17) 鑄

込み温度についても詳細に報告があった。紹介があった方案の1例を図4に示す。FCDの方案の考え方はさまざまであり、例えば、押湯は生型造型機で使用する型の制限のためほとんどサイドライザーである場合やコストと製品形状によりトップライザーとサイドライザーの比較を行い、同じ枠サイズでも込め数が多いサイドライザー使用する考え方もあった。また凝固シミュレーションによる解析結果を示した企業もあった。

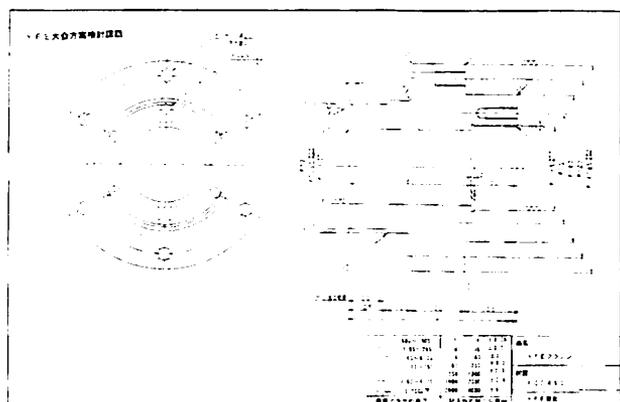


図3 FCD方案課題

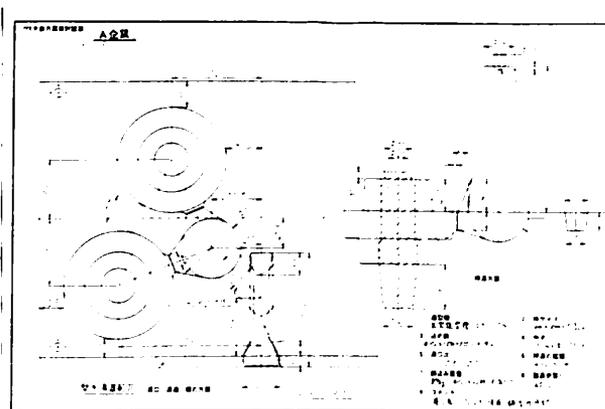


図4 方案例 (A企業)

ダイカストの方案課題は、図5に示すカバー製品とした。この製品を各社のダイカストマシンを使用して鋳造する場合の方案を紹介した。また、(1) 金型分割面の設定、(2) 湯道の設計、(3) 湯口の設計、(4) 湯だまりの設計、(5) ガス抜きの設計、(6) 冷却水穴の設計、(7) 押出ピンの設計についても報告があった。紹介があった方案の1例を図6に示す。

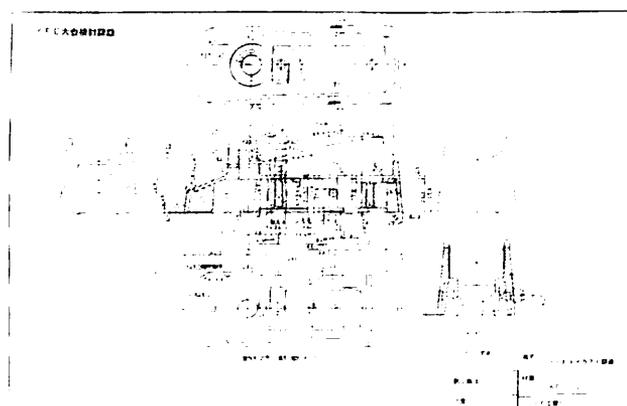


図5 A1ダイカスト方案課題

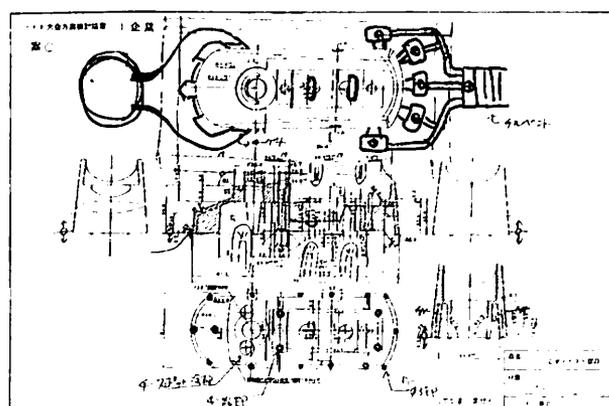


図6 方案例 (I企業)

取り数に関しては、2個取りの企業やスライドがあるので1個取りにする企業があった。湯口（ゲート）は先に入った湯がオーバーフローに集まるような配置をとる場合や流速や圧力のバランスにより肉厚部から薄肉部へ流し込む方法が紹介された。またガス抜きや湯流れ対策に関してもオーバーフローをすべてに設置する場合や湯廻りの悪そうなところにチルベントを使用する場合や真空引きを考慮する場合があった。

参加者のアンケート結果の一部を以下に紹介する。

- ・他社の方案は見る事ができないものである中で、方案の考え方(天地決定、押湯径等)を知る機会を与えて頂き大変勉強になりました。また、自分(弊社)の考え方でしか方案は分かりませんでした。他社の考えを知った事で、方案立案に活かしていけそうです。
- ・他社の鑄鉄の方案また、ダイカストの方案を知ることができ大変参考になりました。
- ・鑄造方案の検討は、面白い企画だと思いました。私も、アドステファンを使ってダイカストの方案設計を試してみればよかったと思います。CAD データも自分で作ることができるレベルだったと思います。鑄鉄フランジの方案には凝固解析が用いられておりました。
- ・今回の YFE では、1つの製品について、各社の方案の紹介がされたが、それぞれ設備が異なるため、自社に見合った様々な方案が紹介され、方案 1 つでも考え方がいろいろあると思った。
- ・各社の考え方がわかり正解が無いのだということがわかって良かった。各社の立てた方案で試作してみた結果も報告出来たらいいと思う。正解は無いにしてもベターな方向を提示していく必要はあると思います。また、各社とも最終的には「いい感じ」になるようにとのことであり、設計者のセンスによるところが大きいということもわかりました。
- ・複数企業の方案に対する考え方や実際の図面が同時に見れる、聞ける画期的な企画だと思います。
- ・ダイカストに関する学習、技術や人との交流のきっかけとなる有意義なものでした。
- ・YFE と言えど、年齢や勤続(経験)年数の幅もあり面白かったです。
- ・ダイカストメーカーが少なく質問も少なかったように感じます。また鑄鉄の方案のときはダイカストメーカーさんがよくわからないし、ダイカストのときは鑄鉄メーカーさんがわからないので、次回やられるときは2つを分けてもいいかもしれません。
- ・ダイカストメーカーの方が質問された、押湯の先端形状(谷形状)への疑問は、各メーカー毎に認識が様々で原点に立ち返る事も必要だと感じました。また、高周波鑄造の図面を受け取ってからの鑄造方案設計のプロセスの報告も鑄造方案の考え方の一部であり大変参考となりました。
- ・ダイカストの鑄造方案には、鑄鉄品では見られないオーバーフロー、スライドコア等大変勉強になりました。
- ・鑄鉄の生産はしておらず方案の知識がほとんどがなかったため、参考になりました。ダイカストは完全に分野が違いますが、湯の流し方の考え方などが参考になりました。
- ・各社、方案の考え方に違いがあり今後の参考にしたい。又今回の方案で実際に鑄造しどのような結果が出るか知りたい内容である。
- ・方案というものを今まで考えたことがなかったが、今回の YFE 大会がきっかけで考えることが出来て大変勉強になった。
- ・センターでは企業と違い、方案に対する経験がありません。今回出席して、実際の企業での方案の立案等が聞けて本当に良かったと思います。また、シミュレーションの活用方法など勉強になりました。
- ・湯口系の方案の話も聞きたいと思いました。弊社は、湯口系の比については重要視しています。機会があれば、討議してみるのもいいのでは。
- ・解析を駆使して検証する傾向を実感した。
- ・大半が生型みたいだったが考え方が統一しない物だと感じた。(自社は自硬性です)

- ・フリーディスカッションの時間を多く取りたかった。
- ・意見交換は、質問形式ではなく、もう少し気軽に話し合えるような場にして欲しい。(フリーディスカッション方式)
- ・参加人数の多かったことは良かったが、その割におとなしい会であった。
- ・年輩者に関しては、支援部隊として、今回こういう盛り立てをしようなどあらかじめの打ち合わせが必要では？(年寄りでも参加できるのはうれしいが、引き継ぐ使命があると思うので)
- ・方案の基礎的考え方についてのディスカッションをもっとしたい。テーマ絞って時間を多く。たとえば、押湯の大きさのみとか。
- ・次回、方案に関する勉強会の時には、例えば各工場の大きさごとのグループ検討を行い発表する形があっても良いと思う。
- ・人数が多くて、講演会形式となったが、出来れば少人数でリーダーを設けてのゼミ形式、ディスカッション形式が良かったのでは？
- ・もう少し若手技術者からの質問があれば良いのでは
- ・非鉄系の企業の参加者を増やしたいのだが、各県の核となってもらう企業を選び、参加してもらうように足を運ぶ事をしたらどうか。(開催県だけではなく、大学、センター、各研究会などで)

(2) 事例報告「押湯なし球状黒鉛鋳鉄鋳物製造に関する調査研究」

球状黒鉛鋳鉄の押湯なし鋳物の関連文献調査と引け不良の特性要因図から得た見識から、押湯が大きく(φ120 発熱スリーブ3個使用)、歩留りが悪い(61%)キャリア部品を対象に押湯なし鋳物の調査実験を行った。

その結果、(1) CE 値 4.5 (2) 両側湯道にする。(3) 注湯流接種を行う。(4) 冷し金を付ける。(5) ガス抜きを付ける。(6) 鋳込み温度を低くする。とすることで押湯なしでも引けの生じない鋳物を作製することができた。

CE 値 4.5 は引けが最小となる文献調査の推奨値と一致している。両側湯道にすることは溶湯を速く均一に注湯することでき、場所ごとでの凝固速度の差異を小さくできる。また注湯流接種を行うことは、黒鉛粒数を増加させる手段として効果的である。ガス欠陥を減少させるためには、ガス抜きを設けることは重要である。鋳込み温度を低くすることは液体収縮を少なくするので効果的である。この方案により歩留りは61%から75%へ向上した。

参加者のアンケート結果の一部を以下に紹介する。

- ・今回当社でも鋳造シミュレーションを用いた鋳造方案の検討を行ったが、湯流れと凝固シミュレーションを用いる事でより現実に近いシミュレーション結果を得られる調査報告は、今後の鋳造シミュレーションの活用に変参考となりました。また、「引け」のメカニズム(注湯温度、黒鉛粒数等)の報告は今後の改善活動に役立つ報告で大変勉強になりました。
- ・取り組みも分かりやすく勉強させてもらった。
- ・押湯なしダクタイルの講義も非常に勉強になりこれからの業務の参考にさせていただきます。

第13回東北支部 YFE 大会工場見学感想

岩手県工業技術センター 高川貫仁

大会終了後に行ったアンケート結果から、工場見学に対する感想を一部ご紹介させていただきます。

I (株)ジックマテリアル

- ほとんどが自動であり、必要な製造条件もすべて記録されるということで、便利だと思った。
- 鋳物工場とは思えないほど、空気がきれいで5Sがいきとどいていた。
- すべての工程が、ライン化されておりすばらしかった。
- 工場内も整然としており当社も見習わねばならないと感じた。
- 当社と競合する製品も有り脅威を感じた。
- 中子のバリ取りロボットなどいろいろな場所に人手をかけないための設備が設置されており、日々作業の改善をしていこうという意欲がいたるところで見うけられました。
- 中子品質が良い事は勿論の事、シェル中子へ塗型をする事で、焼付き、ガス欠陥の対策を施していたのが勉強になった。
- 鋳造工場というより中子組立工場といった感じであった。粉塵がほとんど出ておらず、鋳造工場のイメージでなかった。
- 自社と比べ自動のラインロボットと設備が整っている。出来れば溶解注湯もじっくり見たかった。
- 時間も無いせいか、多少早足で見学した感じであった。型ばらしのほうまで見られなかったのが残念でした。

II (株)ユニシア厚和

- ダイカスト工場ははじめて見学するので、鋳込みや抜型の流れをもう少し時間をとって見たかった。
- 女性が多く働いていたのに驚いた。
- 品質に対する取り組みのレベルが高く当社も見習いたいと感じた。
- 製品も難しそうな形状のものまであり、ダイカストでもここまでできるのかとおもいしらされました。
- ダイカストのイメージがわからない中で、オーバーフロー、チルベントの考えは勉強になった。
- 設備増設やロボット化、打痕回避のための工程改善など、常に前へ動いているという姿を実感できました。
- 当日鋳込みの製品を即日試加工し品質確認する工程もあり、弊社での同様な対応は難しいものの、品質確保の姿勢として見習うべきと痛感致しました。
- 製造ラインの現状が作業者にわかるように掲示板に「見える化」の工夫がされており、当社でも取り入れたい工夫であった。
- フォークリフトの走らない工場が印象的でした。工場の規模（敷地の広さ・ダイカストマシンの能力・生産量・製品重量）によりますが、小さい工場ならではの取り組みだと思います。給湯が通路と反対側で自動的に行われており、安全性も確保していま

した。

- 以前見学したときより、機械、人も増えたように感じました。そのせいか、活気があったように感じます。自社で独自の真空装置を製作しており大変勉強になりました。

Ⅲ (株)いすゞキャステック

- 鋳物工場とは思えないほど、空気がきれいで5Sがいきとどいていた。
- 自動車鋳物工場をはじめて見ましたが、とても驚きました。弊社とは比べものにはならない規模で圧倒された。どのような生産保証システムなのか詳しく聞いてみたかった。
- 鋳物としてはかなり難しい形状のものを、自動ライン化しているので感心した。
- 設備のメンテナンスに付いても、保全関係の人が30人もおり、計画的に設備保全されている所は当社としても是非参考にしたいと感じた。
- ストリーム接種の方法が独特で大変参考になりました。
- 忙しい生産の中でも、計画的な設備保全(TPM)活動を確実に実施しており改めて日常の設備維持管理の大切さを感じました。
- 中子ラインでの生産効率アップの実状も細かく説明して頂き、品質確認のために1回/日切断する等は参考になりました。
- 1時間毎に作製した中子を並べてチェックできるようにしており、品質の変化を早期に掴める工夫は当社でも取り入れるよう提案したい。
- 所々照明が暗く、採光を工夫されたらどうかと思う。
- 自社と比べ自動のラインロボットと設備が整っている。出来れば溶解注湯もじっくり見たかった。

Ⅳ 全体として

- 鋳物屋の私としては溶解工程、砂処理など現場作業の状況などについて実業者の方々とお話できればよかったですと思います。苦勞の点は共通するところがあると思われ3Kからの脱却を実践していくことで鋳造の今後の繁栄があると思います。

最後に、お忙しい中、見学者一同を快く迎えていただき懇親丁寧に説明・案内して頂きました各工場の関係者の皆様に心より厚く御礼申し上げます。



写真 工場見学の様子 [左:(株)ジックマテリアル、右:(株)ユニシア厚和]

平成16年度主要議事（承認）事項報告（支部事務局 小綿利憲）

平成16年度（社）日本鑄造工学会東北支部総会において、下記の事項が承認された。

期 日 平成16年6月22日（火）

会 場 山形テレサ

1. 平成15年度事業報告

1) 理事会

(1) 平成15年度定例理事会

開催日：平成15年5月6日（火）

会 場：岩手大学工学部 一祐会館

平成14年度事業報告、平成15年度事業計画等

(2) 第2回理事会

開催日：平成15年9月30日（月）

会 場：岩手大学工学部 一祐会館

次回支部役員選挙、本部表彰、若手研究奨励基金等について

2) 支部総会・支部大会・工場見学会

開催日：平成15年6月12日（木）～13日（金）

会 場：日本大学工学部（福島県郡山市）

支部総会：平成14年度事業報告・収支報告、平成15年度事業計画等

表彰式： 大平賞・佐藤清一郎氏（㈱柴田製作所）

金子賞・梶原 豊 氏（㈱ハラチュウ）

井川賞・池 浩之 氏（岩手県工業技術センター）

技術講演会：

「3次元CAD」

田口型範(株)

田口 順氏

「凝固CAE」

三菱ふそうテクノメタル(株)

遠藤市男氏

「凝固シミュレーション」

東北大学大学院

安斎浩一氏

「最新の非破壊検査法」

(有)日下レアメタル研究所

鹿毛秀彦氏

工場見学会：平成15年6月13日（金）

(株)榎本鑄工所、川口内燃機鑄造(株)

3) 鑄造技術部会

(1) 北海道支部・東北支部合同部会兼第67回鑄造技術部会

開催日：平成15年7月22日（火）

会 場：秋田大学VBL大セミナー室

① 北海道・東北支部YFE活動状況紹介

北海道支部・戸羽篤也氏、東北支部・内田富士夫氏

② 大型鑄鋼品の浸透型焼着に関する再現試験結果

○沖野美佐雄、成田英記、山田人久氏（㈱日本製鋼所）

- ③ 高強度球状黒鉛鑄鉄の機械的性質に及ぼす黒鉛粒数及び
パーライト層間隔の影響
○晴山巧、山田享氏（山形県工業技術センター）
小綿利憲、堀江皓、平塚貞人氏（岩手大学工学部）
- ④ 光造形による迅速モデル作製手法を応用した鑄物製作事例
○岩越陸郎、戸羽篤也氏（北海道立工業試験場）
大参達也氏（北海道大学大学院）
牧野恵春氏（㈲モールドック）
山本英男氏（㈲山本鑄造所）
- ⑤ 南部鉄器製造用コシキ溶解技術
○高川貴仁、勝負澤善行、池浩之、茨島明氏
（岩手県工業技術センター）
- ⑥ ものづくり教育に対する鑄造工学会北海道支部の取組み
○桃野正、田湯善章、湯口実氏（室蘭工業大学）

特別講演

- ① 高い生産技術力が企業を助ける
秋田渥美工業㈱ 取締役工場長 大鷲晴夫氏
- ② 機械・構造物の破壊事故はなぜ起きるのか
北海道大学大学院工学研究科 教授 野口徹氏

(2) 第68回鑄造技術部会

開催日：平成16年1月21日（水）

会 場：コラッセ福島

- ① 球状黒鉛鑄鉄とステンレス鋼との接合
平井幹久、○平塚貞人、堀江皓、小綿利憲氏（岩手大学工学部）
- ② F C V 鑄鉄の溶接補修
遠藤市男氏（三菱ふそうテクノメタル㈱）
- ③ 凝固解析による方案設計の安定化
斎藤弘典氏（福島製鋼㈱）
- ④ 鑄鉄鑄物の凝固方案の設計
大立目謙朗氏（石巻専修大学）
- ⑤ 中国滞在記
後藤正治氏（秋田大学工学資源学部）

4) 第12回東北支部 Y F E 大会

開催日：平成15年11月28日（金）～29日（土）

会 場：八戸市（新八温泉）

事例発表・研究発表

- ① 当社における生砂管理の試み
種市勉氏（高周波鑄造㈱）
- ② 鑄鋼製品の方案変更に伴う鑄造欠陥シミュレーション化
加藤潤氏（福島製鋼㈱）

- ③ 主型砂改善による素材品質の向上
昆野吉幸氏 (いすゞキャステック株)
- ④ 高Si球状黒鉛鑄鉄とステンレス鋼との溶接
鈴木剛氏 (山形県工業技術センター)
- ⑤ 向浜砂鉄に対するたたら製鉄法と卸鉄法の適用
小松芳成氏 (秋田大学)

講演会

希土類元素とマンガンを利用した鑄鉄製エンジン材料の開発
(鑄鉄の凝固の概念からエンジン材料開発まで)

小綿利憲氏 (岩手大学)

工場見学会：平成15年11月29日 (土)

高周波鑄造 (株)

5) 第3回夏期・鑄造技術講座

開催日：平成15年9月3日 (水) ~5日 (金)

会場：岩手大学工学部

現場技術者を対象に鑄造工学の基礎講座を開催

内容：

○ 9月3日 (水)

(1) 鑄造工学全般の講義

日本鑄造工学会会長 (早稲田大学教授) 中江秀雄氏

○ 9月4日 (木)

(2) 鑄鉄の材質特性に関する講義

岩手大学工学部 堀江 皓氏

実験・実習

① 鑄鉄の引張試験、硬さ試験

山形県工業技術センター 山田享、晴山巧氏

② 鑄鉄の溶解実験 (溶湯処理実験)

岩手大学工学部 小綿利憲氏

特別講演：

① 当社の鑄造方案

(株)柴田製作所 前田健蔵氏

② 鑄鉄の溶湯処理 (接種剤の歴史と種類)

(有)日下ワタル研究所 杉本安一氏

○ 9月5日 (金)

① 球状化率判定、音速測定

山形県工業技術センター 山田享、晴山巧氏

② まとめ

山形県工業技術センター 山田享、晴山巧氏

岩手大学工学部 小綿利憲氏

受講者： 13名

6)

(1) 支部会報第39号は、平成16年3月末発行

平成15年度本部表彰

技術賞：長谷川哲雄氏、小関昇氏、金内一徳氏（ハラチュウ）

日下賞：栗花信介氏（福島ハイテクプラザ）

2. 平成15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)	適用
繰越金	387,131	387,131	0	
本部補助	240,000	236,495	△3,505	
広告掲載料	250,000	403,000	153,000	
会報収入	250,000	215,000	△35,000	
雑収入	0	12	12	
計	1,127,131	1,241,638	114,507	

支出の部

(円)

科目	予算	決算	増減(△減)	適用
補助金	170,000	170,000	0	支部大会(福島)
会報印刷費	500,000	459,375	△40,625	
会議費	35,000	0	△35,000	
通信事務費	180,000	97,820	△82,180	
事業費	80,000	50,000	△30,000	夏期鋳造講座
予備費	162,132	2,077	△160,054	
計	1,127,131	779,272	△347,859	

◎ 収支 1,241,638 - 779,272 = 462,366 (次年度繰越金)

3. 平成15年度会計監査報告

平成15年度(社)日本鋳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16年4月16日

監事 佐藤清一郎

4. 平成16年度事業計画

1) 理事会

(1) 平成16年度定例理事会

開催日 : 平成16年4月26日 (月)

開催場所 : 岩手大学

平成16年・17年度新理事による理事会

2) 平成16年度支部総会及び支部大会 (山形市にて開催予定)

平成16年6月22日 (火) 平成16年度支部総会及び表彰式並びに
東北支部第36回大会

23日 (水) 工場見学会

3) 鑄造技術部会

(1) 第69回鑄造技術部会

開催日 : 平成16年7月26日 (月)

会 場 : 岩手県水沢市

(2) 第70回鑄造技術部会

開催日 : 未 定

会 場 : 山形県予定

4) 第13回東北支部Y F E大会

開催日 : 平成16年8月29日 (日)、30日 (月) 予定

会 場 : 岩手県

5) 第4回夏期・鑄造技術講座

開催日 : 9月上旬 予定

会 場 : 未 定

現場技術者を対象に鑄造工学の基礎講座を開催予定

受講者 : 20名程度

6) 支部会報第40号の発行は、平成17年3月末 発行予定

5. 平成16年度予算案

(1) 一般会計

収入の部

(円)

科 目	16年度予算	15年度決算	増減 (△減)	適 用
繰 越 金	462,366	387,131	75,235	
本 部 補 助	230,000	236,495	△6,495	
広告掲載料	400,000	403,000	△3,000	
会 報 収 入	215,000	215,000	0	1000×215名
雑 収 入	0	12	△12	
計	1,307,366	1,241,638	65,728	

支出の部

(円)

科 目	16年度予算	15年度決算	増減(△減)	適 用
補 助 金	200,000	170,000	30,000	支部大会(山形)
会報印刷費	500,000	459,375	40,625	会報第40号分 発送費込み
会 議 費	20,000	0	20,000	
通信事務費	100,000	97,820	2,180	
事 業 費	50,000	50,000	0	夏期鑄造講座
予 備 費	437,366	2,077	435,289	
次年度繰越金	—	462,366	△462,366	
計	1,307,366	1,241,638	65,728	

6. その他

平成16年度本部表彰

功労賞：田上道弘氏（秋田大学）

豊田賞：佐藤一広氏、鈴木敏氏（福島製鋼）、黒木俊昭氏（日野自動車）

技術賞：石井和夫氏、渋谷宇一郎氏（渡辺鑄造所）

晴山 巧氏（山形県工業技術センター）

日下賞：池 浩之氏（岩手県工業技術センター）

平成16年度支部表彰

大平賞

窪田 輝雄氏（高周波鑄造）

後藤 正治氏（秋田大学）

渡辺 利隆氏（渡辺鑄造所）

金子賞

小野 幸夫氏（秋木製鋼）

長谷川文彦氏（カクチョウ）

井川賞

晴山 巧氏（山形県工業技術センター）

(社) 日本鑄造工学会会員数

	正会員	名誉会員	外国会員	維持会員		学生会員
				事業所	口	
平成13年3月	3,038		88	437	602	137
平成15年3月	2,816	24	72	407	561	156
平成16年3月	2,747	21	77	383	523	137
増 減	-69	-3	+5	-24	-38	-19

正会員

	北海道	東北	関東	北陸	東海	関西	中四国	九州
平成13年3月	56	250	815	80	970	456	254	157
平成15年3月	55	239	735	73	935	382	257	140
平成16年3月	54	233	717	69	914	366	258	136
増 減	-1	-6	-18	-4	-21	-16	+1	-4

東北支部・正会員

	青森	岩手	宮城	秋田	山形	福島	合計	事業所
平成13年3月	16	38	25	36	50	85	250	39
平成15年3月	14	37	20	32	58	78	239	36
平成16年3月	12	39	21	30	60	71	233	37
増 減	-2	+2	+1	-2	+2	-7	-6	+1

◎ 本部理事

後藤正治氏（秋田大学）、山田 享氏（山形県工業技術センター）

◎ 代議員（東北地区 16名）

麻生 節夫 氏 秋田大学
 荒砥 孝二 氏 宮城県産業技術総合センター
 安斎 浩一 氏 東北大学
 小宅 錬 氏 北光金属工業(株)
 後藤 正治 氏 秋田大学
 小綿 利憲 氏 岩手大学
 佐藤清一郎 氏 (株)柴田製作所
 渋谷慎一郎 氏 高周波鑄造(株)
 千田 昭夫 氏 (有)日下レアメタル研究所
 長谷川徹雄 氏 (株)ハラチュウ
 船山 美松 氏 福島製鋼(株)
 古宮 尚美 氏 三菱ふそうテクノメタル(株)
 堀江 皓 氏 岩手大学
 村田 秀明 氏 前澤給装工業(株)
 山田 享 氏 山形県工業技術センター
 領家 倫夫 氏 (株)いすゞキャスチック

○ 東北支部 鑄造技術部会

部会長 後藤 正治 氏
 主 査 古宮 尚美 氏、 幹 事 麻生 節夫 氏

○ 東北支部 Y F E

会 長 梶原 豊 氏、 事務局 平塚 貞人 氏（会計含む）
 幹 事 坂本一吉氏（青森）、平塚貞人氏（岩手）、内田富士夫氏（秋田）
 八百川盾氏（宮城）、梶原 豊氏（山形）、高橋 直之氏（福島）

平成16年度記録

日本鑄造工学会(本部)定例理事会報告

本部理事 後藤正治, 山田 享

1. 開催月日 5月24日, 7月14日, 10月13日, 11月26日, 1月21日

2. 会員移動

	15年4月	15年8月	15年12月
正会員	2,772名	2,796名	2,757名
維持会員	382事業所 (522口)	384事業所 (524口)	378事業所 (517口)

3. 委員会報告

(1) 企画委員会

- ①学会として「鑄造クラスター計画」を立ち上げ、外部資金獲得へ向けて経済産業省に働きかけている。16年度は4クラスターが提案し、17年度2クラスターが提案を予定している。16年度は、東北及び東海で提案した事業が地域コンソーシアム事業に採択された。
- ②今年度から創設された「若手研究奨励基金」が8名の研究者に授与された。東北支部からは、平塚貞人氏(岩手大学)と晴山巧氏(山形県工業技術センター)が受賞した。
- ③学会創立75周年記念事業として「鑄物欠陥分類図集」を編集・発行することになった。
- ④各種規定や内規の新設・改定を行った。

(2) 研究委員会

- ①期限付き研究部会「鑄造品の非破壊材料評価技術」が終了し、新たに「鑄造品の非破壊材料評価技術：NDE3」が発足した。

(3) 会誌編集委員会

- ①ISI社への登録を申請したが、認可されなかった。
- ②投稿規定を見直し、学会HPに掲載した。あわせて、執筆要領、投稿表紙、講演申込用紙などのダウンロードを準備している。

(4) 国際関係委員会

今後の国際学会開催予定

2005年	第2回日韓YFE(7月、済州島)、第9回AFC(10月、ベトナム)
2006年	第67回WFC(6月、英国)
2008年	第10回AFC(5月、名古屋)、第68回WFC(インド)

4. 表彰関係

平成17年度本部7賞受賞者(東北支部関係者)

功労賞：後藤正治(秋田大学)

飯高賞：堀江皓(岩手大学)

技術賞：小西信夫, 升屋正人(小西鑄造), 池浩之(岩手工技)

支部関係記録 平成16年度 定例理事会議事録

日時 平成16年4月26日(月) 15:00～17:00

場所 岩手大学工学部 一祐会館

議題

- 1) 平成16・17年度評議員、理事、支部長選挙結果の報告があった。
推薦理事、監事及び広報担当、会計担当幹事の指名があった。
相談役及び選挙管理委員長及び理事役割分担について承認された。
秋田県の渡辺睦雄理事より退職に伴う理事辞退の申し入れがあり、本人及び秋田県理事より進藤亮悦氏を推薦したい旨、承認された。
 - 2) 平成15年度事業報告
事務局（小綿総務理事）より事業報告があり承認された。
 - 3) 平成15年度決算報告
一般会計ならびに特別会計の決算報告があり承認された。
 - 4) 平成15年度会計監査報告
佐藤清一郎監事より一般会計ならびに特別会計の監査報告がされた。
 - 5) 平成16年度事業計画
事務局より平成16年度事業計画の提案があり承認された。
佐藤清一郎理事、山田享理事より東北支部第36回山形大会開催案内の案について報告があった。
麻生理事より第69回鑄造技術部会での発表者募集のお願いがあった。また、開催場所は水沢鑄物技術交流センターで学会誌掲載のため5月20日までに概要を検討することを確認した。
YFEより見学先としてジックマテリアルを希望しており、西岡理事より承諾を得た。
 - 6) 平成16年度予算
現在17万円の補助金を20万円に値上げする意見が出され承認された。
 - 7) 本部及び支部表彰について
本部表彰者について報告があった。
支部表彰の大平賞について、窪田輝雄氏（青森）、後藤正治氏（秋田）、渡辺利隆氏（山形）の3名に内定した。
- その他
- 1) 今後の各種行事開催地の確認がされた。
 - 2) 現在の会員数及び増強のお願い。
 - 3) 本部理事報告が支部長よりされた。

(支部事務局 小綿利憲 記)

(社) 日本鑄造工学会東北支部役員 平成16・17年度

2004.4

	役職	氏名	所 属
青森県	理事	渋谷慎一郎	高周波鑄造(株)
	理事	稲塚 信行	やまと鑄造工業(株)
	理事	窪田 輝雄	高周波鑄造(株)
	評議員	坂本 一吉	高周波鑄造(株)

	役職	氏名	所 属
岩手県	支部長	堀江 皓	岩手大学
	理事	勝負澤善行	いわて産業振興センター
	理事	西岡 弘雄	(株)ジックマテリアル
	理事	小綿 利憲	岩手大学
	推/理事	山田 元	美和ロック(株)
	推/理事	多田 尚	水沢鑄物技術交流センター
	評議員	池 浩之	岩手県工業技術センター

	役職	氏名	所 属
秋田県	理事	小宅 鍊	北光金属工業(株)
	理事	後藤 正治	秋田大学
	理事	渡辺 陸雄	工業技術センター
	理事	麻生 節夫	秋田大学
	評議員	佐藤 繁雄	秋木製鋼(株)
	評議員	田上 道弘	秋田大学

	役職	氏名	所 属
宮城県	理事	安斎 浩一	東北大学
	理事	荒砥 孝二	産業技術総合センター
	理事	千田 昭夫	A. C 技研
	評議員	阿部 利彦	東北大学客員研究員
	評議員	遠藤 春男	東北学院大学

	役職	氏名	所 属
山形県	理事	佐藤清一郎	(株)柴田製作所
	理事	長谷川徹雄	(株)ハラチュウ
	理事	山田 享	工業技術センター 置賜
	理事	長谷川文彦	カクチョウ(株)
	理事	渡辺 利隆	(有)渡辺鑄造所
	推/理事	菅井 和人	工業技術センター 庄内
	推/理事	前田 健蔵	(株)柴田製作所

	役職	氏名	所 属
福島県	理事	古宮 尚美	三菱ふそうテクノメタル(株)
	理事	船山 美松	(株)福島製鋼
	理事	野村 武義	日本大学
	理事	村田 秀明	前澤給装工業(株)
	理事	大里 盛吉	福島県ハイテクプラザ
	評議員	栗花 信介	福島県ハイテクプラザ

幹事：

支部会報担当幹事
会計担当幹事

池 浩之 (評議員兼任・岩手県工業技術センター)
平塚貞人 (岩手大学)

役 割	氏 名	所 属	電 話
支部長	堀江 皓	岩手大学工学部	TEL 019-621-6369
相談役	千田 昭夫	A・C技研	TEL 022-267-4513
総 務	小綿 利憲	岩手大学工学部	TEL 019-621-6371
監 事	勝負澤善行	いわて産業振興センター	TEL 019-621-5072
選 挙	山田 元	美和ロック(株)盛岡工場	TEL 019-683-2421

企画担当

青森県	渋谷慎一郎	高周波鑄造(株)	TEL 0178-43-0127
秋田県	後藤 正治	秋田大学	TEL 018-889-2413
岩手県○	堀江 皓	支部長	TEL 019-621-6369
宮城県	荒砥 孝二	産業技術総合センター	TEL 022-377-8700
山形県	山田 享	山形県工業技術センター	TEL 023-630-2312
福島県	古宮 尚美	三菱ふそうテクノメタル(株)	TEL 0243-23-8100

Y F E 担当

青森県	渋谷慎一郎	高周波鑄造(株)	TEL 0178-43-0127
秋田県○	麻生 節夫	秋田大学	TEL 018-889-2420
岩手県	小綿 利憲	岩手大学工学部	TEL 019-621-6371
宮城県	安斎 浩一	東北大学工学部	TEL 022-217-7349
山形県	長谷川徹雄	(株)ハラチュウ	TEL 023-686-4121
福島県	村田 秀明	前澤給装工業(株)	TEL 0243-44-4520

広告担当

青森県	稲塚 信行	やまと鑄造工業(株)	TEL 0178-28-9922
秋田県	小宅 錬	北光金属工業(株)	TEL 018-863-0004
岩手県	西岡 弘雄	(株)ジックマテリアル	TEL 0197-73-8501
山形県	佐藤清一郎	(株)柴田製作所	TEL 023-686-4181
山形県	長谷川文彦	カクチョウ(株)	TEL 023-643-7767
福島県	古宮 尚美	三菱ふそうテクノメタル(株)	TEL 0243-23-8100
福島県○	船山 美松	福島製鋼(株)	TEL 0245-34-5161

会員増加担当

青森県	窪田 輝雄	高周波鑄造(株)	TEL 0178-43-0127
秋田県	進藤 亮悦	秋田県工業技術センター	TEL 018-862-3414
岩手県	多田 尚	水沢市鑄物技術 交流センター	TEL 0197-54-8666
宮城県	荒砥 孝二	産業技術総合センター	TEL 022-377-8700
山形県	菅井 和人	山形県工業技術センター	TEL 0235-66-4227
山形県	前田 健蔵	(株)柴田製作所	TEL 023-686-4181
山形県	渡辺 利隆	(有)渡辺鑄造所	TEL 023-643-7010
福島県○	大里 盛吉	福島県ハイテクフ ラサ 福島技術支援センター	TEL 0245-93-1121
福島県	船山 美松	福島製鋼(株)	TEL 024-534-0170

○は責任者

編 集 後 記

東北支部「会報40記念号」をお届けします。

この記念号では、鑄造工学会会長、前支部長、元支部長からの記念号発刊のお祝いのごとばをいただきました。誠にありがとうございました。

さて私ごとで恐縮ですが、先にも書きましたとおり、第40号の節目に支部会報の編集という大役を仰せつかりました。慣れない作業のため、原稿の依頼に戸惑い、また原稿編集に手こずりながら、やっとここまでたどり着いたという感じです。快く原稿をお引き受け頂きました支部長や大平先生、千田先生そして鑄造工学会会長など多くの皆様から早々と原稿を受け取りながらも、なかなか編集に手を付けられずに戸惑っていました。事務局の小綿さんには編集が遅れて大変ご迷惑をおかけしました。

次の機会があれば、もっと企画・特集にも力を入れ、皆様の役に立つにいろいろな情報を満載してお伝えするように努力したいと思っています。また、その時には多くの皆様にご迷惑をおかけするかも知れませんが・・・その時はよろしく願います。

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、広告掲載にご協力をいただきました各企業の皆様に厚く御礼申し上げます。

(池 浩之)

社団法人日本鑄造工学会東北支部会報編集委員

小綿利憲 (支部事務局 広告担当)

池 浩之 (編集担当)

社団法人日本鑄造工学会東北支部事務局

〒020-8551

岩手県盛岡市上田4-3-5

岩手大学工学部材料物性工学科内

TEL 019-621-6371 FAX 019-621-6373

e-mail : kowata@iwate-u.ac.jp

社団法人日本鑄造工学会

東北支部会報

発行日 平成17年3月31日

発行者 (社)日本鑄造工学会東北支部

印刷所 三陽印刷株式会社
