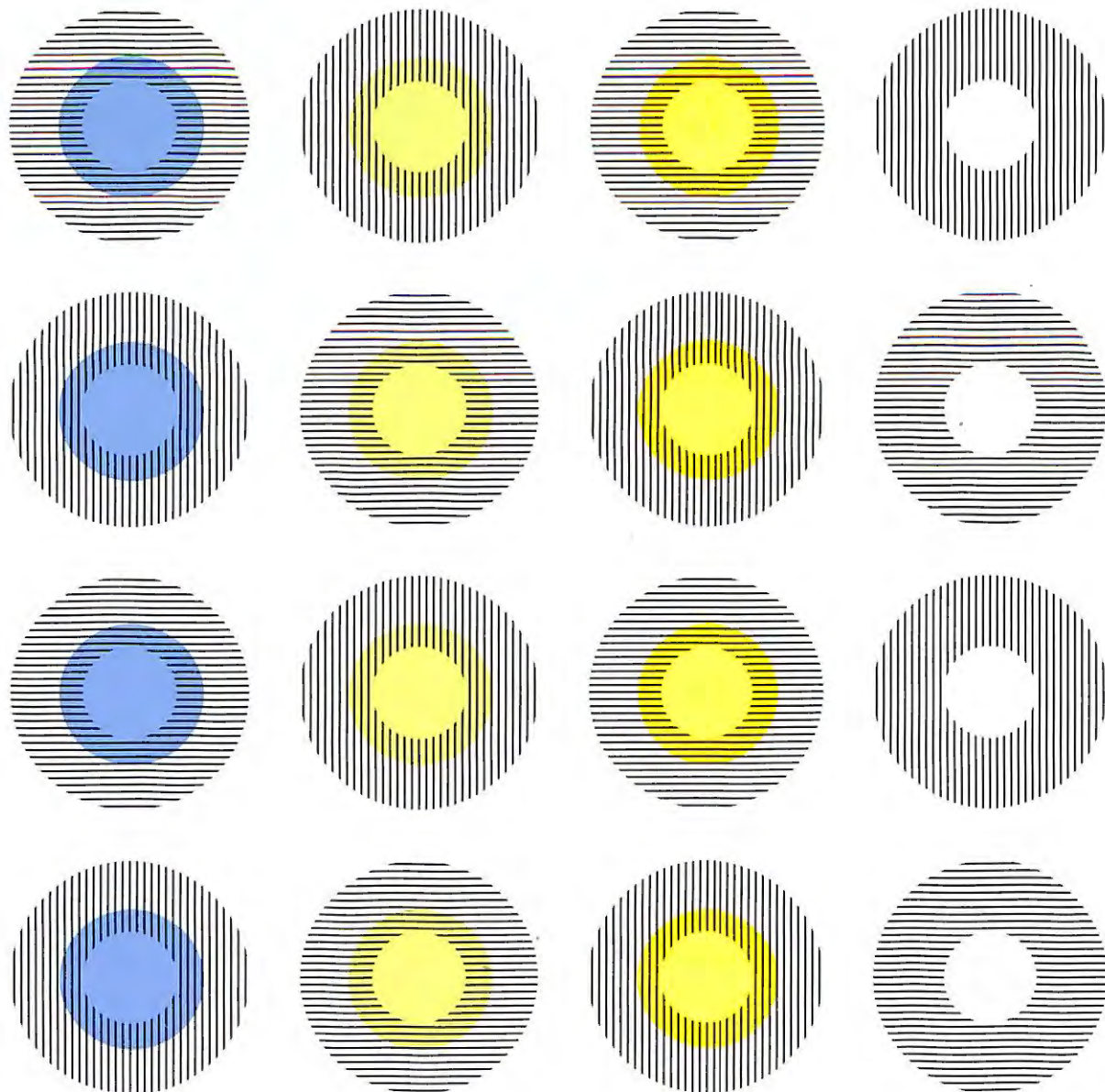


# 会報

日本鑄造工学会 ■ 東北支部

2001.3

第36号



## 特集

- 東北支部理事による  
21世紀東北支部将来展望
- 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

### 第一回

井川賞受賞論文掲載

### 人ヒトひと

井川克也、千田昭夫、大里盛吉、  
荒砥孝二、渋谷慎一郎、大月栄治

日本鑄造工学会東北支部  
会報第36号(2001)

目 次

1. 巻頭言 21世紀の東北支部に思う	支部長 堀江 皓	- 1-
2. 特集 支部理事による21世紀東北支部の将来展望		
特集の企画にあたって	平塚貞人	- 2-
産学官連携を強化して魅力ある支部に	山田 享	- 3-
鑄物雑感 - 2、3 の話題	千田昭夫	- 5-
最近感激したこと	竹本義明	- 7-
ゆく河の流れ・・・	小宅 練	- 9-
温故知新	荒砥孝二	-11-
明治時代の農機具 (ﾌﾟﾗｯ) の材料	木村克彦	-12-
3. 特集 官公庁・大学所属会員の業務内容と研究テーマ		-14-
4. 特集 東北支部 Y F E 活動状況	平塚貞人	-18-
5. 井川賞受賞論文		
ダクタイル鑄鉄の熱処理による材質改善	大月栄治	-23-
6. 人ひとひと		
恩師・井川克也先生	大出 卓	-28-
千田昭夫前支部長の感謝状贈呈に寄せて	山田 享	-34-
「大平賞」受賞の大里盛吉さん	藤田一巳	-36-
「大平賞」受賞の荒砥孝二さん	阿部利彦	-38-
「金子賞」受賞の渋谷慎一郎さん	坂本一吉	-39-
「井川賞」受賞の大月栄治さん	高野 徹	-40-
奨励賞受賞学生自己紹介		-41-
7. 平成12年度支部行事報告		
東北支部第33回宮城大会概況報告	荒砥孝二	-44-
第61回鑄造技術部会発表概要	麻生節夫	-47-
第62回鑄造技術部会発表概要	麻生節夫	-51-
第9回東北支部 Y F E 大会概要	晴山 巧	-54-
8. 平成12年度主要議決 (承認) 事項	小綿利憲	-58-
9. 平成12年度記録		
平成12年度日本鑄造工学会 (本部) 定例理事会報告	堀江 皓	-66-
支部関係記録 平成12年度理事会議事録	小綿利憲	-67-
井川賞について	平塚貞人	-70-
井川賞に関する内規		-71-
井川賞メダルのデザイン内容の趣旨	武井呉郎	-71-
金子賞について		-72-
金子賞に関する内規		-72-
日本鑄造工学会表彰受賞者 (東北支部関係)		-73-
10. 編集後記	平塚貞人	-75-
11. 掲載広告目次		-76-



## 21世紀の東北支部に思う

東北支部長 堀江 皓

20世紀最後のオリンピック、シドニー五輪における我が国の女子選手の大活躍で、この盛り上がりをも21世紀にも引き継げればと期待していたところに、森首相の4K（危機管理、KSD問題、機密費、株価下落）に端を発した沈滞ムードで、盛り上がり世相に水を差された格好です。

さて、平成12年10月に仙台で開催された第33回東北支部宮城大会の総会の席上でも申し上げましたように、日本鑄造工学会を取り巻く状況は極めて厳しいものがあります。このような中、21世紀にも魅力ある支部として活動を続けていくために、東北支部として次の2つの重点目標を掲げさせていただきました。

その第1は会員増強です。平成10年3月現在で支部正会員が315人おりましたが、平成12年3月現在で259人まで、2年間で56人減少しております。本部理事会での努力目標の第一にも会員増強が挙げられており、一支部だけの問題ではありませんが、東北支部としても今後10%増を目標に会員増強運動を行っていきたいと考えております。

その次は、YFEの活性化です。明日の東北支部を支えるYFEを活性化し、若い方々が魅力を感じる東北支部とするために、YFEに関する各事業を積極的に進めていきたいと考えております。

そのために、現在25人いる理事さん方に会員増強、YFE、広告、企画、総務・会計担当等の役割を設け、積極的に活動していただくことが理事会で了承されました。このような方策を展開していくことにより、21世紀に向けて魅力ある東北支部として、21世紀の支部を担う若い方々にバトンタッチしていくことが大事であると思われれます。

従いまして、各理事さん方にはご多忙中大変恐縮ですが、各役割に向けて御努力いただきますよう、また、一般会員の方々もこのような趣旨に御賛同いただき、東北支部活動に御協力いただきますよう、心からお願い申し上げます。

# － 特集 －



## 支部理事による 21世紀東北支部の将来展望

### 特集の企画にあたって

支部会報編集担当

岩手大学工学部 平塚 貞人

本年度から堀江皓支部長により東北支部理事に役割が与えられました。これは(社)日本鑄造工学会東北支部のさらなる発展と活性化のために我々がどの様にすべきかとの意識を高めること、さらに具体的なビジョンを示すことが1つの目的でしょう。

そこで下記テーマより21世紀の抱負や東北支部や21世紀を担う若手鑄造技術者に望むことなどを企画担当理事の方々、さらに東北支部理事で相談役でもある前支部長に特集記事の原稿を依頼しました。

- (1) 新世紀を迎えて(21世紀の抱負)
- (2) 今後の「東北支部」への期待(支部活性化と飛躍)
- (3) 東北地方の鑄造工業の歩む道(21世紀の技術と社会)
- (4) その他(自由課題)

集まってきた特集記事を編集するにあたり、東北地方の鑄造業界を盛り上げるには「共同研究」特に「産学官連携強化」がこれからのキーワードになりそうです。大学(シーズ)と企業(ニーズ)と公設試(シーズ&コーディネート)との関係を密にすることができれば、業界の活性化と魅力のある支部(学会)に変わるでしょう。YFEでは小規模ながら産学官の幹事がものづくりへの意識高揚を図るために「技術の伝承と情報化」に取り組みつつあります。小さい企業のテーマでも、支部を通して大学や公設試で取り上げれば、学会に入会してよかったと思ってもらえるとの意見もありました。これら貴重な意見と有意義な考え方(将来展望)を積極的に取り入れて行くことにより今後の「東北支部」の方向性やビジョンが見えてきたように思われます。

# 産学官連携を強化して魅力ある支部に

東北支部企画担当理事

山形県企画調整課科学技術振興室 山 田 享

現在私は、工業技術センターを離れて県庁の企画調整部企画調整課科学技術振興室に勤務しています。主な仕事は、科学技術に関連した大学や公設試験研究機関(以下、公設試)の研究シーズと企業ニーズとのコーディネートです。山形県内の大学には鋳物を研究している先生がいないこと、鋳物の技術が「科学」という範疇には入らない(とされている)ことなどから、残念ながら鋳物を取り上げることができません。かといって、最近もてはやされている業際分野・学際分野でいいネタがあるかといえば、結構苦しいものがあります。

悩みながらも大学の先生達や企業を回って話を聞いていくうちに、鋳物ほど産学官連携に取り組みやすい分野はないのではないかと気付くようになりました。特に東北支部では、東北大学、岩手大学、秋田大学、日本大学、八戸工業大学と、我が山形県以外の5県には、鋳物に携わっている先生がいらっしゃいます。また、各県の公設試ではいずれも鋳物に関する研究・指導を行っています。さらには、東北地方にはかなりの鋳物製造企業が集積しており、一大鋳物供給基地となっています。考えようによっては、鋳物に関するシーズ・ニーズの宝庫と言えるのではないのでしょうか。

「今だって企業の面倒をよくみているよ」という先生や、「大学の先生にはよく相談に乗ってもらっているよ」という企業もあると思います。しかし、ほんの一握りの企業だけがその恩恵を受けているのではないのでしょうか。大半の企業(特に中小企業)では、「大学の先生と付き合う以前の問題で、見てもらうのが恥ずかしい」という意識が強いようです。

大学との関係が薄かった企業と大学や公設試との関係を密にすることができれば、そしてそれを東北支部の事業の一つとして実施することができれば、魅力のある支部(学会)に変貌させることができるのではと感じています。

ここ数年、会員増強が叫ばれていますが、現状では、大学の先生や公設試の研究員に対する義理で入会する例が多いように感じてなりません。意志を持って入会する会員が増えない限りは、真の意味での会員増強にはならないと思います。

その手段の一つとして、大学の卒論・修論テーマの公募というような制度はできないものでしょうか。山形大学大学院 VBL (<http://www.vbl.yamagata-u.ac.jp/japanese/>) では、昨年度から論文テーマの公募を実施しており、昨年度は 22 企業・1 団体から 51 テーマの応募があったと聞いています。これは大学の一機関としての事業ですが、我が東北支部では、支部事業の一環として考えられないものだろうかと思っています。

おそらく最初は、これまでも大学と関係のあった企業からだけの応募でしょうが、民間の希望が大学で聞いてもらえるということは、企業にとって魅力あるものではないでしょうか。ネタは持っていてもなかなか踏み切れない企業の後押しや大学で取り上げやすいようにモディファイするのは公設試の役目になるでしょう。また、テーマによっては公設試が担当するものがあったとしてもよいと思います。小さい企業のテーマでも、支部を通して大学や公設試で取り上げてもらえれば、学会に入会してよかったと思ってもらえるのではないのでしょうか。

大学の先生にとっては余計な仕事で、ご苦勞をおかけする提案だとは思いますが、支部ひいては鑄造工学会の活性化のため、先生達に一肌脱いでいただければ幸いです。

鑄物の魅力を再認識した県庁での 2 年間でしたが、工業技術センターに戻ったらこの経験を活かしながら、また鑄物に取り組みたいと考えています。

# 鑄物雑感—2、3の話題

東北支部理事

前東北支部長 千田昭夫

いつまで続くのだろうか？ この不況！

製造業、特に私達の関係している鑄造業界の落ち込みは大変なものといえよう。かといってこのまま座しているわけにもいくまい。新しい世紀を迎えて私達はどのように対処していけばよいだろう？

昨 2000 年 3 月まで 3 期 6 年間の長い間、支部長をやらせて戴き、支部の先輩や皆さんの温かいご理解とご協力に甘えて何とかその役をつとめさせて戴いたことを更めて感謝申し上げます。

私の仕事柄、仙台を起点として、東北のあちこちへ脚を伸ばして、この業界の皆さんに接する機会が多い。その中から私なりに感じたことを 2、3 話題として取り上げてみた。

ご参考までに.....

## ・後継者のこと

よく云われていることであり、中々心配されていながら、実際、先行き不安の要素が極めて大きい。人がいないのか？いやいないのではない。人の集まる環境が十分でない。それは設備だけの問題ではなく、受け入れる側の接し方にもあるようだ。

### 【T社】

若い（30 才前半）M 係長さん、太った大きな体に童顔を残している人。仕事が面白くて、面白くて仕方がないようだ。理解のある上司のもとで、自由度が大きく、心置きなく仕事を仕切っている。相互理解が十分とれており、信頼の関係が深い。お互いに前向きでやる気十分である。したがって、彼らの部下達も自然についてきている。ついこの間まで茶髪だった Y 君。いつの間にか黒髪に、積極的に仕事に対して微笑ましい。この職場の雰囲気は明るく、この会社は前途洋々と言えよう。

## 【K社】

社長は真面目だけに仕事熱心だが、職場の雰囲気はなんとなく暗い、若い人の定着率が低い。設備の良し悪しばかりでなく、人間関係の良し悪し如何であろう。

## 【S社】

社長がパソコンに造詣が深く、古老のもっている優れた技術を伝承する一つの方法として CD-ROM に取り込んだ。これは良いことだが、未熟者がマスターするためには、熟練者の適切な指導が必要となる。

この指導を急がねばなるまい。古老のお元気うちに・・・

## ・ 経営者のこと

経営者の胸三寸できまる。

## 【I社】

社長急死で若い社長就任、彼はネクラ.. 人ばいいけど、少々積極性に欠ける。気負いがみられるが、カラ回り、社員からの信頼度が今一つである。これでは本人がやる気があっても社を引張っていけまい。また、仕事の受注や取り入れ方も自らやらず他人まかせである。いつもボヤイている。何か仕事ありませんか?.....

## 【M社】

2代目社長は若い。積極的に先輩の意見もよく聞き、良いと思うことはドンドン、トライしている。スタッフも一生懸命である。この会社は先々楽しみだ。

**要するに経営にあたる人の心がまえ一つで明暗を分ける。**

## 閑話休題.....

長引く不況で、全般的に沈滞の傾向がつよいが、東北地方でいえば、秋田のF社、山形のS社、福島の本社のように仕事が抱えきれない（ややオーバー？）ほど忙しくしておられる向きもある。仕事の受注は難しい判断と決断がいるけれど、今後、ただ溶かして型に注ぐだけの仕事はなくなっていくと考えていいでしょう。色々の材質のもの、他人のやりたがらない難しい要求が増えてくるものと思われます。（その傾向が出てきている）。幸いなことに、東北支部には支部長さん始め、多くの実力ある方が沢山おられます。お互いに有機的に連絡しあって、この業界の活性化にむかって進もうではありませんか！



# 最近感激したこと

東北支部企画担当理事

三菱自動車テクノメタル（株）竹本 義明

最近の出来事の中で感激した2～3の事例を紹介したい。

その1つは、70人足らずの金型メーカーが、ある大手自動車メーカーから乗用車用「アルミシリンダーヘッドを受注して、3週間で鑄造製品を納めた。しかも、寸法や鑄造品質をしっかりと織り込んだもので、発注した自動車メーカーも納得するものであった」という。

木型ならともかく、金型でシリンダーヘッドを作るには、一般的にはこの数倍は必要とされている。この短納期を達成するために、手品を使ったわけでない。お話を伺ったその社長さんの話を総合すると、先ず、図面の作成に製造ノウハウを持つ技術者を派遣し、自動車メーカーの設計者と一緒になってシリンダーヘッドを設計し、製品に要求される機能を満足するだけでなく、鑄造しやすい形状とした3D図面を作成したこと。次に、日ごろから金型製作に積極的にCAD/CAEやCAD/CAMを活用していることは勿論のこと、試作の過程を克明に計測し、このデータをベースにした物性値を織り込み、鑄造欠陥発生の予測精度向上に努めていること。最後に、金型メーカーでありながら、鑄物メーカーが持っているものと同様の能力を持つ中子造型機、低圧鑄造機、ダイカストマシンをそろえ、試作を行って、発注メーカーでのトライを一回でおえる金型品質を保証しようと心がけていること。これらがどうやら3週間という短納期を実現できた背景にあるのだろう。

もう1つは、エアサス装備をした最高級トラックを買っていただいた御礼に、阿武隈山塊の山間にあるプラスチック成型メーカーを訪問したときのことである。ここは主として自動車用のプラスチック製品を、大手自動車部品メーカーに納めている20人足らずの小さなメーカーである。たまたま、社長の机の上に置いてあった15cmぐらいのヒータ部品が話題となった。これは3方向に引き抜かないと出来ない複雑なもので、バリを除去した形跡のない見事な部品であった。バリの出ないプラスチック射出部品を造るには、余程金型精度が良くないと実現できないそうである。これはある自動車部品メーカーから受注し、約2週間で納入したものとのこと。勿論3D図面をもらい、これに金型の仕様等金型製作に必要な要件をいれて、金型メーカーに発注している。

問題はこれからである。発注先金型メーカは日本ではなく、韓国である。

「韓国への発注は金型製作費が安いからではなく、金型の品質が良く、納期が短い」からとのことであった。なんともショックな話である。今の今まで、価格では敵わないが、品質・納期は海外には負けないと信じていたからである。日本で金型を造ると、金型だけで4週間もかかり、しかもバリが発生し、これではとてもメーカの要求コストを実現できないという。いまや韓国への金型発注はインターネットを用いて、図面や仕様のやり取りをたちどころに行うことが出来る。出来た金型は飛行機で成田に運ばれ、後は宅急便で次の日には手元に届く。IT技術をフルに使った成果であり、また日本に追いつけ、追い越せと仕事に取り組んだ成果でもある。わが国もかつては高度成長時代に経験したことである。これからの勝負は、どれだけお客のニーズにあった品質、納期を実現出来るかだと改めて認識した一日となった。

現在世界規模で企業合併が盛んである。例えば自動車の地球環境に及ぼす影響は計り知れないものがある。この克服のための研究開発費は膨大で、単独よりは共同で進める方が費用負担も少なく、開発期間短縮にも役立つ。こういう企業合併や連携は大いに推進すべきで、私どもの幸福にも繋がる。しかし、自動車は多くの部品から構成されているだけに、研究開発は大企業だけでは到底成し得ないこともまた自明である。私どもは鋳物を受け持っているが、機能を満足した鋳物を、高品質・タイムリーに供給できる企業が、その役割分担を任されるはずである。残念ながら、私どもはオールマイティではない。鋳物の設計を得意とする会社、広義な意味で金型を得意とする会社、優れた資材を供給出来る会社、そして鋳物の製造を得意とする会社がお互いに連携し、それぞれが最高のQCDを実現して、ひとつの優れた商品をつくる時代が来よう。このためには各々が切磋琢磨し、優れた技術の確立は勿論のこと、これを生かすためのシステム作りが必要である。

福島県には鋳造技術研究会が発足して既に30年近くなる。46社に及ぶ普通会员と賛助会員がその時代に最も必要なテーマを掲げ、年2回の講演会や見学会を開催し、会員の技術向上と会員相互の親睦を図ってきた。昨年、会員の意思により、上記に加えてインターネット等を利用したビジネスの構築と会員相互のタイムリーな交流を行うため、ホームページを開設することとした。現在準備段階で、この4月からホームページを公開することとしている。将来はこの目的に合った活動媒体に、そしてこれが優れた商品作りに発展することを期待している。

# ゆく河の流れ・・・

東北支部企画担当理事

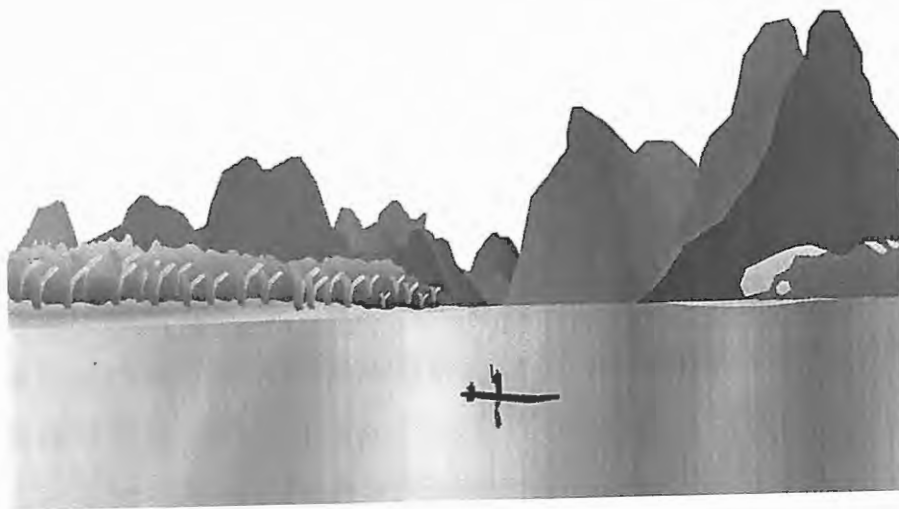
北光金属工業（株） 小 宅 錬

「ゆく河の流れは絶えずして、しかももとの水にあらず。よどみに浮かぶうたかたは、かつ消え、かつ結びて久しくとどまるためしなし。」これは、鴨長明作方丈記の一節であります。時代の流れは、自分の意志にかかわらず、どんどん変化し自分一人の力では、どうにもならないものです。それは、今も昔もまったく変わりません。ただ、変化のスピードは、加速度的に速くなっているということです。かつて為替相場が大きく円高に向かった頃、鋳物工場を含む日本の製造業が、続々と海外に進出したり、海外と技術提携してコストダウンを図ろうとして国内産業の空洞化を危惧された時期がありました。

ところが、実際にやってみると、日本ではごく当たり前になっている品質管理が思うように理解されなかったり、国民性の違いで個人の意識に微妙なズレがあったりして、なかなかうまくいかず、結局国内に逆戻りしたケースも当時はあったようです。しかし、前述の通り時代の流れは、とどまることを知りません。おまけにコンピューターの低価格化・高機能化や急激なITの進歩により、いまや世界中どこへ行っても情報や技術には国境がなくなり産業界を取り巻く環境も大きく変わってきました。さらに企業間の価格競争は厳しさを増すばかりで、衣料品販売のユニクロは有名ですが大手家電品メーカーなど多くの業種が安い労働力を求めて海外シフトへの動きを強めています。

私も昨年社用で中国へ行く機会があり、数社の鋳物工場を見学してきましたが、自分の頭に描いていたイメージと実際に設備を見たり経営者や従業員と接した印象には、かなりの開きがあり日本との距離が急速に縮まってることを感じました。聞くところによると、現在中国には一万社以上の鋳物工場が存在し、その内かなりのレベルに達していると思われる工場は、六十社程あるようです。今後この数が増えるに伴い日本にとって大変な脅威になることは間違いありません。何と言っても中国の最大の強みは、安くて豊富な労働力です。しかもそれは、賃金水準が世界のトップクラスに

ある日本と比較して桁違いに安いのです。そのような国と同じような材料、同じような設備、同じような方法で製造していたのでは、とうてい勝ち目はありません。だからと言って、指をくわえて見ている訳にもいかないし、敵前逃亡することもできません。ただ鋳物の評価は、価格だけではありません。信頼性（品質・納期）・機能性・ユーザーニーズへの対応力等の総合力が必要となります。自社が何で差別化を図っていくのか、あるいは製造種別のすみ分けを行い良きパートナーとして付き合っていくのか早急に行動し結論を出す必要があると思います。東北支部会員の皆様のご健闘をお祈り申し上げます。



# 温故知新

東北支部企画担当理事

宮城県産業技術総合センター 荒砥孝二

私の居る研究室に、中国で作製された鑄物の鏡「魔鏡」が展示してある。研究交流のある O 博士から贈られたもので、小生の宝物のひとつである。南側に面した室内は日当たりの良い環境にあり、時折「古の技」に浸っている。

魔鏡は、弥生時代中期に中国大陸から朝鮮半島を経て日本に伝来。平安時代においては、貴族社会で化粧道具として普及し、特に、江戸時代には隠れキリシタンが崇拝のために特殊に細工した鏡として知られている。その現象として、鏡面は普通の鏡と変わらないが、太陽光線や灯光をあて反射光を白壁に投影すると鏡背面に描かれた仏像や文字などが映し出される摩訶不思議な世界である。その現象解説等については、専門書や研究報告があり、インターネットでも検索できるので参照願いたい。

近年、この原理を応用して、シリコンウエハーの表面検査装置が開発されたことは記憶に新しく、真に「温故知新」。このような技術展開こそが五千年の伝統技術である鑄物に最も相応しい次代の視点と考えている。

魔鏡を、当所の材料加工分野の若手研究者に見せたが、「何故か？伝わらない！…」

再度、わかりやすいマニュアル的な資料を添えトライして見せると、興味を抱き、魔鏡に触れる。やはり、情報を共有化するためには、まず、技術のマニュアル化が先決であることを痛感した。

数少ない宮城県内のある鑄物企業経営者の切実なるニーズとして、ISO9000 の認証取得が受注先の要求課題として求められており、それをクリアしなければ未来がないとのことで、必死に対応を図っている。従業員規模十数名の決して大きくない工場においてである。製造者責任もここまで問われている現況である。認証取得のポイントは、品質のマニュアル化がその前提となる。

今、経済産業省中小企業庁が主体的に進めている「テクノナレッジ・ネットワーク」事業が実証実験中であるが、公設試のもつ技術相談解決事例を収集分類し、データベース化、インターネットで公開するもので、技術を如何に蓄積するかが問われている。

このような技術のマニュアル化を図る取り組みは、イモノづくりにとっても必須であり、世代を超えて伝承されるためのナレッジマネジメントが求められている。

東北支部活性化の方策のひとつとして是非ご検討をお願いしたい。鑄物の文字を消さずひいては鑄物産業の地位向上を目指すために！

# 明治時代の農機具（プラウ）の材料

東北支部企画担当理事  
八戸工業大学 木村克彦

卒論のテーマの1つとして「明治時代（三沢市）の農機具（プラウ）の材料学的解析について」を取り上げた。そもそもこれは三沢市先人記念館より八戸製農機具（プラウ）と英国製農機具（プラウ）に関する貴重な試料を頂いたので、太平洋金属（株）の協力を得て材料学的解析を試みたものである。

歴史的には、1821年に横浜の英国商人を通して、英国ランサム社製農機具（プラウ）が販売され、耕うん用として使用されていた。八戸製農機具は広沢安任が英国人マキノンの指導を受け、1872年（明治5年）8月に八戸で作ったものである。広沢安任は日本初の洋式牧場を明治5年に三沢の谷地頭に開設した人物である。

卒論研究では、三沢市先人記念館より入手した八戸製農機具と英国製農機具から、記念館で指定された部分を切断し試料として、その試料の一部をそれぞれ組織観察、化学分析、硬度測定を行うこととした。

組織観察の結果、八戸製農機具の試料はセメントイトが晶出した白鑄鉄組織であった。一方、英国製農機具の試料はD型黒鉛やB型黒鉛が晶出した片状黒鉛組織であり組織に大きな差があった。両試料の化学分析値を表1に示す。

表1 試料の化学組成 (mass%)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Ti	V	Cu	Co	Fe
八戸製(A)	3.68	0.02	0.004	0.110	0.015	0.001	0.007	0.002	0.002	0.498	0.03	Bal
八戸製(B)	4.25	0.02	0.002	0.098	0.003	0.001	0.008	0.001	0.001	0.367	0.03	Bal
英国製(C)	3.34	2.43	0.95	0.13	0.098	0.009	0.025	0.017	0.017	-----	-----	Bal
英国製(D)	3.27	1.89	0.63	0.25	0.153	0.021	0.027	0.064	0.064	-----	-----	Bal

八戸製試料(A)と(B)は炭素量から判断すると鑄鉄ではあるが、現在我々が一般に使用している機械部品用の鑄鉄に比べて、SiとMnが極端に少なく、Cuが多い。歴史的には、明治時代、近郊の種市町大谷鉄山では山砂鉄を原料とした「たたら製鉄」が盛んであり、この付近では鉄釘も出土している。八戸製農機具作製にあたり、たたら製鉄の技法が参考にされていたと考えられる。

一方、英国製試料(C)と(D)は炭素とけい素が適量含まれた鑄鉄である。さらにTi、

V、Ni、Cr の量が八戸製試料に比べて多く含まれている。これは特殊合金添加により機械的性質を向上させていると考えられる。英国の技術的背景を調べてみると、1740年（8代将軍吉宗の頃）にハンツマンがルツボ鑄鋼法を発明し、1783年（10代将軍家治の頃）ヘンリー・コートが圧延機の特許を出している。またこのころヨーロッパではニッケルの製錬法やクロム鋼の製造が開始されている。このような背景から英国製の試料には特殊元素が多く含まれていることが考えられる。

2つの農機具の製造法を材料学的に解析すると、英国人マキノンとルサーが1872年（明治5年）4月に来日して、八戸にてプラウの製造法について教えたとされている八戸製農機具は、たたら製鉄法による山砂鉄と炭素を利用してセメントタイトを晶出させた鑄物を作り、その硬さにより鑄鉄の強度を出している。一方、英国製農機具は普通鑄鉄に特殊合金（Ti、V、Ni、Cr）を巧みに利用して強度を出していることが明らかになった。この研究では八戸製農機具と英国製農機具の材料学的解析をすることにより、八戸と英国との明治時代の材料の比較だけではなく、両国の技術的背景も考察することができた。

最後に、この研究は産学官の協力のもとで行った共同研究であり、皆様のご指導、ご協力で行うことができました。ここにご協力頂きました皆様にお礼申し上げます。東北地方の鑄造業を盛り上げるのは今後も産学官の協力とまとまりが大いに必要になるでしょう。



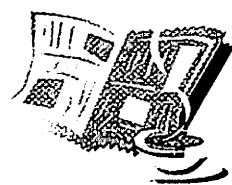
図1 農機具（プラウ）の使用状況

（編集の都合上、この特集記事は原稿到着順に掲載致しました。）

# — 特集 —

官公庁・大学所属会員の

## 業務内容と研究テーマ



地域の産業活性化のために産学官の協力が必要とされています。

そのために東北の企業と地方公設試、地方大学や研究機関が、どのようよにしたら有効な協力ができるでしょうか。

東北地方にはかなりの鋳物製造企業が集積しており、世界的に一流の技術をもつ企業ばかりです。つまり東北は鋳物に関するシーズ・ニーズの宝庫とも言えます。したがってそこで出てくる問題の解決、シーズ・ニーズの共同利用に努力すれば、結果は自然に国内外に通用する一流の成果になるはずです。世界の技術の最先端を開拓したいと考えている公設試や大学の研究機関がこのような問題解決に協力できれば、それが一番有効な協力関係になるはずですが、なかにはすでに公設試や大学を上手に利用している企業もあると思いますが、しかしそれはほんの一握りの企業だけではないでしょうか。大半の企業(特に、中小企業)では、「大学の先生や他県の地方公設試の方が自社の研究テーマ(問題点)に合致しているのかわからない」とか「共同研究のテーマを知りたい、探したい」という声がありました。また、今後は大学や公設試との関係が薄かった企業と研究機関との関係を(県内の枠を越えて)密にし、そしてそれを東北支部の事業の一つとして実施することができれば、魅力のある支部(学会)に変貌させることができるのではないという山田享理事からの提案もありました。

21世紀、鋳造業と鋳造工学会の生き残りをかけてた戦略の1つは、「業界とコア機関の連携・協力」です。個々の企業で困難な、若手人材育成、研究・技術開発、知的資産の伝承と世界への発信を行うためには、企業間の連携・協力を効果的に行うことと、そのためのコア機関とのネットワーク(産学官会員の連携)が必要となります。例えば、学会と産業界が共同して研究資金を確保してプロジェクト研究を実施し活性化するのも1案です。

そこで公設試と大学所属の正会員の方々の「業務内容」や「研究テーマ」を特集しました。この内容を知ることにより、東北地方の中小企業、大企業のなかから問題解決のため積極的なアプローチがあり、お互いに共同研究等のプロジェクトにより活性化できればと思います。



表1 東北支部官公庁・大学所属学会員の業務内容と研究テーマ

県名	所 属	氏 名	業務内容と研究テーマ
青森	八戸工業大学工学部 〒031-0814 八戸市妙字大開88-1	木村克彦	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鑄鉄の機械的性質向上に関する研究</li> <li>・ 片状・球状黒鉛鑄鉄の表面改質の研究</li> <li>・ 2種の鑄物砂による鑄鉄の機械的性質向上に関する研究</li> </ul>
秋田	秋田大学工学資源学部 〒010-0852 秋田市手形学園町1-1	田上道弘	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アルミニウム合金の耐摩耗性に及ぼす添加元素およびレーザー照射の影響</li> </ul>
		後藤正治 麻生節夫 小松芳成 大口健一 鎌田真一 武藤 侃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Al-Ce-Ni多重共晶合金の機械的性質</li> <li>・ 鑄鉄による粉体鑄ぐるみ層形成と機械的性質</li> <li>・ 鑄鉄に対するTiC粉末の複合化</li> <li>・ Al-Si合金のスラリーエロジョン</li> <li>・ 球状黒鉛鑄鉄の溶接性および継手疲労特性に対するFe-Ni系溶接棒のNi含有量の効果</li> <li>・ Ni-15Cr-7Ti-C合金の高温加熱組織</li> <li>・ Al-Mg合金のクリープ変形挙動</li> </ul>
	秋田県工業技術センター 〒010-1623 秋田市新屋町字砂奴寄4-1	渡辺睦雄 内田富士夫 木村光彦 永田 新	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 耐熱金属製品の試作・開発評価技術に関する研究</li> <li>・ 高度インテリジェント生産システムを用いた電気・金型・鑄造業界等の技術力向上のためのプロジェクト</li> <li>・ 高密度エネルギーを適用した新素材・新材料の高精度表面改質技術の開発</li> <li>・ デジタルパイロットファクトリを用いた金型・鑄造業界の競争力向上のためのIT研修プロジェクト</li> </ul>
岩手	岩手大学工学部 〒020-8551 盛岡市上田4-3-5	堀江 皓 中村 満 平塚貞人 小綿利憲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鑄造材料の高機能化・複合化の研究</li> <li>・ 高強度・快削性鑄鉄の応用研究</li> <li>・ 鑄鉄の摩擦圧接に関する研究</li> <li>・ 鑄鉄の溶接に関する研究</li> <li>・ 溶湯の流動性に関する研究</li> <li>・ 鑄鉄粉末の焼結プロセスに関する研究</li> <li>・ 低合金高強度鋼溶接部の高温物性と組織制御に関する研究</li> <li>・ 金属系粉末材料の固相及び液相焼結に関する研究</li> <li>・ 硬質材料のリサイクルプロセスに関する研究</li> </ul>

表2 東北支部官公庁・大学所属学会員の業務内容と研究テーマ

県名	所 属	氏 名	業務内容と研究テーマ
岩手	岩手県工業技術センター 〒020-0852 盛岡市飯岡新田3-35-2	米倉勇雄 勝負沢善行 池 浩之 茨島 明 高川貫仁	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鋳物屋さんへの技術指導</li> <li>・ 依頼試験・検査</li> <li>・ 水沢分室の運営及び庁舎管理</li> <li>・ 焼き型鋳造法の技術的解析とその改良</li> <li>・ 福祉機器の開発(転倒防止機能付歩行器の開発)</li> <li>・ ADIによる木工刃物の切削性について</li> <li>・ 廃棄貝殻による鋳鉄溶湯からの脱りん技術の高度化</li> <li>・ 偏オーステンパ熱処理による複合材料の検討</li> <li>・ 超硬合金と鋳鋼の鑄ぐるみ複合化</li> <li>・ ダイヤモンドアドリルの高度化</li> <li>・ Al合金の発光分光分析精度向上</li> <li>・ 鋳物産業振興支援</li> <li>・ 岩手県非鉄研究会の支援</li> <li>・ ペルー鋳造研修員の受け入れ</li> </ul>
山形	山形県工業技術センター 〒990-2473 山形市松栄2-2-1	山田 享 大泉真哉 楨 寛 晴山 巧 鈴木 剛	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鋳造技術に関する研究(企業との共同研究)、指導試験、委託試験</li> <li>・ 高Si球状黒鉛鋳鉄の機械的性質の向上</li> <li>・ 希土類元素及びイオウ添加によるねずみ鋳鉄の快削性の改善</li> <li>・ 球状黒鉛鋳鉄の低温脆性の改善</li> </ul>
	山形県工業技術センター 庄内試験場 〒997-1321 東田川郡三川町押切新田字 桜木25	菅井和人	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 成分分析、強度試験、組織試験等の依頼業務・機器開放</li> <li>・ 鋳造工場への訪問指導と各種相談への対応</li> <li>・ スチール空缶破砕材の鋳鉄原材料への適用に関する研究</li> <li>・ 蛍光X線による鋳鉄分析の信頼性に関する研究</li> </ul>
宮城	東北大学金属材料研究所 〒980-0812 仙台市青葉区片平2-1-1	高橋利次	・
	東北学院大学工学部 〒985-0873 多賀城市中央1-13-1	遠藤春男 樋渡洋一郎	・ ・

表3 東北支部官公庁・大学所属学会員の業務内容と研究テーマ

県名	所 属	氏 名	業務内容と研究テーマ
宮城	東北大学大学院工学研究科 〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉02	久保 紘 安斎浩一 大出 卓 舟窪辰也	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ AI合金の流動性と組織との関連</li> <li>・ フェーズフィールドモデルによる2元系合金の凝固シミュレーション</li> <li>・ 最適化手法を用いた湯流れ条件の検討</li> <li>・ 粒子法による伝熱・凝固問題の解析</li> <li>・ 形状記憶合金における凝固シミュレーションとメソスコピック組織制御</li> <li>・ 鑄鉄の溶湯処理による黒鉛組織制御と材質向上</li> <li>・ インモールド法による鑄鉄の黒鉛組織制御</li> <li>・ 改良インモールド法による鑄鉄黒鉛組織の傾斜化</li> <li>・ オーステンパ球状黒鉛鑄鉄の材質制御</li> <li>・ 鑄型界面反応を利用した鑄鉄表面組織の制御</li> </ul>
	東北工業技術研究所 〒983-8551 仙台市若林区苦竹4-2-1	阿部利彦 高橋利夫 多田周二	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本鑄造工学会「鑄鉄材料の非破壊評価研究部会」の超音波音速による鑄鉄材質の評価</li> <li>・ 鑄物の材質試験・分析</li> <li>・ 球状黒鉛鑄鉄のオーステンパ処理に関する研究</li> <li>・ 直接通電を用いた鑄鉄の急速オーステンパ処理</li> <li>・ 球状黒鉛鑄鉄における黒鉛微細化に関する研究</li> </ul>
	宮城県産業技術総合センター 〒981-3206 仙台市泉区明通2-2	荒砥孝二 千代窪 毅	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鑄造材料に関する試験・検査</li> <li>・ 光造形法による精密鑄造技術</li> </ul>
福島	日本大学工学部 〒963-1165 郡山市田村町徳定字中川原1	小野沢元久 野村武義	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ハイブリット複合体の接合評価に関する研究</li> <li>・ アルミニウム合金の機械的性質の研究</li> </ul>
	福島県ハイテクプラザ 〒963-0211 郡山市待池台1-12	藤田一巳 小川徳裕 栗花信介	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鑄造工場の指導</li> <li>・ 鑄造に関する情報提供と成果普及</li> <li>・ オーステンパ球状黒鉛鑄鉄に関する研究</li> <li>・ 「うつくしま未来博」の「未来産業館」へ出展</li> <li>・ 人材育成事業に関すること</li> <li>・ 工業技術連絡会議に関すること</li> </ul>
	福島県ハイテクプラザ 福島技術支援センター 〒960-2154 福島市佐倉下字附ノ川1-3	大里盛吉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 福島県内唯一の鑄物団体（福島県鑄造技術研究会）の活動支援及び同研究会のホームページ開設支援</li> </ul>

# － 特 集 －

## 東北支部YFE活動状況



東北支部YFE会長 平塚貞人

### 1. 東北支部YFEの発足

東北支部YFEとは、東北地区の鋳造業に携わる若手鋳造技術者（Young Foundry Engineer:YFE）の交流会のことである。

平成3年5月、（社）日本鋳物協会（現在の（社）日本鋳造工学会）全国大会（大宮）において「第1回若手鋳造エンジニアの集い」が開催された。当時は「若手の鋳物離れ」が危惧されている中、近藤企画委員から21世紀にむけての社会構造の変化、鋳物生産量の横ばいに対して鋳物工場、従業員の減少をどうくいとめるか、鋳物協会員の高齢化がより深刻であるなどの問題提起があり、若手が参加意識をもって鋳造業の学術的バックボーンである鋳物協会を活性化しなければならず、このため「活性化は支部から」を合い言葉に、各支部においてその実行母体となる若手鋳造エンジニア（YFE）を組織するよう提案があった。このような経緯から東北支部のYFE活動は平成3年（1991年）から始まった。

### 2. 東北支部YFEの活動

東北には青森、秋田、岩手、山形、宮城、福島の6県があるが、各県で代表幹事を選び、幹事会で方針を決める方式で現在運営している。

YFE参加には“40歳未満を目安とする”という年齢制限が当初あったが、現在では“志しあるものは拒まず”に切り替え、精神年齢を優先している。

活動は年1回のYFE大会が中心となっており、講師を招いた講演会や若手鋳造者のための講習会、YFE会員による研究発表や事例発表、工場見学会を行ってきた。これまで東北支部YFE大会は9回開催されている（表1）。

講演会は、これまで大学の先生や各企業の諸先輩方からも貴重な体験談等を含めて

有意義なお話しをうかがったり、最近では「若手技術者のための講習会」を企画している。参加者の中には「知ってるつमりの製造工程や鑄造技術も、はじめからしっかり聞いてみると、知らなかったことが分かったり、頭の中で整理ができた」との感想があったり毎回好評である。

研究発表や事例発表の内容は、新製品の開発から製造現場での改善まで、広範囲の内容で、資料の作成や発表の方法も回を重ねるたびに上達しているように感じられる。また同世代の会員の発表が中心なので気兼ねなく質問ができるとの意見もあり、この点では当初の目的の1つである、技術交流、人的交流という面では十分役立っている。よく東北人は勤勉であるが、口が重く積極性にやや欠けると言われるが、YFE大会では回を重ねる毎に度に親密さが増し、さらに最近は温泉付き1泊で徹底的に交流を図る形式が定着しつつあり、懇親会でも盛り上がりを見せている。

### 3. 今後のYFE活動

YFE活動が全国規模になってから10年が経過した。現在、景気は緩やかな回復基調と言われているが、鑄物業界ではそれほど実感できない状況にある。高度成長期には我々の先輩の技術屋ががんばり、ものをつくって日本を成長させたといっても過言ではない。ある新聞には国の基盤産業である構造材料をつくる、しいていえば鑄造産業がしっかりしていれば国はつぶれないと書いてあった。その意味でもこの不況をのりきるには我々鑄造業界、特にYFEに参加している若手に大きな期待がかかっている。我々YFEメンバーには、先輩の技術や技能を受け継ぎ、情報交換し合い、力を合わせ、鑄物業があらためて価値を認めてもらい、さらに発展させる重要な使命がある。そのための活動として、毎年春の全国講演大会の際にYFE委員が主導で「YFE大会－鑄造における技術の伝承と情報化 その1～3」あるいはその後のジュニアパーティが行われてきており、今後も継続する。

また、わが東北支部YFEにおいては、今のところYFE大会を中心に順調に活動しているが、今後さらに若手が参加意識をもって鑄造工学会を活性化して行くためには、学会としてのメリットをどのように見出すかが課題である。YFE参加者の業種や職種はさまざまであるので、その違いをどうカバーしてメリットを見出すかが問題ではあるが、参加者の多様性については、視点を変えることで別のメリットが見えてこないだろうか。つまり、YFE活動が人とめぐり合う機会だと考えれば、色々な業種の人と接することができる願ってもない場になるわけである。さらに発表にしても

問題を提起して皆さんで話し合うといったことも可能である。とにかく「形式にこだわらず気楽な気持ちで参加できる交流会」というのが当面の東北支部YFEの活動方針であるので、今後も研究発表や事例発表については、もっと多くの人が、かしこまらず普段の仕事に密着したベーシックなものを気軽に発表できる場にしたいと考えている。

さらにYFEでは

- (1) ものづくりへの意識高揚（技術の伝承）
- (2) 支部行事や全国大会への積極的な参加（情報の交換）
- (3) 未来ある若い技術者の育成（会員増強） を積極的に働きかけていきたい。

現在、支部単位でのYFE活動を全国規模での連携をはかり、合同で行事を開催したり鑄造初心者研修会の開催等が検討されている。今後のYFEの動向に是非注目していただきたい。

### 東北支部 Y F E の 組 織

活動目的 年に1回の交流会開催と若手鑄造技術者の活性化

資格「40歳未満→志しあるものは拒まず」

会員 現在 156名

顧問 堀江 皓（岩手大学工学部）

大出 卓（東北大学工学部）

幹事（◎会長、●事務局）

青森 渋谷慎一郎（高周波鑄造（株））→交替 坂本一吉（高周波鑄造（株））

秋田 渡部文隆（東北マックス（株））→交替 内田富士夫（秋田県工業技術センター）

◎岩手 平塚貞人（岩手大学工学部）

山形 梶原 豊（（株）ハラチュウ）

●宮城 舟窪辰也（東北大学工学部）

福島 村田秀明（前澤給装工業（株））

表1 東北地区若手技術者交流会(YFE)開催内容

		第1回	第2回	第3回
開催日		H4年4月22日,23日	H4年11月5日,6日	H5年12月8日,9日
場所		東北大学工学部 (宮城県 仙台市)	繋温泉 ひまわり荘 (岩手県 盛岡市)	東北大学工学部 (宮城県 仙台市)
参加者数	青森	1名	2名	2名
	森手	7名	17名	6名
	岩田	5名	8名	2名
	秋宮	6名	3名	2名
	城山	7名	8名	7名
	形福	13名	10名	11名
	島合	39名	48名	30名
講演 & 研究発表 & 事例発表		① 鑄物のお話 東北大学 大出卓 ② 発熱パット使用による 鑄鋼品、球状黒鉛鑄鉄品の鑄造歩留り向上及び鑄仕上工数の低減 福島製鋼(株) 村田秀明 ③ 東北地方の鑄物工業の現状に関するアンケートの集計結果について 東北大学 舟窪辰也	① 南部鉄器の歴史と製造工程 岩手大学 堀江皓 ② 亜鉛ダクタイル鑄造ラインの稼働率向上 美和ロク(株) 山田元 ③ 生型自動造型ライン回収砂の温度並びに水分コントロールについて 岩手製鉄(株) 生内隆志 高橋伸明	① 材料・加工・鑄造 東北大学 佐藤敬 ② ADI製締結金具の開発について 高周波鑄造(株) 渋谷慎一郎 ③ スパッタの改善経過と今後の課題 (株)東北機械製作所 渡部文隆
懇親会		和喜 (すきやき)	繋温泉 ひまわり荘 (和食)	スエヒロ仙台店 (すきやき、しゃぶしゃぶ)
工場見学		宮城県工業技術センター	盛岡手づくり村 美和ロク(株)盛岡工場	三菱自動車テクノマル(株) 福島製鋼(株)吾妻工場

		第4回	第5回	第6回
開催日		H6年9月20日,21日	H7年9月28日,29日	H8年12月5日,6日
場所		蔵王温泉 やまびこ荘 (山形県 山形市)	田沢湖 駒草荘 (秋田県 田沢湖町)	飯坂温泉 松島旅館 (福島県 福島市)
参加者数	青森	2名	3名	2名
	森手	7名	5名	8名
	岩田	5名	12名	6名
	秋宮	3名	3名	2名
	城山	17名	2名	5名
	形福	8名	8名	21名
	島合	42名	33名	44名
講演 & 研究発表 & 事例発表		① 今、鑄物は・・・ 支部長 千田昭夫 ② 我が社のTMP活動について テピ工業(株) 木村秀皓 ③ 消失模型鑄造ラインにおける、見欠け不良削減 (株)ハチユウ 鈴木修一 ④ 薄肉ライナーの組織改善 テピ工業(株) 服部俊也	① 鑄造材および鑄造法を利用した材料複合化 秋田大学 田上道弘 ② 凝固解析による薄肉合金鑄造品の凝固欠陥対策技術の向上 増田鉄工(株) 大日向克巳 ③ 新造形法による精密鑄造技術の開発 秋田県工業技術センター 内田富士夫 ④ 縦込め自動造型機リサマチックの不良発声状況とその対策について 北光金属工業(株) 諸井二三男	① 生型造形技術と鑄物品質向上 三菱自動車テクノマル(株) 竹本義明 ② 球状黒鉛鑄鉄の溶接性について 岩手大学 平塚貞人 ③ 球状黒鉛鑄鉄の諸性質に及ぼすBiの影響 福島製鋼(株) 佐藤一広 ④ 球状黒鉛鑄鉄の凝固解析による押湯方案の改善 三菱自動車テクノマル(株) 高橋誉
懇親会		蔵王温泉 やまびこ荘 (和食)	駒草荘 (和食)	飯坂温泉 松島屋旅館 (和食)
工場見学		カミエ工業(株)左沢工場	山崎ダクタイル(株) 秋田工場	福島製鋼(株)吾妻工場 三菱自動車テクノマル(株) 前沢給装工業(株)福島工場

表2 東北地区若手技術者交流会(YFE)開催内容

		第7回	第8回	第9回
開催日		H9年12月9日,10日	H10年9月3日,4日	H12年8月30日,31日
場所		新八温泉 (青森県 八戸市)	花巻温泉 絆千秋閣 (岩手県 花巻市)	山形厚生年金休暇センター (山形県 山形市)
参加者数	青森	6名	4名	3名
	岩手	3名	30名	10名
	秋田	10名	7名	4名
	宮城	1名	2名	2名
	山形	3名	7名	17名
	福島	8名	13名	10名
	合計	31名	63名	47名
講演 & 研究発表 & 事例発表		①生型用新石炭粉の常温および熱間における性質 高周波鑄造(株) 石田靖 ②鑄鋼品の改善 秋木製鋼(株) 小野幸夫 ③ADIの木工刃物への応用 岩手県工業技術センター 茨島明 ④金型鑄造でのチル無しFCD鑄物について (株)山形泉 橋唯雄 ⑤Al-Si合金の流動性と流動停止機構 東北大学 舟窪辰也 ⑥ISO9001認証取得への取り組み 前澤給装工業(株) 村田秀明	①金属の凝固・状態図の見方、読み方 岩手大学 堀江皓 ②建築用金物のダイカスト鑄造 美和ロック(株) 山田元 ③省力型鑄鉄製マンホール蓋の開発 高周波鑄造(株) 種市勉 ④耐酸化性球状黒鉛鑄鉄の開発 福島製鋼(株) 佐藤一広	①鑄鉄はどのように固まるの？-鑄鉄の凝固と組織形成- 岩手大学 堀江皓 ②水道用銅合金鑄造工場の立ち上げ 前澤給装工業(株) 村田秀明 ③廃棄貝殻による炭素飽和溶鉄からの脱リン 岩手県工業技術センター 高川貫仁 ④球状黒鉛鑄鉄の低温脆性の改善 (有)渡辺鑄造所 渋谷宇一郎 ⑤小型トラック用クラッチハウジング 4部品の仕上工数20%削減 (株)ハラチウ 梶原 豊
懇親会	新八温泉 (和食)	花巻温泉 絆千秋閣 (和食)	山形厚生年金休暇センター (和食)	
工場見学	高周波鑄造(株)	(株)シッカマテリアル 厚和工業(株) (株)いすゞキャスト	(株)ハラチウ	

第131回 (社)日本鑄造工学会全国講演大会(福島市)  
 YFE技術交流会ポスターセッション (福島市 福島グリーンパレス 桂の間)  
 12件発表(うち東北支部から4件)  
 交流会



# 第一回 井川賞受賞論文

## ダクタイル鑄鉄の熱処理による材質改善

北光金属工業（株）

小宅 鍊、佐々木 光夫、高野 徹、  
諸井 二三男、○大月 栄治

### 要 旨

ダクタイル鑄鉄は需要と共に開発が進められて来た。ADIもその一例であるが、設備費が高く、処理が困難であるため導入に慎重にならざるを得ないという面もある。こうした状況の中で我々は、焼準を試してみる事とした。試験の結果、通常見られるブルスアイ組織とは違った列島状にパーライトが分布した興味深い組織が得られた。また、引張試験の結果、引張強さ約900MPaにおいて伸び7%という良い結果が得られた。

### 1. 緒言

我々がダクタイル鑄鉄で800 MPa以上で伸びを有する材料を得たい場合、その選択肢は極端に少なくなる。700 MPa以下では、合金の添加や焼鈍によりフェライトとパーライトの混在組織中のパーライト量を調整することにより強度を調整するのが一般的であり、伸びもある程度有しているが、パーライトがマトリックス全域を覆うぐらいに増すと伸びは低下し、この方法による強度調整は難しくなる。焼戻しでは十分な伸びが期待できない上、構造材としては割れの危険性も含んでいるためあまり使用されていない。

こうした状況の中で我々は、焼準を試してみる事とした。ダクタイル鑄鉄においても焼準はすでに広く行われている処理であり、特に目新しい方法では無かったが、試験の結果、通常見られるブルスアイ組織とは違った列島状にパーライトが分布した興味深い組織が得られた。引張試験の結果、引張り強さ約900MPaにおいて伸び7%という良い結果が得られた。オーステンパー処理ほどの伸びは無いが、処理が非常に簡単であり、今後 800 から900 MPa相当の材質を要求された場合の一選択肢として十分利用していけると考えられ、本試験において得られた組織を安定して得られるように、保持温度および時間・冷却速度範囲などをつかんでおく必要がある。

### 2. 実験方法

#### (1) 供試材：

試験片には、当社のダクタイル鑄鉄溶湯 (FCD-450) を使用した。当社のダクタイル鑄鉄の溶湯処理方法は①～⑦となっている。① キュボラにて溶解する、② ポーラスプラグにて窒素攪拌しながら脱硫剤を添加して脱硫する、③ 低周波電気炉にて1773±10Kに昇温保持およびCE値を調整する、④ サンドイッチ法にて取鍋に出湯して球化反応させる、⑤ ホイストにて各ライン分湯取鍋に分湯する、

⑥ 分湯の際に接種を行う、⑦ のろ取り後に各モールドに分湯取鍋を運搬し注湯する。供試試験片はこの注湯作業時にJIS G 5502 Y形A号およびY形B号を採取し、このYブロックからJIS 4号試験片、JIS 14A号試験片を作製した。

(2) 熱処理：

焼準のための加熱は昇温パターン調整可能なマッフル炉を用いて行い、1073K (800°C)、1103K (830°C)、1123K (850°C)、1143K (870°C)の各温度で1時間保持後、炉外に出して空冷した。このとき強制冷却は行わなかった。JIS4号試験片の平行部直径は14mm、一方、JIS14A号試験片の平行部は6mmであり、冷却速度による影響を考慮した。

(3) 試験内容：

焼準処理後に各試料について引張試験および硬さ試験を実施し、機械的特性を調べた。また、SEMにより組織観察を行い、機械的特性との関連性を調べた。

Table 1に球化剤の化学成分を、Table 2に試験片と同一溶湯チル化試料の発光分光分析結果を示した。

Table1 Chemical composition of spheroidizing agent. (mass%)

Si	Ca	Mg	RE	Al	Fe
45.3	2.53	5.72	2.51	0.61	Bal.

\* 日下レアメタル (株) : KC アロイ

Table 2 Chemical composition of specimens (mass%)

C	Si	Mn	P	S	Mg
3.66	2.54	0.30	0.051	0.007	0.030

3. 試験結果

焼準温度と引張強さの関係をFig. 1に、引張強さと伸びとの関係をFig. 2にそれぞれ示した。

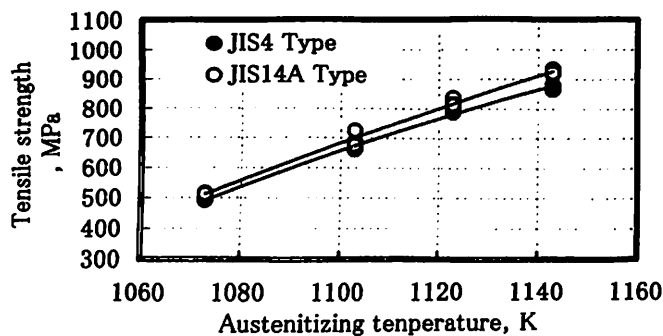


Fig.1 The relation between austenitizing temperature and tensile strength on normalized specimens.

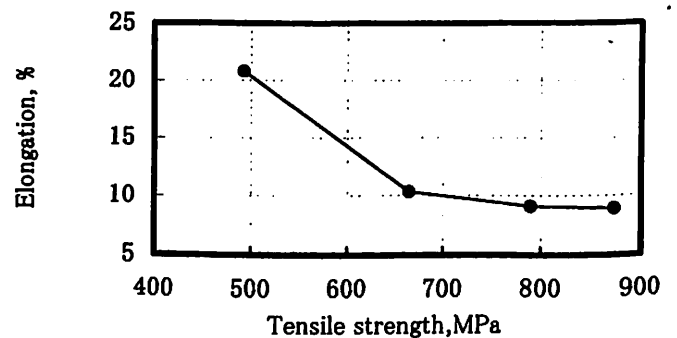


Fig.2 The relation between tensile strength and elongation on normalized specimens.

引張強さは試験した温度域においては保持温度と引張強さは比例関係にあり、1073Kにおいては約500MPaであったが、1143Kにおいては900 MPaに増加していた。伸びに関しては、1073K以外はほぼ近い値で8~10%の伸びを有していた。引張強さの増加に従って、伸びが低下して行く傾向は現れているが、

その傾きが小さく700 MPaと900 MPaでほとんど伸びに差が無いという結果がられた。少しでは有るが試験片の差による違いが出ており、14A号試験片の方が引張強さが高く、伸びが低くなっていた。4号試験片は平行部の直径が14mm、14A号試験片は直径6mmであったため、14A号試験片の方が引張強さが高くなった。冷却時の表面温度測定結果より、冷却開始直後で約1.5K/secだけ14A号試験片の方が冷却速度が速く、引張強さの違いからも、高温保持であるほど、肉厚感受性が高くなる事が分かった。

Fig. 3に硬さ測定結果を示した。引張強さと硬さはほぼ比例関係にあり、硬さは160~280(HB)であった。これらはJIS G 5502規格値を満足していた。500MPaでは170(HB)であり、900MPaでは250~270(HB)程度であった。これらはオーステンパー処理に見られる一般的な引張強さと硬さの関係とよく一致していた。以上より伸びだけが単独に違った挙動をしている事が分かった。

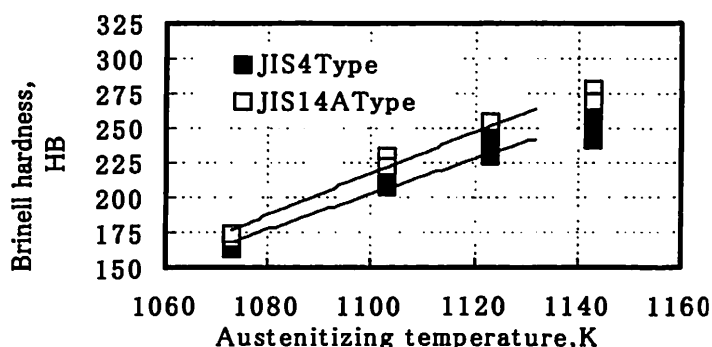


Fig. 3 The relation between austenitizing temperature and hardness on normalized specimens.

Fig. 4に各焼準温度におけるテストピースのSEM組織観察結果を示した(秋田県工業技術センターにて撮影)。観察結果よりマトリックスはフェライトとセメントライトが層状に重なったパーライトとフェライトの単層が混在した組織である事が分かった。試験片表面温度が1273K(800℃)を通過するのは冷却開始から約2、3分経過後であり、その時点での冷却速度は1.0~2.5K/secであった。CCT曲線からもこの冷却がパーライト域にかかっている事が確かめられた。500倍のSEM観察結果より、各温度におけるマトリックスの組織変化がよく観察できた。1103K(830℃)に着目すると、灰色に写ったパーライトの分布域がダクタイル鋳鉄特有のプルスアイ組織と類似していたが、パーライトが列島状に分布した組織となっていた。

鑄放し組織においては、凝固段階において黒鉛の周りに初晶オーステナイトが分配係数に沿う形で成長し、固溶しきれなかった黒鉛が濃化する。また、初晶オーステナイト成長時にはFeと反応性の高いSiが共晶セル中のオーステナイトに多く取り込まれる事が分かっており、SiがCを追い出す形で成長するためにCの配位する場所が少なくなり、結果として黒鉛の周りにC濃度の低い状態となる。

本試験において観察されたような列島状のパーライト分布が得られた理由として以下の事が予想された。1073K(800℃)保持においてはパーライトの黒鉛化が進行し、鑄放しよりもパーライト率の低い組織となっており、1103K(830℃)、1123K(850℃)、1143K(870℃)においては、各温度保持によりオーステナイト化が進行した。オーステナイト化反応は保持温度が高いほど速く進行し、Cの固溶限が高くなるためマトリックス中のC濃度は高くなる。その状態からパーライトを生成する冷却速度で冷却されたため、焼準温度が高いほどパーライト率の高い組織が得られた。これはフェライト+マルテンサイト、ベイナイト)等と同様の理由である。また、黒鉛の周囲にフェライトが同心円内で多く分布する理由についてはSiの濃化が一因と考えられた。ここで列島状にパーライトが分布した理由については、おそらく高温保持により凝固偏析がある程度緩和されたため、焼準時に本来パーライトで覆い尽くされるはずの領域のC濃度が共晶濃度以下となりパーライト+フェライト組織となった事が考えられた。

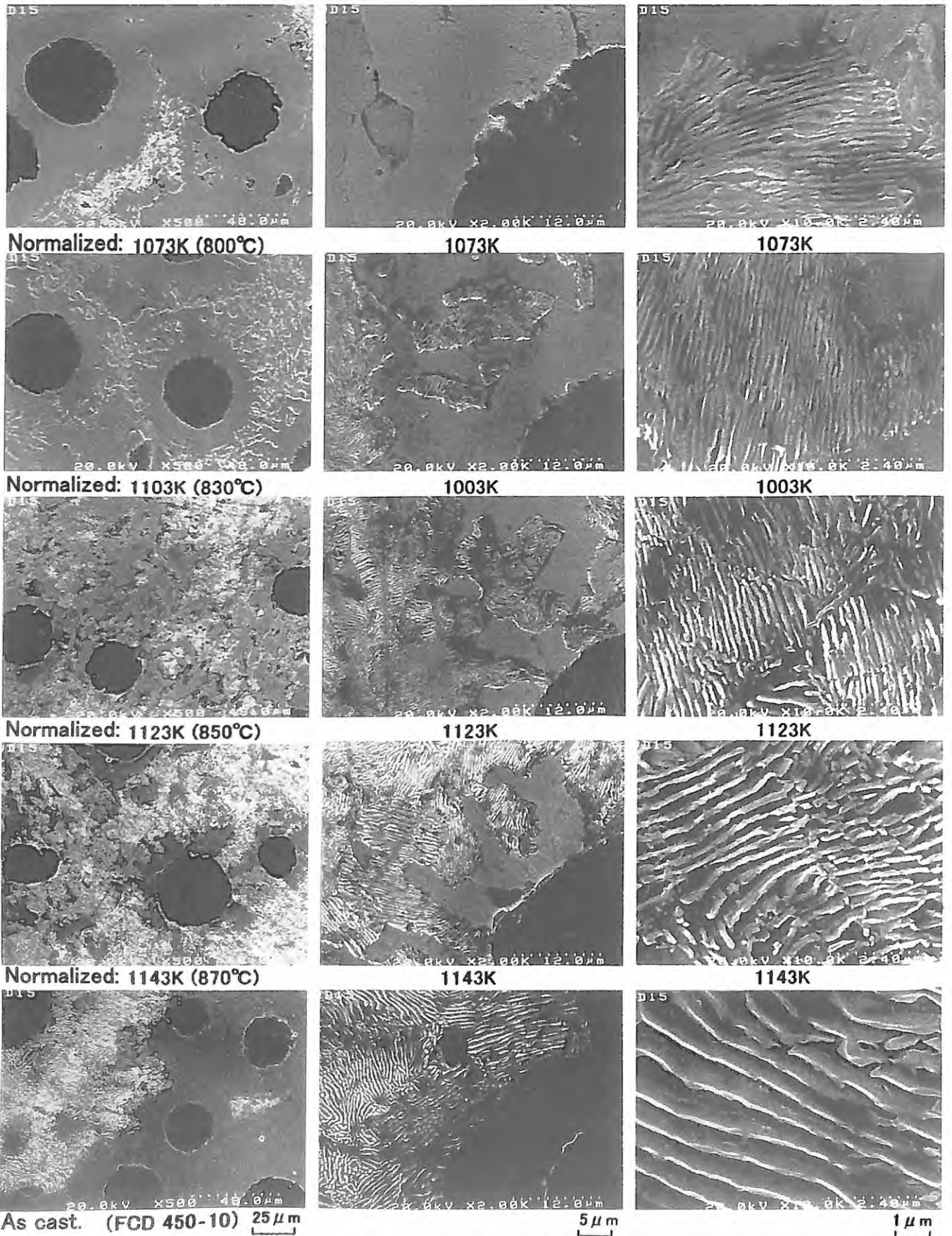


Fig.4 SEM Micrographs of normalized specimens those are austenitized at 1073K to 1143K and of as-cast specimens.

列島状に現れたパーライトの分布状態が伸びに寄与したかは分からないが、何らかの関連性があるものと考えられた。

Fig. 5にパーライト層間隔測定結果を示した。層間隔は温度上昇と共に増加し、パーライト組織が粗大化する傾向が見られた。パーライト率が増加するに従い引張強さおよび硬さが比例的に増加したにも拘わらず、伸びだけが異なった挙動を示したことから、パーライト層間隔が伸び改善の一因とも考えられた。

Fig. 6に1023K (800°C) において観察された結晶粒界で成長したパーライト組織を示した。パーライトは所定温度保持で成長したオーステナイトが空冷により共析変態したものであり、この写真からオーステナイトが結晶粒界から成長した事が伺えた。結晶粒界は偏析を起こしやすく不均一なため、セメントライトが成長を開始し易い状況になっているものと考えられた。従って、オーステナイト化の順序としては、鑄放しでパーライトであった部分が最初にオーステナイト化し、続いてフェライト結晶粒界からオーステナイト化が進行したと考えられる。オーステナイト化速度はCの拡散およびパーライトの分解速度と密接に関係しており、保持温度が高いほどパーライトの分解およびCの拡散が速く進行し同一保持時間ではオーステナイト面積比が増加したと考えられた。

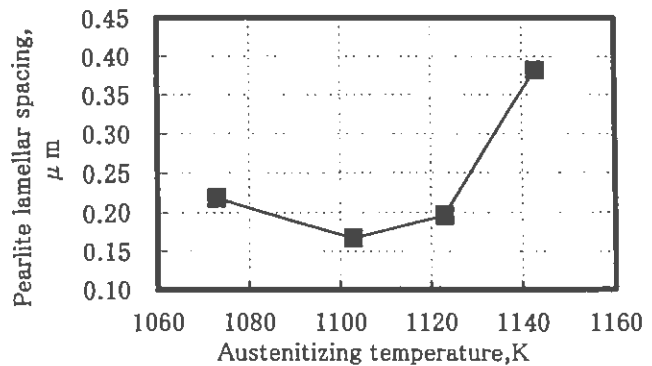


Fig. 5 The relation between austenitizing temperature and pearlite lamellar spacing on normalized specimens

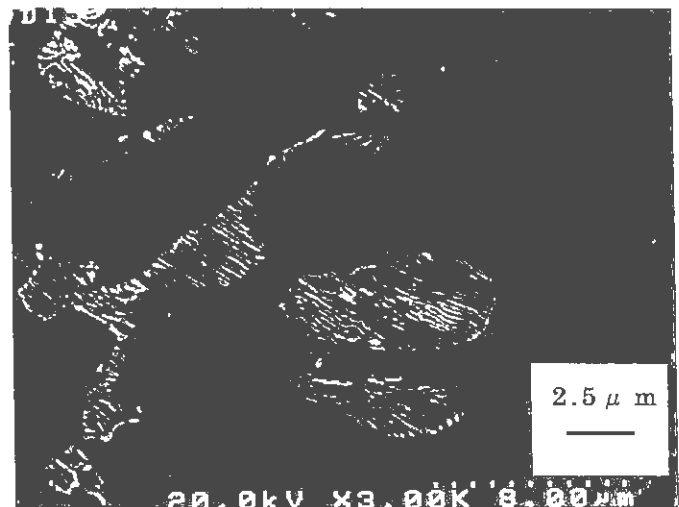


Fig. 6 SEM Micrograph of normalized specimen which was austenitized at 1023K

#### 4. 結言

試験の結果分かった事を以下にまとめた。

- ① FCD450-10を焼準する事により900MPaにおいて伸びが7%の材質が得られる。
- ② ダクタイル鑄鉄の焼準により、パーライトが列島状に分散した組織が得られる事がある。
- ③ 1103K(830°C)~1143K(870°C)において、焼準温度が高いほどパーライト層間隔が大きくなる。

#### 5. 参考文献

- 1) 井ノ山 直哉、山本 悟、川野 豊：反応論からみた鑄鉄（社団法人 新日本鑄鍛造協会）（1991）

2000  
人 物 一 覧

第 23 号以来、継続して掲載している人物紹介コーナーである。今号で 46 名を数えるが、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ある。また 21 世紀の鑄造業界を担う奨励賞受賞学生の自己紹介も掲載した。



## 恩師・井川克也先生

東北支部会報は 1964 年(昭和 39 年) 3 月に第 1 号が発行されて以来、ほとんど毎年刊行されて、本号が数えて第 36 号になる。手元にあるその第 1 号の目次をみると、「会報に寄せて」(東北大学工学部・大平五郎氏)、「東北開発に想う」(秋田金属工業(株)・宮原順一郎氏)、「鑄物屋の喜びと悲しみと」(福島製鋼(株)・金子 淳氏)、「ヨーロッパ見聞記」(東北大学金属材料研究所・丸山益輝氏)、「岩手県工業指導所の近況」(岩手県工業指導所・栃内淳志氏) と、「あとがき」(東北大学工学部・井川克也氏) から構成されている。編集ご担当の井川克也先生はこの「あとがき」で、この会報を「東北の鑄物工業にたずさわる会員各位の気楽な談話室として育ててゆきたい」と記述されている。会報の編集委員長は時を重ねるとともに、先生から藤田昭夫氏(株)本山製作所)、渡辺 融氏(東北大学工学部)、大出 卓(東北大学工学部) に引き継がれた。そして 1997 年(平成 9 年)第 131 回全国講演大会福島大会開催を機に「会報」の内規が明確化されて、支部(全国)大会主催県の実行委員会が主に企画協力し、支部事

務局が編集するという今日の体制に至っている。最近では御覧の通り、表紙デザインを一新して A4 版化した小冊子として、会員の皆様に毎年届けられている。先生の上述の編集方針が脈々と受け継がれていることを素直に喜びたい。

前置きが長くなったが、筆者は上述の福島大会の大成功を良い思い出に、永年の支部関係の仕事のお手伝いをいっさい辞退して、新進気鋭のパワフルな若い会員の皆様にお任せして3年になる。この度、編集委員長から与えられたテーマは「井川克也さんの感謝状贈呈に寄せて」であるが、昨今の支部理事会等で議論されたであろう先生への感謝状贈呈に至ったいきさつや経過は、全く存じ上げない。従って編集委員長の要求する本テーマには触れず、先生の教え子のひとりとしてその末席を汚している立場で、先生の「経歴、仕事内容、人柄、エピソードなどを気軽に」（編集委員長の依頼内容）述べてみたい。編集委員長には勝手なテーマの変更をお許し願いたく思う。また記述内容に無礼や誤解などがあるとするれば、それらはすべて筆者の責任であり、伏してお詫びする。

まず先生のご経歴であるが、21世紀を担う若い会員の皆様のためにすばらしい先達を簡単に紹介する。我々研究者の倣いとしては、先人の成果や業績を客観的に評価するために、必ず文献なり、参考書なりを引用する習性がある。先生から頂戴した「室蘭工業大学11年のあゆみ」（1988年（平成元年））、「東北大学工学部25年のあゆみ」（1988年（平成元年））、「石巻専修大学理工学部9年間のあゆみ」（1998年（平成10年））によれば、先生は1949年東北大学工学部金属工学科を卒業されて、(株)北越メタルに入社後、50年岩手県工業指導所に転勤、53年東北大学工学部勤務、69年室蘭工業大学勤務、80年東北大学工学部勤務を経て89年定年退官、そして同年石巻専修大学理工学部勤務を経て98年同大学定年退職と記述されている。先生は現在石巻市にお住まいであるが、このご経歴を拝見すると、時代を先取りした転勤族であったということになる。なお先生の東北大学卒業論文題目「鑄鉄の凝固過程に及ぼすテルル・セレンの影響」は、異常黒鉛組織と逆チル現象を研究した内容であり、エコマテリアルとしての鑄鉄中の微量不純物の影響のテーマという観点から、現在でも評価される重要な課題であろう。

この間の先生の教育と研究のご業績は文字通り筆舌に尽くしがたい。本稿にはページ制限がないとのことなので、その概要をご披露申し上げます。

まず先生の教育についてふれる。上述の長期間、東北大学、室蘭工業大学と石巻専修大学の3大学併せて、研究室で直接教育指導された卒業生・修了生は300名を数え

る(東北大学、室蘭工業大学、石巻専修大学の順に、それぞれ学部卒業生と大学院修士修了生の内訳は、延べ154名,20名;84名,5名;29名,1名。東北大学の博士主査7名。その他研究生多数)。その大半が今も社会の各方面で大活躍しており、喜ばしいことにその一部の方は鑄造関係の分野にたずさわっている。支部会員の中にも教え子を多数数えることができる。

先生の研究成果として評価される論文数はおよそ120編であり、鑄造工学(旧鑄物)誌のほか日本金属学会、軽金属などの学協会誌に掲載されている。研究論文は先生のまとめに従えば、大別して12の分野に分けられる。それらの主な項目は、鑄鉄の凝固過程、微細二相基地組織球状黒鉛鑄鉄、鑄鉄の機械的性質、アルミニウム合金の凝固組織に及ぼす溶湯流動の影響、鑄鉄中の超音波音速、等である。研究対象分野が広範多岐にわたっていることがわかるし、同時に多数のすばらしい共同研究者に恵まれていたということが指摘できる。なお初期の論文には手書きの組織図がいくつも見られる。筆者は、顕微鏡組織について精確な観察力の習得を要求された学生時代の実習を思い出す。

次に先生の著書としてまず特筆されるものは、(社)日本強靱鑄鉄協会発行の「新版球状黒鉛鑄鉄品の標準顕微鏡組織写真集」(1996年)であろう。先生は本書の作成委員会委員長として尽力され、JIS G 5502-1995(球状黒鉛鑄鉄品)の改正に合わせて、ISO法判定による黒鉛球状化率80%以上や材質の種類、供試材の採取法などの大幅改正を盛り込んだ内容に編集された。これは関連業界や学会の各位には、まさに必須の書である。この他教科書向きの先生の共著として、「材料プロセス工学」(朝倉書店、1993年)、「鑄造凝固」(日本金属学会、1992年)、「球状黒鉛鑄鉄の基礎と応用」(丸善、1992年)、「鑄造工学」(日本金属学会、1971年)、「球状黒鉛鑄鉄の理論と実際」(丸善、1966年)などがあり、これらはすべて皆様にご利用頂いた記憶に新しい名著である。文献を多数引用した内容は、後継の鑄造研究者にとっても大いに参考になっている。特に最後の日本金属学会鑄造分科会の編集になる「球状黒鉛鑄鉄の理論と実際」は、国内の多くの研究者によって球状黒鉛鑄鉄の製造技術が各方面から徹底的に研究され、実用材料として初めて体系化された共著である。当時の定価2300円という金額は、筆者の半月分の下宿代に相当したことを懐かしく思い出す。

先生の受賞に関しては、日本鑄造工学会(旧日本鑄物協会)から各種の表彰を受けておられる。昨年(2000年)「永年にわたり学会の発展に力を尽すととともに、鑄造に関する学問・技術の進歩向上に指導的役割を果たし、鑄造工業の発展に寄与した功績」



として、全国で9人目の「日本鑄造工学会大賞」を受賞されているほか、これまでに功労賞、論文賞、小林賞、飯高賞、クボタ賞の榮譽に輝いている。そして1998年には名誉会員に推戴されている。なお先生は日本金属学会、日本鉄鋼協会、軽金属学会等にも所属しておられるが、この方面の關係業績等については、筆者の不明もあり割愛させていただく。

支部關係では、先生は1981年から1994年までの14年間支部長を務められ、この間第110回の秋田大会(1986年)と第121回の仙台大会(1992年)の全国講演大会の実行委員長として、大会開催に尽力された。ふたつの大会ともに弱小東北支部が関東、東海、関西3支部に互して全国大会を開催できる応分の実力を発揮した大会であったと今も語り草になっている。両大会で発行した会報は、当時の東北地方の鑄物工業の実状を理解してもらうべく關係記事を満載した記念号として、参加者全員に贈呈した。また仙台大会時から、本部に対して参加登録費のおよそ半額の開催交付金配分と、大会開催に関する諸行事内規の明文化を上申・進言し、実現した。

筆者は、第110回全国講演大会秋田大会(1986年)から第131回同大会福島大会(1997年)まで約12年間支部事務局と会報編集担当に携わってきたおかげで、会報のバックナンバーをすべて手元にお預かりしている。事ある度にひも解く機会がある。例えば会員の皆様から、某会員の昇進や昇級、各賞受賞等のための資料として、支部役員を務めた年次や本部・支部表彰の有無等に関する問い合わせの場合である。既刊の会報の中で先生のお書きになった印象に残る随想を2つ取り上げることにする。会報第2号(1965年)に掲載された「一台の顕微鏡」と、第33号(1997年)に掲載された「Reifegrad」の2編である。どちらも共通にドイツ語が併記されていたための記憶の結果である。その一部を紹介することで、先生の教育・研究方針や研究に対する並々な情熱が浮き彫りになる。まず前者はドイツのReichert製という古い光学顕微鏡にまつわる話題である。この顕微鏡との出会いとその後の鑄鉄組織に関する研生活の思い出が、親愛の情熱を込めて述べられている。最近ではFE-SEM、EPMA、EDS、FE-AES、TEM等という新しい組織解析装置が数多く開発されて、「鑄造工学」誌でも鑄鉄の超微小组織も盛んに論じられている。この随想の中で、鑄鉄組織に関しては、光学顕微鏡で「まず低倍率で全体を把握すること、その後で高倍率で確認することが必要」と強調しておられる。蓋(けだ)し奥深い経験から生まれた名言である。また後者は、鑄鉄材料に関心のある方であれば常識である術語のひとつ、「成熟度」である。我々は、欠陥が少なくブリネル硬さに対して十分な引張性質をもつ鑄鉄材料の成熟度

は高いと表現する。これは通常片状黒鉛黒鉛鑄鉄の材質評価に適用される術語であるが、先生はこの概念を球状黒鉛鑄鉄の材質評価に初めて提案された(鑄造工学 68 (1996),10,883-890)。この根拠となるデータは、上述の日本強靱鑄鉄協会の球状黒鉛鑄鉄の JIS 改正作業で採用した多数の試験片の引張試験によって得られたものであり、この提案はその多数のデータの詳細な解析成果である。この解析の発想は、圧縮応力には鈍感であるが引張応力には敏感である黒鉛球状化率の影響を定量的に指摘したことに起因する。画像解析により定量的な測定法が確立した球状化率の影響に関して、このように更に一步踏み込んだ考察は、筆者にとって強烈な教訓として現在も印象に残る。

このほか論説・随想などがおよそ 60 編ある。いずれもテーマに沿った資料を丹念に収集して、端正で的確な判りやすい文章で事実をていねいに表現されている。

最後に、先生の東北大学工学部勤務のうち、前半の時代のエピソードを二三述べてみたい。先生がゆっくりたばこを嗜み、酒を楽しむという姿は、その当時拝見しなかったように思う。先生は指や爪の先が黄色くなるほどの、しかもフィルタだけを残して喫煙するほどの愛煙家であり、また機会あるごとのコンパや忘年会、新年会では、学生と談論風発して夜明けまで痛飲を辞さない酒豪でいらっしやった。筆者は当時先生の真似を何度かしてみようと試みたものの結局モノにならず、現在に至るも両方とも無縁であり、この点でもいい加減な教え子だったと思う。卒論学生が提出した実験条件のそろわないバラツキだらけのデータであっても、先生はたばこの灰が落ちるのも気づかず、丁寧に問い質しながら一緒に考えて下さり、そこに隠された真のデータを読みとろうとされていた真摯な姿勢が記憶に残っている。これは先生から頂いた貴重な教訓であり、筆者が昨今の卒論学生に対しても意識している大切な研究指導方針である。毎年の卒論学生には「どんなデータでも精確なデータである、バラツキしているという理由で簡単に捨てるな、実験条件が絞りきれなかっただけである、複雑な解析しにくい条件に隠れた真のデータを読みとるように」と注意を喚起することになっている。

大人のお酒のおつき合いとしては、ある時期、研究生としてお見えの秋田大学の U 先生と鑄物づくり万能の職員の S さんがお相手だった。ふたりともお酒がとても好きだった。当時の研究室が繁華街に最も近く位置していたこともあって、夜のとぼりが降りる帰宅時間になると連れだってお出かけだった。多くの未熟な学生の指導に明け暮れた、ご多忙な毎日のストレスはこのような形で解消されていたのかもしれない

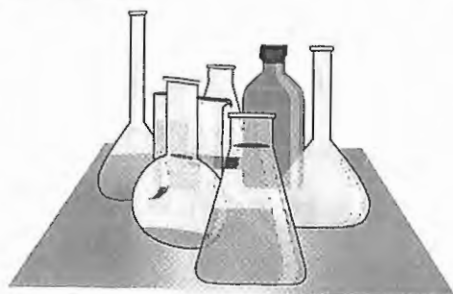
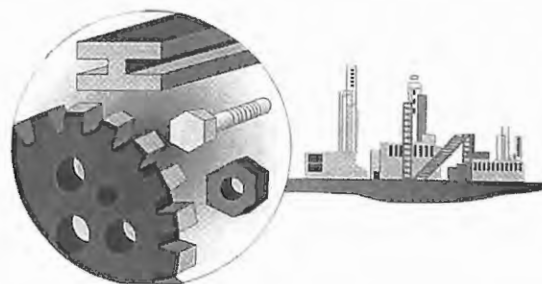
い。こんな時、研究室に残った筆者らは皆様のお帰りを見計らって、研究室でジンギスカン料理やすき焼きを楽しんだ。においが籠もるため真冬でも窓を開け放して箸をつついた。研究室が北門の守衛室に近いこともあって、匂いに誘われた守衛さんが窓越しに黙ってのぞき込んでくるということがあった。翌日、先生が「きのうはいかがでしたか」と例の井川スマイルで尋ねられることがあり、我々はびっくり仰天した。当時の我々の行動は何もかにもお見通しであったようだ。

先生は石巻専修大学定年退職後のご挨拶状で、多くの関係者に井川鋳物研究所開設を公表され、それは我々期待のもとに順調に船出した。しかし先生は、積年の教育研究の疲労に克てず 1999 年大病のため入院手術、その後少しずつ回復されて、現在石巻のご自宅で奥様の介護のもとリハビリ療養中である。先生には一日も早くご快癒され、およそ 40 数年間の経験豊かな鋳物関係の教育や研究分野における相談相手としてご活躍頂きたく、また後進のご指導をお願いしたく、あわせて同研究所の再開を祈念する次第である。

最後に本報告作成に際して、上記資料を数多く利用させて戴きましたことを御礼申し上げます。

(東北大学大学院工学研究科 大出 卓)

追記：支部理事会等で議論されたであろう先生への感謝状贈呈に至ったいきさつや経過が、会員各位には本報のページを割いてご報告頂けることと確信する。



井川鋳物研究所



## 千田昭夫前支部長 の感謝状贈呈に寄せて

千田先生、6年間の支部長職ご苦勞様でした。バブル崩壊後の資金のない中での支部運営、本当にご苦勞なされたと思います。

井川先生から引き継がれて支部長に就任されたときには、1期だけのショートリリーフのおつもりだったようです。「1期だけでは無責任でしょう」と、酒の勢いで生意気なことを申し上げた記憶があります。2期目のお勤めは必然だったと思いますが、3期目の選挙の際には、かなり悩まれたようでした。いろいろと事情があり、結局引き受けることになったわけですが、選挙で当選してから昨年辞任するまでの2年間は、心身共にお疲れになったことと思います。いろいろな事情によるとぼっちり(?)で総務理事になった私の稼ぎが悪かったため、一層ご苦勞されたのではと反省しております。

支部長在任中には、現場技術講習会を創設し、平成7年度から11年度まで5回にわたって産業廃棄物に関する発表・討論の場を作ってくださいました。それまで各企業が個々に手探り状態で実施していた産廃処理やリサイクル技術の向上に役立ったことは言うまでもありません。また、平成9年度に福島において開催された第131回全国講演大会では、実行委員長の重責を務められ、地方大会としては画期的に多くの参加者をみたことは記憶に新しいところです。さらには、開かれた東北支部を作るため、支部規則を現状にあった形に改正することにもご尽力くださいました。

先生(山形県では以前より「千田先生」とお呼びしている)と私のお付き合いは昭和57年から始まったと記憶しています。新日鐵から日下レアメタル研究所に移られてまもなくのことと思いますが、音速測定機器のデモで工業技術センターにお見えになったときにお会いしたのが最初です。私が鑄鉄の仕事に携わって間もない時期で、それ以降、右も左もわからない私をご指導くださいました。

また、お世話になっている山形県内の企業も数多く、両手の指を使っても数え切れないほど多くの企業を指導いただいています。昭和 63 年度に酒田地区を中心に実施した補助事業では、ほとんど毎月のように庄内地区の企業をご指導いただきました。さらに、平成 8～9 年度には、山形鑄物工業団地協同組合の事業で 2 ヶ月に一度定期的に指導に来ていただきました。この他にも、山形県技術アドバイザーとして、諸問題の解決に力を貸していただいています。作業服に作業帽といういでたちで、現場作業者に直接ご指導くださるお姿には敬服するほかありません。「社長のいうことは聞かないが、先生の指導には従う」という作業者がいるほど、現場の作業者からも尊敬され、その結果として、永年赤字だった企業を黒字体質に改善した事例を数多く見えました。先生のお人柄や実績を慕って、東北 6 県のみならず、全国各地に先生の檀家・信奉者が存在するようです。

先生には、ご一緒するたびに夜の部までお付き合いいただいています。3 晩連続で、などという楽しいながらも乱暴なことも幾度かありました。ほろ酔い加減で聴かせていただく「恋人よ」、「小樽運河」、「からす」・・・などは、人生経験に裏打ちされた渋い味があります。

また、趣味の写真は玄人はだしで、ご自宅には数十台のカメラを保管する専用のデシケータまでお持ちだと聞いています。最近では、パソコン、E-mail、デジタルカメラと我々も付いていけない若さを十分に発揮されています。これまでの傑作写真を集めて、ホームページ上に Virtual Museum を開設し、我々にもお見せいただければと思います。

私の 2 回り上の卯年(満 73 歳)ですが、肉体的にも、精神的にもまだまだ現役のようです。今後とも、不死鳥のごとき若さを維持されて、東北地区のみならず、全国の業界発展のために貢献されることを期待いたします。

(山形県企画調整課 山田 享)



## 「大平賞」受賞の 大里盛吉 さん

(福島県ハイテクプラザ  
福島技術支援センター)

このたび、平成12年11月2日に開催されました(社)日本鑄造工学会東北支部第33回宮城大会におきまして大里盛吉(もりよし)さんが大平賞を受賞されましたこと、諸先輩の御配意に心から感謝申し上げます。

受賞されました大里さんには祝意を表しますとともに、ここにご本人の経歴、県内鑄造業界支援の足跡及び研究成果等について紹介させていただきます。

大里さんは、昭和43年に福島県機械工業指導所(現在のハイテクプラザの前身で公設試験研究機関、昭和45年12月から福島県福島工業試験場)に入所し、鑄造技術関係を担当され、同年7月には、鑄造関係の県内唯一の組織である福島県鑄造技術研究会(以下福鑄研)の立ち上げに尽力され、事務局を預かるなど県内鑄造業界の技術的振興に多大な貢献をされてきております。また、当時の県内鑄造業は、即戦力となるような人材不足からくる諸問題もあり、「鑄物屋」同士の交流は活発であるとは言えないものがありました。交流の輪を確実なものにするために鑄造技術コンクールの開催や会員の技術的問題に対応するため、会員の中からその道の専門家がパネラーとなる相談室を設けるなど、いろいろな意見交換の場を工夫され、より一層の交流促進を図ってまいりました。

このような中、鑄造技術コンクールのマンネリ化が進んだと判断されると、各社が生産している製品を一同に会した展示会を開くことを提案し、福島県鑄造展を昭和48年から3回開催し、盛況の内に「鑄物屋」の存在を大きくアピールするなどの貢献をしてきております。さらに、会員の交流を盛んにするための新しい活動として、部会活動と委員会活動を行うこととし、鑄鋼委員会、鑄鉄委員会および軽合金委員会を設けて、当時問題となっていた溶解の原単位、鑄物廃砂対策や不良対策等について会員の工場で開催し、その活動状況をニュースと会誌により広く関係者などに配布しPRに努めてこられました。昭和58年1月には、東北新幹線の開通に合わせて、会員各社の技術を紹介する「福島の鑄物-各社の顔-」という冊子を刊行して来られました。

また、この冊子の表紙は、平成13年1月から「福鑄研」がホームページを開設したときのカット絵に採用されております。

時代のニーズにこたえる

# 福島<sup>II</sup>の<sup>III</sup>鑄物<sup>IV</sup>



カットの言葉：

昭和58年1月に福島県の鑄造業界を紹介するために作成したときの表紙です。

新幹線で鑄物や情報を福島に入れよう、また、出そうと言う希望が込められております。

一方、(社)日本鑄物協会(現(社)日本鑄造工学会)東北支部の事業推進に際しましては、「福鑄研」の協力を得ながら大会や部会を成功裡に導いて来られました。主な事業は、昭和50年東北支部大会、昭和53年同鑄鉄部会、昭和56年東北支部大会、昭和57年同鑄鉄部会などです。

大里さんの研究成果につきましては、「有機自硬性鑄型の硬化妨害要因に関する研究」が、当時、県内鑄造業界における技術的課題解明の糸口を明らかにし、業界の技術力向上に果たされた功績には特筆すべきものがあります。昭和60年から平成9年までは特殊材料開発のため所属を変わり「福鑄研」の支援業務から離れましたが、主な研究成果につきましては次のとおりです。

## 主要な研究テーマ

### <昭和43年～昭和60年>

昭和55年 有機自硬性鑄型の硬化妨害要因に関する研究

昭和58年 鑄造品の品位安定化に関する研究

### <昭和60年～平成1年>

昭和62年 高性能プラスチックマグネットに関する研究

昭和63年 異方性希土類磁性粉に関する研究

### <平成2年～平成9年>

平成4年 電子部品の気密洩れに関する研究

平成6年 超音波映像の向上に関する研究

平成4年4月に、総合的な試験研究機関としてハイテクプラザが創設され、大里さんは、材料技術部に勤務を移し、直近には同部の部長となられ、平成9年から、再び、「福鑄研」の研究会活動を支援され、同時に(社)日本鑄造工学会東北支部役員(評議員)にも選出され、平成12年4月からは福島技術支援センターの所長として栄転され、真摯な態度で所の運営に敏腕を振るわれております。

一方、スポーツ面では、若い頃鍛えた体躯を駆使し、野球、ゴルフ、ボーリング等幅広い活動をされております。また、最近の「福鑄研」活動支援につきましては、これまでの形態から外部アドバイザー方式に変え、IT時代における県内鑄造業界の先導役として、「福鑄研」のHPを立ち上げ、事務局機能をこのHPの中に置くような準備をされております。HPのURLは次のとおりです。 <http://www5.ocn.ne.jp/~imono01/>

今後の抱負につきましては『2000年の歴史のある鑄物技術で、後世に残せるものを作り上げること』である。と県内鑄造業界の振興・支援に意欲を燃やしております。

(福島県ハイテクプラザ 藤田 一巳)



「大平賞」受賞の

荒砥孝二 さん

(宮城県産業技術総合センター)

荒砥さんは平成 6 年に羽賀賞を受賞されており、その時の青嶋さんによる紹介記事に「スポーツ万能で、酒をたらふく飲んでも乱れることがないので、あと 10 年や 20 年ビクともしないであろう」とあります。5 年後も変わることのないご活躍で、今回の栄えある大平賞となりました。おめでとうございます。

荒砥さんは鑄造、溶接、非破壊評価の分野において東北地域の技術力向上に尽力され、平成 3 年には新素材の非破壊評価で知事表彰、平成 9 年には日本溶接協会から表彰されています。荒砥さんと私は仕事の分野も近く、宮城県工業技術センターの頃は距離も近かったので、共同研究とか依頼試験などお願いすることも度々でした。

荒砥さんにはいつも「ああ良いですよ」と聞いていただき有り難かったです。以前、中国からの留学生のお世話を頼まれた時、荒砥さんに相談すると、アパートを探してくれた上に、布団まで提供していただき感激しました。その時の留学生は日本の会社に就職して日本人と結婚したそうです。日本嫌いになって帰国する留学生も多いと聞く昨今、荒砥さんは日中交流の立役者でもあります。今ほど往来が自由でなかった十数年前の中国内陸を視察しており、現在は友好県である吉林省からの派遣研修員のお世話もしているので、「次は日中友好の表彰では？」と、ひそかに期待しているところです。

(東北工業技術研究所 阿部 利彦)





## 「金子賞」受賞の 渋谷慎一郎 さん

(高周波鑄造株式会社)

平成12年度日本鑄造工学会東北支部大会において「金子賞」を受賞された、弊社技術部次長兼商品開発室室長の渋谷慎一郎氏をご紹介します。

渋谷次長は1977年3月に岩手大学工学部金属工学科をご卒業後、室蘭工業大学大学院金属工学専攻修士課程へと進学され、1979年3月に修士課程を修了されました。その後、日本高周波鋼業株式会社へと入社し、高周波鑄造株式会社へと移籍後は球状黒鉛鑄鉄品の鑄造方案を主とした製造技術の改善・開発、研究に従事されました。

3年後、株式会社神戸製鋼所の中央研究所（現在の材料研究所）でオーステンパ球状黒鉛鑄鉄の製造方法と材質特性を研究され、2年後の1985年からは再び弊社に戻られ、オーステンパ球状黒鉛鑄鉄や球状黒鉛鑄鉄の材質特性の研究、新商品の開発に従事され現在に至っております。

1998年、室蘭工業大学において「オーステンパ球状黒鉛鑄鉄の材質特性と建設用金具への応用」というテーマで工学博士の学位を授与され、現在もオーステンパ球状黒鉛鑄鉄の材質特性について各地で講演等を行っております。

普段の業務では、分からないことをお聞きすると熱心に教えて下さり、しかももっと詳しく教えるためにご自分で本を調べそれを見せて下さります。他の部署からも技術的な相談をされることがあり、たいへん頼りにされているご様子です。特にオーステンパ球状黒鉛鑄鉄の指示・指導については的確かつ合理的であると、素人の私からみてもそう思います。これからもご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

さて、普段の仕事はもちろんお忙しいのですがプライベートでもお忙しく、特に家族サービスは忘れません。日曜日にはご家族とスキーに行ったり温泉に行ったりしているようです。映画鑑賞もお好きなようで、たまに映画の話題で盛り上がります。また、カラオケも大好きで、お酒を飲んだ後は必ずカラオケをされるのですが、たいていどんな曲でも歌ってしまい、間違っって入力した曲でも歌ってしまいます。しかも、時代を問わず新しい曲から古い曲まで幅広くカバーし、最新の曲まで歌ってしまいます。若者が聞くような曲を何故歌えるのかその理由を聞くと、子供達が聞いている曲と一緒に聴いているからだそうです。ですから、一緒にカラオケに行くと、今日はどんな曲を歌うだろうと密かに楽しみにしています。

これまで、数々の賞を受賞されておりますが、この度の「金子賞」受賞を機に、今後ますますのご活躍をご期待しております。「金子賞」受賞、誠におめでとうございます。

(高周波鑄造株式会社 坂本 一吉)



## 「井川賞」受賞の 大月栄治 さん

(北光金属工業株式会社)

平成12年度「井川賞」を受賞された大月栄治さんを紹介します。

大月さんは、昭和43年11月16日に、兵庫県明石市でお生まれになりました。平成6年3月に秋田大学冶金学科を卒業後、同年4月に北光金属工業株式会社に入社し、現在に至っております。入社後は品質保証課に所属し、鑄造現場の品質管理とお客様からの苦情窓口を担当しております。

大月さんの性格を表現すると、“慎重・現実的・論理的”の3つが同居しているような気がします。その一例として、当社では平成10年度より職場の作業内容をビデオ撮りし改善活動に活かしておりますが、工場の作業者をビデオ撮りする際、また作業者に分析結果を説明する際に、相手側が十分に納得するような資料を準備し、相手側の話しをよく聞きながら、改善箇所を的確に指摘している点には、いつも感心させられます。この性格は、お客様からの苦情への回答にも存分に活かされております。

また、私たちが最も期待しているのは、大月さんの研究意欲・積極性です。どうしても鑄物屋さんは、鑄物素材の製造とその品質保証が主な業務となりがちですが大月さんの場合、鑄物素材としての機能向上から鑄物素材の範疇を飛び越えた、商品（完成品）としてのトータル機能の試験・評価まで行い、成果を出しております。

入社以来6年を経過しましたが、YFE大会をはじめ鑄造工学会の支部行事には積極的に参加し、新しい技術の吸収、知識の向上、若手技術者との交流に努めております。また、発表依頼に対しては、日ごろの研究成果をまとめ、疑問点を先生方に伺う場として捉え、丁寧に資料を作成している姿も後輩への指導となっているようです。反面、スキー・スケート・ドライブ・旅行とかなり活動的な趣味をもっており、体はスマートですが、お酒とお喋りはすこぶる強く、課内の宴会から会社行事まで幅広く企画し、職場の和・会社の和を大切にしてくれています。

入社当時は、関西出身の大月さんが何故秋田に勤めるのか疑問に感じた人が多かったようですが、昨年6月に学生時代からの友人（秋田美人）とめでたくご結婚されました。

今回の受賞、本当におめでとうございます。今後とも、鑄造工場の問題事象に対して、積極的に、注意深く調査し、論理的に問題を解決してくれることを期待しております。

(北光金属工業株式会社 高野 徹)


本年度より（社）日本鑄造工学会 奨励賞がスタートしました。本号では、奨励賞規定と東北支部の受賞者を紹介します。

### 日本鑄造工学会 奨励賞規定

平成 12 年 3 月 21 日制定

- 第 1 条 日本鑄造工学会は、鑄造工学の次世代を託する大学学部学生、大学院生並びに高専学生を奨励するために奨学賞を設け本規定によって受賞する。
- 第 2 条 本賞は、日本鑄造工学会所属大学の当該年度卒業生で、鑄造関連のメーカ並びにユーザに就職予定者のうち、将来、学会の正会員となって活躍が期待されるものに受賞する。
- 第 3 条 本賞は、賞状と副賞とする。
- 第 4 条 本賞の受賞者は、毎年 10 月 31 日までに日本鑄造工学会所属の各大学の指導教員より推薦された者を各支部が責任を持って認めた者とする。本賞を送る件数は、1 大学につき 2 名以内とする。
- 第 5 条 受賞は各支部が各大学に委託しこれを行う。
- 第 6 条 経費は、予算に基づき学会本部が支弁する。
- 第 7 条 本賞受賞者の大学及び氏名は総会に報告するとともに、学会誌「鑄造工学」に掲載する。
- 第 8 条 本規定の改廃は、理事会の議決を経て行う。
- 付 則 本規定は、平成 12 年 4 月 1 日から施行する。


### 奨励賞受賞学生自己紹介

<p>(1) 名前 (ふりがな) 有海清隆 (ありうみ きよたか)</p>	
<p>(2) 所属と学年 八戸工業大学工学部機械工学科 4 年</p>	
<p>(3) 指導教官・教員 木村克彦</p>	
<p>(4) 卒論または修論のテーマ 片状・球状黒鉛鑄鉄の機械的性質向上に関する研究</p>	<p>(8) 就職内定先 (株) 柴田製作所</p>
<p>(5) 所属研究室を選んだ理由 前年度の卒業論文発表 (鑄鉄関係) を見て興味をもったため</p>	<p>(9) 会社を選んだ理由 卒論のテーマが鑄物関係であり、研究で学んだことを仕事に役立てると思ったから</p>
<p>(6) 実験で楽しかったこと、辛かった、学んだこと 鑄型に溶湯を流し込む現場や工場を見ることができ、今後のためになったこと</p>	<p>(10) 自分にとってやりがいのある仕事とは 興味を持ち続けられる仕事</p>
<p>(7) 鑄物に対するイメージは 大小複雑なものが作れ、身の回りでよく使われている物があり、重量感と伝統が感じられる</p>	<p>(11) 初給料・初ボーナス使い道 両親にプレゼントを買う</p>


奨励賞受賞学生自己紹介

(1) 名前 (ふりがな) 佐々木将 (ささき まさる)	
(2) 所属と学年 八戸工業大学工学部機械工学科 4年	
(3) 指導教官・教員 木村克彦	
(4) 卒論または修論のテーマ 片状・球状黒鉛鋳鉄の表面改質に関する研究	(8) 就職内定先 岩手鋳機工業 (株)
(5) 所属研究室を選んだ理由 片状・球状黒鉛鋳鉄の研究に興味を持ったから	(9) 会社を選んだ理由 卒論で学んだ片状・球状黒鉛鋳鉄のことを活かして、物を作る仕事をしたいと思ったから
(6) 実験で楽しかったこと、辛かった、学んだこと 予定通り研究が進まない時は辛かったが、機械操作を学んだことが楽しかった	(10) 自分にとってやりがいのある仕事とは 継続してやることができる仕事
(7) 鋳物に対するイメージは 複雑な形状を製作することができ、様々な形を作ることができる	(11) 初給料・初ボーナス使い道 家族に食事を奢る


奨励賞受賞学生自己紹介

(1) 名前 (ふりがな) 奥州一貴 (おうしゅう かずき)	
(2) 所属と学年 秋田大学鉱山部 物質工学科 4年	
(3) 指導教官・教員 麻生節夫、後藤正治	
(4) 卒論または修論のテーマ 鋳鉄による粉体鋳ぐるみ層形成と機械的性質	(8) 就職内定先 大平洋特殊鋳造 (株)
(5) 所属研究室を選んだ理由 「溶解」という作業をやってみたかったから	(9) 会社を選んだ理由 鋳物を続けようと思ったから
(6) 実験で楽しかったこと、辛かった、学んだこと 楽しかったことは実験が成功したとき例えば溶解がうまくいったとか 辛かったことは研磨、そして学んだことは人間無我夢中になれば何でもできるということ	(10) 自分にとってやりがいのある仕事とは 「あーやっているとよかったなー」と後で実感できるような仕事
(7) 鋳物に対するイメージは 「原始的」	(11) 初給料・初ボーナス使い道 決めていない とりあえず決まるまでためる予定

奨励賞受賞学生自己紹介

(1) 名前 (ふりがな) 鈴木貴裕 (すずき たかひろ)	
(2) 所属と学年 秋田大学鉱山部 物質工学科 4年	
(3) 指導教官・教員 麻生節夫、後藤正治	
(4) 卒論または修論のテーマ 鋳鉄に対するTiC粉末の複合化	(8) 就職内定先 自動車鋳物 (株)
(5) 所属研究室を選んだ理由 自分が取得した教科の中で、最も興味 の深い教科の先生の研究室だったので	(9) 会社を選んだ理由 あまり派手な分野ではないが、着々 と発展し続けようとする前向きな考え 方に触れ、自分もこの会社の中で働き たいと思ったから
(6) 実験で楽しかったこと、 辛かった、学んだこと 別の研究から今の研究に変わったとき は残念だったが、その後の実験を進める 上で勉強になった	(10) 自分にとってやりがいのある仕 事とは 自分が行ったことが実を結ぶような 仕事
(7) 鋳物に対するイメージは 地味だが、必要不可欠	(11) 初給料・初ボーナス使い道 貯金、支払 (予想)

奨励賞受賞学生自己紹介

(1) 名前 (ふりがな) 小崎琢也 (おざき たくや)	
(2) 所属と学年 岩手大学工学部 材料物性工学科 4年	
(3) 指導教官・教員 平塚貞人、堀江 皓	
(4) 卒論または修論のテーマ 片状黒鉛鋳鉄の黒鉛形態と孔深さに及 ぼす希土類元素添加の影響	(8) 就職内定先 日本ピストンリング (株)
(5) 所属研究室を選んだ理由 学生実験において、砂型で灰皿を作っ たことがとても印象に残っており、実際 に物を自分で作る研究をしてみたいと思 い、本研究室を選びました	(9) 会社を選んだ理由 理論で考えていることを実際に作っ てみたい、自らの手で形のある製品を 作る喜びを感じてみたい。これが私の 考えです。世界の自動車産業の未来を 支える当社を知り、その世界に通用す る知識を学びその分野のプロと呼ばれ る人間になりたいと思い志望しました
(6) 実験で楽しかったこと、 辛かった、学んだこと 型作りなど初めて経験すること見るこ とがあり、興味が持てて楽しかったです。 溶解実験は常に危険と隣合わせで、少 しのミスが大怪我につながるので慎重に 行動することの大切さを学びました	(10) 自分にとってやりがいのある仕 事とは 積極的に自分を活かして能力を磨 ける仕事
(7) 鋳物に対するイメージは 鋳物は私達の生活を支えているもので、 世の中で無くなってはいけない重要な技 術の一つだと思います。「物を作る時代 から再生する時代へ」鋳物技術は、これ からも発展していく分野だと思います	(11) 初給料・初ボーナス使い道 両親への贈り物、車を買うための 資金、趣味

## 東北支部第33回宮城大会概況報告

宮城県産業技術総合センター 荒砥 孝二

平成12年度の東北支部大会は、平成12年11月2日（木）仙台市の宮城県産業技術総合センター（〒981-3206 仙台市泉区明通2丁目2番地）を会場に、下記の内容について実施された。その概要を報告する。

### 1. 総会議事

- (1) 平成11年度事業報告、会計報告
- (2) 平成12・13年度役員選任
- (3) 平成12年度事業計画、予算案

平成11年度事業報告及び会計報告については、原案どおり満場一致で承認され、佐藤清一郎監事より監査報告がなされた。また、新役員選任の報告があり、理事の役割分担が明確化された。

平成12年度事業計画、予算案についても原案どおり承認。

そのほか、事務局より井川賞に関する内規が提案され承認した。

### 2. 感謝状・大平賞・金子賞・井川賞授与式

東北支部長としての永年にわたる功績に対し、千田昭夫・井川克也両氏に堀江新支部長より感謝状の授与がなされた。本年度の大平賞には、大里盛吉氏（福島県ハイテクプラザ）荒砥孝二氏（宮城県産業技術総合センター）、金子賞には、渋谷慎一郎氏（高周波鑄造（株））、また、新たに設けられた井川賞には、大月栄治氏（北光金属工業（株））がそれぞれ受賞した。

### 3. 技術講演会

講演概要集冒頭所感にも掲載されているように、千田実行委員長の胸中を示すスローガン『東北の鑄物工業は、今……』が期待される下記の5件の講演が企画された。

#### ① オーステンパ球状黒鉛鑄鉄の鏡面研削加工

宮城県産業技術総合センター 森 由喜男氏

能率の高い研削加工により、高い形状精度と $0.1\mu\text{mRy}$ 以下の表面粗さを短時間に実現し得る超精密・鏡面研削加工技術の開発研究に取り組んだ実験内容について報告。また、共同研究機関である他県公設試が開発したADI・焼結セライト材を用いて定盤、精密ブロック、平面ミラーの試作事例についても報告された。

#### ② 廃棄貝殻による炭素飽和溶鉄からの脱リン

岩手県工業技術センター 高川 貫仁氏

廃棄されたカキ殻の有効活用を目的に、鑄鉄溶湯へ添加し、その脱リン効果について基礎的な検討を行い、添加量による溶湯性状の変化を報告された。

#### ③球状黒鉛鑄鉄の低温脆性の改善

山形県工業技術センター 晴山 巧氏

球状黒鉛鑄鉄の低温脆性を改善するため、ニッケル添加とフェライト焼鈍化の影響について調べ、ニッケル添加量の増加に伴い引張強さの上昇と伸びの低下が認められたことや1.0%ニッケル添加しフェライト化焼鈍を実施した試料は233Kでも脆化現象は認められないことを報告された。

#### ④鑄造CAEの現状

東北大学大学院工学研究科 安齋 浩一氏

現用されている鑄造CAEシステムの特徴について体系的に解説されるとともにダイカストへの応用解析事例について詳細に報告。鑄造設計の標準化へ向けて産学連携の必要性を述べられた。

#### ⑤東北支部YFEの活動状況

岩手大学工学部 平塚 貞人氏

平成3年に発足した東北地区の鑄造業に携わる若手鑄造技術者の交流会活動実績や運営状況について報告がなされた。

### 4. カタログ展示

技術講演会に併設して、カタログ展示コーナーを設けた。時勢を反映してか出展企業は4社であったが、非破壊検査機器メーカー及び鑄造関連企業から最新情報の提供をいただいた。

### 5. 宮城県産業技術総合センター施設見学

宮城県産業技術総合センターは、平成11年に約150億円の予算を投じてリニューアルオープンした敷地面積45,000m<sup>2</sup>、延べ床面積15,000m<sup>2</sup>の広大な施設であり、充実ぶりに参加者一同の関心を装った。見学は、3班に分かれ、最新設備である超精密鏡面研削加工機・表面分析装置・金属積層造形装置・紙積層造形装置・放電プラズマ焼結機など各装置の技術開発及び支援状況について、研究者より約1時間にわたり直接説明を受けた。

### 6. 懇親会

会場を、豪華な仙台ロイヤルパークホテルに移し、恒例の懇親会が開催された。大会参加者ほぼ全員出席となった。千田実行委員長の歓迎挨拶、堀江支部長の挨拶に続き、竹本理事（三菱自動車テクノメタル（株））の乾杯の音頭で始められた。デラックスな料理に舌鼓をうちながら和やかな交流の一時を過ごした。最後に、次期開催県青森を代表して渋谷理事（高周波鑄造（株））による挨拶で締めくくった。

第33回を数える支部大会を宮城県で開催するにあたり、大会行事にご参加いただきました会員皆様はじめご協賛を賜った事業所各位、広告掲載やカタログ出展にご支援いただいた関係各位並びに大会運営に尽力いただいた実行委員の方々に改めて御礼申し上げます。



写真1 感謝状贈呈



写真2 大平賞授与



写真3 金子賞授与



写真4 井川賞授与



写真5 千田実行委員長の歓迎挨拶



写真6 和やかな懇親会



# 第61回鑄造技術部会発表概要

1. 日時 平成12年7月19日（水）
2. 場所 秋田大学附属鉱業博物館
3. 発表概要
- 3.1 FCD-D材の実用化と今後の展開

中央可鍛工業(株) 山田 奨、秋田大学 後藤正治

## 1. 緒言

自動車部品におけるFCD材の接合は機械的接合が主流となっている。一般的な接合は溶接が最もよく行われている方法であるが、FCD材の場合、溶接時の急熱急冷により基地組織がチル化し割れが生じるため、何溶接材料と言われている。

図1に、FCD材を溶接した場合の組織変化について模式図を示している。HAZ（熱影響部）が存在することで、チルあるいは高硬度部が存在することになる。一方、FCD-D材は、表面から黒鉛を脱炭処理で除去した材料で、溶接によるHAZは存在しない。

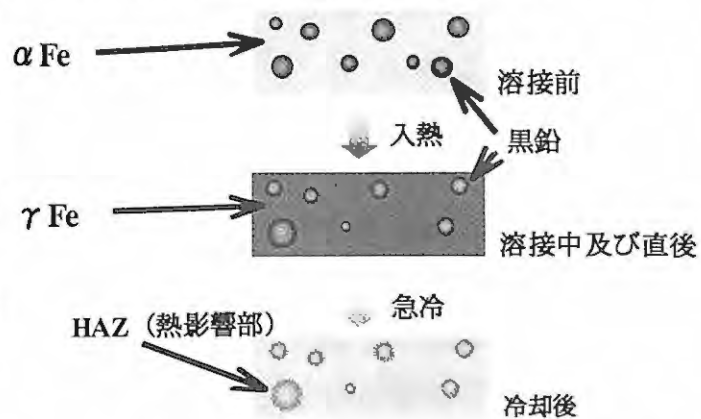


図1 FCD材の溶接での組織変化

## 2. FCD-D材について

図2に固体脱炭法（実験炉）で得られたFCD-D材の金属組織を示す。

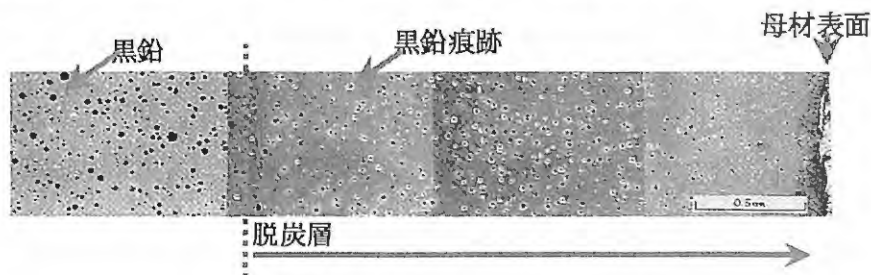


図2 FCD-D材の断面組織

脱炭層には、黒鉛は存在せず黒鉛の痕跡が存在することがわかっている。この脱炭層は熱処理で得られ処理時間の平方根に良い比例関係を示す。（炭素の拡散律速）また、これまで行ってきた固体脱炭法で得られたFCD-D材はFCD400-15相当であり、断面積に対して脱炭層の割合が増しても強度は変化しないことがわかった。

## 3. FCD-D材の製品化

これまでにFCD-D材で製品化した例を図3に示す。この部品は、構成部品点数の削

減および軽量化、低コスト化を実現している。  
他材質からFCD-D材への例である。

#### 4. 今後の展開

固体脱炭法では基地組織がフェライトにしかできないが、流動層炉を用いた気体脱炭法では、基地組織の制御が容易で、脱炭速度も速い特徴がある。この特徴を活かし、高強度FCD-D材などを検討していく。



図3 FCD-D材の製品化例

### 3.2 鋳鋼による超硬合金粒子の鋳ぐるみ

岡田和彦（自動車鋳物株）、後藤委員（秋田大）

#### 1. 緒言

鋳物の耐摩耗性を向上させるために、鋳造工法の一つである鋳ぐるみ法を用い、鋳鋼の表面に硬質な超硬合金粒子を複合化することを試みた。鋳物の表面に合金粒子を複合化させる方法は種々報告されているが、鋳鋼材は鋳鉄に比べ、粉体や粒子を複合化させることが難しく、その実用例は少ない。本研究では、超硬合金粒子に低融点のNi合金粉末を粘結剤として加えたものを鋳型に塗布し、鋳造時に放出される熱により塗布した合金を液相焼結させると同時に相互拡散させて接合し、鋳鋼表面にミリオーダーの厚い硬質層を得られるにプロセスについて調査・検討を行った。

#### 2. 実験方法

実験は、超硬合金粒子としてWC-6%Coを用い、これにNi合金（Ni-3%B-4.5%Si-0.06%C）を、超硬合金粒子(A)とNi合金粉(B)を体積比A/B=100/0、80/20、65/35、および50/50の4水準で配合したものにポリ酢酸ビニルと少量加えた後、メタノールに溶いてスラリー状としたものを鋳型表面に塗布した。塗布した合金粒子を乾燥させた後、低合金鋳鋼(SCMn 3)溶湯を1843Kで鋳込んだ。得られた試験片は接合界面を観察するために縦方向に切断し、その断面を研磨して組織観察、硬さ測定とEPMAによる観察を行った。

#### 3. 実験結果

合金層と母材との境界部における組織写真をFig.1に示す。合金層と母材との境界部には中間層が観察され、この層には粗大粒子の生成がみられる。

合金層の硬さはFig.2に示すようにNi合金の配合量で異なり、配合比A/B=65/35の場合に高い硬さが得られた。

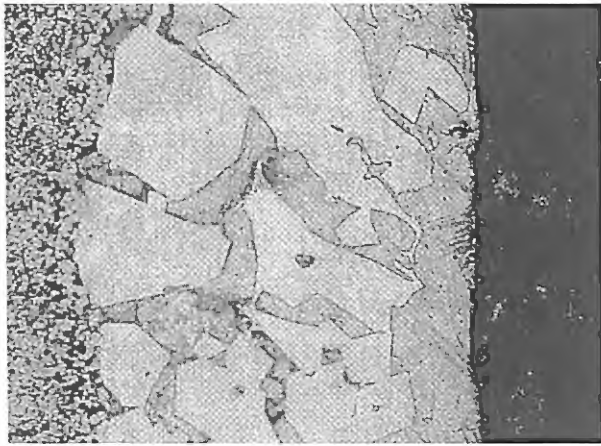


Fig.1 境界部の組織 25 μm

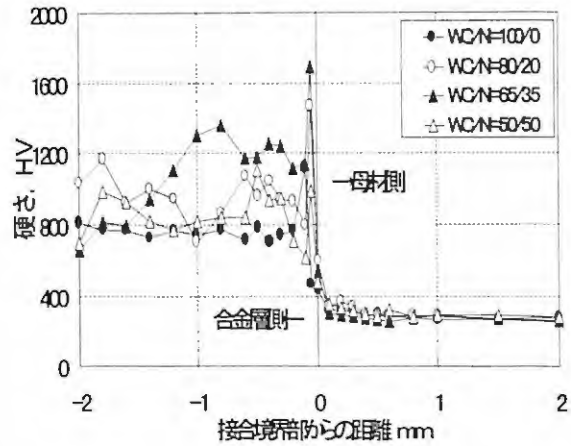


Fig.2 合金層および母材の硬さ分布

### 3.3 ダクタイル鋳鉄の熱処理による材質改善

北光金属工業（株）大月 栄治

ダクタイル鋳鉄は需要と共に開発が進められて来た。ADI もその一例であるが、設備費が高く、処理が困難であるため導入に慎重にならざるを得ないという面もある。こうした状況の中で我々は、焼準を試してみる事とした。試験の結果、通常見られるブルスアイ組織とは違った列島状にパーライトが分布した興味深い組織が得られた。また、引張試験の結果、引張強さ約 900MPa において伸び7%という良い結果が得られた。オーステンパー処理ほどの伸びは無いが、処理が非常に簡単であり今後、800から900 MPa相当の材質を要求された場合の一選択肢として十分利用していけると考えられた。

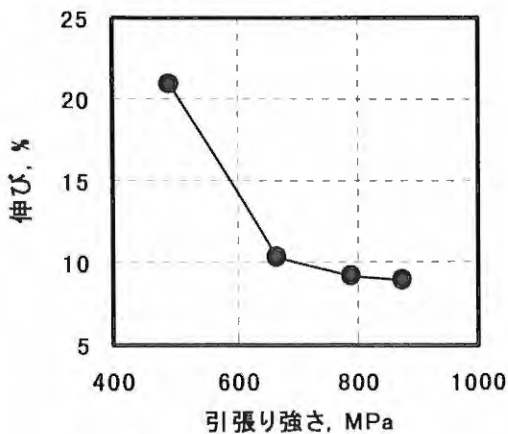


図1. 焼準処理における引張り強さと伸びの関係

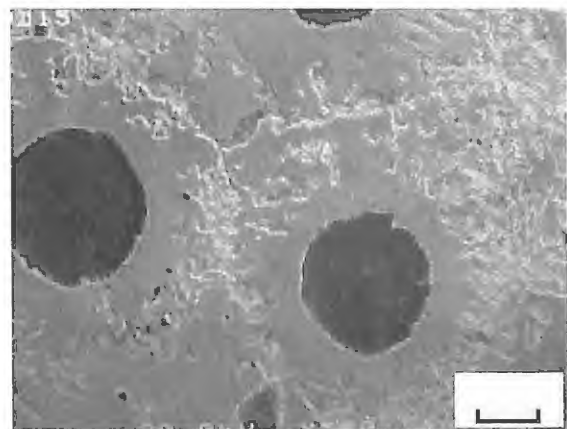


図2. 焼準温度1103 KにおけるSEM組織；  
A. P-ライト, B. フェライト (3% 硝酸アルコール腐食)

### 3.4 Al-Si 鑄造合金のスラリー・エロージョン挙動

秋田大学 小松芳成、麻生節夫、後藤正治

この研究の目的はアルミニウム合金のスラリー・エロージョン挙動を明らかにすることである。スラリー・エロージョン試験は、純Al、粗いSi粒子を含むAl-49%Siおよび細かいSi粒子を含むAl-40%Si-Pの3種類の試験片を用いて、スラリー温度293K (20℃) および313K (40℃) で、スラリー速度を8.55m/sec一定として35時間行った。スラリー中の砂の濃度を5~40vol%まで変化させ、試験後の質量減少率を測定して耐スラリー・エロージョン性を評価した。また、摩耗面の微細組織観察や試験機の負荷特性の測定も行った。得られた結果は次のとおりである。

- (1) 耐スラリー・エロージョン性は純Al、Al-40%Si、Al-40%Si-Pの順に優れている。
- (2) スラリー・エロージョン挙動において温度の影響はほとんどみられなかった。
- (3) スラリー中の砂粒子濃度の違いによって図1に示すような2つの異なるスラリー・エロージョン挙動が存在することがわかった。

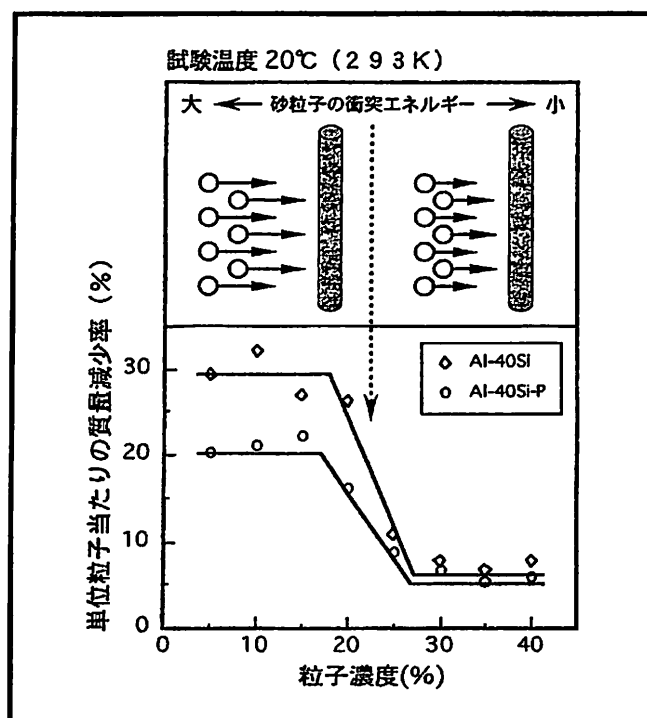


図1 スラリー・エロージョン機構の模式図

### 3.5 球状黒鉛鑄鉄と軟鋼との摩擦圧接プロセス

岩手大学 堀江皓、黄文植、小綿利憲、平塚貞人

FCDと軟鋼 (S25C) の充実棒同士の摩擦圧接試験を行った。接合界面の中心部に黒鉛層が形成し、界面を境に両材料の熱影響部が存在する。黒鉛変質層の面積率が小さいほど引張強さは大きくなる。アプセット圧力とブレーキのタイミングによって機械的性質が変化する。

(秋田大学 麻生節夫 記)

## 第 6 2 回 鑄造技術部会発表概要

1. 日時 平成13年1月26日(金)

2. 場所 日本大学工学部

3. 発表概要

### 3.1 オーステンパ材のショットピーニング処理

福島県ハイテクプラザ 栗花信介、大里盛吉

ショットピーニング処理は金属表面に鋼球を打ちつけることにより、表面に圧縮残留応力を発生させ、疲労強度を向上させることができる。近年、 $200\ \mu\text{m}$ 以下の微粒子を高速で衝突させる処理(WPC処理)が開発され注目されている。ショットピーニング処理は ADI などのオーステンパ処理材に対しても有効であると考えられるのでその効果について調べた。

図1に微小部X線応力測定装置により、ADIの深さ方向の残留応力・残留オーステナイト量を調べた結果を示すが、表面では約 $1000\ \text{MPa}$ の強い圧縮応力が発生しており、疲労強度の向上が期待される。また、表面の残留オーステナイト量が減少していることから、加工誘起マルテンサイト変態を起こしていると考えられる。その結果、表面のビッカース硬度が $400\text{HV}$ から $600\text{HV}$ に変化し硬化した。また、従来のショットピーニング処理に比べ表面硬度が大きく、圧縮残留応力の値も大きくなった。

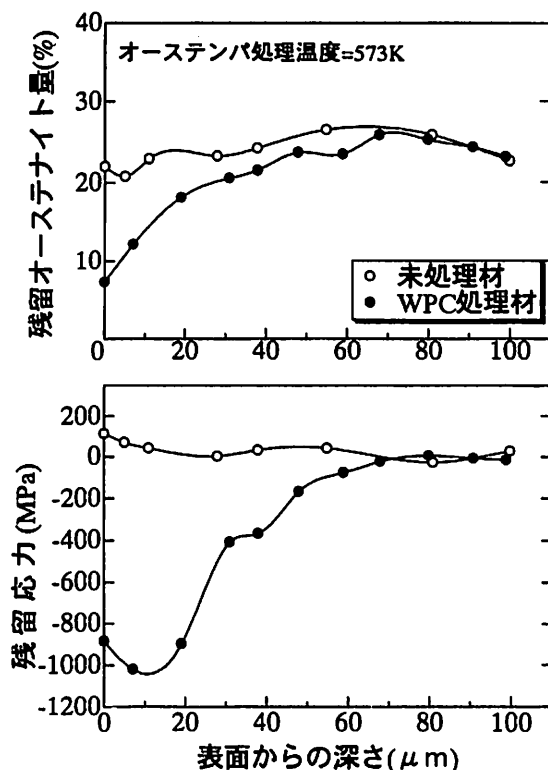


図1 深さ方向の残留応力・残留オーステナイト量

### 3.2 希土類元素活用による薄肉高強度鋳鉄

三菱自動車テクノメタル（株）木村隆茂、中澤友一、古宮尚美、竹本義明  
 ディーゼルエンジン用シリンダヘッドを供試材として、片状黒鉛鋳鉄の高強度化試験を実施した。片状黒鉛鋳鉄の高強度化にはCr、Mo、Cu等の複合添加が有効であるが、黒鉛系接種剤を使用した場合、これらの合金量を増加すると製品にチルが発生し切削性を著しく阻害するため、特に薄肉品で300MPa以上の高強度鋳鉄を製造することは困難であった（図1）。そこで、元湯Sを0.05%に調整し、黒鉛系接種剤の代わりにREを0.1%添加した結果、チルが著しく減少し、合金をCr0.40%、Mo0.30%、Cu0.60%まで複合添加することが可能となり、平均引張強さを330MPaまで向上することができた。更に、CE値を4.05~4.15から3.90~4.00に低減した条件では、平均引張強さが約390MPaまで向上した（図2）。このように希土類元素の活用により、CV 黒鉛鋳鉄に準ずる強度を持ち、生産性・コスト面で優位な高強度片状黒鉛鋳鉄品を開発することができた。

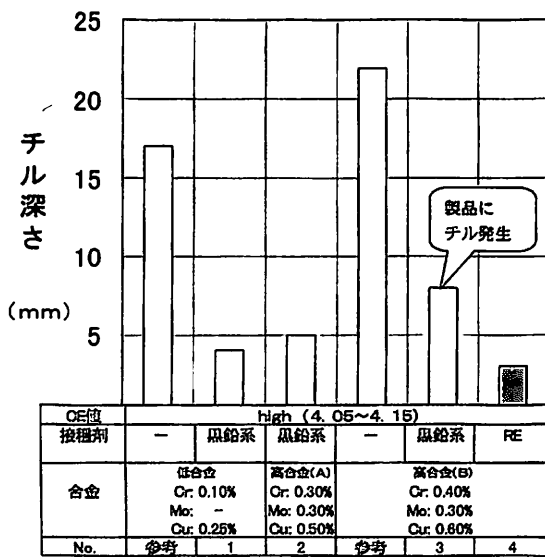


図1 合金添加量と接種剤が鋳鉄のチル深さに及ぼす影響

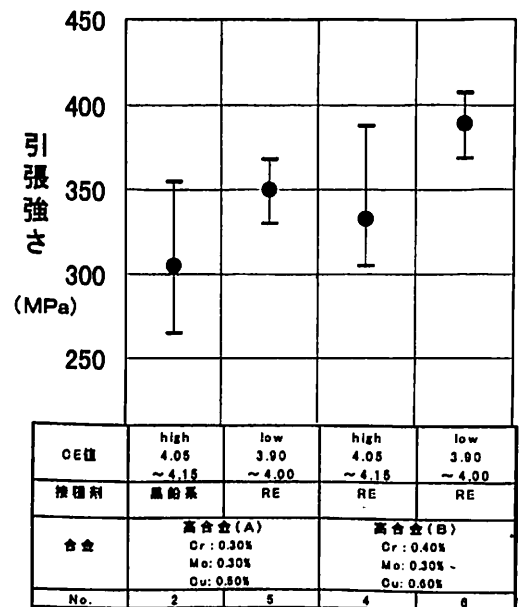


図2 CE値、合金添加量及び接種が鋳鉄の引張強度に及ぼす影響

### 3.3 球状黒鉛鋳鉄の機械的性質に及ぼすニッケルと珪素の影響

福島製鋼(株) 佐藤一広、東北大学 大出 卓、日下レアメタル研究所 千田昭夫

球状黒鉛鋳鉄に Ni 及び Si を種々の割合で添加するとともにこれに熱処理を施し、強度と靱性の同時向上を目指した。Ni と Si を同時添加した FCD400 系の鋳鉄は、いずれも通常の FCD400 より機械的性質がすぐれる。特に 1.5%Ni-2.2%SiFCD 材は低温での衝撃値が高く、1.5%Ni-2.6%SiFCD 材は疲労強度が増加した。一方、FCD500 系の 3.0%Ni-2.2%SiFCD 材及び 3.0%Ni-2.6%SiFCD 材の疲労強度は SCMn2 鋳鋼材よ

りも優れる。これらの鋳鉄を SC450 の代替材としてバス部品への適用を検討した結果、軽量化や工数低減により大幅なコストダウンを達成することができた。さらに、薄肉化による軽量化や鋳鋼の代替材料としての用途が期待できる。

### 3.4 鋳鉄の機械的性質向上に関する研究

八戸工業大学 大和田啓一、佐々木将、有海清隆、岩井久典、木村克彦

本実験は、片状・球状黒鉛鋳鉄を鋳込む際に中子に混ぜた添加剤を反応させることで表面改質をして、機械的向上を目指した。A 実験では、Al と Zr を反応させることで無黒鉛層を形成させて溶接性の向上を目指した。結果は FC に Al を反応させた試料に一樣な無黒鉛層が形成されて、特に 10 % 反応させた試料に 0.3mm という最も深い無黒鉛層が形成された。B 実験では、Al を反応させることで溶接性の向上、Mn を反応させることで表面硬化を目指した。結果は、Al については A 実験よりも中子への添加量を増やしたが無黒鉛層は形成されなかった。Mn については、FC に 5 % 反応させた試料に表面部で最もビッカース硬さが増して、FCD では 4.5 % 反応させた試料に表面部で最も硬さの向上が見られた。C 実験では、スラグ材の鋳物砂としての再利用と Mn を反応させることで表面硬化を目指した。結果は、無添加の場合スラグ材を使用した試料に FC・FCD 共に珪砂 6 号よりもひずみが大きくなる傾向があった。しかし、FC についてはスラグ材に 6 % の Mn を混ぜたときに無添加の珪砂 6 号と同等の圧縮性が見られた。FCD については、スラグ材に 7 % 反応させた試料が全試料のうち最もひずみが小さくなった。

### 3.5 集塵ダストを利用した園芸用土の実地試験（第 2 報）

山形県立園芸試験場 西村林太郎、佐藤武義、佐藤光明、小野恵二  
山形県工業技術センター 松木和久

鋳鉄鋳物製造ラインから排出される集塵ダストを利用した園芸用土（以下、鋳物廃砂加工物とする）の開発をめざし、花壇用苗物等への用土化及びバラ養液栽培への用土化を検討した。花壇用苗物等への用土化について、市販用土と腐葉土にボール型鋳物廃砂加工物を配合してその適応性を評価した。ポット育苗用土としての鋳物廃砂加工物の配合割合は、ベゴニア、ペチュニア、インパチェンス、サルビアでは 50 %、パンジーでは 33 % まで実用性が認められた。また、サルビアのプランター用土としての同配合割合は、肥効調節型肥料を施用した場合、33 % で実用性が認められた。バラ養液栽培への用土化では、押し出し型鋳物廃砂加工物単体使用及びピートモス混合使用（体積比で加工物：ピートモス＝2：1）を培地に用いてロックウールと同じ肥培管理で主要 2 品種を栽培し適応性を評価した。品種によりピートモス混合培地でロックウール以上の収量・品質の切り花生産が可能であった。

（秋田大学 麻生節夫 記）

## 第9回東北支部YFE大会

第9回東北支部YFE大会が平成12年8月30日、31日の2日間にわたり、山形市の「山形厚生年金休暇センター」を会場に開催されました。当日は46名もの東北支部の若手技術者が参加し大盛況でした。前回までの大会と比較し平均年齢が下がったという声がたくさん聞こえ、今後の東北支部YFEの発展が期待できます。以下に開催された内容を示します。

### 第1日目（8月30日）

#### 1. 会計報告

#### 2. 講演会

##### (1) 「鑄鉄はどのように固まるの？」－鑄鉄の凝固と組織形成－

岩手大学工学部 堀江 皓

##### (2) 水道用銅合金鑄造工場の立ち上げ

前澤給装工業(株) 村田秀明

##### (3) 廃棄貝殻による炭素飽和溶鉄からの脱リン

岩手県工業技術センター 高川貫仁

##### (4) 球状黒鉛鑄鉄の低温脆性の改善

(有)渡辺鑄造所 渋谷宇一郎

##### (5) 小型トラック用クラッチハウジング4部品の仕上工数20%削減

(株)ハラチュウ 梶原 豊

#### 3. 交流会

### 第2日目（8月31日）

#### 工場見学 (株)ハラチュウ

講演会の最初は、若手技術者のための講習会として岩手大学の堀江皓教授に鑄鉄の凝固についてご講演頂きました。Fe-C系状態図を用いて片状黒鉛鑄鉄及び球状黒鉛鑄鉄の凝固の仕方を大変分かりやすく講義され、若手技術者には大変勉強になったと思います。次に、平成11年度の(社)日本鑄造工学会において豊田賞に輝いた前澤給装工業(株)の村田秀明氏により「水道用銅合金鑄造工場の立ち上げ」についてご講演を頂きました。水道用の青銅鑄物工場の実例を通して、生産管理などの改善を具体的にお話され、非常に参考になりました。次に、「廃棄貝殻による炭素飽和溶鉄からの脱リン」についてのご講演を岩手県工業技術センターの高川貫仁氏より頂きました。廃棄物処分場不足により廃棄物の有効利用に関する研究が重要になってくる中で、鑄鉄への廃棄貝殻の添加は着眼点がユニークで大変参考になりました。次に、(有)渡辺鑄造所の渋谷宇一郎氏により「球状黒鉛鑄鉄の低温脆性の改善」についてご講演を頂きました。低温脆性の改善のためにニッケルを添加し、ケイ素量が2.7mass%の球状黒鉛鑄鉄において-40℃でもほとんど低温脆性が生じない現象を発見しており、非常に貴重な講演でした。最後は、(株)ハラチュウの梶原豊氏によって「小型トラック用クラッチハウジング4部品の仕上工数20%削減」についてご講演を頂きました。鑄造現場に直結する講演で質問の数も非常に多く、参加者の関心が高い講演でした。

交流会ではYFEならではの若手らしい盛り上がりを見せ、存分に交流していたようです。



二次会も深夜まで行われ、数々の伝説（事件？）も生まれました。

2日目は山形市内の(株)ハラチュウを見学しました。造型から溶解、注湯、仕上げまで全工程を見せて頂き、大変参考になりました。最後には、3Kに分類される鋳物工場内の環境の整備、保護具の着用、新社員の教育方法などの質問がされ、自社ですぐにやってみようという意気込みが感じられました。見学を快く承諾して頂き、また丁寧なご説明を頂いた(株)ハラチュウの皆様に厚くお礼申し上げます。

最後になりますが、無事にYFE大会が終了でき、ご講演を頂いた皆様、また参加して頂いた皆様に深く感謝申し上げます、第9回YFE大会の報告を終わります。

### 【講演概要】

#### (1)「鋳鉄はどのように固まるの？」－鋳鉄の凝固と組織形成－

岩手大学工学部 堀江 皓

鋳鉄の組織は黒鉛組織と基地組織に大別され、鋳鉄の物理的、化学的性質はこの両組織の組み合わせによるところが大きい。鋳鉄はFeとCとの合金にSi、Mn、P、Sが含まれた複雑な合金であるが、基本的にはFeとCとの合金と見なされる。いろいろな成分を持つ鋳鉄の組織形態及び凝固過程を把握するにはFe-C系平衡状態図を用いると理解しやすい。

このような観点から、講演では鋳鉄の凝固と組織形成についてFe-C系状態図を用いて解説した。すなわち最初に黒鉛組織の分類と基地組織について説明し、次に、状態図上で鋳鉄組成を持つ液相の共晶凝固、共析変態過程を説明することによって、片状黒鉛鋳鉄と球状黒鉛鋳鉄の凝固過程を解説した。

#### (2) 水道用銅合金鋳造工場の立上げ

前澤給装工業(株) 村田秀明

平成6年に竣工した銅合金(青銅)鋳造工場の概要と立上げにあたっての機械化・自動化および品質の作り込みについて述べた。新工場は水道用のバルブ、継手などを月産100トン以上生産している。加圧式自動注湯炉や材料供給装置の導入などにより作業軽減を図っている。また後処理・検品までをライン化することにより、横持ち運搬を抑え、生産リードタイムを短縮している。鋳物倉庫を構えコンピュータ管理をしながら、鋳造と次工程である機械加工と連動させてある。ライン稼働率の向上やつぼ寿命の延長など生産体制の確立を図るとともに、鋳肌不良、湯境など当初発生した品質問題を解決した。環境対策、技術力向上、人材育成など鋳物製造に関わる者にとって避けることのできない課題は山積しているが、今後、他社に負けない強い物作りを進めていく。

#### (3) 廃棄貝殻による炭素飽和溶鉄からの脱リン

岩手県工業技術センター 高川貫仁

鋳鉄の鉄源として鉄スクラップを使用する場合、リン含有による引け巣や素地硬化などの欠陥発生が大きな問題となっている。一方、東北沿岸部では多量の貝殻廃棄が問題となっている。そこで、当所では、廃棄貝殻による鋳鉄溶湯からの脱リン技術の開発を行っている。

実験は、縦型シリコニット電気抵抗炉を用い、炭素飽和溶鉄15g(リン含有量0.15~0.35%)を1350℃で溶解し、そこに廃棄貝殻等の脱リン剤を添加し、その効果を検討した。得ら

れた結果を以下に示す。

(1) 脱リン反応は約1分で起こった。

(2) 貝殻と酸化鉄の併用添加により、鑄鉄溶湯中初期リン含有量0.35%から0.14%まで、また鑄鉄溶湯中初期リン含有量0.15%から0.03%まで下げることができた(図1)。

(3) 酸化鉄およびフッ化カルシウムの添加により、脱リンは促進されたが、復リン速度が速くなった(図2)。

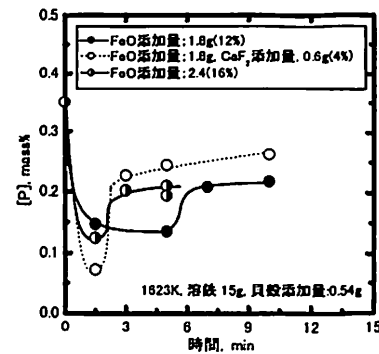
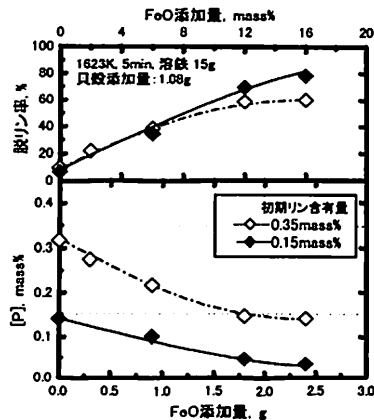


図1 [%P]及び脱リン率に及ぼすFeO添加量の影響

図2 [%P]に及ぼす保持時間の影響

#### (4) 球状黒鉛鑄鉄の低温脆性の改善

(有)渡辺鑄造所 渋谷宇一郎

一般的に、球状黒鉛鑄鉄の低温脆性を防止するためには、ケイ素(Si)を下げることに有効であるが、低温脆性の改善だけのためにSiを下げると、他の製品にチル生成などの悪影響を及ぼす。一方、鉄鋼材料では延性-脆性遷移温度を低下させる目的でニッケル(Ni)の添加が行われている。そこで、本研究では実操業のSi量である2.7mass%Siの球状黒鉛鑄鉄について、Niの添加とフェライト化焼鈍の影響を検討し、Siを下げなくても低温脆性を改善させることを目的とした。実験結果については、Ni添加量の増加に伴い、鑄放し、焼鈍品とも引張強さ及びブリネル硬さは上昇し、伸びは減少した。シャルピー衝撃値に関しては、鑄放し品は試験温度の低下に伴い、シャルピー衝撃値も低下し、明瞭な延性-脆性遷移温度は認められなかった。焼鈍品は鑄放し品と比較すると、すべてのNi添加量の試料において、シャルピー衝撃値が上昇した。特に、1.0mass%Niの場合は、試験温度-40℃でもほとんど脆化現象は認められず、優秀な材質を得ることができた。

#### (5) 小型トラック用クラッチハウジング4部品の仕上工数20%削減

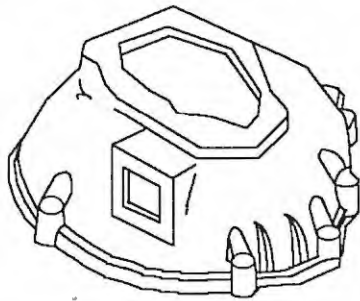
(株)ハラチュウ 梶原 豊

当社取引先A社に納品しているクラッチハウジングの鑄仕上工数が大きく、受注数が増加するなかで納期遵守するためには、仕上工数削減とリードタイム短縮の必要性に迫られていた。対象部品の仕上作業は、湯道・湯口除去、グラインダー研削等で5.3分/個かかっており、また、重筋作業やフォークリフト運搬工数の多さなどの問題が存在していた。そこで、作業方法変更、物の流し方、型方案見直し等により改善をはかり、20%工数削減を目標とした。

改善内容は、

- 1) 湯道除去の土間作業をエプロンコンベアを使用した流れ作業へ変更、
- 2) グライnderの移設を行い、ショットブラストから検査工程までをローラーコンベアで仕掛品を流し、フォークリフト運搬を廃止、
- 3) 型方案（巾木）を改造し、横バリを縦バリへ変更し研削作業を改善、
- 4) 軸付き砥石から超硬カッターへ変更し研削時間短縮

などを行った。仕上作業としては、3.67分/個（▲30.8%）となり目標値を達成し、また、受注数増加への対応・納期遵守することが出来た。今回の改善活動をこれからの生産活動に活かしていきたいと考える。



ハウジングクラッチ外観図

製品仕様（類似4部品）
材 質：FCD400-15
製品重量：約20kg
生産数：4,200個/月

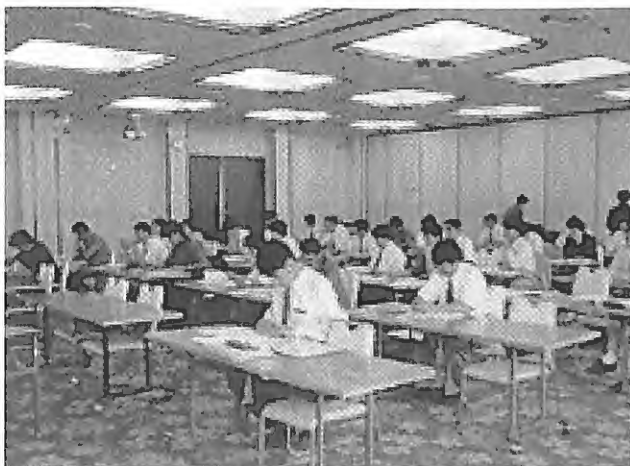


写真1 講演会



写真2 工場見学

（山形県工業技術センター 晴山 巧 記）

## 平成12年度 主要議決(承認)事項

平成12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。

### 1. 平成11年度 事業報告の件

#### (1) 平成11年度定例理事会

平成11年4月23日(金) 山形県高度技術研究開発センター

#### (2) 第59回鑄造技術部会

平成11年7月22日(木) 青森県機械金属技術研究所

#### (3) 第32回東北支部大会(秋田)

平成11年9月20日(月)～22日(水)

親睦ゴルフ大会：秋田椿台カントリークラブ

大会・懇親会：ホテルホリタン秋田

工場見学：北光金属工業(株)、東日本旅客鉄道(株)土崎工場

#### (4) 平成11年度支部総会および各賞授与式

平成11年9月21日(火) ホテルホリタン秋田

#### (5) 平成12、13年度評議員選挙

平成11年12月3日(金)～28日(火)

#### (6) 第60回鑄造技術部会

平成12年1月18日(火) 東北工業技術研究所

#### (7) 第5回現場技術講習会

平成12年1月19日(水) 東北工業技術研究所

#### (8) 平成12、13年度理事選挙

平成12年1月25日(火)～2月4日(金)

#### (9) 支部会報第35号の発行

平成12年3月31日(金)

## 2. 平成 11 年度決算報告

### (1) 一般会計

#### 収入の部

科目	予算	決算	増減(△)	摘要
繰越金	95,483	95,483	0	
本部補助	250,000	246,420	△ 3,580	
繰入金	200,000	200,000	0	支部活動基金より
雑収入	17	288	271	利子
計	545,500	542,191	△ 3,309	

#### 支出の部

科目	予算	決算	増減(△)	摘要
補助金	210,000	180,000	△ 30,000	支部大会 170,000 鑄造技術部会 10,000
現場技術講習会	50,000	30,000	△ 20,000	資料代(5,000×6)
会議費	100,000	50,480	△ 49,520	理事会、役員会
通信事務費	50,000	63,764	13,764	郵送料等 32,604 慶弔関係 7,900 人件費 22,000 振込手数料 1,260
旅費	80,000	78,440	△ 1,560	
予備費	55,500	28,070	△ 27,430	感謝状関係
次年度繰越金	0	111,437	111,437	
計	545,500	542,191	3,309	

### (2) 支部活動基金

#### 収入の部

科目	金額	摘要
繰越金	817,900	
雑収入	742	利子
計	818,642	

#### 支出の部

科目	金額	摘要
繰出金	200,000	一般会計へ
県活動費	70,000	秋田県へ
次年度繰越金	548,642	
計	818,642	

(3) 大平基金

収入の部

科目	金額	摘要
繰越金	917,077	
雑収入	476	利子
計	917,553	

支出の部

科目	金額	摘要
表彰費	56,740	
次年度繰越金	860,813	
計	917,553	

(4) 金子基金

収入の部

科目	金額	摘要
繰越金	446,661	
寄付金	500,000	金子氏より
雑収入	186	利子
計	946,847	

支出の部

科目	金額	摘要
表彰費	53,370	
次年度繰越金	893,477	
計	946,847	

(5) 会報発行費

収入の部

科目	金額	摘要
繰越金	234,854	
広告掲載料	412,970	
雑収入	74,756	前年度広告料
計	722,580	

支出の部

科目	金額	摘要
印刷費	241,500	
通信事務費	110,309	
次年度繰越金	370,771	
計	722,580	

(6) 全国大会準備金

次年度繰越金 1,360,595

平成 11 年度社団法人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 12 年 4 月 22 日

監事 佐藤清一郎  
渡辺利隆

### 3. 平成12年度 事業計画の件

(1) 平成12年度定例（第1回）理事会

平成12年4月26日（水）東北大学青葉記念会館

(2) 第61回鑄造技術部会

平成12年7月19日（水）秋田大学鉱業博物館

（懇親会：大学会館）

(3) 平成12年度第2回理事会

平成12年7月19日（水）秋田大学 大学会館

(4) 第9回東北支部YFE大会

平成12年8月30日（水）～31日（木）

山形厚生年金休暇センター

工場見学：株式会社 ハラチュウ

(5) 平成12年度第3回理事会

平成12年11月2日（木）宮城県産業技術総合センター

(6) 平成12年度支部総会・各賞授与式及び第33回東北支部宮城大会

平成12年11月2日（木）宮城県産業技術総合センター

（懇親会：仙台ロイヤルホテル）

(7) 第62回鑄造技術部会

期日未定：平成13年

会場未定：福島県担当

(8) 第6回現場技術講習会

未定

(9) 支部会報36号の発行

平成13年3月 予定

### 4. 平成12年度 予算案の件

(1) 一般会計

収入の部

科目	予算	前年度決算	増減(△)	摘要
繰越金	111,437	95,483	15,954	
本部補助	235,615	246,420	△10,805	
広告掲載料	530,000	412,970	117,030	
繰入金(1)	0	200,000	△200,000	支部活動基金より
繰入金(2)	370,771	234,854	135,917	支部会報発行費より
雑収入	177	75,044	△74,867	利子・前年度広告料
計	1,248,000	1,264,771	△16,771	

収入の部

科目	予算	前年度決算	増減(△)	摘要
補助金	170,000	180,000	△10,000	支部大会
会報印刷費	300,000	241,500	58,500	
現場技術講習会	30,000	30,000	0	資料代6名
会議費	50,000	50,480	△480	理事会等
通信事務費	200,000	174,073	25,927	会報発送費含む
旅費	0	78,440	△78,440	
支部活動基金へ繰出金	201,358	0	201,358	支部活動基金へ
予備費	296,642	510,278	△213,636	
計	1,248,000	1,264,771	△16,771	

(2) 支部活動基金

収入の部

科目	金額	摘要
繰越金	548,642	
繰入金	201,358	一般会計より
計	750,000	

支出の部

科目	金額	摘要
井川基金	500,000	
活動費	10,000	宮城県
活動費予備	240,000	青森県7万、 山形県17万(全国大会)
計	750,000	



5. 東北支部役員（平成12、13年度）

支部長 堀江 皓（岩手大学工学部）  
 総務理事 小綿 利憲（岩手大学工学部）  
 会計理事 内村 允一（美和ロック株盛岡工場）  
 監事 野尻 貞夫（株いすゞキャストック）

（順不同）

	理 事		評 議 員	
青森県	荒井 潔	機械金属技術研究所	阿部 孝悦	太平洋金属
	木村 克彦	八戸工業大学	竹本 勇	高周波鑄造
	渋谷慎一郎	高周波鑄造	窪田 輝雄	高周波鑄造
秋田県	小宅 錬	北光金属工業	田上 道弘	秋田大学
	後藤 正治	秋田大学	村上 通郎	東北マテックス
	渡辺 睦雄	秋田県工業技術センター	佐藤 繁夫	秋木製鋼
	麻生 節夫	秋田大学	竹内 克行	イトー鑄造
岩手県	堀江 皓	岩手大学	石塚 健雄	ジックマテリアル
	内村 允一	美和ロック	及川源悦郎	及源鑄造所
	野尻 貞夫	いすゞキャストック	越野 和雄	日ピス岩手
	勝負沢善行	岩手県工業技術センター	平塚 貞人	岩手大学
	小綿 利憲	岩手大学		
山形県	佐藤清一郎	柴田製作所	樋口 良嗣	テープ工業
	長谷川徹雄	ハラチュウ	前田 健蔵	柴田製作所
	山田 享	山形県庁	岐亦 博	ティービーアール
	渡辺 利隆	渡辺鑄造所	長谷川文彦	カクチョウ
			原田 光治	ハラチュウ
宮城県	阿部 利彦	東北工業技術センター	金林 達彦	北陸通商
	荒砥 孝二	産業技術総合センター	舟窪 辰也	東北大学
	千田 昭夫	A・C技研	喜多 和彦	YKK仙台金属研究所
	安斎 浩一	東北大学		
福島県	大里 盛吉	福島県ハイテクプラザ	羽賀 明	羽賀鑄工所
	竹本 義明	三菱自動車テクノマル	小林孝之助	福島製鋼
	三神 誠	福島製鋼	野村 武義	日本大学工学部
	田中 隆	日ピス福島製造所	石川 貴雄	伊達製鋼
	村田 秀明	前澤給装工業	伊藤 彰邦	三菱自動車テクノマル

## 理事役割分担

役 割	氏 名	所 属	電話及びFAX
支部長	堀江 皓	岩手大学工学部	019-621-6369 (FAX兼)
相談役	千田昭夫	(有)日下レアメタル	022-267-4513 (FAX兼)
総 務	小綿利憲	岩手大学工学部	TEL 019-621-6371 FAX 019-621-6373
会 計 選 挙	内村允一	美和ロック(株) 盛岡工場	TEL 019-683-2421 FAX 019-683-1076
監 事	野尻貞夫	(株)いすゞキャスチック	TEL 0197-73-8100 FAX 0197-73-8109

### 企画担当 (○は責任者)

青森県	木村克彦	八戸工業大学	TEL 0178-25-8039 FAX 0178-25-2008
秋田県	小宅 錬	北光金属工業(株)	TEL 018-863-0004 FAX 018-823-1325
岩手県	○堀江 皓	支部長・岩手大学	019-621-6369 (FAX兼)
宮城県	荒砥孝二	産業技術総合センタ-	TEL 022-377-8700 FAX 022-377-8712
山形県	山田 享	山形県企画調整部 企画調整課	TEL 023-630-2312 FAX 023-630-3082
福島県	竹本義明	三菱自動車テクノ(株)	TEL 0243-23-8100 FAX 0243-22-2588

### Y F E 担当 (○は責任者)

青森県	渋谷慎一郎	高周波鑄造(株)	TEL 0178-43-0127 FAX 0178-22-2468
秋田県	○麻生節夫	秋田大学 工学資源学部	TEL 018-889-2420 FAX 018-837-0403
宮城県	安斎浩一	東北大学工学部	022-217-7349 (FAX兼)
山形県	長谷川徹雄	(株)ハラチュウ	TEL 023-686-4121 FAX 023-686-2223
福島県	村田秀明	前澤給装工業(株)	TEL 0243-44-4520 FAX 0243-44-4566

### 部会担当 (○は責任者)

秋田県	○後藤正治	秋田大学 工学資源学部	TEL 018-889-2413 FAX 018-837-0403
宮城県	阿部利彦	東北工業技術研究所	TEL 022-237-5211 FAX 022-236-6839

広告担当 (○は責任者)

青森県	渋谷慎一郎	高周波 casting(株)	TEL 0178-43-0127 FAX 0178-22-2468
秋田県	小宅 錬	北光金属工業(株)	TEL 018-863-0004 FAX 018-823-1325
岩手県	内村允一	美和ロック(株)	TEL 019-683-2421 FAX 019-683-1076
岩手県	野尻貞夫	(株)いすゞキャストック	TEL 0197-73-8100 FAX 0197-73-8109
山形県	長谷川徹雄	(株)ハラチュウ	TEL 023-686-4121 FAX 023-686-2223
福島県	竹本義明	三菱自動車テクノマル(株)	TEL 0243-23-8100 FAX 0243-22-2588
福島県	○三神 誠	福島製鋼(株)	TEL 0245-34-5161 FAX 0245-34-0174
福島県	田中 隆	(株)日ピス福島製造所	TEL 0245-65-5111 FAX 0245-65-5615

会員増加担当 (○は責任者)

青森県	荒井 潔	機械金属技術研究所	TEL 0178-21-2100 FAX 0178-21-2101
秋田県	渡辺睦雄	秋田県工業技術センター	TEL 018-862-3414 FAX 018-865-3949
岩手県	勝負沢善行	岩手県工業技術センター	TEL 019-635-1115 FAX 019-635-0311
宮城県	荒砥孝二	産業技術総合センター	TEL 022-377-8700 FAX 022-377-8712
山形県	佐藤清一郎	(株)柴田製作所	TEL 023-686-4181 FAX 023-686-4182
山形県	渡辺利隆	(有)渡辺 casting所	TEL 023-643-7010 FAX 023-643-7013
福島県	○大里盛吉	福島県ハイテクプラザ 福島技術支援センター	TEL 0245-93-1121 FAX 0245-93-1125
福島県	三神 誠	福島製鋼(株)	TEL 0245-34-5161 FAX 0245-34-0174
福島県	田中 隆	(株)日ピス福島製造所	TEL 0245-65-5111 FAX 0245-65-5615

## 平成12年度 記録

### 平成12年度日本鑄造工学会（本部）定例理事会報告

東北支部長 堀江 皓

開催月日：定例理事会 6月19日、9月21日、11月14日、1月15日

議題：

1. 会員移動

平成11年 4月	3,122名	12年 4月	3,062名	5月	3,067名
7月	3,098名	8月	3,114名	9月	3,132名
10月	3,133名	11月	3,122名	12月	3,035名

2. 会誌編集委員会

平成13年1月より表紙デザイン一新のため公募  
7件12点の応募 優秀1点、次点2点を選ぶ  
機関誌の質の向上を図るため、年間1編以上の各理事からの研究論文、技術報告の投稿を期待する。

3. 研究委員会

鑄鉄溶解研究部会（部会長、近畿大学米田博幸教授）委員公募 25名  
「鑄鉄の溶解技術及び鑄造品の高度化に関する研究」平成12年12月から3年間。  
鑄物師史研究委員会設立。

4. YFE委員会

「21世紀の日本鑄造工学会への提言（21世紀の夢を語る）」に関して、鑄造工学2001年1月号に掲載予定。YFE委員会では座談会方式で意見交換し、原稿をまとめた。

5. 企画委員会

「技術相談室」を開設し、技術相談員を公募する。相談者は維持会員で、相談は無料とする。

6. 国際関係委員会

国際鑄物会議は会の名称をCIATFからWFO（World Foundrymen Organization）に改称する。第65回WFCは2002年10月20日～24日韓国慶州で開催予定。  
第7回アジア鑄物会議は2001年10月12日～15日台湾、台北市で開催予定。

7. 財務委員会

削減努力すべき項目：会誌発行事業  
強化すべき事項：会員増強、広告収入

8. 7賞表彰選考日程

11月7日〆切、11月14日選考委員指名  
1月15日選考委員会

東北支部関係では

功労賞：渡辺紀夫氏、

技術賞：古宮尚美氏、三浦哲夫、氏木村隆茂氏（三菱自動車テクノタル）、

日下賞：舟窪辰也氏（東北大学大学院）

9. 平成12年度永年会員

11名承認（港北支部関係では佐藤敬氏、新山英輔氏）

10. 本部事務局移設

2部屋（144m<sup>2</sup>）を1部屋（84m<sup>2</sup>）にして400万円／年経費節減

## 【支部関係記録】

### 平成12年度定例（第1回）理事会議事録

日時 平成12年4月26日(水) 13:00～15:00

場所 東北大学工学部青葉記念会館

議題

1) 前回議事録の承認

2) 平成11年度事業報告

山田総務理事より9件の事業報告があり承認された。

3) 平成11年度決算報告

山田総務理事(長谷川会計理事の代理)より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11年度会計監査報告

佐藤監事より一般会計ならびに特別会計の監査報告があり承認された。

5) 支部役員選挙結果報告

山田総務理事より評議員選挙および理事選挙の結果報告があった。

6) 支部長選出

満場一致で堀江皓理事に支部長をお願いすることとなった。

7) 平成12年度事業計画

山田理事(事務局代理)より7件の事業計画の提案、荒砥理事より第33回支部大会の補足説明、後藤理事より第61、62回鑄造技術部会の補足説明があり、原案通り承認された。なお、現場技術講習会については新執行部に一任された。

8) 平成12年度予算

山田理事(事務局代理)より予算案の提案があったが、本部に合わせて会報発行費を一般会計に組み込むことを含め、総会までに執行部で予算を組み替えることでの了承された。

9) 理事会推薦評議員および支部長指名理事

各県の会員数を勘案して推薦評議員および支部長指名理事の定数を決めた上、各県より評議員候補者および理事候補者の推薦を受けた。伊豆井評議員の転出に伴う青森県の評議員補充枠および岩手県の事務局枠については後日支部長と個別に協議することとなった。

10) その他

① 今後の各種行事開催地山田理事(事務局代理)より今後4年間の開催地の提案があり、原案通り承認された。

② 各県活動費支出状況

山田理事(事務局代理)より支出状況および支出予定の説明があった。

③ 表彰者の推薦

大平賞に荒砥孝二氏の推薦があった。また福島県(竹本理事)より後日推薦したいとの申し出があった。

金子賞は前年度にならい、YFEより推薦してもらうことになった。

本部7賞については、10月に本部へ推薦する必要があるため、後日各理事に推薦依頼を出すこととなった。

④本部理事会報告

千田前支部長より4月19日の本部理事会の報告があった。

⑤YFEの活性化

堀江支部長よりYFEを活性化する必要があること、会員数を増やす必要があることなどの意見があった。

## 平成12年度第2回理事会議事録

日時 平成12年7月19日(水) 12:00～12:50

場所 秋田大学 大学会館

議題

1)理事役割分担

支部長より理事役割分担のお願いがあり承認された。

2)会員増加について

支部長より上記役割分担に従い、会員増加担当理事の方々へ会員増加を働きかけて頂きたい旨の要請があった。

会員増募の目標は各県正会員数の1割程度とする。

県名	正会員数	目標増募数
青森県	18名	2名
秋田県	34名	3名
岩手県	40名	4名
宮城県	28名	3名
山形県	49名	5名
福島県	92名	9名
合計	261名	26名

(2000.7)

この件に関して、学会入会に際し、どんなメリットがあるのかはつきり提示できること。魅力ある学会誌・支部会報の作製あるいは、魅力ある支部活動をお願いしたい等の意見が出された。

これに対し、今後担当理事を中心にみんなで意見を出して協議していくこととした。

また、後ほど担当理事に事務局より、学会入会パンフレット、会員名簿、YFE会員名簿及び入会申込書を送ることとした。

3)7賞推薦について

例年では9月始めには、本部より推薦依頼が事務局に送られる。これに先立

ち現時点から推薦者を考慮しておくよう支部長より要請があった。

支部の賞について、大平賞1件は荒砥氏（宮城県）もう1件は福島県より推薦して貰うこと、金子賞は8月のYFE大会にて推薦して貰うことを確認した。

また、支部大会において千田前支部長に感謝状を贈呈することが承認された。

#### 4) 支部大会（宮城大会）の予定

千田理事より報告があった。

#### 5) その他

支部長より、支部一般会計及び支部活動基金の説明があった。収入は本部補助金約23万円だけで、去年は約10万円を支部活動基金（井川先生と福島大会の残金）から取り崩して使用した。今年度からは、一般会計に会報発行費を組み入れ、広告掲載料の収入を多くしてその赤字分を補いたい。広告担当理事の方に、従来 of 会報に掲載されていない企業への広告掲載の依頼をお願いし了承された。

また、支部活動基金の一部から井川賞（YFE対象の奨励賞）を設けたい。詳細については、YFE担当理事とYFE会長等で相談する。今年度の総会に図り授与することにした。

## 平成12年度第3回理事会議事録

日時 平成12年11月2日（水）11:30～12:20

場所 宮城県産業技術総合センター

議題

#### 1) 本部理事からの報告

① 会員移動について

② 平成13年1月より表紙デザイン一新のため公募する。

③ 7章表彰選考日程の締め切りが11月7日である。

#### 2) 総会資料に関する事

① 一般会計について（会報発行費を組み入れる）

② 支部活動基金について（青森及び山形で終わり）

③ 井川基金について承認された。

④ 井川賞内規について説明され承認された。

#### 3) 第1回井川賞について（YFE担当理事等で投票した結果の説明）

4) 金子賞内規（案）について承認された。

5) 広告担当理事及び会員増加担当理事へそれぞれの活動について説明された。

6) 本部7賞についてそれぞれ推薦者の確認を行った。

7) 会員増加担当理事より、会員増加について意見が述べられた。

#### 8) その他

（岩手大学 小綿利憲）

# 井川賞について

支部会報編集委員

東北支部YFE会長 平塚 貞人

(社)日本鑄造工学会東北支部に「井川賞」が設けられ、平成12年11月2日仙台市で催されました平成12年度東北支部第33回大会で第1回の授賞式が行われました。映えある初代受賞者は北光金属工業(株)の大月栄治氏であり、これは鑄造技術部会で発表された「ダクタイル鑄鉄の熱処理による材質改善」に対する発表が評価されたものでした。

この賞は、元支部長の井川克也先生が当支部の発展を祈念されて寄贈されました金百万円也を基金として設けられた「支部活動基金」の中から、本人の希望により21世紀を担う若手鑄造技術者(YFE)の育成に役立ててほしいという申し出があり、本年度理事会において将来の活躍が期待されている新進気鋭の若手で、鑄造業界で活躍されている方に井川賞(若手奨励賞)を贈呈することが承認されました。それに関する内規は次頁のとおりです。

この賞の選考は厳選であり、東北支部大会、鑄造技術部会、東北支部YFE大会等の東北支部主催の大会で発表した東北支部YFE会員の発表資料を選考委員が全て熟読し、学術性、経済性および実用性等を加味して、優秀と認められる者が選考委員の投票により決定されます。その榮譽に対して受賞者には賞状とメダルが送られます。メダル作製は山形県工業技術センターが引受けて下さいました。

井川先生は昭和56年から平成6年まで14年間にわたって支部長を務められて、その間学会の発展に力を尽すととともに、鑄造に関する学問・技術の進歩向上に指導者としての役割を果たし、鑄造業界の発展に寄与した功績ははかり知れません。今回の賞設定の御好意に報いるためにも先生の御名前を冠した賞となり、また前述の仙台で開催された東北支部大会総会で井川克也先生に感謝状が送られました。

この井川賞は21世紀を担う若手鑄造技術者の励みとなり東北の鑄造業界が活性化する原動力となることは間違いありません。



## 井川賞に関する内規

(社)日本鑄造工学会東北支部  
平成12年11月2日 制定

1. 本内規は、井川賞に関する事項について定める。
2. この賞は、本支部の鑄物の研究または現場技術・技能の発展に貢献が期待される、新進気鋭の若手に授与する。
3. この賞は、井川克也氏の寄贈による基金をもって当てる。
4. かつてこの賞を受賞した者は除く。
5. 被表彰者は、東北支部大会、鑄造技術部会および東北支部YFE大会等の東北支部主催の大会で発表した東北支部YFE会員で、本支部所属の正会員とする。
6. この賞の選考委員会は、支部長の指名する理事若干名とYFE会長をもって構成し、委員長には支部長があたる。
7. この賞の選考は、東北支部主催の大会で発表した、発表資料に対し、学術性、経済性および実用性等を加味して、選考委員の投票により選考する。
8. この賞は、賞状およびメダルとする。
9. この賞の対象は、原則として1件1名、2件までとする。
10. 本内規の改廃は、理事会の決議を経て行うものとする。

### 井川賞メダルのデザイン内容の趣旨

一般的に鑄物業が立地する要因には原料となる地金、鑄型となる砂・土、および水、燃料（火）の4つの物理的条件に加え、技術がそれを支えています。そこでメダルのデザインには、その4つの要素を以下のとおり鑄物づくりの道具に置き換え、レリーフにしました。

- 火：燧金（ヒウチガネ＝燧石と合わせ火を起こす）  
水：水筆（鑄型づくりに使う）  
土：さじべら（鑄型づくりに使う）  
金：連台（レンダイ＝溶解したお湯を運ぶ）



(山形県産業創造支援センター 武井呉郎)

# 金子賞について

(社)日本鑄造工学会東北支部に「金子賞」が設けられました。この賞は平成9年に福島県で開催された第131回全国講演大会の顧問で、福島製鋼株式会社相談役の金子淳氏が、東北支部の発展と企業の若手技術者（YFE）の育成を祈念されて寄付された基金をもとに設けられました。

東北支部評議員、理事として長年貢献され、また平成7年度春の叙勲で藍綬褒章を受賞された金子淳氏は、鑄造に関する生産技術の向上のために東北地区の鑄鋼専門メーカーのまとめ役としての役割を果たし、鑄造業界の発展に大きく貢献されました。また鑄造業の若手技術者育成にも尽力をつくされました。今回の賞設定の御好意に報いるためにも金子さんの御名前を冠した賞となりました。

## 金子賞に関する内規

(社)日本鑄造工学会東北支部  
平成10年10月15日 制定  
平成12年11月2日 変更

1. 本内規は、金子賞に関する事項について定める。
2. この賞は、東北支部の将来の鑄物の研究、現場技術の進歩・向上に大きく寄与すると考えられる、新進気鋭の企業の若手技術者に授与する。
3. この賞は、金子淳氏の寄贈による基金及びその利子をもって当てる。
4. 被表彰者は、東北支部YFE大会か支部行事に参加していること、または若手会員の勧誘、育成をした方が望ましい。但し、かつてこの賞を受賞した者は除く。
5. この賞の推薦者は東北支部YFE会員とする。
6. 推薦書には、その理由の要点を明瞭に記入すること。
7. この賞の選考委員会は、東北支部YFE会長と東北支部YFE会長の指名するYFE幹事若干名をもって構成し、委員長には東北支部YFE会長があたる。
8. この賞は、賞状および副賞とし、副賞は1件につき金50,000円とする。
9. この賞の対象は、原則として1件1名、2件以内とする。
10. 本内規の改廃は、理事会の決議を経て行うものとする。

表1 日本鑄造工学会（旧 日本鑄物協会）表彰受賞者（東北支部関係）

	大賞 (昭57~)	功労賞 (昭24~)	論文賞 (昭25~)	技術賞 (昭24~)	小林賞 (昭27~)	
昭27					大平五郎	
昭32		五十嵐勇				
昭34			丸山益輝			
昭37						井川克也, 徳永洋一
昭39						鳥取友治郎
昭40		大平五郎			金子 淳	大平五郎, 井川克也, 五郎丸勝治, 宇内弥 太郎, 前沢征
昭41		五百川信一				
昭42					天口千代松	
昭43						井川克也
昭44				佐藤 敬, 丸山益輝 音谷登平		
昭45		井川克也			郡 勇	
昭46					千田昭夫	渡辺融, 大平五郎
昭47		丸山益輝				
昭49						
昭50					柴田真二	
昭51		菊地忠男	田中雄一, 井川克也			大平五郎, 大出 卓
昭52					渡辺紀夫	
昭53					村田辰夫	柳沢 平, 丸山益輝
昭54						
昭55		千田昭夫			小宅 通	
昭56		金子 淳			加藤政治郎	
昭57						田中雄一, 斎藤 図, 井川克也
昭58			坂本道夫		成田繁行	
昭60		藤田昭夫			堀江 皓, 宮手敏男, 斎藤 実, 小綿利憲	
昭62	大平五郎	宇佐美正	田中雄一, 井川克也			
平 2		石垣良之	佐藤 敬, 米田保夫 岩邊洋史			
平 3				蜂谷一郎, 坂本美 喜男, 松川芳太郎		
平 4		天口千代松				
平 5		小宅 通	堀江 皓, 楊 忠亮 小綿利憲, 菅井和人 山田 享, 千田昭夫	鬼沢秀和		
平 6				川原業三	多田周二, 高橋利夫, 阿部利彦	
平 7				木村秀皓		
平 8		大出 卓		勝負沢善行, 加藤 敬二	織田和宏, 舟窪辰也 安斎浩一, 新山英輔	
平 9		竹本義明				
平10				種市 勉	舟窪辰也, 織田和宏 安斎浩一, 新山英輔	
平11		新山英輔	渋谷慎一郎, 田中雄一			
平12	井川克也	内村允一				

表2 日本鑄造工学会表彰受賞者（東北支部関係）

	奨励賞 (平12~)
平12	有海清隆、佐々木将 (八戸工大)、奥州一貴、鈴木貴裕 (秋田大)、小崎琢也 (岩手大)

表3 日本鑄造工学会（旧 日本鑄物協会）表彰受賞者（東北支部関係）

	殊夕賞 (昭36~)	飯高賞 (昭41~)	網谷賞 (昭49~)	豊田賞 (昭54~)	日下賞 (昭59~)	
昭42		大平五郎				
昭49	大平五郎					
昭54		井川克也				
昭56			高橋宥夫			
昭57			伊藤昌治	鈴木健治, 福島富士雄, 佐藤信雄		
昭58			坂田則久			
昭60						堀江 皓
昭62			進藤保宏	角谷順一, 竹本義明, 古宮尚美		
平 2			橋口信洋			
平 3		新山英輔				
平 5	金子 淳		加藤源一			麻生節夫
平 6	井川克也		小滝美明	田中 隆		
平 7					渋谷慎一郎	
平 8			前田健蔵		小綿利憲	
平 9			久能信好		大門信一	
平10	千田昭夫		矢萩正巳	佐藤一広, 坂本美喜男, 千田昭夫		
平11				橋本洋次, 村田秀明	平塚貞人	

表4 日本鑄造工学会（旧 日本鑄物協会）東北支部表彰受賞者

大 平 賞						
年度	青森	岩手	秋田	宮城	山形	福島
昭58			宇佐美正	藤田昭夫		
昭59			石垣良之	大出 卓		
昭60	進藤保宏		道山 允			
昭62		栃内淳志				湊 芳一
昭63		宮手敏男				
平元					坂本道夫	
平 2						渡辺紀夫
平 3		川原 業三				
平 5		内村允一	山崎金治郎	須田長一郎		
平 6		及川源悦郎				
平 7	新山公義				五十嵐金七	
平 8					木村秀皓	藤田一巳
平10		加藤敬二			長谷川文男	
平11			小宅 通			坂本美喜男
平12				荒砥孝二		大里盛吉

表5 日本鑄造工学会（旧 日本鑄物協会）東北支部表彰受賞者

年度	感 謝 状 (昭58~)	羽賀賞 (昭62~平 8)	金子賞 (平10~)	井川賞 (平12~)	
昭58	大平五郎				
昭62	羽賀 充	大出 卓			
昭63		勝負沢善行			
平元	小野田一善	青島 勇			
平 2		小綿利憲			
平 3	宇垣武男, 小宅 通, 岩清水多喜二 須田長一郎, 原田仁一郎, 金子 淳	菅井和人, 山田 享			
平 4		渡辺睦雄			
平 5	中村三郎, 藤田昭夫	荒砥孝二			
平 6	井川克也	木村克彦, 長谷川徹雄			
平 7		佐藤一広, 中沢友一			
平 8		荒井 潔, 高野 徹			
平10	大出 卓				村田秀明
平11	佐藤 敬				渡部文隆
平12	井川克也, 千田昭夫				渋谷慎一郎

---

## 編 集 後 記

---

東北支部情報誌「会報 36 号」をお届けします。今号は、支部大会開催県の宮城県と支部事務局の担当で主な企画編集を行いました。

21世紀、鑄造業と鑄造工学会の生き残りをかけてた戦略の1つは、「業界とコア機関の連携・協力&YFE活性化」です。個々の企業で困難な、若手人材育成(YFE)、研究・技術開発、知的資産の伝承と世界への発信を行うためには、企業間の連携・協力を効果的に行うことと、そのためのコア機関とのネットワーク(産学官会員の連携)が必要となります。例えば、学会と産業界が共同して研究資金を確保してプロジェクト研究を実施し活性化するのも1案です。そこで特集記事は、「支部理事による21世紀東北支部の将来展望」、「官公庁・大学所属会員の業務内容と研究テーマ」と「東北支部YFE活動状況」の紹介としました。

また、第1回井川賞受賞記念論文も掲載しました。さらに恒例の鑄造技術部会、YFE大会および現場技術講習会の報告では、大会に参加できなかった方にも大会の内容を少しでも理解していただけるように各大会の講演概要を掲載しました。

本号は、新しい支部長、事務局の体制になって初めての会報です。いろいろと不備な点は多々あると思いますので、会員の皆様に親しまれる会報誌にするための意見を事務局にお願い致します。

最後になりましたが、お忙しい中ご執筆いただきました著者の方々、広告掲載にご協力をいただきました各企業に厚く御礼申し上げます。

(平塚貞人)

(社) 日本鑄造工学会東北支部会報編集委員

荒 砥 孝 二 (第33回宮城支部大会実行委員会代表)  
小 綿 利 憲 (支部事務局 広告担当)  
平 塚 貞 人 (支部事務局 編集担当)

---

(社) 日本鑄造工学会  
東北支部会報(第36号)

発行日 平成13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

---