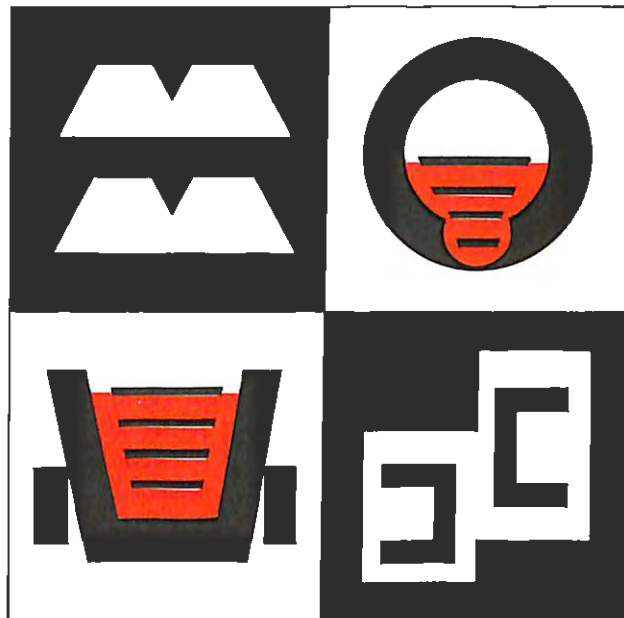


日本鑄物協会東北支部会報

Kaiho



NO.29 ('94)

目 次

1. 巻頭言	支部長 井川克也	1
2. 御挨拶	次期支部長 千田昭夫	2
3. 特集 「東北地区若手鑄造技術者交流会 (YFE) について」		
東北地区若手鑄造技術者交流会 (YFE) 活動報告	村田秀明	3
第3回交流会工場見学記	小綿利憲, 渋谷慎一郎	5
「初心者研修に関するアンケート」の集計結果について	舟窪辰也	7
若手鑄造技術者への手紙	佐藤敬	14
4. 特集 「現場技術大会に参加して」		
「生型造型ラインにおけるオシレーティング・コンベヤ上への砂の こびりつきの減少」	佐藤正見	16
「小型シリンダーブロック鑄仕上げ作業改善」	及川基秋	20
5. 人・ひと・ヒト		
「大平賞」受賞の内村允一さん	堀江皓	23
「大平賞」受賞の須田長一郎さん	荒砥孝二	24
「大平賞」受賞の山崎金治郎さん	田上道弘	25
感謝状受賞の藤田昭夫さん	井川克也	26
「羽賀賞」受賞の荒砥孝二さん	青嶋勇	28
6. 「鑄物ニュース」各県の動きと現状	各県編集委員	29
7. 支部諸行事報告		
第27回東北支部大会概況報告	田上道弘	35
第27回東北支部大会工場見学記	本田勉	38
第45, 46, 47, 48回東北支部鑄造技術委員会議事録他	大出卓	40
8. 記録		
日本鑄物協会平成4, 5年定例理事会報告	佐藤敬	49
日本鑄物協会平成5年度東北支部理事会報告	大出卓	58
9. 平成6, 7年度支部役員当選者名簿 (速報)		61
10. 編集後記	大出卓	62
11. 掲載広告目次		64

会報第29号に寄せて

東北支部長 井 川 克 也

平成5年度の支部会報が第29号として発刊されることになりました。編集委員各位及び発刊にご協力いただいた各位に先ずもって心から感謝申し上げる次第です。

平成5年度は曾てない不況の年と言われ、何とかして景気を向上かせようと皆で努力しているわけですが、なかなか思うように行かず年度も終わろうとしています。来年度中には何とか明るさを見出すことが出来ますように念願するものです。

明るさと言えば日本鑄物協会の中にはそれが見えているように思います。すなわち「若手鑄造技術者の集い」いわゆるYFE (Young Foundry Engineer) の活動が始まったことです。東北支部においてもその活動母体が出来上り、年間数回の集りが開始されました。支部活動の大きな柱として育ってくれるように期待しています。本会報もそれに関連した記事が集められました。

また今期は支部役員の交代期でありますので評議員、理事、支部長と改選が行われ、新しい役員で平成6年度以降の支部活動が推進されることになります。東北支部のますますの発展が楽しみです。

私は昭和56年1月に大平前支部長の後を引き継いで支部長を勤めさせていただくことになりましたが、今日まで多くの方々のご協力をいただき本当に有難うございました。会報については第17号(昭和56年3月)から今回の第29号に至るまで13回巻頭言を書かせていただきましたが、いま通読してみますと13年間の東北支部の歩み、協会全体の歩み、そして社会の動きなど、決して小さくはない、大きなうねりのようなものがあったことが思い出されます。その大きなうねりにしっかりと立ち向って東北支部の皆様が頑張ってきたのだと心から敬意を表している次第です。これからも支部会員の皆様のご健闘を祈ります。

(東北大学名誉教授、石巻専修大学教授)



支部長をお受けするに当たって

千田 昭夫

このたび支部創立来40有余年の伝統ある（社）日本鋳物協会の東北支部長に就任するよう要請されましてお引受けすることになりました。何分にも当支部は歴代支部長の余りにも存在感が大きく、お力もありすばらしい方々ばかりがおやりになっておられただけに、果たしてその任に耐えることが出来るのかと一抹の不安もありますが、支部会員の皆様のご協力に期待して受けましたのでよろしくお願い申し上げます。

前右末曾有の経済不況にさらされ、3K産業の最たる業種とみなされ、東南アジア諸国に急迫されている現在の日本鋳物業界のおかれている現実を直視しますと、その体質を根本的に見直して再構築することが必要であろうと痛感します。鋳物協会の発展を支えながら、来るべき新しい世紀にむけて、鋳物はどのようにあらねばならないか？そしてその発展の橋渡しをすることが必要でしょう。支部の問題を取り上げれば沢山あるかとは思いますが、一つ一つ解決しながら着実な考えを積極的に導入して行くばかりでなく、先人の残された良い慣行は尊重しつつ、新しい発想を、支部の皆様のご意向を十分にとり入れながら、支部体制の充実をはかって行きたいと考えます。世界の動き、社会の動き、業界、学界の動きそして日本鋳物協会の動きなどの情報も支部内ではオープンに速やかに入手、それを生かすことの出来ることを主点とする行方なども一つの活動業務として取り上げたいものです。

東北支部の皆様、皆様の暖かいご厚情とご協力をご期待申し上げます。支部長をお受けするに当たってのご挨拶といたします。みなさんと構成する東北支部のより良き飛躍のために……。

（㈲日下レアメタル研究所）

特
集

東北地区

岩手鑄造技術者交流会（YFE）について

東北地区若手鑄造技術者交流会（YFE）活動報告

東北YFE（福島）幹事 村田 秀明

支部の皆様には、東北地区若手鑄造技術者交流会（YFE）に対しまして、日頃より、ご理解、ご協力をいただき、ありがとうございます。

支部会報No.27（'92）で「発会の経緯」を、また、No.28（'93）で「東北地区の鑄物工業の現状に関するアンケートの集計結果」をそれぞれご報告いたしました。今回は、これまでの活動状況と今後の予定について報告させていただきます。

表1にこれまでの開催内容をまとめてみました。92年に2回、93年に1回の合わせて3回開催されています。開催地は仙台市と盛岡市でしたが、これから各県を巡っていく予定です。

参加者数は毎回30名以上ですが、今後さらに参加者数が増えることを期待しています。

講演は、これまで3回とも大学の先生にお願いしておりましたが、これからは、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い、大いに勉強したいと考えております。

研究発表、事例発表は、毎回2件の発表がありました。発表の内容は、新製品の開発から製造現場での改善まで、広範な内容で、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ます。

懇親会も毎回行なっています。やはりこの席が最も交流の深まる場のようなようです。（他支部においては、懇親会のみ実施しているところもあると聞いています。）

工場見学は、開催地付近で実施してきましたが、希望があれば少し足を延ばしても良いと考えております。

以上がこれまでの活動状況であります。94年度は2回の開催を予定しています。研究発表、事例発表、工場見学の希望、講演のお申し出、その他、若手技術者交流会へ対するご意見、ご要望等ございましたら、事務局または各県幹事までお申し出下さい。

現在、支部単位でYFE活動が行われておりますが、日本鑄物協会YFE委員会においては、全国規模での連携をはかり、合同で行事を開催する件、鑄造初心者研修会を開催する件等が検討されています。今後のYFEの動向に是非注目していただきたいと思っております。

（前澤給装工業(株)福島工場）

		第 1 回	第 2 回	第 3 回
開催日		平成4年4月22, 23日	平成4年11月5, 6日	平成5年12月8, 9日
場所		仙 台 市	盛 岡 市	仙 台 市
参加者数	青森	1 名	2 名	2 名
	岩手	7 名	17 名	6 名
	秋田	5 名	8 名	2 名
	宮城	6 名	3 名	2 名
	山形	7 名	8 名	7 名
	福島	13 名	10 名	11 名
計		39 名	48 名	30 名
講演		「鋳物のお話」 東北大学 大出 卓先生	「南部鉄器の歴史と 製造工程」 岩手大学 堀江皓先生	「材料・加工・鋳造」 東北大学 佐藤敬先生
研究発表		①「発熱パッド使用による 鋳鋼品、球状黒鉛鋳鉄品 の鋳造歩留り向上及び鋳 仕上工数の低減」 福島製鋼㈱ 村田	①「亜鉛ダイカスト鋳造ラ インの稼働率向上」 美和ロック㈱ 山田	①「ADI製締結金具の開発 について」 高周波鋳造㈱ 渋谷
事例発表		②「東北地方の鋳物工業の 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	②「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㈱ 生内・高橋	②「スプロケットの改善経 過と今後の課題」 ㈱東北機械製作所 渡部
懇親会		和 喜 (すきやき)	聚温泉 ひまわり荘 (日本料理)	スエヒロ 仙台店 (すきやき, しゃぶしゃぶ)
工場見学会		①宮城県工業技術センター	①盛岡手づくり村 ②美和ロック㈱盛岡工場	①三菱自動車テクノメタル㈱※ ②福島製鋼㈱吾妻工場※

表 1. 東北地区若手技術者交流会開催内容

(※見学記あり)

三菱自動車テクノメタル株式会社見学記

東北YFE会員 小 綿 利 憲

12月としてはわりと暖かい朝8時過ぎ、仙台駅東口よりYFE見学会一行は、バスで東北自動車道を一路二本松市へと向かった。二本松インターをおり少し行き、右手に三菱自動車販売の大型展示場を思わせる駐車場を見ながら高台を登ると、本日午前の見学先、三菱自動車テクノメタル(株)の正門へ到着した。そこで地元福島の方々と合流し総勢25名の見学者となった。

さっそく、渡辺、本田両氏を含む鋳造部4名の方々に案内して頂いた。この工場は、阿武隈川流域に隣接しており、敷地面積326,000㎡、社員数約700名で鋳造関係に携わっている方は350名ということだ。昨年(平成4年)の10月、第2鋳造工場操業開始に伴い、社名を東北三菱自動車部品(株)から現在の三菱自動車テクノメタル(株)と改称された。鋳造工場での、主要部品はシリンダヘッド、シリンダブロック、トランスミッションケース、クランクシャフトで、生産量は7,000t/月である。工場に入り目につくのはフロアがきれいなことと、環境対策に十分留意されていることである。第1鋳造工場等の紹介は、過去の支部会報に多くの先輩諸氏が掲載しているのでそちらを参照して頂くとして、ここでは、新しくできた第2鋳造工場について簡単に紹介する。主型造型は上下同時式(APK)の静圧造型機(枠サイズ1,100×850×300)で、造型スピード144枠/Hが1基、溶解には熱風水冷キューボラ(13t/H)1基、20tの溝型低周波保持炉3炉(現在は2炉操業している)が主な設備である。第2鋳造工場としては1,500~2,000t/月生産し、ほとんどはFCDで、クランクシャフトを主として生産している。第1鋳造工場を含めFCDはすべてインモールド法で処理しており、従って全製品について超音波により黒鉛球状化率を測定している。他社でこのインモールド法がなかなか普及しない要因の一つに、この全製品につき検査することにあるらしい。仕上げのバリ取りはすべてロボット化しており、全体を通してパンフレットにもあった「確かな品質、優れた技術、そして人にやさしい」を目指している姿勢が感じられる。また、若い人が多数見られた。

見学後の質疑等は活発に行われた。そのひとつに、「若者の鋳物離れについてどのように対処しているのか？」それに対して、若者だけの若手サークル活動を行っていること、クラブ活動、グラウンド、テニスコートなどの設置と整備を行ったこと、そして、独身寮は従来の相部屋をやめ全員個室としたこと等の回答を頂いた。

YFEのメンバーには、他社工場見学のチャンスが無く、初めて他社の鋳造工場を見学した者もあり、非常に有意義な工場見学となった。

今回、このような機会をもってくださった関係者を始め、懇切丁寧に説明をして頂いた工場の方々に深く感謝いたします。

(岩手大学工学部)

福島製鋼株式会社見学記

東北YFE（青森）幹事 渋谷 慎一郎

午前の見学を終え昼食も腹一杯食べたし、バスの中でひと眠りしようかと目を閉じていると、周りの話し声ではもう着いてしまったらしい。う〜ん残念と思いながら外を眺めると、福島製鋼(株)吾妻工場の大きな建屋が見えて来た。吾妻山、安達太良山、磐梯山などが周りを取り囲み、景色が真にきれいである。バスを降りると早速食堂に案内され、坂本常務取締役から工場概要について説明を受けた。

福島製鋼(株)は、日野自動車工業(株)の鋳物製造部門として、昭和28年に設立された鋳鋼を主体とした鋳物の老舗である。吾妻工場の他に福島工場、高萩工場がある。吾妻工場は459名で鋳鋼860 t / 月、ダクタイル900 t / 月、外製250 t / 月、福島工場は151名で鋳鋼250 t / 月、高萩工場は12名で溶解アセチレンを生産している。また、吾妻工場では他にジルコニア耐火物を50 t / 月ほど生産している。人員はこの他に、東京営業所9名、社内協力会社100名程度を抱えている。急激な円高、ゼネコン汚職、凶作、政治の混乱等の中、長引く不況の影響で、自動車並びに建設機械業界も不振を極め、生産量は最盛期の4,500 t / 月に比べ、およそ半分に減った状態とのことである。

吾妻工場は、工場敷地90,652㎡の中に、溶解設備としてエルー式電気炉8 t 1基、3 t 2基、低周波炉8 t 4基、高周波炉0.5 t 3基がある。鋳造設備としては高圧造型設備MMライン1式、2MLライン2式、ダクタイル鋳鉄専用の中圧造型設備AVS-4ライン1式がある。生産品は主に、アクスルハウジング、ダクタイル鋳鉄製のトラック足廻り部品（ハブ、デフ、キャリア、ブラケット類）、建設機械用鋳鋼品、鉄道車両用鋳鋼品等である。今回はMMラインおよび2MLラインを見学させて頂いた。

主にアクスルハウジングを生産している2MLラインは素晴らしい、複雑な中子を組み合わせながら手際良く造型され、鋳造上重要なガス抜き用の穴あけは、ロボットにより行われている。日野自動車のトラックの土台は真にここで作られている感がある。さらに、サンドスリンガーで造型されている鋳鋼製品は、想像以上に大きく圧倒される。鋳物作りの根幹である現場のレベルは非常に高いようである。

また、鋳鋼とダクタイル鋳鉄を複合化して新幹線のブレーキディスクを開発したり、鋳物、特に鋳鋼の製造で敬遠される、鋳仕上げ工程での切断、ガウジング作業にロボットと回転ジョイナーを組み合わせたシステムを導入するなど、技術開発力の高さが窺われた。

坂本常務が冒頭の挨拶で言われたお話の中に、単純で大量に作るものは海外生産となるかもしれないが、高度な技術を必要とするものはやはり国内で生産されるであろう、いずれにしろ“鋳物はおもしろい”、この感覚を若い人に伝えたいというような内容の話があった。トップの方が鋳物に対しこのような情熱をお持ちになっている企業は、必ずやこの不況を敢然と乗り切るであろうが、これほど素晴らしい工場が、その生産能力を十分に発揮できないのは、日本の損失である。かくいう私の会社も同じような状態である。細川さん何とかしてほしいなあ、とおもいながら帰りのバスに乗り込んだ。

（高周波鋳造(株)）

「初心者研修に関するアンケート」の集計結果について

東北YFE（宮城）幹事 舟 窪 辰 也

日本鋳物協会東北支部では、鋳造業界における若手技術者の交流親睦をめざしたYFE（若手鋳造技術者交流会）を開催しているが、さきに高岡で行われた日本鋳物協会第123回全国講演大会の際にYFE委員会が執り行われた。この会は、現在各支部単位で行っているYFE関連の行事について、全国規模での連携をはかると共に、合同での行事の開催を行おうとするものである。

その際に、鋳造初心者に対する研修会の開催に関する提案があり、各支部でそれに対するニーズに関して調査を行うこととなった。現在でも初心者に対する研修会は種々の形態で行われているが、適切なレベルのものが無い事や出張を伴ってしまう事等の問題があるという意見が挙げられ、研修の現状の把握を目的として調査を行うこととなったわけである。

平成4年12月に東北地区の80社に対してアンケートを発送し38の回答を得た。アンケートに関するご協力に感謝するとともに、以下に集計結果について概説する。

図1は初心者研修を行っているかどうかで、4割の企業では行っていないとなっているものの、研修の形とせず実地に技術を修得するという回答も見受けられた。

図4～8は研修を行っている企業に対する研修内容に関する質問の回答である。多くは企業内で座学中心で研修を行っており、内容についても概ね満足しているという現状であるといえよう。

図9～11は研修を行っていない企業に対する質問の回答である。現在のところ種々の制約のため研修を行っていないものの、条件さえ整えば研修を行いたいという回答が多かった。

図12～16は全企業に対する、初心者研修会を新規に企画するならばどのようなものが望ましいかという質問に対する回答である。内容は座学中心で春に2～3日程度の研修を希望し、その様な研修であれば参加する意志があるという回答が多かった。

この集計結果はYFE委員会に報告し、同委員会での初心者研修の開催に関する検討を行う際の資料とさせていただく予定である。
(東北大学工学部)

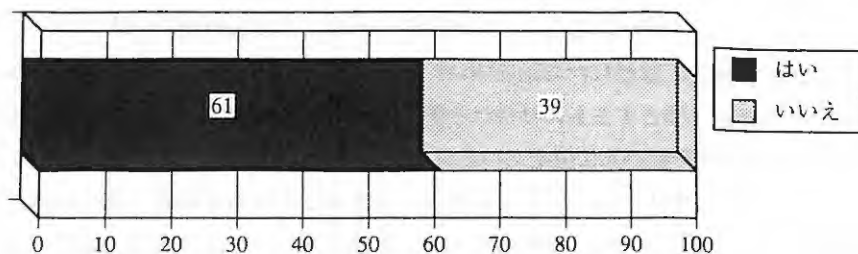


図1 初心者研修を行なっているか

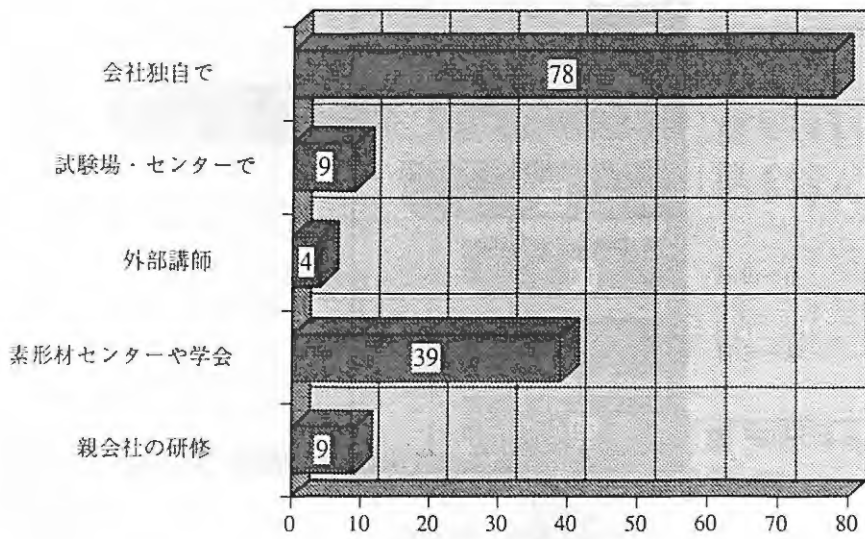


図2 研修の実施形態は

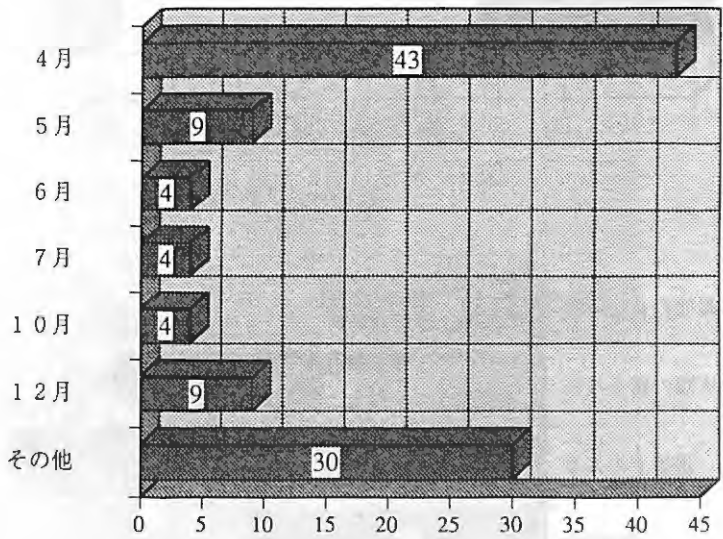


図3 研修の時期は

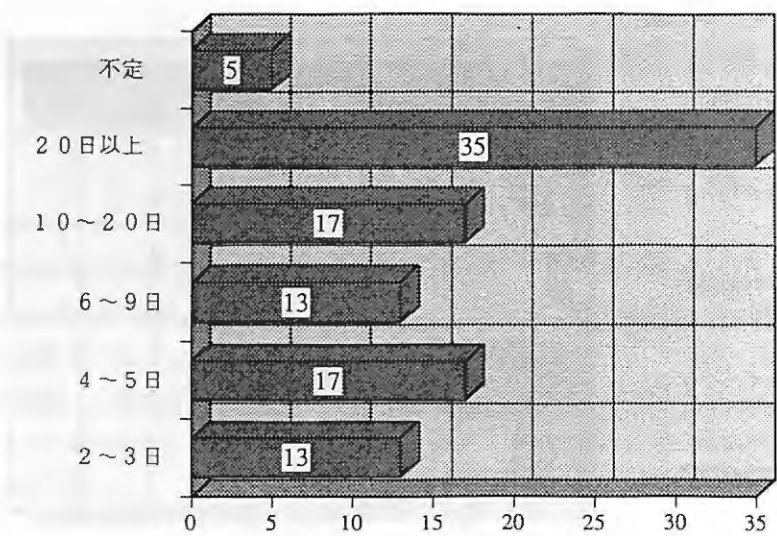


図4 研修の期間は

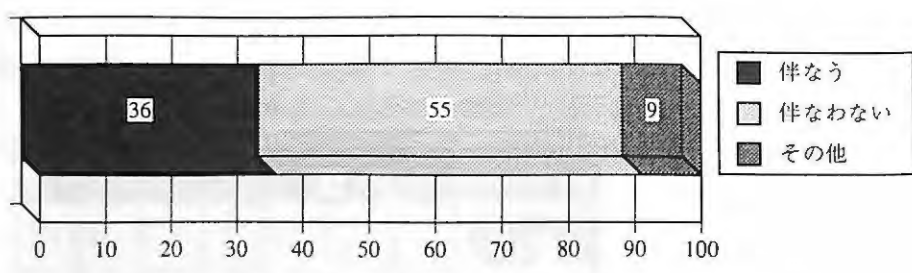


図5 研修は宿泊を伴なうか

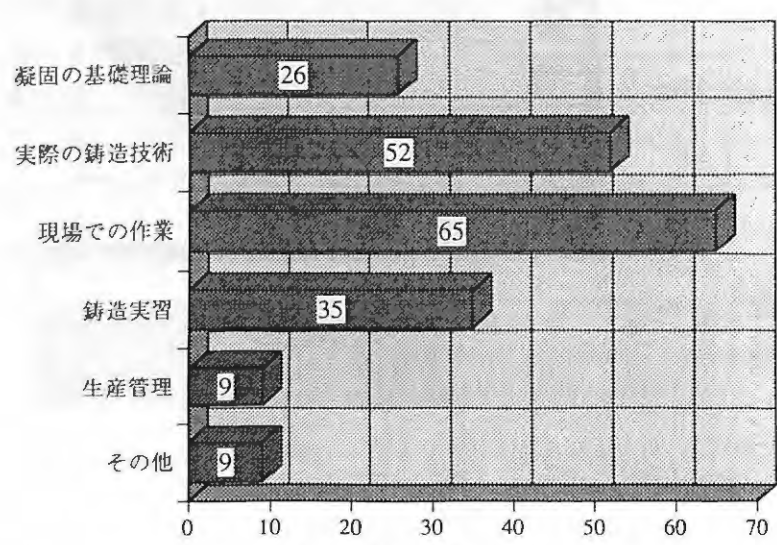


図6 研修の内容は

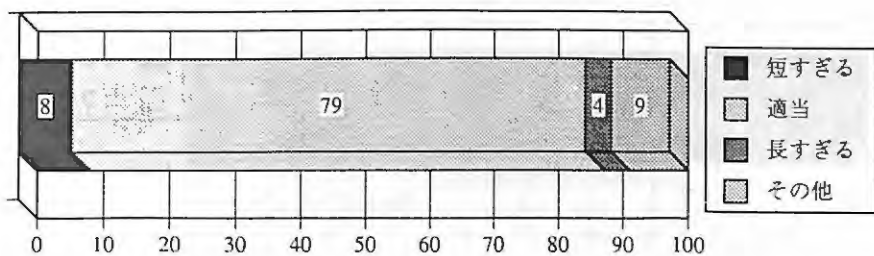


図7 研修の日程について

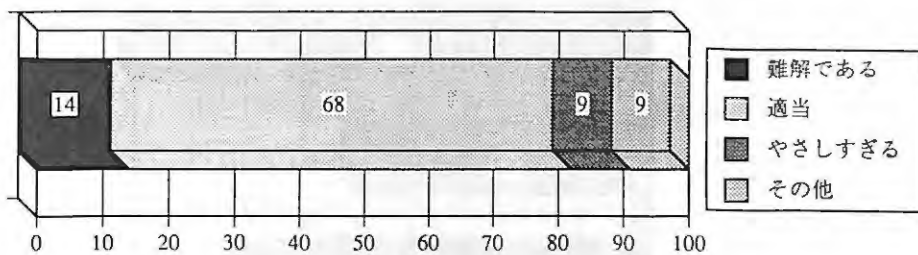


図8 研修の難易度について

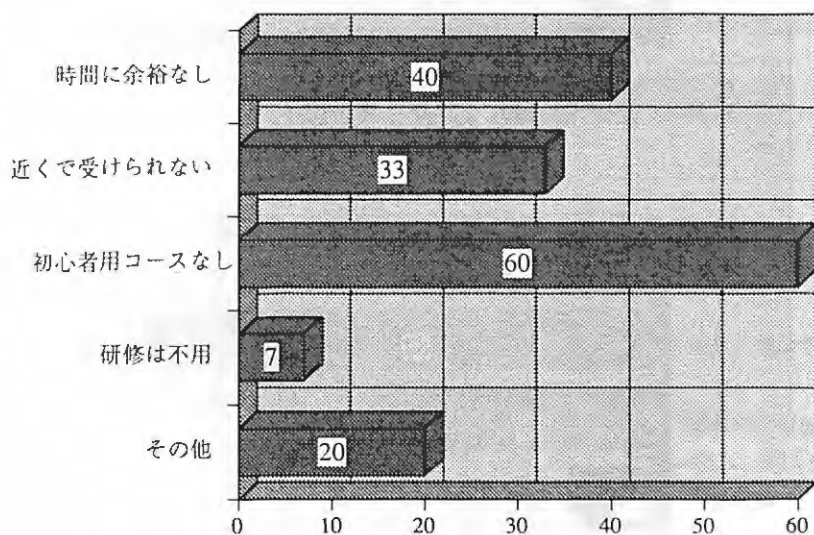


図9 研修を行っていない理由

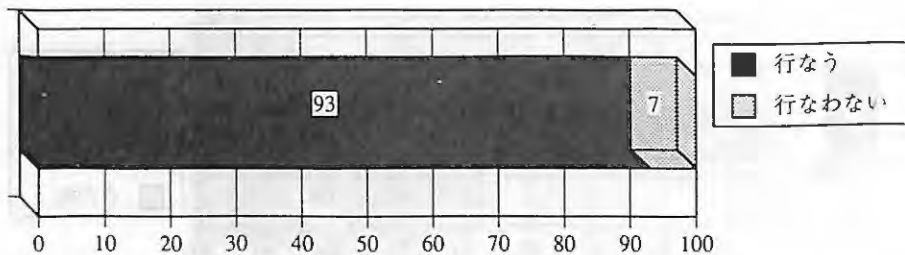


図10 条件が整えば研修を行なうか

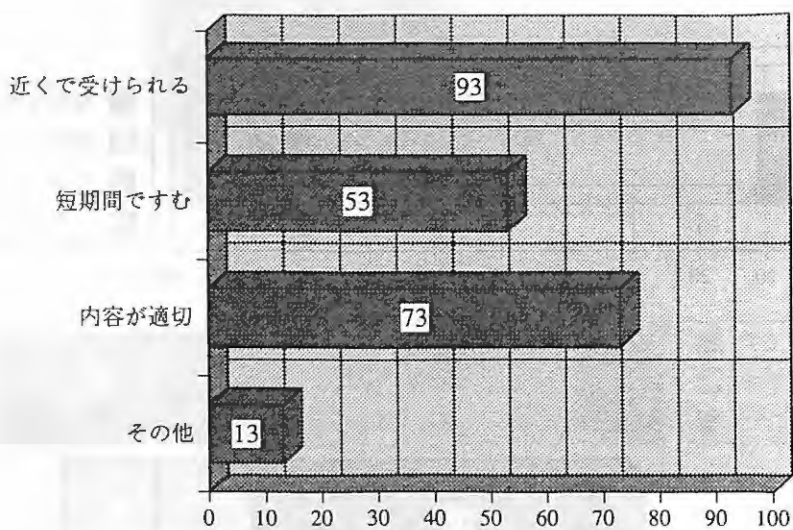


図11 研修を行なう場合の条件

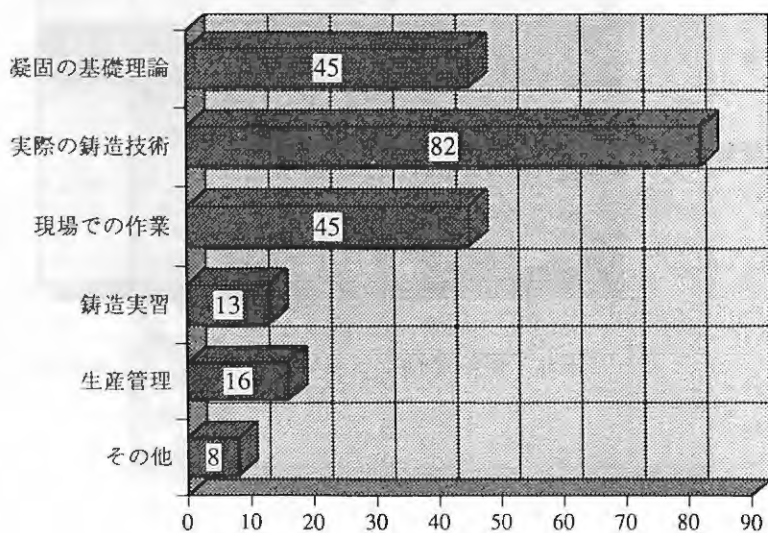


図12 YFE初心者研修に希望する内容

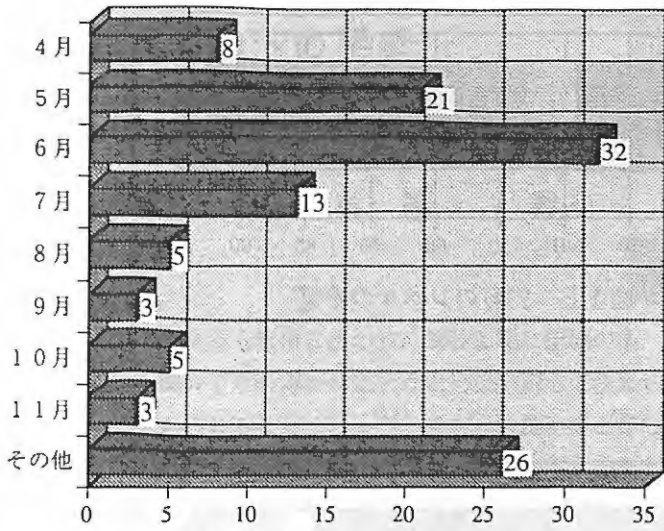


図13 YFE初心者研修の希望時期

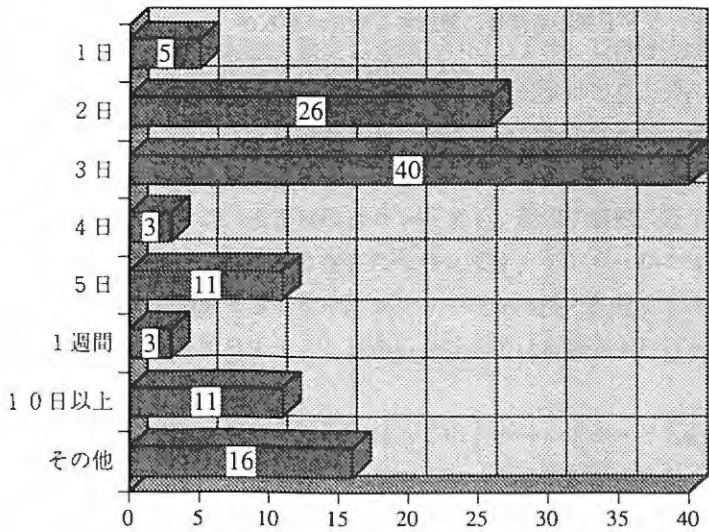


図14 YFE初心者研修の希望期間

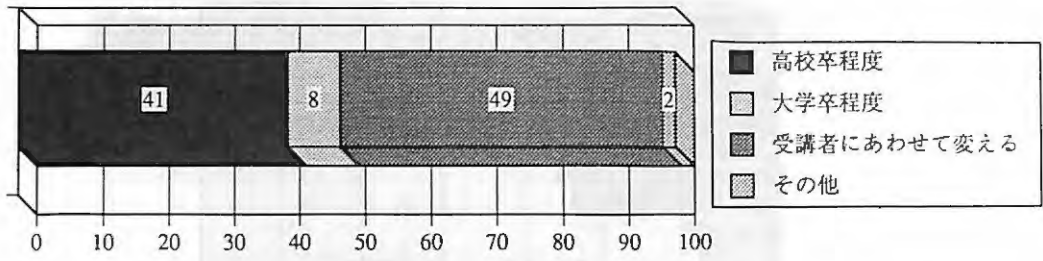


図15 内容のレベルの希望

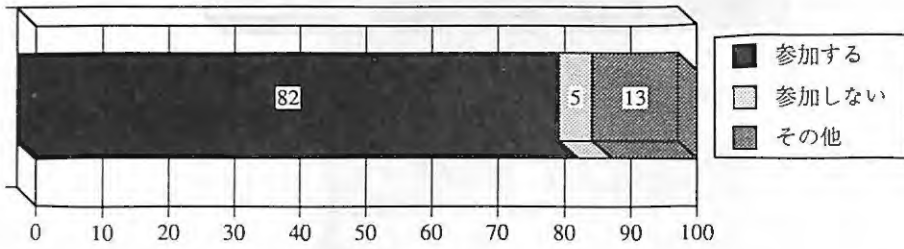


図16 YFE初心者研修に参加する意志があるか

若手 鑄造技術者への手紙



佐藤 敬

Y君、お手紙拝読致しました。実習も無事に終わり、鑄物工場に配属の由、それも研究所でこつこつとデータをとる仕事より、物づくりの方が性に合うと自己分析して決められたとのこと。新しい職場で充実した日をおくっておられることでしょう。まずは大慶至極と存じます。

もっともお手紙には夢と希望のほかに少々の欲求不満も感じているとありますから、おめでとう、初心を忘れずに頑張ってくださいと申しあげるだけでは礼を欠くことになりかねませんね。それに、研究所で測定することが研究という貴君の観念をいささか修正するのも義務かと思ひ、以下に愚見を述べて返書と致します。

ともかく夢や希望は若い人の特権ですから長期にわたって持ち続けてください。根気良く育てていけばいつかはきっと実現するでしょうから。夢のひとつとして貴君が理想とする鑄造技術なり鑄物工場をイメージされたらいかがでしょうか。あるいはもう少し規模を縮小して、理想の鑄型とか理想の溶解技術といった具合に、範囲を限定してもよいでしょう。ご自分の関心と照らしあわせて的を立てるのです。その際、当世の流行などは考えに入れる必要はありません。流行はいずれ色あせますし、大勢が取組んでいるテーマに後から追いかけてみてもかなわないはずですから。そして現実と理想がどれだけ離れているかを整理すればひとつのアイデアが生まれるのではないのでしょうか。誰かの言葉ではないんですが、重要なのはコンセプト。現実を理想に近づけるための努力を続けていけばいつかはその方面でユニークな存在になりえます。ナンバーワンはナンバーツー以下を順次繰り上げればいくらでも補充できますが、オンリーワンは他で代替え不可能でしょう。それを目標にしてご健闘されることを祈ります。これからの社会では有能もさることながら異能な人物こそがもめられるのではないのでしょうか。

さて第2の問題、貴君のフラストレーションはかく申すオールドボーイもかつて抱いた、いや今でも抱いている心境と共通するところも多いようで、なつかしく思いました。確かに金属加工技術は鑄造を含めて昔からある技術に違いありません。イメージが古いだけ余計に若い人には魅力がなく、時代からとり残される不安が感じられるのかも知れません。しかしだからといった完成された技術ではもちろんなく、貴君もまもなく問題の続発に頭を悩ますことになるでしょう。製品の不良対策ばかりでなく、コスト低減、産業廃棄物、自然環境保全等等さまざまな難問が山積していて、どれから着手したらよいのか見当がつかないと弱音を吐くこともあるかも知れません。要するにまだまだ成熟していない技術だということです。若い技術者の出番はないどころか、新鮮な発想での対応が期待される局面に際限なく出合うはずで。

ただ、これまでのわれわれは当面の問題を解決することに急だったためか、もう一步というところ

ろで大魚を取り損ねた例がままあることを反省したいと思います。たとえば、黒鉛の球状化現象はドイツの Frei が1923年に発見したことでありますが、ほぼ同時期に加瀬 勉もそれにきづいているのです。残念なことに後続がありませんでした。また、鑄鉄にマグネシウムを添加する実験も1930年代はじめに旧国鉄や理研などで試みられたそうですが、爆発で工場が火を吹いたとか湯流れが悪くなったという報告だけで、それ以上の追及はされませんでした。顕微鏡観察は無理だとしても、せめてハンマでたたいてみるとかしたならばあるいは歴史は別の展開をしたのではと悔やまれます。短兵急は技術においてもいただけませんね。これに対して欧米ではどうだったでしょう。彼らには鑄鉄の脆さを克服しようとする伝統があったのか、18世紀には Reamur が白心可鍛鑄鉄を、19世紀には Boyden が黒心可鍛鑄鉄を発明し、その100年後には球状黒鉛鑄鉄を生み出したのです。Morrogh の発明はおそらくその10数年前に行った鑄鉄中の介在物の研究が発端になったのでしょうか、実験は多年にわたり系統的で詳細をきわめたものでした。INCO の発明はクロムに代わる白鈍化元素を探している間になされた偶然の所産だとしても、あらかじめマグネシウム20%を含む銅合金を準備したからこそ得られた成果であると思います。周到なアクションに先立つコンセプト、合理的考察に基づく信念が大きな成功に不可欠なのですね。

こんな昔話をしてもつまりませんから新素材に関する話題に移りましょう。超伝導酸化物、超急凝固、金属間化合物、メカニカルアロイング等等。世界中が驚くほどわが国で盛んに研究されていますが、そもそもの発想は海の向こうで長い潜伏期の後で生まれたものです。それが日本に入ると、いきなり大流行になって天下の秀才たちを魅了します。しかし繰り返しますがとくにこれから重要視されるのはコンセプト。これは研究にも技術にもいえることでしょう。むしろ生産現場こそアイデアの宝庫とみなせます。たとえば鑄型の問題を追及すればファインセラミックスの開発に、鑄物砂の焼付きはセラミックスと金属との接合技術に、エチルシリケートなどのバインダはニューガラスの製造に、それぞれ発展できる可能性を秘めていた、あるいは今もお秘めているのではないのでしょうか。われわれに問題意識がないと見れども見えず、聞けども聞こえずで、折角の貴重な知見が目や耳を案通りしてしまうのですね。英国人は目先の流行にこだわらず、「最も古いものは最も新しい」という信念をもって教えてくれたことがあります。鑄造は新しいコンセプトの源泉とみなされるのではないのでしょうか。まだまだ未来技術につながる多くのヒントが隠されているはずですよ。打ち込んでこそ道は開けるといいますから、試行錯誤をおそれず努力されることを切望します。

鑄物は必要といわれる割に重視されていないのも確かであり、それが貴君にとってご不満なこともよく分かります。しかし針小棒大産業がバブルウェアやベーパウェアを生み出した反省もあって、今度は逆脱工業化時代が到来するともいわれています。その時には形を作ることの重要さが再認識され、鑄物の価値も見なおされることを期待して、お互いに頑張りましょう。意を尽くせず残念ですがこれで擱筆致します。くれぐれも健康にはご注意ください。

(社)日本鑄物協会理事 東北大学金属材料研究所)

特集

現場技術大会に参加して

〔現場技術〕
改善事例

生型造型におけるオシレーティング・コンベヤ上への砂こびりつきの減少

北光金属工業(株) 鑄造課

サークル名 ユッコ

佐藤 正見, 中村 正人

1. はじめに

当社は秋田市北西部に位置する向浜金属団地に在し、水道用部品、マンホールカバー、自動車部品などを約1,100T/月生産している。生産ラインは生型造型4ライン及び有機自硬性ラインの5ラインが稼働しているが、特に生型4ラインは並立して設置しており、作業の安全性の確保・生産性向上の面からも職場の改善活動が非常に盛んになっている。今回は私たちユッコサークルがオシレーティング・コンベアの清掃作業の軽減のために行なった改善活動について報告する。

2. テーマの選定理由

新工場操業開始当初(昭和61年)から毎日終業前にオシレーティング・コンベアの清掃をしているが、コンベアの廻りにはこぼれ砂が多く、またトラフ上には固い砂こぶがこびりついており、この清掃に4人で40分の時間を費やしていた。この作業は狭いピット内での作業のため非常にきつく、また所定時間内での作業完了はおぼつかず、他の設備の清掃に手がまわらない状況であった。

3. 現状の把握

まず、現状を把握するため毎日の終業前清掃時砂こぼれ及び砂の付着の状況を確認し記録をとった。(図1)

その結果次のことがわかった。

(1) オシレーティング・コンベアは

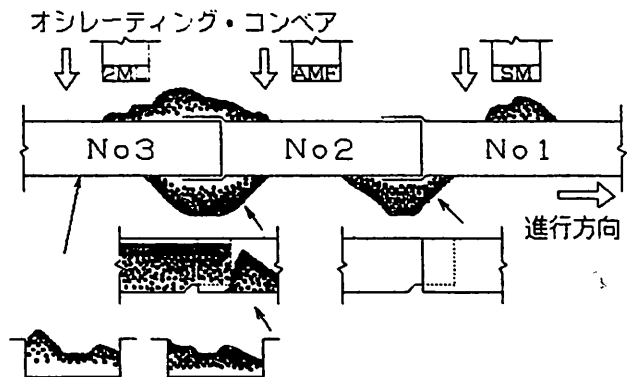


図1 砂こぼれ(砂こびりつき)の状況

- 3台のトラフで構成されているがその継ぎ目の所にこぼれ砂が多い。
- (2) 2 MLの鑄型 (750×750×200/200) が落下する所にこぼれ砂が多い。
- (3) トラフ底のライナーに腐食 (摩耗) がみられ、この箇所に砂のこびりつきが多い。
- (4) オシレーティング・コンベアはピット内に設置されており、鑄型からでる水蒸気がトラフ (トラフ上の砂こぶ) をぬらしている。

4. 目標の設定

オシレーティング・コンベアの廻りのこぼれ砂量及びトラフ上にこびりつく砂こぶ量を半減させることを目標とした。(図2)

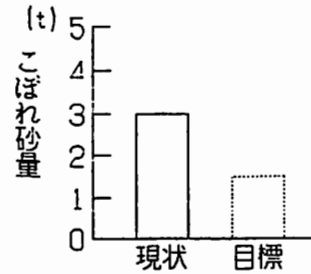


図2 目標の設定

5. 改善事例

<こぼれ砂対策>

改善1) トラフの継ぎ目長さの延長

トラフの継ぎ目の所にこぼれ砂が多いのは、継ぎ目が短いために間から砂がこぼれることが原因と考えられ、トラフの重なる部分を延長した。

改善2) 鑄型落下箇所 (2 ML) のトラフに防御柵をとりつけた

2 MLラインの鑄型がオシレーティング・コンベアに落ちる所は製品 (鑄型) がトラフの振動で進む際に、トラフから食み出し砂をまき散らして移動するため、トラフのつばに高さ50%の鉄板をつぎたした。

改善3) こぼれ砂防止板の位置、長さの変更

2 MLラインの鑄型が落下する所に、こぼれ砂防止板を取り付けているが、すき間が30%ほどあり、そのすき間から砂がこぼれるので、防止板を冷却コンベアにギリギリまで近付けたが、今度は防止板の横から砂がこぼれ効果がなかった。そこで防止板を一枚増設して横に取り付けた。(図3)

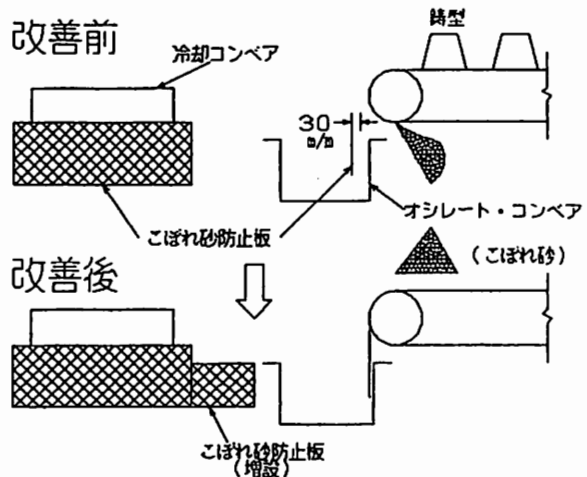


図3 こぼれ砂防止板の改善

<砂こびりつき対策>

改善4) トラフ底ライナーの材質変更

トラフの底は、鉄製ライナーを敷いていたが、腐食 (摩耗) がみられ、この箇所に砂のこびりつきが多いため、SS材に比べて腐食に強く、砂がこびり付きにくいステンレス板をト

ラフの底に張り付けた。

改善5) トラフのぬれ防止策として “砂切り出し板”の考案・採用

砂こぶがトラフにこびりつく原因として、鑄型から出る水蒸気が考えられ、この水蒸気がトラフ上の砂こぶをぬらし、さらに大きな砂こぶを造っていることが判った。そこで図4に示す“砂切り出し板”を作製し、トラフ底に垂直に立て、新砂を手前でいったんたくわえ、オシレーティング・コンベアの振動により、乾燥した新砂をトラフ全体に切れめのないように流し、トラフのぬれを防止した。

改善6) 新砂供給装置の設計・製作

新砂の切り出し機への新砂の供給は、注湯者が合間をみてスコップで行っていたため、連続的な供給にやや問題があった。そこで、新砂タンクのホッパー下にスクリュ・コンベアを取り付け、連続的に新砂を供給する新砂供給装置を製作した。(図5)

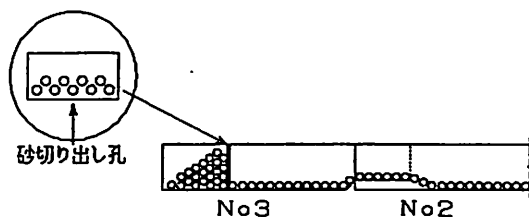


図4 砂切り出し板の略図

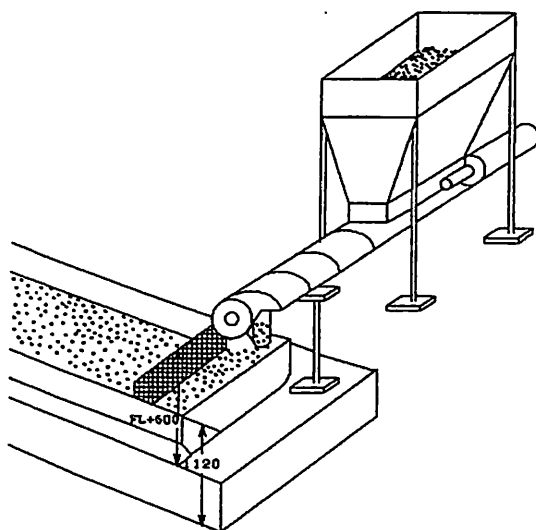


図5 新砂供給装置の略図

6. 効果

こぼれ砂量は60%以上の減少、また砂のこびりつき量は90%以上の減少となった。(図6)

7. 歯止め

- (1) トラフの腐食・摩耗の日常点検を行うこと。
- (2) 操業時、常にトラフ全体に砂を流すこと。

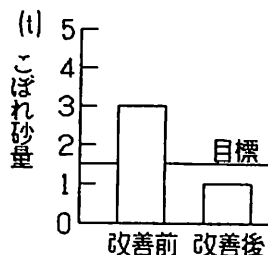


図6 効果のグラフ

8. 今後の課題

トラフの底にステンレス板を張りつけることで、こぼれ砂と砂コブを減らし、清掃時間を短縮するといった目標が達成されたが、今後の課題として次の2点に取り組みたい。

- (1) トラフ全体にステンレス板を張り付け、砂コブの付着を防止すること。
- (2) 今回の経験をもとにライン全体（職場全体）のこぼれ砂防止に努めること。

〔所 感〕

1. 発表会にのぞんで

大会の会場は2カ所に分かれていて、私たちは第一会場で4番目の発表となった。発表企業は一流企業が多く、テキストに発表内容がついているものの、職種が異なるせいか、製造物がどんなものなのかは良く理解することができなかった。しかしどういふ問題を、どのように改善したかは良く分かり、発表レベルは思ったほど差がないと感じられた。当社（私たち）の発表も決して見劣りすることが無かったと思った。また発表するまではどんな質問が出るのか大変心配したが、数件の比較的回答し易い質問だったので特に良かったと思った。

2. 工場を見て感じたこと

私たち2名はコマツ小山工場を見学させてもらった。工場はJR小山駅から車で10分と交通の便の良い所にあった。

（工場概要）

敷地 593,000㎡・従業員1,340人（鋳造部230名）・生産能力2,600TON（MAX）

生産ラインは

生型造型

キンケルワグナー製 1,200×1,800×450/450 1 枠 2 分

コマツ製 1,050×1,400×450/450 1 枠 1.5 分

新東製 750×1,000×350/350 1 枠 34 秒

ベップセット

MAX 1,500×1,500×300/300

MAX 1,700×2,000×900/450

手込め（試作用）F1

溶解設備

15 TON低周波炉 4 基

3 TON低周波炉 1 基

1.5TON低周波炉 1 基

生産品目

FC 700TON, 合金鋳物 1,140TON, FCD 170TON

（感じたこと）

新東製のラインはAPK-5型の静圧+スクイズの機構で今年8月に設置してまだ2直の内1直しか稼動しておらず、当日夜勤が稼動するため、日勤はスタッフが試験的に動かしていたが、注湯を見られなかったのが残念だった。動きは当社の2MLラインと同じで、型交換はサイクル内に自動でしかも、自動立体倉庫と直結して動くそうだ。ピット内には砂がたまっていた。

ミキサーはアイリッヒを使っていた。将来的にはこのラインをメインにして行くそうだ。

工場内は粉塵、煙等は殆どなく、古いけれどきれいな感じがした。

（中村 正人）

小型シリンダーブロック仕上作業の改善

三菱自動車テクノメタル(株)鑄造課 及 川 基 秋

平成5年度「鑄物現場技術大会」が93年11.18～19の両日に渡り、晩秋の秋晴れの中三重県桑名市で開催されました。参加者数は発表者14名を含む100名で、第一日目は桑名市のシティホテル2会場において、鑄物現場技術の発表がありました。私は、第一会場の発表となり、今回初めてであり、資料の準備・発表の訓練など万全を尽くしたつもりでしたが、いざ発表となると、やや上がり気味となりました。それでも自分の担当した設備やレイアウト変更、改善でしたので、最後まで無事発表する事が出来ました。内容は小型シリンダーブロック仕上作業の改善でありました。発表後の質疑応答は、参加者が鑄物の技術だけに議論が活発にだされ、大変参考になりました。最後にコメンテーターから総評をいただきました。

バリ仕上・砂抜き・焼付き取りの作業をしなければならない現状は理解できますが、全工程での対策改善も急務を考えますと一言あり、私も同感で、今後鑄造技術課の設備や方案技術者といっしょになって、バリや焼着の少ない鑄物づくりに努めたいと考えます。他の発表者においても、鑄物を取り扱う仲間として、共通する悩みや問題があるだけに、多くの議論意見が出され、大変参考になりました。また、夕食時のレセプションでは、多くの鑄物協会の関係者に会うことが出来たこと、技術的な内容から、今後鑄物の技術交流の必要性など大変有意義な発表会でした。

第二日目は、三重県桑名市にある日立金属(株)桑名工場を見学しました。人員は160名、生産量1,800 t / 月で主に水道管やガス管などのジョイントを生産しています。小型鑄物ではあるが造型精度も良く、合わせバリの発生がありませんでした。仕上げは堰部だけで全数熱処理を実施した後自動ショット、機械加工、圧洩れ検査など自動生産体制をとっています。その中で中子と主型が同時に造型され、すぐに中子がセットされていました。中子と主型との温度差の影響がないよう工夫しているとのこと。工場見学後質疑応答がありましたが、屈託のない応答をしていただきました日立金属桑名工場の皆様、紙上にてお礼申し上げます。今後発表に参加される方へのアドバイスとして、現状不具合点の対策や改善内容を詳細で具体的に、出来ればメリットを含む説明をした方が賢明と思います。

1. はじめに

当社は福島県の中央部二本松市に、昭和46年創立された。鑄鍛造品専門メーカーとして現在従業員700名で、鑄鍛造品を約12,000 t / 月生産している。主な製品として乗用車・トラック・バス、そして建設機械のエンジン部品と足廻り部品がある。これらの部品の品質は、工程内で品質を造り込む事を主眼として、TQC活動を進めている。その最終工程である整品工程では、その品質の確認はもちろんのこと鑄物のバリ・焼着等の除去を行っている。この鑄物のバリ・焼着など除去を行う仕上作業は、作業能率面だけでなく安全衛生面から改善が必要な工程である。今回は、乗用車シリンダーブロック整品工程の改善について報告したい。

2. 目標の設定

今回取り挙げた小型シリンダーブロックは、約65kg/ケの重さのもので約11,000ケ/月生産している物がある。その外観を図1に、その製品工程を図2に示す。この仕上作業は、外面のバリ仕上およびジャケット内の砂除去からなる。これらの作業は5名で行い、その作業分析結果を図3に示す。現状の作業分析マンマシンチャートから機械化と自動化、そして鋳造型方案も含めた作業改善を図る事を前提に、次のような目標を設定した。

省 人 1名 (5名→4名)
 時 産 40ケ/H (20ケ/H)
 活動期間 6か月

〔※目標の設定〕

- ① スタッククレーンから取り出し
- ② C. N. C 3号機
- ③ ロールショット
- ④ ニューマブラスト
- ⑤ M. F.
- ⑥ 完成品

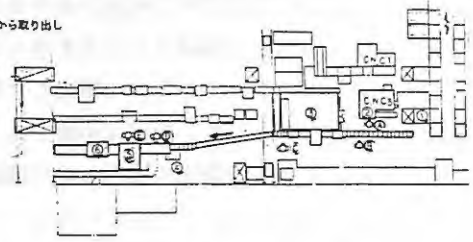


図2. 改善前のレイアウト図

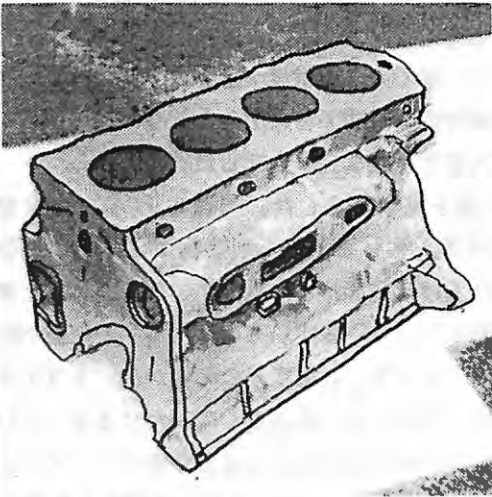


図1. 小型シリンダーブロック

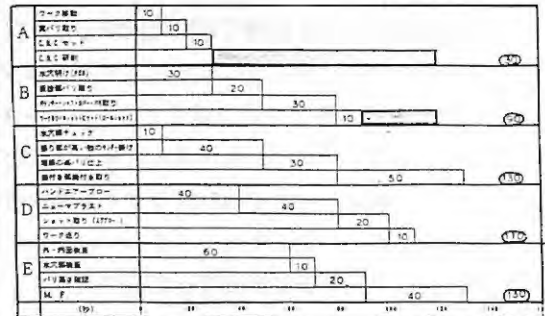


図3. 改善前の作業分析 (C/Tチャート)

3. 改善計画と対策状況

	改善計画	対策状況
イ	C. N. C専用治具, 専用吊具ホイストの製作	92. 9月 治具・吊具・ホイスト完了
ロ	C. N. Cプログラムの変更 (ムダな動きの排除)	92. 10月 変更実施
ハ	C. N. C砥石の大きさ共通化 (多機種)	92. 10月 実施
ニ	ロールショット 定位置トラブル防止用ガイド製作	92. 11月 製作・設置完了
ホ	ロールショットの1サイクル可視化 (パトライトと終了音)	92. 12月 設置完了
ヘ	ノックアウトマシンの導入とレイアウトの変更	92. 12月 導入とレイアウト変更
ト	チップラーの設置	92. 12月 設置完了
チ	ノックアウトマシンの出口, 自動化と回転角度の変更	93. 2月 自動化実施
リ	MF装置押し釘時間の短縮	93. 2月 押し釘自動化
ヌ	中子の方案の改善と金型寸法精度の向上	93. 3月 金型の新設

4. 改善の効果

仕上作業のバリ取り・砂抜き・焼付取りは、鋳物仕上工程で手作業が宿命かと思っていたが、今回機械化と自動化そして改善を進めた事により、作業性・安全性・品質の向上となりました。予算化への説得・レイアウトの変更など苦労話は数多くあったが各作業の減少と省力化が図られ大きな自信となった。

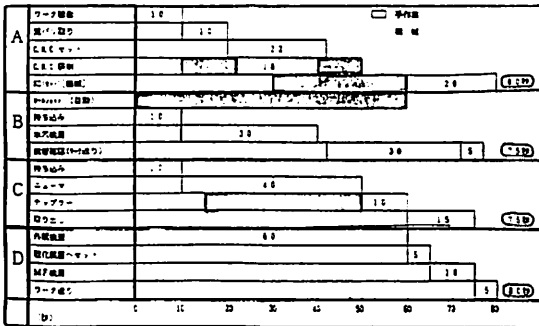


図4. 改善後の (C/Tチャート)

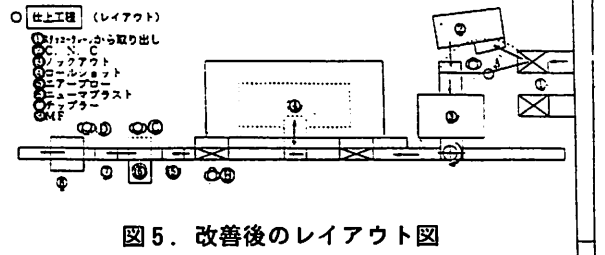


図5. 改善後のレイアウト図

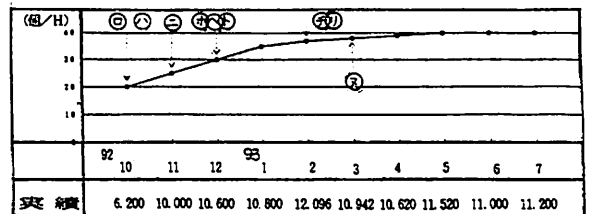


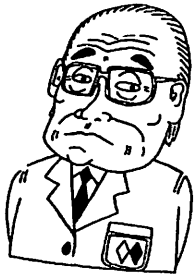
図6. 月別時産推高グラフ

5. 今後の課題

仕上作業は品質・コスト・納期、そして作業環境を加えた4本柱として取り組んで行かなければならない。工程の観察を通してムダな動きとムリな作業配分を見直し [いつでも・どこでも・だれでも] 出来る事をポリシーとして、現場に活かした現場改善を進めたいと考え、今後も挑戦したい。

人 ひ と ト

東北支部会員相互の主な情報交換の場は、毎年開催される支部大会（秋季）と鑄造技術部会（春・秋季2回）である。それぞれ東北6県持ち回りで回を重ねて、今年度で前者は27回、後者は48回を数える。この会では名誉ある「大平賞」と「羽賀賞」の表彰制度がある。今年の「時の人」は、内村允一、須田長一郎、山崎金治郎、藤田昭夫、荒砥孝二の5氏である。



「大平賞」受賞の

うち むら いん いち
内 村 允 一 さん

(美和ロック(株)盛岡工場常務取締役工場長)

平成5年11月、内村允一さんが大平賞を受賞されました。岩手県では栃内淳志さん、故宮手敏男先生、川原業三さんについて4人目の受賞となりました。

内村さんは大正11年生まれの岩手県人です。現在の岩手大学工学部の前身の盛岡高等工業学校冶金科を昭和17年に卒業し、旧中島飛行機に就職しましたが、終戦と同時に帰省し、勉強し直して東北大学工学部金属工学科に入学するという、大変な努力家でした。

東北大学在学中は、超々ジュラルミンの発明者として有名な故五十嵐勇先生の指導でAI鑄物の研究を行いました。研究の合間に、片平丁の校舎内に居住しておられた先生の部屋で、よく「カストリ焼酎」を酌み交わしたそうです。

昭和24年3月、五十嵐先生の薦める住友軽金属への就職の話を固辞して、両親の面倒をみるために盛岡に戻り、岩手県庁に入りました。以来25年間にわたって、岩手県の工業行政を担当され、その間、岩手県工業試験場長、工業課長、商政課長等の要職を歴任されました。内村さんが工業試験場長時代の昭和45年の国体の時には、試験場に行幸啓された昭和天皇、皇后両陛下の前で、岩手県の工業について奏上するという、大変な栄誉に浴しています。

そして、昭和51年に美和ロック(株)に入社し、現在は常務取締役盛岡工場長として、現役で活躍されています。盛岡工場は同社の重要な鑄物部門であり、内村さんは昭和52年のこの工場の建設の時から担当されております。当初、従業員30名で、Znダイカストマシン（DM）1台からスタート

した同工場を、現在は従業員150名、ZnDM20台、AlDM5台、真鍮DM1台、Al合金の生型自動造型ライン及び自動注湯ラインを有する新鋭工場にまで発展させました。同工場は現在、建築金物としてのクレセントのJIS表示許可工場であり、非鉄3金属を同時に鑄造する東北唯一の工場でもあります。

また、内村さんは本協会東北支部活動に対しては、役員として常に前向きに指導的役割を果たされてこられました。特に、昭和49年10月の本協会第68回全国講演大会が盛岡市で開催されたときには、地元実行委員事務局長として、1年余にわたってその準備にあたり、大会を成功裡に運営されました。さらに、平成3年11月、盛岡市で開催された支部創立40周年記念大会でも、副実行委員長として実質的な大会の運営にあたられました。

これらの鑄物技術に対する真摯な取り組み及び長年の支部事業に対する寄与が、今回の大平賞の受賞につながったものと思われまます。

内村さんの趣味はそれほど多くはないのですが、ゴルフとお酒が大好きです。昨年の夏頃に緑内障の手術を受け、しばらくゴルフから遠ざかっていましたが、秋の快気祝いのプライベートコンペで、いきなりハーフ39という好スコアを出し、周囲をあっと言わせました。お酒の方は若い頃は、軽く一升位はいったと聞いておりますが、近頃は大分余力を残してセーブしているように見えます。とにかく大変お元気です。

内村さんはその経歴が示すように、産官の両方から鑄物をながめてきた数少ない技術屋さんであり、今後ともその豊富な経験を生かして支部の運営及び支部会員への指導、助言をお願い致します。

(岩手大学 堀江 皓 記)

(似顔絵 美和ロック(髷岩持芳宏))



「大平賞」受賞の

す だ ちょういちろう
須 田 長 一 郎 さん

(髷須田鉄工所代表取締役社長)

明治40年創業の老舗、宮城県を代表する鑄物企業、須田鉄工所須田社長が長年にわたり、鑄物工業の振興発展及び東北支部活動に尽力された功績により、大平賞受賞の栄に輝いた。

先々代が始めた馬車の鑄造部品(かもがねと称する部品らしいが、よく理解できず申し訳ございません。)の製造から80有余年、今日の須田鉄工所を築き上げたヒトです。

同社の技術的歴史のなかでも、昭和28年のテルル添加による高級鑄鉄の製造研究や昭和47年の工場全面移転のときには、いち早く低周波炉及び有機自硬性鑄型を導入するなど卓越した手腕を発揮され、また、近年においては、発光分光分析装置や各種検査装置を装備され、設計・生産・施工の

力を結集し、信頼される製品づくりに現在でも「オヤジ」さんとして励んでおられます。

須田社長との付き合いから感じることは、中小企業でも技術開発は生き残りのための戦略として根気強く取り組み、しかも、それらの実績を広く公開し、地域業界の発展に努められた真剣な姿であります。(昭和50年から宮城県鋳物工業懇話会会長)

須田さんを一言でご紹介申し上げますと、大正生まれの気骨さと鋳物屋らしからぬ上品さを兼ね備えた社長さんです。(あくまでも小生の主観です。念のため！)

また、須田さんのプロフィールをひとつ。知る人ぞ知る「警察犬」の育ての親であります。ドイツ国から直輸入した2頭の大きなシェパードを愛玩し、数々の表彰を受けられております。そんな関係で、(社)警察犬協会副支部長の要職も果たされております。(会社にお邪魔したときには、入るに入れず、大変困った思い出があります。)

このたびの栄誉に対し、会員総意のもと心からお慶び申し上げます。今後ともご活躍を期待しております。

(宮城県工業技術センター 荒砥孝二 記)



「大平賞」受賞の

やまざき きんじろう
山崎 金治郎 さん
(山崎鋳造所社長)

平成5年度の大平賞を受賞された山崎金治郎さんを紹介いたします。山崎さんは現在山崎鋳造所の社長として活躍されています。

山崎さんは大正15年に卒業して直ちに国鉄土崎工場に勤務され、その後日立製作所、石井鋳物工場勤務を経て、昭和21年に(合資)山崎鋳造所を創設され、現在に至っています。

卒業以来一貫として鋳造技術者として鋳物の製造に専念し、現在でも現役として製造技術の向上に取り組んでおります。

この間、山崎さんは長年にわたる鋳造技術の向上、鋳造技術者の養成および支部活動にご尽力されてこられました。このような活躍が今回の受賞に結びついたものと思われまます。山崎鋳造所では社長さんを始め、三代にわたって鋳物の製造に携わっており、所内に入ると鋳物に賭ける情熱が伝わってくるように感じます。また、鋳物関係でなく県内における多くの工業組合関係の要職について幅広くご活躍されています。

一方、山崎さんはクラシック音楽からスポーツまで多くの趣味を持っており、一度お会いすると人柄はもちろんのこと、その広さに圧倒されてしまいます。今後ともご健康に留意されてますます活躍することを期待しています。

(秋田大学 田上道弘 記)

「感謝状」受賞の

ふじ た あき お
藤 田 昭 夫 さん
(F M エ ン ジ ニ ア リ ン グ)



平成5年11月8日、日本鋳物協会東北支部第27回秋田大会において藤田昭夫さんに感謝状が贈られました。当日は藤田さんは、非常勤講師をされている学校の講義日に当り欠席されましたが、東北支部の発展に長年にわたって極めて多大な寄与をされた旨の感謝状が読み上げられ出席者一同今更のように感謝の意を深くいたしました。

藤田さんは、昭和28年東北大学工学部金属工学科を卒業され1年ほど研究生として同学科鋳造研究室に籍を置かれました。筆者もたまたま同じ年に同じ研究室の助手として勤務しましたので数えれば丁度40年の長いおつき合いとなりました。

そのおつき合いが一層深まったのは大平先生、丸山先生を中心に本支部が本格的な活動を開始した昭和37年からで、藤田さんは本山製作所に勤務されるお忙しい中を支部の幹事、理事として献身的な貢献をされてきました。

すなわち、昭和37年度から40年度まで幹事として4年間、昭和41年度から現在まで理事として27年間、主として会計を担当し、支部会費を徴集しない乏しい財政の中で、健全な財務状態を維持されました。

昭和39年度発行の支部会報の編集責任者として、昭和59年度の第21号に至るまで立派な会報を発行し、貴重な支部の記録となっています。

昭和37年に第1回支部大会を開催以来、平成3年の第26回大会に至るまで、仙台で開催の場合は事務局長として、他都市にて開催の場合は支部事務局として精力的に力を尽し、大会を成功させました。

昭和40年度、55年度、平成4年度の仙台で開催された全国大会では、実行委員会の中心となり、また昭和49年（盛岡）、昭和61年（秋田）の全国大会でも地元実行委員会に協力していずれも大会を成功させました。

昭和46年に発足した鋳鉄部会、現在鋳造技術部会においては、幹事として今日まで部会長、主査を補佐してこられました。現在第48回を数え委員数は約60名を数えるまでに成長して、支部会員の貴重な研究発表と討論の場になっています。

昭和46年から51年まで鋳造技術講習会を企画し、藤田さん自らも講師をつとめられました。

以上のように、当支部を中心として日本鋳物協会に多大の貢献をされましたので、次に掲げるように多数の表彰に輝いておられます。

- 昭和56年 表彰状（鑄鉄部会の発展に尽力）
- 昭和56年 表彰状（支部創立30周年記念）
- 昭和56年 支部技術賞（各種鑄鋼品の補修溶接に関して）
- 昭和57年 本部記念賞（協会創立50周年記念）
- 昭和58年 大平賞（支部発展に対する絶大なる貢献）
- 昭和60年 本部功労賞（支部発展に対する顕著な貢献）
- 平成5年 感謝状（第27回支部秋田大会）

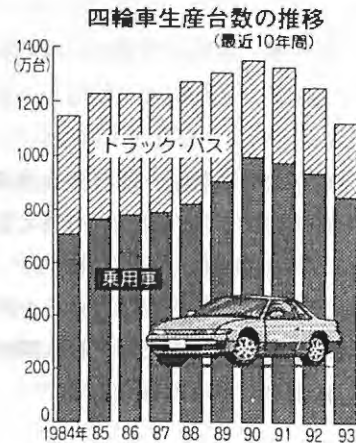
現在藤田さんは長年の本山製作所のお勤めを了えて、御自分でF M (Fujita Metal) Engineering を設立し、愛車を駆って主として溶接、鑄造関係の技術指導に飛び回っておられます。いつも物静かな態度で、しかも諄々としてお話しされますので、いつの間にか説得されてしまうといった具合でいつも藤田さんには小生も兜を脱がされてきました。これからもいつまでも東北支部の皆様の技術相談役として御活躍いただけますように祈っている次第です。

（石巻専修大学 井川克也 記）

話題とデータ

自動車生産10.2%減

日本自動車工業会が今年1月発表した1993年の自動車生産実績によると、軽自動車を含む4輪車の生産台数は、前年比10.2%減の11,227,545台だった。生産の減少は図のように90年をピークに3年連続の減少である。昨年の実績は84年のそれを割り込んでいる。景気後退による国内需要の落ち込みと急速な円高の影響による輸出向け生産台数減少が主な原因である。車種別では乗用車（8,497,094台、前年比9.4%減）、軽自動車（771,802台、同0.2%減）、トラック（2,682,377台、同12.6%減）、バス（48,074台、同7.6%減）である。鑄鉄鑄物全体の用途別使用割合についてみれば、昨年総生産品の51.1%（FC：56.3%，FCD：42.4%）が自動車用に向けられていることを考えれば、自動車生産実績の戦後初の3年連続減少、戦後初の2桁台の落ち込みという自動車業界の不況の深まりを鑄造業界がもろに被っている。



（朝日新聞1994年1月25日、「素形材」1994年1月号より）



「羽賀賞」受賞の

あら と こう じ さん
荒 砥 孝 二 さん
(宮城県工業技術センター)

子年生まれであるが、アクションは亥のごとくガッツがある。先ず、スポーツは万能で野球では4番を打ち、ピッチャー、キャッチャー、ショートなど主要ポジションをこなす。テニスの打球は速い。スキーもやる(まだ見たことはないが)とのこと。過年の高体連ではレスリングの選手だったということである。また、酒をたらふく飲んでも乱れることがない。

まさに、鍛えた心身を持って仕事に、スポーツに汗を流している一心な姿は、皆に好かれる雰囲気を持っている。今、40才代なかばで、バイタリティのある働き盛りである。まだまだ、あと10年や20年、多少のことではビクともしないであろう。

荒砥さんは、昭和44年7月、当センターが開所してまもない頃に勤務され、いまでは古参の一角を占めている。これまで、所内異動ということで金属科をはじめ、技術相談課、開発部、企画情報室などを経て来られたけれど、平成5年4月に指導部相談課長に任ぜられ、持ちまへのソフトな対応と感性と根性で、ぐいぐい仕事を進めている。技術分野では、工芸鋳物の鋳造、金属粉末の製造と成形、非破壊検査(UT・RT)などに実践面でも知見を有し、それらに係る技術開発研究や相談・指導に積極的に取り組んでいる。なかでも、数年間にわたり鋳鉄鋳物製品の引張強度と超音波音速の変化との関連を系統的に追究し、硬さの変化とも併せた関係式を見出し、それを関連業界に普及したという功績で、平成3年に知事賞を得ている。

宮城県では中国吉林省と友好関係を結んでいるが、この関連で中国からの派遣研修員の研修担当をも担っている。一人でなん役も背負っているけれども潜在スタミナをもって頑張っている。

(宮城県工業技術センター 青嶋 勇 記)

各県の動きと現状

各県試験所、試験場、技術（支援）センターの鑄造担当者による、自県の鑄物業界の現状報告である。

青 森 県

本県の鑄造業界は平成4年当初までは企業数12社で、月産約2,800トンの生産を挙げ、ほぼ順調に操業していたが、その後の長引く不況により、現在では生産量が50%以下に落ち込んだ企業も見られ、全体で見ても約30%の減になっている。

このためこれまで比較的順調だった企業においても、今春以降の受注は見えない状況である。

製造品目別で見ると、建築金物や上下水道関係など公共関連の仕事を行っている企業や一般機械の修理部品から家庭金物などまで幅広く製造している企業での落ち込みは少ないが、生産品目の種類が少なく、かつ船舶関係や、モールドなどを主に製造している企業の落ち込みが大きい。

しかし、このような不況下においても、各企業はそれぞれ、懸命の努力をしている様子であり、コストダウン、不良減少、安全対策は当然のこととして、受注拡大のため、より品質の向上を図ることによって差別化を図ったり、新製品の開発に努力している企業、あるいは新しい受注先の開拓を図っている企業も見られる。

このほか、不況下における特徴として、過剰品質の要求や納期の短縮などにより、受注量の減少にもかかわらず、残業を余儀なくされている企業も見られ、一日も早い景気の回復が望まれる状況である。

（青森県機械金属試験所 荒井 潔）

岩 手 県

他県も多分同様であろうと思うが、今回はとくに目新しいニュースが無く、県内のどこの鑄物屋さんに行っても決って“仕事がない”、“景気が悪い”という話題ばかりのような状況である。

4～5月の受注量が最低で、6月からは微増に転じたという企業もあるが、それは全体の3分の1程度で依然として落ち込んでいるという企業が多い。

鑄造工場の経営者には、いろいろなタイプがあり、無責任な言い方をすれば部外者である筆者には、こういう時期にこそ本性が現れる気がして面白い。

一つは、とにかくあちこち駆け回って、時には採算割れをするまでに値段を下げてなりふり構わず仕事量を確保しようとする人、かと思えば、鑄物の潜在需要量がそんなに大きく変わるはずがないから在庫が無くなれば必ず以前のように仕事がくと信じて鷹揚に構えている人、中には仕事が少ない時期がチャンスだとばかり無理して設備投資をする人もいる。

どの姿勢が正しいかは、10年後にしかわからないが、鑄物業を続けていくしか生きる術のない者にとっては、いずれも苦しい状況であることに変わりはない。

なんとか早い時期に仕事量が回復してほしいと願うのは毎度の不況の度であるが、今回のように長引くと、今の仕事量で利益が出せるような経営形態に縮小した方が無難なような気もしてくる。

そうしてみると、規模が小さく売上金額もたかが知れてるとは言え、格好の好い鉄瓶類を丁寧に作っている工芸品工房はまったく不況知らずである。

鑄鉄工芸品には、その工房でなければ出せない独特の風格のようなものがあり、それが多くの人に好まれることになれば、景気の変動と工房の売り上げはほとんど無縁のものになっているように思う。

この工芸品の風格に相当するものを、機械部品用の鑄物工場に当てはめて考えてみると、指定材質を満足し、表面欠陥がなく、寸法精度の高い低コストの鑄物であることは勿論であるが、それに加えて、他の工場がちょっとやそっとでは真似のできない独特の技術力であろう。

それに早く気がつき、早くその技術力を確かなものにした企業が、ほとんど同じ生産形態、技術力で、同じような製品を他よりも少し安く納品しようとして背比べをしている企業群から抜け出して、不況に動じない安定した企業として生き残ることになるものと思われる。

私見が大部分ではニュースにならないので、銑鉄鑄物製造業を中心に、平成5年度を初年度として3年間に渡って取り組まれることになった知識融合開発事業の概要についてご紹介する。

テーマは、「金型鑄造法による高機能複合素形材の開発」というもので、参加メンバーは県内のバルブメーカー1社、銑鉄鑄物製造業2社、非鉄鑄物製造業1社、熱処理業1社の計5社で、それに東北大学工学部と東北工業技術試験所および岩手県工業試験場がオブザーバーとして参加し、事業予算は3か年で約6,500万円となっている。

いまさら金型鑄造という感も無くはないが、本県ではダイキャストを除いて鉄、非鉄とも金型鑄造を実施している工場がないので、地域的に見て頂ければ新しい取り組みではある。

開発要素は、基礎塗型なしで無チルの薄肉鑄鉄を製造することと、バルブのような中空鑄物の内面に中子に溶射した金属なりセラミックスを鑄造転写して、鑄物内面の機能性を向上させようというものである。

具体的な新製品や、現在ある製品への応用については、これから皆で考えることになっているが、なんとかこの事業が、前述した独特の技術の一つになってほしいと念願している。

(岩手県工業試験場 米倉勇雄)

秋 田 県

秋田県内の鋳造業界の景気は、一般産業機械、建設機械に関連した分野で低迷している。一方、官需主体の水道部品関係企業および電子部品関係ダイカスト企業は不況の影響をうけず順調である。このような業況の中で、ディサマティック成型機、インパクト成型機、生砂再生装置等の設備投資を行い、生産性の向上を図る企業や、生産管理、品質管理等の社内教育を実施して時間を有効に使っている企業もある。さらには、好景気時には人手不足や作業環境問題等で若年者を始めとした従業員の採用が不可能な企業が多かったが、若手技術者を計画通り採用することが可能となっている。また、県の補助金を受けて、これまで困難だった極薄形状品の製造が可能となるダイカスト法（ジェット・ホット・ノズル法-JHN法）を開発したダイカスト企業もある。

工業技術センターでは、平成3年度からコンピュータ援用装置等の高度技術を生かした生産体系の高度化を図ることを目的として、中核的技術者の養成を行うため「設計技術者養成事業」を実施している。鋳造関係では、鋳造CAE（SOLDIA-EX、FLOWのEWS版）を導入し、3社6名を受け入れて鋳造方案の設計技術者の育成を図っている。本事業の成果から平成4年にSOLDIA-EX、FLOWのEWS版を導入した企業もある。

秋田県には、鋳造業界全体の技術的なレベルアップを図る場や問題点を解決する場、さらには、若手技術者の交流の場、すなわち、研究会的な会がなかった。そこで平成4年10月に熱処理、鋳造系および化学分析の分野を含めた秋田県金属材料技術研究会を設立し、活動を開始した。

平成4年11月8日（月）～9日（火）には、秋田市に於いて東北支部第27回秋田大会が地元企業ならびに支部会員皆様の協力によって130名の参加をえて盛大に開催された。

○秋工技人事異動

平成5年4月1日付け

進 藤 亮 悦 機械化学部専門研究員（商工労働部工業振興課主査）

（秋田県工業技術センター 渡辺睦雄）

山 形 県

平成5年度の山形県の鋳物業界は、昨年度に引き続き（企業によっては昨年度以上に）不況の波をまともにかぶってしまったようである。県内の産業全体としては、鋳工業指数が最盛期の90%弱まで回復してきたとの情報（山形県統計課）もあるが、主として弱電関連が押し上げているものであり、鋳物分野ではまだ60～70%と思われる。

本県の場合、鉄鋳物・非鉄鋳物ともに、自動車産業への依存度が高いため、自動車業界が活性化しない限り、苦しい状態がまだしばらく続くものと思われる。各社とも、脱自動車（自動車への依存度低減）や新規ユーザーの開拓の動きがみられるが、その成果はまだ顕著には現れていないのが現状である。しかし、公共事業関連や一部の機械鋳物（特に、中国向け）では、活発な取引がなさ

れているところもある。

買い手市場という現状から、品質管理・品質保証への要求は厳しくなる一方で、顕微鏡写真の添付、黒鉛球状化率の測定、実体強度の測定なども要求されるようになってきている。また、工業技術センターへ持ち込まれる依頼試験も、単純な測定（引張試験や硬さ試験など）よりもクレーム処理が増えてきている。その中身も、これまでは問題にもならなかったような些細なことが多いようである。そのため、製造設備への投資は激減しているものの、これまで軽視されがちだった金属顕微鏡や凝固解析、音速測定装置などの検査装置・機器の導入を図る（検討する）企業や工業技術センターの設備を利用する企業が増えてきている。製造・検査技術の向上やユーザーからの信用問題を考えると、第三者的にみれば、将来的には今の不況もあながち悪いものではないと解釈することもできるかもしれない。

工業技術センターでは、品質の安定化、高付加価値化を目的に、希土類元素による溶湯処理の現場実験、ねずみ鑄鉄の応力除去焼なまし、球状黒鉛鑄鉄の熱処理（焼ならし）、湯面模様による溶湯管理などについて、企業と共同で研究を進めている。

上記の依頼業務に追われながらの実験であり、進捗状況は芳しくないが、近い将来鑄造技術部会などで発表できればと考えている。

（山形県工業技術センター 山田 享）

宮 城 県

1. 業界概況

最近の業界を取り巻く経済情勢は非常に厳しく、依然として景況は低迷、不振と言える。すなわち、当県に於ける鋳工業生産指数（平成2年を100とした）は93、製造業設備投資額は前年度実績の40.3%減と大幅な落ち込みが目立つ状況となっている。

一方、東北通産局がまとめたリストラクチャリングに関する調査結果によると、50%の企業が実施中と答え、その内容として経費の節減、設備投資の抑制、組織の再編や人員の削減などと芳しい経済指標は見当たらない。

このような現況にあって、懸命に経営の体質強化に取り組んでいる鑄物企業が見受けられる。

宮城の中小企業として、フィリピンヘダイキャスト工場を進出し、生産拡大を図っている企業や金属粉末の作製・成形に関する共同研究に取り組む先駆的な企業、あるいは、生産設備改善のため、新たに高周波炉やマシニングセンターを導入したり、グループを結成し、一貫受注体制を築くなど多面的な自助努力を行っている。

また、中国との技術交流は、益々活発化してきており、S社では、産業研修生として2名のエンジニアを受け入れ、平成6年9月までの1年間鑄造技術に関する研修を実施している。

2. 工技ニュース

平成3年度より実施している中国吉林省技術研修員の受け入れ事業は、本年度も継続しており、

特に、平成5年度は、精密鑄造法について研修するため、吉林化学工業公司から若手の鑄造技術者、尹正日さんが来日されています。

また、平成8年度のリニューアル・オープンを目指して、工業技術センターの整備拡充を図っております。（仮称）産業技術総合センターの誕生に皆様のご支援をお願いします。

建設予定地：大和リサーチパーク（仮称：黒川郡大和町小野地区）

規 模：延床面積約15,000㎡

スケジュール

平成5年度	基本設計
平成6年度	実施設計
平成7年度	建築工事
平成8年度	建築工事・オープン

（宮城県工業技術センター 荒砥孝二）

福 島 県

平成4年度後半から本年度7月までの福島県内の鑄造業界の話題は、明るいものはなかったというのが、偽らざる状況ではなかったかと思う。景気の底打ちを模索しながらの厳しい受注状況を乗り越えるには、まだまだ先の見えないトンネルを手探りで潜っていかなければならない。平成4年1月頃から続く円高もさらに拍車をかけてますます厳しさを増しているところである。

県内の工場でも、工場閉鎖や倒産といった企業は、鑄造業だけでなく他の業種でもおこっており、こういった話題が新聞を賑わすのもそう珍しいことではない。鑄造業に限って言えば、筆者の知っているだけでも、1社が操業を停止しているし、また、各社とも、新製品の開発や、不良率低減、コストの削減等に、真剣に取り組んでいるところである。

また、この状況を逆手に取って、慢性的な人材不足の解消を狙って、全国的な就職難のこの時期に、今までなかなか採用できなかった優秀な人材を採ろうという意気込みのある企業もあり、たくましさを感じるとともに、将来が楽しみである。

現在の厳しい状況を、凌ぐことができれば、それをひとつのステップとして新たな競争にも負けない企業体質が培われるであろうし、また鑄造企業にはそのための基盤となる強固な土壌がすでにあると思われる。一朝一夕に生まれたものでは持つことが出来ない、長い時代を経て大きく成長してきた技術の底力に今こそ期待したい。

次に、本年度の事業内容については、下記のとおりである。

1. 第26回定期総会 6月28日（月）福島グリーンパレス
2. 第17回鑄物研究大会 同 上 同 上

内 容

本年度のテーマ「円高下における鑄物工場の生きる道」

——海外事情と品質改善をめざして——

(1) 講演「中国・東南アジアの鋳物事情について」

講師 助業形材センター嘱託

福島製鋼(株)

技術顧問

大島敏和氏

(2) 講演「途上国指導の実態について」

講師 日本海外貿易開発協会 (JODC)

アドバイザー

遠藤彦美氏

3. 第18回鋳物研究大会 11月15日(月) 郡山市

(1) 研究開発, 技術改善事例発表

① 「薄肉鋳造品の生産について」

(株)福島製作所 製造部 副部長

菊田哲夫氏

同上

方案係主任

長谷部 征氏

② 「TPMの導入にあたって」

本田金属技術(株)喜多方工場 工場長

佐々木了平氏

③ 「CM法によるカムシャフトの不良撲滅」

(株)日ピス福島製造所 材料第2課長

田中 隆氏

(2) 講演

テーマ 「円高下における鋳物工場の生きる道」

司会 三菱自動車テクノメタル(株) 鋳造部長

竹本義明氏

① 「中国における鋳造業界の推移と今後の問題」

泉金属工業(株) 技術部長

佐藤文吉氏

② 「鋳鍛品の海外調達について」——USA・EC諸国等——

新キャタピラー三菱(SOM) (株)購買部第3購買課長

星野 誠氏

(福島県ハイテクプラザいわき技術支援センター 小川徳裕)

話題とデータ

水道管をダクティル鋳鉄管へ

国内で浄水場から送り出される水の10%に当たる19億トンが配水途中で漏水しているという。この数字は東京都が1年間に使用する水量に匹敵する。全国の水道管の長さは47万kmあり、この1/4が老朽化した石綿セメント管や鋳鉄管であり、来年度からこのセメント管を重点的にダクティル鋳鉄管に更新する。これにより、漏水を現在の半分以下にして、送水圧力を2倍以上に上げることが可能になりこれまで2階までしか届かなかった水が5階程度まで届き、不衛生といわれる受水槽の撤廃や地震対策にも有効な事業になる。不況風の吹くなか鋳物業界への明かるいニュースである。

(朝日新聞1993年9月27日より)

支部諸行事報告

東北支部第27回秋田大会概況報告

平成5年度東北支部大会は11月7・8・9日、秋田市を主会場にして、次の日程と内容で開催された。

第1日 平成5年11月7日(日) ゴルフ大会(秋田カントリークラブ)

第2日 平成5年11月8日(月) 秋田キャッスルホテル

(1) 総会 平成4年度事業計画, 決算報告, 会計監査報告

平成5年度事業計画, 予算案審議

理事会報告, 編集委員会報告, Y F E報告

(2) 大平賞授与式 受賞者 須田長一郎, 山崎金治郎, 内村 允一

感謝状受賞者 中村 三郎, 藤田 昭夫

(3) 技術講演会

1. TPM導入と効果 ㈱スズキ部品秋田 磯部 友伸

2. 生砂管理の実際 ㈱マツバラ 川島 友生

3. 指向性鑄造材料の強度の異方性 秋田大学 後藤 正治

(4) 特別講演会 秋田蘭画 秋田市千秋美術館館長 武埴 林太郎

(5) 懇親会

第3日 平成5年11月9日(月) 工場見学会

㈱東北機械製作所マテリアル事業部——北光金属工業㈱——J R秋田駅(解散)

初日の懇親ゴルフ大会は秋日和に恵まれて参加者12名で行われ、優勝は吉田 徹(秋田県工業技術センター)、準優勝は杉本安一(日下レアメタル)そして3位は小宅鍊(北光金属工業)の各氏でした。

11月8日は11時40分から東北支部総会が開催された。議案が説明された後、質疑応答に移されたが、各議案は原案どおり承認された。ついで本部の理事会報告、編集委員会報告および東北支部Y F E活動について紹介された。次に大平賞授与式に移った。井川支部長から、大平賞の主旨が説明され、今年は㈱須田鉄工所社長須田長一郎、山崎鑄造所(株)社長山崎金治郎および美和ロック(株)盛岡工場長内村允一の方々に大平賞が授与された。また、これまで東北支部活動にご尽力された中村三郎、藤田昭夫の方々に感謝状が授与された。

午後の技術講演会では、はじめに人と設備の体質改善による企業の体質改善をねらいとするTPMについてTPMの定義、特色とTPM推進事例とその効果を詳細に講演された。つづいてグリーンボンドを使用してバリなし鑄物を製造するために、生型砂の維持管理の実施状況の紹介がなされ

た。さらに指向性凝固材料の強度の異方性が生ずる理由を一方向凝固したAl-CuAl₂共晶材の強度の実験により明らかにされた。

記念講演会では江戸時代後期の鎖国時代に写実系洋風画に属する秋田蘭画が秋田藩士によってどのようにして展開されたかを絵画のスライドを使用して講演され、聴講者に感銘を与えた。

講演会場の隣に当日カタログコーナーを開設したが、鑄造設備関係のメーカー、商社をはじめ地元秋田県の鑄物メーカーなど9社の出展があり盛況であった。

8日の最後に恒例の懇親会が㈱イトー鑄造・伊藤和宏実行委員の司会により開催された。北光金属工業㈱の小宅 通実行委員長、井川克也支部長の挨拶につづいて、秋田大学・徳田 弘鉦山学部長の祝辞、伊藤 洋秋田県工業技術センター所長の乾杯の音頭で始められた。107名の参加者により和やかに情報交換と交流がなされた。最後に次回開催県を代表して高周波鑄造㈱窪田輝雄技術部長による挨拶と締めで、盛会裡に散会した。

最終日の見学会には57名が参加した。

最後に第27回秋田大会を開催するにあたって、協賛を賜った各社および講演概要集に広告掲載などをご快諾頂いた各社ならびに大会行事にご協力下さいました関係各位に心から御礼申し上げます。また、参加者の皆様方には事務局が不慣れでご迷惑をおかけしましたことをお詫び申し上げます。

(秋田大学鉦山学部 田上道弘)



総 会



技術講演会



特別講演会



懇親会

秋田大会工場見学会見学記

三菱自動車テクノメタル㈱ 本 田 勉

11月9日の早朝、前日の講演会、懇親会会場であった秋田キャッスルホテルの前に集合し、本日第1の見学場所である㈱東北機械製作所へとバスは向かった。千秋公園を右手に見ながらしばらく走ると、県庁、秋田市体育館八橋球場が左や右に見えた後、秋田市で一番高いビルJAビルの前を通り過ぎて、約10分ほどで東北機械製作所新川工場へ着いた。歓迎の挨拶があり早速工場の概況説明がなされた。新川工場（マテリアル事業部）では主に建設関係の鋳鋼部品を生産している。昭和62年には、ダクタイル鋳鉄の量産化、平成3年にはアルミニウム合金鋳物の量産を開始された。さらに、平成5年7月にGF社のインパクト成型ラインを導入された。上下各々専用の成型機を有し枠サイズは、1,250×900×250/250mm、サイクルは42秒/枠である。砂処理もGF社のミキサーで、能力は80トン/時であった。製品の冷却は、30枠×3ラインあり、部品毎にコントロールできるようにになっている。出席された方は、みなさんGFのインパクト成型ラインに大変興味がある様で、立ち止まって熱心に見学されていた。その他、αセットライン、生型VJラインがある。中子はβセット、CO₂成型ライン、仕上には、ロボットを導入し省人化を図っている。現場では、作業者はあまりみうけられず、少ない人員で効率よく生産することに取り組んでいる様に感じられた。約40分間の見学の後、いくつかの質問があり、最後に福島製鋼の坂本常務から謝辞があり、東北機械製作所を後にした。

その後バスは、7号線を北へ向かった。日本海海浜の砂防林の中を通り抜け、約20分後、次の工場見学場所である向浜工業団地の北光金属工業㈱へ着いた。着くとまず、北光金属工業㈱の小宅取締役社長より歓迎の挨拶がのべられた後、工場の概況説明が行われた。北光金属工業㈱は、昭和33年5月に創立され、その後数々の最新の設備導入を行い、昭和57年に現在の地へ移転した。平成1年には日本工業規格表示工場、平成2年には、田沢湖工場を新設し現在にいたっている。従業員数は210名で主な製品は水道管関係で月産約1,500トン/月である。成型ラインは、DISAラインが2ライン、2ML、AMFラインの計4ラインである。溶解はキューボラ2基、低周波炉2基で二重溶解を行っている。砂処理はアイリッヒのミキサー、仕上にはショット3基、グラインダー等が使われている。スペースをうまく利用し、製品の流れは一貫していて、よく管理されているように感じられた。

私事ではあるが、最後に製品倉庫のところを通った時、ダクタイル製のボルトを目にした。秋田大学在籍時ダクタイル製のボルトの黒鉛の形状について故宇佐美先生より教授していただいた事をふと思い出した。これだったんだと非常になつかしく思えた見学でもあった。見学のあといくつかの質問があり、東北支部長の井川先生よりお礼のあいさつがあり、工場見学をおえた。

私も微力ながら鋳造関係の仕事に従事しているが、両工場ともここにいたるまで随所に苦労されたあとをみることができ、効率よく生産する技術、設備等見習うべき点が数多くありました。鋳物工場の3K対策、若手の教育等まだまだ多くの問題をかかえています。このような見学を機にい

ろいろと吸収していきたいと思ひます。

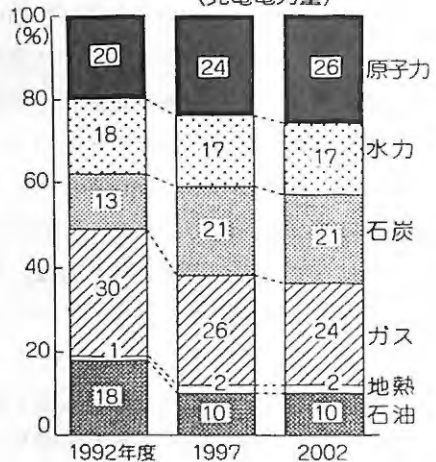
最後に、今回の秋田大会及び見学会をお世話していただいた秋田県の皆様に、心からお礼申し上げます。

話題とデータ

原子力発電

今年1月31日仙台地裁で「東北電力女川原発差し止め訴訟」の判決があった。結果的に現時点では運転や建設を途中で中止しなければならないほどの具体的な危険性は認められなかった。ところで東北電力の年間発電量は645.09億kWh（1992年）である。そのうち原子力発電による電力量割合は図の通りであり、1/4を占めている。（朝日新聞1994年2月2日より）

東北電力の電源構成
(発電電力量)



工作機械受注3年続き前年度割れ

工作機械の受注が、3年連続で前年の実績を大きく割り込んだ。日本工作機械工業会がまとめた1993年の工作機械受注額は5,317億円で、前年比25.1%減だった。

91年から2ケタのマイナス成長が続いており、好況のピークだった90年の約4割の水準となっている。自動車関連を中心とする各産業界の設備投資抑制が大きく響いた。

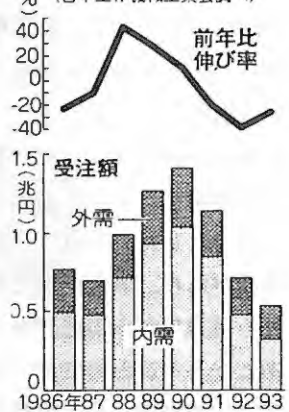
年間の受注総額が5,000億円台というのは、同工業会が現行方式の統計を取り始めた83年以来初めて。工作機械工業界にとって深刻な状況が続いている。

93年の受注を分野別にみると、工場内などで加工用に使う一般機械が1,171億円で、前年比39.2%減。一般機械の次に受注額の多い自動車用機械は、926億円で同27.6%減となった。

自動車部品各社が設備投資計画を下方修正するなど、投資意欲が冷え切ったことが大きかった、という。

(朝日新聞1994年2月10日より)

工作機械の受注額と前年比伸び率
(日本工作機械工業会調べ)



鑄造技術委員会議事録

第45回

1. 日 時 平成4年7月11日(土) 13:30~17:00 技術委員会, 18:00~20:00 懇親会

2. 場 所 アキタパークホテル(秋田市山王4-5-10)

3. 議 題

(1) 前回議事録の承認(資料No.45-1)

(2) 平成3年度収支決算の承認(資料No.45-1-1)及び監査報告

(3) 会員異動

入会 鈴木政志委員(北陸通商株式会社軽金属事業部鑄造技術課長)

(4) 生型造型ラインにおけるオッシレーティングコンベア上への砂こびりつきの減少(資料No.45-2)
○佐藤正見, 小宅委員(北光金属工業)

新工場操業開始当初からの懸案であった、コンベア周りのこぼれ砂やトラフ上への砂こぶを減らす対策の実施とその効果が説明された。終業前の清掃時に現状を把握したあと、トラフの継ぎ目長さを長くする、防護柵を設ける、トラフ底をステンレススチールに変える、乾燥した新砂を流す、などを実施した結果、砂のこぼれ量は60%以上、こびりつき量は90%以上減少することが出来た。

(5) 水溶性ポリマー液による鑄鋼品の焼入れ(資料No.45-3)

○山崎計宣(秋木製鋼), 渡辺委員(秋田工技センター)

基盤業種強化支援事業として鑄鋼品の焼入れ技術導入成果が発表された。近年開発が進んでいるポリマー液による焼入れ技術を修得して内製化を図るために、作業環境、溶液濃度、攪拌度、機械的性質、組織観察、割れや変形などが検討された。本法は油焼入れに比べて火煙、汚れ、沸騰がなく取り扱いやすい、ポリマー液は23%前後の濃度、40~50℃の音頭、中程度の攪拌が望ましいことがわかった。

(6) アルカリ自硬性鑄型の基礎調査(資料No.45-4)

○佐藤勝幸(東北機械製作所), 田上委員(秋田大学)

省力化を目指した設備投資として、アルカリ自硬性鑄型導入を検討した。その結果次の結論が得られた。フランに比べて、(1)樹脂や硬化剤の添加量は多くなるが、圧縮強度や表面安定性は同等である。(2)新砂の補給で繰り返し使用が可能である。(3)物理的性質、マイクロ組織も同等である。(4)鑄造欠陥が少なくなる。また CO₂ 中子に比べて、(1)表面安定性が優れている。(2)砂落ちが非常に良い。さらに一般的には、生型に混入しても悪影響はない、イオウ系のガス発生がない、使用用途が広い、などが判明し、初期の改善目標や選定基準を十分に満足した。

(7) Zn-Al 二元および Zn-Al-Cu 三元共晶合金の機械的性質(資料No.45-5)

○田上委員, 麻生委員, 後藤委員(秋田大学)

上記2種類の共晶合金を一方向凝固して、添加元素と冷却速度の影響を調べ、共晶セルの大

きさと機械的性質の関係を検討した。前者に対して、Si, Cu が、後者に対して Si, Mg が、それぞれ共晶セルの大きさを減少した。共晶セルの大きさは機械的性質に影響しなかった。凝固方向の引張り強さや衝撃値は大きく向上した。

- (8) 第121回全国講演大会開催概要（資料No.45-6） 大出幹事（東北大学）
平成4年10月12日から4日間仙台市を中心に開催される技術講習会、懇親ゴルフ大会、講演大会、懇親会、婦人見学会、工場見学会の概要が説明された。支部所属会員に対して協賛、協力が要請された。
- (9) 第121回全国講演大会講習会開催概要（資料No.45-7） 佐藤委員（東北大学金研）
東北支部主導で企画した講習会「鋳物工場における産業廃棄物の処理と利用」のプログラム内容（5講演）決定までの経過が報告された。
- (10) 第1回アジア鋳物会議開催概要 新山委員（東北大学）
10月14日、全国大会と併催される会議概要が説明された。
- (11) 日本鋳物協会平成4年7月定例理事会報告（資料No.45-8） 佐藤委員（東北大学金研）
平成4・5年度本部理事に選出された佐藤委員の理事会報告である。今後支部に関連する議題や内容を逐次機会ある毎に報告してもらうことにした。
- (12) 日本鋳物協会東北支部平成4年度理事会議題ならびに同平成4・5年度支部役員名簿（資料No.45-9） 大出幹事（東北大学）
支部理事会で討議された、事業報告・計画、収支決算・予算、若手鋳造技術者交流会、仙台大会の協賛依頼、本部協会表彰、などについての報告があった。今後あらゆる機会を利用して情報提供が約束された。支部役員選出の経過が報告され、役員名簿が公表された。
- (13) 鋳造技術部会会員名簿（資料No.45-10）
現在75名の会員名簿が初公開された。

第46回

1. 日 時 平成4年12月17日（木） 13:30~17:00 技術委員会, 17:30~19:30 懇親会
2. 場 所 ワシントンホテル（仙台市青葉区大町二丁目3-1）
3. 議 題
 - (1) 前回議事録の承認（資料No.46-1）
 - (2) 会員異動
連絡用はがきで確認した結果、山崎、市田、本吉、石垣、村田の5委員が退会表明。回答なし15名（うち村上、高橋、福原の3委員は以前に表明）は、平成4年度の会費未納を確認して退会と見做すことにした。
 - (3) 羽賀賞授与式 秋田県工業技術センター・渡辺睦雄氏
 - (4) 片状黒鉛鋳鉄のチル化傾向並びに機械的性質に及ぼす希土類元素の影響（資料No.46-2）
○堀江幹事, 小綿委員, 平塚貞人（岩手大学）

CE値の異なる、高S溶湯へREを添加することによりチル化傾向、共晶セル数及び機械的性質に及ぼす影響について、従来の接種剤と比較検討した。CE値の増加により、チル深さが大幅に減少するため、高CE側では各接種剤による接種効果の差は見られなかった。しかし、低CE値側ではRE、Ca-Si、Fe-Siの順でチル深さは減少し、その差はCE値が低いほど顕著であった。その他の測定結果からもRE添加が有効であることがわかった。

(5) 石灰るつぼで溶解したチタンの铸造性 (資料No46-3)

○米田隆志 (東北大学大学院), 佐藤委員 (東北大学金研究), 新山委員 (東北大学)

チタン溶湯は融点が高く、活性なため通常の方法で铸件を製造することは困難である。多くの難点をもつ真空アークスカル溶解に代わる溶解法として、石灰るつぼ溶解法がある。酸素含有量は幾分高くなる傾向があるが、電極は不要であり、合金化も容易である。この方法で湯回り不良に関する知見を得るために、流動性及び鑄型充填性について検討した。ガス抜きを付けることによって充填性は改良される傾向が見られた。

(6) 消失模型鑄造法による鑄鋼の適用例と問題点 (資料No46-4)

渡辺委員, ○瀬川 勉, 大橋広美 (福島製鋼)

フォセコ社から購入した2つのレプリキャスト法について、成形時やコンパクション時の変形、湯回り不良・鑄肌・ガス欠陥などの表面欠陥、成分偏析など数多くの問題点を検討した。特にPMMAの使用時には、製品に合った発泡密度を選択する、成形後十分安定したことを確認して鑄造する、鑄込み時の吹き上がり現象に注意すること、などを配慮する必要があることがわかった。

(7) 鑄鉄溶解原料中の不純物について (資料No46-5)

千田主査 (日下レアメタル研究所)

ダクタイル鑄鉄の製造に際して、高品質・高級化のニーズに応えるためには、製造時に使用される原材料の成分を吟味する必要がある。鋼材種類の多様化に伴って鑄鉄製造上種々の問題を提起しやすい元素であるPb, Zn, Al, Ti, Cr, P, Mn等の影響と、現実に銹鉄、防錆用表面処理鋼板屑、高強度鋼板屑、快削鋼屑、電磁鋼板屑などの鋼屑中に含まれる元素とおよその量的問題について説明された。

(8) ダイレクトオーステンパリング法によるダクタイル鑄鉄の組織制御 (資料No46-6)

○堀 裕一 (東北大学大学院), 大出幹事, 新山委員 (東北大学)

オーステンパダクタイル鑄鉄 (ADI)の組織を容易に制御すると同時に、工程時間の短縮及び省エネルギーをねらった独自のADI製造法を開発し、ADIに及ぼす熱処理サイクルの影響を検討した。鑄造時の急冷効果を利用することにより、極めて微細な均一に分布した球状黒鉛を得ることができるので、オーステンパ反応を速めることが容易である。また合金元素の偏析を分散することができるので機械的性質の向上が期待できる。

(9) 低温用厚肉球状黒鉛鑄鉄品 (JIS G5504-1992) について (資料No46-7)

大出幹事 (東北大学)

1992年に JIS 化された FCD300LT について解説した。-40℃以上の温度で使用される鑄放し厚肉550mm以下のフェライト地の厚肉球状黒鉛鑄鉄品の規格である。

- (10) 本部11月定例理事会報告(資料№46-8) 佐藤委員(東北大学金研)
あらゆる情報を機会あるごとに支部会員、委員に提供するという公約にそって、11月4日開催された上記理事会の議事内容が報告された。支部関係の議題が多く見られた。
- (11) 第121回全国講演大会開催報告(資料№46-9) 大出幹事(東北大学)
本年10月12日から4日間、仙台市を中心に開催された仙台大会の概況が報告された。
- (12) その他
1. 現部会長の今期限りの辞任表明があり、了承された。それに合わせて現執行部も辞任することにした。新執行部は、来年度の改選時に選出する。
 2. 来年度の当部会は岩手県、宮城県で、支部大会は秋田県で開催予定。

第47回

1. 日 時 平成5年7月15日(木) 13:30~17:00 技術委員会, 17:30~19:30 懇親会
2. 場 所 宮城県工業技術センター(仙台市太白区長町八丁目7-20)
3. 議 題
 - (1) 新役員の選出(資料№47-0, 2)
大平部会長以下総辞職にともない、鑄造技術部会規則第6項により、委員の互選で千田昭夫新部会長を選出。続いて新部会長の指名により、佐藤 敬主査, 大出 卓総務会計幹事, 木村克彦青森県担当幹事, 田上道弘秋田県担当幹事, 堀江 皓岩手県担当幹事, 長谷川徹雄山形県担当幹事, 荒砥孝二宮城県担当幹事, 竹本義明福島県担当幹事を選出、了承された。
 - (2) 前回議事録の承認(資料№47-1) 大出幹事(東北大学)
 - (3) 会員異動
 - 連絡用葉書と今回の部会案内で確認。今回欠席は17名、回答なしは8名。退会者は前回の報告に引き続いて、高橋和、鶴見、藤田、小野沢、及川清、村上、高橋幸、後田、中島の各氏。
 - 新入会員 荒砥孝二(宮城工業技術センター)、小熊真一(㈲日本サブランスプロローブエンジニアリング)の2氏。
 - 会員交替 三神委員(福島製鋼渡辺委員から)。
 - 資料№47-1の通り、現在青森4名、秋田7名、岩手13名、山形13名、宮城10名、福島11名、その他2名 合計60名(8名未確認)。
 - (4) 会計報告(資料№47-3) 大出幹事(東北大学)
藤田前会計担当幹事の報告通り承認、中村監事の監査報告。7月12日大出総務会計幹事が引き続き、繰越金は97,848円。今年度以降の支出項目については新役員で検討する。
 - (5) 消失模型鑄造法による鑄鋼部品への適用と問題点Ⅱ(資料№47-4)
渡辺前委員、○瀬川 勉、大橋広美(福島製鋼)
前回は引き続き消失模型鑄造法による鑄鋼部品の開発・量産化の調査報告である。特にカー

ボン偏析に及ぼす影響を調査した。その対策として、鑄込み温度については製品ごとの温度設定と管理、方案については製品形状による押湯位置と込数による配置、湯口と湯道の材質の配慮などが指摘された。

(6) ロストワックス精密鑄造法に関する研究(資料No47-5)

○荒砥委員, 中居倫夫, 青嶋委員(宮工技センター)

ワックスパターンをシリコンゴム型で作る簡易的なロストワックス鑄造法について実験した。セラミックモールド作製の際のスラリー管理に関する基礎的条件を明らかにした。またワックスの成形, コーティング, 脱ろう, 焼成に至る各工程の製造条件の定量化を図り, 複雑形状の製品を試作した。

(7) CM法によるカムシャフトの不良撲滅(資料No47-6)

田中委員(日ピス福島)

要因解析と改善案が簡単に出来る方法として, CM法(Compare method)を考案して, 92年度工場長方針である工程内不良の撲滅に取り組んだ。社内の主力製品であるカムシャフトに関して, 不良数, 不良内容などの現状を把握したうえで, 不良撲滅目標を設定し, 実行計画を立てて, CM法による不良撲滅を推進した。方案の変更, チラーの管理, 硬化剤使用量の変更によって, 社外クレームが月2件が0.5件に激減した。

(8) チタン鑄物の表面反応層に及ぼす鑄型材の影響(資料No47-7)

○米田隆志, 小原 巧(東北大学), 佐藤主査(東北大学金研), 新山委員(東北大学)

成形性が良く, 経済的である5種類の鑄型材と結合剤の組み合わせを選んで, 3種類の溶融チタンに対する反応性を比較した。5種類の高さ30mmの鑄型を積み重ねて, 焼成後鑄造した。鑄肌近傍の硬度測定, 組織観察, EPMA分析により鑄型材の安定性を評価した。その結果 Y_2O_3 , La_2O_3 及び CaO は ZrO_2 , CaO_2 より安定であり, 鑄型材として使用できることが分かった。なお経済的には CaO が最も良い。

(9) ADI 製締結金具の開発について(資料No47-8)

鬼沢委員, 渋谷慎一郎, ○種市 勉(高周波鑄造)

仮設構造物の鋼材締結用にADI製金具を開発し, ゼネコン及び建材リース会社の協力によって各種試験を実施した。G型, P型, X型の3種類の金具の特徴に合わせて応力, 引張り, 圧縮, 連続負荷などの実体試験を行い, 従来の鍛鋼品と比較した。ほぼ満足できる製品が開発された。ADIの難削性はオーステンパ処理前に加工することで解決した。

(10) 話題提供「台湾の鑄造工業」(資料No47-9)

大出幹事(東北大学)

台湾に於ける過去10年間にわたる各種鑄物生産量と日本のそれとの比較を示した。

(11) 日本鑄物協会平成5年度定例理事会報告(資料No47-10)

佐藤主査(東北大学金研)

機会あるごとに会員全員に提供する関連情報。その要請による1月, 3月, 4月, 7月分の理事会報告。平成4年度から2年間の任期である佐藤, 渡辺(福島製鋼)両理事の活動状況。

(12) 平成5年度支部理事会議事録(資料No47-11)

大出支部理事(東北大学)

(11)と同じ趣旨。支部規則改正の説明。本年度支部交付金256,520円。藤田支部理事辞任に伴う会計担当は, 支部長兼任とする。来年度支部大会は青森県に依頼。

- (13) 平成5年度東北支部第27回秋田大会(資料No47-12) 田上秋田県担当幹事(秋田大学)
秋田大会の概況説明。11月7日から3日間、秋田市で開催。技術講演3編、特別講演1編の
予定。ほかにゴルフ大会、工場見学会。
- (14) 次回開催
岩手県水沢市に内定。日時、場所などは堀江岩手県担当幹事に委任。
- (15) その他
支部関係と区別して、部会会費納入振替口座を新設した。
「仙台0-19928 日本鋳物協会 東北支部 鋳造技術部会」
但し、6年5月から払込み書様式の変更で、口座番号のデジタル化で変更がある見込み。

第48回

1. 日 時 平成5年11月26日(金) 13:30~17:00 技術委員会
2. 場 所 水沢グランドホテル(水沢市東町40)
3. 議 題

(1) 前回議事録の承認(資料No48-1) 大出幹事(東北大学)

(2) 会員異動

新入会員 大山 孝(東北三和金属), 前田健蔵(柴田製作所)の2委員

(3) 羽賞賞授与式

本年度受賞者 荒砥孝二幹事(宮城県工業技術センター)

(4) 過共晶Al-Si合金の組織改良におよぼす希土類元素の影響(資料No48-2)

○小綿委員, 堀江幹事, 中村 満, 平塚貞人(岩手大学工学部)

千田部会長(日下レアメタル研究所)

過共晶Al-Si合金にREを添加して、初晶Siの微細化に及ぼす影響を調べた。砂型鋳込みではRE添加よりもP添加の効果が大きかった。金型鋳込みではRE添加はP添加と同様か、あるいはそれ以上であった。希土類元素単独(Ce, La, Nd, Pr)添加でもREと同様の効果が見られた。RE添加の微細化効果持続性はP添加よりも優れており、再溶解してもその効果は持続した。RE添加による初晶Si微細化機構は、異質核説ではなく、過冷によると考えられた。

(5) ムライトビーズを骨材とする生型と焼型の性質(資料No48-3)

○米倉勇雄, 北条 久(岩手県工業試験場)

鋳型用けい砂であるフラタリシリカサンドとムライトビーズを骨材とする鋳型砂を用いて鋳型を製作し、その湿態性質や鋳型特性及び得られた鋳造品の材質を比較した。ムライトビーズは機械的な衝撃による破砕率が低く、加熱後の急冷による熱衝撃にも強い。また、ムライトビーズを骨材とする鋳型の急熱膨脹量は、けい砂の場合の半分以下であり、砂離れが良いので2次添加剤を必要としない。さらに徐冷作用があり、薄肉鋳物製造用の適用が大である。廃砂量の減少、作業環境の改善が望める。

(6) ADIはものについて(資料No48-4)

勝負沢委員(岩手県工業試験場), ○加藤委員, 渡辺史彦(岩手鑄機工業)
当社で開発した薄肉農耕爪の技術を生かして, 鑄物製刃物を開発・試作した。刃物用として HRC55-60に硬度を上げるため熱処理法について検討した。鑄物の特徴を活かした, 軽量なデザインを指向した。研磨と仕上げの効率化を検討中である。

(7) 球状黒鉛鑄鉄の異常黒鉛の発生に及ぼすシェル鑄型粘結剤の影響(資料No48-5)

木村幹事(八戸工業大学)

鑄型粘結剤から発生するガスによって球状黒鉛鑄鉄の凝固表面に異常黒鉛層が形成する。フラン, シェル, CO₂の各鑄型を使用して, 鑄込み時に発生する燃焼ガスと熱分解ガスを分析し, 各種ガスと異常黒鉛層形成との関係を調べた。これらのガスが発生して, 溶湯中のMgを酸化消耗させるため鑄型近くの鑄肌直下の球状化を不十分にすることがわかった。

(8) 当社の消失模型鑄造ラインについて(資料No48-6)

長谷川幹事(ハラチュウ)

作業環境の改善, 省エネルギー, 高品位鑄物作りをめざして, 1988年から消失模型鑄造ラインを検討し導入後, 今日までの基礎生産技術の開発, 試作, 大量生産, 自動化に関する試行錯誤の報告があった。無減圧方式においては特に塗型とガス抜きに配慮した。ベアリングキャップ, ギアケース, マニホールド, コンプレッサフレーム等のFC, FCD, 高Si-FCDなどの複雑形状鑄物を一体成形する一連の技術を確立した。

(9) 鑄造工場廃砂の無ばい焼再生砂を使用したシェル中子の実用化(資料No48-7)

○岐亦委員, 瀬川俊男(ティーピーアール), 本間正弘(クロス)

鑄造工場から発生するショットの廃砂を無ばい焼で再生し, 砂粒間摩擦方式としゅう動摩擦方式の2機種について, その砂を用いたシェル中子の検討を行った。両者ともに再生可能で実用に供するとの結論が得られた。ショットの廃砂は砂粒表面への付着物が少なく, 無ばい焼再生に適している。シェルガラはショット廃砂に比べると付着物が多い。実用化によって中子の低コスト化, 産業廃棄物処理費の低減がはかれた。

(10) 本部理事会議事録報告(資料No48-8)

佐藤主査(東北大学)

(11) 秋田支部大会報告(資料No48-9)

田上委員(秋田大学)

(12) 合同編集委員会報告(資料No48-10)

大出幹事(東北大学)

(10), (11), (12)については, 詳しく今年度発行の支部会報に掲載予定。

(13) その他

次回開催県 福島県

次年度支部役員選挙に対する協力依頼

編集後記

特に東北地方には、不況、不作、不祥事の「三不」の風が吹き荒れた今年度でしたが、さて来年度の鑄造業界にはどんな風が吹くのでしょうか。

「会報No29（'94）」をお届けします。

前号は1992年10月の第121回全国講演大会仙台大会時に発行しましたので、およそ1年半ぶりです。従いまして、今号におきましては、この間に溜まった貴重な記録や報告が多くなりました。これらの内容をご覧いただければ判ることですが、私連会員にとりまして極めて大切な情報が、時間の経過に沿って理解できます。例えば本部理事会報告では、たった1年半の間でも大きな改革がありました。仙台大会を機に変更になった全国大会支部交付金の倍増と講演会参加申込金の廃止、支部理事による7賞受賞候補者選考を踏まえた多大の成果、協会の将来を見据えた編集・企画・研究などの各委員会の動向です。また支部理事会報告では、1984年（昭和59年）以来の、今後新風をもたらすであろう支部規則改正です。これらの情報は、今後予定される節目のいくつかの行事、すなわち支部創立50周年（2001年）、第30回支部大会（1996年）、支部が担当する予定の第131回全国講演大会（1997年）、第50回鑄造技術部会（1994年）などの開催に際して大いに参考になるはずで（仙台大会開催におきまして先輩諸氏の残してくれた当時の貴重な資料がとて役立ちました）。

また本部が鑄造工業の将来を見越して、精力的に取り組んでいる若手鑄造技術者の育成につきましても、全国各支部が協力体制を確立しつつあることが、目につく話題です。今号では井川克也支部長のアドバイスもありまして、これに関する特集記事を組みました。交流会幹事の活動状況やアンケート調査の報告と、佐藤本部理事の若者へのメッセージを掲載しました。全国規模の連携を図るためには、まず足元からです。支部交流会の今後の発展を暖かく見守りたいものです。

今回から初めての試みで、平成6、7年度の評議員、理事、支部長の各役員選挙をすべて郵送による投票で実施しました。その結果を掲載しました。ご案内の通り新年度からは井川現支部長から千田昭夫新支部長へとバトンタッチされます。新支部長には、恒例や慣例にとらわれることなく、役員人事や機構、行事などすべてを見直した新機軸を打ち出して頂きたく存じます。手掛けていただく改革の成果は、必ずや次号で報告できると確信します。どうぞ本部新理事も含む新役員の皆様には、これまで以上のご支援、ご鞭撻のほど、よろしくお願いいたします。

この支部「会報」は、年1回の発行ですが、支部長以下執行部役員の目指していること、支部内の会員や会社を紹介すること（「人・ひと・ハト」、前号までの「一社一品」、鑄物現場技術大会の発表内容）など、身近な情報、判りやすいデータをお伝えする大切なメディアです。会員の皆様、どうぞ今後ともご愛読下さいますようお願い申し上げます。

最後になりましたが、編集方針をご理解下さいまして玉稿をお寄せ下さいました関係各位と、広告掲載にご協力下さいました企業各位に対しまして、誌上にて御礼申し上げます。（大出 卓）

（株）日本鑄物協会東北支部会報編集委員

大出 卓（総務・企画）、荒井 深（青森県）

米倉勇雄（岩手県）、渡辺陸雄（秋田県）

山田 享（山形県）、荒砥孝二（宮城県）

小川徳裕（福島県）