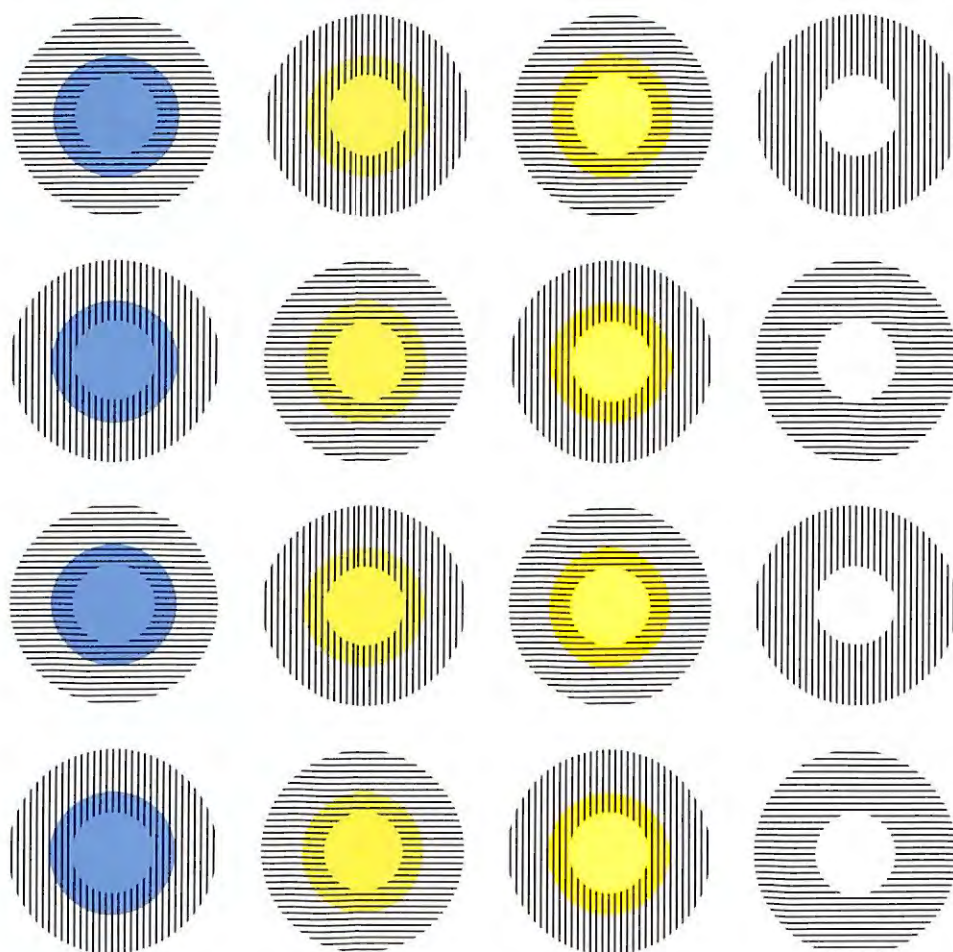


会 報

日本製造工学会 東北支部

2007. 3

第42号



● 特 集「東北地域の公設試の現状と将来と現在取り組んでいる研究課題」

● 第6回 井川賞受賞論文掲載

**日本鑄造工学会東北支部
会報 第42号(2007)**

目次

1. 巻頭言	支部長 麻生 節夫	— 1 —
2. 特集		
「東北地域の公設試の現状と将来と現在取り組んでいる研究課題」		
	青森県 天間 毅	— 3 —
	秋田県 内田 富士夫	— 4 —
	岩手県 池 浩之	— 5 —
	宮城県 荒砥 孝二	— 7 —
	山形県 晴山 巧	— 8 —
	福島県 栗花 信介	— 9 —
3. 第6回東北支部夏期鑄造講座	小綿 利憲	— 11 —
4. 井川賞受賞論文	八百川 盾	— 14 —
5. 人・ひと・ヒト		
「太平賞」受賞 米倉 勇雄さん	高川 貫仁	— 19 —
「太平賞」受賞 伊藤 和宏さん	雛倉 義彦	— 20 —
「金子賞」受賞 大月 栄治さん	高野 徹	— 21 —
「井川賞」受賞 八百川 盾さん	及川 勝成	— 22 —
6. 平成17年度支部行事報告		
東北支部第38回秋田大会兼73回鑄造技術部会概要報告概況報告	高川 貫仁	— 23 —
東北支部第38回秋田大会工場見学会の感想	大月 栄治	— 25 —
第73回鑄造技術部会発表概要	八百川 盾	— 27 —
第74回鑄造技術部会発表概要	八百川 盾	— 29 —
第15回東北支部YFE大会概要	晴山 巧	— 31 —
7. 平成18年度主要議決(承認)事項報告	小綿 利憲	— 33 —
第151回日本鑄造工学会全国講演大会のご案内		— 39 —
平成18・19年度(社)日本鑄造工学会東北支部 役員名簿		— 40 —
8. 平成18年度記録		
日本鑄造工学会(本部)定例理事会報告	船山 美松	— 41 —
9. 掲載広告目次		
10. 編集後記	池 浩之	



2つの2007年問題

東北支部長 麻生節夫

堀江前支部長の鑄造工学会会長就任にともない、期せずして支部長に就任してから8ヶ月あまりになりました。まだ手さぐり状態ですが、今年は第151回全国講演大会が、東北支部担当で10月19日から21日の3日間に渡って仙台市で開催される予定になっています。大会を成功させるためにも支部の運営を早めに軌道に乗せるように努力したいと思っていますので、支部の皆様にはご協力よろしくお願い申し上げます。

さて話は変わりますが、大学では就職活動も終了し、ちょうど今が修論・卒論の発表の時期になっています。就職に関してみれば、景気が向上したことと、いわゆる団塊の世代の退職が始まる2007年問題を反映して、求人数はバブル期に匹敵するくらいになりました。おかげさまで私の所属する学科でも就職率100%を達成しましたが、しばらくこの状態が続くようですので、学生を供給する側としては喜ばしいことです。ところで、現在の4年生は大学進学率41.3%のときの学生ですが、こうした高い大学進学率を反映して、大学卒業者の数は20年前の1.5倍ほどになります。このうち理工学系の学生の占める割合は国立、私立合わせて約30%といわれています。したがって、人数的には大卒の技術者を十分供給できるように見えますが、労働人口の絶対数が減少しているのでそう単純な話ではないようです。

一方、大学でも少子化にともなう大学全入時代の到来を意味する2007年問題が取りざたされています。今の時期そろそろ受験生倍率が気になる頃ですが、企業と同じようにできるだけ優秀な学生に来てもらうためにはなるべく高い競争率が必要となります。そのためには如何にして魅力ある大学にするかという取り組みとともに学生の付加価値を上げるための取り組みも行われています。たとえば、日本技術者教育認定機構(JABEE)の認定もそのひとつです。これは国際的にも通用する理工学教育の品質保証ともいえる制度で、教育内容に応じてそれぞれの分野別に認定を受け、5年ごとに認定継続審査を受けるシステムになっています。ちなみに東北地方における材料系分野では東北大学工学部マテリアル・開発系(金属工学科, 材料物性学科, 材料加工学科)が平成14年に、秋田大学工学資源学部材料工学科が平成17年に認定を受けています。また、岩手大学では平成18年に大学院工学研究科金型・鑄造工学専攻が新設され、半年間のインターンシップを義務付けることなどで、より実践的な教育がなされるようになってきました。現在、少子化にともなう大学入試の競争率の低下やゆとり教育などで学力低下が問題になっていますが、各大学におけるこれらの制度が効果的な技術者養成手段として根付き、レベルアップした卒業生あるいは修了生が次世代の技術者として活躍してくれることを願いたいものです。

特 集

東北地域の 公設試の現状と将来と 現在取り組んでいる 研究課題のご紹介

「特集の企画にあたって」

平成13年に国の研究機関である工業技術院の各技術研究所が、産業技術総合研究センターと改称し独立行政法人に移行しました。また国公立大学も平成16年度から国公立大学法人として生まれ変わっております。そして地方公設試験場も各県によって温度差はありますが、それぞれ違った特色を出しながら、企業支援を行っております。ここでは企業の駆け込み寺あるいは最も身近な支援機関として活動している工業系の公設試について、「公設試の現状と将来と現在取り組んでいる研究課題のご紹介」と題し、各県の鑄造技術担当者をお願いし、特集を組みました。以前の会報でもそれぞれの職場を特集でご案内しておりますし、「鑄物ニュース」として、毎号で各県の公設試の方がご紹介をしております。ここでは、最近の東北の公設試がどのような活動を行っているのかを主にご紹介いたします。

【公設試の現状とその将来】

青森県工業総合研究センター八戸地域技術研究所
機械システム研究部長 天間毅

青森県では平成 15 年 4 月に青森市、八戸市、弘前市の各地域に独立して設置されていた工業系試験研究機関を再編・統合し、青森県工業総合研究センター(工総研)を発足させました。地域の中核機関として、地域企業の技術的要望に対応するために各種計測・分析や技術相談、共同研究開発、研修会や講習会などを実施しています。

工総研八戸地域技術研究所の前身は、昭和 38 年に発足した青森県金属材料試験所が最初です。当研究所機械システム研究部は、製造業の基盤技術である、ものづくり技術の高度化、及び地域製造業の活性化や新分野展開に結びつくような、新技術や生産システムの開発に取り組んでおります。今回は日本鑄造工学会への寄稿ではありますが、平成 15 年度から鑄造に関する研究開発は、人もいないこともあり実施されていないのが現状で、これも時代の流れでしょうか、誠に残念な思いがします。さて、現在進行している、研究開発テーマには、産業廃棄物の有効利用技術や環境に優しい接合技術があり、下記に概要を記述します。①「熔融還元スラグを原料としたゼオライト製造に関する研究開発」。このテーマは青森県で推進している「あおりエコタウン構想事業」を支援するために、エコタウン事業で排出するスラグの高付加価値化を目指して、スラグから生成したゼオライトの結晶型制御条件の検討と生成したゼオライトの機能(吸着能、イオン交換能など)について探索する基礎的な研究開発を実施しています。②「ほたてがいうろ商品化技術開発事業」。このテーマは、これまでに NEDO 助成事業の成果として得られた、ほたてがいうろ(ウロ)からのカドミウム除去技術及び除去処理装置を利用して、脱カドミウム中腸腺を資源として有効利用するための技術開発を実施しています。県の工業系、農業系、食品系の公立試験研究機関と民間企業が共同して肥料、飼料、食品添加物等への活用の可能性を探るため、野菜等に対する肥料効果、豚・鶏に対する飼料効果、有機成分抽出分離・加工食品・食品添加物効果、貝毒分離・分離技術に関して研究開発に取り組んでおります。③「新接合技術開発事業」。接合技術は”ものづくり技術”の基本であり、産業を支えるために欠かせない基盤技術です。接合を扱う青森県内の企業は多く、課題調査を行ったところ、生産性の改善、環境対策のニーズがあることが浮き彫りになりました。そこで本テーマでは、県内企業が抱えている接合課題として、「金属薄板の低歪み接合技術の開発」と「金属被膜あるいは基板上への金属線接合におけるはんだレス接合技術開発」についてレーザや超音波を用いた企業との共同研究に取り組んでおります。最近、欧州 RoHS 指令により、電気・電子製品中の Pb, Cd, Hg, Cr⁶⁺, PBB, PBDE が規制されております。特に Pb の規制は接合における鉛含有のはんだの使用が徐々にできなくなっていることを示しており、はんだ接合に代わる新たな接合技術が求められております。上述したレーザ接合技術もその代替技術になりうると考え、当研究所では細線同士の接合を対象に取り上げた研究開発を実施し、よい成果も得られております。

工総研の将来としては、国研や大学が法人化されたこともあり、所内で独自に独法化を想定した検討委員会を設置し、メリットやデメリット等について色々な視点から意見を集約し検討を実施しているところであります。今後の、全国の公設試の動向が気になるところです。

【公設試の現状とその将来】

秋田県産業技術総合研究センター
内田 富士夫

秋田県では平成17年5月に高度技術研究所と工業技術センターの2機関の総務・企画部門の統合、研究部門の集合により、秋田県産業技術総合研究センターとして設立しました。

〈工業技術センター〉



1927年(昭和2年)に工業試験場として設立。1982年(昭和57年)に工業技術センターと改称し、現在地に新築・移転。企業支援を目的とした「研究開発」「技術相談・指導」を中心にし、企業との共同研究並びに

設備・施設の開放などを実施しております。

〈高度技術研究所〉



1992年(平成4年)、本県独自の高度な技術基盤の構築を目的に設立。研究テーマとして「高密度垂直磁気記録の実用化」を選定し、エレクトロニクス、メカトロニクス、新材料分野の研究開発並びに県内企業等の

研究開発支援、人材育成等を実施しています。

現在、「秋田の強みを活かして、売れるものをつくる」という基軸となる戦略のもとに、マーケティングから研究開発、事業化までを一貫して取り組む「技術開発型売れるものづくり推進事業」を実施しております。具体的には、以下の4つの戦略的推進事業に取り組んでいます。

1. 垂直磁気記録・・・これまで培ったナノテク技術を結集し、製品・技術の世界への売り込み。
2. ユビキタス・・・ますます小型化・高速化するモバイル通信機器に対応した電子デバイス製造技術の開発。
3. 輸送機・・・東北地方でも発展が見込まれる自動車産業への参入支援。
4. 医工連携・・・「医」のニーズと「工」のシーズを融合させ、秋田の地へのメディカル関連産業の創出。

他に、鑄造技術に関する研究としては「使用済みサーメットを用いた高性能ダイカスト部品の製造技術開発」(平成18年度地域新生コンソーシアム事業)を岩手県工業技術センター、秋田大学、(株)小西鑄造、秋木製鋼(株)との共同研究で実施しています。さらに、鑄造技術者の育成を目的として、3次元CAD技術、光造形による試作開発、鑄造シミュレーションによる解析技術等のマイスター研修を実施しています。

【公設試の現状とその将来】

～地方独立行政法人岩手県工業技術センターの県内鑄造業界支援～

岩手県工業技術センター 池 浩之

1. はじめに

岩手県工業技術センターは、平成 18 年 4 月より地方独立行政法人として全国に先駆けてスタートいたしました。全国の公設試験研究機関の中で、今年度から地方独立行政法人に移行したのは、岩手県工業技術センターと東京都産業技術研究所の 2 機関だけです。しかも、同じ地方独立行政法人でも、東京都は「非公務員型」、岩手県は「公務員型」と別々の形態で独立行政法人に移行したため、全国から多くの問い合わせや調査がきております。また、公設試の会議の場でも、いろいろと質問があり、どのように変わったか、メリット、デメリットなどについて聞かれること多くなっています。しかし、これについては当センターの理事長や各理事が講演会や会議などに出席し詳細を説明しておりますので、ここでは省略させていただきます。

ただ、地方独立行政法人になって、急に何かが変わったわけではなく、いろんな段階を踏んで今日に至っています。これから良くするも悪くするも、職場で働く我々が力を併せ、県内の企業さんに役立つ試験研究機関にしていく心がけ、気構えがどれだけあるかだと思っています。

2. 支援体制

現在センターは 64 名の職員がいます。そして理事長、理事をはじめ、総務部、企画デザイン部、電子機械技術部、材料技術部、醸造技術部、食品技術部の 6 部門に分かれています。主に鑄造部門を担当しているのは、材料技術部の 3 名{高川、岩清水(今年度 8 月入所)、池}です。この 3 名のほかに現在は 3 名の臨時職員さんなどにお手伝いいただきながら、企業支援および研究に取り組んでいます。また電子機械技術部長の米倉さん、いわて産業振興センターの勝負澤さんをはじめ、材料技術部やその他の部の研究員にもお手伝いいただいております。もちろん、我々も、鑄造関係企業のみでなく、県内すべての業界支援、共同研究、相談、依頼試験等を行っております。さらに県内企業だけでなく、県外からの相談や依頼試験についても受け付けております。

3. 研究開発

鑄造に関する研究は、今年度下記の 3 件の研究をいずれも外部資金を導入して進めています。

(1) 地域新生コンソーシアム研究開発事業(平成18～19年度)

「使用済みサーメットを用いた高性能ダイカスト部品の製造技術開発」

(2) JST 実用化のための可能性試験(平成18年度)

「除滓しやすい鑄鉄酸化脱マンガン剤の開発」

(3) NEDO 産業技術助成事業(平成17～平成19年)

「マルチスケール電磁アプローチによる省エネ型自動車用高機能鑄鉄の組織制御評価手法の開発」

地域コンソ事業は、使用済みサーメット利用した鑄ぐるみ複合化技術による製品開発研究です。耐熱、耐溶損性、耐摩耗性に優れるダイカスト用スリーブや掘削用ビットの開発を目指しています。本研究開発事業は、岩手県工業技術センターのほかに、秋田大学、秋田県産業技術総合研究センター、秋木製鋼、小西鑄造さんなどのご協力をいただきながら進めています。

JST の事業は、鑄鉄溶湯中のマンガンを酸化鉄で除去する研究です。高川専門研究員が主になり、福島製鋼、北芝電機さんなどのご協力をいただきながら推進しています。

NEDO の事業は、昨年度の本会報で東北大学の内一助教授からご紹介いただいた研究事業です。岩手県工業技術センターは、チル試験片の作成を担当させていただいております。

4. 研究会支援

岩手非鉄金属加工技術研究会は、主に岩手県や近県のダイカストメーカーや非鉄鑄物メーカーそして表面処理メーカーさんなどがご参加いただいている研究会です。岩手県工業技術センターは、この研究会を支援するために、今年度東北経済産業局の委託を受けて、「アルミニウム合金溶湯の清浄化調査事業」を行っております。ここでは、研究会に参加している企業のアルミニウム溶湯から K モールド、減圧凝固法、引張試験片、ガス分析試料そして PODFA(溶湯清浄化評価装置)試料などをサンプリングし、その評価を行うものです。そして県外の手企業の結果と比較しながら溶湯清浄化のための基準づくりを進めています。その他、奥州市鑄物技術交流センターを中心に進めています「いわて鑄造研究会」の支援も行っております。

5. 最後に

企業は、より良い製品を安く、短期間に、限られた人数で生産するために、これから多くの先進技術や高度な技術を必要とします。これに対応するためには、岩手県工業技術センターの研究・技術支援だけでできる範囲は限られてきます。現在も岩手大学やその他多くの大学や他県の公設試そして企業さんにご支援をいただいております。今後とも引き続きご支援ご鞭撻をお願いします。

【公設試の現状とその将来】

宮城県産業技術総合センター 材料開発・分析技術部 荒砥孝二

二年目を迎える村井県政の運営理念は「富県共創」をキャッチフレーズに掲げ、数値目標として県内総生産十兆円への挑戦を明記。富県宮城の実現を図るため、とりわけ自動車関連産業などの振興に力点が置かれた政策が着実に進められつつある。

その戦略の一環として、昨年5月に、トヨタ自動車株式会社から萱場文彦氏が宮城県産業技術総合センター副所長として着任。自動車産業育成プロジェクトリーダーとして、精力的に邁進されている。

当所の現状としては、平成11年から民間所長を登用。受益者負担の導入により、技術的支援の全面有料化を図るなどコスト意識はかなり高く、本年度における支援収入は、1億2千万円を超える。研究よりもむしろ企業支援業務の比重が高まりつつある。

また、新たな取り組みとして、県内の大学等11機関と連携した基盤技術高度化支援センターを開設し、技術相談のワンストップ窓口を目指した活動を重点的に推進している。とりわけ鋳物関連企業の利用が極めて少ないのが気になるが……………。

仙台鋳物の起源は、伊達藩時代に遡り、藩主の手厚い保護のもとに十二家に及ぶ御鋳物師の家系があり、石巻に鋳座が設けられ「寛永通宝」や「仙台角銭」の鋳銭が行われていた輝かしい歴史をもつ。にもかかわらず、これらの伝統を受け継いだ鋳物企業は、明治20年、仙台に鉄道が通り、中央から安い製品が多量に流入したため、転廃業してしまったと言われている。(東京コークス(株)発行:風土記・鋳物とコークスより抜粋)

昨今の中国ブームと類似した経済情勢かと思慮するが、歴史は繰り返し。いずれは回帰して来るものと信じる。

現在における県内鋳物企業数としては、鋳鉄2社・銅合金3社・軽合金4社・ダイキャスト9社の計18社。昭和50年当時は29社であり、企業数の減少は否めず、鉄系鋳物は消滅しつつあるが、社長の世代交代や新工場建設の話題も聞かれるなど、明るさが見え始めている。

手を拱いていては進展なし。モノづくりは粘りと根性！と意欲を奮い立たせ、東北経済産業局が推進している「東北マグネシウム研究会」へ参画。

更に、東北大学安斎浩一先生が中心に研究開発を行っている地域新生コンソーシアム事業「セミソリッドダイカスト法の開発」に、筑波ダイカスト工業(株)、岩機ダイカスト工業(株)、(株)堀尾製作所のダイカスターとともに楽しく協働。次代の研究課題を模索している。本報34号に、千田昭夫前支部長が巻頭言に述べられた「遵養時晦」を胸に！

【公設試の現状とその将来】

～山形県工業技術センターの紹介～

山形県工業技術センター 晴山 巧

大正8年に山形県工業技術センターの前身である「山形県工業試験場」として山形市に設立し、昭和55年に現在の名称である「山形県工業技術センター」と改称した。現在では、三川町に庄内試験場、米沢市に置賜試験場の2つの分場を持ち、平成18年度は全職員数97名(庄内試験場14名、置賜試験場15名、事務系を含む)の体制で山形県内企業をバックアップしている。組織として技術部門のみを抜粋すると、超精密技術部(機械、超精密加工等)、電子情報技術部(電気、電子、光、MEMS、コンピュータ等)、素材技術部(金属、化学、窯業、木質等)、生活技術部(食品、繊維、醸造等)の4つに分類され、鑄造関係は主として素材技術部が担当している。

平成17年度の実績として、来所・電話等による技術相談(無料)は約8,000件(鑄造関係約400件)、企業訪問による技術支援は約700件(鑄造関係約50件)である。また、企業との共同研究の総数は20件、受託研究は3件である。この他、研究発表会、各種研究会、研修、一般の方へ所内公開も行っている。受託試験(有料)及び設備使用(有料)はそれぞれ約20,000点及び約7,000点である。

昨年度と今年度行っている金属・鑄造関係の研究等は下記の通りである。

1. 自動車関連産業集積促進事業
 - (a)恒温熱処理によるベイナイト鑄鉄の開発
 - (b)レーザ溶接法による異種金属接合技術の開発
 - (c)新規金型材料を用いた精密成形技術の開発
2. 新分野開拓研究
 - (a)鑄鉄と焼結材料の接合技術
 - (b)低コスト表面改質鑄鉄の高寿命化と実用化研究
3. 地域新生コンソーシアム研究開発事業(経済産業省)
 - (a)金型用次世代鑄造材料の開発と応用(中小企業枠)
 - (b)耐熱・複合型鑄鉄の開発と応用(地域ものづくり革新枠)
4. 戦略的基盤技術高度化支援事業(経済産業省)
 - (a)新規鑄造材料を用いた金型技術の高度化
5. 企業との共同研究:2件
6. 企業技術者研修(マンツーマン指導):1人

興味のあるテーマがありましたら山形県外の方でもご連絡下さい。また、詳細は下記URLをご覧下さい。

<http://www.yrit.pref.yamagata.jp/>

【公設試の現状とその将来】

～福島県ハイテクプラザの現状と研究紹介～

福島県ハイテクプラザ 栗花 信介

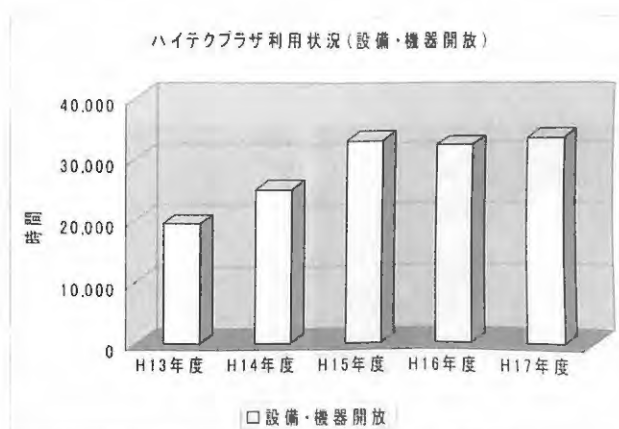
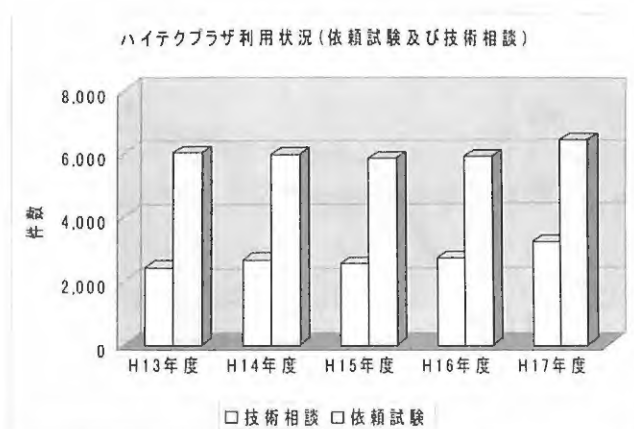
1. 福島県における公設試の現状

公設試(=公設試験研究機関)は、中小企業の技術支援を目的として自治体が設置した試験研究機関であり、鉱工業系の公設試は全国で130か所存在します。福島県における鉱工業系公設試としては福島県ハイテクプラザがあり、78名の技術系職員が働いています。

さて、過去5年間の福島県ハイテクプラザ利用状況を調べてみますと下図のようになります。依頼試験の件数はそれほど変化していませんが、技術相談の件数と設備・機器開放時間はかなり増えています。インターネットの普及により県外からの技術相談も多くなっています。最近では研究開発事業にシフトする公設試も見受けられますが、技術相談は気軽に企業の技術者とお会いできるいい機会であると思っています。また技術相談の中から研究テーマに発展する事例もあり、本県においては相談に来られる方々に対して、丁寧に対応するよう心がけております。本県ではいろいろな技術相談に対応するべく、平成16年度から組織を改編し、連携支援グループを立ち上げ、技術相談の窓口として対応しています。特定の装置については企業の方の設備使用も増えており、我々も含めて設備の予約がなかなか取れない状況にあります。

本県の研究業務に目を向けてみますと、最近のトピックスとしては平成17年度文部科学省の科学研究費補助金(科研費)事業で材料系の2件の研究が採択されたことです。全国公設試の中でも科研費の認定機関に採用されたのは早い方ですが、今後このような外部資金についても積極的に獲得していくことが必要になってくるでしょう。

ハイテクプラザでは現在いろいろな研究テーマに取り組んでいますが、大型研究開発プロジェクトの一つに「公募型新事業創出プロジェクト研究事業」があります。この研究事業は、大学や県内企業などから事業化可能性の高いアイデアを公募し、大学と企業とハイテクプラザの連携による産学官共同研究により、新たな事業創出、新製品開発などを行う事業です。現在4テーマが採択され実用化に向け研究を行っています。



2. ニッケルフリー高窒素ステンレス鋼に関する研究紹介

本県では現在、鑄造技術に関する研究は行っていませんが、現在取り組んでいる研究について紹介します。ニッケルアレルギーなどに代表されるように金属元素が人体に及ぼす悪影響が問題になっています。生体材料としてよく用いられているオーステナイト系ステンレス鋼はニッケルを含むことから、アレルギーを引き起こす可能性があり、またニッケルの価格高騰などの問題もあり、ニッケルを使用しない高耐食ステンレス鋼の開発が求められています。ニッケルフリーステンレス鋼の特徴は下記のとおりです。

- ・ニッケルの代わりに窒素を固溶させた材料
- ・窒素吸収量は約1%前後で、組織はオーステナイト組織
- ・非磁性、高強度、高耐食性材料

我々は真空熱処理炉を利用した加圧窒素吸収処理に関する研究を行っています。ニッケルを含まないフェライト系ステンレス鋼に対して、加圧窒素雰囲気中で熱処理を行うことにより、表面から窒素が拡散・固溶し、組織をフェライト組織から耐食性の良いオーステナイト組織に変化させます。実験で用いたSUS430鋼圧延材(肉厚1mm)については、ガス圧力を高めることにより、内部まで均一なオーステナイト組織にすることができました。SUS430圧延材における飽和窒素吸収量と窒素ガス圧力の1/2乗の関係を図1に示しますが、ほぼ直線関係が得られました。

窒素吸収処理は高温長時間処理のため、結晶粒の粗大化が問題となります。結晶粒粗大化は機械的性質を低下させるため、その対策として析出粒子のピン止め効果を利用し、結晶粒成長を抑制しようとする研究が行われています。図2に窒素吸収処理後の断面の組織観察結果を示しますが、0.05%程度の微量Alを含んだ材料では、Nの拡散でAINを形成し、結晶粒粗大化を防ぐことができることを明らかにしました。図3に引張試験の結果を示しますが、結晶粒微細化は強度及び延性を向上させることができます。

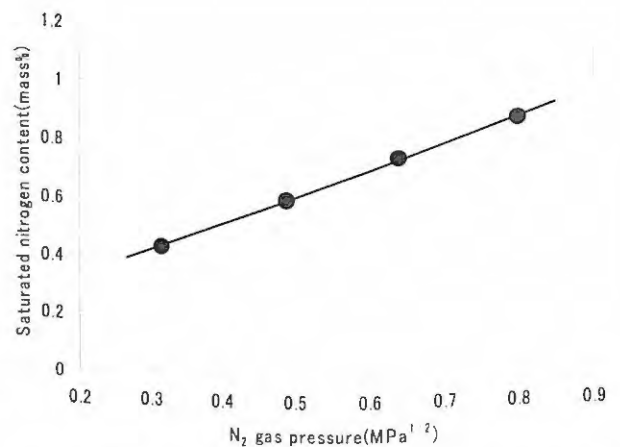
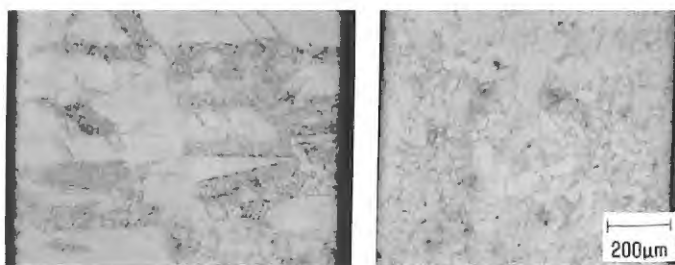


図1 飽和窒素吸収量と窒素ガス圧力の関係



(a) Al < 0.01%

(b) Al=0.05%

図2 窒素吸収処理後の断面組織

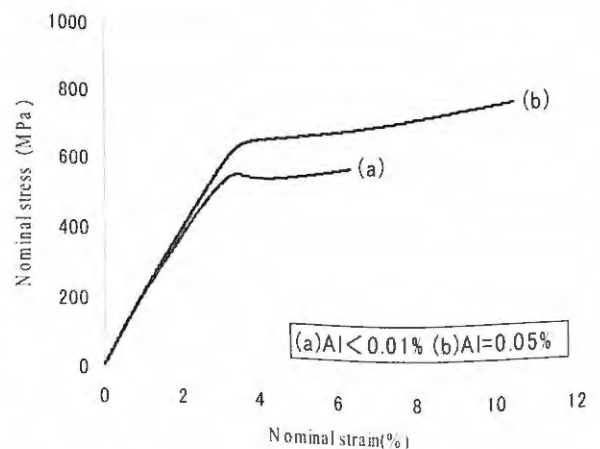


図3 窒素吸収処理材の引張試験結果

第6回東北支部夏期鑄造講座

小綿 利憲

1. はじめに

夏期鑄造講座も第6回目を迎えた。会場をこれまでの岩手大学工学部(盛岡市)から岩手県奥州市に開設されたばかりの、岩手大学工学部附属鑄造技術研究センター(兼:奥州市鑄物技術交流センター)を会場にして行った。会場の関係から、当初参加者が少ないのではと思われたが、定員ぴったり20名の参加となった。

内容的には、これまで行われた5回と大きく違った点は無く、大学で行うより会場も広くゆったりと講義・実習ができた。これまでも夏期鑄造講座については支部会報に掲載してきたので、今回も簡単に内容を紹介する。

2. 夏期講座の概要

開催時期:平成18年9月6日(水)～9月8日(金)の3日間

場 所 :奥州市鑄物技術交流センター

奥州市水沢区羽田町字明正 131

9月6日(水) 12:30～ 受付

12:50 オリエンテーション 日本鑄造工学会東北支部・夏期講座

担当理事 小綿利憲

○ 13:00～13:10 開講式 岩手大学工学部附属鑄造技術研究センター

センター長 堀江 皓

○ 13:15～15:15 「鑄造工学全般の講義」(岩手大学 堀江 皓)

○ 15:30～17:30 「鑄鉄の材質特性に関する講義」(岩手大学 小綿利憲)

9月7日(木)

○ 9:00～11:30 「凝固シミュレーション(講義と演習)」(岩手大学 平塚貞人)

○ 11:30～12:00 「実習に関する解説」(岩手県工業技術センター 池浩之)

○ 13:00～16:00

実習・実験(2班に分かれて、交代で受講)

①鑄鉄の組織観察

②鑄鉄の機械的性質

(岩手大学鑄造技術研究センター 多田 尚)

(岩手県工業技術センター 池浩之、高川貴仁)

(岩手大学 小綿利憲)



凝固シミュレーション演習の様子



鑄鉄の組織観察実習

○ 16:00～17:30

特別講演:

①「奥州市の産学官連携」

鈴木美喜子(奥州市鑄物技術交流センター)

②「デジタルエンジニアリング」

内田富士夫(秋田県産業技術総合センター)

③「接種と黒鉛球化」

杉本安一(㈲日下レアメタル研究所)



特別講演会の様子

○ 18:30～21:00 懇親会(ブラザイン水沢)



懇親会の様子



講義中の様子



みんなで記念撮影

9月8日(金)

○ 9:00～12:00 「鋳型造型技術の基礎」

(TCT 鋳造技術事務所 竹本義明)

○ 13:00～15:00 「状態図と組織」

(秋田大学 麻生節夫)

○ 15:00～15:15 夏期講座・閉講式

(社)日本鋳造工学会東北支部 支部長 麻生節夫

ダイカスト用ソルト中子の強度

東北大 ○八百川盾 東北大(院) 澤田朋樹 東北大 安斎浩一
ヤマハ発動機(株) 山田養司 福井広之 吉井 大

1. はじめに

東北大学では、ヤマハ発動機株式会社と共同でソルト中子を用いたダイカストプロセスの研究を行っている。研究の狙いは、クローズドデッキシリンダブロック、シリンダヘッドといったアンダーカット形状を有する製品を安価なダイカスト法で製造することである。このプロセスの鍵を握るのが、ダイカストの高速射出や高い鑄造圧力に耐える高強度をもち、かつアンダーカット製品からの除去が容易な崩壊性中子であり、水溶性で製品から容易に除去できるソルト中子に注目している。

現在、焼結法によるソルト中子はピストンヘッドなどのダイカストに実用化されている。しかし複雑形状で大きな中子を作るには溶融成形法の方が好ましい。ところが溶融成形したソルト中子は通常脆く壊れやすいので、古くからアイデアがあるのにもかかわらず実用化されていない。このため、溶融成形したソルト中子の強度向上が課題となっている。そこで本稿では、アルカリハライド系のソルトにセラミックス粒子・ウイスカを強化材として添加したときのソルト中子の強度について報告する。

2. 実験方法

2.1 供試材

ソルトとして工業用塩化カリウム(KCl)、塩化ナトリウム(NaCl)、臭化カリウム(KBr)、臭化ナトリウム(NaBr)と高純度試薬の NaCl を用いた。Table 1 にソルト材の物性値、純度、不純物を示す。強化材には Table 2 に示す 4 種の粒子と 6 種類のウイスカを用いた。Fig.1 にホウ酸アルミニウムウイスカの SEM 像を示す。

2.2 実験手順

実験では、セラミックスとソルトを稠密質アルミナタンマン管に入れ、電気抵抗炉を用いて NaCl の融点 1073K 以上まで昇温し大気溶解した。その後、炉冷または空冷し、過熱度 30℃ のとき、約 25℃ の金型に鑄造した。Fig.2 にキャビティ形状を示す。熱収縮で試験片が金型から抜けなくなるのを防ぐため鑄造後約 20s して溶湯が凝固したら押湯を切断し、金型から取り出して空冷した。その後、抗折試験および組織観察を行った。

強度は、4点曲げ試験の抗折荷重により評価した。抗折試験条件は上部支点間隔 10mm、下部支点間隔 50mm、支点の直径 4mm、試験速度 $1.6 \times 10^{-2} \text{ mm} \cdot \text{s}^{-1}$ ($1 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$) である。試験片が破断したときの最大荷重を記録しこれを抗折荷重 P [N] とした。試験片は、Fig.2 の断面 A-A が上部支点の中心になるように設置した。

抗折強度 σ [Pa] は、試験片の材質が均一であれば抗折荷重から算出できるが、作

製した試験片には後述するひけ巣や強化材の凝集などの欠陥が発生したため厳密に求めることはできなかった。そこで直方体を仮定した(1)式にて強度を概算した。ここで直方体の断面寸法は、試験片より若干大きな高さ $H=20\text{mm}$ 、幅 $B=18\text{mm}$ とした。また(1)式の L は、抗折試験の支点間隔から求められる値で $L=20\text{mm}$ である。

$$\sigma = \frac{3LP}{BH^2} \quad (1)$$

Table 1 Material properties and composition of alkali halides used in this research.

Salt *1 industrial grade	Melting point	Density at 298K 10^3 kg.m^{-3}	Composition	Impurity
KCl *1	1043 K	1.98	99.2%	Na+:0.1%, H ₂ O:0.1%
NaCl (purified)	1073 K	2.17	99.5%	No data
NaCl*1			97.93%	Mg ²⁺ :0.07%, Ca ²⁺ :0.05%, K ⁺ :0.07%, H ₂ O:1.53%
KBr *1	1007 K	2.75	99.70%	SO ₄ ²⁻ :<0.024%, H ₂ O:<0.06%
NaBr *1	1020 K	3.21	99.70%	SO ₄ ²⁻ :<0.024%, H ₂ O:<0.05%

Table2 Ceramic particles and whiskers mixed with potassium chloride.

	Chemical Formulae	Particle or Whisker Size	Density 10^3 kg.m^{-3}	Theoretical strength
PARTICLE				
Mullite	$3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$	-325mesh(~45 μm)	3.11	
Aluminum Borate	$9\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3$	2.3 μm , 7.3 μm , 49 μm	2.93	
WHISKER				
Aluminum Borate	$9\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3$	Diameter: 0.5~1.0 μm Length: 10~30 μm	2.93	8GPa
Silicon Nitride	Si_3N_4	Diameter: 0.1~1.6 μm Length: 5~200 μm	3.18	21GPa
Silicon Carbide	SiC	Diameter: 0.05~1.5 μm Length: 5~200 μm	3.18	14GPa
Potassium Titanate	6 $\text{K}_2\text{O} \cdot 6\text{TiO}_2$	Diameter: 0.3~0.6 μm Length: 10~20 μm	3.58	7GPa
Potassium Titanate	8 $\text{K}_2\text{O} \cdot 8\text{TiO}_2$	Diameter: 0.3~0.6 μm Length: 10~20 μm	3.58	7GPa
Zinc Oxide	ZnO	Diameter: 0.2~3.0 μm Length: 2~50 μm	5.78	

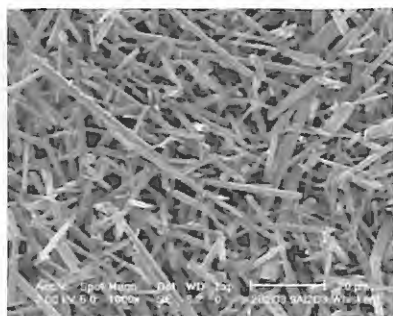


Fig.1 Aluminum borate whisker.

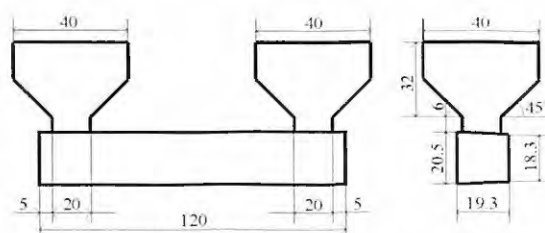


Fig.2 Mold design.

3. 結果と考察

3.1 セラミックスで強化した塩化カリウムの強度

Fig.3 にセラミックス粒子およびウイスカを添加した塩化カリウムの強度を示す. 塩化カリウムの強度は, 強化材の種類によらず強化材の添加量の増加にしたがって直線的に増加した. 強化材の種類や粒径によって強化材の最大添加量や最大強度は異なり, ホウ酸アルミニウムウイスカを用いたときの強度が最も高かった. 6 種類のウイスカの中ではホウ酸アルミニウムウイスカを用いた場合にウイスカの最大添加量が約 13vol%と他のウイスカの場合に比較して抜きん出て多く, 最大強度も 30MPa を超えた. この強度はダイカストへの適用に十分といえる.

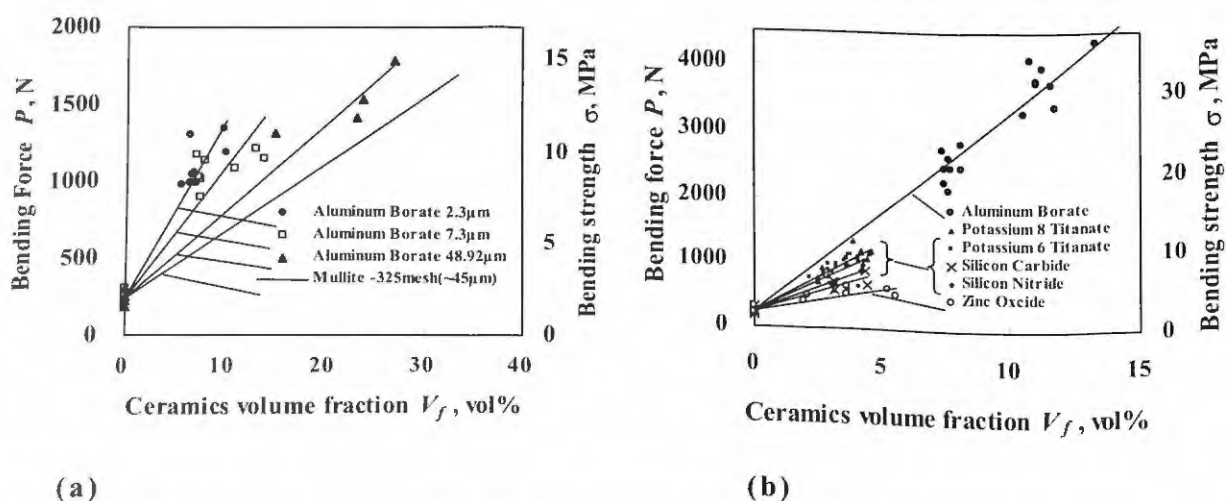


Fig.3 Effect of ceramic materials on bending strength of salt cores.

(a) Potassium chloride reinforced with ceramic particles.

(b) Potassium chloride reinforced with ceramic whiskers.

ホウ酸アルミニウムウイスカのみウイスカを多く添加でき、かつ高強度化できた理由は、Fig.4 のマクロ組織に示すようにウイスカの凝集が少ないためと考えられる。Fig.4 を見てみると他のウイスカの場合には凝集した組織が最大数ミリの大きさに観察された。ウイスカの添加量が同じでもこうした凝集組織があると見かけの粘性が増加する。このため、ウイスカの最大添加量が減少する。Fig.4 ではひけ巣や外周部の変形などの欠陥も観察されたが、こうした欠陥は強度のばらつきに影響するもののウイスカの凝集ほど塩化カリウムの強度には影響を及ぼしてないと考えられる。

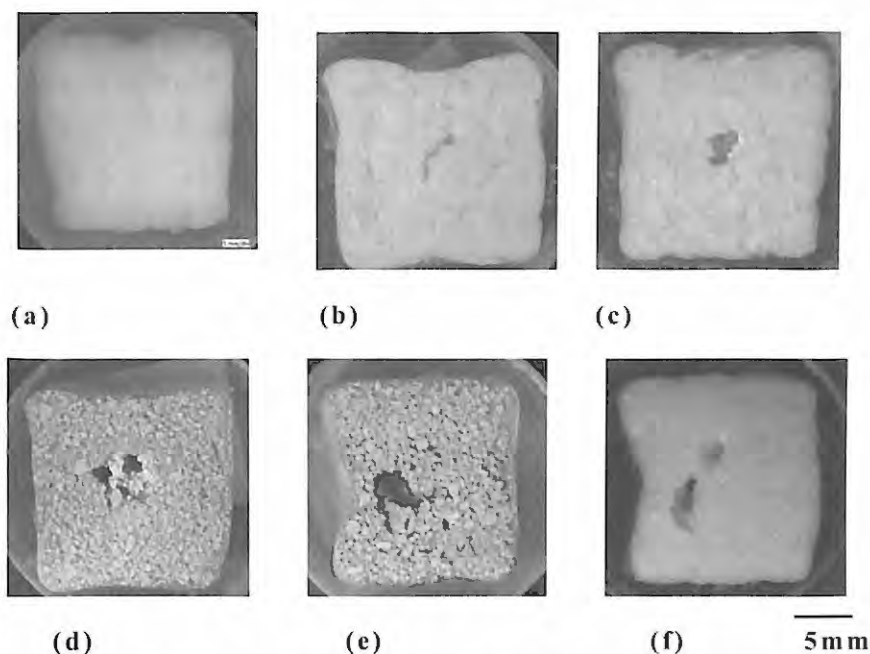


Fig.4 Macro structures of KCl reinforced with whiskers. Whisker additions are (a) Aluminum Borate 4.1vol%, (b) Potassium 8 Titanate 4.2vol%, (c) Potassium 6 Titanate 4.1vol%, (d) Silicon Nitride 4.3vol%, (e) Silicon Carbide 4.3vol%, (f) Zinc Oxide 5.6vol%.

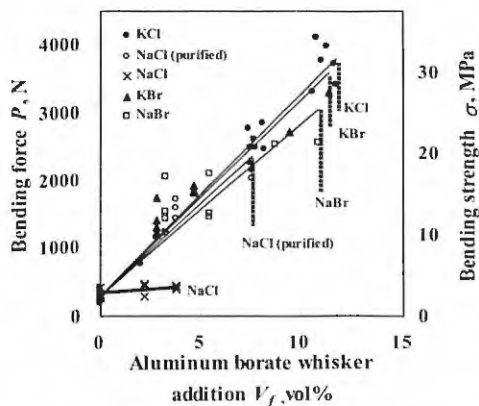


Fig.5 Bending strength of alkali halides reinforced with aluminum borate whisker.

3.2 ホウ酸アルミニウムウイスカで強化したアルカリハライドの強度

KCl は融点が 1043K とアルミニウム合金の融点 (ADC12:853K) よりも 100K 以上高く熔融成形時にさまざまな問題を生じるため、低融点のソルト中子材料の開発が望まれる。これには液相線温度の低い混合ソルトの利用などが考えられるが、ここでは低融点の KBr(融点:1007K)、NaBr(1020K)および混合ソルトの成分となる KCl、NaCl の強度を検討した。

Fig.5 にホウ酸アルミニウムウイスカで強化したアルカリハライドの強度を示す。ウイスカの最大添加量は、KCl、KBr、NaBr、NaCl(試薬)の順に減少しそれぞれ 13, 11.3, 10.8, 7.6vol%であった。最大強度は低融点の KBr、NaBr でそれぞれ約 29MPa、約 25MPa でありダイカストに適用可能といえる。しかし、NaCl(試薬)では約 20MPa とあまり強化できず、NaCl(工業用)を用いた場合では最大添加量、最大強度ともに異常に低くそれぞれ約 4vol%、3MPa であった。この強度はウイスカなしの場合とほとんど変わらなかった。この理由は NaCl(試薬)と NaCl(工業用)の違いと推測できるので、たとえば Table 1 に示す NaCl(工業用)中の不純物のマグネシウムやカルシウムの影響が考えられる。

Fig.6 にマクロ組織を示す。NaCl(試薬)では凝集が多く、他のソルトと比較して強度が低いのは凝集のためといえる。また、NaCl(試薬)と NaCl(工業用)ではどちらも凝集が見られた。一般的に繊維強化型の複合材料では繊維とマトリクス間の界面強度が複合材のマクロ的な強度を決めるので、NaCl(工業用)中の不純物により界面強度が低下したのではないかと考えられる。

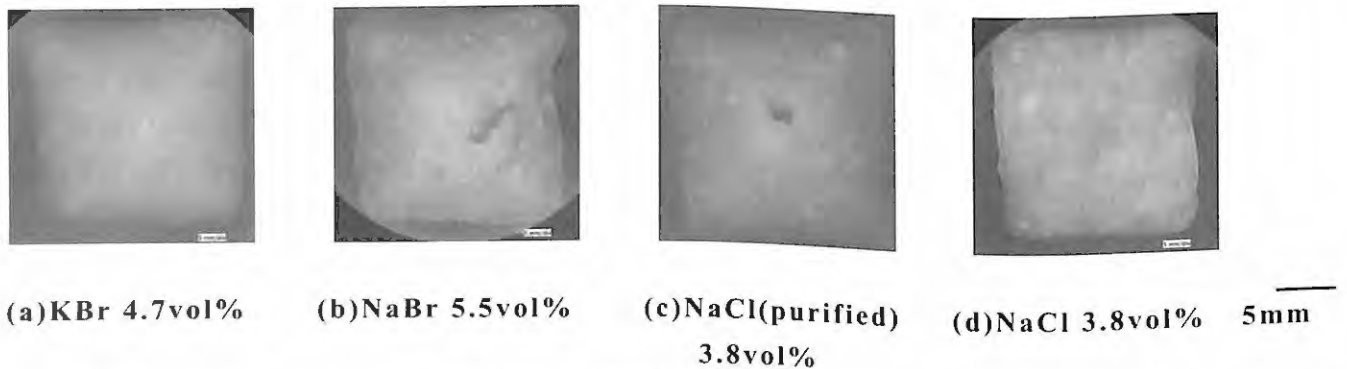


Fig. 7 Macro structures of alkali halides reinforced with aluminum borate whisker.

4. おわりに

本稿ではソルト中子をダイカストへ適用するための基礎となる中子強度を検討した。この結果、ホウ酸アルミニウムウイスカで強化した KCl、KBr、NaBr は高強度であることがわかった。強度面では、ダイカストへの適用が可能と考えられる。

人・ひと・世

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



「大平賞」受賞の 米倉勇雄さん

岩手県工業技術センター

電子機械技術部長

平成18年6月秋田で開催された東北支部第38回大会において、当センター 電子機械技術部長 米倉勇雄さんが、大平賞を受賞されました。心よりお祝い申し上げます。

米倉さんは昭和41年に岩手県立黒沢尻工業高校を卒業され、岩手県工業指導所機械金属部に入所されました。そして入所から、約40年間一貫して鑄造に関する研究、依頼試験そして技術指導・支援を行ってきました。特に水沢分室においては、工業指導所、工業試験場、工業技術センターと名前を変えながら、合計16年に渡り勤務し、鑄物砂や鑄型などを中心とした技術指導を行われてきました。また技術支援ばかりでなく、研究でも「型持ちを使用しない南部鉄瓶の鑄造方法」や「鑄鉄厨房用品へのカラーほうろう施工技術」など 30 報の研究報告をまとめております。そして本支部では、鑄鉄技術部会での発表や、支部会報の編集に永年協力するなど、支部活動に多大なる貢献をいただきました。平成15年度からは、金属材料部の上席専門研究員から電子機械技術部長に就任され、部員の力となり、また工業技術センターの幹部職員として、鑄造業だけ無く、電子、電気、機械など多くの業界の企業支援を行い、日々幅の広いご活躍をなさっております。

今後も健康に留意され、工業技術センターの発展、岩手県の鑄造業界の発展、そして日本鑄造工学会東北支部の発展に大いにご活躍されることを期待しております。

(岩手県工業技術センター 高川貫仁)



「大平賞」受賞の 伊藤和弘さん

株式会社長 イトー Casting

太平賞を受賞された伊藤社長をご紹介します。社長は昭和40年に秋田大学鉱山学部機械科を卒業され、日本車輛製造株式会社を経て、昭和43年に当社に入社されました。入社と同時に秋田市工業団地の現川尻工場の建設に着手され新工場を立ち上げられました。昭和58年まで製造を担当し、主に溶解と生産技術にたずさわって、保持炉や昇温炉を使用せずキュポラのみでの肉薄ダクタイル鋳鉄の製造法を確立し、生産の量・品質・生産技術の確立に大いに貢献され、今日の当社を築き上げられました。昭和58年に常務取締役、平成2年に専務取締役、平成17年に代表取締役社長に就任し現在に至っております。

社内では部下にたいして「改善のネタはつねに自分の足元にある」「注意して見れば改善のネタはたくさんころがっている」と言い、自ら毎日の現場巡回をかかしたことがありません。また、今は意思決定や実行開始のスピードを問われる時代になり、トヨタ生産方式の「良いことはすぐやろう」などの基本精神などがさかんに言われますが、社長は20年以上まえから「とにかくやってみよう、問題がでたら走りながら考えればいい」と言い、「すぐに動く」をモットーに社員を引っ張ってこられました。

社外では秋田県機械金属工業会理事、秋田市工業団地協同組合副理事長の職も努めておられます。

近年では6年ごとに秋田で開催される支部大会に際して、実行委員として準備や運営に積極的に参加され、このたびの第38回秋田大会では実行委員長として中心的役割を果たされました。

スポーツは見ることよりもご自分でやるのが大好きで、会社の野球部の対外試合には最近参加されなくなりましたが、社内と工業団地のソフトボール大会やゴルフ部の大会には積極的に参加されております。また、野球部、ゴルフ部の活動支援もかかさず、スポーツクラブの法人会員にも加入し社員全員が使用できるようにし、社員の福利厚生にもたいへん力を注いでおられます。

お酒はいつも楽しく飲まれ、特にふぐのひれ酒には目がなく、店のお品書きにそれを見つけるととてもうれしそうにされています。また、昨年の会社の忘年会ではカラオケコンクールを開催させ、賞品と賞状を準備するほどのカラオケ好きでもあります。

今後とも健康に留意され、当社や地域の同業者、そして日本鋳造工学会東北支部の発展に大いにご活躍されますことをお祈りし、ご紹介とさせていただきます。

(株式会社イトー Casting 雛倉義彦)



「金子賞」受賞の大月 栄治さん

北光金属工業株式会社

「金子賞」を受賞されました大月 栄治さんをご紹介します。
きます。

大月さんは兵庫県明石市のご出身であり、平成6年3月に秋田大学をご卒業後、北光金属工業株式会社に入社されました。

入社後は品質保証係を8年間担当した後、鑄造部技術課に1年在籍し、平成16年からは現在の職務(生産技術課長)を担当しております。

大月さんの性格は、軟らかい関西弁に代表されるように“穏やか・温厚”であり、また人の話を聞くのが大好きなタイプでもあるので、品質保証係を担当していた頃は、クレーム対応としてお客さんのところへ打ち合わせに行ってもらいました。

また、生産技術課に移ってからは、“何事も究明したい”という探求心から工場内での諸問題に真剣に取り組み、我々や工場の人達に明確な道標を示してくれております。

大月さんは本当に鑄物の研究が好きなようで、ちょっとした社内での研究報告会でも前日は遅くまで残り、組織を観たり・硬さを測ったりしています。

特にここ2～3年は、近くの工業技術センターや大学に出かけたりしながらダクタイル鑄鉄の材質向上に関する試験・研究を続けられております。

入社以来13年を経過し、社内での活躍の程は言うまでもありませんが、鑄造工学会の支部行事やYFE大会にも積極的に参加し、新しい技術の吸収と共に同業他社との交流も大切にしております。

プライベートのことは多くを語らない人ですが、趣味は旅行とお酒のように見受けられます。特に長期休暇がとれるお正月休みには、外国の文化・町並みを鑑賞しながら、日本とは異なる時間を過ごしているようです。

また、お酒の方は特にこだわりはないようですが、職場の宴会の際には、いつも肴の美味しい・ちょっとお洒落な会場を設けてくれています。

この度の「金子賞」受賞、本当におめでとうございます。

今後とも、鑄造工場のいろいろな問題に積極的に取り組み、若手リーダーとして活躍さ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)



「井川賞」受賞の 八百川 盾 さん

東北大学大学院工学研究科

平成 18 年 6 月 19 日に秋田大学で開催された社団法人日本 casting 工学会東北支部第 38 回秋田大会におきまして、東北大学大学院工学研究科助手の八百川盾さんが「井川賞」を受賞されました。心よりお祝い申し上げますとともに、紙面にて八百川さんの紹介をいたします。

八百川さんは兵庫県加古川市のご出身です。小学校からは千葉県で過ごし、千葉県立船橋東高等学校をご卒業後、平成 8 年 4 月に東北大学工学部マテリアル・開発系に入学されました。4 年生のときに久保紘教授の研究室に入られ casting 工学に初めて接し、自作の実験装置を用いて「半凝固金属のレオロジー特性」の研究をされました。また、平成 12 年 4 月には、東北大学大学院工学研究科材料加工プロセス学専攻に入学され、「チルベント内の溶湯流動長に与える伝熱特性の影響」に関して、研究室の装置を用いた実験や宇部興産機械株式会社におけるダイカスト実機を用いた実験を行うとともに、自作プログラムによる流動性解析を行い、修士論文をまとめられました。平成 14 年 4 月からは同大学院の博士課程に進学され、安斎浩一教授に師事し「ソルト中子の高強度化に関する研究」に果敢に挑まれました。今回の受賞は、このときの研究が認められたものです。さらに平成 16 年 1 月からは現職である東北大学大学院工学研究科助手として安斎教授の研究室で学生の指導、研究室の運営などに積極的に関わっておられます。指導する学生の研究テーマは様々で、オープンな性格を活かして研究指導だけでなく学生の相談にも気軽に応じ、研究室になくはない人材の一人となっています。研究面での成果としては「ソルト中子の高強度化に関する研究」を継続し、混合塩の凝固組織に注目した世界的に見ても稀なユニークな発想により論文をまとめ、特許も取得されております。この研究を通して提案されたソルト中子は、これまでの常識を覆す強度を有しており、早い時期の実用化が期待されます。この他にも学会活動で大いに活躍されています。平成 17 年 11 月には casting 工学会東北支部 YFE の宮城県幹事として第 14 回東北支部 YFE 宮城県大会の運営をされました。また平成 17 年 11 月から東北支部 YFE 事務局も勤められております。

さて、堅い話はさておき「八百川さんのご趣味は？」と本人に伺いましたら、「山スキーです」と即答でした。八百川さんは高校時代に山岳部、学生時代にはワンダーフォーゲル部に所属されており、アウトドアスポーツをこよなく愛されているようです。特に東北地方の山々は、なだらかな山並みと広大なぶな林に恵まれており、山スキーにはもってこいのことでした。

今後も、学生の指導や研究にご活躍されることを期待しております。

(東北大学大学院工学研究科 及川 勝成)

東北支部第38回秋田大会兼73回鑄造技術部会概要報告

地方独立行政法人岩手県工業技術センター 高川貫仁

平成18年度の東北支部大会は、秋田大学のVBL大セミナー室を会場として開催された。春に開催されるようになって4度目となった本支部大会では、第73回鑄造技術部会と合同で行われた。参加者は63名であった。大会の日程は以下のとおりである。

- ・平成18年6月19日(月) 技術部会総会、支部総会及び表彰式、技術講演会、懇親会
 - ・平成18年6月20日(火) 工場見学会
- 以下に、その概要を報告する。

1. 総会

以下の議事について(事務局より提案)、原案通り承認された。また、本部及び支部各賞について報告があった。

- (1)平成18・19年度役員
- (2)支部長選任
- (3)平成17年度事業報告
- (4)平成17年度決算報告
- (5)平成17年度会計監査報告
- (6)平成18年度事業計画
- (7)平成18年度予算案
- (8)本部及び支部各賞について
- (9)その他



写真1 受賞者代表挨拶

2. 大平賞、金子賞、井川賞授与式

次の方々が受賞され、賞状と記念品が授与された。受賞者を代表して、岩手県工業技術センターの米倉勇雄氏よりお礼の挨拶が述べられた。

- ・大平賞 米倉勇雄 氏 (岩手県工業技術センター, 岩手県)
伊藤和宏 氏 ((株)イトー鑄造, 秋田県)
- ・金子賞 大月栄治 氏 (北光金属工業(株), 秋田県)
- ・井川賞 八百川盾 氏 (東北大学大学院工学研究科, 宮城県)

3. 支部大会・技術部会合同技術講演会

技術講演会では、部会との合同ということもあり全6件の講演があり、東北6県、各県1テーマという構成であった。以下に6件の講演タイトルと講演者を示す。

- (1)FCDの被削性に及ぼすマイクロ組織と化学組成の影響
高周波鑄造(株) 坂本一吉 氏
- (2)鑄鉄溶湯からの脱マンガ
岩手県工業技術センター 高川貫仁 氏
- (3)秋田県産業技術総合研究センターにおけるマイスター研修事例
秋田県産業技術総合研究センター 工業技術開発グループ 内田富士夫 氏

- (4)片状黒鉛鑄鉄鑄放し面への溶融アルミニウム合金めっき処理による耐熱性の評価
山形県工業技術センター 松本俊朗 氏
- (5)カップ法における最適カップ条件の検討
東北大学大学院 工学研究科 八百川盾 氏
- (6)球状黒鉛鑄鉄用の高Mnスクラップ対応の為の最適鑄込み成分について
福島製鋼(株) 齊藤弘典 氏

4. 懇親会

懇親会は、参加者 54 名を集め秋田ビューホテルで行われた。まず、地元秋田県の伊藤和宏氏(株イトー鑄造)の歓迎の挨拶があった。東北支部支部長の麻生節夫先生(秋田大学)の就任の挨拶、鑄造工学会会長の堀江皓先生(岩手大学)の挨拶があり、田上道広氏の(秋田県産業技術総合研究センター)の乾杯と続いた。懇親会では趣向に凝った料理が用意され、大変な盛会となった。

最後に、第38回秋田大会兼第73回鑄造技術部会を開催するにあたって、大会に出席していただいた皆様をはじめ、講演概要集に広告掲載をご快諾いただいた各社、ならびに大会行事に御協力いただきました関係各位に心より厚く御礼申し上げます。



写真2 大平賞受賞



写真3 金子賞受賞



写真4 井川賞受賞



写真5 歓迎の挨拶(伊藤和宏氏)

東北支部大会第38回秋田大会工場見学会の感想

北光金属工業株式会社 大月 栄治

この度の工場見学会では精密電子機器製造分野に入る2社を見学させていただく事が出来ました。熱気むんむん、埃舞い散る鋳物工場とはかなり赴きの異なる雰囲気工場全体で感じながら興味津々に楽しく見学させて頂きました。ここでは今回見学させて頂いた秋田県は大曲市にあるエスアイアイ・マイクロテクノ株式会社さんと大仙市にある株式会社タニタ秋田さんの2社見学の感想を簡単に報告させて頂きます。

1. エスアイアイ・マイクロテクノ株式会社

この工場では携帯電話や携帯情報端末に使われる液晶ディスプレイをメインとして製造しており、アジア各国への輸出が多いとのお話でした。クリーンルームでの工程が殆どであり、通路の窓から覗くようにして見学し、その工程の説明を受けました。工程は、ガラスへのパターンのプリント→洗浄→ガラス重ね合わせ→液晶の注入→モジュールの取り付けとなっており、ロボット・自動精密加工機がズラリと並んでいました。クリーンルームは工程によってはレベル 1,000(3 μ m以上の埃が1m³当たり 1,000 個以下)で管理されているとの事で、鋳物工場だとプラス何桁だろうとつまらない事を考えてしまいました。携帯電話など軽量化が進む中、液晶パネルの軽量化も既に視野に入れており、メインウェイトを占めるガラスの厚さは今後 0.5mmから 0.3mmになると予測しているとのお話でした。薄肉・高強度化は素形材全般が向かう方向なのだ実感致しました。今は当たり前のように使っている携帯電話や電子辞書などありとあらゆるところでお見かけする液晶ディスプレイですが、素晴らしい製造技術に感謝せずにはられません。

2. 株式会社 タニタ秋田

この工場では‘はかり’の製造が行われており、数年前から流行語になり、最近私も気になっている‘体脂肪率’がはかれる体重計の製造が大きなウェイトを占めているとの事でした。他にもクッキング用・業務用はかりなどを製造しています。10年前から外部指導によりJITを取り入れ、1人生産ラインを実施して来ているとの事でした。組立て現場に行くと広いスペースに5m四方形の屋台風の組立てヤードがずらりと配置され、各ヤードを担当する1人の作業者が最初から完成までを受け持っていました。工場内に鋼板プレス・樹脂成型の工程が有り、これらの金型はCAD・CAMを駆使した製作を行い、中国・社内に振り分けているとの事でした。CAD・CAMの活用は鋳物金型製作にも広まりつつありますが、3次元での入力がネックとなり戸惑いを感じるケースも多いと聞きます。国内外を問わず品質・コスト・納期の3つを要求する場合、CAD・CAMの活用は必須であり、3次元CADによる入力は今後益々普及していく事は言うまでも有りません。また、これほどの大規模な工場において装置のほぼ全てが自社生産との言葉を聞き驚かされました。この工場ではニーズに対して、素早く製品化する一連の作業が確立されており、工場長が各工程を解説される眼差しから、平素の改善活動への意気込みが感じられました。

2社の見学を通して、普段何気なく使っている電気製品においても、既に自分の頭では想像不可能な複雑なマイクロの加工が施され、そのほとんどが誤作動も無く動いている事に感動を覚えました。ただその裏には大変な努力が隠されている事も忘れてはならないと感じました。

最後に、この度の訪問を快く受け入れて下さいました2社工場の皆さんに感謝申し上げますと共に、忙しい仕事の合間に案内に時間を割いて下さったスタッフおよび幹部の方々に深くお礼申し上げます。また、素晴らしい工場見学を立案し、当日もお世話下さった会員スタッフの方々へも併せてお礼申し上げます。

以上

第 73 回鑄造技術部会発表概要

東北大学 八百川 盾

1. 日時 平成 18 年 6 月 19 日(火)11:00～17:00

2. 会場 秋田大学 VBL 大セミナー室

3. 発表概要

3.1 FCD の被削性に及ぼすマイクロ組織と化学成分の影響

高周波鑄造株式会社 ○坂本一吉, 渋谷慎一郎

(技術部会資料 No.73-2)

球状黒鉛鑄鉄(FCD600)の被削性に及ぼすマイクロ組織と化学成分の影響について調査を行った。その結果、FCD の被削性を改善するためには合金添加量を適正にし、低めの硬さを狙う必要があることが明らかとなった。また、ドリルによる穴明け切削にはある程度の硬さが必要であるため、加工条件に応じた材質にする必要がある。また、黒鉛を微細にすればするほど、工具の被削性が良好となることが明らかとなった。

3.2 鑄鉄溶湯からの脱マンガン

岩手県工業技術センター ○高川貫仁

(技術部会資料 No.73-3)

銑鉄鑄物の鉄原料は、大半が鉄スクラップであり、鑄鉄製品の品質に及ぼす鉄スクラップの品位の影響が大きい。本研究では、酸化鉄添加による鑄鉄溶湯の脱マンガン技術について検討を行った。その結果、脱マンガン反応は酸化鉄を添加するとすぐに生じ、約 5 分で終了する。また鑄鉄溶湯中に酸化鉄 4% 添加することによりマンガン含有量は 0.34% まで減少した。更に、酸化鉄試薬のかわりに鋼材酸化皮膜も脱マンガン剤として使用できることが明らかとなった。

3.3 秋田県産業技術総合研究センターにおけるマイスター研修事例

秋田県産業技術総合研究センター ○内田富士夫

(技術部会資料 No.73-4)

秋田県産業技術総合研究センターが県内企業の技術者へ工技センターが所有している先端技術を習得するために実施しているマイスター研修事業について紹介を行った。平成 17 年度は、「3 次元 CAD によるモデリング技術コース」、「光造形システムを活用した試作開発技術コース」「構造解析を活用した最適設計技術コース」「鑄造 CAE を活用した最適設計技術コース」「射出成形 CAE を活用した最適設計技術コース」を実施した。参加各社の技術開発への応用例が示された。

3.4 片状黒鉛鑄鉄鑄放し面の溶融アルミニウム合金めっき処理による耐熱性の評価

山形県工業技術センター ○松木俊朗, 菅井和人, 榎 寛
岩手大学 堀江 皓

(技術部会資料 No.73-5)

焼却炉や生ゴミ処理機にもちいられるステンレス鋼の代替材料を目指して、耐熱性、耐食性に優れた溶湯アルミニウムメッキ処理の一般鑄鉄鑄放し面への適用の可能性について調査を行った。FC200 相当のねずみ鑄鉄を、表面錆び除去後に 1073K のアルミニウム溶湯中へ浸漬することによりアルミニウムメッキを施した。その結果、アルミニウムメッキしたした処理剤は耐酸化性が向上することが明らかとなった。また、メッキ層の剥離を防ぐため、使用前に 1073K 程度での加熱拡散処理が必要であることが明らかとなった。

3.5 カップ法における最適カップ条件

東北大学大学院工学研究科 ○八百川盾

(技術部会資料 No.73-6)

半凝固法の一つであるカップ法で最適半凝固スラリーを得るためのカップ寸法の設計およびカップへ注湯する際の溶湯温度、注湯時間、注湯高さの条件とスラリーマイクロ組織の関連について調査を行った。その結果、最適固相率を得るためのカップ寸法条件を熱量保存の関係から求めることができた。また、初晶の大きさには注湯時間、注湯高さなどの因子が影響することが明らかとなった。

3.6 球状黒鉛鑄鉄用の高 Mn スクラップ対応の為の最適鑄込み成分について

福島製鋼株式会社 ○斎藤弘典

(技術部会資料 No.73-7)

近年、溶解材料として用いているプレス鋼板中の Mn 濃度が増加傾向にある。球状黒鉛鑄鉄では Mn 濃度が高くなると種々の欠陥の原因となると考えられ、Mn 濃度は 0.4%以下と限界値を設定している。本研究では、将来の高 Mn 化に備えて、Mn0.55%でも現行品と同等の品質をえるための溶湯成分の確立を目指した。その結果、機械的性質への Mn 濃度の影響は小さく、引け巣への影響が無視できないことが明らかとなった。引け巣対策として C、接種剤添加の有効性が明確となり、成分狙い値を確立できた。

第74回鑄造技術部会発表概要

東北大学 八百川 盾

1. 日時 平成19年1月31日(火)13:00～17:00
2. 会場 福島コラッセ
3. 発表概要

3.1 マグボール生産化に向けた歩留り向上

福島製鋼(株)結城雅道, ○鶴澤宏一

(技術部会資料 No.74-2)

傾斜冷却板法は、固液共存状態のスラリーを生成するセミソリッド法の一つであり、射出成形用マグネシウムビレットなどの製造プロセスとして注目されている。傾斜冷却板法の実状はラボレベルにおける検討までとなっており、安全性、省エネルギー化による環境的観点からも工業レベルでの実用化が切望されている。そこで、傾斜冷却板法の工業化を図る為、金型離型剤、鑄造方法等を変更することによる歩留り向上を目的とした。

結果、スラリー生成に寄与する傾斜冷却板の諸条件を変更する事により、目標とする最小結晶粒径 $60\mu\text{m}$ を達成した。一方、金型離型剤においては、従来の酸化マグネシウムを水溶性離型剤に変更する事により鑄造棒表面の凹凸発生が緩和され、抜型後の表面が平滑で金属光沢のある鑄造棒を製造できた。鑄造棒表面の凹凸が減少し外観加工代が低減される事により、歩留りは酸化マグネシウムの87.50%から水溶性離型剤の93.75%へ6.25%向上した。また、傾斜金型に鑄造することにより内部欠陥が減少した。これにより微細球状結晶を有するマグネシウム鑄造棒を高歩留りで製造する事が可能となった。

3.2 生型造型機におけるFCD直押湯方案

(株)榎本鑄工所 ○榎本康利

(技術部会資料 No.74-3)

コスト面及び生産性の改善を狙い、従来フラン型で製造してきたFCDの小ロット品を生型にシフトした事例を報告した。対象は、重量が15kg程度で5～30/ロットの製品である。従来の鑄造方案では、フラン型は直押湯、生型はサイド押湯を標準としていたが、直押湯方案では冷却中に堰が自然に折れるため仕上げ工数が少ない。そこで、今回の製品は生型直押湯とした。また、生型では押湯に高発熱のスリーブを用いると良いが、コスト面では課題があることも報告された。

3.3 鉄合金の介在物による組織制御

福島県ハイテックプラザ 光井 啓

(技術部会資料 No.74-4)

鋼中に存在する硫化物は、一般に延性、靱性、耐食性といった鋼の性質を害するため有害物質としてできるだけ排除する努力がなされてきた。しかし最近ではむしろ、フェライト組織の微細化や快削鋼への応用など組織制御に有効利用しようという試みが行われている。鋼中に生成した硫化物が鋼の性質にどのように影響するかを考える際に着目すべき点として介在物のサイズ、量、分散・形態および組成・相安定性が挙げられる。そのため鋼中の非金属介在物の形態制御に関する研究は古くから行われ、その生成過程、形態変化は状態図と関連付けて議論がなされている。組織制御や材料開発行際の指針としてしばしば状態図が利用されるが、4元系以上の多元系合金である実用材料を2元系や3元系実験状態図から推定することは極めて困難である。それに対して、熱力学的解析により相平衡を計算し、実験値の不足を補充しながら多元系合金の状態図を効率よく作成する「計算状態図」の利用が急速に進展してきた。しかし鉄鋼材料において炭窒化物とともに重要となる硫化物に関する熱力学的解析はFe-Mn-S系を除いてほとんどなされ

ていないのが現状である。そこで、鉄鋼の熱力学データベースの構築を目的として、Fe-Cr-Mn-Ni-Ti-C-S 系の熱力学的解析を行った。さらに硫化物を利用した材質制御の例としてFe-Cr合金およびインバー合金中のチタン硫化物(TiS), チタン炭硫化物(Ti₃C₂S₂)を取上げ、それらの生成挙動を調査し熱力学的考察を行うとともに鋼中硫化物を利用した材質制御の可能性を検討した。

3.4 福島の前物研究会活動

福島県鑄造技術研究会 ○大里盛吉

(技術部会資料 No.74-5)

1968年7月に発足し今年で40年目を迎えた「福島の鑄物」研究会(福鑄会)の紹介があった。まず発足当時の様子、初期の活動内容、20周年式典などの研究会の歴史が報告された。次に、現在福鑄会で運営しているウェブサイトの紹介があった。ウェブサイトには県内の史料収集などがまとめられている。また内容も頻繁に更新されている。

3.5 片状黒鉛鑄鉄におけるチル組織の電磁非破壊評価

東北大学流体科学研究所 ○内一哲也, 松川淳, 阿部利彦, 高木敏行
岩手県工業技術センター 池浩之, 高川貫仁
北海道大学 堀川紀孝

(技術部会資料 No.74-6)

鑄鉄のチル組織は機械的性質や切削性に影響を及ぼすため、その評価が重要である。現在、チル組織の有無や量の評価には破面の目視、顕微鏡観察、硬さ試験が行われているが、これらの方法では製品の切断・圧痕などのため全数検査はできない。本講演ではチル、フェライト、パーライト組織および黒鉛の各組織含有量や硬さと鑄鉄の電磁気特性との関係性を調査した。また、交流磁化法に基づく計測を行い、チル組織含有量を評価した。

3.6 金型用亜鉛合金の機械的性質に及ぼすCu, Ti添加の影響

岩手大学大学院工学研究科 ○平塚貞人, 堀江皓, 小綿利憲

(技術部会資料 No.74-7)

金型用亜鉛合金であるZAS合金(Zn-Al-Cu合金)は鑄鉄に比べて低融点で鑄造ができる。現在では、試作自動車部品用プレス金型として使用されているが、高張力鋼のような高強度の材料をプレスするための金型の開発が求められている。ZAS合金(含有Cu量4mass%:以下mass省略)に対してCu量を6%, 8%, 10%に増加させた試料についてCu量と引張強さの関係を調べた。図1に示すように、熱処理有の試料、熱処理無の試料どちらもCu量が増加すると引張強さが増加した。また、熱処理有の試料は熱処理無の試料に比べて引張強さが大きいことが明らかになった。さらにCu量とブリネル硬さの関係について調べた結果、熱処理有の試料、熱処理無の試料どちらもCu量が増加するとブリネル硬さが増加した。また、熱処理有の試料は熱処理無の試料に比べてブリネル硬さは大きいことがわかった。引張強さとブリネル硬さがCu量の増加に伴い増加するのは、ε相が増加することが関連すると考えられる。

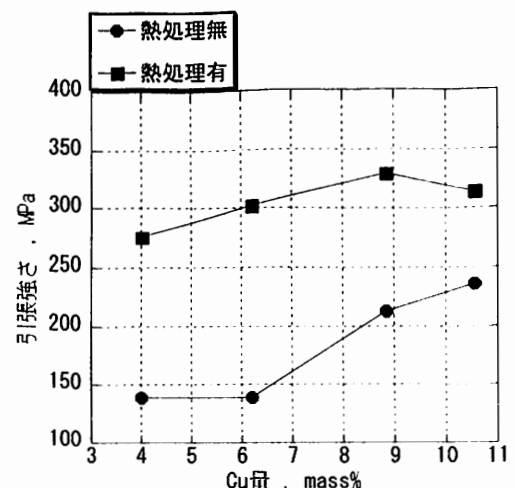


図1 Cu量と引張強さの関係

第15回東北支部YFE大会概要

山形県工業技術センター 晴山 巧

第15回東北支部YFE大会が平成18年11月21日、22日の2日間にわたり、山形県中山町にあります「ひまわり温泉 ゆ・ら・ら」を会場に開催されました。YFE大会事務局の怠慢で案内発送が遅くなり、開催日まで3週間ほどしかなく、皆様には大変なご迷惑をお掛けしまして申し訳ありませんでした。発送が遅くなったこともあり、30名程度の参加であろうと思っておりました会場も最大50名の部屋を予約しておりましたが、大幅に予想に反し、当日は50名もの東北支部の若手技術者にご参加頂き、うれしい悲鳴でした。以下に開催された内容の概況を示します。

第1日目(11月21日)

総合司会:東北支部YFE山形県幹事 (株)ハラチュウ 梶原 豊

1 開会の挨拶

東北支部YFE会長 秋田県産業技術総合研究センター 内田 富士夫 氏

2 会計報告(平成17年度第14回東北支部YFE宮城大会)

東北大学大学院工学研究科 八百川 盾 氏

3 講演会(座長:山形県工業技術センター 晴山 巧)

3-1 事例発表

(1) 鋳鋼溶湯による各種パイプの鋳ぐるみ実験

(有)渡辺鋳造所 渡辺 隆介 氏

(2) 炉修回数の低減

高周波鋳造(株) 坂本 一吉 氏

(3) 仕上げ工場の稼働率向上

(株)いすゞキャステック 八重樫 樹長 氏

(4) 鋳鉄の鋳造シミュレーション活用事例

(株)ハラチュウ 金内 一徳 氏

(5) 精密ダイカスト部品の品質改善事例報告

山崎ダイカスト(株) 高山 裕矢 氏

3-2 最新の研究紹介

(1) 最近の半凝固鋳造の課題と東北大学の取り組み

東北大学大学院工学研究科 八百川 盾 氏

4 交流会

第2日目(11月22日)

5 工場見学(株式会社 柴田製作所)

開会の挨拶、会計報告の後、講演会を催しました。事務局より各県のYFE幹事にお願ひし、企業の若手技術者が発表できる現場改善事例を集めていただき、事例発表5件、最新の研究紹介1件の計6件となりました。おそらくご発表頂いた方の平均年齢は30才程度と若く、全国大会や支部大会とは異なるYFE大会らしい講演会になったと思います。内容についても、鋳鋼、鋳鉄、マグネシウム合金、アルミニウム合金といった幅広い材質に関して、鋳造現場に直結する工程改善のみならず、シミュレーション活用技術、半凝固鋳造技術などといった最新の鋳造技術についての講演が続きました。また、質問の数も多く、参加者の関心の高い非常に有意義な大会でした。

YFE大会本番と位置づけております交流会では、当然飲み放題としまして、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2時まで行われました。

2日目は山形市内の(株)柴田製作所を見学しました。当社は知る人ぞ知る、社員数49名の「超」がつく優良中小企業です。造型から溶解、注湯、仕上げ、加工まで全工程を見学させて頂き、大変参考になりました。最後には、30分程度も時間を頂き、活発な質疑応答がなされました。見学を快く承諾して頂き、また丁寧なご説明を頂いた前田健蔵社長を始め、(株)柴田製作所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15回YFE大会の報告といたします。



写真1 講演会



写真2 工場見学

平成18年度主要議決(承認)事項報告

元支部事務局 小綿利憲

平成18年度(社)日本鑄造工学会東北支部総会において、下記の事項が承認された。

期 日 平成18年6月19日(月)

会 場 秋田大学VBL大セミナー室

1. 平成18・19年度役員選挙結果報告

2. 支部長選任 理事会にて

秋田大学 麻生 節夫 氏

3. 平成17年度事業報告

(1) 理事会

平成17年度定例理事会

開催日:平成17年4月27日(水)

開催場所:岩手大学工学部・一祐会館

平成16年度事業報告・17年度事業計画等

(2) 平成17年度支部総会・支部大会及び工場見学会

開催日:平成17年6月22日(水)～23日(木)

開催場所:岩手大学工学部・一祐会館(盛岡市)

支部総会:平成16年度事業報告・収支報告,平成17年度事業計画等

表彰式:大平賞・多田 尚氏(水沢市鑄物技術交流センター)

大平賞・前田健蔵氏(株柴田製作所)

金子賞・高橋直之氏(福島製鋼株)

井川賞・鈴木 剛氏(山形県工業技術センター)

技術講演会

「湯流れ変更によるピンホール欠陥対策」

福島製鋼株吾妻工場 宍戸 修氏

「アルミニウム合金鑄造ラインの最適化をめざして」

横河電子機器株盛岡事業所 本山勝見氏

「電気炉溶解作業時間の効率化による電気料金の削減」

カクチョウ株 長谷川芳文氏

「ダクタイル鑄鉄の衝撃特性に及ぼすPの影響」

北光金属工業株 大月栄治氏

特別講演会

「遠野市における構造改革特区(どぶろく特区)の取り組みと効果」

遠野市総合産業振興センター 永田 裕氏

懇親会：岩手第一ホテル

工場見学会：平成17年6月23日（木）

滝沢村・清掃センター（溶融炉によるゴミ処理施設）

㈱ミックニ（自動車関連部品の製造等）

(3) 鑄造技術部会

1) 第71回鑄造技術部会

開催日：平成17年7月19日（火）

開催場所：八戸市・ウェルサンピア八戸（青森厚生年金休暇センター）

① 鑄造同時接合法によるトラック用FCDアクスルハウジングの開発

福島製鋼㈱ 佐藤一広氏

② 熱処理シミュレーションを活用した低合金鑄鋼材の焼割れ予測

秋田県産業技術総合研究センター 内田富士夫氏

③ PH測定用アンチモン電極の試作

山形県工業技術センター置賜試験場 山田 享氏，藤野知樹氏

④ ダイカスト用ソルト中子の強度

東北大学大学院工学研究科 八百川 盾氏，安齋浩一氏

⑤ 鑄仕上能率の改善

高周波鑄造㈱ 吉田一人氏

2) 第72回鑄造技術部会

開催日：平成18年1月27日（金）

開催地：仙台市・東北大学大学院工学研究科総合研究棟

① Mg合金の流動性に及ぼす金型表面処理の影響

東北大学大学院工学研究科 八百川 盾氏，H.S.Lu氏，安齋浩一氏

② FC製ディスクローターの油界面と黒鉛性状の判定

東北大学流体科学研究所 阿部利彦氏，内一哲也氏，
高木敏行氏，遠藤 久氏

③ 新半凝固ダイカスト技術の開発

㈱ナノキャスト 板村正行氏

④ 最速！5分で作れるベーゴマ作りを目指して

宮城県産業技術総合センター 阿部一彦氏

⑤ 鉄合金の凝固中に生成する硫化物制御

東北大学大学院工学研究科 及川勝成氏

(4) 第14回東北支部YFE大会

開催日：平成17年11月13日（日）～14日（月）

開催場所：国民保養センター 鳥の海荘（宮城県亘理郡）

① 鋳鉄品の方案シンポジウム「わが社の鋳鉄品の方案の考え方」

福島製鋼㈱ 窪田高尋氏

高周波鋳造㈱ 加藤俊昭氏

②「低合金鋳鋼材の焼き割れ発生のシミュレーション化に関する研究」

秋田県産業技術総合研究センター 内田富士夫氏

③「ホウ酸アルミニウムウイストラで酸化したアルカリハライト類ソルト中子の強度」

東北大学大学院工学研究科 八百川 盾氏

④ 依頼講演「Development of Casting Technology and it's

Trends in Mass Production」

TCT鋳造技術事務所

竹本義明氏

工場見学会：平成17年11月14日（月）

岩機ダイカスト工業㈱本社工場、㈱ケーヒン 角田第二工場

(5) 第5回夏期・鋳造技術講座

開催時期：平成17年9月7日（水）～9月9日（金）

会 場：岩手大学工学部

内 容：

1日目：平成17年9月7日（水）

「鋳物全般についての講義」 岩手大学工学部 堀江 皓氏

「生型造型技術の基礎について」TCT鋳造技術事務所 竹本義明氏

2日目：平成17年9月8日（木）

「鋳鉄の材質についての講義」 山形県工技センター 晴山 巧氏

「鋳鉄の材質に関する実習」

山形県工技センター 晴山 巧氏

秋田県産業技術総合研究センター 内田富士夫氏

特別講演：

①「できることから始める現場改善」

カクチョウ㈱

長谷川文彦氏

②「東北地区・工業技術センターの役割」

山形県工技センター

山田 享氏

③「モジュラス計算による押湯方案」

㈱シグマ製作所

高橋英一氏

④「ものづくりにおけるデザインプロセスとその考え方」

岩手大学教育学部

田中隆充氏

3日目：平成17年9月9日（金）

「凝固シミュレーションについて」

秋田県産業技術総合研究センター 内田富士夫氏

「鑄鉄の引けについて」

岩手大学工学部 平塚貞人氏

「鑄鉄の凝固について」

岩手大学工学部 小綿利憲氏

(6) 支部会報第41号は、平成18年3月末発行

(7) 平成18年1月～3月にかけて平成18年・19年度支部役員選挙を行った。

4. 平成17年度決算報告

(1) 一般会計

収入の部

(円)

科目	予算	決算	増減(Δ減)	摘要
繰越金	534,677	534,677	0	
本部補助	240,000	229,010	Δ 10,990	
広告掲載料	400,000	654,000	254,000	
会報収入	200,000	225,000	25,000	
雑収入	0	15	15	利子
賛助金	0	320,000	320,000	
計	1,374,677	1,962,702	588,025	

支出の部

(円)

科目	予算	決算	増減(減)	摘要
補助金	200,000	200,000	0	支部大会(岩手県)
会報印刷費	460,000	415,275	Δ 44,725	
会議費	20,000	0	Δ 20,000	
通信事務費	80,000	109,675	29,675	
事業費	140,000	140,000	0	夏期鑄造講座、YFE大会
予備費	474,677	40,151	Δ 434,526	
計	1,374,677	905,101	Δ 469,576	

◎収支 1,962,702 - 905,101 = 1,057,601 (次年度繰越金)

5. 会計監査報告

平成17年度(社)日本鑄造工学会東北支部一般会計および特別会計について監査したところ、適正に執行されていたことを報告します。

平成18年4月12日

監事 勝負澤善行

6. 平成18年度事業計画(案)

(1) 理事会

平成18年度定例理事会(新役員による)

開催日:平成18年4月27日(木)

開催場所:岩手大学工学部

(2) 平成18年度支部総会・支部大会及び工場見学会

開催日:平成18年6月19日(月)~20日(火)

開催場所:秋田大学・他

(3) 鑄造技術部会

① 第73回鑄造技術部会

支部大会と同時開催

② 第74回鑄造技術部会

開催日:平成19年1月下旬予定

開催地:福島県を予定

(4) 第15回東北支部YFE大会

開催日:未定

開催地:山形県予定

(5) 第6回夏期・鑄造技術講座

開催日:9月上旬予定

開催場所:未定

(6) 支部会報第42号の発行は、平成19年3月末発行予定

7. 平成18年度予算案(一般会計)

収入の部

科目	18年度予算	17年度決算	増減(Δ減)	適用
繰越金	1,057,601	534,677	522,924	
本部補助	230,000	229,010	990	
広告掲載料	650,000	654,000	Δ 4,000	
会報収入	220,000	225,000	Δ 5,000	
賛助金	400,000	320,000	80,000	
雑収入	0	15	Δ 15	
計	2,557,601	1,962,702	594,899	

支出の部

科 目	18年度予算	17年度決算	増減(Δ減)	適 用
補 助 金	200,000	200,000	0	支部大会(秋田)
会報印刷費	450,000	415,275	34,725	会報42号分
会 議 費	20,000	0	20,000	
通信事務費	150,000	109,675	40,325	
YFE補助金	100,000	70,000	30,000	
夏期鑄造講座	200,000	70,000	130,000	
事 業 費	100,000	0	100,000	
旅 費	200,000	0	200,000	事務局等の旅費
全国大会準備金	100,000	0	100,000	
予 備 費	1,037,601	40,151	997,450	
次年度繰越	-	1,057,601	Δ 1,057,601	
計	2,557,601	1,962,702	594,899	

8. 本部及び支部各賞について

本部表彰

① 功労賞

佐藤清一郎氏(株柴田製作所)

日下賞

内田富士夫氏(秋田県産業技術総合研究センター)

網谷賞

新田哲士氏(他7名)(福島製鋼株)

平成18年度奨励賞(学生に対して贈られる。)

秋田大学(2名), 岩手大学(2名), 宮城高専(2名)

支部表彰

① 大平賞

伊藤和宏氏(株イトー鑄造)

米倉勇雄氏(岩手県工業技術センター)

② 金子賞 (YFEに一任)

大月栄治氏(北光金属工業株)

③ 井川賞 (支部長, YFE担当理事及びYFE会長にて投票)

八百川盾氏(東北大学大学院工学研究科)

3. その他

(1) 今後の各種行事開催地(順番)

	支部大会	全国大会	鑄造技術部会	YFE	その他
17年度	岩手		青森・宮城	宮城	
18年度	秋田		秋田・福島	山形	
19年度		宮城	岩手・山形	秋田	
20年度	青森		青森・宮城	福島	
21年度	福島		秋田・福島	青森	

(3) 支部賛助金と鑄造技術部会の会費について、W・Gにて検討することになった。

W・Gのメンバーは、以下10名。

渋谷慎一郎氏、小宅錬氏、山田元氏、荒砥孝二氏、前田健蔵、
長谷川徹雄氏、山田享氏、船山美松氏、村田秀明氏、小綿利憲氏

第151回鑄造工学会全国講演大会のご案内

本年度の秋の全国講演大会は東北支部が担当です。下記のように、宮城県仙台市で開催予定です。東北支部会員の皆様には、本大会が成功裏に開催できますよう、ご支援・ご協力を宜しくお願いいたします。特に、近県の会員の皆様には、工場見学等のご協力もお願いすることになると思いますので、お力添えを宜しくお願いいたします。また、この機会に日頃の研究成果をぜひご発表いただきますようお願い申し上げます。

会期：2007年10月19日(金)～10月22日(月)

会場：東北大学片平キャンパス(〒980-8577 仙台市青葉区片平二丁目)

平成18・19年度 (社)日本鑄造工学会東北支部 役員名簿 (2006.6)

理 事 (24名)

評 議 員 (38名(14名))

青森県 2名	渋谷慎一郎 稲塚 信行	高周波鑄造(株) やまと鑄造工業(株)	藤森 栄一 坂本 壮広 種 市 勉	高周波鑄造(株) 高周波鑄造(株) 高周波鑄造(株)
秋田県 3名	麻生 節夫 小 宅 錬 進藤 亮悦	秋田大学 北光金属工業(株) 秋田県産業技術総合研究センター	後藤 正治 内田富士夫 伊藤 和宏	秋田大学 秋田県産業技術総合研究センター (株)イトー鑄造
岩手県 5名	堀 江 皓 小綿 利憲 山 田 元 勝負澤善行 池 浩 之	岩手大学 岩手大学 美和ロック(株)盛岡工場 いわて産業振興センター 岩手県工業技術センター	多 田 尚 平塚 貞人	奥州市鑄物技術交流センター 岩手大学
山形県 6名	前田 健蔵 渡辺 利隆 長谷川徹雄 長谷川文彦 山 田 享 岐 亦 博	(株)柴田製作所 (有)渡辺鑄造所 (株)ハラチュウ カクチョウ(株) 山形県工業技術センター ティーピーアール(株)	晴 山 巧 原田 光治	山形県工業技術センター (株)ハラチュウ
宮城県 2名	安斎 浩一 荒砥 孝二	東北大学 宮城県産業技術総合センター	田 口 収 新家 光雄	宮城工業高等専門学校 東北大学
福島県 6名	船山 美松 古宮 尚美 村田 秀明 竹本 義明 野村 武義 佐藤 一広	福島製鋼(株) テクノメタル(株) 前澤給装工業(株) TCT鑄造技術事務所 日本大学 福島製鋼(株)	栗花 信介 大里 盛吉	福島県ハイテクプラザ

日本鑄造工学会(本部)定例理事会報告

本部理事 安齋浩一、船山美松

1. 開催月日 5月20日、6月22日、10月24日、11月29日、平成19年1月25日、

2. 会員移動

	14年3月	15年3月	16年3月	17年3月	18年3月	18年12月
正会員(名)	2,924	2,816	2,747	2,738	2,679	2,639
維持会員(事業所)	416	407	383	378	381	383

3. 委員会報告

(1)プロジェクト委員会、企画委員会

- ① 維持会員の増口依頼として18年11月10日付けでお願いし、現在14社の増口申込みがあった。(11月29日現在)
- ② 学会賞の見直しとして 小林賞基金減少の為、「論文賞」と「小林賞」を合わせ「論文賞」とすることが決定した。論文賞は「優秀論文賞」、小林賞は「論文賞」とする。
- ③ 「鑄造中核人材育成事業自立化事業スキーム」を日本鑄造協会と日本鑄造工学会との連携で行なうこととなった。

(2)研究委員会

「鑄造品の非破壊材質評価に関する研究部会」を常設部会とする。またその委員会で「UT 検査技術者育成講習会」を開催することとした。

(3)会誌編集委員会

ISI 社へのデータベース登録について、鑄造工学会「鑄造工学」においては、今後の申請を断念することとした。

(4)国際関係委員会

- ① 第10回アジア鑄物会議を第152回全国講演大会と併催することとした、主会場ポートメッセなごや(名古屋港金城埠頭)。(AFC-10:2008年5月21～24日、第152回全国講演大会:5月23～26日)。
- ② 2007年5月に AFC 特別大会(兼、韓国鑄造工学会 30周年記念大会)を韓国・ソウルで開催する事となっており案内パンフレットが配布された。

4. 表彰関係

平成19年度本部6賞受賞者の選考がおこなわれました。東北支部からは該当者がありませんでした。

5. その他

① 第150回全国講演大会について

150回大会は初めての試みとして、日本鑄造協会との連携として共同開催することとなった。また、協賛を依頼した四学協会員((財)素形材センター、日本機械工業会、(社)日本非鉄金属鑄物協会、(社)日本工業炉協会)の参加費は日本鑄造工学会員と同額とすることで決まりました。

② 堀江会長より

会員数の減少を食い止めるため増加目標として、平成20年度中に平成10年度の水準、正会員3000人以上に戻す「2030運動」の課題提案がありました。ぜひ会員の勧誘に御協力ください。

編 集 後 記

昨年の冬は大雪で、雪下ろしや雪かきに苦勞された方も多かったと思ひますが、今年は、逆にほとんど雪が降らず、暖かい冬となりました。盛岡では、この冬は一度も昼間の最高気温が0℃以下とならない、いわゆる真冬日が1日も無かったとニュースで聞きました。個人的には道路の凍結がほとんど無かったので、朝夕の通勤に苦勞することが少なく過ごしやすい冬でしたが、暖冬のために苦勞されている方や困っている方もたくさんいらっしゃると思ひますので、喜んでばかりはられないと思ひます。またこの夏はどうなるのでしょうか。

さて、会報の中でもご案内いたしましたが、この秋には第151回日本鑄造工学会全国講演大会が、仙台の東北大学片平キャンパスを会場に開催されます。この大会に、支部会報も記念号として是非発行したいと考えております。全国の鑄造関係の皆様に東北支部の活動を幅広くお伝えできるチャンスだと思ひます。皆様のご協力宜しくお願ひ致します。

最後になりましたが、お忙しい中ご執筆頂きました著者の方々、広告掲載にご協力頂きました各企業の皆様に厚く御礼申し上げます。

(池 浩之)

社団法人日本鑄造工学会東北支部会報編集委員

進藤亮悦 (支部事務局 広告担当)

池 浩之 (編集担当)

社団法人日本鑄造工学会東北支部事務局

〒010-1623

秋田県秋田市新屋町字砂奴寄4番11号

秋田県産業技術総合研究センター内

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

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

社団法人日本鑄造工学会

東北支部会報

発行日 平成19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
