

No.640

月刊 名工研

技術情報

5
2004

名古屋市工業研究所

新任のごあいさつ



中小企業の皆様、毎日のお仕事本当にご苦労様です。日ごろは工業研究所をご利用いただき、また工業研究所の事業に対してご支援、ご協力いただき心より感謝申し上げます。

私こと

このたび工業研究所長を務めさせていただくことになりました。まことに光栄であるとともにその責任の重さを痛感しているところです。不慣れでもあり、皆様にはご迷惑をおかけすることもあるかと思いますが、全力をあげて職責を全うしたいと考えていますので、ご寛容の心をもって、そしてご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

さて、去る4月1日に発表された日銀短観によると、企業の景況感はさらに好転し、景気回復の裾野の広がりを裏付ける結果となりました。まことに喜ばしい限りですが、中小製造業を取り巻く技術環境を見ますと、海外生産および海外からの部品調達の増大、中国の激しい追い上げ、環境規制強化への対応など、課題が山積しており、決して浮かれていられる状況ではありません。

工業研究所は地域中小製造業のパートナーとしての役割を一層鮮明にし、技術的側面から強力に皆様方をサポートしていきたいと考えています。

そして、その中からひとつでも多く名古屋発の

所長 久米道之

技術を育て上げ、皆様方の事業展開と産業技術都市名古屋の持続的発展につなげていきたいと思っています。そのために、工業研究所は以下のような基本的考え方で事業を進めてまいります。

工業研究所は地域中小企業の皆様とともにあります。したがって、皆様の生産活動に伴って生起する技術課題を解決するため、親身になって取り組みます。しかし、中小企業は厳しい競争の中にあり、生き抜くためには他と差別化できる技術の開発が不可欠です。工業研究所は積極的に技術開発をしようとする企業等とともにそれぞれのオンリーワン技術の開発に取り組みます。工業研究所を信頼し、ご利用いただく中小企業の皆様は私達にとって大切なお客様です。

工業研究所はまた、地域に根ざした頼りがいのある中核研究機関でありたいと思います。特に、この技術分野なら誰にも負けない、そんな自信のあるコア技術を確立していきます。そして、その技術に基づいた、ものづくり産業集積地域の中核都市、名古屋に相応しいオリジナル技術の発信を目指します。もちろん、その出口（成果の実用化）は当地域の中小製造業です。

工業研究所はその業務を市民に向けてわかりやすく説明することを責務と考えます。また、業務が効率的で効果的に行われる評価システムを作り上げ、中小企業皆様の期待に応えたいと思います。どうぞ、今後とも工業研究所をご活用いただくようお願いし、所長就任のごあいさつとします。

鑄物 (casting)

「鑄物“いもの”は魔物“まもの”だ」、これは筆者の恩師が講演で話す冗談であり、当時は下手な駄洒落だと思っていました。しかし、鑄物との関わりが長くなり、鑄造の奥深さを知るとともに、恩師の云わんとする意味が理解できたような気がしています。そこで、本稿では“ものづくり”の基礎とも言える鑄物づくりについて、その問題点や新技術の紹介を交え執筆させていただきます。

金属の成形方法には、固体状態から成形を行う鍛造や押出しなどの塑性加工、そして、固液共存状態から成形する半溶融成形があります。また、液体状態から成形する鑄造があり、この方法で作製した製品を鑄物と称しています。鑄造は、鑄型に溶融した金属を注入し凝固させるため、複雑形状の製品を一度に作製できる優れた成形方法として重宝されています。

鑄物の歴史は古く、紀元前1500年頃には、エジプト(猫の像)や中国で生産されていたことが知られています。わが国で鑄物の生産が始まったのは紀元前100年頃といわれています。その後、銅鐸や銅鏡などが鑄造により作製されています。このように鑄物の歴史は古く、現場での経験により伝承された多くの技術と偶然に発見された新技術が融合し、徐々に鑄造技術は体系化され、現在に至っています。

現在、鑄物は素材として、鉄、アルミニウム、銅を主とし、マグネシウム、ニッケル、チタンなど多岐の金属に適用されています。また、鑄物の用途に応じ、各種の金属を添加した合金は数え切れない種類が開発されています。鑄物の製造方法に関しても、素材や用途に応じた多くの成形方法があり、鑄型の種類(砂型、金型)や注湯環境(重力、低圧、真空)により細かく分類されています。鑄物の用途としては自動車部品をはじめ、工作機械、土木建設機器、景観鑄物など非常に幅広い分野で用いられており、わが国における鑄物の総生

産量(2002年度)は1,232万トン(ねずみ鑄鉄、球状黒鉛鑄鉄、アルミニウム鑄物・ダイカストなど)にも上ります。このように、わが国の鑄物産業は多用途への高い適用性と膨大な生産量を誇るとともに、高い品質、多品種少量生産への対応などを高く評価されており、世界に冠たる地位を得ています。そして、この優れた素形材技術である鑄物が基盤となり、他産業の製品品質を高め、日本製品の高い国際競争力を支えていると考えられます。

製品の作り損ないを“おしゃか”と呼ぶことがあります。これは、仏像の製作(鑄造)に失敗したことが語源であるとの説があります。このように、昔から鑄造は多くの失敗を繰り返してきました。それは、鑄造には様々な物理的・化学的現象が関与しているためです。鑄物を健全・安価・大量に製作するためには、溶融金属の流れや凝固過程を考慮した鑄型設計、また、ひけ巣・空孔(ガス)対策を考えた押湯など鑄造方案を細かく検討する必要があります。しかし、これらの工程は経験に頼る部分が多く、合金組成の微妙な変化や天候変化などにより製品品質は大きく変わります。

そこで、鑄物の高品質化を目指し、新技術の開発が行われています。例えば、金型設計支援などの鑄造方案に対する積極的なコンピュータ(数値解析)の導入があります。また、欠陥の低減などを期待し、注湯環境を低圧や真空状態に制御することが積極的に行われています。これら鑄造工学の最新技術に関しては、社団法人日本鑄造工学会を中心に各種研究会や全国講演大会が開催され、活発に情報交換が行われています。平成16年は5月23日から名古屋市(吹上ホール)において、全国講演大会が開催され、講演会・工場見学会などが予定されています。ご興味のある方は是非ご参加下さい。

【参考文献】

日本鑄造工学会編：“鑄造工学便覧”、丸善(2002)
(機械システム研究室 山岡充昌 TEL654-9850)

加工計測研究室の依頼業務について

加工計測研究室の試験・分析など依頼業務の平成12年度から平成14年度について紹介します。

試験・分析等依頼業務

年度	件数／数量	金額(円)	利用企業数
H12	323/1,341	4,017,450	108
H13	354/1,797	5,341,300	127
H14	333/2,209	6,713,800	138

―依頼業務の内容―

件数／数量については精密加工された機械部品の表面粗さや平面度、寸法精度などの精密測定が約45%、各種材料の垂直入射吸音率測定や損失係数測定などの音響振動測定が約30%、その他として切削加工や研削加工などの機械加工、超微細放電加工、金型設計支援用CAD/CAM・CAEを利用した強度解析などです。

―企業の利用状況について―

利用企業数は、重複を除くなど整理しますと、3年間の利用企業総数は319社です。毎年利用された企業は20社、3年のうち2年にわたり利用された企業は34社で、残りの80%以上が必ずしも毎年利用頂いているという状況ではありません。

また年度別に利用状況を分析すると、ある年度内に5回以上利用される企業の割合は5%未満でした。利用企業の年間平均利用回数は2.5から3でした。1度だけ利用頂いた企業の割合は50%を超えるという結果でした。

―利用企業の業種・所在地などについて―

依頼業務の内容にも記しましたが、当研究室の依頼業務は、精密測定と音響振動測定が過半数です。機械金属関係の製造業と輸送用機械器具製造業が多いのですが、プラスチックやゴムなどの化学系の企業の利用も少なくありません。

利用企業の所在地は、名古屋市内が約50%、名古屋市を除く愛知県内が約35%、岐阜県と三重県を併せて約10%その他が遠隔地となっています。

また企業の規模は、大企業の利用が20%から25%で変動していました。当研究室への依頼は中堅企業や中小企業、その他の団体が多いといえます。

―依頼者の利用形態について―

依頼企業は主に取引に当所のデータを利用されるのが一般的と思われます。例えば機械部品や組立用治具を納入先に納品する際に、測定データを添付される事例は多いと推測しています。また社内で使用しているマイクロメータやゲージ類を定期的に当所のような信頼できる外部機関でチェックしている企業もあります。

上記に関連して成績書の交付数をみますと、平成12年度以降13件、33件、16件です。化学系の分析などと比較して少ないですが、主に鉄道車両関係や商社、精密機器メーカーなどが交付先です。

その他、当研究室では、新分野開放試験室とものづくり試作開発支援事業用装置を低料金で利用頂いています。又研究員が生産技術関連の団体や組合が実施する技術研修の講義（出張技術指導）や社員の社内研修に出かけるなど様々な形でご利用頂いています。

以上、今回は当研究室の過去3年間の有料の依頼業務について紹介しました。15年度は、自転車振興会の設備拡充補助により、音響関係の測定設備が一層充実し、今まで以上に企業の方々に利用頂けるものと期待しています。そして当研究室では技術相談、受託研究、加工技術コースを始めとする研修などを通じて中小企業の方々への技術的サポートを実施していますので、これまで以上にご利用下さいますようご案内申し上げます。

（加工計測研究室長 近藤 広文）

TEL (052) 654-9874

人事異動

このたび本市人事異動に伴い、本研究所において下記の異動がありました。

(平成16年4月1日付)

[昇任・転入・転出・配置換]

(新 任)		(旧 任)
工業研究所長	久 米 道 之	材料技術部長
工業研究所副所長	山 田 金 正	総務局企画部情報化推進課長
材料技術部長	福 田 博 行	資源環境部長
資源環境部長	桜 井 定 人	市民経済局付参事
		(財)名古屋市工業技術振興協会派遣・事務局次長)
市民経済局付参事	山 下 菊 丈	研究企画室長
(財)名古屋市工業技術振興協会派遣・事務局次長)		
研究企画室長	濱 田 幸 弘	市民経済局付主幹
		(財)名古屋都市産業振興公社派遣・研究推進部長)
生産技術部機械システム研究室長	野 呂 重 樹	電子情報部制御技術研究室長
資源環境部資源技術研究室長	高 橋 鉦 次	研究企画室主任研究員
資源環境部製品技術研究室長	増 尾 嘉 彦	研究企画室主任研究員
電子情報部制御技術研究室長	竹 内 満	研究企画室主任研究員
市民経済局付主幹	三 宅 卓 志	資源環境部製品技術研究室長
(財)名古屋都市産業振興公社派遣・研究推進部長)		
総務課事務係主事	瀬 瀬 正 秋	市民経済局文化観光部文化振興室施設係主事
研究企画室主事	川 合 博 明	総務課事務係主事
研究企画室主任研究員	山 田 隆 志	生産技術部金属技術研究室主任研究員
研究企画室主任研究員	月 東 充	電子情報部電子技術研究室研究員
[新規採用]		
生産技術部加工計測研究室	村 田 真 伸	

(平成16年3月31日付)

[退 職]

加 藤 輝 政(工業研究所長)
 川 北 信 彦(工業研究所副所長)
 平 林 達 志(生産技術部機械システム研究室長)
 梶 田 勉(資源環境部資源技術研究室長)
 近 藤 行 治(研究企画室業務技師)
 神 谷 茂(資源環境部製品技術研究室業務技師)

JIS(日本工業規格)の調査・検索に産業技術図書館のご利用を!

名古屋市工業研究所には、産業技術図書館があります。内外・様々な技術文献と並んでJIS(日本工業規格)の全文書を最新バージョンへ更新して揃えています。地元企業の皆さんのお役に立つ図書館としては是非ご利用ください。

月刊 名工研・技術情報 5月号

平成16年5月1日 発行

No640 発行部数 2,000部

無 料 特定配布

編集担当 名古屋市工業研究所

研 究 企 画 室

発 行 名古屋市工業研究所

名古屋市熱田区六番三丁目

4番41号

TEL (052) 661-3161

FAX (052) 654-6788

http://www.nmiri.city.nagoya.jp/

印刷所 マツモト印刷株式会社



ISO14001 E01-247

「この月刊名工研・技術情報は再生紙(古紙配合率100%、白色度80%)を使用しています。」