

No.688

8

2008

月刊
名工研

技術情報

名古屋市工業研究所

MEIKOUKEN TECHNICAL INFORMATION

新しい中期目標・計画に向けて

工業研究所では、中小企業の技術支援という基本方針のもと、平成17年度から3年間の第1期中期目標・計画を定めて取り組んできました。

中期目標・計画の核となる「モノづくり中小企業総合技術支援事業」では、1)「出向きます技術相談」として632社の企業を訪問して皆様のご意見を伺うとともに、2)「名古屋発オンリーワン技術開発研究」として108件の受託研究を受け、企業の課題解決と新製品・新技術の開発に努めました。また、3)「なごやモノづくりカレッジ技術者養成事業」として従来の中小企業技術者研修に加え、業界特有の専門技術の修得を目指す業界対応専門研修を新たに5コース実施し、4)「モノづくり基盤技術産業協働プログラム」として7団体の業界と会合の場を設けるなど、企業・業界のニーズの把握と人材育成にも取り組みました。

技術支援を効果的・効率的に行うには、当所自体の技術の底上げが不可欠です。そこで、16のコア技術を定め、研究課題の選択と集中による技術力向上を目指してきました。さらに、外部評価制度を導入し、外部委員の方に当所の事業評価をお願いして業務の適正化を図るとともに、積極的な情報提供・公開を進めてきました。この3年間、目標管理型の新たな取り組みを行い、数値目標を概ね達成することができ、総じて一定の成果を挙げることができたと考えています。

平成20年度からは、次の3年間（平成20～22年度）を期間とする第2期中期目標・計画の取り組みを開始しました。

基本的には第1期中期目標・計画の目標管理型の業務運営を継続し、昨年度と同様の目標値をさらに高い質にて達成することを目指します。また、より強力かつ効果的な技術支援を可能とするため、中小企業の技術高度化支援策として、新しい製造技術に関するプロジェクト研究開発にも取り組みます。技術支援の礎となる当所のコア技術には社会の技術動向を考慮して若干の修正を加え、外部資金を積極的に獲得し、成果技術は中小企業への移転を図ります。

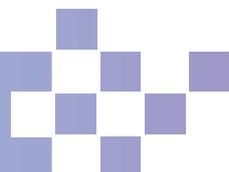
第2期中期目標・計画ではこれまでの活動で得られた成果を客観的に判断し、今後の技術支援へとフィードバックしていくことが重要と考えています。また、顧客満足度のアップにも注力して参ります。

限られた当所の人材と資材のもとではありますが、一人でも多くの方から、「工業研究所に相談してよかった」と言って頂けるよう、職員一同、努力していく所存です。今後とも、皆様方のご理解とご協力、よろしく申し上げます。

（技術支援室長 平野 幸治）

TEL (052) 654-9812

機械性能評価技術からコア技術への展開



1. はじめに

現在、機械システム研究室では、コア技術として機械診断を補助する簡易予知保全システムの開発を行っています。機械診断に繋がる機械性能評価については、当所でも既に行われ、応力、振動、変位等の測定と解析をしてきました。

これまで企業からの機械設備のトラブルに関する相談事例は多く、例えば表に掲げるような様々なケースがありました。しかし、殆んどは事後評価であり、事前評価に気をつけてもらえば、大事に至らないケースが多かったと思います。

表1. 機械設備のトラブルに関する技術相談例

<ul style="list-style-type: none"> ・ 刺繍機の跳ね返り ・ 工業機械の過熱・異常な発熱 ・ 蒸気ボイラの振動の発生 ・ 高圧釜の破損・破断による噴出 ・ 高速回転機による振動の発生 ・ 高速回転機による破断

2. 機械性能評価に関する研究実績

これまでに評価・研究した事例を紹介します。

鉄道レールに取り付けられた装置の応力解析

レールには設備の保安のための装置が取り付けられる場合があります。しかし、その装置の取付け方によっては、レールからの大きな力で装置が破損したり、外れたりして、事故にも繋がる場合があります。そのため、事前にレールに取付けられた装置の応力挙動を調べる必要があります、その解析と合わせた研究を行いました。

図1は装置にひずみゲージを貼り、直接、列車が通過した時の応力を測った結果です。1両に車輪が片側4輪(左右8輪)あり、6両編成通過の24個の応力ピークが見つかりました。応力値は20MPa以下であり、設計値より低い値であることを確認しました。その後、実際にかかる応力をさらに低減するために、製品形状、ジョイントの柔軟性の確保などを提案し、より安全な製品開発を行うと

もに、その後の保全の指標を作りました。

[所報79(1994)p1 参照]

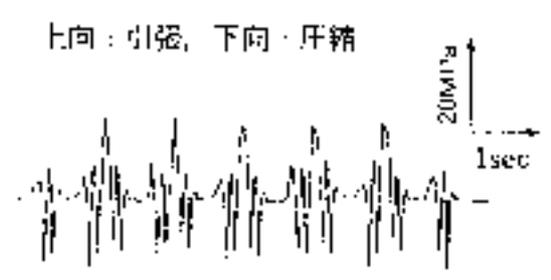


図1 列車通過時の付帯装置にかかる応力変化

刺繍機の挙動

高速で動く刺繍針の挙動を高速度カメラで捕らえることで、運動曲線の指標を作成できました。布を押さえる時の跳ね返りや、糸のゆるみなどの発生を見つけることができました。またレーザードップラー振動計にて振動振幅を測定し、機械装置の固有振動数の解析を行い、振動低減に繋がりました。

[研究年報(1994)p1 参照]

微小に変位する荷重の測定

変動する微小荷重を測定する時には、直接の荷重計からでは情報が広域的になり、必要な値を計測できない場合が多いです。そのため、オリジナルの荷重計の採用が必要になってきます。当所では磁場を用いた研磨装置において、簡単な板バネを装着し、そこにひずみゲージを貼り、変動する微小荷重を測れる装置を作製しました。この手法は多くの応用が望めます。

[所報89(2004)p1 参照]

3. 今後の研究展開

当研究室では機械診断において、ただ測定するのではなく、解析を行い、より良い改善提案をすることを課題にしています。まずはご相談頂き、一緒に改善に取り組みましょう。

(機械システム研究室 児島 澄人)

TEL (052) 654-9861

プラスチックのウエルド強度測定用金型

プラスチックの射出成形では様々な成形不良が起りますが、その不良の一つとしてウエルドラインと呼ばれるものがあります。ウエルドラインとは複数の溶融した樹脂の流れが合わさるところに生じる線状痕です。当然のことながら製品の外観上好ましいものではなく、無くすことが求められます。ウエルドラインを完全に消すことは容易ではありませんが、薄くしたり、短くしたり、外観上見えないところに移動させます。最近では、CAEによる流動解析が発達しており、その発生位置を非常に精度良く予測できるようになっています。ウエルドラインの一般的な対策としては、射出速度を速くする、保圧を高くする、樹脂温度を高くする、金型温度を高くする、ゲートの位置・数・大きさを変更する、等があります。こうした対策によってウエルドラインが解消し、一見すると問題は解消されたかに思えます。しかし、外観上問題が無くても、ウエルドライン部分では機械的な強度が低下することが知られています。ナイロン、ポリアセタール、ポリカーボネートなどのプラスチック材料では、強度低下が比較的大きいことが知られています。また、ガラス繊維強化プラスチックではウエルドライン部の強度が著しく低下することも知られています。

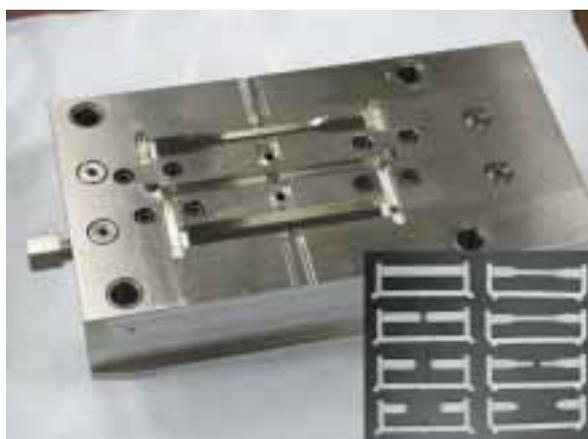


図1．ウエルド用金型と成形品（右下）

プラスチック材料研究室ではポリ乳酸を始めとする生分解性樹脂に関する研究を行っています。これらの生分解性樹脂はまだ開発途上の段階にあり、ウエルド強度に関するデータはあまり見かけません。そこで今回、ウエルド強度を測定するための試験片用の金型を導入しました(図1)。

この金型では、引張試験片(全長90mm、ネック部断面5×2mm)と衝撃試験片(80×10×4mm)の成形ができます。ウエルドラインが丁度それぞれの試験片の中央に位置するように設計されており、ウエルド部の引張強度等の物性を測定することができます。樹脂の流路を切り替えることで、ウエルド用ではなく、通常の試験片も作製できます。また、この金型は通常の水による温調(室温～90℃)のほかに、高温仕様の温調機(図2)を取り付けることができ、金型を100℃以上(～120℃程度)まで加熱する必要がある樹脂にも対応することができます。当研究室では、結晶核剤入りのポリ乳酸の成形等に使用しています。

ご興味を持たれた方は下記までお問い合わせください。

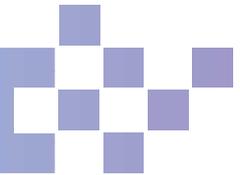
(プラスチック材料研究室 原田 征)

T E L (052) 654-9906



図2．金型温調機

工業研究所をよりよくご利用頂くために - 技術相談・受託研究のご紹介 -



工業研究所では、「意欲ある中小企業の技術力アップ」の支援を目標に、様々な事業を行っています。その中で、当所が進める「モノづくり中小企業総合技術支援事業」の柱である「技術相談」と「受託研究」についてご紹介します。

技術一般に関する質問には、まずは「技術相談」をご利用ください。「技術相談」は貴社と当所とを結びつける第一歩です。ご相談は電話や電子メールでも結構ですが、実際の製品やサンプルを前に詳細な打ち合わせが必要と判断される場合には、ご来所をお願いすることもあります。もちろん、相談は無料にて行っています。昨年度は、1万6千件以上のご相談を受け、「技術の駆け込み寺」として多くの企業の方々にご利用頂いています。相談のみでは課題が解決せず、なんらかの評価や分析が必要となることも多く、その場合は依頼試験にて解決を図ります。JIS規格試験からオーダーメイド試験まで、多種多様なご要望に対応しています。なお、依頼試験では内容に応じた費用がかかります。

また、当所職員が企業へと出向き、現場で相談を受ける「出向きます技術相談」も行っています。当所の業務内容をご紹介するとともに企業の技術課題についてお聞きし、「工研ユーザー」のすそ野を広げることを目的としています。昨年度には、名古屋市内の中小企業を中心に200社以上を訪問しました。「うちの工場の製造ラインをみてほしい」等のご要望がありましたら、ご一報ください。

一方、新製品や新技術の開発には「受託研究（企業側からは委託研究）」をご利用ください。「受託研

究」のための必要要件は、「テーマに研究要素が含まれること」であり、当所の職員が企業からの委託を受けて研究を行います。また、委託企業の社員を研究補助員として派遣して頂き、研究作業を共同で行うことも可能です。昨年度だけでも50件以上の受託研究を受け、技術開発のお手伝いをしてきました。研究期間は当該年度内の2ヶ月以上です。研究費は企業負担とし、研究期間が2ヶ月以上6ヶ月未満の場合は月額10万円以上で、6ヶ月以上の場合は総額60万円以上で承ります。受託研究は所内審査を経るため、研究開始までに多少のお時間を頂くことになります。

「受託研究」は企業側が経費と人材を、当所が人材と資材を提供する共同研究です。そのため、当所担当者にも、研究内容に関する知識と経験が必要となります。名古屋市工業研究所では、15のコア技術と40の得意技術を定め、技術支援のための礎として研鑽を重ねています。当所のホームページに詳細がありますので、受託可能な技術分野としてご参照ください。

名古屋市工業研究所の設立目的は当地域の中小企業への技術支援です。貴社の技術課題を当所と共有して頂き、ウィン・ウィン（Win・Win）の関係を築くことができましたらうれしい限りです。まずはお気軽にご連絡ください。

代表電話：052-661-3161

電子メール：kikaku@nmiri.city.nagoya.jp

ホームページ：<http://www.nmiri.city.nagoya.jp/>

月刊 **名工研・技術情報** 8月号

平成20年8月1日 発行

688 発行部数 1,500部

無 料 特定配布

編集担当 名古屋市工業研究所

技 術 支 援 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/>

