



月刊名工研

No.797

2018 年 10 月 1 日発行

※NMIRI : Nagoya Municipal Industrial Research Institute

とびっくす

- 【巻頭言】 時代のニーズに合った技術支援の推進
- 【技術紹介】 3D 造形物の低次幾何誤差の簡易な評価
安価なアルコキシランを用いた耐水・防汚コーティング
- 【お知らせ】 「みんなのテクノひろば 2018」の開催
「名古屋市工業技術グランプリ」募集案内



時代のニーズに合った技術支援の推進

材料技術部長 伊藤 清治

日本には創業以来 100 年を超えて事業を継承している、いわゆる「100 年企業」が 2 万 5 千社程あるそうです。これらの企業には、「地域社会の発展への貢献」を理念に掲げ、「時代に合わせた革新」を常に行ってきたという共通点があるとのこと。昨年、当所は設立 80 周年を迎えましたが、さらに先を目指して、当地域の中小企業の技術力向上に貢献するために、時代のニーズに合った技術支援を進めてまいります。

当所では、3 月末にデジタルデータを利用したものづくり支援のため、地方創生拠点整備交付金を活用し、「<IoT 活用拠点>3D ものづくり支援センター」を開設しました。また、4 月からは、なごやサイエンスパークの先端技術連携リサーチセンターから当所に移設した大気圧プラズマ処理装置や評価機器を利用し、(公財)名古屋産業振興公社と連携して大気圧プラズマを使用した工業材料の表面改質などの技術支援を始めました。

材料技術部では、技術相談や依頼試験による企業の技術課題解決の支援、企業からの受託研究や業界団体・大学との共同研究などによる新技術・新製品の開発支援と共に、次のような当所独自の技術開発を行っています。今年度は、(公財)JKA の補助事業により導入した蛍光 X 線分析装置を利用して分析評価法の検討を行う「有害元素の微量分析評価の効率化」、セルロースナノファイバーの産業応用を目的とした「ナノセルロースを含有した 3D 樹脂造形物に関する研究」、難めっき素材へのめっき密着性の向上を目指した「樹脂素材へのめっき技術開発」、複合材料の繊維配向を非破壊で高精度に評価する「X 線 CT を活用した繊維強化樹脂の評価技術に関する研究」などの実用性を重視した研究課題に取り組んでいます。

当所のさらなる技術力向上が企業の皆様の下支えになるという気概を持ちながら、企業の皆様のご要望にお応えできるよう努めてまいります。引き続き当所をご利用いただきますようよろしくお願い致します。

【技術紹介】

3D 造形物の低次幾何誤差の簡易な評価

ものづくり工程の PDCA を有機的に回すことによって生産性を向上させる、クローズドループエンジニアリングに対する期待が高まっています。当所においても、3D プリンタ、3D スキャナ、X 線 CT を導入し依頼試験、受託研究等に活用しています。ここでは、クローズドループエンジニアリングにおける課題とその取り組みについてご紹介します。

クローズドループエンジニアリングにおいては、3D プリンタで作製した造形物を 3D スキャナで測定・評価し、再び造形物にフィードバックします。このサイクルの中では様々な誤差が合成されて出力されるため、正確な情報をフィードバックするには誤差を分離し、評価する必要があります。そこで、四面体器物(直径 20mm、球間距離 80mm)及びダンベル器物(図 1)を評価対象として造形し評価しました。また、中身の詰まった Solid 及び間引きされた Sparse の2種類を造形し評価をしました。

まず事前に、校正値付きダンベル器物(図2)を用いて測定器の誤差を補正しました。造形した器物を 3D スキャナで測定し、球間距離、直径、真球度を求めて、4球の位置から倍率誤差、直角度誤差を算出しました。ダンベル器物については各球間距離から仮想的に四面体を構成することで、四面体器物と同様に評価することができます。

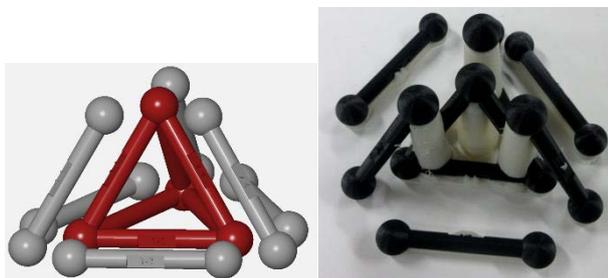


図 1 CAD データと造形した器物



図 2 校正値付きダンベル器物



図 3 倍率誤差 (=球間距離 / 80)



図 4 直角度誤差 (mm)

結果は図 3、4 となり、Solid は Sparse より幾何誤差が大きくなる傾向が見られました。中空の Sparse は材料の収縮が少ないと考えられます。一方四面体とダンベルとの、誤差の値そのものは大きくありません。よって一定の範囲では、立体的な四面体器物での評価を単純形状であるダンベル器物で代替でき、測定に3次元スキャナよりも安価な1次元長さ測定器が利用できる可能性があります。

本稿で紹介した研究活動は、国立研究開発法人 産業技術総合研究所プロジェクトの平成28年度 3D 計測エボリューション(3D3プロジェクト)で実施したものです。この課題にはプロジェクト参加機関の 45 公設試のうち 24 機関が参加し、様々な装置を用いた評価を行うことで有意義な知見が得られました。ご興味のある方はお気軽にお問い合わせください。

参考文献

- 1) 3D3プロジェクト運営協議会, “3D3プロジェクト実施ガイドライン 地域課題1「低次の幾何誤差の簡易な評価」”, 2016
- 2) 3D3プロジェクト運営協議会, “3D3プロジェクト最終報告書 地域課題1”, 2017

(生産システム研究室 松下 聖一、岩間 由希、
支援総括室 真鍋 孝顕) TEL(052)654-9851

【お知らせ】

■「みんなのテクノひろば 2018」の開催

小中学生向けのものづくり体験イベントを、工業研究所内で開催します。

【日時】11月11日(日)10:00-16:00

【場所】名古屋市工業研究所 電子技術総合センター

【内容】<ものづくり教室>(事前申込制)

A「3Dプリンタでものづくり！」

B「プログラミングでかんたんゲームを作ろう！」

C「音が鳴るよ！ドレミファ電子工作」

D「スライムと2つのスーパーボールを作ってみよう！」

E「水をきれいにしよう&つかめる水を作ろう！」

開催時刻 ①10:00~11:30 ②12:30~14:00 ③14:30~16:00

<体験コーナー 10:00~16:00の間、随時>(申込不要)

- ・モーションキャプチャ体験
- ・無響室体験
- ・プラズマボールに触ってみよう！
- ・見えない傷を探してみよう！



※応募方法、その他詳細は、

工業研究所ホームページ(<http://www.nmiri.city.nagoya.jp/hiroba2018.html>)をご覧ください。

■「名古屋市工業技術グランプリ」募集案内

名古屋市と公益財団法人名古屋産業振興公社は、当地域の中小企業の技術振興及び経営活性化を促進するため、新技術・新製品の開発事例を表彰するとともに、それらの新技術・新製品等の普及に努めています。

本年度も、第23回名古屋市工業技術グランプリとして、当地域の中小企業の皆様を対象に、すぐれた新技術・新製品を募集いたします。

【応募資格】

- ・名古屋市内に事業所を有する中小企業またはそれらのグループ
- ・名古屋市内に事務所を有する組合や団体に会員等として属している中小企業

【募集事例】

- ・新技術や新製品等の開発事例で、概ね3年以内(平成27年7月以降)に開発が終了し、発表されたもの
- ・既に全国規模の類似な他団体等の表彰を受けていないもの
- ・アイデアだけでなく、製品等の実体があるもの
- ・その他、係争中の開発事例など主催者が不相当と認めたものは除きます。

【応募方法・審査】

申込書に必要事項を記入のうえ、10月31日(水)までに応募して下さい。

応募方法・審査について、下記ホームページからご確認ください。

<http://www.nipc.or.jp/kougyou/teikyo/event.html>

【申込み・問い合わせ先】

公益財団法人名古屋産業振興公社 工業技術振興部 工業技術企画課

電話(052)654-1633 FAX(052)661-0158 E-mail: kougyou@nipc.or.jp

(編集・発行)

名古屋市工業研究所

〒456-0058 名古屋市熱田区六番三丁目4番41号

電話: 052-661-3161 FAX: 052-654-6788

URL: <http://www.nmiri.city.nagoya.jp> E-mail: kikaku@nmiri.city.nagoya.jp