

2021.05.11

委員各位

公益社団法人 精密工学会
成形プラスチック歯車研究専門委員会
委員長 扇谷 保彦



第 144 回研究会ご案内 (Web 研究会)

首題の研究会を、下記の要領で開催しますので、ご参加の程よろしくお願いたします。

- 記 -

1. 日時：2021年06月11日(金)，13:05～17:00

2. 場所：Web 研究会（参加人数最大 100 名）

3. 委員長挨拶

13:05～13:10

長崎大学 扇谷 保彦 委員長

4. 事例発表

(1) エンプラ材料と用途におけるサステナビリティの取り組みについて

13:10～13:55

DSM 川上 泰孝 委員

近年、多方面の産業界において大きな課題となってきたカーボンフットプリントの低減などの「サステナビリティ」の向上のために、エンジニアリングプラスチック分野における貢献可能性を探求している。その中で、樹脂材料自体での貢献の可能性・方向性、ならびに自動車部品用途における活用方法での貢献可能性など、試行しているアプローチについて紹介する。また、プラスチックに関わる我々にとってのサステナビリティについても紹介する。

(2) CFRP 製ハイポイドギヤ（大歯車）の成形成例

13:55～14:40

— 新規事業に向けた軽量歯車の研究 —

安川電機 筑波研究所 田中 真平 氏

当社の新規事業領域のひとつである医療・福祉領域でも機器の軽量化要求は高い。この領域に適用するアクチュエータの軽量化を目的に、主要部品であるハイポイドギヤの樹脂化を試みたが、従来技術では強度が不足する問題があった。今回、連続した炭素繊維を歯形に沿って配向を揃えて成形することで、繊維の充填率を高めた CFRP 製ハイポイドギヤを試作した。その評価結果として、従来樹脂（PEEK）に対する歯元強度と耐久性の優位性を説明するとともに、実用化に向けた課題を報告する。

<休憩>

14:40～15:00

(3) 非線形マルチスケール複合材料・構造モデリングソフトウェア Digimat の紹介

15:00～16:00

e-Xstream engineering 社、坂田 大典 氏

Digimat では繊維強化樹脂を対象に繊維配向を考慮した異方性の材料特性を構造解析ソルバーへ引き渡すソリューションを展開している。その中では構造解析の目的に応じた高度な材料モデルを使いこなせることが非常に重要となる。本講演では平均場均質化法の基礎から材料の破壊モデル、材料モデルの仕組み、材料モデル構築に必要な試験について説明する。また、Digimat のユーザー事例とし

てエンブラメーカーの用途開発部門における取り組みと CAE の活用事例，成形品レベルでのシミュレーションと試験結果の比較について紹介する。

(4) 熱可塑性 CFRP を用いた歯車成形の取り組み

16:00～17:00

金沢大学，立野 大地 先生

炭素繊維強化熱可塑性樹脂(CFRTP)は加熱すれば変形が可能になり冷却で固化するため将来の量産 CFRP として期待されている素材であり，筆者らはこれを対象とした成形加工法の研究開発を進めてきた。CFRTP の応用先として歯車に着目し，炭素繊維を切らずに成形する方法として鍛造法による歯車成形を試みた。長さ 30mm 程度の一方向繊維 CFRTP チップを用いたビレットを製作し，これを加熱して金型内で変形，加圧しボス付き平歯車($m=3, z=16$)を成形した。成形前のビレット内の繊維配向と成形後の歯車内の繊維配向の関係を調べた。歯元曲げ試験では谷部の層間剥離で破断した。最大で 500MPa を得た一方でばらつきが大きさが課題である。本報告では歯車成形を中心として筆者らの研究活動についても紹介する。

5. 会務報告

準備の都合上 06 月 02 日(水)までにメールまたは，別紙の参加申込書を下記事務局まで e-mail 添付でお申込みください。

Web 研究会

<1> Web 会議ツール，CISCO WebEX，参加人数 100 名（PC100 台）までとさせていただきます。

申し込みが多い場合は，調整をお願いすることがあります。

<3> Web 研究会のアドレスは 6 月第 1 週にお送りします。

<4> 通信容量を軽減するため聴講者の方々は，聴講者側 PC にてカメラオフ，マイクミュートの状態でご視聴いただきますようお願い致します。

<5> 質問時には，カメラとマイクを「ON」にして所属と氏名を名乗ってください。

<6> 配布資料は，6 月第 2 週にお送りします。

公益社団法人 精密工学会 成形プラスチック歯車研究専門委員会

幹事 上田 昭夫

〒552-0007 大阪市港区弁天 1-2-30 プリオタワー4305

tel 06-6576-3519 fax 06-6577-1554

E-mail: ueda@amtecinc.co.jp

2021 年度予定

2021.06.11(金)：第 144 回研究会（Web 研究会）

2021.07.09(金)：第 41 回見学会（7 月）は延期（11 月を予定）する。

2021.10.08(金)：第 25 回講習会

2021.12.10(金)：第 145 回研究会

2022.02.25(金)：第 146 回研究会，総会，30 周年記念式典（アルカディア市ヶ谷）