

繊維強化樹脂研究会

小松崎 和久* 飯村 修志* 富長 博**

1. はじめに

プラスチック材料は軽量であるが、弾性率が小さいため、構造材としての活用は限定されている。

しかし、高い引張強さを有する繊維材と複合化することで機械的特性を飛躍的に向上させることができる。

特に、炭素繊維にて強化した「炭素繊維強化樹脂(CFRP)」は、軽量化と高信頼性が求められる航空機の構造部材に用いられており、今後は自動車を始めとする工業部品への適用拡大が期待されている。

そこで、本研究会を立ち上げ、炭素繊維強化樹脂の本格的普及期への突入を前に、関連技術情報の発信と技術連携体制の構築に取り組んだ。

2. 目的

本研究会は、繊維強化樹脂を通じて企業がビジネス展開するための「企業間あるいは企業とつくば地域の研究機関との技術連携の構築」と繊維強化樹脂に対する「当センターの評価サービス体制の充実化」を目的とする。

3. 活動内容と結果

3.1 研究会

情報提供を中心とした研究会を2回開催した。開催概要と結果は次のとおりである。

—第1回研究会—

(平成25年10月1日(参加者24名))

1) 情報提供

- ①炭素繊維強化樹脂の最新技術動向と工業技術センターの評価試験対応について
- ②炭素繊維強化樹脂に関するつくば地域の研究情報について ~材料研究機構の研究情報~

2) 繊維工業指導所の試験機の紹介と見学

(万能試験機、疲労試験機、耐候試験機等、13種の機器紹介)

【結果】

情報提供として、文献や展示会等で収集した炭素繊維強化樹脂の「特徴」や「普及に対する課題」、「最新技術動向」とともに、「各種評価試験法の概要と当センターにおける対応状況」を報告した。

自動車を含めた工業部品としての普及拡大には、生産コストの削減が不可欠であり、多くの試験研究機関では、熱可塑性樹脂を用いたプレス成形、射出成形(短繊維ペレット)への工法転換による生産時間の短縮化に向けた取り組みがなされている。

また、物質材料研究機構 内藤公喜氏の取り組む研究として、「橋脚等インフラのメンテナンスのためのCFRP接着技術」、「ピッチ系とPAN系炭素繊維のハ

イブリッド化による破壊特性制御」、「炭素繊維表面へのカーボンナノチューブ析出技術」を紹介した。

繊維工業指導所の試験機として、機械的特性を測定する万能試験機、衝撃試験機を始め、耐候性試験機等、計13種の試験機を紹介した。今後利用したいとの意見が多数寄せられた。



図1 職員による情報提供の様子



図2 職員による試験機紹介の様子

—第2回研究会—

(平成26年1月16日(参加者35名))

1) 講演

「産総研の取り組むCFRP関連の研究開発」
産業技術総合研究所(中部センター)
飯田 康夫 氏

2) 会員企業の事業紹介

- ①株式会社ウイト(那珂市)
- ②株式会社アート科学(東海村)

3) 情報提供

- ①炭素繊維強化樹脂の二次加工について

4) 工業技術センター本所の試験機の紹介と見学

(材料試験機, プレス加工機, 三次元測定機等,
13種の機器紹介)

【結果】

産業技術総合研究所の飯田康夫氏を招き、講演を行った。

産業技術総合研究所が取り組んでいる炭素繊維強化樹脂の適用拡大に向けた生産性向上による低コスト化技術開発として、「①炭素繊維製造工程の新プロセス開発」、「②熱可塑性樹脂を用いたプレス、射出成形用材料の開発」、「③レーザー、穴あけ等の二次加工開発」、「④リサイクル技術の確立」の解説がなされた。

次に、会員企業の複合材料に関する事業紹介として、繊維強化樹脂の種類・用途説明、素材作成技術、今後の展開についての説明がなされた。

情報提供としては、第1回研究会にて行ったアンケート結果に基づき、CFRPの二次加工として、機械加工における注意点と加工事例を紹介した。

工業技術センター本所の試験機紹介では、サーボプレス機、三次元測定機、レーザー顕微鏡等、計13種の機器を紹介し、前回同様、今後利用したいとの意見が多数寄せられた。



図3 産総研 飯田氏による講演の様子

3.2 コーディネート活動

会員企業が繊維強化樹脂に関する事業を進めるにあたって技術的連携が適当と思われる案件については、企業間あるいは研究機関との技術的な橋渡しであるコーディネート活動を積極的に展開し、連携体制の基礎構築に努めた。

また、会員企業が競争的資金を獲得するための支援も積極的に行った。

3.3 機器整備計画及び研究テーマの検討

会員企業へのアンケートやヒアリングの結果を参考とし、現在、当センターでは炭素繊維強化樹脂に関する研究機器の整備計画、研究テーマの検討を進めている。

引き続き、企業ニーズに沿った評価サービス体制の充実化が図られるよう検討を進めることとしている。

4. まとめ

本研究会を立ち上げ、需要の拡大が期待される「炭素繊維強化樹脂」に関する情報提供を主に、2回の研究会を開催した。

平成26年度においても有益な情報を発信するとともに、技術連携を促進し、会員企業がビジネスに繋がるよう活動を展開して行くこととしている。