

【分野を横断した共同研究プロジェクト講演】

リサーチグループにおける産官学連携の取り組み

～ 複合材リサーチグループにおける産官学連携の取り組みについて ～

日大生産工 ○平山 紀夫

1 はじめに

日本大学生産工学部では、学科を横断し学部全体の総合力を生かし、産学連携による先進的な研究拠点の形成を目的として、いくつかの研究プロジェクトを展開している。「次世代複合材リサーチ・グループ」は、そのなかの一つの研究グループとして、平成27年度から活動を開始した。本報告では、この1年間の本リサーチ・グループの研究活動の概要を紹介する。そして、今後、学科・学部を横断し、幅広い分野での産学連携による研究の推進を行うために、著者が必要と感じている点について述べる。

2 次世代複合材リサーチ・グループの概要

近年の先進材料の研究開発は、急速に複雑化、学際化しつつあり、旧来の専門領域の区分に収まらない総合的なアプローチを必要としている。なかでも複合材料は、自動車、航空、ロボットといった機械材料のみならず、土木・建築、医療分野といった幅広い産業界で普及が渴望されているキーマテリアルである。本グループは、学科・学部を横断した本学部の次世代複合材研究センターの構築を最終目的とし活動をしている。本リサーチ・グループの代表的な研究テーマを以下に記載する。

- ① 次世代先進熱可塑性複合材の連続成形方法の開発
- ② 自動車用衝撃吸収部材の開発
- ③ 木材と長繊維熱可塑性複合材のハイブリッド構造体の開発
- ④ 人体適合性熱可塑性複合材の研究開発
- ⑤ 先進熱可塑性複合材とアルミニウム合金の接合方法の開発

これらの研究テーマは、他大学の研究機関では行われていない研究テーマであり、本学で研究を行う際の競合優位性を強く意識してテーマ設定をしている。

本グループの学部内研究者および学部外の共同研究機関を表1に示す。

表1 本グループの共同研究体制

区分	メンバー	テーマ
学科横断	機械4名，建築1名，創生1名	自動車 土木・建築材
学部横断	理工学部，松戸歯学部	歯科・医療用
他大連携 公的機関	名古屋大学NCC 金沢工業大学ICC 埼玉県産業振興公社	自動車 土木・建築材
産学連携	自動車：1社 材料：2社 機械部品：1社 重電：1社	自動車(衝撃吸収FRP)，電気機器 (高耐熱FRP) 医療用複合材

3 今年度の研究体制と内容

今年度の具体的な研究体制と研究内容について述べる。

3.1 研究推進体制

① 学科横断の研究として、機械工学科の教員が有するGFRPの成形技術と建築工学科の教員が有する木材の設計技術の融合を目指した研究を開始した。図1に、現在取り組んでいる「木材・FRPハイブリッド部材」を示す。今後は、このハイブリッド材を用いて、創生デザイン学科の教員がデザインした構造物を製作する予定である。また、機械工学科内においてもそれぞれの専門性を活かして、図2に示すような先進熱可塑性複合材料とアルミニウム合金を摩擦攪拌接合する研究をスタートしている。



(a) 全体



(b) 断面

図1 木材・FRPハイブリッド部材

Collaboration between Government, Industry and Academia in Advanced Composite Research Group

Norio HIRAYAMA

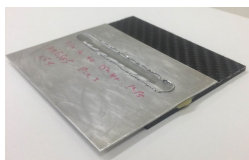


図2 CFRTとアルミニウム合金の接合

② 学部横断の研究としては、松戸歯学部と理工学部と共同で、図3(b)に示すような「金属アレルギーのない歯科材料(歯科矯正用透明FRPワイヤー)」の研究をスタートしている。この研究テーマは、本学部で製造装置まで開発し、3年後には企業への事業移転を目標としている。学部を横断し、日本初の歯科矯正用透明FRPワイヤーの上市を目指している。



(a) 金属ワイヤー



(b) 透明FRPワイヤー

図3 歯科矯正用透明FRPワイヤー

③ 他大学・公的機関との連携の研究については、ナショナルコンポジットセンター(NCC:名古屋大学)と自動車用熱可塑性複合材、革新複合材料研究開発センター(ICC:金沢工業大学)と土木・建築用先進複合材の共同研究を開始した。この2つのコンポジットセンターは、我が国を代表する国際的な研究機関であり、大学間連携を強め、数年後のナショナルプロジェクトへの参加を進める予定である。

④ 産学連携の研究としては、本リサーチ・グループのコア技術である熱可塑性複合材の成形技術開発を中心に、企業との共同研究を活発に行っている。現時点での共同研究の主テーマは、自動車用先進複合材である。衝撃特性に優れた先進複合材の材料設計、成形技術、数値解析では国内でもトップクラスの水準にあり、多くの企業との連携が始まっている。図4に、今年度に行った、衝撃吸収部材の高速衝撃実験とシミュレーション結果の比較を示す。

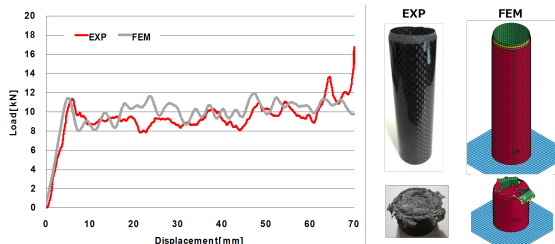


図4 FRP製衝撃吸収部材の高速衝撃実験と衝撃破壊シミュレーション

3.2 外部資金

今年度の本グループの外部資金の取得予定額は約1,500万円である。内訳は公的機関との共同研究費が約500万円、企業との共同研究費が約1,000万円である。

4 共同研究プロジェクトにおける課題

これまでに進めてきた、分野を横断した共同研究の取り組みにおける課題について述べる。

4.1 連携上の課題

本リサーチ・グループは、企業でいえば、組織横断プロジェクト(CFT:クロスファンクショナルチーム)に近い形で運営している。学部・学科横断や産学連携では、本グループのCFTは非常にうまく機能している。CFTで良く見られるような、固定観念による弊害もセクショナリズムもない。これは、グループとしてのゴールと個別の担当教員とのゴールの整合性が取れていることが主たる要因と考えている。その一方で、公的機関との連携は、アクションプランのタイミングやゴールの整合性がミートせず、いまだに妙手が見つかっていない。

4.2 資金調達の課題

中期的な研究活動を計画的に行うためには、運営資金の継続的な調達が不可欠であるが、現状ではそれが難しい。その要因として、以下のような問題がある。

- ① 外部資金を個別の共同研究案件で調達しており、研究案件に関連付けられている。(単年度決算で繰り越しができない)
- ② 調達資金が研究成果に対応しておらず、研究成果とは異なる別の研究案件を取得する必要がある。

本リサーチ・グループでは、このような運営資金調達の問題を解決し、安定的な研究資金の確保を行うために、将来的には次のようなアプローチを取りたいと考えている。

- ① 計画的な間接経費の計上による中期的な研究費用の確保
- ② 技術指導料による安定的な外部資金の調達(研究成果による外部資金の獲得)

5 おわりに

本リサーチグループは、「世界初の先進複合材を日本大学から世界へ発信する」という目標を夢見て研究活動をスタートした。しかしながら、1年という時間を経て、目の前に横たわる溝は深く、ゴールへの道のりは更に遠く感じている。次の1年をめざし、グループの方々や連携先の方々と心を一つに合わせ、努力を積み重ねることの重要性を再認識している。