

先進複合材料・構造CAE研究部門における研究開発および今後の展望

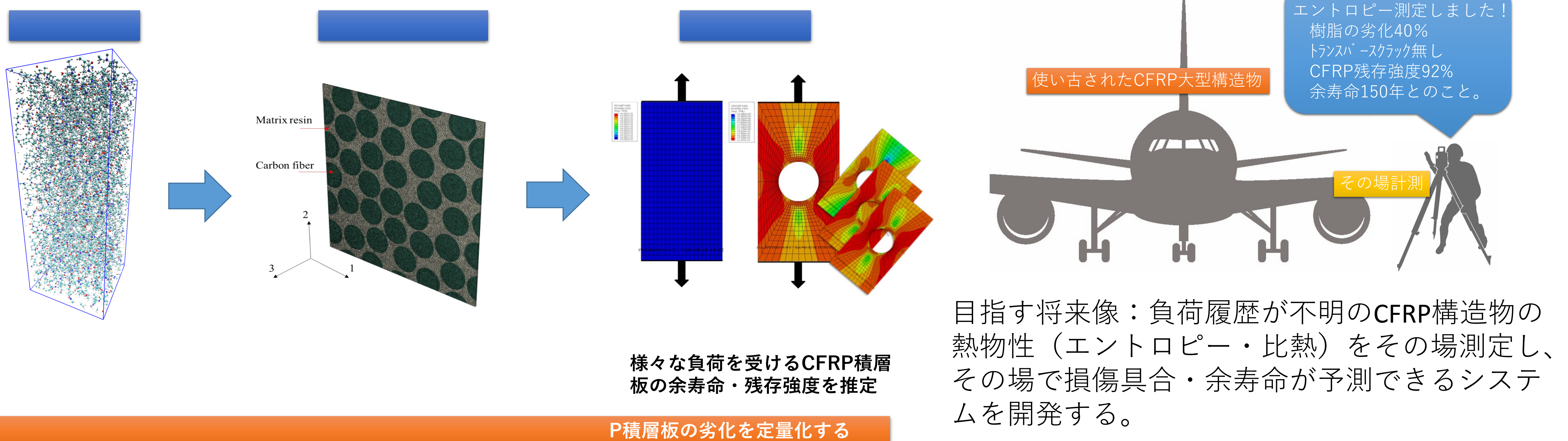
研究推進機構 総合研究院 先進複合材料・構造CAE研究部門

▶ 研究概要

- ・ CFRPを中心とする先進複合材料の成形～寿命予測までを題材とした工学研究を実施。
- ・ マルチスケールでの数値シミュレーション技術を駆使して産業に近い研究テーマを実施。
- ・ 研究部門全体として、民間企業との契約を年20件以上締結。
- ・ JST未来社会創造事業に分担グループとして採択（2022-2026年で分担金1.4億円の直接経費）
- ・ 年間獲得研究予算は部門全体として6000万円以上。今後はさらに拡大予定。
- ・ 唯一の構造材料の研究グループとして、学内の各部門やセンターの研究開発に協力。

▶ 研究開発成果

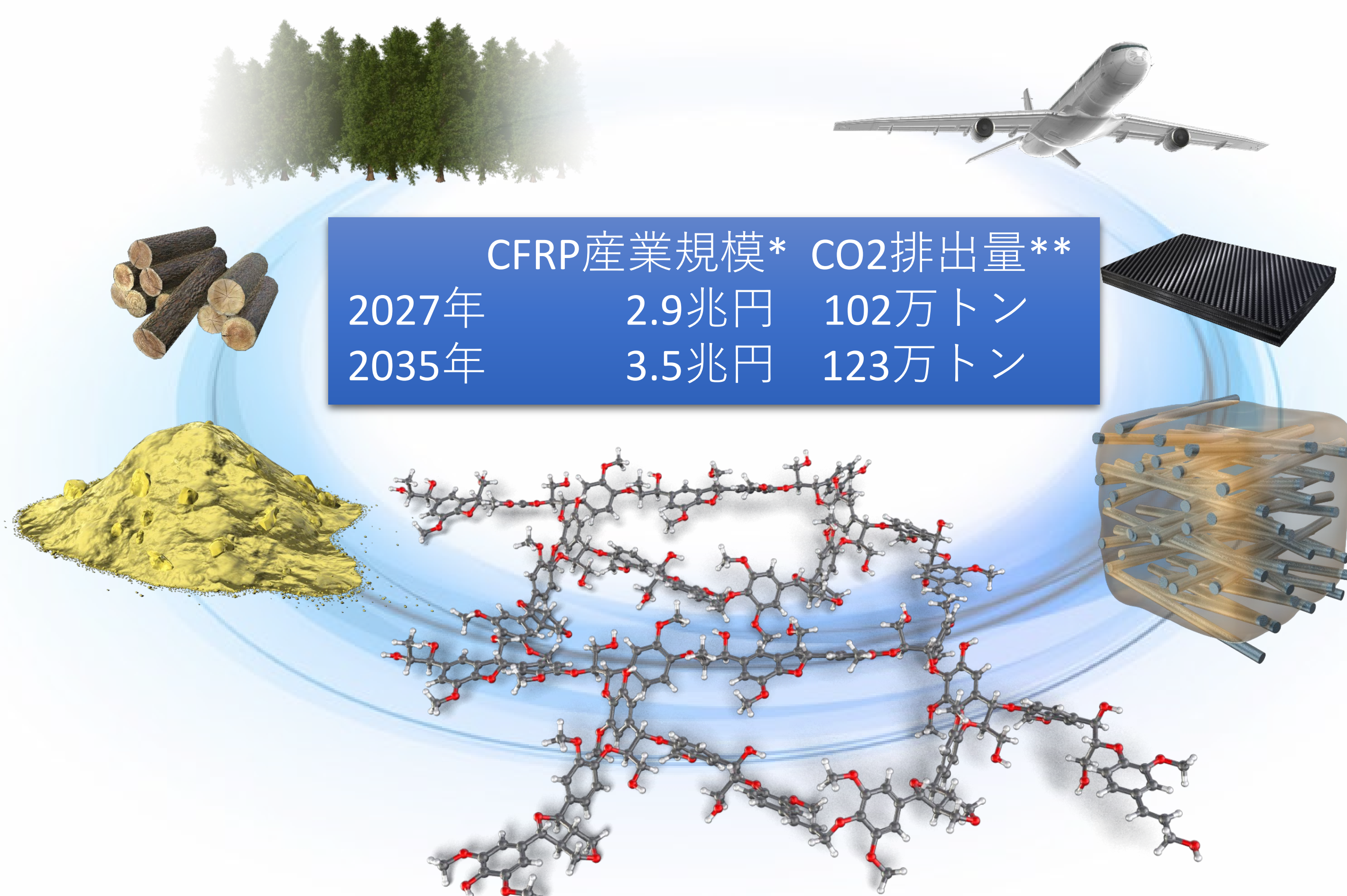
JST未来社会の研究テーマ：ナノスケールの挙動に基づいて、マクロスケールのCFRPの劣化、損傷機構を解明し、残存強度・余寿命を定量的に予測する手法を確立した。また熱物性測定により、負荷履歴が未知のCFRPの残存強度・余寿命を予測する方法を構築した。



▶ 今後の展開

- ・ リグニンを用いたCFRPのテーマで環境省のプロジェクトに参加予定（2023年～）
- ・ JST未来社会創造事業にてエントロピーを利用したCFRPの寿命定量化（2022～2026年）
- ・ EE木村先生を代表者とするムーンショット事業（2022～2025年）
- ・ CFRPの耐久性に関するテーマでNEDO事業へ参入予定（2023年～）
- ・ CFRPのサーキュラーエコノミーに関するテーマでSIP参画予定（2023年～）
- ・ 上記を原資としてセンター化を検討中

分子レベルからの材料設計技術を用い、高性能バイオマスCFRPを開発する。潜在的に①界面の良好接着、②低熱膨張、③高じん性化、④減粘弾性、⑤高耐熱性、⑥高UV耐性、⑦高リサイクル性を既存CFRPに付与しうる **リグニン** を利用する。



*富士経済HP参照
**日経XTECH参照
樹脂からのCO2



【連絡先】 研究部門長
 （先進工学部マテリアル創成工学科）
 小柳 潤 koyanagi@rs.tus.ac.jp