

概要

課題：

近年、資源循環の重要性が高まる中、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)のリサイクル技術が開発されてきた。

リサイクル炭素繊維は新品の炭素繊維とは性状などが異なるが、新品の炭素繊維用の既存の品質評価手法を適用できず、品質の適正な評価ができなかった。

開発ポイント：

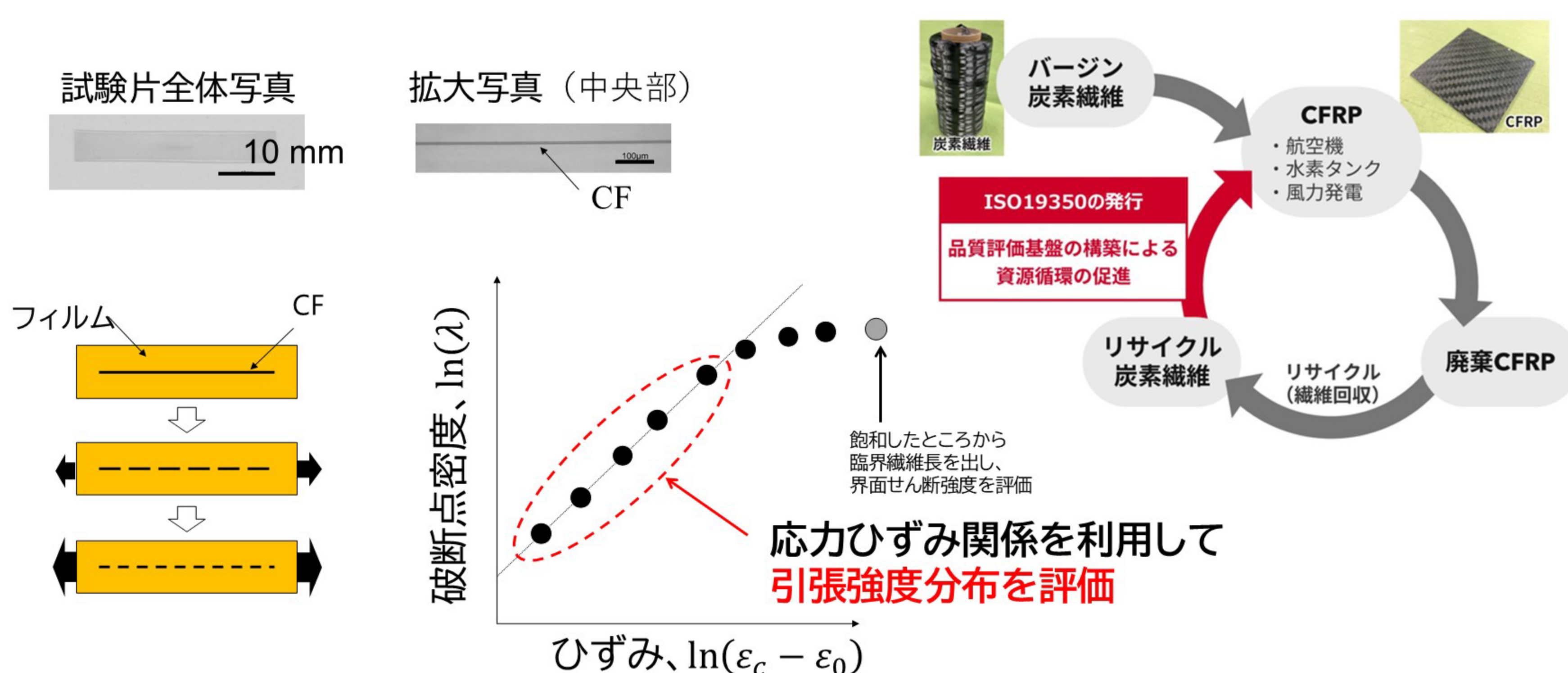
- ▶ 炭素繊維のリサイクル利用で重要となる繊維引張強度分布と繊維/樹脂界面せん断強度の適正な評価方法を開発
- ▶ 産総研が開発した繊維引張強度分布と繊維/樹脂界面せん断強度の同時評価方法を国際標準化
- ▶ リサイクル炭素繊維の適正な品質評価基盤技術により炭素繊維強化プラスチック(CFRP)製品の資源循環を促進

アピールポイント（革新性など）：

- 繊維/樹脂界面せん断強度を評価するフラグメンテーション試験を改良した。従来法では繊維の破断が終了した状態を解析するのに対して、本手法では繊維の破断過程の解析も追加することで、リサイクル炭素繊維の繊維引張強度分布と繊維/樹脂界面せん断強度の両方を同時に評価できるようにした。本手法を用いることでリサイクル炭素繊維の品質の適正な評価ができる。

ベンチマーク図

改良型フラグメンテーション試験
繊維強度分布および 繊維/樹脂との界面せん断強度を評価する方法



共創課題

オープンイノベーション

- リサイクル炭素繊維を用いた高性能中間基材開発
- リサイクル炭素繊維の新規試験法開発
- 繊維強化複合材料一般に関する研究開発

未来予想図

■ 市場規模

炭素繊維の需要は今後も増加見込みである。この増大分は新品炭素繊維はもちろんのこと、需要増大に伴って発生する工程廃材や廃棄製品のリサイクル品を用いて補っていく必要がある。そのため、リサイクル市場も拡大していくと考えられる。

■ 将来構想など

現在のリサイクル炭素繊維を用いた製品開発では、歩留まりに課題がある。リサイクル炭素繊維もしくは成形プロセスに課題があるためだが、今まではこれらの原因分離ができなかった。

本評価法により、今後はこの原因分離ができるようになる。そのため、リサイクル炭素繊維を用いた高品質な製品設計につながると考えている。

