

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議(CSTI) SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)に採択

この度、内閣府総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)のSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)(革新的構造材料)において、以下の研究開発課題の採択が決定しましたので、お知らせします。

研究開発課題名：植物由来の炭素繊維複合材料の開発

研究開発代表者：金沢大学 環日本海域環境研究センター 准教授 仁宮 一章

研究開発項目：航空機用樹脂の開発とFRPの開発

本研究では、CFRP(※)適用航空機のライフサイクルCO₂排出量をより削減することを目的として、現在石油から作られているCFRPを植物由来に代替するための技術開発を行い、エネルギー転換・利用効率向上の実現を目指します。将来、航空機を始めとした輸送機器・発電等産業機器などの燃費低減への貢献が期待されます。

※CFRP：炭素繊維を重ねてプラスチックで固めた複合材料

(参考)

独立行政法人 科学技術振興機構 SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)

<http://www.jst.go.jp/sip/index.html>

本件照会先：環日本海域環境研究センター 仁宮 一章

TEL (携帯)090-5134-5258

担 当：総務部広報室 本庄

TEL 076-264-5024

News Release

(研究概要)

航空機に対して軽量性に欠ける鉄などの金属材料を適用し続けることは、多量の二酸化炭素 (CO₂) を空气中に排出し続けることにつながります。近年、次世代の構造材料としては CO₂ 排出削減の要求から、軽量素材としての炭素繊維複合材料 (CFRP) が注目を集めており、航空機分野では、最新の大型民間航空機において、機体重量の約 50% が金属から CFRP に置き換わるなど、着々と実用化が進んでいます。

本研究では、CFRP 航空機のライフサイクル CO₂ 削減効果をさらに高めることを目的として、また、化石資源枯渇に伴う石油価格の高騰への対策として、現在石油から作られている CFRP を植物バイオマス由来に代替するための技術開発を行います。石油系プラスチックをバイオマス製品に代替した際の CO₂ 削減効果は、少なく見積もっても生産重量の 1.4 倍～5 倍とされています (日本有機資源協会による試算)。すなわち、飛行機 1 機に炭素繊維を約 20 トン、母材樹脂を約 20 トン使用 (炭素繊維協会による試算) した際、それらを石油由来からバイオ由来のものに変更することによる CO₂ 削減効果は、～200 トン/機となります。

CFRP を製造するための原料植物としては、油脂植物を用います。具体的には、植物油からバイオディーセル燃料 (BDF) を製造する際の副産物から、炭素繊維のモノマー化合物を製造します。植物油の搾油残渣の主成分であるリグノセルロースについては、イオン液体を用いた常温常圧前処理を経て、化学や生物反応を組み合わせ、熱可塑性樹脂を製造します。以上から得られる炭素繊維と熱可塑性樹脂から CFRP を製造し、その特性評価を行います。

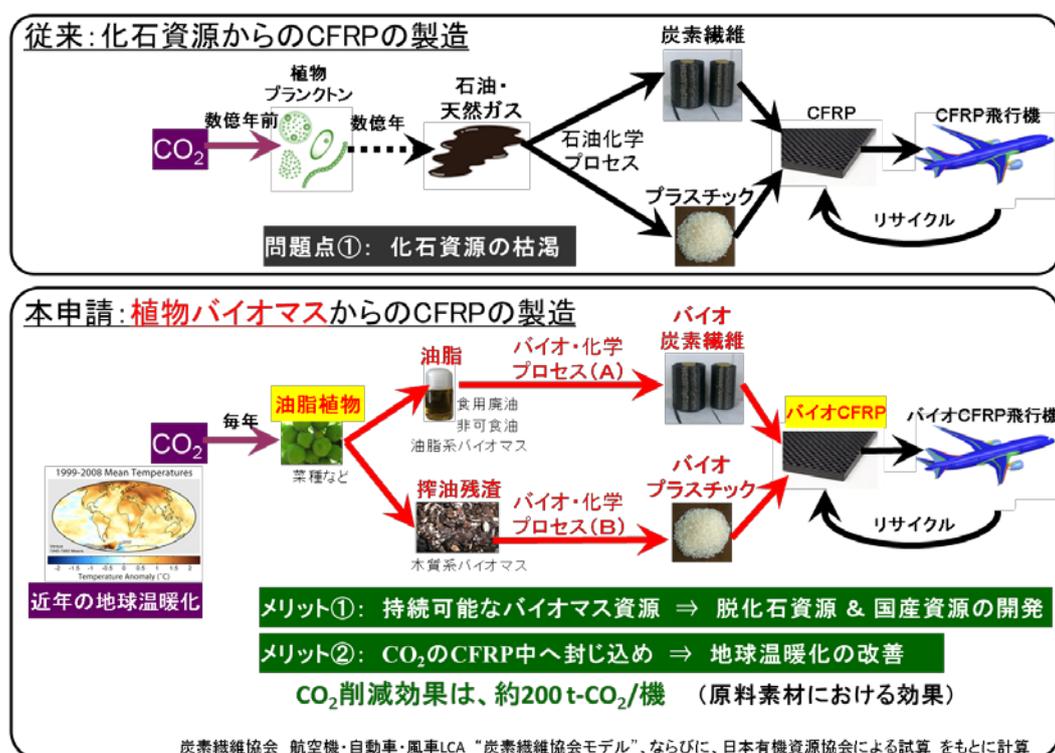


図. 本申請の研究の概要