

「次世代複合材創製・成形技術開発【①、②、③】」

(終了時) 評価報告書(案) 概要

目 次

分科会委員名簿	1
評価概要(案)	2
評点結果	5

はじめに

本書は、NEDO技術委員・技術委員会等規程第32条に基づき研究評価委員会において設置された「次世代複合材創製・成形技術開発【①、②、③】」（終了時評価）の研究評価委員会分科会（2025年10月14日）において策定した評価報告書（案）の概要であり、NEDO技術委員・技術委員会等規程第33条の規定に基づき、第81回研究評価委員会（2026年1月28日）にて、その評価結果について報告するものである。

2026年1月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
研究評価委員会「次世代複合材創製・成形技術開発【①、②、③】」分科会
（終了時評価）

分科会長 澁谷 陽二

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 研究評価委員会
「次世代複合材創製・成形技術開発【①、②、③】」（終了時評価）

分科会委員名簿

	氏名	所属、役職
分科 会長	しぶたに ようじ 澁谷 陽二	信州大学 工学部 特任教授
分科 会長 代理	よこぜき ともひろ 横関 智弘	東京大学 大学院工学系研究科 教授
委員	おがさわら としお 小笠原 俊夫	東京農工大学 大学院工学研究院 先端機械システム部門 教授
	おぎき つよし 尾崎 毅志	コンポジット技研株式会社 代表取締役・工学博士
	さとう ちあき 佐藤 千明	東京科学大学 総合研究院 未来産業技術研究所 教授
	つじ さきこ 辻 早希子	株式会社三菱総合研究所 ビジネスコンサルティング本部 兼モビリティ・通信事業本部 主任研究員
	なかい あさみ 仲井 朝美	東海国立大学機構 岐阜大学工学部 機械工学科機械コース 教授

敬称略、五十音順

「次世代複合材創製・成形技術開発【①、②、③】」

(終了時評価)

評価概要 (案)

1. 評価

1. 1 意義・アウトカム (社会実装) 達成までの道筋

本事業は開始時における市場(機体 OEM) の動向、競合他社の研究開発動向、社会・経済の状況、規制動向などを考慮した上で、生産性の向上、低コスト化を実現するため、熱可塑性 CFRP に注目し、大学・企業連携により、設計・製造技術を開発し、想定される部材による実証までの必要な工程を一貫して実施する計画であり、道筋として適切に計画されている。OEM、航空機関連事業者や機関との連携構築など、出口を見据えた取り組みが行われている点を高く評価する。新型コロナ感染や半導体不足といった予測不能な外部環境に対しても、極めて適切な対応と修正が施された。

知的財産・標準化戦略は、TiAD-DX ツールを開発し、TiAD コンソーシアムを立ち上げるなどをして、プロジェクトの基盤として、標準化や情報共有の中核的な役割を果たし、その他の個別テーマではノウハウとして非公開で蓄積する部分と、知的財産の取得や成果発信を積極的に進める部分とを適切に区分して運用している。大学・企業間での合意書に基づき、オープン・クローズ戦略が積極的に実行されていると考える。

一方、NEDO、そして政府として、社会実装に向けて、海外の同業他社の技術動向に関する調査・分析、また例えば規制緩和等での後押しや、認証を実現させる国レベルでの環境づくり等、より強力なオールジャパンとしての活動を後継プロジェクトに期待したい。また、デジタル技術やシミュレーションを活用したプロセス設計の深化により、再現性と品質保証を両立する枠組みの構築が期待される。事業終了後の実施主体各社の自立化については、より具体的な追跡が必要である。さらに、民間旅客機以外への適用に関しても検討を進めて頂きたい。飛翔体全般に対象を広げれば、適用箇所は増えると思われるし、実用への敷居も低くなると思われる。

知的財産については、将来航空機メーカーと協業する際に、今回のプロジェクト参画企業が第一候補になる、もしくはせざるを得ない状況を作り出す特許の取得が好ましい。製造技術の特許化・権利化は容易でないが、「製品としての知財獲得」について検討することも事業化を円滑に進める上では重要ではないかと考える。また、標準化戦略として、今後も開発したツールやそれを利用した成果を国際会議等で発信し、国際的な認知度を高めていって欲しい。

注) 機体 OEM : 他社ブランド機体の製造業者。航空機業界では、ボーイングやエアバスといった大手メーカーが機体全体の開発を主導し、OEM メーカーが製造を請け負う。

1. 2 目標及び達成状況

最終アウトカムである CO₂排出量 900 万トン削減に向けた道筋が明確に示され、設計・成形・接合を一体化した技術体系を確立している。社会実装へ向けて既に取り組んでいる研究実施者がいることから、当初よりも計画の前倒しで実施したことは高く評価できる。アウトカム目標達成の可能性は高いと判断する。

アウトプット目標については、各研究開発項目ともに、事業開始時に設定した最終目標を達成したものと判断する。特に、設計ツールの開発と企業での利用を開始し、実証につなげている点と、我が国の強みである熱硬化 CFRP の生産技術を活かしつつ、熱可塑 CFRP 技術を併用するという独自アイデアを、短期間に基礎技術から検証まで完成させたことは高く評価できる。国際学会での発表や供試体の展示なども積極的に実施しており、将来協業するパートナーの枠の拡大を助けるものとする。また、論文発表や特許の獲得において必要な成果を挙げている。

一方、アウトカム目標が CO₂排出削減効果に集約されているが、経済的効果、ならびに航空機製造業における日本のポジションの向上に向けた戦略のまとめも取り入れることが望ましい。生産性向上やコスト削減といった成果を、OEM 採用や国際標準獲得にどの程度繋げるのかという観点での目標が明示されていることが望ましい。

現在の成果は特定形状や特定材料を対象としたものであり、今後は異なる材料体系や形状への適用拡大を通じて、より汎用的な技術指針として発展させることが望まれる。また、成形プロセスのデジタル化やシミュレーション技術との連携を一層進め、最適設計・品質保証を一体化した開発体系の確立を期待する。高生産性も重要だが、最終製品としての品質保証も重要であることから、品質保証に関わるアウトプット目標値も併せて明示されることを今後は期待したい。

1. 3 マネジメント

実施体制については、プロジェクトリーダーと NEDO、プロジェクトリーダー/NEDO と各事業者の間のコミュニケーションが良好にとられており、産学官が連携し、大学による基盤理論・解析技術の提供と、企業による製造・実証を組み合わせた体制は、専門性の発揮、人材交流・人材育成の観点で、国プロとして理想的なものであったと思う。後継プロジェクトのみならず、他のプロジェクトに対しても水平展開されることを期待したい。

研究開発計画は、アウトプット目標達成に必要な要素技術の開発は網羅されている。要素技術間のつながりが明確で、設計・成形・接合の各テーマが連携して進捗管理され、進捗遅れへの対応も的確であり、PDCA サイクルが機能していたと評価できる。中間評価時に指摘された横連携や情報発信についても、改善が十分に図られた。論文発表や特許の獲得において必要な成果が挙げられており、欧米の OEM に採用されるための海外への情報展開に注力されている点も特筆すべき点である。

一方、大学で開発した設計ツールについては、一部の企業の利用にとどまっており、今後、コンソーシアムを通じて、利用拡大を推進していただきたい。また、成形や評価データなどを共有・再利用可能な形で整理し、後継プロジェクトや産業界に還元する仕組みづくりを進めることが期待される。

また、ボルトレス構造を前提としてプロジェクトを実施したが、実航空機構造では溶着とボルトの併用接合になる可能性が高く、後継プロジェクトではこの観点で研究項目の見直しを検討していただきたい。

2. 評点結果

評価項目・評価基準	各委員の評価								評点
1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋									
(1) アウトカム達成までの道筋	B	A	B	A	A	B	A		2.6
(2) 知的財産・標準化戦略	A	A	B	A	A	A	A		2.9
2. 目標及び達成状況									
(1) アウトカム目標及び達成見込み	A	A	B	A	A	B	A		2.7
(2) アウトプット目標及び達成状況	A	A	B	A	A	A	A		2.9
3. マネジメント									
(1) 実施体制	A	A	A	A	A	A	A		3.0
(2) 研究開発計画	A	A	A	A	A	A	A		3.0

《判定基準》

A：評価基準に適合し、非常に優れている。

B：評価基準に適合しているが、より望ましくするための改善点もある。

C：評価基準に一部適合しておらず、改善が必要である。

D：評価基準に適合しておらず、抜本的な改善が必要である。

(注) 評点は A=3、B=2、C=1、D=0 として事務局が数値に換算・平均して算出。