

注)詳細はNEDOウェブサイトに掲載の公募要領等を御確認ください。



「次世代複合材創製・成形技術開発」

【助成事業】

研究開発項目②「熱可塑性CFRPを活用した航空機用軽量機体部材の高レート成形技術の開発」

研究開発項目③「航空機部品における複合部材間および他材料間の高強度高速接合組立技術の開発」

公募補足説明資料

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
材料・ナノテクノロジー部

1.事業概要について

事業概要

航空機の燃費改善、環境適合性向上、整備性向上、安全性向上といった要請に応えるため、航空機に必要な信頼性・コスト等の課題を解決するための要素技術を開発することを通じて、我が国の部素材産業及び川下となる加工・製造産業の国際競争力強化を目指す。



研究開発項目②熱可塑性CFRPを活用した航空機用軽量機体部材の高レート成形技術の開発

1) 超高速自動積層技術、装置の開発

熱硬化性CFRPの大型積層装置は海外製のもので技術が成熟してきているものの、熱可塑性CFRP用途でかつ複雑形状部品を低コスト・高レートで生産するための装置は欧米でも開発途上である。溶着による中間基材の仮止めを高速で行いながら熱硬化性CFRPと同等以上の速度で積層する技術と装置の開発を実施する。

2) 航空機用大型部材の革新的高速成形技術・一体成形技術の開発

欧米では積層と加熱溶融成型を同時に行うダイレクトコンソリデーションが検討されているが、局所的な加熱が安定しないために成形後の物性が安定しないという問題を抱えている。プレス機が使用できない大型の部品をプレス機並みの速度で成形する我が国独自の技術の開発を実施する。

研究開発区項目③航空機部品における複合部材間および他材料間の高強度高速接合組立技術の開発

1) 航空機大型複合材部品を接合可能な高強度高速溶着技術の開発

大型部品ならびに複雑形状部品を迅速、確実に加熱し、確実に溶着する技術が要求される複合部材と同様に機体の組立においても高強度高速の溶着技術の確立を目指す。組立工程では部品のサイズがますます大きくなることから、接合面の位置決めや部品間の形状誤差の補正等の技術の確立も目指す。

2) 複合部素材間、複合部素材と他材料間の高強度高速接合技術(溶着等)の開発

熱硬化性CFRPと熱可塑性CFRPとの接合に関しては、熱可塑性CFRPが溶融するという特性を有効に活用して、熱可塑性CFRPと熱硬化性CFRPをシームレスに接合する技術開発が求められている。一次構造材料の接合に使用できるレベルの強度を実現すべく現行の手法に限らず研究開発を実施する。

2.公募要領について

②熱可塑性CFRPを活用した航空機用軽量機体部材の高レート成形技術の開発【助成】



研究開発の必要性

1) 熱可塑性CFRP大型部材の高速成形技術の確立

複合材料の適用をさらに拡大するためには、プレス成型できない特大サイズの航空機部品を如何に高速で成形加工するかが課題である。大型の熱可塑性CFRP中間基材を連続的に成形する技術の確立が必要である。

2) 複雑形状の部品の一体成形技術の確立

従来多数の部品の組み合わせにより製造していた複雑形状部品を一挙に製造する技術は部品の製造工程を大きく短縮すると期待される。熱可塑性CFRPの溶融成型できる特性を活用し、従来の延長線上にない軽量・高強度の複合部品製造技術の確立が必要である。

研究開発の目標

1) 超高速度自動積層技術、装置の開発

熱硬化性CFRPの大型積層装置は海外製のもので技術が成熟してきているものの、熱可塑性CFRP用途でかつ複雑形状部品を低コスト・高レートで生産するための装置は欧米でも開発途上である。溶着による中間基材の仮止めを高速で行いながら熱硬化性CFRPと同等以上の速度で積層する技術と装置の開発を実施する。

2) 航空機用大型部材の革新的高速成形技術・一体成形技術の開発

欧米では積層と加熱溶融成型を同時に行うダイレクトコンソリデーションが検討されているが、局所的な加熱が安定しないために成形後の物性が安定しないという問題を抱えている。プレス機が使用できない大型の部品をプレス機並みの速度で成形する我が国独自の技術の開発を実施する。

研究開発の規模

事業期間は、2020年度～2024年度の5年間(契約期間：2020年度～2022年度の3年間)

2020年度予算：3.0億円程度(NEDO負担額)

NEDO負担率：大企業 1/2以内、中堅・中小・ベンチャー企業等 2/3以内

③航空機部品における複合部材間および他材料間の高強度高速接合組立技術の開発【助成】



研究開発の必要性

1) 熱可塑性CFRP部品の高速・高強度溶着組立技術

熱可塑性CFRP同士の溶着技術を確立することで、生産性が低く材料にとっても好ましくない穿孔・締結による組立工程を刷新することが必要である。

2) 熱硬化性CFRP-熱可塑性CFRP異種接合技術

次期細胴機において熱硬化性CFRPと熱可塑性CFRPのハイブリッドな構造設計の可能性も考えられる。異種複合材による接合技術を開発することは、機体材料における我が国の優位性を高めることに繋がる。熱硬化性CFRPと熱可塑性CFRPとの有効な接合技術を他国に先駆けて確立が必要である。

研究開発の目標

1) 航空機大型複合材部品を接合可能な高強度高速溶着技術の開発

大型部品ならびに複雑形状部品を迅速、確実に加熱し、確実に溶着する技術が要求される複合部材と同様に機体の組立においても高強度高速の溶着技術の確立を目指す。組立工程では部品のサイズがいつそう大きくなることから、接合面の位置決めや部品間の形状誤差の補正等の技術の確立も目指す。

2) 複合部素材間、複合部素材と他材料間の高強度高速接合技術(溶着等)の開発

熱硬化性CFRPと熱可塑性CFRPとの接合に関しては、熱可塑性CFRPが熔融するという特性を有効に活用して、熱可塑性CFRPと熱硬化性CFRPをシームレスに接合する技術開発が求められている。一次構造材料の接合に使用できるレベルの強度を実現すべく現行の手法に限らず研究開発を実施する。

研究開発の規模

事業期間は、2020年度～2024年度の5年間(契約期間：2020年度～2022年度の3年間)

2020年度予算：2.3億円程度(NEDO負担額)

NEDO負担率：大企業 1/2以内、中堅・中小・ベンチャー企業等 2/3以内

公募要領について - 諸注意



(1) 応募要件

p.3 3.

- ▶ 公募要領に記載の応募資格を満たすこと。

(2) 提出期限

p.5 4.

- ▶ 2020年6月26日(金)正午 **必着**

(3) 応募方法

p.5 5.

- ▶ 提案書及び添付する書類の提出部数に留意をお願いします。
- ▶ 応募資格を有しない者の提案書類及び不備がある提案書類は受理できません。
9ページ以降を参考に、ご確認をお願いします。

(4) 審査について

p.6 7.

- ▶ 外部有識者による採択審査委員会とNEDO内の契約・助成審査委員会の二段階で審査します。

公募要領について - 諸注意



(5) 提出先

p.5 4.

- ▶ 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
材料・ナノテクノロジー部 大中道、飯山 宛
〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町1310 ミューザ川崎セントラルタワー19階
- ▶ 封筒に「『次世代複合材創製・成形技術開発』に係る提案書在中」と朱書きのこと。
- ▶ e-Rad上の登録が期限に間に合わない場合、必ず事前にNEDO材料・ナノテクノロジー部に相談すること。

提出書類と提出部数



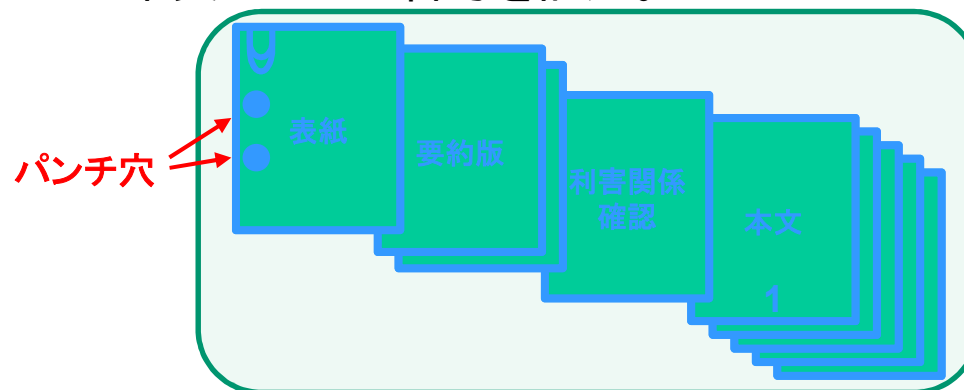
赤文字は、提案する全機関でそれぞれ作成・押印が必要。

- 提案書(様式第1) 10部(正1部、副9部)
- 研究開発内容の説明 10部(正1部、副9部)
- 助成事業実施計画書(添付資料1) 10部(正1部、副9部)
- 企業化計画書(添付資料2) 10部(正1部、副9部)
- 事業成果の広報活動について(添付資料3) 10部(正1部、副9部)
- 非公開とする提案内容(添付資料4) 10部(正1部、副9部)
- 会社案内(会社経歴、事業部・研究所等の組織等に関する説明書) 10部(正1部、副9部)
※提出先のNEDO部課と過去1年以内に契約がある場合は不要。(添付資料5-1)
- 直近の事業報告書および直近3年分の財務諸表 10部(正1部、副9部)
(貸借対照表、損益計算書、キャッシュフロー計算書)(添付資料5-2)
- 主任研究者研究経歴書(別添1) 1部(正1部)
- NEDO研究開発プロジェクトの実績調査票(別添2) 各1部(正1部)
- 利害関係の確認について(別添3) 1部(正1部)
- e-Rad 応募内容提案書 e-Radについては参考資料を参照ください。各1部(正1部)
- 提案時提出書類の確認(別添4) 1枚
- 提案書類受理票(別添5) 1枚

提案書作成上の注意、表紙

＜提案書作成上の注意＞

- ・ 提案書は斜体の記載例及び留意点等に従って記入。なお、不要な斜体部分は全て削除のうえ提出。
- ・ 用紙はA4版を利用し、クリップ等で左とじ。NEDO内における提案書のファイリングの関係上、表紙含め全ての書類に対し、左端にパンチ穴2つを空けてください。
- ・ 提案書は10部(正1部、副9部)を提出。
- ・ 提案書本文の下中央にページ番号を記入。



※表紙・要約版・利害関係確認・本文を1セットとして10部提出

[様式第一)]

- ・ 提案する全機関でそれぞれ作成・押印が必要。新型コロナウイルス感染症対応の影響で等で押印が締切に間に合わない場合はご相談ください。個別に対応いたします。
- ・ 連絡先は、提案内容に関する問い合わせに適切に対応できる各機関の研究者代表の情報を記載。

スケジュール



2020年

5月26日: 公募開始

6月26日: 公募締切(正午)

7月 9日: 採択審査委員会

7月中旬(予定): 契約・助成審査委員会

8月上旬(予定): 採択先決定

本公募に関する問い合わせ先

材料・ナノテクノロジー部

担当者: 大中道・飯山

ko-ku-ki@ml.nedo.go.jp