

経済安全保障重要技術育成プログラム/ 高度な金属積層造形システム技術の開発・実証

公募説明会 説明資料

日時：2023年12月14日（木）15時00分～16時00分

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

■ 高度な金属積層造形システム技術の開発・実証事業について

- ・ 概要

- ・ 事業期間、総予算、推進体制

■ 公募について

■ 高度な金属積層造形システム技術の開発・実証事業について

- ・ 概要

- ・ 事業期間、総予算、推進体制

■ 公募について

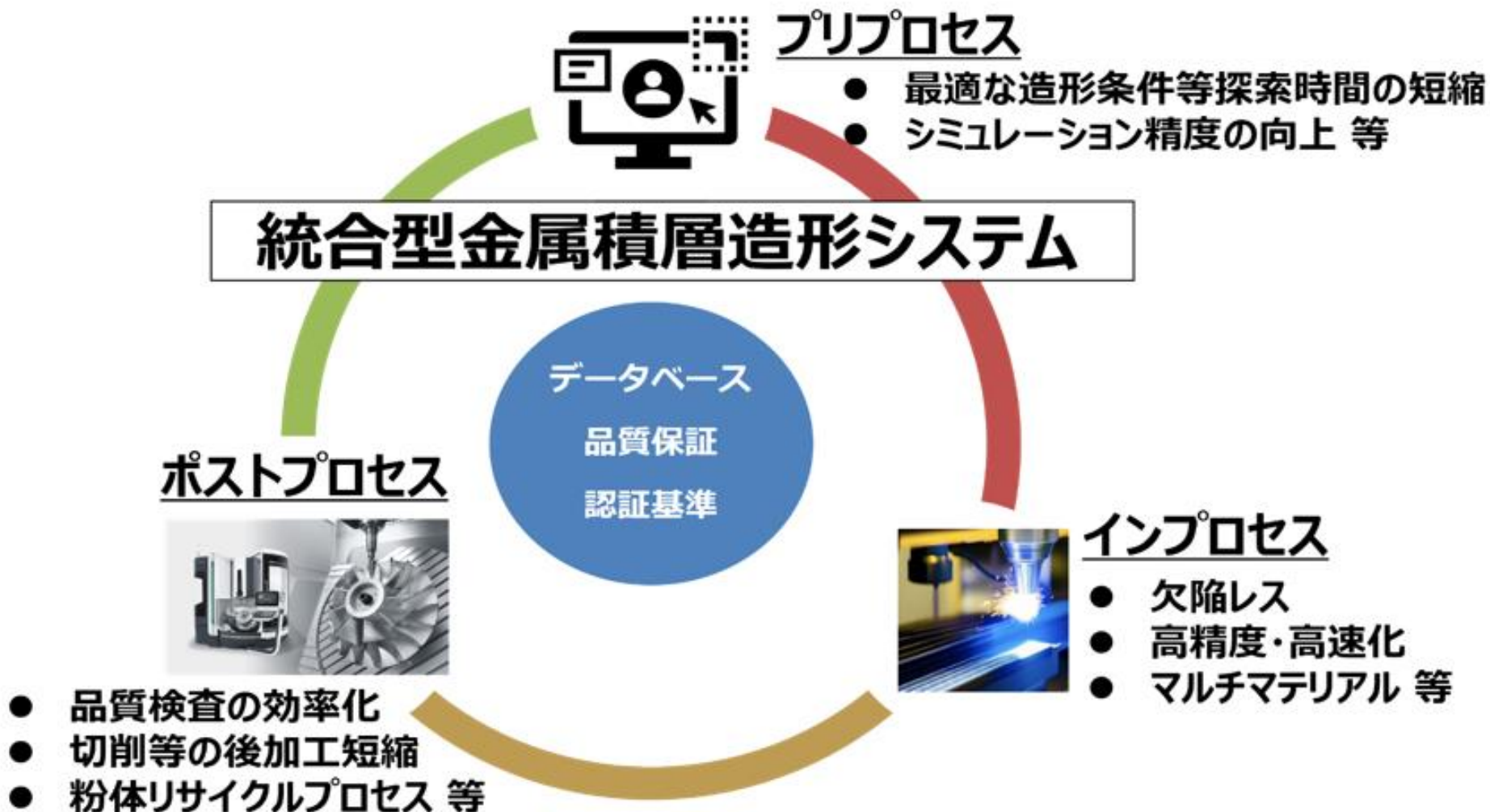
背景

事業概要(内閣府・経済産業省公表)

- 近年、サプライチェーン寸断リスクの顕在化や、脱炭素化の動きが加速する中、我が国製造業の競争力を維持していくためには、デジタル技術を一層活用したサプライチェーン全体の最適化・生産性向上、市場ニーズに応じた柔軟な生産の実現、環境負荷を低減した製造方法等の確立が重要。
- **金属積層造形は、金属部品の一層の軽量化・高機能化、カスタムメイドやリードタイム短縮等が可能な新たな「ものづくり基盤技術」として期待されており、欧米・中国では国家レベルで支援。**
- 一方で、現状の技術では、造形物の品質や生産性が未だ不十分な他、品質保証方法が未確立、といった課題により、本格的な導入や適用範囲の拡大には至っていない。
- 本事業では、これらの課題に対応するべく、造形技術、金属粉末、設計技術等の要素技術を一体的に開発し、**統合型金属積層造形システムとして確立させるとともに、品質保証の規格化、認証基準の策定等を行う**ことで、**最適地（オンサイト）での高機能な部品製造・納期短縮に資する生産プロセスを確立**する。

事業概要(内閣府・経済産業省公表)

本事業で開発する統合型金属積層造形システムのイメージ



本事業のねらい

- 仮に、我が国の製造業サプライチェーンにおいて、今後拡大が見込まれる金属積層造形による複雑形状等の重要部品の多くを海外に依存することになれば、従来工法では代替が困難であり、安定供給上の多大なリスクを抱えることにつながる。
- このため、本構想においては、我が国が、世界に先駆けて「高度な金属積層造形システム技術」を確立することを目的とする。
- 金属積層造形を様々な領域に適用していくためには、前工程から後工程までの各プロセスの課題を解決し、一連の製造工程を自動化する統合型金属積層造形システムを確立することが重要である。
- 実際の造形のみならずその前後のプロセスを含めたシステム全体の課題解決を行う研究開発や、金属積層造形の社会実装の課題となる品質保証や安全性の確保及び認証基準の策定等を国際連携の中で我が国がリードし、我が国製造業の競争力とこれを背景とする様々な産業の優位性に直結する新たな「ものづくり基盤技術」の自律性の確保と戦略的不可欠性を確保する。

事業の内容

- 本事業では、金属積層造形部品の実用化を目指す特定のアプリケーションを念頭にしつつ、個別の技術課題解決に加えて、社会実装に向けたコスト低減を追及することとする。
- 本事業では、現状において相対的に造形精度に優れ、様々なアプリケーションへの適用が期待される PBF 方式に関する研究開発を想定するが、ターゲットとするアプリケーション等に応じて、他の造形手法や粉末以外の金属材料も本事業の対象として想定する。
- なお、本事業は統合型金属積層造形システムの確立を目指すものであり、各研究開発項目の実施に当たっては、原則として、各研究開発項目間の連携を図りつつ一体的に取り組むものとする。

社会実装に向けた取組

- プリプロセスからインプロセス、ポストプロセスそれぞれの課題に対応する事業実施者間の連携した研究開発が不可欠である。
- このため、将来的に想定される具体的なユースケースやその実現のために必要な知見・情報を共有しつつ研究開発を進めることは、研究開発の確度を高め、その成果を将来の社会実装に円滑につなげていく上で、大きな意義がある。
- 我が国産業界に金属積層造形を普及させていくためには、品質保証や安全性に関する規格化や認証基準の確立が重要であり、本事業の中で取り組んでいくこととするが、従来工法、金属材料を代替する前提ではなく、金属積層造形の特徴を活かした設計や材料選択を前提として、品質や安全性の検証を行い、規格化や認証基準の策定に繋げていくことが重要である。

※応募にあたっては、[『「高度な金属積層造形システム技術の開発・実証」に関する研究開発構想』](#)に掲げられている事業の背景、目的、実施方法等を必ずご確認ください。

【研究開発項目①】

公募要領 P.4-5

インプロセスの安定性向上・高度造形技術の開発・実証

◆開発・実証内容

	内容	システムでの主な位置付け
A	欠陥レス造形技術	インプロセス
B	高速・高精度造形技術	インプロセス
C	マルチマテリアル積層造形技術	インプロセス
	品質保証や安全性に関する規格化 認証基準の策定に必要な実証	データベース 品質保証、認証基準

◆達成目標

- ・造形時の欠陥（造形サイズ、構造、材質によって現状のX線CTでは検出が困難となる20-100 μ m以上の欠陥）の抑制
- ・現状の同一造形技術と比較し3倍以上の造形速度
- ・部品の接合工程等を不要とするマルチマテリアル造形を実現する造形技術の開発
- ・現状の5倍以上の生産性向上（生産効率・経済性向上）

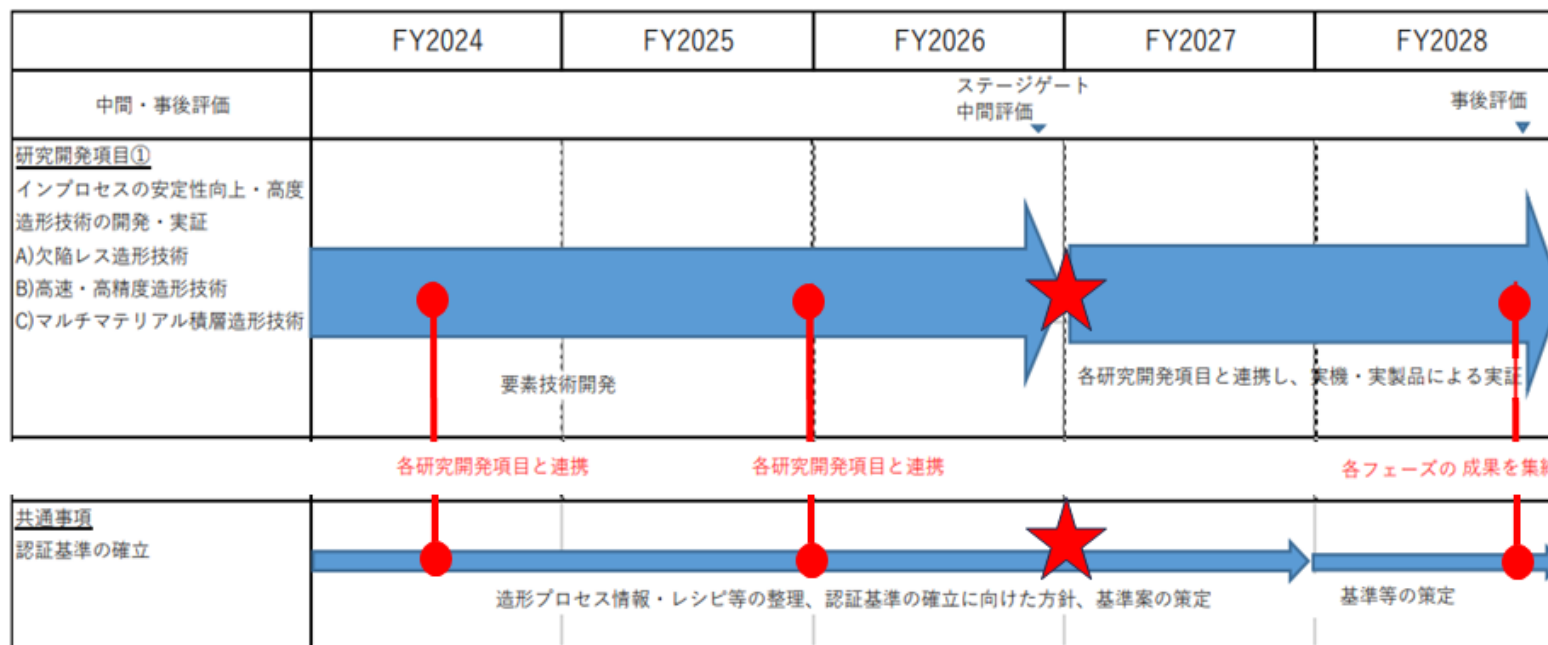
【研究開発項目①】

インプロセスの安定性向上・高度造形技術の開発・実証

2026年度まで：・要素技術の開発完了

2028年度まで：・製品・部品の試作等による造形技術の実証試験完了

- ・造形プロセス情報・材料情報、造形物に係る情報の収集・整理
- ・対象製品・部品に関する品質保証・安全性に関する規格・認証基準の確立に向けた方針の決定、規格・基準案の策定



【研究開発項目②】

公募要領 P.4-5

金属粉末の品質向上・高効率製造技術の開発・実証

◆開発・実証内容

	内容	システムでの主な位置付け
A	高収率・高品質・高生産性を実現する金属粉末製造技術	ポストプロセス
B	非球状粉末の積層造形適用技術	インプロセス
C	金属粉末のリサイクル技術	ポストプロセス
	品質や安全性に関する基準の策定 規格化に必要な実証	データベース 品質保証、認証基準

◆達成目標

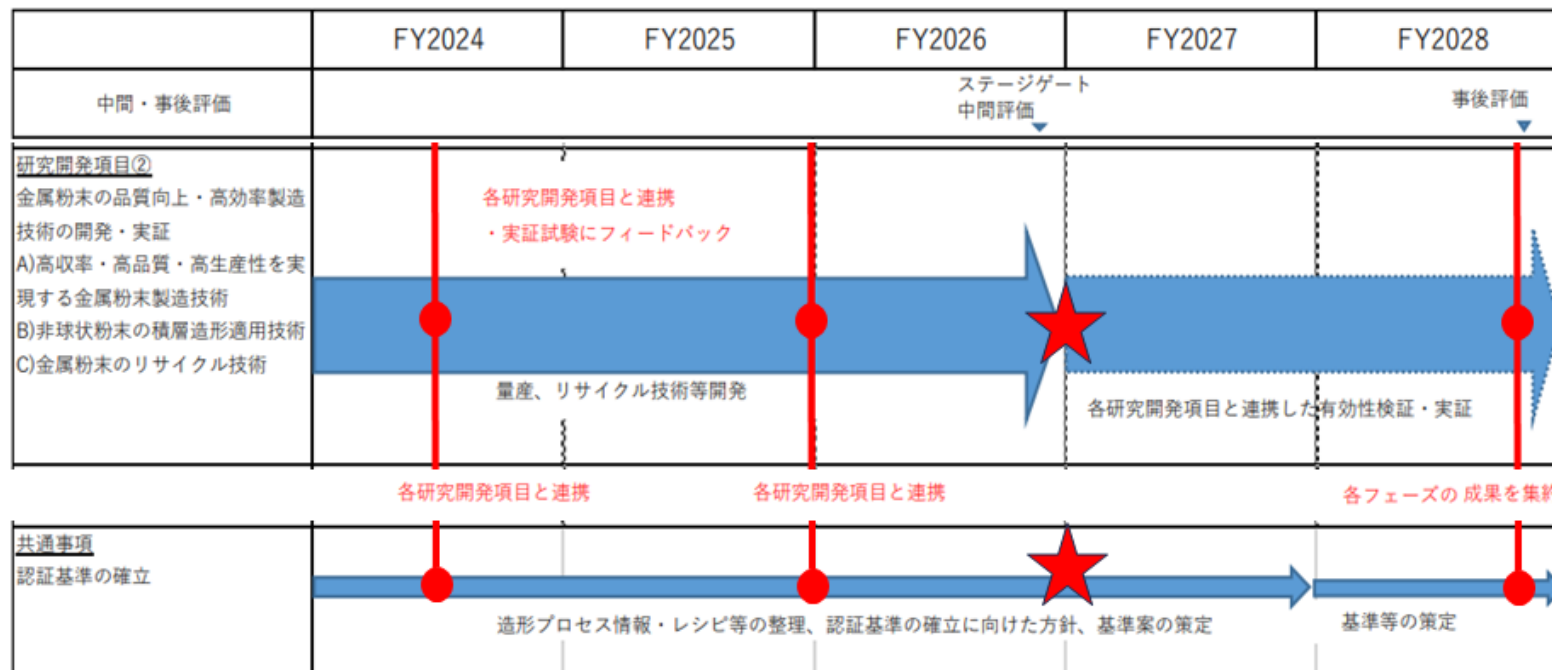
- ・同一の球状金属粉末において、現状の製造技術では困難な欠陥レス粉末を重量ベースで5倍以上の製造速度を実現、10倍以上の生産性向上
- ・金属粉末リサイクル技術の確立

【研究開発項目②】

金属粉末の品質向上・高効率製造技術の開発・実証

2026年度まで：・量産可能な金属粉末製造システム、金属粉末リサイクルシステムの要素技術の開発

2028年度まで：・高品質金属粉末の量産技術の確立を見据えた実証試験完了
・製品・部品の試作等による造形技術への有効性の検証



【研究開発項目③】

公募要領 P.4-5

高性能な造形条件等の探索・シミュレーション技術開発・実証及び データプラットフォームの構築

◆開発・実証内容

	内容	システムでの主な位置付け
A	高性能な造形条件等の探索・シミュレーション技術の開発・実証	プリプロセス インプロセス
B	データプラットフォームの構築	プリプロセス
	品質や安全性に関する基準の策定 規格化に必要な実証	データベース 品質保証、認証基準

◆達成目標

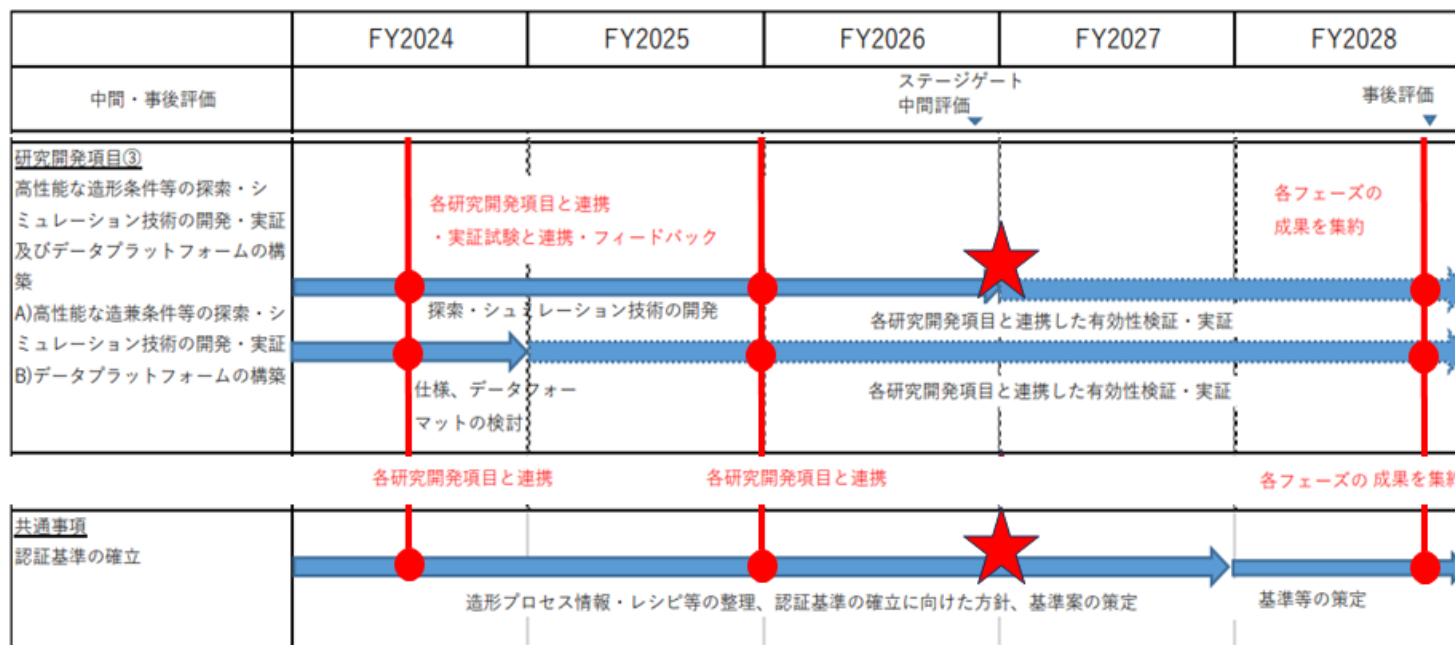
- ・データプラットフォームと連携した最適条件の自動探索技術の開発
- ・金属積層造形で製造される製品・部材の開発期間（設計やレシピ製作等のプリプロセスの工程）を現状から80%短縮

【研究開発項目③】

高性能な造形条件等の探索・シミュレーション技術の開発・実証及びデータプラットフォームの構築

2024年度まで：・データプラットフォームに係る設計やデータフォーマット等の仕様の検討

2026年度まで：・データプラットフォームの基盤システムの開発完了、各研究開発項目との連携による関連情報の蓄積開始
 ・探索・シミュレーション技術の開発完了、データプラットフォームとの接続、製品・部品の試作等の造形実証による有効性の検証開始



★ステージゲート（個別研究開発テーマの評価・審査）

2026年度

★評価（プロジェクト全体の評価）

中間評価：2026年度

事後評価：2028年度

	FY2024	FY2025	FY2026	FY2027	FY2028
中間・事後評価			ステージゲート 中間評価		事後評価
研究開発項目① インプロセスの安定性向上・高度造形技術の開発・実証 A)欠陥レス造形技術 B)高速・高精度造形技術 C)マルチマテリアル積層造形技術		要素技術開発		各研究開発項目と連携し、実機・実製品による実証	
研究開発項目② 金属粉末の品質向上・高効率製造技術の開発・実証 A)高収率・高品質・高生産性を実現する金属粉末製造技術 B)非球状粉末の積層造形適用技術 C)金属粉末のリサイクル技術		各研究開発項目と連携 ・実証試験にフィードバック		各研究開発項目と連携した有効性検証・実証	
研究開発項目③ 高性能な造形条件等の探索・シミュレーション技術の開発・実証及びデータプラットフォームの構築 A)高性能な造形条件等の探索・シミュレーション技術の開発・実証 B)データプラットフォームの構築		各研究開発項目と連携 ・実証試験と連携・フィードバック		各研究開発項目と連携した有効性検証・実証	各フェーズの成果を集約
共通事項 認証基準の確立		探索・シミュレーション技術の開発 仕様、データフォーマットの検討		各研究開発項目と連携した有効性検証・実証	基準等の策定
		造形プロセス情報・レシピ等の整理、認証基準の確立に向けた方針、基準案の策定			

■ 高度な金属積層造形システム技術の開発・実証事業について

- ・ 概要

- ・ 事業期間、総予算、推進体制

■ 公募について

◆事業期間

2024年度～2028年度以内（5年以内）

当初委託契約期間：2024年度～2026年度以内の最長3年間

（2027年度以降の委託契約はステージゲート審査の結果を踏まえて判断）

◆総予算

270億円を超えない範囲（2024年度～2028年度（5年間）の総額）

※事業費は、審査結果、予算の変更等により減額する可能性あり

◆推進体制

プログラム・ディレクター（PD）：

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

北陸デジタルものづくりセンター

所長 芦田 極 氏

■ 高度な金属積層造形システム技術の開発・実証事業について

- ・ 概要

- ・ 事業期間、総予算、推進体制

■ 公募について

公募について（提出期限、提出先）



公募要領 P.8

提出期限：**2024年1月25日（木）正午** アップロード完了

※応募状況等により、公募期間を延長する場合があります。
公募期間を延長する場合は、ウェブサイトでお知らせします。

提出先：Web入力フォーム

<https://app23.infoc.nedo.go.jp/koubo/qa/enquetes/b0zshwy4jcya>

公募について（留意事項①）



公募要領 P.10

・原則として、

研究開発項目①～③全体に対する提案をお願いします。

[公募要領 抜粋]

本プロジェクトでは、**原則として、研究開発項目①～③全体に対する提案を想定しており、研究代表機関が必要な分担機関と共同で事業全体を実施するもの**とします。なお、**研究開発構想に記載された事業内容全体を満たさない場合であっても、事業目標の効率的・効果的な達成に貢献するものであれば提案を受け付けます**。ただし、その場合は、研究開発計画全体の中での位置づけと、事業の目標達成への具体的な貢献内容を明確化してください。

・**研究開発項目間での連携（データの提供、実証結果等の共有）を求めます。**

[公募要領 抜粋]

研究開発項目③は、研究開発項目①及び②における開発・実証と一体不可分の関係があるものであり、関連情報の蓄積と社会実装の確度を高める観点から、**他の実施主体と実証結果等の知見を共有するなど、連携した取組を求めるもの**とし、必要に応じて、その旨を採択の条件とすることがあります。また、**委託事業の連携強化を図るための会議体を設置すること等を通じて、実効性を担保するもの**とします。

- ・ **府省共通研究開発管理システム（e-Rad）への申請が
必要です。**（共同提案の場合、代表機関が登録）

【公募要領 抜粋】

応募に際し、併せて府省共通研究開発管理システム（e-Rad）へ応募内容提案書を申請することが必要です。共同提案の場合には、代表して一事業者から登録を行ってください。この場合、その他の提案者や再委託、共同実施先については、研究分担者の欄に研究者の登録をお願いします。詳細は、e-Radポータルサイトを御確認ください。

【参考】e-Radポータルサイト

<https://www.e-rad.go.jp/>

※最大で2週間程度かかる場合があります。余裕をもって申請してください。

公募について（スケジュール）

2023年12月 8日	:	公募開始（済み）
12月14日	:	公募説明会（本日）
2024年 1月25日	:	公募締切
3月下旬（予定）	:	採択審査委員会 （外部有識者による審査）
4月中旬（予定）	:	契約・助成審査委員会
4月下旬（予定）	:	委託先決定

**※研究開発内容が複数項目で構成される場合、
「1-1.研究開発の内容」「1-2.研究開発の目標」を
項目ごとに記載してください。また、それぞれの
研究開発内容が【研究開発項目①～③】いずれに
該当するかを明確にしてください。（【研究開発
項目①～③】ごとに達成目標が異なるため）**

※様式等は本プロジェクトの公募ページから最新のものを
ダウンロードしてください。

（他プロジェクトで掲載しているものから一部更新されています）

2023年12月11日から2024年1月18日まで

E-mailで受け付け

※審査の経過等に関するお問い合わせには応じられません。

E-mail : kpro_koubo_3dprint1@nedo.go.jp

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

柳本、高野、武部、内山、石井

ご応募、お待ちしております。

参考資料

注意点① e-Rad上での研究者アカウントの新規登録について



■ 参照箇所

e-Rad ホームページ : <https://www.e-rad.go.jp/index.html>

ホームの上方メニューから

「登録・手続き」 > 「研究機関向け」、もしくは

「研究者向け」 > 「新規登録の方法」

登録済の研究機関に所属している場合

所属研究機関において研究者登録が可能ですので、所属機関のe-Rad事務担当にアカウント発行を依頼してください。

研究機関が未登録の場合

研究機関の登録から始める必要があります。

研究機関の新規登録申請を行うよう、所属機関の事務担当に依頼してください。

研究機関に所属していない場合

e-Radに用意してある様式から、ご自身で郵送による研究者の登録申請を行ってください。

※最大で2週間程度かかる場合があります。余裕をもって申請してください。

注意点② 提案額（委託）の入力について

- 「研究経費」には応募時点での提案額を入力してください。
 - 提案書を基に直接経緯・間接経費・再委託費・共同実施費の項目に入力してください。もし配分が困難な場合には、全額を直接経費の欄に入力ください。
- (※) 直接経費の細分項目が設定されている場合には一番の上の項目に入力してください。

基本情報 | **研究経費・研究組織** | 応募・受入状況 | 業績情報 | 略歴情報

研究経費

年度ごとの経費の登録を行います。
「1.費目ごとの上下限」を確認しながら、「2.年度別経費内訳」を入力してください。

1.費目ごとの上限と下限 (単位：千円)

	上限	下限
直接経費、間接経費、再委託費・共同実施費の合計	(設定なし)	1千円
間接経費	(設定なし)	-
再委託費・共同実施費	(設定なし)	(設定なし)

2.年度別経費内訳 (単位：千円)

		2018年度	2019年度	合計
直接経費	直接経費（機械装置等費） <small>必須</small>	<input type="text"/> 千円	<input type="text"/> 千円	0 千円
	直接経費（労務費） <small>必須</small>	<input type="text"/> 千円	<input type="text"/> 千円	0 千円
	直接経費（その他経費） <small>必須</small>	<input type="text"/> 千円	<input type="text"/> 千円	0 千円
	小計	0 千円	0 千円	0 千円
間接経費	間接経費 <small>必須</small>	<input type="text"/> 千円	<input type="text"/> 千円	0 千円
再委託費・共同実施費	再委託費・共同実施費 <small>必須</small>	<input type="text"/> 千円	<input type="text"/> 千円	0 千円
合計		0 千円	0 千円	0 千円

注意点③ 研究代表者、研究分担者の登録について



- NEDOでは、**研究代表者の欄に提案書の代表者**、研究分担者の欄にその他の提案者や、**再委託、共同実施先**となる研究者の登録をお願いします（他機関では異なることがあります）。
- 原則、1つの研究機関に対して研究者1名登録してください。（なお2名以上登録する必要がある場合、この限りではありません。）
 - （※）基本的な方針として研究者の登録を推奨しておりますが、状況に応じて事務担当者のアカウントでの登録も可能ですのでご相談ください。
 - （※）「技術研究組合」は、技術研究組合名義の代表者1名を登録してください。

経費の入力

「研究経費」の欄で入力した金額と、各研究者の研究経費欄の合計金額が一致する必要があるため、前項の金額を参照の上、入力してください

エフォートの入力

e-Radにおける他の応募・もしくは既に実施している課題との兼ね合いで、ご自身で管理されているエフォート合計値が100を超えない値を入力してください。

（※）100を超えた場合、他の応募登録の際にエラーメッセージが表示される可能性があります。

研究代表者の欄 →

研究分担者の欄 →

金額を配分して記載することが困難な場合には、代表者に全額入力も可

（※）なお、採択後にNEDO側で確定金額を入力します。

研究組織

1.申請額（初年度）の入力状況

「1.申請額（初年度）の入力状況」を確認しながら、「2.研究組織情報の登録」の各費目を入力してください。
ここで入力した各費目の金額の計は、上記の「研究経費」の「2.年度別経費内訳」で入力した各費目の初年度金額と一致するように入力してください。

(単位: 千円)

	初年度の申請額	研究者ごとの金額合計	差額
直接経費、間接経費、再委託費・共同実施費の合計	0千円	0千円	0千円
間接経費	0千円	0千円	0千円
再委託費・共同実施費	0千円	0千円	0千円

2.研究組織情報の登録

課題に参加するメンバーと、研究メンバーごとの研究経費初年度を入力してください。研究経費は、上の表の「研究者ごとの金額合計」に反映されます。

行の追加 選択行の削除

研究者を検索	研究者番号 氏名	研究機関 部局 職/職階 必須	専門分野 学位 役割分担 必須	直接経費 間接経費 再委託費・共同実施費 (千円) ? 必須	エフォート (%) 必須	閲覧・編集権限	削除	移動
代窓				直接経費 千円 間接経費 千円 再委託費・共同実施費 千円				
検索				直接経費 千円 間接経費 千円 再委託費・共同実施費 千円		無し		
検索								

行の追加 ← 研究者の追加・削除 → 選択行の削除

研究組織内の連絡事項を登録する ▼ 任意項目を表示

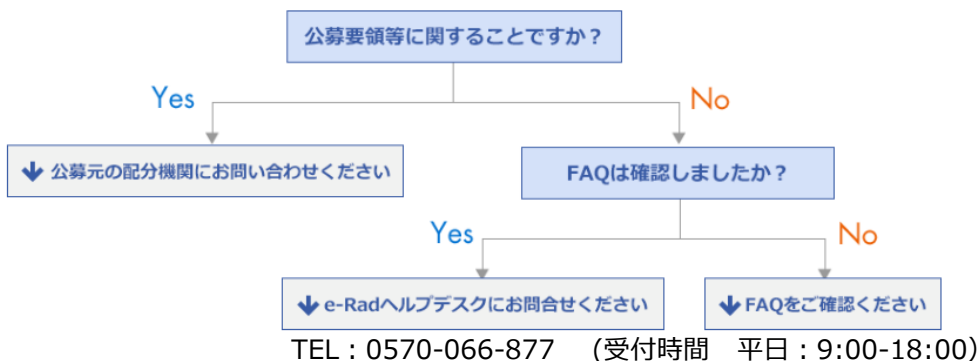
1. e-Radの操作に関する質問は下記を参照

- 研究者用操作マニュアル：https://www.e-rad.go.jp/manual/for_researcher.html
- 所属研究機関の e-Rad 担当窓口
- e-Radヘルプデスク

お問合せ方法

お問合せの前に

e-Radヘルプデスクでは対応できないご質問が多く寄せられています。
お問合せの前に、適切なお問合せ先を確認してください。
※該当の部分をクリックすると、本ページ内でジャンプします。



ヘルプデスクへの連絡に際し、

- e-Radにログインし、操作マニュアルを開いた状態での連絡である则対応がスムーズになります。

- 公募の締切日直前等は電話回線が混雑する場合があります。

詳しくはコチラ

<https://www.e-rad.go.jp/contact.html>

2. 上記で解決しない場合にはNEDO公募担当者へ

連絡の際には、公募名、研究者氏名、研究者番号、エラーメッセージのスクリーンショット等をご準備の上ご連絡ください。