

産業DXのためのデジタルインフラ整備事業/ 3次元空間情報基盤に関する研究開発/ 空間IDを活用した3次元空間情報基盤の開発

公募説明会 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

IoT推進部

1. 事業概要

2. 提案に当たっての留意事項

1. 事業概要

2. 提案に当たっての留意事項

- 人手不足やコロナ禍の影響に伴う人流減／物流・情報流増が進む中において、Society5.0の「必要なモノ・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供」「サイバー空間とフィジカル空間の一体化」「システムが流動的に変化し、常に環境が変化」といった特徴も踏まえて、機械（モビリティ等）やシステムが自律制御を行うための、高速処理に適したデジタルインフラの必要性が高まっています。
- 空間情報を扱うデジタルインフラにおいては、〔1〕システム毎の独自の高精度3次元地図の整備・乱立や、〔2〕旧来の「業」「省庁」ごとにインフラが整備され、高コストでデータ利活用が進まないこと、〔3〕差分情報の共有・更新の低減やデータの重ね合わせができない、ことを防ぐために3次元時空間の基準となる識別子（以下「空間ID」という。）を整備することが必要です。
- 本事業では、経済産業省において設置された「Society5.0に向けたデジタル市場基盤整備会議」で示されている方針のもと、様々なステークホルダーが利用するインフラやルール形成に寄与し、生活者の利便性や経済成長に寄与する、国が関与するべき重点テーマ「3次元空間情報基盤の構築」に関して、企業や業種をまたがるデータ連携を円滑に行うことができるデジタル基盤の構築及びその標準案や技術仕様の検討を行います。

- 本事業では、実空間における位置情報を統一的な基準で表現するための共通の技術仕様を「空間ID」のルールとして定義すること、また、空間IDを通じて利用者が活用しやすい形で3次元地図や3次元空間情報（以下「空間情報」という。）を簡単に取得できる仕組み（3次元空間情報基盤）の構築及びユースケースを用いた実証を通じての有効性検証を行います。
- 本事業を通じて、空間IDを共通インデックスとして多種多様な空間情報を検索・統合して活用することを容易化・効率化するとともに、空間情報を機械が判読可能な形式で提供することでドローンや自動配送ロボット、自動運転車等の自律移動ロボットの安全・効率的な運行等を実現し、空間IDを活用した新たな価値創出を目指します。

事業内容

- 本事業では、DADCが設計した空間ID及び3次元空間情報基盤のアーキテクチャに基づき、ユースケース毎に、空間IDに紐付く種々属性データの規定、空間IDに紐付いた属性データ処理・流通機能を保有する情報基盤の構築・有効性検証を行うことによる、3次元空間情報基盤に関する研究開発を実施します。
- 具体的には以下の1)、2)について実施します。1)、2)は単独でも組合せでも提案可能です。
 - 1) ドローン等の自律移動ロボットに係る3次元空間情報基盤の開発
 - 2) 自律移動ロボット以外に係る3次元空間情報基盤の開発

1) ドローン等の自律移動ロボットに係る3次元空間情報基盤の開発



- DADCが設計した自律移動ロボット、空間ID及び3次元空間情報基盤に関するアーキテクチャに基づいて、実空間における位置情報を統一的な基準で表現するための共通の技術仕様を空間IDのルールとして定義します。また、定義された空間IDを活用した、3次元空間情報基盤の技術仕様を定義して、同基盤を開発します。さらに、ユースケースの実証に向けて、その他の自律移動ロボット運行に関連する種々システム等の開発又は整備を行います。その上で、自律移動ロボット、空間ID及び3次元空間情報基盤を活用したユースケースについて、その事業性並びに空間ID及び3次元空間情報基盤に関する有効性検証を行います。

1) ドローン等の自律移動ロボットに係る3次元空間情報基盤の開発



- 有効性検証の方法としては、ドローン等の自律移動ロボットの自律的な運行に係る実証を行うこととし、例えば以下のような項目を確認します。なお、自律移動ロボットにはドローンを必ず含むものとし、それ以外の地上ロボット・有人モビリティ（有人の自動車、船舶、航空機等）等を組み合わせることもできるものとします。

（検証項目の例）

- 安全な運行及び運行計画の策定
- 効率的な運行及び運行計画の策定並びにそれに伴うユーザビリティの向上
- 安全かつ効率的な運行に資する多種多様な空間情報との連携
 - － 気象情報等の動的情報との連携
 - － 衝突回避用リスク情報との連携（地上・エアリスク）
- 空間情報の検索・統合の工数削減
- 自律移動ロボットの運行管理システム（UTM）との連携（複数の異なる仕様のもの）
- 機械（自律移動ロボット、システム）による空間情報の処理負荷の削減
- データ整備の重複・工数削減

1) ドローン等の自律移動ロボットに係る3次元空間情報基盤の開発



- 前述の3次元空間情報基盤の活用を踏まえた、自律移動ロボットのユースケースやビジネスモデルについて具体的に検討し、NEDOと協議の上で、社会価値及び経済価値に関わる検証可能な目標としてKGI及びKPIを設定し、実証を行います。その際、UI/UXに優れたシステム・ビジネスモデルを開発するべく、開発の途中段階で潜在的な利用者や提供者による試験的な利用を通じて、同者からのフィードバックを踏まえ、開発内容の具体化や修正等を行うサイクルを複数回実施すること（アジャイル開発）を推奨します。
- 実証を通じて、成果物に至る過程の成功・失敗要因に関する分析と、実証事業終了時点での目標の達成度及び将来に向けた達成見込の評価を行います。上記目標は、自律移動ロボット将来ビジョン検討会 中間報告書のアウトカムと効果指標の記述を参考に、潜在的な利用者や提供者と対話しながら、ターゲットユーザー及び同ユーザーに対する提供価値を明確にし、提案内容に沿った項目を設定してください。

1) ドローン等の自律移動ロボットに係る3次元空間情報基盤の開発



(ユースケースに関する留意事項)

- 住民居住地域も含めた地域にて自律移動ロボットを運用するような用途とすること。
- 用途として、原則として平時における活用を想定すること。なお、同一地域において複数の用途展開が望ましいものとし、2つ目以降の用途先として災害時等の平時以外の活用を含めても良い。
- 品質、安全性・信頼性、価格に優れておりニーズにマッチした多種多様な自律移動ロボットが活用したサービスが提供・利用されることを中長期的には想定している。そのため、リボンモデル及びマルチモデルでのユースケースの展開を推奨する。

1) ドローン等の自律移動ロボットに係る3次元空間情報基盤の開発



(開発に関する留意事項)

- 様々な機能やデータを自在に組み合わせて、サービス提供やデータ分析ができるようにするために、3次元空間情報基盤及びその他の自律移動ロボット運行に関連する種々システム（以下「その他システム」という。）については、DADCが設計するアーキテクチャに即してレイヤー・モジュール構造を構築し、それらを繋ぐインターフェースを標準化することで、第三者が運用するシステムとの相互運用性を確保するものとする。
- その他システムについては、原則として既存のシステムを活用しながら、追加的にシステム間の相互接続を実現するインターフェースを開発することを想定している。ただし、ユースケースの実証等に当たって必要な場合には、インターフェース以外に必要な機能等を開発することも可能とする。
- 相互運用性を確保するため、複数の第三者が運用するシステムと接続検証を行いながら開発することを推奨する。
- その他システムについては、実証に必要な範囲で機能やシステムを限定又は追加することも可能とする。

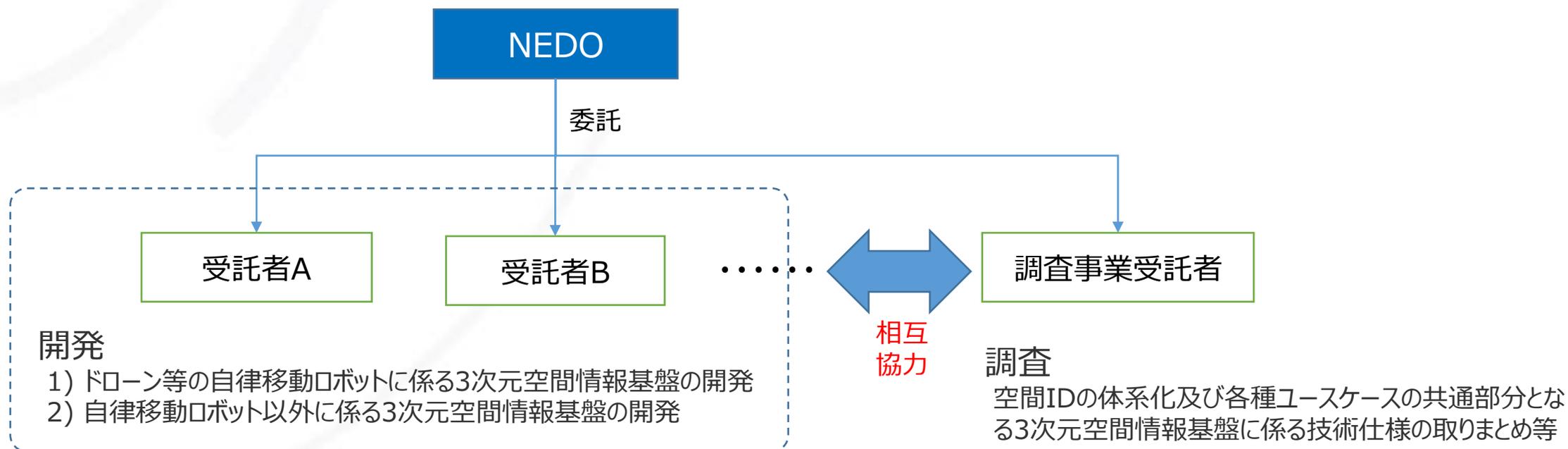
2) 自律移動ロボット以外に係る3次元空間情報基盤の開発



- 1)と同様に、DADCが設計したアーキテクチャに基づいて、提案するユースケースに対して空間IDを定義し、定義された空間IDを活用した3次元空間情報基盤を開発し、その有効性検証を行います。空間IDの活用先については、自律移動モビリティ以外のものから提案者が定めるものとします（例えば、エンタメ、生活支援、教育等を想定）。
- 有効性検証の方法としては、NEDOと協議の上で社会価値及び経済価値に関わる検証可能な目標としてKGI及びKPIを設定した空間IDを活用した新たなビジネスモデルについて検討し、実証を行います。その際、UI/UXに優れたシステム・ビジネスモデルを開発するべく、開発の途中段階で潜在的な利用者や提供者による試験的な利用を通じて、同者からのフィードバックを踏まえ、開発内容の具体化や修正等を行うサイクルを複数回実施すること（アジャイル開発）を推奨します。
- 実証を通じて、成果物に至る過程の成功・失敗要因に関する分析と、実証事業終了時点での目標の達成度及び将来に向けた達成見込の評価を行います。上記目標は、自律移動ロボット将来ビジョン検討会 中間報告書のアウトカムと効果指標の記述を参考に、潜在的な利用者や提供者と対話しながら、ターゲットユーザー及び同ユーザーに対する提供価値を明確にし、提案内容に沿った項目を設定してください。

提案条件

- 本事業の実施にあたり、本公募とは別に調査事業(以下「調査事業」という。)を実施します。調査事業では、本事業の工程管理と、本事業の成果を踏まえた空間IDの体系化及び各種ユースケースの共通部分となる3次元空間情報基盤に係る技術仕様の取りまとめ等を行います。本事業を受託した際は、原則として調査事業の受託者にデータや成果物の提供等を行い、連携して進めることとします。



提案条件



*以下施策番号は、DADC作成資料(「自律移動ロボット将来ビジョン検討会 中間報告書」)P.124以降に記載の施策番号と対応しています。
https://www.ipa.go.jp/dadc/architecture/pj_report_autonomoumobilerobot_20220328.html

- ユースケースの対象は、原則として民間企業等が本事業終了後も持続的にサービス展開することを想定したものとします（公的機関が整備すべきような用途は除きます）。
- 施策1及び施策2を参照して、実証に当たって自律移動ロボットの運用を行う際には、安全性及び効率性に配慮して、適切なリスクマネジメントを実施するものとします。また、実証に必要なデータは、原則として提案者が準備するものとします。ただし、本事業の実証地域に3D都市モデルのデータが存在しない場合には、基本的には「デジタルツイン構築に向けた3D都市モデルの更新に関する調査研究」において、2022年度中に3D都市モデル（plateau）のデータを整備して提供します。実証地域が広大な場合など、同データを提供できない場合がありますので、その際には必要に応じて本事業の受託者において必要なデータを準備してください。
- 施策3、施策4及び施策7を参照して、構築する3次元空間情報基盤や実証に当たって整備するインフラについては、産業活性化の観点から、他事業者との共同利用を見据えて各機能のモジュール化やそのインターフェースの定義等を検討し、協調領域と競争領域を明確に定め、協調領域についてはオープンソース化を行うなど、幅広いものが利用できるようにします。また、調査事業の受託者の提供する相互運用性を検証する接続環境も利用するなど、相互運用性の検証を行うものとします。協調領域と競争領域の定義については、事業期間中にNEDOと協議の上、定めるものとします。

提案条件



*以下施策番号は、DADC作成資料(「自律移動ロボット将来ビジョン検討会 中間報告書」)P.124以降に記載の施策番号と対応しています。
https://www.ipa.go.jp/dadc/architecture/pj_report_autonomousmobilerobot_20220328.html

- 施策5を参照して、実証場所は提案者が準備するものとし、双方向の対話等を通じて住民等を含む実証に係るステークホルダーの理解を得ながら本事業を進めるものとします。
- 施策8を参照して、本事業は、DADC設計のアーキテクチャに基づくものとします。ただし、同アーキテクチャに即することが適切ではないなど合理的な理由がある場合には、NEDO及びDADCと協議の上で、対応する範囲の限定化や対応内容の変更等を行うことは可能です。
- 施策9を参照して、本事業の受託者は、本事業に関する情報提供や意見交換等を通じて、自律移動ロボット及び3次元空間情報基盤のアーキテクチャ設計・検証を行うDADCと連携して進めるものとします。
- 施策10を参照して、民間企業、公的機関（自治体等）及び教育機関で連携して本事業に取り組むことで、人材育成・活躍に繋げることを推奨します（必須条件ではありません）。

事業期間、事業規模

事業期間

NEDOが指定する日（2022年7月下旬～8月上旬予定）から2025年3月31日まで。

事業規模

2022年度の予算規模：約9.0億円

3件を目安に採択を予定しています。

なお、最終的な実施内容及び委託金額については、審査の結果及び政府予算の変更等により提案額から減額して委託することがあります。また後年度の事業規模についても、事業の進捗、成果の事業化の見通し等を踏まえ、必要に応じ、配分額の決定及び調整を行うため、当初計画から変動することがあります。

1. 事業概要

2. 提案に当たっての留意事項

審査基準

- i. 提案内容が基本計画の目的、目標に合致しているか（不必要な部分はないか）
- ii. 提案された方法に新規性があり、技術的に優れているか
- iii. 提案内容・研究計画は実現可能か（技術的可能性、計画、中間目標の妥当性等）、共同提案の場合、各者の提案が相互補完的であるか
- iv. 応募者は本研究開発を遂行するための高い能力を有するか（関連分野の開発等の実績、再委託予定先等を含めた実施体制、優秀な研究者等の参加等）。
- v. 応募者が当該研究開発を行うことにより国民生活や経済社会への波及効果は期待できるか（企業の場合、成果の実用化・事業化が見込まれるか。大学や公的研究開発機関等で、自らが実用化・事業化を行わない場合には、どの様な形で製品・サービスが実用化・事業化されることを想定しているか。実用化・事業化に向け、並行して行われるべき知財・標準化の検討は十分か。等）
- vi. ワーク・ライフ・バランス等推進企業に関する認定等の状況
- vii. 総合評価

※採択審査におけるiv.応募者の能力、v.事業化による波及効果の評価については、中堅・中小・ベンチャー企業が直接委託先であり、研究開発遂行や実用化・事業化にあたっての重要な役割を担っている場合に加点します。

※若手研究者（40歳以下）や女性研究者が研究開発責任者候補もしくは主要研究者として実施体制に含まれ、当該研究者の実績や将来性等を加味した提案になっている場合に加点します。

提出期限及び提出先

提出期限：2022年6月13日（月）正午

提出先：

<https://app23.infoc.nedo.go.jp/koubo/qa/enquetes/8oq906f0ggvq>

提出書類：

- 別添1～3をPDF形式で1ファイルとしたもの
- 上記以外の提出書類を、提出書類毎にPDF形式のファイルとし、一つのzipファイルにまとめたもの

※アップロードするファイル（PDF、zip）にはパスワードは付けないでください。

提出書類

【別添1～3を、1つのPDFファイルにして提出】

- ・提案書 (別添1)
- ・研究開発成果の事業化計画書 (別添2)
- ・我が国の社会変革・経済再生への貢献 (別添3)

【提出書類毎にPDFファイルにして、一つのzipファイルにまとめて提出】

- ・研究開発統括責任者候補及び研究開発責任者の研究経歴書 (別添4)
- ・若手研究者 (40歳以下) 及び女性研究者数の記入について (別添4の様式3)
- ・ワーク・ライフ・バランス等推進企業に関する認定等の状況 (別添5)
- ・NEDO事業遂行上に係る情報管理体制等の確認票 (別添6)
- ・その他の研究費の応募・受入状況 (別添7)
- ・e-Rad応募内容提案書 (次ページで説明)
- ・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)
(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)
- ・直近の事業報告書
- ・財務諸表 (原則、円単位: 貸借対照表、損益計算書、キャッシュフロー計算書) (3年分)
- ・【任意】契約書 (案) について疑義がある場合は、その内容を示す文書
- ・【任意】当該提案内容に関して、国外企業等と連携している、又はその予定がある場合は当該国外企業等が連携している、若しくは関心を示していることを表す資料

②提出書類 (別添1～3) (必須)	別添1～3をPDF形式 (1ファイル) にしてアップロード、最大100MB <input type="button" value="ファイルを選択"/> 選択されていません
②提出書類 (その他) (必須)	提出書類のうち②に登録したものを除外して提出書類毎 (全てPDF形式) に作成し、一つのzipファイル (パスワードなし) にまとめてアップロード、最大100MB <input type="button" value="ファイルを選択"/> 選択されていません

アップロード先が異なることに注意

e-Radについて

- 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/>

e-Rad手続きの流れ

公募要領を確認

★基本的な操作方法はe-Radホームページの操作マニュアル・応募編をご参照ください。

https://www.e-rad.go.jp/manual/for_researcher.html



提案者の
e-Radアカウントの取得

注意点①：e-Rad 上での研究者アカウントの新規登録



e-Rad上で公募へ応募

注意点②：提案額の入力

注意点③：研究代表者、研究分担者の登録



e-Radで登録した応募内容提案書を添付し、NEDOに提出

※ e-Rad 応募情報入力時の画面下部
「応募内容提案書のプレビュー」からPDFファイルをダウンロードしてください。



※ 公募締切後の課題の変更・修正については、担当者にご相談ください。
内容を確認後、e-Rad配分機関（NEDO）より、修正依頼を送信いたします。

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**となる研究者を登録をお願いしています（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。

The screenshot shows the '研究組織' (Research Organization) registration page. It includes a summary table at the top and a main table for entering researcher details. The main table has columns for researcher search, name, institution, specialty, and costs. The cost columns are highlighted with a red box.

1.申請額（初年度）の入力状況			
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

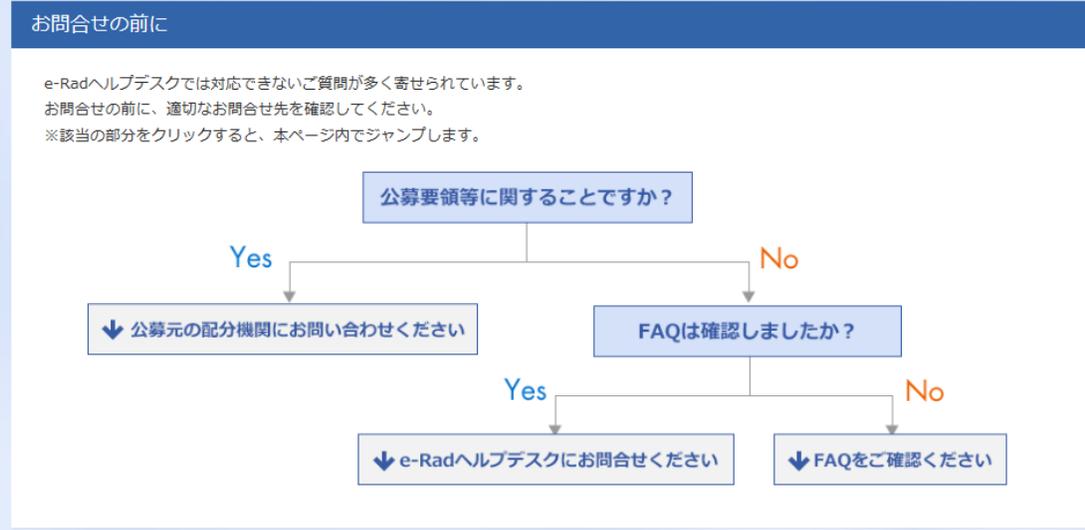
研究者を検索	研究者番号 氏名	研究機関 部署/職階 <small>必須</small>	専門分野 学位 役割分担 <small>必須</small>	直接経費 間接経費 再委託費・共同実施費 (千円) <small>必須</small>	エフォート (%) <small>必須</small>	閲覧・編集権限	削除	移動
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	直接経費 千円 間接経費 千円 再委託費・共同実施費 千円	<input type="text"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	直接経費 千円 間接経費 千円 再委託費・共同実施費 千円	<input type="text"/>	無し	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【参考】e-Rad 問い合わせ先

1. e-radの操作に関する質問は下記を参照のこと

- 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



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だと対応がスムーズとなります。
 ・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。

①資産の帰属

委託業務（企業・公益法人等が委託先の場合）を実施するために購入し、または製造した取得資産のうち、取得価額が50万円（消費税込）以上、かつ法定耐用年数が1年以上の資産については、NEDOに所有権が帰属します。（約款第20条第1項）

なお、委託先が、国立研究開発法人等（国立研究開発法人、独立行政法人）、大学等（国公立大学、大学共同利用機関、私立大学、高等専門学校）、地方独立行政法人の場合には、資産は原則として委託先に帰属します。

②資産の処分

委託先は、業務委託契約に基づき委託事業期間終了後、有償により、NEDO帰属資産をNEDOから譲り受けることとなっています。その際の価額は、事業終了日の残存価額となります。（約款第20条の2第1項・第3項）

スケジュール

公募期間：5月13日～6月13日正午

審査期間：6月中旬～7月下旬

※必要に応じてヒアリング審査や資料の追加等をお願いする場合があります。

採択決定：7月下旬（予定）

公表：7月下旬（予定）

契約締結：9月以降

問い合わせ先

応募に関する問い合わせ先

応募に関する質問等は、Eメールで受け付けます。

公募締切前日及び当日にご質問いただいた場合は、公募締切時間までにお答えすることができない可能性もございますので、なるべくお早めに質問をお願いいたします。

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。

問い合わせ先

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

IoT推進部 根岸、渡辺、間瀬

E-mail : dxdi@ml.nedo.go.jp