

産業DXのためのデジタルインフラ整備事業/ 人・ロボット・システムを有機的に結合するスマートビル 基盤に関する研究開発

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

- ・背景
- ・目的、スマートビルの定義
- ・事業内容
- ・事業期間、事業規模、事業スキーム

2. 提案に当たっての留意事項

- ・採択審査の基準
- ・提出期限、提出先および提出方法
- ・提出書類
- ・e-Rad
- ・スケジュール
- ・問い合わせ先

1. 事業概要

- ・背景
- ・目的、スマートビルの定義
- ・事業内容
- ・事業期間、事業規模、事業スキーム

2. 提案に当たっての留意事項

- ・採択審査の基準
- ・提出期限、提出先および提出方法
- ・提出書類
- ・e-Rad
- ・スケジュール
- ・問い合わせ先

- 近年、ゼネコン各社やメーカーが次々とビルOSの発表を始めていますが、その一方で、ビル間、外部システム間の相互運用性や互換性を担保するデータモデルやインターフェース等の協調領域が必ずしも統一されておらず、各社サイロ化が進み、拡張性や同業種・異業種間連携、ビジネスモデルに課題を抱えています。本テーマにより、新築／既築、大規模／中小規模の様々なビルが、スマートビルとして物理空間と仮想空間を高度に融合し、IoT・AI・ロボットなどの多様なデジタルエージェントやサービスが連動し、自動車やエンターテインメント産業などの異業種が有機的につながり最適化された社会の実現を目指します。
- 実施にあたっては、助成事業ではありますが、経済産業省を中心に関係省庁との連携に加え、アーキテクチャの知見・設計ノウハウを有する独立行政法人情報処理推進機構のデジタルアーキテクチャ・デザインセンター（以下「DADC」という。）と密に連携して実施します。

DADC HP : https://www.ipa.go.jp/dadc/architecture/pj_smartbuilding.html

未来社会においてスマートビルが担うべき機能や姿
「人・モビリティ・ビルをはじめとしたフィジカルアセットにより収集されたデータがデジタルツインを構成する。これらを活用したデータドリブンなサービスによって、建物の空間価値が向上し、多くの関係者に利益をもたらす。さらにスマートシティの構成要素であるビル同士が相互に連携することで、地域の活性化をはじめ、社会的課題を解決する。」

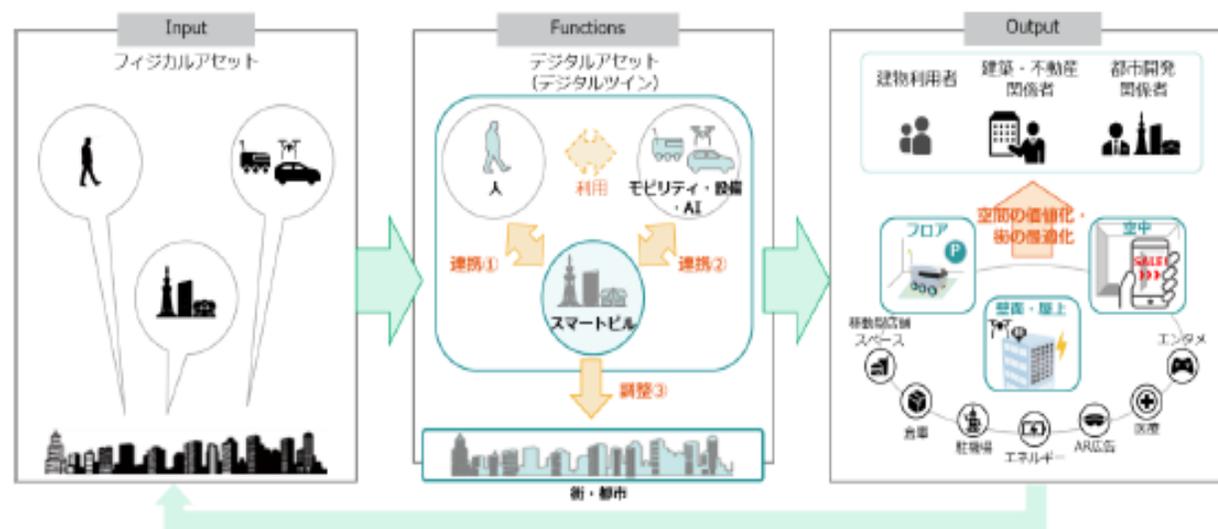


図1 スマートビルの将来像

「空間や業務などの概念また設備や機器といったビルに関わるアセットや、ビル外のアセットを組み合わせることで、提供可能な機能を拡張し、サービスの創出や追加を行う。さらに街を構成する他のビルも含めてシステムが連携することで、街レベルのサービス提供も可能にし、多くの関係者に継続的な価値向上をもたらすビル。」

事業内容

本事業では、DADC が示す「第3回スマートビル将来ビジョン検討会事務局資料」(※1) や、「スマートビルガイドライン」(※2) を踏まえて、新築／既築、大規模／中小規模の様々なビルが、スマートビルとして物理空間と仮想空間を高度に融合し、IoT・AI・ロボットなどの多様なデジタルエージェントやサービスの連動が可能となるようなデータ連携基盤システムの開発(①)及びその有効性検証(②)を行います。

- ①スマートビルに係るデータ連携基盤システムの開発
- ②スマートビルに係るデータ連携基盤システムの事業性と有効性の検証

(※1) https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/project/smartbuilding/conference/news_202303_1.html

(※2) <https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/project/smartbuilding/guideline.html>

①スマートビルに係るデータ連携基盤システムの開発

- スマートビルの構築に向けて、ビル、外部システム間の相互運用性や互換性を担保し、「スマートビルガイドライン」のユースケースに示されるような取組を実現できるデータ連携基盤システムを開発する。
- 主な開発対象は、データ連携層のビルOS及びデータ連携層と他の層（フィールド層、アプリケーション層）とのインターフェース部分を想定している。また、相互運用性を検証するテストツールを準備するとともに、任意でSDKを整備する。

- アーキテクチャの詳細化、識別子（ID）及びデータモデルの標準化、そうしたデータを連携するためのインターフェース／検索機能の開発、異なる運用者間でデータを共有・更新する仕組み、データを共有する範囲・粒度に関するルール整備（アクセス権・データ主権）、データトラスト・データガバナンスに係る検討も併せて行い、データ連携基盤システムと整合した成果物として取りまとめる。

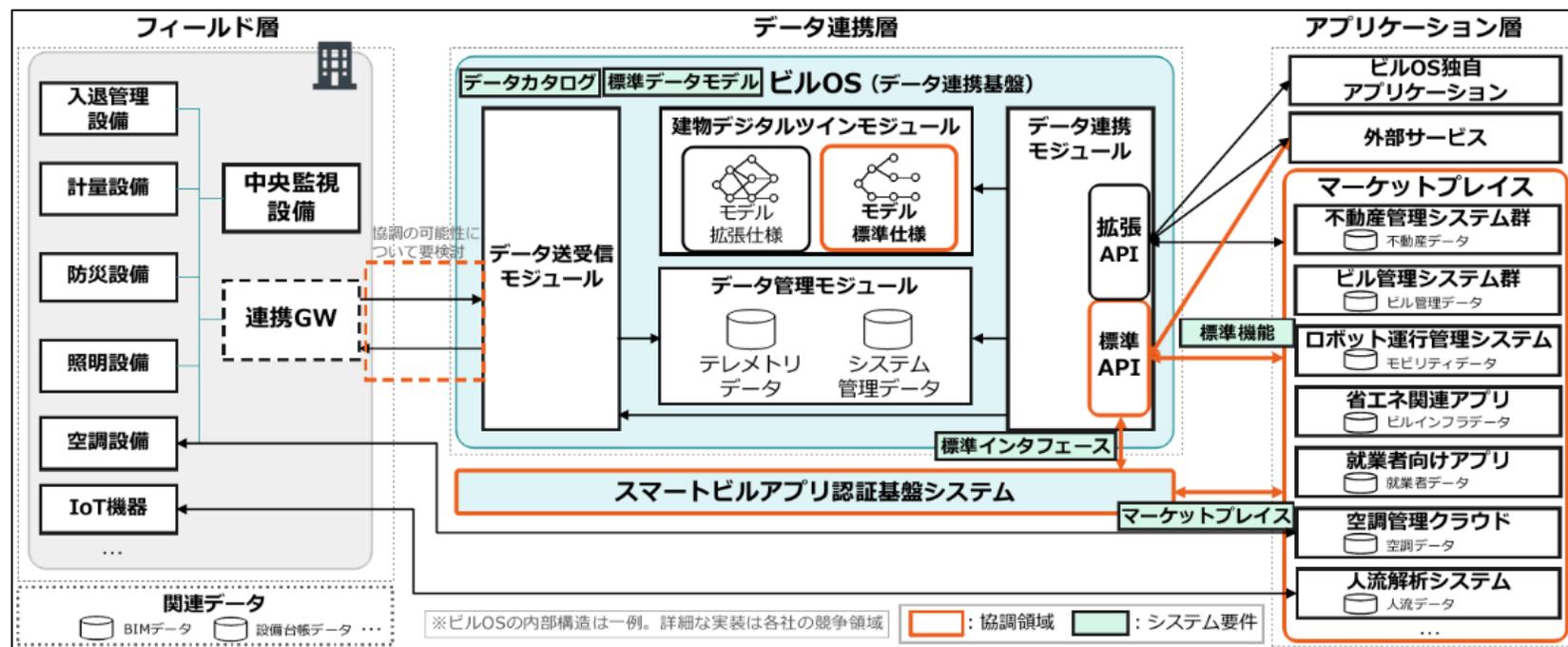


図2：スマートビルのアーキテクチャと協調領域の案

①スマートビルに係るデータ連携基盤システムの開発



留意事項

- スマートビルが外界の変化へ柔軟に対応するためには、疎結合かつ外部のビルやシステム間の相互運用性や互換性を担保することが求められる。また、スマートビルをはじめとするサイバーフィジカルシステム、システムオブシステムズは、異なる分野や文化への影響範囲の拡大、デジタル技術の革新等によるめまぐるしい変化への対応といった観点での検討が求められる。それらの実現において、データモデルやインタフェースの標準化など、様々なステークホルダーが共通的に活用できる協調領域を設定し、それに基づいたスマートビル・アーキテクチャを整理することが必要との観点で、図2が示されていることに留意する。（詳細は「スマートビルガイドライン」参照）。
- 協調領域と競争領域を明確に定め、開発する範囲を提案書に示す。
- 協調領域に係る各要素については「スマートビルガイドライン」で推奨されている事例を参考にする。
- 開発したビルOSやテストツールのオープンソース化やSDKの整備など幅広いものが利用できるようにすることが望ましい。
- NEDOからの要請があれば、協調領域と競争領域の境界及び協調領域の内容について他の助成先等と協議を行い調整を図る。
- DADCと密に連携・協力しながら、適時に「スマートビルガイドライン」にアジャイルにフィードバックする。

②スマートビルに係るデータ連携基盤システムの事業性と有効性の検証



- ①で構築したデータ連携基盤システムを活用したユースケースを具体的に検討し、その事業性及び有効性の検証を行う。
- 事業性検証の方法としては、図3を参照に、複数のユースケースを設定して、ビルオーナーが得る賃料やテナントが得る売上の増加、ビルの管理費用の削減、ヒト、モノ、エネルギー、情報等の都市リソースの最適化（ピークカット等）等により得られる社会価値・経済価値に関わる検証可能な目標としてKGI/KPIを設定して、実証・検証することを想定している。

- 有効性検証の方法としては、例えば、「スマートビルガイドライン」においてスマートビルの性質としてあげられている項目（相互運用性、互換性等）やデータ整備・処理・更新、システム開発・更新・維持に要する時間・費用について、技術的なKGI/KPIを設定して実証・検証することを想定している。

- 事業性検証及び有効性検証について、目標としたKGI/KPI、実証・検証の方法、検証結果、課題・改善案を成果物として取りまとめる。

		①人	②モビリティ・設備・AI	③街	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> □ 経済価値試算ケース </div>		多様な個性に寄り添い、人々の営みを活気づける空間やサービスを提供するビル	モビリティ・設備・AIが相互連携し、自律的に活躍し、継続的にアップデートされるビル	地域のリソースのバランスとなるビル	
	安全 安心 健康	[A] 高度な見守り [B] レジリエンス向上 [C] 心身の健康増進 [D] コミュニケーションの増大	人の位置情報提供(救助連携) 危険エリア情報提供 ヘルステータの蓄積・行動提案 コミュニティの支援	不審物・不審行動検知 AEDなどの医療機器利用支援 震度解析やモビリティによる点検 遠隔操作・監視によるBCP対応 XRを活用したコンテンツ提供 デジタルエージェントによる支援 アバター・ロボット活用	病棟利用の最適化 ビルの被災状況提供 災害状況マッピング 事件事故情報マッピング 避難所誘導の統制
	提供価値	[E] 空間設定のパーソナライズ [F] 購買体験の向上 [G] シームレスな移動	空調パフォーマンスの向上 リアルタイム情報発信 人流属性データの商業活用 自動入退館管理(カード・キース) 駐車場空き情報提供	状況に応じた空間の演出 働く場所のレコメンド 移動店舗の高頻度な往来 ビル内デリバリーサービス利用 ハンズフリーショッピング 空間利用状況・混雑予測可視化 設備利用状況・混雑予測可視化 会議室・ワークプレイスシェア 交通機関の利用状況連携	自動認証 不動産鑑定/FM業務の自動化 不動産管理事務業務の自動化 清掃・廃棄物状況の可視化 [H] 自動化・自動化 遠隔自動制御 遠隔監視 法定点検効率化・故障予測 オフィス自動開始・停止 データモデル自動生成 空調設計効率化 内装更新の効率化 無人受付 アクセスコントロール(設備連携) [I] モビリティの活躍 屋内ARナビゲーション ロボットのプラグ&プレイ 物品・食品の自動ロボット配送 警備・清掃業務の自動化 充電・駐車エリアの自動予約 モビリティ用スペースのシェア 共同配送システム
	環境	[J] 省エネ・脱炭素促進 炭素排出量可視化 エネルギー使用状況可視化 省エネ最適化(能率性計画)	空調最適制御(滞在情報等連携) 炭素排出量削減シミュレーション 省エネ制御(使用フロア制限等) 認証の環境項目評価値への加算 データ駆動型エネルギー管理 熱源制御シミュレーション	電力の節約/受け入れ対応 ビル壁面を活用した発電 複数棟エネルギー制御 省エネ行動の刺激 街の混雑解消 地域生産能力の調整 荷物保管による物流拠点化 食品流通消費の最適化	

図3：スマートビルのユースケースの概観

②スマートビルに係るデータ連携基盤システムの 事業性と有効性の検証



留意事項

- 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商用利用されることを想定する。
- ユースケースは社会に広く普及する蓋然性が高いものを評価。ビルOSと連携するサービスについて、現在の普及状況や今後の普及見込みを示す。
- ユースケースを選択する際にはメカニズムの分類や提供価値の分類を明記する。
- KGIを複数設定しても問題ない。基本的には、事業期間内（2024年度末まで）の目標とする。
- UX/UIに優れたシステム・ビジネスモデルを開発するべく、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（アジャイル開発）を推奨する。
- ユースケース実証のビルの属性（新築／既築、大規模／中小規模）を明記する。一つの助成先が複数ビル・複数属性を対象も可。
- 新築を選択する場合であっても、既築に後付けできる仕組みとなるようにする。
- テストツール等を準備・活用しながら、相互運用性や互換性、拡張性、信頼性、持続可能性、オープン性を検証する方法を具体化する。
- NEDOからの要請があれば、相互運用性の検証について他の助成先等と協議を行い、調整を図る。

事業期間、事業規模、事業スキーム



事業期間

- 2023年度の交付決定の日（8月下旬の予定）から2025年3月31日まで

事業規模

- 2023年度の事業規模：合計200百万円（2024年度も同規模程度を想定）
- 予算の範囲内で採択します。なお、助成金は審査の結果及び国の予算の変更等により提案額から減額して交付することがあります。
- 採択予定件数：2～3件程度

事業スキーム



1. 事業概要

- ・背景
- ・目的、スマートビルの定義
- ・事業内容
- ・事業期間、事業規模、事業スキーム

2. 提案に当たっての留意事項

- ・採択審査の基準
- ・提出期限、提出先および提出方法
- ・提出書類
- ・e-Rad
- ・スケジュール
- ・問い合わせ先

i. 事業者評価

- 助成事業を遂行できる体制であるか（関連分野の経験、技術的能力、ノウハウ等を有しているか、必要十分な研究開発体制であるか）
- 共同開発等により複数の実施者が参加する場合は、相互補完的であるか
- 財務能力を有しているか（提案されている事業規模を実施可能か）
- 経理等事務管理／処理能力を有しているか

ii. 事業化評価（実用化評価）

- 社会的、経済的に価値のある（新規性・他との競争力・市場性等がある、社会課題を解決するなど）ビジネスモデルになっているか

iii. 企業化能力評価

- ビジネスモデルを実現するためのアクションプラン、出口戦略が明確か（課題・障壁及びその解決アプローチが整理されているか）
- 生産資源、販路が確保されているなど、持続性のあるビジネスが展開できる蓋然性が高いか

iv. 技術評価

- 目標を達成するために、具体的な事業内容が抜け漏れなく計画されているか
- 妥当な競争領域・協調領域が設定され、競合技術・競合サービスを踏まえて適切な事業内容となっているか
- 計画の達成見込みが高いか

v. 社会的目標への対応の妥当性

- 助成事業の目的が、DADC の報告書等で示されている本事業の狙い・要件等に合致しているか
- 助成事業の目標が、目的を達成するために具体的に設定されており、妥当性があるか

なお、採択審査の基準については、賃上げを実施することを表明した企業等に対して加点します。

また、中堅・中小・ベンチャー企業が直接助成先であり、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。

また、若手研究者（40 歳以下）や女性研究者が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、提出先および提出方法



【提出期限】 2023年5月24日(水) 正午 アップロード完了

【提出先および提出方法】 Web入力フォームから、必要情報の入力と提出書類のアップロードを行ってください。

<Web 入力フォーム>

<https://app23.infoc.nedo.go.jp/koubo/qa/enquetes/j3ft8ylokwn>

- 他の提出方法（持参・郵送・FAX・電子メール等）は受け付けません。
- 再提出は受付期間内であれば何度でも可能です。同一の提案者から複数の提案書類が提出された場合は、最後の提出のみを有効とします。
- 提出時に受付番号を付与します。再提出時には、初回の受付番号を入力してください。
また、再提出の場合は再度、全資料を再提出してください。
- アップロードするファイルは、全てPDF 形式ですが、一つのzip ファイルにまとめるなど、公募要領の指示に従ってください。なお、各ファイルにはパスワードは付けないでください。

【様式第1、添付資料1、添付資料2を1つのPDFファイルにして提出】

- 提案書（様式第1）
- 助成事業実施計画書（添付資料1）
- 企業化計画書（添付資料2）

@提出書類（様式第1、
添付資料1,2）（必須）

様式第1、添付資料1,2をPDF形式（パスワードなし、1ファイル）にしてアップロード、最大100MB

ファイルの選択 ファイルが選択されていません

@提出書類（その他）
（必須）

提出書類のうち@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

ファイルの選択 ファイルが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

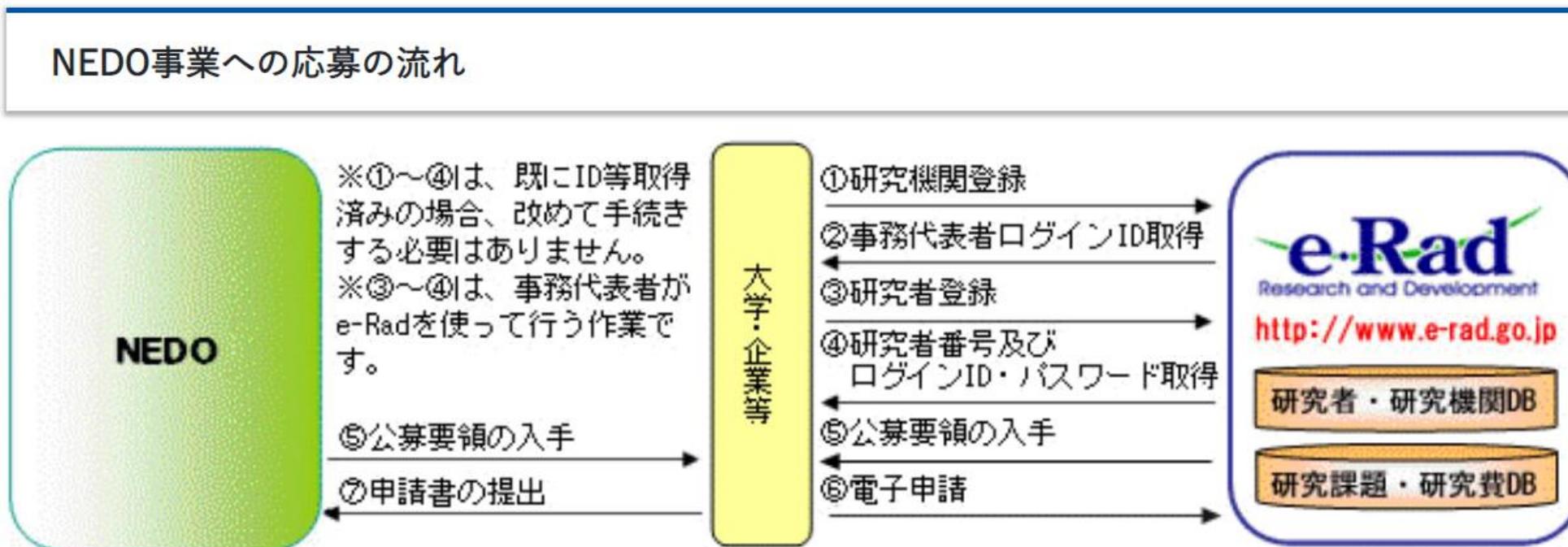
【それ以外は提出書類毎にPDFファイルにして、一つのzipファイルにまとめて提出】

- 事業成果の広報活動について（添付資料3）
- 非公開とする提案内容（添付資料4）
- 主任研究者研究経歴書（別添1）
- その他の研究費の応募・受入状況（別添2）
- e-Rad 応募内容提案書
- 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）
- 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（製造原価報告書、販売費及び一般管理費明細書を含む））（3年分）
（なお、審査の過程で、必要に応じて財務に関する追加資料の提出を求められます）

（以下、ある場合のみ提出）

- 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
- 事業開始年度の賃金を引き上げる旨の表明資料（詳細は別添3）

提出書類 と e-Rad との関係



- 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(⑥)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申請(⑥)を行ってください。その際、研究分担者の欄に、その他の提案者や再委託、共同実施先の研究者の登録をお願いします。
- なお、研究者の登録には、研究者番号(e-Radの研究者アカウント)が必要(①～⑤)になります。
- 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費・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） 必須	<input style="width: 80px;" type="text"/> 千円	<input style="width: 80px;" type="text"/> 千円	0千円
	直接経費（労務費） 必須	<input style="width: 80px;" type="text"/> 千円	<input style="width: 80px;" type="text"/> 千円	0千円
	直接経費（その他経費） 必須	<input style="width: 80px;" type="text"/> 千円	<input style="width: 80px;" 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 必須	<input style="width: 80px;" type="text"/> 千円	<input style="width: 80px;" 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 必須	<input style="width: 80px;" type="text"/> 千円	<input style="width: 80px;" 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、**提案先、委託先**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
 - (※) 提案先、委託先の組み合わせにおいて、
 - **提案先が複数ある場合は、代表提案先が、e-rad登録**してください。
 - **委託先を含む場合は、提案先が代表して、e-rad登録**してください。
 - (※) 外注先は、e-rad登録は不要です。

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。

実施体制の一例



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。



	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

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	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
	代表者			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				直接経費 千円 間接経費 千円 再委託費・共同実施費 千円				

【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

お問合せの前に

e-Radヘルプデスクでは対応できない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。

公募期間： 4月24日～5月24日正午

審査期間： 5月下旬～7月上旬（予定）

※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。

採択通知： 7月上旬（予定）

交付決定： 8月下旬（予定）

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、なるべくお早めの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 松葉、岩崎、間瀬

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