



ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト
Drones and Robots for Ecologically Sustainable Societies project

ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト／
無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発／
地域特性・拡張性を考慮した運航管理システムの実証事業

公募補足説明

国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)

- ◆ プロジェクトの概要
- ◆ 公募について

- ◆ プロジェクトの概要
- ◆ 公募について

日本再興戦略（平成28年6月2日 閣議決定）

ウ) 小型無人機の産業利用拡大に向けた環境整備

■早ければ3年以内にドローンを使った荷物配送を可能とすることや災害現場における被災状況調査・捜索・救助、インフラ維持管理、測量、農林水産業などを含む様々な分野で小型無人機がより一層活用されること等を目指し、官民の知見を結集し取りまとめた「小型無人機の利活用と技術開発のロードマップと制度設計に関する論点整理」に基づき、「空の産業革命」の実現に向けて、官民が一体となって、小型無人機の機体性能の評価基準の策定や運航管理システムの構築、衝突回避機能の向上等のための開発や実証を支援するとともに、安全が確認された新技術から遅滞なく社会に実装できるよう、必要な措置（小型無人機の運航管理、衝突回避等のためのルール等）の検討を順次進めていく。

i) ロボットによる新たな産業革命の実現

■適切な性能や安全性を備えたロボット開発のため、ロボットテストフィールドにおいて、物流、インフラ点検、災害対策の分野を対象に、ロボットメーカー、ユーザー、学識経験者等から成る検討チームを組織し、本年度から、分野ごとに求められるロボットの性能や操作技術等に関する国際標準を見据えた評価基準やその検証方法の研究開発を開始する。

■研究開発及び社会実装を加速させる契機として、東京オリンピック・パラリンピック競技大会が開催される2020年に、世界が注目する高度なロボット技術を内外から集結させ、様々な社会課題の解決を目指した競技やデモンストレーションを行う国際競技大会を開催する。

<p>アウトプット 目標</p>	<p>■2017年度から2021年度までの5年間で<u>福島県のロボットテストフィールド</u>等を活用した本プロジェクトを通じ、<u>物流、インフラ点検及び災害対応分野等における無人航空機やロボットの社会実装</u>に向けた取組みを推進するとともに、<u>国際標準の獲得</u>に繋げる。</p>
<p>アウトカム 目標</p>	<p>■空撮や農薬散布など従来の無人航空機を活用したビジネスに加え、新たな技術を導入した<u>物流ビジネスの荷物配送業務や災害対応等に展開</u>するとともに、<u>測量や観測、警備など様々な分野</u>にも本プロジェクトの成果を繋げていく。</p> <p>■無人航空機による荷物配送は<u>目視外飛行</u>が前提となり、配送先での離着陸など複雑なプロセスを伴うものとなる。今後、早ければ2018年頃に無人航空機での荷物配送サービスが開始され、2020年代頃以降には、あらかじめ設定されたルートどおりに飛行するだけでなく、<u>衛星測位情報など高精度な位置情報</u>を利用した<u>運航管理システム</u>や<u>衝突回避等の技術</u>の導入による他の有人航空機や無人航空機、障害物等を避けながら<u>有人地帯での目視外飛行</u>を本格化させる「<u>小型無人機の利活用と技術開発のロードマップ</u>」の実現に寄与する。</p> <p>【省エネ効果】 約8.6万トン(2030年) 【市場形成】 約8,000億円(2030年)</p>

プロジェクト全体概要

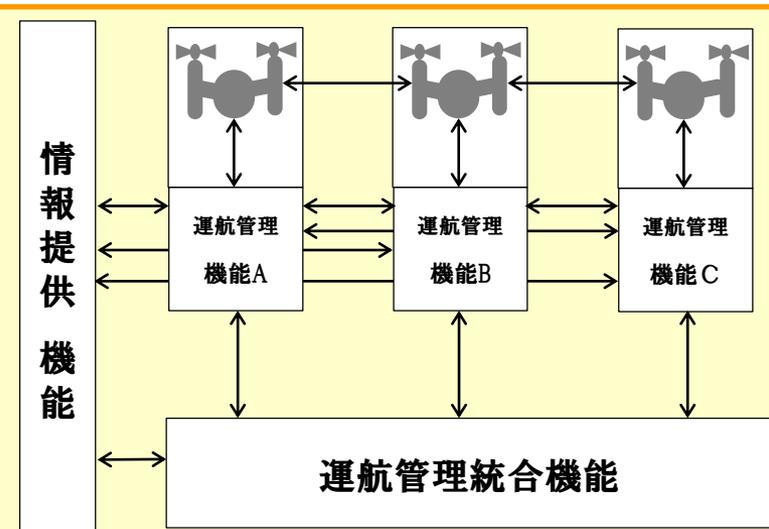
プロジェクト概要

(2017-2021：5年間、2020年度予算：40億円)

本公募対象

■小口輸送の増加や積載率の低下などエネルギー使用の効率化が求められる**物流分野**や、効果的かつ効率的な点検を通じた長寿命化による資源のリデュースが喫緊の課題となる**インフラ点検分野等**において、**無人航空機やロボットの活用による省エネルギー化の実現**が期待されている。

■本プロジェクトでは、物流、インフラ点検、災害対応等の分野で活用できる**無人航空機及びロボットの開発を促進**するとともに、**社会実装するためのシステム構築及び飛行試験等**を実施する。



無人航空機の運航管理システムのイメージ

①ロボット・ドローン機体の性能評価基準等の開発

(1) 性能評価基準等の研究開発 (2016-2017) + (2018-2021)

各種ロボット（無人航空機、陸上ロボット、水中ロボット等）の**性能評価基準を、分野及びロボット毎に策定**する。

(2) 省エネルギー性能等向上のための研究開発 (2017-2019)

各種ロボットの連続稼働時間の向上等に資する**高効率エネルギーシステム技術開発**を実施する。

(3) 無人航空機のエネルギーマネジメントに関する研究開発 (2020-2021)

各種ロボットの安全で長時間の飛行を可能とする**エネルギーマネジメント等の周辺システムの研究開発**を実施する。

②無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発

(1) 無人航空機の運航管理システムの開発 (2017-2019) + (2019-2021)

本プロジェクトにおける**運航管理システムは、情報提供機能、運航管理機能、運航管理統合機能**から構成されるものとし、無人航空機の安全な運航をサポートする各種機能・システムを開発する。

(2) 無人航空機の衝突回避技術の開発 (2017-2019) + (2020-2021)

無人航空機が地上及び**空中の物件等を検知**し、即時に当該物件等との**衝突を回避**し飛行するための技術を開発する。

③ロボット・ドローンに関する国際標準化の推進

(1) デジュール・スタンダード (2017-2021)

標準化を推進する国際機関や諸外国の団体等の動向を把握し、国際的に連携しながら検討と開発を進め、本プロジェクトの成果を国際標準化に繋げるための活動を実施する。

(2) デファクト・スタンダード (2017-2020)

技術開発スピードが速く、デファクトが鍵を握るロボットについては、世界の最新技術動向を日本に集め、日本発のルールで開発競争が加速する手法を推進する。

プロジェクト全体スケジュール

研究開発項目		2016	2017	2018	2019	2020	2021	
【研究開発項目①】 ロボット・ドローン機体の性能評価基準等の開発	(1) 性能評価基準等の研究開発 <委託>	→			→	→		
	(2) 省エネルギー性能等向上のための研究開発<助成>		→					
	(3) エネルギーマネジメントに関する研究開発 <助成>					→		
【研究開発項目②】 無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発	(1) 無人航空機の運航管理システムの開発	1) 運航管理統合機能の開発 <委託>		→				
		2) 運航管理機能の開発 (物流及び災害対応等) <委託>		→				
		3) 運航管理機能の開発(離島対応) <委託>		→				
		4) 情報提供機能の開発 <助成>		→				
		5) 運航管理システムの全体設計に関する研究開発 <委託>		→				
	6) 遠隔からの機体識別に関する研究開発 <委託>				→	→		
	7) 運航管理統合機能の機能拡張に関する研究開発<委託>					→		
	8) 単独長距離飛行を実現する運航管理機能の開発 (離島対応) <委託>					→		
	9) 地域特性に考慮した情報提供機能に関する研究開発<助成>					→		
	10) 地域特性・拡張性を考慮した運航管理システムの実証事業<委託>					→		
(2) 無人航空機の衝突回避技術の開発	1) 非協調式SAA <助成>		→					
	2) 協調式SAA <助成>		→					
	3) 衝突回避システムの小型化・低消費電力化 <助成>					→		
	4) 準天頂衛星システムの小型化・低消費電力化<助成>					→		
【研究開発項目③】 ロボット・ドローンに関する国際標準化の推進	(1) デジュール・スタンダード <委託>		→			→		
	(2) デファクト・スタンダード (World Robot Summit) <委託>		→			→		

本公募対象





Project
Fukushima
Robot Test Field

ふるくしまから
はじめるよう。

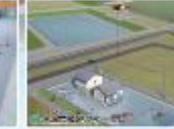
福島イノベーション・コースト構想

FUKUSHIMA ROBOT TEST FIELD

福島ロボットテストフィールド










ご利用・お問い合わせ先

公益財団法人
福島イノベーション・コースト構想推進機構（ロボット部門）
 所在地 / 〒975-0036 福島県福島市東山町1-1 福島県立医科大学内
TEL.0244-25-2473
 E-mail: robot.info@fipo.or.jp
<https://www.fipo.or.jp/robot/>



福島イノベーション・コースト構想に基づき整備する「福島ロボットテストフィールド」は、物流、インフラ設備、大規模災害などに活用が期待される無人航空機、災害対応ロボット、自動運転ロボット、水中探査ロボットといった陸・海・空のフィールドロボットを主対象に、実際の使用環境を構内内で再現しながら研究開発、実証試験、性能評価、操縦訓練を行うことができる、世界に類を見ない一大研究開発拠点です。

本拠点は、南相馬市・復興工業団地内の東西約1,000m、南北約500mの敷地内に「無人航空機エリア」、「インフラ設備・災害対応エリア」、「水中・水上ロボットエリア」、「開発基盤エリア」を設けるとともに、浪江町・福島県立医科大学内に長距離飛行試験のための滑走路を整備しており、2020年春季全面開所を予定しています。

福島イノベーション・コースト構想

福島イノベーション・コースト構想とは、東日本大震災及び原子力災害によって失われた流通・物流等の産業を回復するため、新たな産業基盤の構築を目的とする国家プロジェクトです。農林、ロボット、森林水産、エネルギー、環境・リサイクルの各分野におけるプロジェクトの具体化を進めるとともに、産業集積や人材育成、交通人口の拡大等に取り組んでいます。



②無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発

(1) 無人航空機の運航管理システムの開発

10) 地域特性・拡張性を考慮した運航管理システムの実証事業【委託事業】

研究開発の内容

- 2022年のレベル4社会の実現に向け、2020年～2021年にかけて運航管理システムの実環境における実証を行う必要があり、技術的な検証を十分に行うために、無人航空機の活用が想定される**運航管理システムに接続した実証事業を実施**する。実施体制として、これらの実証事業における**ビジネスモデル、地域における環境整備等**を検討・立案推進し得る共同実施者を含める。
- 実証事業の実施に先立ち、下記のユースケースに関する運航管理システム(運航管理機能等)の技術検証を行い、実証事業で想定される**課題抽出や運航管理システムに求められる技術要件を整理**すること。尚、運航管理統合機能については当該プロジェクトで研究開発※を行う機能を使用することも可能。
 - ・東日本エリアにおける**平常時**のユースケース
 - ・西日本エリアにおける**平常時**のユースケース
 - ・**災害対応時**のユースケース
- 実証事業の実施に当たっては、実証を行う地域の地域特性を考慮し、且つ地域産業振興に資するユースケースを複数検証することを目的に、全国の自治体・企業等からの提案・公募を初年度に実施する。提案・公募に際しては、前述のユースケースを明確に示す。本事業を円滑に推進するための委員会を設置し運営する。

※②-(1)-7) 運航管理統合機能の機能拡張に関する研究開発

達成目標

- 3つのユースケース**を想定し、各地方において複数回の**運航管理システムの実証試験**を実施する。

②無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発

(1) 無人航空機の運航管理システムの開発

10) 地域特性・拡張性を考慮した運航管理システムの実証事業【委託事業】

補足説明

- **本プロジェクトにおける運航管理システムは、運航管理統合機能、運航管理機能、情報提供機能から構成され、無人航空機の安全な運航をサポートするものです。**

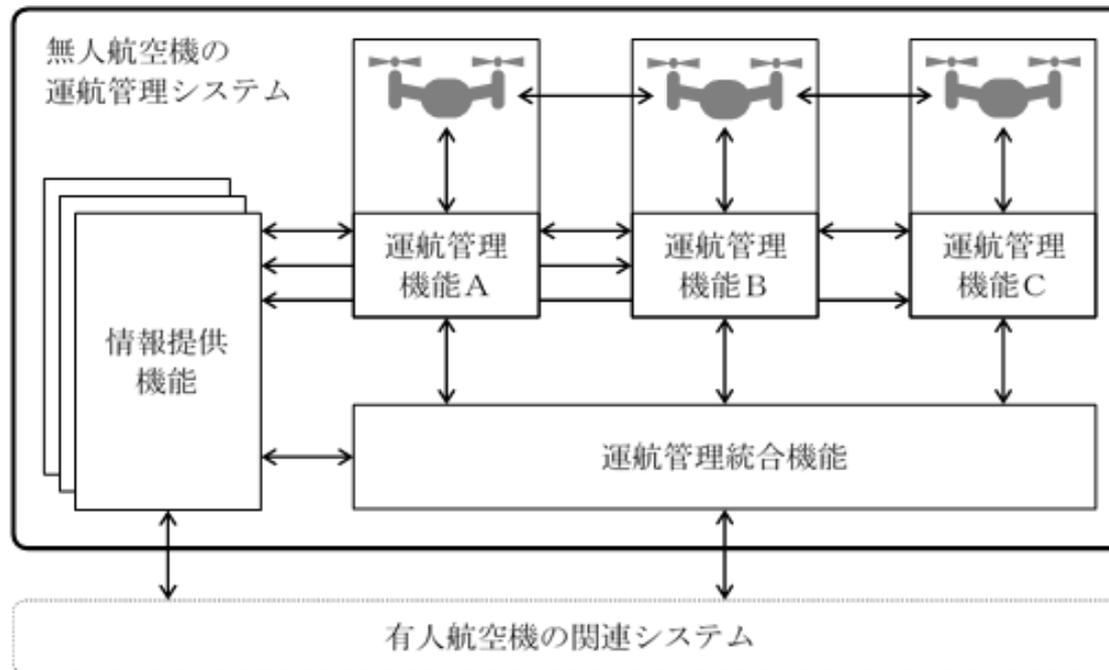


図 無人航空機の運航管理システムのイメージ

- **本研究開発項目では、運航管理システムに接続した実証事業を行うため、運航管理統合機能の技術的な検証を行う開発計画及び実施体制の構築が求められます。**

◆ プロジェクトの概要

◆ 公募について（詳細は公募要領を必ずご確認ください）

本公募は委託事業です。

委託業務と助成事業の相違

	委託事業	助成事業
事業の主体	NEDO	事業者
取得資産の帰属	NEDO	事業者 (ただし、処分制限あり)
事業成果の帰属	事業者	事業者
NEDO負担額	直接経費 + 間接経費 + 消費税	直接経費 (助成対象費用) × 助成率 (1/2または2/3)
消費税	費用計上対象	費用計上対象外
間接経費	中小企業、技術研究組合等 ^{※1} 20% 大学等 ^{※2} 15% その他 10%	なし (ただし、学術機関等 ^{※3} への委託費・共同研究費についてはその学術機関等において定められた「受託研究規程」「共同研究規程」に基づき契約することができます)
その他	■研究開発独立行政法人から民間企業への再委託等は、原則、不可。 ■知財マネジメント基本方針が適用	■助成事業完了後5年間、企業化状況報告書を提出。実用化により収益が生じた場合は、収益納付

※1 3分の2以上が中小企業で構成される技術研究組合等は、中小企業と同様の扱いとします

※2 国公立大学法人、大学共同利用機関法人、公立大学、私立大学、高等専門学校

※3 国公立研究機関、国公立大学法人、大学共同利用機関法人、公立大学、私立大学、高等専門学校、独立行政法人及びこれらに準ずる機関

応募資格（委託事業）

応募資格のある法人は、次の1～7までの条件、「基本計画」及び「2020年度実施方針」に示された条件を満たす、単独又は複数で受託を希望する企業等とします。

1. **当該技術又は関連技術の研究開発の実績を有し、かつ、研究開発目標達成及び研究計画遂行に必要な組織、人員等を有していること。**
2. 委託業務を円滑に遂行するために必要な**経営基盤**があり、かつ、資金及び設備等の**十分な管理能力**を有していること。
3. NEDOが**プロジェクトを推進する上で必要となる措置を委託契約に基づき適切に遂行できる体制を有していること。**
4. 企業等が単独でプロジェクトに応募する場合は、当該**プロジェクトの研究開発成果の実用化・事業化計画の立案とその実現について十分な能力を有していること。**
5. 研究組合、公益法人等が代表して応募する場合は、参画する各企業等が当該プロジェクトの研究開発成果の実用化・事業化計画の立案とその実現について十分な能力を有するとともに、応募する研究組合等とそこに参画する企業等の責任と役割が明確化されていること。
6. 当該プロジェクトの全部又は一部を**複数の企業等が共同して実施する場合は、各企業等が当該プロジェクトの研究開発成果の実用化・事業化計画の立案とその実現について十分な能力を有しており、各企業等間の責任と役割が明確化されていること。**
7. **本邦の企業等で日本国内に研究開発拠点を有していること。**なお、国外の企業等（大学、研究機関を含む）の特別な研究開発能力、研究施設等の活用又は国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な場合は、国外企業等との連携により実施することができる。

提案書は本研究開発の「実施者選定」のためにのみ用い、NEDOで厳重に管理します。

取得した個人情報は研究開発の実施体制の審査に利用しますが、特定の個人を識別しない状態に加工した統計資料等に利用することがあります。御提供いただいた個人情報は、上記の目的以外で利用することはありません。（法令等により提供を求められた場合を除きます。）

なお、e-Radに登録された各情報（プロジェクト名、応募件名、研究者名、所属研究機関名、予算額及び実施期間）及びこれらを集約した情報は、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」（平成13年法律第140号）第5条第1号イに定める「公にすることが予定されている情報」として取り扱われます。

本事業は、「**中小企業技術革新制度（S B I R）**」において、「**特定補助金等**」の指定を受けています。指定された補助金等の交付を受けた中小企業は、その成果を利用した事業活動を行う際に各種の支援措置の特例を受けることができます。

詳細については、次のホームページをご参照ください。

<<https://j-net21.smrj.go.jp/develop/sbir/subsidy/index.html>>

また、補助金の交付決定等に関する情報（交付決定先、採択テーマ等）については、研究開発成果の事業化支援のため、**S B I R特設サイト（※）**に原則掲載されることとなります。

（※）S B I R特設サイトでは、特定補助金等の交付を受けた中小企業の情報を掲載し、事業化支援を行っています。

<<https://j-net21.smrj.go.jp/expand/sbir/index.html>>

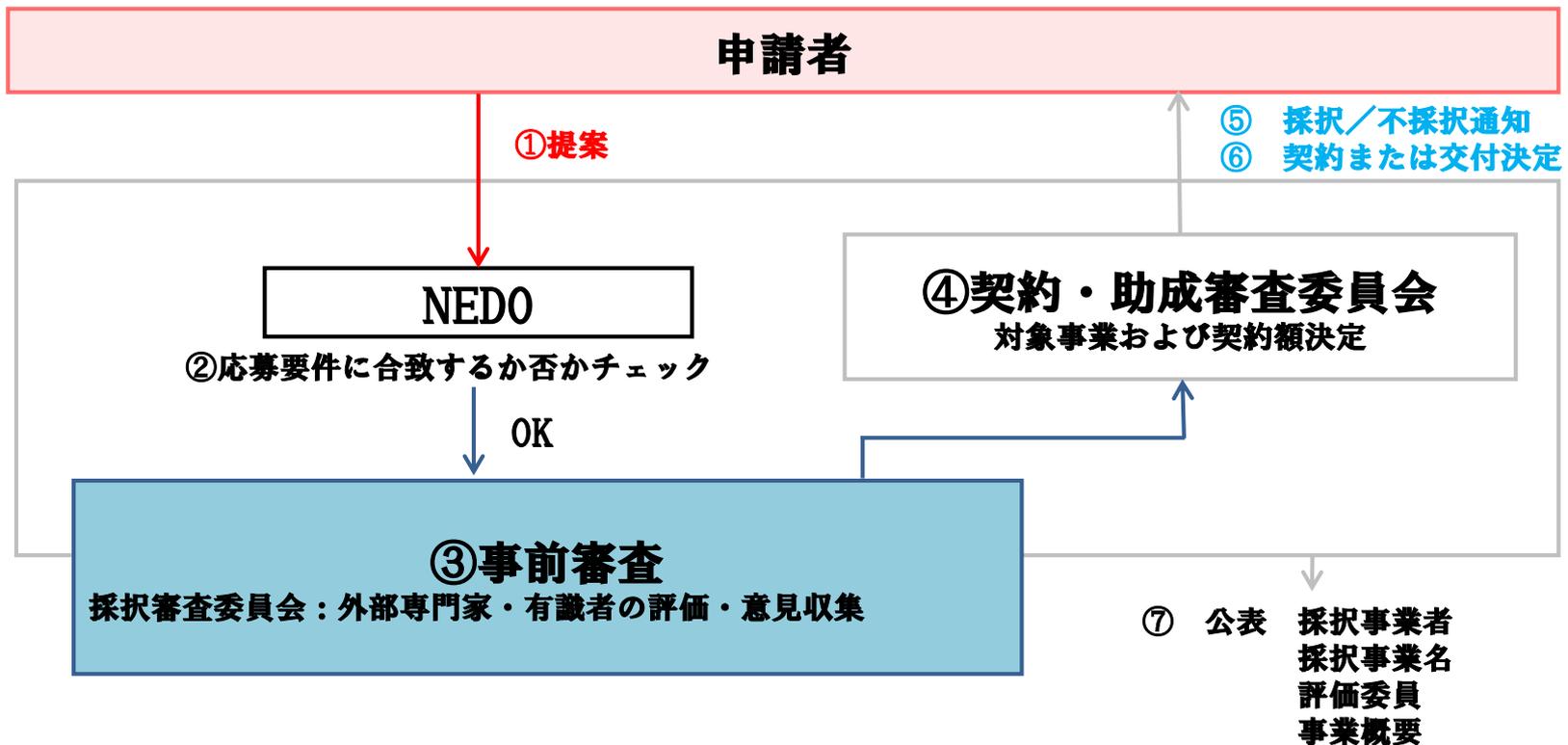
採択審査方法

委託先・助成先の選定について

(1) 審査の方法について

外部有識者による事前審査（書面）とNEDO内の契約・助成審査委員会の二段階で審査します。 契約・助成審査委員会では、事前審査の結果を踏まえ、NEDOが定める基準等に基づき、最終的に実施者を決定します。

必要に応じて資料の追加等をお願いする場合があります。



a. 事前審査の基準

- 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. 共同提案の場合、各者の提案が相互補完的であるか
- iv. 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）
- v. 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）。
- vi. 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。）

採択審査基準

a. 事前審査の基準

vii. 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（平成28年3月22日）

にすべての女性が輝く社会づくり本部において、社会全体で、女性活躍の前提となるワーク・ライフ・バランス等の実現に向けた取組を進めるため、新たに、女性活躍推進法第20条に基づき、総合評価落札方式等による事業でワーク・ライフ・バランス等推進企業をより幅広く加点評価することを定めた「女性の活躍推進に向けた公共調達及び補助金の活用に関する取組指針」が決定されました。本指針に基づき、**女性活躍推進法に基づく認定企業**（えるぼし認定企業・プラチナえるぼし認定企業）、**次世代育成支援対策推進法に基づく認定企業**（くるみん認定企業・プラチナくるみん認定企業）、**若者雇用促進法に基づく認定企業**（ユースエール認定企業）に対しては加点評価されることとなります。

viii. 総合評価

なお、採択審査における v.応募者の能力、vi.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。

また、若手研究者（40歳以下）や女性研究者が研究開発責任者もしくは主要研究者として登録され、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。

委託先の公表と通知

委託先の公表及び通知について

a. 採択結果の公表等について

採択した案件（実施者名、事業概要等）はNEDOのホームページ等で公開します。不採択とした案件については、その旨を不採択とした理由とともに提案者へ通知します。

b. 採択審査員の氏名の公表について

採択審査員の氏名は、採択案件の公開時に公開します。

c. 附帯条件

採択に当たって条件（提案した再委託は認めない、他の機関との共同研究とすること、再委託研究としての参加とすること、NEDO負担率の変更等）を付す場合があります。

スケジュール

2020年

9月16日 : 公募開始

10月16日 (正午) : 公募締め切り

(延長する場合があります)

10月下旬 (予定) : 採択審査委員会

(外部有識者による審査)

11月上中旬 (予定) : 契約・助成審査委員会

11月中下旬 (予定) : 委託先決定

11月中下旬 (予定) : 公表

12月ころ (予定) : 契約

提出書類（委託事業）

提出資料の抜けがないよう、
チェックをお願いします

- | | |
|--|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 提案書（別添1～4） | <u>15部（正1部 写14部）</u> |
| <input type="checkbox"/> 別添1 「提案書の表紙、要約版、本文」 | |
| <input type="checkbox"/> 別添2 「研究開発成果の事業化計画書」 | |
| <input type="checkbox"/> 別添1,2の電子媒体（CD-R等） | 1部 |
| <input type="checkbox"/> 別添3 「研究開発責任者候補研究経歴書及び主要研究員研究経歴書」 | 1部 |
| <input type="checkbox"/> 別添4 「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について」 | 1部 |
| <input type="checkbox"/> 別添5 NEDO研究開発プロジェクトの実績調査票 | 1部 |
| <input type="checkbox"/> 別添6 提案書類受理票 | 1部 |
| <input type="checkbox"/> 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） | 1部 |
| <input type="checkbox"/> 直近の事業報告書及び直近3年分の財務諸表
（貸借対照表、損益計算書、キャッシュフロー計算書） | 1部 |
| <input type="checkbox"/> e-Rad 応募内容提案書 | 1部 |
| <input type="checkbox"/> 返信用封筒（提案書受理票送付用） | 1通 |

応募資格を有しない者の提案書又は不備がある提案書は受理できません。
十分にご確認の上、ご提出ください。

(1) 提出期限：2020年10月16日（金）正午
(郵送又は宅配にて必着)

(2) 提出先： 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
ロボット・AI部 森 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

公募内容への問い合わせは、10月15日（木）正午までの間に限り下記宛にE-mailにて受け付けます。ただし審査の経過等に関する問い合わせには応じられません。

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
ロボット・AI部 宮本、森、永松

E-mail : robot-drone@nedo.go.jp

