

「多用途多端子直流送電システムの基盤技術開発／ ケーブル防護管取付等の工法開発及び 新型ケーブル敷設船等の基盤技術開発」に係る 公募説明会

日時：2023年4月5日（水）

11時00分～12時00分

場所：Cisco Webex Meetings（オンライン開催）

NEDO スマートコミュニティ・エネルギーシステム部

<議事次第>

1. 事業概要説明（15分）
事業の背景、目的、内容、期間、規模
2. 公募要領説明（15分）
提案書の記載要領、留意点等
3. 質疑応答（30分）

1. 事業概要

NEDO

【多用途多端子直流送電システムの基盤技術開発】

研究開発項目 1
多用途多端子直流送電システムの開発

研究開発項目 2
多端子直流送電用保護装置の開発

研究開発項目 3
直流深海ケーブルの開発

研究開発項目 4
ケーブル防護管取付等の工法開発
及び新型ケーブル敷設船等の基盤技術開発

【今回の公募対象】

実施期間
2020年度
～
2023年度

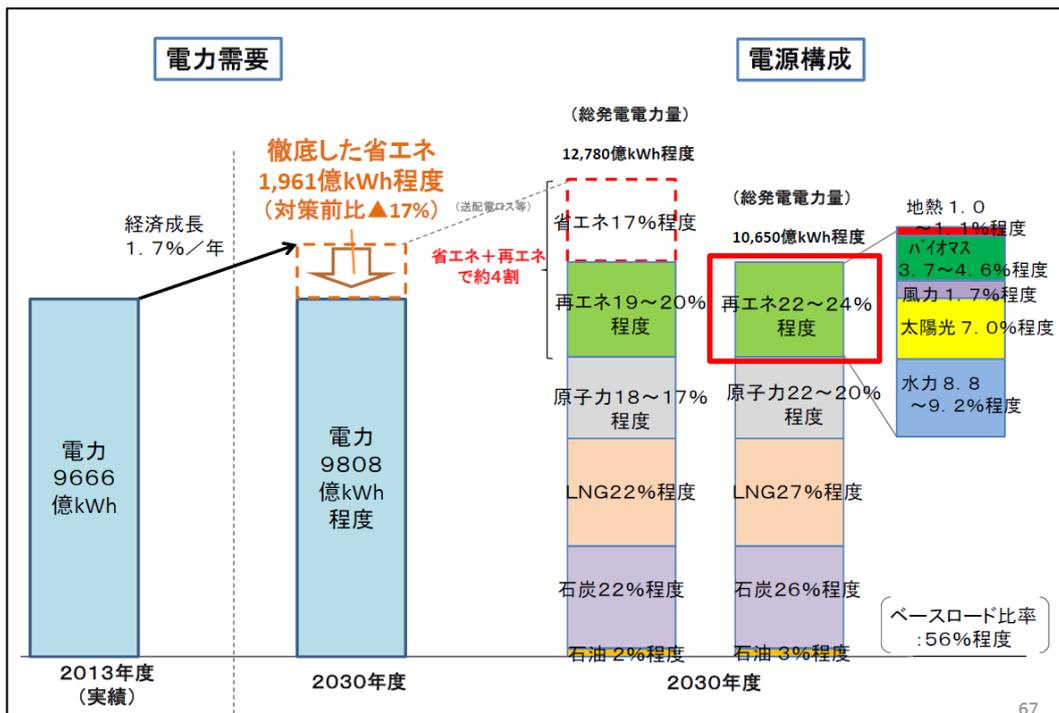
実施期間(予定)
2023年度
～
2025年度

第5次エネルギー基本計画（2018年7月閣議決定）にて、再生可能エネルギーの導入を最大限に加速・推進していくと示された。また、洋上風力発電は、2019年の再エネ海域利用法の施行に伴い、各地で急速に洋上風力発電の計画が立ち上がるが見込まれる。



洋上風力発電と電力系統を効率的に繋ぐ技術開発は重要性が高い

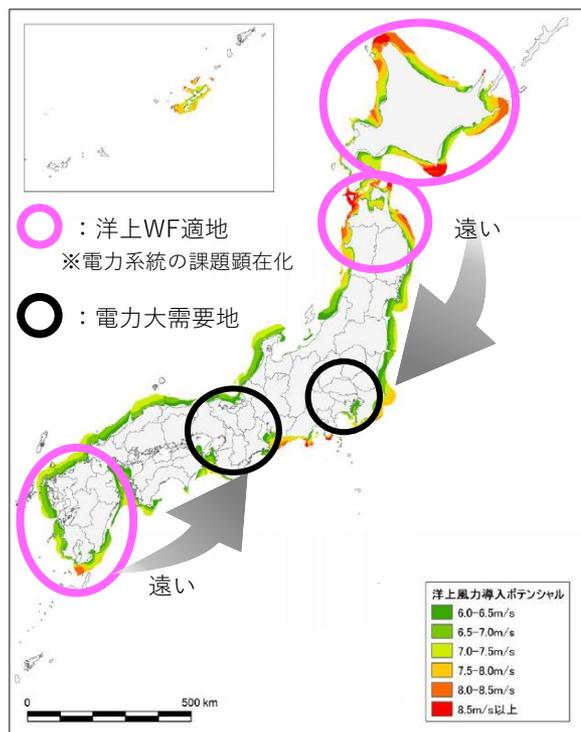
長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）（2015年7月決定）



出典：「長期エネルギー需給見通し」
経済産業省（2015年7月）

洋上風力の適地は大需要地から離れているため、より高効率な長距離送電が必要である。また、既存の陸上の送電容量に限界があること、および大規模な洋上windfarmを設置する場合は、沿岸に順次導入されていくことが想定される。

そのため、**海底ケーブルを用いた長距離海底直流送電**の導入が鍵となる。



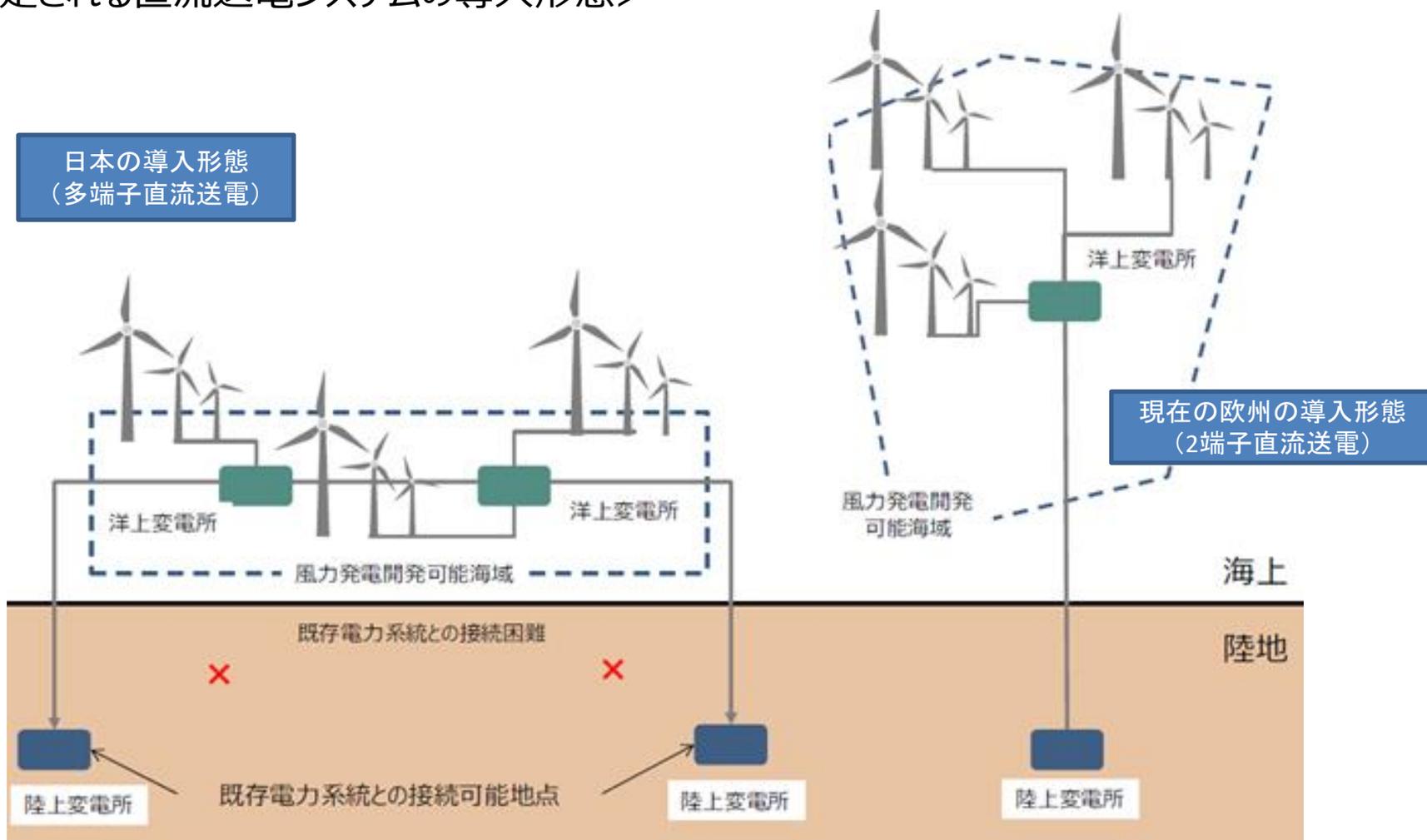
- 開発不可条件を控除した洋上風力のポテンシャルは約1,380百万kWと推計
- 電力大需要地から遠方に多くのポテンシャルが存在 (北海道・東北・九州)
- 離岸距離が大きくなると水深が大きくなるため、洋上windfarm適地は沿岸に帯状に分布

ポテンシャル推計における開発不可条件

区分	項目	開発不可条件
自然条件	風速区分	6.5m/s未満
	離岸距離	陸地から30km以上
	水深	200m以上

出典：「平成25年度 再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」
(環境省、2014年8月) にNEDO追記

＜想定される直流送電システムの導入形態＞



ケーブル敷設に関する技術的実現可能性と早期実現に向けた課題

- 今般、マスタープランの検討や、国内の敷設実績等を踏まえて、ケーブル敷設に関する技術的な実現可能性を調査した。
- 結果として、国内に敷設実績がある水深（約300m）以浅の海域において、長距離のケーブル敷設に係るケーブル接続工事や保守管理について、技術的に実現可能であることが示された。
- 一方、工期を更に加速させるためには、以下の検討が必要。
 - 敷設船や製造能力の早期確保、先行利用者との調整
 - 日本の海底地質を踏まえたケーブルの防護方法に関する検討
 - 多端子HVDCシステムを構築する場合、対称単極に加えて双極システムの検討
 - 大水深への敷設を行う場合、アルミケーブル等の開発に加えて、洋上接続や防護方法などの技術開発

（出典）長距離海底直流送電の整備に向けた検討会（第6回）（2022年4月22日）資料3

(参考) 整備に向けた課題①：製造設備等への投資の必要性

- 早期に長距離海底直流送電を整備するためには、国内での製造には、大規模な製造設備や試験設備、大型の敷設船が必要である。
- 特に試験設備や敷設船については、現在想定される国内案件の規模に対しては、実稼働期間が限定的であるため、メーカーが個社毎に保有することは非効率となることが想定される。
- メーカー各社からは、早期かつ効率的に整備するための対策の必要性が示された。
 - ①前もった投資を判断するための長期見通しの提示
 - ②設備投資に向けた支援措置
 - ③試験設備や船舶等の共同利用、共同保有
 - ④複数メーカーの設備の協調（マルチベンダー化）のための技術開発

弊社からのお願い

- 計画の早期実現と諸課題の解決に向け、ユーザとメーカが協働したプロジェクト体制の構築
- 個社で保有・維持が困難な大型試験設備の整備と、検証（認証）の専門機関創立に向けた産学官一体の検討推進
- コンパクト化、コスト低減、工期短縮を実現するための開発・設備投資へのご支援

欧州ケーブルメーカーの大型敷設船

欧州メーカーは大型布設船を複数隻保有運用。欧州市場の拡大を見据え、各社とも積載量10,000クラスの新型大型敷設船を建造。

住友電工

- ・調査等によって、北海道等から大需要地のルートについては岩盤域を回避できない海域があることが示された。
- ・岩盤部でのケーブル防護は手動による防護管取付けが中心。



工期の長期化と敷設費用増大の原因

<事業のねらい>

北海道等から大需要地まで効率的な直流送電システムの整備に向けた検討の加速化に伴い、その整備に必要な技術開発を行う。

<研究内容>

ケーブル防護管取付等の工法開発及び新型ケーブル敷設船等の基盤技術開発

特に、岩盤部で課題となっているケーブル防護について、より低コストを可能とする防護管取付等の工法を開発する。また、日本特有の海象・気象や必要となるケーブル敷設（防護、接続、敷設制御等）方法に対応し、複数社のケーブルを取り扱い可能な新型ケーブル敷設船等（艀装設備含む）について、基本的な設計を通じて取り込むべき技術を洗い出した上で、その仕様を確立する。

研究開発事項	研究開発目標
ケーブル 防護管取付等の工法開発	岩盤域での海底ケーブル敷設時のケーブル防護について、既存工法より低コスト（20%低減）を可能とする工法を開発する。
新型ケーブル 敷設船等の 基盤技術開発	日本特有の海象・気象や必要となるケーブル敷設（防護、接続、敷設制御等）方法に対応し、複数社のケーブルを取り扱い敷設可能な新型ケーブル敷設船等（艀装設備含む）の基本的な設計を行うとともに、その共通仕様を確立する。

6) 敷設船

■ 現行の敷設船

- 国内敷設船は「台船型」が主。波浪耐候性や回航速度が劣るため、長距離敷設には不適。積載量も不足。
- 海外敷設船では大型船有だが、本計画への使用可否不明（需要が多く、確保できるか不明）
⇒ 本検討では「新造」と想定

■ 要求性能

項目	内容
ケーブル積載量	7000t (海外では10000t級もあるが、ここでは大型船の中でも一般的な大きさの7000tと想定)
形態	自航船
作業可能条件	有義波高2.0m以下 風速15m/s以下
DPシステム, 埋設機, ROV	搭載

■ 新造スケジュール

- 使用詳細検討～運用開始までに3-4年程度必要



■ 敷設船新造・運用の課題

- 敷設船の所有と運用（船舶の所有社、運用社、管理社の整理が必要）
- 造船所・機器メーカーの選定、確保（要求性能を満足する会社の有無、製造スケジュール空き有無等）
- 国土交通省との仕様・許認可等の確認
- 敷設工事完了後の敷設船運用スキームの検討
- 備船料の算定（どこまでの計画で建造費を回収するか）
- 良質な船員の確保（DPオペレータ、日本人船員等）

【期間】

2023年度から2025年度までの最長3年間とします。
提案書は3年間の計画で作成してください。

【規模】

2023年度は約1,000百万円以内（NEDO負担分）
を目安とします。
ただし、事業規模は変動する可能性があります。

2. 公募要領説明

【受付期間】

2023年3月27日(月)～2023年4月27日(木) 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/1eqgo9d1wi3g>

- 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。
- 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。
- 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。

【参考】公募要領へのリンク

<https://www.nedo.go.jp/content/100958322.pdf>

下記URLより公募関連資料がダウンロードできます。ご参照ください。

➤ https://www.nedo.go.jp/koubo/SE2_100001_00035.html

提案書と、その他書類をまとめて提出ください。パスワードは設定しないようにお願いします。

⑱ 提案書（別添 1） ***PDF形式**

⑳ その他書類 ***各々PDF形式で、1つのzipファイルにまとめてください**

- ・研究開発成果の事業化計画書（別添 2）
- ・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 3）
- ・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 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 4）
- ・事業遂行上に係る情報管理体制等の確認票（別添 5）
- ・その他の研究費の応募・受入状況（別添 6）
- ・e-Rad応募内容提案書（詳細は公募要項 7ページ(5)参照）
- ・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）
（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る場合があります。）
- ・NEDOが提示した契約書（案）（本公募用に特別に掲載しない場合は、標準契約書を指します）に合意することが提案の要件となりますが、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
- ・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

○提案書の受理等

- ・提出書類は日本語で作成してください。
- ・本事業は全体提案のみ可とし、部分提案は不可とします。
- ・「3. 応募要件」を満たさない者の提出書類又は不備がある提出書類は受理できません。
- ・提出書類に不備があり、提出期限までに修正できない場合は、提案を無効とさせていただきます。
- ・受理後であっても、応募要件の不備が発覚した場合は、無効となる場合があります。
- ・無効となった提出書類は、N E D Oで破棄させていただきます。

○府省共通研究開発管理システム(e-Rad)への登録

応募に際し、府省共通研究開発管理システム(e-Rad)への登録が必要です。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。登録手続きに時間を要する場合がありますので、余裕をもって行って下さい。

・「研究機関登録→事務代表者ログインID取得→研究者登録→研究者番号及びログインID・パスワード取得」までの手続きは、既にID等取得済みの場合、改めて手続きする必要はありません。

・応募情報を御入力いただき、応募課題の入力内容の確認時に表示される「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、提案書に添付して下さい。

e-Rad応募内容提案書 1部

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

	2023年					
	3月	4月	5月	6月	7月	8月
公募開始	★3/27					
公募締切		★4/5 説明会				
採択審査			★4/27正午			
契約・助成 審査			★採択審査委員会 5/中旬 (予定)			
採択通知 HP公開				★契約・助成審査委員会 6/月上旬 (予定)		
契約				★採択決定 6/中旬 (予定)		
					★契約締結 (予定)	

外部有識者による提案書類と
プレゼンテーションの審議
*プレゼンテーション資料作成、
当日説明をお願いします

採択審査委員会の結果をふ
まえ、NEDOが定める基準
等に基づき、最終的に委託先
を決定

* 委託先の選定は非公開で行われ、審査の経過等、審査に関する問い合わせには応じられません。
御了承ください。

採択審査基準

- 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、どのような形で製品・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（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24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。）
- vii. 総合評価

契約・助成審査委員会の選考基準

- i. 委託業務に関する提案書の内容が次の各号に適合していること。
 - 1. 開発等の目標がN E D Oの意図と合致していること。
 - 2. 開発等の方法、内容等が優れていること。
 - 3. 開発等の経済性が優れていること。

- ii. 当該開発等における委託予定先の遂行能力が次の各号に適合していること。
 - 1. 関連分野の開発等に関する実績を有すること。
 - 2. 当該開発等の行う体制が整っていること。
(再委託予定先等を含む。なお、国際共同研究体制をとる場合、そのメリットが明確であること。また、特にN E D Oの指定する相手国の研究開発支援機関の支援を受けようとしている（または既に受けている）場合はその妥当性が確認できること。）
 - 3. 当該開発等に必要な設備を有していること。
 - 4. 経営基盤が確立していること。
 - 5. 当該開発等に必要な研究者等を有していること。
 - 6. 委託業務管理上N E D Oの必要とする措置を適切に遂行できる体制を有していること。

なお、委託予定先の選考に当たってN E D Oは、以下の点を考慮します。

- 1. 各開発等の開発等分担及び委託金額の適正化に関すること。
- 2. 競争的な開発等体制の整備に関すること。
- 3. 一般社団法人若しくは一般財団法人又は技術研究組合等を活用する場合における役割の明確化に関すること。

a. 採択結果の公表等

採択した案件（実施者名、事業概要）はNEDOのウェブサイト等で公開します。

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

採択にあたって条件を付す場合があります。

本説明資料等は後日ホームページに掲載予定です。

本事業の内容及び契約に関する質問等は説明会で受け付けます。
それ以降のお問い合わせは、2023年4月6日から4月24日
の間に限り以下の問い合わせ先のE-mailで受け付けます。

ただし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。

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
スマートコミュニティ・エネルギーシステム部 西林、小笠原、山本、藤田
E-mail : smartcommunity@ml.nedo.go.jp

3. 質疑応答

以上