



2024年度 「既設発電設備の同期調相機化に関する調査」に係る 公募説明会

**日時：2024年9月11日（水）
15時00分～16時00分**

場所：Cisco Webex Meetings（オンライン開催）

NEDO 再生可能エネルギー部

<議事次第>

1. 調査概要説明（15分）
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）

※本資料はおってNEDO公式HPに掲載予定です

1. 事業概要

2020年10月の臨時国会において、2050年カーボンニュートラル実現を目指すことが宣言され、さらに2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」では、2030年の再生可能エネルギーの電源比率目標（36～38%程度）が示されるとともに、「再生可能エネルギーの主力電源化」に向けた「**系統制約の克服**」が示されている。

系統による制約のうち、系統の技術的な安定性の確保に関する事項について、2022年度から NEDO「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた次々世代電力ネットワーク安定化技術開発（STREAMプロジェクト）」において、慣性力低下対策の実用化及び短絡容量の低下に関する技術開発、具体的には**疑似慣性PCSの実用化開発**、及び**M-Gセットの実用化開発**を行っている。

技術開発と並行し、最近では大きな系統事故などのじょう乱によって電圧や周波数が急峻に変化した場合の影響について検討が行われており、電圧と周波数変動を同時に抑えるために、**系統の短絡容量を増やし、慣性を確保できる同期調相機の設置**が注目されている。

海外では廃止した**火力発電設備の同期調相機化**する検討が進んでおり、実際に同期調相機化した事例も見られる。

(参考) 第99回 調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 配布資料1

【③：対応策の検討】

考えられる対応策について (1/2)

- 前述の通り、電源線ルート事故に関して2030年では系統安定性が維持していると思込されることが示唆された*。
- 中長期的な対応策の導入要否については、今後実施する2050年を想定した条件のもとで確認を進めていくが、課題が顕在化した場合にどのような対応策がとりえるか検討を行った。
- 本課題は「短絡容量の低下（系統側の事象）」による電圧・周波数変動の拡大による「インバータ電源の運転停止（機器側の事象）」であることから、考えられる対応策としては、①短絡容量の維持（系統側での対策）と②インバータ電源が運転継続可能とする技術要件・機能整備（機器側での対策）の両面での対応策が考えられる。

* シミュレーション条件が変わることで系統安定性の状況は変わりえることに留意が必要



【③：対応策の検討】

23

考えられる対応策について (2/2)

- 対応策①・②として、それぞれ以下のように考えられる。

<対応策①：短絡容量の維持>

- (方法) 短絡容量を維持(増加)させる方策としては、慣性力確保(RoCoF維持)の対策でもあった同期電源の運転台数の増加、同期調相機の設置、等
- (課題) インバータ電源の運転停止を予防する対策として十分な効果を持つかどうか、等

<対応策②：インバータ電源が運転継続可能とする技術要件・機能整備>

- (方法) 現状で定められているFRT要件(2.0Hz/s)に加えて、系統事故時の過渡的な変動に対してインバータ電源が運転継続できるような要件を整備
- (課題) インバータ電源にどの程度まで運転継続を求めるか、低圧～特別高圧に接続されているインバータ電源に対してどのような条件であれば導入可能か、等

- これらの対応策について、将来(2050年)にどのような状況になるかを確認のうえで実効性のある方向性を整理することかどうか。
- なお、インバータ電源が運転継続可能となる技術要件の整備(FRT要件の整備)は、技術的な実現性の評価など専門的な知見も必要となるため、基本的な方向性を本委員会で整理のうえ、グリッドコード検討会に連携していく。

(参考) 第61回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 配布資料 4

同期電源減少に伴う技術的課題の対応策に応じた調達方法(慣性力の調達方法)について

- 論点3(16ページ)で示す慣性力低下の対応策のうち、「同期電源の運転」については、kWh取引(小売との相対取引や卸電力市場取引)やΔkW取引(需給調整市場取引)に約定されずバランス停止している同期電源を起動する(待機することによって、慣性力を調達することが考えられる。また、「疑似慣性機能」については、機能を有している再エネ・蓄電池が、同期電源の回転エネルギーに代わるエネルギー余力を出力抑制または蓄電池等に蓄積しておく必要があるため、その準備(待機)によって、慣性力を調達することが考えられる。したがって、「同期電源の運転」・「疑似慣性機能」による慣性力の調達については、需給調整市場のΔkW調達のように、週間ベース・日々ベースの市場により調達していくことが考えられるがどうか。
- 他方で、「同期調相機の設置」、「MGセットの設置」については、慣性力の確保のために設備投資するものであり、設備形成の考え方として検討することが必要となる。したがって、「同期調相機の設置」、「MGセットの設置」による慣性力の調達については、調整力公募や容量市場のような年間ベースにより調達していくことや、系統対策として一般送配電事業者にて設置することが考えられるがどうか。
- 以上のことから、慣性力の増加対応が、年間ベースとなるか、あるいは週間ベース・日々ベースとなるかによって、その調達方法および調達対象が異なると考えられる。
- 今回、慣性力の増加対応が必要となる期間を確認するため、次ページ以降にて各検討ケースの慣性力Msysの状況を確認することとした。

慣性力を確保するための各技術のイメージ



【出典】基本政策分科会(第40回会合)(経済産業省 2021年4月13日) 資料2

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2021/040/040_005.pdf

出典：第61回 調整力及び需給バランス評価等に関する委員会（2021年5月26日） 資料4

調査の目的

既設発電設備の同機調相機化について、今後国内で適用する際の技術面・運用面・ビジネス面での課題と対策を抽出するとともに、系統安定性の向上効果とその費用対効果を明らかにすることを目的とする。

調査の内容

- (1) 既設発電設備の同期調相機化に関する体系整理
- (2) 我が国における既設発電設備の同機調相機化にあたっての課題等抽出
- (3) 系統安定性の向上効果とその費用対効果の検証

予算規模・期間

- ・事業費総額：1.0億円未満（予定）
- ・実施期間：2024～2025年度（2年間）

(1) 既設発電設備の同期調相機化に関する体系整理

以下の点を調査し、既設発電設備の同期調相機化に関する事例等の概要を体系的に整理する。

- ① 既設発電設備の同期調相機化に関する**海外事例の概要**（用途・設備仕様等）
- ② 技術面：発電機、付帯設備の**改造に係る各仕様**（機器構成、システム構成等）
 - ・既設発電機の同期調相機化における健全性確認方法、
 - ・付帯設備流用（転用）における条件等
 - ・系統連系要件及び性能確認試験等の有無
- ③ 費用面：設備導入コスト（廃止済、稼働中、同期調相機の新設の**3ケース**）、維持管理コスト
- ④ 運用面：発電事業者が調相設備を設置・維持・運用する場合の**関係法令・技術基準**等との関係性、運用上の遵守事項、必要な取り扱い、設備保安上留意すべき事項、保守点検事項
- ⑤ ビジネス面：欧米諸国等での慣性提供等に関する取引実績、我が国での**期待収入**

(2) 我が国における既設発電設備の同期調相機化にあたっての課題等抽出

(1) の結果を踏まえ、以下のとおり**技術面・運用面・ビジネス面での課題**と対策について整理する。

- ① 技術面での課題（発電機、付帯設備の改造等）とその対策
- ② 運用面での課題（保安・保守・費用面等）とその対策
- ③ ビジネス面での課題（改造費用、収支構造、事業リスク等）とその対策

(3) 系統安定性の向上効果とその費用対効果の検証

将来的な断面を含め、既設発電設備を実際に同期調相機化して連系した場合の系統安定性の向上効果とその費用対効果について、**既設発電機の廃止済、稼働中、同期調相機の新設のケースを比較して検証**する。

- ・可能であれば実系統の模擬モデルで、系統事故発生時における系統安定性への影響を確認する
- ・系統事故が、同期調相機近辺と離れた場所で発生した場合について確認する
- ・同期調相機を新設するケースは1カ所に複数台設置する場合と複数箇所を設置した場合を検証する
- ・既設発電設備の同期調相機化と同期調相機の新設設置のコスト比較を行う

① 調査の進め方

必要に応じ関係者へのヒアリングを行い調査すること。
また、調査は有識者の意見を踏まえながら実施することとし、必要に応じ有識者による委員会を立ち上げること。

② 調査結果の取りまとめ

各項目の調査結果を項目ごとにとりまとめるとともに、法規・制度面や市場面での事業環境整備に向けて必要な事項や提言を取りまとめること。

2. 公募要領

【受付期間】

2024年8月26日(月)～2024年9月25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/o5w93obg00kq>

- 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】公募ページへのリンク

https://www.nedo.go.jp/koubo/FF2_100412.

御提案いただく内容

- 「調査」（調査委託契約）として全体提案を募集します。

NEDOが提示した契約書（案）

- 調査委託契約標準契約書

【参考】契約約款・様式へのリンク

https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/2024_3yakkan_chousa.html

補足

- 計上出来る経費は、「I 労務費、II その他経費、III 間接経費、IV 再委託費」
- 調査報告書は、委託期間の終了日までに提出
- 中間評価、終了時評価（事後評価）及び追跡評価等の実施を前提としない
- 資産や産業財産権の取得を前提としない

次のa.からc.までの全ての条件を満たすことのできる、単独ないし複数で受託を希望する企業等とします。

- a. 当該技術又は関連技術についての調査／事業実績を有し、かつ、調査／事業目標の達成及び調査／事業計画の遂行に必要な組織、人員等を有していること。
- b. 当該委託業務を円滑に遂行するために必要な経営基盤、資金等について十分な管理能力を有し、かつ情報管理体制等を有していること。
- c. N E D O が調査／事業を推進する上で必要とする措置を、適切に遂行できる体制を有していること。

「応募要件」を満たさない者の提出書類は受理できません。

提案書類には、次の資料又はこれに準ずるものを添付してください。

- (1) 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）（NEDOと過去1年以内に契約がある場合を除く）
- (2) 直近の事業報告書及び直近3年分の財務諸表（原則、円単位：貸借対照表、損益計算書）
※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や代表者面談を求める場合があります。
- (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について（別紙2）
- (4) NEDO事業遂行上に係る情報管理体制等の確認票及び対応エビデンス（別紙3）
- (5) NEDOが提示した契約書（案）（調査委託契約標準契約書）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を添付してください。

必要な書類に過不足が無いようにして提案書類をご提出ください。

**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。
不備がある提出書類は受理できません。**

○提案書（別紙1）

*PDF形式

○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

①調査名 (必須)

②代表法人番号 (13桁) (必須)

③代表法人名称 (必須)

① 調査名 :

提案する調査件名を記載してください。

- 既設発電設備の同期調相機化に関する調査

⑩提案する方式・方法の内容 (要約) (必須)

⑩ 提案する方式・方法の内容 :

提案する調査手法や調査項目について、要約して記載してください。

⑪提出書類(最大300MB) (必須)

【その他】利害関係者 (必須)

【その他】利害関係者 :

NEDOが採択審査委員を選定する上で、利害関係者とお考えになる者がいらっしゃる場合には、該当者を記載してください。
該当なしの場合は、「なし」と入力してください。

恐れ入りますが、入力途中で「保存」をする機能はございません。

必要項目に全て記入又は書類添付をした上で、「登録」ボタンを押下してください。

※「閉じる」を押下すると、それまでに入力された内容が全て廃棄されますのでご注意ください。

登録

閉じる

- 提出書類は日本語で作成してください。
- 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、NEDOで破棄いたします。

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

| | 2024年 | | | | | 2025年 |
|--------------|-------|-----------|-----|-----|-----|-------|
| | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 |
| 公募開始 | ★8/26 | | | | | |
| 公募締切 | | ★9/11 説明会 | | | | |
| 採択審査 | | | | | | |
| 契約・助成審査 | | | | | | |
| 採択通知 HP公開 | | | | | | |
| 契約 | | | | | | |

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、最終的に委託先候補を決定

外部有識者による提案書類の審議（プレゼン審査を含む）

- * 提案内容を説明するプレゼンテーション資料の作成、当日説明をお願いする場合があります（指定のプレゼンフォーマットはありません）
- * メール等で質問への回答をお願いする場合があります

★採択審査委員会
10/24（予定）

★契約・助成審査委員会
11/月上旬（予定）

★採択決定
11/中旬（予定）

★契約締結
（予定）

* 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。

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. 採択審査委員の氏名の公表について

採択審査委員の氏名は、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、2024年9月25日正午（日本時間）
まで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
再生可能エネルギー部 中尾、小笠原、串間、村上、吉田、栄田、山本
E-mail : powergrid@nedo.go.jp

3. 質疑応答

以上