

東地域の広域連系系統に係る計画策定プロセスにおける
整備計画具体化に向けた作業会の
追加メンバー募集について

2023年8月23日
広域系統整備委員会事務局

- 広域機関では、現在検討中の東地域の広域連系系統に係る広域系統整備計画のための計画策定プロセスにおける基本要件の策定に向けた検討を深めるため、当機関が設置する作業会への参加を希望する事業者を募集しております。
- 本日は、東地域の広域連系系統に係る広域系統整備計画のための計画策定プロセスのこれまでの検討内容及び、作業会追加メンバーの募集案内についてご説明いたします。

東地域の計画策定プロセス及び作業会の概要

1. 計画策定プロセス検討開始について (報告)

3

- マスタープラン検討に係る中間整理 (2021年5月) の複数シナリオで共通する増強案、具体的には、国の審議会 (2021年12月24日 第38回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会) で示された「北海道～東京/東北ルート新設」、「九州～中国ルート増強」、「中地域増強」については、できる限り早期の計画策定プロセス開始に向けて検討を加速することとされた。
- このたび、国の審議会 (2022年7月13日 第43回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会) から、①東地域 (北海道～東北～東京間)、②中西地域 (関門連系線、中地域) の地域間連系線を対象に広域系統整備に関する検討の要請を受けたため、業務規程第51条の4 (国の要請に基づく計画策定プロセスの開始) に基づき、2022年7月20日に、当該連系線の計画策定プロセスを開始した。

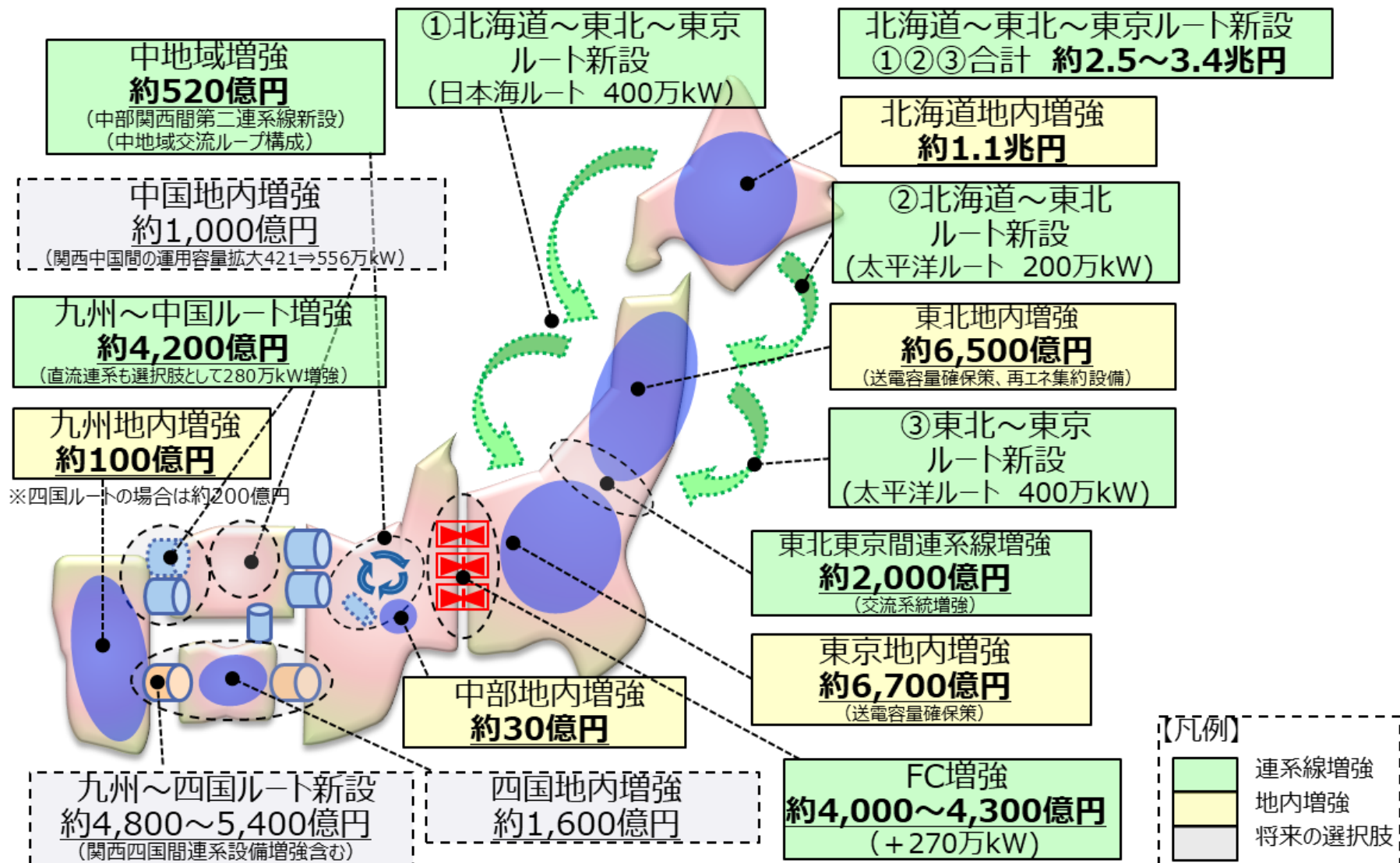
業務規程

(国の要請に基づく計画策定プロセスの開始)

第51条の4 本機関は、国から広域系統整備に関する検討の要請を受けた場合には、計画策定プロセスを開始する。

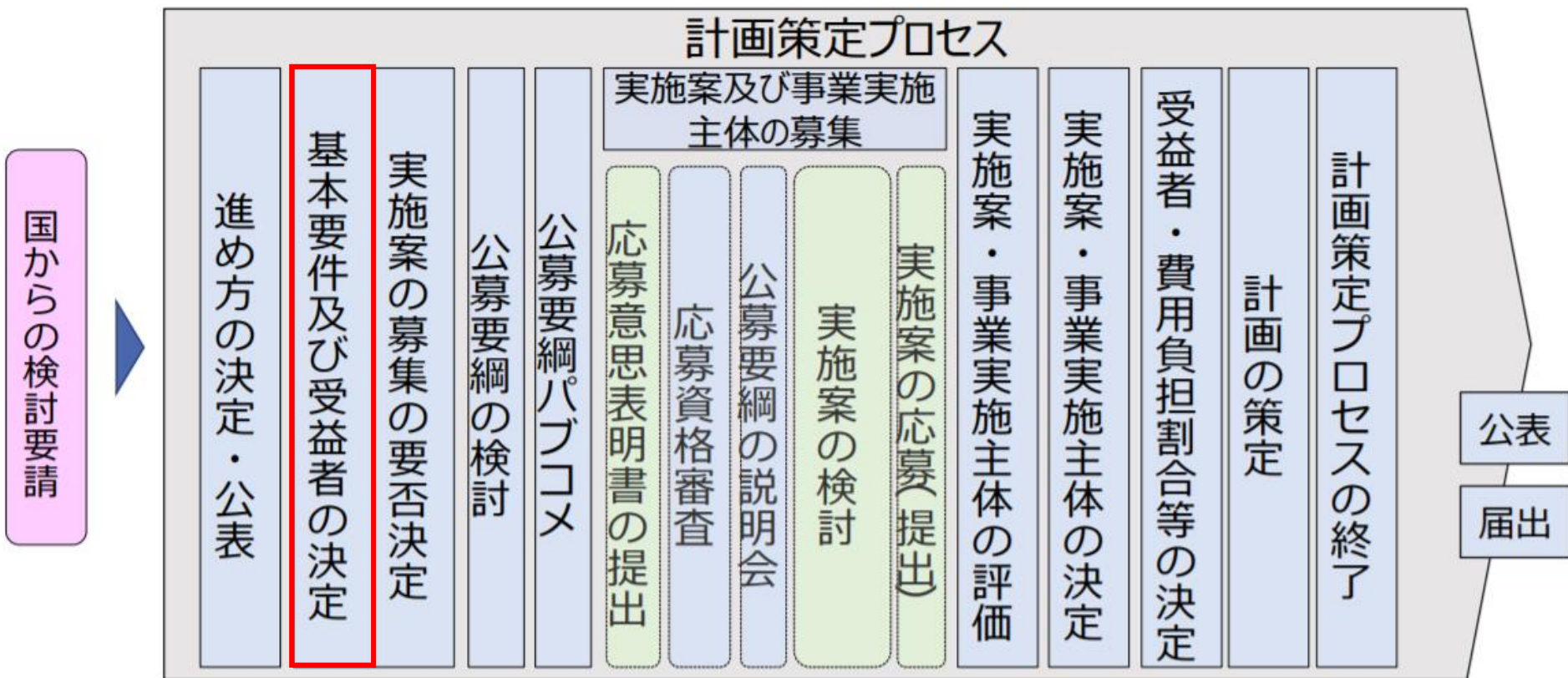
<広域系統整備に関する長期展望>

ベースシナリオ



東地域及び中西地域の地域間連系線整備計画の策定プロセスの開始要請

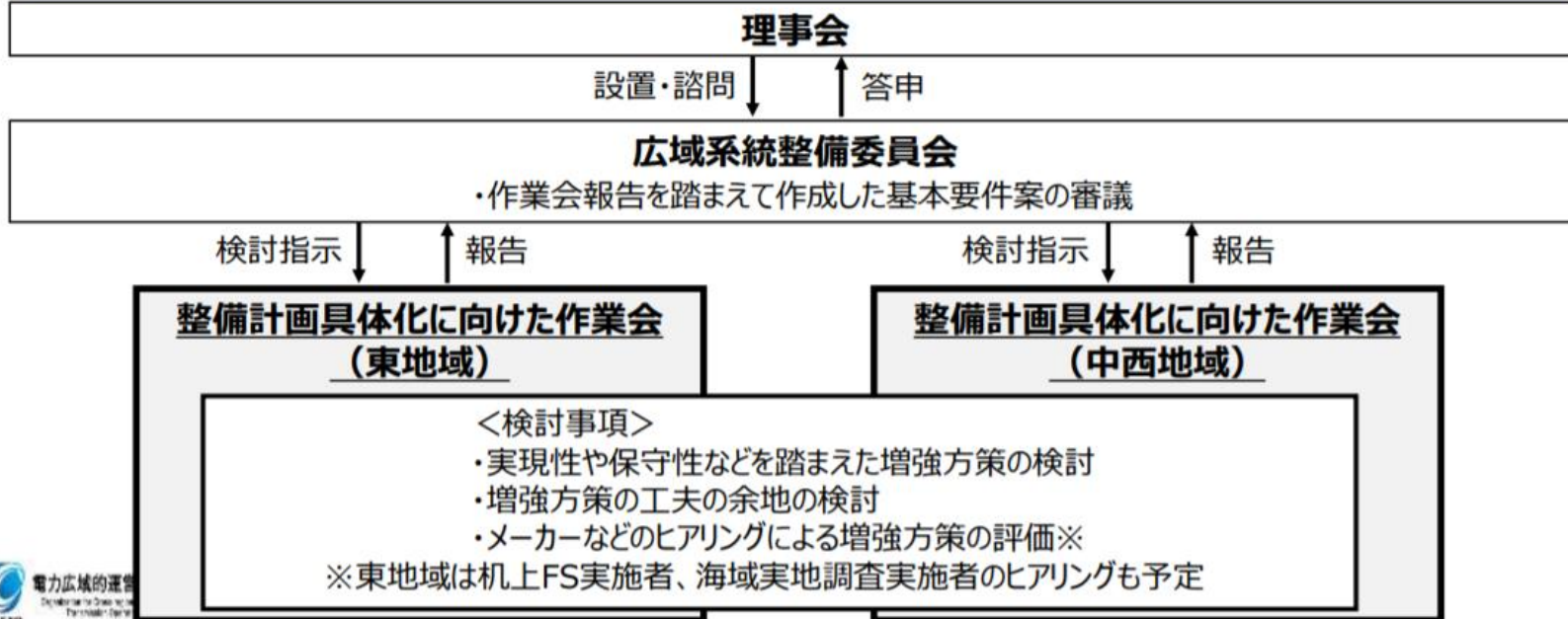
- 再エネの導入促進とレジリエンス強化に向けて、電力広域機関を中心にマスタープランの検討を進める一方、資源エネルギー庁においては、海底直流送電に関する実地調査等を進めてきている。
- こうした中で、通常であれば、全国大の系統増強計画であるマスタープランの策定を待つて、個々の地域間連系線等の整備計画を進めるところである。しかし、再エネの導入を加速化する政策的な観点から、一部の地域間連系線については、マスタープランの策定を待たずに検討を具体化することが重要と考えられる。
- このため、①東地域（北海道～東北～東京間）、②中西地域（関門連系線、中地域）の地域間連系線増強計画について、広域機関において計画策定プロセスを開始することとしてはどうか。
- また、東地域の地域間連系線増強の計画策定にあたって、洋上風力等の案件組成状況では日本海側に準備区域が集中していることやレジリエンスの優位性、さらにはこれまでの机上検討等の結果での技術的の実現可能性を踏まえて日本海ルートでの2GWの増強を基本として、計画策定プロセスを進めてはどうか。
- なお、これらの計画策定プロセスを進める上では、S+3Eの視点から以下の点に留意する必要がある、エネルギー政策や電源立地動向を踏まえることが重要である。
 - ・再エネを含めた電源の設置の動向（容量・時期）との整合性
※2030年度の再エネ導入目標に向けた電源の設置が進んでいるところ、これを踏まえたものであること
 - ・技術動向や経済性等を踏まえた将来的な拡張性



2. 整備計画具体化に向けた検討体制の構築について ～実施事項と体制～ 7

- 前頁に例示した技術課題を検討する場として、本委員会の下部に作業会を設置し、基本要件の基となる実現性の高い増強方策を検討することとしたいが如何か。

作業会の名称案	整備計画具体化に向けた作業会（東地域・中西地域）
実施事項	6スライドに例示した技術課題の検討、実現性の高い増強方策の検討、広域系統整備委員会への報告
情報の取り扱い	機微な情報を扱うため、参加者に守秘義務を課し、議事は原則として非公開
開催期間	2022年9月～基本要件策定まで（基本要件策定時点で継続要否を判断）



2. 整備計画具体化に向けた検討体制の構築について ～メンバー構成～

8

- 作業会のメンバーは、流通設備の整備に関して、工事、保守、既設系統の影響評価などを考慮した具体的な検討を行うため、増強する連系線の接続先となる流通設備所有者であり、かつ、送電事業を通じた技術的知見のある一般送配電事業者・送電事業者としたい。(第62回広域系統整備委員会(2022年7月22日)にて、送配電業務指針31条に基づき協力要請を行った事業者)
- 特に東地域の作業会では、海域机上調査や実地調査の内容を確認しながら、課題整理・検討を行っていくこととし、海域机上調査および実地調査の実施者にはオブザーバーとしての参加を要請することとしたい。
- 海底ケーブル敷設や変換器の技術的課題(多端子技術の開発動向など)を確認する場合は、必要に応じケーブルメーカーや変換器メーカーの臨時オブザーバ参加を求める(メーカー同士の同時参加回避を考慮し、臨時オブザーバとしての参加を想定※)。

**整備計画具体化に向けた作業会
(東地域)**

- | | |
|---|---|
| 【メンバー】 <ul style="list-style-type: none">・北海道電力NW・東北電力NW・東京電力PG・電源開発送変電 | 【事務局】 <ul style="list-style-type: none">・広域機関 【オブザーバー】 <ul style="list-style-type: none">・経産省・送配電網協議会・NEDO・メーカー※ |
|---|---|
- 2023年5月
関西電力送配電を追加

**整備計画具体化に向けた作業会
(中西地域)**

- | | |
|--|---|
| 【メンバー】 <ul style="list-style-type: none">・中部電力PG・北陸電力送配電・関西電力送配電・中国電力NW・四国電力送配電・九州電力送配電・電源開発送変電 | 【事務局】 <ul style="list-style-type: none">・広域機関 【オブザーバー】 <ul style="list-style-type: none">・経産省・送配電網協議会・メーカー※ |
|--|---|

(参考) 整備計画具体化に向けた作業会の運営について

12

■ 整備計画具体化に向けた作業会 運営方針 (案)

1. 議事等

- 本作業会は原則として非公開とする。
- 配布資料・議事は、公表することにより基本要件策定や事業実施主体の施工に影響するおそれがあるため、非公表とする。ただし、これらに影響を与えない配布資料・議事は公表する。
- 本作業会の開催結果概要については、適宜、広域系統整備委員会に報告する。

2. 構成等

- 本作業会の構成は以下のとおりとする。
 - メンバー：一般送配電事業者・送電事業者
(同事業者に所属する従業員であって、送電事業を通じた技術的知見を有する者)
 - オブザーバ：経済産業省、送配電網協議会、NEDO
 - 事務局：広域系統整備委員会事務局
- 必要に応じ、ケーブルメーカーや変換器メーカーの臨時オブザーバ参加を求める
- 基本要件策定や事業実施主体の施工に影響するおそれがある秘匿性が高い技術的課題を検討する場となるため、本作業会への参加にあたっては守秘義務を課す。

3. 期間

- 2022年9月から、東地域及び中西地域の広域連系系統に係る計画策定プロセスにおける基本要件策定まで（基本要件策定時点で継続要否を判断）

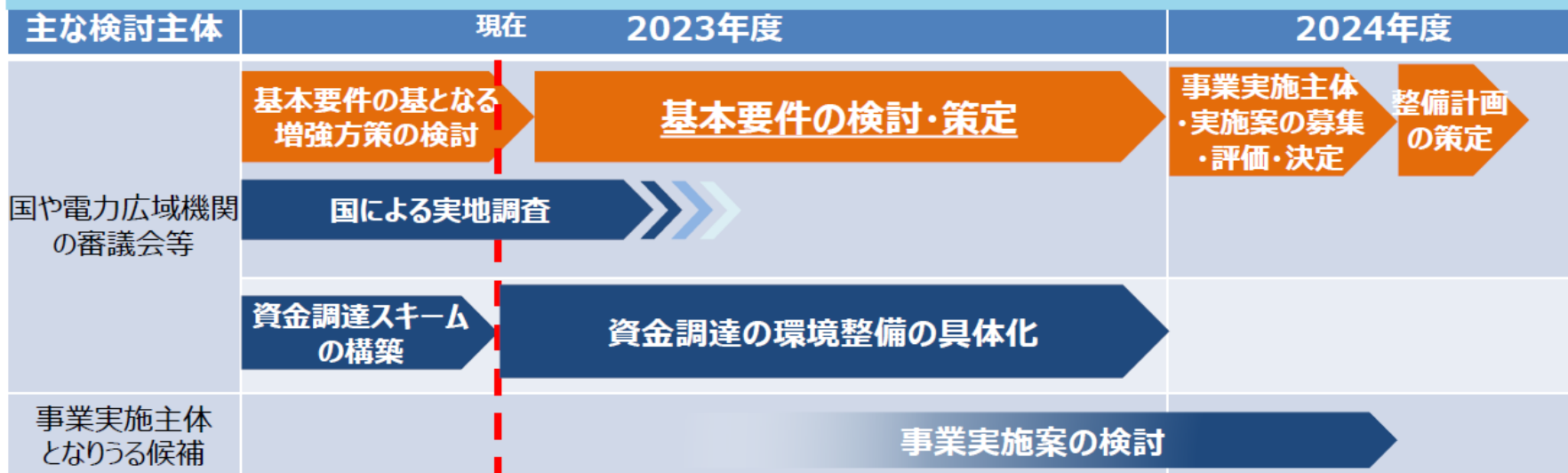
作業会メンバー追加募集について

作業会メンバー追加募集の目的

- 第52回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（2023年6月21日）において、関係事業者をメンバーとする**作業会の体制を強化の上、年度内を目途とする基本要件の策定に向けた検討を加速**することとされました。
これを受け、作業会における**技術的な検討をさらに深めるとともに、プロジェクトにおけるファイナンス面からのリスク評価など事業の円滑な推進に資する検討も一体的に進めるため、作業会への参加を希望する事業者を募集**いたします。

東地域の計画策定プロセスの進め方（スケジュール）

- 北海道と本州をつなぐ海底直流送電を中心とした東地域の計画策定プロセスについては、2022年7月、国から電力広域機関に対して、計画策定プロセスの開始を要請。これを受けて、これまで1年弱にわたり、国や電力広域機関等において、基本要件の策定に必要な検討や調査等を進めてきた。
- 今般、国が行っている実地調査や各種検討の進捗を踏まえ、基本要件の検討にあたって基礎となる情報が今後、一定程度集まっていくことから、電力広域機関において、関係事業者をメンバーとする作業会の体制を強化の上、**年度内を目途とする基本要件の策定に向けた検討を加速**することとしてはどうか。
- また、国においては、電力広域機関における検討状況を踏まえつつ、**資金調達等の環境整備の具体化を進める**こととしてはどうか。



以下（１）～（５）の要件を全て満たす法人とします。

（１）以下①～④のいずれかの項目に精通し、至近１０年間に於いてその経験を有しており、作業会への貢献が期待できること。

① 亘長１００ｋｍ以上又は容量１００万ｋＷ以上の送変電設備の建設または運用

② 電圧２００ｋＶ以上の直流送電設備の建設または運用

③ 事業費５００億円程度以上のプロジェクトにおけるファイナンス面からのリスク評価に関する業務

④ 事業費５００億円程度以上の大規模インフラ整備の円滑な遂行に必要な不確実性の低減に関する業務

（２）自己、自社若しくはその役員等（注１）が、暴力団員による不当な行為の防止等に関する法律（平成３年法律第７７号）第２条に定める暴力団、暴力団員又はその他反社会的勢力（注２）でない者であること。

（注１）取締役、監査役、執行役、支店長、理事等、その他経営に実質的に関与している者。

（注２）暴力団準構成員、総会屋等、社会運動等標ぼうゴロ又は特殊知能暴力集団、暴力団又は暴力団員と社会的に非難されるべき関係を有する者、暴力団員でなくなった時から５年を経過しない者等、その他これに準じる者。

（３）破壊活動防止法（昭和２７年法律第２４０号）に定めるところの破壊的団体及びその構成員でない者であること。

（４）国内外の法令に反する業務、公序良俗に反する業務を行っていないこと。

（５）名義貸しにより設立された法人、あるいは実態のない法人でないこと。

- 募集案内をお読みのうえ、以下の書類をメールにてご提出ください。
 - 申請書（様式1）→直筆箇所があるためスキャンしたものをPDFで提出
 - 作業会参加候補者名簿（様式2）
 - 業務実績書（様式3）
 - 情報取扱者名簿及び情報管理体制図（様式4）
- 提出先：seibikeikaku-east@occto.or.jp
- 締切：2023年9月8日（金）12時必着
- 応募書類に関する留意事項
 - 提出された応募書類は本事業の採択に関する審査以外の目的には使用しません。なお、応募書類は返却しません。
 - 選定の正否を問わず、応募書類の作成費用は支給されません。
 - 提出書類は日本語に限定します。日本語以外で提出された場合、受理できない場合があります。

受付後の流れ

- 応募書類をもとに当機関にて審査のうえ、広域系統整備委員会の審議を経て作業会の追加メンバーを決定します。なお、応募書類の記載内容について、必要に応じて確認をさせていただく場合があります。
- 審査は以下の基準に基づいて行います。
 - 応募資格を満たしているか。
 - 適切な情報管理体制が確保されているか。また、情報取扱者以外の者が、情報に接することがないか。
- 募集結果については、当機関のホームページで公表するとともに、応募者に通知いたします。

- 作業会は日本語で開催するため、他言語には対応できない場合があります。
- 作業会の参加に当たり、秘密の保持や目的外使用しないことについて誓約書を提出いただきます。
- 作業会への参加は無報酬であり、その他一切の資金の提供も発生しません。
- 本プロセスにより策定する予定の整備計画において、事業実施主体の受注側となる可能性のある事業者（メーカー等）など、情報の取扱いに特段の配慮が必要となる事業者は、オブザーバーとしての参加になる場合があります。

- 基本要件策定後、実施案及び事業実施主体を募集し、評価を経て決定し、計画を策定する予定です。
- 実施案等の応募については、送配電等業務指針第42条に基づき、以下の資格を満たす必要があります。
 - 一. 一般送配電事業者
 - 二. 送電事業者
 - 三. 送電事業者となる許可を取得しようとする事業者（新たに設立する法人により当該許可を取得しようとする場合は、当該法人への出資を予定している事業者とする。）であって、十分な財務的・技術的能力を有している事業者
- なお、三に該当する場合、将来的に送電事業者となることで以下の行為規制が発生しますのでご注意ください。
 - ① 情報の適正な管理のための体制整備等
 - ② 社名、商標、広告・宣伝等に関する規律
 - ③ 業務の受委託等に関する規律
 - ④ グループ内での取引に関する規律
 - ⑤ 兼職（取締役等及び従業者）に関する規律

これまでの検討内容

- 系統構成
- ルート検討

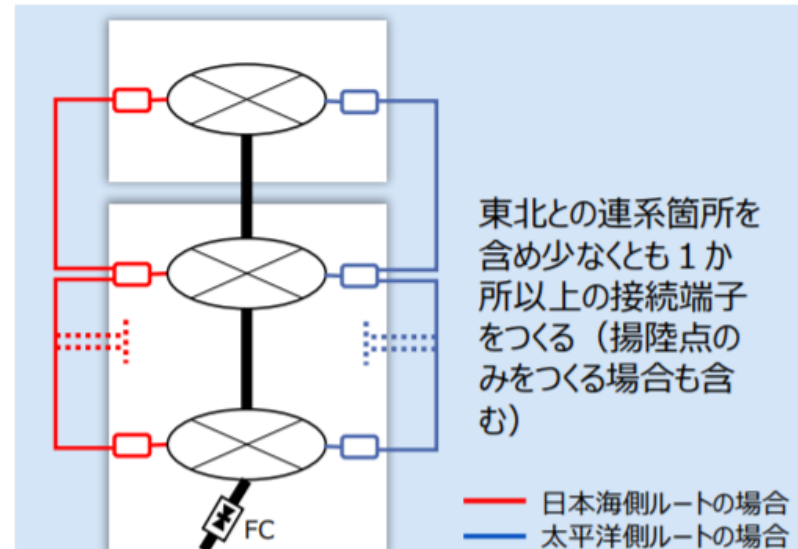
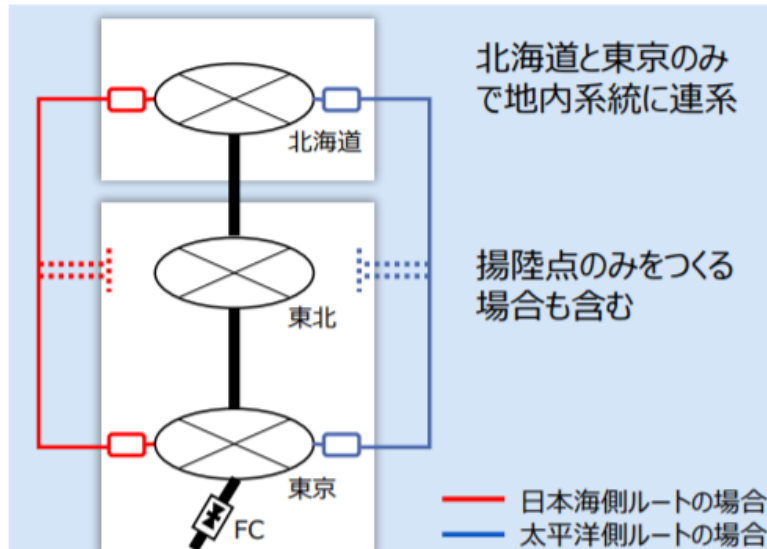
1. 東地域の広域系統整備について

10

HVDCの系統構成【HVDCの接続エリア・工事ステップ】

- 北海道～東京間の増強に関して、東北エリアとの接続をすべきか（または将来接続することを想定しておくべきか）という点も論点である。
- HVDCのルートを検討する上での東北の地内系統との接続要否は、地内系統の増強や再生可能エネルギーの抑制率のバランスも考えて検討を行う必要がある。
- 特に接続エリアの多端子化を想定する場合には、当初の計画時点で端子（交直変換所）数や地点など、一定程度事前に決める必要がある。

【HVDCの接続エリア】



（参考）第42回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会資料(2022年6月7日) 4

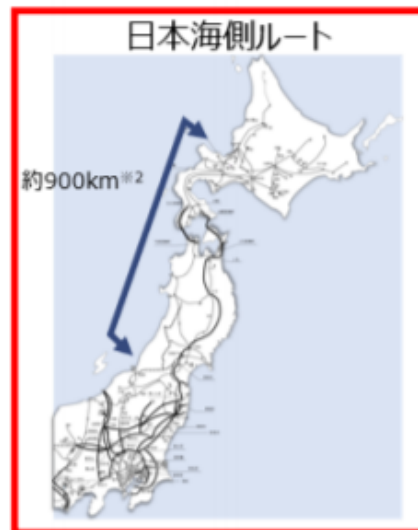
2. HVDCの系統構成

第42回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会資料（赤字等追記）

海底ケーブルのルート：日本海側ルート／太平洋側ルート

- 北海道～東京間を長距離海底直流送電により連系する場合、まずは大きな選択肢として、日本海側と太平洋側の2つのルートが考えられる。
- マスタープランに示す2050年を想定した系統では、両ルートに分散していくことを想定して検討を行うことになるが、まずは早期に着手する増強計画としては、いずれかのルートを選択する必要がある。
- いずれのルートについても海底調査において、施工方法やコスト面も含め敷設可能なルートがあることが前提^{※1}となるが、仮に両ルートかともに実施可能な案になり得るとすれば、地内系統への影響や再生可能エネルギーの導入見込みなどを踏まえ、その特徴に応じて選択肢を考える必要もある。

※1 現在、国において詳細な海域実地調査を実施中であり、これらの結果を踏まえて施工方法などを決定することになる。（8スライド参照）



第43回の同委員会
（2022年7月）
における計画策定プ
ロセスの開始要請を
踏まえ、日本海ル
ートを基本に検討中

※2 2022年4月22日 第6回 長距離海底直流送電の整備に向けた検討会
資料4 「NEDO調査事業洋上風力等からの高圧直流送電 システムの構築・運用に関する調査概要報告」より

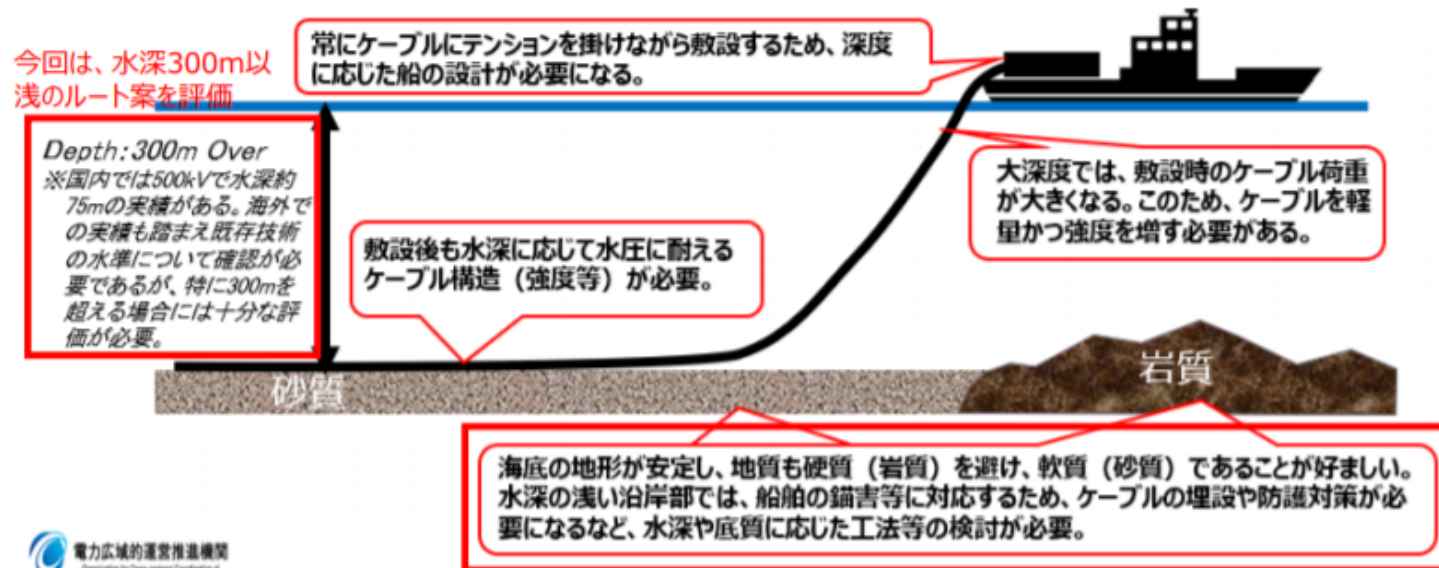
（参考）第42回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会資料(2022年6月7日) 5

（参考）ルート調査の重要性

第42回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会資料（赤字等追記）

- 世界にも類を見ない長距離の海底ケーブルの工事については、まずはその技術的課題を明確にし、実現可能な工事とするため、しっかりとした海域実地調査を行う必要がある。
- 実現可能性に関して、以下の点について評価を行うことが重要。
 - (1) 敷設工事中にケーブルに損傷を与えることなく、無事に工事を完遂できる敷設工法の目途があること
 - (2) ケーブルが敷設後に長期にわたって損傷なく信頼度を維持できること
 - (3) 万一のケーブル損傷時にも、適切な復旧措置を行うことができる目途があること
- これらの評価により海底ケーブルの敷設が可能かつ、長期信頼性を維持できると見込めるルートを選定することが不可欠となる。

ルート選定における技術的評価のポイント



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4】

別紙2

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

事業の目的・概要

- 本事業では、洋上や離島を活用した風力発電の導入拡大に向けて、多端子直流送電システムの開発に取り組んでいる。
- 今回採択したテーマでは、北海道など風力発電の適地から、電力の大需要地への送電方法として有望な海底直流送電のケーブル敷設について、その防護工法や敷設船などの技術開発を実施し、系統増強にかかる工期短縮やコスト低減を目指す。

実施体制

※太字：幹事企業

住友電気工業株式会社、古河電気工業株式会社、
日本郵船株式会社、株式会社商船三井

事業期間・規模など

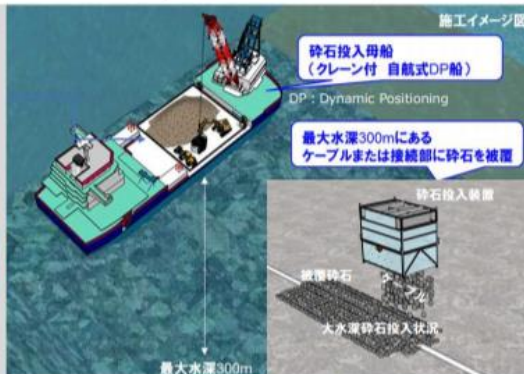
- 2023年度～2025年度（3年間）
- 委託事業：約10億円（2023年度）

事業イメージ

テーマ案		担当
1. ケーブル防護管取付等工法開発	① 防護工法開発	防護管工法の開発 住友電気
		大水深砕石投入装置開発 古河電気
	② 長距離ケーブル監視技術開発	住友電気
	③ 海洋技術検証	住友電気、古河電気
2. ケーブル敷設船等の基盤技術開発	① 敷設船開発	日本郵船、住友電気
	② 接続船/埋設船開発	商船三井、古河電気
3. 共通基盤技術調査等	① 試験方法検討	古河電気、住友電気
	② 海外調査	住友電気



1. ①従来の敷設船上でのケーブル防護管取付例
(本事業で自動化・高速化の開発を予定)



1. ①大水深砕石投入のイメージ
(本事業で洋上接続部などへの防護工法を開発予定)



2. ①新型ケーブル敷設船のイメージ図

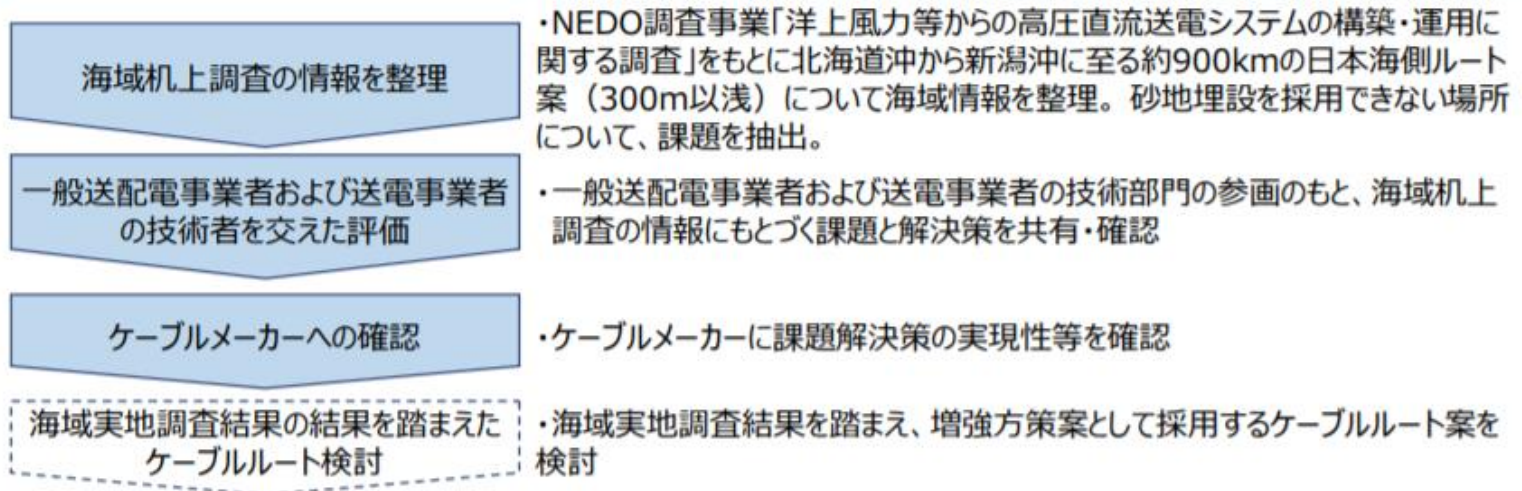
出典：住友電気工業株式会社、古河電気工業株式会社

東地域作業会の検討状況について

7

海底ケーブルルートの実現性評価

- 第42回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会などでの報告のとおり、海底ケーブルルートの選定にあたっては、敷設可能なルートがあることが大前提。
- また、事業実施主体がプロジェクトに参画を判断可能となる計画（基本要件）とすることが必要。
- 今回の作業会においては、一般送配電事業者および送電事業者の技術部門の参画のもと、海域机上調査の情報をもとに、海底ケーブルルートの一次評価を実施。
- 年明け以降に順次明らかとなる海域実地調査の結果を踏まえ、増強方策案として採用するケーブルルートを検討していく。



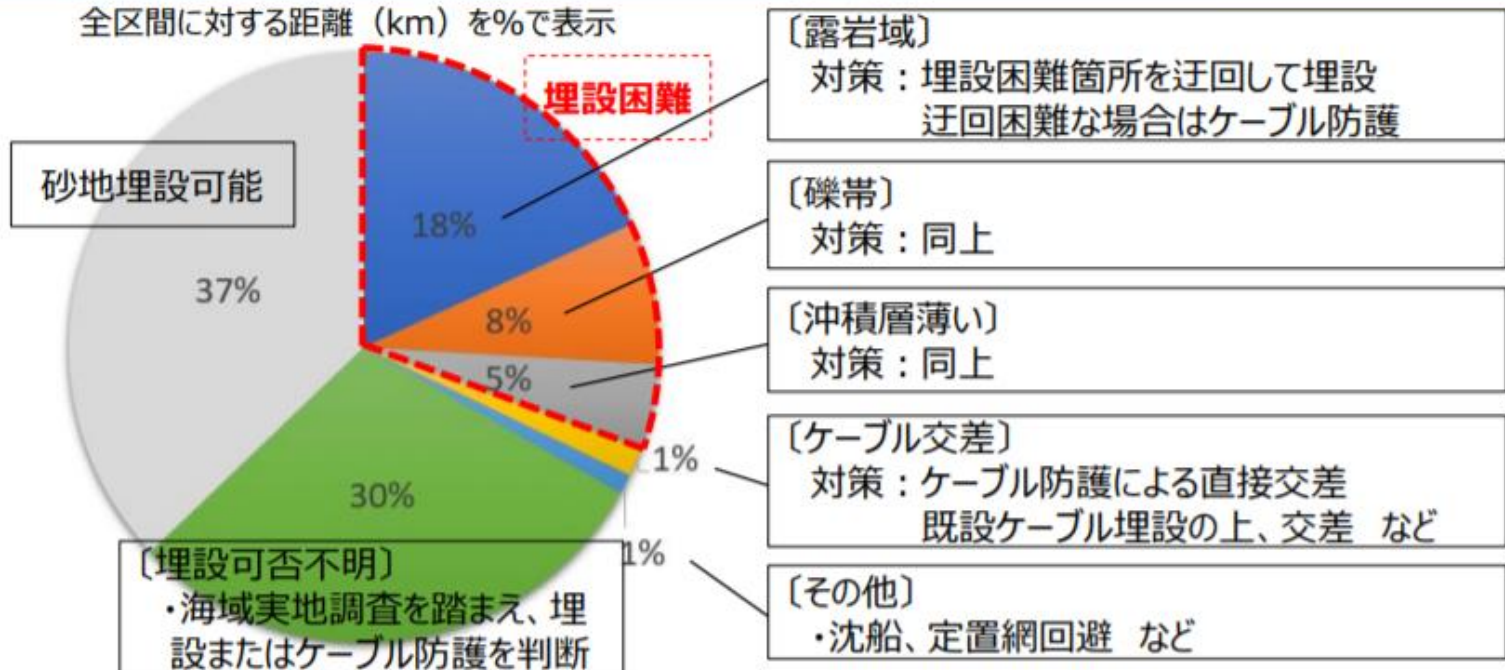
東地域作業会の検討状況について

8

海底ケーブルルートの実現性評価

- 水深300m以浅のルート案において、現時点で技術的に敷設不可能と判断する箇所はないが、以下について留意が必要。
- ✓ 約900km*のルートのうち、迂回または防護措置が必要な区域が約260kmにおよぶ（不明分除く）。
- ✓ 埋設可否不明箇所を含め、海底の状況の詳細については、海域実地調査による確認が必要。
- ✓ 敷設可否を判断するにあたっては、先行利用者との関係に留意が必要。

*揚陸点付近は机上調査の対象外だったため、今回も対象外とした



（参考）地質及びケーブルの防護方法について

〔地質〕

〔ケーブルの防護方法※〕

地質	説明	防護方法	説明
砂地	粒径0.0625mm～2mm(海上保安庁：水路測量業務準則)の砂が分布している場所	a.二重鉄線鎧装	海底ケーブルの外装部分に鉄線鎧装を二重に装備。通常海底ケーブル敷設工事と同じ手順となり、施工速度や工事進捗では下記b～dより有利。海域状況によっては経年により潮流や電食影響で鉄線が摩耗し防護効果が低下する恐れがあり、定期的な目視等で状態確認が望ましい。
露岩域	海底面に岩が分布(露出)している場所。堆積層は無いまたはあったとしても非常に薄いと思われる	b.鉄線鎧装+樹脂製防護管	海底ケーブルの鉄線鎧装の上に樹脂製の防護管を取付。敷設船上でケーブルに、順次、防護管を取り付けながら敷設。防護管取付手間の分、敷設速度が低下し、防護管無の区間に比べ工期は長く必要。防護管により鎧装鉄線の摩耗や劣化を抑制、及び、ある程度の外傷防止の効果も有。
礫帯	粒径2mm～256mm(海上保安庁：水路測量業務準則)の礫が分布している場所	c.鉄線鎧装+鑄鉄製防護管	海底ケーブルの鉄線鎧装の上に鑄鉄製の防護管を取付。ケーブル敷設後に、ダイバーが海底で防護管を取付。ケーブル敷設作業期間に加え、防護管取付期間が必要。ダイバーが作業可能な浅海部(概ね40mまでの水深)で適用可能。
沖積層薄	沖積層(最終氷河期以降に堆積した、比較的新しく柔らかい地層)が薄い。薄く分布している沖積層の下位層は場所によって異なる(岩の可能性もあり)	d.鉄線鎧装+碎石ネット(又は碎石)	ケーブル敷設後に、ケーブルルート上に碎石ネットを沈設し、ケーブルを防護。碎石ネットを作業船からクレーン等で吊り下ろして設置するため、非常に時間がかかる。長距離や広範囲適用には向かず、局所的適用が一般的。

お問い合わせ先

お問い合わせ先

〒135-0061 東京都江東区豊洲6-2-15

電力広域的運営推進機関 系統計画部

担当：川本、後藤

E-mail : seibikeikaku-east@occto.or.jp

お問い合わせは電子メールでお願いします。電話でのお問い合わせは受付できません。

なお、お問い合わせの際は、件名（題名）を必ず「東地域の作業会の追加メンバー募集について」としてください。他の件名（題名）では対応できない場合があります。