

仕様書

1. 件名

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

2. 目的

再生可能エネルギーの大量導入やレジリエンス強化を目的として、プッシュ型で電力システムを増強する「マスタープラン」の策定に向けた検討が進められている。マスタープランの検討に大きな影響を与える要素として洋上風力発電が挙げられるが、「洋上風力産業ビジョン(第1次)」で示された洋上風力発電の約8割が北海道、東北、九州に集中している中、大消費地まで大容量の電力を長距離送電する必要がある。そのような中、一般的な交流送電による増強だけでなく、長距離送電でコスト面、輸送効率、運用の柔軟性や系統安定度面で有利とされる高圧直流送電(HVDC)について、「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」や「広域連系システムのマスタープラン及び系統利用ルールの在り方等に関する検討委員会」などにおいて議論が開始されている。

他方、日本においては海底直流送電の実績が少なく、今後、上記のような長距離の直流送電を実現する上で、その実現可能性についてより詳細な検討を行う必要がある。本事業は、こうした状況を踏まえ、設備の構成や敷設にあたっての実現可能性の調査を行うことで技術的な課題等を明らかにし、その早期実現のための見通しを得ることを目的とする。

3. 業務内容

(1) 直流送電の詳細なルートの調査

日本周辺(例:東日本の日本海側・太平洋側)において、直流送電の敷設に適した条件の海域を示す。その際には、海図での海底面概況、水深、海流、既設置設備(通信ケーブル等)の有無、船舶の利用状況、障害物・魚礁有無等を考慮すること。

加えて、揚陸点として適したエリアを示す。その際には、海図に加えて、周辺地形図等により周辺地形や土地利用状況等についても考慮すること。

その上で、接続点として適したエリア間を結ぶ形での海底直流送電について、複数案を想定し、敷設ルート案(資源エネルギー庁の審議会・研究会等の議論を踏まえ、NEDO と協議の上決定)について検討する。なお、系統の接続点や変換所の位置については、本検討の対象としない。

(2) 直流送電に必要な設備等の検討

直流送電を実現する上で、回路の構成(例:双極方式/単極方式)や設備仕様(例:ケーブル仕様、変換器容量・自励式/他励式)に応じて、必要となる設備等について検討する。その際には、「次世代洋上直流送電システム開発事業」において開発されている新技術を活用した場合等

も含めて、メーカー等へのヒアリングに基づき、複数の案を提示する。その際に、より経済効率的な敷設を実現する等の目的から、追加的な技術的な課題があれば、明らかにする。

(3) 直流送電に必要な費用・工期の検討

(1) 及び(2)を前提とした上で、直流送電を敷設・維持するにあたって必要な、費用(設備費、工事費、調整費、保守・管理費等)及び工期の想定について、メーカー、施工・工事業者等にヒアリングの上、算出する。その際に、技術的な課題等があれば明らかにすること。なお、費用の検討にあたって考慮すべき事項については、今後の資源エネルギー庁の審議会・研究会等を踏まえること。また、海外において、同様な工事を行った場合についての費用水準についても、文献調査、メーカー等にヒアリング等により調査を行う。※

※ 本調査はあくまでも、一定の仮定を置いた上での技術的な課題の抽出のための実現可能性調査であり、今後の海底直流送電の整備計画の基本要件等と関連するものではない。

(4) 海外調査

欧州等の海外について、文献調査及びヒアリング等により、(1)から(3)に関する最新動向、直流送電システムの保守運用(稼働率や故障率などの実績も含む)、制度の現状等を取りまとめる。

(5) 報告書作成

上記結果を取り纏め、報告書を作成するとともに、必要に応じて、審議会・研究会等の場において進捗等を報告(2~3回程度)する。

また、中間報告として、2021年12月24日(金)までに主要な結果をNEDOへ報告する。

4. 実施期間

NEDOが指定する日~2022年3月18日(金)

5. 報告書

提出期限:2022年3月18日(金)

提出方法:NEDOプロジェクトマネジメントシステムによる提出

記載内容:「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って、作成の上、提出のこと。<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

6. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。