

北海道本州間連系設備に係る広域系統整備計画

基本要件及び受益者の範囲

2019年8月

電力広域的運営推進機関

目次

I.	はじめに	1
1.	検討開始の経緯	1
2.	計画策定プロセス開始手続き	1
II.	広域系統整備の基本要件	3
1.	増強の目的.....	3
2.	必要な増強量.....	3
3.	期待される効果	3
4.	広域系統整備が必要となる時期.....	3
5.	広域系統整備の方策	4
(1)	工事概要	4
(2)	概略ルート	5
(3)	概算工事費	5
(4)	概略所要工期.....	5
6.	費用負担ガイドラインに基づき概算工事費から試算した特定負担額の見通し.....	6
7.	今後のスケジュール	6
8.	その他.....	6
III.	広域系統整備の目的に照らした受益者の範囲.....	7

I. はじめに

1. 検討開始の経緯

2018年9月6日、北海道胆振東部地震発生により北海道エリアでブラックアウトが発生した。このため、本機関は一連の事象を明らかにし、大規模停電の発生原因の究明や再発防止策を検討するため、北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会（以下「検証委員会」という。）を設置し、検証を行った結果、以下について言及された。

- ・ 苫東厚真発電所2、4号機脱落、及びその後の送電線4回線事故による水力発電の停止等においても北本連系設備については期待していた緊急融通が動作していた。ただし、北本連系設備が最大受電量に達したまま苫東厚真発電所1号機が脱落したため、本来備えていた急速な需要変動を調整する機能（AFC機能）が失われてしまった。
- ・ また、ブラックアウトを起こさないためには、技術的にはさらに連系設備を増強すること等が安定供給を確保する観点から有益である。

上記検証を踏まえ、国の審議会（電力レジリエンスワーキンググループ）においても、電力インフラのレジリエンスについて審議された。その結果、中間取りまとめでは、北海道エリアの今後の再生可能エネルギーの導入拡大と中長期的な供給力及び調整力の安定的な確保を両立させるため、ひいては中長期的観点から北海道におけるブラックアウト等の発生リスクを低減させるため、「新北本連系線整備後の更なる増強、及び設備の他励式から自励式への転換の是非」について速やかに検討に着手するよう本機関に要請があった。

このため、第37回広域系統整備委員会（2018年12月4日）において、北海道本州間連系設備（以下「新々北本」という。）に関する広域系統整備計画の計画策定プロセスを開始するとともに、電力レジリエンス等に関する小委員会（以下「電力レジ小委」という。）で集中的に議論を行い、国から要請のあった中長期対策として最も効果のある案である新々北本新設のルート・規模（30万kW）等の具体化を行った。

また、その費用負担の考え方については、国の審議会（脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会）で議論され、広域メリットオーダーによりもたらされる便益分は受益者負担の観点から原則全国負担（沖縄を除く）とし、特に再エネ効果由来の効果分（卸価格低下及びCO₂削減）については、FIT賦課金が沖縄を含む全国で電気の使用量に応じた負担となっていることにも鑑み、FIT賦課金方式を選択肢の一つとして検討することが適切であると整理された。

以上の状況を踏まえ、新々北本に関わる広域系統整備の基本要件及びその系統整備の目的に照らした受益者の範囲について、以下のとおり取りまとめるものである。

2. 計画策定プロセス開始手続き

本機関は、2018年11月27日、国からの要請を受けたことから、業務規程第51条第1項第3号に該当することから、同項の規定に基づき、広域系統整備計画の策定に向けた計画策定プロセスを2018年12月4日に開始した。

【参考】業務規程

(計画策定プロセスの開始)

第51条 本機関は、次の各号のいずれかに該当すると認める場合には、計画策定プロセスを開始する。

- 一 本機関が、次のア又はイの観点に基づく、送配電等業務指針で定める検討開始要件に該当すると認めた場合 (略)
- 二 電気供給事業者から次のアからウのいずれかの観点に基づく広域系統整備に関する提起があり、送配電等業務指針に定める検討開始要件に該当する場合 (略)
- 三 国から広域系統整備に関する検討の要請を受けた場合

参考) 電力レジリエンスワーキンググループ中間とりまとめ (報告書一部抜粋)

2. 中期対策 (取りまとめ後に即座に検討に着手)

<防災対策 (ブラックアウト等の発生の最大限回避) >

(1) 北本連系線の更なる増強等の検討に着手することを始めとした、北海道におけるブラックアウト等の再発防止策

今般の北海道における大規模停電において、北本連系線が地震後、ブラックアウトまでの間に相当程度機能したものの、結果としてブラックアウトを防止できなかったこと、北海道エリアの電源構成は老朽火力発電所を多く抱えていることなどに鑑み、北海道エリアの今後の再生可能エネルギーの導入拡大と中長期的な供給力及び調整力の安定的な確保を両立させるため、ひいては中長期的観点から北海道におけるブラックアウト等の発生リスクを低減させるため、検証委員会の中間報告の提言も踏まえ、北本連系線については、新北本連系線整備後 (合計連系容量 60 万 kW から 90 万 kW に増強後) の更なる増強、及び現在の北本連系線の自励式への転換の是非について、広域機関において速やかに検討に着手する。新北本連系線整備後 (合計連系容量 60 万 kW から 90 万 kW に増強後) の更なる増強については、シミュレーション等により増強の効果を確認した上で、ルートや増強の規模含め、来春までを目途に具体化を図る。³⁴

II. 広域系統整備の基本要件

1. 増強の目的

北海道本州間連系設備を活用した広域的な電力取引の活性化

2. 必要な増強量

現状設備容量 90 万 kW から、120 万 kW へ増強する。

3. 期待される効果

今回の増強により、北海道本州間連系設備の空き容量が 30 万 kW 追加可能となることから、広域的な電力取引の活性化による総コスト（燃料費＋CO₂ 対策費）の削減が見込まれる。

また、北海道エリア内において、大型電源 1 サイト脱落のような稀頻度事象発生時、ブラックアウトを回避するために必要な負荷遮断量の低減や、更なる再生可能エネルギー導入拡大も期待できる。

4. 広域系統整備が必要となる時期

新北本運開後においても連系設備混雑により市場分断が発生している状況や、今後の再エネ導入による潮流想定などを鑑みると、できるだけ早期の系統整備が望まれる。

5. 広域系統整備の方策

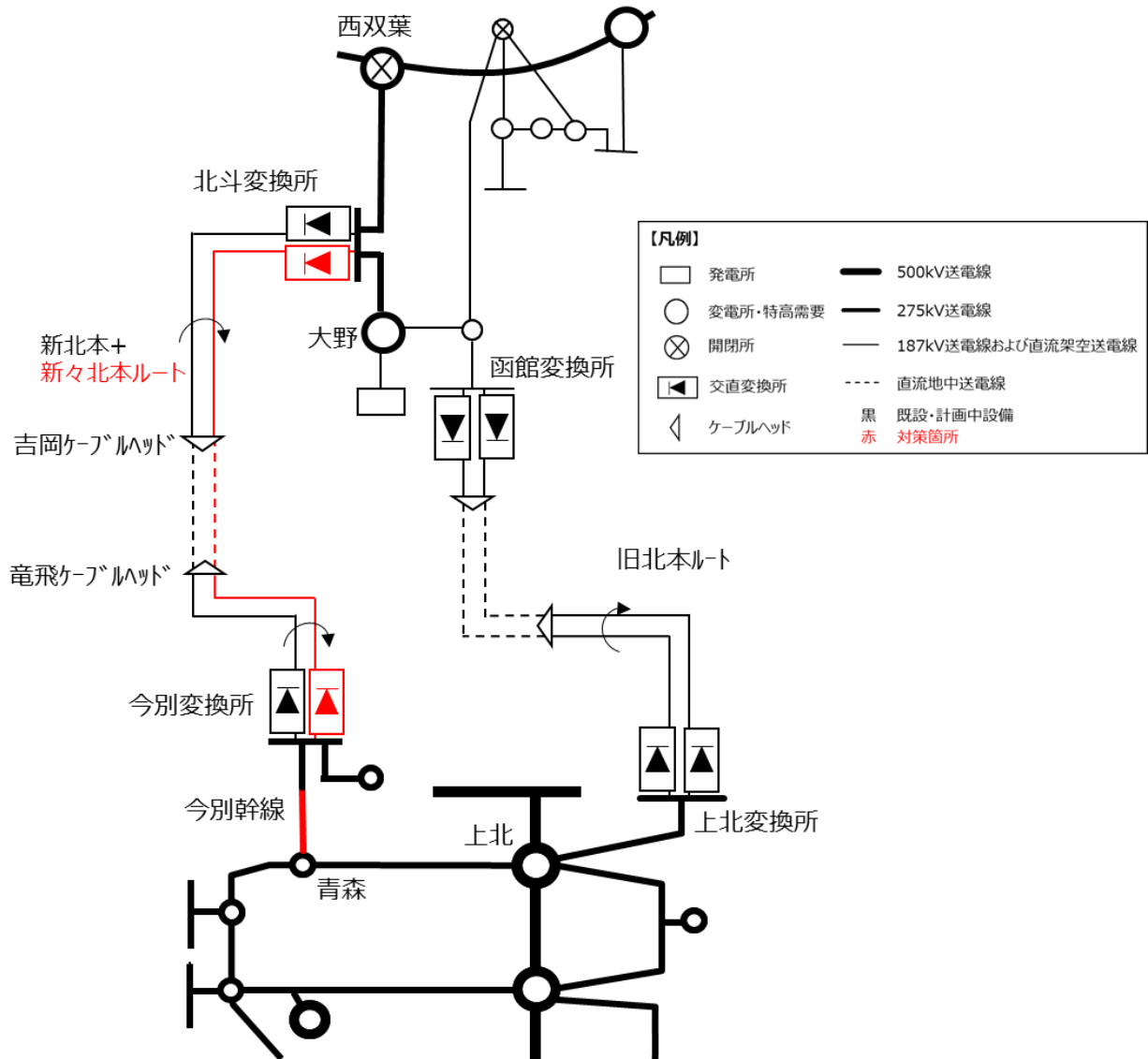
(1) 工事概要

新々北本の整備計画における最も合理的な計画として、現在の新北本連系設備と同一ルートに、新たな送電ルートの連系線を新設する。また、連系線の運用容量算定に影響を与える東北地内の基幹送電線の対策工事を合わせて実施する。

主要な対策工事概要を下表に示す。

項目	対策工事概要
交直変換所	➤ 北斗・今別地点への交直変換設備の設置（自励式） ＜北斗地点＞：交直変換設備 30 万 kW ＜今別地点＞：交直変換設備 30 万 kW
送電線	➤ 250kV 直流送電線増強 <ul style="list-style-type: none">● 北斗変換所～吉岡ケーブルヘッド 架空 1 回線新設 77km● 吉岡ケーブルヘッド～竜飛ケーブルヘッド 地中 1 回線新設 24km● 竜飛ケーブルヘッド～今別変換所 架空 1 回線新設 21km ➤ 275kV 送電線増強 <ul style="list-style-type: none">● 今別幹線分岐箇所地点～青森変電所 架空 1 回線増強 40km
その他設備	● 調相設備設置（北斗変換所） 他

(2) 概略ルート



(3) 概算工事費

430 億円程度＋共通設備^{※1}

※1 共通設備とは、既設設備を活用する部分をいう。なお、具体的な金額については実施案作成の中で、全体の工事費と併せて精査していく。

(4) 概略所要工期

5 年程度^{※2}

※2 過去実績等踏まれば5年程度とする。なお、交直変換設備の設計、製造工程および長距離の送電線工事における用地交渉などにより相当程度工期が変動する可能性があることから、運開時期については、実施案作成時に併せて精査していく。

6. 費用負担ガイドラインに基づき概算工事費から試算した特定負担額の見通し

特定の電気事業者提起の計画策定プロセスではないため、該当なし。

7. 今後のスケジュール

基本要件決定後の主なスケジュールは以下のとおり。実施案の策定までを12月上旬目途とし、費用負担割合の決定にあたっては、再エネ由来の効果分について、FIT賦課金方式を選択肢として検討されていることから、国の動向を踏まえつつ、広域系統整備計画を決定する。

2019年12月上旬目途	実施案の策定
(未定)	費用負担割合の決定
(未定)	広域系統整備計画の決定

8. その他

一般の増強対策に伴う交直変換装置の機種選定としては、経済性を考慮し、かつ連系機能として運用制約の少ない特長を有する自励式変換器を採用することとした。

III. 広域系統整備の目的に照らした受益者の範囲

国の審議会（脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会）での議論を踏まえ以下の通り整理された。

連系線増強に伴う3E（温暖化対策、安定供給、経済効率）の便益のうち、広域メリットオーダーによりもたらされる便益分は受益者負担の観点から原則全国負担（沖縄を除く）とし、特に再エネ効果由来の効果分（卸価格低下及びCO₂削減）については、FIT賦課金が沖縄を含む全国で電気の使用量に応じた負担となっていることにも鑑み、FIT賦課金方式を選択肢の一つとして検討する。なお、連系線増強に伴って一体的に地内系統の増強が発生する場合、当該増強についても、連系線本体と同様に賦課金方式を適用することの是非も併せて検討する。

これらを踏まえると「受益者の範囲」は、全国の需要家（沖縄は再エネ由来の効果に限る）となる。

以 上