

洋上風力発電導入に向けた
調査検討・普及啓発事業委託業務

報 告 書

令和 3 年 2 月

パシフィックコンサルタンツ株式会社

はじめに

2019年4月、「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用促進に関する法律（以下「再エネ海域利用法」という。）」が施行され、一般海域における洋上風力発電事業の実施可能な区域を促進区域に指定し、長期占用を可能とする制度が創設された。

北海道は、洋上風力導入に向け系統制約といった課題があるほか、利害関係者を含めた地域の関係者の理解を一層促進する必要がある。

また、系統制約について、北海道における「プッシュ型」の系統形成が早期かつ確実に行われるためには、道は、国に対し、促進区域指定に向けた情報提供とともに、北海道の洋上風力の優位性や系統接続の新たな手法などについて独自の提言を行っていくことが必要である。

このため、提言に活用できる海域の基礎データの収集・整理や系統整備に向けた調査検討を行った。また、地域の関係者の理解を促進するため、こうした調査検討結果を活用して北海道の洋上風力の優位性や課題を地域の関係者に理解いただくためのセミナーを開催した。

■ 業務の内容

1. 洋上風力導入に向けた調査検討

- 北海道の海域の基礎データの収集
- 海域データの整理
- 国への提言や地域の理解促進に向けた調査検討

2. 洋上風力発電に係る理解促進セミナーの開催

- 市町村向け洋上風力発電セミナー
- 先行利用者向け洋上風力発電セミナー

■ 業務工期

令和2年8月13日（木）から令和3年2月26日（金）まで

目次

1. 洋上風力発電導入に向けた調査検討.....	1
1-1. 洋上風力発電導入のポテンシャル.....	1
1-2. 道内の洋上風力発電の基礎データの収集及び適地の抽出.....	2
(1) 海域データの整理.....	2
(2) 優位項目の重ね合わせ.....	9
(3) 留意項目の重ね合わせ.....	10
(4) 導入ポテンシャルが特に高い海域の抽出.....	11
1-3. 国内および道内の系統整備状況.....	12
(1) 系統整備に係る最新動向整理.....	12
(2) 洋上風力発電事業を実現するための系統接続方法の検討.....	14
1) ノンファーム型接続導入によるポテンシャル試算.....	14
2) 検討結果を踏まえた考察.....	15
2. 洋上風力発電に係る理解促進セミナーの開催.....	16
2-1. セミナー開催方法.....	16
2-2. セミナー内容.....	17
(1) 市町村職員向け洋上風力発電セミナー.....	17
1) セミナープログラム.....	17
2) 質疑応答.....	17
(2) 先行利用者向け洋上風力発電セミナー.....	17
1) セミナープログラム.....	18
2) 質疑応答.....	18

1. 洋上風力発電導入に向けた調査検討

1-1. 洋上風力発電導入のポテンシャル

洋上風力発電の導入ポテンシャルマップは、賦存量マップから開発不可条件に該当するエリアを除外して作成したものである。北海道は着床式、浮体式ともに全国で最も風況がよく、導入ポテンシャルが高い。

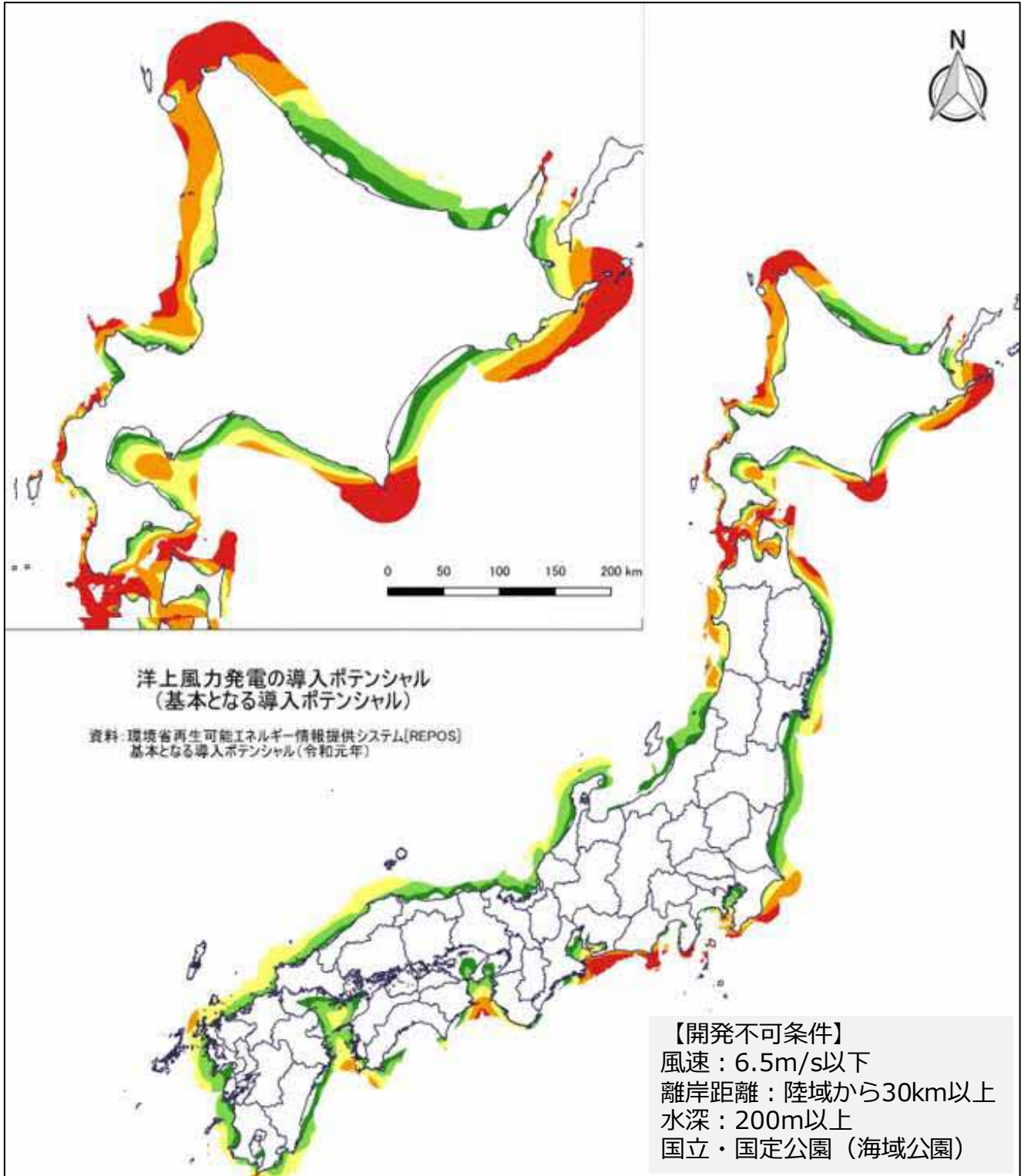


図 1-1 全国の洋上風力導入ポテンシャルマップ

1-2.道内の洋上風力発電の基礎データの収集及び適地の抽出

(1) 海域データの整理

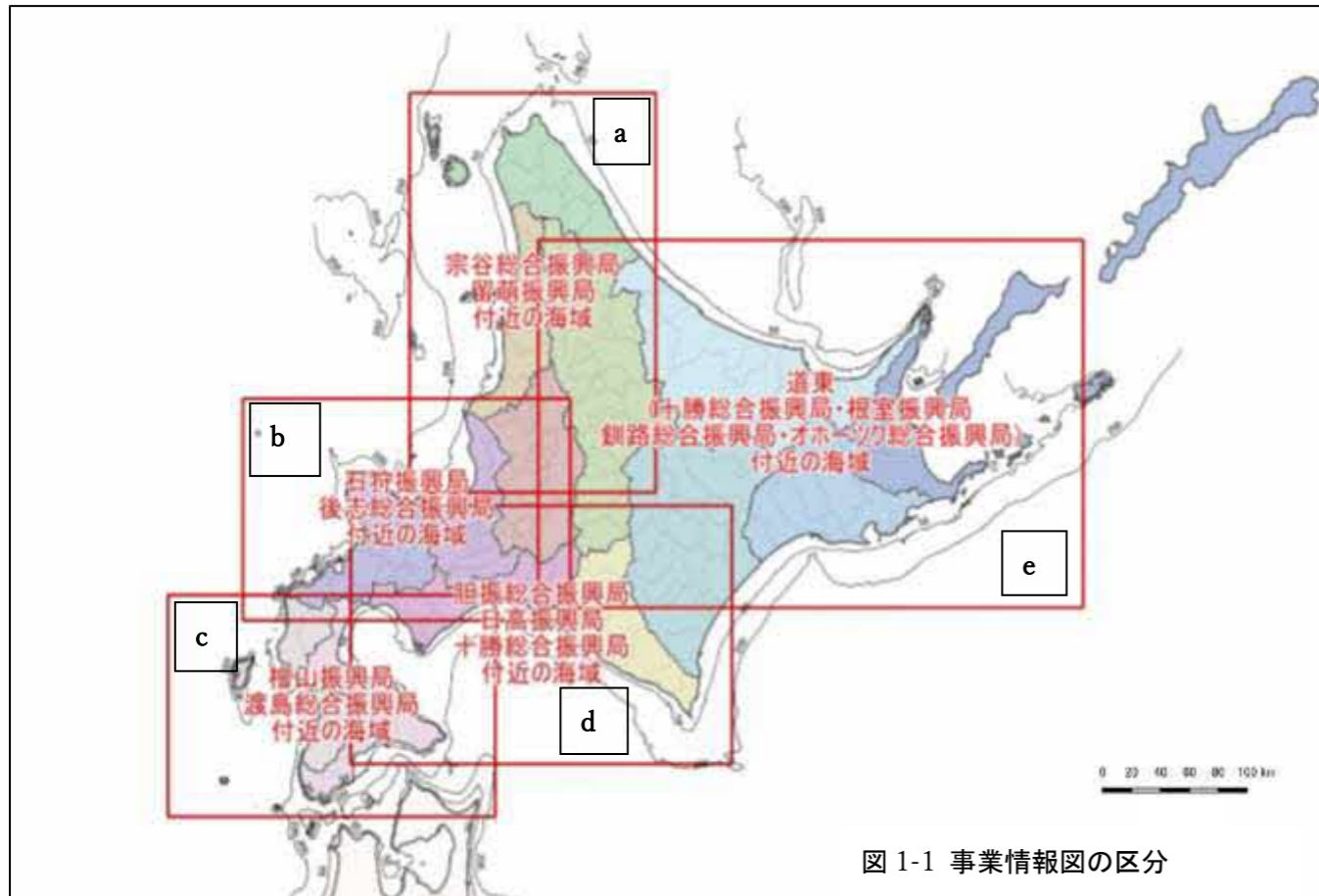
事業性や風車設置の可否に関わり、促進区域指定の観点から重要な項目を重ね合わせて事業情報図として整理した。

事業情報図は、北海道を5分割してそれぞれ作成した。

事業情報図に記載する項目は、「促進区域指定ガイドライン」を参考に、事業上優位となる項目として、

“洋上風力発電の導入ポテンシャル”、“港湾・漁港の存在”、“送電線の整備状況”を、一方、留意すべき項目として

“漁業権”、“海底ケーブル”、“船舶航行量”、“自然公園地域”、“電波伝搬障害防止区域”、“気象レーダー”、“航空法制限空域”、“航空路監視レーダー”をそれぞれ取り上げた。



【資料】

- ・風力発電の導入ポテンシャル:
環境省再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS] 基本となる導入ポテンシャル(R1)
- ・主な海洋条件
港湾区域・漁港区域: 国土数値情報「港湾(H26)」「漁港(H18)」を加工・編集
漁業権: EADAS「漁業権(H28年度)」を基に作図
海底ケーブル: 海しる「海底ケーブル(2014年9月)」を基に作図
船舶通航量: 海しる「船舶通航量(2017年12月)」を基に作図
- ・主な送電線
送電線: ほくでんねつとを基に作図
- ・自然公園地域
国立公園: 生物多様性センター「国立公園(H30.2)」
その他: 国土数値情報「自然公園地域(H22)」
- ・伝搬障害防止区域:
総務省 伝搬障害区域図縦覧システム(R2.12月時点)
※R2.12月時点では網掛けエリアに伝搬路あり。
風力発電設備設置前には、総通局に要相談。

- ・気象ドップラーレーダー:
気象庁ホームページの座標を基に作図
- ・航空法制限空域、航空路監視レーダー
航空法制限空域: 国交省ホームページ
航空自衛隊基地: EADADSH27年度)
航空路監視レーダー: EADAS(H27年度)
- ・行政界
行政区域界・総合振興局・振興局区分: 国土数値情報(R2)
- ・ベース図
水深: 日本水路協会
標準タイル: 国土地理院ウェブサイト

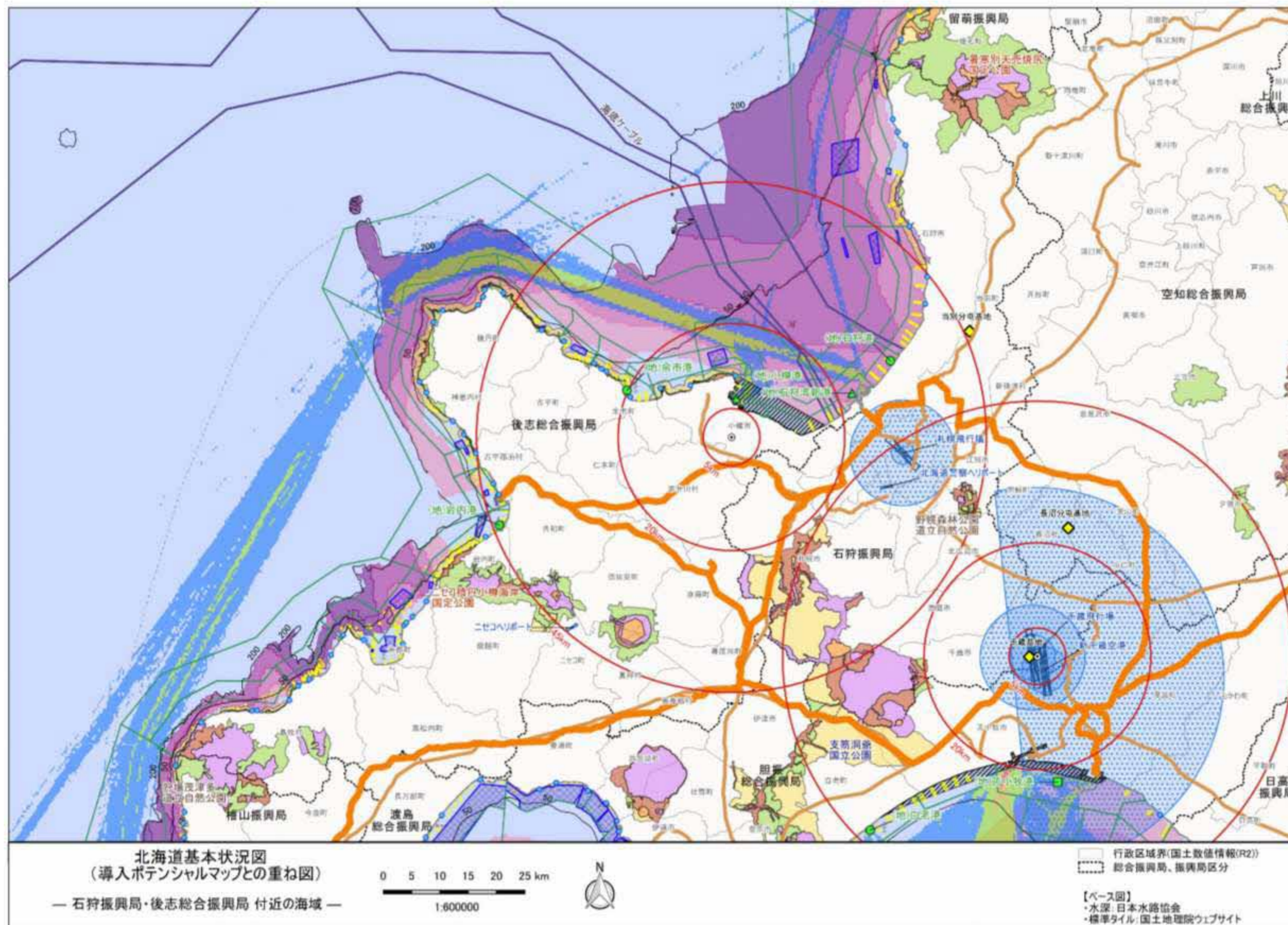


図 1-2 (b) 事業情報図 (石狩振興局～後志総合振興局)

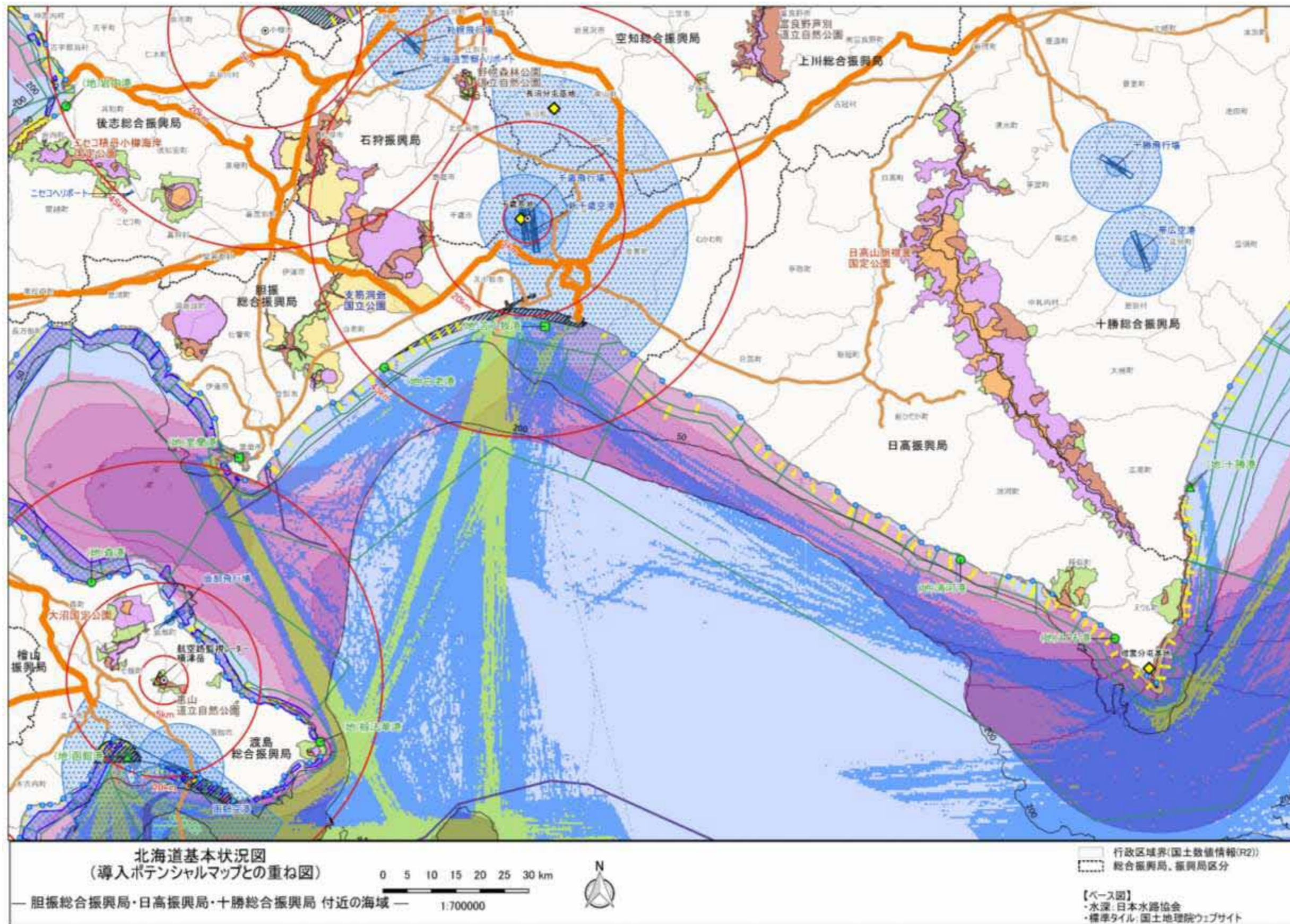


図 1-2 (d) 事業情報図 (胆振総合振興局～十勝総合振興局)

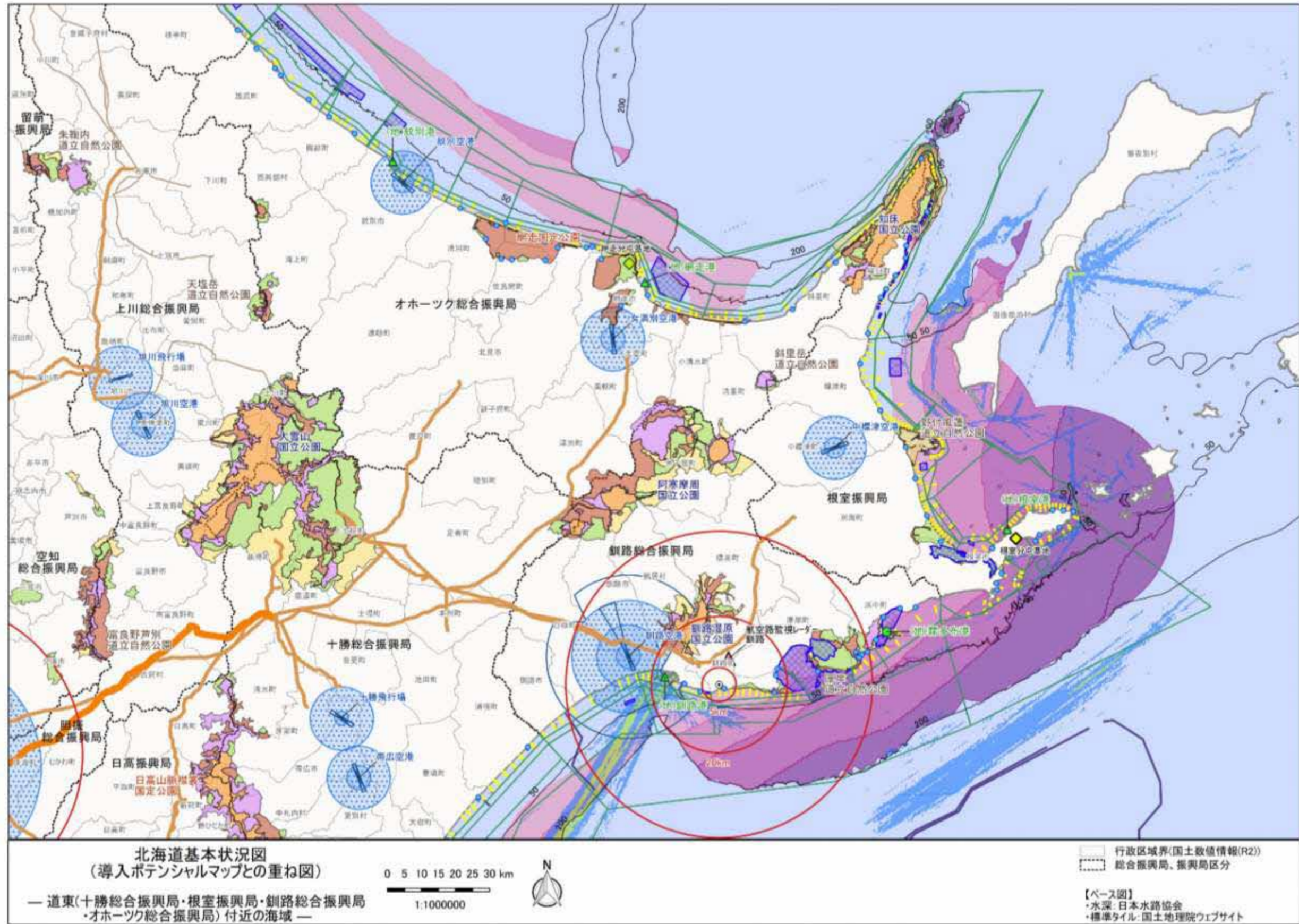


図 1-2 (e) 事業情報図 (十勝総合振興局～オホーツク総合振興局)

(2) 優位項目の重ね合わせ

道内における適地を抽出するため、促進区域への指定の観点から最も重要度が高いと考えられる項目（洋上風力導入ポテンシャル、送電線、港湾）を選定し、図示した。図 1-3 は着床式、図 1-4 は浮体式の風車基礎を想定し、それぞれ水深 0～50m、50m～200m の海域における導入ポテンシャルを示した。

図 1-3 から、道内には洋上風力導入ポテンシャルを有する海域が多く存在し、洋上風力発電施設の施工や維持管理に不可欠な港湾も各海域に存在している。このうち、系統の観点から、大容量の系統や北本連系線が整備されている道央及び道南地域が、他と比較して優位性が高い。

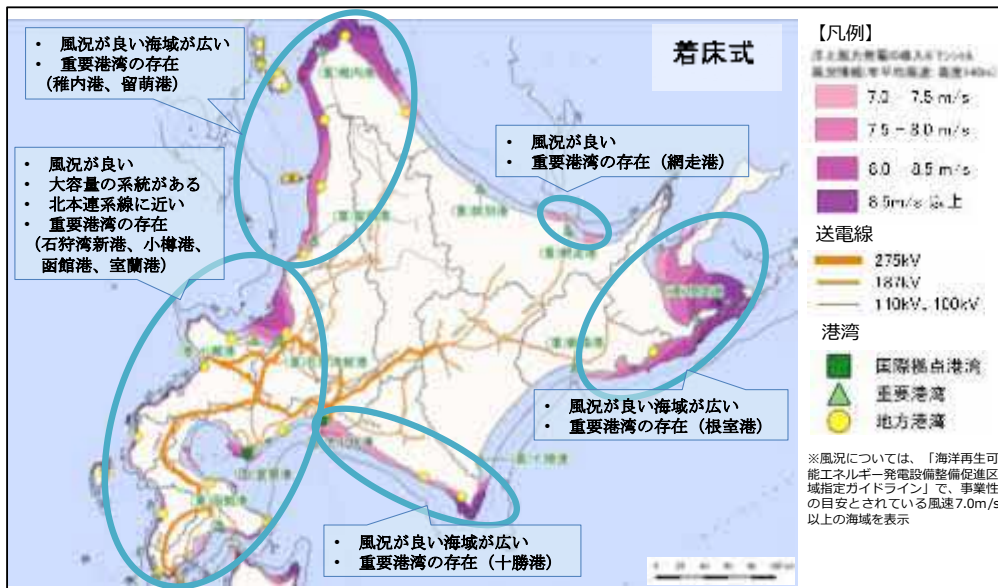


図 1-3 優位項目の重ね合わせ図（着床式）

また、図 1-4 から、浮体式の洋上風力導入ポテンシャルを有する海域は道全体に広く存在している。



図 1-4 優位項目の重ね合わせ図（浮体式）

(3) 留意項目の重ね合わせ

ポテンシャルを有する海域から洋上風力の道内適地を抽出するため、洋上風力導入に向けた調整が困難、あるいは時間を要する項目として、鳥類への影響、自然公園地域、送電線を留意項目として図 1-5 に示した。

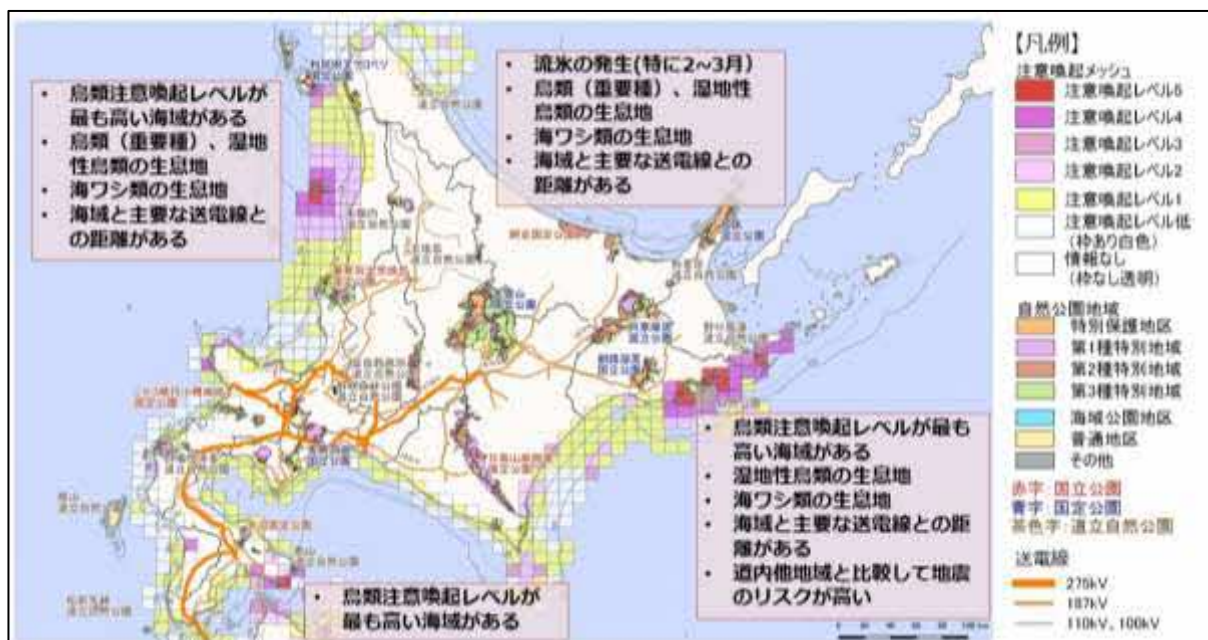


図 1-5 留意項目の重ね合わせ図

鳥類への影響は、図 1-5 に示した鳥類センシティブリティマップの注意喚起メッシュ（※1）に加え、ウミワシ類、鳥類重要種、湿地性鳥類の生息地（※2）を考慮した。

留萌振興局、釧路総合振興局管内は、鳥類注意喚起レベルの高い地域が広がっており、さらにウミワシ類、鳥類（重要種）の生息地となっている。

一方、オホーツク総合振興局管内は鳥類注意喚起レベルの情報はないが、鳥類重要種、湿地性鳥類、ウミワシ類の生息地となっている。

その他自然環境・生活環境面からは、「自然公園地域」に指定されている沿岸域が点在しており、景観への配慮が必要である。また、オホーツク総合振興局沿岸は冬季に流水が発生すること、道東地域は地震のリスクが高い点に留意する必要がある。さらに、北海道の沿岸は広範囲に渡って「生物多様性の観点から重要度の高い海域」に指定されており、いずれの海域においても留意が必要である。

系統接続については、道央及び道南地域を除くエリアは、超高压で長距離送電が可能な 275kV の送電線が整備されておらず、洋上風力発電導入の課題となる。

（※1【出典】EADAS「風力発電における鳥類のセンシティブリティマップ(海域版)注意喚起メッシュ」(H31/R1年度)を基に PCKK 作図)

（※2【参考】EADAS「オオワシ・オジロワシ_生息地分布」(H25年度)、EADAS「情報整備モデル地区 重要種確認結果 2次メッシュ 稚内市沖・岩内町沖・寿都町沖 -海ワシ類」(H30整備)、EADAS「風力発電における鳥類のセンシティブリティマップ(陸域版) 重要種」(H29年度)、EADAS「情報整備モデル地区 重要種確認結果 2次メッシュ 稚内市沖・岩内町沖・寿都町沖 -鳥類」(H30整備))

(4) 導入ポテンシャルが特に高い海域の抽出

以上から、道内には洋上風力導入ポテンシャルを有する海域が広く存在するが、道北地域は鳥類保護や系統接続、流氷の発生、道東地域は鳥類保護や系統接続、地震等、また、道央のうち日高振興局管内は系統接続の点についてそれぞれ課題がある。

このため、道内では石狩振興局～後志総合振興局及び、檜山振興局～渡島総合振興局の管内が洋上風力の適地としてあげられる。

優位項目の整理	留意すべき項目の整理
<ul style="list-style-type: none"> • 風況が良い海域が広い：宗谷地域、留萌地域、石狩地域、渡島半島日本海側、日高地域、根室地域 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 大規模な洋上風力発電の導入が可能となる。 • 大容量の系統がある：石狩地域から渡島地域 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 大規模な洋上風力発電の導入が可能になり、また、発電所から系統への接続もしやすくなる。 • 北本連系線に近い：道央～道南 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 北本連系線（再エネの送り先として見込まれる）、への送電距離が短いことで、発電事業者による電源線の整備コストや、送電ロス低減の面で有利となる。 • 重要港湾の存在 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 洋上風力発電の導入を効率的に進め、事業コストを低減させるためには、発電所予定海域の近傍に建設のための拠点港(基地港湾)が整備されることが望ましく、道内10箇所の重要港湾、及び2箇所の国際拠点港湾が基地港湾の候補になる可能性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> • 流氷の発生：オホーツク海 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 例年2月～3月にかけて、オホーツク海の7割以上を流氷が占め、北海道のオホーツク海沿岸域も流氷に覆われる。 • 鳥類注意喚起レベルが高い海域：道北、道東 • 鳥類（重要種）・湿地性鳥類の生息地：道北、道東 • 海ツシ類の生息地：道東 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 洋上風力発電が採餌海域、渡りルート、繁殖地に立地することによる、バードストライク等の影響が懸念される。 • 海域と主要な系統との距離：道央以外の地域 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 発電所から系統接続点までは、発電事業者が電源線整備を行う必要がある。 • 地震のリスクが高い：道東（根室、釧路） <ul style="list-style-type: none"> ▷ 震度6以上の揺れに見舞われる確率が高い地域とされている。 • 自然公園地域の景観への配慮：道全体 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 沿岸域を含む自然公園地域が多数存在しており、景観への配慮が必要である。 • 生物多様性の観点から重要度の高い海域：道全体 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 沿岸域が広域にわたって重要度の高い海域に指定されており、留意が必要である。



図 1-6 導入ポテンシャルが特に高い海域の抽出

1-3.国内および道内の系統整備状況

(1) 系統整備に係る最新動向整理

国内において、再エネ由来の電源の導入が拡大するに従って、系統制約は大きな課題となっており、様々な取り組みを通じて解消を図る必要が出てきている。再エネ由来の電源が電力系統に大量に入っていくことで生じる系統制約は、図 1-7 に示す通り、容量面での系統制約と変動面での系統制約に大きく分けられる。更に容量面での系統制約は、エリア全体の需給バランスの制約と送電容量の制約に分類することができる。



図 1-7 系統制約の分類

[出典] 経済産業省資源エネルギー庁 HP

送電容量の制約を短期的な視点で解消する方法として、先行する海外の事例を参考にし、既存の系統を最大限活用する日本版コネク&マネージ（想定潮流の合理化、N-1 電制、ノンファーム型接続）が有望とされている。一方で、既存の送電設備の活用を前提とした日本版コネク&マネージでは抜本的な送電容量の制約解消につながるわけではないため、中長期的な視点では、新たな再エネ電源の導入促進に向けた系統増強が必要である。系統増強のためには、多くのコストと時間を要することとなるため、短期的な対策と中長期的な対策を同時並行で進めていくことが重要となる。

系統整備に係る国内の最新動向を踏まえた短期的（～2030 年）および中期的（～2040 年）な対策項目について、道内における検討・実施状況、適用する上でのメリットおよび懸念点を表 1-1 に整理した。

表 1-1 系統整備に係る最新動向および道内への適用に関する考え方

No.	分類	項目	検討・実施状況	道内に適用する上でのメリット	道内に適用する上での懸念点
1	短期	想定潮流の合理化 (日本版 C&M)	系統空容量情報等の公開・開示に反映済み	— (導入済み)	— (導入済み)
2	短期	N-1 電制 (日本版 C&M)	系統空容量情報等の公開・開示に反映済み	— (導入済み)	— (導入済み)
3	短期	ノンファーム型接続 (日本版 C&M)	2021 年受付開始 運用システム開発中 (OCCTO 主導)	短期間での洋上風力発電の導入が可能	出力制御が頻繁に発生し発電事業者の事業性が確保できない恐れ
4	短期	長期未稼働案件 (FIT)の認定失効	2022 年 4 月施行開始予定	系統空容量が増加し短期間での洋上風力発電の導入が可能	抜本的な系統空容量増加に繋がらない可能性が高い
5	短期	非効率石炭火力 フェードアウト	2030 年のエネルギーミックスの達成に向けて議論中	系統空容量が増加し短期間での洋上風力発電の導入が可能	抜本的な系統空容量増加に繋がらない可能性が高い
6	中期	プッシュ型の系統形成 (系統増強)	系統整備に関するマスタープラン作成中(その中で OCCTO に求める対応として位置づけ予定)	比較的早く、洋上風力発電ポテンシャルが高いエリアでの系統整備の実現が可能	発電事業者への負担が大きくなる恐れ
7	中期	北本連系線増強	整備計画決定に向けて調整中(負担割合の検討中)	比較的早く、洋上風力発電ポテンシャルが高いエリアでの系統整備の実現が可能	発電事業者への負担が大きくなる恐れ

図 1-8 に示す通り、道内の基幹送電線は西当別から南早来の 275kV 送電線を除いて空容量がなく、新たな洋上風力発電の系統連系ができない状況にあるため、短期的な解決策として日本版コネクト & マネージが有望である。これを構成する 3 つの要素のうち「想定潮流の合理化」および「N-1 電制」は既に導入済みであり、残る「ノンファーム型接続」による系統制約の解消の余地が期待されることから、本調査の中で、ノンファーム型接続導入後にウィンドファームを導入した場合の試算を実施した。

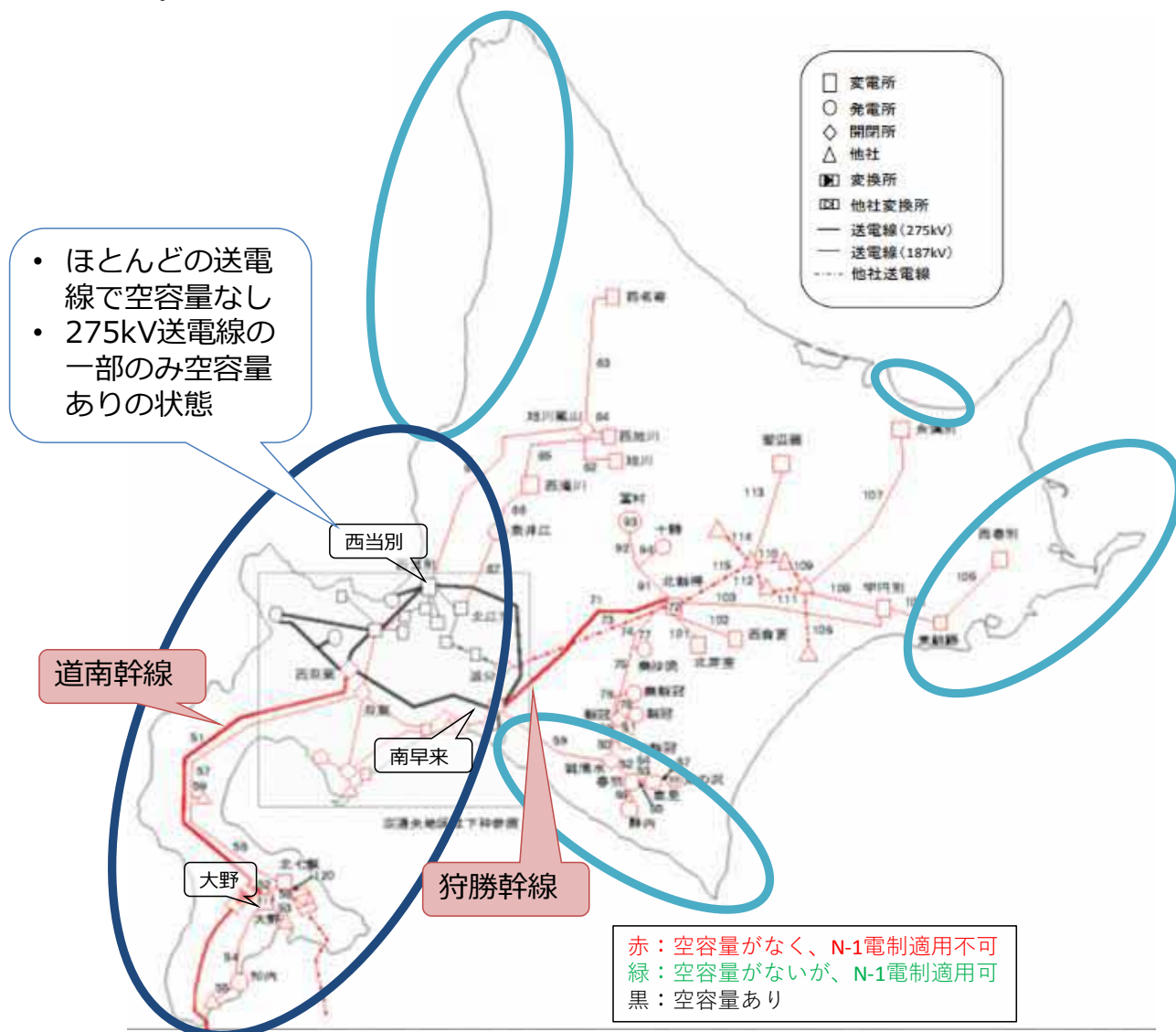


図 1-8 道内の系統制約の状況

[出典] 経済産業省資源エネルギー庁 HP

(2) 洋上風力発電事業を実現するための系統接続方法の検討

1) ノンファーム型接続導入によるポテンシャル試算

ウィンドファームは 35 万 kW 規模を 1 サイトと想定し 275kV 変電所 (変圧器 1 台当りの容量 30~60 万 kVA) に系統接続することとし、洋上風力発電のポテンシャル推計を行った。その結果、各変電所等周辺の洋上風力発電ポテンシャルに対して、北本連系線の容量 90 万 kW が、短期的な視点での洋上風力発電の導入に向けてのボトルネックとなる可能性がある結果となったため、90 万 kW 分 (2.6 サイト分) のウィンドファームを系統接続した場合のシミュレーションを実施することとした。

本調査では、図 1-9 に示す手順により、各 275kV 変電所等に 90 万 kW の洋上風力発電を接続したと想定した場合、どの送電線にどの程度流れる電気が増加するかを確認し、運用容量以上の電気が流れる送電線があるか (運用容量以上の電気が流れる可能性がある送電線がノンファーム型接続による空容量の上限設定となるため) 確認を行った。

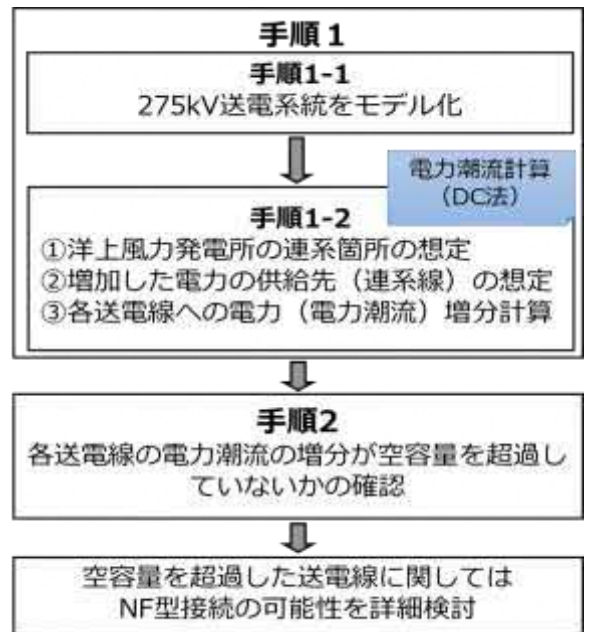


図 1-9 電力潮流計算 (DC 法) の実施手順

電力潮流計算の結果、道南幹線と北斗幹線に系統混雑の発生が見込まれることが判明したため、当該幹線に関してノンファーム型接続の可能性を追加検討した。道央 - 道南間に洋上風力発電を接続すると、北本連系線へ向けて北から南 (西双葉→北斗向き) に流れる電気が増加するものと仮定し、2019 年度実績より試算したところ、洋上風力発電導入のため年平均 73 万 kW 以上の送電線の活用可能性があることが確認された。



図 1-10 道南幹線の活用可能な容量の試算例

[出典]北海道電力ネットワーク 系統空容量情報等の公開・開示について (検索日 2020 年 11 月 29 日) より PCKK 作成

上記の検討を踏まえ 275kV 変電所に 90 万 kW のウィンドファームを接続した場合に期待される年間発電電力量を図 1-11 に示す。今回の試算の結果、ノンファーム型の接続による出力制御の想定を考慮した場合、洋上風力発電の導入が最も有望なのは西当別、次点が大野となる。



※1 月ごとの平均発電出力と2019年度の送電線の実測値との差分よりノンファーム型接続による送電容量の観点から出力制御想定分を算定しているため、実際はこれよりも大きな値となる可能性がある。

図 1-11 ノンファーム型接続による年間想定発電電力量の試算結果

2) 検討結果を踏まえた考察

①のシミュレーションの結果、90 万 kW 分のウィンドファームを接続した時点で、送電容量の制約の観点から出力制御の影響を受ける可能性があることが判明した。つまり、短期的な対策として有望視されるノンファーム型接続を導入するだけでは、大容量の洋上風力発電を導入したときに、現在の送電容量では大きな出力制御が発生する可能性が高い。この状況では、出力制御による事業採算性悪化の懸念から、洋上風力発電の導入が進まないものと考えられ、道内で 8,838 万 kW と推定される豊富な洋上風力発電のポテンシャルを活用しきることができない可能性が高いものと考えられる。

洋上風力発電の導入を拡大していくためには、抜本的な系統制約の解決のため、道南幹線や狩勝幹線といった送電線、北本連系線の増強（連系線の活用量の増加を含む）を早期に実施することが重要である。プッシュ型の系統形成を今後進めていくにあたっては、国が前面に立ち、洋上風力発電ポテンシャルについても考慮した上で、系統整備を行うエリアを決定する仕組み（日本版セントラル方式の早期実現等）が必要と考える。また、道内で系統側蓄電池の共同負担を前提とした風力発電の募集プロセスを行っているが、募集容量 60 万 kW に対し、43.8 万 kW が未達で I 期は終了（2019 年）し、不成立となったことからわかるように⁽¹⁾、洋上風力発電事業を実施する者の初期負担が大きいと、事業採算性確保の見通しが悪くなり、導入が一定以上進まないといったことも考えられる。そのため、ある程度発電事業者の事業面からの負担も考慮した系統整備の仕組みの構築を国が実施することが必要と考える。

⁽¹⁾ 第 26 回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 新エネルギー小委員会／電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会 系統ワーキンググループ 資料（2020 年 7 月 16 日）

2. 洋上風力発電に係る理解促進セミナーの開催

洋上風力発電について、道内の各市町村関係者などの機運醸成、理解促進を図ることを目的としたセミナーを開催した。

2-1. セミナー開催方法

セミナー開催方法は以下の通りとし、各地域の漁業関係者の参加が多いことが想定される先行利用者を対象としたセミナーでは、遠方からも出席しやすいようサテライト会場を設置した。開催時期については、漁業協同組合の業務繁忙期を避けた12月中旬～下旬とした。

また、新型コロナウイルス感染症の流行状況を踏まえて、道外の講演者には開催会場へ来場せずにサテライトで講演いただくものとした。また、ウェビナー配信を同時に実施し、来場が困難な出席者については来場せずにセミナーに出席できるよう配慮した。

開催主体：北海道

開催会場：北海道建設会館

サテライト会場：檜山会場（檜山振興局講堂）、後志会場（原子力環境センター）

開催日：令和2年12月18日

開催告知方法：開催案内の配布及び北海道HPへの掲載

開催会場とサテライト会場の接続はZoomにて行った。また、出席者へのウェビナー配信については、多くの参加者に対応できるようYouTubeでの配信とした。

会場でのコロナ対策は、北海道及び札幌市のガイドラインを参考に作成した「セミナーコロナ対策運用ガイドライン」に基づいて、以下の7点を要点として実施した。

- a. コロナ対策を行政および来場者に事前に告知する
- b. ソーシャルディスタンスを確保する
- c. 室内の換気、備品の消毒の徹底
- d. 主催者スタッフの健康状態の確認
- e. 来場者の高熱者スクリーニング
- f. 来場者の連絡先の把握
- g. 飲み物の提供自粛

2-2.セミナー内容

(1) 市町村職員向け洋上風力発電セミナー

1) セミナープログラム

市町村職員向け洋上風力発電セミナーのセミナープログラムを以下に示す。

【日時】 令和2年12月18日 10:00～

【場所】 北海道建設会館 9階 大ホール

【講演】

(1) 再エネ海域利用法の概要 10:05～10:40

山本 慎一郎 (資源エネルギー庁 新エネルギー課 課長補佐)

①再エネ海域利用法の概要 ②促進区域、有望な区域の現状

(2) 北海道における洋上風力のとりくみ 10:40～11:05

當瀬 一夫 (北海道経済部環境・エネルギー局 環境・エネルギー課 主幹)

①北海道における洋上風力の現状

②促進区域指定に関わるスケジュール

③令和2年度調査事業の中間報告

(3) 海洋県長崎における地域特性を踏まえた洋上風力への取組 11:05～11:40

森田 孝明 (長崎県 産業労働部 参事監)

2) 質疑応答

表 2-1 質疑応答内容 (市町村職員対象)

質問内容	回答内容
檜山沖の事業者 1 社はどのような基準で選定されるか。(事前質問)	促進区域指定の後、国が公募占用指針を定めてから公募により選定する。
資料に「北海道が市町村から情報提供を受けた」との記載はあるが、北海道としての意見が検討されるのかが見えない。北海道の意見は反映されるのか。	情報提供の段階なので、市町村の皆様の考え方等を優先した。35 万 kW をウィンドファームの適正としたガイドラインがあるが、これも一例であり、国と相談しながら進めていく予定である。
環境省や NEDO のデータ以外に市町村に対してどのような情報を提供してもらえるのか。 また、系統連系について、北海道の具体的な方針があれば教えてほしい。	今後の検討の中で更に詳細なものや使えるデータを整理していきたいと思う。洋上風力の発電量を受け入れて流すための環境整備を求めていくことになる。ノンファームについても視野に入れていく可能性もある。
道内の市町村職員が長崎県からみて、どのように今後取り組んでいくべきか、アドバイスをいただきたい。	将来への価値を残すため、前向きに取り組むことが大事だと考えられる。モニタリング等、長期的に見てプラスになる面も多いと思う。是非良い機会だと捉えて、地域づくりにも取り組んで欲しいと思う。

※なお、上記にはセミナー開催時の質疑応答のみを示した。

(2) 先行利用者向け洋上風力発電セミナー

1) セミナープログラム

先行利用者向け洋上風力発電セミナーのセミナープログラムを以下に示す。

【日時】 令和2年12月18日 13:30～

【場所】 北海道建設会館 9階 大ホール

【講演】

(1) 再エネ海域利用法の概要 13:35～13:55

上記の市町村職員向け洋上風力発電セミナーと同様

(2) 北海道における洋上風力のとりくみ 13:55～14:05

上記の市町村職員向け洋上風力発電セミナーと同様

(3) 洋上風力発電と漁業協調のあり方 14:05～14:40

塩原 泰 (海洋産業研究会 事務局長)

(4) 洋上風力発電の国内外の最新事例 14:40～15:15

齋藤 薫 (日本風力発電協会 理事)

①国内事例の概要 ②海外事例の概要

2) 質疑応答

表 2-2 質疑応答内容 (先行利用者対象)

質問内容	回答内容
瀬棚以外の水産協調型の実証事例を教えてください。(事前質問)	銚子沖の風車ではイセエビに住処を与える魚礁を来年度設置予定である。福島沖の風車では水温と塩分を記録し、地元の漁業者に情報提供を行っている。五島では風車横に浮き魚礁を付け、広く漁場に使用という試みがなされている。
地元漁業として洋上風力の事業化に対する同意をしていない段階で、情報収集や協議の場として協議会を設置することは可能なのか。	協議会は事業化ということにはしていない。様々なご意見があろうが、協議会設置にあたっては、地方公共団体から関係する利害関係者に事前に確認があると思う。
撤去費用は海洋における施工費の70%で原状回復は望めるのか。撤去費用が足りない場合には、国や地方自治体が負担するルール作りをしてほしい。	洋上風力は世界的に見ても撤去された例は限られているが、それらを踏まえて算出したものである。
協議会が終了した時点で、関係漁業者の了解を得たということになるのか。	協議会の構成員には協議結果を尊重してもらう必要がある。ガイドラインにある占用許可についても記載通りである。
風車の近傍でも魚が捕れるなどといった知見はあるのか。	浮体式であれば浮き魚のカツオ等が近づいてくることがある。着床式であれば根魚が寄ってくると考えられる。
今後北海道で洋上風力発電を考えていく上で、ヨーロッパや台湾の事例をどのように参考にしていけばよいか。	事業者と漁業者で具体的に話し合い、協調・共生する見込みを生み出していくことが大事である。現在減っている漁業、増えている漁業・安定している漁業があると思うが、洋上風力での協調の在り方について、徹底的にやるべきだと思う。

※なお、上記にはセミナー開催時の質疑応答のみを示した。