



## 目次

### ■ 概要

はじめに

日本の洋上風力ポテンシャル算出条件と結果

10エリア別の浮体式洋上風力ポテンシャル

都道府県別の浮体式洋上風力ポテンシャル

おわりに

### ■ 全ケースの分析結果

1. ポテンシャルと留意事項

2. 日本のポテンシャル

3. 10 エリア別のポテンシャル

4. 都道府県別のポテンシャル（領海のみ）

5. 風況マップ（水深200m 未満）と送電線

6. 設備利用率 [%] と年間発電電力量 [TWh]

7. ポテンシャル算出の前提条件

[分析レポート]

# 日本の洋上風力発電ポテンシャル

## 領海と排他的経済水域

2023年11月

自然エネルギー財団

## **執筆担当者**

斉藤 哲夫 自然エネルギー財団 上級研究員

## **免責事項**

本レポートに記載した情報の正確性については万全を期しておりますが、自然エネルギー財団は本レポートの情報の利用によって利用者等に何らかの損害が発生したとしても、かかる損害について一切の責任を負うものではありません。

## **公益財団法人 自然エネルギー財団とは**

自然エネルギー財団は、東日本大震災および福島第一原子力発電所の事故を受けて、孫正義（ソフトバンクグループ代表）を設立者・会長として2011年8月に設立されました。安心・安全で豊かな社会の実現には、自然エネルギーの普及が不可欠であるという信念から、自然エネルギーを基盤とした社会の構築を目的として活動しています。

# はじめに

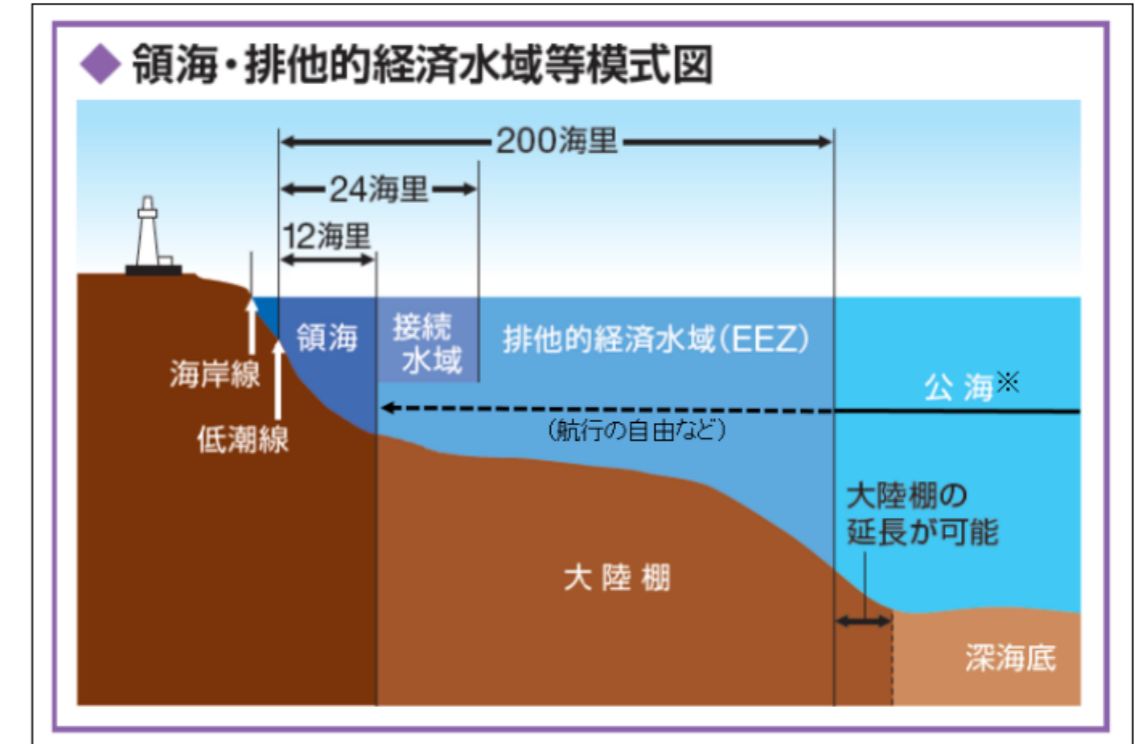


地球温暖化対策とエネルギーセキュリティの観点から、世界では洋上風力発電の導入が加速している。2022年末時点の世界累積導入量は63.2 GWであり、2035年や2050年の導入目標について各国・地域で高い目標が掲げられている。日本でも「再エネ海域利用法」のもと、着床式洋上風力の本格的な導入が始まっており、浮体式洋上風力の排他的経済水域（EEZ）への導入に関する検討も進められている。

こうした背景から、日本における洋上風力拡大の可能性を具体的に示すために、風況データ<sup>1</sup>と水深データ<sup>2</sup>の両方が得られる海域に限って、海底ケーブル敷設ルート上に水深1,000m超の海域があるなど実現性が困難と想定される海域を除き、風況条件と水深条件のみから洋上風力発電のポテンシャルを算出した。本稿では特に、領海とEEZを含めた海域における、日本全国、10エリア別、都道府県別のポテンシャルを紹介する（算出の前提条件と全ケースの算出結果などは、[全ケースの分析結果](#)を参照のこと）。



なお、本概念図は、外国との境界が未画定の海域における地理的中間線を含め便宜上図示したものです。



※ 国連海洋法条約第7部（公海）の規定はすべて、実線部分に適用される。また、航行の自由をはじめとする一定の事項については、点線部分にも適用される。

図1 日本の領海等概念図と領海等に関する用語

出典：[海上保安庁 管轄海域情報](#)

# 日本の洋上風力ポテンシャル算出条件と結果

年平均風速と水深および海面領域の設定によりポテンシャル数値は変化する。

水深別では、水深50m未満は着床式、水深50m以上100m未満は主にセミサブ浮体方式、水深50m以上200m未満および水深50m以上300m未満は各種浮体方式の技術が適用される。

水深が200m未満または300m未満のケースでは、領海のみ範囲から、領海 + EEZの接続水域を加えるとポテンシャルは1.4倍程度に増加し、領海 + EEZの全領域を加えるとポテンシャルは2.0倍程度に増加する。

しかし、水深や離岸距離の増加によって建設費や工事費が増加するため、事業性の観点から、着床式については年間風速7.5m/s以上・領海のみ、浮体式については年間風速8.0m/s以上・領海 + EEZの接続水域・水深50m以上200m未満を基本とした。

その場合、着床式では176GW、浮体式では542GWのポテンシャルが得られた。さらに、水深50m以上300m未満でも検討した結果、領海 + EEZ全体では952GWのポテンシャルが得られた。以下に詳細を示す。

単位: GW	着床 水深: 50m未満			浮体-1 水深: 50m以上100m未満			浮体-2 水深: 50以上200m未満			浮体-3 水深: 50m以上300m未満		
	領海	領海 + EEZの接続水域	領海 + EEZ全体	領海	領海 + EEZの接続水域	領海 + EEZ全体	領海	領海 + EEZの接続水域	領海 + EEZ全体	領海	領海 + EEZの接続水域	領海 + EEZ全体
年平均風速 7.5m/s以上	176	180	180	351	377	381	747	1,066	1,281	897	1,321	1,621
年平均風速 8.0m/s以上	81	85	85	165	180	184	381	542	733	470	690	952
年平均風速 8.5m/s以上	24	26	26	50	58	61	127	178	229	160	236	300

表1 日本の洋上風力ポテンシャル結果

出典: 自然エネルギー財団作成

# 日本の洋上風力ポテンシャル算出条件と結果

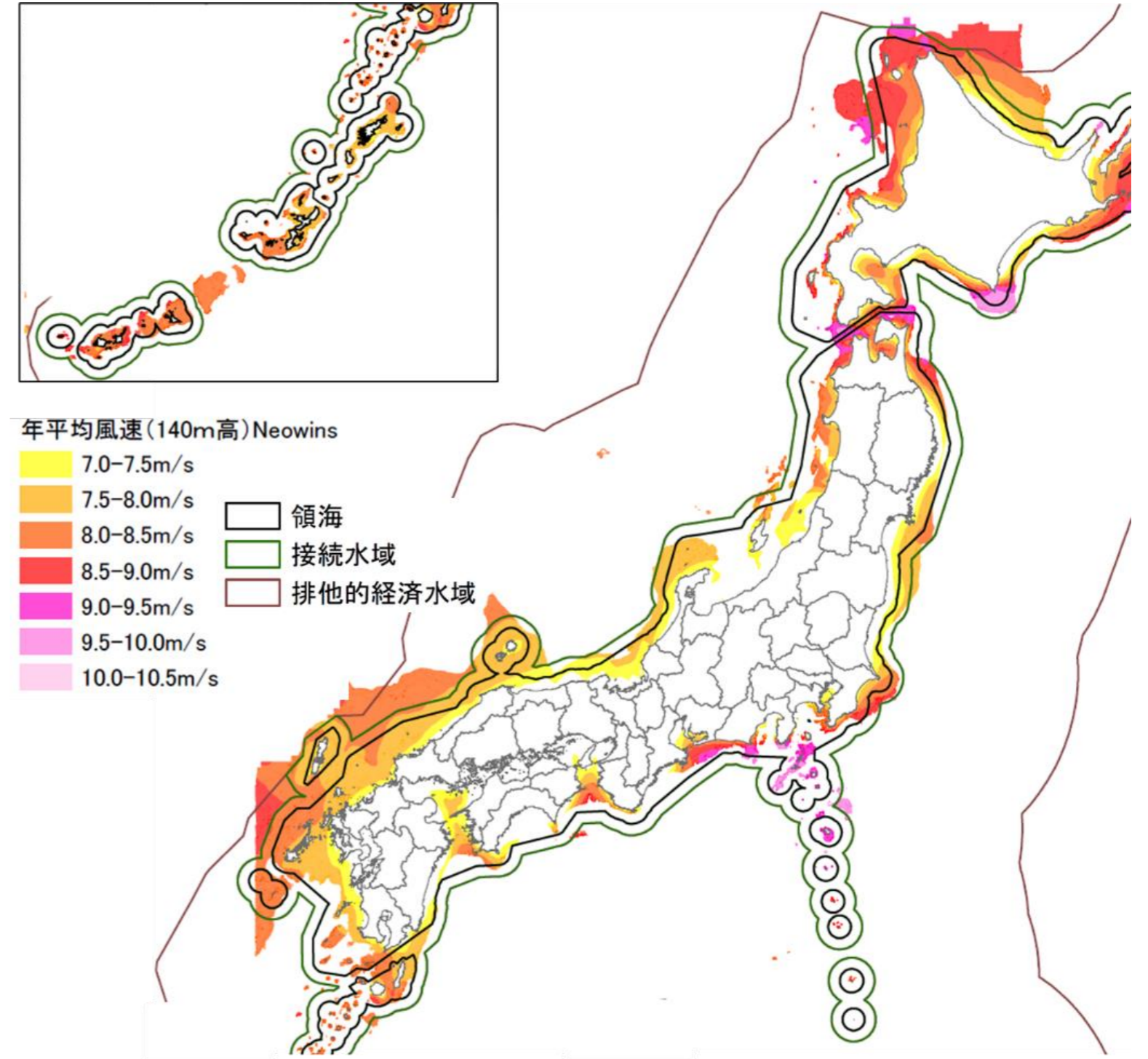
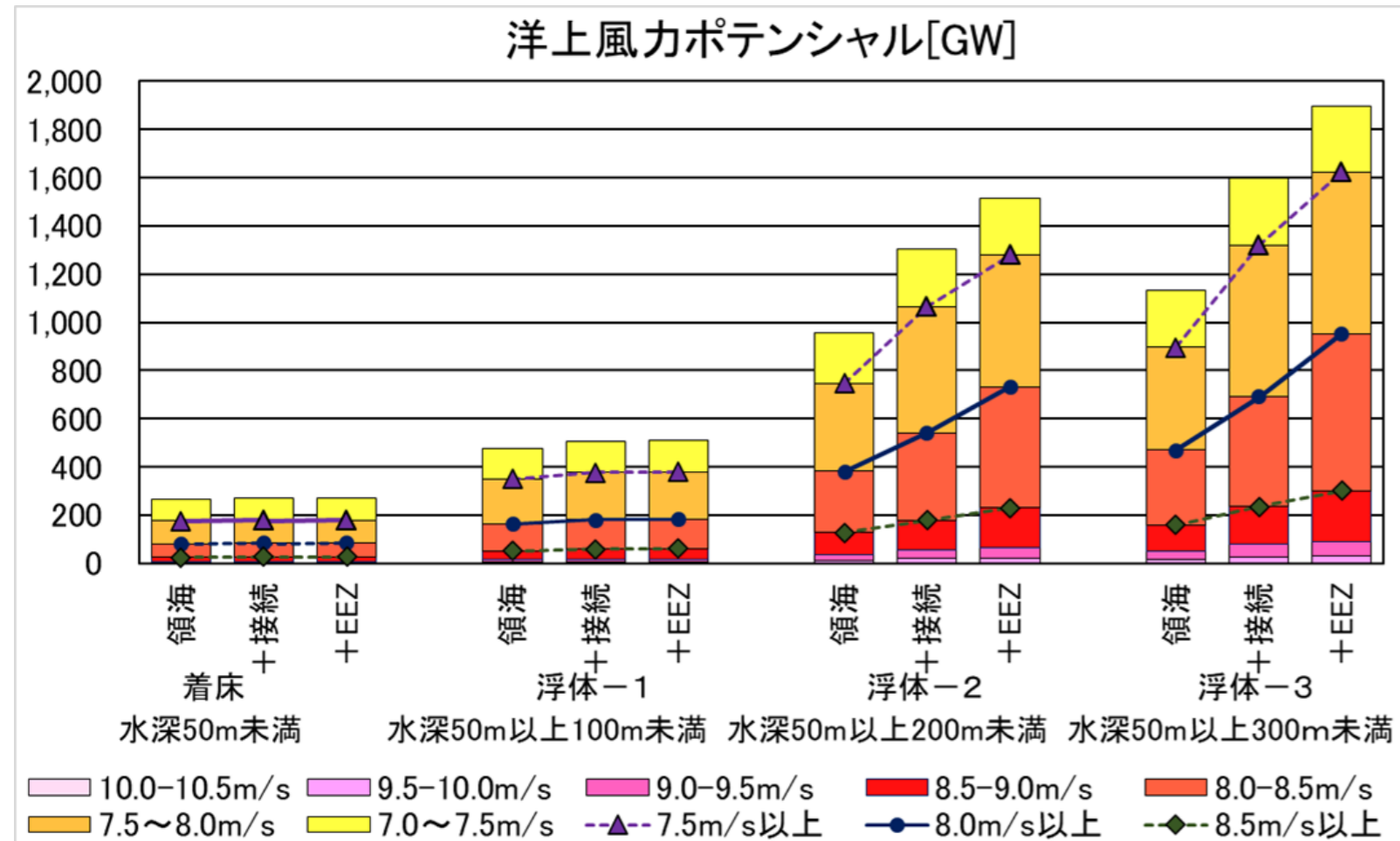


図2 日本の洋上風力ポテンシャル (水深300m未満)

出典：自然エネルギー財団作成

# 10エリア別の浮体式洋上風力ポテンシャル



エリア別の浮体式洋上風力ポテンシャルは以下の通りとなった（着床式や水深が異なる浮体式の算出結果などは、[全ケースの分析結果](#)を参照のこと）。

水深50m以上200m未満、年平均風速8.0m/s（7.5m/s）以上、領海にEEZの接続水域を加えたケースにおけるポテンシャル算出結果は542GW（1,066GW）であった。

◆北海道	: 173.5GW (7.5m/s以上)	225.9GW
◆東北	: 61.4GW (7.5m/s以上)	117.1GW
◆東京	: 37.2GW (7.5m/s以上)	42.2GW
◆中部	: 15.2GW (7.5m/s以上)	16.2GW
◆北陸	: 0.0GW (7.5m/s以上)	40.2GW
◆関西	: 4.2GW (7.5m/s以上)	11.7GW
◆中国	: 17.1GW (7.5m/s以上)	153.9GW
◆四国	: 9.8GW (7.5m/s以上)	29.3GW
◆九州	: 173.0GW (7.5m/s以上)	366.0GW
◆沖縄	: 50.9GW (7.5m/s以上)	62.9GW

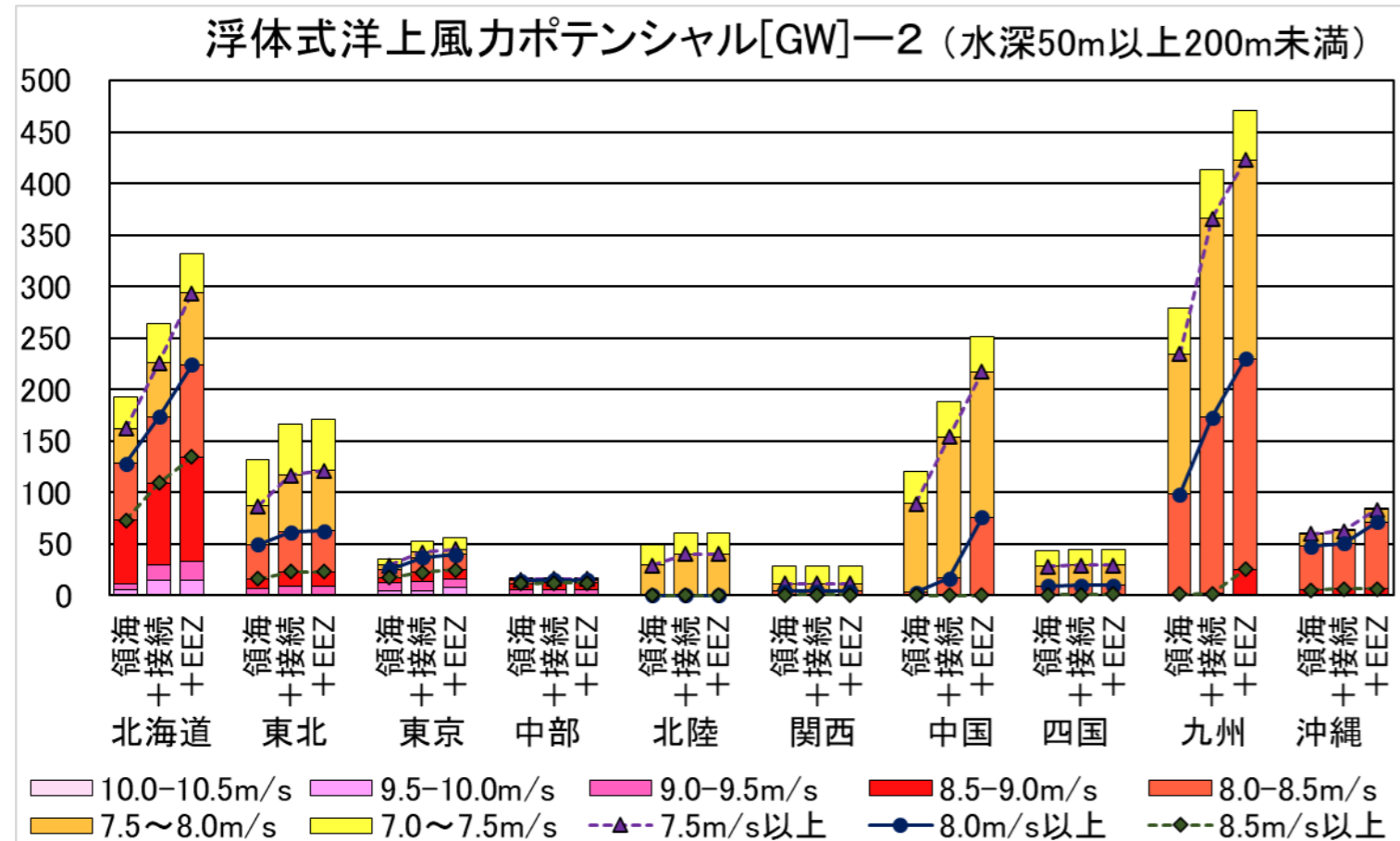
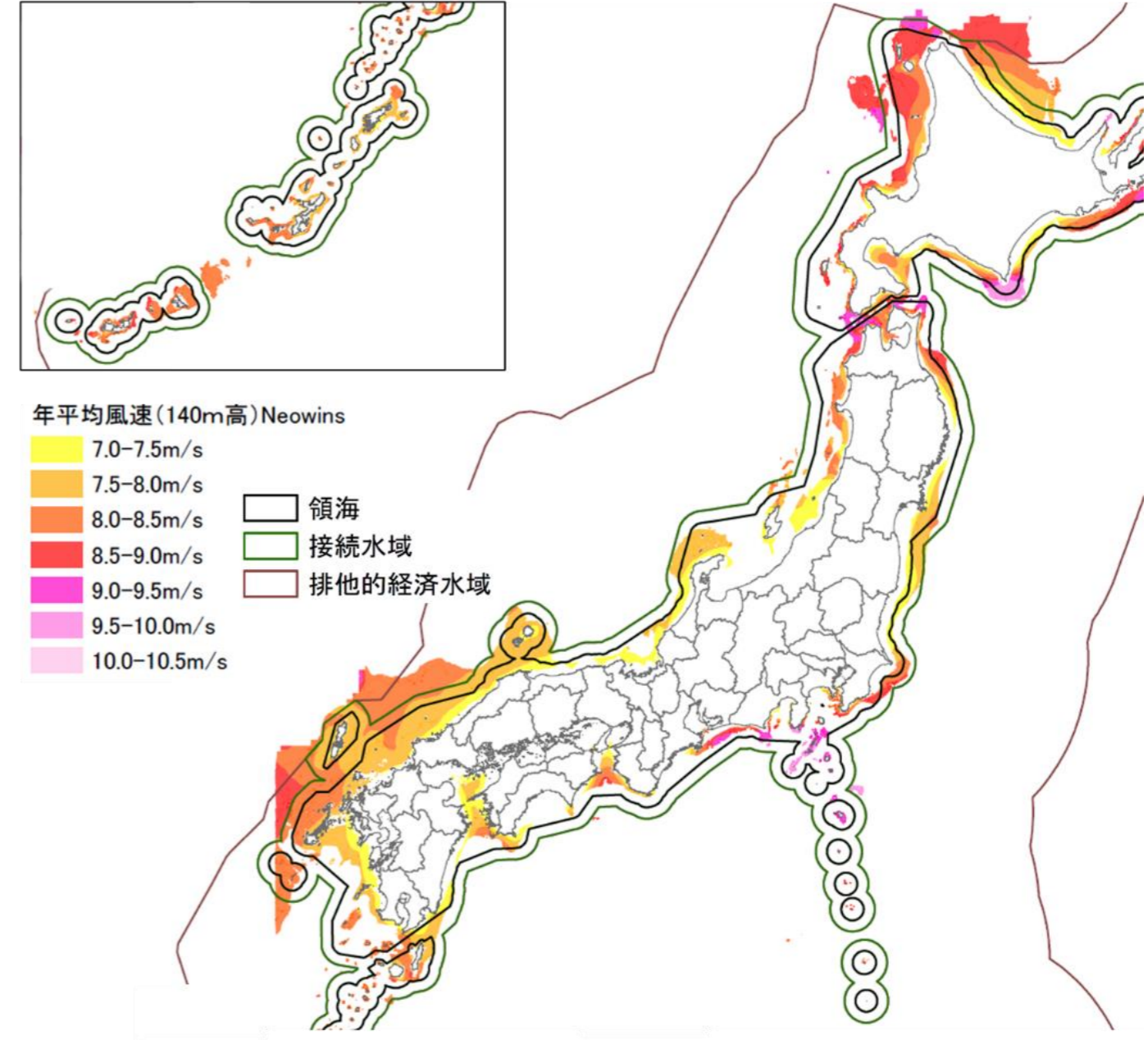


図3 10エリア別の浮体式洋上風力ポテンシャル（水深50m以上200m未満）

出典：自然エネルギー財団作成

# 都道府県別の浮体式洋上風力ポテンシャル

都道府県別の浮体式洋上風力ポテンシャルは以下の通りとなった（着床式や水深が異なる浮体式の算出結果などは、**全ケースの分析結果**を参照のこと）。

水深50m以上200m未満、年平均風速8.0m/s（7.5m/s）以上、領海のみケースにおけるポテンシャル算出結果は381GW（747GW）であった。

- ◆北海道 : 128.9GW (7.5m/s以上 162.9GW)
- ◆長崎県 : 57.0GW (7.5m/s以上 116.1GW)
- ◆沖縄県 : 48.7GW (7.5m/s以上 60.7GW)
- ◆鹿児島県 : 33.6GW (7.5m/s以上 71.0GW)
- ◆青森県 : 29.6GW (7.5m/s以上 6.3GW)
- ◆東京都 : 12.6GW (7.5m/s以上 34.9GW)
- ◆千葉県 : 10.6GW (7.5m/s以上 12.8GW)
- ◆秋田県 : 9.3GW (7.5m/s以上 14.8GW)
- ◆静岡県 : 8.5GW (7.5m/s以上 9.0GW)
- ◆山形県 : 5.9GW (7.5m/s以上 8.6GW)

浮体式洋上風力ポテンシャル[GW]—2（水深50m以上200m未満）：領海のみ

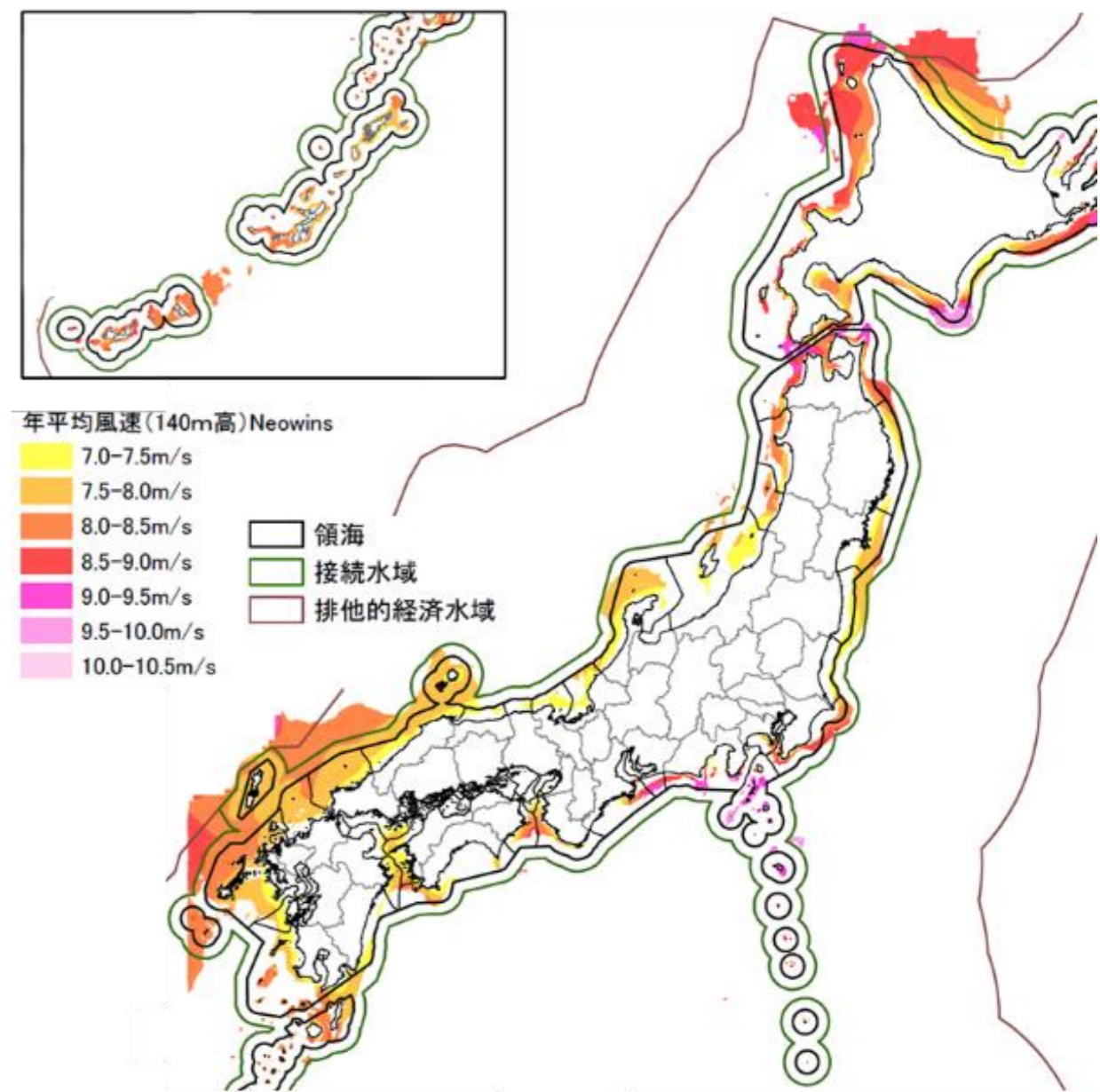
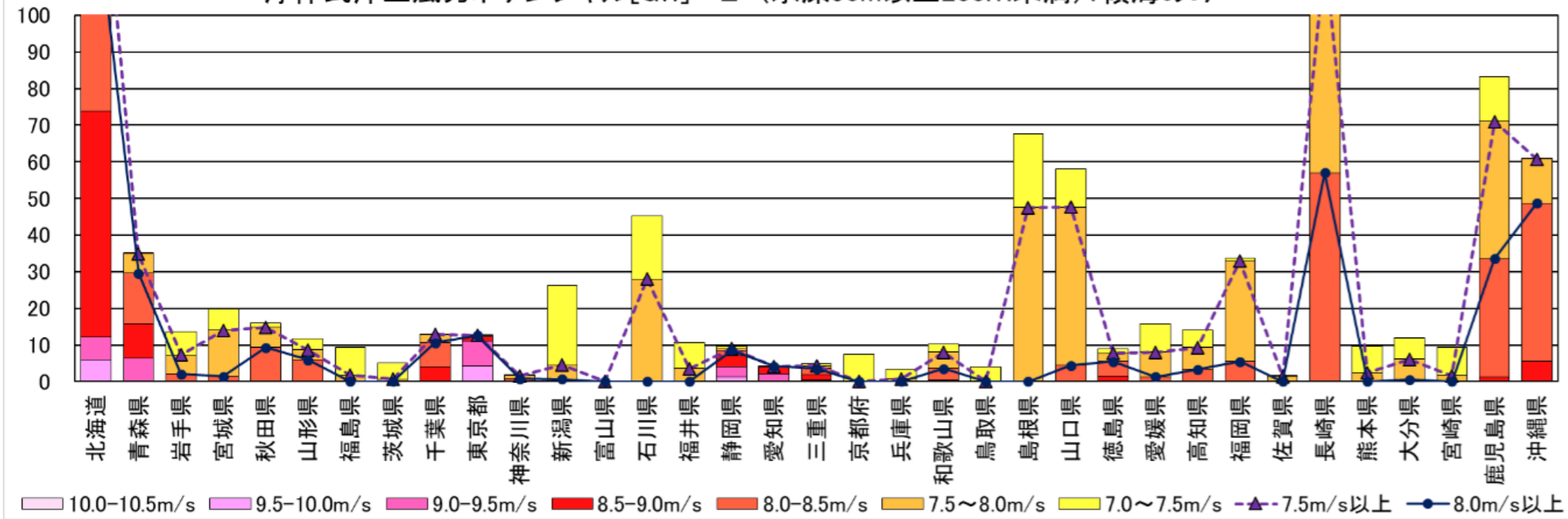


図4 都道府県別の浮体式洋上風力ポテンシャル（水深50m以上200m未満）

出典：自然エネルギー財団作成

本概要の章では、風況データと水深データの両方が得られる海域に限り、風況条件と水深条件のみから算出した浮体式洋上風力発電のポテンシャルを紹介した。一方で、得られた数値は、EEZ全海域の値ではなく、また、実際の年平均風速はポテンシャル算出に適用したデータと若干異なる場合がある。同時に、実際の洋上風力発電の計画・検討に際しては、特に以下の観点に留意する必要がある。

- 漁業関係者をはじめとした地域住民の合意形成のために、自然環境条件・社会環境条件などを十分に考慮しなくてはならない。主な参考文献を以下に示す。
  - NEDO 洋上風況マップ (NeoWins) <sup>1</sup> の自然環境情報・社会環境情報など
  - 環境省 環境アセスメントデータベース (EADAS) <sup>3</sup> の自然的状況・社会的状況など
  - 海上保安庁 海洋情報システム (海しる) <sup>4</sup> の海象・気象・安全・海事・防災・海洋生物・生態系・海域利用など
  
- 対象海域における、気象・海象・海底地質などの詳細調査を行う必要がある。

---

1. 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) NeoWinds (洋上風況マップ)  
2. 海上保安庁 日本海洋データセンター 500mメッシュ水深データ (J-EGG500)  
3. 環境アセスメントデータベース (EADAS)  
4. 海上保安庁 海洋情報システム (海しる)





# 日本の洋上風力発電ポテンシャル

## 領海と排他的経済水域

# 【全ケースの分析結果】

■ 1. ポテンシャルと留意事項	9
■ 2. 日本のポテンシャル	10
■ 3. 10エリア別のポテンシャル	12
■ 4. 都道府県別のポテンシャル（領海のみ）	16
■ 5. 風況マップ（水深200m未満）と送電線	20
■ 6. 設備利用率 [%] と年間発電電力量 [TWh]	22
■ 7. ポテンシャル算出の前提条件	23

# 1. ポテンシャルと留意事項

## ■ ポテンシャル

- 本ポテンシャルは、風況と水深の両データが揃っている海域に限って風速と水深条件のみから算出したものである。

- ◆ 排他的経済水域（EEZ）全海域のポテンシャルではない
- ◆ 海底ケーブル敷設ルート上に水深1,000m超の海域があるなど、実現性が困難と想定されるエリアを除いている

## ■ 留意事項

- 実際の計画・検討に際しては、漁業関係者をはじめとした地域の合意取得に向けて、自然環境や社会環境を十分に考慮しなくてはならない。主な参照文献を以下に示す。

- ◆ NEDO 洋上風況マップ（NeoWins）\*1  
の自然環境情報・社会環境情報など
- ◆ 環境省 環境アセスメントデータベース（EADAS）\*2  
の自然的状況・社会的状況など
- ◆ 海上保安庁 海洋情報システム（海しる）\*3  
の海象・気象・安全・海事・防災・海洋生物・生態系・海域利用など

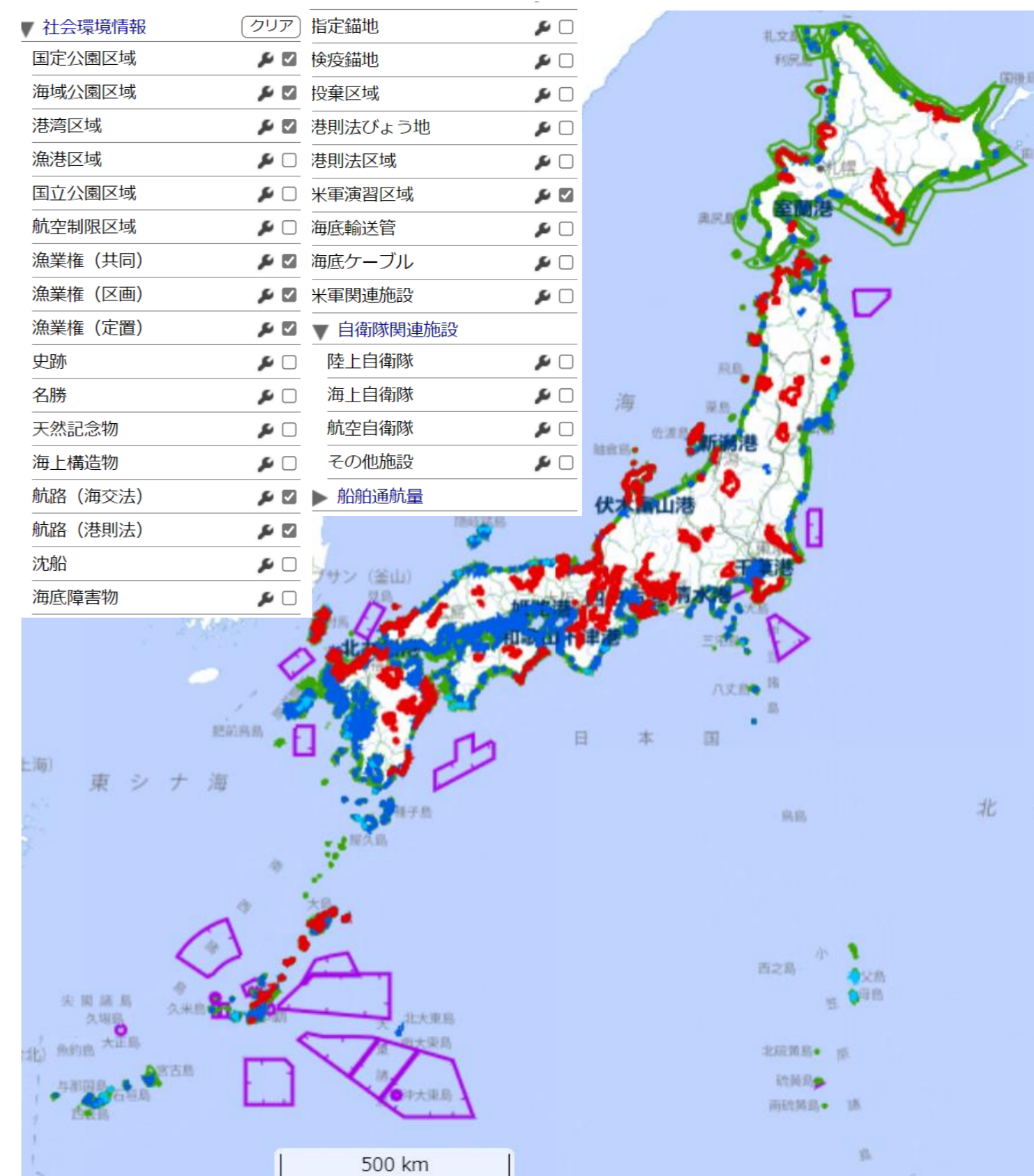
- 実際の計画・検討に際しては、対象海域の気象・海象・海底地質などの詳細調査を行う必要がある。

- ◆ 実際の年平均風速は、ポテンシャル算出に適用したデータと若干異なる場合がある

\*1 [https://appwdc1.infoc.nedo.go.jp/Nedo\\_Webgis/index.html](https://appwdc1.infoc.nedo.go.jp/Nedo_Webgis/index.html)

\*2 <https://www2.env.go.jp/eiadb/ebidbs/>

\*3 <https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html>



図の出典：NEDO NeoWins（チェック部のみを表示した例）

# 2. 日本のポテンシャル 1

## ■ 年平均風速と水深および海面領域

### ● 年平均風速

- ◆ 風速を8.0m/s以上から7.5m/s以上とすると、設備利用率は低下するがポテンシャルは2.0倍程度に増加し適地エリア数も増加する

### ● 水深

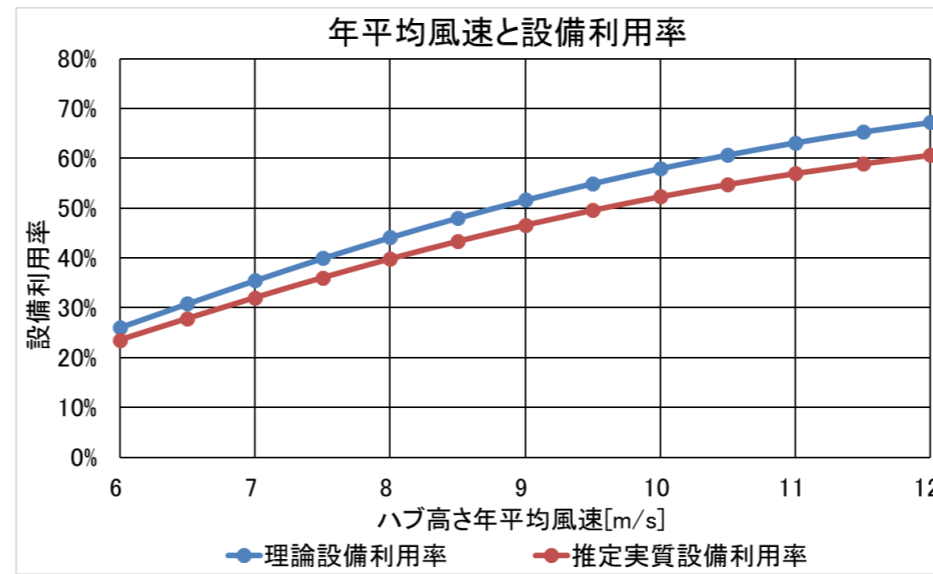
- ◆ 水深を200m未満から300m未満とすると、ポテンシャルは1.3倍程度に増加するが係留索が長くなることなどに伴い、建設費や工事費が増加する

### ● 海面領域

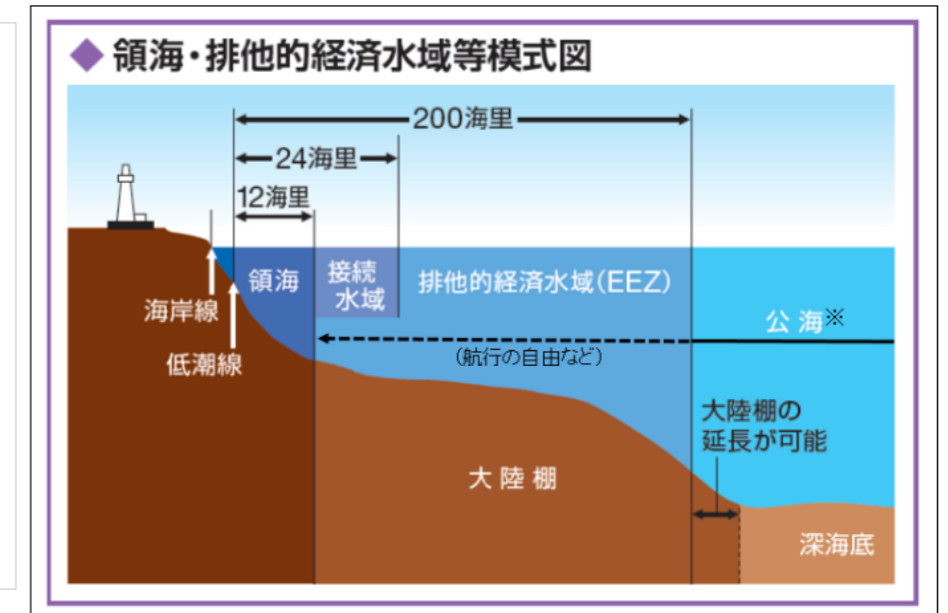
- ◆ 領海 + EEZの接続水域からEEZ全体とすると、水深が深い領域のポテンシャルは1.3倍程度に増加するが離岸距離の増加などに伴い、建設費や工事費が増加する

### ● まとめ

- ◆ 事業性などを考慮し着床式は7.5m/s以上・領海のみ、浮体式は8.0m/s以上・領海 + EEZの接続水域・水深50m以上200m未満を基本として、次頁以降に詳細を示す



図の出典: 自然エネルギー財団作成  
(単位受風面積3.0m<sup>2</sup>/kW 風車の例\*1)



※ 国連海洋法条約第7部（公海）の規定はすべて、実線部分に適用される。また、航行の自由をはじめとする一定の事項については、点線部分にも適用される。

単位: GW	着床 水深: 50m未満			浮体-1 水深: 50m以上100m未満			、浮体-2 水深: 50以上200m未満			浮体-3 水深: 50m以上300m未満		
	領海	領海 + EEZの接続水域	領海 + EEZ全体	領海	領海 + EEZの接続水域	領海 + EEZ全体	領海	領海 + EEZの接続水域	領海 + EEZ全体	領海	領海 + EEZの接続水域	領海 + EEZ全体
年平均風速 7.5m/s以上	176	180	180	351	377	381	747	1,066	1,281	897	1,321	1,621
年平均風速 8.0m/s以上	81	85	85	165	180	184	381	542	733	470	690	952
年平均風速 8.5m/s以上	24	26	26	50	58	61	127	178	229	160	236	300

\*1 理論設備利用率: 風車のパワーカーブと風速の出現分布をレーレ分布とした場合の設備利用率  
推定実質設備利用率: 風車の定期点検などによる停止や風速の出現分布が異なることを想定した設備利用率で理論設備利用率の90%程度



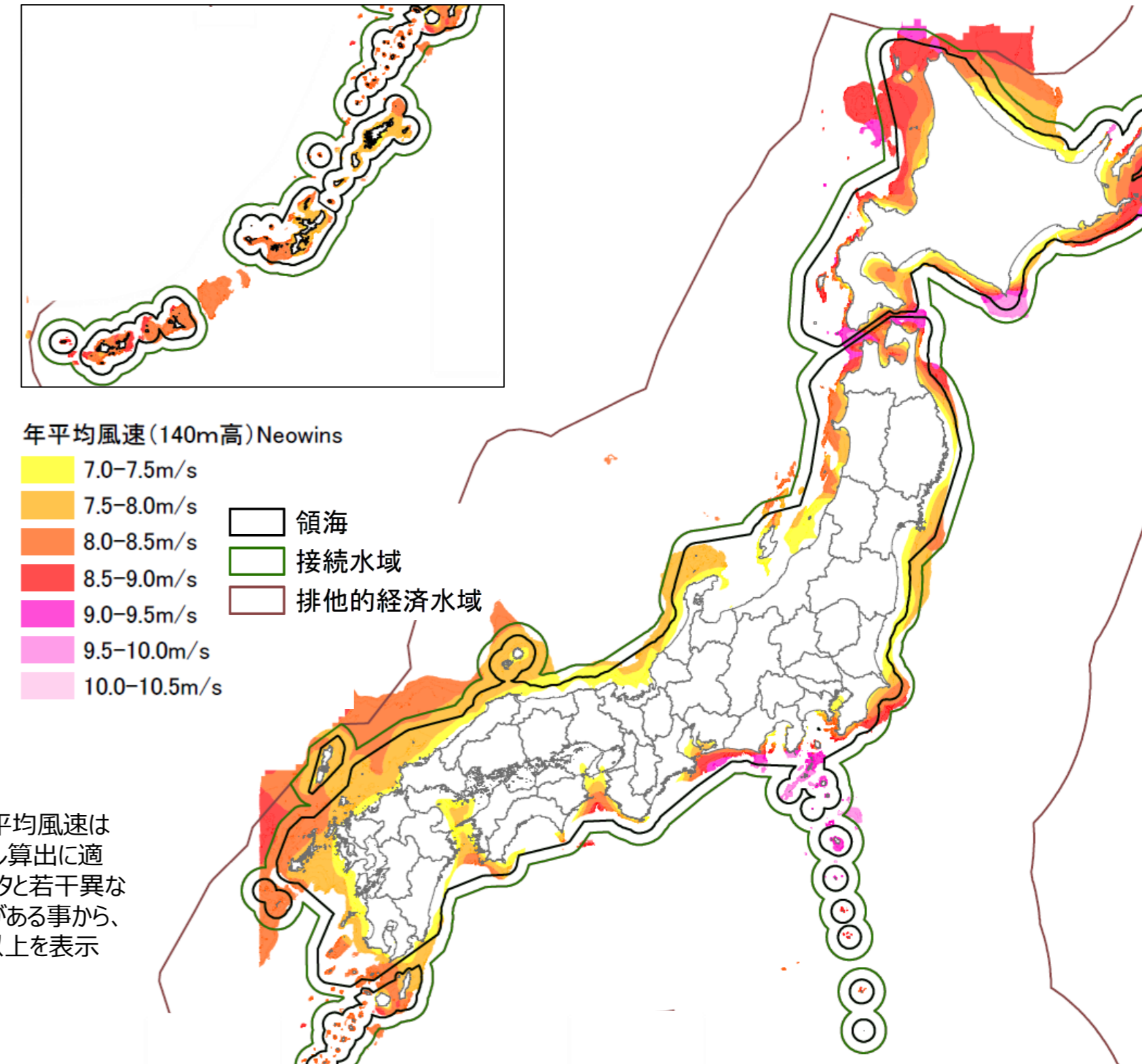
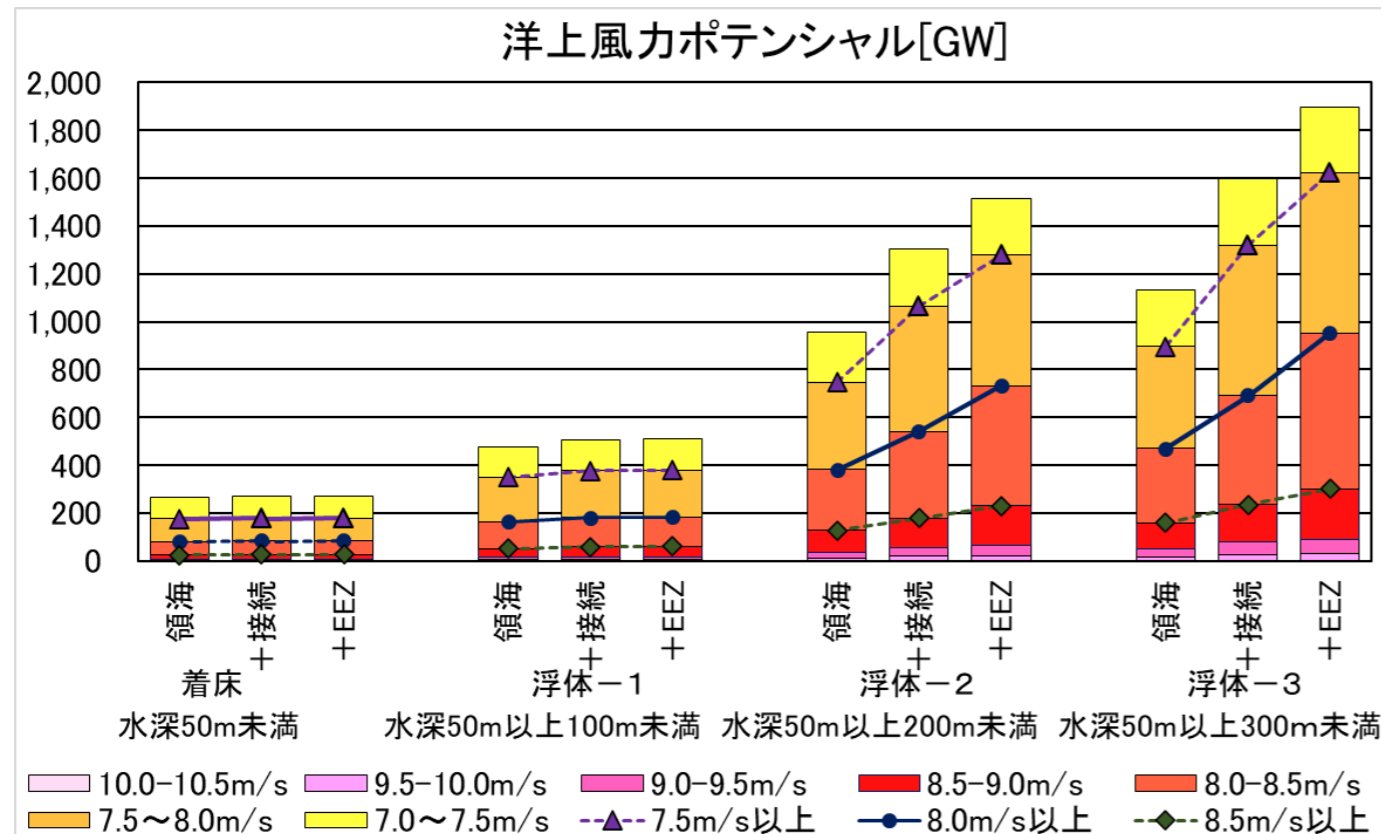
なお、本概念図は、外国との境界が未画定の海域における地理的中間線を含め便宜上図示したものです。

図の出典: 海上保安庁 管轄海域情報  
<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/ryokai/ryokai.html>

# 2. 日本のポテンシャル-2

## ■ 着床式洋上風力と浮体式洋上風力 (赤文字部の詳細は次スライド以降を参照)

- 着床式 : 水深50m未満
  - ◆ 風速7.5m/s以上、領海のみ : 176GW (100%)
  - ◆ 風速7.5m/s以上、領海+EEZの接続水域のみ : 180GW (104%)
  - ◆ 風速7.5m/s以上、領海+EEZ全体 : 180GW (104%)
- 浮体式-1 : 水深50m以上100m未満
  - ◆ 風速8.0m/s以上、領海のみ : 165GW (92%)
  - ◆ 風速8.0m/s以上、領海+EEZの接続水域のみ : 180GW (100%)
  - ◆ 風速8.0m/s以上、領海+EEZ全体 : 184GW (102%)
- 浮体式-2 : 水深50m以上200m未満
  - ◆ 風速8.0m/s以上、領海のみ : 381GW (70%)
  - ◆ 風速8.0m/s以上、領海+EEZの接続水域のみ : 542GW (100%)
  - ◆ 風速8.0m/s以上、領海+EEZ全体 : 733GW (135%)
- 浮体式-3 : 水深50m以上300m未満
  - ◆ 風速8.0m/s以上、領海のみ : 470GW (68%)
  - ◆ 風速8.0m/s以上、領海+EEZの接続水域のみ : 690GW (100%)
  - ◆ 風速8.0m/s以上、領海+EEZ全体 : 952GW (138%)



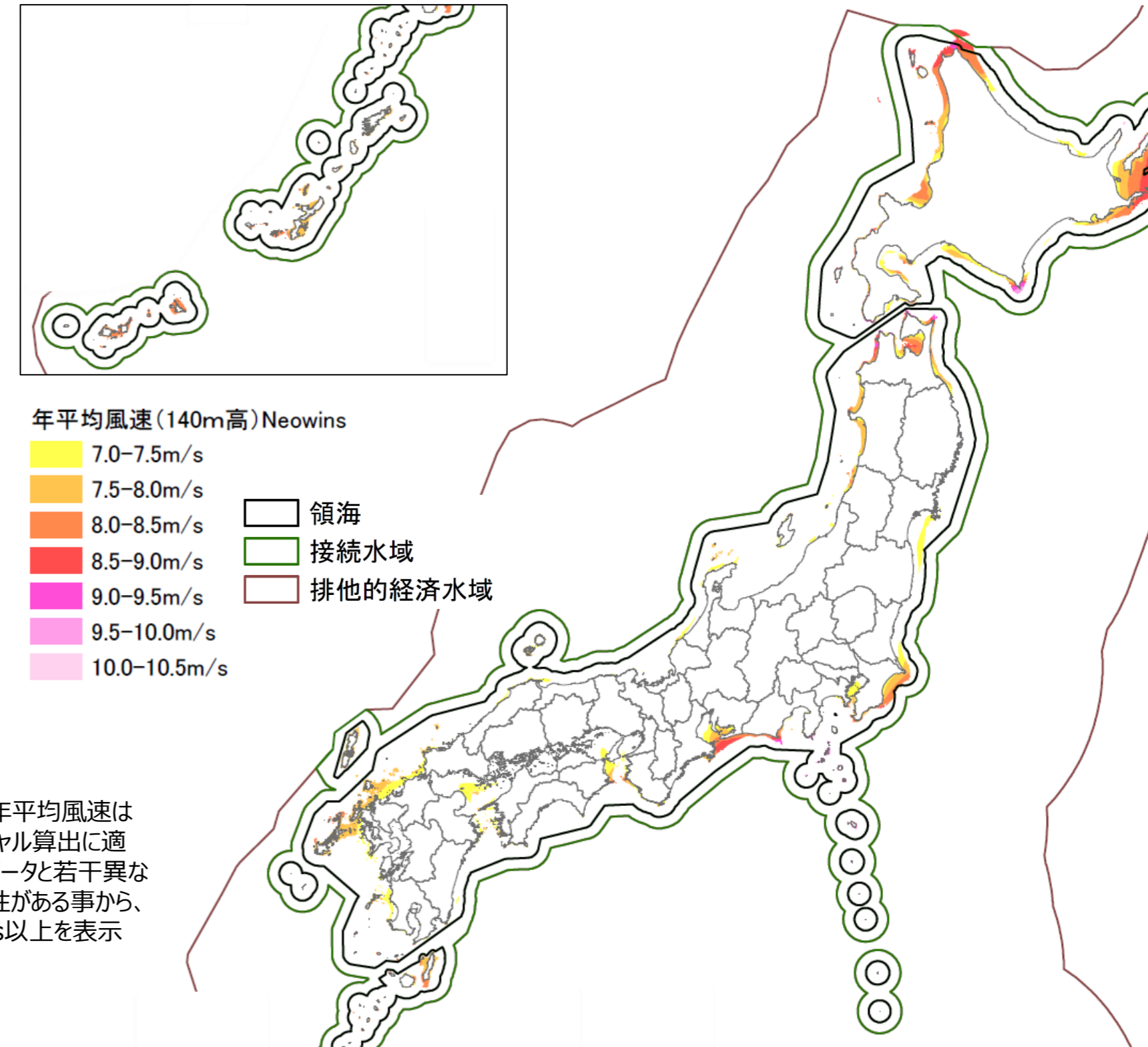
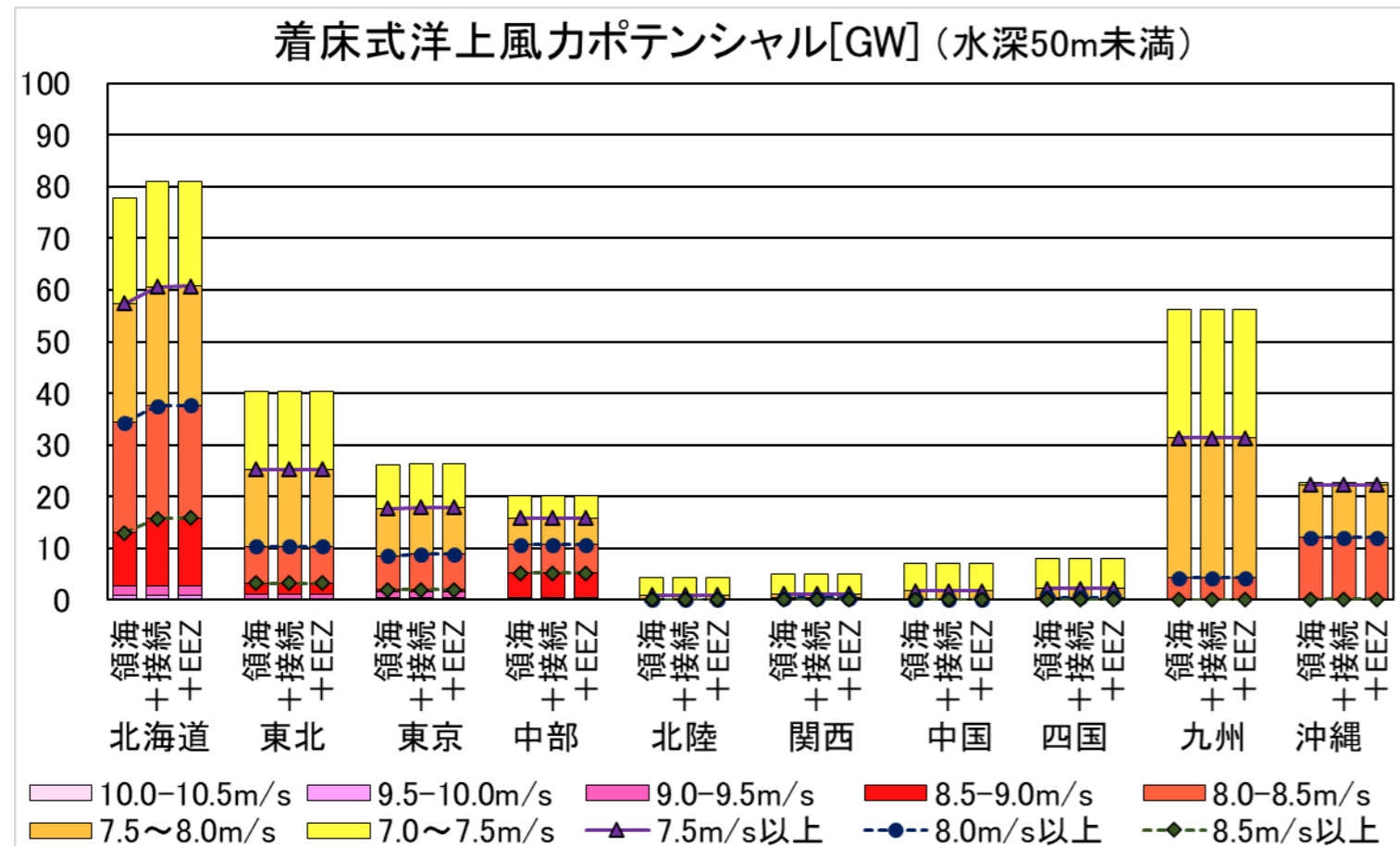
実際の年平均風速はポテンシャル算出に適用したデータと若干異なる可能性がある事から、7.0m/s以上を表示

図の出典: 自然エネルギー財団作成(水深300m未満)

# 3. 10エリア別のポテンシャルー 1

## ■ 着床式洋上風力

- 水深50m未満、風速7.5m/s以上、領海のみ：176GW (8.0m/s以上 81GW)
  - ◆ 北海道：57.5GW (8.0m/s以上 34.4GW)
  - ◆ 東北：25.3GW (8.0m/s以上 10.4GW)
  - ◆ 東京：17.7GW (8.0m/s以上 8.6GW)
  - ◆ 中部：15.8GW (8.0m/s以上 10.7GW)
  - ◆ 北陸：1.0GW (8.0m/s以上 0.0GW)
  - ◆ 関西：1.2GW (8.0m/s以上 0.3GW)
  - ◆ 中国：1.7GW (8.0m/s以上 0.0GW)
  - ◆ 四国：2.2GW (8.0m/s以上 0.5GW)
  - ◆ 九州：31.2GW (8.0m/s以上 4.3GW)
  - ◆ 沖縄：22.3GW (8.0m/s以上 12.1GW)



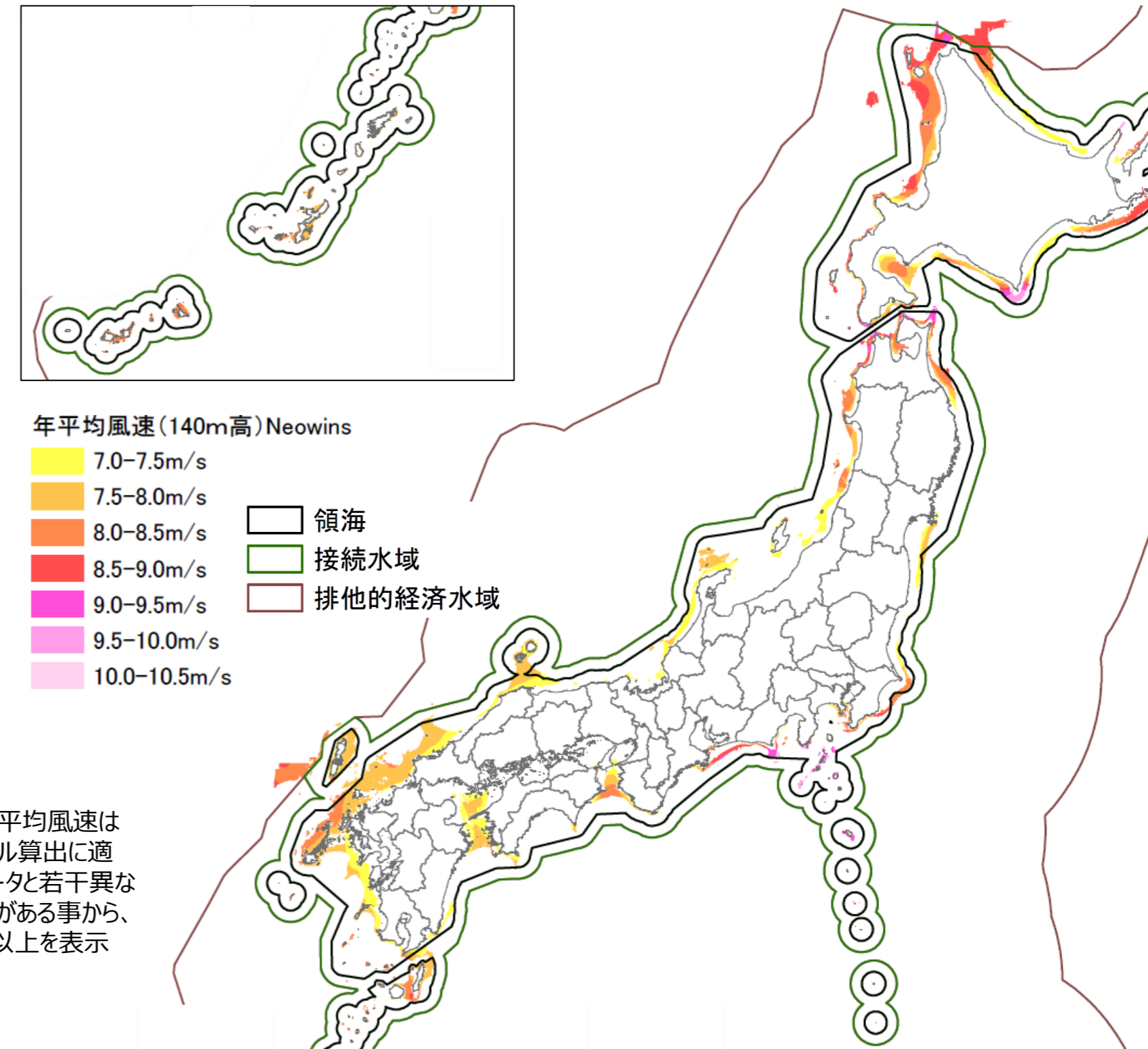
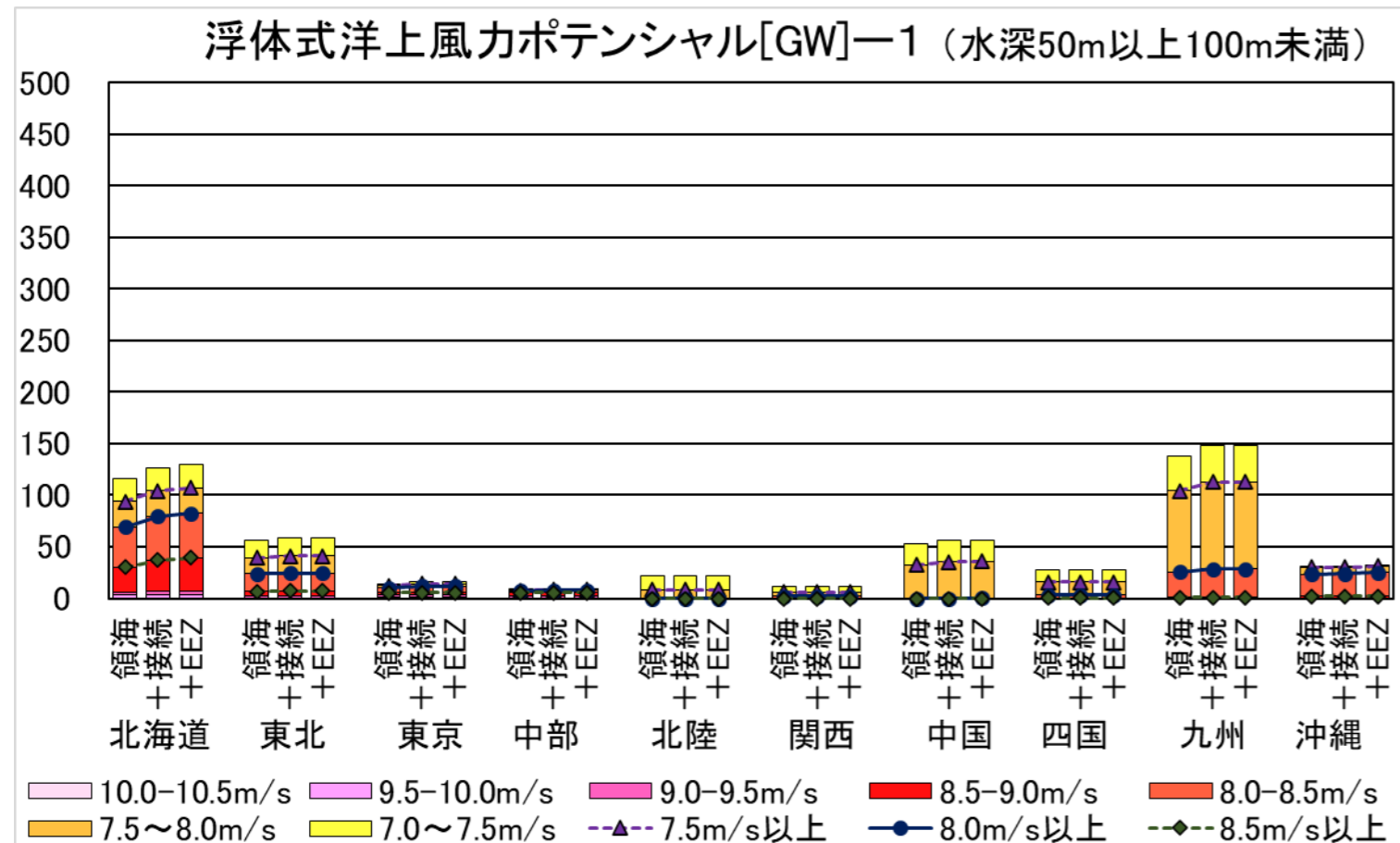
図の出典：自然エネルギー財団作成(水深50m未満)

# 3. 10エリア別のポテンシャル-2

## ■ 浮体式洋上風力-1 (主にセミサブ浮体)

- 水深50m以上100m未満、風速8.0m/s以上、領海+EEZの接続水域のみ：180GW (7.5m/s以上 377GW)

- ◆ 北海道：79.7GW (7.5m/s以上 104.5GW)
- ◆ 東北：24.2GW (7.5m/s以上 41.1GW)
- ◆ 東京：12.0GW (7.5m/s以上 14.0GW)
- ◆ 中部：7.6GW (7.5m/s以上 8.1GW)
- ◆ 北陸：0.0GW (7.5m/s以上 0.0GW)
- ◆ 関西：2.2GW (7.5m/s以上 6.0GW)
- ◆ 中国：0.0GW (7.5m/s以上 35.6GW)
- ◆ 四国：3.0GW (7.5m/s以上 16.1GW)
- ◆ 九州：28.3GW (7.5m/s以上 112.8GW)
- ◆ 沖縄：23.6GW (7.5m/s以上 30.4GW)



実際の年平均風速はポテンシャル算出に適用したデータと若干異なる可能性がある事から、7.0m/s以上を表示

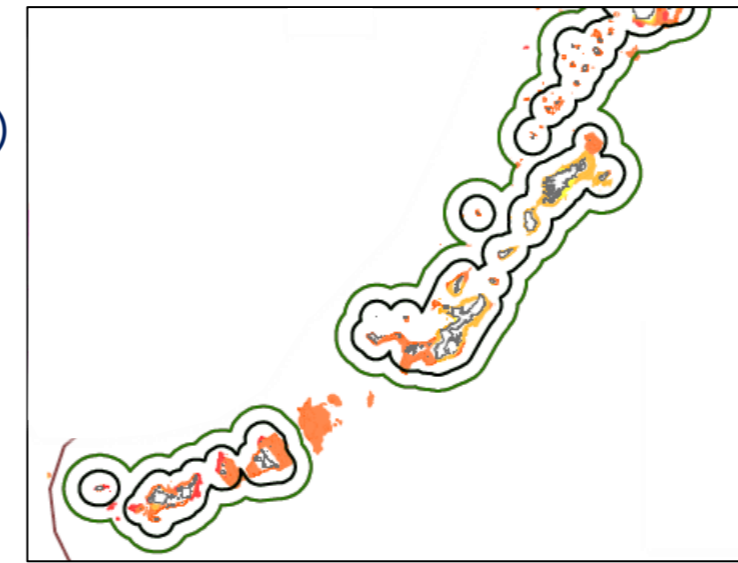
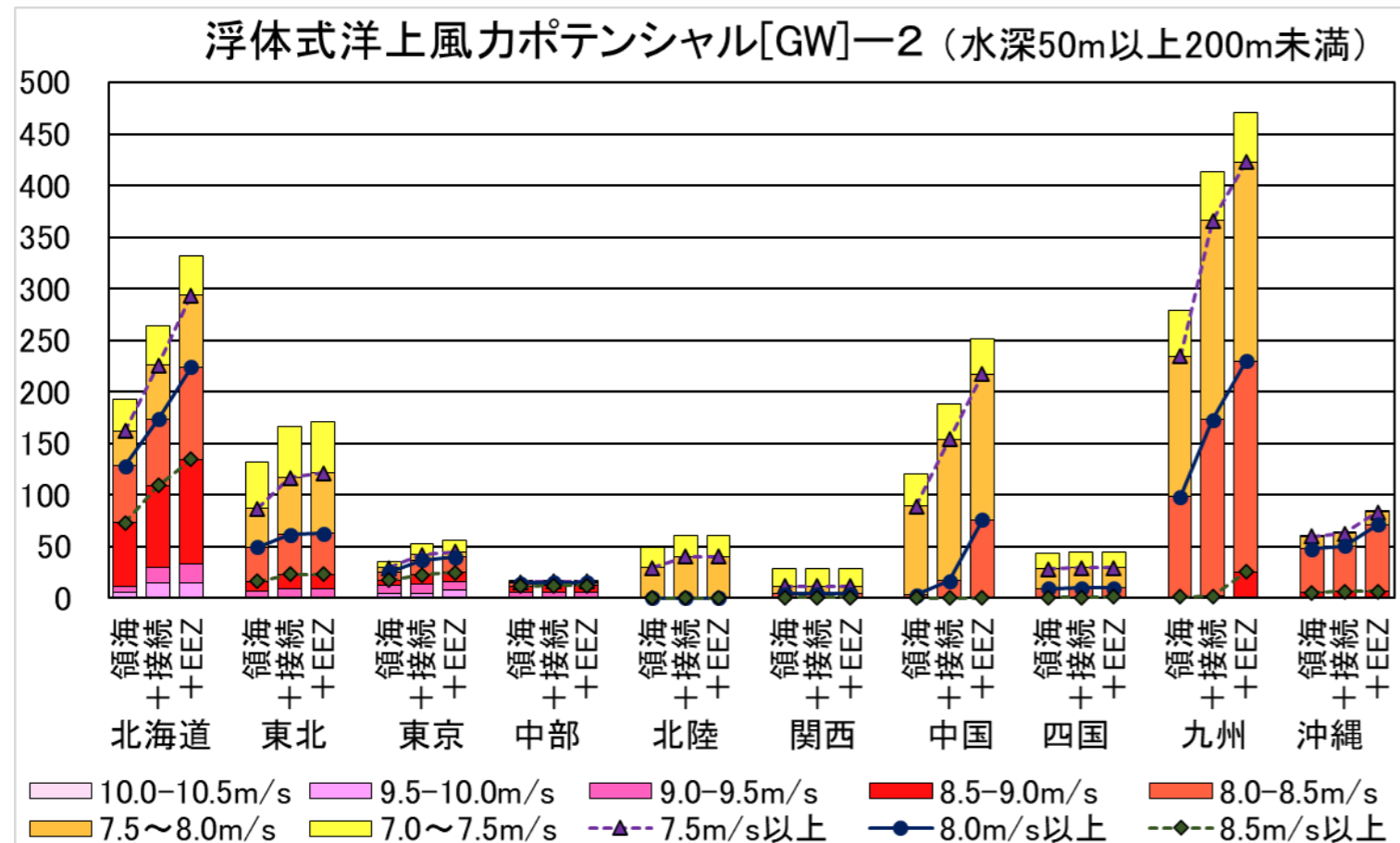
図の出典：自然エネルギー財団作成(水深50m以上100m未満)

# 3. 10エリア別のポテンシャルー 3

## ■ 浮体式洋上風力ー 2

● 水深50m以上200m未満、風速8.0m/s以上、領海+EEZの接続水域のみ：542GW（7.5m/s以上 1,066GW）

- ◆ 北海道：173.5GW（7.5m/s以上 225.9GW）
- ◆ 東北：61.4GW（7.5m/s以上 117.1GW）
- ◆ 東京：37.2GW（7.5m/s以上 42.2GW）
- ◆ 中部：15.2GW（7.5m/s以上 16.2GW）
- ◆ 北陸：0.0GW（7.5m/s以上 40.2GW）
- ◆ 関西：4.2GW（7.5m/s以上 11.7GW）
- ◆ 中国：17.1GW（7.5m/s以上 153.9GW）
- ◆ 四国：9.8GW（7.5m/s以上 29.3GW）
- ◆ 九州：173.0GW（7.5m/s以上 366.0GW）
- ◆ 沖縄：50.9GW（7.5m/s以上 62.9GW）

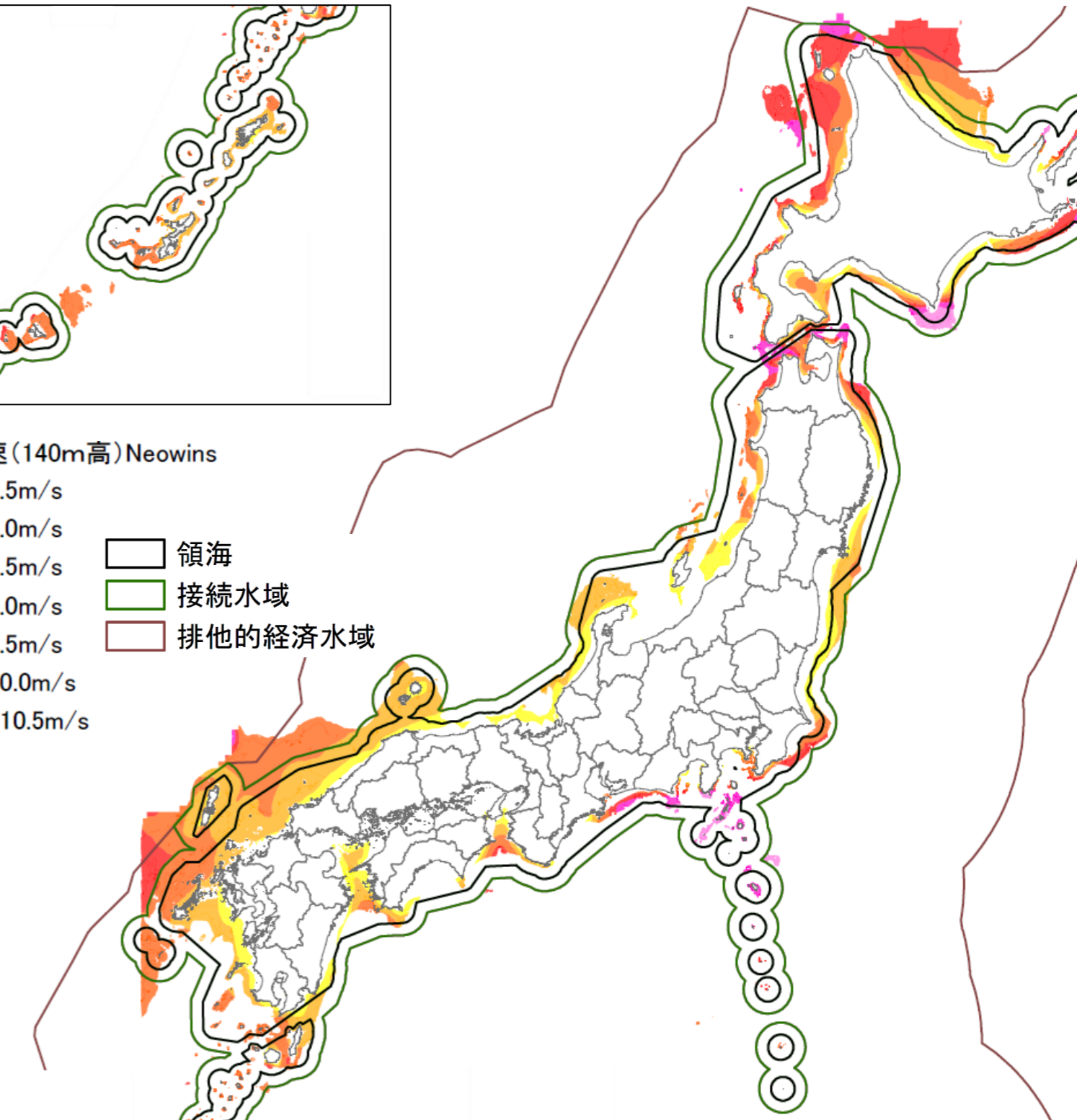


年平均風速(140m高) Neowins

- 7.0-7.5m/s
- 7.5-8.0m/s
- 8.0-8.5m/s
- 8.5-9.0m/s
- 9.0-9.5m/s
- 9.5-10.0m/s
- 10.0-10.5m/s

- 領海
- 接続水域
- 排他的経済水域

実際の年平均風速はポテンシャル算出に適用したデータと若干異なる可能性がある事から、7.0m/s以上を表示



図の出典：自然エネルギー財団作成(水深50m以上200m未満)

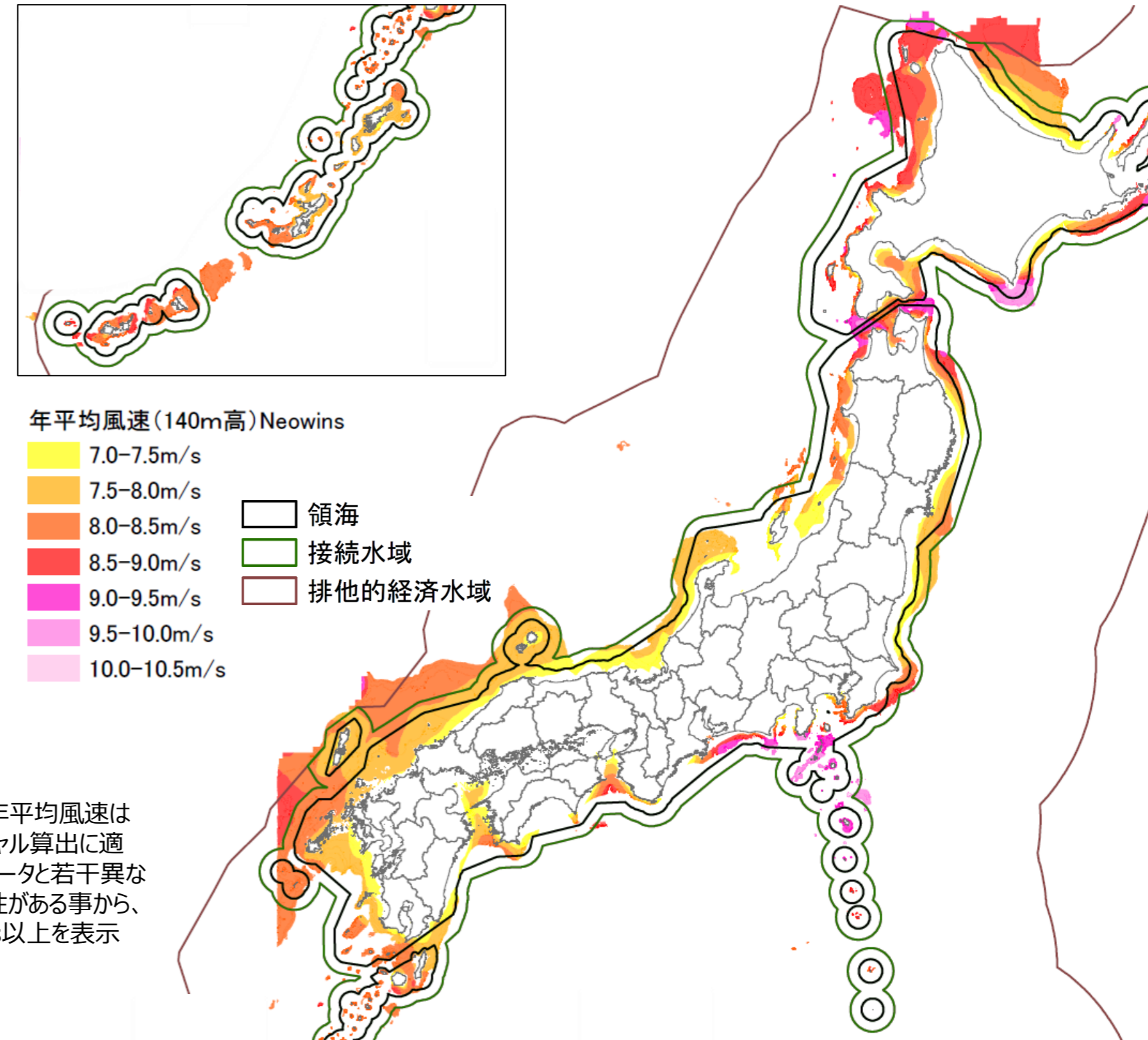
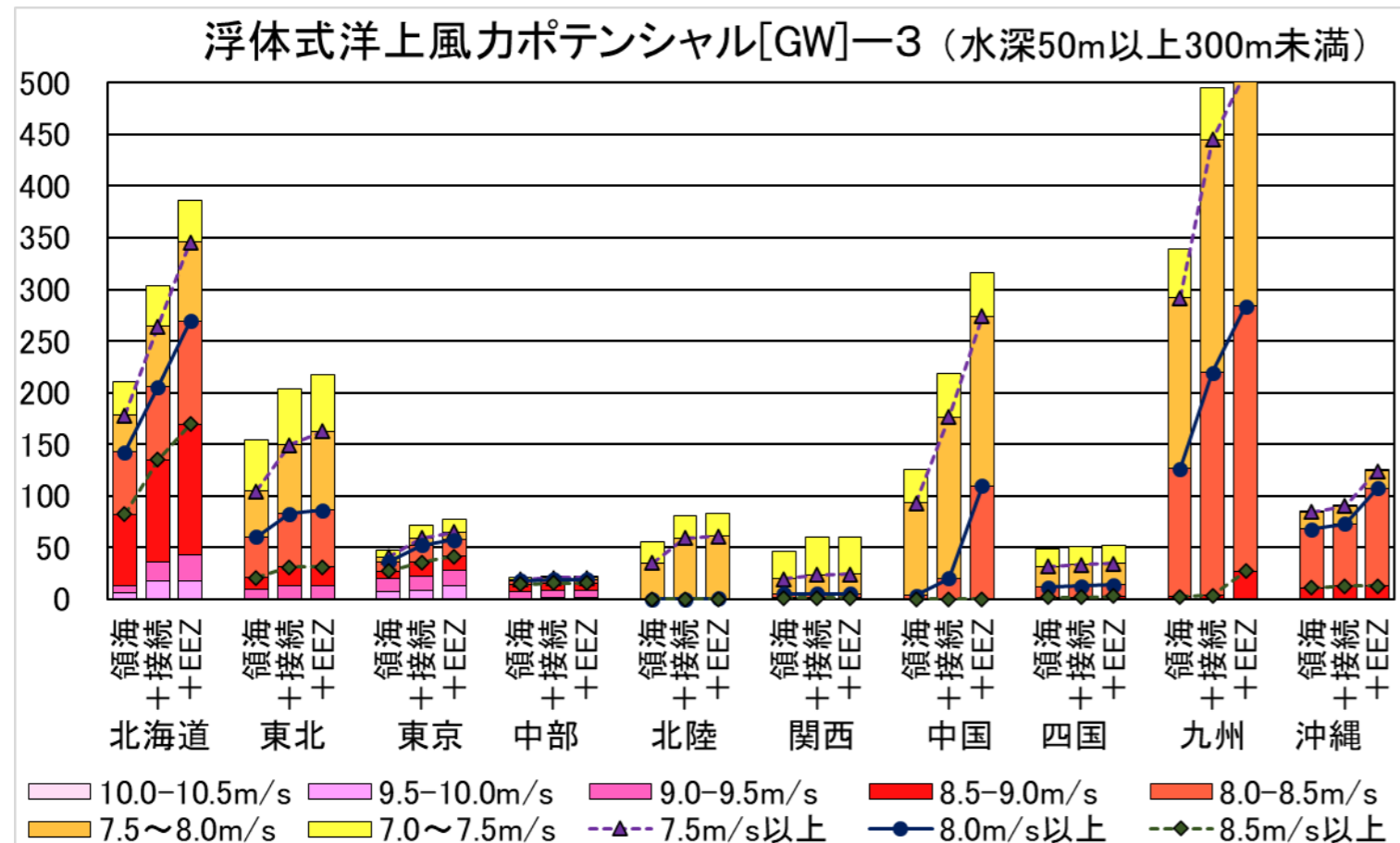


# 3. 10エリア別のポテンシャルー 4

## ■ 浮体式洋上風力ー 3

● 水深50m以上300m未満、風速8.0m/s以上、領海+EEZの接続水域のみ：690GW (7.5m/s以上 1,321GW)

- ◆ 北海道：205.4GW (7.5m/s以上 263.9GW)
- ◆ 東北：82.7GW (7.5m/s以上 149.1GW)
- ◆ 東京：52.3GW (7.5m/s以上 59.3GW)
- ◆ 中部：19.2GW (7.5m/s以上 20.5GW)
- ◆ 北陸：0.0GW (7.5m/s以上 59.1GW)
- ◆ 関西：4.9GW (7.5m/s以上 23.8GW)
- ◆ 中国：20.3GW (7.5m/s以上 176.3GW)
- ◆ 四国：12.7GW (7.5m/s以上 33.2GW)
- ◆ 九州：219.3GW (7.5m/s以上 445.1GW)
- ◆ 沖縄：73.2GW (7.5m/s以上 90.0GW)



実際の年平均風速はポテンシャル算出に適用したデータと若干異なる可能性がある事から、7.0m/s以上を表示

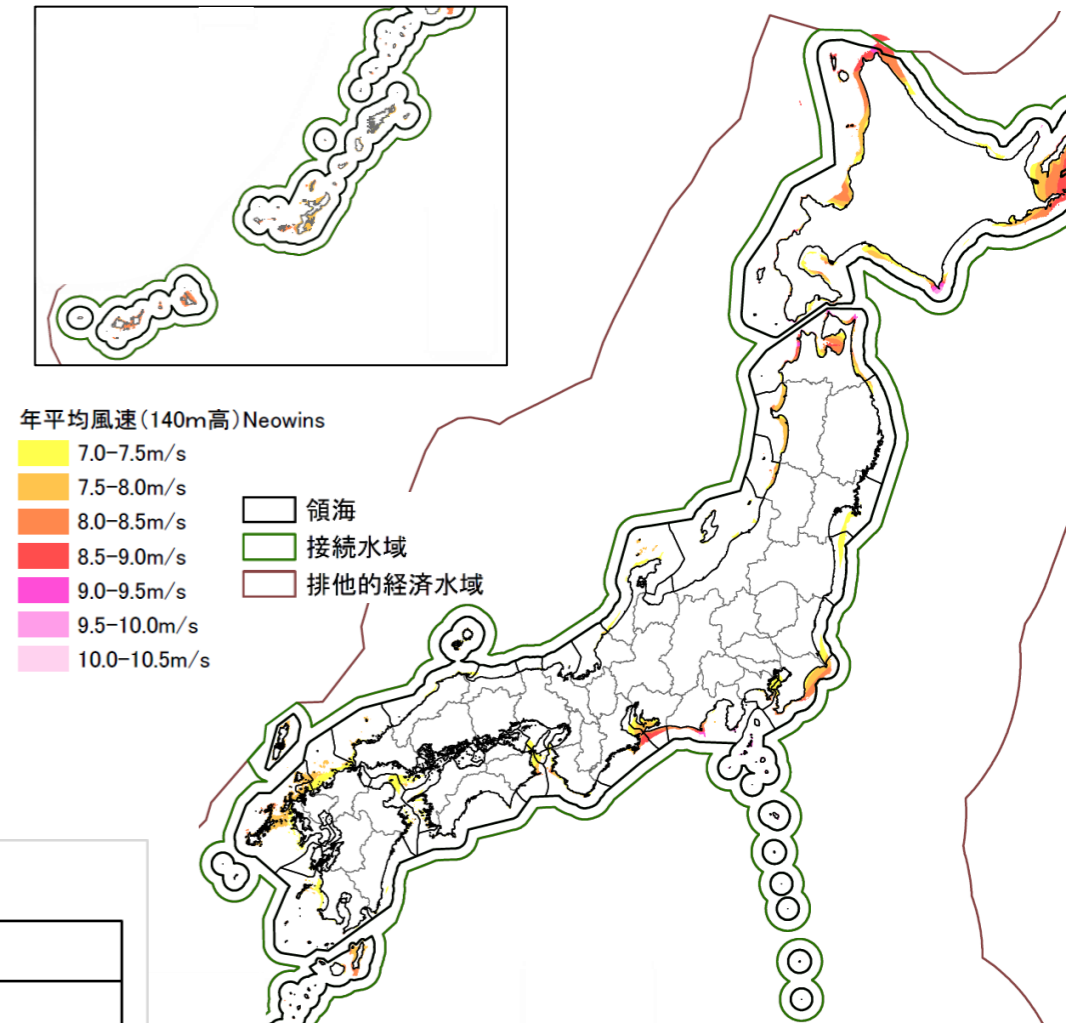
図の出典：自然エネルギー財団作成(水深50m以上300m未満)

# 4. 都道府県別のポテンシャル（領海のみ） - 1

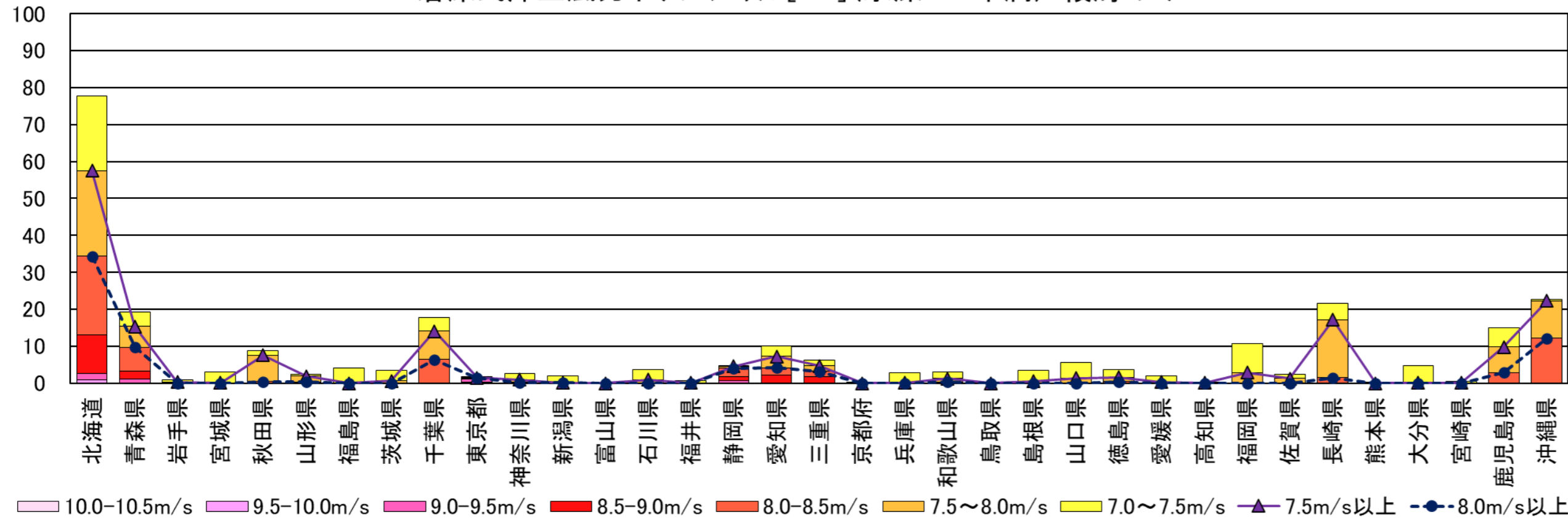
## ■ 着床式洋上風力

- 水深50m未満、風速7.5m/s以上、領海のみ：176GW（8.0m/s以上 81GW）

◆ 北海道	: 57.5GW (8.0m/s以上 34.4GW)
◆ 沖縄県	: 22.3GW (8.0m/s以上 12.1GW)
◆ 長崎県	: 17.1GW (8.0m/s以上 1.5GW)
◆ 青森県	: 15.4GW (8.0m/s以上 9.6GW)
◆ 千葉県	: 14.1GW (8.0m/s以上 6.3GW)
◆ 鹿児島県	: 9.8GW (8.0m/s以上 2.9GW)
◆ 秋田県	: 7.5GW (8.0m/s以上 0.4GW)
◆ 愛知県	: 7.2GW (8.0m/s以上 4.2GW)
◆ 三重県	: 4.7GW (8.0m/s以上 3.1GW)
◆ 静岡県	: 4.6GW (8.0m/s以上 4.0GW)



着床式洋上風力ポテンシャル[GW](水深50m未満):領海のみ



実際の年平均風速はポテンシャル算出に適用したデータと若干異なる可能性がある事から、7.0m/s以上を表示

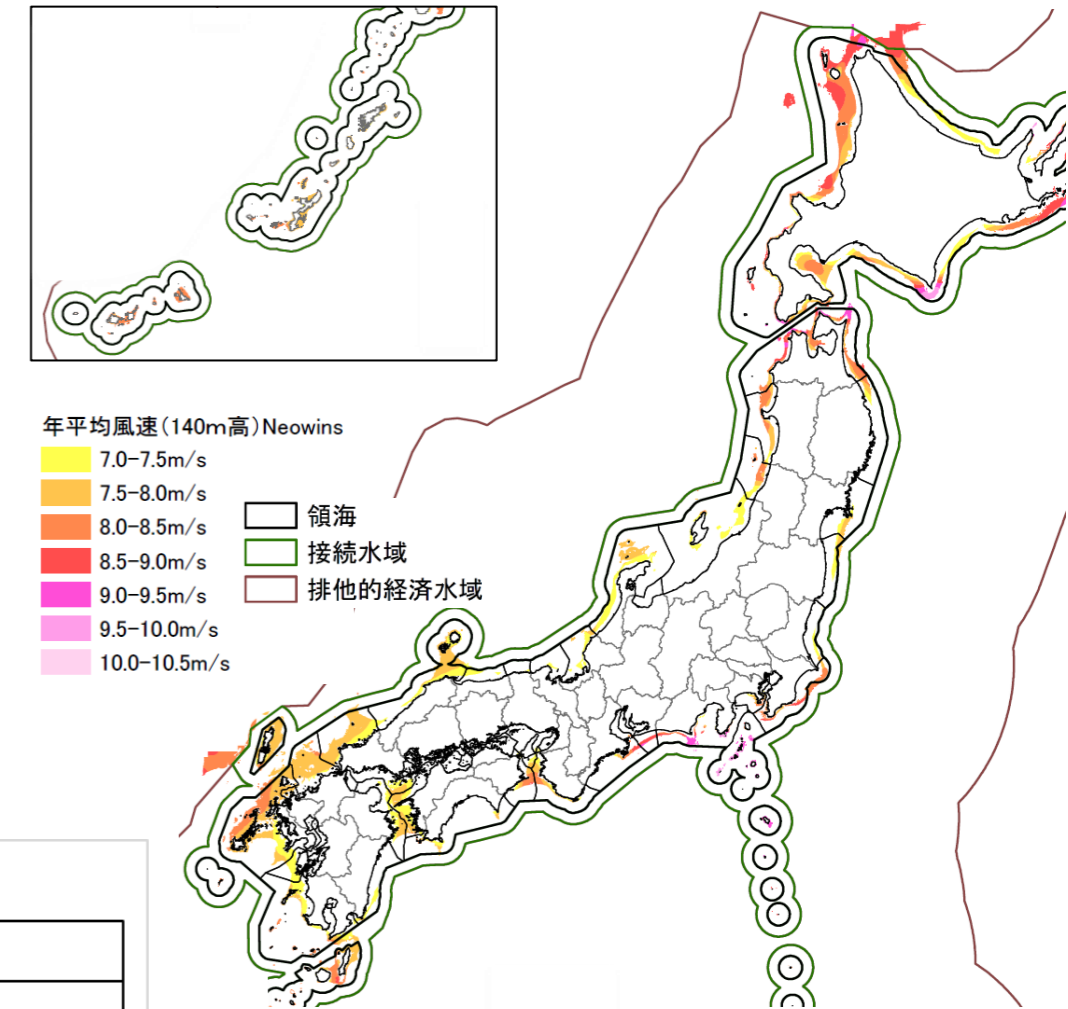
海岸がある39都道府県のうち7.0m/s以上のポテンシャルがゼロであった4府県をのぞく35都道府県

# 4. 都道府県別のポテンシャル（領海のみ） - 2

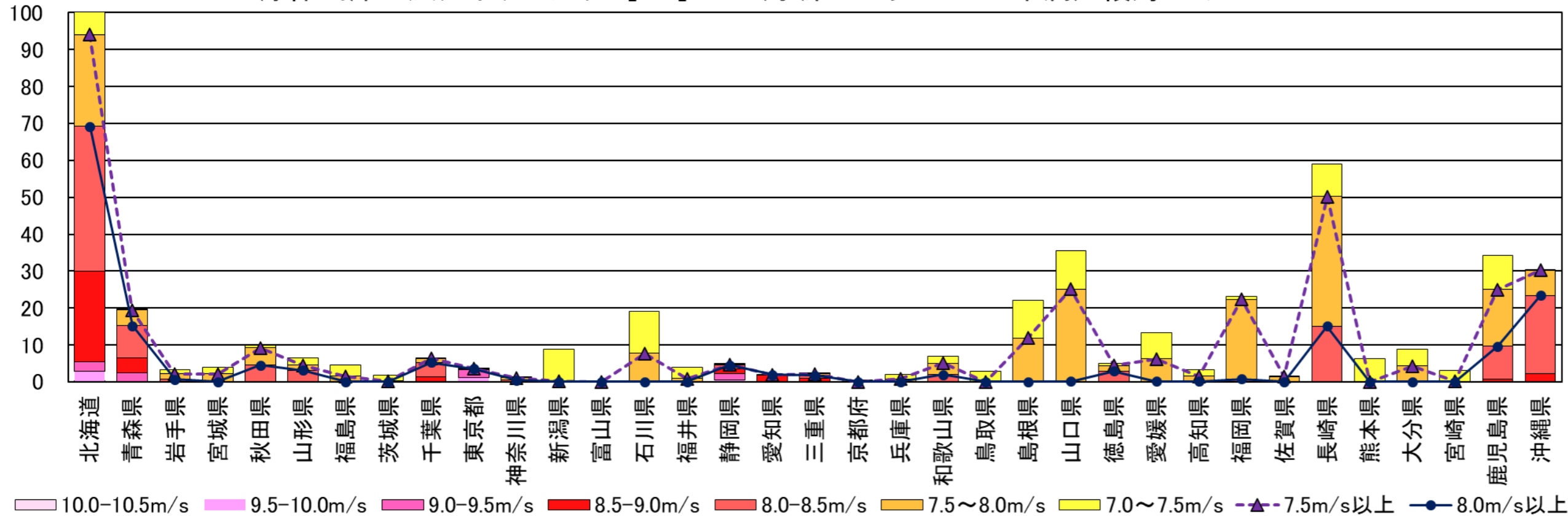
## ■ 浮体式洋上風力-1（主にセミサブ浮体）

- 水深50m以上100m未満、風速8.0m/s以上、領海のみ：165GW（7.5m/s以上 351GW）

◆ 北海道	: 69.2GW (7.5m/s以上 94.0GW)
◆ 沖縄県	: 23.5GW (7.5m/s以上 30.0GW)
◆ 青森県	: 15.2GW (7.5m/s以上 19.5GW)
◆ 長崎県	: 15.1GW (7.5m/s以上 50.2GW)
◆ 鹿児島県	: 9.7GW (7.5m/s以上 25.0GW)
◆ 千葉県	: 5.3GW (7.5m/s以上 6.4GW)
◆ 秋田県	: 4.5GW (7.5m/s以上 9.2GW)
◆ 静岡県	: 4.5GW (7.5m/s以上 4.7GW)
◆ 東京都	: 3.6GW (7.5m/s以上 3.6GW)
◆ 山形県	: 3.1GW (7.5m/s以上 4.5GW)



浮体式洋上風力ポテンシャル[GW]-1（水深50m以上100m未満）：領海のみ



実際の年平均風速はポテンシャル算出に適用したデータと若干異なる可能性がある事から、7.0m/s以上を表示

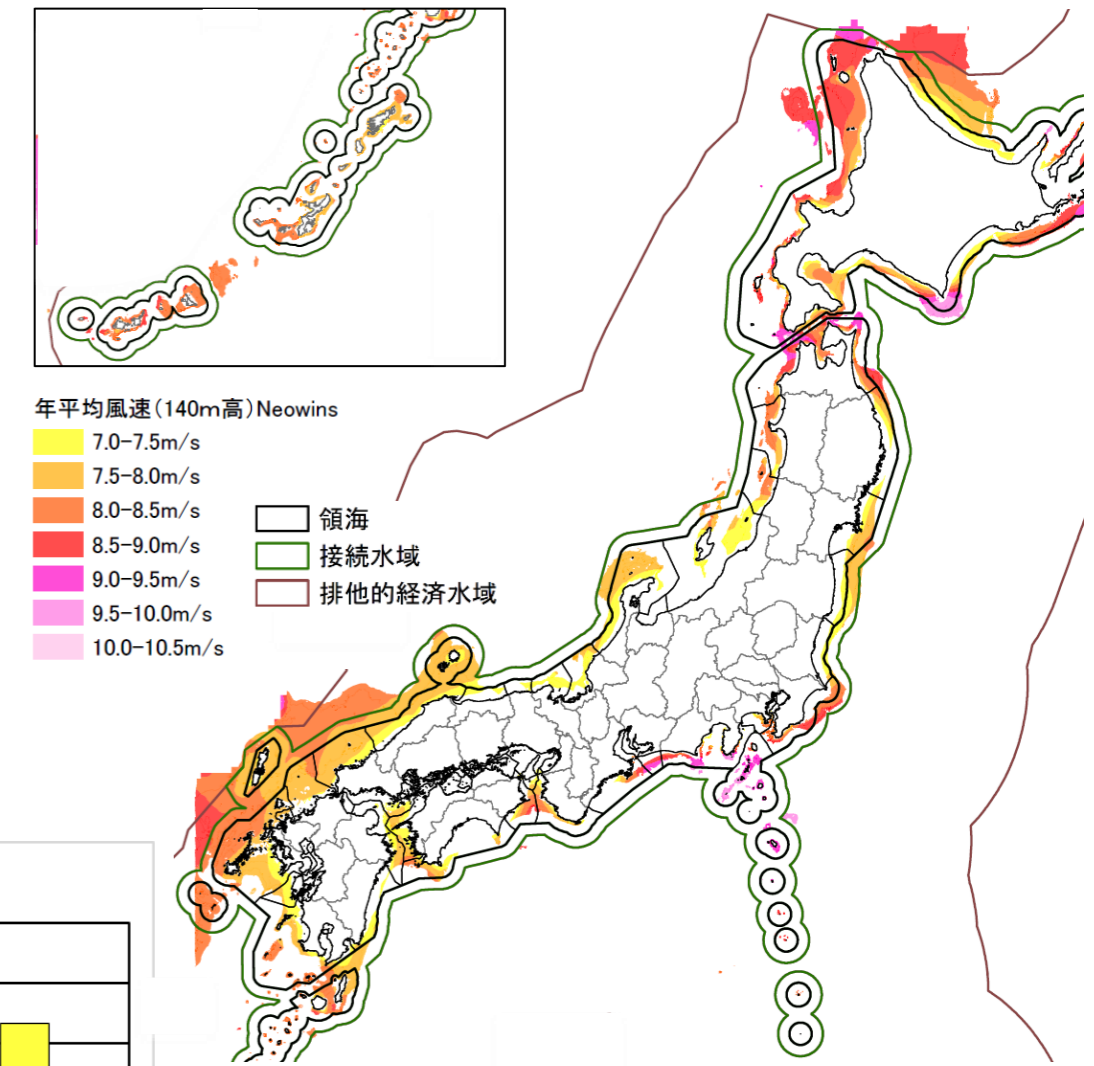
海岸がある39都道府県のうち7.0m/s以上のポテンシャルがゼロであった4府県をのぞく35都道府県

# 4. 都道府県別のポテンシャル（領海のみ） - 3

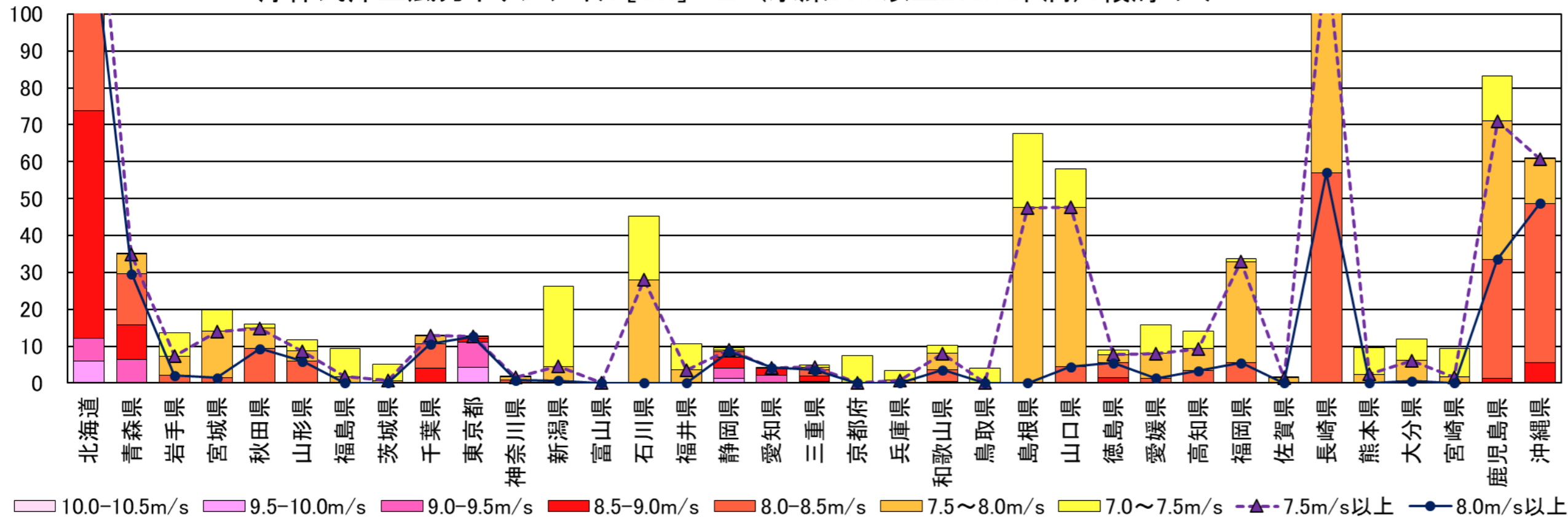
## ■ 浮体式洋上風力- 2

● 水深50m以上200m未満、風速8.0m/s以上、領海のみ：381GW（7.5m/s以上 747GW）

- ◆ 北海道 : 128.9GW (7.5m/s以上 162.9GW)
- ◆ 長崎県 : 57.0GW (7.5m/s以上 116.1GW)
- ◆ 沖縄県 : 48.7GW (7.5m/s以上 60.7GW)
- ◆ 鹿児島県 : 33.6GW (7.5m/s以上 71.0GW)
- ◆ 青森県 : 29.6GW (7.5m/s以上 6.3GW)
- ◆ 東京都 : 12.6GW (7.5m/s以上 34.9GW)
- ◆ 千葉県 : 10.6GW (7.5m/s以上 12.8GW)
- ◆ 秋田県 : 9.3GW (7.5m/s以上 14.8GW)
- ◆ 静岡県 : 8.5GW (7.5m/s以上 9.0GW)
- ◆ 山形県 : 5.9GW (7.5m/s以上 8.6GW)



浮体式洋上風力ポテンシャル[GW]-2（水深50m以上200m未満）：領海のみ



実際の年平均風速はポテンシャル算出に適用したデータと若干異なる可能性がある事から、7.0m/s以上を表示

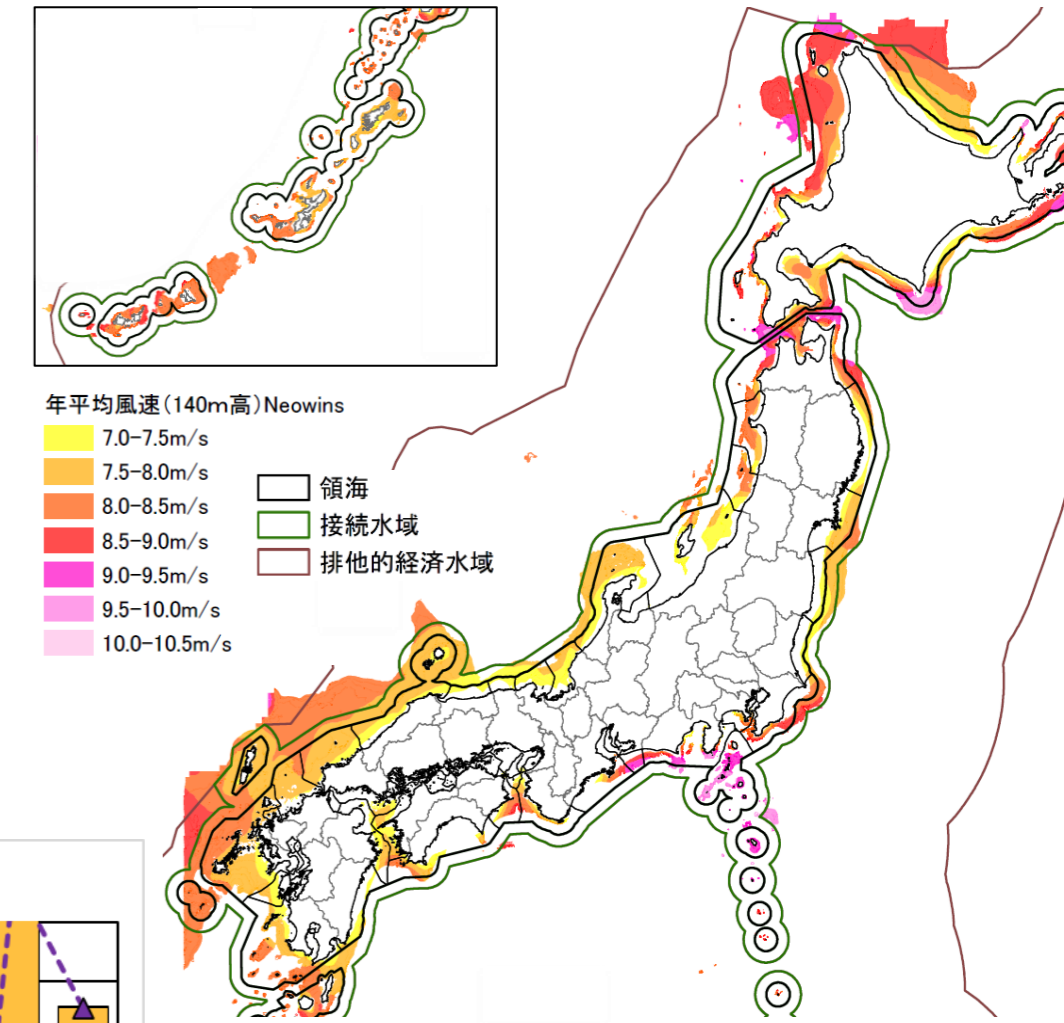
海岸がある39都道府県のうち7.0m/s以上のポテンシャルがゼロであった4府県をのぞく35都道府県

# 4. 都道府県別のポテンシャル（領海のみ） - 4

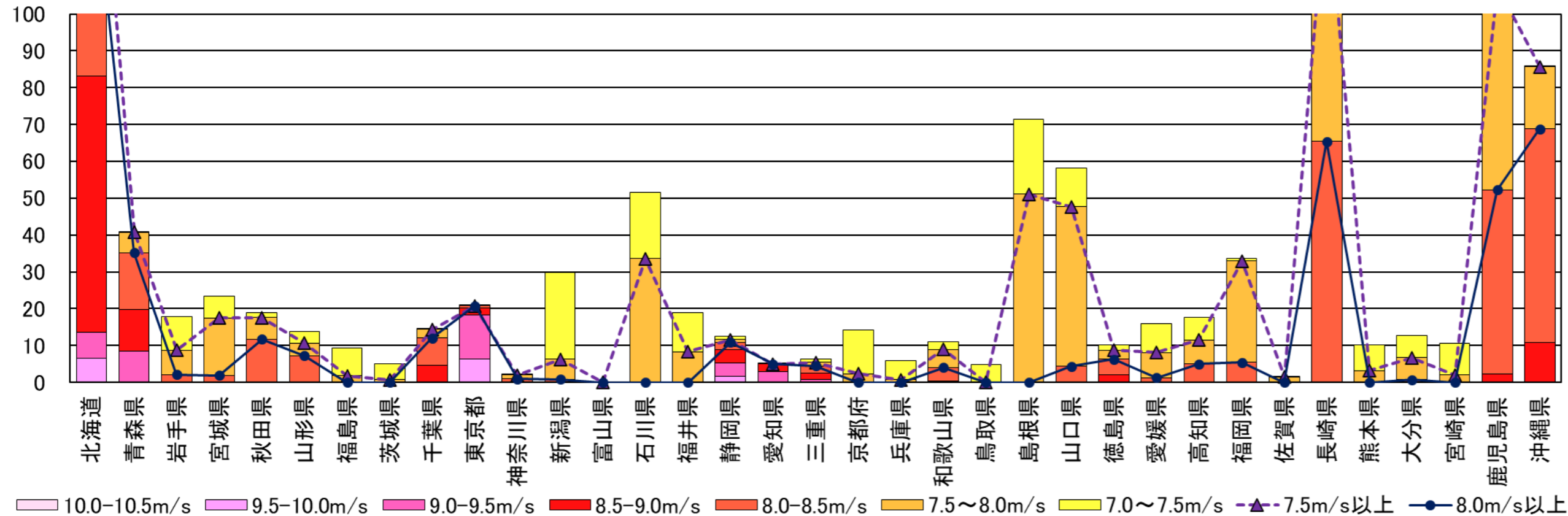
## ■ 浮体式洋上風力- 3

- 水深50m以上300m未満、風速8.0m/s以上、領海のみ：470GW（7.5m/s以上 897GW）

- ◆ 北海道：143.2GW（7.5m/s以上 179.3GW）
- ◆ 沖縄県：68.8GW（7.5m/s以上 85.7GW）
- ◆ 長崎県：65.4GW（7.5m/s以上 134.9GW）
- ◆ 鹿児島県：52.3GW（7.5m/s以上 107.3GW）
- ◆ 青森県：35.2GW（7.5m/s以上 40.8GW）
- ◆ 東京都：20.8GW（7.5m/s以上 20.8GW）
- ◆ 千葉県：12.1GW（7.5m/s以上 14.3GW）
- ◆ 秋田県：11.8GW（7.5m/s以上 17.6GW）
- ◆ 静岡県：10.9GW（7.5m/s以上 11.6GW）
- ◆ 山形県：7.2GW（7.5m/s以上 10.6GW）



浮体式洋上風力ポテンシャル[GW]-3（水深50m以上300m未満）：領海のみ

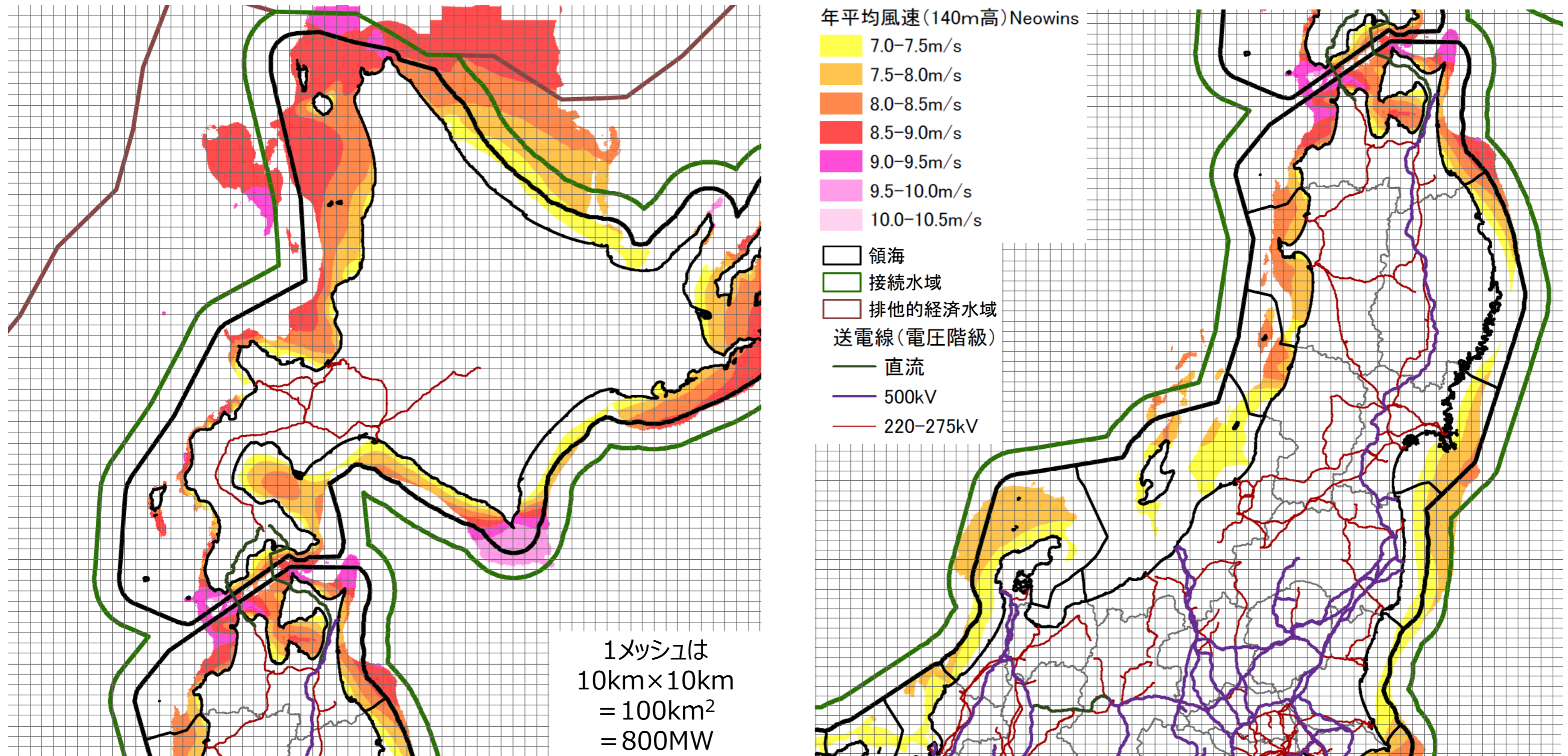


実際の年平均風速はポテンシャル算出に適用したデータと若干異なる可能性がある事から、7.0m/s以上を表示

海岸がある39都道府県のうち7.0m/s以上のポテンシャルがゼロであった4府県をのぞく35都道府県

# 5. 風況マップ (水深200m未満) と送電線- 1

- GWクラスの洋上風力建設適地に対応した**地域内送電線**の新增設が必要
- 安定した電力供給を行うためには、**地域間連系線**の新增設が必要 (平滑化効果の活用)

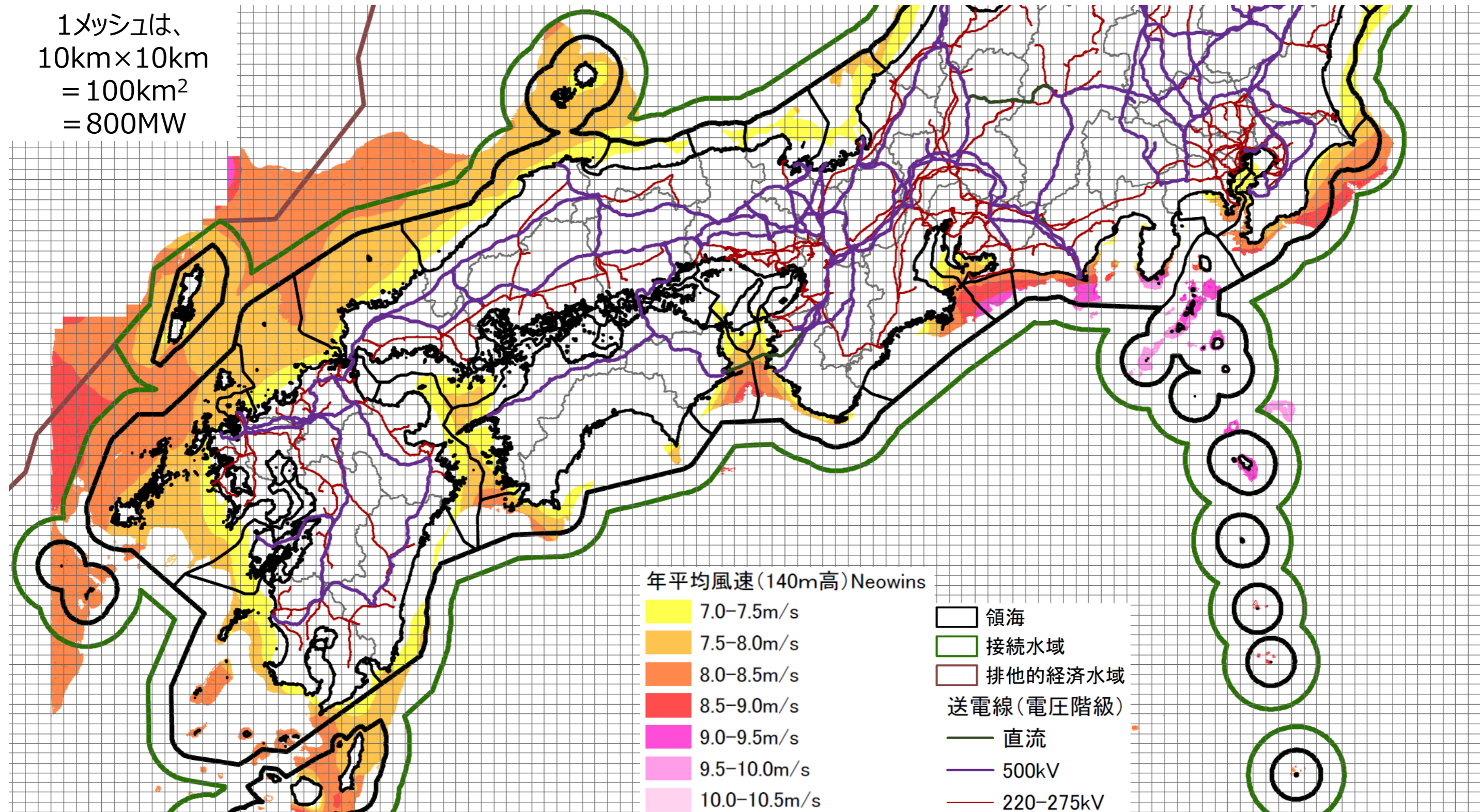


図の出典: 自然エネルギー財団作成(水深200m未満)

# 5. 風況マップ (水深200m未満) と送電線- 2

- GWクラスの洋上風力建設適地に対応した**地域内送電線**の新增設が必要
- 安定した電力供給を行うためには、**地域間連系線**の新增設が必要 (平滑化効果の活用)

1メッシュは、  
10km×10km  
= 100km<sup>2</sup>  
= 800MW



図の出典: 自然エネルギー財団作成(水深200m未満)

# 6. 設備利用率 [%] と年間発電電力量 [TWh]

## ■ 強風域は移動するので、安定した電力供給を行うためにはエリア分散が必要

### ● 着床式：水深50m未満

領海のみ、風速7.5m/s以上の場合

- ◆ 各風速エリアを同一比率で開発した場合  
平均理論設備利用率：44.5%  
推定実質設備利用率：40.1%

- ◆ 50GW（ポテンシャルの30%弱）開発した場合：175.6TWh

### ● 浮体式-2：水深50m以上200m未満

領海 + EEZの接続水域のみ、風速8.0m/s以上の場合

- ◆ 各風速エリアを同一比率で開発した場合  
平均理論設備利用率：47.8%  
推定実質設備利用率：43.0%

- ◆ 100GW（ポテンシャルの20%弱）開発した場合：376.9TWh

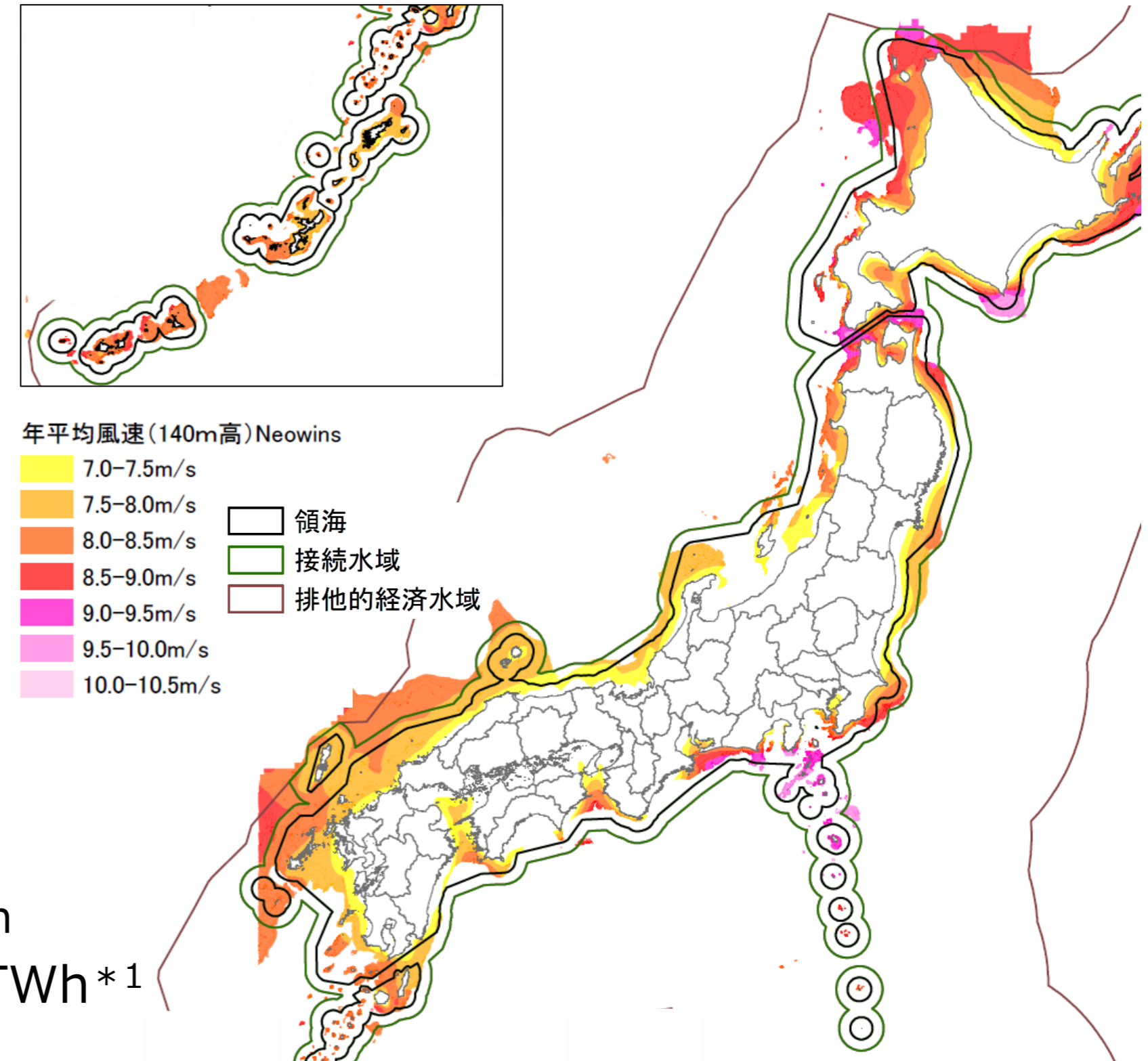
### ● 浮体式-3：水深50m以上300m未満

領海 + EEZの接続水域のみ、風速8.0m/s以上の場合

- ◆ 各風速エリアを同一比率で開発した場合  
平均理論設備利用率：47.9%  
推定実質設備利用率：43.1%

- ◆ 100GW（ポテンシャルの15%弱）開発した場合：377.5TWh

### ● 2022年度における日本の総発電電力量：1,008TWh \* 1

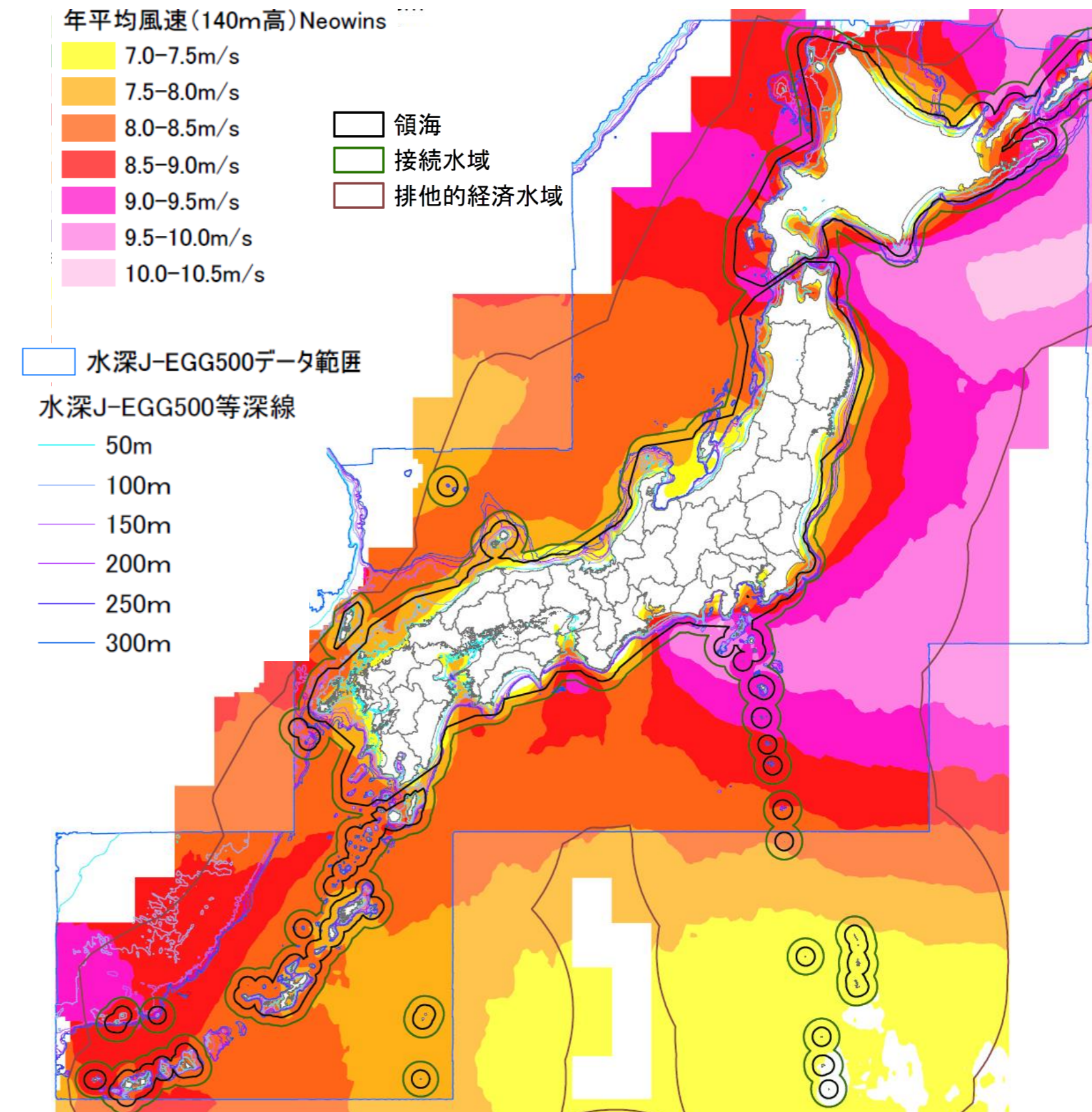


➢ 理論設備利用率: 風車のパワーカーブと風速の出現分布をレーレ分布とした場合の設備利用率  
 ➢ 実質設備利用率: 風車の定期点検などによる停止や風速の出現分布が異なることを想定した設備利用率  
 \* 1 : [資源エネルギー庁 総合エネルギー統計](#) (2023年12月4日追記)



# 7. ポテンシャル算出の前提条件- 1

- **ポテンシャル算出範囲**
  - 風況と水深の両方のデータが公開されている海域のみ
    - ◆ 風況データと水深データが公開されている範囲が異なる
  - 水深は50mピッチで300m未満までの範囲
    - ◆ 水深が深くなると建設コストなどが増加する
  - 実現性があると想定される領域のみ
    - ◆ 洋上風力建設地から陸地への送電ルート上に水深1,000m以上の海域があるなど実現性が困難と想定されるエリアを除いている
    - ◆ 海底送電線敷設が困難または建設コストが増加する
  - 排他的経済水域（EEZ）の範囲に限定
    - ◆ 外国との境界が未画定の海域を除いている
- **エリアの区分**
  - 一般送配電事業者区分（10）
    - ◆ 陸上および離島への電力供給状況をもとにGISデータを独自作成しこれを適用
  - 都道府県区分（海岸がある39）
    - ◆ オープンストリートマップ\*<sup>1</sup>をもとにGISデータを独自作成しこれを適用



\* 1 <https://www.openstreetmap.org/#map=6/34.815/135.045>

図の出典: NEDO NeoWindsを基に、水深データ範囲と水深250m、300mライン、領海区分などを追記

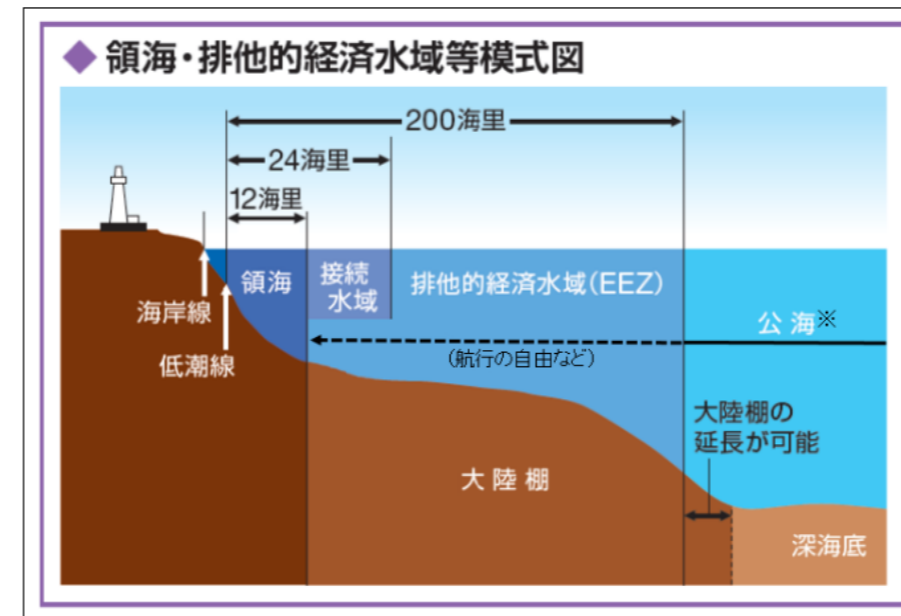
# 7. ポテンシャル算出の前提条件-2

## ■ 風況と水深

- 風況：新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が公開している NeoWinds\*<sup>1</sup>の海面高140mを適用
- 水深：日本海洋データセンター（JODC）が公開している J-EGG500\*<sup>2</sup>の500mメッシュ水深データを適用

## ■ 領海と排他的経済水域（EEZ）

- 海上保安庁が公開している管轄海域情報\*<sup>3</sup>をもとに領海とEEZ（接続水域を含む）のGISデータを独自作成しこれを適用



※ 国連海洋法条約第7部（公海）の規定はすべて、実線部分に適用される。また、航行の自由をはじめとする一定の事項については、点線部分にも適用される。

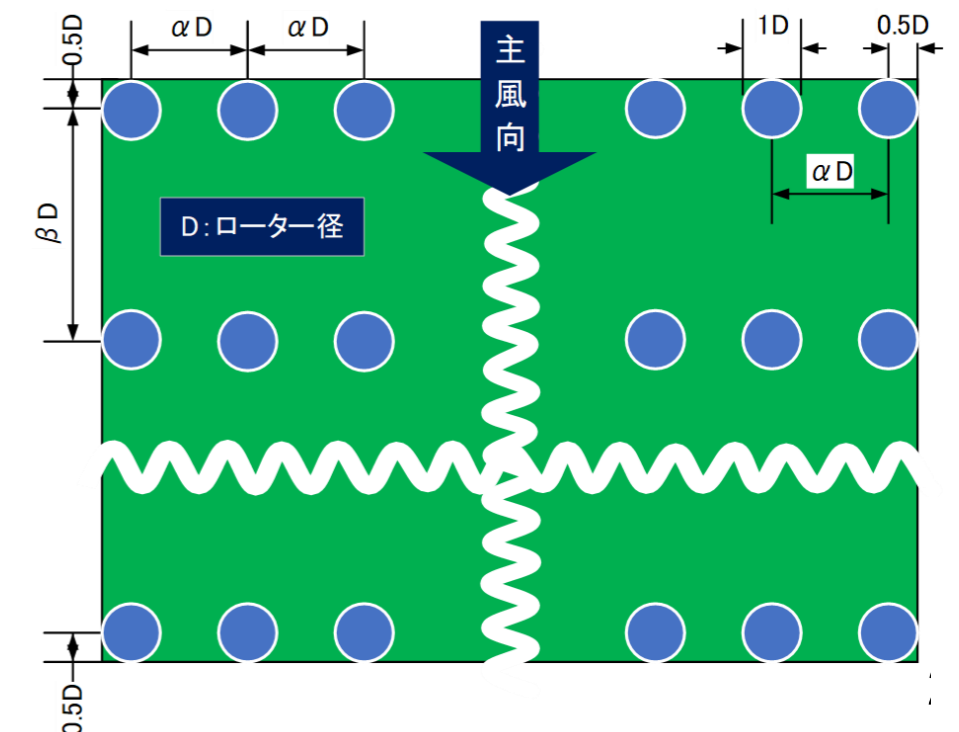
なお、本概念図は、外国との境界が未画定の海域における地理的中間線を含め便宜上図示したものです。

## ■ 適用風車

- 単位受風面積 $3.0\text{m}^2/\text{kW}$ の風車を適用
  - ◆ 10MW機：ローター径（D）196m
  - ◆ 15MW機：ローター径（D）240m
  - ◆ 20MW機：ローター径（D）277m

## ■ $100\text{km}^2$ に建設可能な設備容量

- 卓越風向がある場合に適用する一般的な風車配置である、主風向に直交方向 $3D$ 、主風向に $10D$ から、航路確保などのマージンを見て主風向に直交方向 $4D$ 、主風向に $10D$ とし、さらに $1\text{GW}$ のウィンドファームを念頭に、主風向に10列配置も考慮して $800\text{MW}/100\text{km}^2$ を適用



図の出典  
上部：海上保安庁の管轄海域情報  
下部：自然エネルギー財団作成

\* 1 [https://appwdc1.infoc.nedo.go.jp/Nedo\\_Webgis/index.html](https://appwdc1.infoc.nedo.go.jp/Nedo_Webgis/index.html)

\* 2 <https://www.jodc.go.jp/jodcweb/JDOSS/infoJEGG.j.html>

\* 3 <https://www1.kaiho.mlit.go.jp/ryokai/ryokai.html>

[分析レポート]

# 日本の洋上風力発電ポテンシャル 領海と排他的経済水域

2023年11月

**公益財団法人 自然エネルギー財団**

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-10-5 KDX虎ノ門1丁目ビル 11F

[info@renewable-ei.org](mailto:info@renewable-ei.org)

[www.renewable-ei.org/en](http://www.renewable-ei.org/en)



自然エネルギー財団

RENEWABLE ENERGY INSTITUTE