

Why the Guardian is changing the language 気候変動から気候危機へ environment

どうしてガーディアンは環境用語を変えるのか

From now, house style guide recommends terms such as 'climate crisis' and 'global heating'



▲ The destruction of Arctic ecosystems forces animals to search for food on land, such as these polar bears in northern Russia. Photograph: Alexander Grir/AFP/Getty Images



Greta Thunberg leads a school strike outside of Riksdagen, the Swedish parliament building, in order to raise awareness for climate change on August 28, 2018.

Michael Campanella
—Getty Images

エネルギー転換：「1.5°C特別報告書」

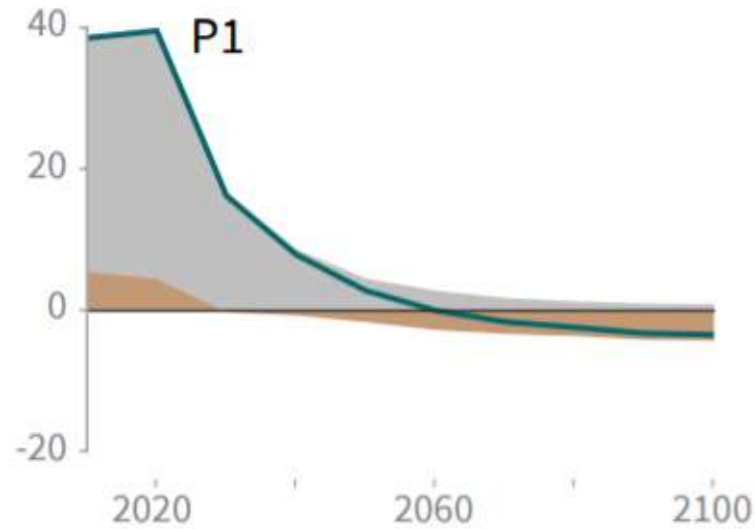


大幅な超過排出を回避する3シナリオでは、2030年に電力の5～6割を自然エネに

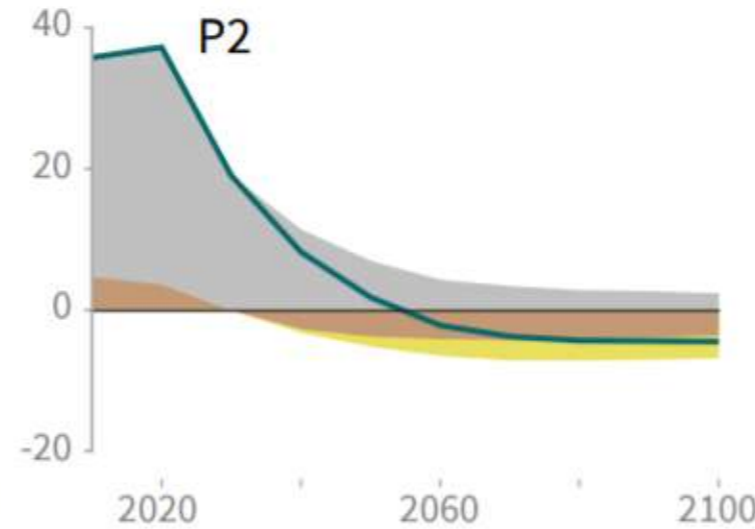
● Fossil fuel and industry ● AFOLU ● BECCS

Source : IPCC "The Summary for Policymakers of the Special Report on Global Warming of 1.5°C (SR15)" (2018年10月)

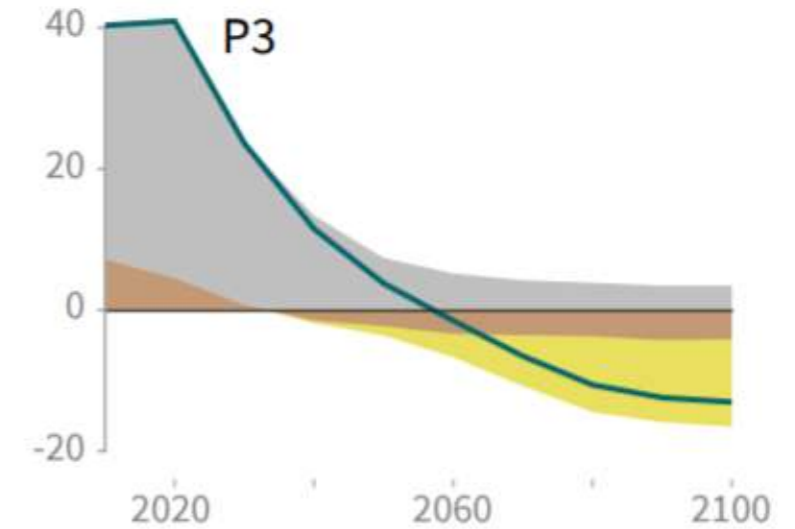
Billion tonnes CO₂ per year (GtCO₂/yr)



Billion tonnes CO₂ per year (GtCO₂/yr)



Billion tonnes CO₂ per year (GtCO₂/yr)



Global indicators

Pathway classification

CO₂ emission change in 2030 (% rel to 2010)

↳ in 2050 (% rel to 2010)

Kyoto-GHG emissions* in 2030 (% rel to 2010)

↳ in 2050 (% rel to 2010)

Final energy demand** in 2030 (% rel to 2010)

↳ in 2050 (% rel to 2010)

Renewable share in electricity in 2030 (%)

↳ in 2050 (%)

Primary energy from coal in 2030 (% rel to 2010)

↳ in 2050 (% rel to 2010)

P1

P2

P3

No or low overshoot

No or low overshoot

No or low overshoot

-58

-47

-41

-93

-95

-91

-50

-49

-35

-82

-89

-78

-15

-5

17

-32

2

21

60

58

48

77

81

63

-78

-61

-75

-97

-77

-73

IPCCの特別報告書は、1.5°C目標を達成するシナリオとして、2030年の時点で世界の電力の48%から60%を自然エネルギーで供給することを想定している。世界では既にこのレベルに挑む野心的な目標を定める国や地域も登場してきている。

エネルギー転換：各国の目標



各国の2030年・2050年目標：世界では、2030年および2050年の温室効果ガス削減目標を実現すべく、自然エネ導入を加速し、今後のさらなる導入を見据えた高い目標値を設定。『2030年には電力の40%以上を自然エネルギーで供給』が先進国標準になっている。

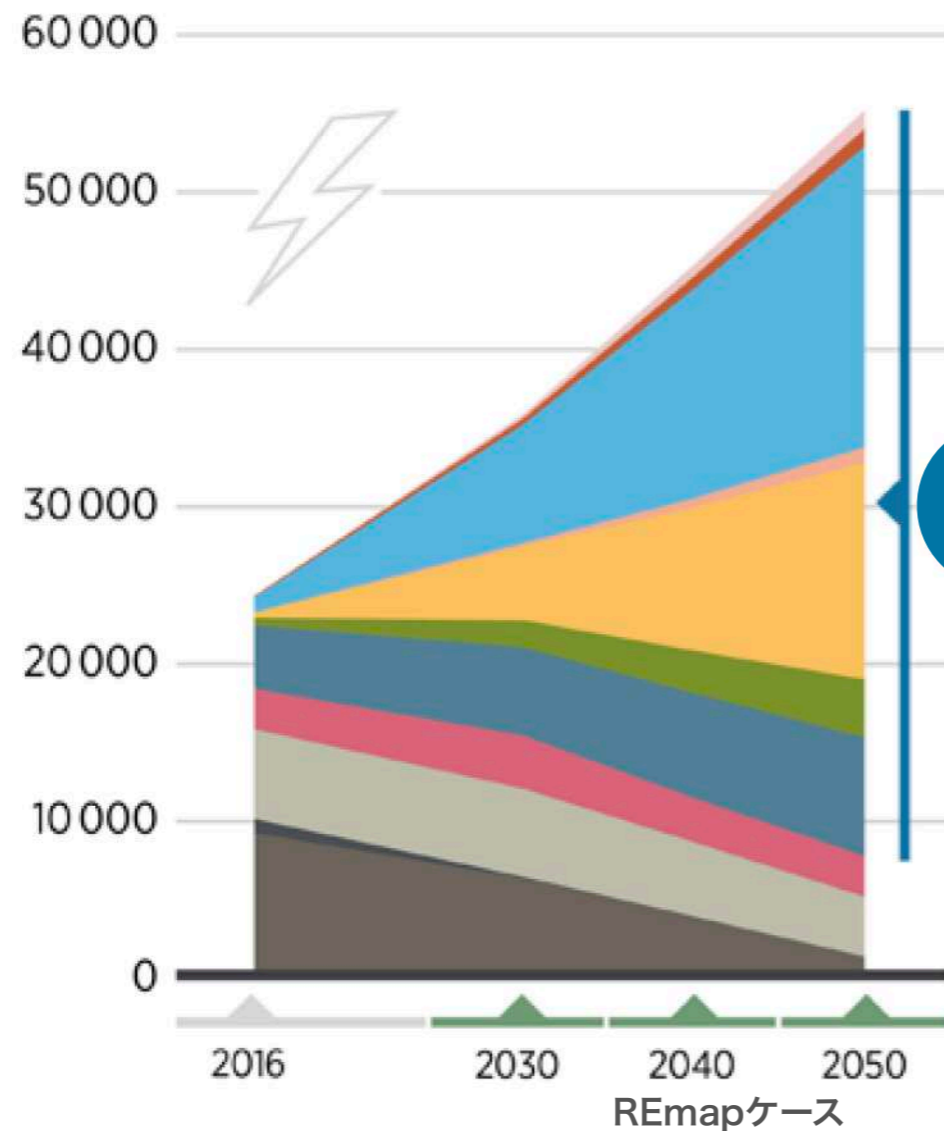
国・地域	自然エネルギー電力目標 (2050はシミュレーション) 2020-2030		2050	中期の削減目標 (1990年比)	2050の削減目標 (1990年比)	石炭数値
ドイツ	2030年までに65% 2018年の閣内合意		少なくとも80%	2035年に55%削減	少なくとも80-95%削減	2038年ゼロ
英国	2020年までに30%			2032年に57%削減	少なくとも80%削減	2025年ゼロ
フランス	2030年までに40%			2030年に40%削減	75%削減	2022年ゼロ
スペイン	2030年に74%		100%	2030年に20%削減	100%削減	2030年ゼロ
EU	2030に55-60% (最終エネルギー消費の 32%)		少なくとも80-97%	2030年に40%削減	80-95%削減	
米国	加州 2030年に50% ハワイ 2040年に70%	加州・ハワイ 2045年に100%		国として 26-28% (2005比)	国として 少なくとも80%削減 (2005比)	国予測 10-33% 火力全体で
日本	2030年に22-24%			18%削減/25.4%削減 (90比/05比)	少なくとも80%削減 (基準年不明)	2030年26% 火力全体で55%

エネルギー転換：変動型自然エネルギー



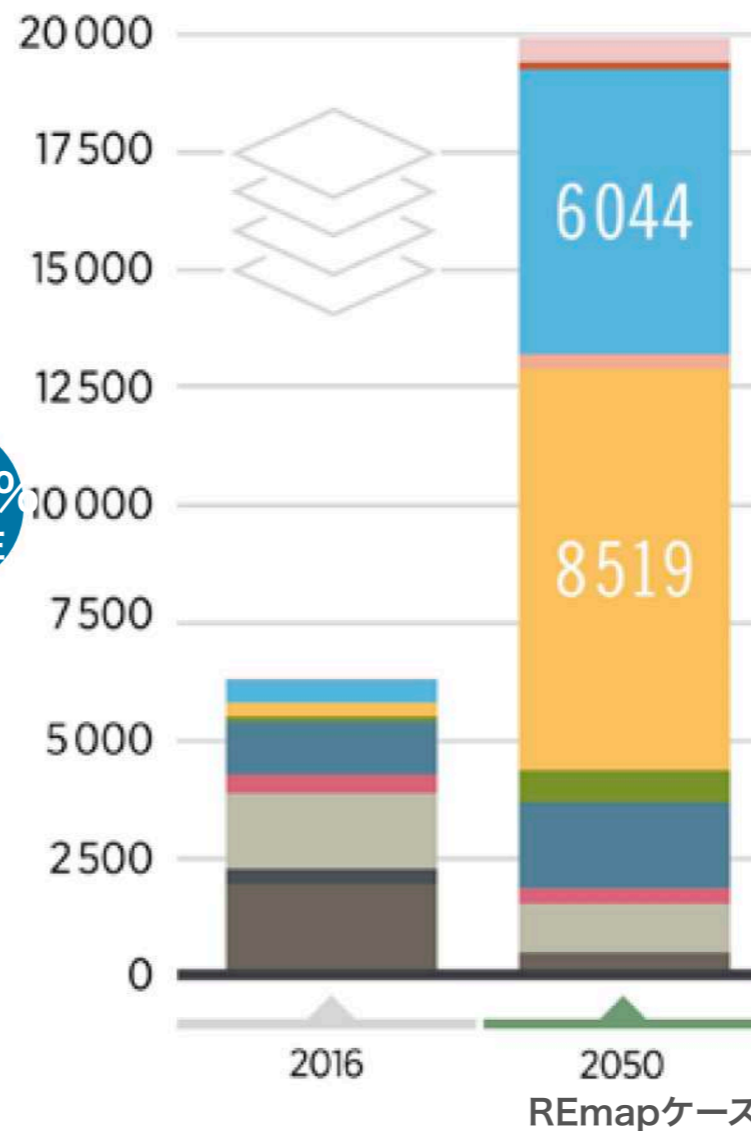
2050年：風力は最も大きな発電資源となり、必要な発電電力量の1/3以上を供給する
太陽光はその次に大きな発電資源となる。

発電電力量
(TWh/yr)



86%
RE

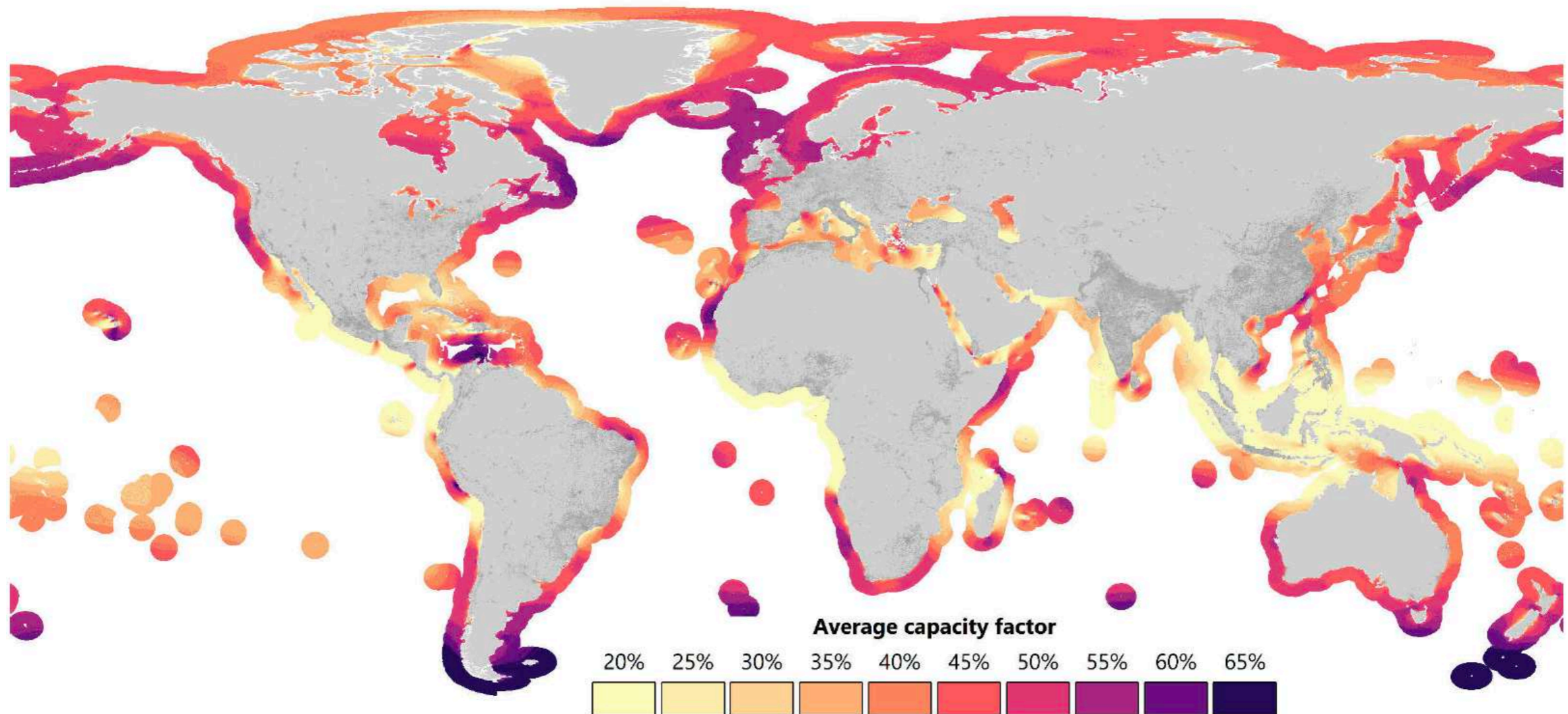
合計導入発電容量
(GW)



- 石炭
- 石油
- 天然ガス
- 原子力
- 水力
- バイオエナジー
- 太陽光
- CSP
- 風力（陸上・洋上）
- 地熱
- その他（含 海洋）

世界の洋上風力の平均設備利用率

source: IEA 2019, Offshore Wind Outlook

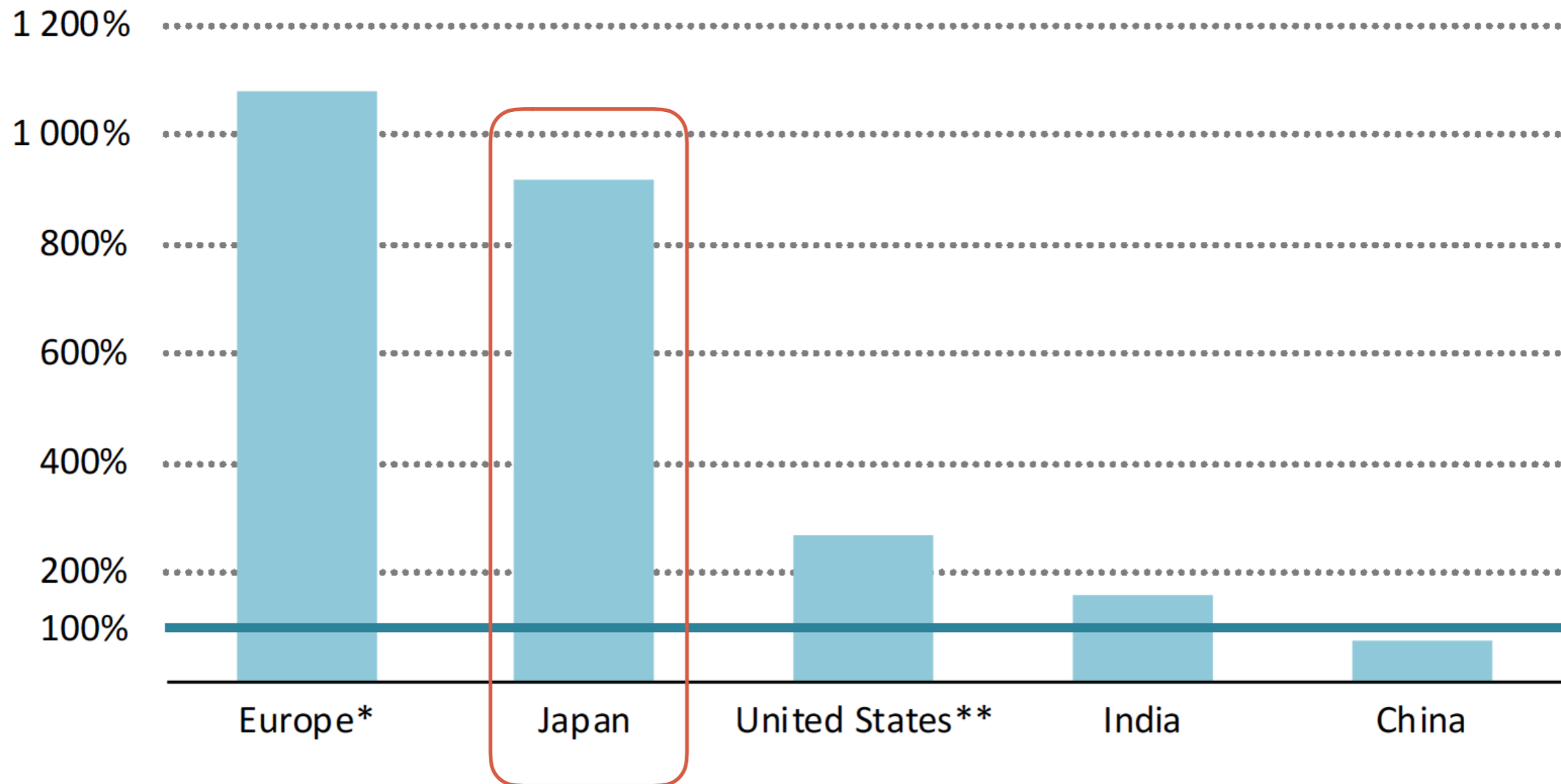


平均設備利用率は、世界各地で利用可能な風力資源量の質をあらわす

Notes: Inland dots depict population density of more than 500, 2 000 and 8 000 people per km² with darker shades of grey.

Source: IEA analysis developed in collaboration with Imperial College London based on Renewables.ninja.

2040年の予測電力需要（IEA, Stated Policy Scenario）と洋上風力の技術的賦存量の比較



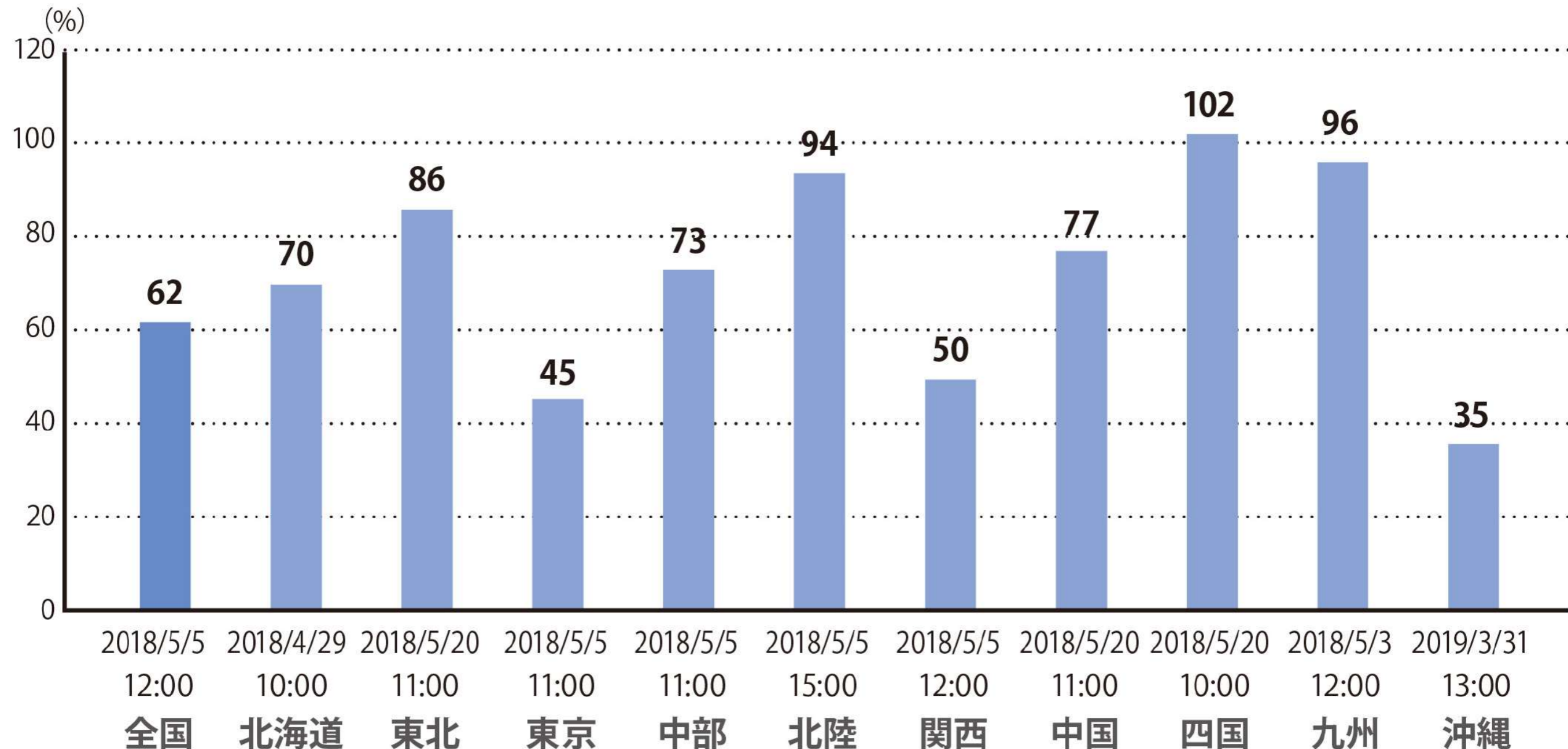
技術的な賦存量にもとづけば、ほとんどの地域が、国内に必要な電力需要以上の、あるいは同じくらいの電力を洋上風力で賄うことができる。

* Potential excluding Greenland and overseas territories. ** Potential available excluding Alaska and Hawaii.

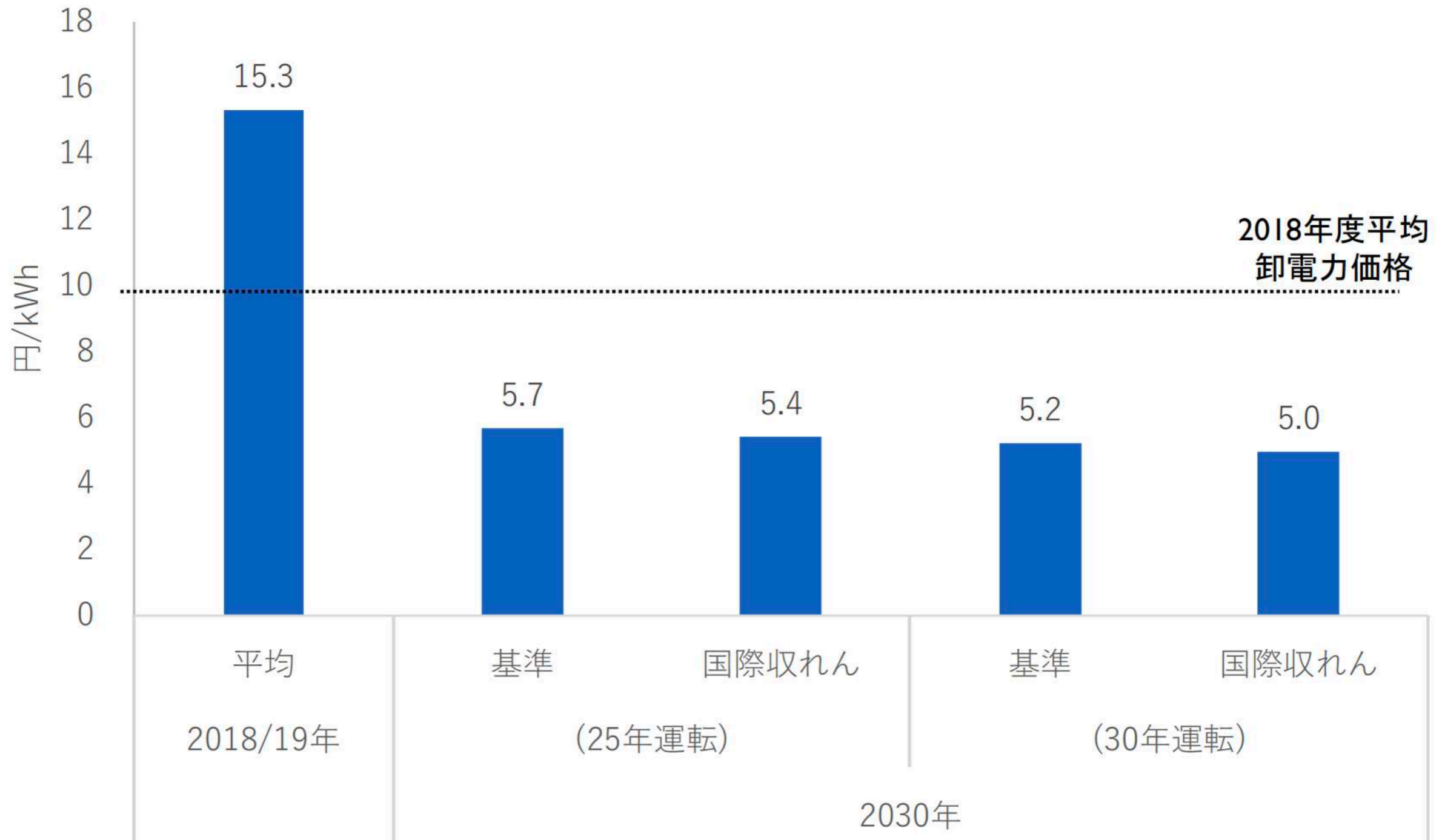
Source: IEA analysis developed in collaboration with Imperial College London.

source: IEA 2019, Offshore Wind Outlook

各電力エリアの一時間値における 自然エネルギー最大割合及びその時刻



エネルギー転換：日本でも起きている



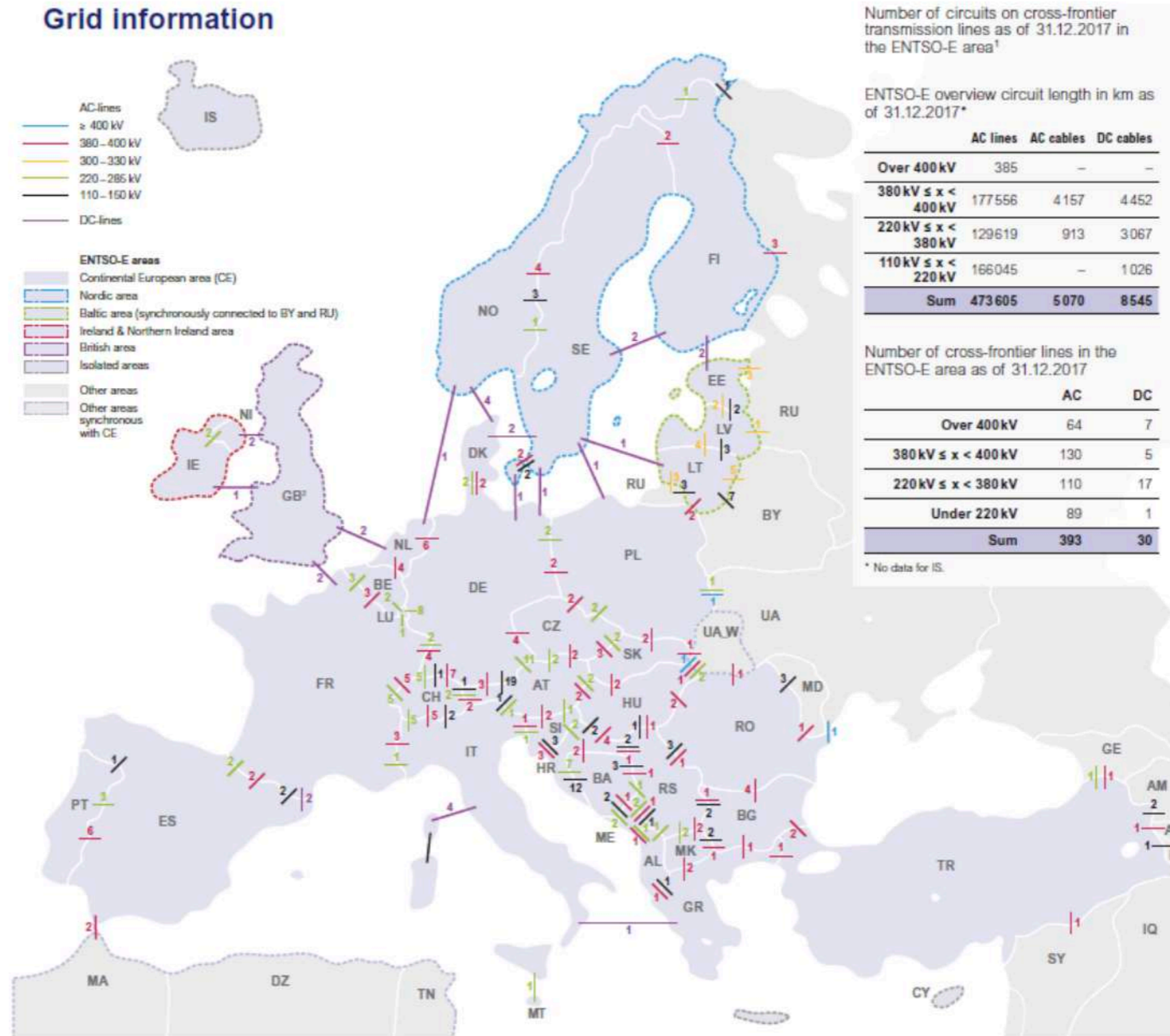


Figure: Grids in Europe in 2017

エネルギー転換：日本でも実現できる



国際エネルギー機関(IEA)の報告書「電力の変革」

- 年間発電量に対する変動型電源のシェアが5%から10%程度と低い段階では、電力システムの運用に技術的に大きな問題はない
- 変動型電源のシェアを25%から40%とすることは、電力システムの現状の柔軟性の水準を想定しても、技術的側面から達成可能である

自然エネルギー財団、アゴラ・エナジーヴェンデ、エリア国際送電 共同研究

日本の電力システムは、自然エネルギーの比率40%（変動型自然エネルギー30%）の場合でも、出力抑制を低く抑えつつ導入することが可能

IEAの分析と同様の結論



エネルギー転換：日本でも実現できる



2030年40～50%から、2050年までの100%へ

- ① 2020年代半ばからは、日本でも太陽光・風力発電コストが価格競争力を持つ
- ② TCFDへの対応など、多くの企業が自然エネルギー電力調達を必要とする
- ③ 風力発電608GWなど、豊かな自然エネルギーポテンシャルの存在
- ④ 日本－韓国、ロシア間の国際送電線設置で、東アジアの自然エネルギー資源を活用

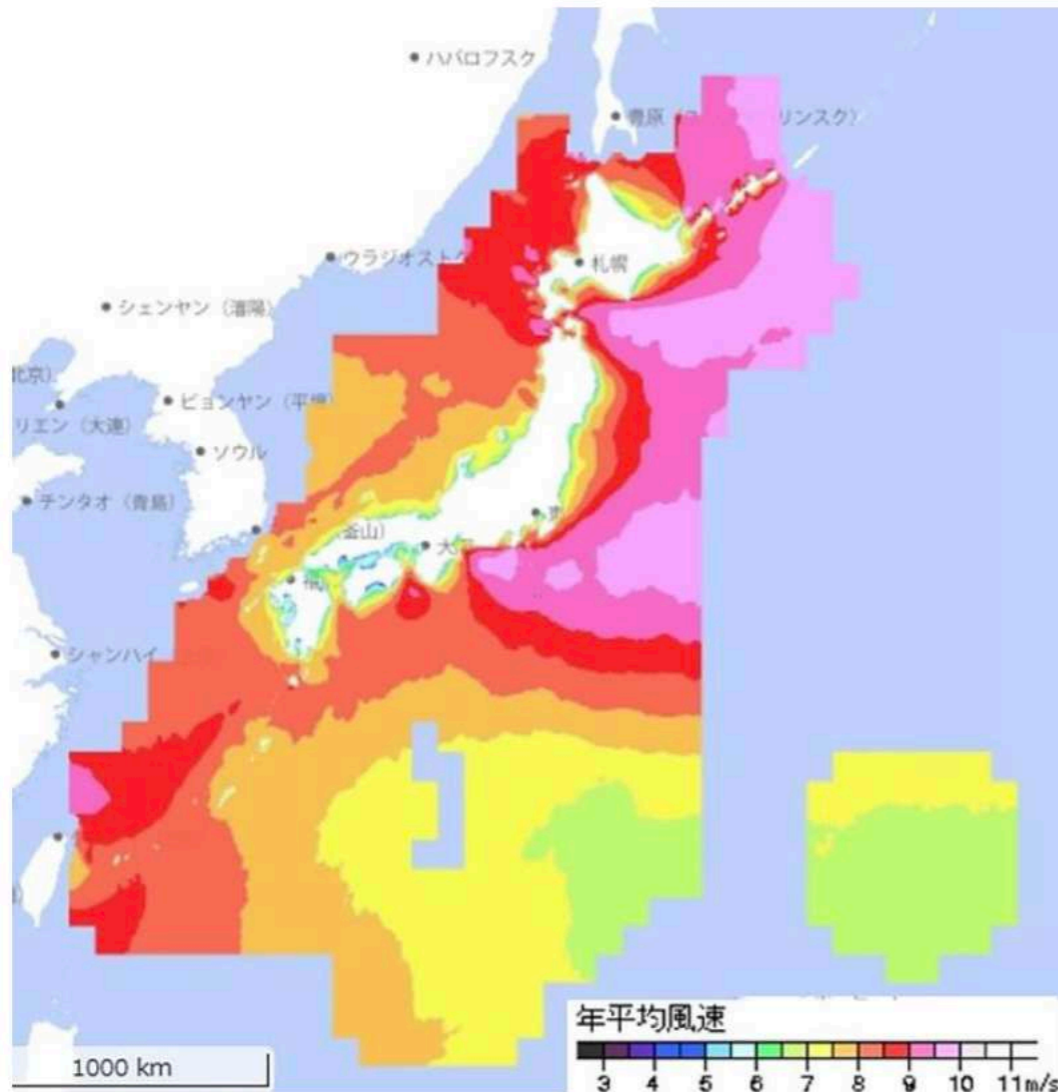
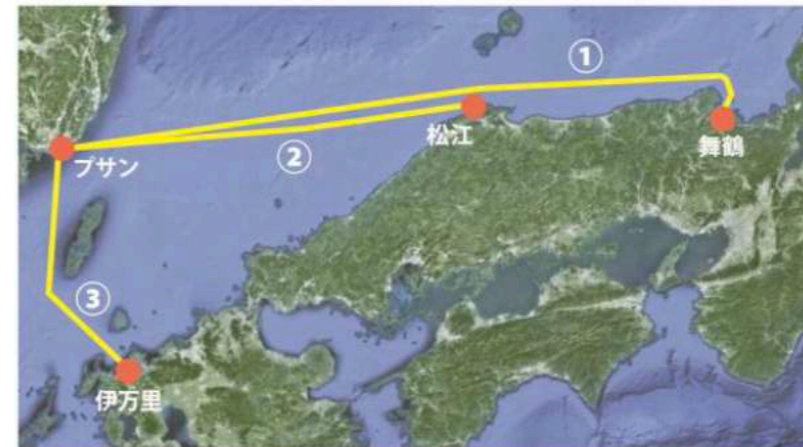
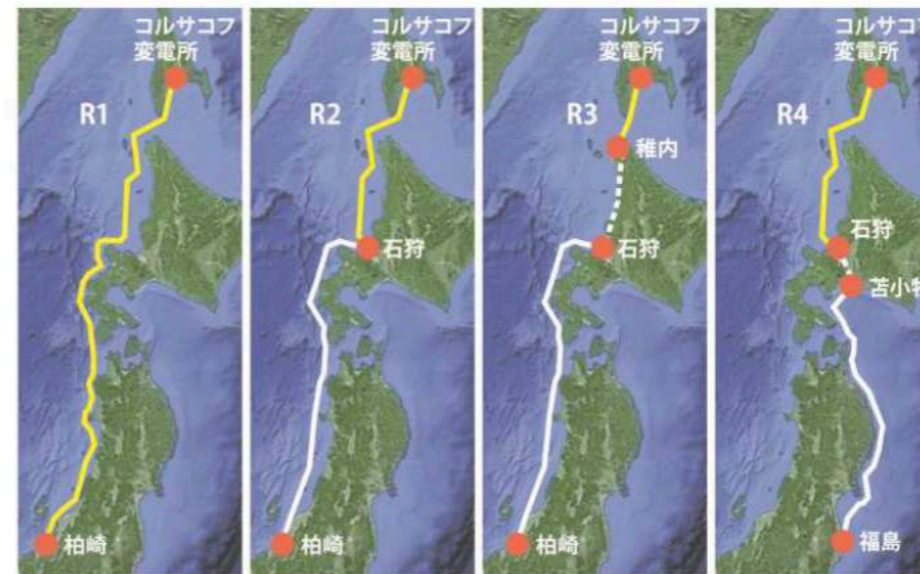


図2-12 日本の海域風況マップ



- ① 부산－舞鶴
627 km／最大水深 200m
- ② 부산－松江
372 km／最大水深 150m
- ③ 부산－伊万里
226 km／最大水深 120m



- R1 サハリン－柏崎
1,255 km
- R2 サハリン－石狩－柏崎
1,255 km
- R3 サハリン－稚内－石狩－柏崎
1,258 km (161+297+800 km)
- R4 サハリン－石狩－苫小牧－福島
1,246 km (455+108+683 km)

(上) 図2-13 アジア国際送電網 (日露連系ルート)
(下) 図2-14 アジア国際送電網 (日韓連系ルート)