

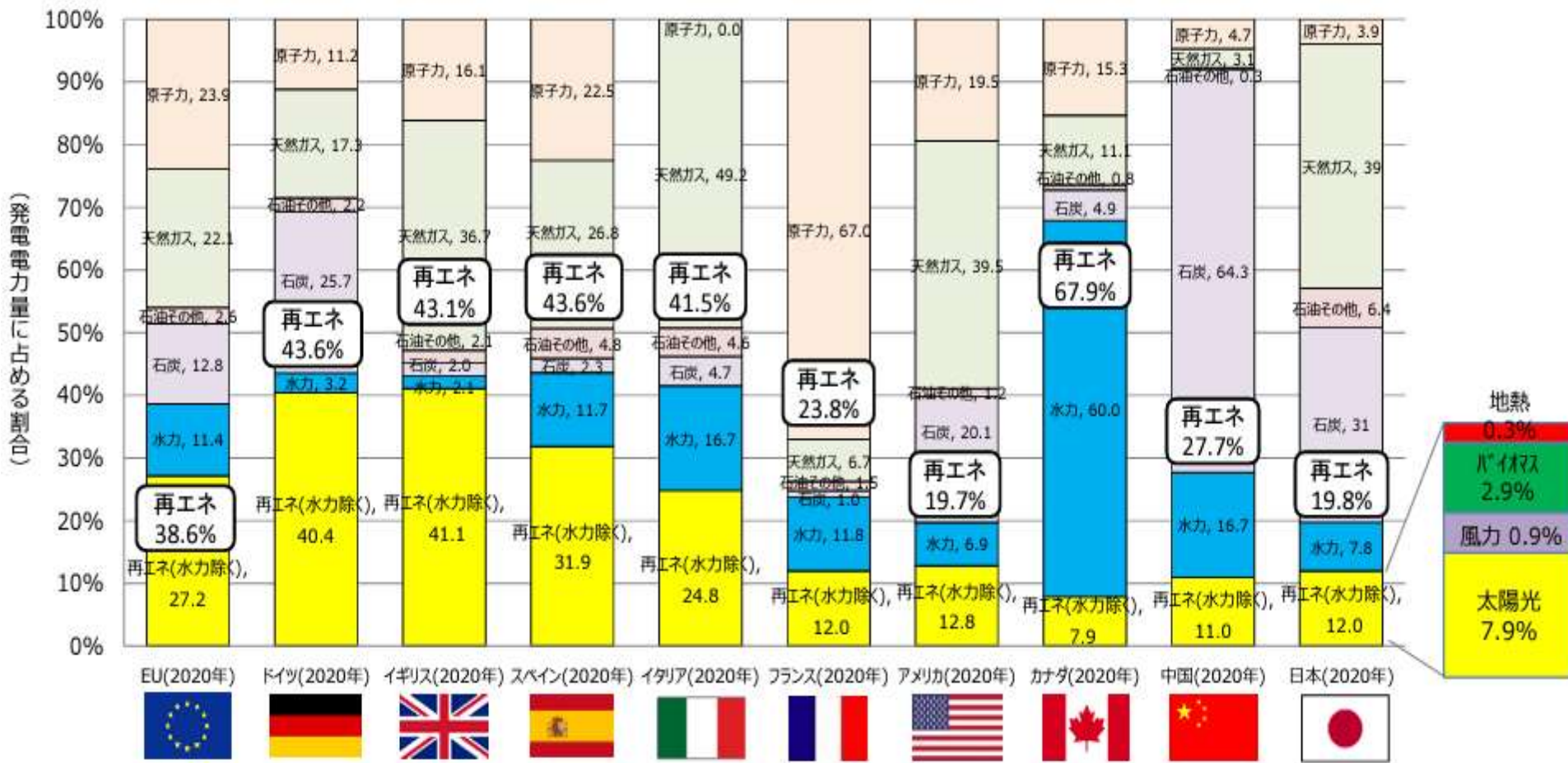
太陽光発電と洋上風力発電が 環境および野鳥に与える影響



(公財) 日本野鳥の会 自然保護室
主任研究員 浦 達也

なぜ太陽光発電の導入が進むのか

主要国の発電電力量に占める再エネ比率の比較



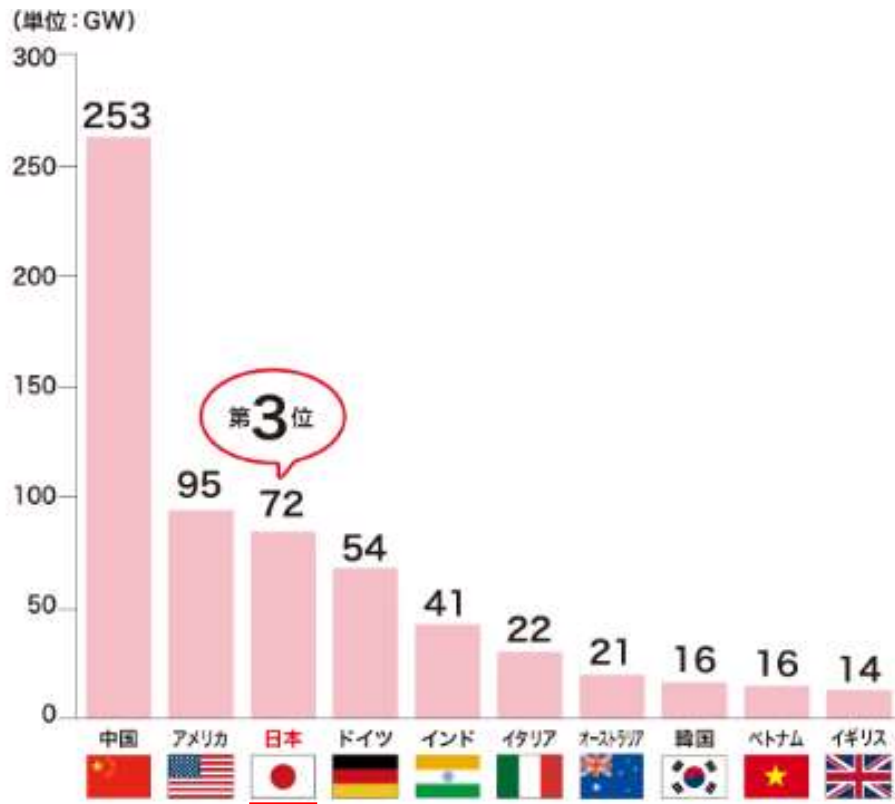
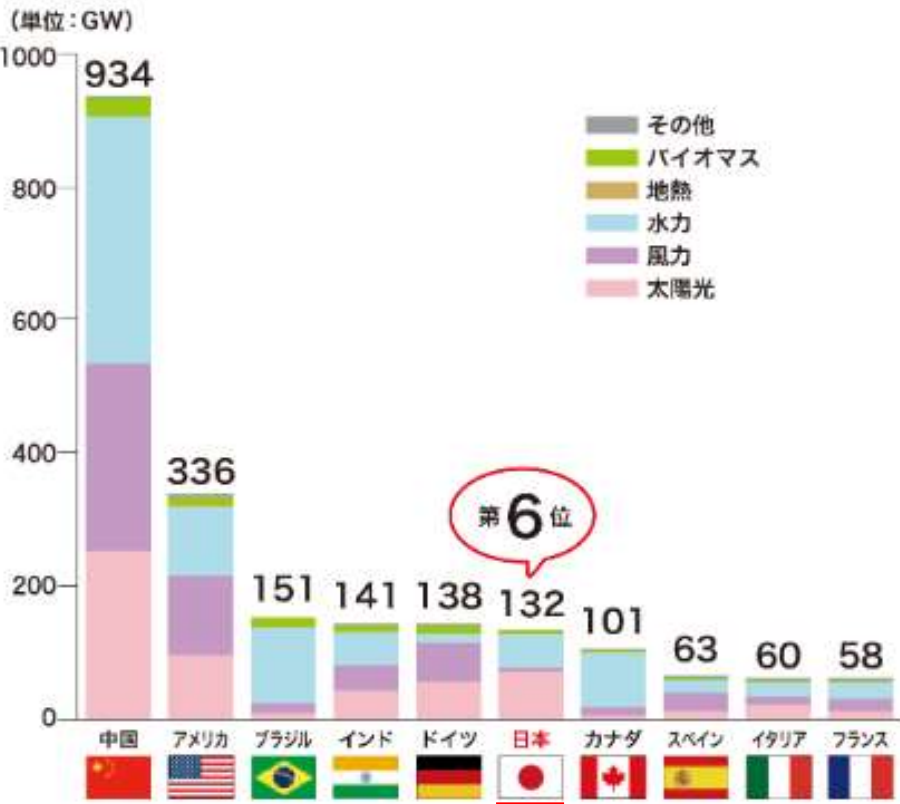
出典：IEA「Data Services」、各国公表情報より資源エネルギー庁作成

なぜ太陽光発電の導入が進むのか

各国の再生エネルギー導入容量（2020年実績）

各国の太陽光発電導入容量（2020年実績）

出典：IEA「Renewables 2021」より資源エネルギー庁作成



現時点導入量

2030年度目標導入量

太陽光 690億kWh → 1244億kWh

陸上風力 77億kWh → 302億kWh → 各地で反対運動勃発

洋上風力 ほぼ0億kWh → 107億kWh

地熱 28億kWh → 68億kWh

水力 819億kWh → 934億kWh

バイオマス 262億kWh → 471億kWh

八甲田山系周辺の大規模風力発電事業 事業者が計画撤回を発表

10月10日 18時06分



八甲田山系周辺で計画していた大規模な風力発電事業について、事業者の東京の会社は地元の反発などを踏まえて計画を取りやめると発表しました。

再生可能エネルギー事業を手がける東京の「ユーラスエネルギーホールディングス」は、八甲田山系周

辺の山の尾根などに最大で71基の風車を設置する発電事業を計画していましたが、10日、計画を取りやめると発表しました。

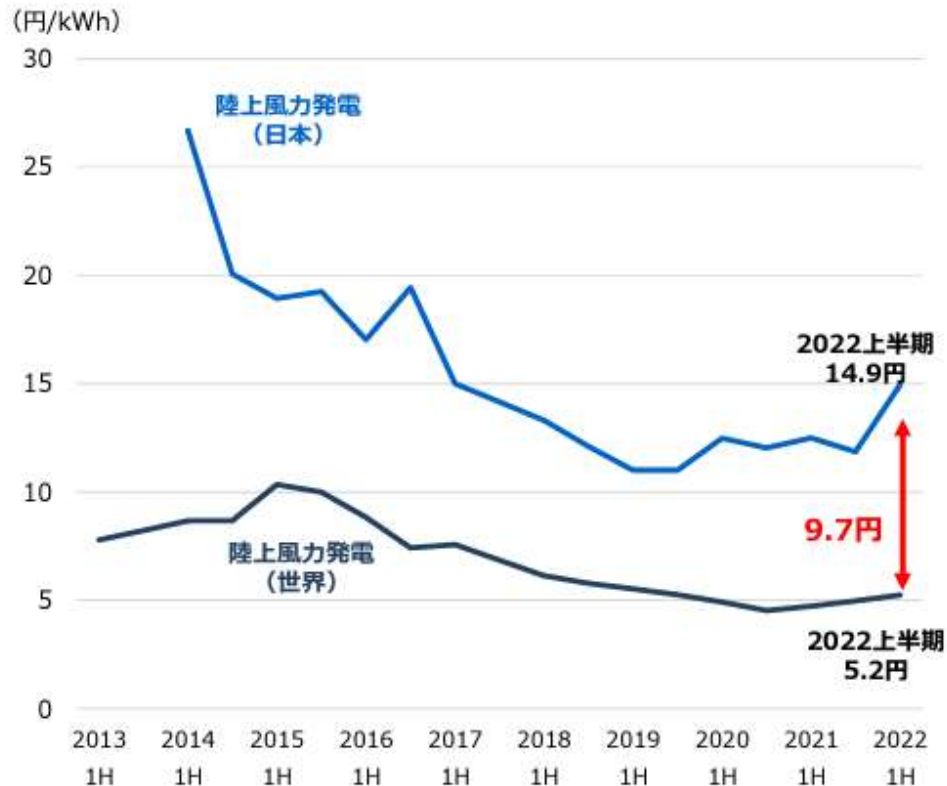


なぜ太陽光発電の導入が進むのか

＜世界と日本の太陽光発電のコスト推移＞



＜世界と日本の陸上風力発電のコスト推移＞



※ BloombergNEFデータより資源エネルギー庁作成。太陽光発電の値はFixed-axis PV値を引用。為替レートはEnergy Project Valuation Model (EPVAL 9.2.2)から各年の値を使用。

世界標準よりも高いが日本でも導入コスト低下
→ 太陽光発電所の大規模化を促進

なぜ太陽光発電の導入が進むのか

売電価格低下の理由

- ・ パネル設置の費用の低下
- ・ 中国産の安価なパネルの大量導入
- ・ 投機目的で急に増えすぎた太陽光発電を抑制するため

その他、導入が進む理由

- ・ **環境アセスは大規模案件のみ**

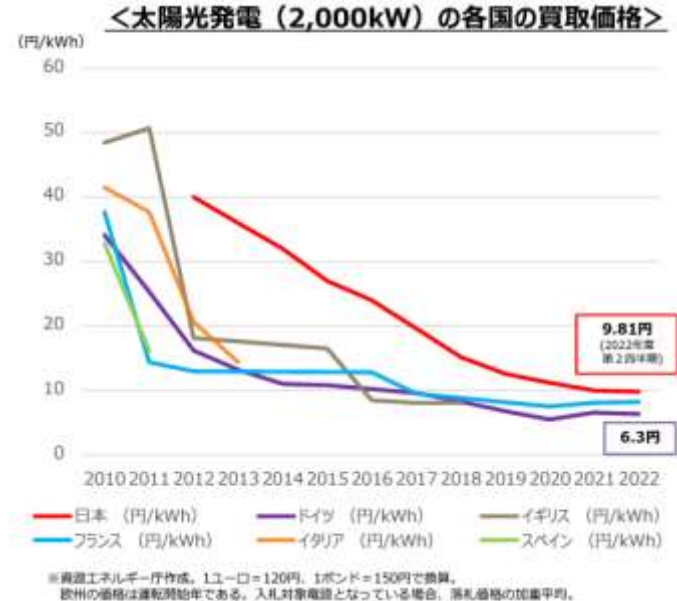
※2020年4月1日より法アセスの対象事業に

第一種事業（必ずアセス）＝40MW以上

第二種事業（案件ごと要否判断）＝30MW以上40MW未満

- ・ **アセスがなければ簡単な手続きで設置可能**

- ①電力会社と事前協議（接続系統や空き容量があるか検討）
- ②森林法、海岸法、自然公園法、農地法、農振法の確認
- ③経済産業省に事業計画認定の申請（2017年4月～）
- ④電力会社への連系の申請
- ⑤工事計画届出書を着工30日以上前に提出



レノバ、岩手県軽米町に40MWのメガソーラー稼働



軽米尊坊ソーラー発電所
(出所：レノバ)

なぜ太陽光発電の導入が進むのか

環境影響評価法に基づくアセスメント実施の対象になった事業

No.	都道府県 ▲昇順 ▼降順	事業名称	実施根拠 ▲昇順 ▼降順	事業区分 ▲昇順 ▼降順	手続段階 ▲昇順 ▼降順	発行年月 ▲昇順 ▼降順	最終更新日 ▲昇順 ▼降順
1	埼玉県	さいたま小川町メガソーラー	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	準備書	2021年04月	2022年02月15日
2	熊本県	一条メガソーラー熊本菊池発電所事業	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	評価書	2022年01月	2022年02月01日
3	福島県	（仮称）いわき太陽光発電事業	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	配慮書	2021年12月	2021年12月28日
4	宮城県	（仮称）CS宮城加美町太陽光発電事業	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	方法書	2021年11月	2021年11月30日
5	熊本県	アグリヒルズ・ソーラー山都発電事業	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	方法書	2021年10月	2021年10月26日
6	福島県	（仮称）NW福島CC太陽光発電所設置事業	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	準備書	2021年08月	2021年09月07日
7	岡山県	（仮称）真庭太陽光発電事業	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	方法書	2021年01月	2021年08月10日
8	福島県	（仮称）高湯温泉太陽光発電所	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	評価書	2021年04月	2021年04月20日
9	静岡県	（仮称）函南太陽光発電事業	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	方法書	2020年12月	2020年12月22日
10	福島県	（仮称）熱海南太陽光発電事業	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	評価書	2020年12月	2020年12月08日
11	鹿児島県	霧島市田口・大窪地区メガソーラー発電所事業	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	方法書	2020年02月	2020年11月10日
12	宮城県	（仮称）太白CC太陽光発電事業	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	配慮書	2020年05月	2020年08月11日
13	長野県	諏訪市四賀ソーラー事業（仮称）	環境影響評価法	発電所（太陽電池）	事業廃止		2020年06月30日

太陽光発電所の設置導入にかかる費用に対し、数千万円以上かかるアセス費用が高すぎる→わざわざアセスメントの対象事業にしない

なぜ太陽光発電の導入が進むのか

その他、導入が進む理由

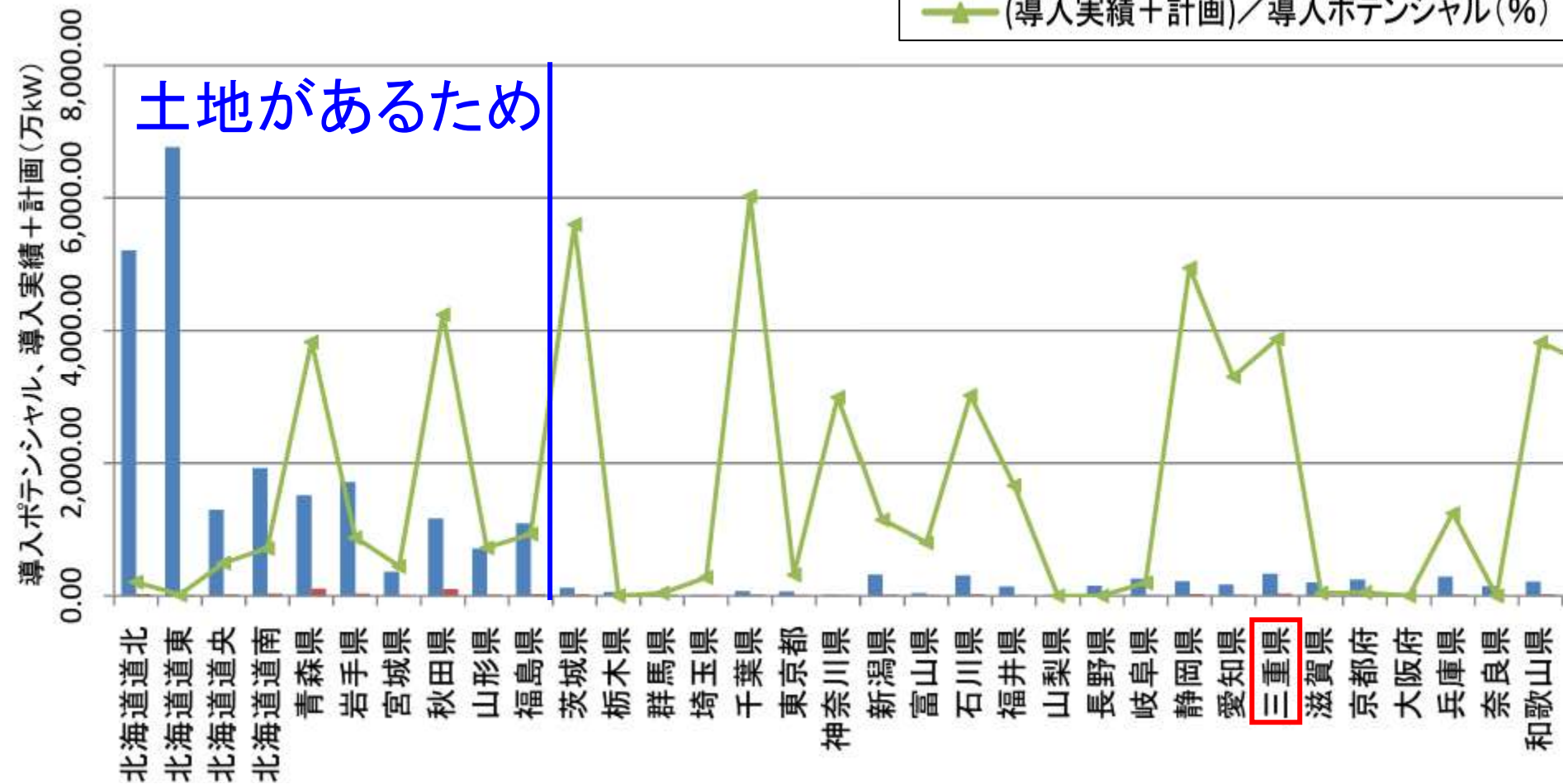
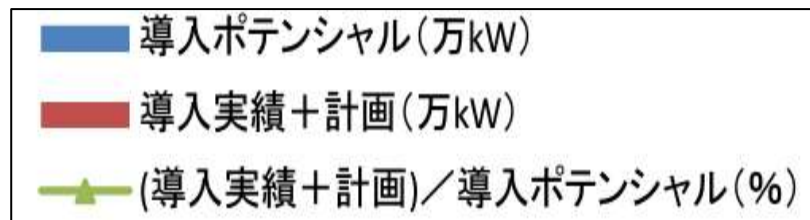
土地所有や相続、過疎化との関係

- ・ 山林や原野の所有者：
管理費や固定資産税、子孫に渡すには
相続税がかかる（子孫が現地にいないことが多い）
- ・ 土地を貸して、事業者に管理してもらう方が楽
- ・ 売却して現金化した方がよい。
⇒事業者は実際には、入会地（村や部落などの
村落共同体で総有した土地）の賃借または
購入を狙う

※海外資本による土地購入問題に注意が必要
→2021.6重要土地利用規制法の成立

なぜ太陽光発電の導入が進むのか

導入実績と導入ポテンシャル (2017年)

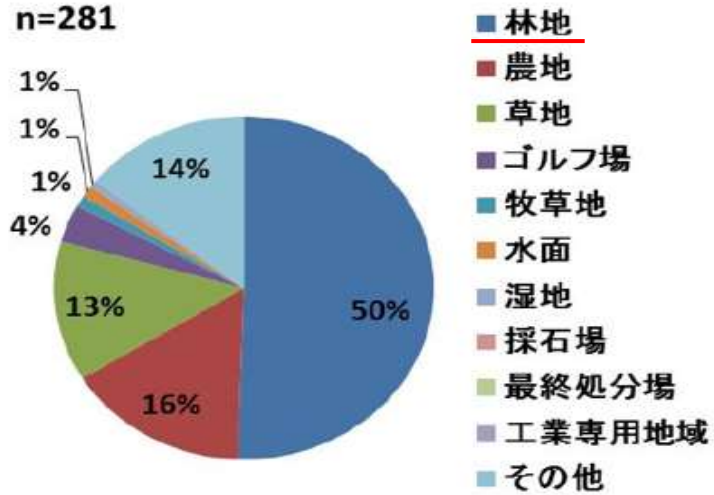


太陽光発電設備がもたらす環境影響

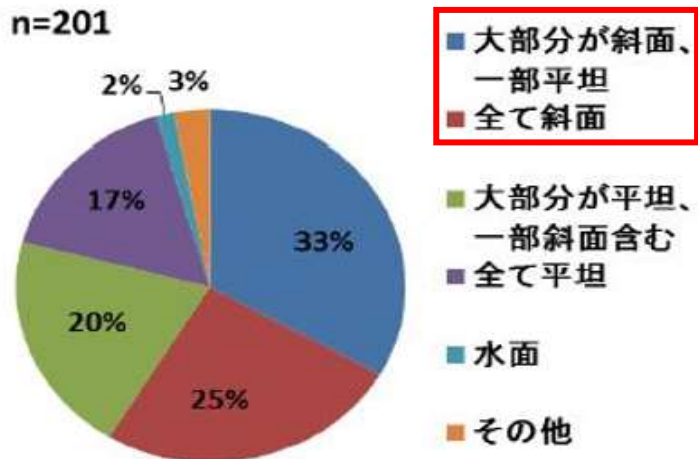
環境省による自治体へのアンケート結果（2018年）

http://www.env.go.jp/policy/assess/5-14solarpower/solar_h30_3/siryou_2_6.pdf より

事業実施前の土地利用



事業実施前の地形



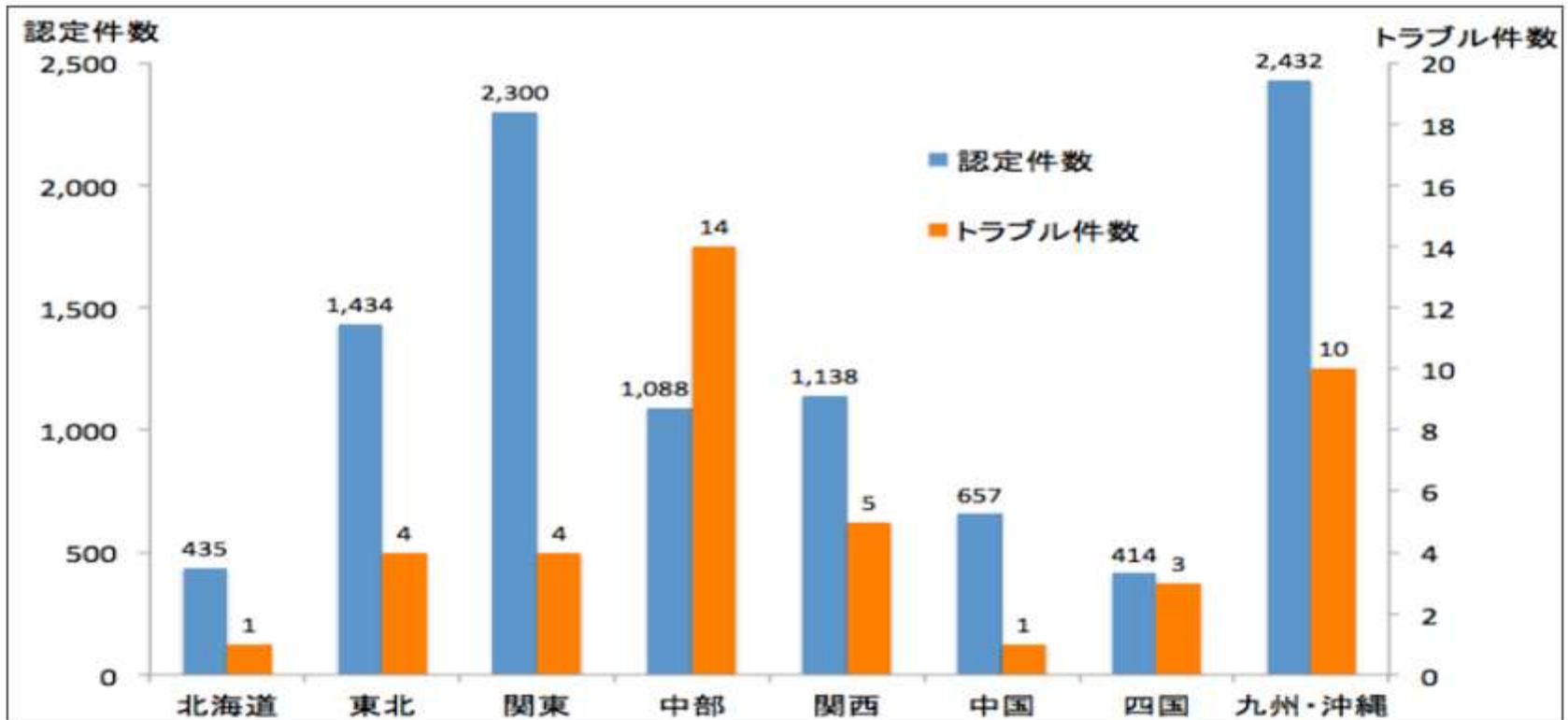
n=554 懸念する環境影響

上位5項目
で54%



太陽光発電設備がもたらす環境影響

地域別にみたメガソーラー設備認定件数とトラブル件数



- ・景観＝22件(うち、富士山麓の自然景観:16件、歴史地区周辺での景観:6件)
- ・防災面の懸念＝18件(森林保全に係る土砂流出や水害)
- ・生活環境の懸念＝12件(水質汚染4件など)
- ・自然保護の懸念＝9件(森林・河川・海洋保全:5件、鳥類等野生生物保護:4件)
- ・その他＝11件(地域への説明不足:4件、法的手続き不備:4件、など)(山下 2016)

太陽光発電設備がもたらす環境影響

防災&災害（土砂崩壊・堤防決壊など）



（宮城県仙台市 2015年9月）



（鹿児島県霧島市 2016年5月）

太陽光発電設備がもたらす環境影響

自然破壊（森林伐採・景観悪化）



電磁波（過敏症の人に強く作用）

パワーコンディショナーから出る

有害物質（主に廃棄、損壊時）

古いパネル：カドミウム、ヒ素、鉛
新しいパネル：シリコン

反射光害：東・西・南向きの屋根、 三角屋根、高台の家で起きやすい



太陽光発電設備がもたらす環境影響

動植物の生息地・生育地の消失



集光熱式太陽光発電では野鳥が焼け死ぬことも

野鳥への影響

1. 直接的な生息地の消失

2. 生息地の分断・改変

⇒生息場所からの移動、行動圏の変更
放棄耕作地、長期間放置された工業用地、山林等が対象

3. 食物資源量の減少による生存率、 繁殖成功率の低下

4. 発電設備への衝突

⇒太陽光パネルを水域と間違えて衝突(水鳥)
⇒発電所を囲むフェンス等への衝突

野鳥に関するトラブル例

「菅生沼」(茨城県坂東市) (東京新聞 2014.09.20)

- ・事業者 : 不明
- ・計画規模 : 3ha
- ・理由 : 県有地、私有地が入り組んだ沼地でメガソーラー開発の許可申請
- ・経過 : 自治会: **コハクチョウをはじめ生態系保全のために反対**
市も県に対し、開発許可を出さないよう要望
県の開発許可は下りず、市が業者に別の土地を紹介
市では**自然景観保全条例を制定**し、沼の開発規制を定めた

「錦海塩田跡地」(岡山県瀬戸内市, 500ha)

- ・事業者 : 合同会社(東京)
- ・計画規模: 230MW(約250ha)
- ・理由: 日本野鳥の会岡山県支部などが**チュウヒ等の保護**のため、計画縮小を求め、市や事業者に**要望書**を提出



設置工事前の塩田跡地(H27.6)



設置区は地面が露出(H28.1)



採餌場所が減るチュウヒ(H28.2)

日本野鳥の会の連携団体向けに行った太陽光発電 による野鳥への影響に関するアンケート調査(2017年)

質問内容：

①野鳥や自然環境への影響事例の有無

②影響が発生した場所

③発生した影響の種類

繁殖地利用の阻害／中継地利用の阻害／越冬地利用の阻害
／個体またはつがいの消失・減少・他の場所への移動

④影響を受けた鳥の種名

⑤自然環境に起きた影響

森林伐採／草地伐採／裸地化／湖沼池の被覆／土砂流出
／土砂崩壊／下流の水質汚濁

⑥開発規模（面積および発電出力）

アンケート結果：野鳥への影響

(アンケート回答あり41/89団体・事例あり20/41団体 ※計27事例・重複あり)

★繁殖地利用の阻害（17事例）

タマシギ、コアジサシ、チュウヒ、ヒクイナ、オオジシギ、オオタカ
クイナ、コチドリ、アカゲラ、ヤマガラ、シジュウカラ、ヒバリ、
ウグイス、エナガ、センダイムシクイ、オオヨシキリ、エゾセンニュウ、
コヨシキリ、ノビタキ、キビタキ、カワラヒワ、ホオジロ、アオジ

越冬地利用の阻害（6事例）

ヒドリガモ、マガモ、コガモ、ホシハジロ、キンクロハジロ、クイナ、
ヒクイナ、ハイロチュウヒ、コミミズク、モズ、ヒヨドリ、ツグミ類、アオジ

中継地利用の阻害（1事例）

ノビタキ

個体数の減少・消失（3事例）

オオジシギ、ヤマセミ、ホオアカ

環境省レッドラング
絶滅危惧Ⅰ・Ⅱ類
準絶滅危惧種
普通種

アンケート結果：その他の影響

(回答あり41/89団体・事例あり20/41団体 ※22事例・重複あり)

環境改変 (22事例のうち)

- 草地の伐採: 10事例
- 森林伐採: 6事例
- 裸地化: 3事例
- 池沼の被覆: 3事例

開発規模 (22事例のうち)

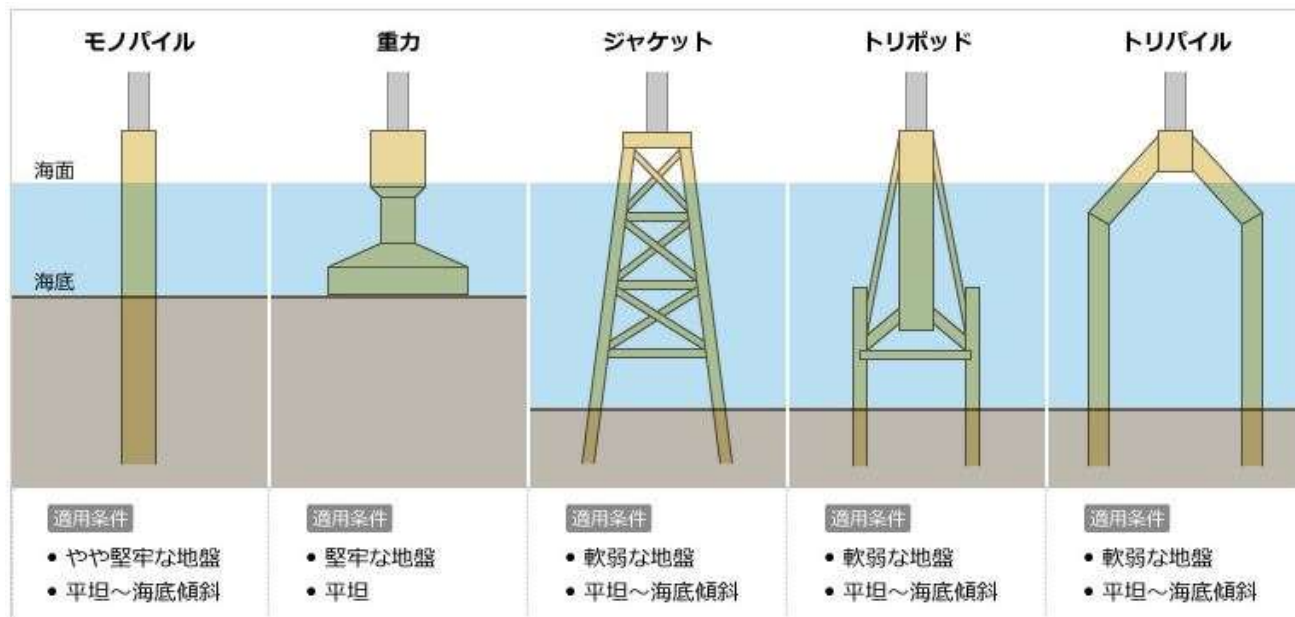
- 1～5ha : 11事例
- 6～10ha : 4事例
- 20～50ha: 6事例
- 50ha以上: 1事例

まとめ

- 繁殖利用の阻害は、湿地や草原性鳥類の生息地で多い
- カラ類が生息するような二次林環境でも影響が多い＝森林伐採
- 最近では、水上式ソーラーによる池沼被覆が多く、カモ類でも影響あり
- どの開発規模でも野鳥の生息に影響あり

洋上風車の形状

着床式
(水深～40m)



着床式洋上風力の基礎構造例

浮体式
(水深～150m)

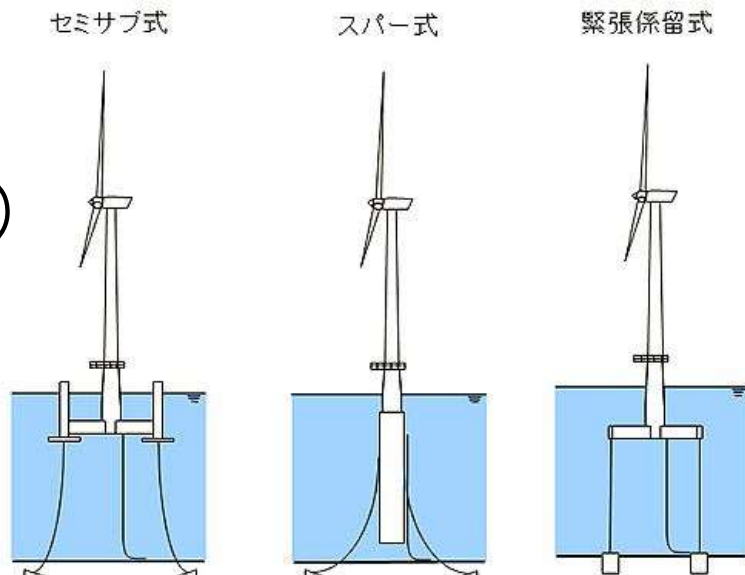
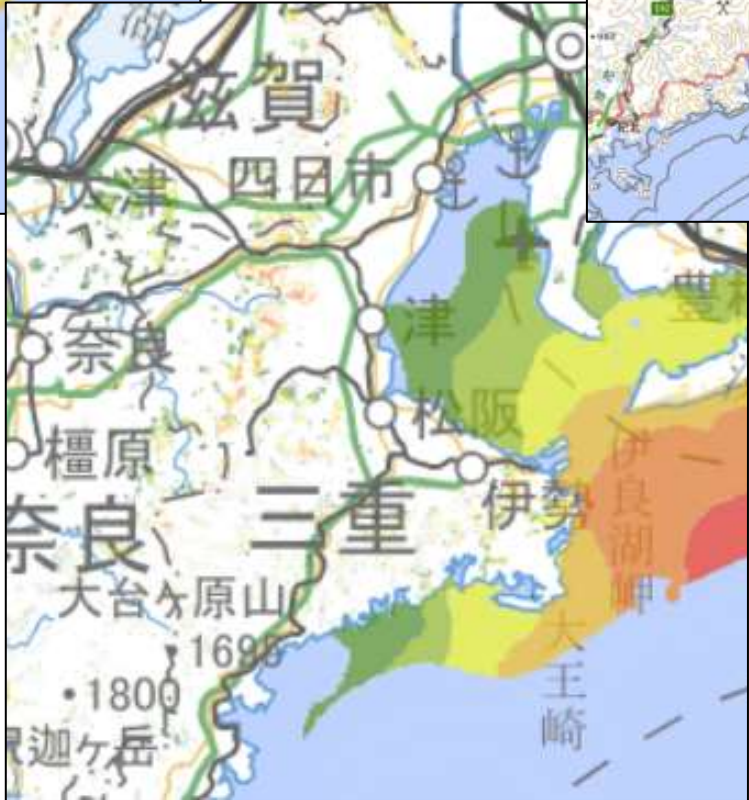


図3. 浮体式風車の基本形式

洋上風力発電の導入ポテンシャルマップ



— 50m
— 150m

Teesside offshore wind farm



海岸に最も近い風車で1.5km沖



Lincs offshore wind farm



海岸から15~20km沖



ウインド・パワーかみす第1洋上風力発電所



北海道せたな町 風海鳥(日本初洋上風車)

日本の既設洋上風力発電

Offshoreではなく
Nearshoreと呼ばれる



JRE酒田風力発電所

洋上風力発電が鳥類に与える影響（陸上と同じ）

鳥衝突（バードストライク）

風車や関連施設に衝突して死傷すること

生息地放棄

風車周辺が生息地として利用できなくなる

- ・ 生息地放棄…風車周辺が生息地として利用できなくなる
- ・ 障壁影響…風車が鳥類の渡り・移動を阻害し
経路変更を起こす

生息地破壊・消失

風車の基礎部周辺の環境が消失、変化すること

- ・ 洋上では生息地放棄と障壁影響は観測・把握しやすい
- ・ 鳥類に影響が出ていれば、他の生物にも影響が出ている可能性が高い（例；海鳥減少＝魚類減少など）

建設前探査・掘削衝撃音

水中は音が伝搬しやすく
減衰しにくい



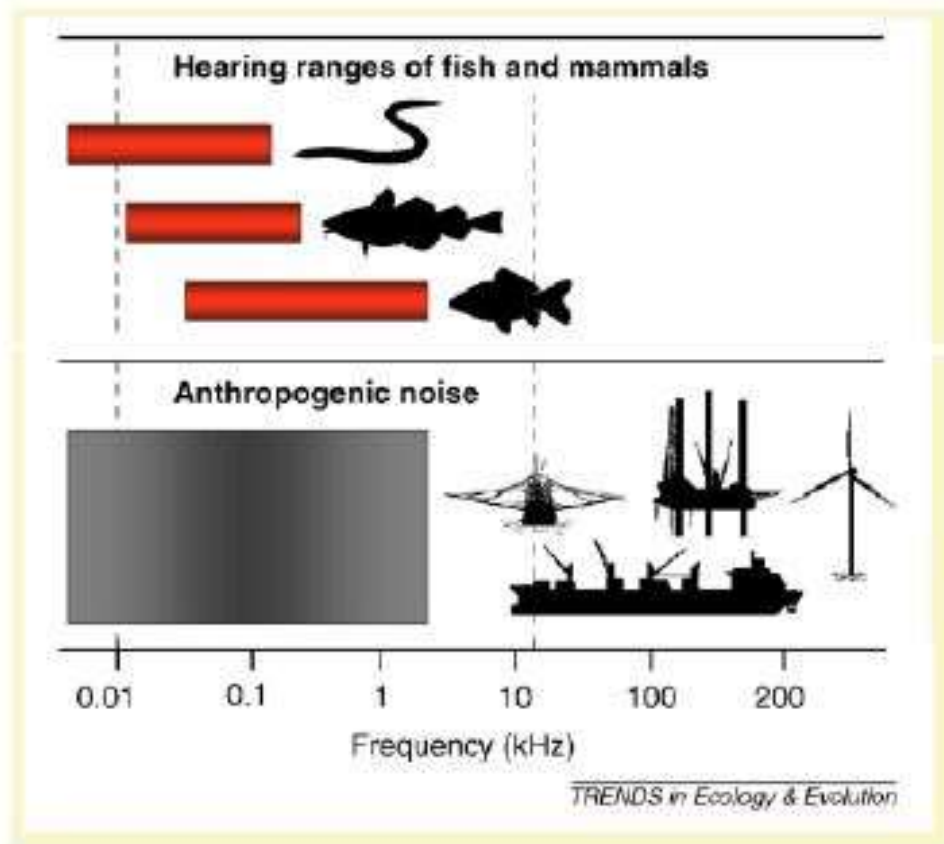
逃避、損傷・死亡



EUでは全てのEIAで
魚類・哺乳類の逃避を報告

Andre *et al.* (2011); Popper & Hasting (2009)

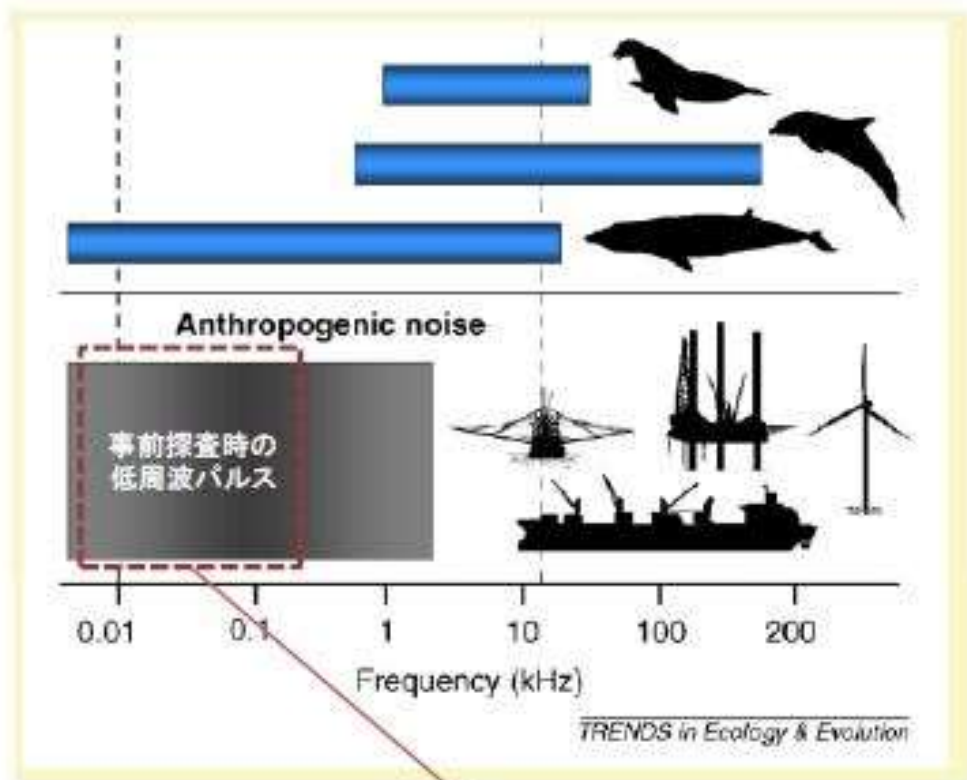
風車の回転音・振動



音響定位の阻害
孵化率の低下 (実験下での検証)

野外での影響は不明

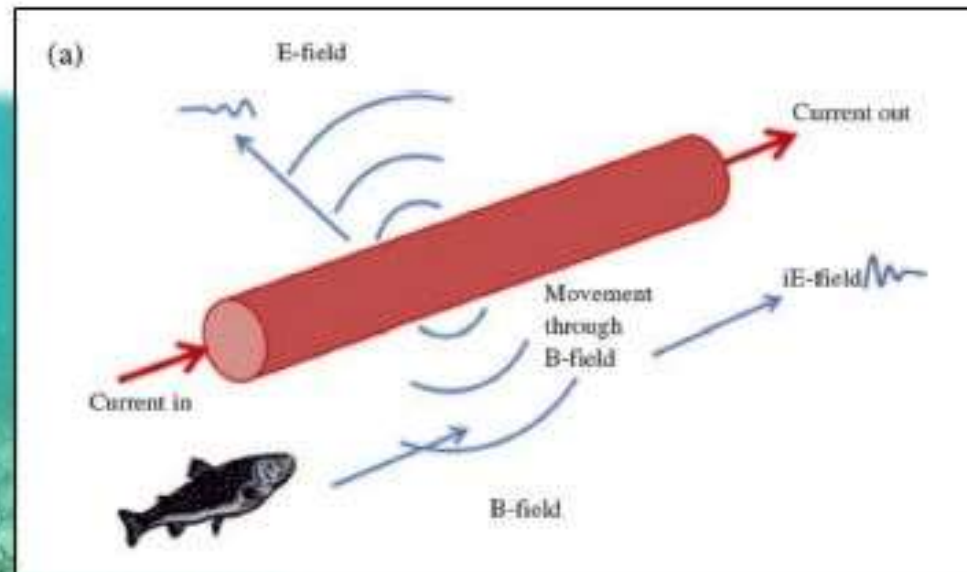
哺乳類の音声コミュニケーション阻害



EU 全てのEIAで
忌避行動確認

ケーブル敷設 → 電磁場変化

数百m範囲に影響することも



筋収縮の阻害
方向感覚の狂い

(実験下での検証)

野外での影響は不明

底質・水質の変化

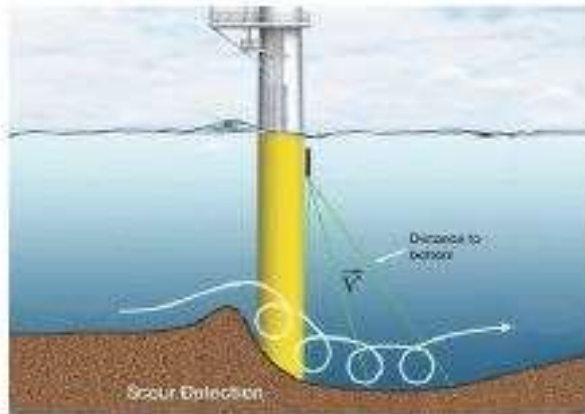
(建設時、運用後)



底質のまきあげ、濁り、化学汚染



海底地形の改変



水流・堆積の変化

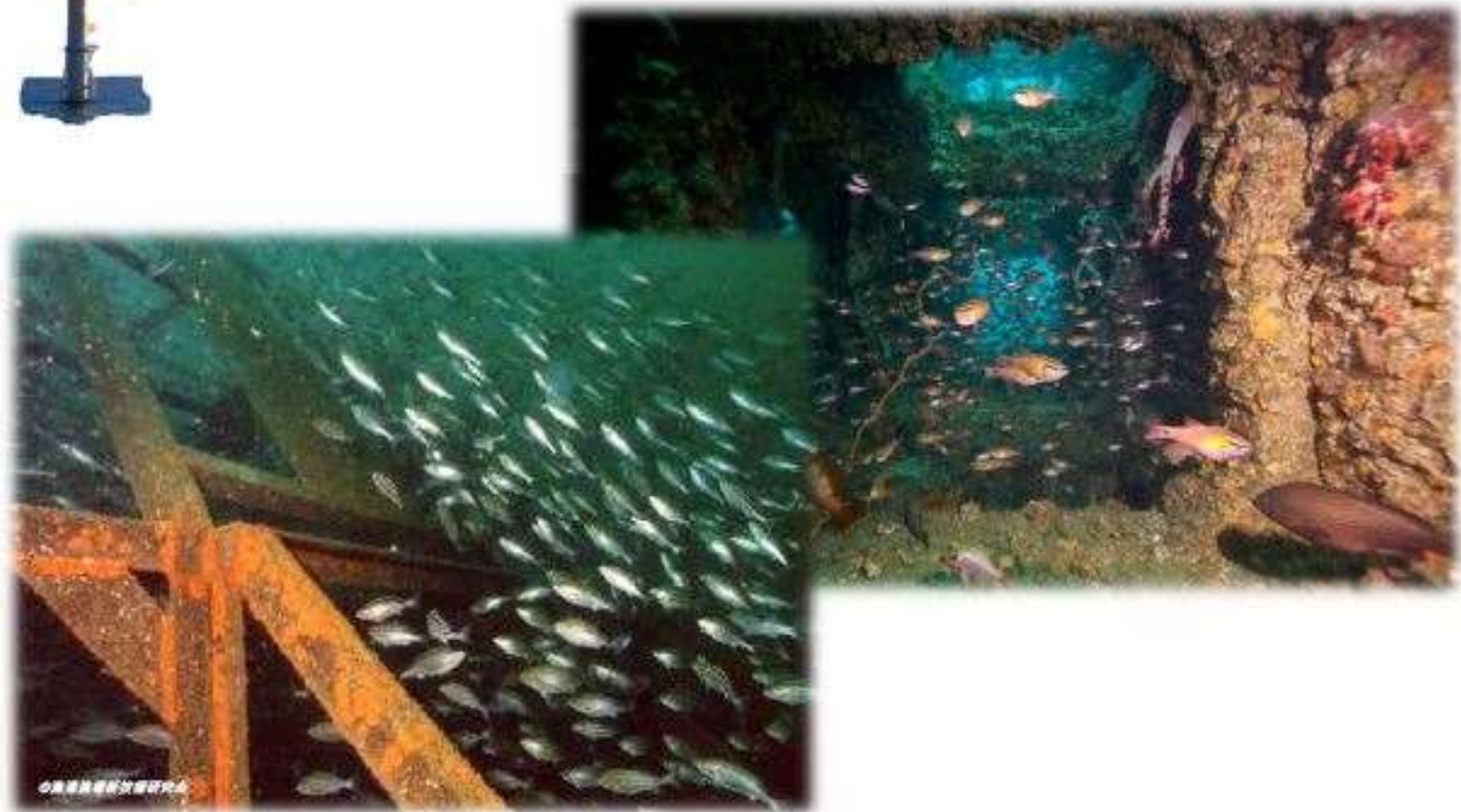
懸念されているものの
影響の大きさは不明

EU ほとんどのEIAで重要視されず

正の影響①：Reef効果



EU 90%の施設で効果確認



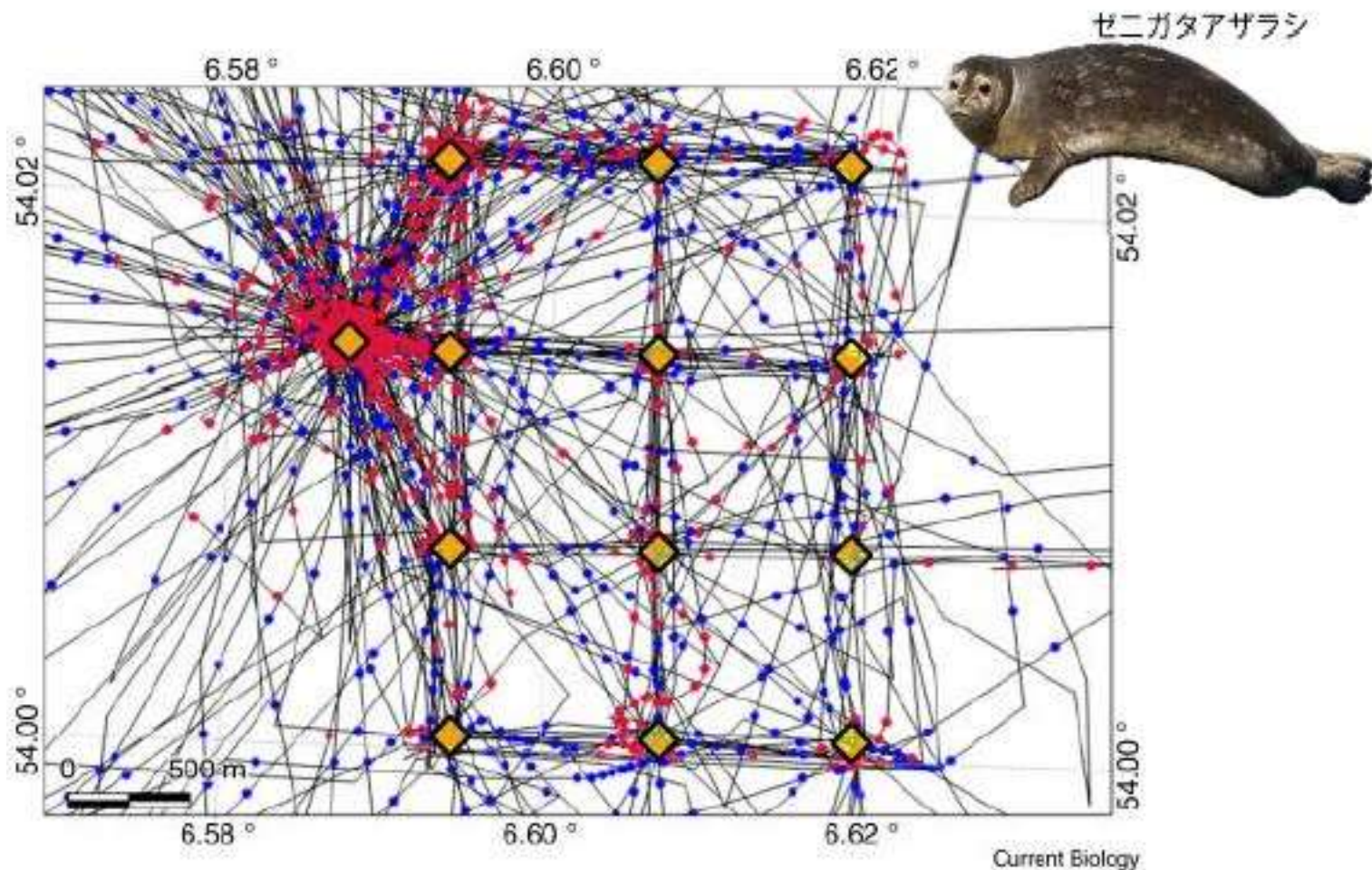
Reef効果の弊害

- 生物が集中
→ 周辺では減少？
- 群集構造の変化
→ 生態系が不安定に？
- 外来種の侵入



長期・広域的な評価が不可欠

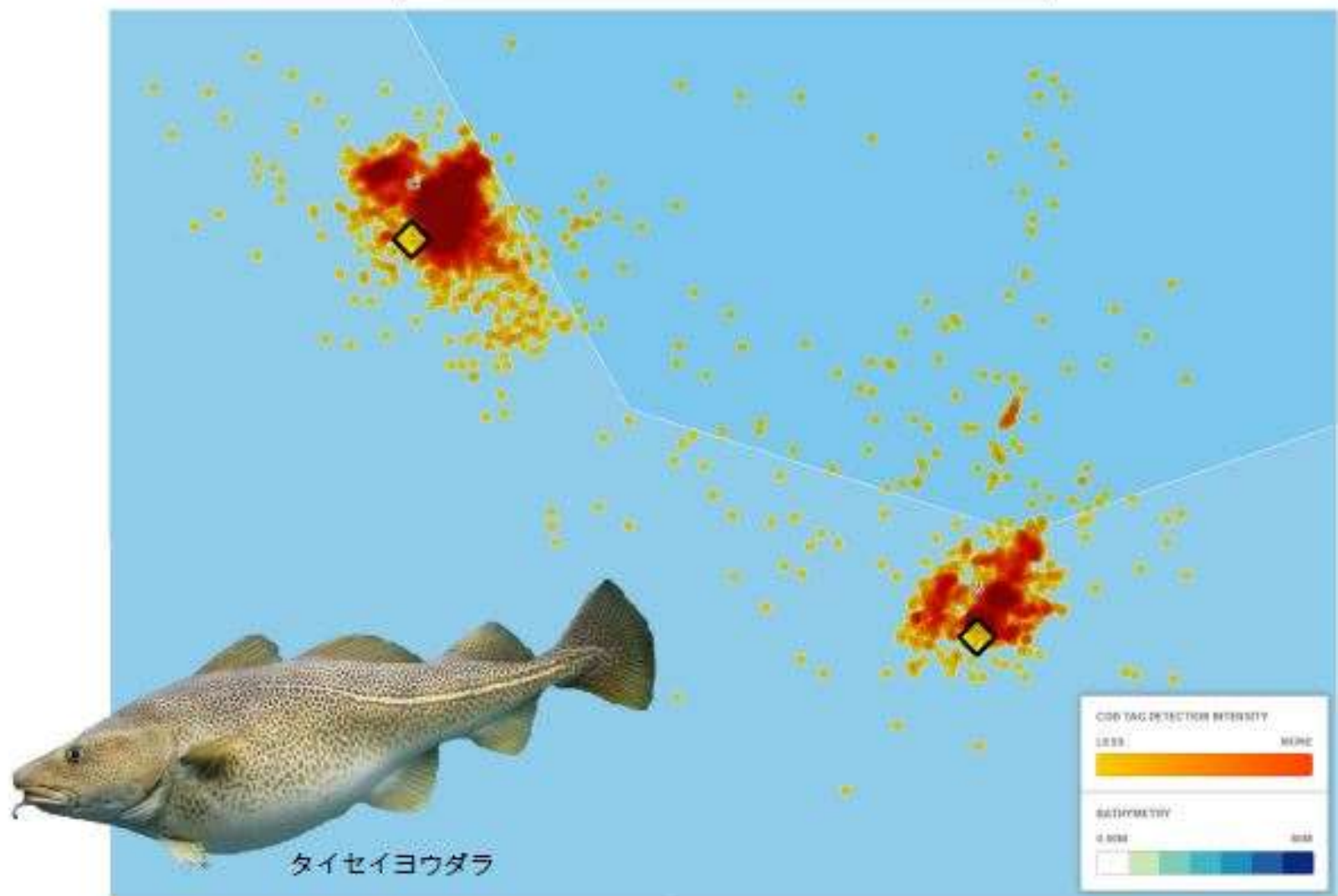
海棲哺乳類の誘引



風車基部で頻繁に採餌

Russel et al. (2014) を改変

大型魚類の誘引



日本におけるBSの発生数

2023年1月までに**604羽**を確認(日本野鳥の会調べ)

※系統だった調査や結果の公表が少ないため、この数字は氷山の一角

絶滅危惧種 (準絶滅危惧種を含む)

※海洋を利用する鳥

- ・オジロワシ 73 ・ミサゴ 9 ・オオワシ 3 ・ハイタカ 3
- ・イヌワシ 1 ・クマタカ 1 ・ハチクマ 1
- ・ウミスズメ 2 ・ヒメウ 1 ・オオジシギ 1



ミサゴ

その他、一般種

- ・トビ 94 ・ウミネコ 22 ・ノスリ 21 ・キジバト 18
- ・オオセグロカモメ 16 ・ハシブトガラス 15 ・キジ類 13 等

種群ごとに見ると

- ・猛禽類 206 ・カモメ類 68 ・カラス類 43 ・カモ類 28
- ・ウミスズメ類 27 ・ハト類 20 ・ミズナギドリ類 19 ・アビ類 15 等

沿岸・沖合洋上風力発電の影響事例(欧州)

Zeebrugge沿岸WF(ベルギー)におけるアジサシ類の繁殖個体群に対する影響

Table 9.2 Impact of wind turbines at Zeebrugge on the breeding populations of terns in Flanders, Belgium.

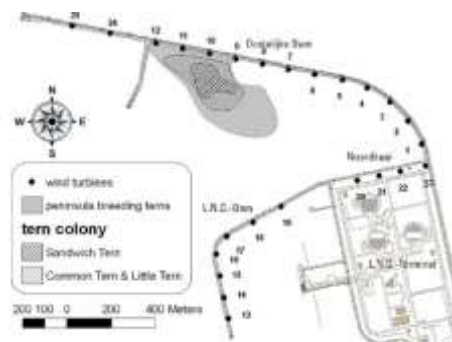
	Number of collision fatalities of adult birds after corrections for available search area, scavenging and search efficiency			Number of breeding adults on the peninsula in Zeebrugge, next to the wind turbines			Total number ^a of breeding adults in Flanders		
	Little Tern	Sandwich Tern	Common Tern	Little Tern	Sandwich Tern	Common Tern	Little Tern	Sandwich Tern	Common Tern
2004	5	54	109	276	8,134	3,664	350	8,134	6,500
2005	2	30	129	30	5,076	2,950	138	5,076	4,900
2006	4	9	156	168	4,124	4,086	202	4,124	5,428
2007	12	7	114	156	2,254	5,582	242	2,254	6,030
2008	2	0	32	250	498	4,006	355	498	4,474
2009	0	0	0	38	8	250	86	8	1,582
2010	0	0	5	60	0	2,500	60	0	3,218
2011	2	0	34	204	108	2,708	204	108	3,140
2012	0	0	5	170	2	1,708	170	2	2,110
2013	0	0	3	164	294	1,346	164	294	1,926
2014	0	0	0	8	2	464	8	2	1,034



The new turbines were installed in early 2009, as shown by the black line. In the period from 2009 to 2014, a Red Fox *Vulpes vulpes* was present on the peninsula, with implications of predation and removal of collided terns. The shaded parts of the table indicate estimated mean annual mortality effects >1% of the regional population as calculated from known mortality rates in north-western Europe.

^aDuring the last years, the data is probably not 100% complete for Flanders. Sue King 2019. Chapter 8 of *Wildlife & Wind Farms Vol. 3*. pp216

- ・欧州の洋上WFでは多数のアジサシ類がBS
- ・特に餌場と巣の往復回数が増える育雛期にBSが多い傾向がある



沿岸・沖合洋上風力発電の影響事例(欧州)

欧米での陸上海岸のWFとThanet洋上風力発電所における海鳥のBS発生状況の一部

Sue King 2019. Chapter 8 of Wildlife & Wind Farms Vol 3. pp189

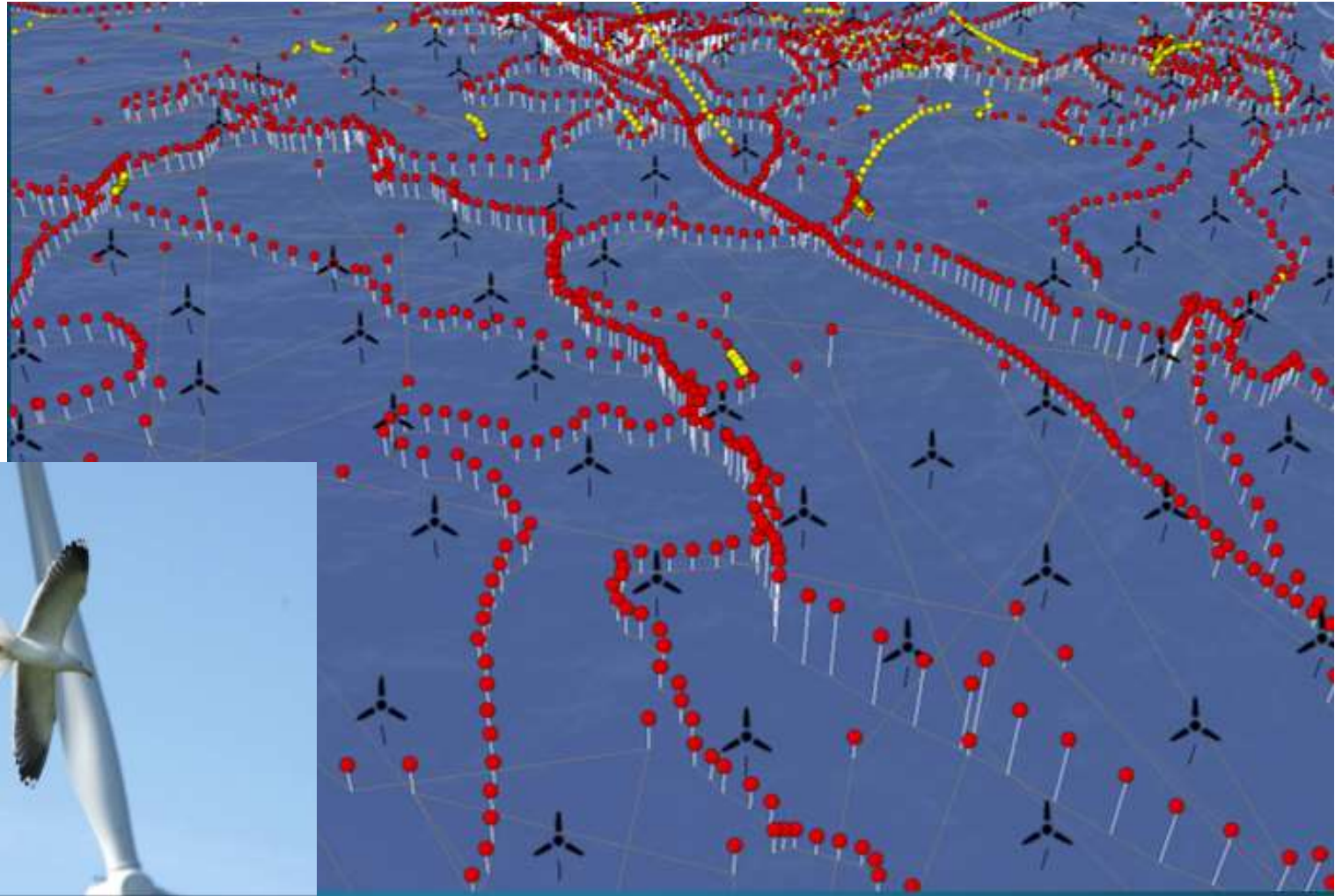
Table 9.1 – continued

Wind farm	Country	No. of turbines	Collision fatalities	Data source(s)
Kluisendok, Gent	Belgium	11	Black-headed Gull	Everaert 2014
Kreekrak	Netherlands	5	Gull species, including Black-headed Gull, Herring Gull, Little Gull	Musters <i>et al.</i> 1996
Marienkoog	Germany	15	Black-headed Gull	Dierschke & Garthe 2006
Nordholz	Germany	25	Common Gull	Dierschke & Garthe 2006
Oosterbierum	Netherlands	18	Gull species, including Black Headed Gull and Herring Gull	Winkelman 1992 ^{a,b}
Project West Wind	New Zealand	62	Southern Black-backed Gull, Sooty Shearwater, Fairy Prion	Bull <i>et al.</i> 2013
Reussenkoge	Germany	17	Herring Gull	Dierschke & Garthe 2006
Simonsberger Koog	Germany	13	Black-headed Gull, Common Gull, Black Tern	Dierschke & Garthe 2006
Studland Bay	Tasmania, Australia	25	Grey-backed Storm Petrel, Short-tailed Shearwater, Australian Gannet	Hull <i>et al.</i> 2013
Thanet 沖合型洋上WF	UK	100	Black-legged Kittiwake, Great/Lesser Black-backed Gull, unidentified gull	Carbon Trust 2016
Tjaereborg	Denmark	1	Gull species	Pedersen & Poulsen 1991, in Percival 2003
Urk	Netherlands	25	Gull species, including Black-headed Gull, Herring Gull and Common Gull	Winkelman 1989
Waterkaaptocht	Netherlands	8	Black-headed Gull	Krijgsveld <i>et al.</i> 2009
Westkuste, Dithmarschen	Germany	32	Black-headed Gull, Common Gull	Dierschke & Garthe 2006
Wilmhelmshaven, Jadewindpark	Germany	3	Herring Gull	Dierschke & Garthe 2006
Zeebrugge	Belgium	25	Black-headed Gull, Herring Gull, Lesser Black-backed Gull, Black-legged Kittiwake, Sandwich Tern, Common Tern, Little Tern	Everaert 2002; 2008; Everaert & Stienen 2007 ^b

カモメ類とアジサシ類でBSが多い。他はミズナギドリ類とカツオドリ

カモメ類は世界的にバードストライクが多い

3次元ロガーによるニシセグロカモメの追跡結果(英国)



Thaxter & Perrow 2019. Chapter 4 of Wildlife & Wind Farms, Conflicts & Solutions Vol 3

洋上風力発電の影響事例(欧州)

洋上風車で渡り鳥が衝突死した例

- ・バルト海の風車で1年間に44回の調査で442羽
- ・5年間に166回の調査で34種776羽
- ・半数は悪天候の3晩に集中
- ・ツグミ87%、ホシムグドリ4.8%、ヒバリ科
ハマシギ、カモメ類など

ヘリコプターによる
目視探索調査

(Hüpop et al. 2006)

- ・陸上風力発電施設と違ってBSで発生した死体が残らず、現状ではBS発生の有無の検証は困難(90%は未回収)
- ・欧州では少ないBS把握事例から、洋上風車1基あたり年間 4.35 ± 1.93 羽がBSと推定 de Lucas & Perrow (2017)
- ・また、陸上風車での一般的なBS発生率を当てはめると、欧州の海域にある5,402基の洋上風車で年間約23,499件のBS発生が示唆される。

渥美半島伊良湖岬 秋の渡り鳥の飛来はじまる サシバなど 気流に乗って南へ

🕒2023年10月8日 18:33

伊良湖岬 秋の渡りの季節
タカの仲間「サシバ」「ハチクマ」

伊良湖岬
愛知・田原市 きのう

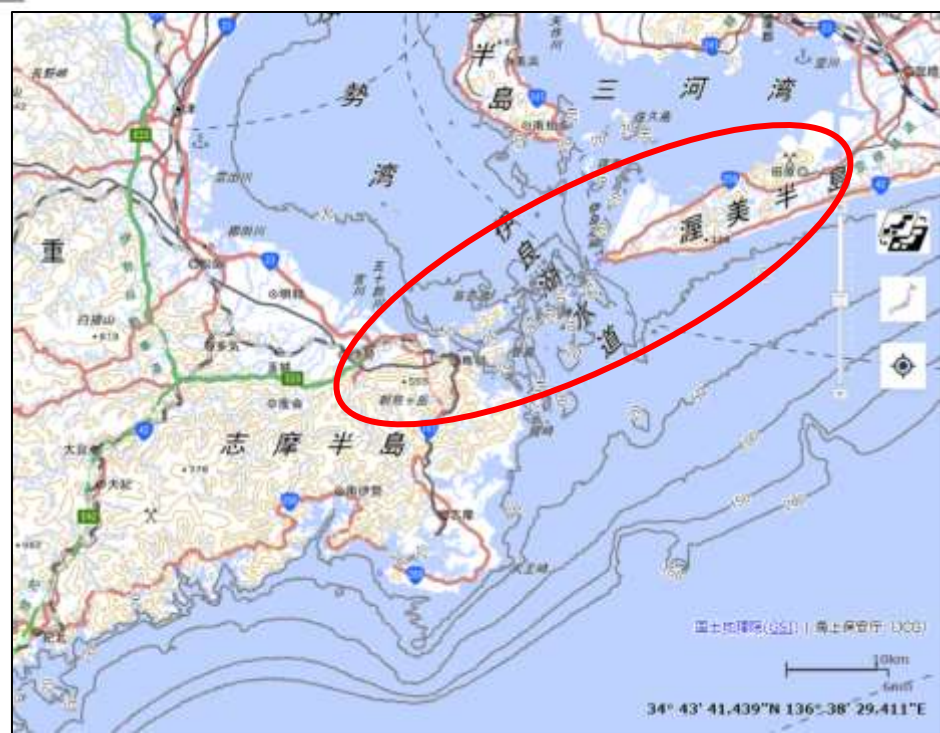


- 南を目指す渡り鳥が飛来
- 「サシバ」「ハチクマ」が気流に乗り三重方面に

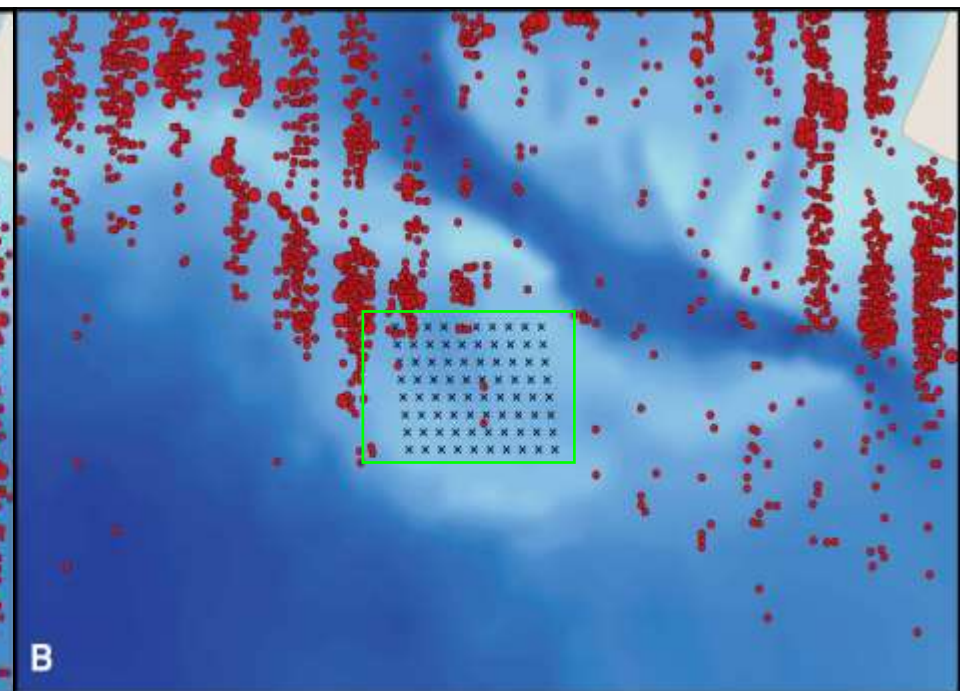
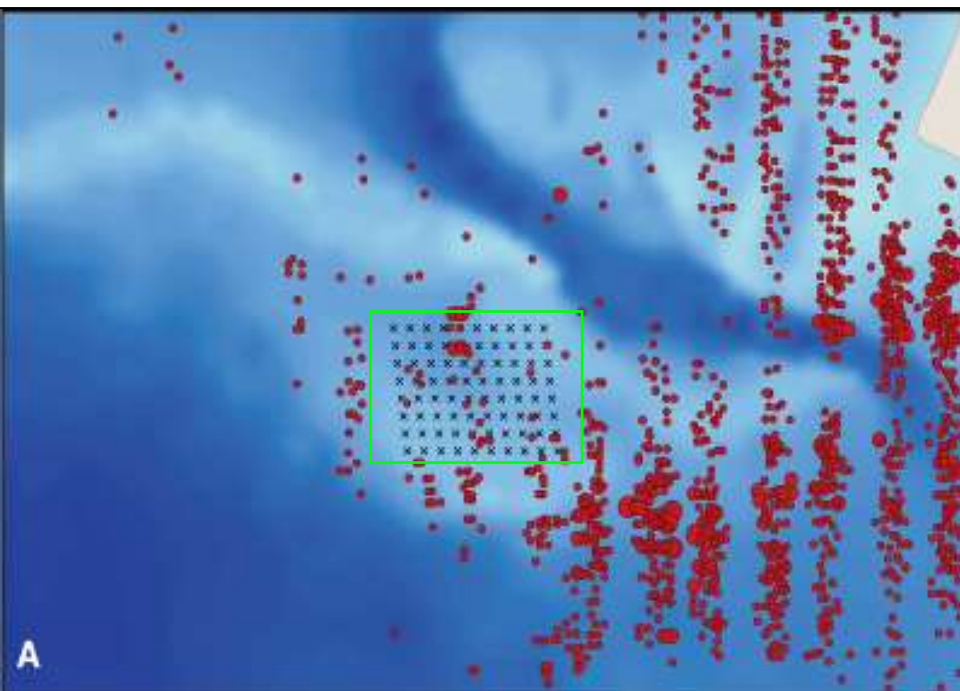
国内有数の渡り鳥の通り道

愛知県田原市の伊良湖岬では、タカの仲間が南を目指す秋の渡りの季節になっています。

伊良湖岬には、秋になると南を目指す渡り鳥が飛来してきます。



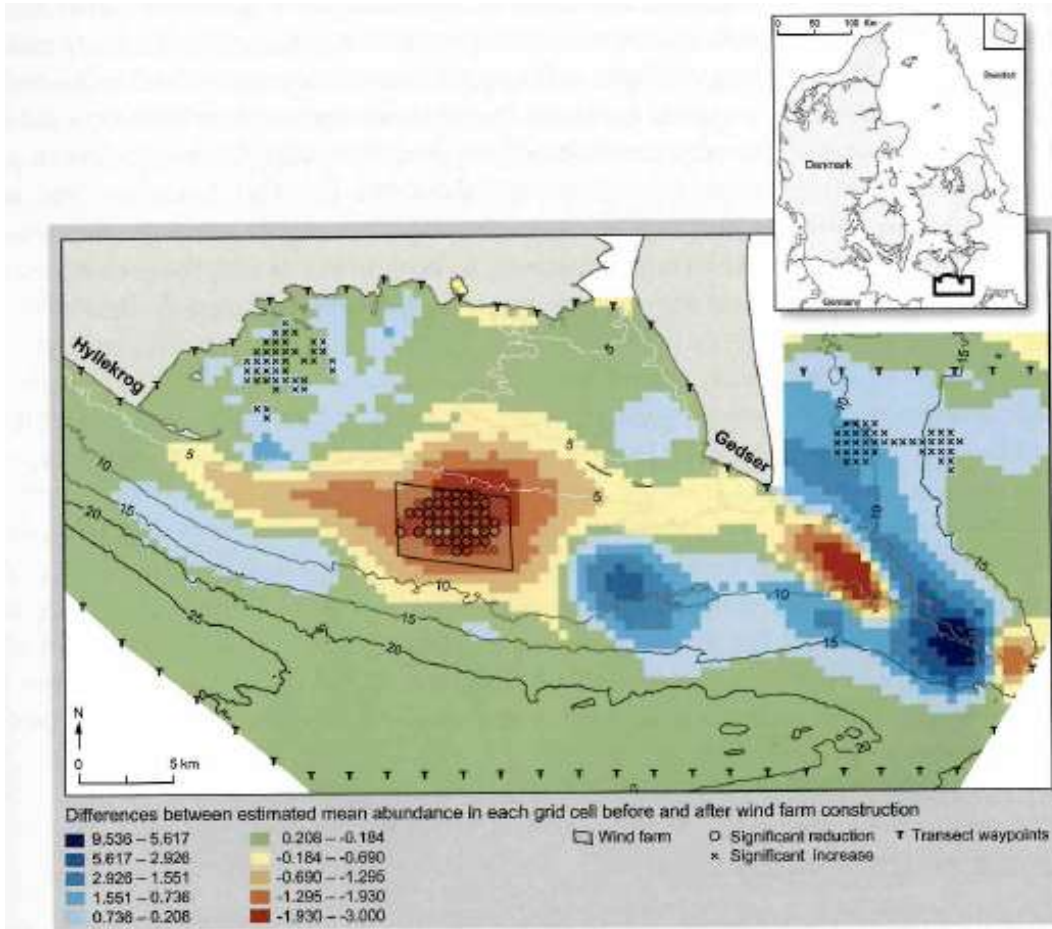
デンマークの洋上風力発電所における 風車建設前後のクロガモの生息分布の変化 (Desholm M. 2004)



Pre-construction distribution 建設前の分布

Post-construction distribution 建設後の分布

生息地放棄…好適生息環境から追出し・生息分布変化

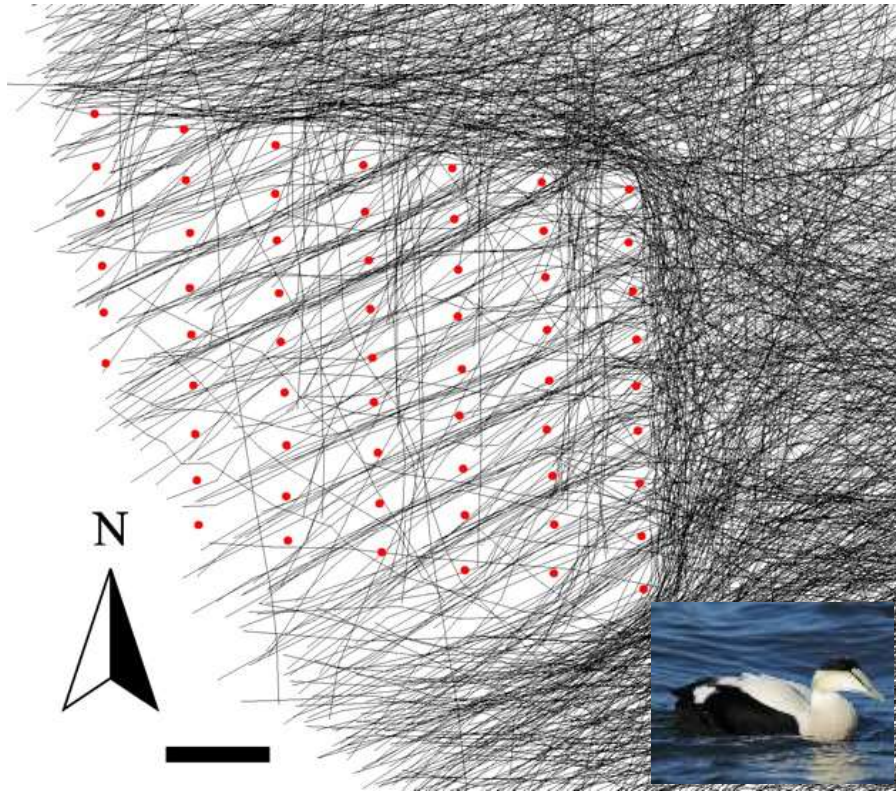


Vanermen & Stienen 2019.
Chapter 8 of Wildlife & Wind Farms Vol. 3. pp179

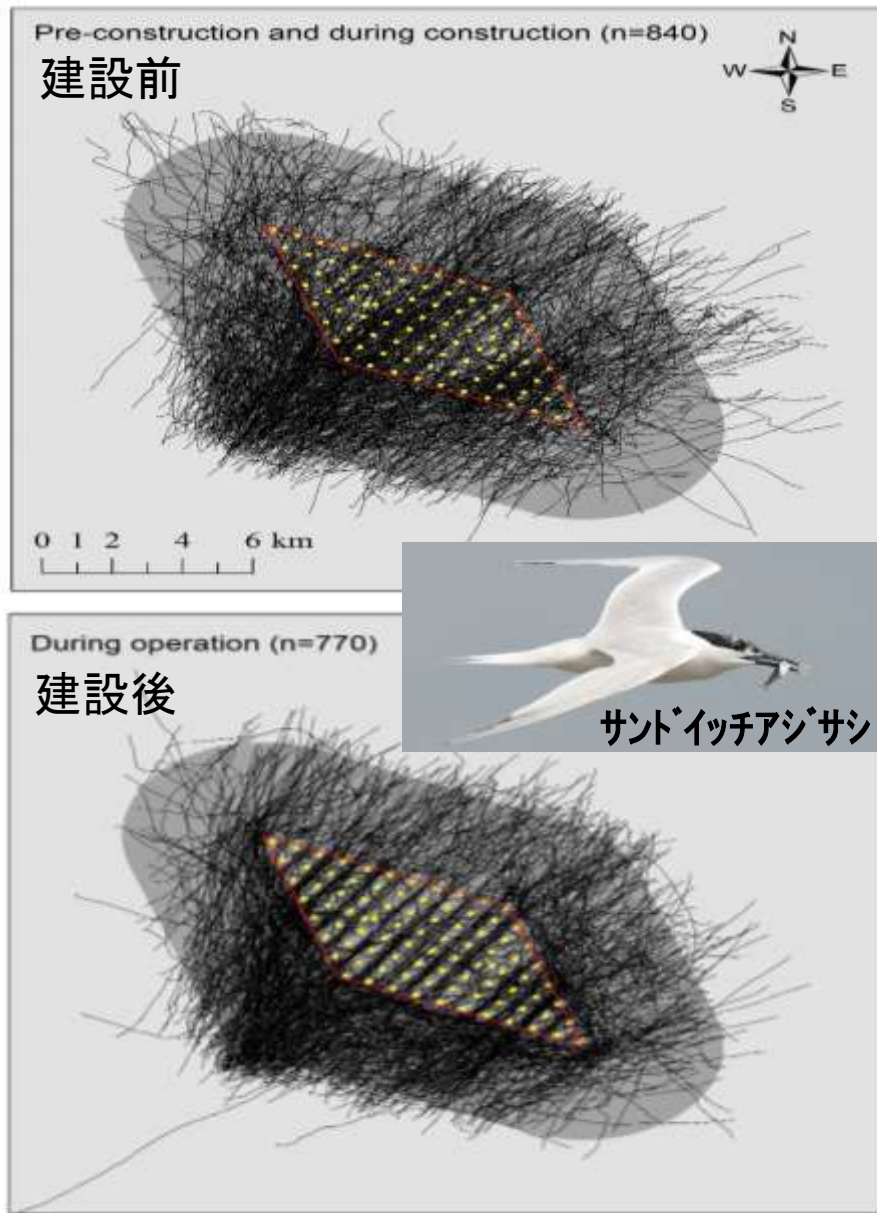
コオリガモの生息分布について、Nysted洋上WF(デンマーク)の建設前と後で比較した結果、赤色みが濃い場所で生息地放棄が強く起きており、青色みが濃い場所に移動した。

強制移動→採餌環境の変化→餌資源量減少→採食時間増加
またはエネルギー不足→繁殖に影響→個体群の存続性に影響

障壁影響…視覚的忌避行動

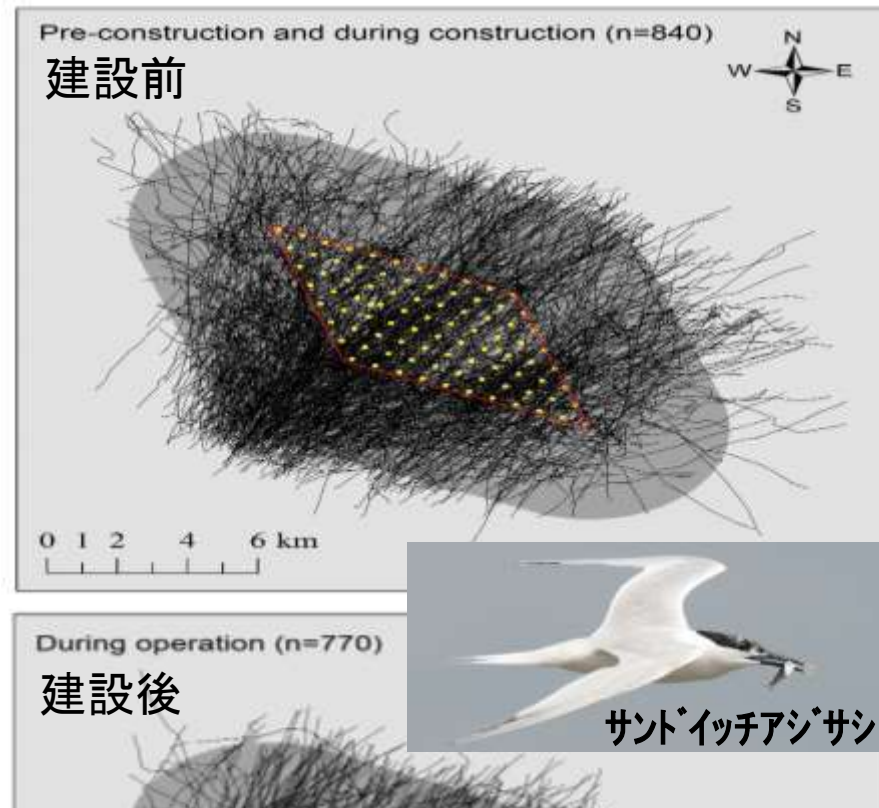
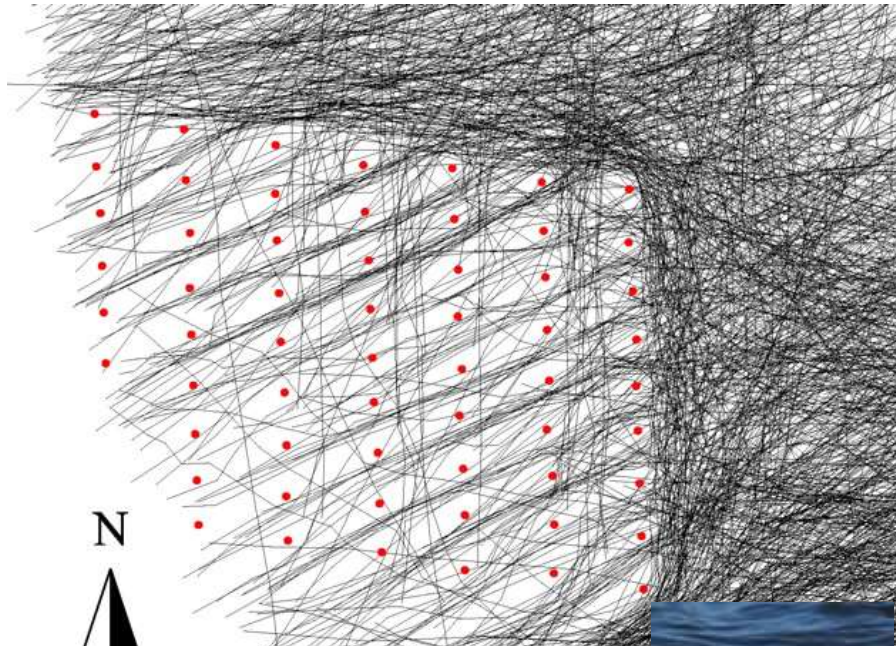


Desholm & Kahlert. 2005. Avian collision risk at an offshore wind farm.
より、「渡り時の水禽類における、西風時の稼働風車に対する反応」
※デンマークの事例



Perrow et al. (2011) *J. Field Ornithol.* 82

障壁影響…視覚的忌避行動



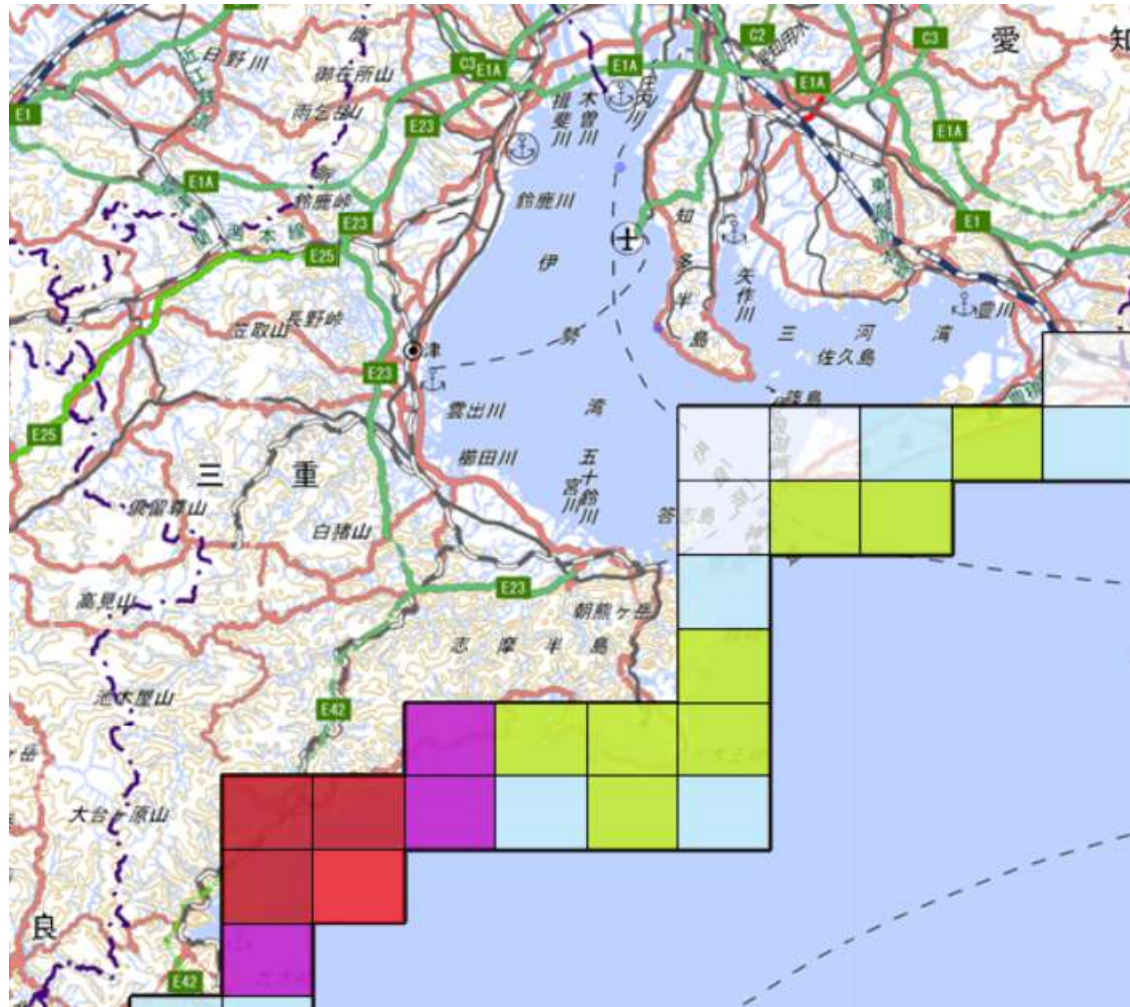
・鳥は渡り距離が50km伸びると、体重の1%が余計に減少

(Masden E. et al. 2009)

・日常の移動時に1日10km迂回で、その日に使うエネルギーの20%を余計に消費

(Masden E. et al. 2010)

再エネと自然環境保全の両立のために



環境省が作成した風力発電と鳥類の
センシティブリティマップ(海域版)

再エネ海域利用法による促進区域の指定

再エネ海域利用法の案件形成状況

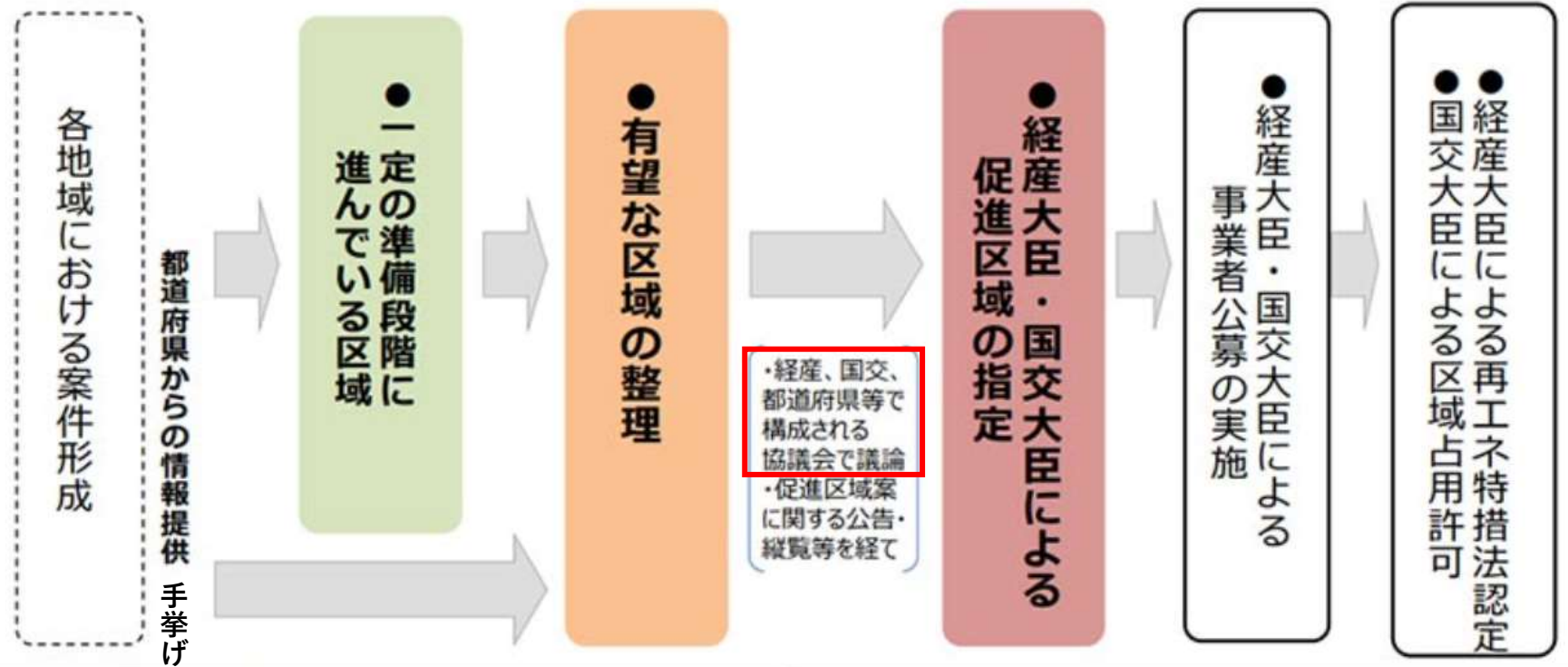


促進区域、有望な区域等の指定・整理状況
(2022年9月30日)

区域名	
促進区域	①長崎県五島市沖 (浮体)
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖
	③秋田県由利本荘市沖
	④千葉県鏡子市沖
	⑤秋田県八峰町・能代市沖
	⑥長崎県西海市江島沖
	⑦秋田県男鹿市・湯上市・秋田市沖
	⑧新潟県村上市・胎内市沖
	⑨青森県沖日本海(北側)
	⑩青森県沖日本海(南側)
有望区域	⑪山形県遊佐町沖
	⑫千葉県いすみ市沖
	⑬千葉県九十九里沖
一定の準備段階に進んでいる区域	⑭北海道檜山沖
	⑮北海道岩手・南後志地区沖
	⑯北海道島牧沖
	⑰北海道松前沖
	⑱北海道石狩市沖
	⑲岩手県久慈市沖 (浮体)
	⑳福井県あわら市沖
	㉑福岡県響灘沖
	㉒佐賀県唐津市沖
	㉓富山県東部沖 (着床・浮体)
㉔青森県陸奥湾	

再エネ海域利用法による促進区域の指定

再エネ海域利用法に基づく区域指定・事業者公募の流れ



- ### 有望な区域の要件 (促進区域指定ガイドライン)
- (1) 促進区域の候補地があること
 - (2) 利害関係者を特定し、協議会を開始することについて同意を得ていること (協議会の設置が可能であること)
 - (3) 区域指定の基準 (系統確保、風況等の自然的条件、航路・港湾との調整等) に基づき、促進区域に適していることが見込まれること

- ### 促進区域の要件 (再エネ海域利用法)
- (1) 自然的条件が適当で発電設備出力が相当程度見込まれること。
 - (2) 航路等へ支障を及ぼさないこと
 - (3) 港湾との一体的な利用が可能であること
 - (4) 系統の確保が適切にみこまれること。
 - (5) 漁業への支障を及ぼさないことが見込まれること
 - (6) 他法令で指定された海域、水域 (漁港区域や港湾区域、海岸保全区域等) と重複しないこと

再エネ海域利用法による促進区域の指定

海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域指定

ガイドライン

令和元年6月策定

令和3年7月改訂

経済産業省 資源エネルギー庁

国土交通省 港湾局

6. 漁港の区域、港湾区域、海岸保全区域等と重複しないこと（第6号）

漁港漁場整備法（昭和25年法律第137号）第6条第1項から第4項までの規定により市町村長、都道府県知事若しくは農林水産大臣が指定した漁港の区域、港湾法（昭和25年法律第218号）第2条第3項に規定する港湾区域、同法第56条第1項の規定により都道府県知事が公告した水域、海岸法（昭和31年法律第101号）第3条の規定により指定された海岸保全区域、排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律（平成22年法律第41号）第2条第5項に規定する低潮線保全区域又は同法第9条第1項の規定により国土交通大臣が公告した水域と重複しないこと。（本法第8条第1項6号）

7. その他促進区域の指定に当たって考慮すべき事項

発電設備の整備に係る海域の利用は、海洋環境の保全、海洋の安全の確保その他の海洋に関する施策との調和を図りつつ、海洋の持続可能な開発及び利用を実現することを旨として、国、関係地方公共団体、発電事業を行う者その他の関係する者の密接な連携の下に行われなければならない。（本法第3条）

再エネ海域利用法による促進区域の指定

2. 協議会（第9条）

（1）協議会の組織（同条第1項）

経済産業大臣、国土交通大臣及び関係都道府県知事は、促進区域の指定及び促進区域における発電事業の実施に関し必要な協議を行うための協議会を組織することができる。

（2）協議会の構成員（同条第2項）

協議会は、次に掲げる者をもって構成する。

- ① 経済産業大臣、国土交通大臣及び関係都道府県知事（第1号）
- ② 農林水産大臣及び関係市町村長（第2号）
- ③ 関係漁業者の組織する団体その他の利害関係者、学識経験者その他の経済産業大臣、国土交通大臣及び関係都道府県知事が必要と認める者（第3号）
海洋環境・生態系の専門家が入る余地はあるか？

海洋自然環境への配慮は
環境アセスメントで対応が基本

再エネ促進法に係る促進区域の指定

第3回山形県遊佐町沖における協議会 名簿

○構成員

所属	役職
経済産業省 資源エネルギー庁 新エネルギー課 風力政策室	室長 (代理:室長補佐)
国土交通省 港湾局 海洋・環境課 海洋利用調査センター	所長
農林水産省 水産庁 漁港漁場整備部 計画課	計画官
山形県 環境エネルギー部	部長
山形県 遊佐町	町長
山形県漁業協同組合	理事・遊佐町関係漁業者
山形県漁業協同組合	理事
山形県漁業協同組合	専務理事
山形県内水面漁業協同組合連合会	代表理事会長
山形県鮭人工孵化事業連合会	会長理事
東北公益文科大学	学事顧問
一般財団法人 日本エネルギー経済研究所	理事
一般社団法人 海洋産業研究・振興協会	顧問

○オブザーバー

所属	役職
環境省 大臣官房 環境影響評価課	課長補佐
公益財団法人 海洋生物環境研究所 中央研究所 海洋生物グループ	主幹研究員

第4回 千葉県銚子市沖における協議会 出席者名簿

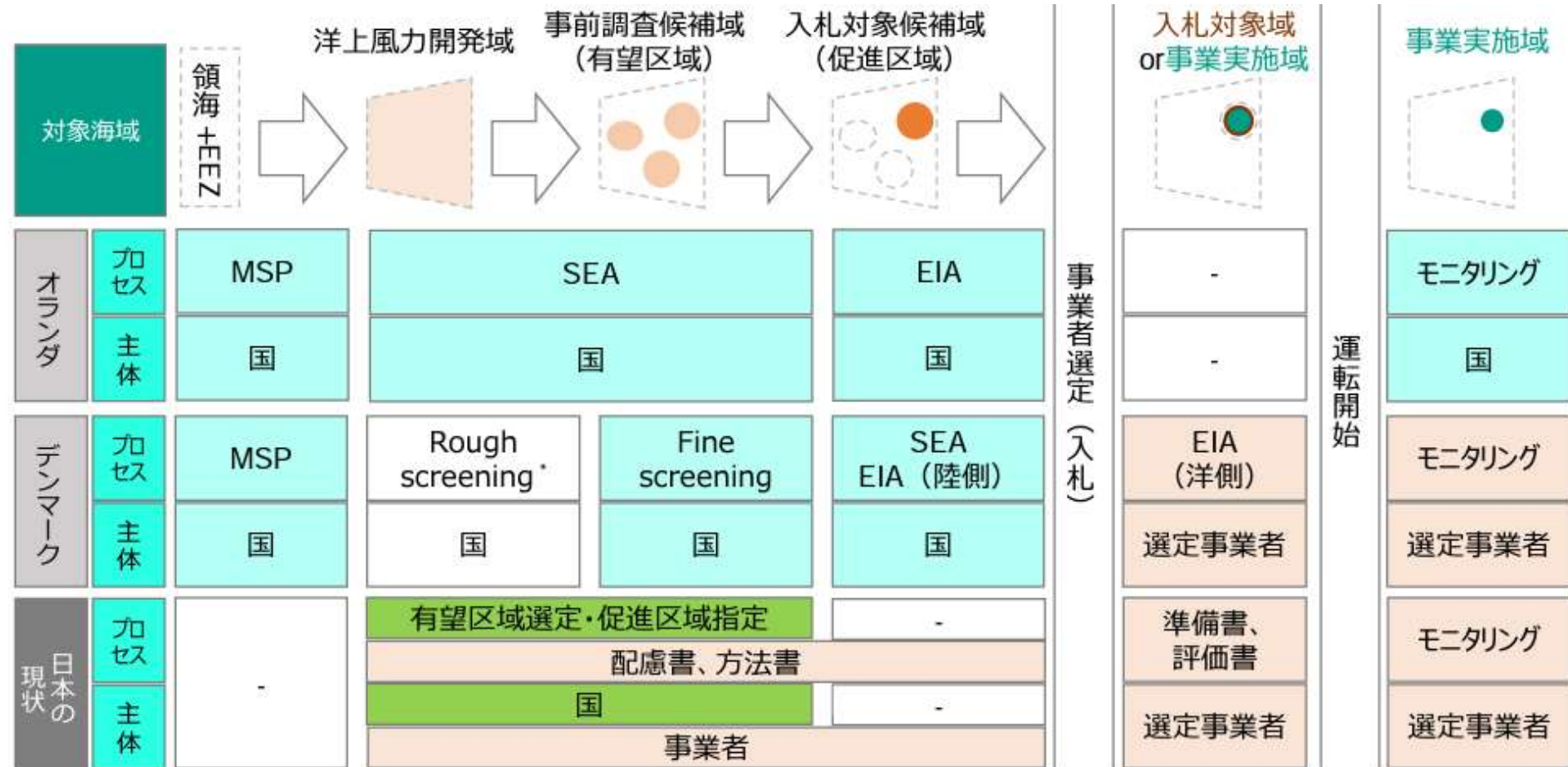
所属	役職
経済産業省 資源エネルギー庁 新エネルギー課 風力政策室	室長
国土交通省 港湾局 海洋・環境課 海洋利用調査センター	所長
農林水産省 水産庁 漁港漁場整備部 計画課	計画官
千葉県 商工労働部	部長
銚子市	市長
旭市 企画政策課	副課長
千葉県漁業協同組合連合会	代表理事会長
銚子市漁業協同組合	副組合長理事
海匠漁業協同組合	代表理事組合長
関東旅客船協会	
東京理科大学 理工学部土木工学科	教授
一般財団法人 日本エネルギー経済研究所	理事
一般社団法人 海洋産業研究・振興協会	事務局長兼研究部長
一般社団法人 海洋エネルギー漁業共生センター	理事
足利大学 工学部大学院	特任教授
千葉銚子オフショアウインド合同会社 三菱商事洋上風力株式会社	プロジェクトダイレクター

○オブザーバー

所属	役職
環境省 大臣官房 環境影響評価課 環境影響審査室	室長補佐

再エネ促進法に係る促進区域の指定

R4 洋上風力発電の環境影響評価制度の諸課題に関する
 検討会→政府により事前の環境配慮の上で立地選定
 される可能性あり



再エネと自然環境保全の両立のために


和歌山県洋上風力発電に係るゾーニングマップ及びゾーニング報告書を作成しました


概要

本県では、長期総合計画に基づき、豊富な自然資源を生かし、再生可能エネルギーを活用した電源開発を自然環境や地域の産業、生活環境と調和した形で促進しています。一方で、風力発電については、陸上において導入が進んだ結果、適地が減少しつつあり、景観や環境の保全、防災上の懸念等の観点から地域住民の不安の声が高まっています。洋上風力発電についても、陸上風力発電と同様に、自然環境や生態系、景観等への影響や、漁業、船舶の航行といった先行利用への影響が懸念されることから、その導入に当たっては、地域の事情を踏まえて検討される必要があります。

こうしたことから、本県では、風況の良い海域について、自然環境や社会的な事業環境の観点から、事業の可能性を検討することに適した海域と事業推進に慎重となるべき海域を示すゾーニングを実施し、あらかじめ県の考え方を示していくことで、将来の洋上風力発電の適正な立地に役立てていきたいと考えています。平成30年度から令和2年度にかけてゾーニングを行い、和歌山県洋上風力発電に係るゾーニングマップ及びゾーニング報告書を作成しましたので、公表します。

 [ゾーニング報告書 \(PDF形式 15,329キロバイト\)](#)


 [巻末資料1_既存資料の収集・整理 \(PDF形式 18,595キロバイト\)](#)

 [巻末資料2_景観調査の結果詳細 \(PDF形式 8,186キロバイト\)](#)

 [巻末資料3_ヒアリング結果 \(PDF形式 109キロバイト\)](#)

 [巻末資料4_鳥類の現地調査結果 \(PDF形式 4,932キロバイト\)](#)

(図面に誤りがあったため、令和3年3月26日、巻末資料4の4-25ページを差し替えました。)

 [巻末資料5_和歌山県洋上風力発電事業に係る騒音レイヤーについて \(PDF形式 687キロバイト\)](#)

 [巻末資料6_聞き取り調査票 \(PDF形式 1,051キロバイト\)](#)

温対法の改正に係る促進区域(陸上)の指定

温対法の
位置づけ

地方公共団体実行計画の策定

地域脱炭素化促進事業計画の認定

市町村

市町村が

議論の場（協議会等）を設けて、
ステークホルダー（関係者・関係機関）
とともに、課題のあぶりだし・解決方法を
検討

協議会

協議会等において、
● 環境保全上の支障の
おそれのないよう「**促進区域**」を議論

● 市町村として事業者を求める
・ 地域の環境の保全のための取組
・ 地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組 等
※改正地球温暖化対策推進法第21条5項各号
も議論

市町村の地方公共団体実行計画に記載

合意形成の促進

市町村は、
事業者から申請を受けて、
関係機関に
許認可等の書類を転送

促進区域における事業者
に求める左記の取組を満
たした事業計画を認定

※改正地球温暖化対策推進法
第22条の2

事業者

事業の
構想

事業の候補地や調整が必要な課題の見える化
事業予見性が高まる

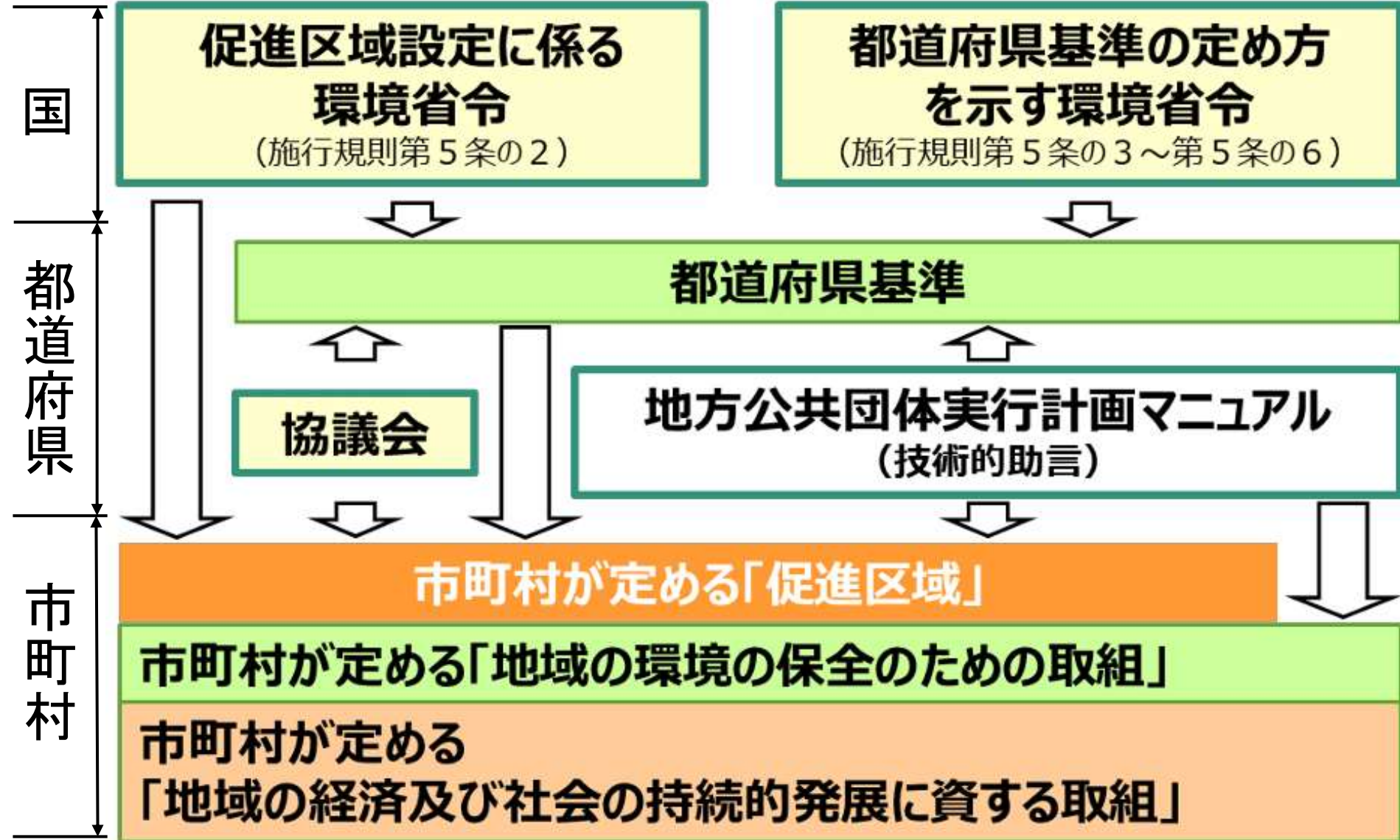
事業計画の
立案

許認可手続の
ワンストップ化等

事業計画の
実施

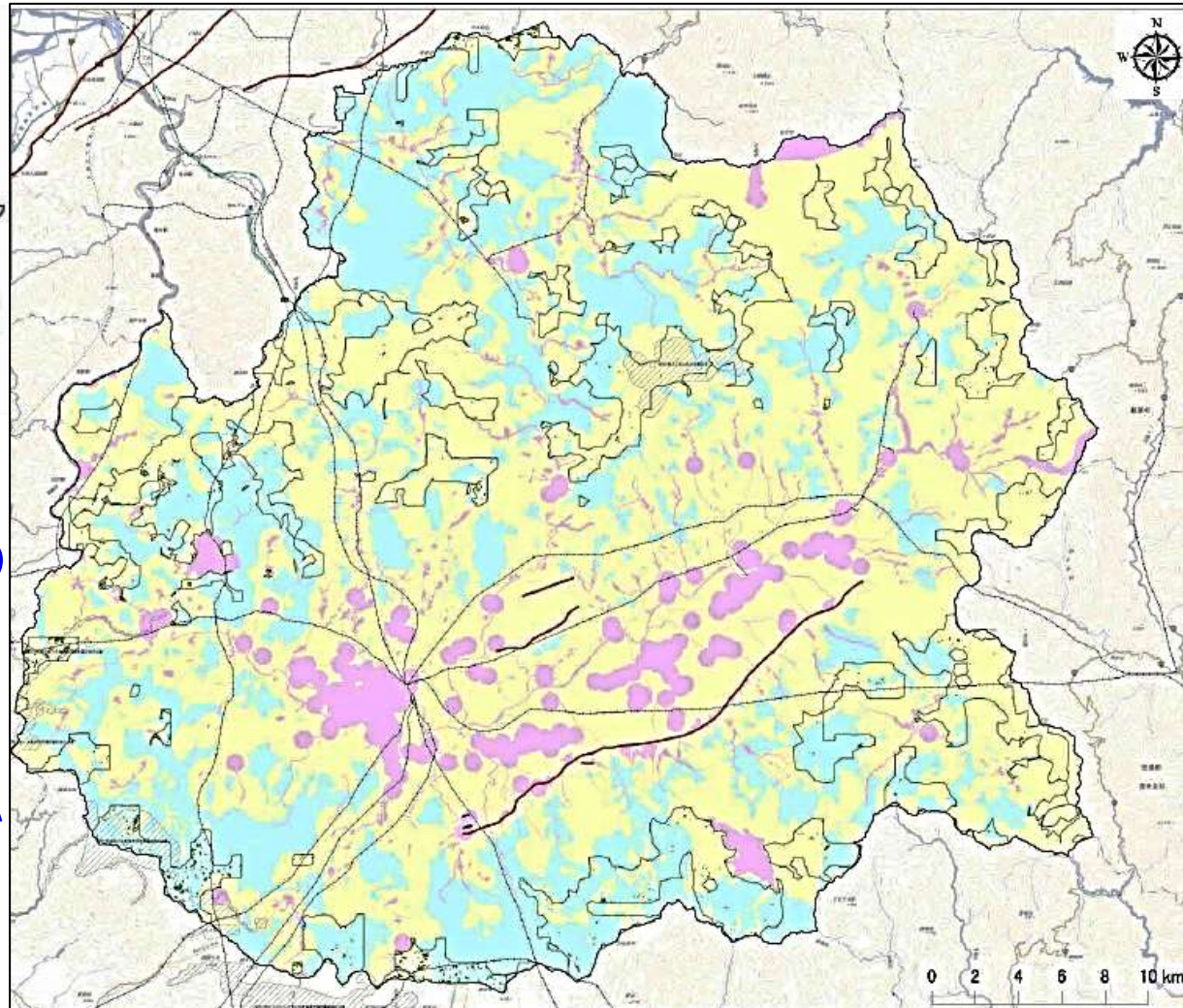
**促進区域での事業計画は配慮書免除
＝配慮書代替措置になる必要！**

温対法の改正に係る促進区域の指定



温対法の改正に係る促進区域の指定

某県の基準を当てはめた結果



これを叩き台に、
市町村で促進区域の
指定や事業者への
条件付け、求める
地域貢献策の提示を
行っていく

温対法の改正に係る促進区域の指定

某県が設置した、
市町村で促進マップを
策定するための情報
交換会(地域懇談会)
の参加者
= 議論の場(協議会等)
のイメージ

自然環境に詳しい方、
真に地域住民の代表
意見を伝えられる方が
不在である可能性

● ● 市	●●市	総務部防災課	課長
		市民部環境課	課長
		市民部地域コミュニティ課	課長
		復興政策部復興支援課	課長
		経済部農林整備課	課長
		経済部商工観光課	課長
		復興建設部都市計画課	課長
		復興建設部道路河川課	課長
		水道局上水道課	課長
		教育部文化課	課長
		●●森林組合	参事
	●●商工会議所	会頭	
●●温泉観光協会	代表理事		
自治会	●●市町内会長連合	会長	△△町内会
			□□町内会
■ ■ 村	■■村	復興村づくり推進室	主幹
		産業振興課	係長
		企画調整課	主事
▲ ▲ 村	▲▲村	復興推進課	
		産業振興課	
	▲▲村森林組合		参事
	▲▲村森電力		代表取締役
自治会		区長	

協議会メンバーの人選が重要

温対法の改正に係る促進区域の指定

某県某市における

＜生物多様性の保全に配慮した保全区域の設定＞

I 保全区域

II 保全区域＋調整区域

III 調整区域



市域面積の32%



市域面積の52%
(保全区域と調整区域の重複8%)



市域面積の20%
(保全区域と調整区域の重複8%除外)

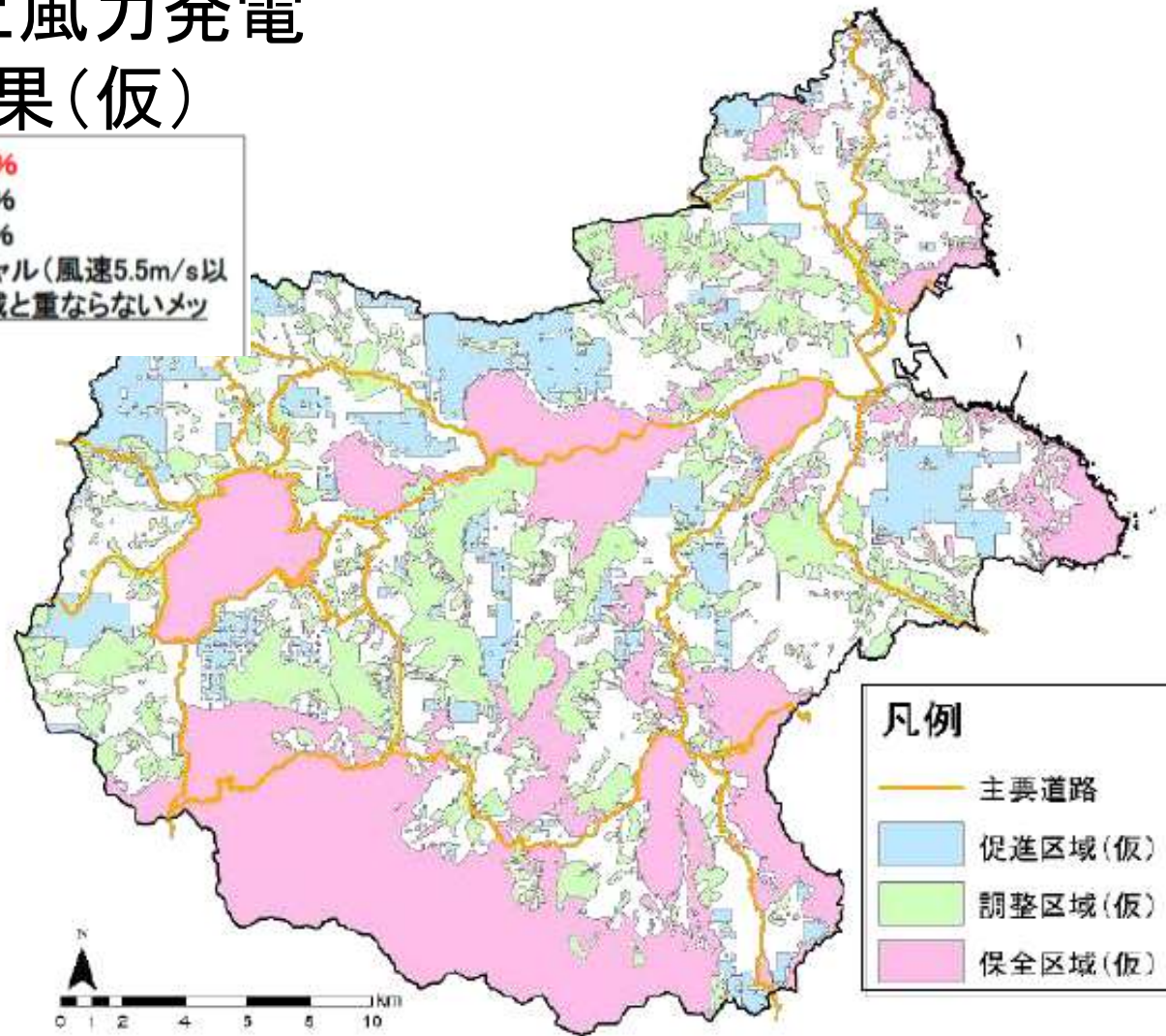
【保全区域の占める面積割合について】

- ・2021年G7サミットで、2030年までに生物多様性の損失を食い止め回復させるというゴールに向けて、G7各国は**国土の30%以上を自然環境エリアとして保全**する目標を掲げているため、保全区域面積を考慮して基本エリアを設定した。今後、KBA(生物多様性重要地域)の追加を検討する。

温対法の改正に係る促進区域の指定

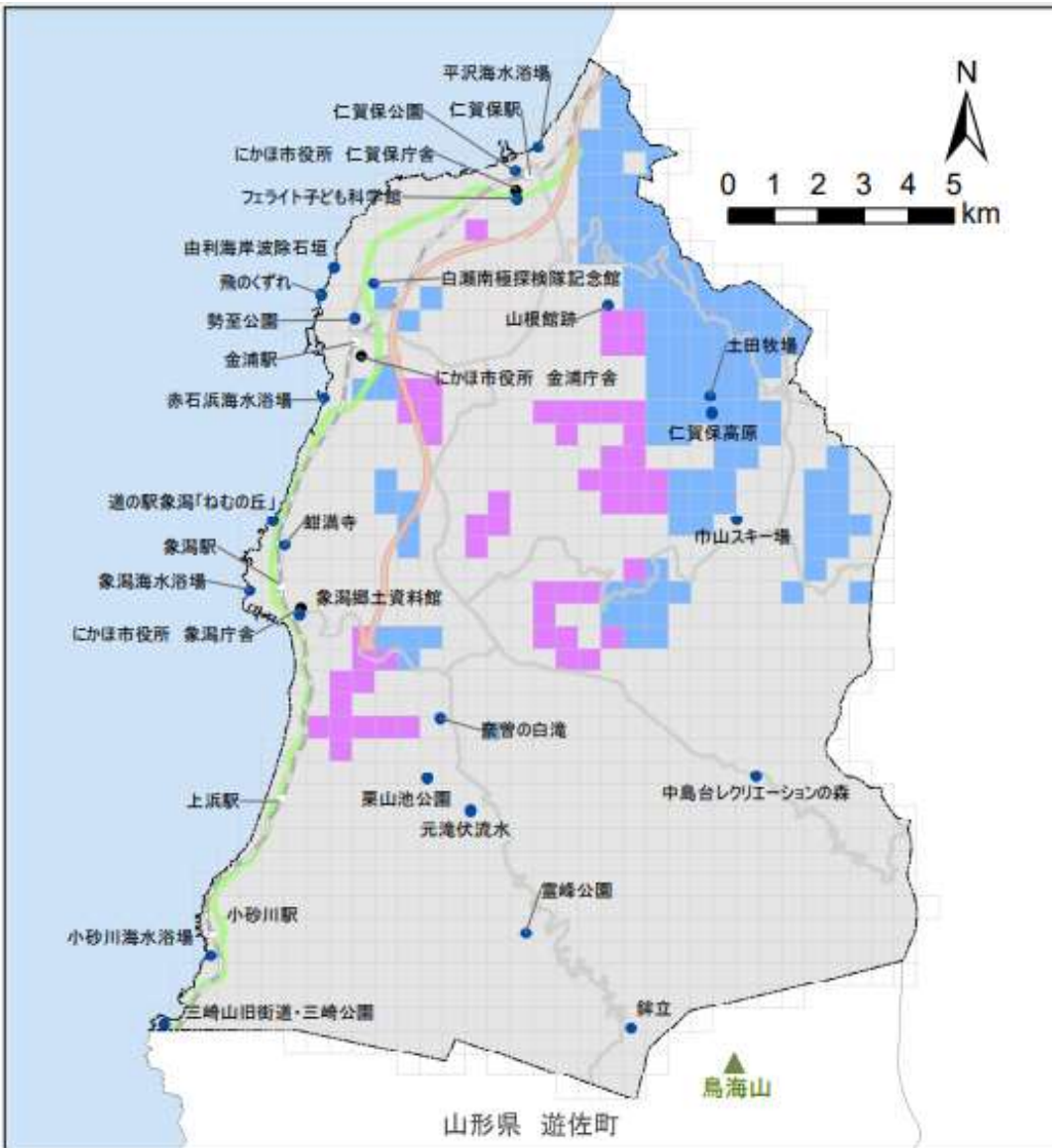
某県某市の陸上風力発電のゾーニング結果(仮)

- 促進区域 6,747ha 市域面積の11%
 - 調整区域 12,256ha 市域面積の20%
 - 保全区域 19,986ha 市域面積の32%
- ※促進区域は100mメッシュのポテンシャル(風速5.5m/s以上)を基に、保全区域および調整区域と重ならないメッシュを設定している。



温対法の改正に係る促進区域の指定

秋田県にかほ市
 (環境省モデル事業)
 …地域住民参加型



- 保全エリア
- 導入可能性エリア
- 調整エリア
- にかほ市行政区域
- 鉄道
- 高速自動車国道
- 国道
- 都道府県道

温対法の改正に係る促進区域の指定

北海道八雲町 (環境省モデル事業) …地域住民参加型

