

地球温暖化と環境アセスメント ～気候変動問題と環境アセス メントの取り組み～

法政大学名誉教授 環境アセスメント学会顧問
中央環境審議会 環境影響評価制度小委員会委員

田 中 充

1. 気候変動問題の深刻化-気候危機への対応

気候変動危機の時代、国等の脱炭素社会の動き 等

2. 気候変動の将来予測等

IPCCの将来シナリオ、第6次評価報告書の予測 等

3. 気候変動対策（緩和・適応）と環境アセスメント

気候変動と環境アセスの関わり、環境アセスへの緩和・適応の組み込み

4. 気候変動・緩和策と再生可能エネルギーの拡大

温室効果ガス排出状況、脱炭素社会への再エネ拡大、地域の対応 等

5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

太陽光発電の動向、規模・構造、主な環境影響、評価項目 等

6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

風力光発電の動向、規模・構造、主な評価項目、洋上風力の環境影響、再エネ海域利用法と環境アセス 等

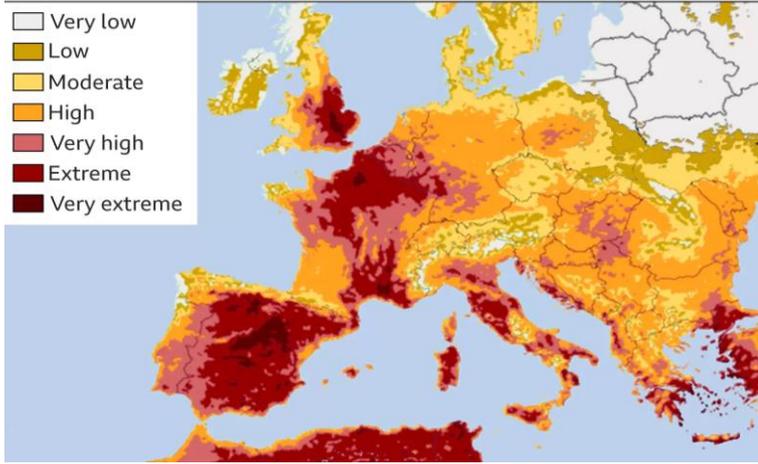
まとめ

1. 気候変動問題の深刻化-気候危機への対応

2022年7~8月 欧州の記録的猛暑と干ばつ

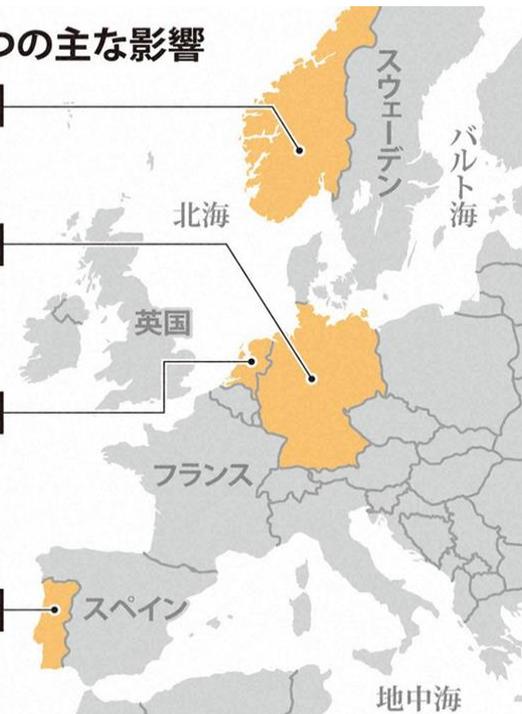
Fire danger forecast for Europe, 19 July

- Very low
- Low
- Moderate
- High
- Very high
- Extreme
- Very extreme



欧州で続く干ばつの主な影響

- ノルウェー**
ダムが水位が1996年以降、最低水準を記録
- ドイツ**
ライン川の水位が低下し、輸送船の運航に支障
- オランダ**
ライン川の水位が低下し、商用船の航行が困難に。水道網にも悪影響
- ポルトガル**
大規模火災で国立公園1万7000ヘクタールが焼失



2018年7月23日 国内最高気温

スペイン南部7月中旬47.5℃を記録、30か所以上で山火事発生

出典: AP通信記事

ライン川水量不足のボート = ドイツ西部レマーゲン



スペイン東部ペゴの山火事



出典: 毎日新聞 2022年8月27日

埼玉新聞 号外 2018年 7月23日 月曜日

熊谷で41.1度



2019年7月25日 パリ46℃ エッフェル塔前の噴水で水浴び



出典: 読売新聞 2019年7月26日

1. 気候変動問題の深刻化-気候危機への対応

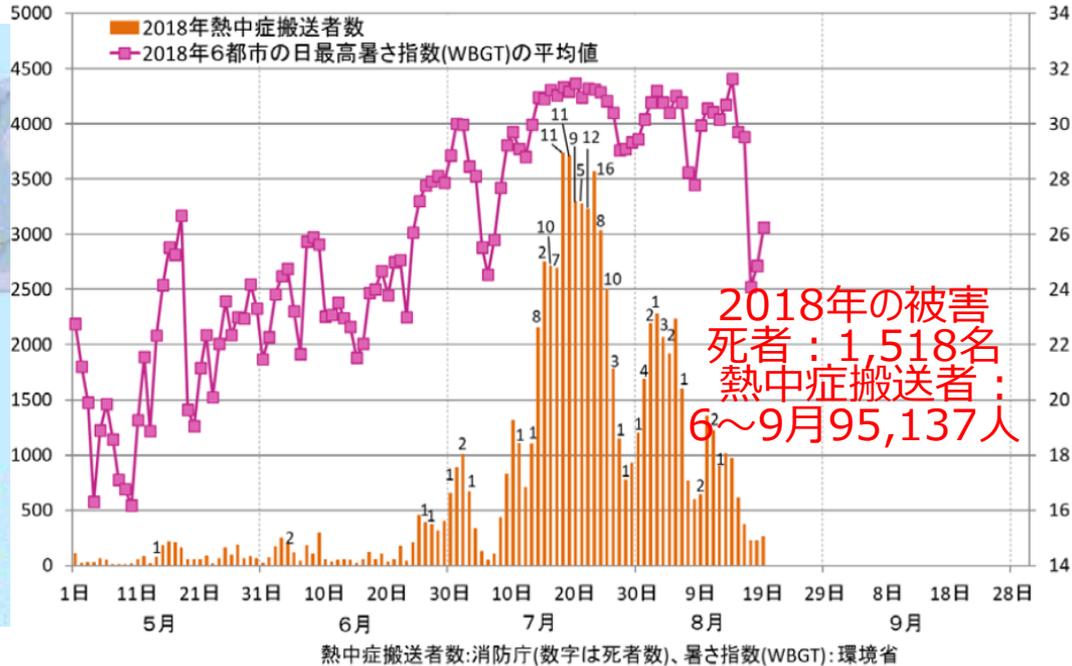
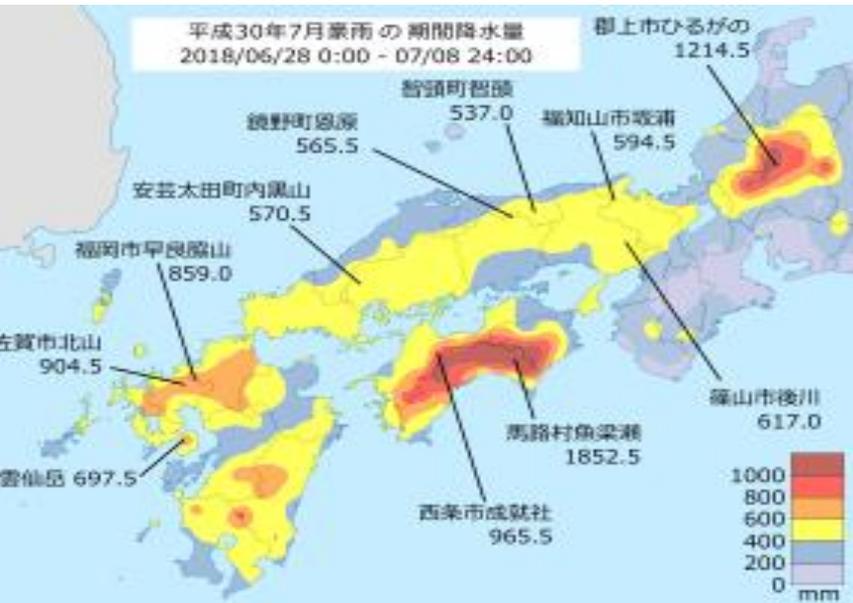
西日本豪雨2018年7月上旬

2018年夏の熱中症患者の発生

6月28日から7月8日まで10日間の降水量

熱中症搬送者数(全国、人)

6都市の日最高暑さ指数(WBGT)の平均値(°C)



2018年7月西日本豪雨 被害 死亡者 行方不明者

263人 8人

出典：消防庁、2019年8月「平成30年7月豪雨及び台風第12号による被害状況」

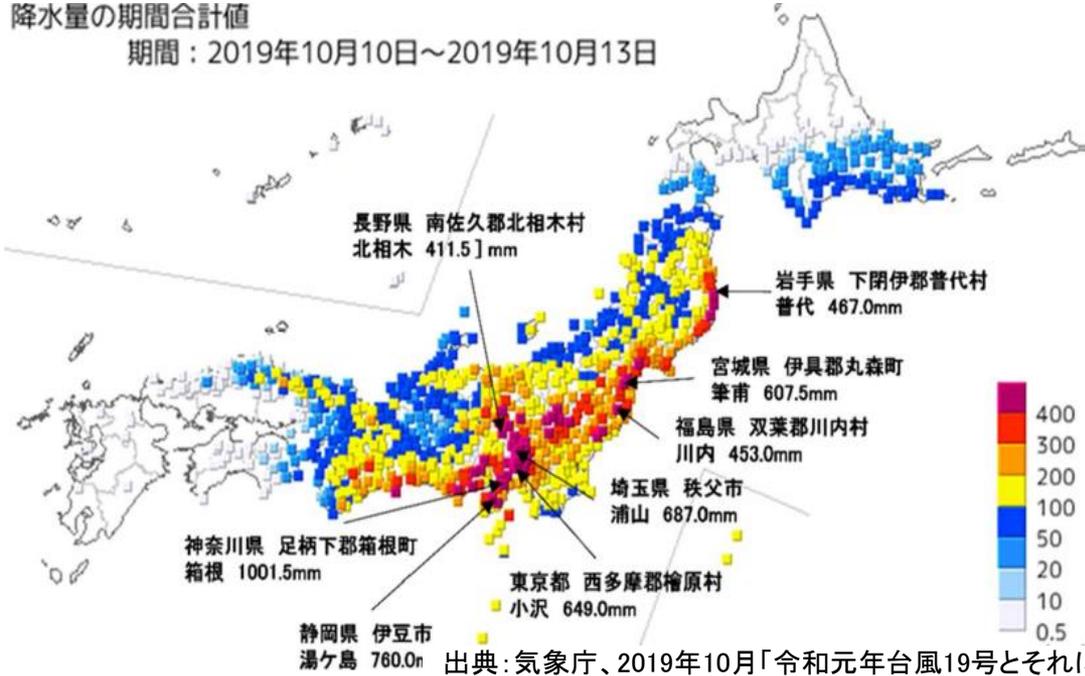
1. 気候変動問題の深刻化-気候危機への対応

2019年10月 台風19号

10月10日から13日まで4日間の降水量

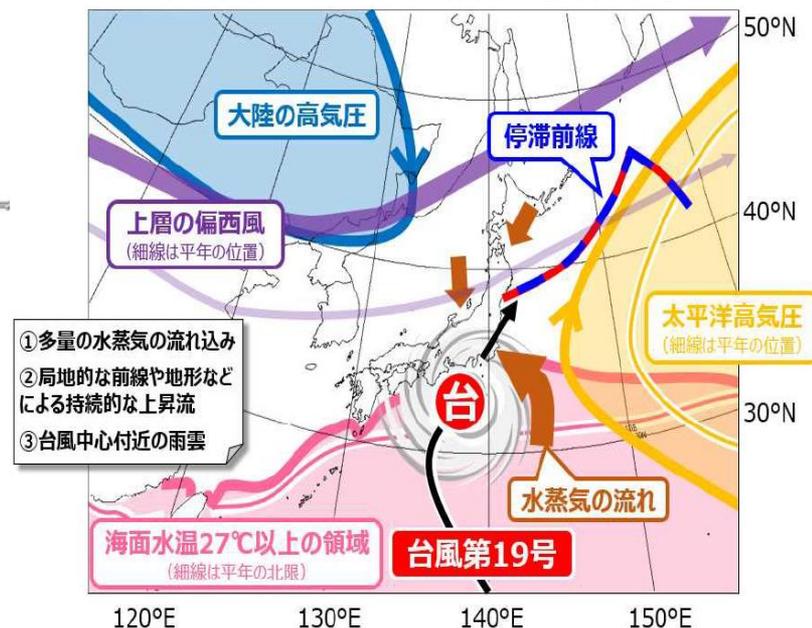
降水量の期間合計値

期間：2019年10月10日～2019年10月13日



出典：気象庁、2019年10月「令和元年台風19号とそれに伴う大雨などの特徴・要因」

台風19号の大雨の要因等



2019年10月
長野県・千曲川
堤防決壊



2019年10月12日
午後4時・多摩川
川崎市高津区



台風19号被害 死亡99名・行方不明3名、災害救助法適用
自治体は14都県390市区町村

出典：消防庁、2019年12月「令和元年台風第19号及び前線による大雨による被害及び消防機関等の対応状況」

1. 気候変動問題の深刻化-国等の動き

(1) 2050年脱炭素社会に向けた政策・計画の強化

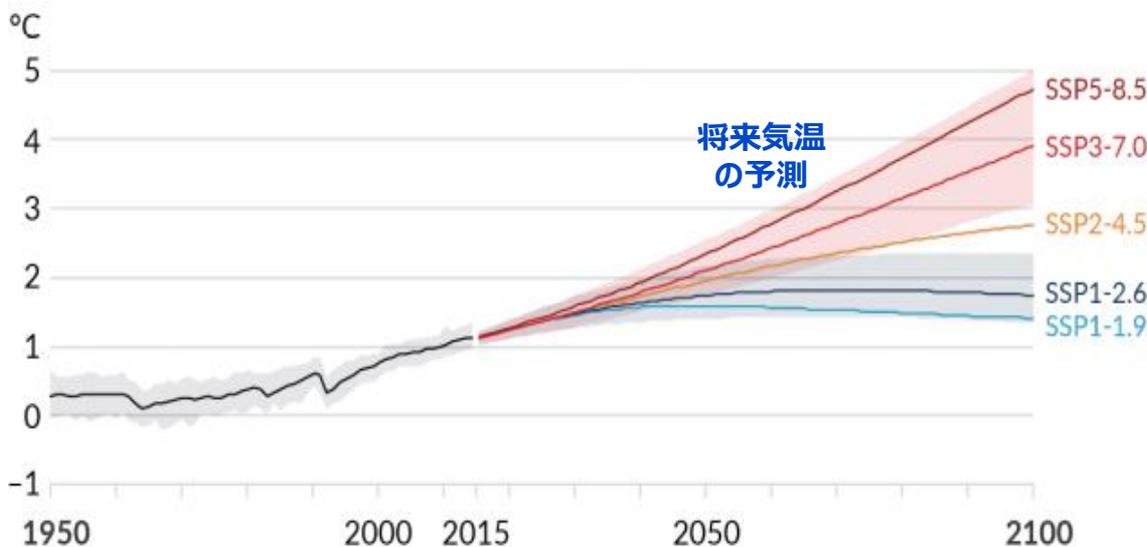
- ・2020年10月26日、政府の所信表明で「2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラル・脱炭素社会の実現」を宣言、2021年4月22日、気候サミットで2030年削減目標として、2013年比46%～50%削減を表明。
- ・2021年10月、地球温暖化対策計画を閣議決定
「国の中期目標として2030年度に温室効果ガス排出量を2013年度から46%削減を目指す。50%削減に向けて挑戦する」
- ・同月、エネルギー基本計画を閣議決定
「2030年度温室効果ガス削減目標においてエネルギー起源CO₂の削減割合を45%程度とする」、「電源構成における再生可能エネルギーの割合を2030年に36～38%とする」 詳細は別ページ
- ・2021年5月地球温暖化対策推進法を改正、2050年カーボンニュートラル実現の基本理念、再エネを利用した地域脱炭素化促進事業制度、脱炭素経営に向けた排出量情報のオープン化・デジタル化等の新設など。
→地域脱炭素化促進事業制度はゾーニング手法による再エネ拡大の仕組み

2. 気候変動の将来予測等

(1) IPCC 排出シナリオと将来の気温等

- 世界平均気温は、考慮した**全ての排出シナリオ**において、少なくとも**今世紀半ばまでは上昇**を続ける。向こう数十年の間に二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの**排出が大幅に減少しない限り、21世紀中に、地球温暖化は1.5°C及び2°Cを超える**。【AR6 WG1 B.1(一部改変)】

● 1850～1900年を基準とした世界平均気温の変化



出典：気象庁「IPCC 第6次評価報告書 第1作業部会報告書 気候変動 2021：自然科学的根拠 政策決定者向け要約」暫定訳(2022年5月12日版)

https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar6/IPCC_AR6_WG1_SPM_JP_20220512.pdf (アクセス：2022年7月4日)

IPCC 第6次評価報告書における SSPシナリオとは

シナリオ	シナリオの概要	近い RCPシナリオ ¹⁾ <small>1) IPCC AR5 で使われた 気候モデルシナリオ</small>
😊 SSP1-1.9	持続可能な発展の下で 気温上昇を 1.5°C以下におさえるシナリオ 21世紀末までの気温上昇(工業化前基準)を 1.5°C以下に抑える政策を導入 21世紀半ばに CO ₂ 排出正味ゼロの見込み	該当なし
😊 SSP1-2.6	持続可能な発展の下で 気温上昇を 2°C未満におさえるシナリオ 21世紀末までの気温上昇(工業化前基準)を 2°C未満に抑える政策を導入 21世紀後半に CO ₂ 排出正味ゼロの見込み	RCP 2.6
😐 SSP2-4.5	中道的な発展の下で気候政策を導入するシナリオ 2030年までの各国の国別削減目標(NDC)を 集計した排出量上限にほぼ位置する	RCP 4.5 (2050年までは RCP6.0にも近い)
😞 SSP3-7.0	地域対立的な発展の下で 気候政策を導入しないシナリオ	RCP 6.0と RCP 8.5の間
😡 SSP5-8.5	化石燃料依存型の発展の下で 気候政策を導入しない最大排出量シナリオ	RCP 8.5

出典：全国地球温暖化防止活動推進センターHPIに加筆
<https://www.jccca.org/> (アクセス：2022年7月4日)

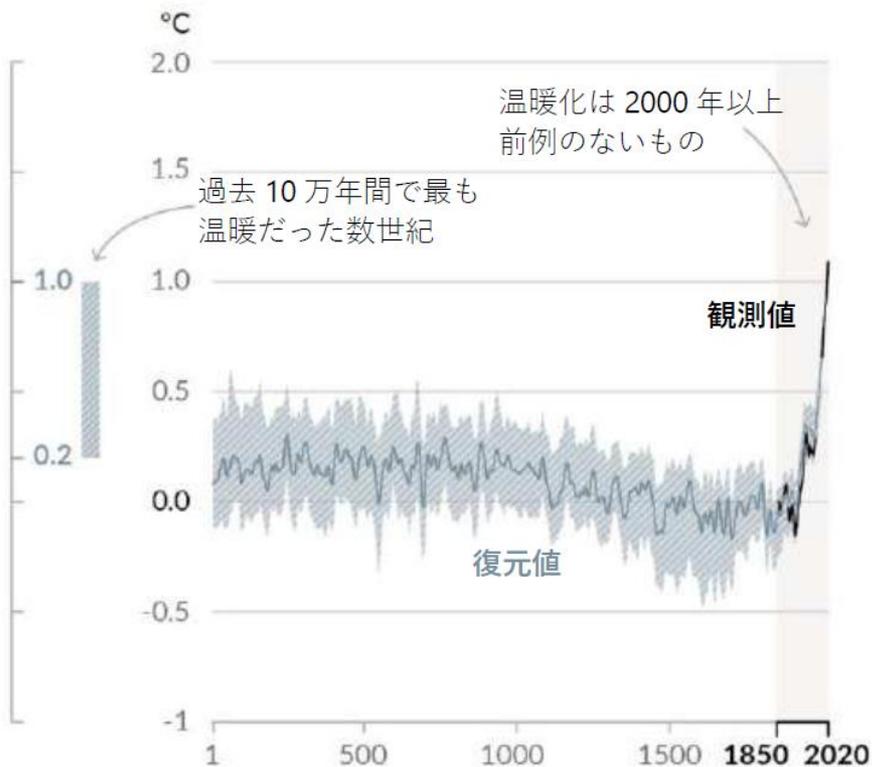
2. 気候変動の将来予測等

(2) IPCC 第6次評価報告書 第1部会 世界気温の変化

1850～1900 年を基準とした世界平均気温の変化

a) 世界平均気温（10年平均）の変化

復元値（1～2000年）及び観測値（1850～2020年）



b) 世界平均気温（年平均）の変化

観測値並びに人為・自然起源両方の要因を考慮した推定値 及び 自然起源の要因のみを考慮した推定値（いずれも1850～2020年）

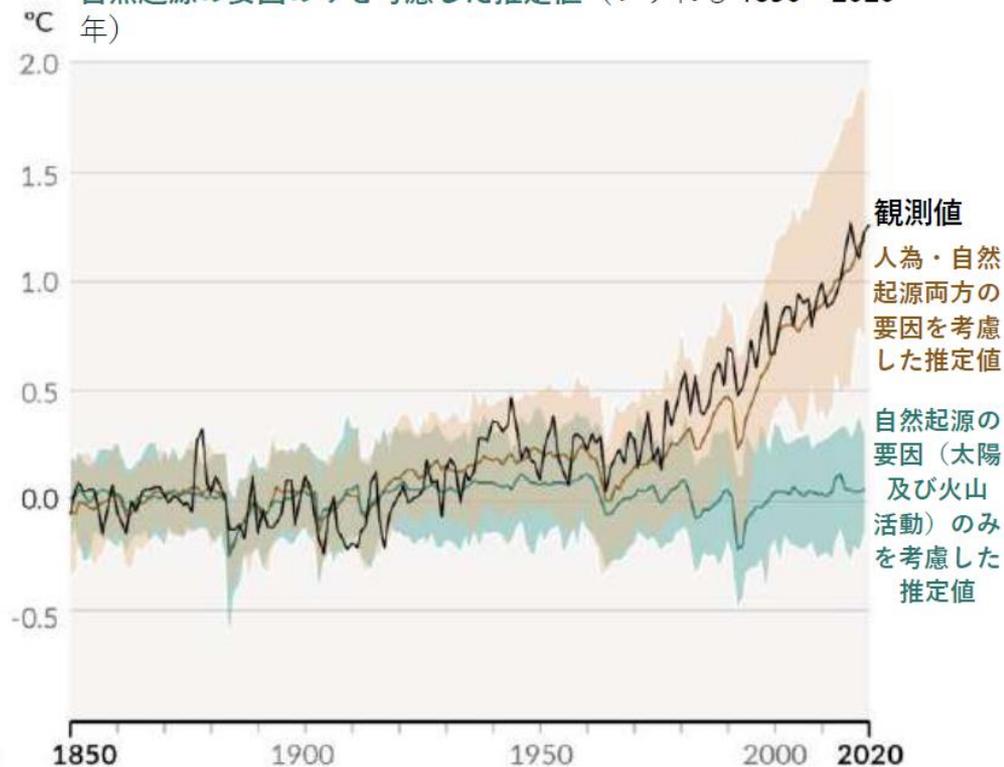


図 SPM.1 : 世界の気温変化の歴史と近年の昇温の原因

出典: IPCC第6次評価報告書 第1作業部会報告書、2021「政策決定者向け要約(SPM)の概要」

2. 気候変動の将来予測等

(3) IPCC 第6次評価報告書 部会報告の主なポイント

A. 気候の現状

- A.1 人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない。
- A.2 気候システム全般にわたる最近の変化の規模と、気候システムの側面の現在の状態は、何世紀も何千年もの間、前例のなかったものである。

B. 将来ありうる気候

- B.1 世界平均気温は、本報告書で考慮した全ての排出シナリオにおいて、少なくとも今世紀半ばまでは上昇を続ける。向こう数十年の間に二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出が大幅に減少しない限り、21世紀中に、地球温暖化は1.5°C及び2°Cを超える。
- B.5 過去及び将来の温室効果ガス排出に起因する多くの変化、特に海洋、氷床及び海面水位における変化は百年から千年の時間スケールで不可逆的である。

D. 将来の気候変動の抑制

- D.1 自然科学的見地から、人為的な地球温暖化を特定のレベルに制限するには、CO₂の累積排出量を制限し、少なくともCO₂ 正味ゼロ排出を達成し、他の温室効果ガスも大幅に削減する必要がある。

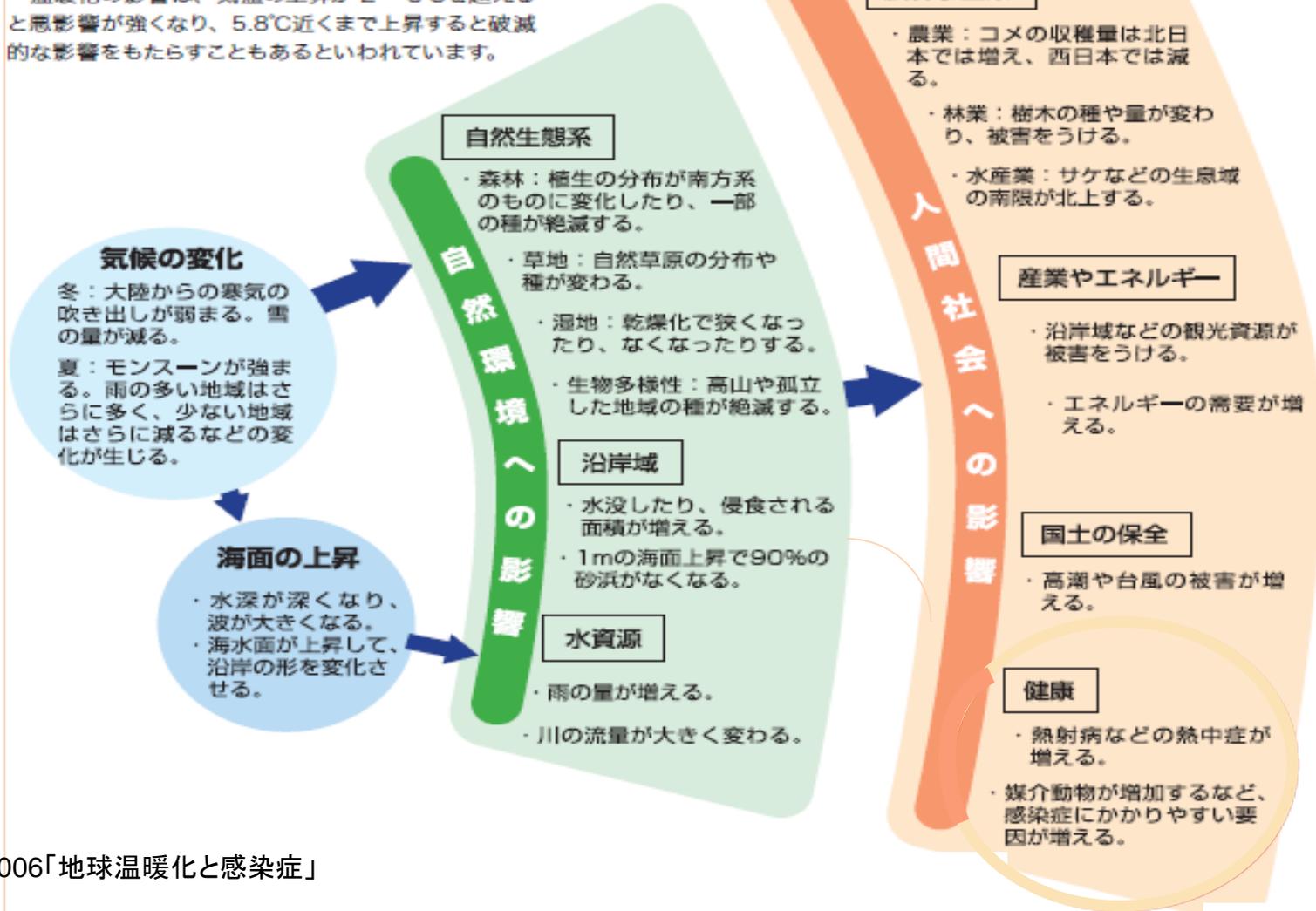
出典：IPCC第6次評価報告書 第1作業部会報告書、2021「政策決定者向け要約(SPM)の概要」

2.気候変動の将来予測等

(4)地域の自然・生活の広範囲に及ぶ影響

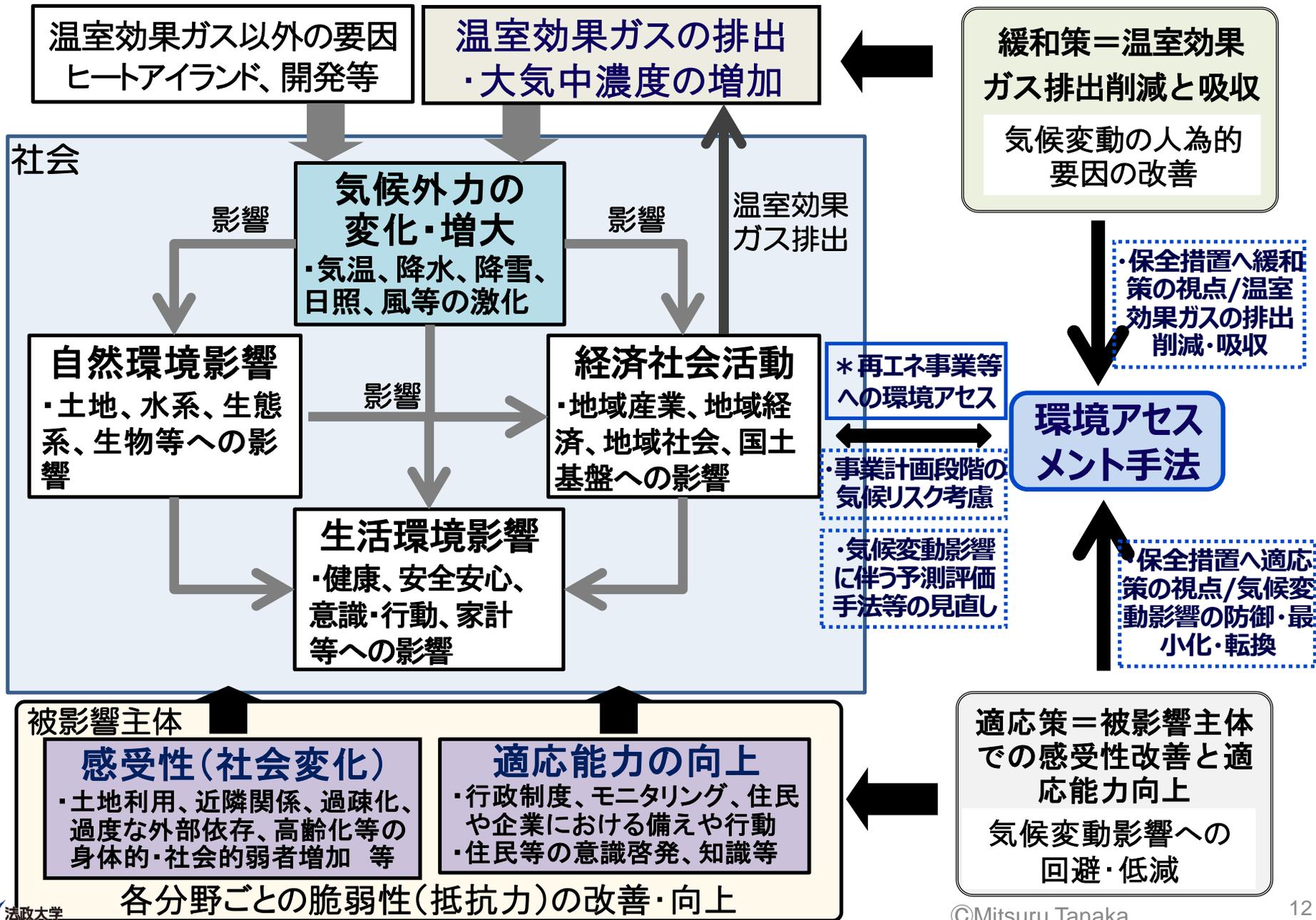
温暖化影響の全体像 (日本)

温暖化の影響は、気温の上昇が2~3℃を超える
と急影響が強くなり、5.8℃近くまで上昇すると破滅
的な影響をもたらすともされています。



出典：環境省、2006「地球温暖化と感染症」

3. 気候変動対策（緩和・適応）と環境アセスメント



3. 気候変動対策（緩和・適応）と環境アセスメント

気候変動問題の視点と環境アセスメント手法（その1/3）

1. 再エネ事業の対象化：気候変動対策に係る環境アセスメントの適用

今後拡大が見込まれる再エネ開発事業—アセス対象

(1) 太陽光発電事業

(2) 風力発電事業（陸上、洋上）

(3) 地熱発電事業

(4) 水力発電事業

(5) 火力発電のうちバイオマス発電

・・・本講演の対象は、**太陽光と風力発電**への
環境アセス適用を主題とする

* 現時点でアセス対象ではないが、**波力発電**や**潮汐発電**等も再エネである。また、**CCUS**（Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage：二酸化炭素回収・有効利用・貯留施設）や、再エネ電源拡大に伴う**海底送電線整備**などについて、**環境アセスが必要になる可能性がある。**

* 今後の気候変動影響に対応して（地域適応策の視点から）**防災対策**や**水環境対策の強化**、**インフラ対策強化**などが必要になる。これに伴い、**治山・治水事業**、**河川整備**、**港湾整備**、**道路事業**、**発電所事業**等における**施設の整備・強化**について**環境アセスが必要になる可能性がある。**



出典：資源エネルギー庁、2018「再エネの安全性を高め長期安定的な電源にするためには」

(参考) 環境影響評価法の対象 事業種と規模要件

事業種	第1種規模要件	第2種規模要件
1. 道路	高速国道:全て、一般国道:4車線・10km 等	一般国道:同・7.5km 等
2. 河川	ダム:湛水面積100ha 等	ダム:同75ha 等
3. 鉄道	新幹線:全て、鉄道:10km 等	鉄道:7.5km 等
4. 飛行場	滑走路長2,500m	滑走路長1,875m
5. 発電所	水力:3万kW、火力:15万kW、地熱:1万kW、風力:5万kW、太陽光:4万kW、原子力:全て	水力:2.25万、火力:11.25万、地熱:0.75万、風力:3.75万、太陽光:3万等
6. 廃棄物最終処分場	面積30ha	面積25ha
7. 埋立・干拓	面積50ha	面積40ha
8. 土地区画整理事業	面積100ha	面積75ha
9. 新住宅市街地開発事業	面積100ha	面積75ha
10. 工業団地造成事業	面積100ha	面積75ha
11. 新都市基盤整備事業	面積100ha	面積75ha
12. 流通業務団地整備事業	面積100ha	面積75ha
13. 宅地の造成の事業(*1)	面積100ha	面積75ha
○港湾計画(*2)	埋立等面積合計300ha	

*1:「宅地」には工場用地等が含まれる。

*2:港湾は「港湾計画アセス」の対象(事業ではなく、計画についての環境アセスメント)

3. 気候変動対策（緩和・適応）と環境アセスメント

気候変動問題の視点と環境アセスメント手法（その2/3）

2. 事業計画立案段階：気候変動の激化に伴う事業計画の強化、見直し

気候変動の拡大・深刻化により、事業の脆弱性（＝気候リスク）が増大し、事業計画の立案検討に際して気候リスクを考慮した立地場所の選定、施設設備の強化などが必要になる。

環境アセスメントの調査・予測・評価

調査

予測・評価をするために必要な地域の環境情報を収集するための調査を行います。

（調査の方法）

- ・既存の資料などを集めて整理する方法
- ・実際に現地に行って、測定や観察をする方法



3. 予測評価段階：気候変動に伴う予測評価手法等の見直し

気象条件の変化や気候変動の激化により、自然環境（森林、動物・植物、地形地盤等）は重大な影響を受け、その脆弱性の増大、生息域の遷移、植生の衰退や分布変化などが生じると予測される。環境アセスにあたっては、これらを考慮した調査手法、予測評価手法の適用が必要になる。

予測

事業を実施した結果、環境がどのように変化するかを予測します。

（予測の方法）

- ・コンピュータなどで各種の予測式に基づいて計算する方法
- ・景観などではモニター・写真の作成等の方法

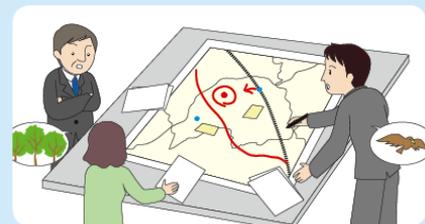


評価

事業を行った場合の環境への影響について検討します。

（評価の内容）

- ・実行可能な最大限の対策がとられているか。
- ・環境保全に関する基準、目標等を達成しているか。



出典：環境省、2020「環境アセスメント制度のあらまし」

3. 気候変動対策（緩和・適応）と環境アセスメント

気候変動問題の視点と環境アセスメント手法（その3/3）

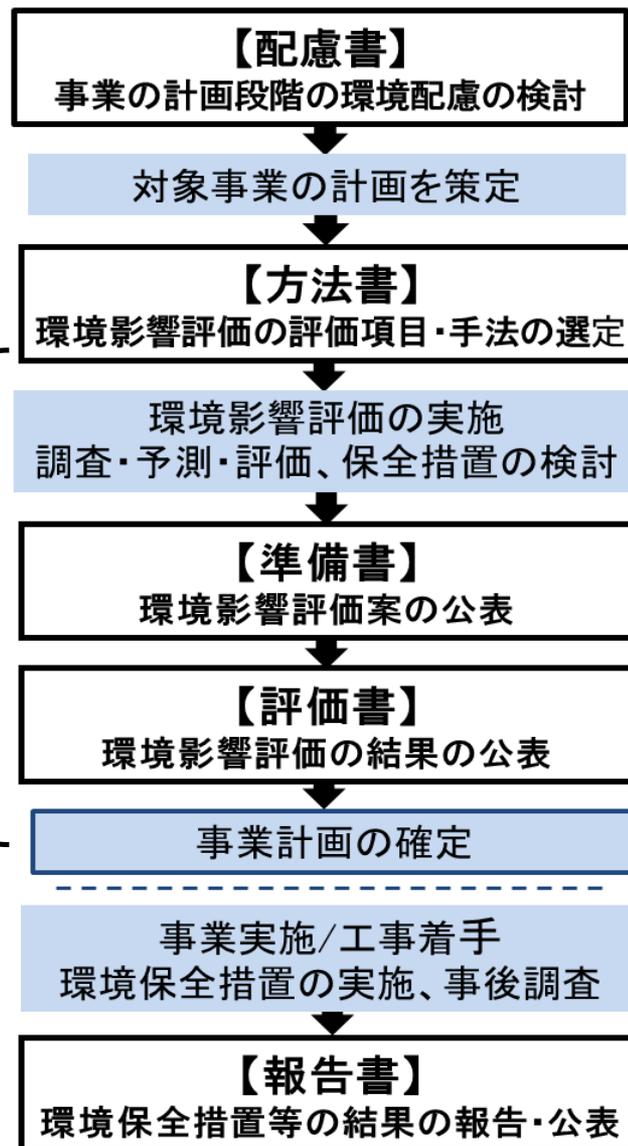
4. 保全措置検討段階：気候変動の緩和策と適応策の視点を組み込む

気候変動対策を促進するため、緩和策として、事業のLCAの観点から温室効果ガスの排出削減・吸収を評価して保全措置や対策を組み込む。

また、適応策として、気候変動影響の防御・最小化・転換の観点から保全措置・対策を組み込む必要がある。

* 現在の評価項目において緩和に係る「温室効果ガス」（環境への負荷）は設定されているが、適応に係る影響の防御・最小化等の視点は明確ではない。

環境保全措置の検討

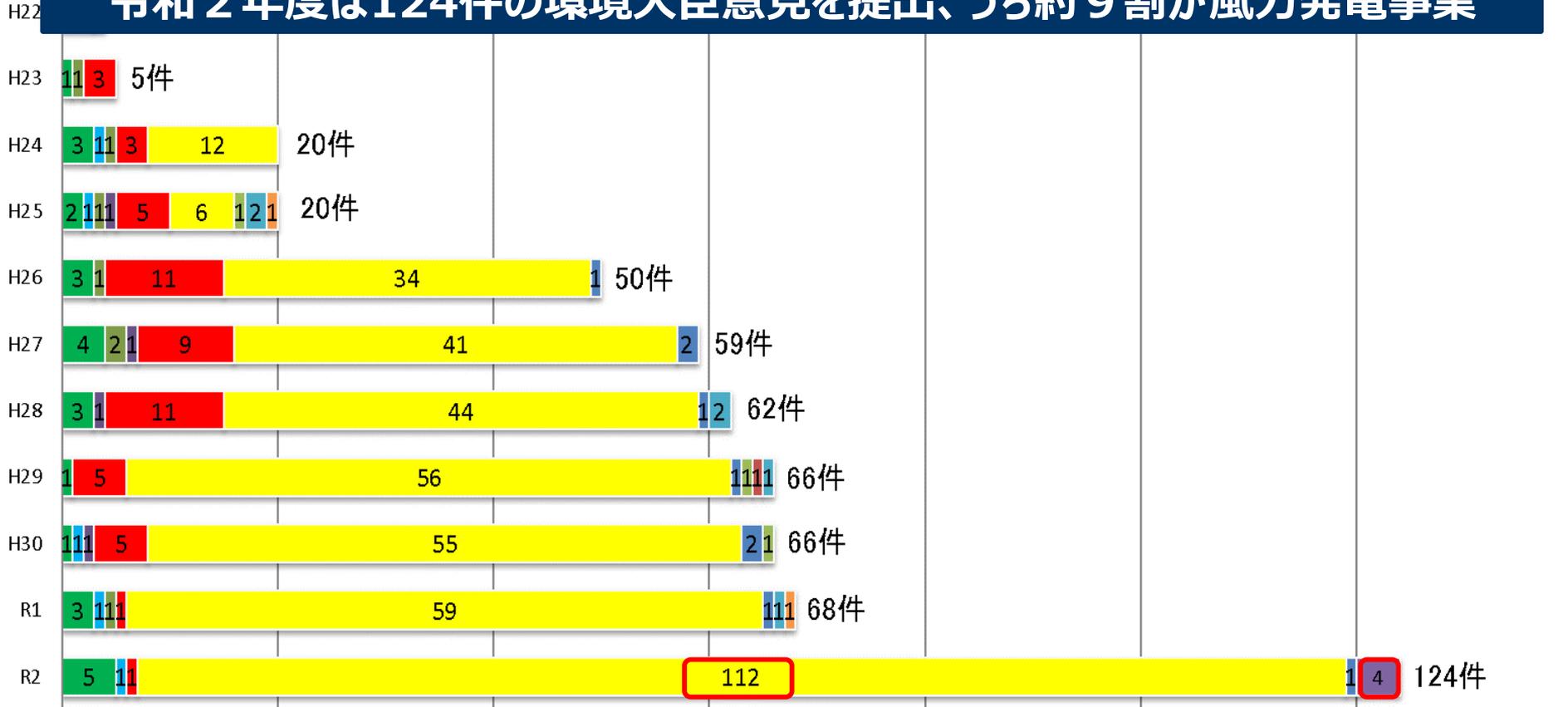


(参考) 法制度のアセス手続の実施状況

令和2年度は124件の環境大臣意見、うち風力112件、太陽光4件、地熱1件
再エネ関係が全体の約95%を占める

0 20 40 60 80 100 120 140

令和2年度は124件の環境大臣意見を提出、うち約9割が風力発電事業



■ 道路 ■ 河川 ■ 鉄道 ■ 飛行場 ■ 火力 ■ 風力 ■ 地熱 ■ 水力 ■ 太陽光 ■ 廃棄物処分場 ■ 埋立、干拓 ■ 土地区画整理事業

令和2年度 配慮書101件
準備書又は評価書23件

(風力96件、太陽光2件、火力1件、道路2件)
(風力16件、太陽光2件、地熱1件、道路3件、ダム1件)

出典: 環境省, 2021年「環境影響評価制度の施行状況について」

(参考)風力発電の規模要件の見直し：施行令の改正

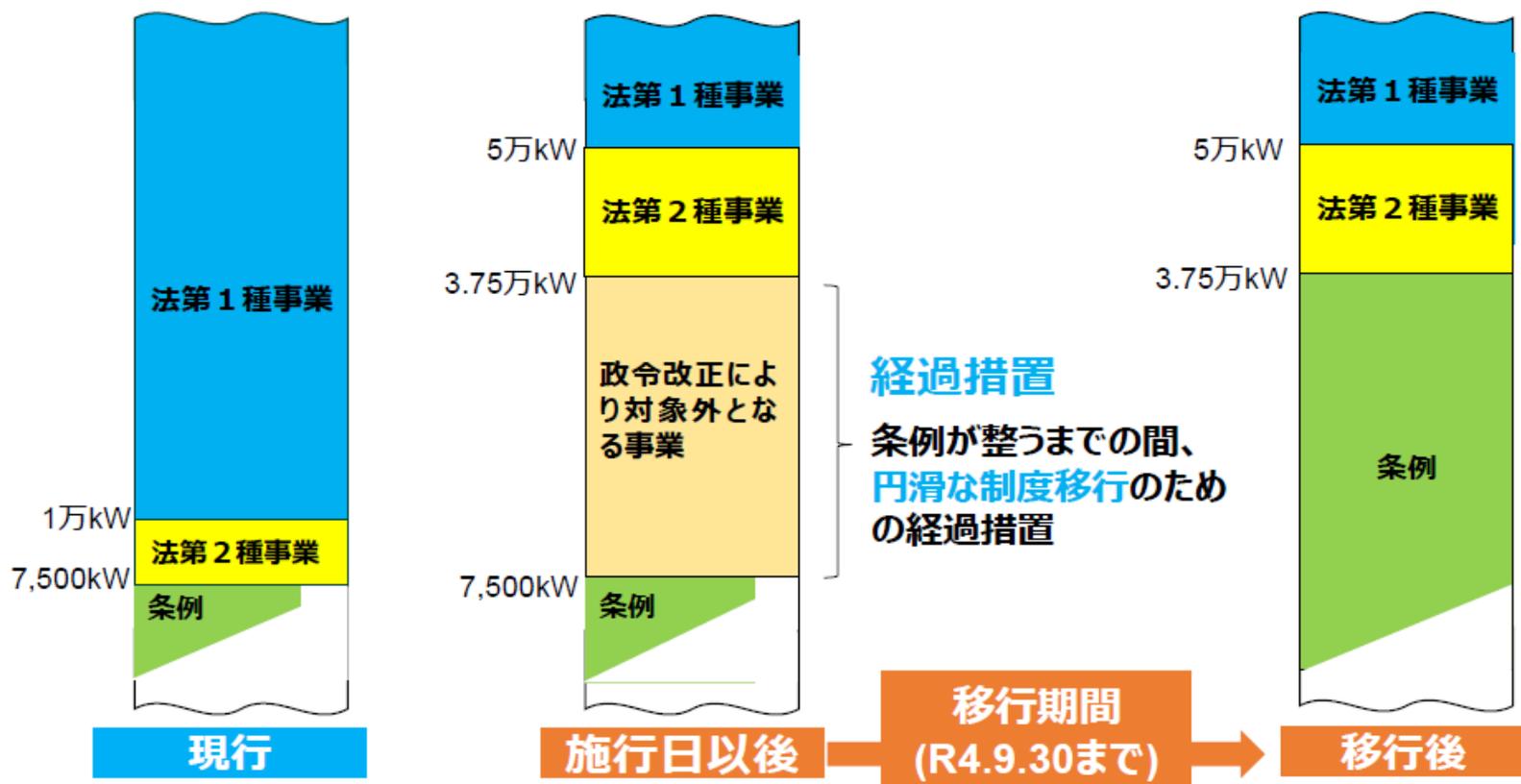
- 環境影響評価法（平成9年法律第81号）の対象となる風力発電所に係る規模要件（具体的な内容を環境影響評価法施行令（平成9年政令346号）に規定。）について、以下のとおり改正する。

第一種事業：現行 1万kW以上⇒【5万kW以上】に改正

第二種事業：現行 7,500kW以上 1万kW未満

⇒【3万7,500kW以上 5万kW未満】に改正

- 施行日：令和3年10月31日。なお、円滑な制度移行のため、所要の経過措置を設ける。



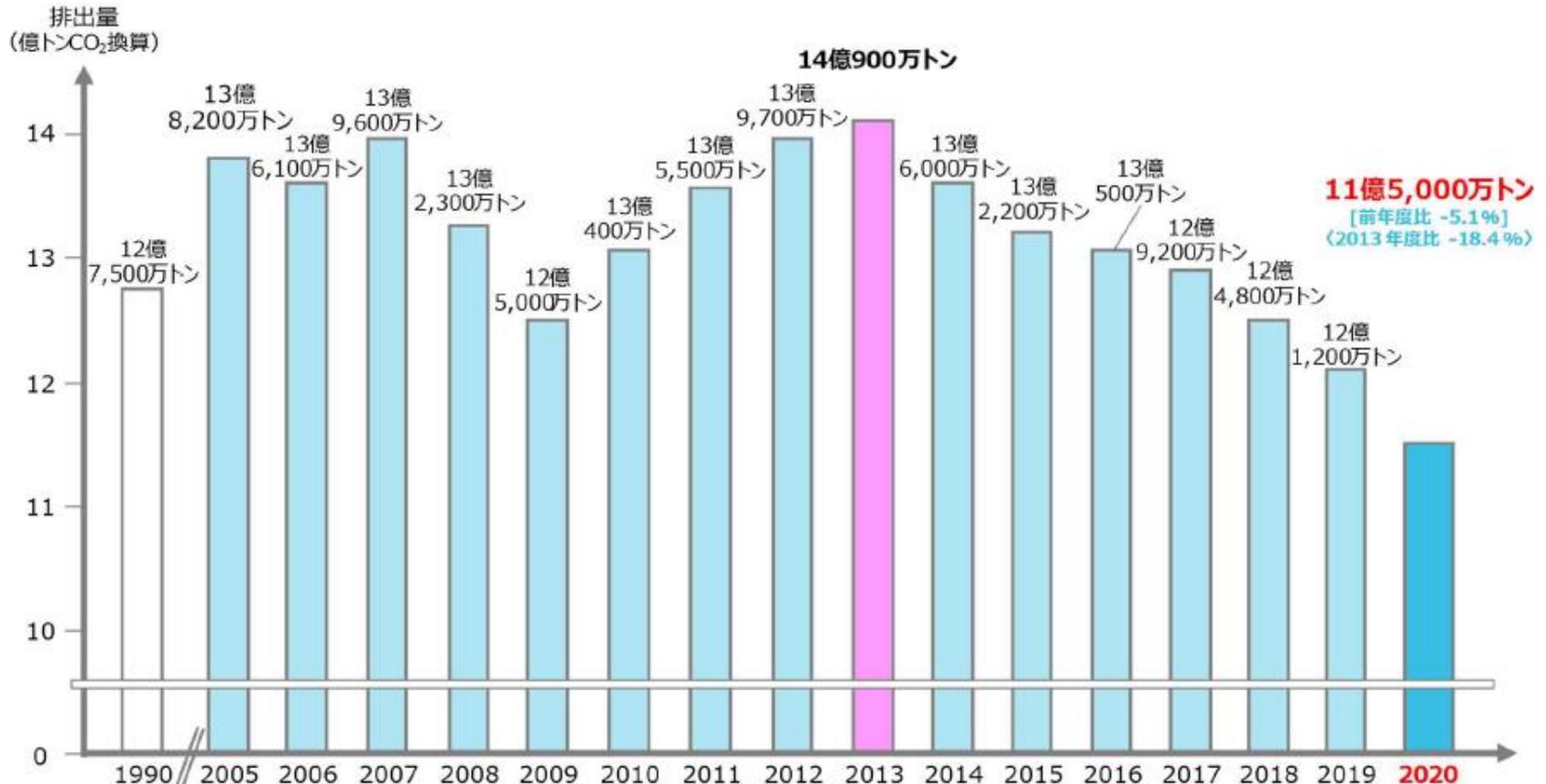
出典:環境省、2021年10月「環境影響評価法施行令の一部を改正する政令の概要」

©Mitsuru Tanaka

4.気候変動・緩和策と再生可能エネルギーの拡大

(1) 2020年度の我が国の温室効果ガス総排出量：11億5,000万トン（CO₂換算）

- ・前年2019年度の総排出量（12億1,200万トン）と比べて、5.1%（6,200万トン）減少。
- ・2013年度の総排出量（14億900万トン）と比べて、18.4%（2億5,900万トン）

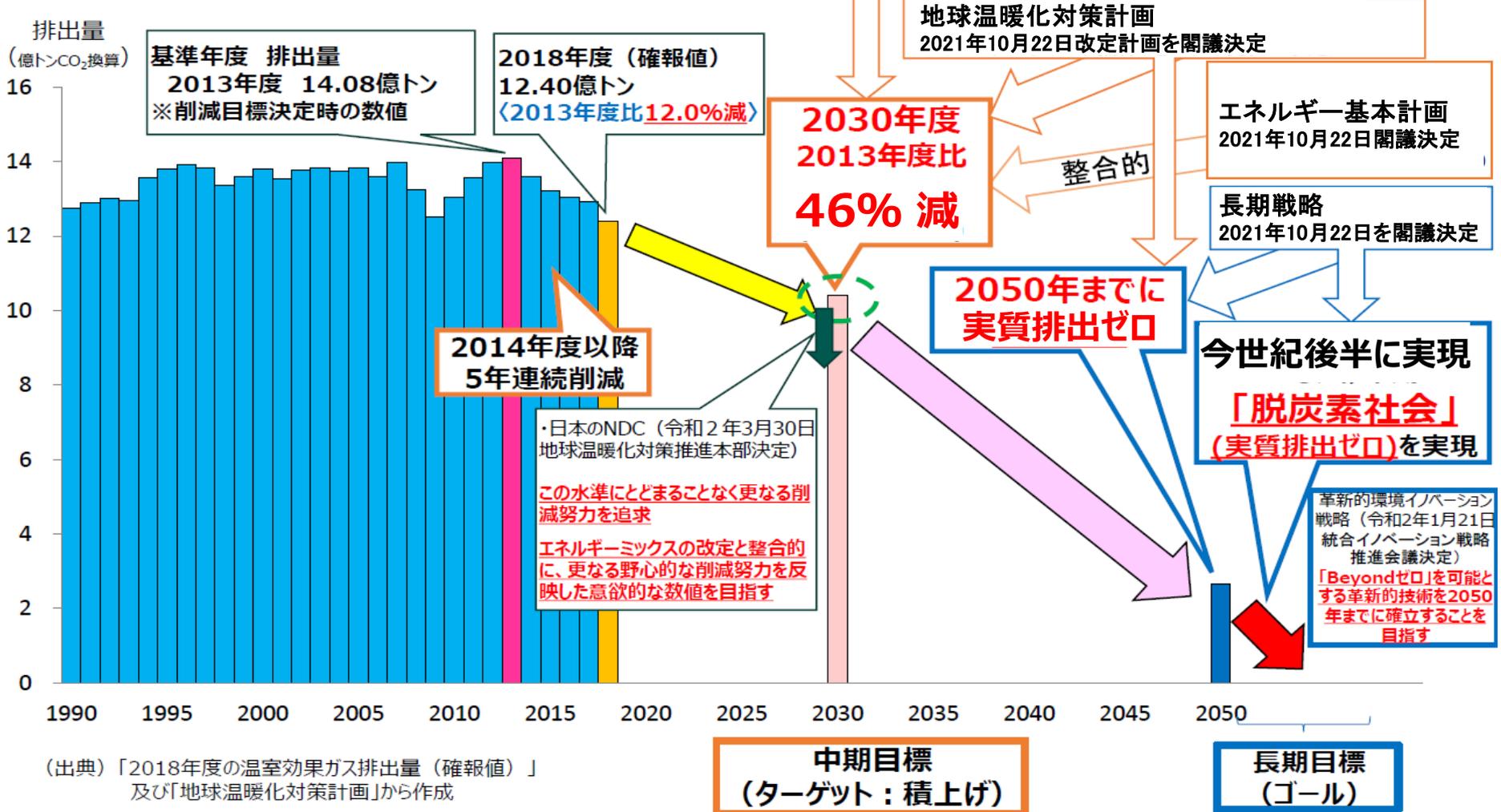


- 温室効果ガスの総排出量は2014年度以降7年連続で減少、1990年度以降、前年度に続き最少を更新。
- 前年度と比べて減少した要因：新型コロナウイルス感染症の感染拡大に起因する製造業の生産量の減少、旅客及び貨物輸送量の減少等に伴うエネルギー消費量の減少等
- 2013年度と比べて減少した要因：エネルギー消費量の減少（省エネの進展、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響等）及び電力の低炭素化（再エネ拡大及び原発再稼働）に伴う電力由来のCO₂排出量の減少等
- 冷媒におけるオゾン層破壊物質からの代替に伴うハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量は年々増加。

4. 気候変動・緩和策と再生可能エネルギーの拡大

(2) 日本政府の温室効果ガスの削減目標：中期、長期

・約束草案(INDC) (平成27年7月17日地球温暖化対策推進本部決定)



4. 気候変動・緩和策と再生可能エネルギーの拡大

(3) 再生可能エネルギー拡大の方向性：エネルギー需給見通し

- 2030年度の再エネ導入量は、現在の導入状況や認定状況を踏まえつつ施策強化による最大限の新規案件の形成を見込むことにより、3,130億kWhの実現を目指す。
- 2030年度の温室効果ガス46%削減に向け、もう一段の施策強化等に取り組み、その効果が実現した場合の野心的な水準として合計3,360～3,530億kWh（電源構成36～38%）の再エネ導入を目指す。
- この水準は上限やキャップではなく、今後、現時点で想定できない取組が進み、早期にこの水準に到達し、再生可能エネルギー導入量が増える場合には、更なる高みを目指す。

GW(億kWh)	2030年度の野心的水準		H27策定時
太陽光	103.5～117.6GW (1,290～1,460)	← 大幅改定	64GW (749)
陸上風力	17.9GW (340)	← 大幅改定	9.2GW (161)
洋上風力	5.7GW (170)		0.8GW (22)
地熱	1.5GW (110)	再エネ拡大に対応し、 環境アセス実施の必要性が生じる	1.4～1.6GW (102～113)
水力	50.7GW (980)		48.5～49.3GW (939～981)
バイオマス	8.0GW (470)		6～7GW (394～490)
発電電力量	3,360～3,530億kWh		2,366～2,515億kWh

(既設: 億kWh)

4. 気候変動・緩和策と再生可能エネルギーの拡大

(4) 再生可能エネルギー拡大の方向性：エネルギー基本計画 長期見通し

電力需要

省エネの野心的な深掘り
2,280億kWh程度
(対策前比▲21%程度)

(2013→2030)
経済成長 1.4%/年
人口 0.6%減
旅客輸送量 2%減

9,896億kWh

2013年度

8,640億kWh
程度

2030年度

9,808億kWh
程度

2030年度
(H27策定時)

再エネ拡大に対応し、
環境アセスの必要性

再エネ

原子力

LNG

石炭

石油等

10,240億kWh程度 電源構成 10,650億kWh程度

9,340億kWh程度

18%
程度

非化石
24%
程度

水素・アンモニア
1%
程度

36~38%
程度

22~24%
程度

非化石
44%
程度

6%
程度

再エネ
倍増

20~22%
程度

非化石
59%
程度

22~20%
程度

化石
44%
程度

37%
程度

化石
76%
程度

20%
程度

非化石
59%
程度

27%
程度

化石
56%
程度

32%
程度

化石
76%
程度

19%
程度

化石
41%
程度

26%
程度

化石
56%
程度

7%
程度

化石
76%
程度

2%
程度

化石
41%
程度

3%
程度

化石
56%
程度

2019年度

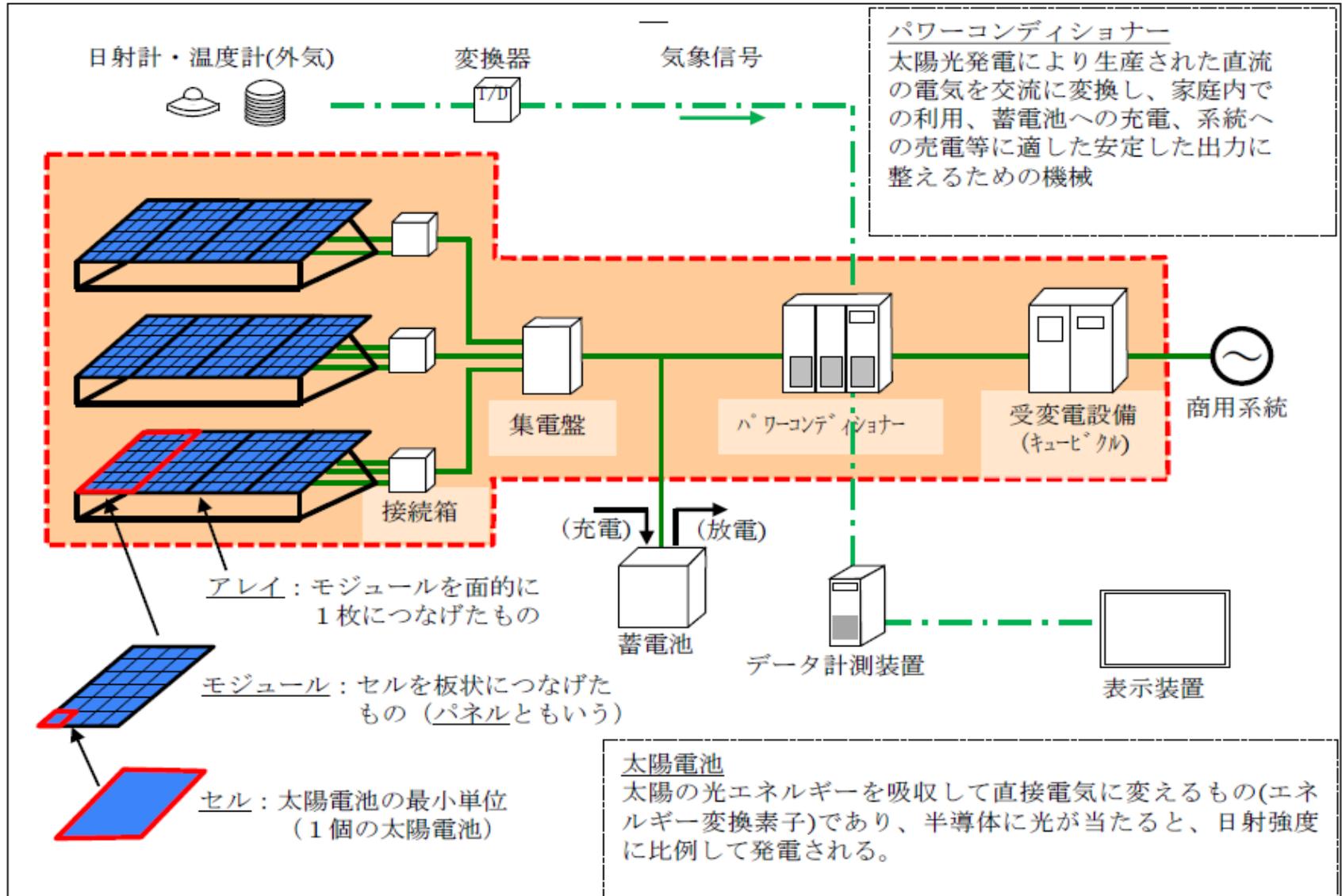
2030年度

2030年度
(H27策定時)

出典：経済産業省、2021年10月「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」に加筆

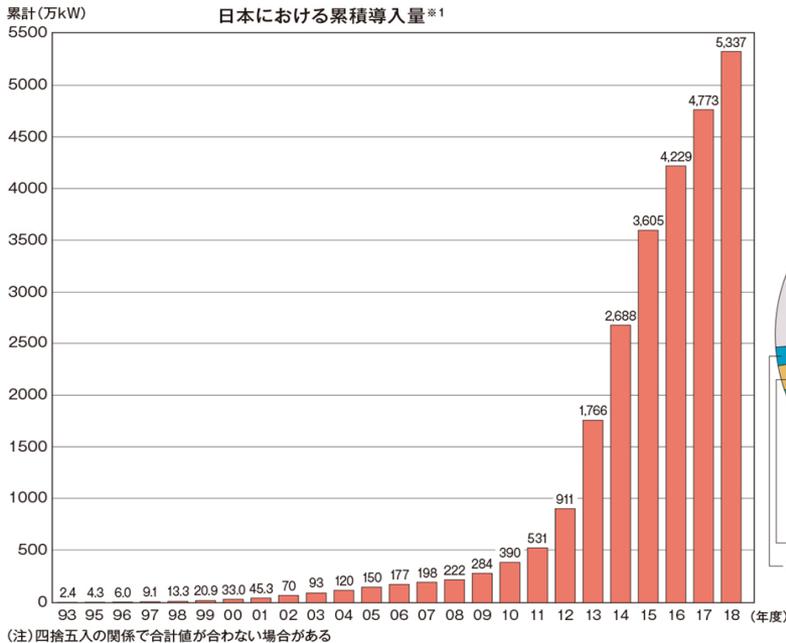
5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

(1) 太陽電池発電（太陽光発電）システムの構成



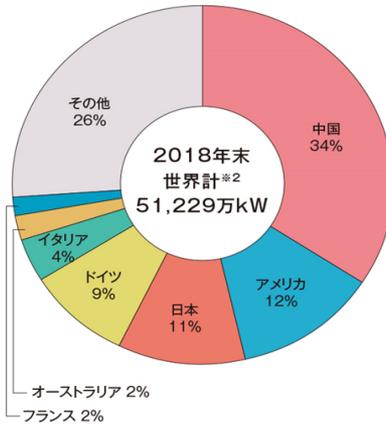
5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

(2) 国内の太陽光発電の導入量の推移

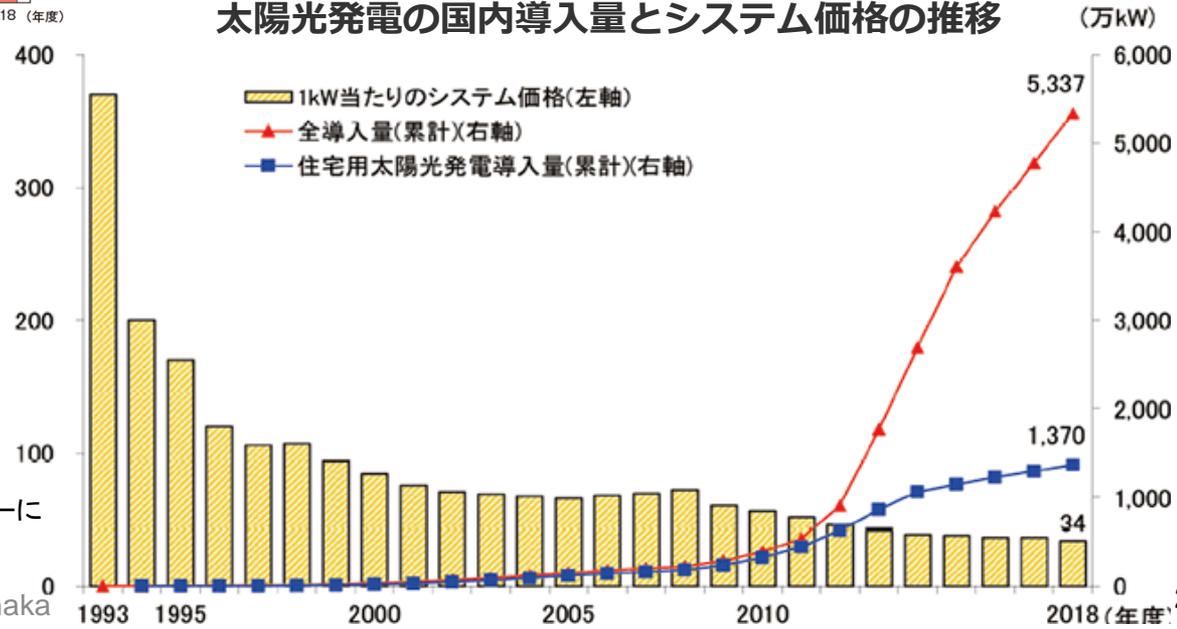


出典: 日本原子力文化財団「日本の太陽光発電導入量の推移」

太陽光発電の導入量は年々伸びており、2018年末現在では5,337万kW、世界の約11%・第3位である。



太陽光発電の国内導入量とシステム価格の推移

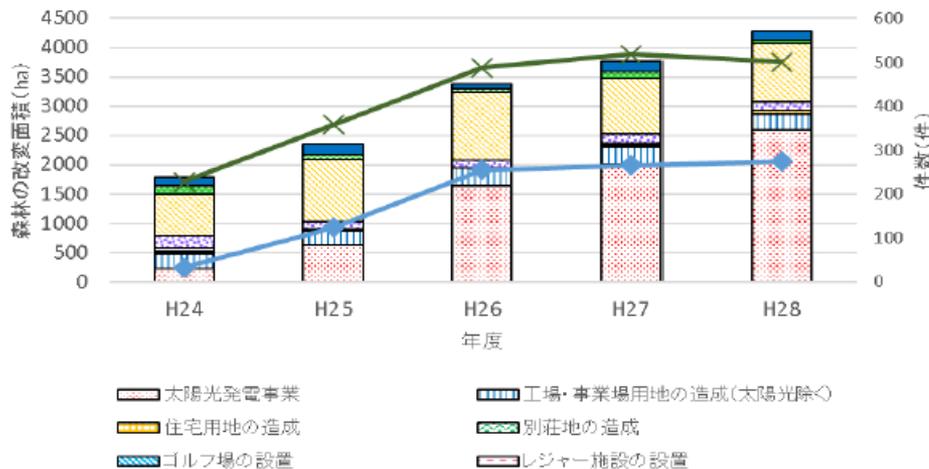


出典: 資源エネルギー庁「令和元年度エネルギーに関する年次報告(エネルギー白書2020)」

5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

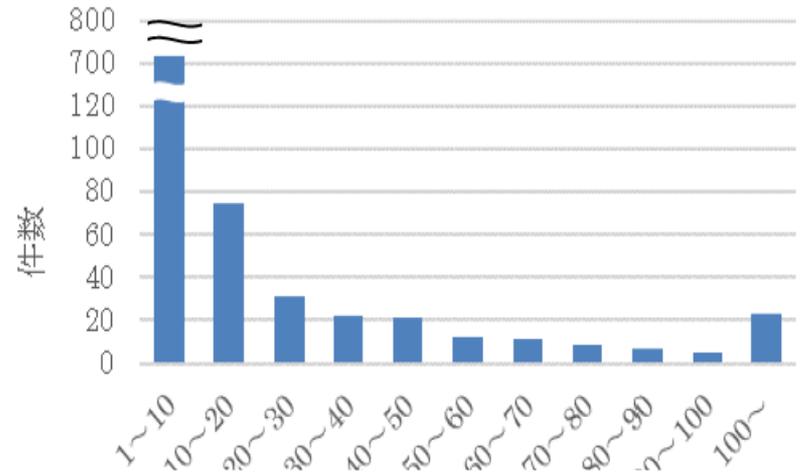
(3) 太陽電池発電所の特徴と導入実績

- ◆ 太陽光発電は、資源(日射量)の地域偏在性が低いこと、導入規模が多様であることから、様々な場所・規模で設置することが可能。
- ◆ 建物屋上や工場敷地内の空き地等に加え、**森林等の中山間地域において大規模に設置する事例**がある。
- ◆ 林地開発許可の対象となる森林の開発行為において、太陽光発電事業を目的とした件数及び面積が増加している。



太陽光発電事業を目的とした林地開発許可の件数及び面積の推移

出典：林野庁調査（毎年度調査）



太陽光発電事業を目的とした林地開発許可に係る事業区域面積別件数

(2012年度から2016年度までの総計)

出典：林野庁調査（2018年個別調査）

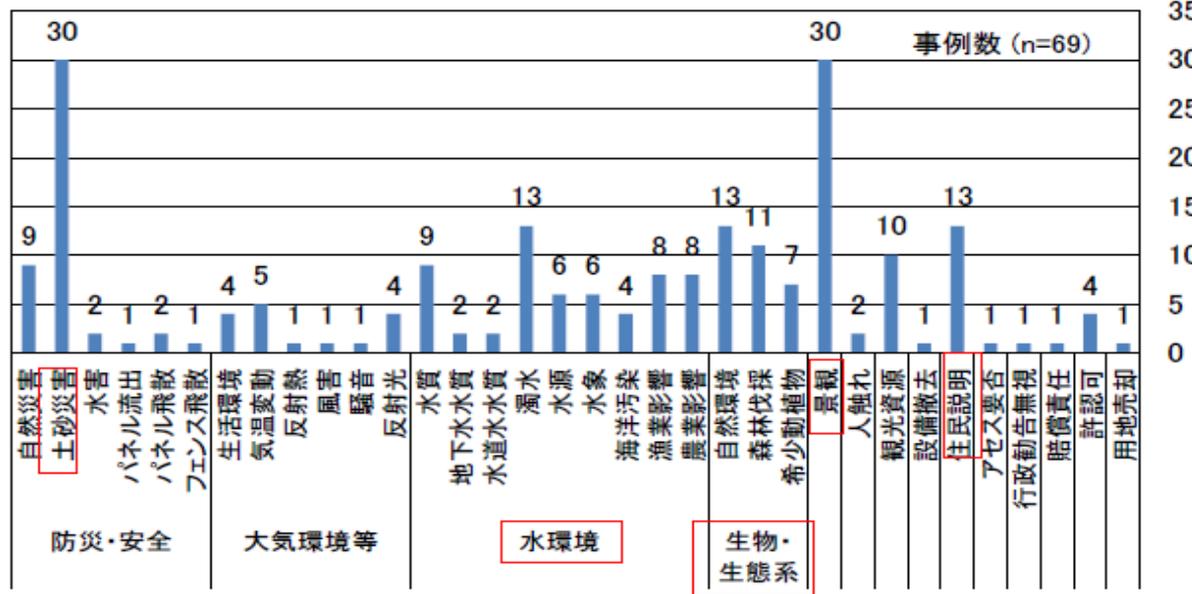
出典：林野庁調査(左)毎年度調査、(右)2018年度個別調査

5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

(3) 太陽光発電事業に係る主な環境影響 (1/2)

近年の報道状況（平成28年1月1日～平成30年7月11日の新聞報道より集計）から、太陽光発電事業における環境保全等に係る主な問題点として、**土砂流出**の懸念のほか、**景観、濁水・水質、生物・生態系**への影響の懸念、**住民説明不足**が挙げられる。

太陽光発電施設による環境影響として**土砂流失**（特に斜面地の場合）、**景観、水の濁り、騒音、反射光、生物・生態系**等が指摘される



景観を阻害する太陽光発電施設



出典：環境省「第1回太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会」山梨県提供資料

出典：環境省「第1回太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会」

5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

(3) 太陽光発電事業に係る主な環境影響 (2/2)



森林を伐採し人家背後に設置される例
出典: 林野庁提供



100haを超える大規模事例



水上への設置例

出典: https://www.kyocera.co.jp/topics/2018/0301_yama.html



埋立地への設置例

出典: https://www.ihl.co.jp/ihl/all_news/2013/infrastructure_offshore/2013-11-04/index.htm

©Mitsuru Tanaka

5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

(4) 太陽光発電(法は太陽電池発電所)環境アセスの規模要件等

① 対象規模：環境影響評価法における太陽電池発電所の規模要件

第一種事業(必ず環境影響評価を実施する)	4万kW以上
第二種事業(実施するか否かの判定手続を行う)	3万kW以上4万kW未満

② 第二種事業判定(スクリーニング)の考え方

- アセス法においては、第2種事業について、地域特性を考慮した上で(第1種事業と同様の)環境影響評価を実施すべきかどうかを判定することになっている。
- その判定において地域特性を考慮する際、以下の考え方を基本とすることが適当である。

地域	環境影響評価の実施に係る判定の考え方
人為的な影響の比較的低い地域	大規模な森林の伐採等に伴い、水の濁り、斜面地で事業を実施することによる土地の安定性への影響、動植物の生息・生育環境の消失等、環境への影響が著しくなる恐れがあり、環境影響評価を実施すべき。
人為的な影響の比較的高い地域(施設の敷地等)	環境影響は小さいと考えられる。ただし、住宅地の近隣に設置する場合には、共用時の騒音等の観点から環境影響評価を行うべき。
建物の屋上や壁面(構造物と一体的に設置する場合)	施設の敷地等での設置に比べて、更に環境影響は小さいと考えられる。

出典：中央環境審議会「太陽光発電事業に係る環境影響評価の在り方について(答申)」をもとに作成

5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

(5) 太陽光発電アセスの評価項目(発電所アセス省令21条関係)

影響要因	環境要素
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設機械の稼働及び工事用資材等の搬出入に伴う大気質（粉じん等）・騒音・振動 ● 造成等の施工による一時的な水の濁り ● 造成等の施工による一時的な動物・植物・生態系への影響 ● 工事用資材等の搬出入による人と自然との触れあい活動の場への影響 ● 造成等の施工による一時的な産業廃棄物・残土への影響
設備の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> ● パワーコンディショナからの騒音 ※1 ※1 太陽光発電事業特有の環境項目 ● 土砂流出に伴う水の濁り ● 重要な地形・地質への影響 ● 斜面崩壊など土地の安定性への影響 ● 太陽光パネルからの反射光による影響 ※1 ● 動物・植物・生態系への影響 ● 景観・人と自然との触れあい活動の場への影響 ● 工作物の撤去又は廃棄が予定される場合、必要に応じ撤去に伴う廃棄物 ※1

出典：中央環境審議会「太陽光発電事業に係る環境影響評価の在り方について(答申)」をもとに作成

- 法において、事業者は一般的な事業内容により影響を受けるおそれがある環境要素に係る項目「参考項目」を勘案し、地域特性や事業特性に応じて環境項目を選定する。
- 太陽電池発電所は、これまでの実績を踏まえ、発電利用可能な日射条件を有する斜面の林地等の土地を想定して、参考項目が定められている。
- 実際には、ゴルフ場に立地し造成はせず、伐採も最小限としている場合も、すべての参考項目を選定している例や、参考項目ではない項目を追加選定している例もみられる。

5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

太陽電池発電所に係る環境影響評価の参考項目：発電所アセス省令別表第五

環境要素の区分				影響要因の区分			工事の実施			土地又は工作物の存在・供用	
							の① 用資 搬出 材入 等	械② の建 稼設 働機	的よ なる 影一 響時	の③ 施 工に 等	設 の 存 在
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	粉じん等	○	○						
		騒音	騒音	○	○					○	
		振動	振動	○	○						
	水環境	水質	水の濁り				○		○		
		その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質					○		
			地盤	土地の安定性					○		
その他	その他	反射光					○				
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物		重要な種及び注目すべき生息地				○	○			
	植物		重要な種及び重要な群落				○	○			
	生態系		地域を特徴づける生態系				○	○			
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観					○			
	人と自然とのふれあい活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○				○			
環境への負荷の量の程度に予測評価されるべき環境要素	廃棄物等		産業廃棄物				○	○			
			残土				○				

5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

(6) 太陽光発電アセスの評価項目等の合理化 (1/3)

「太陽電池発電所に係る環境影響評価の合理化に関するガイドライン」2021年6月

① 合理化ガイドラインの目的

- ガイドラインは、開発済みの土地に設置する太陽電池発電所の環境影響評価において、立地及び事業特性に応じた適切な環境影響評価の項目が選定されることを支援するため、**環境影響評価の項目の選定にあたっての考え方を示す**ことを目的とする。
- 太陽電池発電所は、新たに山林を開発して設置するものから、工場跡地やゴルフ場跡地等の既に人為的に改変された場所に設置するものまで、多様な立地がみられる。
- 具体的には、現行の参考項目が斜面の林地等の土地に設置することを想定して定められていることを踏まえ、**工場跡地やゴルフ場跡地等の開発済み土地を利用する場合に、非選定とし得る参考項目やその考え方について整理したもの。**



工場跡地の太陽電池発電所



ゴルフ場跡地の太陽電池発電所

5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

(6) 太陽光発電アセスの評価項目等の合理化 (1/3)

② 合理化ガイドラインの対象

- ガイドラインは、**開発済み土地**に設置する**太陽電池発電所の事業**を対象とする。
- ガイドラインで扱う開発済みの土地とは、**特定の目的のために一連の土地の形状の変更が既**に実施された土地をいう。

造成地 (工場跡地、未利用の工業用地等)

<想定した造成地>

- ・土地は平坦である。
- ・土地の安定性が確保されている。
- ・主に裸地で樹林等の自然は回復していない。
- ・既存の工作物等は既に撤去済みである。
- ・周辺に工事用道路として活用可能な道路が整備されている。
- ・新たな土地造成 (大規模な切土・盛土や埋立等) や大規模な樹木の伐採を行わない。



ゴルフ場跡地

<想定したゴルフ場跡地>

- ・ゴルフ場として既に造成が行われており、土地の安定性が確保されている。
- ・ゴルフ場として雨水の浸透・排水等は確保されている。
- ・丘陵地等に立地し、敷地内には緩やかなアップダウンが存在する。
- ・周辺に道路が整備されている。
- ・残置森林として残された樹林等が存在する。
- ・新たな土地造成 (大規模な切土・盛土や埋立等) や大規模な樹木の伐採を行わず、既存のコースを活用してパネル設置を行う。



5. 太陽光発電事業への環境アセスメントの適用

太陽光発電事業合理化ガイドライン 工場跡地等に係る評価項目の選定の考え方

環境要素の区分				影響要因の区分			工事の実施			土地又は工作物の存在・供用	
							入等用の搬出	①工事	②機械の稼働	③影時的な影響	④存在
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	粉じん等	※	×						
		騒音	騒音	※	×					※	
		振動	振動	※	×						
	水環境	水質	水の濁り				×	※			
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質					※			
		地盤	土地の安定性					※			
		その他	反射光					※			
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地				×	※				
	植物	重要な種及び重要な群落				×	※				
	生態系	地域を特徴づける生態系				×	※				
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観						※			
	人と自然とのふれあい活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	※					※			
環境への負荷の量の程度に予測評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物				×	○				
		残土				×					

オレンジ色セル: 太陽電池発電所の参考項目 ○選定を検討(合理化対象としない)、※選定しないことが可能(必要に応じて選定)、×選定は不要

(参考) 太陽光発電の環境影響への自治体の取組

- ・地方自治体では、国の太陽光発電の法アセス対象化の動きを受けて、**環境影響評価条例**において太陽光発電の対象化を実施している。条例の対象規模要件として、新たな土地の造成事業等として5～20haなどの要件を設定するケースが多い。
- ・一部の自治体では、**再エネ発電事業**を実施する際に、次のような都道府県知事や市町村長の認定等を求める条例が策定されている。

■静岡県富士宮市：富士山景観等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例(2015年7月1日施行)

- ・世界遺産の富士山等の景観や自然環境等と再生可能エネルギーの調和を図る必要性。
→ 一定規模以上の太陽光・風力発電事業を実施しようとする場合は、市長への届出と市長の同意が必要 ※ 景観保護上重要な区域については、市長は原則同意しない。

■兵庫県：太陽光発電施設等と地域環境との調和に関する条例(2017年7月1日施行)

- ・景観の阻害、太陽光パネルの反射光による住環境の悪化、土地の形質変更に伴う防災機能の低下、近隣住民への説明不足等によるトラブルに対応する必要性。
→ 一定規模以上の太陽光・風力発電設備を設置しようとする際は、知事への届出が必要

■和歌山県：太陽光発電事業の実施に関する条例(2018年6月22日全面施行)

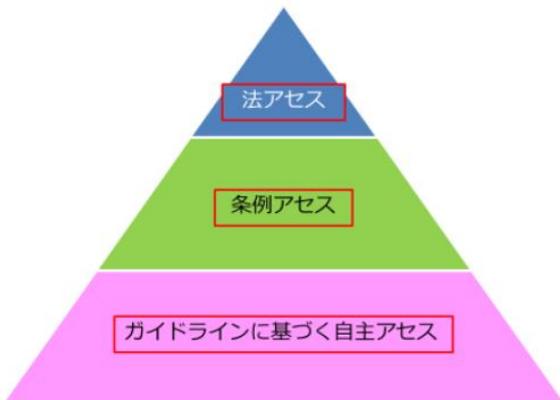
- ・山林や傾斜地を開発する太陽光発電事業計画の増加による防災上の問題、環境面や景観面での悪影響や、近隣住民への説明不足等によるトラブルに対応する必要性。
→ 一定規模以上の太陽光発電事業を実施しようとする場合は、知事の認定が必要。

(参考) 小規模太陽光発電への環境配慮の取り組み

小規模太陽光発電事業への環境配慮ガイドライン

太陽光発電事業の環境影響評価法の対象化(2020年4月)に伴い、法・条例の対象とならない小規模な太陽光発電事業の設置に際し、立地検討・設計段階において、事業者の自主的な環境配慮を促すことを目的とするガイドライン

区分	対象
環境影響評価法	第一種: 4万kW以上の事業 第二種: 3万kW以上4万kW未満の事業
環境影響評価条例	条例に定める対象要件
環境配慮ガイドライン	法及び条例の対象とならない10kW以上の事業用施設



太陽光発電の環境配慮ガイドライン チェックシート	
1	土地の安定性
2	濁水
3	騒音
4	反射光
5	工事に関する粉じん等、騒音・振動
6	景観
7	動物・植物・生態系
8	自然との触れ合いの活動の場

太陽光発電の環境配慮ガイドライン チェックシート【小規模出力版】			
1	土地の安定性	4	反射光
2	濁水	6	景観
3	騒音		



太陽光発電の環境配慮ガイドライン					
第1章	本ガイドラインについて				
第2章	太陽光発電に係る環境配慮の進め方				
2-1	環境配慮の手順				
2-2	環境配慮に係る地域とのコミュニケーションについて				
	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> 【解説】				
2-3	設計段階の環境配慮のポイント				
1	土地の安定性 など				
	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> 【解説】				
2-4	施設設置後の環境配慮				
	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> 【解説】				
参考資料					

出典: 環境省「太陽光発電の環境配慮ガイドライン」に加筆

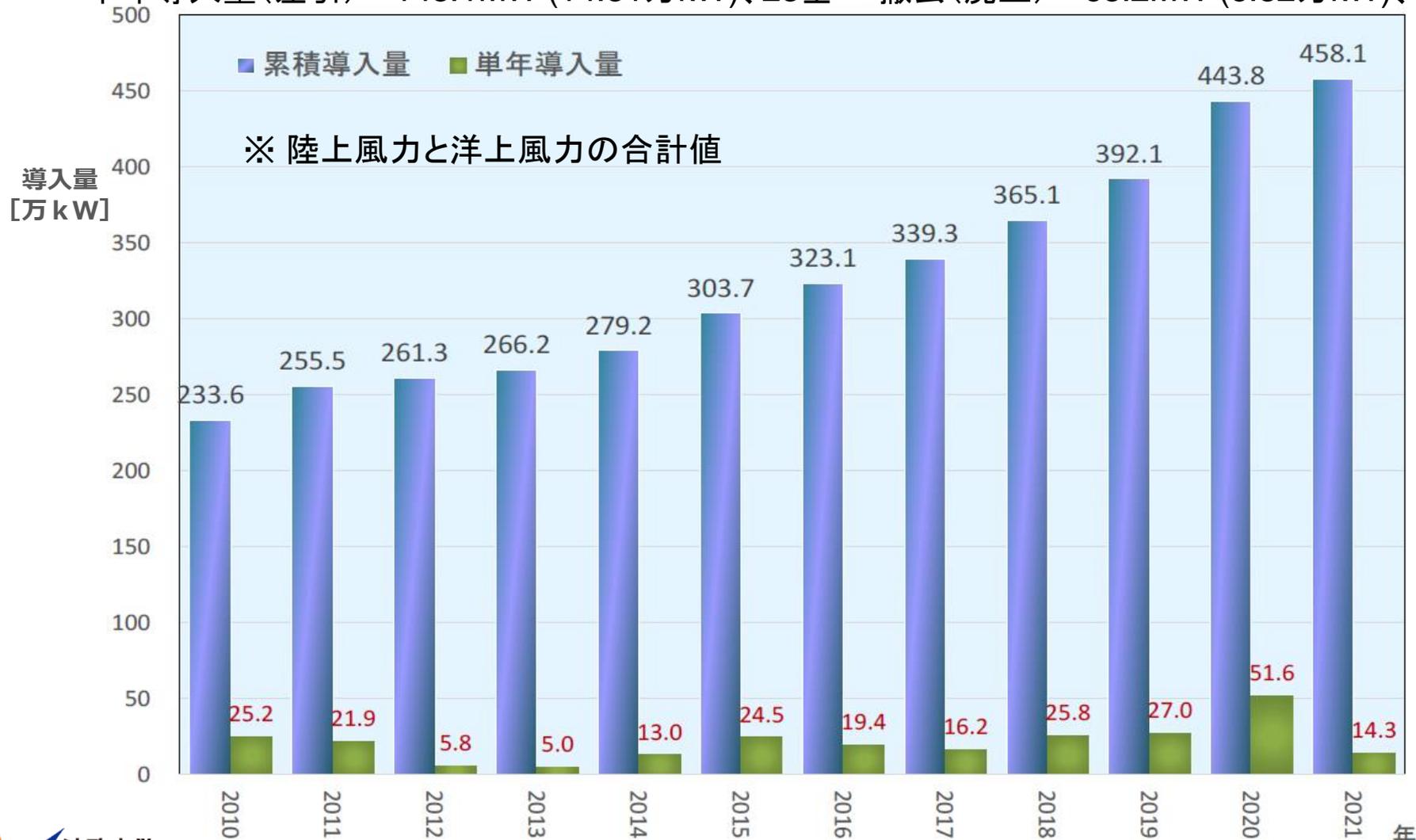
6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(1) 風力発電の導入：2021年末の風力発電導入量（累積及び単年）

2021年末：累積導入量＝4,581MW (458.1万kW)、2,574基

2021年1～12月：単年導入量(新規建設)＝211.4MW (21.14万kW)、87基 16発電所

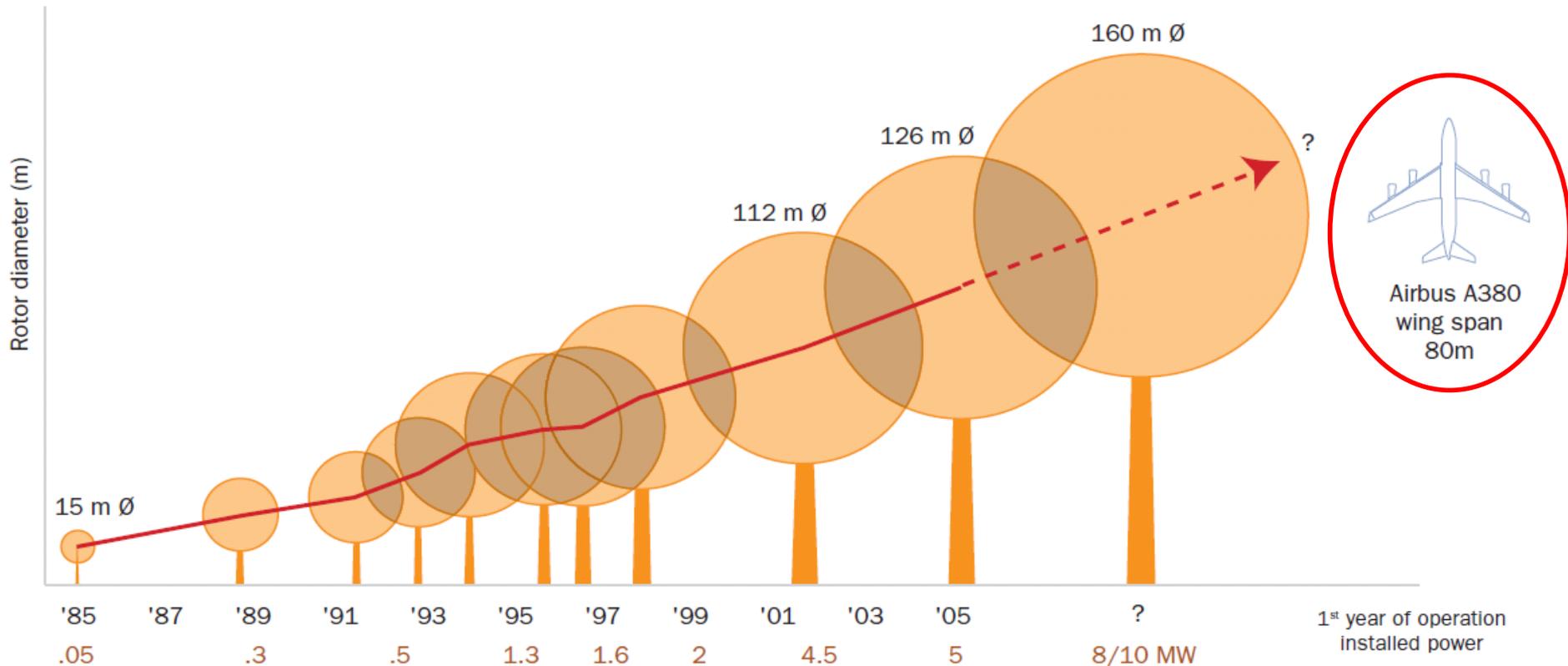
単年導入量(差引)＝143.1MW (14.31万kW)、23基 撤去(廃止)＝68.2MW (6.82万kW)、64基



6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(2) 大型化する風力発電事業の規模の例 (1/2)

- 陸上風力発電は一般的に2,000kW～5,000kW、ブレード(羽根)直径は100～120m、頂上の高さは150～180m。
- 洋上風力発電は一般的に5,000kW～10,000kW、ブレード(羽根)径は120～150m、頂上の高さは180～200m。



出典: 日本風力発電協会資料

6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(3) 風力発電事業の主な環境影響：陸上風力の項目の例（1/3）

■ 風力発電所建設に伴う主な環境影響の状況

1. 騒音・低周波音

- ・近隣では、地域住民が騒音・低周波音の苦情を訴える問題が生じている。
- ・風力発電所389か所（法制度化前の環境省調査）のうち騒音等に関する苦情・要望書が提出されたものは64か所。

2. 鳥類への影響・バードストライク

- ・鳥類が風車の羽根（ブレード）に衝突する事故が発生している。

3. 景観

- ・風力発電設備は相当の高さ（定格出力が1000kW～2000kWの風車ではタワー高さ60～80m、ブレード直径は60～90m）を有し、稜線上、海岸、岬、高原等の見通しの良い場所等に建設される場合が多く、景観問題が生じている。

4. 土地改変 工事（工事道路等）による自然環境破壊

5. その他 シャドーフリッカー 等



騒音に関して環境省検討会が「騒音評価の目安」を公表、風車の騒音は「聞こえる音の問題」。既設の風力発電の環境影響についてNEDOが実態把握を実施

6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(2) 風力発電事業の主な環境影響：陸上風力の項目の例 (2/3)

○土地改変(動植物・生態系への影響、水の濁りの影響)



尾根等での風力発電設備、建設に伴う道路付設等により、自然環境への影響や土砂流出等の懸念

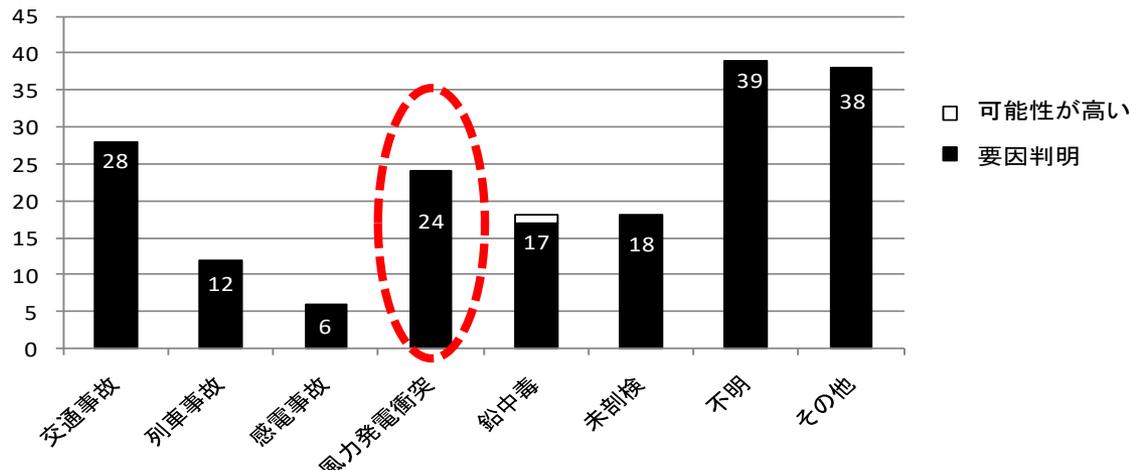
出典：当該風力発電所に関するHP



(参考)
土地改変面積のスケール感

- ・風力発電1万kW 当たり5ha前後
- ・火力発電15万kW 当たり3.3ha程度

○バードストライク:ブレード、タワーへの接近・接触 ※オジロワシは絶滅危惧 I B類(環境省レッドリスト)、国内希少野生動植物種(種の保存法)、天然記念物(文化財保護法)に該当判明している限り、オジロワシ(※)の傷病原因の第2位が「風車衝突」(北海道内)



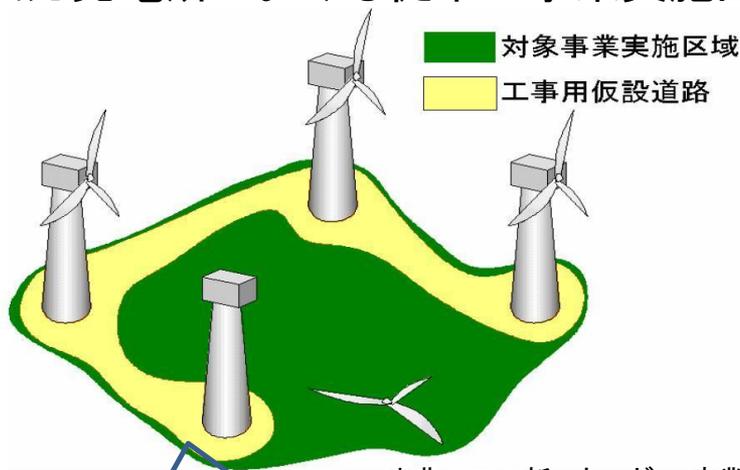
出典(左右資料):環境省、2015年「風力発電における環境アセスメントの見直しについて」

6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(3) 風力発電事業の主な環境影響：陸上風力の項目の例 (3/3)

【環境アセスの対象範囲】

＜風力発電所における従来の事業実施区域＞



出典：NEDO 新エネルギー・産業技術総合開発機構
「風力発電のための環境影響評価マニュアル」

これに加え、他の発電事業と同様に
取付道路や土捨て場を含める

【評価項目の具体例】



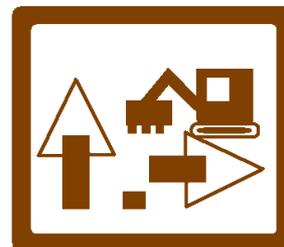
騒音・低周波音



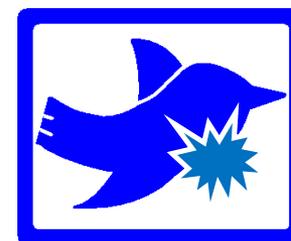
景観



シャドーフリッカー



植物、生態系



動物・鳥類

- 供用時の影響に限定せず、工事に伴う環境影響も対象とする。
- 環境影響を受けるおそれのある周辺地域を広く設定して、意見聴取を行う。

- 地域特性等に応じて評価項目を絞り込み、効果的・効率的な環境アセスを行う。

6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(4) 洋上風力発電の建設と利点

1. 洋上風力発電の構造：浮体式と着床式

2. 洋上風力発電のメリット：陸上風力発電との比較

①風況が良く、風の乱れが小さい

②土地や道路の制約がなく、大型風車の導入が比較的容易

③景観や騒音への影響が小さい

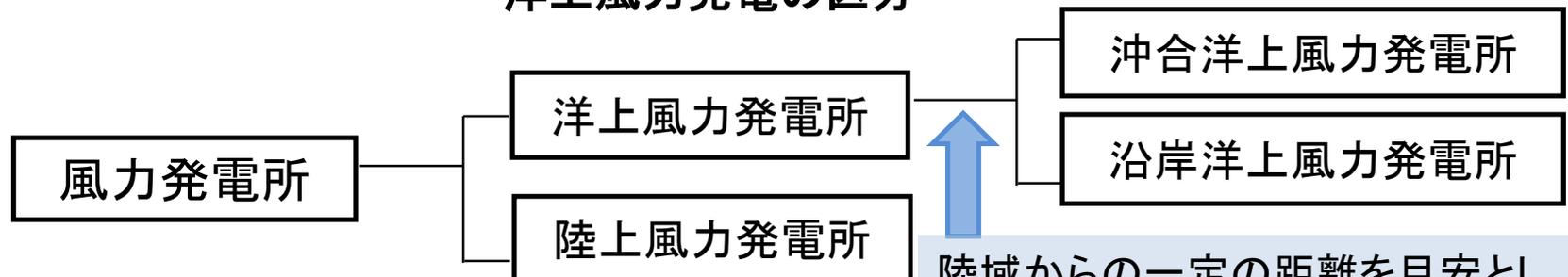
3. 洋上風力のコスト増加

- ・洋上風車の基礎
- ・洋上風車の建設費及び維持管理費
- ・洋上変電設備及び海底ケーブルの敷設



出典：日本風力発電協会資料

洋上風力発電の区分



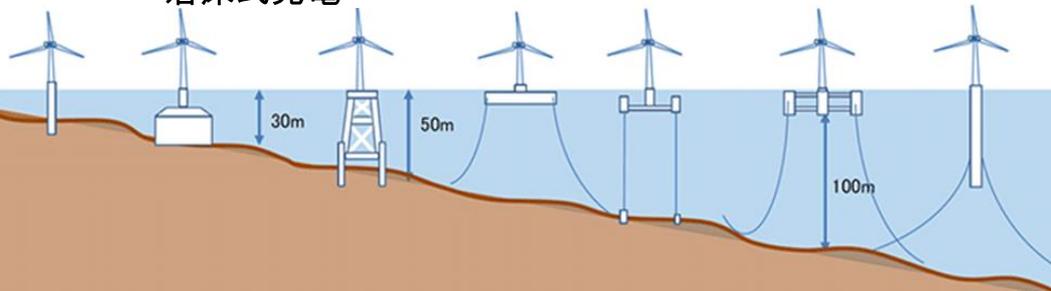
陸域からの一定の距離を目安とし、水深を補助的な目安として扱う

6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(5) 洋上風力発電の主な構造と施設・設備

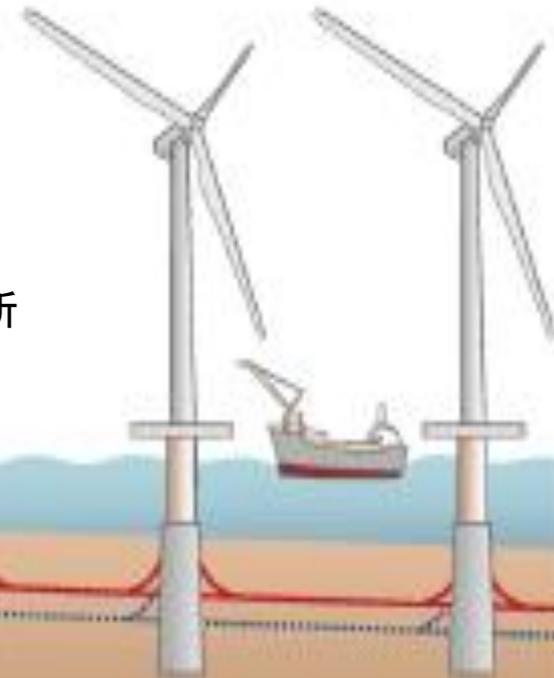
着床式発電

浮体式発電



洋上風力発電の主な設備

風力発電機

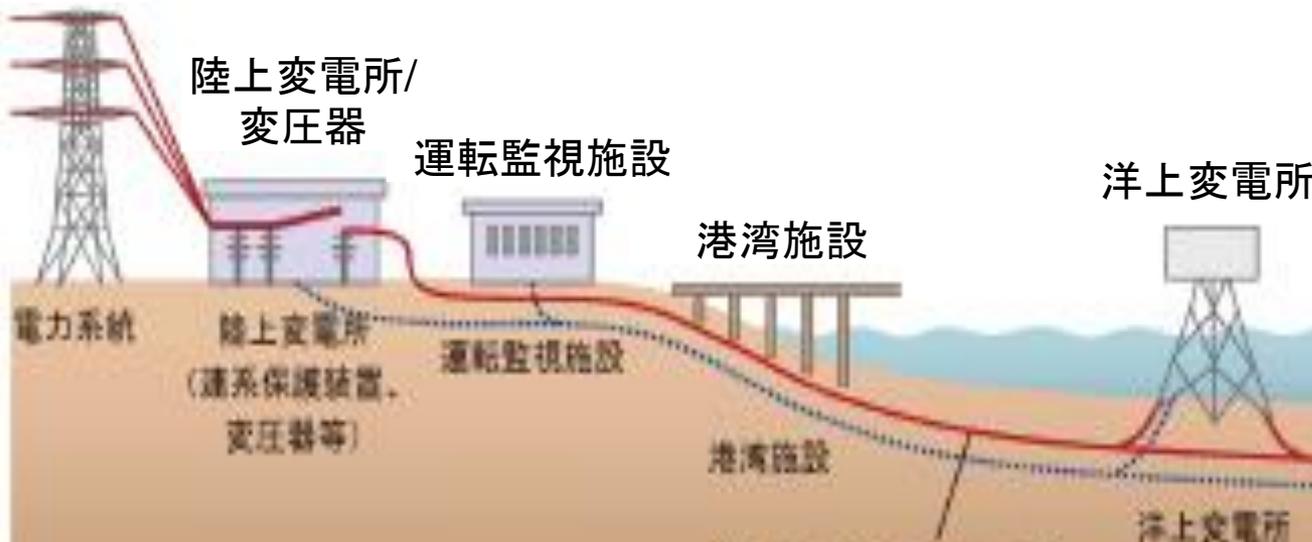


着床式発電機

モバイル型	重力型	ジャケット型	バージ型	TLP型	コンパクトセミサブ型	スパー型
-------	-----	--------	------	------	------------	------

出典：NEDO編、2019「浮体式洋上風力発電技術ガイドブック」に加筆

電力系統



海底送電線/通信ケーブル

出典：NEDO編、2014年「再生可能エネルギー技術白書第2版」に加筆

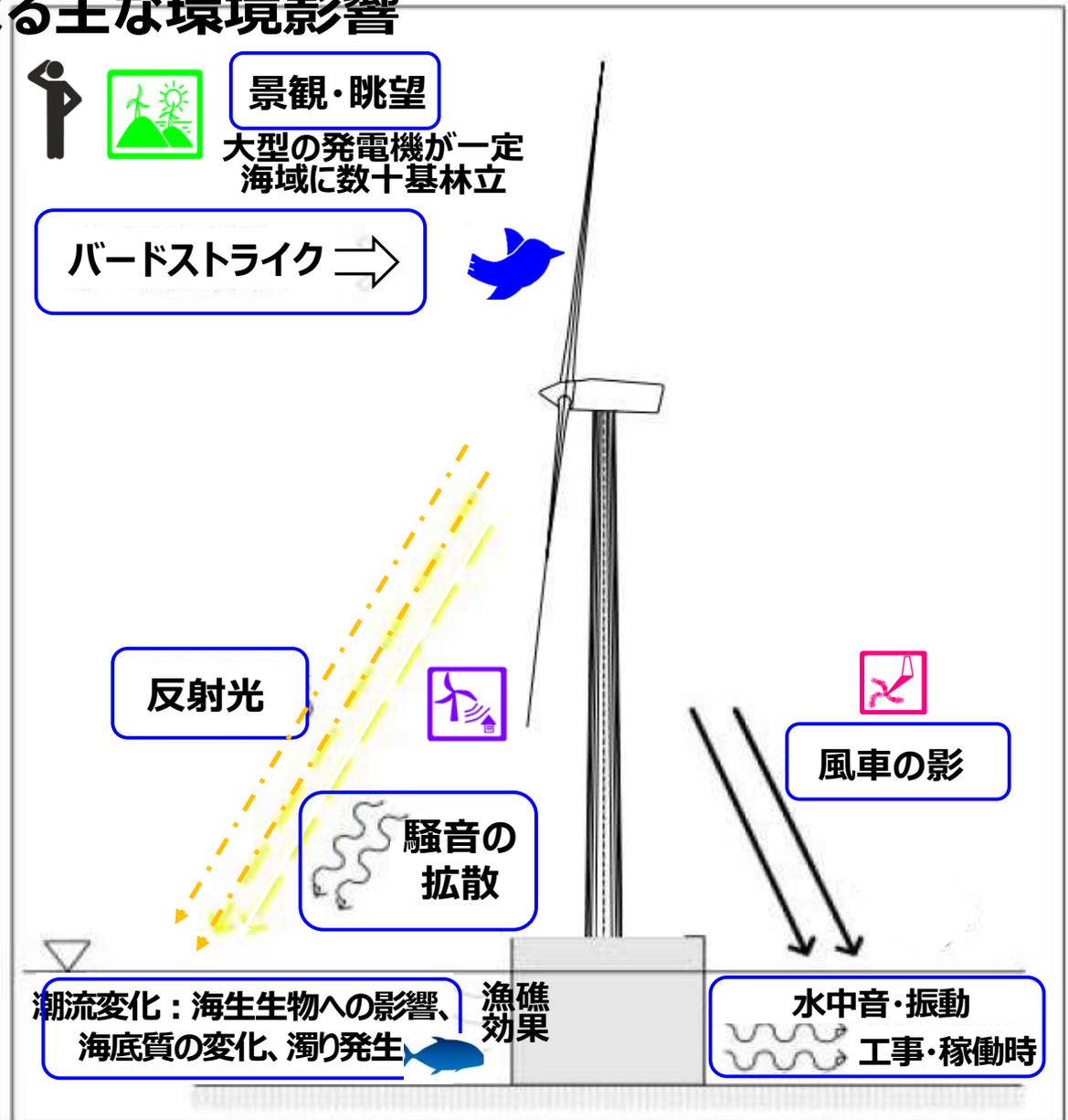
6. 風力発電事業への環境アセスメントの実施

(6) 洋上風力発電による主な環境影響



出典: 環境省

洋上風力に伴う環境アセスメントとして、海洋環境データ(水中生物、水産資源、海底地盤等)の情報不足や情報収集・調査の難しさ、予測や評価手法に関する知見の不足などが生じている。



6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(7) 洋上風力発電における項目の選定：着床式発電の例

- ・項目は「工事の実施」と「施設の供用」の2段階に分けて選定。
- ・項目の対象は、大気環境、水環境、その他地形等、動物・植物、景観、廃棄物等の区分。
- ・洋上風力に係る主な項目は、**水の濁り、水中音・振動、水環境、動物・植物(魚類、水生生物)、景観**などが想定。

影響要因の区分			工事の実施						土地又は工作物の存在及び供用				
			工事中		建設機械の稼働		造成等の施工による一時的な影響		地形改変及び施設の存在		施設の稼働		
			沿岸	沖合	沿岸	沖合	沿岸	沖合	沿岸	沖合	沿岸	沖合	
大気環境	大気質	窒素酸化物	◆	◆	★	◆							
		粉じん等	—	—	—	—							
水環境	騒音及び低周波音	騒音及び低周波音	◆	◆	★	◆					◇	◆	
		振動	—	—	★	◆							
		水の濁り			注	注	◇	◆					
水環境	底質	有害物質			◇	◆							
		流向・流速							◇	◆			
		水中音			◇	◇					◇	◇	
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質							★	★			
		風車の影									★	◆	
動物	重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息するものを除く)	重要な種及び注目すべき生息地、海域に生息する動物											
		重要な種及び重要な群落、海域に生育する植物											
植物	重要な種及び重要な群落、海域に生育する植物												
生態系	地域を特徴づける生態系												
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観									◇	★		
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	★	◆						★	◆	★		
廃棄物等	産業廃棄物 ※												
	残土 ※												
一般環境中の放射性物質	放射線の量 ※												

要検討

■：発電所アセス省令の参考項目。なお、参考項目となっていないが、検討会の議論を踏まえて評価項目選定に係る考え方の整理の対象項目。

◆：洋上風力発電所の設置等に係る一般的な事業内容と同様の場合、選定しないことが考えられる項目。

★：洋上風力発電所の設置等に係る一般的な事業内容と同様の場合、一定の条件が満たされた場合は選定しないことが考えられる項目

◇：洋上風力発電所の設置等に係る一般的な事業内容と同様の場合、選定することが考えられる項目

—：洋上風力発電所の設置等の事業において、そもそも生じることが想定されない項目

注：経済産業省「発電所に係る環境影響評価の手引き」では、浚渫作業に伴う環境影響は「建設機械の稼働」、掘削作業に伴う水の濁りは「造成等の施工に伴う一時的な影響」とされている。いずれの工種においても、造成等の施工に伴って生じる環境影響と考え、ここでは工事に伴う種々の影響について「造成等の施工による一時的な影響」として整理した。

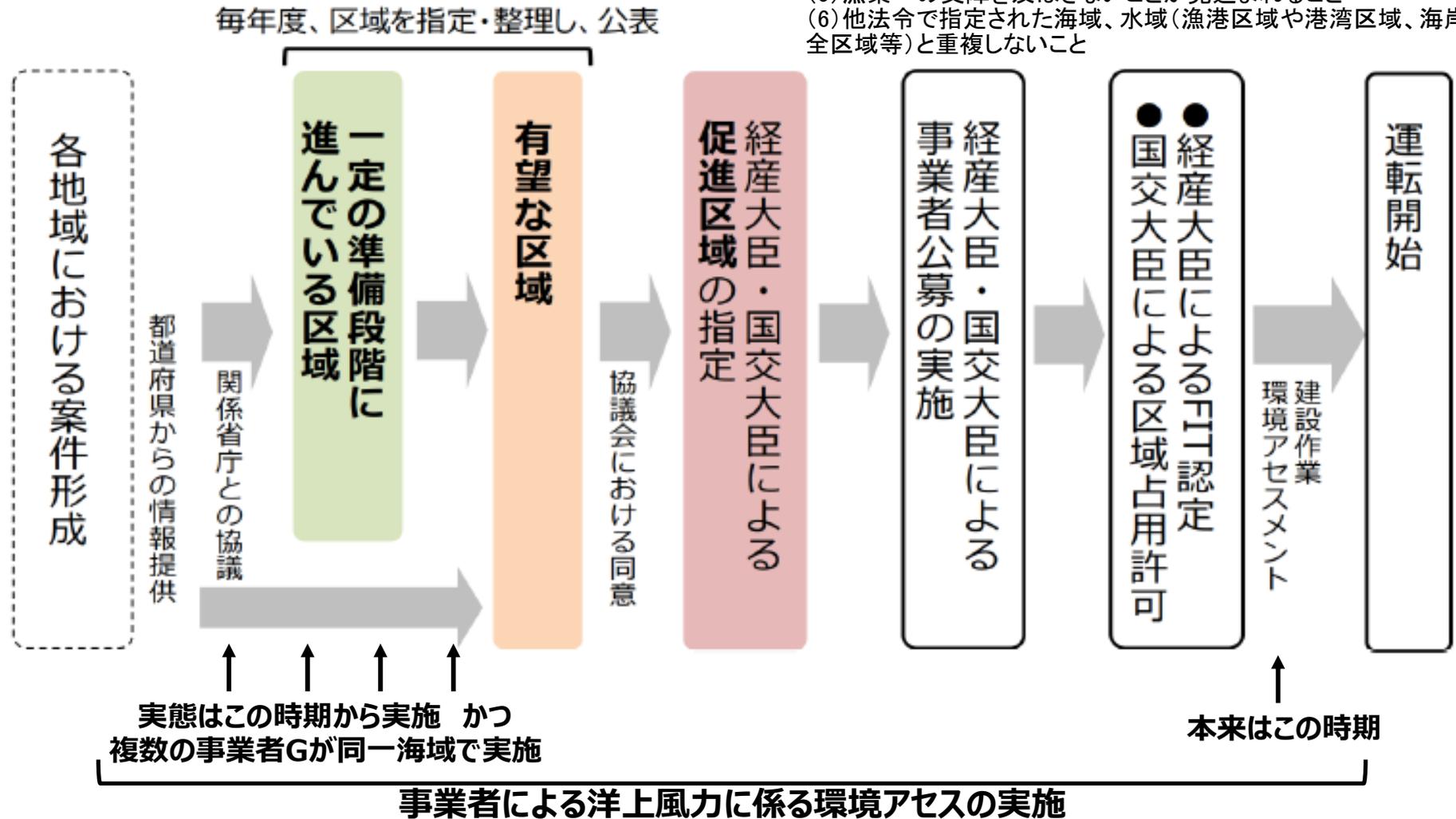
※：陸域で行われる工事や資材等の搬出入等に伴う環境影響や「廃棄物等」及び「一般環境中の放射性物質」に関しては、陸域の風力発電所や従来の臨海部の事業と同様に取り扱いが可能であることから、本表における整理の対象とはしていない。

6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(8) 再エネ海域利用法の区域指定と環境アセスの実施 (1/2)

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



6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(9) 「促進区域」等の指定状況



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
	④千葉県銚子市沖
	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)
	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
有望区域	⑭北海道檜山沖
	⑮北海道岩宇・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青森県陸奥湾
	⑳岩手県久慈市沖 (浮体)
	㉑福井県あわら市沖
	㉒福岡県響灘沖
一定の準備段階に進んでいる区域	㉓佐賀県唐津市沖
	㉔富山県東部沖 (着床・浮体)
	㉕新潟県唐津市沖
	㉖佐賀県唐津市沖
	㉗富山県東部沖 (着床・浮体)
	㉘青森県陸奥湾

23年2月
事業者
公募中

有望な区域の要件 (促進区域指定ガイドライン)

- ・促進区域の候補地があること
- ・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 (協議会設置が可能)
- ・区域指定の基準 (系統確保、風況等の自然条件、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

協議会の設置 (再エネ利用法第9条+ガイドライン)

- ・有望な区域では、促進区域の指定に向けた協議を行うための協議会を設置
- ・国、都道府県、市町村、漁業団体等の利害関係者、学識経験者等で構成
- ・協議会は可能な限り公開で議論

出典: 資源エネルギー庁、2022年9月「再エネ海域利用法の案件形成状況」に加筆

6. 風力発電事業への環境アセスメントの適用

(10) (陸上)風力発電リプレースの合理化ガイドライン

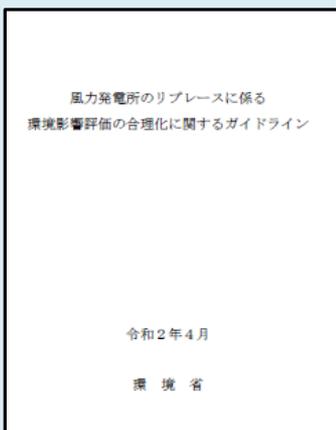
陸上風力発電所の建て替え（リプレース）に伴う環境アセスの合理化手法の考え方を示す

第1章 総論

1. 本ガイドラインの背景及び目的
2. 本ガイドラインで想定したリプレースの範囲
3. 本ガイドラインの基本的な考え方

第2章 環境影響評価の合理化について

1. 本ガイドラインの対象とする環境影響評価の項目及びモデルケース
2. 環境影響評価の項目の選定の考え方
 - 2-1 パターンA（地形改変なし）の場合
 - 2-2 パターンB（地形改変あり）の場合



3. 調査、予測及び評価の手法の考え方と具体的な手法の例

3-1 パターンA（地形改変なし）の場合

- (1) 騒音（施設の稼働に伴う影響）
- (2) 風車の影（施設の稼働に伴う影響）
- (3) 動物（施設の稼働に伴う影響）
- (4) 景観（地形改変及び施設の存在に伴う影響）

3-2 パターンB（地形改変あり）の場合

- (1) 騒音（施設の稼働に伴う影響）
- (2) 地形及び地質（地形改変及び施設の存在に伴う影響）
- (3) 風車の影（施設の稼働に伴う影響）
- (4) 動物（地形改変及び施設の存在に伴う影響）
- (5) 動物（施設の稼働に伴う影響）
- (6) 植物（地形改変及び施設の存在に伴う影響）
- (7) 景観（地形改変及び施設の存在に伴う影響）
- (8) 人と自然との触れ合いの活動の場（地形改変及び施設の存在に伴う影響）

参考資料 風力発電所のリプレースにおける特に重要な自然環境のまとり場の調査方法の例

ガイドライン適用の考え方や項目選定の考え方等を記載

具体的な調査、予測及び評価の手法について例示

まとめ：気候変動問題と環境アセスメント

1. 気候変動問題の激化と再エネ拡大の重要性

- ・今後、地球温暖化・気候変動とその影響はいっそう激化する。最近のウクライナ問題をみると、脱炭素社会づくりは困難さを増しており、気候変動は拡大する。
- ・気候変動の動向を考えると、緩和策・適応策の実施は急務であり、その重要施策である再エネ事業（特に拡大が必要となる太陽光、風力）は、経済性・事業性と環境との両立の観点から、地域と共生する事業計画の実施が求められる。

2. 再エネ(太陽光、風力)の急激な拡大にともなう地域における環境・社会面の問題の発生と環境アセスの役割

- ・大規模な太陽光（メガソーラー）や風力発電の立地拡大にともない、生態系や生物種（鳥類等）への影響、水資源の悪化、地盤崩壊・土砂災害リスク、自然的・文化的景観の阻害など環境問題の懸念が数多く指摘されている。また、住民説明や情報提供等の不十分さ、説明の省略など社会面の課題も生じている。
- ・国際社会の協調の中で脱炭素社会の実現は急がれており、エネルギー自立の観点からも再エネ拡大への期待は大きい。国は、関連法令の改正・制定などにより再エネ開発の促進を図ろうとしているが、地域には上記の諸問題が生じており、円滑な事業推進には解決すべき課題も多い。
- ・再エネ立地と地域の環境問題や社会的課題を統合的に解決する施策手法として環境アセスメントの適正で効果的な実施が求められる。

まとめ：気候変動問題と環境アセスメント

3. 気候変動問題解決に資する適切な環境アセス手法の実施

- ・気候変動の解決に資する再エネ開発に向けて、太陽光と風力発電の建設は拡大しており、アセス制度の対象となって以降、アセス実施件数は急増している。
- ・発電事業立地・計画段階において、事業特性と立地特性を考慮しつつ環境対策や保全措置の内容を検討し調整していく環境アセスの仕組みは、効果的な対策手法であり、地域とのコミュニケーション・情報交流を適切に行いながら、その効果的な実施が求められる。
- ・地域との紛争事例、問題事例をみると、事業者側の環境アセス制度への理解の希薄さ、地域コミュニケーションの重要性等の認識不足などが目につく。(遠回りに見えるようでも)地域ニーズを聴取しながら手続きを丁寧に実施して事業計画に反映するなど、地域共生型の施設計画を立案することが求められる。
- ・地域では、法制度の環境アセスが有効に機能しない場合には、条例による立地規制に乗り出す動きが広がっている。

<気候変動影響を考慮したアセス手法の整備等>

- ・気候変動対策とアセス制度の強化の観点から、今後はCCUSや海底送電線整備など対象事業種の拡大、気候変動・気候リスクを考慮した事業計画の立案(立地脆弱性の検討等)、地域の自然要素に対する気候変動影響等を踏まえた新たな予測・評価手法の開発が課題である。また、緩和に資する温室効果ガス排出削減の評価、地域適応策の強化に資する保全措置の検討なども必要になる。

まとめ：気候変動問題と環境アセスメント

3. 今後急拡大する洋上風力発電アセスに係る技術的課題

＜調査データや予測評価等の技術的知見不足への対応＞

- ・洋上風力に関して広大な海域データの不足が指摘され、知見が乏しい調査方法や予測評価手法に関する整備も必要である。事業者が洋上風力の立地に伴う水生生物、海洋資源、海底地盤など海域データ・情報を一律的に収集することは課題が多い。国において関連データ等を整備し、予測評価手法に関する知見を蓄積する必要がある。→セントラル方式(モデル海域で実施中)への期待
- ・事業者の活用に向けてEADAS等の環境アセスデータベース拡充が重要である

＜再エネ海域利用法手続と環境アセス手続の統合化＞

- ・再エネ海域利用法の有望区域、促進区域等の指定では、協議会が設置されてその中で予め情報収集と関係者の意見聴取等は実施済みである。これは重大な環境影響を回避・低減を意図する配慮書と重複する機能があり、アセス手続の配慮書は省略できるのではないか。

＜順応的管理の活用＞

- ・洋上風力建設に伴い予測される水生生物や鳥類への影響(BS等)のリスクを事前に予測評価して的確な保全措置を講じることは難しい場合がある。発電施設の工事中や運用開始後に、生じる影響の程度に応じて対策や施設管理を調整する「順応型管理」の手法が有効である。

ご清聴、ありがとうございました



参考・引用文献は各スライドに記載しました

(主な参考・引用文献)

各スライドに引用文献は記載している

- ・環境省、2018年「環境影響評価法に基づく基本的事項に関する技術検討委員会 報告書」
- ・環境省、2018年「環境影響評価図書の公開について」
- ・環境省、2018年「第1回太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会 資料」
- ・環境省、2020年「風力発電に係る地方公共団体によるゾーニングマニュアル(第2版)」
- ・環境省、2020年「風力発電所のリプレースに係る環境影響評価の合理化に関するガイドライン」
- ・環境省、2020年「太陽光発電の環境配慮ガイドライン」
- ・環境省、2020年「再エネ海域利用法に基づく制度と環境影響評価手続について」
- ・環境省、2021年「環境影響評価制度の施行状況について」
- ・環境省、2021年「太陽電池発電所に係る環境影響評価の合理化に関するガイドライン」
- ・経済産業省、2019年「太陽光発電事業に対する環境影響評価手続の創設について」
- ・資源エネルギー庁、2018年「2030年以降を見据えた再生可能エネルギーの将来像」
- ・資源エネルギー庁、2020年「令和元年度エネルギーに関する年次報告」
- ・資源エネルギー庁 洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会、2020年「洋上風力産業ビジョン(第1次)(案)」
- ・自然エネルギー財団、2022年「洋上風力発電の動向(第3版)」
- ・中央環境審議会、2019年「太陽光発電事業に係る環境影響評価の在り方について(答申)」