

地域と共生した再エネの最大限導入に向けて

2024年 10月

資源エネルギー庁 新エネルギー課
課長補佐 館村 宥紀

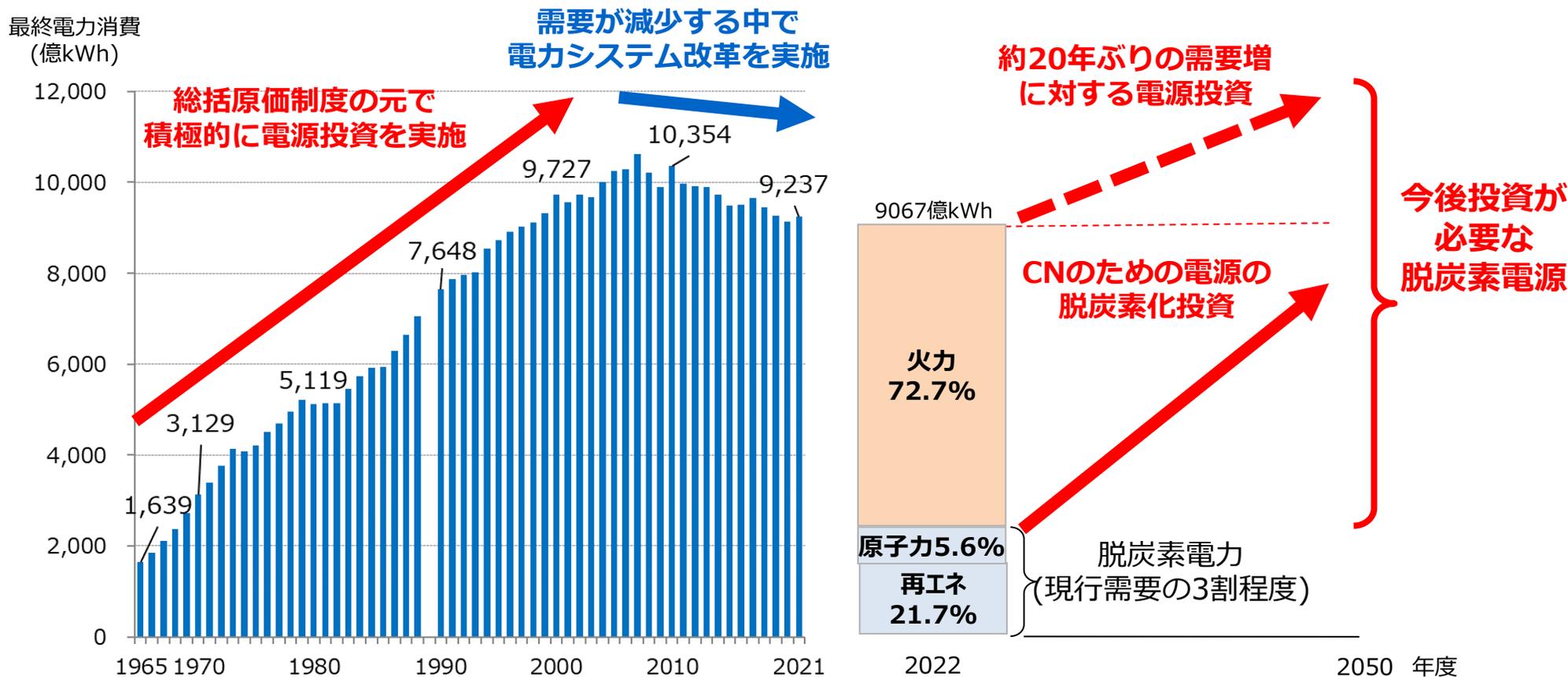
1. 再生可能エネルギーを巡る状況

再エネ電源投資の重要性

■ 半導体工場の新規立地、データセンター需要に伴い、**国内の電力需要が約20年ぶりに増加**していく見通し。2050CNに向けた脱炭素化とあいまって、**大規模な電源投資が必要な時代**に突入。これまでの電力システム改革時には必ずしも想定されていなかった状況変化が生じている。

■ **再エネ電源の供給力を抜本的に強化**しなければ、脱炭素時代における電力の安定供給の見通しは不透明に。

※電力広域的運営推進機関は、2024年度から29年度にかけて電力需要が年率0.6%程度で増加する見通しを公表（2024年1月）。



G X 2040リーダーズパネル岸田総理大臣発言（2024年7月2日）

本日は熱心な、そして貴重な御議論を頂きましたこと、心から感謝申し上げます。改めて、G X（グリーン・トランスフォーメーション）リーダーズ・パネルの目的を簡潔に申し上げますならば、エネルギーの将来戦略が、一国の国力そのものを大きく左右する時代を迎えています。技術革新の不確実性に対応しつつ、脱炭素とセキュリティとコスト、この3つの最適な組合せを実現していくためには、総合的な国家戦略が必要であると考えています。

こうした観点から、まずは、この夏の間、産業変革の最前線にいるビジネスリーダーの皆さんや、エネルギーと技術双方にビジョナリーな有識者の皆さん、さらには、私を含めた関係閣僚との間で、集中的な意見交換を行うことといたしました。これが、このG Xリーダーズ・パネルの目的です。

初回となる本日は、G XとD X（デジタル・トランスフォーメーション）を複眼的に捉え、意見を伺いました。本日の議論を受けて、齋藤G X担当大臣には、以下の3点について関係閣僚と検討を深めていただきたいと思っております。

第1に、電力投資の加速です。A I（人工知能）が産業全体のゲーム・チェンジャーとなる中、メガデータセンターへの投資や最先端半導体の有無、これは一国の経済の成長力に大きな影響を与えます。データセンターや半導体製造のために必要となる、脱炭素電源の調達や、送電網への機動的な投資は、そのコストの何倍ものインパクトで経済全体の成長に寄与していきます。電力投資について、体制面での再編強化も含め、制度・資金両面で支援策を強化していきます。

第2に、投資リスクへの対応です。脱炭素や、A I・デバイス技術の先行きによって、電力需要の将来見通しは、非常に大きな幅で振れます。技術動向次第では、L N G（液化天然ガス）サプライチェーンなど、巨額のインフラ投資が座礁資産化するリスクが指摘されており、各国企業に、新規投資を躊躇（ちゅうちょ）させています。

水素、あるいは、アンモニア、e-メタンなど水素デリバティブによる段階的なゼロエミッション火力の推進は、こうしたリスクに柔軟に対応していくために有効です。アジア各国と共にゼロエミッション火力の取組を加速いたします。

第3に、我が国が優位性を持つ技術の実装の加速です。日本が世界屈指の資源量を持つヨウ素由来のフィルム型ペロブスカイト太陽光電池。また、既存の電子デバイスに比べ、100倍ものエネルギー効率を実現する光電融合型の情報処理技術。さらに、素材産業の革新的脱炭素技術。これらにとどまらず、我が国が先進し、優位性を持つ技術の実装を加速してまいります。

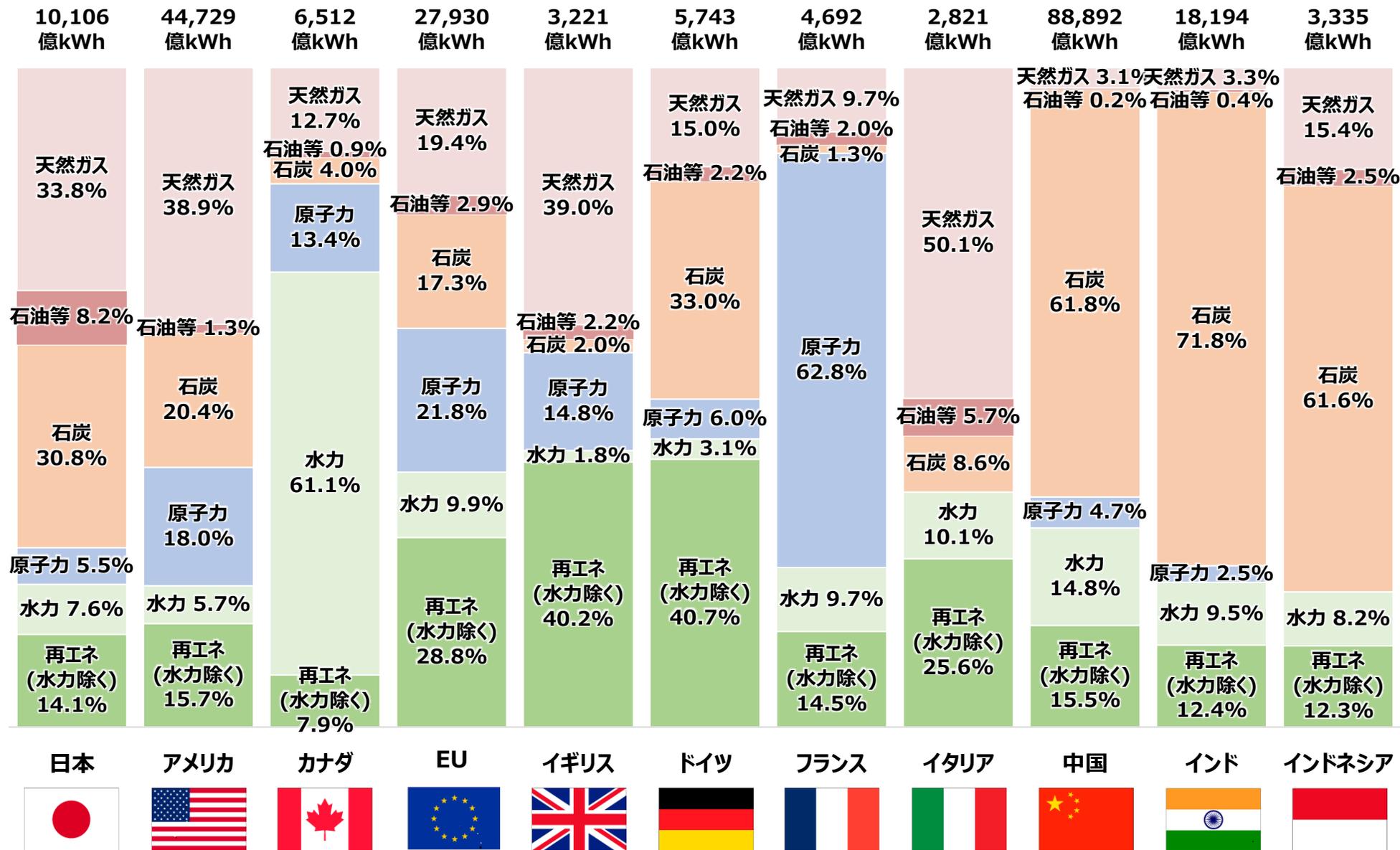
本日は、このほかにもいろいろな興味深い問題提起を頂きました。これをしっかりと受け止めて、今後とも検討を深めていきたいと思っております。本日頂きました皆様方の貴重な御見識に改めて感謝申し上げますし、是非今後とも御協力を頂きますこと、心からお願い申し上げます。誠にありがとうございました。

エネルギー需給の実績と2030年度ミックスについて

		2010年度	2013年度	2021年度	2022年度	2030年度 (現行ミックス)
エネルギー自給率		20.2%	6.5%	13.3% (減少)	12.6%	30%
最終エネルギー消費量		3.8億kl	3.6億kl	3.2億kl (減少)	3.1億kl	2.8億kl
1次エネルギー供給の化石燃料割合		81.2%	91.2%	83.2% (増加)	83.4%	68%
電源構成	火力発電	65.4%	88.3%	72.8% (減少)	72.8%	41% (3,840億kWh)
	石炭	27.8%	32.9%	31.0%	30.8%	19% (1,780億kWh)
	LNG	29.0%	40.9%	34.4%	33.8%	20% (1,870億kWh)
	石油等	8.6%	14.4%	7.4%	8.2%	2% (190億kWh)
	再生可能エネルギー	9.5%	10.9%	20.3% (増加)	21.7%	36~38% (3,360~3,530億kWh)
	太陽光	0.3%	1.2%	8.3%	9.2%	14~16% (1,290~1,460億kWh)
	風力	0.3%	0.5%	0.9%	0.9%	5% (510億kWh)
	水力	7.3%	7.3%	7.6%	7.6%	11% (980億kWh)
	地熱	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	1% (110億kWh)
	バイオマス	1.3%	1.6%	3.2%	3.7%	5% (470億kWh)
原子力	25.1%	0.9%	6.8% (減少)	5.5%	20~22% (1,880~2,060億kWh)	
エネルギー起源CO2排出量	11.4億t	12.4億t	9.9億t (減少)	9.6億t	6.8億t	

出典：総合エネルギー統計（2022年度確報）、2030年度におけるエネルギー需給の見通しをもとに資源エネルギー庁作成

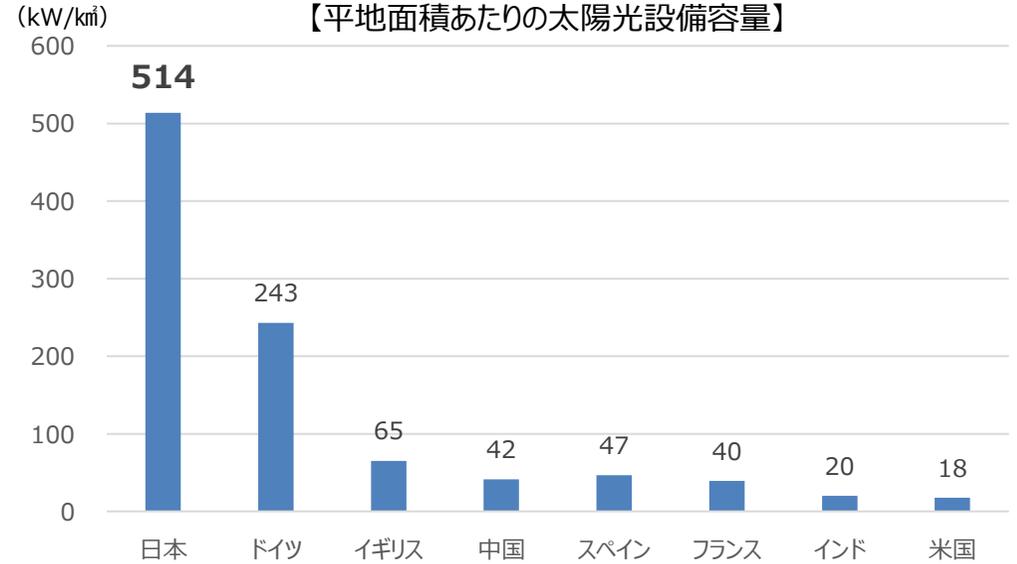
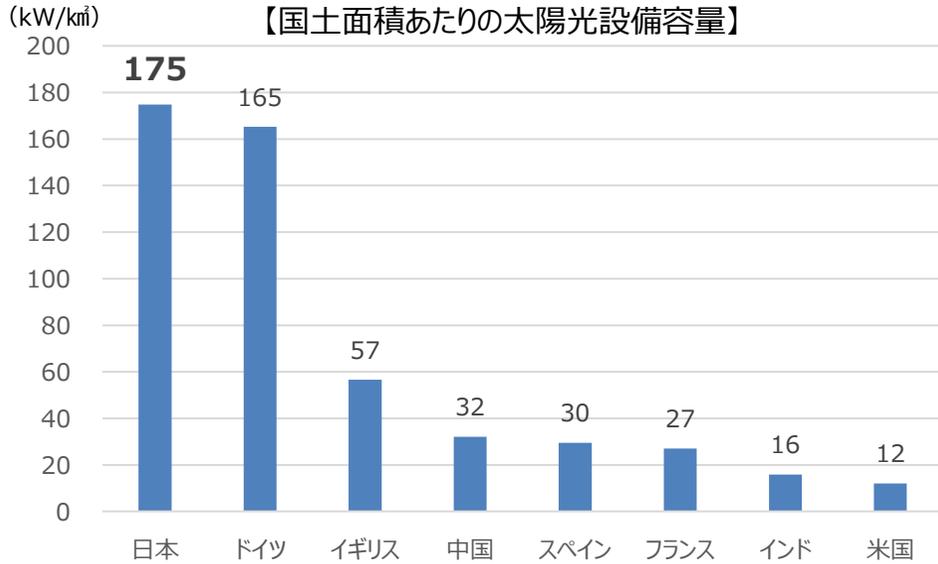
(参考) 各国の電源構成の比較



出典：IEA World Energy Balances（各国2022年の発電量）、総合エネルギー統計（2022年度確報）をもとに資源エネルギー庁作成

(参考) 国土面積・平地面積当たりの太陽光設備容量の各国比較

- 我が国の国土面積当たりの太陽光導入容量は、主要国の中で最大級。平地面積で見るとドイツの2倍。



	日	独	英	中	仏	西	印	米
国土面積	38万km ²	36万km ²	24万km ²	960万km ²	54万km ²	51万km ²	329万km ²	983万km ²
平地面積※ (国土面積に占める割合)	13万km² (34%)	24万km ² (68%)	21万km ² (87%)	740万km ² (77%)	37万km ² (68%)	32万km ² (63%)	257万km ² (78%)	674万km ² (68%)
太陽光の設備容量 (GW)	66	59	14	308	15	15	52	118
太陽光の発電量 (億kWh)	861	500	124	3,392	151	216	719	1,462
発電量 (億kWh)	10,328	5,909	3,080	85,010	5,505	2,709	16,512	43,490
太陽光の総発電量 に占める比率	8.3%	8.5%	4.0%	4.0%	2.7%	8.0%	4.4%	3.4%

(出典) 外務省HP (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html>)、Global Forest Resources Assessment 2020 (<http://www.fao.org/3/ca9825en/CA9825EN.pdf>)

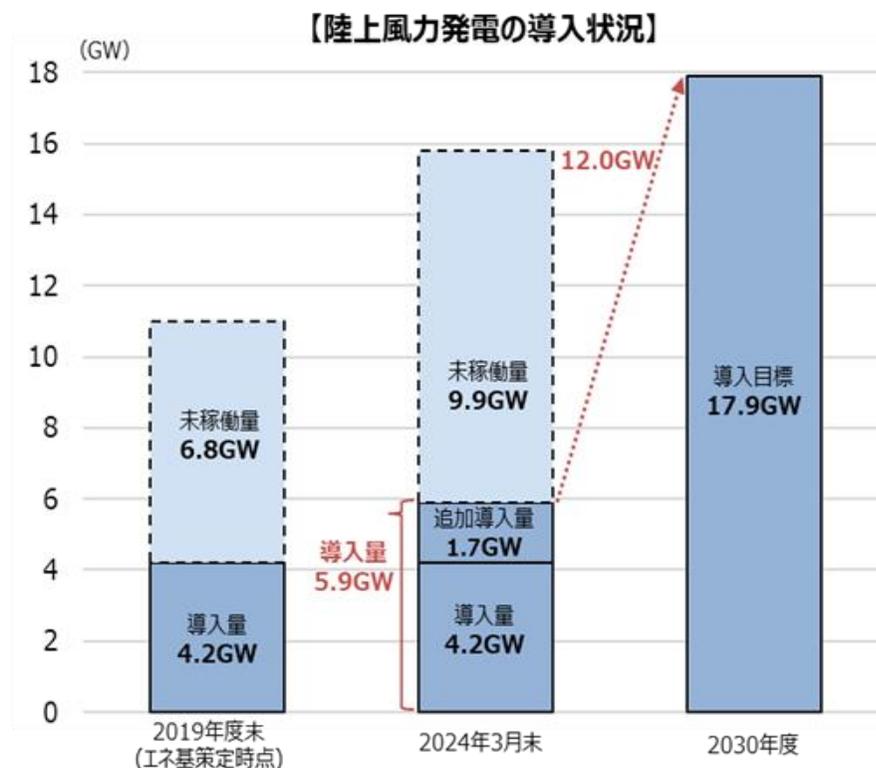
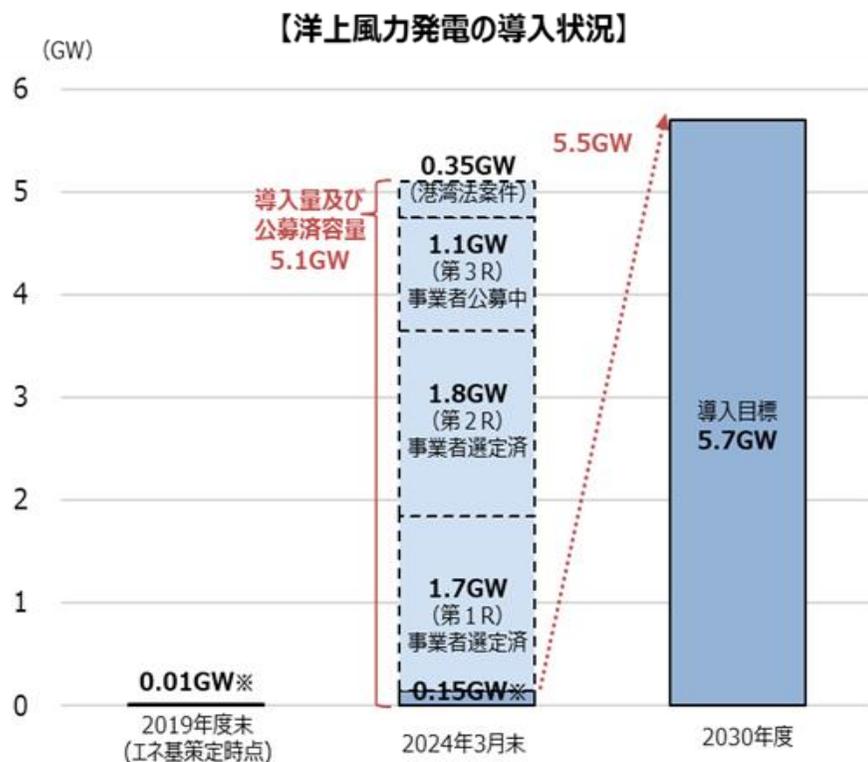
IEA Renewables 2022、IEAデータベース、2021年度エネルギー需給実績(確報)、FIT認定量等より作成

※平地面積は、国土面積から、Global Forest Resources Assessment 2020の森林面積を差し引いて計算したもの。

2. 風力発電を巡る状況

各電源の導入状況と論点（風力）

- 洋上風力は再エネ海域利用法に基づき着実な案件形成を進めていく中、今後の導入拡大のためには、対象範囲を領海からEEZに拡大し、浮体式洋上風力を導入拡大していく必要がある。
- 陸上風力については、景観や環境への影響等に関する地域の懸念が高まる中で、これに適切に対応し、認定済未稼働の案件が運転開始に至ることができるかが課題。



- 洋上風力発電は、①導入拡大の可能性、②コスト競争力のある電源、③経済波及効果が期待される。
- 同時に、①導入に当たり、防衛レーダーとの干渉や漁業との共生が不可欠。また、②昨今のインフレを背景に、米国や英国では入札参加事業者の撤退も発生。加えて、③高い経済波及効果が期待される一方、大型風車メーカーが国内に存在しないといった課題がある。
- エネルギー政策と産業政策の両面から洋上風力に係る取組を推進していくことが必要。

①導入拡大の可能性

- 欧州を中心に世界で導入が拡大
- 四方を海に囲まれた日本でも、北海周辺とは地形や風況が異なるものの、今後導入拡大が期待されている。

洋上風力発電の各国政府目標

地域/国	目標 (2023年時点)	
EU	60GW	(2030年)
	300GW	(2050年)
ドイツ	30GW	(2030年)
	70GW	(2050年)
アメリカ	30GW	(2030年)
	50GW	(2040年)
中国	112GW	(2040年)
台湾	5.6GW	(2025年)
	40~50GW	(2050年)
韓国	12GW	(2030年)
	25GW	(2040年)

②コスト競争力のある電源

- 先行する欧州では、遠浅の北海を中心に、落札額が10円/kWhを切る事例や市場価格(補助金ゼロ)の事例等、コスト低減が進展。

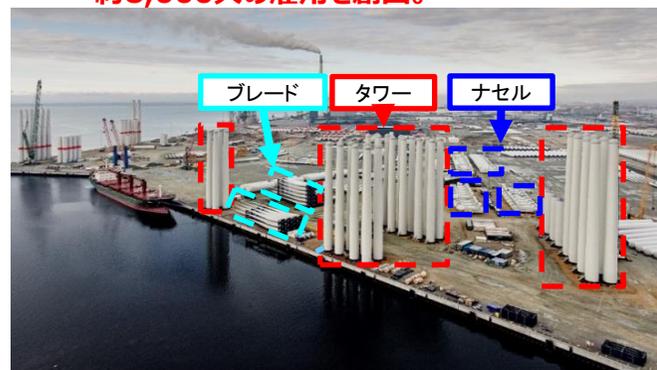
国	プロジェクト名	価格 (€=131.4円 £=155円) ※2021年平均相場	運転開始年
オランダ	The Princess Amalia	200EUR/MWh (26円/kWh)	2008年
オランダ	Borssele III + IV	54.49EUR/MWh (7.1円/kWh)	2021年
オランダ	Hokkandse Kust Noord V	市場価格 (補助金ゼロ)	2023年
オランダ	Hollande Kust Zuid 3 & 4	市場価格 (補助金ゼロ)	2023年
イギリス	Sofia	44.99EUR/MWh (5.9円/kWh)	2024年
イギリス	Doggerbank Creyke Beck A	44.99EUR/MWh (5.9円/kWh)	2024年
フランス	Dunkirk	44 EUR/MWh (5.8円/kWh)	2026年
イギリス	Hornsea3,4	37.35ポンド/MWh (5.7円/kWh)	2027年

③経済波及効果

- 洋上風力発電設備は、部品数が多い(数万点)、また、事業規模も大きいことから、関連産業への波及効果が大きく、地域活性化にも寄与。

欧州の港湾都市の事例 (デンマーク・エスビアウ港)

- ・建設・運転・保守等の地域との結びつきの強い産業も多いため、地域活性化に寄与。
- ・エスビアウ市では、企業誘致にも成功し、**約8,000人の雇用を創出。**



再エネ海域利用法における案件形成状況

第62回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
(2024年5月29日) 資料1より抜粋

<導入目標> []内は全電源の電源構成における比率

現状：風力全体4.5GW【0.9%】
(うち洋上0.01GW)

2030年：風力全体23.6GW【5%】
(うち洋上5.7GW【1.8%】)

<洋上風力案件形成目標>

2030年 10GW / 2040年 30-45GW

<洋上風力国内調達比率目標(産業界目標)>

2040年 60%

【凡例】

- 促進区域 (第1ラウンドは黒字)
- 有望区域 ● 準備区域

区域名	万kW※1	供給価格※2 (円/kWh)	運開年月	選定事業者構成員
①長崎県五島市沖(浮体)	1.7	36	2026.1	戸田建設、ERE、大阪瓦斯、関西電力、INPEX、中部電力
②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	49.4	13.26	2028.12	三菱商事洋上風力、三菱商事、C-Tech
③秋田県由利本荘市沖	84.5	11.99	2030.12	三菱商事洋上風力、三菱商事、C-Tech、ウエンティ ジャパン
④千葉県銚子市沖	40.3	16.49	2028.9	三菱商事洋上風力、三菱商事、C-Tech
⑤秋田県八峰町能代市沖	37.5	3	2029.6	ERE、イベルドーラ・リニューアブルズ・ジャパン、東北電力
⑥秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	31.5	3	2028.6	JERA、電源開発、伊藤忠商事、東北電力
⑦新潟県村上市・胎内市沖	68.4	3	2029.6	三井物産、RWE Offshore Wind Japan 村上胎内、大阪瓦斯
⑧長崎県西海市江島沖	42	22.18	2029.8	住友商事、東京電力リニューアブルパワー
⑨青森県沖日本海(南側)	60			
⑩山形県遊佐町沖	45			

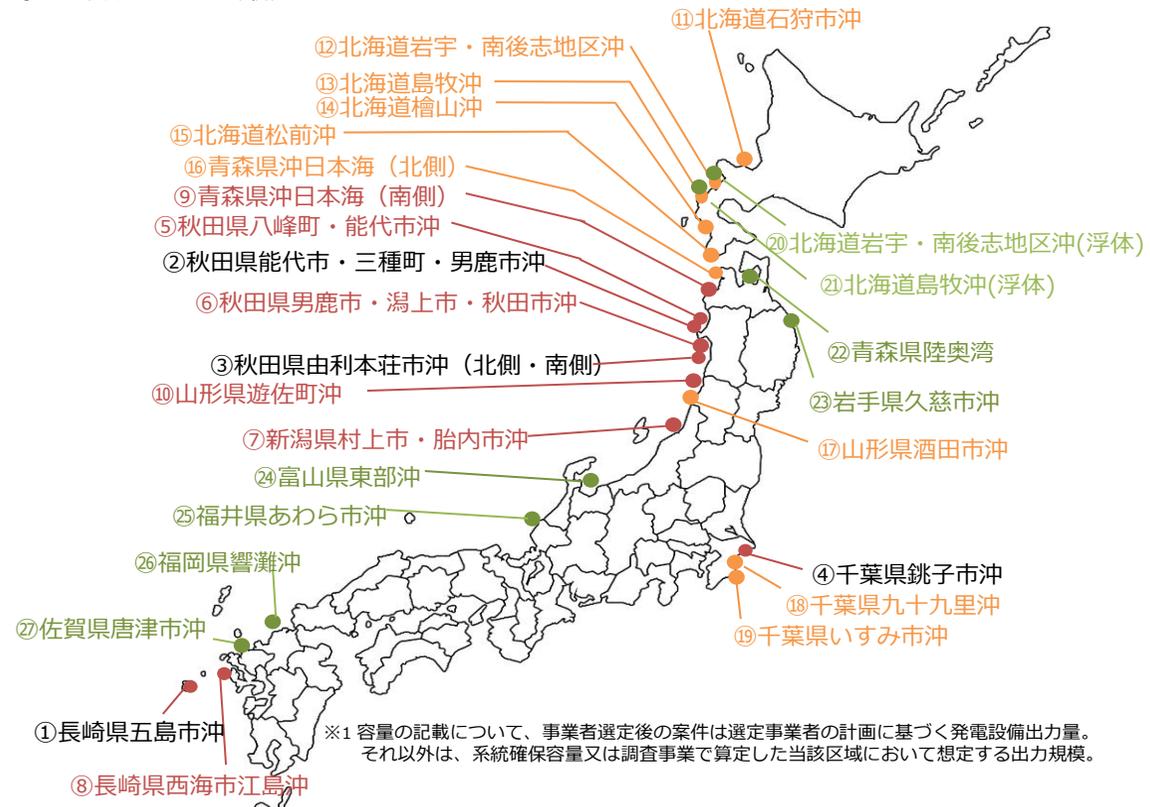
第1ラウンド公募
事業者選定済
約170万kW

第2ラウンド公募
事業者選定済
約180万kW

第3ラウンド公募
約110万kW
(事業者公募中
1/19~7/19)

※2 ①~④についてはFIT制度適用のため調達価格。
⑤~⑧はFIP制度適用のため基準価格。

⑪北海道石狩市沖	91~114
⑫北海道岩宇・南後志地区沖	56~71
⑬北海道島牧沖	44~56
⑭北海道檜山沖	91~114
⑮北海道松前沖	25~32
⑯青森県沖日本海(北側)	30
⑰山形県酒田市沖	50
⑱千葉県九十九里沖	40
⑲千葉県いすみ市沖	41
⑳北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)	
㉑北海道島牧沖(浮体)	
㉒青森県陸奥湾	
㉓岩手県久慈市沖(浮体)	
㉔富山県東部沖(着床・浮体)	
㉕福井県あわら沖	
㉖福岡県響灘沖	
㉗佐賀県唐津市沖	



※1 容量の記載について、事業者選定後の案件は選定事業者の計画に基づく発電設備出力量。それ以外は、系統確保容量又は調査事業で算定した当該区域において想定する出力規模。

「セントラル方式」とJOGMECによる調査

- 洋上風力の案件形成における課題として、**複数の事業者が同一海域で重複した調査を実施し非効率**であるほか、それに伴い**地元漁業における操業調整等の負担**が生じている。このため、「セントラル方式」として、**政府が主導して効率的に案件形成を実現**するため、**JOGMECが担い手となり、洋上風力発電事業の検討に必要な基本設計に関する調査を実施**。事業者は、この調査結果を用いて事業計画の検討を行う。
- 2023～2024年度は、①北海道岩宇・南後志沖、②島牧沖、③檜山沖の3海域を対象に、2024年度～2025年度は、①と②の沖合、山形県酒田沖を対象に調査を実施中。**今後も対象海域を拡大していく**。

※JOGMECは「独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構」の略称
(Japan Organization for Metals and Energy Security)

「セントラル方式」における案件形成プロセスのイメージ



浮体式洋上風力の早期社会実装に向けた政策の方向性

- 着床式洋上風力について、引き続き、再エネ海域利用法等に基づき、着実に導入を進めていくとともに、**浮体式洋上風力**についても、**我が国の産業競争力を強化し、早期導入を実現していくこと**を目的に、以下、4点に取り組む。

1. 案件形成

- 改正再エネ海域利用法に基づきEEZで洋上風力を実施していくため、運用ルール等を整備。
- EEZを含む洋上風力の案件形成加速化に向け、JOGMECによるセントラル調査等の体制強化を図る。
- 浮体式洋上風力の導入目標等を含む戦略を策定。国内外から更なる投資を呼び込む魅力的な市場を創出。

2. 研究開発・実証

- 浮体式洋上風力分野で日本がグローバル市場をリードしていくため、我が国の産学官が緊密に連携しつつ、グローバルな共通課題である、コストを抑えつつ量産化する技術等の確立を目指す。
- これに向けて、研究開発・大規模実証を実施するとともに、欧米を中心とした有志国とグローバルに連携し、規格・国際標準等に関する議論を推進。

3. サプライチェーン構築

- 着床式洋上風力に係るサプライチェーンについては、補助金や電力安定供給について重点評価する事業者選定方法により、着実に国内に形成されつつある。
- 浮体式洋上風力についても、GXサプライチェーン補助金を活用しつつ戦略的に設備投資等を実施。国外にも輸出し得る生産基盤を国内に確保。

4. 人材育成

- 洋上風力産業を支える人材育成のため、地域における人材育成拠点の整備を推進。
- 加えて、これら拠点を活用し、大学・高専等の教育研究機関が広く産業界と連携した人材育成枠組を構築。

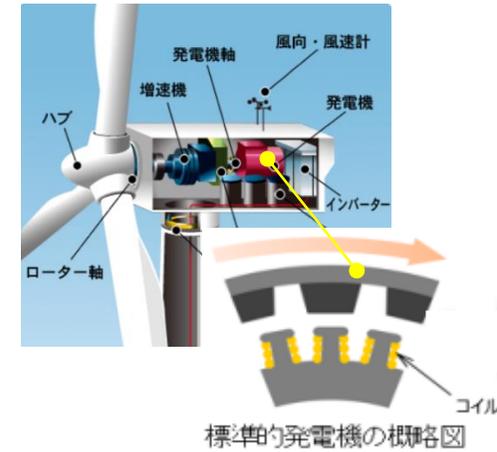
サプライチェーン構築に向けた動き

- 2021年から2022年にかけて、サプライチェーン補助金等の支援を実施。それを呼び水に、**海外企業との協業や地元企業の活用を含め、日本に立地する鉄鋼産業、重電産業、機械産業等の競争力を活かした、基礎（モノパイル、ジャケット）、ナセルをはじめとする各種資機材等への国内における新たな設備投資が進んでいる。**

□ 資機材等の国内生産の動き

事業者名	製品	事業実施場所
東芝エネルギーシステムズ(株)	風力発電設備部品（ナセル）	神奈川県
NTN(株)、(株)NTN宝達志水製作所	発電機等部品（軸受）	石川県
thyssenkrupp rothe erde Japan(株)	発電機等部品（軸受）	福岡県
(株)山田製作所	発電機等部品（シャフト）	愛知県
TDK(株)	発電機等部品（磁石）	千葉県
(株)ヤマヨ	発電機等部品（墨染）	富山県
福井ファイバーテック(株)	ブレード・ハブ	愛知県
JFEエンジニアリング(株)	基礎（モノパイル等）	岡山県
JFEスチール(株)、JFE物流(株)、JFE瀬戸内物流(株)	基礎（鋼材）	岡山県
日鉄エンジニアリング(株)、日鉄鋼構造(株)	基礎（ジャケット）	福岡県
三菱長崎機工(株)	基礎	長崎県
東光鉄工(株)	基礎（架台）、タビッドクレーン	秋田県
和田山精機(株)	その他（金型）	岐阜県

■ ナセル（GE・東芝 ナセル組立工場） ■ 磁石（TDK 磁石製造工場）



■ 基礎（JFE モノパイル工場）



■ 基礎（日鉄 ジャケット設置）



洋上風力サプライチェーン等形成における取組事例

第4回GX実現に向けた専門家ワーキンググループ（2023年11月16日）資料1より抜粋（一部修正）

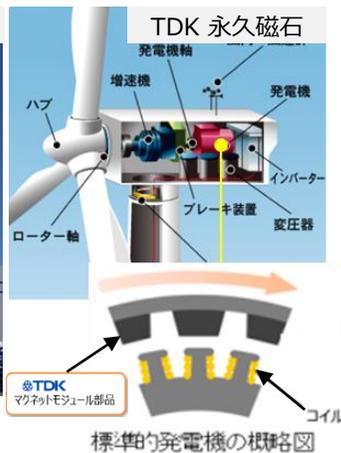
風車（ナセル等）

東芝とGEは、2021年5月に洋上風車分野での提携を発表。風車のナセルを東芝京浜工場で製造・組立を行い、第1・2ラウンドのプロジェクトに供給予定。

風車発電機にはTDKの永久磁石を使用予定。



GE 風車ナセル



TDK
マグネットモジュール部品

標準的発電機の概略図

基礎（ジャケット）

石狩湾新港内事業（GPI）及び北九州港内プロジェクト（九電みらい等）では、日鉄エンジニアリングのジャケット基礎構造を採用。



石狩湾新港内事業

基礎（モノパイル）

JFEエンジニアリングが岡山県笠岡市に国内初のモノパイル製造工場を建設。年間50基の製造能力を有し、国内のみならず米国や台湾など海外市場への展開を目指す。400人の地域雇用を予定。



モノパイル製造工場

設置（SEP船）

清水建設が保有する世界最大級のSEP船「BLUE WIND」が、石狩湾新港や海外のプロジェクトで利用。



SEP船での風車設置

O&M（人材育成）

日本郵船は、メンテナンスを担う作業員輸送船等の人材育成等のため、東北初の秋田支店を2022年に開設。男鹿海洋高校の施設を利用した専門作業員向け訓練施設を2024年4月に開校。



操船シミュレーター

グリーンイノベーション基金を活用した浮体式洋上風力実証事業

第62回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2024年5月29日）資料1を更新

- 浮体式洋上風力は、欧州を中心に小規模プロジェクトが進展（いずれのプロジェクトも、**10MW以下の中規模風車・10機程度、水深100m程度に設置**するもの）。また、グローバルにはコスト低減・大量生産手法の確立が共通課題。
- こうした点を踏まえ、日本では、直近の取組として、グリーンイノベーション基金を活用し、大型風車を用いた、領海内における実証事業を実施し、コスト低減・大量生産に向けた技術を確認していく。
- 同実証事業に向け、都道府県から当省へ提案があり、漁業組合等関係者の同意が得られた **4 海域を対象**に、事業者を公募済み。NEDOの第三者委員会を経て、6月11日に**①秋田県南部沖（幹事企業：丸紅洋上風力開発）**、**②愛知県田原市豊橋市沖（幹事企業：シーテック）**の2事業を採択・公表した。

＜グリーンイノベーション基金プロジェクト [総額1,235億円] ＞

要素技術開発 [総額385億円] (フェーズ1, <2021~30年度>)

浮体式洋上風力発電実証 [総額850億円] (フェーズ2, <2024~30年度>)

①次世代風車技術開発

②浮体式基礎製造
・設置低コスト化技術開発

③洋上風力関連
電気システム技術開発

④洋上風力運転保守
高度化事業

以下⑤はフェーズ1追加テーマ
(今後公募)

⑤ (更なる高度化に向けた)
共通基盤技術開発

秋田県南部沖

愛知県田原市・
豊橋市沖

採択テーマ	実施予定先	太字：幹事企業
低コスト化による 海外展開を見据えた 秋田県南部沖 浮体式洋上風力実証事業	丸紅洋上風力開発株式会社 東北電力株式会社 秋田県南部沖浮体式洋上風力株式会社 ジャパン マリンユナイテッド株式会社 東亜建設工業株式会社 東京製綱繊維ロープ株式会社 関電プラント株式会社 JFEエンジニアリング株式会社 中日本航空株式会社	
愛知県沖 浮体式洋上風力実証事業	株式会社シーテック 日立造船株式会社 鹿島建設株式会社 株式会社北拓 株式会社商船三井	

- 発電事業者等が協調し、研究開発を進める欧州の取組 (Joint Industry Project) も参考に、浮体式洋上風力の量産化技術の確立・低コスト化の実現を目指し、共通基盤技術の開発・社会実装に向けて取り組む組織として、国内の発電事業者14社が、2024年2月に経産大臣の認可を受けて、設立。
- 日本のゼネコン・マリコン・材料/造船/重電メーカー等と強かにタッグを組んで、プロセスイノベーションの視点を取り入れて技術開発を推進。また、浮体式洋上風力のグローバル市場の拡大、海外プロジェクトへの参入も視野に、商用プロジェクトで先行する欧州を中心に米国等の有志国と連携。



洋上風力に関する人材育成支援事業の状況

- 洋上風力の事業開発を担う人材、エンジニア、専門作業員の育成に向け、カリキュラム作成やトレーニング施設整備に係る支援を2022年度から実施。(令和5年度6.5億円、令和6年度は洋上風力以外を含めて7.5億円)
- 2024年4月から、支援を受けた事業者によるトレーニング施設が各地でオープン。今後も、地域の高専等を含め産学が連携し、必要なスキルを取得するための政策支援を実施していく。



日本郵船

風と海の学校 あきた (秋田県男鹿市)

- 秋田県立男鹿海洋高校の大水深プール等の既存施設を活用し、各種機器の導入によって訓練センターとして整備。
- 作業員・船員向けの基本安全訓練や、シミュレータによる作業員輸送船の操船訓練を提供、年間1,000人の修了生輩出を目指す。
- 施設は男鹿海洋高校の生徒や近隣の小中学生にも開放し、各種イベントも企画予定。



ウインド・パワー・グループ

ウインド・パワー・トレーニングセンター

(茨城県神栖市)

- 鹿島港の洋上風力発電事業を実施する事業者が整備したトレーニングセンター。洋上風力発電設備の保守管理作業員を訓練するためのプールや高所作業所を併設。
- GWO認証を受けた施設で、基本安全訓練のモジュールに準拠した育成プログラムを提供。年間1,000人の受講生輩出を目指す。



GiraffeWork

ジラフワーク・トレーニングセンター

(神奈川県川崎市)

- 労働安全の専門的な訓練に実績のあるマスク・トレーニング社(デンマーク)と提携した教育プログラムを提供するトレーニングセンター。
- GWO認証に基づく基礎安全訓練のほか、上級救助訓練等の複数モジュールの育成プログラムを提供し、GWO認証基準の要求事項品質を維持する管理システムを整備。

3. 再エネ導入における課題 ～地域共生～

地域でトラブルを抱える再エネの増加



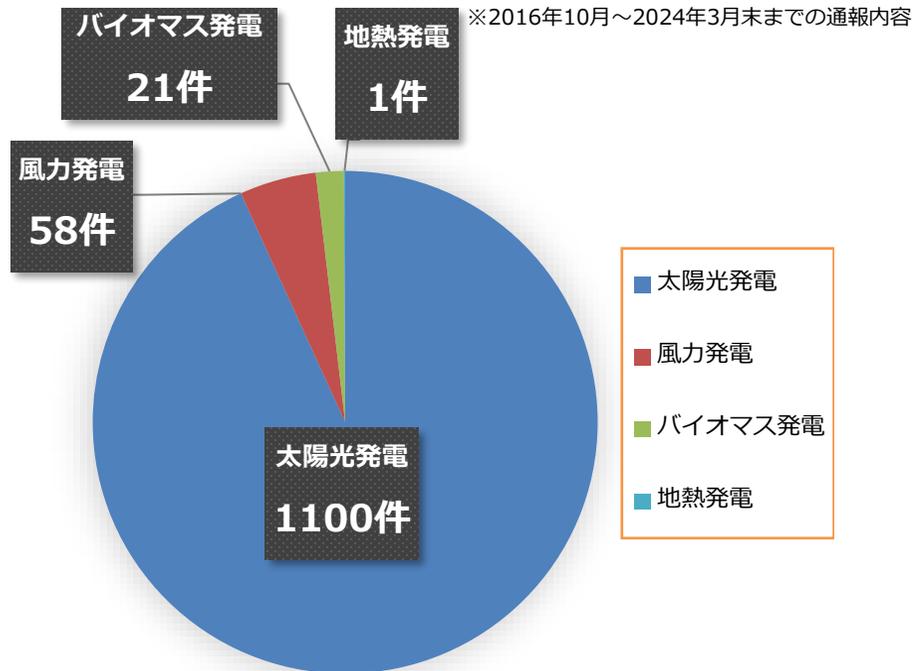
地域と共生した事業規律の確保（現状の問題点）

- 地域におけるトラブルが増加しており、2016年10月～2024年3月末で1180件の相談あり。
そのうち、9割以上を太陽光発電が占めている。
- 再エネの導入による地域住民の懸念が顕在化し、実際、法令遵守できていない設備や地域で問題を抱えている設備が存在。

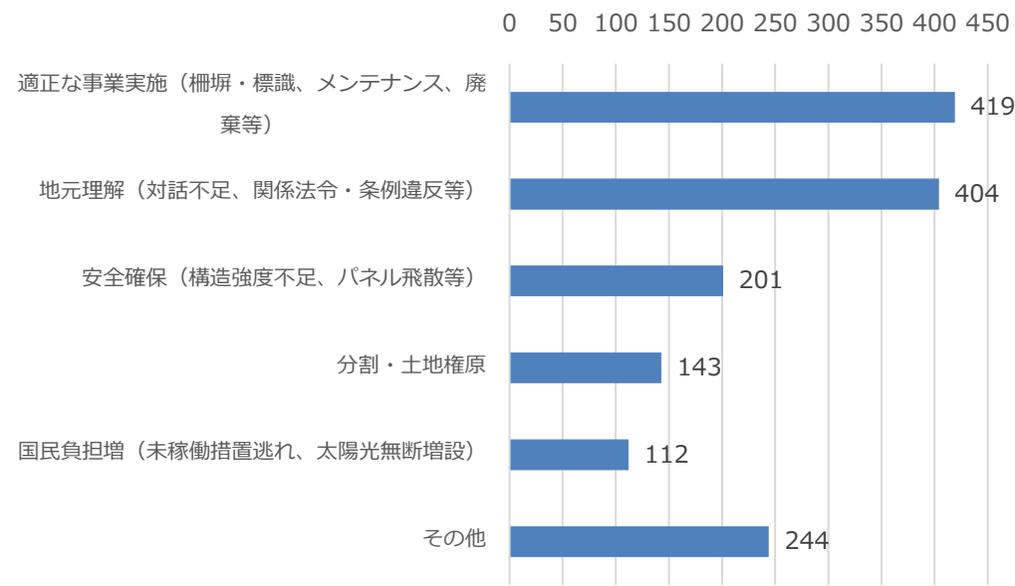
<主な相談事項>

- 適正な事業実施への懸念（事業当初～事業中の柵塀・標識の未設置やメンテナンス不良、事業終了後の廃棄）
- 地元理解への懸念（事業者の情報が不透明、説明会の開催や住民への説明等の対話が不十分）
- 事業による安全確保への懸念（構造強度への不安、パネル飛散等）

<情報提供フォーム（資源エネルギー庁HP）への相談内容（電源種別）>



<情報提供フォーム（エネ庁HP）への相談内容>



※ 1つの相談内容を複数の項目でカウントしているため、総相談件数と一致しない 21

再生可能エネルギー発電設備の設置に関する条例の制定状況

- 近年、自然環境や景観の保全を目的として、**再エネ発電設備の設置に抑制的な条例（再エネ条例）**の制定が増加していることを踏まえ、**全国の自治体を対象に条例の制定状況を調査し**、1,587の自治体から回答を得た（回答率89%）。
- **2016年度に26件だったものが2023年度には287件と8年で約11倍に増加し、全国の自治体の約2割が、再エネ条例を制定している状況。**
- このうち、**213件の条例は、再エネ発電設備の設置に関し、抑制区域や禁止区域を規定**しており、中には埼玉県川島町の条例のように、域内全域を抑制区域とする例も見られる。

再エネ条例は近年増加（再エネ条例制定件数推移）



○川島町太陽光発電設備の設置及び管理に関する条例 概要
(施行日：令和3年1月1日)

- **抑制区域**：配慮が必要と認められる地域を抑制区域として指定
※施行規則により、**川島町全域を指定**
- **周辺関係者への説明**：周辺関係者に対し説明会を開催
- **標識の掲示**：設置区域内の公衆の見やすい場所に標識を掲示
- **報告の徴収**：事業に関する報告を求めることができる
- **立入検査等**：事業区域に立ち入り、必要な調査をすることができる
- **指導、助言及び勧告**：指導、助言及び勧告を行うことができる
- **公表**：勧告に従わない場合、公表することができる

総務省「太陽光発電設備等の導入に関する調査」に関する勧告

- 2023年6月から10月までの間、総務省において、資源エネルギー庁、経済産業局及び市町村へ太陽光発電設備等の導入に関するトラブル等の調査が行われた。
- その結果、主に以下4点について、2024年3月に勧告を受けた。
 - ① 経済産業省による定期的な現地調査の実施
 - ② 発電事業者の連絡先変更時の手続きの明確化
 - ③ 地方公共団体との連携強化
 - ④ 経済産業局と経済産業省本省との不適切案件の対応基準の整理

会見する松本総務大臣（2024年3月26日）



地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化

- 2023年通常国会で再エネ特措法を改正し、事業規律を強化。2024年4月から全面施行。
- 事業実施段階に応じ、適切かつ厳格に対応している。

① 計画 段階

- 森林法や盛土規制法等の災害の危険性に直接影響を及ぼし得るような土地開発に関わる許認可について、許認可取得を再エネ特措法の申請要件化。
- 周辺地域への事前周知を要件化。

② 運転 開始後

- 違反の未然防止・早期解消を促すため、事業計画や関係法令に違反した場合に FIT/FIP交付金を留保。
- 2024年度から 事業規律違反や関係法令違反が疑われる案件の洗い出し調査にかかる新規予算を計上。

③ 運転 終了後

- 2022年7月から 廃棄等費用の外部積立てを開始。事業者による放置等があった場合に廃棄等積立金を活用。
- 2030年代半ば以降に 使用済太陽光パネル発生量ピークが想定。経産省と環境省で 有識者検討会を開催し、リユース、リサイクル及び最終処分を確実に実施するための制度整備を検討中。
※ 加えて、パネル含有物質の情報提供を認定基準に追加。

① 計画段階の対応：申請時点における関係法令の許認可の要件化

- 森林伐採を伴う発電所設置に関しては、地域における懸念の声も大きく、実態として土砂流出等の問題が生じているなどの関係法令遵守が徹底されていないケースが発生している。
- こうした背景から、以下に示す許認可については、再エネ特措法における申請に当たり事前に取得を求めることとし、2023年10月から適用している。

① 森林法における林地開発許可

② 宅地造成等規制法（盛土規制法）における許可

③ 砂防三法（砂防法・地すべり等防止法・急傾斜地法）における許可

【森林法の違反事例】

計画と異なる工事で法面崩落



施工不備により土砂流出



林発許可を得ずに無許可開発



(※) 上記の事案については、2024年4月2日にFIT/FIP交付金の一時停止措置を実施。

① 計画段階の対応：説明会等のFIT/FIP認定要件化

- 2024年4月以降、FIT/FIP制度の認定要件として、再エネ発電事業の内容について、周辺地域の住民に対し、説明会等による事前周知を求める。
- 具体的には、①事業計画の内容、②関係法令遵守状況、③土地権原取得状況、④事業に関する工事概要、⑤関係者情報、⑥事業の影響と予防措置（安全面（斜面への設置、盛土・切土、地盤強度等）、景観、自然環境・生活環境（騒音・振動・排水、反射光等の電源別事項）、廃棄等）の説明を求める。

※ 説明会等を実施すべき事業に該当しない場合でも、地域の実情を踏まえて、地域とのコミュニケーションを一層促進する必要がある場合に、自治体が条例等において独自に説明会の開催等を求めることを妨げるものではない。

	住宅用太陽光 (※2)	屋根設置 ※住宅用太陽光を除く	低圧 (50kW未満) ※住宅用太陽光・屋根設置を除く	高圧・特別高圧 (50kW以上) ※屋根設置を除く
周辺地域や周辺環境に 影響を及ぼす可能性が 高いエリア (※1) 外	事前周知を 要件としない	事前周知を 要件としない (努力義務として求める)	事前周知措置が必要 (※3、※4)	説明会の開催が必要 (※4)
周辺地域や周辺環境に 影響を及ぼす可能性が 高いエリア (※1) 内				

(※1) ①災害の危険性に直接影響を及ぼし得るような土地開発に関わるものであって、FIT/FIP認定申請要件として許認可取得を求めることとした許認可に係るエリア、②災害が発生した場合に、再エネ発電設備が損壊するリスクの高いエリア、③条例において、自然環境・景観の保護を目的として、保護エリアを定めている場合にあっては、当該エリアを指す。

(※2) 10kW未満の太陽光発電事業を指す。

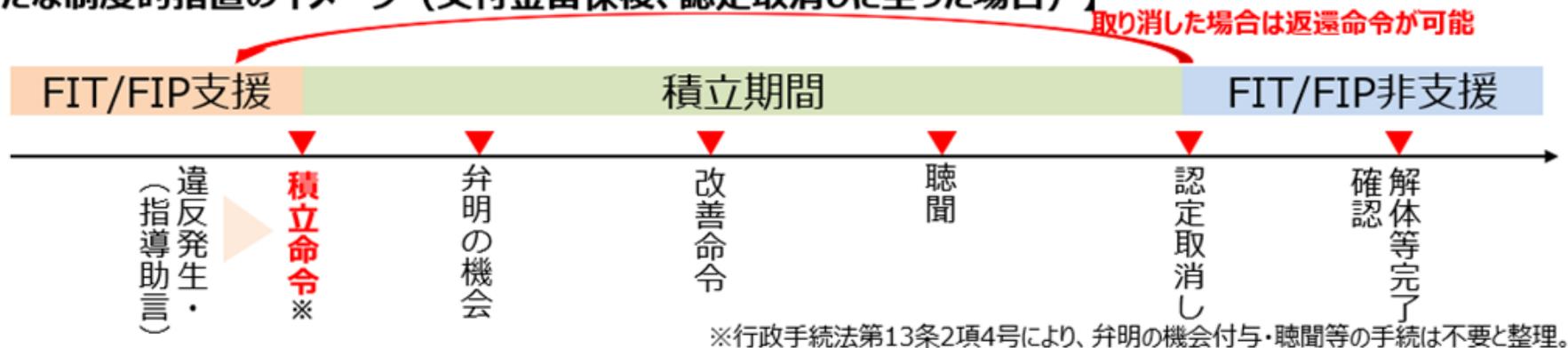
(※3) 説明会の対象となる「周辺地域の住民」の範囲内に、同一の事業者が実施する再エネ発電事業があり、それらの複数の電源を合計した出力が50kW以上となる場合には、説明会の開催を求める。

(※4) FIT/FIP認定申請前に実施された他法令・条例に基づく説明会等において、再エネ特措法に基づく説明会等に関する要件を全て充足している場合には、手続の合理化を図る観点から、再エネ特措法に基づく説明会開催又は事前周知の要件を充足するものとして取り扱う。(なお、この場合においても、事業者は説明会の概要を報告する報告書(説明会概要報告書)を提出する等の所要の手続を行う必要がある。)

② 運転開始後の対応：FIT/FIP交付金の一時停止措置

- 再エネ特措法における認定事業者は、認定計画に従って発電事業を実施することが求められ、認定された計画に違反した場合は、必要に応じて指導、改善命令を経て、認定が取り消される。
- 認定取消しは上記のとおり指導・改善命令等を経て実施されるが、違反状況が続いている間であっても、認定事業者である以上、**FIT/FIP制度における支援は継続**していたため、**早期に違反状態が解消されづらい**など課題があった。
- こうした課題に対応すべく、2024年4月に施行した改正再エネ特措法では、**関係法令への違反事業者**に対し、早期の違反解消を促すため、**FIT/FIP交付金を一時停止する措置**を新設。
- 2024年4月2日には、**森林法違反**が明らかな**太陽光発電事業（計9件）**に、同年8月5日には、**農地法違反等**の不適切事由が確認された**営農型太陽光発電事業（計342件/20事業者）**に措置を実施した。

【新たな制度的措置のイメージ（交付金留保後、認定取消しに至った場合）】



不適切案件に対する現地調査の強化の状況

- 2024年度から、事業規律違反や関係法令違反が疑われる不適切案件に対する現地調査を実施するための新規予算を計上しており、6月末から全国各地で現地調査を開始している。
- (※) なお、本年3月26日付けで、総務省から「太陽光発電設備等の導入に関する調査」を踏まえ、トラブル等の未然防止に向け、発電設備への現地調査を強化すること等が勧告された。上記の現地調査は、こうした勧告等を踏まえたもの。
- 現地調査等を通じて違反の実態が確認された場合には、保安監督部、関係省庁、自治体にプッシュ型で情報提供を行うとともに、事案に応じて、再エネ特措法に基づく指導・FIT/FIP交付金の一時停止・認定取消し等の措置を厳格に講じていく。

<これまでに実際に現地調査で見つかった不適切事案>

管理不十分な状態で下草に覆われたパネル



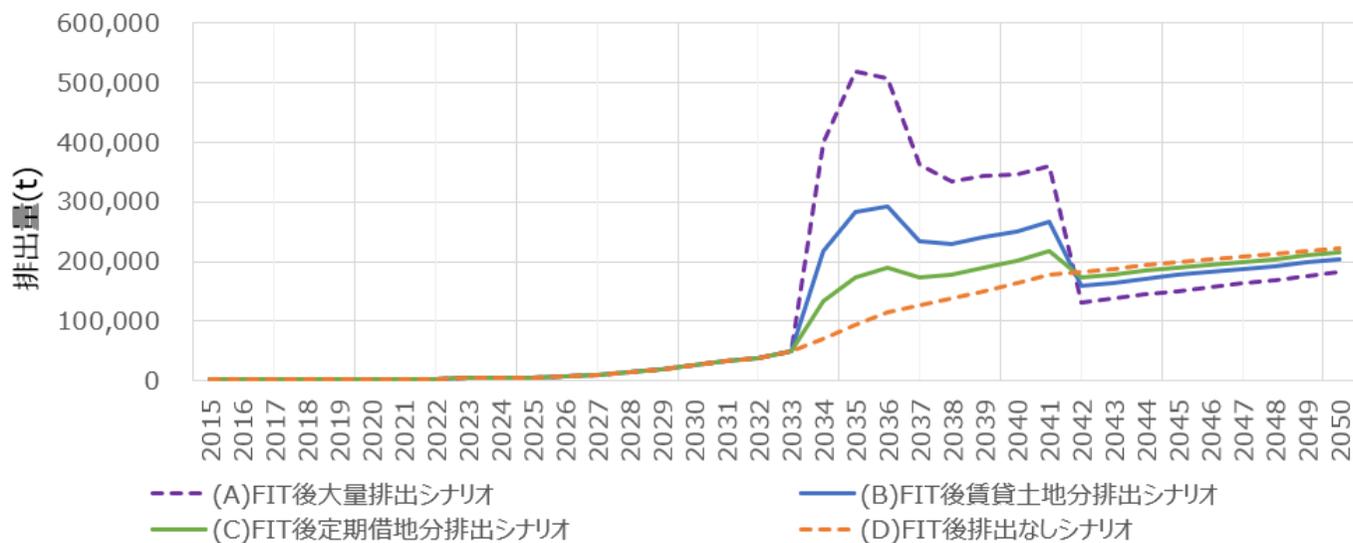
柵塀が途切れている太陽光発電設備



③ 運転終了後の対応：使用済太陽光パネルへの対応

- 2030年代後半の太陽光パネルの推計排出量（経産省推計値ベースで約17万～28万t/年）が全て直接埋立処分された場合、2021年度の国内の全廃棄物の最終処分量869万t/年に対し約2%～3%に相当。
- 個別リサイクル法の枠組みにより処理されている自動車や家電4品目等の現在の処理量と比較しても、太陽光パネルも将来的には同程度の排出が見込まれている。

＜排出量の推計値（経済産業省作成）＞



（参考）各個別リサイクル法における再資源化の状況

法律名	現状の再資源化の状況
自動車リサイクル法（R 3年度実績）	製造業者等による自動車シュレッダーダストの処理実績： <u>約52万 t</u> （約279万台分）
家電リサイクル法（R 4年度実績）	製造業者等による再商品化等処理重量： <u>約60万 t</u> （参考）製造業者等による処理台数：エアコン3,747千台、テレビ3762千台、 冷蔵庫・冷凍庫3,553千台、洗濯機・衣類乾燥機4,073千台
小型家電リサイクル法（R 2年度実績）	認定事業者による処理量： <u>約10万 t</u>

太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度

- 太陽光発電設備の廃棄等費用の積立てを担保するため、エネルギー供給強靱化法による改正再エネ特措法（2020年6月成立）において、10kW以上の事業用太陽光発電設備の廃棄等費用の積立制度について措置。原則、源泉徴収的な外部積立てを行うこととしている。
- 積立時期は、調達期間/交付期間の終了前10年間（20年間の調達期間のうち、後半の10年間）となっており、FIT制度開始から10年が経過する2022年7月に、最も早い事業の積立てが始まっている。

太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度の概要

原則、源泉徴収的な外部積立て

- ◆ 対 象：10kW以上すべての太陽光発電（複数太陽光発電設備設置事業を含む。）の認定案件
- ◆ 金 額：調達価格/基準価格の算定において想定してきている廃棄等費用の水準
- ◆ 時 期：調達期間/交付期間の終了前10年間
- ◆ 取戻し条件：廃棄処理が確実に見込まれる資料の提出

※例外的に内部積立てを許容（長期安定発電の責任・能力、確実な資金確保）

（注）10kW未満の太陽光発電設備については、家屋解体時に適切に廃棄されると想定されることを踏まえ、本制度の対象外としている。

(参考) 再エネ発電設備の廃棄・リサイクルに関する今後の検討の方向性

- 有識者会議における中間取りまとめにおいては、各事業段階の課題を踏まえ、今後の検討の方向性、速やかに対応する事項、新たな仕組みの構築や制度的な対応に向けて、引き続き検討を深める事項を整理。

【情報】

- ▶ 製造段階から廃棄・リサイクルが完了するまでのトレーサビリティを確保するため、**非FIT/FIPも含めた全ての太陽光発電設備を把握するために仕組みを検討**する。
- ▶ 適正な廃棄のために必要な情報だけでなく、**リユースやリサイクルの促進のために必要となる情報も含めて、どのような情報を管理すべきかを検討**する。
- ▶ 関係者間で必要な情報を共有できる方策についても検討する。

【モノ】

- ▶ **事業終了後に放置された場合等の対応について**、事業用と住宅用、FIT/FIP制度の対象であるか否か等のそれぞれごとに、**関係法令等を踏まえて整理**を行う。
- ▶ 将来の**排出量推計の精緻化**や、**長期活用・リユースの促進によるピークの平準化**を図る。
- ▶ 例えば、使用済太陽光パネルの回収拠点等を設けてパネルを保管するなど、**効率的な収集運搬方法を検討**する。
- ▶ **リユース可否の診断が可能な事業者の育成**等が重要である。
- ▶ 各地域で円滑にリサイクルが実施されるよう、**設備導入等の事業者支援と並行して、リサイクル事業者の使用済太陽光パネルが安定的に供給されるための仕組みを検討**していく。

【費用】

- ▶ **適正な廃棄・リサイクル費用確保の担保のあり方について、検討が必要**。例えば、リサイクル等の費用積立のような制度、パネルの購入時、運転時、事業終了時等において費用を回収する仕組み等が考えられる。
- ▶ **リサイクル等のために確保された費用が適切にリサイクルを実施できる事業者を支払われるよう**、例えば、リサイクル等の費用が支払われる事業者について要件等を設ける等により、適正なリサイクルを推進することも考えられる。
- ▶ リサイクルに関わる民間事業者の予見性を確保するとともに、事業性向上のために更なるコストの低減が必要であり、**リサイクル技術開発の支援等の取組の促進が必要**。

(1) 速やかに対応する事項

- ▶ 再エネ特措法の新規認定申請時等に、**含有物質情報の登録された型式の太陽光パネルの使用を求め**る。速やかに省令改正を行った上で、含有物質情報に関するデータベースの作成や事業者に対する周知等を進め、**2024年春を目途に施行**。
- ▶ 「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン」や「太陽電池モジュールの適切なリユース促進ガイドライン」等の関係者へ更なる周知による**リユース、リサイクルの促進**
- ▶ 太陽光発電設備の設置者に対して**適切な絶縁措置を求め**ること等による、**発電終了後の太陽光発電設備の安全を保持**するための取組

(2) 新たな仕組みの構築や制度的な対応に向けて、引き続き検討を深める事項

- ▶ 使用済太陽光発電設備の移動情報、含有物質情報など**リユース・リサイクル・適正処理に必要な情報を把握する仕組み**
- ▶ 各関係事業者間で、使用済太陽光パネルの**引渡し及び引取りが確実に実施されるための仕組み**
- ▶ **事業形態や設置形態を問わず、全体としてリサイクル、適正処理等の費用が確保される仕組み**
- ▶ 発電事業者等の責任による処理を原則として、万が一、**事業終了後に太陽光発電設備が放置された場合の対応に関する、関係法令等を踏まえた事業形態や設置形態ごとの整理**

ご清聴ありがとうございました。