

# 発電用風力設備の工事計画の適合性確認体制 及び技術基準の見直しについて

令和3年10月13日

産業保安グループ 電力安全課

- 1. 風力発電設備の導入促進に向けた国内の動向について**
- 2. 工事計画の技術基準適合性確認の合理化について**
- 3. 発電用風力設備に関する技術基準等の見直しについて**
- 4. 海外の洋上風力発電設備に関する運用実態調査について**

- 1. 風力発電設備の導入促進に向けた国内の動向について**
2. 工事計画の技術基準適合性確認の合理化について
3. 発電用風力設備に関する技術基準等の見直しについて
4. 海外の洋上風力発電設備に関する運用実態調査について

# 1-1. 風力発電設備の導入促進に向けた国内の動向について

- 風力発電設備は、2020年10月に宣言された「2050年カーボンニュートラル」の実現に向けて主力電源化が期待される電源。
- 近年、風況の良い陸上風力発電設備の設置場所が減少してきているところ、大量導入が可能な洋上風力発電設備は、海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律（再エネ海域利用法）に基づく国の重大プロジェクトとして設置計画が進行。さらには、2020年7月に設立された「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」において「洋上風力産業ビジョン（第1次）」が同年12月15日付けで取りまとめられた。
- 当該ビジョンの下で行われた規制の総点検等や、再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース（再エネTF）において、電気事業法の工事計画に関して、「第三者認証機関の認証の審査と専門家会議の審査重複による専門家会議の省略」といった見直しの要望があげられた。

## <FIT制度の認定件数・導入件数（20kW以上）>

種別	2014fy		2015fy		2016fy		2017fy		2018fy		2019fy		2020fy	
	洋上	陸上	洋上	陸上	洋上	陸上	洋上	陸上	洋上	陸上	洋上	陸上	洋上	陸上
認定件数	2	206	3	258	7	471	2	367	6	528	10	709	10	865
導入件数	0	33	0	49	1	68	1	85	2	128	2	96	2	148

## 1-1. 風力発電設備の導入促進に向けた国内の動向について（続）

- 電気事業法では、500kW以上の風力発電所については、設備の安全性を担保するため、設置者に工事計画の届出を義務づけ、発電用風力設備に関する技術基準への適合性確認を求めている。
- 技術基準の適合性確認に関して、平成26年4月の建築基準法と電気事業法の審査一本化以降、審査基準である「発電用風力設備の技術基準の解釈」の規定によらない発電用風力設備は、専門家による確認が必要な設備（特殊設備）として区分。
- 当該確認を行う場として「専門家会議」を本省に設置して確認を行うと共に、平成28年度からは風力発電設備に関する専門的知見を有する第三者機関の認証結果を当該確認に活用し、適合性確認の高度化・効率化を進めてきたところ。
- 引き続き、導入促進を図ることとなる風力発電設備について、設備の安全性の担保と、その手段としての工事計画届出における技術基準への適合性確認の更なる高度化・効率化を両立させていくために、規制当局においても、例えば風力発電設備の専門的知見を有する第三者機関をより一層積極的に活用する等、カーボンニュートラルの実現に向けた取組を進めるべきではないか。

## 洋上風力発電の意義と課題

- 洋上風力発電は、①大量導入、②コスト低減、③経済波及効果が期待され、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札。
- **欧州を中心に全世界で導入が拡大**。近年では、中国・台湾・韓国を中心に**アジア市場の急成長**が見込まれる。  
(全世界の導入量は、**2018年23GW→2040年562GW (24倍)**となる見込み)
- 現状、**洋上風力産業の多くは国外に立地**しているが、**日本にも潜在力のあるサプライヤーは存在**。

## 洋上風力の産業競争力強化に向けた基本戦略

### 1. 魅力的な国内市場の創出

### 2. 投資促進・サプライチェーン形成

### 3. アジア展開も見据えた次世代技術開発、国際連携

#### 官民の目標設定

#### (1) 政府による導入目標の明示

- ・2030年までに1,000万kW、2040年までに3,000万kW～4,500万kWの案件を形成する。

#### (1) 産業界による目標設定

- ・国内調達比率を2040年までに60%にする。
- ・着床式発電コストを2030～2035年までに、8～9円/kWhにする。

#### (1) 浮体式等の次世代技術開発

- ・「技術開発ロードマップ」の策定
- ・基金も活用した技術開発支援

#### (2) 案件形成の加速化

- ・政府主導のプッシュ型案件形成スキーム（日本版セントラル方式）の導入

#### (2) サプライヤーの競争力強化

- ・公募で安定供給等に資する取組を評価
- ・補助金、税制等による設備投資支援（調整中）
- ・国内外企業のマッチング促進（JETRO等）等

#### (2) 国際標準化・政府間対話等

- ・国際標準化
- ・将来市場を念頭に置いた二国間対話等
- ・公的金融支援

#### (3) インフラの計画的整備

- ・系統マスタープラン一次案の具体化
- ・直流送電の具体的検討
- ・港湾の計画的整備

#### (3) 事業環境整備（規制・規格の総点検）

#### (4) 洋上風力人材育成プログラム

# (参考) 各国の風力発電の構造強度等に係る規制について

- 各国の風力発電設備の構造強度等に係る安全性について、認証機関※1による認証取得を法令上義務付けることにより、風力発電の構造強度に係る安全性を確保している場合がある※2。
- 風力発電設備の設置に当たっては、認証取得の有無にかかわらず、建築許認可（土地利用等）が必要とされる場合※3や、第三者（プロフェッショナルエンジニア）※3による設計承認を行政で確認している場合もある。

※1 認証機関：DNV-GL（2013年にGL（ドイツ船級協会）とノルウェー船級協会（DNV）が合併、2021年からDNVに改称）、BV（フランス船級協会）等  
※2 風車認証制度を法制化している国：デンマーク、ドイツ、ギリシャ、スウェーデン ※3 建築許認可が必要な国：ドイツ、スウェーデン、オランダ、ノルウェー、米国等  
※4 高度な専門技術能力を有する者として米国の州等で認められた者で企業や団体に所属しておらず独立性を確保している第三者として認められている者

国名	主な規制の概要※5
デンマーク	・陸上、洋上ともに、国内に設置する風車に対し、エネルギー庁等により認定を受けた認証機関による風車の型式認証の取得、また、設置者に対する風力発電設備全体のプロジェクト認証の取得が義務付けられている。 ・洋上においては、海上利用に係る許認可が必要
ドイツ	・陸上においては、国内に設置する風車に対し、認証機関による風車の型式認証の取得が義務付けられている。また、地方行政庁に対し建築に係る許認可が必要 ・洋上においては、認証（型式認証、プロジェクト認証）の取得、また、環境影響評価等を踏まえた風力発電の設置に係る許認可が義務付けられている。
英国	・地方行政庁に対し、環境影響評価などについて同意を得ることが必要。なお、陸上風車の認証取得に対する法的義務は特に無いが、ファイナンスといった金融機関等からの要求により実質的に認証取得が要求されている。 ・洋上においては、海上利用に係る許認可が必要
米国	・地方行政庁に対し、建築に係る許認可が必要であり、申請書類にはプロフェッショナルエンジニアの承認が必要。なお、陸上風車の認証取得に対する法的義務は特に無いが、ファイナンスといった金融機関等からの要求により実質的に認証取得が要求されている。 ・洋上においては、海上利用に係る許認可が必要

※5 最新の制度については4. の海外の洋上風力発電設備に関する運用実態調査において調査予定

1. 風力発電設備の導入促進に向けた国内の動向について
- 2. 工事計画の技術基準適合性確認の合理化について**
3. 発電用風力設備に関する技術基準等の見直しについて
4. 海外の洋上風力発電設備に関する運用実態調査について



## 2-1. 発電用風力設備の技術基準への適合性確認の合理化について

- 電気事業法に基づく工事計画における発電用風力設備（風車、タワー、基礎）に関する技術基準への適合性確認の合理化策として、過去の知見を踏まえ、陸上風力発電設備については、2021年4月より特殊・一般設備の区分を見直し（2-2.参照）。
- しかし、陸上風力発電設備の環境アセス（第1種：1万kW以上）の審査件数は他設備と比べて群を抜いて増加しており、アセス手続きが終了次第、工事計画が届出されることが容易に想定される状況。さらに、洋上風力発電設備についても、再エネ海域利用法に基づく促進区域等の指定及び促進区域ごとの事業者選定が順次進められおり、環境アセスを含め、必要な手続きが終了次第、同様に工事計画が届出される見込み。
- このため、適合性確認の合理化を進め、事業の予見性を高めるためにも、技術基準への適合性確認に活用している民間機関の認証における技術審査と専門家会議の確認の重複を解消し、さらには専門家会議の省略を前提とした形で、短期的には運用面での改善を図るとともに、中長期的には安定的な制度整備を目指すこととしてはどうか。

### <合理化に向けた対応策案>

2021年4月措置

過去の知見を踏まえた  
設備（特殊・一般）の  
区分見直し（2-2.）

短期的（運用面での改善）

民間機関の審査を活用した  
専門家会議の省略  
（2-3.）

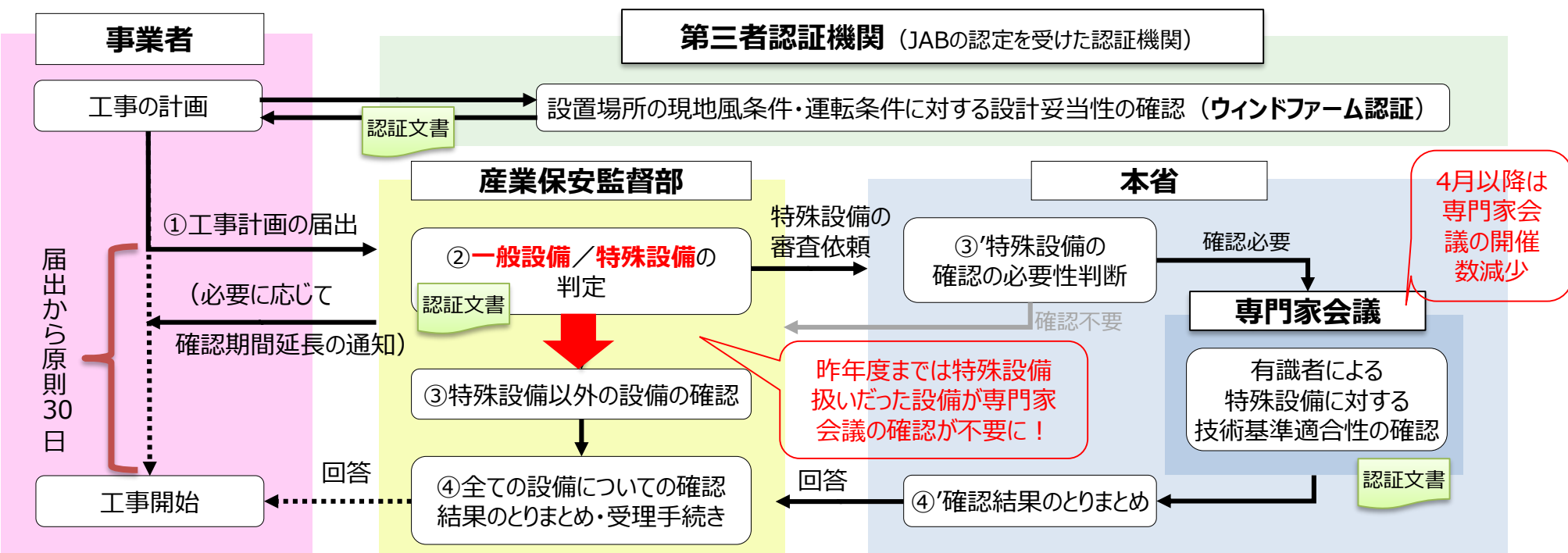
中長期的（安定的な制度整備）

技術基準への適合性を  
確認する専門機関の制度整備  
（2-4.）

## 2-2. 過去の知見を踏まえた設備（特殊・一般）の区分見直し（措置済）

- 陸上風力発電設備については、過去の専門家会議の知見（5年約120発電所）を踏まえ、**原則、第三者認証機関によるウィンドファーム認証書を添付すれば**、本省の専門家会議に諮ることなく、**産業保安監督部による確認のみで完結**できるよう「**一般設備**」の要件を見直し（次ページ参照）、2021年4月より開始。
- 一方、我が国における**商業利用としての洋上風力発電設備の設置実績は少なく**（専門家会議の確認実績は1件2発電所）、また、**我が国の自然環境の特徴を踏まえた評価方法が確立されていない**ため、引き続き、**洋上風力発電設備は「特殊設備」の取扱い**。

### <風力発電設備に関する工事計画における技術基準適合性確認プロセス（2021年4月以降）>



# (参考) 現在の一般設備の要件 (赤枠は認証取得により一般設備化した要件)

2021年4月以降	2021年4月より前
<p>設置場所における現地風条件（極値風条件及び発電時風条件を指す。以下同じ。）及び現地運転条件に対し、次のいずれかであること。</p> <p>① 型式認証で認められた設計条件を逸脱していないこと。</p> <p>② 型式認証で認められた設計条件を逸脱している場合であって、現地風条件及び現地運転条件に基づき空力弾性解析等を用いた荷重解析を行い、前述の現地風条件及び現地運転条件に基づく荷重（サイト荷重）を算定し、型式認証時に認められた設計荷重（認証設計荷重）との比較を行った結果、次のいずれかであることが第三者認証機関によるウインドファーム認証により確認されていること。</p> <p>A) サイト荷重が認証設計荷重を下回ること。</p> <p>B) サイト荷重が認証設計荷重を上回る場合は、型式認証時に適用したのと同じ設計手法・安全率等の考え方による強度評価に基づき、風車を構成する部品がサイト荷重に対して耐力を有していること。</p>	<p>設置場所における現地風条件（極値風条件及び発電時風条件を指す。以下同じ。）及び現地運転条件に対し、型式認証で認められた設計条件を逸脱していないこと。</p>
<p>暴風時（風車が暴風待機状態にあつて常用電源を喪失した状態をいう。）において、次のいずれかであること。</p> <p>① 運転制御を実施しない風車であること。</p> <p>② 非常用電源又は機械的特性により運転制御を実施する風車であつて、設計で想定した運転制御が極値風速状況下で適切に実行できることについて、実測データ（風車近傍の風条件（風速・風向）及び当該風条件に対する風車運転制御履歴（ナセル向き）並びに運転条件）に基づき、過去に新エネルギー発電設備安全審査専門家会議で確認されている風車型式であること。</p>	<p>暴風時（風車が暴風待機状態にあつて常用電源を喪失した状態をいう。）において、運転制御を実施しない風車であること。</p>

風車

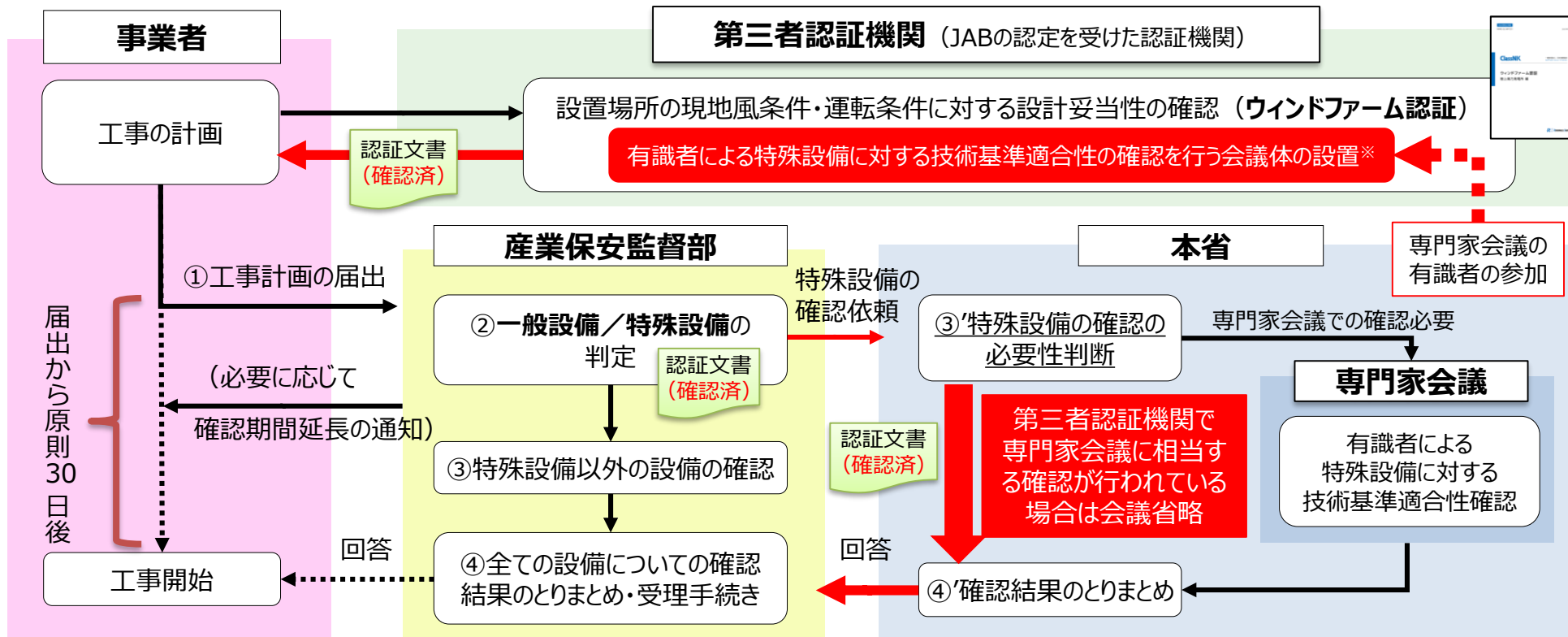
# (参考) 現在の一般設備の要件 (赤枠は認証取得により一般設備化した要件)

2021年4月以降	2021年4月より前
<p>特定支持物の構造計算手法に対し、次のいずれかであること。</p> <p>① 「風力発電設備支持物構造設計指針・同解説 (2010年版)」 (以下「支持物指針」という。) に基づく場合であって、タワーの設計が支持物指針の要件を満たしていること。</p> <p>② 過去に新エネルギー発電設備安全審査専門家会議で確認されている手法に基づく場合であって、タワーの設計が適切に行われていることが第三者認証機関によるウインドファーム認証により確認されていること。</p>	<p>タワー</p> <p>特定支持物の構造計算手法が「風力発電設備支持物構造設計指針・同解説 (2010年版)」 (以下「支持物指針」という。) に基づく場合であって、タワーの設計が支持物指針の要件を満たしていること。</p>
<p>「建築物の構造関係技術基準解説書2020年版」 (以下「解説書」という。) に基づく液状化判定の結果、地震時に液状化が発生するおそれのないことが確認された地盤に設置するものであること。</p> <p>または、解説書に基づく液状化判定の結果、地震時に液状化が発生するおそれがあることが確認された地盤又は過去、地震時に液状化が発生した地盤に設置する場合であって、第三者認証機関によるウインドファーム認証で該当する項目に係る設計が適切に行われていることが確認されていること。</p>	<p>基礎</p> <p>「2007年版建築物の構造関係技術基準解説書」の液状化判定により、地震時に液状化が発生するおそれのないことが確認された地盤に設置するものであること。</p>
<p>地盤改良、盛土その他の特殊な土工事を伴わないこと。</p> <p>または、地盤改良、盛土その他の特殊な土工事を伴う場合であって、第三者認証機関によるウインドファーム認証で該当する項目に係る設計が適切に行われていることが確認されていること。</p>	<p>(地盤)</p> <p>地盤改良、盛土その他の特殊な土工事を伴わないこと。</p>
<p>基礎の構造計算手法に対し、次のいずれかであること。</p> <p>① 支持物指針に基づく場合であって、基礎の設計が支持物指針の要件を満たしていること。</p> <p>② 支持物指針に基づかない場合であって、基礎の設計が適切に行われていることが第三者認証機関によるウインドファーム認証で確認されていること</p>	<p>基礎の構造計算手法が支持物指針に基づく場合であって、基礎の設計が支持物指針の要件を満たしていること。</p>

## 2-3. 民間機関の審査を活用した専門家会議の省略（短期的）

- 技術基準への適合性確認の更なる合理化として、第三者認証機関（日本海事協会）と調整し、ウィンドファーム認証の審査プロセスに専門家会議の有識者を関与させるスキームを構築中。
- 当該スキームを経て認証された案件については、「専門家会議に相当する確認は既に行われた設備」として取り扱い、専門家会議での技術基準適合性確認は行わないものとする。
- 今後、本スキームを詳細に分析・整理し、可能な限り標準的な処理期間を示すよう検討を進める。

### <風力発電設備に関する工事計画における技術基準適合性確認プロセス（年内開始予定）>

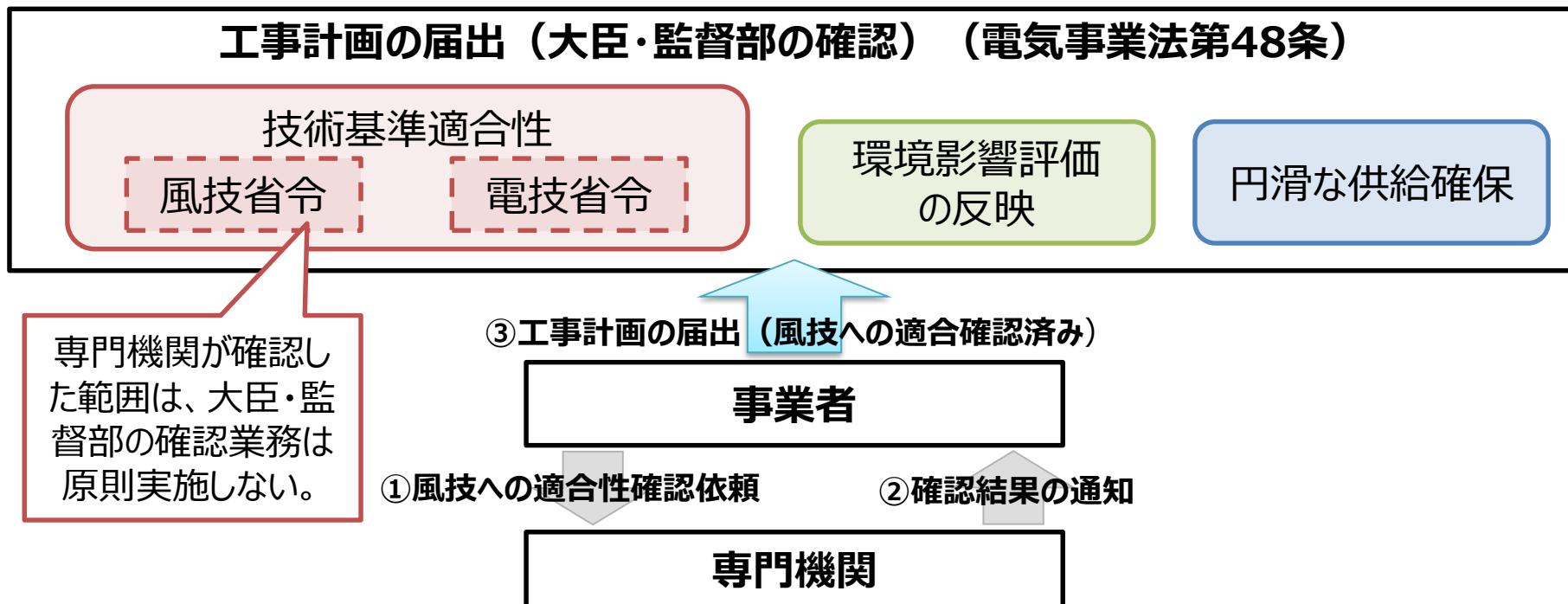


※一般財団法人日本海事協会においては、2021年7月30日付けで公表したガイドライン「ウィンドファーム認証 陸上風力発電所編」の「1.4.9 認証分科会 -3.」に基づき、今後、陸上風力発電設備に関して専門家会議相当の会議を実施。また、洋上風力発電設備についても当該運用をベースに試験的に実施していく。

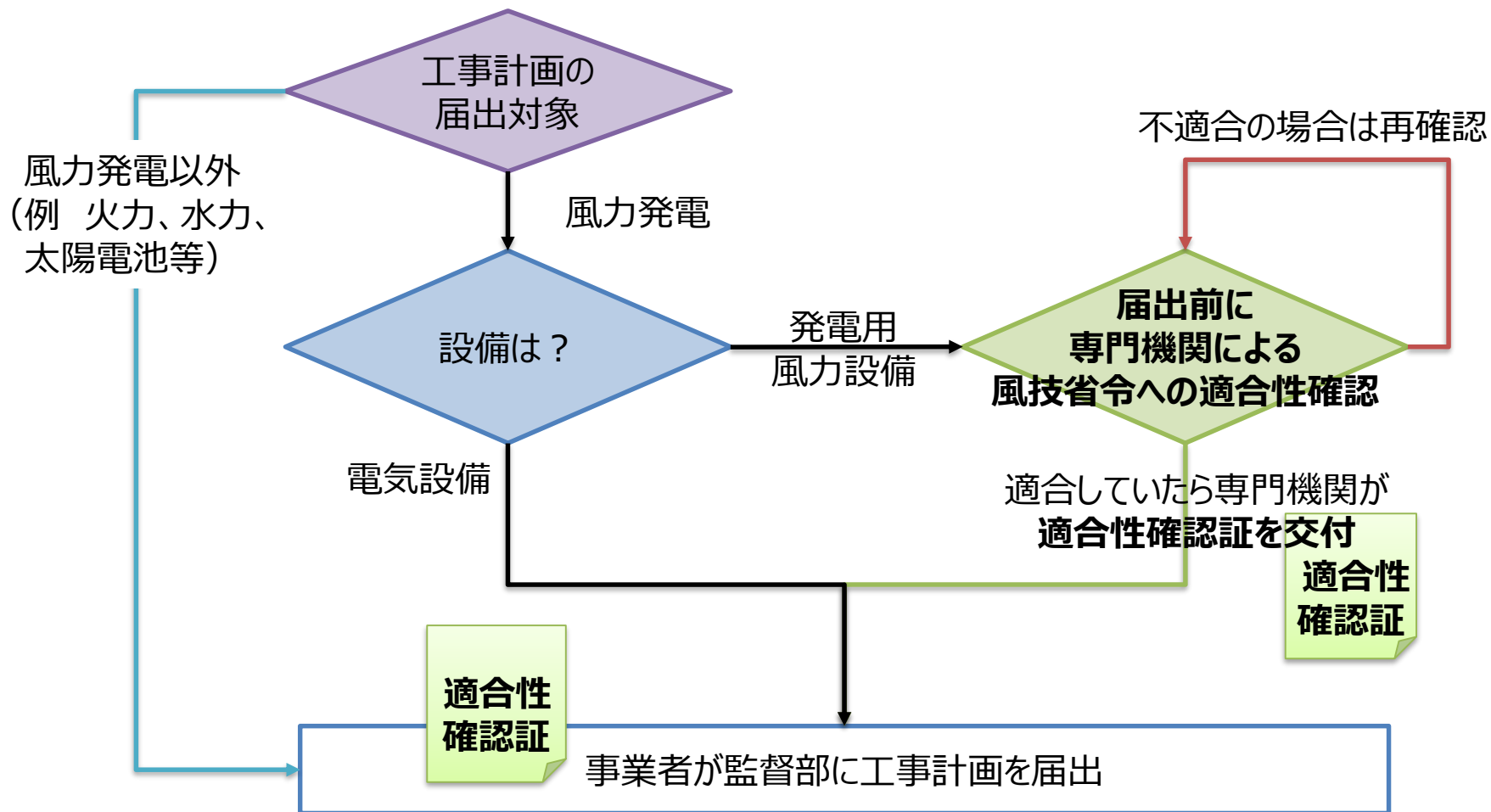
## 2-4. 技術基準への適合性を確認する専門機関の制度整備（中長期的）

- 発電用風力設備の技術基準への適合性審査においては、第三者機関の専門的知見を活用して運用上の審査迅速化を図り、更に洋上風力発電設備の導入促進を契機に運用改善を検討してきたところだが、更なる審査の合理化を図るべく、専門機関の知見の活用を一層進めてはどうか。
- 具体的には、技術基準への適合性審査にあたり、高度な専門的知見が必要な設備・技術基準を指定（当面は風力に限定）し、該当設備については、工事計画の届出前に専門機関（適合性確認機関（仮））による技術基準への適合性確認を求める制度を新たに創設することとしてはどうか。

### <風力発電設備に関する工事計画における技術基準適合性確認プロセス（検討イメージ）>



# 【参考】 専門機関（適合性確認機関（仮））導入後の技術基準適合性確認イメージ



- ・発電用風力設備は適合性確認証の添付をもって監督部での確認は行わない。
- ・発電用風力設備以外は、監督部で技術基準適合を確認（従来通り）

問題なければ工事着工（受理後30日経過後）、問題あれば不受理又は適合命令

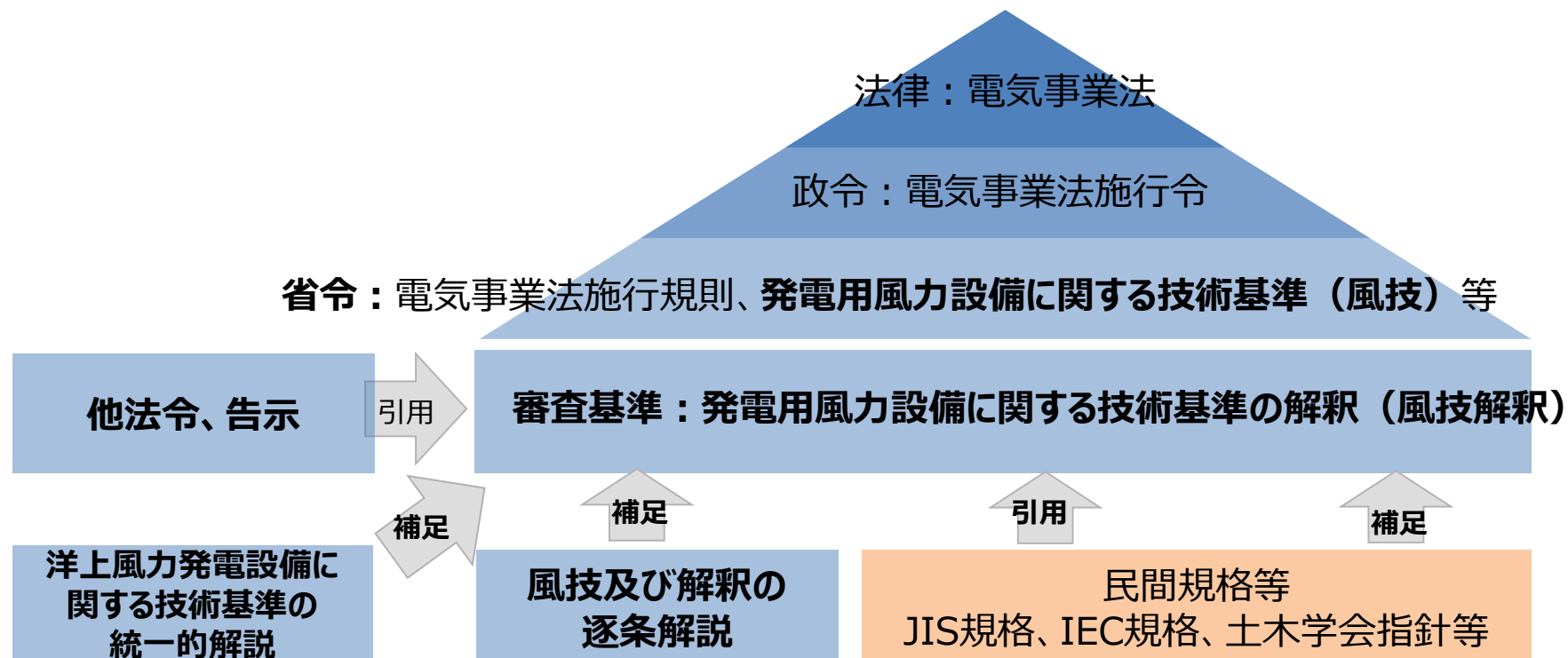
1. 風力発電設備の導入促進に向けた国内の動向について
2. 工事計画の技術基準適合性確認の合理化について
- 3. 発電用風力設備に関する技術基準等の見直しについて**
4. 海外の洋上風力発電設備に関する運用実態調査について



### 3-1. 発電用風力設備に関する技術基準等の見直しについて

- 発電用風力設備に関する技術基準等については、工事計画の技術基準の適合性確認の合理化や解釈（審査基準）の明確化による事業の予見性を高めるためにも、発電用風力設備に関する技術基準等の見直しが必要。
- 具体的には、従来の陸上設置を前提とした用語の見直しや支持物の構造強度への海象条件の追加など技術的要件について整理。

#### <風力発電設備に関連する法令体系>



## 3-2. 洋上風力発電設備に対応した技術基準等の改正の方向性について

- 洋上風力発電設備に関連した**国内外の民間規格（JIS規格、IEC規格）の改定内容**や、経済産業省と国土交通省でとりまとめた「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説」を参考に、令和3年中に**現行の技術基準等に取り込むべき技術的要件等を整理**。
- この整理を基に、令和4年1月末を目途に技術基準等の改正案を作成し、令和4年度早々の改正を目指す。

### <技術要件等の主な検討項目の整理表>

考慮すべき技術要件		検討項目（取り込むべき内容）
風車を支持する工作物の構造耐力 特定支持物に係る構造計算	洋上特有の要件	洋上における水圧等による荷重（波浪、潮流、津波）
		支持物（タワー・基礎）に作用する荷重（風＋波浪＋潮位＋潮流）の組合せ
		支持物（基礎）に作業船が接岸する際の荷重
		洋上の気温変化による荷重の設定
		支持物（基礎）への海中生物の付着による荷重
特定支持物の構造等	洋上特有の要件	支持物（基礎）周辺の海底地盤における洗掘防止
		基礎の海底砂（漂砂）による摩耗作用
特定支持物に係る構造計算	規格	地震時に組み合わせる風荷重の取扱い
特定支持物の構造等 特定支持物の基礎)		使用材料の規格見直し

## 3-2. 洋上風力発電設備に係る技術基準の見直しの事例①

- 現行の風技解釈では、特定支持物に係る構造計算の技術要件として、固定荷重、積雪荷重、風荷重、地震荷重等の考慮すべき荷重が明記されているが、**洋上設置を踏まえて、波浪、潮流、津波等の特異的な荷重項目の追加を検討。**

### 特定支持物に係る構造計算の技術要件

〈風技解釈第12条第1項〉

【特定支持物に係る構造計算】

(省令第7条)

第12条 特定支持物の構造計算に係る要件は、次に掲げるものとする。  
ただし、次条から第15条に掲げる要件の全てを満たす場合はこの限りでない。

一 特定支持物の各部分の**固定荷重及び積載荷重**その他の実況に応じた荷重及び外力（次号ロただし書の規定により定める積雪荷重を含む。）によって、特定支持物の構造上主要な部分に損傷を生じないことを確かめること。

二 次に掲げる方法により計算した特定支持物に作用する**積雪荷重**によって、特定支持物の構造上主要な部分に損傷を生じないことを確かめること。  
イ～ホ（略）

三 地上10メートルにおける**平均風速**が次の式に従って地表面粗度区分を考慮して求めた数値以上である暴風によって、特定支持物の構造上主要な部分に損傷を生じないことを確かめること。（略）

四 次に定める方法による構造計算を行い、別表第2に規定する稀に発生する**地震動**によって特定支持物の構造上主要な部分が損傷しないことを、運動方程式に基づき確かめること。

イ～ロ（略）

五～六（略）

**洋上風力において特異的な  
以下のような荷重項目を追加**

- ・ 洋上における水圧等による荷重（**波浪、潮流、津波**）
- ・ 支持物（タワー・基礎）に作用する荷重（**風＋波浪＋潮流＋潮位**）の組合せ
- ・ 支持物（基礎）に作業船が**接岸する際の荷重**
- ・ 洋上の**気温変化による荷重**の設定
- ・ 支持物（基礎）への**海中生物の付着による荷重**

## 3-2. 洋上風力発電設備に係る技術基準の見直しの事例②

- 現行の風技解釈では、特定支持物の構造等の技術要件として、地盤の沈下や変形、また腐食や摩耗等の考慮すべき事項が明記されているが、洋上設置を踏まえて、海底地盤の洗掘、海底砂（漂砂）による摩耗作用といった特異的な検討項目の追加を検討。

### 特定支持物の構造等の技術要件

<風技解釈第10条第4号、第8号>

【特定支持物の構造等】

（省令第7条）

第10条 特定支持物の構造等に係る要件は、次に掲げるものとする。

一～三 （略）

四 基礎が、タワーに作用する荷重及び外力を安全に地盤に伝え、かつ、地盤の沈下又は変形に対して構造上安全なものであること。

五～九 （略）

八 構造上主要な部分で特に腐食又は摩損のおそれのあるものには、腐食若しくは摩損しにくい材料又は有効なさび止め若しくは摩損防止のための措置をした材料を使用すること。

九 （略）

**洋上風力において特異的な  
以下のような海底地盤の影響を  
考慮した検討項目を追加**

- ・ 支持物（基礎）周辺の海底地盤における**洗掘防止**
- ・ 基礎の**海底砂（漂砂）による摩耗作用**

## 3-2. 洋上風力発電設備に係る技術基準の見直しの事例③

- 現行の風技解釈では、特定支持に係る構造計算の技術要件として、地震荷重に組み合わせる設計用風荷重は発電時の年平均風圧荷重と明記されているが、**IEC規格の改定内容に準拠した風荷重の評価方法（定格風速での荷重評価）への見直しを検討。**

### 特定支持物に係る構造計算の技術要件

<風技解釈第12条第2項、別表第3（抜粋）>

前項各号の構造計算及び確認を行うに当たっては、構造上主要な部分の断面に生ずる長期、短期及び極めて稀に発生する地震時の各応力度を別表第3に掲げる式によって計算すること。

別表第3（抜粋、一部省略）

力の種類	荷重及び外力について想定する状態	一般の場合	第10条に指定する多雪区域における場合	備考
極めて稀に発生する地震時に生ずる力		$G+P+R+K'$	$G+P+R+0.35S+K'$	

（以下、）

G：固定荷重によって生ずる力

P：積載荷重によって生ずる力

S：積雪荷重によって生ずる力

R：発電時の年平均風圧荷重によって生ずる力

K'：極めて稀に発生する地震力によって生ずる力

IEC61400-1に示される風車故障時、緊急停止時、突風時等における風圧荷重は、それらが暴風時及び発電時の最大風圧荷重を上回る場合には、これらの荷重を短期荷重として照査する。

**IEC規格の改定内容に合わせ、  
定格風速での風荷重を評価する  
ように見直し。**

## 3-2. 洋上風力発電設備に係る技術基準の見直しの事例④

- 現行の風技解釈では使用材料の技術要件として、平成12年建設省告示第1446号について規定されているが、風技解釈に取り込んでいる、「風力発電設備支持物構造設計指針・同解説」（2010年版）（以下「土木学会指針」という。）の規定等の内容との整合をとるべく見直しを検討。

### 特定支持物の構造等の技術要件

<風技解釈第10条第6号、第9号>

【特定支持物の構造等】

（省令第7条）

第10条 特定支持物の構造等に係る要件は、次に掲げるものとする。


一～五（略）

六 タワー頂部のフランジ、タワーに設ける開口部及び構造上主要な部分の高力ボルトについて、特定支持物に作用する外力により生じる応力が当該部材の許容応力度を超えないこと。

七～八（略）

九 構造上主要な部分に使用する鋼材（炭素鋼に限る。）、コンクリートその他の材料の品質が、平成12年建設省告示第1446号（建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの建築材料が適合すべき日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準を定める件）別表第一（イ）欄に掲げる材料の区分に応じ、それぞれ同表（ろ）欄に掲げる日本工業規格に適合すること。

**各関連規定における記載内容の整合をとるべく、以下の内容について見直し。**

- 
- ・ 建築基準法の告示で指定されるJIS規格の材料のほか、**土木学会指針で規定される材料**
  - ・ 設計に必要となる**基準強度や許容応力度の扱い**

1. 風力発電設備の導入促進に向けた国内の動向について
2. 工事計画の技術基準適合性確認の合理化について
3. 発電用風力設備に関する技術基準等の見直しについて
4. **海外の洋上風力発電設備に関する運用実態調査について**

## 4-1. 洋上風力発電設備の運用保守に関する検討

- 電気事業法に基づく定期事業者検査等の保安規制や風力発電設備に関する民間規程等は、陸上風力発電設備を対象とした内容。
- 今後の導入拡大が見込まれる洋上風力発電設備についても、国内の自然環境や今後の運用状況等を見据えながら、運用保守の具体的な内容や事故時の対応等について、検討が必要。
- 国内での洋上風力発電設備の立地は限られているため、令和3年中に海外における運用保守の実態等を丁寧に調査し、今後の保安規制の見直しに反映していく。

### 【主な検討のポイント】

- **権利と責任の所在**  
発電事業者（設置者）、風車メーカー、メンテナンス会社の責任範囲の実態
- **洋上特有の課題**  
洋上立地による設備状況の把握や、気象条件による現地へのアクセスの難しさ
- **日本特有の課題**  
地震、台風、雷などの日本特有の自然条件に適した運用保守や、海外製品の導入に伴う対応
- **安全性と経済性**  
保安規制に伴う安全性と経済性のバランスの取り方

### ① 調査内容

- **安全規制**（法令）
- **規格**（風車（RNA）、タワー、基礎、使用材料等）
- **認証制度**（型式認証、プロジェクト認証等）
- **運用保守の具体的な内容**  
（規則、点検、頻度、時期、手法、実施主体等）
- **資格制度**  
（種類、取得方法、必要な知識等）
- **契約、ファイナンス、保険**

### ② 調査対象

欧米、アジアで事業展開する  
事業者、風車メーカー、レンダー、保険会社など