

洋上風力発電設備の導入促進に向けた 工事計画審査の見直しについて

令和3年6月15日

産業保安グループ 電力安全課

- 1. 洋上風力発電設備の導入促進の動き**
- 2. 工事計画届出における審査の合理化及び一本化について**
- 3. さらなる合理化に向けて**

1-1. 洋上風力発電設備の導入に向けた官民の取組について

- **洋上風力発電の導入拡大**に向け、官民が一体となる形で進めていくために「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」が令和2年7月に設立。12月15日付けで洋上風力産業ビジョン（第1次）が策定された。

第1回官民協議会
資料3より

国内洋上風力産業の競争力強化に向けた基本的な考え方

- 洋上風力を主力電源化とするためには、関連産業の競争力を強化し、コスト削減していくことが必要。
- 関連産業の競争力強化・コスト削減の鍵となるのは、投資拡大。一方で、事業者からは、日本の市場拡大の見通しが見えないと投資を躊躇するとの声がある。
- そのため、洋上風力発電の計画的・継続的な導入拡大（予見性の確保）と関連産業の競争力強化・コスト削減を官民が一体となる形で進め、相互の「好循環」を生み出すこととしたい。
- 本協議会では、この「好循環」を形成するため、官民が一体となって取り組むべき事項についてご議論いただきたい。



官民が一体となって取り組むべき事項

【本協議会の検討課題】

- ① **中長期的な洋上風力発電導入のポテンシャルと課題の分析**
- ② **分野別課題分析**（設計・製造、建設・海洋土木、メンテナンス、ファイナンス等）
- ③ 計画的導入に向けた**インフラ環境整備の在り方**（電力系統、港湾・コンビナート、産業基盤）
- ④ **事業者（業界）の投資コスト削減等に関する取り組み**

⇒課題解決と導入拡大に向けた、具体的な方向性を示す「洋上風力産業ビジョン（仮称）」を作成

「洋上風力産業ビジョン（第1次）」の概要

洋上風力産業ビジョン
（第1次）概要 抜粋

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。

(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

(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

(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。

(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

(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

(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) 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

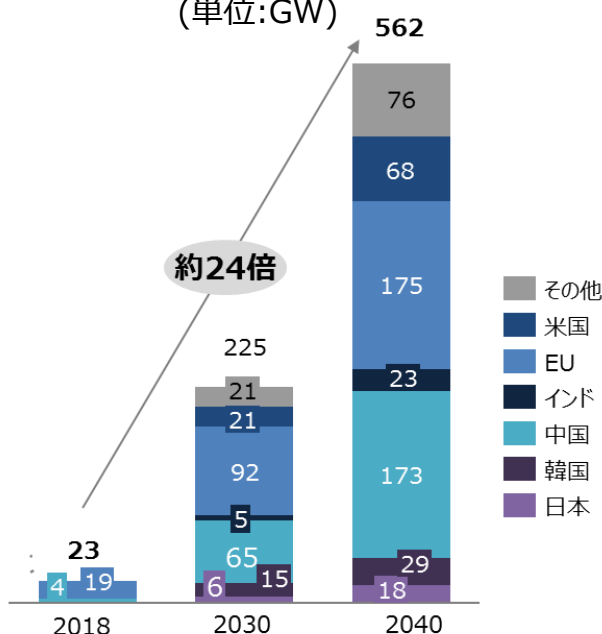
【参考】洋上風力発電導入の意義

- 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ることから、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札。

①大量導入

- 欧州を中心に世界で導入が拡大
- アジア市場が急成長が見込まれる
- 四方を海に囲まれた日本でも、今後導入拡大が期待されている。

IEAによる市場予測
(単位:GW)



(出所) IEA Offshore Wind Outlook 2019
(持続可能な開発シナリオ)

②コスト低減

- 先行する欧州では、落札額が10円/kWhを切る事例や市場価格(補助金ゼロ)の事例が生ずる等、風車の大型化等を通じて、コスト低減が進展。

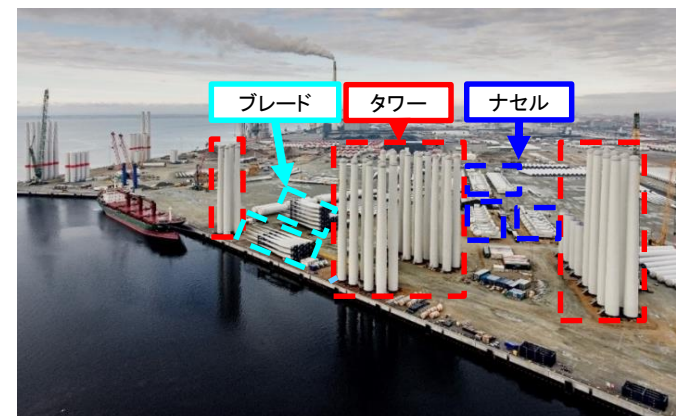
国	プロジェクト名	価格 (€ = 123.6円) ※2019年平均相場
オランダ	Hollande Kust Zuid 3 & 4	市場価格 (補助金ゼロ)
フランス	Dunkirk	44 EUR/MWh (5.4円/kWh)
イギリス	Sofia	44.99EUR/MWh (5.6円/kWh)
イギリス	Seagreen Phase 1 - Alpha	47.21EUR/MWh (5.8円/kWh)
イギリス	Forthwind	44.99EUR/MWh (5.6円/kWh)
イギリス	Doggerbank Teeside A	47.21EUR/MWh (5.8円/kWh)
イギリス	Doggerbank Creyke Beck A	44.99EUR/MWh (5.6円/kWh)
イギリス	Doggerbank Creyke Beck B	47.21EUR/MWh (5.8円/kWh)

③経済波及効果

- 洋上風力発電設備は、構成機器・部品点数が多く(数万点)、事業規模は数千億円。
- 日本に潜在的サプライヤーは存在するも、現状、関連産業は国外に立地。

欧州における港湾都市の事例 (デンマーク・エスピアウ港)

- ・ 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。
- ・ エスピアウ市では、企業誘致にも成功し、約8,000人の雇用を創出。



1-2. 洋上風力発電設備の導入に向けた産業界からの要望

- 「洋上風力産業ビジョン(第1次)」の下、産業界から要望のあった8項目について政府各省が連携しながら規制の総点検を実施するとともに、洋上風力発電設備の建設のため必要な規格を産業界が総点検し、政府と連携しながら規格化を推進。
- 本年3月12日に「洋上風力関連規制の総点検」第1回が行われ、項目①②の方向性を提示。

第3回作業部会
資料7より抜粋
所管省庁

	関係法令	見直しの要望内容	所管省庁
①	電気事業法	第三者認証機関の認証と、経済産業省の工事計画届出の審査項目が重複。二重審査により審査期間が長期化するため、 <u>工事計画届出を審査する専門家会議の省略を要望</u>	経済産業省
②	電気事業法/港湾法/ 船舶安全法	運転開始まで、電気事業法、港湾法、船舶安全法に基づく <u>複雑な書類の提出・審査が複数回必要だったところ、審査の一本化を要望</u>	経済産業省 国土交通省
③	航空法	風車のタワー中間部、港湾での仮組立時の風車などに設置する航空障害灯の設置条件の緩和と風力発電機群の定義の見直し	国土交通省
④	建築基準法	風況観測調査のための <u>一時設置の観測タワー</u> に係る手続きの迅速化	国土交通省
⑤	海防法	着床式については、 <u>風車撤去時に原則として原状回復が求められるところ、残置許可基準の明確化</u>	環境省
⑥	環境影響評価法	環境アセスメントの <u>手続迅速化と対象事業規模要件の見直し</u>	環境省 経済産業省
⑦	船舶法	工事作業・輸送用船舶の不足に対応するため、 <u>カボタージュ規制（外国籍船の寄港制限）に関する特許要件の明確化</u>	国土交通省
⑧	労働安全衛生法	洋上風力クレーン作業における強風時の作業中止の判断基準の明確化、移動式クレーンの吊荷走行禁止条件の緩和	厚生労働省
規格 の総点検	JIS規格	これからの風力発電設備に必要な部材（大型化に対応した厚い鋼材、タワーボルト等）を産業界が総点検し、政府と連携して性能評価へ早期反映・規格化を検討。	産業界 経済産業省

1. 洋上風力発電設備の導入促進の動き
2. 工事計画届出における審査の合理化及び一本化について
3. さらなる合理化に向けて

2-1. 風力発電設備の工事計画届出審査における合理化

- 産業界は、第三者認証機関の認証と、経済産業省の工事計画届出の審査項目が重複していることから、**工事計画届出を審査する専門家会議の省略を要望。**

対応結果

- 電気事業法に基づく工事計画届出の審査のうち、発電用風力設備の技術基準（風力技術基準）への適合性確認について、原則、風力技術基準への適合性確認について認定を受けた**第三者認証機関によるウインドファーム認証書を添付すれば、経済産業省の専門家会議に諮ることなく、産業保安監督部の審査のみで完結**できるよう措置。また、**陸上風力発電設備の設備について、専門家会議における過去の審査事例を精査し、特殊設備と一般設備の区分を再整理し、区分見直しを実施。**

(参考) 一般設備等の要件 (本年5月24日新規制定) https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2021/05/20210525-0.pdf

風力発電所の設置又は変更の工事計画の審査に関する実施要領

経済産業省大臣官房技術総括・保安審議官 太田 雄彦

電気事業法（昭和39年法律第170号）第48条第1項及び電気事業法施行令（昭和40年政令第206号）第27条第16号の規定により、風力発電所の工事計画（設置又は変更の工事の計画をいう。以下同じ。）について産業保安監督部長（那覇産業保安監督事務所長を含む。以下同じ。）が行う発電用風力設備に関する技術基準を定める省令（平成9年通商産業省令第53号。以下「風技省令」という。）への適合性審査は、下記により行うものとする。

記

1. 設備及び材料の分類

(1) 一般設備等

陸上に設置する風力発電所（津波、高潮、波浪その他海水の変動の影響を受けることにより設備の安全性に支障が生じるおそれがあるものを除く。以下同じ。）の発電用風力設備（風車、特定支持物、基礎に限る。以下同じ。）及び当該設備に使用される材料のうち、別紙1「一般設備等の要件」に該当する設備又は材料

(2) 特殊設備等

(1) 以外の設備又は材料

一般設備等要件（抜粋）

1. 設備：風車

(4) 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。

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。

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。

(ア) サイト荷重が認証設計荷重を下回ること。

(イ) 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ものと同一設計手法・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。

2. 設備：特定支持物（タワー）

(3) 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。

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。

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。

赤枠：以前は特殊設備として扱っていた要件
⇒ウインドファーム認証の取得により一般設備化

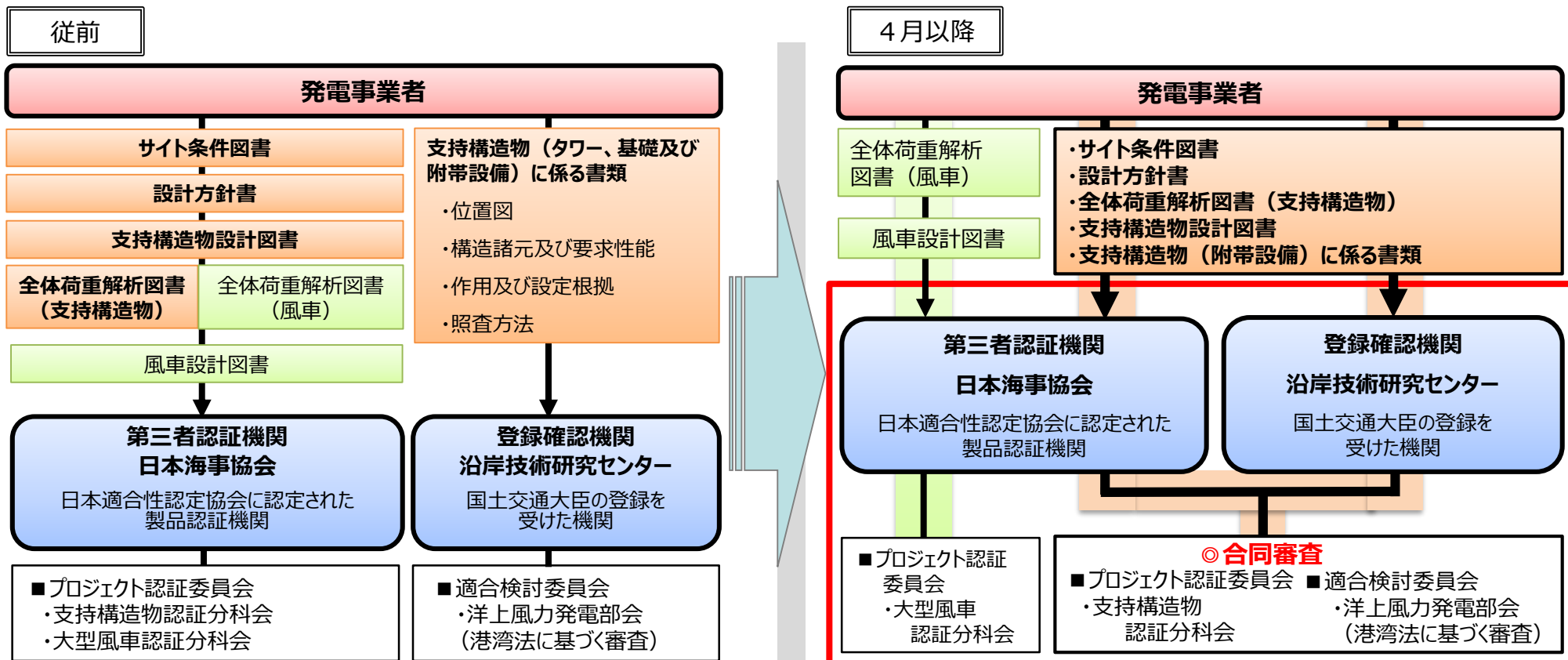
2-2. 風力発電設備の工事計画届出審査における一本化

- 産業界は、電気事業法、港湾法、船舶安全法に基づく複雑な書類の提出及び審査の一本化を要望。

対応結果

- 洋上風力発電設備支持構造物に対する第三者認証機関のウィンドファーム認証と、国土交通省（港湾法）の技術基準への適合性確認について、審査書類を共通化し、審査の一本化を実施。

（一般財団法人日本海事協会、一般財団法人沿岸技術研究センターの両機関でHPに公表（令和3年3月31日付け））



【参考】 審査の一本化の概要

令和2年12月25日
洋上風力産業ビジョン（第1次）P17

- ① **電気事業法に基づく安全審査**について、**第三者認証機関**による認証と、**経済産業省**による工事計画届出の審査の**重複を排除**。
- ② その上で、**国土交通省（港湾法、船舶安全法）の審査**と、**第三者認証機関のウインドファーム認証**について、**審査書類を共通化**し、審査の一本化を行う。

②審査の一本化

①安全審査の合理化

第三者認証機関（ウインドファーム認証）

第三者認証機関（日本海事協会）において
現地のサイト条件（軟弱地盤等）を勘案し、
発電用風力設備として適切に設計されているか
事前に確認

審査に
必要な
書面

国土交通省

登録確認機関（沿岸技術研究センター）において、
港湾法に基づき、海象等の諸条件を勘案し、
係留施設として適切に設計されているか確認
（※浮体式の場合は船舶安全法に基づく審査を実施。
すでにウインドファーム認証と一本化済）

経済産業省（工事計画の届出）

- ✓ 電気事業法に基づく発電用風力設備の適合性確認は
原則ウインドファーム認証書の添付でクリア
- ✓ 絶縁性などの電気設備の適合性確認や工事計画として
の妥当性確認は引き続き実施

凡例

 第三者認証

 法定手続き

- 1. 洋上風力発電設備の導入促進の動き**
- 2. 工事計画届出における審査の合理化及び一本化について**
- 3. さらなる合理化に向けて**

3. さらなる合理化に向けて

- 洋上風力発電設備の導入拡大のためには、工事計画審査の効率化・迅速化が必要。そのため、風力技術基準の適合性審査の重複排除や審査基準の明確化が必要。
- このため、工事計画審査について、次のとおり運用面での改善を図る。

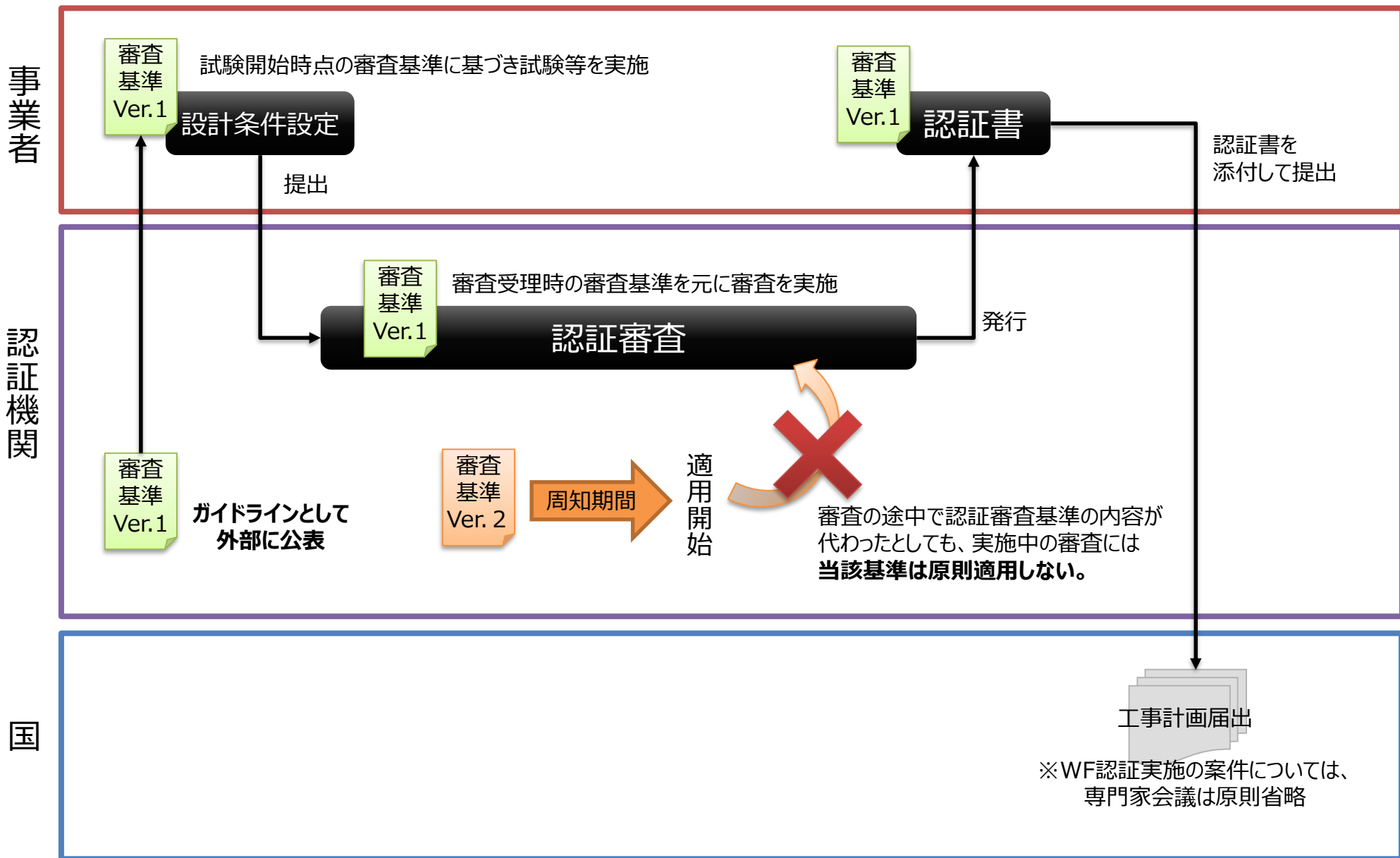
(1) 風力技術基準の適合性審査の重複排除

- 第三者認証機関におけるウインドファーム認証の審査プロセスに、専門家会議の委員を関与させるスキームを確立するべく調整。
- 当該スキームを経て第三者認証機関で認証された案件は、通常は特殊設備として扱われる種類の設備であっても、「風力技術基準への適合性が確認されているもの」として専門家会議にはかけないこととし、電気事業法における官民の審査を実質的に一本化していく。

(2) 審査基準の明確化

- 第三者認証機関と相談の上で、最新の技術的知見を取り込むに当たっての経過措置ルール（規格策定・更新から審査基準への取り込み期間）を明確化。これにより、認証審査を受ける事業者の審査基準の予見性を担保。
- また、国においては、風力発電設備に係る国内外の知見を基に新たに策定・更新される国際・国内規格を速やかに風力技術基準及び風力技術基準の解釈へ取り込む仕組（一括エンドーススキーム）の構築を進める（当該スキームについては電気設備の技術基準では導入済み（民間規格評価機関：日本電気技術規格委員会（JESC）））。

【参考】 経過措置ルールの方について



【参考】 技術基準の一括エンドーススキームについて

- 令和2年7月にて民間規格評価機関として承認された「日本電気技術規格委員会（JESC）」により承認された民間規格等であれば、技術基準に合致するものとし、技術基準の解釈にてJESC掲載の規格リストを引用することで迅速な制改定を実施。

技術基準の解釈

なお、この解釈に引用する規格のうち、民間規格評価機関が承認した規格については、当該民間規格評価機関がホームページに掲載するリストを参照すること。

第1条……
第2条……

民間規格等が
技術基準に
関係付けられる
(解釈の改正不要)

評価機関（JESC）が承認した民間規格等のリスト

関連省令・ 解釈	規格番号	規格名
解釈〇〇条	□□□	「●●●●」
解釈△△条	◇◇◇	「▼▼▼▼」
		⋮

評価機関（JESC）で省令適合性を確認

解釈に引用する規格等の評価

技術基準 民間規格引用のイメージ

【電気設備の技術基準の解釈】

現
行

第57条 架空電線路の支持物として使用する鉄柱又は鉄塔は、次の各号に適合するもの又は第2項の規定に適合する鋼管柱であること。
二 鉄柱（鋼板組立柱を除く。以下この条において同じ。）又は鉄塔を構成する鋼板、形鋼、平鋼及び棒鋼は、次によること。
（略）
（ハ）日本電気技術規格委員会規格 JESC E3002（2001）「「鉄塔用690N/mm2高張力山形鋼」の架空電線路の支持物の構成材への適用」に規定する鉄塔用690N/mm2高張力山形鋼

改
正

第57条 架空電線路の支持物として使用する鉄柱又は鉄塔は、次の各号に適合するもの又は第2項の規定に適合する鋼管柱であること。
二 鉄柱（鋼板組立柱を除く。以下この条において同じ。）又は鉄塔を構成する鋼板、形鋼、平鋼及び棒鋼は、次によること。
（略）
（ハ）**民間規格評価機関のうち日本電気技術規格委員会が承認した規格**である「鉄塔用690N/mm2高張力山形鋼」の架空電線路の支持物の構成材への適用」に規定する鉄塔用690N/mm2高張力山形鋼

【評価機関が承認した民間規格等】

関連省令・解釈	規格番号	規格名	備考
第57条1項二号ハ	JESC E3002(20XX)	「鉄塔用690N/mm ² 高張力山形鋼」の架空電線路の支持物の構成材への適用」	

【参考】 民間規格評価機関の要件確認と、一括エンドースのプロセス

- 一括エンドースを実施する民間規格評価機関の要件を定めた「民間規格評価機関の評価・承認による民間規格等の電気事業法に基づく技術基準（電気設備に関するもの）への適合性確認のプロセスについて（内規）」を令和2年7月17日付けで制定。
- 民間規格評価機関の要件は下記の通り
 - 組織面：技術評価委員会（技術評価）及び民間規格評価委員会（制改定プロセスの公正性、客観性及び透明性等を含めた全体的な評価）の設置
 - 評価プロセス：民間規格等と技術基準との適合性について評価
 - 評価業務管理：年1回以上の外部評価
- 民間規格評価機関から国へ規格書及び評価書を提出し、国の電技解釈へ引用を実施

