

ClassNKの風車認証 及び 関連サービス

【ホームページ公開版】

2021年8月
一般財団法人 日本海事協会

目次

1. ClassNKの風車認証
2. ウィンドファーム認証【陸上風力発電所】
3. ウィンドファーム認証【洋上風力発電所】
4. 洋上風車に対する法規制への対応
5. その他関連サービス

1. ClassNKの風車認証

型式認証

大型風车型式認証

設計適合評価や試験機による型式試験の評価など風力発電機に関連する様々な技術規格に基づいた評価を行い、最終的には型式認証書を発行。



小形風车型式認証

小形風車について、国際・国内規格等の要求事項（性能及び安全性）への適合性を評価し、型式認証書を発行。



風力発電所の認証

ウィンドファーム認証

風力発電所を建設するサイトの環境条件の評価を行い、その環境条件に基づいて風車及び支持構造物の強度及び安全性が設計上担保されていることを評価・確認し、適合証明書を発行。→ 電気事業法による工事計画審査において活用されている。



風車支持構造物 材料認証

風車支持構造物に以下のいずれにも該当しない材料を使用する場合を想定した認証。

- 建築基準法第37条の「指定建築材料」
- 国土交通大臣の認定を受けている材料
- 発電用風力設備に関する技術基準適合に係る性能評価に対する認定を受けている材料

風力発電機の認証【大型風車】

設計適合性評価

- 設計での想定内容、特定の規格、その他の技術要求事項に従って設計され、文書化されているかどうかを審査

プロトタイプ認証

- 試験機を建設するための安全性の確認に特化した設計評価

型式試験

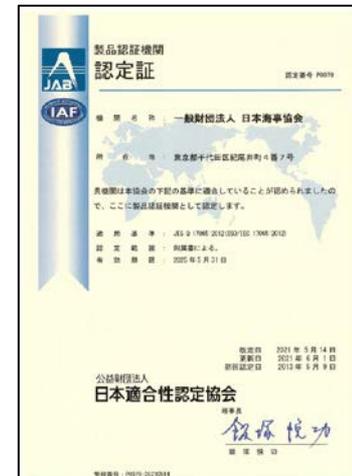
- 試験機を実際に運転することによる出力性能の確認や安全性についての実験的検証を実施

製造評価

- 設計評価の時に確認した設計文書に従って製造されていることを評価

型式認証

- 設計評価、型式試験、製造評価の全ての要求事項を満足した風車に対して付与



風車認証機関としての認定証
(日本適合性認定協会)

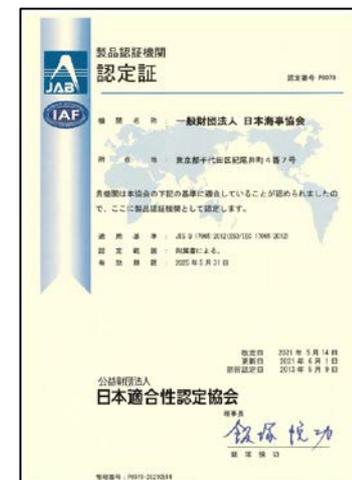
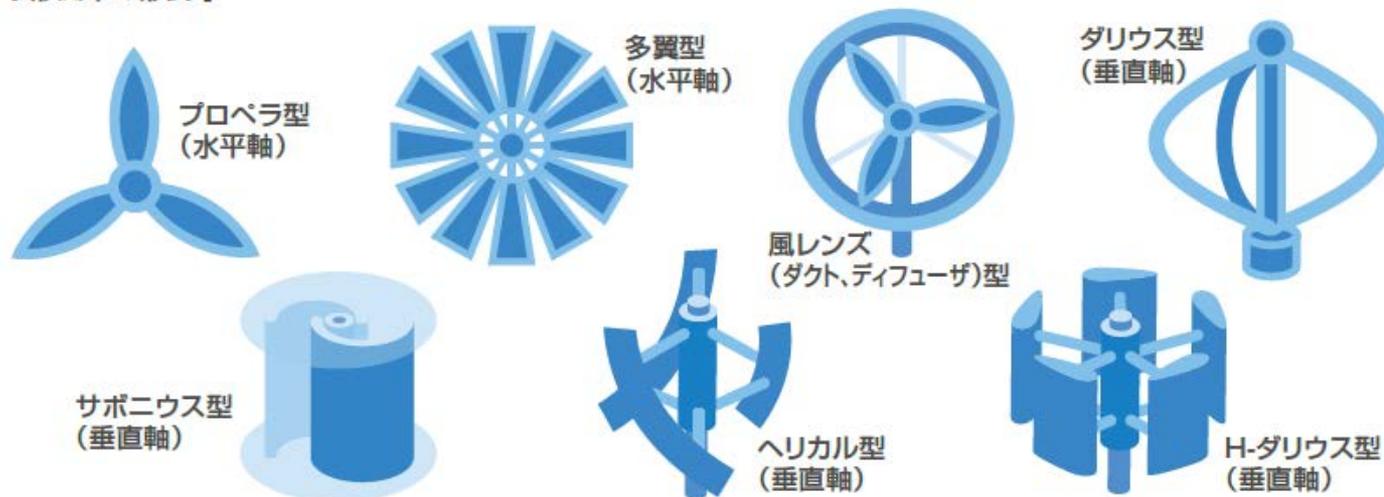
風力発電機の認証【小形風車】

- 風車の性能及び安全性が、日本小形風力発電協会規格（JSWTA0001）に定める要件に適合していることを確認
- 認証の手順については、「風車及びウィンドファームの認証に関するガイドライン」に準拠

小形風車の定義

- 受風面積：200m²未満
- 出力：20kW未満

[小形風車の形式]



風車認証機関としての認定証 (日本適合性認定協会)

ウインドファーム認証の概要

風力発電所を建設するサイトの環境条件の評価を行い、その環境条件に基づいて風車及び支持構造物の強度及び安全性が設計上担保されていることを確認する。（電気事業法による工事計画届の審査において活用されることを考慮した日本独自の認証。）

- ウインドファーム認証は、原則として日本国内において電気事業法の適用を受け1基又は複数の風車（RNA）及びその支持構造物（タワー及び基礎）を設置する、出力が500キロワット以上の風力発電所を対象とする。
- ウインドファーム認証の目的は、型式認証された風車（RNA）及びその支持構造物（タワー及び基礎）の設計が、外部条件及び電気事業法に基づく要求事項に適合しているかどうかを評価することにある。

<ウインドファーム認証の主な準拠基準>

- ◆ 発電用風力設備に関する技術基準を定める省令（経済産業省 平成9年3月27日通商産業省令第53号、最終改正：平成29年3月31日経済産業省令第32号）
- ◆ 発電用風力設備の技術基準の解釈について（経済産業省，20140328商局第1号平成26年4月1日）
- ◆ 風力発電設備支持物構造設計 指針・同解説（土木学会 2010年）

一般財団法人日本海事協会は、公益財団法人日本適合性認定協会が当該協会の認定基準「風力発電システム：ウインドファーム」に基づき、ISO/IEC 17065（JIS Q 17065）の製品認証機関として認定した認証機関です。



- 公益財団法人日本適合性認定協会ホームページ、認定された製品認証機関：<https://www.jab.or.jp/system/service/product/accreditation/detail/453/>

風車支持構造物 材料認証の概要

風車支持構造物に以下のいずれにも該当しない材料を使用する場合を想定した認証。

- 建築基準法第37条の「指定建築材料」
- 国土交通大臣の認定を受けている材料
- 発電用風力設備に関する技術基準適合に係る性能評価に対する認定を受けている材料

<審査対象>

- タワーフランジ
- フランジ接合用ボルトナット平座金セット
- アンカー用ボルト
- 鋼板

<審査基準>

- 国土交通省の大臣認定プロセスで用いられている審査基準を準用（技術的審査の過程で、風力発電設備で重要となる疲労強度評価が追加される場合あり）

<審査内容>

- 技術的審査（統計的評価）
 - 化学的物性値の安定性（含有元素の成分比、特に溶接性、割れ感受性など）
 - 物理的物性値の安定性（寸法、硬さ、強度、誤差、ばらつき、リラクゼーション、耐遅れ破壊など）
- 品質管理体制の審査
 - ISO9001相当の品質マネジメント体制があること。
 - 外注管理の仕組みがあって、正しく運用されていること。
 - 受け入れ体制、社内各段階での検査体制が確立していること。
 - 試験・検査機器の管理が正しく行われていること。

2. ウィンドファーム認証【陸上風力発電所】

ウィンドファーム認証のモジュール【陸上風力発電所の場合】

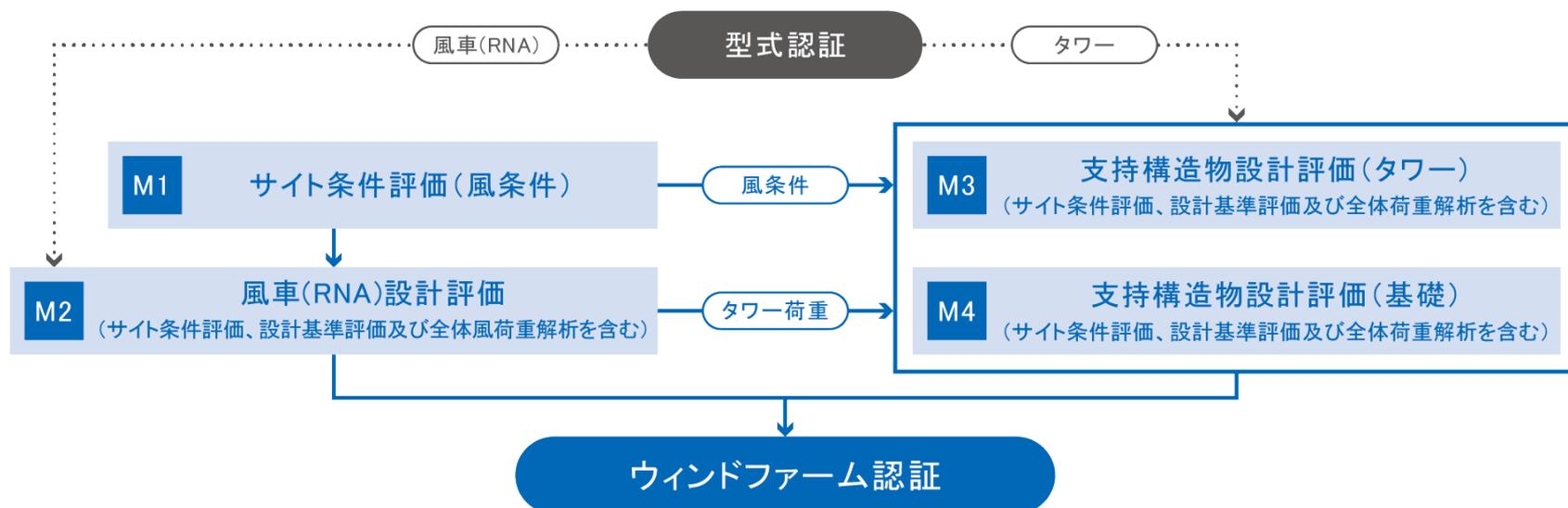
[M1] サイト条件評価（風条件）

[M2] 風車（RNA）設計評価（サイト条件評価、設計基準評価及び全体風荷重解析を含む）

[M3] 支持構造物設計評価（タワー）（サイト条件評価、設計基準評価及び全体荷重解析を含む）

[M4] 支持構造物設計評価（基礎）（サイト条件評価、設計基準評価及び全体荷重解析を含む）

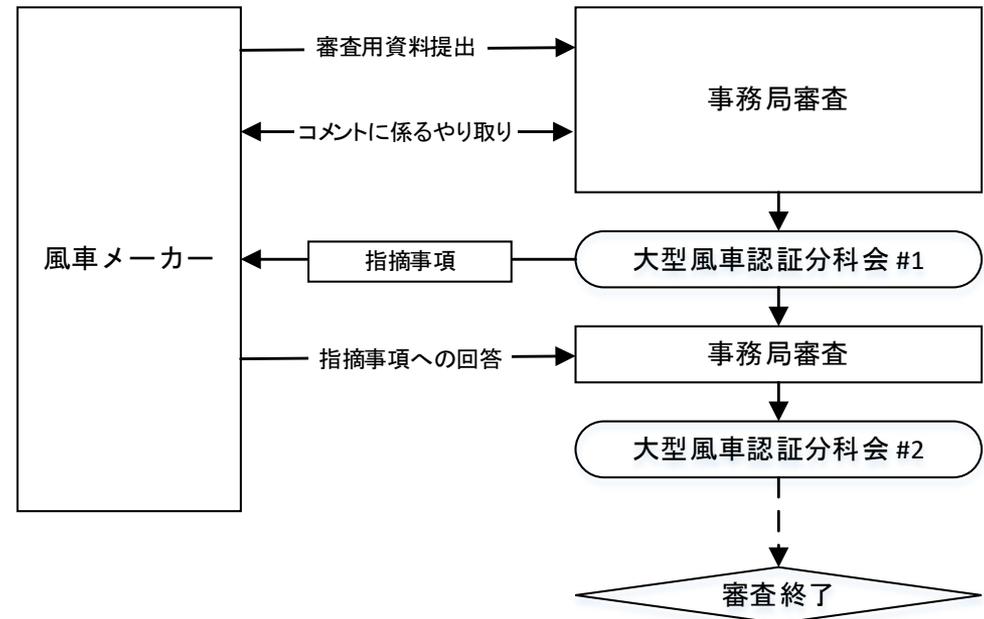
- 陸上風力発電所の場合は、特殊設備に該当する項目及び申請者の希望に応じて全てのモジュールを実施するか、一部のモジュールのみを実施するかは、申請者の判断で指定することが可能。
- 特殊設備の定義は、「風力発電所の設置又は変更の工事計画の審査に関する実施要領」を参照のこと。
https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2021/05/20210525-1.html



※ RNA: Rotor Nacelle Assembly

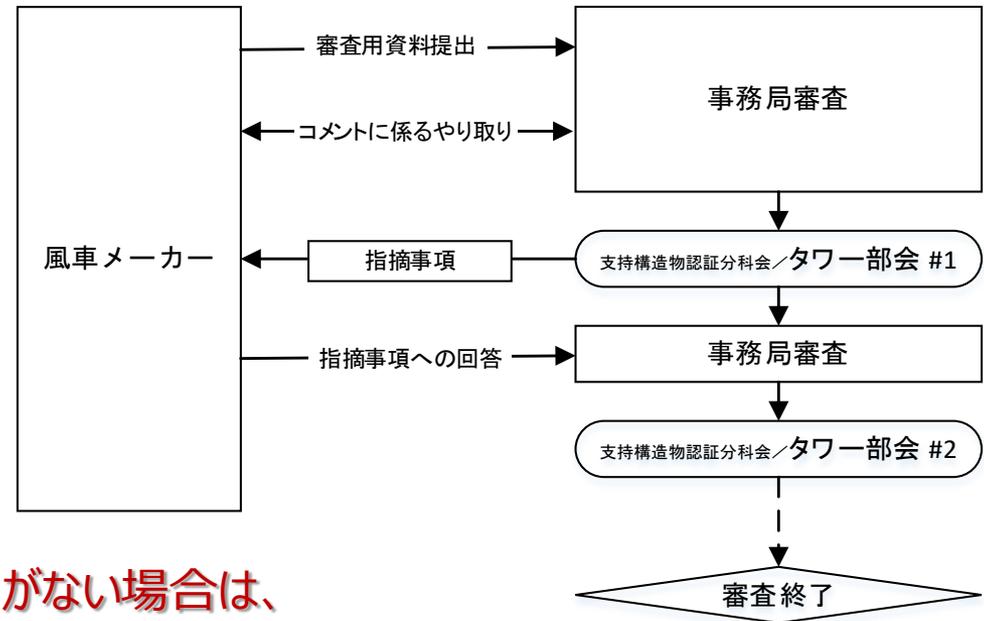
審査の流れ：[M1] サイト条件評価（風条件） + [M2] 風車（RNA）設計評価

- ① 事業者又は風車メーカーより提出された審査資料について、まずは本会職員で構成される事務局（以下、事務局）にて審査を実施。
- ② ①の内容が整った段階で大型風車認証分科会において専門家で構成される委員に対し事務局が説明する形での審査を実施。
- ③ 技術基準等への適合が確認されるまで①及び②の審査を繰り返す。
（図の破線の矢印は必要に応じて大型風車認証分科会による審査を繰り返すことを意味する。）
- ④ 全ての項目に対して技術基準等への適合が確認されれば審査終了。



審査の流れ：[M3] 支持構造物設計評価（タワー）

- ① 事業者又は風車メーカーより提出された審査資料について、まずは本会職員で構成される事務局（以下、事務局）にて審査を実施。
- ② ①の内容が整った段階で支持構造物認証分科会／タワー部会において専門家で構成される委員に対し事務局が説明する形での審査を実施。
- ③ 技術基準等への適合が確認されるまで①及び②の審査を繰り返す。
（図の破線の矢印は必要に応じて支持構造物認証分科会／タワー部会による審査を繰り返すことを意味する。）
- ④ 全ての項目に対して技術基準等への適合が確認されれば審査終了。



*** タワーに係る特殊設備に該当する項目がない場合は、事務局による審査のみとなるため、②及び③は実施しない。**

審査の流れ：[M4] 支持構造物設計評価（基礎）

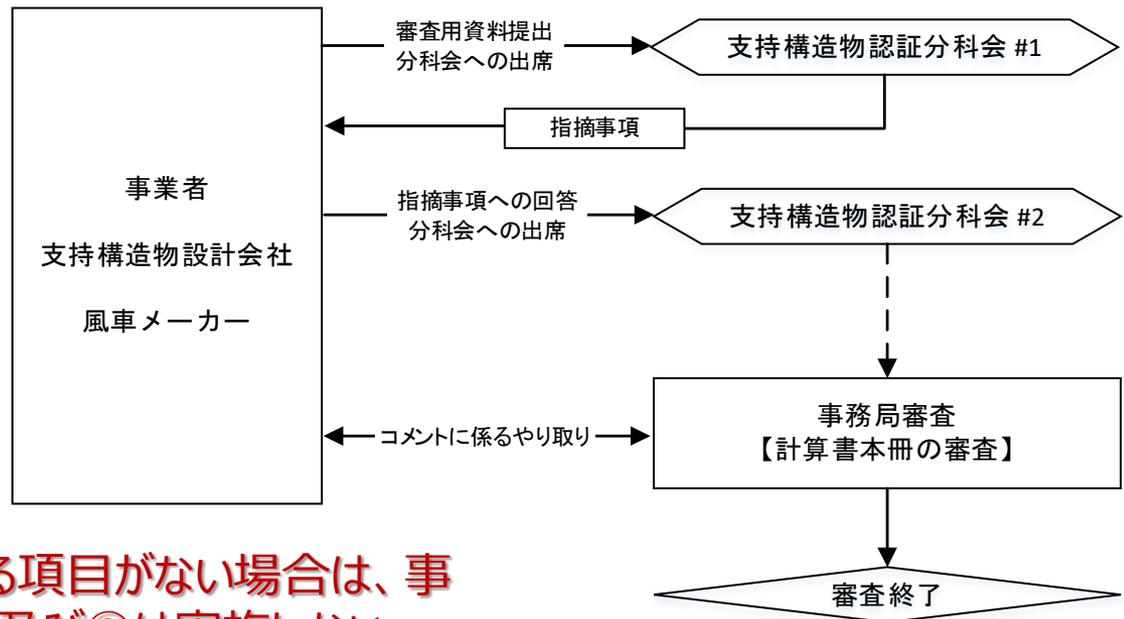
- ① 事業者・支持構造物設計会社・風車メーカーより提出された審査資料に基づいて、まずは特殊設備に該当する項目を中心に支持構造物認証分科会にて審査を行う。

* 支持構造物認証分科会では、各分野の専門家で構成される委員に対して、事業者・支持構造物設計会社・風車メーカーが設計に係る説明を直接行う形式を採用している。

- ② ①での指摘事項に対して次回分科会で回答することを繰り返し、技術基準への適合が確認されれば分科会による審査は終了。

(図の破線の矢印は必要に応じて支持構造物認証分科会による審査を繰り返すことを意味する。)

- ③ 分科会での特殊設備に係る審査終了後、事務局において支持構造物の設計計算書全般の審査を行い、その終了をもって審査完了となる。



* 基礎に係る特殊設備に該当する項目がない場合は、事務局による審査のみとなるため、①及び②は実施しない。

ウィンドファーム証明書及び認証評価報告書の発行体系【陸上風力発電所の場合】

[M1] サイト条件評価（風条件）

サイト条件評価適合証明書：Site Conditions Conformity Statement

認証評価報告書（サイト風条件）

[M2] 風車（RNA）設計評価

風車設計評価適合証明書：RNA Design Conformity Statement

認証評価報告書（風車設計評価）

[M3] 支持構造物設計評価（タワー）

支持構造物設計評価適合証明書：Support Structure Design Conformity Statement *1

認証評価報告書（支持構造物設計評価，タワー）

チェックリスト *2

[M4] 支持構造物設計評価（基礎）

支持構造物設計評価適合証明書：Support Structure Design Conformity Statement *1

認証評価報告書（支持構造物設計評価，基礎）

チェックリスト *2



適合証明書の例



認証評価報告書の例

- *1 及び *2：[M3]及び[M4]の両方について審査申込があった場合、[M3]及び[M4]で共通となる。
- [M1]～[M4]について一括で発電事業者から審査申込があった場合、別途ウィンドファーム認証書を発行する。

ガイドライン：ウィンドファーム認証 – 陸上風力発電所編

- これまでの陸上風力発電所に対するウィンドファーム認証の審査における数多くの事例に基づいて策定された要求事項をまとめ、新たにガイドラインとして発行。
 - ✓ 2016年の認証サービス開始以来、124カ所の陸上風力発電所に対するウィンドファーム認証の発行実績（2021年6月末時点）
- 経済産業省による「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」の最新版にも対応し、近年の急激な風車の大型化に伴う最新の要求事項にも対応。
- 認証審査の要求事項だけではなく、附属書として気流解析の実施及びその検証方法の詳細や、ClassNK独自の検討結果に基づくナセルカバーに対する風圧係数なども含んだ総合的な内容となっている。



ガイドライン：ウィンドファーム認証 – 陸上風力発電所編 目次

1章 一般	附属書 A. 観測データの評価方法【規定】
2章 サイト条件評価	附属書 B. 気流解析及びその妥当性検証【規定】
3章 設計基準評価	附属書 C. 風条件の評価方法【参考／一部規定】
4章 全体荷重解析評価	附属書 D. ナセルカバーの等価風圧係数【参考】
5章 風車（RNA）設計評価	附属書 E. ナセルの表面に作用する変動圧力特性計測試験【参考】
6章 支持構造物設計評価	附属書 F. タワー構造に係る設計手法【規定】

ガイドラインのダウンロードはこちらから：<https://www.classnk.or.jp/hp/ja/authentication/renewableenergy/windfarm.html>

3. ウィンドファーム認証【洋上風力発電所】

ウィンドファーム認証のモジュール【洋上風力発電所の場合】

(1) サイト条件評価

- 建設場所の環境条件の評価（環境条件には風条件、気温条件、湿度の条件といった一般的な気象条件や海象条件（洋上の場合）、高度条件、地形、地勢、地震、落雷、系統連系に係る運転方法の変化等を含む）

(2) 設計基準評価

- 安全な設計及びプロジェクト遂行のために、型式認証の際に適用した設計基準を踏まえて、サイトの条件を考慮した適切な設計基準（設計方針など）が設定されていることの評価

(3) 全体荷重解析評価

- 風車に加え、支持構造物及び支持地盤を含む風車構造全体へのサイト固有の環境条件に対する荷重及び荷重の影響が設計基準に適合するように算定されているかどうかの評価

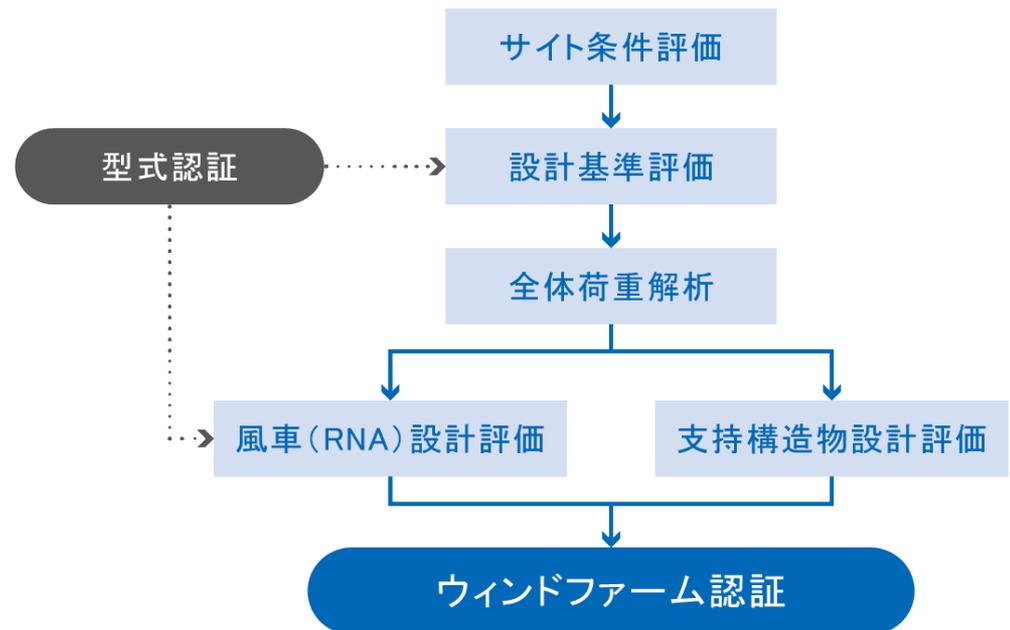
(4) 風車（RNA）設計評価

- 建設場所の環境条件に対して、型式認証された風車(RNA)が構造的な健全性を有することの評価

※RNA: Rotor Nacelle Assembly

(5) 支持構造物設計評価

- 建設場所の環境条件に対する支持構造物の構造的な健全性の評価



※ 洋上風力発電所の場合は、発電事業者からの審査申請のみ可能。
(モジュールごとに分割した審査申請は不可。)

(1) サイト条件評価 ①

- 建設場所の環境条件・外部条件について、事業者が設定した以下に示す設定値が妥当であることについて評価を行う。

分類	項目（例）	設定手法など（例）
風況	① 風車運転時の風況（風車位置・ハブ高さ） ・10分間平均風速、乱流強度、ベキ指数、 空気密度など ② 風車暴風待機時の風況（風車位置・ハブ高さ） 【50年再現期間】 ・10分間平均風速、乱流強度、3秒間平均風速、 ベキ指数、空気密度など	① 風車運転時の風況 現地での観測データ及びシミュレーションに基づいて各風車位置・ハブ高さでの値を算定 ② 風車暴風待機時の風況 建築基準法に基づく基準風速及びシミュレーションに基づいて各風車位置・ハブ高さでの値を算定
海況	① 通常時（風車運転時）の海況（風車位置） ・有義波高、有義波周期、潮位、流れなど ② 暴風波浪時の海況（風車位置） 【50年再現期間】 ・有義波高、有義波周期、潮位、流れなど	① 通常時の海況 現地での観測データ及びシミュレーションに基づいて各風車位置での値を算定 ② 暴風波浪時の海況 既存の波浪観測や波浪推算情報等に加え、 近隣の港湾・海岸防護施設に対する設計 値等を参考にして各風車位置での値を算定

(1) サイト条件評価 ②

- 建設場所の環境条件・外部条件について、事業者が設定した以下に示す設定値が妥当であることについて評価を行う。

分類	項目（例）	設定手法など（例）
地盤・地質	① 海域の海底地形 ② 風車位置での地盤の構成や構造、地盤物性（物理的特性、力学的特性など）	① 海底地形調査 ② 物理探査、地盤ボーリング及びサンプリング、原位置試験及び室内試験などの結果に基づき、各風車位置での設計に必要な値を設定
地震	風車位置における地震波 ① スペクトル適合波 ② 観測波 ③ サイト波	①及び②については、「発電用風力設備の技術基準の解釈について」に規定される稀に発生する地震動及び極めて稀に発生する地震動として設定 ③については、港湾の施設の技術上の基準に規定される港湾レベル1地震動として設定（必要に応じて港湾レベル2地震動も考慮する）
その他環境条件	津波、積雪、海氷・着氷、海中付着生物、温度・湿度、海水密度、落雷	関連法規、周辺自治体の条例、現地での観測データ等に基づき、サイト固有の値を設定

(2) 設計基準評価

- 安全な設計及びプロジェクト遂行のために、型式認証の際に適用した設計基準を踏まえて、サイトの条件を考慮した以下に示す設計基準（設計方針など）が適切に設定されていることを評価する。

設計基準 Part A サイト条件 (例)	設計基準 Part B 風車及びタワー関連 (例)	設計基準 Part C 基礎関連 (例)
作成者：事業者	作成者：風車メーカー	作成者：基礎設計者
1) 風車の設置地点 2) 風条件 3) 波条件 4) その他の海象条件 5) 地盤・地質条件 6) 地震条件 7) その他の環境条件 8) 制約条件など ※サイト条件評価と重複する内容を含む	1) 適用基準及び規格 2) サイト条件 3) 風車・タワーの仕様 4) 設計方針（要求性能と照査項目、使用材料など） 5) 荷重計算に係る設計パラメータ、及びその荷重解析手法の妥当性 6) 荷重ケース表 7) 部分安全係数 8) 荷重解析モデルの概要 9) シミュレーションの詳細 10) 極値及び疲労に関する設計荷重及び応答解析 11) 材料及び溶接 12) 塗装及び防蝕システム	1) 適用基準及び規格 2) サイト条件 3) 支持構造物の仕様（付帯設備を含む） 4) 設計方針（要求性能と照査項目、使用材料など） 5) 荷重計算に係る設計パラメータ、及びその荷重解析手法の妥当性 6) 荷重ケース表 7) 部分安全係数 8) 荷重解析モデルの概要 9) シミュレーションの詳細 10) 極値及び疲労に関する設計荷重及び応答解析 11) 材料及び溶接 12) 塗装及び防蝕システム

(3) 全体荷重解析評価

- 風車に加え、支持構造物及び支持地盤を含む風車構造全体へのサイト固有の環境条件に対する荷重及び荷重の影響が設計基準に適合するように算定されているかどうかを評価

＜主な評価項目＞

1. 外部条件と設計条件の組み合わせ

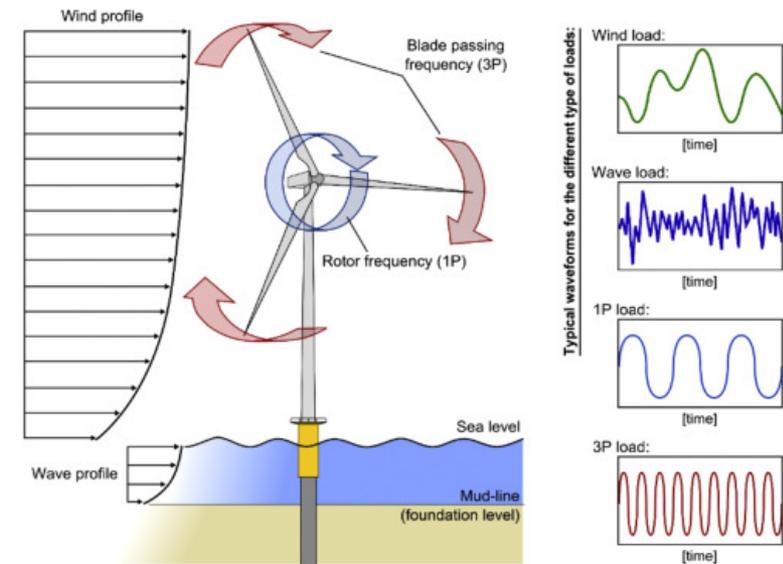
- 風車運転状態（風車運転時の風況＋通常海況）
- 風車暴風待機状態（風車暴風待機時の風況＋暴風波浪時の海況）
- 地震発生時（風車運転時／風車緊急停止時／風車待機時）

2. 現場の状況と風車の運転および安全システムを参照して定義された設計荷重ケース

3. 部分安全係数

4. 計算方法（シミュレーション手順、シミュレーションの数、及び風と波の負荷の組み合わせなど）

5. 全体荷重解析として実施する解析モデル及びその結果の妥当性検証結果



風車運転状態の解析イメージ
 （風車運転・風・波・流れ・地盤の影響を同時に考慮して解析を実施）

図の出典：Wind Energy Engineering, A Handbook for Onshore and Offshore Wind Turbines, P276

(4) 風車 (RNA) 設計評価

- 建設場所の環境条件に対して、型式認証された風車 (RNA) が構造的な健全性を有することの評価

<主な評価項目>

- 以下の項目の内容を精査することにより、全体荷重解析で得られたサイト条件に基づくサイト固有の荷重に対して、風車が構造上安全であることを確認
 - ① 型式認証時に設定した設計荷重 (認証設計荷重) と全体荷重解析から得られたサイト固有の荷重との比較
 - ② サイト固有の荷重が型式認証時に設定した設計荷重 (認証設計荷重) を超えた場合の、各コンポーネントの詳細な計算 / 分析結果
 - ③ 型式認証では完全に包含されていない、サイト向けに新たに変更された、または強化された部品及びシステムに関する仕様及びその妥当性検証結果
- 電力ケーブルについて、海底面から風車基礎に取り込まれる部分の保護設計についても、風車 (RNA) 設計評価の対象とする

(5) 支持構造物設計評価

- 建設場所の環境条件に対して支持構造物が構造的な健全性を有することの評価

<主な評価項目>

- 以下の項目の内容を精査することにより、全体荷重解析で得られたサイト条件に基づくサイト固有の荷重に対して、支持構造物が構造上安全であることを確認
 - ① 全体荷重解析の結果に関する支持構造物の詳細な設計計算書
 - ② 支持構造物の詳細な構造設計の設計図と計算書
 - ③ 洗堀防止工、着船設備等の支持構造物に関連する付帯設備に係る設計図と計算書

審査の流れ：

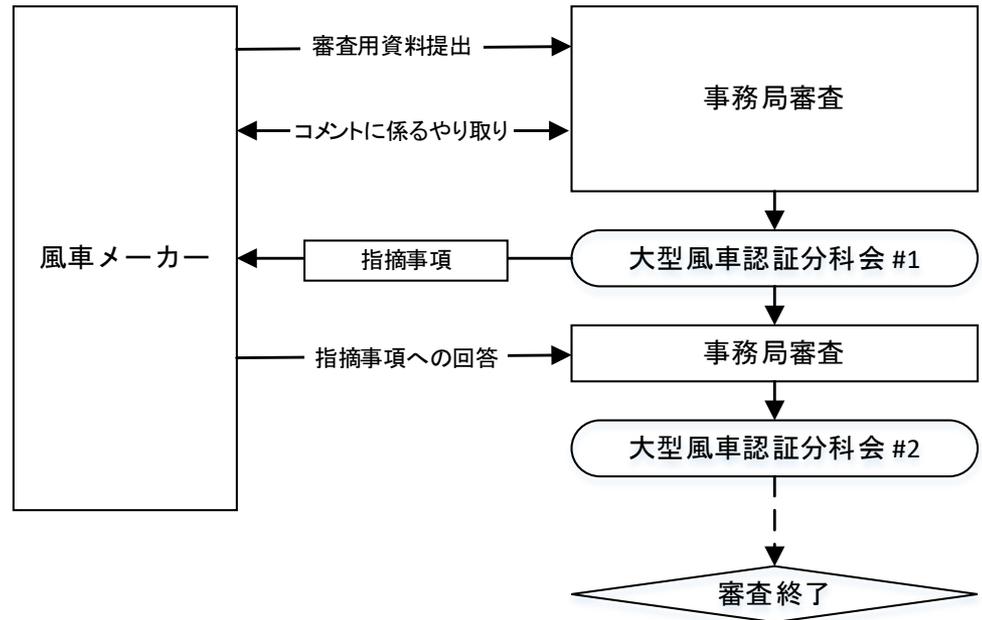
- (1) サイト条件評価【RNA関連のみ】
- (2) 設計基準評価【RNA関連のみ】
- (3) 全体荷重解析評価【RNA関連のみ】
- (4) 風車（RNA）設計評価

① 事業者又は風車メーカーより提出された審査資料について、まずは本会職員で構成される事務局（以下、事務局）にて審査を実施。

② ①の内容が整った段階で大型風車認証分科会において専門家で構成される委員に対し事務局が説明する形での審査を実施。

③ 技術基準等への適合が確認されるまで①及び②の審査を繰り返す。
 （図の破線の矢印は必要に応じて大型風車認証分科会による審査を繰り返すことを意味する。）

④ 全ての項目に対して技術基準等への適合が確認されれば審査終了。



審査の流れ：

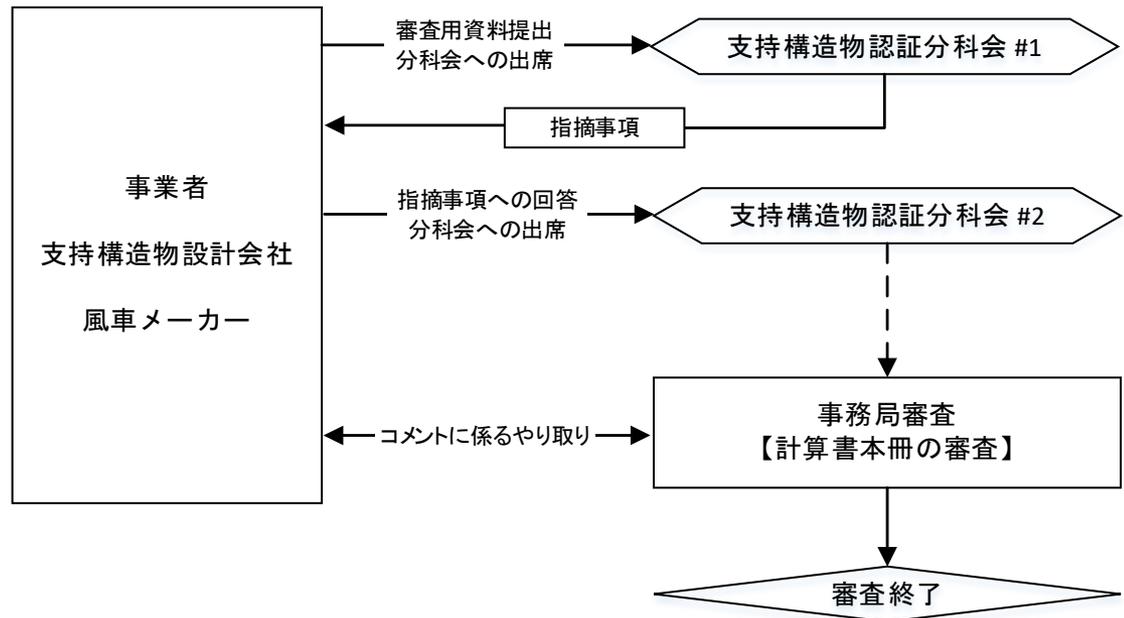
- (1) サイト条件評価【RNA関連を除く】**
- (2) 設計基準評価【RNA関連を除く】**
- (3) 全体荷重解析評価【RNAのみに関連する事項は除く】**
- (5) 支持構造物設計評価**

① 事業者・支持構造物設計会社・風車メーカーより提出された審査資料に基づいて、まずは特殊設備に該当する項目を中心に支持構造物認証分科会にて審査を行う。

** 支持構造物認証分科会では、各分野の専門家で構成される委員に対して、事業者・支持構造物設計会社・風車メーカーが設計に係る説明を直接行う形式を採用している。*

② ①での指摘事項に対して次回分科会で回答するということを繰り返し、技術基準への適合が確認されれば分科会による審査は終了。(図の破線の矢印は必要に応じて支持構造物認証分科会を繰り返すことを意味する。)

③ 分科会での特殊設備に係る審査終了後、事務局において支持構造物の設計計算書全般の審査を行い、その終了をもって審査完了。



ウィンドファーム証明書及び認証評価報告書の発行体系【洋上風力発電所の場合】

ウィンドファーム認証書：Windfarm Certificate

サイト条件適合証明書：Site Condition Conformity Statement

認証評価報告書（サイト条件評価）

設計基準適合証明書：Design Basis Conformity Statement

認証評価報告書（設計基準評価）

全体荷重解析適合証明書：Integrated Load Analysis Conformity Statement

認証評価報告書（全体荷重解析）

風車設計評価適合証明書：RNA Design Conformity Statement

認証評価報告書（風車設計評価）

支持物構造設計評価適合証明書：Support Structure Design Conformity Statement

認証評価報告書（支持物設計評価） + チェックリスト



適合証明書の例



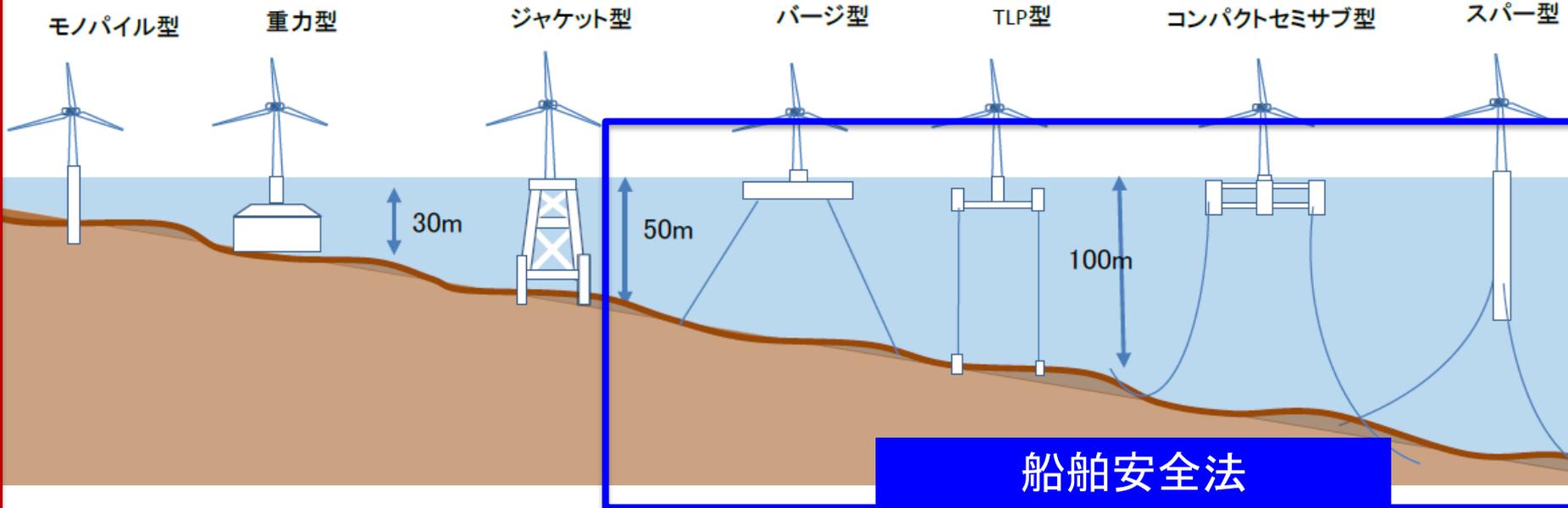
認証評価報告書の例

4. 洋上風車に対する法規制への対応

洋上風車の場合は、風車・支持構造物の構造に対して電気事業法に加えて港湾法と船舶安全法が適用されることを考慮した対応を行っている。

電気事業法

(発電施設全体)



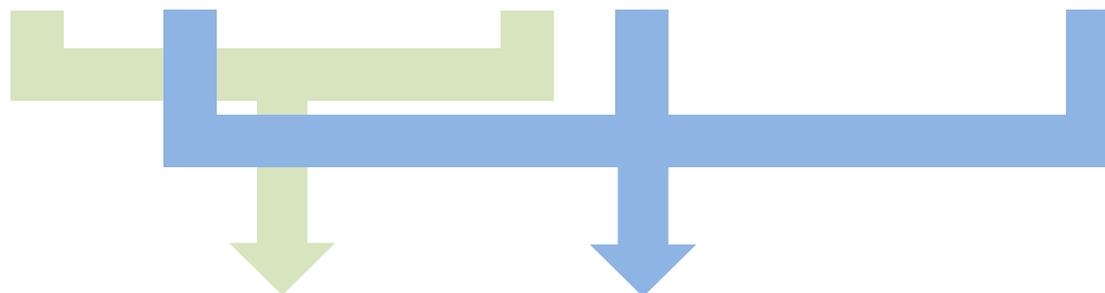
船舶安全法

(タワー・浮体構造・係留設備)

港湾法

(発電施設全体)

	電気事業法	港湾法	船舶安全法
陸上風力発電所	○	×	×
洋上風力発電所 (着床式)	○	○	×
洋上風力発電所 (浮体式)	○	○	○
許認可の形式	工事計画届 (ウインドファーム認証の 結果を活用)	国土交通大臣の登録を 受けた確認機関である CDITによる適合性確認	国土交通大臣の登録を 受けた船級協会である ClassNKによる船級検査



洋上風力発電設備の支持構造物及びその付帯設備について、着床式／浮体式のそれぞれの適用法令で共通する審査項目があることから、それらをCDITとClassNKが合同で審査する体制を構築。

<共同プレスリリース>

洋上風力発電設備支持構造物に対する、電気事業法のウインドファーム認証と港湾法の適合性確認の合同審査を開始

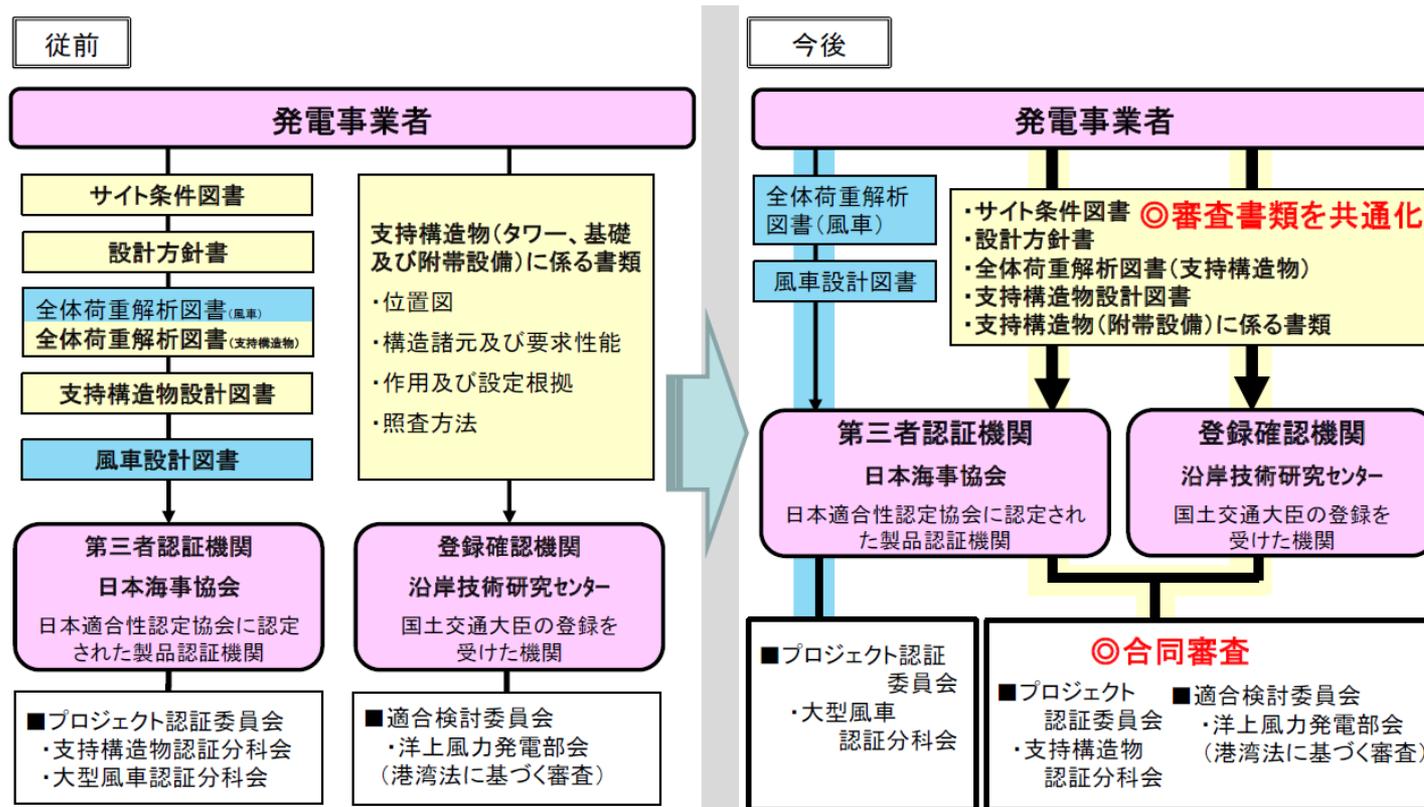
CDIT（一般財団法人沿岸技術研究センター）：https://www.cdit.or.jp/o_news/20210331.html

ClassNK：https://www.classnk.or.jp/hp/ja/hp_news.aspx?id=5962&type=press_release&layout=5

港湾法への対応

■ NK支持構造物認証分科会とCDIT洋上風力発電部会を合同開催 審査の一本化の概要

- 洋上風力発電設備の支持構造物に関する審査書類を共通化し、両機関に同資料を提出することにより発電事業者の作業負担を軽減。
- 合同審査によるプロセスの一本化により、審査期間の短縮を図る。



船舶安全法への対応

船舶安全法

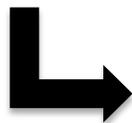
第二条 船舶ハ左ニ掲グル事項ニ付国土交通省令（漁船ノミニ関スルモノニ付テハ国土交通省令・農林水産省令）ノ定ムル所ニ依リ施設スルコトヲ要ス

- 一 船体
- 二 ～ 十三（略）

【参考】 船舶安全法施行規則第1条第4項の特殊な構造又は設備を有する船舶を定める告示

船舶安全法施行規則第1条第4項の告示で定める特殊な構造又は設備を有する船舶は次のとおりとする。

- 一 ～ 三（略）
- 四 浮体式洋上風力発電施設



浮体式洋上風力発電施設技術基準

国海安第194号 平成24年4月23日付
一部改正 国海安第286号 令和2年3月3日付

船舶安全法に基づき構造や設備の要件を定めた技術基準

国土交通省ホームページ：浮体式洋上風力発電施設の普及促進について - 安全確保のための技術基準の制定等 -
https://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_fr6_000006.html

<参考> 電気事業法

<発電用風力設備に関する技術基準>

（風車を支持する工作物）

第7条 風車を支持する工作物は、自重、積載荷重、積雪及び風圧並びに地震その他の振動及び衝撃に対して構造上安全でなければならない。

<発電用風力設備の技術基準の解釈>

（省令第7条）第16条

2 風車を支持する工作物（船舶安全法第2条第1項の規定の適用を受けるものに限る。）は、同項の規定に適合するものであること。

船舶安全法への対応

浮体式洋上風力発電施設が満足すべき技術基準とClassNK認証との関係

電気事業法：発電用風力設備に関する技術基準

工事計画届の技術基準審査で活用される認証を発行

- 対象：風車・支持構造物（タワー・浮体構造・係留設備）



ウィンドファーム認証

※ 支持構造物認証分科会をCDITと合同開催

船舶安全法：浮体式洋上風力発電施設技術基準

船舶安全法に基づく検査

- 対象：支持構造物（タワー・浮体構造・係留設備）



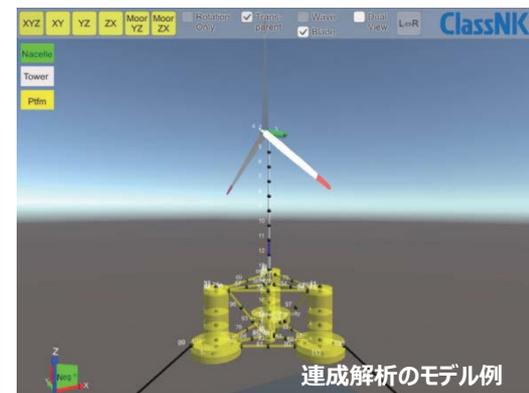
船級検査

- ◆ ClassNKは、船舶安全法第8条で規定される「国土交通大臣ノ登録ヲ受ケタル船級協会」である。
- ◆ 「国土交通大臣ノ登録ヲ受ケタル船級協会」であるClassNKの検査を受け、船級の登録を行った浮体式洋上風力発電施設については、管海官庁の検査を受けこれに合格したものとみなされる。

船級検査

設計審査

- 浮体式洋上風力発電設備に関するガイドラインに基づき、浮体・タワー・係留設備に関する設計審査を実施。
- サイト条件（風況・海況など）の設定、風車／浮体連成解析、支持構造物の設計評価は、ウィンドファーム認証と同時に審査。
- 使用する鋼板・艀装品はNK承認品であることを確認。



建造・現地工事の検査

- 以下の項目に係る立会検査を実施。
 - 浮体構造・タワーの製造中立会検査
 - 係留設備に使用するチェーン・アンカー等の出荷検査
 - 製造工場での試験（水圧試験など）、設置工事での試験（把駐力試験など）への立会

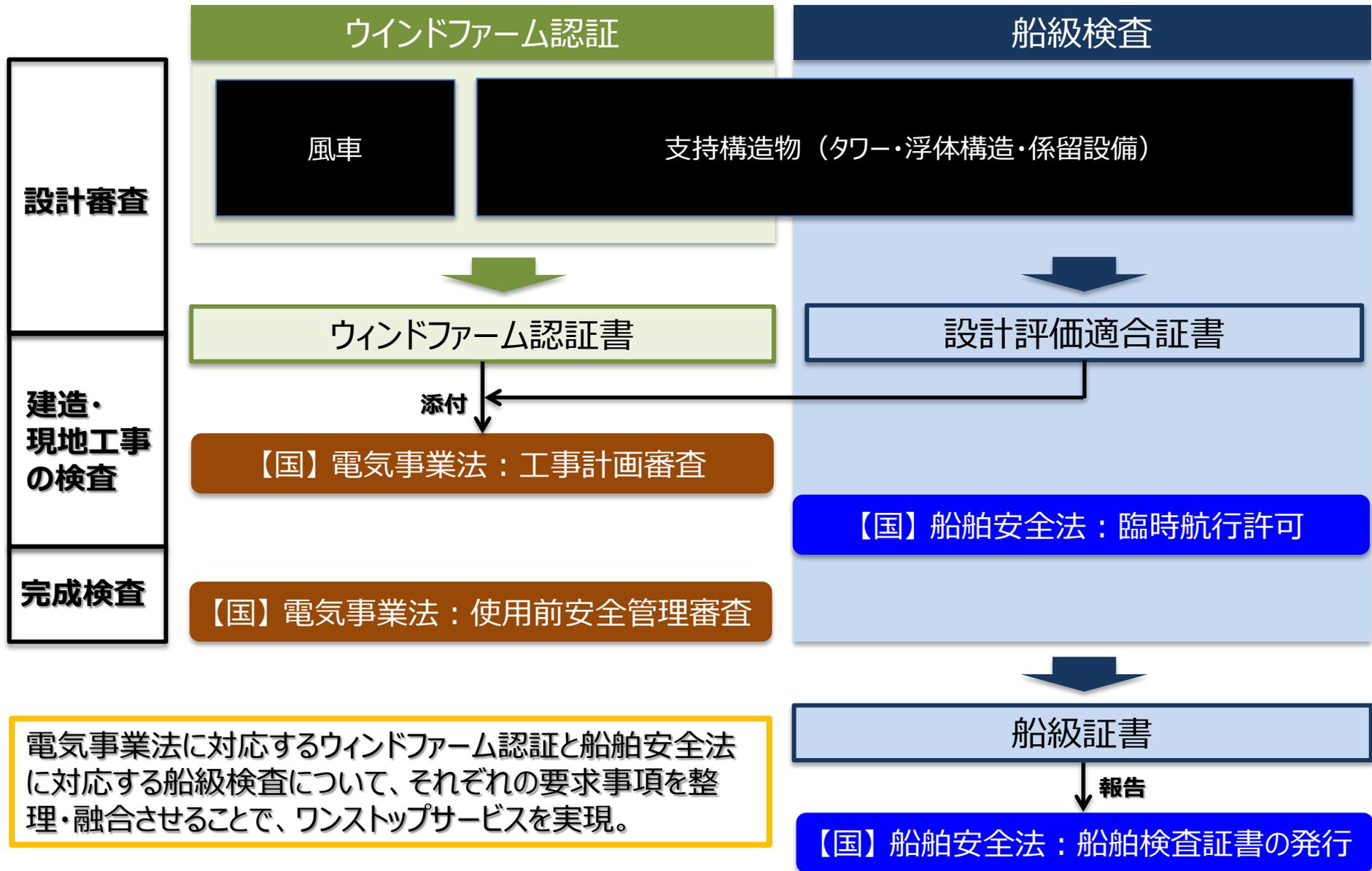


完成検査

- 現地サイトへの設置完了後に、風車の制御システムや浮体のバラストシステムなどの確認試験に立会する。



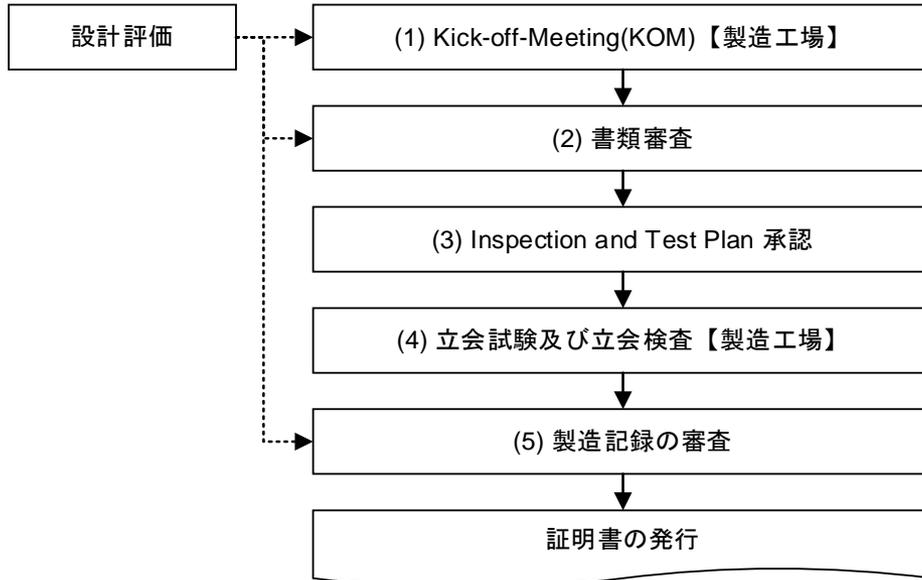
4. 洋上風車に対する法規制への対応



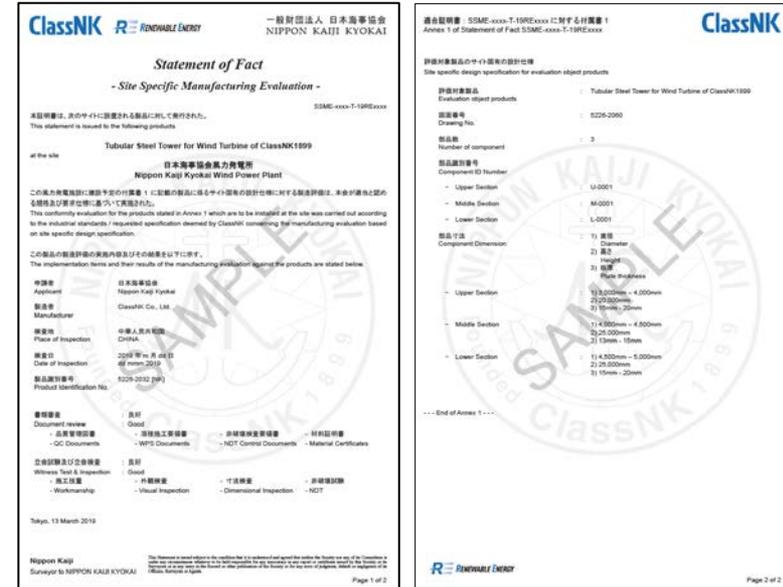
5. その他関連サービス

風車支持構造物 製造評価

- 電気事業法の適用を受け1基又は複数の風車を設置する出力が500キロワット以上の風力発電所を対象とし、その工事計画届の受理にあたり要求される風車支持構造物（タワー及び基礎）の製造評価を対象とする。
- 評価対象とする風車支持構造物については、建設予定地の現地サイト条件に基づく設計が適切に行われており、その内容について本会によるウィンドファーム認証を取得しているか、もしくは第三者機関による設計評価が完了していることが前提となる。



評価モジュール及びフローチャート



証明書の例

陸上に設置される発電用風力設備の風車に係る工事計画審査について（平成31年4月4日 経済産業省）で規定されるフローチャートの【注4】で要求される製造評価に対応している。

風車支持構造物 製造評価【陸上風力発電所の場合】

型式認証による製造評価

設計評価で確認された設計文書に従って製造されているかどうかを次の項目について評価

1. 品質システム評価
2. 製造検査（代表機チェック）

- 製造工場の認定であり、実際に納入されるタワーの製造自体は検査しない。

風車支持構造物 製造評価

設計評価で確認された設計文書に従って製造されているかどうかを次の項目について評価

1. 品質システム評価
2. 製造検査

- 実施項目は型式認証による製造評価と同等。
- サイト向けの設計評価の結果に基づき、製造プロセスの評価を個別に実施。
- サイト向けに納品されるタワーの製造プロセスにおいて、立会検査を実施する。

風車支持構造物 製造評価では、サイトで実際に建設されるタワーの製造において立会検査を実施することで、第三者としての確認を行い、検査レポート等の記録を残す。

風車支持構造物 製造評価【洋上風力発電所の場合】

- 洋上着床式の場合は、風車タワーもサイトごとの設計であり、基礎も一般に鋼構造物となる。電気事業法では、発電所建設に係る品質管理は事業者がその責任を負うことになっている。（現時点では陸上のように追加の要求事項はない。）
- ClassNKとしては、洋上着床式について申込があれば風車タワー／基礎（モノパイル・ジャケット）に対する製造評価を実施する。
- ClassNKが実施する洋上着床式向けの「風車支持構造物 製造評価」は、あくまでも民間ベースの契約に基づく第三者評価。ClassNKとしては基本的には発注仕様通りに製作されているかといった観点で第三者としての評価を行う。
 - <洋上着床式で想定している申込>
 - ① 発電事業者がプロジェクトファイナンスの観点からレンダー側への説明、もしくは許認可に係るリスク回避の観点からEPCもしくはタワー／基礎製造の発注先に第三者評価の実施を求める場合。
 - ② プロジェクトファイナンスの観点からレンダー側がタワー／基礎製造に係る第三者評価の実施を発電事業者に対して要求する場合。
 - ③ EPCが発電事業者に対する説明・様々なリスク回避の観点からタワー／基礎製造に係る第三者評価の取得を志向する場合。
 - ④ タワー／基礎製造者が発注元に対する説明・様々なリスク回避の観点から第三者評価の取得を志向する場合。
- 洋上浮体式の場合は、船級検査の一環として「風車支持構造物 製造評価」と同等の検査を支持構造物（タワー・浮体構造・係留設備）に対して実施する。

最新の情報は、



トップページのクイックリンク
「再生可能エネルギー」
をクリック

<風力発電に係るお問い合わせ先>

一般財団法人 日本海事協会 環境・再生可能エネルギー部

TEL: 03-5226-2032, E-mail: re@classnk.or.jp