

No.	RETEC-0005, R00		
題名	審査実績を踏まえた支持構造物（基礎）の設計条件及び基礎・地盤部会における取扱い		
概要	ウィンドファーム認証の審査実績を踏まえ、支持構造物（基礎）の設計に用いる地盤・地震条件並びに支持構造物認証分科会 基礎・地盤部会における審査上の取扱いを示す。		
発行履歴	Rev. No.	発行日	内容
	00	2026 年 9 月 30 日	初版発行

NKRE-GL-WFC01^[01] 2.4.1-2.では、地盤及び地震条件を設定する際の留意事項を定めている。本テクニカルインフォメーションでは、ウィンドファーム認証の審査実績を踏まえ、これらの留意事項に加えて当面の審査において確認する事項を示す。併せて、支持構造物認証分科会 基礎・地盤部会（以下「基礎・地盤部会」という。）の取扱い及び同部会における留意事項を示す。

なお、本テクニカルインフォメーションの適用実績が十分に蓄積され、審査における運用上の問題がないことが確認された場合、NKRE-GL-WFC01^[01]を改訂することとする。

1) 地盤及び地震条件の設定

ウィンドファーム認証の審査実績を踏まえ、NKRE-GL-WFC01^[01] 2.4.1-2. に規定する事項に加えて、当面の審査において確認する事項を別添 1 に示す。なお、別添 1 は、将来の NKRE-GL-WFC01^[01] の改訂を想定した新旧対照表の形式で示している。

2) 基礎・地盤部会の取扱い及び留意事項

別添 1 に示す留意事項に係る基礎・地盤部会の取扱い及び部会において考慮すべき事項を以下に示す。

- ① 基礎・地盤部会の開催要否は、NKRE-GL-WFC01^[01] 表 1-4 によるほか、別添 1 の 2.4.1-2. (10) 又は(11)に基づき、液状化に伴う側方流動、津波若しくは高潮又はこれらに伴う洗掘の影響を設計上考慮する必要がある場合には、その検討結果の妥当性を基礎・地盤部会において確認する。
- ② 基礎・地盤部会を開催する場合には、計画風力発電所の立地条件又は計画内容に応じ、以下に掲げる事項のうち該当するものを説明資料に含めなければならない。
 - 計画風力発電所の周辺に存在する既設風力発電所の概要（発電所規模、運転開始時期、計画風力発電所との離隔距離などを含む）
 - 計画風力発電所が既設風力発電所のリプレースである場合における、既設風力発電所の概要（地盤調査結果、新旧の各風車地点間の離隔距離並びに既設風力発電所に杭基礎を採用している場合の杭の詳細及びその撤去又は残置による地盤条件の変化と計画風力発電所への影響を含む。）

以上

参照規格・基準

- [01] NKRE-GL-WFC01：ウィンドファーム認証 陸上風力発電所編（日本海事協会 2026 年 9 月）

- 現行欄に掲げる規定に対して、当面の審査において追加又は変更して確認する事項を、更新案欄に傍線を付して示す。
- 更新案欄に二重傍線を付した部分は、当面の審査において新たに確認する事項を示す。

当面の審査において確認する事項（将来の更新案）	現行（NKRE-GL-WFC01, Edition: September 2024）
2.4 地盤及び地震条件 2.4.1 一般 -1. (略) -2. 前-1.に従って条件を設定する際には、以下の点に留意しなければならない。 (1) <u>建設予定地点及びその周辺の過去の地震、それに伴う液状化、津波による被災状況について調査し、その結果を参考にしなければならない。</u> (2) 工学的基盤を設定する場合、1次元波動論の適用条件として、せん断波速度が 400m/s 以上、層厚が 5m 以上、傾斜が 5 度以下であることを確認しなければならない。前述の条件を逸脱する場合、その影響について検討し、1次元波動論の適用可否について確認しなければならない。<u>工学的基盤の設定に不確実性がある場合は、代替モデルを用いた感度解析を実施し、設計上有意な影響を及ぼさないことを示さなければならない。</u> (3) 傾斜地盤上に直接基礎がある場合には、極限支持力が低下する影響を考慮しなければならない。 (4) 建設予定地が軟弱地盤の場合、負の摩擦力が顕著になる場合があることに留意しなければならない。<u>また、液状化による非液状化層の沈下が負の摩擦力として杭に作用する場合、その支持力について検討しなければならない。</u> (5) 建設予定地が平成 28 年 6 月 24 日国住指第 1111 号に示される対象区域に該当する場合、長周期地震動による影響の有無について検討しなければならない。 (6) 変形係数の推定のために孔内水平載荷試験を実施している場合、その結果を適切にまとめて示さなければならない。 (7) <u>地下水位について、地盤調査時の孔内水位、季節変動、地形条件その他の利用可能な情報を踏まえ、その設定方法及び設定根拠を示さなければならない。</u>	2.4 地盤及び地震条件 2.4.1 一般 -1. (略) -2. 前-1.に従って条件を設定する際には、以下の点に留意しなければならない。 (1) 過去の地震、それに伴う液状化、津波による被災状況について調査し、その結果を参考にしなければならない。 (2) 工学的基盤を設定する場合、1次元波動論の適用条件として、せん断波速度が 400m/s 以上、層厚が 5m 以上、傾斜が 5 度以下であることを確認しなければならない。前述の条件を逸脱する場合、その影響について検討し、1次元波動論の適用可否について確認しなければならない。 (3) 傾斜地盤上に直接基礎がある場合には、極限支持力が低下する影響を考慮しなければならない。 (4) 建設予定地が軟弱地盤の場合、負の摩擦力が顕著になる場合があることに留意しなければならない。 (5) 建設予定地が平成 28 年 6 月 24 日国住指第 1111 号に示される対象区域に該当する場合、長周期地震動による影響の有無について検討しなければならない。 (6) 変形係数の推定のために孔内水平載荷試験を実施している場合、その結果を適切にまとめて示さなければならない。

当面の審査において確認する事項（将来の更新案）	現行（NKRE-GL-WFC01, Edition: September 2024）
(8) <u>せん断波速度を推定する際に太田・後藤の式を用いる場合、地盤調査結果に基づきその推定の妥当性を検証し、かつ推定値のばらつきの影響を評価しなければならない。評価に当たっては、せん断波速度の推定値を増加させる場合及び低下させる場合の双方を確認することが望ましい。</u> (9) <u>液状化判定を行う場合、簡易法による判定が適用できるのは深度 20m までとなることに留意すること。液状化層が深度 20m を超えて連続する場合で液状化判定を行う場合は、繰り返しせん断応力を地盤応答解析によって算定しなければならない。なお、液状化判定を行う場合には、<u>準拠基準及び判定条件を明記し、FL 値に加えて、PL 値、Dcy などの総合的な指標を示さなければならない。また、簡易法と詳細法を併用する場合には、両者の判定結果及び設計上の取扱いの関係を明確にしなければならない。加えて、繰り返し非排水三軸試験その他の室内試験結果から液状化強度を設定する場合は、補正係数 Cr 等の適用可否を示し、その設定根拠を説明しなければならない。</u></u> (10) <u>建設予定地点が水際線の近傍で液状化のおそれがある場合、以下の点を確認し、側方流動の発生可能性を評価しなければならない。なお、側方流動の考慮の可否は、護岸の有無のみを根拠として判断するのではなく、液状化指数、地表面及び液状化層の傾斜、水際線までの距離並びに過去の被害事例を、鉄道構造物等設計標準・同解説 耐震設計その他の適切な基準又は文献に照らして確認しなければならない。側方流動の発生可能性がある場合と判断される場合には、地盤の流動（流動力や残留変形など）を適切に評価し、その影響を設計に考慮しなければならない。また、側方流動を考慮しない場合には、その判断根拠を示さなければならない。</u> - 地表面の傾斜及び液状化層の層厚とその傾斜。 （傾斜については、水際線に対して平行な方向と直交する方向のそれぞれを確認する。） - 水際線までの距離。 - 水際線が護岸の場合は、その形状。	(7) <u>せん断波速度を推定する際に太田・後藤の式を用いる場合、地盤調査結果に基づきその推定の妥当性を検証し、かつ推定値のばらつきの影響を評価しなければならない。</u> (8) <u>液状化判定を行う場合、簡易法による判定が適用できるのは深度 20m までとなることに留意すること。液状化層が深度 20m を超えて連続する場合で液状化判定を行う場合は、繰り返しせん断応力を地盤応答解析によって算定しなければならない。</u> (9) <u>建設予定地点が水際線の近傍で液状化のおそれがある場合、以下の点を確認し、側方流動の影響の有無を確認しなければならない。また、側方流動の発生可能性がある場合、地盤の流動量（流動力や残留変形など）を適切に考慮しなければならない。</u> - 地表面の傾斜及び液状化層の層厚とその傾斜。 （傾斜については、水際線に対して平行な方向と直交する方向のそれぞれを確認する。） - 水際線までの距離。 - 水際線が護岸の場合は、その形状。

当面の審査において確認する事項（将来の更新案）	現行（NKRE-GL-WFC01, Edition: September 2024）
(11) <u>建設予定地点が津波又は高潮の影響を受ける可能性がある場合、津波又は高潮の影響について検討しなければならない。また、その影響をハザードマップにより調査している場合、そのハザードマップの根拠を明確にしなければならない。なお、津波の検討では、適用されるレベル 1 及びレベル 2 の津波の設定根拠、浸水深、流速及び流体密度を示し、基礎周辺の洗掘の有無を確認しなければならない。また、津波又は高潮により洗掘が生じる場合、洗掘が生じた場合の補修又は復旧方針について示さなければならない。</u> -3. (略)	(10) <u>津波の影響について検討しなければならない。またその影響をハザードマップにより調査している場合、そのハザードマップの根拠を明確にしなければならない。</u> -3. (略)