

## 発電用風力設備の技術基準の解釈の一部改正 新旧対比表

(次の表により、改正前欄に掲げる規定の傍線を付した部分は、これに順次対応する改正後欄に掲げる規定の傍線を付した部分のように改め、改正前欄に二重傍線を付した規定で改正後欄にこれに対応するものを掲げていないものは、これを削り、改正後欄に二重傍線を付した規定で改正前欄にこれに対応するものを掲げていないものは、これを加える。)

改正後	改正前
<p style="text-align: right;">20140328商局第1号 平成26年4月1日</p> <p>改正 20140624商局第6号 平成26年6月27日</p> <p>改正 20150204商局第3号 平成27年2月6日</p> <p>改正 20170323商局第3号 平成29年3月31日</p> <p>改正 20210412保局第1号 令和3年4月14日</p> <p><u>改正 20220616保局第1号</u> <u>令和4年6月24日</u></p>	<p style="text-align: right;">20140328商局第1号 平成26年4月1日</p> <p>改正 20140624商局第6号 平成26年6月27日</p> <p>改正 20150204商局第3号 平成27年2月6日</p> <p>改正 20170323商局第3号 平成29年3月31日</p> <p>改正 20210412保局第1号 令和3年4月14日</p>
発電用風力設備の技術基準の解釈	発電用風力設備の技術基準の解釈
経済産業省大臣官房技術総括・保安審議官 太田 雄彦	経済産業省大臣官房技術総括・保安審議官 太田 雄彦
<p>【風車の構造】 (省令第4条) 第3条 (略) 第4条 省令第4条第二号に規定する「風圧」とは、発電用風力設備を設置する場所の風車ハブ高さにおける現地風条件 (<u>通常風</u>、極値風及び三方向(主方向、横方向、上方向)の乱流を含む。)による風圧が考慮されたものであって、次に掲げるものを</p>	<p>【風車の構造】 (省令第4条) 第3条 (略) 第4条 省令第4条第二号に規定する「風圧」とは、発電用風力設備を設置する場所の風車ハブ高さにおける現地風条件 (極値風及び三方向(主方向、横方向、上方向)の乱流を含む。)による風圧が考慮されたものであって、次に掲げるものを含むもの</p>

改正後	改正前
<p>含むものをいう。</p> <p>一 風車の受風面の垂直投影面積が最大の状態における最大風圧</p> <p>二 風速及び風向の時間的変化による風圧</p> <p><u>2 前項の「通常風」は、現地観測を行って取得したデータにより評価しなければならない。</u></p> <p><u>3 省令第4条第二号に規定する「構造上安全」とは、風車が第1項に規定する風圧に対して安全であることを含むものをいう。</u></p> <p><u>4 前項において、ブレードの損傷、劣化等により構造上の安全が確認できない場合は技術基準不適合とみなすものとする。</u></p> <p><u>5 発電用風力設備が一般用電気工作物である場合には、省令第4条第二号に規定する「風圧」とは、風車の制御の方法に応じて風車の受風面の垂直投影面積が最大となる状態において、風車が受ける最大風圧を含むものをいい、第3項の規定は適用しない。</u></p> <p>第5条・第6条 (略)</p>	<p>をいう。</p> <p>一 風車の受風面の垂直投影面積が最大の状態における最大風圧</p> <p>二 風速及び風向の時間的変化による風圧</p> <p>(新設)</p> <p><u>2 省令第4条第二号に規定する「構造上安全」とは、風車が前項に規定する風圧に対して安全であることを含むものをいう。</u></p> <p><u>3 前項において、ブレードの損傷、劣化等により構造上の安全が確認できない場合は技術基準不適合とみなすものとする。</u></p> <p><u>4 発電用風力設備が一般用電気工作物である場合には、省令第4条第二号に規定する「風圧」とは、風車の制御の方法に応じて風車の受風面の垂直投影面積が最大となる状態において、風車が受ける最大風圧を含むものをいい、第2項の規定は適用しない。</u></p> <p>第5条・第6条 (略)</p>
<p><b>【風車を支持する工作物の構造耐力】</b></p> <p>(省令第7条)</p> <p>第9条 省令第7条第1項に規定する「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」とは、風車を支持する工作物に作用する自重、積載荷重、積雪荷重、風圧、土圧及び水圧並びに風車の運転による振動並びに当該設置場所において通常想定される地震その他自然の要因により風車を支持する工作物に作用する振動及び衝撃(次項において「外力」という。)をいい、<u>洋上に設置する風車においては、波浪荷重、潮流等の水の流れによる荷重、津波荷重、接岸荷重及び温度変化による荷重等を含むものとする。</u></p> <p>2・3 (略)</p>	<p><b>【風車を支持する工作物の構造耐力】</b></p> <p>(省令第7条)</p> <p>第9条 省令第7条第1項に規定する「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」とは、風車を支持する工作物に作用する自重、積載荷重、積雪荷重、風圧、土圧及び水圧並びに風車の運転による振動並びに当該設置場所において通常想定される地震その他自然の要因により風車を支持する工作物に作用する振動及び衝撃(次項において「外力」という。)をいう。</p> <p>2・3 (略)</p>

改正後	改正前
<p>【特定支持物の構造等】</p> <p>(省令第7条)</p> <p>第10条 (略)</p> <p>一～八 (略)</p> <p>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<u>日本産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</u>)別表第一(い)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<u>日本産業規格に適合するもの(許容応力度及び材料強度の基準強度(溶接部の基準強度を含む。))が指定されているものに限る。)、建築基準法第37条第二号の規定に基づき国土交通大臣の認定を受けたもの又はこれらに準ずる安全上の品質を備えたものとして経済産業省電力安全課長の確認を受けたものであること。</u></p>	<p>【特定支持物の構造等】</p> <p>(省令第7条)</p> <p>第10条 (略)</p> <p>一～八 (略)</p> <p>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<u>品質が</u>、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<u>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</u>)別表第一(い)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<u>日本工業規格に適合すること。</u></p>
<p>【特定支持物の基礎】</p> <p>(省令第7条)</p> <p>第11条 特定支持物の基礎に係る要件は、次に掲げるものとする。</p> <p>一～九 (略)</p>	<p>【特定支持物の基礎】</p> <p>(省令第7条)</p> <p>第11条 特定支持物の基礎(<u>鉄筋コンクリート造のものに限る。</u>)に係る要件は、次に掲げるものとする。</p> <p>一～九 (略)</p>
<p>【特定支持物に係る構造計算】</p> <p>(省令第7条)</p> <p>第12条 (略)</p> <p>一～三 (略)</p>	<p>【特定支持物に係る構造計算】</p> <p>(省令第7条)</p> <p>第12条 (略)</p> <p>一～三 (略)</p>

改正後	改正前
<p><u>四 洋上に設置する風車においては、台風及び季節風を考慮した再現期間50年の設計風速によって、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。この場合において、台風はモンテカルロシミュレーション法を用いて、季節風はMC P法を用いて算定することができる。</u></p> <p><u>五 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、また、別表第2に規定する極めて稀に発生する地震動によって特定支持物が倒壊、崩壊等しないことを、運動方程式に基づき確かめること。</u></p> <p>イ～ロ (略)</p> <p>(削る)</p> <p><u>六 洋上に設置する風車においては、次に掲げる要件を満たすこと。</u></p> <p><u>イ 港湾の施設の技術上の基準を定める省令（平成十九年国土交通省令第十五号）に基づき港湾の施設の技術上の基準で規定されるレベル1地震動によって、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。また、必要に応じて、同基準で規定されるレベル2地震動によって、特定支持物が倒壊、崩壊等しないことを確かめること。</u></p> <p><u>ロ 適切に潮位を設定した上で、波浪荷重によって、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。</u></p> <p><u>ハ 潮流等の水の流れによる荷重によって、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。</u></p> <p><u>ニ 洋上風力発電設備等への接岸を前提とした作業船などの船舶を対象とした接岸荷重によって、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。</u></p>	<p>(新設)</p> <p><u>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。</u></p> <p>イ～ロ (略)</p> <p><u>五 前号に定める方法による構造計算を行い、別表第2に規定する極めて稀に発生する地震動によって特定支持物が倒壊、崩壊等しないことを、運動方程式に基づき確かめること。</u></p> <p>(新設)</p>

改正後	改正前
<p><u>ホ 温度変化による荷重によって、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。</u></p> <p><u>ヘ 海氷あるいは着氷が発生すると予測されるサイトに設置する場合は、海氷あるいは着氷による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。</u></p> <p><u>ト 各地方自治体の海岸保全基本計画等で設定されている設計津波を基に設定した津波荷重によって、特定支持物が倒壊、崩壊等しないことを確かめること。</u></p> <p>七 第二号から前号までに規定する構造計算を行うに当たり、第一号に規定する荷重及び外力を適切に考慮すること。</p> <p>2 (略)</p> <p>3 第1項各号の構造計算及び確認を行うに当たっては、次に掲げる許容応力度、許容せん断応力度及び材料強度を用いること。</p> <p>一 鋼材等の許容応力度は、建築基準法施行令第90条の表一又は表二に掲げる値。<u>ただし、高強度鉄筋（SD490）の許容応力度は、平成13年国土交通省告示第1024号第一第六号の表に掲げる値とする。</u></p> <p>二～九 (略)</p> <p>十 鋼材等の材料強度は、建築基準法施行令第96条の表一及び表二に掲げる値。<u>ただし、高強度鉄筋（SD490）の材料強度は、平成13年国土交通省告示第1024号第二第五号の表に掲げる値とする。</u></p> <p>十一～十三 (略)</p> <p><u>十四 前各号の規定にかかわらず、国土交通大臣の認定を受けた材料については国土交通大臣が指定する値を、経済産業省電力安全課長の確認を受けた材料については経済産業省電力安全課長の指定する値を用いること。</u></p>	<p>六 第二号から前号までに規定する構造計算を行うに当たり、第一号に規定する荷重及び外力を適切に考慮すること。</p> <p>2 (略)</p> <p>3 第1項各号の構造計算及び確認を行うに当たっては、次に掲げる許容応力度、許容せん断応力度及び材料強度を用いること。</p> <p>一 鋼材等の許容応力度は、建築基準法施行令第90条の表一又は表二に掲げる値</p> <p>二～九 (略)</p> <p>十 鋼材等の材料強度は、建築基準法施行令第96条の表一及び表二に掲げる値</p> <p>十一～十三 (略)</p> <p>(新設)</p>
【風車を支持する工作物の施設制限】	【風車を支持する工作物の施設制限】

改正後	改正前
<p>(省令第7条)</p> <p>第17条 風車を支持する工作物は、支線を用いてその強度を分担させないこと。</p> <p>2 発電用風力設備が一般用電気工作物である場合には、前項の規定は適用しない。</p>	<p>(省令第7条)</p> <p>第15条 風車を支持する工作物は、支線を用いてその強度を分担させないこと。</p> <p>2 発電用風力設備が一般用電気工作物である場合には、前項の規定は適用しない。</p>
<p>附 則 (20170323商局第3号)</p> <p>(施行期日)</p> <p>1 この規程は、平成29年4月1日から施行する。</p> <p><u>附 則 (20220616保局第1号)</u></p> <p><u>(施行期日)</u></p> <p><u>1 この規程は、令和4年12月26日から施行する。</u></p>	<p>附 則 (20170323商局第3号)</p> <p>(施行期日)</p> <p>1 この規程は、平成29年4月1日から施行する。</p>

別表第3

改正後					改正前					
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12条に指定する多雪区域における場合	備考	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	
長期に生ずる力	常時	$G + P + T$	$G + P + S + T$		長期に生ずる力	常時	$G + P + T$	$G + P + S + T$		
短期に生ずる力	積雪時	$G + P + R + S$	$G + P + R + S$		短期に生ずる力	積雪時	$G + P + R + S$	$G + P + R + S$		
	暴風時	$G + P + \gamma_s \gamma_g W$	$G + P + \gamma_s \gamma_g W$	特定支持物の転倒、柱の引抜き等を検討する場合には、Pについては、特定支持物の実況に応じて積載荷重を減らした数値によるものとする。		暴風時	$G + P + \gamma_s \gamma_g W$	$G + P + \gamma_s \gamma_g W$	$G + P + \gamma_s \gamma_g W$	特定支持物の転倒、柱の引抜き等を検討する場合には、Pについては、特定支持物の実況に応じて積載荷重を減らした数値によるものとする。
			$G + P + 0.35 S + \gamma_s \gamma_g W$					$G + P + 0.35 S + \gamma_s \gamma_g W$		
	発電時	$G + P + T'$	$G + P + T'$				発電時	$G + P + T'$	$G + P + T'$	
$G + P + 0.35 S + T'$					$G + P + 0.35 S + T'$					
地震時	$G + P + K$	$G + P + 0.35 S + K$		地震時	$G + P + R + K$	$G + P + R + 0.35 S + K$				
極めて稀に発生する地震時に生ずる力	$G + P + K'$	$G + P + 0.35 S + K'$		極めて稀に発生する地震時に生ずる力	$G + P + R + K'$	$G + P + R + 0.35 S + K'$				

この表において、G、P、S、R、T、T'、W、K及びK' は、それぞれ次の力（軸方向力、曲げモーメント、せん断力等をいう。）を表すものとする。多雪区域とは、第12条に指定する区域をいう。

G 第12条又は第13条に規定する固定荷重によって生ずる力

P 第12条又は第13条に規定する積載荷重によって生ずる力

S 第12条又は第13条に規定する積雪荷重によって生ずる力

R 定格風速における通常発電中の平均荷重によって生ずる力

T 発電時の平均風圧荷重の最大値によって生ずる力

T' 発電時のピーク風圧荷重の最大値によって生ずる力

W 稀に発生する暴風時の風圧荷重によって生ずる力

K 稀に発生する地震力によって生ずる力（洋上に設置する風車においては、港湾レベル1地震動も対象とする。）

K' 第12条に規定する極めて稀に発生する地震力によって生ずる力（洋上に設置する風車においては、必要に応じて港湾レベル2地震動も対象とする。）

$\gamma_s$  荷重係数、暴風時にヨー制御を行わない場合には1.1、暴風時にヨー制御を行う場合には1.35

$\gamma_g$  荷重低減係数、土木学会刊 風力発電設備支持物構造設計指針・同解説[2010年版]の荷重評価式を用いる場合にのみ0.9

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。

K（稀に発生する地震力によって生ずる力）及びK'（極めて稀に発生する地震力によって生ずる力）については、IEC61400-1に示される以下の3つの荷重のうち最大の荷重によって生ずる力を考慮することとする。

a) 定格風速における通常発電中の平均荷重

この表において、G、P、S、R、T、T'、W、K及びK' は、それぞれ次の力（軸方向力、曲げモーメント、せん断力等をいう。）を表すものとする。多雪区域とは、第10条に指定する区域をいう。

G 第10条又は第11条に規定する固定荷重によって生ずる力

P 第10条又は第11条に規定する積載荷重によって生ずる力

S 第10条又は第11条に規定する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

T 発電時の平均風圧荷重の最大値によって生ずる力

T' 発電時のピーク風圧荷重の最大値によって生ずる力

W 稀に発生する暴風時の風圧荷重によって生ずる力

K 稀に発生する地震力によって生ずる力

K' 第10条に規定する極めて稀に発生する地震力によって生ずる力

$\gamma_s$  荷重係数、暴風時にヨー制御を行わない場合には1.1、暴風時にヨー制御を行う場合には1.35

$\gamma_g$  荷重低減係数、土木学会刊 風力発電設備支持物構造設計指針・同解説[2010年版]の荷重評価式を用いる場合にのみ0.9

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。



b) 定格風速において決定される緊急停止時の荷重

c) 無風時及びカットアウト風速時のアイドルまたは待機状態の荷重

また、洋上に設置する風車においては、地震力と組み合わせる荷重として風荷重の他に波浪、水の流れ、潮位による荷重を考慮し、組み合わせ方法は IEC61400-3-1 を参照すること。