

発電用風力設備に関する技術基準を定める省令及びその解釈に関する逐条解説

平成 16 年 3 月 31 日

原子力安全・保安院電力安全課

【適用範囲】

[省令]

第 1 条 この省令は、風力を原動力として電気を発生するために施設する電気工作物について適用する。

解説

風力発電所は、風車及びその支持物等の風力設備及び発電機、昇圧変圧器、遮断器、電路等の電気設備から構成されるが、本省令については、風力設備に関する技術基準を定めたものであり、電気設備に関しては、「電気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 52 号)」に規定されている。

【定義】

[省令]

第 2 条 この省令において使用する用語は、電気事業法施行規則(平成 7 年通商産業省令第 77 号)において使用する用語の例による。

[解釈]

第 1 条 この解釈において使用する用語は、電気事業法施行規則(平成 7 年通商産業省令第 77 号)及び省令において使用する用語の例による。

解説

規制の明確化の観点から、電気事業法施行規則(平成 7 年通商産業省令第 77 号)で使用する用語と発電用風力設備に関する技術基準を定める省令及びその解釈で使用する用語の統一を図っている。

【取扱者以外の者に対する危険防止措置（侵入防止措置）】

[省令]

第3条 風力発電所を施設するに当たっては、取扱者以外の者に風車が危険である旨を表示するとともに、当該者が容易に接近する恐れがないように適切な措置を講じなければならない。

[解釈]

第2条 風力設備を設置する場所には、当該場所に対処者以外の者が立ち入らないように次の各号のいずれかにより措置を講ずること。ただし、土地の状況により人が立ち入るおそれがない箇所については、この限りではない。

- 一 風力設備周辺にさく、へいを設け、かつ、その出入口に立ち入りを禁止する旨を表示するとともに、施錠装置その他適当な装置を施設すること。
- 二 風車を支持する工作物の出入口に立ち入りを禁止する旨を表示するとともに、施錠装置その他適当な装置を施設すること。

解説

省令第3条及び解釈第2条は、取扱者以外の者に対する風車からの危険防止及び風車の支持物の昇降の防止を規定したものであり、解釈第2条第2号では、風車を支持する工作物をさく、へいと同等の扱いとし、それに必要な措置を講ずることで、取扱者以外の者に対する危険防止措置としている。

なお、電気設備からの感電等の防止に関しては、電気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52号）第23条及びその解釈第43条に規定されており、電気設備が風車の支持物内に収められている場合、又は屋外に設置している変圧器が充電部分の露出しない機械器具に収められている場合には、風車の支持物又は変圧器を収める機械器具を電気設備の技術基準の解釈第43条第1項第1号に規定するさく、へい等の「等」に該当することとしている。

【風車（風車の構造）】

[省令]

第4条 風車は、次の各号により施設しなければならない。

- 一 負荷を遮断したときの最大速度に対し、構造上安全であること。
- 二 風圧に対して構造上安全であること。
- 三 運転中に風車に損傷を与えるような振動がないように施設すること。
- 四 通常想定される最大風速においても取扱者の意図に反して風車が起動することのないように施設すること。
- 五 運転中に他の工作物、植物等に接触しないように施設すること。

[解釈]

第3条 省令第4条第1号に規定する「負荷を遮断したときの最大速度」とは、非常调速装置が作動した時点より風車がさらに昇速した場合の回転速度を含むものをいう。

第4条 省令第4条第2号に規定する「風圧」とは、風車の受風面の垂直投影面積が最大の状態において、風車が受ける最大風圧を含むものをいう。

解説

省令第4条第1号及び解釈第3条は、負荷を遮断したときに到達する最大速度に対しても構造上安全であることを規定したものである。ここで言う最大速度とは、カットアウト風速での通常停止の際の回転速度はもちろんのこと、非常调速装置が作動し、無拘束状態により昇速した場合の最大回転速度を含んでおり、その場合に生じる遠心力に対しても安全な構造とすることが必要である。

なお、非常调速装置とは、風車の運転中に定格の回転速度を著しく超えた過回転その他の異常（発電機の内部故障等）による危害の発生を防止するため、その異常が発生した場合に風車に作用する風力エネルギーを自動的に抑制し、風車を停止するための装置をいう。

省令第4条第2号及び解釈第4条は、風車は突風及び台風等の強風に対して、風車の状態に応じた風圧荷重のうちの最大のものに耐える構造であることを規定したものである。すなわち固定翼か可動翼かに関わらず、通常想定される台風等の暴風時において、停電、故障でヨー制御が不能になる等、風車の運転が制御できない際に、風車の受風面積が最大の方角から受ける風圧にも耐えうる構造とすることが必要である。

省令第4条第3号は、風車の運転中に風車の強度に影響を及ぼすような風車とその支持物が共振した場合には、風車の回転部を自動的に停止する装置を施設する等して、風車に損傷を与えるような振動を回避するような措置を講ずることを規定したものである。

省令第4条第4号は、風車が運転しうる最大風速を超えた状態において、風車を起動し、運転状態にならないよう規定したものである。

省令第4条第5号は、風車が植物、造営物、その他の工作物に接触しないように周辺の状況及び風車の構造を考慮して風車を施設することを規定したものである。

【風車の自動停止】

[省令]

第5条 風車は、次の各号の場合に安全かつ自動的に停止するような措置を講じなければならない。

- 一 回転数が著しく上昇した場合
- 二 風車の制御装置の機能が著しく低下した場合

[解釈]

第5条 省令第5条第1号に規定する「回転数が著しく上昇した場合」とは、非常调速装置が作動する回転速度に達した場合をいう。

- 2 省令第5条第2号に規定する「風車の制御装置の機能が著しく低下した場合」とは、風車の制御用圧油装置の油圧、圧縮空気装置の空気圧又は電動式制御装置の電源電圧が著しく低下した場合をいう。

解説

省令第5条及び解釈第5条は、風車の強度に影響を及ぼすおそれのある回転速度（非常调速装置が作動する回転速度）に達した場合及び風車の制御装置の機能が著しく低下して風車の制御が不能になるおそれがある場合に風車を安全かつ自動的に停止するような措置を講ずることを規定したものである。

【圧油装置及び圧縮空気装置の危険防止（施設）】

[省令]

第6条 発電用風力設備として使用する圧油装置及び圧縮空気装置は、次の各号により施設しなければならない。

- 一 圧油タンク及び空気タンクの材料及び構造は、最高使用圧力に対して十分に耐え、かつ、安全なものであること。
- 二 圧油タンク及び空気タンクは、耐食性を有するものであること。
- 三 圧力が上昇する場合において、当該圧力が最高使用圧力に到達する以前に当該圧力を低下させる機能を有すること。
- 四 圧油タンクの油圧又は空気タンクの空気圧が低下した場合に圧力を自動的に回復させる機能を有すること。
- 五 異常な圧力を早期に検知できる機能を有すること。

[解釈]

第6条 電気設備の技術基準の解釈について（平成9年5月31日制定）第49条第2項の規定（第2号二の規定を除く。）は、発電用風力設備として使用する圧油装置及び圧縮空気装置について準用する。この場合において、同項中「開閉器及び遮断器に使用する圧縮空気装置」とあるのは「発電用風力設備として使用する圧油装置及び圧縮空気装置」と、「空気圧縮機」とあるのは「油圧縮機及び空気圧縮機」と、「空気タンク」とあるのは「圧油タンク及び空気タンク」と、「圧縮空気を通ずる管」とあるのは「圧油及び圧縮空気を通ずる管」と読み替えるものとする。

解説

省令第6条及び解釈第6条は、風力設備の圧油装置及び圧縮空気装置に係る機械的強度の試験、材料の種類及び許容応力並びに圧力上昇の抑制、規定圧力の確保のための措置及び圧力計の設置について規定したものである。

一般の高圧ガスについては、高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）及び労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）に基づくボイラー及び圧力容器安全規則（昭和47年労働省令第33号）により規制を受けるが、電気事業法（昭和39年法律第170号）に規定する電気工作物内の高圧ガスについて、高圧ガス保安法においては、同法第3条第1項第6号及び同施行令の規定により、電気工作物のうち「発電、変電又は送電のために設置する電気工作物並びに電気の使用のために設置する変圧器、リアクトル、開閉器及び自動しゃ断器であって、ガスを圧縮、液化その他の方法で処理するもの」は適用除外され、ボイラー及び圧力容器安全規則においては、同規則第125条第1号に基づく電気事業法の適用を受けるボイラー及び圧力容器は、同規則の認可、検査及び報告を要しないこととされている。

なお、解釈の内容については、電気設備の技術基準の解釈（平成9年5月31日制定）第49条第2項の規定（第2号二の規定を除く。）を準用しており、詳細については、そちらを参照されたい。

【風車を支持する工作物（構造耐力・施設制限）】

[省令]

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振動及び衝撃に対して構造上安全でなければならない。

[解釈]

第7条 省令第7条に規定する「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、積雪及び風圧による荷重の他、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をいう。

第8条 高さが15mを超える風車を支持する工作物は、建築基準法第88条で準用される各規定に適合していること。

第9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。

解説

省令第7条並びに解釈第7条及び第8条は、風車を支持する工作物の構造耐力を規定したものである。解釈第7条では、風車を支持する工作物に作用する自重、積載荷重、積雪及び風圧による荷重の他、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に対して、構造上安全であることを規定したものであり、風車を支持する工作物は重量が大きいブレードやナセルが上部に積載されることや風車の回転による共振等を考慮する必要があることを規定したものである。解釈第8条では、風車を支持する工作物が高さ15mを超える鉄筋コンクリート造りの柱、鉄柱、木柱等である場合、建築基準法の適用を受けるので、建築基準法第88条で準用される各規定に適合していることを規定したものである。

省令第7条及び解釈第9条は、風車を支持する工作物の施設制限に関する規定であり、支持物それ自体で十分な強度を有するように設計すべきことを規定したものである。なお、風車の種類によっては、支線を用いる場合も想定されるが、解釈は省令を満たす一例であるので、解釈に拠らなくても、省令に適合していれば問題ないが、その場合には、省令に適合していることを証明する技術的根拠を有している必要がある。

【公害等の防止】

[省令]

第8条 電気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52号）第19条第6項及び第8項の規定は、風力発電所に設置する発電用風力設備について準用する。

解説

風力設備の設置による騒音及び急傾斜地の崩壊の防止について、電気設備に関する技術基準を定める省令を準用して規定したものである。