

## 鳥取放牧場風力発電設備保守点検項目一覧表（13年目）

		稼動13年目		備考
		年次点検	半年点検	
<b>機械系点検項目</b>				
1	外観目視確認			
	(1) ロータヘッド内部	目視確認	目視確認	
	(2) ナセル内部、外部	目視確認	目視確認	
	(3) タワー内部、外部	目視確認	目視確認	
2	ボルト締付、確認	設置本数		
	(1) 翼ボルト用ナット	(M30ナット50本×3翼)	10%締付	目視確認
	(2) 翼旋回軸受ボルト	(M30ボルト60本×3翼)	目視確認	目視確認
	(3) 翼連結軸ボルト	(M30ボルト12本×3翼)	目視確認	目視確認
	(4) リンク取り付けボルト	(M30ボルト1本×3翼)	目視確認	目視確認
	(5) リンクハブブラケット取付ボルト	(M36ボルト10本×2箇所)	目視確認	目視確認
	(6) 翼ピッチ油圧シリンダーブラケット取付ボルト	(M30ボルト4本×3翼)	目視確認	目視確認
	(7) ロータヘッド通路枠取付ボルト	(M24ボルト4本×3箇所)	目視確認	目視確認
	(8) 主軸ボルト	(M36-P3ボルト×48箇所)	10%締付	目視確認
	(9) 主軸受台(下部)取付ボルト	(M36ボルト×8箇所)	10%締付	目視確認
	(10) 主軸受台(上部)取付ボルト	(M36ボルト×10箇所)	10%締付	目視確認
	(11) シュリンクディスクボルト	(M30ボルト×24箇所)	目視確認	目視確認
	(12) 増速機トルクアームブラケット取付ボルト	(M48ボルト4本×2箇所)	50%締付	目視確認
	(13) 主軸ブレーキ取付ボルト	(M20ボルト×12箇所)	目視確認	目視確認
	(14) 高速軸ロックピンブラケット取付ボルト	(M30ボルト×3箇所)	目視確認	目視確認
	(15) 主軸ブレーキディスク板取付ボルト	(M20ボルト×16箇所)	目視確認	目視確認
	(16) カップリングボルト	(M27ボルト4本×2箇所)	10%締付	目視確認
	(17) 発電機取付ボルト用上部ナット	(M30ナット×4箇所)	10%締付	目視確認
	(18) 発電機取付ボルト用下部ナット	(M30ナット×4箇所)	10%締付	目視確認
	(19) 発電機架台取付ボルト	(M30ボルト×4本)	10%締付	目視確認
	(20) YAWブレーキブラケット取付ボルト	(M30-P2ボルト6本×4箇所)	10%締付	目視確認
	(21) YAWブレーキ取付ボルト	(M27-P2ボルト8本×4箇所)	10%締付	目視確認
	(22) YAW駆動装置取付ボルト	(M24ボルト20本×2箇所)	10%締付	目視確認
	(23) YAW軸受ボルト	(M30ボルト×52箇所)	10%締付	目視確認
	(24) ナセルボルト	(M30ボルト×50箇所)	10%締付	目視確認
	(25) ナセルラダーボルト	(M16ボルト×6箇所)	目視確認	目視確認
	(26) タワー上部締結ボルト	(M30高力ボルト×100箇所)	10%締付	目視確認
	(27) タワー中間上部締結ボルト	(M30高力ボルト×132箇所)	10%締付	目視確認
	(28) タワー中間下部締結ボルト	(M30高力ボルト×120箇所)	10%締付	目視確認
	(29) タワーアンカーボルト	(M36ボルト×144箇所)	10%締付	目視確認
3	グリス給脂			
	(1) 翼旋回輪軸受	給脂	給脂	
	(2) 翼ピッチ角度センサガイド	給脂	給脂	
	(3) 翼ピッチリンク(短)	給脂	給脂	
	(4) 翼ピッチリンク(長)	給脂	給脂	
	(5) 主軸受	給脂	給脂	
	(6) 発電機軸受	給脂	給脂	
	(7) YAW軸受	給脂	給脂	
	(8) YAW駆動装置出力軸歯車部	給脂	給脂	
	(9) YAW駆動装置軸部シール部	給脂	給脂	外部漏れが確認された場合のみ
	(10) 増速機トルクアームブラケット	給脂	給脂	
	(11) 主軸軸受グリスサンプリング・鉄粉濃度測定	実施	実施	鉄粉の混入有無、グリスの色彩の記録
	(12) YAW 旋回座軸受グリスサンプリング・鉄粉濃度測定	-	実施	鉄粉の混入有無、グリスの色彩の記録
	(13) 翼旋回座軸受グリスサンプリング・鉄粉濃度測定	-	実施	鉄粉の混入有無、グリスの色彩の記録
	(14) 発電機軸受グリスサンプリング・鉄粉濃度測定	-	実施	鉄粉の混入有無、グリスの色彩の記録

# 鳥取放牧場風力発電設備保守点検項目一覧表 (13年目)

	稼動13年目		備考
	年次点検	半年点検	
4 油量・油漏れ等の確認			
(1) 増速機潤滑油油面確認	確認	確認	
(2) YAW駆動装置ギア油油面確認	確認	確認	
(3) 制御油ユニット油面確認	確認	確認	
(4) 増速機潤滑油サンプリング・油質試験	-	実施	
(5) 制御油ユニット制御油サンプリング・油質試験	-	実施	
(6) 潤滑油交換	-	-	
(7) 制御油交換	実施	-	全号機実施
(8) YAW駆動装置ギア油交換	-	-	
5 油フィルターエレメントの確認			
(1) 制御油ラインフィルターエレメント(OF-102)	-	確認	
(2) 制御油リターンフィルターエレメント(OF-103)	-	確認	
(3) 制御油サクションフィルターエレメント(OF-101)	-	-	
(4) 制御油タンクエアブリーザ(AB-101)	確認	確認	
(5) 潤滑油ラインフィルターエレメント(OF-104)	確認	確認	
(6) 潤滑油オフラインフィルターエレメント(OF-105)	確認	確認	
(7) 増速機エアブリーザ(AB-102)	確認	確認	
6 制御油システムの確認、交換			
(1) 制御油圧力確認	確認	確認	
(2) 翼ピッチ用アキュムレータ(ACC-101)ガス圧確認、充填	確認	確認	
(3) アキュムレータガスバルブ交換	-	-	
(4) アキュムレータブラダ交換(シール類含む)	-	-	
7 清掃作業			
(1) 高速軸回転センサ部	清掃	清掃	
(2) 低速軸回転センサ部	清掃	清掃	
(3) 主軸受部、翼旋回輪軸受部、増速機部、発電機部等	清掃	清掃	
(4) 各潤滑油機器、各制御油機器等	清掃	清掃	
(5) ローターヘッド内、ナセル内、タワー内、その他	清掃	清掃	

# 鳥取放牧場風力発電設備保守点検項目一覧表 (13年目)

	稼動13年目		備考
	年次点検	半年点検	
8 目視確認・確認・調整			
(1) 翼ピッチリンク機構	目視確認	目視確認	
(2) 回転継手	目視確認	目視確認	端子台キャップを取替(年次点検)
(3) YAWブレーキ・パッド	確認	確認	
(4) YAWブレーキブースタ	確認	確認	
(5) YAWモータ	確認	確認	
(6) 主軸ブレーキ・パッド	確認	確認	
(7) 主軸ブレーキブースタ	確認	確認	
(8) 潤滑油ポンプ装置	目視確認	目視確認	
(9) 潤滑油油圧ゴムホース	目視確認	目視確認	
(10) 制御油ポンプ装置	目視確認	目視確認	
(11) アースブラシ	確認	確認	
(12) 補修塗装実施(必要な箇所へのタッチアップ塗装)	目視確認	目視確認	
(13) 翼	目視確認	目視確認	
9 その他(交換)			
(1) 翼ピッチ可変リンク機構軸受類交換	-	-	
(2) 翼ピッチリンクブッシュ交換	-	-	
(3) 翼旋回輪軸受内側シール交換	-	-	
(4) 翼ピッチ油圧シリンダー本体交換	実施	-	1号機(3本とも)
(5) 回転継手本体交換	-	-	
(6) 主軸受シール交換	-	-	
(7) YAWブレーキ本体交換	-	-	
(8) YAWブレーキブースタ本体交換	実施	-	全号機実施
(9) 主軸受シール交換	-	-	
(10) 主軸ブレーキ本体交換	-	-	
(11) 主軸ブレーキブースタ本体交換	-	-	
(12) 潤滑油ポンプ装置交換	-	-	
(13) 潤滑油油圧ゴムホース交換	-	-	
(14) 制御油油圧ゴムホース交換(10MPa未満)	-	-	
(15) 制御油油圧ゴムホース交換(10MPa以上)	-	-	
(16) 制御油ポンプ装置交換	-	-	
(17) 翼ピッチ比例制御弁(制御油装置内)交換	-	-	
(18) 電磁弁、油圧弁(制御油装置内)交換	-	-	
(19) ロータヘッドカバーパッキン交換	-	-	
(20) アースブラシ交換	-	-	
(21) 補修塗装実施(必要な箇所へのタッチアップ塗装)	実施	実施	
(22) 翼の補修	-	-	随時
(23) 制御油ユニットアナログゲージ交換	-	-	
(24) 回転パルスメーター用固定金具交換	-	-	
(25) ナセル制御盤換気ファン(FAN-51,FAN-52)交換	-	-	
(26) 発電制御盤内MRC取付ゴム交換	-	-	
(27) YAWモーター用電磁ブレーキ交換	実施	-	風車3号機 右舷側電磁ブレーキ交換
(28) 主軸受台用オイルシール交換	-	-	
(29) 潤滑油ポンプ防振ゴム交換	-	-	
(30) ナセル制御盤GOT取付ネジ交換	-	-	
(31) ロータヘッド内部ケレン塗装	実施	-	風車2号機

# 鳥取放牧場風力発電設備保守点検項目一覧表 (13年目)

		稼動13年目		備考	
		年次点検	半年点検		
<b>電気系点検項目</b>					
10	ロータヘッド部				
(1)	翼ピッチ角度検出	コネクタ一部分接続 ケーブル類の損傷、緩み、固縛、ガイドの滑り状況	確認 確認	確認 確認	GYセンサー端子台キャップ取替(年次点検)
11	ナセル外				
(1)	風向計	外観、作動、取付、配線接続	確認	確認	
(2)	風速計	外観、作動、取付、配線接続	確認	確認	
(3)	避雷針	外観、取付	確認	確認	
12	ナセル内補機モータ確認				
(1)	YAWモータ	絶縁測定	測定	-	
(2)	制御油ポンプモータ	絶縁測定	測定	-	
(3)	潤滑油ポンプモータ	絶縁測定	測定	-	
(4)	潤滑油ファンクーラ用モータ	絶縁測定	測定	-	
(5)	潤滑油オフラインフィルタ用モータ	絶縁測定	測定	-	
(6)	電動ウインチ用モータ	絶縁測定	測定	-	
13	ナセル内部各機器				
(1)	制御油ユニット	比例弁/圧力スイッチ/電磁弁等の配線・接続 油圧ホースの状態、コネクタ接続	確認 確認	- -	
(2)	回転センサ(高速、低速)	回転センサ(レンズ)汚れ ケーブル損傷、回転センサの損傷 ケーブル固定、回転センサ固定ねじの緩み 回転検出板の汚れ	確認 確認 確認 確認	- - - -	
(3)	スリップリング	ターミナル部錆 ケーブルの損傷、緩み、回転継手との干渉 ケーブルの固縛状況 油污れ	確認 確認 確認 確認	- - - -	
(4)	発電機	ケーブルの張り、被覆の状況 ターミナル部材の変色、 温度センサターミナル接続部の緩み 絶縁測定	確認 確認 測定	- - -	対地、線間とも
(5)	潤滑油機器	ケーブル損傷	確認	-	
(6)	電動ウインチ	ケーブル損傷 リモコンケーブル損傷	確認 確認	- -	
(7)	ナセル周り	ナセル旋回時のケーブルとナセルラダー、 他の部分の干渉 ケーブル曲げ部分の固定 各機器のアース取付部の異常 ターミナルボックスの浸水、錆 ターミナルの緩み 各モータ、センサ類の配線、接続状態	確認 確認 確認 確認 確認 確認 確認	- - - - - -	
14	ナセル制御盤				
(1)	ケーブル	ケーブルグラウンドの締付、導入部の曲がり	確認	-	
(2)	端子	端子の外れ 端子の緩み 部材の変色 外観	確認 確認 確認 確認	- - - -	
(3)	臭気		確認	-	
(4)	バリスタ	損傷の有無	確認	-	
(5)	コンダクタ	変色	確認	-	
(6)	制御用変圧器	端子増し締め	実施	-	
(7)	リレーとソケット取付器具	抜け止めフックの状態	確認	-	
(8)	DC電源部	ケーブルの接続状態、コネクタの緩み 出力電圧確認	確認 測定	- -	
(9)	サージアブソーバー	損傷の有無	確認	-	
(10)	ファン	異音	確認	-	
(11)	外観	盤の発錆	確認	-	

# 鳥取放牧場風力発電設備保守点検項目一覧表（13年目）

		稼動13年目		備考
		年次点検	半年点検	
<b>15 発電機制御盤</b>				
(1) ケーブル	ケーブルグラウンドの締付、導入部の曲がり	確認	-	
(2) 端子	端子の外れ	確認	-	
	端子の緩み	確認	-	
	部材の変色	確認	-	
	外観	確認	-	
(3) 電源部の電圧測定	風車運転時(発電機制御盤電圧計)	確認	-	
	風車停止時(発電機制御盤電圧計)	確認	-	
(4) 臭気		確認	-	
(5) バリスタ	損傷	確認	-	
(6) コンダクタ	変色	確認	-	
(7) コンデンサ	ふくらみ、外観	確認	-	
(8) ハンディターミナル	表示の確認	確認	-	
(9) リレーとソケット取付器具	抜け止めフックの状態	確認	-	
(10) DC電源部	ケーブルの接続状態、コネクタの緩み	確認	-	
	出力電圧確認	測定	-	
(11) サージアブソーバー	LEDの点灯、損傷の有無	確認	-	
(12) ファン	異音	確認	-	
(13) UPS	作動状態(ランプ)、バッテリー交換	確認	-	
(14) 外観	盤の発錆	確認	-	
<b>16 タワー内部</b>				
(1) メインケーブル	ナセル回転時のケーブルとラダー、他の部分の干渉	確認	-	
	ケーブルの固縛状況	確認	-	
	ケーブルの引張り、曲げ状況	確認	-	
	ケーブル表面の状態	確認	-	
<b>17 遠方監視(発電所内)</b>				
(1) バリスタ	損傷	確認	-	
(2) ケーブル、コネクタ損傷、緩み、接続状態		確認	-	
(3) UPS	作動状態(ランプ)、バッテリー交換	確認	-	
<b>18 警報及び動作確認</b>				
(1) 非常停止	非常停止ボタン押下時のランプ点灯	確認	-	
(2) 振動検出器	振動検出ボール取り外して警報表示	確認	-	
(3) 制御油タンクレベル	レベルスイッチ結線を解線しての警報表示	確認	-	
(4) 制御油圧力	圧油ポンプ停止による圧力低下時の警報表示、圧力値	確認	-	
(5) 潤滑油圧力	潤滑油ポンプ作動/停止時の圧力値	確認	-	
(6) YAWリミットスイッチ動作	警報表示	確認	-	
(7) 翼ピッチメモリ値	翼全開、全閉時の翼角度表示	確認	-	

- 実施しない。
- 10%締付 該当するボルトの全数の10%以上の数のボルトに関して、締付力が管理値内になっていることを、規定の締付力で増し締めすることで確認する。増し締めしないボルトに関しては目視確認を行う。なお管理値(締付力、数)をはずれている場合は全数を規定締付力での増し締めする。
- 50%締付 上記項目の10%を50%と読み替える。
- 目視確認 外観を目視することで、合いマークのズレ、塗装等の割れ、傷、汚れ、漏油量、損傷を確認し、該当項目の良否を判定する。
- 確認 目視確認以外に、操作・動作状況の確認、測定等を行い、点検項目の良否を判定する。また必要ならば調整・清掃をする。
- 交換 該当部品の交換・調整を実施する。
- 測定 該当項目を測定することで良否を判定する。
- 実施 該当項目を実施する。
- 清掃 該当項目部分を清掃する。
- 給脂 該当部品の外観を目視点検し、指定された油脂を規定量給脂し、清掃する。