

発電用風力設備における近年の落雷事故の発生状況について（ブレードの破損を伴うもの）

落雷によるブレードの破損事故件数

	平成 2 1 年度	平成 2 2 年度	平成 2 3 年度	平成 2 4 年度	平成 2 5 年度
落雷によるブレードの破損事故件数	5 件	7 件	1 0 件	4 件	7 件（2 件）（※1）
ブレード破損事故発生率（※2）	0. 3 0 %	0. 3 8 %	0. 5 4 %	0. 2 1 %	0. 3 6 %

（注） 電気関係報告規則第 3 条第 2 項の表第四号の規定に基づく出力 500kW 以上の風力発電所に属する主要電気工作物の破損事故のうち、落雷に起因するブレードの破損事故件数を集計したもの

（※1） 平成 25 年度の（2）件は、出力 500kW 未満の風力発電所に係る事故であり、事業者からの任意の報告によるもの（7 件の外数）

（※2） ブレード破損事故発生率：〔（落雷によるブレード破損事故件数）÷（全国に設置された風車設置基数）〕×100 ※全国に設置された風車設置基数は一般社団法人日本風力発電協会HPから引用

【参 考】落雷による主なブレード破損事故及び再発防止対策の例

落雷による主なブレード破損事故	再発防止対策
<ul style="list-style-type: none"> 直撃雷によりブレードが破損し、さらに強風により破損したブレードがタワーやナセルに当たって破損が拡大した。 	<ul style="list-style-type: none"> 雷を検知して風車を停止させるために、電界強度測定装置を導入する。
<ul style="list-style-type: none"> 雷接近及び受雷警報により風車は自動停止したが、その後 2 度の落雷により、ブレードが折損し、一部が落下した。 	<ul style="list-style-type: none"> 避雷接地線が施設されていない風車であったため、ブレード表面に導電性テープを貼付するとともに、ロータヘッド内に導電ブラシを追設する。
<ul style="list-style-type: none"> 複数の落雷により、ブレード内にアークによる衝撃圧が発生し、ブレードが破損した。また、ブレードのエッジ部分の接合部の強度が低下してクラックが生じ、さらに開口部が拡大した。 	<ul style="list-style-type: none"> 公衆災害防止の観点から、ブレードの耐雷強度を向上させる（レセプター受雷部面積の増加、レセプターの増設）。 雷雲接近時には運転停止等の措置を講じる。 受雷後の損傷を軽微な段階で発見し、早期防止に努める。
<ul style="list-style-type: none"> 落雷によりブレードが破損し、先端の 1.5m 部分が開口するとともに、0.5m の亀裂が生じた。 	<ul style="list-style-type: none"> 日常点検及び定期点検における地上からのブレード目視点検に加え、年 1 回程度のロープアクセス等により、レセプターの取付状況や細かな傷の点検を実施する。
<ul style="list-style-type: none"> ライトニングロッドが変形し、落雷保護システムが正常に機能しない状況で落雷を受け、ブレード内部で異常放電が発生したことによりブレードが破損した。 	<ul style="list-style-type: none"> ライトニングロッドの形状及び放電ギャップの確認を確実に実施する。 強風・落雷時、サイト入口に立入制限表示を実施し、一般公衆の接近防止措置を講じる。
<ul style="list-style-type: none"> ブレードの根本から 1m 程度の箇所へ落雷を受け、ブレードが破損した。 	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電所周辺への立入禁止措置や地域住民への周知徹底を再度実施する。 巡視・点検の強化等の措置を講じる。
<ul style="list-style-type: none"> 落雷によりブレード先端のレセプターが脱落した。 	<ul style="list-style-type: none"> レセプターの形状をより脱落しにくいものに変更する。 風力発電所から 30m の位置に設置した立入禁止措置（ゲートフェンス、警標）を 240m まで拡大する。

【参 考】

風力発電所 落雷事故事例について (平成 21 年 4 月～平成 26 年 1 月)

年 度	件 数
平成 21 年度	5
平成 22 年度	7
平成 23 年度	10
平成 24 年度	4
平成 25 年度	7+(2)
合 計	35

()内は出力 500kW 未満の風車の事故で、事業者からの任意の報告によるもの

