

## 遊佐日向川風力発電所 事故調査状況報告 (その2)

2014年4月7日

株式会社 庄内環境エネルギー  
株式会社 日立パワーソリューションズ

## 1. 風力発電機の被害状況とブレード損傷状況

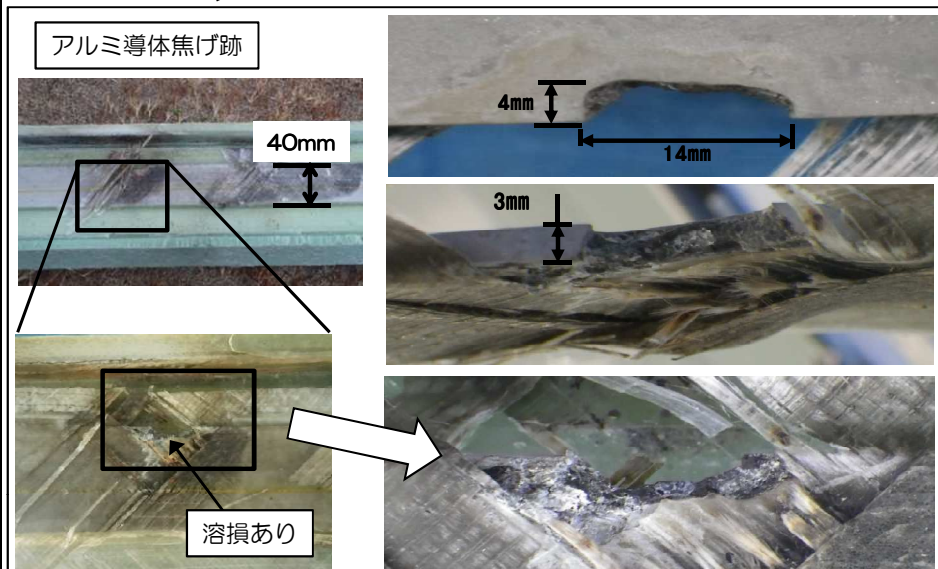
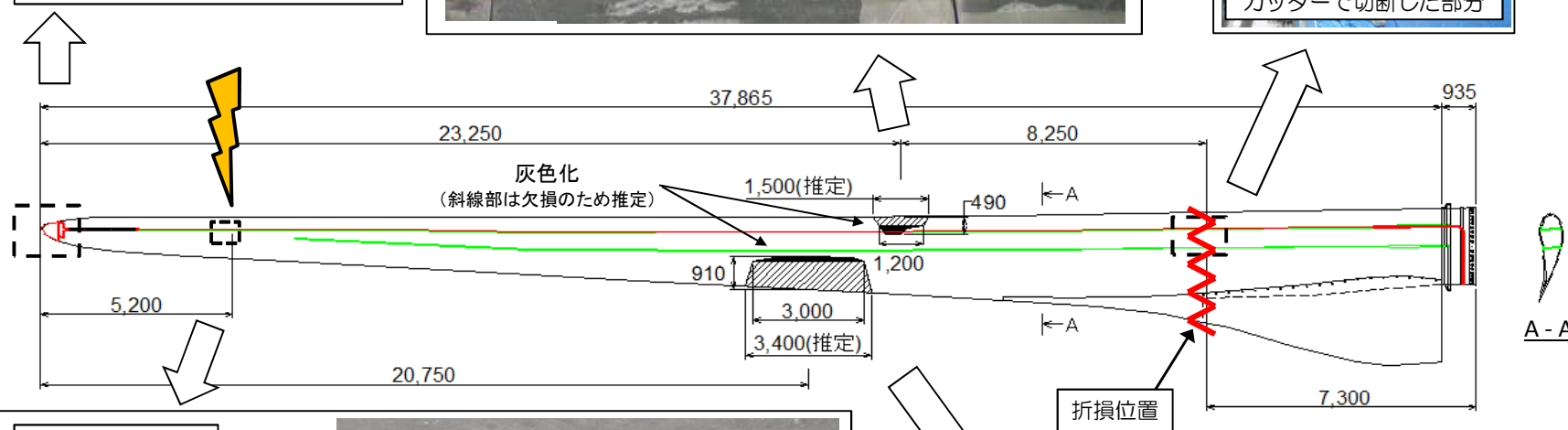
## 1) 落雷の状況(ライブカメラの映像から抜粋)



## 2) 風力発電機の被害状況



## 3) ブレードの損傷状況



## 4) まとめ

- 写真1に示す様にブレード3枚中1枚が全長の根元から約1/5付近で折損しました。
- ナセルおよびローターカバーには、折れ曲がったブレードが衝突したと思われる凹みがありました。
- 先端から20m~25mの位置にみられた部材の欠損および灰色化は、ブレードが折れ曲がりナセルと衝突した痕跡と推測されます。成分分析でもナセル材質であるアルミが多く検出されました。
- 先端から5.2mの位置にはアルミ導体の溶損がみられたため、この位置から雷電流が突入したものと推測しました。

## 2. 推定原因

- ピーク電流値45 kA(推定継続時間:6.3msec)の冬季雷落雷が主原因と考えます。
- ブレードの先端から5.2mのリーディングエッジに落雷を受け、被雷部に損傷(亀裂等)が生じたと推定します。
- その後の20分間の継続運転で損傷が徐々に拡大し、折損に至ったものと推定します。  
(風車メーカーも同様の見解です。)

## 3. 対策

## 1) 応急対策

- 雷接近検出器による風力発電機の停止措置を行います。今回の事故は、落雷直後にブレードが折損したのではなく、その後の継続運転により折損に至ったものであるため、雷接近時には運転を停止し問題が無ければ再開する措置により、損傷の拡大を防止できると考えます。これにより運用面からの安全性の向上を図ります。  
具体的には、冬季間(~3/31)雷接近検出を管理者に電話発報し、それを受けて管理者が手動で風車を停止させます。

## 2) 恒久対策

- 公衆の接近防止のため、風力発電機から半径250m付近に侵入禁止柵と注意看板を設置しました。
- ブレードおよび導体の目視点検4回/年を実施継続します。  
(ブレードの目視点検は望遠レンズを用いて行います)
- 落雷による事故および損傷拡大を防止する目的で、冬季(11/1~3/31)において一定規模以上の落雷を検知して風車を自動停止するシステムの設置を検討します。  
(点検を行い異常がなければ運転再開します。)
- 風力発電機の構造的対策として、日本海側の巨大冬季雷に耐えうるような耐雷性の向上をメーカーに申し入れております。今後、ブレード内部導体系の改良(サージインピーダンスの低減)を進める方針です。