

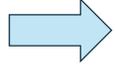
## 研究開発概要

### [O-6] 落雷時のブレードの遠隔異常確認・風車再起動判断システム

#### 背景と課題

##### ▶ 背景

- ・ 浮体式洋上風力は、沖合にあり現場確認が着床式より困難
- ・ 風力発電の稼働停止の主要因: 落雷起因のブレード損傷
  - 故障・事故発生要因として落雷が一番多い(図1)
  - 故障・事故発生部位内訳ではブレードが多い(図2)
- ⇒ NEDO資料より、ブレード事故の要因の多くが落雷と言える。
- ・ 落雷検知により風車は稼働停止
- ⇒ 再起動可否の判断を行うための早急な状態確認が重要



##### ▶ 課題

- ・ 洋上沖合では、船舶の手配/荒天時出航不可/基地港との距離等の制約により現場確認までの時間が長期化
- ・ 現場確認までの時間長期化に伴い、落雷時の風車停止による風車稼働率が低下

落雷時ブレード遠隔異常確認・再起動判断が可能なシステムの開発により解決可能

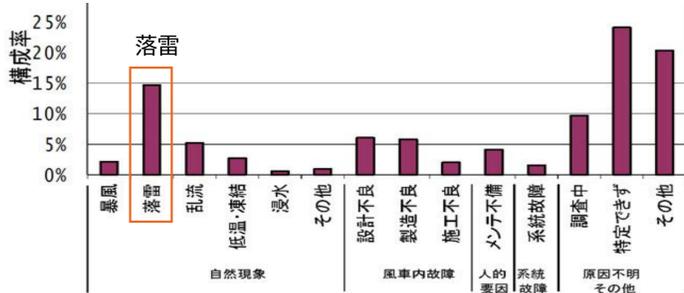


図1.故障・事故発生要因(平成16~27年度)  
出典: NEDO平成28年度風力発電故障・事故調査結果報告書

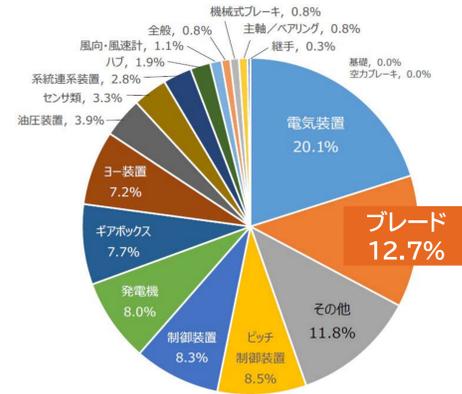


図2.発生部位別集計  
出典: NEDO再生可能エネルギー分野成果報告会  
「風車故障事故の実態と原因説明・早期復旧に関する国内外の動向調査(2025年7月)」

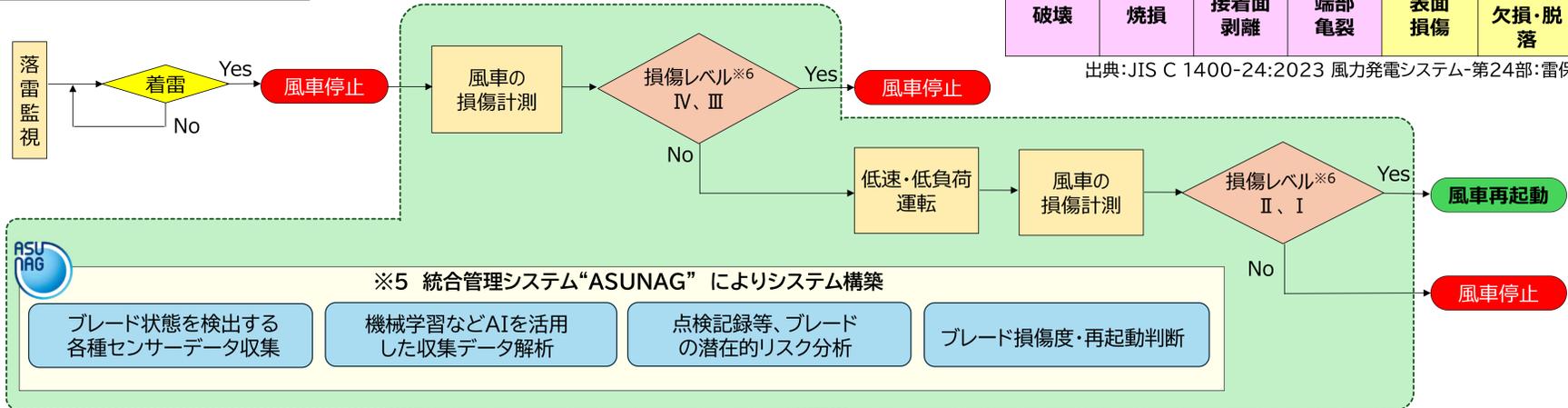
#### 研究開発の概要と将来展望

研究開発内容 落雷によるブレード損傷程度を判断し、一定時間内に再起動可否を判断するシステムを構築し、実証する。

- ブレード損傷度評価技術の開発
- 落雷後再起動判断システムの構築 ※5
- 浮体式洋上風力サイトにおける実証

ダウンタイムの低減

#### 風車再起動判断システムフロー



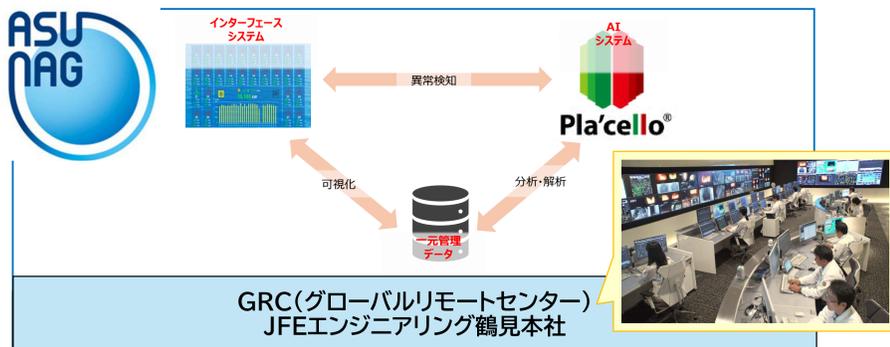
※6 ブレード損傷レベル

IV-a	IV-b	III-a	III-b	II-a	II-b	I
破壊	焼損	接着面剥離	端部亀裂	表面損傷	レパタの欠損・脱落	軽微な事象

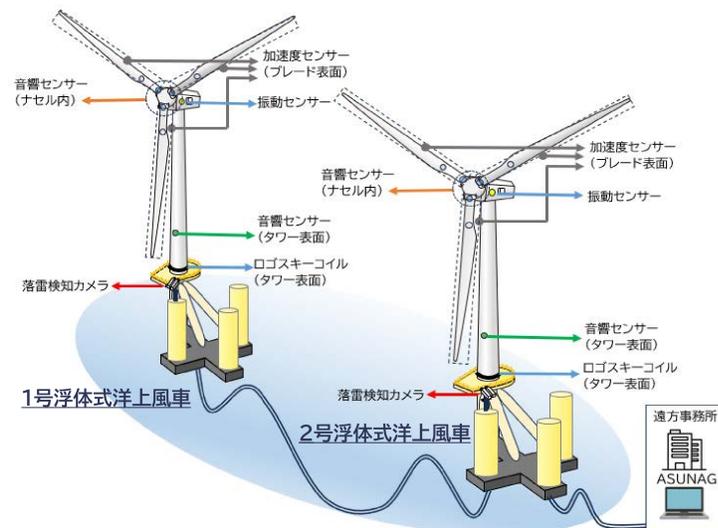
出典: JIS C 1400-24:2023 風力発電システム-第24部:雷保護

#### 統合管理システムASUNAG(アスナグ)

セキュアな通信ネットワーク(GRC)を基盤として、現場SCADA(風車・変電所)の統合監視に加え、あらゆる情報をデジタル化、一元管理化した「ASUNAG」の導入。



#### 浮体式洋上風車実証時のセンサー機器配置



実証時に設置する風車全2基に同様にセンサーを設置して、落雷検出の機会を増やし、データの信頼性を高める



本実証事業の詳細は「公式HP」へ  
<https://gi-f2-akita.co.jp/>

秋田県南部沖浮体式洋上風力実証事業  
© JFE Engineering Corporation All Right Reserved