

## 4 タワー破断原因の究明

### (1) 方針

タワー破断によるナセル・発電機の落下原因は、気象等による突発的な変動要因はみられないため、これまでの現況調査を踏まえ、各種解析を行うことにより、タワー破断のメカニズムを解明し原因を特定する。検討フローを図4-1に示す。また、材料強度試験については、表4-1に示す調査項目（案）により実施する。

なお、参考のために運転開始以来の風車の発電量と風況の状況を図4-2に示す。

- ①風力発電のサイトにおける風況の解析 → 風の評価（風況の解析等）
- ②風況に基づく発電時の風荷重と疲労損傷の解析 → 風荷重の評価（風応答解析等）
- ③タワー鋼材（溶接含む）の疲労耐力の評価 → 強度の評価（FEM解析等）

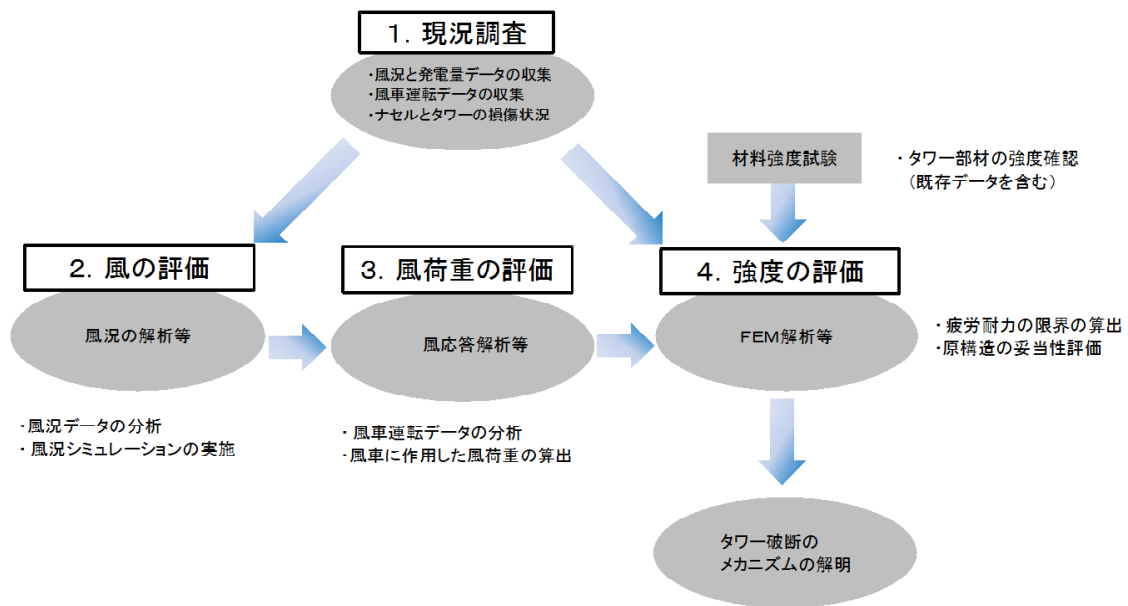


図4-1 検討フロー

## (2) 今後の進め方

今後、以下に示す項目について検討を行うこととし、早急に原因究明に必要となる試験、各種解析を進め、タワー破断のメカニズムを解明し原因を特定する。

### 検討項目(案)

#### 1 太鼓山風力発電所の事業及び事故概要

- (1) 事業の概要
- (2) 事故の概要

#### 2 事故の状況

- (1) 事故発生時の気象状況・風況
- (2) 事故発生時の風車の運転状況
- (3) ナセルとタワーの損傷状況
- (4) 事故風車以外の風車の状況

#### 3 設計・施工結果の調査・確認

- (1) タワー設計の概要
- (2) 施工結果の確認

#### 4 タワー破断原因の究明

#### 5 再発防止対策

#### 6 今後の対応について

第1回専門家会議

## タワー/ナセル材料の調査項目(案)

### 1. 実物調査

#### (1) タワートップ破断部

No.	調査項目	調査方法	目的
1	外観検査	目視、写真	亀裂起点の調査 破断部の軌跡の調査
		板厚計測	設計値との照合
		フランジ部直角度/平滑度	ナセル締結部の確認
2	溶接部及び周辺部非破壊検査	カラーチェック	亀裂の原因の調査 亀裂の進展範囲の調査
3	破断面SEM観察	走査型電子顕微鏡	疲労破断部、延性破断部の判定⇒ 亀裂/破断の履歴調査
4	断面組織観察	光学顕微鏡	溶接不良又は母材不良の有無の 確認
5	断面硬さ測定	マイクロビッカース硬さ試験機	材料の強度の確認
6	成分分析	定量分析	材料不良の有無の確認 (JIS規格値を満足しているかの確認)

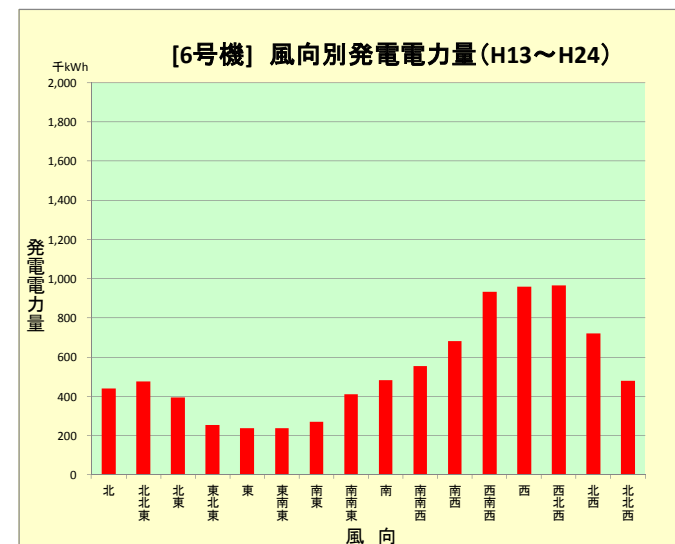
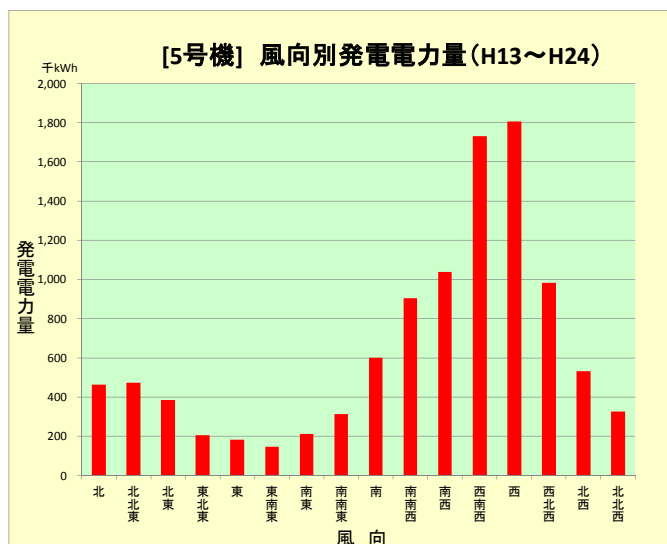
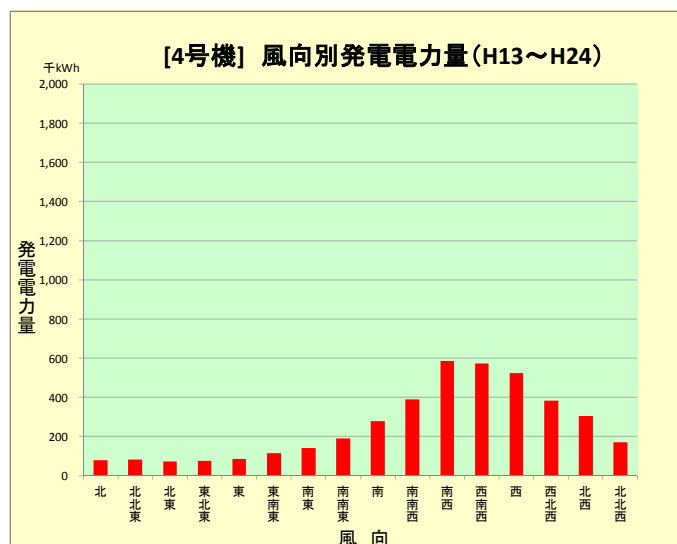
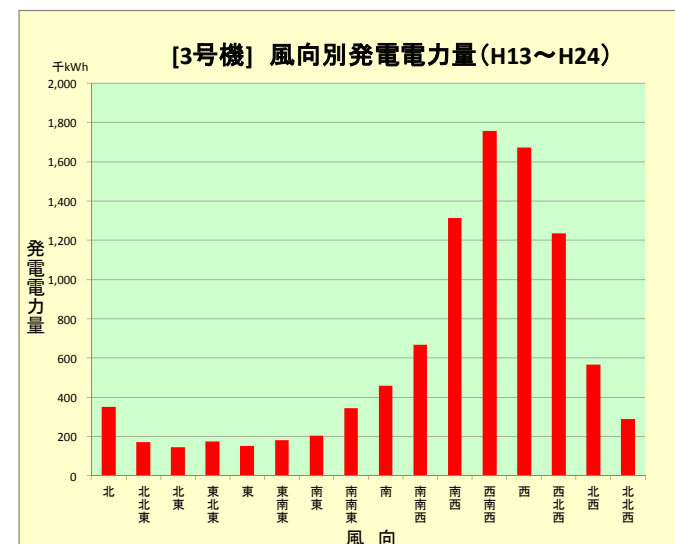
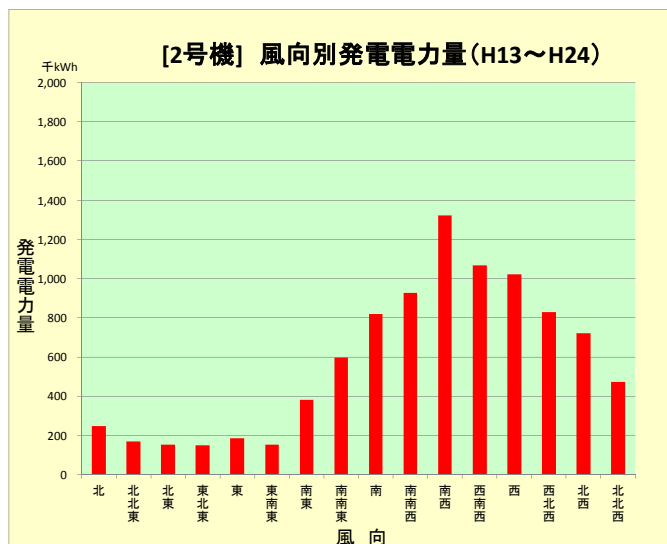
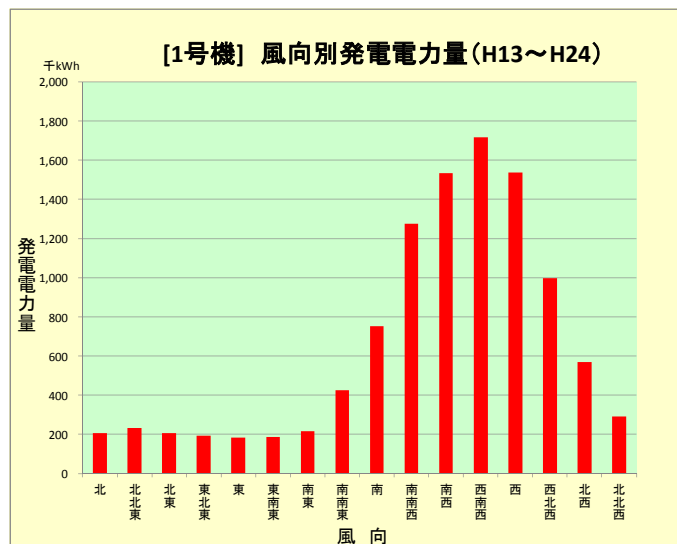
#### (2) タワートップボルト

No.	調査項目	調査方法	目的
1	外観検査	目視、カラーチェック ※破断がある場合にはSEM観察等	損耗の有無の確認
2	締付け状態確認	締付けトルク確認	規定値との照合
3	破断ボルト成分分析	定量分析	材料不良の有無の確認 (JIS規格値を満足しているかの確認)
4	破断ボルト断面硬さ測定	マイクロビッカース硬さ試験機	材料の強度の確認

表4-1 材料の調査項目

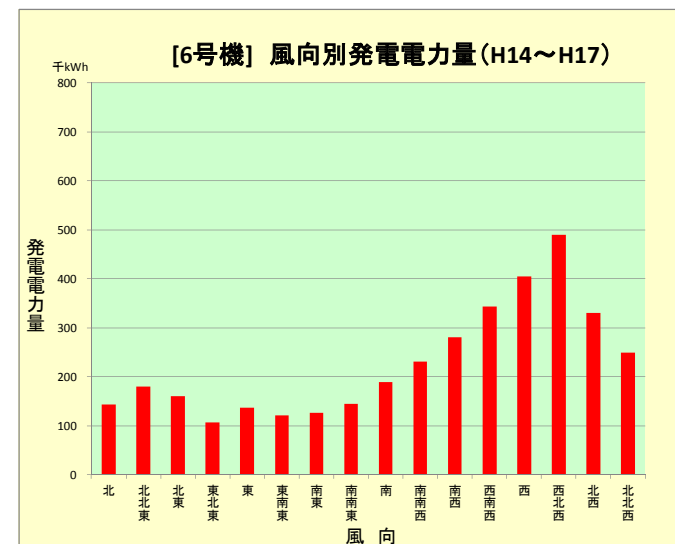
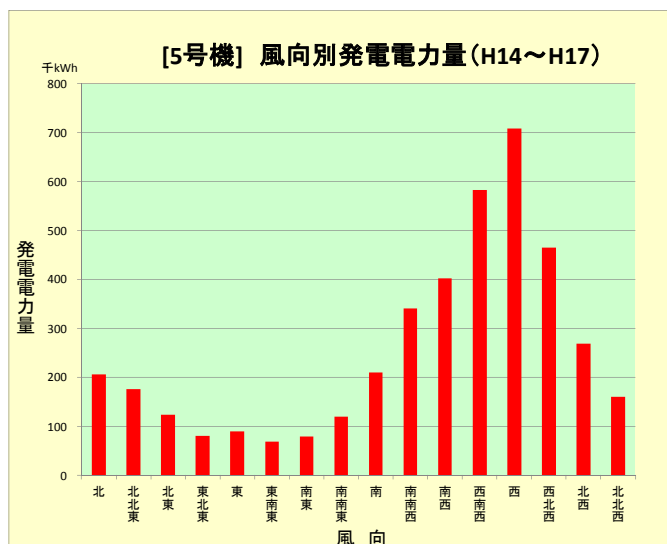
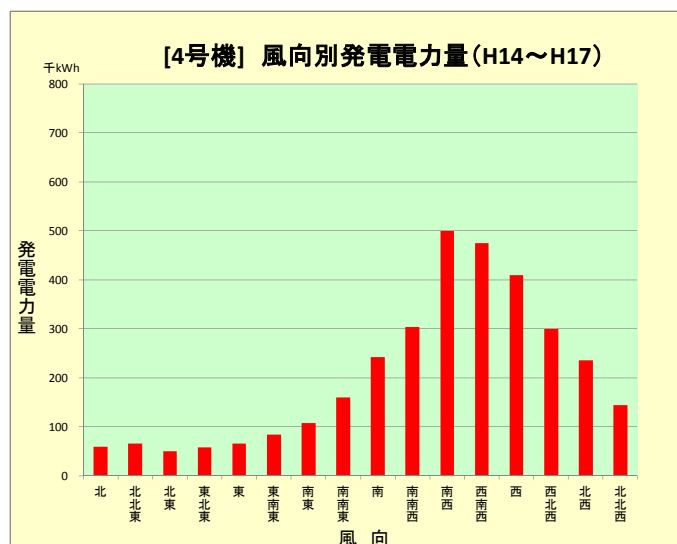
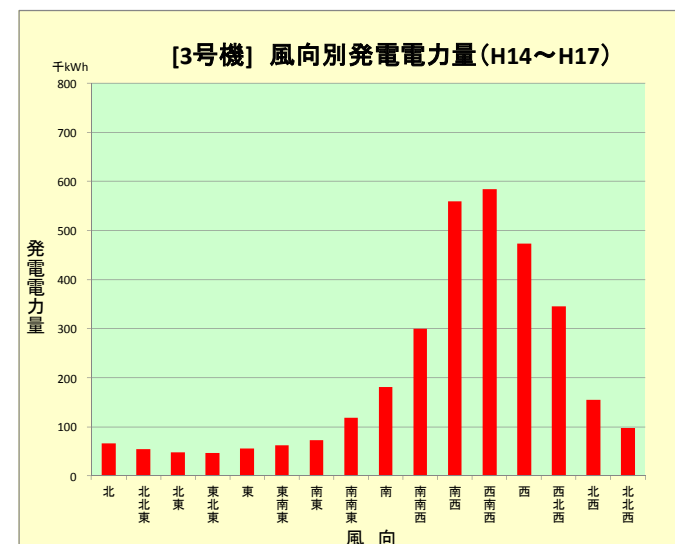
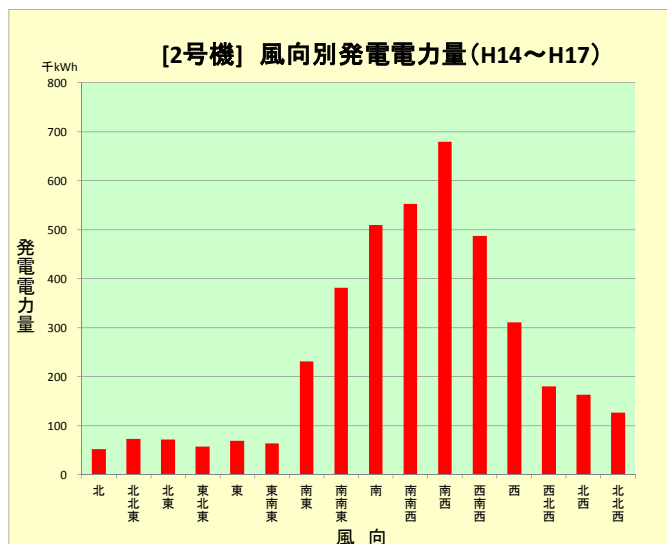
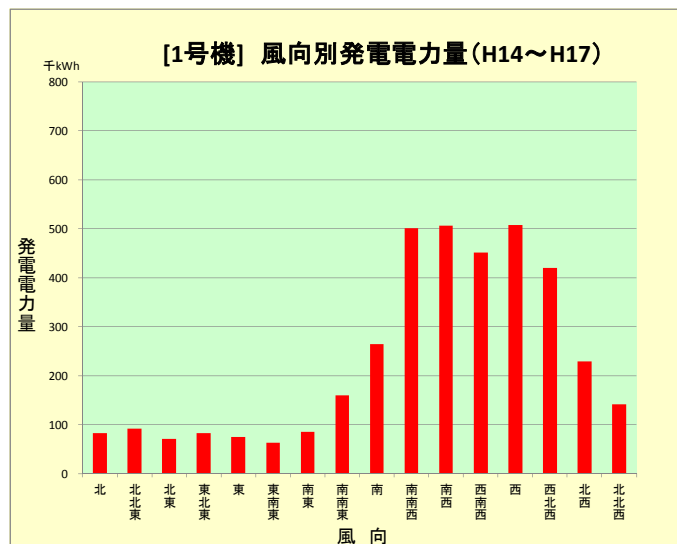
# 号機別風向別発電電力量実績

(期間: H13.11.15~H25.3.31)



# 号機別風向別発電電力量実績

(期間:H14.4.1~H18.3.31)



# 号機別風向別平均風速と風向出現率

(期間: H13.11.15~H25.3.31)

