

風力発電設備動の解析と構造設計 小委員会報告

横浜国立大学大学院工学研究院

勝地 弘

平成21年12月3日

報告内容

- 小委員会の活動概要
- 指針改定の進捗状況
- 今後の予定と指針の出版

- 2008年1月8日～2010年5月 2年間
- 委員：土木、建築、機械、電気、39名
- WGの設置：荷重評価、構造設計、洋上風力
- ホームページの開設 <http://windeng.t.u-tokyo.ac.jp/TCWRDWT/>

■ 小委員会の開催

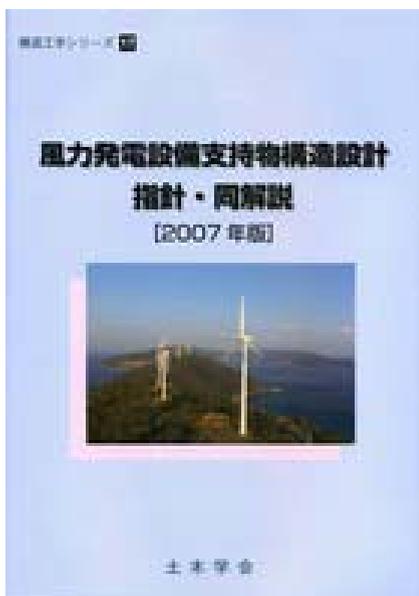
- 2007年12月21日 準備会
- 2008年3月28日 第1回小委員会開催
- 2008年6月26日 第2回小委員会開催
- 2008年9月22日 第3回小委員会開催
- 2008年12月12日 第4回小委員会開催
- 2009年3月27日 第5回小委員会開催

↓ 前回の構造工学委員会以後

- 2009年7月3日 第6回小委員会開催
- 2009年10月2日 第7回小委員会開催

講演：港湾の施設の技術上の基準（国総研 港湾施設研究室長 長尾毅様）

- 2009年12月17日 第8回小委員会開催予定



- 第1章 総則
- 第2章 設計の流れ
- 第3章 設計風速の評価
- 第4章 風荷重の評価
- 第5章 地震荷重の評価
- 第6章 その他の荷重の評価
- 第7章 タワーの構造計算
- 第8章 ペDESTALの構造計算
- 第9章 基礎の構造計算
- 第10章 指針による設計例
- 第11章 数値計算による解析例
- 第12章 関連法規および基準
- 第13章 参考資料

第3章～第9章、第12章、第13章の改定はほぼ完成

1) 第3章 設計風速の評価

- ・地形による風速の割増と台風時の風向特性を考慮した設計風速の評価
- ・複雑地形上の乱流強度およびウィンドファーム風車後流による乱流強度の評価

2) 第4章 風荷重の評価

- ・発電時の最大風荷重の50年再現値の評価
- ・時刻歴応答解析による疲労荷重の評価

3) 第5章 地震荷重の評価

- ・時刻歴応答解析による地震荷重の評価

4) 第6章 その他の荷重の評価

- ・海岸近傍に風力発電設備を設置する場合を考慮し、波力の算定方法を提供

1) 第7章タワーの構造計算

- ・筒身座屈の許容応力度に関する評価式の改定
- ・ボルトの許容耐力に関する評価式の改定
- ・フランジの耐力評価式の改定
- ・疲労強度評価のためのSN曲線の提案

2) 第8章 ペDESTALの構造計算

- ・アンカーボルトの構造計算の改定
- ・せん断力とねじりモーメントに対する評価式の提案
- ・抜け出しに対する構造計算式の改定

3) 第9章 基礎の構造計算

- ・極めて稀の地震荷重時の支持力、転倒、滑動、剛体判定の評価手法の提示
- ・極めて稀の地震荷重時のフーチングおよび杭の構造計算手法の提示

- ✓ 09年12月に第3章～第9章の最終原稿の提出と例題の提示
- ✓ 10年3月に他の章の最終原稿と例題の提出および委員会内の査読
- ✓ 10年7月に構造工学委員会による査読と外部機関への意見照会
- ✓ 10年11月に指針の出版と講習会の開催

- 「風力発電設備支持物構造設計指針・同解説 2010年版」
 - 建築基準法の改正に伴い、性能規定、地震荷重評価手法の高度化、運転時の風荷重の評価、レベル2地震時の支持物の構造強度の照査など、風力発電設備支持物の設計手法は大きく進歩している。
- A判600ページ、発行部数800部、単価8000円
 - 前回の2007年版では、初版507部を完売し、264部を増刷した実績がある。
- 講習会等の開催予定、参加者150名程度想定
 - 前回の2007年版の講習会では、約200人参加
- 2009年11月4日の出版物のヒアリングに参加
 - 否定的な意見や質問は無く、概ね良好な印象