

## ■会員 Now

# (株)東洋設計の風力発電業務

東京支社 環境企画室 出野 勝

株式会社東洋設計 東京支社 03-5629-7510 E-mail: m-iden@toyosk.co.jp

### はじめに

(株)東洋設計は本社を金沢におく北陸地方のローカルコンサルタントです。総合建設コンサルタントとして上下水道、道路橋梁、河川砂防、都市計画地域開発、農業・電力土木、省・新エネルギー、環境・アセスメント調査、補償コンサルなどの分野を対象として業務を行っています。社是としては地域貢献と、風と太陽と水による資源やエネルギーの創出を挙げています。

### 風力発電業務

わが社が風力発電に関与することとなったきっかけは1991年のM市地域エネルギー開発利用発電事業化可能性調査による100kW風車建設です。平成4年から電力会社が逆潮流有りの系統連系を認める事に併せて通商産業省の補助金で建設したものでした。電力会社の実証試験機以外の商用機としては第1号機でありました。

それまでも発電土木で水力発電所の調査、設計を行ってきた事もあり、同じ発電所で水と空気という動力源の違い程度という安易な考えもあって取り組みを始めたともいえます。当時は風力発電システムの特徴といえる、水はコントロールできるが、風はコントロールできないという大きな違いにも全く考えが及ばず、今にして思えばとんでもないことに手を染めたと言えないこともありません。

今では毎年100基を越える風車の設置がなされていますが、当時はわが国の風車総数がそのくらいという時期でした。風況観測にしてもCDM(千代田ゲームソフトムア、現 E&ES)の当時の担当者方の指導の元で始めたものでした。

その後1995年からのNEDO風力開発フィールドテスト事業(2000年から風力発電フィールドテスト事業)に風況観測、システム設計、設置運転への関与、NEDO風力発電システムの設計マニュアルの策定を行い、主として自治体の風力発電導入に携わってきました。フィールドテスト事業で導入された31基の風車のうち9基の設計、設置を行っており、その他も含めると96

基の風車設計を手がけてきました。その他の風力関係の業務実績は以下の通りです。

業務内容	業務数	
風況調査シミュレーション (FT)	33	
風況調査シミュレーション	63	
NEDOFT (設計)	20	
その他風車設計検討	56	
風車設置施工管理	16	
風車関係技術調査 (ナショナル)	27	
環境アセス等調査 (風力)	41	
環境アセス等調査	5	
新エネルギービジョン策定	28	
省エネルギービジョン他	21	
エネルギー関係調査策定他	11	

(2009.4)



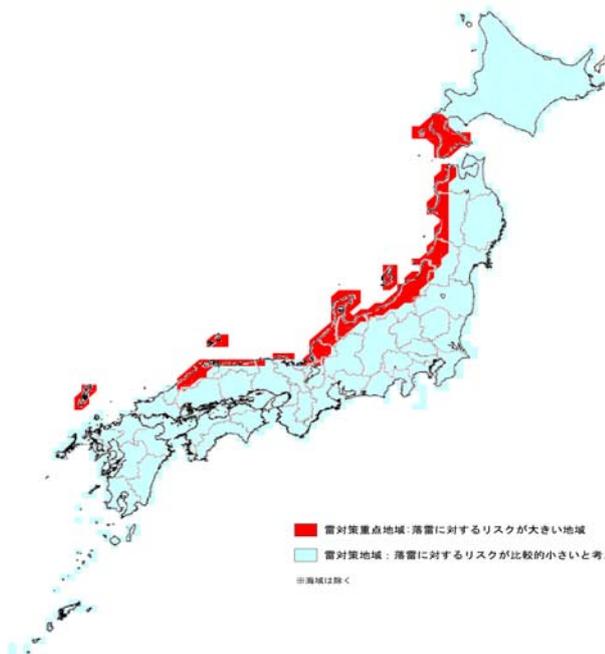
## 風力発電新技術等調査

風力発電の導入が進むに従って様々な問題が顕在化してくるようになりました。特に欧州の風を対象として設計された風車のわが国への適応性、その中でも台風、乱流、落雷による影響が阻害要因とされるようになりました。2000年以降これらの問題に対する調査対応が取られるようになってきました。その中でわが社が携わることとなった3つのNEDO委託業務概要を以下に示します。

## 日本型風力発電ガイドライン策定

2005年から2007年にかけて全国7地点で台風（強風）、乱流の風況と風車の応力計測を同時に行い、設計値との比較を行いました。併せて風洞模型実験を行い、観測結果の評価も行いました。取得したデータと既存観測データを総合的に解析して「極値風速マップ」を作成しました。これらの結果を「日本型風力発電ガイドライン台風・乱流対策編」としてとりまとめました。同じく2004年から実施した「風力発電設備部への落雷対策に関する調査」の結果をもとに「落雷リスクマップ」の作成と、実ブレードを用いた落雷模擬試験による保護対策検を行い、これらの結果を「日本型風力発電ガイドライン落雷対策編」としてとりまとめました。成果はNEDOホームページよりダウンロード可能です。

<http://www.nedo.go.jp/library/furyokuhouku/index.html>



落雷リスクマップ

## 風力発電設備への落雷対策に関する調査

2004年落雷関連の情報収集、全国4箇所の風力発電所に実風車に落雷電流測定装置を設置して落雷電流測定を行い、落雷マップおよび落雷保護対策の取り纏め検討を行いました。

## 次世代風力発電技術研究開発事（自然環境対応技術（落雷保護対策））

2008年から全国25地点の風力発電所サイトでの落雷電流計測と落雷様相観測を実施します。本事業は、わが国の風力発電設備導入拡大を目的に全国規模での落雷電流計測（アーク電流、電荷量等の計算）、落雷様相観測による雷特性の把握、落雷特性・落雷保護対策と被害実態との相関把握、これらを踏まえた効果的な落雷保護対策を抽出し、高精度落雷リスクマップを作成すると共に、風力発電設備に対してより効果的な落雷保護対策技術の確率を目的としています。

## 明日にむかって

わが社の風力に関する紹介を記してきましたが、現在は風力に限らず再生可能エネルギー全般への対応を行っています。風力と並んで実績を有するバイオマスエネルギーや小水力発電はもちろんのこと、グループ企業である国際航業が事業推進している太陽光発電事業（メガソーラー事業）へも参画しています。

風力発電においては近年外部要因としてのいろいろな問題が発生しています。これらの問題解決を図ることはもちろんですが、地球温暖化防止策、CO2削減策として、もっとも実効性のある風力発電導入の、更なる促進に資する対応を図って行く所存です。もちろんそれらの手法を水平展開させて、広く再生可能エネルギー導入に資することとなるよう日々研鑽を続けています。