

風力発電から防災へ!! 国土強靱化に貢献する 「トルネード型風力発電機+ 防災用スリムスピーカー／監視カメラ」

従来の風力発電機が抱える低周波、バードストライク等の問題を回避した世界初の特徴を持つ風力発電機『トルネード型風力発電機』が注目を集めている。それは風力発電機として今までにない特徴、高い性能を持つから、というだけではない。防災・減災対策としても優れた性能を有しているからである。同製品には『防災用スリムスピーカー』や『監視カメラ』がオプションとして用意されているが、これらを併せれば災害時に確かな頼みの綱となると期待が寄せられている。南海トラフ等の大震災に備えなければならない私たちにとって、電源を要さない同製品群は重要な防災対策のひとつであると言える。木曾興業(株)開発営業部 課長 権田 泰之氏、TOA(株)営業戦略室 営業開発課 吉川 貴明氏、そして(株)エコ・テクノロジー代表取締役 加藤 政春氏にお話を伺った。

はじめに

自然エネルギー供給システムの研究・開発・設計等を事業にする株式会社エコ・テクノロジーが開発した『トルネード風力発電機』、創業80年の歴史を誇る音響機器とセキュリティ機器メーカーTOA株式会社の開発した『防災用スリムスピーカー／監視カメラ』の代理販売を行う木曾興業株式会社開発営業部。ディストリビューターとして幅広い販売事業を展開する木曾興業(株)の中で、合成樹脂やガラス・カーボン繊維強化熱可塑性プラスチック等の原料や成型品、100Hz以下の低周波振動(音)対策が可能な制振材の販売を担当している部署である。商社ならではの、あらゆるニーズに応じ、かつ先進的な技術や新素材や新商品をユーザーに提供している。



写真1. トルネード風力発電機

「トルネード風力発電機」とは

「プロペラ型風車」を主流として、世界には「サボニウス型」、「ジャイロミル型」、「ダリウス型」といった風力発電がある。この内のサボニウス型とジャイロミル型両方の特性を併せ持つのが同製品である。「トルネード型」と称されるが、上下2段のブレードが双方向で回転する仕様となっている風車は世界でも類を見ない。

この特徴と筐体構造により、従来の風力発電機が抱えていた、
①低周波の騒音問題
②バードストライク
③落雷による故障(火災)
④風向きの急な変化によるナセル落下事故
⑤強風時におけるカットアウトにより生ずる発電風速領域の制限
上記5つの問題すべてをクリアすることに成功した。

特徴と性能

同風力発電機の優れた性能は「2段



写真2. あらゆる景観に合う高い意匠性のトルネード風力発電機



写真3. 国際特許であるブレード

仕様のブレード」、「ブレード形状」、「トラス構造筐体」といった特徴から生み出される。

「2段仕様のブレード」

上下2段仕様のブレードがそれぞれ、発電機内部の磁石とコイルを逆方向に回転させ、磁石とコイルの相対速度を2倍に上げることで、効率的な発電を実現する

上下のブレードが逆回転することで、回転時の反力を中和させるとともに、ジャイロ効果により姿勢が安定。

縦軸風車であるため、360度どの方向からの風向きに対しても風車は風を受けることが可能。従来行ってきた風向きの急な変化に対してのピッチコントロールやヨー動作等は不要である。

「ブレード形状」

強風時でもカットアウトすることなく発電し続けられる耐風速(瞬間最大風速)60mで設計。

居住地付近に設置可能な静音性に優れ、ブレードの回転音は無い。

シャドーフリッカーが少ない設計にされているのみでなく、回転時でもブレードは光を透過しないため、鳥が障害物として認識でき、バードストライク防止に寄与(既設では1例も無)。

抗力型で、風速0.5m/秒の微風から回転を開始。

「トラス構造筐体」

風力発電機に理想的なトラス構造を筐体に採用。上下逆回転のブレードの効果とともに抜群の安定感を誇る。

外構造であることから、落電事故によるブレードや発電機への影響を極力抑え、致命的な損傷を回避する筐体となっている。

以上が主な特徴と性能であるが、同製品の、ブレード上下の逆回転システムと、ブレードの形状、意匠で、(株)エコ・テクノロジーは国際特許を取得している。つまり世界に先駆けた風力発電機と言える。



写真4. トルネード型風力発電機+防災スピーカー概要

また同製品は、電気配線等が整っていない場所でも電源確保が可能なスタンドアローンの独立電源システムであり、さらにバッテリーを内蔵していることから、災害時の停電では、非常用電源としてスマホやPC等のデジタル端末への充電が可能といった特徴も有する。微風、強風時でも安定して回転し発電、落雷にも強く、スタンドアローンで設置できるトルネード型風力発電機。画期的な風力発電機であることは言わずもがなであるが、発電機のみではなく、減災・防災対策にも適した製品と言える。

「防災用スリムスピーカー／監視カメラ」

角型ホーンスピーカーを縦に8個連結した屋外スピーカーである。



写真5. 防災用スリムスピーカー

複数のスピーカーから同時に音を出し、音が伝わっていく過程でそれぞれの音が重なり合う「ラインアレイ技術」が採用されている。これにより、ある程度の距離に達しても音の減衰を抑えることができ、さらに上下の音の指向性が鋭くなるため、聞き取り易いといった特徴を有している。

従来の防災行政無線の屋外スピーカーと比較すると、従来が音達距離約300mであったのに対し、本スピーカーは約600mといった高性能を持つ。

海浜公園はじめ、難聴地域を抱える自治体からの引き合いが多く、今年だけでも約1,000台の受注があるという。



写真6. 高画質NWカメラ「TRIFORA」

監視カメラは、カメラ設置場所の遠隔地からリアルタイム映像をPCで確認できるネットワークカメラである。

フルHDでの高精細映像の提供できる性能を持ち、画面内の小さな文字や人もはっきりと識別可能である。カメラの電力消費は国内メーカー最小を誇り、1台あたり4.4Wという優れたものだ。

また監視カメラの中にはSSDを内蔵、録画機能を有し、無線LAN通信で映像確認や録画データの取り出しが可能な「屋外ドームカメラ一体型レコーダー」というラインアップもある。

「防災対策ソリューションとして」

現在、木曾興業(株)は、防災・減災、国土強靱化対策に貢献する製品としてトルネード型風力発電機、スリムスピーカー、監視カメラ等をセットとして普及を進めている。

災害時には通信機器の電源となり、停電でも音と映像を発信する同ラインアップが防災指定公園や広域避難施設、道の駅等に導入されれば、画期的な防災ソリューションとして機能するのは疑いの余地はないであろう。

TOA(株)

〒135-0042 東京都江東区木場5-5-2
TEL:03-5621-5768
FAX03-5621-3006
URL:<http://toa.co.jp>