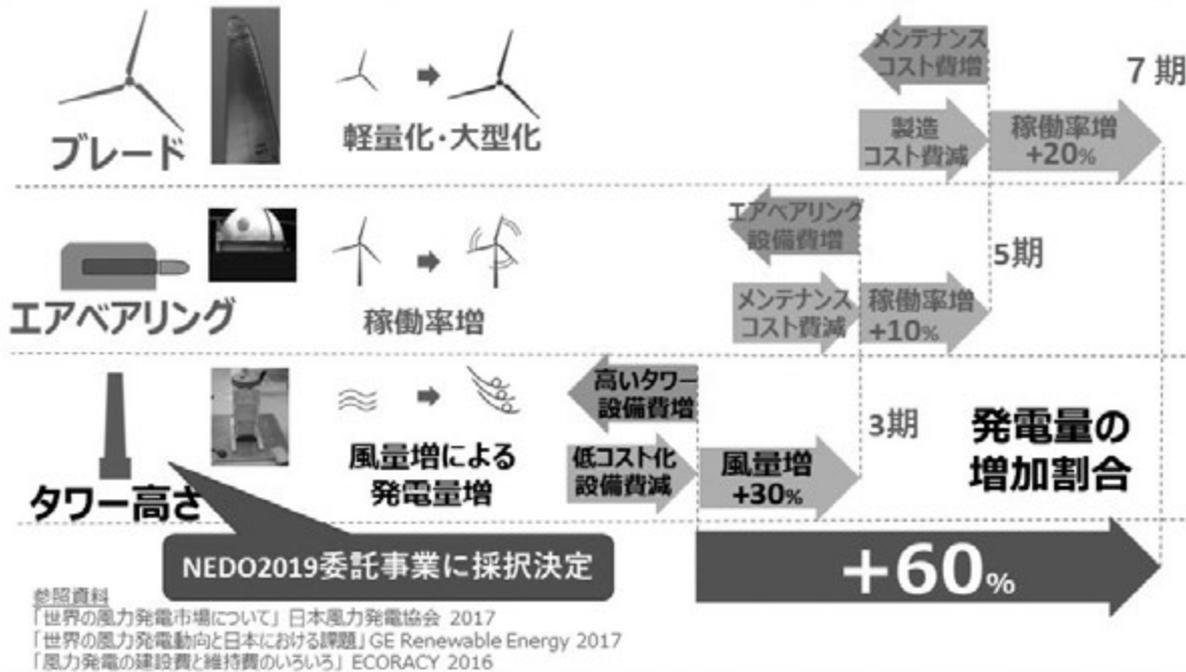


新技術が解決する3つの発電コスト低減ソリューション



風力発電の3つの要素それぞれに新技術を適用し
発電コストを半減し、発電事業者のペインを解決。

第119回 かわさき起業家オーディション
「かわさき起業家賞」受賞

高性能風力発電システム



FastSpace株式会社

代表取締役 CEO
遠藤 達也

FastSpace株式会社が発表した「高性能風力発電システム」は特許取得済みの発電用タワー、大型エアベアリング、大型伸縮軽量ブレードを用い、火力発電の発電コストを下回る高性能な風力発電システムを提供します。上記3つの新技術により風力発電のコストを現在の半分とし、これまで風が弱く事業採算性が見込めなかった地域での発電が可能となり、風力発電の普及を強力に促進していきます。

■ ビジネスに至った経緯

私は大学卒業後、農林水産省へ入庁しました。社会人3年目の1998年に科学技術庁の原子力防災担当部署へ出向しました。この時すでに100年に一度の津波に関して注意喚起されていたのですが、当時は防災対策に十分に組み込む力もありませんでした。そして、13年後の東日本大震災にて福島原子力発電所1号機の事故が発生しました。私は何もすることができませんでした。その後、JAXAや三菱電機鎌倉製作所にて人工衛星の開発に従事しました。しかし、心の中では常に福島原発事故のことがありました。様々な場所で磨いた技術を使って、持続可能且つ再生可能なエネルギーを普及させたいと考え風力発電に行き着きました。そして、安全・安心な風力発電の技術開発を目指し特許を取得し、福島復興に協力していきたいという思いを実現するため、起業するに至りました。

■ ビジネスアイデアの特徴

FastSpace株式会社が提案する高性能風力発電システムには3つの大きな特徴がある。1つ目は軽量・高強度の発電用タワーである。従来構造の大径タワーやコンクリートタワーでは、荷重を壁面のみで支える円筒構造であったため壁面鋼材が大量に必要で重量が増加するほかコスト面でも大きなデメリットとなっていた。しかし、取得した特許技術である円筒機密構造を利用することで、荷重を壁面だけでなく、圧力構造でも支えることが可能となったことにより導入する鋼材量を削減することが可能となった。軽量タワーであれば従来構造の3~4割の重量低減が可能である。また鋼材量を削減したことにより、同コストでより高層なタワーを建築することができる。風は高所の方が強いので、高所であればあるほど風力が増え、発電量も増える。このように取得した特許技術により、これまで以上の高層建築で効率よく発電することが可能である。

2つ目は低摩擦エアベアリングである。FastSpace株式会社が持つ特許技術は大型化した際に課題となる軸の精度上の課題が克服できる。低抵抗且つ、摩擦がないため、長寿命の軸受けを提供することが可能である。これにより、安価に大型ベアリングの製造が可能となる。従来のベアリングは摩擦、摩擦により定期的にメンテナンスしつつも、発電容量に比例する寿命が存在していた。しかし、新技術のベアリングは定期的なメンテナンスこそ必要だが、半永久的な寿命を生み出すことが可能である。これにより稼働率を上げ、より効果的な運用が可能となる。

3つ目は大型伸縮軽量ブレードである。大きな特徴は台風などの強風時に翼を縮めることが可能な点である。従来のブレードは翼を伸縮させる特徴はないため、台風などで強風が吹き、設定以上の風速が吹くと様々な箇所に負荷がかかり、故障の原因の一

つとなっていた。設定以上の風が吹く場合は、ブレードを縮め、収納することで故障率を大幅に低減し、稼働率を向上させることができる。羽の部分であるブレードの製造にも多額の設備投資が必要であるが、この軽量ブレードであれば価格面でも大きな優勢を持つ。

風力発電普及のカギは発電コストの低減である。ヨーロッパでは洋上に大型風力発電装置を作っており、実績面で日本は遠く及ばない。また、日本にはヨーロッパのような偏西風がなく、海沿いの一部でしか安定した風は吹かない。このため、風力発電のコストを世界平均と比べた場合、どうしても割高となってしまふ。日本では風力発電施設を建造すると人件費や土地台が高く、風力発電のタワーを立てる場所も山間部や一部の海沿いと限られてくる。また、タワー建てる前に開墾や道路拡張の工事などの大規模な工事が必要となるため、タワーの建設以前に費用がかかってしまう欠点がある。

上記の理由から開発費の削減はある程度の限界があるため、発電量を増加させる必要がある。FastSpace株式会社が提案する高性能風力発電システムを用いれば、タワーの高層建築化による風量増で30%、エアベアリングの技術で20%、ブレードの技術で10%それぞれ稼働率を増加させることができ、発電量もそれぞれ増加させることが可能である。

■ 今後の展開

日本では高さ90m級がトレンドとなっているが、世界では既に200m級が作成・稼働しており、大型化が進んでいる。日本初の風力発電タワー専用工場を有している企業とは協力関係を築けており、弊社が持つ技術は海外の高層タワーにも十分利用できるものであるため、日本で実証実験を行い、海外への展開を視野に入れ活動を本格化していきます。

また、2019年度「研究開発型ベンチャー支援事業」に採択され、ビジネス実行チームとともに実証機を完成させ、型式認定を受けることに注力しています。実証段階でコスト見積もりが可能となるので、風力発電関連の学会や会合において、システムメーカー、発電事業者へアピールします。

また、タワーに利用している圧力構造は様々な建築物に応用することが可能です。当面は無人施設である風力発電の支柱として実績を重ねた後、橋梁や高層ビルに転用することを検討しています。

今後技術者を社内に取り入れ計画を加速させ、日本のエネルギー事情を改革し、福島復興の一翼を担えるように事業を展開していきます。

会社名：FastSpace株式会社

住所：〒194-0005

東京都町田市南町田3-37-21

電話番号：☎090-7117-4963