

2022年10月3日

洋上風力発電の事業性向上に資する高精度風況予測ツールの開発に着手

～2期連続でJST公募事業に採択、社会実装に向けた産学共同研究を深化～

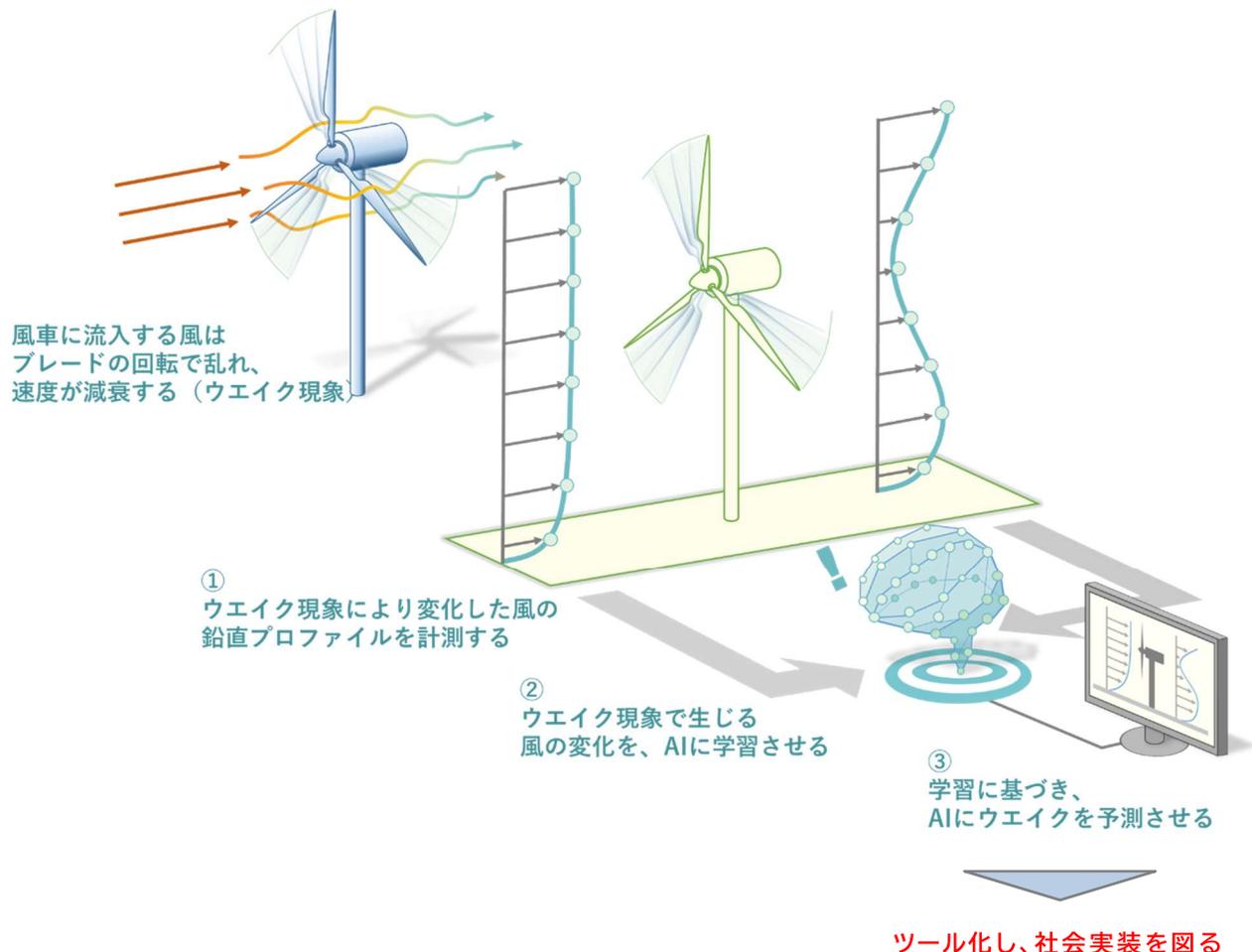
東京ガス株式会社

東京ガス株式会社（社長：内田 高史、以下「東京ガス」）は、国立大学法人九州大学（以下「九州大学」）およびジャパン・リニューアブル・エナジー株式会社と、洋上風力発電の風車ウエイク現象^{*1}を高精度に再現し、設備利用率向上と故障率低減を図り、発電コスト低減に寄与するツールの開発（以下「本開発」）を開始します。

東京ガスは、燃焼や温熱環境評価などの都市ガス事業で培った数値流体解析技術^{*2}を活用して、風車ウエイク現象の更なる解明に取り組むとともに、AIを用いた風車ウエイクモデルの開発を担当します。

なお、本開発は、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）が公募する「研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）産学共同（本格型）」に採択されたもので、昨年度に続き2期連続の公募採択となります。

AIを用いた風車ウエイクモデルのイメージ図



<本開発の概要>

期間	・2022年10月～2025年3月
開発内容	<ul style="list-style-type: none"> ・昨年度事業^{*3}で実施した風車単体での風車ウエイク現象の解明研究^{*4}を深化させ、2基以上の風車が連なりウエイクが相互に干渉し合う複雑な状況下での風車ウエイク現象の解明。 ・風車ウエイク現象を含む風況を相対誤差率10%以内の高精度で予測可能なツールの開発。
社会実装時の効果	・風車の最適配置設計や適切な運転制御により、洋上風力発電所1サイトあたり数十億円～数百億円（20年間） ^{*5}

<本開発における役割分担>

 九州大学	<ul style="list-style-type: none"> ■ 精密な模型風車を用いた風洞実験 ■ 模型風車・実機風車を対象としたスーパーコンピュータによる再現計算 ■ CFD ポーラスディスク・ウエイクモデル^{*5} 高度化
 <small>ジャパン・リニューアブル・エナジー株式会社 Japan Renewable Energy Corporation</small>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実機風車の運転データ（操業データ）の分析 ■ 実機風車を対象としたウエイク現象の把握 (鉛直ライダー^{*6}およびドローンによるウエイク計測、ウエイクの可視化)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実機風車を対象としたウエイク計測とデータ分析 ■ AIを用いた風車ウエイクモデルの開発

東京ガスは、グループ経営ビジョン「Compass2030」において「CO2 ネット・ゼロへの挑戦」を掲げ、2030年の国内外での再生可能エネルギー電源取扱量600万kWの獲得を目指しています。本開発への参画等を通じ、政府の「グリーン成長戦略」の重点分野の一つに位置付けられた洋上風力発電の最大限導入に貢献することで、「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現」に貢献してまいります。

<参考>

九州大学ニュースサイト：https://www.kyushu-u.ac.jp/f/49698/22_1003_01.pdf

*1：風車ブレードの回転に伴う、風車下流における風速の低下や風の乱れが大きくなる現象。欧州では10%程度の発電ロスを生む事例も出るなど、大規模洋上風力で最も発電量に影響する事象である。

*2：都市ガスの高効率かつ低NOxの燃焼の実現や、住宅の省エネ・高い快適性を計算上で再現する技術

*3：「日本版洋上風力発電の早期実現に向けた産学共同研究を加速」（2021年9月30日発表）

<https://www.tokyo-gas.co.jp/news/press/20210930-01.html>

*4：これまでの研究成果

知的財産：情報処理システム、風速の減衰乱れ効果推定方法、およびプログラム（出願中）

国際学会：WCCM-APCOM YOKOHAMA 2022 において口頭発表

*5：九州大学プレスリリース文 P2 参照

https://www.kyushu-u.ac.jp/f/49698/22_1003_01.pdf

*6：上空にレーザーを照射して、風を計測するリモートセンシング機器

以上