

## 日本版大規模洋上ウィンドファームの実現を目指して 応用力学研究所の内田准教授が第54回市村賞「市村地球環境学術賞 貢献賞」を受賞

九州大学(福岡県福岡市、石橋 達朗総長)、東芝エネルギーシステムズ株式会社(神奈川県川崎市、小西 崇夫社長、以下、東芝エネルギーシステムズ)、日立造船株式会社(大阪府大阪市、三野 禎男社長兼COO、以下、日立造船)による共同研究が、第54回市村地球環境学術賞 貢献賞を受賞しました。

### 【賞の概要】

市村清新技術財団は、日本の科学技術の進歩、産業の発展に顕著な成果をあげ、産業分野あるいは学術分野の進展に多大な貢献をされた個人またはグループを表彰します。市村地球環境学術賞は、大学ならびに研究機関で行われた研究のうち、地球温暖化対策に関する技術分野において顕著な業績のあった技術研究者またはグループに贈呈されるものです。

※「第54回市村地球環境学術賞 貢献賞」[https://www.sgkz.or.jp/prize/science\\_environment/54/](https://www.sgkz.or.jp/prize/science_environment/54/)

### 【受賞内容】

テーマ：洋上風力発電所の採算性および耐久性の評価に資する日本型風車ウェイクモデルの開発

受賞者：九州大学 応用力学研究所 准教授 内田 孝紀

東芝エネルギーシステムズ

エネルギーシステム技術開発センター シニアマネジャー 谷山 賀浩

日立造船 機械・インフラ事業本部

風力発電事業統括部 技術・開発部 機械・電気グループ長 吉田 忠相

### 【共同研究について】

- 九州大学応用力学研究所の内田准教授は、大規模洋上ウィンドファームの実現に資する風車ウェイク研究の重要性にいち早く着眼し、2014年1月から(株)東芝(現、東芝エネルギーシステムズ(株))と、2015年1月からは日立造船(株)と共同研究を開始しました。
- 日本版大規模洋上ウィンドファームの実現には、大学と複数の企業が産学連携スキームで一丸となり、スピード感をもって風車ウェイク研究を遂行することが重要であることから、九州大学応用力学研究所、東芝エネルギーシステムズ(株)、日立造船(株)の3者の共同研究がスタートしました(2018年4月～現在)。
- 本共同研究の成果として、内田准教授の発案の下、風力事業者が使い易い新しい「CFD ポーラスディスク・ウェイクモデル」の開発に成功しました。
- これにより、メーカーの差異にかかわらず、風車のサイズと発電機の発電ワット数が分かれば、欠損する風速の予測が可能となりました。
- 本モデルの予測精度を定量的に検証するため、風車模型を用いた風洞実験に加えて、日立造船(株)が運営する秋田県雄物川風力発電所に設置された大型商用風車(2MW級)の風車ウェイクデータとの比較を行った結果、本ウェイクモデルの有効性が定量的に実証されました。

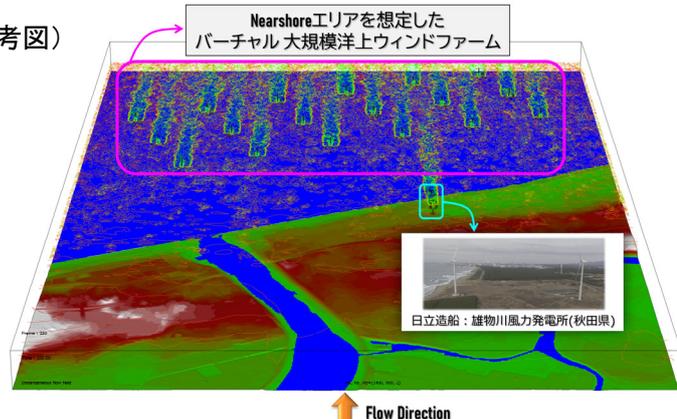
### 研究者からひとこと：

九州大学応用力学研究所・東芝エネルギーシステムズ株式会社・日立造船株式会社による共同研究は現在も継続中です。産学連携スキームで地球温暖化防止へ貢献していきます。



内田孝紀 准教授

### (参考図)



(参考図) 本研究で新たに開発したポーラスディスク・ウェイクモデル(特許申請済)を用いた大規模洋上ウィンドファームの数値風況シミュレーションの一例/応用力学研究所が所有するスーパーコンピュータSX-Aurora TSUBASAによる大規模並列計算

## 【論文情報】

雑誌名	Energies 2020, 13, 3197. (2020年6月19日オンライン掲載)
論文名	A New Wind Turbine CFD Modeling Method based on a Porous Disk Approach for Practical Wind Farm Design
著者名	Takanori UCHIDA, Yoshihiro TANIYAMA, Yuki FUKATANI, Michiko NAKANO, Zhiren BAI, Tadasuke YOSHIDA and Masaki INUI
DOI	<a href="https://doi.org/10.3390/en13123197">https://doi.org/10.3390/en13123197</a>

## 【論文情報】

雑誌名	Energies 2021, 14, 2101. (2021年4月9日オンライン掲載)
論文名	Doppler Lidar Investigations of Wind Turbine Near-Wakes and LES Modeling with New Porous Disc Approach
著者名	Takanori UCHIDA, Tadasuke YOSHIDA, Masaki INUI and Yoshihiro TANIYAMA
DOI	<a href="https://doi.org/10.3390/en14082101">https://doi.org/10.3390/en14082101</a>

## 【特許申請情報】

- ①特願2020-001603, 出願日: 2020年1月8日  
「風車後流演算装置、及び風車後流演算方法」
- ②特願2019-220518, 出願日: 2019年12月5日  
「風車後流演算装置、及び風車後流演算方法」
- ③特願2019-220551, 出願日: 2019年12月5日  
「風車後流演算装置、及び風車後流演算方法」

## 【お問い合わせ先】

## 【研究全体のお問い合わせ】

九州大学 応用力学研究所 風工学分野 准教授  
内田 孝紀 (うちだ たかのり)  
Tel: 092-583-7776  
Fax: 092-583-7779  
Mail: [takanori@riam.kyushu-u.ac.jp](mailto:takanori@riam.kyushu-u.ac.jp)

## 【東芝エネルギーシステムズ株式会社のお問い合わせ】

渉外・広報部  
Tel: 044-331-7200  
Fax: 044-548-9512  
Mail: [ESS-PR@ml.toshiba.co.jp](mailto:ESS-PR@ml.toshiba.co.jp)

## 【日立造船株式会社のお問い合わせ】

経営企画部 広報・IRグループ  
Tel: 06-6569-0005  
Fax: 06-6569-0007  
Mail: [investor\\_relations0001@hitachizosen.co.jp](mailto:investor_relations0001@hitachizosen.co.jp)

## 【参考文献】

2020年2月27日 (EMIRA<sup>注</sup>, <https://emira-t.jp/special/14168/>)

洋上風力発電の必需品! 「風況シミュレータ」が切り開く日本の未来  
ウインドファームの事業性を証明する「風を読み解く」システムの必要性

注: EMIRAは、株式会社KADOKAWA、東京電力ホールディングス株式会社、株式会社読売広告社の3社で構成する「EMIRA編集委員会」によって製作・配信を行っている「WEBメディア」のことです。