



一般社団法人
日本風力エネルギー学会
Japan Wind Energy Association

ウィンドファームの流れ場制御研究会報告



うちだ たかのり

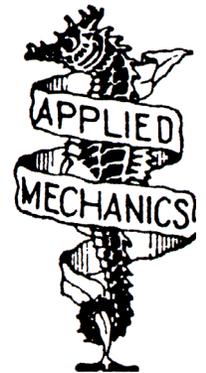
内田 孝紀

応用力学研究所/再生可能流体エネルギー研究センター

兼務：洋上風力研究教育センター/
マルチスケール洋上風況研究部門長



九州大学
KYUSHU UNIVERSITY



IEA Wind TCP Task44



主な参加機関 洋上風力研究に関する海外トップ大学/研究所が参画



国立再生可能エネルギー研究所(NREL)
アメリカ



Operating Agent
Paul Fleming



国立再生可能エネルギーセンター(CENER)
スペイン



デルフト工科大学(TUD)
オランダ



デンマーク工科大学
デンマーク



日本風力エネルギー学会(JWEA)

□ 風車ウェイク研究会(2021年4月～2023年3月)

□ ウィンドファームの流れ場制御研究会(2023年4月～2025年3月)

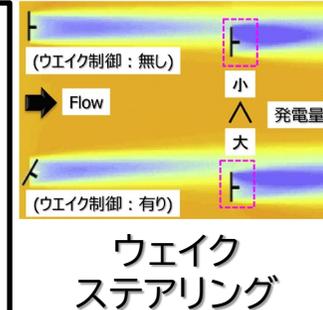
主査：九州大学 / 内田 孝紀

活動内容(2か月に1度をめどに開催)：

■ 海外の動向調査 ■ 国内の情報共有 / 情報発信

国際エネルギー機関(IEA)は、風力技術協力プログラム(略称: IEA Wind)を主催している。NEDOからの依頼を受け、IEA Windの国際共同研究活動(Task 44 WIND FARM FLOW CONTROL, WFFC)に日本代表として参画している(2021年12月15日～)。

- 九州大学 / 内田 孝紀 (代表者)
- ENEOSリニューアブル・エナジー
- 東芝エネルギーシステムズ
- カナデビア
- 東京ガス



WP2(Uncertainty Quantification / 不確実性の定量化)へ参加

第5回ウィンドファームの流れ場制御研究会
日時:2024年3月15日(金曜日), 午前9時～午後4時
場所:九州大学応用力学研究所6F W601



大型境界層風洞(地球大気動態シミュレーション装置)の前での記念写真

体制

主査	1	内田 孝紀	九州大学応用力学研究所
事務局		高桑 晋 ENEOSリニューアブル・エナジー株式会社(途中交代)	
事務局			
	4	Goit Jay Prakash	近畿大学
	5	宋 雲鵬	東京大学 工学系研究科 社会基盤学専攻 橋梁研
	6	中尾 圭佑	電力中央研究所
	7	Yoshinori Teramoto	General Electric, Renewable, Onshore
	8	久末 信幸	関西電力株式会社 技術研究所 土木技術研究室
	9	横田 克哉	関西電力株式会社 土木建築室計画グループ
	10	大川 弘佑	関西電力株式会社 土木建築室計画グループ
	11	大内 和良	東電設計(株)
	12	草場 浩平	日本工営(株) 福岡支店 基盤技術部(環境)
	13	吉野 亜香利	株式会社構造計画研究所 防災・環境部
	14	藤川 凜太郎	ジャパン・リニューアブル・エナジー株式会社 事業開発本部 風況解析部
	15	谷山 賀浩	東芝エネルギーシステムズ株式会社
	16	深谷 侑輝	東芝エネルギーシステムズ株式会社
	17	鹿仁島 康裕	東芝エネルギーシステムズ株式会社
	18	齋藤	東芝エネルギーシステムズ株式会社
	19	田中 鉄平	(株)ユーラスエナジーホールディングス
	20	市川 弘人	(株)ユーラスエナジーホールディングス
	21	馬場 好孝	東京ガス株式会社 基盤技術部 次世代技術研究所
	22	村上 礼雄	東京ガス株式会社 基盤技術部 次世代技術研究所
	23	川島 泰史	西日本技術開発(株)
	24	吉田 忠相	日立造船(株)
	25	馬詰 佳亮	日立造船(株)
	26	乾 真規	日立造船(株)
	27	澁谷 光一郎	日立造船(株)

1. 活動報告

□ キックオフミーティング(2023/05/17), Zoom, 29名

□ 第2回会議(2023/08/02), Zoom, 17名

- ・内田孝紀(九州大学)「ウィンドファームの流れ場制御の紹介」
- ・澁谷光一郎(日立造船株式会社)「WESC 2023(グラスゴー)の参加報告」

□ 第3回会議(2023/11/01), Zoom, 26名

- ・久末 信幸(関西電力株式会社)「論文紹介:Wind-Turbine and Wind-Farm Flows: A Review」
- ・渡辺 真央(ジャパン・リニューアブル・エナジー株式会社)
「論文紹介:Wind farm flow control: prospects and challenges」

□ 第4回会議(2023/12/22), Zoom, 22名

- ・内田孝紀(九州大学)「研究紹介:2次元版CFD Porous Disk Wake Modelの開発とGPUシミュレーション」
- ・Goit Jay Prakash(近畿大学)「論文紹介:風車及びウィンドファームの風洞実験」

□ 第5回会議(2024/03/15), 九州大学応用力学研究所にて対面開催, 29名

- ・全参加機関の紹介(研究成果なども含む)

□ 第6回会議(2024/7/2), Zoom, 17名

- ・馬詰 佳亮(日立造船株式会社)「参加報告:TORQUE2024/Task44 General Meeting」

2. 今後の予定

第7回会議, 来年(1~3月のいずれかで)開催予定

3. 特記事項

新規入会: 1名

名前: 静居 竜大 様

所属機関名: 筑波大学大学院 理工情報生命学術院 生命地球環境科学研究群 地球科学学位プログラム 博士後期課程3年

風車ウエイク制御手法に関する大型プロジェクトの進捗

- 研究機関(NREL)・大学(NCEPU)・事業者(ENGIE, RES)・メーカー(SGRE)・コンサル(ventodyne GmbH)より, AWAKENのようなファーム制御の実証実験について, 発表
- DNVより, Bankability評価に向けたJIP(Joint Industry Project)の紹介

NREL : National Renewable Energy Laborator (アメリカ)
 NCEPU : North China Electric Power University (中国)
 ENGIE : フランス
 RES : Renewable Energy Systems (イギリス)
 SGRE : Siemens Gamesa Renewable Energy (スペイン)
 ventodyne GmbH : ドイツ

DNV launches joint industry project to confirm potential of wind farm control technology

<https://www.dnv.com/news/dnv-launches-joint-industry-project-to-confirm-potential-of-wind-farm-control-technology-241929/>

IEA Wind TCP Task44



国際エネルギー機関(IEA)は、風力技術協カプログラム(略称: IEA Wind)を主催している. NEDOからの依頼を受け, IEA Windの国際共同研究活動(Task 44 WIND FARM FLOW CONTROL, WFFC)に日本代表として参画している(2021年12月15日~).

主な参加機関 洋上風力研究に関する海外トップ大学/研究所が参画

NREL 国立再生可能エネルギー研究所(NREL) アメリカ

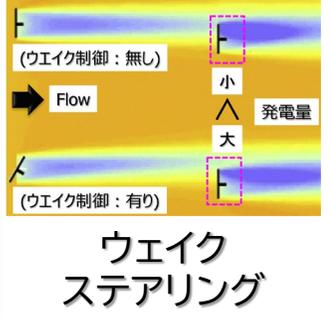
Operating Agent
Paul Fleming

CENER 国立再生可能エネルギーセンター(CENER) スペイン

TU Delft WIND デルフト工科大学(TUD) オランダ

DTU デンマーク工科大学 デンマーク

- 九州大学 / 内田 孝紀 (代表者)
 - ENEOSリニューアブル・エナジー
 - 東芝エネルギーシステムズ
 - カナデビア
 - 東京ガス
-



WP2(Uncertainty Quantification / 不確実性の定量化)へ参加

日本風力エネルギー学会(JWEA)

- 風車ウエイク研究会(2021年4月~2023年3月)
- ウィンドファームの流れ場制御研究会(2023年4月~2025年3月)

主査: 九州大学 / 内田 孝紀

活動内容(2か月に1度をめどに開催):
 ■海外の動向調査 ■国内の情報共有 / 情報発信

風車ウエイクモデリング研究会(計画中)

キーワード

- (工学モデルの視点からの)理論研究
- 高信頼性CFD
- メソ気象モデル(WRF)
- AI/機械学習
- デジタルツイン
- 流体-構造連成 (Fluid-Structure Interaction : FSI)
- 空力弾性モデル(OpenFAST, Bladed)
- 精密な風車模型を用いた風洞実験
- リモートセンシングによる野外風況観測
- 風車機器のコンディショニングモニタリング