

# 第34回風力エネルギー利用シンポジウム

## 目 次

<第1日：平成24年11月27日>

依頼講演（サイエンスホール；地下2階）

1. 日本のエネルギーの未来と再生可能エネルギーについて ..... 1  
経済産業省資源エネルギー庁 新エネルギー対策課長 村上 敬亮
2. 浮体式を中心とした洋上風力発電の推進等について ..... 26  
環境省地球温暖化対策課 事業係長 吉田 諭史
3. 港湾における風力発電の導入円滑化について ..... 40  
国土交通省 港湾局海洋・環境課 海洋利用開発室長 佐々木 宏
4. 洋上風力発電と漁業 ..... 47  
農林水産省 水産庁 資源管理部 審議官 長谷 成人
5. Wind Power : Some Models of Development ..... 56  
Université de Moncton, Prof. Yves Gagnon
6. 風力の技術革新と普及を促す市場政策と市場要件  
～風力技術立国を目指す日本の方向性～ ..... 79  
公益財団法人自然エネルギー財団 上級研究員 水野 瑛己
7. 風力発電と NIMBY 問題 ..... 98  
龍谷大学 経済学部 教授 松岡 憲司
8. NEDO 洋上風力発電実証研究の経過 ..... 114  
(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー部  
自然エネルギーグループ 主任研究員 伊藤 正治
9. 福島沖浮体式洋上ウインドファーム実証研究の現状と将来展望 ..... 138  
東京大学 大学院工学系研究科 社会基盤学専攻 教授 石原 孟
10. 三菱重工の洋上風力発電への取り組み ..... 150  
三菱重工業（株） 原動機事業本部 風車事業部  
洋上風車開発プロジェクト室 室長 宇磨谷雅英

<第2日：平成24年11月28日>

一般研究発表（○印は登壇者）

セッションA（サイエンスホール；地下2階）

[A-1]

A11	NK 浮体モデルによる IEC 61400-3 の設計荷重条件の評価	175
	風力エネルギー研究所	○今村 博
	風力エネルギー研究所	戸塚 義孝
	東京大学	鈴木 英之
	日本海事協会	岩下 智也
A12	浮体式洋上風力発電のブレードピッチ制御の効果に関する実験的検討	179
	海上技術安全研究所	○中條 俊樹
	海上技術安全研究所	南 佳成
	海上技術安全研究所	二村 正
	海上技術安全研究所	井上 俊司
A13	環境省 浮体式洋上風力発電実証事業	
	—その1 小規模試験機の構造設計について—	183
	京都大学	○宇都宮智昭
	戸田建設	佐藤 郁
	日立製作所	吉田 茂雄
	日立製作所	飛永 育男
	新日鉄エンジニアリング	大久保 寛
A14	環境省 浮体式洋上風力発電実証事業	
	—その2 小規模試験機の施工について—	187
	戸田建設	○佐藤 郁
	京都大学	宇都宮智昭
	日立製作所	白石 崇
	新日鉄住金エンジニアリング	大久保 寛
A15	環境省 浮体式洋上風力発電実証事業	
	—その3 気象・海象及び環境影響評価について—	191
	芙蓉海洋開発	○杉岡 伸一
	芙蓉海洋開発	乾 悦郎
	芙蓉海洋開発	高津 翼
	イー・アンド・イー ソリューションズ	加藤 秀樹
	イー・アンド・イー ソリューションズ	高橋 牧
	イー・アンド・イー ソリューションズ	小長谷瑞木
A16	環境省 浮体式洋上風力発電実証事業	
	—その4 小規模試験機に関する水槽実験及び計測方法—	195
	海上技術安全研究所	○國分健太郎
	海上技術安全研究所	石田 茂資
	海上技術安全研究所	二村 正
	海上技術安全研究所	中條 俊樹
	日立製作所	吉田 茂雄
	京都大学	宇都宮智昭

[A-2]

A21	モノパイル式洋上ウインドファームのフィージビリティースタディ……………	199
	その1 気象・海象条件の評価	
	東京大学	石原 孟
	東京大学	○小川 豪
	日中コンサルタント	林 賜銘
	清水建設	嶋田 健司
A22	モノパイル式洋上ウインドファームのフィージビリティースタディ……………	203
	その2 設計荷重の評価……………	
	清水建設	○嶋田 健司
	清水建設	本島 禎二
	清水建設	難波 治之
	日立製作所	吉田 茂雄
	東京大学	石原 孟
A23	モノパイル式洋上ウインドファームのフィージビリティースタディ……………	207
	その3 構造設計と施工検討……………	
	清水建設	○白枝 哲次
	清水建設	堀 哲郎
	清水建設	本島 禎二
	ユーラスエナジーホールディングス	坂本 元靖
	古河電気工業	藤井 茂
A24	モノパイル式洋上風車のグラウト接合部の耐力評価……………	211
	清水建設	○石井 大吾
	清水建設	嶋田 健司
A25	洋上風力発電設備設計のための有義波高の評価時間に関する研究……………	215
	東京大学	○山口 敦
	東京大学	石原 孟
A26	浮体式洋上風車の風車浮体連成応答解析プログラム "UTWind" の開発……………	219
	東京大学	○柴田 創
	東京大学	鈴木 英之
	東京大学	平林紳一郎
	東京大学	石井希実子

[A-3]

A31	雷害対策と長波尾小電流雷に関する実験的研究……………	223
	メカトロ技研	○大村正次郎
A32	次世代風力発電技術研究開発事業（落雷保護対策）活動報告……………	227
	東洋設計	○夏野 大輔
	新エネルギー・産業技術開発機構	齋藤 弘道
	東洋設計	延命正太郎
	東洋設計	古永 充
A33	風車ブレード雷害様相の分類法の改善とその評価……………	231
	関西大学	安田 陽
	静岡大学	○横山 茂
	東洋設計	出野 勝

オーガナイズドセッション（サイエンスホール；地下2階）

[OS-1]

- OS11 風力発電の系統連系に関する ESCJ の取組みについて…………… 235  
電力系統利用協議会 ○但見 収司
- OS12 風力連系研究のための欧州系統データ分析…………… 239  
関西大学 ○安田 陽
- OS13 風力発電出力予測とその信頼区間の推定…………… 243  
富士電機 ○飯坂 達也  
富士電機 勝野 徹  
富士電機 中西 要祐
- OS14 風力発電の出力変動特性と蓄電池による平滑化…………… 247  
エネルギー総合工学研究所 ○徳田 憲昭  
愛知工業大学 雪田 和人
- OS15 大量の風力発電を含む電力系統の確率論的運用制御手法…………… 251  
横浜国立大学 TRAN NGUYEN  
横浜国立大学 ○辻 隆男  
横浜国立大学 大山 力
- OS16 家庭用電気温水器群の消費電力制御による風力発電連系可能量の増大…………… 255  
産業技術総合研究所 ○近藤 潤次

[OS-2]

- OS21 欧州における再生可能エネルギー電源優先規定の動向調査…………… 259  
電力中央研究所 ○古澤 健
- OS22 ドイツ再生可能エネルギー電力の系統連系をめぐる給電データ開示  
優先接続に関する透明性（transparency）の確保について…………… 263  
立命館大学 ○竹濱 朝美
- OS23 日本のグリーン電力制度の現状と課題…………… 267  
ひょうご震災記念 21 世紀研究機構 ○木村 啓二
- OS24 ステークホルダー間の共同事実確認による風力発電導入プロセスの可能性…………… 271  
東京大学 ○馬場 健司  
東京大学 松浦 正浩
- OS25 地域社会における受容性と解決策  
海外事例における手法と社会条件…………… 275  
名古屋大学 ○丸山 康司

セッション B（第一会議室；6 階）

[B-1]

- B11 水平軸風車後流内流れ場のモデル化に関する研究  
海外事例における手法と社会条件…………… 279  
三重大学 ○村田 淳介  
三重大学 前田太佳夫  
三重大学 鎌田 泰成  
三重大学 平田 晴紀  
三重大学 韓 萬海  
産業技術総合研究所 小垣 哲也

B12	プロペラ型風力タービンの副翼によるパッシブピッチ可変出力制御特性に関する研究……………	283
	室蘭工業大学	○佐野 達也
	室蘭工業大学	岸浪 紘機
	釧路工業高校	阿部 壮士
	室蘭工業大学	埜上 洋
	室蘭工業大学	鈴木 淳
B13	独立電源装置に適したレンズ風車の開発……………	287
	九州大学	○烏谷 隆
	九州大学	長井 知幸
	九州大学	渡辺 公彦
	九州大学	大屋 裕二
B14	カエデの種型風車の低風速時における特性……………	289
	福島大学	島田 邦雄
	福島大学	○ムザパル オマル
	福島大学	高橋 大樹
B15	リボン型風車の出力特性に関する実験的研究……………	292
	鶴岡工業高等専門学校	○本橋 元
	鶴岡工業高等専門学校	丹 省一
B16	小型水平軸風車の性能評価に関する研究……………	296
	名古屋産業大学	○石 宝华
	名古屋産業大学	岡村 聖
	名古屋産業大学	クルシドアラム
	名古屋産業大学	清水 幸丸
[B-2]		
B21	固定買取価格制度、電力不足問題で広がる、中型風車活用モデルの可能性……………	300
	駒井ハルテック	細見 雅生
	駒井ハルテック	○豊田 玲子
B22	風車翼の長大化を実現する空力設計……………	303
	三菱重工業	○深見 浩司
	三菱重工業	本田 明弘
	三菱重工業	黒岩 隆夫
	三菱重工業	林 健太郎
B23	トライボロジーを活用した風力発電機の潤滑診断……………	307
	トライボテックス	○川畑 雅彦
B24	風力発電のリプレースに関する 1 考察……………	311
	東洋設計	○出野 勝
	東洋設計	延命正太郎
B25	沿岸域ローカルスマートエネルギー利用システム構築を目指しての 港湾・漁港における電力使用特性の調査……………	315
	北海道工業大学	○白石 悟
	港湾空港技術研究所	永井 紀彦
	港湾空港技術研究所	下迫健一郎
	足利工業大学	牛山 泉
	足利工業大学	西沢 良史
	駒井ハルテック	駒井 えみ
	駒井ハルテック	細見 雅生
	駒井ハルテック	小川 路加

B26	スロテッドウィングを利用した帆走設備の検討	319
		○上野 康男

[B-3]

B31	回転軸傾斜を許容した垂直軸型形式による浮体式洋上風車 / 海流タービンのコスト低減	323
	Korea Advanced Institute of Science and Technology	秋元 博路
	鳥取大学	○原 豊
	東京大学	田中 謙司
	東京大学	鵜澤 潔
B32	洋上風力発電の LCA	327
	千葉科学大学	○安藤 生大
	日本大学	長井 浩
B33	洋上風力発電所の構造特性及び社会条件を考慮した洋上風力エネルギーの導入可能量評価	330
	東京大学	○菊地 由佳
	東京大学	石原 孟
B34	メソ気象モデルによる洋上風況調査精度について	334
	神戸大学	○大澤 輝夫
	岐阜大学	嶋田 進
	東京大学	種本 純
	産業技術総合研究所	竹山 優子
	神戸大学	香西 克俊
B35	自己安定型垂直軸風車が設置された浮力構造体の試作及び検証	338
		○永田 龍彦
B36	風力用ブレードを利用した海流発電試験機の曳航試験	342
	沖縄科学技術大学院大学	○白澤 克年
	沖縄科学技術大学院大学	大庭 義秋
	沖縄科学技術大学院大学	御手洗哲司
	沖縄科学技術大学院大学	新竹 積

[B-4]

B41	風力発電所の騒音予測評価手法に係る考察	346
	風力エネルギー研究所	○鈴木 章弘
B42	風車音源モデルにおける指向性による影響の補正	349
	東京大学	○早川 昂次
	東京大学	飯田 誠
	東京大学	荒川 忠一
B43	T クラスによる風車終局荷重の評価	352
	風力エネルギー研究所	○今村 博
	風力エネルギー研究所	戸塚 義孝
	風力エネルギー研究所	ネマニャ コマティノビッチ
	産業技術総合研究所	小垣 哲也
B44	複数台風力タービンの並列可変速運転による出力変動抑制 (動的シミュレーションモデルの構築)	356
	大阪府立大学	涌井 徹也
	大阪府立大学	○古川 翔一
	大阪府立大学	横山 良平

B45	プラズマ気流制御によるトルク増大効果のフィールド検証	360
	東芝	○田中 元史
	東芝	松田 寿
	東芝 IT コントロールシステム	雨森 清行
	東芝	志村 尚彦
	東芝	安井 祐之
	東芝	大迫 俊樹
	三重大学	前田太佳夫
	三重大学	鎌田 泰成
B46	スパイラルフィン付きマグナス風車の性能評価	364
	メカロ	○中村 道彦
	トヨタ紡織	土肥 義彦
	トヨタ紡織	白田 雅幸
B47	風車における非定常渦流れ場	367
	サムソン重工業	○鄭 宰昊
	サムソン重工業	金 起賢
	サムソン重工業	岡元 均
	サムソン重工業	崔 在雄
	サムソン重工業	韓 聖容
B48	IEC TS 61400-26-2 発電量に基づく風車稼働率の定義 ガラードハッサンジャパン (株)	371
		○内田 行宣

### セッション C (第三会議室; 6 階)

#### [C-1]

C11	建築物屋上における小形風車設置高さの風条件に パラペットが与える影響に関する数値シミュレーション解析	373
	金沢大学	○河野 孝昭
	産業技術総合研究所	小垣 哲也
	金沢大学	木綿 隆弘
C12	LES シミュレーションを用いた複雑地形上の乱流特性の解析	377
	東京大学	○神尾 武史
	東京大学	飯田 誠
	東京大学	荒川 忠一
	産業技術総合研究所	小垣 哲也
C13	複雑地形の数値サイトキャリブレーション適用性評価	381
	東京大学	○飯田 誠
	九州大学	内田 孝紀
	風力エネルギー研究所	今村 博
	東京大学	藤尾 裕聡
	三菱重工業	刈込 界
C14	複雑地形におけるカップ式風速計を用いた SODAR 計測値の評価	385
	三重大学	○鎌田 泰成
	三重大学	前田太佳夫
	三重大学	村田 淳介
	伊藤忠テクノソリューションズ	早崎 宣之
	伊藤忠テクノソリューションズ	久保 博司
	東京大学	飯田 誠
	産業技術総合研究所	小垣 哲也

C15	RIAM-COMPACT® による複雑地形における乱流強度の評価	389
	風力エネルギー研究所	○植田 祐子
	風力エネルギー研究所	今村 博
C16	LIDAR と低高度 Cup 式風速計の併用による上空風速推定手法の検討	393
	伊藤忠テクノソリューションズ	早崎 宣之
	伊藤忠テクノソリューションズ	○吉村 淳
	伊藤忠テクノソリューションズ	久保 博司
	伊藤忠テクノソリューションズ	横塚 透
	三重大学	前田太佳夫
	三重大学	鎌田 泰成
	東京大学	飯田 誠
	産業技術総合研究所	小垣 哲也
C17	東北地方における風況変動データベースに基づく長期風況変動の評価	397
	伊藤忠テクノソリューションズ	○佐治 憲介
	伊藤忠テクノソリューションズ	早崎 宣之
	環境省	吉田 諭史
	環境省	坂東 政典
[C-2]		
C21	小型直線翼垂直軸型風車のトルク変動へ及ぼす周速比の影響	401
	山口県産業技術センター	○山田 誠治
	山口県産業技術センター	田村 智弘
	山口大学	望月 信介
C22	直線翼垂直軸型風車の翼型形状に関する研究	405
	足利工業大学	○平田 智士
	足利工業大学	西沢 良史
	足利工業大学	牛山 泉
C23	受動的な風車過回転防止装置のフィールド試験結果	409
	元東洋電機製造	○塩田 剛
	東洋電機製造	野村 英児
	東洋電機製造	佐藤 基
	逢甲大学	関 和市
C24	風力発電システムの性能向上に関する研究	411
	THK	浅生 利之
	THK	○会田 智幸
	THK	咲山 隆
	THK	林 勇樹
	THK	谷 和弘
	逢甲大学	関 和市
C25	二重翼垂直軸風車の特性予測 (四重多流管モデルによる BEM と CFD の比較)	413
	鳥取大学	○原 豊
	数値流体力学コンサルティング	川村 隆文
	KAIST	秋元 博路
	東京大学	田中 謙司
	三井海洋開発	中村 拓樹
	三井海洋開発	水向健太郎



[C-3]

- C31 可変ピッチ式平板翼を有する抗力型垂直軸風車性能の数値解析…………… 417  
 金沢大学 ○長尾 浩二  
 金沢大学 木綿 隆弘  
 大同工業 澤出 憲昭  
 大同工業 小網優理絵  
 金沢大学 河野 孝昭  
 金沢大学 水上健太郎
- C32 直線翼垂直軸型風力発電システムの翼型に関する実験的研究…………… 421  
 東洋設計 ○相良 啓太  
 東洋設計 出野 勝  
 JIST 堀内 健司  
 逢甲大学 関 和市
- C33 端板を設置したクロスフロー風車の斜風に対する性能…………… 425  
 金沢大学 ○櫃田 禎大  
 金沢大学 中田 博精  
 金沢大学 木綿 隆弘  
 金沢大学 河野 孝昭  
 日本パーツセンター 古路 裕子  
 日本パーツセンター 中口 彰人
- C34 軸トルク変動に着目した独立電源用垂直軸型風力タービンの高風速域での回転数制御…………… 429  
 大阪府立大学 涌井 徹也  
 大阪府立大学 ○松尾 和茂  
 大阪府立大学 横山 良平
- C35 設計教育用マイクロ垂直軸風車まわりの3次元流体解析…………… 433  
 一関工業高等専門学校 ○若嶋振一郎  
 長岡技術科学大学 宮下 幸雄  
 長岡技術科学大学 山崎 渉  
 長岡技術科学大学 山田 昇  
 長岡技術科学大学 高橋 勉  
 長岡技術科学大学 大塚 雄市
- C36 垂直軸風車の流れ解析と応用…………… 437  
 JIST ○堀内 健司  
 東洋設計 相良 啓太  
 逢甲大学 関 和市

[C-4]

- C41 後流を考慮した風況解析の検討…………… 441  
 日本製鋼所 ○武藤 厚俊  
 日本製鋼所 鈴木 潤  
 日本製鋼所 鈴木 広幸  
 日本製鋼所 藤田 泰宏

C42	年間総発電量（AEP）評価における平年値化手法の検討（続報）……………	445
	伊藤忠テクノソリューションズ	○甲斐島 武
	伊藤忠テクノソリューションズ	久保 博司
	伊藤忠テクノソリューションズ	吉村 淳
	伊藤忠テクノソリューションズ	佐治 憲介
	伊藤忠テクノソリューションズ	高木 哲郎
	伊藤忠テクノソリューションズ	早崎 宣之
C43	地域限定型台風シミュレーションを用いた極値風速の評価について……………	447
	伊藤忠テクノソリューションズ	○久保 博司
	伊藤忠テクノソリューションズ	早崎 宣之
	伊藤忠テクノソリューションズ	吉村 淳
	HIKARU WIND LAB	松宮 輝
	産業技術総合研究所	小垣 哲也
C44	山岳の尾根に対する風向と乱流の関係－野外観測データの解析……………	449
	兵庫県立大学	○河野 仁
	日本メンテナンスエンジニアリング	西本良太郎
	中央エンジニアリング	太田（亀島）千夏
C45	自己組織化マップと階層型ニューラルネットワークを用いた短時間先風速予測システム……………	453
	津山工業高等専門学校	○曾利 仁
	徳島大学	安野 卓
	徳島大学	北島 孝弘
C46	複雑地形における風況観測マスト設置位置検討に対する CFD の重要性 （失敗事例から学ぶ）……………	457
	TSUBASA WINDFARM DESIGN	○李 貫行
	九州大学	内田 孝紀
C47	台風ボーガスを用いた気象シミュレーションによる極値風予測……………	460
	東京大学	○種本 純
	東京大学	山口 敦
	東京大学	石原 孟
C48	風力発電導入における風況診断の重要性 —風車の故障を減らして期待通りの発電量を得るために—……………	464
	九州大学	○内田 孝紀
	九州大学	大屋 裕二
<b>セッション ポスター</b>		
	風力エネルギー利用の見える化・分かる化・出来る化……………	467
	千葉大学	李 萌
	千葉大学	○佐藤 建吉
	洸楓座	小高 文博
	手作り発電機を用いたサボニウス型風車の教育教材の開発……………	471
	東京理科大学	○本多賢一郎
	東京理科大学	川村 康文