日本の風力エネルギー利用関連教育研究機関（西日本）

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

大学
高等専門学校
公立研究機関

◆QRコードにアクセスすると各研究機関の情報を見ることができます。

九州大学応用力学研究所
再生可能流体エネルギー研究センター 洋上風力エネルギー高度利用分野 内田 孝紀 研究室

データ更新日 2026年9月30日 紹介サイトリンク

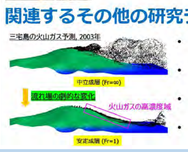
現在注力している研究テーマ：風車ウエイク現象に関する研究



当研究室では、人々の生活圏高度における局所的な風の流れの理解と予想の高度化を目指しています。特に、洋上風力発電の需要拡大を研究の柱とし、
- 大型風洞設備による室内実験
- スーパーコンピュータによる数値風況シミュレーション
- データ駆動型科学
- 最新のリモートセンシング機器やドローン(UAV)による野外風況観測

により、風車ウエイク現象に関する研究を行っています。

関連するその他の研究テーマ



- 風車ウエイク現象を活用した微気象制御に関する研究
- 大気成層流(地形・地物周辺流れ)に関する研究
- ドローンの高密度運用(空の産業革命)に関する研究
- 台風、火山ガス、山火事などの災害リスク低減に関する研究

北九州市立大学 牛房研究室

データ更新日 2026年9月30日 紹介サイトリンク

研究テーマ：洋上風力発電の社会的受容



洋上風力発電が導入されるためには、導入される地域の理解が必要である。しかし、地域住民の多くは洋上風力発電導入による景観、自然環境、生態系などの破壊に対する負の側面を懸念する。本研究室では、洋上風力に対して人々がどのように感じているのかをオンライン調査を行い、どのような属性の人々が洋上風力発電を受け入れるのか、受け入れないのかを明らかにし、合意形成する際の基礎的情報を提供する。

引用元 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S277278312300002X

研究テーマ：洋上風力研修による教育効果の分析



洋上風力分野における次世代の人材を育成するために、北九州市と連携して、2022年度から全国の学部生、院生を対象に洋上風力研修（実施期間は5日程度）を実施している。さらに、研修の教育効果を検証するために、参加者には事前事後アンケートを実施し、脱炭素や洋上風力に関する意識、自身の能力、スキルの変化を調査している。

引用元 https://www.city.kitakyushu.lg.jp/contents/003_00001.html

松江工業高等専門学校 電気情報工学科 箕田研究室

データ更新日 2026年9月12日 紹介サイトリンク

大型風車の落雷調査及び対策を行っている。
風車ブレードへの落雷を，安全にアースに導くデバイスの開発や，実際のフィールドにおける落雷電流の測定等から，風車の落雷事故を低減する研究を行っている。
落雷事故を低減することで，風力エネルギーを安定して利用する一助を担っている。
高専機構の人材育成事業COMPASS 5.0実践校の主担当として活動している。

鳥取大学 工学部機械物理系学科 再生可能エネルギー工学研究室

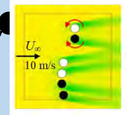
データ更新日 2026年10月28日 紹介サイトリンク

研究テーマ：垂直軸風車の空力弾性解析技術の開発



空力解析と構造解析を連成した空力弾性解析は風車の開発において重要ですが，垂直軸風車は，水平軸風車と比較して流れ場が複雑であり，風車の形状も特殊な形状が多いため、垂直軸風車のための空力弾性解析システムは十分に実用化されていません。鳥取大学では，吊下げ型可動アームを持ち，ユニークな風車形状を持つバタフライ風車（14m直径）の空力弾性解析システムを実現することを目標として，MATLABのマルチボディ機能を用いたシステムの開発を行っています。

研究テーマ：小形風車の最適な密集配置の研究



垂直軸風車を近接配置すると、風車の出力が増加する現象が知られています。将来的に、バタフライ風車を多数並べた小形風車のウインドファームを想定して、その最適な配置を簡易なモデルで、短時間に予測する手法の開発を目指しています。設置予定のサイトの形や大きさ、および風況を入力条件として、最も年間発電量が大きくなるような配置を、最適化アルゴリズムなどを利用して算出することが最終目標です。現在はSD-CFDに基づく凝縮流れ場の導入によって予測の信頼性を向上しています。

島根県産業技術センター 浜田技術センター

データ更新日 2026年10月2日 紹介サイトリンク

研究テーマ：風車用雷対策部材の開発







風力発電機ブレードの雷対策は、ブレード先端などに設置されたレセプタによって落雷を受け、雷電流をブレード内のダウンコンダクタを通じてアースすることで大きな被害を防ぐ設計となっている。ところが冬季雷のような過大なエネルギーの雷撃ではレセプタの耐久性が不足して溶損するような事例が認められた。

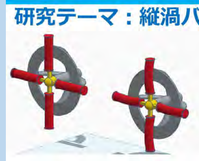
島根県産業技術センターでは銅と黒鉛を複合化することで銅の1.5倍以上の熱伝導率とした素材を開発しており、これをレセプタに応用することで溶損を大きく抑制できた。

さらに近年では、雷電流がブレードスキンを貫通し、ブレードを破損に至らせる事象への対策として、ブレード表面に雷電流経路を設けるダイバータストリップと呼ばれるデバイスの開発も進めている。

津山工業高等専門学校 総合理工学科機械システム系 細谷研究室

データ更新日 2026年09月12日 紹介サイトリンク

研究テーマ：縦渦バナナドライブ風車・水車



長岡技術科学大学と株式会社パンタレイが開発した十字交差円柱から発する縦渦を利用した**縦渦リニアドライブ風車**は、ゆっくり力強く回る特徴を有しており、デザイン的に非常にユニークな特徴を有する。本研究室では円柱翼形状を工夫し、より効率の高い風車・水車に繋がる工夫として、**バナナのように弓なりに湾曲した円柱**による性能評価を進めている。

資料：第 87 回 ターボ機械協会講演論文集，2022

研究テーマ：歴史から風力エネルギーを学ぶ



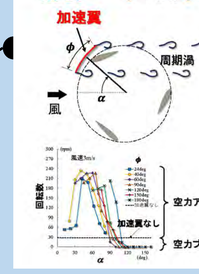
岡山県には吉井川、高梁川、旭川の三本の一級河川があり、帆のついた**高瀬舟**が物流を担っていた。古文書や絵巻には、場所によっては安定した風力エネルギーが得られたことを示唆する記述も見られる。そこで、本研究室では風況調査を行うとともに、地域の歴史と風力エネルギー利用を学ぶ**STEAM教育**を展開している。

資料：高瀬舟が往来した岡山県吉井川中流域における風況調査，土木学会論文集G, 2012.
岡山県吉井川の高瀬舟を題材とした STEAM 教育の構築，津山高専紀要

岡山大学 工学部 都市環境創成コース 比江島研究室

データ更新日 2026年9月25日 紹介サイトリンク

研究テーマ：風車性能向上のための加速翼の開発



加速翼とは

組織的な渦を制御力として利用し，垂直軸風車の回転周期に渦放出周期を同期させることで，効率的に風車を増速（空力アクセル）あるいは制動（空力ブレーキ）するための固定翼

加速翼の特長

- 風車外周上に近接配置して回転を増速・制動
- 空力アクセルとして風車回転を増速
- 空力ブレーキとして強風時の過回転を防止
- 風車の外形寸法を拡張せずに効率を数倍に向上
- 低風速での風車の起動性能を改善

引用元 http://www.cc.okayama-u.ac.jp/~hiejima/
岡山大学　環境生命自然科学学域　教授　比江島慎二　hiejima@okayama-u.ac.jp

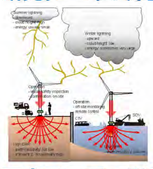
神戸大学 大学院海事科学研究科 海洋・気象研究室

データ更新日 2022年6月11日 紹介サイトリンク

和歌山工業高等専門学校 電気情報工学科

データ更新日 2025年10月13日 紹介サイトリンク

研究テーマ：洋上風車の落雷対策課題に関する研究



日本の洋上風力発電では，主に日本海沿岸で発生する冬季雷のため雷保護が重要課題となる。電気学会では2005年より風力発電の雷保護に関する調査専門委員会を設け，雷性状や接地，リスクマネジメント，稼働率など様々な観点から内外の最新情報を収集し提言を続けてきた。電気学会「洋上風車の雷害対策課題調査専門委員会」（委員長: 山吹巧一・和歌山高専，2020~2023年）では洋上風車で想定される雷に起因する諸問題の抽出を行った。

研究テーマ：雷リスクマップ作成のための船上雷観測



日本海沿岸を定期航行するフェリーにおいて落雷観測を実施。2021～2023年度の観測期間においては雷電流の測定には至らなかったが，船体への雷撃発生の証言を得た。

長崎大学 総合生産科学研究科（工学系） 佐々木(壮一)研究室

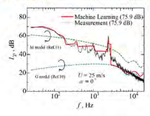
データ更新日 2026年09月01日 紹介サイトリンク

研究テーマ：ストール制御風車の研究開発



欧州製の風車はアジアで頻発する台風のような風況に合致した設計ではないこともあり、ピッチ制御の可動機構はその強風で破壊されることも多い。ストール制御はピッチ角が固定された羽根の失速現象を利用した出力の制御であり、故障のリスクはピッチ制御よりも低い。本研究は、ストール制御を可能にする風車を創出するために、羽根の創出・空力騒音の予測・運転制御、これらの三つを実現する研究に取り組んでいる。

研究テーマ：機械学習に基づく空力騒音の予測



洋上風力発電のような大型構造物周りの流れを数値シミュレーションで解析することは、その格子数と格子解像度の関係から依然として困難である。本研究では，羽根を構成する翼素の流体力学的な解析理論と機械学習を融合させ、失速状態の羽根のはく離によって発生する低周波騒音や，この羽根に間欠的に流入する突風による低周波の振幅変調騒音を機械学習に基づいて予測する研究に取り組んでいる。

久留米工業高等専門学校 機械工学科 流体工学研究室

データ更新日 2026年9月28日 紹介サイトリンク

研究テーマ：大きく円弧状に前進・後退スイープした小形水平軸風車用ブレードに関する研究

小形水平軸風車の性能向上を目的として，風車翼に着目し，大きく円弧状にスイープした前進翼および後退翼の検討を行っている．
従来の先細テーパ状の直線翼に対して，ブレード全体を羽根車回転方向に大きく円弧状に前進・後退させた形状のブレードを設計し，3Dプリンタで作成した種々のブレードを用い，出力性能試験やブレード変形の影響を調べる変形撮影実験，流れの可視化実験など，実験的研究を実施している．

研究テーマ：自立旋回可能な円筒翼による完全自立型垂直軸マグナス風車の開発

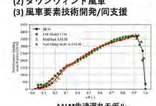
垂直軸型風車としてマグナス風車に着目し，風車を構成する円筒翼について，その回転も風力で実現可能なクロスフロー羽根車と円筒翼とを組み合わせた回転翼を提案した． 3Dプリンタを活用し，回転翼の構造や本数，回転翼の旋回性能向上のための付加構造物などを検討している．種々の条件での出力性能や旋回する回転翼の作動状態，加えて，流れ場などの把握を目的に実験的研究を行い，提案する風車の実現可能性を検討している．

佐賀大学 海洋エネルギー研究所

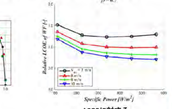
データ更新日 2026年09月02日 紹介サイトリンク

概要：主力電源化が期待される風力発電の導入量拡大に向けて，大型化，低コスト化，高性能化，高機能化，多様化に関する風車/浮体式洋上風車技術の研究開発を行っている．

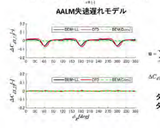
風車ロータ解析技術の研究・開発
(1) アクチュエータラインモデル高度化
(2) ダウンウィンド風車
(3) 風車要素技術開発/周支援



AALM失速遅れモデル



LCOEに対するロータ面積の影響



タワーシャドウによるタワー変動荷重モデル（BEM+LL）

大型風車統合最適化技術の開発
(1) LCOE最小化/利益最大化

浮体式洋上風力発電技術の研究・開発
(1) Optiflow型
・ガイワイヤ支持翼型傾斜タワー
・ダウンウィンド風車
・一点係留・パッシブヨー制御
(2) ダブルドーナツスパー型
・バージ並の施工性とスパー並の動特性



Optiflow 1/10モデル（D=14m）（NEDO事業）



ダブルドーナツスパー型（NEDO事業）

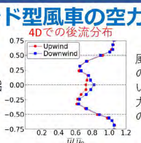
洋上風力エネルギーシステム分野：吉田 茂雄，SRINIVASAMURTHY Sharath, RUSHDI Mostafa, 松岡 晃史

近畿大学 工学部機械工学科 流体エネルギー研究室

データ更新日 2026年10月16日 紹介サイトリンク

大型ダウンウィンド型風車の空力最適化

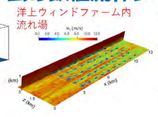




風洞実験によりダウンウィンド型風車の空力能及び発電出力の評価を行っている．ナセル形状や浮体動揺が風車空力に及ぼす影響についての考察が研究の主要な目標である．

洋上ウィンドファームの数値流体シミュレーション



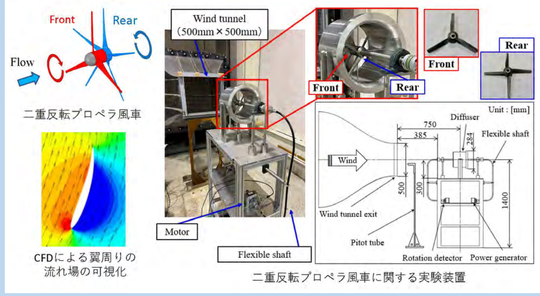


大型洋上ウィンドファームのラージエディシミュレーションを行っている。主な研究テーマは沿岸近傍の洋上ウィンドファーム性能評価及びファーム内風車の配置最適化である．

徳島大学 大学院社会産業理工学研究部 重光研究室

データ更新日 2026年9月30日

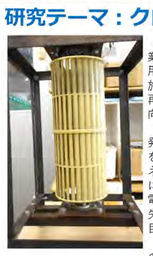
徳島大学 理工学部



広島工業大学　工学部 知能機械工学科/機械情報工学科 流体力学研究室

データ更新日 2026年9月15日 紹介サイトリンク

研究テーマ：クロスフロー型のリサイクル風車の開発



教員紹介（宇都宮浩司准教授）

風力発電用の設備の小型化と、教材開発を兼ねた産業廃棄物を活用した、クロスフロー型の小型風力発電用の風車の開発に取り組んでいる。具体的には、空調施設の室内機に設置してある多翼型送風機の羽根車を再利用したクロスフロー型の風車の作成と，その性能向上に関する検討を行っている。

再生可能エネルギの活用では，近年超小型の風水力発電装置を配管内や水道，水路中に設置し僅かな電力を得る技術が注目されており，これらの装置によるエネルギ損失や下流への影響の調査は装置の設置の検討に役立つ．そのため，円管内乱流中に設置した風力発電用の羽根車をモデル化した攪乱源に関して，その損失と、羽根車で取り出せるエネルギとの関係の調査を目標にしている。

その前段階として当該研究を行っているが，高性能の風車の開発と言うより、再生可能エネルギや風力発電の利用は勿論、流体機械や空調設備などの環境機械の教材になることを期待した取り組みとなる。

琉球大学 天久研究室

データ更新日 2026年09月28日 紹介サイトリンク

研究テーマ：可変ピッチ小形風車の研究



強風時においても安定して運転できるように、小形風車に対してブレードピッチ角制御を導入した研究を行っている。また、通常の小形風車は高回転で運転されるが、低回転で運転可能な小形風車ブレードの開発も行ってきた。低回転用ブレードには薄翼型を採用し、翼性能は数値計算により評価して性能予測に用いる。さらに、風速変動を考慮したピッチ角制御の運転シミュレーションを実施し、その結果を実風況下での実験に応用した。

引用元 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jfst/6/3/6_3_322/_article

研究テーマ：水平軸型風車の応答解析



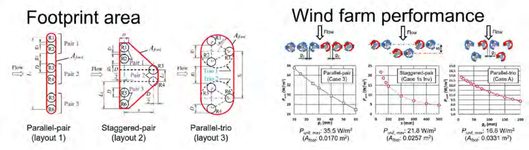
NRELが開発したオープンソースの風車統合解析ソフトウェアOpenFASTを用いて、小形風風車および洋上風車の挙動や制御方法に関する研究を進めている。このとき、風車ブレードはCFDにより空力特性を評価し用いている。小形風車については、風車運転シミュレーションを実施し、実風況下での実験と比較することで妥当性を検証する。洋上風車については、浮体構造の運動と風車挙動の関連を解析し、浮体式風車の応答特性の理解を深める。

引用元 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jweasympo/35/0/35_232/_pdf/-char/en

香川高等専門学校 機械工学科 上代研究室

データ更新日 2026年9月14日 紹介サイトリンク

鳥取大学と共同でミニチュア垂直軸風車群の密集配置の風洞実験に取り組んでいる。
ウインドファームにおける単位土地面積当たりの出力増加を目指して、2基または3基を1セットとする6基の風車群を最適配置させる実験を実施した（https://doi.org/10.1088/1742-6596/2767/7/072003）。2026年度は風車ペアのソリディティと翼枚数の変更実験を開始した。



2026/11/20