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

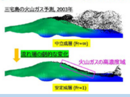
データ更新日
2025年9月30日
紹介サイトリンク

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

九州大学大学院工学研究院
海洋システム工学部門
海洋エネルギー資源工学研究室

データ更新日
2025年09月16日
紹介サイトリンク

研究テーマ：浮体式洋上風力発電に関する研究

浮体式洋上風力発電における支持構造物や海底送電に関する基礎研究をおこなっています。具体的には、
- ・MBDynを用いた浮体式洋上風力発電施設設計解析コードの開発
- ・浮体式洋上風車のコントローラに関する研究
- ・洋上施工（Marine Operation）に関するシミュレーションツールの開発
- ・浮体式洋上風力発電施設設計解析コードにおけるCFD利用について

などに現在、取り組んでいます。

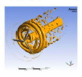
研究テーマ：海洋温度差発電施設に関する研究

海洋温度差発電（Ocean Thermal Energy Conversion：OTEC）は、インドネシアや赤道付近の島嶼国などにおける海洋再生可能エネルギーとして、その大きなポテンシャルから有望視されています。本研究室では、既存タンカーのConversionによる浮体式OTEC施設の動的応答に関する研究をおこなうとともに、そこでのキーデバイスとなる深層水取水管（Cold Water Pipe）の取水にともなう自励振動に関する基礎研究をおこなっています。

佐賀大学　海洋エネルギー研究所
洋上風力エネルギーシステム分野
（兼：九州大学　再生可能エネルギー複合利用分野）

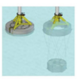
データ更新日
2025年10月01日
紹介サイトリンク

研究テーマ：超大型風車の解析・最適化技術



- ●CFDモデル（左図）：複雑化する超大型風車の空力弾性解析に有効なアドバンストアクチュエータラインモデルの拡張・高精度化。
- ●大型風車統合最適化技術：大型風車の主要諸元の策定や要素技術の評価に有効な、LCOEを目的関数とした空力・構造・制御最適化技術の開発。
- ●機械学習・深層学習：風車出力予測、荷重/寿命推定、CFD解析法などへの応用。

研究テーマ：革新的浮体式洋上風車の解析・最適化技術



- ●懸垂式スパー型浮体式洋上風車（左図）：二重リング構造で、施工時にはバージ型と同等の小水深で施工でき、運用時には内部リングをテンドンで懸垂しスパー型と同等の安定性を有する浮体式洋上風車（NEDO）。
- ●一点係留浮体式洋上風車（右図）：ガイワイヤ支持の翼型傾斜タワー、タレット一点係留とダウンウィンド風車によるパッシブヨー制御を特徴とした浮体式洋上風車（NEDO）。

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
2025年9月25日
紹介サイトリンク

研究テーマ：大きく円弧状に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，弾性変形も考慮した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．
従来の直線的な先細テーパ形状に対して，ブレード全体を羽根車回転方向に大きく円弧状に前進または後退させた形状のブレードを設計し，種々の樹脂製ブレードを供試して出力性能試験やスイープによるブレード変形の影響を調べるための変形撮影実験など，実験的な検討を行っている．

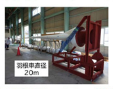
研究テーマ：自立旋回可能な円筒翼による完全自立型垂直軸マグナス風車の開発

垂直軸型風車の開発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，その回転も風力により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，それらの組み合わせ方など回転翼の構造や，回転翼の本数など風車全体の構造まで種々検討し，各風車の出力性能や旋回する回転翼の作動状態，加えて，流れ場などを把握するための実験的研究を行い，提案する風車の実現可能性を検討する．

長崎大学
総合生産科学研究科（工学系）
佐々木(壮一)研究室

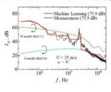
データ更新日
2025年9月11日
紹介サイトリンク

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

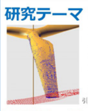


洋上風力発電のような大型構造物周りの流れを数値シミュレーションで解析することは、その格子数と格子解像度の関係から依然として困難である。本研究では，羽根を構成する翼素の流体力学的な解析理論と機械学習を融合させ、失速状態の羽根のはく離によって発生する低周波騒音や，この羽根に間欠的に流入する突風による低周波の振幅変調騒音を機械学習に基づいて予測する研究に取り組んでいる。

琉球大学
工学部工学科
流体システム工学研究室

データ更新日
2025年9月24日
紹介サイトリンク

研究テーマ：水平軸型風車特性の数値計算



レイノルズ数が低いなどにより風洞実験を用いて風車性能を完全に予測することは難しく、実験結果の補完として高レイノルズ数でも予測可能なCFD（Computational Fluid Dynamics）の活用が求められる。これにはCFDの信頼性を向上させ、風洞実験結果との十分な比較を通した検証の積み重ねが必要である。本研究は、風洞実験とCFDの計算結果を比較し、CFDの予測精度を調査、改善を行っている。

引用元 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmepes/2016.21/0/2016.21_E112/_article/-char/ja

研究テーマ：可変ピッチ小形風車の研究

定格風速以上の強風時においても安定して運転することができるように、ブレードピッチ角制御を用いた小形風車の開発研究を行っている。これまで、風速変動に伴う風車ロータの回転運動に関するピッチ角制御運転シミュレーションを行い、その結果を実風況下実験に応用してきた。現在、風車のヨー運動を考慮した運動方程式をシミュレーションプログラムに組み込み、風向変動も含めた風車挙動や制御方法の研究を進めている。

引用元 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261908003358

北九州市立大学
経済学部経済学科
牛房研究室

データ更新日
2025年09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

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
2025年9月13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

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撹乱源に関して，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。

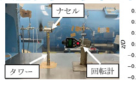
その前段階として当該研究を行っているが、高性能の風車の開発と言うより、再生可能エネルギや風力発電の利用は勿論、流体機械や空調設備などの環境機械の教材になることを期待した取り組みとなる。

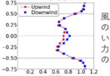
教員紹介
（宇都宮浩司
准教授）

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
2025年9月11日
紹介サイトリンク

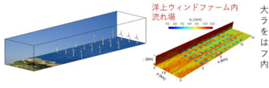
大型ダウンウィンド型風車の空力最適化





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．

松江工業高等専門学校
電気情報工学科
箕田研究室

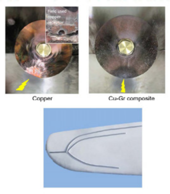
データ更新日
2025年10月1日
紹介サイトリンク

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。

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
2025年9月30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
2025年09月14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バ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

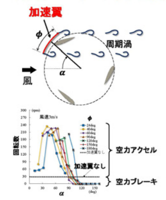
岡山県には吉井川、高梁川、旭川の三本の一級河川があり、帆のついた**高瀬舟**が物流を担っていた。古文書や絵巻には、場所によっては安定した風力エネルギーが得られたことを示唆する記述も見られる。そこで、本研究室では風況調査を行うとともに、地域の歴史と風力エネルギー利用を学ぶ**STEAM教育**を展開している。

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
2025年9月11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

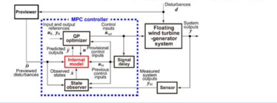
データ更新日
2022年6月1日
紹介サイトリンク

大阪公立大学
工学部機械工学科

データ更新日
2023年10月30日
紹介サイトリンク

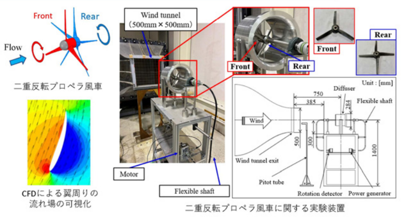
研究テーマ：浮体式洋上ウィンドファームの動特性解析と最適制御

浮体式洋上風力発電システムでは，風や波の影響を受けることで浮体の動揺が誘起され，出力変動や疲労荷重が増大する．翼ピッチ操作により定格回転数を保持する高風速域では，翼ピッチ操作に伴う風力タービンのスラスト力変化が浮体の動揺に対して負性減衰として作用するために，回転数（出力）変動と浮体動揺にはトレードオフ関係があることが広く知られている．本研究グループでは，浮体式洋上ウィンドファームを多入力多出力システムと捉えた場合の動的な挙動を，工学的ウェイクモデルを組み合わせた空力-弾性-水力連成解析を通して解明するとともに，ウェイクステアリングを含めた最適制御ならびに予見制御の研究を進めている．



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
2025年9月28日



二重反転プロペラ風車

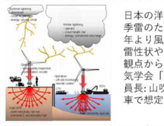
CFDによる翼周りの流れ場の可視化

二重反転プロペラ風車に関する実験装置

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。

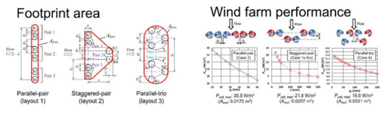
研究テーマ：雷リスクマップ作成のための船上雷観測

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。

香川高等専門学校
機械工学科
上代研究室

データ更新日
2025年9月22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）。2025年度はその風向依存性調査を開始した。

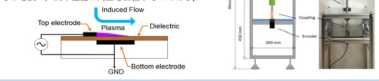


阿南工業高等専門学校
創造技術工学科
大北研究室

データ更新日
2025年10月17日
紹介サイトリンク

研究テーマ：誘電体バリア放電プラズマアクチュエータによる直線翼垂直軸風車の高性能化

本研究室では，誘電体バリア放電プラズマアクチュエータ（以下，DBDPA）を用いた，直線翼垂直軸風車の自己起動性向上のための研究を行っている．DBDPAは二枚の電極とその間に挟まれた誘電体層により構成されており，この電極間に高電圧，高周波の電圧を印加することにより，壁面に沿った壁噴流に近い流れが誘起される．本研究では，風車翼表面にDBDPAを設置し，プラズマ発生のタイミングが風車の回転トルクにどのような影響を与えるかを調べ，風車性能の向上を目指すものである．



鳥取大学
農学部生命環境農学科
田川研究室

データ更新日
2025年9月20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。

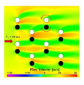
鳥取大学
工学部機械物理系学科
再生可能エネルギー工学研究室

データ更新日
2025年10月18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。以前のモデルと比較して、2025年度は計算速度の大幅向上が達成できています。

立命館大学
理工学部機械工学科
吉岡研究室

データ更新日
2025年9月29日
紹介サイトリンク

研究テーマ：勾玉形（まがたまがた）風車の研究

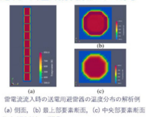
勾玉形風車は、太陽電池パネルと同じように屋根上に乗るサイズの小型垂直軸風車です。勾玉形風車は、低い周速比の環境で性能を発揮する「勾玉型ブレード」を搭載しています。このブレードは、発生する空気力が回転方向に近くなるように設計されているため、小型でも高い出力を得る事が出来ます。我々は、この勾玉型ブレードの断面形状を風洞実験、数値解析、強化学習を組み合わせて研究しています。学内の校舎の屋上に試験設備を設置し、勾玉型風車の実証実験をしています。

同志社大学
理工学部電気工学科
電力系統解析研究室

データ更新日
2025年9月17日

研究テーマ：雷電磁界パルスと電磁界・熱・応力の連成解析法の研究

- ■ 研究内容
  - ● 雷電磁界パルスの研究
    - ✓ 雷電磁界測定波形からの雷電流波形と移動電荷量の推定アルゴリズムの開発
    - ✓ 落雷位置標定システムの高度化のための雷電磁界波形判別へのAI応用
    - ✓ 電気エネルギーシステムの過渡現象解析法の高精度化
  - ● 電磁界・熱・応力の連成解析法を開発
    - ✓ 雷電流流入時の酸化亜鉛避雷器の電磁界，熱および応力分布解析法の開発
    - ✓ 雷撃を受けた炭素繊維強化プラスチック航空機体の電磁界と熱解析法の開発



雷電流流入時の送電用避雷器の温度分布の解析例
(a) 側面，(b) 最上部要素断面，(c) 中央部要素断面

- ■ 関連情報

電磁界パルス研究と授業

ようこそ，研究室へ

留学しよう！

大阪大学大学院工学研究科
地球総合工学専攻洋上風車システムインテグレーション共同研究講座

データ更新日
2025年10月1日
紹介サイトリンク

【講座設置趣旨】
・新たな洋上風車産業を国内に作り出す原動力となる。
・新しい大型産業を支えるため、新しい横断型の総合工学として展開する。
【研究テーマ案】
企業、研究機関、大学の参加・連携を図り、洋上風車産業の促進に取り組む。
・風車-基盤-係留-送電を一体化したシステム
・共通でオープンな洋上風車システム
・O&Mディジタルツイン技術
・メガフロート基地の検討
・洋上風力発電の社会受容性の向上
・人材の育成と循環、洋上風車工学
など

洋上風車システム
インテグレーション共同研究講座
大阪大学
海が拓く日本の未来。
まだ見ぬエネルギーに挑む。

奈良工業高等専門学校
電気工学科

データ更新日
2025年9月24日
紹介サイトリンク

研究テーマ：風車ブレードにおける異常着雷に関する研究

受雷部（レセプタ）を外した異常着雷によるブレードの破損が問題視されています。その破損メカニズムの解明や，破損部位推定を目的として，数値電磁界解析や縮小実験により検討しています。

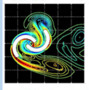
研究テーマ：洋上構造物における雷被害に関する研究

洋上風車や船舶などの直撃雷および近傍海面への落雷による被害について，数値解析と縮小実験により検討しています。

摂南大学
理工学部機械工学科
流体工学研究室

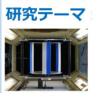
データ更新日
2025年10月3日

研究テーマ：垂直軸風車の運動機構に関する研究



当研究室では，ラグランジュ的手法に基づく数値解析手法の一種である渦粒子法を用いて，サボニウス風車の自動的な起動・停止や，回転運動中のブレードの非定常な運動挙動について理論的に研究している．特に，安定回転している風車の運動を記述した自励系の微分方程式に対して，一様流を受けて自動的に回転運動を開始する風車が安定回転（極限周期軌道）に至るまでのプロセスを理論的に検討している．

研究テーマ：新型高性能高出力垂直軸風車の開発



回流式風洞（大阪公立大学）

大阪公立大学の中嶋智也講師と共同で，サボニウス風車（内側に配置）とジャイロミル風車（外側に配置）を同一平面内に組み合わせた高効率な垂直軸ハイブリッド風車の開発に取り組んでいる．通常，抗力型風車と揚力型風車を組み合わせた場合，周速比の大きい領域で，出力は揚力型単体に比べて低下してしまう．本研究では，外側のジャイロミル風車と内側のサボニウス風車のブレードを過ぎる流れの連成を利用することにより，高周速比領域でのより改善された出力特性の機構解明を目指している．

引用元 http://www2.me.osakafu-u.ac.jp/fset/メニューから選択2/新型垂直軸風車_bak/

2025/11/27