

## 第82回 ターボ機械協会（岡山）講演会&見学会

主催： 一般社団法人ターボ機械協会  
共催： 一般社団法人日本機械学会  
後援： 岡山大学・公益財団法人岡山工学振興会

開催日：

- ① 2019年9月19日（木曜日）見学会 11時～17時半
- ② 2019年9月20日（金曜日）講演会・特別講演・懇親会

会場：

- ① 見学会：ナカシマプロペラ(株) 玉島工場
- ② 講演会・特別講演：岡山大学 津島キャンパス 工学1号館 JR岡山駅よりバス 20分  
懇親会：岡山大学 津島キャンパス生協 ピーチ（講演会会場から徒歩3分程度）

参加費（税込）：

- ① 5,000円（定員50名）定員次第締切
- ② 一般 12,000円 学生 9,000円

プログラム概要：

- ① 9月19日（木曜日）見学会  
11時 JR岡山駅前出発 →ナカシマプロペラ(株) 玉島工場見学 →17:30 JR岡山駅前 解散  
特記事項：同業他社の方のご参加はご遠慮ください。外国籍の方は、事前審査がございます。
- ② 9月20日（金曜日）講演会・特別講演・懇親会  
10:00～16:50 学術講演会  
12:30～13:50 特別講演  
演題：ナカシマにおける技術開発  
講演者：ナカシマプロペラ(株) 常務 中島 義雄 氏  
17:10～18:40 懇親会（岡山大学津島キャンパス生協ピーチ 講演会会場から徒歩3分）

見学会・講演会 参加申込方法：

E-mailで、(1)タイトルに「第82回 岡山講演会」参加申し込み、(2)請求書宛名（会社名（学校名））、(3) 請求書送付先〒住所 担当者所属・氏名・電話番号、(4)参加者氏名(5)参加者所属（部署名）(6) E-mail(7)参加区分：学生/一般(8)講演会区分：総合参加、登録のみ、登録+前刷りUSB、登録+懇親会、見学会参加と明記してください。折り返し、参加書類を送りいたします。

第1室【第3講義室】 一般講演(GS1)			第2室【第4講義室】 一般講演(GS2)		
題目	概要	講演者(所属)	題目	概要	講演者(所属)
10:00~11:20 【波力タービン】 座長：飯尾昭一郎(信州大学)			10:00~11:20 【ポンプ・キャビテーション】 座長：關正憲(岡山理科大学)		
二重翼列波力タービンの簡易モデルによる評価	著者らが開発している二重翼列波力タービンの特性について、衝動タービンとウェルズタービンのそれぞれの圧力低下の理論を、それぞれの単体の特性をもとに簡易モデルを提案して、圧力のつり合いから議論し、作動状況が決定されることを示した。	※黒川由美(西日本流体技研)、石山拓也、奥村哲也、林秀千人(長崎大)、濱川洋充(大分大)	二重反転形軸流ポンプの運転制御のための性能予測モデルの構築	翼車前後の半径平衡条件式に基づく二重反転形軸流ポンプの性能予測モデルを構築したので報告する。	※張徳、片山雄介、渡邊聡、津田伸一、古川明徳(九州大)
波力発電用直線翼垂直軸タービンの幾何形状の影響	風車として活用されている直線翼垂直軸タービンを用いて、波力発電用空気タービンを開発している。	※北野圭佑、早水庸隆(米子高専)、鈴木隆起(神戸高専)、森田慎一、大塚茂(米子高専)、高尾学(松江高専)、木上洋一、瀬戸口俊明(佐賀大)	ロケット用液体水素オープンインペラの翼端隙間効果に関する数値解析	圧縮性RANS解析に基づき液体水素オープンインペラの翼端隙間が内部流動や性能に与える影響を報告する。	※根岸秀世(JAXA)、大野真司(菱友システムズ)、小林偉宇(JAXA)
往復流型二重反転衝動タービンの性能に及ぼす中間羽根形状の影響	往復流型二重反転衝動タービンの性能に及ぼす中間羽根形状の影響をCFD解析により調査する。	※佐々木倫太郎、奥原真哉、アラムアシュラフ、高尾学(松江高専)、木上洋一、瀬戸口俊明(佐賀大)	小型軌道投入ロケット用インデューサの設計と設計クライテリア	小型軌道投入ロケット用ターボポンプインデューサの性能確認試験結果とその設計クライテリアを報告する。	※上村典道(インターステラテクノロジズ社/室蘭工大)、迫悠冬(室蘭工大)、堀口祐憲(大阪大)、内海政春(室蘭工大)
波力発電用流体ダイオードに関する研究(整流特性に及ぼすバイパスの影響)	波力発電用ツイン衝動型タービンに使用する流体ダイオードの性能に及ぼすバイパスの影響を調査する。	※松本啓人、奥原真哉、アラムアシュラフ、高尾学(松江高専)、木上洋一、瀬戸口俊明(佐賀大)	インデューサに生じるキャビテーション不安定現象と動特性	インデューサに生じるキャビテーションの動特性の計測を行い、動特性と不安定現象の関係性を調べた。	※森本有太、堀口祐憲、杉山和靖(阪大)

12:30~13:50 特別講演：ナカシマにおける技術開発  
講演者：中島 義雄(ナカシマプロペラ株 常務) 会場：大講義室

題目	概要	講演者(所属)	題目	概要	講演者(所属)
14:00~15:20 【水車・タービン】 座長：辻田星歩(法政大学)			14:00~15:20 【ポンプ・キャビテーション】 座長：堀口祐憲(大阪大学)		
高落差への適用と高効率化に対応したクロスフロー水車の提案とCFDによる考察	ランナ入口の開角を上げ、出口流れのガイド壁を設けたクロスフロー水車の流れ解析を行い、効果を検証している。	※西川雄基(田中水力)、北洞貴也(湘南工科大)、飯尾昭一郎(信州大)、Young-Do Choi(木浦大)、稲垣守人(JSE)	水中キャビテーション噴流を用いたキャビテーションピーニングにおけるノズル形状と噴射量の関係	キャビテーションピーニングのノズル形状を変えて、噴射試験を行い、ノズル形状と噴射量の関係を調べた。	※武谷陽一郎(岡山理科大学)、藤原武司、眞木将太、關正憲(岡山理科大)、祖山均(東北大)
低比速度フランシス水車ランナにおける動的応力評価方法の解析的検討	モーダル応答解析を応用し動静干渉により発生する動的応力を短時間で評価する基本的な手法を開発した。	※向井健朗、島 諒介、中園 昌彦、黒川 敏史、手塚 光太郎(東芝エネルギーシステムズ)	自由表面キャビテーションモデルを用いたNACA0015水中翼の数値解析	シートキャビテーションを自由表面でモデル化した界面追跡型解析を実施し、均質気泡モデルと比較した。	※能見基彦、常田友紀、鈴木貴之、安柄辰(在原製作所)、渡邊聡、津田伸一(九州大)
二重反転形小型ハイドロタービンの高落差設計に関する研究開発	二重反転形小型ハイドロタービンに遠心作用を付加することで高落差化を検討。CFDにて初期検討を行った。	※細谷拓司、重光亨、川口裕輝、石黒武、稲本宅哉(徳島大)	1D-CAEモデルを用いたインデューサの付着非対称キャビテーションの考察	1D-CAEモデルを用いたインデューサの付着非対称キャビテーションの解析を行い、実験結果と比較し考察した。	※大濱寛久、井上剛志(名大)、川崎聡(JAXA)、内海政春(室工大)、志村隆(JAXA)
シュラウド付き潮流タービンの性能評価	潮流タービンの最適化設計を行い、シュラウドケーシングの性能を圧力回復率により無次元量として評価した。	※渡真利大、永瀬拓己(長崎大院)、山田玲子、経塚雄策、坂口大作(長崎大)	多重プロセス型モデルを用いたキャビテーション流れのLES	気泡径の分散性を考慮できる多重プロセス型モデルにより、キャビテーション流れのLESを実施した。	※國嶋雄一、津田伸一、渡邊聡(九州大)

休憩 10分

題目	概要	講演者(所属)	題目	概要	講演者(所属)
15:30~16:50 【風車・タービン】 座長：濱川洋充(大分大学)			15:30~16:50 【計測】 座長：早水庸隆(米子高専)		
マグナス風車性能向上のための回転円柱に取りつけたフィンによる渦流構造を調べる試み	回転円柱上のフィンと主流が干渉し生成される渦構造を調べることで揚力増大を実現するフィン形状を考察する。	※榎次郎、長谷川裕晃(宇都宮大院)	MRIの流れ計測への適用	医療用MRIを内部流れ計測に適用するにあたって、基礎的な評価を行った結果について報告する。	※新開良樹(徳島文理大)、藤田隼矢(兵神機械工業)、武石賢一郎(徳島文理大)
小型円環翼列風洞による超高負荷軸流タービンの空力性能評価—翼端間隙高さの影響—	小型円環翼列風洞試験装置により、翼端間隙高さが超高負荷タービン翼列の性能に及ぼす影響を調査した。	※陳子豪、張驥軒、辻田星歩(法政大院)	非定常運動方程式を用いたベンチュリ式の流量計の提案	非定常運動方程式を用いたベンチュリ式の流量計を提案し、数値実験と風洞実験により検証した。	※西村尚樹(埼玉大院)、姜東赫、平原裕行(埼玉大)
車両過給機用ラジアルタービンの翼振動に関する研究	車両過給機用可変ノズル付きタービンを対象に、解析と試験から作動条件違いによる翼振動応力を比較した。	※渡邊諭、村江祥太、森田功、馬場隆弘(IHI)	羽根なし攪拌機で発生するスパイラル渦による回転噴流の促進機構	羽根なし攪拌機で発生するスパイラル渦による回転噴流の促進機構について、PIVとLESにより調査した。	※姜東赫、Md. Tauhedul Azam、平原裕行(埼玉大)、村田和久(エディブラス)、下司泰史(アークテックス)
車両過給機用可変ノズルタービンの流体性能に関する研究	車両過給機用可変ノズルタービンの詳細形状がタービン内部流れおよび全体性能に及ぼす影響を明らかにする。	山方章弘(IHI)	遠心羽根車輪間流れのLDV計測	羽根車背面を模擬した回転円板間流れのLDV計測を行い、円板摩擦発生領域における速度分布を調査した。	※福葉夢乃、市之瀬飛馬、宮川和芳(早稲田大)、佐野岳志、飯野真成(三菱重工)

17:10~18:40 懇親会 (岡山大学津島キャンパス生協ビーチ) 講演会会場から徒歩3分

【1題の講演15分、質疑応答5分】

休憩室 【第7講義室】	11:20~11:50 企画理事会【工学部小会議室】
	11:20~11:50 総務理事会委員理事会【工学部大会議室】
	11:50~12:20 定例理事会【工学部大会議室】

第3室【第5講義室】(GS3)			第4室【第6講義室】(OS: 船用推進器に関する研究開発) オーガナイザー: 宮川和芳 (早大)、川北千春 (海技研)、佐藤圭 (三菱重工)、岡崎全伯 (ナカシマプロペラ)		
題目	概要	講演者(所属)	題目	概要	講演者(所属)
10:00~11:40 【ファン・圧縮機】 座長: 坂口大作 (長崎大学)			10:00~11:20 【プロペラ・ウオータージェット・性能】 座長: 岡崎全伯 (ナカシマプロペラ)		
ブレード形状とアスペクト比が貫流羽根車の性能に及ぼす影響について	貫流羽根車の翼形状とアスペクト比を変えてファンとしての性能にどのような影響を与えるか調査した。	※鈴木慧輔 (同志社大)、三原宏昭 (日本建築総合試験所)、野口尚史 (同志社大)、平田勝哉 (同志社大)	自航試験解析に用いるプロペラ単独性能	翼厚分布が異なる小翼面積船用プロペラの性能評価における自航試験解析法 (2POT法) の妥当性を議論する。	蓮池伸宏、岡崎雅史、※梶濱太郎 (ナカシマプロペラ)
超音速二重反転ファンの内部流れ構造に関する考察	超音速二重反転ファンの定常CFD解析によって確認された、旋回失速初生にみられる巻巻状渦に関して考察する。	※長谷川雄人 (室蘭工大院)、中田大将、内海政春 (室蘭工大)	流体-構造連成解析を用いた複合材プロペラの性能推定に関する研究	流体-構造連成解析を用いた複合材プロペラの性能推定手法及び模型試験との比較検証結果について述べる。	※須山望、木村枝優 (三井造船昭島研究所)、白石耕一郎、川北千春、澤田祐希 (海上技術安全研究所)
冷却ファンから発生する広帯域騒音の実験的予測法	HVACシステムなどで利用される冷却ファンの広帯域騒音を実験的に予測する方法論を提案する。	佐々木壮一 (長崎大)	水中翼のフラッタ特性の把握及びキャビテーションによる影響評価	キャビテーション発生下における水中翼のフラッタ特性を実験および流体構造連成解析の両面から評価した。	※峰島大誠、中居俊介、向井善郁、宮川和芳 (早稲田大) 川北千春、白石耕一郎 (海上技術安全研究所)
Groove型ケーシングトリートメントが圧縮機直線翼列内の翼端流れの挙動に及ぼす影響 - ミッドコードに設けた単一Grooveの影響 -	ミッドコードに設けた単一Grooveが圧縮機直線翼列内の翼端流れの挙動に及ぼす影響を数値解析的に調査した。	金子雅直 (東京電機大)	ウオータージェット推進船の過渡、定常走行時のポンプキャビテーション特性	ウオータージェット推進船の過渡、定常走行時におけるウオータージェットポンプのキャビテーション特性について示す。	※八野田真也、生田晃浩、宮川和芳 (早稲田大)、遠見恭彦、佐藤英吉、川内清恵 (ヤマハ発動機)
遷音速遠心圧縮機の翼負荷分布および子午面形状の連成最適化	遷音速遠心圧縮機の翼負荷分布および子午面形状に対し、遺伝的アルゴリズムを用いて連成最適化を行った。	※真部魁人 (九大院)、伊藤流石、古川雅人 (九大)、山田和豊 (若手大)、岡信仁 (MHLET)、富田照、林良洋 (MHI)			

特別講演: ナカシマにおける技術開発

講演者: 中島 義雄 (ナカシマプロペラ株 常務) 会場: 大講義室

題目	概要	講演者(所属)	題目	概要	講演者(所属)
14:00~15:20 【要素技術】 座長: 平田勝哉 (同志社大学)			14:00~15:20 【プロペラ・設計】 座長: 佐藤圭 (三菱重工)		
伝達関数モデルを用いたモーション効果による振動現象とすべり軸受のL/D比の関連性	本研究では伝達関数モデルを用いて、モーション効果とすべり軸受のL/D比の関係を回帰分析によって推定する。	※千葉丈太郎 (名大)、藪井将太 (名大)、鈴木崇史 (電業社)、富松重行 (電業社)、井上剛志 (名大)	船用プロペラの性能改善の一手法 - 実数値伝伝的アルゴリズムを用いたプロペラ翼形状の多目的最適化 -	プロペラ効率とキャビテーション発生範囲が目的関数の翼形状多目的最適化手法とそその有効性について述べる。	※安東潤 (九州大)、新川大治朗 (海上保安庁、研究当時 海上技術安全研究所)、澤田祐希 (海上技術安全研究所)、白石耕一郎 (海上技術安全研究所)、金丸崇 (九州大)
組立てロータ嵌め合い部の接触剛性モデル化のためのモーダルパラメータ同定と同定精度の考察	軸振動解析でシャフト/ハブ接触部を簡易モデル化するため供試体打撃試験でモーダルパラメータを同定した。	※新土雄平 (中部大院)、安達和彦 (中部大)、川崎聡 (JAXA)、島垣 満 (JAXA)	プロペラ舵の干渉を考慮した高推力舵に関する研究 - 前線に切り欠き部を有する新形式舵について -	ハブ渦の経路となるプロペラ中心線上で舵前線部に切り欠きを与える高推力舵について、理論と実験の両面から考察する。	※金丸崇、吉武朗、安東潤 (九州大)
滑り軸受における軸受パッド間の循環率の軸受特性への影響考察	滑り軸受で軸受パッド間の循環率をパラメータとして油膜特性を解析し給油量の軸受特性への影響を考察する。	※杉村章二郎、井上剛志、藪井将太 (名古屋大院)	船用弾性変形プロペラのスキュー角影響	等方性の剛性を有する弾性変形プロペラのスキュー角が、流体力学的特性に与える影響について述べる。	※川北千春、川並康剛 (海上技術安全研究所)、山崎敏夫 (ナカシマプロペラ)
流体剛体連成解析を用いたティルティングパッドジャーナル軸受の特性予測手法の検討	ティルティングパッドジャーナル軸受について、流体と剛体運動の連成解析を用いてその特性を計算した。	※林智之、松本圭介、岩瀬文悟、宮川和芳 (早稲田大)、川口英晃、千葉秀俊、増田光 (東芝三菱電機産業システム)	バックワードチップレーキプロペラの船実適用	バックワードチップレーキプロペラを実船に適用し翼表面観察や振動速度計測を実施し有効性を述べる。	※岡崎全伯、山崎正三郎 (ナカシマプロペラ)、安東潤 (九州大)

休憩 10分

題目	概要	講演者(所属)	題目	概要	講演者(所属)
15:30~16:50 【要素流れ】 座長: 内海政春 (室蘭工業大学)			15:30~16:50 【プロペラ・キャビテーション】 座長: 川北千春 (海上技術安全研究所)		
一様流中で回転する平板のトルク特性	進行方向と回転軸が垂直であるタンプリングに着目し、一様流中で回転する平板にかかるトルク特性を調べる。	※中島淳志、佐藤浩展 (同志社大)、三原宏昭 (日本建築総合試験所)、野口尚史、平田勝哉 (同志社大)	GFRPプロペラにおける耐キャビテーションエロージョン用コーティング	GFRPプロペラの耐キャビテーションエロージョン用コーティングに関する研究取組について紹介する。	山崎敏夫、※櫻井貴哉 (ナカシマプロペラ)
吹出型風洞の吸込口条件が整流に与える影響	吹出型風洞の吸込口条件を変更したところ乱れ強度の値に変化が生じた。その結果について報告する。	※石井大地、稲垣歩 (大分高専)	高速艇プロペラのルートキャビテーション・エロージョン防止策の紹介	高出力の高速艇プロペラはルート部に浸食が生じ易いです。今回実船でその防止策及び数値検証を紹介します。	※福田賢一、福島正恭、立川拓也 (ナカシマプロペラ)
吸込みバルブ周りの脈動流れ	バルブを用いた脈動流れは流量とバルブストローク量が対応しない問題がある。そこで、その原因を解明する。	※佐々木 翼 (岡山大学大学院)、高見 敏弘 (岡山理科大学)、柳瀬 真一郎、河内 俊憲 (岡山大学)	実船のプロペラ放射雑音計測に関する考察	神戸大学練習船深江丸のプロペラキャビテーション放射音に関する実船試験結果について考察する。	※木村枝優、岸本隆、松田謙史 (三井造船昭島研究所)、川北千春 (海上技術安全研究所)
複数の横孔付き散水管配管に関する基本特性の検討	複数の横孔付き散水管配管の簡易計算法を利用して、散水管配管の基本特性について検討した。	※清水文雄、田中和博 (九工大)	組合せラインCCD法を用いた水中三次元形状計測法の船用プロペラ水槽試験への応用	組合せラインCCD法を用いたキャビティ形状計測法及び樹脂製模型プロペラの変形量計測について述べる。	※白石耕一郎 (海上技術安全研究所)、澤田祐希 (海上技術安全研究所)

【1題の講演15分、質疑応答5分】

2019年9月19日 木曜日 見学会のご案内

午前11:00出発

JR岡山駅前(西隣り)大型観光バス集合所  
岡山IC(山陽自動車道)経由

11:45玉島IC 通過

<玉島港:江戸幕府の天領、北前船寄港>



午後12:30昼食 国民宿舎「良寛荘」 >

<隣地:良寛和尚の修行禅寺「円通寺」に因む>

「良寛荘」前の広場から

玉島ハーバーアイランド埋立て地を望む >

ナカシマプロペラの工場建屋が見える



午後14:00ナカシマプロペラ玉島工場 >

見学の所要時間90分程度

写真の左に船用大型プロペラが並ぶ



15:30水島コンビナート工場群 通過 >

鷲羽山スカイライン経由



午後16:00休憩 鷲羽山展望台

瀬戸大橋 眺望 >

16:30児島IC 通過

午後17:30帰着 JR岡山駅前 解散



# 一般社団法人ターボ機械協会

## 第82回 岡山講演会&見学会

開催場所 岡山大学 津島キャンパス 工学1号館

<2019年9月20日(金)>

### 【セット料金】

※総合参加費 (一般)

(登録、前刷 USB、懇親会セット) 12,000 円

※総合参加費 (学生)

(登録、前刷 USB、懇親会セット) 9,000 円

### 【個別料金】

※登録料 (一般) 3,000 円

※登録料 (学生) 1,000 円

※前刷 USB 5,000 円

※懇親会 (一般) 5,000 円

※懇親会 (学生) 3,000 円

※9月19日見学会費 5,000 円

金額はすべて税込み表記

## ターボ機械協会 第 82 回 ターボ機械協会（岡山）講演会 申込書

**Email 申込** : [turbo-so@pop01.odn.ne.jp](mailto:turbo-so@pop01.odn.ne.jp) 宛てに下記を記載してお申込ください。

- (1) タイトルに「第82回 岡山講演会」参加申し込み
- (2) 請求書宛名（会社名（学校名））
- (3) 請求書送付先〒住所 担当者所属・氏名・電話番号
- (4) 参加者氏名 (5) 参加者所属（部署名）(6) E-mail
- (7) 参加区分：学生/一般
- (8) 講演会区分：総合参加、登録のみ、登録+前刷りUSB、登録+懇親会、見学会参加  
参加者が複数の場合、(4)～(8)を参加人数分記載ください。

**FAX 申込** : FaxNo.03-3944-6826 宛てに下記を記載してお申込ください。

参加区分に☑を してください	参加者氏名・所属（部署名）	講演会区分に☑をしてください
一般 学生	氏名 所属 E-mail :	見学会参加 講演総合参加      講演登録のみ 登録+前刷 USB      登録+懇親会
一般 学生	氏名 所属 E-mail :	見学会参加 講演総合参加      講演登録のみ 登録+前刷 USB      登録+懇親会
一般 学生	氏名 所属 E-mail :	見学会参加 講演総合参加      講演登録のみ 登録+前刷 USB      登録+懇親会
発送先  (請求書受講票)	〒 ご住所 : 会社(学校)名 (請求書宛名) : ご所属 : ご担当者名 : 電話番号 :	

上記            名の参加を申し込みます。

参加費は請求書が到着後、銀行振込にてお支払い下さい。現金払い希望の方はご連絡ください。

見学会は定員になり次第締切とさせていただきます。