

一般社団法人ターボ機械協会 第90回 総会講演会

主催：(一社)ターボ機械協会 共催：(一社)日本機械学会、早稲田大学理工学術院総合研究所 日程：2024年5月17日(金)9:30～17:50

参加費(税込)：講演会(一般) 9,900円 講演会(学生) 4,400円

会場：早稲田大学 西早稲田キャンパス (〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1)

懇親会(一般) 5,500円 懇親会(学生) 3,300円

第1室 63号館 2階 03会議室 第2室 63号館 2階 04会議室 第3室 63号館 2階 05会議室

総合参加費(一般) 15,400円 総合参加費(学生) 7,700円

【プログラム】(敬称略) 下線講演者：若手講演者

時刻	第1室(GS) 63号館 2階 03会議室				第2室(GS) 63号館 2階 04会議室				第3室(GS) 63号館 2階 05会議室				時刻
8:30～	受付開始 8:30 (開場:8:30～) 第1室前												8:30～
9:30 ～ 10:50	【性能・効率・損失】 司会：田中禎一(熊本高専)				【モデリング・シミュレーション・設計】 司会：津田伸一(九州大)				【キャビテーション1】 司会：山本啓太(JAXA)				9:30 ～ 10:50
	講演番号	題目	概要	講演者/共著者	講演番号	題目	概要	講演者/共著者	講演番号	題目	概要	講演者/共著者	
	A-01	データ駆動型スパースセンシングによるターボ機械内部流れ場の推定	最適化されたセンサ位置での計測をもとにしたスパースセンシングによるターボ機械内部流れ場の推定とその評価を行った。	※上林 出、姜東赫(埼玉大学)	B-01	ベンチュリ管内の気泡流中における圧力波の減衰要因の理論的解明	ベンチュリ管内の気泡流中の圧力波の減衰要因を理論的に同定し、数値解析から各要因の大きさを定量的に比較した。	※渡部健人(筑波大学)、金川哲也(筑波大学)	C-01	ファン型インデューサを付設した遠心ポンプに生じるキャビテーション不安定現象へのインベリタブルな影響に関する数値解析的検討	ファン型インデューサを付設した遠心ポンプに生じたキャビテーション不安定現象を数値解析により分析した。	※成松晋平、内海晴彦(大阪工業大学大学院)、榎野真一、江尻真一郎(日機装)、宮野正洋(大阪工業大学)	
	A-02	低流量小型二重回転スクロウポンプの漏れ損失低減に関する研究	二重回転スクロウポンプのケーシング・ステータ間に高粘性グリースを封入し、漏れ損失の改善を図った。	※小澤 翔紀(摂南大学)	B-02	一様流中で回転または静止している平板のトルク特性に関する実験と数値シミュレーション	一様流中で回転または静止している平板についてトルク計測実験を行い、数値シミュレーションと比較しました。	※水谷歩夢(同志社大学大学院)、山本樹(同志社大学大学院)、三原宏昭(日本建築総合研究所)、平田勝哉(同志社大学)	C-02	キャビテーション崩壊に伴う衝撃力計測	本研究ではPVDF圧電センサーによる衝撃力の計測と材料の疲労試験を行い、破断進行の予測を行った。	※村上颯聖(早稲田大学)、宮川和芳(早稲田大学)、安藤翼(電力中央研究所)	
	A-03	キャビティとガイド壁を有するクロスフロー水車に関する研究(水車のサイズと性能について)	同一落差でクロスフロー水車のサイズを変更した場合の水車効率と損失発生要因について調べた。	※黒田勇輝、坂井透、飯尾昭一(信州大)、北洞貴也(湘南工科大)、Young-Do Choi(Mokpo National University)、稲垣守人(JSE)	B-03	動的モード分解制御による遠心ファン内部の非定常流れの代理モデルの構築	動的モード分解制御によって遠心ファン内部の非定常流れの代理モデルを構築し、評価しました。	※丸山俊祐(埼玉大学)、上林出(埼玉大学)、木山景仁(埼玉大学)、姜東赫(埼玉大学)	C-03	1D-3D連成解析によるキャビテーション不安定現象の予測精度向上に向けた取り組み	円筒ディフューザ内におけるキャビテーション流動不安定現象について、供試部であるディフューザを3次元、その他の試験部を1次元解析で置き、それぞれを連成させることでCFD解析の予測精度向上を図る。	※児玉一騎(早稲田大学)、木津孝太(早稲田大学)、中島峻浩(東芝エネルギーシステムズ)、榎本保之(東芝エネルギーシステムズ)、宮川和芳(早稲田大学)	
A-04	30kN級LOX-LCH4ロケットエンジン用LOX電動ポンプのLN2単体試験	30kN級ロケットエンジン用LOX電動ポンプLN2単体試験で得た結果と将来を見据えた課題について及ぼす。	※島垣満(JAXA)、木村俊哉(JAXA)、川崎聡(JAXA)、高田仁志(JAXA)、中村隆一(荏原製作所)、藤枝英樹(荏原製作所)	B-04	物理モデルに基づく破らな面有直交分解を用いた液力発電用衝動タービンの逆設計に向けた基礎研究	実験及び数値計算結果に対し破らな面有直交分解を用いた液力発電用衝動タービンの逆設計の可能性を検討した。	村岡伸亮(埼玉大学)、鶴若菜(筑波大学)、木山景仁(埼玉大学)、姜東赫(埼玉大学)	C-04	インデューサに発生する旋回キャビテーションの現象説明に向けた多点圧力計測	多点圧力計測により、不安定現象発生時のインデューサ各層のキャビティ長さや半径方向の流体力を調査した。	※池田和樹、斎倉悠人(東北大学)、川崎聡(JAXA)、伊賀由佳(東北大学)		
10:50 ～ 11:00	休憩												10:50 ～ 11:00
11:00 ～ 11:50	総会 (第1室 63号館 2階 03会議室)				総会 (第1室 63号館 2階 03会議室)				総会 (第1室 63号館 2階 03会議室)				11:00 ～ 11:50
11:50 ～ 12:40	休憩												11:50 ～ 12:40
12:40 ～ 13:10	【第35回 小宮研究助成金 受賞者研究報告】 題目：気泡流中を伝わる圧力波の非線形発展を利用したポンプ内水管の保守管理のための基礎理論創成と技術開発 講演者：金川 哲也 先生(筑波大学 准教授) 概要：マイクロバブルを活用すると、水流中において、衝撃波と(音響的な)ソリトン、これらの相互変換が可能になる。 そこで、水管の保守管理として、衝撃波による洗浄およびソリトンによる損傷抑制のハイブリッド技術開発を目指し、基礎理論の構築および応用への見通しについて述べる。 司会：玉木 秀明(早稲田大) 会場：第1室 63号館 2階 03会議室				【小宮研究助成金受賞者講演】 第1室				【小宮研究助成金受賞者講演】 第1室				12:40 ～ 13:10
13:15 ～ 13:45	【第33回 島山研究助成金 受賞者研究報告】 題目：潮流発電用の往復流型集流装置付きタービンに関する研究 講演者：木上 洋一 先生(佐賀大学 教授) 概要：海洋再生可能エネルギーの一つである潮流エネルギーの有効利用として、往復流型集流装置付きタービンスステムの研究開発を実施している。 潮の干満に伴う双方向の流れに対して同様に作動するタービンと集流装置を組み合わせたシステムについて、設計・解析・実験による取り組みを報告する。 司会：玉木 秀明(早稲田大) 会場：第1室 63号館 2階 03会議室				【島山研究助成金受賞者講演】 第1室				【島山研究助成金受賞者講演】 第1室				13:15 ～ 13:45
13:45 ～ 13:55	休憩												13:45 ～ 13:55
時刻	第1室(GS) 63号館 2階 03会議室				第2室(GS) 63号館 2階 04会議室				第3室(GS) 63号館 2階 05会議室				時刻
13:55 ～ 15:15	【水車】 司会：片山雄介(早稲田大)				【圧縮機・タービン】 司会：島垣満(JAXA)				【振動・騒音】 司会：柴田貴範(岩手大)				13:55 ～ 15:15
	講演番号	題目	概要	講演者/共著者	講演番号	題目	概要	講演者/共著者	講演番号	題目	概要	講演者/共著者	
	A-05	流入条件がクロスフロー水車性能に与える影響	クロスフロー水車ランナへの水の絶対流入角度と水車性能の関係性を評価した。	※鈴野健、飯尾昭一郎(信州大)、内山知実(名古屋大)、高年礼光太郎(秋田大)	B-05	軸流圧縮機のワンドミル状態における静翼内部流れ場と損失構造	航空エンジン用軸流圧縮機のワンドミル状態における静翼内部流れ場、損失構造について調査を行った。	※川尻俊輔、菅間弘美、藤澤信道、太田有(早稲田大学)	C-05	二段オリフィスを有する拡大管を通る流れからの空力騒音に関する実験的研究	サイレンサなどのオリフィス板を有する拡大管を通る流れからの狭帯域騒音について実験的分析結果を示す。	※川合央人(豊橋技術科学大学)、川崎賢二(神戸製鋼所)、山崎伊知郎(神戸製鋼所)、西川原理仁(豊橋技術科学大学)、横山博史(豊橋技術科学大学)	
	A-06	小流量小型ハイドロタービンの基礎研究	小流量3l/sの配管に設置できるインライン式小型ハイドロタービンの基礎研究結果について報告する。	重光亨、※飛田直輝、細谷拓司(徳島大学)	B-06	低比速度遠心圧縮機の静止流路小径化に関する検討	低比速度遠心圧縮機の静止流路小径化に関する検討を行い、数値解析と実験で小径化の性能影響を確認した。	※平舘澄彦(株)日立製作所、望月裕太(株)日立インダストリアル)	C-06	自動振動ピストンを利用した圧電式点火器の検討	流体圧力を利用した自動振動ピストンを用い、圧電素子により火花を発生させる圧電式点火器の検討を実施した。	※平本博道、小丸達也、中井元亮、井澤徹(三菱重工業株式会社)	
	A-07	二重反転形小型ハイドロタービンの高出力化に向けた基礎研究	直径100mm以下のインライン式小型ハイドロタービンの高出力化に向けた基礎研究結果について報告する。	重光亨、※平石裕哉、小澤俊香、細谷拓司(徳島大学)	B-07	生体模倣手法による航空用低圧タービン翼列の高効率化(EFD-CFDによる新型後縁形状の提案)	航空機用低圧タービン後縁へ生体模倣形状を適用し、LES、翼列試験により低損失化の効果を確認した。	※高橋那月、佐藤哲太、柴田貴範、船崎健一(岩手大学)	C-07	機械学習に基づく低圧軸流ファンから発生する後縁騒音の予測	低圧軸流ファンの実測値の騒音と機械学習による予測値の比較に基づいて、後縁騒音の発生機構を議論する。	※細井琢瑠、荒巻大樹、佐々木壮一(長崎大学)	
A-08	大きな変落差、変流量対応のポルト付き水車の開発	幅広い変落差、変流量範囲で安定、高効率な運転が可能なポルト付き水車の開発について紹介する。	※玉田洋一朗、入江達也、大員直輝、鈴木敏隆、宮川和芳(早稲田大学)、杉本隆幸、長沼翼(東北小水力発電株式会社)	B-08	Adjoint法を用いたロケットエンジン用タービン動翼の空力最適化	ロケット用2段軸流タービンを対象に、Adjoint法を用いて初段動翼の空力最適化を行った。	※柴田祥幸(岩手大学)	C-08	ストール制御された水平軸風車の出力特性と空力騒音に関する研究	ストール制御された水平軸風車の出力特性と空力騒音に関する研究	※佐々木壮一(長崎大学)、菅沼隼人		
15:15 ～ 16:25	休憩												15:15 ～ 16:25
時刻	第1室(GS) 63号館 2階 03会議室				第2室(GS) 63号館 2階 04会議室				第3室(GS) 63号館 2階 05会議室				時刻
15:25 ～ 16:25	【流れの可視化】 司会：飯尾昭一郎(信州大)				【吸込水槽・流体輸送】 司会：姜東赫(埼玉大)				【キャビテーション2】 司会：重光亨(徳島大)				15:25 ～ 16:25
	講演番号	題目	概要	講演者/共著者	講演番号	題目	概要	講演者/共著者	講演番号	題目	概要	講演者/共著者	
	A-09	自由境界に設置された貫流羽根車に生じる偏心渦の旋回挙動に及ぼす羽根出口角度の影響	貫流羽根車内部に生じる逆回偏心渦の旋回挙動を内部流れの可視化及び熱流流線計を用いて調査した。	※佐瀬高太(埼玉大学大学院 流体力学研究室)	B-09	吸込水槽における連結渦の挙動	ポンプ吸込水槽において2本の吸込管が比較的近く設置されたとき、吸込管の間をつなぐ連結渦が発生することがある。CFDによりこの現象を再現し、渦の強さや発生条件を明らかにした。	※松井純(横浜国立大学)	C-09	液体窒素を作用流体とするインデューサー付き遠心ポンプの吸込性能	インデューサー付き遠心ポンプの吸込性能計測から、キャビテーションの熱力学的効果予測を行った。	※田中禎一(熊本高専)、島田豪(西島製作所)	
	A-10	自由表面下に水平設置された2段サボニウス水車周りの流れ場の可視化	開水路における2段サボニウス水車周りの流れ場をPIV計測により可視化し、水車性能との関係を考察した。	※鈴木諒介(九大)、甲斐仁斗志(九大)、片山雄介(早稲田大)、津田伸一(九大)、渡邊聡(九大)	B-10	吸込水槽におけるLLS法を用いた渦の軌道実験	吸込水槽で発生する空気吸込の挙動説明のためにレーザーライントラック法(LLS法)を用いて渦の軌道を解析した。	※河野幹太(同志社大学)、和井壮太、平田勝哉	C-10	非定常PIV計測によるロケットエンジン用インデューサの流れ場特性評価	非定常PIV計測により、ロケットエンジン用インデューサに生じる流れ場、特に逆流の非定常特性を調査した。	※山本啓太、鶴岡諭史、島垣満、川崎聡、根岸秀世(JAXA)	
	A-11	ダブリズムを用いた回転体相対静止法に関する研究(流体機械の内部流れの可視化)	ファンやポンプの高速回転する羽根車を相対的に静止させて撮影する技術を用いて流れの可視化を行った。	※嶋田 真也(摂南大学)、高橋 竜(摂南大学)、堀江 昌朗(摂南大学)	B-11	非定常流体解析による流体輸送の高精度性能評価手法に関する研究	非定常流体解析によるラジアル流体輸送の性能評価手法の検証を公開文献データを利用を行った。	※佐用亮人、三浦聡允(川崎重工業)	C-11	バランスドラムを有する遠心ポンプの軸方向スラストに関する実験的研究	バランスドラムを有する遠心ポンプの軸方向スラストに関する実験的研究	※村藤海人、山田昇久、猪野剛士(九州大学大学院)、渡邊聡、津田伸一、高峯大輝(九州大学)	
16:25 ～ 16:35	休憩												16:25 ～ 16:35
16:35 ～ 17:25	【特別講演】 題目：「ターボ機械のCFDの現状と今後の展望～40年余りの開発と応用の経験から～」 講演者：加藤千幸 先生(日本大学) 概要：ターボ機械の研究開発や設計にCFDが本格的に使われるようになってから、30年以上が経過し、CFDはターボ機械の開発に必須のツールとして定着している。一方、計算能力の向上に伴い、定常RANS計算だけでなく、非定常RANS計算やLESの活用を目指した取り組みも盛んに行われている。 本講演ではこれまで40年あまりに渡って、ターボ機械を主たるターゲットとしてLESコードを開発し、また、その応用を進めてきた経験から、ターボ機械のCFDの現状を俯瞰し、将来を展望したい。 司会：宮川 和芳(早稲田大学) 会場：第1室 63号館 2階 03会議室				【特別講演】 第1室				【特別講演】 第1室				16:35 ～ 17:25
17:30 ～ 17:50	【表彰式：第90回総会講演会 若手優秀講演賞 名誉会員、永年会員、ターボ機械協会論文賞、技術賞、第37回小宮研究助成金、第35回島山研究助成金】 司会：佐藤光太郎(工学院大学)(第1室 63号館 2階 03会議室)				【表彰式】 第1室				【表彰式】 第1室				17:30 ～ 17:50