

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)

懇談会(一般) 5,500円 懇談会(学生) 3,300円

一般講演: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

助成金研究報告、特別講演、表彰式:57号館 2階 202会議室

懇談会:56号館地下1階 理工カフェテリア

【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)			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遠心ファン内部流れ場の推定とその評価を行った。		※ <u>上林出</u> 、姜東赫(埼玉大)	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説明	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。	※ <u>渡部健人</u> 、金川哲也(筑波大)	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たキャビテーション不安定現象へのインペラウェアリング部からの流れの漏れの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。	※ <u>成松晋平</u> 、内海晴登(大阪工業大学大学院)、 <u>紺野真一</u> 、江尻真一郎(日機装)、宮部正洋(大阪工業大学)
	A-02	低流量小型二重回転スクリーポンプの漏れ損失低減に関する研究	二重回転スクリー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。		<u>小澤 翔紀</u> (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。	※ <u>水谷歩夢</u> 、山本樹(同志社大学大学院)、三原宏昭(日本建築総合試験所)、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壊食試験を行い、壊食進行の予測を行った。	※ <u>村上颯聖</u> 、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。		※ <u>黒田重雄</u> 、坂井透、飯尾昭一郎(信州大)、北洞貴也(湘南工科大)、Young-Do Choi(Mokpo National University)、福垣守人(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。	※ <u>丸山俊祐</u> 、上林出、木山景仁、姜東赫(埼玉大)	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。	※ <u>児玉一騎</u> 、木津孝太(早稲田大学)、中島峻浩、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言及する。	※ <u>島垣満</u> 、木村俊哉、川崎聡、高田仁志(JAXA)、中村陽一、藤枝英樹(荏原製作所)、岩佐清志、長谷川敏、田村努(JAST)	B-04	物理モデルに基づく疎らな固有直交分解を用いた波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て疎らな固有直交分解を適用し、タービンの逆設計の可能性を検討した。	※ <u>村岡伸亮</u> (埼玉大)、鶴若菜(佐賀大)、木山景仁、姜東赫(埼玉大)	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翼のキャビティ長さや半径方向の流体力を調査した。	川崎聡(JAXA)、伊賀由佳、奈倉悠人、※ <u>池田和樹</u> (東北大学)		
10:50 ~ 11:00													
11:00 ~ 11:50	総会 (第1室 63号館 2階 03会議室)			休憩	11:50 ~ 12:40								
11:50 ~ 12:40													
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									
12:40 ~ 14:00	【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:渡邊聡(九州大)						
	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。	※ <u>鈴野健</u> 、飯尾昭一郎(信州大)、内山知実(名古屋大)、高牟礼光太郎(秋田大)	B-05	軸流圧縮機のウイ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ウイ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。	※ <u>山岳俊輔</u> 、貴間弘美、藤澤信道、太田有(早稲田大)	C-05	二段オリフィスを有する拡大管を通る流れからの狭帯域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。	※ <u>川合史人</u> (豊橋技術科学大学)、川崎賢二、山極伊知郎(神戸製鋼所)、西川原理仁、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。	<u>重光亨</u> 、※ <u>飛田直輝</u> 、細谷拓司(徳島大)	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、タービンの性能影響を確認した。	※ <u>平館澄賢</u> (日立製作所)、望月裕太(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、圧電素子によりスパークさせる圧電式点火器の検討を実施した。	※ <u>平木博道</u> 、小丸達也、中井元氣、井澤傑(三菱重工業)	
	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。	<u>重光亨</u> 、※ <u>平石裕哉</u> 、小澤俊吾、細谷拓司(徳島大)	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	3次元方向に変化を加えた後縁形状による動翼の性能調査を行い、タービン翼形状の新モデルの提案を行う	※ <u>高橋那月</u> 、佐藤哲太、柴田貴範、船崎健一(岩手大)	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。	※ <u>細井琢瑠</u> 、荒巻大樹、佐々木壮一(長崎大)	
A-08	大きな変落差、変流量対応のポリアート付き水車の開発	幅広い落差、流量範囲で安定、高効率な運転が可能なポリアート付き水車の開発について紹介する。	※ <u>玉田洋一</u> 、入江達也、大貝直輝、鈴木敏晴、宮川和芳(早稲田大)、杉本隆幸、長沼翼(東北小水力発電)	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。	※ <u>柴田雄孝</u> (岩手大)、山田和豊、船崎健一(岩手大)、神山雄人(岩手大)、川崎聡(JAXA)	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を行い、後縁騒音の発生機構を議論する。	佐々木壮一、菅沼集人(長崎大)		
14:00 ~ 14:10	休憩			14:10 ~ 14:10									
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									
14:10 ~ 15:10	【流れの可視化】 司会:飯尾昭一郎(信州大)			【吸込水槽・流体軸受】 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)						
	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り偏心渦の旋回挙動を内部流れの可視化及び熱線流速計を用いて調査した。	※ <u>佐瀬亮太</u> 、木山景仁、姜東赫(埼玉大)	B-09	吸込水槽における連結渦の挙動	ポンプ吸込水槽で流れに垂直に2本の吸込管が設置された時に発生する渦の挙動を数値計算で調べた。	※ <u>松井純</u> 、近松天志郎(横浜国立大)	C-09	液体窒素を作用流体とするインデューサ付き遠心ポンプの吸込性能	インデューサ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。	※ <u>田中禎一</u> (熊本高専)、 <u>島田豪</u> (西島製作所)	
	A-10	自由表面下に水平設置された2段形サボニス水車周りの流れ場の可視化	開水路における2段形サボニ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。	※ <u>鈴木諒介</u> 、甲斐仁志(九大)、 <u>片山雄介</u> (早稲田大)、 <u>津田伸一</u> 、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をLLS法(LLS法)を用いて渦の軌道を解析した。	※ <u>河野幹太</u> 、和井壮太、平田勝哉(同志社大)	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。	※ <u>山本啓太</u> 、 <u>鶴岡諭史</u> 、 <u>島垣満</u> 、 <u>川崎聡</u> 、 <u>根岸秀世</u> (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。(48字)	※ <u>嶋田直也</u> 、高橋竜、堀江昌朗(摂南大)	B-11	非定常流体解析による流体軸受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軸受の性能評価手法の検証を公開文献データを利用し行った。	※ <u>佐用亮</u> 、三浦聡允(川崎重工業)	C-11	バル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	バルンスドラムを有する遠心ポンプの軸方向スラストに及ぼすレイノルズ数とキャビテーションの影響を調査した。	※ <u>村藤海人</u> 、 <u>山田昇久</u> 、 <u>猪野剛士</u> (九州大学大学院)、 <u>渡邊聡</u> 、 <u>津田伸一</u> 、 <u>高峯大輝</u> (九州大)		
15:10 ~ 15:25	移動をお願いします			15:10 ~ 15:25									
57号館 2階 202会議室													
15:25 ~ 15:55	【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 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(IHI)												15:25 ~ 15:55
16:00 ~ 16:30	【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 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シ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(IHI)												16:00 ~ 16:30
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) 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、計算機能力の向上に伴い、定常RANS計算だけでなく、非定常RANS計算やLESの実用化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)												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)												17:30 ~ 17:50
18:30 ~ 20:30	懇談会:56号館地下1階 理工カフェテリア												18:30 ~ 20:30