

## アフターヌーンセミナーのご案内

ポンプ、圧縮機、タービンなどのターボ機械は社会基盤のエネルギー、輸送、インフラを支える重要な機器として使用されています。一方、設計開発、利用においては熱流体、構造、材料、振動、制御、トライボロジーなどの多くの分野の専門的知識が必要であり、本協会では多くのセミナーを開催して、ターボ機械技術の浸透に努めております。

今までのセミナーは、朝から夕方まで1日、多数の講義で構成してきましたが、短時間での講義の要望もあり、この度、水曜日の午後に1名の著名なご講演者にご講義をして頂くセミナーを企画いたしました。

ターボ機械やターボ機械を使用するシステムに関する理論から応用までを著名な講演者にご講義頂く機会ですので、ぜひご参加下さい。

日 程：1月27日 13:30～17:15（休憩含む）

講 師：加藤 千幸 先生（東京大学）

会 場：Web形式のセミナー（Webex） \*別途参加方法をご案内いたします。

費 用：会員 14,000円、非会員 17,500円、学生 1,750円（税抜・テキスト電子配布含む）

第1回（1月27日） 流体の基礎とその数値計算

講師：加藤 千幸（東大）

### 趣旨（内容）

流体力学は4力学の一つとして、ほとんどの機械系学科や専攻において教えられているが、流体现象の本質的なところあまり理解されていない。

この理由は、流体力学に関する普通の講義や教科書では、多くの（一見）複雑な式が登場するため、受講生が流体力学を難しくとらえてしまうからであると考えられる。しかし、高等学校で習ったことさえ理解できていれば、流体力学の本質的なところは簡単に理解することができる。そこで、この講義では流体の本質的な現象である、「粘性」と「対流」、ならびに、対流現象の結果として現れる「乱流」について、ほとんど数式を用いずに平易に解説する。最後に、流体现象の本質を抑えた上で、その数値計算に関して留意すべき点について概説する。

申込期限：講習日の1週間前ですが随時受け付けさせていただきます。

お申込後のキャンセルはお断り致します。

申込方法：ターボ機械協会事務局（E-mail：application@turbo-so.jp）宛てに

以下の(1)～(6)について明記の上、お申し込みください。

- (1) タイトルに「第A-1回セミナー」参加申し込み
- (2) 請求書宛名（会社名（学校名））※特別会員の場合は会社名の後に（会員）と明記ください。
- (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) 会員・学生/非会員の別（特別会員の場合不要です。）

※参加者の会社名（学校名）は（2）の請求書宛名に記載し、（5）の所属には部署名のみ記載ください。

※参加者が複数の場合、（4）～（6）を参加人数分記載ください。

※参加費は請求書が到着後開催日までに銀行振込にてお支払い下さい。

※申込期限：定員になり次第締切ります。申込後のキャンセルはお断りしております。

※ターボ機械協会継続教育制度が開始され、各講習会・セミナーに参加されるとポイントが付加されます。

本セミナーのターボ機械協会 CPD ポイントは中級3ポイントです。

宛先 : Fax. 03-3944-6826 一般社団法人 ターボ機械協会 受付係

(〒113-8610 東京都文京区本駒込 6-3-26,

TEL: 03-3944-8002, E-mail: application@turbo-so.jp)

ターボ機械協会 第 回セミナー (2021 年 月 日 水曜日)  
参加申込書

参加者	氏名① 所属 (部署名) 氏名② 所属 (部署名) 氏名③ 所属 (部署名) 氏名④ 所属 (部署名)
請求書・受講票 発送先	〒 ご住所 会社名 ご所属 ご担当者名 電話番号 E-mail
会員・非会員	会員 or 非会員  (いずれかに○をつけてください)

上記 名の参加を申し込みます。

\* ご記入頂の個人情報について、ターボ機械協会関連案内 (入会・講習会・書籍) のお知らせのために使用することがございます。

アフターヌーンセミナー概要

回数	月日	時間	参加費	テーマ	内容	講師（敬称略）	CPD
A-1	1/27	13:30 ～ 17:10	3.5 H ②	流れの基礎とその数値計算	流体の本質的現象の「粘性」「対流」「乱流」の解説と、数値計算の留意点	加藤 千幸 東京大学	3
A-2	2/3	13:30 ～ 15:40	2.5H ④	ポンプ吸込水槽の流れ	吸込渦の流れに関する相似則、CFDによる再現性、渦判定などの問題について、模型試験結果等を示しながら解説する。	松井 純 横浜国大	
A-3	2/10	13:30 ～ 16:50	3.0H ③	ターボ機械系の不安定現象 1	系の不安定やキャビテーションに起因するサージ、旋回現象、閉塞の発生原因とメカニズムを解説する。	辻本 良信 阪大名誉教授	3
	2/16	13:30 ～ 16:50	3.0H ③	ターボ機械系の不安定現象 2	水車のドラフトチューブサージ、ポンプ、水車の位相共鳴について解説する。	辻本 良信 阪大名誉教授	3
※以下詳細決まりましたら、ご案内させていただきます。							
A-4	2/24	13:30 ～ 16:10	④	ロケットの推進系		内海 政春 室蘭工大	
A-5	3/3	13:30 ～ 16:10	④	ロータダイナミクス		井上 剛志 名古屋大学	
A-6	3/10	13:30 ～ 16:10	④	ポンプにおける気液二相流動-高気液混合比適用型遠心ポンプの開発を通して-		古川 明德 九大名誉教授	
A-7	3/17	13:30 ～ 16:10	④	冷凍系圧縮機		朝倉 啓 元 IHI	
A-8	3/24	13:30 ～ 16:10	④	プラントに使われるターボ機械		坂口 順一 TMEIC	
A-8	3/31	13:30 ～ 16:10	④	流体過渡現象		田中 和博 九工大名誉教授	

※プログラムは都合により変更することがありますのでご了承ください。

参加費：講義時間によって異なりますのでご注意ください。（税抜・テキスト電子配布含む）

- ① 5.0時間 会員 20,000円, 非会員 25,000円, 学生 2,500円
- ② 3.5時間 会員 14,000円, 非会員 17,500円, 学生 1,750円
- ③ 3.0時間 会員 12,000円, 非会員 15,000円, 学生 1,500円
- ④ 2.5時間 会員 10,000円, 非会員 12,500円, 学生 1,250円
- ⑤ 2.0時間 会員 8,000円, 非会員 10,000円, 学生 1,000円

申込期限：講習日の1週間前 お申込後のキャンセルはお断り致します。

申込方法：ターボ機械協会事務局（E-mail：application@turbo-so.jp）宛てに

以下の(1)～(6)について明記の上、お申し込みください。

(1)タイトルに「第\*回セミナー」参加申し込み (2)請求書宛名(会社名(学校名))※特別会員の場合は会社名の後に(会員)と明記ください。(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)会員・学生/非会員の別(特別会員の場合不要です。)

※参加者の会社名(学校名)は(2)の請求書宛名に記載し、(5)の所属には部署名のみ記載ください。

※参加者が複数の場合、(4)～(6)を参加人数分記載ください。

※参加費は請求書が到着後開催日までに銀行振込にてお支払い下さい。

※申込期限：定員になり次第締切ります。申込後のキャンセルはお断りしております。

※ターボ機械協会継続教育制度が開始され、各講習会・セミナーに参加されるとポイントが付加されます。

本セミナーのターボ機械協会 CPD ポイントは中級で各セミナー時間に応じたポイントが付与されます。

## ターボ機械協会アフターヌーンセミナー

第1回(1月27日) 流体の基礎とその数値計算

講師：加藤 千幸(東大)

### 趣旨(内容)

流体力学は4力学の一つとして、ほとんどの機械系学科や専攻において教えられているが、流体现象の本質的なところあまり理解されていない。

この理由は、流体力学に関する普通の講義や教科書では、多くの(一見)複雑な式が登場するため、受講生が流体力学を難しくとらえてしまうからであると考えられる。しかし、高等学校で習ったことさえ理解できていれば、流体力学の本質的なところは簡単に理解することができる。そこで、この講義では流体の本質的な現象である、「粘性」と「対流」、ならびに、対流現象の結果として現れる「乱流」について、ほとんど数式を用いずに平易に解説する。最後に、流体现象の本質を抑えた上で、その数値計算に関して留意すべき点について概説する。

第3回(2月10日)、第3回(2月16日)

ターボ機械系の不安定現象 1, 2

講師：大阪大学名誉教授 辻本良信

実例を紹介し、発生原因と発生機構に焦点を絞る

1. 1 コンプレッササージと旋回失速
1. 2 キャビテーションサージと旋回キャビテーション
1. 3 チョークトサージとローターテイニングチョーク
2. 1 水車のドラフトチューブサージ
2. 2 ポンプ、水車の位相共鳴