

「ターボ機械に生じる流体関連振動」

ターボ機械の運転中に流体に起因した振動が生じ、機器の安定的な運転はもとよりそれらが据え付けられたプラントなどの運用に影響を及ぼすことがあります。本セミナーでは、ターボ機械とその周辺機器の振動を伴う流れの基礎から、各機種に生じる流体関連振動について、最前線でご活躍されている専門家や研究者が分かりやすく解説いたします。ターボ機械（特に流体設計、振動設計）の技術者・研究者にとって関わりの深い分野ですので、関係各位の多数のご参加をお待ちしております。

日 時：2019年7月12日（金） 10:00～17:20（9:30 開場）

会 場：早稲田大学 西早稲田キャンパス 63号館 2階 03会議室（東京都新宿区大久保3-4-1）

参加費：会員 32,400円、非会員 43,200円、学生 5,400円（税込・テキスト含む）

【プログラム】

時間	テーマ	内容	講師（敬称略）
10:00 ～ 11:10	ターボ機械に生じる流体関連振動の基礎	ターボ機械に生じる流体関連振動の種類や特徴を概説する。旋回失速、サージングに代表される低流量域不安定特性や、渦・翼列干渉による励振などについて解説する。	宮川 和芳 早稲田大学
11:20 ～ 12:30	ターボ機械システムと流体関連振動	ターボ機械システムに関連する流体関連振動に関して、軸受・シールの不安定問題、キャビテーションによる励振力、単独翼のフラッタの特性、過給機の脈動流下挙動、不安定流動、翼列干渉と損失の関係について解説する。	
【昼休み】			
13:30 ～ 14:40	水車およびポンプ水車に生じる流体関連振動	水車およびポンプ水車に生じる部分負荷時、過負荷時のドラフトホワールによる水圧脈動、負荷遮断時に生じる問題について解説する。	谷 清人 日立三菱水力（株）
14:50 ～ 16:00	蒸気タービンに生じる流体関連振動	蒸気タービンに生じる不安定振動、発生事例、対策などについて解説する。	見村 勇樹 東芝エネルギーシステムズ（株）
16:10 ～ 17:20	ターボ機械/管路系の圧力・流量変動	ターボ機械に接続された管路内で生じる水撃や水柱分離および気柱（水柱）共鳴のメカニズムとその評価方法について説明し、これらを回避するための運用方法や管路設計法について解説する。	佐野 岳志 三菱重工業（株）

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。

申込方法：ターボ機械協会事務局（FAX：03-3944-6826、E-mail：turbo-so@pop01.odn.ne.jp）宛てに E-mail または Fax で、

- (1) タイトルに「第 144 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 6 ポイントです。」

第144回ターボ機械協会セミナー 「ターボ機械に生じる流体関連振動」 目次

1. ターボ機械に生じる流体関連振動の基礎

講師：宮川 和芳（早稲田大学）

- 1.1 ターボ機械に生じる流体関連振動の種類と特徴
- 1.2 低流量不安定特性（Q-H 右上がり特性、サージング、旋回失速、逆流）
- 1.3 渦励振
- 1.4 翼列干渉
- 1.5 共鳴現象

2. ターボ機械システムと流体関連振動

講師：宮川 和芳（早稲田大学）

- 2.1 軸受、シールの不安定問題（オイルホイップ、オイルホワール）
- 2.2 キャピテーションに起因した励振力（旋回キャピテーション、キャピテーションサージ）
- 2.3 単独翼のフラッタによる振動
- 2.4 脈動流下のターボ機械挙動と損失
- 2.5 不安定流動、翼列干渉、旋回失速と誘起される損失

3. 水車およびポンプ水車に生じる流体関連振動

講師：谷 清人（日立三菱水力）

- 3.1 水車・ポンプ水車の構造と内部流れ
- 3.2 運転範囲と速度三角形
- 3.3 ドラフトホワール
- 3.4 負荷遮断時に生じる問題
- 3.5 その他の振動・不安定現象

4. 蒸気タービンに生じる流体関連振動

講師：見村 勇樹（東芝エネルギーシステムズ）

- 4.1 蒸気タービンの構造
- 4.2 蒸気タービンに発生する振動
- 4.3 蒸気タービンに生じる不安定振動
 - オイルホイップ
 - スチームホワール

5. ターボ機械/管路系の圧力・流量変動

講師：佐野 岳志（三菱重工業）

- 5.1 水撃、水柱分離
- 5.2 一次元過渡現象解析
- 5.3 配管内に生じる気柱（水柱）共鳴
- 5.4 配管振動解析と対策の例
- 5.5 将来展望

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: turbo-so@pop01.odn.ne.jp)

ターボ機械協会 第 144 回セミナー (2019 年 7 月 12 日 金曜日)

「ターボ機械に生じる流体関連振動」参加申込書

参加者	氏名
	所属 (部署名)
	氏名
	所属 (部署名)
	氏名
	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。