

第 7 回 CPD 初級プログラム開催案内

主催 : ターボ機械協会 企画委員会/継続教育委員会

開催日時 : 令和 5 年 4 月 21 日 (金) 13:00-17:00

会場 : ※ハイブリッド開催

オンライン : WebEx

オンサイト : 早稲田大学西早稲田キャンパス 62W 号館 1 階 大会議室 A (東側)

定員 : 約 25 名

参加費 : (ターボ機械協会会員・学生) 11,000 円 (税込)、(非会員) 16,500 円 (税込)

講座名 : ターボ機械と熱力学・熱サイクル

講師 : 坂口順一氏(元・千代田化工建設)

講座内容 : ヘッドと比エンタルピは同意語、全エンタルピ・全圧力・全温度とは、等エントロピ変化・等エンタルピ変化などの基本事項を復習し、コンバインド・サイクル、冷凍サイクル、ヒートポンプなどの熱サイクルとその中心となるタービン、コンプレッサ、ガスエキスパンダー、ポンプ、 hidroリック・タービンなどのターボ機械性能特性、主要構成部におけるエネルギー変換、エクセルギ損失などを、わかり易く解説する。

講義項目 : 1. はじめに (序論)

- ・ターボ機械の 3 次元区分
- ・ターボ機械のエネルギー伝達
- ・Abrivation
- ・原動機とヒートポンプの熱サイクルのイメージ

2. 基礎編

2.1 基本事項

- ・仕事量、運動エネルギー、位置エネルギー
- ・エンタルピ、比エンタルピ、ヘッド
- ・ヒート・フロ (エネルギー・フロ)、エネルギー、ヒートレート
- ・全圧力 (Total Pressure)、全温度、全エンタルピ

2.2 熱力学

- ・熱力学第一法則と絶対仕事・工業仕事
- ・h-S 線図
- ・等エントロピ変化、等エンタルピ変化
- ・カルノーサイクル、熱力学第二法則
- ・湿り空気、飽和蒸気

3. ターボ機械の性能

- ・ポリトロピック変化・断熱変化
- ・ターボ機械のエネルギー変換
- ・ターボ・コンプレッサの性能特性
- ・中間冷却と等温圧縮
- ・コンプレッサの性能テスト
- ・軸流タービン・ガスエキスパンダ
- ・相似則とストドラの式

4. 原動機の熱サイクル

- ・ブレートン・サイクル (ガスタービン)
- ・原動機の T-S 線図
- ・ランキン・サイクル (ボイラータービン)
- ・ガスタービン・コンバインド・サイクル

5. 冷凍サイクルとヒートポンプ
 - ・ システム概要（冷凍サイクル、ヒートポンプ）
 - ・ 冷凍サイクル、ヒートポンプの成績係数
 - ・ P-h 線図、T-S 線図
6. 熱力学と省エネ技術
 - ・ 熱回収とエクセルギ・ロス
 - ・ 液化プロセスのエクセルギ・ロス低減
 - ・ ヒートポンプの応用

申込方法: 下記 URL よりお申し込みをお願いいたします。

<https://forms.gle/nfWH3QasbeJZsrhS8>

URL よりお申し込みができない場合はメールでのお申し込みをお願いいたします。

ターボ機械協会事務局 (E-mail: application@turbo-so.jp) 宛てに以下の(1)~(11)を明記の上、お申し込みください。

- (1) タイトルに「第 7 回 CPD 初級プログラム」参加申し込み
- (2) 参加者氏名
- (3) 会員区分: 1 個人会員 2 学生会員 3 非会員(メール会員含む)
 - 4 特別会員会社所属 (<https://www.turbo-so.jp/about07.html>) で確認できます。
 - 5 学生会員でない学生 6 社会人学生 7 トライアル会員
- (4) 参加者メールアドレス および 年齢
- (5) 会 場: 1 早稲田大学 2 WEB 受講
- (6) 連絡先電話番号
- (7) 請求書宛名(会社名、学校名、(学校名+研究室名))
- (8) 参加者所属(部署名)
- (9) 請求書発行形式: 1 郵送 2 メール添付(PDF) 3 両方
- (10) 請求書送付先 〒 住所 (ご本人以外に送付の場合、担当者所属・氏名・電話番号も記入ください)
- (11) その他連絡事項など

折り返し受講案内とご請求書をお送りします。参加費は、現金書留又は銀行振込にてお支払い下さい。

なお、お申し込み後のキャンセルはお断りしておりますので、ご注意下さい。

問合せ先: 〒113-8610 東京都文京区本駒込 6-3-26 日本工業出版ビル

E-mail application@turbo-so.jp

TEL 03-3944-8002 FAX 03-3944-6826

ターボ機械協会事務局 セミナー受付係

申込期限: 令和 5 年 4 月 14 日 (金)

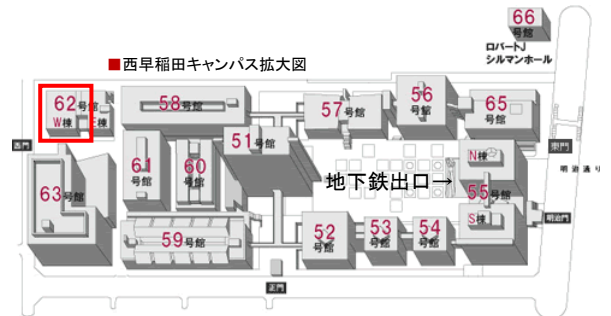
会場案内



◇JR山手線 高田馬場駅 徒歩 15分、新大久保駅 徒歩 15分

◇西武新宿線 高田馬場駅 徒歩 15分

◇地下鉄副都心線 西早稲田駅 直結(3番方面理工工出口)



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 ポイントは初級 4 ポイントです。

※CPD受講カードは、オンサイト参加の方には当日会場で配布致しますが、オンライン参加の方には配布致しません。

オンライン参加の方でCPD受講カードが必要な方は受講後にカードの発行をターボ機械協会事務局にメール等でご依頼下さい。なお、CPDポイントは協会事務局でも管理しております。