

真空技術基礎講習会

「第22回真空ウォーキングコース」開催報告

教育委員会 委員長 南 展史
(株式会社アルバック)

真空技術基礎講習会・真空ウォーキングコース(日本真空工業会主催、(地独)東京都立産業技術研究センター共催)を2016年8月29日(月)～9月2日(金)に東京都立産業技術研究センターを会場に開催しました。

今回の受講者数は、A日程(8月29日～31日)で38人、B日程(8月31日～9月2日)で70人の計108人、企業・団体数では54社・団体となりました。A日程の2日目は台風の影響で開催が危ぶまれましたが、台風がそれたこともあり、全日程を予定通り行いました。

先ず、今回の真空ウォーキングコースの概要について報告します。

講習会1日目の開講式では、日本真空工業会の酒井副会長(A日程)と岡本専務理事(B日程)にご挨拶頂きました。開講式後、真空の世界、真空を考える、メンテナンス、薄膜作製技術、リークテストの5テーマの座学講義を行いました。

2日目と3日目は、実際に目で見て手で触る実習を行いました。粘性流コンダクタンス・排気速度測定と分子流コンダクタンス・排気速度測定では、真空技術に不可欠な粘性流領域や分子流領域での配管のコンダクタンスと排気速度の計算方法を習得しますが、関数電卓が使えない受講生が増えており問題となっています。真空ポンプ(体験と講義)ではポンプの構造と原理をカットモデル等により理解し、真空計(体験と講義)では隔膜真空計とピラニ真空計を使って、空気、Ar、Heガスでの指示値の比較を行い真空計の原理

を理解します。真空容器(体験と講義)は今回初めて行った実習で、マクデブルグの半球実験と小型ポンプの実効排気速度測定を行いました。油回転ポンプ分解・組立では小型油回転真空ポンプの、バルブ分解・組立ではL型バルブとバタフライバルブの分解組立を行いました。この分解組立実習は毎回受講生には好評なものとなっています。リークテスト(ヘリウム法)ではサンプルを使っているリークテストの実習を、真空分圧測定(マスフィルタ法)ではチャンバ内の残留ガス成分、Airリークが有る場合、混合ガス成分推定の実習を行っています。真空応用装置の実際では都立産業技術研究センターの設備で見学してもらいました。

A、B日程とも2日目の夕方には交流会を行い、会社を越えた受講生同士、講師、スタッフとの交流が行われました。3日目最後の演習問題では、講習会で学んだことの理解度確認を行いました。

次に、受講生と参加企業団体の内訳を紹介します。

受講者108人の内訳は、会員会社から66%(71人)、会員会社以外から34%(37人)と、過去5年間と略同じ傾向となりました。

参加54社・団体の内訳は会員50%(27社・団体)、会員外50%(27社・団体)であり、真空ウォーキングコースが会員のみならず会員外の企業・団体にも広く認知されていることを示しています。また、参加54社・団体中で中小企業は図1に示す様に56%(30社・団体)となっており、中小企業での教育の一環として真空ウォーキン

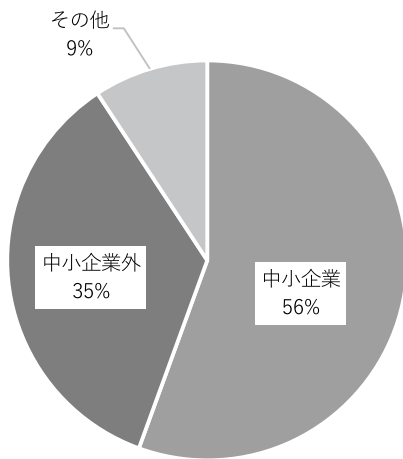


図1 参加企業団体の内訳

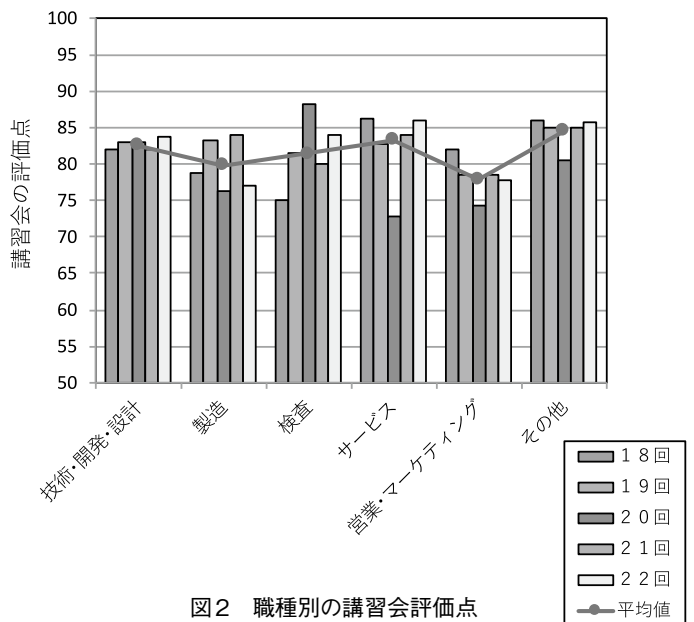


図2 職種別の講習会評価点

グコースが利用されていることを示しています。

次に、受講生の構成や受講生へのアンケート結果の概要を紹介し
ます。

真空機器に関する立場としては、例年通りで、メーカーが71% (昨
年69%)と圧倒的に多く、以下、ユーザ21% (昨年21%)、商社6%
(昨年8%)、その他2% (昨年2%)となっています。

真空に携わった経験年数では、1年以内と2年以内で66% (昨
年70%)と今回も約7割を占め、また、5年以上が18% (昨年16%)
と今回も約2割弱を占めています。これは、企業の初級教育の一
環として真空ウォーキングコースが活用されている一方で、ある程
度の経験者にも基礎を振り返る機会として活用されていると言え
ます。

受講生評価点は、100点満点で平均82.8点となっています。こ
れは過去5年間 (2015年:81.9点、14年:79.8点、13年:81.7点、
12年:82.0点、11年:81.5点)と略同じ結果です。

また、職種別でも図2に示す様に年によってばらつきはありますが
、18回から22回までの5回の平均値は全ての職種で78点以上
であり、最も参加者が多い技術・開発・設計では安定して82点以
上の評価となっています。このことは、対象者としている真空機器
メーカー・販売会社の新入社員、これから真空関連技術に携わろう
としている技術者・研究者の方々、また技術的な対応でスキルア
ップ希望の営業の方々に合致した講習会であることを示しています。



座学(薄膜作製技術)



実習(油回転ポンプ分解・組立)

今後も、受講生からの意見を考慮し、資料内容、講義内容及び
運営方法を関連企業ならびに講師の方々にご協力頂きながら、更
に充実した講習会となるように活動していきます。

最後に、準備段階から会場設営まで色々にご協力頂いた東京
都立産業技術研究センター様にはこの場を借りてお礼を申し上げ
ます。また、座学・実習講師、機材を提供して頂いた企業の皆様
の多大なご尽力の結果、今回の講習会の期間中の運営がスム
ーズに行え、事故や怪我もなく無事に終了できましたことに深く感謝致
します。



実習(バルブ分解・組立)

■プログラムと担当会社・機材提供会社

【座学】

1. 真空の世界……………日本真空工業会 教育委員会
2. 真空を考える……………日本真空工業会 教育委員会
3. メンテナンス……………アルバックテクノ(株)
4. 薄膜作製技術……………神奈川県産業技術センター
5. リークテスト……………島津エミット(株)

【実習】

1. 粘性流コンダクタンス・排気速度測定……………(株)アルバック
2. 分子流コンダクタンス・排気速度測定……………キャノンアネルバ(株)
(株)大阪真空機器製作所
3. 真空ポンプ(体験と講義)……………(株)大阪真空機器製作所
(株)荏原製作所
キャノンアネルバ(株)
4. 真空計(体験と講義)……………(株)アルバック
5. 真空容器(体験と講義)……………日本真空工業会 教育委員会
6. 油回転ポンプ分解・組立……………アルバック機工(株)
7. バルブ分解・組立……………アユミ工業(株)
キャノンアネルバ(株)
8. リークテスト(ヘリウム法)……………島津エミット(株)
9. 真空分圧測定(マスフィルタ法)……………インフィコン(株)
10. 真空装置の実際……………東京都立産業技術研究センター