

日時：2011年1月21日(金)13:30～16:30

会場：国土館大学 世田谷キャンパス 34号館2階A棟会議室

出席者(順不同) 11名

[主査] 大高敏男(国土館大)、[幹事] 鈴木伸治(サクシヨン瓦斯)

[委員] 岩本昭一(埼大)、塚原茂司(海技研)、藤井石根(明大)、平田宏一(海技研)、竹内誠(サクシヨン瓦斯)、釘宮正隆(テクノプロト)、金子晃(タンケンシールセーコウ)、石川卓幸(国土館大・学生)、折原義和(法政大・学生)

配布資料

1. 「スターリングサイクル機器を題材にした実践的技術者教育に関する研究会(ASC)・第1回議事録」(ASC2-1)
 2. 「JSME年次大会市民対象講座への企画乗り入れの依頼」(ASC2-2)
 3. 「低振動形スターリングエンジンの設計試作」(ASC2-3)
 4. 「低振動形スターリングエンジンの設計試作」(P.Pスライド、ASC2-4)
 5. 「展示用模型スターリングエンジンの製作」(ASC2-5)
-

[議事要旨]

1. 前回議事録確認

鈴木幹事より、第1回議事録の説明がなされ、若干の訂正の後承認された。

2. 話題提供

(1) 低振動形スターリングエンジンの設計試作／折原義和(法政大)

折原氏より、ASC2-2及びASC2-3を用いて、低振動を目指したスターリングエンジンの設計試作を題材とした卒業研究に関する話題提供がなされた。この研究では、完全バランスが可能なロンビック機構を対象に、振動を抑え安定した運転を実現できる機構・バランスの設計を行いうこと、さらに実際にエンジンの製作を行い実機試験にて設計の妥当性を検証することを目的としている。試作したエンジンは特殊な接続棒を用い、ディスプレイサとパワーピストンのストロークを変化させている。エンジンの製作後、振動の計測が行われ、バランスによる振動低減が確認された。今後、計測データの検証を行い、実際にエンジンとしての動作を確認する予定である。

(2) 展示用模型スターリングエンジンの製作／平田宏一(海技研)

平田委員より、ASC2-5を用い、展示会における展示を主な用途とした模型エンジン(以下展示用エンジン)に関する報告が行われた。平田委員は、大田区蒲田地区の町工場の職人をメンバー

とするグループ「職人魂」に参加しており、グループ活動の一環として、展示用エンジンの製作を行ってきた。展示用エンジンには、静粛性などの特徴をアピールすることや、構造の理解しやすさが要件とされ、さらに展示会への出展を鑑み、見た目の美しさや加工技術へのこだわり等が重要視された。現在 2011 年大田工業フェアに向けて圧縮空気エンジンと角型のピストンを採用したフラットピストン・スターリングエンジンを製作中である。まとめとして、次世代エネルギー機器として期待されているスターリングエンジンを展示(アピール)することは技術者育成や工学の発展に貢献できることや、若い技術者に工学の関心を持たせるためには、開発者自身がものづくりを楽しむことが重要であることなどが示された。

(3) 教材用スターリングエンジン汎用部品キットの提案設計／釘宮正隆(テクノプロト)

釘宮委員より教材用スターリングエンジンの汎用部品キットに関する話題提供がなされた。ガラス注射器を用いたこれまでの模型エンジン製作には、材質や加工技能の制約、設計の自由度等に不満がある。そこで製作者の自由な発想、加工技術に応じたディテールの作り込みが可能な半加工汎用部品シリーズを提案した。キットは精度の出されたピストン・シリンダと、切断等の容易な加工でサイズ変更可能な部品数種により、様々なアレンジのエンジン製作が可能といったものである。このような汎用部品のセットは、設備を持たない中高生でも手工具類を用いて完成させることが出来る加工済み部品キットから、熟練者向けの無加工素材キットまで、数種の商品化が可能である。素材レベルから新しいものを発想する能力を育てる、または意欲ある学習者の能力発掘／向上を促すツールとの認識から、学校の授業等は考慮せずに多少高額でも出資に値する教材として開発が進められている。

3. その他

(1) JSME 年次大会市民対象講座への企画乗り入れについて

加藤委員より、2011 年 9 月 11 日に東工大で実施される日本機械学会年次大会の市民対象講座において「スターリングエンジンを活用した工学教育研究会」(技術と社会部門)と本研究会の合同企画による講演・講習の実施に関する依頼を受けた。本研究会としては申し入れを受け入れ、企画に参画していくこととなった。

(2) 第 14 回スターリングサイクルシンポジウムについて

大高主査より次回スターリングサイクルシンポジウムにおける企画の提案があった。次回シンポジウムは日本科学未来館で行われる予定で、ガス・水の使用が可能など、施設が充実しており、また未来館からも子供たち向けのイベントとのリンクについて提言されたこともあり、本研究会においても何か企画が行えるのではないかという意見が述べられた。これに対して修学旅行シーズンということもあり、未来館に訪れた修学旅行生向けに 1 時間～1 時間半程度のスターリングエンジンを用いたイベントを行うという提案がなされた。これについてはコンテンツが作れるか等、課題を残しつつも、前向きに検討していくこととなった。

以上