

---

工学教育に用いるスターリングサイクル機器に関する研究会(TSC)・第10回議事録

---

日時: 2007年12月7日(金)13:30~16:30

会場: 明星大学 日野校 29号館 12階 1219室

---

出席者(順不同) 16名

[主査] 平田宏一(海技研)、[幹事] 鈴木伸治(サクシヨン瓦斯)

[委員] 塚原茂司(海技研)、濱口和洋(明星大)、岩本昭一、江口邦久(帝京大)、釘宮正隆(テクノプロト)、大高敏男(国土館大)、村上寛(産総研)、川田正國、中島克彰(宇都宮大)、金子晃(タンケンシールセーコウ)、大槻源太(日大・学生)、阿久澤将(日大・学生)、鷹居佑亮(日大・学生)、北川勇志(明大・院生)

---

**配布資料**

1. 「工学教育に用いるスターリングサイクル機器に関する研究会(TSC)・第9回議事録」(TSC10-1)
  2. 「スターリングエンジンの熱力学と運動」(TSC10-2)
  3. 「模型エンジンの軸出力測定法」(TSC10-3)
  4. 「スターリングサイクル・オンライン」(TSC10-4)
  5. 「排熱回収スターリングエンジン」(TSC10-5)
  6. 「研究会延長申請書」
- 

[議事要旨]

**1. 前回議事録確認**

鈴木幹事より、第9回議事録の説明がなされ、若干の修正の後承認された。

**2. 話題提供**

**(1) スターリングエンジンの熱力学と運動 / 塚原茂司(海技研)**

塚原委員より、TSC10-2 を用いて、スターリングエンジン熱力学・運動に関する話題提供がなされた。まず理想スターリングサイクルにおける出力・熱効率について、種々のパラメータがどのように影響するかが述べられ、更に再生器効率が熱効率に与える影響について説明された。また、スターリングエンジンと他の原動機について、熱効率、出力率、平均ピストン速度、比重量の面からの比較が示された。さらに実際のエンジンの動特性として、始動時、出力制御時、負荷変動の際のエンジンの様子が示され、シミュレーションとの比較などの紹介がなされた。

**(2) 模型エンジンの軸出力測定法 / 濱口和洋(明星大)**

濱口委員より、TSC10-3 を用いて、模型エンジン用の微小動力を計測する方法が紹介さ

れた。模型エンジン用の微小動力計として、CD プレーヤに内蔵された小型直流モータと負荷抵抗を用いた直流電気動力計が紹介された。モータの選択にはトルクムラの少ないスロットレスやコアレスモータが推奨される。モータ本体には針金を加工したアームが装着され、電子上皿天秤に載せてあるナイフエッジにモータの受ける負荷が加えられ、秤量からトルクを測定し動力に換算される。また、濱口研究室の最近の研究テーマや、模型パルス管エンジン等の説明がなされ、パルス管エンジンの性能測定結果が紹介された。

### 3. 研究室見学

濱口研究室にて、上記のパルス管エンジンや、ペレットストーブ排熱を利用するエンジンなどの実機の見学が行われた。上記電気動力計が設置されたパルス管エンジンの運転デモンストラーションがなされた。

### 4. その他

#### (1) スターリングサイクル・オンラインについて

研究会の製作による WEB「スターリングサイクル・オンライン」の製作進捗状況の報告が TSC10-4,5 を用いて平田主査よりなされた。現在徐々に目次の項目のオンライン化が進んではいるが、既に研究会で話題提供がなされながら製作されていないページも多く、これらの話題提供者へのページ作成用資料の提供を促していく予定である。

#### (2) 研究会延長申請について

本研究会の延長案について、平田主査及び大高委員より説明がなされた。当初計画では本研究会は 2 年 + 延長 1 年で終了の予定であったが、創造性を育成する実践的教育手法として、より具体的かつ効果的なスターリングサイクル利用方法を調査・研究する方向で、さらに 2 年の延長が提案され、承諾された。主査は大高委員に引き継がれ、幹事は鈴木委員が継続することで延長申請の手続きを進めることとした。

以上