
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

日時: 2007年8月31日(金) 13:30~16:30

会場: 宇都宮大学 峰キャンパス 大学会館トークルーム

出席者(順不同) 14名

[主査] 平田宏一(海技研)、[幹事] 鈴木伸治(サクシオン瓦斯)

[委員] 渡部弘一(日大)、戸田富士夫(宇都宮大)、岩本昭一、藤井石根、高山秀雄、塚原茂司、針谷安男(宇都宮大)、中島克彰(宇都宮大)、金子晃(タンケンシールセーコウ)、磯野高宏(宇都宮大学・院生)、岡垣百合亜(日大・学生)、森慎太郎(宇都宮大・学生)

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8回議事録」(TSC9-1)
 2. 「新エネルギーの利用について」(TSC9-2)
 3. 「風力発電 観光名所に」(TSC9-3)
 4. 「河川エネルギーの利用」(TSC9-4)
 5. 「スターリングエンジンの概要」(TSC9-5)
 6. 「ビー玉エンジンカー講習会報告及びビー玉エンジンカーの進化」(TSC9-6)
 7. 「低温度差スターリングエンジンを搭載した模型自動車の試作」(TSC9-7)
-

[議事要旨]

1. 前回議事録確認

鈴木幹事より、第8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) 低温度差スターリングエンジンを搭載した模型自動車の試作 / 磯野高宏(宇都宮大)

磯野氏より、TSC9-7 を用いて、低温度差スターリングエンジンを搭載した模型自動車の試作について発表がなされた。模型自動車の製作は卒業研究の一環として行われ、教材用として使用可能なものを製作することを目標とし、性能特性について、実験・解析が行われている。試作エンジンではパワーピストンにガラス製の注射器が用いられ、駆動機構には、てこクランク機構が用いられている。エンジン単体の出力として 0.0026W が得られ、このエンジンを搭載した模型自動車は最大 66.4mm/min の速度を得た。

(2) 日本大学工学部の新エネルギー利用について / 渡部弘一(日大)

渡部委員より、TSC9-2,3,4 を用いて、日本大学工学部における学術フロンティア推進事業

のテーマとしての工学部キャンパスへの新エネルギーの利用事例が紹介された。はじめに新エネルギー導入の背景が説明され、自然エネルギーのハイブリッド発電利用について説明がなされた。利用する自然エネルギーとしては、太陽光、風力、河川水を利用する水力発電が検討された。風力については、風向頻度や、年間風況などの調査事例が紹介され、導入された風車についての説明がなされた。河川利用については、水利権といった複雑な問題の紹介と京都での実施例の紹介などがなされた。これらの自然エネルギーを組み合わせた運用方法の日大での実施例が説明された。

(3) スターリングエンジンの概要 / 鈴木伸治(サクシオン瓦斯)

鈴木委員より、TSC9-5 を用いて、スターリングエンジンの概要についての説明がなされた。初学者向けの導入として、スターリングエンジンの特徴、動作原理、スターリングサイクル、構造、歴史等についての解説が紹介された。この解説を叩き台として、形オーバーラップについて、位相角についてのなどの説明、改善点が議論された。

(4) ビー玉エンジンカー講習会報告及びビー玉エンジンカーの進化 / 中島克彰(宇都宮大)

中島委員より、TSC9-6 を用いて、2002 年から宇都宮大学で行われたビー玉エンジンカー講習会の様子が報告された。2007 年度の車体は A4 厚紙に印刷された部品、その他注射器等の市販部品、及びアルミにより製作されたフライホイールなどによって製作されている。厚紙を切り取る作業が小学生には難易度が高かったようである。また、これまで製作されたビー玉エンジンカーの変遷が紹介された。重量を増した車輪兼フライホイールを持つ 2003 年度型は従来のものより飛躍的な性能向上を果たし、速度は毎秒 75cm 程度となった。現在は慣性型と呼ばれる試作機の製作が行われ、速度は毎秒 150cm に向上している。

3. 研究室見学

最後に戸田研究室の見学が行われた。上記のビー玉エンジンカーや、スターリングテクノロジー・人間乗車部門に参加したスターリングエンジンカーなど、実機の見学が行われた。

以上