

新エネルギーコンテスト

大久保 英敏(玉川大学)

地球温暖化をはじめとして、環境問題・エネルギー問題への社会の関心が高まっています。機械工学の歴史もエネルギー利用の歴史と密接な関係があり、機械工学を基礎とした技術と社会との係わりも環境問題・エネルギー問題をよりよい方向に導くことが求められています。20世紀を人類史上まれに見る科学・技術の進展が実現した時代と評価した場合、地球規模で問題となっている環境問題・エネルギー問題は前世紀の負の遺産とも考えられます。21世紀に生きる機械工学に係わる人間として、持続的社會を実現するための技術を提供することは勿論ですが、持続的社會づくりにも積極的に取り組む必要があります。

技術と社会部門では、環境問題・エネルギー問題への意識向上を目的とした参加型のエネルギーコンテストの実施を検討してきました。参加型のエネルギーコンテストは地域や学会が中心となって実施されていますが、ロボコンやソーラーカーレースのような全国規模の大会は少ないのが現状です。日本産業技術教育学会が主催する「エネルギー利用」技術作品コンテストは数少ない全国規模のエネコンの一つですが、日本機械学会はこのコンテストで日本機械学会会長賞の表彰を行っています。コンテストの応募対象者は小学校、中学校、高等学校の個人または団体であり、部門では、このコンテストに審査員を推薦するなどの協力をしています。このようなコンテストを年一回、課題と開催場所を変えて実施し、高等専門学校生や大学生が参加できる大会として企画したのが「新エネルギーコンテスト」です。2008年に技術と社会部門の協力を得て、玉川大学で第1回新エネルギーコンテストが開催されました。第2回エネルギーコンテストも同大学で2009年に実施され、全国から参加者が集まりました。ここでは、これら2回の新エネルギーコンテストについて報告します。

第1回新エネルギーコンテストは2008年12月20日(土)、21日(日)に玉川大学大学院工学研究科の主催で開催されました。コンテストの課題は「非電化冷蔵庫」であり、大学生および高等専門学校生がアイデアを競いました。各地域から以下の9件の応募があり、独創性、到達温度、冷却速度、持続性、製品化の可能性を審査しました。

岡山大学: スターリング自転車(サイクル)冷蔵庫(優勝)

静岡大学: 手回し冷凍機

福井大学: 地中熱源利用冷却システム

日本大学: 放射冷却冷蔵庫(準優勝)

釧路高専: 吸うビックキューブ冷蔵庫

一関高専: 美味しいジュースが飲める冷蔵庫

玉川大学: 人力発電冷蔵庫

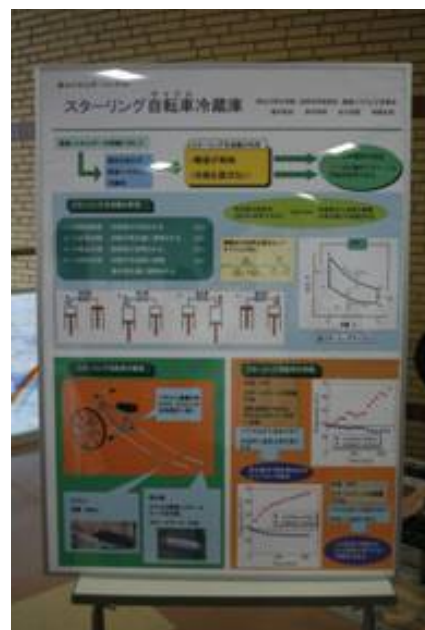
玉川大学: 蓄冷パック冷蔵庫

玉川大学: ハイブリッド式減圧沸騰冷蔵庫

冷却方法は多様であり, スターリング冷凍システムの応用, 人力の利用, 自然エネルギーの利用, ペルチェ素子の利用, 減圧沸騰による蒸発潜熱の利用によって, 課題である「コンセントを必要としない冷蔵庫」をそれぞれの作品で実現し, レベルの高いコンテストでした. これらの作品は独創性, 持続性も有しており, 現在実用化されている非電化冷蔵庫よりも技術的にも優れたものでしたが, 実用化するためには未完成の作品も多く, 再度この課題でコンテストを行い, 実用化を目指したいと思います.



スターリング自転車(サイクル)冷蔵庫



作品のパネル

第2回新エネルギーコンテストは2009年11月28日(土), 29日(日)に第1回目と同じ会場である玉川学園サイテックセンターで開催されました. 化石燃料に頼らないエネルギー利用を目的として, 「新エネルギー利用システムまたは新エネルギー機器」を課題としました. 参加校は以下の7校でしたが, 複数の大学から2件以上の応募がありました. また, 玉川学園高等部の特別参加もあり, 日本産業技術教育学会主催の「エネルギー利用」技術作品コンテストとの連携も期待できる大会となりました. 第1回新エネルギーコンテストで要望があった科学実験を第2回目では実施しました. 写真はコンテスト開催中に実施した面白科学実験「不思議な低温の世界」の様子ですが, 小学生たちの目が真剣で, 実演している大学生が嬉しそうにしているのが分かるでしょうか.

日本大学: (優勝)(企業賞)

釧路高専: (準優勝)(開発賞)

玉川大学: (奨励賞)(審査員特別賞)(企業賞)

福井大学:(アイデア賞)
一関高専:(アイデア賞)
大分大学:(企業賞)
玉川学園高等部:(企業賞)



審査風景



面白科学実験

2回のコンテストを実施し、北海道地区から九州地区まで全国から高専、大学・大学院の学生が集まり、アイデアを競うことができました。関西地区からの参加が無かったことは残念ですが、エネルギー教育活動を実践する部門の地域拠点も形成されつつあります。第3回新エネルギーコンテストから、技術と社会部門が主催し、2010年に九州大学で開催されることが決まっています。また、部門の研究会として、「スターリングエンジンを活用した工学教育研究会」も発足する予定です。

コンテストの実施にあたり、学会、企業、大学の関係者の方々に多大なご尽力をいただきました。多くの方々のご協力に感謝いたします。今後、技術と社会部門のエネルギー教育活動が全国に広がり、エネルギーコンテストが発展していくことを期待しております。

日本機械学会

技術と社会部門ニュースレターNo.23

(C)著作権:2010 社団法人 日本機械学会 技術と社会部門