

[No.15-71] **第 5 回低温度差スターリングエンジン競技会・発表会 参加の手引き**

■内容

1. 概要 2. 競技規則 3. 行事の流れ 4. 会場へのアクセス 5. 当日の連絡手段
6. その他 ポスター

1. 概要

URL: <http://www.jsme.or.jp/tsd/kouen/index.html>

日程: 2015 年 10 月 10 日 (土) 練習会 (10 時~11 時 30 分, 参加任意, 途中参加可)
競技会 (13 時~16 時 30 分)

会場: 少年少女科学体験スペース 0-Labo オーラボ (大分県大分市中央町 2-8-1)

参加登録費: 無料

趣旨: 自分の低温度差スターリングエンジンを披露し, 世代や立場の異なる人と交流する機会です。機械系学科の実習の題材としても普及したスターリングエンジンですが, 取り組みが深まるたびに新たな能力が育まれる題材です。失敗作も, 挑戦の結果として披露してください。

競技概要: スターリングエンジンの動作実演と展示でデザイン性および創意工夫点が審査されます。また水平面上を移動させる物体の, 重さと速さを競う競技もあります。

参加資格: 基本無制限

申込: 下記連絡先に電子メールもしくは郵送にて, 氏名 (グループはメンバー構成), 連絡先, 所属, 学年 (児童・生徒・学生の場合) を伝えてください。見学のみの場合, 申込不要です。

申込期限: 2015 年 9 月 23 日水曜日(定員 15 組)

緊急連絡: 本手引きの更新と共に, 事前連絡があった希望者に電子メールを送信します。

関連情報: 企画者が提案している, 自作可能な低温度差スターリングエンジンの製作方法が, <http://machls.cc.oita-u.ac.jp/kenkyu/netu/kato/stirlingengine/sample2014.pdf> の「教育用スターリングエンジン (本文無し)」と講習会「非常用エネルギー供給源としての携帯型スターリングエンジン」(<http://www.jsme.or.jp/event/detail.php?id=2960> 2014 年 8 月 4 日開催) のテキストに分かれて示されています。また 9 月 13 日に北海道大学で関連行事の日本機械学会 2015 年度年次大会市民対象行事「お湯で動く模型スターリングエンジンの理論と実際」が開催予定です。

備考: 申込内容, 会場内の画像や映像等は, 公開を含めて互いに利用を制限しません。その同意が会場に立ち入る条件です。グループの申込みは代表者の責任とします。また, 学会で統計を取るため, 当日の参加者に氏名・会員非会員の区分・所属等を申告して頂きます。

過去の低温度差スターリングエンジン競技会・発表会が日本機械学会技術と社会部門ニュースレター (<http://www.jsme.or.jp/tsd/news/index.html>) の No.26, 28, 30, 32 で報告されています。

連絡先: 〒870-1192 大分県大分市大字旦野原 700/大分大学工学部 機械教室/加藤義隆/
E-mail: ykato@oita-u.ac.jp / 電話 (097) 554-6064

主催: 一般社団法人日本機械学会 共催: 国立大学法人大分大学

後援: 大分県教育委員会, 大分合同新聞, NHK 大分放送局, OBS 大分放送, TOS テレビ大分, OAB 大分朝日放送, エフエム大分, 大分ケーブルテレコム株式会社

2. 競技規則

2-1 競技と動作実演の方法

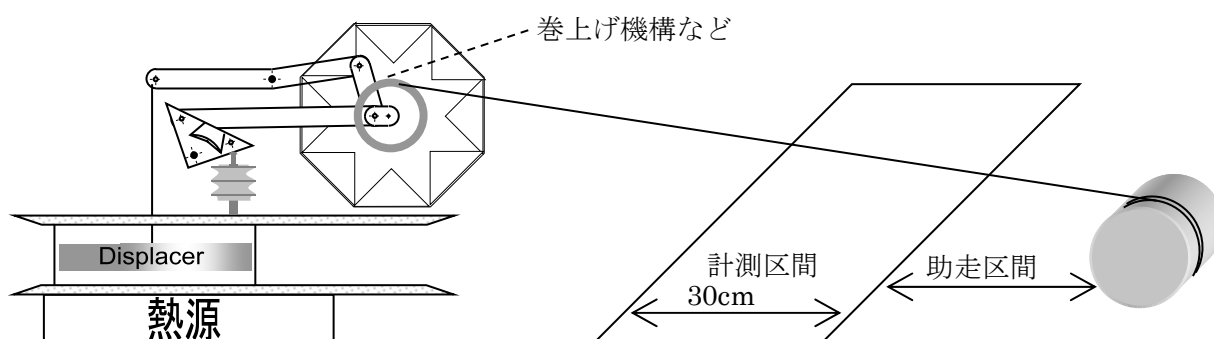
2-1-1 待機保管

競技会・発表会開始時刻までに、所定の待機保管場所に調整を済ませたスターリングエンジンを設置してもらいます。

2-1-2 動作実演の概要

一般的な長机の上（奥行約 45cm 幅 120cm 程度）のスペースで低温度差スターリングエンジンの動作実演をします。

動作実演の順番が来たら、出品者本人が待機保管場所からスターリングエンジンを実演用のテーブルに移動します。出品者には最初に自分なりの工夫やスターリングエンジン製作に取り組んだ感想などをアピールしてもらいますが、氏名さえ名乗って頂ければアピールを割愛しても構いません。なお会場にはプロジェクトも用意するので、事前に提出して頂くポスターも表示します。



アピールの後、動作実演は原則 1 回行います。物体の移動を競う項目では、円滑な水平面上を 30cm 移動させる所要時間と、移動させた物体の質量を測ります。物体の移動を競う場合は、熱源は水道水、大気および会場で用意されるお湯を組み合わせる利用してください。移動させる所要時間を計測する区間とは別に、エンジン起動のための助走区間を設けます。移動させる物体の質量は、1g を最小単位として計測します。1500g を超える場合は事前に相談してください。また移動させる所要時間の計測は 1 秒を最小単位とし、一秒未満の端数は切り上げます。なお「優勝」を争う意図が無ければ、他の熱源を用いて物体を移動させても、物体の移動を伴わなくても構いません。

動作実演後、競技参加者には質疑応答として、一定時間質問やコメントを受けて頂きます。一連のアピール、動作実演、質疑応答について、他の競技参加者が記名のアンケートとして感想を記述します。アンケートは実行委員会が指名する審査員が審査の参考にします。

2-1-3 熱源

会場で準備される熱源は、90 度程度のお湯、電気ヒータ、水道水、大気です。電気ヒータは、伝熱面の形状がケーキ盆キャビネサイズのアルミトレイを裏返した状態で、机上に設置されます。自前で熱源を用意する方は、事前に相談してください。

2-2 出品者が用意するもの

出品者に最低限用意して頂くものは、低温度差スターリングエンジン、湯および冷却水等の器、PR ポスター用のデータです。PR ポスター用のデータが無い場合は、氏名を表示させていただきます。調整用

2015年9月9日更新

の工具は運営側でも準備しますが、希望に応じて御貸しできるとは約束できません。必要と思うものは各自で準備してください。物体の移動を実演する場合は、自前で移動させる物体を用意してください。

2-2-1 低温度差スターリングエンジン

以下の条件を満たして下さい。

- 持込台数は無制限だが、長机上の奥行45cm幅100cm程度のスペースで実演する
- 低温度差スターリングエンジン本体は参加申込みしたグループ（または個人）を超えて共有しない
- 動作中は人の手の支えを不要とし自立し、目視で動作が確認できる

2-2-2 熱源の器

お湯や水の器は出品者が用意してください。会場に準備しますが、希望に添えるとは限りません。

2-2-3 PRポスター用のデータ

PRポスターの使用用途は、**モノクロのプリンターでA4用紙1枚に印刷**した紙を展示するエンジンに添えることと、動作実演中に会場内のスクリーンに投影することを、予定しています。

- A4横向き用の紙に、外側から10mm以上の余白を設ける。
- 氏名（グループの場合は代表者とメンバー）、所属（個人的な参加は、省略可）を明記し、その他好きなようにPRしてください。PRの内容は低温度差スターリングエンジンそのものだけでなく、製作方法やその段取りなども歓迎します。
- **競技会5日前までに前述の連絡先に送ってください。**電子データの場合はPDF・MS-Word・MS-Excel・MS-PowerPointのいずれかの形式で、ファイルサイズは2Mバイト以内にしてください。紙媒体や手書きのものは、A4サイズの用紙に描き、角2の封筒で郵送してください。

2-2-4 移動させる物体

無負荷で低温度差スターリングエンジンを駆動させる場合や、搭載した低温度差スターリングエンジンで推進する車の模型を披露する場合は不要です。移動させる物体は以下の条件を満たして下さい。

- 一般的な長机上で安全に移動させることができる
- 低温度差スターリングエンジン以外の動力を利用しない
- 移動を円滑にするための車輪を備えても構わないが、移動経路の汚損や破損を引き起こさない
- 移動に伴って物体の重心位置が上下しない（例：立てた角材を倒す、30cm以上の直径をもつ円筒の上部に重りをつけて転がす、などは低温度差スターリングエンジンの動力を切欠に移動していても、評価の対象として認めない。）

2-3 贈賞と記録

審査および贈賞は日本機械学会技術と社会部門ニューズレターNo.26 (<http://www.jsme.or.jp/tsd/news/newsletter26/no6.pdf>)に記載の第1回低温度差スターリングエンジン競技会・発表会に准ずるものとします。移動させた物体の重さを所要時間で除した値が最も大きいエンジンを優勝者として表彰します。贈賞対象者には後日賞状が贈られます。

2-4 補足説明

運営の都合で、規則や予定の変更はあります。また細かい規定は設けませんので競技会・発表会の運営に差し支えなければ何をやっても構いませんが、姑息な手段は慎んで下さい。

2015年9月9日更新

3. 行事の流れ

3-1 参加申込後から行事5日前まで

参加申込みに対して必ず受理確認の応答をするので、応答が無かった場合は再度連絡を下さい。輸送や運搬は出品者自身に行って頂きますが、遠隔地の出品者に対しては宅配の受け取りも検討しますので、この時期までに相談してください。

行事5日前までにPRポスターを連絡先に送ってください。

3-2 競技会当日の競技開始20分前までの準備

競技開始20分前までに、会場で受付をしてください。

組立てや試運転は練習会の間に行ってください。不動のスターリングエンジンも、可能な範囲で練習会中に修理等を試みます。競技会・発表会開始時刻までに、所定の待機保管場所に調整を済ませたスターリングエンジンを設置してください。

ウエス（ボロ布）、古新聞と試運転のための湯は会場側で用意します。組立てや試運転に電源が必要な方は事前に連絡をください。ゴミ箱は会場内に設置します。工具類は各自で用意して管理してください。参加者同士で譲り合い、また会場の備品や他人の所有物の汚損および破損を避けてください。

競技会・発表会開始まで、会場内での飲食は禁止しません。競技会・発表会開始までに食事は各自で済ませてください。

3-3 盗難対策

会場には不特定多数の方が出入りしますが、あまり立ち入りを制限できるスペースを大きく設けることは出来ず、クロークもありません。基本的に荷物は、参加者同士で協力して、互いに見張ることになります。会場では整理整頓を心掛けてください。立ち入りを制限できる空間を会場側に都合して頂きますが、当てにしないでください。

3-4 競技会・発表会の進行の要領

競技会・発表会の進行は以下の要領で行う予定です。

- 開会の言葉と全体説明
- 実演（実演の順番は申込みの逆順を基本とします。）
- 展示・コーヒープレイク
- 表彰
- 閉会の挨拶
- 17時までにスタッフも含め退室

4. 開催会場へのアクセス

遠方から鉄道で来場する場合は、大分駅までツアーもしくは割引切符の利用を薦めます。大分空港からバスを利用する方は、空港到着後すぐにバスが発車するので注意してください。自動車等で来場予定の方は、各自で近隣の有料駐車場を利用してください。今のところ駐車料金の割引などのサービスは予定されていません。

2015年9月9日更新

開催会場はJR大分駅から徒歩圏内です。JR大分駅からは府内中央口（北口）を出て「ガレリア竹町ドーム広場」を目指して来てください。地図は2015年6月時点で<http://www.i-oita.net/spot/center/oita/17889.html>が有効です。本手引き1ページ目記載の会場の住所で検索かけた場合は、数件離れた店舗が示される場合があります。

5. 当日の連絡手段

出品予定者には事前に当日の緊急連絡用の電話番号をお伝えします。

6. その他

競技規則に沿わない実演を希望する場合は、申込み時に備考として記入して下さい。実演の段取りや可否を相談させていただきます。

行事当日は大学祭開催中で、誰でも会場の近辺を往来することが可能です。所持品の管理は各自でお願いします。

会場内には、御本人も含めて写真撮影されて困るものは持ち込まないで下さい。申込時の記載内容および当日の会場内で記録された画像や動画等は、報告などの形で、公開を含めてその利用を互いに許すこととさせていただきます。申込はそれに同意したと判断させていただきます。グループの場合は代表者の責任で申込んでください。

競技会・発表会全般を通して、節度ある行動をお願いします。

オフィシャルな懇親会はありません。

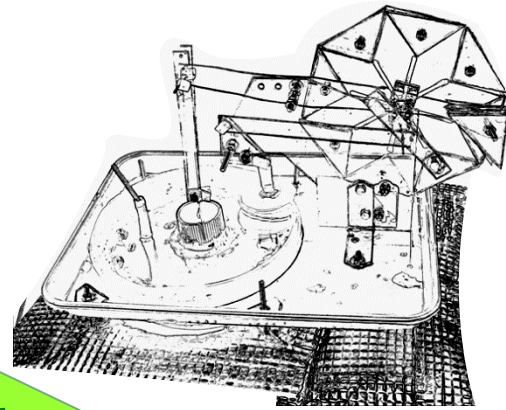
本手引きは予告や通知なく内容を変更します。更新した手引きは、それまでの手引きと置き換える形でアップロードします。



手作りの写真(PDF 約20MB):
<http://machls.cc.oita-u.ac.jp/kenkyu/netu/kato/stirlingengine/sample2014.pdf>



手作りの動画:
<http://youtu.be/WD5xinLuGI8>

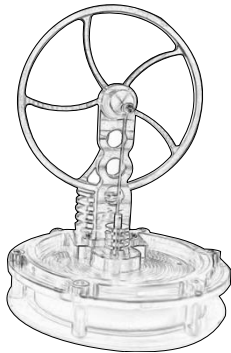


第1回敢闘賞

大平剛(大分市立下郡小学校)

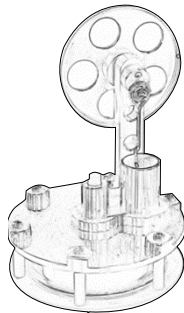
工作の問合せも下記連絡先が受け付けます

手作りも
入賞!

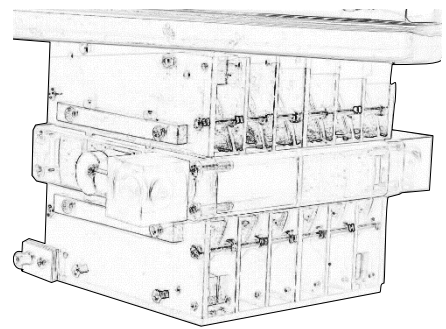


第一回優勝

井上利明・毛利剛・大久保喬史
 (毛利製作所・久留米工大コラボチーム)



第一回造形賞



第四回特別賞

斉藤貞幸・染矢尊直
 (失敗学会 ゲームと失敗学分会)

お湯で動く機械を作り、競う!

概要 お湯で動く機械の性能やデザイン性および創意工夫点を競います。
 (低温度差スターリングエンジンは100℃以下の温度差で動きます。)

第5回低温度差スターリングエンジン競技会・発表会

会場: 少年少女科学体験スペースO-Laboオーラボ(大分駅前 竹町商店街内)

2015年10月10日土曜日 練習会(10:00~11:30, 参加任意) 競技会(13:00~16:30) **参加費無料**

主催: 一般社団法人日本機械学会 共催: 国立大学法人大分大学
 後援: 大分県教育委員会, 大分合同新聞, NHK大分放送局, OBS大分放送, TOSテレビ大分, OAB大分朝日放送, エフエム大分, OCTケーブルテレコム

詳細は、<http://www.jsme.or.jp/tsd/kouen/index.html>から当該行事のページを探し、「参加の手引き」を御覧ください。過去の4回の様子が日本機械学会技術と社会部門ニュースレターNo. 26, 28, 30, 32(URL: <http://www.jsme.or.jp/tsd/news/index.html>)で報告されています。

連絡先: 〒870-1192 大分県大分市大字旦野原700 大分大学工学部 加藤義隆/E-mail: ykato@oita-u.ac.jp/電話(097)554-6064



http://www.jsme.or.jp/tsd/Stirling/LTDSECP151010_tebiki.pdf
最新の「参加の手引き」とポスタ(PDF)



https://youtu.be/c1BDU Yz_tOE
2014年の動作実演の動画



<http://www.oita-u.ac.jp/000023333.pdf>
**共催団体大分大学の
 工作教室案内(PDF)**

連絡先およびリンクは2015年7月のものです