

[No.16-79] **第 6 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: 2016 年 10 月 15 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: ホルトホール大分エントランスホール (〒870-0839 大分県大分市金池南一丁目 5 番 1 号)
<http://www.horutohall-oita.jp/>

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。また引き上げ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: 2016 年 10 月 2 日 日曜日 (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。残部があれば購入可能と思われます。

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>) で No.26 以降複数回報告されています。

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

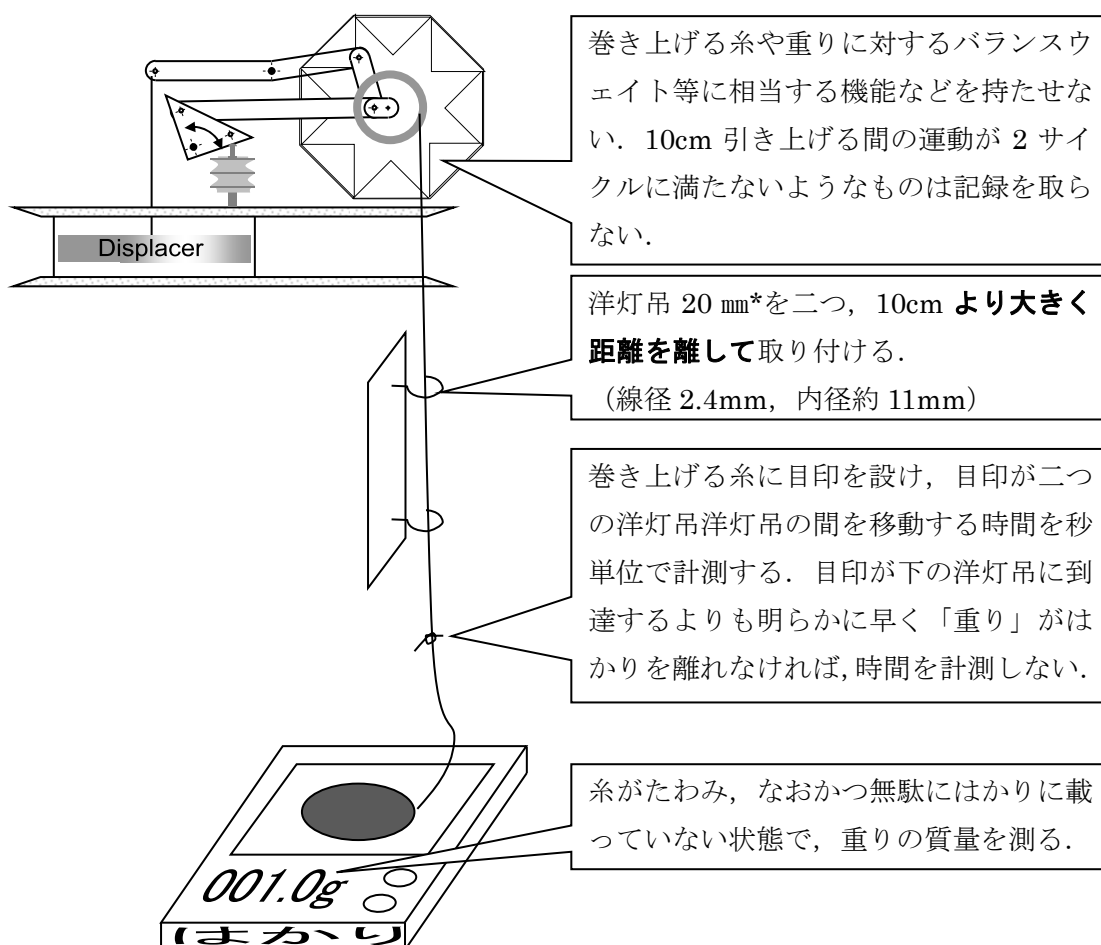
出品者と運営関係者の控室を用意しますが、十分な盗難対策はできません。貴重品は各自で管理してください。なお控室になる部屋は申込み以降に連絡します。

2-1-2 動作実演の概要

長机の上（奥行約 60cm 幅 180cm 程度を予定）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。会場にはプロジェクタと小型のスクリーン（高さ 60cm 幅 80cm）を用意します。アンプやスピーカを通して音声出力するアピールは会場の都合で許可できません。

なお、使用可能な電力の都合で、湯沸かし器やその他持ち込みの電熱器具を使用する際は、他の機器全てを電源から切り離します。そのため、お湯を熱源に動作実演する方は、最初のアピール終了後にプロジェクタやその他の機器の電源を落とします。



アピールの後、動作実演は原則 1 回行います。物体の引き上げを競う項目では、10cm を超えて物体を垂直に引き上げる時の所要時間と物体の質量を測ります。物体の引き上げを競う場合は、熱源は水道

2016年8月30日更新

水、大気および会場で用意される電気ヒータかお湯を組み合わせて利用してください。計測方法は上記の図のような方法を予定しております。引き上げる物体の質量は、0.5g以上を0.1g刻みで計測します。200g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。

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ーを裏返した状態で、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。火気および赤熱した発熱体が露出した電熱器具の使用は厳禁です。

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。物体の引き上げを実演する場合は、引き上げる物体や釣り上げる糸および目印なども出品者が準備してください。スターリングエンジンの設置方法等で不安がある場合は、事前に相談してください。

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、基本的に長机上の天板上で実演する
- 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
- 一般的な高さのテーブルの上に設置して全高がテーブルも含めて2m未満

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。会場にも準備しますが、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、動作実演前のアピールの際に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。

2016年8月30日更新

2-2-4 引き上げる物体

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などは、本項の対象外です。引き上げる重りは以下の条件を満たして下さい。

- 安全に引き上げることができる
- 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
- 高さ 5cm を超える場合は、自前でスターリングエンジンを持ち上げる台や洋灯吊（または内径 15mm 以内のヒートン）を二つ 10cm 以上離して設置した物などを用意してください。

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。競技においては、引き上げ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。

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が、公共スペースでの作業のため、出来る事は限られます。早目の相談をお願いします。競技会・発表会開始時刻までにスターリングエンジンの調整を済ませ、待機してください。

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・発表会開始までに食事は各自で済ませてください。会場内での飲食は禁止されていません。

3-3. 盗難対策

会場は一般の来館者が通行する公共スペースの一区画です。部外者の立ち入りは厳格に制限できません。控室も午後の動作実演の時間は閉鎖します。荷物は、出品者等参加者同士で協力して、互いに見張

2016年8月30日更新

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。

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撤収

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、各自で会場もしくは近隣の有料駐車場を利用してください。本行事に関連する駐車料金の割引サービスはありません。

開催会場は、JR 大分駅の上野の森口（南口）を出て目の前です。ホルトホール大分の総合受付カウンターの側です。

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。

誰でも会場近辺の往来が可能です。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ください。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。出品申込みや区画内への立ち入り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。

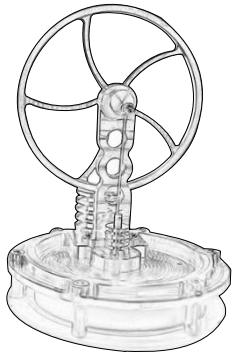
区画外の人物が写りこんだ画像や映像は適切に取り扱ってください。

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。

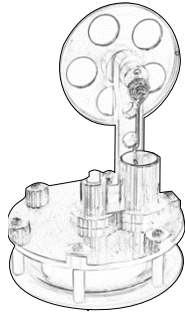
本手引きは予告や通知なく内容を変更します。更新した手引きは、それまでの手引きと置き換える形でアップロードします。

何か面白いこと・・・あります!

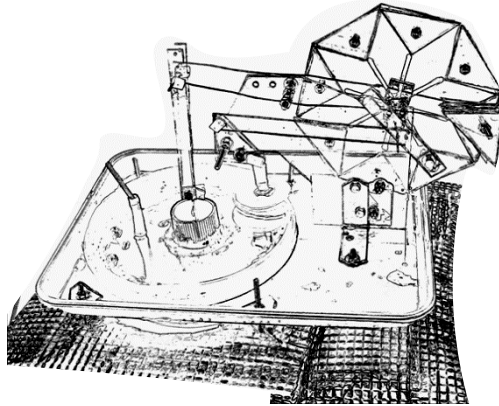


第一回優勝

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)

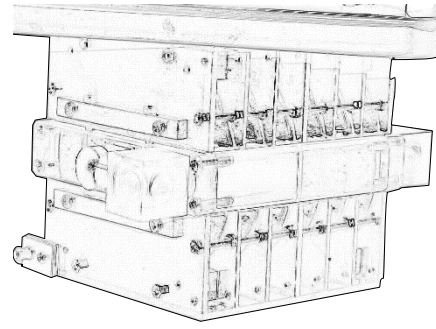


第一回造形賞



第1回敢闘賞

大平剛(大分市立下郡小学校)
工作の相談も下記連絡先に



第四回特別賞

斉藤貞幸・梁矢尊直
(失敗学会 ゲームと失敗学分会)

次の印象的な作品は？

大人も子供も一同に会して、
お湯の温度で動く機械のデザインと工夫とパワーを競う。
第6回低温度差スターリングエンジン競技会・発表会
会場：ホルトホール大分エントランスホール(JR大分駅前)
2016年10月15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>からこの行事のページを探し、「参加の手引き」を御覧ください。過去の催しは日本機械学会技術と社会部門ニュースレター(URL: <http://www.jsme.or.jp/tsd/news/index.html>)のNo. 26以降で5回報告されています。

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/LTDSECP161015_tebiki.pdf
最新の「参加の手引き」
とポスタ(PDF)



<https://youtu.be/xkqmqptEJIQ>
2015年の動作
実演の動画

連絡先およびリンクは2016年8月のものです