

## 第 3 回「メカトロ設計コンテスト」開催のご案内

電気通信大学知能機械工学科	青山尚之
東京工業大学機械知能システム学科	岩附信行
法政大学機械工学科	田中 豊
山梨大学機械システム工学科	寺田英嗣
拓殖大学工学部機械システム工学科	香川美仁

### 趣 旨：

4 月になり、研究室の学生の皆さんは進級あるいは進学を果たし、また卒業研究についたばかりの多くの新 4 年生で賑わっていると思います。とくに新 4 年生はこれまでの講義主体の生活から、指導教員と諸先輩のいる研究室で、自らの卒業研究を遂行するという新しい生活が始まります。研究室は人的にも物的にも素晴らしいところ。指導教員の先生はもとより、1~2 年上の修士の先輩からアドバイスや様々な手ほどきを受け、これまで個人では触れることができなかった工作機械や測定機などを活用して、自分のやりたいことをやれる素晴らしい環境です。

この研究室のパワーを実感してもらい、しかも自らをアピールすることができる楽しいイベントを企画しました。すなわち、研究分野を同じくするいくつかの大学研究室が集まり、それらの研究室所属学生が「課題」を解決するメカトロニクスシステムを設計、製作し、一同に会して競技会を実施する「メカトロ設計コンテスト」を開催することとしました。具体的には各研究室で一つまたは複数のチームを結成します。そしてチーム内の上下級生が連帯しつつ、研究室の設備を活用して、「答えのない課題」への挑戦を行い、1 年に 1 度、提案するメカトロニクスシステムの作品を持ち寄り、競技会を実施します。成績優秀なチームには賞状ならびに豪華賞品を贈呈してその栄誉を讃へ、さらに競技会終了後には参加者全員で盛大な懇親会をひらき親睦を深めます。

本年は昨年に引き続き第 3 回目のコンテストを下記要領にて山梨大学にて開催します。熱き心を持つ学生諸君、奮ってご参加ください。

### 参加校（順不同）：

電気通信大学電気通信学部知能機械工学科	青山尚之研究室	
東京工業大学工学部機械知能システム学科	岩附信行研究室	（第 1 回幹事校）
法政大学工学部機械工学科	田中 豊研究室	（第 2 回幹事校）
山梨大学工学部機械システム工学科	寺田英嗣研究室	（第 3 回幹事校）
拓殖大学工学部機械システム工学科	香川美仁研究室	
山梨大学工学部機械システム工学科	大内英俊研究室	

### コンテスト開催日時：

平成 15 年 5 月 17 日（土）13:30 ~ 18:30

### コンテスト会場：

山梨大学甲府キャンパス 大学会館多目的ホール  
〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11  
JR 中央線 甲府駅北口下車 徒歩 15 分

## 課 題： 「ジョッキ de ビール」

銘柄の異なる缶ビール3本，コーラ1本（いずれも350ml缶），およびビールジョッキ2個がテーブルの上に固定せずに置かれている．このときいずれの缶もプルトップは開けられていない．このジョッキに指定された銘柄（**その場で審査員が指定**）のビールまたはコーラを何らかの方法で注ぎ，900mm離れた所定位置にジョッキを置く．但し最後の所定位置には必ずビールを注いだジョッキを運ぶこと．ジョッキを最後の所定位置に運んだ後にビールを注いではならない．このとき注いだビール充足率（注いだ量/ジョッキ容量の重量%）および所要時間を競う．ビールをこぼした量に比例した減点を行う．

ビールは実際に審査員が飲むので，缶開けおよび注入には衛生上注意を払うこと．

### (1) 使用競技テーブル

缶ビールおよびビールジョッキはオフィステーブル（縦1200mm×横750mm×高さ700mm，**図1**参照）上に配置されている．なおテーブル上面はメラミン化粧板で表面はかなり滑らかである．またテーブル縁は全周15mm幅でプラスチックカバーがついており，また4隅はR65程度の丸みがついている．更にテーブル縁部厚さは30mmで裏側奥行きは場所により異なるが約30mm程度である．また，テーブルの置かれている床はPタイル張で平面が出ているものの多少の凹凸がある．

### (2) 缶ビール・ビールジョッキおよびジョッキ配置位置

配置位置は**図2**に示すようになっている．なおテーブル上には配置エリアを示すテープ（色：黒色単色）が貼り付けられている．また缶ビールの並べ方およびビールジョッキ・缶ビールの配置姿勢は，配置エリア内であれば各自競技開始前に調整して良い．

### (3) ビールジョッキ

2つとも同一形状のガラス製であり内容量は330mlのものである（**図4**参照）．現物は後日送付するが，各自購入する場合は東急ハンズ新宿店3Fでも購入可能である．（品番：446-43，1個500円）．

### (4) 最終目的位置

最終目的位置も**図2**に示すようになっている．テーブル上には目的位置エリアを示すテープ（色：黒色単色）が貼り付けられている．また配置エリアにジョッキの底が完全に入って置かれた場合ゴールとする．

### (5) 競技時間と評価

制限時間**5分間**とし次式で得点を計算する．

$$\text{総得点} = (\text{注いだ量の重量の総和} - \text{こぼした量の重量の総和}) \times (300 - \text{所要時間}(\text{sec}))$$

**5分**たっても1つのジョッキも最終目的位置まで配置できない場合には次式とする．

$$\text{総得点} = (\text{注いだ量の重量の総和} - \text{こぼした量の重量の総和}) \times (10)$$

なお競技はチームごとに行い，複数のチームの同時対戦は行わない．競技開始前にメカトロシステム設置のための十分な時間を与える．ただし設置に十分な時間が経過してもメカトロシステムの稼働が困難であると審査員が判断した場合，もしくは競技者からの申し出があった場合にはそのチームは棄権とする．

### (6) 計量

注いだビールおよびこぼしたビールの重量の測定は，缶ビールごとの重量減少量とジョッキの重量増加量から算出する．なお，計量は競技時間後に競技者自身の手によって計量用秤で重量を計量すること．

### (7) 操作者の制限

メカトロシステムのすべての操作者は競技テーブルから1m以上離れていなければならない（**図3**参照）．なお，メカトロシステムは必ず競技者制限エリア内に存在しなければならない．

### (8) 競技開始

競技開始前にメカトロシステムは缶およびジョッキに触れていてはならない．

(9) 失格

下記の条項に該当した場合、失格とする。

- 1) 競技中に人間が缶ビールおよびジョッキに触れたとき。
- 2) ジョッキまたはテーブルに致命的な損傷を与えたとき。

コンテスト会場の設備：

ビールジョッキおよびビールは幹事校で用意する。また会場では単相交流 100V (50Hz) 電源を十分に用意するが、その他の機器は参加チームにて各自用意すること。

コンテストにおける注意事項：

- (1) 用意されるジョッキはガラス製で脆弱である。大きな荷重を加えると破壊するおそれがあります。
- (2) 会場内の窓ガラスや機材を破壊することのないような構造にしてください。
- (3) テーブルに傷をつけぬように設計に配慮してください。
- (4) 課題では完全自律型のロボットを要求してはなりません。操縦型の専用機を設計・製作すれば構いません。もちろん完全自律型でも問題ありません。

メカトロシステム設計、製作の条件：

- (1) 参加学生は修士課程学生以下で、1チーム最大8名とする。
- (2) 公平を期するため、1チームあたりの製作経費上限を3万円とする。その経費支給については指導教員に一任する。コンテスト終了後に製作経費の収支明細を提出し、指導教員の認可を受ける。
- (3) 電源や測定機、パーソナルコンピュータなど、研究室の設備の使用は競技会本番を含めて自由とし、経費には含めない。
- (4) 材料、機械要素などの消耗品についても研究室のストックを利用してもよい。但しその経費は第(1)項の経費に概算で算入されるものとする。
- (5) 製作したメカトロシステムシステムのコンテスト会場への搬入、搬出は各チームの責任で行う。

表彰：

優勝、準優勝、3位およびアイデア賞、敢闘賞を表彰、豪華賞品を贈呈します。

懇親会：

表彰式を含め盛大に執り行う（会場は大学会館内学生食堂）。

参加費：

基本的に無料とする。メカトロシステム製作経費については各指導教員に一任する。

問い合わせ先：

コンテストの詳細および課題に関する質問は、下記宛ご遠慮なくお問い合わせ下さい。

第3回メカトロコンテスト実行幹事：

〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11

山梨大学工学部機械システム工学科助教授 寺田英嗣

TEL & FAX 055-220-8452 E-mail: [terada@scara.mss.yamanashi.ac.jp](mailto:terada@scara.mss.yamanashi.ac.jp)



図1 テーブル写真

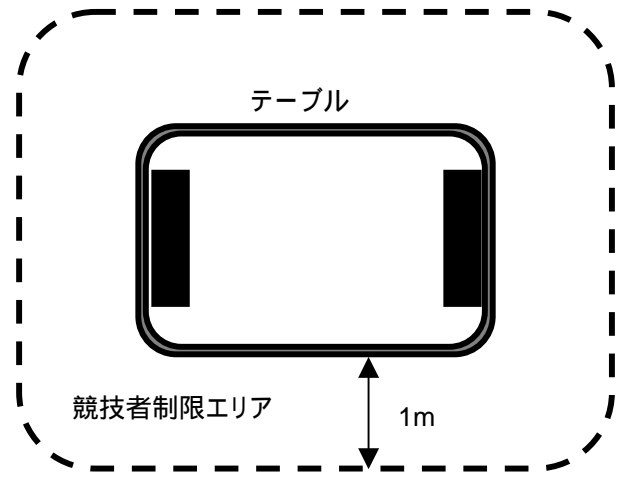


図3 競技者制限エリア

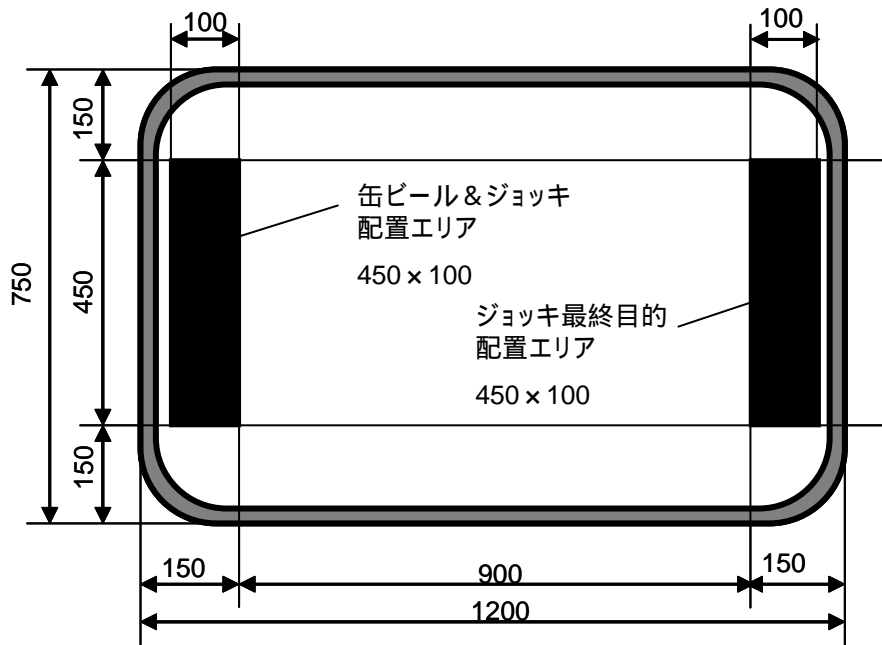


図2 テーブル上面配置図



図4 ビールジョッキ