

<p>チーム名 大阪府大高専土井研</p>	<p>団体名 大阪府立大学工業高等専門学校 メカトロニクスコース</p>
<p>応募書類は本選終了後、公開されます。個人情報、メンバー写真等を載せないでください。</p> <p><b>*チーム名の由来</b></p> <p>所属する高専の研究室の名前をそのまま使っています。大阪府立高専時代からカウントすると23年の歴史があります。過去には一度、Fukaken とコラボして参加したことが1度ありますが、単独での参加は、第16回レスコンが初めてとなります。</p> <p><b>*チームの紹介</b></p> <p>我々は、平成28年度の大阪府立大学高専 メカトロニクスコース 5年 土井研究室のメンバー5名です。3月に愛知県で開催された RoboCup2016 にも参加します。初参加ですが、よろしくお願いいたします。</p> <p><b>*チームのアピールポイント</b></p> <p>我々は、RoboCup レスキュー実機リーグに参加したロボットを改良したロボット2台でレスキューロボットコンテストに参加します。出場目的は他のチームとは少し異なり、RoboCup レスキューに参加したロボットがレスコンでどのようなスコアを残せるのかを検証する目的で参加しています。レスコンで得たスコア等は卒業研究のデータとなります。</p> <p><b>*チームサポートの希望理由（希望しない場合は空欄）</b></p>	

チーム名

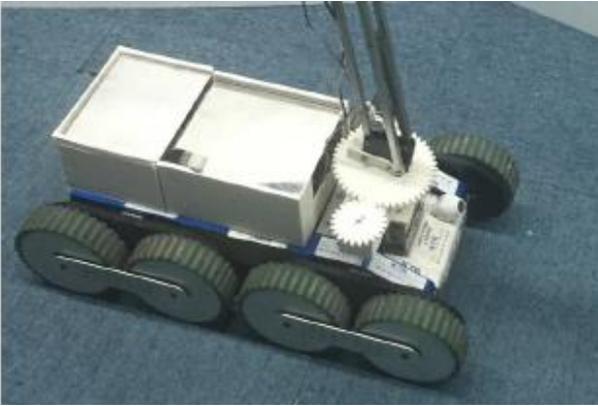
大阪府大高専土井研

団体名

大阪府立大学工業高等専門学校 メカトロニクスコース

**\*レスキュー活動上の特徴**（図などを使ってわかりやすく書いてください）

1) レスキュー活動は機動性が第一，2機ともに不整地走行が得意な受動型8輪駆動式車輪を採用



この8輪駆動部分は，ナカタテクスタ製であり特許も取得されている。  
理論上は車輪系の70%までの段差を走破できる。

2) 1号機は平行リンク機構を用いたシンプルなアームで高所からの探索で2号機の救助活動を支援

### 平行リンク機構を用いたカメラアーム



カメラを平行に移動  
高い位置に視点を確保



穴に差し込める形状  
壁内部の状況把握可能

※2号機のハンドについては，4月から設計を行う予定

3) 2号機にはレーザーレンジファインダを搭載し，瓦礫フィールドのマップを生成（予定）

※LRF センサ購入手続き中のため画像はない。4月納品予定で，予選での実装は微妙。  
本選での実装を目指す。

4) ロボカップレスキューに参加したロボットがレスコンでどこまで活躍できるかを評価する  
レスコンとロボカップレスキューはともに目指すものは同一と思われる。

今回，意図的に両方の競技会に出場できるサイズのレスキューロボットを作成し，両競技会の  
それぞれの特徴を様々な角度から検証するために出場した。

チーム名 大阪府大高専土井研	団体名 大阪府立大学工業高等専門学校 メカトロニクスコース
-------------------	----------------------------------

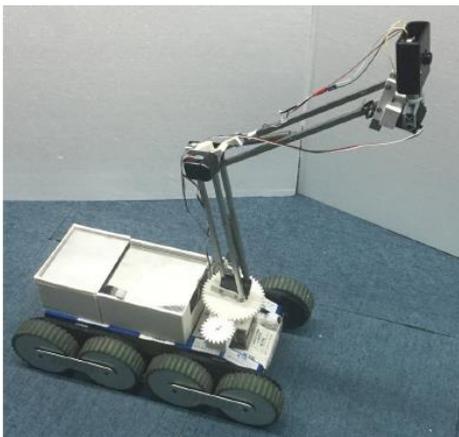
第 1 号機	ロボット名 (フリガナ) TOM2改 (トム ツー カイ)	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 0台	受動 0台

**\*ロボットの重要な機能** (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・不整地走行が得意な, 受動型8輪駆動式車輪による駆動部
- ・高い位置からの探索が可能な平行リンクアームを搭載

**\*ロボットの概要** (図などを使ってわかりやすく書いてください)

このロボットは, ロボカップレスキューに参加したロボットを少し改良したものです.



項目	諸元
幅×奥行×高さ, 重量	580×380×410[mm], 15[kg]
車輪直径×幅, 車輪数	130×35[mm], 8[個]
サーボモータ	近藤化学(株)製 4[個]
移動機構用DCモータ	24[V]-1.09[A]×4
制御装置	サンリツオートメーション製 TPIP3
カメラ	NTSC 4[個]
モータドライバ	DimensionEngineering製 Sabertooth2X12 2ch
バッテリー	13[V]×2,6[V]×1
リレーコイル	OMRON製 G6K2PY
加速度センサ	住友工業製 Crossbow cx104LP3de ±4g

この申請書を書いている時点では, まだ, ロボカップに参加していないので, ロボカップに参加予定の形状で示しています.

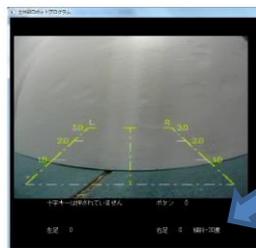
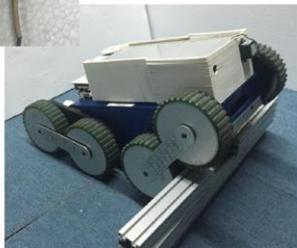
このロボットは探索を行うロボットです. 瓦礫除去やダミヤンの救出および搬送はできません.

特徴1: 不整地走行が得意な動型8輪駆動式車輪 (3ページにて前述)

特徴2: 高い位置からの探索が可能な平行リンクアーム (3ページにて前述)

特徴3: 車体の傾斜を検知できる姿勢センサ

## 加速度センサ(姿勢計測用センサ)



ここにロボット本体の傾斜状態が数値で表示される

特徴4: 4つのカメラ (前方, アーム先端, 俯瞰, バック) を備えている

チーム名 大阪府大高専土井研		団体名 大阪府立大学工業高等専門学校 メカトロニクスコース		
第 2 号機	ロボット名 (フリガナ) テクスタ 2016 (テクスタ ニーマルイチロク)	ロボットの構成		
		移動 1台	基地 0台	受動 0台
<p><b>*ロボットの重要な機能</b> (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・不整地走行が得意な, 受動型8輪駆動式車輪による駆動部</li> <li>・レーザーレンジファインダで周辺地形を計測できる</li> </ul>				
<p><b>*ロボットの概要</b> (図などを使ってわかりやすく書いてください)</p> <p>このロボットは, TOM2改良のアーム部を瓦礫やダミヤンを把持できる平行リンクアームにしたものです. この申請書を書いている時点では, まだ, 設計がおこなえていませんが, 瓦礫除去とダミヤン救出と搬送ができるハンドを付けたアームを搭載します.</p> <p>このロボットは瓦礫除去やダミヤンの救出および搬送を行うロボットです.</p> <p>特徴1: 不整地走行が得意な動型8輪駆動式車輪</p> <p>特徴2: 瓦礫やダミヤンを把持できる平行リンクアーム</p> <p>特徴3: 4つのカメラ (前方, アーム先端, 俯瞰, バック) を備えている</p> <p>特徴4: <u>レーザーレンジファインダで周辺地形を計測できる</u> (申請書時点では必ず実現できるか未定)</p> <p>第2号機は, 4月になってから設計を開始する.</p> <p>駆動部, 制御方法については, 第1号機と同じ. (以下に TPIP3 による制御システムを示す)</p> <p>アーム部はダミヤンを救助できるように設計する予定である.</p> <p>さらなる特徴として, <u>フィールドマップを作成するために測位センサを搭載する予定</u>である.</p>				
<h2 style="color: red;">遠隔操縦用マイコンボード</h2> <h3 style="color: red;">Telepresence over IP System Mk-3</h3> <p>サンリツオートメーション株式会社製品</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Wi-Fiで 送受信</p> <p>PC</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>特徴</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・センサやモータをネットワークに接続し遠隔操縦が可能</li> <li>・動画をリアルタイム表示 (最大遅延100ms)</li> </ul> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>カメラ</p> </div> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>TPIP3</p> </div> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>モータ</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>センサ</p> </div> </div>				