

| | |
|---|-------------------|
| チーム名 DMSP | 団体名 同志社大学 DMSP |
| <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>*チーム名の由来</p> <p>私たちは同志社ローム記念館プロジェクト「同志社ものづくり推進プロジェクト」として活動しています。私たちは一般の方に「ものづくり」について関心を持っていただくことを目標として活動しています。ものづくりの大切さ、楽しさをより多くの人に伝える、つまり、「ものづくり」を「推進」することにより、社会に活力を与え、私たちの生活に決して欠かすことのできない「もの」の豊かな社会づくりに貢献したいという思いでこの名前を付けました。DMSPという名前は、「同志社ものづくり推進プロジェクト」Doshisha Monodukuri Suishin Project の略です。</p> <p>*チームの紹介</p> <p>私たち DMSP は同志社ローム記念館プロジェクトの一つであり、同志社ローム記念館プロジェクトとしては7年目の出場となります。2012年度より「ROBO+(ロボプラス)」から「同志社ものづくり推進プロジェクト」として改名し、「ものづくり」の推進のための新たな活動に取り組んでいきたいと思っています。</p> <p>*チームのアピールポイント</p> <p>・レスコン出場に向けた活動について</p> <p>DMSP の活動の方針は、ものづくりに対してより多くの人に関心を持っていただくことです。「ものづくり」の中でも特に多くの人に関心を引くことができるロボットの製作に力を入れていきたいと考えています。昨年、東日本大震災が発生しました。震災が起き、その状況を確認するとともに私たちは震災における救助の人手不足、また、人間が直接救助するには困難な場面があることを再認識し、地震大国日本においてロボットをレスキュー分野により普及することの必要性を感じました。そこで、ものづくりの中でも特に社会的価値の大きいと考えられるレスキューロボットの製作をしたいと考えました。</p> <p>レスコンに出場しようとする理由として、製作したロボットを一般の方に触れて頂くことはもちろんのこと、ロボットをレスキュー分野に普及し、社会の役に立てるようにしたいということが挙げられます。単にレスコンに参加するだけでなく、レスコンで学んだことを積極的に情報発信することでレスコンを活性化し、さらにはロボットのレスキュー分野を活性化したいと考えています。</p> <p>また、本大会に参加することでレスコンを活性化する一つのチームとなり、さらに、DMSP の web ページや一般の方向けのイベントでレスキューロボットについての情報発信をしていきたいと考えています。</p> <p>・制御系のモジュール化</p> <p>制御系を機能ごとに分担(モジュール化)して作ります。例えば、1号機のモーターの制御系と2号機のモーター制御系を、1号機担当者と2号機担当者がそれぞれ作るのではなく、一人のモーターの制御系担当の人が作ります。これにより、ロボットごとに分担するのに比べ、チーム内でのメンバーの作業が重複しないようにします。他にもカメラ担当、電源担当と分担しており、モジュール化により各制御系担当者は各自の受け持つ機能だけに専念できるので、製作時間や、トライ&エラーをするための時間を確保することが可能となります。また機能単位ごとに制御基板が分かれているので、基板を交換するだけで修理することができ、メンテナンスの簡略化、高速化を図れます。モジュール化は各機能にどのロボットにも実装できるよう汎用性を持たせること、そしてチーム内でモジュールの規格をしっかりと統一していくことで可能となります。モジュール化によってロボットの高い完成度、そして高い安全性を獲得します。</p> | |

チーム名
DMSP

団体名
同志社大学 DMSP

*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）

<機体全体の特徴>

全機体万能機

全機体とも万能型の機体にすることにより、要救助者を発見次第、見つけた機体が直接自分で救出することができます。こうすることにより、救出活動の迅速化を図ります。また、いずれかの機体に不具合が生じた場合にも、他の機体がバックアップとなり、救助活動を継続することが可能となります。ただし、家ガレキや倒柱ガレキなどの特殊なガレキには対応しにくいいため、家ガレキに特化したアームをもつ万能機である1号機、倒柱ガレキに特化したアームを持つ3号機を配備することにより対応します。

声掛け機能

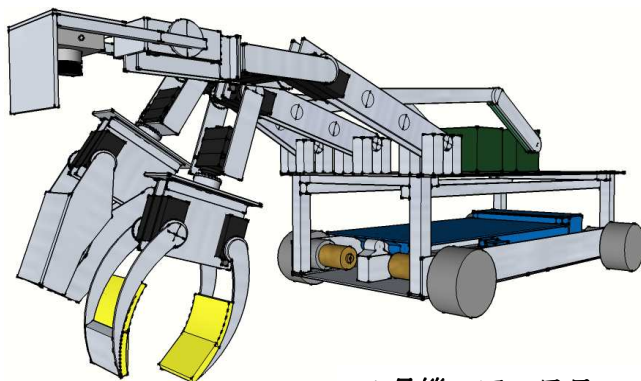
実際の救助のことを考えた際、被災者は災害に遭ったことにより不安や恐怖に直面しているものと考えられます。そのため、声掛け機能を搭載することにより捜索活動の時にはレスキューロボットが近くにいることを知らせ、要救助者を発見した時には、大丈夫であるのかを確認することができます。

この機能はすべてのロボットに搭載します。

安全第一

私たちは何よりもまず、ダミヤンの安全確保を第一優先とします。実際のレスキュー活動を想定した際、突発的な建築物の倒壊によりガレキが落下するなど、搬送中の二次災害により要救助者が負傷する可能性が考えられます。そのような二次災害の防止のため、救出したダミヤンを機体内に取り込む形式を採用します。

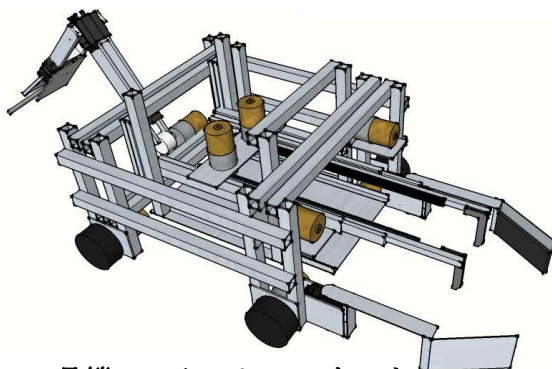
<ロボットの紹介>



1号機 アマテラス

1号機

主に特殊ガレキ内のダミヤンの救助を目的としたロボットです。実際のレスキューの現場においても、倒壊した家屋の下敷きになった人の救助はよく見られ、かつ難しいものであると考えました。そこで、この特殊ガレキ攻略の専用機として設計したのが、この1号機です。

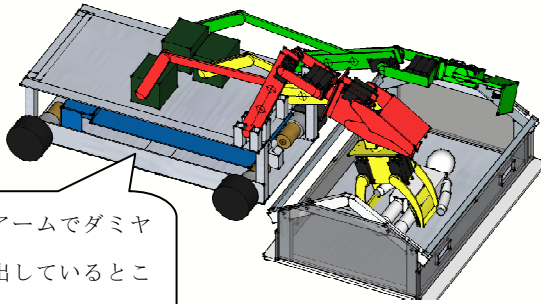
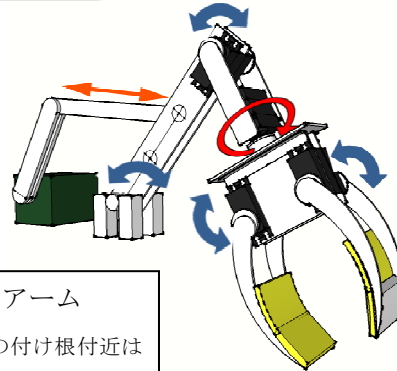
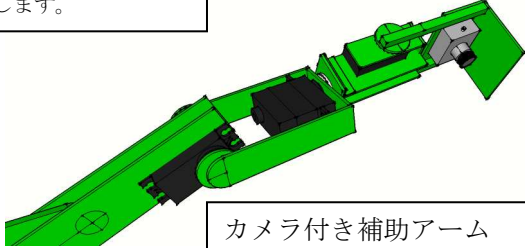
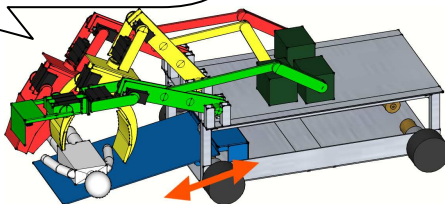


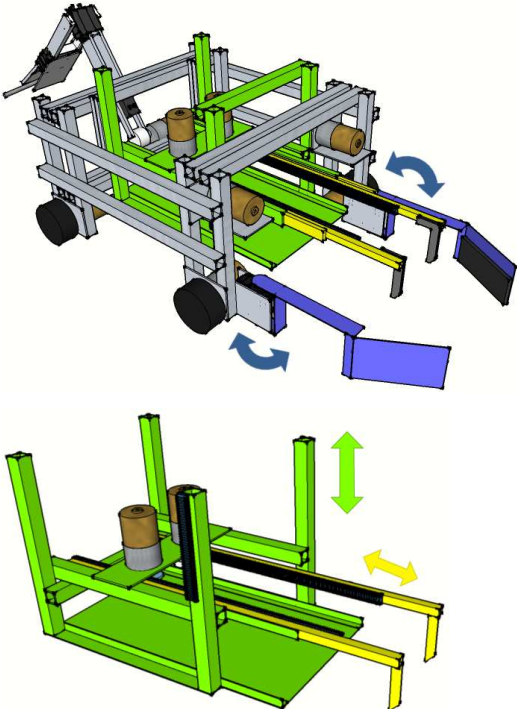
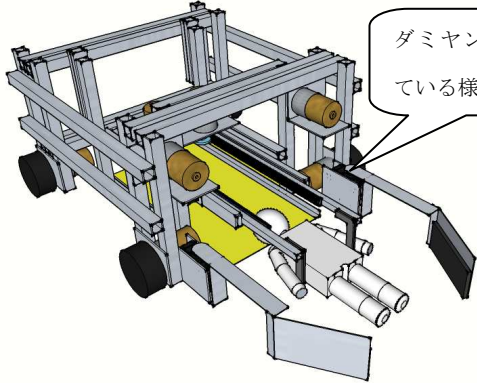
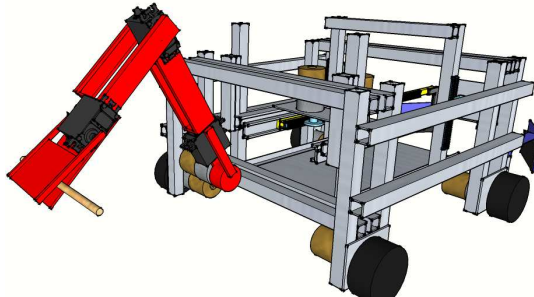
2・3号機 ツクヨミ スサノオ

2号機・3号機

主に倒柱ガレキやその他のガレキに対応したロボットです。

シンプルな設計でシンプルな動作をすることで、整備、製作を簡単にし、さらに生産性を高めた本体に各種アームを取り付けたロボットです。

| | | | | |
|---|-----------------------|--|---------|---------|
| チーム名 DMSP | | 団体名 同志社大学 DMSP | | |
| 第 1 号機 | ロボット名 (フリガナ) アマテラス | ロボットの構成 | | |
| | | 移動 1台 | 基地 台 | 受動 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) ・特化型多関節アームによって家ガレキに対応 ・収納式ベッドによる救助でダミヤンの安全を確保する | | | | |
| *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) 1号機は特に家がれきに特化した万能機です。 このロボットのみで基本的な救助はすべて可能です。 | | | | |
| <h3>3種のアーム</h3> <p>このロボットには3つの役割ごとのアームがついています。実際の救助活動のことを考え、救助用アーム (黄色) とガレキ除去用アーム (赤色) を分離しています。また、この2つのアームに加え、ダミヤンの位置補正に用いる補助アーム (緑色) を搭載しています。</p> <p>これら3種のアームは多関節であり、それぞれの役割に特化したアームは前方向の回転のみだけでなく、横方向にも回転軸を持ち、微調整が必要な時も十分に対応することができます。</p> <p>さらに、ダミヤン救助の補助アームにはカメラが付いており、ダミヤンやガレキの状態を確認できるだけでなく、多関節で自由度が高いため周囲の安全確認や他のロボットの状態確認にも用いることができます。</p> | |  <p>救助用アームでダミヤンを救出しているところです。</p>  <p>多関節アーム アームの付け根付近はリンク機構によって動かしやすくなります。</p>  <p>カメラ付き補助アーム</p> | | |
| <h3>収納式ベッド</h3> <p>ベッド部 (板状の青色部) はオレンジ色の矢印のように、前後に移動することができ、収納することが可能です。ベッドを収納することにより、搬送時に発生し得る二次災害を防止します。</p> <p>右図は、自機のベッド部に乗せたダミヤンを安全に搬送するため、ダミヤンをガレキから救出後、ベッドを収納しようとしている様子です。ベッド収納時はこのページの一番上の図のようになります。</p> | |  <p>救助用アームによりダミヤンをベッドの上に乗せたところです。</p> | | |

| | | | | |
|--|--------------|--|---------|---------|
| チーム名 DMSP | | 団体名 同志社大学 DMSP | | |
| 第 2 号機 | ロボット名 (フリガナ) | ロボットの構成 | | |
| | ツクヨミ | 移動 1台 | 基地 台 | 受動 台 |
| <p>*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)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上下可能なベッドにより搬送時のダミヤンの安全を確保する ・多関節ガレキ除去アームを用いてガレキの除去を行う | | | | |
| <p>*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)</p> <p>簡単な構造で生産性の高い本体にガレキ除去アームを取り付けた万能機です。3号機ではさらに倒柱ガレキ専用のアームを取り付けています。</p> | | | | |
| <p>ダミヤン救助用アームおよびベッド部</p> <p>黄色で示した棒状のアームは前後移動することができ、ダミヤンを機体に取り込む際に使用します。黄緑色の部分と黄色の部分は上下移動することができ、ダミヤンを機体に取り込んだ後、この部分を上にあげることによってダミヤンを載せたベッド部を上にあげることができ、搬送中の二次災害を防止します。</p> | |  | | |
| <p>ダミヤン位置補正アーム</p> <p>青色で示したアームは、ダミヤンの位置を微調整する際に使用するアームです。</p> <p>このアームはダミヤンの位置補正だけではなく、路上の簡単なガレキ除去のためのバンパーとしても使うこともできます。</p> | |  <p>ダミヤンを救出している様子です。</p> | | |
| <p>ガレキ除去アーム</p> <p>赤色で示したアームはガレキ除去用のアームです。</p> <p>アームの形状を多関節にすることでより細かな動きを行うことができます。</p> <p>縦方向の上下運動の他に腕の回転が可能であり、このアームによりダミヤン周辺の繊細な作業を必要とする場でのガレキ除去を正確に行うことができますようになります。</p> | |  | | |

| | | | | |
|--------------|----------------------|-------------------|---------|---------|
| チーム名 DMSP | | 団体名 同志社大学 DMSP | | |
| 第 3 号機 | ロボット名 (フリガナ) スサノオ | ロボットの構成 | | |
| | | 移動 1台 | 基地 台 | 受動 台 |

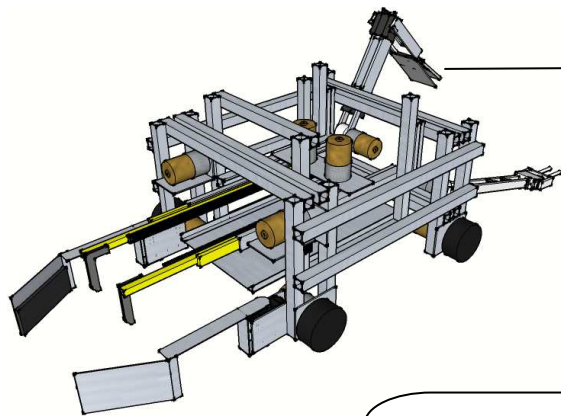
***ロボットの重要な機能** (箇条書きで2つ, 具体的に示してください)

- ・上下可能なベッドにより搬送時のダミヤンの安全を確保する
- ・倒柱ガレキ専用のアームにより倒柱ガレキを攻略する

***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)

基本構造は2号機と同じです。

3号機には2号機の機能に加え、倒柱ガレキ専用のアームが付いています。



2号機と同じガレキ除去アーム

2号機には付いていない倒柱ガレキ専用のアーム

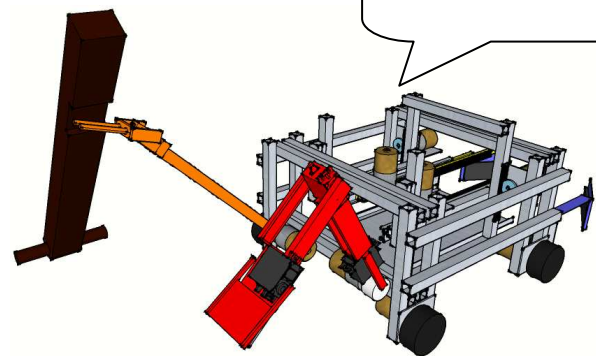
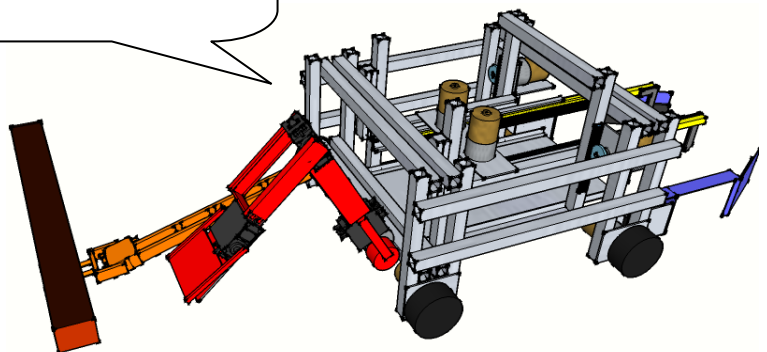
赤色のアームが2号機と同じガレキ除去アームで、オレンジ色のアームが倒柱ガレキ専用のアームです。

倒柱除去用アーム

この機体には2号機と同じガレキ除去アームの他に倒柱ガレキ除去アームが付いています。

この倒柱除去アームはガレキ除去アームのような多関節機構と違って先端と根元だけを駆動箇所とすることで倒柱ガレキのような重いガレキを除去することができます。

ガレキの種類ごとにそれに見合ったアームを使うことで安全かつ迅速な救助活動を行うことができます。



倒柱ガレキを上げているところです。