チーム名 からくり忍者	団体名 東海社会人連合

＊チーム名の由来

日々業務の中で己の技を磨き、限られた時間・環境の中、仲間同士で助け合いロボットを作る。製作過程・ロボットそのもの・ロボットの動作が洗練されている、まさしく忍者のような結束力・ロボットを目指すという思いが「からくり忍者」というチーム名に込められている。

＊チームの紹介

からくり忍者は東海地方を中心に活動する社会人チームである。限られた時間で工夫して楽しみながら面白いロボットを作ることをモットーとしている。チームメンバーはものづくり系の人だけではなく、営業など多種多様な職種のメンバーで構成され、各々の知識や長所を生かした活動をしている。

＊チームのアピールポイント

からくり忍者は第 14 回レスキューロボットコンテストで**「救助しやすさの改善」**を実現する。

災害現場の複雑な状況に対応するために救助ロボットの機能を増やすと操作手順が増え、一つ一つの操作に時間がかかり、同時に操作ミスの要因が増える。そこで以下の**４点**を実現することにより、救助しやすさを改善し操作ミスの少ない素早い救助を可能にする。

１．ロボットの操作を簡略化

・**少ない操作手順**でダミヤンの救助や、ガレキの除去を達成する
・**大まかな調整**でターゲットへの位置合わせが完了する
・操作に対する**制約が少ない**

２．操縦者の操作ミスの要因を削減

・**目で見てわかる**インターフェースを実現する

３．状況に左右されない移動手段

・**状況に合わせた**橋を設置する
・橋によって移動ロボットがガレキ上や段差を通過できる

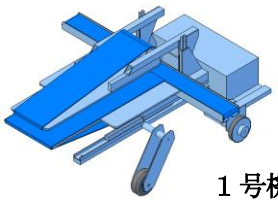
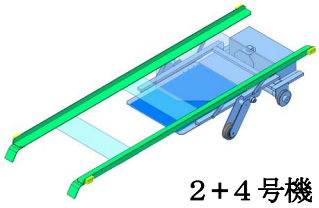
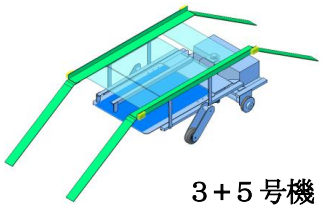
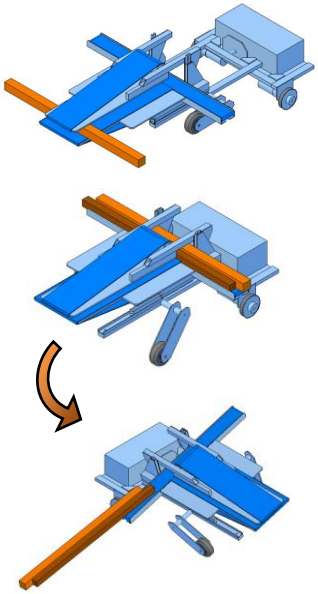
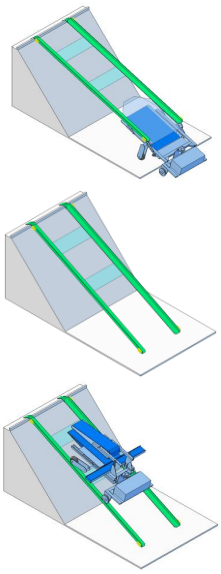
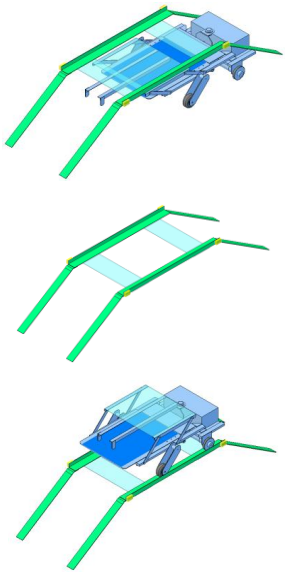
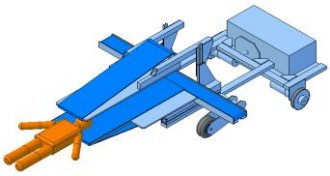
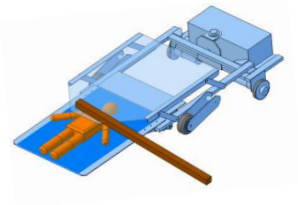
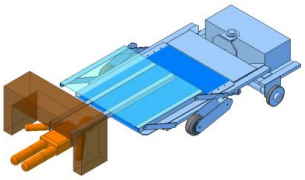
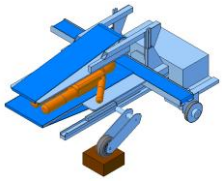
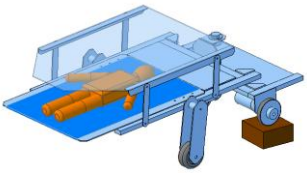
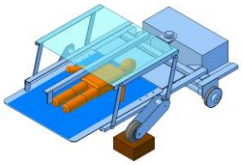
４．ガレキ除去方法の改善

・回収したガレキを**まとめて**搬送する
・適切な公用地エリアにガレキを破棄する

チーム名 からくり忍者	団体名 東海社会人連合

＊レスキュー活動上の特徴

ロボットの動作とレスキュー戦略

役割	ダミヤン救助・搬送 ガレキ取込・搬送・廃棄	ダミヤン救助・搬送 橋の設置（上下段連結）	ダミヤン救助・搬送 橋の設置（ガレキ乗越え）
コンセプトは救助しやすさの改善	 １号機	 ２＋４号機	 ３＋５号機
探索	フィールド上のガレキを取込、搬送、廃棄	上下段を連結する橋を設置、通過	ガレキを乗越える橋を設置、通過
ガレキを整理橋を設置して状況を改善			
救助	ガレキを除去した後ダミヤンを救助	上下にスペースがない場所のダミヤンを救助	左右にスペースがない場所のダミヤンを救助
少ない手順と大まかな操作で状況に対応			
搬送	ベッドを自動で水平維持 上ベルトで保護	ベッドを自動で水平維持 屋根で保護	ベッドを自動で水平維持 屋根で保護
上下の衝撃からの保護			

チーム名 からくり忍者	団体名 東海社会人連合

第 1 号機	ロボット名（フリガナ） **志々丸（シシマル）**	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）

・上下のベルトコンベアでガレキを保持したまま、機体内に引き込む

・複数のガレキを保持したまま移動し、任意の場所に廃棄できる

＊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）

機体の役割

・ダミヤンの救助・搬送

・ガレキの取込・搬送・廃棄

機体の特長

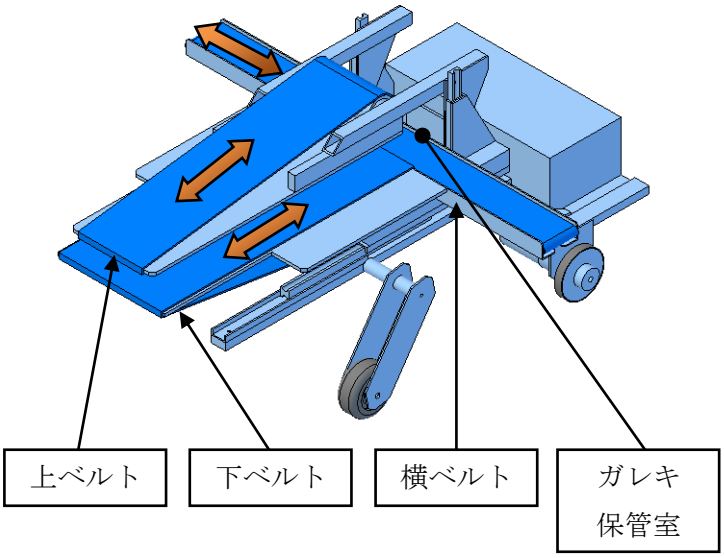
・ガレキを上下のベルトコンベアで保持したまま**機体内に引き込み**、ガレキ保管室に入れる

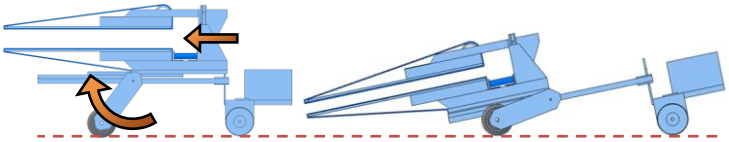
・ガレキ保管室にガレキを複数まとめて搬送し、**任意の場所でガレキを廃棄できる**

機体の特長（共通）

・下ベルト（ベッド）でダメージなくダミヤンを救助する

・前輪の角度でベッドの傾きを操作する。ダミヤン搬送時は機体の傾きを検出し、水平維持する

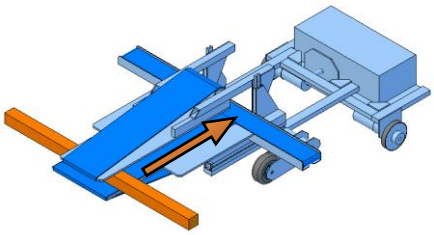




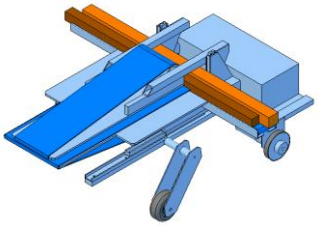
傾きの操作と上下ベルトコンベアの展開

ガレキの取込・搬送・排出

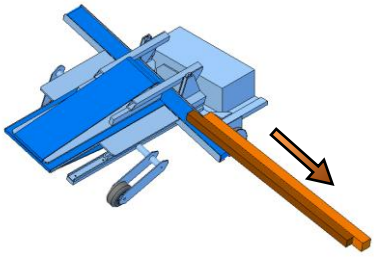
① ガレキを上下のベルトコンベアで保持したまま内部に取込む



②ガレキを横ベルトコンベアに乗せ、複数まとめて搬送する



③任意の場所でガレキを機体外に廃棄する



チーム名 からくり忍者	団体名 東海社会人連合

第 2 号機	ロボット名（フリガナ） **猿飛（サルトビ）**	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）

・救助時、屋根でガレキを持ち上げながら、ベルトコンベアでダミヤンを救助する

・搬送時、屋根でダミヤンを保護する

＊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）

機体の役割

・ダミヤンの救助・搬送

・ガレキの下に救助スペース確保

機体の特長

・ダミヤンを保護する屋根を有する

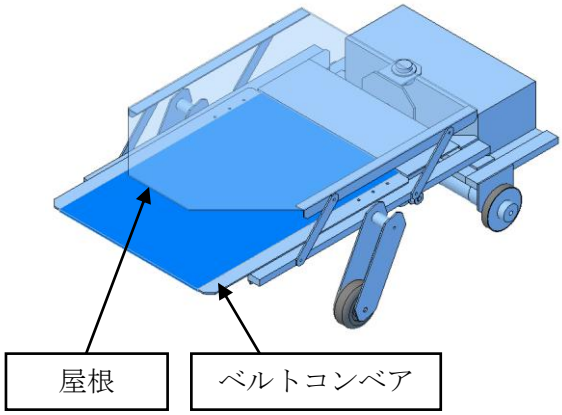
・屋根はリンク機構で前に展開できる

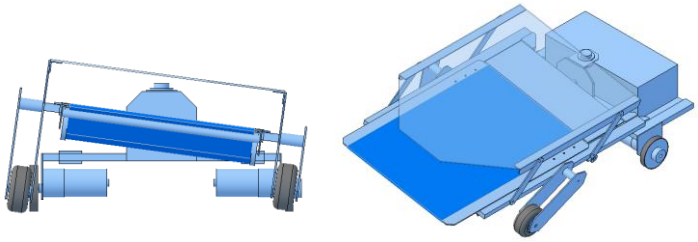
・屋根を展開し**ガレキを持ち上げ、確保したスペースからダミヤンを救助する**

機体の特長（共通）

・ベルトコンベア（ベッド）でダメージなくダミヤンを救助する

・前輪の角度でベッドの傾きを操作する。ダミヤン搬送時は機体の傾きを検出し、ベッドを自動で水平維持

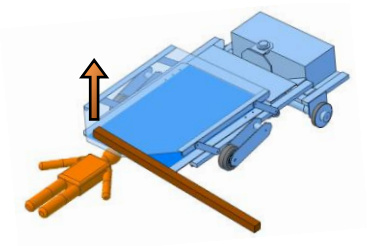




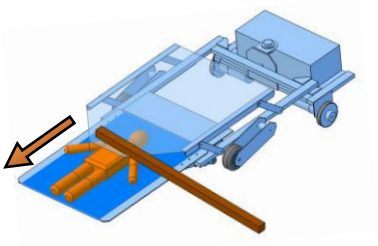
ベッドの角度調整

ダミヤンの救助

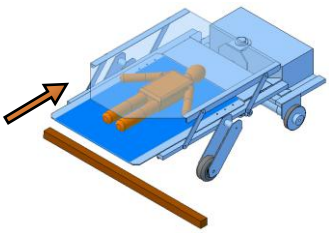
①ダミヤンの上にあるガレキを屋根で持ち上げ、救助スペースを確保



②ガレキを持ち上げたままベルトコンベアを展開



③ベルトコンベアを格納し、ダミヤンを救助する



チーム名 からくり忍者	団体名 東海社会人連合

第 3 号機	ロボット名（フリガナ） 八鳥（ハットリ）	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）

・引込アームでダミヤンの脇を抱えて狭い場所から引き出す

・引込アームでダミヤンの脇を抱えながら、ベルトコンベアで救助できる

＊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）

機体の役割

・ダミヤンの救助・搬送

・狭い所からダミヤンを引き出す

機体の特長

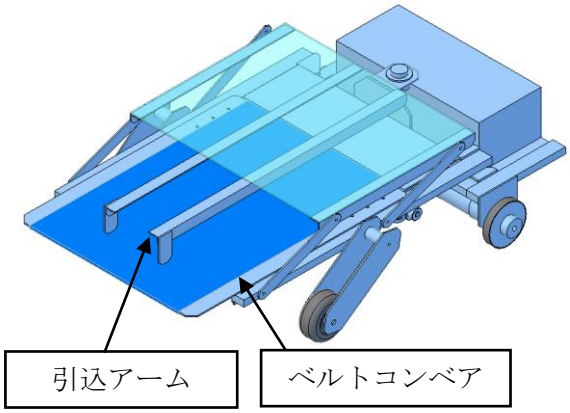
・アームにより狭い所にいるダミヤンにアプローチし、**脇を抱えて**ベルトコンベアで救助しやすい**広いスペースに引き出す**

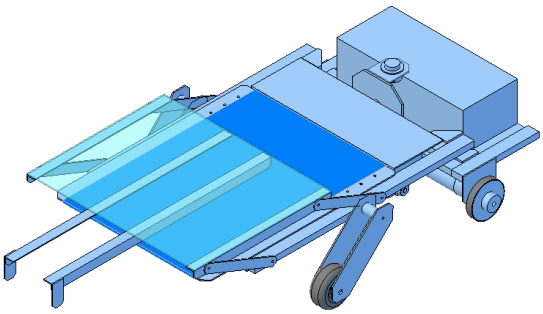
・アームとベルトコンベアの長所を併せ持つ

機体の特長（共通）

・ベルトコンベア（ベッド）でダメージなくダミヤンを救助する

・前輪の角度でベッドの傾きを操作する。ダミヤン搬送時は機体の傾きを検出し、自動でベッドを水平維持

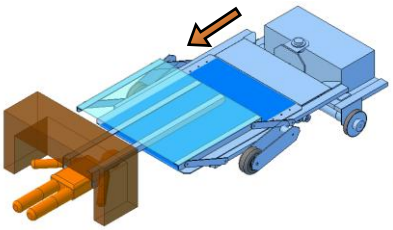




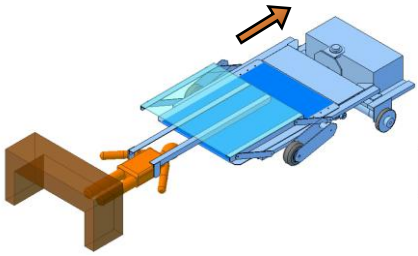
アーム展開時

ダミヤンの救助

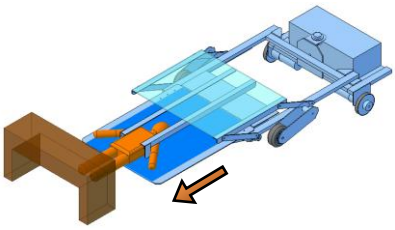
①アームにより狭い所にいるダミヤンにアプローチする



②脇を抱えてダミヤンを広いスペースに引き出す



③ダミヤンの脇を抱えたまま、安全なベルトコンベアで救助する



チーム名	団体名
からくり忍者	東海社会人連合

第	ロボット名（フリガナ）	ロボットの構成		
		移動	基地	受動
4 号機	山架（ヤマカケ）	台	1 台	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）

・フィールド下段と上段を連結する橋になり、１，２，３号機が通過できる

・２，３号機に搭載することができる

＊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）

機体の役割

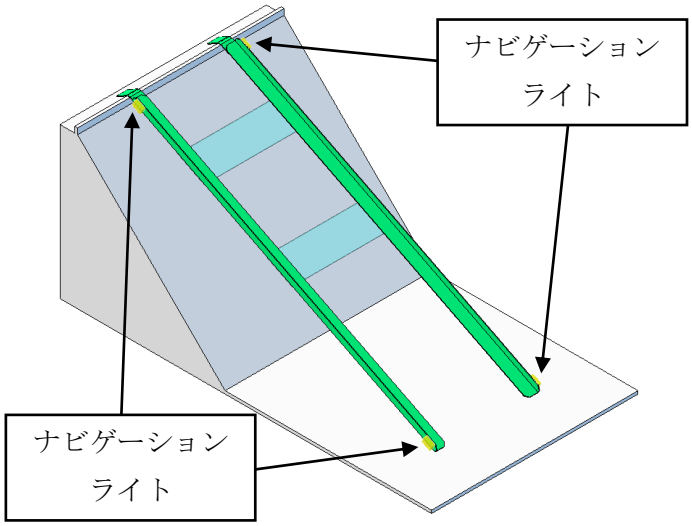
・橋

機体の特長

・フィールド下段と上段を連結する橋になる

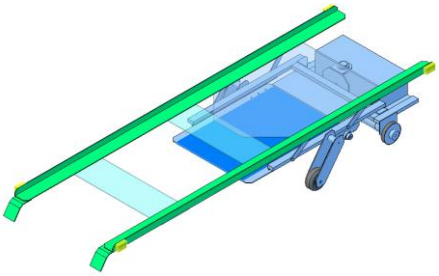
・移動ロボットが通過できる

・夜間でも橋の位置が分かるナビゲーションライトを搭載

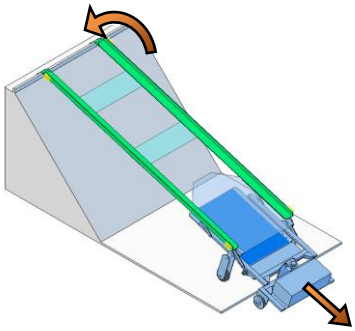


橋の設置

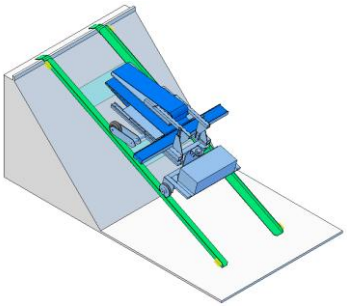
①２，３号機に搭載し設置場所まで移動させる



②橋を上段にひっかけ、機体をバックさせることで設置する



③設置後は１，２，３号機が上部を通過できる



チーム名 からくり忍者	団体名 東海社会人連合

第 5 号機	ロボット名（フリガナ） **川駆（カワカケ）**	ロボットの構成		
		移動 台	基地 1　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）

・１，２，３号機が渡れる橋となり、ガレキの上を通過させることができる

・２，３号機に搭載することができる

＊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）

機体の役割

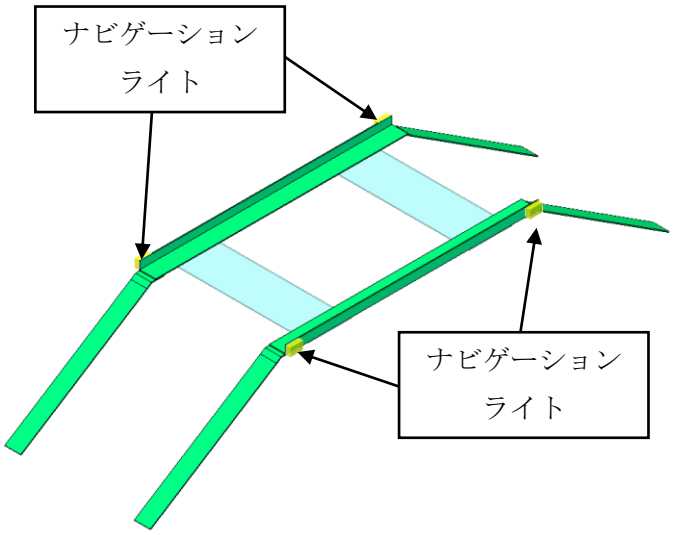
・橋

機体の特長

・ガレキの上をロボットが通過できる橋になる

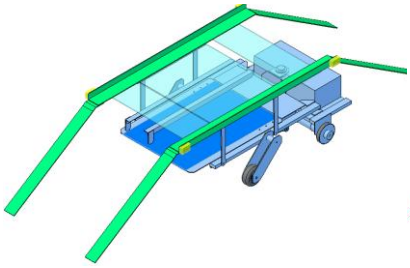
・移動ロボットが通過できる

・夜間でも橋の位置が分かるナビゲーションライトを搭載

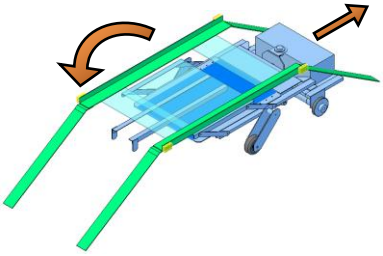
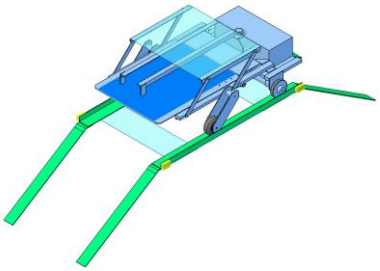


道の設置

①２，３号機に搭載して設置場所まで移動



②橋を前方に置き、機体をバックさせることで設置できる



③設置後は１，２，３号機が上部を通過できる