



空気レス可変剛性車輪を実現する展開機構の開発

Development of a deployment mechanism that realizes airless variable rigidity wheels

○佐々木航平, 新井俊希, 飯塚浩二郎(芝浦工大), 小西雄介(パーソルR&D株式会社)

1. 研究背景



九州豪雨[1]



土砂災害発生件数の推移[2]

増加する自然災害に要求される迅速なレスキュー活動

二次災害などの危険が存在 ▶ **レスキューロボットの導入**

2. 研究目的

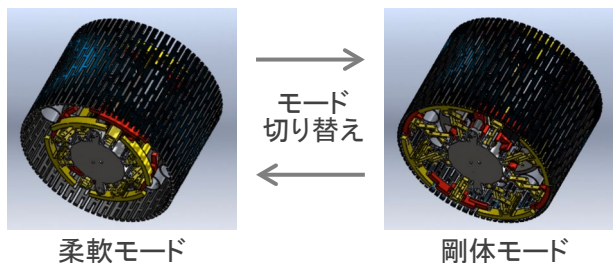
被災地の道路状況と、効率の良い走行のための条件



空気レスかつ「硬い」・「柔らかい」特性を持つ**可変剛性車輪の開発**

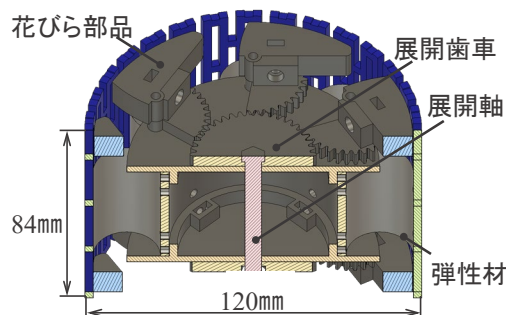
3. 従来の展開機構の課題と開発した花形展開機構

可変剛性車輪における展開機構の課題



- 展開機構の部品点数が多く複雑で壊れやすい
- **モード切り替えの自動化が実装されていない**

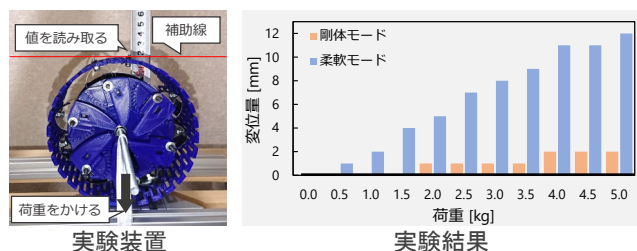
花形展開機構



花びら部品の展開・格納でモード切り替え

4. 変位量測定実験

※補足資料第1章を参照

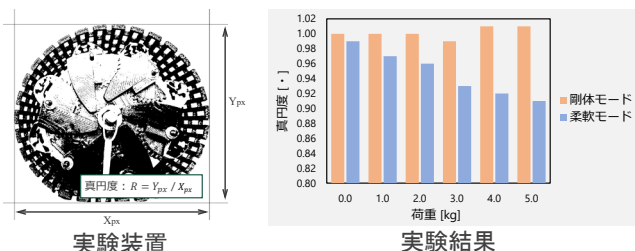


- 柔軟モードは変位量が線形的に増加している
- 剛体モードは変位量がほとんど増加していない

柔軟化と硬化の特性を実現

5. モード切り替えの確認実験

※補足資料第2章を参照



- 最大荷重5.0kgで動作することを確認
 - 剛体モードの真円度が1に近い⇒真円を意味する
- 荷重をかけた状態で自動化を実現**

6. 今後の展望

4輪ローバの製作

✓ モード切り替えを自動で行える4輪ローバを製作する

テストベッドを用いた走行試験

✓ 被災地を模擬した環境で走行試験を行う