

WRS2025と福島県のロボット技術

成瀬 継太郎(会津大学)

WRSとは

World Robot Summit (WRS)

ロボットの社会実装や研究開発の加速を目的とした国際的なロボット複合イベント

第1回: WRS2018(プレ大会), WRS2020(本大会, 開催は2021年)

第2回: WRS2024(プレ大会), WRS2025(本大会)



愛知(9月9~12日)

- ものづくりカテゴリー
- サービスカテゴリー(パートナーロボット, フューチャーコンビニエンスストア)

福島(10月8~10日)

- インフラ・災害対応カテゴリー

<https://wrs.nedo.go.jp/index2020.html>

大阪(7月13~19日)

- フューチャーコンビニエンスストアチャレンジ

福島(10月10~12日)

- 過酷環境F-REIチャレンジ

愛知(12月12~14日)

- モノづくりロボットチャレンジ

<https://worldrobotsummit.org/>

WRS2025 フューチャーコンビニエンスストアチャレンジ



<https://worldrobotsummit.org/wrs2025/fcsc/>

WRS2020 ものづくりカテゴリー

FA.COM @ Team Cross FA/Japan

Task 組み立てタスク (サプライズ製品あり)
Assembly task with Surprise Product

未着手 Not Started
進行中 In Progress
完了 Completed
トラブル In Trouble

SubTask Status

A B C1 C2 D E F G H I

ものづくり-Industrial Robotics Category

SubTask F モータ固定プレートをベースプレートにネジで取り付ける
Attaching the motor fixing plate to the base plate with screws

00:08:30

Real-time Translation

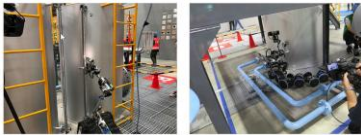
: これでベースにこのようにおければ
: 反対のファンドに渡せ。
Give it to the opposite fund.
: そうでしたね。
It was, wasn't it?
: プレートは今度はちゃんと掴め。
Grab the plate properly this time.
: 今写ってないんですけど、f。
It's not in the picture right now. f.
: ああ。
You know what?
: 取り付けるところですね。その辺はまではもう
やっちゃかなという気もする。
It's the part where you install it. I think I'm
going to do that until then.
: テンションプリーを。
Tension pulley.
: 先程のペアリングホルダーをはめるとか。
You can put the pairing holder on it.
: 食べたかなと言う形で、今2つ目のドームの方
チャレンジしていただいている状況でございます。
The second dome is now being
challenged

https://www.youtube.com/watch?v=-esxqn4EkIA&list=PL5Oq_p2DIThFTYsHu3TsDxZFqe98_z3OH

WRS2020インフラ・災害対応カテゴリから WRS2025過酷環境F-REIチャレンジへ

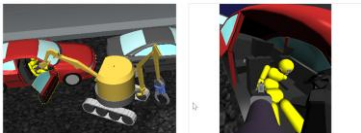
WRS2020インフラ・災害対応カテゴリ

▶ プラント災害予防



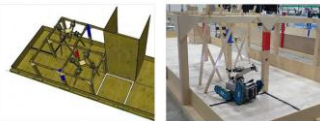
トンネル事故災害対応・復旧

- WRS2018: REL-UoA (1位)
- WRS2020: REL-UoA-JAEA (3位)



災害対応標準性能評価(車両)

- WRS2018: REL-UoA (予選敗退),
- WRS2020: REL-UoA (3位), MISORA (2位)



WRS2025過酷環境F-REIチャレンジ

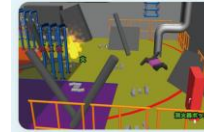
プラント災害チャレンジ

- WRS2024: MISORA+UoA (2位)
- WRS2025: MISORA+UoA (3位)



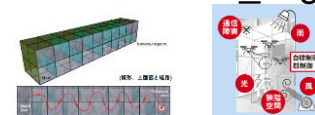
シミュレーション災害チャレンジ

- WRS2024: REL-UoA (予選敗退)
- WRS2025: REL-UoA (2位)



(New) 標準性能評価ドローンチャレンジ (STM)

- WRS2025: UoA_Flight (予選敗退)



(New) 過酷環境ドローンチャレンジ (HEDC)

- WRS2025: MARS Zoro+UoA (3位)



プラントチャレンジの課題と現状

MISORA+UoA/Japan



<https://www.youtube.com/watch?v=IPZrHAjT0Ug>

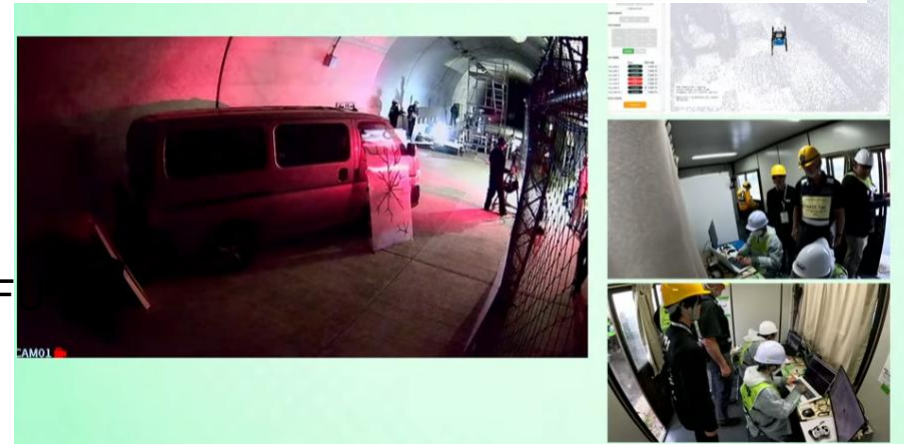
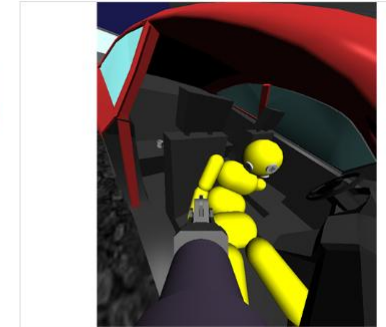
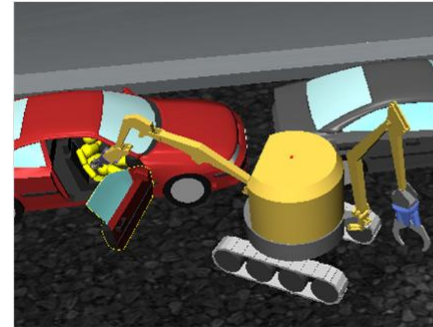
技術の現状: 遠隔操作から自律動作へ

- 車両は自律ナビゲーション, 課題: 傾斜による自己位置のロスト
- アーム・ハンドによるマニピュレーション→今後の自動化の中心課題
- 対象問題固有のタスク処理・情報処理

シミュレーションチャレンジの課題と現状



<https://www.youtube.com/watch?v=GyVGujQaVF>



<https://www.youtube.com/watch?v=IWgBje6oDb4>

技術の現状: 自律ソフトウェアの開発の現場, シミュレーション先行ソフトウェア開発へ

- WRS2025のプラント部門のトンネルミッションはWRS2018でのシミュレーション部門の課題であった

過酷環境ドローンチャレンジの課題と現状

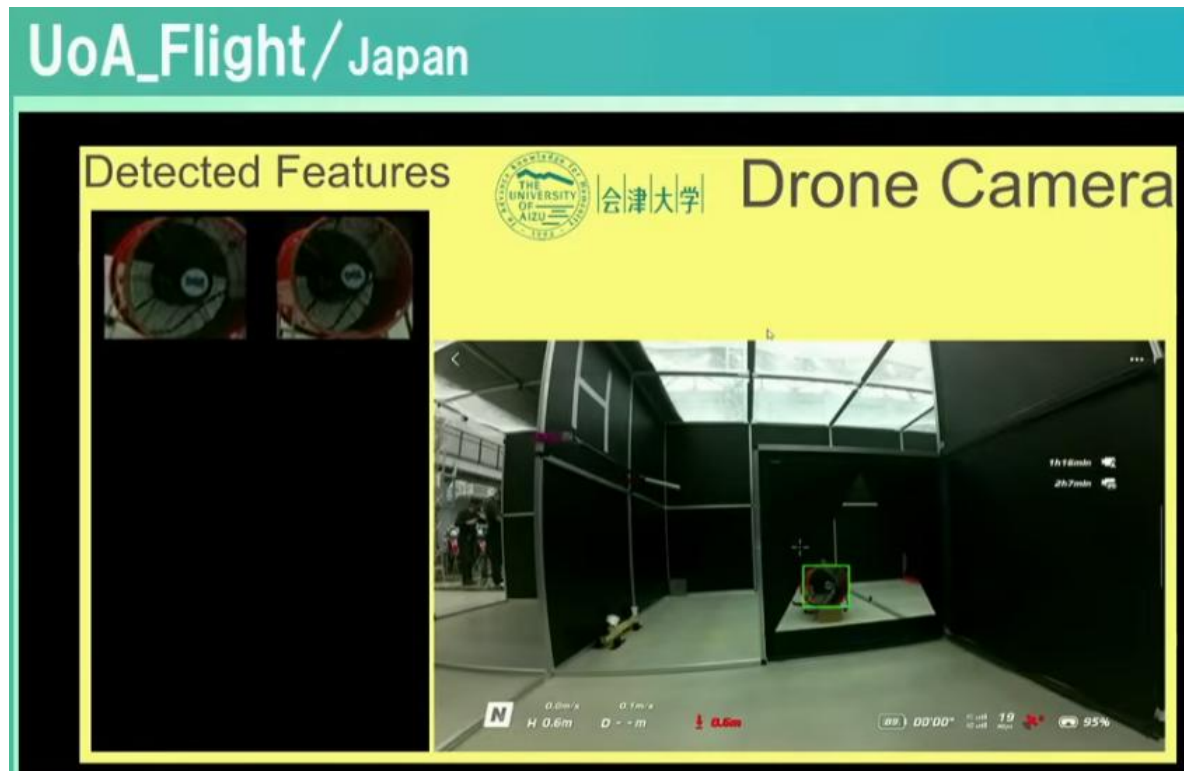


<https://www.youtube.com/watch?v=H3B-9v1PRGo>

技術の現状: シミュレーションが困難なロボットと環境

- 法令を遵守しながら実機・実環境において安全を確保しながらの研究開発

ドローンSTMの課題と現状



<https://www.youtube.com/watch?v=3Dz2H1YI7ao>

技術の現状:遠隔操作から自律動作へ

- 小型ドローンに搭載可能な情報処理系あるいは堅牢で高速な通信システム

まとめ

- WRSに参加する意義
 - 大学: 研究している技術の発表・概念検証, 新しい研究課題の発見
 - 企業: 保有している技術の発表, 新しい技術獲得の機会
- 福島県のロボット産業に期待すること
 - ものづくり技術は既に高い(機械加工, 業務ソフトウェア)
 - 今後増加すると思われる各地域における自動化の改善(含むDX), 小規模なロボットシステムインテグレーションのために
 - ものづくり企業はソフトウェアを書ける人材を育成
 - ソフトウェア企業はモータを制御できる人材を育成
- ロボットが開発できることをアピールするために
 - ここに行けばいつでも動いているところを見られるロボットシステム(身体)と
 - オープンソースで公開するソフトウェア(頭脳)