

# 活動報告書～悔しさを超えて～ チーム本番機リスペクト

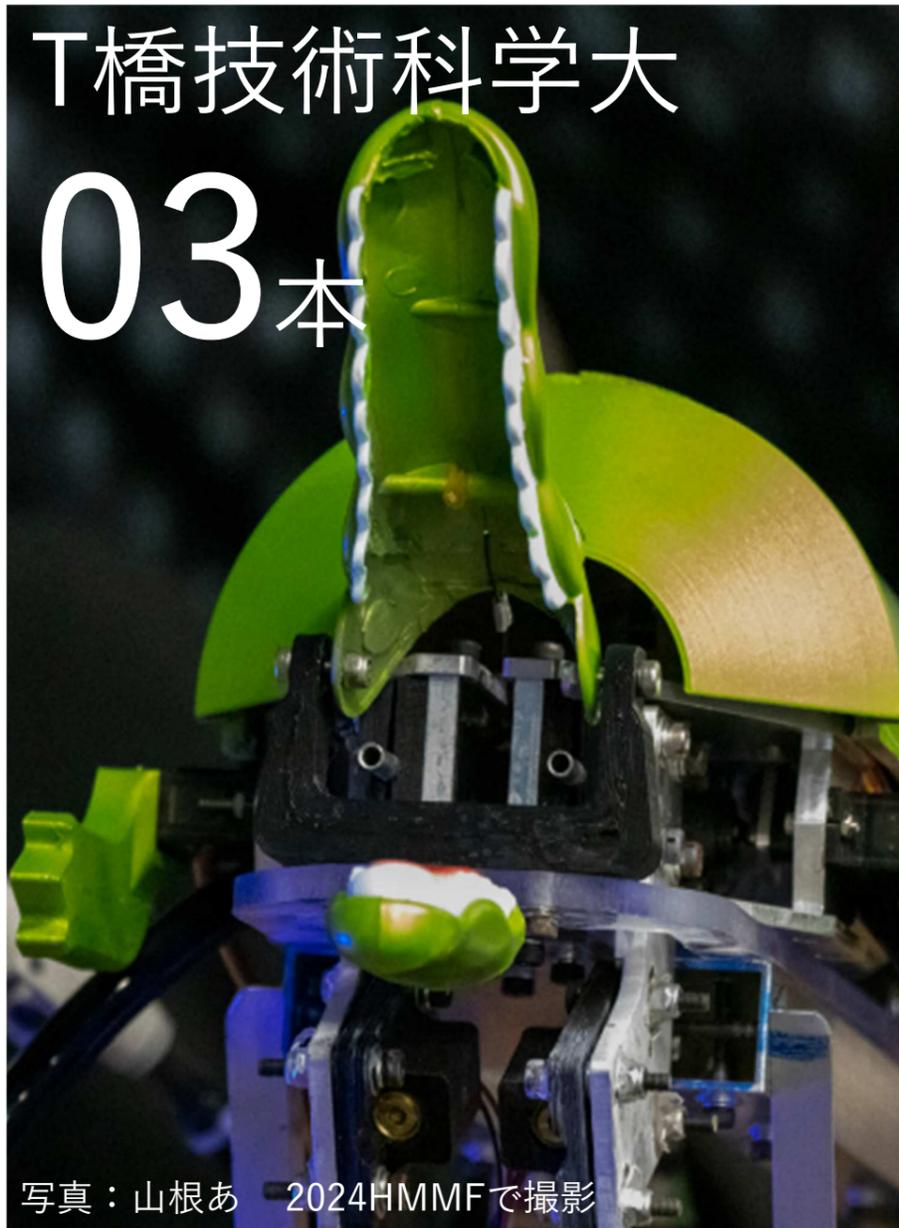


# ルールのおさらい

---

- ・ バースディケーキのロウソクを消すこと
- ・ 発射台から、バースディケーキまでは7.5m。ロウソクは10本。
- ・ **3匹使い、30秒以内に撃ち切る**こと
- ・ 使える水の量は、1匹につき100cc
- ・ 未就学児が「ワニちゃん」と認識できなければ失格
- ・ 失敗しても構わない

# 魔改造の夜\_\_公式記録



# マシン紹介\_\_チーム本番機リスペクト

---

- ・マシン名：シン・ワニワニバンバンバーン
- ・目標：10本全消し
- ・コンセプト・・・次ページ以降で説明

# チーム本番機リスペクト

---

## ～目次～

- ・ やりきりコンセプト
- ・ コンセプト実現の為に
- ・ 諸元
- ・ 作戦
- ・ 終わりに



# チーム本番機リスペクト やりきりコンセプト

## ○本番での悔しい思いの解決



### 思い通りではない動作

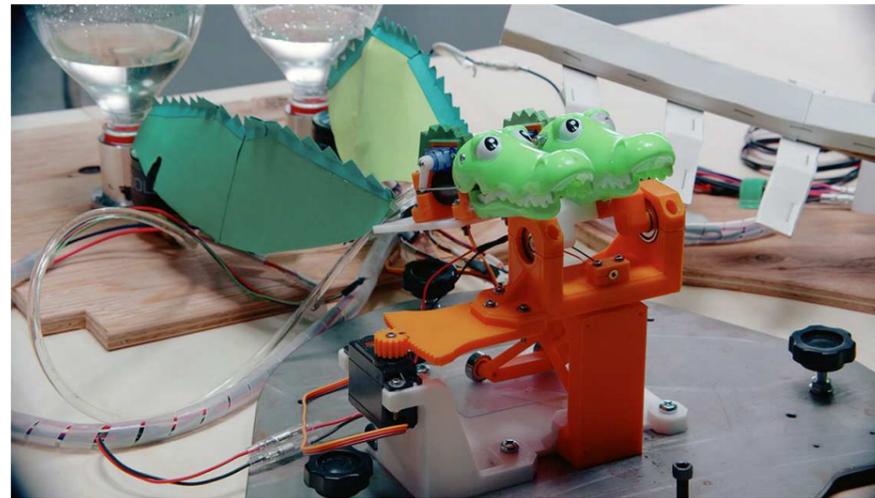
- ・ 二鈴ちゃんですら確実に火を弱められなかった。
- ・ 四鈴ちゃんですら1本も狙い撃ちできなかった。
- ・ 魔鈴ちゃんですら4本消しができなかった。

### ワニらしくない外装

未就学児によるチェックでは、“ワニに見える”と判定を頂いたが、決してワニらしくはない。

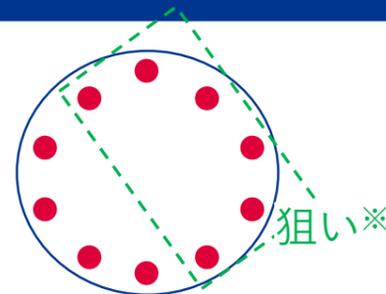
# 思い通りの動作にしたい(二鈴ちゃん)

○うまく火が弱められなかった。



## 二鈴ちゃんの役目

決まった蠟燭に水を投下、  
火を弱体化。



発射台

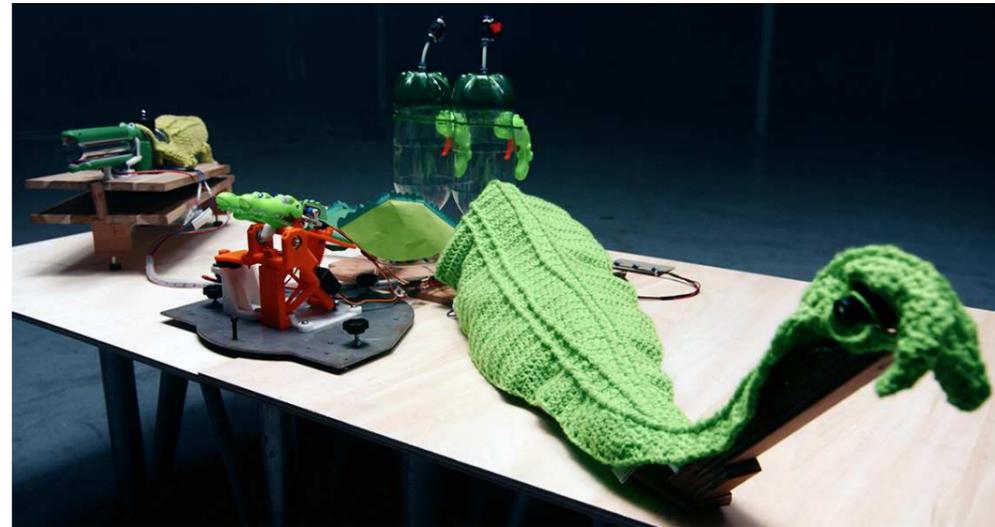
※残りは魔鈴ちゃんの狙い範囲

## やりきりでのコンセプト

⇒火を確実に弱める。あわよくば消火。

# 思い通りの動作にしたい(四鈴ちゃん)

○残り火を捕捉できなかった。



## 四鈴ちゃんの役目

カメラで残り火を捕捉、狙い撃ちで完全消火。

## やりきりでのコンセプト

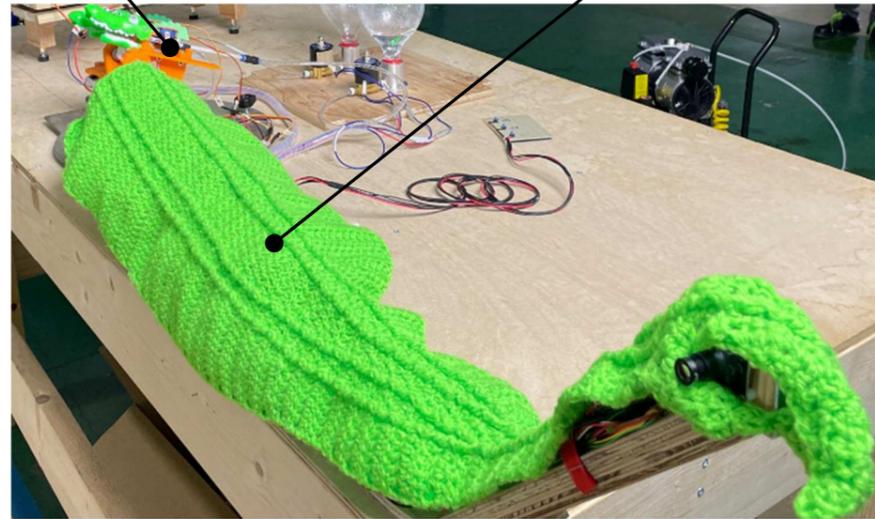
⇒カメラで確実に残り火を捕捉。

# ワニらしい外装にしたい

○ワニらしくない外装になってしまった。

むき出しとなった駆動部

カメラを馴染めるためのアンバランスな左手



## 外装の役目

ワニらしく見えること。

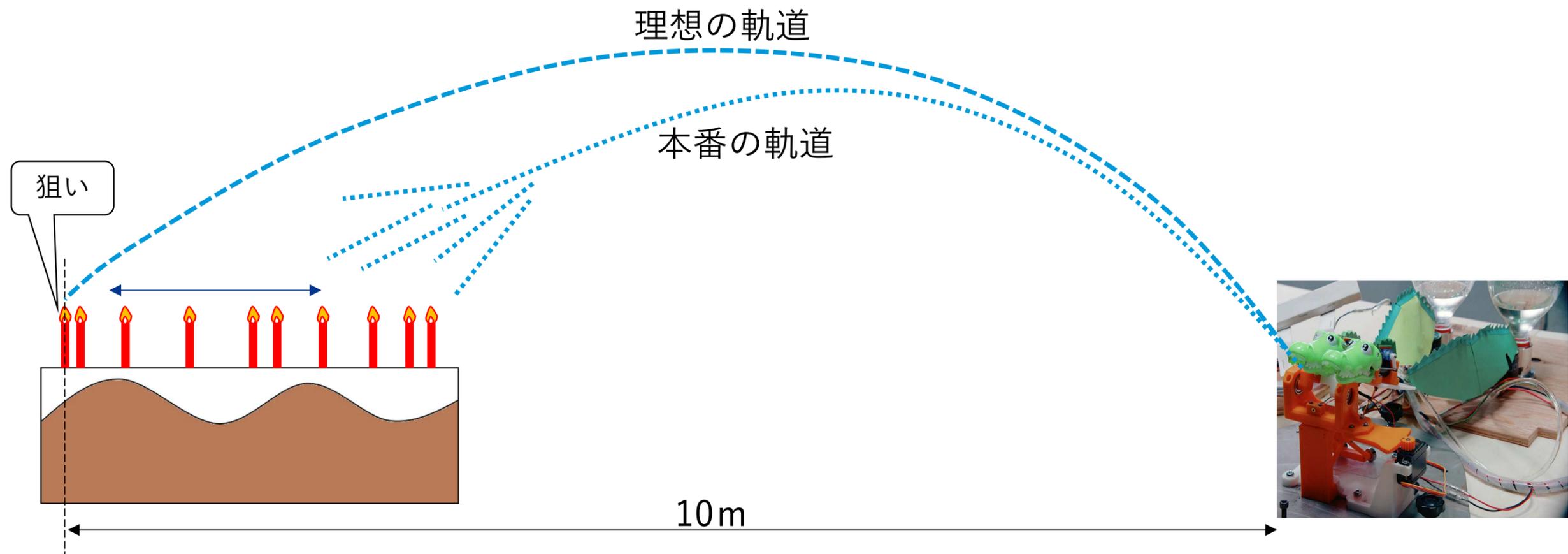
## やりきりでのコンセプト

むき出しとなった駆動部やタンク部  
カメラを馴染めるためのアンバランスな左手  
⇒ワニらしい外装に改善する。

# 本番での課題と仮説(二鈴ちゃん)

## ○課題

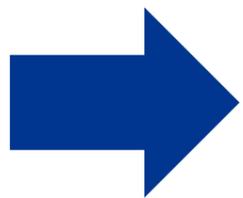
- ①安定して最大で10m離れた蝋燭に、水が投入できていない
- ②蝋燭に到着する際の水の飛散率が高い



# 本番での課題と要因（二鈴ちゃん）

## ○課題に対する考えられる要因

- ①安定して最大で10m離れた蠟燭に、水が投入できていない
  - 要因1：水発射に使用する空気を安定して供給できていない
  - 要因2：水発射に使用する空気圧と発射ノズルの形状がアンマッチ
  - 要因3：気温によって飛距離が変動している
  - 要因4：設定角度に到達する前に発射してしまっている
  - 要因5：砲台を振る速さによって、飛距離が変わる
  
- ②蠟燭に到達する際の水の飛散率が高い
  - 要因1：空気の温度により飛散率変動する
  - 要因2：水の温度により飛散率変動する
  - 要因3：飛散しやすい発射方法を取っている
  - 要因4：ノズル内のバリや凹凸により脈動が発生している
  - 要因5：水の発射量が少なすぎて飛散する



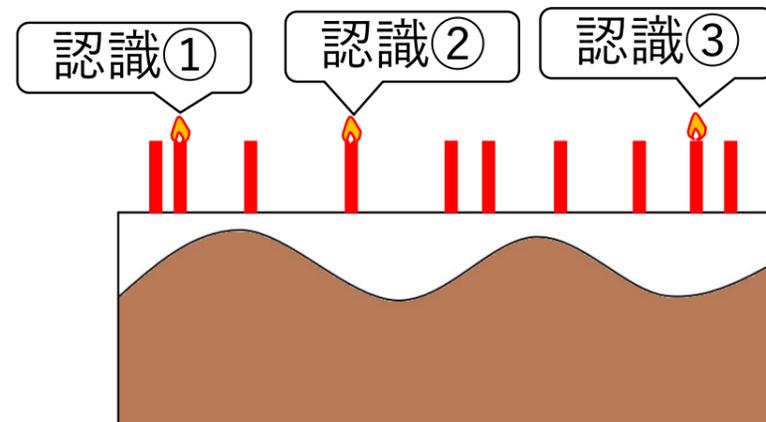
検証

# 本番での課題と要因(四鈴ちゃん)

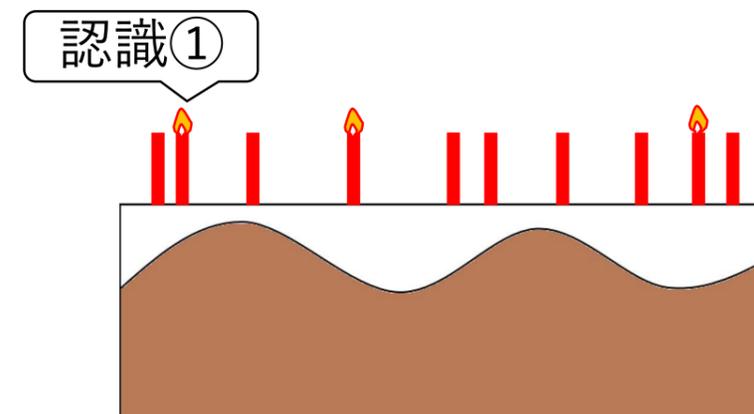
## ○課題

- ①安定して火を補足できていない
- ②二鈴ちゃんと同様の課題

～理想～



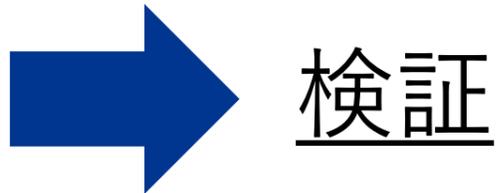
～本番～



# 本番での課題と要因(四鈴ちゃん)

## ○課題に対する考えられる要因

- ①安定して火を補足できていない
  - 要因1：明るさが認識精度に影響している
  - 要因2：カメラによって正常な映像が取得できていない
  - 要因3：火の判定に適したロジック構成となっていない
  - 要因4：外乱を受けやすいカメラである
  
- ②二鈴ちゃんと同様の課題
  - （二鈴ちゃんの課題と要因参照）



検証

# 本番での課題と要因(外装)

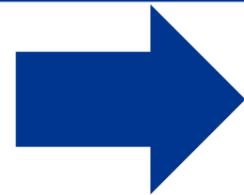
## ○課題に対する考えられる要因

○ワニらしくない見た目

→要因1：機能部がむき出し

→要因2：アンバランスな左手

⇒要因3：体のサイズに対しての、ワニの頭が小さい

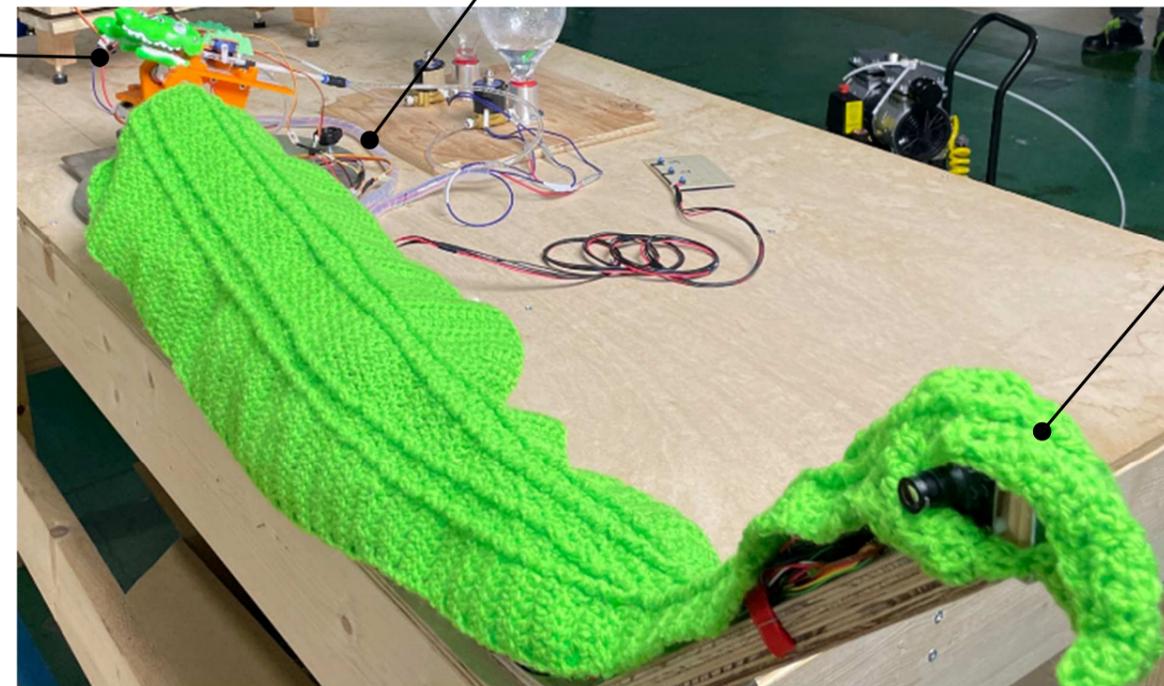


## 検証

小さすぎる頭

むき出しとなった機能部

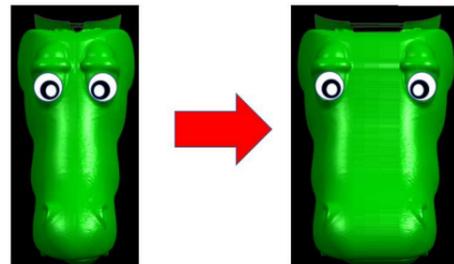
カメラを馴染めるためのアンバランスな左手





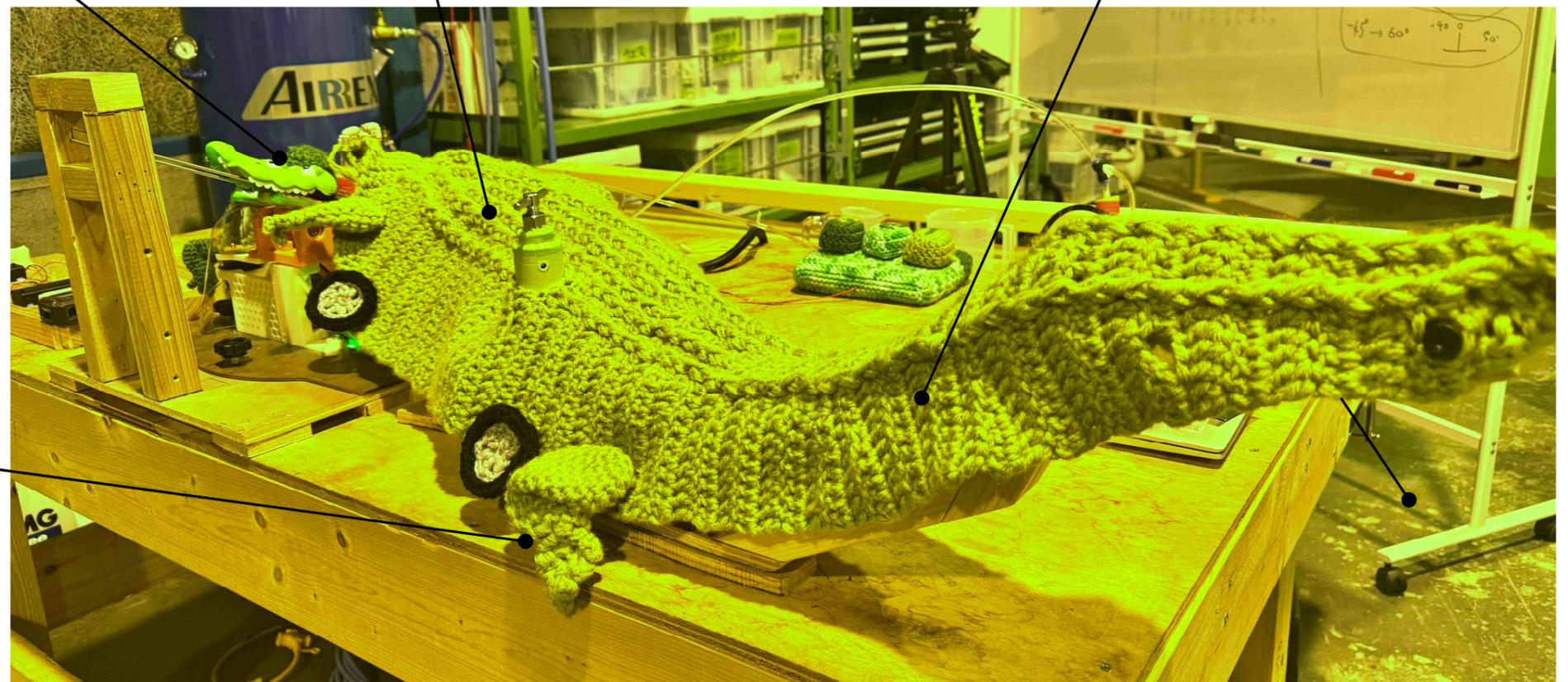
# 検証の日々 ～コンセプト実現の為に～

胴体に合わせて顔の整形



全体を覆うようなワニ外装へ

胴体にする事で適したバランスへ



立体構造の足を設置し、よりワニらしく

# シン・ワニワニバンバンバーン 誕生

水投入の安定化、水の飛散率が低減、火の補足率100%を達成！



- マシン諸元(本番マシン比)
  - 発射メカニズム: ウォータージェット噴射
  - 最大到達距離: 12m(10m安定性:  $\Delta 50\%$ )
  - 水の飛散率 : 60%( $\Delta 34\%$ )
  - 火の補足率 : 100%(極限試験安定性:  $\Delta 90\%$ )
  - 空気圧 : 0.85MPa( $\Delta 17\%$ )
  - タンク元圧 : 5MPa( $\Delta 83\%$ )
- 発射システム (本番マシン比)
  - ノズル材料 : PVC→SUS304@二鈴ちゃん  
PVC→ A1050@四鈴ちゃん
  - ノズル径 : 1.5mm( $\Delta -50\%$ )
  - ノズル全長 : 300mm( $\Delta 66\%$ )
- 外装
  - 素材 : アクリル繊維
  - カラー : フォレスト@二鈴ちゃん  
ライムグリーン@四鈴ちゃん
  - 編み技法 : 鍵編み/棒編み/アームニッティング

# 作戦

## ○本番同様のプロセスを採用

検証を結果を踏まえて、本番のプロセスを強化。

本番のプロセスはそれぞれのワニちゃんの個性や特性を発揮できるため、やりきりでも採用。

### ①二鈴ちゃんで火の弱体化

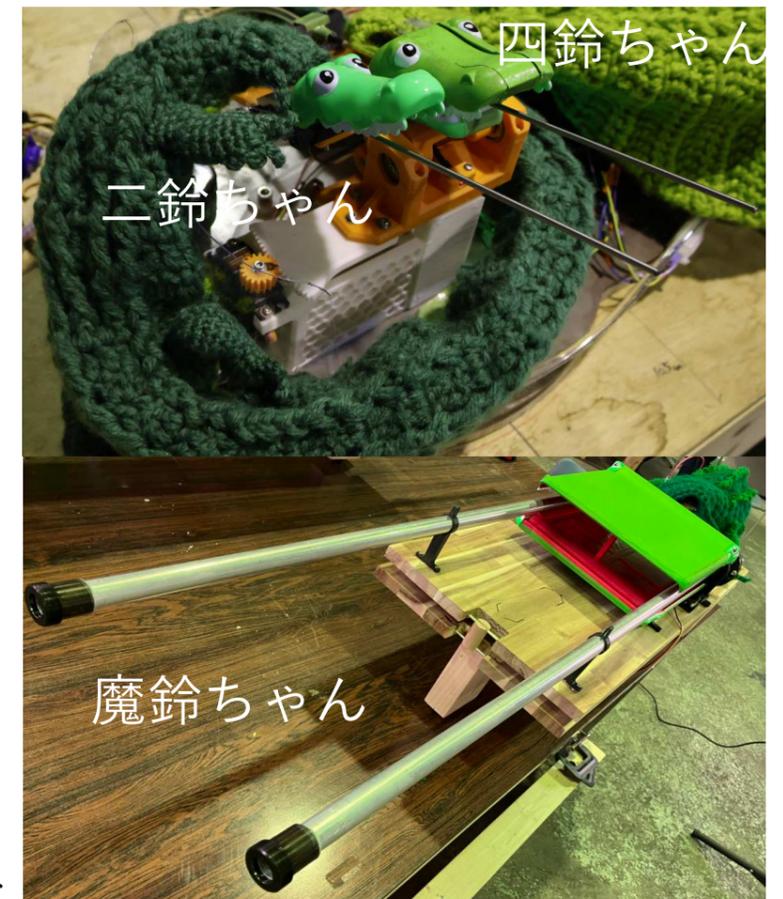
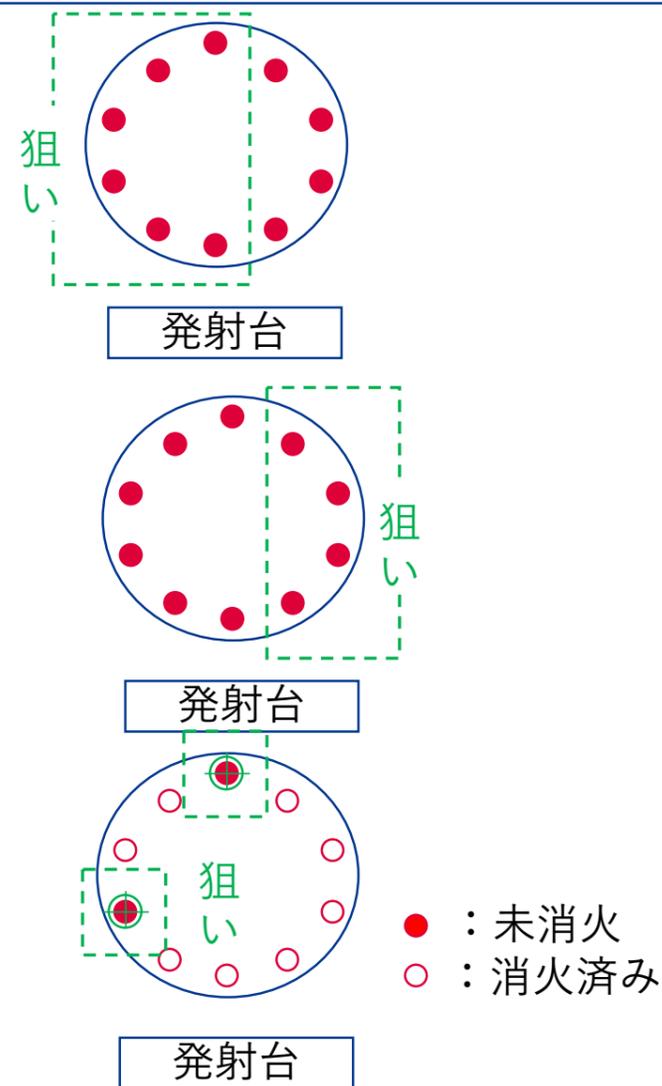
狙った蠟燭たちに水を投入し、火を弱体化

### ②魔鈴ちゃんで強烈鎮火

レベルアップした  
魔鈴ちゃんの強烈な一撃で鎮火

### ③四鈴ちゃんて狙い撃ち

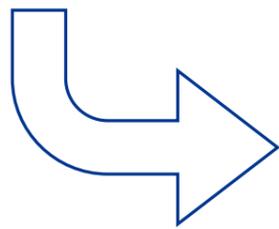
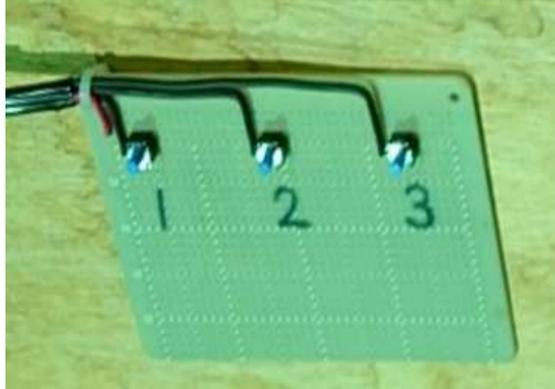
二鈴ちゃんと魔鈴ちゃんが残した火を  
AI技術で認識・完全消火!



# やりきり活動としては他にも…

## ○すべてのパーツへのこだわり

本番：むき出しの基板    やりきり活動：外観にこだわる



## 車両技術の応用：配線削減・半嵌合防止



## 脊椎構造の応用：骨型フレーム



# 結果 | ワニちゃん水鉄砲バースデーケーキろうそく消し

惜しくも10本とはならなかったものの、本番のスコアを大きく更新！

チーム名	本数
チーム本番機リスペクト	6本
Mブチ	4本
T橋技科大	3本
Sズキ	2本

## ○裏話

6本という記録は2試技目の結果である。

1試技目は、誤操作により公式記録としては残らなかったが、7本消火していた。  
また、2試技目には30秒経過後にはなるが、最大9本の消火にも成功していた。

# ～奮闘した技術者たち～

