

追記

YOLOモデルを断念（理由：主には、ラズパイでの動作が困難）。複数のセグメンテーションモデルを試して、あるモデルを学習させてラズパイで実行した結果。**400枚の画像を推論、クラス数「8」**

Mac OS

- 全体で検出されたクラスID: [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

クラスIDごとの検出回数（画素単位ではなく画像単位）：

ID 0: 400 枚
ID 1: 400 枚
ID 2: 303 枚
ID 3: 393 枚
ID 4: 400 枚
ID 5: 400 枚
ID 6: 208 枚
ID 7: 400 枚

⌚ 平均推論時間: 0.117 秒/枚 (8.58 FPS)

Raspberry Pi 5

- 全体で検出されたクラスID: [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

クラスIDごとの検出回数（画素単位ではなく画像単位）：

ID 0: 400 枚
ID 1: 400 枚
ID 2: 303 枚
ID 3: 393 枚
ID 4: 400 枚
ID 5: 400 枚
ID 6: 208 枚
ID 7: 400 枚

⌚ 平均推論時間: 0.831 秒/枚 (1.20 FPS)

注意 ラズパイでの推論は「プロセス数を1に制限」など、最小限のリソースで実行。一方 Mac ではリソース制限なし。

指標	Mac (M3)	Raspberry Pi 5
検出ID一覧	[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]	<input checked="" type="checkbox"/> 同じ
推論サイズ	512x512	<input checked="" type="checkbox"/> 同じ
枚数	400枚	<input checked="" type="checkbox"/> 同じ
平均推論時間	0.117 秒/枚 (8.58 FPS)	0.831 秒/枚 (1.20 FPS)
温度上昇	-	48°C以下 (冷却効果あり)

課題 ラズパイでの推論速度を2,3FPS（現在の2,3倍の速度）にしたい。モデルの量子化INT8を検討。

Raspberry Pi 5 設定

1. 確認済み事項

- モニター(MDMI) OS初期設定時に、モニターへの出力確認。
- カメラ 静止画、動画の撮影確認。ただし、Python コードからのカメラ操作未確認。
- WiFi ラップトップ端末からリモート接続して作業可能。
- Pythonプログラム稼働環境 調査継続中：主にAIモデルの軽量化、高速化の環境調査。

2. 課題

SDカードスロット故障

SDカードが読み込めない=OSが起動しない。

調べたところ SDカードスロットの使用は避けた方が良い、壊れやすい。代わりにUSBスロット使用(USB3.0にすべき)。つまり USBリーダーが必要。

冷却ファン必須

Pi5になって高性能化しているが、発熱への配慮が必要。冷却ファンは必須で、かつケースの「風通し」への配慮も必要。

昔と今と…

比較対象	性能イメージ	コメント
昔のインテルノートPC	ほぼ同等	2013年頃のi7と同程度のCPU性能
Raspberry Pi 4	約2倍の性能向上	体感でも明らかに速い

Raspberry Pi 5 vs Sun Workstation (UltraSPARCシリーズ)

項目	Raspberry Pi 5	UltraSPARC II (400MHz)
発売年	2023年	約1997年
アーキテクチャ	Arm Cortex-A76 (64bit RISC)	SPARC V9 (64bit RISC)
コア数	4コア	1コア
クロック周波数	2.4GHz	400MHz
メモリ	4GB / 8GB LPDDR4X	最大2GB ECC SDRAM
GPU	VideoCore VII	なし (別チップ)
消費電力 (ピーク)	約8W (全体)	約25~35W (CPU単体)
発熱傾向	高負荷時に80°C超 (要冷却)	発熱大・ファン必須
サイズ	名刺サイズ (85.6×56.5mm)	フルサイズサーバー基板
価格帯	約1万円	当時数十万円以上
OS	Linux, Raspberry Pi OS ほか	Solaris, Linux (SPARC版)

個人的にRaspberry Pi 5と冷却ファンを購入して実験中、SDカードも高速版。



製品説明：[Amazon.co.jp](https://www.amazon.co.jp)

電源ケーブルの間違い

購入間違い（両方ともUSB-Cが必要）で買い直し。ケーブルの長さは？

総合的に

ドローン搭載に向けた Raspberry Pi の格納方法を要確認。特に、運用を想定した格納になっているか要確認。例えば、開発初期は頻繁にモニター接続する可能性あり（WiFiが使えると楽）。

案

Amazonで「冷却ファン付き」「通気穴あり」「USB/CSIアクセス可」なやつを購入。ドローン取り付けの部分だけを設計＆製造する。

例えば：[Amazon.co.jp](https://www.amazon.co.jp)



Raspberry Pi とは

年	出来事
2012年	初代Raspberry Pi Model B発売（価格は約35ドル）英国ケンブリッジのRaspberry Pi Foundationが「子どもたちにプログラミングを！」の理念で設立
2014年	Model B+ や A+ など改良版が登場、GPIOピンが40本に
2015年	Pi 2発売（クアッドコア化）、より多くのOSが対応可能に
2016年	Pi 3発売（Wi-Fi & Bluetooth搭載）→「完全な小型PC」へ
2019年	Pi 4発売（USB 3.0搭載、RAM最大8GB）→デスクトップ用途にも
2023年	Pi 5登場（PCIe対応、さらに高性能GPU）→AIにも本気！
今（2025年）	世界中で「教育」「IoT」「AI」など幅広く活用中！

以下、ChatGPT調べ（笑）

1. 少年少女たちの Raspberry Pi 発明💡

1. 🧑‍🤝‍🧑 学校の出席管理システム（インド・14歳）・顔認証とカードスキャンを組み合わせて、自動で出席を記録・学校の先生が「点呼しなくていい！」と歓喜・使用：Raspberry Pi + カメラ + Python + OpenCV

2. 🐱 猫自動給餌ロボット（アメリカ・13歳）・ネコが近づくとセンサーで反応し、ごはんを出す！・時間ごとのスケジュール管理付き・使用：Raspberry Pi + サーボモーター + 超音波センサー

3. 💯 火山地帯のセンサーネットワーク（インドネシア・15歳）・地元の火山活動を監視するために、温度・ガス・振動センサーを搭載したネットワークを構築・ラズパイでデータ収集し、ネット経由で警報を送信！

4. 🏠 スマートホーム管理パネル（フィリピン・12歳）・家の照明やエアコン、カーテンをスマホや音声で操作可能・自作GUIまで開発、両親が感激！・使用：Raspberry Pi + Home Assistant + MQTT

5. 🚲 自転車盗難防止アラーム（フランス・14歳）・ジャイロセンサーで異常検知→GPSで場所を通知・SMSでオーナーに通知、近くにもアラーム音を鳴らす！・使用：Raspberry Pi Zero + GSMモジュール + GPS

ChatGPT調べ、ここまで。

個人的には「当時のBASIC使うマイコン趣味」は「オタクの隠れ趣味」と思う。今の Raspberry Pi はネットの力も借りて「世界を変える開発環境」と言えるだろう、大袈裟じゃなくてね。😊

最新構成

冷えピタシート



このシートだけで通常 35度（通常60度）、AIモデルを実行しても「高々48度」（前掲）。

ほぼ全部の構成



未設置

- リアル無線通信 USBユニット
- データ保存用 USBユニット
- WiFi通信 USBユニット（内蔵 WiFi が屋外ふかの場合）