

# 計算機科学実験 2 ソフトウェア報告書 3

2021 年度入学 学籍番号:1029-33-1415 安済翔真

2022 年 11 月 17 日

Task2 で用いたエージェント (以下 Task2Agent) を改良して MainTask3 に取り組んだ。

## 実施内容

まず、すでに実装されている Task2Agent を用いて MainTask3 を実行した。Task2Agent には敵を避けるコードが書かれていないため、敵に何度もぶつかって死んでしまった。

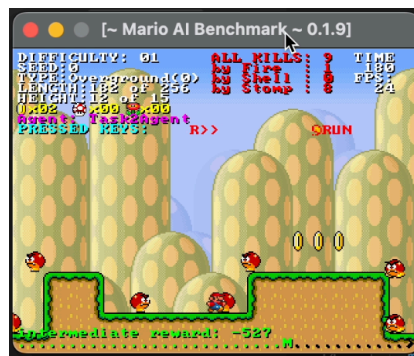


図 1

そこで、まずは常にファイアボールを打ちながら走っていくというエージェントを試した。しかし、このエージェントではファイアボールを発射するタイミングが合わず敵を倒しきれないことがあり、途中までは上手く進んだものの程なくして敵にぶつかってしまった。一度ファイアリオの状態からスーパーマリオの状態になってしまうと、敵をファイアボールで倒すことができないため、すぐに死んでしまった。また、常にファイアボールを打ち続けると、ダッシュボタンを押し続けることができないため、マリオの進むスピードが遅くなってしまっていた。

これに対処するため、マリオの目の前 (1 マス前) に敵がいるとき、マリオの状態がファイアリオの場合はファイアボールを打ち、そうでない場合はジャンプをする、というエージェントを試した。実行してみると、ダッシュ状態では 1 マス前の敵に対して対応するのでは対処が遅く、そのまま敵にぶつかってしまうことが何度あったため、2 マ

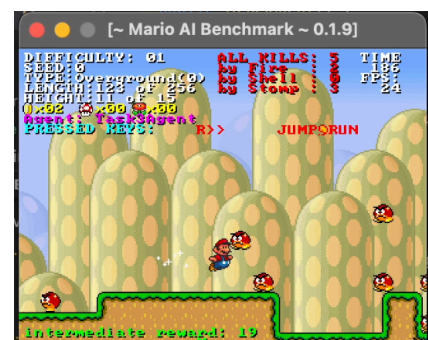


図 2

ス前に敵がいる場合もファイアボールを打ったりジャンプをしたりという処理を行うようにした。しかし、この方法でも、上から降ってくる敵に対処できず、敵が大量に現れる場面で死んでしまった。

そこで最後に、マリオの右上に落下中の敵がいる場合は、一定時間左に進んで敵を退避した後、再度進み出すというエージェントを作成した。その結果、見事ステージをクリアすることができた。

## 実行結果

### 1 実行結果

---

```
1  [~ Mario AI Benchmark ~ 0.1.9]
2
3  [MarioAI] ~ Evaluation Results for Task: BasicTask
4      Evaluation lasted : 31615 ms
5      Weighted Fitness : 8304
6      Mario Status : WIN!
7      Mario Mode : small
8  Collisions with creatures : 2
9      Passed (Cells, Phys) : 256 of 256, 4096 of 4096 (100% passed)
10 Time Spent(marioseconds) : 51
11 Time Left(marioseconds) : 148
12     Coins Gained : 14 of 23 (60% collected)
13     Hidden Blocks Found : 0 of 0 (0% found)
14     Mushrooms Devoured : 0 of 0 found (0% collected)
15     Flowers Devoured : 0 of 0 found (0% collected)
16     kills Total : 36 of 102 found (35%)
17     kills By Fire : 21
18     kills By Shell : 0
19     kills By Stomp : 15
20     PunJ : 0
21
22 min = 21.0
23 max = 21.0
24 ave = 21.0
25 sd = NaN
26 n = 1
```

---

## 結論と考察

今回作成したエージェントでは、偶然敵の間を潜り抜けてクリアできたという印象があり、真に敵を避けることができるエージェントではなかった。実際、このエージェントでは敵を適切に避けることができない場合が多々あり、MainTask3 をクリアした際も何度かダメージを受けた状態でゴールしていた。敵に対してもっと適切に対処できるエージェントを作る必要があると感じた。

