

# チーム戦略シミュレーションゲームにおける 自律キャラクターの協調攻撃機構の試作

間宮 大夢<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 静岡大学情報学部行動情報学科

福田 直樹<sup>‡</sup>

<sup>‡</sup> 静岡大学 学術院情報学領域

## 1 はじめに

本研究における、チーム戦略シミュレーションゲームは、複数の敵と敵の数よりも少ない自律キャラクターが相手を倒していき、どちらかのチームの全員倒れるまで続けられるシミュレーションゲームである。

図1は、本研究のチーム戦略シミュレーションゲームの様子を映したものである。チーム戦略シミュレーションゲーム内では自律キャラクターは白い丸で表され、敵は黒い丸で表されている。敵も自律キャラクターもお互いに隣接した場合のみ攻撃することができる。また、矢印は矢印の先が攻撃をしている状態を示しており、+の状態になった場合は倒れたことを示している。

このようなチーム戦略シミュレーションゲームにおいて、自律キャラクターが効率よく協調して敵を攻撃していく機構を作る。

## 2 協調攻撃機構の試作

### 2.1 協調攻撃機構が達成すること

本研究の協調攻撃機構は協調して効率よく敵を攻撃していくことができる。図2では、一番上の段にいる自律キャラクターと二段目にいる自律キャラクターが二段目にいる敵を挟んで攻撃をしている。

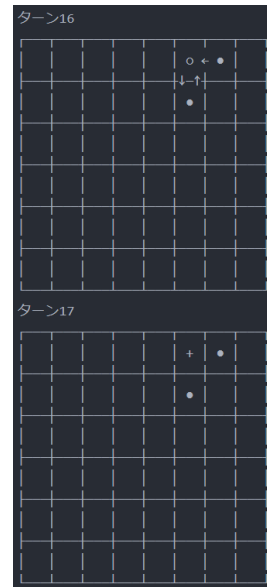


図 1: チーム戦略シミュレーションゲーム

一番上の自律キャラクターは左側から攻撃を受けているが、敵を挟んで攻撃した方が効率が良いと判断して攻撃をしている。

また、敵と敵を壁にしてもう一体の敵を隣接させないことにより、隣接している時でしか攻撃できないというルールを利用して、受けるダメージを少なくしている。

また図3では、はじめは分担して敵を攻撃しているが敵を挟む形になると一体の敵に絞って攻撃を集中させるようにしている。一方でまた図4では、敵を挟んで攻撃できる状態になっているが逆に敵に挟まれる形にもなるので挟まれて攻撃される状態を避けるために左側の自律キャラクターは後退している。

このように、本研究の協調攻撃機構では敵からの攻撃をできるだけ少なくし、敵への攻撃をできるだけ多くなるように協調して効率よく攻撃している。

A Preliminary Approach for a Cooperative Aggressive Organization of Autonomous Characters in a Team Strategy Simulation Game

<sup>†</sup>Hiromu Mamiya Faculty of Informatics, Shizuoka University Email: mamiya.hiromu.17@shizuoka.ac.jp

<sup>‡</sup>Fukuta Naoki Department of Informatics, Shizuoka University Email: fukuta@cs.inf.shizuoka.ac.jp

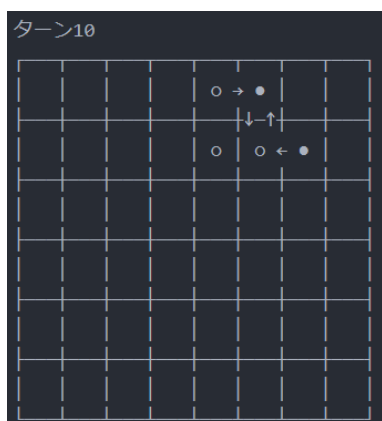


図 2: 協調攻撃機構 1

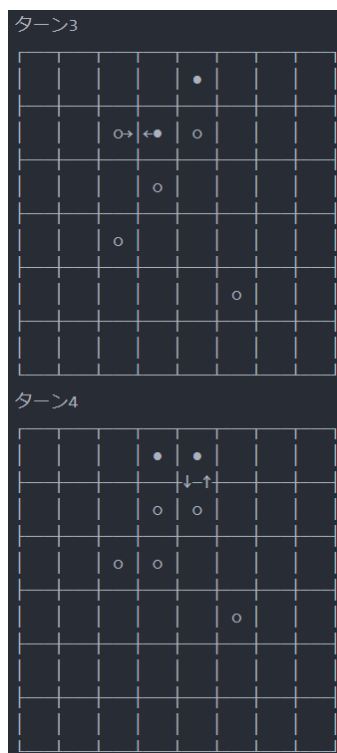


図 4: 協調攻撃機構 3



図 3: 協調攻撃機構 2

### 3 結論

今回の協調攻撃機構は、チーム戦略シミュレーションゲーム内で協調して効率よく敵を攻撃していく。この協調攻撃機構では敵に囲まれた場合は、敵から集中して攻撃を受けないように挟まれる状況を回避したり、敵を集中して攻撃できる状況の時はそちらを優先して攻撃したりするような協調攻撃機構である。今後は [1] や [2] をもとにより効率の良い協調攻撃機構にする。

### 参考文献

- [1] S. Tsutsui, and N. Fukuta, “Efficient Teaching Support to Non-player Learning Agents on Multiplayer Games”, Proc. 3rd IEEE International Conference on Agents (IEEE ICA2018), pp.30–33, 2018.
- [2] Arambam James Singh, Akshat Kumar. “Graph Based Optimization For Multiagent Cooperation”, Proc. 18th International Conference on Autonomous Agents and MultiAgent Systems (AAMAS 2019), pp.1497–1505, 2019