

## 1. 概要

今回の競技部門は、特に公開フィールドと非公開フィールドの2つが存在し、それぞれに有効な解を短時間に得ることが鍵となる。これには高速で解を求めるプログラムが必要である。しかし、解を求めたところで最終的にはサーバへ送信する手順が発生し、短時間でありながら多少複雑な操作を要求される。また、明らかにおかしい動きをするエージェントが存在する場合も考えられる。

これらに対応するため、汎用型演算装置†NINGEN†を利用することにより不測の事態に対応する事を決めた。

## 2. アプローチ

### 2.1 公開フィールド

公開されているフィールドに対して機械学習を用いることで、それぞれの盤面に有効なニューラルネットを構築して対応する。

### 2.2 非公開フィールド

次の手の決定を複数の評価関数を作成し、これらの評価関数による評価に対し、遺伝的アルゴリズムを用いて最適化する。最適化された評価関数を用いて、複数の探索方法を試し、勝率の高い結果を採用する。エージェントの数も多いことから枝切りなど計算量削減を図る。

### 2.3 操作方法

不測の事態に対応する汎用型演算装置†NINGEN†は、即時のプログラム操作を要求される。これには、フィールド更新、移動先を瞬時に求め、サーバへ送信する GUI が必要であり、移動先は修正が可能な、どのような環境でも汎用性が高い†NINGEN†の判断が反映できる機能を用意した。

## 3. 使用環境

Windows10, Mac OS X, Visual Studio 2019, XCode  
C++, C#, Python, JS, Siv3D, Node.js