

# 海底アピール文書

迫田真太郎

平成 29 年 9 月 23 日

## 1 概要

「海底」はライブラリを用いず 0 から開発している将棋ソフトです。今年の 1 月から開発を始め、5 月には世界コンピュータ将棋選手権へ参加し一次予選 3 勝 4 敗で敗退でした。選手権バージョンは github で公開しています (リンク)。本大会にはこれを改良したもので参加する予定で、現状では選手権バージョンに対して勝率 9 割を達成しています。

## 2 内容

### 2.1 盤面のデータ構造

各マスについて

- 周囲 8 マスおよび桂馬からの利き
- 周囲 8 方向からの長い利き
- 周囲 8 方向からの、一つ駒に遮られた長い利き
- 利きの数

の情報を保持し、指し手生成や局面の評価に利用しています。

この手法では局面を更新するコストが大きいため、保持している情報をそれに見合うようにより有効活用するか、保持する情報を削るという改善を模索しています。

### 2.2 指し手生成とオーダリング

指し手生成は相手の駒を取る手を先に生成する逐次処理を行っています。また駒の種類と移動先に基づく指し手のオーダリングも導入しています。今後もステージングの細分化や History のより効率的な利用を模索していきます。

### 2.3 評価関数

駒割と利きの総数、玉周りの利きの数により評価をしています。指し手生成や局面更新が高速化できれば機械学習をやろうと考えています。

### 2.4 探索

アルファベータ法を基本として、StockFish ややねうら王、技巧などを参考にした置換表による枝刈り、Razoring、Futlity Pruning などを行っています。探索中の情報をもっと有効に利用できる方法を考えています。