

# 東横将棋 詳細アピール文書

東横コンピュータ将棋部

## 概要及び開発動機

W SC33 版の東横将棋は、やねうら王探索部+標準 NNUE 型評価関数ベースのコンピュータ将棋エンジンです。ディープリング系およびそのハイブリッドが全盛の現在において、これはかなり枯れた構成と言えるでしょう。一般家庭で検討用途に使用される際には、まずこれが選択されると思われれます。

この構成と定跡の強化で現在の主流ソフトにどこまで対抗できるかというのが主な開発動機です。

WCSC33 版の東横将棋は、二次予選の初戦以外、電竜戦さくらパイルール 2023 で優勝した標準 NNUE 型評価関数を使用しています。探索部についてはあえて修正すべき部分はないと判断したのと、予期せぬ不具合を回避するため、従来のやねうら王探索部をそのまま使用しました。

## 使用ハードウェア

二次予選および決勝リーグでは、AMD Ryzen Threadripper 3990X を使用しました。このハードウェアは「高級スリッパ」とも称され、かつて最強の家庭用パソコンとして名を馳せましたが、発売から 3 年が経過し、昨年時点でも既に時代遅れのものとなっていました。

WCSC33 において決勝リーグではクラウド利用を前提にしていたのですが、少なくとも二次予選までは Ryzen Threadripper 3990X を使用することは事前に決めておりました。

二次予選を突破した時点で、今度は決勝リーグで上位チームのモンスターマシンにどこまで対抗できるかに興味が湧き、決勝リーグでも結局は Ryzen Threadripper 3990X の使用を継続することになりました。

## 評価関数について

昨年からは標準 NNUE 型評価関数の強化に注力しております。しかし、標準 NNUE 型評価関数は既に限界に達しているとされています。その中でできる限りの強化学習手法を試みましたが、結果としては従来の評価関数から僅かながらしか強化することができませんでした。

前述した通り、標準 NNUE 型評価関数はこれ以上の強化は困難と考えていましたが、大会後に強力な評価関数が公開され、標準 NNUE 型評価関数にもまだまだ伸びしろがあることを再認識した次第です。

## 定跡について

角換わりや相掛かりを重視した定跡の作成に力を入れました。相掛かり定跡とえば、s-book\_black が有名ですが、昨年の大会以降、ライセンスの関係でどこのチームも使用できない状況にあります。そのため、ほぼゼロから定跡を作成しました。この過程で、ディープラーニング系の中でライセンスでゴリゴリガッチガチに固めているソフトの使用は避け、s-book\_black フリーおよびライセンスフリーの原則を遵守しました。

角換わり定跡については水匠定跡及び floodgate の棋譜を参考に、相掛かり定跡については主に floodgate の棋譜等を参考に作成しました。しかし、結果的に大会までに納得のいく定跡が完成したとは言えませんでした。

## 実験結果等

既存の各種評価関数との大量の自己対戦及び floodgate での対戦結果、電竜戦さくらパイルール 2023 での優勝により、ある程度の結果は望めると判断いたしました。

## 追試の可否について

ハードウェア及び使用したソフトウェアは全て手元にありますので、いつでも追試可能です。

## 謝辞

大会中は本当に楽しい経験をさせていただきました。運営の皆様、スポンサー様、他の参加者の方々には深く御礼申し上げます。

多種多様な将棋ソフトとの対戦は刺激的で、充実した時間を過ごすことができました。次回の大会では、貴重な対戦経験を活かし、さらに技術を磨いて上位入賞を目指したいと強く思っています。

大会に参加することは私にとって非常に貴重な経験であり、皆様の温かいサポートや応援があったからこそ、6 位入賞と新人賞受賞という素晴らしい結果を得ることができました。心からの感謝を込めて、改めてお礼申し上げます。コンピュータ将棋界でのさらなる成果や活躍をお届けできるよう、精一杯努力し続けます。引き続き皆様のご支援と応援をよろしく願い申し上げます。