

第4回将棋電王トーナメント
きふわらべ
アピール文書

2016年8月21日 高橋智史

開発者 & 将棋エンジン 紹介

DARE

誰なんだぜ☆？



北白河ちゆり

/TOHO PROJECT
FANMADE ※

開発者

高橋 智史

3月19日に 第9回UEC杯コンピュータ囲碁大会 に参加し、
5月3日に 第26回世界コンピュータ将棋選手権 に参加し、
8月22日に 第4回将棋電王トーナメント のPR文章を書いているぜ☆

「ニコニコで生配信とかやってると、
プログラムが好きなんですか？ とか言われてしまっているぜ☆

今は Stockfish7 のソースコードを読んで勉強中だし、
まるで 囲碁、将棋、チェスの 3界制覇 を目指している人かのようなだぜ☆」



コンピュータ将棋エンジン
きふわらべ

「お父さんが好きなのは スーパーファミコンだる☆」
24メガバイトのゲームでも遊んでるだぜ☆」



岡崎夢美

/TOHO PROJECT
FANMADE ※

「コンピューター将棋と スーパーファミコンじゃあ、
コンしか合っていないじゃないのよ」

※北白河ちゆり、岡崎夢美は 東方夢時空 の登場キャラクター / (C) 上海アリス幻楽団 様の著作物です。

Stockfish7を勉強中だぜ☆ (^~^)

FURO

ストックフィッシュは風呂☆

第4回将棋電王トーナメント きふわらべ アピール文書



「コンピューター将棋で よく聞く、
ストックフィッシュって何だぜ☆？」

チェスのプログラムだとか、探索や枝刈がすごい とかぐらいいか聞かないが、
分かるように教えるだぜ☆」



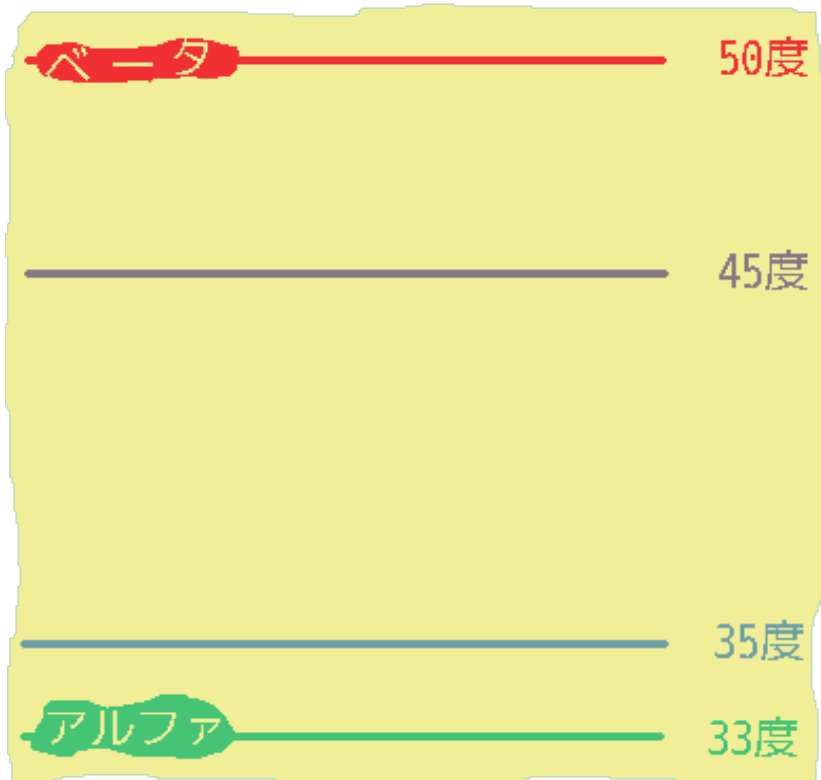
「ストックフィッシュは 風呂だる☆」



「そっいえば、ガスを止められちゃったのよね。
水シャワー の一択よ」



「これ、風呂の温度のグラフな☆」



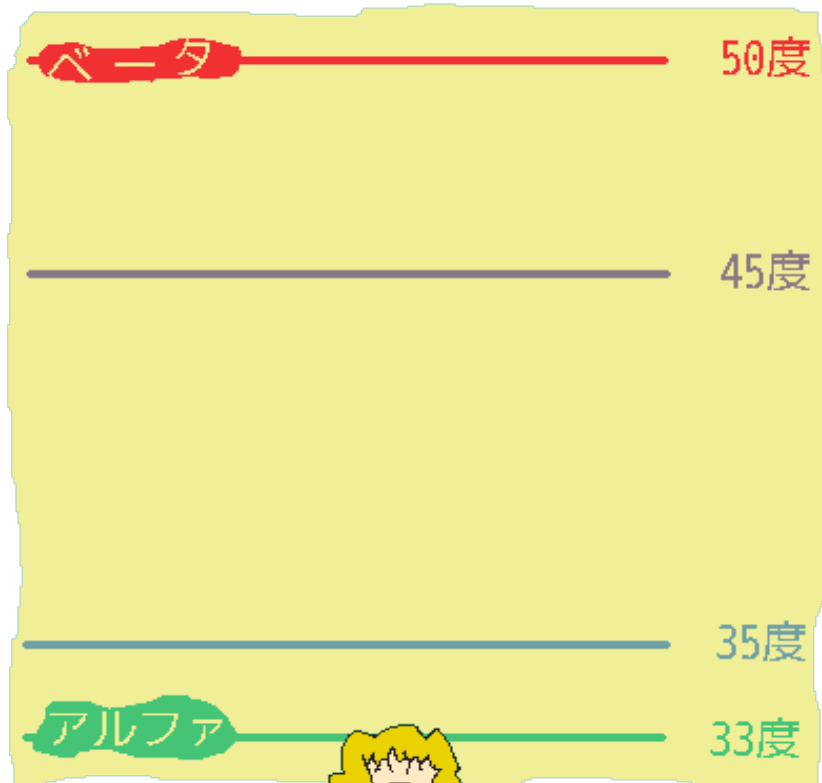
「ふむ☆ 温泉のシャワーで 使われる温度のつまみ だな☆
今は 何度に設定しても 冷水 しか出ないが☆」



「お父さんが 入りがっている、
ちょうどいい湯加減の位置に、このお父んの
風呂桶シールを貼ってください☆」



「ここだる☆」



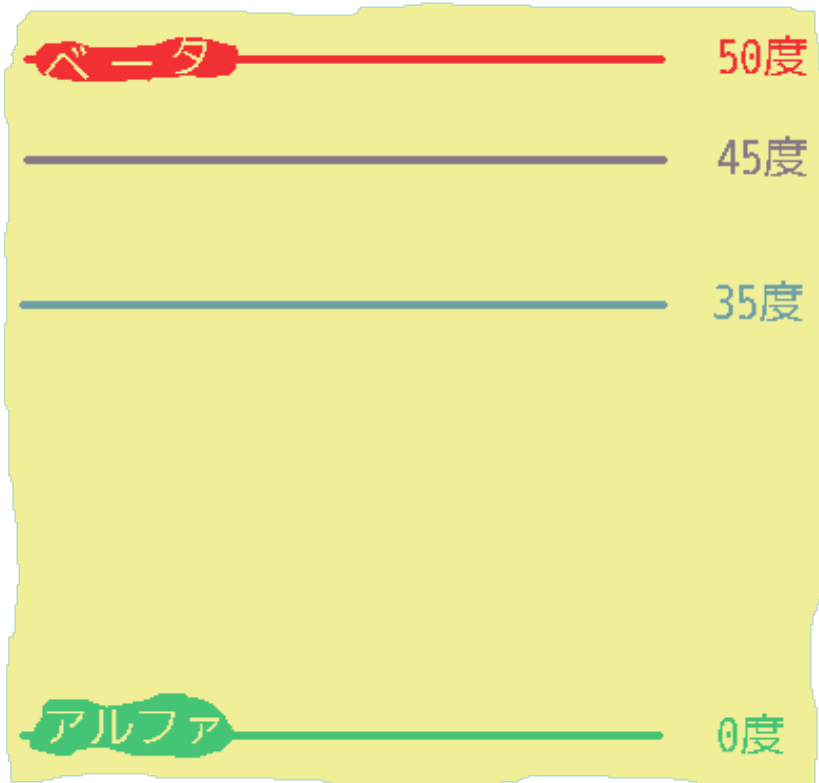
める
「温……☆」



upperbound



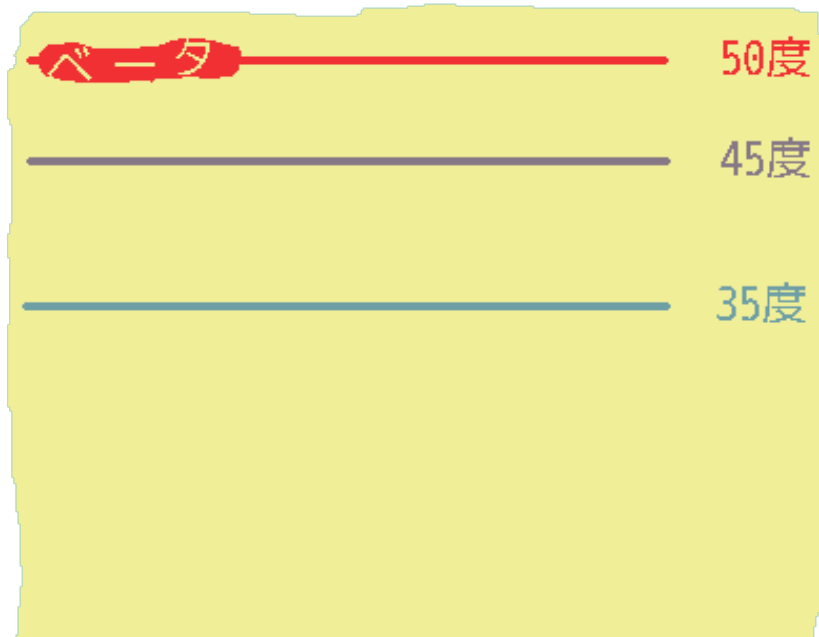
「温い湯加減の範囲が 狭くて 枠の外に出ちゃっているわ。
もっと 温いゾーン を 広く使いましょう！」



「別に 温くなくて いいのに……☆」



「なるほど☆
温い範囲が広がったことで ちょうどいい湯加減を カバーできそうだけ☆
ここたる☆」



アルファ

0度



フェイル
ロウ

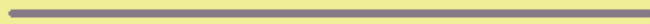
「寒……☆」



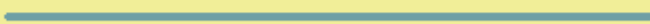
「わたしたちの 予想もつかない 湯加減が好みのおうね。
常識に捕らわれない 温度コック を用意しましょう」

ベータ

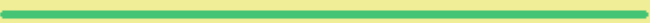
100度



45度



35度



0度

アルファ

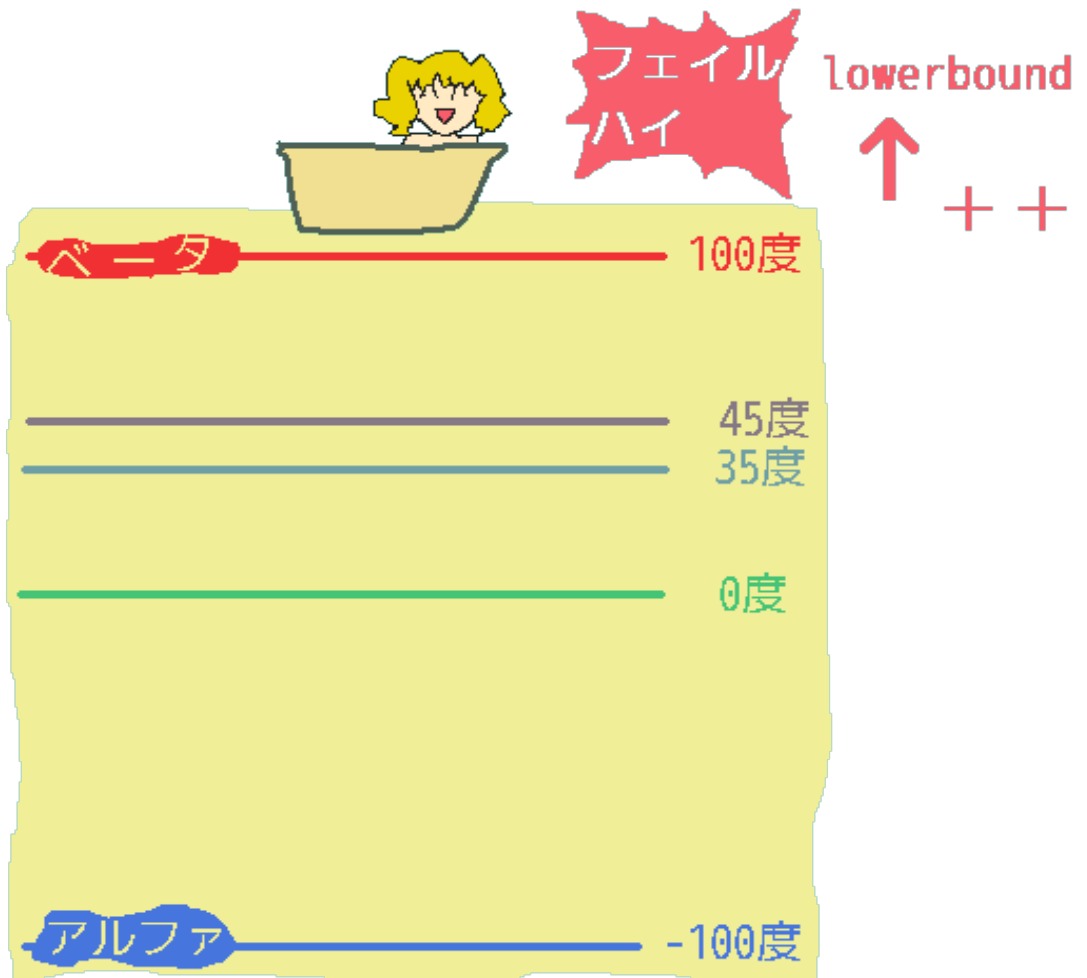
-100度



「お父んは 温かいお風呂に 入りたいのに……☆」



「おっ☆ (^q^)
温かいのがいいのかだぜ☆
なら ここだな☆」



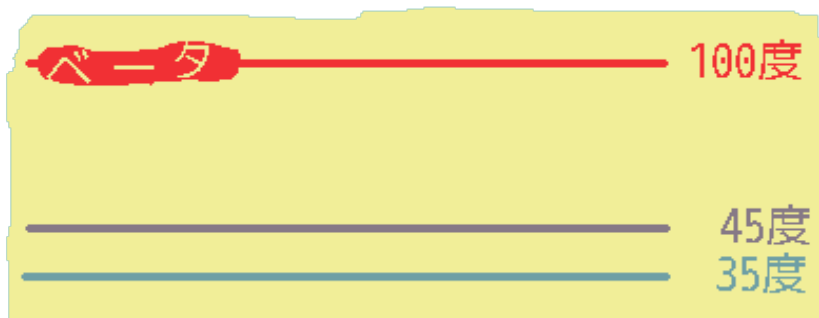
「熱っ……☆」



「ワラちゃん、
枠の真ん中に入れなさい」



「真ん中って、ここかだぜ☆？」





ベスト
バリュー
update α
→ → → →



「寒っ……☆」



「まっ、ここらへんが妥協のしどころね」



「アルファとか、ベータとか、何だぜ☆？」

よく使うところだけ細かくなるうぜ☆

熱い、冷たい、さもなくば ^{DO} 39~45℃



「数字が適当に並んでるとするだろ☆」

4 5 6 7 8 9 10 11 12



「まあ、適当なところに ^{エー} A、 ^{ビー} B を入れてみるだけ☆」

4 5 **A** 7 8 9 **B** 11 12



「A が アルファー、 B が ベータ だけ☆」



「A と B の違いは、 何だけ☆？」



「小さい方にいるのが A、 大きい方にいるのが B だけ☆」



「こういうのは 無いのかだけ☆？」

4 5 **B** 7 8 9 **A** 11 12



「**無い☆**
A が 底、 B が 天井 と決まっているぜ☆」



「こういうのも 無いぜ☆」

4 5 6 7 A 9 10 11 12
4 5 6 7 B 9 10 11 12



「A と B が同じなら、
Aが底で Bが天井、 という世界だったのが、
底も 天井も なくなっちゃうわね」

A < B



「が決まりよ」



「だから 隣同士は オッケーな☆」

4 5 6 7 A⁸ B⁹ 10 11 12



「フェイルロウとか、 フェイルハイ って何だぜ☆？」



「↓ ここだぜ☆」

フェイル
ロウ A
4 5 6 7 8 9 B 10 11 12
フェイル
ハイ



「ぎっくり書くなら こうね」

A 7 8 9 B

フェイル
ロウ

フェイル
ハイ



「なるほど、こうかだぜ☆」

A 38 39 40 41 42 B

冷たっ

おお☆(^▽^) ちょうどいい湯加減だぜ☆(^~^) 温泉の素を入れ

熱っ



「よし いいぞっ☆！」



「お父ん、38℃ と 41℃ の風呂なら どちらがいいんだぜ☆？」



「きふわらべが 分かってきたぜ☆！
41℃で 頼むぜ☆」



「お父ん、

-270℃ と -265℃ の風呂なら どちらがいいんだぜ☆？」



「どっちも 悪いぜ……☆」



「熱いか、冷たいかだけ 聞くこともできるわよ？」

A B



「こんな風呂調整の銭湯、行きたくないぜ☆」

なぜ A と B だけなのか☆ (^▽^)

アルファ

むしろ A だけしかない☆ (^▽^)



「なぜ こうしないんだぜ☆？」

36

A



37

B

38

C



39

D



40

E

41

F



42

G

43

H





「目盛りを 刻んで 増やしたんだったら
やることも それだけ 違いがあれば いいんだが……☆」

指示を飛ばすのが大好き



「むしろ、指示なんか 出さず、
いつも通り やってて回るのが 手間要らずの 優れものなのよ」

進捗の報告だけ頼む☆



「だいたい、
青信号の反対側は 赤信号なんだから、
信号は 青信号 だけでも いけるだろ☆」





「なんで あんたの信号機は
ゴーサインしか出せないのよ」



「ふむ……☆ すると

- (1) フェール・ロウ
- (2) ベストバリュー
- (3) フェール・ハイ

の3つには それぞれに 違う対応する動き があるのかだぜ☆」



「きふわらべ ちゃんは、偉いわねえ」

「そのうち、むしろ フェイル・ロウ しかないという
世界の真実を知ることになるぜ☆
この世界には 青信号しかないというようにな☆」



「まあ、お父んの頭は 24メガバイト しかないし、

Bonanza が ちりとり、
Stockfish が 風呂

にしか見えないのも 仕方ないな☆
世界は それを見る人の数だけ あるぜ☆」

ちやっちやと 買い物しようぜ☆ (^▽^)

EDAKARI

探索の枝刈、スーパーマーケットは R I F E



「探索って、
自分と相手が 最善手を指し合ったときの 読み筋 が
こうだろう☆！ と 捨ってくる作業だる☆」

| | 白番 | 黒番 |
|-----|--------------|---------------|
| 1手目 | 良い手！「缶ビール」 | 良い手！「卵4個入り」 |
| 2手目 | 良い手！「即席コーヒー」 | 良い手！「レトルトカレー」 |
| 3手目 | 良い手！「かき揚げ」 | 良い手！「牛丼」 |

読み筋 「缶ビール」 - 「卵4個入り」 - 「即席コーヒー」 - 「レトルトカレー」
- 「かき揚げ」 - 「牛丼」



「棋譜を書くのも疲れたか☆」

SUPER MARKET

戦場 に着く前に



「昨日は 卵の4個パック が 70% オフだったんだぜ☆
目が飛び出るほど 安かったぜ☆
今日も買いに行って 明日の朝も レトルトカレーに 生卵 を入れようぜ☆」



「まだまだ見逃している ちんしが
あるかもしれないわね。今日一日は
フェイル・ハイ で読みましょう」



「今朝は 週刊少年ジャンプが 合併号で買えなかったぜ☆
とりあえず 風呂の豆電球の替え を買ってきたぜ☆
今日の 寝転がっての 楽しい午後が……☆」



「風呂の豆電球を買ってきたのは素敵ね！
午後の計画は 下を見ながら
フェイル・ロウ で読みましょう」



SUPER MARKET

そして スーパーマーケット へ



「缶ビール・コーナーに行こうぜ☆

ヨナカ・ビール 150円 を買おうか、
ワッカナイ・ビール 150円 を買おうか 悩むな☆」



「お父ん、焼酎コーナーに こんな広告が出ているぜ☆？」

ゾウ五郎 広告の品 30%OFF 1200円→840円



「焼酎は 夢美が飲まないの で 明日の わたしの分の 朝食を減らされてしまう☆
朝食が減らないものにしようぜ☆」



「焼酎コーナーは スルーかだぜ☆」



「ビールにしておけば 文句も言われないうぜ☆
これが ベスト・バリュー の選択だぜ☆」



TAMAGO

そして進んだ 卵コーナー へ



「卵4個入り 売り切れ……☆
ベストな選択は うずらの卵 ……しかないのかだけ☆？」

しかたない、自分の生活レベルを 下方修正して
うずらの卵 を買うかだけ☆
夢美も ナットクするだろう☆」

(晩)



「まあ！ ちょっと 何 袋に うずらの卵 入ってんのよ！
うずらの卵は アルファ以下 じゃない！
カレーに うずら 入れんの？
明日の朝食は 考え直さなくちゃいけないじゃない、
フェイル・ロウ よ！」

フェイル
ロウ upperbound
↓

COFFEE

コーヒーも買おうぜ☆



「即席コーヒーは、そういうえば まだ家に たくさん残っていたな☆
明日の朝には ミルクココアが無くなってそうだけ☆
即席コーヒーは止めて、ミルクココアを 買っておくかだけ☆」

ベスト
バリュー



「この選択は ベスト・バリュー ね。
アルファ を ミルクココア にまで 底上げしておくわよ」

update α

→→→→



「いや、ミルクココア をやめて ノッチャンのオレンジジュース にしておけば
焼酎を 割れるぜ☆
ミルクココア をやめて ノッチャン にするぜ☆」

ベスト
バリュー



「更に ベスト・バリュー の更新ね。
アルファ を ノッチャン にまで 底上げしておくわよ」

update α

→→→→



「 あっ☆ 牛乳にしておこうかな☆」



「 牛乳は もう、 アルファ以下よ」



「 じゃあ 止めた☆」



「 お父んの読み筋が どんどん 最善手に 変わっていくぜ☆
独り言が
だいたい 3秒 ごとに 更新されていくぜ☆」



「 ふむ……☆
フェイル・ハイ と フェイル・ロウ の基準は 何なのか……☆

アルファ は バスト・バリューで更新されていっているようだが、
ベータ は いつ更新されるのか、 まだ 謎だぜ☆」

際限なく、一番良いものを買おうぜ☆www (^▽^)

KACHI

KACHI

地球に顔をぶつける価値、月面に顔をぶつける価値☆



「 買い の最低ラインを上げるのに アルファ、
ありえない買い の目星として ベータ を使っているわけだな☆」



「 そんなの、ベータを どこにするのか 決めるのが 大変だる☆」



「簡単だぜ☆
最初は アルファを どん底に、 ベータを 宇宙の果てに置いておけば
いいんだぜ☆

お店で 商品を見比べれば 自分の中の アルファ が上がっていくぜ☆
ベータ が宇宙の果てから どんどん下がってくる リクツ も あとで分かるぜ☆」



「それでは 財布のヒモは 宇宙に向かって ガバガバ になってしまう☆」



「言っても、店に 宇宙の果て ほどのバリューのあるものも 置いてないだろ☆

店長、気にせず 店にある一番 いいものを くれだぜ☆
アルファの底は せいぜい、 店が わたしに提供した バスト・バリュー
までだぜ☆」



「アルファ なんて横文字でかっこよく言っても、ただの 生活レベルだろ☆
だんだん 高い買い物ばかり する人間になってしまう☆」



「高い買い物 ではなく、
いい買い物 ばかりする人間になるんだぜ☆

わたしの財布には
マネーではなく バリュー が入っている☆」



「あんたのバリューは
ガラクタ でしょ！」



「夢美が止めないと
お父んは 目面の土地 とかを買って
財布が 空っぽになってしまう☆

バリュー が際限なく 上がっていく財布について、
こと細かに 説明しるだぜ☆ (^q^)」

財布のヒモの調整に自信のある財布を持とうぜ☆

あえて、生活レベルの変化に 頑固な財布☆

GANKO



「じゃあ 宇宙サイズで始めるのも何だし、
動作原理の説明用に なんか 適当に数字を 1個 選べだぜ☆」



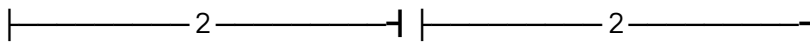
「 39 で☆」

39



「じゃあ 次は適当に 羽 を伸ばすんだぜ☆
ストックフィッシュは 最初の羽の長さを 18 にしているんだが、
この説明では 最初の羽の長さを 2 にしておくかだぜ☆」

37 38 39 40 41



「 この 37 ~ 41 の数字に何か 意味はあるのかだぜ☆?」



「 動作原理の説明用だぜ☆ ゲームとは関係ないぜ☆
まあ、風呂入るときに コックで回せる温度じゃないかだぜ☆?
じゃあ ご主人さま、好きな バリュウの大きさ を 言ってくださいだぜ☆」



「 50! 」



50

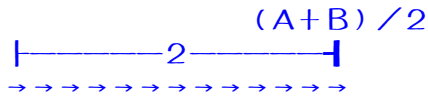
42

A 37 38 39 40 41 B



「 コックに書いてないのに……☆
 じゃあ、底は A と B の真ん中 まで 引き上げるかだぜ☆
 最初は スタート地点に 戻ってくるな☆」

37 38 ³⁹A 40 41 ⁴²B



「 で、天井は 羽 の長さだけ 上に伸ばすぜ☆」

³⁹A 40 41 42 43 ⁴⁴B



「 こんな感じで
 コックに書いてある数字をずらして フェイル・ハイ の後始末は 終わりだぜ☆
 A、B が上に動いたな☆」



「 50 には全然 届いてないぜ☆?」



「 フェイル・ロウか、フェイル・ハイ が1回起こるたびに、
 羽 自体が大きくなるので、だんだん近づきやすくなるだろうなだぜ☆

計算式は ストックフィッシュ7 を真似て

$$\text{新しい羽の長さ} \leftarrow \text{元の羽の長さ} + (\text{元の羽の長さ} / 4 + 5)$$

にしておくかだぜ☆ (^▽^)

最初は 2 だったので、 次の羽の長さは 5.5 になるな☆ (^▽^)」



「 25! 」



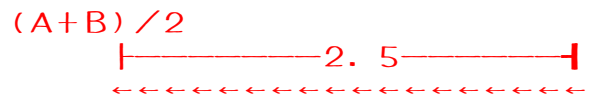
25

³⁹A 40 41 42 43 ⁴⁴B



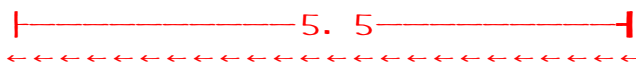
「 まだ聞いてないのに……☆
せっかく印刷しなおした コックの数字を
こんどは 天井が A、B の半分のところになるように下げるぜ☆ (^~^)」

³⁹A 40 41 ^{41.5}B 42 43 44



「 で、底 の 羽は 今度は 5.5 も伸びるぜ☆ (^~^)」

^{33.5}A 34 … 38 39 40 41 ^{41.5}B



「 ふむ……☆
さっきよりは 長くなったが、
50 にも 25 にも 全然 届いてないぜ☆? 」



いちげん
「 一見さんの注文に
温泉のコックが 次の日に 25℃~50℃ にすばやく対応されるような
自分の調整に自信のない銭湯は いやだぜ☆

頑固にできてるんだぜ☆
次はストライクゾーン低めに頼むぜ☆」



「 35! 」



33.5

A 34 35 36 37 38 39 40 41 B

41.5



「 やっと枠に収まったようだが、どうなるんだぜ☆? 」



「 ひねって 湯を出すだろ☆
やっと風呂に入れるな☆

める

温いけど……☆ (^▽^) できればなるべく B に近い方がいいんだが……☆ 」



「 ミルクココアと ノッチャン と 牛乳かだぜ☆ (^~^) 」

33.5

33 34 A 36 37 38 39 40 41 B

41.5

↑→→→→→→↑
アップデート アルファ



「 ということで 底を引き上げるぜ☆
35 はもう、アルファだぜ☆
次に 35 が出てきても、 フェイル・ロウ だぜ☆ 」

で、ベスト・バリューは どこなんだぜ☆? (^~^)

TABERERU

食べれるお餅と、絵に描いたお餅の 境目がB☆



「 **A** から見て、 **B** の方に限りなく 近い方がベスト・バリュー☆
でも **B** に達してしまうと 夢の中のお話し になってしまうぜ☆」



「 サーチって、
1手深く読むたびに アルファ と ベータ を 2手目、3手目と
どんどん 引き継いでいくのよね」



「 まあ、1手先は 相手の手番なので、アルファ、ベータは
地底の世界に 体が沈んでいったかのように 負の世界に 突入するぜ☆」

先手の世界☆

-2 -1 0 1 **A**² 3 4 **B**⁵ 5 6 7

後手の世界☆

-7 -6 **A**⁻⁵ -4 -3 **B**⁻² -1 0 1 2



「 ?」



「 数学的なテクニックは さっぱり分からないぜ☆
ソースコードを読むと、
先手の 天井5 は、 後手の 天井-2 に、

先手の 底 2 は、後手の 底 -5 として
引き継がれるぜ☆



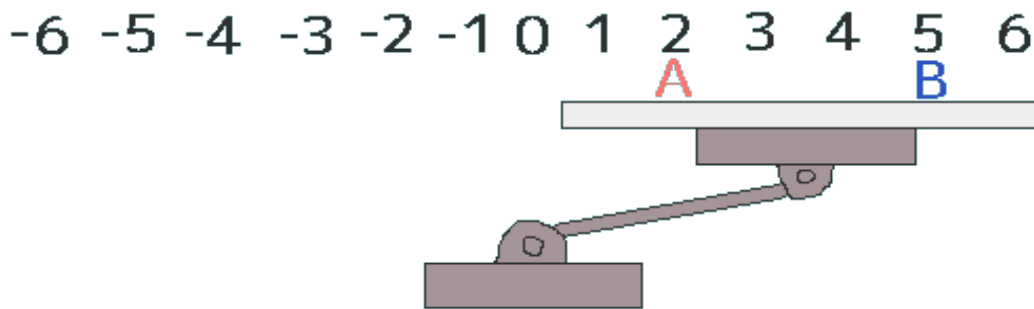
「あくまで $A < B$ の大小関係は崩さないんだな☆」



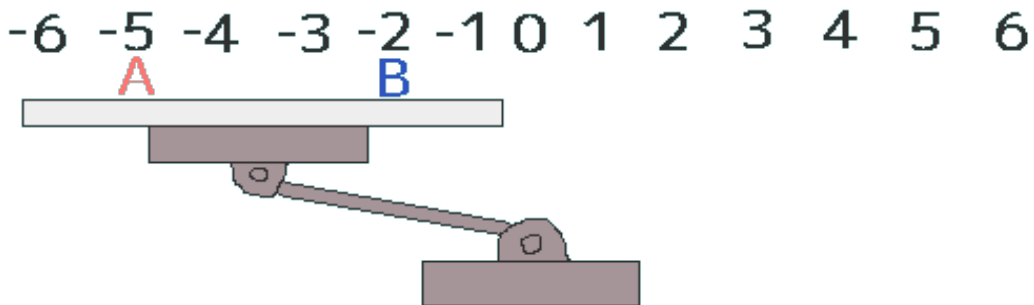
ゼロ

「 O を回転軸とした 平行移動ね！
つまり こう！」

先手の世界☆



後手の世界☆



「瞬時に 絵的に理解できるのかだけ……☆」



「お父んの 読書感想文的な説明より 分かりやすいぜ☆
しかし、なぜ わざわざ こんなことを……☆」



「後手は、先手の嫌な事をやる方が 点数が高いんだぜ☆」



つまり 後手は どんどん 底に向かって 頑張っているんだぜ☆

←後手のがんばる向き

先手のがんばる向き→

-5 -4 -3 A -1 O 1 B 3 4 5

↑
後手にはこれが B に見えるぜ☆

↑
後手にはこれが A に見えるぜ☆



「すると、同じものを見ながら、グッド/バッド という物の見方をひっくり返した だけかだぜ☆」



「きふわらべちゃんは、偉いわねえ」



「すると 先手には フェイル・ハイ がグッド で、後手には フェイル・ロウ がグッド なのかだぜ☆？」



「違うぜ☆
Aに見える方を超えると フェイル・ロウ、
Bに見える方を超えると フェイル・ハイ というのは変わらないぜ☆
それに フェイル・ハイ も フェイル・ロウ もバッド だぜ☆」



「なぜ☆？」



「予想を外した フェイル・ロウ は 目が節穴で もちろんバッドだが、安いバリューを掴んで さらに気分はブルーだる☆

予想を外した フェイル・ハイ も 目が節穴で もちろんバッドだが、高いバリューを掴んだので 結果的には まだよかったというだけだぜ☆」

SENTE

先手と思って プログラムを読めだぜ☆



「プログラムでは、
バリューは 箱の中に入っていて、正なのか負なのか 外からは見えないぜ☆
見えるのは、
底が A（アルファ） で、天井が B（ベータ）、 ということだけだぜ☆」



「なるほど……☆」
物の見方ベースで プログラムが書かれていて、
プラスか マイナスかは 意識しなくてよくなっているのかだぜ☆」



「きふわらべちゃんも 毎年 賢くなってきているわね。 天才よ！」



「でも 2手 しか読んでいないぜ☆？」

ゲームしようぜ☆ (^~^)

ALPHA

BETA

わたしは アルファを、 あなたは ベータを☆



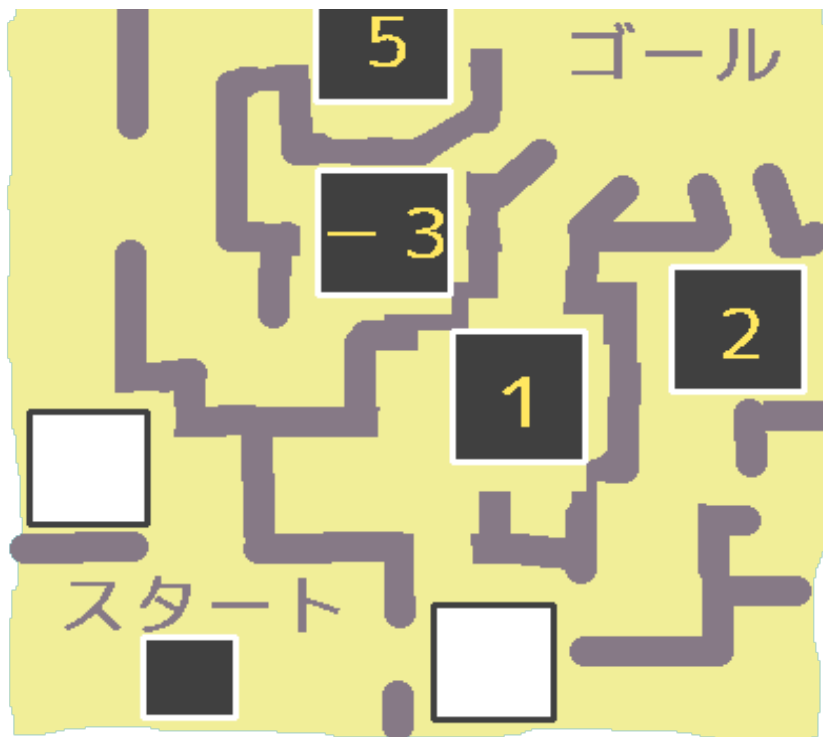
「ご主人さま、押し入れから アレ を出してくださいだぜ☆」



「アレ って何よ！」



「こんなものが入っていたようだが☆」



「 そうそう☆ 黒白迷路だぜ☆
チェスは先手が白だから、白黒迷路か☆」



「 どうやって遊ぶんだぜ☆?」



「 じゃあ、 きふわらべ が 白色、
ご主人さま が 黒色 だぜ☆」



「 わたしが 黒 ね」



「 わたしが 白 かだぜ☆」

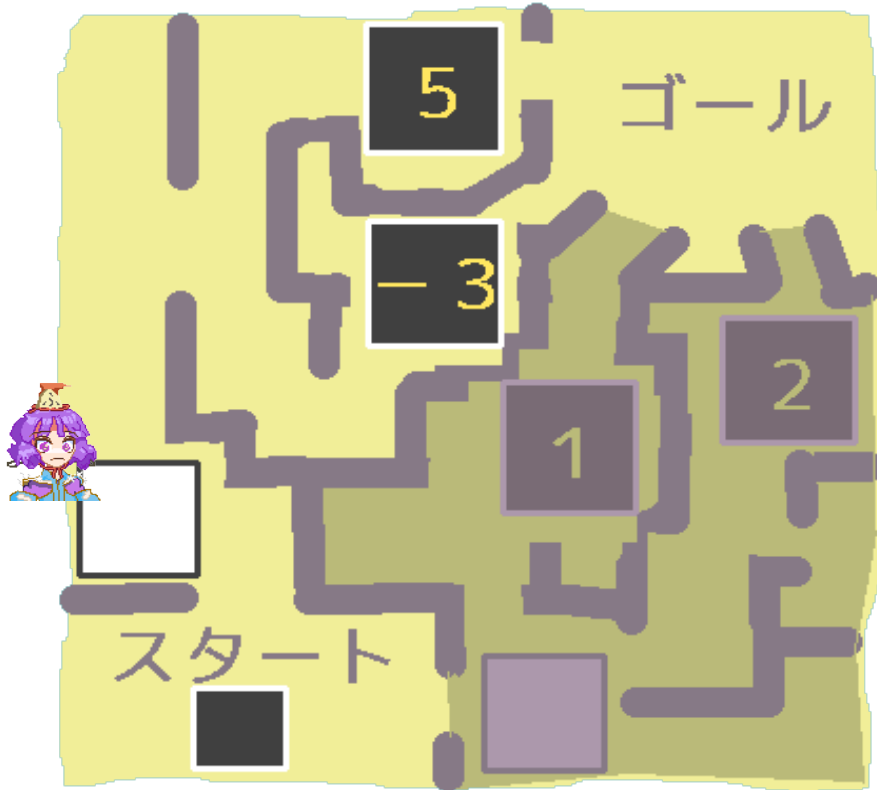
第4回将棋電王トーナメント きふわらベ アピール文書



「じゃあ、きふわらベ☆
スタートから ゴールまで 向かってくだぜ☆
最初の 白いブロック のところでストップだぜ☆
ゴールに着いたとき、^{ゼロ}○より大きければ きふわらベの勝ち、
○より小さければ ご主人さまの勝ちだぜ☆
一方通行な☆」



「常に バストを尽くすべきだぜ☆
1番大きな 5 を目指すぜ☆」



「じゃあ、わたしも バストを尽くしちゃうわよ?」





「 - 3 で、ご主人さまの勝ちだぜ☆」



「 バストを尽くしたのに なんて負けたんだぜ～☆！」



「 相手もバストを尽くすんだぜ☆ (^▽^)」



「 どうすればいいのか……☆ (ノ_ノ)」



「 もう1回遊んでみましょう」



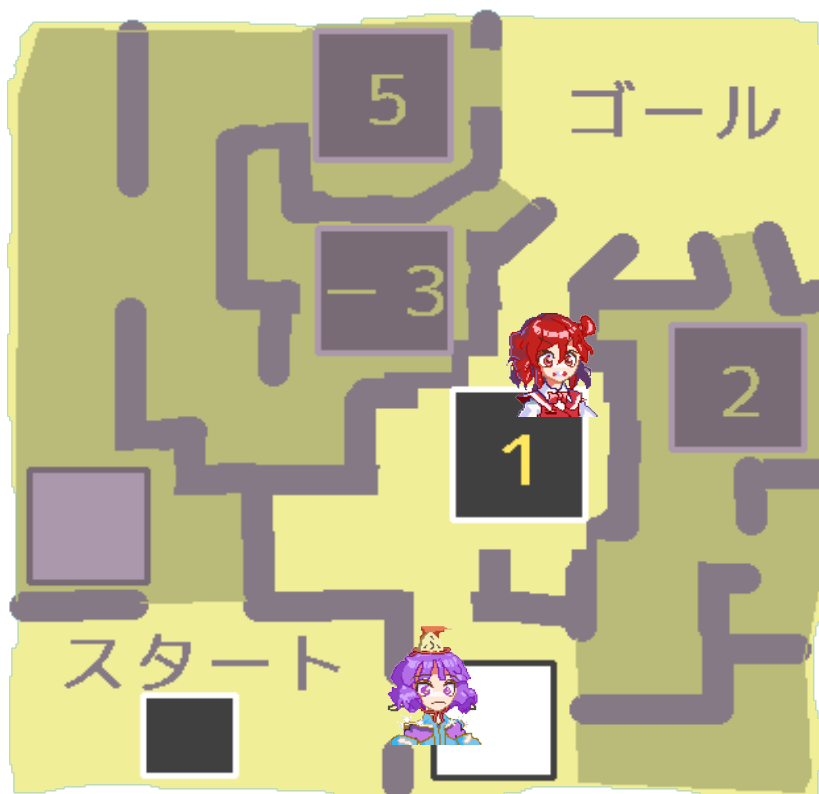
第4回将棋電王トーナメント きふわらべ アピール文書



「 2点なんか 拾いに行っていて いいのか……☆(ノ_ノ)」



「 次は わたしね」



「 どちらを選んでも 負けじゃないの」



「 **+1** で、きふわらべ の勝ちだぜ☆」



「 どうして勝てたんだぜ☆?!」



「 相手がどんなに バストを尽くしても負ける、
というところに 追い込んだのが 良かったな☆ (^▽^)」



「 相手がバストを尽くしても 負けてしまう、
必敗の局面に 追い込んでいくのが 勝因 かなぜ☆

2手先を読むのがやっとのわたしには
相手が必敗の局面を読むのも 先が遠い 話しだぜ……☆」



「 相手に1手でも 良い手 があつたら
まだまだ これからもう一局の 局面なんですよ。

選べる手は 将棋で 最大593手、
ストックフィッシュ7では 256手 も指し手は無いだろうと
しているけど、

相手に1つもベストな手がないか 全部調べるなんて そんなの無理じゃない」



「 チェックメイトされる手は 白から見て **-32000**
その1手前は **-31999**

という点数…… というか 何手詰めか数字を出すのに利用されてるんだが、

チェックメイトされてる方は 受け手の選択肢が無いので
相手のベストな手を 全部 調べるのに 困るということは無いだる☆」



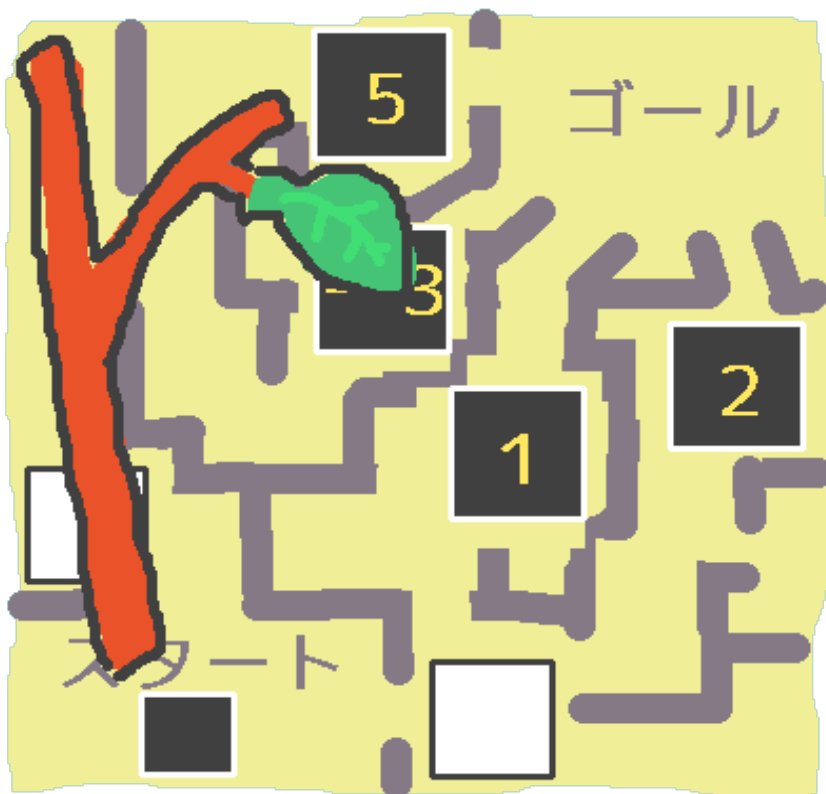
「 中盤が問題なのよ。
いろんな手が いっぱいあるとき」



「 調べたくない枝は、調べないという技術が 発達している☆」



「 枝って何だぜ☆? 」



「 ここが 枝に見えるだる☆ 」



「 調べたくない枝は、調べないという技術 って何だぜ☆? 」

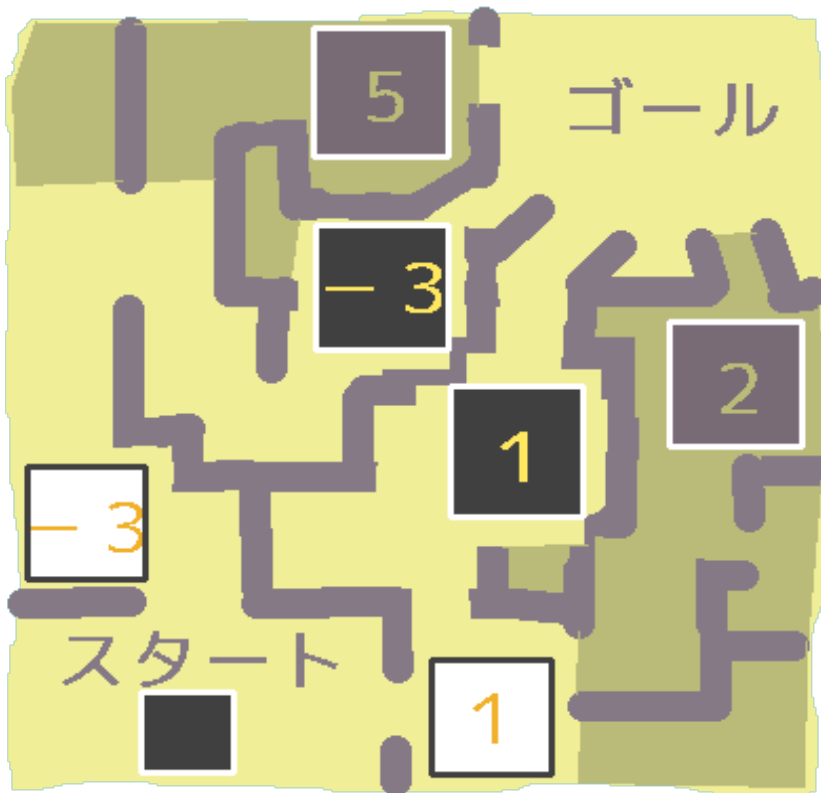
さあ、やるぜ☆! (^ 3 ^)

やり始める前に、やること 減らせ☆
HERASE

第4回将棋電王トーナメント きふわらべ アピール文書



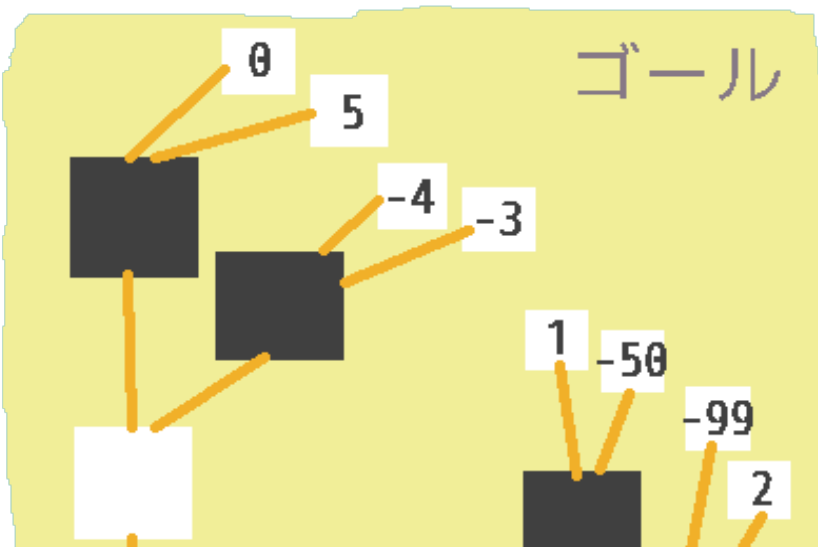
「ご主人さまが バストを尽くすことを知っていれば、
きふわらべ には 白い箱が このように見えるはずだぜ☆」

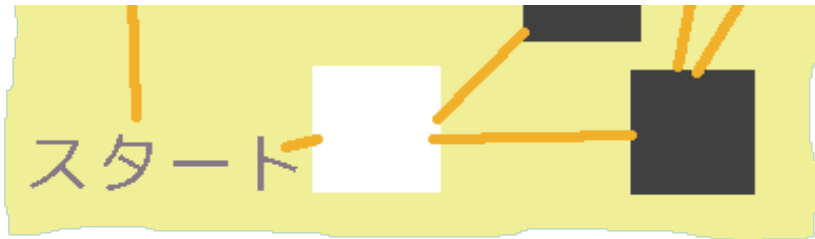


「おや……☆
わたしは 相手のバストな手しか 選べないのかだぜ☆？」



「相手が バストな手を選ぶっていうのは、そういうことだぜ☆
それは、相手にとっても 同じなんだぜ☆」

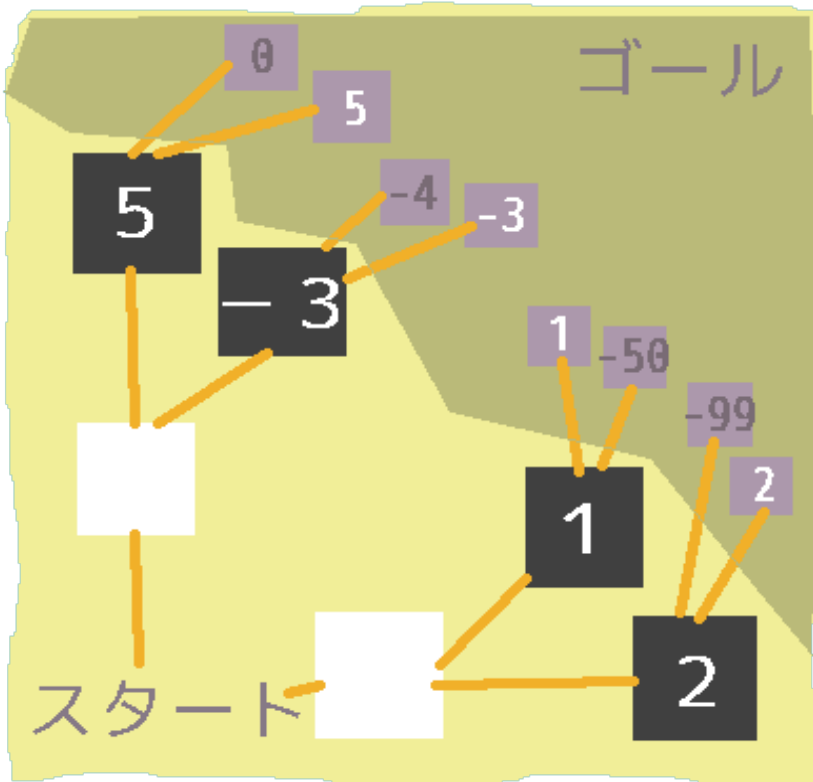




「もう迷路を描くのも疲れたか☆」



「黒番も、白がベストな手を指してくると考えるだろ☆
すると こうなるんだぜ☆」

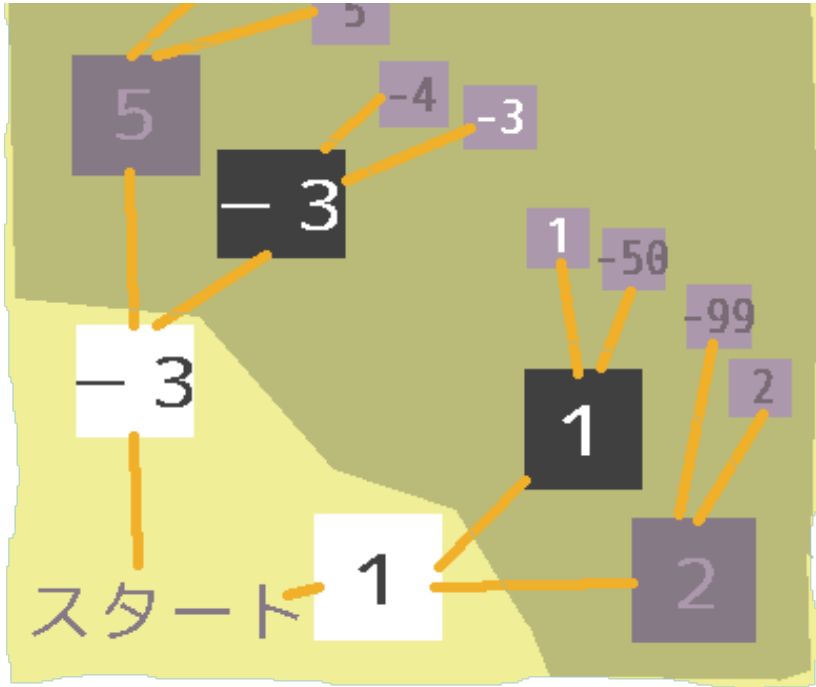


「さっき遊んでいた迷路じゃないかだぜ☆」



「そして こう☆！」



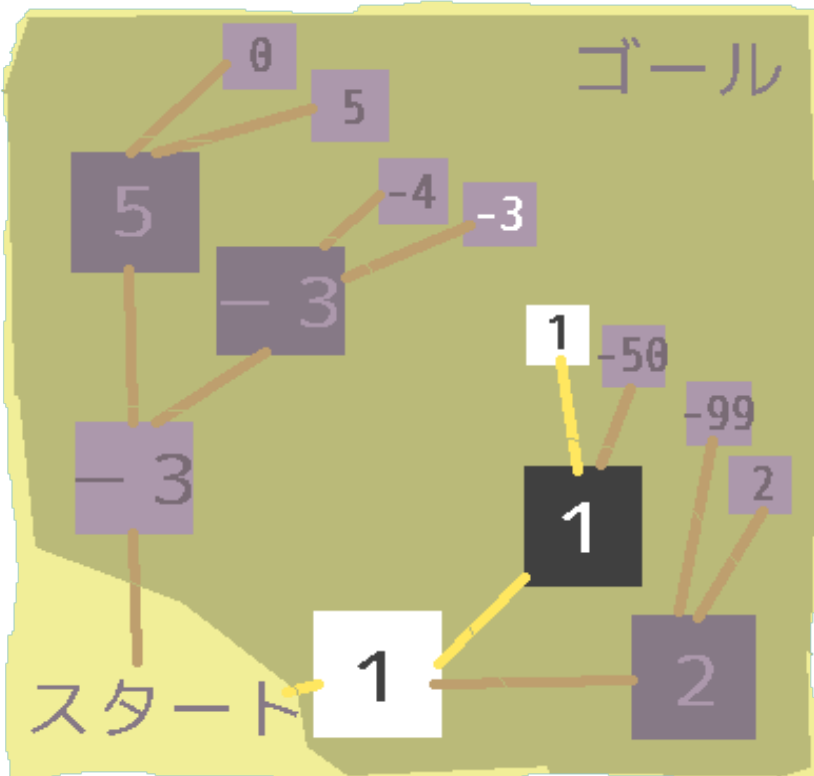


「ふむ☆
ここまできたら 数字の大きい方を選んだら勝ちじゃないかだぜ☆

1 を選ぶぜ☆」



「すると、探索の読み筋は こう☆」





「3手先には わたしが 5点 になる局面もあるのに、
実際には -3 と 1 しか選べないのかだぜ☆」



「1手目の -3 と 1 が、お店に並んでいる商品だな☆ (^~^)」



「で、
ベスト・バリューは
A と B の間にあるだろう、
と決め込んで、A と B の隙間を 狭く制限する手法や、
A と B から どれくらい外れていると 読みを入れないといった判断が
ストックフィッシュ7 の 探索で書かれているんだが……☆

やれなかったぜ☆! (^▽^)

FUYASE

やること減らす前に、時間も元手も 増やせだぜ☆



「………☆
土日が PR文書 で終わってしまったぜ☆
枝刈の 実行手順 的な説明、書いてないし☆」



「アルファ以下や ベータ以上なら
バサッと切り捨てて 読みを入れない、
で いいんじゃないの？」



「ガチガチに計算した **後ろ向き枝刈り** なら それでいいんだが、
勘で バサッと刈った **前向き枝刈り** をすると、
アルファ以下や ベータ以上の所に 一番いい答えが あることがあるんだぜ☆」



「フェイル・ロウとか、 フェイル・ハイ みたいな
予想の外に 最善手がある みたいな **おかしいこと** は、

前向き枝刈り を バリバリ やってるから 出てくるんだろ☆

まあ、ある意味 ストックフィッシュみたいな 枝刈り をお得意としている
プログラムの、**見どころ** だよな☆」



「 番組を見ていて、
100↑ とか 200-- とか、 300 upperbound とかが出てくれば、
探索するバリューの範囲を絞っていたが、
上の方のバリューや、下の方のバリューも 調べる必要が出てきたぜ、
ということだぜ☆

おっ☆ 刈ってるねえ☆ (^▽^) !

ぐらいに思っていたらいいんじゃないか☆」



「 わたしは どれくらい 枝刈り しているんだぜ☆?」



「 まあ、2手しか読んでないからな☆
後ろ向き枝刈り をしているくせに 読み抜けがあるのは
単に そもそも お父んの プログラミングの基礎スキルが 劣っていて
無駄な動きを たくさんしているから 探索ノード数 が足りてないだけだぜ☆



きふわらべに フェイル・ロウも フェイル・ハイ も無いぜ☆」

「 プログラミング・スキルを上げるだぜ……☆!」

高速化しようぜ☆! (^▽^)

KIFUWARABE

速くなれ☆! きふわらべ☆!



「 囲碁プログラム書いてみたり、
Apery 大樹の枝 を読んでみたりして
高速な プログラミング を少し覚えてきたので、
きふわらべ に取り入れてみるぜ☆
それ以外は 同じ☆」



「 うむ☆
ビット演算 を覚えてみたいじゃないか☆
どんどん やってくれだぜ☆」



「そういえば、きふわらぶりー でも きこわらべ でもないのね」



「コンピューターチェスや、コンピューター将棋の原理を勉強して、
いち から書いている
きふわらべ だぜ☆」

>>> Learning Stockfish7
on the train☆