

きふわらベ アピール文書

2018年01月30日 高橋智史

ENUKOMA KANKEI

N駒関係 以外のものを やってみようぜ☆！

DARE

誰なのよ☆？



開発者
高橋 智史

北白河ちゆり
／TOHO PROJECT
FANMADE ※

「きふわらベ を 1から書き直す予定だぜ☆
間に合わなければ、 去年の 飛車を左右に パタパタする
きふわらベ を持っていくからな☆」



コンピュータ将棋エンジン
きふわらベ

「今年の わたし に 独自性が無いのなら
アピール文書を読む必要が無いだろう☆ 解散だな☆」



岡崎夢美
／TOHO PROJECT
FANMADE ※

「今年から アピール文書は A4サイズ 25ページ が
上限なのよ。
残りの24ページ分で、 来年の分を書きましょうよ」

※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。

＼CHECK／



「今年のPR文章では、

何が 思考部 で、 何が 思考部 じゃないのか、
意義あり☆！ といった 声を踏まえ、
コンピューターの 思考 について 詳細に書くぜ☆」

既存ライブラリーは 何 がすごいのか？

KYOKUMENSU

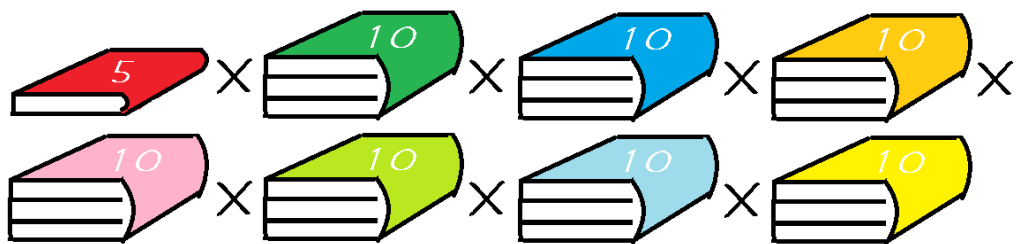
局面数 を小さくまとめたのが すごいんだぜ☆



「例えば コーヒーの味の違いを 言葉を組み合わせて
 ごせんまん
 50000000種類 利き分ける ことが できるとしよう☆」



「味 50種 × 香り 1000種 × コク 1000種
 と 3つの特徴 に分けて 香りとコクについて 深めるか…☆
 ボナンザ
 というのが、 Bonanza6.0 とすると……☆」



「味 5種 × 香り10種 × コク10種 × 色10種 ×
 量10種 × ビン10種 × フタ10種 × ラベル10種

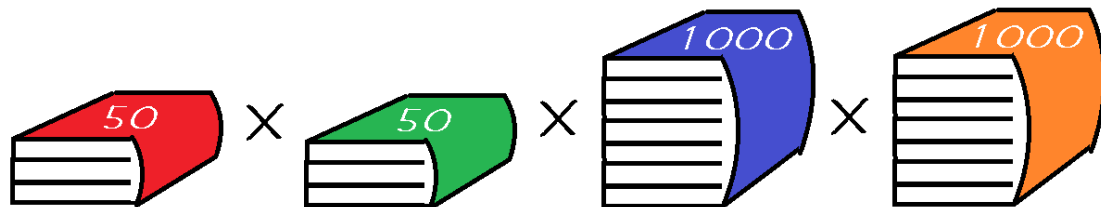
と 種類を減らして 特徴 を多くするのもあるかと思ったんだぜ☆
 いんすうぶんかい
 5000万を 因数分解 しるんだぜ☆」



「特徴を増やしても 学習サンプル をまんべんなく用意できないと
 種類が浅くなって 計算増えただけの 持ち腐れよね～。

かくちょうたかい
 全ての特徴が使われる 格調高い 設計がいいのよ」

※格調高い … 全部の駒を使うこと



「4駒関係というのは 25億だ☆！ ということで
リソースを配分して やりくりしているのではなく、増強だからな☆」

TIGAUKOTO

局面を見分けていては 違うこと にならないんだぜ☆

TANSAKU SINAI

局面を 探索しない エキスパート・システムにするのね



「5000万とか 25億とか、Oが7桁、9桁 の数で
将棋の局面を 広く カバーできるのは すごい☆
将棋の局面数は O が 69桁 あるはずだぜ☆」

※69桁 …

「将棋の局面数 1：局面数は無量大数」コンピュータ将棋基礎情報研究所
<http://ifics81.techblog.jp/archives/2249793.html>



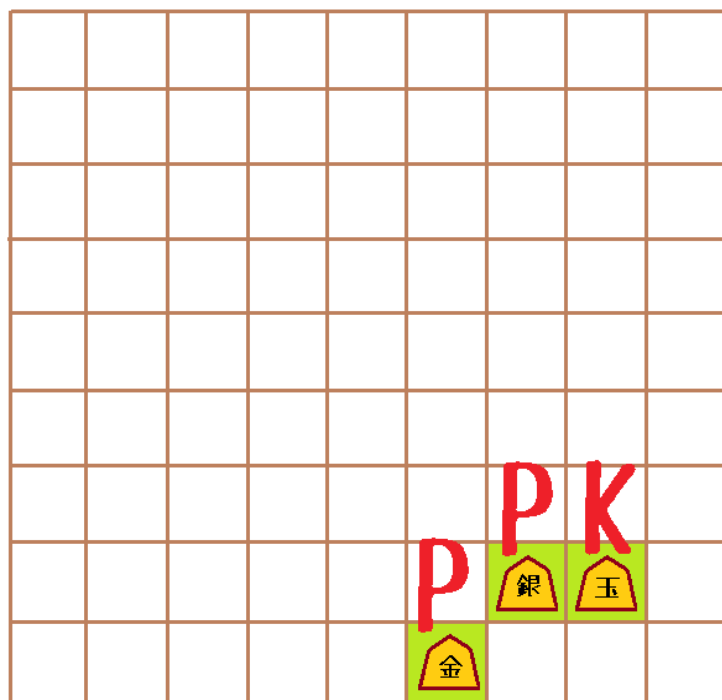
「Bonanzaは
局面を 3駒の部分
が集まったもの、

と捉えていて、
全ての組み合わせは
5000万☆

言葉では どちらとも
言えない、という
違いを 表せないような
2つの盤面 にも

どちらが小さい、
どちらが大きい、と
比較できるのが

特筆すべき 長所 だぜ☆」



「それも 探索部がたくさんの局面に到達してくれることが あってのものなのよ。
N駒関係に勝て、というのは N駒関係と 探索部 の相性の良さにも勝て、
ということでもあるのよ」



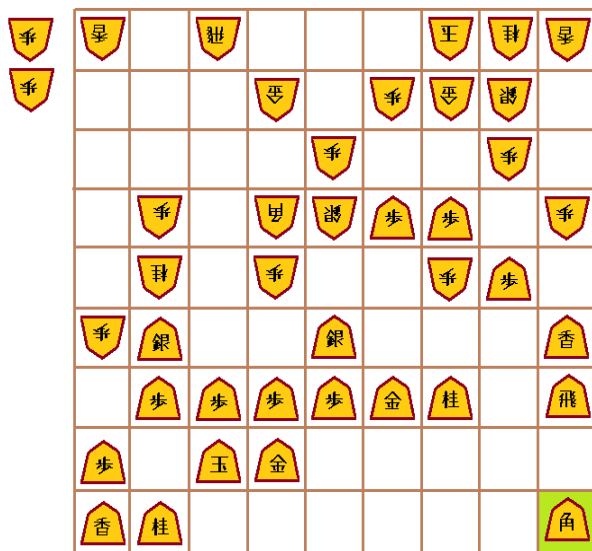
「局面を 徐々に良くしていく、 という

オセロの盤面にはなくて 将棋にはあるもの、 ^{すい} **推移** は
あなたに味方しないわよ。 それ以外の土俵を見つけなさい」



「例えば 何が見えているのか
e l m o が
1九 に角を打った場面☆

N駒関係 は こういう
駒の入り組んだ局面を
評価するのが得意☆」



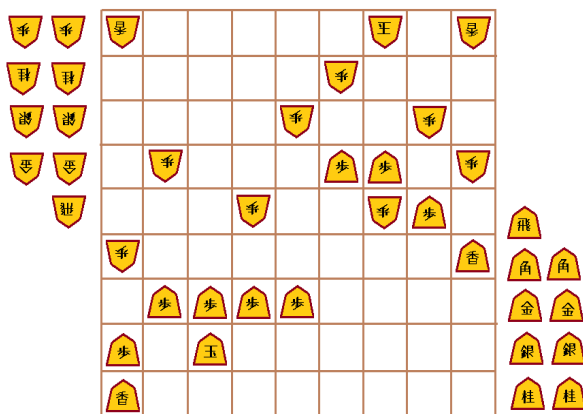
第27回世界コンピュータ将棋選手権 決勝リーグ
e l m o VS Ponanza Chainer 71手目
http://live4.computer-shogi.org/wcsc27/kifu/WCSC27_F7_ELM_PON.html



「ならば 将棋を
オセロにするまで☆
これが N駒関係を倒す
方針だぜ☆」



「駒が 盤から 無くなってる
じゃないのよ！」



「N駒関係 は 局面 さえ渡せば 評価してくれる☆
だったら **持ち駒ドッジボール** の 探索勝負 で
局面 を 読み漏れ させて **N駒関係にヒマ** させようぜ☆？」



「ストックフィッシュ系探索は 駒を取る指し手は **優先的に調べるし**

駒の取り合いを読んでいるときは **盤上が落ち着くまで**
読みを延長する SEE も よくある技法だし、

飛車が 9ー に回るのをけん制する 1九 に 角を打つような
遠い局面も よく見てきている 探索に 勝つ気か☆？」

※SEE … ^{すい} **読みを延長することで、水平線効果**に対策するもの



「魚は **本質的な水平線効果** で釣ろうぜ☆
釣る方の自分も水平線にならないためにゲームツリーを探索しない
エキスパート・システム を提案する☆」

※**水平線効果** … 悪くしてでも あがいて、
もっと悪い局面を讀みの遠くに追いやること

※**本質的な水平線効果** … 将来の局面は 現局面だけの情報から決まるのでは
ないとしたとき、どのような過去局面をたどったかは
考えているわけではないコンピューターの水平線効果

「水平線効果は何が問題なのか？」コンピュータ将棋基礎情報研究所
<http://lfics81.techblog.jp/archives/2869479.html>

※**エキスパート・システム** … アキネーターみたいなやつ



「エキスパート・システムが
幅広く局面をカバーする N駒関係と
前向き枝刈り自慢の ストックフィッシュ系探索 を 上回れるの？」



「恐らく 全ての コンピューター将棋ソフトは
現局面から 合法手で進める局面を 読んでいる☆

そして 詰め は 局面評価 とは全く別物だぜ☆
よくなった局面で 探索部 が
たまたま 詰め を見つけるんだぜ☆

それに比べて わたしは いわば
常に詰めルーチン をやろう という思想に属する 方向だぜ☆」



「**急所を確認し** 駒を剥がして詰ますのに必要な駒の枚数を把握 し

盤上の駒を さばいて 読み漏れが詰む 局面に持ち込み、

局面を少しずつ良くするような評価値を見ずに 勝負を狙って寄せ
に行く 将棋ソフト が作れば

N駒関係 + ストックフィッシュ系探索 とは
原理的に 違い を出せるだろう☆」



「局面を 見ずにか☆」



「N駒関係より 精度の悪い 局面の見方 をするぐらいなら、
局面なんか 見ない というのも 手 だぜ☆」

MONDAI NO CASE

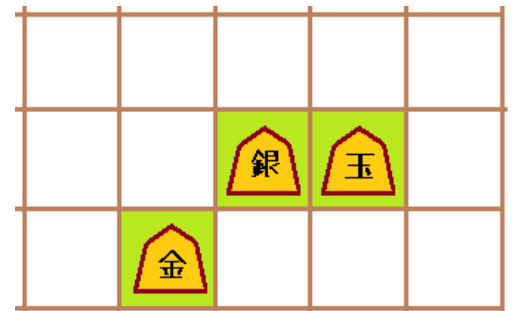
どの 問題のケース に当てはまるか照らし合わせよう☆



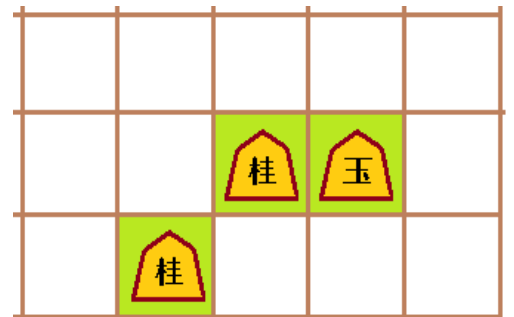
「将棋の局面数が なんで 〇 が 69桁 で、
3駒関係も何で ^{ごせんまん}500000000パラメーター も使ってるのか
まず説明する☆」



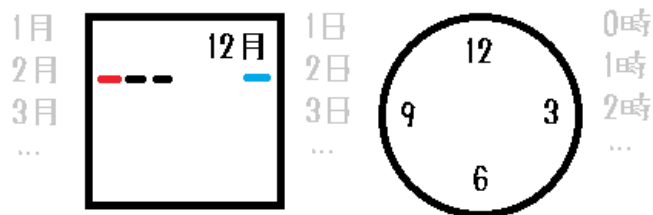
「玉を含めた 3駒なんで
玉・銀・金 の片美濃も
もちろん 表現できるが☆」



「玉・桂・桂 みたいな
変な形も
しっかり 表現する☆」



「人間が 良し悪しを
予断 しないのが
機械学習の強みのよ！」



「不揃いな ^{ごうどうさんぽう}合同算法 の仲間と わたしは見ているんだが、

桂の形は あまり使わないから 省く、とか
2月は 28日だ、とか うるう年だ、とか

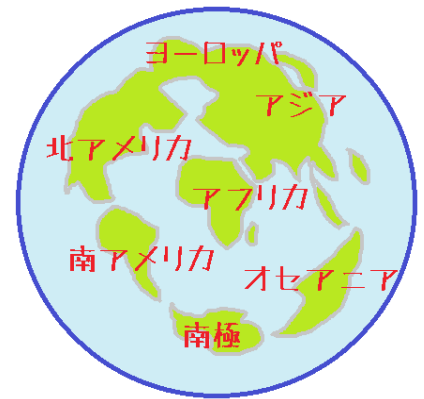
人が 微調整を入れようとする案は
計算コスト が増えて 使い物から遠くなる☆」



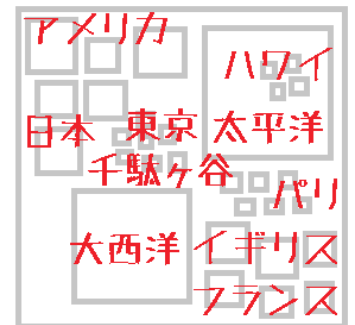
「カレンダーも 年・月・日 の3駒関係よね。
時・分・秒 も入れたら 6駒よ。
夜は寝てるから、と省いていい 夜の2時とか 無いのよ」



「なんだけ この 世界地図は☆？」



「ものとの関わり合いには まず 大きく捉えて、
掘り下げたい ところは掘り下げ、
見どころのない ところ は まとめて扱う
といった ^{かんしん りゅうど} 関心の粒度 があるんじゃ
ないかだけ☆？」



「3駒関係は その 関心の粒度 を
一様にしたことが 強味なのよ。
オールラウンダーのように強いのが
N駒関係 なのだから」



「局面 を覚えるのなら そうだろうな☆」

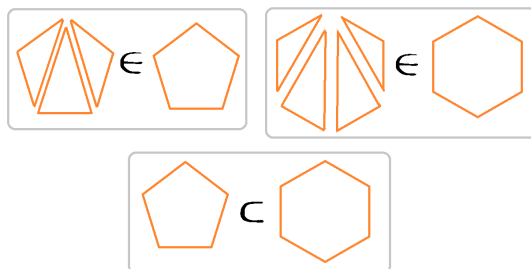


「5000万サイズのパイを どう割り振るの、
という分配を やっているに過ぎない という意味で、
N駒関係を ちょっと変えてみただけ、
から抜け出ない 話だが……☆、」



「局面を覚えるのは 止めるんで、
合同算法の仲間が カバーしていたものとは 異なったもの、
関心の粒度 に応えてくれる 表現力を手に入れることが 必要だけ☆」

狙いをもって 利きを使いこなすのよ！



※図の解説 … 五角形の中には
3三角形が3枚あるし
6角形の中には
3三角形が4枚あるから
3三角形の枚数の話をしているのなら
五角形は
6角形の中にあるだろ、
ぐらゐの意味☆

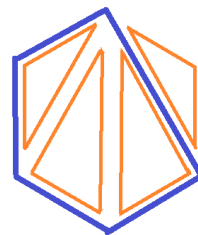
素朴集合論



「^{そぼくしゅうごろん}素朴集合論 というのは、言ってしまうと
あいまい なものを 無くすために あるんだぜ☆

どれが中身で どれが中身じゃないか
そうである、 そうでない

を はっきり 分けれるもので、
その表現力を ちょっぴり 借りようぜ☆」



「関心の粒度 に応えることが できるの？」



「できるんじゃないかと 思っている☆
まず、シンプルな使い方 を説明する☆」



$$A \times B = \left\{ (a, b) \mid a \in A \wedge b \in B \right\}$$

「数学は 集合論の上に組み立てられている、
と聞くほどの 優れたもので、
例えば デカルト積 (掛け算) は こう☆」

横書き

$$A \times B = \left\{ (a, b) \mid a \in A \wedge b \in B \right\}$$

言いたかったこと

$$A \times B = (a, b)$$

$$a \in A \wedge b \in B$$



「数式は 別に 縦に並べるのでなければ 一列に収めなくていいと思うんだが
アンダーラインを引いて 吹き出し を付けた方が 見やすいだろ☆
{ } が中身で、 | の右は フィルター条件 のようなものだぜ☆」



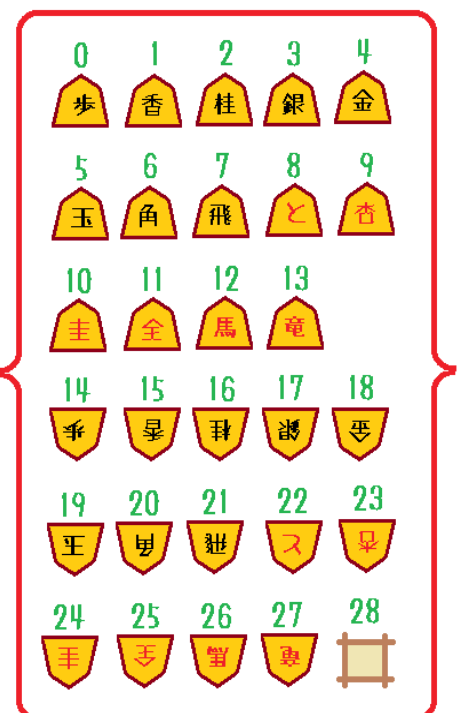
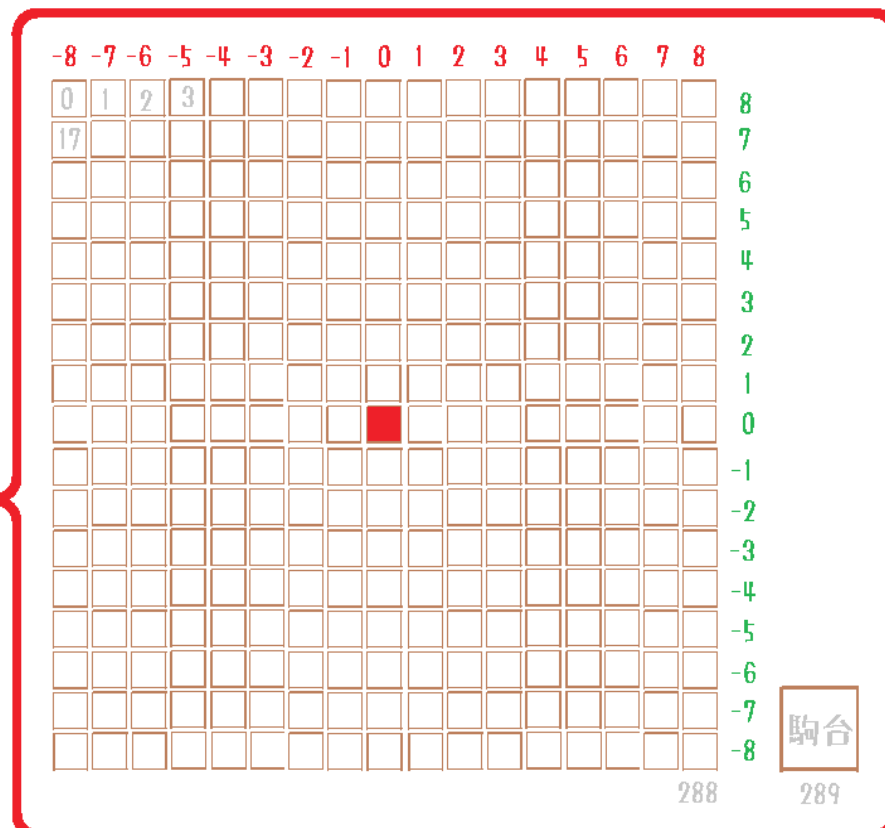
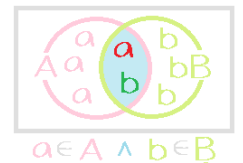
※図の解説 … 五角形の中には
3角形が3個、
六角形の中には 3角形が4個
あるので、

集合同士の掛け算 五角形×六角形
の計算結果……というより
新しく作った 大きな集合の中身は
どのようなメンバーが入っているのか
書いてみると

五角形の要素1つ $a \in A$
六角形の要素1つ $b \in B$
が交わる場所 $\wedge$ (かつ)
が新しいメンバー1つ (a, b)
と言っているのだ
横に3つ、縦に4つ並べてみた☆



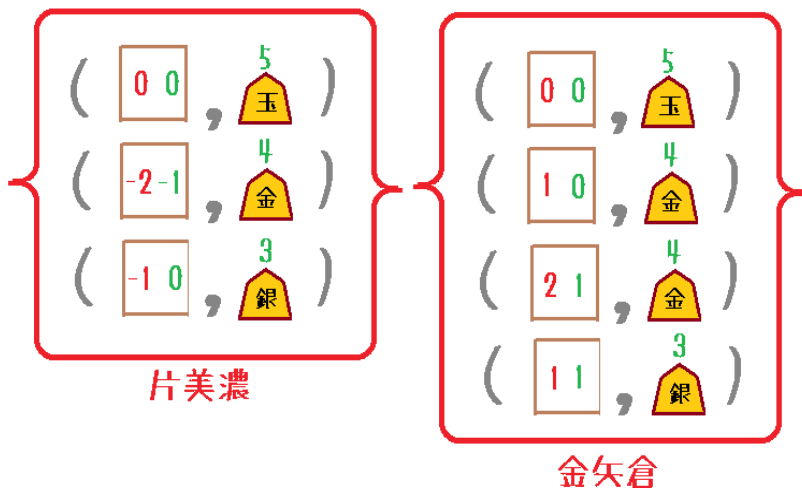
「なんだ、メンバーの どのペアも ありえる
という話しかだぜ☆」



「相対位置をカバーした 290マスを メンバーとする 盤チーム と
そこに乗っかる 29もの 駒チーム を はっきりさせておこう☆」



「デカルト積を取って
囲い を表現だぜ☆」



「ただのリストと
何が違うの？」



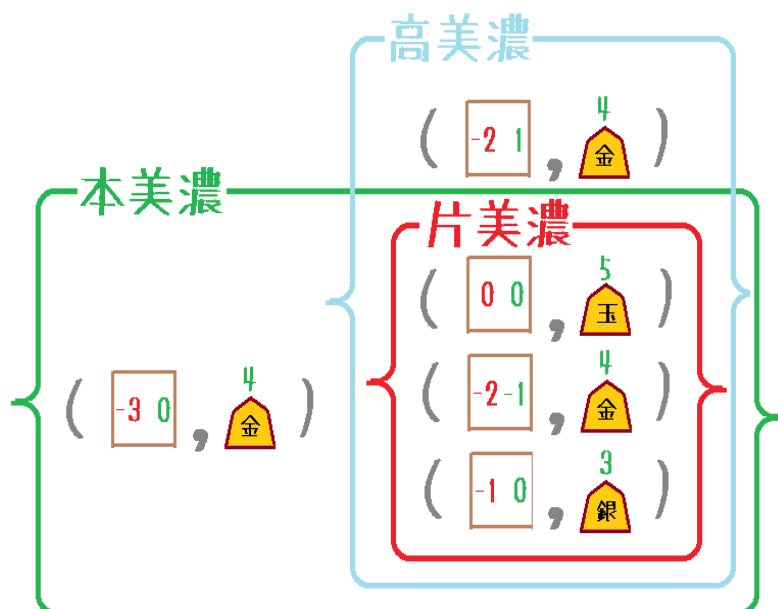
「リスト も 書けるのが
集合論だぜ☆」

片美濃は
本美濃や
高美濃の
真部分集合

と気づいて

これだ☆！

と思ったので
1番最初の
バージョンの
きふわらべ で
実は 取り組んでいた☆」



「第2回電王トーナメント 出場時は
将棋の合法手生成を お父んの考えた集合論 で やったよな☆」



「なんで 止めちゃったの？
というか、 なんで そこに戻るの？ と言ったらいいの？」



「実行速度が遅くて 2手しか読めなかったからだぜ☆

そのあと Bonanza の 本当の機械学習 とは何なのか☆
Apery が100万局面とか すいすい 読むのは
なぜなのか
実行速度が欲しくて ソースコード を読んでいた☆」

N駒定型

が探し求めた 答え だけ☆



「集合 なんかも使っても、 やれ 片美濃だ、
玉・金・銀と 駒3つの位置を 調べていたら
N駒関係と やること
変わらないけどな☆」



「駒が この位置にあるから
どうこう したい……というのは
N駒が 得意とするところであり、

集合 を 使うなら
その表現力を **自由配置** を覚えることに
使っては いけなかったんだぜ☆

配置は定型、
言ってしまうと **N駒定型** で
その 数え上げられる程度の数の 定型 1つ1つ
に対して 抽象的な表現力を与える、
という答えの探し方をしなければいけなかった☆」



「ちから の使い方 に気づいたのね」



「ちから を、
ものを好きなように動かす能力 としよう☆」



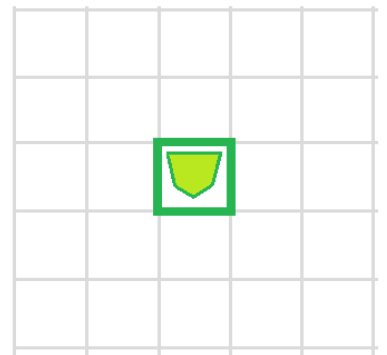
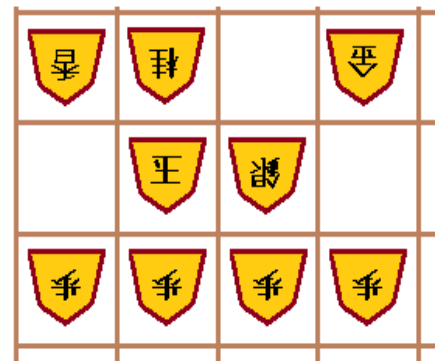
「自分の駒は 自分で動かせるんで……、
わざわざ 意図通りに 動かしたい
なんていう駒は 相手の駒 しかないんだが☆」



「**狙い** を持ち、 相手の駒を

- 取る とか
- 位置をずらす とか
- 置いてもらう とか
- 釘付けにする

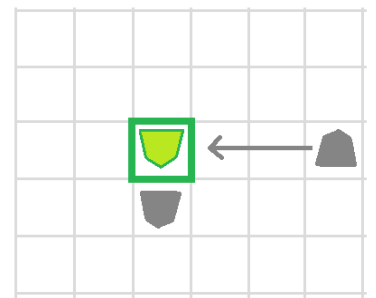
といった 意図 を実現するための手段として
N駒定型 は問題のテンプレートとして使い、長手数 **の手筋の組み立て**
を自動立案できるように 集合 を 用いれないか 調べていこうぜ☆」



座標の原点



何らかの変化を
与えたい相手駒



配置は、いくつかの定型

データ構造 と 操作 は 黄金コンビなんだぜ☆

CHOSHO TO CHOSHO

強いところは 当然、**長所と長所** を活かしてくるのよ？

「主流の 将棋ソフトは

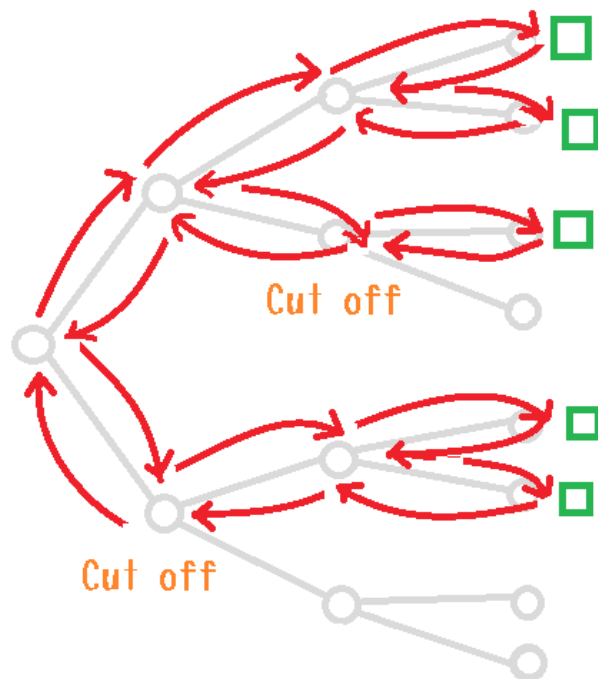
探索に ストックフィッシュ、
末端局面評価に N駒関係、ということで、枝を カット して
局面評価 の回数を少なくするか、
局面評価 を高速化することで

たいじゅのえだ

2年前の 大樹の枝 の場合でも

アイスリー ピーシー

家の オンボロ i3 PC で

3秒で 100万局面 20手読み
してくる☆」

Cut off

Cut off

「20手という **深い読み**を
たったの 100万局面 に
絞り込み、**瞬速**の 3秒 で
強い指し手 を返してくるぜ☆」

— 合法手 ○ 局面
→ 探索 □ 局面評価

「その評価値も **もっと深い将来の数手先の** 評価 を盛り込んであるから、
探索した末端局面の、さらに先 を見ているのよ」「そして N駒関係は どうやって
高速な局面評価を実現しているかという☆」「将棋の 親子局面、兄弟局面 は
駒4つ ぐらいしか変わらないので☆、」



「隣の局面を 評価するには

N駒関係の 動いた駒が絡む
部分点だけを 引いたり 足したり
するだけでいい☆」



「部分点にしてるのが
メリット なのよね～」



「兄弟局面に評価値を付ける
N駒関係に比べて、

集合 は、
何が仲間で、何が仲間でないか

を表現することが
得意なんだぜ☆」



「じゃあ 集合 は
ストックフィッシュ探索
と組んでも、
ストックフィッシュの探索性能を
活かさないってこと？」



「別の 相方が
必要だな☆」

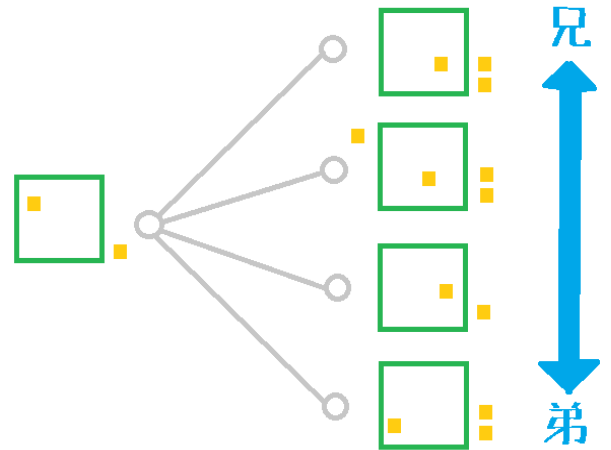


「データ構造を
全く変えれば
探索も変えるのは
当然だな☆」

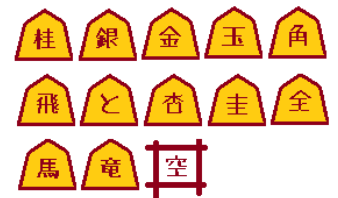


「ディープラーニング
とかも そうよね～」

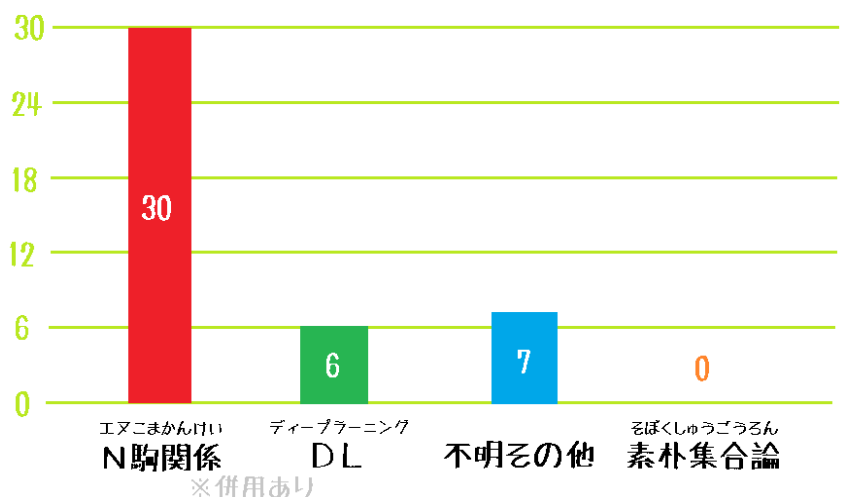
親 ← → 子



全て



前に1マス進むが、
ナナメ前1マスには
進まない駒



将棋のルールを 再定義 するのね

KURIKAESU DAKE

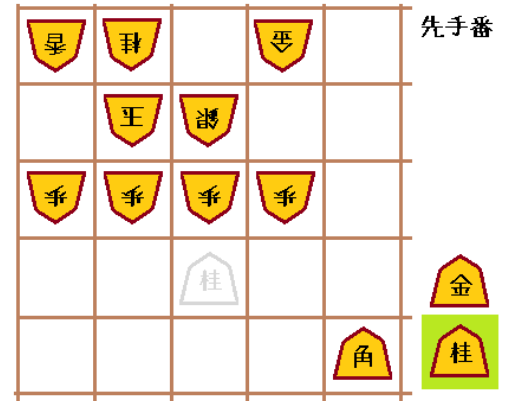
1つのことを 繰り返すだけ で勝てだぜ☆



「将棋というゲームを、

お互いにとって要らない駒を渡して
お互いにとって欲しい駒をもらうゲーム

と 再定義 するぜ☆」

「玉を囲うとか、駒の働きとか、
入玉するとか
金銀の厚みで 押し上がるとか
飛車を成り込むとか 考えなくていいの？」「ここが差異点なんだが、
将棋の元の定義から 何を 止めよう というと、

駒を動かすゲーム であることを 止めよう

ということだぜ☆」



「トレーディング・カードゲームに してしまう わけかだぜ☆」

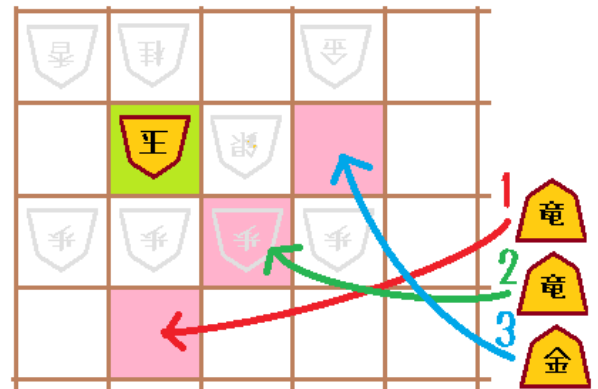
「複数の異なる 価値の系統 があって
2つの系統の間で 比較が できない場合、
その調停に またルールが必要になってしまう☆玉を詰ます 全体としての 目標も、
形勢を良くする 途中での 目標も、
単純なルールの繰り返しで どちらも通過点に
過ぎない、という 1系統 に持っていく 構想だぜ☆」「何が欲しい駒で、何が要らない駒なのか
どうやって決めるんだぜ☆？」「最初に 狙う駒 は 玉 で、以降 狙う駒 は変えていくが
その 狙う駒 を取るのに 十分 な手駒が、
わたしの 欲しい駒 で、
そうでない駒は 玉は除くが、要らない駒 だぜ☆」



「竜・竜・金 … と強い駒から
置いて いけだぜ☆
これを ^{5っかんすじ} **樂觀筋** と定義するぜ☆」

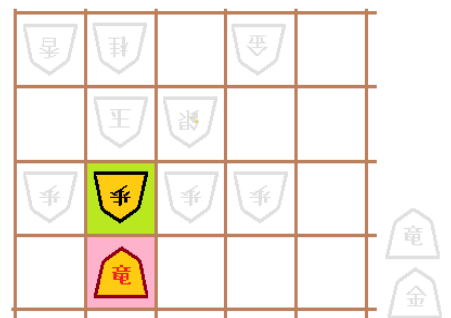


「狙う駒 以外の相手の駒は
無いものとして 考えていいの？」

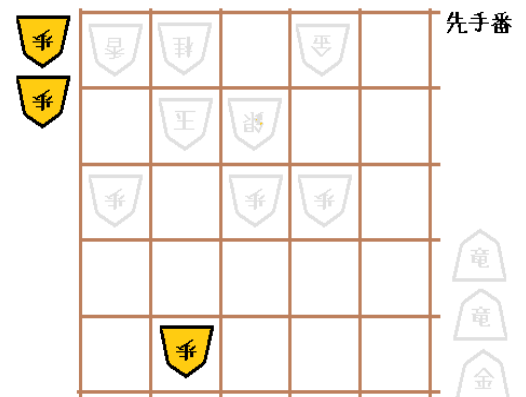


「**樂觀筋** が最初に決まることで
^{じゃまごま} **邪魔駒** が定義できる☆

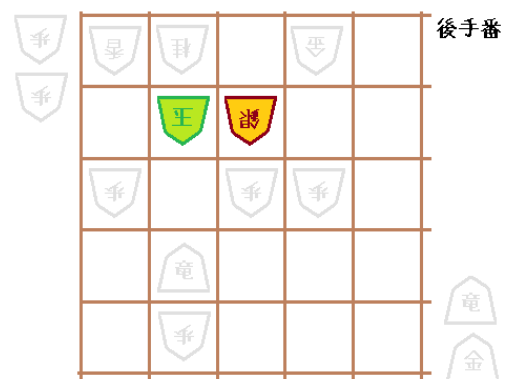
こうやって 駒配置全体は相手にせず
つねに 問題1ケース と 候補の手筋
に 分解 していくんだぜ☆」



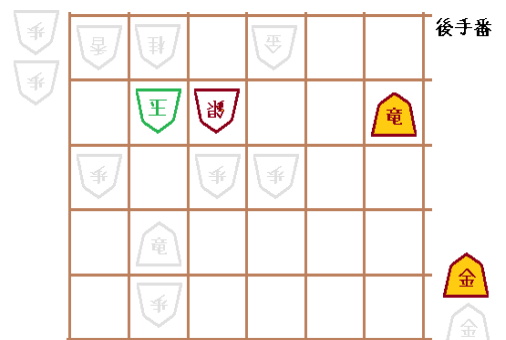
「 “**歩2枚で叩きの歩の手筋カード**” が
登録されていたら それを使い、
無かったら 駒を置きたいところから
邪魔駒の利きが 消えるまで、
力まかせ探索して
“**新しい動きのカード**” を作成し、
新規登録してから 使えだぜ☆」



「次は 玉 が避ける他に、
銀 が 休み明けで仕事に復帰して
竜の利きを 塞いでくる一手が
邪魔だな☆」



「じゃあ やりたいことは
“**銀の 釘付けカード**” か☆」



「あとで使おうと思っていた
竜 で 銀をピンするぜ☆

代わりに持ち駒には
金を追加だぜ☆」



「**合いごま** バンバン 打ってこられたり、
手抜き されて 手筋が 調子狂ったり、
邪魔駒が増えたことで **早逃げ** ができるように なっていたら
どうするの？」

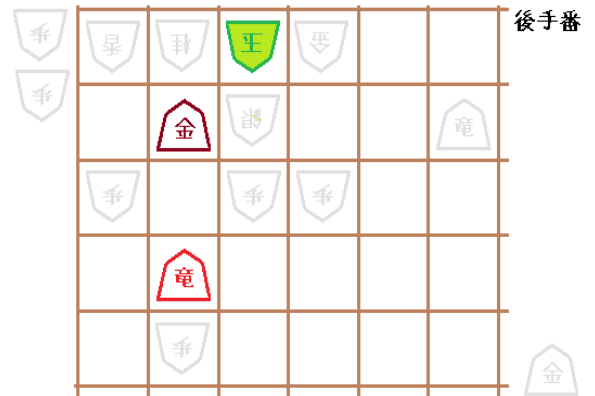


「**N**駒定型 で どれぐらい
集合論を用いた抽象的な表現を
扱えて “**カード化**” できるのか、

合いごま に使える駒の案内、
早逃げした先の N駒定型への案内、
とかは 次回構想で やろうぜ☆」



「現局面で 玉を取る
楽観筋の1つについての



らんかん みつもり
楽観見積もり は

設備投資 が
竜・竜・金・金 で、

返品が
歩・歩、

売上げが
玉



と定義しよう☆」

「売上げが 玉 なら見合っているな☆」



「じゃあ 玉 の 引用数 は 1 、
竜・金・歩 の 引用数 は それぞれ 2 として、

まだ 楽観見積もり を取っていない盤上の駒を
楽観見積もり しろだぜ☆」



「**二枚竜**の樂觀筋で ほとんど 取れるのよ！」



「二枚竜を設備投資して歩を取ってたら損だろ☆
引用数の少ない駒で引用数の多い駒を取ることを
利益としろだけ☆」

楽観 パス を評価しろだぜ☆

JUBUN SOZAI

十分素材 を考えるプログラムなのね



「さっきの章で 将棋を再定義し、

楽観見積もり で 引用数 を算出し、
引用数の低い駒で 引用数の多い駒を集め、
その繰り返しで 玉 を取る

という 構想 を示したぜ☆



この研究対象を ざっくり ^{5っかん そざい れんせい} 楽観素材錬成ツリー とでも
名づけよう☆」



「黙って N駒関係 にしておけば いいのに……☆」



「引用数の少ない設備投資よね」

「勝負ごとなんで、一番 勝ちやすい ^{けいる} 経路 を知りたいだろう☆

玉を取るために 十分な駒を すべて揃えるために、
トータルで 一番利益の高い 取引の集まりを

楽観パス 、そのときの利益を ^{5っかんりえき} 楽観利益 と呼ぼうぜ☆」

※パス … 経路。なぜ英語にしたのか



「集合型 将棋コンピューターは 局面評価値 ではなく、
楽観利益、つまり 駒を交換していけるか、
を 評価するものとするぜ☆」



「駒が 交換できるかどうか 教えてくれるだけなら、
盤上の位置的に むづかしい のもあるんじゃない？」



「すべての駒を 持ち駒と考えて バンバン 撃ち合う
ドッジボール構想 だぜ☆
盤上に置いてしまった駒は すべて リスク、
1マスずつ ずらしていくしかない☆」

現局面の相手の楽観利益

現局面の自分の楽観利益 = 撃ち合いの形勢



「駒を 撃ち合い現場まで
運んでいく方法を教えてくれないのか☆
ゲームツリーの探索や、
駒の働き をよくすることが
目的の動きは ないのか☆？」



「駒を動かすのは無くなって、カード・ゲームの
移動のカード になったと思えだぜ☆
移動のカード は、
狙いのカード に ぶら下がっている☆」



「自分の 狙い ばかり見ていて、任務中の駒を
ぼろぼろ 取られたりしない？」



「手筋に はまりやすい マスと駒の **ぎゃくび けんさく 逆引き検索** は
用意したいよな☆
危険マス避けて 駒を 1マスずつ ずらして いけだぜ☆」



「予算の無くなったプロジェクトみたいだな☆」



「現局面 固定で すべての駒の取り方を 楽観的に調べているけど、
1つの駒を取ったあとは 現局面の **駒の位置** がだいぶ
変わっちゃうんじゃないの？」



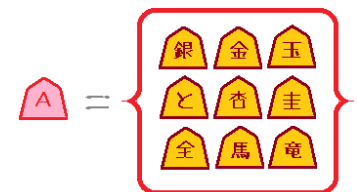
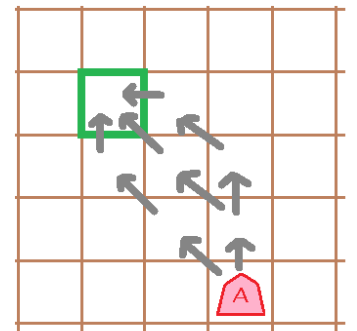
「それも 合いごま や 逆引き検索 と一緒に、
次回構想 に持ち越しで☆」



「次回構想 って何だぜ☆」



「無駄な手であがいてしまう 水平線効果 は無いかもしれないが、
目の前の実現性が見えていない **あしもとこうか 足元効果** は有りそうだぜ☆」



どうやって 楽観パス を算出するの？

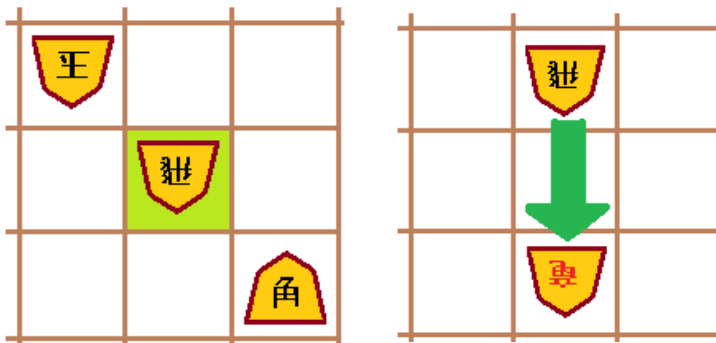
晩飯の KAIMONO 買い物 と同じだぜ☆



「カレー玉ライス を食べようと
思ったら 竜ニンジン と
金イモ、歩タマネギ が必要だぜ☆」



「竜なんか取ってこれないんだけど」



「“ピン・カード”とか
“両取りカード”を使って
飛車を持ち駒にしるだぜ☆ そのあと
“成りカード”と “移動カード”で
竜を運んでこいだぜ☆」



「緊急時の資材調達マニュアルが必要だぜ☆」



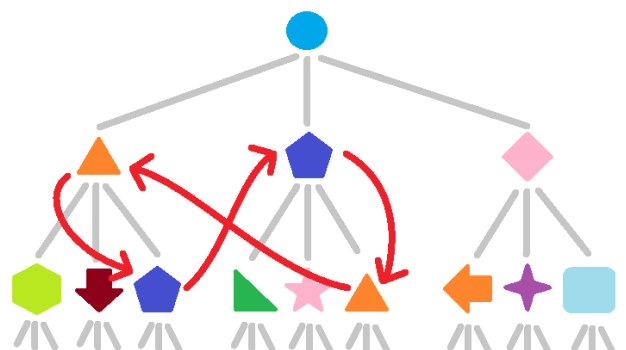
「ショッピング じゃなくて、
狩り なんじゃないの？」



「循環していて永遠に取れない
ニンジンとか あるだろ☆」



「駒なんか
取れないじゃないか☆」





「自分と相手が 駒を動かしている内に
どちらかが ハタして
盤上が変わって 駒の 引用数 が
変わっていくはずだぜ☆」



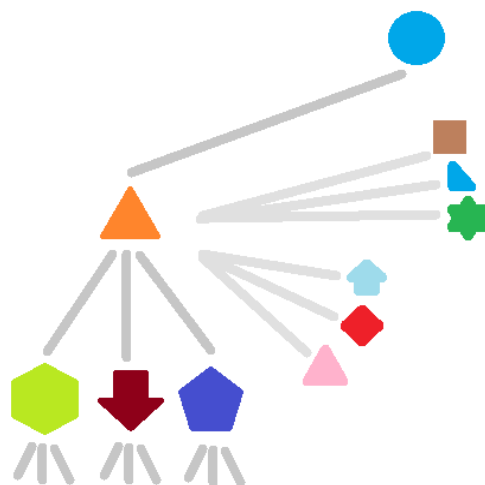
「じゃあ 駒なんか ハタに動かしたく
ないじゃないか☆」



「1つの“駒を取る狙いスレッド”にも
いくつかの方法の“カード”が
ぶら下がっていて、いったい
どれぐらいの分量になるの？」



「組み合わせ爆発してるだけで、
分解していけば 数えるほどの分量しか
ないのではないかと、
ということに 期待している☆」



玉を取る

楽観筋

先手番



設備投資駒



盤上

返品駒



売上駒



「“玉を取る狙いスレッド”の 邪魔駒 が 図の通りだけなら
竜 竜 金 金 歩 歩 で
片美濃を 上から潰せるのかだぜ☆？」

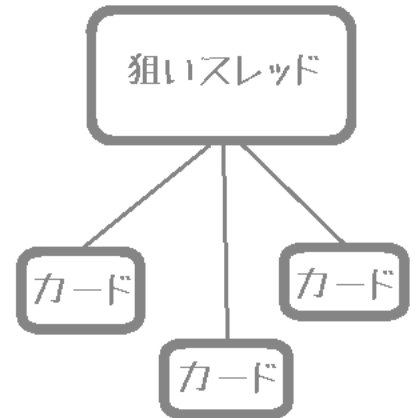


「楽観的すぎると 言いたいんだろ☆
合いごま、手抜き、早逃げ、王手の仕返し などを
考慮してないからだぜ☆」



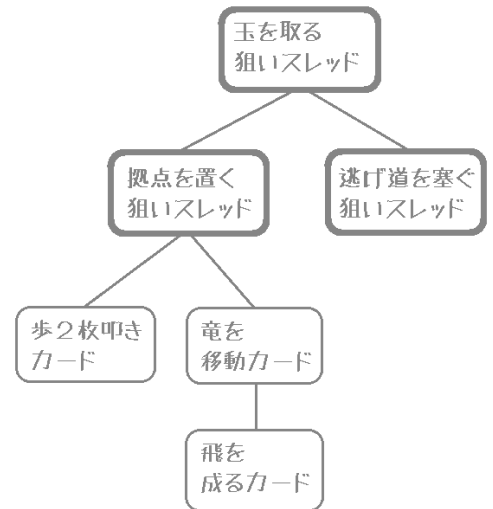
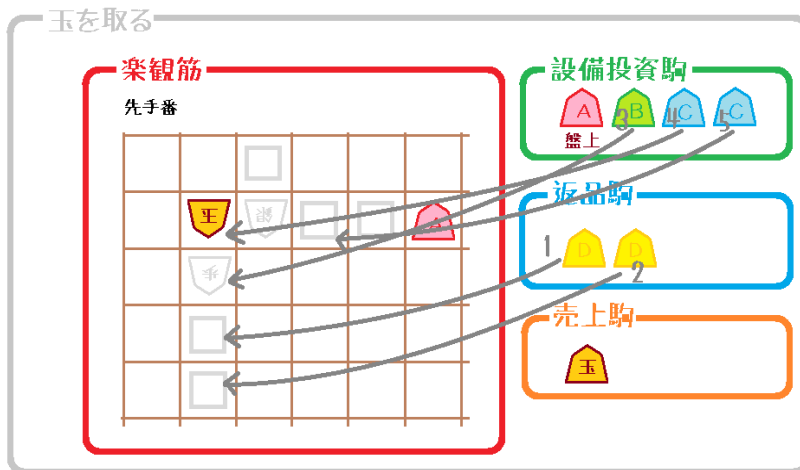
「今更だが 樂觀筋 が ^{どうけい}同型 のもの
すべて を 1つに おまとめ して、
“カード” と呼ぶとしよう☆

そして 全ての “カード” は
どこかの “狙いスレッド” に ぶら下がっていて
使った “カード” は消していき
“狙いスレッド” を 満足 させていこうぜ☆



「まとまんの？」

A	=	{	歩	香	桂	銀	金	玉	角	飛	と	杏	圭	全	馬	竜	空	}
B	=	{	歩	香	桂	銀	金	玉	角	飛	と	杏	圭	全	馬	竜	空	}
C	=	{	歩	香	桂	銀	金	玉	角	飛	と	杏	圭	全	馬	竜	空	}
玉	=	{	歩	香	桂	銀	金	玉	角	飛	と	杏	圭	全	馬	竜	空	}



※グラフの解説 … スレッドは集合、
カードはメンバーに相当。
スレッドが フォルダーで、
カードが 具体的な行動。
葉（下の方）から満足させていく。



「集合 は “狙いスレッド” と “カード” の関係でもあり、
Aとか Bとか、該当する 駒パターンを代表する
表現としても 使うぜ☆



「 “玉を取る狙いスレッド” を 木構造の根とし、
他の全ての “狙いスレッド” を ぶら下げろだぜ☆
“カード” は “狙いスレッド” に
ぶら下がる葉だぜ☆



「設備投資駒、返品駒 を 費用 と定義しよう☆
この 費用の A、B、C といった 変数 が
引用数 になるんで、最小構成のパターンだけ 覚えろだぜ☆



「お父んは あまりに局地的な パーツ作りをしているが、
駒を1つずつ 動かしてゲームツリーを探索するのではなく、
将棋の対局 まるごと1つ分 “狙いスレッド”と“カード” だけで
つなげるつもりかだぜ☆」



「多分 そうなのよね。
駒を もっと細かな 利き の単位へ 分解 して
盤上のストーリーを 利きと狙いの集合論 で
書き直せると思ってるのよ。 困ったものだわ。
盤上は さながら マルチ・シナリオも いいところなのに……」



「引用数 を出すというのが マルチ・シナリオ全体なのか
1本のシナリオごとに出すのかも 分からないぜ☆」



「見積もりとは ざっくりしたもの だぜ☆
読みのような 不確定なものに 正確性を求めても 意味はない☆
自分の能力も含めた 期待値というか、

計算して 指すのではなく、
きふわらべ には 物の考え方 を与えるので、

答えのないものに対して、自分の得意を知り、
自分は こう思った、だから こうした、というような
意見のようなものを持てだぜ☆」



「ただの道具に向かって 無茶を言う☆」



「 ”思考” するチャンク式コンピューターをやりたいのよ、この人。
映画の中の 全ての演技に意味はある、みたいなの。
それも答えのあることに ”正しい” 計算結果を 返すんじゃなくて

何か 1つの物の見方を獲得して
それに従って アレンジし、
1つの体系として統一されたものを創って 投げ返してくるような」



「簡単に言う☆
樂觀パスは 計算で 出すんじゃないのか☆www」



「勝ち方のアテも付けて
きふわらべ も
カレー玉ライスを 作れるように ならないとな☆」

ラスト言語 で書こうぜ☆

MEMORY NO KANRI

メモリー管理 が 関心の対象 なのよね



ラスト ラースター
「Last じゃなくて Rust な☆
 さ
最後じゃなくて、 錆びついている方だぜ☆」



「なぜ C++ という **最速** を手にしないのか☆？
コンピューター将棋勢の半数以上は C++ だと言うのに
真似しいのお父んも そこは 真似しないんだな☆

メモリーの 安全な操作性 は C++ より後発の Rust の方が 進んでいるという話しも見るが☆
 そうか お父んの四次元コーディングでは メモリリークが……☆」



「べつに……☆
平岡っちが ストックフィッシュ をいじれば わたしもいじるし
平岡っちが ヨーグルト を食べれば わたしも食べるし
平岡っちが Rust にしよかなと呟けばわたしもするんだぜ☆」



「今までに キャッチアップ できたのが
ヨーグルト だけなのよね」



「わたしのような、一見 論理的に動かない人の行動を予測するのに
良い方法が 統計 だぜ☆
偶然というには ちょっと回数が多いんじゃないかというところは
何かの原因があるかもしれない☆
わたしは わたしが簡単だと思ったこと ばかりやるぜ☆」



「ビデオゲームでもプレイが上手い人ほど
比例してより簡単そうに見えるんだぜ☆



お父さんが考える より簡単なことから始めよう という戦略では
優先して むずかしいところ に飛び込むことになるんだぜ☆」

「そんな話し 聞いてないよな☆」



「気づいたのね」

流行りには 過ぎ去る前に 回り込むのよ

向こう^{JYUNEN}10年 遊ぶ 計画なんだぜ☆



- 「 - Bonanza6.0 の ^{ラーン}learn や
^{ローウテイドッ バッポーテイド}
 Rotate Bitboard
- Apery (大樹の枝) の ^{ジェネレイツ ムーブスウー}generateMoves
- Stockfish7 の ^{サーチ}search

などが コンピューター将棋県の 地元の名産物かと思って
 オープンソース名所めぐり をしてきたわけだが……☆」

※発音 Google翻訳



「お父んの中で 有名だと思っているものが 有名なのだろう☆
 お父んの中ではな☆」



「有名かどうかより、^{アーウ}R (レーティング) が
 100 上がるかどうかを 重要視しなければいけないのよ」



「電王戦II に 和服で来た アマチュアの おっちゃん(※)が
 ノーパソで 木造の盤駒を持ったプロと 戦っている写真を見て

今後10年は あれで遊ぶ と思ったら
 まだ5年目だぜ☆
 コンピューター囲碁も 神 が降りてくるし、
 Ponanza も引退してしまった☆」

※簡単そうにノーパソをいじっている



「遊ぶと思ったから、で 本当に 遊んでしまうことを 計画とは
 呼ばないんだぜ☆ まず 気持ちを整理し 本当にやり」



「Alpha Zero が elmo を倒したとか 言ってるらしいぜ☆」



「次の名所が 決まったわね」



「挑戦状を受け取る準備をしておこうぜ、
分かったか、 キフウ ウォラ ベー KifUWarabE☆」



「たいことは何かを考え……………☆？」

>>> Dose the optimist see
the end of the horizontal
line from the position
approximation☆!?