

オセロの勝率を上げるには？

湯沢高校 数学I班 担当教員 沼倉 悠気 班員 阿部 春斗 後藤 匠 佐藤 翔 菅原 充希 鈴木 実登

背景

• 8 × 8 のオセロは2019年時点のコンピューター技術をもってしても完全解析がなされておらず、まだ分からない点が多くある。その中で、勝率を上げるためにはどのような戦術をとれば良いのか、特に既存のテクニックの優先度がどうなっているのか興味を持ったためこのテーマに決定した。

目的

• 対人オセロでの勝率を上げることが最終目的

• 既に発見された4 × 4 や6 × 6 の最善手から法則性を見つけ出すこと

• 4 × 4 の場面における白・黒の勝率を求める

• その法則性から8 × 8 に応用できるものがあるか調査する

• 評価表を作成し、盤面の評価に役立てる

概要

• 最善手が発見されている4 × 4、6 × 6 の最善手の説明し、テクニックを当てはめる際の傾向がないかを研究した。

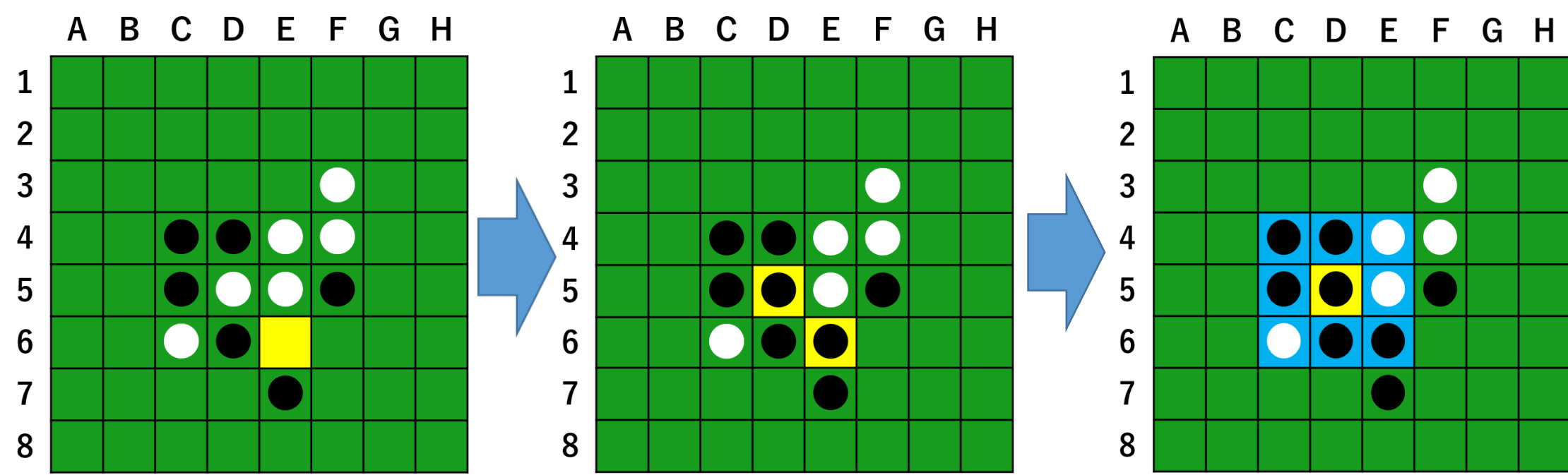
• 4 × 4 のすべての場合を樹形図に書き並べ、それぞれの勝率を求める

①今回使用したテクニック

1. 中割り

返した石の周りのマスがすべて埋まっている状態にする手のこと

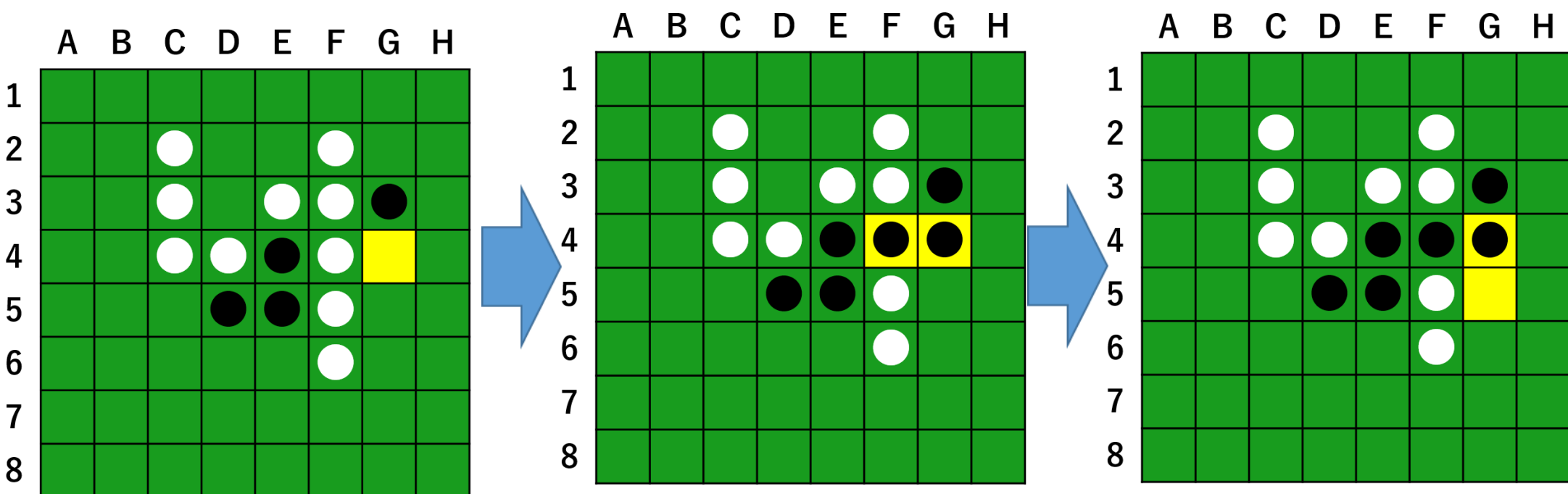
(例) E6に黒石を置くとD5の周りが白黒関係なく埋まっている



2. 開放度理論

返した石の周りの空きマスが少なくなるように手を打つこと

(例) 下図ではF4が裏返るが、隣接する空きマスはG4,G5の2マスあったので開放度は2



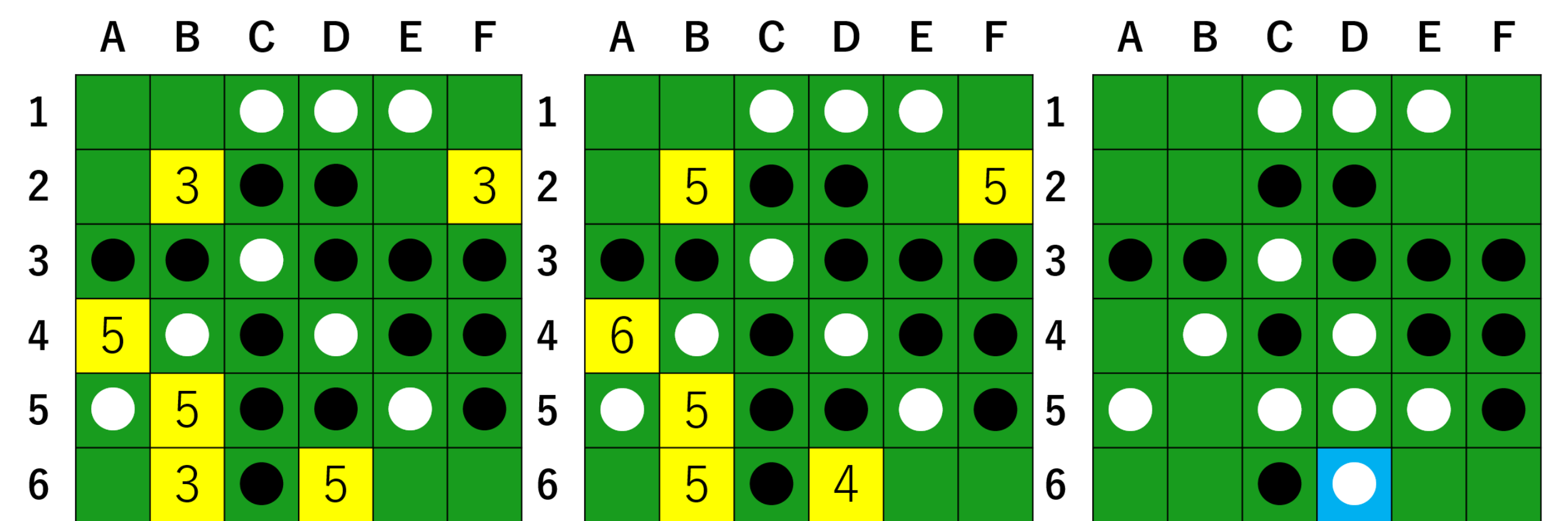
②テクニックの優先度

4 × 4、6 × 6 の最善手から場面ごとに優先されているテクニックを調べ、テクニックを適用する際に法則性がないか調べる

(例) 下図は白の手番で候補手は6つ

左は開放度、中央は打った場合の直後の相手の候補手の数を示す(どちらも小さい値のほうがよい)

右では選択した手を青で示したが、この手(D6)はこの盤面の最善手で、開放度は最小でないが、相手の候補手は最小となっているため相手の候補手を減らすことを優先しているといえる。



③評価表の作成

8 × 8 のマス全てに数値で重要度をつけ、そのマスに自分の石が置かれていればその数字を加算、相手の石が置かれていれば減算し、その総和で有利不利を判断する

右図は一例

数字が大きいほど重要度が高い

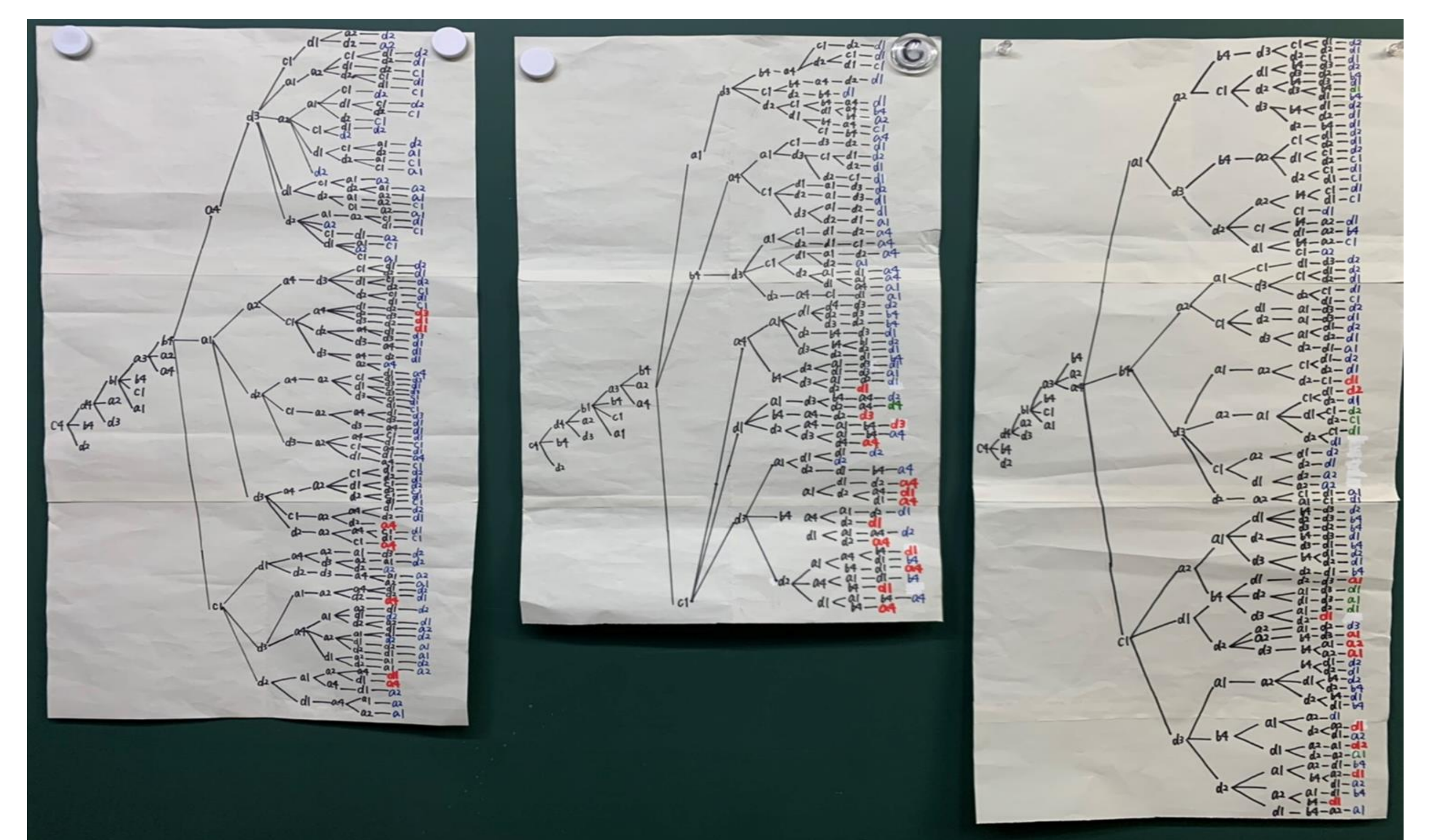
(例) 隅の4マスは確定石

(もう裏返らない石)の確保に直結するので大きい値に設定した

21	-10	0	0	0	0	-10	21
-10	-15	-1	-1	-1	-1	-15	-10
0	-1	0	-2	-2	0	-1	0
0	-1	-2	-1	-1	-2	-1	0
0	-1	-2	-1	-1	-2	-1	0
0	-1	0	-2	-2	0	-1	0
-10	-15	-1	-1	-1	-1	-15	-10
21	-10	0	0	0	0	-10	21

④4 × 4 の勝率

4 × 4 の全ての場合について樹形図で1手ずつ試合が終わるまで手を調べ、白と黒の勝つ回数を調べることで勝率を求める



まとめ

②テクニックの優先度について

• 4 × 4、6 × 6 の盤面におけるテクニック・戦術に関する優先度に**特徴的なものは見られなかった**。

③評価表の作成について

• 設定した数字の十分な根拠を示すことができなかった。
• 作成した表の有効性を示すことが出来なかった。

④4 × 4 の勝率について

• 時間が足りず最後までやりきることができなかった。
• **後手(白)の勝率が明らかに高い**ことが分かった。