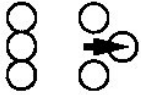


V. ピース (Pieces、分解ゲーム・パズル)

連結した玉の集まりを最小手数で分解する。連結とは隣り合う目において互いに接触している状態で、斜めに並んでいるのは分解されている状態である。1個の玉を溝に沿ってまっすぐに動かすのを1手とし、進路の玉をいくらでも押し動かせる。

4×4の正方形では7手で、その解を図15に示す。5×5は8手、6×6は12手、7×7は13手。

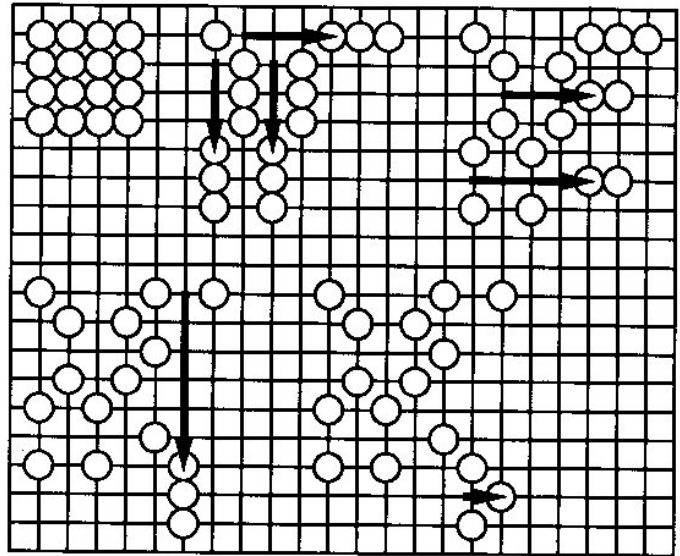
効率よく分解する基本は



で、これが多いほど短手数でできる。従って奇×奇は効率よく分解できるが、偶×偶は効率が悪い。それは上の手数にも表れている。

複数でやれば最後の分解手を指した人の勝ちor負けというニム型のゲームになる。その際必ず分解数が前より増えるように動かす。

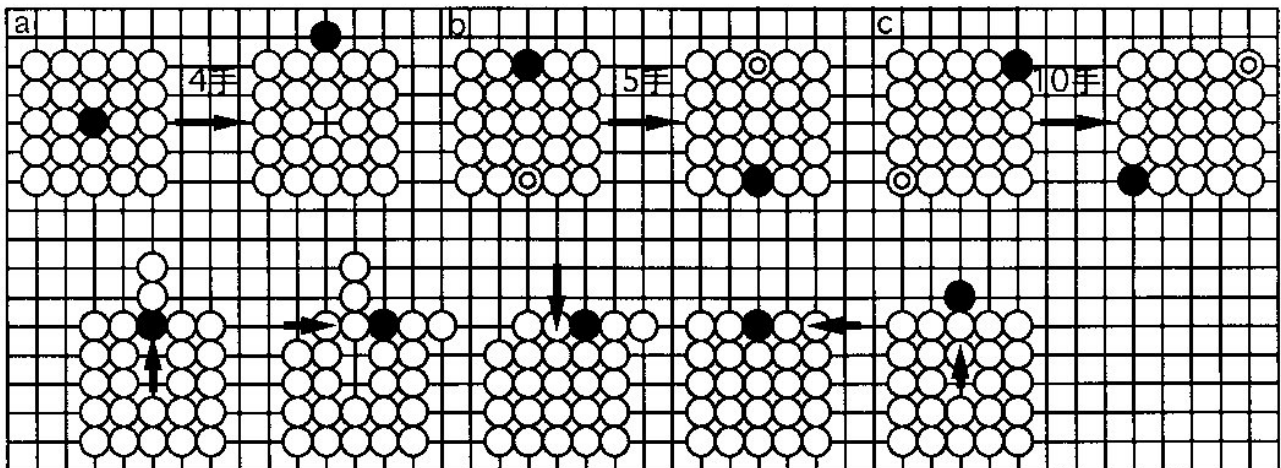
図15



VI. パーミュート (Permute、移動・交換パズル)

特定の玉を最少手数で移動する。ただし、常にすべての玉が連結していなければならない。図16下は5手で移動する例だが、実際は4手で可能である。もし、玉の連結という制限がなければcの対角の玉は6手で交換可能だが、他は同手数である。

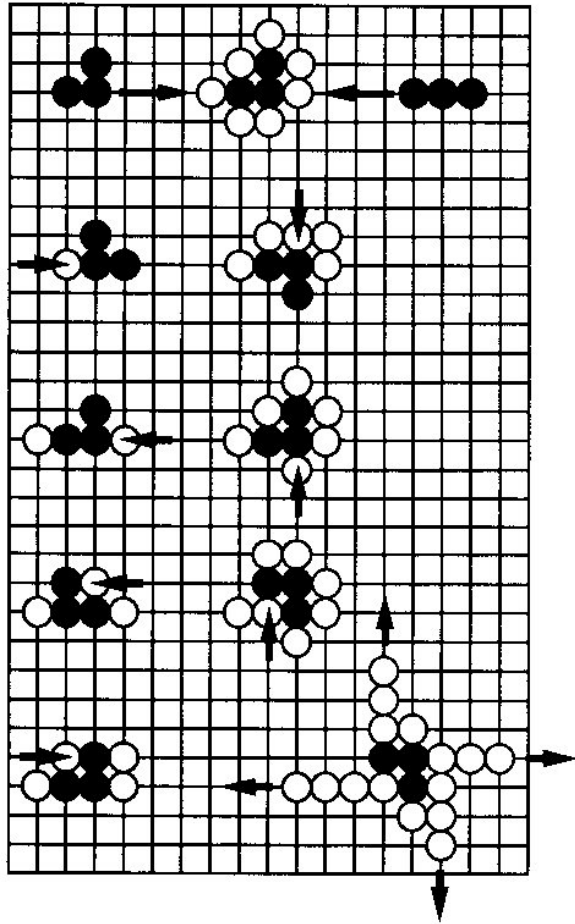
図16



Ⅶ. パッキング (Packing、包囲パズル)

黒玉を直接押すように白玉を押し入れて  
 いて、黒玉を最少個数の白玉で包囲す  
 る。平凡なやり方をすると図17のよう  
 に無限ループに陥る。

図17

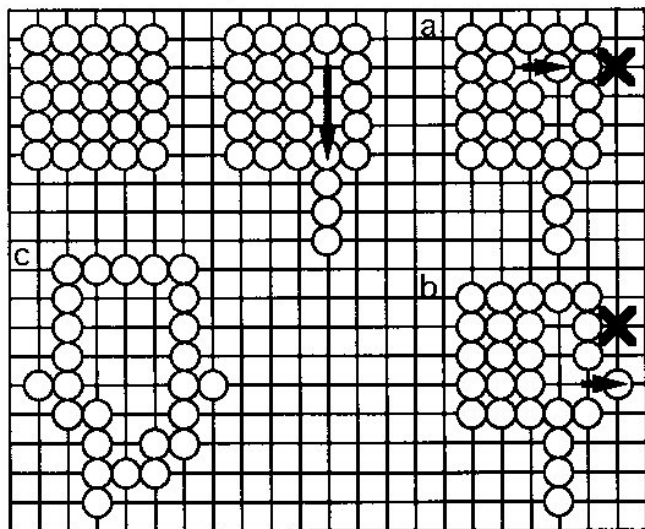


Ⅷ. ポケット (Pocket、空洞パズル)

内部の空洞が必ず広がるように玉を動かし、  
 囲まれる空洞の大きさを最大にする。

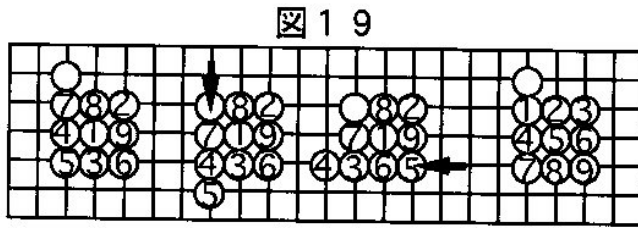
図18

- a. 空洞が3目のまま増えないのでダメ。
- b. 空洞は外部と斜めに接してはいけない。
- c. 空洞15目で終わった図。5×5では今のところ18目が最大。



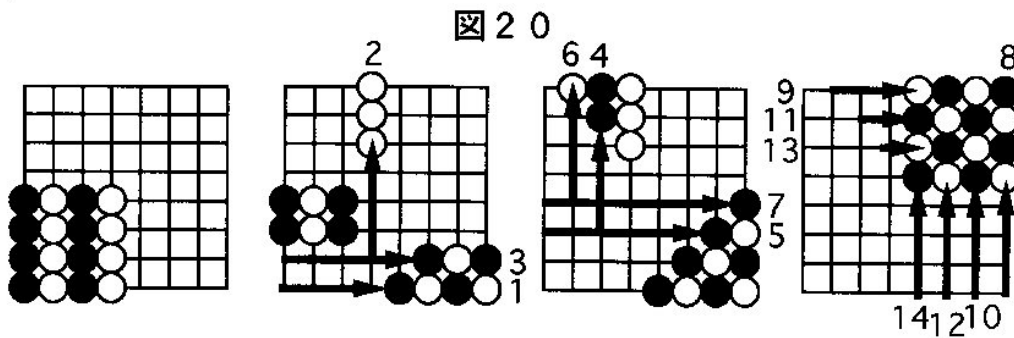
IX. パール 9 (Pearl Nine、9パズル)

図19のように9色の玉を3×3に並べ、周囲から玉を押し入れて1個を押し出す操作を繰り返し、目的のパターンを完成させる。



X. パターン (Pattern、合成パズル)

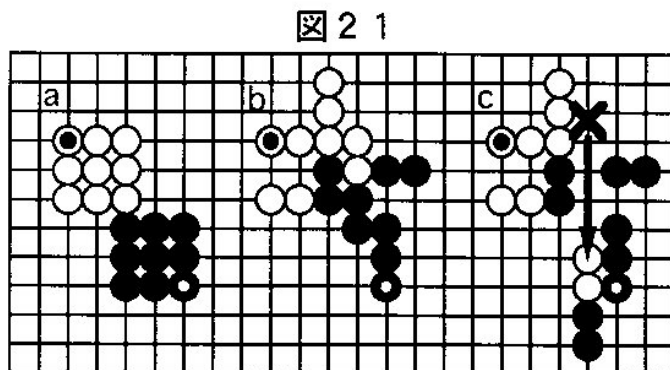
盤の左下隅のパターンを分解して右上隅のパターンを合成する。ただし必ず玉は止まるまで動かし、動いたあとその後方に玉を残さないこと。同じ列にある玉は一手ですべて盤端まで寄せられることになる。



XI. ペイスト (Paste、戦争ゲームII)

すべての玉が連結した状態を保って玉を動かし、敵の王の隣に味方の玉が来れば勝ち。敵に味方の玉を押された直後に押し戻してはいけない(同形反復でなくても)。

図21 bは黒の先手で始まり、次は6手目で白の番だが、次に黒が白の王の隣に来るのを防げない。cの白の攻めは玉が分離してしまうので不可。



2次元の平面上だけでなく、3次元に拡張すればさらに以下のようなゲームができる。

## XII. パールアップ (Pearl Up、積み上げゲーム)

1. 盤の対角の目に自分と相手の玉（色玉）を置いてスタート（図22a）。交互に一手ずつ指し、自分の色玉が動けなくなったら負け。
2. 一手とは、まず色玉を動かし、そのあと白玉を空いている好きな場所に置く操作をいう。玉4つが田型を作っていれば、その上にも白玉を置ける（図23a）。
3. 色玉は縦・横にまっすぐ何目でも進める。途中にある他の玉も何個でも押し動かせる。ただし、盤外に玉を押し出してはいけない。上に玉が置かれた田型の4つの玉は押し動かせない。
4. 色玉が動いたあと田型の一部になっていれば、白玉を代わりに置いて色玉は2段目に昇れる（図23b）。この「色玉が動く→昇る」で一手となる。（このとき昇らなければ図23cのように相手に白玉を上に乗かれて動けなくなるので通常は昇るしかない。）色玉は一度昇れば降りることはできない。
5. 3段目、4段目、・・・も同様。上の段でも3. が適用される。上の段から下の段に玉を落としてはいけない。

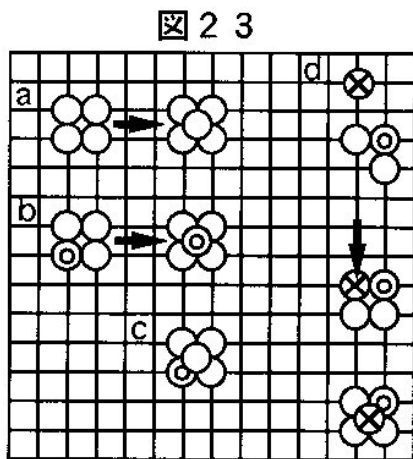
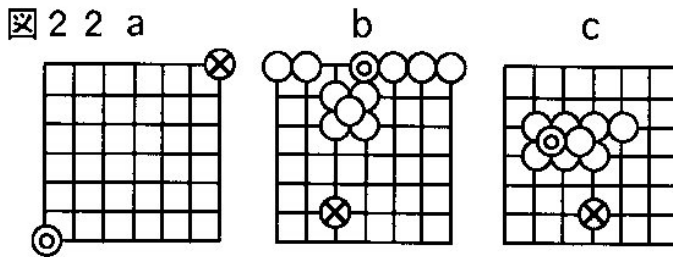


図22b. ⊙は2目に閉じ込められ、相手の手番で白玉を隣に置かれれば負け。

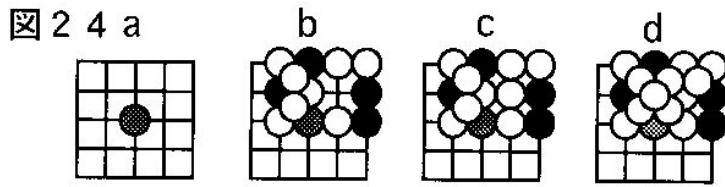
図22c. ⊙は動けず負け。

図23d. 次が ⊗の手番なら、矢印のように動いて上に昇れば ⊙は動けず勝ち。

### XIII. アップーハンド (Upper Hand)

1. 中央に中立玉を置いてスタート (図24 a)。交互に自分の色玉を一個ずつ置いていく。4個の玉が田型を作っていればその上にも置ける。
  2. 玉を置いたことで田型ができて、田型を作る4個のうち3個以上を占める色玉があれば、その同じ色の玉をその上に新たに置く (義務)。相手の色玉を置く時もある。どちらの色も2個以下の時は新たに置くことはない。一手で田型がいくつもできた時 (最大4個) や新たに置いた玉でまた田型ができた時は、すべての田型についてこの規則を適用し、新たに置く玉がなくなったら自分の手番が終わる。
  3. 中央の中立玉はどちらの色玉に対しても相手の玉と同じ働きをする。
  4. どちらかの手番が終わった時に自分の色玉をすべて使い切った方が勝ち。同時にすべての玉を使い終えた (ピラミッドが完成した) 時は引分け。
- 5×5では色玉27個ずつと中立玉1個で開始する。

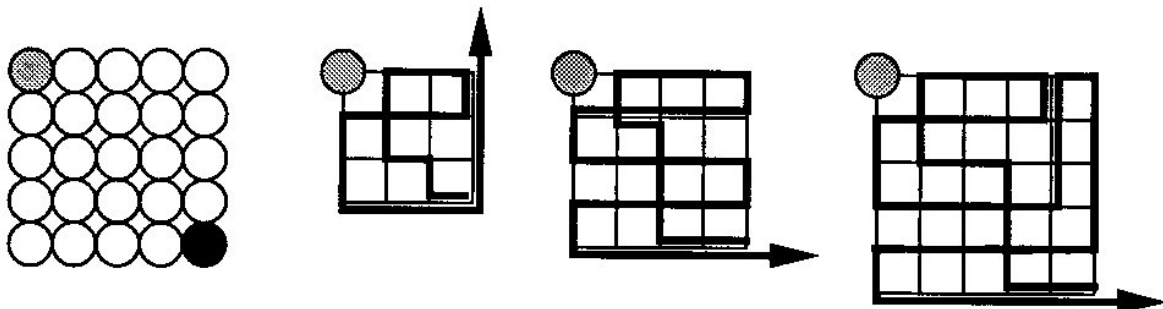
図24 bで白の手番なら、cのように置いて一度に5個を使うことができる。



このゲームは市販されているもので、パールゲーム盤の特長をフルに生かしたものではないが、この盤でも遊べるゲームの一つとして載せた。(南雲夏彦氏のパズル懇話会ニュース870407の解説を参考にした。)

### プッシュアウト (Push Out、一掃パズル)

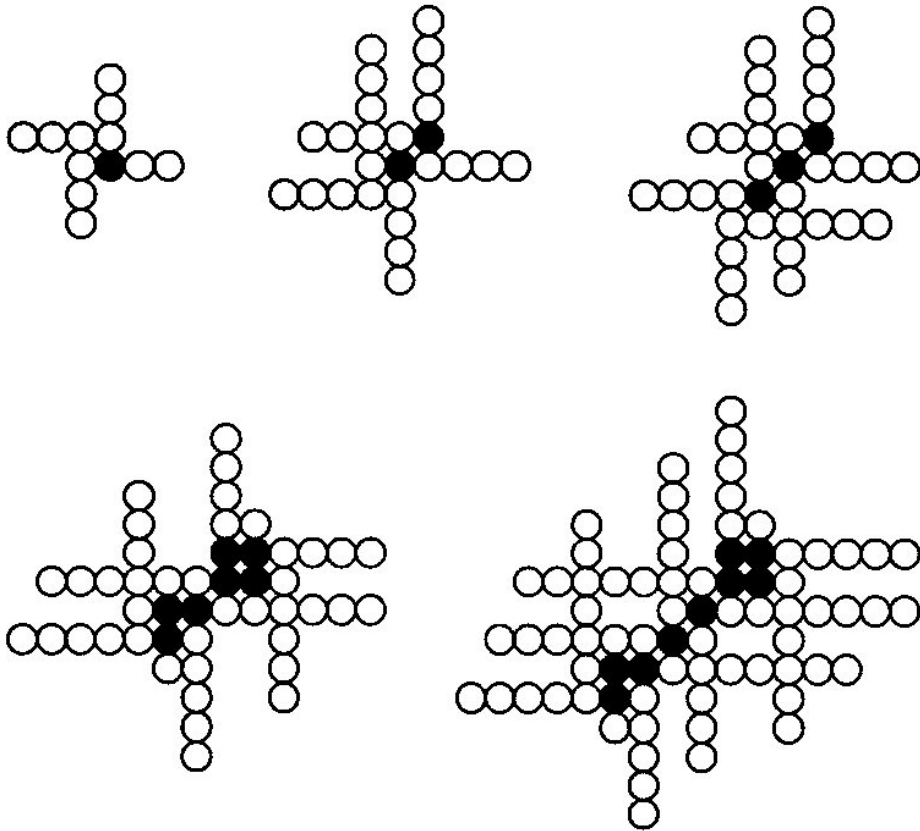
白玉を必ず押すように黒玉を動かし、白玉を盤上から一掃 (すべて盤外に押し出す) する。白玉のない目には動けない。他に何の制限もなければ自明な解があるので、例えば色玉を盤内に置き、その色玉を動かしてはいけないという条件をつける。図は色玉を角の目に置いた場合の4×4、5×5、6×6の盤の解である。



複数でやれば「III. パールメイズ」と同様にサバイバルゲームになる。

## ピリオディック (Periodic、無限ループ)

「VII. パッキング」で3個の黒玉を包囲しようとするとしばしば無限ループに陥るが、無限ループには図のようにいろいろなパターンがある。伸びる足は偶数本、すなわち偶数回の押し入れで一周期となるのが普通。



下図のように7回周期のパターンが見つかるが、これは右のように途中で2ヶ所穴が空く（白玉を押し入れられる場所が2ヶ所ある）時があるので完全ではない。完全な奇数回周期のループはあるだろうか。

