



*Man is a goal seeking animal. His life only has meaning if he is reaching out and striving for his goal.*

人間は目標を追い求める動物である。目標へ到達しようと努力することによってのみ人生が意味あるものとなる。

——アリストテレス(古代ギリシアの哲学者)

何の目標もない人生は、死ぬまでの暇つぶしのようなものかもしれない。本能的な欲望を満たしたり、趣味に没頭したりするのは、からっぽの人生を一時忘れようとしているだけなのかもしれない。自分の能力を生かせる道を見つけ、その道で目標を立て、生きて行けたら幸せかもしれない。そのために勉強しているのだろう。(下山)

## ◆ 学校説明会・入試相談会について【中3】

説明会・相談会に参加する際の留意点を挙げておきます。まず、自分の希望をすべてかなえてくれる学校など存在しませんので、学校選択のうえで何を重視するのか、優先順位をつけて検討します。進学・部活・通学時間などの項目が挙げられます。つぎに、公立高校と私立高校では受験のしくみが違いますので、受験生側の対応の仕方が異なります▼公立高校の説明会は例年に比べ回数が減っていて、状況によりオンラインになっています。この時期に1校に絞る必要はなく、レベル別に2~3校候補を挙げておいてください。より高いレベルの学校を目指して勉強を続け、最終的には1月の最後の北辰テストで決断します(A判定ならそのまま受験、B判定なら合否は五分五分なので状況に合わせて検討、C判定なら志願先変更)。▼私立高校では入試相談会が開かれます。そこでは、1学期の通知表の成績と北辰テストの偏差値が高校側の要求する基準に達しているかどうか問題になります。北辰テストの偏差値は9月以降(学校によっては7月以降)上位2回の平均値が求められることが多いので、相談会は10月下旬から11月末に集中することになります。萌学舎ではその時期に合わせて父母面談を実施します▼「現在の成績では併願は難しいが、単願なら…」と勧誘してくる私立高校もあります。私立高校には定員どおりの生徒数を確保したいという思惑があります。冷静に考えたうえで軌道修正ならよいのですが、目指すべき第一志望校があるのに、誘惑に負けて安易に妥協すべきではありません。

## ◆ 行事予定

□ 10/21~27 中3個別進学相談会(ご父母と担任教師、マンツーマンの面談です)

□ 11/7 第6回中3北辰テスト(10/9~16に受験料4730円を持ってきてください。北辰テストは進路指導の際に使いますので塾で申し込んでください。おつりの出ないようにご協力をお願いします。)

【編集/加藤】

★新型コロナ感染対策として、不織布マスクの着用をお願いいたします。



# コロシラム 角先生の算数格闘場!

今回のお題はセルオートマトンです!

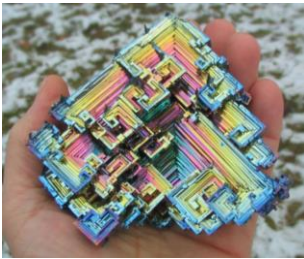
本題に入る前に、ちょっと鉱物の写真をいくつかご覧ください。今回掲載した写真はすべて天然に産出した岩石です。



神秘的というか、キモ美しいというか。生物と無生物の、あるいは混沌と秩序の間状態という感じ  
カオス コスモス  
です。鉱物は「結晶」とよばれる規則的な配列の反復によって成長します。しかし、分子レベルの単純な規則の反復から、このような複雑な形が生まれるのは不思議です。この問題を考える鍵になる数学的モデルが、セルオートマトンなのです。



今回は有名なセルオートマトン「ルール110」を紹介します。



まず、○と×を適当に10文字、ノートに書きましょう。例えば↓とします。

○×××○○×○×○

続いて、以下のルールにしたがい、すぐ下の行に○と×を同じく10文字書きます。

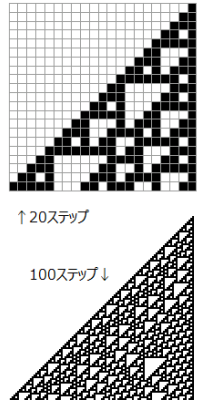
- 基本的には○を書く。
- ただし、すぐ上の3文字が○○○、×××、○××のときは×を書く。
- 何も無いマスは×とみなす。

○×××○○×○×○  
○××○○○○○○○  
○×○○×××××○

(↑すぐ上が○××だから、ここは×)

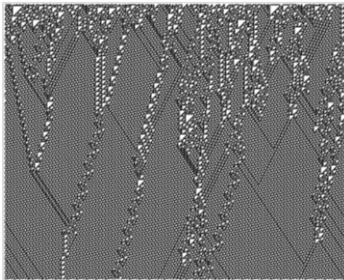
この作業をひたすらくり返します。

最初のうちは○と×がデタラメに出現しているだけにしか見えませんが、少しずつ規則性が現れます。右の図は、「右端に○1個だけ」の初期状態から始めたルール110です。見やすいように、○を■マスに、×を□マスに置きかえています。



↑20ステップ

100ステップ↓



←図は「ルール110」をもっと大規模に行ったものです。三角形の集まりが直線的に移動し、その線同士が

ぶつかりあう複雑な変化が見られます。実は「ルール110」はこの線同士の衝突を情報のやり取りとみなすことで、コンピュータで可能な計算はすべて再現できることが知られています。このような性質を「チューリング完全」と言います。この意味で、ルール110の中には一つの巨大な宇宙が入っているといえるでしょう。



それでは今回の出題。↓次のパターン

××○××××○○○×○××○

から始めて、ループ(くり返し)に入るまでルール110を実行してください。規則性が現れては消え、消えては現れます。1行は15文字で固定。ループに入るのは147ステップ目です。

最初にループまでたどりついた人には賞品。途中がちょっとミスっていても、まあOKです。

