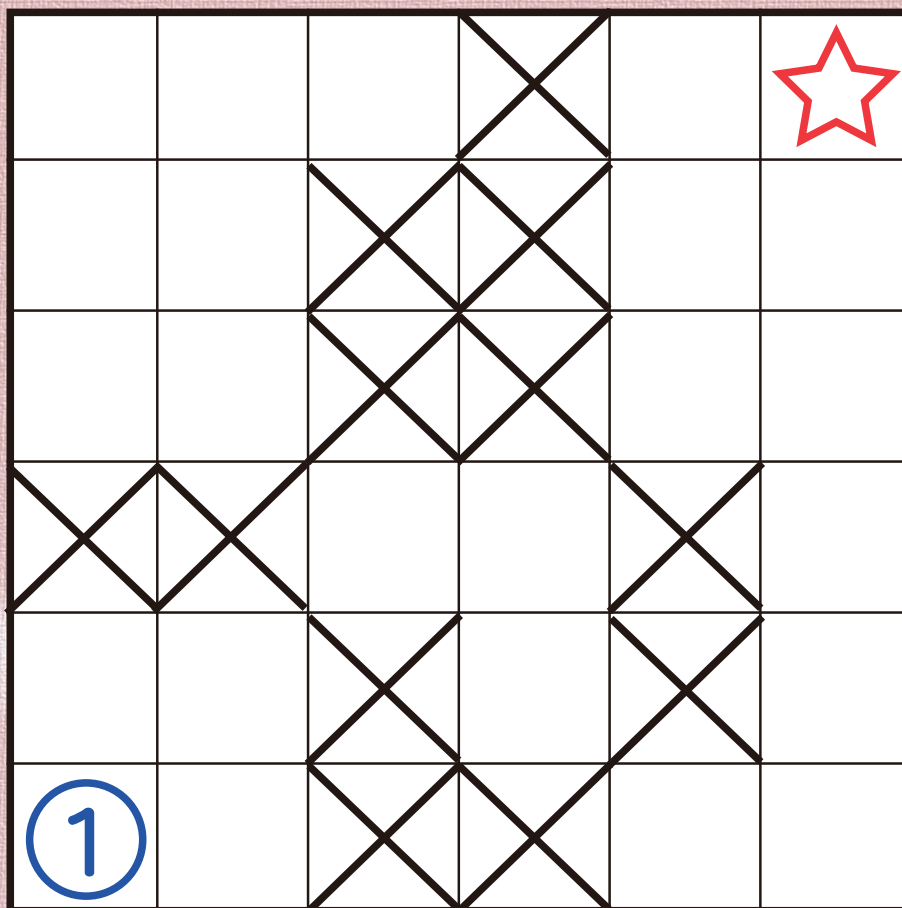


銀河企画・数理科学セミナー

2019年8月

特集 すごろじのルール



すごろじ

柴崎銀河

『すごろじ』は、盤上の駒を目的地まで動かす最小手順や最短距離を考えるパズルです。元々は、さいころを使った双六型のゲームでしたが、パズル化にあたり、さいころを使わないルールを導入しました。「すごろじ」という名前は「双六」と「ロジック」の合成語です。英語では「Sugologic」と綴ります。

最初に

『すごろじ』では、任意サイズの格子状の盤を使いますが、最初は動きの説明のため1×6の盤を使うことにします。



<図1> 一本道

図1で、①は駒、☆はゴールです。目的は、駒をゴールまで移動させることです。駒をゴールに動かす動作を、

→ → → → → (1)

のように書きます。「→」は、駒を右に1マスだけ動かす操作を意味します。同様に「↓」「←」「↑」のような操作もあります。これらを使うと駒を盤上の好きな位置に動かすことができます。操作を並べたものをコマンドと呼びます。

繰り返しと走り

ここで、(1) は、次のように省略できます。

→ 5 (2)

一般に、操作Cをn回繰り返すことを

C n (3)

のように書きます。

駒は、盤のフチから外に出ることができません。よって、図1で

↑ (4)

のようなコマンドを与えても、駒は動かないこととなります。盤の外側を「圏外」と呼びます。

次に、駒が進めなくなるまで、ある方向に動き続ける操作を、「走り (Run)」の意味でRで表します。例えば、

→ R (5)

は、駒が「→」の方向へ進めなくなるまで移動することを意味します。このコマンドでも、駒①はゴール☆に到達します。

壁 (障害物)

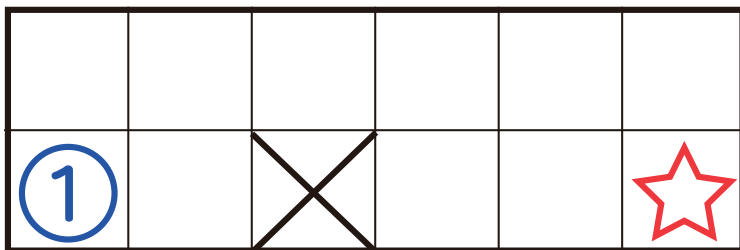
次に図2をご覧ください。



<図2> 壁のある一本道

ここでXは壁を意味します。駒は壁のマスを通り抜けることができません。よって、図2の駒①は、このままではゴール☆に到達できないことになります。

では、図3のような2×6の盤を考えます。



<図3> 迂回路のある道

図3は、図2と違って、迂回路があります。ここでは、コマンドを

↑ → 5 ↓ (6)

として上の道を通ることで、駒①はゴール☆に到達します。

↑ → R ↓ (6')

としても同じ結果になります。

駒の生成

駒は必要に応じて増やすことができます。図1で、

② → (7)

というコマンドを使うと、図4のように駒が2つに増えます。



<図4> 駒を増やす

コマンド②は、現在注目している駒①の場所に駒②を生成することを表します。ここで、コマンドの対象となる駒は②に切り替わります。次の「→」はその駒②を右に1マス移動することを表します。結果として図4になります。

さて、図1で、

② → ① → (8)

とすると、駒②を生成して駒①の右に移動し、駒①に対象を戻して右に移動することになります。そうすると、①は②の上に来ますが、このとき図5のように、①は②を飛び越えて次のマスに着地すると定義します。この能力を使って、次に示すように壁を抜けることができます。



<図5> 駒が駒を飛び越える

壁の乗り越え

壁があって進めない図2に戻り、

② → ① → (8)

とすると、駒②を生成して右に移動し、駒①に視点を戻して右に移動し、②を乗り越えて右まで移動しますが、そこには壁があります。ここで、駒を飛び越えた直後の駒はその次にある壁を乗り越えると定義します。そうすると、①は図6のように壁の右に到達します。



<図6> 駒が壁を乗り越える

よって、図2から

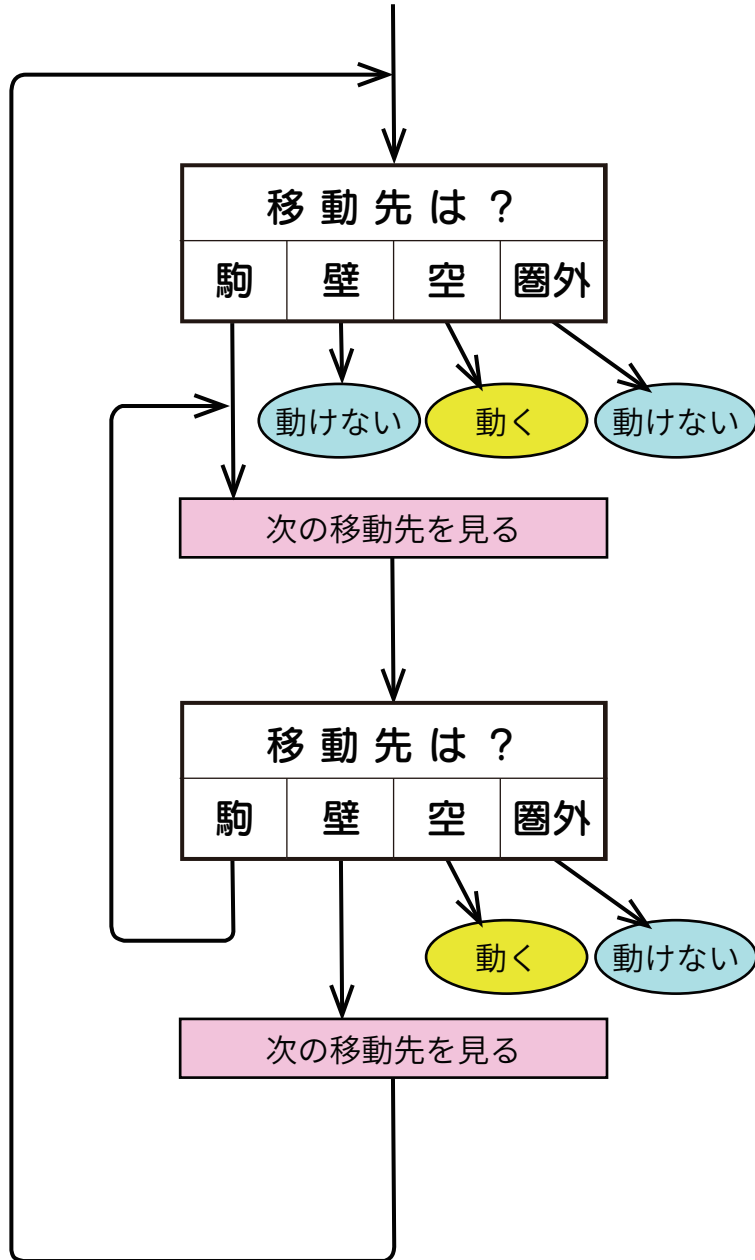
② → ① → 3 (9)

で、①は壁を越えてゴール☆に到達します。この方法は図3に対しても使えますが、コマンド数の比較では(9)は(6)よりも多くなります。

移動判定ロジック

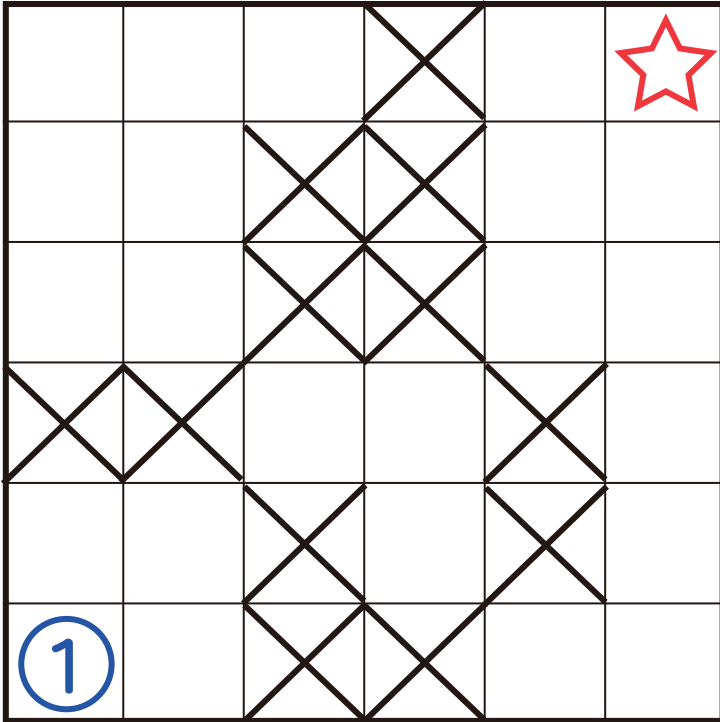
駒は2つ以上連続した壁を乗り越えることができないものとします。一般に、駒が移動しようとしたとき、その方向に存在するのは、駒、壁、空白、圏外、のいずれかです。ここで、駒が動けるのかどうかは、次の移動判定ロジックによります。動けなかったときは、駒はその位置に留まります。

移動判定ロジック



応用問題

駒は①②③まで使ってよいものとします。駒①をゴール☆まで移動させるためのコマンドを求めます。(答は複数あります)



<図7> 応用問題

応用問題の答(例)

② ↑ ③ → ② → ① ↑ → ↑ R

銀河企画・数理科学セミナー 2019年8月号

2019年8月30日 第1版

発行所 銀河企画

<http://GPI.JP/>