

数学という名の自由の翼

第22回

2016年9月

道順を辿りながら



1 時間2次元小説

大阪大学の橋本幸士教授が「時間2次元小説」というユニークな作品を発表し、ネット上で話題になりました。橋本先生は、東京大学助教授、理化学研究所の研究者を経て、現在は大阪大学で素粒子論を研究する物理学者です。

橋本先生から掲載の許諾をいただきましたので、以下に紹介します。

死体は、	机にうつ伏せ	に寝た状態	で発見され	たはずだ
もの	もたれて	見えたの	置いたが	だった
の狂	い男が、	留置された	が実際には、	動いていた
に	走	めた	実は	私がまだ
走	つた	いた	はもう	嘘だから
た	私	刺したのは、	まだギリギリ	生きてたから
に	残	った	に	命を尊く
残	った	物	は、一つ	小さな虫の箱
の	す	べて	が、罪の意識	を大きく感じさせる
が、	罪の意識	を大きく	感じさせる	動力でもある。

(<http://netgeekbiz/archives/72056>)

では、図を見てみましょう。4×4の格子状の経路に、それぞれ6つの文字が配置されています。左上をスタート地点、右下をゴール地点として、最短経路で歩きます。そのとき、各センテンスを繋げていくことで、いくつもの「小説」ができあがります。いやあ、何とも凄いですねえ。

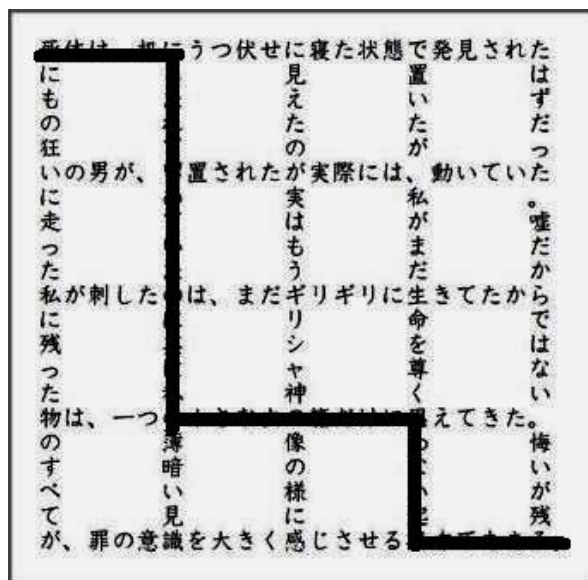
いったい、何通りの小説ができあがるのでしょうか。

縦方向に1区画移動することを{↓}、横方向に1区画移動することを{→}と表すことにすると、それを並べていくことで、ある道順を表現することができます。ゴールに辿りつくためには、縦方向に4区画、横方向に4区画進めればよいので、{↓}と{→}をそれぞれ4つずつ取り出して1列に並べた8文字コードが、一つの道順を決定していることがわかります。

例えば、

{→, ↓, ↓, ↓, →, →, ↓, →}

というコードに対応する道順は下のようになります。



すると、この道順が表す「小説」は次の様なものになります。

「死体は、机にもたれて留めていたのに其は私の小さな虫の箱だけに思えてきた。悔いが残る。」

8文字のコードと道順は1対1に対応しているので、道順の総数は、{→ → → → ↓ ↓ ↓ ↓}の並

へ替えの総数に一致します。

すると、求める道順の総数は、 $\frac{8!}{4!4!}$ (同じものを含む順列)としても、 ${}_8C_4$ と考えてもいいですね。以上より、総数は70通りということがわかります。では、いくつかの作品を鑑賞してみましょう。

「死に物狂いに走った私が刺したのは、まだぎりぎりに生きてたからではない。悔いが残る。」

「死体は、机にうつ伏せに寝た状態で置いたが、私がまだ生命を尊く思わない起動力でもある。」

上の「小説」に対応する道順は何かを考えてみるのも面白いですね。このように、道順から「小説」を作るだけでなく、「小説」を、道順を読み解く「暗号」と捉えることもできますね。私たちは、道順の総数を求める過程で、「道順の集合」から「矢印の並べ替えの集合」への対応を考え、更に、そこに文字列を入れることで、「小説の集合」へ

の対応を行っています。なぜなら、これらは皆1対1に対応させることができるので、どの総数も一致するとわかっているからです。

私たちが、モノの個数を数える原理は、「集合」と「写像」であるとも言えます。

「集合と写像」は、まさに「数学という名の自由の翼」なのかもしれませんね。

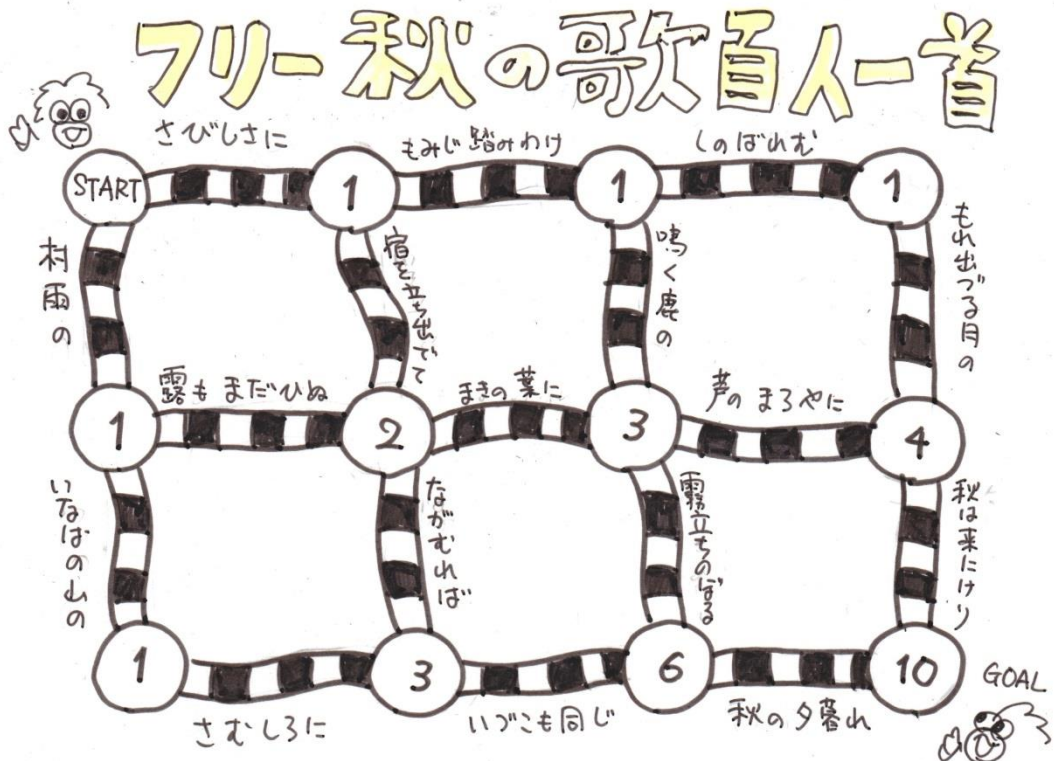
2 私も挑戦

そこで、私も真似てみようと思ったのですが、やはり私ごときにはとても難しかったので、図のような、「5-7-5-7-7」でつなぐ、「フリー和歌」作成の経路図を作ってみました。

スタートからゴールに向かって最短距離で進みながら和歌を詠みます。例えば

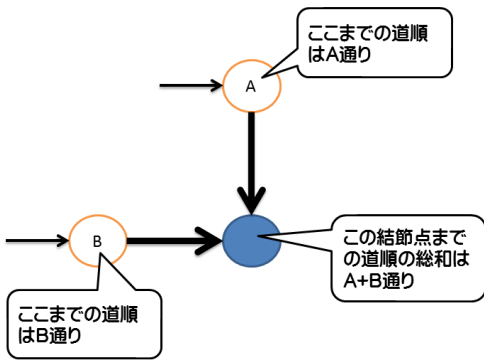
「さびしさに もみじ踏みわけ 鳴く鹿の
芦のまろやかに 秋は来にけり」(笑)

それぞれの道の交わることを、結節点(ノード)といいます。それらに、そこまでの道順の和を記しています。各結節点の数は、下図のように、その前



の結節点からの情報(道順の数)の和になります。

イメージは、小人さんが、それぞれの道から情報を携えて、結節点で出会い、そこでその情報を合算するというカンジです。



このように考えると、順次ゴールまでの道順の総数を求めていくことができます。

計算していくと、ゴールでは10となるので、10通りの和歌ができるということですね。因みに本物は2種類です。

こんなふうに、道順で百人一首の和歌を詠むことを思いついたらハマってしまいました。

複線型の経路にすれば、ホンモノの歌をたくさん入れることができるし、道順の総数を計算するよい教材にもなりそうです。

そこで、第二弾として作ったものを紹介します。

このような経路にすれば、通常のコンビネーションを使った「公式」ではできません。

情報伝達する小人さんの考えを使えば簡単ですし、途中の各地点での道順の総数もわかります。

ゴールまで辿っていくと、全部で184通りの道順であることがわかります。ということは、184通りの「フリー和歌」が楽しめる?わけですね。何となく意味があるものもありそうですね。

では、ホンモノは何首あると思いますか?

