たのしい
サイエンス通信

2021年度

6

首脳会議の座席配置

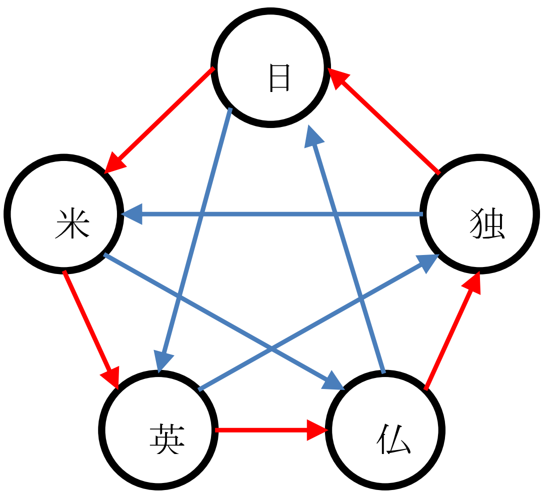
あるとき，このような問題を見かけました。

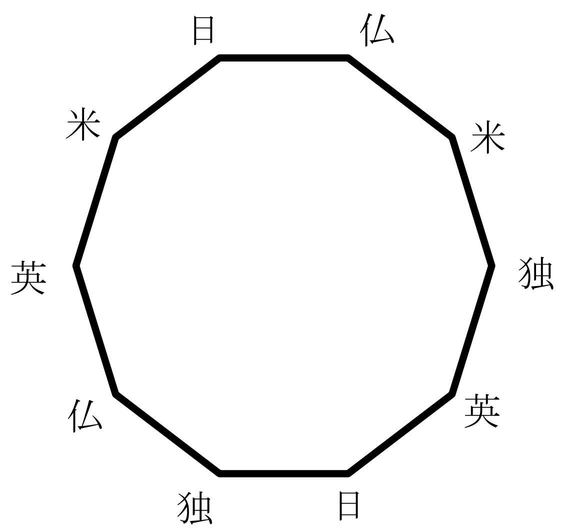
「日米英仏独の 5 か国から代表２名ずつ，計 10 名が円卓に座る。どの国の代表２人の両隣に他の４か国の代表が座るように座れるか」

これを「グラフ」で解いてみます。

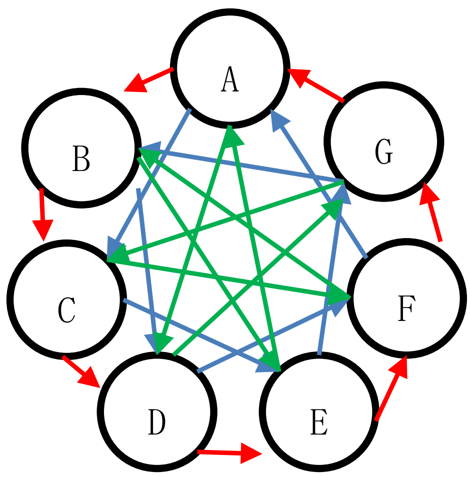
各国を「点」で表し，それらの点から他の各点と「辺」で結びます。この辺が隣になるということを表すとします。

もしすべての辺を通って元の点に戻る「一筆書き」が見つかれば，その順に座っていくとすべての国が残り 4 国と隣どうしに座れますね。実際，図のように，例えば日本から赤い矢印→青い矢印のようにたどっていくと一筆書きができて，この順（日米英仏独日英独米仏）に円卓に座ればいいのです（もちろんほかの並び方もたくさんあります)。





なお，一筆書きして元に戻るための条件は，「すべての点から偶数本の辺が出ている」ということであり，逆にその状態なら必ず一筆書きができるようなアルゴリズムもあります。すなわち今回の類題として，「７か国の代表３名ずつの会議で，円卓に座るとき，各国の代表がほかのすべての国の代表と隣に座れるようにできる」ということなどを作ることができます。



A→B→C→D→E→F→G

※　左回り

→A→C→E→G→B→D→F

※　左回り１つ飛ばし

→A→D→G→C→F→B→E（→A)

※　左回り２つ飛ばし

ABCDEFGACEBDFADGCFBE(A)

で円卓に座ればいい（確認してみて)。

もちろん「193 か国の代表 96 名が～」というのも，実際に作るのは大変ですが，理論上可能なのは大丈夫です。ちなみにこの条件を満たすグラフのことを**オイラーグラフ**といいます。オイラーといえば数学界の大家。どこにでも名前が出てきますね。

このような，点と辺のつなぎ方に関する数学の分野は**グラフ理論**と呼ばれます。高校までの数学ではなかなかお目にかかれない分野ですね。計算とか（もちろんあるけど）よりも「構造」に重きを置いていますが面白いですよね。そもそも Mathematics に「数」学とつけちゃうから数学＝計算みたいに思えてしまうのですよね。Mathematics の本質はもっと深いところにあります。　（逸）