

こう りつ ちゅう こう いっ かん こう

公立中高一貫校

こう かく りよく こう ざ

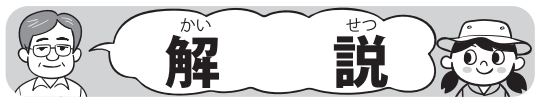
合格力講座

2018 年度

合格へのこの一問!

執筆・早稲田進学会(上田竜夫) イラスト・青山ゆういち

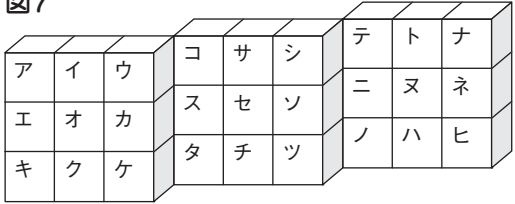
今回は、三目並べを考える問題(その2)です。前回(5月31日付)取り上げた東京都立武蔵高校附属中の問題を解説します。



問題1 「中央のますにかくことができると有利」になること、「9個のますが全てうまった状態」であること、「Xからゲームを始める」ことに注意して、Xがます上に縦、横、ななめのいずれか一直線に三つ並ぶように、Xを5つ、Oを4つ並べます。

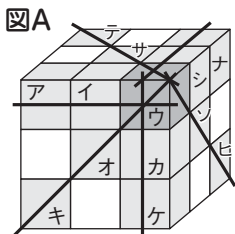
問題2 ブロックの選び方は、27個全てのブロックが積まれた大きな立方体の表面にあるブロックを選ぶ場合が①～③の3通り、大きな立方体の内側にあるブロックを選ぶ場合が④の1通りです。そこで、図7のブロックにかいた記号で考えていきます。

図7

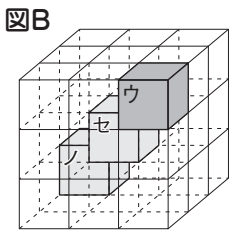


①大きな立方体の角にあるブロック(アやウなど)

図A



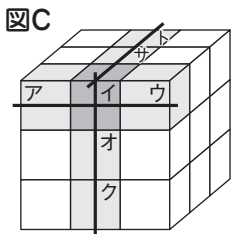
図B



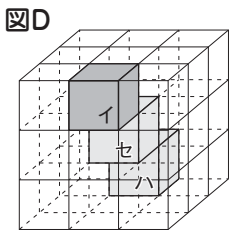
大きな立方体の角にあるウのブロックを選ぶと、大きな立方体の表面を通るラインは、図Aのように、正面にアとイとウ、ウとオとキ、ウとカとケの3つ、さらに、上の面にテとサとウ、ナとシとウの2つ、右横の面にウとソとヒの1つです。また、大きな立方体の内側を通るラインは、図Bのように、立方体の対角線上にウとセとノの1つです。これより、大きな立方体の角にあるブロックを選ぶと、通るラインの数は7です。

②大きな立方体の一辺のまん中にあるブロック(イやエなど)

図C



図D



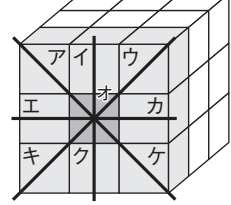
算数問題編④

三目並べを考えよう その2

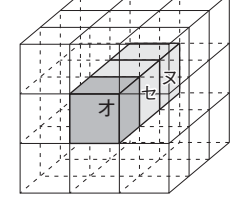
大きな立方体の一辺のまん中にあるイのブロックを選ぶと、大きな立方体の表面を通るラインは、図Cのように、正面にアとイとウ、イとオとクの2つ、さらに、上の面にイとサとトの1つです。また、大きな立方体の内側を通るラインは、図Dのように、イとセとハの1つです。これより、大きな立方体の一辺のまん中にあるブロックを選ぶと、通るラインの数は4です。

③大きな立方体の正方形の面のまん中にあるブロック(オやサなど)

図E



図F

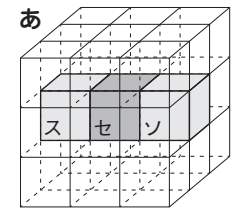


大きな立方体の正方形の面のまん中にあるオのブロックを選ぶと、大きな立方体の表面を通るラインは、図Eのように、正面にアとオとケ、イとオとク、ウとオとキ、エとオとカの4つです。また、大きな立方体の内側を通るラインは、図Fのように、オとセとヌの1つです。これより、大きな立方体の正方形の面のまん中にあるブロックを選ぶと、通るラインの数は5です。

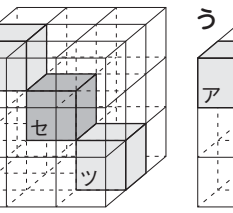
④大きな立方体の内側にあるブロック(セ)

大きな立方体の内側にあるセのブロックを選ぶと、大きな立方体の表面を通るラインはありません。大きな立方体の内側を通るラインは、図Gのように、あ～うの3つの通り方があります。

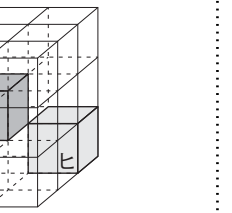
図G あ



図G い



図G う



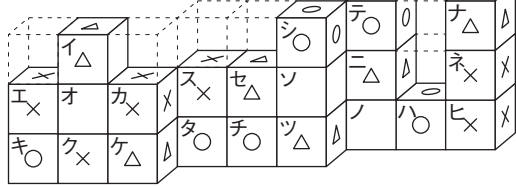
あの場合の通るラインは、スとセとソ、サとセとチ、オとセとヌの3つです。いの場合の通るラインは、コとセとツ、シとセとタ、エとセとネ、カとセとニ、イとセとハ、トとセとクの6つです。また、うの場合の通るラインは、アとセとヒ、ウとセとノ、テとセとケ、ナとセとキの4つです。これより、大きな立方体の内側にあるブロックを選ぶと、通るラインの数は13です。

問題3 最後に置いたブロックとして考えられるのは、図8の一番上の段にあるブロックで、エ(X)、イ(Δ)、カ(X)、ス(X)、セ(Δ)、シ(O)、テ(O)、ハ(O)、ナ(Δ)の9つです。このうち、イ(Δ)、ス(X)、セ(Δ)、シ(O)、テ(O)、ハ(O)の6つのブロックは、**問題2**で考えたラインの数を参考に調べると、ライン上のブロックの記号が異なったり、ライン上にブロックがなかったりとラインがそろいません。そこで、残りのエ(X)、カ(X)、ナ(Δ)の3つのブロックについて、それぞれのラインを調べていきます。

また、図8の状態に積み上げたブロックの数が21個で、オ、ソ、ノのブロックをのぞいた18個のブロックは、Oの記号をかいたブロック、Xの記号をかいたブロック、Δの記号をかいたブロックがそ

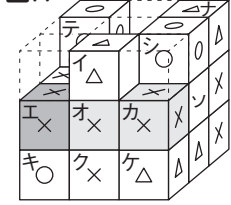
れぞれ6個ずつあるので、オ、ソ、ノのブロックにかいた記号は、OとXとΔがそれぞれ1個ずつであることに注意しましょう。

図8



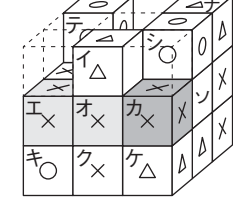
・エ(X)のブロックを最後に置いたとき、オのブロックにかいた記号がXであれば、図Hのように、エとオとカのラインがXの記号でそろいます。このとき、キとタとノのラインがOの記号でそろわないように、ソのブロックにかいた記号はO、ノのブロックにかいた記号はΔです。

図H

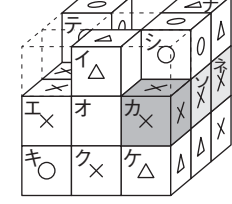


・カ(X)のブロックを最後に置いたときは、2つのラインがそろいます。1つ目は、エ(X)のブロックを最後に置いたときと同じで、図Iのように、エとオとカのラインがXの記号でそろいます。2つ目は、ソのブロックにかいた記号がXであれば、図Jのように、カとソとネのラインがXの記号でそろいます。このときも、キとタとノのラインがOの記号でそろわないように、オのブロックにかいた記号はO、ノのブロックにかいた記号はΔです。

図I

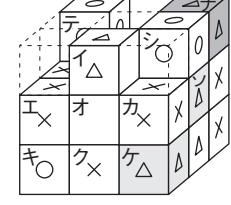


図J



・ナ(Δ)のブロックを最後に置いたとき、ソのブロックにかいた記号がΔであれば、図Kのように、ナとソとケのラインがΔの記号でそろいます。このとき、キとタとノのラインがOの記号でそろわないように、オのブロックにかいた記号はO、ノのブロックにかいた記号はXです。

図K



問題1 **問題2** 通るラインが最も多いブロックは セ で、ラインの数は 13 になる。

O	X	X
O	X	O
X	O	X

問題3 ゲームに勝った人… X の記号をかいたブロックを置いた人
オに置いたブロックの記号…O
ソに置いたブロックの記号…X
ノに置いたブロックの記号…Δ
(**問題1** ～ **問題3** 共に解答例は他にもあります)