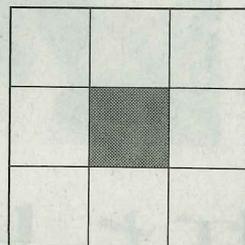


## 問題 難易度 ★★★★★☆

図のような九つに仕切った箱の中に、ビー玉をいくつか入れます。真ん中のマスには入れず、周囲の縦、横3マスずつの合計はそれぞれ6個にします（必ず1個は入れます）。この時、全部のビー玉を合わせた数の最大、最小はいくつでしょう。



## 鍵にぎる角の4マス

縦横3マスの数字の合計が6なので、まずは1以上の三つの数を足して6になる組み合わせを考えてみましょう。簡単なのは「2・2・2」でしょうか。これをベースに少しずつ数字をずらしてみます。そうすると「1・2・3」か「1・4・1」の組み合わせもできることに気付くはずですが、5以上の数を入れてしまうと合計が6より大きくなってしまふので不可能なことも気づくはずですが、この問題の第1の鍵はここまですることができるかどうかです。

問われているのは、すべてのマスの合計の最大と最小です。

では、すべてのマスの合計の求め方は？ 縦横4列だから…… $6 \times 4 = 24$ と考えた人いませんか？ これでは間違い。角の4マスを重複して数えてしまっています。6×4から4マス分を引かなければなりません。ですから「すべてのマスの合計 =  $6 \times 4 - \text{角4マス分の合計}$ 」となりますね。角4マスの合計が大きいほどすべてのマスの合計は小さくなり、角4マスの合計が小さいほどすべてのマスの合計は大きくなります。ここが第2の鍵です。

では「角4マス分の合計」は？ ここで第1の鍵を使います。1列3マスに入る数字には3通りの組み合わせがありました。「2・2・2」

「1・2・3」「1・4・1」。これをすべて使わなければいけないわけではないので「1・4・1」だけを縦横すべての列に入れ、角4マスを全部1にすると角4マスの合計は4で最小に。すなわち「すべてのマスの合計は最大」になりますね。

角4マスの合計が最大の時は？

「1・4・1」をすべて入れて「4」をできるだけたくさん角に持ってくるようにすると、二つの角が4、残りの二つが1、合計10に。

「1・2・3」の組み合わせで二つの角に「3」を持ってくると、残り二つは「2」にできます。これも合計10。結局、角4マスの合計は最小で4、最大で10。ですからすべての合計は最大で20、最小で14です。

算数の得意な人は鍵を発見できる人です。試行錯誤する段階で何を感じているかが重要になります。変化を感じ理由を探る——。日常から心がけましょう。

(算数オリンピック委員会理事  
・学習塾代表)

## 解答

1	4	1	3	1	2	4	1	1
4		4	1		1	1		1
1	4	1	2	1	3	1	1	4

最大 20個 最小 14個(図は組み合わせ例)