【連載】　第１１回

数学パズル

出題　黒田俊郎

このたびの東日本大震災では，津波によって大きな被害がもたらされました。
そこで津波の速さについて調べてみました。
津波の速さは　次の式で表されるそうです。

$$v = \sqrt{gh}$$

（ｇ：重力の加速度　約 9.8m／sec^2
ｈ：水深　）

たとえば今度の地震の震源地における水深は 1600ｍということですから，
震源付近での津波の速さは

$$v = \sqrt{9.8 \times 1600} = 約\ 125(m/sec)$$

となります。これは時速 450ｋｍの速さです。

さて，ここで問題です。
1960 年 5 月，チリ沖地震によって発生した津波が日本沿岸に到達するのに
約 23 時間かかりました。
震源地から日本までの距離はほぼ 17000km です。
このことから，チリと日本の間にある太平洋の大体の水深を推定してください。
（これはある大学の力学の試験問題だそうです。）
ちなみに　チリのサンチアゴまで飛行機で何時間かかるか調べてみました。
ある便では 25 時間 25 分かかります。
（ニューヨーク乗り換え。待ち時間を 0 として計算しました。）
津波は飛行機より速いようです。（飛行機は少し遠回りですが…）

※　応募は、郵便または FAX でお願いします。正解者には素敵な景品を差し上げます。

【締切】　７月末　　【送り先】〒184－0012　東京都小金井市中町３－１４－１１　　遠田将人宛
または　Ｅメール：m4onda5@yahoo.co.jp
TEL　FAX　042-307-8342

【正解者発表】次号会報で

第10回　　数学パズル

解　答

出題者　黒田俊郎

【前回の問題】

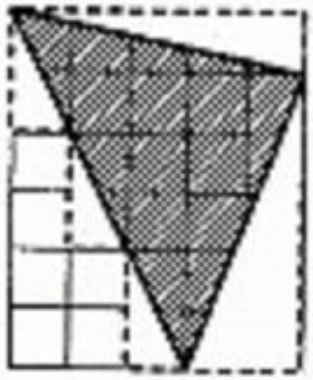
三辺の長さが$\sqrt{29}$，$\sqrt{26}$，$3\sqrt{5}$である三角形の面積を求めよ。

前回の数学パズルでは、水戸聾学校の中根はるみ先生からの回答が届いてるのでこちらを紹介したいと思います。

（解答）

$(\sqrt{29})^2 = 2^2 + 5^2$・・・①,　$(\sqrt{26})^2 = 1^2 + 5^2$・・・②,　$(\sqrt{5})^2 = 1^2 + 2^2$・・・③

と変形できるので、三平方の定理より、



①より、$\sqrt{29}$は直角をはさむ２辺の長さが２と５の直角三角形の傾斜の長さ

②より、$\sqrt{26}$は直角をはさむ２辺の長さが１と５の直角三角形の傾斜の長さ

③より、$3\sqrt{5}$は直角をはさむ２辺の長さが１と２の直角三角形の傾斜の３つ分の長さと考えられる。

①から③の直角三角形を左図のように置くと

三辺の長さが$\sqrt{29}$，$\sqrt{26}$，$3\sqrt{5}$で囲まれた三角形は斜線部になる。

したがって、斜線部の面積は、縦６×横５の長方形の面積から、直角をはさむ２辺の長さが

①２と５　②１と５　③３と６

である３つの直角三角形の面積をひいたものに等しい。

よって、

$$6\times5-\left(\frac{1}{2}\times2\times5+\frac{1}{2}\times1\times5+\frac{1}{2}\times3\times6\right)=30-\frac{33}{2}=\frac{27}{2}$$

答　$\frac{27}{2}$

コサイン定理を使ってｃｏｓ∠ＱＯＰを求め，これからｓｉｎ∠ＱＯＰを計算して

△ＯＰＱ＝ＯＰ×ＯＱ×ｓｉｎ∠ＱＯＰ×（１／２）

としても求められますが，こちらの方は高校１年程度の知識が必要です。