

右の図1は正四面体の見取り図です。辺の数や頂点の数を求めるのはそんなに苦ではないでしょう。見て数えられるし、その方が早いかもしれません。ここでは立体の辺の数や頂点の数の数え方について、少し触れてみましょう。

まず、正多面体とはすべての面が合同な正多角形でできており、どの頂点にも集まる面の数が同じの立体です。定義はこんな感じですが、どの頂点に集まる辺の数も実は同じだったりします。まあそんなことはさておき、図1は正四面体で、合同な正三角形が4つあります。正三角形は辺の数が3本、頂点が3つですから、全部で辺の数は $3 \times 4 = 12$ (本)、同じく頂点の数は $3 \times 4 = 12$ (個)あります。ここで1本の辺を作るのに必要な三角形は2枚ですから、実際に合同な正三角形を4つ使ってできる辺の数は $12 \div 2 = 6$ (本)、1つの頂点に集まる面の数は3つですから、実際に組み立ててできる頂点の個数は $12 \div 3 = 4$ (個)となります。

図2は正十二面体です。面はすべて合同な正五角形からできており、先ほどと同じ考え方でいけば、正五角形の辺の数、頂点の数はともに5つで、全部で辺の数は $5 \times 12 = 60$ (本)、頂点の数は $5 \times 12 = 60$ (個)あります。しかし、実際辺を作るのに必要な面の数は2つなので、実際組み立ててできる辺の数は $60 \div 2 = 30$ (本)、1つの頂点を作るのに必要な面の数は図2より3つなので、実際にできる頂点の数は $60 \div 3 = 20$ (個)となります。

この考え方は正多面体だけでなく、いろいろな立体に応用が利くので是非マスターしておきたいですね。

また、オイラーという偉い人が発見した多面体の定理を紹介しておきます。

$$(\text{頂点の個数}) + (\text{面の数}) - (\text{辺の数}) = 2$$

図1

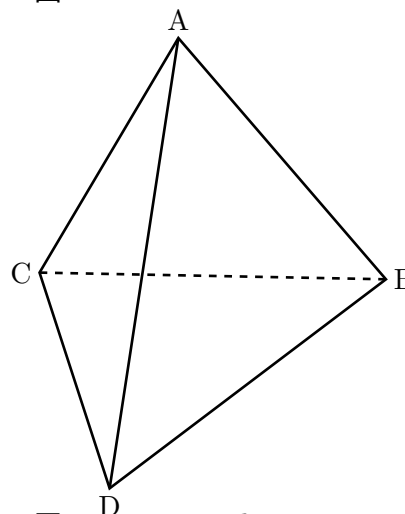


図2

