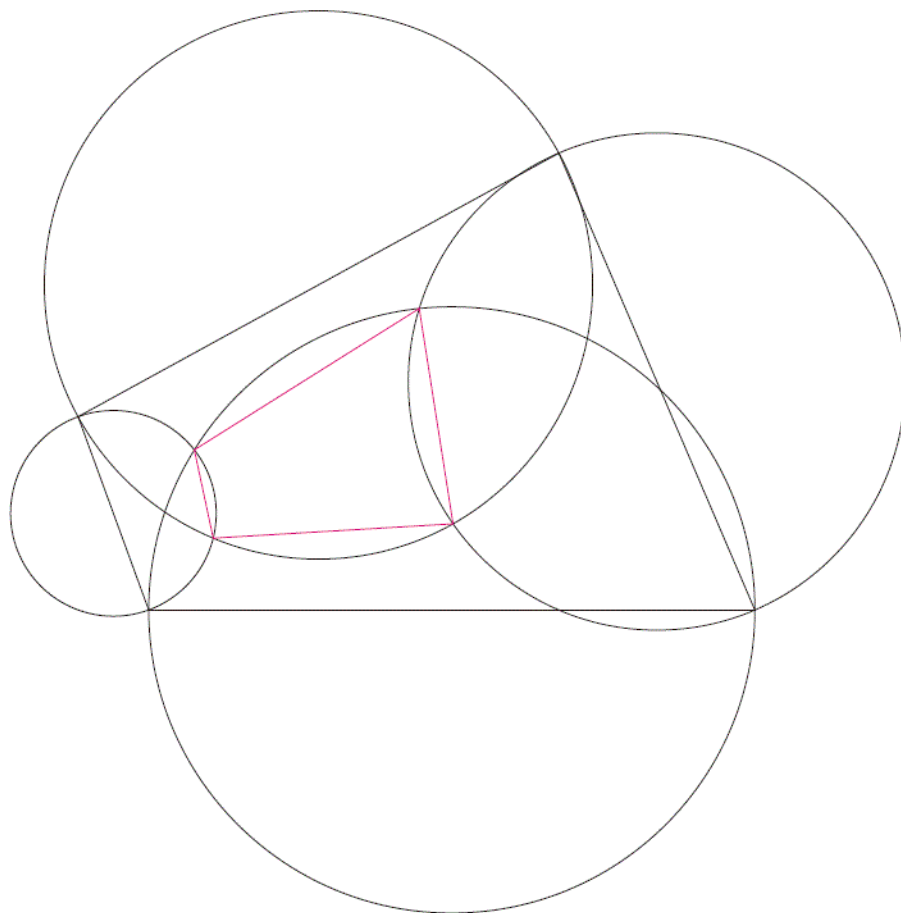


# 四角形の相似

中川宏

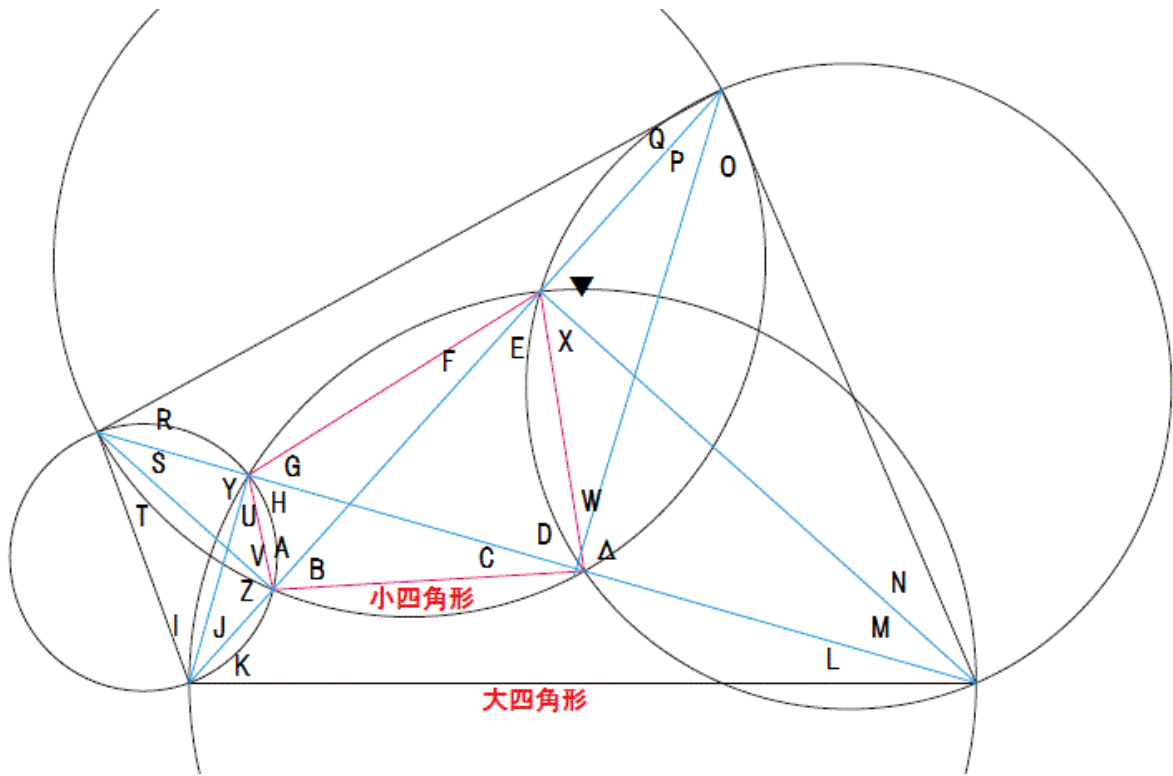
**定理** 正方形ではない任意の四角形の各辺の中点を中心とし、その辺の両端を通る4つの円を描くと、4つの円の10交点のうち内側の4交点を結んでできる四角形は、元の四角形と相似（鏡像）である。

また、その鏡像四角形の対角線は元の四角形の対角線の一部である。



## 証明

図のように補助線を引き、それぞれの角に記号を付ける。



大四角形の各辺は4つの円のそれぞれ直径であるから、その円周角にあたる、▼と  $E+X$  はいずれも直角。また、 $Z$  と  $V+A$  もそれぞれ直角である。同様に、 $Y=U+H=$ 直角、また、 $\triangle=D+W=$ 直角であるから、大四角形の対角線のうへに小四角形の対角線は載っていることになる。

つぎに、大四角形の内角と小四角形の内角を比較する。

たとえば、 $G+H=G+90^\circ - U$

$I+J+K=(90^\circ - T)+K$

ところが同じ円弧に対する円周角は等しいので、 $T=U$  であり、また  $K=G$

よって、小四角形の内角  $G+H$  と大四角形の内角  $I+J+K$  とは等しい。

同様にして、 $A+B=R+S+T$

$C+D=O+P+Q$

$E+F=L+M+N$

つまり大四角形と小四角形の内角は等しい。

また、はじめに見たようにそれぞれの対角線のなす角も等しいのであるから、両者は相似の関係にある。