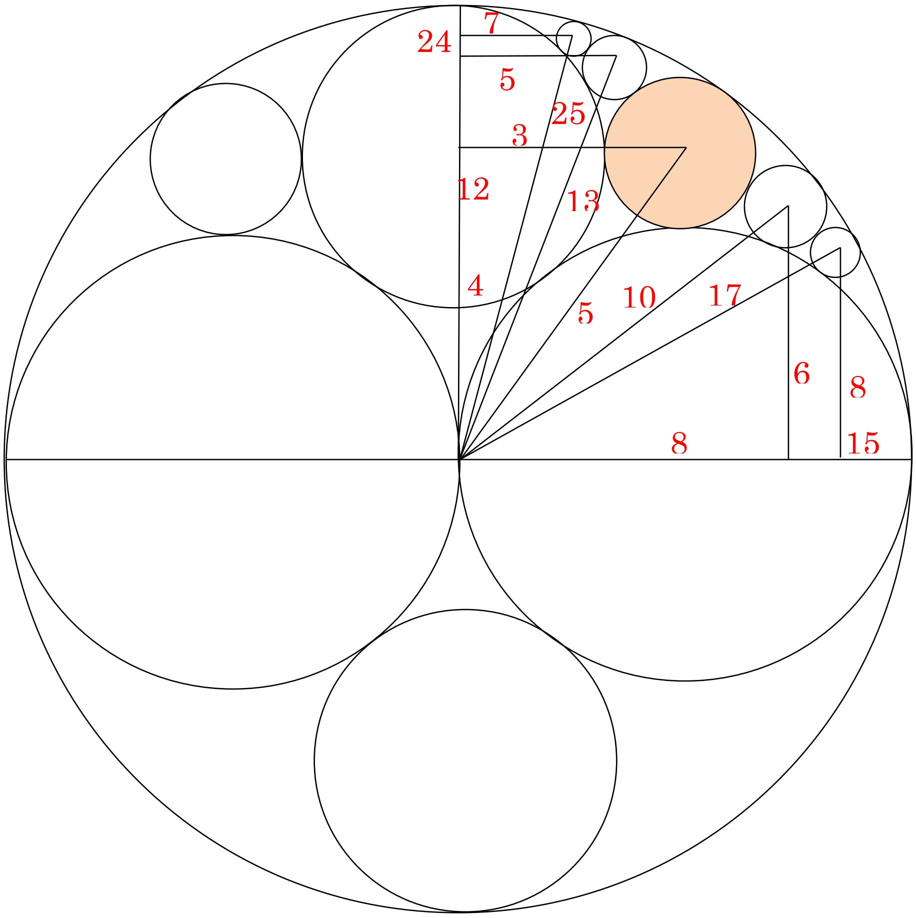
和算にまなぶ（６）

中川　宏

（５）では、福島の算額から、ピタゴラスの三角形３：４：５の作図法を学びとったが、「ピタゴラスの三角形とその数理」（細谷治夫著、共立出版、2011 年）には、「アポロニウスの窓」と呼ばれる図形のなかには３：４：５のみならず、たくさんのピタゴラスの三角形が現われていることが紹介されている。そのことは 2007 年に J. Kocik という人が論文にしているという。

これに類する図形は日本の算額のなかにはたくさんあり、累円とよばれ、各円の半径の比などもよく知られていたようだ。



細谷先生は、Kocik の論を発展させて、

半径１の大円を基準にそれぞれの円の中心座標を分数表記し、

色つきの円から左上の塁円は、

$\frac{3,4}{6}$，$\frac{5,12}{14}$，$\frac{7,24}{26}$，$\frac{9,40}{42}$，$\frac{11,60}{62}$，・・・

となっており、分母から１をひいて分子の二数と三つ組みをつくると

(3,4,5),(5,12,13),(7,24,25),(9,40,41),(11,60,61),・・・

また、色つきの円から右下の塁円は、

$\frac{3,4}{6}$，$\frac{8,6}{11}$，$\frac{15,8}{18}$，$\frac{24,10}{27}$，$\frac{35,12}{38}$，・・・

となっており、分母から１をひいて分子の二数と三つ組みをつくると

(3,4,5),(8,6,10),(15,8,17),(24,10,26),(35,12,37),・・・

というように無限にピタゴラスの三角形が現われると予想している。

作図問題(中川)

コンパスだけで３：４：５の三角形を作図せよ。

解答（中川）

二つの接する中円に外接する大円を描く。大円と中円のすきまに小円を描けば、大円・中円・小円の中心は３：４：５の三角形をなす。