雑感　ベクトル方程式が分からない（その 2）

■　それでも，「？？」という生徒も少なくない．そこで，次のように板書して，方程式がどういう働きをするかを分からせる．

座　　標	x　→　「方程式」　→　y　→　点 P$(x,\ y)$
ベクトル	t　→　「方程式」　→　$\vec{p}$　→　点 P$(\vec{p})$

これによってベクトル方程式がどういう働きをするかということが分かったつもりになっても，話はそう簡単ではない．

■　それは，内積を用いるタイプのベクトル方程式になって問題が露見する．

点 A$(\vec{a})$ を中心とし，半径 r の円のベクトル方程式

$|\vec{p}-\vec{a}|=r$　には，パラメータ t がない．

だから，「t →「方程式」→ $\vec{p}$ → 点 P$(\vec{p})$」という流れに方程式を位置づけることができない．

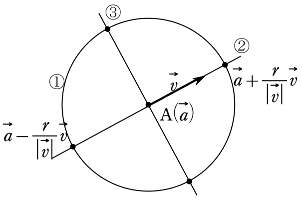
座標形式の円の方程式 $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ においても，「x →「方程式」→ y → 点 P$(x,\ y)$」という流れに方程式を位置づけた場合，方程式が $y=$ になっていないし，一般的には 2 つの点が決まってくるという違和感があるのは否めない．

しかしそれは，「円の方程式」だからということではなく，例えば　点 A$(\vec{a})$ を通り，$\vec{v}$ に垂直な直線のベクトル方程式

$(\vec{p}-\vec{a})\cdot\vec{v}=0$　においても，パラメータがない．これも，内積利用のベクトル方程式だからである．

■　そもそも，内積利用のベクトル方程式というのは，扱いがよくないような気がする．

例えば，点 A$(\vec{a})$ を中心とし半径 r の円と，円の中心を通る直線の交点を求めるということを考える．



円　$|\vec{p}-\vec{a}|=r$　…①　と

直線　$\vec{p}=\vec{a}+t\vec{v}$ …②

の場合は，②を①へ代入して計算すれば，$t=\pm\dfrac{r}{|\vec{v}|}$ が得られるから，

交点は $\vec{a}\pm\dfrac{r}{|\vec{v}|}\vec{v}$ であると求めることができる．

だが，円　$|\vec{p}-\vec{a}|=r$　…①　と直線 $(\vec{p}-\vec{a})\cdot\vec{v}=0$ …③ では，$|\vec{p}\,^2|-2\vec{p}\cdot\vec{a}+|\vec{a}|^2=r^2$，$\vec{p}\cdot\vec{v}=\vec{a}\cdot\vec{v}$ としてみても，らちが明かない．それは，③の方向ベクトルを $\vec{v}$ だけを用いて表示できない以上，致し方ないことである．

■　成分を用いないベクトル方程式の内積タイプは，利用価値が低いのだろうか．よく分からない．

いずれにしても，確かにベクトル方程式は分かりづらい．