雑感　位置ベクトルが分からない（その 2）

■　2 つのベクトルで処理するとき，【2】では $\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$ と置くと，平行四辺形だから $\overrightarrow{AC}=\vec{b}+\vec{d}$ とできるが，【3】では一般の四角形なので，$\overrightarrow{AC}=\alpha\vec{b}+\beta\vec{d}$ とでも置くしかない．しかも，【3】では，こう置くよりも，$\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AC}=\vec{c}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$ と置く方が（もっと言えば，A$(\vec{a})$，B$(\vec{b})$，C$(\vec{d})$，D$(\vec{d})$ と置く方が）簡便で，きれいに証明できる．

逆に言えば，【2】で $\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AC}=\vec{c}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$ と置いた場合，$\vec{c}$ を $\vec{c}=\vec{b}+\vec{d}$ とせず，そのままにしておいたのでは 証明ができない．それは，この四角形が平行四辺形だからこそ成り立つ性質だからである．

■　結局，「**最初の図形を決定するのに最低限いくつの位置ベクトルが必要なのかを判断して，それを設定する**」のがよかろうという 1 つの方向が定まる．

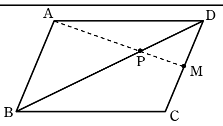
三角形，平行四辺形ならば 2 つ，一般の四角形ならば 3 つである．台形はどちらでも良いように思うが，いずれの設定でも「台形である」ことをベクトルを用いて記述する必要がある．

■　このような方向で指導しても，生徒にとって位置ベクトル問題は，実はまだまだハードルが高い．

ベクトルの設定をしてから「何をして良いのか分からない」ため，鉛筆が止まってしまうのだ．

次のポイントは「**最初の図形に対して，次に設定される点の位置ベクトルを求めること**」にあるはずなのだが，それが分からないのだ．

【2】平行四辺形 ABCD の対角線 BD を 2 : 1 に内分する点を P，辺 CD の中点を M とするとき，3 点 A，P，M が 1 直線上にあることを証明せよ．



で言えば，$\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$ とおいたとき，この平行四辺形に追加された 2 点 P，M の位置ベクトルを $\vec{b}$，$\vec{d}$ で表すことが次の仕事だと分からないのだ．

鉛筆が止まってしまう生徒は，A，B，C，D の 4 点と P，M の 2 点が同列に捕らえられてしまい，登場する多くの点で混乱してしまっているのだろう．

■　その後，問題に対応した「3 点が一直線上にある条件」や「分点比を未知数に置く」などといった処理が求められることは言うまでもなく，そういった知識が要求されることになる．

■　とりとめもなく長々と書いてしまうことになったが，位置ベクトルがよく分からないという生徒には，次のようなことが大切なのではないか．

(1)　最初の図形を決定するのに最低限いくつの位置ベクトルが必要なのかを判断して，それを設定する．ベクトルの数を少なくするには，図形の頂点を基準点(始点)にとる．

(2)　最初の図形に対して，問題の中で次に設定される点の位置ベクトルを求める．

(3)「3 点が一直線上にある条件」や「交点の位置ベクトルの求め方」を，しっかりと理解し，使えるようにする．