

# 数 学 科 学 習 指 導 案

鹿児島県立古仁屋高等学校

日 時 平成 30 年 11 月 26 日 (月) 6 校時

学習者 3 学年進学コース 11 人

授業者 松元 拓也

## 1 単元名 「平面上のベクトル」ベクトルの応用

### 2 単元設定の理由

#### (1) 教材観

ベクトルの基本性質や演算法則，位置ベクトルなどを学び，ベクトルを用いて数学的に考察し処理する考え方のよさを理解し，平面図形のいろいろな問題に活用することができるようにする。

#### (2) 生徒観

3 学年進学コースの生徒は，授業において意欲的に問題に取り組む生徒がほとんどであり，様々な解き方を考えようとする生徒もいる。その一方で，基礎的・基本的な知識はある程度身に付けているものの，活用の場面においては既習事項をどのように用いて解決していくべきかが分からない生徒もいる。

#### (3) 指導観

授業では問題解決の際に，学習してきたどの性質・定理・公式を用いて解決するのかしつかり判断することを意識させて授業を行っている。また，自分の考えを筋道立てて表現したり説明したりする力を身に付けさせ，理解や思考を深めていくために，互いに説明し伝え合う活動を取り入れるなど生徒同士の学び合いの時間をなるべく設けるようにしている。このような対話的な活動を通して，仲間とともに学び合う中で達成感を味わい，説明し合ったり教え合ったりすることでより理解が深まることを経験させたい。

### 3 単元の目標

- (1) 位置ベクトルやベクトル方程式に関心を持ち，主体的に図形の考察に活用しようとする。
- (2) 位置ベクトルを用いて図形の性質を考察し処理する考え方のよさを認識できる。
- (3) 基本的な図形の性質や関係をベクトルを用いて表現することができ，また内積を利用して図形の性質を調べることができる。
- (4) 位置ベクトルや直線のベクトル方程式の意味を理解するとともに，それらを図形の考察に活用する考え方を理解することができる。

#### 4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形などについての知識・理解
位置ベクトルやベクトル方程式に関心を持ち、それらの有用性を認識し、図形の考察に活用しようとする。	位置ベクトルを用いて図形を考察するための数学的な見方や考え方を身に付けている。	事象をベクトルを用いて表現・処理する技能を身に付けている。	位置ベクトルを図形の考察に活用する考え方を理解し、知識を身に付けている。

#### 5 単元の指導計画（全9時間）

時	学習内容	学習活動	評価の観点				評価規準
			ア	イ	ウ	エ	
1 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置ベクトル</li> <li>内分点と外分点の位置ベクトル</li> <li>三角形の重心の位置ベクトル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>線分の内分，外分の意味を理解し，内分点，外分点の位置ベクトルを求めることができる。</li> <li>三角形の重心の位置ベクトルを求めることができる。</li> </ul>			◎	○	位置ベクトルを用いて図形を考察するための技能を身に付けている。
3 4 5 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>一直線上にある3点</li> <li>交点の位置ベクトル</li> <li>内積の利用</li> <li>図形の考察（本時）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3点が一直線上にあるための条件を理解する。</li> <li>線分の交点の位置ベクトルを求める考え方を理解する。</li> <li>内積を利用して図形の性質に関する問題が解けるようになる。</li> <li>ベクトルを活用し，図形を考察できるようになる。</li> </ul>	○	◎		◎	位置ベクトルを用いて図形を考察するための数学的な見方や考え方を身に付けている。  位置ベクトルに関する知識をしっかりと身に付けている。
7 8 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>方向ベクトルと直線</li> <li>法線ベクトルと直線</li> <li>円のベクトル方程式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直線のベクトル方程式の意味を理解する。</li> <li>直線のベクトル方程式の意味を理解する。</li> <li>円のベクトル方程式の意味を理解する。</li> </ul>	◎			○	ベクトル方程式に関心を持ち，それらの有用性を認識し，図形の考察に活用しようとしている。

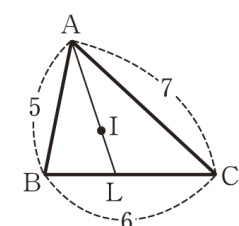
## 6 本時の指導

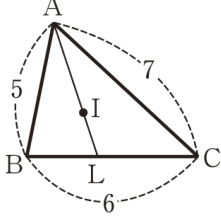
### (1) 本時の目標

ア ベクトルに関心をもち図形の考察に活用することができる。(数学への関心・意欲・態度)

イ 互いに説明し合ったり教え合ったりすることを通して、ベクトルを用いて線分の長さを求めることができ、その求め方が説明できる。(数学的な見方や考え方)

### (2) 展開

過程 (時間)	学習活動	指導上の留意点	評価規準[評価方法]
導入 (15)	○ 既習事項の復習をする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ペアで確認させる。</li> <li>1次独立である2つのベクトルによって表されたベクトルの大きさは、1次独立である2つのベクトルの大きさと内積が分かれば求めることができることに気付かせる。</li> </ul>	[机間指導及びワークシート]
展開① (5)	○ 課題を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>課題を確認し、本時の学習課題を提示する。</li> </ul>	[観察]
<p>△ABCにおいて、<math>AB=5</math>、<math>BC=6</math>、<math>CA=7</math>とし、点Iは△ABCの内心であるとき <math> \overrightarrow{AI} </math>の値を求めよ。</p> 			
展開② (5)	○ 個人で課題に取り組む。	<ul style="list-style-type: none"> <li>気付いたことや、どこに着目して考えたらいかなど解決への見通しを持たせる。</li> </ul>	<p>ア ベクトルに関心をもち図形の考察に活用しようとしている。(数学への関心・意欲・態度)</p> <p>[机間指導及びワークシート]</p>
展開③ (20)	○ 班で課題を解決する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>班で、気付きや見通しを伝え合ったり、教え合ったり、説明し合ったりさせる。</li> <li>課題解決のために必要なことをホワイトボードに書き並べさせ、どのような手順で課題解決するのか整理させる。</li> <li>問題を改題させる。</li> </ul>	<p>イ ベクトルを用いて線分の長さを求めることができ、その求め方が説明できる。(数学的な見方や考え方)</p> <p>[ワークシート及びホワイトボード]</p>

過程 (時間)	学習活動	指導上の留意点	評価規準[評価方法]
	<p>【改題の具体例】  <math>\triangle ABC</math>において、<math>AB=5</math>, <math>BC=6</math>, <math>CA=7</math>とし、点<math>I</math>は<math>\triangle ABC</math>の内心である。  <math>\overrightarrow{AB}=\vec{b}</math>, <math>\overrightarrow{AC}=\vec{c}</math>とおくとき、次の問いに答えよ。</p> <p>(1) <math>\angle BAC=\theta</math>としたときの<math>\cos\theta</math>の値を求めよ。</p> <p>(2) <math>\vec{b}\cdot\vec{c}</math>の値を求めよ。</p> <p>(3) <math>BL:LC</math>, <math>AI:IL</math>を求めよ。</p> <p>(4) <math>\overrightarrow{AI}</math>を<math>\vec{b}</math>, <math>\vec{c}</math>を用いて表せ。</p> <p>(5) <math> \overrightarrow{AI} </math>の値を求めよ。</p> 		
終末 (5)	○ 発表及び振り返りをする。	・ ベクトルが図形の考察に有用であることを実感させる。	[発表及びワークシート]