

科目	授業学級	授業場所	使用教科書	授業者
数学 I	1年5組 40名 (男子 17名, 女子 23名)	1年5組	新版 数学 I (実教出版)	長友 望朗

## 1 単元名

3章 図形と計量 2節 三角比と図形の計量 **③** 三角比の面積

## 2 単元について

中学校で学習した図形の基本的な性質を踏まえて三角比を導入し、その応用を扱う。

- ① 三角比としてのタンジェント、サイン、コサインの意味を理解させ、直角三角形の辺と角の間の基本的な関係を使えるようにする。
- ② 直角三角形の辺の比と角の関係として導入した三角比を、角が鈍角あるいは $0^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ の場合まで拡張し、三角比相互の基本的関係を利用できるようにする。
- ③ 一般の三角形の辺と角との間に成立する正弦定理、余弦定理および三角形の面積を求める公式を導き、それらを活用できるようにする。
- ④ 平面図形や空間図形における線分の長さ、角の大きさ等の計算に、三角比を利用することのよさを実感できるようにする。

## 3 生徒の実態

明るく元気な生徒が多いクラスである。数学について苦手意識をもつ生徒が多く、すぐに諦めてしまう傾向があったが、2学期より話し合いを中心にした授業にしたところ少しずつではあるが取り組もうという姿勢がでてきたように感じる。

## 4 単元全体で育成したい資質・能力

本校では校訓をもとに「松陽プライド～9つの力～」と題して、生徒につけさせたい9つの資質・能力を策定中である。中でも自ら解答を作り出す【自奏力】、対話を通して他者と協力し一つのことを成し遂げる【連携力】、達成感の積み重ねから自信を持ち表現する【自彩力】を身につけさせたい。

## 5 単元の指導計画

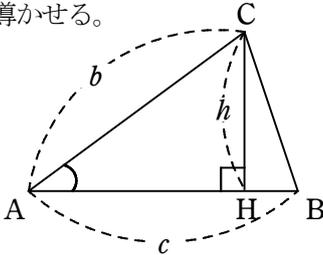
3章 図形と計量

2節 三角比と図形の計量

- ①** 正弦定理 (2 h)
- ②** 余弦定理 (2 h)
- ③** 三角形の面積 (2 h) ←本時 1 h / 2 h

## 6 単元の評価規準

- ・ 三角形の面積の公式を理解し、面積を求めることができる。【知識・理解】
- ・ 状況に応じて正弦定理・余弦定理を活用し、三角形の面積を求めることができる。【数学的な技能】

	主な学習内容	深い思考や理解を促す工夫
導入 (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習範囲の公式の確認</li> <li><math>0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ</math> の三角比の値</li> <li>正弦定理</li> <li>余弦定理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>互いに発問させる。そのあと全員に確認する。</li> </ul>
展開 (40)	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の面積の公式を既習範囲から導かせる。  <math display="block">S = \frac{1}{2} \times (\text{底辺}) \times (\text{高さ})</math> <math display="block">= \frac{1}{2} \times c \times h</math> <math display="block">= \frac{1}{2} \times c \times b \sin A</math> <math display="block">= \frac{1}{2} b c \sin A</math> </li> <li>例4を参考に練習9を解かせる。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">           練習9 次の <math>\triangle ABC</math> の面積 <math>S</math> を求めよ。            (1) <math>b=2, c=4, A=30^\circ</math>      (2) <math>a=4, b=7, C=135^\circ</math> </div> <math display="block">(1) \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 \cdot \sin 30^\circ = 2</math> <math display="block">(2) \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 7 \cdot \sin 135^\circ = 7\sqrt{2}</math> </li> <li>練習10を解かせる。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">           練習10 3辺の長さが次のような <math>\triangle ABC</math> の面積 <math>S</math> を求めよ。            (1) <math>a=5, b=6, c=3</math>      (2) <math>a=7, b=4, c=5</math> </div> <math display="block">(1) \cos A = \frac{6^2 + 3^2 - 5^2}{2 \cdot 6 \cdot 3} = \frac{5}{9}</math> <math display="block">\sin A = \sqrt{1 - \left(\frac{5}{9}\right)^2} = \frac{2\sqrt{14}}{9}</math> <math display="block">S = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3 \cdot \sin A = 2\sqrt{14}</math> <math display="block">(2) \cos A = \frac{4^2 + 5^2 - 7^2}{2 \cdot 4 \cdot 5} = -\frac{1}{5}</math> <math display="block">\sin A = \sqrt{1 - \left(-\frac{1}{5}\right)^2} = \frac{2\sqrt{6}}{5}</math> <math display="block">S = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 \cdot \sin A = 4\sqrt{6}</math> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\triangle ACH</math> を抜き出し、  <math>h = b \sin A</math>            を導く。  </li> <li>図をイメージすることで立式できることを伝え、必ず図を書くように指示する。</li> <li>達成度を確認し、話し合い活動でお互いに理解できるように導く。</li> <li>図をイメージさせる。</li> <li>教科書を見ずに、既習事項を用いて解法を考えさせる。  <math display="block">\cos B = -\frac{1}{15}, \cos C = \frac{13}{15}</math> <math display="block">\sin B = \frac{4\sqrt{14}}{15}, \sin C = \frac{2\sqrt{14}}{15}</math> <math display="block">\cos B = \frac{29}{35}, \cos C = \frac{5}{7}</math> <math display="block">\sin B = \frac{8\sqrt{6}}{35}, \sin C = \frac{2\sqrt{6}}{7}</math> </li> </ul>
まとめ (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>公式を状況に応じて使い分けると、辺の長さや角の大きさ、面積を求められるようになることを確認する。</li> </ul>	