

授業研究会における成果と課題

0. 基本情報

北海道セクター

セクターの研究テーマ：「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた数学的活動の充実～探究的学びに着目して～

第2回授業研究会

研究授業実施日：令和4年（2022年）11月25日（金）

実施校：北海道釧路江南高等学校

授業者：今野 嵩 弘 教諭

対象学年：第1学年

単元名：数学Ⅰ 第4章 図形と計量 第1節 三角比

内容：三角比を用いた事象の数学化（8時間／15時間）

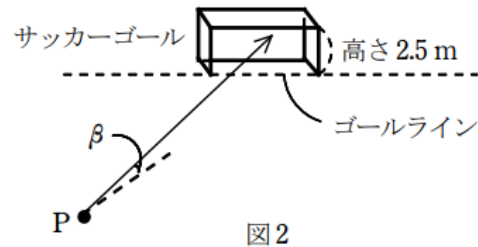
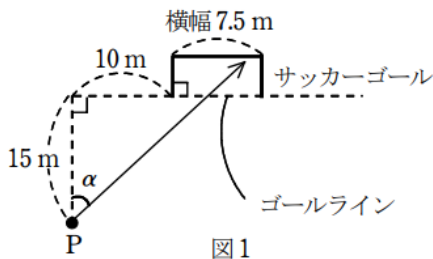
1. 本時のねらい

図形と計量における日常の事象に係る問題をもとに、追加問題の予想や条件の一般化を通して、解答の方針を立てることの大切さや公式のよさ、出題の意図を感じながら、発展的に考察できるようにする。

【思考・判断・表現】

2. 扱った問題

Aさんがグラウンドでサッカーの練習をしている。グラウンドを真上から見ると図1のようになり、図の地点Pから、無人のサッカーゴールに角度 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$)でシュートを放つ。また、シュートを放つとき、ボールの飛んでいく方向と地面のなす角を β とする（図2）。サッカーゴールの横幅は7.5m、高さは2.5mとし、ボールは一直線に飛んでいくとみなす。また、ボールの大きさやサッカーゴールの枠の幅は無視し、ボールがサッカーゴールの枠に当たった場合はゴールしないものとする。



- (1) ゴールするとき、 α の範囲を三角比の表（数学Ⅰ教科書巻末）を用いて求めると、 $\square^\circ \leq \alpha \leq \square^\circ$ である。ただし、空欄は整数値で答えよ。
- (2) (1)に続く、(2)の問題を予想し、挙げてみよう。
- (3) ゴールするとき、 β の範囲を三角比の表（数学Ⅰ教科書巻末）を用いて、整数値で答えよ。

3. 成果と課題（○成果 ●課題）

- 「サッカーのフリーキック」を題材に、日常生活や社会の事象を数学化した課題を扱うという工夫をしたことで、生徒は三角比の知識及び技能を活用して数学的に表現、処理しながら考察を深めて問題を解決するとともに、新たな問いに対して発展的に考察し、理解を深めることができた。
- 授業者が「生徒に『次の問題を、考えさせる。』」ということを柱として授業設計をしているため、生徒は「探究的な学び」について、問題をどのように深化させていくかを考えるための1つの方策として捉えられることができた。
- 授業者は、生徒に問題作成をさせる際、解ける問題になっているのか、条件仮定や条件不足がないのか、分析させるとともに、生徒の思考を引き出し、次の課題につなげていくための仕掛けを、どのように工夫すべきか検討する必要がある。さらに、授業者は、生徒の数学的思考の過程を的確に捉えて全体に共有するために、生徒の姿をより具体的に予想する必要があることがわかった。