

## 【指導の狙い】

目的に応じて資料を整理し、必要な情報を適切に選択したり、資料の傾向を読み取ったりして、資料に基づいて的確に判断できるようにする。

## 【授業アイデア例】

二人の投手の投球の記録から傾向を調べて球速の的をしぼろう。

### 1. 表やヒストグラムの情報を読み取る。

達也さんたちは、昨年の夏の高校野球甲子園大会の決勝戦で投げ合った島袋洋奨投手と一二三慎太投手と対戦しヒットを打ってみたいと思いました。



甲子園大会での二人の投球の記録は次の通りです。

投球の記録

|       | 最高球速<br>(km/時) | 最低球速<br>(km/時) | 球速の平均<br>(km/時) | 総投球数<br>(球) |
|-------|----------------|----------------|-----------------|-------------|
| 島袋投手  | 147            | 109            | 132             | 766         |
| 一二三投手 | 147            | 105            | 131             | 628         |

球速は、投げた球の速さを表しています。

二人とも、最高、平均、最低の球速がほとんど同じだね。

球速の平均値あたりの投球数が多いんだろうね。

的をしぼるのにはもう少し情報がほしいね。



二人の投球をヒストグラムに表すと次のようになります。

図1 一二三投手の投球

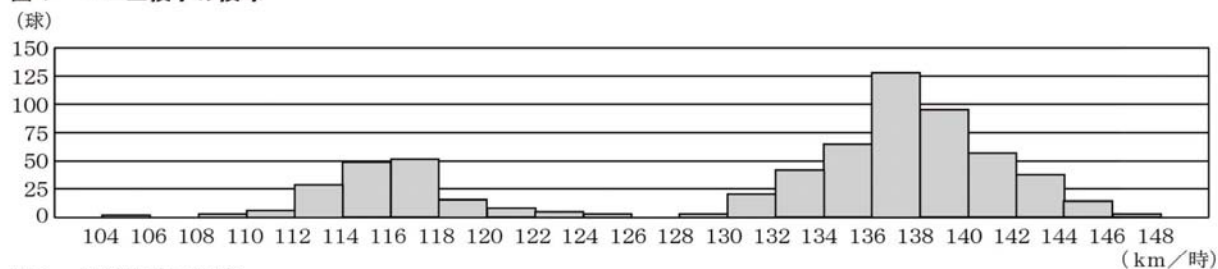
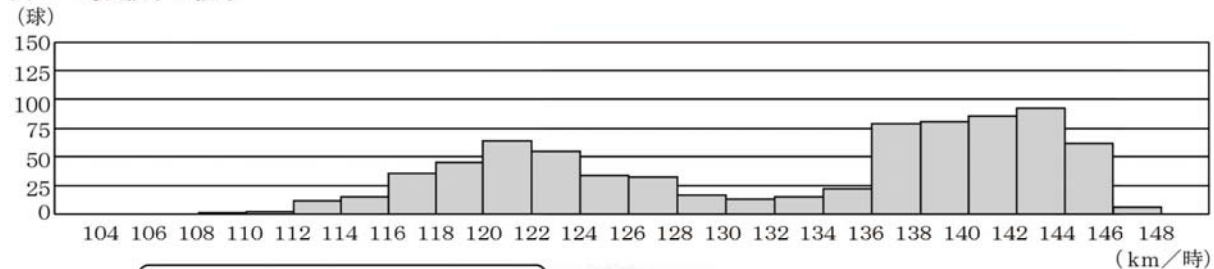


図2 島袋投手の投球



どちらも、2つ山があるね。

でも谷の場所は少しずつれているね。

記録を見ると似ていたけどヒストグラムに表すと違って見えるね。



## 問題の概要

B5(1) 2人の球速の範囲をそれぞれ求める。

B5(2) ヒストグラムの特徴を基に、時速 131 kmの球速に的をしぼって練習することが適切でない理由を説明する。

B5(3) 二人の投手の直球だけのヒストグラムを比べてよみとれることを選ぶ。

## 学習指導要領における領域・内容

[第1学年] D 資料の活用 (1) イ (平成 20 年告示)

### 2. ヒストグラムを基に判断する。



まず一二三投手について考えてみましょう。



一二三投手の球速の平均は時速 131 kmだから時速 131 km に的をしぼればいいかな。



でも、ヒストグラムの時速 131 kmの度数を見ると、この球速のボールをほとんど投げていないことが分かります。

この球速の球がくる見込みは少なそうだね。

ほんとうだ。ヒストグラムの谷の近くになっているね。



時速 131 kmの球速はヒストグラムの谷だから、この球速に的をしぼるのは適切ではないね。



島袋投手についてはどうですか。



ヒストグラムの形からみると、島袋投手の場合も球速の平均時速 132 kmに的をしぼるのは適切ではないと思います。

二人の投手の投球についてのヒストグラムには2つの山があり、球速の平均値は分布の谷にあたるため、この球速の球が来る見込みが低いので、球速の平均値に的をしぼることは適切ではない。

### 3. 目的に応じて資料を整理し直し、傾向を捉え、判断する。



球速の平均値が適切でないとしたら、どんな球速に的をしぼればいいんだろう。

2つ山があるのはどうしてだろう。



直球と変化球を投げているからじゃないかな。直球と変化球に分けたヒストグラムがあるといいな。



試合では、投手は直球とそれよりも球速の遅い変化球を投げ分けているので、2つの山をもつヒストグラムになることが多いです。

図3～図6のヒストグラムは、二人の投球を直球と変化球に分けて表したものです。

図3 一二三投手の直球（457球）

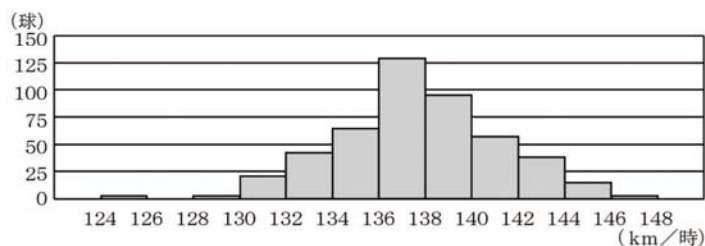


図4 島袋投手の直球（454球）

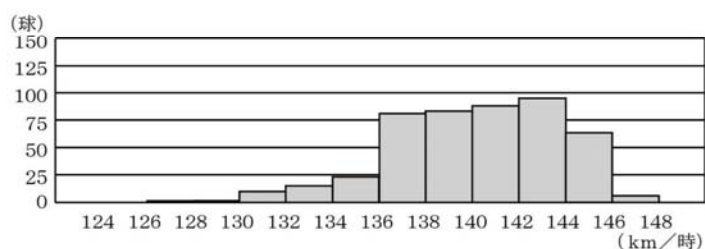


図5 一二三投手の変化球（171球）

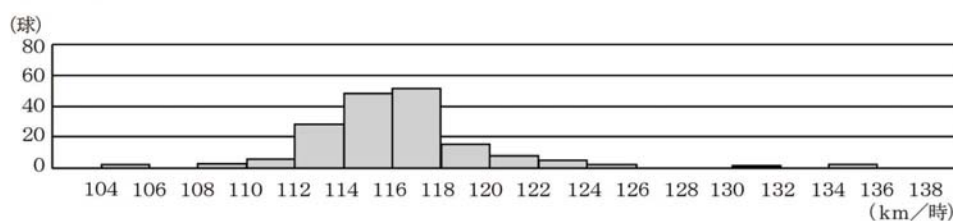
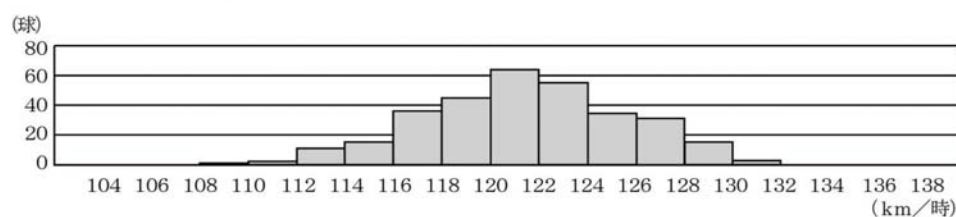


図6 島袋投手の変化球（312球）



的のしぼり方について、あなたならこれらのヒストグラムからどのように考えますか。

一二三投手の直球は、時速 136 km ~ 138 km, 138 km ~ 140 km の 2つの階級の度数が大きいです、この球速にしばって練習すればいいと思います。

島袋投手の直球は、時速 136 km ~ 146 kmまでの5つの階級の度数がどれも大きくなっています。だから、的をしぼるのは難しいと思います。

一二三投手は変化球の割合が小さいから、直球に的をしぼるのがいいと思います。



島袋投手の変化球のヒストグラムは、線対称のように見えます。だから、山の頂上に当たる時速 121 kmに的をしぼることが適切であると思います。



直球と変化球に分けてヒストグラムに表すと、資料の傾向をよりの確に捉えることができましたね。

### 【留意点】

- 目的に応じて生徒自ら資料を収集し、ヒストグラムなどに整理する活動を授業で取り入れることが大切である。
- 本学習内容では、例えば「時速 131 kmの球速は分布の谷に当たるから時速 131 kmに的をしぼることは適切でない」のように判断の理由を説明している。このように、説明すべき事柄(B)とその根拠(A)を明確に区別し、「(A)だから(B)である」のように的確に説明できるようにすることが大切である。
- 本学習内容では、分布が双峰型である要因として球種には直球と変化球があることに着目し、それぞれの球種に分けてヒストグラムを作成し比較できるようにしている。このように、必要に応じて資料を分類整理し直したり、新たな目的に応じて資料の傾向を捉え直したりすることによって問題を解決することが大切である。
- 平成 20 年告示の学習指導要領で新規に示され、平成 23 年度については移行措置によって指導することになった内容である。