

■ 2年次 数学B 信頼区間は本当に信頼できるのか？～標本調査の信憑性～

担当：数学科教員

研究課題 A 科学的探究力を育成する取り組み

- 仮 説** ①信頼区間を利用することで母集団の大きさをおおよそ推定することができる。
②信頼区間の考え方を利用して適切な標本の大きさを考察することができる。

研究内容・方法

(実施期日) 12月20日(金)第3校時

(対象) 2年2組(33名)

(教材・単元) 高等学校 数学B(数研出版) 第2章 統計的な推測

(割当時間) 1時間

(探究主題) 信頼区間の考え方を利用して標本から母集団の大きさを推定する

- (授業展開) ①信頼区間の意味や信頼区間の求め方を確認する。
→手計算でも簡単に計算できる問題にする。
②信頼区間の考え方を利用して母集団の大きさを推定する。
→標本の大きさを小さめにして精度の低い例を見せ、問題点を発見させる。
③信頼区間の考え方を利用して母集団の大きさを推定するのに適切な標本の大きさを考察する。
→結論と根拠を班ごとに発表させ、最後に根拠の例を示して理解を深める。
このほか、計算時間の短縮の為、計算支援シートを配布し、電卓の使用を認める。

評価の方法

グループでの活動や発言等の観察、グループ発表、ワークシート

検証・課題

(1) 検証

計算に要する時間を減らし、本質を考察する時間を確保する工夫として、基本事項の復習、計算支援シートの配布、グループ作業などは一定の効果があったと考えるが、復習や例題に割く時間が多くなり、十分な時間が与えられなかった。しかし、何度も実験的な考察を繰り返しているグループや本質的な意見交換ができていたグループもいくつかあり、中には信頼区間の幅が最も大きくなる標本比率に着目できたグループがあったことはよかったと思う。

(2) 課題

母集団を知るために「どのくらいの標本の大きさが適当だと考えるか」という答のない問いに対し、論拠を明確にして結論を出させることは難しいと感じた。今回扱った教材は、科学的に理想的な値と、運用上・社会通念上実現可能な値とは一定の乖離があることも伝えられる題材であったと考えるが、普段から理想的な条件でしか計算してこなかった生徒に対して、魚をたくさん捕まえるための人的・時間的・経済的影響や、生態系への影響など幅広いバックボーンを総合して判断させるという慣れない作業に少々困惑した生徒もいた。また、理論値2000匹前後の母集団に対して、1600匹も捕まえる必要があるという結論の例が、標本調査として果たして適切なものだったかという反省もある。