

「白堊研究Ⅰ」（第12回）学習指導案

1 単元名 「統計処理Ⅱ」エクセルの使い方

2 本時の目標

3 秒測定実験のデータから表計算ソフトを利用することにより、分散・標準偏差の求め方とその特性を理解することができる。また、それらを用いてデータの比較・検討ができる。

3 本時について

データの分析は、気温や降水量等の身近なデータや実験結果をもとに統計的な考察ができるため、学習に取り組みやすい単元である。また、複雑な計算が少なく、表計算ソフトを利用することで、統計処理を瞬時に行うことができる。

本時では、表計算ソフトを利用して分散・標準偏差を求めることによりデータの散らばりについて理解する。また、実験におけるより良い測定方法について、検討をする。

4 準備・資料

タブレットPC（授業用エクセルファイルは、授業前に入れておく）、マグネット9個、統計処理①の各班のヒストグラムと記録用紙

5 展開

過程	学習活動	指導内容および留意点
導入 5分	- 授業の開始 - 担当者の挨拶 - 授業目的の提示	時間前に教室に入り、<u>座席の変更（前回の統計処理を行った座席）を行う。（席替えをしている場合があるため。）</u> 始業開始のチャイムが鳴り終わったら、号令をかけさせ、開始する。 担当者は自己紹介をする。 今日の「白堊研究Ⅰ」の担当の〇〇です・・・中略。 「3秒測定実験において、データを複数の視点から分析することの重要性を学びました。今回は表計算ソフトを利用して「データの散らばり」というものについて学習してみましよう。」 「それでは前回と同じ9つの班を作ってください。」
展 開 (1) 20分	分散、標準偏差の説明	
展 開 (2) データ 入力 10分	- Excelに入力 - 手の空いている人は練習問題を解きながら、計算方法への理解を深める。 - 前回のヒストグラムを黒板に貼り付ける。平均値・分散・標準偏差を記入。	グループにタブレットを配布 「前回、自分たちのグループで測定した結果をエクセルに打ち込んでください。」 「それでは次にエクセルの関数を利用して、平均と分散、標準偏差を求めてみましょう」 「入力や読み上げ以外の方は、練習問題を解いて、計算方法に慣れ、理解を深めてください。」 参考 分散 VARP 標準偏差 STDEVP 「では、今から10分間です。終了次第、各班の代表は黒板に自分の班のヒストグラムとその用紙の脇に平均値・分散・標準偏差を書いてください。では始めてください」

まとめ 20分	・比較・検討 ・振り返りシートの記入 ・振り返りシートの回収 ・礼儀正しく挨拶する。	「それでは各グループから結果が出揃いました。」 「では、質問です。以前、もっとも良いデータを取れた班はどこなのか、平均値や最頻値などに注目して考えた各班の意見は妥当だったでしょうか？その点を踏まえた上で改めて、次の2点を各班で話し合ってください。 ・どの班がもっとも良いデータを取れたか ・その根拠となること（分散や平均値などの代表値など） 内容は白堊ノートにメモを取りながら行ってください。3分間です。」 「それでは発表してください。」 （いくつかの班に発表してもらう） 「それでは、よりよい測定結果を出すためには、前回の測定方法をどのように改善すれば良かったでしょうか。測定する人の数や、実際に測定したときに感じたこと、周りから見て気づいた点など、各班で話し合ってください。3分間です。」 「それでは発表してください。」 （いくつかの班に発表してもらう） 「では振り返りシートを記入してください。」 「前回データの傾向をとらえるために平均値・中央値・最頻値のメリット・デメリットについて学びましたが、今回はまた別の指標としてデータのばらつきをみるために分散と標準偏差についてその出し方と意味を学びました。重要なのは何を根拠にデータの傾向をとらえたかということです。代表値は分布の特徴を表す重要な指標ですが、一つの代表値だけで判断するのではなく、複数の視点から分析することが重要だということです。」 「また、実験や測定などを今後行う際に、よりよいデータが取れる方法について検討して行うようにしましょう。」 「振り返りシートを後ろから回収してください。」 「以上で本時を終了します。」（号令）
--------------------	---	--

回数	時間	RANK	度数			
1			1.0	<1.0	0	0
2			1.1	<1.1	0	0
3			1.2	<1.2	0	0
4			1.3	<1.3	0	0
5			1.4	<1.4	0	0
6			1.5	<1.5	0	0
7			1.6	<1.6	0	0
8			1.7	<1.7	0	0
9			1.8	<1.8	0	0
10			1.9	<1.9	0	0
11			2.0	<2.0	0	0
12			2.1	<2.1	0	0
13			2.2	<2.2	0	0
14			2.3	<2.3	0	0
15			2.4	<2.4	0	0
16			2.5	<2.5	0	0
17			2.6	<2.6	0	0
18			2.7	<2.7	0	0
19			2.8	<2.8	0	0
20			2.9	<2.9	0	0
21			3.0	<3.0	0	0
22			3.1	<3.1	0	0
23			3.2	<3.2	0	0
24			3.3	<3.3	0	0
25			3.4	<3.4	0	0
26			3.5	<3.5	0	0
27			3.6	<3.6	0	0
28			3.7	<3.7	0	0
29			3.8	<3.8	0	0
30			3.9	<3.9	0	0
31			4.0	<4.0	0	0
32			4.1	<4.1	0	0
33			4.2	<4.2	0	0
34			4.3	<4.3	0	0
35			4.4	<4.4	0	0
36			4.5	<4.5	0	0
37			4.6	<4.6	0	0
38			4.7	<4.7	0	0
39			4.8	<4.8	0	0
40			4.9	<4.9	0	0
41			5.0	4.9以上	0	0
42						
43			最大数		0	
44			最頻値		赤で標示	
45						
46						
47						
48						
49						
50						
合計	0.00					
平均値	#DIV/0!					
中央値	#NUM!	青標示				
分散	#DIV/0!					
標準偏差	#DIV/0!					
最大値	0.00					
最小値	0.00					

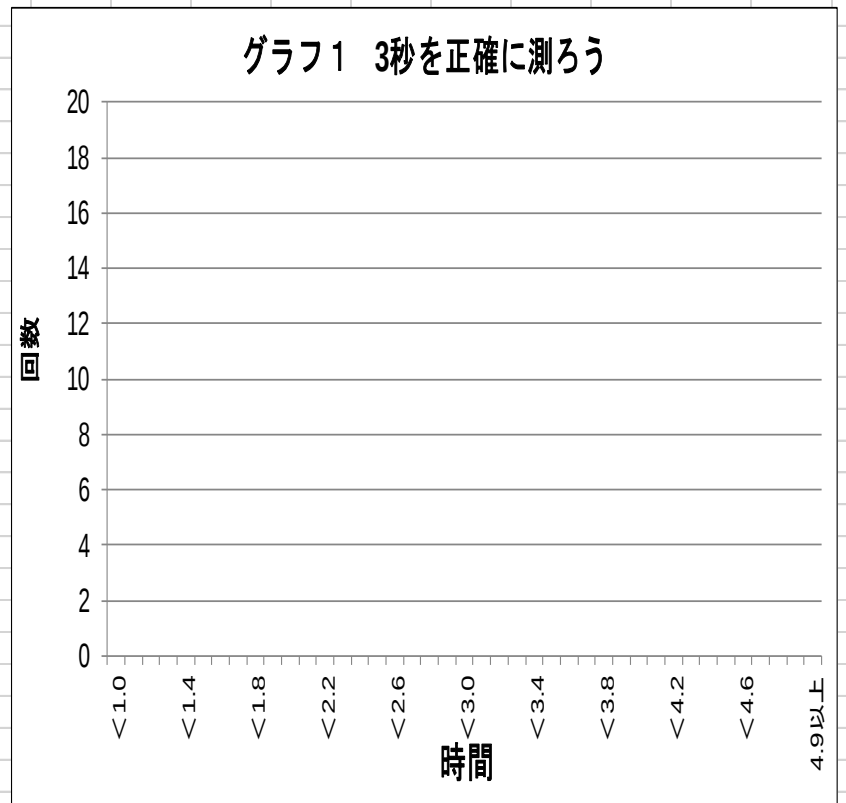


図 1. エクセルのワークシート

「統計処理Ⅱ」 エクセルの使い方 ふりかえりシート

1 年 組 番 氏名

1 内容について

分散、標準偏差のそれぞれの特性についての理解を自己評価してください。

- a よく理解できた b どちらかといえば理解できた
c どちらかといえば理解できなかった d 全く理解できなかった

記入欄

2 今回の授業において、話し合いに対する自分の貢献度を a～d で自己評価してください。

- a たいへんよく貢献した b どちらかといえば貢献できた
c どちらかといえば貢献できなかった d 全く貢献できなかった

記入欄

3 今日話し合いを行った自分以外のメンバーで、話し合いに最も貢献したのは誰ですか。また、そう思ったのはどうしてですか。

氏 名	
理 由	

4 今回の実験でより良いデータを取るためには、自分たちの測定方法をどのように改善すればよいと考えましたか。

--

「白堊研究Ⅰ」【Check-List】＜教員用＞

⑫情報処理Ⅱ

1 年（ ）組

○を記入し、「要因」を記載する。↓

・時間通りできなかった。		
要 因		
・指示がうまくいかなかった。		
要 因		
・生徒が積極的に動かなかった。		
要 因		
・その他の問題点		