

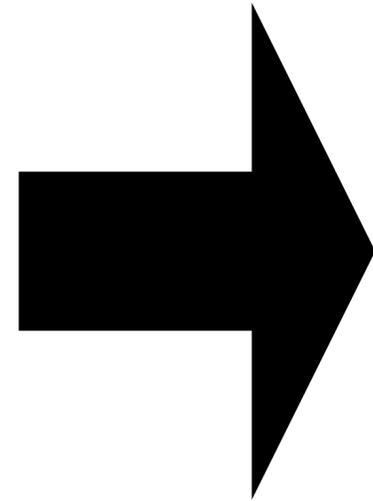
2023.1.28 数実研

# 「授業をデータで分析」 の失敗

北海道ニセコ高等学校 川岸 賢司

# 概要

- 振り返りシート
- 小テスト
- 授業アンケート



- Google フォーム
- 結果を分析
- 授業改善に活用

# 振り返りシート

kawagishi-kenji@niseko-ed.org [アカウントを切り替える](#)

このフォームを送信すると、メールアドレスが記録されます

\*必須

出席番号 \*

選択

粘り強く取り組むことができたか \*

1 2 3 4 5

全くできなかった

よくできた

目標を意識して取り組むことができたか \*

1 2 3 4 5

全くできなかった

よくできた

集中して取り組むことができたか \*

1 2 3 4 5

全くできなかった

よくできた

本日の授業内容の理解度 \*

本日の反省・次回の目標 \*

回答を入力

次の式を計算しなさい。 \*

$$2x^2 + 3x + 1$$

$$(x+2)(x+1)$$

1

$$(x-2)(x-1)$$

2

$$(2x+1)(x+1)$$

3

$$(2x-1)(x-1)$$

4

この中に正解はない

実際に使用した  
Googleフォーム

## 成果1

# 毎授業の (教師側の)通信簿

- 授業後にすぐにチェック
- 「集中度」や「理解度」などから生徒の授業姿勢
- 「記述」からつまづくポイント
- 確認問題の「得点」が70%を下回ったときは次時で復習



### 本日の授業内容の理解度

23件の回答

20  
15  
10  
5  
0

### 本日の反省・次回の目標

23件の回答

たすき掛けになるものとならないものをきちんと理解できた。たくさん問題に取り組みたい。

自分の計算の答えが違って、答えを出せないところがあったから、次回は、落ち着いて計算して答えを出せるようにしたい。

たすきがけは最初は難しいと思っていたけど、練習していくうちに慣れてきて計算も速くとけるようになった

## 分析情報

平均

1.29/2ポイント

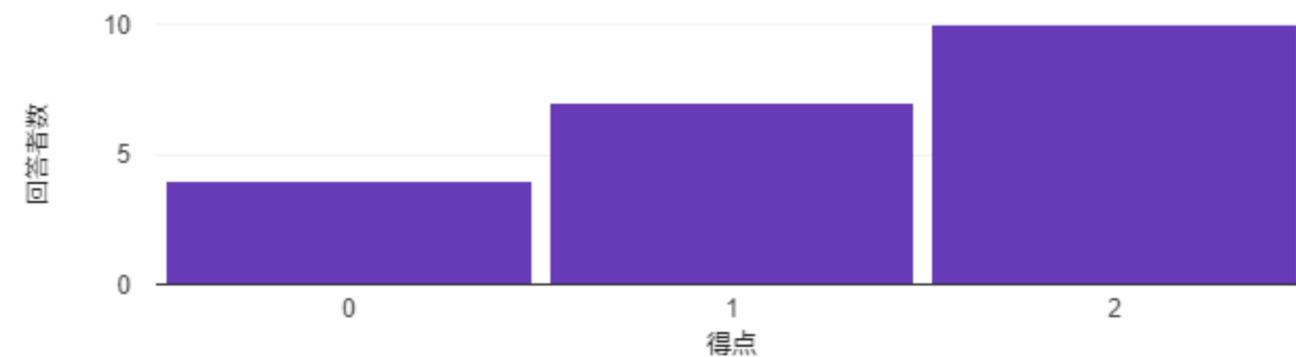
中央値

1/2ポイント

範囲

0~2ポイント

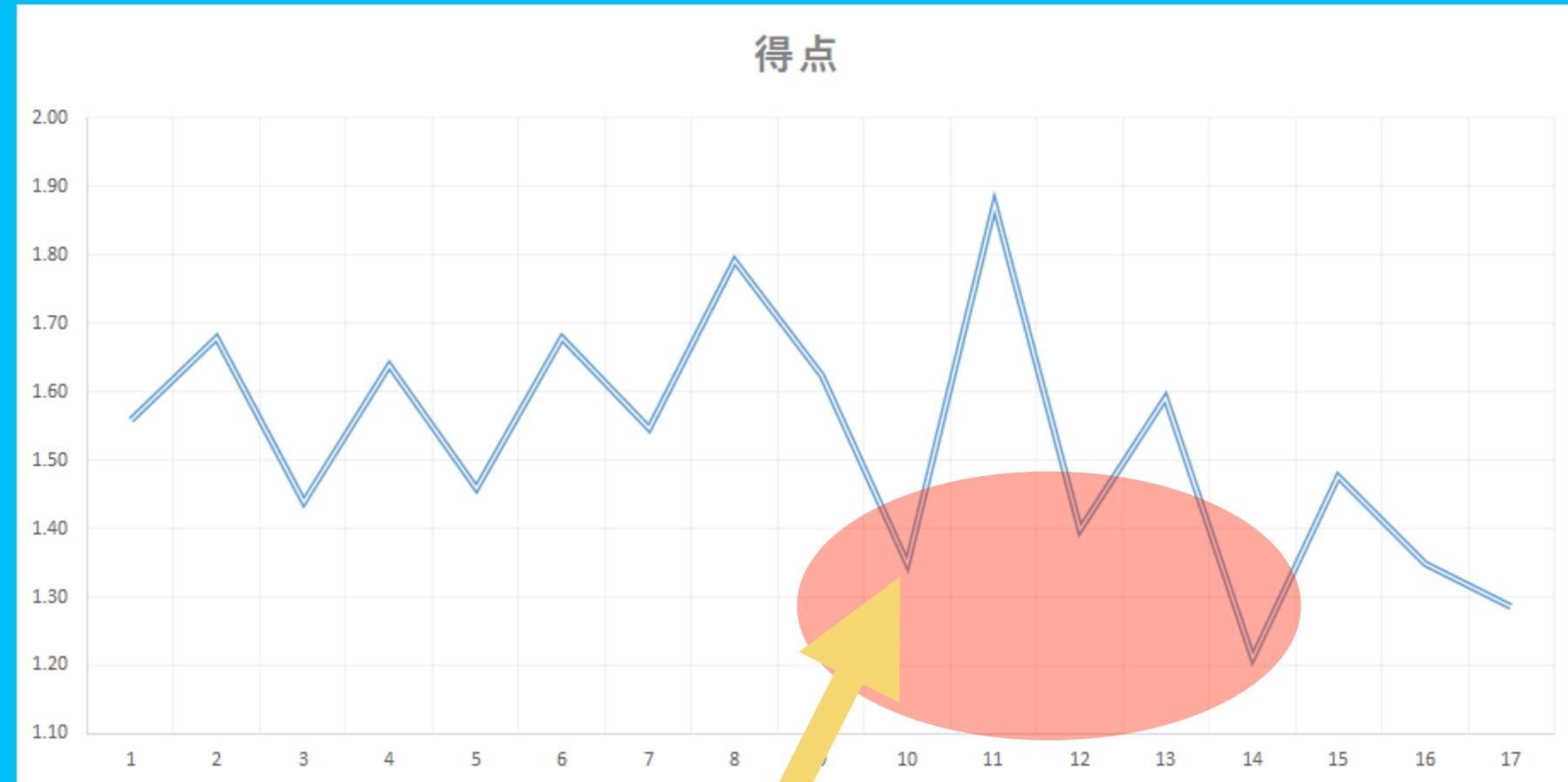
### 合計点の分布



## 成果2

# 自分の苦手を把握

- 「平方根の+-」の得点が低い
- その後「平方根の有理化」なども得点が低いまま



平方根の+-

日時	得点	グリッド	目標	集中	理解	反省・次回の目標
2022/4/20 9:37	1	5	4	5	5	かけ算や割り算のときに右からやってしまうことがあった
2022/4/20 9:35	2	2	2	2	3	自力で問題を解けるようにしたい
2022/4/20 9:40	1	5	4	5	5	四則計算の問題の順序はしっかり理解することができた。また自分なりにノートの書き方も工夫することができたので、これを継続できるようにしていきたい。自分は計算ミスが多いことが課題だと思ってるので落ち着いてとくようにしたい。
2022/4/20 9:36	2	5	4	3	5	集中がたまにきれちゃったりしたから次からはしっかり授業に取り組む
2022/4/20 9:36	2	5	4	5	5	プリントの問題をすべて解くことができたから、次はもっと早く計算をできるようにする。
2022/4/20 9:37	2	5	5	5	5	累乗の部分を見間違えてしまったので、次回は思い込みで計算せずに式を確認しようと思いました。
2022/4/20 9:36	1	5	3	5	5	基本を復習できて良かった
2022/4/20 9:37	2	4	3	5	5	今日の授業は、自分的には
2022/4/20 9:37	1	4	3	3	4	数学本当に苦手でわかんない
2022/4/20 9:38	1	5	5	5	5	自分の回答の式が間違っ
2022/4/20 9:37	2	3	3	4	4	計算間違いをした。次回は
2022/4/20 9:37	2	3	4	4	5	黒板の(12)番の答えと
2022/4/20 9:37	2	5	5	5	5	早く正確に問題を解くこと
2022/4/20 9:36	2	5	5	5	5	基礎をしっかり身につける！計算をもっと早くできるように復習する！
2022/4/20 9:37	1	5	5	5	5	今日は、全て理解することができました。そして、次回もすべて理解できるように粘り強く考えていきたいです！
2022/4/20 9:37	2	4	4	5	4	不等号のつけ間違いや計算ミスなどの凡ミスをしてしまった。次回からはしっかり見直しをする。
2022/4/20 9:36	1	4	3	4	5	自身持って書く
2022/4/20 9:37	1	3	4	3	5	凡ミスをしないようにしたい
2022/4/20 9:35	1	5	5	5	5	基礎をしっかり固めたい
2022/4/20 9:37	1	5	5	5	5	テストプリントで符号や( )問題などをまちがいてしまったので今度はできるようにしたいです
2022/4/20 9:35	1	5	3	5	4	一問しか間違いがなくて、結構できたと思う。次回も、しっかり集中して、できないところを減らしていきたい。
2022/4/20 9:36	2	5	5	5	5	今日の問題はスラスラと解けた問題が多かったので、次回もスラスラと解けるようにしたいです。

関係性はある？  
 Ex. 「粘り強い」が高い  
 → 「得点」が高い

さらなる分析ができないか...

試行錯誤 1

# 相関係数

- 各授業のクラス平均
- 「得点」 — 「各要素」 の相関係数



	得点	グリッド	目標	集中	理解
1	1.56	4.44	4.12	4.52	4.76
2	1.68	4.84	4.64	4.76	4.84
3	1.44	4.68	4.72	4.72	4.52
4	1.64	4.84	4.72	4.84	4.76
5	1.46	4.71	4.71	4.75	4.63
6	1.68	4.68	4.76	4.64	4.48
7	1.55	4.73	4.68	4.73	4.55
8	1.79	4.79	4.71	4.83	4.38
9	1.63	4.63	4.50	4.67	4.42
10	1.35	4.61	4.57	4.48	4.35
11	1.88	4.79	4.67	4.63	4.67
12	1.40	4.72	4.68	4.72	4.36
13	1.59	4.50	4.55	4.45	4.50
14	1.21	4.63	4.53	4.63	4.58
15	1.48	4.71	4.62	4.62	4.71
16	1.35	4.83	4.70	4.74	4.87
17	1.29	4.71	4.62	4.67	4.48
得点との相関係数		<b>0.22</b>	<b>0.11</b>	<b>0.19</b>	<b>0.09</b>

## 試行錯誤2

# 回帰分析 1

- 各生徒ごとの平均値

- 目的変数「得点」

- 説明変数

「粘り強さ」「目標」「集中」

「理解」の4つ

出席番号	得点	グリッド	目標	集中	理解
	2.00	5.00	4.93	5.00	5.00
	2.00	5.00	5.00	4.94	4.94
	1.86	5.00	5.00	5.00	5.00
	1.82	5.00	5.00	5.00	5.00
	1.82	5.00	5.00	5.00	5.00
	1.81	4.94	4.94	5.00	4.69
	1.71	4.59	4.12	4.65	4.94
	1.71	4.94	5.00	4.88	4.71
	1.65	5.00	4.88	5.00	5.00
	1.65	4.94	4.71	5.00	4.82
	1.64	5.00	4.93	4.79	5.00
	1.64	4.14	4.14	4.29	4.43
	1.63	4.63	4.88	4.56	4.69
	1.56	4.81	4.00	4.56	4.44
	1.56	5.00	5.00	5.00	5.00
	1.53	5.00	5.00	5.00	4.47
	1.47	4.59	4.82	4.59	4.41
	1.29	4.76	4.88	4.88	4.76
	1.27	4.53	4.53	4.60	4.53
	1.25	3.00	2.94	2.88	2.75
	1.25	5.00	5.00	5.00	4.75
	1.24	4.59	4.29	4.35	4.18
	1.00	4.40	4.27	4.40	4.00
	1.00	4.42	4.17	4.33	4.17
	0.83	4.17	3.94	4.06	3.78

## 試行錯誤2

# 回帰分析 1

### Excelの出力結果

「理解」のみ  
意味がありそう

#### 概要

回帰統計	
重相関 R	0.718
重決定 R2	0.516
補正 R2	0.419
標準誤差	0.238
観測数	25

#### 分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	4	1.210	0.303	5.327	0.004
残差	20	1.136	0.057		
合計	24	2.346			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	-0.038	0.521	-0.073	0.943	-1.125	1.050
グリッド	-0.037	0.517	-0.071	0.944	-1.114	1.041
目標	0.136	0.250	0.542	0.594	-0.386	0.657
集中	-0.494	0.619	-0.798	0.434	-1.784	0.797
理解	0.746	0.261	2.857	0.010	0.201	1.291

### 試行錯誤3

# 回帰分析2

## ■ 目的変数

「基礎学力テスト」 (5月実施)

## ■ 説明変数

「粘り強さ」「目標」「集中」

「理解」の4つ

## ■ やっぱり意味があるのは

「理解」のみ

### 概要

回帰統計	
重相関 R	0.836
重決定 R2	0.699
補正 R2	0.639
標準誤差	18.138
観測数	25

### 分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	4	15265.654	3816.413	11.600	4.91E-05
残差	20	6579.786	328.989		
合計	24	21845.440			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	-124.203	39.684	-3.130	0.005	-206.982	-41.424
グリッド	33.030	39.323	0.840	0.411	-48.996	115.057
目標	-33.832	19.035	-1.777	0.091	-73.538	5.874
集中	-33.286	47.081	-0.707	0.488	-131.496	64.923
理解	76.077	19.884	3.826	0.001	34.600	117.555

「粘り強さ」「目標」「集中」  
と関係のある要素はないか？

## 試行錯誤4

# 回帰分析3

### ■ 目的変数

「单元テストー基礎学力テスト」

= 成長の程度

### ■ 説明変数

「粘り強さ」「目標」「集中」

「理解」の4つ

### ■ 意味がある変数なし

#### 概要

回帰統計	
重相関 R	0.535
重決定 R2	0.287
補正 R2	0.144
標準誤差	20.147
観測数	25

#### 分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	4	3260.446	815.112	2.008	0.132
残差	20	8118.114	405.906		
合計	24	11378.560			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	98.334	44.079	2.231	0.037	6.387	190.282
グリッド	-42.190	43.678	-0.966	0.346	-133.302	48.921
目標	17.689	21.143	0.837	0.413	-26.415	61.792
集中	34.658	52.296	0.663	0.515	-74.429	143.746
理解	-30.882	22.087	-1.398	0.177	-76.954	15.190

# 成果

- 授業改善
- 評価の省エネ化

# 課題

- 生徒の授業姿勢と  
得点の関係性

# これからやりたいこと

- 生徒や授業から得られるデータを授業改善に活用したい
- アイデアや知見があれば、教えてください

おまけとして

# Google フォームに 数式を使う方法

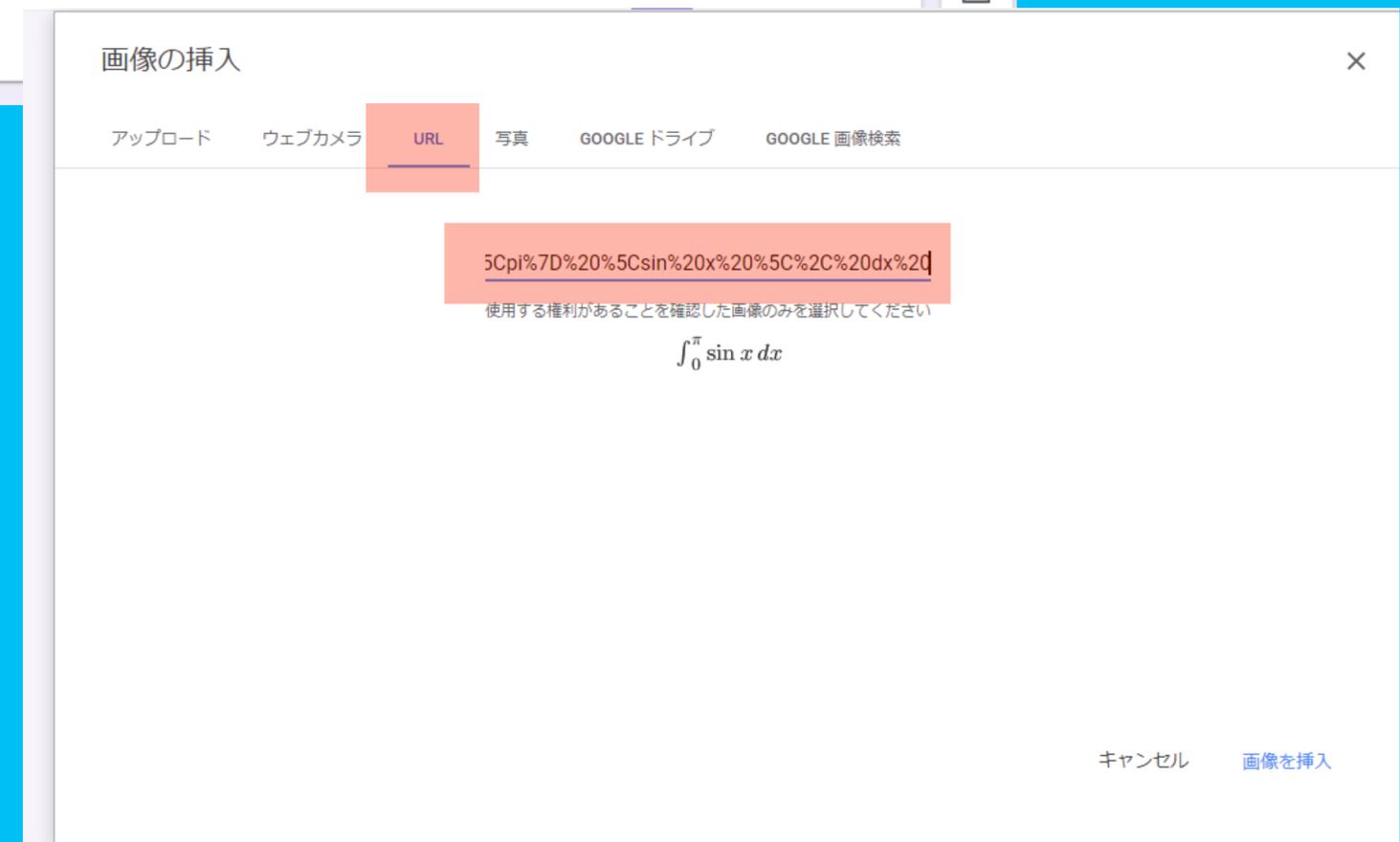
- 数式を画像化するWebサイトで入力
- 画像のURLをコピー
- 参考：TeX equation editor
- URL：https://atomurl.net/math/

The screenshot shows the 'TeX equation editor (Mathematical Formulas)' interface. At the top, there's a logo with a square root symbol and the text 'TeX equation editor (Mathematical Formulas)' and a '+ ADD TO CHROME' button. Below that, there's a section for 'Atlassian' with a message: 'Decrease wait time and increase reliability with dev and ops on the same platform' and an 'OPEN' button. The main area contains a grid of mathematical symbols including Greek letters, operators, and special characters. Below the grid is an input field containing the LaTeX code  $\int_0^{\pi} \sin x \, dx$ . To the right of the input field is a 'TeX Equation real-time Renderer' panel with a dropdown menu set to 'Image' (28 characters), an 'Enable color' checkbox, a 'Background color' field set to 'FFFFFF', a 'Text color' field set to '000000' with a 'Color Tools' link, a 'No transparent' dropdown, and a 'Height' field set to '0' (0: AutoSize). At the bottom, there are 'Clear', 'Add to user equation', and 'Functions' buttons. Below the input field, the rendered equation  $\int_0^{\pi} \sin x \, dx$  is shown. At the very bottom, there are 'Direct Link' and 'Tag Link' fields with their respective URLs and a 'Make short link' button.

おまけとして

# Google フォームに 数式を使う方法

- あとはGoogleフォームに  
画像のURLを入力



ご清聴ありがとうございました。

北海道ニセコ高等学校 川岸 賢司

Email : [kawagihi-kenji@niseko-ed.org](mailto:kawagihi-kenji@niseko-ed.org)