□ 33 2020 3 31

2019 □

□

— —

□ □ □

11　25　　9　40　10　30

39　　21　　18

1.

2.

3.

4.

/

**Society5.0　AI**

(

1 9

1 9

$5^{105}$

$5^{105}$

$\log_{10}2$ $\log_{10}3$ $\log_{10}7$

$5^{105}=10^{0.395}\times10^{73}$

$10^{\ }=10^{(\quad)}\times10^{(\quad)}$

→

$10^{\ }=10^{(\quad)}\times10^{(\quad)}$

0 0.3010 1 0.3010 0.4771
2 ... 10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.301 | 0.176 | 0.125 | 0.097 | 0.079 | 0.067 | 0.058 | 0.051 | 0.046 |

課題１　株価への注目

課題２　新聞を調べる

○

×　　0

×　　0

【予備実験】　株価（始値）①

| | カウント用 | 自分 | 班 | 割合（%） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 合　計 | | | | |

【予備実験】　株価（始値）②

| | カウント用 | 自分 | 班 | 割合（%） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 合　計 | | | | |

【本実験】　新聞

| | カウント用 | 自分 | 班 | クラス | 割合（%） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 合　計 | | | | | |

Ⅱ年（　　）組（　　）番　名前（　　）

## 実践上の留意点

### １．授業説明

この授業では，学校設定教科「SAGAs（探す)」で実施されている課題研究を遂行する際の考えを通常授業に取り入れることを目指した。課題研究（特に理科の研究）では，おおむね，予備実験→本実験→考察という流れで研究が進められ，論文にもそのようなまとめ方がなされる。本授業で題材にした「常用対数（全３時間)」でも，この流れを踏襲した。具体的には，第１時に予備実験（株価に現れる数を調べる)，本実験（新聞に現れる数を調べる）を行い，第２時～第３時前半で必要な知識を整理し（常用対数の学習)，第３時後半に本実験の内容についての考察を行わせた。常用対数の学習を終えてから，課題学習の文脈で扱うこともできる。

本時では「目に見えるあらゆる数」という不確定なものを考察対象としているため，考察を進めるためには何らかの仮定が必要であり，本時では「10 のべき乗の形に変形したときに，べきの小数部分に現れる数に偏りがない」という仮定をしている。偏りがあることを議論するときの仮定としては強引とも考えられるため，第１時で扱った株価の末尾の数について振り返りながら確認できればよかった。

### ２．研究協議より

・分布の形状によっては，最高位の数について本時で扱ったような状態になるわけではない。授業を見に来ていた国語の教員から「乱数表でも同じようになるのか？」という質問をされた。仮定のもとで結論に向かってはいたが，どのような場面であればこの結果になるのか（あるいはどのような場面であればこの結果にならないのか）を具体的に扱うことで，常に成り立つ話ではないことを感じさせることができたのではないか。

・分布の形状に依ることもあり，どこまで言えば説明したことになるのかということが明確ではなかった。「幅に差があることはわかったけど，それで説明したことになるのか」ということを言っている生徒もいた。

・資質ベースという言葉が指導案にあるが，資質とは何にあたるのか？
→学校設定教科「SAGAs（探す)」の課題研究では，ふとした小さな疑問をもとに研究をはじめるグループが多い。ともすれば見逃してしまいそうな現象に対して問題として価値を見出していくような資質や態度の育成にも寄与したいと願い，この授業を構成している。

・導入部分で，「$10^{2.1}$ が $10^3=1000$ よりも $10^2=100$ に近そうだ」という話をしていた。小数部分に注目させるための導入としてはそれでよいと思うが，$10^{2.5}$ の最高位の数を予想させておけば，授業で最後にまとめた内容に結びつけることができたのではないか。

・小数部分に注目して，その値がどのような値であれば（何と何の間であれば）ということを考え，最高位を議論するが，その際にグラフを用いている生徒がいなかったのが意外であった。数直線を考えている生徒もいた。