

第6学年 プログラミング教育実践事例

# 算数科

## 「図形の拡大と縮小」

～プログラミング教材Scrachで

拡大図・縮図をかこう～

# 学習のねらい

**2倍の拡大図、2分の1の縮図は  
どうすればかけられるだろう。**

# 学習の流れ

## ① 既習内容の確認

- 対応する直線の長さの比は、すべて等しい
- 対応する角の大きさはそれぞれ等しい

## ② 学習のめあて

## ③ 正方形の拡大図、縮図をかくプログラムを考えよう。(グループで)

## ④ 正三角形の拡大図、縮図をかくプログラムを考えよう。(個人で)

## ⑤ 本時のまとめ

# 板書

2倍の拡大図、 $\frac{1}{2}$ の縮図は  
どうすればかけるだろう。

2倍の拡大図は、

辺の長さは2倍、角度は同じ  
 $\frac{1}{2}$ の縮図は、

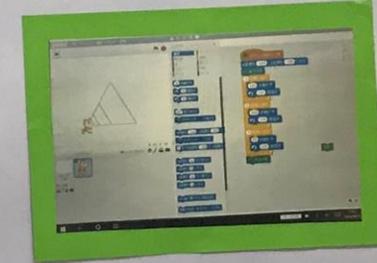
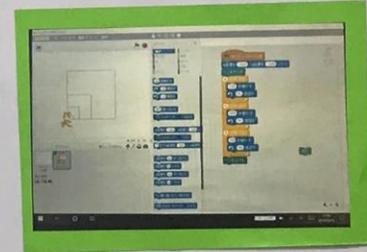
辺の長さは $\frac{1}{2}$ 倍、角度は同じ

角度は $90^\circ$

1辺が100歩の正方形  
2倍の拡大図なら  
1辺が  歩の正方形  
 $\frac{1}{2}$ の縮図なら  
1辺が  歩の正方形

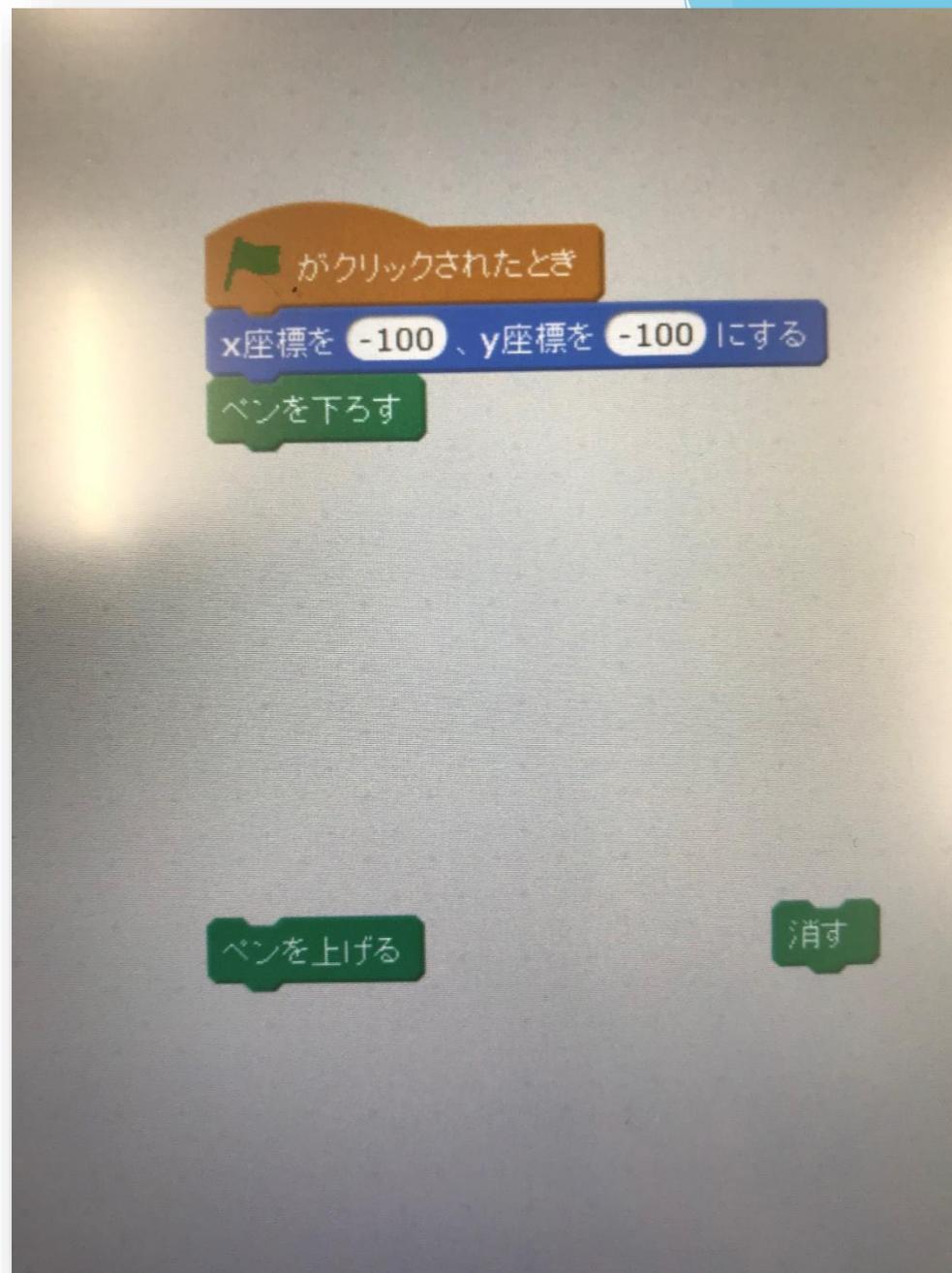
1辺が100歩の正三角形  
2倍の拡大図なら  
1辺が  歩の正三角形  
 $\frac{1}{2}$ の縮図なら  
1辺が  歩の正三角形

角度は $(120^\circ)$



# 始める前に

まず、ベースとなるプログラムを組んでからスタート



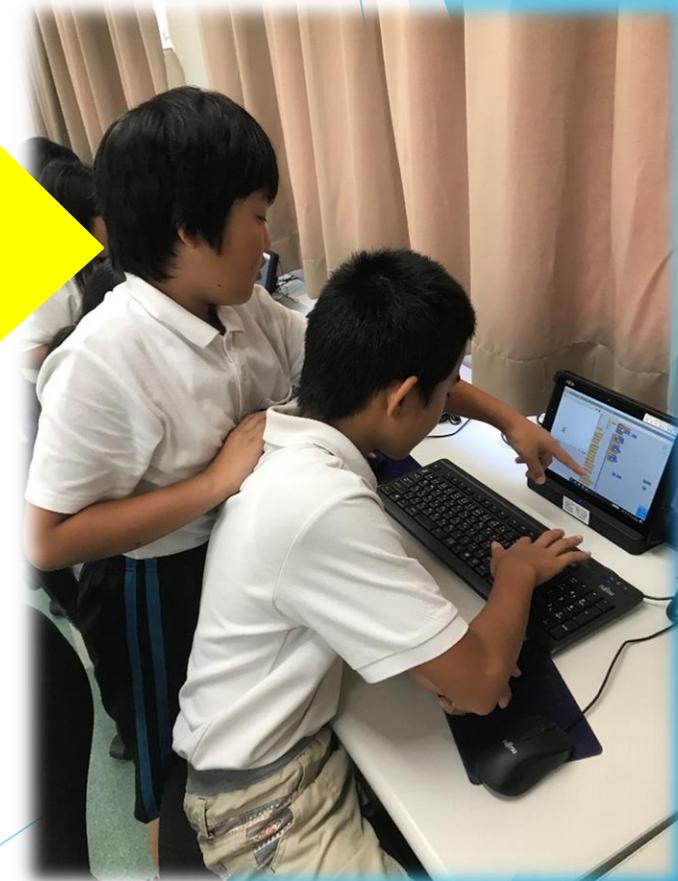
正方形のかき方（五年生で学習）を全体で確認後...

# 正方形の2倍の拡大図、2分の一の縮図 をかくプログラムをペアで考える。

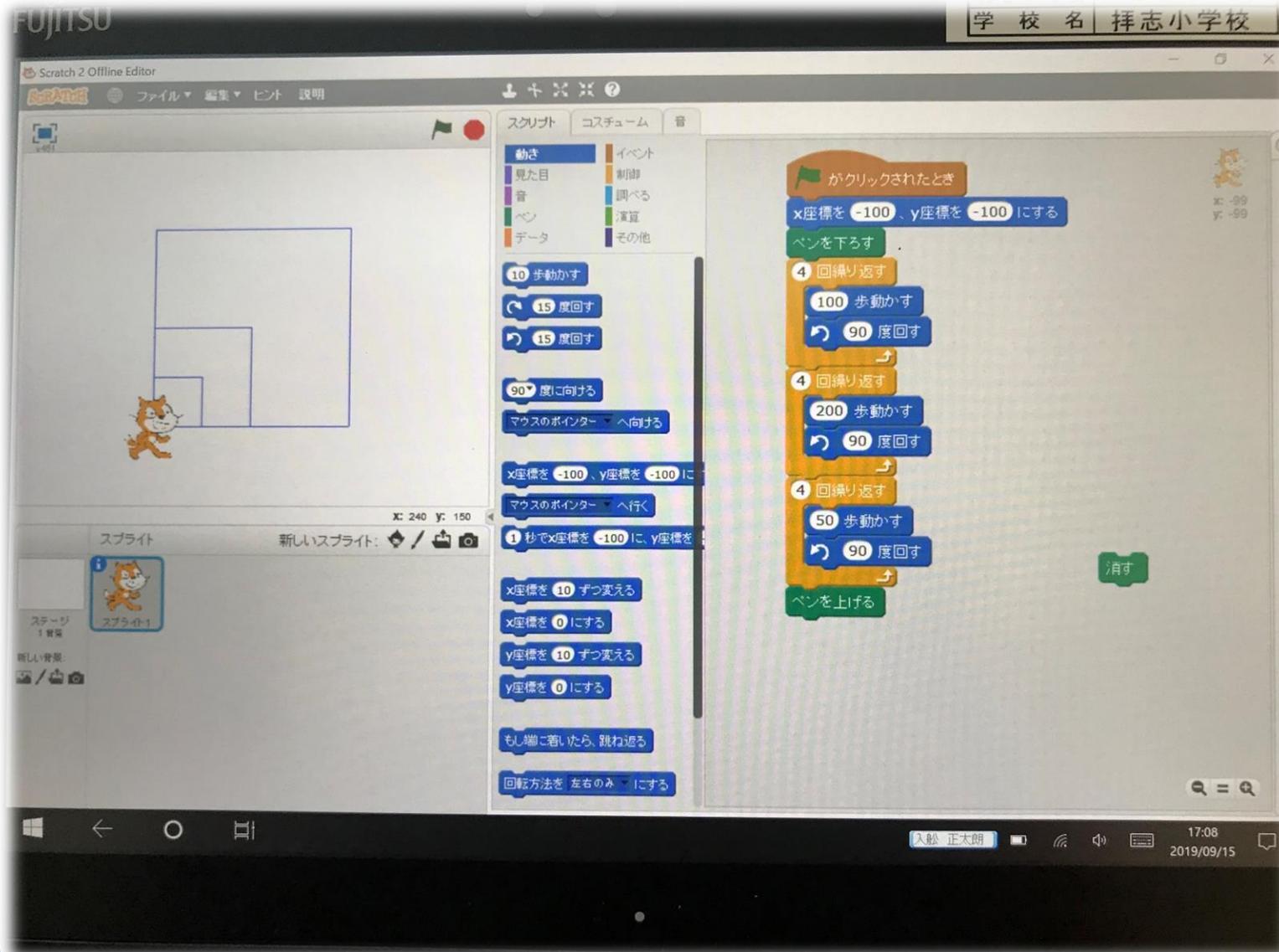
うまくいかな。  
うまくいかな。  
うまくいかな。



2倍だから200歩に  
すればいいよー！



# 正方形の2倍の拡大図と2分の1の縮図



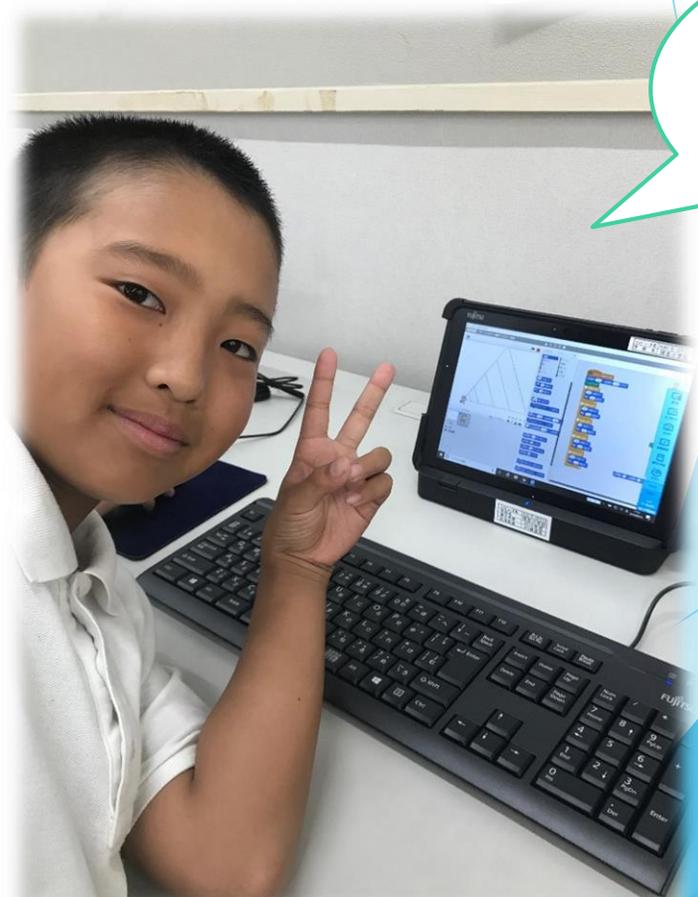
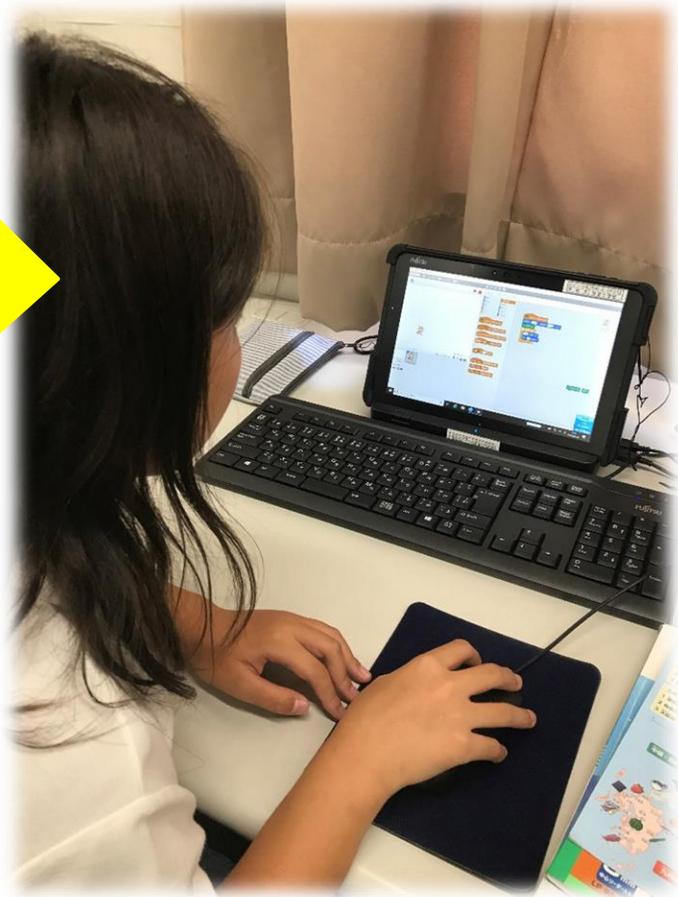
できました!!



正三角形のかき方（五年生で学習）を全体で確認後...

**正三角形の2倍の拡大図、2分の1の縮図をかくプログラムを個人で考える。**

正方形のかき方を活用して...



できた!

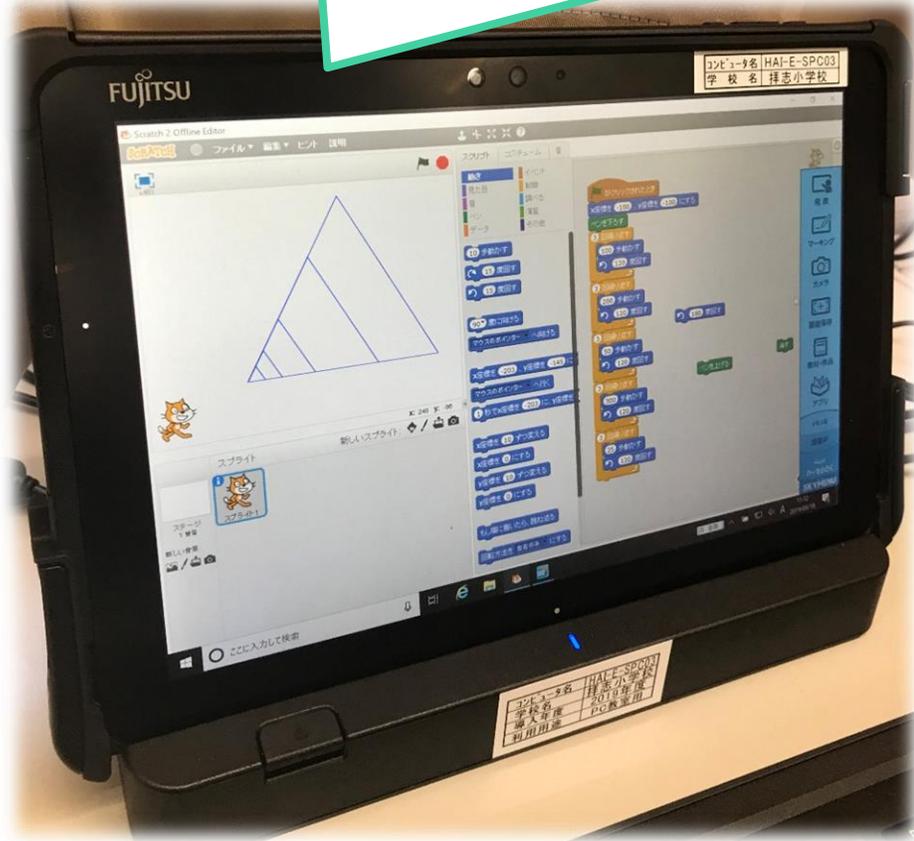
# 正三角形の2倍の拡大図と2分の1の縮図

The image shows the Scratch programming environment. On the left, the stage displays a large blue equilateral triangle with a smaller, similar triangle inside it. A Scratch cat sprite is positioned at the bottom left of the large triangle. The right side of the interface shows the script editor with the following code blocks:

- がクリックされたとき
- x座標を  $-100$ 、y座標を  $-100$  にする
- ペンを下ろす
- 3 回繰り返す
  - 100 歩動かす
  - 120 度回す
- 3 回繰り返す
  - 200 歩動かす
  - 120 度回す
- 3 回繰り返す
  - 50 歩動かす
  - 120 度回す
- 消す
- ペンを上げる

The middle panel shows the '動き' (Motion) category with various blocks like '10 歩動かす', '15 度回す', '90 度に向ける', and 'マウスのポインターへ向ける'. The bottom panel shows the 'スプライト' (Sprites) area with '新しいスプライト' and 'スプライト1'.

3倍、4倍の拡大図や4分の一の縮図を作り出す  
など自分から学習を進める姿も...



# 成果

- プログラミングを活用して拡大図・縮図を作成することで「角度は変わらず、辺の長さが比例する」などの基礎的な知識の定着を図ることができた。また、意図した通りの作図ができるまで試行錯誤を重ねる活動は、児童のプログラミング的思考力を高めた。

# 課題

- 提示した課題が正三角形・正方形と簡単すぎた。プログラムすることに慣れてきたら、自分が考えた三角形や四角形の拡大図・縮図づくりの方が、考えが深まり、児童の意欲化が図れる。課題に関しては、さらに研修を重ねる必要がある。