

# 中学校数学科の内容理解 におけるロイロノートの位置づけ

京都市立神川中学校

横井 歩

Mail [ex702-yokoi@edu.city.kyoto.jp](mailto:ex702-yokoi@edu.city.kyoto.jp)

# シンキングツールで論証



藤田淳司(2014)は、「証明問題を解く際に何の見通しもなく、検討もしないで解き始めても正解に結論までたどり着くことは困難である。証明問題を解く場合も、証明の構想を立ててから証明することが必要となる。しかし、この証明の構想を立てるといふ発想を持っていなかったり、方法がわからなかったりすると証明の記述を完成させることは難しい」と述べている。

参考文献: 藤田淳司2014「証明の構想を立てることができない」『数学教育』明治図書

## 証明問題(三角形の相似)

教科書(啓林館)より

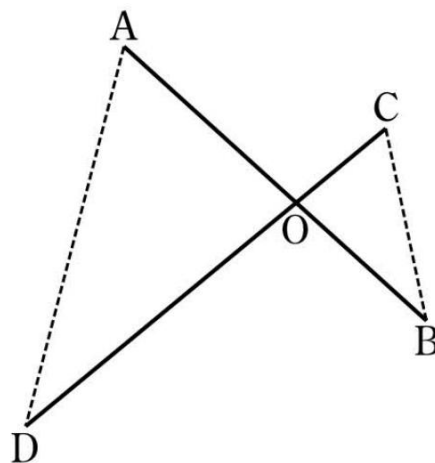
2つの線分 AB と CD が点 O で交わっているとき、

$$AO = 2CO, DO = 2BO$$

ならば、

$$\triangle AOD \sim \triangle COB$$

であることを証明しなさい。



## 証明の記述

教科書(啓林館)より

$\triangle AOD$  と  $\triangle COB$  で、

$AO = 2CO$  から、

$$AO : CO = 2 : 1$$

$DO = 2BO$  から、

$$DO : BO = 2 : 1$$

よって、

$$AO : CO = DO : BO \quad \dots\dots ①$$

対頂角は等しいから、

$$\angle AOD = \angle COB \quad \dots\dots ②$$

①, ② から, 2組の辺の比とその間の角が, それぞれ等しいので、

$$\triangle AOD \sim \triangle COB$$

# シンキングツールで論証



藤田淳司(2014)は、「証明学習の初期段階において、**証明の記述**よりも**証明の構想**に焦点を当てた論証指導が必要である。」と述べている。

参考文献: 藤田淳司2014「証明の構想を立てることができない」『数学教育』明治図書

**証明問題(三角形の相似)**  
教科書(啓林館)より

2つの線分 AB と CD が点 O で交わっているとき、  
 $AO = 2CO$ ,  $DO = 2BO$   
 ならば、  
 $\triangle AOD \sim \triangle COB$   
 であることを証明しなさい。

**証明の構想**  
ロイロノート ピラミッドチャートで作成

教科書 p.130 例題 1

**相似な図形の対応**  
相似な図形の対応する辺の比は等しいので  
相似な図形の対応する角の大きさは等しいので

**相似条件**  
2組の角がそれぞれ等しいので  
3組の辺の比がすべて等しいので

**理由**  
より  
より  
平行線の錯角は等しいので  
共通な角は大きさは等しいので  
平行線の同位角は等しいので  
は共通だから

**証明の記述**  
教科書(啓林館)より

$\triangle AOD$  と  $\triangle COB$  で、  
 $AO = 2CO$  から、  
 $AO : CO = 2 : 1$   
 $DO = 2BO$  から、  
 $DO : BO = 2 : 1$   
 よって、  
 $AO : CO = DO : BO$  ……①  
 対頂角は等しいから、  
 $\angle AOD = \angle COB$  ……②  
 ①, ②から、2組の辺の比とその間の角が、それぞれ等しいので、  
 $\triangle AOD \sim \triangle COB$



# シンキングツールで論証



問題分や図から  
読み取って等式で入力

あ  
テキスト

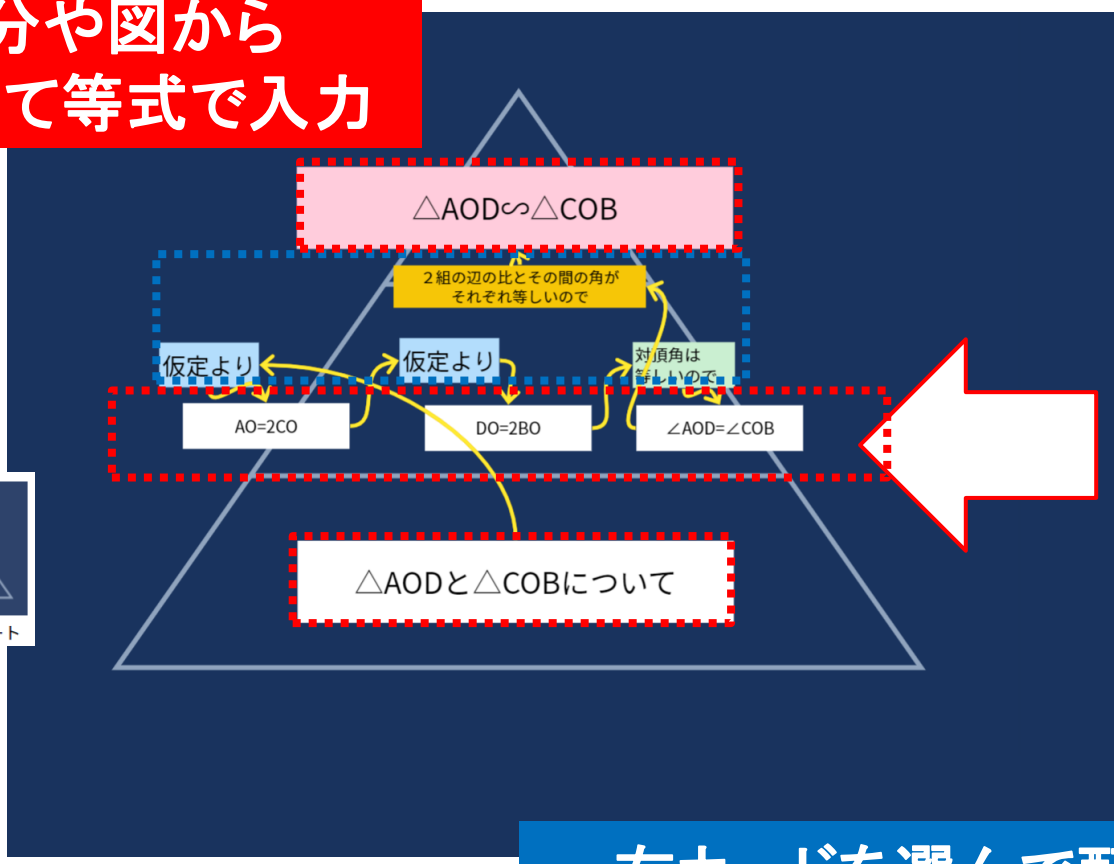
Web

ファイル

シンキングツール

テスト

ピラミッドチャート



**相似な図形の対応**

相似な図形の対応する  
辺の比は等しいので

相似な図形の対応する  
角の大きさは等しいので

---

**相似条件**

2組の角が  
それぞれ等しいので

3組の辺の比がすべて等しいので

---

**理由**

=  
より

=  
より

平行線の錯角  
は等しいので

共通な角は大き  
さは等しいので

平行線の同位角  
は共通

右カードを選んで配置し、繋ぐ。

各学年(2, 3年), 論証の指導の前半(2, 3時間程度)で実施。  
後半では, ピラミッドを離れて問題から記述ができるように練習。

# まとめ

数学科の内容理解におけるロイロノートの位置づけ

考えの視覚化ができ、思考の助けとなる。

証明の構想を立てたり、構成理解に役立つ。

ただし、この活用方法では、問題文や図を読み取ることの助けにはならない。

## 今後の課題

・ただ教材を画面に映す、従来のパワーポイント的使用方法とは異なる方法の追求。

ロイロノートでしかできない機能で双方向の教材・教具、授業展開の設計を進める。(シンキングツールや提出箱などの活用)