

# Squeakを用いた 文学部でのプログラミング教育

関西大学 文学部 本村康哲

# あらすじ

---

1. 一般情報教育としてのプログラミング
2. 最近の文学部学生が抱える課題
3. Squeakによる手続的思考トレーニング
4. プロジェクト形式の協同学習
5. よりよい情報社会を目指して

# 一般情報処理教育の現状

## リテラシー中心

- ワープロの習得
- 電子メールの使い方
- ウェブでの情報検索

## 教師

アプリケーション  
の使い方

★一般教員の意識として

## 学生

- 将来役に立つ技能
- PCを使いこなしたい

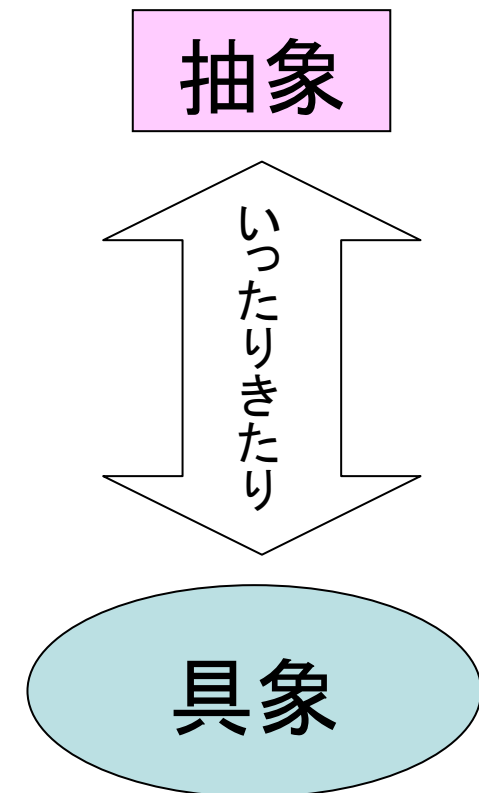
## 問題意識として

道具の利用方法は手段であり、目的ではない  
(教材を教えるのではなく、教材で何を教えるか)  
目的をどのように設定するかが教師側の課題



## 2. 最近の文学部学生が抱える問題

- 抽象思考が苦手
  - ▶ 記号操作ができない
  - ▶ イメージが描けない
- 手順構築が苦手
  - ▶ 1対1の対応だけ
  - ▶ 「問い」の少なさ
- 生活経験の少なさ
  - ▶ 家事経験の不足
  - ▶ ブラックボックス化



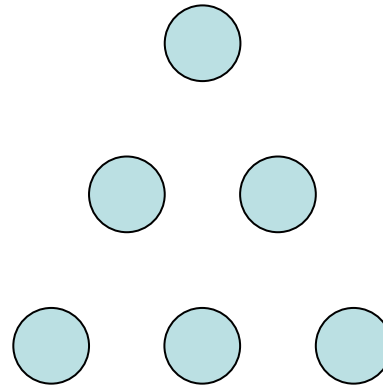
# 立体的思考



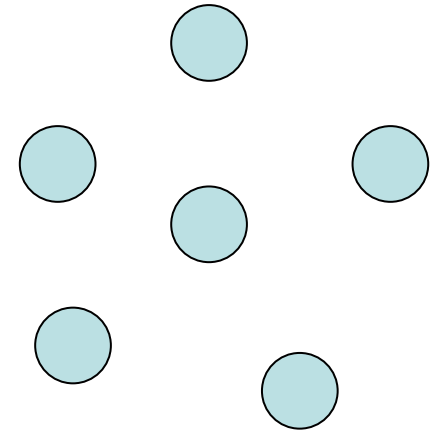
対応関係



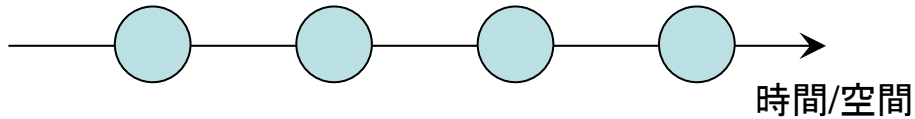
因果関係



階層構造



ネットワーク構造



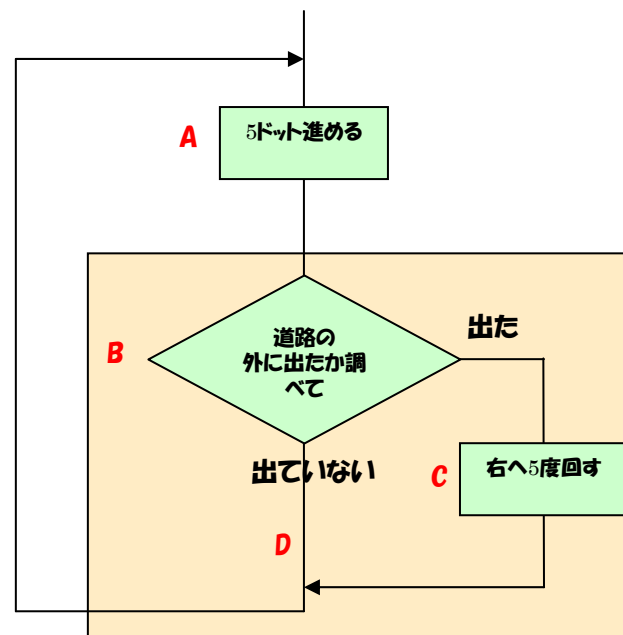
逐次構造

# Squeakによる思考トレーニング

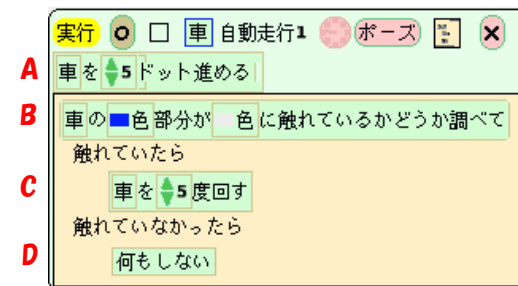
## ■ プログラムの基本制御構造

- ▶ 逐次実行
- ▶ 条件分岐
- ▶ 繰り返し

プログラムとフローチャートとの対応を行わせることによって、論理構造イメージの内部構築を狙う



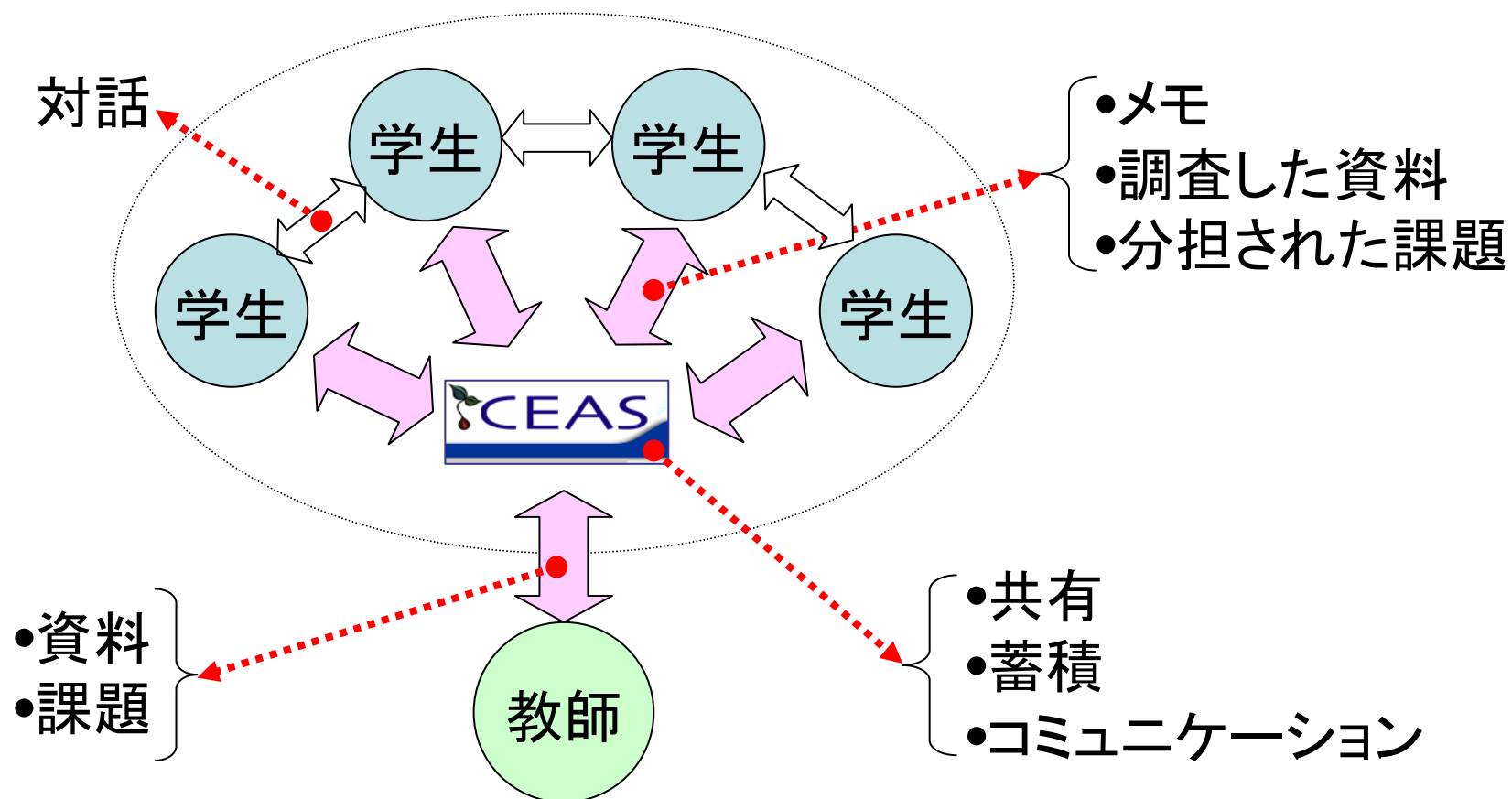
フローチャート記述



スクリプト記述

# 協同学習とCEASの役割

## CEASを核にした学習共同体



# コーディネーターとしての教員

- できるだけしゃべらない
  - ▶ 説明は手短かに
  - ▶ 学習内容は教科書に
- 段取りに時間をかける
  - ▶ 授業設計・計画の明確化
  - ▶ 課題・ワークシートの作成
  - ▶ 細かくフィードバック
- ときにはファシリテーターになる
  - ▶ 机間巡視



# プロジェクト形式の協同学習

## ■ 授業での教育目標

- ▶ スキル形成、概念形成、創造的発想
- ▶ 自律的学習

## ■ 現状の問題点

- ▶ 受動的姿勢
- ▶ 個別学習能力、考える力
- ▶ コミュニケーション能力

## ■ 解決への糸口

- ▶ 共同体での役割認識→個人の責任感、客体化
- ▶ 達成感→自信、学習意欲の向上

# 協同学習作業の留意点

1. 相互協力関係→グループで1つのゴール
2. 個人の責任→個別課題を与える
3. リーダーシップの分担→内容毎に役割決定
4. 相互信頼関係の醸成→毎回協同させる
5. 教師はグループ調整→編成配慮、机間巡視
6. 作業改善手続き→課題を与え、報告させる

# CEASを利用した実践事例

---

## ■ 実践科目

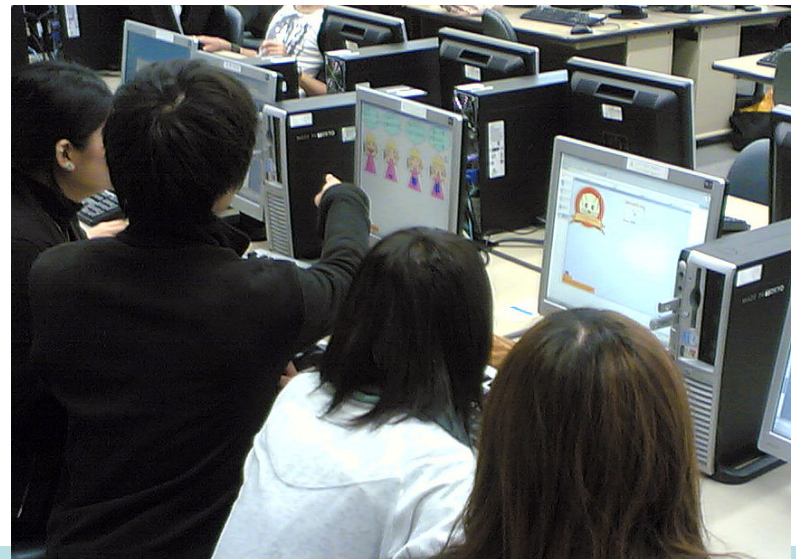
- ▶ 導入教育(知のナビゲーター)
- ▶ 専門教育(アルゴリズムとプログラミング)

## ■ 実践のポイント

- ▶ ゴールを明確にする
- ▶ 協同によって解決する課題を与える
- ▶ 最後に発表させる

# アルゴリズムとプログラミング

- 専門課程(3年次)
- 通年・講義形式
- 受講生:44名
- 1グループ4~5名



Squeakで学ぶプログラミング Vol.1  
Kotodama Edition



# スケジュール

春学期(個別学習)	秋学期(協同学習)
環境の準備(インストール)	物理シミュレーション
基本操作	企画書
命令の実行	仕様書
スクリプトの作成	スケジュール表
繰り返し・場合分け	実装作業報告書
フローチャート	発表評価
変数の利用(計算と乱数)	



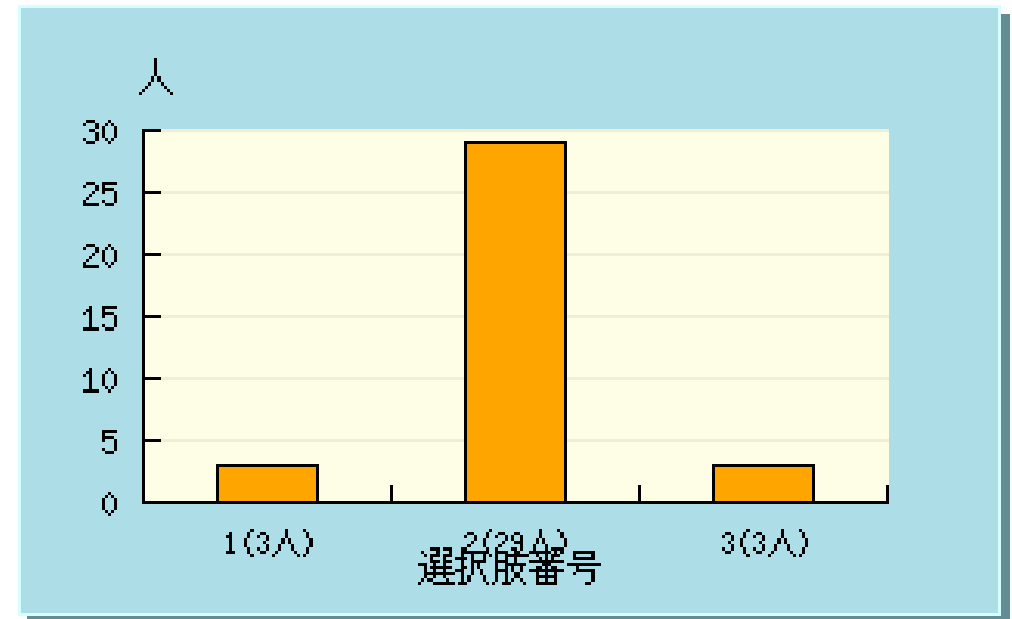
# アンケート

## ■ 設問12:

友人と相談したり一緒に協力して仕事をする能力は身につきましたか？

- (1) どちらでもない
- (2) 身についた
- (3) 身につかなかった

回答数: 35



# アンケート

---

## ■ 設問13:

その他、この授業を通して身についたと考えられる能力を書いてください。

## ■ 設問14:

この授業を受けて、感じたことを書いてください。



# 協同学習によるメリット

一人でやっていたわからないことも、**みんな**で協力して考えていくことで**達成できる**ものなんだ、ということ思い出させてくれました。

各自が考えるようになってからのグループワークでは**他者**の意見や考え方を受け入れることで、自分の**見解を広げる**こともできました。

パソコンという**パーソナル**なものを使いながらも、遊び心のある興味をそそるようなソフトを使って、**一人**でするのではなく**みんな**でやっていく、という点がすごく楽しかったしよかったと思いました。

最後にグループでひとつの作品を作ったのですが、**1人**じゃ絶対にできないと思いました。協力してやれば、けっこう難しいスクリプトも**いろんな人のアイディア**を組み入れるとできて楽しかったです。

班の4人のメンバーで協力して、電話をして相談したり、メールでのやり取りなどコミュニケーションを取れるよいきっかけになりました。1つの課題を**皆**で完成させたという**達成感**があり、授業で発表があつてよかったです。

# 得られた新たな認識

---

- 達成感
- 世界観の拡大
- 自己の客体化
- 共同体での責任感
- コミュニケーション
- 自律的学習姿勢
- 考えることの重要性

# 協同学習のデメリット

一人ひとりの負担がバラバラで偏りがあり、そこがマイナス面でもあったと思いました。

グループワークは、みんなの予定がそろわないので、個別にやらせてほしかった。

## ■ 作業負担の不公平感

- ▶ グループ評価だけでなく、個別評価もする

## ■ スケジュールの調整不全

- ▶ リアル・コミュニケーションの円滑化をどう図るか

# まとめ

---

- 協同学習による授業の活性化
  - ▶ CEASによる協同のサポート
- 今後の課題と展望
  - ▶ リアル・コミュニケーションの円滑化
  - ▶ グループワークでのPC導入
  - ▶ SAの導入
  - ▶ SNSの利用