

## 「教育用プログラミング言語ドリトル」と 「コンピュータを使わない情報科学」

兼宗 進

一橋大学 総合情報処理センター

## 思い出してみましょう

- 科学・技術・コンピュータが好きになったきっかけは何ですか？
- 今の子どもたちは不幸？
  - 機械: 分解しても直せない/わからない
  - コンピュータ: プログラムの雑誌ない

2

## 子どもたちの消費者化

- お金を払って使うだけ
- 中学生に「ゲームは誰かがプログラムで作ってるんだよ」 → 「へえ〜〜〜」



3

## エンジニアの可能性

- 自分は社会の役に立てるのだろうか？
- 二足のわらじを履こう
  - 仕事だけでは危険 → 2芸3芸を持つ
  - 今のスキルを活かせばOK

4

## 2ステップの貢献

- 自分にもできる: 人並みに貢献
- 自分しかできない: 天命。やるしかない
  - 誰も作れない: すごい技術 :-)
  - 誰も気づかない: 気づいた人の責任orz
- 2つの事例を紹介
  - ドリトル: 初心者用OO言語
  - アンプラグド: 教具で情報科学教育

5

## 初心者用オブジェクト指向言語

- 小中高で使えるオブジェクト指向言語
- 自分はC++とJavaでプログラム。子供もOOで始めるべき？
- 社会の常識: 「クラス+継承」から学習
- 逆の発想: 「オブジェクト+多態」から
  - 漠然と問題意識(1995)
  - 気づいてしまった(1998) → 設計(2000)

6

## ドリトル

- 1行ずつ書ける。その場で確認
- オブジェクト生成+メソッド定義

カメ太=タートル!作る。

左ボタン=ボタン!“左”作る。

左ボタン:動作=「カメ太!30 左回り」。

右ボタン=ボタン!“右”作る 120 0 移動する。

右ボタン:動作=「カメ太!30 右回り」。

タイマー!作る「カメ太!10 歩く」実行。

7

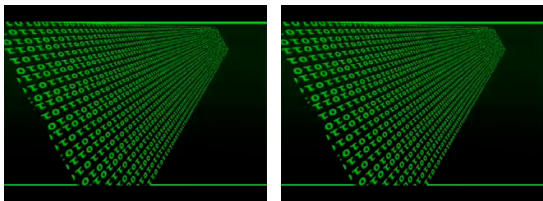
## コンピュータを使わない情報科学教育

- コンピュータに向かうと、頭よりも手を動かしてしまう
- アンプラグド: 楽しく遊びながら体験を通して情報科学の基礎を学ぶ
  - 2進数、ピクセル表現、テキスト圧縮、探索、並べ替え、並列ソート、オートマトン、デッドロック、プログラミング言語

8

## アンプラグド

- NZのTim Bell博士たちが開発
- 来週くらいに翻訳本を出版します



9

監訳者: 兼宗進 翻訳者: 正田良、鎌田敏之、紅林秀治  
BS 判 128 ページ 翻訳協力者: 西田知博、井戸坂幸男、保福やよい  
定価 (本体 1,500 円+税) 追補執筆者: 久野靖

■ 12 のテーマを、教具とワークシートを使って学習します。

2進数	画像表現	テキスト圧縮	パリティチェック
情報理論	探索アルゴリズム	並列アルゴリズム	並べ替え
最小全域木	ルーティングとデッドロック	有限状態オートマトン	プログラミング言語

※写真は三重県松阪市立飯南中学校井戸坂幸男の実践です。

## まとめ

- オープンソースは社会貢献
  - 「他人のため」の活動が自分を助ける
  - 世の中に足りないものを見つけて、進めて行きましょう
- URL
  - ドリトル: <http://dolittle.eplang.jp>
  - アンプラグド: <http://www.etext.jp>

11