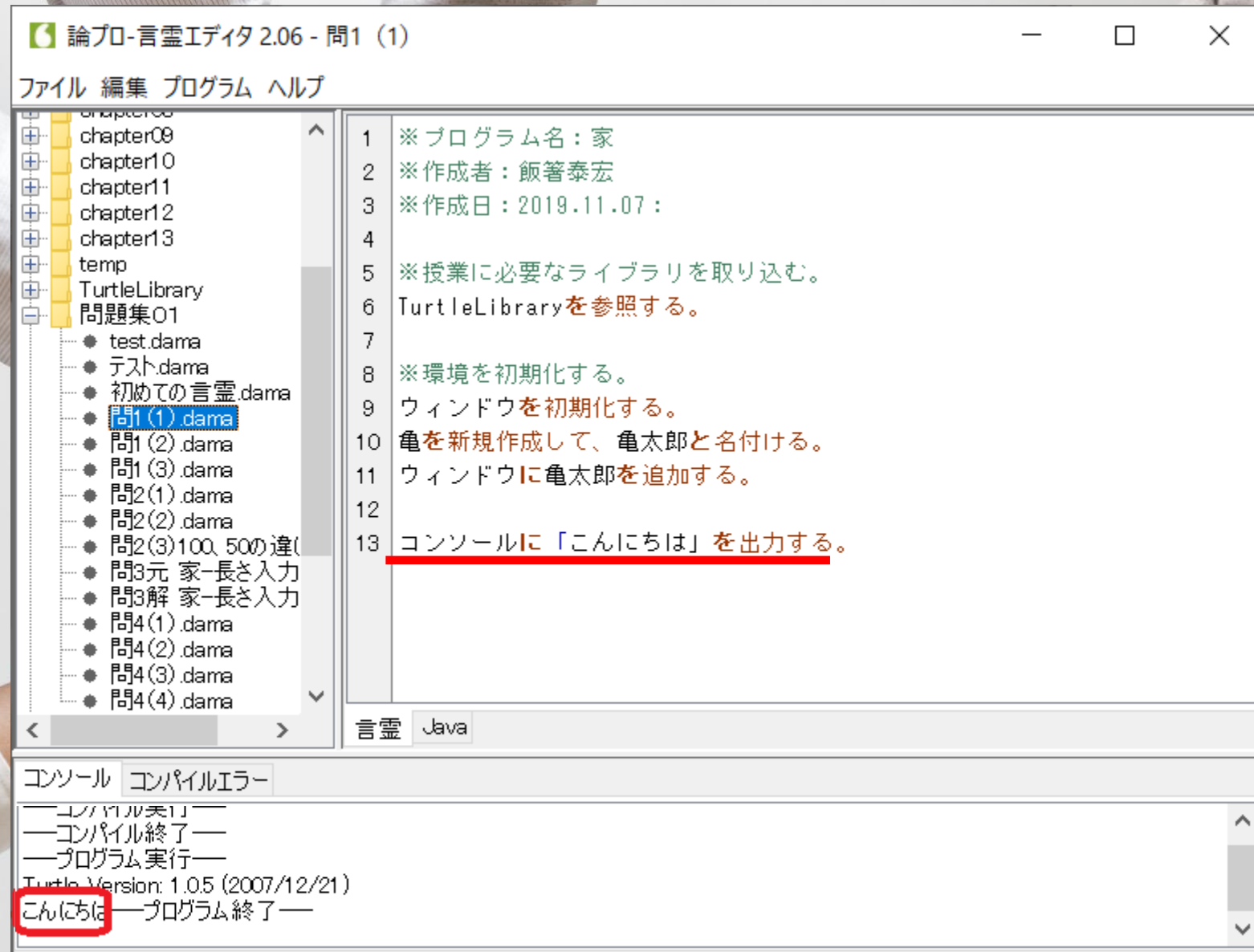




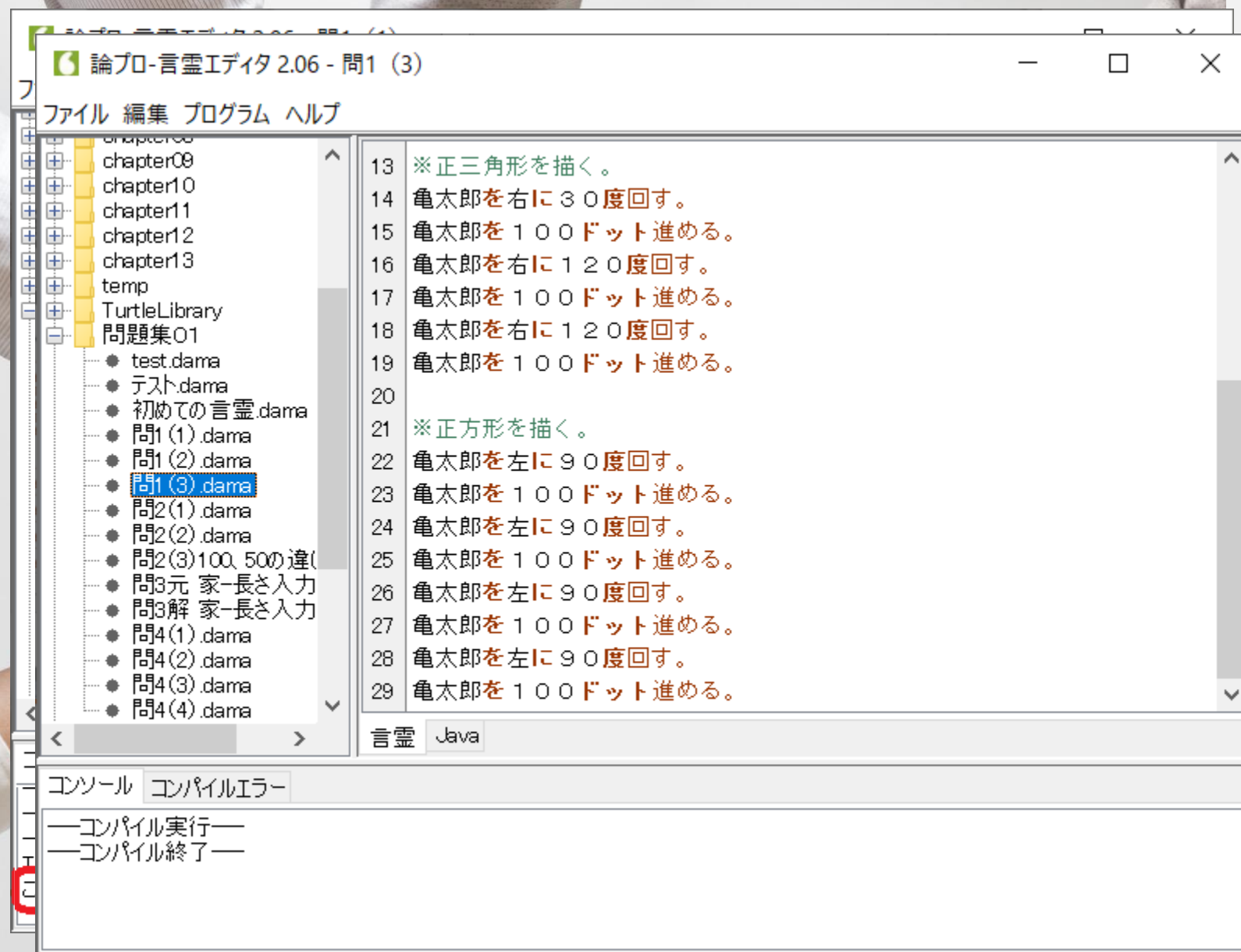
ことだま 教育用日本語プログラム言語「言霊」

Jalpa12月 at 柏バレット 2022.12.27 飯箸泰宏



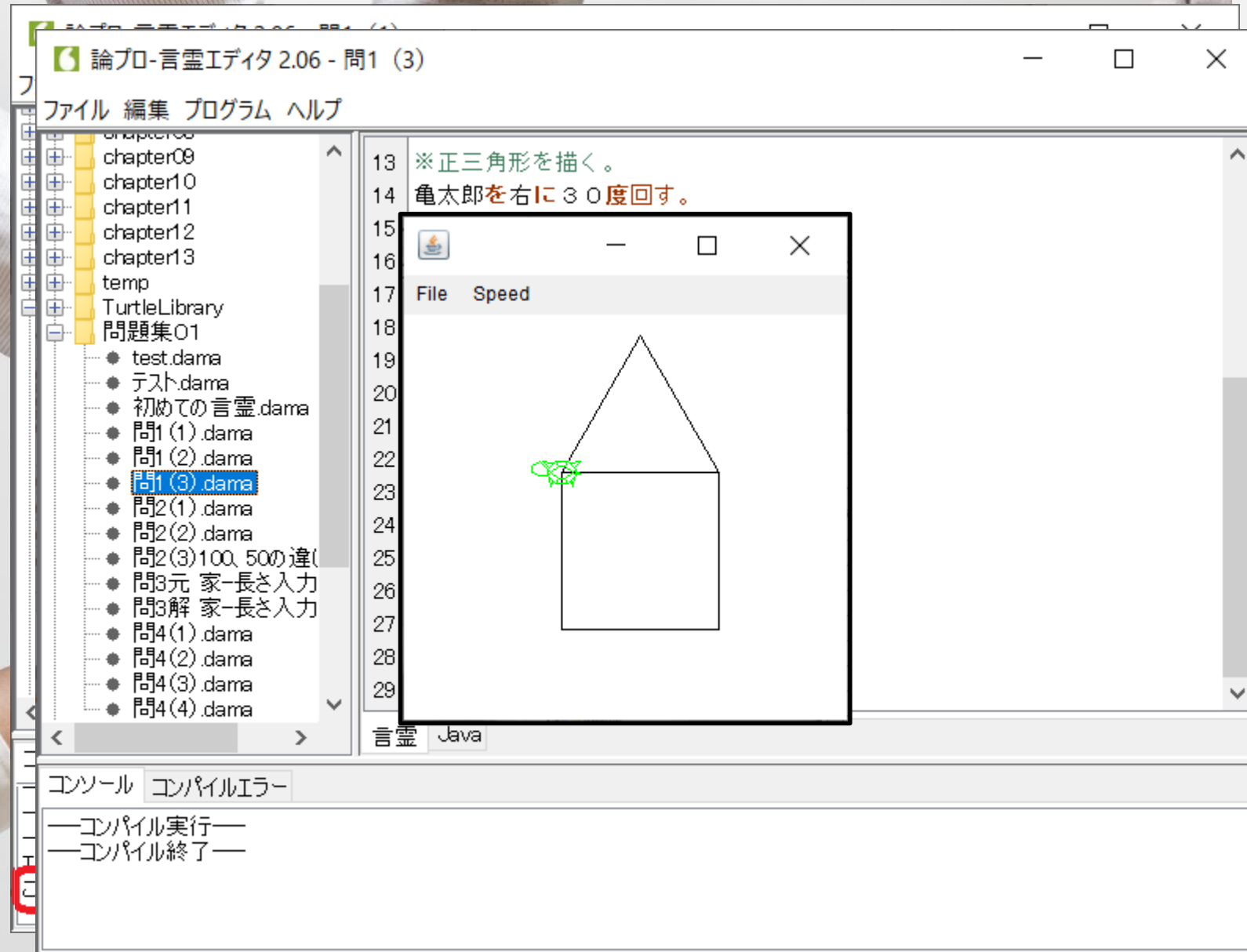
ことだま 「言霊」

2.12.27 飯箸泰宏



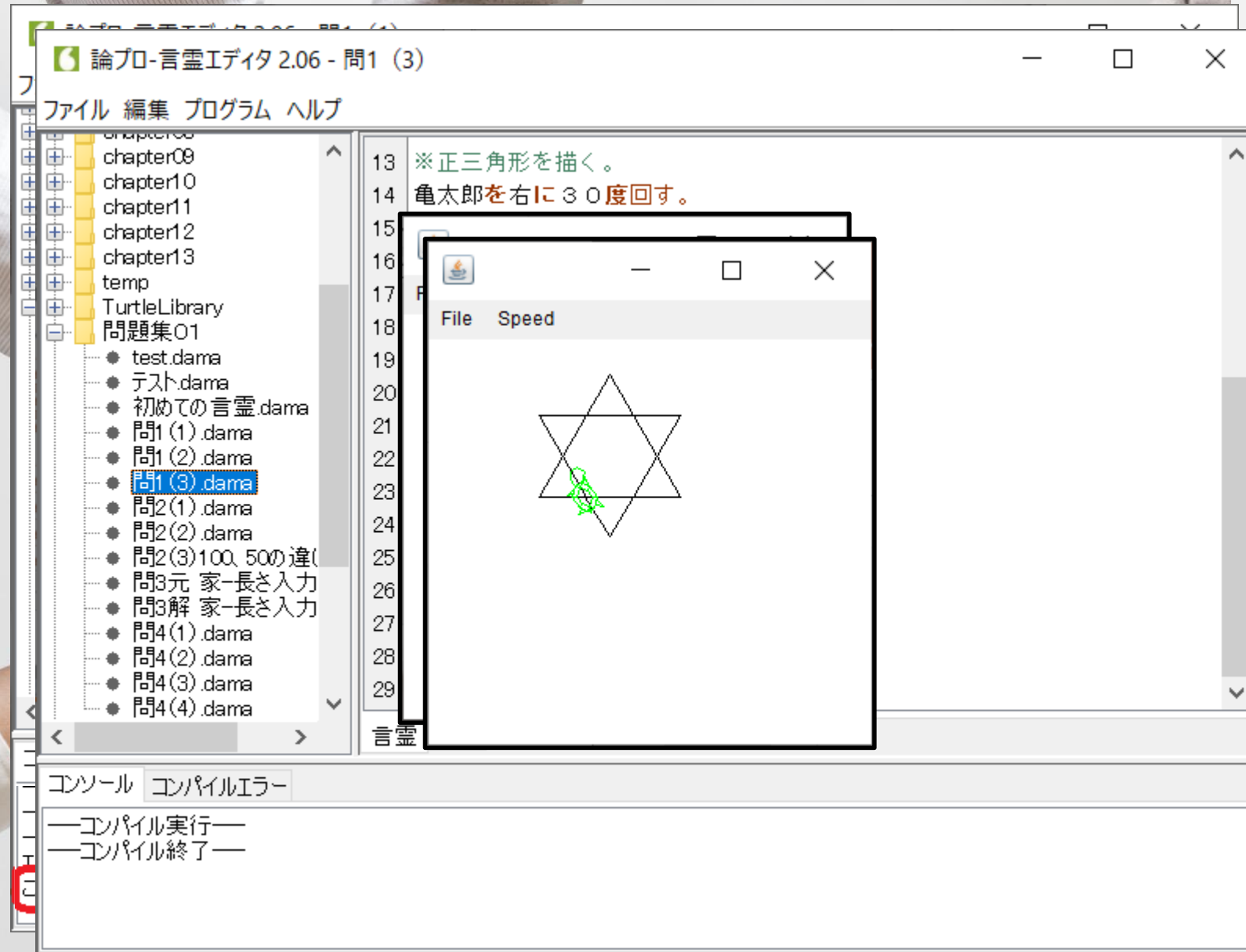
ことだま 言霊

12.27 飯箸泰宏



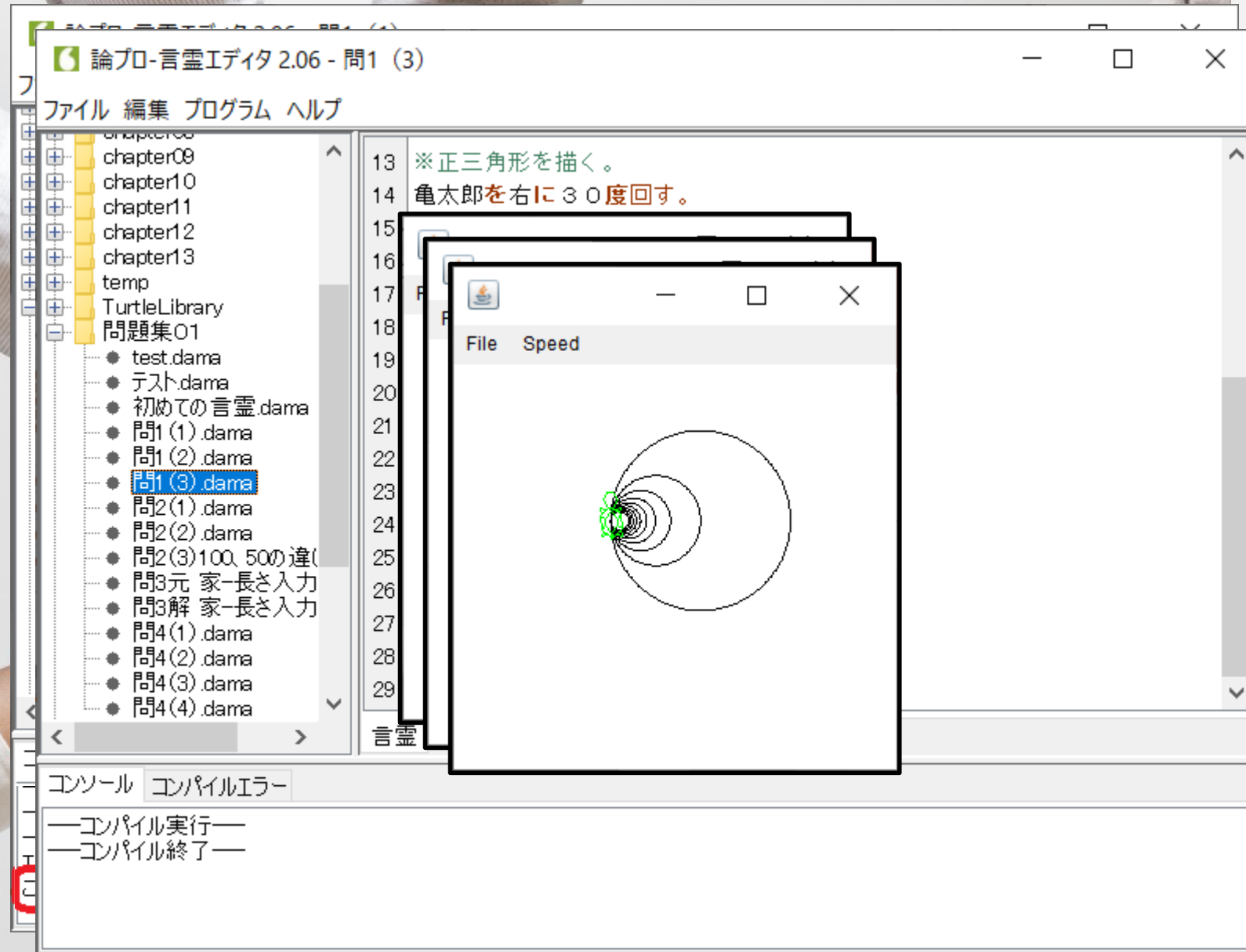
ことだま 言霊」

12.27 飯箸泰宏



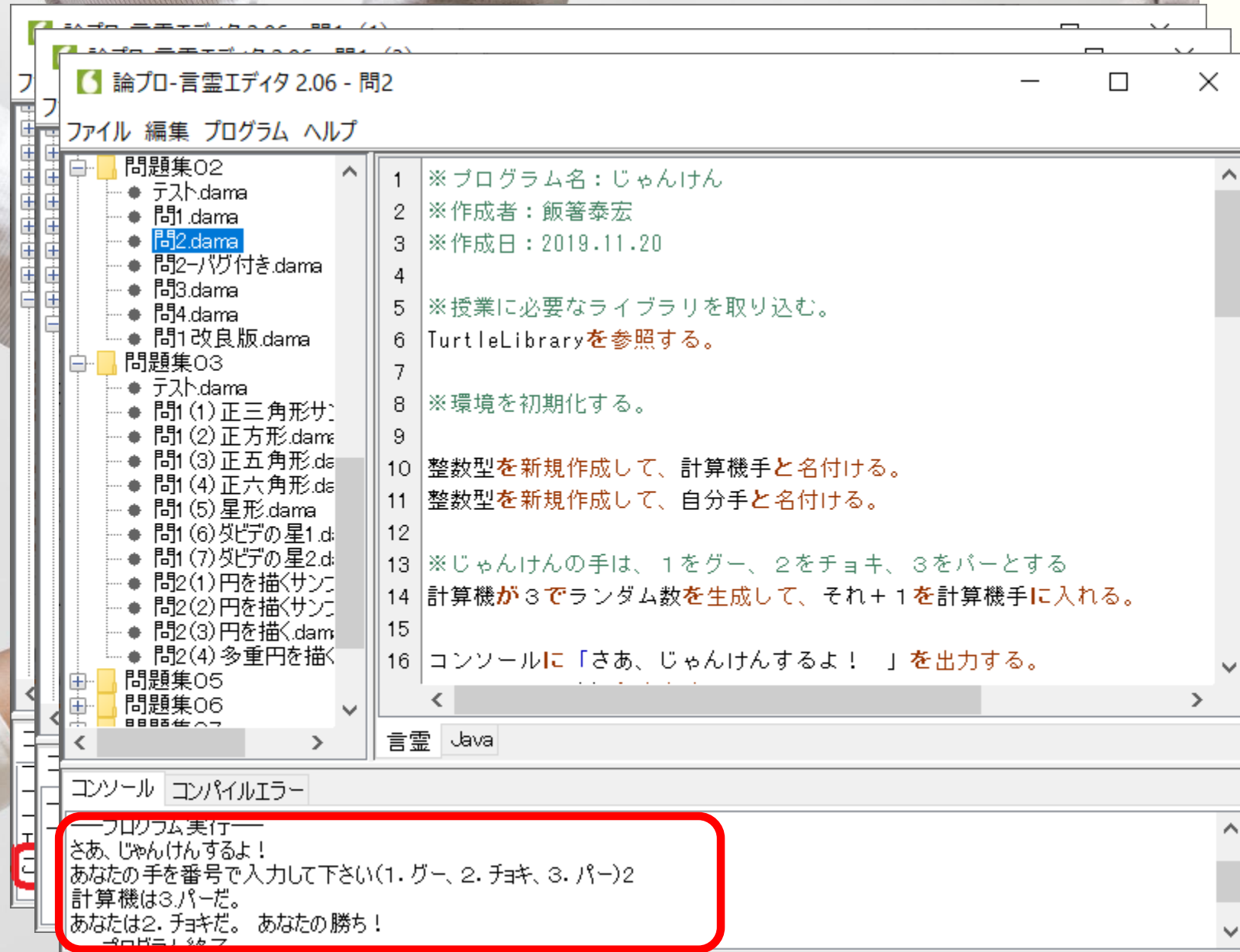
ことだま
言霊」

12.27 飯箸泰宏



ことだま 言霊」

12.27 飯箸泰宏



ことだま 言霊

2.27 飯箸泰宏

自己紹介

ある時は教師、ある時はペンの人。その実態はシステム屋の親方。

<概要>

東和 IT 専門学校講師 / 清風情報工科学院特任講師 / 一般社団法人協創型情報空間研究所 代表理事 / SHサイト運営委員会代表者会議議長 / 元株式会社サイエンスハウス代表取締役 37年
元科学ジャーナリスト 10年 / 元大学等講師 40年

<教育経験> ※教え子の総数8,000人超

清風情報工科学院特任講師 / 東和IT専門学校 / 駿台電算機専門学校 / 日本電子技術専門学校など
中小企業大学校(通産省・経産省傘下)
大正大学(国際文化) / 明治大学(法・農・情コミ) / 法政大学(工) / 武蔵野美術大学(デザイン情報) / 慶応大学(経営)
/ 国土館大学(理工) / 早稲田大学(教育・院)

<学歴>

都立足立高校(ビートたけしと同級生)
東京大学理学部化学科卒
東京大学理学部情報科学科研究生修了

<経営経験>

経営 各種システムハウス、出版社、電算印刷業、データエントリ業、自動車教習所ほかの代表取締役・社長
顧問 化粧品メーカー、映像制作会社、ファッションWEB販売業、医療機器販売業、社会的企業ほかの顧問

<主な業績>

ラスタ・ベクタ変換(特許)、世界初フレーム型人工知能システムの開発、精密誘導アルゴリズム開発、世界初MMLシステムの開発、電力館展示コンサルタントなど。

目次

- 1.日本語プログラム言語の歴史
- 2.「言霊」とはー開発者の言葉
- 3.なぜ、システム教育に「日本語プログラミング」か？
- 4.ゲームが作れる
- 5.マクローリン展開
- 6.ローン計算

1. 日本語プログラム言語の歴史

プログラム言語は、英語風（Cobol, Fortran, Java, Python, J, …）が主流。フランス語風（Pascal）も。日本語ベースのプログラム言語があつてよいはず。

(1) 飯箸泰宏、「日本語プログラム言語の歴史」、日本科学技術史学会（？）発表、1994年ころ（？）
対象 1970～1994まで

(2) 日本語プログラミング言語サミット、飯箸泰宏主催、1993～2010頃
7回ほど開催

TTS-NEO（プロデル）、ひまわり（なでしこ）、言霊、Mindほか

・TTS-NEO（プロデル）… C#（Java） by ゆうと （ ← 法政大工の教え子 ）

・ひまわり（なでしこ）… Php+HTML by クジラ飛行機

・言霊… Java by 岡田 健 （ ← SH飯箸カンパニーのバイトさんの一人 ）

・Mind… Forth by 片桐 明

・その他… いろいろ

(3) その後

プロデル → ビジネスに展開、有料利用

なでしこ → ビジネスに展開、有料利用

言霊 → 教育に特化、無料公開 → 飯箸が直近3年間教育実践に使用

Mind → ビジネスも教育も、無料公開

2. 「言霊」とは--開発者の言葉

<https://crew-lab.sfc.keio.ac.jp/projects/2002kotodama/documents/fit.pdf>

日本語プログラム言語「言霊」 岡田 健(慶応義塾大学政策・メディア研究科)ほか。

概要 日本語を用いて Java バージュアルマシン(以下 JavaVM)上で動作するプログラムを記述できる日本語プログラム言語を設計・実装した。JavaVM のアセンブリ言語であるバイトコードを日本語化し、アセンブラレベルの日本語開発環境を開発した。更に日本語バイトコードを改良しながら日本語プログラム言語を設計している。

Japanese Programming Language “Kotodama” by Ken Okada(Graduate School of Media and Governance, Keio University) et al.

Abstraction We have designed and made a Programming Language “Kotodama” written in Japanese which runs on a Java Virtual Machine. We have transformed the assembly language of Java Virtual Machine called Bytecode to a Bytecode written in Japanese, and the Japanese programming environment has been achieved. We are designing the Japanese Programming environment by enhancing the Japanese Bytecode.

「言霊」の伝統的意味

the spirit of language, the soul of language, the miraculous power of language

Wikipedia 言霊:

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%A8%80%E9%9C%8A>

言霊（ことだま）とは言葉が持つ霊力。言魂（ことだま）とも表記する。

3. なぜ、システム教育に「日本語プログラミング」か？

(1) 「言霊」にできること

- ①タートルグラフィックス
- ②数値計算
- ③その他

中国人
ベトナム人
ウクライナ人
...

(2) アルゴリズム教育には効果が高い。

初心学習者は、英語風のプログラミング言語で、立ち往生する。

(3) 非英語圏のStudent（日本人と多くのアジア圏留学生）にとっての利点

英語風のプログラミング言語では、アルゴリズムより前に英語と自国語を絶えず翻案してプログラムに立ち向かおうとする。

→頭の中は誤訳だらけで、ロジカルな思考ができない。

→日本人と日本語を学んだ留学生は、日本語プログラミングならばロジカルな思考に集中できる。

(4) 「Scratch」などのグラフィカルプログラミングはテキストプログラミングの邪魔

言語能力（側頭葉&頭頂葉）と図形能力（後頭葉&グリッド細胞&頭頂葉）は別々の能力

「Scratch」などのグラフィカルプログラミングを学ばせても、テキストプログラミングへはジャンプできない子は多い。

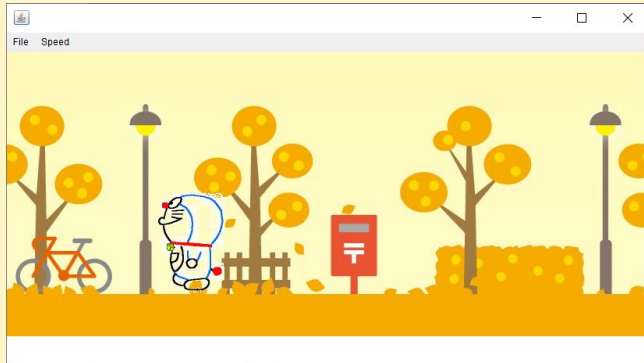
（J言語を日本語化したら、いいのかも・・・）

4. ゲームが作れる

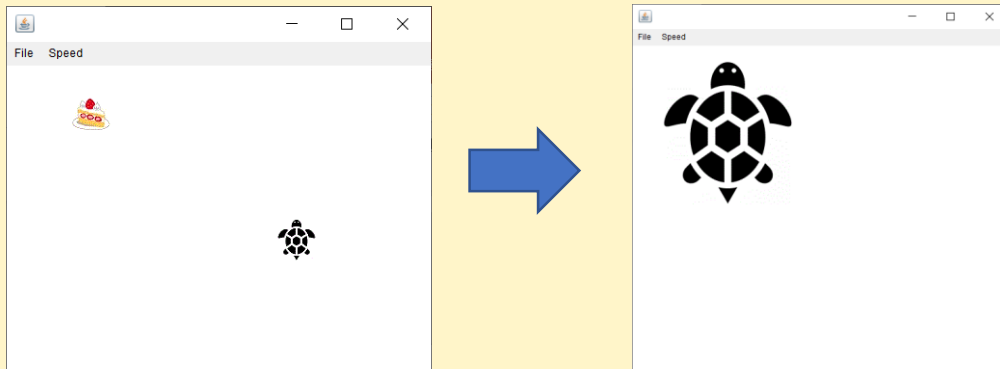
ゲームが作れる → 学生が喜ぶ（笑）

実演

(1) 問題集08「問 5 (2) ドラえもん・ウォーク」



(2) 問題集9「問題 2 亀を甘いケーキでおびき寄せるプログラム」

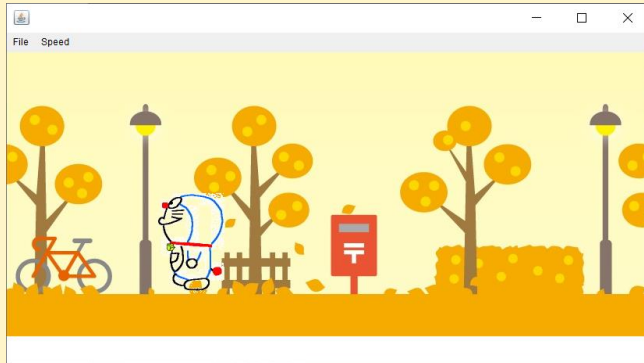


4. ゲームが作れる

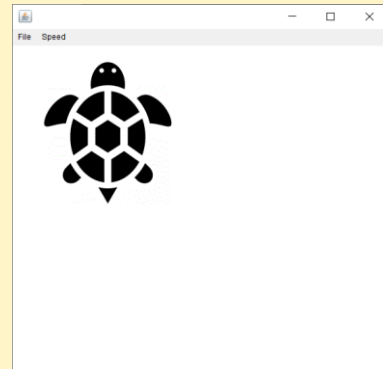
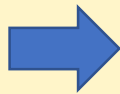
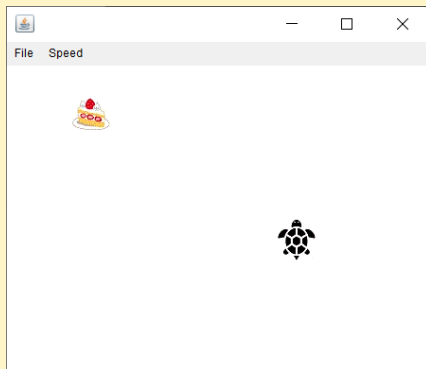
ゲームが作れる → 学生が喜ぶ（笑）

実演

(1) 問題集08「問 5 (2) ドラえもん・ウォーク」



(2) 問題集9「問題 2 亀を甘いケーキでおびき寄せる」



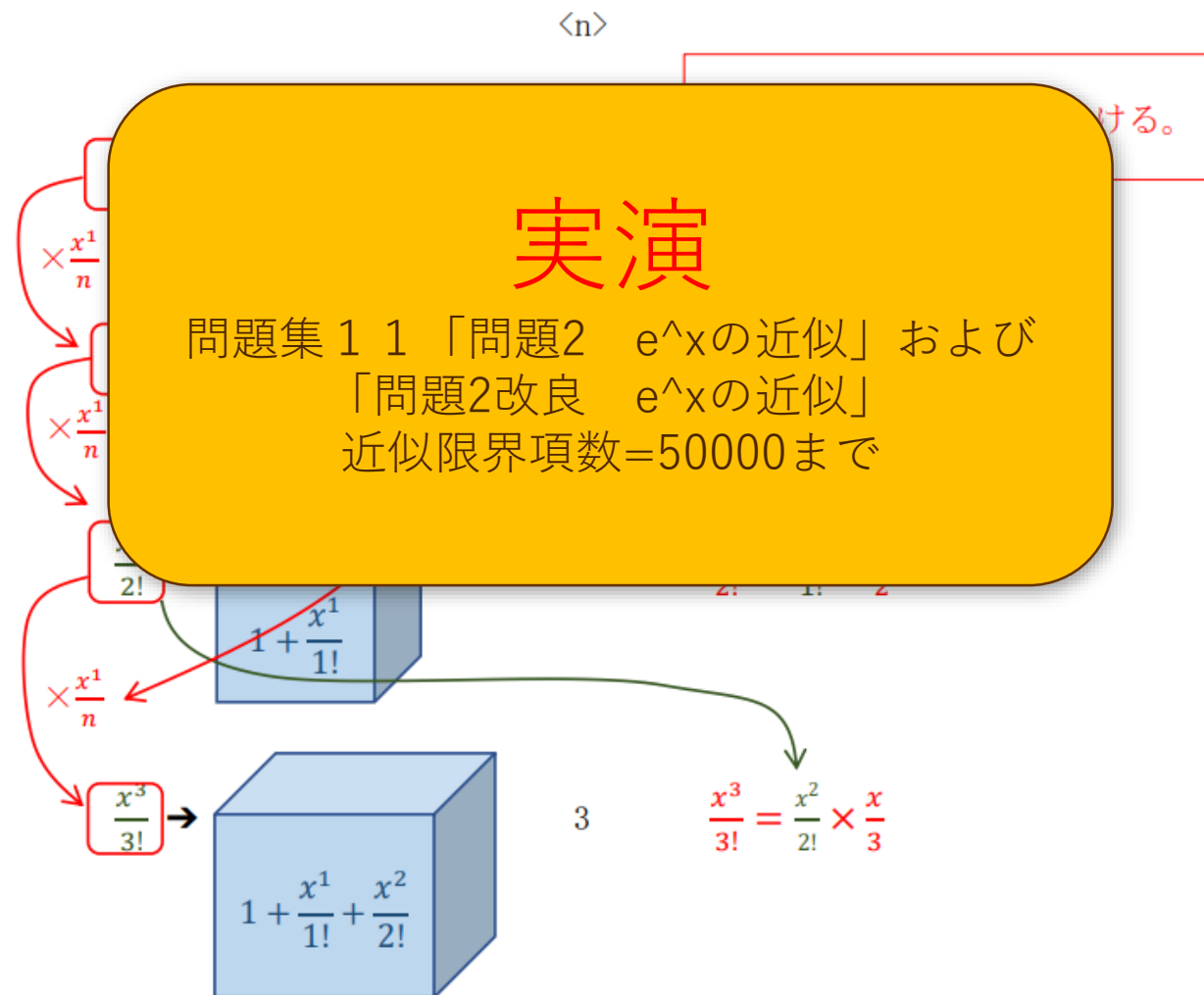
学習は、内発的動機なしに取り
組むことはできない。
「モチベーションなくして学習
なし」

5. マクロー

● 数値計算アルゴリズム

(A) 改良型のやり方 (改良型アルゴリズム)

$$e^x = 1 + \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \cdots + \frac{x^{n-1}}{(n-1)!} + \frac{x^n}{n!} + \cdots$$



以下、同じ

6. ローン計算

住宅ローンを組んでマイホームを手に入れる。

(1) 問題 1 (複利の返済は?)

与件=「借入額」&「月額返済額」&「年利」→「何か月 (何年と何か月) で返せるか」&「最終月の返済額はいくらか」
$$\text{月初元金} = \text{前月初元金} + \text{月額利子} - \text{月額返済額}$$

(2) 問題 2 (月利率は、年内単利とする)

$$\text{月利率} = \text{年利率} \div 12$$

(3) 実際はどうなる?

実演

問題集 1 1 「問題4 住宅ローン計算」
4000万円、3%
返済額10万円、20万円、25万円、30万円

終わり

ご清聴ありがとうございました。