



**CASIO**

EDU-Portニッポン応援プロジェクト  
**エジプトでの探究型数学教育事業**

2025年3月4日(火)

カシオ計算機株式会社  
営業本部教育統轄部戦略企画部

## 1. イントロダクション

- ① 世界の関数電卓の使用状況
- ② 関数電卓の活用効果
- ③ 関数電卓活用支援のための教材

## 2. EDU-Portプロジェクトの進捗

- ① EDU-Portニッポン応援プロジェクト 概要
- ② MoETEとの協業の歴史とEDU-Portニッポン応援プロジェクト
- ③ 私立校への研修、Ain-Shams大学教育学部数学科での研修の様子
- ④ パイロット校での変化の例

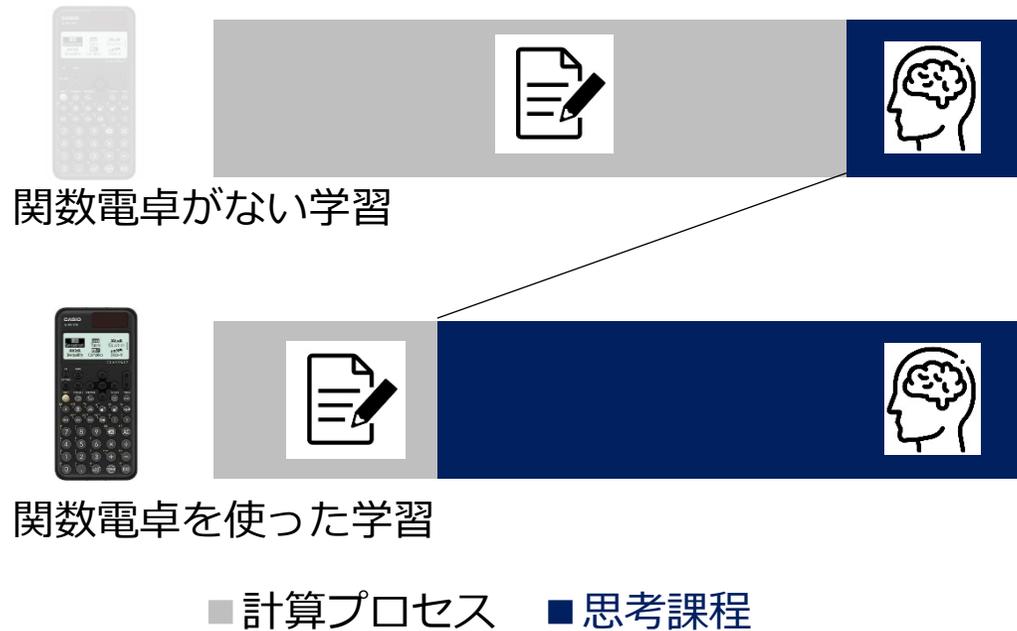
# 1-① 世界の関数電卓の使用状況



## 1-② 関数電卓の活用効果

- ・ 関数電卓を使用すると**速く正確な計算**ができ、**思考プロセスに集中**可能
- ・ 高次の思考スキルと数学への関心を向上させることが可能
- ・ 関数電卓を使用することで、学習内容の幅が広がる

### 数学の学習時間配分

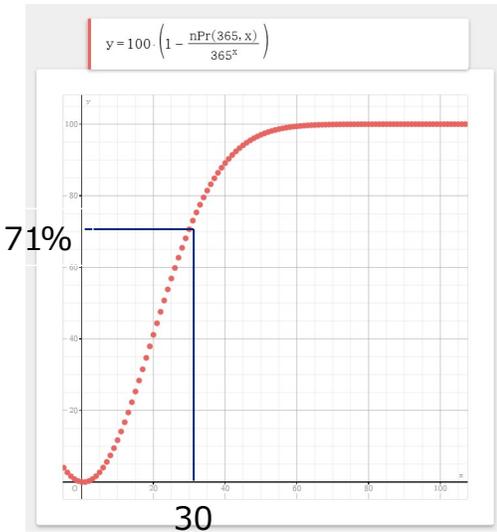


例) 30人の中で同じ誕生日の人が2人いる確率は？

$$100 \left( 1 - \frac{365P30}{365^{30}} \right)$$

70.63162427

$\cong 71\%$



**思考力の育成や主体的に学習に取り組む態度などの能力を育むことを重視する  
コンピテンシー・ベースの授業を柱とするエジプトの新カリキュラムと合致**

関数電卓を効果的に授業で活用してもらうための教材を開発  
 探究型・リアルライフの問題を取り入れ、エジプトの新カリキュラムで求められている主体的な学びを促進

エジプト



各国向け教材

- 各国カリキュラムに合わせて開発（エジプト、バングラデシュ）
- **リアルライフ**のような問題を取り入れ**アクティブな授業**で関数電卓を効果的に活用するガイド



授業の実践に向けた教員研修

- 関数電卓の使用意義・使用方法
- **探究型・生徒に考えさせる授業の進め方**
- モニタリングを通じたアフターフォローの実施

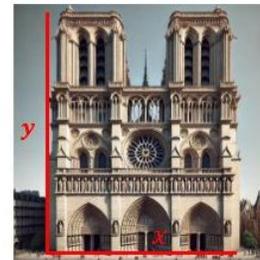
教材例：リアルライフを扱った数学問題  
 関数電卓を使うと速く正確に計算できるので手計算をしづらい現実の数値を扱いやすい

1

The ratio expressed by the following values is called the golden ratio.

$$1 : \frac{1+\sqrt{5}}{2} \quad (\text{※ } \frac{1+\sqrt{5}}{2} \text{ is called the golden number.})$$

The golden ratio has been considered a beautiful ratio and is often used in historical buildings and art. Answer the following questions (1) to (3) regarding the golden ratio.



$$x : y \approx 1 : \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

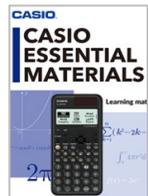
(1) Answer  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$  to the nearest decimal. (Round your answer to the fifth decimal place.)

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1.61803$$

[Calculate]. a1+s5R2B nR|

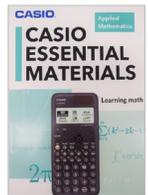


関数電卓の操作・画面例



普段の授業をより効率的にするためのティーチングガイド・ワークシート

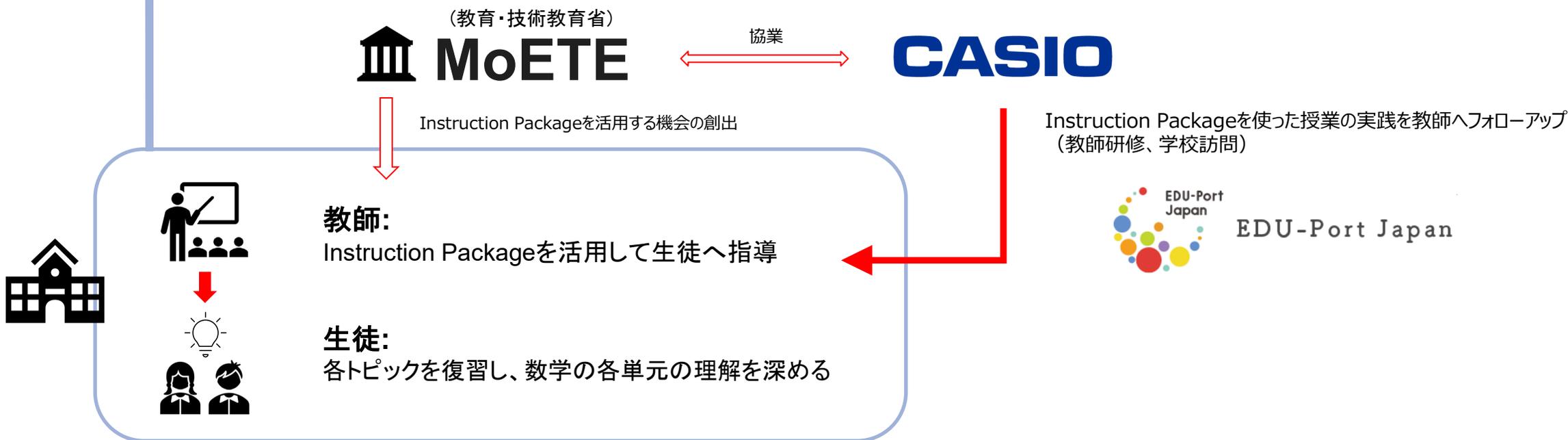
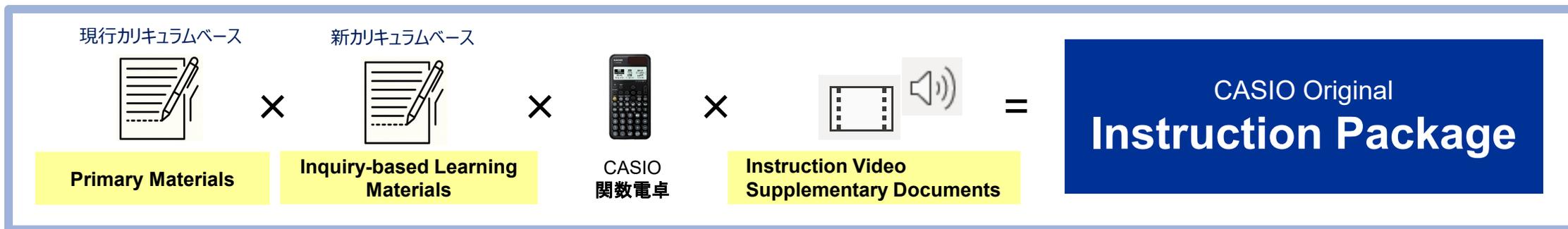
- 普段の数学授業での関数電卓の採り入れ方・長期的な導入支援
- 中高の計算を伴う主要な単元を網羅
- 必要な箇所をピックアップしてグローバルで使える



より面白い授業にするための教師向け問題集

- **リアルライフ素材**を扱った数学問題を収録
- 計算や探究的操作における関数電卓使用をガイド
- 必要な箇所をピックアップしてグローバルで使える

現場のニーズに合わせて現行カリキュラムと新カリキュラムそれぞれを基にした教材を作成し、  
探究型の指導への移行を長期的視野で支援



### 新カリキュラムにおいて関数電卓を活用した数学の探究型授業の実施支援を開始予定

2018年～

2023年～

2025年～

#### ① PAT\*と連携し、全国の数学教師向け研修を実施

\*PAT: The Professional Academy for Teachers,教育省の外局に  
あたり教師研修やコンテンツの認定を所轄



- エジプト国内の全中学校数学教師  
29,140人のうち23,402人を対象にトレーニングを実施完了  
(コロナ禍と教育省の体制変更により全教師への実施完了前に中止)

PATトレーニングの様様



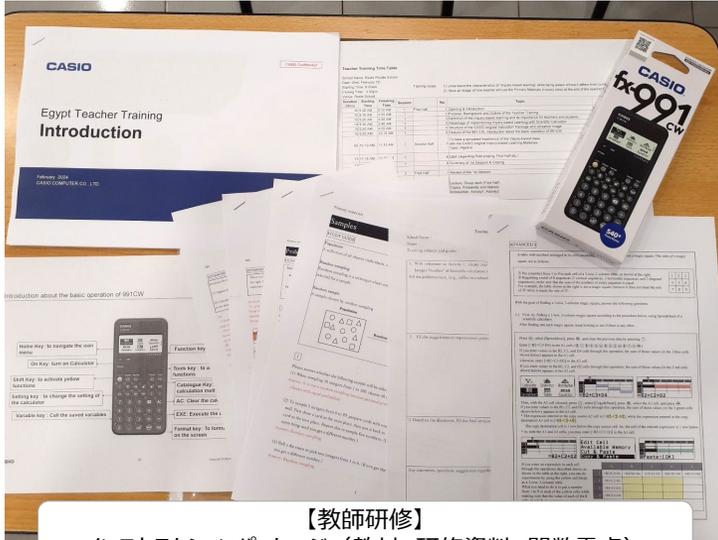
#### ② MoETEと協働し、公立校を対象にした 数学教師研修と授業の視察を開始予定

- 新カリキュラムにおいて関数電卓を活用して生徒が主体的に  
学ぶ数学の探究型授業の実施を支援
- 初回はパイロットとしてカイロ県内8校31名の教師を対象

校長と対象教師への事前説明会の様子



## 2-③ 私立校への研修、Ain-Shams大学教育学部数学科での研修の様子



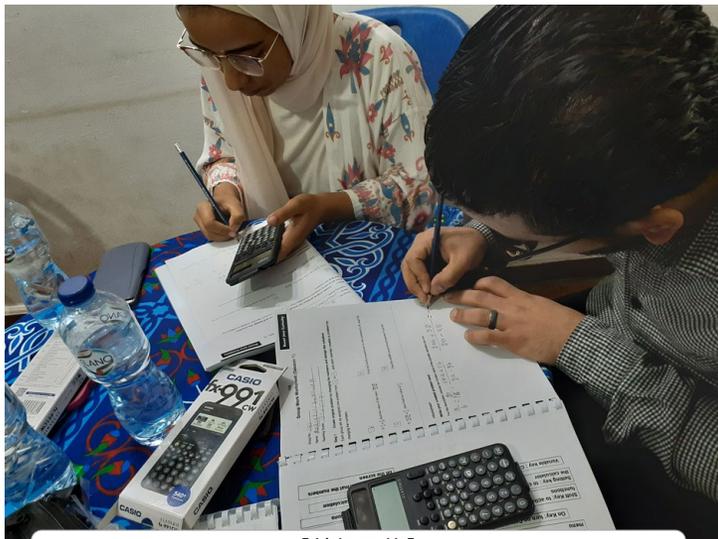
【教師研修】  
インストラクションパッケージ (教材、研修資料、関数電卓)



【教師研修】  
小人数でのグループ形式となるよう席を配置



【教員志望者向け研修(Ain-Shams大学教育学部数学科)】  
教師研修同様小人数でのグループ形式となるよう席を配置



【教師研修】  
演習問題や問題を自作するグループワークを取り入れ



【教師研修】  
座席を工夫するなどし、参加者同士の学びあいを促進、実践



【教員志望者向け研修(Ain-Shams大学教育学部数学科)】  
机間指導による理解度確認

### パイロット校における教師研修の結果を踏まえ、 MoETEと連携しながら、新カリキュラムに根差した生徒自身で考える探究型授業の実現を目指す

#### 教師

- 教師間の授業見学の機会の創出
- 研修を踏まえ、数学教師の間でさまざまなテーマでの関数電卓を有効活用した授業の実施方法について、より活発な議論が行われるようになった

#### 生徒

- 関数電卓を使用したExerciseを増やすことで、生徒自身が考え問題を解き、自身で解答を確認し振り返る機会が増加
- 考え問題を解くプロセスの中で生徒同士の協働作業や学びあいの機会が増加

\* 上記の効果をより多くの生徒へ広げていくためには、教師研修等において最低限のPedagogyやMethodologyにも触れて準備を進めないと研修ゴールの達成は難しく、結果的に研修を受講して現場で実践されずに終わる状態になってしまうことも判明

---

ご清聴ありがとうございました