

MATLAB ではじめるローコードデータ解析 【オンライン無料体験会】

2024/10/01

MathWorks Japan

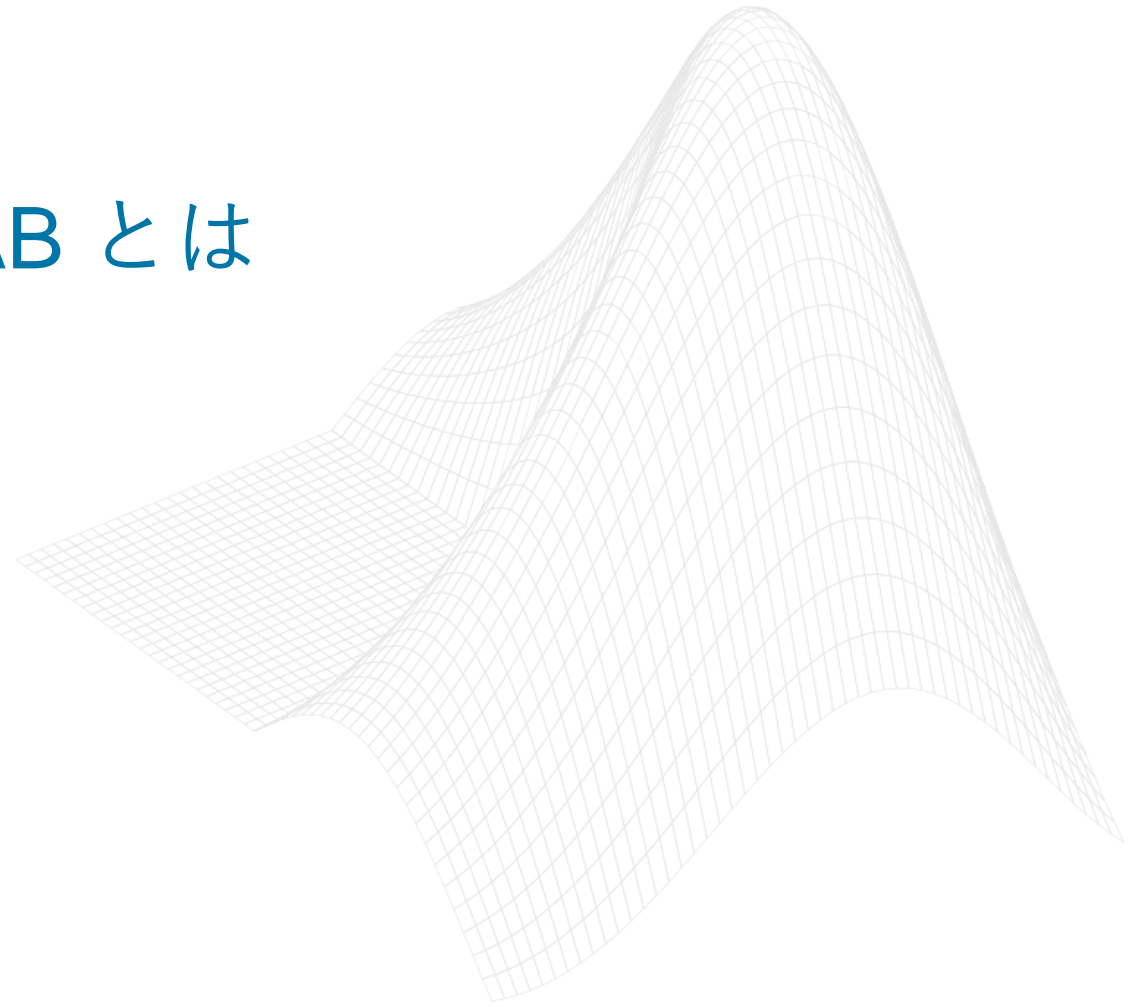
アプリケーションエンジニアリング部 テクニカルコンピューティング

井上 道雄 齊藤 甲次朗

アジェンダ

- MATLAB とは
- MATLAB の基本操作体験
- 実践
 - スプレッドシートからのデータのインポート
 - インタラクティブツールを使用したデータの可視化と分析
 - データの前処理と予測モデルのフィッティング
 - 将来の分析を自動化するためのMATLAB コードの自動生成
 - レポートの自動作成による結果の共有
 - 手軽にGUIアプリ作成
- 使い始める際に便利な情報

MATLAB とは



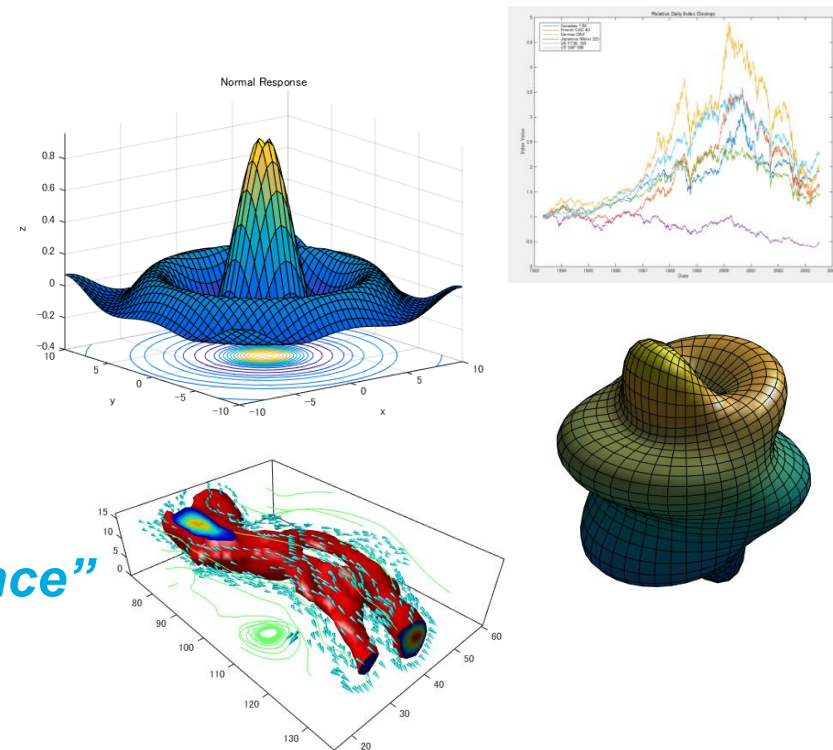
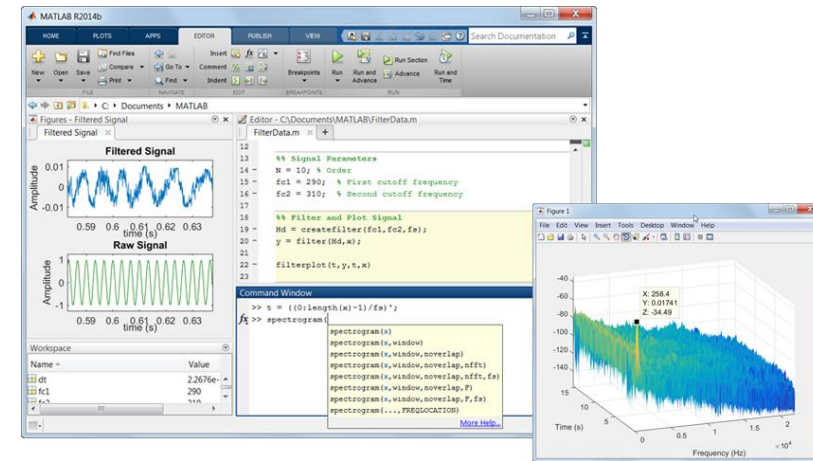
MATLAB

Matrix Laboratory

- 対話的な開発環境
- 豊富な拡張ライブラリ
- 使用目的
 - 数値解析
 - データ解析、可視化
 - アルゴリズム開発、プログラミング
 - 外部アプリケーションとの連携

“Accelerating the pace of engineering and science”

本業に専念できるよう、プログラミングを楽に



MATLAB とは

統合開発環境

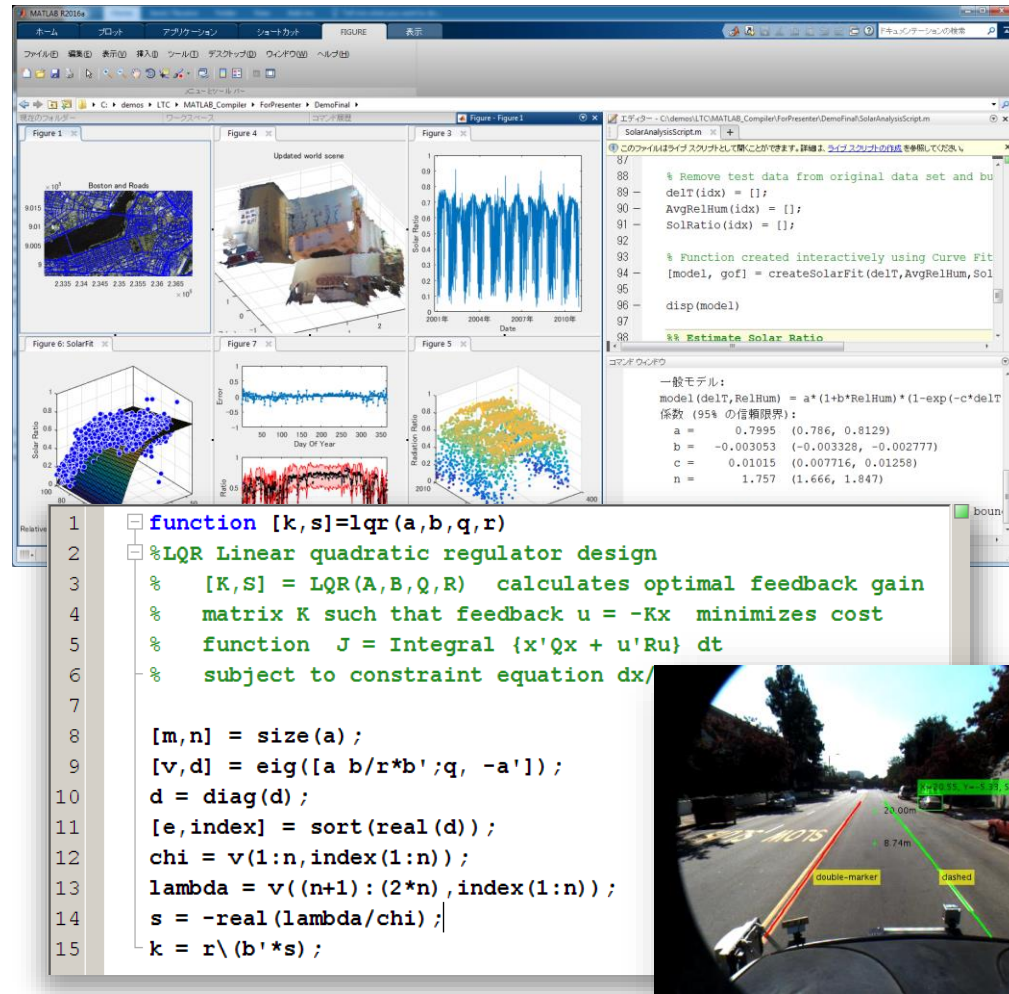
プログラミング言語

グラフィックス

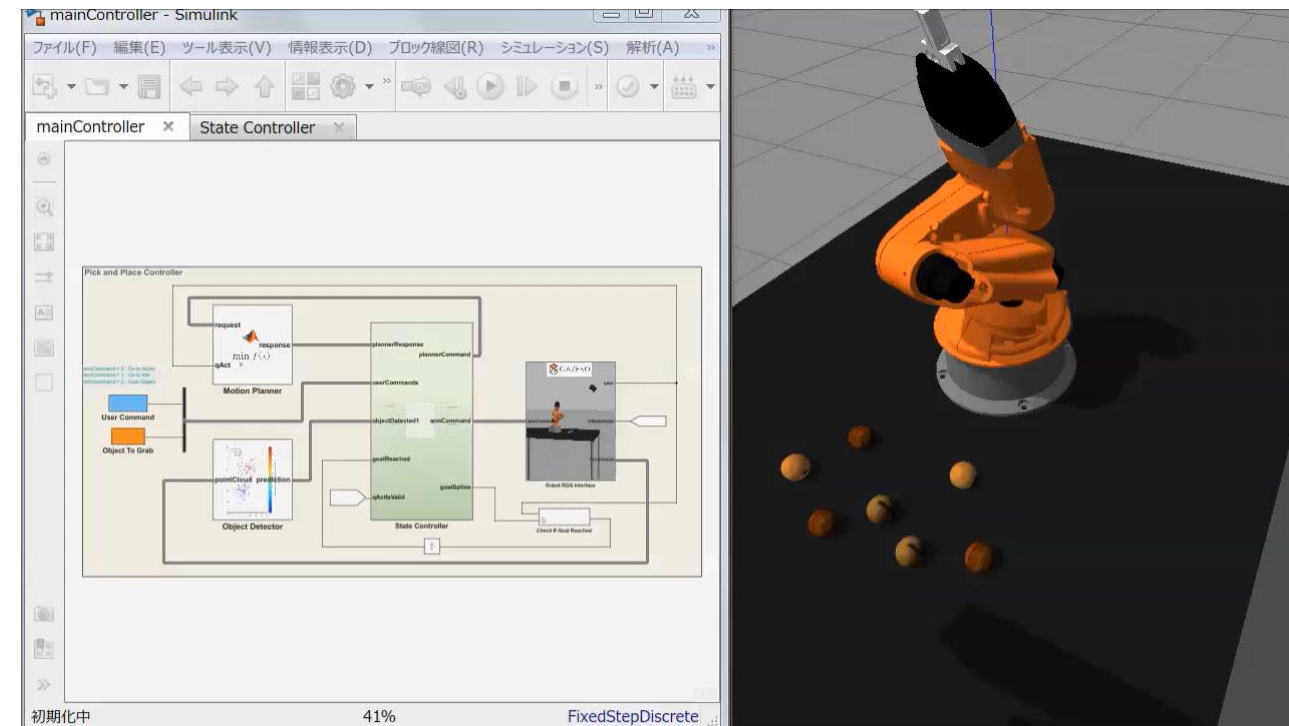
解析・シミュレーションツール

全部「MATLAB」です

コア製品： MATLAB と Simulink

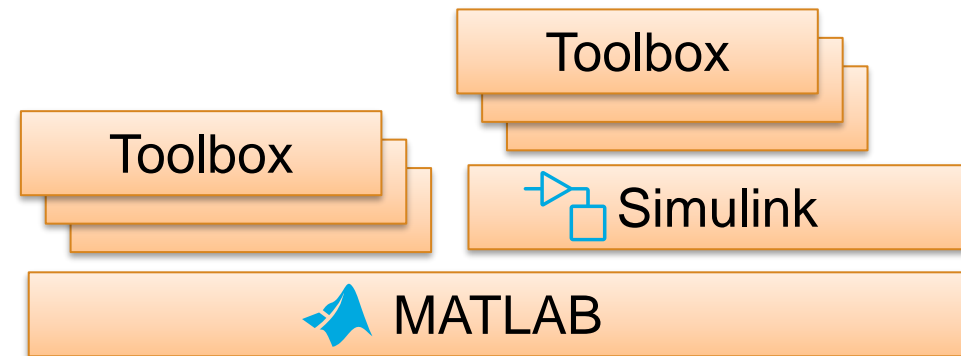


統合開発環境：MATLAB



モデルベース開発環境：Simulink

120 以上のToolbox

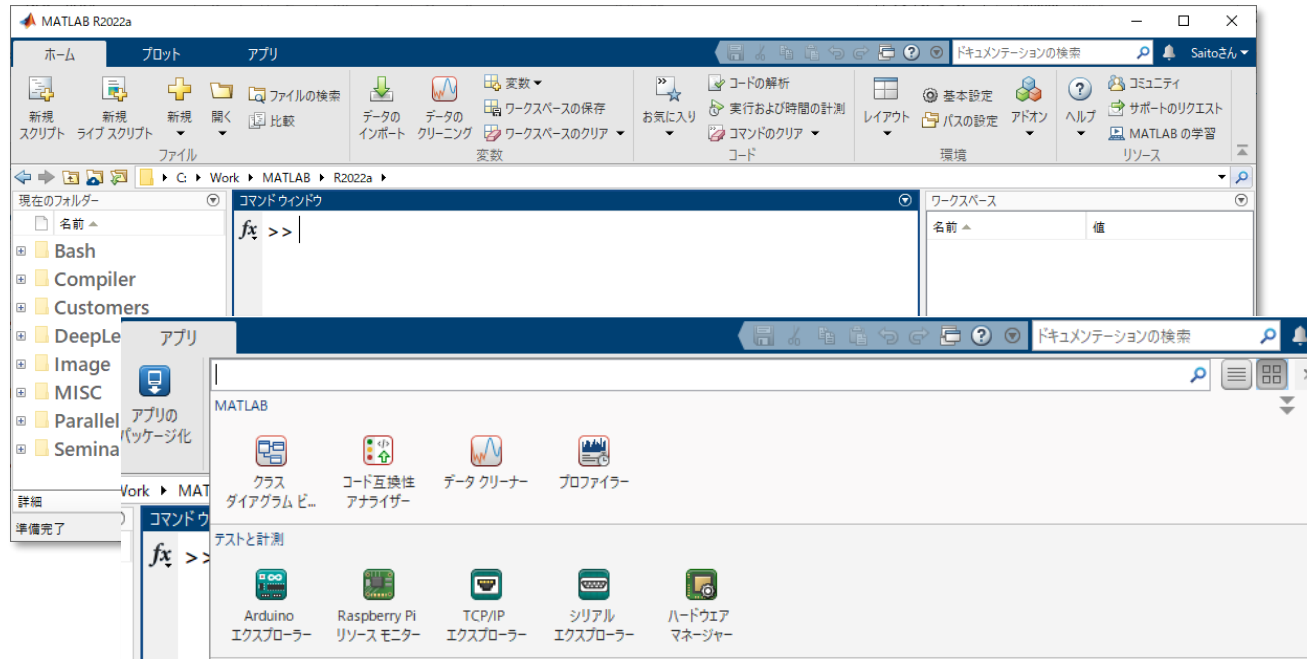


| MATLAB [®] 製品ファミリ | SIMULINK [®] 製品ファミリ |
|--|--|
| MATLAB | Simulink |
| 並列処理 | イベントベースモデリング |
| Parallel Computing Toolbox MATLAB Parallel Server | Stateflow SimEvents |
| AI、データサイエンス、統計 | 物理モデリング |
| Deep Learning Toolbox Statistics and Machine Learning Toolbox Curve Fitting Toolbox Text Analytics Toolbox | Simscape Simscape Battery Simscape Driveline Simscape Electrical Simscape Fluids Simscape Multibody |
| 数学および最適化 | リアルタイム シミュレーションおよびテスト |
| Optimization Toolbox Global Optimization Toolbox Symbolic Math Toolbox Mapping Toolbox Partial Differential Equation Toolbox | Simulink Real-Time Simulink Desktop Real-Time |
| レポートとデータベースアクセス | レポート作成 |
| Database Toolbox MATLAB Report Generator | Simulink Report Generator |
| コード生成 | システム エンジニアリング |
| MATLAB Coder Embedded Coder HDL Coder HDL Verifier Filter Design HDL Coder Fixed-Point Designer | System Composer Requirements Toolbox |
| | コード生成 |
| | Simulink Coder Embedded Coder DDS Blockset AUTOSAR Blockset G2000 Microcontroller Blockset |

| 用途 | | |
|--|--|--|
| 信号処理 | RF、ミックスドシグナル | 自動車 |
| Signal Processing Toolbox DSP System Toolbox Audio Toolbox Wavelet Toolbox DSP HDL Toolbox | Antenna Toolbox RF Toolbox RF PCB Toolbox RF Blockset Mixed-Signal Blockset SerDes Toolbox Signal Integrity Toolbox | Model-Based Calibration Toolbox Powertrain Blockset Vehicle Dynamics Blockset Automated Driving Toolbox IEC Certification Kit (for ISO 26262 61508) Vehicle Network Toolbox AUTOSAR Blockset RoadRunner RoadRunner Asset Library RoadRunner Scenario RoadRunner Scene Builder Simulink 3D Animation |
| 画像処理およびコンピューター ビジョン | 無線通信 | 航空宇宙 |
| Image Processing Toolbox Computer Vision Toolbox Lidar Toolbox Medical Imaging Toolbox Vision HDL Toolbox Image Acquisition Toolbox | Communications Toolbox 5G Toolbox LTE Toolbox WLAN Toolbox Bluetooth Toolbox Satellite Communications Toolbox Wireless HDL Toolbox Wireless Testbench | Aerospace Blockset Aerospace Toolbox UAV Toolbox DO Qualification Kit (for DO-178) Simulink 3D Animation |
| 制御システム | レーダー | 金融工学 |
| Control System Toolbox System Identification Toolbox Predictive Maintenance Toolbox Robust Control Toolbox Model Predictive Control Toolbox Fuzzy Logic Toolbox | Radar Toolbox Phased Array System Toolbox | |

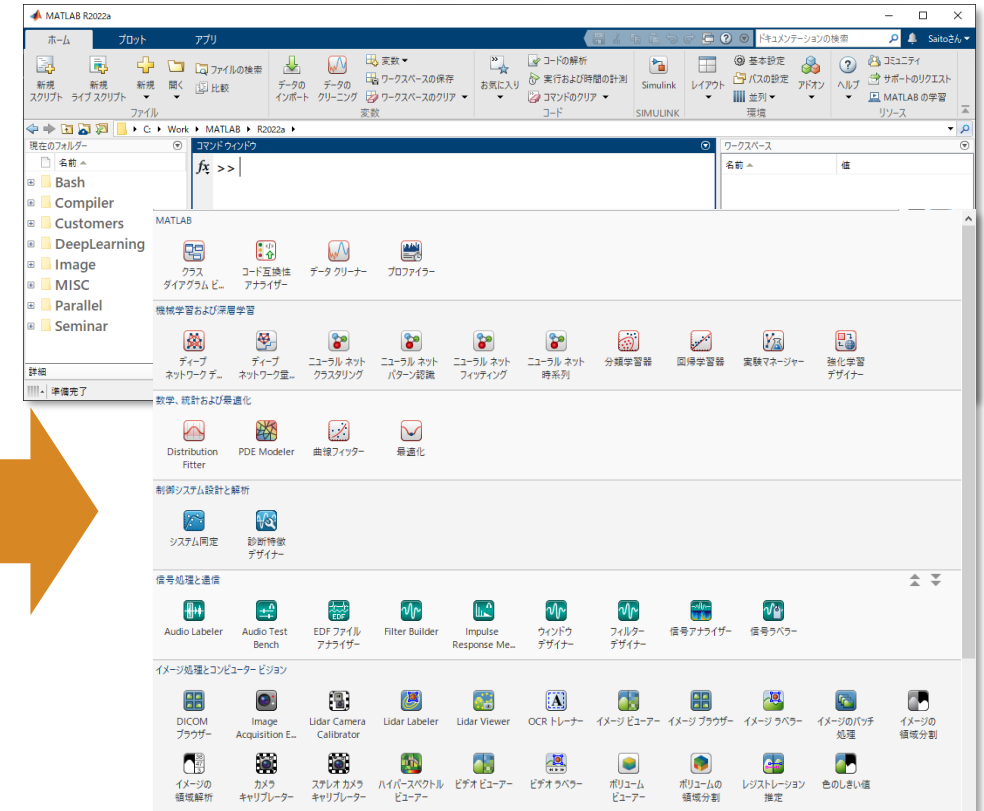
<https://jp.mathworks.com/products.html>

Toolbox って？



MATLAB 本体だけでできること

- ファイル入出力 `readtable`, `writetable`, `imread`, `imwrite` など
- 三角関数、行列演算 `sin`, `cos`, `ones`, `sum` など
- カスタムGUI アプリ作成 `appdesigner`
- グラフィックス `plot`, `scatter`, `bubblechart`, `geoplot` など
- 単体テスト `assert`, `functiontests` など



Toolbox があるとできること

- 専門的な関数(コマンド)
- GUI アプリ (Simulink も)

クラウドベース環境で提供する MATLAB の利便性を飛躍的に高めるアクセス・サービス



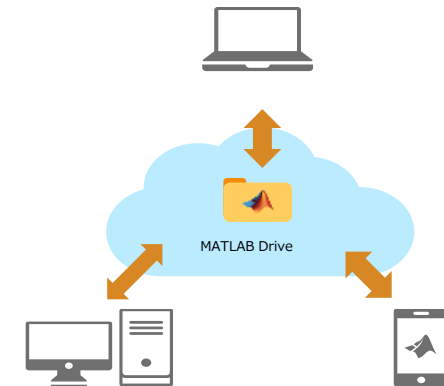
MATLAB Online / Simulink Online

Web ブラウザで
MATLAB および Simulink の利用



MATLAB Mobile

iPad / iPhone / Android デバイスで
MATLAB 利用



MATLAB Drive

クラウドストレージを利用し
どこからでもファイル共有 (20GB/1名)

MATLAB の基本操作体験



MATLAB

matlab.mathworks.com

ホーム プロット アプリ ライブ エディター 挿入 ビュー

検索 (Ctrl+Shift+Space)

新規 開く 保存 エクスポート 移動 検索 ブックマーク ナビゲート

テキスト コード コントロール タスク リファクター コードの問題 デバッガー テストの生成 セクションを実行 セクションを区切り 実行して次に進む 最後まで実行 実行 ステップ 停止

ファイル / > MATLAB Drive > Seminar > ImageProcessing_Workflow

ファイル

I2_00f_coins_misc.mlx x +

ReadMe.txt

ワークスペース

| 名前 | 値 | サイズ | クラス |
|-------|----------------|-----------|---------|
| ans | 2.3819e+03 | 1×1 | double |
| areas | [2724;1917;... | 10×1 | double |
| I | 246×300 ui... | 246×300 | uint8 |
| I1 | 246×300×3 ... | 246×300×3 | uint8 |
| I2 | 246×300×3 ... | 246×300×3 | uint8 |
| I3 | 246×300×3 ... | 246×300×3 | uint8 |
| lbw | 246×300 lo... | 246×300 | logical |
| lbwc | 246×300 lo... | 246×300 | logical |
| lbwf | 246×300 lo... | 246×300 | logical |
| stats | 10×4 table | 10×4 | table |

エディター

Figure ウィンドウ

現在のフォルダー

ワークスペース

コマンド ウィンドウ

コマンドウィンドウ (コマンドを実行するところ)

物体の定量評価 (面積・中心点・直径・周囲長)

```
1 clear;clc;close all;imtool close all
2
3 I = imread('coins.png'); % 画像の読み込み
figure; imshow(I); % 表示
```

Figure 1 x +

ズーム: 100% UTF-8 LF スクリプト 行 22 列 15

【ウォーミングアップ】 MATLAB で数値演算

- 整数の定義

$$a = 1$$
$$b = 2$$
$$c = a + b$$

Ex1) MATLAB のコマンドウィンドウ
で変数aからfを定義してみましょう

🚩 コード例

```
>> a = 1
```

```
>> b = 2
```

```
>> c = a + b
```

- 小数の定義

$$d = 1.2$$
$$e = 1.6$$
$$f = d + e$$

🚩 コード例

```
>> d = 1.2
```

```
>> e = 1.6
```

```
>> f = d + e
```

MATLAB では数値がデフォルトでdouble 型で
定義されるため、データ型の宣言が不要です。

【ウォーミングアップ】 MATLAB で行列演算

- MATLAB での行列定義

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Ex2) コマンドウィンドウで行列Aを作成してみましょう

🚩 コード例

```
>> A = [1,2; 3,4]
```

- 主な記号

| | |
|-----------|-----------------------|
| ， (カンマ) | 要素の区切り |
| ； (セミコロン) | ①行列の行の区切り ②コマンド結果の非表示 |
| ： (コロン) | ①等間隔ベクトルの作成 ②全要素の指定 |

【ウォーミングアップ】 MATLAB で行列演算

- 転置

$$B = (1 \quad 9)$$

$$C = {}^tB = \begin{pmatrix} 1 \\ 9 \end{pmatrix}$$

$$D = {}^tA = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Ex3) コマンドウィンドウで
行列B からD を作成してみましょう

コード例

```
>> B = [1,9]
```

```
>> C = B'
```

```
>> D = A'
```

- 要素の指定方法

行番号 列番号
 $A(m, n)$

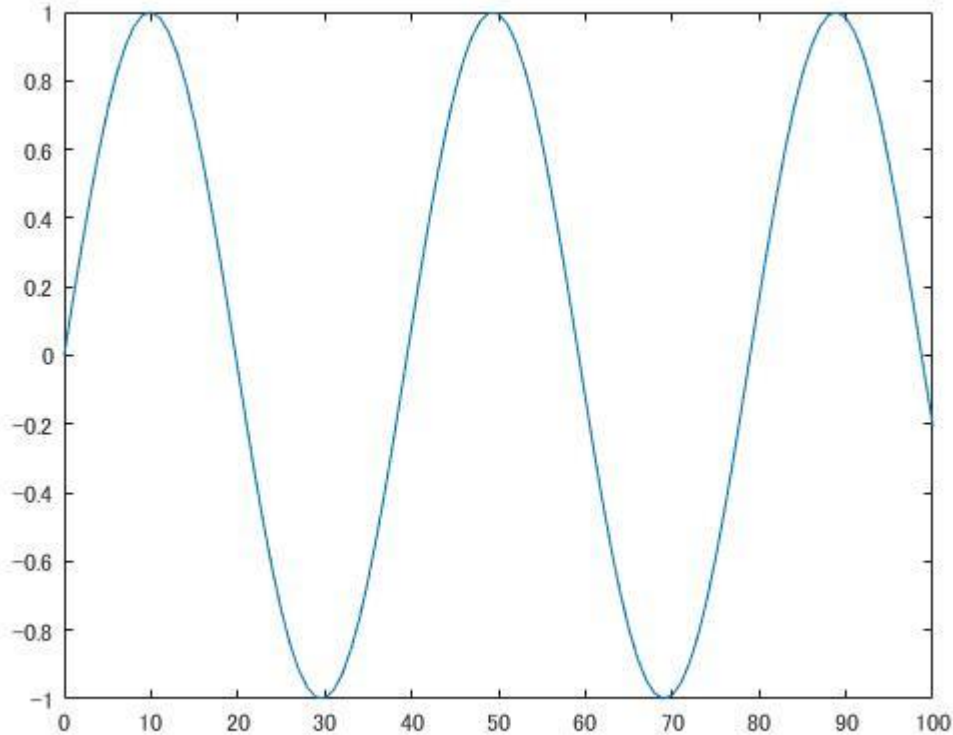
| | 1列目 | 2列目 |
|-----|-----|-----|
| 1行目 | 1 | 2 |
| 2行目 | 3 | 4 |

Ex4) コマンドウィンドウで行列A の
2行1列の値を5 に変更してみましょう

コード例

```
>> A(2,1) = 5
```

【演習 1】 正弦波のプロットを描く



Ex5) コマンドウィンドウで
 x が0, 1, 2, ..., 100の整数
 y が $\sin\left(\frac{x}{2\pi}\right)$ の変数を定義し、
プロットしてみましょう

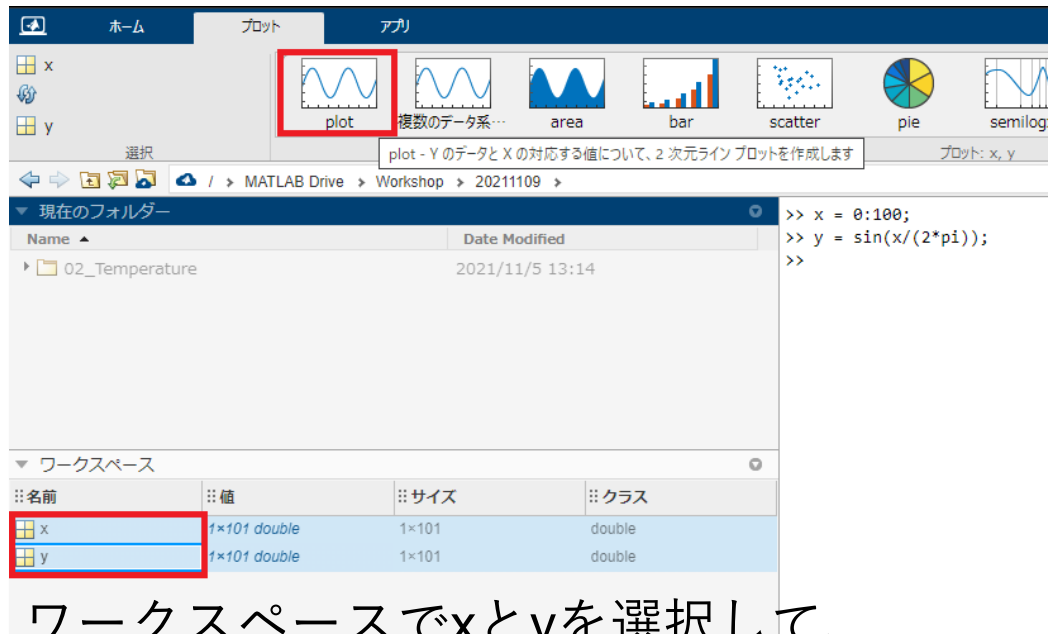
ヒント

- コロンを使って「1:5」とすれば
1, 2, ..., 5の変数を作れます
- \sin はMATLAB でsin コマンド、
 π はpi コマンドです
- プロットはワークスペースで変
数を選択して「プロット」タブ
からできます

【解答 1】 正弦波のプロットを描く

コード例

```
>> x = 0:100;  
>> y = sin(x/(2*pi));
```

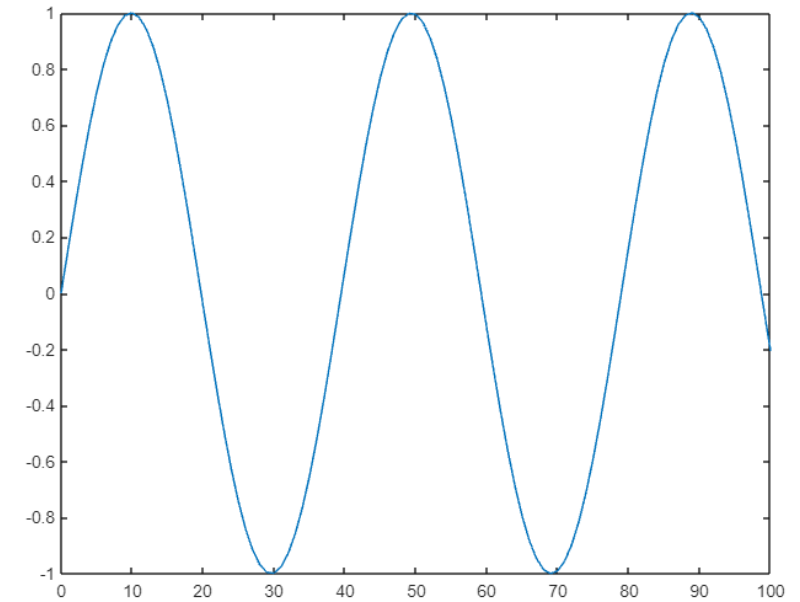


ワークスペースでxとyを選択して、
「プロット」タブからplotをクリックします



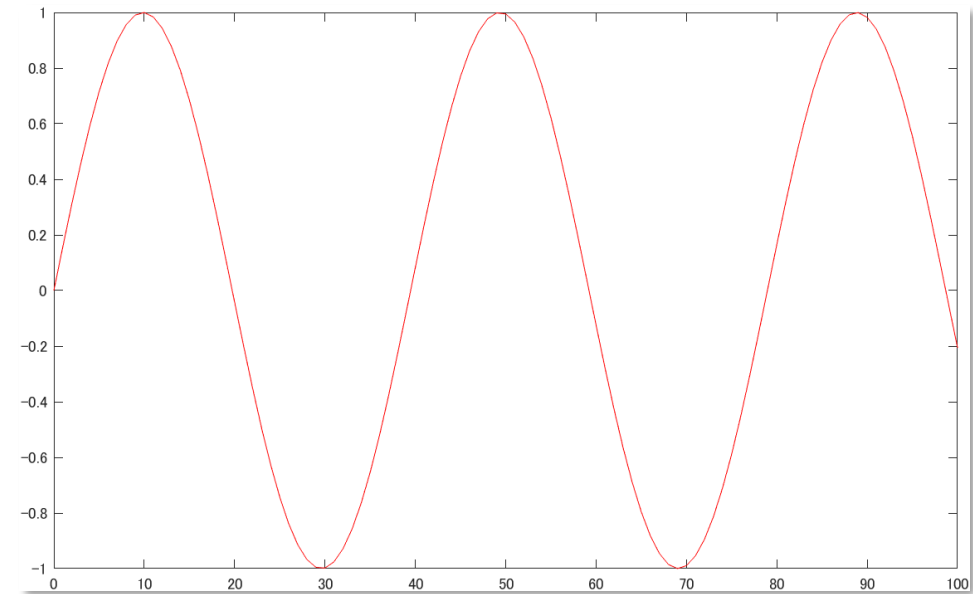
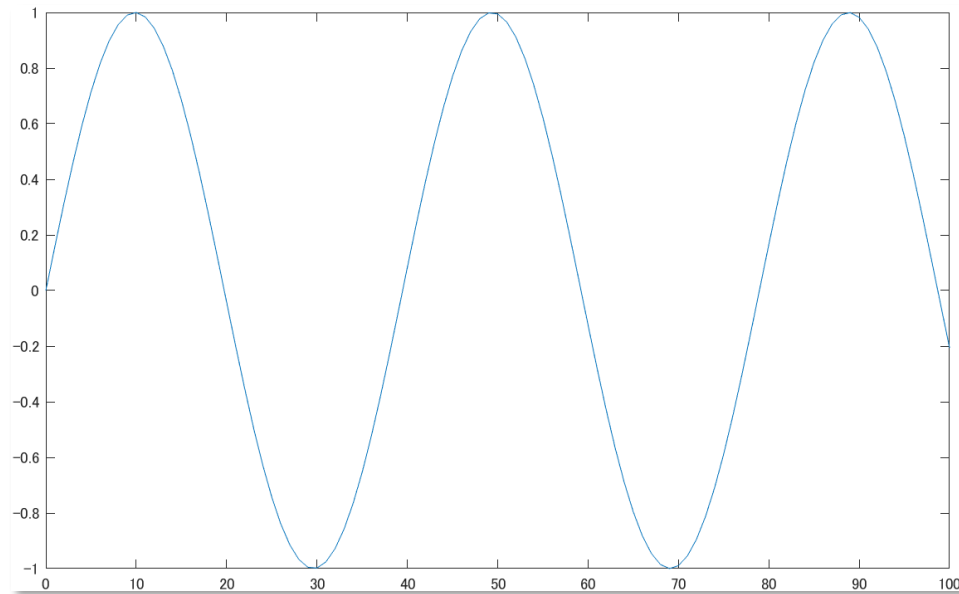
MATLAB を
使いこなすためのコツ 1

コマンドウィンドウと
ワークスペースで試行錯誤

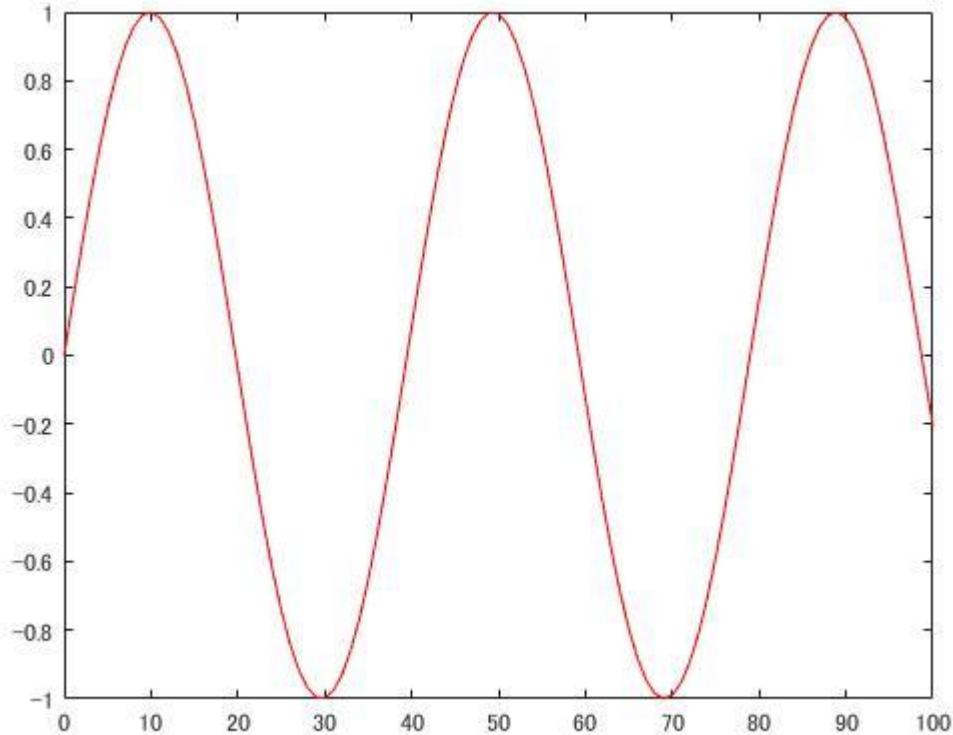


【演習 2】 正弦波のプロットの色を変える

Ex6) 正弦波のプロットの色を青から赤に変えてみましょう



【解答 2】 正弦波のプロットの色を変える



コード例

```
>> doc plot  
>> plot(x, y, 'r')
```



**MATLAB を
使いこなすためのコツ 2**

分からなくなったら
doc コマンド

ドキュメントはWeb ページからも閲覧できます
<https://jp.mathworks.com/help/>

【演習 3】 ワークスペースのファイル保存

- save コマンドで.mat ファイルに保存



.mat

- .mat ファイル： MATLAB バイナリファイル
- ワークスペースの変数は現在のセッションのみ有効なため、他のセッションで使用するにはファイルに保存しておく

コード例







```
>> save('workspaceVars.mat')
```

- 読み込むときにはload を使う

コード例

```
>> load('workspaceVars.mat')
```

MATLAB ファイルの種類

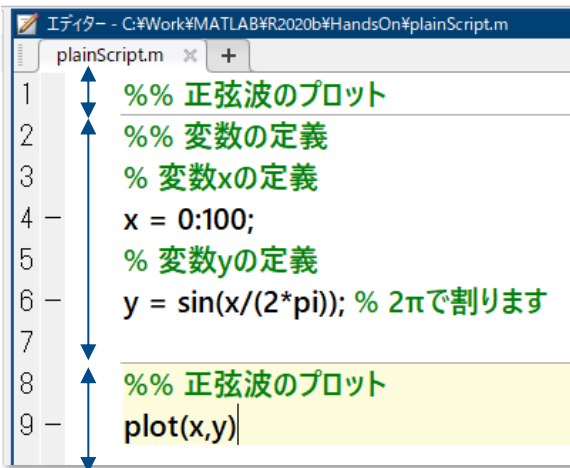
| アイコン | 拡張子 | 説明 |
|---|--------|---------------------------------------|
|  | .m | スクリプト。テキストエディターで編集できる平文のファイル |
|  | .mlx | ライブスクリプト。エディター、コマンドライン、Figure が統合したもの |
|  | .mat | mat ファイル。ワークスペースのデータをファイルに保存したもの |
|  | .mlapp | App Designer で作ったGUI アプリファイル |
|  | .fig | Figure をエクスポートしたもの |
|  | .slx | Simulink のモデルファイル |

よく使うコマンド

| | 説明 |
|-------|---------------------|
| clc | コマンドウィンドウのコマンド履歴を削除 |
| clear | ワークスペースを削除 |
| close | Figure を閉じる |
| save | ワークスペースをmat ファイルに保存 |
| doc | ドキュメントを開く |

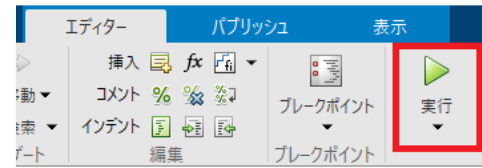
スクリプトとライブスクリプト

スクリプト = 実行させたいコマンドを並べたファイル

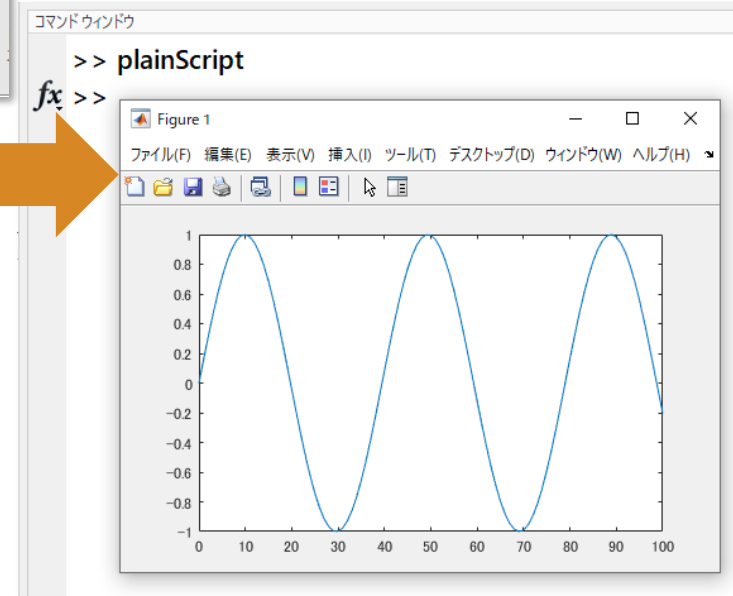


```
1 %% 正弦波のプロット
2 %% 変数の定義
3 % 変数xの定義
4 x = 0:100;
5 % 変数yの定義
6 y = sin(x/(2*pi)); % 2πで割ります
7
8 %% 正弦波のプロット
9 plot(x,y)
```

セクション



実行すると




コマンドウィンドウで実行され、別ウィンドウでFigureが表示されます



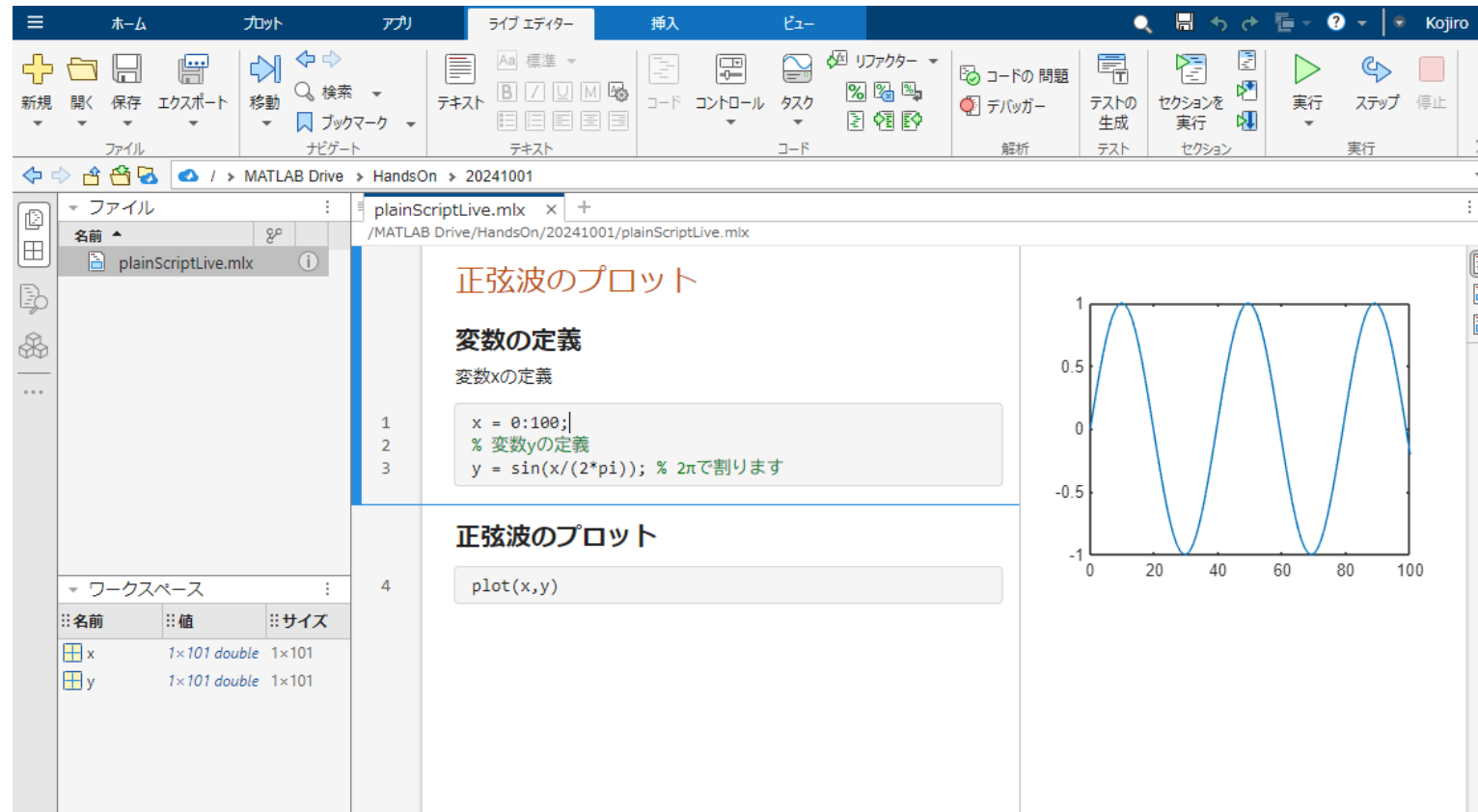
MATLAB を
使いこなすためのコツ 3

処理をまとめて実行するなら
スクリプト化

 スクリプト (.m ファイル)
テキストエディターで編集できる平文のファイル

「%」 から始めるとコメント文
「%%」 から始めるとセクション区切り

スクリプトとライブスクリプト



実行するとライブエディターの中で結果が表示されます

PDF やWord でコードと結果を保存することもできます



ライブスクリプト (.mlx ファイル)
エディター、コマンドライン、Figure が統合

さらに： イマドキのライブエディター

ライブエディター内に「タスク」を挿入し、**ノーコード**でデータの前処理やプロット、最適化などができます

R2019b: データの前処理

R2020a: テーブルの前処理

R2020b: 最適化

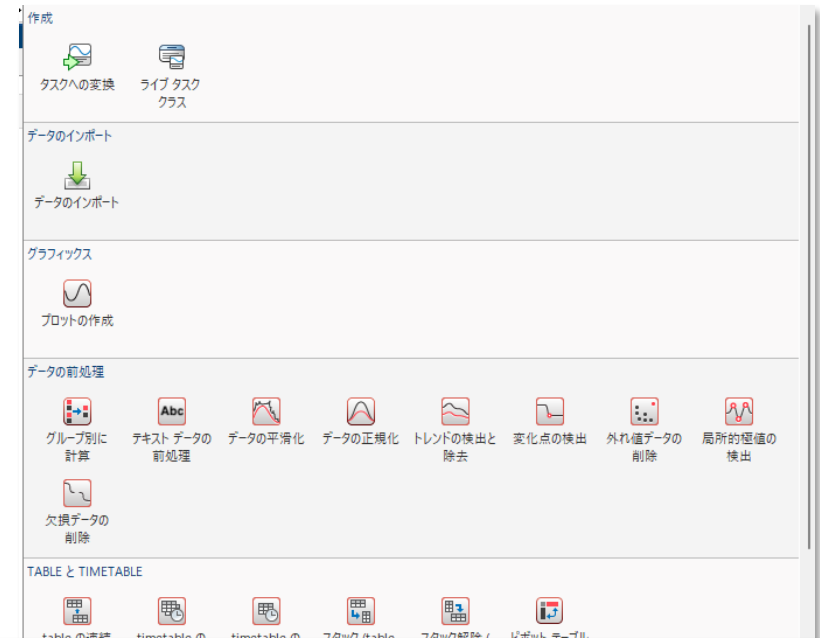
R2021a: プロット

R2021b: データの正規化、クラスタリングなど

R2023a: データのインポート

R2023b: ピボットテーブル

R2024a: Python コードの実行



実践

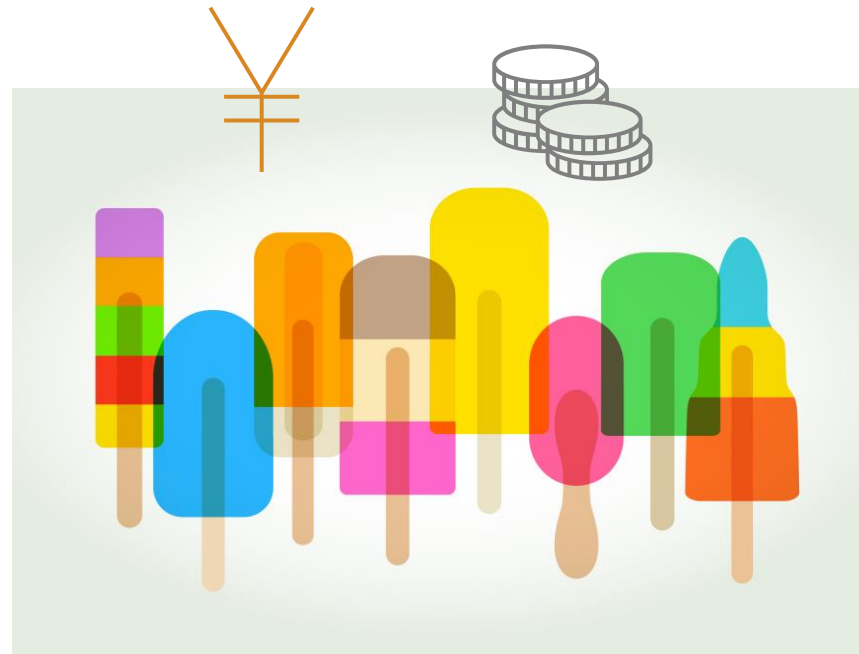
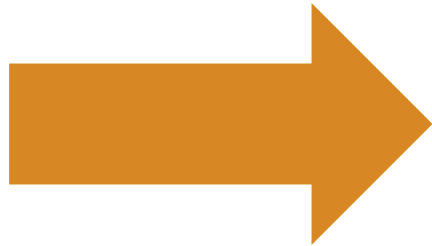
ストーリー

- アイスクリームの支出額を予測するモデルを作る



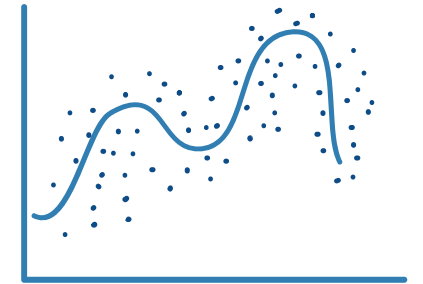
天気
のデータ
.xlsx

気象庁の東京の1日毎のデータ



アイスクリーム・シャーベットの支出額

家計調査の1日毎のデータ



予測モデル

スプレッドシートからのデータのインポート

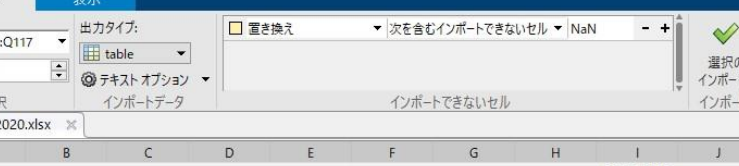
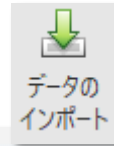
コーディング

```
priceT = readtable('retail_prices_2020.xlsx', ...
    'VariableNamingRule', 'preserve', 'NumHeaderLines', 6);
```

- `readtable`
- `readtimetable`
- `readmatrix`
- `readcell`

ノーコード

インポートツール



インポート - C:\Work\MATLAB\R2023a\Seminar\20230725_DataScience\b0010_2020.xlsx

インポート 表示

範囲: A&Q117

出力タイプ: ☐ 置き換え ☒ 次を含むインポートできないセル NaN - +

変数名行: 7

☒ テキストオプション ☐ テキストオプション

選択 インポートデータ

インポートできないセル

選択のインポート インポート

b0010_2020.xlsx

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|----|------------|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | b0010_2020 | | | | | | | | | | |
| | VarName1 | VarName2 | VarName3 | VarName4 | VarName5 | VarName6 | VarName7 | VarName8 | VarName9 | VarName10 | VarName11 |
| | テキスト | categorical | テキスト | テキスト | テキスト | 数値 | 数値 | 数値 | 数値 | 数値 | 数値 |
| 1 | 統計名: | 小売物価統... | | | | | | | | | |
| 2 | 表番号: | | | | | | | | | | |
| 3 | 表題: | 10大費目別... | | | | | | | | | |
| 4 | ... | 当該指数の... | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | 10大費目... | 10 | 120 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 7 | 時間軸コード | 時間軸 | 地域コード | 地域 | 10大費目 | 総合 | (参考)家賃... | 食料 | 住居 | 光熱・水道 | 家具・家事... |
| 8 | 2.0200e+09 | 2020年 | 0 | 全国 | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 9 | 2.0200e+09 | 2020年 | 42 | 北海道地方 | | 100.3000 | 101.1000 | 100.2000 | 86.1000 | 116.6000 | 100.9000 |
| 10 | 2.0200e+09 | 2020年 | 43 | 東北地方 | | 91.9000 | 99.6000 | 99 | 91 | 108.8000 | 100.8000 |

✓ MATLAB Online なら
日本語の変数名にも対応

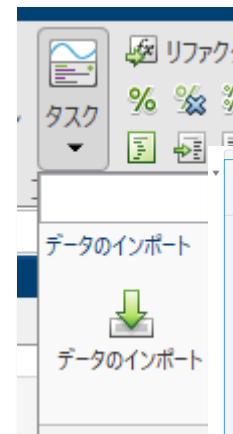
✔ MATLAB Online なら
日本語の変数名にも対応

データクリーナーアプリのインポート



R2022a

✔ 日本語の変数名にも対応



ライブエディターの データのインポートタスク

R2023a

データのインポート

= retail_prices_2020.xlsx からインポートした 17 列の table

↳ ソースの選択

ファイル [参照...](#)

タイプ: Microsoft Excel ワークシート, サイズ: 25 KB

シート

↳ インポートする変数のオプションの指定

タイプ

☐ インポート オプションを返す

↳ 結果の表示

retail_prices_20202 = 110x17 table

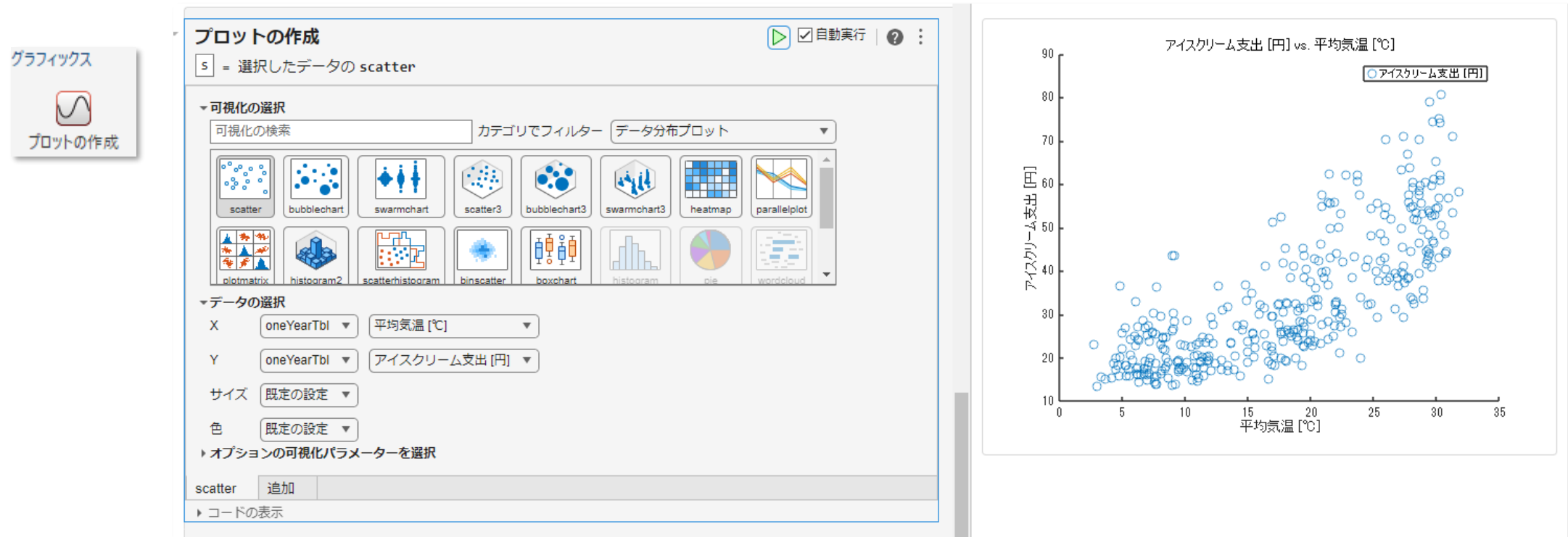
| | Var1 | Var2 | Var3 | Var4 | x10 | x00010 |
|---|---------------|-------|----------|------|-----|--------|
| 1 | "20200000000" | 2020年 | "000000" | "全国" | "" | 100 |

インタラクティブツールを使用したデータの可視化と分析

ライブエディタータスクで対話的にプロット

天気の日データとアイスクリームの支出額の相関を可視化

「ライブエディター」タブで「タスク」をクリックして「プロットの作成」をクリック



散布図の作成

スクリプト: Exercises/ex1.mlx

ライブエディタータスクで対話的にプロット

▼ **プロットの作成** ▶ ☒ 自動実行 ? ⋮

`h3` = oneYearTbl の stackedplot

▼ **可視化の選択**

可視化の検索 カテゴリでフィルター **ラインプロット**

可視化の選択

stackedplot plot plot3 fplot semilogy semilogx loglog errorbar

area stairs fimplicit fplot3

▼ **データの選択**

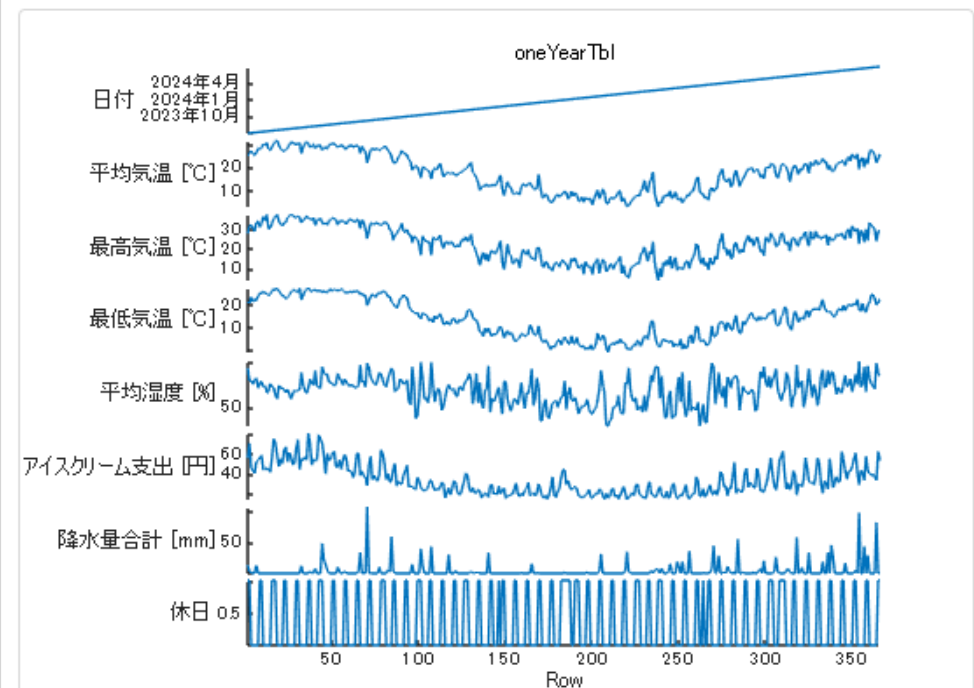
X 既定の設定 ▼

Y oneYearTbl ▼

▶ オプションの可視化パラメーターを選択

stackedplot

▶ コードの表示



積み上げプロットの作成

データの前処理と予測モデルのフィッティング

データ解析のモデルの作成

| 手法 | 対応するMATLAB の主なToolbox |
|-----------|---|
| 統計処理 | Statistics and Machine Learning Toolbox |
| 最適化 | Optimization Toolbox Global Optimization Toolbox |
| 線形・曲線近似 | Curve Fitting Toolbox |
| 機械学習 | Statistics and Machine Learning Toolbox |
| 分類 | Statistics and Machine Learning Toolbox |
| 回帰 | Statistics and Machine Learning Toolbox |
| 予知保全 | Predictive Maintenance Toolbox |
| ディープラーニング | Deep Learning Toolbox |
| 自然言語処理 | Text Analytics Toolbox |

データのフィッティング

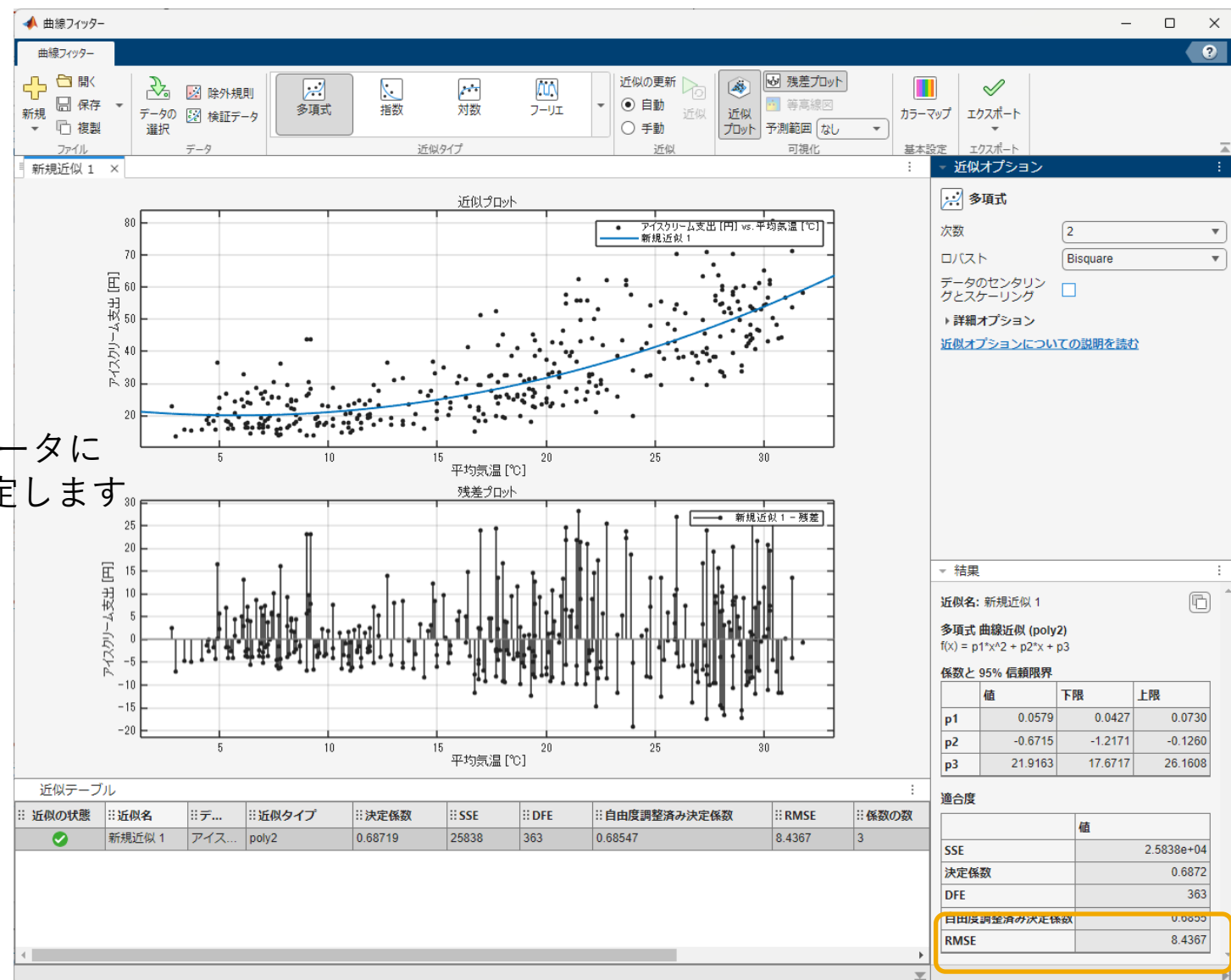
| Toolbox | 問題・データの特徴 | | | |
|---|------------|---|---|---|
| | 次元 | 線形 | 非線形 | 制約条件 |
| MATLAB | Any |  | | |
| Statistics and Machine Learning Toolbox | Any |  |  | |
| Curve Fitting Toolbox | 2次元 3次元 |  |  | |
| Optimization Toolbox | Any |  |  |  |

曲線近似

曲線フィッターアプリを使用します



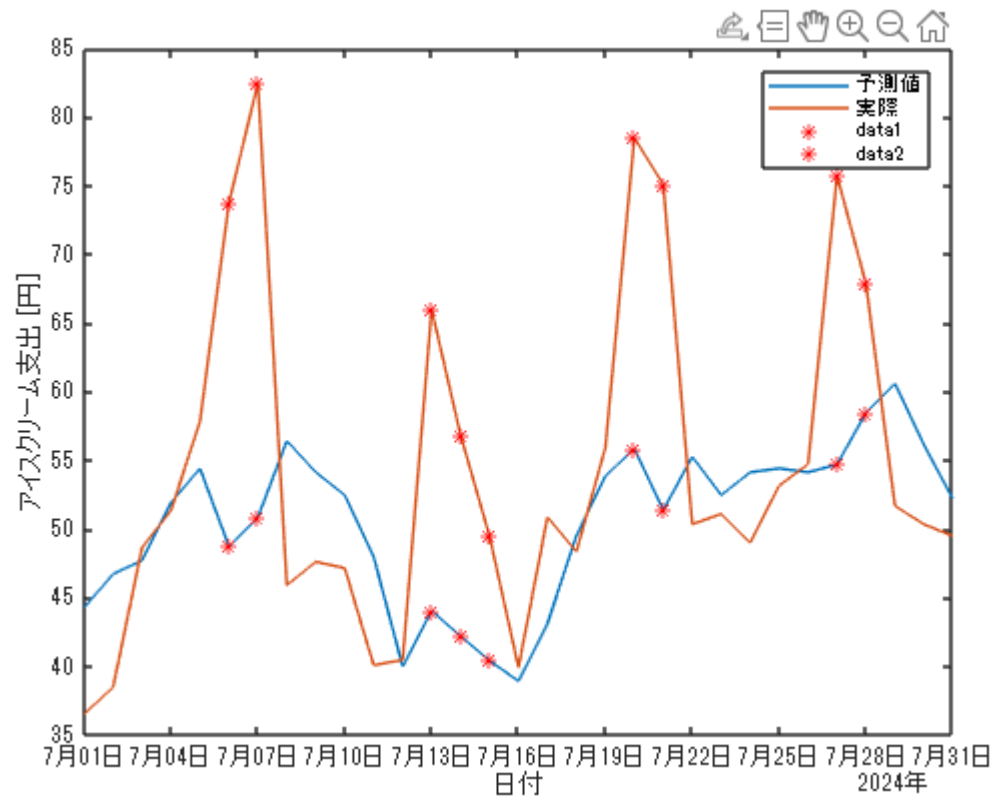
Xデータに「oneYearTbl」の「平均気温」、Yデータに「oneYearTbl」の「アイスクリーム支出」を指定します



近似タイプや次数を変更したりロバストにするなど様々なパターンを試し、RMSE が小さくなるモデルを探求します

曲線近似

作成した近似モデルを使って7月の支出額を予測



休日のデータで乖離が大きく、
全体のRMSE は12.2

曲線近似

休日かどうかのフラグも入れて3次元のフィッティング

近似データの選択

近似名: 新規近似 2

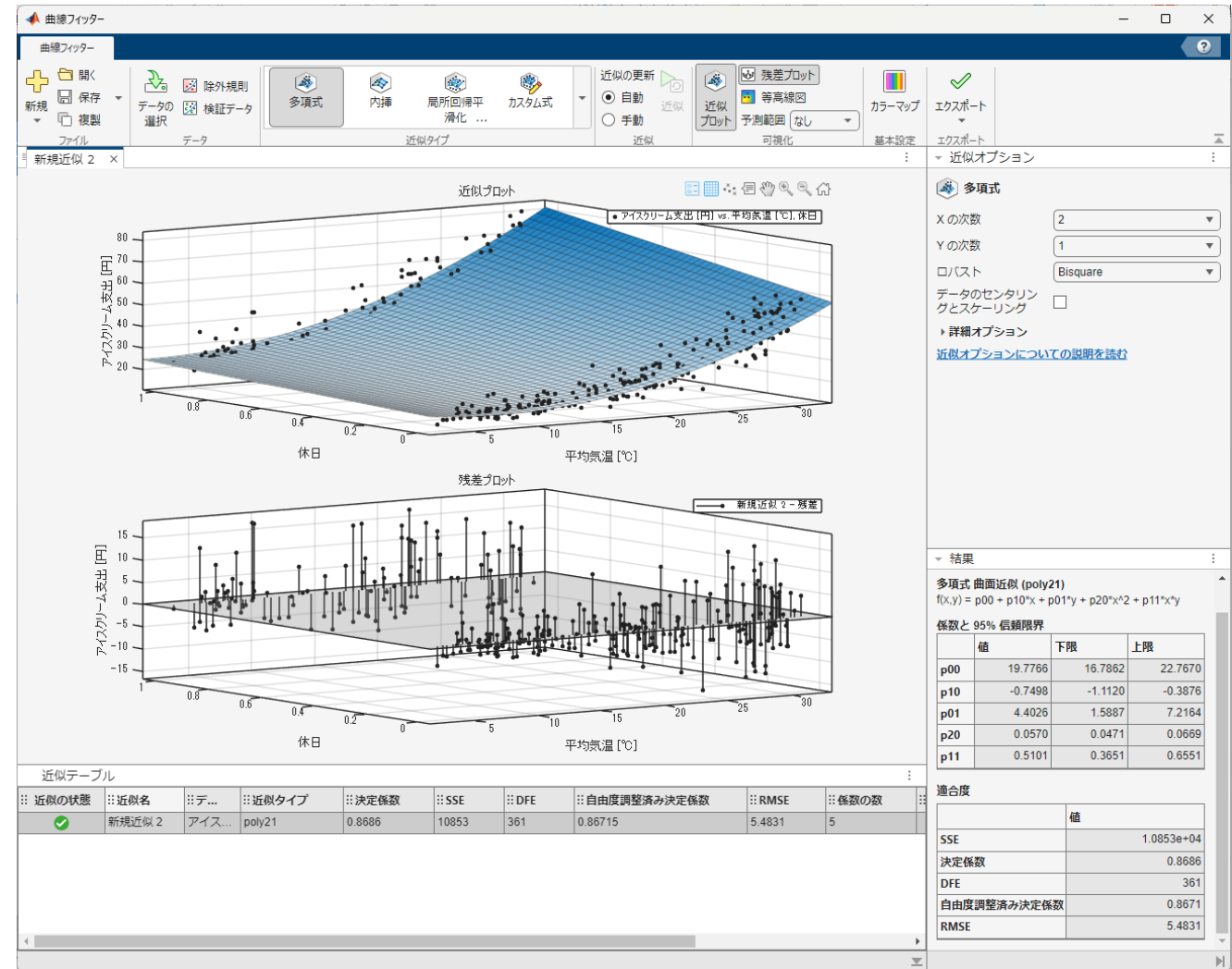
X データ: oneYearTbl | 平均気温 [°C]

Y データ: oneYearTbl | 休日

Z データ: oneYearTbl | アイスクリーム支出 [円]

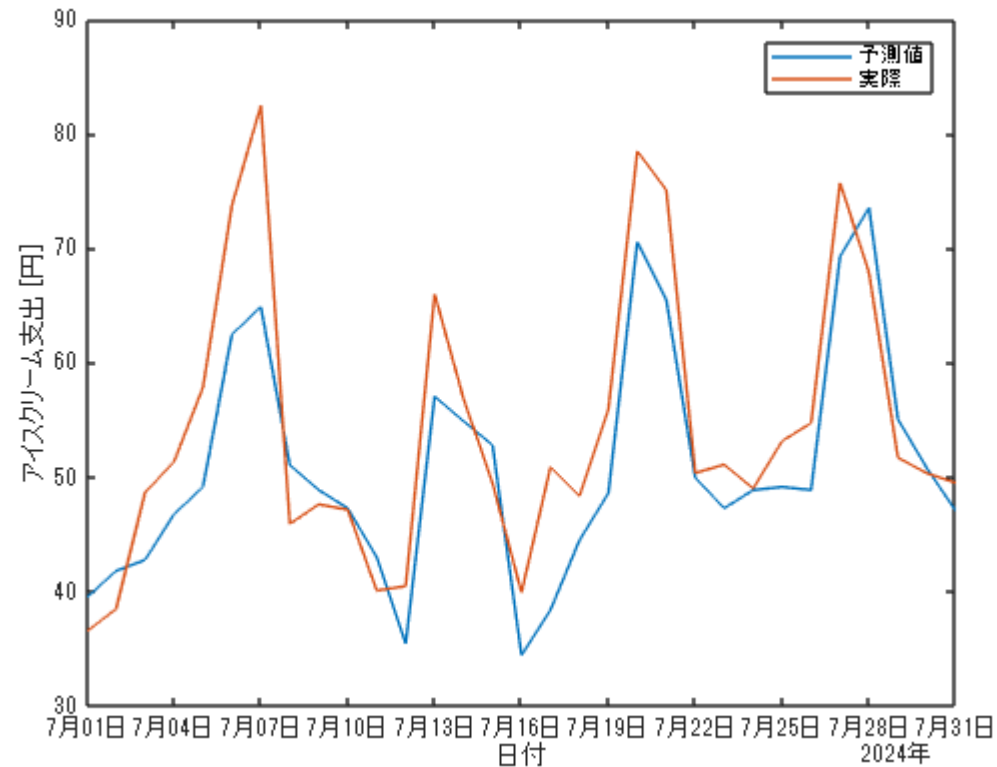
重み: 選択

ヘルプ 閉じる



曲線近似

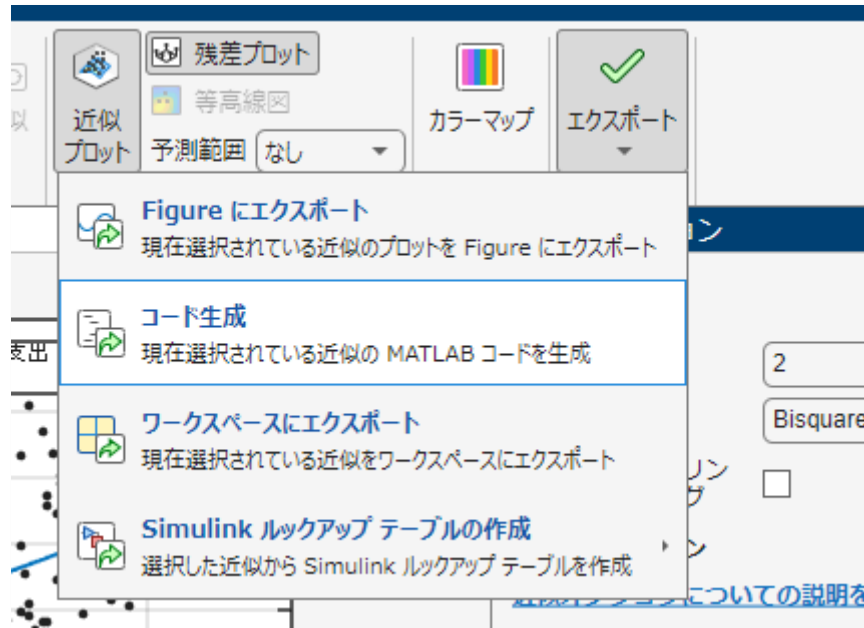
作成した近似モデル2を使って7月の支出額を予測



休日のデータの乖離が小さくなり、
RMSE も6.5 に改善

将来の分析を自動化するためのMATLAB コードの自動生成

アプリやタスクからMATLAB コードを自動生成できます



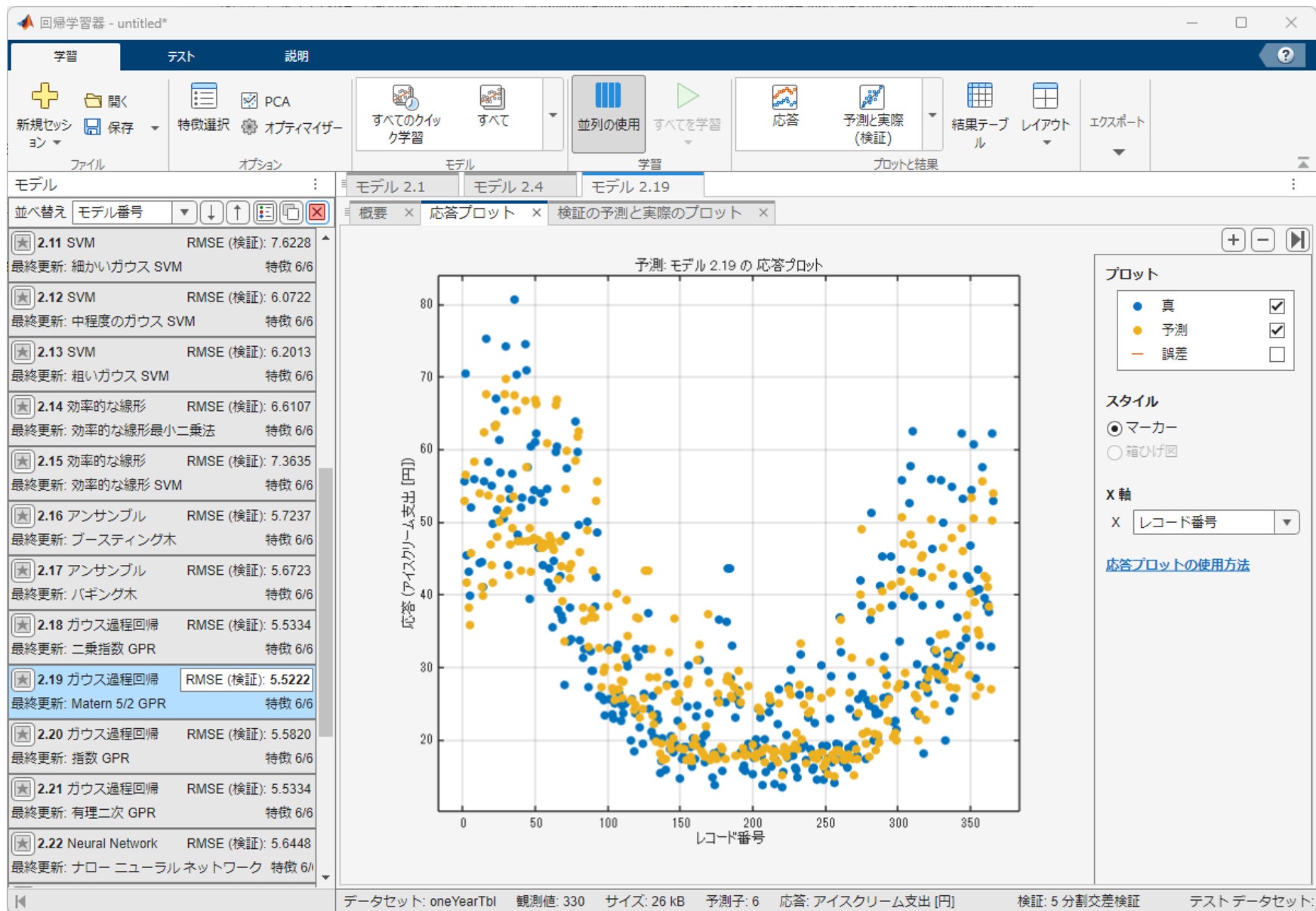
機械学習を使った回帰

回帰学習器アプリを使用します



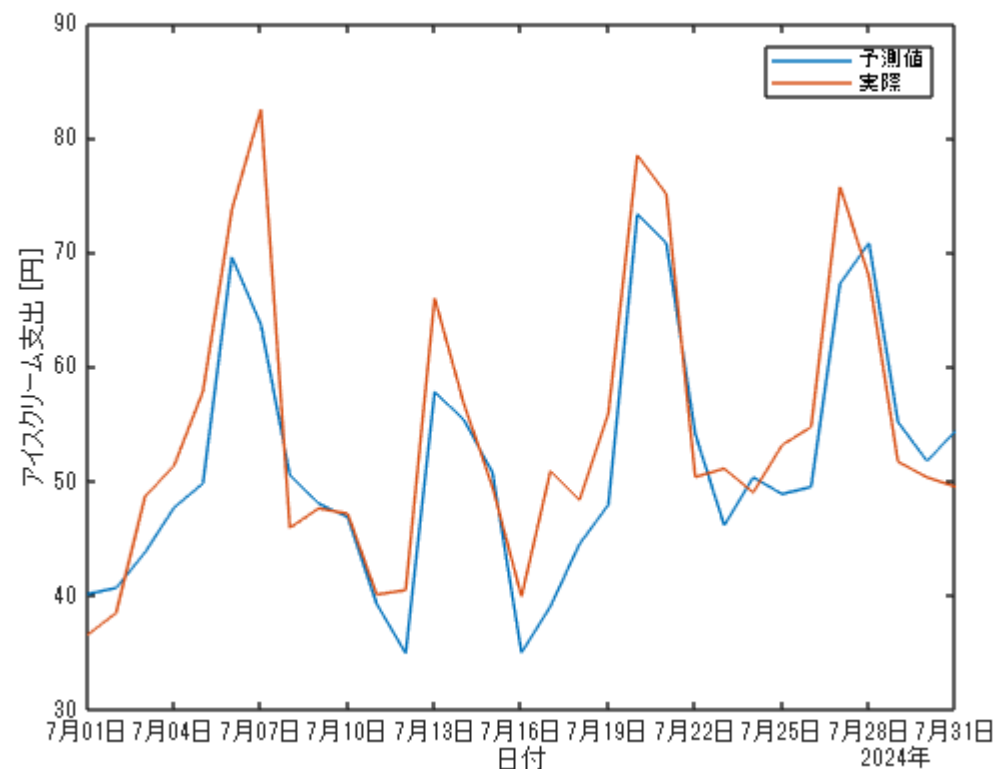
スクリプト: Exercises/ex2.mlx

機械学習を使った回帰



機械学習を使った回帰

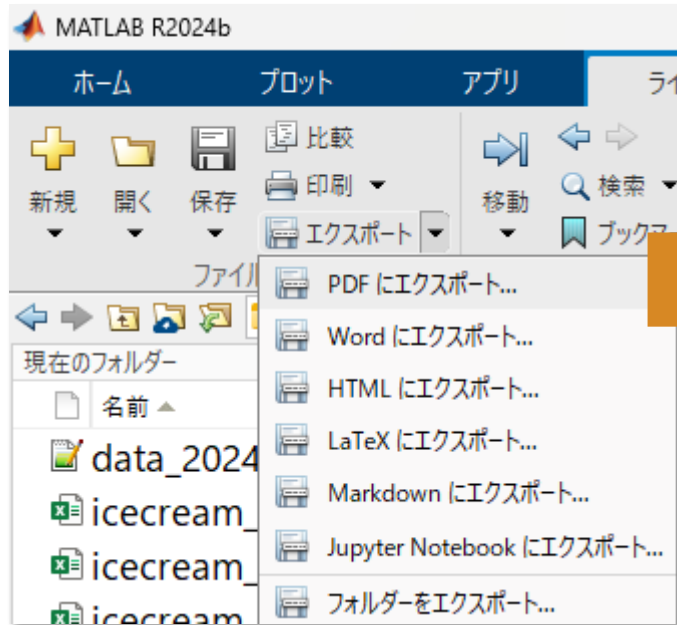
作成した回帰モデルを使って7月の支出額を予測



RMSE が5.97 に改善

レポートの自動作成による結果の共有

ライブエディターのエクスポートから各種フォーマットにエクスポート可能



ライブスクリプト (.mlx)

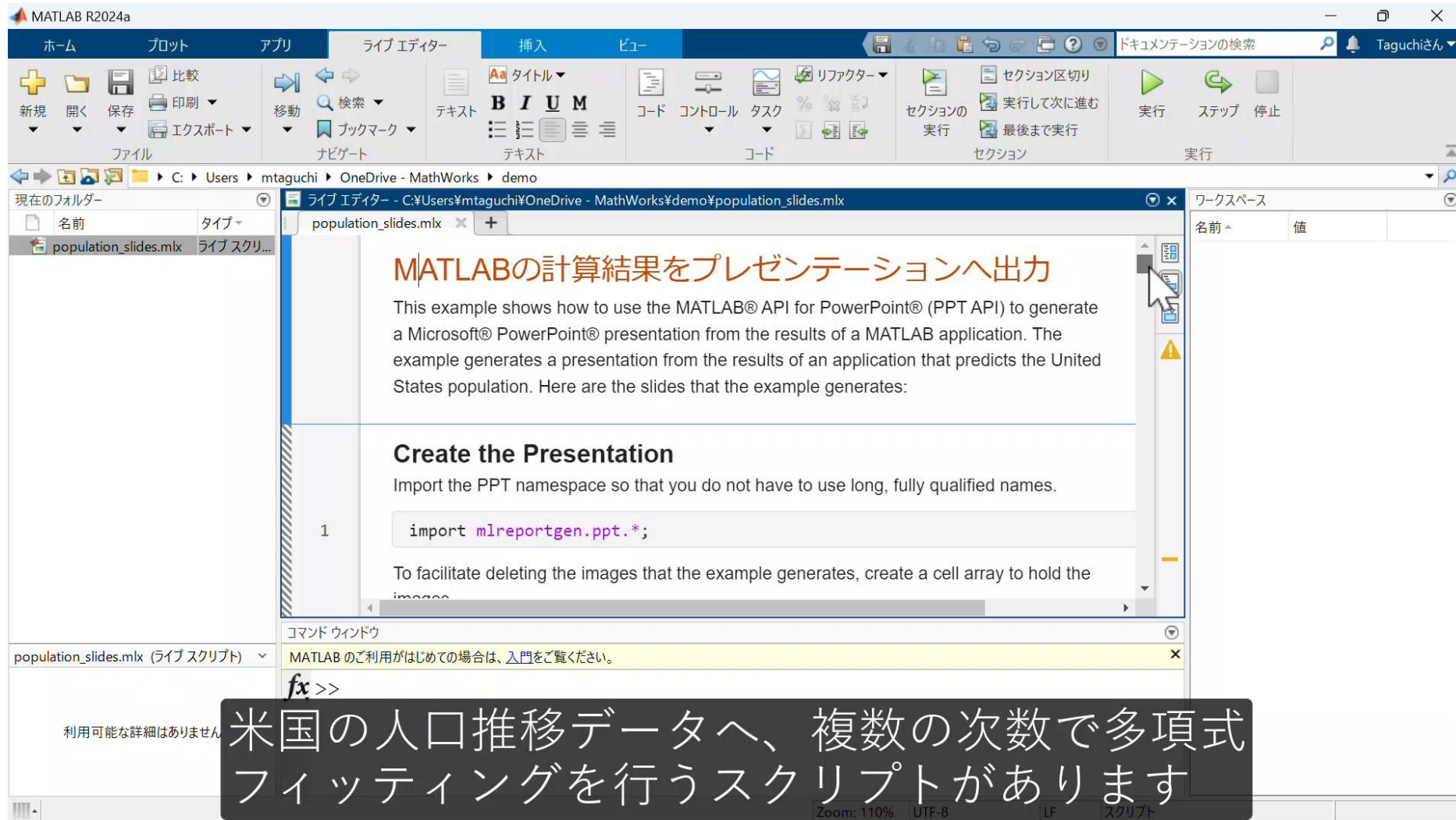


PDF

※ さらに[MATLAB Report Generator](#)を使えばPowerPoint などへ高機能なレポート出力が可能

レポートの自動作成による結果の共有 MATLAB Report Generator を使う場合

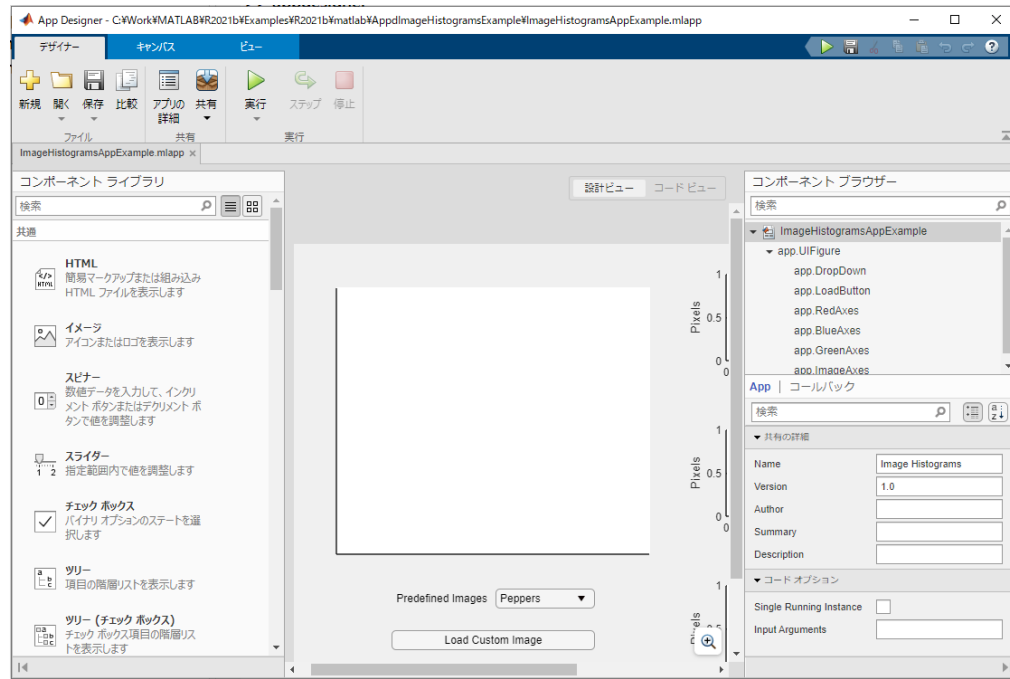
データを変えて大量のレポートを作れます



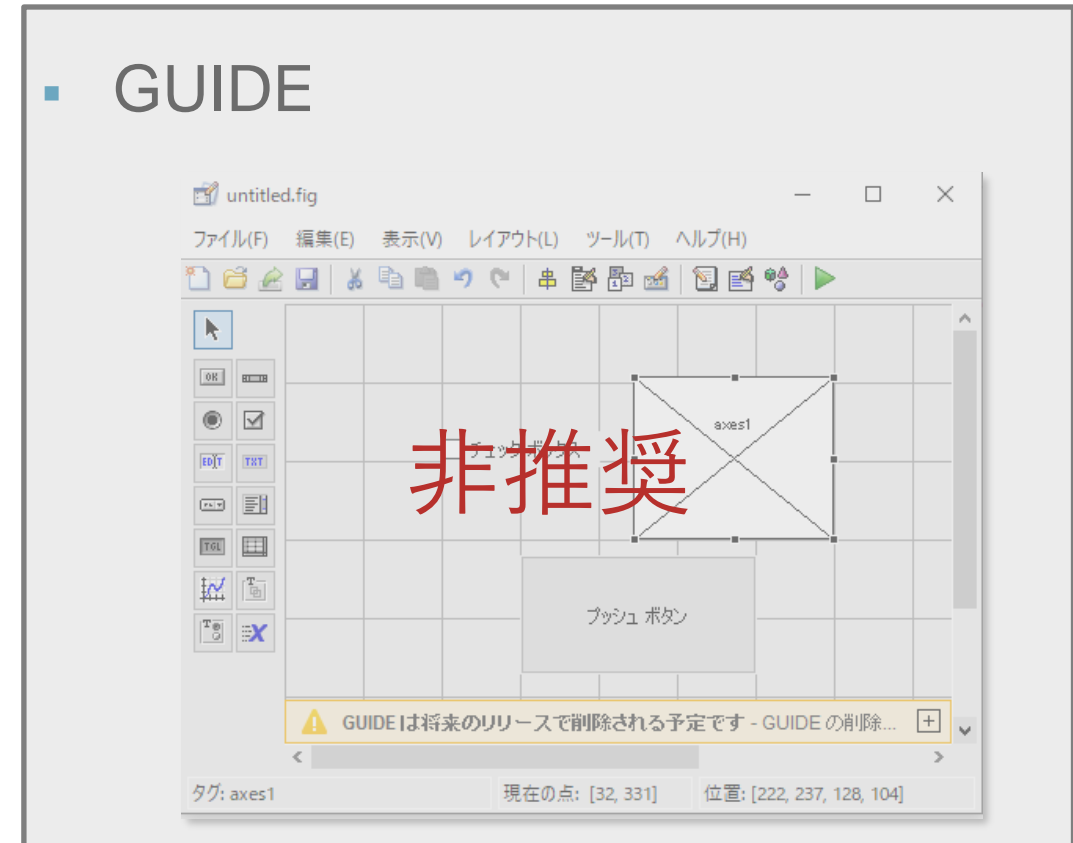


MATLAB でのGUI アプリ作成

■ App Designer



■ GUIDE

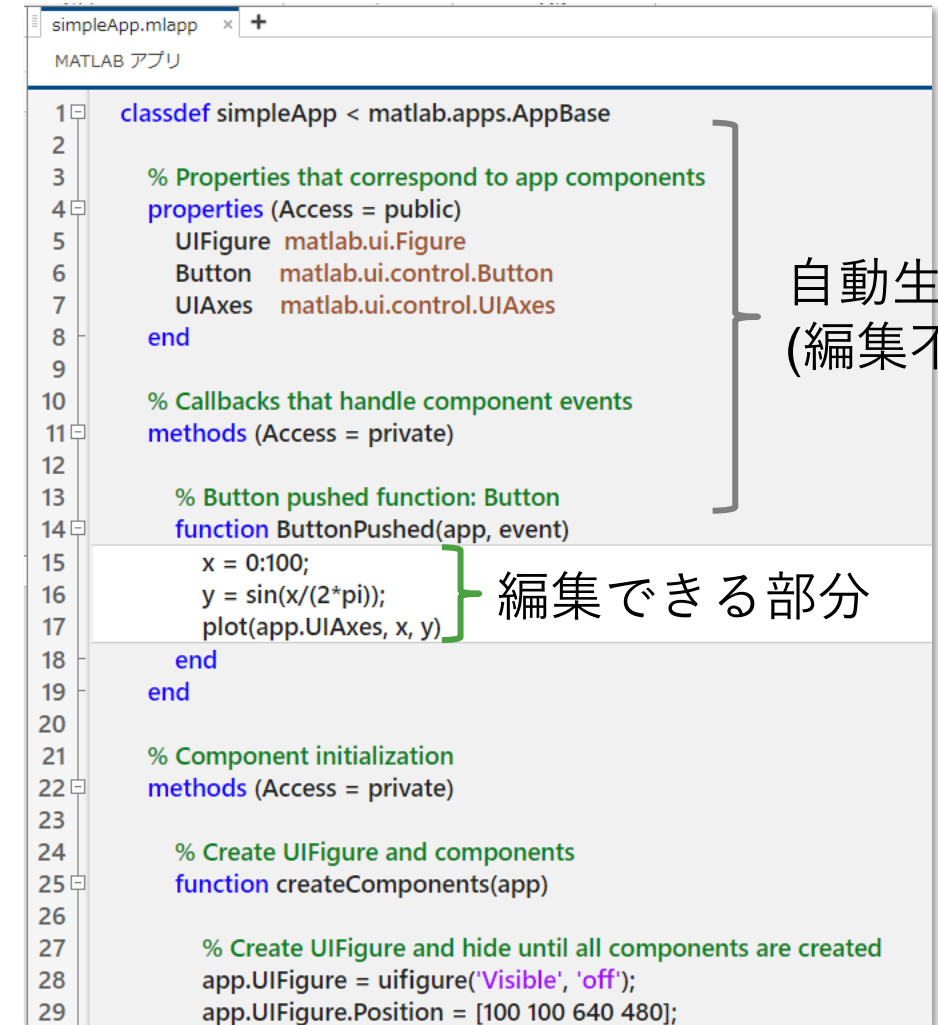
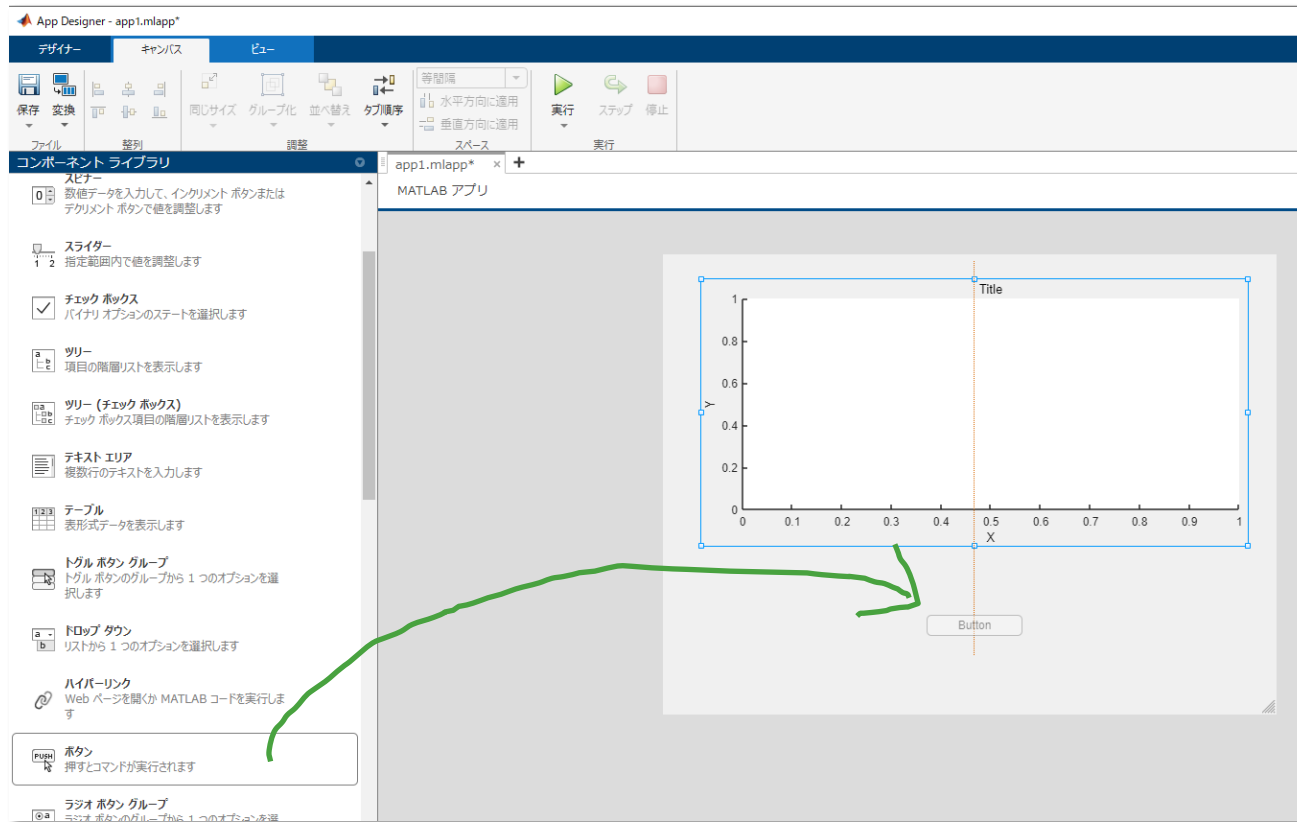


GUIDE は将来バージョンで削除されますので、
App Designer を使ってください *)

*) [GUIDE アプリの移行](#)

MATLAB でのGUI アプリ作成


- ドラッグ&ドロップでコンポーネントを置き、コールバックに最小限のMATLAB コードを書いてGUI アプリを作成



アイスクリームの支出額を予測するアプリを作る

学べること

- プロパティの使い方
- スタートアップ関数の使い方
- ボタンコールバックの使い方
- パネルの使い方
- 画像アイコンの入れ方



アイスクリームの支出額を予測

日付を選択

2024/10/01

最高気温 [°C]

最低気温 [°C]

平均気温 [°C]

降水量 [mm]

平均湿度 [%]

予測

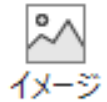
支出額の予測値

50.0 円

回帰モデルを使って
予測した支出額

アプリ : Exercises/EstimateIcecreamExpenseApp.mlapp

レイアウトの演習



イメージコンポーネントを配置し、ImageSource に「icecream_icon.png」を指定



日付ピッカーを配置し、ラベルを「日付を選択」
Value を「2024/10/01」
DisplayFormat を「uuuu/MM/dd」
Limits をStart が「2024/09/01」
End が「2024/10/31」に変更



スピナーを配置し、ラベルを「降水量 [mm]」、
Value を「0」、Limits を「0, Inf」、
Step を「1」、コンポーネントブラウザで右クリック「名前を変更」で「app.PrecipitationSpinner」に変更



アイスクリームの支出額を予測

日付を選択

2024/10/01

最高気温 [°C]

最低気温 [°C]

平均気温 [°C]

降水量 [mm]

0

湿度 [%]

60

予測

支出額の予測値

50.0 円

コールバックの演習

```
function startupFcn(app)
    % 回帰モデルの読み込み
    try
        %% タスク1 regressionModel.matを読み込む

        %%
        app.RegressionModel = trainedModel;
    catch ME
        disp(ME)
    end
```

スタートアップ関数に
mat ファイルを読み込む
コードを入力

```
function ButtonPushed(app, event)
    inputTbl = table(app.AveTempSlider.Value, app.MaxMinTempSl
        app.AveHumiditySpinner.Value, app.PrecipitationSpinner
        'VariableNames', ["平均気温 [°C]", "最高気温 [°C]", "最低気温 [°C]"]);


    %% タスク2 回帰モデルにinputTbl を入力して支出額を予測
    % iceEst =

    %%
```

ボタンプッシュ関数に回帰モデル
(app.RegressionModel)にテーブル
を入れて呼び出すコマンドを入力

アイスクリームの支出額を予測するアプリを作る

MATLAB App



アイスクリームの支出額を予測

日付を選択

最高気温 [°C]

25

最低気温 [°C]

18

平均気温 [°C]

20

降水量 [mm]

平均湿度 [%]

予測

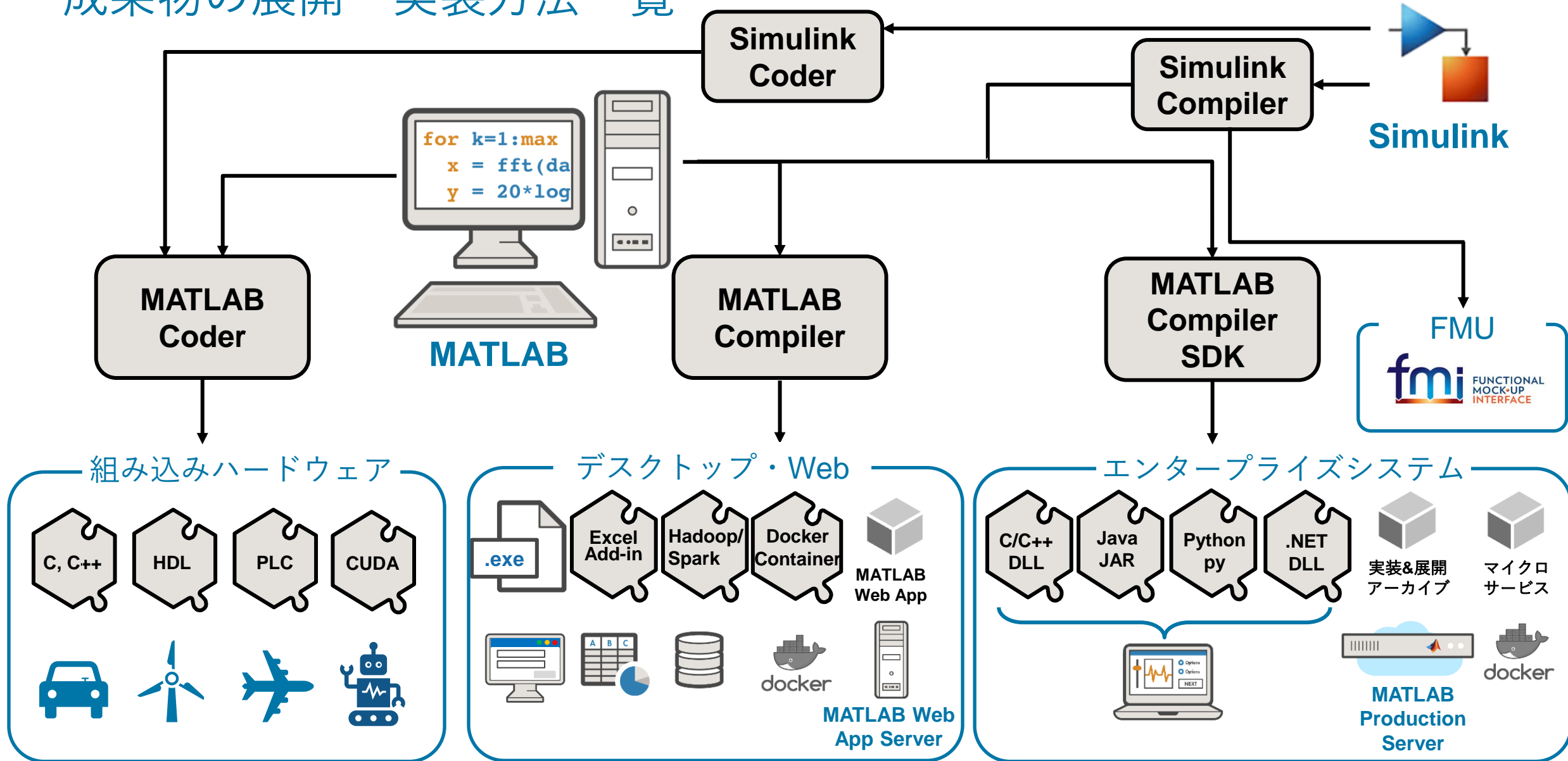
支出額の予測値

41.9 円

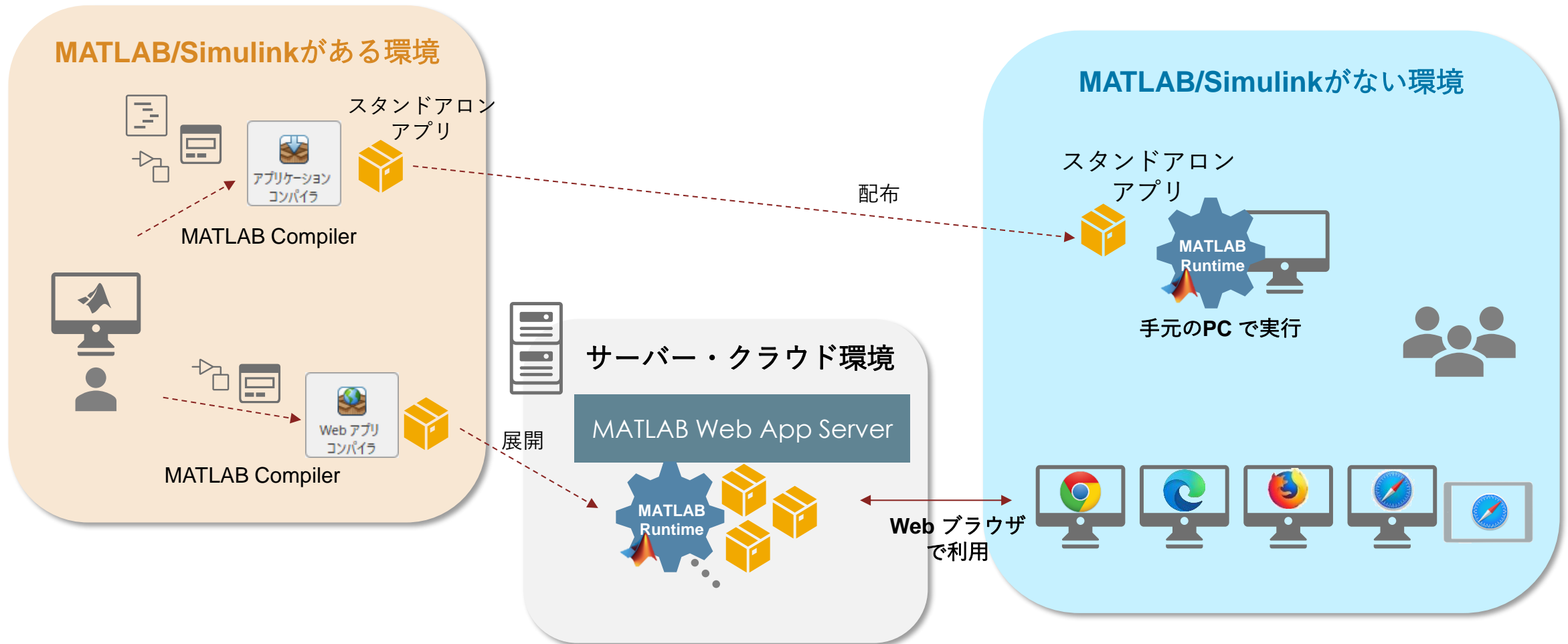
スタンドアロンアプリやWeb アプリにデプロイする方法



成果物の展開・実装方法一覧

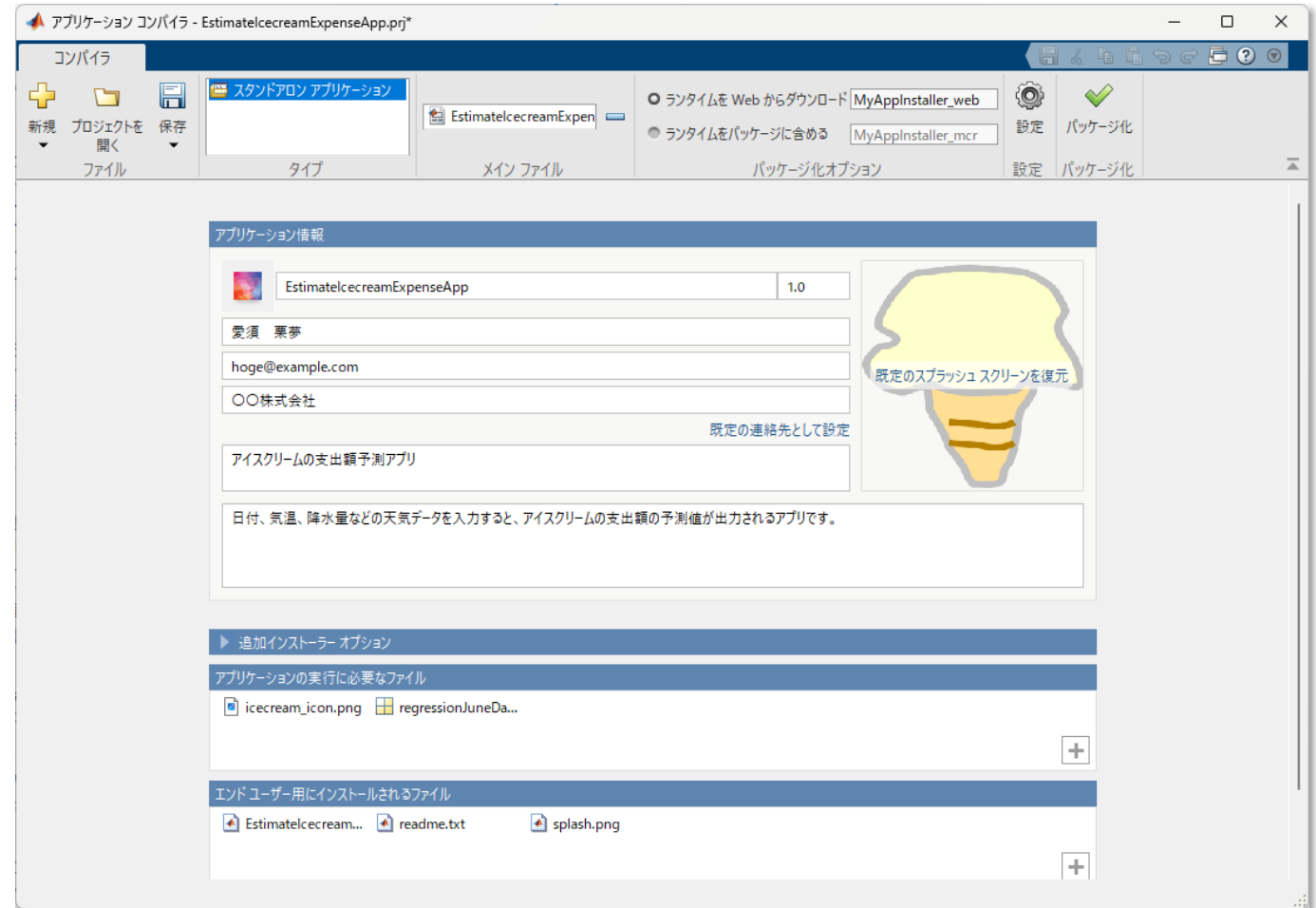


MATLAB の環境が無い方へのGUI アプリの共有



コンパイルして配布・サーバー展開することで、
MATLAB / Simulink が無い環境でもGUI アプリを利用可能に

スタンドアロンアプリに変換



*) MATLAB Online では使用できないため、MATLAB デスクトップを使用する必要があります

スタンドアロンアプリを配布

ライセンスフリーでアプリを展開可能 (MATLAB Runtime で実行されます)

EstimateIcecreamExpenseApp.exe




2024/09/26 17:49

アプリケーション

7,028 KB

スタンドアロンアプリ
(Windows では.exe ファイル)

MATLAB App

 アイスクリームの支出額を予測

日付を選択

最高気温 [°C] 最低気温 [°C] 平均気温 [°C]

降水量 [mm] 平均湿度 [%]

予測

支出額の予測値

48.3 円

使用した製品

R2024b

| 使用した製品 | 内容 |
|---|--|
| MATLAB | <ul style="list-style-type: none"> ■ Excel ファイルの読取、書込 ■ データの前処理 ■ 可視化 ■ ライブスクリプトのレポート化 ■ GUI アプリ作成 (App Designer) |
| Curve Fitting Toolbox | <ul style="list-style-type: none"> ■ 線形・曲線近似 |
| Parallel Computing Toolbox | <ul style="list-style-type: none"> ■ 回帰学習器アプリでの回帰モデルの並列学習 |
| Statistics and Machine Learning Toolbox | <ul style="list-style-type: none"> ■ 重回帰 ■ 回帰学習器アプリ |
| MATLAB Compiler ^{*)} | <ul style="list-style-type: none"> ■ スタンドアロンアプリ化 |
| MATLAB Report Generator ^{*)} | <ul style="list-style-type: none"> ■ レポート自動作成 |

^{*)} MATLAB Online では使用できないため、MATLAB デスクトップのデモをお見せしました

使い始める際に便利な情報



ドキュメント

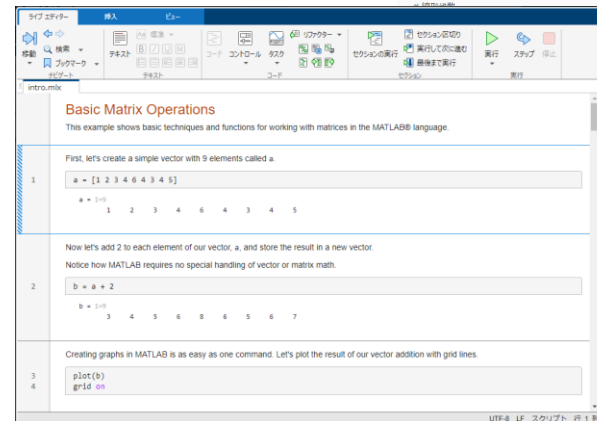
MATLAB から

>> doc



Web ブラウザから

<https://jp.mathworks.com/help/index.html>



セミナー動画

オンデマンド Web セミナー

<https://jp.mathworks.com/videos/search.html>

YouTube チャンネル

<https://www.youtube.com/c/MATLABJapan/featured>

自己学習e-Learning コース

- 入門コース (2時間～3時間/コース)
中断・再開可能、進捗報告や修了証の発行が可能、MATLABアカウントがあればライセンスがなくても実行可能



MATLAB 入門

15 個のモジュール | 2 時間 | 言語
最短でMATLAB の基礎を学びましょう。



Simulink 入門

14 個のモジュール | 2 時間 | 言語
最短でSimulinkの基礎を学びましょう。本コースはSimulinkをインストールすると受講できます。



電気回路シミュレーション入門

7 個のモジュール | 2 時間 | 言語
Simscape で電気回路をシミュレーションするための基礎を学びます。



機械学習入門

6 個のモジュール | 2 時間 | 言語
分類問題のための実用的な機械学習手法の基礎を学びます。



ディープラーニング入門

5 個のモジュール | 2 時間 | 言語
ディープラーニング手法を使用した画像認識を行う方法を学びましょう



強化学習入門

5 個のモジュール | 3 時間 | 言語
強化学習ベースのコントローラを設計するための基礎を学びます。



画像処理入門

6 個のモジュール | 2 時間 | 言語
MATLAB で実用的な画像処理の基本を学びます。



信号処理入門

7 個のモジュール | 1 時間 | 言語
スペクトル解析のための実践に即した信号処理方法を対話形式で説明します。



無線通信入門

6 個のモジュール | 1 時間 | 言語
MATLAB で無線通信リンクをシミュレーションするための基礎を学ぶことができます。



Simscape 入門

9 個のモジュール | 1.5 時間 | 言語
Simscape で物理システムをシミュレーションするための基礎を学びます。



Stateflow 入門

12 個のモジュール | 2 時間 | 言語
Stateflow でステートマシンを作成、編集、およびシミュレーションするための基礎を学びます。



Simulink による制御設計入門

7 個のモジュール | 1 時間 | 言語
Simulink で基礎的なフィードバック制御系の設計方法を学びます。



最適化入門

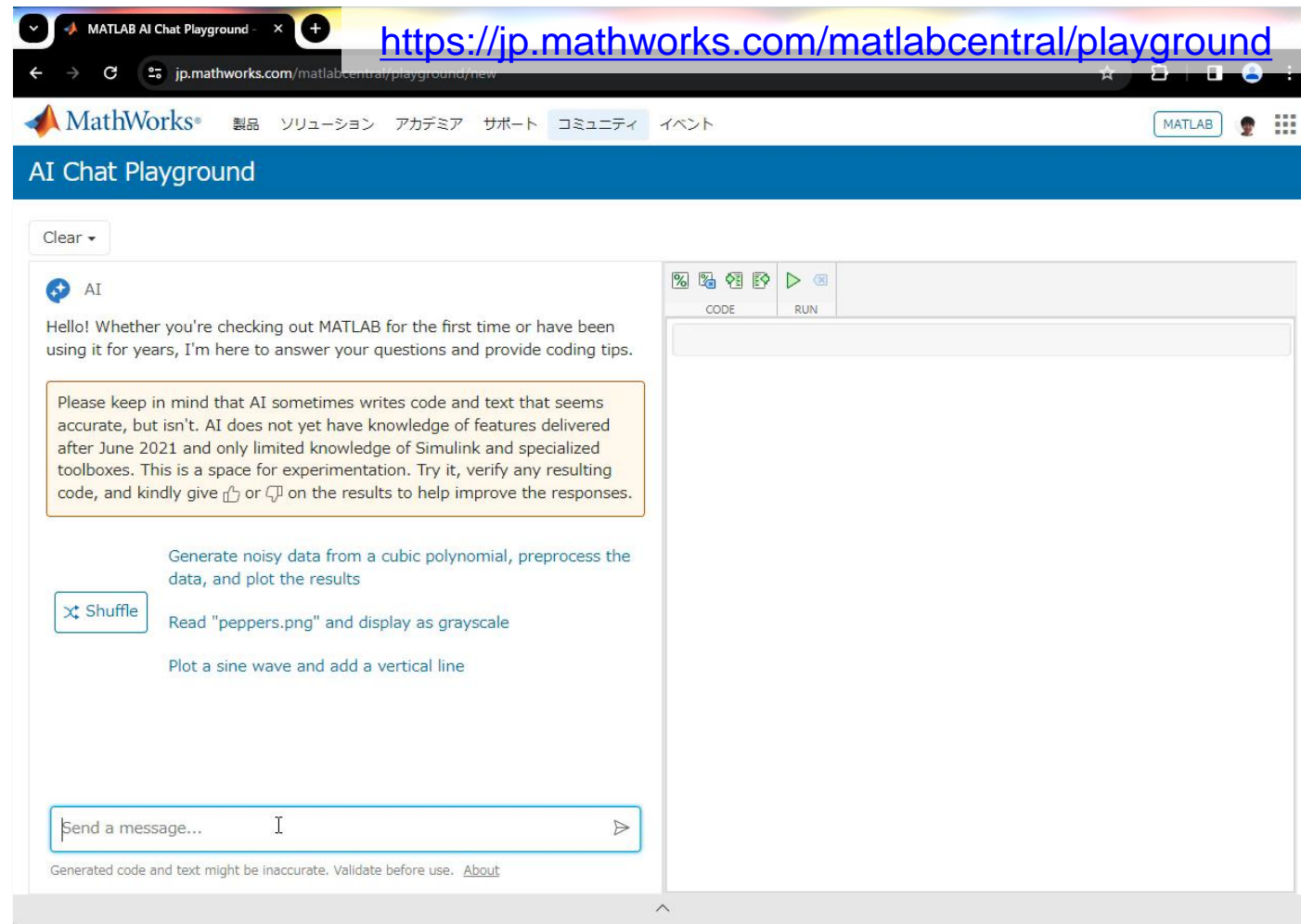
5 個のモジュール | 1 時間 | 言語
MATLAB で最適化問題を解くための基礎を、問題解決型のアプローチで学びます。

» matlabacademy.mathworks.com/jp

AI Chat Playground

生成AI によるMATLAB 学習

2023年11月に公開





© 2024 The MathWorks, Inc. MATLAB and Simulink are registered trademarks of The MathWorks, Inc. See www.mathworks.com/trademarks for a list of additional trademarks. Other product or brand names may be trademarks or registered trademarks of their respective holders.