

# Python からの MATLAB の呼び出し

この参考資料ではよくある使用事例をご紹介しますが、すべてを取り上げているわけではありません。>>> アイコンをクリックすると、リンク先の MATLAB® ドキュメンテーションで関連セクションを確認できます。一般的な情報については、<https://www.mathworks.com/products/matlab/matlab-and-python.html> を参照してください。

## 設定

### 要件 >>>

#### Python に MATLAB エンジン API をインストールする

Python® 用の MATLAB エンジン API を使用するには、両方がシステムにインストールされている必要があります。エンジン API は Python パッケージとしてインストールします。

#### pip を使用してインストールする

システムのコマンドプロンプトから、以下を実行:

```
$ python -m pip install matlabengine
```

#### setup.py を使用してインストールする

システムのコマンドプロンプトから setup.py ファイルを実行:

```
$ cd [matlabroot]/extern/engines/python
$ python setup.py install
```

トラブルシューティングの際は、権限 (管理者として実行していること) を確認し、PYTHON-`PATH` とシステムパスをチェックしてください。

## MATLAB エンジン API

MATLAB エンジン API を使用して、Python から MATLAB を呼び出す >>>

モジュールをインポートしてエンジンを起動:

```
>>> import matlab.engine
>>> eng = matlab.engine.start_matlab()
```

エンジンを通じて関数を呼び出す:

```
>>> x = eng.sqrt(42.0)

複数の出力を取得:
>>> x = eng.gcd(42.0,8.0,nargout=3)
>>> x = eng.plot(x,y,nargout=0)
```

エンジンを停止:

```
>>> x = eng.exit()
```

## データ型の変換

対応するデータ型は自動変換されます >>>

Python	MATLAB
float	double
complex	complex double
int	int64
float(nan)	NaN
float(inf)	Inf
bool	logical
str	char
dict	struct
list	cell array
set	cell array
tuple	cell array

Python で MATLAB 配列を作成して、データを簡単に MATLAB 関数に渡すことができます。

```
>>> x = matlab.double([1,4,9])
```

## MATLAB アプリの使用

### MATLAB エンジンのワークスペースを使用する >>>

MATLAB エンジンのワークスペースを使用すると、MATLAB や Python から変数にアクセスでき、アプリを利用しやすくなります。ワークスペースに変数を追加:

```
>>> x = 4.0
>>> eng.workspace['y'] = x
```

MATLAB ワークスペースから変数にアクセス:

```
>>> x = eng.workspace['y']
```

eval 関数を使用してステートメントを実行:

```
>>> a = eng.eval('sqrt(y)')
```

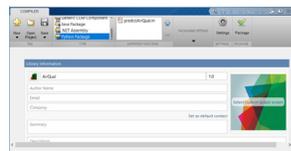
Python から MATLAB の各アプリを開くには、対応するコマンドを使用:

```
>>> eng.signalAnalyzer()
>>> eng.classificationLearner()
```

## Python パッケージの作成

### MATLAB 関数をパッケージ化する >>>

ライブラリ コンパイラ アプリを使用して、MATLAB 関数の Python パッケージを作成:



### Python パッケージから MATLAB 関数を呼び出す

```
>>> import PackageName
>>> pkg = PackageName.initialize()
>>> result = pkg.Foo()
```

### パッケージを終了する

```
>>> pkg.terminate()
```

## 他の IDE での MATLAB の利用

Jupyter® や VSCode から MATLAB を利用できます。インストールと設定の手順については、次のリンク先に詳しく記載されています。>>>



### MATLAB Integration for Jupyter をインストールする >>>

例) Jupyter から MATLAB を実行するためにパッケージをインストール:

```
$ python pip install jupyter-matlab-proxy
$ install-matlab-kernelspec
```

これで、ブラウザー上で MATLAB を使用したり、MATLAB カーネルを利用して Jupyter Notebook 上でコードを実行したりすることができます。