

# IT農家の ディープ・ラーニング

奮闘記



## 第5回 画像処理テクニックで枝豆の学習データを増やす

小池 誠

リスト1 画像のデータ拡張をしてくれる ImageDataGenerator

```

from keras.preprocessing.image import
                                ImageDataGenerator

#中略

#適用するデータ拡張や前処理の手法を引き数として指定する
#詳細は、https://keras.io/ja/preprocessing/image/
datagen = ImageDataGenerator(
    featurewise_center=True,
    featurewise_std_normalization=True,
    rotation_range=20,
    width_shift_range=0.2,
    horizontal_flip=True)

#featurewise_center, featurewise_std_normalization
    など、処理のためにデータセット全体の平均値や標準偏差などの計算が
    必要な場合は、事前に fit させておく必要がある
datagen.fit(X_train)

#モデルの学習に使用する際は、fit_generator関数を使って
                                下記のようにする
model.fit_generator(datagen.flow(X_train, y_train,
                                batch_size=64), epochs=100)

#データ拡張後のデータだけ取得したい場合は、next関数を使って
                                下記のようにする
#next関数を呼ぶ毎にbatch_size分のデータが取得できる
g = datagen.flow(X_train, y_train, batch_size=64)
x, y = g.next()

```



図1 データ拡張処理を適用する前の枝豆画像

### やること… 学習画像データを増やす

枝豆の2粒莢/3粒莢を見分ける人工知能を作っています。前回は画像生成アルゴリズムを使って学習用画像を増やすことに成功しました。今回は従来から使われている画像処理を使って、学習用画像を増やしてみます。

#### ● 学習用データが少ないときに

データ拡張について紹介します。データ拡張は、画像認識の汎化性能を改善するために、とても有効な手法であることが知られています。特に学習用データの数が少ない場合などは、積極的にデータ拡張を使ってデータ量の水増しを行うとよいでしょう。

#### ● Kerasでデータを拡張するなら

Kerasを使って画像のデータ拡張を行う場合は、ImageDataGeneratorクラスを使用します。ImageDataGeneratorの使用例をリスト1に示します。

初めにImageDataGeneratorで行う処理をパラメータとして、ImageDataGeneratorのインスタンスを生成します。処理のパラメータは複数同時に指定できます。

次に教師データをImageDataGeneratorへflowすることで、データ拡張を適用した画像のイテレータを取得できるため、後はnext()を呼ぶことで、毎回バッチ・サイズ分のデータ拡張画像を無限に取得できるようになります。

### 使った画像処理テクニック

図1の枝豆画像に対して、10種類の方法でデータ拡張を試してみました。

#### ● 上下/左右反転

上下/左右反転は、画像の上下、または左右をランダムに反転させます(図2、リスト2)。