

# ゼロから作るDeepLearning

## 第7章 4節から8節

## 第8章 1節

まさああ

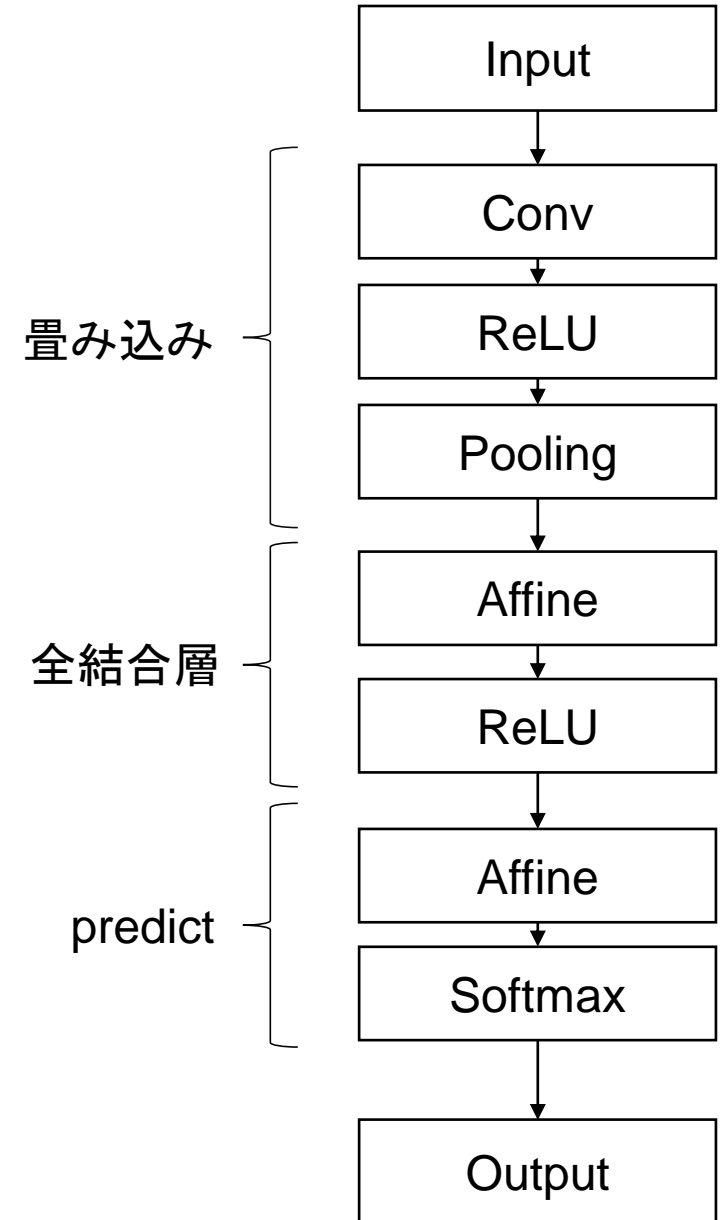
# 第7章

## 4節 Convolution / Poolingレイヤの実装

- これは教科書とにらめっこしてしっかり理解した方がよい.
- 図を描くのもしんどいので省略する.

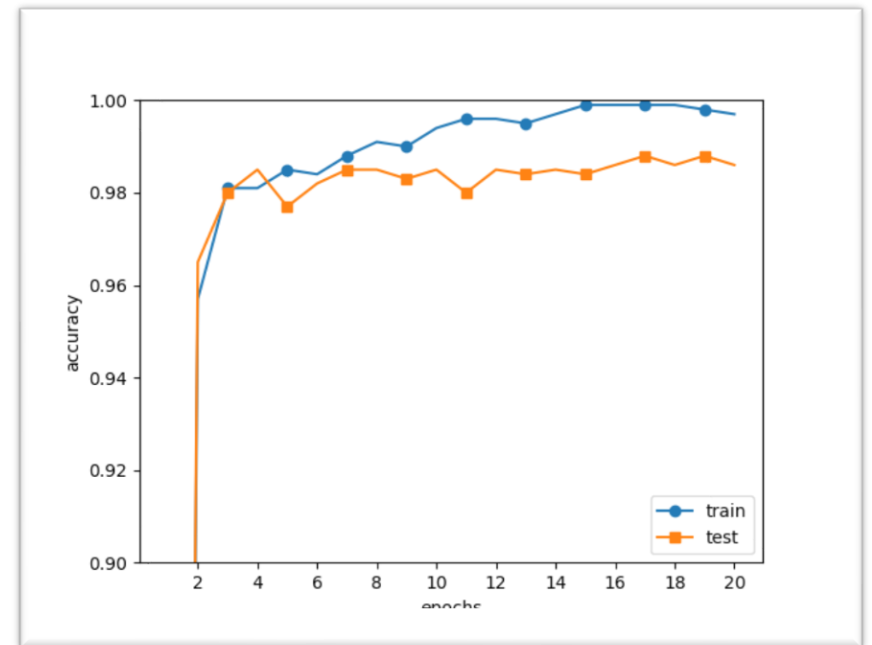
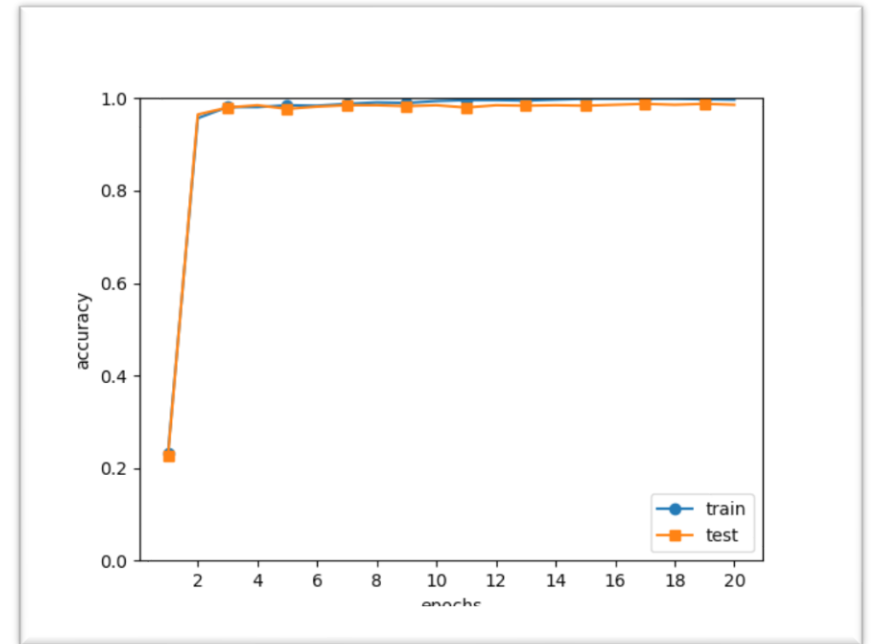
## 5節 CNNの実装

- オブジェクト指向で実装する.
- 各層のclassはすでに用意しているのでModelさえ作ってしまえばあとはやるだけ.
- 声を大にして言いたいのはPython3.7以降ではdict型の順序は保障されているので, OrderedDictは不要



## 5節 CNNの実装 (result)

- 最終的なaccuracyは  
train : 0.997, test : 0.986
- 全結合層のみのものと比べるとよい結果
- trainに対してtestの伸びが悪い
- Dropoutや層を深くすることを試したい

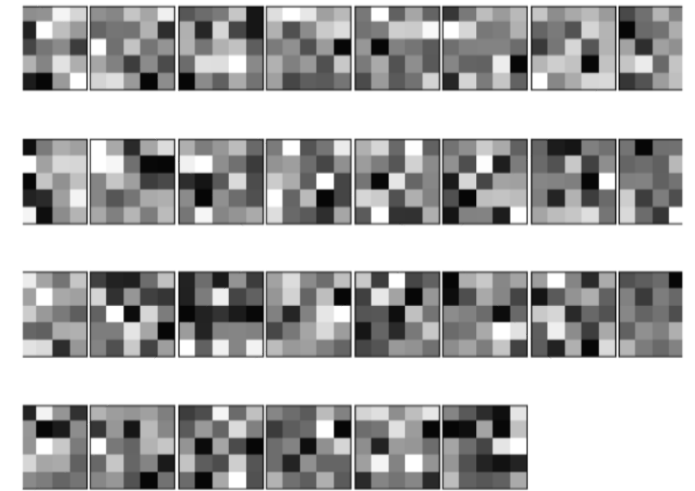


## 6節 CNNの可視化

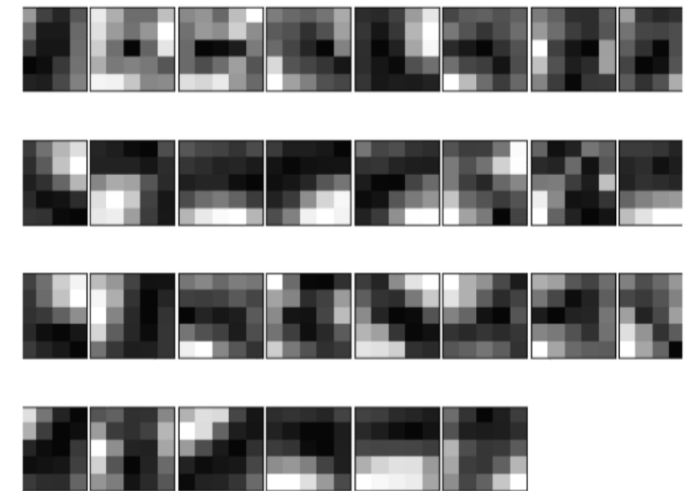
- 学習前に比べて学習後は塊になっていることがわかる
- CNNはエッジやブロブを見ている

エッジ ... 色が変わる境目

ブロブ ... 局所的に塊のある領域



学習前の1層目の様子



学習後の1層目の様子

## 6節 CNNの可視化

### 層を深くすると？

- 層を深くするごとに複雑な物体のパーツへと反応するように変化する  
(教科書 P.236 を参照)
- ニューロンが単純なものから高度な情報に変化する.

## 7節 代表的なCNN

- 省略する.



# 第8章

## 1節 DNN

- これをtensorflowで実装する.

```
input ->  
Conv -> ReLU -> Conv -> ReLU -> Pool ->  
Conv -> ReLU -> Conv -> ReLU -> Pool ->  
Conv -> ReLU -> Conv -> ReLU -> Pool ->  
Affine -> ReLU -> Dropout ->  
Affine -> Dropout -> Softmax ->  
output
```

### 実装例

<https://github.com/masa-aa/Open-Folder/blob/master/%E3%82%BC%E3%83%AD%E3%81%8B%E3%82%89%E4%BD%9C%E3%82%8BDeepLearning/8%E7%AB%A0-%E3%83%87%E3%82%A3%E3%83%BC%E3%83%97%E3%83%A9%E3%83%BC%E3%83%8B%E3%83%B3%E3%82%B0/DeepNeuralNetwork.ipynb>

## 1節 DNN (result)

- 最終的なaccuracyは  
train : 0.997, test : 0.992
- さっきより伸びた
- 教科書に書いている通り, 人間でも読めない文字があることに注意したい.
- 重要なことが書いてあるので2節以降もちゃんと読んでおこう

## 最後に

- 重要なことが書いてあるので2節以降もちゃんと読んでおこう
- 論文『Noise or Signal: The Role of Image Backgrounds in Object Recognition』(2020年6月17日)によるとCNNモデルは画像背景に依存して分類しているという研究もあるから注意が必要.