

## 第1回

# Tensorflow/Kerasで始める ニューラルネットワークの基礎

みどりクラウド事業部 金井伸也

SMT事業部 藤原元久

# 自己紹介

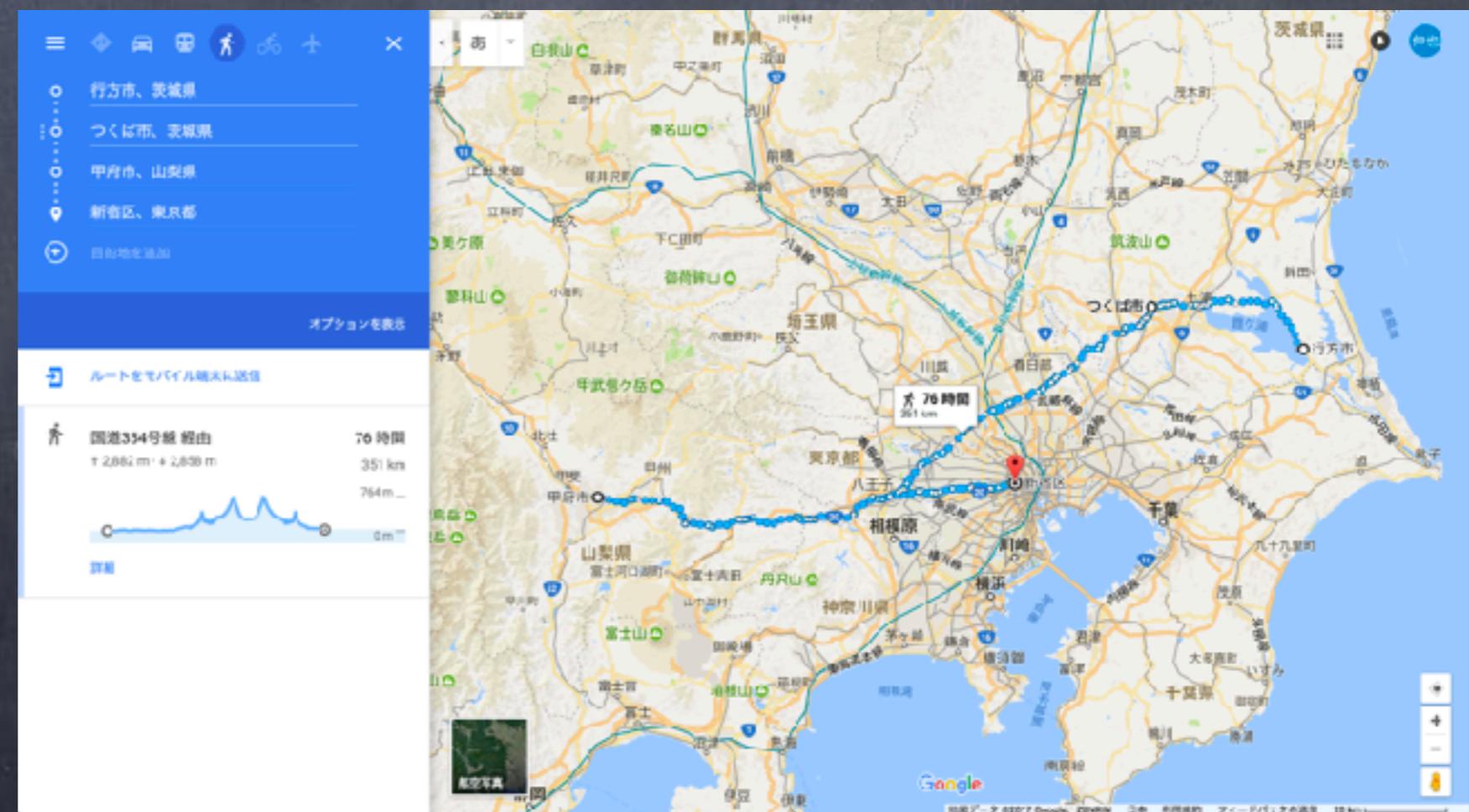
- 1988年9月  
茨城県行方市に生まれる
- 2011年3月  
筑波大学理工学群物理学類卒業
- 2013年3月  
筑波大学数理物質科学研究科物理学専攻  
博士前期課程修了
- 2013年4月  
パイオニア株式会社入社  
研究開発部配属
- 2017年6月  
株式会社セラク入社  
みどりクラウド事業部配属

金井 伸也  
(かない しんや)



メール : [s-kanai@seraku.co.jp](mailto:s-kanai@seraku.co.jp)

FB : <https://www.facebook.com/shinya.kanai.7>



# アジェンダ

1. 20:00～20:05

講師の紹介

2. 20:05～20:30

イントロダクション：ニューラルネットワークとは

3. 20:30～20:40

環境構築

4. 20:40～21:15

ハンズオン：MNIST分類モデルの構築

5. 21:15～21:30

まとめ、受講後シート記入

イントロダクション  
ニューラルネットワークとは

# 人工知能とニューラルネットワーク

## 人工知能

工的にコンピュータ上などで人間と同様の知能を実現させようという試み、あるいはそのための一連の基礎技術を指す。

出典：<https://ja.wikipedia.org/wiki/人工知能>

## ニューラルネットワーク

脳機能に見られるいくつかの特性を計算機上のシミュレーションによって表現することを目指した数学モデルである。

出典：<https://ja.wikipedia.org/wiki/ニューラルネットワーク>

## 人工知能



## 機械学習

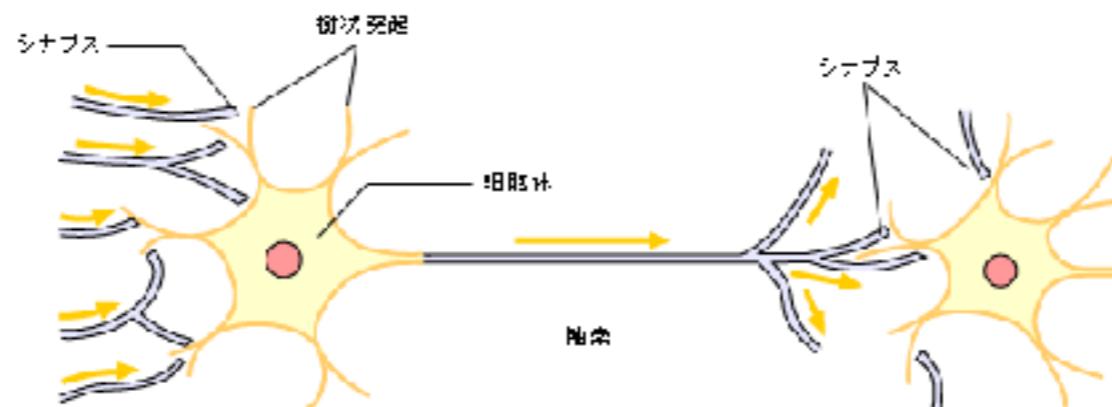


## ニューラル ネットワーク

## ディープ ラーニング

# で、ニューラルネットワークって？

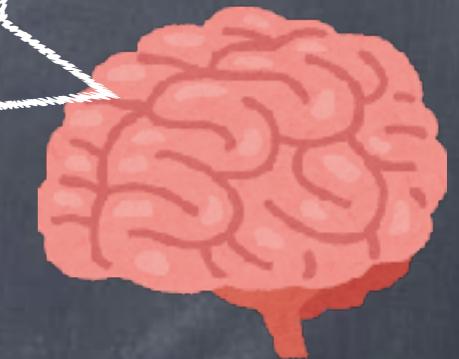
## ニューロン（神経細胞）



電気信号  
の束

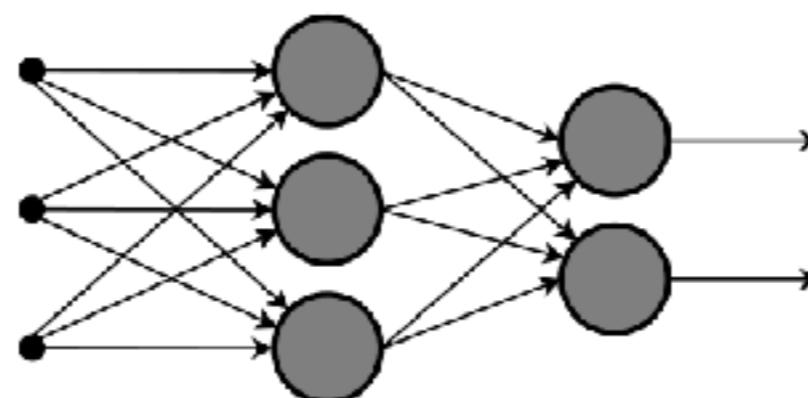


「猫かな？」



<http://j-net21.smrj.go.jp/develop/digital/entry/001-20081119-10.html>

## ニューラルネットワーク



数字データ  
の束



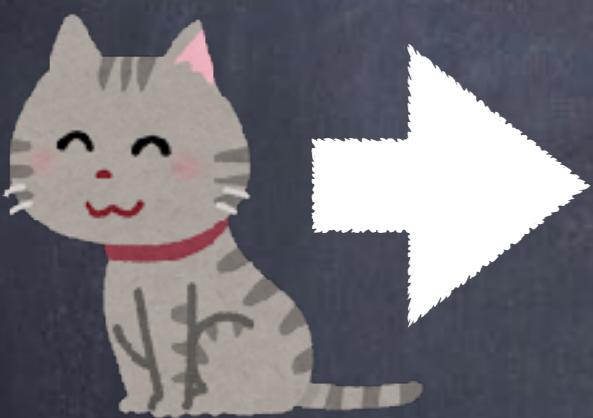
This is “cat”

<https://ja.wikipedia.org/wiki/ニューラルネットワーク>

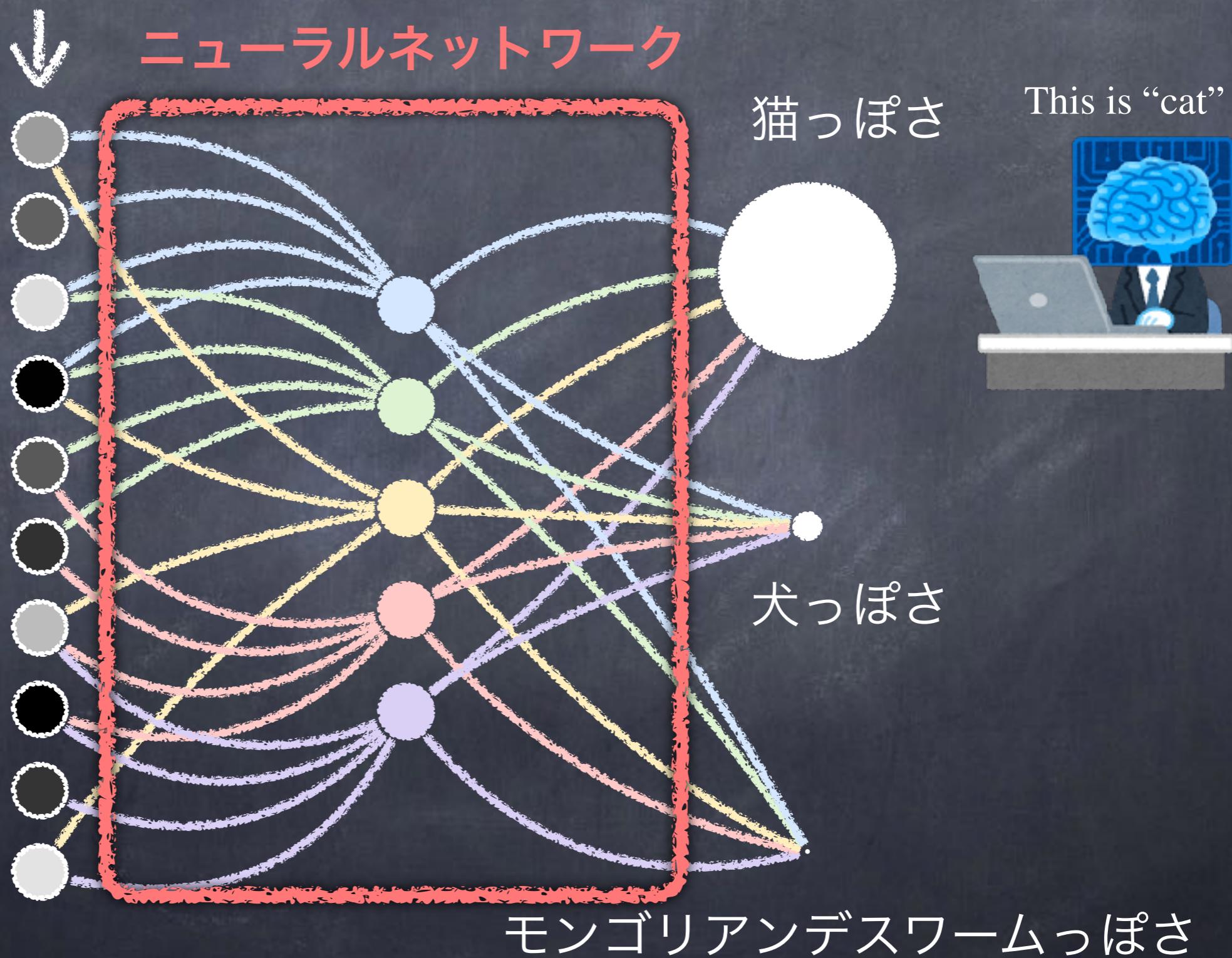


# ニューラルネットワークの構造

データと化した猫



入力猫



# ニューラルネットワークによる推測

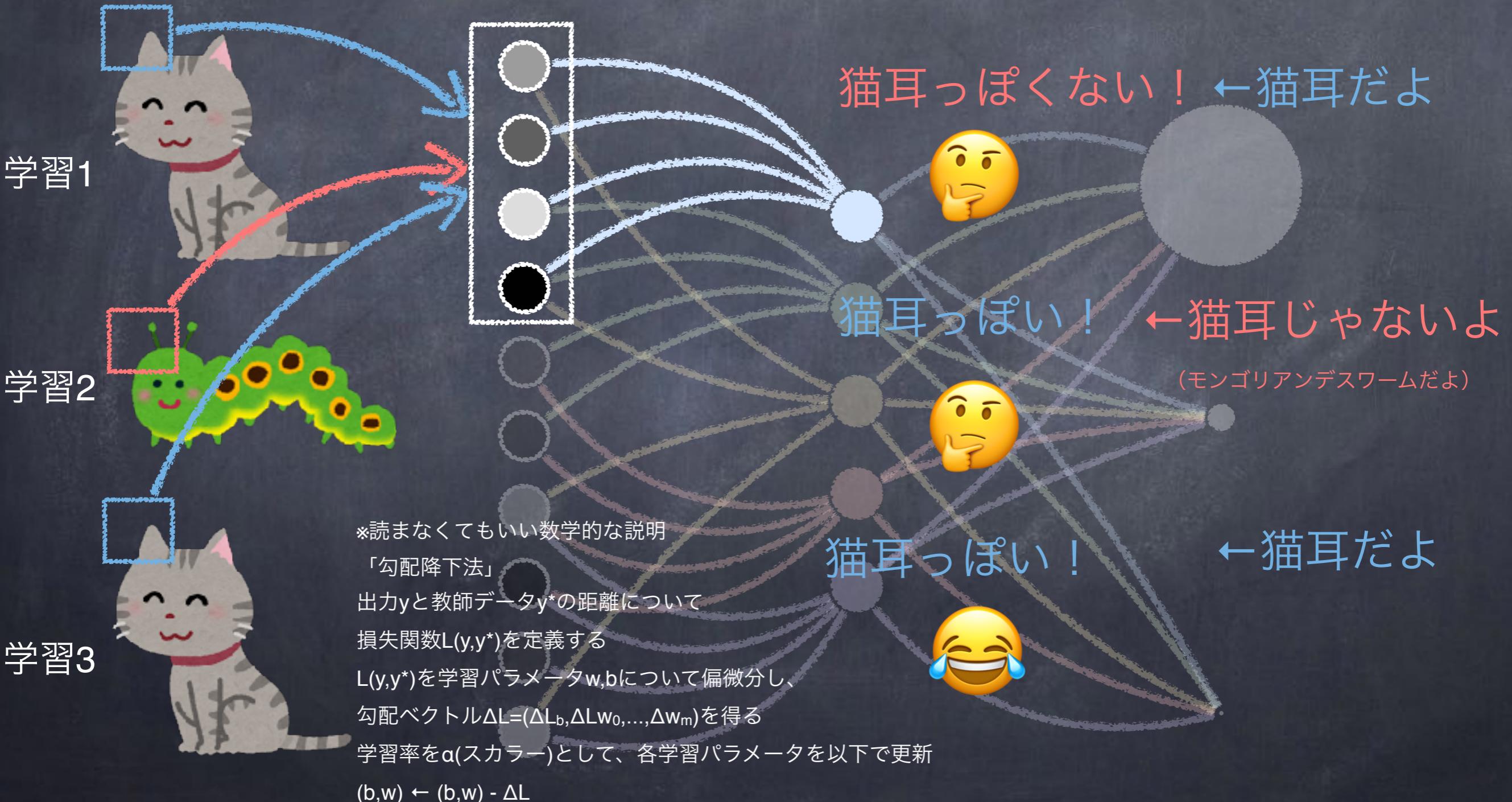
データと化した猫耳



# ニューラルネットワークの学習

間違える事で学ぶ

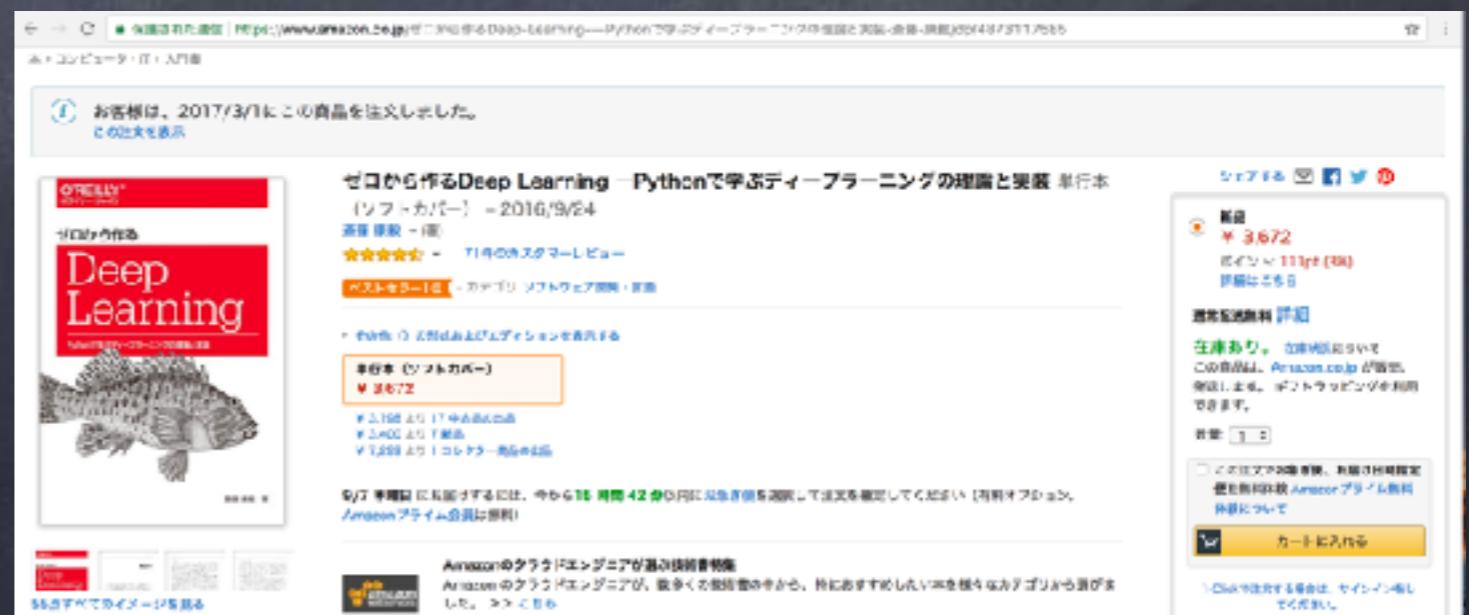
正解と予測結果の差を小さくしていく



# まとめ

- ニューラルネットワークは、人間の脳を真似た計算モデル
- 情報の重要度を順番に次の層に伝えていく
- 正解との違いの大きさが小さくなるように学習が進んでいく

参考書籍：「ゼロから作るDeep Learning ——  
Pythonで学ぶディープラーニングの理論と実装」  
オライリージャパン



# 環境構築

- 環境構築方法

[https://github.com/ShinyaKANAI/  
IntroKerasNNW/wiki/AzureEnvSetting](https://github.com/ShinyaKANAI/IntroKerasNNW/wiki/AzureEnvSetting)

- Azure Machine Learning  
Microsoftの提供する、クラウド環境で機械学習が実行できるサービス（無料）
  - ※今回はPython環境を使うためだけに利用します（邪道）
  - ※講座終了後の復習はローカルにPython環境を構築することをおすすめします
- Jupyter Notebook  
ブラウザでPythonを対話的に実行できる便利ツール（無料）
- Tensorflow  
Googleの提供するディープラーニング専用のPythonライブラリ（無料）

ハンズオン

# 今回やること

## 手書き数字の識別

入力データ

縦28 x 横28  
→784ピクセル



教師ラベル

“ 7 ”

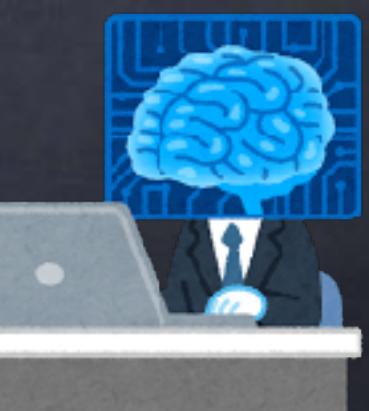
平坦化



全結合

- “0”
- “1”
- “2”
- “3”
- “4”
- “5”
- “6”
- “7”
- “8”
- “9”

This is “7”



784組の  
数字データ  
の束

- githubレポジトリ  
<https://github.com/ShinyaKANAI/IntroKerasNNW>
- ソースコード  
lesson1/SimpleClassifierModel.ipynb