

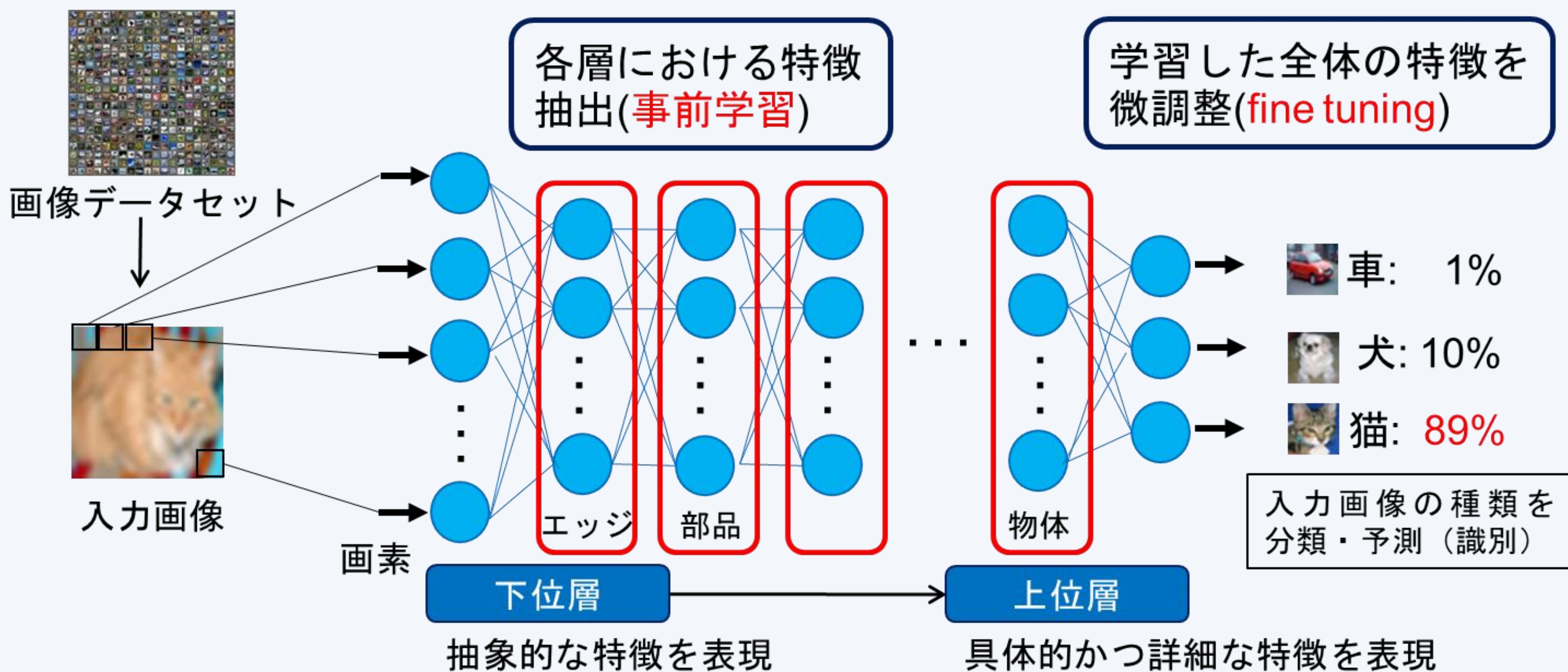
# 深層学習を用いた実データ応用

鎌田 真（広島市立大学 大学院 情報科学研究科）

深層学習の仕組みについて理論的な研究を行い、感情認識、医療画像の診断支援、コンクリートひび割れ検出、土砂災害における経路探索など、様々な事例への応用を行っています。

## 深層学習（Deep Learning）

- ・ 深層学習は、脳のニューロン(情報伝達物質)の仕組みをモデル化した計算知能の手法
- ・ 大量のビッグデータを学習することで、人間のような知的な予測や判断を実現



## コンクリート表面のひび割れ検出[1]

### 背景

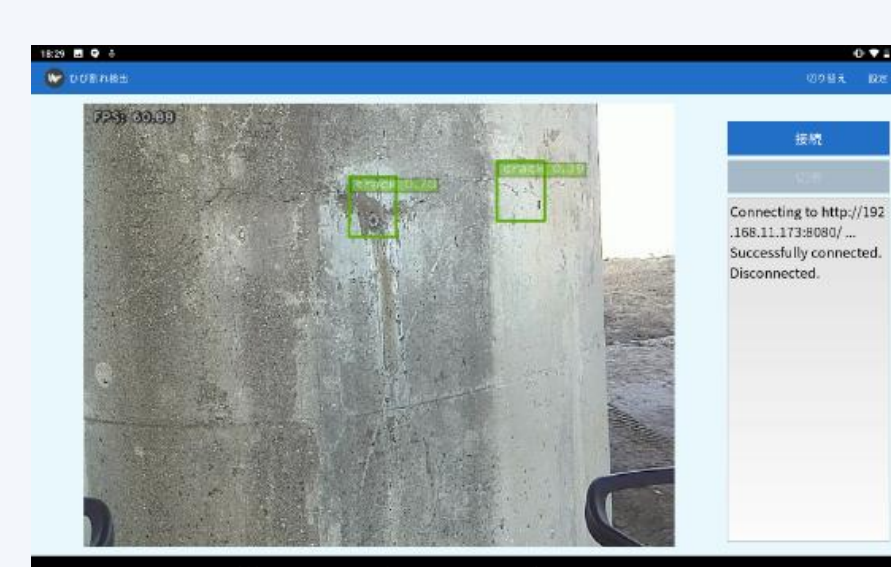
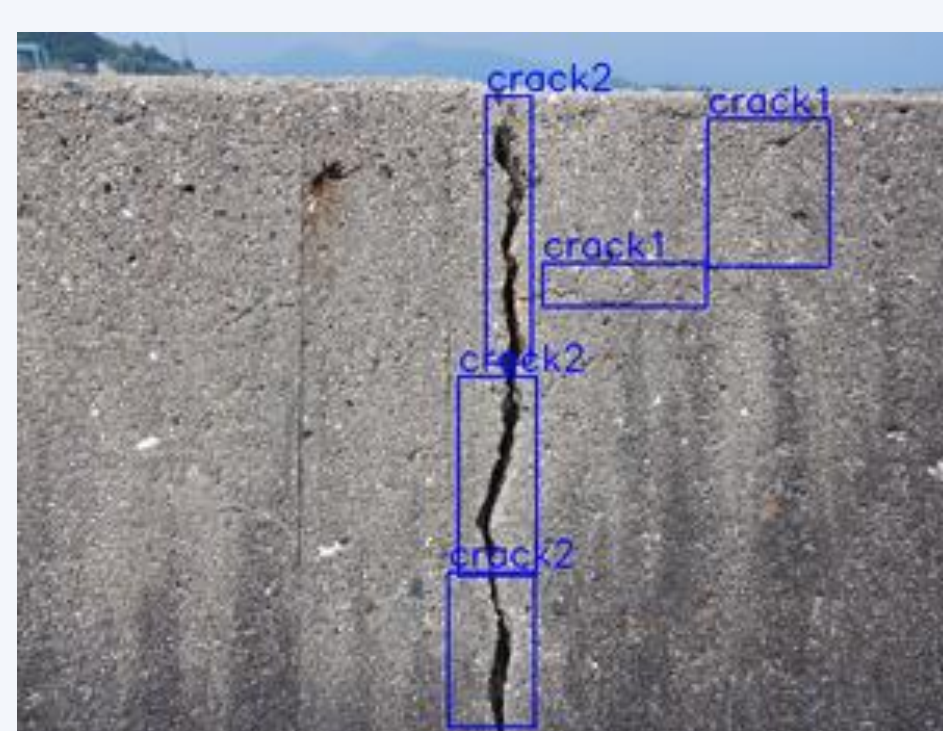
- ・ コンクリートインフラの老朽化
- ・ 土木技術者の不足
- ・ 高額の橋梁点検車両が必要

### 実施した研究

- ・ ドローンを用いたコンクリート表面のひび割れ点検装置を開発
- ・ 県内の橋梁、砂防ダム、港湾施設のデータを用いて実証実験



ドローンによるコンクリート表面のひび割れ検出



検出結果をタブレットで表示

## 医療画像の腫瘍セグメンテーション[2]

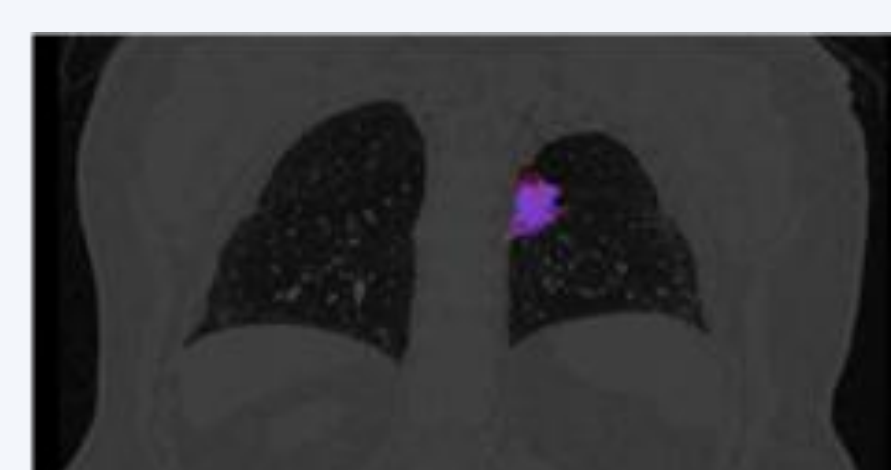
胸部CT画像（3D）における、腫瘍領域を自動抽出（セグメンテーション）

3Dのある断面画像に対する検出結果

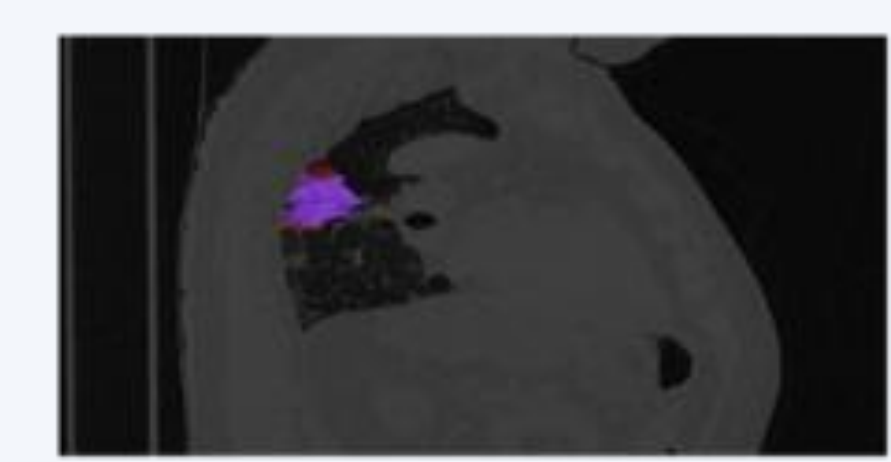
システムで検出した腫瘍領域



横断面



冠状断面



矢状断面

## 航空画像からの道路検出(RoadTracer)[3]



- ・ 衛星画像、航空画像から、道路地図網を自動検出
- ・ 土砂災害における利用可能な道路網の検出に応用

## マルチモーダル深層学習による感情認識[4]

人間の5感処理のように、発話に含まれる複数の情報を統合的に処理して、予測



動画

音声

テキスト

深層学習

感情判定

(例:Happy)

深層学習の注目領域を可視化

