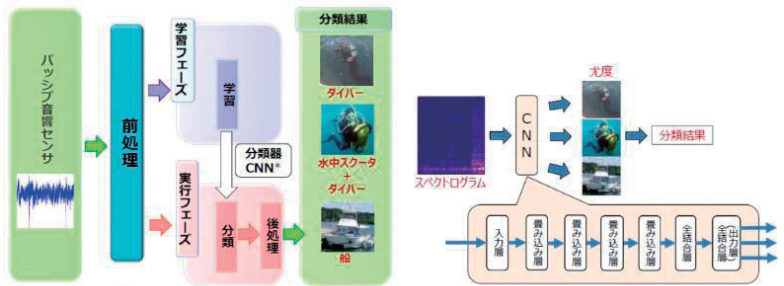


# 深層学習に基づく音響データからの認識対象目標の検出・分類システムに関する研究

キーワード 人工知能 / 深層学習 / 音響パターン認識 / 画像パターン認識 / スペクトログラム

## 研究概要

近年、港湾に隣接する原子力発電所などの重要施設は水上、水中からの脅威への対応が求められており、多様なセンサを用いて脅威を検出・分類できる港湾監視システムの実現が期待されている。この脅威を高精度に検出・分類できる学習システムの実現に向けて、人工知能、特に、深層学習の応用研究に取り組んでいる。



\* CNN(Convolutional Neural Network): 畳み込みニューラルネットワーク

本研究では、深層学習を用いて、水中に設置したパッシブ音響センサより得られた音響データから、水中移動目標(ダイバー、水中スクータ+ダイバー、船)を自動的かつ高精度に検出・分類できるシステムの開発を進めている。

システムの処理の流れとCNNの構造を示す。CNNの入力は音響データにFFT(高速フーリエ変換)を適用して得られるスペクトログラム、出力は水中移動目標のカテゴリである。

## 今後の展開やメッセージ

知能情報システムの一例として、港湾監視システムを紹介しましたが、本研究で提案するシステムは、音響データや画像データから認識対象目標を検出・分類するシステムの構築に幅広く適用可能だと考えています。是非、お気軽にお問い合わせください。

## 研究者情報



長田 茂美 教授・博士(情報理工学)

工学部 情報工学科  
所属研究所: 情報技術AI研究所、地方創生研究所、A1ラボ

東京工業大学工学部機械物理工学科卒。同大学大学院総合理工学研究科システム科学専攻修士課程修了。(株)富士通研究所において、研究室長、研究部長、研究センター長代理、主席研究員などを務める。その間、米国マサチューセッツ工科大学人工知能研究所客員研究員。東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻博士後期課程修了。東京工業大学、東京大学、九州工業大学非常勤講師。2011年本学教授就任。

研究者情報URL  
<http://kitnet.jp/laboratories/labo0068/index.html>