

二反田 篤史

東京大学大学院情報理工学系研究科  
助教

## 深層学習の潜在的な正則構造の理解に基づく学習法の安定化と高速化

### § 1. 研究成果の概要

物体・音声認識，自然言語処理，ロボット制御，ゲーム AI 等の人工知能技術が人と同程度以上の精度で実現しはじめている．その根幹技術は高次元ニューラルネットワークを用いた機械学習，すなわち深層学習である．しかしながら，深層学習モデルの性能を十分に発揮するための方法論については理論的理解が不十分であるため，適切なネットワーク構造の決定，学習アルゴリズムのチューニング等に甚大な計算コストが必要とされる．今後，深層学習を効率化するためには深層学習の理論的理解を深めそれに基づいた理論保証付きの学習法の開発が必要である．本研究（2019 年度）ではデータのラベルを予測する識別問題を対象に，データの識別可能性（図 1）のもとでの高次元ニューラルネットワークの理論解析および残差ネットワーク（図 2）とよばれる深層学習モデルの学習法の開発に取り組んだ．

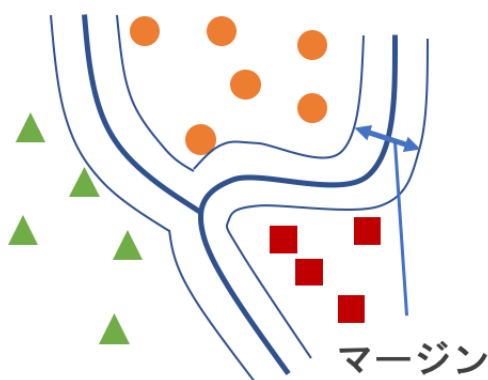


図 1 : データの識別可能性

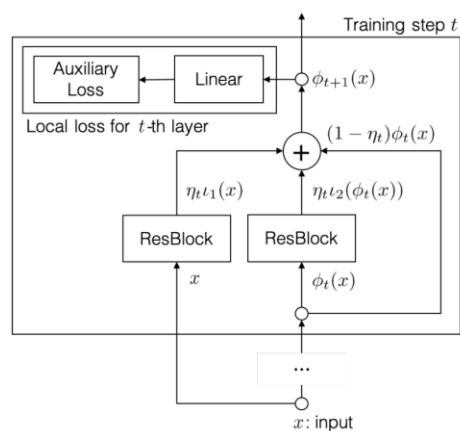


図 2 : 残差ネットワークの層構造