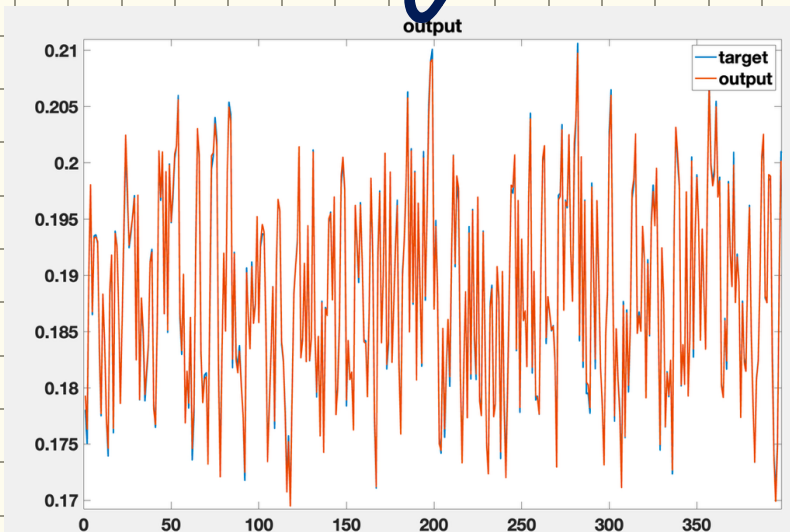
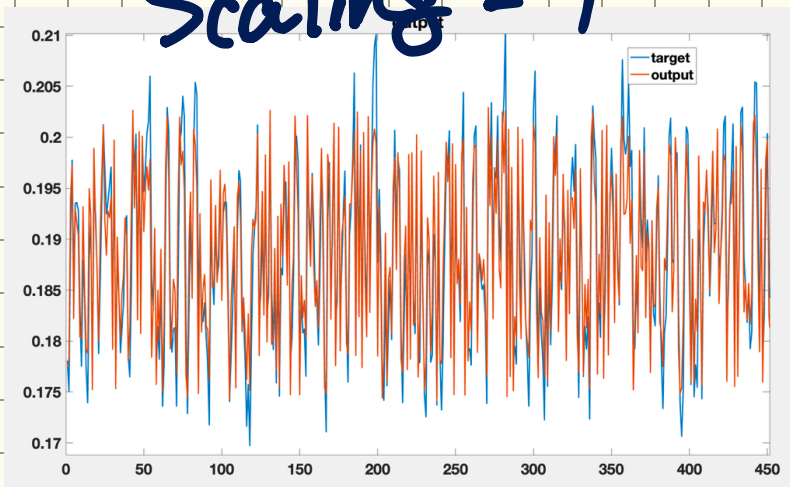


Scaling = 0.1

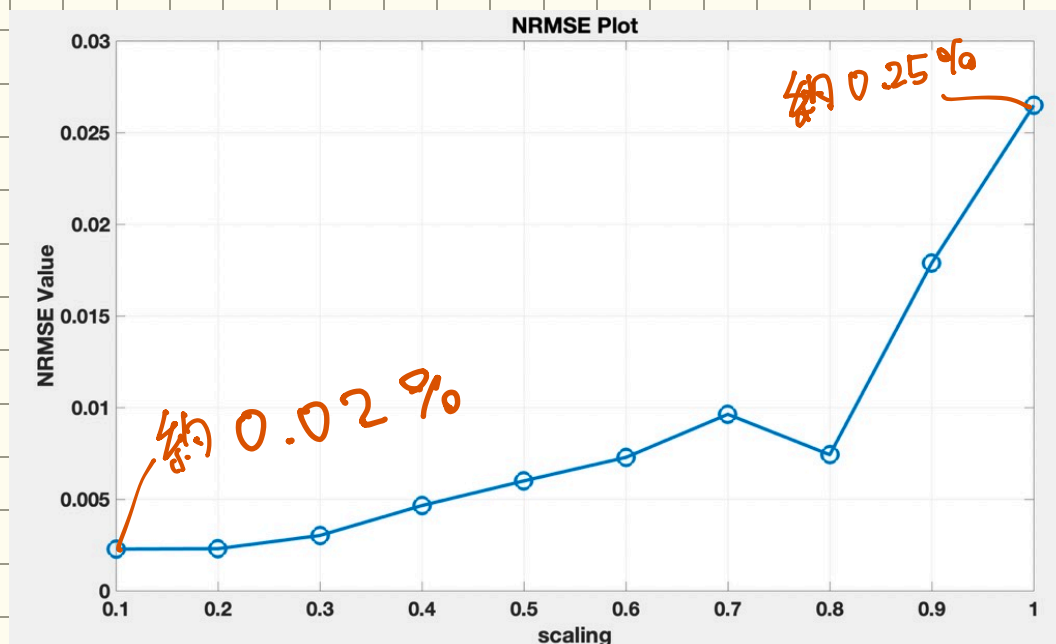


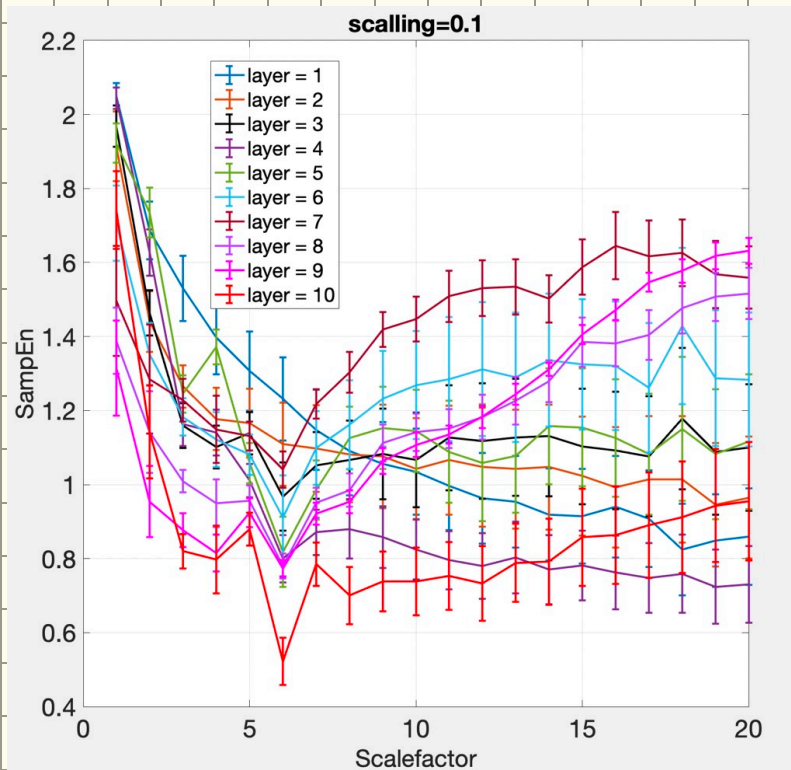
ネットワークの学習後のoutputとtargetをTime series = [0 : 400]で切り取った図

Scaling = 1



スケーリングごとのNRMSEの結果
小さいスケーリングでは高い予測精度が確認できる





スケーリング0.1と1の時のMSE

線は各layerを表している

深い層は遅い時間スケールにおいて、高い複雑性の値が出ている

浅い層のニューロンの値が通常

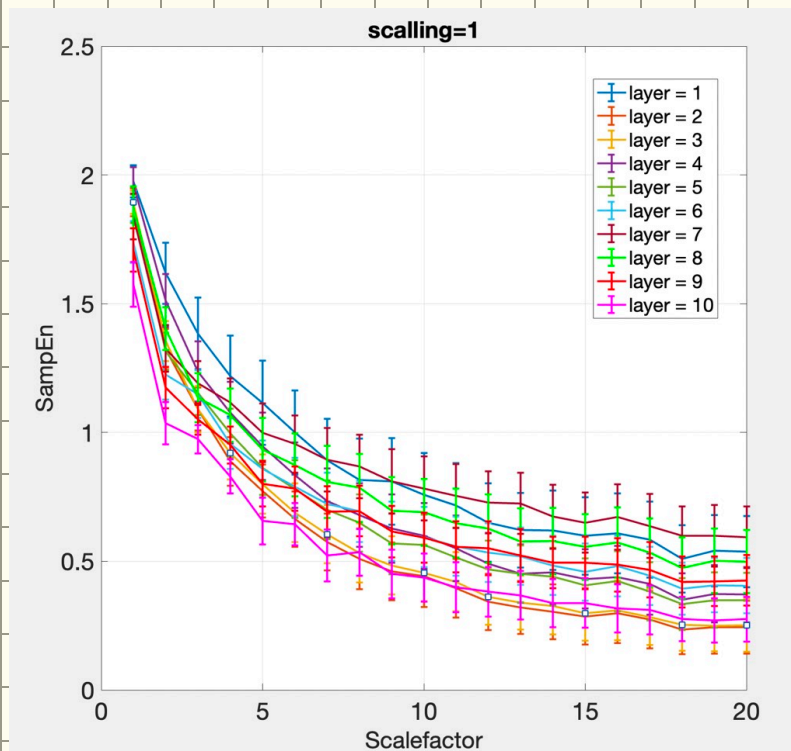
浅い層でのニューロン状態、値の大きさがそこまで小さくない

→浅い層では入力信号の一部の特徴や情報が比較的よくキャプチャされている可能性がありそのため、浅い層のサンプルエントロピーは、より局所的な特徴や高周波成分に関連する情報を反映する可能性がある

深い層に行くに連れて値が小さい

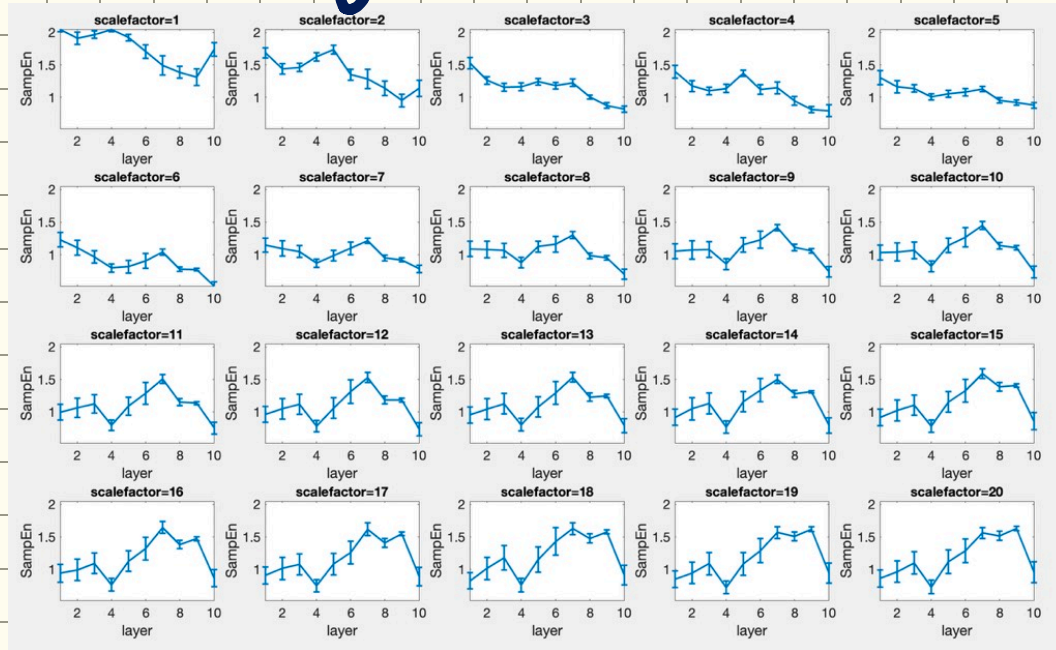
深い層に行くに連れてニューロンの値がかなり小さくなる

→より多くの情報が統合され、より抽象的な特徴が抽出されている。この場合、深い層ではより大きな時間スケールの特徴がキャプチャされる可能性が高くなる。したがって、深い層におけるサンプルエントロピーは、より長期的な時間スケールに関連する情報を反映する可能性がある

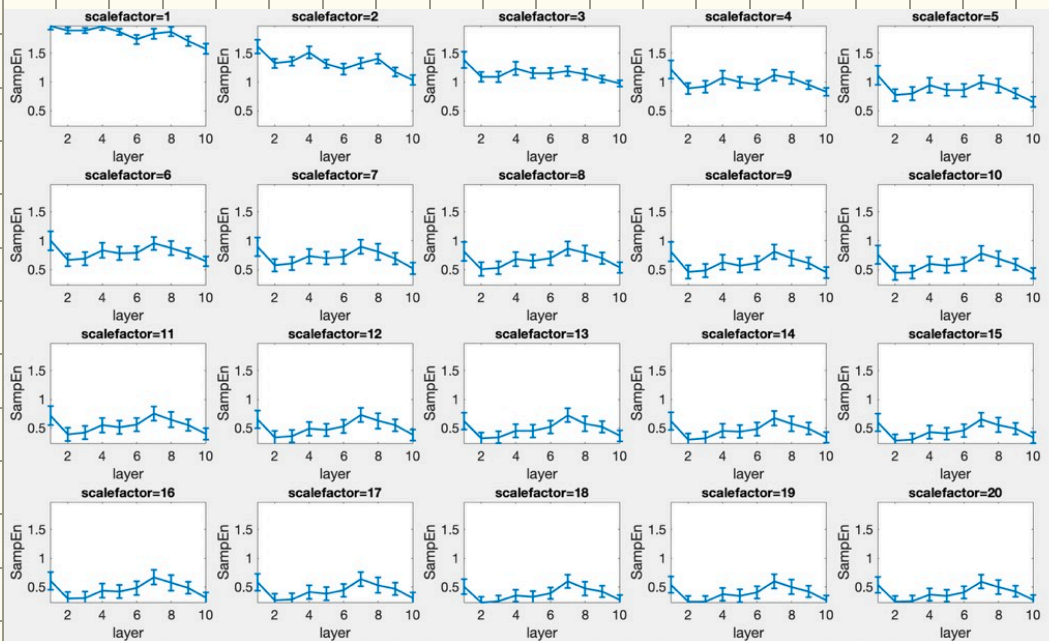


浅い層と深い層では、ニューロンのダイナミクスや情報処理の特性が異なる可能性がある

Scaling = 0.1



Scaling = 1



できそうな解析

ニューロン活動

各層のニューロンの活動を観察して時間スケールによる活動の変化を分析

→ 浅い層と深い層のニューロンの発火レートや相互作用のパターン、時間ダイナミクスを比較

ネットワーク構造の影響

どのような構造や接続パターンが時間スケールによる複雑性のパターンに影響与えるか分析

→ 各層の出力の相関や相互情報量、情報伝達の時間スケールの比較

あとはモデルを変えて比較？ → 異なるネットワークモデルでの比較

