

## 深層学習に基づく地震計古記録からの低周波微動の検出

長尾大道（東京大学地震研究所／東京大学大学院情報理工学系研究科）

スロー地震の一種である低周波微動は、プレート境界型大地震と関連があることが期待されており、現代の地震学におけるホットピックの一つです。しかしながら、微動については Hi-net をはじめとする稠密な地震観測網の波形データが利用可能な直近の約 20 年間のものしか把握されておらず、大地震発生サイクルの周期が 100~200 年程度であることを考えると、地震観測網設置以前に時間軸を大幅に引き延ばして調べるのが重要であることは明白です。

そこで本研究では、約 50 年前に稼働していた東京大学地震研究所 和歌山観測所熊野観測点の紙記録から微動を検出する深層学習器を開発しました(図 1)。紙記録を模した人工波形画像と現代の Hi-net 記録の画像を深層学習器に大量に学習させ、1966~1977 年の古記録に適用したところ、波形を描画したペンの太さが細い場合に、微動を検出することに成功しました(図 2)。今後、強力な GPU 計算機を用いることによって、より大規模な学習を行うことにより、信頼性の高い微動検出が可能な深層学習器を開発していきます。

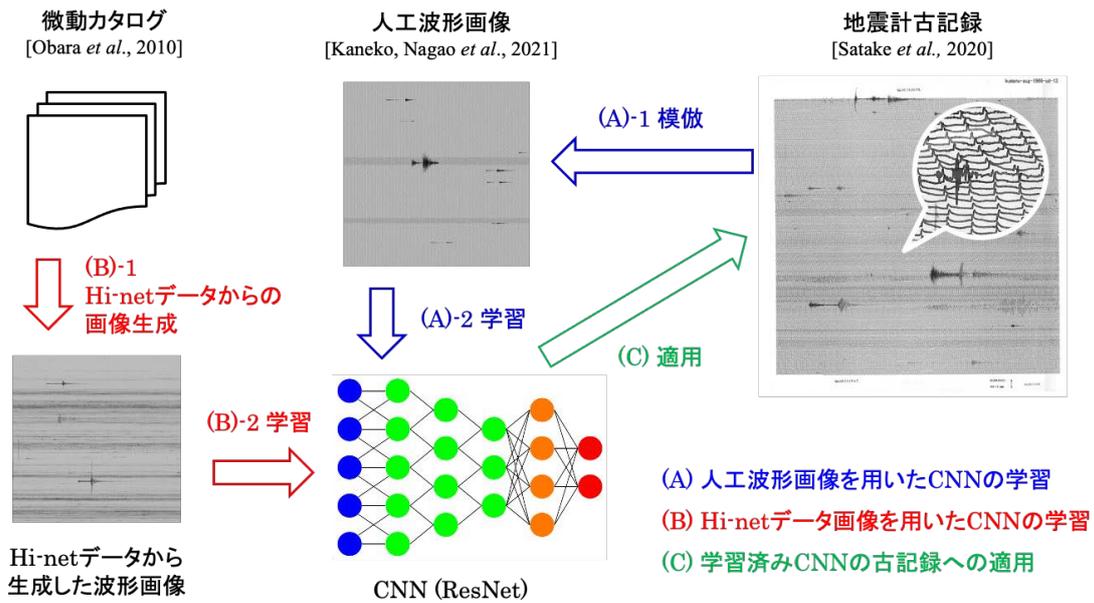


図 1: 地震計古記録から低周波微動を検出するための深層学習器 (ResNet) の構築

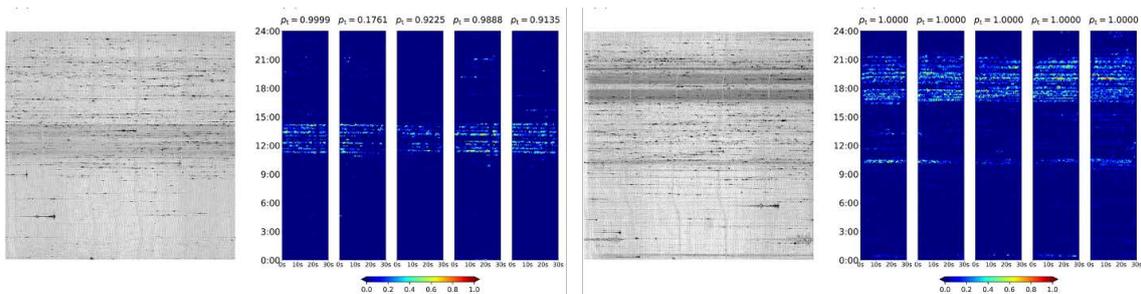


図 2: ResNet によって古記録から検出された低周波微動の例 (Kaneko, Nagao et al., in press)