

2024 年度
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

研究担当者	矢田部浩平
研究機関名	東京農工大学
所属部署名	工学研究院
役職名	准教授
研究課題名	数理最適化と深層学習のハイブリッド音響信号処理
研究実施期間	2024 年 10 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本年度は、研究を開始するための基盤を整えながら、深層ニューラルネットワークの畳み込み層を直交化する方法の実装と、ノイズ除去タスクへの応用を行った。また、入力特徴量の積の構造を持ちながらリップシツ連続となる新たな層を考案し、予備的な検討を行った。前者については、いくつかの直交畳み込み層を実装し、Conv-TasNet アーキテクチャに組み込むことで、直交フィルタバンクとして解釈可能な時間周波数解析層を学習した。その結果、雑音除去タスクにおいて、従来の制約のない Conv-TasNet に比べてパラメータ設定にロバストなネットワークが実現できたので、国内学会で口頭発表を行った。後者については、積の構造を持つ新たな層についていくつか検討し、理論的にリップシツ連続になる構造を見出した。また、その構造を学習可能な層として実装し、数値的にもリップシツ連続になっていることを確認した。応用上の性能等については今後確認を行う予定である。