

## 平成 29 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：最高エネルギー宇宙線の電波的観測の研究 英文：Study of radio detection of highest energy cosmic rays
研究代表者	宇宙線研究所・特任助教・池田大輔
参加研究者	宇宙線研究所・教授・佐川宏行 大阪市立大学・教授・萩尾彰一 大阪市立大学・准教授・常定芳基 大阪電気通信大学・講師・多米田裕一郎（申請時神奈川大学） 信州大学・助教・富田孝幸
研究成果概要	<p>本研究では(1)TALE サイトでの電波を用いた宇宙線観測実験、(2)電子ビームからの電波放射に関する研究、の2つを行なっている。</p> <p>(1)については本年度は科研費が認められなかったため、再度申請するための基礎研究及び準備を行なった。検出器デザインに関しては(2)の信号や大天頂角事象に関する優位性から、既存の東西偏波だけでなく、垂直方向偏波を加えた 3ch 分の偏波情報を記録する事へと変更し、そのための垂直偏波アンテナについての研究を行なった。測定エレクトロニクスについても開発を行ない、信号計測部の設計及び基盤製造を行なった。また本計画は科研費若手 A (3000 万円) を元に構築していたが、それが無くなった事から、挑戦的開拓(2000 万円)規模の実験へと計画の変更を行ない、再度科研費に応募した。</p> <p>(2)については 4 つの実験で 50MHz~1.2GHz の多波長で信号が観測された事、それらが coherent な放射であること、観測に合うモデルの構築に成功した事は前回報告したが、本年度は各実験の詳細なコンフィグレーションを用いたシミュレーションを構築し、より正確な期待値を見積もった。また系統誤差の見積もり等の詳細を詰め、論文としてまとめ上げた。本論文は現在最終確認中であり、平成 30 年 5 月中には投稿する予定である。本研究については 35th ICRC にて報告した。</p>
整理番号	E18