

# 偏波 MIMO 伝送における中継による通信エリア拡大効果

## Communication Area Expansion Effect by Repeater in Polarized MIMO Transmission

藤元 美俊<sup>†</sup>

Mitoshi FUJIMOTO<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 福井大学学術研究院工学系部門

### 概要

2018年12月に開始された4K・8K衛星放送は、多値変調技術およびOFDM技術を併用することで超高精細映像の伝送を可能としている。衛星放送は広域放送には適しているが、地域に密接した4K・8K放送を実現するには地上波による放送が欠かせない。しかし、地上放送では、建物など地物による電波の遮蔽、反射、回折等により、位置によっては地上波による4K・8K放送の受信は困難である。

本報告では、地上波による4K・8K放送を実現することを目的とし、伝搬特性の解析結果に基づき、偏波MIMOに適した中継器およびアンテナの構成について検討した結果を報告する。まず、下図(a)に示すような電波伝搬解析モデルを用いて市街地における電波伝搬解析を行った。解析結果の一例を下図(b)および(c)に示す。偏波MIMO中継を行うことによりチャンネル容量が増加していることが確認できる。さらに、中継器の設置位置、多段構成による受信特性の違いについて検討している。特に、市街地構造(都市部、郊外部)による偏波MIMO中継の効果の違い、および親局と中継局との距離の影響について解析し、地上波放送において伝送速度(チャンネル容量)を改善するための効果的な偏波MIMO中継器構成について検討した結果を報告する。

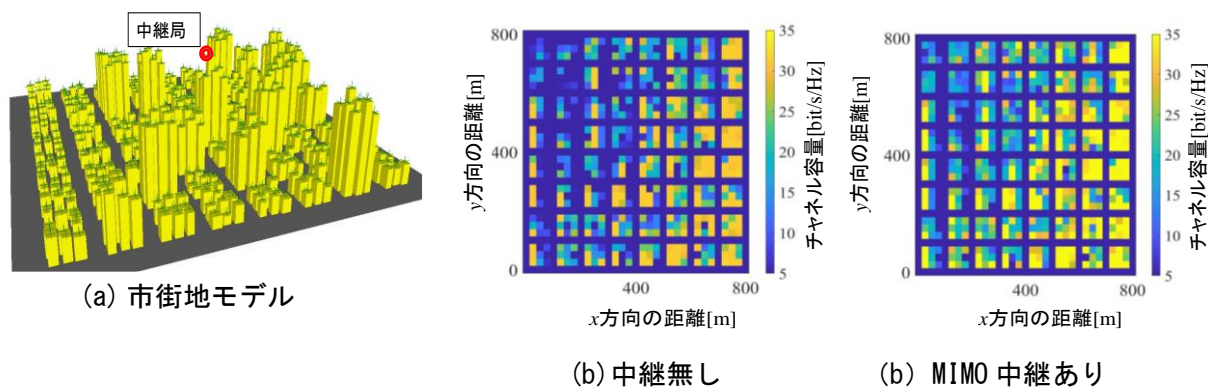


図 市街地モデルと MIMO 中継によるチャンネル容量回線効果

### Abstract

Terrestrial broadcasting is indispensable for realizing 4K / 8K broadcasting that is closely related to the region. However, the transmission speed decreases due to the reflection, diffraction of radio waves by surrounding buildings. In this report, based on the propagation analysis, the results of examining the configuration of repeaters and antennas suitable for polarized MIMO are reported. In addition, difference in reception characteristics depending on the installation position of the repeater and the multi-stage configuration are described.