

1. セルラーシステムにおけるトラヒック変動と回線割当法の研究

201312002 石田 将弥

201312022 廣田 和維

本研究では、3 セクタセル 7 基地局構成、6 セクタセル 7 基地局構成を通信モデルとし、同一システム帯域内協調による 3 周波数帯(F1、F2、F3) 繰り返しのあるセルラーシステムを対象とする。前年度までは、トラヒック変動対収容加入者数特性を明らかにした。しかし、与えられたトラヒック量から直接収容加入者数を算出して、シミュレーションを行っていたために粗い近似での特性評価であった。今年度はその欠点を改善するために、アーラン B 式の逆引き近似法からチャネル数を求めるプログラムをシミュレーションに取り入れ、トラヒック変動対回線使用率特性を明らかにした。このシミュレーションの結果の一例として、回線固定法(呼損率 0.05)の場合は 3 セクタセル構成の方が 6 セクタセル構成に比べて、平均回線使用率が最大 9%高いことが分かった。回線固定法(呼損率 0.03)の場合も 3 セクタセル構成の方が平均回線使用率が最大 9%高いことが分かった。回線借用法(呼損率 0.05)の場合は 6 セクタセル構成の方が 3 セクタセル構成に比べて、平均回線使用率が最大 9%高いことが分かった。回線借用法(呼損率 0.03)の場合も 6 セクタセルの方が平均回線使用率が最大 11%高いことが分かった。

2. ターボ符号の誤り率特性の改善方法について

201312019 樋口 颯

201312023 細川 太志

ターボ符号の誤り率特性の改善について、当研究室では前年度にターボ符号にパリティフレームを挿入し尤度値を基にした極性反転を行う「パリティフレーム挿入ターボ・パリティ連結符号」を提案し、BER 特性の改善を示した。今年度は、この研究を引き継ぎ前年度の「パリティフレーム挿入ターボ・パリティ連結符号」の諸元を変更しその BER 特性の詳細を検討した。すなわち 8 状態・符号化率 1/3, 4 状態・符号化率 1/2 と 1/3 についての BER 特性を明らかにした。この結果の一例として連結符号の BER は 4 状態, IT=512 ビット, 符号化率 1/2 においてターボ符号のみの BER と比較して $E_b/N_0=1.5$ [dB] 近辺で 2 衍の改善を示すことなどが分かった。また新たな着想を基にしたテーマとしてターボ符号のフレームの中にパリティビットを挿入し、尤度値を基にした極性反転を行う「パリティビット挿入ターボ・パリティ連結符号」の提案とそのシミュレーションプログラムの開発を行った。更にそのプログラムの 4 状態, 8 状態の BER 特性を明らかにした。この結果の一例として連結符号の BER は 4 状態, IT=512 ビット, 符号化率 1/2 においてターボ符号のみの BER と比較して $E_b/N_0=2.3$ [dB] 近辺で 1 衍の改善を示すことなどが分かった。