

第2章 章末問題 解答

1. 減衰, 回折がある. 前者は周波数が高いほど, 後者は低いほどその傾向が強くなる. また, 周波数が高いほど周波数帯域の確保が容易となる. 同一の周波数帯の電波は干渉し合うので, 干渉回避のために使用周波数を分ける必要があり, 電波の性質を考慮してシステムの使用周波数が選択, 調整される.
2. 市街地における建物, 車両, 樹木などがある場所を電波が伝搬していく場合, 受信点までの経路が多数ある (マルチパス) ことが多い. このような場合で, その経路長の相違から直接波, 反射波, 回折波の位相差が生じ, 各波が足し合わされることによって, 受信電力強度が大きく変化すること.
3. 有線通信の場合は拠点ごとにケーブルを敷設しなければならないのに対し, ワイヤレス通信は送受信機の設置のみで敷設が不要である. 送受信機が小型の場合は, それを所持することで移動中での通信が可能である. 一方, 伝送区間の性質上, ワイヤレス通信は有線通信よりも回線品質の不安定さと盗聴の可能性が問題として生じる. また電波干渉の問題があるとともに有線通信で使用されている光ファイバによる通信に比較して周波数帯域が狭く, 高速通信の観点から課題が残る.
4. 式 (2.2), (2.3) より 1×10^{-9} s すなわち 1ns, 0.3m
5. 式 (2.4) より周波数の 2 乗に比例して減衰するので, 25 : 1
6. 式 (2.5), (2.7), (2.8) より 31.8dB (dBi が正確だが, dB と記述することが多い), 4.1deg
7. 式 (2.5) より 4.8dB, -4.8dB
8. 付録 B 参照 3.16mW, 316mW, 20dBm