

B-1-2

UHF-TV 放送帯移動伝搬損失特性

—市街地測定例—

UHF-TV Band Mobile Propagation Loss Characteristics in Urban Area

†森 晴基 †秦 正治 ††西 正博 ††吉田 彰顕 †††生越 重章
Haruki Mori Masaharu Hata Mashahiro Nishi Teruaki Yoshida Shigeaki Ogose

†岡山大学 ††広島市立大学 †††香川大学
Okayama University Hiroshima City University Kagawa University

1. まえがき

UHF 帯を使用して通信放送融合型情報サービスを実現する場合[1], 移動伝搬損失特性の解明が不可欠である。本検討では市街地におけるUHF-TV放送帯の移動伝搬損失特性の測定結果について報告する。

2. 測定方法・データ解析方法

自動車に受信機, アンテナおよびGPS等を搭載し, 岡山及び広島市街地を走行した。測定地点におけるGPSの位置情報等をもとに, 送受信点間の伝搬距離を求め, 100m毎の受信電力の移動平均を求めることにより伝搬損失の距離特性を求めた。

3. 岡山市街地

図1に岡山市街地における伝搬損失特性を示す。レファレンスとして自由空間伝搬損失と奥村-秦式[2]を示した。なお, 奥村-秦式は送信アンテナ実効高の適用範囲(200m)を越えて引用している。

岡山市街地は, 図1に示すように, 送信局からの距離が11km~15kmに位置する。表1に示すように, 市街地の建物占有面積率は26%, 平均建物高は約3階である。送信局から2km~4kmの距離には見島湖が存在し, 4km~7kmは建物が少なく, そこから市街地に近づくにつれて建物が増加していく地域である。市街地を越えるとすぐに丘陵地が存在する。

今回の結果は奥村-秦式より約10dB低い。これは, 建物占有面積率が26%と高い値だが, 送信アンテナが高く, 平均建物高が奥村-秦式での平均建物高より低いため, 見通しの確率が高くなったためと考えられる。伝搬定数 α は3.1で, 奥村-秦式では2.8であることから差は0.3となり, 大きな差はない。

4. 広島市街地

図2に広島市街地における伝搬損失特性を示す。レファレンスは岡山と同様である。

広島市街地は, 図2に示すように, 3km~9kmに位置する。表1に示すように, 建物占有面積率は28%, 平均建物高は約3階である。送信局から3kmまでは山で, そこから市街地が存在する。市街地を越えると海となる。

今回の結果は奥村-秦式より約10dB低い。この値は岡山と同じ値である。送信アンテナの高さ等からも考えると, この差が生じた理由は, 岡山と同じであると考えられる。伝搬定数 α は2.3, 奥村-秦式は2.8で, 差は0.5である。岡山に比べて, 変動幅が約5dBほど大きくなっている。これは広島市街地内に, 何本もの大きな川や広い公園があり, さらに平均建物高が低い住宅密集地が存在するために生じたと考えられる。

5. あとがき

広いエリアをカバーするためTV放送局の送信アンテナが高く, また, 市街地の平均建物高が低い地方都市特有の伝搬環境が, 損失特性に大きく反映されることを測定結果は示しており, システム設計では注意を要する。

送信局データを提供していただいた広島地区・岡高地区放送局各位に感謝いたします。なお, 本研究は科学研究費補助金(課題番号14550361)によるものである。

<参考文献>

- [1] M. Nishi, *et al*, Proc. of IEEE Globecom 2001, pp. 552-556, Nov. 2001.
[2] M. Hata, IEEE Trans. Veh. Technol., VT-29, 3, pp. 317-325, 1980.

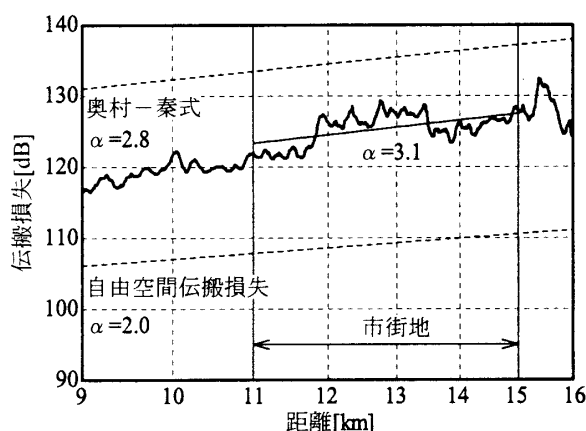


図1. 伝搬損失特性(岡山)

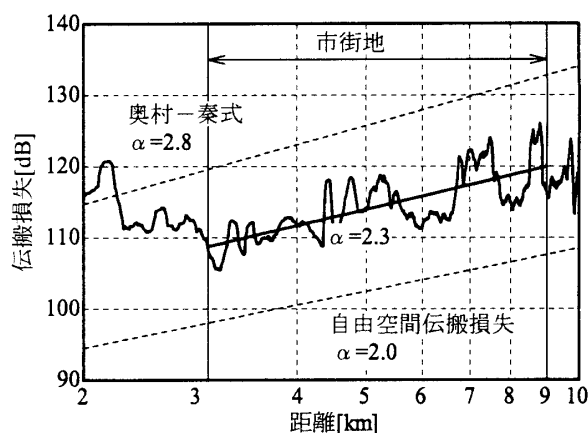


図2. 伝搬損失特性(広島)

表1. 岡山市街地と広島市街地の比較

	岡山	広島
建物占有面積率	26%	28%
平均建物高	約3階	約3階
送信アンテナ高	427m	440m
伝搬定数	3.1	2.3
奥村-秦式との差	約10dB	約10dB