## 携帯電話アンテナ技術

深沢 徹\* 田中徹哉\*\*

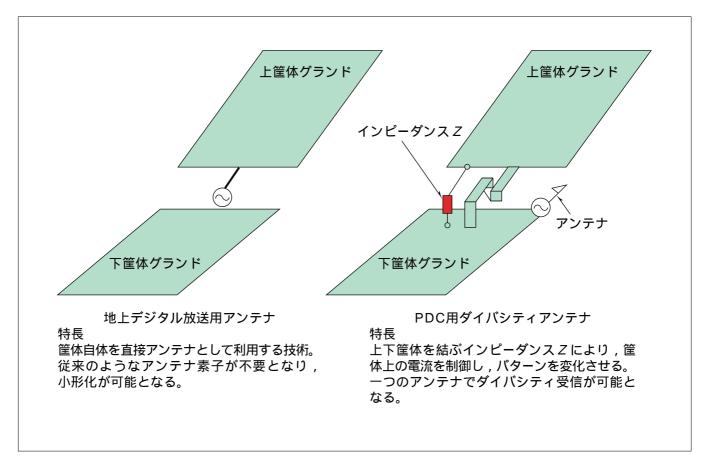
Antenna Technology for Portable Telephone

Toru Fukasawa, Tetsuya Tanaka

## 要旨

携帯電話に限らず,アンテナの大きさと性能には密接な関係がある。アンテナの大きさを議論する際には,物理長を使用する周波数の波長で規格化した電気長を用いる。電気長が1/2 以下のアンテナは電気的小形アンテナ(以下"小形アンテナ"という。)と定義される。携帯電話に搭載されるアンテナはほとんどが小形アンテナの範疇(はんちゅう)に入る。小形アンテナの欠点として狭帯域,低効率が挙げられる。さらに,狭帯域,低効率はアンテナを小形化するほど顕著になるため,アンテナ性能を維持するためにはアンテナの小形化に限界が生じる。これは,携帯電話に要求される小形化と相反することとなる。一方,アンテナに必要な部材は空間に開かれた良導体である。この導体

の大きさが波長に比べてある程度の大きさを持っていれば高性能なアンテナが実現できる。携帯電話の構造物でこれらの条件を満たすものとして携帯電話の筐体(きょうたい)が挙げられる。現在携帯電話に主に用いられる周波数は800MHzや2GHzがあり,これらの波長は150~350mm程度となるため,現在の端末サイズ100~200mmは小形アンテナにとって十分な大きさとなる。つまり,携帯電話の筐体自体をアンテナに有効利用することで小形かつ高性能なアンテナが実現できる可能性がある。ここでは,携帯電話の筐体を有効に利用したアンテナの例として,地上デジタル放送用アンテナ,及びPDC(Personal Digital Cellular)用のダイバシティアンテナについて述べる。



## 携帯電話の筐体を有効に利用した小形アンテナ

小形アンテナの大きさと性能は比例関係にある。携帯電話では比較的サイズの大きい筐体をアンテナとして有効に利用することで,小形で高性能なアンテナが実現できる可能性がある。上図は,この応用例として,地上デジタル放送用のアンテナ,及びPDC用のダイバシティアンテナを示したものである。