

# 6-1 150MHz 電磁波の伝搬における人体の影響に関する研究

岡田研究室

0915012 尾田 邦彦

## 1. 研究目的

近年、登山がブームとなっているが遭難する人が相次いでいて、遭難者数は年々増加傾向にある。これには登山者の持つビーコンからの電波が複素誘電体である人体に吸収されているという問題がある。そこで本研究では人体にビーコンをどのように装着すれば人体に吸収される電波エネルギーを最小にし、放射電力を最大にすることができるかを発見することが研究目的である。

## 2. 実験内容

人体と同じ比誘電率と導電率である人体ファントムを用いてビーコンと受信アンテナ間の距離を 20~120cm まで遠ざけたときにおける受信電力の測定実験を行う。

ビーコンのみの状態、ビーコンを人体ファントムの近傍に設置した状態における受信電力の測定・比較を行う。さらに金属板(鉄、アルミ、銅)を人体ファントムとビーコンの間に設置した状態で測定する。

先に述べた実験では人体ファントムとビーコン間の距離が 2cm であり、ビーコンと人体ファントム間の距離を 5cm に変更して同様の測定実験を行う。

## 3. 実験結果

図 1 よりビーコンと人体ファントム間の距離が 2cm の状態で、ビーコンが人体ファントムの近傍にあるときはビーコンのみに比べ、20dB 程度減衰していた。その間に金属板を設置すると、いずれの金属板でもさらに 10dB 程度減衰するという結果になった。

図 2 よりビーコンが 2cm 離れた状態での人体ファントムの近傍と 5cm 離れた状態での人体ファントムの近傍を比較すると、7dB 程度受

信電力が増加した。金属板でも同様に 15dB 程度増加した。

## 4. まとめ

電波を反射するとよく知られている金属を設置しても反射波の影響で減衰していた。

放射電力を最大にするためには金属板などは使わず、人体からビーコンを離す方が良い結果が得られることがわかった。

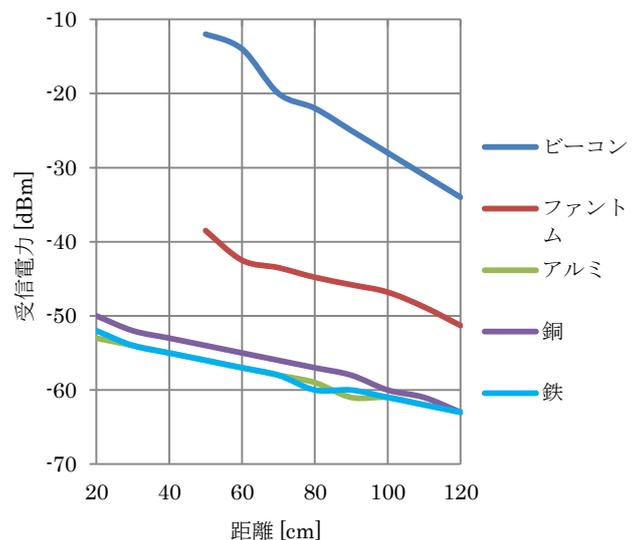


図 1 受信電力の比較  
(ビーコンとの距離 : 2cm)

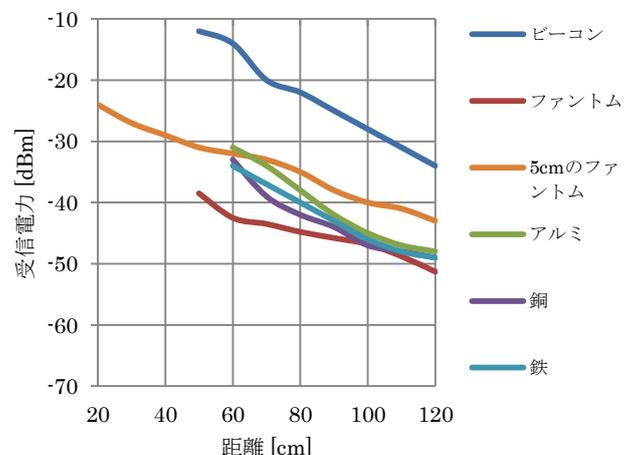


図 2 受信電力の比較  
(ビーコンとの距離 : 5cm)