

# 6-2 150MHz 帯ウェアラブルアンテナの放射特性に関する研究

岡田研究室

0915039 藤村 晋也

## 1. 研究目的

山岳遭難者の位置探索装置として150MHz帯の登山者用ビーコンが研究されているが、人体に装着すると人体が電波を吸収し、探知距離が短くなるという問題が指摘されている。そこで本研究ではより強い放射電力が得られる人体への装着方法を検討する。

## 2. 実験内容

ビーコンを人体に装着する場合の放射特性を調べるために、本実験では人体と同じ比誘電率と導電率を持つ人体ファントムを用いて、装着時と非装着時の測定を行い、比較する。また、ビーコンから放射される電波の垂直及び水平成分を測定するために、受信アンテナのエレメントをビーコンのアンテナエレメントに対して、平行及び直角にして比較実験を行う。写真1に比較実験の様子を乗せる。そのため以下の実験を行う。

- ①ビーコンと受信アンテナを10cm間隔で20~120cm離して測定することで距離による受信信号強度の変化を調べる。
- ②ビーコンと受信アンテナとの距離120cmの位置で、ビーコンを0~350°の範囲で、10°間隔で回転させ測定することで、ビーコンの指向性を調べる。

## 3. 実験結果

図2の受信信号強度の距離依存よりビーコンと受信アンテナのアンテナが平行及び直角の両データともに、ビーコン装着時と非装着時の受信信号強度を比較すると、13~18程度弱くなることが分かる。

図3の受信アンテナとビーコンのアンテナエレメントが直角及び平行での放射指向性よりビーコン装着時に得られるそれぞれの放射パターンは、平行時は人体背部で受信信号強度が強く、直角時は人体腹部方向で受信信号強度が強くと、それぞれ最も強い放射方向が異なる放射パターンを示すという結果が得られる。

## 4. まとめ

ビーコンのアンテナと受信アンテナのエレメントが

平行状態よりも直角状態にある方が、受信信号強度が弱くなることが分かった。これより、装着者が直立もしくは横臥している場合、どちらもビーコンのアンテナエレメントを地面と垂直に装着した方がより強い放射電力が得られると考えられる。また、放射パターンの違いから、遭難者の状態の推測に役立つのではないかと考えられる。

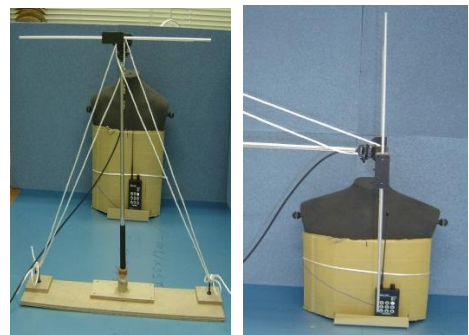


写真1 ビーコンのアンテナと受信アンテナのエレメントが直角(写真左)と平行(写真右)の時の様子

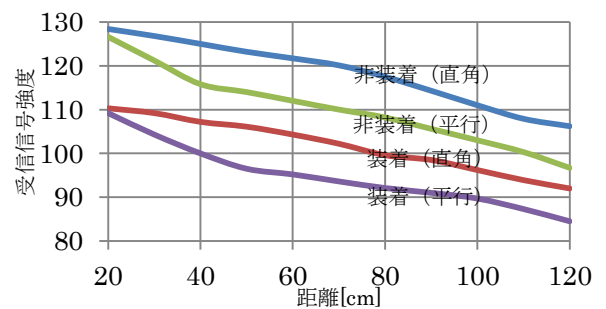


図2 受信信号強度の距離依存

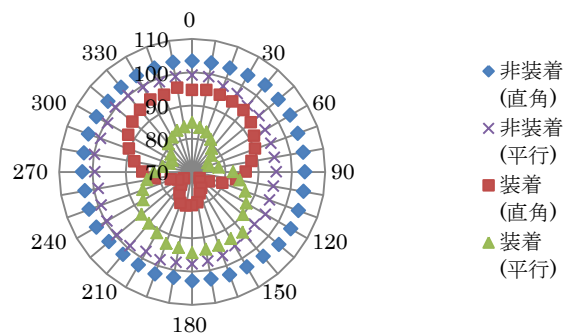


図3 受信アンテナとビーコンのアンテナのエレメントが直角及び平行での放射指向性