



研究のねらい

草地の面積、外周距離、配置、形状等の土地情報は、放牧草地の造成や草地の管理・利用に不可欠である。そこで、安価な小型GPS(GPS簡易型受信機)を用いて、草地の面積、外周距離の測量や配置図の作成を行う方法を開発し、その有効性を巻尺による測量と比較して明らかにする。

成果の内容

草地内の距離を小型GPSに外部アンテナを取り付けて測量(図1)すると、測量誤差は2.4m程度である。

小型GPSによる対象草地の面積と外周距離の実測値は、巻尺による値とほぼ同じである(表1)。小型GPS測量による草地の位置は航空写真の判読とよく一致し、草地の位置や形状の分かる簡易な草地の配置図が得られる(図2)。

小型GPS測量の操作は草地外周上の角かどを測点にし、緯度、経度の測位値を記録するだけであり、測量は一人で行える。草地面積などの算出と図化は、測位値を表計算ソフトで処理することで得られる。

成果の利活用

草地利用計画の立案や管理・利用に十分な土地情報を簡易に得ることができる。

傾斜地の草地の面積は実面積より小さくなる。GPS測量には外部アンテナが揺れない風のない条件で行う。

表1 GPS(外部アンテナ付き)と巻尺による草地面積、外周距離の測量結果

| | GPS(A) | 巻尺(B) | 比率(A/B*100) | t検定 ^{a)} |
|----------------------|----------|----------|-------------|-------------------|
| 面積 (m ²) | 18,540.8 | 18,793.5 | 98.7 | ns |
| 外周距離 (m) | 556.8 | 558.7 | 99.7 | ns |

a) 面積は対象草地を24の三角形に分割してそれぞれ求めたものについて、外周距離は24の三角形のうち外周に該当する15の三角形の16辺の長さについて、それぞれ対応のある場合の平均値の差の検定を行った。

外部アンテナ
(高さ3.6m)

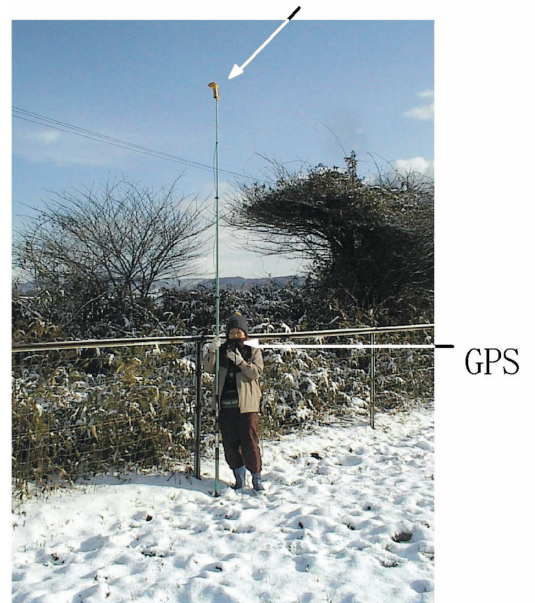


図1 GPSによる測量風景
注) 機種はGarmin社製
(本体eMap+外部アンテナGA27C)

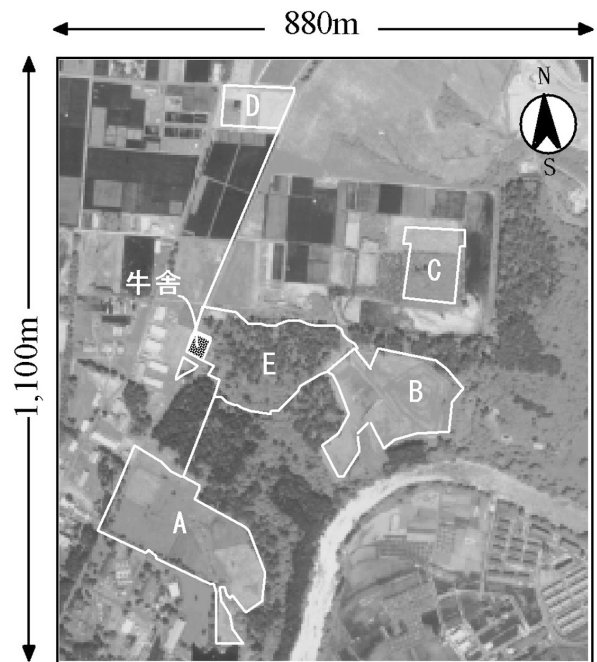


図2 GPSによる草地の配置図