

モバイル端末を使用したフィールドワークデータの取得方法確立に向けた一考察

山本敏貴 (地球科学専攻)

1. **目的:** 本研究ではモバイル端末を使用したフィールドワークデータの取得方法の確立に向けて、様々なモバイル端末およびアプリケーションを使用し、それらの操作性やデータの誤差を比較することで考察を行う。

2. **研究方法・対象地域:** 各端末およびアプリケーションのポリゴンの再現性を考察ため、駐車場のポリゴンを各アプリケーションで作成し、属性データとしては収容可能台数を調べた。ポリゴンの作成方法は駐車場の端点で各端末に内蔵されている GPS および WiMAX の位置情報を取得することにより作成した。対象地域はつくば市桜で、柴崎の交差点からセブンイレブンとセリアがある交差点までの道路の南側とした。

また、取得ポイントの正確な誤差を求めるため、天久保、栗原、妻木の 3ヶ所の三角点で各端末に内蔵されている GPS および WiMAX の位置情報を取得することにより、三角点との誤差を求めた。

背景地図として国土基盤地図 2500 を使用した。

3. **結果・考察:** 図 1 は各端末およびアプリケーションで作成した駐車場ポリゴンとポイント取得地点を示した図である。WiMAX で取得したポリゴンは誤差が大きいため形を作成することができない、もしくは非常に歪んだ形しか作成できなかった。GPS で取得したものに関しても忠実に形を再現できていないものはなかった。

次に表 1 は三角点と各端末およびアプリケーションで作成したポイントとの誤差を示したものである。GPS が内蔵されている端末で取得したデータはポイントデータに関しては誤差が約 3m であるためデータ取得に向いている。また、WiMAX を用いた端末は先ほどのポリゴンと同様、ポイントも誤差が大きく用いるべきではない。

以上のことから、ポリゴンデータを取得する際にはどの端末・アプリケーションに関しても基盤地図などの上からポリゴンを描く方が現状では良いと考えられる。一方、ポイントデータ取得に関しては GPS が内蔵されている端末であればどのアプリケーションを用いてもさほど誤差は変わらないことから、それぞれの環境で用いることができる端末を使用すれば良い。

表 2 は各端末およびアプリケーションの特徴を示したものである。実施するフィールドワークの種類によって適した各端末およびアプリケーションを使用することにより、フィールドワークの効率を上げることが可能であると考えられる。

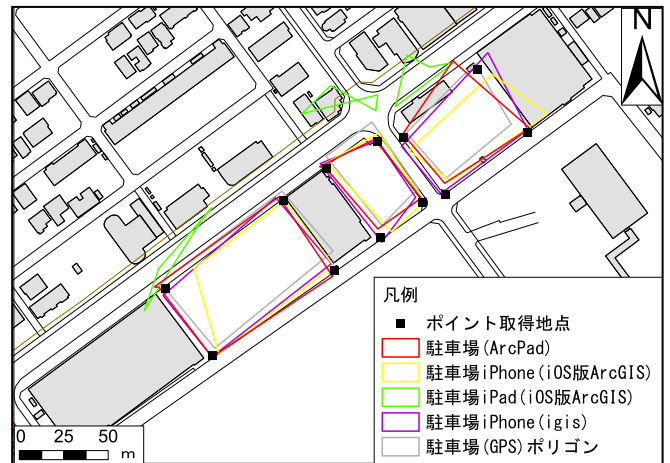


図 1 各端末およびアプリケーションで作成した駐車場ポリゴン(調査により作成)

※iPad (iGIS) では精度が過度に悪いため、ポリゴンを生成することが不可能だった。

表 1 三角点と各端末およびアプリケーションで作成したポイントとの誤差

端末(アプリケーション)	GPS	天久保誤差(m)	栗原誤差(m)	妻木誤差(m)	誤差平均(m)
iPad(iOS版ArcGIS)	×	37.926	45.341	64.543	49.270
iPad(igis)	×	27.054	43.131	77.881	49.355
iPhone(iOS版ArcGIS)	○	6.026	4.002	1.621	3.883
iPhone(igis)	○	3.733	0.364	4.803	2.967
ArcPad	○	5.346	3.972	0.883	3.400
GPS	○	2.048	4.067	1.527	2.548

(調査により作成)

表 2 各端末およびアプリケーションの特徴

端末(アプリケーション)	端末(ソフト) 価格(円)	属性	考えられる使用方法	特徴
iPad(iOS版ArcGIS)	44,800(0)	○	個人・グループ調査	ArcGIS Severのフィーチャサービスを編集。リアルタイムに結果が更新され、グループ調査で用いるのに適している。
iPad(igis)	44,800(0)	○	個人調査	シェープファイルを独自のサーバー上でやり取りすることで機器とPC間のデータの受け渡しが可能。個人調査に向いている。
iPhone(iOS版ArcGIS)	46,080(0)※	○	個人・グループ調査	iPad(iOS)と基本的に同じ。iPadより画面が小さいためフィーチャの選択・編集がしづらい。
iPhone(igis)	46,080(0)※	○	個人調査	iPad(igis)と同じ。
ArcPad	104,790(147,000)	○	個人調査	ArcGISの主な編集機能が使用可。ファイルが重いと操作性に欠ける。
GPS	29,400(0)	×	個人調査 (ポイントデータのみ)	ポイントデータのみ取得可能。ライン・ポリゴンにするのに工夫が必要。

(調査により作成)

※ソフトバンクの場合、実質は 0 円。