

## 種々の空間データを用いた流域河道網の解析 -GPSを用いた河道位置計測とその精度-

|         |     |       |
|---------|-----|-------|
| 岐阜大学工学部 | 学生員 | ○中井智宏 |
| 岐阜大学工学部 | 正会員 | 宝 馨   |
| 岐阜大学大学院 | 学生員 | 児島利治  |
| 京都大学工学部 | 正会員 | 立川康人  |
| 京都大学大学院 | 学生員 | 原口 明  |

### 1. 目的

本研究では、河川流域の流出解析を最終目的とし、その基礎である流域河道網の抽出を行う。種々の空間データから河道網を抽出し、それが実際の河道網に対してどれぐらいの精度を持つかを解析し、その解析結果を比較・検討することを目的としている。ここでは、特にGPSによる河道位置計測の精度について報告する。

### 2. GPSの概要<sup>1)</sup>

GPS (Global Positioning System) とは、米国国防総省が打ち上げた 6 軌道 24 個の人工衛星の電波をポータブルの受信機 (この受信機そのものを GPS と呼ぶこともある) で受信することにより、受信点の 3 次元位置を計測するものである。すなわち、衛星と受信機の疑似距離を求め、その値に対して各補正情報を加え真の距離を計測する。実際には、衛星の持つ時間と受信機の持つ時間の差からこれを計測するが、簡易型の GPS は、正確な原子時計を持たないので、衛星から送られてくる時間信号を使い疑似距離を計測する。この疑似距離が同時に 3 個の衛星から求まると 2 次元の測位が可能になり、また 4 個の衛星からであると 3 次元の測位 (緯度、経度、高度) が求まる。

### 3. 対象流域と河道網抽出の方法

本研究で対象とする流域は、東京大学愛知演習林赤津研究林 (庄内川水系和矢田川上流域、愛知県瀬戸市) の白坂流域 (88.49ha) である。河道網抽出の方法として以下の 4 通りの方法を行い、比較・検討する。

- (1) 2 万 5 千分の 1 の地形図からの河道網抽出
- (2) 航空写真からの河道網抽出
- (3) 20m メッシュの DTM データ (標高データ) からの河道網抽出<sup>2)</sup>

航空写真およびそれに基づく 20m メッシュの DTM は、1992 年の矢田川航空機実験<sup>3)</sup> によって得られたものを利用する。

- (4) GPS を用いた位置情報データからの河道網抽出

1993 年 12 月、筆者ら 5 人のグループが現地へ赴き、20~30m 間隔で GPS による河道位置の計測を行った。使用したのは、S 社の 2 機の GPS (1991 年度版と 1993 年度版) である。白坂流域は、大きく 2 つの部分流域に分けられ

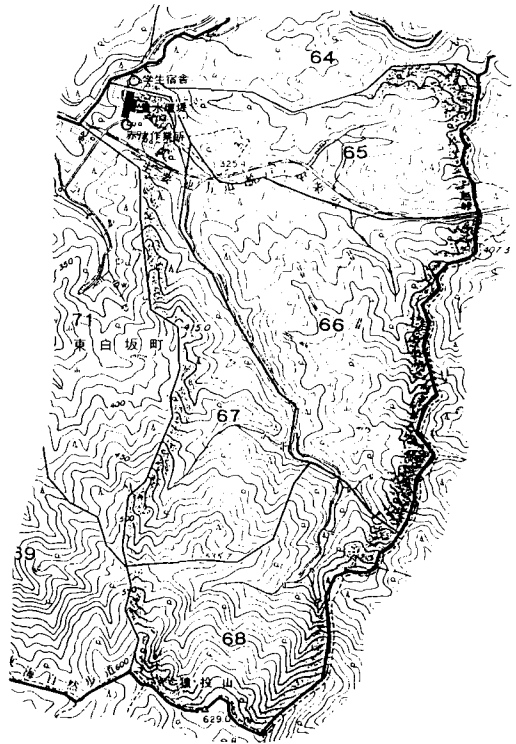


図1 調査対象範囲

る。すなわち、65、66林班で構成される右側支流流域（図2）と66～68林班で構成される本川流域（図3）である。各流域について1日ずつ要して計測を行った。図2と図3中にはGPSで位置情報を取得した場所を示した。2機のGPSを同時に同じ地点で操作し、2機の計測値の差異についても検討することとした。

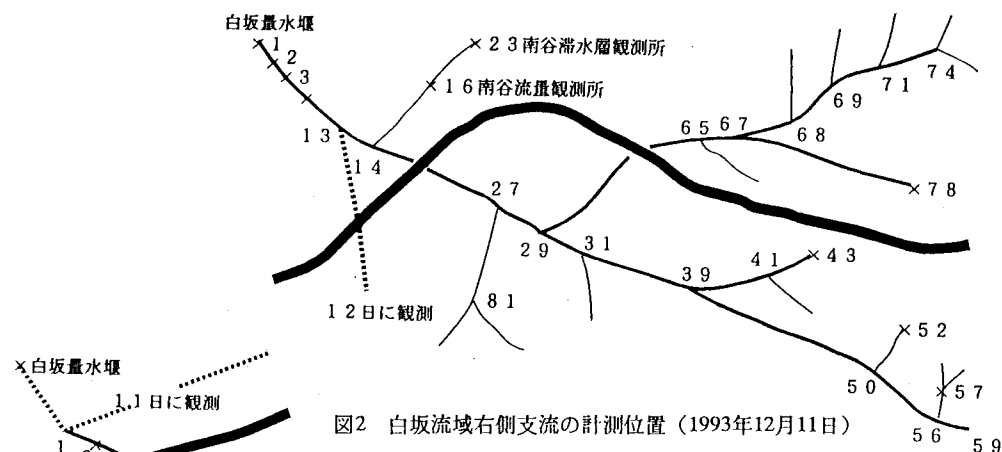


図2 白坂流域右側支流の計測位置（1993年12月11日）

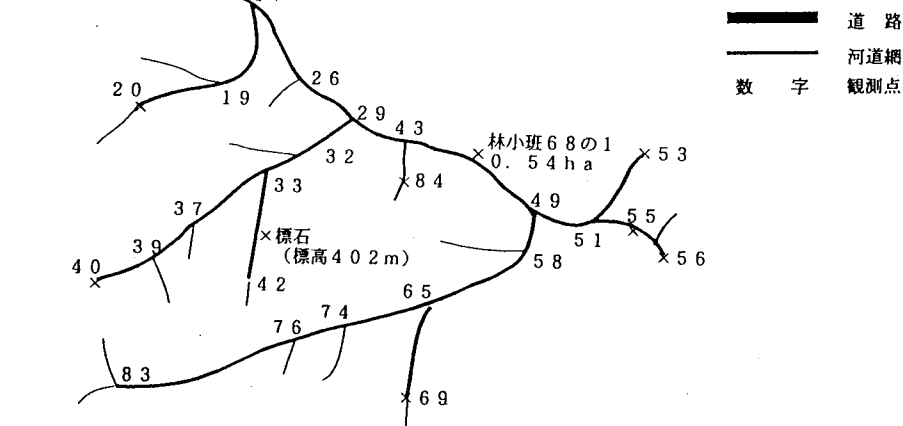


図3 白坂流域本川の計測位置（1993年12月12日）

各空間データから抽出された河道網の比較・検討、及びGPSの精度については、講演時に詳細を述べる。

## 参考文献

- 1) 水町守志 監修, 衛星測位システム協議会 編: GPS導入ガイド, 日刊工業新聞社, 1993.
- 2) 高埜琢馬 ほか: 国土数値情報を用いた水文地形解析に関する研究, 京都大学防災研年報, 第32号B-2, 1989, pp. 435-454.
- 3) 宝 馨 ほか: 矢田川航空機実験及び同期地上観測実験について, 水文・水資源学会誌, Vol. 6, No. 1, 1993, pp. 71-75.