

# 地質調査で便利な道具を紹介

## —最近の位置情報（航法）衛星システム—

今回は、地質調査に必要な「位置情報の器械」を紹介する。ご存じのように、位置情報（緯度経度）は地質調査の露頭や試料採集などで必要である。私も、2000年ころから、位置情報衛星＝米国のシステム GPS 受信機（米国 G 社製）を使用し緯度経度を計測して来た。ところが、地球科学 77 巻 1 号（2023 年）掲載の「裏磐梯の明治神宮」の現地調査では、上空約 60%が開けた場所にもかかわらず、緯度経度が長時間かかってやっと表示された。地球科学 78 巻 1 号（2024 年）掲載の「義敷温泉」の現地調査に至っては、同じく上空約 60%が開けた場所にもかかわらず緯度経度が表示されなかった。

このため、最新の位置情報（航法）衛星システムについて調べ、その情報をもとに携帯型の受信機を探して 2022 年 8 月に購入した。緯度経度表示には、一般的に登山用の器械を使うが、購入した器械は土地測量メーター WangGan 製 S1 である。この S1 は、受信可能な位置情報衛星電波が「GPS（米国）・GNSS（グローバル軌道衛星群）・SBAS（補強衛星群）・BeiDou（中国）」である。特に、2022 年にネット検索したところ、BeiDou（北斗、中国のシステム）を受信できる携帯型受信機は WangGan 製 S1～S4 のみであった。ネット情報によれば、日本上空にある位置情報衛星は、「GPS」9 基・「みちびき」4 基・「Galileo」5 基・「GLONASS」6 基に対し、BeiDou は 19 基（2019 年時点）とされる。圧倒的に BeiDou が多い。緯度経度表示は、原理的には受信可能な衛星電波が多い方が正確になる。

次に、S1（シリーズ最下位機種）の実際の使用を書く。電源投入後約 24 秒で緯度経度高度が表示される。その後、衛星受信数が増えて安定する。衛星受信数は猪苗代で約 20 基、阿武隈山系の高柴山では約 30 基（最大 34 基）であった。緯度経度の表示は、猪苗代（標高約 520 m）では国土地理院のネット地図と比較して水平誤差約 5 m 以内（カタログ上の精度は 2.5 m）であったが、高度は約 40 m 高く表示された。本器の最大の強点は、林の中でも受信し表示するという事である。高柴山では林の中でも約 30 基受信した。磐梯山の中ノ湯付近の林の中で約 25 基受信した。付属電池はリチウムイオン 2 次電池で、野外で約 5 時間連続使用しても、まだ残量があった。さらに単 4 電池でも使用可能である。なお、付属マニュアルは英語で、英語不得意の私では、使用中にその場で英語を読むのは難しい。このため、自前で日本語マニュアルを作った。操作に慣れるためには日本語マニュアルの方がわかりやすい。さらに 2024 年 1 月末に、S4（上位機種）を購入した。また、制御プログラムは Ver.2.00（S1 は Ver.1.00）にアップしてい

た。実際に使用すると、緯度経度表示の精度は S1 とほぼ同じであったが、高度表示が改善されており、岩手県一関の実家付近（標高 10～60 m）では、高度の誤差が数 m とかなり正確になっていた。

最後に購入に関して。価格は、海外通販の方が安い。私は、WangGan 製 S1 を海外サイトから約 10000 円で購入した。国内通販では A 社で取り扱っている。A 社は価格が海外サイトより高い。2024 年 1 月末購入の S4 は、A 社のサイトから購入した（中国の業者が A 社に出品）。しかし、実際に到着したのは S1 であった。問題解決には A 社が当たり、S4 が無事入手できた。S1～S4 は同じシリーズで外見が全く同じのため、商品到着時には注意が必要である。

2024.02.15 の時点で、海外通販で S1 が \$41、S4 が \$72 で販売されている。格安であるが、商品画像を見ると制御プログラムが Ver.2.00 でなく 1.00 である。安値の理由は旧バージョンの処分セールの可能性もある。また、A 社通販サイトで検索したところ、BeiDou を受信できる器械が数種販売されていた。この中には、衛星電波の受信状態を詳細に表示する機種もあり興味深い。ただし、ボタンの表記が中国語の機種（おそらく説明書も中国語）や、外見が同じでも BeiDou の受信が可・不可機種の混在、液晶がカラー・白黒の機種の混在と、いろいろ問題がある。購入の際には十分な調査検討をする必要がある。

（2024.02.15 福島支部 千葉茂樹）



高柴山山頂展望台にて

— そくほう No.809 —

2024 年 5 月 1 日発行（毎月 1 回 1 日発行）

編集 地学団体研究会全国運営委員会事務局

〒171-0022 東京都豊島区南池袋 4-16-6 古峯ビル 402

Email: chidanken@tokyo.email.ne.jp

郵便振替 00160 - 2 - 144318 地学団体研究会

発行 地学団体研究会

TEL: 03 - 3983 - 3378 FAX: 03 - 3983 - 7525

https://www.chidanken.jp