

森林整備事業における GNSS 測量の普及に向けた取組について

1 テーマの趣旨・目的

本県の県中管内は民有林の約46%が人工林で、県全体の割合(約36%)に対しても人工林が多い地域となっている。しかし、担い手不足や木材価格の低迷、森林所有者の意欲減退などが原因で令和5年度の森林整備面積の実績が震災後最少となり、森林整備の減少・停滞が課題となっている。

そこで、課題解決に向けて作業の効率化・生産性の向上が必要と考え、GNSS測量の普及を進めることとした。

2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

(1) 現状

普及にあたり、管内の森林組合や林業事業体に対し、当測量に関する聞き取り調査を実施したところ、「使い方が難しそう」「測量機器が高価な印象」「補助事業に適用できるような精度が得られるか不明」などの意見があった

(2) 取組内容

聞き取り調査の結果に伴い、「安価で簡易なGNSS測量方法の確立」「GNSS測量の使用頻度・所持率の拡大」をポイントとし普及を進めることとした。

① 測量精度の検証

普及にあたり、比較的安価に入手できるハンディGPSを活用することとし、ハンディGPSの測量面積や測量点の精度に係る現地検証を実施した。

使用機器はハンディGPSと一般のGNSS測量機器、レーザコンパスを用いた。

検証内容は以下の3点を実施した

- ・面積比較
- ・測点比較
- ・精度比較

「面積比較」はレーザコンパスの面積に対して、ハンディGPSと一般の測量機器の面積を比較した。

「測点比較」は実際の竣工検査を想定し、同測点を2回計測しその誤差を検証した。また、2回目の測位は1回目から数ヶ月経過したものとした。

「精度比較」は国土調査の杭を基準とし杭と測点の距離を比較した。

検証の結果、ハンディGPSの精度は、一般的に使われているGNSS測量機器より劣るものの、森林整備事業の竣工検査の基準内であることが確認された。



写真1 ハンディGPSによる測量の様子

② ハンディGPSを活用した測量マニュアルの作成

ハンディGPSによる測量方法等をまとめたマニュアルを作成した。マニュアルには測量や検査時の手順や施業図等の作成方法を記載した。施業図の作成については、無料で活用できるQGISを使用することとした

③ 操作研修会の開催及び個別指導

操作マニュアルに基づき、市町村や森林組合、林業事業体を参集した操作研修会を開催した。研修会ではハンディGPSの実演や施業図の作成については、研修参加者に実際にQGISを操作してもらうものとした。



写真2 操作研修会の様子

また、既に所持している森林組合等に対しては個別指導を実施し、操作方法や検査時の留意点を指導した。

(3) 成果

操作研修会後にアンケートを実施した結果、回答者の4割が測量機器を購入している中、その25%があまり使用していないことが分かった。また未購入の回答のうち50%が機器購入を検討しているとの回答を得た。

また、造林補助事業による測量実績は、令和5年度は21件中1件がGNSS測量で実施されたのに対して、令和6年度は29件中5件の17%が当測量により実施され、使用率の増加を図ることができた。

(4) 課題

・林冠がうっ閉している箇所など、複数の衛星が捕捉できない場合、誤差が大きくなる場合があるため、コンパス測量との併用が必要となる。

・一般の測量機器と付属するシステムを使用した場合、施業図や測量図の作成はシステム内で自動作成できる場合があるが、今回の方法の場合、作業者の作業量が多くなってしまう。

・コンパス測量を主流としている事業体の中には、作業の慣れから、現状の測量方法を継続していきたい意見もあり、GNSS測量のメリットをさらに普及する必要がある。

3 今後取組むべき内容

① ハンディ GPS の更なる精度検証・簡略化

今回の測量精度の検証に加えて、施業前後や季節、気候による変化などを検証し、ハンディ GPS の使用条件を確立していきたい。

現状作業量が多い施業図や測量図の作成について、作業量を軽減するための様式の作成や作業方法の確立を進めていきたい。

② 他測量機器による測量方法等の確立

ハンディ GPS と同様に比較的安価に購入可能な「Drooger GNSS 受信機」を活用した測量方法や施業図等の作成方法に係るマニュアルの作成や操作研修会の開催による測量方法の確立や普及を進めていきたい。

③ 所持数や使用機会の増加

市町村や事業体の実務で使用可能かイメージできるように、森林整備事業の申請や竣工検査を想定した現地研修会を開催したい。

費用面を懸念している事業体等に対しては、測量機器やシステムの購入補助ができる補助事業を紹介し、機器購入を呼びかけることとしたい。