

QGIS と QField を使用した現地区域表示の検証について

嶺北森林管理署 業務グループ係員 川村 成世
松戸 瑠唯
立石 将彬

1 課題を取り上げた背景

はじめに、課題を取り上げた背景として、当署管内の仁淀川町池川官行造林地において収穫調査業務委託の公告を行う際に、契約区域の確認を行ったところ、立木の伐採に伴う返地が繰り返され、区域の形状が変化していることが判明しました。なお、官行造林とは国が民有地で植林や育林を行い、立木販売後、土地所有者への返地を行う制度になっています。

図1-1が昭和34年度に編成を行った際に手書きにより作成された旧官行造林地図、図1-2がその旧官行造林地図をトレースしたもの、図1-3が現在の官行造林基本図をトレースしたものになります。これらを比較すると、図1-3のように、返地済みの区域が変化しているのが判ります。

国有林であれば、整備されたGIS情報により、林班界や小班界の位置が特定できるため、区域の確定が容易だと考えられますが、官行造林地については民有地であるため、GIS情報などの整備が十分ではありません。くわえて、当該官行造林地においては返地による区域界が尾根や谷などの明瞭な地形で区切られておらず、さらには返地に伴う測量成果等が存在しないことから区域の特定が困難でした。

そのため、QGISを用いて図面上で区域を決定し、モバイルマッパーおよびQFieldなどのデジタル技術を用いた、新たな確認手法を検討しました。

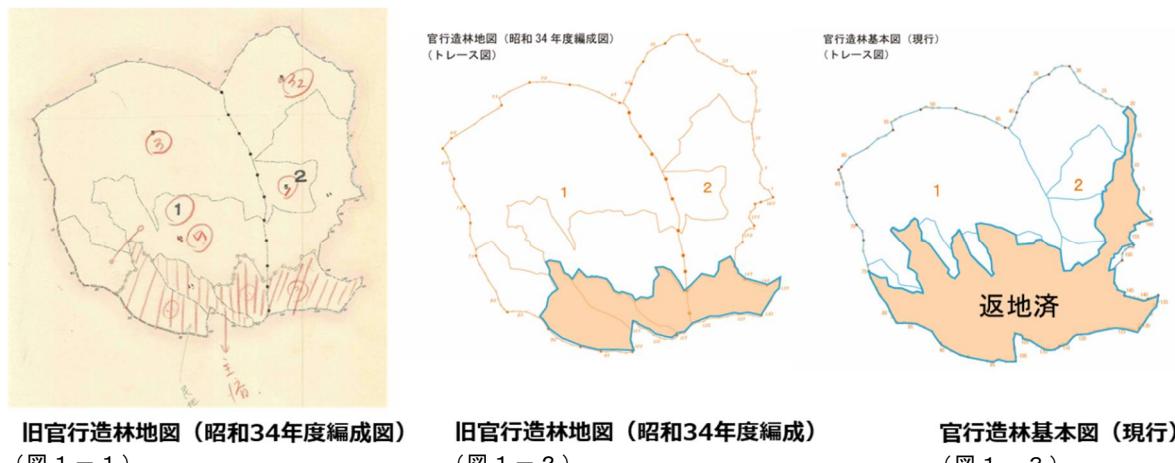


図1 官行造林図面

2. 取組の経過

取組の経過として、まず初めに、当該官行造林地がどこに位置するのかを確認しました。

当該地は地籍調査が終了していたことから、WEB上のG空間情報センターからシェープデータをQGISにとりこみ、そこへトレースした旧官行造地図を重ねました。

これにより、全体的な位置が確認できたことから、オルソ画像と現行の基本図を合わせ契約区域界の判別を試みました。

この判別方法により、全体的な官行造林の位置は判断できましたが、隣接した民有林との林相による違いや、尾根・谷などの地形による明確な確認は困難であったため、別の方法を模索することとしました（図2）。



図2 官行造林基本図（左：G空間情報センター 真ん中：オルソ画像 右：オルソ画像（区域線入り））

次に、契約相手方である仁淀川町が所有しているデータと基本図を照合して確認を行いました。まずは、返地した際の境界の測量データ等の有無を契約相手方に確認しましたがありませんでした。ですが、管理している図面については入手することができたため、この図面を基に、現行の基本図と照合を行うこととし、提供していただいた管理図面と、現行のトレース図を重ねて照らし合わせました。

仁淀川町管理図面・官行造林基本図・旧官行造林地図これら3つの図面を重ねてみたところ、区域線がほぼ一致していました。そこで、図面の照合結果を契約相手方と確認し、同意を得られたことから、現行基本図により区域を確定することし、QGISを用いてプロジェクトデータを作成しました（図3）。

また、現地は県境の山奥であるため、GPSによる位置情報の取得は可能ですが、通信圏外により地理院地図が表示されない可能性があったことから、オフラインでも地図表示が可能になるように、作成した図面を事前にモバイルマッパー及びスマートアプリ「QField」に取り込むことにしました。これにより、通信圏外であっても、画面には図面が表示され、位置情報による区域の確認が可能となりました。

QFieldは作成した図面をスマホに取り込み、現場でも確認ができるアプリとなっています（写真1）。QFieldを利用することで、従来の方法であるモバイルマッパーと同様にQGISで作成した図面を現場で利用することが可能になりました。

また、モバイルマッパーは表示精度が高い反面、端末に2周波受信アンテナ及



図3 作成したプロジェクトデータ



写真1 QField

びポールを装着する必要があるため携帯性が劣り、足場の悪い林内での作業における負担が大きいという課題があります。一方で QFieldにおいては区域の確認がスマホのみで可能なため携帯性が優れており、区域精度および位置情報の取得能力が高ければ、どのような場所でも活用することが可能であるため、業務効率の向上を期待できると仮説を立て、検証を行いました。現地では、表示精度を比較するためにモバイルマッパーとスマホを同時に使用しました。

モバイルマッパーには、位置精度を向上させるため、写真 2 のとおり 2 周波アンテナ及びポールを装着し、スマホについては、2 周波対応機種を使用して比較検証を行いました。



写真 2 モバイルマッパー

3. 実行結果

現地での表示精度については、モバイルマッパーもスマホもほぼ同じ位置を表示していました（写真 3）。現地位置の確認についても、区域界に表示されていたピンクテープの位置と、モバイルマッパー及びスマホの表示位置が同じであったため、高い精度が保たれていることを確認することができました。

また、林内状況としては、急傾斜かつスズタケの密生した箇所が見られ 2 周波アンテナ及びポールを取り付けたモバイルマッパーを持ち運ぶのは困難でしたが、スマホについては、手軽に持ち運ぶことができるため、作業効率及び安全性の面においても優れていると感じました。

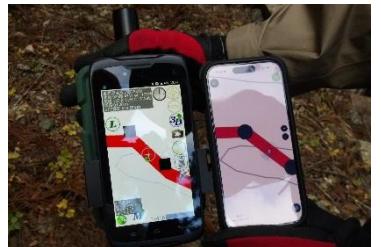


写真 3 GPS 画面の比較

4. 考察

この結果から、従来の方法であるモバイルマッパーと比較して、表示精度については、同程度に優れていることが分かったため、急傾斜かつ下草木が茂っており、作業環境の悪い林内においては、携帯性および作業効率の面ではるかに優れたスマホの優位性を感じました。そして、これらの検証により、整備された GIS データがない箇所においても、区域の特定が有効であることが分かりました。くわえて、仁淀川町池川官行造林地においては、QField で表示された区域の近くで、現地に点在してあった境界標も確認することができ、精度を裏付ける結果となりました（写真 4）。そして、QField の活用により現地の区域を確定したことで、収穫調査業務委託の発注まで行うことが出来ました。

今後は民有地にある官行造林の区域表示や区域確認の新たなモデルとなれるのではと考えます。



写真 4 現地境界標

5. まとめ

今後の展望としては、QField が普及し、活用することによって、区域の確認が手軽になり、業務の効率化に期待できると考えます。

活用方法としては、事業区域を示す、GeoPDF などの図面データを作成することによって、担当者のみならず、担当者以外の職員や事業体との情報共有が簡略化できること、保残帯や渓畔林などの設計をまずは図面上で行い、現地にて表示を行うことで作業の効率化及び省略化できるなど、幅広い活用が期待できます。

ただ、本検証は、1箇所のみでしか行っていないため、さらなる実証による実績が必要だと考えますが、実証結果が蓄積されれば、スマートフォンを用いた現地確認・表示が標準化され、業務効率が向上することで、業務負担の軽減に寄与するものと考えられます。