

Google Earth + 計画図による森林調査ツール と施業集約化支援への展開

上北地域県民局 地域農林水産部 林業振興課 主幹 猪狩 尚

1 はじめに

平成22年度に、当県の本庁配置林業普及指導員が、それまでの、ほぼ専任配置から、森林計画業務との兼務となったことをきっかけに、編成調査に使用するため、Google Earth 上に表示できる森林計画図の作成に取り組み、完成させた。

完成後は、林業普及指導員を通じて、各業務への普及・活用を図るかたわら、現場での使用を目的に発展を図り、森林調査ツールを構築した。

その後、Google Earth 用計画図を、市町村森林整備計画や森林経営計画の作成支援を目的に機能拡張し、当県民局管内の市町村や森林組合に配付して活用中である。

本発表では、Google Earth 用計画図の作成や、それを利用した森林調査ツール構築の経緯と、市町村森林整備計画や森林経営計画作成の支援を目的とした、技術面からの普及展開状況について報告する。

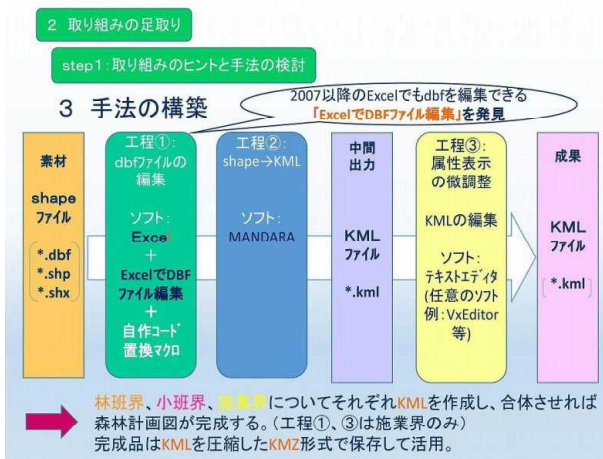
2 現状及びこれまでの取り組みの成果

(1) 取組内容

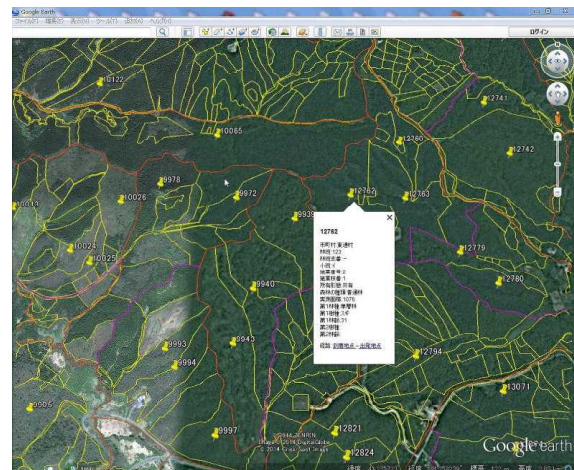
① Google Earth 用計画図の作成

基本となる森林基本図が古くて現況との差異が大きく、県の森林 GIS も画像のカバー率が低いことから、地域森林計画の編成調査を効率的に進めるため、Google Earth 上に表示できる森林計画図の作成に取り組んだ。

平成23年度森林・林業技術交流発表会における石橋史朗氏の発表から「shape ファイルを KML 形式に変換すれば Google Earth 上に表示できる。」というヒントを得て、プログラム能力や経費を必要としない、フリーソフトの組み合わせで処理する方針により検討を進め、「Excel で DBF ファイル編集」、「MANDARA」というフリーソフトを組み合わせる作成手法を完成した。



Google Earth 用計画図の作成手順



完成した Google Earth 用計画図

(作成の手順)

- ア Excel+「Excel で DBF ファイル編集」+自作マクロにより、施業界の shape ファイルの内、dbfファイルの数字コードを日本語表示に変換。
- イ コード変換の終わった dbf ファイルを MANDARA に読み込み、KML 形式に変換して保存。
- ウ 作成した KML ファイルをテキストエディタに読み込み、属性表示の内容を微調整して保存。
- エ 完成した KML ファイルを GoogleEarth に読み込み、GoogleEarth 上で線の色などの表示を調整して保存。
- オ 施業界、小班界、林班界の KML ファイルを GoogleEarth に読み込んで合体させ、KMZ 形式で保存することにより、GoogleEarth 用計画図が完成。

② GoogleEarth 用計画図の業務への活用と林業普及指導員の研修実施

- ア 県林政課にて地域森林計画編成の事前調査等に活用。
- イ 林業普及指導員に対して GoogleEarth 用計画図を配付し各業務への活用を図った。
- ウ 林業普及指導員に対し、配布データの利用だけでなく、自らデータを作成して指導出来る技術を持たせるため、G I S データの基礎から、GoogleEarth 用計画図の作成技術までの研修を実施した。(H24,25 年度に各 1 回、H26 年度にも関連研修実施)

③ GoogleEarth 用計画図の i p a d 運用による森林調査ツールの構築

実証試験で有用性を確認し、強い雨の中でも森林情報確認、現況写真撮影や現在位置確認・画面記録可能な、ipad による森林調査ツールを構築・導入した。



森林調査ツールの構成

実証試験用 ipad2 と導入した ipadAir

(導入までの経緯)

- ア i p h o n e 4 により、GoogleEarth 用計画図を現場調査に使用したところ、現在地確認などに有用性が認められたが、表示範囲が狭い欠点あり。(H24、8 月)
- イ i p h o n e 5 と中古の i p a d 2 を、テザリングにより運用することにより屋外実証試験を開始。(H25、1 月～)
- ウ 上北地域県民局に移動後も、マツクイムシ被害や山火事の調査により実証試験を継続し、有用性を確認。(H25、4 月～ H26、2 月)

エ i p a d a i r を備品として導入し、水深 2メートルに耐える防水ケースと組み合わせ、森林調査ツールを構築。(H26、3月)

(調査ツールの構成と運用)

ア i p a d は室内の P C と組み合わせ、室内の P C はデータ作成のほか、事前調査や確認などに使用する。

イ 室内 P C から i p a d へは、クラウド経由かファイル交換ソフトでデータを渡す。

ウ i p a d は、計画図や森林情報の確認、現況写真撮影や現在位置の確認・記録に使用する。

エ i p a d ではデータ編集は出来ないが、クラウドが利用できる環境では、室内の P C で作成したデータを野外で受け取り、表示することが可能。

④ 市町村・森林組合への GoogleEarth 用計画図普及と集約化支援

調査ツール構築と平行して、施業集約化支援の検討を行った。

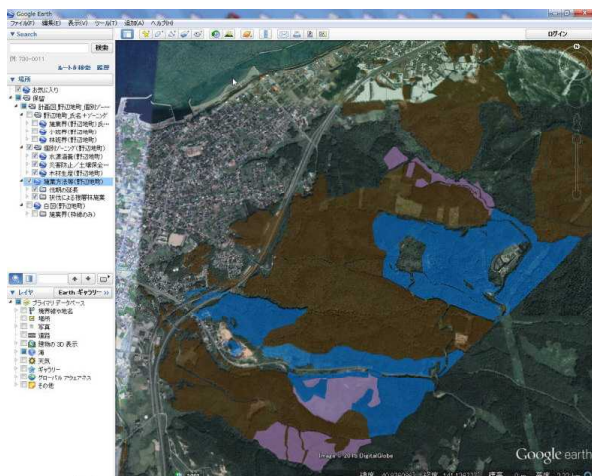
当県民局の森林経営計画等の指導体制は、森林計画担当と造林担当、森林組合担当で林業普及指導員の私の 3 人がそれぞれの立場から関わるため作成指導の人数は十分であることから、林業普及指導員としてプラスアルファの支援はないか検討した。

市町村、森林組合からの聞き取りでは、所有者の同意取りまとめには県の関与が求められておらず、ほとんどの管内市町村で未導入だった GIS の代用となるツールや、森林組合の現地調査用ツールが必要とされていることが判ったことから、GoogleEarth 用計画図の普及により対応する方向で検討を行った。

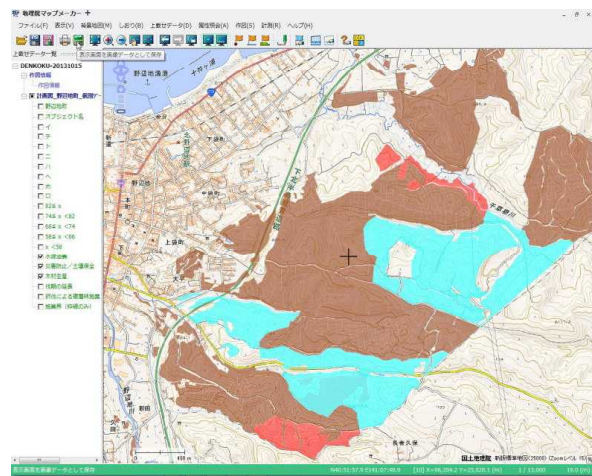
管内担当者会議で情報提供して、希望する市町村・森林組合に配付し、使用者からの要望をもとに、所有者情報追加等の使用実態に合わせた改良を行って、現地調査や森林所有者説明等での活用により、施業集約化の推進を図っている。

⑤ 市町村森林整備計画作成支援への活用

県の森林 GIS でも公益的機能別施業森林のデータが未整備であり、管内市町村のほとんどが GIS 未導入で、ゾーニングの検討手段が紙ベースしか無かったことから、市町村森林整備計画のゾーニング検討への GoogleEarth 用計画図の活用を図った。



検討ツールのゾーニング表示



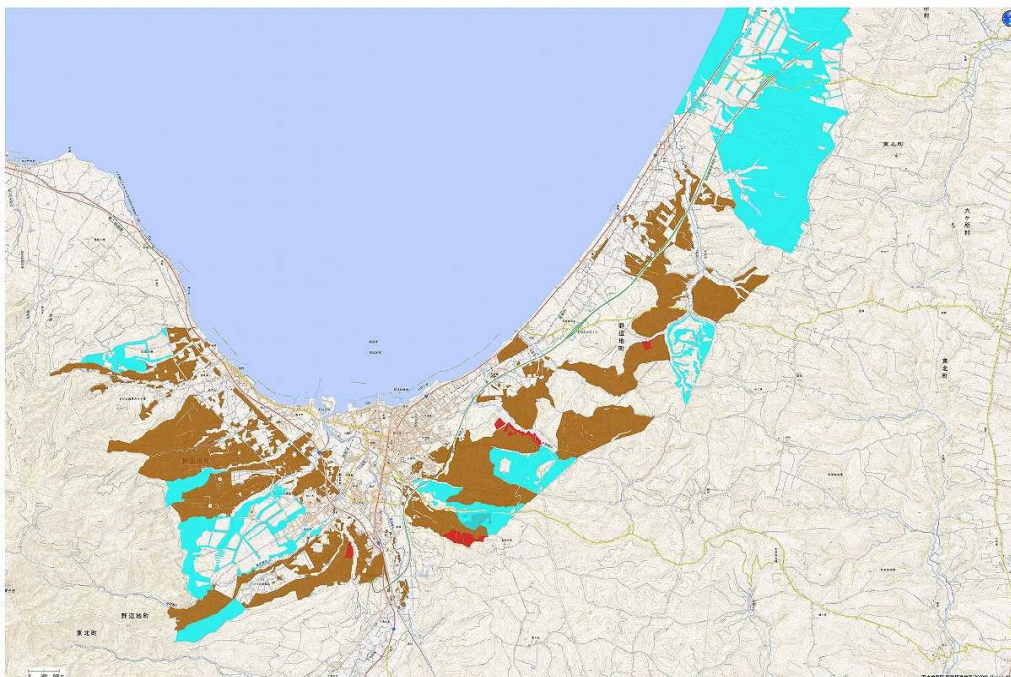
「地理院地図キット」での図面作成

平成26年度は当管内の計画編成年であり、市町村森林整備計画作成に当たってのゾーニング検討や、森林組合での施業方法把握・検討の支援が必要であったことから、GoogleEarth 用計画図に、ゾーニングや施業区分のデータを合体させることにより、支援ツールの作成・提供に取り組んだ。

元になる森林 GIS からの dbf ファイルのデータは、施業界ポリゴンの作成順に並んでおり、施業番号順に並んだゾーニング・施業区分のデータとの合体には、データの並べ替えが必要であったが、dbf ファイルを直接編集すると shape ファイル内での関連づけが破壊されるため、Excel+「Excel で DBF ファイル編集」の他に、通常の Excel をデータ並べ替え用に組み合わせて使用し、支援ツールを作成した。

完成した支援ツールは、管内各市町村と森林組合に配布し、市町村森林整備計画作成の支援、特にゾーニング検討を中心とした検討作業に活用した。

また、これまで、GoogleEarth 用計画図やその上で表示するために作成したデータを図面出力する方法が見つからず懸案となっていたが、国土地理院が、国や地方公共団体に提供している「地理院地図キット」というソフトの利用により、地形図への表示や、用紙・縮尺指定での印刷が可能になったことから、市町村に情報提供し、今回の計画作成に活用している。



「地理院地図キット」による図面出力例（A1 版、1/25,000）

（2）取組の成果

① 県業務での活用

GoogleEarth 用計画図は、計画編成等の事前調査の他、当管内では i p a d にて、マツクイムシ被害、山火事、県営林、林地開発等の森林現地調査に幅広く使用されており、上北地域以外の県民局でも、業務への活用や、森林組合等への普及活用が行われている。

② 市町村、森林組合での活用

GoogleEarth 用計画図は、衛星写真と森林情報を同時に確認出来るため、市町村での森林 GIS 代用や市町村森林整備計画作成、森林組合での森林経営計画作成の現場調査、森林所有者への説明等に活用されており、現場調査の効率向上や、森林状況説明が容易になるなどの効果を得ている。

③ 市町村森林整備計画作成支援への活用

市町村森林整備計画の作成、特にゾーニング検討を支援するにあたり、GIS が無い環境でも森林計画図やゾーニング等のデータを視覚化でき、衛星写真を見ながら検討できる GoogleEarth は非常に強力なツールとして活用できた。

事務所内での打合せにおいて、ゾーニングを表示し、森林情報を示しながら、問題点や検討方向を説明することで、市町村担当者の理解が速まったほか、GoogleEarth 上でのデータ編集方法も同時に説明することができ、作業の効率化に効果があった。

また、市町村が GoogleEarth 上で修正したデータをメール送信してもらうことで、進行途中の作業内容や編集操作方法について、遠隔地からの電話指導を随時実施できた。

3 おわりに

GoogleEarth 用計画図やそれを拡張したツールは、データを視覚化でき、県の日常業務の効率化に役立っているほか、市町村や森林組合での活用等に有効な手段であった。

今後も、フリーソフト利用を中心とした森林情報活用技術の開発に努め、市町村や森林組合への普及を通じて計画作成、施業集約化推進を支援していきたい。

本報告が、同じような必要を感じている方にとって、少しでも参考になれば幸いである。

最後に、有益なソフトを広く公開してくださっている

Google Earth の グーグル株式会社

MANDARA の 谷 謙二 氏

「Excel で DBF ファイル編集」 の 喜多耕一 氏

に深く感謝申し上げ、報告を終える。