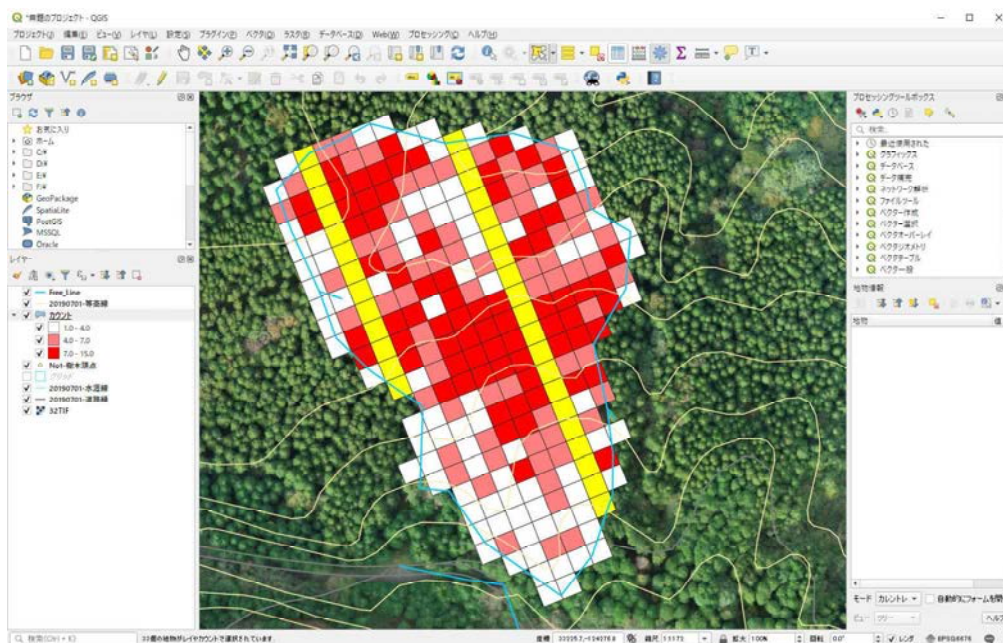
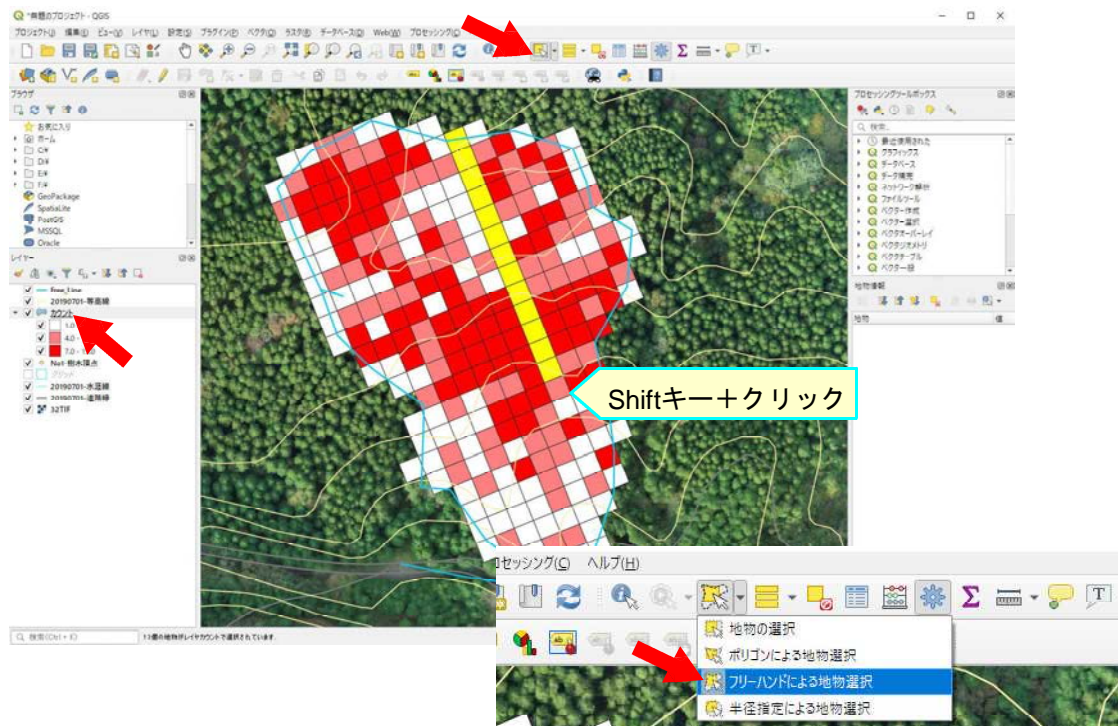


## 標本調査区の設定

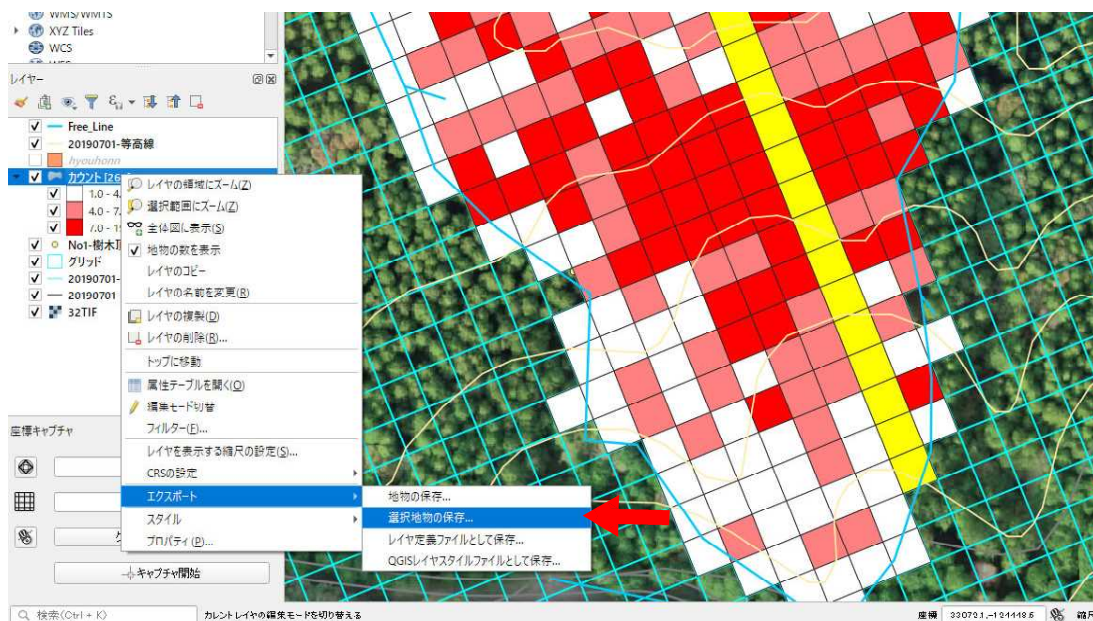
得られた立木密度の分布図を元に、三分区の数バランス良くなるよう標本調査区を選定する。この際、地形的な特徴も参考にし、収穫区域内において標高の高い場所と低い場所を含め、等高線に斜行するよう（尾根のみ、谷のみにならないよう）に方向を傾ける。10m幅の1ラインが理想であるが、検討によっては複数ラインの選定や、幅の調整も行う。



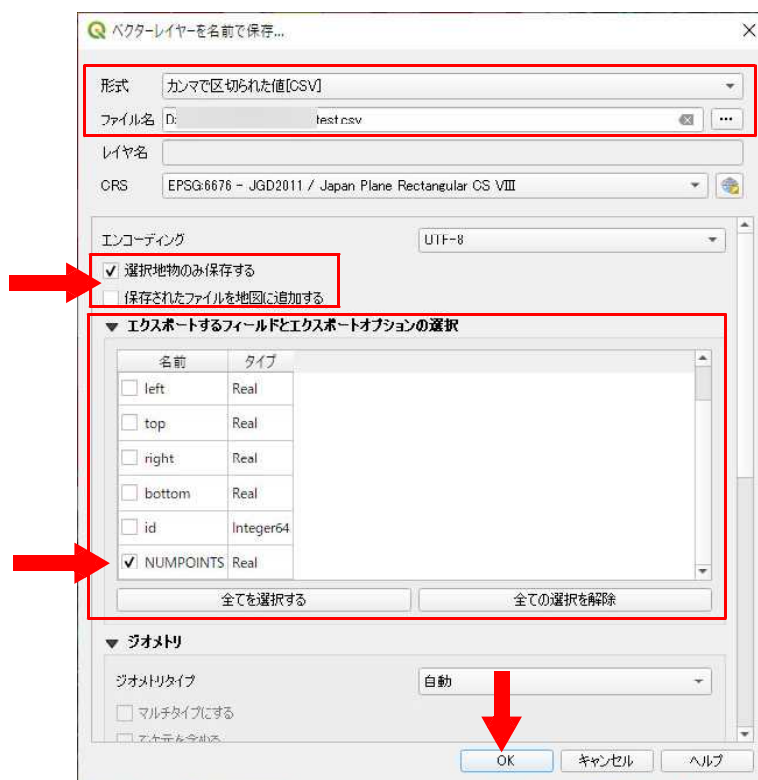
選択の際は、「レイヤ」で対象となる「カウント」を選択した後、「地物の選択」機能を使うが、このとき「Shift キー」を押しながらひとつずつクリックしていくことで、斜めの範囲も選択できる。もしくは「フリーハンドによる地物選択」を使うと良い。



また、標本調査区で抽出される立木の本数は、全体の本数に対して事前に設定した抽出率を満たす必要がある。任意のグリッドを選択した状態で、「カウント」を右クリックし、「エクスポート」→「選択地物の保存...」をクリックする。



表示されるウィンドウでは、「形式」に「カンマで区切られた値 (CSV)」を選択し、「ファイル名」に任意の場所・名前を指定する。「保存されたファイルを地図に追加する」のチェックを外し、「エクスポートするフィールドとエクスポートオプションの選択」は「NUMPOINTS」のみにし、「OK」を押す。



任意の場所・名前で保存された CSV ファイルを Excel で開くと、先ほど選択していたグリッド内の立木本数 (= NUMPOINTS) のみが縦一列に表示される。「SUM 関数」等を使い、その合計を算出すれば選択中のグリッドに含まれていた立木本数の総計がわかる。

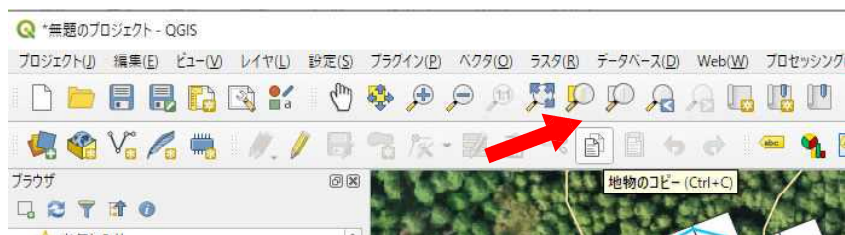
The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data in column A:

Row	NUMPOINTS
2	4
3	4
4	4
5	6
6	7
7	5
8	7
9	7
10	6
11	13
12	5
13	8
14	10
15	7
16	4
17	8
18	4
19	3
20	5
21	4

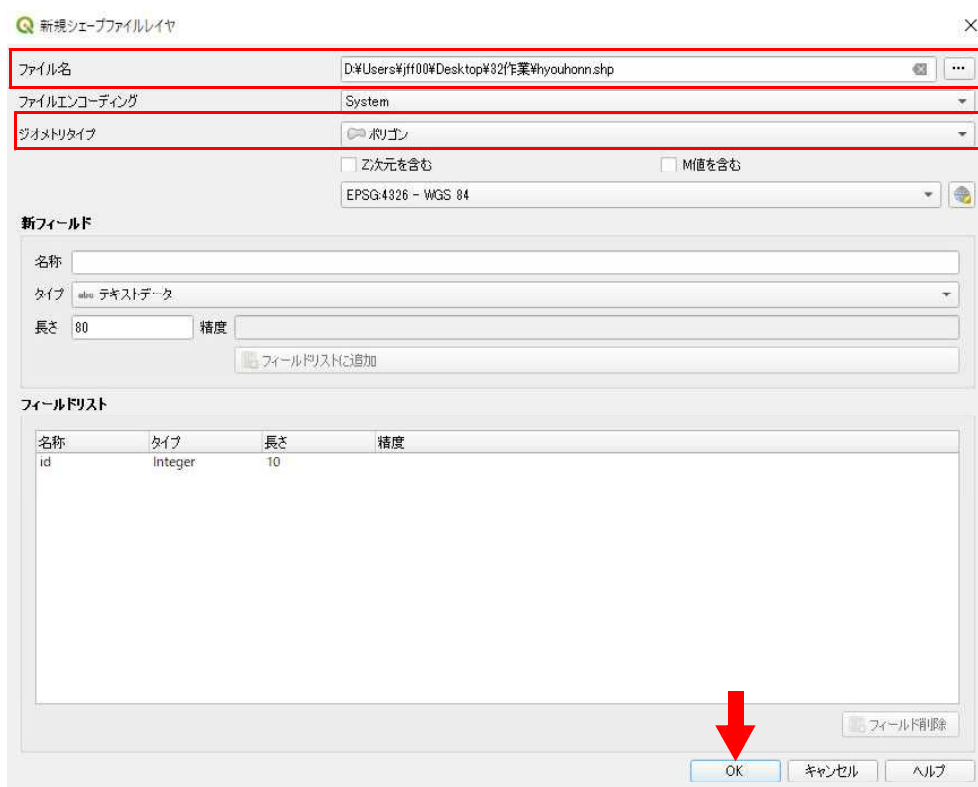
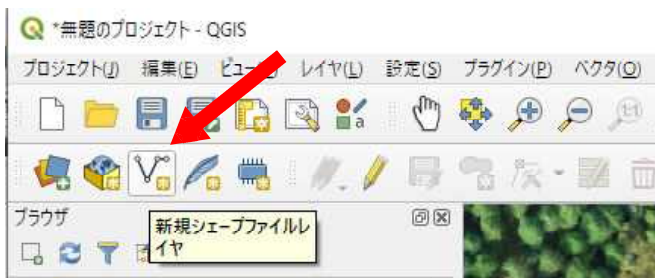
The formula bar shows the formula `=SUM(A2:A21)` and the result `121` is displayed in cell C2.



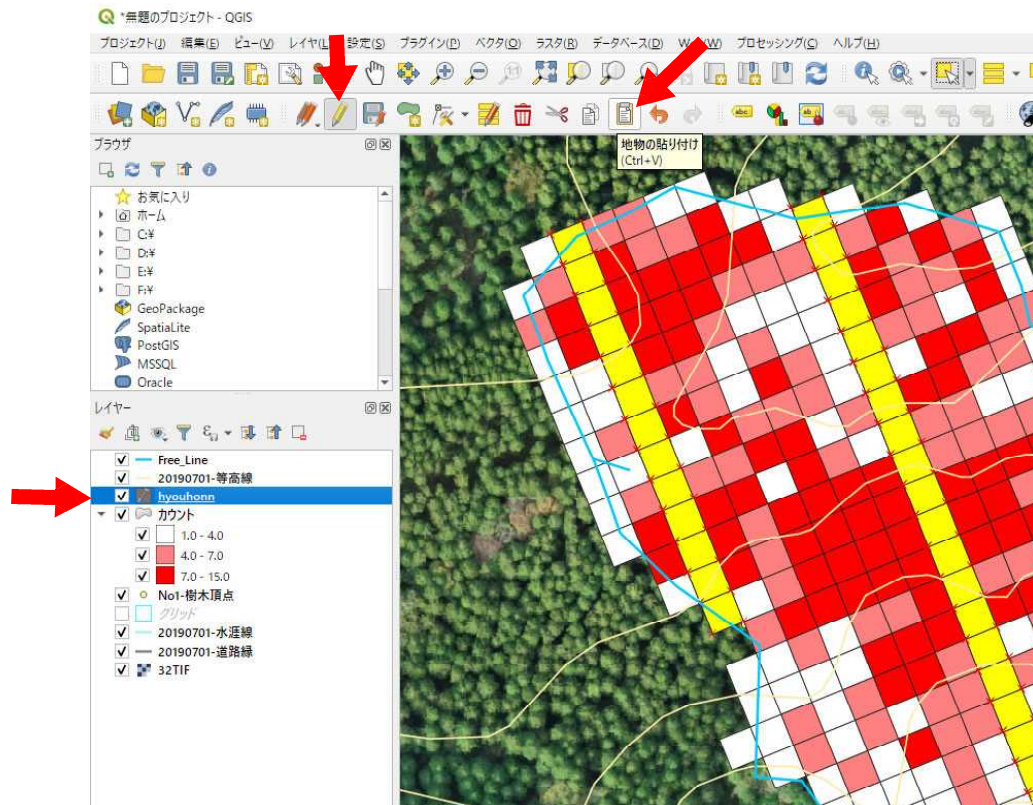
選択が完了したら、標本調査区のためのシェープファイルを作成する。まずは「地物のコピー」を行う。



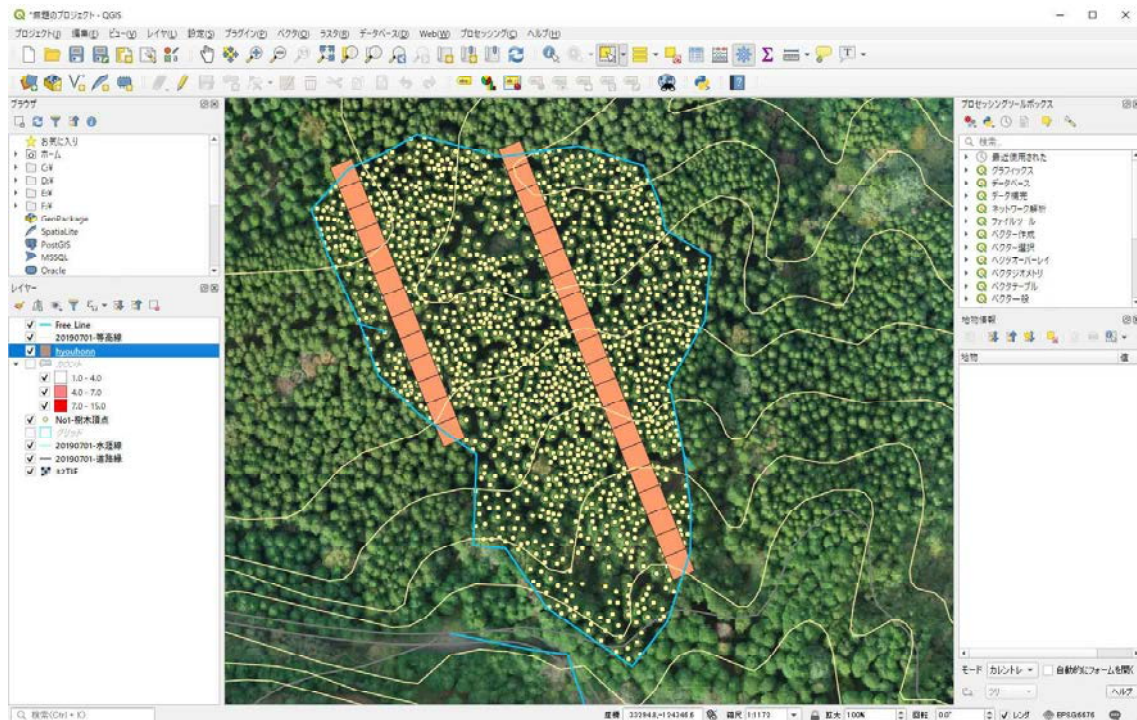
次に、「新規シェープファイルレイヤ」をクリックし、「ファイル名」に任意の場所・名前を指定。「ジオメトリタイプ」は「ポリゴン」を選択し、「OK」を押す。



「レイヤ」において新しく作成したシェープファイルを選択した状態にし、「編集モード切替」→「地物の貼り付け」→「編集モード切替」→「保存」の順に操作する。



これによって、標本区を示したシェープファイルが作成できた。これを任意の GNSS 機器等に読み込ませ、標本調査の資料とする。

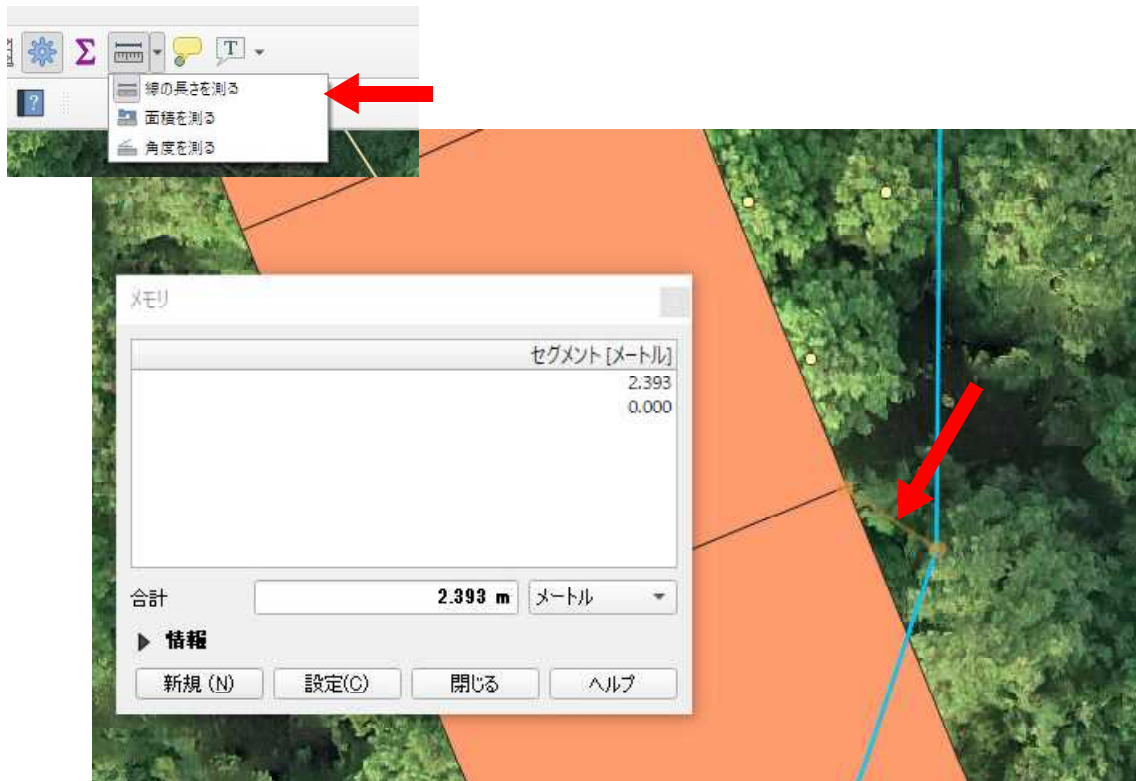




### 【GNSS 機器への読み込ませ例】



また、「線の長さを測る」「角度を測る」といった機能を使えば、コンパス測定の測点と標本調査区との位置関係をおおよそ把握することが可能である（区域線はアフィン変換を挟んでいるので厳密なものではないことに注意）。



## 5. 標本調査

### 標本調査区の位置情報整理

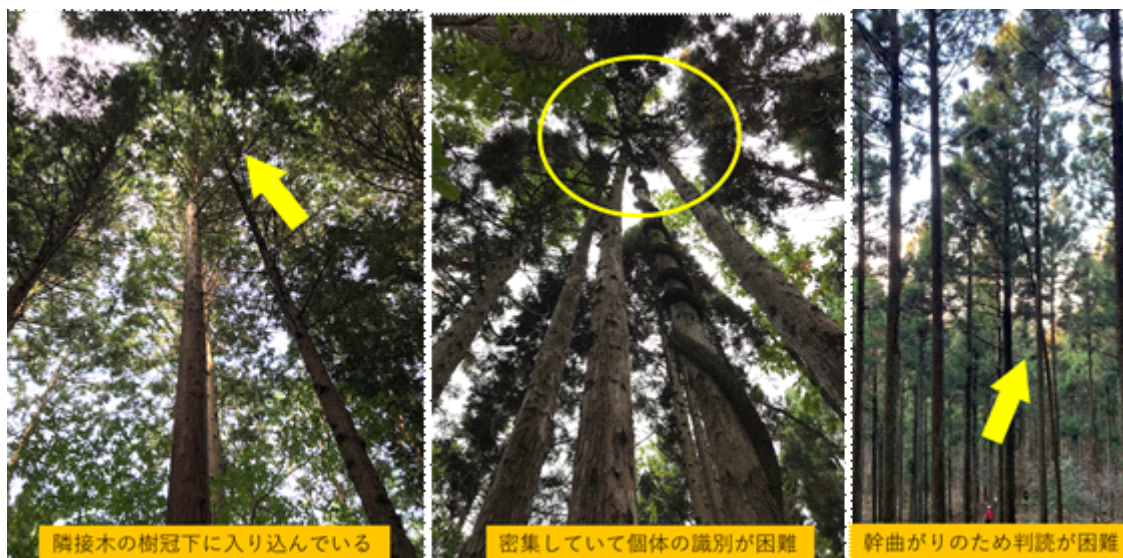
作成した GNSS データや、測点 X からの方位・距離等の情報を改めて整理し、設定した標本調査区を現地で再現できるよう準備・打ち合わせを行う。



### 標本調査の実施

標本調査区を現地で再現し、区域内の全立木に対して、胸高直径・樹高・品質区分の調査を行う。

また、このときオルソ画像から確認できてないであろう被圧木（樹冠未到達）の確認も行う。次の写真は、それらの一例である。これら示した樹木は、オルソ画像上で確認する際、樹冠が重なる等して立木として視認できていない可能性が高いものである。他にも、根元で二叉に分かれている（立木調査としては別個に数える対象）が、樹冠が一体となり1本の立木としてしか視認できない場合等もあり得る。こういったものを調査時に数え、オルソ画像から抽出できた立木本数に対して補正を行うことで、収穫区域の本数を求めることが可能になる。



非被圧木に関して、設定した標本調査区の予定本数と大きく異なる場合は、標本調査区の再調整を現地で行う（拡幅・縮小）。

## 集計と材積算出

被圧木補正した「補正後の立木本数」となるように標本調査区の標本木情報を一般材、低質材毎に整理し本数比例させ、取りまとめる。

### 6, 復命書調製

## 復命書調製

規定様式に合わせた復命書を調製する。

(以上)



令和元年度リモートセンシング技術を活用した収穫調査の効率化手法検討委託事業  
UAV 立木調査マニュアル（簡易画像解析法）

令和 2 年 3 月

業務受託：「令和元年度リモートセンシング技術を活用した収穫調査  
の効率化手法検討委託事業」共同企業体

一般財団法人日本森林林業振興会

〒 112-0004 東京都文京区後楽 1-7-12

TEL : 03-3816-2471

担当：石田祐二