

360 度カメラの活用

下越森林管理署 内海 洋太

近年、YouTube 等でもおなじみの 360 度カメラについて、その活用方法についてご紹介します。

今回、私が使用したカメラは RICOH 社製の THETA SC2 という機種です。この 360 度カメラは上下左右の全ての映像を一回で撮影することができます。得られた写真を専用のソフトで閲覧してみると、臨場感ある写真が表され、画面をつかんで視点を変更することもできます。この特徴から、業務の中で活用できることはないかと探ってみました。



<活用例①簡易収穫調査>

撮影された写真をパソコン内の写真閲覧ソフトで閲覧すると扁平な写真が表れます。これは、水平 360 度の映像であり、この特徴をいかして、ビッターリッヒができます。

日本森林技術協会の羅森盤というサイトに 360 度映像を使ってビッターリッヒをするソフト「簡易林内計測ツール」が紹介されていたので、それを使ってみました（図-1）。

使い方は、画面上の紫色の点を写真の樹木に合わせて、点よりも対象の樹木の径が大きければクリックします。すると画面上に点が残り、本数がカウントされていきます。同じ巾の場合は 2 回クリックすると緑色の点となり 0.5 本の扱いとなります。総本数はソフト画面の左下に計上されます。

360 度映像が有効な点は、現場で行うビッターリッヒと同等である以上に写真撮影をしておけば後から机上でもできるという点と、個人差が解消できるという点です。



図-1 簡易林内計測ツール（日本森林技術協会「羅針盤」より）

収穫調査の結果が出ている箇所と 360 度映像によるビッターリッヒを比較してみました（表-1）。ソフトを用いた結果と毎木調査の結果とは大きな差が出ました。これらの小班はいずれも高齢級であり、林相が一樣ではないため、写真撮影の位置によっても、カウント本数に影響があり誤差を大きくしたも

のと考えられます。

間伐の未実施林分や初回間伐のみの林分であれば、もう少し違った結果が出るかもしれません。今回は残念ながら、そのような箇所を加えることができませんでした。今後、さらにサンプル数を増やしていきたいと思います。

表-1 簡易林内計測ツールと収穫調査の結果比較

簡易林内計測ツール					毎木調査結果	差
林小班	カウント	n	平均樹高	m ³ /ha	m ³ /ha	m ³ /ha
①	7~12.5	5	17	332	256	+ 84
②	6~14	5	20	373	540	-163
③	12.5~20.5	4	23	751.5	964	-213

<活用例②3DレーザーOWLとの併用>

レーザースキャンにより樹木の直径や位置関係を把握するため、3DレーザーOWLによって得られた点群データを専用のビューアソフトで閲覧する際に、360度映像と並べて見ることにしました(図-2)。並べた映像から、樹種の判別、枯損木の確認、標準地範囲の内外等、点群データでは不明な点について補足することができました。標準地の位置を変更して見比べてみましたが、点群データとの比較で立木の位置関係が大変よく分かり、レーザータの取得ポイントでは360度撮影をすることが効果的であると考えられました。

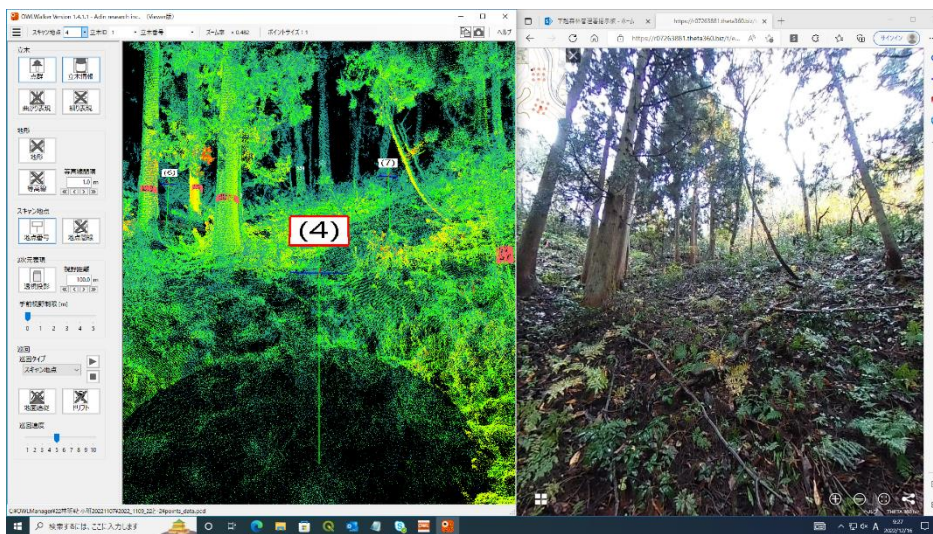


図-2 同地点での3DレーザーOWL点群データ(左)と360度映像(右)

<活用例③立木販売>

今年度、立木の公売公告情報から360度映像を編集したHPにアクセスできるようにしました(図-3)。QRコードを掲載し、同時にURLリンクを貼りました。これによりパソコン画面で現地確認ができるほか、出先においてもスマホでの閲覧が容易にできます。

予定された現地案内が終わった後も現地の様子を見ることができ、管理署、買受け業者双方にとって利点があります。

この公売公告を配布したのち、入札までの間でHP へのアクセス数を調べたところ、最も多い物件で50回のアクセスがありました。

<p>林内の状況は 下記QRコードからご確認ください</p> 	スギ	生立木	低質材	426	230.45	平均直径 37cm	
	L	生立木	低質材	90	12.64		
	低質材計				516		243.09
合計				859	541.00		
<p>パソコンからは下記のURLからアクセスしてください</p> <p>https://r07263881.theta360.biz/t/d2a3d7a8-1d2f-11ed-868b-06d61ac6b8d1-1</p>							

図-3 立木公売案内に掲載したQRコードとURL

<活用例④林況把握>

これまで、現地写真をデジタルカメラなどで撮影してきました。いずれの場合でも、林況の把握に、撮影方向のずれや周囲との位置関係が不足して十分な情報が得られないという経験をされた職員の方も多と思います。

しかし、360度映像では、視点を自由にすることで倍以上の効果が期待できます。視点を下から上を見上げたようにすると林冠の様子を確認することができ、視点を上から下を見下ろしたようにすると林床の様子も確認することができます(図-4)。



図-4 同地点での上層の様子(左)と下層の様子(右)

<活用例⑤災害状況の把握>

使用した機種は動画撮影も可能であるため、令和4年8月に起きた羽越地方の豪雨災害現場での撮影を試みました。普通のビデオ撮影では、視点方向を変えてそれぞれ撮影しなければならなかったのです

が、一回の撮影で自由に視点を変えることで路体決壊の様子などを確認することができ、災害状況の把握が容易になりました（図-5）。



図-5 同地点で視点を変更した林道災害現場の様子

360度カメラ活用の課題等

- ・収穫調査ではビッターリッヒと同等の調査が机上でできる利点は認められましたが、今後サンプル数を増やして現地立木調査の結果と比較検討する必要があると考えられます。
- ・3DレーザーOWLとの併用では、樹種の判別や枯損木の判断に360度映像が補助として有効であることが分かりました。
- ・立木公売への活用は大いに有効であると考えられるので、今後も続けていきたいと思えます。
- ・また、普段から360度カメラで林況を撮影することで、より詳細な現地の把握ができ、調査簿の修正へも役立てていきたいと考えています。
- ・災害状況を把握することにも大変役立ちました。

これらのように現地の状況把握に360度カメラを活用することは、大変有効ではないか考えられます。この活用例のほかにも、例えば貸付地における周囲との位置関係を把握する際にも有効であると考えられます。

さらに、下刈りの完了検査にも使えるように思います。こちらについてはまず今後実証してみることです。

IT機器の進化はめざましく、GPS機能付き360度カメラも今後は販売されることでしょう。そうなれば、360度カメラは現場に赴く際に欠かせないモノとなってくるに違いないと考えています。