

航空レーザデータを活用した荒廃農地の把握

岡山県新庄村の取組み事例

キーワード：航空レーザ計測, 荒廃農地判読, 農業支援

森林・農業ソリューション技術部 つかはら まさゆき おおた ほうよう 塚原 正之・太田 望洋

はじめに

農業就業者の高齢化や減少に伴う荒廃農地の拡大が全国的な社会問題となっている中、優良農地の確保や荒廃農地の再生利用の推進において、農地の荒廃状況やその分布状況の適切な把握が求められています。

荒廃農地の把握には、原則、1筆毎に現地確認を行ったうえで、最終的に農業委員会での検討を経て決定されますが、農地へのアクセスや現地での地番確認などに多

大なる時間を要しており、担当する自治体職員等の負担は少なくありません。

これらの課題に対して、岡山県真庭郡新庄村では森林資源解析事業で取得した航空レーザデータおよびその解析結果を活用し、荒廃農地を効率的に把握する試みが行われています。本稿では、航空レーザデータを活用した荒廃農地の把握手法とその成果について紹介します。

荒廃農地の把握方法

荒廃農地の把握は、航空レーザ計測で得られた空中写真とレーザ林相図（次項で詳述）を組み合わせた画像判読により実施しました。判読区分は表1に示す4区分としましたが、このうち「荒廃可能性農地」が農林水産省の荒廃農地区分のA分類、「耕地再生困難地」がB分類に相当します。

判読フローを図1に示します。判読では、まず空中写真と地籍データを重ね合わせ、農地（地目が田または畑となっている筆）に関して、①ビニールハウス等の農業用施設を含む場合は「耕作地」とし、②現況が道路、宅地等農業用施設以外の施設になっているものは「農地外」に区分します。次に、残った農地について、レーザ林相図との重ね合わせを行い、③林業用樹種が植栽されている場合や、高木が農地内で樹林化している場合は「耕地再生困難地」とし、④樹林化には至っていないが、高茎草本が繁茂し耕作が実施されていないと判断される農地については「荒廃可能性農地」として区分します。残りの農地については⑤通常の「耕作地」とします。

これを新庄村の全ての農地（3,181筆 面積：約251千m²）にて実施しました。

表1 農地の判読区分

判読区分	内容
耕作地	耕作が実施されている農地
農地外	宅地、道路など既に農地ではない場所
荒廃農地	耕地再生困難地 (農水省定義：B分類（再生利用が困難と見込まれる荒廃農地）に相当)
	荒廃可能性農地 (農水省定義：A分類（再生利用が可能な荒廃農地）に相当)

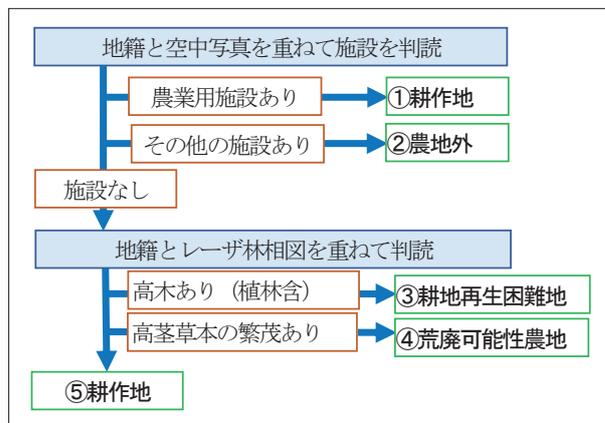


図1 農地の判読フロー

レーザ林相図による荒廃状況の判読

空中写真の弱点として樹木や建物の影により判読不能な場所が生じることや、樹木や草本の高さの違いを表現することができない点あげられます。そのため、農地の荒廃状況を空中写真のみで判読区分することが難しい場合がありますが、アジア航測の特許技術である「レーザ林相図」を利用することで、明瞭に荒廃農地を判読することが可能です。

レーザ林相図は、本来、航空レーザ計測から得られる

反射強度の違いを利用し植林地における樹種を判別する技術ですが、農地においても土地被覆の違いを画像の色調やパターンの違いで表現することができ、農地の荒廃状況を視覚的に表現可能です。例えば、均一な空色の場所は草丈が低く継続した草刈り等が実施されていると判断でき、不均質な色の場所は、草丈が高く草刈り等が実施されていない荒廃地と判断できます（図2）。

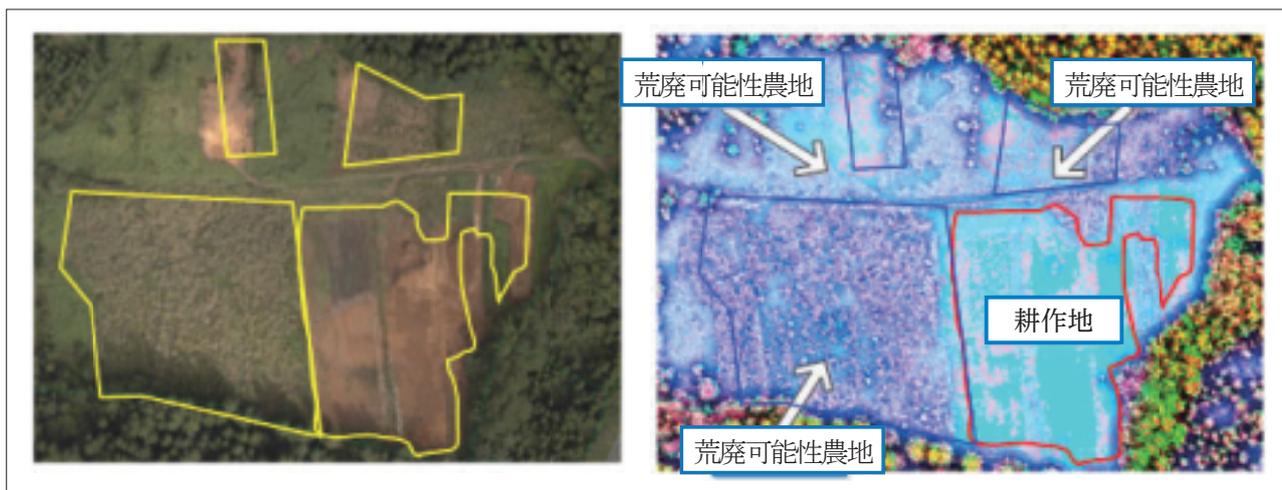


図2 航空写真（左）とレーザ林相図（右）の比較

荒廃農地の判読成果と現時点での課題

レーザ林相図の導入により、荒廃農地の把握は飛躍的に効率化が図られ、本業務の対象面積（3,181筆 面積：約 251 千 m²）の判読を、約 30 日間で終了することができました。完成したデータは汎用 GIS およびタブレットに格納した後、農業担当部署および農業委員会に配布し、位置情報とともに現地で判読結果が確認できるようにしました。

その一方で、判読後に現地確認を実施した結果、右記のような判読と実際の現地に違いがあることがわかりました。これらの現地確認には3日程度を要しましたが、修正箇所は60筆程度でした。これらについては、聞き取り情報の活用などにより判読精度が向上すると考えられます。さらに、今後はAI等の機械学習による画像解析を行うことで、判読作業の効率化が図れると考えています。

画像判読での区分が困難な例	
①サイズの小さい樹木が等間隔に植栽されている場所 林業用樹種（耕地再生困難地）か果樹（耕作地）かの見分けがつかないため現地で確認（下図）	
②農地に家畜を放している場所 荒廃可能性農地として判読したが耕作地として修正	
③航空レーザ計測後に草刈・工事などを実施した場所 荒廃可能性農地として判読したが耕作地として修正	

図3 樹木が植栽されている例（写真一部加工）

おわりに

本事例は森林分野で計測・解析した航空レーザデータを農業分野にも活用したものです。アジア航測は、今後も航空レーザ計測成果の効果的な活用を提案し、活力あ

る地域づくりを支援してまいります。本業務の実施にあたりましては新庄村産業建設課の皆様のご多大なるご協力を頂きました。ここに改めまして感謝申し上げます。