



報道関係者各位

誰でも簡単、スマホで樹木測定 —木の直径を測るアプリがリリースされました—

ポイント

- ・iPhone や iPad に搭載された 3D レーザースキャナを使って、木の直径を瞬時に測定するアプリを開発しました。
- ・使い方は簡単、iPhone や iPad を立っている木にかざして画面をタップするだけです。
- ・森の木々はもちろん、公園の木や街路樹を簡単に測ることができ、森林調査の省力化や環境教育にも役立つと期待されます。

概要

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所は、株式会社マプリーと共同でスマホアプリ「ForestScanner」を開発・リリースしました。ForestScannerは、3Dレーザースキャナ付きのiPhoneやiPadを木にかざすだけで、直径を簡単に測定できる無料のアプリです。

木の直径は、その木から取れる丸太や、その木が吸収したCO₂の量を推定するうえで欠かせない情報です。これまで、木の直径は専用の巻尺などを使って測られてきましたが、人手や時間がかかるといった課題がありました。ForestScannerを使えば、iPhoneやiPadを片手に一人で森を歩きながら測定を行えます。実際の森で検証したところ、ForestScannerは一連の測定作業にかかる人手や時間を、従来の方法の約1/4に削減できました。また、直径の測定誤差も平均して±2 cm程度に抑えることができました。ForestScannerは、林業や自然環境モニタリングにおける調査の省力化に役立つと期待されます。また、3Dレーザースキャナや拡張現実（AR）といった最新技術を体験できるツールとして、環境教育や市民科学プロジェクトの場でも活用できます。

本研究成果は、Methods in Ecology and Evolution誌で2022年6月9日にオンライン公開されます。

背景

木の直径を測ることは、その木から取れる木材の量や、その木がどれくらいのCO₂を吸収したかを知り、持続可能な開発目標（SDGs）に掲げられている持続可能な森林の経営や気候変動の緩和を推進していく上での第一歩となります。これまで木の直径は専用の巻尺などを使って測られてきましたが、人手や時間がかかるといった課題がありました。

内容

本研究では、LiDAR（Light Detection and Ranging）スキャナが搭載されたiPhoneやiPad*¹を使って、木の直径を素早く簡単に測れるアプリ「ForestScanner」を開発しました。LiDARとは、レーザー光を使って物体への距離や3D形状を測定する新しい技術です。ForestScannerを使えば、iPhoneやiPadを木にかざして画面をタップするだけで、その木の直径を知ることができます。直径データは端末に自動保存されるため、手作業による記録の必要もありません。さらに、図1のように、測定した直径はリアルタイムで画面上に表示されるため、調査漏れなどのミスを防ぐことができます。このような、現実世界にデジタル情報を重ねて表示させる技術は拡張現実（AR）と呼ばれます。

検証の結果、ForestScanner は従来の巻尺による方法と比べて、測定作業にかかる人手や時間を約 1/4 に削減できました。具体的には、森に生えている直径 5 cm 以上の木 (672 本) を測ったところ、巻尺の場合は二人 (測定者とデータ記録者) で 3 時間 13 分かかったのに対し、ForestScanner を使うと一人で 1 時間 40 分しかかかりませんでした。また、測定精度についても、ForestScanner と巻尺とでほぼ同様の値 (誤差 ± 2 cm) が得られることが分かりました (図 2)。



図 1. ForestScanner のスクリーンショット

ForestScanner による樹木測定の様子を写した YouTube 動画 : <https://youtu.be/31ErOFmBG7c>

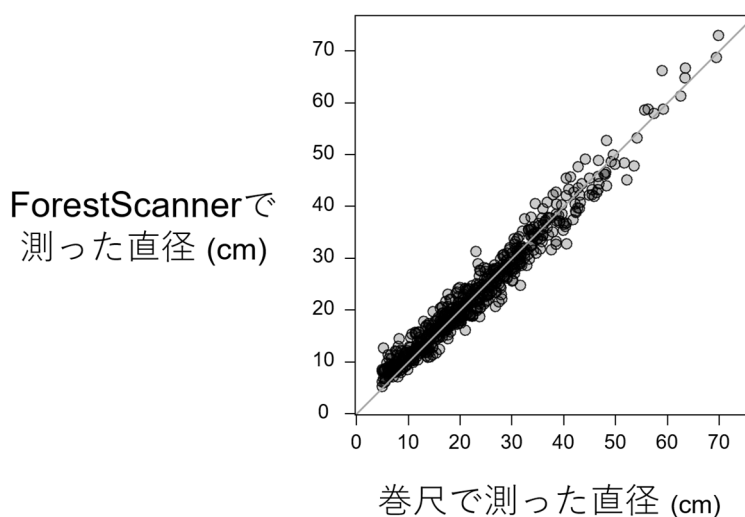


図 2. ForestScanner と巻尺で測った木の直径の対応関係

今後の展開

ForestScanner は、林業や環境モニタリングにおける作業の省力化に役立つと期待されます。また、LiDAR スキャナや拡張現実 (AR) といった最新技術を体験できるツールとして、環境教育や市民科学プロジェクトの場でも活用できます。森林総合研究所と株式会社マプリーは今後も共同研究を進め、デジタル技術を使ったさらなる森林調査の効率化や自然科学アプリの開発などに取り組んでいく予定です。

アプリのダウンロード

ForestScanner は無料でダウンロードいただけます。Apple 社の App Store にて「forest scanner」と検索いただくか、下の QR コードを iPhone や iPad で読み込んでください。



論文

論文名 ForestScanner: A mobile application for measuring and mapping trees with LiDAR-equipped iPhone and iPad
著者名 Shinichi Tatsumi, Keiji Yamaguchi, Naoyuki Furuya
掲載誌 Methods in Ecology and Evolution, 2022 年 6 月 9 日オンライン公開
DOI 10.1111/2041-210X.13900
研究費 文部科学省科学研究費補助金「若手研究 21K14880」

用語解説

*1 LiDAR スキャナ搭載 iPhone および iPad

LiDAR センサーは、2020 年以降に発売された iPhone Pro、iPhone Pro Max および iPad Pro に搭載されています。LiDAR とは、レーザー光を使って物体への距離や 3D 形状を測定する技術です。

お問い合わせ先

【研究に関するお問い合わせ】

森林総合研究所 北海道支所 北方林管理研究グループ
主任研究員 辰巳晋一

【アプリ本体に関するお問い合わせ】

株式会社マプリー
代表取締役 山口圭司

【報道に関するお問い合わせ】

森林総合研究所 企画部広報普及科広報係
Tel : 029-829-8372 E-mail : kouho@ffpri.affrc.go.jp

本資料は、農政クラブ、農林記者会、林政記者クラブ、筑波研究学園都市記者会に
配付しています。