

7 建機オーガーによる植穴掘削の進捗状況



長根苗技術の農民への普及アプローチ



- 長根苗の課題：深さ60cm以上の深い植穴の掘削
■ 热帯乾燥地特有の硬い土層(フェラルソル)に点在する(ペトロ)プリンサイト)
→これが掘削できれば…植林可能地広がる(植栽スムーズ+ダイバック回避)

これまで、ハンディオーガー

今は、トラクターのエンジン式オーガー

次回は、コマツ油圧式オーガー



8

- 対象農民：自分の農地での長根苗植林を希望した農民（ほぼ選定済み）

- 対象農民の負担：「植栽場所の提供」と「植栽後の管理」

- 長根苗は無料配布、植穴掘削にかかる重機オーガーの費用はコマツ負担

- 植栽時期：2023年5月以降

- 現在、対象農民に希望樹種（主に燃料樹種）を聞き取り中

- 植栽方法：既存の土地利用と競合回避（伐採、アグロフォレストリー、エンリッチメントも許可）

本試験内の活動



9 ドローン（マルチスペクトル）によって期待される可視化



方法_ドローンによる苗木の生育状況確認



□ 植栽木の「本数」と1本1本の「生育状況を把握」

- 従来の植林は植えることが重視 → その後のモニタリングは未実施orサンプル調査。
■ ドローンであれば、広範囲に植林地の生育状況を確認でき、確実な補植と成林を担保
→どの条件（サイズ、葉の状況）なら、苗木の本数、生育状況を確認できるか（今回途中経過報告）

□ 植栽木1本1本の「成長量（バイオマス）を把握」

- 従来、地上調査でバイオマス量 (DBH) を計測 → 時間・労力が必要 →長期的にできない
■ ドローンで計測できる樹高や樹幹 → DBH推定 →バイオマス推定 → 地上調査を極力回避
■ JCM-REDDやVCS等のクレジット制度ではこのようなアプローチは未認可（事例なし）
■ ただし、同様のアプローチを実施した論文・事例はある
→方法と精度を明確に示せば、SBTやSDGsでのPRには使える可能性高い（本事業はクレジットは対象外）
→どこまでの精度で、DBH（バイオマス）を推定できるか（次回報告予定）

・上の2点を明らかにするため、既存の植林地にてドローン撮影して調査

・どちらもレーザーではなく、汎用性の高い写真測量で実施（広範囲になった際に、衛星画像の使用も念頭）

10

- ①：ケニアの既存の植林地にてドローン撮影（緑枠）
②：ドローン撮影したエリア内でプロットを設置、様々な植栽年・樹種で合計36プロット設置（右表）
③：GPSで苗木1本1本の経度・緯度を計測し、生残・サイズ・葉の状況を記録



プロットを設置した樹種と植樹年		
1 A. tortilis	2023	2
2 A. polycantha	2020	2
3 A. tortilis	2020	3
4 A. polycantha	2020	3
5 A. tortilis	2020	2
6 A. polycantha	2020	3
7 A. tortilis	2020	3
8 A. polycantha	2020	2
9 A. tortilis	2020	3
10 A. polycantha	2020	2
11 A. tortilis	2019	2
12 A. polycantha	2019	2
13 A. tortilis	2019	2
14 A. polycantha	2019	2
15 A. tortilis	2019	2
16 A. polycantha	2019	2
17 A. tortilis	2019	2
18 A. polycantha	2019	2
19 A. tortilis	2019	2
20 A. polycantha	2019	2
21 A. tortilis	2019	2
22 A. polycantha	2019	2
23 A. tortilis	2019	2
24 A. polycantha	2019	2
25 A. tortilis	2019	2
26 A. polycantha	2019	2
27 A. tortilis	2019	2
28 A. polycantha	2019	2
29 A. tortilis	2019	2
30 A. polycantha	2019	2
31 A. tortilis	2019	2
32 A. polycantha	2019	2
33 A. tortilis	2019	2
34 A. gerardii	2020	2
35 A. gerardii	2020	3
36 A. tortilis	2020	3
37 A. polycantha	2020	3
38 I. amansus	2020	2
39 I. amansus	2020	2
40 I. amansus	2020	2

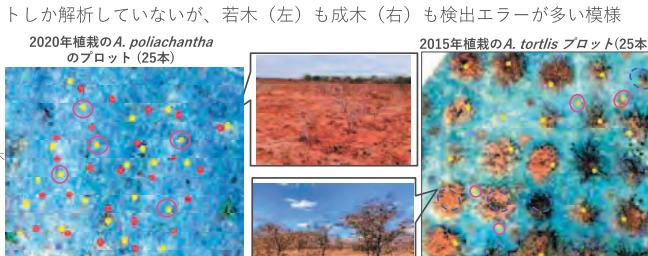
結果_ドローンによる植栽木の検出



植林による住民便益の可視化（予測）の方針



□ まだ2プロットしか解析していないが、若木（左）も成木（右）も検出エラーが多い模様



検出エラーの原因は、写真的解像度不十分、太陽光の影響等で木の形状が3Dモデルに十分反映されなかったと推察
・検出精度向上には葉の情報が重要と考えられ、次回は雨季に撮影し、NDVI情報も加味し苗木抽出の解析を予定

11

□ 本試験対象地での、住民便益の指標として薪炭材供給ポテンシャルを選定

- 薪炭利用は天然林から採取することが問題 ⇔ 植林地から持続的に供給できれば、ガス等よりもエネルギー供給が可能
- 乾燥地かつ伐採（萌芽更新）をする場合、吸収量は多く見込めない → 燃料供給の可視化が重要

12 植林による住民便益の可視化（予測）の方針

ルワンダにおける燃料樹種の年間収穫量 (Ndoyebojo and Mohon, 2011)

