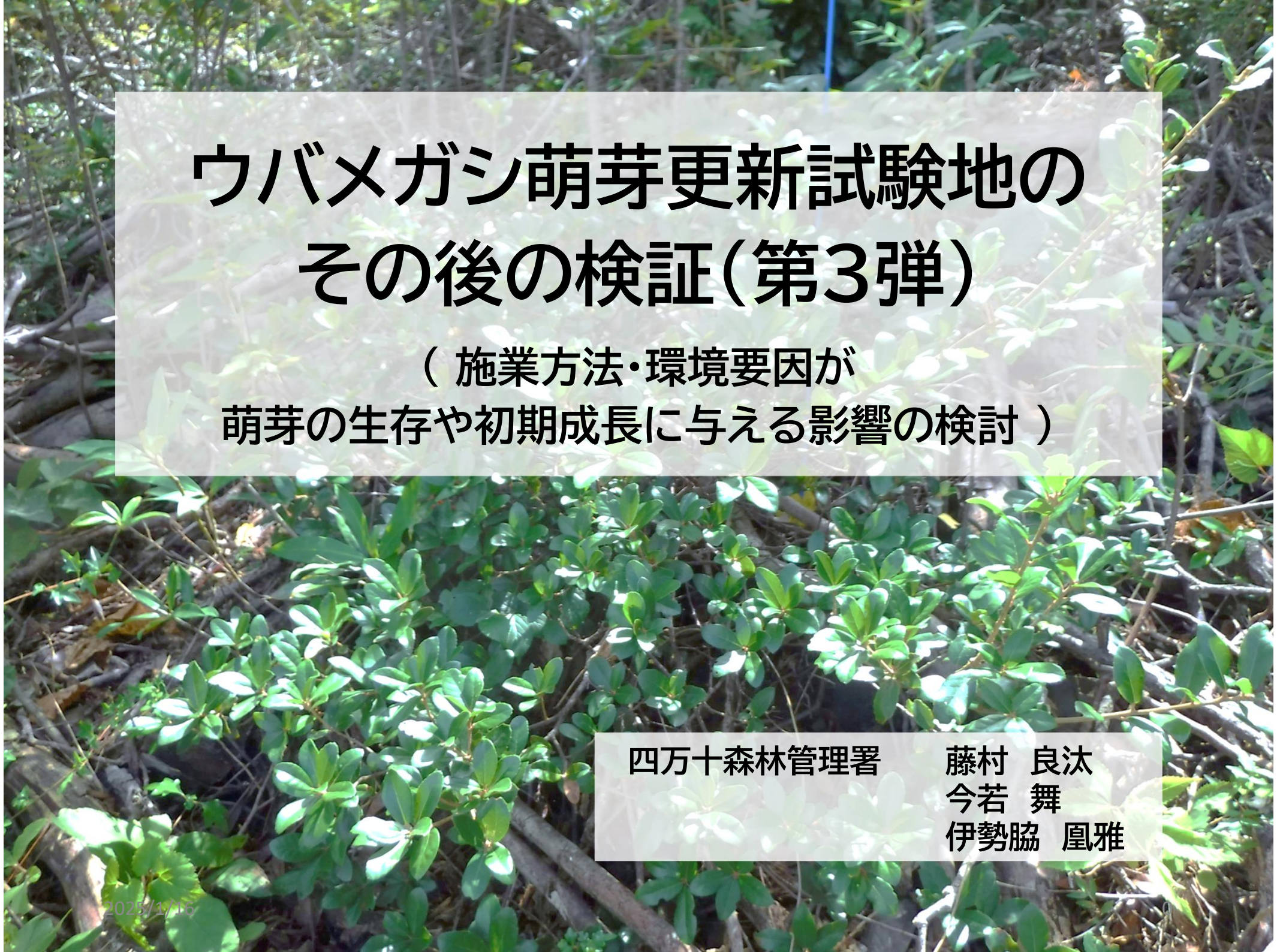


ウバメガシ萌芽更新試験地のその後の検証（第3弾）

（ 施業方法・環境要因が萌芽の生存や初期成長に与える影響の検討 ）

四万十森林管理署　藤村　良汰
今若　舞
伊勢脇　凰雅

背景｜ウバメガシについて

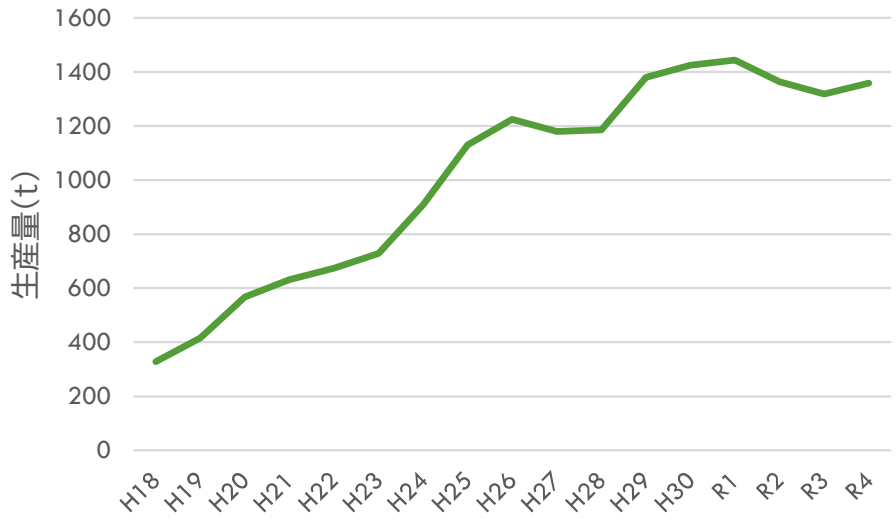
ウバメガシ（姥目樫：*Quercus phillyraeoides* ブナ科コナラ属）

- 海岸付近の乾燥した斜面に群落を作る（常緑広葉樹）
- 材の硬度、密度ともに大きく、備長炭の原料となる

背景｜ウバメガシ林の現状と課題

- 白炭（**備長炭**）生産量増に伴い
  原料となる**ウバメガシ**の**需要** **増**

白炭生産量の推移（高知県）



- **高齢級**の林分で**枯死・転倒**が発生
- **ナラ枯れ**による被害も発生

（室戸市・東洋町・土佐清水市・椙原町）

→ **原木の安定的な確保**と**海岸林の荒廃防止**のために
適切な更新が必要

しかし、高齢級ウバメガシを更新させた研究データは少ない…

背景｜これまでの取組

★ 高知県大月町の国有林で高齢級ウバメガシ林の更新試験を実施

2019
2020

- 毎木調査、伐区の設定、光環境の調査
- 0.584 ha（伐採面積4種，計27区画）を伐採、萌芽の観察
- ウバメガシ苗木の植付を実施

→ 当時の萌芽率（92.5%）、光環境を考慮すると**0.05ha以上の伐採**が必要

2021
2022
2023

- **調査、保育作業共に未実施**

2024

- **下刈の実施**

（森林技術・支援センター、四万十森林管理署、大月町備長炭生産組合）

- **萌芽株の状況について調査・解析**

下刈と調査時の写真

下刈実施前

下刈実施後

生育が旺盛な株

枯死している個体

目的

① **2019～20年度に設計した萌芽更新試験の経過報告**
（保育作業（芽かき・下刈）未実施時の生育状況を把握）

② 伐採時の施業方法の違いや環境要因が、萌芽の生存率や成長に与える影響を解明する

今後の対応方針の提案・新たな試験の設定を行う

方法｜試験地概要

- 枝折山国有林1306林班ろ小班 （高知県幡多郡 大月町 一切）

位置図

- 試験地面積
  0.72ha（海岸から0.5㎞）
- 林齢
  約100年生
- 地況
  標高: 225m
  斜面向き: 北西
  土壌型: 弱乾性褐色森林土
- 気候
  年平均降水量: 2093.1mm
  年平均気温: 17.2度
  （気象庁HP宿毛市の値を引用）

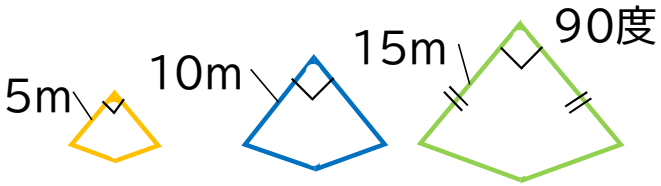
方法｜試験区画・調査項目

試験区画 （計27区画）

- A1～F2、No.1～9

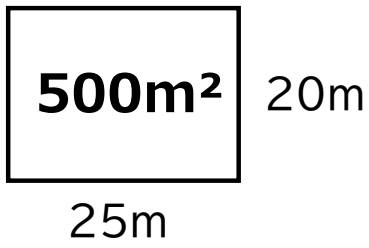
（2024年調査では3. 6. 8を除く）

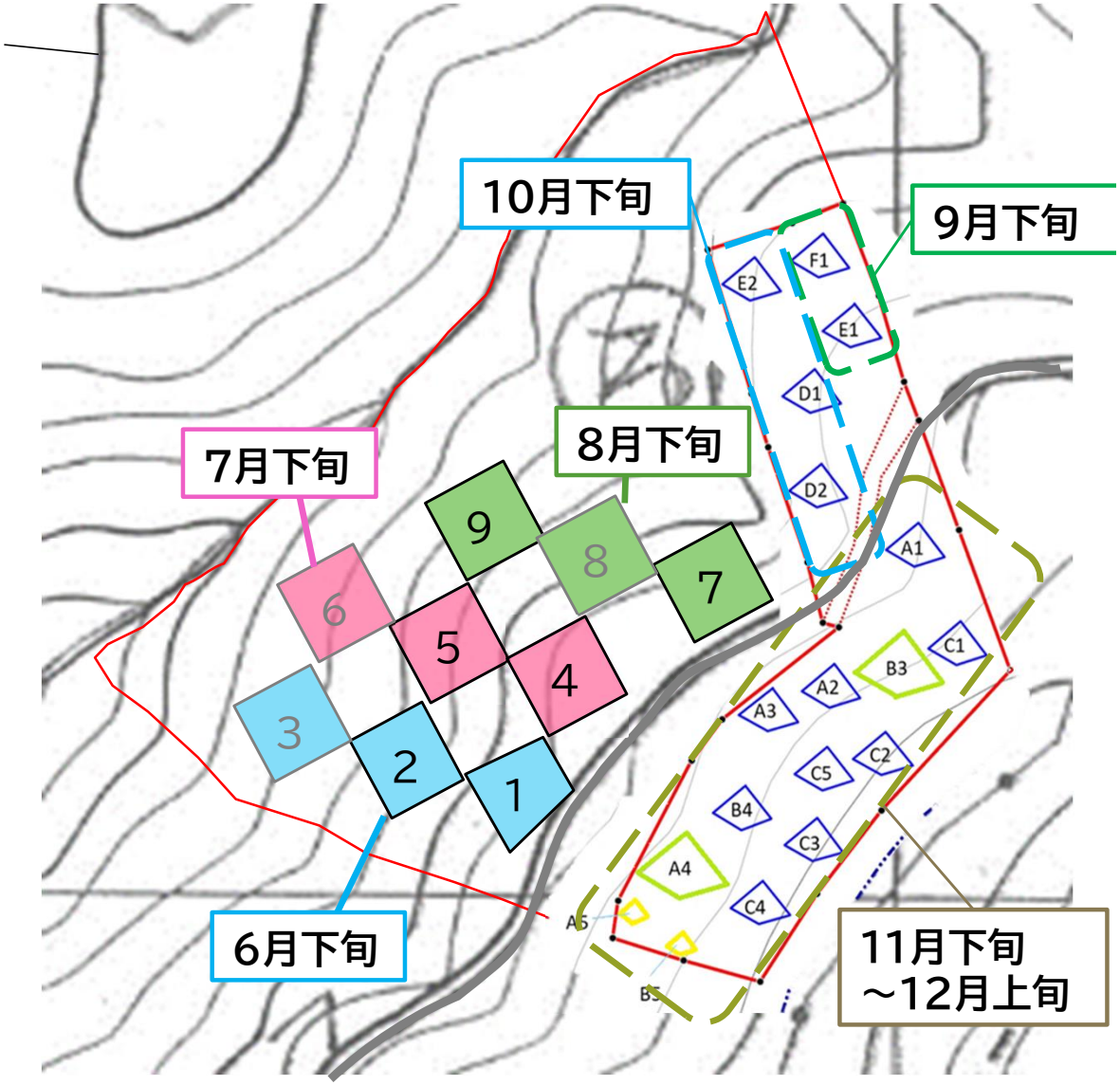
2019年伐採：計18区画



20m² 70m² 160m²

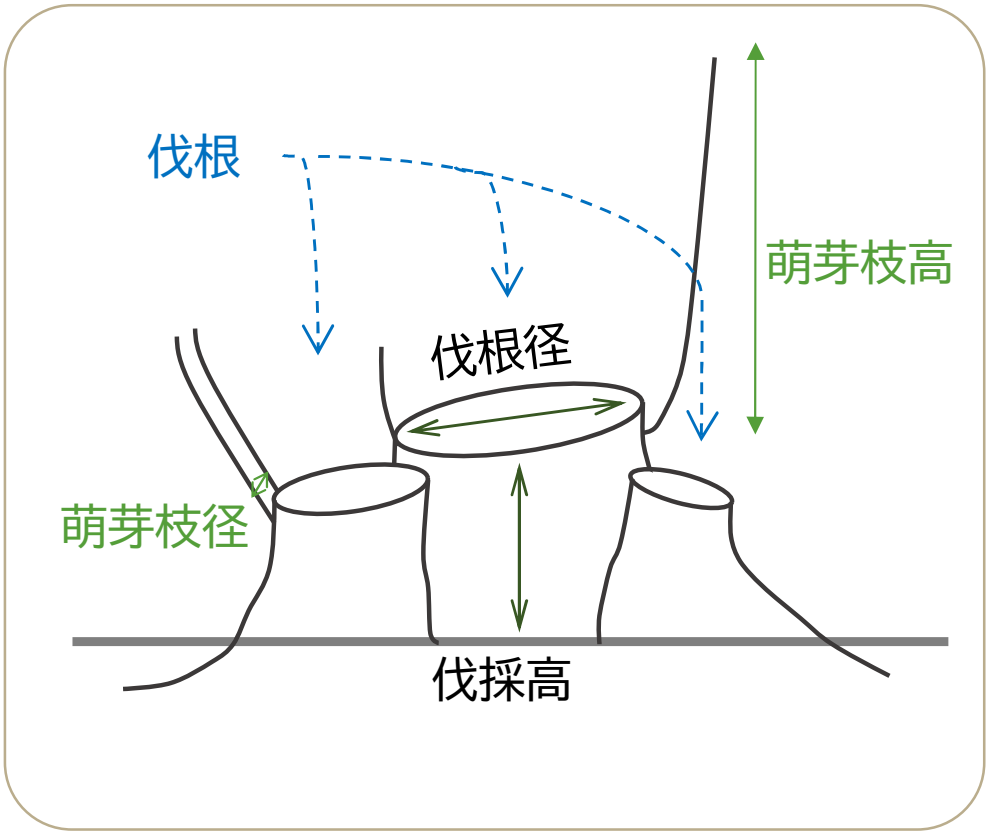
2020年伐採：9区画





方法｜試験区画・調査項目

調査項目（植生調査等）



★ 2019～20年度に伐採した伐根

- 伐採高
- 伐根径
- 区画の中心からの距離（※）

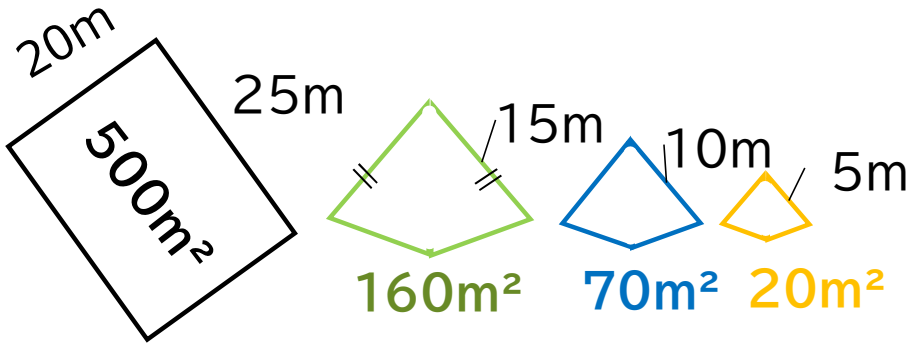
★ 萌芽している伐根

- 萌芽数
- 最大萌芽枝高
- 最大萌芽枝径

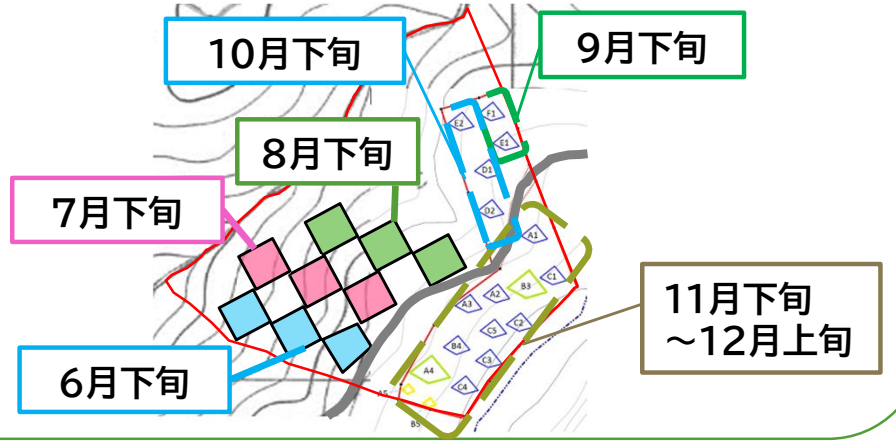
（※ **林縁からの距離** を算出するために、区画中心からの距離を測定）

方法｜解析（2019~20年度設計）

・伐採面積 （4通り）



・伐採時期 （6通り）



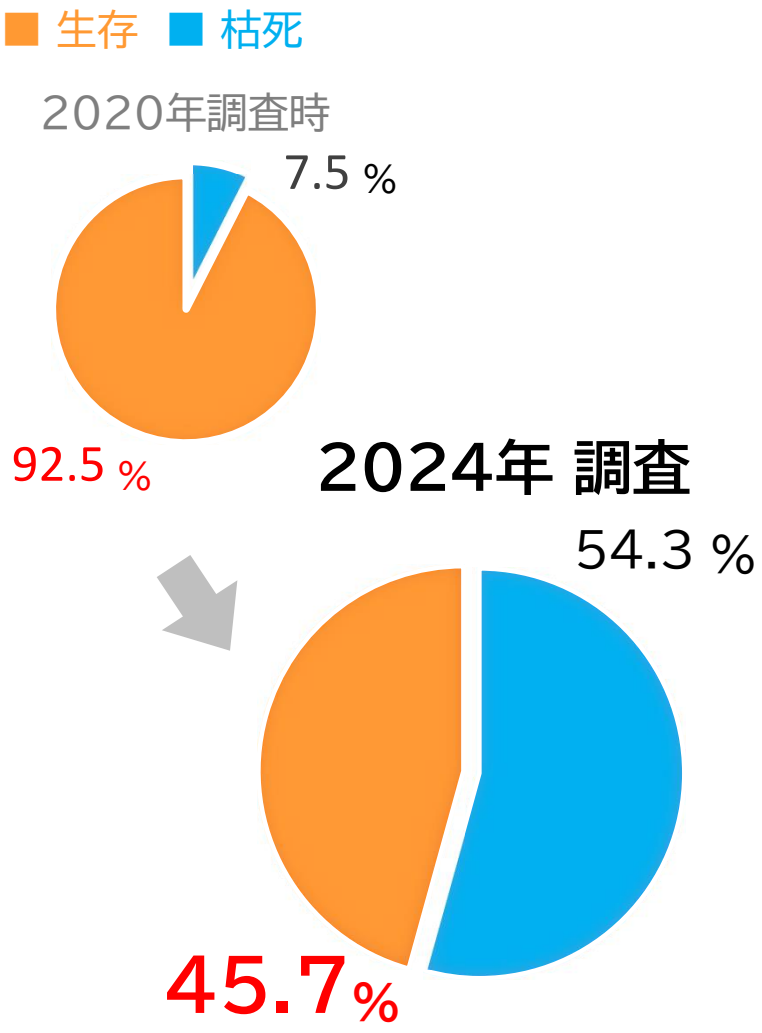
◇ 萌芽の生存率
◇ 萌芽数
◇ 最大萌芽枝高
◇ 最大萌芽枝径

異なる伐採面積・時期の区画間で、上記の項目に差が出るのか検定

★ 解析法 ・比率：Fisherの正確率検定
・数値：Kruskal-Walls検定 → 有意差ありの場合（Dunn検定）

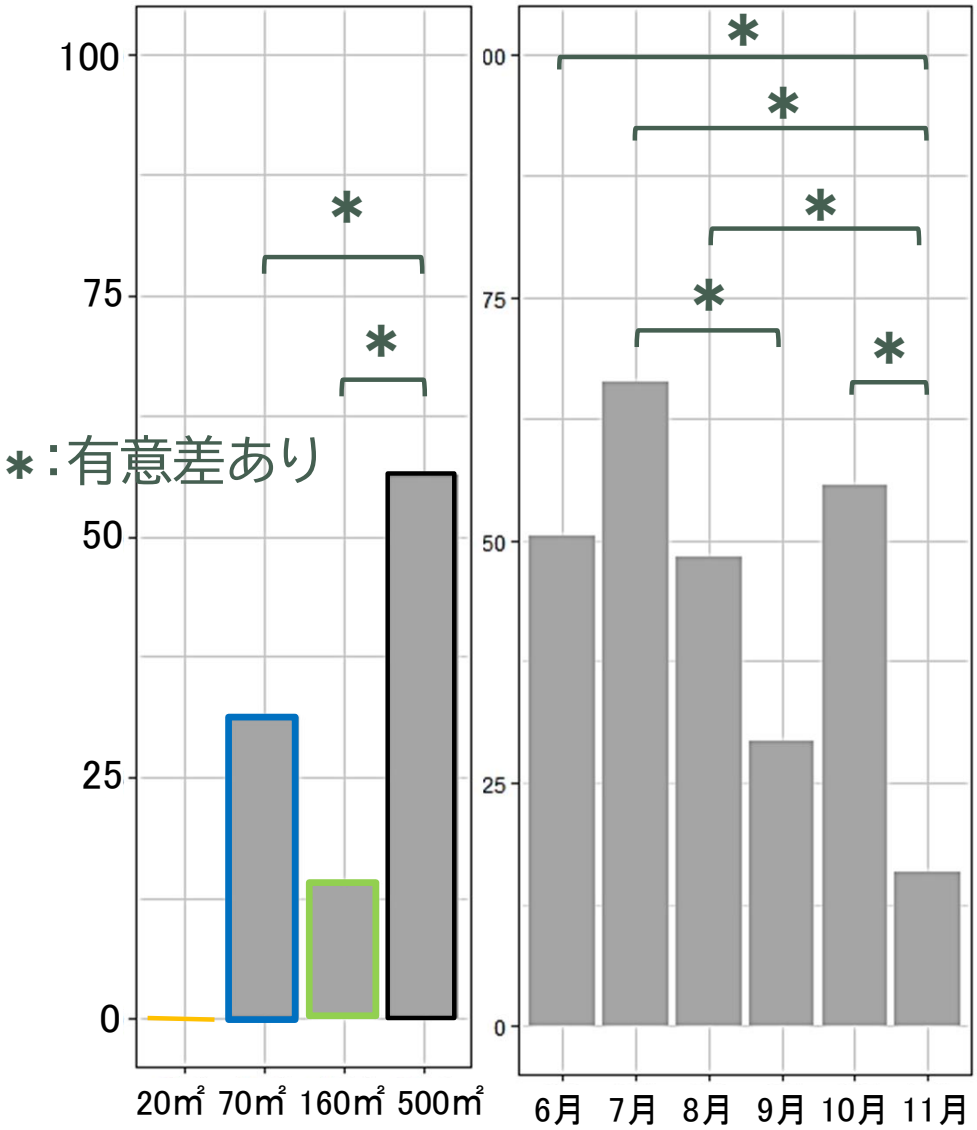
結果｜伐採面積・時期による比較（萌芽の生存率）

◇ 萌芽の生存率の推移



◇ 株総数:470　◇ 萌芽数:215

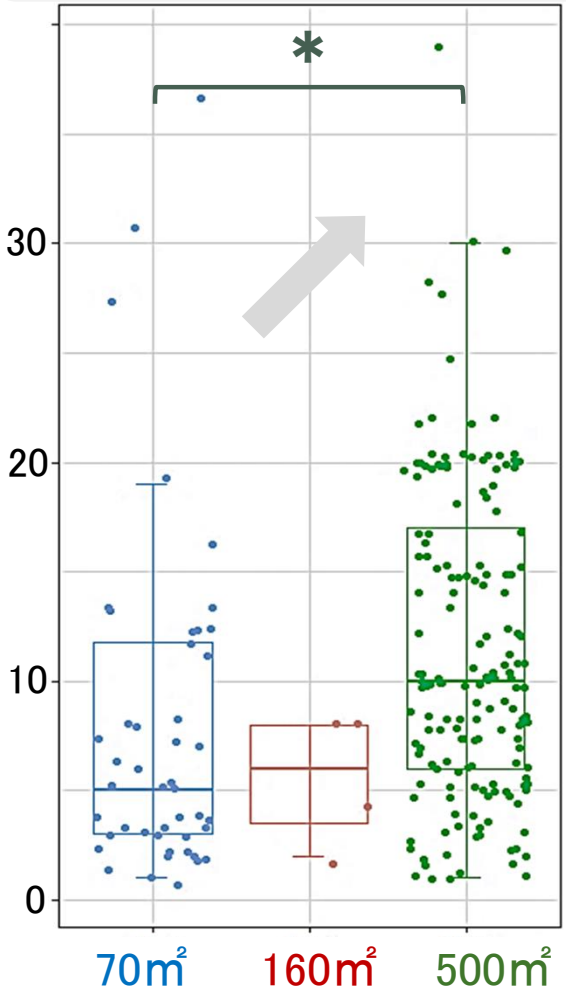
◇ 伐採面積・時期による生存率の違い

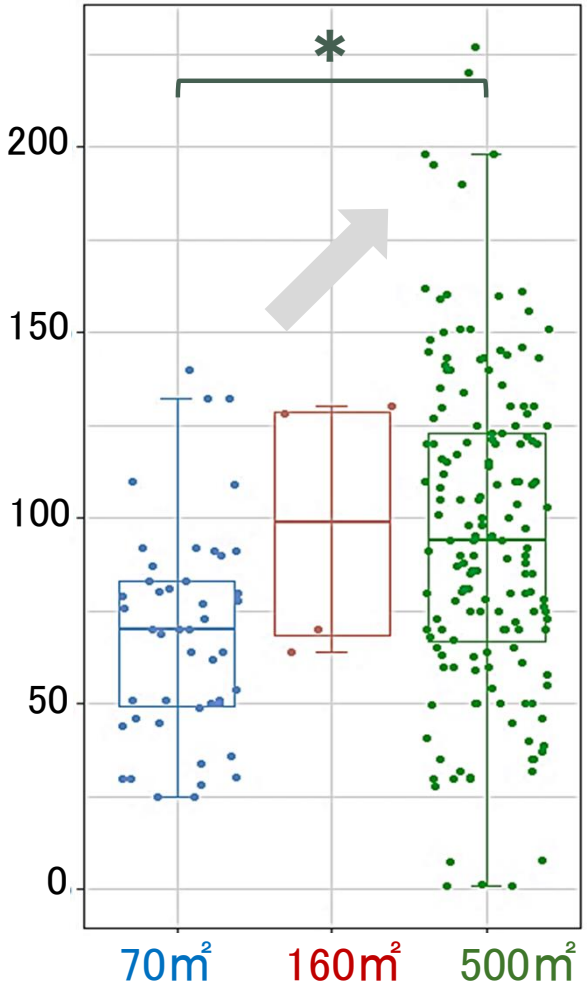


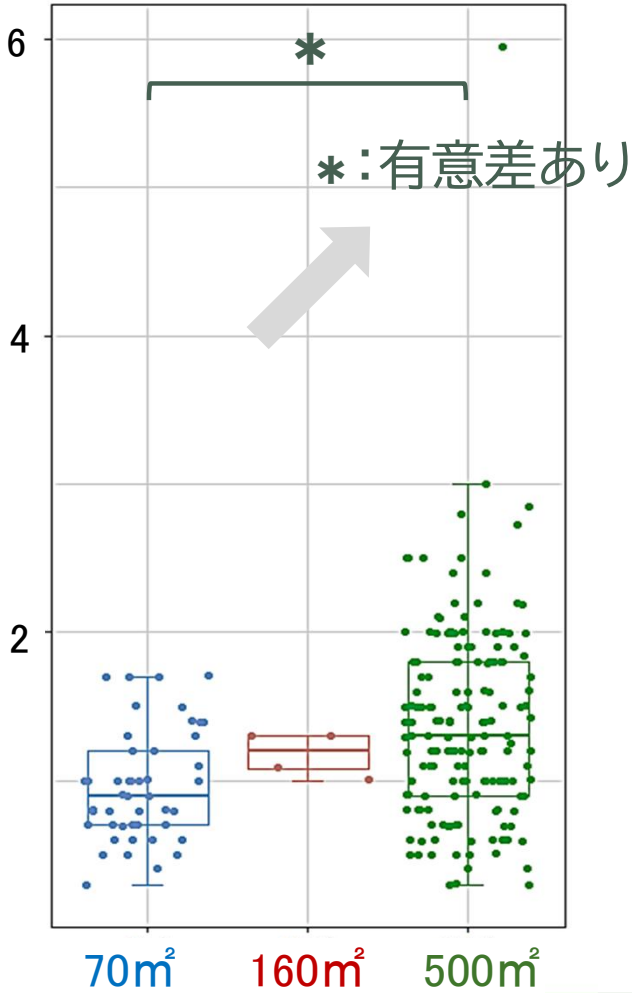
結果｜伐採面積による比較（萌芽の生育）

- 萌芽数（本）
- 最大萌芽枝高（cm）
- 最大萌芽枝径（cm）

すべての項目で70㎡と500㎡の間のみ有意差あり
伐採面積が大きいと生育状態がよくなる傾向がみられた



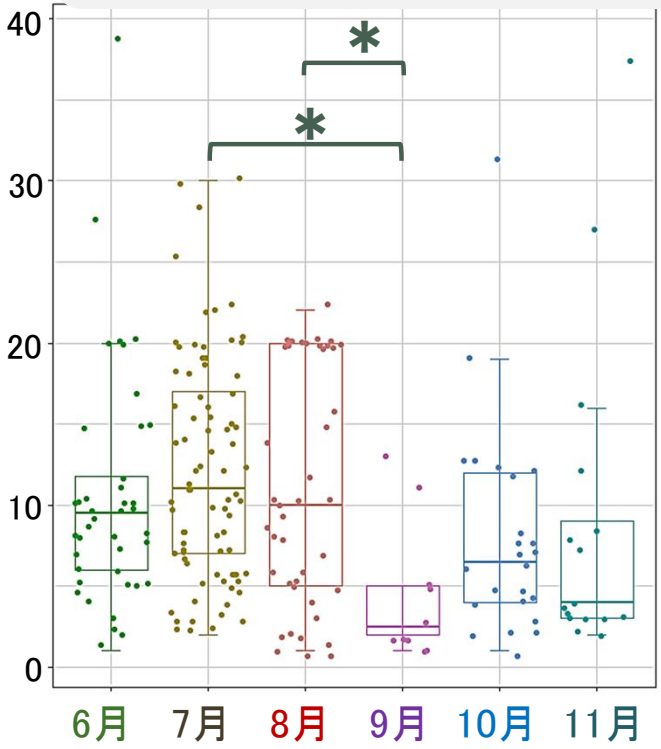




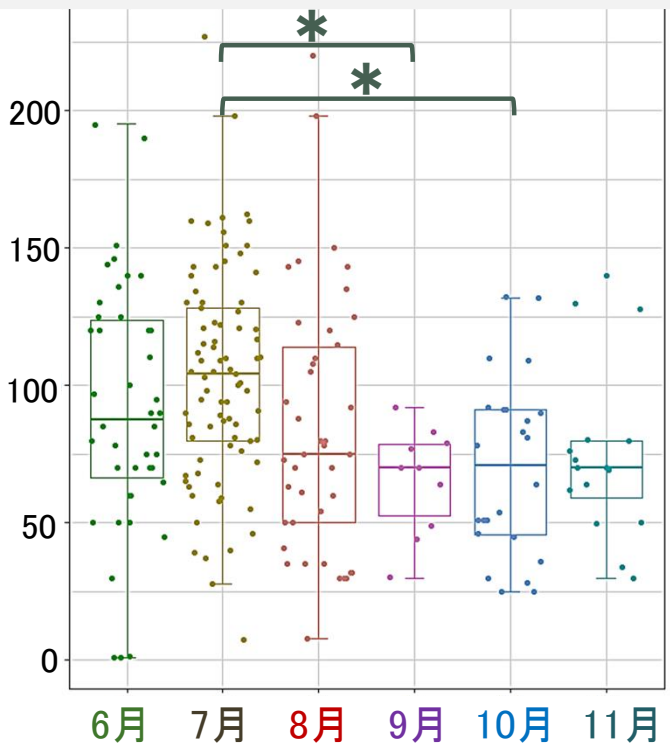
結果｜伐採時期による比較（萌芽の生育）

- 萌芽数（本）
- 最大萌芽枝高（cm）
- 最大萌芽枝径（cm）

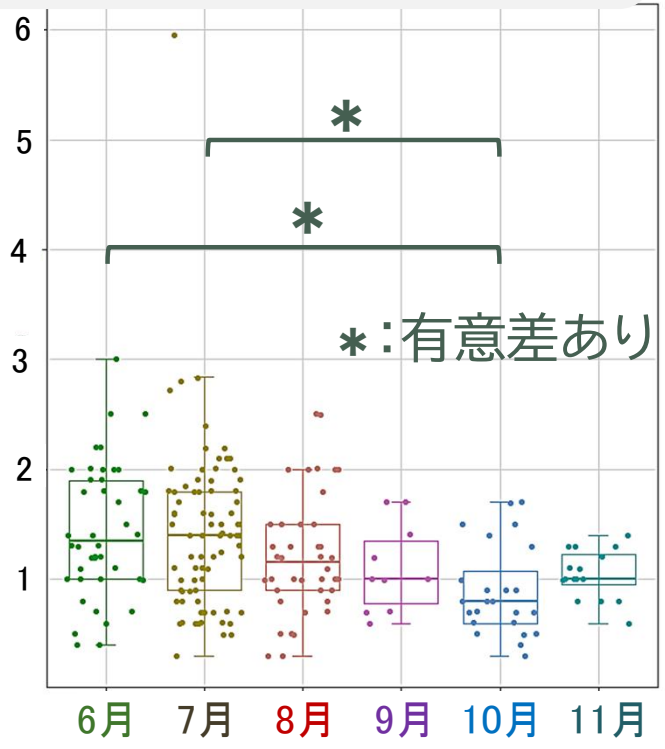
多くの時期の間では有意差なし
⇒ 伐採時期による生育状態の大きな差は見られなかった



7月と9月、8月と9月の間のみ有意差あり



7月と9月、7月と10月の間のみ有意差あり



6月と10月、7月と10月の間のみ有意差あり

まとめ ①

① 2019～20年に設計した萌芽更新試験の経過報告

→ **萌芽の生存率が大幅に減少**（92.5% → 45.7%）
生育状況は好ましくない（15年～20年での再伐採は難しい）

伐採面積・時期による生育状態の明確な傾向は見られなかった

その他の**施業方法**の違いや**環境要因**も**追加**して解析

② 伐採時の施業方法の違いや環境要因が、萌芽の生存率や成育に与える影響を解明する

目的②

仮説｜着目する施業・環境による要因

◆ 萌芽更新へ影響を与える要因

施業方法

1	伐採面積	広い方が萌芽状況 良
2	伐採時期	夏季（5月～9月の成長期）伐採 ➡ 萌芽率を下げる
3	伐採高	高伐りは水分と養分の運搬に負担大 ➡ 生育状態が悪化

環境要因

4	伐根径	伐根径が大きく高齢級 ➡ 萌芽力が低下
5	相対照度	樹木の旺盛な成長には30%程度の照度が必要
6	林縁からの距離	林縁周辺で枯死 多

※ 面積、林縁からの距離については2019～20年度の試験・調査で言及あり

方法｜解析方法（要因分析）

★ 一般化線形モデル（GLM）

得られたデータに基づいて、目的変数の期待値を計算する

＜目的変数＞

萌芽の生存率
萌芽数
最大萌芽枝高
最大萌芽枝径

＜説明変数＞

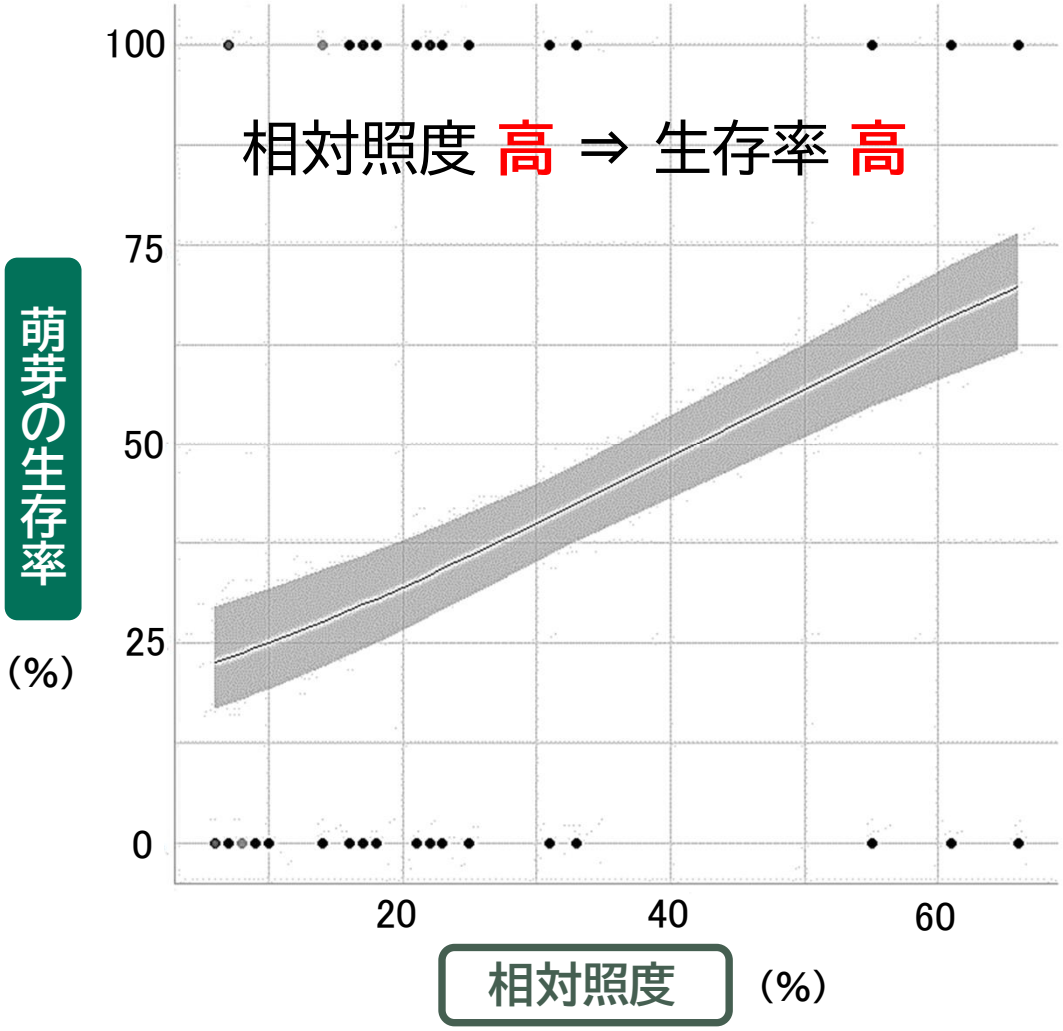
- 伐採面積
- 伐採時期
- 伐根径
- 伐採高
- 林縁からの距離
- 相対照度

誤差分布　：生存 → 2項分布，　萌芽数 → 負の2項分布，その他 → ガンマ分布
リンク関数：生存 → Logit，その他 → Log
データ数　：生存 → n=470，　その他 → n=215

総当たりでモデル構築 → ΔAIC≦2のモデル全てに含まれる変数：**影響のある要因**

結果・考察｜萌芽の生存への要因（GLM）

相対照度 が 萌芽の生存率 に正の影響のある要因



実線は最適モデルによる推定値
（灰色の部分は95%信頼区間）
プロットは実測値

◇ 生存率低下の原因について

下刈未実施のため周囲の植物に被圧され照度が低下し枯死した と考えられる

結果｜萌芽の生育への要因(GLM)

・モデル選択の結果

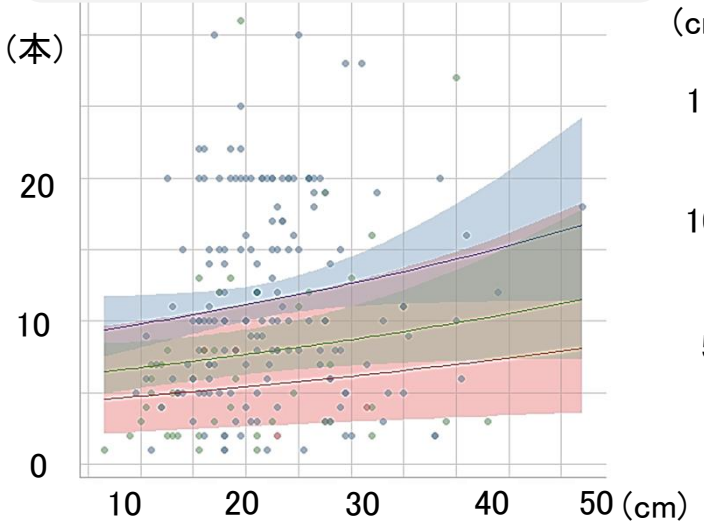
◇ 萌芽数（本）
⬆ 選択された変数
伐根径・伐採面積

◇ 最大萌芽枝高(cm)
⬆ 選択された変数
相対照度

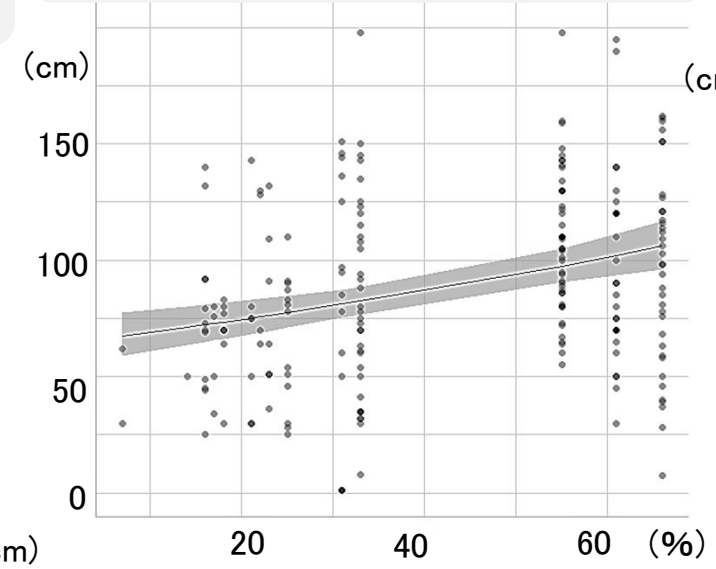
◇ 最大萌芽枝径(cm)
⬆ 選択された変数
伐根径・伐採面積

・**萌芽の生育と各要因の関係**　実線は最適モデルによる推定値(95%信頼区間)

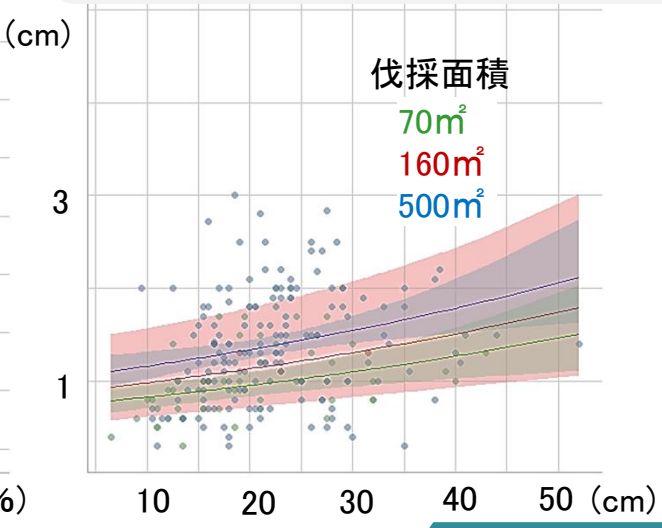
伐根径 大
伐採面積 大 ⇒ 萌芽数 多



相対照度 高 ⇒ 萌芽高 大



伐根径 大
伐採面積 大 ⇒ 萌芽径 大



まとめ ②

② **伐採時の施業方法**の違いや**環境要因**が、**萌芽の生存率や成育に与える影響**を解明する

→ **照度が高いほど萌芽の生存率が高い**
伐根径・照度・面積が大きいほど萌芽の生育が良好

◇ 今後の調査・試験について

- 下刈未実施区を使い**下刈の効果検証**を行う
- **植栽木**の生存率・成長量を**継続調査**する
- 調査未実施区画での追加調査を行う

今後の対応について

- 萌芽更新の場合でも**下刈**等の**継続的な保育作業**が必要

  （※ 伐採のみでの更新は難しい）
- 2024～25年伐採の箇所では下刈等、適切な森林整備を行う
- 根元で枝が分かれている個体は、

  1個体あたり1本以上の枝を残して伐採する方法を導入する

↑ 民有林（大月町）での実施例

aff 農林水産業者の朝　2022年第3回　参照

地域との連携

- **大月町備長炭生産組合：** 合同で下刈の実施･植樹祭に参加

合同で下刈を実施

四万十森林管理署による
ウバメガシ取り組み事例の紹介

意見交換

- **大月小学校：** ウバメガシ苗木づくりを企画

①協定締結（必要に応じて） ➡ **②どんぐり拾い** ➡ **③ 播種** ➡ **④小学校で水やり**

大月町内の国有林や町有林へ植え付けを行い山の若返り化を図る

ご清聴ありがとうございました