

# 秋田県における 針広混交林化事業地の現在 － 森吉山の事例 －

2025/11/25 基金運営委員会

秋田県林業研究研修センター 環境経営部

福沢 朋子

## 背景

秋田県では「秋田県水と緑の森づくり税」により、スギ人工林を針広混交林へ誘導する事業が進められている

## 目的

今回の発表では森吉山東ノ又地区において  
**事業実施から17年後の針広混交林化の進行状況を報告**

# 背景 1 なぜ針広混交林化が必要か

## 問題

全国的に単層のスギ林が広がり、  
手入れ不足による林の荒廃が進行

## 影響

台風・豪雨による倒木・土砂流出、  
災害リスクが増大

## 対応

森林の公益的機能（防災・水源涵養・  
生態系保全）の維持・向上が  
求められている



スギ人工林（単純林）



針広混交林

→針広混交林化事業では、生育の思わしくないスギ林を中心に、  
公益的機能の高い広葉樹との「混交林」へ誘導

（秋田県水と緑の森づくり税パンフレット2023）

## 背景 2 秋田県の取り組み（水と緑の森づくり税）

### 制度

2008年に創設された森林環境の保全に関する  
県独自の税制度

### 目的

公益的機能の回復と持続的な森林整備  
5年間で約1800haを整備

### 事業の 仕組み

間伐によって林内の光環境を改善し、  
自然更新による広葉樹導入を促進

## 背景 3 事業地のモニタリング（10か所）

\* 依頼を受けて実施



**先行的に取り組まれた混交林施業地**  
(2009年から実施)

間伐の手法によって、  
広葉樹の侵入・定着状況の変化を  
検証

スギと広葉樹が共存する豊かな森林を目指して（2013）

## 背景 4 針広混交林化の考え方

混交林化は、数十年をかけて進む長期的なプロセス  
その主な進行段階は、次の3つに整理されている  
(広葉樹林化ハンドブック2010)

①広葉樹の侵入・  
定着期



②成長期



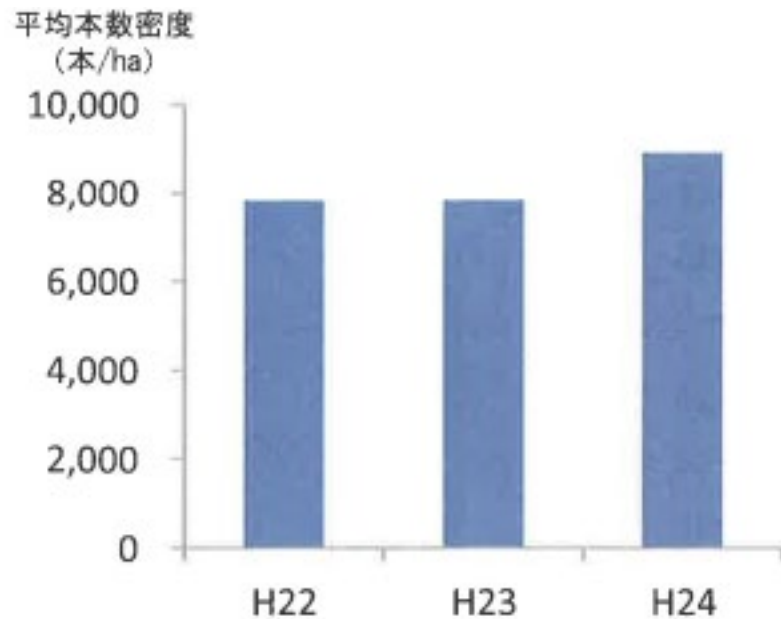
③混交期  
(樹冠混在)

本発表では①→②の「定着から成長」期を対象に報告

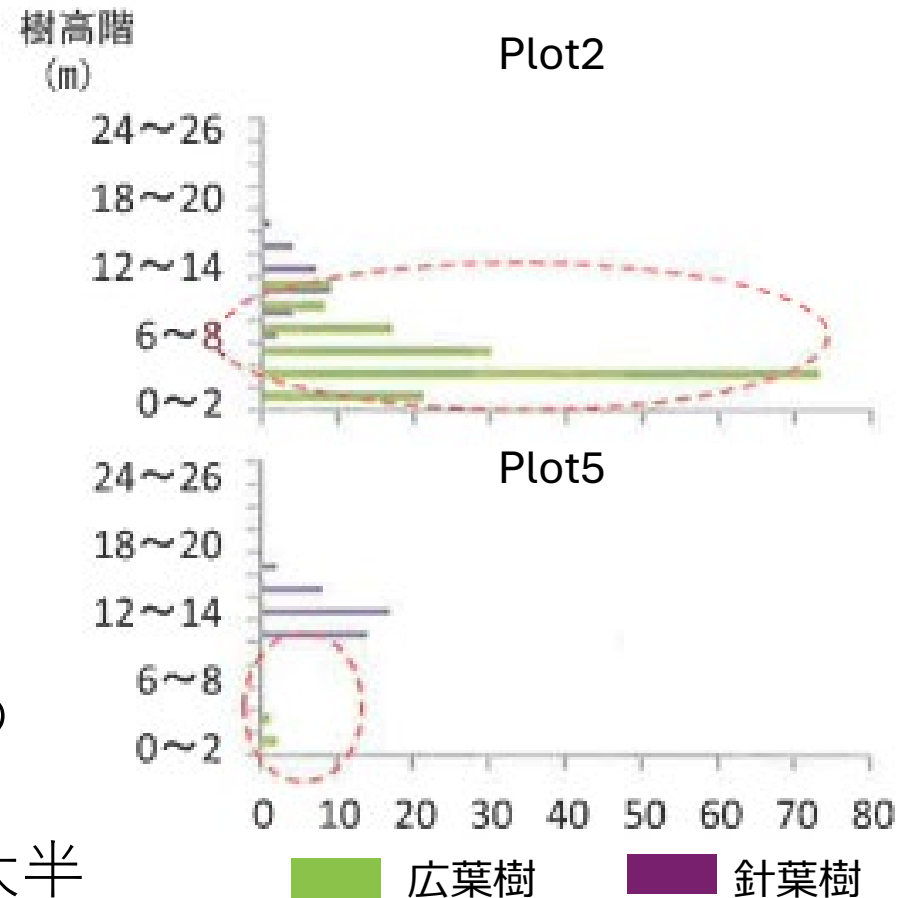
# 背景 5 前回調査の結果：森吉山東ノ又

スギと広葉樹が共存する豊かな森林を目指して（2013）

侵入広葉樹の平均本数密度の推移



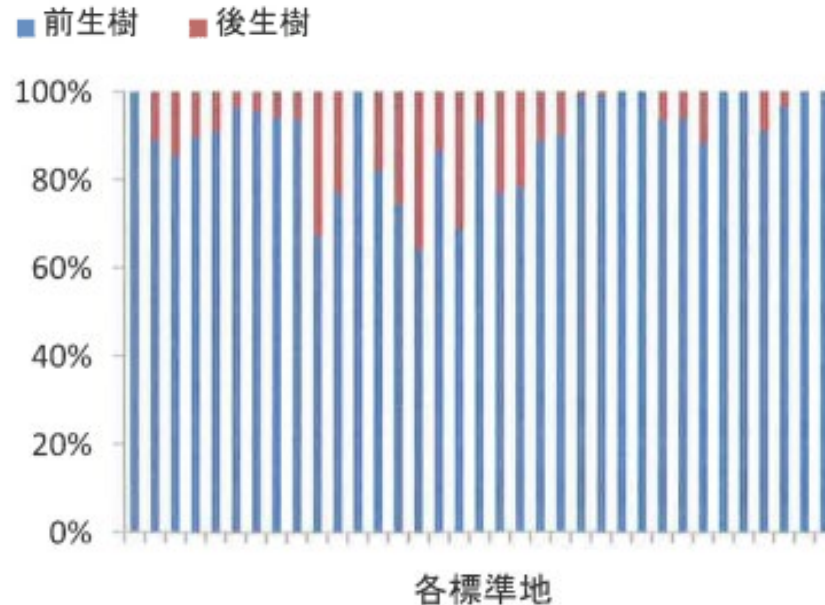
H24時点における針葉樹と広葉樹の樹高階別本数分布



広葉樹の多くは高さ4m未満の下層に分布  
胸高直径も1cm未満の個体が大半  
→今後どの程度成長し、  
定着していくかについて、  
継続した評価が必要

## 背景 6 過去調査の成果：前生稚樹の重要性

スギと広葉樹が共存する豊かな森林を目指して（2013）  
各標準地に侵入・定着した高木性樹種の前生樹と後生樹の割合



2009-2012年の調査では、間伐実施後に侵入・定着した  
広葉樹の大部分が「前生樹（間伐前から存在）」



特にその後17年間でこれらの前生稚樹が  
どのように成長したかを解析



森吉山東ノ又地区において  
**事業実施から17年後の針広混交林化の  
進行状況を報告**

# 調査地概要

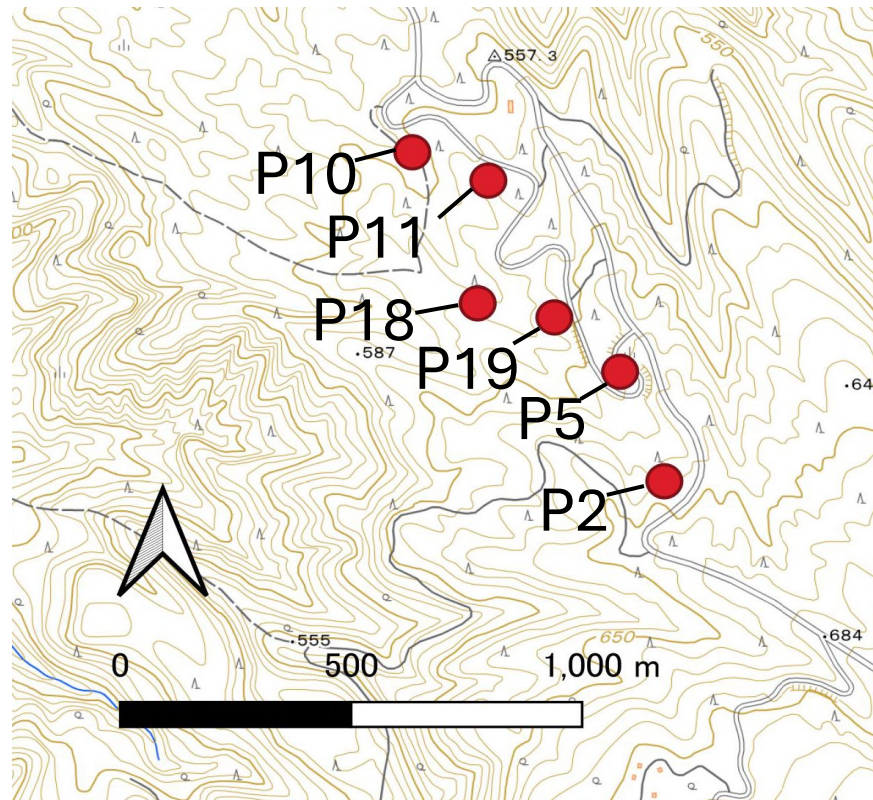
北秋田市森吉東ノ又（標高420～530m）

スギ林齢：48～52年生（2025年時点）

プロット：0.05ha×6区

間伐（点状誘導伐）：2008年9月実施

高標高地で成長不良木を中心に伐採した地域



# 各プロットの間伐前後の本数密度と間伐率

No.	間伐前本数密度 (/ha)	間伐後本数密度 (/ha)	間伐率 (%)
P2	1220	500	59.0
P5	1060	540	49.1
P10	1860	1280	31.8
P11	1140	820	28.1
P18	2280	1080	52.6
P19	1700	940	44.7

事業後のスギの本数密度は500-1280本/ha  
間伐率は28.1-59.0%



# 調査地の様子





# 調査方法

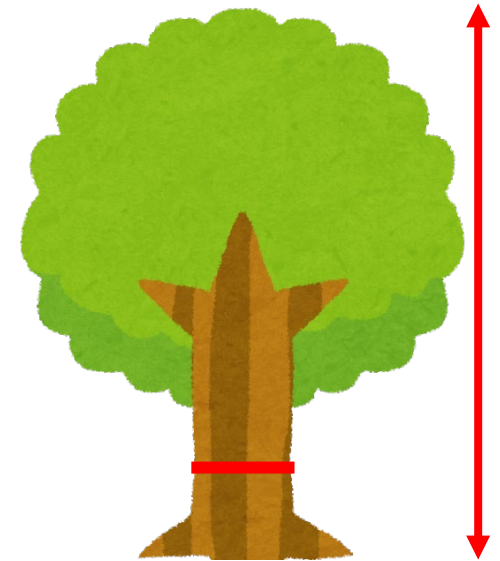
## 測定項目

2009年－2016年

スギ 胸高直径・樹高

広葉樹 胸高直径・樹高

- ① 前生稚樹（間伐前から存在）・
- ② 後生稚樹（間伐後侵入）を区分

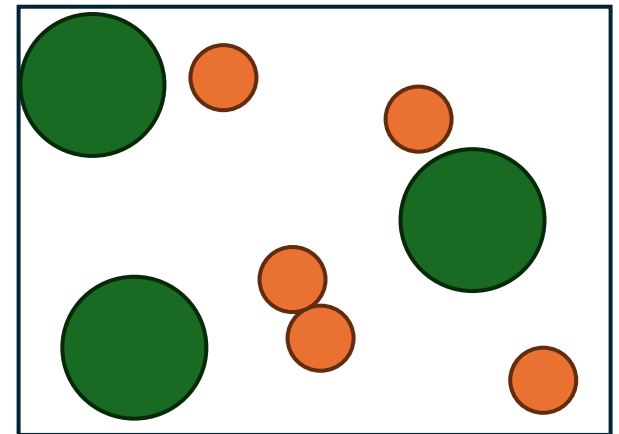


2025年（事業実施から17年後）

スギ 胸高直径・樹高

広葉樹 胸高直径・樹高

BA模式図



## 解析方法

BAを算出、前生稚樹との関係を解析

# 調査方法

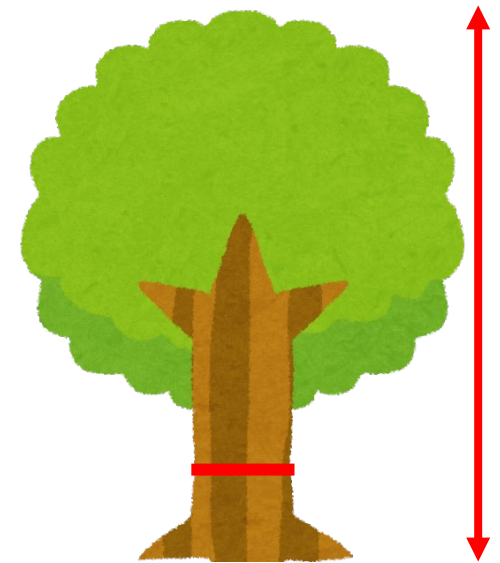
## 測定項目

2009年－2016年

スギ 胸高直径・樹高

広葉樹 胸高直径・樹高

- ① 前生稚樹（間伐前から存在）・
- ② 後生稚樹（間伐後侵入）を区分



2025年（事業実施から17年後）

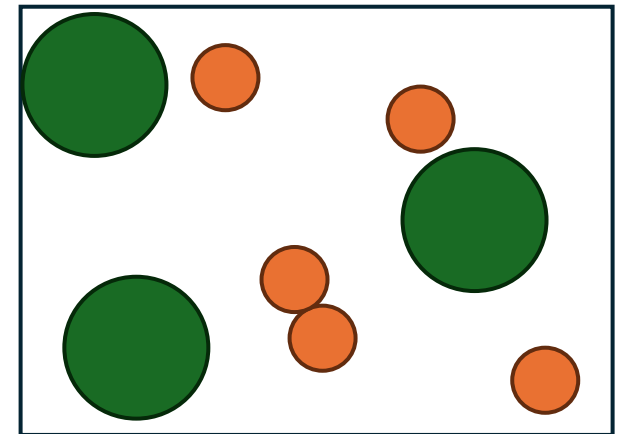
スギ 胸高直径・樹高

BAとは

木の幹を胸の高さ（1.3m）でスパッと伐ったと仮定して、その断面の広さを計算したもの

その森にどれくらい木が生えていて、どれくらい太っているかを知ることができる

BA模式図

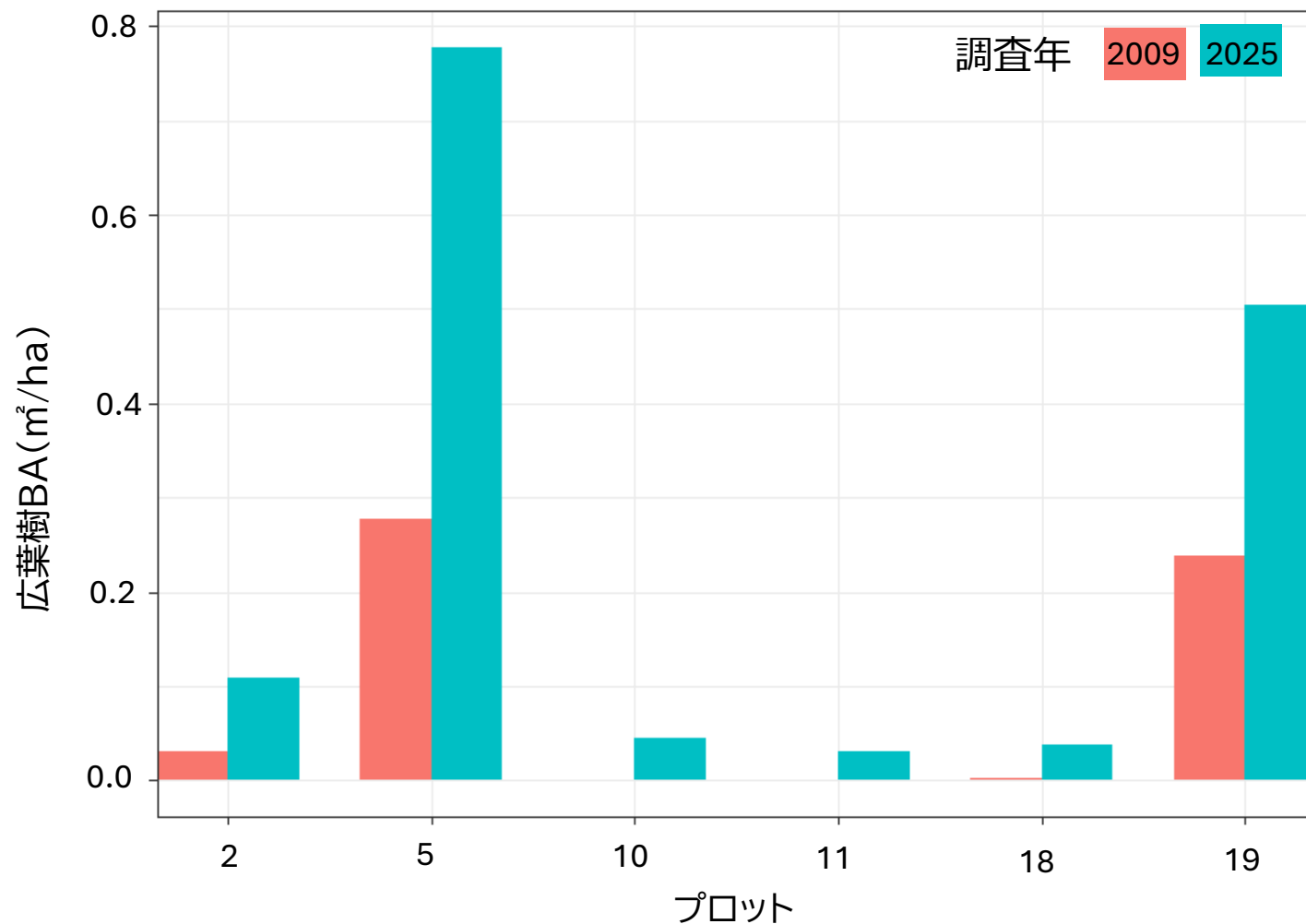


# 結果 出現した広葉樹種一覧…14科22種

生活形	種名
高木	ブナ
高木	ミズナラ
高木	ツノハシバミ
高木	ウダイカンバ
高木	イタヤカエデ
高木	ベニイタヤ
高木	ヤマモミジ
高木	アズキナシ
高木	ウワミズザクラ
高木	ナナカマド
高木	オオヤマザクラ

生活形	種名
低木	タムシバ
高木	ホオノキ
低木	オオカメノキ
小高木	リョウブ
小高木	コシアブラ
低木	マルバマンサク
高木	ヤマウルシ
高木	アオハダ
低木	タニウツギ
高木	シナノキ
高木	アオダモ
低木	オオバクロモジ

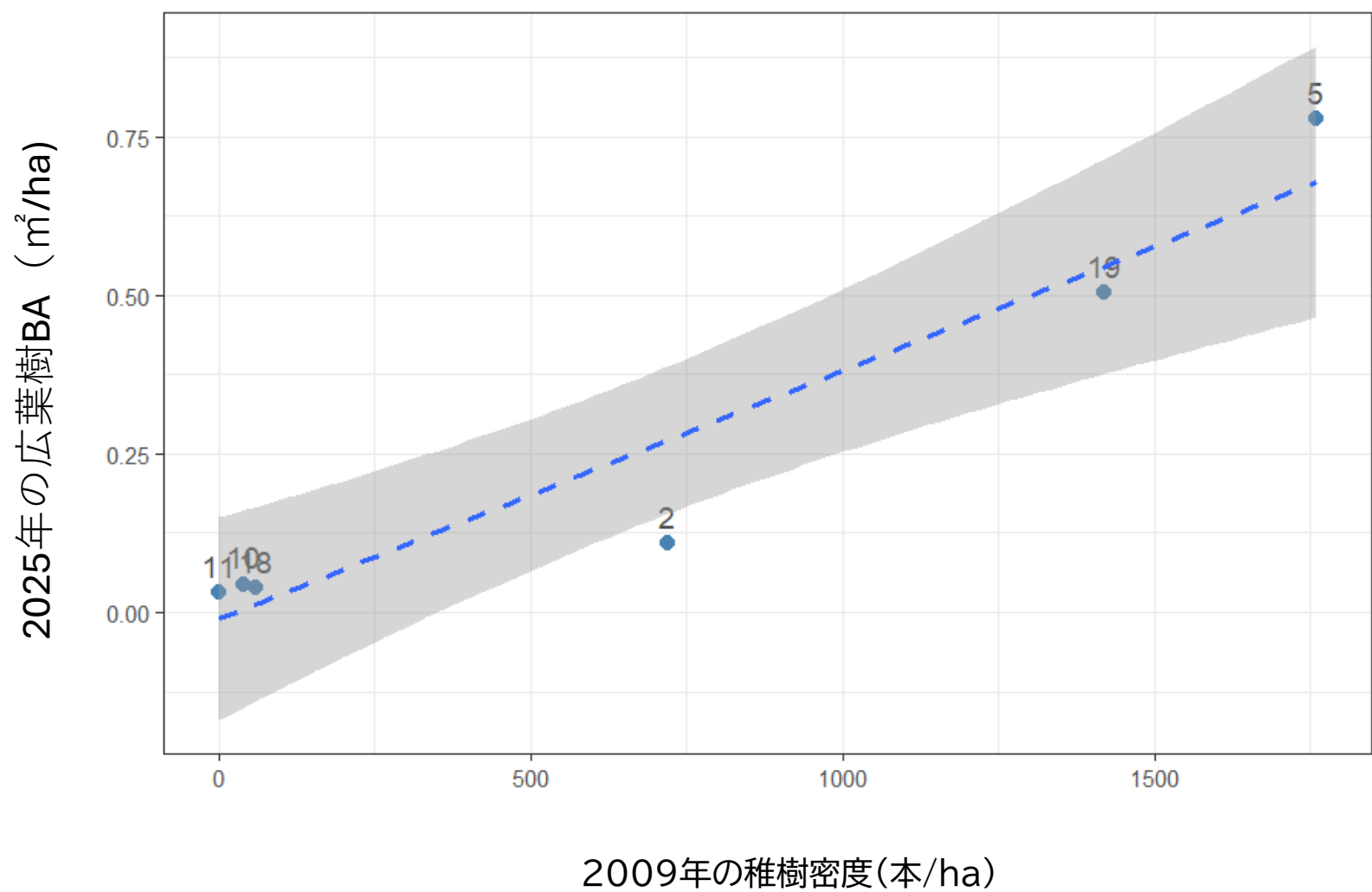
# 結果 プロット別広葉樹BAの比較



全てのプロットで広葉樹が増加、  
特にPlot5およびPlot19で顕著に増加した



# 結果 稚樹密度と $\Delta$ RBAの関係 ( $R^2=0.91$ )



2009年の稚樹の本数密度が多いほど  
広葉樹BAが増加した

# 調査地の様子（もう一度）

2009年の広葉樹(前生稚樹)  
の本数密度



500本/ha



820-920本/ha

# まとめ 1

## プロットは混交林化しているか？

全てのプロットで広葉樹BAが増加していることから、  
広葉樹が育ってきて混交林化が進行している

## 針葉樹林を混交化するためには？

伐採（間伐）を行う前から、広葉樹の稚樹が十分にあり、ある程度成長していることがポイント  
（広葉樹林化ハンドブック2010）

## 間伐（点状誘導伐）の効果は？

すべてのプロットで広葉樹BAが増えていたことから、  
2009年に小さかった広葉樹が、間伐による光の増加を受けて成長した可能性があると考えられる  
→今後、他の地点でも調査し評価を進めていく

# まとめ2 針広混交林化のイメージ（森吉山）

2008年間伐

光環境改善

前生稚樹の成長

針広混交林化できるか！？  
はちうご期待



針広混交林化を進めるときは、  
まず林内に広葉樹の小さな木（稚樹）があるかを調査  
することが重要  
前から生えている稚樹が多いほど、その後混交林化が  
進みやすい！

## 今後の展望

他の調査地で再測を実施、間伐による効果などを定量的に評価