

令和6年度モニタリング調査 について

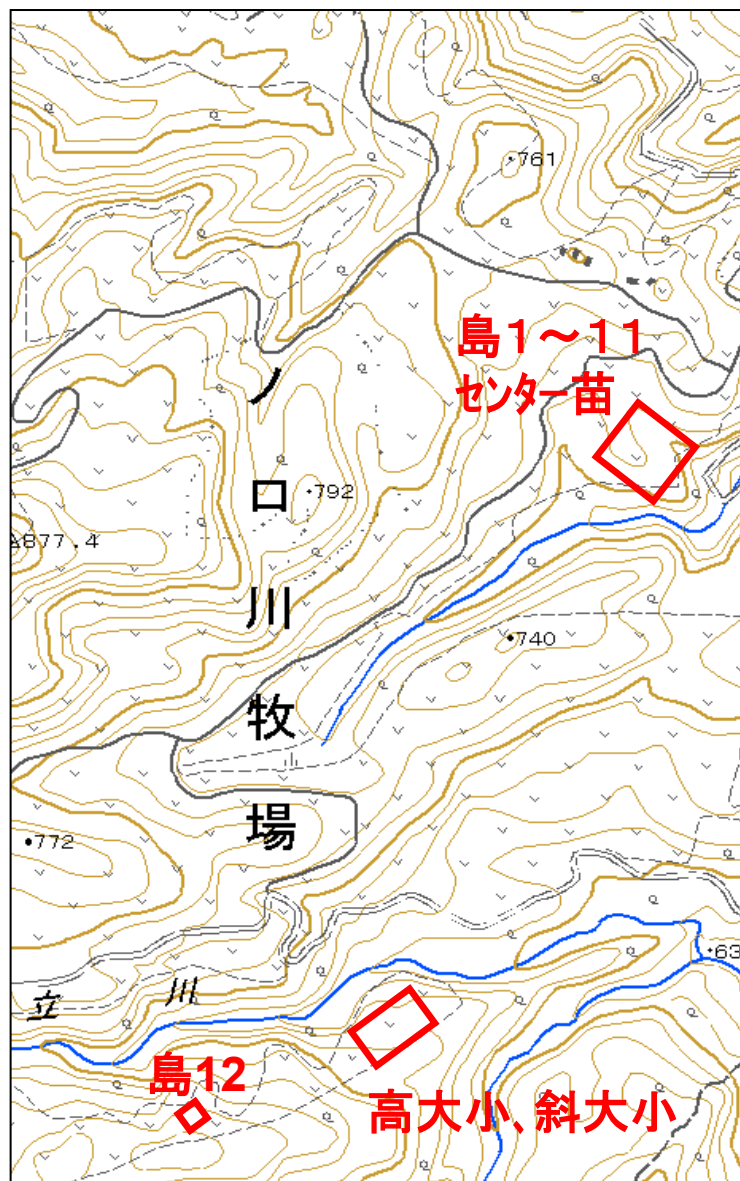
植栽試験

表一 調査区の仕様

区名	苗の規格	植え方	堆肥種	植栽年
島1	山採 小	単	バ、完	2006秋
島2	山採 小	単	バ	2006秋
島3	山採 小	単	完	2006秋
島4	山採 小	3本	バ、完	2006秋
島5	山採 小	3本	バ	2006秋
島6	山採 小	3本	完	2006秋
島7	山採 大	単	バ、完	2006秋
島8	山採 大	単	バ	2006秋
島9	山採 大	単	完	2006秋
島10	山採 小	単	無	2006秋
島11	育苗 極小	単	バ、完	2008春
島12	育苗 極小	単	バ	2008秋
センター	育苗 極小	単	無	2007秋
高大	山採 大	高植単	耕耘 + 籾殻	2006秋
高小	山採 小	高植単		2006秋
斜大	山採 大	斜植単		2006秋
斜小	山採 小	斜植単		2006秋

凡例

- 苗規格 大 :平均苗長129cm
 小 :平均苗長 80cm
 極小 :平均苗長 32cm
- 植え方 単 :単木植栽
 3本 :3本寄せ植え
 高植 :約30cmに盛土して植栽
 斜植 :斜めに植栽
- 堆肥種 バ :バーク堆肥10kg
 完 :完熟堆肥20%
 バ、完 :バーク5kg、完熟10%



調査期間

2024年6～8月

調査内容

- ・雪害
- ・樹高、径
- ・樹型
- ・ドローン空撮

雪害

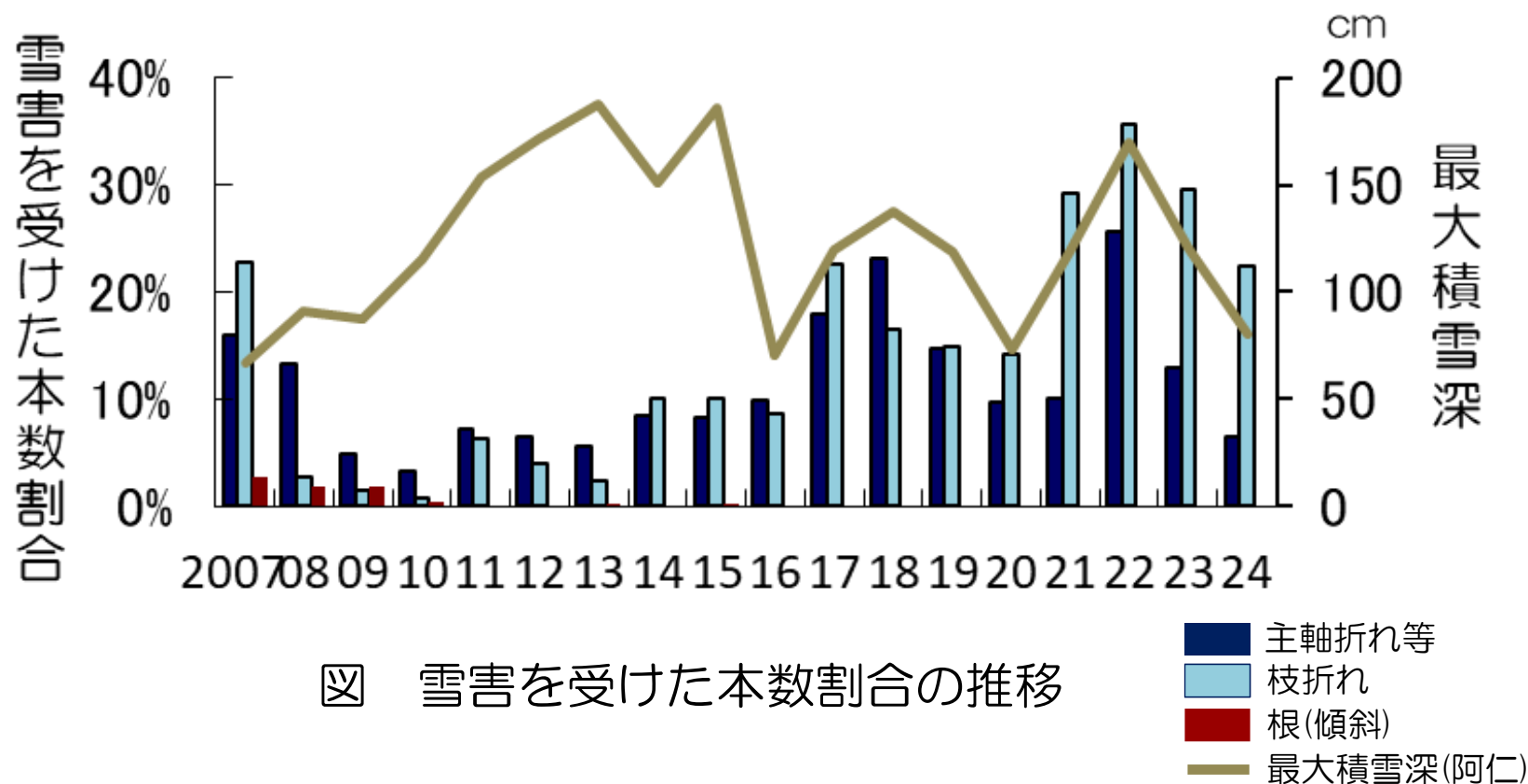
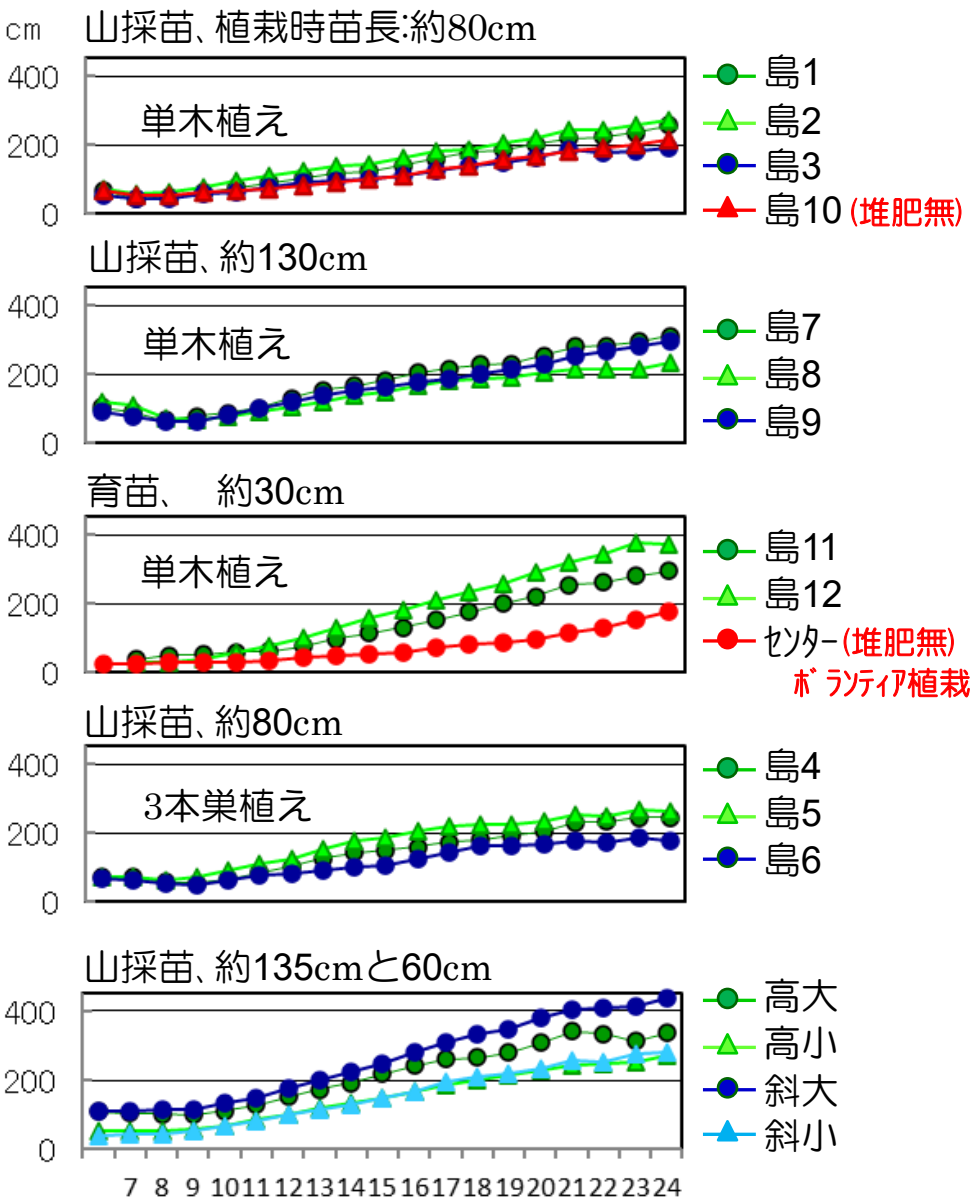


図 雪害を受けた本数割合の推移

- 植栽後5年目(2010年)までは、雪害の発生は減少傾向
- 6年目(2011年)から徐々に増加
- 降雪時に繁茂したススキの下敷きとなり主軸折れが発生
- 10年目(2016年)以降は積雪深と比例

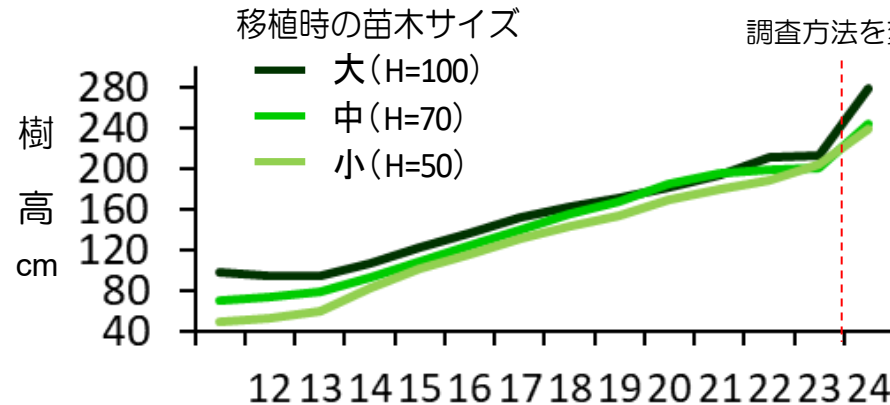
樹高成長



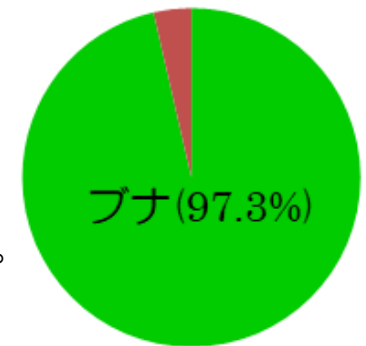
- 樹高成長は植栽後4年間停滞
- 5年目から順調に成長
- 育苗の極小苗は、2023年時点で山採の大小苗と同程度以上の樹高成長
- 2023年は雪によって倒伏したブナが増加したため、高大の樹高が低くなった

図 樹高成長の推移

土壌ブロック移植試験



その他広 (2.7%)



図一 移植後の苗木サイズ別平均樹高推移と樹種割合

- 個体数は維持（枯死木数が極めて少）
- 苗木サイズ 中・小は植栽翌年から成長
- 植栽区と比較し、順調に推移

島12の天然更新した広葉樹

成育本数

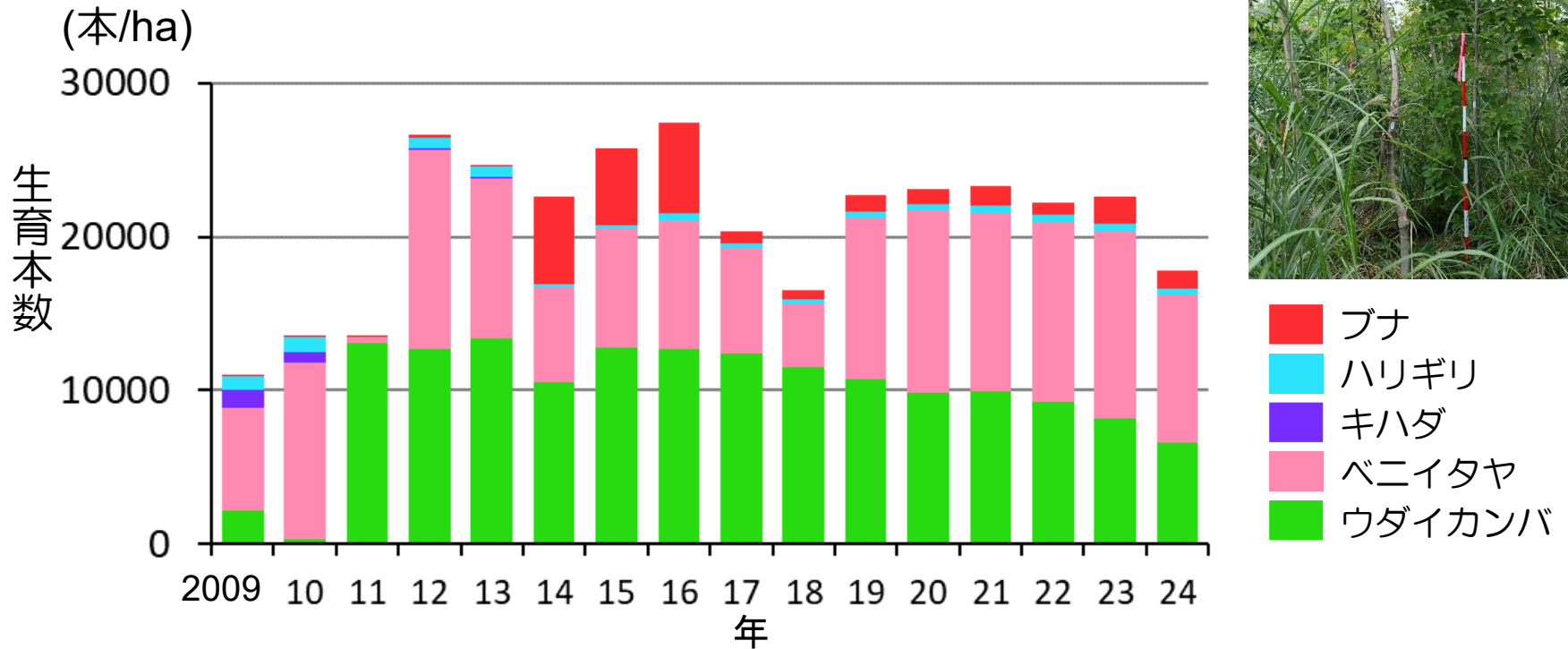


図 島12における天然広葉樹の生育本数

島12の天然更新した広葉樹

樹高

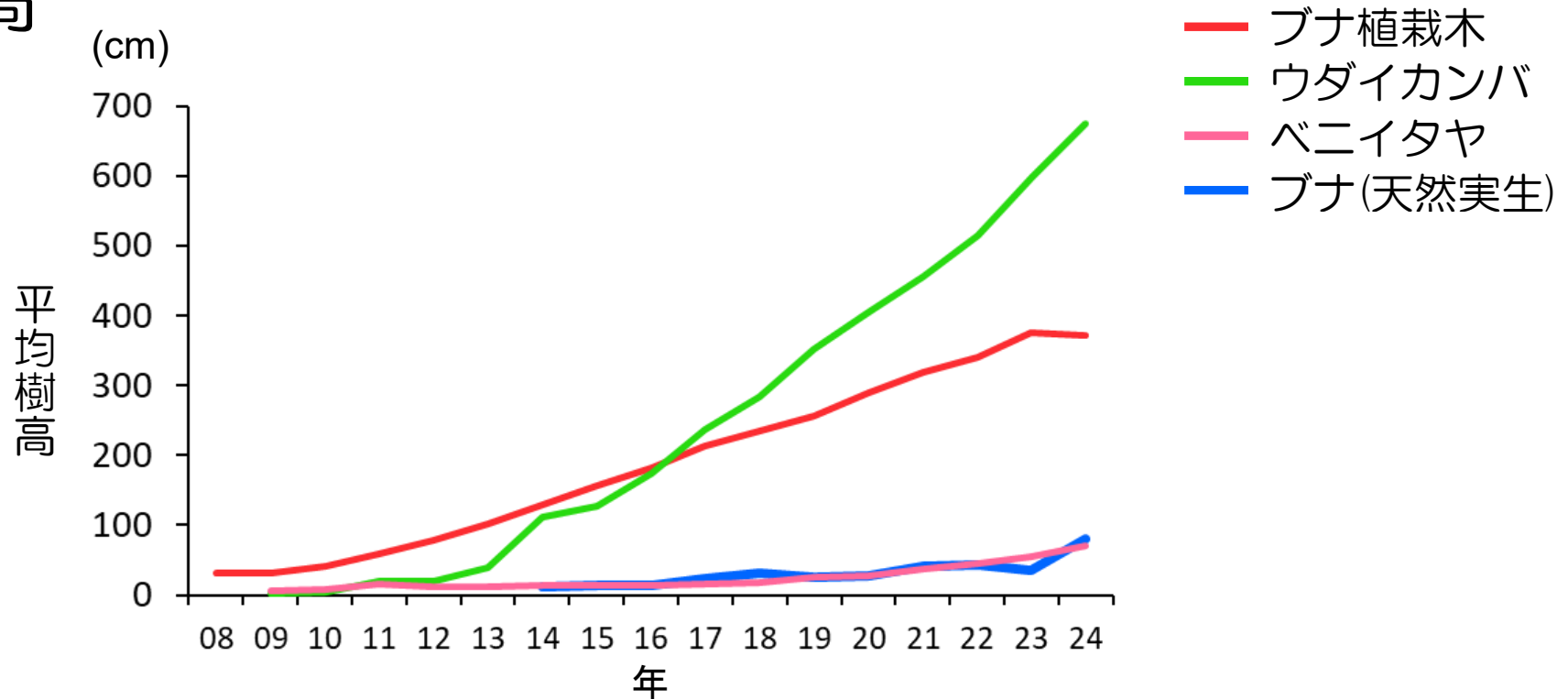


図 天然広葉樹(実生苗)の平均樹高

- ウダイカンバは定着率が高く、定着後は順調に生育
- 17年に植栽ブナを追い越す
- ベニイタヤは実生数が多いが定着個体少ない
- 島12のみの事象

ドローン空撮による樹林化の評価

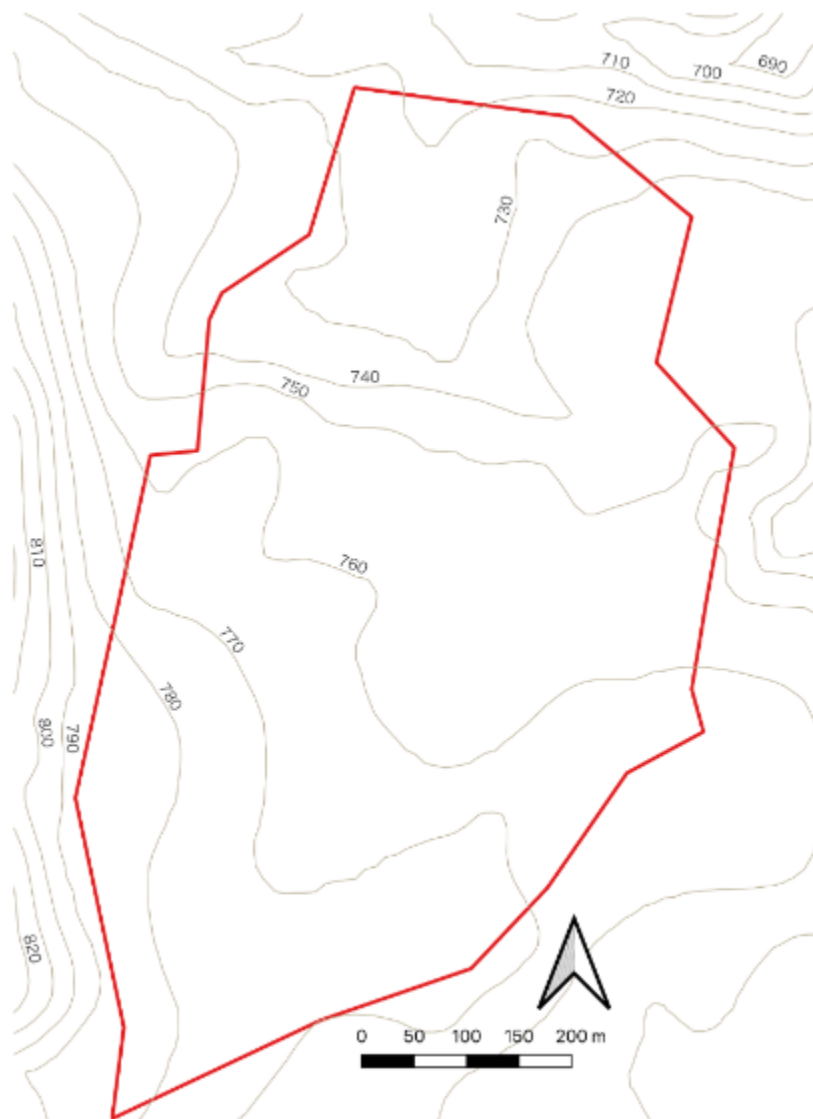
目 的

- ドローン空撮による広葉樹林再生の評価
 - ・ 牧場利用跡地の樹林化を評価
 - ・ ブナ苗木を用いた島植栽の樹林化を評価

方 法

- 植生図作成
 1. ドローンによる空撮
 2. オルソ画像作成
 3. 植生の目視判読により樹林化の面積を計算

調査範囲



- 標高720-790m
- 北東緩斜面
- 面積40.3ha
- 積雪3m以上

※等高線はDEMから作成

結果:オルソ画像

- 撮影 7月1、9、21、22
- 18枚の合成画像取得
 - 画像境界付近合成不可あり
 - 高木林の画像で歪みあり
 - 西側高木林は林縁のみ
- QGISで合成画像を配置



方法：植生判読

- オルソ画像を縮尺1:100程度でモニターに表示し植生を目視判読

- 高木林、低木林、草地(ササ含む)、島植栽、道路
- 参照した画像

地理院タイル(航空写真): 高木林、道路

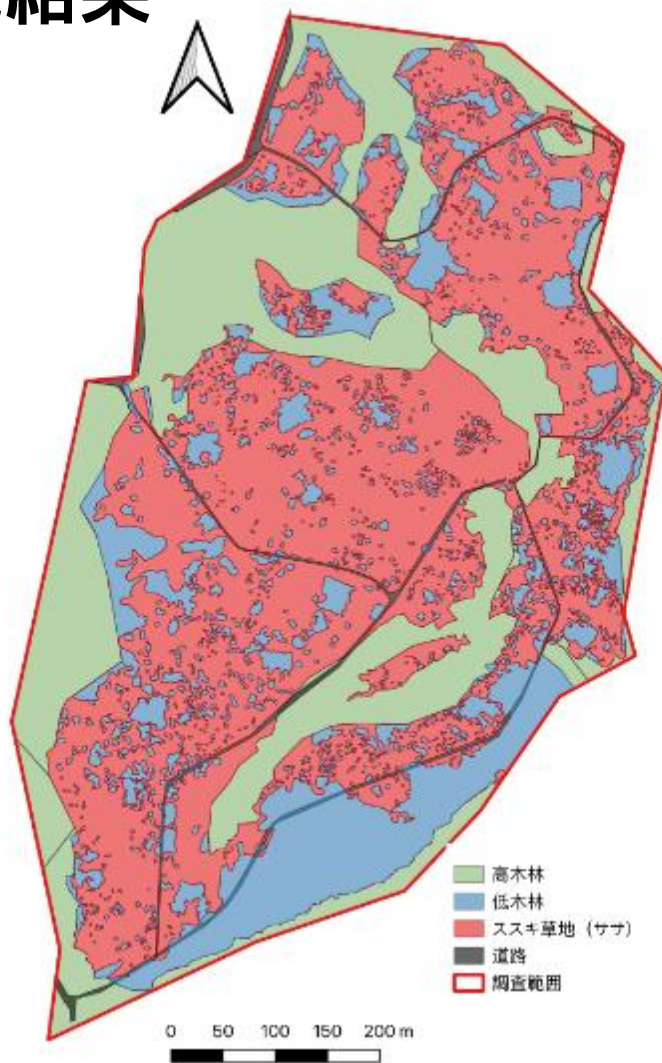
Google Satellite Hybrid: 高木林、島植栽、道路

- 植生タイプごとにポリゴン作成

1. 高木林、低木林、道路の範囲を判読
2. 草地は1以外の範囲として抽出
3. 島植栽はオルソ画像、Google Satellite Hybridで決定

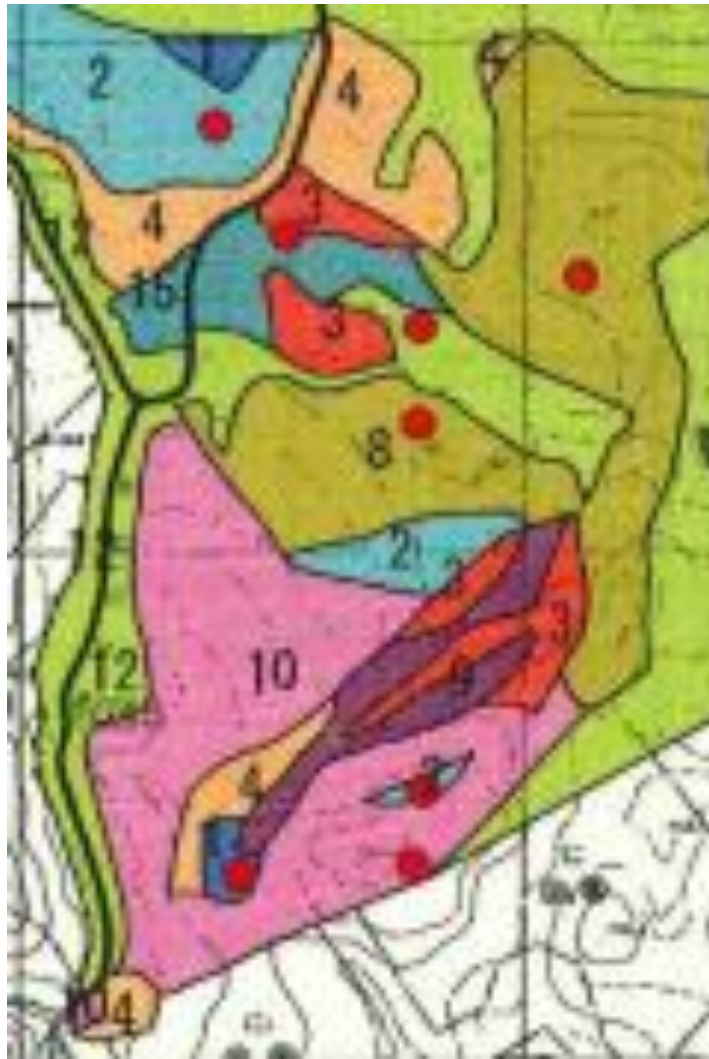
結果:植生図 調査地

判読結果



凡 例	色	ポリゴン数
低木林	青	1552
高木林	黄緑	23
草地	赤	1
道路	灰	4
合計		1580

結果：植生図 時系列変化



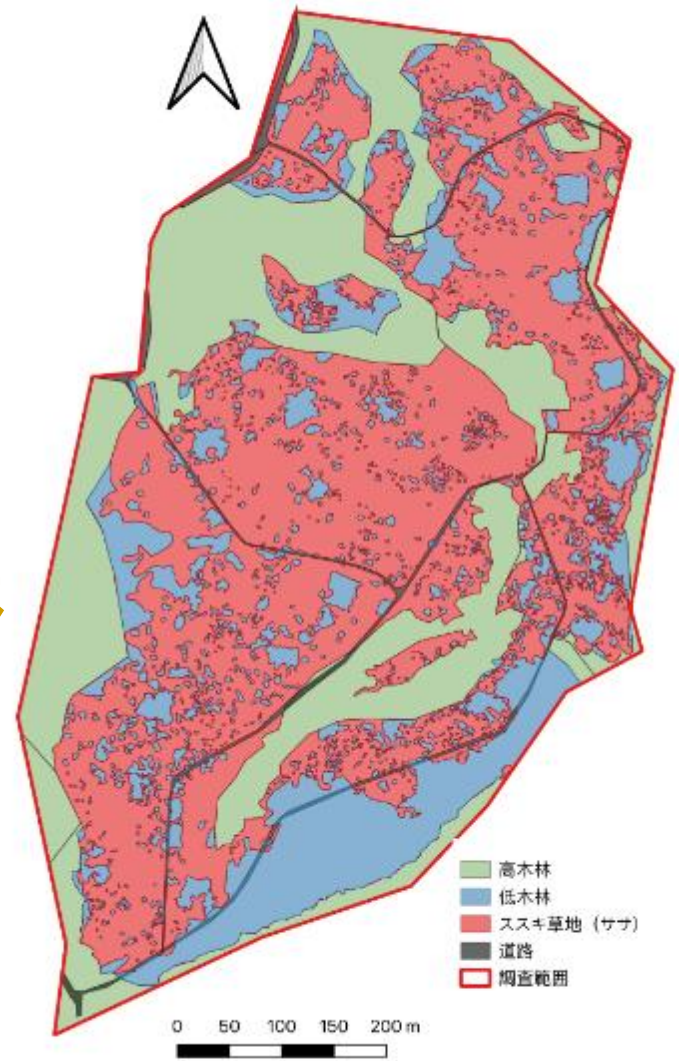
2004年植生図

※秋田県・エヌエス環境(2005)

20年後



低木林
拡大



2024年植生図

結果：調査地における植生の面積

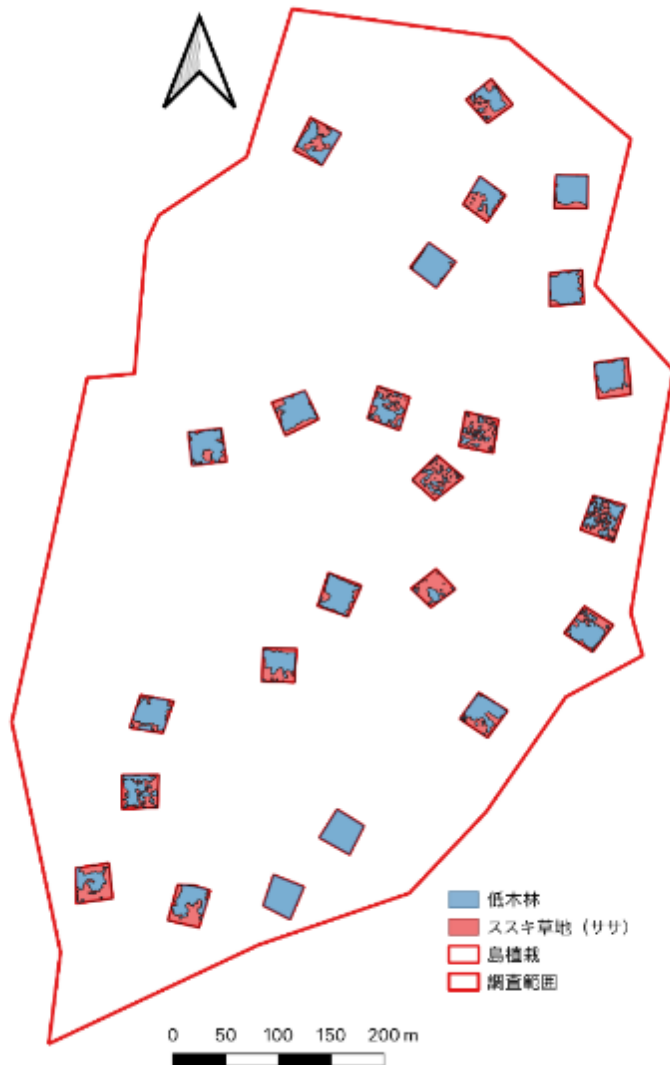
凡 例	面積 (ha)	割合 (%)
草地	19.0	47
高木林	11.6	29
低木林	9.1	22
道路	0.8	2
合計	40.5	100

※道路は他植生と重複あり



**天然更新及びブナ苗木植栽により
樹林化した面積が9.1ha**

結果：植生図 島植栽



拡大
⇒



結果：島植栽における植生の面積

凡 例	面積 (ha)	割合 (%)
低木林	1.5	62
草地	0.9	38
島植栽	2.5	100



**ブナ苗木植栽により
樹林化した面積が1.5ha**

**調査地の低木林-島植栽の低木林
 $9.1-1.5=7.6\text{ha}$ 天然更新**

まとめ

樹林化の評価

- ドローン空撮による合成画像から植生の目視判読可能。

課題：合成できない範囲が生じた。

- 調査結果を20年前の植生図と比較すると、低木林が拡大。

課題：島植栽はブナが主、島外の樹種が不明。

- 島植栽では、植栽13年目で面積の6割が低木林。

課題：ブナ以外の高木性木本が不明。

今後の予定

- 他の事業地でもドローン空撮をし、樹林化を評価。
- 低木林、草地の組成を調べ高木性木本の生育状況を確認。

令和7年度森林再生状況の 調査について

令和7年度の予定

植栽試験のモニタリング

- 大きな変化は観察されないため、調査区の半分を対象とし2年で一巡の予定

ウダイカンバ調査

- ウダイカンバが侵入している植栽地の調査

樹林化の評価

- 他の事業地でもドローン空撮をし、樹林化を評価
- 低木林、草地の組成を調べ高木性木本の生育状況を確認