

環境保全林整備事業モニタリング調査
とりまとめ報告
(R8.2)

森林経営課整備係

1. モニタリング調査の概要

- 目的

間伐による森林の状態の変化の把握

- 調査箇所

各農林事務所が毎年2箇所設定(R6まで)

間伐前・後、3年目(間伐2年後)、5年目(間伐4年後)に調査を実施

- 調査項目

プロット固有データ

概況: 斜面方向、斜面勾配

周辺環境: 樹冠疎密度、下層植生被覆度、森林被害状況 等

立木の個別データ

毎木調査: 樹種、樹高、胸高直径

2. 報告概要

◆昨年度の中間報告概要

調査したプロット単位で間伐の効果を確認

→胸高直径、樹高、形状比、下層植生の被覆度など、
半数以上の項目で数値が改善

◆今年度の報告概要

- 調査した個々の立木単位で間伐の効果进行分析(形状比)
- 詳細に間伐の効果进行分析するため、胸高直径、樹高、形状比を比較
(林分の状態による間伐効果を考察)

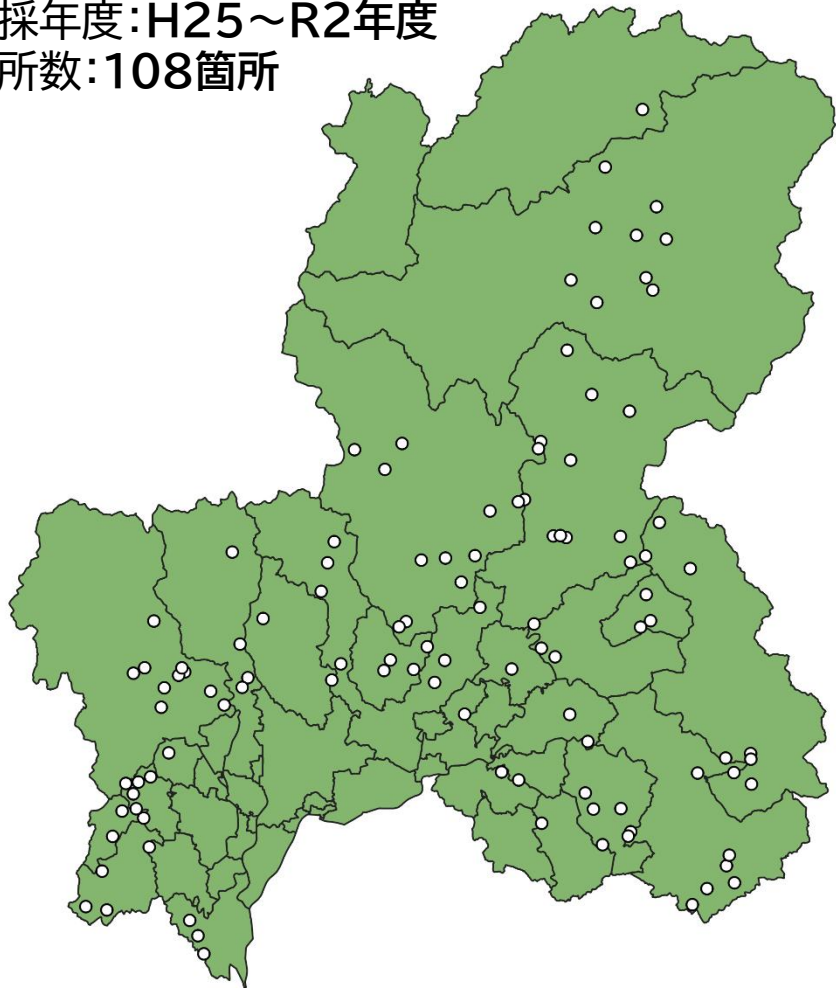
【分析対象】 間伐前、間伐後、3年目、5年目、計4回のデータが揃う
H25年度～R1年度に間伐を実施した153箇所（不備データを含む）

※参考：H24年度は間伐前の調査を実施していない

R3年度は本年度の調査結果を集計中

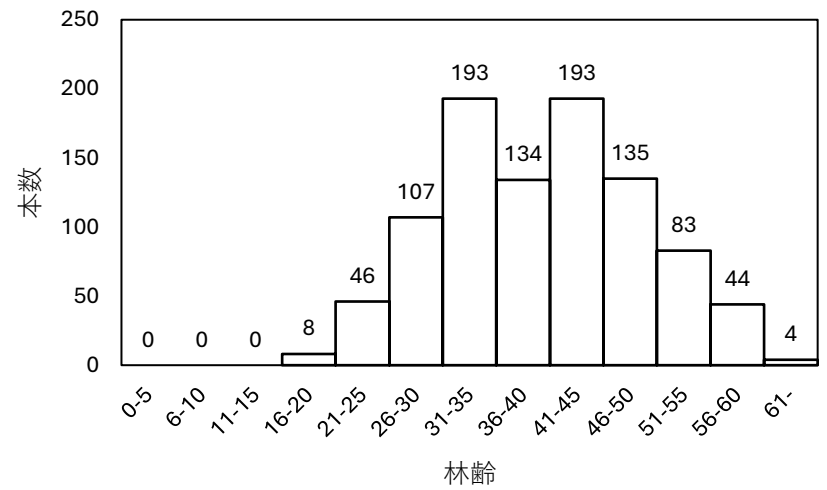
3.1. 分析の対象(ヒノキ)

ヒノキ林調査プロット
伐採年度:H25~R2年度
箇所数:108箇所



集計データ
立木本数:1,028本

林齢構成



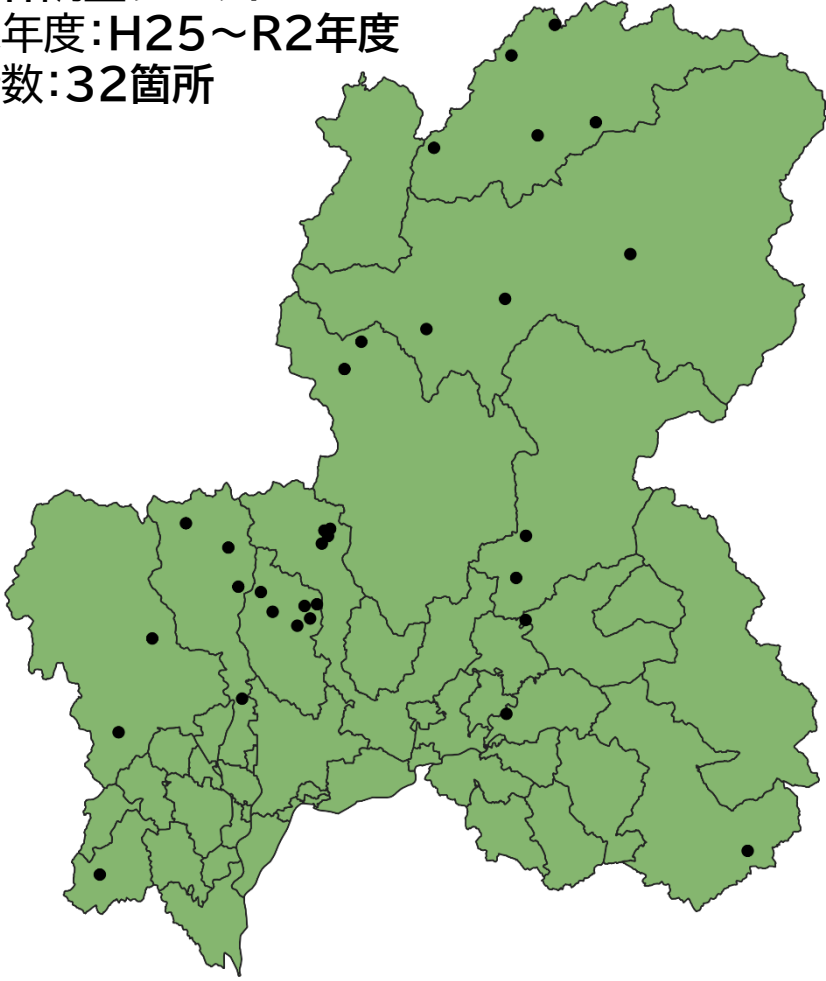
平均林齢:39.92

※林齢構成・平均林齢は林齢が定まらない
81本のデータを除いて求めた

不備のあるデータは除外

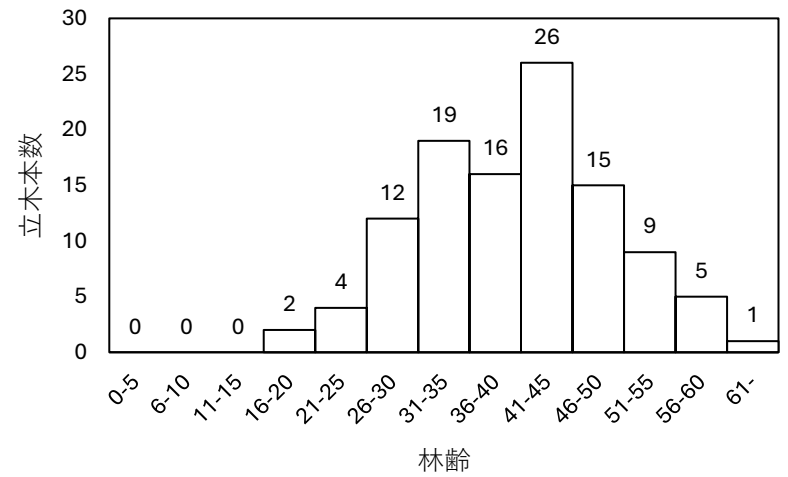
3. 2. 分析の対象(スギ)

スギ林調査プロット
伐採年度:H25~R2年度
箇所数:32箇所



集計データ
立木本数:220本

林齢構成



平均林齢:47.74

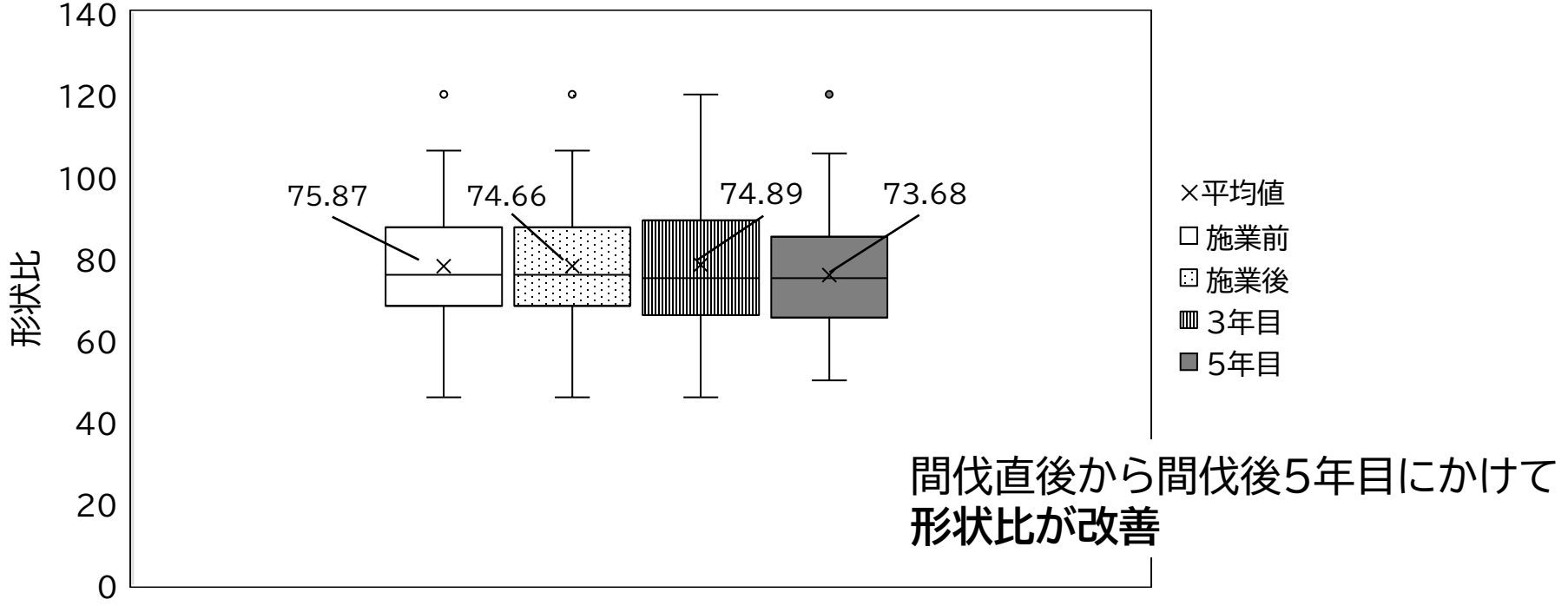
※林齢構成・平均林齢は林齢が定まらない17本のデータを除いて求めた

不備のあるデータは除外

4.間伐の効果の分析

※形状比:低い方が気象害に強い樹形

形状比の変化 平均値



形状比の数値の変化 (本)

	スギ	ヒノキ	計	割合
減少	113	500	613	49%
維持	22	54	76	6%
増加	85	474	559	45%
計	220	1028	1248	

} 55%

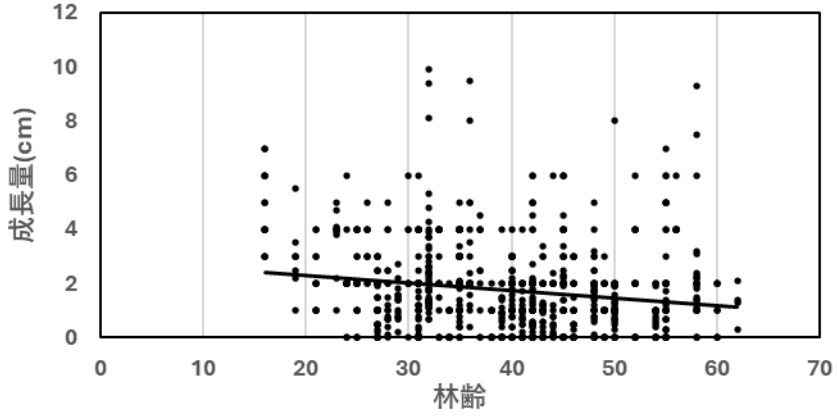
スギ・ヒノキの半数以上の立木で形状比の維持・改善が見られた

5.1. 詳細分析: 成長量(5年目-施業後)の変化

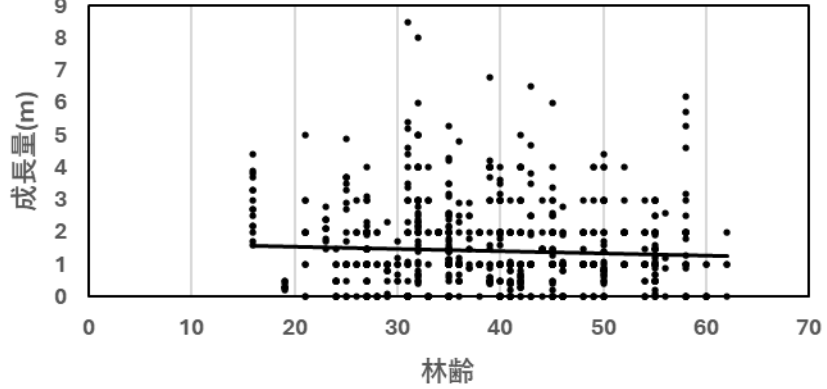
対象: ヒノキ

林齢ごと

胸高直径 n=1028



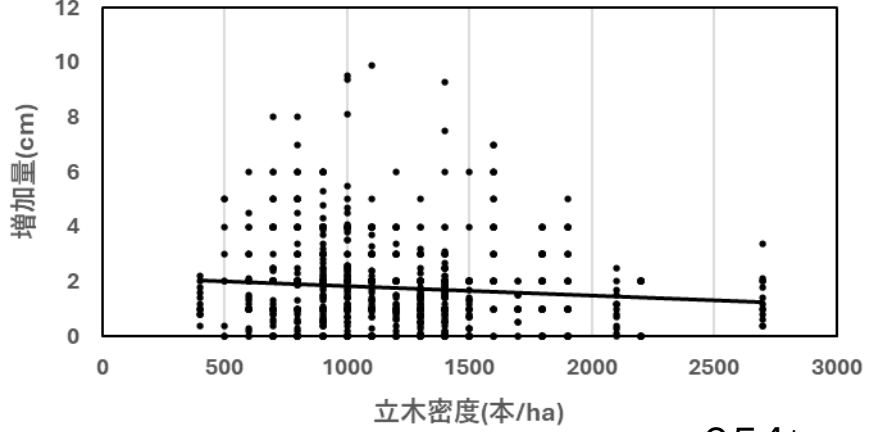
樹高 n=954*



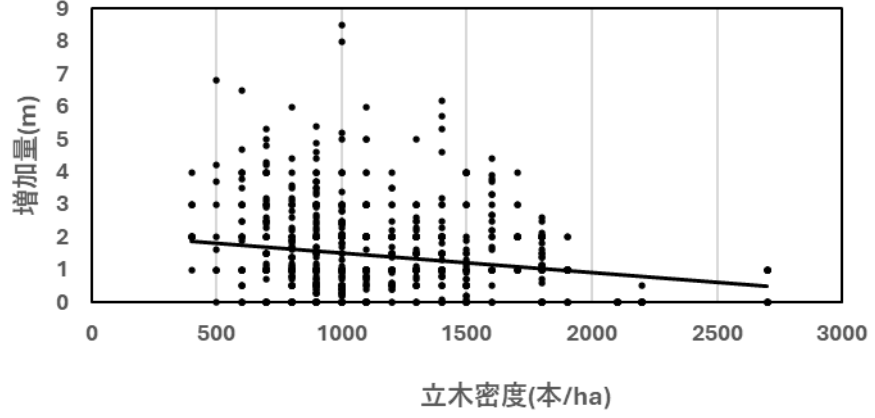
胸高直径: 林齢が高いほど成長量は減少

立木密度ごと

胸高直径 n=1028



樹高 n=954*

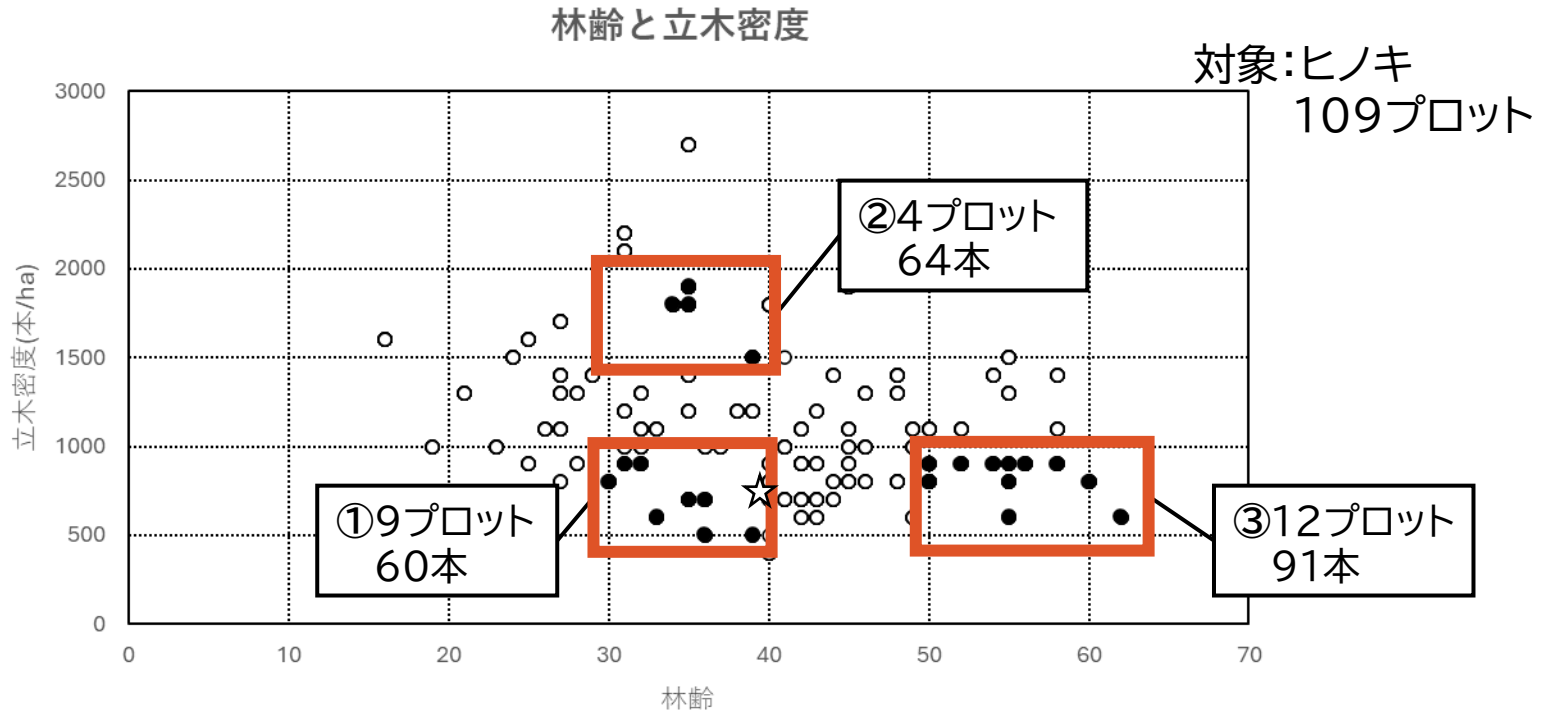


立木密度が高いほど成長量は減少

* 樹高については測定精度が低いものを除外して作図

林齢と立木密度(=間伐履歴)のどちらが成長量に影響を与えている?

5. 2. 詳細分析: 林分の特徴による分類



- ① 林齢:30-39年、立木密度:1,000本/ha未満
(比較的、若齢、間伐が進んでいる林分)
- ② 林齢:30-39年、立木密度:1,500-2,000本/ha
(比較的、若齢、間伐が遅れている林分)
- ③ 林齢:50年以上、立木密度:1,000本/ha未満
(比較的、高齢、間伐が進んでいる林分)

①と②、①と③を比較し、
林齢と立木密度
(=間伐履歴)が与える
影響を把握した

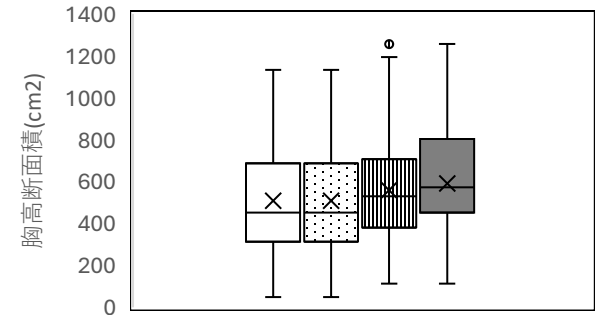
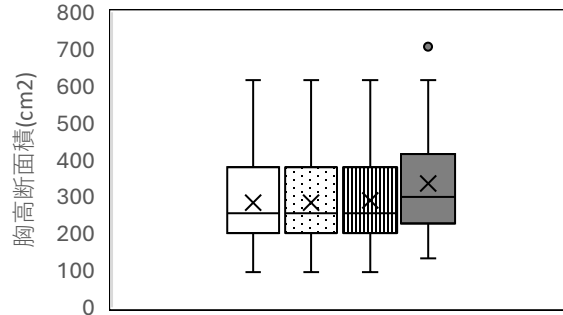
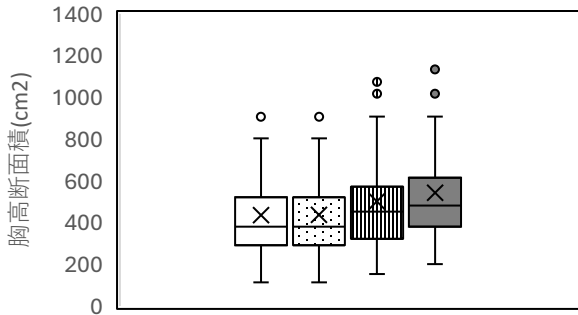
5.3. 詳細分析: 胸高断面積

対象: ヒノキ

① 若齢、間伐が進んでいる林分(60本)

② 若齢、間伐が遅れている林分(64本)

③ 高齢、間伐が進んでいる林分(91本)



□ 施業前 ▨ 施業後 ▩ 3年目 ■ 5年目

	胸高断面積	変化量
施業前	435.97	
施業後	437.05	1.07
3年目	501.67	64.63
5年目	542.88	41.21

+105.84
24.2%

	胸高断面積	変化量
施業前	283.61	
施業後	283.61	0.00
3年目	290.01	6.39
5年目	335.28	45.27

+51.66
18.2%

	胸高断面積	変化量
施業前	509.69	
施業後	509.69	0.00
3年目	559.40	49.71
5年目	591.73	32.34

+82.05
16.1%

胸高断面積の増加量・増加率は

① > ②... 間伐が進んでいる(立木密度が低い)方が、大きい

① > ③... 林齢が若い方が、大きい

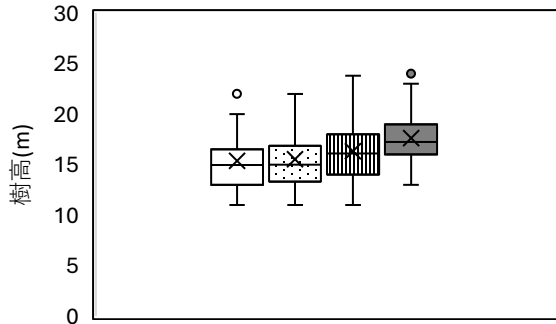
① - ②と① - ③を比較... 54.18、6.0ポイント ÷ 23.79、8.1ポイント

➔ 胸高断面積の成長に与える影響は 立木密度 ÷ 林齢

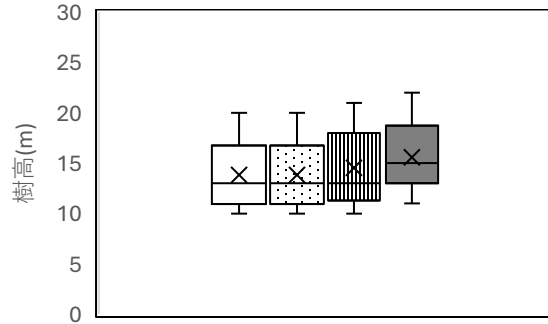
5.4. 詳細分析: 樹高

対象：ヒノキ

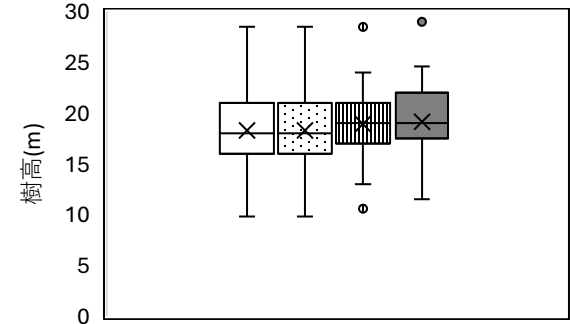
① 若齢、間伐が進んでいる林分(60本)



② 若齢、間伐が遅れている林分(64本)



③ 高齢、間伐が進んでいる林分(91本)



□ 施業前 ▨ 施業後 ▩ 3年目 ■ 5年目

	樹高	成長量
施業前	15.37	
施業後	15.52	0.15
3年目	16.33	0.81
5年目	17.62	1.29

+2.10
13.5%

	樹高	成長量
施業前	13.85	
施業後	13.85	0.00
3年目	14.52	0.67
5年目	15.59	1.07

+1.74
12.6%

	樹高	成長量
施業前	18.28	
施業後	18.28	0.00
3年目	18.91	0.62
5年目	19.15	0.24

+0.87
4.8%

立木密度での差 ①-②... 成長量 0.36 成長率 0.9ポイント
林齢での差 ①-③... 成長量 1.23 成長率 8.7ポイント

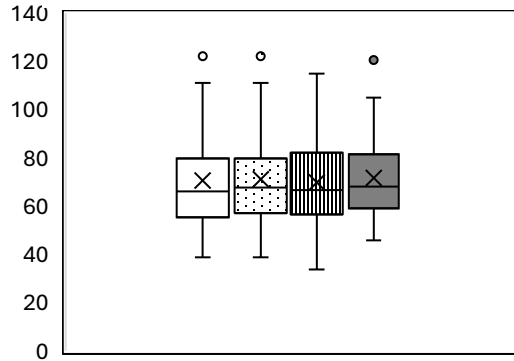
➡ ①-② < ①-③

胸高直径の成長に与える影響は 立木密度 < 林齢

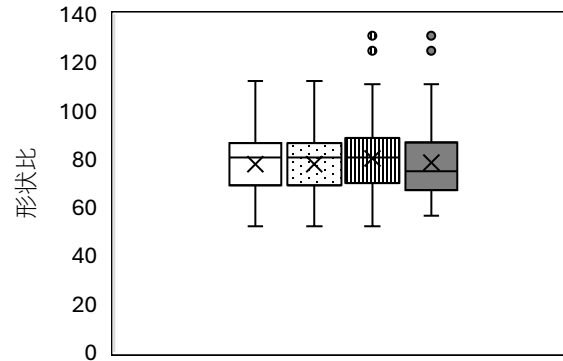
5.5. 詳細分析: 形状比

対象：ヒノキ

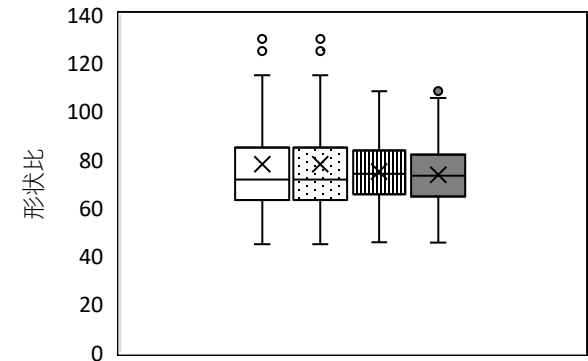
① 若齢、間伐が進んでいる林分(60本)



② 若齢、間伐が遅れている林分(64本)



③ 高齢、間伐が進んでいる林分(91本)



□ 施業前 ▨ 施業後 ▩ 3年目 ■ 5年目

	形状比	変化量
施業前	70.69	
施業後	71.24	0.55
3年目	69.92	-1.32
5年目	71.66	1.74

+0.42
0.6%

	形状比	変化量
施業前	76.09	
施業後	76.09	0.00
3年目	78.61	2.51
5年目	78.43	-0.17

+2.34
3.1%

	形状比	変化量
施業前	78.14	
施業後	78.14	0.00
3年目	74.96	-3.18
5年目	73.67	-1.29

-4.47
-5.7%

形状比の変化量、変化率は

- ①<②… 立木密度が高い(=間伐が遅れている)ほど大きく増加(=悪化)
- ①<③… 林齢が高い方が、大きく減少(=改善)

①②… **若齢林分の形状比は、立木密度の影響を受ける**
 ③ … **高齢林分の形状比は、変化が大きい(大きく改善)**

6. 分析結果

分析結果

スギ・ヒノキの半数以上の立木で形状比の維持・改善が見られた

➔ 間伐により形状比は改善・維持される

詳細な分析結果

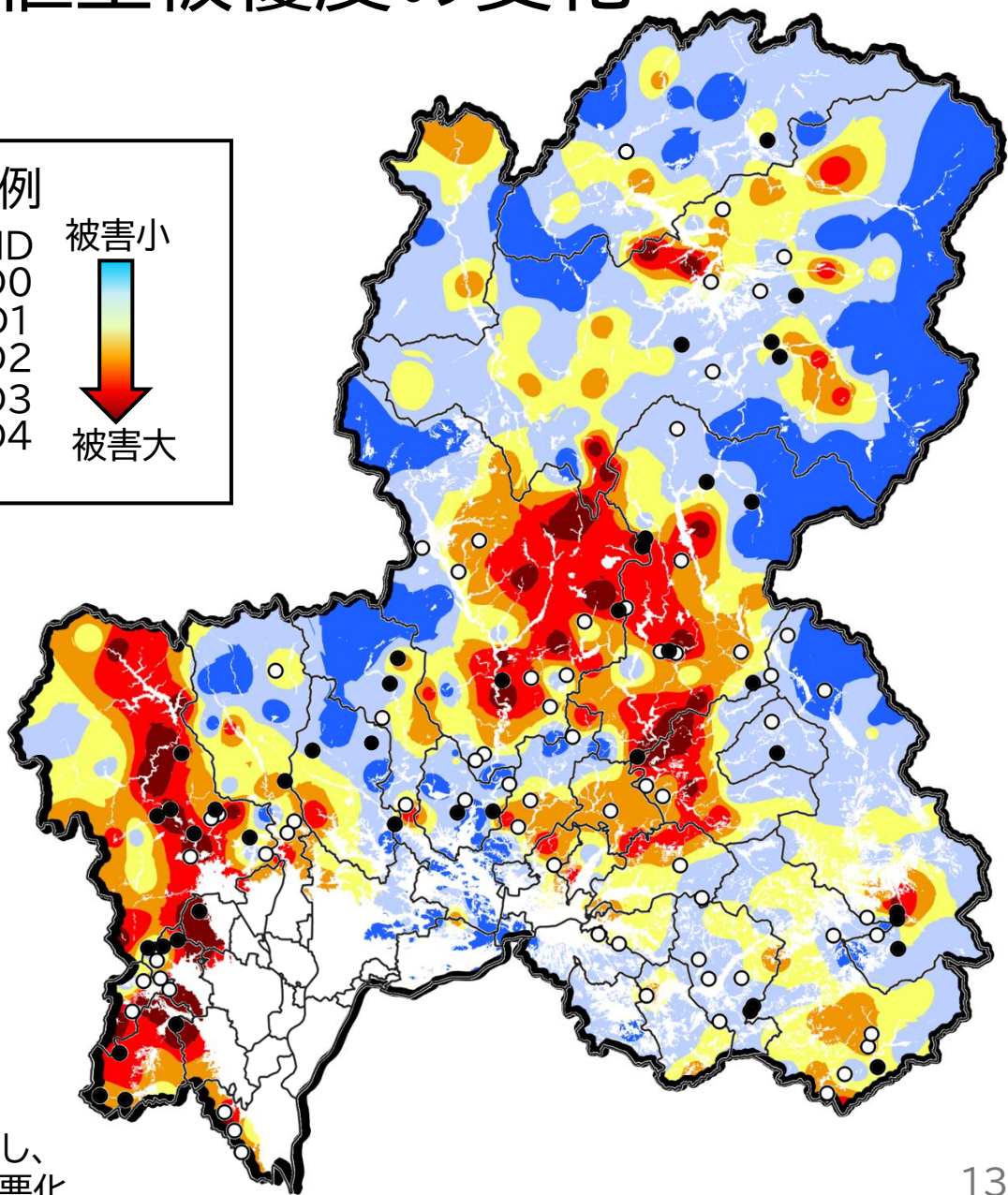
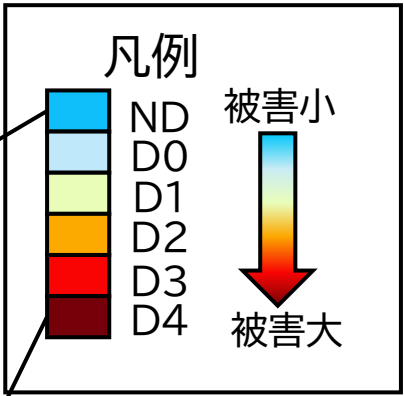
- ・胸高直径、樹高の成長
林齢が若い方が、増加
立木密度が低い(間伐が進んでいる)方が、増加
- ・樹高の成長
立木密度より林齢が与える影響が大きい
- ・形状比の変化傾向
若齢の林分: 樹高成長が旺盛なため、現状維持
高齢の林分: 樹高成長が低調なため、大幅に改善

➔ 若齢林分からの適期の間伐が、より成長を期待できる

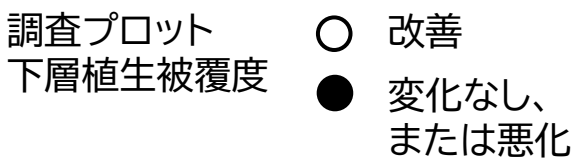
➔ 高齢林分における間伐では、形状比の改善が期待できる

7. 樹冠疎密度と下層植生被覆度の変化

R1年度SDR調査結果との比較



下層植生被覆度が改善しなかった
プロットの多くは、下層植生衰退度
(SDR)が大きい地域と重複する



8. R2年度間伐施行地の確認

飛騨市古川町



立木密度:700本/ha
下層植生被覆度:15%→68%
主な高木性広葉樹:ウワミズザクラ(H=2.4m)
ヤマモミジ(H=2.6m)
オニグルミ(H=1.1m)

山県市柿野



立木密度:400本/ha
下層植生被覆度:50%→48%
高木性広葉樹は無し
シキミ(H=1.0m)が確認されるのみ
林内ではシカ食痕が確認される

9. まとめ

R6・R7に確認できた間伐による効果

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">・形状比の維持・改善・樹冠の拡大(≡根系の発達)・下層植生被覆度の増加 |  | <ul style="list-style-type: none">・気象災に強い森林へ・斜面の安定・土壌浸食の防止 |
|---|--|--|

- ・適切な時期に間伐を実施することでより効果を得られる
- ・形状比の改善効果は高齢の林分で特に大きい
- ・樹冠は時間経過とともに閉塞していく傾向

➡ 林齢を問わず継続して間伐を実施していく必要がある

- ・間伐により下層植生被覆度は改善
- ・シカ食害などの影響により下層植生が十分に育たない林分がある

➡ 新たにシカ対策を含めた取り組みが必要