

高齢級人工林の施業体系の確立

- 場所： 茨城森林管理署管内
 - － 高萩市下君田 横山国有林 1074林班へ2,に1小班
 - － 常陸大宮市檜山 檜山法ヶ久保国有林 42林班る小班
 - － 久慈郡太子町大字上岡 中ノ内沢国有林 2125林班に小班 ほか
- 期間：平成19年度～平成39年度
- 共同開発機関：森林総合研究所
- 目的：現存する高齢級人工林を調査することにより、長伐期施業の資料を得るとともに高齢級林分の林分構造の違いなどの資料も得て今後の人工林施業の参考とする。

高齢級林分 調査箇所

番号	所在	名称	林小班	樹種	林齢 2012年現在
①	大子町	中の内沢	2125 に	スギ	211
②	高萩市	愛林の森	1074 へ2・に1	スギ	102
③	常陸大宮市	尺丈山Ⅰ	50 31	サワラ	105
④	〃	尺丈山Ⅱ	50 と	サワラ	100
⑤	〃	七内	54 ほ	ヒノキ	101
⑥	〃	桧山	42 る	スギ	110
⑦	水戸市	成沢	1 ほ	ヒ・広葉	163
⑧	〃	不動山	132 い1	ス・ヒ・サ	140
⑨	城里町	御前山	30 い1	ス・ヒ	159
⑩	〃	清音寺	15 い	ヒノキ	188
⑪	〃	内山	31 は	ヒノキ	106
⑫	〃	道木橋	271 よ1・た	ヒノキ	111・107
⑬	笠間市	仏頂山	242 ほ	ス・ヒ・広	287
⑭	〃	佐白山	251 は	ス・ヒ	187
⑮	石岡市	筑波道路下	223 り	ヒノキ	112
⑯	〃	筑波400本下	223 た2	ヒノキ	112
⑰	〃	つくばね	223 に	ヒノキ	103
⑱	〃	月ノ折	222 て	サワラ	103



●2012年7月現在
●森林技術センター

調査箇所林班図

①大子町 中の内沢 2125 に



②高萩市 愛林の森 1074 へ 2、1074 に 1

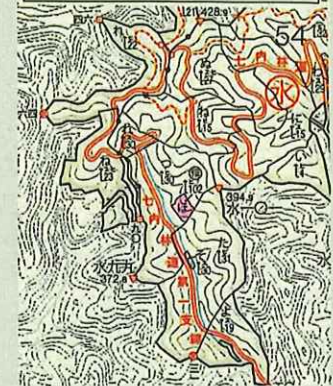


③常陸大宮市 尺丈山Ⅰ 50 ろ 1



④常陸大宮市 尺丈山Ⅱ 50 と

⑤常陸大宮市 七内 54 ほ



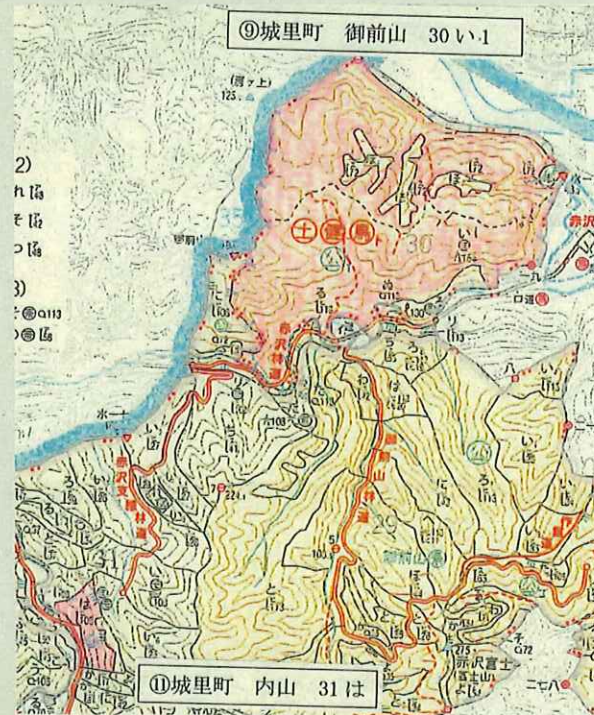
⑥常陸大宮市 桧山 42 ろ



⑧水戸市 不動山 132 い 1



⑨城里町 御前山 30 い 1



⑩城里町 清音寺 15 い



⑦水戸市 成沢 1 ほ



調査箇所林班図

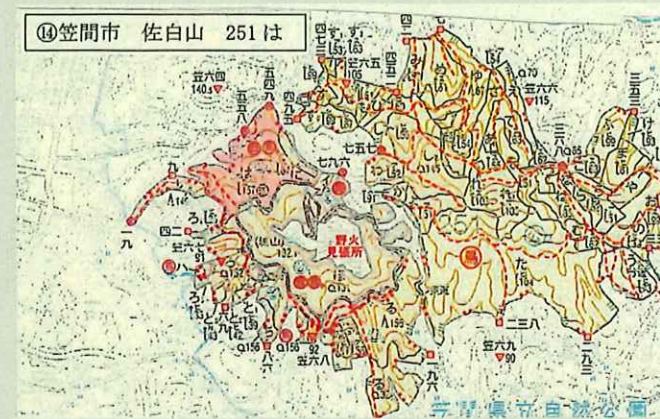
⑫城里町 道木橋 271 よ1、た



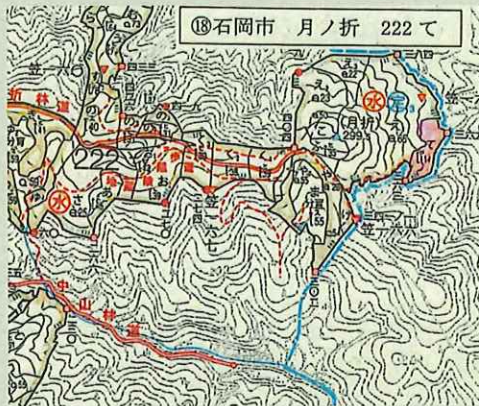
⑬笠間市 仏頂山 242 ほ



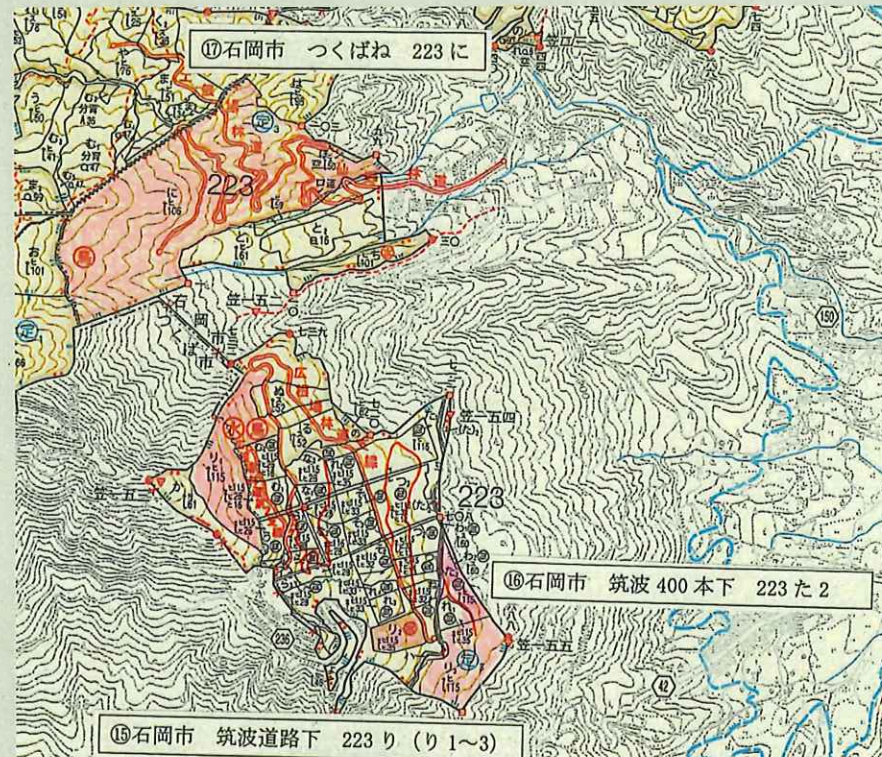
⑭笠間市 佐白山 251 は



⑮石岡市 月ノ折 222 て



⑯石岡市 つくばね 223 に



⑰石岡市 筑波400本下 223 た2

⑱石岡市 筑波道路下 223 り(り1~3)

はじめに

- 人工林の高齢級化 ➡ ひとつの選択肢として長伐期林
- 今後適切に誘導・管理するための基準が必要
- 50年生頃までの密度管理がその後に影響？

(鈴木ら2009、森林総合研究所 2014)

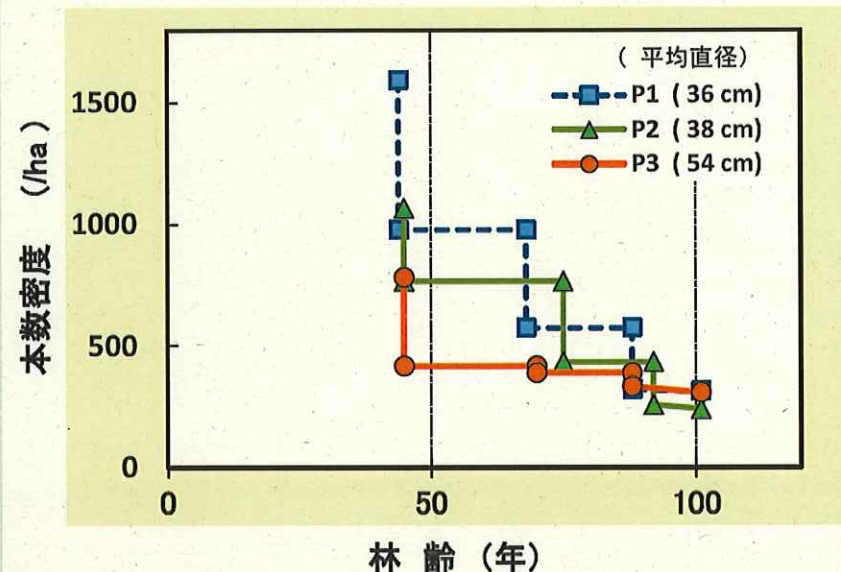
ヒノキ高齢人工林の事例 (右図)
現在 (100年生) の立木密度はほぼ同じ

しかし平均直径は異なる ($P1 < P2 < P3$)



P1, P2:

50年生頃までに過密であった (1000本/haを超えていた) ことが影響？



森林総合研究所 (2014)

目的

- 高齢人工林（今回はスギ林）において、過去の密度管理がその後の植栽木の成長におよぼす影響を明らかにする
 - 林内に残る伐根調査によって間伐履歴を復元
 - 50年生頃に過密であった人工林が、その後の間伐により立木密度を下げて、十分に成長できるか
(間伐の効果は期待できるか?)

方法

- 調査地：茨城県内の国有林・高齢人工林

- 高萩試験地 スギ林 （106年生）

※スギ林はそのほかにも3か所（115年生以上）



- 伐根調査

- サイズ計測と腐朽の度合い（鈴木ら2009）

腐朽区分： 新・旧・古 [古1、古2]

- 円板採取による年輪判読

- 毎木調査

- 最近の直径成長経過



伐根調査の概要

試験地	樹種	林齢 (2016 年時)	2007年 伐根密度 (本/ha)	2016年 伐根密度 (本/ha)
仏頂山	スギ	140	52 (古 100%)	0
御前山	スギ	159+	143 (新 2.5%、 旧 52.5%、 古 45.0%)	89 (古2 100%)
桧山	スギ	115	336 (区分のデー タなし)	264 (旧 42.4%、 古1 13.6%、 古2 43.9%)
高萩	スギ	106	532 (新 30.9% 旧 40.9% 古 28.2%)	571 (旧 18.8%、 古1 31.3%、 古2 50.0%)



本数としてはある程度残っているものの、年輪がほとんど読めない伐根（古1、古2）が大半。



スギでは伐根からの履歴復元は困難な場合が多い



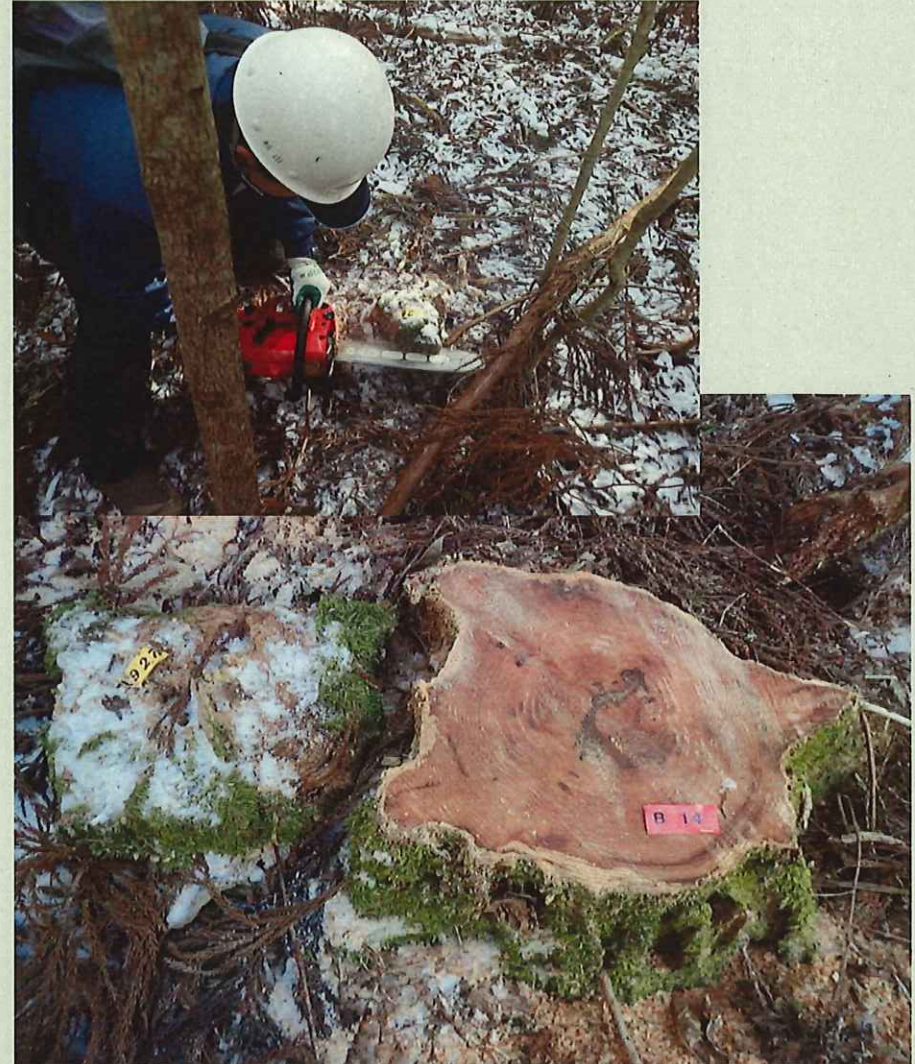
円板採取による年輪判読へ

円板採取の様子

- 見た目に判読不能と思われる伐根でも、意外と判読可能なものも

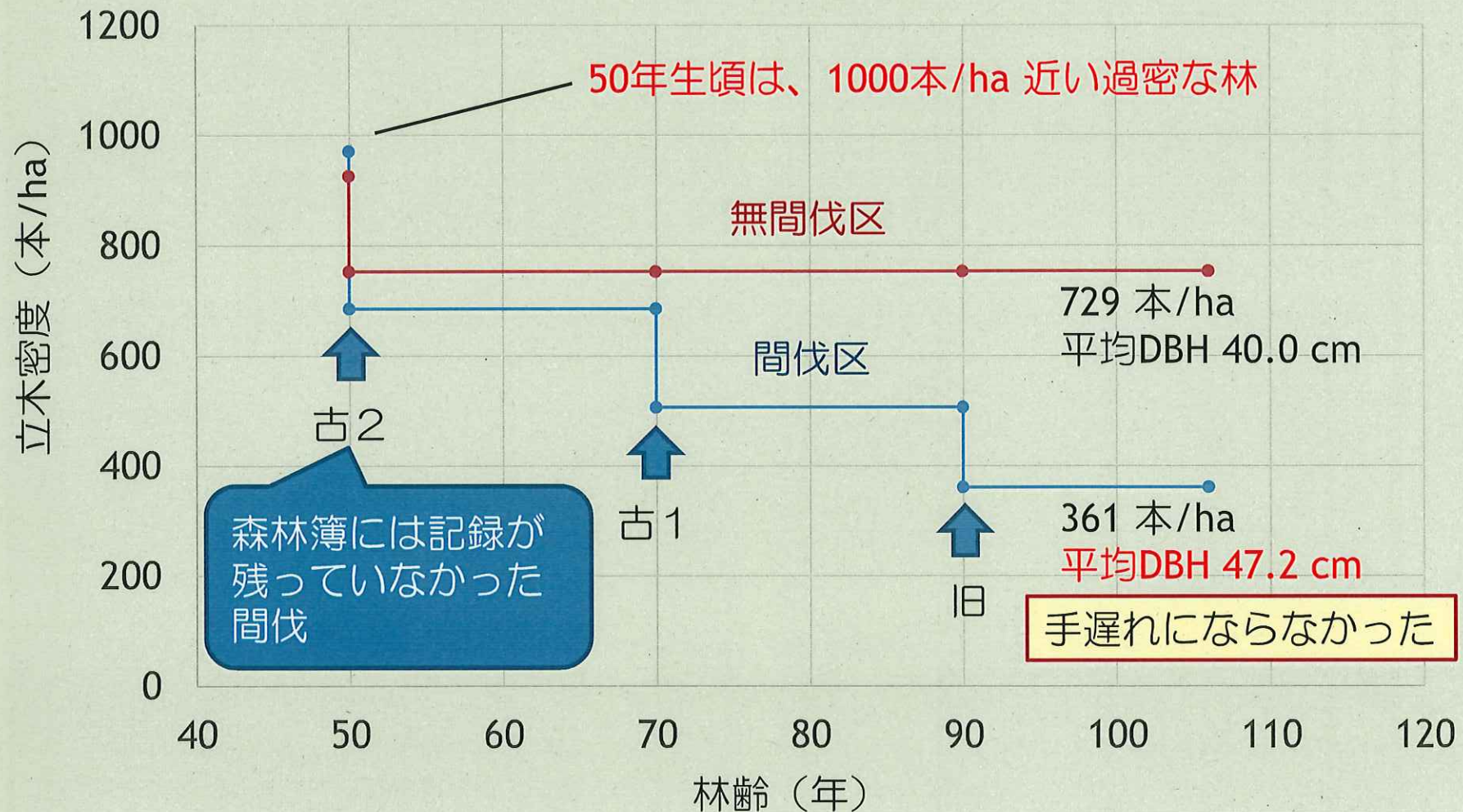


但し外側や中心が欠けている場合も多い



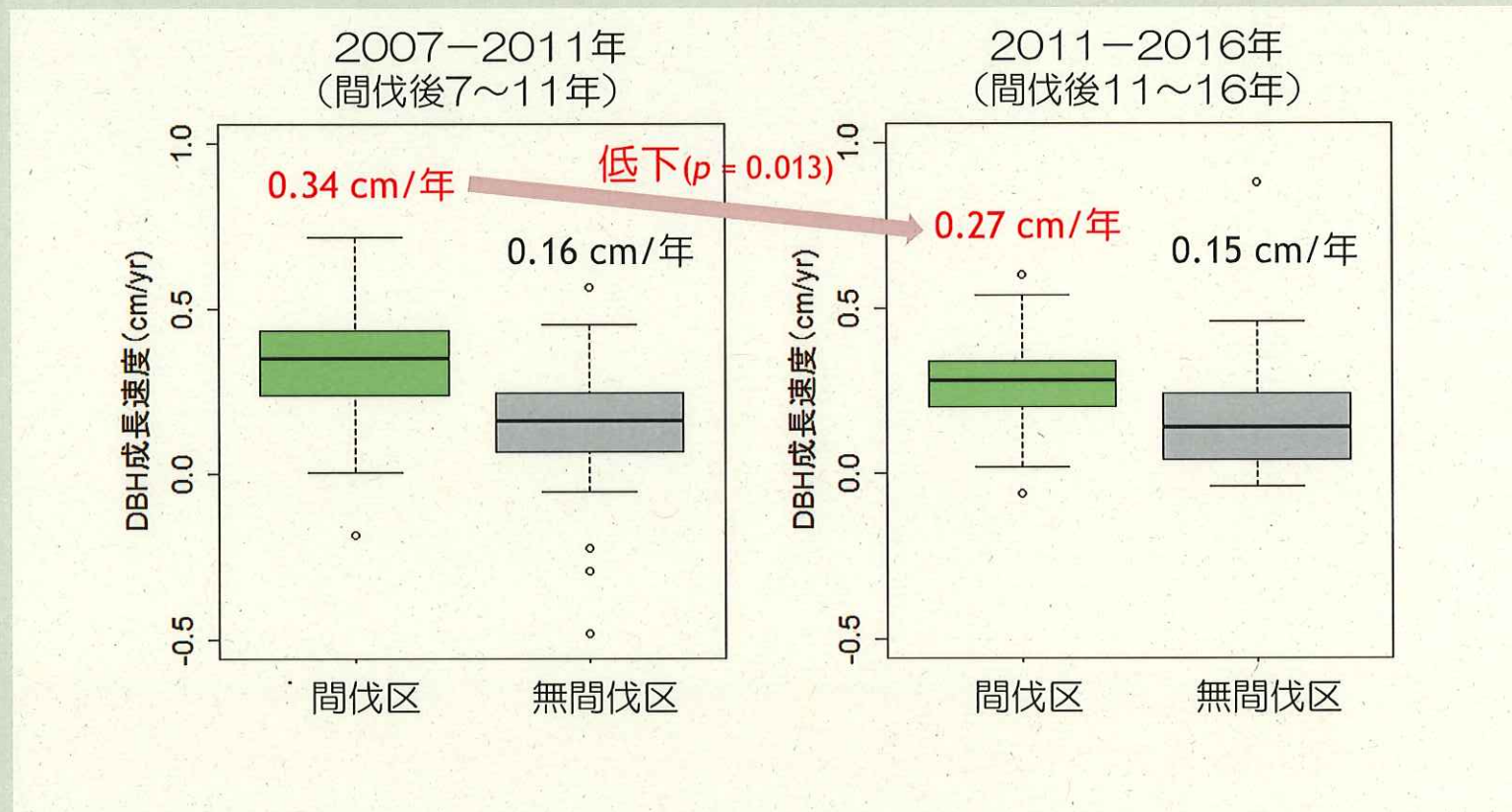
復元された間伐履歴

- 高萩スギ人工林（106年生）



現在の成長は？（スギ林）

- 最近の直径成長の比較（直近の間伐は2000年）
 - 間伐区 > 無間伐区 （高齢期でも間伐の効果あり）
 - 間伐区： 最近5年間の成長がそれ以前にくらべて有意に低下



まとめ

- 伐根調査による間伐履歴の復元

- 時間が経つほど、腐朽・消失により困難
- 状態のよい伐根が多数あれば、有効な場合も
- 森林簿等の履歴情報あれば、相互補完可

森林簿にない
間伐履歴が得
られることも

- 50年生頃の立木密度の影響

- 今回の事例では、1000本/ha近い過密な状態でも、その後間伐で順調に成長 ➡ 手遅れではなかった
- 間伐から10年以上経つと、林分によっては成長が低下

高齢期においても間伐が有効かつ重要

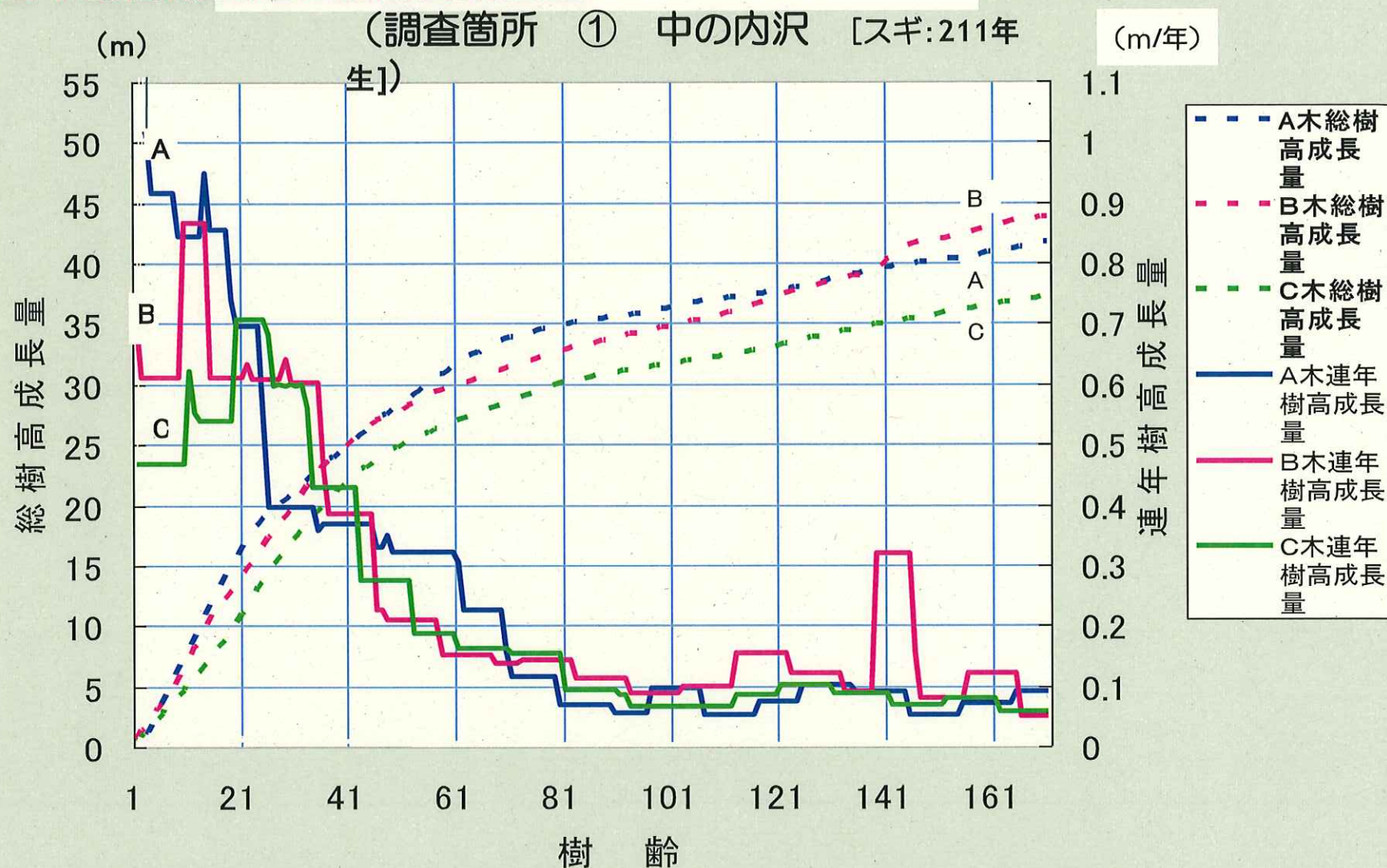
今後の取組

- 再測定未実施の高齢級林分についての調査実施
 - 主にヒノキ林分
- 老齢林化にともなう広葉樹との混交林化の影響評価
 - 科学研究費補助金「ヒノキ人工林の混交林化は細根生産を高めるか？：近赤外分光法による細根の樹種判別」（H30～32年度）との連携

(参考)

平成24年度経常課題中間報告添付資料より

■ 連年樹高成長量と総樹高成長量

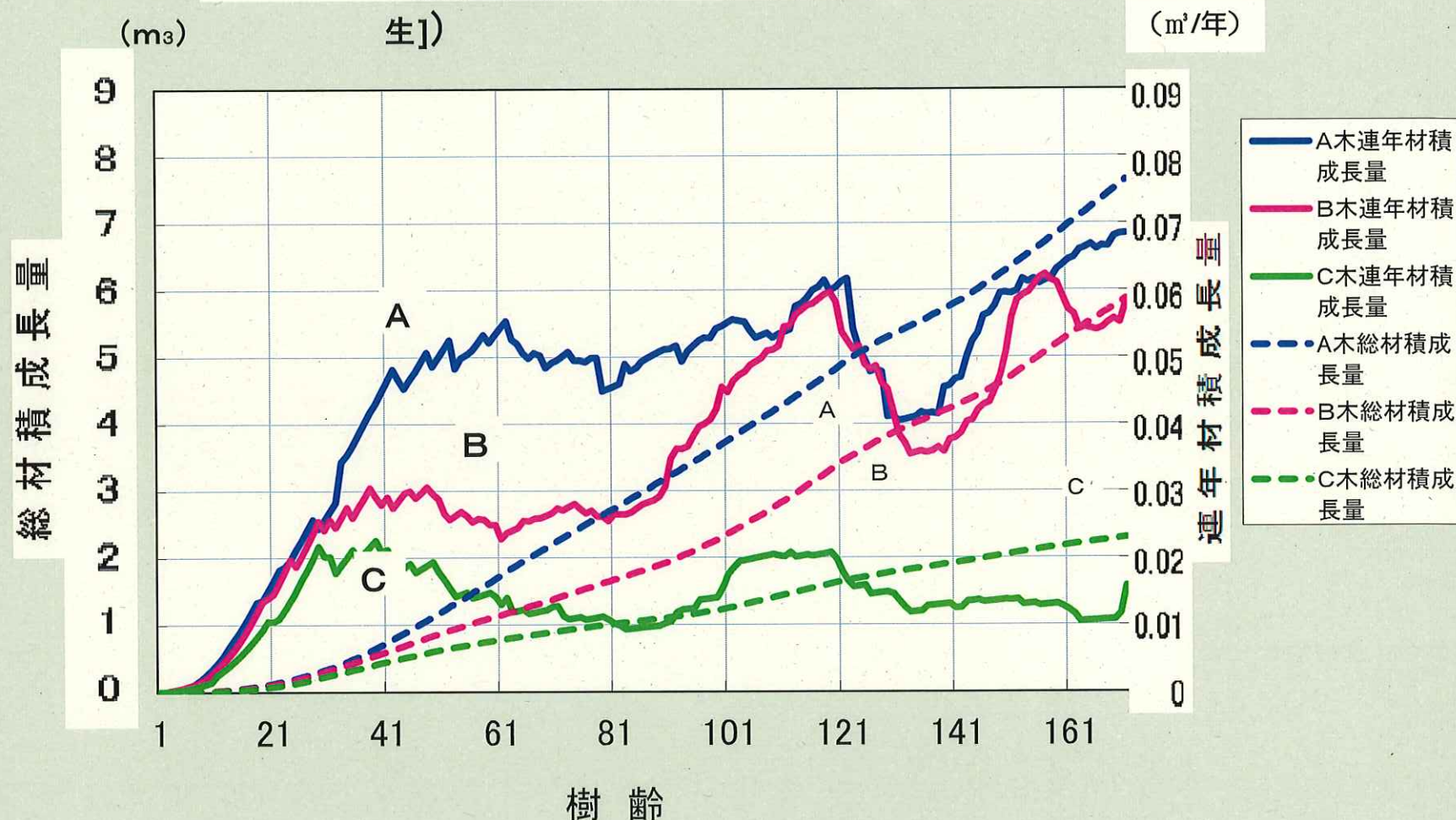


●連年樹高成長量は、個体差はあるものの約80年を過ぎたあたりでほぼ横ばいとなり、その後は毎年10センチ程度の成長が続いている。

■ 連年材積成長量と総材積成長量

平成24年度経常課題中間報告添付資料より

(調査箇所 ① 中の内沢 [スギ:211年



- 約170生年で伐採した時点においても高い連年成長量を示している個体がある。
いずれの個体も高齢になっても一定のペースで材積成長は続いている。