

研究資料 (Research record)

平成 28 ～令和 2 年度に調査した収穫試験地等固定試験地の経年成長データ (収穫試験報告 第 27 号)

西園 朋広^{1)*}、細田 和男¹⁾、齋藤 英樹¹⁾、高橋 正義¹⁾、北原 文章¹⁾、山田 祐亮¹⁾、鄭 峻介¹⁾、志水 克人¹⁾、石橋 聡²⁾、古家 直行²⁾、辰巳 晋一²⁾、小谷 英司¹⁾、松浦 俊也³⁾、齋藤 和彦⁴⁾、田中 邦宏⁴⁾、田中 真哉⁴⁾、福本 桂子⁵⁾、近藤 洋史⁶⁾、高橋 與明⁶⁾、佐野 真琴⁷⁾、鷹尾 元⁴⁾

要旨

森林総合研究所では林野庁の各森林管理局と共同で、およそ160か所の収穫試験地を全国の国有林に設定し、最長で80年以上にわたって長期継続調査データを収集している。本報では、平成28～令和2年度に調査を実施したスギ・ヒノキ・カラマツ・トドマツの人工林収穫試験地等42試験地（82試験区）および落葉広葉樹・アカマツの天然林収穫試験地2試験地（4試験区）の調査結果を試験区ごとに集計し、過去のデータとともに報告した。これらの時系列データは収穫量の検証や調製だけでなく、成長動態解析、各種成長モデルの開発・高度化、林分密度指標の検討、森林調査手法の改良、林業の収益性の評価等に関するさまざまな研究で活用されている。現在計測を継続している収穫試験地等の固定試験地の多くは高齢林になりつつあるため、調査の継続により、貴重な高齢林のデータを供給できる。

キーワード：収穫試験地、固定試験地、人工林、林分成長、国有林

1. はじめに

森林の成長過程を知り、適切な施業方法を明らかにするために最も確実な方法は、森林内に固定試験地を設定して、その区画内の全ての樹木のサイズを定期的に計測し、長期継続調査データを得ることである（寺崎 1978, 西園 2012）。

森林総合研究所森林管理研究領域では林野庁の各森林管理局と共同で、国有林内に「収穫試験地」とよばれる固定試験地を設定し、長期継続調査データを収集している。収穫試験地は主に同齢単純林に設けられており、「所属施業団の現行あるいは将来予想される施業法によって施業した場合の成長量、収穫量及びその他の統計資料を収集するとともに林分構造の推移を解明する」（収穫試験施行要綱、昭和34年6月12日付け34林野指第4127号）ことを試験の目的としている（細田ら 2009a, 2014, 西園ら 2019a）。1897年に開始された造林試験をその始まりとし、以後、制度上の整備が進められ、1959年には約360か所の試験地が確定された（諏訪 1960, 細田ら 2009a, 2014）。その後、試験期間満了や風雪害等による廃止により試験地数は減少したが、現在においても、約160か所について試験が継続中である。また、収穫試験地以外に

も、同領域の資源解析研究室では、関東・中部森林管理局管内の国有林内に固定試験地（8箇所）を設定し、計測を継続してきている。

本報告では、これらの試験地における長期継続調査の集計結果を公表し、森林・林業に関する学術研究・技術開発・業務参考に資するため、森林の成長過程に関する基礎データを提供することを目的とする。具体的には、収穫試験報告第24・25・26号（細田ら 2009a, 2014, 西園ら 2019a）に引き続き、独立行政法人森林総合研究所第4期中期計画期間（平成28～令和2年度）において、「収穫試験地における森林成長データの収集（基盤事業事項番号：キ104）」により実施した収穫試験地等固定試験地の長期継続調査を試験区ごとに集計し、その集計結果を提示した。

2. 調査方法

調査は、原則として収穫試験地施行要綱（以下、施行要綱と記す）に基づき、全ての試験地において統一した方法で行うことを目指して実施している（西園ら 2019a）。したがって、調査方法は既報（細田ら 2009a, 2014, 西園ら 2019a）と同じである。試験地には1～複数の試験区が

原稿受付：令和5年3月3日 原稿受理：令和5年7月18日

1) 森林総合研究所 森林管理研究領域

2) 森林総合研究所 北海道支所

3) 森林総合研究所 東北支所

4) 森林総合研究所 関西支所

5) 森林総合研究所 四国支所

6) 森林総合研究所 九州支所

7) 農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター（元森林総合研究所 森林管理研究領域）

* 森林総合研究所 森林管理研究領域 〒305-8687 茨城県つくば市松の里1、E-mail: nishizo@affrc.go.jp

設けられており、試験区内の個体を調査・測定の対象としている。調査項目は、胸高直径、樹高、寺崎式樹形級区分（寺崎 1928）などであり、全数調査を基本としている。ただし、樹高測定については、一部の立木（標準木）のみを対象とする場合がある。調査方法の概要は収穫試験報告第24～26号（細田ら2008, 2014, 西園ら2019a）に記載したので、参照されたい。また、試験地が設定された年代や地域によって調査方法に若干の差異があるので、個別の試験地における詳細な調査方法については、Table 1に示した関連文献を参照されたい。

3. 集計方法

本報で報告する林分構成値・成長量およびその算出方法は既報と一致している（例えば、細田ら 2009a, 2014, 西園ら 2019a）。結果の解釈が容易になるように、本節では以下に、西園ら（2019a）の記載（「3.1. 林分構成値・成長量の算出」）を再掲する。

各試験区の各測定年において、全個体を残存木・間伐木・枯死木に区分した。間伐は調査選木後、次回調査までに実施されており、正確な間伐時期は調査時点とは異なる場合がある。しかし、計算の便宜上、間伐は期首の調査直後に実施されたものとして計上した。枯死木もまた正確な枯死年は不明であるが、前回調査以降に枯死もしくは消息不明となったものを今回調査時点の枯死木として計上した。残存木とは間伐木以外の生立木を指す。

3つの区分（残存木・間伐木・枯死木）ごとに、平均直径 (cm) ・平均樹高 (m) ・本数密度 (本 ha⁻¹) ・幹材積合計 (m³ ha⁻¹) を求めた。幹材積合計については、胸高直径と樹高から推定した単木材積を試験区の全個体について積算することによって求めた。単木材積は、該当する地域・樹種の材積式等を細田ら(2010a)の方法で補正して求めた。樹高が測定されていない個体については、樹高曲線(胸高直径と樹高との関係式)から推定した。

得られた幹材積合計を用いて、幹材積成長量を求めた。算出した幹材積成長量は、定期平均成長量PAI (m³ ha⁻¹ 年⁻¹) ・定期平均成長率P (% 年⁻¹) ・総成長量(総収穫量: TI (m³ ha⁻¹)) ・総平均成長量MAI (m³ 年⁻¹) の4つである。4つの成長量の算出には次式を用いた。

$$PAI = (V_a + E_a + M_a - V_{a-n})/n \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$P = 200 \cdot \{PAI / (V_a + E_a + V_{a-n})\} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$TI = V_a + \sum_{i=1}^a E_i + \sum_{i=1}^a M_i \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$MAI = TI/a \quad \dots\dots\dots (4)$$

ここでaは調査時点の林齢(年)、nは前回調査からの経過年数(年)、Vi・Ei・Miは林齢i年における残存木・間伐木・枯死木の幹材積合計 (m³ ha⁻¹) である。(1)～(4) 式は

枯死木の幹材積合計Miを含んでいるので、これらの式は粗成長量を算出する。純成長量を算出するには、Mi = 0とすればよい。本報告では、Mi = 0を代入し、これまでの報告（細田ら 2009a, 2014）と同様に、幹材積純成長量を算出した。また、総成長量(総収穫量)は、試験地として調査を開始した以降の総成長量であって、比較的林齢が進んでから設定された試験地の場合は、第1回調査以前の間伐量が加算されていない点は注意を要する。

4. 集計結果と留意事項

平成28～令和2年度に定期調査を実施した44試験地の概要をTable 1に示す。針葉樹人工林の42試験地(82試験区)と広葉樹天然林の1試験地(1試験区)について、経年成長データをTable 2に示す。また、地獄谷アカマツ天然林収穫試験地(3試験区)について、経年成長データをTable 3に示す。なお、Table 2・3の値について、直近の調査結果以外は既報(西園ら 2019a)にて報告済みであるが、読者の利便性を考慮し、過去のデータも併せて提示した。ただし、直近の調査結果に基づいて、データの遡及修正、欠測値の補完などを逐次行っているため、各試験区の統計量が既報で報告された値と一致しない場合がある。

Table 2・3において、残存木・間伐木・枯死木の本数の合計は、前回調査の残存木本数と一致するはずである。しかし、一部では本数の合計が、前回の残存木本数を上回ることがある。これは、進界木(直径が測定下限値に達した、あるいは樹高が胸高に達した立木)を順次追加しているためである。

各試験地は同じ樹齢と樹種からなる同齢単純林である場合が多い。しかし、目的外の針葉樹種が混交する試験区があり、その際には目的外の樹種を含む統計量を示した(Table 2)。また、地獄谷アカマツ天然林収穫試験地(Table 1, No. 30)では、1923年のアカマツ天然林の択伐後に、1924年にヒノキ・スギの樹下植栽が実施された(田中ら 2019a)。このため、複数の樹種が混交した異齢林となっている。同試験地については、アカマツ・ヒノキ・スギ・モミ・広葉樹の樹種別に統計量を示した(Table 3)。また、林齢として、樹下植栽された下木の樹齢を示した。

各試験地では林分の状況に応じて、寺崎式B種間伐(寺崎 1928)に相当する中庸度の下層間伐が実施されてきた。ただし、一部に無間伐区や間伐強度の異なる試験区を設定した間伐試験地がある(Table 1, No. 22～26, 28, 37～38)。また、四国支所が管轄している試験地の一部には、植栽本数の異なる試験区を設定した植栽密度試験地がある(Table 1, No. 34～36, 北原・福本 2020)。また、東北支所が管轄している試験地では、同一小班内における樹木の生育状況に基づいて、地位が異なる3か所の試験区が設定されている場合が多い(Table 1, No. 18～19)。

三ツ沢天然林収穫試験地(Table 1, No. 16)はブナを主

体とする天然林の試験地であり、正確な林齢は不明である。ただし、Table 2には参考情報として森林簿に記載されていた林齢を示した。

前橋 (小野子スギ) 成長予測の固定標準地 (Table 1, No. 26) については、既報 (細田ら 2009a) において、試験区の区画設定・経緯を誤認しており、不正確な集計を実施していた。前報 (西園ら 2019a) 及び本報では、全ての試験区 (Table 2, No. 26-1~26-5) について再集計を行い、適切な統計量に修正した。区画設定については西園ら (2021) を参照されたい。

滝谷スギ人工林収穫試験地 (Table 2, No. 28-1~28-3) は、間伐後に樹下植栽されており高齢時に進界木が多く、複層林型を示している (田中ら 2012)。本報告では、上木の成長経過に焦点を絞り、試験地設定時に生育していた個体みの集計値を示した。

白見スギ人工林収穫試験地 (Table 2, No. 33) では、2014年に無間伐区 (Table 2, No. 33-2) を新設したため、間伐区 (Table 2, No. 33-1) と比べて無間伐区の観測期間が短くなっている。

浅木原スギ人工林収穫試験地 (6000本植栽・無間伐区; Table 2のNo. 35-4) では、林齢44年・49年における調査時の枯死木を十分な正確さで特定できなかった (西園ら 2019a)、枯死木に関する統計量を算出できなかった。

5. 調査データの利活用

収穫試験地等の固定試験地から得られる長期継続調査データは森林の成長過程を知り、適切な施業方法を明らかにするために最も重要な情報源の一つである (寺崎 1978, 西園 2012)。例えば、これらの長期継続調査データは、収穫表の調製に関する検討 (例えば、家原 1990, 石橋ら 2004, 細田ら 2007, 2008, 2009b, 2010b, 2011, 2012a, 2013, 田中・野田 2007, 和泉ら 2008)、人工林の成長動態解析 (例えば、田中 1996, 2011, 田中ら 1998, 2017a, c, 2018b, 2019b, 2020, 2021b, 細田ら 2005, 2012b, c, 2021, 石橋ら 2008, 2011, 2013, Nishizono et al. 2008, 西園ら 2008, 西園 2010, Nishizono and Tanaka 2012, 守口ら 2011, 平野 2013, 福本ら 2019)、林分密度指標の検討 (近藤ら 2002, 西園ら 2013)、林分成長モデルや炭素収支モデル等各種モデルのパラメータ調製 (例えば、光田ら 2007, 2009, 2013, Nishizono 2010, Mitsuda et al. 2011, Mitsuda and Kitahara 2017, Matsumoto et al. 2016, 鳥山ら 2017, 山下ら 2019)、各種森林調査方法の精度評価・改良 (例えば、Hosoda and Iehara 2010, 細田ら 2012d, 2017, 2018, 2020, 西園ら 2017, 2019b, 2020, 2022a, 齋藤・田中 2015, Shimizu et al. 2022) 等の研究に利用され、成果をあげている (西園ら 2019a)。また、自然科学的な観点だけでなく、これらの観測結果や得られたモデルを用いて林業の収益性を評価する研究 (石橋ら 2019, 津山ら 2019, 古家 2020, 古家ら 2020, 西園ら 2022b) も実施されつつある。さらに、近年、個体ベース・プロセスベースの成長モデルを構築

し、より精緻な収穫予測モデルの調製・導入に関する検討 (福本ら 2020, Fukumoto et al. 2020, 2022, 鄭ら 2023) を進めており、収穫予測技術のさらなる高度化が期待できる。

また、わが国の人工林全体が成熟化していく中で、高齢林の成長データが不足しており、高齢林における成長量や収穫量の実態解明が課題となっている。現在計測を継続している収穫試験地等の固定試験地の多くは高齢林になりつつあるため、今後、調査を継続することで貴重な高齢林のデータを供給できる。これらのことは、収穫試験地における長期継続調査データが、現在においても、将来的にも、貴重な研究基盤であることを示している。

6. おわりに

本報では、「収穫試験地における森林成長データの収集 (基盤事業事項番号: キ 1 0 4)」により、平成28~令和2年度に実施した収穫試験地等固定試験地の調査結果を報告した。既報 (細田ら 2014, 西園ら 2019a) においても言及したが、収穫試験地は、設定場所が国有林のみであり、多くが針葉樹の同齢単純林であるという制約がある。ただし、試験地が全国各地に分布している点、測定が長期に及ぶこと、高齢林データを供給できることから考えて、他に類をみない国内最大規模の長期モニタリング試験であり (細田ら 2014)、貴重な研究基盤データの供給源である。このことは前節の活用実績からも裏付けられる。よって、個々の試験地における継続の必要性を絶えず検証することを念頭におきつつ、収穫試験地全体としては将来にわたって重要な研究基盤情報を提供できるように、着実なデータの集積と更なる有効利用を図っていく必要がある。

謝辞

収穫試験地等固定試験地の維持管理・調査実施のために、各森林管理局の技術普及課、森林技術・支援センター、森林管理署、支署、森林管理事務所の各位、ならびに森林管理局と森林総合研究所の歴代の調査担当者のご尽力されました。関係の方々に厚く御礼申し上げます。また直近の調査については、著者らのほかに多くの現職職員の協力を得ました。特に名を記して感謝申し上げます。

北海道支所: 佐々木尚三、長澤俊光、佐々木達也、山口岳広

東北支所: 天野智将 (現 北海道支所)、駒木貴彰 (元 東北支所)、齋藤武史、道中哲也 (現 生物多様性・気候変動研究拠点)、御田成顕、磯野昌弘

森林総合研究所: 鶴崎幸 (福岡県農林業総合試験場)

関西支所: 近口貞介、檜山真司

四国支所: 奥村栄朗 (元 四国支所)

引用文献

- 土じょう部 (1976) 林野土壌の分類 (1975). 林試研報, 280, 1-28.
- 福本 桂子・細田 和男・北原 文章・西園 朋広・山田 祐亮 (2019) 高齢林分における樹高成長曲線の選択—四国地方スギ人工林の事例—. 関東森林研究, 70, 149-152.
- 福本 桂子・西園 朋広・北原 文章・細田 和男 (2020) 林冠疎開がスギ断面積成長・材積成長を規定する要因に与える影響の検証. 関東森林研究, 71, 9-10.
- Fukumoto, K., Nishizono, T., Kitahara, F. and Hosoda, K. (2020) Evaluation of individual distance-independent diameter growth models for Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) trees under multiple thinning treatment. *Forests*, 11, 344.
- Fukumoto, K., Nishizono, T. and Kitahara, F. (2022) Individual-level distance-independent-based growth and yield prediction models for long-term Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*). *Can. J. For. Res.* 52, 605-613.
- 古家 直行 (2020) 北海道人工林の広域での採算性を「見える化」する. 季刊森林総研, 50, 14-15.
- 古家 直行・津山 幾太郎・田中 真哉・天野 智将・山田 健・宗岡 寛子・猪俣 雄太・佐々木 尚三 (2020) 資源と需要のマッチングによる北海道人工林資源の保続・有効利用に向けて. 森林総合研究所北海道支所研究情報誌「北の森だより」, 23, 8-9.
- 平野 辰典 (2013) ヒノキ間伐・無間伐区の60年間を比較する—収穫試験地の新たな役割—. 関東森林管理局森林・林業技術等発表集, 56, 43-53.
- 細田 和男・福本 桂子・山田 祐亮・北原 文章・西園 朋広・高橋 正義・齋藤 英樹 (2020) 同齢単純林における上層樹高の量的定義. 関東森林研究, 71(1), 13-16.
- Hosoda, K. and Iehara, T. (2010) Aboveground biomass equations for individual trees of *Cryptomeria japonica*, *Chamaecyparis obtusa* and *Larix kaempferi* in Japan. *J. For. Res.*, 15, 299-306.
- 細田 和男・家原 敏郎・光田 靖・古家 直行 (2011) 固定試験地による越後・会津地方、北関東・阿武隈地方スギ林分収穫表の検証. 関東森林研究, 62, 75-78.
- 細田 和男・家原 敏郎・光田 靖・西園 朋広・石橋 聡・鷹尾 元・高橋 正義・田中 邦宏・平田 泰雅・小谷 英司・野田 巖・近藤 洋史・齋藤 英樹 (2009a) 平成13~17年度に調査した収穫試験地等固定試験地の経年成長データ (収穫試験報告第24号). 森林総合研究所研究報告, 8, 187-203.
- 細田 和男・家原 敏郎・光田 靖・高橋 與明・中澤 健一・大道 一浩 (2007) 固定試験地による木曾地方ヒノキ林分収穫表の検証. 関東森林研究, 58, 31-34.
- 細田 和男・家原 敏郎・齋藤 英樹 (2005) 間伐強度がヒノキ人工林の林分成長におよぼす影響—愛知県設楽町段戸国有林の事例—. 日林関東支論, 56, 43-46.
- 細田 和男・家原 敏郎・鷹尾 元・西園 朋広・高橋 與明・石橋 聡・高橋 正義・古家 直行・小谷 英司・田中 邦宏・平田 泰雅・光田 靖・北原 文章・近藤 洋史・齋藤 英樹・佐野 真琴 (2014) 平成18~22年度に調査した収穫試験地等固定試験地の経年成長データ (収穫試験報告 第25号). 森林総合研究所研究報告, 443, 225-254.
- 細田 和男・光田 靖・家原 敏郎 (2008) 固定試験地による信州地方カラマツ林収穫表の検証. 関東森林研究, 59, 35-38.
- 細田 和男・光田 靖・家原 敏郎 (2009b) 固定試験地による愛知・岐阜地方スギ林分収穫表の検証. 関東森林研究, 60, 35-38.
- 細田 和男・光田 靖・家原 敏郎 (2010a) 現行立木幹材積表と材積式による計算値との相違およびその修正方法. 森林計画誌, 44, 23-39.
- 細田 和男・光田 靖・高橋 與明・家原 敏郎 (2010b) 固定試験地による飛騨地方、愛知・岐阜南部地方ひのき林分収穫表の検証. 関東森林研究, 61, 69-72.
- 細田 和男・西園 朋広・家原 敏郎・佐野 真琴・光田 靖 (2013) 固定試験地による関東地方、富士・箱根地方および大井・天竜地方ひのき林分収穫表の検証. 関東森林研究, 64 (1), 13-16.
- 細田 和男・西園 朋広・佐野 真・古家 直行・小谷 英司・田中 邦宏・齋藤 和彦・田中 真哉・家原 敏郎・北原 文章・近藤 洋史・金森 匡彦・大萱 直花・古田 朝子 (2018) 低コストのデジタル空中写真で林分材積を高精度に推定する. 森林総合研究所研究成果選集(平成30年版), 22-23.
- 細田 和男・西園 朋広・佐野 真琴・家原 敏郎・古家 直行・光田 靖 (2012a) 固定試験地による茨城地方、天城地方スギ林分収穫表の検証. 関東森林研究, 63 (2), 53-56.
- 細田 和男・西園 朋広・佐野 真琴・齋藤 英樹・家原 敏郎 (2012b) スギ、ヒノキおよびカラマツ固定試験地における間伐区と対照区の炭素固定量の比較. 森林計画誌, 45, 55-64.
- 細田 和男・西園 朋広・佐野 真琴・高橋 與明・光田 靖・家原 敏郎 (2012c) 間伐強度の異なるヒノキ人工林における35年間の炭素固定量の比較. 森林計画誌, 46, 1-14.
- 細田 和男・西園 朋広・高橋 正義・齋藤 英樹 (2021) 過密な高齢人工林に対する間伐の効果—間伐から10年後の107年生ヒノキの成長—. 関東森林研究, 72(1), 167-168.
- 細田 和男・西園 朋広・山田 祐亮・高橋 正義・齋

- 藤 英樹・佐野 真琴 (2017) 多地点・多時期データによる樹高曲線のモデル選択. 関東森林研究, 68 (2), 137-140.
- 細田 和男・高橋 與明・北原 文章 (2012d) 標準地法における調査区の大きさと形状の再検討. 日林誌, 94, 105-111.
- 家原 敏郎 (1990) 大阪営林局管内国有林の高齢級林の収獲予測Ⅱー収獲予想表の作成ー. 日林関西支講, 41, 215-216.
- 石橋 聡 (2019) 研究プロジェクト「トドマツ人工林主伐に対応した低コスト天然更新施業・管理システムの開発」の概要. 森林総合研究所北海道支所研究情報誌「北の森だより」, 21, 2-3.
- 石橋 聡・佐野 真・白石 則彦 (1995) 収獲試験報告第19号 森林の構造と成長の関係解析に関する研究ー北海道における収獲試験30年の経過ー. 森林総合研究所北海道支所・道内5営林(支)局. 154p.
- 石橋 聡・佐々木 尚三・高橋 正義・鷹尾 元・佐野 真 (2008) 長期観察データによるトドマツ人工林の成長予測. 日林北支論, 56, 111-113.
- 石橋 聡・高橋 正義・佐々木 尚三 (2011) エゾマツ人工林の成長予測. 日林北支論, 59, 95-97.
- 石橋 聡・高橋 正義・佐々木 尚三 (2013) エゾマツ人工林とアカエゾマツ人工林の成長比較 (予報). 北方森林研究, 61, 113-114.
- 石橋 聡・高橋 正義・佐々木 尚三・立花 敏 (2009) 収獲試験地にみるカラマツ人工林の成長. 森林総合研究所北海道支所研究情報誌「北の森だより」, 2, 5-8.
- 石橋 聡・鷹尾 元・高橋 正義・猪瀬 光雄・梅木 清・小山 浩正・清和 研二 (2004) 長伐期化に対応したカラマツ人工林収獲予想表の作成. 日林北支論, 52, 148-150.
- 和泉 慎太郎・英賀 慶彦・西園 朋広・澤田 智志 (2008) スギ超長伐期林分における収獲予想表の調製に向けた取組. 国有林業務研究発表集, 平成19年度, 15-21.
- 北原 文章 (2018) 浅木原スギ人工林収獲試験地の調査結果. 森林総合研究所四国支所年報, 59, 26-28.
- 北原 文章・福本 桂子 (2019) 浅木原ヒノキ人工林収獲試験地の調査結果. 森林総合研究所四国支所年報, 60, 28-29.
- 北原 文章・福本 桂子 (2020) 四国地域における収獲試験地の現状. 森林総合研究所四国支所年報, 61, 38-41.
- 北原 文章・福本 桂子・奥村 栄朗 (2020) 下ル川山スギ人工林収獲試験地の調査結果. 森林総合研究所四国支所年報, 61, 34-35.
- 北原 文章・福本 桂子・奥村 栄朗 (2021) 下ル川山ヒノキ人工林収獲試験地の調査結果. 森林総合研究所四国支所年報, 62, 18-19.
- 北原 文章・志賀 薫・奥村 栄朗 (2017) 中の川山スギ人工林収獲試験地の調査結果. 森林総合研究所四国支所年報, 58, 32-33.
- 小谷 英司 (2020) 下内沢スギ林収獲試験地における定期調査の概要. 森林総合研究所東北支所年報, 61, 33-34.
- 小谷 英司・天野 智将・細田 和男・西園 朋広・山田 祐亮 (2017) 三ツ沢ブナ林と男鹿山スギ林収獲試験地における定期調査の概要. 森林総合研究所東北支所年報, 58, 25-26.
- 小谷 英司・駒木 貴彰・斉藤 武史 (2019) 岩川スギ人工林収獲試験地と馬場目スギ林収獲試験地における定期調査の概要. 森林総合研究所東北支所年報, 60, 28-29.
- 小谷 英司・西園 朋広・天野 智将・中北 理・森澤 猛 (2011) 大沢人工林収獲試験地・相内沢人工林収獲試験地・上大内沢人工林収獲試験地における定期調査の概要. 森林総合研究所東北支所年報, 52, 21-24.
- 近藤 洋史・今田 盛生・吉田 茂二郎 (2002) 高齢林における林分密度指標の解析. 九州森林研究, 55, 42-45.
- 近藤 洋史・高橋 與明 (2021) 河原谷スギ収獲試験地における林分構造の変化. 森林総合研究所九州支所年報, 33, 21.
- 近藤 洋史・高橋 與明・齋藤 英樹 (2017) 鬼神ヒノキ収獲試験地における林分構造の変化. 森林総合研究所九州支所年報, 29, 19.
- 近藤 洋史・高橋 與明・齋藤 英樹 (2018) 川添スギ収獲試験地における林分構造の変化. 森林総合研究所九州支所年報, 30, 13.
- 近藤 洋史・高橋 與明・齋藤 英樹 (2019) 小石原スギ収獲試験地における林分構造の変化. 森林総合研究所九州支所年報, 31, 17.
- 近藤 洋史・高橋 與明・齋藤 英樹 (2020) 尾鈴ヒノキ収獲試験地における林分構造の変化. 森林総合研究所九州支所年報, 32, 17.
- 近藤 洋史・高橋 與明・齋藤 英樹 (2021) 菊地水源スギ収獲試験地における林分構造の変化. 森林総合研究所九州支所年報, 33, 20.
- Matsumoto, M., Oka, H., Mitsuda, Y., Hashimoto, S., Kayo, C., Tsunetsugu, Y. and Tonosaki, M. (2016) Potential contributions of forestry and wood use to climate change mitigation in Japan. *J. For. Res.*, 21, 211-222.
- 光田 靖・細田 和男・家原 敏郎 (2013) 人工林長期継続調査データを利用した林分成長モデルのパラメータ推定. *統計数理*, 61, 307-322.
- Mitsuda, Y., Hosoda K. and Iehara, T. (2017) Comparison of growth responses to climatic conditions of sugi (*Cryptomeria japonica*) and hinoki (*Chamaecyparis obtusa*) using a carbon balance-based growth model. *FORMATH*, 16, 32-42.
- 光田 靖・細田 和男・家原 敏郎・松本 光朗 (2009)

- 収穫試験地継続調査データによる炭素収支を基礎としたヒノキ成長モデルの構築. 関東森林研究, 60, 29–30.
- Mitsuda, Y., Hosoda, K., Iehara, T. and Matsumoto, M. (2011) Preliminary analysis on the use of a process-based forest growth model of *Cryptomeria japonica* planted forest to represent the effects of canopy structure change. FORMATH, 10, 169–193.
- 光田 靖・家原 敏郎・松本 光朗 (2007) プロセスモデルを応用した林地生産力分布推定の試み. 関東森林研究, 58, 25–26.
- Mitsuda, Y. and Kitahara, F. (2017) Evaluation of carbon loss derived from wind disturbance in planted forests in Japan using repeated measurement data of permanent plots. Book of abstracts in IUFRO 125th anniversary congress 2017, 57.
- 守口 海・植木 達人・井上 裕 (2011) Gompertz型自己間引き曲線の係数推定. 日林誌, 93, 113–122.
- Nishizono, T. (2010) Effects of thinning level and site productivity on age-related changes in stand volume growth can be explained by a single rescaled growth curve. For. Ecol. Manage., 259, 2276–2291.
- 西園 朋広 (2010) 森林の成長減退と間伐の影響. 森林総合研究所東北支所研究情報, 9, 1–8.
- 西園 朋広 (2012) 樹木・森林の成長—変異性と類似性—. 森林科学, 64, 35–38.
- 西園 朋広・細田 和男・福本 桂子・山田 祐亮・高橋 正義・齋藤 英樹・北原 文章・小谷 英司 (2020) ヒノキ人工林における地上型レーザースキャナを用いた樹木サイズの計測—間伐履歴や林分条件が計測誤差に与える影響—. 森林計画誌, 54(1), 37–44.
- 西園 朋広・細田 和男・家原 敏郎・鷹尾 元・齋藤 英樹・石橋 聡・高橋 正義・古家 直行・小谷 英司・齋藤 和彦・田中 邦宏・田中 真哉・光田 靖・北原 文章・近藤 洋史・高橋 與明・佐野 真琴 (2019a) 平成23～27年度に調査した収穫試験地等固定試験地の経年成長データ(収穫試験報告 第26号). 森林総合研究所研究報告, 18(2), 231–273.
- 西園 朋広・細田 和男・井上 昭夫 (2013) 収量比数と相対幹距との関係—関係式の誘導とその性質—. 森林計画誌, 47, 16–28
- 西園 朋広・細田 和男・高橋 正義・齋藤 英樹・北原 文章・小谷 英司 (2019b) TLSを用いた林分構造の計測: 間伐履歴の異なるヒノキ人工林での事例. 関東森林研究70(1), 109–110.
- 西園 朋広・細田 和男・富村 洋一・佐野 真琴・北原 文章・小谷 英司 (2017) 関東・四国地域のスギにおける樹高を用いた一変数材積式の検討. 関東森林研究, 68 (1), 57–58.
- 西園 朋広・北原 文章・中澤 昌彦・瀧 誠志郎・小谷 英司・細田 和男 (2022a) 地上レーザースキャナによる森林調査: 効率的な資源量把握に向けて. 森林総合研究所第4期中長期計画成果集, 42–43.
- 西園 朋広・小谷 英司・鹿又 秀聡・細田 和男・福本 桂子・山田 祐亮・天野 智将 (2022b) スギ人工林の収益性に基づく最適伐期齢の検討—東北日本海側の固定試験地における長期継続調査データを用いた分析—. 森林計画誌, 55(2), 77–93.
- Nishizono, T. and Tanaka, K. (2012) Does the relationship between quadratic mean diameter and stem density in old thinned and unthinned *Cryptomeria japonica* forests deviate from a power function? J. For. Plan., 18, 63–76.
- 西園 朋広・田中 邦宏・粟屋 善雄・大石 康彦・林雅秀・横田 康裕・天野 智将・久保山 裕史・八巻 一成・古井戸 宏通 (2008) 秋田地方のスギ人工林における林分材積成長量の経年推移. 日林誌, 90, 232–240.
- Nishizono, T., Tanaka, K., Hosoda, K., Awaya, Y. and Oishi, Y. (2008) Effects of thinning and site productivity on culmination of stand growth: results from long-term monitoring experiments in Japanese cedar (*Cryptomeria japonica* D. Don) forests in north-eastern Japan. J. For. Res., 13, 264–274.
- 西園 朋広・山田 祐亮・高橋 正義・細田 和男・志水 克人・北原 文章・齋藤 英樹・福本 桂子 (2021) 北関東地方のスギ固定試験地における60年間の林分成長の経年推移. 関東森林研究, 72(1), 169–170.
- 齋藤 和彦・田中 邦宏 (2015) 林業道具豆知識 第4回 測高器. 森林総合研究所関西支所研究情報, 115, 4.
- Shimizu, K., Nishizono, T., Kitahara, F., Fukumoto, K. and Saito, H. (2022). Integrating terrestrial laser scanning and unmanned aerial vehicle photogrammetry to estimate individual tree attributes in managed coniferous forests in Japan. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 106, 102658.
- 諏訪 玲明 (1960) 国有林における収穫試験の沿革. 林試研報, 123, 103–136.
- 田中 邦宏 (1996) 自然枯死による下層間伐—無間伐林分の林分構造—. 森林総合研究所東北支所たより, 414, 1–4.
- 田中 邦宏 (2011) 人工林の長期成長モニタリング. 森林総合研究所関西支所研究情報, 101, 2.
- 田中 邦宏・粟屋 善雄・大石 康彦 (1998) スギ単純同齡林分における単木の占有空間と成長. 日林論, 109, 179–182.
- 田中 邦宏・野田 巖 (2007) 固定試験地のデータを用いた既存の林分収穫表の検討—紀州地方ヒノキ林分収穫表の平均胸高直径について—. 森林応用研究, 16, 17–20.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・平野 悠一郎・田中 真哉

- (2021a) 白見スギ人工林収獲試験地 (和歌山県新宮市) 定期調査報告—比較的温暖多雨な地域における高齢級スギ人工林の成長量について—. 森林総合研究所関西支所年報, 62, 45–47.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・田中 真哉・鳥居 厚志・金子 真司・近口 貞介・楢山 真司 (2019a) 地獄谷収獲試験地(奈良県奈良市)第14回定期調査報告—アカマツ-ヒノキ・スギ複層林から誘導された林分について—. 森林総合研究所関西支所年報, 60, 32–34.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・田中 真哉・近口 貞介・楢山 真司 (2017a) 間伐方法の異なるスギ人工林の直径成長について—ナスビ伐り、上層間伐、普通間伐の比較から—. 応用森林学会要旨集, 38, 35.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・田中 真哉・近口 貞介・楢山 真司 (2018a) 茗荷淵山ヒノキ人工林収獲試験地 (三重県熊野市) 定期調査報告—紀伊半島の温暖多雨な地域におけるヒノキ人工林の成長について—. 森林総合研究所関西支所年報, 59, 38–39.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・田中 真哉・近口 貞介・楢山 真司 (2018b) スギ人工林における間伐方法の違いによる肥大成長の違い. 日林学術講, 129, 117.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・田中 真哉・近口 貞介・楢山 真司 (2019b) アカマツ—ヒノキ・スギ複層林の成長について. 日林学術講, 130, 238.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・田中 真哉・近口 貞介・楢山 真司 (2021b) 単木の樹冠長と胸高直径成長の関係およびその推移について. 日林学術講, 132, 110.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・近口 貞介・楢山 真司 (2012) 滝谷スギ人工林収獲試験地定期調査報告—B種間伐区、上層間伐区、ナスビ伐り区の比較—. 森林総合研究所関西支所年報, 53, 37–40.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・近口 貞介・楢山 真司 (2017b) 滝谷スギ人工林収獲試験地(兵庫県宍粟市波賀町)定期調査報告—間伐方法の違いによる成長の違いについて—. 森林総合研究所関西支所年報, 58, 39–41.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・近口 貞介・楢山 真司 (2017c) スギ人工林における下層間伐区と上層間伐区の成長経過の違い. 日林学術講, 128, 239.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・近口 貞介・楢山 真司 (2020) 針葉樹人工林における直径分布のばらつきの推移について. 日林学術講, 131, 249.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・近口 貞介・楢山 真司 (2021c) 高取山スギ人工林収獲試験地(奈良県吉野郡)定期調査報告—比較的温暖多雨な地域における高齢級スギ人工林の成長量について—. 森林総合研究所関西支所年報, 61, 41–42.
- 田中 邦宏・齋藤 和彦・近口 貞介・楢山 真司 (2021d) 高取山ヒノキ人工林収獲試験地(奈良県吉野郡)定期調査報告—比較的温暖多雨な地域における高齢級ヒノキ人工林の成長量について—. 森林総合研究所関西支所年報, 61, 43–44.
- 鄭 峻介・佐藤 永・西園 朋広・齋藤 英樹・高橋 正義・北原 文章・山田 祐亮・細田 和男 (2023) 植生動的モデルSEIB-DGVMによるスギ人工林動態の再現性. 日本生態学会大会講演要旨集, 70, P2–264.
- 寺崎 渡 (1928) 実験間伐法要綱. 大日本山林会, 239pp.
- 寺崎 康正 (1978) 秋田地方スギ人工林施業の基礎的研究. 京大農演集報, 12, 1–88.
- 鳥山 淳平・橋本 昌司・清水 貴範・Lehtonen Aleks (2017) スギ人工林を対象としたプロセスモデルのキャリブレーション. 日林学術講, 128, 276.
- 津山 幾太郎・嶋瀬 拓也・石橋 聡 (2019) トドマツ人工林伐採後の施業選択. 森林総合研究所北海道支所研究情報誌「北の森だより」, 21, 10–11.
- 山下 尚之・橋本 昌司・澤野 真治・大曾根 陽子・鳥山 淳平・細田 和男・西園 朋広・小谷 英司・田中 邦宏・北原 文章・近藤 洋史 (2019) 機械学習を用いたスギ収獲試験地の成長要因解析. 日林学術講, 130, 145.
- 注) 単年度の調査結果報告 (各支所年報) は原則として平成28–令和2年度に関わるものだけを掲上した。

Table 1. 試験地の概況
The outline of experimental sites

担当組織 Laboratory	番号 No.	試験地名 Site	所在地 Location	森林管理 署等 Forest Office	林小班 Compartment	標高 Altitude (m)	斜面方位 / 傾斜 Aspect / Slope(°)	土壌型* Soil type	試験 区数 Plots	測定期間		関係文献 References
										年度* Fiscal year	林齢 Age	
	1	利根別トドマツ人工林収穫試験地	北海道岩見沢市	空知	41は	60	SW/10	BC	1	1961-2016	20-75	12+
	2	陸別斗満カラマツ人工林収穫試験地	北海道足寄町	十勝東部	1192ぬ1	480	平坦	BIE	1	1967-2016	10-59	10+
	3	七飯トドマツ人工林収穫試験地	北海道七飯町	渡島	2094お	150	SE/12	BD-BID	1	1962-2016	26-80	9
	4	鶴トドマツ人工林収穫試験地	北海道厚沢部町	檜山	544は	160	SE/13	BD	1	1964-2017	32-85	10+
	5	生田原カラマツ人工林収穫試験地	北海道遠軽町	網走西部	337ね	400	SW/20	BD	1	1965-2017	8-60	12+
	6	丸瀬布カラマツ人工林収穫試験地	北海道遠軽町	網走西部	1108う	360	NE/22	BD	1	1967-2017	13-63	11+
北海道支所	7	雄信内トドマツ人工林収穫試験地	北海道天塩町	留萌北部	50い	60	NW/26	BC	1	1963-2018	28-83	9+
北方林管理	8	上金華カラマツ人工林収穫試験地	北海道北見市	網走中部	1009と	360	SW/15	BD	1	1966-2018	6-58	11+
研究グループ	9	中標津養老生カラマツ人工林収穫試験地	北海道中標津町	根釧東部	455い	200	SW/3	BID	1	1964-2018	12-66	10+
	10	万字カラマツ人工林収穫試験地	北海道岩見沢市	空知	18ろ	360	S/35	BD(d)	1	1966-2019	11-64	12+
	11	西上音更カラマツ人工林収穫試験地	北海道士幌町	東大雪	9る	500	SE/7	BB(w)	1	1965-2019	8-62	10+
	12	乙部トドマツ人工林収穫試験地	北海道乙部町	檜山	1413に	160	S/16	BD-BE	1	1963-2019	33-89	9+
	13	ペケレトドマツ人工林収穫試験地	北海道弟子屈町	根釧西部	4077ろ	280	SE/17	BID-BID(d)	1	1965-2020	19-74	10+
	14	コモナイカラマツ人工林収穫試験地	北海道知内町	檜山	4248わ	100	S/7	BC(d)	1	1967-2020	17-70	10+
	15	湯ノ岱カラマツ人工林収穫試験地	北海道上ノ国町	檜山	2183に	100	E/15	BD	1	1965-2020	16-71	10+
東北支所	16	三ツ沢天然林収穫試験地	山形県戸沢村	最上	2209た	340	ほぼ平坦地	BB(w)	1	1959-2016	約72-130	6+
	17	馬場目スギ人工林収穫試験地	秋田県五城目町	米代西部	2024と、ち、り	200	NE-SW/7-28	BD	3	1937-2016	16-95	11+
森林資源管理	18	岩川スギ人工林収穫試験地	秋田県三種町	米代西部	99と、ち、100は	300	S-E/8-15	BD	3	1940-2018	35-112	11+
研究グループ	19	下内沢スギ人工林収穫試験地	秋田県大館市	米代東部	156に、に1-3	330	SE/6-14	BD	3	1934-2019	37-122	12+
	20	相内沢スギ人工林収穫試験地	秋田県小坂町	米代東部	3012は	400	平坦	Bi(d)	1	1937-2020	32-115	10+

Table 1. 試験地の概況 (つづき)
The outline of experimental sites (continued)

担当組織 Laboratory	番号 No.	試験地名 Site	所在地 Location	森林管理 署等 Forest Office	林小班 Compartment	標高 Altitude (m)	斜面方位 / 傾斜 Aspect / Slope(°)	土壌型* Soil type	試験 区数 Plots	測定期間		関係文献 References	
										年度* Fiscal year	林齢 Age		
	21	敷屋ヒノキ人工林収穫試験地	福島県いわき市	磐城	155 ね	380	SW/30-60	BE	1	1939-2016	31-108	10+	細田ら 2013
	22	鱒沢 1 号ヒノキ人工林施業比較試験地	愛知県設楽町	愛知	70 は	830-860	S/20	BD(d)-BD	4	1972-2017	21-66	10+	細田ら 2005
森林管理 研究領域	23	鱒沢 3 号ヒノキ人工林施業比較試験地	愛知県設楽町	愛知	81 と, ち	850-860	SW/0-20	BD(d)-BD	4	1972-2017	54-99	10+	細田ら 2005
	24	鱒沢 4 号ヒノキ人工林施業比較試験地	愛知県設楽町	愛知	68 り	840-850	S/10	BD(d)-BD	4	1973-2018	30-75	10+	細田ら 2005
資源解析 研究室	25	裏谷ヒノキ施業比較試験地	愛知県設楽町	愛知	48 い	940-970	E/0-10	BD(d)-BD	4	1971-2018	44-91	10+	細田ら 2012c
	26	前橋(小野子スギ)成長予測の固定標準地	群馬県渋川市	群馬	299 へ	600-650	E/20	BD(d)	4	1959-2019	14-74	15+	西園ら 2021
	27	蘭ヒノキ人工林収穫試験地	長野県南木曾町	南木曾	611 ろ	1000	N/16	BD	1	1954-2020	23-89	12+	細田ら 2007
	28	滝谷スギ人工林収穫試験地	兵庫県六粟市	兵庫	136 り	600-760	SE/40	BD	3	1936-2016	37-117	13+	田中ら 2017b
関西支所	29	若荷淵山ヒノキ人工林収穫試験地	三重県熊野市	三重	841 へ	600-640	NE/35	BD	1	1960-2017	10-67	12+	田中ら 2018a
	30	地獄谷アマツ天然林収穫試験地	奈良県奈良市	奈良	17 わ	180-240	SE/10-35	BB-BD	3	1949-2018	17-96	14+	田中ら 2019a
森林資源管理 研究グループ	31	高取山スギ人工林収穫試験地	奈良県高取町	奈良	49 ほ	440-490	SW/40	BD	2	1935-2019	15-99	13+	田中ら 2021c
	32	高取山ヒノキ人工林収穫試験地	奈良県高市郡	奈良	56 ほ	370-420	N/30	BD	2	1935-2019	38-122	13+	田中ら 2021d
	33	白見スギ人工林収穫試験地	和歌山県新宮市	和歌山	105 ほ	280-360	W/37	BD	2	1962-2020	10-69	12+	田中ら 2021a
四国支所	34	中ノ川山スギ人工林収穫試験地	高知県南国市	嶺北	95, 98 は	730-820, 750-780	SW/15-30, SE/20-30	BD, BD(d)	6	1971-2016	9-54, 8-53	9+	北原ら 2017
	35	浅木原スギ人工林収穫試験地	香川県まんのう町	香川	55 ほ	750	SW/40	BD(d)	4	1970-2017	11-59	10+	北原 2018
流域森林保全 研究グループ	36	浅木原ヒノキ人工林収穫試験地	香川県まんのう町	香川	55 ほ	800	NE/40-45	BD(d)	2	1970-2018	13-61	10+	北原・福本 2019
	37	下ル川山スギ人工林収穫試験地	高知県中土佐町	四万十	215 は	580-620	SE/5-10	BD	4	1972-2019	14-61	10+	北原ら 2020
	38	下ル川山ヒノキ人工林収穫試験地	高知県中土佐町	四万十	3215 に	500	W/30	BD	3	1961-2020	4-63	11+	北原ら 2021
	39	鬼神ヒノキ人工林収穫試験地	鹿児島県伊佐市	北薩	39 み	400	N/13	BD	2	1967-2016	13-62	9+	近藤ら 2017
九州支所	40	川添スギ人工林収穫試験地	鹿児島県湧水町	鹿児島	1033 た	650	NW/10-20	BD	1	1963-2017	13-67	10+	近藤ら 2018
	41	小石原スギ人工林収穫試験地	福岡県東峰村	福岡	2022 そ	600	NE/10-20	BD	1	1961-2018	16-73	10+	近藤ら 2019
森林資源管理 研究グループ	42	尾鈴ヒノキ人工林収穫試験地	宮崎県川南町	西部児湯	1046 や	330-350	S/25-32	BD(d)	1	1953-2019	43-108	9+	近藤ら 2020
	43	菊池水源スギ人工林収穫試験地	熊本県菊池市	熊本	3 か	520	N/25-35	BD	1	1959-2020	13-74	10+	近藤ら 2021
	44	河原谷スギ人工林収穫試験地	宮崎県日南市	宮崎南部	102 そ	250	NE/15-25	BD	1	1960-2020	22-83	10+	近藤・高橋 2021

* 林齢計算の便宜上、4～6月に行った調査の測定年度は前年度とみなした。令和3年度以降も継続している試験地は測定回数に+を付した。土壌型の分類は、土じょう部(1976)によった。

Surveys conducted between April and June were included in the previous fiscal year. A symbol '+' following the number of surveying times means that the experiment will continue after FY2021. Soil type was classified according to Forest Soil Division (1976).

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ
Time-series growth data of the plots in the experimental sites

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量		
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成生長 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)	Net volume increment (m ³)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)																					
1 利根別トドマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	20	11.2	7.5	2350	0.0	0.0	121.8	0.0	0.0	0.0	0.0	121.8	0.0	0.0	0.0	20.8	13.6	121.8	6.1									
	23	14.2	9.0	1790	540	20	160.6	23.6	0.0	0.0	0.0	184.3	0.0	0.0	20.8	13.6	184.3	8.0										
	28	16.6	11.7	1770	0	20	273.5	23.6	0.2	0.2	22.6	297.1	0.2	0.2	22.6	10.4	297.1	10.6										
	33	19.3	13.8	1195	550	25	281.4	94.1	0.6	0.6	20.4	399.1	0.6	0.6	20.4	6.3	399.1	12.1										
	38	21.2	15.1	1195	0	0	363.7	0.6	0.6	16.5	0.0	481.4	0.6	0.6	16.5	5.1	481.4	12.7										
	40	22.4	15.7	935	260	0	328.7	70.2	0.0	0.0	17.6	516.6	0.0	0.0	17.6	4.6	516.6	12.9										
	45	24.6	17.1	765	160	10	343.8	56.8	3.1	3.1	14.4	588.4	3.1	3.1	14.4	3.9	588.4	13.1										
	50	27.1	19.0	615	150	0	366.5	70.5	0.0	0.0	18.6	681.7	0.0	0.0	18.6	4.8	681.7	13.6										
	55	29.0	20.1	615	0	0	438.4	0.0	0.0	14.4	0.0	753.6	0.0	0.0	14.4	3.6	753.6	13.7										
	60	30.9	21.2	610	0	5	514.1	0.0	4.6	15.1	0.0	829.3	0.0	0.0	15.1	3.2	829.3	13.8										
2 陸別斗満カラマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	70	33.9	23.5	520	0	90	579.5	67.6	6.5	6.5	12.8	894.6	6.5	6.5	6.5	1.2	894.6	12.8										
	75	35.6	24.5	500	0	20	635.3	17.7	11.2	1.8	950.4	17.7	17.7	11.2	1.8	950.4	12.7											
	10	7.7	5.6	1815	0	0	29.5	0.0	0.0	29.5	0.0	29.5	0.0	0.0	13.6	21.4	29.5	3.0										
	15	11.8	8.8	1800	0	15	97.5	0.0	0.0	15	97.5	0.0	97.5	0.0	13.6	21.4	97.5	6.5										
	20	15.5	11.9	1120	585	95	140.1	42.0	1.6	1.6	16.9	182.1	1.6	1.6	16.9	12.1	182.1	9.1										
	25	17.8	15.2	1115	0	5	212.6	0.0	0.9	14.5	0.0	254.6	0.9	0.9	14.5	8.2	254.6	10.2										
	30	21.0	17.2	660	445	10	200.5	84.1	0.8	0.8	14.4	326.7	0.8	0.8	14.4	5.8	326.7	10.9										
	35	22.6	23.2	650	10	0	274.2	4.6	0.0	0.0	15.6	404.9	0.0	0.0	15.6	6.5	404.9	11.6										
	43	25.5	23.7	540	0	110	312.7	0.0	38.5	4.8	1.6	443.4	38.5	38.5	4.8	1.6	443.4	10.3										
	49	27.1	26.3	470	0	70	341.2	0.0	36.6	4.7	1.5	471.9	36.6	36.6	4.7	1.5	471.9	9.6										
3 七飯トドマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	54	29.0	26.9	440	0	30	373.6	12.6	6.5	6.5	504.3	12.6	12.6	6.5	1.8	504.3	9.3											
	59	30.1	27.6	385	0	55	360.4	41.9	-2.6	-2.6	491.1	41.9	41.9	-2.6	-0.7	491.1	8.3											
	26	12.0	9.0	2910	0	0	207.5	0.0	0.0	207.5	0.0	207.5	0.0	0.0	20.1	7.8	207.5	8.0										
	31	13.9	11.6	2595	0	315	308.0	6.1	20.1	7.8	308.0	6.1	6.1	20.1	7.8	308.0	9.9											
	34	16.9	13.4	1385	895	315	255.1	85.8	11.3	11.0	10.0	340.8	11.3	11.3	11.0	3.4	340.8	10.0										
	39	19.9	15.4	1370	0	15	388.6	0.0	26.7	8.3	12.2	474.4	1.0	1.0	26.7	8.3	474.4	12.2										
	44	22.6	18.4	1005	335	30	427.4	70.9	3.1	21.9	13.3	584.0	3.1	3.1	21.9	4.9	584.0	13.3										
	49	25.9	21.4	715	290	0	438.5	119.3	0.0	26.1	14.6	714.4	0.0	0.0	26.1	5.3	714.4	14.6										
	59	29.6	22.6	705	0	10	591.8	3.6	15.3	3.0	14.7	867.8	3.6	3.6	15.3	3.0	867.8	14.7										
	70	32.9	26.9	510	0	195	624.2	138.5	2.9	12.9	12.9	900.1	138.5	138.5	2.9	0.5	900.1	12.9										
80	36.2	29.3	270	0	240	425.0	268.0	-3.8	-3.8	700.9	268.0	268.0	-3.8	-3.8	700.9	8.8												

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量																																																																																																																																														
	残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)																																																																																																																																														
	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)																																																																																																																																																								
4 鶉トドマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	32	18.5	15.6	15.6	18.1	10.9	1690	0	0	0	0	446.8	0	0	0	150	564.5	12.7	23.5	4.7	446.8	14.0	37	20.5	18.1	12.0	15.40	0	150	564.5	12.7	23.5	4.7	564.5	15.3	38	22.3	19.0	14.9	18.2	80	393.6	178.8	12.0	7.9	1.4	572.4	15.1	43	25.5	18.1	17.7	17.7	855	0	45	520.4	25.4	5.5	699.2	16.3	48	29.4	21.1	18.7	21.1	620	205	30	529.5	20.0	3.5	799.1	16.6	53	32.9	27.8	24.9	23.3	470	115	35	515.1	15.0	2.6	874.2	16.5	63	36.5	33.8	25.1	24.4	455	0	15	613.1	9.8	1.7	972.2	15.4	75	39.7	38.3	28.4	25.3	335	0	120	598.4	-1.2	-0.2	957.5	12.8	80	40.9	40.3	28.8	28.6	300	0	35	573.1	-5.1	-0.9	932.2	11.7	85	42.5	47.3	28.5	31.2	275	0	25	550.2	-4.6	-0.8	909.3	10.7																												
	5 生田原カラムツ 人工林収穫試験地 0.202 ha	8	6.2	5.1	5.1	9.2	3.5	2559	0	0	0	25.9	0	0	25.9	0	0	0	25.9	0.0	13.4	22.6	25.9	3.2	13	9.2	9.2	2.9	25.45	0	15	92.9	0.0	13.4	22.6	92.9	7.1	18	11.9	13.7	4.6	2401	0	144	207.3	0.6	22.9	15.2	207.3	11.5	20	13.7	11.0	13.5	1441	960	0	176.1	67.9	18.4	8.1	244.1	12.2	23	15.4	17.1	10.9	1342	0	99	221.5	2.1	15.1	7.6	289.4	12.6	28	17.2	17.5	14.9	1312	0	30	272.1	3.1	10.1	4.1	340.0	12.1	33	18.9	15.2	16.6	1188	0	124	334.3	19.9	12.4	4.1	402.2	12.2	38	19.9	16.0	18.1	1114	0	74	378.3	14.6	8.8	2.5	446.2	11.7	43	21.4	14.1	18.2	1005	0	109	426.6	17.2	9.7	2.4	494.5	11.5	50	23.0	18.5	21.4	936	0	69	498.8	20.6	10.3	2.2	566.7	11.3	55	23.9	18.3	19.4	911	0	25	544.9	6.4	9.2	1.8	612.8	11.1	60	25.1	19.8	23.4	802	0	109	534.3	44.4	-2.1	-0.4	602.3	10.0
		6 丸瀬布カラムツ 人工林収穫試験地 0.242 ha	13	12.0	9.7	9.7	14.6	5.9	1678	0	0	0	102.2	0	0	102.2	0	0	0	102.2	0.6	24.0	14.8	102.2	7.9	18	16.5	12.3	6.5	1149	479	54	181.5	40.9	19.8	8.6	222.4	12.4	23	20.4	16.9	12.2	690	417	41	201.2	79.5	14.8	8.6	321.6	14.0	28	23.9	21.1	20.5	504	186	0	230.7	65.0	18.9	7.6	416.1	14.9	33	26.0	21.0	19.6	496	0	8	290.7	2.7	12.0	4.6	476.1	14.4	38	29.5	25.2	23.9	351	132	12	284.6	86.5	16.1	4.9	556.4	14.6	43	31.5	28.0	24.1	351	0	0	360.1	7.0	15.1	4.7	631.9	14.7	48	33.6	29.2	27.7	351	0	0	425.0	3.3	13.0	3.3	696.8	14.5	53	35.8	31.8	30.6	347	0	4	498.7	4.2	14.7	3.2	770.5	14.5	58	37.4	32.7	34.2	347	0	0	579.9	16.2	16.2	3.0	851.7	14.7	63	38.0	36.4	30.8	318	0	29	516.9	47.5	-12.6	-2.3	788.7	12.5												

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材積合計						幹材積純成長量		
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	総収成長量 (総収積量) Total increment (ha ⁻¹)	総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)					
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)									
7 雄信内トドマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	28	10.4	8.8	9.8	6.4	11.2	9.7	5.8	4085	0	1890	125	208.1	94.8	1.9	18.3	211.5	7.1	211.5	7.6	7.1	211.5	7.6					
	33	13.6	11.2	9.8	6.4	11.2	9.7	5.8	2075	0	1890	125	208.1	94.8	1.9	18.3	208.1	7.1	302.9	9.2	7.1	302.9	9.2					
	38	16.0	12.4	13.0	14.0	11.6	11.6	11.4	1710	320	320	45	250.1	30.9	4.9	14.6	250.1	6.0	375.9	9.9	6.0	375.9	9.9					
	43	0.0	13.7	15.8	15.2	13.0	13.0	12.1	1285	405	405	20	264.2	60.3	2.6	14.9	264.2	5.2	450.2	10.5	5.2	450.2	10.5					
	48	19.7	14.4	20.0	20.0	14.1	14.1	14.1	1280	0	0	5	313.5	1.2	1.2	9.9	313.5	3.4	499.5	10.4	3.4	499.5	10.4					
	53	20.7	15.2	17.0	17.0	15.2	15.2	15.2	1280	0	0	0	362.2	0	0	9.7	362.2	2.9	548.2	10.3	2.9	548.2	10.3					
	63	22.7	17.5	21.4	21.4	17.5	17.5	17.5	1255	0	0	25	481.3	4.7	4.7	11.9	481.3	2.8	667.4	10.6	2.8	667.4	10.6					
	73	24.3	18.0	24.0	24.0	18.0	18.0	18.8	955	170	130	130	429.4	78.3	45.2	2.6	429.4	0.5	693.7	9.5	0.5	693.7	9.5					
	83	25.9	18.5	24.8	24.8	18.5	18.5	19.8	850	0	105	105	448.8	54.0	54.0	1.9	448.8	0.4	713.1	8.6	0.4	713.1	8.6					
	8 上金華カラマツ 人工林収穫試験地 0.199 ha	6	4.1	3.3	9.8	2.4	3.3	3.9	2296	0	0	0	8.6	0.3	0.3	12.1	8.6	8.6	31.2	8.6	1.4	31.2	1.4					
		11	9.7	7.5	11.9	4.4	12.7	12.1	2181	0	136	65	69.1	0.6	0.6	25.8	69.1	69.1	19.3	69.1	6.3	19.3	6.3					
		16	14.4	12.7	18.6	10.8	16.0	16.0	1312	804	65	140.3	15	140.3	57.8	0.6	25.8	140.3	19.3	198.1	12.4	19.3	198.1	12.4				
22		17.2	16.0	21.4	16.3	19.2	19.2	1296	0	15	243.2	0	243.2	1.2	1.2	17.2	243.2	9.0	301.1	13.7	9.0	301.1	13.7					
27		19.2	19.2	24.0	17.2	20.1	20.1	1176	0	121	328.2	0	328.2	19.4	19.4	17.0	328.2	5.9	386.0	14.3	5.9	386.0	14.3					
32		22.2	20.1	24.8	18.1	22.7	22.7	764	307	106	291.7	79.6	291.7	22.0	22.0	8.6	291.7	2.5	429.1	13.4	2.5	429.1	13.4					
37		23.3	22.4	28.5	22.4	25.0	25.0	734	0	30	344.2	0	344.2	7.1	7.1	10.5	344.2	3.3	481.6	13.0	3.3	481.6	13.0					
42		25.2	26.3	30.1	23.5	27.2	27.2	553	0	181	333.6	0	333.6	78.7	78.7	-2.1	333.6	-0.6	471.0	11.2	-0.6	471.0	11.2					
48		27.8	27.2	31.7	25.5	27.2	27.2	472	0	80	365.2	0	365.2	41.8	41.8	5.3	365.2	1.5	502.6	10.5	1.5	502.6	10.5					
53		30.1	28.5	34.0	25.5	27.9	27.9	412	0	60	384.4	0	384.4	38.1	38.1	3.8	384.4	1.0	521.8	9.8	1.0	521.8	9.8					
58		31.7	28.5	36.9	28.5	27.9	27.9	337	0	75	357.4	0	357.4	62.7	62.7	-5.4	357.4	-1.5	494.8	8.5	-1.5	494.8	8.5					
9 中標津養老牛 カラマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha		12	7.9	6.2	12.7	5.2	6.2	4.7	2600	0	1125	140	50.3	1.1	1.1	12.3	50.3	50.3	14.1	50.3	4.2	14.1	4.2					
	18	12.7	10.1	15.5	10.6	11.9	11.9	1335	0	15	152.5	0	152.5	0.7	0.7	12.5	152.5	10.3	186.3	6.9	10.3	186.3	6.9					
	23	15.5	13.7	18.3	13.7	14.5	14.5	960	325	35	182.6	41.7	182.6	3.1	3.1	14.4	182.6	7.6	258.1	9.2	7.6	258.1	9.2					
	28	18.3	17.0	22.0	18.6	18.0	18.0	960	0	0	243.4	0	243.4	20.2	20.2	12.2	243.4	5.7	318.9	9.7	5.7	318.9	9.7					
	33	19.6	18.0	24.0	18.9	19.5	19.5	595	275	90	199.5	69.4	199.5	1.1	1.1	10.7	199.5	2.0	344.4	9.1	2.0	344.4	9.1					
	38	22.0	22.1	27.6	22.4	22.1	22.1	590	0	5	253.1	165	253.1	60.5	60.5	4.7	253.1	4.7	397.9	9.3	4.7	397.9	9.3					
	43	24.0	24.1	30.1	24.4	24.1	24.1	380	45	165	283.7	20.7	283.7	28.1	28.1	7.8	283.7	1.7	449.2	8.3	1.7	449.2	8.3					
	54	29.9	24.8	33.3	27.6	24.1	24.1	335	0	45	338.6	0	338.6	26.9	26.9	2.8	338.6	2.5	504.1	8.3	2.5	504.1	8.3					
	61	33.3	24.8	36.9	34.0	24.8	24.8	220	90	25	277.1	75.6	277.1	2.8	2.8	2.8	277.1	0.8	518.3	7.9	0.8	518.3	7.9					
	66	36.9	24.4	39.9	34.0	24.4	24.4	220	25	25	277.1	75.6	277.1	2.8	2.8	2.8	277.1	0.8	518.3	7.9	0.8	518.3	7.9					

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量		
		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment		定期平均 成長率 Periodic growth rate		総成長量 (総収穫量) Total increment		総平均 成長量 Mean annual increment		
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)												
10 万字カラマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	11	6.7	5.9	3.1	3.2	0	2340	0	0	0	0	0	33.7	0	0	0	33.7	0	0	11.7	18.6	33.7	3.1					
	16	10.0	8.4	3.1	3.2	0	2220	0	120	0	120	92.3	0.3	0	92.3	0.3	0	11.7	18.6	92.3	3.1							
	21	15.0	12.7	5.5	5.7	845	1080	845	295	0	295	128.5	41.9	2.8	128.5	41.9	2.8	15.6	11.9	170.4	8.1							
	26	17.2	14.7	11.5	10.6	1065	1065	0	15	189.3	0	15	189.3	0	1.0	231.2	0	7.7	12.2	231.2	8.9							
	29	18.1	15.8	14.6	13.7	1050	1050	0	15	221.7	0	15	221.7	0	1.9	263.6	0	5.3	10.8	263.6	9.1							
	34	20.7	17.5	15.6	15.0	675	675	345	30	198.8	55.7	4.5	296.4	2.7	2.7	296.4	2.7	2.7	6.5	5.3	296.4	8.7						
	39	22.2	18.5	18.5	15.5	675	675	0	0	241.9	0	0	339.5	3.9	3.9	339.5	3.9	3.9	8.6	3.9	339.5	8.7						
	44	23.8	19.2	18.5	18.6	670	670	0	5	285.7	1.2	1.2	383.4	3.3	3.3	383.4	3.3	3.3	8.8	3.3	383.4	8.7						
	49	24.9	20.8	21.8	18.5	665	665	0	5	337.5	1.6	1.6	435.1	3.3	3.3	435.1	3.3	3.3	10.4	3.3	435.1	8.9						
	54	26.0	21.7	21.5	20.2	665	665	0	0	386.0	2.7	2.7	483.6	3.3	3.3	483.6	3.3	3.3	9.7	2.7	483.6	9.0						
11 西上音更 カラマツ人工林 収穫試験地 0.2 ha	59	29.6	23.4	15.5	16.6	445	445	200	20	344.6	76.7	3.0	519.0	1.8	1.8	519.0	1.8	1.8	7.1	1.8	519.0	8.8						
	64	30.1	24.0	16.7	15.2	440	440	0	5	359.9	0.8	0.8	534.3	0.9	0.9	534.3	0.9	0.9	3.1	0.9	534.3	8.3						
	8	6.7	5.3	5.3	4.8	2290	2290	0	0	28.5	0.6	0.6	28.5	0.6	0.6	28.5	0.6	0.6	12.0	20.5	28.5	3.6						
	13	10.9	9.8	5.3	8.1	1300	1300	925	65	64.1	24.2	0.6	88.3	2.5	2.5	88.3	2.5	2.5	20.5	20.5	88.3	6.8						
	18	14.2	13.0	13.1	10.7	1295	1295	0	5	137.8	0.4	0.4	161.9	1.6	1.6	161.9	1.6	1.6	14.7	14.6	161.9	9.0						
	23	17.2	17.0	14.0	15.6	875	875	420	0	170.8	51.7	0.4	246.7	2.1	2.1	246.7	2.1	2.1	16.9	9.4	246.7	10.7						
	28	18.8	17.8	17.8	15.6	875	875	0	0	211.7	0.4	0.4	287.6	2.1	2.1	287.6	2.1	2.1	8.2	4.3	287.6	10.3						
	33	20.7	21.1	21.5	20.3	570	570	305	0	195.4	82.3	0.4	353.6	2.1	2.1	353.6	2.1	2.1	13.2	5.4	353.6	10.7						
	38	22.3	21.5	21.5	20.3	570	570	0	0	230.5	0.4	0.4	388.7	2.1	2.1	388.7	2.1	2.1	7.0	3.3	388.7	10.2						
	47	25.0	22.9	21.5	21.0	550	550	0	20	297.4	7.5	7.5	455.6	2.8	2.8	455.6	2.8	2.8	7.4	2.8	455.6	9.7						
12 乙部トドマツ 人工林収穫試験地 0.5 ha	52	26.1	23.7	21.9	23.6	425	425	95	30	258.6	57.1	12.6	473.9	3.7	3.7	473.9	3.7	3.7	3.7	1.2	473.9	9.1						
	57	27.8	24.3	24.1	23.3	415	415	0	10	293.9	5.0	5.0	509.2	2.6	2.6	509.2	2.6	2.6	7.1	2.6	509.2	8.9						
	62	29.2	24.9	26.4	22.6	360	360	0	55	287.4	34.5	34.5	502.7	-1.3	-1.3	502.7	-1.3	-1.3	-0.4	-0.4	502.7	8.1						
	33	18.2	12.8	10.4	9.4	1435	1435	0	0	304.3	2.8	2.8	304.3	2.8	2.8	304.3	2.8	2.8	32.9	8.5	304.3	9.2						
	38	21.0	15.7	12.0	11.0	1385	1385	0	50	468.7	171.2	7.6	468.7	8.5	8.5	468.7	8.5	8.5	32.9	8.5	468.7	12.3						
	42	26.2	18.0	16.7	16.7	750	750	545	90	411.1	171.2	7.6	582.4	5.4	5.4	582.4	5.4	5.4	28.4	5.4	582.4	13.9						
	46	31.0	20.7	14.0	12.4	545	545	200	5	459.2	71.7	0.6	702.1	6.4	6.4	702.1	6.4	6.4	29.9	6.4	702.1	15.3						
	51	35.0	22.7	20.9	20.9	420	420	125	0	464.8	91.0	0.6	798.6	3.8	3.8	798.6	3.8	3.8	19.3	3.8	798.6	15.7						
	61	40.3	25.0	32.3	21.0	420	420	0	0	654.5	0.4	0.4	988.3	3.4	3.4	988.3	3.4	3.4	19.0	3.4	988.3	16.2						
	71	43.7	26.5	43.7	26.0	415	415	0	5	790.0	4.3	4.3	1123.8	1.9	1.9	1123.8	1.9	1.9	13.6	1.9	1123.8	15.8						
89	79	46.0	30.2	43.7	26.0	405	405	0	10	978.4	18.9	18.9	1312.3	2.7	2.7	1312.3	2.7	2.7	23.6	2.7	1312.3	16.6						
	89	48.7	31.3	48.7	30.5	260	260	85	60	721.1	203.0	160.5	1258.0	-5.4	-5.4	1258.0	-5.4	-5.4	-0.6	-0.6	1258.0	14.1						

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot)	林齢 Age	平均胸高直径				平均樹高				本数*				幹材積合計				幹材積純成長量			
		残存木 Remaining trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment		総成長量 (総収獲量) Total increment		総平均 成長量 Mean annual increment	
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ·ha ⁻¹)	Periodic growth rate (%·yr ⁻¹)	Net volume increment (m ³)														
I3 ペケレ トドマツ人工林収穫試験地 0.2 ha	19	9.0	6.8	2710	0	102.4	0	0	102.4	0	0	102.4	0	0	19.8	102.4	102.4	5.4			
	24	11.8	8.9	2220	500	179.9	21.6	0.0	19.8	13.0	0.0	201.5	0.0	0.0	20.0	201.5	201.5	8.4			
	29	16.5	12.4	1415	615	239.7	40.1	0.6	20.0	8.7	0.6	301.4	0.6	0.6	19.4	301.4	301.4	10.4			
	34	19.8	14.9	990	410	269.2	67.6	0.2	20.5	6.7	0.2	398.5	0.2	0.2	20.5	398.5	398.5	11.7			
	39	22.8	16.5	975	0	371.9	1.1	1.1	20.5	6.4	1.1	501.2	1.1	1.1	14.6	501.2	501.2	12.9			
	44	24.2	18.2	965	0	444.9	3.0	3.0	14.6	3.6	3.0	574.3	3.0	3.0	2.9	574.3	574.3	13.1			
	49	27.5	20.2	625	325	384.1	131.5	0.8	14.1	0.9	0.8	645.0	0.8	0.8	8.0	645.0	645.0	13.2			
	54	28.4	20.5	610	0	402.0	7.1	7.1	3.6	0.9	7.1	662.9	7.1	7.1	1.8	662.9	662.9	12.3			
	64	33.0	23.0	385	190	361.5	120.6	21.9	8.0	6.1	21.9	743.0	21.9	21.9	1.6	743.0	743.0	11.6			
	74	36.8	23.9	355	0	423.0	26.6	26.6	6.1	2.4	26.6	804.4	26.6	26.6	2.4	804.4	804.4	10.9			
I4 コモナイ カラマツ人工林 収穫試験地 0.2 ha	17	11.6	9.8	1690	0	99.4	0	0	99.4	0	0	99.4	0	0	13.4	99.4	99.4	5.8			
	22	14.2	12.1	1570	0	166.4	2.1	2.1	13.4	10.1	2.1	166.4	2.1	2.1	10.6	166.4	166.4	7.6			
	27	16.4	14.6	1345	0	219.3	7.1	7.1	10.6	5.5	7.1	219.3	7.1	7.1	4.2	219.3	219.3	8.1			
	32	18.6	16.2	1205	0	276.0	9.3	9.3	11.3	4.6	9.3	276.0	9.3	9.3	2.4	276.0	276.0	8.6			
	37	22.9	19.6	565	535	224.4	120.8	9.8	13.8	4.5	9.8	345.2	9.8	9.8	3.8	345.2	345.2	9.3			
	42	24.7	20.4	565	0	271.8	4.2	4.2	4.2	1.5	4.2	392.6	4.2	4.2	2.4	392.6	392.6	9.3			
	47	25.7	21.0	550	0	292.9	46.2	8.9	4.2	1.5	4.2	413.7	4.2	4.2	2.4	413.7	413.7	8.8			
	52	28.3	22.5	415	110	284.6	46.2	8.9	7.6	2.4	8.9	451.6	8.9	8.9	2.1	451.6	451.6	8.7			
	60	31.8	25.1	355	0	336.3	28.3	28.3	6.5	2.1	28.3	503.3	28.3	28.3	2.4	503.3	503.3	8.4			
	70	35.0	27.2	345	0	428.9	7.7	7.7	9.3	2.4	7.7	595.9	7.7	7.7	2.4	595.9	595.9	8.5			
I5 湯ノ岱カラマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	16	11.5	10.6	1700	0	110.6	0	0	110.6	0	0	110.6	0	0	15.9	110.6	110.6	6.9			
	21	14.2	13.8	1515	0	189.9	4.7	4.7	15.9	10.6	4.7	189.9	4.7	4.7	10.6	189.9	189.9	9.0			
	26	16.6	16.3	1345	0	264.1	6.9	6.9	14.8	6.5	6.9	264.1	6.9	6.9	5.0	264.1	264.1	10.2			
	31	22.2	20.7	595	720	237.8	101.5	2.3	15.0	5.0	2.3	339.3	2.3	2.3	7.0	339.3	339.3	10.9			
	37	24.6	22.1	480	85	250.0	30.1	10.6	7.0	2.7	10.6	381.5	10.6	10.6	6.0	381.5	381.5	10.3			
	41	26.5	24.6	475	0	318.7	1.3	1.3	17.2	6.0	1.3	450.2	1.3	1.3	3.1	450.2	450.2	11.0			
	46	28.5	25.1	475	0	373.0	10.9	10.9	10.9	3.1	10.9	504.5	10.9	10.9	2.0	504.5	504.5	11.0			
	51	30.4	25.8	455	0	411.7	13.7	13.7	7.8	2.0	13.7	543.3	13.7	13.7	1.6	543.3	543.3	10.7			
	61	32.7	28.5	415	0	484.6	27.5	27.5	7.3	1.6	27.5	616.1	27.5	27.5	2.3	616.1	616.1	10.1			
	71	35.6	32.5	390	0	613.6	16.7	16.7	12.9	2.3	16.7	745.1	16.7	16.7	2.3	745.1	745.1	10.5			

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量							
	残存木		間伐木		枯死木		残存木		間伐木		枯死木		残存木		間伐木		枯死木		残存木		間伐木		枯死木		定期平均 成長量		定期平均 成長率		総成長量 (総収獲量)		総平均 成長量	
	Remain- ing trees	Thinned trees	Dead trees	Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	Total increment (ha ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)																									
16	25.6	30.4	21.2	19.5	17.5	0	497	0	0	345.1	43.5	0	88	0	0	345.1	43.5	0	88	0	0	345.1	43.5	0	88	-6.7	-1.8	345.1	(3.9)			
三ツ沢天然林 収穫試験地*	33.6	39.0	28.0	23.9	23.2	0	355	0	54	437.3	36.5	0	54	0	14	389.2	36.5	0	54	0	14	437.3	36.5	0	54	-2.6	-0.6	437.3	(4.0)			
0.65 ha	43.1	47.2	47.5	29.9	29.3	0	208	0	6	519.4	15.9	0	17	0	17	479.6	15.9	0	17	0	17	479.6	15.9	0	17	-11.3	-2.6	479.6	(3.7)			
17	12.0	15.6	12.8	7.2	2.5	0	1524	0	0	72.0	0.1	0	5	0	5	143.1	0.1	0	5	0	5	143.1	0.1	0	5	14.2	13.2	72.0	4.5			
馬場目スギ 人工林収穫試験地 (第 2 分区)	18.0	19.4	10.2	10.2	5.4	0	1681	0	10	242.3	0.2	0	10	0	10	242.3	0.2	0	10	0	10	242.3	0.2	0	10	19.8	10.3	242.3	6.8			
0.2028 ha	30.5	32.2	10.9	25.2	7.8	0	868	0	59	852.4	2.5	0	84	0	84	484.2	2.5	0	84	0	84	484.2	2.5	0	84	48.4	13.3	484.2	15.6			
	35.8	39.9	31.9	20.6	23.6	0	769	0	94	1208.3	6.4	0	173	0	173	527.5	6.4	0	173	0	173	527.5	6.4	0	173	23.9	4.4	603.5	16.8			
	46.1	46.1	39.7	32.5	26.2	0	695	0	74	1411.6	3.1	0	25	0	25	581.0	3.1	0	25	0	25	581.0	3.1	0	25	25.9	4.4	733.3	17.9			
	28.3	34.2	16.5	18.0	14.2	0	853	0	0	491.6	2.9	0	59	0	59	852.4	2.9	0	59	0	59	852.4	2.9	0	59	27.1	3.8	1004.7	19.7			
	36.0	39.2	29.1	24.3	9.8	0	863	0	5	950.8	0.3	0	5	0	5	950.8	0.3	0	5	0	5	950.8	0.3	0	5	19.7	2.2	1103.1	19.7			
	43.0	44.6	31.9	28.3	23.6	0	769	0	94	1208.3	82.0	0	94	0	94	1208.3	82.0	0	94	0	94	1208.3	82.0	0	94	13.6	1.3	1360.7	18.1			
	46.4	52.2	42.3	30.8	26.2	0	695	0	74	1411.6	93.1	0	74	0	74	1411.6	93.1	0	74	0	74	1411.6	93.1	0	74	20.3	1.6	1563.9	18.4			
	52.2	57.2	49.2	34.6	33.6	0	342	0	5	1135.9	6.9	0	5	0	5	1135.9	6.9	0	5	0	5	1135.9	6.9	0	5	26.9	1.7	1832.7	19.3			
	63.8	68.8	51.4	40.6	46.1	0	316	0	5	1717.5	69.2	0	5	0	5	1717.5	69.2	0	5	0	5	1717.5	69.2	0	5	21.7	1.4	2195.0	19.6			
18-1	28.3	34.2	16.5	18.3	14.2	0	853	0	0	491.6	6.9	0	32	0	32	673.7	6.9	0	32	0	32	673.7	6.9	0	32	25.1	4.1	742.7	14.0			
岩川スギ 人工林収穫試験地 (第 1 分区)	36.0	39.2	29.1	24.3	8.5	0	668	0	0	812.0	0.2	0	0	0	0	812.0	0.2	0	0	0	0	812.0	0.2	0	0	27.7	3.7	881.0	16.5			
0.19 ha	43.0	44.6	31.9	28.3	24.5	0	479	0	0	1020.9	24.7	0	0	0	0	1020.9	24.7	0	0	0	0	1020.9	24.7	0	0	27.9	2.8	1004.3	17.6			
	46.4	52.2	42.3	30.8	29.4	0	479	0	0	1020.9	9.9	0	5	0	5	1135.9	9.9	0	5	0	5	1135.9	9.9	0	5	21.7	2.2	1252.6	19.3			
	52.2	57.2	49.2	34.6	31.5	0	342	0	5	1135.9	24.7	0	5	0	5	1135.9	24.7	0	5	0	5	1135.9	24.7	0	5	23.0	2.1	1367.7	19.5			
	63.8	68.8	51.4	40.6	33.6	0	326	0	16	1317.8	44.9	0	16	0	16	1317.8	44.9	0	16	0	16	1317.8	44.9	0	16	22.7	1.8	1594.5	19.9			
	68.8	74.8	58.4	46.1	31.7	0	321	0	5	1500.1	9.0	0	5	0	5	1500.1	9.0	0	5	0	5	1500.1	9.0	0	5	15.4	1.3	1795.3	19.3			
	74.8	80.8	64.4	46.1	46.1	0	316	0	5	1717.5	69.2	0	5	0	5	1717.5	69.2	0	5	0	5	1717.5	69.2	0	5	20.3	1.4	1977.6	19.4			
	80.8	86.8	69.4	46.1	46.1	0	316	0	5	1717.5	69.2	0	5	0	5	1717.5	69.2	0	5	0	5	1717.5	69.2	0	5	21.7	1.4	2195.0	19.6			

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材積合計						幹材積純成長量																										
	残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成生長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)																										
	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)																					
18-2	35	21.9	16.4	19.9	14.8	11.7	1214	0	0	0	403.5	0	0	0	403.5	0	0	0	0	0	18.0	3.6	403.5	11.5	45	26.8	19.2	15.7	19.4	23.8	21.4	18.6	621	0	0	0	750.6	0	0	0	750.6	0	0	0	17.3	2.4	890.6	14.8			
岩川スギ 人工林収穫試験地 (第2分区)	50	28.3	20.8	22.8	27.9	23.8	914	0	0	0	506.0	0	0	0	506.0	0	0	0	0	0	21.2	3.8	583.5	13.0	60	34.4	23.7	21.4	18.6	23.8	21.4	18.6	621	0	0	0	750.6	0	0	0	17.3	2.4	890.6	14.8							
0.14 ha	70	37.3	26.6	35.6	35.6	41.4	621	0	0	0	875.0	0	0	0	875.0	0	0	0	0	0	24.9	3.1	1101.3	15.7	80	42.7	29.2	27.4	27.4	30.0	30.0	36	971.5	0	0	0	1320.1	16.5	93	47.1	33.0	33.0	393	0	0	0	1142.8	1.8	1632.6	16.0	
18-3	112	53.7	35.4	37.2	37.2	37.8	393	0	0	0	1389.4	0	0	0	1389.4	0	0	0	0	0	24.7	1.9	1879.3	16.8	35	21.3	17.1	15.6	17.4	17.4	17.4	1158	0	0	0	370.2	10.6	45	26.9	20.2	22.3	22.3	925	0	0	0	660.5	4.4	581.0	12.9	
岩川スギ 人工林収穫試験地 (第3分区)	50	28.5	22.3	25.7	31.5	25.7	925	0	0	0	660.5	0	0	0	660.5	0	0	0	0	0	26.3	4.4	712.5	14.3	60	35.0	26.6	25.7	25.7	25.7	25.7	83	700.9	0	0	0	1007.7	16.8	65	37.1	28.1	28.9	28.9	558	0	0	0	826.1	3.3	1132.9	17.4
0.12 ha	70	39.2	28.9	37.2	37.2	37.8	558	0	0	0	938.3	0	0	0	938.3	0	0	0	0	0	22.4	2.5	1245.0	17.8	80	45.7	31.7	29.6	29.6	30.6	30.6	358	200	0	0	852.5	2.2	1476.7	18.5	93	50.9	35.3	35.3	350	0	0	0	1122.6	2.1	1746.8	18.8
	102	54.4	37.0	39.8	39.8	39.8	350	0	0	0	1597.3	0	0	0	1597.3	0	0	0	0	0	22.6	1.8	1950.1	19.1	112	57.9	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	350	0	0	0	2221.5	19.8	112	57.9	39.8	39.8	350	0	0	0	2221.5	1.9	2221.5	19.8		

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量							
	残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成生長量 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成生長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)							
	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)		
19-1 下内沢スギ 人工林収穫試験地 (第1分区) 0.23ha	37	29.0	29.0	20.0	20.0	522	0	0	0	333.6	0	0	0	333.6	0	0	0	26.4	6.6	333.6	9.0	333.6	9.0	333.6	9.0	333.6	9.0	333.6	9.0	333.6	9.0	
	42	33.0	29.6	22.7	21.5	417	104	0	0	389.4	76.2	0	0	389.4	76.2	0	0	19.6	4.0	465.7	11.1	465.7	11.1	465.7	11.1	465.7	11.1	465.7	11.1	465.7	11.1	
	52	37.8	33.8	26.3	25.3	417	0	0	585.8	0	0	0	0	585.8	0	0	0	23.1	3.6	662.0	12.7	662.0	12.7	662.0	12.7	662.0	12.7	662.0	12.7	662.0	12.7	
	57	41.4	38.0	28.3	28.3	361	57	0	0	635.9	65.4	0	0	635.9	65.4	0	0	23.6	3.4	777.5	13.6	777.5	13.6	777.5	13.6	777.5	13.6	777.5	13.6	777.5	13.6	
	62	44.4	39.7	30.3	29.2	330	30	0	0	706.8	47.2	0	0	706.8	47.2	0	0	16.2	2.2	895.7	14.4	895.7	14.4	895.7	14.4	895.7	14.4	895.7	14.4	895.7	14.4	
	67	47.0	50.2	31.2	33.9	313	17	0	0	757.6	30.3	0	0	757.6	30.3	0	0	21.7	2.7	976.7	14.6	976.7	14.6	976.7	14.6	976.7	14.6	976.7	14.6	976.7	14.6	
	72	49.2	53.4	32.8	32.5	313	0	0	0	866.2	0	0	0	866.2	0	0	0	15.1	1.7	1085.4	15.1	1085.4	15.1	1085.4	15.1	1085.4	15.1	1085.4	15.1	1085.4	15.1	
	77	50.9	58.1	33.6	32.5	265	48	0	0	799.9	141.7	0	0	799.9	141.7	0	0	12.6	1.5	1160.7	15.1	1160.7	15.1	1160.7	15.1	1160.7	15.1	1160.7	15.1	1160.7	15.1	
	87	55.3	61.8	34.0	39.0	265	0	0	0	926.0	0	0	0	926.0	0	0	0	17.4	1.8	1286.8	14.8	1286.8	14.8	1286.8	14.8	1286.8	14.8	1286.8	14.8	1286.8	14.8	
	92	58.1	65.2	35.8	39.7	204	61	0	0	820.0	192.9	0	0	820.0	192.9	0	0	18.3	2.0	1373.7	14.9	1373.7	14.9	1373.7	14.9	1373.7	14.9	1373.7	14.9	1373.7	14.9	
	102	61.8	68.4	39.0	42.1	204	0	0	0	1002.7	0	0	0	1002.7	0	0	0	12.7	1.2	1556.4	15.3	1556.4	15.3	1556.4	15.3	1556.4	15.3	1556.4	15.3	1556.4	15.3	
	111	65.2	72.7	39.7	38.0	204	0	0	0	1117.3	0	0	0	1117.3	0	0	0	16.2	1.3	1671.0	15.1	1671.0	15.1	1671.0	15.1	1671.0	15.1	1671.0	15.1	1671.0	15.1	
122	68.4	77.7	42.1	38.0	204	0	0	0	1295.3	0	0	0	1295.3	0	0	0	27.2	8.4	1849.1	15.2	1849.1	15.2	1849.1	15.2	1849.1	15.2	1849.1	15.2	1849.1	15.2		
19-2 下内沢スギ 人工林収穫試験地 (第2分区) 0.23 ha	37	22.7	24.8	16.2	19.4	757	0	0	256.7	0	0	0	256.7	0	0	0	27.2	8.4	256.7	6.9	256.7	6.9	256.7	6.9	256.7	6.9	256.7	6.9	256.7	6.9		
	42	26.0	24.8	19.3	10.7	591	165	4	314.0	78.8	0.5	0	314.0	78.8	0.5	0	15.8	4.0	392.8	9.4	392.8	9.4	392.8	9.4	392.8	9.4	392.8	9.4	392.8	9.4		
	52	30.2	20.3	21.5	16.4	591	0	0	472.2	32.2	0.2	0	472.2	32.2	0.2	0	21.0	4.0	551.1	10.6	551.1	10.6	551.1	10.6	551.1	10.6	551.1	10.6	551.1	10.6	551.1	10.6
	57	35.0	34.0	24.5	24.8	483	104	4	545.2	65.8	0	0	545.2	65.8	0	0	20.3	3.4	656.2	11.5	656.2	11.5	656.2	11.5	656.2	11.5	656.2	11.5	656.2	11.5	656.2	11.5
	62	37.6	32.2	26.1	25.2	422	61	0	581.0	4.3	0	0	581.0	4.3	0	0	15.7	2.5	757.8	12.2	757.8	12.2	757.8	12.2	757.8	12.2	757.8	12.2	757.8	12.2	757.8	12.2
	67	39.8	42.1	26.9	28.7	417	4	0	655.2	0	0	0	655.2	0	0	0	23.7	3.3	836.3	12.5	836.3	12.5	836.3	12.5	836.3	12.5	836.3	12.5	836.3	12.5	836.3	12.5
	72	42.1	43.3	28.7	30.3	417	0	0	773.8	0	0	0	773.8	0	0	0	18.4	2.2	954.9	13.3	954.9	13.3	954.9	13.3	954.9	13.3	954.9	13.3	954.9	13.3	954.9	13.3
	77	43.3	46.5	30.3	32.1	417	0	0	866.0	0	0	0	866.0	0	0	0	17.6	1.8	1047.1	13.6	1047.1	13.6	1047.1	13.6	1047.1	13.6	1047.1	13.6	1047.1	13.6	1047.1	13.6
	87	46.5	42.5	32.1	29.6	417	0	0	1042.4	217.0	0	0	1042.4	217.0	0	0	11.1	1.0	1223.5	14.1	1223.5	14.1	1223.5	14.1	1223.5	14.1	1223.5	14.1	1223.5	14.1	1223.5	14.1
	92	49.4	52.6	33.3	33.0	309	109	0	881.0	0	0	0	881.0	0	0	0	7.1	0.8	1279.1	13.9	1279.1	13.9	1279.1	13.9	1279.1	13.9	1279.1	13.9	1279.1	13.9	1279.1	13.9
	102	52.6	55.4	35.1	35.6	283	0	0	951.8	0	0	0	951.8	0	0	0	11.5	1.1	1349.9	13.2	1349.9	13.2	1349.9	13.2	1349.9	13.2	1349.9	13.2	1349.9	13.2	1349.9	13.2
	111	55.4	58.0	35.6	38.0	283	0	0	1055.1	0	0	0	1055.1	0	0	0	15.5	1.4	1453.1	13.1	1453.1	13.1	1453.1	13.1	1453.1	13.1	1453.1	13.1	1453.1	13.1	1453.1	13.1
122	58.0	62.3	38.0	38.0	283	0	0	1225.2	0	0	0	1225.2	0	0	0	16.2	1.3	1623.2	13.3	1623.2	13.3	1623.2	13.3	1623.2	13.3	1623.2	13.3	1623.2	13.3	1623.2	13.3	

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量		
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)	Net volume increment (m ³)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)																					
19-3 下内沢スギ 人工林収穫試験地 (第3分 区)	37	17.6	12.9	1117	0	199.7	0	0	199.7	0	0	0	0	199.7	0	0	0	0	199.7	0	0	199.7	5.4					
	42	20.8	15.5	892	221	267.7	8	8	267.7	60.8	0.2	25.8	9.8	328.5	7.8													
	52	24.9	18.0	892	0	458.0	0	0	458.0	44.8	2.6	19.0	5.2	518.7	10.0													
	57	30.9	22.3	629	250	524.0	13	13	524.0	82.3	2.0	22.2	4.3	629.5	11.0													
	62	34.3	24.1	508	117	554.9	4	4	554.9	27.3	2.0	22.7	3.9	742.8	12.0													
	67	37.2	25.7	475	33	636.6	0	0	636.6	2.0	2.0	21.8	3.6	851.7	12.7													
	72	39.4	27.1	471	0	741.8	4	4	741.8	4.0	2.2	21.1	3.1	957.0	13.3													
	77	41.0	28.3	467	4	824.0	0	0	824.0	4.0	2.2	17.2	2.2	1043.1	13.5													
	87	44.8	28.5	467	0	958.7	0	0	958.7	4.0	1.5	13.5	1.5	1177.9	13.5													
	92	48.6	30.4	325	142	815.1	0	0	815.1	243.7	2.0	20.0	2.0	1278.0	13.9													
	102	52.5	33.7	279	0	893.7	46	46	893.7	90.1	7.9	7.9	0.9	1356.5	13.3													
	111	56.1	34.2	275	0	997.4	4	4	997.4	7.7	11.5	11.5	1.2	1460.3	13.2													
122	59.4	36.3	275	0	1176.5	0	0	1176.5	5.4	16.3	16.3	1.5	1639.4	13.4														
20 相内沢スギ 人工林収穫試験地	32	19.0	12.9	934	43	185.0	0	0	185.0	5.4	6.0	7.5	3.7	227.9	6.2													
	37	20.8	14.4	621	313	162.7	0	0	162.7	59.8	0.2	7.5	3.7	227.9	6.2													
	42	23.5	15.2	616	0	210.1	5	5	210.1	0.2	0.2	9.5	5.1	275.3	6.6													
	47	25.5	15.9	607	0	254.3	9	9	254.3	0.9	0.9	8.8	3.8	319.5	6.8													
	52	31.5	18.8	322	284	233.4	0	0	233.4	119.5	1.3	19.7	6.5	418.1	8.0													
	64	34.3	20.9	171	147	166.5	5	5	166.5	225.5	4.2	13.2	4.2	576.7	9.0													
	89	47.4	25.0	171	0	329.2	0	0	329.2	2.6	2.6	6.5	2.6	739.4	8.3													
	95	54.9	28.5	171	0	491.8	0	0	491.8	27.1	27.1	27.1	6.6	902.0	9.5													
	105	62.7	30.8	161	0	623.5	9	9	623.5	12.8	12.8	13.2	2.4	1033.6	9.8													
	115	68.8	34.5	161	0	827.4	0	0	827.4	20.4	20.4	20.4	2.8	1237.6	10.8													
	31	17.2	11.8	1160	0	171.3	0	0	171.3	5.5	5.5	12.0	5.3	279.3	7.0													
	40	21.2	14.1	825	320	209.6	15	15	209.6	69.6	2.7	12.0	5.3	279.3	7.0													
21 敷屋ヒノキ 人工林収穫試験地	49	26.5	15.9	610	210	259.5	5	5	259.5	68.0	1.4	13.1	4.9	397.1	8.1													
	52	27.5	16.3	600	0	279.4	10	10	279.4	4.7	4.7	6.6	2.5	417.0	8.0													
	58	29.7	17.6	595	0	347.7	5	5	347.7	1.7	1.7	11.4	3.6	485.3	8.4													
	63	31.4	18.8	595	0	419.4	0	0	419.4	70.2	3.7	14.3	3.7	557.0	8.8													
	68	33.7	19.0	485	110	409.4	0	0	409.4	2.7	2.7	12.0	2.7	617.2	9.1													
	95	42.0	25.2	480	0	819.4	5	5	819.4	7.9	7.9	15.2	2.5	1027.2	10.8													
	99	43.2	25.9	475	0	884.6	5	5	884.6	1.5	1.5	16.3	1.9	1092.4	11.0													
	108	45.6	27.0	475	0	1028.9	0	0	1028.9	1.7	1.7	16.0	1.7	1236.7	11.5													

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量	
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)	年平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)				
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)	Net volume increment (m ³)																					
22-1 磯沢1号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (比較間伐区)	21	11.6	8.0	6.9	3117	0	33	149.9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	17.3	9.0	149.9	7.1				
	26	13.4	7.0	7.6	3083	0	33	236.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	17.3	9.0	236.5	9.1					
	31	15.0	12.4	11.1	2800	0	283	313.3	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	15.4	5.6	313.3	10.1					
	36	16.2	8.1	10.0	2733	0	67	410.2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	19.4	5.4	410.2	11.4					
	41	17.4	8.7	10.9	2600	0	133	483.6	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	14.7	3.3	483.6	11.8					
	46	19.0	11.4	11.6	2317	0	283	569.2	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.1	3.3	569.2	12.4					
0.06 ha	51	20.3	11.8	13.5	2167	0	150	680.4	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	22.2	3.6	680.4	13.3					
	56	21.9	13.4	13.4	2000	0	167	797.3	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	23.4	3.2	797.3	14.2					
	61	23.2	16.0	15.5	1883	0	117	878.6	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	16.3	1.9	878.6	14.4					
	66	24.6	14.9	15.3	1783	0	100	972.5	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	18.8	2.0	972.5	14.7					
	21	13.0	14.6	8.4	2917	17	0	177.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	19.6	8.7	177.5	8.5					
	26	14.7	6.8	7.4	2867	0	50	275.4	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	19.6	8.7	275.4	10.6					
22-2 磯沢1号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (弱度間伐区)	31	16.8	6.5	11.0	2617	33	217	373.2	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	19.9	6.1	373.2	12.1					
	36	18.4	10.5	11.7	2417	0	200	492.4	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	23.8	5.5	492.4	13.8						
	41	19.3	11.4	11.7	2367	0	50	579.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	17.3	3.2	579.0	14.2						
	46	22.8	17.7	12.4	1133	1167	67	419.1	245.3	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	17.1	2.7	419.1	14.5					
	51	23.7	23.7	19.2	1133	0	0	508.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.9	3.9	508.7	14.8					
	56	25.2	25.2	20.4	1133	0	0	612.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.9	3.7	612.9	15.4					
22-3 磯沢1号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (中度間伐区)	61	26.8	17.0	17.2	1117	0	17	706.0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	18.6	2.8	706.0	15.6					
	66	28.4	14.9	14.7	1100	0	17	812.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	21.2	2.8	812.2	16.1						
	21	13.2	8.6	7.4	2517	367	0	166.9	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	20.6	9.4	166.9	8.4						
	26	15.4	12.9	10.3	2483	0	33	270.1	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	20.6	9.4	270.1	10.7						
	31	18.4	14.0	12.0	1667	817	0	298.2	79.8	79.8	79.8	79.8	79.8	79.8	79.8	79.8	79.8	21.6	6.7	298.2	12.5						
	36	19.7	19.7	15.2	1667	0	0	402.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.9	6.0	402.9	13.7					
0.06 ha	41	21.3	11.4	11.2	1033	617	17	438.1	165.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	19.7	4.5	438.1	14.5						
	46	24.2	19.4	17.0	1033	0	0	526.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.6	3.6	526.0	15.0						
	51	25.4	25.4	19.3	1033	0	0	656.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.6	3.6	656.6	15.3						
	56	27.2	27.2	20.9	1033	0	0	755.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.1	4.4	755.5	16.3						
	61	28.8	28.8	21.6	1033	0	0	869.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.8	2.8	869.1	16.5						
	66	30.2	30.2	22.6	1033	0	0	1122.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.7	2.8	1122.9	17.0						

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計			幹材純成長量		
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	総成長量 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹)	年平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)							
22-4 磯沢1号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (強度間伐区)	21	12.3	8.5	6.7	7.6	2467	517	0	129.3	8.8	0	129.3	8.8	0	129.3	8.8	0	129.3	8.8	17.2	10.0	138.1	6.6		
	26	14.4	10.3	11.6	14.5	2467	0	0	215.4	122.5	0	215.4	122.5	0	215.4	122.5	0	215.4	122.5	21.7	8.1	224.2	8.6		
	31	18.3	12.3	11.6	14.5	1233	1200	33	201.5	122.5	33	201.5	122.5	33	201.5	122.5	33	201.5	122.5	21.7	8.1	332.9	10.7		
	36	19.4	14.5	13.9	17.8	1183	0	50	259.5	9.3	50	259.5	9.3	50	259.5	9.3	50	259.5	9.3	11.6	5.0	390.8	10.9		
	41	21.7	15.8	18.0	21.7	1183	0	0	359.9	20.1	0	359.9	20.1	0	359.9	20.1	0	359.9	20.1	20.1	6.5	491.3	12.0		
	46	23.2	17.0	18.0	23.2	1183	0	0	442.3	16.5	0	442.3	16.5	0	442.3	16.5	0	442.3	16.5	16.5	4.1	573.7	12.5		
0.06 ha	51	25.8	18.7	18.0	21.9	850	317	17	428.1	114.0	17	428.1	114.0	17	428.1	114.0	17	428.1	114.0	19.9	4.1	673.4	13.2		
	56	27.9	20.1	20.7	27.9	850	0	0	535.9	21.6	0	535.9	21.6	0	535.9	21.6	0	535.9	21.6	21.6	4.5	781.2	14.0		
	61	29.6	20.7	20.7	29.6	850	0	0	617.7	16.4	0	617.7	16.4	0	617.7	16.4	0	617.7	16.4	16.4	2.8	863.0	14.1		
	66	31.1	21.5	21.5	31.1	850	0	0	705.9	17.6	0	705.9	17.6	0	705.9	17.6	0	705.9	17.6	17.6	2.7	951.2	14.4		
	54	22.1	16.3	16.4	22.1	1433	0	0	461.0	32.7	0	461.0	32.7	0	461.0	32.7	0	461.0	32.7	14.0	2.8	461.0	8.5		
	59	23.1	17.2	19.0	23.1	1417	0	17	531.1	12.1	0	531.1	12.1	17	531.1	12.1	17	531.1	12.1	14.0	2.8	531.1	9.0		
23-1 磯沢3号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (比較区)	64	24.4	17.7	19.0	24.4	1400	0	17	601.5	26.1	0	601.5	26.1	17	601.5	26.1	17	601.5	26.1	14.1	2.5	601.5	9.4		
	69	25.1	19.4	17.1	25.1	1383	0	17	691.4	2.8	0	691.4	2.8	17	691.4	2.8	17	691.4	2.8	18.0	2.8	691.4	10.0		
	74	26.1	20.2	21.9	26.1	1383	0	0	778.6	17.4	0	778.6	17.4	0	778.6	17.4	0	778.6	17.4	17.4	2.4	778.6	10.5		
	79	26.9	21.0	21.9	26.9	1383	0	0	865.9	11.0	0	865.9	11.0	0	865.9	11.0	0	865.9	11.0	17.5	2.1	865.9	11.0		
	84	27.8	22.0	22.4	27.8	1383	0	0	967.9	11.5	0	967.9	11.5	0	967.9	11.5	0	967.9	11.5	20.4	2.2	967.9	11.5		
	89	28.9	23.1	23.4	28.9	1383	0	0	1097.7	12.3	0	1097.7	12.3	0	1097.7	12.3	0	1097.7	12.3	25.9	2.5	1097.7	12.3		
0.06 ha	94	29.9	23.4	19.7	29.9	1367	0	17	1175.6	6.1	17	1175.6	6.1	17	1175.6	6.1	17	1175.6	6.1	15.6	1.4	1175.6	12.5		
	99	30.8	24.4	24.4	30.8	1350	0	17	1279.2	1.5	17	1279.2	1.5	17	1279.2	1.5	17	1279.2	1.5	20.7	1.7	1279.2	12.9		
	54	22.3	18.2	16.4	22.3	1383	183	0	517.3	10.2	0	517.3	10.2	0	517.3	10.2	0	517.3	10.2	12.1	2.2	550.0	10.2		
	59	23.0	19.0	19.0	23.0	1383	0	0	577.6	10.3	0	577.6	10.3	0	577.6	10.3	0	577.6	10.3	12.1	2.2	610.3	10.3		
	64	25.0	19.6	19.0	25.0	1283	100	0	644.8	11.0	0	644.8	11.0	0	644.8	11.0	0	644.8	11.0	18.7	3.0	703.5	11.0		
	69	25.6	21.3	21.3	25.6	1283	0	0	746.3	11.7	0	746.3	11.7	0	746.3	11.7	0	746.3	11.7	20.3	2.9	805.0	11.7		
磯沢3号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (弱度間伐区)	74	26.3	22.1	21.9	26.3	1283	0	0	817.7	11.8	0	817.7	11.8	0	817.7	11.8	0	817.7	11.8	14.3	1.8	876.5	11.8		
	79	28.2	23.0	21.9	28.2	1083	200	0	815.9	12.2	0	815.9	12.2	0	815.9	12.2	0	815.9	12.2	18.1	2.1	966.8	12.2		
	84	29.0	24.5	24.5	29.0	1067	0	17	913.1	12.7	17	913.1	12.7	17	913.1	12.7	17	913.1	12.7	19.4	2.2	1064.0	12.7		
	89	30.2	25.5	25.5	30.2	1067	0	0	1025.1	13.2	0	1025.1	13.2	0	1025.1	13.2	0	1025.1	13.2	22.4	2.3	1176.0	13.2		
	94	31.1	26.1	19.0	31.1	1050	0	17	1095.7	13.3	17	1095.7	13.3	17	1095.7	13.3	17	1095.7	13.3	14.1	1.3	1246.6	13.3		
	99	32.0	26.7	26.7	32.0	1050	0	0	1183.8	13.5	0	1183.8	13.5	0	1183.8	13.5	0	1183.8	13.5	17.6	1.5	1334.7	13.5		

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量		
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成生長 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)	Net volume increment (m ³)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
23-3 鱈沢3号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (中度間伐区) 0.06 ha	54	23.2	18.4	18.2	17.4	1117	450	0	443.9	110.1	0	0	443.9	110.1	0	0	443.9	110.1	0	0	13.7	2.9	554.0	10.3				
	59	24.2		19.2		1117	0	0	512.4		0	0	512.4		0	0	512.4		0	0	20.8	3.7	622.5	10.6				
	64	27.1	24.1	20.3	19.6	767	333	17	461.1	155.4	17	9.1	461.1	155.4	17	9.1	461.1	155.4	17	9.1	16.4	3.3	726.6	11.4				
	69	28.7		21.3		767	0	0	542.9		0	0	542.9		0	0	542.9		0	0	15.4	2.7	808.4	11.7				
	74	29.9		22.5		767	0	0	620.1		0	0	620.1		0	0	620.1		0	0	16.5	2.5	885.5	12.0				
	79	32.8	26.7	23.0	22.1	633	133	0	616.2	86.5	0	0	616.2	86.5	0	0	616.2	86.5	0	0	18.5	2.8	968.2	12.3				
	84	34.3		24.3		633	0	0	708.7		0	0	708.7		0	0	708.7		0	0	21.5	2.8	1060.7	12.6				
	89	36.3		25.2		633	0	0	816.1		0	0	816.1		0	0	816.1		0	0	17.9	2.1	1168.0	13.1				
	94	38.0		26.0		633	0	0	905.4		0	0	905.4		0	0	905.4		0	0	16.0	1.7	1257.3	13.4				
99	39.4		26.5		633	0	0	985.3		0	0	985.3		0	0	985.3		0	0	8.6	2.0	1337.3	13.5					
23-4 鱈沢3号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (強度間伐区) 0.06 ha	54	25.2	18.6	18.9	17.6	833	350	0	401.4	89.3	0	0	401.4	89.3	0	0	401.4	89.3	0	0	20.3	4.1	490.7	9.1				
	59	26.2		19.4		833	0	0	444.2		0	0	444.2		0	0	444.2		0	0	9.6	2.4	533.5	9.0				
	64	29.2	25.9	21.1	20.7	517	317	0	367.5	178.1	0	0	367.5	178.1	0	0	367.5	178.1	0	0	8.7	2.0	634.9	9.9				
	69	30.8		21.6		517	0	0	415.3		0	0	415.3		0	0	415.3		0	0	10.9	2.2	682.7	9.9				
	74	32.0		22.1		517	0	0	458.7		0	0	458.7		0	0	458.7		0	0	15.3	3.2	726.1	9.8				
	79	34.0	32.0	22.6	22.3	433	83	0	438.8	74.4	0	0	438.8	74.4	0	0	438.8	74.4	0	0	14.9	2.7	780.5	9.9				
	84	36.0		23.9		433	0	0	515.1		0	0	515.1		0	0	515.1		0	0	14.9	2.4	856.9	10.2				
	89	38.3		24.6		433	0	0	589.7		0	0	589.7		0	0	589.7		0	0	10.7	1.5	931.4	10.5				
	94	40.5		25.2		433	0	0	664.0		0	0	664.0		0	0	664.0		0	0	10.7	1.5	1005.7	10.7				
99	42.2		25.5		433	0	0	717.2		0	0	717.2		0	0	717.2		0	0	10.7	1.5	1059.0	10.7					
24-1 鱈沢4号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (比較区) 0.02 ha	30	13.8		11.9		3400	0	0	322.4		0	0	322.4		0	0	322.4		0	0	18.2	5.0	322.4	10.7				
	35	14.9		13.8		3200	0	0	413.6		0	0	413.6		0	0	413.6		0	0	19.7	4.3	413.6	11.8				
	40	16.9		16.0		2700	0	0	512.1		0	0	512.1		0	0	512.1		0	0	14.2	2.6	512.1	12.8				
	45	18.1		16.9		2550	0	0	583.0		0	0	583.0		0	0	583.0		0	0	12.3	2.0	583.0	13.0				
	50	19.4		17.9		2300	0	0	644.5		0	0	644.5		0	0	644.5		0	0	12.8	1.9	644.5	12.9				
	55	20.0		18.5		2300	0	0	708.7		0	0	708.7		0	0	708.7		0	0	23.3	3.0	708.7	12.9				
	60	21.1		19.5		2250	0	0	825.4		0	0	825.4		0	0	825.4		0	0	22.5	2.6	825.4	13.8				
	65	22.5		20.7		2100	0	0	937.9		0	0	937.9		0	0	937.9		0	0	4.3	0.5	937.9	14.4				
	70	24.2		21.2		1850	0	0	959.4		0	0	959.4		0	0	959.4		0	0	28.6	2.8	959.4	13.7				
75	25.4		22.0		1850	0	0	1102.2		0	0	1102.2		0	0	1102.2		0	0	14.7	2.8	1102.2	14.7					

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量		
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)	Net volume increment (m ³)	Net volume increment (m ³)																					
24-2 磯沢4号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (弱度間伐区)	30	14.1	13.1	12.9	12.9	2750	550	0	294.7	30.8	0	294.7	30.8	0	294.7	30.8	0	294.7	30.8	0	16.4	4.9	325.4	10.8				
	35	15.1	14.8	12.9	12.9	2650	0	100	376.8	4.8	100	376.8	4.8	0	376.8	4.8	0	376.8	4.8	0	21.4	5.0	407.5	11.6				
	40	16.6	16.6	16.1	14.3	1950	650	50	383.7	100.0	50	383.7	100.0	3.2	383.7	100.0	3.2	383.7	100.0	3.2	21.4	5.0	514.4	12.9				
	45	17.6	17.3	14.7	14.7	1850	0	100	429.2	7.1	100	429.2	7.1	7.1	429.2	7.1	0	429.2	7.1	0	9.1	2.2	559.9	12.4				
	50	19.3	18.2	16.8	16.8	1450	0	400	430.0	70.7	400	430.0	70.7	0.2	430.0	70.7	0.2	430.0	70.7	0.2	0.0	0.0	560.7	11.2				
	55	20.6	18.9	14.9	14.9	1400	0	50	493.3	4.5	50	493.3	4.5	4.5	493.3	4.5	0	493.3	4.5	0	12.7	2.7	624.0	11.3				
	60	22.4	19.8	16.3	16.3	1300	0	100	565.3	11.6	100	565.3	11.6	11.6	565.3	11.6	0	565.3	11.6	0	14.4	2.7	696.0	11.6				
0.02 ha	65	24.7	20.8	17.2	17.2	1150	0	150	626.0	21.5	150	626.0	21.5	21.5	626.0	21.5	0	626.0	21.5	0	12.1	2.0	756.7	11.6				
	70	25.8	21.4	15.0	15.0	1150	0	0	704.2	15.6	0	704.2	15.6	15.6	704.2	15.6	0	704.2	15.6	0	15.6	2.4	834.9	11.9				
	75	27.0	22.2	11.0	11.0	1150	0	0	805.0	20.2	0	805.0	20.2	20.2	805.0	20.2	0	805.0	20.2	0	20.2	2.7	935.7	12.5				
	24-3 磯沢4号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (中度間伐区)	30	15.5	13.6	13.0	13.0	2275	1075	0	299.9	73.6	0	299.9	73.6	0	299.9	73.6	0	299.9	73.6	0	16.6	4.9	373.5	12.4			
		35	16.6	15.2	12.9	12.9	2250	0	25	382.8	1.1	25	382.8	1.1	1.1	382.8	1.1	0	382.8	1.1	0	22.5	5.1	456.4	13.0			
		40	19.7	16.9	16.4	16.4	1125	1075	50	299.3	196.0	50	299.3	196.0	9.9	299.3	196.0	9.9	299.3	196.0	9.9	22.5	5.1	568.9	14.2			
		45	21.2	17.9	16.7	16.7	1100	0	25	362.0	4.0	25	362.0	4.0	4.0	362.0	4.0	0	362.0	4.0	0	12.5	3.8	631.6	14.0			
50		22.9	19.0	15.0	15.0	1100	0	0	453.2	18.2	0	453.2	18.2	18.2	453.2	18.2	0	453.2	18.2	0	18.2	4.5	722.8	14.5				
55		24.7	19.7	14.0	14.0	1100	0	0	544.5	18.3	0	544.5	18.3	18.3	544.5	18.3	0	544.5	18.3	0	24.1	4.0	814.1	14.8				
60		26.1	21.4	14.0	14.0	1100	0	0	664.8	24.1	0	664.8	24.1	24.1	664.8	24.1	0	664.8	24.1	0	19.6	2.8	934.4	15.6				
0.04 ha	65	27.5	22.3	14.0	14.0	1100	0	0	763.0	20.6	0	763.0	20.6	20.6	763.0	20.6	0	763.0	20.6	0	20.6	2.5	1032.6	15.9				
	70	28.5	23.5	14.0	14.0	1100	0	0	866.0	24.0	0	866.0	24.0	24.0	866.0	24.0	0	866.0	24.0	0	24.0	2.6	1135.6	16.2				
	75	29.7	24.7	14.0	14.0	1100	0	0	986.2	25.0	0	986.2	25.0	25.0	986.2	25.0	0	986.2	25.0	0	24.0	2.6	1255.9	16.7				
	24-4 磯沢4号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 (強度間伐区)	30	17.5	13.0	12.1	12.1	1675	625	0	265.0	54.0	0	265.0	54.0	0	265.0	54.0	0	265.0	54.0	0	13.3	4.5	318.9	10.6			
		35	18.3	14.7	16.1	16.1	1675	0	0	331.6	170.6	0	331.6	170.6	170.6	331.6	170.6	0	331.6	170.6	0	22.8	5.9	385.5	11.0			
		40	22.0	16.6	16.1	16.1	850	825	0	274.9	170.6	0	274.9	170.6	11.1	274.9	170.6	11.1	274.9	170.6	11.1	22.8	5.9	499.4	12.5			
		45	23.7	17.5	17.3	17.3	825	0	25	326.1	10.2	25	326.1	10.2	10.2	326.1	10.2	0	326.1	10.2	0	10.2	3.4	550.6	12.2			
50		25.8	18.7	18.8	18.8	825	0	0	408.9	16.6	0	408.9	16.6	16.6	408.9	16.6	0	408.9	16.6	0	11.9	4.5	633.4	12.7				
55		27.8	19.2	14.0	14.0	800	0	25	468.4	21.3	25	468.4	21.3	21.3	468.4	21.3	0	468.4	21.3	0	21.3	4.1	692.9	12.6				
60		29.8	20.6	14.0	14.0	800	0	0	575.1	13.3	0	575.1	13.3	13.3	575.1	13.3	0	575.1	13.3	0	20.0	3.2	799.6	13.3				
0.04 ha	65	31.4	21.9	14.0	14.0	800	0	0	675.1	17.3	0	675.1	17.3	17.3	675.1	17.3	0	675.1	17.3	0	17.3	2.4	899.6	13.8				
	70	32.7	22.9	14.0	14.0	800	0	0	761.8	25.0	0	761.8	25.0	25.0	761.8	25.0	0	761.8	25.0	0	25.0	2.4	986.3	14.1				
	75	34.6	24.0	14.0	14.0	800	0	0	886.7	3.0	0	886.7	3.0	3.0	886.7	3.0	0	886.7	3.0	0	25.0	3.0	1111.2	14.8				

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量	
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)	総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)				
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)	Net volume increment (m ³)																					
25-1 真谷ヒノキ人工林 施業比較試験地 (比較区)	44	16.8	13.1	12.1	13.9	10.5	2450	0	0	0	370.4	2.8	6.8	370.4	8.4												
	49	17.1	13.9	12.1	13.9	10.5	2400	0	50	404.2	2.8	6.8	404.2	8.2													
	54	18.3	15.0	13.6	15.0	12.3	2350	0	50	494.4	4.2	18.0	494.4	9.2													
	59	19.4	15.8	14.6	15.8	13.2	2167	0	183	533.0	18.8	7.7	533.0	9.0													
	64	20.0	16.8	14.9	16.8	12.3	2100	0	67	593.9	6.2	12.2	593.9	9.3													
	69	20.6	17.7	16.7	17.7	15.5	2033	0	67	649.3	10.7	11.1	649.3	9.4													
	74	22.6	18.9	17.0	18.9	14.3	1717	0	317	693.7	44.4	8.9	693.7	9.4													
	79	23.5	19.9	17.1	19.9	16.7	1617	0	100	745.8	18.9	10.4	745.8	9.4													
	86	24.5	21.0	19.0	21.0	18.8	1583	0	33	852.8	9.0	15.3	852.8	9.9													
91	25.5	22.1	17.6	22.1	16.7	1533	0	50	946.0	9.6	18.7	946.0	10.4														
25-2 真谷ヒノキ人工林 施業比較試験地 (弱度間伐区)	44	18.4	13.1	14.1	15.1	12.4	2088	88	0	434.8	8.8	8.9	434.8	10.1													
	49	18.9	15.9	13.8	15.9	12.4	2044	0	44	479.2	3.8	8.9	479.2	10.0													
	54	20.9	17.0	15.0	17.0	14.9	1781	219	44	533.6	41.1	19.1	533.6	10.8													
	59	21.4	17.6	16.2	17.6	16.1	1756	0	25	587.4	4.2	10.8	587.4	10.8													
	64	22.3	18.6	17.2	18.6	16.7	1706	0	50	660.9	9.8	14.7	660.9	11.1													
	69	23.1	19.4	18.1	19.4	15.9	1675	0	31	729.5	5.7	13.7	729.5	11.3													
	74	25.5	19.4	18.2	20.9	15.8	1263	300	113	712.9	93.7	15.4	712.9	11.6													
	79	26.5	21.9	16.8	21.9	16.8	1244	0	19	794.1	3.5	16.2	794.1	11.9													
	86	27.8	22.9	17.9	22.9	18.2	1238	0	6	909.2	1.5	16.4	909.2	12.2													
91	28.6	23.6	17.7	23.6	19.6	1231	0	6	995.9	1.7	17.3	995.9	12.5														
25-3 真谷ヒノキ人工林 施業比較試験地 (中度間伐区)	44	18.7	13.3	12.3	13.9	10.5	1594	388	0	313.0	34.8	7.5	313.0	7.9													
	49	19.3	14.5	14.5	14.5	10.5	1594	0	0	350.7	62.6	2.3	350.7	7.9													
	54	22.1	16.8	15.7	16.8	12.3	1219	375	0	375.0	62.6	4.4	375.0	8.7													
	59	22.9	16.5	16.5	16.5	12.3	1219	0	0	427.6	10.5	2.6	427.6	8.9													
	64	23.9	17.7	17.7	17.7	12.3	1200	0	19	492.4	7.8	2.8	492.4	9.2													
	69	25.0	18.3	17.7	18.3	12.3	1194	0	6	553.0	2.2	2.3	553.0	9.4													
	74	27.3	22.7	19.6	19.6	15.2	856	331	6	503.2	134.8	2.9	503.2	9.9													
	79	28.5	20.6	20.6	20.6	16.8	856	0	0	573.6	14.1	2.6	573.6	10.2													
	86	30.3	21.6	21.6	21.6	18.2	856	0	0	678.2	14.9	2.4	678.2	10.6													
91	31.6	22.3	22.3	22.3	19.6	856	0	0	755.9	15.5	2.2	755.9	10.9														

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材積合計						幹材積純成長量	
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収重量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)	Net volume increment (m ³)	Net volume increment (m ³)																				
25-4 裏谷ヒノキ人工林 施業比較試験地 (強度間伐区)	44	21.7	16.0	15.1	13.9	1167	983	0	329.9	139.4	0	0	329.9	139.4	0	0	329.9	139.4	0	0	8.8	2.5	469.3	10.7			
	49	22.2	16.1	16.1	16.5	1167	0	0	373.8	0	0	0	373.8	0	0	0	373.8	0	0	16.9	4.1	513.2	10.5				
	54	25.1	22.0	17.1	16.5	767	400	0	329.5	128.8	0	0	329.5	128.8	0	0	329.5	128.8	0	0	7.6	2.2	597.7	11.1			
	59	25.9		17.9		767	0	0	367.3		0	0	367.3		0	0	367.3		0	0	12.5	3.1	635.5	10.8			
	64	27.3		18.9		767	0	0	429.7		0	0	429.7		0	0	429.7		0	0	11.8	2.6	697.9	10.9			
	69	28.5		19.7		767	0	0	488.5		0	0	488.5		0	0	488.5		0	0	16.8	3.2	756.7	11.0			
	74	30.1		20.8		767	0	0	572.7		0	0	572.7		0	0	572.7		0	0	14.4	2.4	840.9	11.4			
	79	31.5		24.4	20.3	750	0	0	644.8		17	17	644.8		17	17	644.8		17	17	14.0	2.0	913.0	11.6			
	86	33.6		20.5	19.0	733	0	0	742.9		17	17	742.9		17	17	742.9		17	17	14.0	2.0	1011.1	11.8			
91	34.9		23.8		733	0	0	828.8		0	0	828.8		0	0	828.8		0	0	17.2	2.2	1097.0	12.1				
26-1 前橋(小野子スギ) 成長予測の 固定標準地 (無間伐区)	14	11.0	13.1	7.6	10.2	2288	6	0	100.7	0.5	0	0	100.7	0.5	0	0	100.7	0.5	0	0	18.6	14.5	101.1	7.2			
	17	12.9		8.9		2269	0	19	156.6		0	19	156.6		0	19	156.6		0	0	13.4	7.9	157.1	9.2			
	19	13.5		9.7		2244	0	25	183.4		0	25	183.4		0	25	183.4		0	0	13.3	6.5	183.8	9.7			
	22	14.4		10.6		2238	0	6	223.2		0	6	223.2		0	6	223.2		0	0	15.7	6.6	223.7	10.2			
	24	15.1		11.3		2188	0	50	254.5		0	50	254.5		0	50	254.5		0	0	18.5	6.5	255.0	10.6			
	27	16.1		12.5		2131	0	56	309.9		0	56	309.9		0	56	309.9		0	0	13.0	4.0	310.4	11.5			
	29	16.6		13.0		2106	0	25	335.8		0	25	335.8		0	25	335.8		0	0	12.5	3.4	336.3	11.6			
	34	18.0		14.4		1981	0	125	398.6		0	125	398.6		0	125	398.6		0	0	13.6	3.1	399.0	11.7			
	39	19.6		15.8		1806	0	175	466.6		0	175	466.6		0	175	466.6		0	0	10.1	2.0	467.0	12.0			
0.16 ha	44	20.8		17.3		1644	0	163	517.0		0	163	517.0		0	163	517.0		0	13.6	2.5	517.4	11.8				
	49	21.7		18.3		1594	0	50	585.1		0	50	585.1		0	50	585.1		0	14.5	2.3	585.5	11.9				
	54	22.8		19.6		1519	0	75	657.7		0	75	657.7		0	75	657.7		0	15.5	2.2	658.2	12.2				
	59	24.0		21.0		1431	0	88	735.4		0	88	735.4		0	88	735.4		0	15.1	1.9	735.9	12.5				
	69	26.5		23.4		1281	0	150	886.3		0	150	886.3		0	150	886.3		0	14.4	1.6	886.7	12.9				
	74	28.2		24.5		1194	0	88	958.4		0	88	958.4		0	88	958.4		0	14.4	1.6	958.9	13.0				

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量				
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成生長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)				
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)	Net volume increment (m ³)	Net volume increment (m ³)																							
26-2 前橋(小野子スギ) 成長予測の 固定標準地 (間伐区1) 0.11 ha	14	13.6	9.0	1409	0	0	106.0	0	0	0	0	106.0	0	0	0	17.7	13.4	106.0	106.0	7.6	7.6	106.0	106.0	13.4	13.4	106.0	106.0	7.6	7.6	
	17	16.0	10.1	1409	0	0	159.2	0	0	0	0	159.2	0	0	0	15.6	8.9	159.2	159.2	9.4	9.4	159.2	159.2	8.9	8.9	159.2	159.2	9.4	9.4	
	19	16.7	11.1	1409	0	0	190.5	0	0	0	0	190.5	0	0	0	11.7	5.6	190.5	190.5	10.0	10.0	190.5	190.5	5.6	5.6	190.5	190.5	10.0	10.0	
	22	18.3	12.2	1255	145	9	215.0	10.6	0.4	9	0.4	215.0	10.6	0.4	9	0.4	15.8	6.9	215.0	225.6	10.3	10.3	225.6	225.6	6.9	6.9	225.6	225.6	10.3	10.3
	24	19.3	12.8	1255	0	0	246.7	0	0	0	0	246.7	0	0	0	20.1	7.3	246.7	257.3	10.7	10.7	257.3	257.3	7.3	7.3	257.3	257.3	10.7	10.7	
	27	20.5	14.2	1245	0	9	306.9	0	0.4	9	0.4	306.9	0	0.4	9	0.4	15.8	6.9	306.9	317.6	11.8	11.8	317.6	317.6	6.9	6.9	317.6	317.6	11.8	11.8
	29	21.1	14.8	1245	0	0	338.5	0	0	0	0	338.5	0	0	0	15.8	4.9	338.5	349.2	12.0	12.0	349.2	349.2	4.9	4.9	349.2	349.2	12.0	12.0	
	34	22.6	16.1	1209	0	36	405.1	3.8	3.8	36	3.8	405.1	3.8	3.8	36	3.8	13.3	3.6	405.1	415.7	12.2	12.2	415.7	415.7	3.6	3.6	415.7	415.7	12.2	12.2
	39	24.1	17.5	1164	0	45	474.3	9.1	9.1	45	9.1	474.3	9.1	9.1	45	9.1	13.8	3.1	474.3	484.9	12.4	12.4	484.9	484.9	3.1	3.1	484.9	484.9	12.4	12.4
	44	26.3	17.1	827	282	55	428.2	9.1	9.6	55	9.6	428.2	9.1	9.6	55	9.6	9.0	1.8	428.2	530.0	12.0	12.0	530.0	530.0	1.8	1.8	530.0	530.0	12.0	12.0
	49	27.7	20.7	827	0	0	512.1	16.8	16.8	0	0	512.1	16.8	16.8	0	0	16.8	3.6	512.1	613.8	12.5	12.5	613.8	613.8	3.6	3.6	613.8	613.8	12.5	12.5
	54	28.9	21.5	827	0	0	579.4	13.5	13.5	0	0	579.4	13.5	13.5	0	0	13.5	2.5	579.4	681.1	12.6	12.6	681.1	681.1	2.5	2.5	681.1	681.1	12.6	12.6
	59	29.9	23.5	818	0	9	675.3	4.0	4.0	9	4.0	675.3	4.0	4.0	9	4.0	19.2	3.1	675.3	777.1	13.2	13.2	777.1	777.1	3.1	3.1	777.1	777.1	13.2	13.2
	69	32.6	18.7	791	0	27	824.8	7.5	7.5	27	7.5	824.8	7.5	7.5	27	7.5	14.9	2.0	824.8	926.6	13.4	13.4	926.6	926.6	2.0	2.0	926.6	926.6	13.4	13.4
74	34.0	26.3	791	0	0	928.5	20.7	20.7	0	0	928.5	20.7	20.7	0	0	20.7	2.4	928.5	1030.3	13.9	13.9	1030.3	1030.3	2.4	2.4	1030.3	1030.3	13.9	13.9	
26-3 前橋(小野子スギ) 成長予測の 固定標準地 (間伐区2) 0.11 ha	14	13.1	9.7	2464	0	0	187.3	0	0	0	0	187.3	0	0	0	23.9	10.7	187.3	187.3	13.4	13.4	187.3	187.3	10.7	10.7	187.3	187.3	13.4	13.4	
	17	15.1	10.9	2391	0	82	259.0	3.9	3.9	82	3.9	259.0	3.9	3.9	82	3.9	15.2	5.7	259.0	259.0	15.2	15.2	259.0	259.0	5.7	5.7	259.0	259.0	15.2	15.2
	19	15.6	11.8	2345	0	45	290.4	1.7	1.7	45	1.7	290.4	1.7	1.7	45	1.7	15.3	4.6	290.4	290.4	15.3	15.3	290.4	290.4	4.6	4.6	290.4	290.4	15.3	15.3
	22	16.5	12.9	2182	164	0	319.1	14.1	14.1	0	0	319.1	14.1	14.1	0	0	14.3	3.9	319.1	333.2	15.1	15.1	333.2	333.2	3.9	3.9	333.2	333.2	15.1	15.1
	24	17.2	13.1	2109	0	73	344.7	6.7	6.7	73	6.7	344.7	6.7	6.7	73	6.7	12.8	3.9	344.7	358.8	15.0	15.0	358.8	358.8	3.9	3.9	358.8	358.8	15.0	15.0
	27	18.1	14.3	2064	0	45	408.2	4.7	4.7	45	4.7	408.2	4.7	4.7	45	4.7	21.1	5.6	408.2	422.3	15.6	15.6	422.3	422.3	5.6	5.6	422.3	422.3	15.6	15.6
	29	18.6	14.9	2018	0	45	437.5	4.2	4.2	45	4.2	437.5	4.2	4.2	45	4.2	14.7	3.5	437.5	451.6	15.6	15.6	451.6	451.6	3.5	3.5	451.6	451.6	15.6	15.6
	34	19.8	16.3	1945	0	73	514.0	5.8	5.8	73	5.8	514.0	5.8	5.8	73	5.8	15.3	3.2	514.0	528.1	15.5	15.5	528.1	528.1	3.2	3.2	528.1	528.1	15.5	15.5
	39	21.2	17.6	1873	0	73	607.4	8.8	8.8	73	8.8	607.4	8.8	8.8	73	8.8	18.7	3.3	607.4	621.5	15.9	15.9	621.5	621.5	3.3	3.3	621.5	621.5	15.9	15.9
	44	22.8	18.2	1327	427	118	540.8	125.9	125.9	118	125.9	540.8	125.9	125.9	118	125.9	11.9	1.9	540.8	680.8	15.5	15.5	680.8	680.8	1.9	1.9	680.8	680.8	15.5	15.5
	49	23.7	20.4	1318	0	9	612.8	1.9	1.9	9	1.9	612.8	1.9	1.9	9	1.9	14.4	2.5	612.8	752.8	15.4	15.4	752.8	752.8	2.5	2.5	752.8	752.8	15.4	15.4
	54	24.5	21.4	1318	0	0	691.1	2.4	2.4	0	0	691.1	2.4	2.4	0	0	15.7	2.4	691.1	831.1	15.4	15.4	831.1	831.1	2.4	2.4	831.1	831.1	15.4	15.4
	59	25.7	22.9	1264	0	55	778.5	13.4	13.4	55	13.4	778.5	13.4	13.4	55	13.4	17.5	2.4	778.5	918.5	15.6	15.6	918.5	918.5	2.4	2.4	918.5	918.5	15.6	15.6
	69	28.0	18.4	1200	0	64	948.7	16.2	16.2	64	16.2	948.7	16.2	16.2	64	16.2	17.0	2.0	948.7	1088.8	15.8	15.8	1088.8	1088.8	2.0	2.0	1088.8	1088.8	15.8	15.8
74	29.4	17.3	1173	0	27	1053.8	6.6	6.6	27	6.6	1053.8	6.6	6.6	27	6.6	21.0	2.1	1053.8	1193.8	16.1	16.1	1193.8	1193.8	2.1	2.1	1193.8	1193.8	16.1	16.1	

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量					
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成生長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)					
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)
26-4 前橋(小野子スギ) 成長予測の 固定標準地 (間伐区3) 0.12 ha	14	12.8	8.7	2342	0	0	153.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.5	12.5	153.3	11.0	153.3	11.0					
	17	14.6	10.0	2342	0	0	223.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.5	12.5	223.9	13.2	223.9	13.2					
	19	15.2	10.9	2292	0	50	254.3	7.5	2108	175	8	288.4	10.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	15.2	6.4	254.3	13.4	254.3	13.4					
	22	16.4	11.9	2108	175	8	288.4	12.5	2050	0	58	314.9	10.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	15.0	5.4	299.2	13.6	299.2	13.6					
	24	17.0	12.5	2050	0	58	314.9	10.3	2017	0	33	379.9	10.8	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	13.3	4.4	325.7	13.6	325.7	13.6					
	27	17.9	13.7	2017	0	33	379.9	9.9	1983	0	33	403.4	10.8	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	21.7	6.2	390.7	14.5	390.7	14.5					
	29	18.3	14.2	1983	0	33	403.4	10.4	1900	0	83	473.2	11.4	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	11.8	3.0	414.2	14.3	414.2	14.3					
	34	19.5	15.5	1900	0	83	473.2	11.4	1767	0	133	570.3	13.1	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	13.9	3.2	483.9	14.2	483.9	14.2					
	39	21.4	17.1	1767	0	133	570.3	13.1	1050	617	100	460.7	15.3	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	19.4	3.7	581.1	14.9	581.1	14.9					
	44	23.9	19.1	1050	617	100	460.7	15.3	1017	0	33	510.6	17.9	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	17.1	2.8	666.8	15.2	666.8	15.2					
	49	24.8	20.3	1017	0	33	510.6	19.0	1008	0	8	579.6	19.0	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	10.0	2.1	716.7	14.6	716.7	14.6					
	54	25.9	21.2	1008	0	8	579.6	20.2	992	0	17	665.1	18.1	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	13.8	2.5	785.6	14.5	785.6	14.5					
	59	27.2	22.4	992	0	17	665.1	18.1	917	0	75	860.0	17.8	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	17.1	2.7	871.1	14.8	871.1	14.8					
	69	30.6	25.4	917	0	75	860.0	17.8	917	0	75	860.0	17.8	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	19.5	2.6	1066.1	15.5	1066.1	15.5						
74	32.0	26.1	917	0	75	860.0	26.1	917	0	75	860.0	17.8	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	2.2	2.2	1168.3	15.8	1168.3	15.8					
26-5 前橋(小野子スギ) 成長予測の 固定標準地 (照査法区) 0.12 ha	14	10.0	8.7	2483	0	0	108.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.5	8.5	108.8	7.8	108.8	7.8					
	17	11.4	8.7	2550	0	0	140.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.5	8.5	140.4	8.3	140.4	8.3					
	19	12.3	9.7	2517	0	33	171.1	6.1	2108	175	8	288.4	10.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0	15.3	9.8	171.1	9.0	171.1	9.0					
	24	14.0	11.1	2467	0	83	247.4	7.7	2333	0	17	255.6	11.6	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	15.3	7.3	247.4	10.3	247.4	10.3					
	27	14.1	11.6	2333	0	17	255.6	11.6	2267	0	208	290.1	11.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.7	1.1	255.6	9.5	255.6	9.5					
	29	14.9	12.4	2267	0	208	290.1	10.4	2083	0	183	361.4	10.6	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	17.3	6.3	290.1	10.0	290.1	10.0					
	34	16.3	14.1	2083	0	183	361.4	10.6	1833	0	250	409.4	11.0	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	14.3	4.4	361.4	10.6	361.4	10.6					
	39	18.0	15.2	1833	0	250	409.4	11.0	1625	42	167	471.5	12.6	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	9.6	2.5	409.4	10.5	409.4	10.5					
	44	19.2	16.8	1625	42	167	471.5	12.6	1492	0	133	529.3	12.6	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.5	3.2	481.8	11.0	481.8	11.0					
	49	20.7	18.3	1492	0	133	529.3	14.1	1358	0	133	571.1	14.4	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	11.6	2.3	539.7	11.0	539.7	11.0					
	54	22.0	19.7	1358	0	133	571.1	14.4	1300	0	58	675.7	16.0	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	8.3	1.5	581.4	10.8	581.4	10.8					
	59	23.4	21.3	1300	0	58	675.7	16.0	1200	0	100	826.3	16.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	20.9	3.4	686.0	11.6	686.0	11.6					
	69	26.1	23.1	1200	0	100	826.3	16.6	1125	0	75	907.5	17.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	15.1	2.0	836.7	12.1	836.7	12.1					
	74	27.7	24.4	1125	0	75	907.5	17.4	1125	0	75	907.5	17.4	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	16.2	1.9	917.8	12.4	917.8	12.4					

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	総成長量 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹)	年平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
27	23	13.3	9.2	9.6	10.7	8.6	8.4	1914	471	5	154.6	17.3	0.2	15.8	7.8	171.9	7.5	29	15.6	12.5	1914	0	0	249.5	15.8	7.8	266.8	9.2	33	18.0	12.9	10.4	14.2	1433	448	33	271.5	15.6	5.6	329.3	10.0	38	19.3	15.5	14.2	1433	0	0	338.1	13.3	4.4	395.9	10.4	43	21.4	17.1	15.5	1076	357	0	335.0	13.2	3.6	461.9	10.7	48	22.8	17.8	17.8	1076	0	0	398.7	12.7	3.5	525.6	11.0	53	24.5	20.8	31.6	24.6	886	190	0	400.5	13.0	3.0	590.7	11.1	58	25.9	19.9	19.9	886	0	0	465.2	12.9	3.0	655.3	11.3	64	27.2	21.1	21.1	886	0	0	542.0	12.8	2.5	732.2	11.4	69	28.8	22.3	22.3	886	0	0	636.1	18.8	3.2	826.3	12.0	79	30.5	31.6	21.0	26.4	23.7	871	0	14	782.1	14.6	2.1	972.3	12.3	89	33.0	33.0	21.0	26.4	23.3	857	0	14	958.8	17.7	2.0	1148.9	12.9	37	20.3	14.7	14.6	12.6	811	243	0	212.2	31.0	243.2	6.6	43	22.7	17.0	19.0	16.0	13.2	748	55	8	261.7	9.7	4.0	301.6	7.0	48	24.1	24.5	17.0	19.3	717	32	0	299.4	10.4	3.6	353.4	7.4	53	25.2	16.3	17.9	12.8	704	13	0	339.6	8.5	2.7	395.9	7.5	58	26.9	19.4	19.2	15.0	638	66	0	372.7	9.9	2.7	445.6	7.7	63	28.1	19.1	11.2	19.9	15.3	635	2	2	428.1	11.2	2.8	501.4	8.0	68	29.8	23.8	19.3	21.3	19.0	581	47	6	469.5	12.4	2.7	563.3	8.3	73	30.9	21.1	21.1	21.1	581	0	0	489.8	4.1	0.8	583.7	8.0	83	33.8	32.2	26.9	22.5	21.9	502	76	3	535.0	11.0	2.0	693.5	8.4	93	37.6	30.4	12.6	24.7	21.5	388	112	2	547.9	10.6	1.8	799.7	8.6	103	40.0	28.7	25.3	18.2	384	0	5	619.5	7.2	1.2	871.2	8.5	112	42.0	34.5	24.7	20.3	379	0	5	662.1	4.7	0.7	913.9	8.2	117	43.3	43.3	26.8	379	0	0	758.6	19.3	2.7	1010.4	8.6
蘭ヒノキ 人工林収穫試験地 0.21 ha																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
28-1 滝谷スギ 人工林収穫試験地 (普通間 伐区) 0.6335 ha																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量		
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
		Mean DBH (cm)	Mean DBH (cm)	Mean DBH (cm)	Mean DBH (cm)	Mean DBH (cm)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean height (m)	Mean height (m)	Mean height (m)	Mean height (m)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)						
28-2 滝谷スギ 人工林収穫試験地(上層間 伐区)	37	17.7	18.5	25.1	13.4	14.6	13.1	953	97	1	189.5	20.5	0.4	1	189.5	20.5	0.4	1	189.5	20.5	0.4	8.8	4.1	210.1	5.7			
	43	19.6	20.2	9.9	14.3	17.1	9.4	923	25	5	235.3	6.9	0.2	5	235.3	6.9	0.2	5	235.3	6.9	0.2	8.8	4.1	262.8	6.1			
	48	20.9	25.3	10.6	15.0	19.3	10.3	910	11	1	273.8	5.7	0.1	1	273.8	5.7	0.1	1	273.8	5.7	0.1	8.8	3.4	307.0	6.4			
	53	22.1	18.0	17.3	15.7	13.9	13.5	838	70	3	295.4	13.2	0.5	3	295.4	13.2	0.5	3	295.4	13.2	0.5	7.0	2.4	341.7	6.4			
	58	23.0	20.8	18.8	16.3	16.3	14.4	796	41	1	320.5	12.1	0.2	1	320.5	12.1	0.2	1	320.5	12.1	0.2	7.4	2.4	379.0	6.5			
	63	24.1	12.1	14.5	16.3	8.1	10.8	792	1	3	354.1	0.1	0.2	3	354.1	0.1	0.2	3	354.1	0.1	0.2	6.7	2.0	412.6	6.5			
	68	27.6	16.6	18.9	18.1	12.5	14.0	613	170	10	368.4	28.1	2.4	10	368.4	28.1	2.4	10	368.4	28.1	2.4	8.5	2.3	455.0	6.7			
	73	28.8	10.9	18.3	18.3	7.2	7.2	610	0	3	400.8	0.1	0.1	3	400.8	0.1	0.1	3	400.8	0.1	0.1	6.5	1.7	487.4	6.7			
	83	32.5	29.2	16.5	19.9	18.1	10.8	534	72	4	465.2	49.6	0.7	4	465.2	49.6	0.7	4	465.2	49.6	0.7	11.4	2.5	601.4	7.2			
	93	35.8	31.8	14.7	22.6	21.1	10.3	441	92	1	526.7	80.6	0.1	1	526.7	80.6	0.1	1	526.7	80.6	0.1	14.2	2.6	743.5	8.0			
	103	38.4	16.9	66.3	24.0	22.7	12.6	438	0	3	592.8	0.4	0.4	3	592.8	0.4	0.4	3	592.8	0.4	0.4	6.6	1.2	809.6	7.9			
112	40.7	42.0	25.0	25.0	33.7	33.7	438	0	1	707.6	5.7	5.7	1	707.6	5.7	5.7	1	707.6	5.7	5.7	12.7	2.0	924.3	8.3				
117	42.0	17.0	24.9	13.2	17.0	15.8	965	67	4	170.5	29.8	1.5	4	170.5	29.8	1.5	4	170.5	29.8	1.5	15.9	2.1	1003.9	8.6				
28-3 滝谷スギ 人工林収穫試験地(ナスビ 伐区)	37	17.0	25.7	24.9	13.2	17.0	15.8	965	67	4	170.5	29.8	1.5	4	170.5	29.8	1.5	4	170.5	29.8	1.5	8.1	4.2	200.3	5.4			
	43	18.6	27.8	16.2	13.9	20.1	13.0	936	28	1	201.1	17.9	0.2	1	201.1	17.9	0.2	1	201.1	17.9	0.2	8.0	3.6	248.9	5.8			
	48	19.4	31.3	14.3	20.4	20.4	13.0	892	44	0	209.9	31.4	0.0	0	209.9	31.4	0.0	0	209.9	31.4	0.0	8.0	3.6	289.0	6.0			
	53	19.7	28.2	16.7	14.5	16.7	13.0	830	56	7	203.7	27.3	1.4	7	203.7	27.3	1.4	7	203.7	27.3	1.4	4.2	1.9	310.2	5.9			
	58	20.2	30.1	8.3	14.8	19.0	8.6	788	41	1	207.2	25.7	0.0	1	207.2	25.7	0.0	1	207.2	25.7	0.0	5.8	2.7	339.3	5.9			
	63	21.0	28.4	15.3	14.3	17.7	10.7	735	41	12	202.1	23.9	1.5	12	202.1	23.9	1.5	12	202.1	23.9	1.5	3.8	1.7	358.1	5.7			
	68	22.3	21.9	19.1	15.3	15.4	13.1	686	44	5	223.9	15.8	1.0	5	223.9	15.8	1.0	5	223.9	15.8	1.0	7.5	3.4	395.8	5.8			
	73	23.3	33.7	10.4	16.7	20.6	7.2	624	59	0	245.9	49.7	0.1	0	245.9	49.7	0.1	0	245.9	49.7	0.1	4.4	1.9	417.8	5.7			
	83	25.7	29.8	14.8	18.9	20.0	12.3	518	96	3	289.3	66.1	1.3	3	289.3	66.1	1.3	3	289.3	66.1	1.3	9.3	3.2	510.8	6.2			
	93	27.7	29.8	16.3	18.6	18.6	13.7	510	0	8	338.5	6.1	1.3	8	338.5	6.1	1.3	8	338.5	6.1	1.3	8.5	2.6	595.6	6.4			
	103	29.9	32.0	28.0	20.1	18.2	18.1	502	0	8	423.9	5.0	5.0	8	423.9	5.0	5.0	8	423.9	5.0	5.0	3.1	0.9	626.1	6.1			
112	32.0	33.3	26.5	21.2	18.1	18.1	488	0	15	472.1	8.1	8.1	15	472.1	8.1	8.1	15	472.1	8.1	8.1	9.5	2.5	711.6	6.4				
117	33.3	26.5	21.2	18.1	18.1	18.1	488	0	15	472.1	8.1	8.1	15	472.1	8.1	8.1	15	472.1	8.1	8.1	9.6	2.2	759.8	6.5				

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材積合計						幹材積純成長量								
	残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成生長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成生長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)								
	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)			
29 茗荷淵山ヒノキ 人工林収穫試験地 0.2 ha	10	4.0	3.3	2850	0	0	8.0	0	0	0	0	8.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.0	0	0	0	0	0	0	0.8		
	15	8.7	6.0	2820	0	30	59.3	4.5	4.5	30	30	59.3	4.5	4.5	30	30	59.3	4.5	4.5	30	30	59.3	4.5	4.5	30	30	59.3	4.5	4.5	30	4.0		
	21	12.7	9.4	2285	505	30	149.4	5.7	7.9	5.7	30	149.4	5.7	7.9	5.7	30	149.4	5.7	7.9	5.7	30	149.4	5.7	7.9	5.7	30	149.4	5.7	7.9	5.7	7.9		
	26	15.7	11.7	1825	460	0	213.2	10.0	10.0	0	10	310.4	11.3	13.2	9.0	10	310.4	11.3	13.2	9.0	10	310.4	11.3	13.2	9.0	10	310.4	11.3	13.2	9.0	9.9		
	31	17.6	13.2	1600	200	15	360.7	13.3	13.3	15	360.7	13.3	13.3	15	360.7	13.3	13.3	15	360.7	13.3	13.3	15	360.7	13.3	13.3	15	360.7	13.3	13.3	15	11.4		
	36	19.6	14.2	1600	0	0	423.0	14.9	14.9	0	0	423.0	14.9	14.9	0	0	423.0	14.9	14.9	0	0	423.0	14.9	14.9	0	0	423.0	14.9	14.9	0	12.2		
	41	20.7	18.0	1170	430	0	461.2	16.3	16.3	0	0	461.2	16.3	16.3	0	0	461.2	16.3	16.3	0	0	461.2	16.3	16.3	0	0	461.2	16.3	16.3	0	12.3		
	46	23.2	18.1	1150	20	0	535.4	19.2	19.2	20	0	535.4	19.2	19.2	20	0	535.4	19.2	19.2	20	0	535.4	19.2	19.2	20	0	535.4	19.2	19.2	20	13.9		
	51	24.5	19.1	1150	0	0	625.1	19.9	19.9	0	0	625.1	19.9	19.9	0	0	625.1	19.9	19.9	0	0	625.1	19.9	19.9	0	0	625.1	19.9	19.9	0	14.1		
	56	25.9	20.7	795	350	5	544.3	20.7	20.7	5	5	544.3	20.7	20.7	5	5	544.3	20.7	20.7	5	5	544.3	20.7	20.7	5	5	544.3	20.7	20.7	5	14.5		
62	28.1	21.5	795	0	0	612.9	21.5	21.5	0	0	612.9	21.5	21.5	0	0	612.9	21.5	21.5	0	0	612.9	21.5	21.5	0	0	612.9	21.5	21.5	0	15.0			
67	29.5	22.0	2115	1000	0	124.8	22.0	22.0	0	0	124.8	22.0	22.0	0	0	124.8	22.0	22.0	0	0	124.8	22.0	22.0	0	0	124.8	22.0	22.0	0	14.9			
31-1 高取山スギ 人工林収穫試験地 (第1分地) 0.2 ha	15	11.2	9.3	1570	545	0	179.7	8.9	8.9	0	0	124.8	10.0	8.9	0	0	124.8	10.0	8.9	0	0	124.8	10.0	8.9	0	0	124.8	10.0	8.9	0	10.8		
	20	14.7	11.7	1570	545	0	179.7	11.6	11.6	0	0	179.7	11.6	11.6	0	0	179.7	11.6	11.6	0	0	179.7	11.6	11.6	0	0	179.7	11.6	11.6	0	13.0		
	26	18.8	13.7	1095	470	5	237.2	13.3	13.3	5	5	237.2	13.3	13.3	5	5	237.2	13.3	13.3	5	5	237.2	13.3	13.3	5	5	237.2	13.3	13.3	5	14.2		
	30	21.1	16.3	1045	25	25	308.6	14.4	14.4	25	25	308.6	14.4	14.4	25	25	308.6	14.4	14.4	25	25	308.6	14.4	14.4	25	25	308.6	14.4	14.4	25	14.8		
	35	23.8	17.8	960	80	5	392.1	17.2	17.2	80	80	392.1	17.2	17.2	80	80	392.1	17.2	17.2	80	80	392.1	17.2	17.2	80	80	392.1	17.2	17.2	80	15.6		
	40	26.2	18.8	870	90	0	461.1	18.1	18.1	90	90	461.1	18.1	18.1	90	90	461.1	18.1	18.1	90	90	461.1	18.1	18.1	90	90	461.1	18.1	18.1	90	16.0		
	45	28.2	20.8	660	210	0	432.0	20.8	20.8	210	210	432.0	20.8	20.8	210	210	432.0	20.8	20.8	210	210	432.0	20.8	20.8	210	210	432.0	20.8	20.8	210	15.9		
	50	29.1	22.4	655	0	5	474.2	22.4	22.4	0	5	5	474.2	22.4	22.4	0	5	474.2	22.4	22.4	0	5	5	474.2	22.4	22.4	0	5	474.2	22.4	22.4	0	15.1
	60	31.8	24.1	645	0	10	596.7	24.1	24.1	0	10	10	596.7	24.1	24.1	0	10	596.7	24.1	24.1	0	10	10	596.7	24.1	24.1	0	10	596.7	24.1	24.1	0	14.7
	70	34.7	28.5	620	10	15	700.2	28.5	28.5	10	15	700.2	28.5	28.5	10	15	700.2	28.5	28.5	10	15	700.2	28.5	28.5	10	15	700.2	28.5	28.5	10	14.1		
80	37.5	26.9	530	0	90	799.6	28.9	28.9	0	90	90	799.6	28.9	28.9	0	90	799.6	28.9	28.9	0	90	90	799.6	28.9	28.9	0	90	799.6	28.9	28.9	0	13.6	
89	39.9	34.1	500	0	30	875.6	29.8	29.8	0	30	30	875.6	29.8	29.8	0	30	875.6	29.8	29.8	0	30	30	875.6	29.8	29.8	0	30	875.6	29.8	29.8	0	13.1	
99	42.7	27.2	480	0	20	986.2	30.6	30.6	0	20	20	986.2	30.6	30.6	0	20	986.2	30.6	30.6	0	20	20	986.2	30.6	30.6	0	20	986.2	30.6	30.6	0	12.9	

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量		
	残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)
31-2 高取山スギ 人工林収穫試験地 (第2分地) 0.2 ha	15	13.2	10.8	10.9	9.9	1625	930	0	130.0	47.7	0	130.0	47.7	0	130.0	47.7	0	130.0	47.7	0	130.0	47.7	23.7	12.5	177.6	11.8	
	20	17.0	14.8	14.1	13.4	1190	435	0	195.9	52.8	0	195.9	52.8	0	195.9	52.8	0	195.9	52.8	0	195.9	52.8	16.0	6.6	296.4	14.8	
	26	20.9	16.8	16.0	15.2	885	305	0	239.7	52.5	0	239.7	52.5	0	239.7	52.5	0	239.7	52.5	0	239.7	52.5	17.9	6.5	392.6	15.1	
	30	23.2	17.6	17.5	15.3	855	30	0	305.4	5.9	0	305.4	5.9	0	305.4	5.9	0	305.4	5.9	0	305.4	5.9	20.2	5.7	464.3	15.5	
	35	25.8	24.4	19.2	18.0	815	40	0	389.6	16.9	0	389.6	16.9	0	389.6	16.9	0	389.6	16.9	0	389.6	16.9	20.8	4.7	565.3	16.2	
	40	27.5	20.2	21.9	17.9	785	30	0	484.8	8.6	0	484.8	8.6	0	484.8	8.6	0	484.8	8.6	0	484.8	8.6	12.8	2.5	669.1	16.7	
	45	29.5	27.1	21.6	22.5	21.5	640	145	0	463.6	85.2	0	463.6	85.2	0	463.6	85.2	0	463.6	85.2	0	463.6	85.2	5.7	1.2	733.1	16.3
	50	30.2	32.7	19.8	22.9	24.4	635	0	5	491.9	1.7	5	491.9	1.7	5	491.9	1.7	5	491.9	1.7	5	491.9	1.7	11.8	2.1	761.4	15.2
	60	32.7	35.5	27.0	25.2	24.4	630	0	5	609.5	1.4	5	609.5	1.4	5	609.5	1.4	5	609.5	1.4	5	609.5	1.4	9.4	1.4	879.0	14.7
	70	35.5	37.5	26.3	28.2	23.0	585	20	25	687.5	15.7	25	687.5	15.7	25	687.5	15.7	25	687.5	15.7	25	687.5	15.7	12.7	1.7	972.8	13.9
	80	37.5	39.6	29.4	29.9	26.5	550	0	35	815.0	20.2	35	815.0	20.2	35	815.0	20.2	35	815.0	20.2	35	815.0	20.2	11.5	1.3	1100.2	13.8
	89	39.6	42.2	25.6	30.5	24.0	530	0	20	918.9	18.1	20	918.9	18.1	20	918.9	18.1	20	918.9	18.1	20	918.9	18.1	9.8	1.0	1204.1	13.5
99	42.2	16.3	13.2	12.5	11.6	505	0	25	1017.1	19.0	25	1017.1	19.0	25	1017.1	19.0	25	1017.1	19.0	25	1017.1	19.0	4.6	6.1	1302.4	13.2	
32-1 高取山ヒノキ 人工林収穫試験地 (第1分地) 0.2 ha	38	16.3	18.1	13.6	11.6	1100	210	0	155.7	19.0	0	155.7	19.0	0	155.7	19.0	0	155.7	19.0	0	155.7	19.0	11.1	6.1	174.7	4.6	
	43	18.1	20.3	15.0	14.3	1100	0	0	211.3	5.4	0	211.3	5.4	0	211.3	5.4	0	211.3	5.4	0	211.3	5.4	8.7	3.7	230.3	5.4	
	49	20.3	16.9	15.8	16.9	855	245	0	220.1	43.1	0	220.1	43.1	0	220.1	43.1	0	220.1	43.1	0	220.1	43.1	11.2	4.6	282.3	5.8	
	53	21.7	24.5	16.8	13.3	850	5	0	262.8	2.0	0	262.8	2.0	0	262.8	2.0	0	262.8	2.0	0	262.8	2.0	9.6	3.3	326.9	6.2	
	58	23.2	17.0	16.6	16.6	825	25	0	306.9	3.9	0	306.9	3.9	0	306.9	3.9	0	306.9	3.9	0	306.9	3.9	5.7	1.8	374.9	6.5	
	63	24.5	26.2	18.5	16.5	825	0	0	335.3	37.0	0	335.3	37.0	0	335.3	37.0	0	335.3	37.0	0	335.3	37.0	14.5	3.9	403.3	6.4	
	68	26.2	26.9	19.3	16.5	720	105	0	370.8	37.0	0	370.8	37.0	0	370.8	37.0	0	370.8	37.0	0	370.8	37.0	7.1	1.8	475.8	7.0	
	73	26.9	29.5	20.7	20.5	720	0	0	406.4	6.6	0	406.4	6.6	0	406.4	6.6	0	406.4	6.6	0	406.4	6.6	8.8	1.9	511.5	7.0	
	83	29.5	32.8	28.7	21.7	20.5	675	10	35	487.5	20.4	35	487.5	20.4	35	487.5	20.4	35	487.5	20.4	35	487.5	20.4	10.6	2.0	599.1	7.2
	93	32.8	35.0	21.7	22.2	21.7	560	110	5	518.8	74.3	5	518.8	74.3	5	518.8	74.3	5	518.8	74.3	5	518.8	74.3	7.0	1.3	704.7	7.6
	103	35.0	37.6	33.4	23.6	23.8	550	0	10	589.2	6.6	10	589.2	6.6	10	589.2	6.6	10	589.2	6.6	10	589.2	6.6	13.8	2.1	775.2	7.5
	112	37.6	40.1	38.3	25.2	25.2	545	0	5	713.5	14.7	5	713.5	14.7	5	713.5	14.7	5	713.5	14.7	5	713.5	14.7	2.1	1.9	899.4	8.0
122	40.1	18.1	13.2	12.5	11.6	545	0	0	860.6	8.6	0	860.6	8.6	0	860.6	8.6	0	860.6	8.6	0	860.6	8.6	14.7	1.9	1046.5	8.6	

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量		
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成生長 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成生長 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)	Net volume increment (m ³)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	
32-2 高取山ヒノキ 人工林収穫試験地 (第2分地) 0.2 ha	38	14.4	10.9	11.6	9.6	1305	245	0	146.8	13.5	0	146.8	13.5	0	146.8	13.5	0	146.8	13.5	7.9	4.8	160.3	4.2					
	43	16.1		11.9		1305	0	0	186.4		0	186.4		0	186.4		0	186.4		8.1	3.9	199.9	4.6					
	49	17.9	13.1	13.8	11.8	1100	205	0	215.0	20.1	0	215.0	20.1	0	215.0	20.1	0	215.0	20.1	10.1	4.3	248.6	5.1					
	53	19.1		14.6		1100	0	0	255.3		0	255.3		0	255.3		0	255.3		9.2	3.3	288.9	5.5					
	58	20.9	15.0	15.7	12.9	985	110	5	288.1	13.4	5	288.1	13.4	5	288.1	13.4	5	288.1	13.4	9.0	2.9	335.1	5.8					
	63	21.8	17.1	16.5	12.9	980	5	0	332.3	0.8	0	332.3	0.8	0	332.3	0.8	0	332.3	0.8	7.9	2.3	380.0	6.0					
	68	23.6	20.0	17.5	15.4	785	180	15	325.7	46.3	15	325.7	46.3	15	325.7	46.3	15	325.7	46.3	5.3	1.6	419.7	6.2					
	73	24.3		18.0		785	0	0	352.3		0	352.3		0	352.3		0	352.3		5.2	1.4	446.3	6.1					
	83	26.8		19.1		720	0	65	404.8		65	404.8		65	404.8		65	404.8		11.4	2.5	498.8	6.0					
	93	30.5	25.8	20.8	19.3	565	155	0	437.1	81.5	0	437.1	81.5	0	437.1	81.5	0	437.1	81.5	8.7	1.8	612.7	6.6					
	103	33.1		21.4		565	0	0	524.5		0	524.5		0	524.5		0	524.5		16.2	2.7	700.0	6.8					
	112	36.2		23.1		565	0	0	670.3		0	670.3		0	670.3		0	670.3		15.0	2.0	845.9	7.6					
122	38.7		24.8		565	0	0	820.5		0	820.5		0	820.5		0	820.5		26.8	18.1	996.0	8.2						
33-1 白見スギ 人工林収穫試験地 (間伐区) 0.2 ha	10	8.5		6.5		3320	0	0	81.1		0	81.1		0	81.1		0	81.1		26.8	18.1	81.1	8.1					
	15	13.8	8.5	10.3	7.9	2105	1135	80	181.8	33.3	80	181.8	33.3	80	181.8	33.3	80	181.8	33.3	28.1	11.1	215.1	14.3					
	20	17.8	12.1	13.6	11.1	1635	470	0	287.3	34.8	0	287.3	34.8	0	287.3	34.8	0	287.3	34.8	30.9	8.5	355.4	17.8					
	25	22.1	16.7	16.5	14.5	1185	445	5	367.9	73.9	5	367.9	73.9	5	367.9	73.9	5	367.9	73.9	31.9	7.1	509.9	20.4					
	30	24.8		19.0		1180	0	5	527.3		5	527.3		5	527.3		5	527.3		38.8	6.2	669.4	22.3					
	35	27.8	18.4	22.6	18.8	1080	95	5	697.9	23.5	5	697.9	23.5	5	697.9	23.5	5	697.9	23.5	31.8	4.1	863.4	24.7					
	40	30.1		23.8		1080	0	0	857.0		0	857.0		0	857.0		0	857.0		33.7	3.6	1022.5	25.6					
	45	34.0	27.3	26.4	24.1	750	315	15	816.0	209.5	15	816.0	209.5	15	816.0	209.5	15	816.0	209.5	24.5	2.8	1191.0	26.5					
	50	35.5		27.7		750	0	0	938.3		0	938.3		0	938.3		0	938.3		21.6	2.2	1313.3	26.3					
	55	37.4		27.9		750	0	0	1046.1		0	1046.1		0	1046.1		0	1046.1		36.5	3.1	1421.1	25.8					
	62	44.5	33.8	31.2	28.2	470	270	10	987.9	313.5	10	987.9	313.5	10	987.9	313.5	10	987.9	313.5	23.4	2.2	1676.4	27.0					
	69	47.7		32.4		465	0	5	1151.9		5	1151.9		5	1151.9		5	1151.9		22.8	1.7	1840.4	26.7					
33-2 白見スギ人工林収穫試験地 (無間伐区) 0.0911 ha	62	37.9		26.5		845	0	55	1238.6		55	1238.6		55	1238.6		55	1238.6		22.8	1.7	1238.6	20.0					
	69	39.8		27.8		823	0	22	1398.3		22	1398.3		22	1398.3		22	1398.3		22.8	1.7	1398.3	20.3					

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*				幹材積合計				幹材積純成長量			
		残存木		間伐木		枯死木		残存木		間伐木		枯死木		残存木		間伐木		枯死木		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	総成長量 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹)	総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
		Remain- ing trees	DBH (cm)	Thinned trees	DBH (cm)	Dead trees	Height (m)	Remain- ing trees	DBH (cm)	Thinned trees	DBH (cm)	Dead trees	Height (m)	Remain- ing trees	DBH (cm)	Thinned trees	DBH (cm)	Dead trees	Height (m)						
34-1 中の川山スギ 人工林収穫試験地 (1500本植栽・ 無間伐区)	9	9.0	22.0	17.4	5.5	2082	0	0	0	49.1	2082	0	0	0	49.1	2082	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	16.6	20.1	11.1	7.5	2065	0	18	3.7	281.4	2065	0	18	3.7	281.4	2065	0	18	3.7	281.4	0.2	1.5	854.9	25.1	
	21	20.1	20.1	14.0	9.1	2035	0	29	8.4	481.5	2035	0	29	8.4	481.5	2035	0	29	8.4	481.5	1.1	4.5	1047.2	26.9	
	28	22.0	22.0	17.4	19.5	2337	0	0	0	782.7	2337	0	0	0	782.7	2337	0	0	0	782.7	0	1.7	1130.6	25.7	
	34	24.1	24.1	17.5	17.2	1910	258	169	15.9	763.6	1910	258	169	15.9	763.6	1910	258	169	15.9	763.6	48.3	2.5	1268.6	25.9	
0.089 ha	39	25.3	25.3	20.6	16.5	1876	0	67	17.3	955.9	1876	0	67	17.3	955.9	1876	0	67	17.3	955.9	13.0	4.5	1047.2	26.9	
	44	27.1	27.1	21.3	17.1	1753	0	124	18.2	1039.3	1753	0	124	18.2	1039.3	1753	0	124	18.2	1039.3	25.9	1.7	1130.6	25.7	
	49	28.5	28.5	23.4	18.7	1663	0	90	20.8	1177.3	1663	0	90	20.8	1177.3	1663	0	90	20.8	1177.3	26.1	2.5	1268.6	25.9	
	54	29.9	29.9	24.7	20.8	1562	0	101	22.5	1272.7	1562	0	101	22.5	1272.7	1562	0	101	22.5	1272.7	37.2	1.6	1364.0	25.3	
	9	7.9	7.9	5.6	3.8	3847	0	0	3.1	70.9	3847	0	0	3.1	70.9	3847	0	0	3.1	70.9	0	0	0	0	
34-2 中の川山スギ 人工林収穫試験地 (3000本植栽・ 畝間伐区)	16	13.6	10.2	10.6	9.5	2274	1549	23	10.2	202.2	2274	1549	23	10.2	202.2	2274	1549	23	10.2	202.2	76.5	0.1	513.5	18.3	
	21	16.5	16.5	12.9	8.8	2274	0	0	3.1	345.4	2274	0	0	3.1	345.4	2274	0	0	3.1	345.4	0	0	0	0	
	28	17.7	17.7	15.2	16.9	2581	0	0	15.2	513.5	2581	0	0	15.2	513.5	2581	0	0	15.2	513.5	0	0	0	0	
	34	20.7	20.7	17.4	15.1	1767	698	116	15.8	520.0	1767	698	116	15.8	520.0	1767	698	116	15.8	520.0	24.8	3.3	625.8	18.4	
	39	21.8	21.8	19.0	19.8	1721	0	47	18.7	608.0	1721	0	47	18.7	608.0	1721	0	47	18.7	608.0	13.1	3.1	713.8	18.3	
0.043 ha	44	23.6	23.6	20.6	17.3	1651	0	70	18.3	727.9	1651	0	70	18.3	727.9	1651	0	70	18.3	727.9	17.3	3.6	833.7	18.9	
	49	25.1	25.1	21.8	18.2	1628	0	23	19.9	846.2	1628	0	23	19.9	846.2	1628	0	23	19.9	846.2	5.9	3.0	952.0	19.4	
	54	26.3	26.3	23.2	20.7	1605	0	23	21.9	971.4	1605	0	23	21.9	971.4	1605	0	23	21.9	971.4	8.2	2.8	1077.2	19.9	
	9	8.4	8.4	5.5	5.2	3526	0	0	4.3	74.3	3526	0	0	4.3	74.3	3526	0	0	4.3	74.3	0	0	0	0	
	16	13.7	13.7	10.9	7.8	3487	0	39	8.6	326.8	3487	0	39	8.6	326.8	3487	0	39	8.6	326.8	0.2	1.7	923.2	27.2	
34-3 中の川山スギ 人工林収穫試験地 (3000本植栽・ 無間伐区)	21	16.4	16.4	13.8	8.6	3318	0	169	13.8	539.4	3318	0	169	13.8	539.4	3318	0	169	13.8	539.4	4.5	2.8	1061.7	27.2	
	28	18.2	18.2	17.5	11.6	3364	0	0	8.6	833.0	3364	0	0	8.6	833.0	3364	0	0	8.6	833.0	0	0	0	0	
	34	21.2	21.2	18.5	16.3	2745	0	618	14.6	923.2	2745	0	618	14.6	923.2	2745	0	618	14.6	923.2	55.3	1.7	923.2	27.2	
	39	22.9	22.9	20.4	12.1	2527	0	218	16.3	1061.7	2527	0	218	16.3	1061.7	2527	0	218	16.3	1061.7	22.7	2.8	1061.7	27.2	
	44	25.6	25.6	23.4	16.3	2109	0	418	19.3	1225.6	2109	0	418	19.3	1225.6	2109	0	418	19.3	1225.6	88.0	2.9	1225.6	27.9	
0.055 ha	49	27.2	27.2	25.0	17.9	2055	0	145	21.0	1409.3	2055	0	145	21.0	1409.3	2055	0	145	21.0	1409.3	39.3	2.8	1409.3	28.8	
	54	28.3	28.3	26.3	19.0	1982	0	73	22.7	1523.2	1982	0	73	22.7	1523.2	1982	0	73	22.7	1523.2	23.4	1.6	1523.2	28.2	

注) 調査区の再設定を行っており、21年生以前と28年生以降の数値は整合しない。総成長量は28年生を起点として計算した。34年生時の間伐木は索道開設のために伐採された立木を意味している。

注) 調査区の再設定を行っており、21年生以前と28年生以降の数値は整合しない。総成長量は28年生を起点として計算した。

注) 調査区の再設定を行っており、21年生以前と28年生以降の数値は整合しない。総成長量は28年生を起点として計算した。

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材積合計						幹材積純成長量	
	残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	
	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)	総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)				
34-4	8	3.5	3.0	2.2	5.4	6.5	10.0	8.0	6.2	2.3	5.7	3890	1032	77	159.1	17.1	0.1	15.1	2.5	566.2	21.0	注) 調査区の再設定を行っており、21年生以前と27年生以降の数値は整合しない。総成長量は27年生を起点として計算した。				
中の川山スギ 人工林収穫試験地 (6000本植栽・ 畝間伐区)	15	10.0	8.0	5.4	10.4	6.2	3.0	2.2	6.2	2.3	5.7	3890	1032	77	159.1	17.1	0.1	15.1	2.5	566.2	21.0					
0.035 ha	21	12.9	10.4	5.4	10.4	5.7	3.78	0	103	322.7	0	4943	0	0	566.2	0	600	656.5	19.9	771.5	20.3					
34-5	27	13.5	13.1	10.8	13.1	11.4	4343	0	600	656.5	0	4343	0	600	656.5	0	457	771.5	3.2	883.0	20.5					
中の川山スギ 人工林収穫試験地 (6000本植栽・ B種間伐区)	33	15.1	14.3	10.8	14.3	11.4	4343	0	600	656.5	0	4343	0	600	656.5	0	457	771.5	3.2	883.0	20.5					
0.036 ha	38	17.0	15.3	9.2	15.3	10.7	3886	0	457	771.5	0	3886	0	457	771.5	0	429	483.9	2.7	1007.2	21.0					
34-6	43	22.4	16.0	10.7	18.9	16.1	1314	2143	1343	0	0	1343	0	0	608.1	0	0	732.8	3.7	1131.9	21.4					
中の川山スギ 人工林収穫試験地 (6000本植栽・ 無間伐区)	48	24.1	20.5	11.1	20.5	14.4	1750	0	28	632.2	0	1750	0	0	771.8	0	0	18.3	2.8	389.0	14.4					
0.036 ha	53	23.2	21.0	11.1	21.0	14.4	1750	0	28	632.2	0	1750	0	0	771.8	0	0	18.3	2.8	389.0	14.4					
34-6	8	3.7	2.9	2.5	8.5	3.6	5078	0	96	114.9	0	5078	0	96	114.9	0	122	227.9	4.0	979.2	18.5					
中の川山スギ 人工林収穫試験地 (6000本植栽・ 無間伐区)	15	7.8	6.3	3.2	8.5	3.6	5009	0	122	227.9	0	5009	0	96	114.9	0	122	227.9	4.0	979.2	18.5					
0.036 ha	21	9.9	8.5	3.2	8.5	3.6	4887	0	122	227.9	0	4887	0	122	227.9	0	122	227.9	4.0	979.2	18.5					
34-6	27	11.0	10.3	5.3	11.3	8.0	5250	0	0	349.8	0	5250	0	0	349.8	0	611	452.8	4.3	349.8	13.0					
中の川山スギ 人工林収穫試験地 (6000本植栽・ 無間伐区)	33	13.2	11.3	6.7	14.0	9.8	4639	0	611	452.8	0	4639	0	611	452.8	0	694	631.4	6.6	452.8	13.7					
0.036 ha	38	15.8	14.0	6.7	14.0	9.8	3944	0	694	631.4	0	3944	0	694	631.4	0	528	740.4	3.2	452.8	13.7					
34-6	43	17.7	15.8	9.0	15.8	12.4	3417	0	472	837.6	0	3417	0	472	837.6	0	472	837.6	3.1	349.8	13.0					
中の川山スギ 人工林収穫試験地 (6000本植栽・ 無間伐区)	48	19.8	17.1	11.2	17.1	13.5	2944	0	472	837.6	0	2944	0	472	837.6	0	167	979.8	3.1	452.8	13.7					
0.036 ha	53	21.2	18.5	11.1	18.5	13.4	2833	0	167	979.8	0	2833	0	167	979.8	0	167	979.8	3.1	452.8	13.7					

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量		
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成生長 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
		Mean DBH (cm)	Mean DBH (cm)	Mean DBH (cm)	Mean DBH (cm)	Mean DBH (cm)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean height (m)	Mean height (m)	Mean height (m)	Mean height (m)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)						
35-1 浅木原スギ 人工林収穫試験地 (1500本植栽、畝間伐区) 0.227 ha	11	3.9	3.6	2.9	3.0	0	1308	0	0	0	0	0	7.0	0	0	0	0	0	0	0	3.9	23.2	7.0	0.6				
	16	6.9	5.3	2.9	3.0	0	1300	0	48	0	48	26.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	7.1	14.9	26.4	1.7				
	22	10.2	7.5	2.1	2.5	0	1282	0	22	0	22	69.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	11.0	69.0	3.1				
	27	12.8	9.3	6.6	4.7	0	1273	0	9	0	9	121.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	7.6	5.3	121.5	4.5				
	33	15.1	10.3	7.9	6.4	0	1225	0	53	0	53	167.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	9.0	4.6	167.0	5.1				
	39	16.4	12.4	10.0	9.6	0	1225	0	0	0	0	221.0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.5	3.5	221.0	5.7				
	44	17.2	12.8	10.0	9.6	0	1216	0	9	0	9	263.4	0	0	0	0	0	0	0	0	16.5	5.4	263.4	6.0				
	49	18.6	13.9	10.0	9.6	0	1229	0	0	0	0	346.0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.4	2.5	346.0	7.1				
	54	19.4	15.0	16.8	12.4	0	1203	0	31	0	31	392.9	0	0	0	0	0	0	0	0	6.3	1.5	392.9	7.3				
59	20.1	15.4	12.5	11.4	0	1176	0	26	0	26	424.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.9	1.5	424.5	7.2					
35-2 浅木原スギ 人工林収穫試験地 (1500本植栽、無間伐区) 0.2 ha	11	3.2	3.2	1.0	1.5	0	1340	0	0	0	0	4.5	0	0	0	0	0	0	0	2.9	24.7	4.5	0.4					
	16	6.0	4.8	1.0	1.5	0	1390	0	5	0	5	19.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	15.5	19.2	1.2					
	22	9.3	6.8	1.3	2.0	0	1375	0	15	0	15	52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	12.0	52.5	2.4					
	27	11.7	8.8	2.8	3.3	0	1365	0	10	0	10	97.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	6.3	97.8	3.6					
	33	13.6	9.9	7.7	6.1	0	1325	0	40	0	40	143.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	7.5	4.5	143.1	4.3					
	39	14.9	11.4	2.9	3.0	0	1320	0	5	0	5	188.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2	4.4	188.1	4.8					
	44	16.0	12.4	12.8	11.7	0	1320	0	0	0	0	234.0	0	0	0	0	0	0	0	9.3	3.6	234.0	5.3					
	49	17.0	13.6	12.3	11.5	0	1295	0	30	0	30	280.5	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	8.1	2.7	280.5	5.7					
	54	17.7	14.3	12.3	11.5	0	1285	0	15	0	15	320.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	6.7	2.0	320.8	5.9					
59	18.6	14.7	9.4	9.8	0	1255	0	30	0	30	354.1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	6.0	2.0	354.1	6.0						
35-3 浅木原スギ 人工林収穫試験地 (6000本植栽、間伐区) 0.116 ha	11	3.6	3.4	3.1	3.1	0	5147	0	0	0	0	18.6	0	0	0	0	0	0	0	7.5	20.0	18.6	1.7					
	16	5.5	4.9	3.1	3.6	0	5224	0	103	0	103	55.9	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	11.9	13.0	55.9	3.5					
	22	7.4	6.5	3.2	3.6	0	5181	0	69	0	69	127.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	8.8	8.8	127.0	5.8					
	28	9.0	8.0	7.9	7.3	0	5112	0	78	0	78	217.5	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	10.7	4.4	217.5	7.8					
	33	9.9	8.9	6.3	6.2	0	4983	0	129	0	129	271.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	12.0	3.9	271.0	8.2					
	39	10.6	9.8	7.1	7.2	0	4983	0	0	0	0	342.8	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	10.4	2.8	342.8	8.8					
	44	11.0	10.2	5.8	6.8	0	4888	0	95	0	95	394.5	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	9.3	4.4	394.5	9.0					
	49	11.9	11.2	7.2	7.9	0	4802	0	95	0	95	490.9	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	18.6	3.5	490.9	10.0					
	54	12.8	12.1	12.2	11.5	0	4560	0	267	0	267	583.9	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	11.5	1.9	583.9	10.8					
59	13.2	12.6	12.2	11.5	0	4448	0	112	0	112	641.6	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	10.9	1.9	641.6	10.9						

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量	
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収獲量) Total increment (ha ⁻¹)		年平均 成生長 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)
35-4 浅木原スギ 人工林収穫試験地* (6000 本植栽、無間伐区) 0.124 ha	11	4.0	3.8	3.8	3.7	3.7	3.7	4806	0	0	0	0	23.7	0	0	0	23.7	0	0	0	9.1	19.6	23.7	2.2	2.2	23.7	2.2
	16	6.1	5.6	5.6	3.7	4669	0	145	69.2	0.6	0.6	0.6	69.2	0	0	0	69.2	0	0	0	9.1	19.6	69.2	4.3	4.3	69.2	4.3
	22	8.8	7.8	7.8	3.5	4347	0	323	163.6	1.0	1.0	1.0	163.6	0	0	0	163.6	0	0	0	15.7	13.5	163.6	7.4	7.4	163.6	7.4
	27	10.1	9.7	9.7	6.9	4306	0	40	263.9	0.5	0.5	0.5	263.9	0	0	0	263.9	0	0	0	20.1	9.4	263.9	9.8	9.8	263.9	9.8
	33	11.4	11.4	11.4	11.1	4008	0	298	366.6	21.2	21.2	21.2	366.6	0	0	0	366.6	0	0	0	17.1	5.4	366.6	11.1	11.1	366.6	11.1
	39	12.2	13.1	13.1	10.6	3984	0	24	465.6	0.8	0.8	0.8	465.6	0	0	0	465.6	0	0	0	16.5	4.0	465.6	11.9	11.9	465.6	11.9
	44	12.7	13.5	13.5	-	3919	0	-	533.1	-	-	-	533.1	0	0	0	533.1	0	0	0	13.5	2.7	533.1	12.1	12.1	533.1	12.1
	49	13.6	13.4	13.4	-	3960	0	-	624.8	-	-	-	624.8	0	0	0	624.8	0	0	0	18.3	3.2	624.8	12.8	12.8	624.8	12.8
	54	14.3	14.0	14.0	12.2	3839	0	274	713.1	26.6	26.6	26.6	713.1	0	0	0	713.1	0	0	0	17.7	2.6	713.1	13.2	13.2	713.1	13.2
59	15.1	14.7	14.7	11.2	3685	0	315	797.2	24.0	24.0	24.0	797.2	0	0	0	797.2	0	0	0	16.8	2.2	797.2	13.5	13.5	797.2	13.5	
36-1 浅木原ヒノキ 人工林収穫試験地 (3000 本植栽、無間伐区) 0.154 ha	13	3.1	3.4	3.4	3.8	2377	0	0	7.7	0	0	0	7.7	0	0	0	7.7	0	0	0	5.0	24.8	7.7	0.6	0.6	7.7	0.6
	18	6.4	5.4	5.4	3.2	2396	0	6	32.5	0.0	0.0	0.0	32.5	0	0	0	32.5	0	0	0	9.0	16.3	32.5	1.8	1.8	32.5	1.8
	23	9.2	7.5	7.5	4.7	2299	0	97	77.4	0.2	0.2	0.2	77.4	0	0	0	77.4	0	0	0	9.0	16.3	77.4	3.4	3.4	77.4	3.4
	28	12.1	9.1	9.1	10.8	2260	0	39	146.6	0.3	0.3	0.3	146.6	0	0	0	146.6	0	0	0	13.8	12.4	146.6	5.2	5.2	146.6	5.2
	34	14.2	12.2	12.2	7.5	2091	0	169	233.8	0.6	0.6	0.6	233.8	0	0	0	233.8	0	0	0	14.5	7.6	233.8	6.9	6.9	233.8	6.9
	40	16.0	12.8	12.8	12.5	2058	0	32	309.7	0.6	0.6	0.6	309.7	0	0	0	309.7	0	0	0	12.6	4.7	309.7	7.7	7.7	309.7	7.7
	45	17.6	15.1	15.1	13.5	1929	0	130	392.9	0.7	0.7	0.7	392.9	0	0	0	392.9	0	0	0	16.6	4.7	392.9	8.7	8.7	392.9	8.7
	51	19.4	16.0	16.0	13.7	1812	0	117	467.9	0.8	0.8	0.8	467.9	0	0	0	467.9	0	0	0	12.5	2.9	467.9	9.2	9.2	467.9	9.2
	56	20.4	17.1	17.1	15.2	1760	0	52	535.1	0.6	0.6	0.6	535.1	0	0	0	535.1	0	0	0	13.4	2.7	535.1	9.6	9.6	535.1	9.6
61	21.3	17.8	17.8	14.7	1721	0	39	593.3	0.7	0.7	0.7	593.3	0	0	0	593.3	0	0	0	11.6	2.1	593.3	9.7	9.7	593.3	9.7	
36-2 浅木原ヒノキ 人工林収穫試験地 (3000 本植栽、有間伐区) 0.196 ha	13	3.7	3.6	3.6	3.6	2694	0	0	10.2	0	0	0	10.2	0	0	0	10.2	0	0	0	6.2	24.2	10.2	0.8	0.8	10.2	0.8
	18	6.8	5.7	5.7	3.9	2699	0	26	41.4	0.1	0.1	0.1	41.4	0	0	0	41.4	0	0	0	9.0	16.3	41.4	1.8	1.8	41.4	1.8
	23	9.1	7.3	7.3	5.6	2617	0	82	84.3	0.3	0.3	0.3	84.3	0	0	0	84.3	0	0	0	9.0	16.3	84.3	3.4	3.4	84.3	3.4
	28	11.5	9.0	9.0	10.8	2531	0	87	150.9	0.6	0.6	0.6	150.9	0	0	0	150.9	0	0	0	13.3	11.3	150.9	5.4	5.4	150.9	5.4
	34	13.6	12.5	12.5	12.9	2276	0	255	250.5	1.0	1.0	1.0	250.5	0	0	0	250.5	0	0	0	16.6	8.3	250.5	7.4	7.4	250.5	7.4
	40	14.9	14.2	14.2	12.9	2179	0	97	324.2	0.8	0.8	0.8	324.2	0	0	0	324.2	0	0	0	12.3	4.3	324.2	8.1	8.1	324.2	8.1
	45	16.8	15.7	15.7	12.3	1898	0	281	372.2	1.5	1.5	1.5	372.2	0	0	0	372.2	0	0	0	9.6	2.8	372.2	8.3	8.3	372.2	8.3
	51	18.4	15.0	15.0	12.7	1801	0	97	410.1	0.6	0.6	0.6	410.1	0	0	0	410.1	0	0	0	6.3	1.6	410.1	8.0	8.0	410.1	8.0
	56	19.4	16.8	16.8	12.3	1694	0	107	468.6	0.7	0.7	0.7	468.6	0	0	0	468.6	0	0	0	11.7	2.7	468.6	8.4	8.4	468.6	8.4
61	21.1	17.8	17.8	14.7	1597	0	128	586.2	0.8	0.8	0.8	586.2	0	0	0	586.2	0	0	0	23.5	4.5	586.2	9.6	9.6	586.2	9.6	

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量	
		残存木		間伐木		枯死木		残存木		間伐木		枯死木		残存木		間伐木		枯死木		定期平均 成長量		定期平均 成長率		総成長量 (総収穫量)		総平均 成長量	
		Remain- ing trees	Thinned trees	Dead trees	Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	Total increment (ha ⁻¹)	Total increment (ha ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)																
37-1 下ル川スギ 人工林収穫試験地 (強度間伐区)	14	14.5			11.3			2509	0	0	0	274.2				0	0	0	274.2				274.2		19.6		
	19	17.4		7.2	14.1	5.8	2457	0	52	467.8	0.8	38.7				38.7	10.4	467.8				467.8		24.6			
	23	22.8	16.2	11.1	18.6	11.2	1241	853	362	460.9	156.1	37.3				37.3	6.9	617.0				617.0		26.8			
	29	25.5			20.7		1241	0	0	629.0		28.0				28.0	5.1	785.2				785.2		27.1			
	34	29.7	24.2		23.7	22.3	767	474	0	574.9	235.8	36.3				36.3	5.0	966.8				966.8		28.4			
	40	32.1	35.7		26.0	26.6	741	26	0	697.6	29.6	25.4				25.4	3.9	1119.1				1119.1		28.0			
0.116 ha	45	34.6			28.1		707	0	34	833.1	28.2	27.1				27.1	3.5	1254.6				1254.6		27.9			
	51	37.3			30.4		707	0	0	997.9		27.5				27.5	3.0	1419.4				1419.4		27.8			
	56	38.9			32.0		707	0	0	1122.6		24.9				24.9	2.4	1544.1				1544.1		27.6			
	61	40.8			33.3		707	0	0	1266.6		28.8				28.8	2.4	1688.1				1688.1		27.7			
	14	14.1			10.2		2469	0	0	236.0		36.2				36.2	11.1	236.0				236.0		16.9			
	19	17.2		8.1	13.2	6.6	2407	0	62	416.8	1.5	32.7				32.7	7.9	416.8				416.8		21.9			
37-2 下ル川スギ 人工林収穫試験地 (無間伐区)	23	19.5			16.0		2248	0	159	572.6	6.0	38.9				38.9	7.9	572.6				572.6		24.9			
	29	22.1			19.5		2009	0	239	752.2	23.1	29.9				29.9	4.5	752.2				752.2		25.9			
	34	24.4			21.1		1770	0	239	848.6	44.2	19.3				19.3	2.4	848.6				848.6		25.0			
	40	25.8			24.4		1770	0	0	1088.3		39.9				39.9	4.1	1088.3				1088.3		27.2			
	45	27.2			25.9		1681	0	88	1201.8	23.9	22.7				22.7	2.0	1201.8				1201.8		26.7			
	51	29.4			27.3		1487	0	195	1282.8	80.1	13.5				13.5	1.1	1282.8				1282.8		25.2			
0.113 ha	56	30.8			28.5		1416	0	71	1383.2	34.3	20.1				20.1	1.5	1383.2				1383.2		24.7			
	61	32.5			29.8		1327	0	88	1486.0	40.9	20.6				20.6	1.4	1486.0				1486.0		24.4			
	14	15.6			11.3		2189	0	0	272.7		42.3				42.3	11.2	272.7				272.7		19.5			
	19	19.1			14.4		2132	0	57	484.1	3.3	40.8				40.8	7.2	484.1				484.1		25.5			
	23	23.5	17.0		18.1	15.9	1349	632	151	520.3	127.0	28.1				28.1	6.2	647.3				647.3		28.1			
	29	26.2			21.9		1349	0	0	758.9		39.8				39.8	6.2	885.9				885.9		30.5			
37-3 下ル川スギ 人工林収穫試験地 (弱度間伐区)	34	30.5	23.2		23.7	21.9	887	462	0	697.6	207.8	29.3				29.3	3.5	1032.4				1032.4		30.4			
	40	33.1			26.3		887	0	0	886.5		31.5				31.5	4.0	1221.3				1221.3		30.5			
	45	35.6			29.1		887	0	0	1107.6		44.2				44.2	4.4	1442.5				1442.5		32.1			
	51	37.6			30.4		877	0	9	1259.4	6.8	25.3				25.3	2.1	1594.3				1594.3		31.3			
	56	38.8			31.8		868	0	9	1368.1	6.5	21.7				21.7	1.7	1702.9				1702.9		30.4			
	61	40.7			33.4		858	0	9	1541.4	8.1	34.7				34.7	2.4	1876.2				1876.2		30.8			

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量		
		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成生長 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成生長 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成生長 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成生長 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)	Number of trees (ha ⁻¹)												
37-4 下ル川スギ 人工林収穫試験地 (中庸度間伐区) 0.123 ha	14	13.9	10.4	8.6	7.8	2236	0	0	214.1	0	0	214.1	0	0	214.1	0	0	214.1	0	0	34.0	11.4	214.1	15.3				
	19	17.5	13.1	8.6	7.8	2154	0	81	384.3	0	81	384.3	0	81	384.3	0	81	384.3	0	81	34.0	11.4	384.3	20.2				
	23	22.4	16.7	9.8	9.6	1228	772	154	402.2	119.3	7.1	34.3	7.6	521.5	22.7													
	29	25.1	20.9	12.28	12.8	1228	0	0	613.9	0	0	35.3	6.9	733.2	25.3													
	34	29.8	23.4	21.4	21.4	813	415	0	607.0	172.0	0	33.0	4.7	898.4	26.4													
	40	32.4	25.9	28.2	26.8	813	0	0	777.8	0	0	28.5	4.1	1069.1	26.7													
45 51 56 61 38-1 下ル川ヒノキ 人工林収穫試験地 (若い間伐区) 0.2 ha	45	34.7	28.5	27.4	27.0	805	0	8	952.9	6.0	8	35.0	4.0	1244.2	27.6													
	51	37.2	30.4	27.4	27.0	780	0	24	1108.0	17.7	24	25.9	2.5	1399.4	27.4													
	56	39.0	31.6	27.4	27.0	780	0	0	1242.6	0	0	26.9	2.3	1534.0	27.4													
	61	41.0	33.6	27.4	27.0	780	0	0	1429.3	0	0	37.3	2.8	1720.6	28.2													
	9	6.4	4.5	5.4	4.2	3090	0	0	32.7	0	0	18.5	23.4	32.7	3.6													
	14	10.5	7.6	6.7	5.0	3065	0	25	125.2	0.2	25	18.5	23.4	125.2	8.9													
38-2 下ル川ヒノキ 人工林収穫試験地 (B種間伐区) 0.2 ha	19	13.0	10.0	6.7	4.8	2975	0	90	232.3	1.1	90	21.4	12.0	232.3	12.2													
	24	15.1	12.4	7.3	7.2	2745	0	230	342.5	4.3	230	22.0	7.7	342.5	14.3													
	31	17.0	14.3	9.0	9.5	2485	0	260	441.9	9.3	260	14.2	3.6	441.9	14.3													
	37	18.1	16.2	10.5	12.0	2385	0	100	543.9	6.0	100	17.0	3.5	543.9	14.7													
	42	20.8	17.0	15.0	15.3	1630	705	50	490.2	101.4	7.4	9.5	1.7	591.5	14.1													
	46	21.8	19.1	16.1	18.4	1630	0	0	599.3	0	0	27.3	5.0	700.7	15.2													
38-2 下ル川ヒノキ 人工林収穫試験地 (B種間伐区) 0.2 ha	53	23.4	20.5	15.7	18.9	1585	0	45	724.7	9.1	45	17.9	2.7	826.1	15.6													
	58	24.4	21.4	17.5	18.9	1530	0	55	788.2	10.4	55	12.7	1.7	889.6	15.3													
	63	25.6	22.3	17.5	20.2	1455	0	75	853.0	19.2	75	13.0	1.6	954.4	15.1													
	9	5.5	3.9	3.9	3.2	2495	0	0	18.0	0	0	12.1	25.0	18.0	2.0													
	14	9.8	6.7	3.9	4.8	2435	0	60	78.3	0.2	60	12.1	25.0	78.3	5.6													
	19	12.1	8.9	6.3	8.5	2345	0	90	145.9	0.9	90	13.5	12.1	145.9	7.7													
38-2 下ル川ヒノキ 人工林収穫試験地 (B種間伐区) 0.2 ha	24	15.4	11.5	6.9	5.9	1845	415	85	220.1	19.8	1.5	18.8	9.7	239.9	10.0													
	31	19.5	14.4	11.9	12.3	1375	415	55	306.5	38.4	4.6	17.8	6.3	364.7	11.8													
	37	21.3	14.8	11.9	12.9	1375	0	0	377.7	0	0	11.9	3.5	435.9	11.8													
	42	23.2	17.6	20.4	17.1	1105	215	55	419.9	73.6	15.6	23.2	5.3	551.8	13.1													
	46	24.2	18.0	24.3	19.1	1105	0	0	461.1	0	0	10.3	2.3	593.0	12.9													
	53	26.0	19.4	24.3	19.1	1090	0	15	565.6	6.7	6.7	14.9	2.9	697.5	13.2													
58 63	58	27.1	19.7	18.1	17.5	1070	0	20	609.3	4.6	20	8.7	1.5	741.1	12.8													
	63	28.3	21.5	19.9	19.3	1040	0	30	700.4	9.3	30	18.2	2.8	832.3	13.2													

Table 2. 収獲試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材積合計						幹材純成長量	
		残存木		間伐木		枯死木		残存木		間伐木		枯死木		残存木		間伐木		枯死木		定期平均 成長量		定期平均 成長率		総成長量 (総收穫量)		総平均 成長量	
		Remain- ing trees	Thinned trees	Dead trees	Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	Total increment (ha ⁻¹)	Total increment (ha ⁻¹)	Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)																		
38-3 下ル川ヒノキ 人工林収獲試験地 (無間伐区) 0.2 ha	9	3.3			3.0			2715	0	0	0	8.3				0	0	0	8.3				5.5	25.0	8.3	8.3	0.9
	14	6.5	5.4		5.0	4.5		2775	0	5	35.7				0.0			35.7				11.4	17.8	35.7	35.7	2.6	
	19	9.5			7.2			2775	0	0	92.8				0.1			92.8				11.8	11.2	92.8	92.8	4.9	
	24	11.9	3.8		8.9	4.0		2745	0	30	164.5				0.3			164.5				11.8	5.7	164.5	164.5	6.9	
	31	13.9	4.7		10.3	4.6		2705	0	40	247.3				1.2			247.3				6.5	2.4	247.3	247.3	8.0	
	37	15.3	8.4		10.1	6.7		2655	0	50	286.4				8.1			286.4				19.7	5.9	286.4	286.4	7.7	
39-1 鬼神ヒノキ 人工林収獲試験地 (間伐区) 0.2 ha	42	16.3	10.2		12.7	9.5		2495	160	0	377.0				0			377.0				23.2	5.5	377.0	377.0	9.2	
	46	17.0			14.6			2495	0	0	469.8				17.7			469.8				10.9	2.1	469.8	469.8	10.4	
	53	18.9	10.5		15.9	11.9		2215	0	290	546.0				11.8			546.0				7.3	1.3	546.0	546.0	10.5	
	58	19.7	12.9		16.6	13.8		2095	0	120	582.3				15.0			582.3				11.2	1.8	582.3	582.3	10.2	
	63	20.8	13.1		17.6	14.3		1955	0	140	638.2				15.0			638.2				13.4	1.8	638.2	638.2	10.3	
	13	8.8			5.8			2885	0	0	63.8				0.5			63.8				13.8	9.7	63.8	63.8	4.9	
39-2 鬼神ヒノキ 人工林収獲試験地 (間伐区) 0.2 ha	18	12.0	8.6		8.0	7.4		2080	785	20	103.9				0.3			103.9				13.3	5.9	103.9	103.9	7.3	
	23	14.0	11.3		10.0	9.2		2075	5	0	170.0				0.3			170.0				11.8	4.2	170.0	170.0	8.6	
	28	14.9	10.6		11.9	10.3		2070	0	5	228.9				0.3			228.9				10.8	3.5	228.9	228.9	9.2	
	33	16.7	12.9		13.1	11.8		1650	420	0	248.3				0.6			248.3				12.6	3.6	248.3	248.3	9.4	
	40	18.1	14.3		14.3	13.2		1645	0	5	318.5				0.6			318.5				18.0	4.5	318.5	318.5	9.5	
	45	19.5	16.5		15.6	14.7		1380	235	30	336.7				5.0			336.7				12.6	3.6	336.7	336.7	9.9	
39-2 鬼神ヒノキ 人工林収獲試験地 (比較区) 0.049 ha	52	21.3	15.4		18.2	16.6		1370	0	10	463.0				1.6			463.0				18.0	4.5	463.0	463.0	11.0	
	62	22.4	18.4		19.7	20.0		715	625	30	287.6				7.8			287.6				12.6	2.4	287.6	287.6	11.2	
	13	7.8			5.4			3082	0	0	50.7				0.0			50.7				13.4	15.9	50.7	50.7	3.9	
	18	10.7	2.7		7.3	2.2		3061	0	20	117.6				0.0			117.6				16.8	10.5	117.6	117.6	6.5	
	23	12.7	5.6		9.5	5.4		3000	0	61	201.6				0.5			201.6				13.9	5.9	201.6	201.6	8.8	
	28	13.6	7.4		11.4	7.0		2959	0	41	270.9				0.7			270.9				13.8	4.5	270.9	270.9	9.7	
鬼神ヒノキ 人工林収獲試験地 (比較区) 0.049 ha	33	14.6	8.9		12.7	9.5		2878	0	82	339.9				2.6			339.9				13.8	4.5	339.9	339.9	10.3	
	40	16.3	11.0		14.1	11.2		2429	0	449	388.2				27.0			388.2				6.9	1.9	388.2	388.2	9.7	
	45	17.4	13.3		15.2	13.3		2163	0	265	422.2				28.4			422.2				6.8	1.7	422.2	422.2	9.4	
	52	20.0	13.7		17.8	13.7		1755	0	408	529.8				43.6			529.8				15.4	3.2	529.8	529.8	10.2	
62	22.3	17.3		20.1	17.3		653	918	184	272.0				40.9			272.0				2.1	0.4	272.0	272.0	8.9		

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材積合計						幹材積純成長量		
	残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)		総成長量 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹)		総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)
40 川添スギ 人工林収穫試験地 0.098 ha	13	6.9	3.9	3082	0	0	3082	0	0	0	30.5	0	0	30.5	0	0	30.5	0	0	10.8	18.8	30.5	18.8	30.5	2.3		
	18	10.2	5.6	3082	0	0	3082	0	0	0	84.7	0	0	84.7	0	0	84.7	0	0	18.7	14.2	84.7	14.2	84.7	4.7		
	23	13.2	7.6	3071	10	0	2371	10	0	694	0	0	178.1	0.1	0	178.1	0.1	0	17.6	7.9	178.1	7.9	178.1	7.7			
	28	15.4	8.0	2378	694	0	2378	694	0	327	0	0	236.3	29.9	0	236.3	29.9	0	20.2	7.0	236.3	7.0	236.3	7.0	236.3	9.5	
	33	18.3	13.6	2051	327	0	2051	327	0	378	0	0	312.2	24.9	0	312.2	24.9	0	22.3	6.1	312.2	6.1	312.2	6.1	312.2	11.1	
	38	20.7	17.3	1673	378	0	1673	378	0	41	31	11.0	474.6	7.5	11.0	474.6	7.5	11.0	18.2	4.3	474.6	4.3	474.6	4.3	474.6	12.6	
	44	23.0	19.4	25.3	24.5	14.6	1602	41	31	15.4	15.4	20	534.4	105.6	7.1	534.4	105.6	7.1	26.8	4.2	534.4	4.2	534.4	4.2	534.4	13.4	
41 小石原スギ 人工林収穫試験地 0.187 ha	49	23.9	15.2	1163	418	0	1163	418	0	20	643.6	105.6	0	643.6	105.6	0	20	25.8	3.3	643.6	3.3	643.6	3.3	643.6	15.1		
	57	28.6	20.8	1163	0	0	1163	0	0	0	901.2	0	0	901.2	0	0	901.2	0	0	18.0	5.3	901.2	5.3	901.2	16.7		
	16	7.4	4.7	2508	0	0	2508	0	0	0	31.2	0	0	31.2	0	0	31.2	0	0	7.7	15.2	31.2	15.2	31.2	2.0		
	21	9.4	5.7	2925	0	5	2925	0	5	5	69.5	0	5	69.5	0	5	69.5	0	5	10.1	10.6	69.5	10.6	69.5	3.3		
	26	11.2	7.2	2920	0	5	2920	0	5	5	120.0	0	5	120.0	0	5	120.0	0	5	11.0	7.4	120.0	7.4	120.0	4.6		
	31	12.6	8.6	2920	0	0	2920	0	0	0	174.9	0	0	174.9	0	0	174.9	0	0	11.8	5.8	174.9	5.8	174.9	5.6		
	36	14.6	10.7	2203	717	0	2203	717	0	0	202.7	31.0	0	202.7	31.0	0	202.7	31.0	0	18.7	7.5	202.7	7.5	202.7	6.5		
	41	16.4	12.1	2203	0	0	2203	0	0	0	295.9	0	0	295.9	0	0	295.9	0	0	18.0	5.3	295.9	5.3	295.9	8.0		
	46	17.9	13.4	2203	0	0	2203	0	0	0	386.0	0	0	386.0	0	0	386.0	0	0	13.9	3.3	386.0	3.3	386.0	9.1		
	51	19.0	14.3	2144	43	16	2144	43	16	11.5	448.3	7.0	1.1	448.3	7.0	1.1	448.3	7.0	1.1	18.0	3.2	448.3	3.2	448.3	9.5		
42 尾鈴ヒノキ 人工林収穫試験地 0.493 ha	63	23.8	17.4	1364	775	5	1364	775	5	522.3	141.8	1.2	522.3	141.8	1.2	522.3	141.8	1.2	18.0	3.1	522.3	3.1	522.3	11.1			
	73	27.5	19.3	1283	0	80	1283	0	80	17.2	714.4	23.7	80	714.4	23.7	80	714.4	23.7	19.2	2.5	714.4	2.5	714.4	12.2			
	43	16.9	12.4	1290	0	0	1290	0	0	0	203.5	0	0	203.5	0	0	203.5	0	0	5.5	3.3	203.5	3.3	203.5	4.7		
	48	17.7	13.0	1290	0	0	1290	0	0	0	230.9	0	0	230.9	0	0	230.9	0	0	8.4	3.3	230.9	3.3	230.9	4.8		
	54	19.4	17.4	10.0	10.0	9.0	1240	8	43	11.3	279.6	1.4	2.1	279.6	1.4	2.1	279.6	1.4	2.1	10.4	3.4	279.6	3.4	279.6	5.2		
	59	20.7	15.2	10.8	10.8	11.3	1201	0	39	13.4	331.7	2.4	2.4	331.7	2.4	2.4	331.7	2.4	2.4	11.3	3.0	331.7	3.0	331.7	5.6		
	68	23.3	17.6	13.5	13.5	17.5	1094	0	108	19.5	433.6	11.9	108	433.6	11.9	108	433.6	11.9	108	8.8	1.8	433.6	1.8	433.6	6.4		
0.493 ha	80	26.5	18.6	958	0	136	958	0	136	17.5	539.5	34.7	136	539.5	34.7	136	539.5	34.7	8.8	-0.2	539.5	-0.2	539.5	6.8			
	87	28.7	22.9	787	0	170	787	0	170	19.5	533.8	38.7	170	533.8	38.7	170	533.8	38.7	9.5	1.6	533.8	1.6	533.8	6.2			
	98	31.3	23.4	710	0	79	710	0	79	21.4	638.7	15.4	79	638.7	15.4	79	638.7	15.4	11.1	1.6	638.7	1.6	638.7	6.5			
108	34.6	24.1	680	0	30	680	0	30	21.7	749.2	16.7	30	749.2	16.7	30	749.2	16.7	11.1	1.6	749.2	1.6	749.2	7.0				

Table 2. 収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in the experimental sites (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径						平均樹高						本数*						幹材根合計						幹材純成長量					
		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment		定期平均 成長率 Periodic growth rate		総成長量 (総収穫量) Total increment		総平均 成長量 Mean annual increment					
		Mean DBH (cm)	Mean height (m)	Number of trees (ha ⁻¹)	Stem volume (m ³ ·ha ⁻¹)	Net volume increment (m ³)	Net volume increment (m ³)																								
43 菊池水源スギ 人工林収穫試験地 0.205 ha	18	12.4	7.2	1795	0	0	1795	0	0	0	0	1795	0	0	0	0	0	0	0	18.7	14.0	87.0	87.0	4.8	180.3	180.3	7.8				
	23	15.3	10.2	1795	0	0	1795	0	0	0	0	1795	0	0	0	0	0	0	0	22.0	9.4	290.4	290.4	10.4	255.5	290.4	10.4				
	28	18.2	13.1	1439	361	0	1439	361	0	0	0	1439	361	0	0	0	0	0	0	23.8	7.6	409.5	409.5	12.4	374.2	409.5	12.4				
	33	19.9	16.1	1439	5	0	1439	5	0	0	0	1439	5	0	0	0	0	0	0	17.6	4.2	497.5	497.5	13.1	462.2	497.5	13.1				
	38	21.4	17.6	1429	0	0	1429	0	0	0	0	1429	0	0	0	0	0	0	0	18.9	3.7	592.2	592.2	13.8	556.9	592.2	13.8				
	43	22.7	19.0	1415	0	0	1415	0	0	0	0	1415	0	0	0	0	0	0	0	16.0	2.6	688.1	688.1	14.0	652.8	688.1	14.0				
	49	24.0	20.5	1371	0	0	1371	0	0	0	0	1371	0	0	0	0	0	0	0	16.7	2.4	771.8	771.8	14.3	736.5	771.8	14.3				
	54	25.3	21.8	1322	0	0	1322	0	0	0	0	1322	0	0	0	0	0	0	0	13.1	1.6	902.5	902.5	14.1	646.8	902.5	14.1				
	64	28.5	24.9	820	439	0	820	439	0	0	0	820	439	0	0	0	0	0	0	11.7	1.7	1019.6	1019.6	13.8	763.8	1019.6	13.8				
	74	32.0	26.5	741	0	0	741	0	0	0	0	741	0	0	0	0	0	0	0	21.5	9.0	184.7	184.7	8.4	184.7	184.7	8.4				
	44 河原谷スギ 人工林収穫試験地 0.20 ha	22	15.8	10.1	1535	0	0	1535	0	0	0	0	1535	0	0	0	0	0	0	21.5	9.0	292.0	292.0	10.8	292.0	292.0	10.8				
		27	18.4	12.4	1535	0	0	1535	0	0	0	0	1535	0	0	0	0	0	0	21.4	6.2	399.3	399.3	12.5	374.4	399.3	12.5				
		32	21.4	14.6	1320	215	0	1320	215	0	0	0	1320	215	0	0	0	0	0	0	22.0	5.1	509.3	509.3	13.8	484.4	509.3	13.8			
		37	23.2	16.5	1320	0	0	1320	0	0	0	0	1320	0	0	0	0	0	0	0	24.2	4.4	630.3	630.3	15.0	605.4	630.3	15.0			
42		24.7	18.8	1305	0	0	1305	0	0	0	0	1305	0	0	0	0	0	0	0	22.3	3.4	741.8	741.8	15.8	633.5	741.8	15.8				
47		27.9	20.3	1045	255	0	1045	255	0	0	0	1045	255	0	0	0	0	0	0	26.5	3.8	874.5	874.5	16.8	766.2	874.5	16.8				
52		29.8	22.3	1035	0	0	1035	0	0	0	0	1035	0	0	0	0	0	0	0	15.2	1.8	1026.9	1026.9	16.6	918.6	1026.9	16.6				
62		32.0	23.9	1025	0	0	1025	0	0	0	0	1025	0	0	0	0	0	0	0	28.0	2.6	1335.2	1335.2	18.3	1226.9	1335.2	18.3				
73		35.3	27.6	990	0	0	990	0	0	0	0	990	0	0	0	0	0	0	0	23.8	1.8	1573.1	1573.1	19.0	1464.8	1573.1	19.0				
83		38.4	31.6	895	0	0	895	0	0	0	0	895	0	0	0	0	0	0	0	23.8	1.8	1573.1	1573.1	19.0	1464.8	1573.1	19.0				

* 残存木とは間伐木以外の生立木を指す。残存木・間伐木・枯死木を合計した場合の本数が過去の調査回の残存木本数を上回る場合があるのは、進界木による。「-」は、データ不足のため未集計であることを示す。三ツ沢天然林収穫試験地 (No. 16) はブナを主体とする天然林の試験地であり、正確な林齢は不明であるが、参考情報として森林簿の林齢を記載した。この林齢を用いて総平均成長量を算出した。

Remaining trees mean living trees except thinned trees. Total number of remaining, thinned and dead trees is more than the last number of remaining trees when there were ingrowth trees. A symbol '-' shows that the value could not be computed because of limited data. The plot of No. 16 is a natural forest site consisting mainly of beech. Although the exact stand age of the forest is unknown, the age of the forest register is provided for reference information. This stand age was used to calculate the average annual increment.

Table 3. 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地における各試験区の経年成長データ
Time-series growth data of the plots in Jigokudani experimental site of red pine natural forest

試験地 (試験区) 調査区面積	樹種 Species	林齢 Age	平均胸高直径 Mean DBH (cm)				平均樹高 Mean height (m)				本数 Number of trees (ha ⁻¹)				幹材積合計 Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)				幹材積純成長量 Net volume increment (m ³)		
			残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	すべて	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	すべて	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	すべて	定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%・yr ⁻¹)	総成長量 (総収穫 量) Total increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	年平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)			
30-1 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (ヒノキ択伐林誘導区) 0.2648 ha	アカマツ		37.2	32.8		20.8	20.1		174	26	0	173.7	20.5	194.2	11.4	194.2	11.4				
	ヒノキ		7.6			6.0			147	0	0	2.2		2.2	0.1	2.2	0.1				
	スギ		18.5			9.5			11	0	0	2.5		2.5	0.1	2.5	0.1				
	モミ		13.8			7.0			4	0	0	0.2		0.2	0.0	0.2	0.0				
	広葉樹		8.3	11.4		8.5	8.5		4	4	0	0.1	0.2	0.3	0.0	0.3	0.0				
	すべて		23.2	30.2		13.7	18.6		340	30	0	178.8	20.6	199.4	11.7	199.4	11.7				
	アカマツ		42.6			22.1			174	0	0	235.6		6.2	3.0	256.0	9.5				
	ヒノキ		10.6			8.3			1005	0	0	42.5		4.0	18.1	42.5	1.6				
	スギ		18.0			11.5			19	0	0	4.5		0.2	5.5	4.5	0.2				
	モミ		21.3			10.7			4	0	0	0.8		0.1	10.9	0.8	0.0				
広葉樹		10.1			8.2			49	0	0	1.8		0.2	18.0	2.0	0.1					
すべて		15.2			10.3			1250	0	0	285.2		10.6	4.6	305.8	11.3					
アカマツ		44.6			22.4			174	0	0	260.0		4.9	2.0	280.5	8.8					
ヒノキ		12.2			9.9			1046	0	0	69.5		5.4	9.6	69.5	2.2					
スギ		20.1			13.2			19	0	0	5.5		0.2	4.1	5.5	0.2					
モミ		25.4			12.2			4	0	0	1.3		0.1	9.0	1.3	0.0					
広葉樹		11.9			9.2			49	0	0	2.7		0.2	7.8	2.9	0.1					
すべて		16.7			11.6			1292	0	0	339.0		10.8	3.4	359.6	11.2					
アカマツ		46.4			20.9			162	0	11	243.2	19.9	-3.4	-1.3	263.7	7.1					
ヒノキ		13.0			10.8			1076	0	0	90.4		4.2	5.2	90.4	2.4					
スギ		22.2			13.5			19	0	0	7.5		0.4	6.0	7.5	0.2					
モミ		28.0			14.0			4	0	0	1.7		0.1	6.3	1.7	0.0					
広葉樹		12.0			8.6			72	0	4	4.1	0.1	0.3	7.8	4.2	0.1					
すべて		17.2			12.0			1333	0	15	346.9	20.0	1.6	0.5	367.5	9.9					
アカマツ		45.2			21.8			57	91	15	84.9	159.4	0.2	0.1	264.8	6.3					
ヒノキ		14.3			11.3			1005	11	60	104.8	1.1	2.7	3.1	3.2	105.9	2.5				
スギ		24.6			15.0			15	4	0	8.7	0.9	0.4	4.9	9.6	0.2					
モミ		31.7			14.7			4	0	0	2.3		0.1	5.5	2.3	0.1					
広葉樹		12.6			8.7			53	15	4	3.2	1.4	0.4	0.1	4.8	0.1					
すべて		15.9			11.8			1133	121	79	203.9	162.8	4.0	1.1	387.3	9.2					

Table 3. 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in Jigokudani experimental site of red pine natural forest (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	樹種 Species	平均胸高直径 Mean DBH (cm)				平均樹高 Mean height (m)				本数 Number of trees (ha ⁻¹)				幹材積合計 Stem volume (m ³ ·ha ⁻¹)				幹材純成長量 Net volume increment (m ³)				
			残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	合計 Total	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	合計 Total	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	合計 Total	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	合計 Total	定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	総成長量 (総収穫量) Total increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%·yr ⁻¹)	総成長率 (総収穫率) Total annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	
30-1 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (ヒノキ採伐林誘導区) 0.2648 ha	47	アカマツ	46.7		47.9	21.8	30.8	0	4	83.5	8.6	-0.3	263.4	-0.3				-0.3	263.4	-0.3		5.6	
		ヒノキ	16.1		11.3	11.1	9.0	19	34	120.9	1.4	1.7	123.3	3.5				3.1	123.3	3.1		2.6	
		スギ	27.2			15.0		0	0	10.0			10.9	0.3					2.8	10.9	2.8		0.2
		モミ	35.4			15.5		0	0	2.9			2.9	0.1					5.1	2.9	5.1		0.1
		広葉樹	14.8	14.8		9.4	10.6		4	0	4.2	0.3	6.1	0.1					6.9	6.1	6.9		0.1
		すべて	17.8	12.9	14.9	11.6	9.8	11.2	1073	23	38	221.5	1.7	103	3.9				1.8	406.7	1.8		8.7
30-1 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (ヒノキ採伐林誘導区) 0.2648 ha	53	アカマツ	50.0		32.5	22.2	19.0	49	4	88.8	2.5	0.9	268.7	0.9				1.0	268.7	1.0		5.1	
		ヒノキ	18.2		15.3	12.6	11.2	884	0	94	166.2	11.6	7.5	168.6	7.5				5.3	168.6	5.3		3.2
		スギ	34.6		12.4	18.8	8.5	11	0	4	11.7	0.2	12.6	0.2					2.5	12.6	2.5		0.2
		モミ	38.6			17.0		4	0	3.8			3.8	0.1					4.2	3.8	4.2		0.1
		広葉樹	17.4		11.2	10.1	9.0	45	0	4	5.5	0.2	7.4	0.1					4.5	7.4	4.5		0.1
		すべて	20.0	15.7	13.0	13.0	11.3	993	0	106	276.0	14.5	9.1	461.1	9.1				3.6	461.1	3.6		8.7
30-1 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (ヒノキ採伐林誘導区) 0.2648 ha	64	アカマツ	51.7			22.2	22.2	0	49	95.4	-8.1	-18.2	179.9	-8.1					179.9	-18.2		2.8	
		ヒノキ	22.2		14.7	16.4	12.1	850	0	57	321.9	9.6	5.8	324.4	14.2				5.8	324.4	5.8		5.1
		スギ	41.9			20.9		11	0	0	16.3	0.4	17.2	0.3					3.0	17.2	3.0		0.3
		モミ	52.7			18.1		4	0	7.2			7.2	0.1					5.6	7.2	5.6		0.1
		広葉樹	18.4		17.8	11.6	11.3	42	0	15	7.2	2.2	9.1	0.1					2.4	9.1	2.4		0.1
		すべて	22.4	30.1	16.1	16.3	16.1	906	0	121	352.6	107.1	7.0	537.7	7.0				2.2	537.7	2.2		8.4
30-1 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (ヒノキ採伐林誘導区) 0.2648 ha	69	アカマツ						0	0														
		ヒノキ	24.6		12.3	17.7	19.2	10.9	695	132	30	345.8	63.4	2.1	17.5	4.8			4.8	411.7	4.8		6.0
		スギ	36.2			19.1		15	0	0	20.8	0.9	21.7	0.3					4.9	21.7	4.9		0.3
		モミ	61.8			19.9		4	0	10.6	0.7	10.6	0.2						7.7	10.6	7.7		0.2
		広葉樹	19.8		20.5	12.1	12.6		34	8	7.0	0.2	10.3	0.1					3.1	10.3	3.1		0.1
		すべて	24.8	24.1	12.3	17.5	18.8	10.9	748	140	30	384.2	64.9	2.1	19.3	4.8			4.8	634.2	4.8		9.2
30-1 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (ヒノキ採伐林誘導区) 0.2648 ha	74	アカマツ						0	0														
		ヒノキ	26.3		12.5	18.3	12.3	680	0	15	402.1	1.3	11.3	3.0	11.3	3.0			3.0	468.0	3.0		6.3
		スギ	38.3			19.0		15	0	0	22.7	0.4	23.6	0.3					1.7	23.6	1.7		0.3
		モミ	69.4			20.7		4	0	13.7	0.6	5.1	13.7	0.2					5.1	13.7	5.1		0.2
		広葉樹	19.5		11.8	12.3	10.6	38	0	4	9.3	0.2	12.7	0.2					5.7	12.7	5.7		0.2
		すべて	26.4	12.4	11.9	18.0	11.9	736	0	19	447.7	1.5	12.7	3.1	12.7	3.1			3.1	697.7	3.1		9.4

Table 3. 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in Jigokudani experimental site of red pine natural forest (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	樹種 Species	平均胸高直径 Mean DBH (cm)						平均樹高 Mean height (m)						本数 Number of trees (ha ⁻¹)						幹材積合計 Stem volume (m ³ ·ha ⁻¹)						幹材積純成長量 Net volume increment (m ³)		
			残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		総平均 成長量 (総収穫量) Total annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		定期平均 成長率 Periodic growth rate (%·yr ⁻¹)		総平均 成長率 Total annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		
			残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	総平均 成長量 (総収穫量) Total annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%·yr ⁻¹)	総平均 成長率 Total annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		
30-1 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (ヒノキ択伐林誘導区) 0.2648 ha		アカマツ	27.8	20.1	17.4	684	0	0	0	19.0	17.4	17.4	744	0	0	0	485.6	4.1	16.7	3.8	551.5	7.0	179.9	2.3	16.7	3.8	179.9	2.3	
		ヒノキ	40.9	20.1	17.4	15	0	0	11	20.1	17.4	17.4	684	0	11	485.6	4.1	16.7	3.8	551.5	7.0	179.9	2.3	16.7	3.8	179.9	2.3		
		スギ	76.8	21.6	4.6	4	0	0	0	21.6	4.6	4.6	4	0	0	25.9	0	0.6	2.6	26.8	0.3	17.2	0.2	0.6	2.6	17.2	0.2		
		モミ	19.8	13.3	4.2	42	0	0	0	13.3	4.2	4.2	42	0	0	17.2	0	0.7	4.6	17.2	0.2	17.2	0.2	0.7	4.6	17.2	0.2		
		広葉樹	27.9	20.1	17.4	744	0	0	11	18.7	17.4	17.4	744	0	11	12.3	4.1	18.6	3.8	791.0	10.0	15.6	0.2	18.6	3.8	15.6	0.2		
		すべて	31.2	13.2	13.2	634	0	0	0	20.4	13.2	13.2	634	0	0	586.0	5.2	16.7	3.1	651.9	7.7	179.9	2.1	16.7	3.1	179.9	2.1		
90 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (ヒノキ択伐林誘導区) 0.2648 ha		アカマツ	44.2	15.0	12.6	15	0	0	49	20.7	12.6	12.6	702	0	0	31.2	0.9	13.4	2.2	32.1	0.4	19.0	0.2	13.4	2.2	19.0	0.2		
		ヒノキ	46.4	16.1	4.7	8	0	0	0	14.0	4.7	4.7	45	0	4	22.3	0.8	13.4	2.2	22.3	0.3	18.7	0.2	0.8	4.3	18.7	0.2		
		スギ	19.5	13.4	12.6	45	0	0	4	13.1	12.6	12.6	702	0	53	15.3	0.2	19.0	0.2	18.7	0.2	18.7	0.2	0.5	3.7	18.7	0.2		
		モミ	30.8	13.4	12.6	702	0	0	53	19.9	12.6	12.6	702	0	53	654.8	5.4	19.0	3.2	904.8	10.6	19.0	0.2	19.0	3.2	19.0	0.2		
		すべて	33.1	18.2	14.4	631	0	0	15	20.3	14.4	14.4	631	0	15	653.0	5.3	13.4	2.2	718.9	8.0	17.9	0.4	13.4	2.2	17.9	0.4		
		アカマツ	47.1	18.2	14.4	15	0	0	0	20.7	14.4	14.4	15	0	0	35.0	0.8	13.4	2.2	35.9	0.4	25.1	0.3	0.8	2.3	25.1	0.3		
96 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (スギ択伐林誘導区) 0.3446 ha		アカマツ	49.7	7.5	7.7	8	0	0	0	14.0	7.7	7.7	4	0	4	25.1	0.6	13.4	2.2	25.1	0.3	20.6	0.2	0.6	2.4	20.6	0.2		
		ヒノキ	19.0	9.6	11.1	53	0	0	0	12.5	11.1	11.1	53	0	0	17.2	0.4	13.4	2.2	20.6	0.2	20.6	0.2	0.4	2.3	20.6	0.2		
		スギ	32.5	18.2	14.4	706	0	0	15	19.7	14.4	14.4	706	0	15	730.4	5.3	15.1	2.2	980.4	10.9	15.1	0.2	15.1	2.2	15.1	0.2		
		モミ	35.5	16.2	15.4	585	0	0	0	22.5	15.4	15.4	585	0	0	767.5	8.8	19.1	2.7	833.4	8.7	19.1	0.2	19.1	2.7	19.1	0.2		
		すべて	41.6	7.5	7.7	19	0	0	0	19.1	7.7	7.7	4	0	4	43.2	0.1	13.4	2.2	44.1	0.5	31.5	0.3	1.4	3.5	31.5	0.3		
		アカマツ	97.6	9.6	11.1	91	0	0	8	25.4	11.1	11.2	91	0	8	31.5	0.5	13.4	2.2	31.5	0.3	24.9	0.3	1.1	3.8	24.9	0.3		
30-2 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (スギ択伐林誘導区) 0.3446 ha		アカマツ	15.4	14.8	14.4	699	0	0	60	11.1	14.4	14.4	699	0	60	21.5	0.7	13.4	2.2	24.9	0.3	113.8	11.6	0.7	3.7	113.8	11.6		
		ヒノキ	30.5	29.3	28.6	229	38	15	19.8	20.5	21.2	229	38	15	152.4	9.2	22.2	2.8	175.2	10.3	9.2	0.2	22.2	2.8	9.2	0.2			
		スギ	13.4	9.1	8.5	29	0	0	0	9.2	8.5	8.5	29	0	0	3.3	0.4	13.4	2.2	3.3	0.2	3.3	0.2	0.4	3.5	3.3	0.2		
		モミ	14.9	9.0	8.2	293	17	12	11.3	8.2	8.5	293	17	12	35.3	0.5	13.4	2.2	35.9	2.1	0.5	0.1	1.1	3.8	0.5	0.1			
		すべて	15.2	8.4	6.0	9	3	0	8.2	6.0	6.0	9	3	0	0.9	0.1	13.4	2.2	1.0	0.1	0.0	0.0	0.7	3.7	0.0	0.0			
		アカマツ	21.2	22.2	19.9	560	58	26	14.6	16.1	15.6	560	58	26	191.9	23.4	15.1	2.2	215.4	12.7	23.4	9.5	15.1	2.2	215.4	12.7			

Table 3. 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in Jigokudani experimental site of red pine natural forest (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	平均胸高直径 Mean DBH (cm)				平均樹高 Mean height (m)				本数 Number of trees (ha ⁻¹)				幹材積合計 Stem volume (m ³ ·ha ⁻¹)				幹材積純成長量 Net volume increment (m ³)				
	残存木 Remaining trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		総平均 成長量 (総収穫 量) Mean annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		
	Species	Age	Species	Age	Species	Age	Species	Age	Species	Age	Species	Age	Species	Age	Species	Age	Species	Age	Species	Age	Species
30-2 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (スギ択伐林誘導区) 0.3446 ha	アカマツ	34.8	20.7	26.5	18.9	229	0	0	203.5	0	0	229	0	0	203.5	0	0	5.1	2.9	226.3	8.4
	ヒノキ	9.8	8.0	11.0	9.3	374	0	0	15.6	0	0	374	0	0	15.6	0	0	1.2	13.0	15.6	0.6
	スギ	17.7	13.1	16.2	13.3	328	0	0	63.1	0	0	328	0	0	63.1	0	0	2.8	5.6	63.7	2.4
	モミ	20.4	16.9	22.5	16.8	9	0	0	2.9	0	0	9	0	0	2.9	0	0	0.2	10.6	3.0	0.1
	広葉樹	9.8	8.7	11.5	9.1	38	0	0	1.4	0	0	38	0	0	1.4	0	0			1.4	0.1
	すべて	18.4	12.8	17.9	13.8	978	0	0	286.5	0	0	978	0	0	286.5	0	0	9.5	4.0	309.9	11.5
	アカマツ	36.6	21.1	26.5	18.9	226	0	3	224.8	1.3	3	226	0	3	224.8	1.3	3	4.3	2.0	247.6	7.7
	ヒノキ	10.8	8.6	11.0	9.3	485	0	3	25.2	0.1	3	485	0	3	25.2	0.1	3	1.9	9.4	25.2	0.8
	スギ	19.1	14.4	16.2	13.3	325	0	3	80.1	0.4	3	325	0	3	80.1	0.4	3	3.4	4.7	80.6	2.5
	モミ	22.5	16.8	22.5	16.8	9	0	0	3.6	0.1	0	9	0	0	3.6	0.1	0	0.1	4.4	3.7	0.1
広葉樹	11.5	9.1	11.5	9.1	38	0	0	2.0	0.1	0	38	0	0	2.0	0.1	0	0.1	7.2	2.0	0.1	
すべて	18.8	13.1	17.9	13.8	1082	0	9	335.7	1.8	9	1082	0	9	335.7	1.8	9	9.8	3.2	359.1	11.2	
アカマツ	38.3	20.7	20.7	14.8	223	0	3	225.9	0.7	3	223	0	3	225.9	0.7	3	0.2	0.1	248.8	6.7	
ヒノキ	11.5	9.2	11.7	9.8	531	0	3	33.5	0.2	3	531	0	3	33.5	0.2	3	1.7	5.7	33.5	0.9	
スギ	20.0	15.4	20.0	15.4	331	0	0	96.2	0.2	0	331	0	0	96.2	0.2	0	3.2	3.7	96.7	2.6	
モミ	23.5	13.7	23.5	13.7	9	0	0	3.3	0.1	0	9	0	0	3.3	0.1	0	-0.1	-1.7	3.4	0.1	
広葉樹	11.6	8.9	11.6	8.9	58	0	0	3.3	0.3	0	58	0	0	3.3	0.3	0	0.3	9.6	3.3	0.1	
すべて	19.2	13.1	16.2	12.3	1152	0	6	362.3	0.8	6	1152	0	6	362.3	0.8	6	5.3	1.5	385.7	10.4	
アカマツ	35.3	21.4	42.5	21.0	125	90	9	114.9	141.3	10.7	125	90	9	114.9	141.3	10.7	6.0	2.5	279.0	6.6	
ヒノキ	12.6	9.9	12.4	9.5	493	23	15	39.5	2.0	0.5	493	23	15	39.5	2.0	0.5	1.6	4.2	41.5	1.0	
スギ	21.2	16.2	24.0	18.2	316	9	6	109.0	0.8	2.3	316	9	6	109.0	0.8	2.3	2.7	2.6	110.3	2.6	
モミ	21.5	12.5	31.8	14.5	6	3	0	1.9	1.7	0.6	6	3	0	1.9	1.7	0.6	0.1	1.6	3.7	0.1	
広葉樹	13.6	10.0	11.1	9.0	46	0	12	3.6	0.6	0.6	46	0	12	3.6	0.6	0.6	0.1	1.7	3.6	0.1	
すべて	18.3	13.4	19.0	12.3	987	125	41	268.9	145.8	14.0	987	125	41	268.9	145.8	14.0	10.5	2.7	438.1	10.4	
アカマツ	36.9	22.4	27.1	18.0	116	6	3	121.0	3.7	1.3	116	6	3	121.0	3.7	1.3	2.0	1.6	288.8	6.1	
ヒノキ	14.3	11.8	10.7	9.7	461	17	15	56.2	1.1	0.6	461	17	15	56.2	1.1	0.6	3.6	7.4	59.3	1.3	
スギ	23.1	18.0	14.6	11.7	311	6	0	137.5	0.7	0.7	311	6	0	137.5	0.7	0.7	5.8	4.7	139.5	3.0	
モミ	23.6	15.0	23.6	15.0	6	0	0	2.7	0.2	0.2	6	0	0	2.7	0.2	0.2	0.2	7.3	4.5	0.1	
広葉樹	16.5	11.7	9.8	9.8	41	6	0	5.6	0.2	0.2	41	6	0	5.6	0.2	0.2	0.4	9.3	5.8	0.1	
すべて	20.2	15.1	13.4	11.7	934	35	17	322.9	5.8	1.9	934	35	17	322.9	5.8	1.9	12.0	4.0	497.9	10.6	

Table 3. 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in Jigokudani experimental site of red pine natural forest (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	樹種 Species	平均胸高直径 Mean DBH (cm)				平均樹高 Mean height (m)				本数 Number of trees (ha ⁻¹)				幹材積合計 Stem volume (m ³ ·ha ⁻¹)				幹材積純成長量 Net volume increment (m ³)							
			残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		総成長量 (総収穫 量) Total increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	
			38.3	38.0	22.9	22.5	87	0	29	49	12.4	46.4	47.8	-3.7	-4.6	226.6	3.5	3.5	229.0	3.3	3.3	267.0	5.0	5.0		
53	アカマツ		38.3	38.0	22.9	22.5	87	0	29	49	12.4	46.4	47.8	-3.7	-4.6	226.6	3.5	3.5	229.0	3.3	3.3	267.0	5.0	5.0		
	ヒノキ		15.4	13.5	11.7	11.1	476	0	49	71.5	4.6	2.5	4.0	74.6	1.4	1.4	74.6	1.4	1.4	74.6	1.4	1.4	74.6	1.4	1.4	
	スギ		25.5	20.9	18.4	17.7	299	0	12	162.9	4.1	4.2	2.8	164.9	3.1	3.1	164.9	3.1	3.1	164.9	3.1	3.1	164.9	3.1	3.1	
	モミ		28.4	16.1	12.3	12.2	35	0	6	5.9	1.0	0.9	0.9	6.1	0.1	0.1	6.1	0.1	0.1	6.1	0.1	0.1	6.1	0.1	0.1	
64	アカマツ		21.2	22.0	15.1	15.4	902	0	96	343.4	42.3	3.4	1.0	518.4	9.8	9.8	518.4	9.8	9.8	518.4	9.8	9.8	518.4	9.8	9.8	
	ヒノキ		40.8	36.2	25.6	21.8	9	29	49	12.4	46.4	47.8	-3.7	-4.6	226.6	3.5	3.5	229.0	3.3	3.3	267.0	5.0	5.0			
	スギ		18.7	12.3	14.1	10.7	511	3	17	137.0	4.4	6.4	6.0	144.5	2.3	2.3	144.5	2.3	2.3	144.5	2.3	2.3	144.5	2.3	2.3	
	モミ		28.4	33.6	19.3	24.7	261	29	12	180.0	44.5	9.6	2.9	226.6	3.5	3.5	226.6	3.5	3.5	226.6	3.5	3.5	226.6	3.5	3.5	
69	アカマツ		25.4	43.7	13.4	20.0	3	3	0	1.1	4.3	0.1	2.5	7.1	0.1	0.1	7.1	0.1	0.1	7.1	0.1	0.1	7.1	0.1	0.1	
	ヒノキ		21.5	14.5	14.4	10.5	35	0	3	9.8	0.2	0.4	4.6	10.1	0.2	0.2	10.1	0.2	0.2	10.1	0.2	0.2	10.1	0.2	0.2	
	スギ		22.2	44.3	15.9	24.0	818	64	81	340.3	99.6	8.8	2.2	614.9	9.6	9.6	614.9	9.6	9.6	614.9	9.6	9.6	614.9	9.6	9.6	
	モミ		45.3	30.0	25.0	18.9	9	0	0	14.8	0.5	0.5	3.5	229.0	3.3	3.3	229.0	3.3	3.3	229.0	3.3	3.3	229.0	3.3	3.3	
74	アカマツ		19.9	9.4	14.5	9.3	450	70	9	150.1	32.8	0.3	5.7	190.4	2.8	2.8	190.4	2.8	2.8	190.4	2.8	2.8	190.4	2.8	2.8	
	ヒノキ		30.7	32.6	19.8	22.3	229	35	0	194.9	31.0	9.2	4.5	272.5	3.9	3.9	272.5	3.9	3.9	272.5	3.9	3.9	272.5	3.9	3.9	
	スギ		28.9	25.5	13.7	13.8	3	0	0	1.4	4.3	0.1	2.5	7.1	0.1	0.1	7.1	0.1	0.1	7.1	0.1	0.1	7.1	0.1	0.1	
	モミ		23.0	25.5	15.1	13.8	32	3	0	10.6	0.9	0.3	3.1	11.7	0.2	0.2	11.7	0.2	0.2	11.7	0.2	0.2	11.7	0.2	0.2	
30-2 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (スギ択伐林誘導区) 0.3446 ha	アカマツ		23.8	27.5	16.3	19.3	723	107	9	371.7	64.7	0.3	19.2	711.0	10.3	10.3	711.0	10.3	10.3	711.0	10.3	10.3	711.0	10.3	10.3	
	ヒノキ		47.9	44.3	28.0	24.9	6	0	3	12.2	4.6	-0.5	-3.8	226.4	3.1	3.1	226.4	3.1	3.1	226.4	3.1	3.1	226.4	3.1	3.1	
	スギ		21.1	9.5	14.8	11.0	456	0	9	175.4	0.4	5.1	3.1	215.7	2.9	2.9	215.7	2.9	2.9	215.7	2.9	2.9	215.7	2.9	2.9	
	モミ		32.8	9.2	20.7	8.1	229	0	3	227.8	0.1	6.6	3.1	305.3	4.1	4.1	305.3	4.1	4.1	305.3	4.1	4.1	305.3	4.1	4.1	
79	アカマツ		31.5	23.2	19.3	16.5	44	0	6	10.8	1.8	0.0	0.5	11.9	0.2	0.2	11.9	0.2	0.2	11.9	0.2	0.2	11.9	0.2	0.2	
	ヒノキ		18.5	18.3	16.6	14.1	737	0	20	428.4	6.9	11.3	2.8	767.7	10.4	10.4	767.7	10.4	10.4	767.7	10.4	10.4	767.7	10.4	10.4	
	スギ		55.0	45.7	31.1	27.3	3	0	3	8.7	5.4	-0.7	-6.7	222.9	2.8	2.8	222.9	2.8	2.8	222.9	2.8	2.8	222.9	2.8	2.8	
	モミ		22.8	10.9	15.9	8.9	453	0	9	220.5	0.4	9.0	4.6	260.9	3.3	3.3	260.9	3.3	3.3	260.9	3.3	3.3	260.9	3.3	3.3	
79	アカマツ		34.8	10.5	21.8	10.0	232	0	6	276.0	0.3	9.6	3.8	353.5	4.5	4.5	353.5	4.5	4.5	353.5	4.5	4.5	353.5	4.5	4.5	
	ヒノキ		36.6	20.4	22.1	9.1	41	0	6	13.1	0.6	0.5	3.8	14.2	0.2	0.2	14.2	0.2	0.2	14.2	0.2	0.2	14.2	0.2	0.2	
	スギ		20.4	13.8	13.7	9.1	41	0	6	13.1	0.6	0.5	3.8	14.2	0.2	0.2	14.2	0.2	0.2	14.2	0.2	0.2	14.2	0.2	0.2	
	モミ		26.7	15.9	17.7	11.5	731	0	23	521.7	6.6	18.7	3.9	861.0	10.9	10.9	861.0	10.9	10.9	861.0	10.9	10.9	861.0	10.9	10.9	

Table 3. 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in Jigokudani experimental site of red pine natural forest (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	樹種 Species	平均胸高直径 Mean DBH (cm)				平均樹高 Mean height (m)				本数 Number of trees (ha ⁻¹)				幹材積合計 Stem volume (m ³ ・ha ⁻¹)				幹材純成長量 Net volume increment (m ³)					
			残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remaining trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		総平均 成長量 (総収穫 量) Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	
			残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)	総平均 成長量 (総収穫 量) Mean annual increment (ha ⁻¹ ・yr ⁻¹)		
30-2 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (スギ択伐林誘導区) 0.3446 ha		アカマツ	60.5		27.2	0	0	3				9.1	-1.4											
		ヒノキ	25.9	17.4	8.5	424	0	35	279.2				1.2	9.8										
	85	スギ	37.8	22.7	6.9	232	0	3	333.8				0.0	9.6										
		モミ	44.2	24.4		3	0	0	5.3				0.3	7.3										
		広葉樹	17.5	12.1	15.6	64	0	3	17.2				0.6	0.7										
		すべて	29.0	18.7	10.1	723	0	44	635.5				11.0	19.0										
		アカマツ				0	0	0					0	0										
90		ヒノキ	28.5	19.1	10.8	392	0	35	329.1				2.5	10.0										
		スギ	40.4	24.3	13.8	229	0	3	398.1				0.4	12.9										
		モミ	50.6	25.6		3	0	0	7.2				0.4	5.9										
		広葉樹	16.7	11.7		81	0	0	21.3				0.8	4.3										
		すべて	31.1	19.9	11.1	705	0	38	755.7				24.0	3.5										
		アカマツ				0	0	0					0	0										
		ヒノキ	30.0	19.9	12.8	386	0	15	383.3				2.0	9.0										
96		スギ	41.9	24.8	17.0	229	0	9	452.0				9.0	2.1										
		モミ	59.0	27.4		3	0	0	10.2				0.5	5.8										
		広葉樹	16.3	11.5		99	0	0	25.8				0.7	3.2										
		すべて	32.0	20.3	14.4	717	0	23	871.3				11.1	19.3										
		アカマツ				0	0	0					0	0										
		ヒノキ	20.6	15.3	16.8	627	34	197	175.7				9.1	26.1										
		スギ	13.6	9.5		48	0	0	5.3				0.5	5.3										
17		スギ	14.4	9.0	7.1	127	6	11	14.8				0.1	0.5										
		モミ	10.2	5.5	9.7	6	0	3	0.2				0.4	0.2										
		広葉樹	8.0	6.3		0	0	34					0.6	0.0										
		すべて	19.2	18.6	13.4	807	39	245	195.9				9.2	27.6										
		アカマツ				0	0	0					0.8	7.0										
		ヒノキ	23.5	17.3	19.6	624	0	3	245.4				0.8	7.0										
		スギ	10.8	8.2		166	0	0	10.8				0.5	6.8										
27		スギ	15.1	10.8		169	0	0	23.7				0.9	4.7										
		モミ	14.1	12.5		6	0	0	0.7				0.0	12.1										
		広葉樹	9.4	6.0		3	0	0	0.1				0.1	0.1										
		すべて	19.8	14.6	19.6	967	0	3	280.7				0.8	8.5										
		アカマツ				0	0	0					0.8	7.0										
		ヒノキ	23.5	17.3	19.6	624	0	3	245.4				0.8	7.0										
		スギ	10.8	8.2		166	0	0	10.8				0.5	6.8										

Table 3. 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in Jigokudani experimental site of red pine natural forest (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	樹種 Species	平均胸高直径 Mean DBH (cm)				平均樹高 Mean height (m)				本数 Number of trees (ha ⁻¹)				幹材積合計 Stem volume (m ³ ·ha ⁻¹)				幹材積純成長量 Net volume increment (m ³)					
			残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	合計 Total	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	合計 Total	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	合計 Total	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	合計 Total	定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	総平均 成長量 (総収穫量) Mean annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	定期平均 成長率 Periodic growth rate (%·yr ⁻¹)	総平均 成長率 (総収穫率) Mean annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		
30-3 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (自由施業区) 0.3556 ha	32	アカマツ	24.7	12.0	22.6	17.9	11.5	16.8	6	17	602	6	17	264.7	0.4	6.5	3.9	1.5	274.2	3.9	1.5	274.2	8.6	
		ヒノキ	11.0			8.4			0	0	259	0	0	16.1			1.1	7.9	16.1	1.1	7.9	16.1	0.5	
		スギ	15.1			11.0			0	0	191	0	0	28.0			0.8	3.3	28.1	0.8	3.3	28.1	0.9	
		モミ	16.1			13.9			6	0	6	0	0	0.9			0.1	7.1	0.9	0.1	7.1	0.9	0.0	
		広葉樹	11.0			7.0			3	0	3	0	0	0.1			0.0	8.0	0.1	0.0	8.0	0.1	0.0	
	すべて	19.5	12.0	22.6	14.3	11.5	16.8	1060	6	17	3099	6	17	309.9	0.4	6.5	5.9	2.0	319.5	5.9	2.0	319.5	10.0	
	37	アカマツ	25.9	12.2	12.2	17.3	9.4	9.4	588	0	14	272.1	0	14	272.1	1.1	1.1	1.5	0.6	281.7	1.5	0.6	281.7	7.6
		ヒノキ	11.4			8.6			309	0	0	20.6	0	0	20.6			0.9	4.9	20.6	0.9	4.9	20.6	0.6
		スギ	15.3			10.9			205	0	0	31.3	0	0	31.3			0.7	2.2	31.4	0.7	2.2	31.4	0.8
		モミ	17.2			8.6			6	0	0.7	0	0	0.7			-0.0	-6.0	0.7	-0.0	-6.0	0.7	0.0	
広葉樹		13.6			7.5			3	0	0.2	0	0	0.2			0.0	8.0	0.2	0.0	8.0	0.2	0.0		
すべて	19.8	12.2	12.2	13.6	9.4	9.4	1111	0	14	324.8	0	14	324.8	1.1	1.1	3.0	0.9	334.4	3.0	0.9	334.4	9.0		
42	アカマツ	25.6	35.6	19.5	17.3	19.8	14.1	411	107	1796	411	107	1796	93.0	18.2	0.1	0.0	282.1	18.2	0.1	0.0	282.1	6.7	
	ヒノキ	13.1	9.8	9.9	9.6	7.6	8.0	287	17	6	26.2	0.5	0.2	26.2	0.5	0.2	1.2	5.2	26.7	1.2	5.2	26.7	0.6	
	スギ	16.6	11.6		11.7	9.0		200	6	0	36.5	0.3		36.5	0.3		1.1	3.2	36.9	1.1	3.2	36.9	0.9	
	モミ	18.5			9.7			6	0	0.9	0	0	0.9			0.0	5.5	0.9	0.0	5.5	0.9	0.0		
	広葉樹	15.1			8.5			3	0	0.2	0	0	0.2			0.0	6.2	0.2	0.0	6.2	0.2	0.0		
	すべて	19.6	31.2	18.8	13.6	17.8	13.6	906	129	76	243.4	93.8	18.4	243.4	93.8	18.4	2.5	0.7	346.8	2.5	0.7	346.8	8.3	
	47	アカマツ	27.0	25.8	18.6	18.0	16.8	14.1	340	45	25	168.2	20.5	5.4	168.2	20.5	5.4	1.8	1.0	291.3	1.8	1.0	291.3	6.2
		ヒノキ	15.1	10.6	12.2	11.4	9.0	10.0	270	14	3	36.3	0.6	0.2	36.3	0.6	0.2	2.1	6.8	37.5	2.1	6.8	37.5	0.8
		スギ	18.1			12.8			200	0	0	44.4			44.4			1.6	3.9	44.8	1.6	3.9	44.8	1.0
		モミ	17.1			8.0			3	0	0.3	0.7			0.3	0.7	-0.1	-20.4	0.3	-0.1	-20.4	0.3	0.0	
広葉樹		16.9			10.4			3	0	0.3	0	0	0.3			0.0	8.2	0.3	0.0	8.2	0.3	0.0		
すべて	20.8	22.2	18.2	14.5	15.0	13.7	816	59	31	249.5	21.2	6.3	249.5	21.2	6.3	5.5	2.1	374.1	5.5	2.1	374.1	8.0		
53	アカマツ	28.6			18.3			276	0	65	155.5	26.5	-2.1	155.5	26.5	-2.1	-1.3	278.5	-1.3	-1.3	278.5	5.3		
	ヒノキ	16.1			11.2			273	0	42	40.3	7.3	0.7	40.3	7.3	0.7	1.7	41.4	1.7	1.7	41.4	0.8		
	スギ	18.4			12.7			214	0	6	49.6	2.0	0.9	49.6	2.0	0.9	1.8	50.0	0.9	1.8	50.0	0.9		
	モミ	18.1			8.2			3	0	0.3	0	0	0.3			0.0	2.2	0.3	0.0	2.2	0.3	0.0		
	広葉樹	18.2			10.8			3	0	0.4	0	0	0.4			0.0	2.9	0.4	0.0	2.9	0.4	0.0		
すべて	21.2	21.6	14.1	14.1	14.5	14.5	768	0	112	246.0	35.8	-0.6	246.0	35.8	-0.6	-0.2	370.6	-0.2	-0.2	370.6	7.0			

Table 3. 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in Jigokudani experimental site of red pine natural forest (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積	Site (Plot)	Surveying area	平均胸高直径				平均樹高				本数				幹材積合計				幹材純成長量						
			残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	Mean DBH (cm)	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	Mean height (m)	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	Number of trees (ha ⁻¹)	残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	Stem volume (m ³ ·ha ⁻¹)	定期平均 成長量 Periodic annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	定期平均 成長率 (%·yr ⁻¹)	総成長量 (総収穫 量)	総平均 成長量 Mean annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)			
64	アカマツ ヒノキ スギ モミ 広葉樹 すべて	アカマツ	31.2	43.3	28.7	19.4	21.0	18.0	112	20	143	76.1	25.4	82.2	4.9	-3.8	224.6	3.5	4.9	-3.8	224.6	3.5			
			16.4	13.0	9.4	10.8	9.4	458	0	11	84.5	0.8	6.5	85.7	1.3	4.0	6.5	85.7	1.3	4.0	6.5	85.7	1.3		
			20.2	44.7	18.1	13.5	23.0	228	6	11	66.1	8.4	2.2	3.7	74.9	1.2	2.3	3.7	74.9	1.2	2.3	3.7	74.9	1.2	
			23.5	8.3	18.2	4.8	10.8	3	0	0	0.7	6.9	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0	6.9	0.7	0.0	0.0	6.9	0.7	0.0	
			8.3	26.7	12.7	21.4	17.0	807	25	169	227.6	33.7	85.6	1.4	0.6	386.0	6.0	1.4	0.6	386.0	6.0	1.4	0.6	386.0	6.0
			33.8	35.2	20.6	19.6	20.6	96	0	17	76.4	14.4	0.1	0.1	224.8	3.3	0.1	0.1	224.8	3.3	0.1	0.1	224.8	3.3	
69	アカマツ ヒノキ スギ モミ 広葉樹 すべて	アカマツ	16.4	26.4	7.5	10.9	16.9	560	20	0	107.7	9.7	6.6	118.5	1.7	6.6	6.5	118.5	1.7	6.6	6.5	118.5	1.7		
			19.7	29.5	7.5	13.1	16.5	273	11	3	80.3	5.7	0.0	5.2	94.7	1.4	4.0	5.2	94.7	1.4	4.0	5.2	94.7	1.4	
			30.5	10.9	6.1	11.7	5.2	3	0	0	1.3	0.1	10.2	1.3	0.0	0.1	10.2	1.3	0.0	0.1	10.2	1.3	0.0		
			10.9	27.5	31.3	12.4	16.7	6	0	0	0.2	0.0	13.9	0.2	0.0	0.0	13.9	0.2	0.0	0.0	13.9	0.2	0.0		
			19.1	27.5	31.3	12.4	16.7	936	31	20	265.8	15.3	14.5	10.7	4.2	439.5	6.4	10.7	4.2	439.5	6.4	10.7	4.2	439.5	6.4
			36.6	34.5	19.7	20.2	19.7	76	0	20	73.8	16.1	-0.5	-0.7	222.2	3.0	-0.5	-0.7	222.2	3.0	-0.5	-0.7	222.2	3.0	
74	アカマツ ヒノキ スギ モミ 広葉樹 すべて	アカマツ	16.9	11.7	624	0	0	138.0	6.1	4.9	148.8	2.0	6.1	4.9	148.8	2.0	6.1	4.9	148.8	2.0	6.1	4.9	148.8	2.0	
			21.0	14.1	287	0	0	100.8	4.1	4.5	115.2	1.6	4.1	4.5	115.2	1.6	4.1	4.5	115.2	1.6	4.1	4.5	115.2	1.6	
			36.5	14.1	3	0	0	2.1	0.2	10.1	2.1	0.0	0.2	10.1	2.1	0.0	0.2	10.1	2.1	0.0	0.2	10.1	2.1	0.0	
			12.7	7.5	6	0	0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	9.0	0.3	0.0	0.0	9.0	0.3	0.0		
			19.6	34.5	19.7	13.0	19.7	996	0	20	315.0	16.1	9.8	3.4	488.6	6.6	9.8	3.4	488.6	6.6	9.8	3.4	488.6	6.6	
			35.3	43.5	21.9	18.7	21.9	39	0	37	32.1	51.5	-8.3	-15.8	180.5	2.3	-8.3	-15.8	180.5	2.3	-8.3	-15.8	180.5	2.3	
79	アカマツ ヒノキ スギ モミ 広葉樹 すべて	アカマツ	17.8	10.0	7.8	12.4	7.8	652	0	17	172.8	0.6	7.0	183.6	2.3	7.0	4.5	183.6	2.3	7.0	4.5	183.6	2.3		
			22.9	11.0	9.0	15.5	9.0	287	0	6	128.5	0.3	5.5	143.0	1.8	5.5	4.8	143.0	1.8	5.5	4.8	143.0	1.8		
			42.6	15.1	3	0	0	3.0	0.2	7.0	3.0	0.0	0.2	7.0	3.0	0.0	0.2	7.0	3.0	0.0	0.2	7.0	3.0	0.0	
			12.2	10.3	22	0	0	1.5	0.3	27.8	1.5	0.0	0.3	27.8	1.5	0.0	0.3	27.8	1.5	0.0	0.3	27.8	1.5	0.0	
			19.9	30.8	16.6	13.5	16.6	1004	0	59	338.0	52.4	4.6	1.4	511.7	6.5	4.6	1.4	511.7	6.5	4.6	1.4	511.7	6.5	
			34.5	41.9	21.5	18.3	21.5	14	0	25	10.7	32.2	-3.6	-16.6	159.1	1.9	-3.6	-16.6	159.1	1.9	-3.6	-16.6	159.1	1.9	
85	アカマツ ヒノキ スギ モミ 広葉樹 すべて	アカマツ	19.5	9.4	7.7	13.7	7.7	650	0	37	232.4	1.1	9.9	243.2	2.9	9.9	4.9	243.2	2.9	9.9	4.9	243.2	2.9		
			26.0	9.1	8.3	17.0	8.3	281	0	6	171.4	0.2	7.1	185.8	2.2	7.1	4.8	185.8	2.2	7.1	4.8	185.8	2.2		
			49.3	16.0	3	0	0	4.2	5.4	4.2	0.0	0.2	5.4	4.2	0.0	0.2	5.4	4.2	0.0	0.2	5.4	4.2	0.0		
			13.1	8.5	9.9	10.8	9.9	79	0	3	7.0	0.1	0.9	21.3	7.0	0.1	0.9	21.3	7.0	0.1	0.9	21.3	7.0	0.1	
			21.1	21.1	12.8	14.4	12.8	1026	0	70	425.6	33.6	14.6	3.8	599.3	7.1	14.6	3.8	599.3	7.1	14.6	3.8	599.3	7.1	
			34.5	41.9	21.5	18.3	21.5	14	0	25	10.7	32.2	-3.6	-16.6	159.1	1.9	-3.6	-16.6	159.1	1.9	-3.6	-16.6	159.1	1.9	

30-3
地獄谷アカマツ
天然林収穫試験地
(自由施業区)
0.3556 ha

Table 3. 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地における各試験区の経年成長データ (つづき)
Time-series growth data of the plots in Jigokudani experimental site of red pine natural forest (continued)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	樹種 Species	平均胸高直径 Mean DBH (cm)				平均樹高 Mean height (m)				本数 Number of trees (ha ⁻¹)				幹材積合計 Stem volume (m ³ ·ha ⁻¹)				幹材積純成長量 Net volume increment (m ³)					
			残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		残存木 Remain- ing trees		間伐木 Thinned trees		枯死木 Dead trees		定期平均 成長量 Periodic increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		総平均 成長量 (総収穫 量) Mean annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	
			残存木 Remain- ing trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	残存木 Remain- ing trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	残存木 Remain- ing trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	残存木 Remain- ing trees	枯死木 Dead trees	残存木 Remain- ing trees	間伐木 Thinned trees	残存木 Remain- ing trees	枯死木 Dead trees	定期平均 成長量 Periodic increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)	総平均 成長量 (総収穫 量) Mean annual increment (ha ⁻¹ ·yr ⁻¹)		
30-3 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (自由施業区)		アカマツ	38.5	36.6	21.0	21.1	3	0	11	2.9	11.4	-1.6	17.9	3.8	688.8	151.3	-23.0	151.3	1.7					
		ヒノキ	21.9	9.8	15.5	9.7	588	0	62	283.4	2.7	10.2	4.0	294.2	3.3									
	90	スギ	29.1	10.4	18.8	10.2	270	0	11	214.7	0.5	8.7	4.5	229.1	2.5									
		モミ	53.0	16.1	16.1	13.2	3	0	0	4.8	2.3	0.5	5.8	9.4	0.1									
0.3556 ha 地獄谷アカマツ 天然林収穫試験地 (自由施業区)		アカマツ	23.5	13.7	16.2	11.6	939	0	98	515.1	16.9	17.9	3.8	688.8	7.7									
		ヒノキ	24.2	10.0	16.7	10.0	548	0	39	335.0	2.1	8.6	2.8	345.9	3.6									
	96	スギ	32.8	9.7	20.6	9.9	253	0	20	264.8	0.9	8.4	3.5	279.2	2.9									
		モミ	55.7	17.4	17.4	12.0	3	0	0	5.7	0.8	0.5	5.0	12.6	0.1									
	広葉樹	15.9	13.0	12.9	10.7	73	0	8	12.6	6.8	17.2	3.0	791.8	8.2										
	すべて	26.1	11.4	17.5	10.7	877	0	70	618.2	6.8	17.2	3.0	791.8	8.2										

注) 残存木とは間伐木以外の生立木を指す、残存木・間伐木・枯死木の合計本数が前回の残存木本数を上回る場合は、進界木による、進界木では、1923年にアカマツ天然林を択伐した後に、1924年にヒノキ・スギが樹下植栽された(田中ら 2019a)。表の林齢は1924年に樹下植栽された下木の樹齢を示している。
Remaining trees mean living trees except thinned trees. Total number of remaining, thinned and dead trees is more than the last number of remaining trees when there were ingrowth trees. In 1923, the selective cutting was conducted in the Japanese red pine natural forest of the experimental sited of No. 27 (Tanaka et al. 2019a). Then, the several Japanese cypress and Japanese cedar trees were planted in the forest in 1924. The ages in the table 3 indicates the age of the planted trees.

Time-series data of growth and yield experimental sites surveyed in FY2016–2020 (Growth and Yield Experiment Report No. 27)

Tomohiro NISHIZONO^{1)*}, Kazuo HOSODA¹⁾, Hideki SAITO¹⁾, Masayoshi TAKAHASHI¹⁾,
Fumiaki KITAHARA¹⁾, Yusuke YAMADA¹⁾, Shunsuke TEI¹⁾, Katsuto SHIMIZU¹⁾,
Satoshi ISHIBASHI²⁾, Naoyuki FURUYA²⁾, Shinichi TATSUMI²⁾, Eiji KODANI¹⁾,
Toshiya MATSUURA³⁾, Kazuhiko SAITO⁴⁾, Kunihiro TANAKA⁴⁾, Shinya TANAKA⁴⁾,
Keiko FUKUMOTO⁵⁾, Hiroshi KONDO⁶⁾, Tomoaki TAKAHASHI⁶⁾, Makoto SANNO⁷⁾
and Gen TAKAO⁴⁾

Abstract

The Forestry and Forest Products Research Institute and Regional Forest Offices have conducted long-term monitoring (for up to ≥ 80 years) in >160 permanent experimental sites in national forests across Japan. This study reports time-series growth data of 82 plots in 42 sites of planted forests of *Cryptomeria japonica*, *Chamaecyparis obtusa*, *Larix kaempferi*, and *Abies sachalinensis*, with 1 plot in a deciduous broad-leaved natural forest, and 3 plots in one site of *Pinus densiflora* natural forest, where the latest measurements were obtained from FY2016 to FY2020. Time-series growth data from these plots have not only been used for the initial purpose of creating and verifying yield tables but also for various research purposes (e.g., growth dynamics analysis, development and upgrading of various growth models, examination of stand density indices, improvement of forest survey methods, and evaluation of forestry profitability). As many of the test sites are becoming aged forests, continuing the measurements will supply valuable data about old-aged forests.

Key words : growth and yield experimental site, permanent plot, planted forests, stand growth, national forests

Received 3 March 2023, Accepted 18 July 2023

1) Department of Forest Management, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

2) Hokkaido Research Center, FFPRI

3) Tohoku Research Center, FFPRI

4) Kansai Research Center, FFPRI

5) Shikoku Research Center, FFPRI

6) Kyushu Research Center, FFPRI

7) Bio-oriented Technology Research Advancement Institution, National Agriculture and Food Research Organization; former Department of Forest Management, FFPRI

* Department of Forest Management, FFPRI, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki, 305-8687 JAPAN; E-mail: nishizo@affrc.go.jp