研究資料（Research record）

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）

西園 朋広[1)*]、細田 和男[1)]、家原 敏郎[2)]、鷹尾 元[1)]、齋藤 英樹[1)]、石橋 聡[3)]、
高橋 正義[1)]、古家 直行[3)]、小谷 英司[4)]、齋藤 和彦[2)]、田中 邦宏[2)]、田中 真哉[2)]、
光田 靖[5)]、北原 文章[6)]、近藤 洋史[7)]、高橋 與明[7)]、佐野 真琴[8)]

要旨

森林総合研究所は林野庁の各森林管理局と共同で、全国の国有林に現在およそ 180 か所の収穫試験地を設定し、定期的な林分調査を行っている。このうち本報では、平成 23 ～ 27 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 39 試験地、76 試験区およびアカマツ天然林収穫試験地 1 試験地、3 試験区の調査結果を、過去の林分成長データとともに報告した。各試験地では比較的精密な毎木調査が実施されてきた。例えば、原則として、立木に識別番号を付して間伐、被害、枯死などの消長を記録した。また、胸高直径についてはペンキで印づけして固定した胸高位置で全数を測定した。樹高については測高器を用いて、原則として、全数を測定した。多くの試験区では、寺崎式 B 種間伐に相当する中庸度の下層間伐が施されている。ただし、一部の試験区では、間伐を全く実施していない場合や植栽本数・間伐強度を通常より多く（もしくは少なく）設定した場合がある。これらの試験地から得られた時系列データは収穫表の検証や調製のほか、人工林の長期成長特性や間伐効果の解明、成長モデルのパラメータ調製などに応用されており、有益な研究基盤といえる。今後、適切に継続調査を実施することで、さらにデータの価値を高めることができると考えられる。

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

森林総合研究所では林野庁の各森林管理局と共同で、「収穫試験地」とよばれる固定試験地を設定し、継続的な調査を実施している。収穫試験地は「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）ことを目的として、全国の国有林内に設定されている主に同齢単純林の固定試験地である（細田ら 2009a, 2014）。収穫試験地は 1897 年に大林区署で開始された造林試験を端緒とし、山林局長通牒「収穫試験施行方法」によって 1934 年に制度化された。1959 年、林野庁長官通達によって収穫試験施行要綱が改めて制定されるとともに、同時期に、戦前に設定された試験地の一部廃止と新設が行われ、約 360 か所に整理された（諏訪 1960, 細田ら 2009a, 2014）。その後、試験期間満了や風雪害等で廃止される試験地があり、現在は約 180 か所について試験が継続中である。

また、収穫試験地とは別に、森林総合研究所資源解析研究室では、関東森林管理局および中部森林管理局管内の国有林 9 か所を対象に、固定試験地による成長予測や施業による成長比較の研究を行ってきた（例えば、近藤・神戸 1991, 宮本・天野 2002, 細田ら 2005, 2012c）。

このように収穫試験地等の固定試験地を設定し、定期的な調査を継続的に実施して、長期にわたってデータを収集し続けること（長期継続調査）には多くの困難を伴う（寺崎 1978, 西園 2010, 2012）。しかし、長期継続調査は、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確実な方法である（西園 2012）。実際に、収穫試験地等固定試験地を活用して、収穫表の調製・検証（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）、人工林の長期成長動態・間伐効果の解明（例えば、田中 1996, 2011, 田中ら

原稿受付：平成 30 年 10 月 30 日　原稿受理：平成 31 年 2 月 22 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 関西支所
3) 森林総合研究所 北海道支所
4) 森林総合研究所 東北支所
5) 宮崎大学農学部；元）森林総合研究所 四国支所
6) 森林総合研究所 四国支所
7) 森林総合研究所 九州支所
8) 森林総合研究所 企画部
* 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

1998, 2013a, 2014b, 2015a, 細田ら 2005, 2012b, c, 石橋ら 2008, 2011, 2013, Nishizono et al. 2008, 西園ら 2008b, Nishizono and Tanaka 2012, 守口ら 2011, 平野 2013)、林分密度指標の検討（近藤ら 2002, 西園ら 2013）、システム収穫表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、田中 2002, 光田ら 2007, 2009, 2013, Nishizono 2010, Mitsuda et al. 2011, Matsumoto et al. 2016, 鳥山ら 2017）、各種森林調査方法の改良（例えば、Hosoda and Iehara 2010, 細田ら 2012d, 2017, 西園ら 2017, 齋藤・田中 2015, 北原ら 2018）等の研究が実施され、成果をあげている。これらの活用実績は、収穫試験地における長期継続調査が貴重な研究基盤であることを示している。

本報では、収穫試験報告第 24・25 号（細田ら 2008, 2014）に引き続き、独立行政法人森林総合研究所第 3 期中期計画期間（平成 23 〜 27 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：K105)」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の集計結果を公表し、広く一般の学術研究や技術開発、業務参考に供することを目的とする。なお、細田ら（2014）に記載されているように、第 23 号までの収穫試験報告は、森林総合研究所研究報告とは別の冊子体として発行され、現在は森林総合研究所ウェブサイトに掲載されているので（キーワード「収穫試験」で検索）、第 24・25 号および本報と併せて参照されたい。

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）に準拠して実施されており、全ての試験地で統一的な手法を用いることを指向している。しかし、試験地の設定年代や地域により多少の差違がある。本章では、調査方法の概要について述べるので、個別の試験地における調査方法の詳細については、表 1 に示された関連文献を参照されたい。なお、施行要綱は過去の収穫試験報告の一部（例えば、19 号・21 号）に収録されているので、必要に応じて森林総研ウェブサイトから参照されたい。

2.1. 試験区の設定

施行要綱では、試験地には、標準地（通常の施業を実施する試験区）と比較区（原則として無施業で推移させる試験区）を設置することが規定されている。これに準拠して標準地（間伐区）と比較区（無間伐区）からなる試験地がある一方で、設定年代の違い等により、比較区の存在しない試験地や地位別に試験区を設置した試験地も存在する。例えば、旧秋田営林局管内の収穫試験地には、原則として 3 つの試験区がある。しかし、3 つの試験区は設定時における林分成長の上・中・下を意味しており、同一試験地内に間伐区と無間伐区を設置していない。

試験区の面積は、施行要綱には人工林で 0.2ha 以上と規定されており、これに準拠して 0.2ha 程度の場合が多い。しかし、設定時の林分状況や設定年代の違い等により、0.2ha よりも小さい場合や大きい場合がある（例えば、比較区では立木本数が多いため 0.1ha 程度の場合があり、戦前に設定された試験区では 0.2ha よりやや大きい場合などがある）。なお、この試験区面積の妥当性については、細田ら（2012d）により事後的に検証されているので、必要に応じて参照されたい。

2.2. 調査の項目と間隔

試験区内の全立木（人工林でない場合は、胸高直径 5cm 以上）について識別番号を付し、胸高直径、樹高、寺崎式樹型級区分（寺崎 1928）等の全数調査を行っている。ただし、樹高については、標準木のみが測定される場合がある。また、寺崎式樹型級区分は省略される場合がある。調査の間隔は、原則として 5 年、高齢級では 10 年である。ただし、調査や施業実行上の都合から、5 年または 10 年間隔になっていない場合がある。なお、例外的に、前橋（小野子スギ）成長予測の固定標準地（Table 1, No. 25）の照査法区（Table 2, No.25-5）の初期の調査（林齢 14 年〜 27 年）については、識別番号が付与されずに調査が実施された。そのため、同区におけるこの期間の枯死木については正確に同定できていない可能性がある点に注意を要する。

2.3. 測定方法

胸高直径は、胸高部をペンキで印づけし、毎回同一の位置において、0.1cm 括約で測定された。試験地によって、輪尺を用いて 2 方向を測定した場合と直径巻き尺で測定した場合がある。

樹高は、0.1m 括約で測定された。樹高の測定には、若齢では測桿による直接測定法が用いられ、対象樹木の成長に伴ってブルーメライス測高器などによる間接測定法（三角法）が用いられてきた。担当組織によって前後するが 2000 年頃からは、超音波またはレーザー距離計と傾斜センサーを内蔵した測高器（スウェーデン Haglöf 社製 VERTEX Ⅲ、VERTEX Ⅳ、米国 Laser Technology 社製 IMPLUSE200 など）による三角法を用いている。

2.4. その他の資料

いくつかの試験地（1960 年代以降に新設された試験地、旧秋田営林局管内の試験地等）では、設定当初の下層植生の調査結果、土壌断面スケッチ、土壌の化学分析結果、立木位置図、樹冠投影図などが記録され、台帳として保管されていることがある。

3. 集計の方法と結果

3.1. 林分構成値・成長量の算出

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（m^3 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*（m^3 ha^{-1} 年$^{-1}$）・定期平均成長率 *P*（% 年$^{-1}$）・総成長量（総収穫量 : *TI*（m^3 ha^{-1}））・総平均成長量 *MAI*（m^3 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。

[1]　$PAI = (V_a + E_a + M_a - \mathrm{V}_{a-n})/n$

[2]　$P = 200 \cdot \{PAI/(V_a + E_a + \mathrm{V}_{a-n})\}$

[3]　$TI = V_a + \sum_{i=1}^{a} E_i + \sum_{i=1}^{a} M_i$

[4]　$MAI = TI/a$

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）、V_i・E_i・M_i は林齢 i 年における残存木・間伐木・枯死木の幹材積合計（m^3 ha^{-1}）である。（1）～（4）式は枯死木の幹材積合計 M_i 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、$M_i = 0$ とすればよい。本報告では、$M_i = 0$ 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。

3.2. 集計結果

平成 23 ～ 27 年度に調査が行われた 39 試験地の概況を Table 1 に示す。Table 1 の林齢は植栽後に経過した成長期の数とした。

39 試験地のうち地獄谷アカマツ天然林収穫試験地（Table 1, No. 27）を除く針葉樹人工林の 38 試験地（76 試験区）について、直近の調査結果を含む経年成長データを 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、直近の調査結果を含む経年成長データを Table 3 に示す。Table 2・3 において、残存木、間伐木および枯死木の合計本数は、原則として前回調査の残存木本数に一致するが、測定下限直径あるいは樹高が胸高に達した立木（進界木）を順次追加するため、合計本数が、前回の残存木本数を上回る場合がある。特に、滝谷スギ人工林収穫試験地（Table 2, No. 26-1 ～ 26-3）は、複層林試験地であり、樹下植栽されたため、高齢時に進界木が多い（田中ら 2012）ことに留意が必要である。収穫試験施行要綱の規定は前述のとおりであるが、測定下限直径や進界木の扱いは試験地によって多少異なる場合がある。例えば、設定年が古い試験地（Table 1, No. 17, 20, 26, 27 等）では、山林局長通牒「収穫試験施行方法」に基づいて、測定下限直径を 7cm としている。詳しくは個別の調査報告（例えば、Table 1 に記載の関係文献・支所年報・過去の収穫試験報告等）を参照されたい。

各試験地はほぼ同齢単純林であるが、目的外の針葉樹種が混交している場合には、目的外樹種も含む統計量を示した（Table 2）。ただし、地獄谷アカマツ天然林収穫試験地は、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ており（田中・野田 2008）、複数樹種が混交した異齢林である。そのため、同試験地については、アカマツ・ヒノキ・スギ・モミ・広葉樹に樹種区分して集計した統計量を示した（Table 3）。また、1924 年に植栽された下木の樹齢を林齢として示した。

各収穫試験地では林況に応じ、寺崎式 B 種間伐（寺崎 1928）に相当するような中庸度の下層間伐が実施されてきた。一部では意図的に無間伐としたり、間伐強度や植栽本数の異なる試験区を設けたりしている試験地もある（Table 1, No. 19, 22 ～ 25, 31 ～ 34）。また、同一小班内での生育状況によって、それぞれ地位が異なるように 3 か所の標準地が設定されている試験地もある（Table 1, No. 16 ～ 17, 20）。

なお、Table 2 の各試験地の統計量は過去の報告とは一致しない場合もある。これは、直近の測定結果を踏まえ、データの遡及修正、欠測値の補完、樹高曲線や単木材積の計算方法の改良などを逐次行っているためである。なお、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. 32-4）については、林齢 44 年・49 年の調査時における枯死木を充分な正確さで特定できなかったので、枯死木の統計量を算出しなかった。また、前橋（小野子スギ）成長予測の固定標準地（Table 1, No. 25）については、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、集計が不正確であった。本報では､全ての試験区（Table 2, No. 25-1 ～ 25-5）について再集計を行い、適切な統計量に修正した。

4. 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：K105）」により、平成 23 ～ 27 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。収穫試験地は、国有林に限定されていることや、ほとんどが針葉樹の同齢単純林であるという制約はあるものの、測定期間の長さと地理的分布の広さを考慮すると国内最大規模の長期モニタリング試験であるといえる（細田ら 2014）。個々の試験地については継続の必要性を絶えず検証しつつ、収穫試験地全体については、将来とも重要な研究基盤情報として、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。このような考えに基づいて、適切に調査を継続することで、試験地から得られる成長データの価値をさらに高めることができると考える。

謝 辞

本報告にあたり、収穫試験地等固定試験地の管理や調査実施にご協力をいただいている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に謝意を表します。また掲載した試験地の直近の現地調査は、著者らのほかに多くの現職職員の協力を得て実施したので、特に名を記して深謝します。

北海道支所：佐々木尚三、長澤俊光、渡邉謙一（現 東北支所）、神田光紀（現 横浜植物防疫所札幌支所）、八巻一成（現 森林管理研究領域）、宮本基杖（現 林業経営・政策領域）、倉本惠生（現 森林植生研究領域）

東北支所：天野智将、林 雅秀（現 山形大学）

森林総合研究所：中北 理（現 国際連携・気候変動研究拠点）

関西支所：近口貞介、楢山真司

九州支所：山田茂樹（現 多摩森林科学園）

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.

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.

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・阿武隈地方すぎ林林分収穫表の検証. 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）. 森林総研研報, 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曽地方ヒノキ林林分収穫表の検証. 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）. 森林総研研報, 13, 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、天城地方すぎ林林分収穫表の検証 . 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・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穫予測Ⅱ－収穫予想表の作成－. 日林関西支講, 41, 215-216.
石橋　聡・佐野　真・白石　則彦（1995）収穫試験報告第 19 号　森林の構造と成長の関係解析に関する研究－北海道における収穫試験 30 年の経過－. 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）収穫試験地にみるカラマツ人工林の成長. 森林総研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穫予想表の作成. 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穫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（2014）浅木原ヒノキ人工林収穫試験地の調査結果. 森林総研四国支所年報, 55, 27-28.
北原　文章（2015）下ル川山スギ人工林収穫試験地の調査結果. 森林総研四国支所年報, 56, 33-34.
北原　文章・細田　和男・西園　朋広・小谷　英司（2018）植栽密度試験地における地上型レーザースキャナーの計測密度の比較. 日林学術講, 129, 246.
北原　文章・光田　靖（2013）浅木原スギ人工林収穫試験地の調査結果. 森林総研四国支所年報, 54, 31-32.
小谷　英司・天野　智将（2013）大明神と深沢のスギ人工林収穫試験地における定期調査の概要. 森林総研東北支年報, 54, 26-28.
小谷　英司・天野　智将（2016）土倉沢カラマツ人工林収穫試験地における定期調査の概要. 森林総研東北支所年報, 57, 20-21.
小谷　英司・天野　智将・中北　理（2012）朝日沢カラマツ人工林収穫試験地における定期調査の概要. 森林総研東北支年報, 53, 22-23.
小谷　英司・天野　智将・林　雅秀（2014）小枡沢カラマツ人工林収穫試験地における定期調査の概要. 森林総研東北支年報, 55, 22-23.
小谷　英司・天野　智将・林　雅秀・西園　朋広（2015）戸沢山スギ人工林収穫試験地および狼の巣スギ人工林収穫試験地における定期調査の概要. 森林総研東北支年報, 56, 33-36.
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・神戸　喜久（1991）子持山国有林におけるスギ間伐試験地の生長経過. 日林関東支論, 42, 21-22.
近藤　洋史・齋藤　英樹・高橋　與明・山田　茂樹（2012）丸山収穫試験地における林分構造の変化. 森林総研九州支所年報, 24, 30.
近藤　洋史・高橋　與明（2013）久間横山収穫試験地における林分構造の変化. 森林総研九州支所年報, 25, 22.
近藤　洋史・高橋　與明（2014）万膳 1 号収穫試験地における林分構造の変化. 森林総研九州支所年報, 26, 22.
近藤　洋史・高橋　與明（2017）仁川第 1 号収穫試験地における林分構造の変化. 森林総研九州支所年報, 28, 20
近藤　洋史・高橋　與明・齋藤　英樹（2015）本田野ヒノキ収穫試験地における林分構造の変化. 森林総研九州支所年報, 27, 22.
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.
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.
光田　靖・北原　文章（2012）中の川山スギ人工林収穫試験地の調査結果. 森林総研四国支所年報, 53, 20-21.
宮本　麻子・天野　正博（2002）立木の空間分布および生育条件が個体成長に及ぼす影響. 森林総研研報, 1, 163-178.
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. 森林総研東北支所研究情報, 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・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・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.

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 (2008b) 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.

齋藤　和彦・田中　邦宏 (2015) 林業道具豆知識 第 4 回 測高器. 森林総研関西支所研究情報, 115, 4.

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－. 森林総研東北支所たより, 414, 1-4.

田中　邦宏 (2002) 秋田地方スギを対象としたシステム収穫表のパラメータ推定. 日林学術講, 113, 436.

田中　邦宏 (2011) 人工林の長期成長モニタリング. 森林総研関西支所研究情報, 101, 2.

田中　邦宏・粟屋　義雄・大石　康彦 (1998) スギ単純同齢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　巌 (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・野田　巌 (2008) アカマツ－スギ・ヒノキ複層林の成長－地獄谷収穫試験地定期調査報告－. 森林総研関西支所年報, 49, 55-56.

田中　邦宏・齋藤　和彦・近口　貞介・楢山　真司 (2012) 滝谷スギ人工林収穫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－. 森林総研関西支所年報, 53, 37-40.

田中　邦宏・齋藤　和彦・近口　貞介・楢山　真司 (2013a) 間伐方法の違いと直径分布の経年変化について. 日林学術講, 12, 34.

田中　邦宏・齋藤　和彦・近口　貞介・楢山　真司 (2013b) 茗荷淵山 (三重県熊野市) ヒノキ収穫試験地定期調査報告－三重県南部の温暖な地域におけるヒノキ林の成長について－. 森林総研関西支所年報, 54. 36-38.

田中　邦宏・齋藤　和彦・近口　貞介・楢山　真司 (2014a) 六万山スギ収穫試験地 (石川県) 定期調査報告－石川県南部の多雪地域におけるスギ人工林の成長について－. 森林総研関西支所年報, 55, 36-38.

田中　邦宏・齋藤　和彦・近口　貞介・楢山　真司 (2014b) 和歌山市新宮地方のスギ人工林の成長と間伐について. 応用森林学会大会プログラム, 65, 8.

田中　邦宏・齋藤　和彦・近口　貞介・楢山　真司 (2015a) 温暖多雨な紀伊半島南部におけるスギ高齢人工林の成長について. 日林学術講, 126, 235.

田中　邦宏・齋藤　和彦・近口　貞介・楢山　真司 (2015b) 篠谷山スギ収穫試験地 (鳥取県日野郡江府町) 定期調査報告－山陰地方におけるスギ人工林の成長について－. 森林総研関西支所年報, 56, 37-39.

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.

寺崎　渡 (1928) 実験間伐法要綱. 大日本山林会, 239pp.

鳥山　淳平・橋本　昌司・清水　貴範・Lehtonen Aleksi (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.

注）単年度の調査結果報告（各支所年報）は平成 23-27 年度に関わるものだけを掲上した。

Table 1. 試験地の概況（1/2）
Outline of experimental sites (Page 1 of 2)

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 Surveying period 年度 Fiscal year	林齢 Age	回数 Times	関係文献 References
	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	1961-2011	20-70	11 +	石橋ら 1995, 2008
	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	BlE	1	1967-2011	10-54	9 +	石橋ら 1995, 2009
	3	常元トドマツ人工林収穫試験地	北海道置戸町	網走中部	23 よ	450	SW/15	BD	1	1962-2011	12-61	8 +	石橋ら 1995, 2008
	4	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	1965-2012	8-55	11 +	石橋ら 1995, 2009
	5	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	1967-2012	13-58	10 +	石橋ら 1995, 2009
	6	鶉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	1964-2012	32-80	9 +	石橋ら 1995, 2008
北海道支所 北方林管理研究グループ	7	壮瞥トドマツ人工林収穫試験地	北海道壮瞥町	後志	2411 ぬ	120	NE16	BD-Va	1	1962-2012	30-80	9	石橋ら 1995, 2008
	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	1966-2013	6-53	10 +	石橋ら 1995, 2009
	9	中標津養老牛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	BlD	1	1964-2013	12-61	9 +	石橋ら 1995, 2009
	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	1966-2014	11-59	11 +	石橋ら 1995, 2009
	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	1965-2014	8-57	10 +	石橋ら 1995, 2009
	12	春別カラマツ人工林収穫試験地	北海道別海町	根釧東部	1107 な，な1	50	平坦	BlE	1	1966-2014	12-60	9 +	石橋ら 1995, 2009
	13	秋田カラマツ人工林収穫試験地	北海道置戸町	網走中部	133 む	300	W/16	BD	1	1967-2015	14-62	10 +	石橋ら 1995, 2009
	14	仙美里カラマツ人工林収穫試験地	北海道本別町	十勝東部	231 い	150	SE/20	BlE	1	1967-2015	11-59	9 +	石橋ら 1995, 2009
	15	長万部トドマツ人工林収穫試験地	北海道長万部町	渡島	449 ほ	160	NW/9	BD	1	1964-2015	14-65	9 +	石橋ら 1995, 2008
	16	朝日沢カラマツ人工林収穫試験地	山形県最上町	最上	1057に	370	W/8	Bl_D	1	1959-2011	10-62	6 +	小谷ら 2012
東北支所 森林資源管理研究グループ	17	大明神スギ人工林収穫試験地	山形県最上町	最上	1052に-へ	250	W/5-10	Bl(u)	3	1937-2012	17-91	9 +	小谷・天野 2013
	18	小升沢カラマツ収穫試験地	岩手県遠野市	遠野	42り1-2	710	NW/14	Bl_D	1	1951-2013	10-62	6 +	小谷ら 2014
	19	狼の巣スギ人工林収穫試験地	宮城県気仙沼市	宮城北部	351わ	150	SE/15	Bl	4	1964-2014	16-66	8 +	小谷ら 2015
	20	土倉沢カラマツ人工林収穫試験地	秋田県仙北市	秋田	1089わ1-3	350	E-SE/10-20	B_B	3	1948-2015	31-98	8 +	小谷・天野 2016

Table 1. 試験地の概況（2/2）
Outline of experimental sites (Page 2 of 2)

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 Surveying period 年度 Fiscal year	林齢 Age	回数 Times	関係文献 References
森林管理研究領域 資源解析研究室	21	広河原スギ人工林収穫試験地	富山県富山市	富山	207わ	1080	SE/32	BB	1	1966-2011	1-46	10	細田ら 2009b
	22	鰻沢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	1972-2012	21-61	9＋	細田ら 2005
	23	鰻沢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	1972-2012	54-94	9＋	細田ら 2005
	24	鰻沢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	1973-2013	30-70	9＋	細田ら 2005
	25	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	1959-2014	14-69	11＋	宮本ら 2002
関西支所 森林資源管理研究グループ	26	滝谷スギ人工林収穫試験地	兵庫県宍粟市	兵庫	136 り	600-760	SE/40	BD	3	1936-2011	37-112	12+	田中ら 2012
	27	地獄谷アカ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	1949-2012	17-90	13+	田中・野田 2008
	28	茗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	1960-2012	10-61	11+	田中ら 2013b
	29	六万山スギ人工林収穫試験地	石川県白山市	石川	55 る	930-970	SW/20	BD(d)	1	1962-2013	15-66	11+	田中ら 2014a
	30	篠谷山スギ人工林収穫試験地	鳥取県江府町	鳥取	715 い	560-620	N/30	BD	1	1959-2014	31-86	11+	田中ら 2015b
四国支所 流域森林保全研究グループ	31	中の川山スギ人工林収穫試験地	高知県南国市	嶺北	95は,98は	730-820,750-780	SW/15-30,SE/20-30	BD(d)	5	1966-2011	9-54,8-53	9＋	光田・北原 2012
	32	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	1964-2012	11-54	10＋	北原・光田 2013
	33	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	1965-2013	13-56	10＋	北原 2014
	34	下ル川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	1986-2014	14-56	9＋	北原 2015
九州支所 森林資源管理研究グループ	35	丸山ヒノキ人工林収穫試験地	熊本県芦北町	熊本南部	443 ほ	500	N/15-25	BD(d)-BD	1	1931-2011	19-99	13+	近藤ら 2012
	36	久間横山ヒノキ人工林収穫試験地	佐賀県嬉野市	佐賀	1044 よ,る	300	E/10-20	BA-BC	1	1968-2012	33-77	7+	近藤・高橋 2013
	37	万膳1号ヒノキ人工林収穫試験地	鹿児島県霧島市	鹿児島	1044け,1047ほ	720	NW/5-10	Blm	2	1952-2013	32-93	11+	近藤・高橋 2014
	38	本田野ヒノキ人工林収穫試験地	宮崎県宮崎市	宮崎	65 は,は1	460	NW/15-25	Bld-Blm	2	1952-2014	41-103	12+	近藤ら 2015
	39	仁川1号ヒノキ人工林収穫試験地	熊本県熊本市	熊本	184 は	340	S/15-20	ImⅡ-BD	3	1953-2015	23-85	10+	近藤・高橋 2017

注）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。平成28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. "+" following the number of surveying times indicates that the experiment will continue after FY2016. Soil type was classified according to the Forest Soil Division (1976).

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（1/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 1 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 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})	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})
1 利根別トドマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	20	11.2			7.5			2340	0	0	121.8					121.8	6.1
	23	14.2	9.5	3.3	9.0	8.0	3.5	1790	540	15	160.6	23.6	0.0	20.8	13.6	184.3	8.0
	28	16.6		6.0	11.7		5.5	1770	0	20	273.5		0.2	22.6	10.4	297.1	10.6
	33	19.3	16.4	8.1	13.8	12.9	6.5	1195	550	25	281.4	94.1	0.6	20.4	6.3	399.1	12.1
	38	21.2			15.1			1195	0	0	363.7			16.5	5.1	481.4	12.7
	40	22.4	19.8		15.7	15.1		935	260	0	328.7	70.2		17.6	4.6	516.6	12.9
	45	24.6	21.9	20.9	17.1	16.5	16.3	765	160	10	343.8	56.8	3.1	14.4	3.9	588.4	13.1
	50	27.1	24.4		19.0	18.0		615	150	0	366.5	70.5		18.6	4.8	681.7	13.6
	55	29.0			20.0			615	0	0	437.5			14.2	3.5	752.7	13.7
	60	30.9		34.1	21.1		19.6	610	0	5	512.1		4.6	14.9	3.1	827.3	13.8
	70	33.9		29.5	23.5		20.7	520	0	90	579.4		67.6	6.7	1.2	894.6	12.8
	75	35.6		30.2	24.5		22.8	500	0	20	635.3		17.7	11.2	1.8	950.4	12.7
2 陸別斗満カラマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	10	7.7			5.6			1815	0	0	29.5					29.5	3.0
	15	11.8		3.4	8.8		3.5	1800	0	15	97.5		0.0	13.6	21.4	97.5	6.5
	20	15.5	11.9	7.1	13.0	11.6	6.2	1120	585	95	140.1	42.0	1.6	16.9	12.1	182.1	9.1
	25	17.8		18.0	15.2		15.0	1115	0	5	212.6		0.9	14.5	8.2	254.6	10.2
	30	21.0	17.2	12.7	17.8	16.2	12.5	660	445	10	200.5	84.1	0.8	14.4	5.8	326.7	10.9
	35	22.6	23.2		21.5	22.0		650	10	0	274.2	4.6		15.6	6.5	404.9	11.6
	43	25.5		20.9	23.7		20.6	540	0	110	312.7		38.5	4.8	1.6	443.4	10.3
	49	27.1		24.3	26.3		23.7	470	0	70	341.2		36.6	4.7	1.5	471.9	9.6
	54	29.0		21.9	26.9		23.1	440	0	30	373.6		12.6	6.5	1.8	504.3	9.3
	59	30.1		27.8	27.6		26.1	385	0	55	360.4		42.3	-2.6	-0.7	491.1	8.3
3 常元トドマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	12	4.4			3.4			1580	0	0	7.5					7.5	0.6
	23	9.0		1.8	7.2		2.0	1830	0	5	65.6		0.0	5.3	14.4	65.6	2.9
	28	11.9		8.8	9.1		7.2	1825	0	5	132.4		0.1	13.4	13.5	132.4	4.7
	34	14.1	13.6	11.1	10.7	10.6	8.9	1280	600	20	155.7	63.4	1.4	14.4	8.2	219.1	6.4
	40	17.0		13.3	12.0		9.8	1205	0	75	221.8		9.2	11.0	5.8	285.2	7.1
	46	19.3		17.6	14.9		14.0	1135	0	70	328.9		16.7	17.8	6.5	392.2	8.5
	51	21.6	20.7	12.4	16.5	16.6	11.0	775	275	85	291.0	97.7	11.9	12.0	3.3	452.2	8.9
	61	25.3		16.8	18.9		14.7	660	0	115	370.5		27.1	7.9	2.4	531.7	8.7

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（2/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 2 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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	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})
4 生田原カラマツ 人工林収穫試験地 0.202 ha	8	6.2			5.1			2559	0	0	25.9					25.9	3.2
	13	9.2		3.5	9.2		2.9	2545	0	15	92.9		0.0	13.4	22.6	92.9	7.1
	18	11.9		3.6	13.7		4.6	2401	0	144	207.3		0.6	22.9	15.2	207.3	11.5
	20	13.7	11.0		15.2	13.5		1441	960	0	176.1	67.9		18.4	8.1	244.1	12.2
	23	15.4		5.9	17.1		10.9	1342	0	99	221.5		2.1	15.1	7.6	289.4	12.6
	28	17.2		11.7	17.5		14.9	1312	0	30	272.1		3.1	10.1	4.1	340.0	12.1
	33	18.9		15.2	19.5		16.6	1188	0	124	334.3		19.9	12.4	4.1	402.2	12.2
	38	19.9		16.0	21.3		18.1	1114	0	74	378.3		14.6	8.8	2.5	446.2	11.7
	43	21.3		14.8	23.2		18.6	995	0	119	421.9		21.4	8.7	2.2	489.9	11.4
	50	23.1		18.1	24.5		20.8	921	0	74	492.6		21.0	10.1	2.2	560.5	11.2
	55	24.3	23.1	18.3	25.4	25.0	19.4	678	223	25	424.0	118.3	6.4	9.9	1.9	610.2	11.1
5 丸瀬布カラマツ 人工林収穫試験地 0.242 ha	13	12.0			9.7			1678	0	0	102.2					102.2	7.9
	18	16.5	12.3	5.9	14.6	12.6	6.5	1149	479	54	181.5	40.9	0.6	24.0	14.8	222.4	12.4
	23	20.4	16.9	14.0	18.3	17.0	12.2	690	417	41	201.2	79.5	4.3	19.8	8.6	321.6	14.0
	28	23.9	21.1		21.3	20.5		504	186	0	230.7	65.0		18.9	7.6	416.1	14.9
	33	26.0		21.0	23.3		19.6	496	0	8	290.7		2.7	12.0	4.6	476.1	14.4
	38	29.5	27.1	25.2	25.2	24.1	23.9	351	132	12	284.6	86.5	7.0	16.1	4.9	556.4	14.6
	43	31.5			28.0			351	0	0	360.1			15.1	4.7	631.9	14.7
	48	33.6			29.2			351	0	0	425.0			13.0	3.3	696.8	14.5
	53	35.8		31.8	30.6		27.7	347	0	4	498.7		4.2	14.7	3.2	770.5	14.5
	58	37.4			32.7			347	0	0	579.9			16.2	3.0	851.7	14.7
6 鶉トドマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	32	18.5			15.6			1690	0	0	446.8					446.8	14.0
	37	20.5		10.9	18.1		12.0	1540	0	150	564.5		12.7	23.5	4.7	564.5	15.3
	38	22.3	19.0	14.1	18.9	18.2	14.9	900	560	80	393.6	178.8	12.0	7.9	1.4	572.4	15.1
	43	25.5		18.1	20.8		17.7	855	0	45	520.4		12.5	25.4	5.5	699.2	16.3
	48	29.4	21.1	20.0	23.1	21.1	18.7	620	205	30	529.6	90.8	11.8	20.0	3.5	799.1	16.6
	53	32.9	27.8	24.9	24.5	23.3	23.0	470	115	35	515.1	89.5	22.2	15.0	2.6	874.2	16.5
	63	36.5		33.8	25.1		24.4	455	0	15	613.1		16.7	9.8	1.7	972.2	15.4
	75	39.8		38.1	28.6		25.2	330	0	125	594.8		181.8	-1.5	-0.3	953.9	12.7
	80	41.0		40.3	29.0		28.6	295	0	35	569.4		62.8	-5.1	-0.9	928.4	11.6

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（3/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 3 of 26)

試験地 （試験区） 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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	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})
	30	12.5			11.5			2580	0	0	257.0					257.0	8.6
	35	14.2		6.1	14.7		7.3	2510	0	70	405.5		1.3	29.7	9.0	405.5	11.6
7	37	15.8	12.5	5.8	15.8	14.9	6.9	1495	985	30	298.1	132.4	0.4	12.5	3.0	430.5	11.6
	42	18.3		14.3	17.4		16.1	1110	0	385	317.6		66.8	3.9	1.3	450.0	10.7
壮瞥トドマツ 人工林収穫試験地	47	20.9	14.6	14.5	19.3	17.9	16.5	950	120	40	377.5	23.8	7.1	16.8	4.7	533.8	11.4
	52	23.4	17.3	14.7	21.4	19.3	15.1	685	240	25	362.4	70.2	5.3	11.0	2.7	588.8	11.3
0.2 ha	62	27.8	24.1		22.0	21.2		565	120	0	413.3	66.5		11.7	2.8	706.2	11.4
	73	30.4			25.0			565	0	0	559.6			13.3	2.7	852.5	11.7
	80	33.2	26.6	28.8	27.0	24.1	24.8	465	85	15	577.8	64.5	13.9	11.8	2.0	935.1	11.7
	6	4.1			3.3			2296	0	0	8.6					8.6	1.4
	11	9.7		2.4	7.5		3.9	2181	0	136	69.1		0.3	12.1	31.2	69.1	6.3
8	16	14.4	11.9	4.4	12.7	12.1	8.6	1312	804	65	140.3	57.8	0.6	25.8	19.3	198.1	12.4
	22	17.2		10.8	16.0		12.6	1296	0	15	243.2		1.2	17.2	9.0	301.1	13.7
上金華カラマツ 人工林収穫試験地	27	19.2		16.3	19.2		15.2	1176	0	121	328.2		19.4	17.0	5.9	386.0	14.3
	32	22.2	18.6	17.2	20.1	18.8	17.9	764	307	106	291.7	79.6	22.0	8.6	2.5	429.1	13.4
0.199 ha	37	23.3		18.1	22.7		18.1	734	0	30	344.2		7.1	10.5	3.3	481.6	13.0
	42	25.2		22.6	25.0		22.6	548	0	186	329.4		82.8	-2.9	-0.9	466.9	11.1
	48	27.7		23.5	26.3		24.7	467	0	80	359.8		41.8	5.1	1.5	497.2	10.4
	53	30.0		25.5	27.2		25.5	407	0	60	377.4		38.1	3.5	1.0	514.9	9.7
	12	7.9			6.2			2600	0	0	50.3					50.3	4.2
	18	12.7	8.8	5.2	10.1	8.0	4.7	1335	1125	140	90.0	33.8	1.1	12.3	14.1	123.8	6.9
9	23	15.5		10.6	11.9		10.2	1320	0	15	152.5		0.7	12.5	10.3	186.3	8.1
中標津養老牛 カラマツ 人工林収穫試験地	28	18.3	15.3	13.7	14.5	13.5	11.3	960	325	35	182.6	41.7	3.1	14.4	7.6	258.1	9.2
	33	19.6			17.0			960	0	0	243.4			12.2	5.7	318.9	9.7
	38	22.0	19.4	18.6	18.0	17.3	16.9	595	275	90	199.5	69.4	20.2	5.1	2.0	344.4	9.1
0.2 ha	43	24.0		18.9	19.5		17.0	590	0	5	253.1		1.1	10.7	4.7	397.9	9.3
	54	29.9	24.5	22.4	22.1	19.9	19.1	380	45	165	283.7	20.7	60.5	4.7	1.7	449.2	8.3
	61	33.3		27.6	24.1		21.4	335	0	45	338.6		28.1	7.8	2.5	504.1	8.3

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（4/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 4 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量 (総収穫量) Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
10 万字カラマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	11	6.7			5.9			2340	0	0	33.7					33.7	3.1
	16	10.0		3.1	8.4		3.2	2220	0	120	92.3		0.3	11.7	18.6	92.3	5.8
	21	15.0	10.2	5.5	12.7	10.4	5.7	1080	845	295	128.5	41.9	2.8	15.6	11.9	170.4	8.1
	26	17.2		11.5	14.7		10.6	1065	0	15	189.3		1.0	12.2	7.7	231.2	8.9
	29	18.1		14.6	15.8		13.7	1050	0	15	221.7		1.9	10.8	5.3	263.6	9.1
	34	20.7	16.2	15.6	17.5	15.5	15.0	675	345	30	198.8	55.7	4.5	6.5	2.7	296.4	8.7
	39	22.2			18.5			675	0	0	241.9			8.6	3.9	339.5	8.7
	44	23.8		18.5	19.2		17.3	670	0	5	285.7		1.1	8.8	3.3	383.4	8.7
	49	24.9		21.8	20.8		18.5	665	0	5	337.4		1.6	10.3	3.3	435.0	8.9
	54	26.0			21.7			665	0	0	386.0			9.7	2.7	483.6	9.0
	59	29.7	22.2	15.5	23.5	20.1	16.6	435	210	20	339.7	81.7	3.0	7.1	1.8	519.0	8.8
11 西上音更カラマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	8	6.7			5.3			2290	0	0	28.5					28.5	3.6
	13	10.9	8.1	5.3	9.8	8.1	4.8	1300	925	65	64.2	24.2	0.6	12.0	20.5	88.3	6.8
	18	14.2		13.1	13.0		10.7	1295	0	5	137.8		0.4	14.7	14.6	161.9	9.0
	23	17.2	14.0		17.0	15.6		875	420	0	170.8	51.7		16.9	9.4	246.7	10.7
	28	18.8			17.8			875	0	0	211.7			8.2	4.3	287.6	10.3
	33	20.7	18.6		21.1	20.3		570	305	0	195.4	82.3		13.2	5.4	353.6	10.7
	38	22.3			21.5			570	0	0	229.7			6.9	3.2	387.8	10.2
	46	25.0		21.5	24.8		21.0	550	0	20	321.3		7.5	11.5	4.2	479.4	10.4
	52	26.1	26.0	21.9	23.7	23.2	23.6	425	95	30	258.6	55.8	12.6	-1.1	-0.4	472.5	9.1
	57	27.8		24.1	24.3		23.3	415	0	10	293.9		5.0	7.1	2.6	507.9	8.9
12 春別カラマツ 人工林収穫試験地 0.2 ha	13	8.4			7.0			2820	0	0	66.6					66.6	5.1
	18	12.1	9.1	5.0	10.4	8.8	4.9	1435	1230	155	90.8	41.6	1.2	13.1	13.2	132.4	7.4
	23	14.5		10.9	12.5		9.3	1425	0	10	151.9		0.5	12.2	10.1	193.6	8.4
	28	17.4	14.0		15.2	13.9		975	450	0	175.8	49.2		14.6	7.8	266.6	9.5
	33	19.0			16.3			975	0	0	223.3			9.5	4.8	314.1	9.5
	38	21.7	18.0	18.5	17.9	17.0	16.1	670	295	10	214.6	63.4	2.1	10.9	4.4	368.8	9.7
	46	23.9		20.4	20.7		17.5	665	0	5	299.0		1.4	10.5	4.1	453.1	9.9
	51	26.6	22.6	23.9	24.2	23.2	19.6	455	200	10	290.7	91.0	4.2	16.5	4.9	535.8	10.5
	61	29.9		24.0	24.9		23.6	425	0	30	349.8		15.6	5.9	1.8	594.9	9.8

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（5/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 5 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径 Mean DBH (cm) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	平均樹高 Mean height (m) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	本数 Number of trees (ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積合計 Stem volume ($m^3 \cdot ha^{-1}$) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積純成長量 Net volume increment (m^3) 定期平均成長量 Periodic annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量） Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
13 秋田カラマツ人工林収穫試験地 0.199 ha	14	10.1		4.6	9.8		5.0	2905	0	60	133.3		0.4			133.3	9.5
	18	12.4		5.8	12.5		6.7	2724	0	181	241.9		2.4	27.1	14.5	241.9	13.4
	24	16.4	11.1	6.9	17.2	14.1	10.5	1538	1126	60	287.5	88.7	1.4	22.4	7.2	376.2	15.7
	29	17.8		12.0	19.1		15.7	1523	0	15	374.3		1.3	17.4	5.2	463.0	16.0
	34	19.8		13.7	20.1		16.6	1317	0	206	414.6		26.8	8.1	2.0	503.3	14.8
	39	21.1		17.9	21.0		19.2	1216	0	101	462.1		24.1	9.5	2.2	550.8	14.1
	44	22.2		16.5	24.5		18.0	1106	0	111	537.6		23.2	15.1	3.0	626.3	14.2
	49	23.7		20.0	26.6		22.5	1030	0	75	627.9		28.0	18.1	3.1	716.6	14.6
	57	27.6		21.2	27.7		25.1	598	0	432	515.9		197.2	-14.0	-2.4	604.6	10.6
	62	28.7		22.8	28.7		23.8	568	0	30	545.7		17.0	6.0	1.1	634.3	10.2
14 仙美里カラマツ人工林収穫試験地 0.2 ha	11	10.3			8.8			1915	0	0	81.5					81.5	7.4
	16	14.8	10.1	8.4	12.5	10.7	7.8	1245	535	135	136.9	26.1	3.7	16.3	13.3	163.0	10.2
	21	16.9		11.6	14.5		10.7	1235	0	10	206.6		0.6	13.9	8.1	232.7	11.1
	26	19.8	17.7	12.2	18.3	17.7	13.7	690	410	135	190.6	90.3	11.0	14.9	6.1	306.9	11. 8
	31	21.2		18.2	19.9		17.5	670	0	20	233.9		4.4	8.7	4.1	350.2	11.3
	36	24.1	20.5	22.2	22.3	20.5	20.5	410	230	30	202.6	78.2	12.4	9.4	3.6	397.2	11.0
	46	27.9		23.4	25.6		22.0	405	0	5	309.4		2.2	10.7	4.2	503.9	11.0
	54	31.2		25.9	28.9		24.4	290	0	115	309.3		72.9	0.0	0.0	503.8	9.3
	59	33.7		26.9	30.0		26.1	270	0	20	348.4		14.2	7.8	2.4	542.9	9.2
15 長万部トドマツ人工林収穫試験地 0.2 ha	34	15.9			12.7			1485	0	0	269.6					269.6	7.9
	39	18.4		10.7	15.1		9.7	1320	0	165	364.5		15.6	19.0	6.0	364.5	9.3
	44	20.8		10.0	17.1		11.0	1185	0	135	454.4		9.5	18.0	4.4	454.4	10.3
	47	25.3	14.3	12.5	20.0	15.3	12.5	815	245	125	472.5	42.9	14.1	20.3	4.2	515.4	11. 0
	52	30.0	21.0	21.6	22.8	20.5	19.5	500	260	55	436.4	112.2	23.7	15.2	3.0	591.5	11. 4
	57	32.3		23.0	24.4		22.0	485	0	15	517.8		7.8	16.3	3.4	672.9	11.8
	64	34.8		12.4	25.2		17.2	480	0	5	598.9		0.7	11.6	2.1	754.0	11.8
	75	37.0		34.3	26.6		25.1	445	0	35	658.4		42.8	5.4	0.9	813.5	10.8
	85	39.6		32.3	31.1		24.9	395	0	50	776.4		55.3	11.8	1.6	931.6	11.0

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（6/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 6 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量）Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
16	10	7.1			5.7			1965	0	0	29.4					29.4	2.9
	15	10.4	8.2	8.7	8.4	7.0	7.5	1810	490	20	75.8	11.2	0.5	11.5	19.8	87.0	5.8
朝日沢カラマツ人工林収穫試験地	20	13.0		8.4	10.6		8.2	1730	0	80	136.2		2.3	12.1	11.4	147.4	7.4
	30	16.1		11.6	14.3		11.8	1495	0	235	237.5		17.2	10.1	5.4	248.8	8.3
0.2 ha	52	23.5		16.6	21.6		18.6	855	0	640	409.4		135.7	7.8	2.4	420.6	8.1
	62	25.9	25.0	16.9	25.0	24.2	20.4	730	20	105	487.1	13.0	24.0	9.1	2.0	511.3	8.2
	17	14.5	11.5	12.9	8.2	7.1	7.4	1300	418	5	99.4	18.9	0.2			118.2	7.0
17-1	22	19.1		7.8	9.9		3.8	1395	0	18	216.3		0.2	23.4	14.8	235.1	10.7
	27	25.5	18.2	14.3	14.8	11.2	7.1	759	573	64	286.0	106.7	4.4	35.3	11.6	411.5	15.2
大明神スギ人工林収穫試験地（第1分区）	36	33.7	21.5	7.0	20.1	14.9	4.7	636	118	5	548.8	35.5	0.1	33.1	7.6	709.8	19.7
	42	37.5		23.4	23.4		13.7	623	0	14	765.3		6.9	36.1	5.5	926.4	22.1
	52	42.6		32.6	29.1		20.5	614	0	9	1219.4		7.5	45.4	4.6	1380.4	26.5
0.22 ha	58	51.8	39.4	33.3	32.8	28.8	26.9	300	300	14	910.7	521.8	15.6	35.5	2.7	1593.5	27.5
	81	61.4			37.4			300	0	0	1402.2			21.4	1.8	2085.0	25.7
	91	67.1			39.7			300	0	0	1735.4			33.3	2.1	2418.2	26.6
	17	12.3			7.1			1868	0	0	92.6					92.6	5.4
17-2	22	16.2		8.9	9.3		5.5	2055	0	50	232.1		1.0	27.9	17.2	232.1	10.5
	27	22.4	16.6	10.2	13.1	10.5	6.7	1041	705	309	274.9	95.2	10.8	27.6	9.2	370.1	13. 7
大明神スギ人工林収穫試験地（第2分区）	36	30.8	23.0	16.7	19.0	15.3	10.7	768	132	141	531.8	45.1	19.1	33.6	7.9	672.0	18. 7
	42	34.7		18.6	21.7		13.3	764	0	5	759.3		0.8	37.9	5.9	899.5	21.4
	52	39.6		26.6	26.9		17.5	723	0	41	1159.6		19.5	40.0	4.2	1299.9	25.0
0.22 ha	58	48.0	37.9	29.9	31.7	28.5	21.1	341	332	50	877.5	528.6	38.8	41.1	3.2	1546.3	26.7
	81	58.9		49.0	38.5		30.4	323	0	18	1448.7		48.3	24.8	2.1	2117.6	26.1
	91	63.6			39.5			323	0	0	1699.0			25.0	1.6	2367.8	26.0

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（7/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 7 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径 Mean DBH (cm) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	平均樹高 Mean height (m) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	本数 Number of trees (ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積合計 Stem volume (m^3·ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積純成長量 Net volume increment (m^3) 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})
	17	8.9			5.6			778	0	0	16.2					16.2	1.0
	22	11.2			6.4			2017	0	0	78.5			12.5	26.4	78.5	3.6
17-3	27	13.8		8.4	7.7		4.9	2139	0	39	152.6		0.6	14.8	12.8	152.6	5.7
大明神スギ	36	19.6	12.7	10.8	12.6	8.8	5.8	1522	409	222	324.9	29.1	8.2	22.4	8.8	353.9	9.8
人工林収穫試験地	42	22.3		14.4	16.4		10.6	1457	0	65	523.5		7.6	33.1	7.8	552.6	13.2
（第3分区）	52	27.2		15.5	20.7		12.2	1261	0	196	841.5		27.2	31.8	4.7	870.6	16.7
0.23 ha	58	35.5	27.6	16.9	25.7	22.7	13.3	443	652	165	557.8	477.7	28.6	32.3	3.4	1064.7	18.4
	81	46.8		40.8	31.9		30.5	422	0	22	1079.2		42.2	22.7	2.8	1586.0	19.6
	91	52.3			34.5			422	0	0	1406.5			32.7	2.6	1913.3	21.0
18	10	7.4			6.3			1728	0	0	39.6					39.6	4.0
	30	19.9		15.3	17.6		14.9	921	0	807	273.7		121.0	11.7	7.5	273.7	9.1
小升沢カラマツ	36	22.0		14.3	19.5		13.1	782	0	139	300.6		17.8	4.5	1.6	300.6	8.4
人工林収穫試験地	48	26.1		16.0	24.5		15.9	678	0	104	441.1		18.2	11.7	3.2	441.1	9.2
0.202 ha	52	27.2	29.5	16.5	26.9	28.4	18.2	604	15	59	453.7	13.4	11.6	6.5	1.4	467.2	9.0
	62	29.7		18.7	28.7		23.3	554	0	50	520.2		14.7	6.7	1.4	533.7	8.6
	16	13.5	8.9		8.6	6.0		2022	350	0	160.2	8.9				169.1	10.6
19-1	20	19.0	11.5	8.4	12.8	9.3	7.3	1528	467	28	307.9	31.7	0.7	44.8	17.9	348.5	17.4
	25	22.1	16.7	18.6	14.9	13.2	13.7	1311	150	67	401.9	24.3	13.5	23.7	6.5	466.9	18. 7
狼の巣スギ	31	24.6		21.7	16.3		15.3	1094	0	217	448.6		65.5	7.8	1.8	513.5	16.6
人工林収穫試験地（第1分区、B種間	35	26.5		23.4	17.7		17.3	1011	0	83	518.4		33.4	17.5	3.6	583.3	16.7
伐区）	49	30.8		26.0	21.2		19.2	994	0	17	837.8		9.8	22.8	3.4	902.7	18.4
	56	35.6	23.5	19.3	24.1	20.0	17.5	772	194	28	935.7	91.4	7.8	27.0	2.9	1092.0	19.5
0.18 ha	61	36.8			25.3			772	0	0	1047.2			22.3	2.2	1203.5	19.7
	66	38.1			25.7			772	0	0	1134.2			17.4	1.6	1290.5	19.6

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（8/26）

Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 8 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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	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})
19-2 狼の巣スギ 人工林収穫試験地 （第2分区、弱度間伐区） 0.2 ha	16	11.7	7.5		7.5	4.3		2280	105	0	122.5	1.7				124.2	7.8
	20	16.5	11.3	9.0	10.7	8.5	7.1	1875	390	15	249.9	21.4	0.4	37.2	18.9	273.1	13.7
	25	19.9	12.1	16.2	13.4	9.9	12.1	1715	120	40	394.8	8.8	5.5	30.7	9.4	426.7	17.1
	31	24.5		21.8	15.9		15.1	785	0	930	311.8		281.4	-13.8	-3.9	343.8	11.1
	35	27.2		24.4	17.4		16.8	780	0	5	415.2		2.0	25.8	7.1	447.1	12.8
	49	34.2			23.2			780	0	0	862.4			31.9	5.0	894.4	18.3
	56	38.1	22.3	20.2	25.7	19.6	17.0	705	55	20	1035.2	23.3	6.1	28.0	2.9	1090.5	19.5
	61	40.0		13.8	27.1		16.5	700	0	5	1181.7		0.7	29.3	2.6	1237.0	20.3
	66	41.6			27.7			700	0	0	1292.6			22.2	1.8	1347.9	20.4
19-3 狼の巣スギ 人工林収穫試験地 （第3分区、無間伐区） 0.1 ha	16	12.0			7.9			2710	0	0	159.9					159.9	10.0
	20	15.4		12.7	10.9		9.6	2630	0	80	337.5		6.4	44.4	17.9	337.5	16.9
	25	18.3		10.8	13.6		9.7	2280	0	350	486.1		22.3	29.7	7.2	486.1	19.4
	31	20.9		16.5	15.6		13.5	1770	0	510	543.8		99.5	9.6	1.9	543.8	17.5
	35	22.2		21.2	17.1		16.3	1640	0	130	632.7		46.6	22.2	3.8	632.7	18.1
	49	27.8		14.6	20.7		14.2	1400	0	240	1019.5		35.5	27.6	3.3	1019.5	20.8
	56	31.3		17.2	23.9		17.7	1210	0	190	1224.5		47.1	29.3	2.6	1224.5	21.9
	61	33.2		19.6	25.0		19.6	1120	0	90	1316.5		29.6	18.4	1.4	1316.5	21.6
	66	35.3		15.7	26.1		16.8	1060	0	60	1425.9		10.6	21.9	1.6	1425.9	21.6
19-4 狼の巣スギ 人工林収穫試験地 （第4分区、上層間伐区） 0.036 ha	21	12.5	21.0		9.3	12.3		2250	389	0	175.3	85.4				260.6	12.4
	25	14.3	15.4	9.0	10.6	12.2	8.1	1278	806	167	156.4	108.9	6.0	22.5	10.2	350.6	14. 0
	31	17.6		8.8	12.1		7.0	1111	0	167	212.2		8.3	9.3	5.0	406.4	13.1
	35	20.8		10.7	14.2		8.5	972	0	139	269.5		14.4	14.3	6.0	463.7	13.2
	49	25.5		9.6	17.7		7.0	1028	0	28	564.7		0.8	21.1	5.1	758.9	15.5
	56	25.0	36.5		18.3	23.2		889	167	0	529.0	198.8		23.3	3.6	922.1	16.5
	61	26.2		14.0	18.9		12.8	861	0	56	592.0		6.2	12.6	2.2	985.1	16.1
	66	30.0		14.7	20.8		11.3	722	0	139	648.1		18.2	11.2	1.8	1041.2	15.8

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（9/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 9 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 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})	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})
	31	30.1	23.2		23.1	20.0		288	156	0	231.0	67.3				298.3	9.6
20-1	36	31.9			25.3			288	0	0	283.3			10.5	4.1	350.6	9.7
	41	35.4	29.8		27.5	25.4		200	88	0	260.3	75.1		10.4	3.4	402.7	9.8
土倉沢カラマツ人工林収穫試験地（第1分区）	46	37.8	34.1		28.8	28.0		184	16	0	285.6	19.2		8.9	3.1	447.2	9.7
	63	46.7			32.9			184	0	0	485.0			11.7	3.0	646.6	10.3
	76	52.0			35.7			184	0	0	645.4			12.3	2.2	807.0	10.6
0.25 ha	88	55.0			38.4			184	0	0	773.1			10.6	1.5	934.7	10.6
	98	57.2		37.7	40.0		35.1	176	0	8	823.3		15.4	5.0	0.6	984.9	10.0
	31	26.3	19.5		19.5	15.3		359	259	0	193.7	65.3				259.0	8.4
20-2	36	27.9			21.9			359	0	0	244.2			10.1	4.6	309.5	8.6
	41	31.8	25.3	22.8	24.3	22.1	20.3	255	95	9	240.5	55.3	3.7	10.3	3.8	361.2	8.8
土倉沢カラマツ人工林収穫試験地（第2分区）	46	34.6	29.3		25.7	24.0		232	23	0	273.0	17.5		10.0	3.8	411.2	8.9
	63	42.2			29.4			232	0	0	461.1			11.1	3.0	599.2	9.5
	76	47.2		39.2	33.7		31.5	227	0	5	639.9		8.0	13.8	2.5	778.0	10.2
0.22 ha	88	50.8		25.8	35.1		22.9	218	0	9	727.3		5.1	7.3	1.1	865.4	9.8
	98	52.1			36.4			218	0	0	790.8			6.4	0.8	928.9	9.5
	31	20.7	15.9		15.0	12.6		652	361	0	172.8	49.3				222.1	7.2
20-3	36	22.2			18.2			652	0	0	240.4			13.5	6.5	289.6	8.0
	41	25.5	19.4	25.2	19.9	17.1	19.6	426	217	9	218.7	58.1	4.1	7.3	2.8	326.1	8.0
土倉沢カラマツ人工林収穫試験地（第3分区）	46	28.3	23.5	20.6	21.8	20.5	18.8	361	52	13	245.2	23.9	4.4	10.1	4.1	376.5	8.2
	63	35.0			25.7			361	0	0	441.4			11.5	3.4	572.6	9.1
	76	39.2		22.0	28.5		20.5	357	0	4	604.9		1.6	12.6	2.4	736.2	9.7
0.23 ha	88	42.5		24.5	30.9		25.4	335	0	22	699.8		12.9	7.9	1.2	831.1	9.4
	98	44.1		34.1	32.2		29.6	330	0	4	774.7		5.4	7.5	1.0	905.9	9.2

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（10/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 10 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径 Mean DBH (cm) 残存木 Remaining trees	平均胸高直径 間伐木 Thinned trees	平均胸高直径 枯死木 Dead trees	平均樹高 Mean height (m) 残存木 Remaining trees	平均樹高 間伐木 Thinned trees	平均樹高 枯死木 Dead trees	本数 Number of trees (ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	本数 間伐木 Thinned trees	本数 枯死木 Dead trees	幹材積合計 Stem volume ($m^3 \cdot ha^{-1}$) 残存木 Remaining trees	幹材積合計 間伐木 Thinned trees	幹材積合計 枯死木 Dead trees	幹材積純成長量 Net volume increment (m^3) 定期平均成長量 Periodic annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量） Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
	6	1.4		0.8	1.9		1.4	2131	0	5	0.4		0.0			0.4	0.1
	13	8.5		3.7	4.4		2.8	2167	0	63	34.6		0.2	4.9	27.9	34.6	2.7
21	18	13.6		13.1	6.4		6.0	1829	0	338	95.3		15.5	12.1	18.7	95.3	5.3
	21	16.1		15.2	7.1		6.7	1707	0	122	132.5		7.9	12.4	10.9	132.5	6.3
広河原スギ	26	19.6		20.6	9.0		7.8	1671	0	36	239.5		4.8	21.4	11.5	239.5	9.2
人工林収穫試験地	31	23.0	18.8	21.5	10.8	8.7	9.5	1477	108	86	349.4	13.8	15.5	24.8	8.2	363.2	11.7
0.222 ha	36	25.3	13.8		12.1	7.1		1459	18	0	465.4	1.2		23.4	5.7	480.5	13.3
	41	27.9		18.9	14.1		10.2	1446	0	14	658.5		1.9	38.6	6.9	673.6	16.4
	46	30.6		18.3	16.2		11.1	1383	0	63	866.5		10.6	41.6	5.5	881.5	19.2
	21	11.6		8.0	8.5		6.9	3117	0	33	149.9		0.6			149.9	7.1
22-1	26	13.4		7.0	10.3		7.6	3083	0	33	236.5		0.5	17.3	9.0	236.5	9.1
	31	15.0		12.4	12.0		11.1	2800	0	283	313.3		24.6	15.4	5.6	313.3	10.1
鰻沢１号	36	16.2		8.1	13.5		10.0	2733	0	67	410.2		1.9	19.4	5.4	410.2	11.4
ヒノキ人工林 施業比較試験地	41	17.4		8.7	14.4		10.9	2600	0	133	483.6		4.5	14.7	3.3	483.6	11.8
（比較間伐区）	46	19.0		11.4	16.1		11.6	2317	0	283	569.2		17.7	17.1	3.3	569.2	12.4
	51	20.3		11.8	17.9		13.5	2167	0	150	680.5		11.5	22.2	3.6	680.5	13.3
0.06 ha	56	21.9		13.4	19.4		13.4	2000	0	167	797.3		15.7	23.4	3.2	797.3	14.2
	61	23.2		16.0	20.1		15.5	1883	0	117	878.6		18.4	16.3	1.9	878.6	14.4
	21	13.0	14.6		8.7	8.4		2917	17	0	177.5	1.1				178.6	8.5
22-2	26	14.7		6.8	10.5		7.4	2867	0	50	275.4		0.7	19.6	8.7	276.5	10.6
	31	16.8	10.6	6.5	12.2	11.0	7.7	2617	33	217	373.2	1.8	3.2	19.9	6.1	376.0	12.1
鰻沢１号	36	18.4		10.5	14.5		11.7	2417	0	200	492.4		11.0	23.8	5.5	495.2	13.8
ヒノキ人工林 施業比較試験地	41	19.3		11.4	15.7		11.7	2367	0	50	579.0		3.1	17.3	3.2	581.9	14.2
（弱度間伐区）	46	22.8	17.7	11.2	17.4	15.9	12.4	1133	1167	67	419.1	245.3	4.1	17.1	2.7	667.2	14.5
	51	23.7			19.2			1133	0	0	508.7			17.9	3.9	756.9	14.8
0.06 ha	56	25.2			20.4			1133	0	0	612.9			20.9	3.7	861.1	15.4
	61	26.8		17.0	21.1		17.2	1117	0	17	706.0		3.2	18.6	2.8	954.2	15.6

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（11/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 11 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量） Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
22-3	21	13.2	8.6		9.2	7.4		2517	367	0	166.9	9.1				176.0	8.4
鰻沢１号	26	15.4		12.9	11.2		10.3	2483	0	33	270.1		2.3	20.6	9.4	279.1	10.7
ヒノキ人工林	31	18.4	14.0		13.1	12.0		1667	817	0	298.2	79.8		21.6	6.7	387.1	12.5
施業比較試験地	36	19.7			15.2			1667	0	0	402.9			20.9	6.0	491.7	13.7
（中度間伐区）	41	21.3			16.2			1667	0	0	504.8			20.4	4.5	593.7	14.5
0.06 ha	46	24.2	19.4	11.4	17.9	17.0	11.2	1033	617	17	438.1	165.0	1.0	19.7	3.5	692.0	15. 0
	51	25.4			19.3			1033	0	0	526.0			17.6	3.6	779.8	15.3
	56	27.2			20.9			1033	0	0	656.6			26.1	4.4	910.5	16.3
	61	28.8			21.6			1033	0	0	755.5			19.8	2.8	1009.3	16.5
22-4	21	12.3	7.6		8.5	6.7		2467	517	0	129.3	8.8				138.1	6.6
鰻沢１号	26	14.4			10.3			2467	0	0	215.4			17.2	10.0	224.2	8.6
ヒノキ人工林	31	18.3	14.5	9.4	12.3	11.6	7.6	1233	1200	33	201.5	122.5	1.1	21.7	8.1	332.9	10.7
施業比較試験地	36	19.4		17.8	14.5		13.9	1183	0	50	259.5		9.3	11.6	5.0	390.8	10.9
（強度間伐区）	41	21.7			15.8			1183	0	0	359.9			20.1	6.5	491.3	12.0
0.06 ha	46	23.2			17.0			1183	0	0	442.3			16.5	4.1	573.7	12.5
	51	25.8	21.9	12.4	18.7	18.0	12.2	850	317	17	428.1	114.0	1.2	19.9	4.1	673.4	13.2
	56	27.9			20.1			850	0	0	535.9			21.6	4.5	781.2	14.0
	61	29.6			20.7			850	0	0	617.7			16.4	2.8	863.0	14.1
23-1	54	22.1			16.3			1433	0	0	461.0					461.0	8.5
鰻沢３号	59	23.1		12.4	17.2		14.0	1417	0	17	531.1		1.4	14.0	2.8	531.1	9.0
ヒノキ人工林	64	24.4		21.3	17.7		17.1	1400	0	17	601.5		5.2	14.1	2.5	601.5	9.4
施業比較試験地	69	25.1		15.7	19.4		17.1	1383	0	17	691.4		2.8	18.0	2.8	691.4	10.0
（比較区）	74	26.1			20.2			1383	0	0	778.6			17.4	2.4	778.6	10.5
0.06 ha	79	26.9			21.0			1383	0	0	865.9			17.5	2.1	865.9	11.0
	84	27.8			22.0			1383	0	0	967.9			20.4	2.2	967.9	11.5
	89	28.9			23.1			1383	0	0	1097.7			25.9	2.5	1097.7	12.3
	94	29.9		23.1	23.4		17.2	1367	0	17	1175.6		6.1	15.6	1.4	1175.6	12.5

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（12/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 12 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量）Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
	54	22.3	16.3		18.2	16.4		1383	183	0	517.3	32.7				550.0	10.2
23-2	59	23.0			19.0			1383	0	0	577.6			12.1	2.2	610.3	10.3
	64	25.0	18.2		19.6	19.0		1283	100	0	644.8	26.1		18.7	3.0	703.6	11.0
鰻沢３号	69	25.6			21.3			1283	0	0	746.3			20.3	2.9	805.0	11.7
ヒノキ人工林	74	26.3			22.1			1283	0	0	817.7			14.3	1.8	876.5	11.8
施業比較試験地（弱度間伐区）	79	28.2	22.4		23.0	21.9		1083	200	0	815.9	92.1		18.1	2.1	966.8	12.2
	84	29.0		20.8	24.5		19.7	1067	0	17	913.1		5.8	19.4	2.2	1064.0	12.7
0.06 ha	89	30.2			25.5			1067	0	0	1025.1			22.4	2.3	1176.0	13.2
	94	31.1		20.9	26.1		19.0	1050	0	17	1095.7		5.6	14.1	1.3	1246.6	13.3
	54	23.2	18.4		18.2	17.4		1117	450	0	443.9	110.1				554.0	10.3
23-3	59	24.2			19.2			1117	0	0	512.4			13.7	2.9	622.5	10.6
鰻沢３号	64	27.1	24.1	26.1	20.3	19.6	20.1	767	333	17	461.1	155.4	9.1	20.8	3.7	726.6	11.4
ヒノキ人工林	69	28.7			21.3			767	0	0	542.9			16.4	3.3	808.4	11.7
施業比較試験地	74	29.9			22.5			767	0	0	620.1			15.4	2.7	885.5	12.0
（中度間伐区）	79	32.8	26.7		23.0	22.1		633	133	0	616.2	86.5		16.5	2.5	968.2	12.3
	84	34.3			24.3			633	0	0	708.7			18.5	2.8	1060.7	12.6
0.06 ha	89	36.3			25.2			633	0	0	816.1			21.5	2.8	1168.0	13.1
	94	38.0			26.0			633	0	0	905.4			17.9	2.1	1257.3	13.4
	54	25.2	18.6		18.9	17.6		833	350	0	401.4	89.3				490.7	9.1
23-4	59	26.2			19.4			833	0	0	444.3			8.6	2.0	533.5	9.0
	64	29.2	25.9		21.1	20.7		517	317	0	367.5	178.1		20.3	4.1	634.9	9.9
鰻沢３号	69	30.8			21.6			517	0	0	415.3			9.6	2.4	682.7	9.9
ヒノキ人工林	74	32.0			22.1			517	0	0	458.7			8.7	2.0	726.1	9.8
施業比較試験地（強度間伐区）	79	34.0	32.0		22.6	22.3		433	83	0	438.8	74.4		10.9	2.2	780.5	9.9
	84	36.0			23.9			433	0	0	515.1			15.3	3.2	856.9	10.2
0.06 ha	89	38.3			24.6			433	0	0	589.7			14.9	2.7	931.4	10.5
	94	40.5			25.2			433	0	0	664.0			14.9	2.4	1005.7	10.7

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（13/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 13 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量）Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
	30	13.8			11.9			3400	0	0	322.4					322.4	10.7
24-1	35	14.9		8.5	13.8		11.3	3200	0	200	413.6		6.7	18.2	5.0	413.6	11.8
	40	16.9		10.4	16.0		14.8	2700	0	500	512.2		33.0	19.7	4.3	512.2	12.8
鰻沢４号	45	18.1		10.5	16.9		15.3	2550	0	150	583.0		10.5	14.2	2.6	583.0	13.0
ヒノキ人工林 施業比較試験地	50	19.4		13.9	17.9		16.9	2300	0	250	644.5		33.6	12.3	2.0	644.5	12.9
（比較区）	55	20.0			18.5			2300	0	0	708.7			12.8	1.9	708.7	12.9
	60	21.1		15.3	19.5		17.2	2250	0	50	825.4		8.0	23.4	3.0	825.4	13.8
0.02 ha	65	22.5		14.1	20.7		17.9	2100	0	150	937.9		21.6	22.5	2.6	937.9	14.4
	70	24.2		15.8	21.2		19.3	1850	0	250	959.6		48.3	4.3	0.5	959.6	13.7
	30	14.1	10.2		13.1	12.9		2750	550	0	294.7	30.8				325.4	10.8
24-2	35	15.1		9.6	14.8		12.9	2650	0	100	376.8		4.8	16.4	4.9	407.5	11.6
	40	16.6	14.9	10.5	16.6	16.1	14.3	1950	650	50	383.7	100.0	3.2	21.4	5.0	514.4	12. 9
鰻沢４号	45	17.6		10.9	17.3		14.7	1850	0	100	429.2		7.1	9.1	2.2	559.9	12.4
ヒノキ人工林 施業比較試験地	50	19.3		15.3	18.2		16.8	1450	0	400	430.0		70.7	0.2	0.0	560.7	11.2
（弱度間伐区）	55	20.6		12.3	18.9		14.9	1400	0	50	493.3		4.5	12.7	2.7	624.0	11.3
	60	22.4		13.3	19.8		16.3	1300	0	100	565.3		11.6	14.4	2.7	696.0	11.6
0.02 ha	65	24.7		14.4	20.8		17.2	1150	0	150	626.0		21.5	12.1	2.0	756.7	11.6
	70	25.8			21.4			1150	0	0	704.2			15.6	2.4	834.9	11.9
	30	15.5	11.2		13.6	13.0		2275	1075	0	299.9	73.6				373.5	12.4
24-3	35	16.6		9.1	15.2		12.9	2250	0	25	382.8		1.1	16.6	4.9	456.4	13.0
	40	19.7	16.4	17.1	16.9	16.4	16.4	1125	1075	50	299.3	196.0	9.9	22.5	5.1	568.9	14.2
鰻沢４号	45	21.2		15.6	17.9		16.7	1100	0	25	362.0		4.0	12.5	3.8	631.6	14.0
ヒノキ人工林 施業比較試験地	50	22.9			19.0			1100	0	0	453.2			18.2	4.5	722.8	14.5
（中度間伐区）	55	24.7			19.7			1100	0	0	544.5			18.3	3.7	814.1	14.8
	60	26.1			21.4			1100	0	0	664.8			24.1	4.0	934.4	15.6
0.04 ha	65	27.5			22.3			1100	0	0	763.0			19.6	2.8	1032.6	15.9
	70	28.5			23.5			1100	0	0	866.0			20.6	2.5	1135.6	16.2

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（14/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 14 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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	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})
24-4 鰻沢４号 ヒノキ人工林 施業比較試験地 （強度間伐区） 0.04 ha	30	17.5	12.8		13.0	12.1		1675	625	0	265.0	54.0				318.9	10.6
	35	18.3			14.7			1675	0	0	331.6			13.3	4.5	385.5	11.0
	40	22.0	17.8		16.6	16.1		850	825	0	274.9	170.6		22.8	5.9	499.4	12.5
	45	23.7		25.6	17.5		17.3	825	0	25	326.1		11.1	10.2	3.4	550.6	12.2
	50	25.8			18.7			825	0	0	408.9			16.6	4.5	633.4	12.7
	55	27.8		24.1	19.2		18.8	800	0	25	468.4		10.9	11.9	2.7	692.9	12.6
	60	29.8			20.6			800	0	0	575.1			21.3	4.1	799.6	13.3
	65	31.4			21.9			800	0	0	675.1			20.0	3.2	899.6	13.8
	70	32.7			22.9			800	0	0	761.8			17.3	2.4	986.3	14.1
25-1 前橋(小野子スギ) 成長予測の 固定標準地 （無間伐区） 0.16 ha	14	11.0	13.1		7.6	10.2		2288	6	0	100.7	0.5				101.1	7.2
	17	12.9		11.2	8.9		8.3	2269	0	19	156.6		0.9	18.6	14.5	157.1	9.2
	19	13.5		8.6	9.7		7.5	2244	0	25	183.4		0.6	13.4	7.9	183.8	9.7
	22	14.4		12.3	10.6		9.4	2238	0	6	223.2		0.4	13.3	6.5	223.7	10.2
	24	15.1		12.8	11.3		10.2	2188	0	50	254.5		4.1	15.7	6.6	255.0	10.6
	27	16.1		10.0	12.5		7.8	2131	0	56	309.9		1.9	18.5	6.5	310.4	11.5
	29	16.6		11.8	13.0		8.9	2106	0	25	335.8		1.3	13.0	4.0	336.3	11.6
	34	18.0		8.9	14.4		10.1	1981	0	125	398.6		4.9	12.5	3.4	399.0	11.7
	39	19.6		14.0	15.8		12.9	1806	0	175	466.6		20.3	13.6	3.1	467.0	12.0
	44	20.8		14.7	17.3		14.3	1644	0	163	517.0		23.0	10.1	2.0	517.4	11.8
	49	21.7		16.0	18.3		15.4	1594	0	50	585.1		10.0	13.6	2.5	585.5	11.9
	54	22.8		15.0	19.6		16.3	1519	0	75	657.7		11.9	14.5	2.3	658.2	12.2
	59	24.0		16.1	21.0		16.6	1431	0	88	735.4		16.1	15.5	2.2	735.9	12.5
	69	26.3		17.7	23.2		16.4	1313	0	119	892.0		27.3	15.7	1.9	892.5	12.9

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（15/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 15 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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	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})
25-2 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					106.0	7.6
	17	16.0			10.1			1409	0	0	159.2			17.7	13.4	159.2	9.4
	19	16.7			11.1			1409	0	0	190.5			15.6	8.9	190.5	10.0
	22	18.3	12.5	11.4	12.2	9.5	9.2	1255	145	9	215.0	10.6	0.4	11.7	5.6	225.6	10.3
	24	19.3			12.8			1255	0	0	246.7			15.8	6.9	257.3	10.7
	27	20.5		10.6	14.2		9.9	1245	0	9	306.9		0.4	20.1	7.3	317.6	11.8
	29	21.1			14.8			1245	0	0	338.5			15.8	4.9	349.2	12.0
	34	22.6		13.2	16.1		12.6	1209	0	36	405.1		3.8	13.3	3.6	415.7	12.2
	39	24.1		17.0	17.5		14.0	1164	0	45	474.3		9.1	13.8	3.1	484.9	12.4
	44	26.3	21.0	17.1	19.3	17.6	14.1	827	282	55	428.2	91.1	9.6	9.0	1.8	530.0	12.0
	49	27.7			20.7			827	0	0	512.1			16.8	3.6	613.8	12.5
	54	28.9			21.5			827	0	0	579.4			13.5	2.5	681.1	12.6
	59	29.9		23.1	23.5		20.6	818	0	9	675.3		4.0	19.2	3.1	777.1	13.2
	69	32.6		18.7	25.3		18.4	791	0	27	824.8		7.5	14.9	2.0	926.6	13.4
25-3 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					187.3	13.4
	17	15.1		10.3	10.9		8.6	2391	0	82	259.0		3.9	23.9	10.7	259.0	15.2
	19	15.6		9.2	11.8		8.6	2345	0	45	290.4		1.7	15.7	5.7	290.4	15.3
	22	16.5	12.9		12.6	11.7		2182	164	0	319.1	14.1		14.3	4.6	333.2	15.1
	24	17.2		13.6	13.1		10.7	2109	0	73	344.7		6.7	12.8	3.9	358.8	15.0
	27	18.1		13.5	14.3		12.4	2064	0	45	408.2		4.7	21.1	5.6	422.3	15.6
	29	18.6		12.3	14.9		12.0	2018	0	45	437.5		4.2	14.7	3.5	451.6	15.6
	34	19.8		11.6	16.3		12.4	1945	0	73	514.0		5.8	15.3	3.2	528.1	15.5
	39	21.2		13.7	17.6		13.5	1873	0	73	607.4		8.8	18.7	3.3	621.5	15.9
	44	22.8	19.6	18.2	19.3	18.5	16.5	1327	427	118	540.8	125.9	28.1	11.9	1.9	680.8	15.5
	49	23.7		17.0	20.4		18.0	1318	0	9	612.8		1.9	14.4	2.5	752.8	15.4
	54	24.5			21.4			1318	0	0	691.1			15.7	2.4	831.1	15.4
	59	25.7		17.6	22.9		18.9	1264	0	55	778.5		13.4	17.5	2.4	918.5	15.6
	69	27.9		18.4	24.8		19.4	1218	0	45	952.5		12.4	17.4	2.0	1092.5	15.8

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（16/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 16 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量 (総収穫量) Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
25-4 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					153.3	11.0
	17	14.6			10.0			2342	0	0	223.9			23.5	12.5	223.9	13.2
	19	15.2		8.5	10.9		7.5	2292	0	50	254.3		1.6	15.2	6.4	254.3	13.4
	22	16.4	11.2	17.1	11.9	10.3	12.5	2108	175	8	288.4	10.8	1.2	15.0	5.4	299.2	13.6
	24	17.0		12.3	12.5		10.3	2050	0	58	314.9		4.3	13.3	4.4	325.7	13.6
	27	17.9		15.8	13.7		9.9	2017	0	33	379.9		3.5	21.7	6.2	390.7	14.5
	29	18.3		10.8	14.2		10.4	1983	0	33	403.4		1.9	11.8	3.0	414.2	14.3
	34	19.5		11.2	15.5		11.4	1900	0	83	473.2		5.4	13.9	3.2	483.9	14.2
	39	21.4		13.5	17.1		13.1	1767	0	133	570.3		14.4	19.4	3.7	581.1	14.9
	44	23.9	20.5	16.3	19.1	17.9	15.3	1050	617	100	460.7	195.3	20.5	17.1	2.8	666.8	15.2
	49	24.8		21.4	20.3		19.0	1017	0	33	510.7		11.8	10.0	2.1	716.7	14.6
	54	25.9		23.5	21.2		20.2	1008	0	8	579.6		3.7	13.8	2.5	785.6	14.5
	59	27.2		16.9	22.4		18.1	992	0	17	665.1		3.5	17.1	2.7	871.1	14.8
	69	30.2		18.3	25.1		18.7	950	0	42	867.9		10.6	20.3	2.6	1073.9	15.6
25-5 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					108.8	7.8
	17	11.4			8.7			2550	0	0	140.4			10.5	8.5	140.4	8.3
	19	12.3		7.6	9.7		6.1	2517	0	33	171.1		0.6	15.3	9.8	171.1	9.0
	24	14.0		8.4	11.1		7.7	2467	0	83	247.4		2.4	15.3	7.3	247.4	10.3
	27	14.1		13.7	11.6		11.6	2333	0	17	255.6		1.5	2.7	1.1	255.6	9.5
	29	14.9		11.6	12.4		10.4	2267	0	208	290.1		13.9	17.3	6.3	290.1	10.0
	34	16.3		11.0	14.1		10.6	2083	0	183	361.5		12.7	14.3	4.4	361.5	10.6
	39	18.0		11.3	15.2		11.0	1833	0	250	409.4		17.5	9.6	2.5	409.4	10.5
	44	19.2	19.0	11.9	17.3	16.8	12.6	1625	42	167	471.5	10.4	14.1	14.5	3.2	481.8	11. 0
	49	20.7		14.4	18.3		14.1	1492	0	133	529.3		19.9	11.6	2.3	539.7	11.0
	54	22.0		14.2	19.7		14.4	1358	0	133	571.1		16.9	8.3	1.5	581.4	10.8
	59	23.4		15.2	21.3		16.0	1300	0	58	675.7		9.6	20.9	3.4	686.0	11.6
	69	26.1		15.2	23.1		16.6	1200	0	100	826.3		16.4	15.1	2.0	836.7	12.1

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（17/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 17 of 26)

試験地 （試験区） 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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	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})
26-1 滝谷スギ 人工林収穫試験地 （普通間伐区） 0.6335 ha	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	12.2	748	55	8	261.7	8.8	1.5	9.7	4.0	301.6	7.0
	48	24.1	24.5		17.0	19.3		717	32	0	299.4	14.2		10.4	3.6	353.4	7.4
	53	25.2	16.3		17.9	12.8		704	13	0	339.6	2.3		8.5	2.7	395.9	7.5
	58	26.9	19.4		19.2	15.0		638	66	0	372.7	16.6		9.9	2.7	445.6	7.7
	63	28.1	19.1	11.2	19.9	15.3	7.6	635	2	2	428.1	0.3	0.1	11.2	2.8	501.4	8.0
	68	29.8	23.8	19.3	21.3	19.0	11.9	581	47	6	469.5	20.5	1.3	12.4	2.7	563.3	8.3
	73	30.9			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	17.8	502	76	3	535.0	64.6	2.3	11.0	2.0	693.5	8.4
	93	37.6	30.4	12.6	24.7	21.5	9.0	388	112	2	547.9	93.3	0.1	10.6	1.8	799.7	8.6
	103	37.0		28.7	23.5		18.2	433	0	5	624.2		4.8	7.6	1.3	876.0	8.5
	112	39.0		24.6	22.7		14.9	426	0	8	647.5		5.4	2.6	0.4	899.3	8.0
26-2 滝谷スギ 人工林収穫試験地 （上層間伐区） 0. 79 ha	37	17.7	18.5	25.1	13.4	14.6	13.1	953	97	1	189.5	20.5	0.4			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	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	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	7.0	2.4	341.7	6.4
	58	21.7	20.8	18.8	15.6	16.3	14.4	881	41	1	323.6	12.1	0.2	8.1	2.6	382.0	6.6
	63	22.7	15.4	14.5	15.5	8.8	10.8	876	3	3	356.9	0.2	0.2	6.7	2.0	415.6	6.6
	68	26.1	15.9	17.3	17.1	12.1	12.8	675	189	13	370.9	28.8	2.5	8.5	2.3	458.3	6.7
	73	27.4	10.6	10.8	17.4	7.1	7.2	662	9	4	403.2	0.3	0.1	6.5	1.7	490.9	6.7
	83	30.8	29.2	16.5	19.0	18.1	10.9	586	72	4	469.0	49.6	0.7	11.5	2.5	606.4	7.3
	93	32.9	31.8	13.3	21.1	21.2	9.6	518	92	5	537.1	80.8	0.4	14.9	2.7	755.3	8.1
	103	30.0		16.6	18.9		13.4	657	0	8	610.7		1.3	7.4	1.3	828.8	8.0
	112	31.8		26.5	19.5		15.2	659	0	5	739.6		5.8	14.3	2.1	957.8	8.6
26-3 滝谷スギ 人工林収穫試験地 （ナスビ伐区） 0.7565 ha	37	17.0	25.7	24.9	13.2	17.0	15.8	965	67	4	170.5	29.8	1.5			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	8.1	4.2	248.9	5.8
	48	19.4	31.3		14.3	20.4		892	44	0	209.9	31.4		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	4.2	1.9	310.2	5.9
	58	18.8	30.1	8.3	14.1	19.0	8.6	920	41	1	213.3	25.7	0.0	7.1	3.2	345.5	6.0
	63	18.8	28.4	14.9	13.0	17.7	10.4	929	41	13	209.7	23.9	1.5	4.0	1.8	365.7	5.8
	68	20.2	17.7	15.4	13.9	12.5	10.9	846	73	11	231.9	17.2	1.3	7.9	3.4	405.1	6.0
	73	20.2			13.5			919	0	0	256.7			5.0	2.0	429.9	5.9
	83	22.6	32.9	10.9	14.9	20.1	7.6	850	63	5	309.6	50.5	0.2	10.3	3.4	533.3	6.4
	93	21.9	28.9	13.6	16.2	19.7	12.1	909	102	15	359.1	66.5	1.7	11.6	3.2	649.3	7.0
	103	22.0		14.7	15.3		12.5	1046	0	20	416.7		2.6	5.8	1.5	706.9	6.9
	112	23.5		18.9	16.1		13.5	1075	0	17	535.4		5.7	13.2	2.8	825.6	7.4

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（18/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 18 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量 (総収穫量) Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
	10	4.0			3.3			2850	0	0	8.0					8.0	0.8
	15	8.7		5.9	6.0		4.5	2820	0	30	59.3		0.3	10.3	30.5	59.3	4.0
	21	12.7	9.2	6.5	9.4	7.9	5.7	2285	505	30	149.4	15.9	0.3	17.7	15.7	165.3	7.9
28	26	15.7	11.7		11.4	10.0		1825	460	0	213.2	27.6		18.3	9.4	256.7	9.9
茗荷淵山ヒノキ	31	17.6		11.3	13.2		9.0	1815	0	10	310.4		0.5	19.5	7.4	353.9	11.4
人工林収穫試験地	36	19.6	17.8	13.2	14.2	13.3	11.5	1600	200	15	360.7	35.8	1.4	17.2	4.9	440.1	12.2
	41	20.7			14.9			1600	0	0	423.0			12.5	3.2	502.3	12.3
0.2 ha	46	23.2	18.1		18.0	16.3		1170	430	0	461.2	97.4		27.1	5.5	637.8	13.9
	51	24.5	24.3		19.1	19.2		1150	20	0	535.4	9.5		16.7	3.3	721.6	14.1
	56	25.9			19.9			1150	0	0	625.1			17.9	3.1	811.2	14.5
	61	28.0	25.9	42.6	21.5	20.7	24.7	825	320	5	560.0	186.2	8.3	24.2	3.5	932.2	15.3
	15	9.8			5.8			2320	0	0	69.7					69.7	4.6
	20	13.2	13.2	9.5	8.0	6.8	6.5	2210	100	10	156.1	5.2	0.3	18.3	15.9	161.4	8.1
	25	16.2	10.3		10.0	6.2		2005	205	0	253.8	6.1		20.8	10.0	265.2	10.6
29	30	19.3	11.4	12.0	12.3	6.9	7.0	1770	210	25	365.6	8.5	1.1	24.1	7.7	385.5	12.8
六万山スギ	35	23.9	16.6	15.7	14.8	11.5	10.4	1270	420	80	448.9	59.1	8.6	28.5	6.5	527.9	15.1
人工林収穫試験地	40	27.4	21.8	17.4	17.7	14.4	9.4	1115	140	15	590.2	41.7	1.7	36.6	6.8	710.9	17.8
	45	29.4		32.5	19.4		20.3	1100	0	15	720.8		13.0	26.1	4.0	841.5	18.7
0.2 ha	50	31.6		30.8	21.1		20.2	1095	0	5	892.3		3.3	34.3	4.3	1013.0	20.3
	55	30.2	36.7		21.5	24.9		600	515	0	475.1	640.1		44.6	4.4	1235.8	22.5
	60	32.4		19.8	22.4		14.4	550	0	50	509.8		14.4	7.0	1.4	1270.6	21.2
	66	36.7		25.9	23.2		16.1	525	0	25	625.8		10.9	19.3	3.4	1386.6	21.0
	31	26.5	18.7		19.2	15.7		900	175	0	456.5	37.7				494.2	15.9
	36	28.8			20.4			900	0	0	567.6			22.2	4.3	605.3	16.8
	41	32.2	22.9	19.2	22.8	18.7	14.5	740	145	15	627.6	53.7	3.2	22.7	3.6	719.0	17.5
30	46	33.3			23.7			740	0	0	697.1			13.9	2.1	788.5	17.1
篠谷山スギ	51	35.3			25.4			740	0	0	837.2			28.0	3.7	928.7	18.2
人工林収穫試験地	56	38.2	29.5		26.7	22.9		640	100	0	874.8	71.2		21.8	2.4	1037.5	18.5
	61	39.0			27.4			640	0	0	937.3			12.5	1.4	1100.0	18.0
0.2 ha	66	41.2	36.9	35.3	28.5	27.9	15.9	480	150	10	817.2	200.2	6.7	16.0	1.6	1180.1	17. 9
	71	42.1			29.4			480	0	0	879.1			12.4	1.5	1242.0	17.5
	76	43.6			30.1			480	0	0	959.8			16.1	1.8	1322.7	17.4
	86	47.3		35.6	31.2		24.1	460	0	20	1118.5		20.6	15.9	1.5	1481.4	17.2

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（19/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 19 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 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})	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})
31-1	9	9.0			5.5			2082	0	0	49.1			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。			
	16	16.6		7.5	11.1		3.7	2065	0	18	281.4		0.2				
	21	20.1		9.1	14.0		8.4	2035	0	29	481.5		1.1				
中の川山スギ人工林収穫試験地（1500本植栽・無間伐区）	28	22.0			17.4			2337	0	0	782.7					782.7	28.0
	34	24.1	22.7	19.5	17.5	17.2	15.9	1910	258	169	763.6	91.3	48.3	12.0	1.5	854.9	25.1
	39	25.3		16.5	20.6		17.3	1876	0	67	955.9		13.0	38.5	4.5	1047.2	26.9
0.089 ha	44	27.1		17.1	21.3		18.2	1753	0	124	1039.3		25.9	16.7	1.7	1130.6	25.7
	49	28.5		18.7	23.4		20.8	1663	0	90	1177.3		26.1	27.6	2.5	1268.6	25.9
	54	29.9		20.8	24.7		22.5	1562	0	101	1272.7		37.2	19.1	1.6	1364.0	25.3
31-2	9	7.9			5.6			3847	0	0	70.9			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。			
	16	13.6	10.2	3.8	10.6	9.5	3.1	2274	1549	23	202.2	76.5	0.1				
	21	16.5			12.9			2274	0	0	345.4						
中の川山スギ人工林収穫試験地（3000本植栽・署間伐区）	28	17.7			15.2			2581	0	0	513.5					513.5	18.3
	34	20.7	15.1	16.9	17.4	15.6	15.8	1767	698	116	520.0	105.8	24.8	18.7	3.3	625.8	18.4
	39	21.8		19.8	19.0		18.7	1721	0	47	608.0		13.1	17.6	3.1	713.8	18.3
0.043 ha	44	23.6		17.3	20.6		18.3	1651	0	70	727.9		17.3	24.0	3.6	833.7	18.9
	49	25.1		18.2	21.8		19.9	1628	0	23	846.2		5.9	23.7	3.0	952.0	19.4
	54	26.3		20.7	23.2		21.9	1605	0	23	971.4		8.2	25.0	2.8	1077.2	19.9
31-3	9	8.4			5.5			3526	0	0	74.3			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。			
	16	13.7		5.2	10.9		4.3	3487	0	39	326.8		0.2				
	21	16.4		7.8	13.8		8.6	3318	0	169	539.4		4.5				
中の川山スギ人工林収穫試験地（3000本植栽・無間伐区）	28	18.2			17.5			3364	0	0	833.0					833.0	29.8
	34	21.2		11.6	18.5		14.6	2745	0	618	923.2		55.3	15.0	1.7	923.2	27.2
	39	22.9		12.1	20.4		16.3	2527	0	218	1061.7		22.7	27.7	2.8	1061.7	27.2
0.055 ha	44	25.6		16.3	23.4		19.3	2109	0	418	1225.6		88.0	32.8	2.9	1225.6	27.9
	49	27.2		17.9	25.0		21.0	2055	0	145	1409.3		39.3	36.7	2.8	1409.3	28.8
	54	28.3		19.0	26.3		22.7	1982	0	73	1523.2		23.4	22.8	1.6	1523.2	28.2

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（20/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 20 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量）Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
	8	3.5			3.0			5000	0	0	14.6			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28年生を起点として計算した。			
31-4	15	10.0	6.5	2.2	8.0	6.2	2.3	3890	1032	77	159.1	17.1	0.1				
	21	12.9		5.4	10.4		5.7	3787	0	103	322.7		1.1				
中の川山スギ人工林収穫試験地（6000本植栽・署間伐区）	27	13.5			13.1			4943	0	0	566.2					566.2	21.0
	33	15.1		10.8	14.3		11.4	4343	0	600	656.5		46.7	15.1	2.5	656.5	19.9
	38	17.0		9.2	15.3		10.7	3886	0	457	771.5		20.1	23.0	3.2	771.5	20.3
0.035 ha	43	22.4	16.0	10.7	18.9	16.1	13.0	1314	2143	429	483.9	399.1	29.1	22.3	2.7	883.0	20.5
	48	24.1			20.5			1343	0	0	608.1			24.8	4.5	1007.2	21.0
	53	25.9			21.7			1343	0	0	732.8			24.9	3.7	1131.9	21.4
	8	3.8			3.1			5377	0	0	18.3			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28年生を起点として計算した。			
31-5	15	9.2	6.3	1.2	7.5	6.1	2.0	3479	1938	41	115.0	29.5	0.0				
	21	11.6		7.2	9.3		6.5	3425	0	55	207.5		1.1				
中の川山スギ人工林収穫試験地（6000本植栽・B種間伐区）	27	14.8			12.3			3306	0	0	389.0					389.0	14.4
	33	16.3		14.7	13.5		13.1	3000	0	306	459.4		37.2	11.7	2.8	459.4	13.9
	38	17.2			15.8			3000	0	0	593.0			26.7	5.1	593.0	15.6
0.036 ha	43	20.2	16.1	9.0	17.1	15.4	11.4	1778	1194	28	499.8	207.4	1.1	22.8	3.5	707.2	16. 4
	48	21.8		11.1	19.3		14.4	1750	0	28	632.2		2.1	26.5	4.7	839.6	17.5
	53	23.2			21.0			1750	0	0	771.8			27.9	4.0	979.2	18.5
	8	3.7			2.9			5078	0	0	15.8			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28年生を起点として計算した。			
31-6	15	7.8		2.5	6.3		2.4	5009	0	96	114.9		0.1				
	21	9.9		3.2	8.5		3.6	4887	0	122	227.9		0.3				
中の川山スギ人工林収穫試験地（6000本植栽・無間伐区）	27	11.0			10.3			5250	0	0	349.8					349.8	13.0
	33	13.2		5.3	11.3		8.0	4639	0	611	452.8		8.5	17.2	4.3	452.8	13.7
	38	15.8		6.7	14.0		9.8	3944	0	694	631.4		18.4	35.7	6.6	631.4	16.6
0.036 ha	43	17.7		9.0	15.8		12.4	3417	0	528	740.4		25.9	21.8	3.2	740.4	17.2
	48	19.8		11.2	17.1		13.5	2944	0	472	837.6		36.1	19.4	2.5	837.6	17.4
	53	21.2		11.1	18.5		13.4	2833	0	167	979.8		13.8	28.4	3.1	979.8	18.5

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（21/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 21 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量 (総収穫量) Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
32-1 浅木原スギ 人工林収穫試験地 (1500本植栽・ 署間伐区) 0.227 ha	11	3.9			3.6			1308	0	0	7.0					7.0	0.6
	16	6.9		2.9	5.3		3.0	1300	0	48	26.4		0.1	3.9	23.2	26.4	1.7
	22	10.2		2.1	7.5		2.5	1282	0	22	69.0		0.0	7.1	14.9	69.0	3.1
	27	12.8		6.6	9.3		4.7	1273	0	9	121.5		0.1	10.5	11.0	121.5	4.5
	33	15.1		7.9	10.3		6.4	1225	0	53	167.0		1.9	7.6	5.3	167.0	5.1
	39	16.4			12.4			1225	0	0	221.0			9.0	4.6	221.0	5.7
	44	17.2		10.0	12.8		9.6	1216	0	9	263.4		0.4	8.5	3.5	263.4	6.0
	49	18.6			13.9			1229	0	0	346.0			16.5	5.4	346.0	7.1
	54	19.5		14.7	15.0		11.4	1189	0	44	392.2		11.3	9.2	2.5	392.2	7.3
32-2 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			1340	0	0	4.5					4.5	0.4
	16	6.0		1.0	4.8		1.5	1390	0	5	19.2		0.0	2.9	24.7	19.2	1.2
	22	9.3		1.3	6.8		2.0	1375	0	15	52.5		0.0	5.6	15.5	52.5	2.4
	27	11.7		2.8	8.8		3.3	1365	0	10	97.8		0.0	9.0	12.0	97.8	3.6
	33	13.7		7.0	10.0		5.6	1315	0	50	143.1		1.3	7.6	6.3	143.1	4.3
	39	15.1		3.8	11.5		3.8	1300	0	15	188.0		0.1	7.5	4.5	188.0	4.8
	44	16.1			12.5			1300	0	0	233.9			9.2	4.4	233.9	5.3
	49	17.2		12.8	13.7		11.7	1275	0	30	280.4		3.3	9.3	3.6	280.4	5.7
	54	17.7		16.2	14.2		14.6	1290	0	10	320.9		1.6	8.1	2.7	320.9	5.9
32-3 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			5147	0	0	18.6					18.6	1.7
	16	5.5		3.1	4.9		3.1	5224	0	103	55.9		0.2	7.5	20.0	55.9	3.5
	22	7.4		3.2	6.5		3.6	5181	0	69	127.0		0.3	11.9	13.0	127.0	5.8
	28	9.0		7.9	8.0		7.3	5112	0	78	217.5		2.9	15.1	8.8	217.5	7.8
	33	9.9		6.1	8.9		6.0	4974	0	138	271.0		3.5	10.7	4.4	271.0	8.2
	39	10.6			9.8			4974	0	0	342.8			12.0	3.9	342.8	8.8
	44	11.1		7.1	10.2		7.2	4879	0	95	394.5		3.4	10.4	2.8	394.5	9.0
	49	12.0		5.8	11.2		6.8	4793	0	95	490.9		1.7	19.3	4.4	490.9	10.0
	54	12.8		7.2	12.1		7.9	4552	0	267	583.9		10.7	18.6	3.5	583.9	10.8

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（22/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 22 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量 (総収穫量) Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
	11	4.0			3.8			4806	0	0	23.7					23.7	2.2
32-4	16	6.1		3.8	5.6		3.7	4669	0	145	69.2		0.6	9.1	19.6	69.2	4.3
	22	8.8		3.1	7.8		3.5	4347	0	323	163.6		1.0	15.7	13.5	163.6	7.4
浅木原スギ	27	10.1		5.3	9.7		6.3	4298	0	48	263.9		0.5	20.1	9.4	263.9	9.8
人工林収穫試験地 (6000本植栽・	33	11.5		10.7	11.4		11.1	4000	0	298	366.6		21.2	17.1	5.4	366.6	11.1
無間伐区)	39	12.2		7.8	13.1		10.6	3976	0	24	465.6		0.8	16.5	4.0	465.6	11.9
	44	12.8		-	13.5		-	3911	0	-	533.1		-	13.5	2.7	533.1	12.1
0.124 ha	49	13.6		-	13.4		-	3952	0	-	624.8		-	18.3	3.2	624.8	12.8
	54	14.4		11.1	14.0		12.2	3831	0	274	713.5		26.6	17.7	2.7	713.5	13.2
	13	3.1			3.4			2377	0	0	7.7					7.7	0.6
33-1	18	6.4		4.9	5.4		3.8	2396	0	6	32.5		0.0	5.0	24.8	32.5	1.8
	23	9.2		2.3	7.5		3.2	2299	0	97	77.4		0.2	9.0	16.3	77.4	3.4
浅木原ヒノキ人工	28	12.1		4.5	9.1		4.7	2260	0	39	146.6		0.3	13.8	12.4	146.6	5.2
林収穫試験地 (3000本植栽・	34	14.2		10.2	12.2		10.8	2091	0	169	233.8		9.5	14.5	7.6	233.8	6.9
無間伐区)	40	16.0		6.3	12.8		7.5	2058	0	32	309.7		0.6	12.6	4.7	309.7	7.7
	45	17.6		9.8	15.1		12.5	1929	0	130	392.9		7.4	16.6	4.7	392.9	8.7
0.154 ha	51	19.4		10.6	16.0		13.5	1812	0	117	467.9		8.1	12.5	2.9	467.9	9.2
	56	20.4		11.8	17.1		14.1	1753	0	58	533.2		5.5	13.1	2.6	533.2	9.5
	13	3.7			3.6			2694	0	0	10.2					10.2	0.8
33-2	18	6.8		3.5	5.7		3.6	2699	0	26	41.4		0.1	6.2	24.2	41.4	2.3
	23	9.1		3.0	7.3		3.9	2617	0	82	84.3		0.3	8.6	13.7	84.3	3.7
浅木原ヒノキ人工	28	11.5		4.4	9.0		5.6	2531	0	87	150.9		0.6	13.3	11.3	150.9	5.4
林収穫試験地 (3000本植栽・	34	13.6		8.4	12.5		9.2	2276	0	255	250.5		10.0	16.6	8.3	250.5	7.4
署間伐区)	40	14.9		11.7	14.2		12.9	2179	0	97	324.2		8.3	12.3	4.3	324.2	8.1
	45	16.8		9.2	15.7		12.3	1898	0	281	372.2		15.1	9.6	2.8	372.2	8.3
0.196 ha	51	18.3		14.6	15.0		12.8	1796	0	102	407.1		15.6	5.8	1.5	407.1	8.0
	56	19.5		11.5	16.8		13.0	1643	0	153	459.3		13.5	10.5	2.4	459.3	8.2

Bulletin of FFPRI, Vol.18, No.2, 2019

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（23/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 23 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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	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})
	14	14.5			11.3			2509	0	0	274.2					274.2	19.6
34-1	19	17.4		7.2	14.1		5.8	2457	0	52	467.8		0.8	38.7	10.4	467.8	24.6
	23	22.8	16.2	11.1	18.6	16.4	11.2	1241	853	362	460.9	156.1	25.9	37.3	6.9	617.0	26.8
下ル川スギ	29	25.5			20.7			1241	0	0	629.0			28.0	5.1	785.2	27.1
人工林収穫試験地	34	29.8	22.4		23.7	21.8		879	362	0	660.4	150.3		36.3	5.0	966.8	28.4
（強度間伐区）	40	32.2	32.8		26.0	26.0		724	155	0	684.9	149.6		29.0	3.9	1140.9	28.5
0.116 ha	45	34.6		25.2	28.9		27.3	707	0	17	833.1		11.8	29.7	3.9	1289.1	28.6
	51	37.3			30.4			707	0	0	997.9			27.5	3.0	1453.9	28.5
	56	38.9			32.0			707	0	0	1122.6			24.9	2.4	1578.6	28.2
	14	14.1			10.2			2469	0	0	236.0					236.0	16.9
34-2	19	17.2		8.1	13.2		6.6	2407	0	62	416.8		1.5	36.2	11.1	416.8	21.9
	23	19.5		8.9	16.0		9.9	2248	0	159	572.6		6.0	38.9	7.9	572.6	24.9
下ル川スギ	29	22.1		12.2	19.5		14.2	2009	0	239	752.2		23.1	29.9	4.5	752.2	25.9
人工林収穫試験地	34	24.4		15.7	21.1		18.5	1770	0	239	848.6		44.2	19.3	2.4	848.6	25.0
(無間伐区)	40	25.8			24.4			1770	0	0	1088.3			39.9	4.1	1088.3	27.2
0.113 ha	45	27.2		17.6	25.9		22.0	1681	0	88	1201.8		23.9	22.7	2.0	1201.8	26.7
	51	29.4		21.1	27.3		24.0	1487	0	195	1282.8		80.1	13.5	1.1	1282.8	25.2
	56	30.7		22.4	28.5		25.7	1425	0	62	1387.9		29.6	21.0	1.6	1387.9	24.8
	14	15.6			11.3			2189	0	0	272.7					272.7	19.5
34-3	19	19.1		10.9	14.4		8.1	2132	0	57	484.1		3.3	42.3	11.2	484.1	25.5
	23	23.5	17.0	10.9	18.1	15.9	10.2	1349	632	151	520.3	127.0	9.2	40.8	7.2	647.3	28.1
下ル川スギ	29	26.2			21.9			1349	0	0	758.9			39.8	6.2	885.9	30.5
人工林収穫試験地	34	30.5	23.2		23.7	21.9		887	462	0	697.6	207.8		29.3	3.5	1032.4	30.4
(弱度間伐区)	40	33.1			26.3			887	0	0	886.5			31.5	4.0	1221.3	30.5
0.106 ha	45	35.6			29.1			887	0	0	1107.6			44.2	4.4	1442.5	32.1
	51	37.6		27.1	30.4		28.5	877	0	9	1259.4		6.8	25.3	2.1	1594.3	31.3
	56	38.8		25.9	31.8		29.6	868	0	9	1367.1		6.5	21.5	1.6	1701.9	30.4

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（24/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 24 of 26)

試験地 (試験区) 調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径 Mean DBH (cm) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	平均樹高 Mean height (m) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	本数 Number of trees (ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積合計 Stem volume ($m^3 \cdot ha^{-1}$) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積純成長量 Net volume increment (m^3) 定期平均成長量 Periodic annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量） Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
34-4 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			2236	0	0	214.1					214.1	15.3
	19	17.5		8.6	13.1		7.8	2154	0	81	384.3		2.5	34.0	11.4	384.3	20.2
	23	22.4	15.6	9.8	16.7	14.5	9.6	1228	772	154	402.2	119.3	7.1	34.3	7.6	521.5	22.7
	29	25.1			20.9			1228	0	0	613.9			35.3	6.9	733.2	25.3
	34	29.6	20.6		23.3	20.9		919	309	0	673.2	105.8		33.0	4.7	898.4	26.4
	40	32.5	29.9		25.9	25.3		797	122	0	765.7	97.2		31.6	4.1	1088.0	27.2
	45	34.7			28.5			797	0	0	944.1			35.7	4.2	1266.4	28.1
	51	37.2		27.4	30.4		27.0	772	0	24	1097.6		17.7	25.6	2.5	1419.9	27.8
	56	39.0			31.5			772	0	0	1230.0			26.5	2.3	1552.3	27.7
35 丸山ヒノキ 人工林収穫試験地 (第1標準地) 0.173 ha	19	9.1			9.4			2354	0	0	98.4						
	29	12.8		不明	11.2		不明	2090	0	264	190.8		不明				
	39	14.9	12.5	不明	12.0	11.1	不明	1764	295	31	229.3	25.8	不明				
	44	17.6		不明	14.1		不明	1744	0	20	355.2		不明				
	49	18.5		11.4	15.7		12.6	1688	0	56	416.9		4.6				
	54	17.6			14.9			2127	0	0	423.0					423.0	7.8
	60	18.3		12.5	15.9		13.6	2046	0	98	464.0		9.1	6.8	1.5	464.0	7.7
	65	21.3	16.1	13.9	17.1	15.7	14.7	1266	653	127	406.3	111.8	15.1	10.8	2.2	518.1	8.0
	70	22.1		16.7	18.1		16.5	1254	0	12	456.3		2.2	10.0	2.3	568.1	8.1
	75	23.0		16.1	19.0		16.8	1249	0	6	521.2		1.0	13.0	2.7	633.1	8.4
	80	26.6		19.2	20.0		18.1	902	0	347	505.6		95.8	-3.1	-0.6	617.4	7.7
	89	30.4	28.3	27.3	21.9	19.1	19.6	376	133	393	296.9	79.0	226.6	-14.4	-3.3	487.8	5.5
	99	35.3		34.2	21.9		21.7	347	0	29	359.7		27.8	6.3	1.9	550.5	5.6
36 久間横山ヒノキ 人工林収穫試験地 0.242 ha	23	15.8			9.9			1355	0	0	152.2					152.2	6.6
	29	18.4		9.6	12.0		9.1	1322	0	33	238.0		1.3	14.3	7.3	238.0	8.2
	34	20.2		9.5	14.0		11.0	1244	0	79	301.3		3.6	12.6	4.7	301.3	8.9
	39	24.4	16.0	10.7	16.3	14.5	12.5	909	310	25	352.2	49.5	1.6	20.1	5.7	401.7	10.3
	44	26.1			18.1			909	0	0	443.0			18.2	4.6	492.6	11.2
	49	27.7			19.3			909	0	0	529.3			17.2	3.5	578.8	11.8
	57	29.2		26.6	20.7		19.9	855	0	54	589.5		31.4	7.5	1.3	639.0	11.2
	67	31.9		26.8	23.8		22.9	814	0	41	765.1		27.6	17.6	2.6	814.6	12.2
	77	34.3		23.4	25.5		23.4	781	0	33	901.5		17.0	13.6	1.6	951.0	12.4

注）調査区の再設定を行っており、49年生以前と54年生以降の数値は整合しない。総成長量は54年生を起点として計算した。

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（25/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 25 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate (%$\cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量） Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
37-1 万膳1号ヒノキ人工林収穫試験地（標準区） 0.163 ha	32	17.9			13.2			2178	0	0	407.6						
	37	18.4		11.8	13.8		11.7	2133	0	45	440.7		3.2	注）調査区の再設定を行っており、48年生以前と53年生以降の数値は整合しない。総成長量は53年生を起点として計算した。			
	43	19.4		12.7	14.8		12.3	2073	0	60	513.1		5.6				
	48	20.2		14.3	15.5		13.2	1985	0	88	561.2		9.6				
	53	21.9			17.0			1883	0	0	623.5					623.5	11.8
	58	22.7		17.0	18.2		17.0	1816	0	67	695.7		13.6	14.4	2.2	695.7	12.0
	63	24.9	19.1	21.4	19.6	17.5	18.6	1190	613	12	573.7	160.3	4.2	7.7	1.1	734.0	11.7
	68	26.0		23.1	20.5		20.0	1184	0	6	649.0		2.6	15.1	2.5	809.4	11.9
	72	26.5		27.7	21.0		21.2	1172	0	12	682.1		7.7	8.3	1.2	842.4	11.7
	83	28.3	27.6	24.6	22.5	21.0	21.4	779	319	74	550.0	201.4	39.0	6.3	0.9	911.7	11.0
	93	31.4		26.3	23.6		22.7	712	0	67	639.9		42.6	9.0	1.5	1001.6	10.8
37-2 万膳1号ヒノキ人工林収穫試験地（間伐区） 0.103 ha	53	21.9	16.5		16.5	15.3		1515	417	0	483.7	71.9				555.5	10.5
	58	22.8			17.4			1515	0	0	550.5			13.4	2.6	622.3	10.7
	63	24.1	20.2		18.6	16.9		1078	437	0	462.0	121.7		6.6	1.2	655.5	10.4
	68	25.3			19.1			1078	0	0	522.1			12.0	2.4	715.7	10.5
	72	25.9			19.5			1078	0	0	558.9			9.2	1.7	752.4	10.5
	83	27.6	27.6	27.5	20.9	20.0	20.7	748	252	78	470.3	150.0	48.3	5.6	0.9	813.8	9.8
	93	30.9		28.0	22.2		21.8	689	0	58	567.7		38.3	9.7	1.9	911.3	9.8
38-1 本田野ヒノキ人工林収穫試験地（標準区） 0.219 ha	41	21.8			12.1			1211	0	0	305.2						
	46	22.1		不明	13.0		不明	1109	0	102	308.2		不明	注）調査区の再設定を行っており、56年生以前と61年生以降の数値は整合しない。総成長量は61年生を起点として計算した。			
	51	24.5		10.0	13.6		9.0	1108	0	1	381.9		0.0				
	56	25.8		15.2	14.2		10.8	1089	0	19	429.2		2.3				
	61	28.2			15.9			1064	0	0	519.1					519.1	8.5
	66	29.2		23.8	17.1		16.0	1059	0	5	596.6		1.6	15.5	2.8	596.6	9.0
	71	29.9		19.8	18.6		16.2	1050	0	9	676.9		2.4	16.1	2.5	676.9	9.5
	76	31.7	23.1		19.5	17.4		941	110	0	705.0	41.2		13.9	1.9	746.2	9.8
	82	32.5		23.2	19.4		17.6	932	0	9	722.3		3.4	2.9	0.4	763.5	9.3
	93	34.5		25.3	21.0		19.3	895	0	37	849.4		17.8	11.6	1.5	890.5	9.6
	103	36.7		24.0	22.9		20.6	881	0	14	1021.7		6.5	17.2	1.8	1062.8	10.3

Table 2. 人工林収穫試験地における各試験区の経年成長データ（26/26）
Time-series growth data of plots in experimental sites of planted forests (Page 26 of 26)

試験地（試験区）調査区面積 Site (Plot) Surveying area	林齢 Age	平均胸高直径 Mean DBH (cm) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	平均樹高 Mean height (m) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	本数 Number of trees (ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積合計 Stem volume (m^{3}・ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積純成長量 Net volume increment (m^{3}) 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})
	61	28.8			16.1			1000	0	0	515.9					515.9	8.5
38-2	66	31.0	22.6		17.5	14.5		863	137	0	554.6	40.4		15.8	2.8	595.0	9.0
本田野ヒノキ	71	31.8			18.6			863	0	0	620.3			13.2	2.2	660.7	9.3
人工林収穫試験地（間伐区）	76	33.6	26.9		19.7	18.4		794	69	0	667.7	35.4		16.5	2.5	743.5	9.8
	82	34.3		28.7	19.8		18.8	786	0	8	690.6		4.5	3.8	0.6	766.4	9.3
0.131 ha	93	36.6			21.1			786	0	0	833.4			13.0	1.7	909.2	9.8
	103	38.8		23.0	22.6		19.1	771	0	15	971.4		6.3	13.8	1.5	1047.1	10.2
	23	13.5			10.8			2733	0	0	236.3						
	28	14.8		8.7	12.0		9.2	2614	0	119	299.4		3.7				
39-1	33	17.0	12.5	10.2	13.7	12.5	10.6	2042	347	225	342.6	28.9	10.7				
	38	18.7		12.1	15.5		12.3	1949	0	93	444.6		7.0				
仁川1号ヒノキ	43	20.2	14.8		17.0	15.5		1585	231	0	454.7	32.4				487.1	11.3
人工林収穫試験地（間伐区1）	48	21.5			17.7			1585	0	0	536.3			16.3	3.3	568.7	11.8
	53	22.2		15.6	19.6		18.0	1569	0	15	631.4		2.8	19.0	3.3	663.8	12.5
0.065 ha	65	27.6	17.6	24.2	16.0	18.3	9.7	846	492	231	425.6	116.9	50.4	-7.4	-1.3	574.9	8. 8
	75	29.1	29.2		22.3	20.9		646	200	0	476.9	139.8		19.1	3.7	766.0	10.2
	85	33.5		27.5	23.8		22.3	585	0	62	597.9		39.7	12.1	2.3	887.0	10.4
39-2	43	20.2	14.4		16.7	14.4		1719	63	0	484.2	7.6				491.8	11.4
仁川1号ヒノキ	48	21.7	15.0		18.1	15.5		1672	47	0	592.1	6.9		23.0	4.2	606.6	12.6
人工林収穫試験地	53	22.1		14.2	19.9		17.0	1656	0	16	674.9		2.2	16.6	2.6	689.4	13.0
（無間伐区）	65	26.5	17.5	20.2	21.0	18.3	19.5	938	453	266	562.1	105.0	86.8	-0.7	-0.1	681.5	10.5
0.064 ha	75	30.0		28.9	22.9		22.7	797	0	141	641.5		104.1	7.9	1.3	761.0	10.1
	85	32.7			24.2			797	0	0	801.9			16.0	2.2	921.4	10.8
39-3	43	22.7	16.0		17.0	15.3		1174	290	0	421.1	47.2				468.3	10.9
仁川1号ヒノキ人	48	24.4			18.3			1174	0	0	522.9			20.4	4.3	570.1	11.9
工林収穫試験地	53	25.2			20.2			1174	0	0	618.1			19.0	3.3	665.3	12.6
（間伐区2）	65	30.6	19.8	29.4	21.5	19.0	21.1	797	333	43	620.9	102.6	32.3	8.8	1.3	770.7	11.9
0.069 ha	75	33.4	29.6		23.2	21.3		580	217	0	577.1	159.3		11.5	1.7	886.1	11.8
	85	38.0		31.8	24.4		23.4	565	0	14	747.6		12.8	17.0	2.6	1056.6	12.4

注）調査区の再設定を行っており、38年生以前と43年生以降の数値は整合しない。総成長量は43年生を起点として計算した。

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。
"Remaining trees" mean any living trees other than the trees that have thinned. The total number of remaining, thinned, and dead trees exceeded the number of remaining trees counted during the previous measurement when there were ingrowth trees. "–" indicates that the value could not be computed because of limited data.

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（1/8）
Time-series growth data of the plots in the Jigokudani experimental site of red pine natural forest (Page 1 of 8)

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) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	平均樹高 Mean height (m) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	本数 Number of trees (ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積合計 Stem volume (m^3・ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積純成長量 Net volume increment (m^3) 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})
27-1 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	17	アカマツ	37.2	32.8		20.8	20.1		174	26	0	173.7	20.5				194.2	11.4
		ヒノキ	7.6			6.0			147	0	0	2.2					2.2	0.1
		スギ	18.5			9.5			11	0	0	2.5					2.5	0.1
		モミ	13.8			7.0			4	0	0	0.2					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
		すべて	23.2	30.2		13.7	18.6		340	30	0	178.8	20.6				199.4	11.7
	27	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
	32	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
	37	アカマツ	46.4		46.5	20.9		22.2	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		9.8	8.6		8.5	72	0	4	4.1		0.1	0.3	7.8	4.2	0.1
		すべて	17.2		37.4	12.0		18.8	1333	0	15	346.9		20.0	1.6	0.5	367.5	9.9
	42	アカマツ	45.2	49.5	49.4	21.8	21.6	22.7	57	91	15	84.9	159.4	27.0	0.2	0.1	264.8	6.3
		ヒノキ	14.3	13.5	10.1	11.3	12.2	8.2	1005	11	60	104.8	1.1	2.7	3.1	3.2	105.9	2.5
		スギ	24.6	21.8		15.0	13.5		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	15.8	15.3	8.7	9.6	11.9	53	15	4	3.2	1.4	0.4	0.1	2.6	4.8	0.1
		すべて	15.9	41.1	17.8	11.8	19.0	11.1	1133	121	79	203.9	162.8	30.1	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（2/8）
Time-series growth data of the plots in the Jigokudani experimental site of red pine natural forest (Page 2 of 8)

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) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	平均樹高 Mean height (m) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	本数 Number of trees (ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積合計 Stem volume (m^3・ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積純成長量 Net volume increment (m^3) 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})
27-1 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	47	アカマツ	46.7		47.9	21.8		30.8	53	0	4	83.5		8.6	-0.3	-0.3	263.4	5.6
		ヒノキ	16.1	12.6	11.3	11.1	9.7	9.0	952	19	34	120.9	1.4	1.7	3.5	3.1	123.3	2.6
		スギ	27.2			15.0			15	0	0	10.0			0.3	2.8	10.9	0.2
		モミ	35.4			15.5			4	0	0	2.9			0.1	5.1	2.9	0.1
		広葉樹	14.8	14.8		9.4	10.6		49	4	0	4.2	0.3		0.3	6.9	6.1	0.1
		すべて	17.8	12.9	14.9	11.6	9.8	11.2	1073	23	38	221.5	1.7	10.3	3.9	1.8	406.7	8.7
	53	アカマツ	50.0		32.5	22.2		19.0	49	0	4	88.8		2.5	0.9	1.0	268.7	5.1
		ヒノキ	18.2		15.3	12.6		11.2	884	0	94	166.2		11.6	7.5	5.3	168.6	3.2
		スギ	34.6		12.4	18.8		8.5	11	0	4	11.7		0.2	0.3	2.5	12.6	0.2
		モミ	38.6			17.0			4	0	0	3.8			0.1	4.2	3.8	0.1
		広葉樹	17.4		11.2	10.1		9.0	45	0	4	5.5		0.2	0.2	4.5	7.4	0.1
		すべて	20.0		15.7	13.0		11.3	993	0	106	276.0		14.5	9.1	3.6	461.1	8.7
	64	アカマツ			51.7			22.2	0	0	49			95.4	-8.1	-18.2	179.9	2.8
		ヒノキ	22.2		14.7	16.4		12.1	850	0	57	321.9		9.6	14.2	5.8	324.4	5.1
		スギ	41.9			20.9			11	0	0	16.3			0.4	3.0	17.2	0.3
		モミ	52.7			18.1			4	0	0	7.2			0.3	5.6	7.2	0.1
		広葉樹	18.4		17.8	11.6		11.3	42	0	15	7.2		2.2	0.2	2.4	9.1	0.1
		すべて	22.4		30.1	16.3		16.1	906	0	121	352.6		107.1	7.0	2.2	537.7	8.4
	69	アカマツ							0	0	0						179.9	2.6
		ヒノキ	24.6	24.3	12.3	17.7	19.2	10.9	695	132	30	345.8	63.4	2.1	17.5	4.8	411.7	6.0
		スギ	36.2			19.1			15	0	0	20.8			0.9	4.9	21.7	0.3
		モミ	61.8			19.9			4	0	0	10.6			0.7	7.7	10.6	0.2
		広葉樹	19.8	20.5		12.1	12.6		34	8	0	7.0	1.4		0.2	3.1	10.3	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	634.2	9.2
	74	アカマツ							0	0	0						179.9	2.4
		ヒノキ	26.3		12.5	18.3		12.3	680	0	15	402.1		1.3	11.3	3.0	468.0	6.3
		スギ	38.3			19.0			15	0	0	22.7			0.4	1.7	23.6	0.3
		モミ	69.4			20.7			4	0	0	13.7			0.6	5.1	13.7	0.2
		広葉樹	19.5		11.8	12.3		10.6	38	0	4	9.3		0.2	0.5	5.7	12.7	0.2
		すべて	26.4		12.4	18.0		11.9	736	0	19	447.7		1.5	12.7	3.1	697.7	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（3/8）
Time-series growth data of the plots in the Jigokudani experimental site of red pine natural forest (Page 3 of 8)

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) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	平均樹高 Mean height (m) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	本数 Number of trees (ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積合計 Stem volume ($m^3 \cdot ha^{-1}$) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積純成長量 Net volume increment (m^3) 定期平均成長量 Periodic annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量）Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
27-1 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	79	アカマツ							0	0	0						179.9	2.3
		ヒノキ	27.8		20.1	19.0		17.4	684	0	11	485.6		4.1	16.7	3.8	551.5	7.0
		スギ	40.9			20.1			15	0	0	25.9			0.6	2.6	26.8	0.3
		モミ	76.8			21.6			4	0	0	17.2			0.7	4.6	17.2	0.2
		広葉樹	19.8			13.3			42	0	0	12.3			0.6	5.5	15.6	0.2
		すべて	27.9		20.1	18.7		17.4	744	0	11	540.9		4.1	18.6	3.8	791.0	10.0
	85	アカマツ							0	0	0						179.9	2.1
		ヒノキ	31.2		13.2	20.4		13.2	634	0	49	586.0		5.2	16.7	3.1	651.9	7.7
		スギ	44.2			20.7			15	0	0	31.2			0.9	3.1	32.1	0.4
		モミ	46.4			14.0			8	0	0	22.3			0.8	4.3	22.3	0.3
		広葉樹	19.5		16.1	13.1		4.7	45	0	4	15.3		0.2	0.5	3.7	18.7	0.2
		すべて	30.8		13.4	19.9		12.6	702	0	53	654.8		5.4	19.0	3.2	904.8	10.6
	90	アカマツ							0	0	0						179.9	2.0
		ヒノキ	33.1		18.2	20.3		14.4	631	0	15	653.0		5.3	13.4	2.2	718.9	8.0
		スギ	47.1			20.7			15	0	0	35.0			0.8	2.3	35.9	0.4
		モミ	49.7			14.0			8	0	0	25.1			0.6	2.4	25.1	0.3
		広葉樹	19.0			12.5			53	0	0	17.2			0.4	2.3	20.6	0.2
		すべて	32.5		18.2	19.7		14.4	706	0	15	730.4		5.3	15.1	2.2	980.4	10.9
27-2 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	17	アカマツ	30.5	29.3	28.6	19.8	20.5	21.2	229	38	15	152.4	22.8	9.2			175.2	10.3
		ヒノキ	13.4			9.2			29	0	0	3.3					3.3	0.2
		スギ	14.9	9.0	9.1	11.3	8.2	8.5	293	17	12	35.3	0.5	0.4			35.9	2.1
		モミ	15.2	8.4		8.2	6.0		9	3	0	0.9	0.1				1.0	0.1
		広葉樹							0	0	0						0.0	0.0
		すべて	21.2	22.2	19.9	14.6	16.1	15.6	560	58	26	191.9	23.4	9.5			215.4	12.7
	27	アカマツ	34.8			20.7			229	0	0	203.5			5.1	2.9	226.3	8.4
		ヒノキ	9.8			8.0			374	0	0	15.6			1.2	13.0	15.6	0.6
		スギ	17.7			13.1			328	0	0	63.1			2.8	5.6	63.7	2.4
		モミ	20.4			16.9			9	0	0	2.9			0.2	10.6	3.0	0.1
		広葉樹	9.8			8.7			38	0	0	1.4					1.4	0.1
		すべて	18.4			12.8			978	0	0	286.5			9.5	4.0	309.9	11.5

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（4/8）
Time-series growth data of the plots in the Jigokudani experimental site of red pine natural forest (Page 4 of 8)

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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量） Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
27-2 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	32	アカマツ	36.6		26.5	21.1		18.9	226	0	3	224.8		1.3	4.3	2.0	247.6	7.7
		ヒノキ	10.8		11.0	8.6		9.3	485	0	3	25.2		0.1	1.9	9.4	25.2	0.8
		スギ	19.1		16.2	14.4		13.3	325	0	3	80.1		0.4	3.4	4.7	80.6	2.5
		モミ	22.5			16.8			9	0	0	3.6			0.1	4.4	3.7	0.1
		広葉樹	11.5			9.1			38	0	0	2.0			0.1	7.2	2.0	0.1
		すべて	18.8		17.9	13.1		13.8	1082	0	9	335.7		1.8	9.8	3.2	359.1	11.2
	37	アカマツ	38.3		20.7	20.1		14.8	223	0	3	225.9		0.7	0.2	0.1	248.8	6.7
		ヒノキ	11.5		11.7	9.2		9.8	531	0	3	33.5		0.2	1.7	5.7	33.5	0.9
		スギ	20.0			15.4			331	0	0	96.2			3.2	3.7	96.7	2.6
		モミ	23.5			13.7			9	0	0	3.3			-0.1	-1.7	3.4	0.1
		広葉樹	11.6			8.9			58	0	0	3.3			0.3	9.6	3.3	0.1
		すべて	19.2		16.2	13.1		12.3	1152	0	6	362.3		0.8	5.3	1.5	385.7	10.4
	42	アカマツ	35.3	45.1	42.5	21.4	22.9	21.0	125	90	9	114.9	141.3	10.7	6.0	2.5	279.0	6.6
		ヒノキ	12.6	12.4	9.1	9.9	9.5	7.2	493	23	15	39.5	2.0	0.5	1.6	4.2	41.5	1.0
		スギ	21.2	12.9	24.0	16.2	10.7	18.2	316	9	6	109.0	0.8	2.3	2.7	2.6	110.3	2.6
		モミ	21.5	31.8		12.5	14.5		6	3	0	1.9	1.7		0.1	1.6	3.7	0.1
		広葉樹	13.6		11.1	10.0		9.0	46	0	12	3.6		0.6	0.1	1.7	3.6	0.1
		すべて	18.3	36.5	19.0	13.4	19.4	12.3	987	125	41	268.9	145.8	14.0	10.5	2.7	438.1	10.4
	47	アカマツ	36.9	30.7	27.1	22.4	20.0	18.0	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	11.8	9.7	8.5	461	17	15	56.2	1.1	0.6	3.6	7.4	59.3	1.3
		スギ	23.1	14.6		18.0	11.7		311	6	0	137.5	0.7		5.8	4.7	139.5	3.0
		モミ	23.6			15.0			6	0	0	2.7			0.2	7.3	4.5	0.1
		広葉樹	16.5	9.8		11.7	9.8		41	6	0	5.6	0.2		0.4	9.3	5.8	0.1
		すべて	20.2	15.1	13.4	15.2	11.7	10.1	934	35	17	322.9	5.8	1.9	12.0	4.0	497.9	10.6
	53	アカマツ	38.3		38.0	22.9		22.5	87	0	29	99.1		32.6	-3.6	-3.3	267.0	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
		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
		モミ	28.4			15.6			6	0	0	4.1			0.2	6.5	5.9	0.1
		広葉樹	18.6		16.1	12.3		12.2	35	0	6	5.9		1.0	0.1	0.9	6.1	0.1
		すべて	21.2		22.0	15.1		15.4	902	0	96	343.4		42.3	3.4	1.0	518.4	9.8

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（5/8）
Time-series growth data of the plots in the Jigokudani experimental site of red pine natural forest (Page 5 of 8)

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	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})	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})
27-2 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	64	アカマツ	40.8	45.4	36.2	25.6	23.9	21.8	9	29	49	12.4	46.4	47.8	-3.7	-4.6	226.6	3.5
		ヒノキ	18.7	43.4	12.3	14.1	22.0	10.7	511	3	17	137.0	4.4	1.4	6.4	6.0	144.5	2.3
		スギ	28.4	43.5	33.6	19.3	24.7	21.0	261	29	12	180.0	44.5	9.6	5.6	2.9	226.6	3.5
		モミ	25.4	43.7		13.4	20.0		3	3	0	1.1	4.3		0.1	2.5	7.1	0.1
		広葉樹	21.5		14.5	14.4		10.5	35	0	3	9.8		0.2	0.4	4.6	10.1	0.2
		すべて	22.2	44.3	30.0	15.9	24.0	18.9	818	64	81	340.3	99.6	59.1	8.8	2.2	614.9	9.6
	69	アカマツ	45.3			25.0			9	0	0	14.8			0.5	3.5	229.0	3.3
		ヒノキ	19.9	25.1	9.4	14.5	18.1	9.3	450	70	9	150.1	32.8	0.3	9.2	5.7	190.4	2.8
		スギ	30.7	32.6		19.8	22.3		229	35	0	194.9	31.0		9.2	4.5	272.5	3.9
		モミ	28.9			13.7			3	0	0	1.4			0.1	5.2	7.4	0.1
		広葉樹	23.0	25.5		15.1	13.8		32	3	0	10.6	0.9		0.3	3.1	11.7	0.2
		すべて	23.8	27.5	9.4	16.3	19.3	9.3	723	107	9	371.7	64.7	0.3	19.2	4.9	711.0	10.3
	74	アカマツ	47.9		44.3	28.0		24.9	6	0	3	12.2		4.6	-0.5	-3.8	226.4	3.1
		ヒノキ	21.1		9.5	14.8		11.0	456	0	9	175.4		0.4	5.1	3.1	215.7	2.9
		スギ	32.8		9.2	20.7		8.1	229	0	3	227.8		0.1	6.6	3.1	305.3	4.1
		モミ	31.5			19.3			3	0	0	2.2			0.2	9.7	8.3	0.1
		広葉樹	18.5		23.2	12.3		16.5	44	0	6	10.8		1.8	0.0	0.5	11.9	0.2
		すべて	24.8		18.3	16.6		14.1	737	0	20	428.4		6.9	11.3	2.8	767.7	10.4
	79	アカマツ	55.0		45.7	31.1		27.3	3	0	3	8.7		5.4	-0.7	-6.7	222.9	2.8
		ヒノキ	22.8		10.9	15.9		8.9	453	0	9	220.5		0.4	9.0	4.6	260.9	3.3
		スギ	34.8		10.5	21.8		10.0	232	0	6	276.0		0.3	9.6	3.8	353.5	4.5
		モミ	36.6			22.1			3	0	0	3.4			0.2	8.1	9.5	0.1
		広葉樹	20.4		13.8	13.7		9.1	41	0	6	13.1		0.6	0.5	3.8	14.2	0.2
		すべて	26.7		15.9	17.7		11.5	731	0	23	521.7		6.6	18.7	3.9	861.0	10.9
	85	アカマツ			60.5			27.2	0	0	3			9.1	-1.4	-33.3	214.2	2.5
		ヒノキ	25.9		9.2	17.4		8.5	424	0	35	279.2		1.2	9.8	3.9	319.6	3.8
		スギ	37.8		7.4	22.7		6.9	232	0	3	333.8		0.0	9.6	3.2	411.4	4.8
		モミ	44.2			24.4			3	0	0	5.3			0.3	7.3	11.4	0.1
		広葉樹	17.5		19.0	12.1		15.6	64	0	3	17.2		0.6	0.7	4.4	18.3	0.2
		すべて	29.0		13.2	18.7		10.1	723	0	44	635.5		11.0	19.0	3.3	974.8	11.5

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（6/8）
Time-series growth data of the plots in the Jigokudani experimental site of red pine natural forest (Page 6 of 8)

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) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	平均樹高 Mean height (m) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	本数 Number of trees (ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積合計 Stem volume (m^3・ha^{-1}) 残存木 Remaining trees	間伐木 Thinned trees	枯死木 Dead trees	幹材積純成長量 Net volume increment (m^3) 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})
27-2 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	90	アカマツ							0	0	0						214.2	2.4
		ヒノキ	28.8		11.7	19.2		10.6	386	0	41	328.5		2.8	9.9	3.2	368.9	4.1
		スギ	40.4		15.6	24.3		13.7	229	0	3	398.2		0.4	12.9	3.5	475.8	5.3
		モミ	50.6			25.6			3	0	0	7.2			0.4	5.9	13.2	0.1
		広葉樹	16.7			11.7			81	0	0	21.3			0.8	4.3	22.4	0.2
		すべて	31.3		11.9	20.0		10.8	699	0	44	755.2		3.1	23.9	3.4	1094.5	12.2
27-3 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地（自由施業区） 0.3556 ha	17	アカマツ	20.6	20.3	14.4	15.3	16.8	13.0	627	34	197	175.7	9.1	26.1			184.8	10.9
		ヒノキ	13.6			9.5			48	0	0	5.3					5.3	0.3
		スギ	14.4	9.0	11.6	9.7	5.0	7.1	127	6	11	14.8	0.1	0.5			14.9	0.9
		モミ	10.2		18.9	5.5		9.7	6	0	3	0.2		0.4			0.2	0.0
		広葉樹			8.0			6.3	0	0	34			0.6			0.0	0.0
		すべて	19.2	18.6	13.4	14.0	15.1	11.7	807	39	245	195.9	9.2	27.6			205.2	12.1
	27	アカマツ	23.5		19.6	17.3		19.6	624	0	3	245.4		0.8	7.0	3.3	254.5	9.4
		ヒノキ	10.8			8.2			166	0	0	10.8			0.5	6.8	10.8	0.4
		スギ	15.1			10.8			169	0	0	23.7			0.9	4.7	23.8	0.9
		モミ	14.1			12.5			6	0	0	0.7			0.0	12.1	0.7	0.0
		広葉樹	9.4			6.0			3	0	0	0.1					0.1	0.0
		すべて	19.8		19.6	14.6		19.6	967	0	3	280.7		0.8	8.5	3.6	289.9	10.7
	32	アカマツ	24.7	12.0	22.6	17.9	11.5	16.8	602	6	17	264.7	0.4	6.5	3.9	1.5	274.2	8.6
		ヒノキ	11.0			8.4			259	0	0	16.1			1.1	7.9	16.1	0.5
		スギ	15.1			11.0			191	0	0	28.0			0.8	3.3	28.1	0.9
		モミ	16.1			13.9			6	0	0	0.9			0.1	7.1	0.9	0.0
		広葉樹	11.0			7.0			3	0	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	309.9	0.4	6.5	5.9	2.0	319.5	10.0
	37	アカマツ	25.9		12.2	17.3		9.4	588	0	14	272.1		1.1	1.5	0.6	281.7	7.6
		ヒノキ	11.4			8.6			309	0	0	20.6			0.9	4.9	20.6	0.6
		スギ	15.3			10.9			205	0	0	31.3			0.7	2.2	31.4	0.8
		モミ	17.2			8.6			6	0	0	0.7			0.0	-6.0	0.7	0.0
		広葉樹	13.6			7.5			3	0	0	0.2			0.0	8.0	0.2	0.0
		すべて	19.8		12.2	13.6		9.4	1111	0	14	324.8		1.1	3.0	0.9	334.4	9.0

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（7/8）
Time-series growth data of the plots in the Jigokudani experimental site of red pine natural forest (Page 7 of 8)

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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量） Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
27-3 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地（自由施業区） 0.3556 ha	42	アカマツ	25.6	35.6	19.5	17.3	19.8	14.1	411	107	70	179.6	93.0	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	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		1.1	3.2	36.9	0.9
		モミ	18.5			9.7			6	0	0	0.9			0.0	5.5	0.9	0.0
		広葉樹	15.1			8.5			3	0	0	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	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	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	2.1	6.8	37.5	0.8
		スギ	18.1			12.8			200	0	0	44.4			1.6	3.9	44.8	1.0
		モミ	17.1		21.2	8.0		12.9	3	0	3	0.3		0.7	-0.1	-20.4	0.3	0.0
		広葉樹	16.9			10.4			3	0	0	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	5.5	2.1	374.1	8.0
	53	アカマツ	28.6		25.5	18.3		16.7	276	0	65	155.5		26.5	-2.1	-1.3	278.5	5.3
		ヒノキ	16.1		15.3	11.2		10.8	273	0	42	40.3		7.3	0.7	1.7	41.4	0.8
		スギ	18.4		24.6	12.7		16.2	214	0	6	49.6		2.0	0.9	1.8	50.0	0.9
		モミ	18.1			8.2			3	0	0	0.3			0.0	2.2	0.3	0.0
		広葉樹	18.2			10.8			3	0	0	0.4			0.0	2.9	0.4	0.0
		すべて	21.2		21.6	14.1		14.5	768	0	112	246.0		35.8	-0.6	-0.2	370.6	7.0
	64	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
		ヒノキ	16.4		13.0	10.8		9.4	458	0	11	84.5		0.8	4.0	6.5	85.7	1.3
		スギ	20.2	44.7	18.1	13.5	23.0	13.6	228	6	11	66.1	8.4	2.2	2.3	3.7	74.9	1.2
		モミ	23.5			11.3			3	0	0	0.7			0.0	6.9	0.7	0.0
		広葉樹	8.3		18.2	4.8		10.8	6	0	3	0.1		0.4	0.0	-11.5	0.1	0.0
		すべて	19.5	43.6	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
	69	アカマツ	33.8		35.2	19.6		20.6	96	0	17	76.4		14.4	0.1	0.1	224.8	3.3
		ヒノキ	16.3	26.4		10.9	16.9		562	20	0	107.8	9.7		6.6	6.5	118.6	1.7
		スギ	19.8	29.5	7.5	13.1	16.5	5.2	270	11	3	80.2	5.7	0.0	4.0	5.2	94.7	1.4
		モミ	30.5			11.7			3	0	0	1.3			0.1	10.2	1.3	0.0
		広葉樹	10.9			6.1			6	0	0	0.2			0.0	13.9	0.2	0.0
		すべて	19.1	27.5	31.3	12.4	16.7	18.4	936	31	20	265.8	15.3	14.5	10.7	4.2	439.5	6.4

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（8/8）
Time-series growth data of the plots in the Jigokudani experimental site of red pine natural forest (Page 8 of 8)

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 ($m^3 \cdot ha^{-1}$)			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	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 ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)	定期平均成長率 Periodic growth rate ($\% \cdot yr^{-1}$)	総成長量（総収穫量）Total increment (ha^{-1})	総平均成長量 Mean annual increment ($ha^{-1} \cdot yr^{-1}$)
27-3 地獄谷アカマツ天然林収穫試験地（自由施業区） 0.3556 ha	74	アカマツ	36.6		34.5	20.2		19.7	76	0	20	73.8		16.1	-0.5	-0.7	222.2	3.0
		ヒノキ	16.8			11.6			627	0	0	138.1			6.1	4.9	148.9	2.0
		スギ	21.1			14.1			284	0	0	100.7			4.1	4.5	115.1	1.6
		モミ	36.5			14.1			3	0	0	2.1			0.2	10.1	2.1	0.0
		広葉樹	12.7			7.5			6	0	0	0.3			0.0	9.0	0.3	0.0
		すべて	19.6		34.5	13.0		19.7	996	0	20	315.0		16.1	9.8	3.4	488.6	6.6
	79	アカマツ	35.3		43.5	18.7		21.9	39	0	37	32.1		51.5	-8.3	-15.8	180.5	2.3
		ヒノキ	17.8		10.0	12.4		7.8	655	0	17	173.0		0.6	7.0	4.5	183.8	2.3
		スギ	23.0		11.0	15.5		9.0	284	0	6	128.4		0.3	5.5	4.8	142.8	1.8
		モミ	42.6			15.1			3	0	0	3.0			0.2	7.0	3.0	0.0
		広葉樹	12.2			10.3			22	0	0	1.5			0.3	27.8	1.5	0.0
		すべて	19.9		30.8	13.5		16.6	1004	0	59	338.0		52.4	4.6	1.4	511.7	6.5
	85	アカマツ	34.5		41.9	18.3		21.5	14	0	25	10.7		32.2	-3.6	-16.6	159.1	1.9
		ヒノキ	19.5		9.4	13.7		7.7	652	0	37	232.6		1.1	9.9	4.9	243.4	2.9
		スギ	26.2		9.1	17.1		8.3	278	0	6	171.2		0.2	7.1	4.8	185.6	2.2
		モミ	49.3			16.0			3	0	0	4.2			0.2	5.4	4.2	0.0
		広葉樹	13.1		8.5	10.8		9.9	79	0	3	7.0		0.1	0.9	21.3	7.0	0.1
		すべて	21.1		21.1	14.4		12.8	1026	0	70	425.7		33.6	14.6	3.8	599.3	7.1
	90	アカマツ	38.5		36.6	21.0		21.1	3	0	11	2.9		11.4	-1.6	-23.0	151.3	1.7
		ヒノキ	21.8		9.8	15.4		9.7	596	0	56	283.9		2.5	10.3	4.0	294.7	3.3
		スギ	29.4		12.4	18.9		11.8	264	0	14	213.6		1.3	8.5	4.4	228.1	2.5
		モミ	53.0			16.1			3	0	0	4.8			0.1	2.8	4.8	0.1
		広葉樹	14.2		15.6	12.1		13.2	76	0	14	9.4		2.3	0.5	5.8	9.4	0.1
		すべて	23.4		14.2	16.1		11.9	942	0	96	514.6		17.5	17.8	3.8	688.2	7.6

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があるのは、進界木による。本試験地では、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・野田、2008）。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 any living trees other than the trees that have thinned. The total number of remaining, thinned, and dead trees exceeded the number of remaining trees counted during the previous measurement when there were ingrowth trees. In 1923, selective cutting was conducted in the Japanese red pine natural forest of experimental site no. 27 (Tanaka and Noda, 2008). Several Japanese cypress and cedar trees were planted in the forest in 1924. Ages indicate the age of the planted trees.

Time-series data of growth and yield experimental sites surveyed in FY2011–2015 (Growth and Yield Experiment Report No. 26)

Tomohiro NISHIZONO [1)*], Kazuo HOSODA [1)], Toshiro IEHARA [2)], Gen TAKAO [1)], Hideki SAITO [1)], Satoshi ISHIBASHI [3)], Masayoshi TAKAHASHI [1)], Naoyuki FURUYA [3)], Eiji KODANI [4)], Kazuhiko SAITO [2)], Kunihiro TANAKA [2)], Shinya TANAKA [2)], Yasushi MITSUDA [5)], Fumiaki KITAHARA [6)], Hiroshi KONDO [7)], Tomoaki TAKAHASHI [7)] and Makoto SANO [8)]

Abstract

As part of a growth and yield study, the Forestry and Forest Products Research Institute and Regional Forest Offices have conducted long-term monitoring in more than 180 permanent experimental sites installed in national forests all over Japan. The present article reports the time-series growth data of 76 plots at 39 sites of *Cryptomeria japonica*, *Chamaecyparis obtusa*, *Larix kaempferi*, and *Abies sachalinensis* planted forests and 3 plots at one site of *Pinus densiflora* natural forest, for which the most recent measurement was conducted between FY2011 and FY2015. To obtain precise growth data, the trees in each plot were measured in detail: every individual tree was, in principle, identified by a unique number, and its condition (damaged, thinned, or dead) was recorded; the breast height was permanently marked with paint for measurement of the diameter at the same position at every data collection session; and the heights of all individuals were measured using a hypsometer. Moderate qualitative thinning has been performed in most plots. Some sites include plots with different planting densities or thinning intensities, including an unthinned plot. Time-series growth data of these plots were successfully used to construct and verify yield tables, to analyze thinning effects and the long-term growth dynamics of planted forests, and to determine the parameters of several forest growth models, indicating that these experimental sites are useful in terms of valuable data sources. Further well-planned, continuous measurements will enhance the value of the growth data.

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

Received 30 October 2018, Accepted 22 February 2019

1) Department of Forest Management, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)
2) Kansai Research Center, FFPRI
3) Hokkaido Research Center, FFPRI
4) Tohoku Research Center, FFPRI
5) Faculty of Agriculture, University of Miyazaki; former Shikoku Research Center, FFPRI
6) Shikoku Research Center, FFPRI
7) Kyushu Research Center, FFPRI
8) Research Planning and Coordination Department, FFPRI
* Department of Forest Management, FFPRI, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki, 305-8687 JAPAN; e-mail: nishizo@affrc.go.jp