

北海道演習林第 11 期試験研究計画 (自平成 8 年度至平成 17 年度)

東京大学農学部附属北海道演習林

The 11th Management and Experiment Plan of The Tokyo University
Forest in Hokkaido (1996-2005)

University Forest in Hokkaido, Faculty of Agriculture,
The University of Tokyo

編成主査	林長・助教授	山 本 博 一
分担者	助教授	仁多見 俊 夫
	講 師	倉 橋 昭 夫
	技 官	河 原 漢
	〃	佐 藤 義 弘
	〃	穴 澤 力
	〃	小笠原 繁 男
	〃	道 上 昭 夫
	〃	鎌 田 登
	〃	高 田 功 一
	〃	五十嵐 秀 雄
	〃	高 橋 康 夫
	〃	廣 川 俊 英
	〃	佐 藤 烈
	〃	岩 本 進 一
	〃	小 澤 慰 寛
	〃	島 強
	事務官	日 向 雅 道
	〃	間 口 辰 博
	〃	横 田 隆 義
	〃	野 沢 時 彦
	教 授	大 里 正 一
	助教授	大 橋 邦 夫

— 目 次 —

緒 言	8
I. 沿 革	8
1. 試験研究計画（経営案）の編成と検訂の経緯	8
2. 土地所有と地域社会との関わり	9
(1) 所有の沿革	9
(2) 地域社会の発展と演習林との関わり	9
3. 森林施業の沿革	10
(1) 第1期施業案（1907年～1911年）	10
(2) 第2期施業案（1912年～1915年）	10
(3) 第3期施業案（1916年～1920年）	11
(4) 第4期施業案（1921年～1925年）	11
(5) 第5期経営案（1926年～1937年）	11
(6) 第6期経営案（1938年～1947年）	11
(7) 第7期経営案（1948年～1957年）	12
(8) 林分施業法の創設	12
1) 林分施業法の技術的背景	12
2) 林分施業法の技術体系	13
(9) 第8期施業案（1958年～1967年）	14
(10) 第9期施業案（1968年～1977年）	15
(11) 風害処理暫定試験研究計画（1981年～1985年）	15
(12) 第10期試験研究計画（1986年～1995年）	16
II. 第10期試験研究計画の成果	16
1. 研究業績	16
(1) 林分施業法のシステム化に関する研究	17
(2) 優良遺伝子資源の保全と利用に関する研究	17
(3) 風害地の森林の形成過程に関する研究	17
(4) 人工林育成技術と施業法に関する研究	18
(5) 流域管理に関する基礎的研究	18
(6) 超短伐期栽培法の研究	18
(7) 林業経済に関する研究	18
2. 教育活動	18
(1) 学部教育	18

(2) 大学院教育	19
(3) 社会教育	19
3. 施業実験	19
(1) 収穫事業	20
(2) 育林事業	21
(3) 素材生産事業	22
(4) 土木事業	22
(5) 収入および支出経費	22
4. 施業実験による林分構造の変化	23
(1) 第1作業級択伐林分	23
(2) 第1作業級補植林分	23
(3) 第2作業級択伐林分	23
Ⅲ. 現 況	23
1. 地況	23
(1) 気象	24
(2) 地形	24
1) 標高分布	24
2) 斜面傾斜	25
3) 斜面方位	25
(3) 地質	25
1) 概況	25
2) 区分	26
(4) 森林土壌	26
1) 森林土壌の種類	26
2) 旧事業分區別の土壌型	29
2. 林況	30
(1) 天然林	30
1) 択伐林分の林分構造	30
2) 補植林分の林分構造	31
3) 皆伐林分の林分構造	31
4) 再生林択伐林分の林分構造	31
5) 風害林分の更新状況	31
(2) 人工林	33

3. 林道	34
(1) 木材輸送法の変遷	34
(2) 林道区分	35
(3) 現況	36
4. 労働力	36
5. 管理組織	37
6. 施設	39
(1) 建物	39
(2) 車輛・重機械類	39
7. 保安林・自然公園等	40
(1) 保安林	40
(2) 道立自然公園	40
(3) 鳥獣保護区	41
8. 地域社会との関係	41
(1) 地域社会の現状	41
(2) 地域産業との関係	41
IV. 試験研究方針	42
1. 基本方針	42
2. 組織的な試験研究課題	42
(1) 北方林を対象とした持続的森林経営のための施業実験	43
(2) 遺伝子資源の保全管理と天然樹種の生態遺伝特性の解明	43
(3) 気候変動・酸性降下物などによる森林環境変化のモニタリング	44
(4) 森林資源を基盤とした農山村社会・経済システムの研究	45
(5) 森林生態圏が生み出す水資源と水辺の環境に関する研究	45
3. 専門教育および利用上の問題点	46
4. 社会教育としての利用	46
5. 共同研究	47
V. 施業実験計画	47
1. 森林区画	47
(1) 経営試験区	47
(2) 林班・小班区画	47
(3) 地種区分	48
2. 経営組織と施業仕組	49

(1) 作業級	49
(2) 施業区	49
3. 施業実験の基本方針	49
(1) 施業実験の進め方	49
1) 天然林施業の考え方	50
2) 人工林施業の考え方	50
3) 育林事業の考え方	50
4) 風害跡地の更新方法	51
(2) 収穫形態	52
(3) 収支の見通し	52
4. 第1作業級における施業実験	52
(1) 地況	53
(2) 林況	53
1) 天然林	53
2) 人工林	55
(3) 択伐林分における施業	57
1) 林分区分	58
2) 伐採選木	58
3) 成長率および伐採率	58
4) 補助造林作業	59
(4) 補植林分における施業	59
1) 伐採選木	60
2) 伐採率	60
3) 更新および保育の方法	61
(5) 皆伐林分・再生林皆伐林分における施業	61
1) 伐採方法	62
2) 新植・改植	62
(6) 再生林択伐林分における施業	63
1) 林分の取扱い	63
2) 伐採選木	63
3) 伐採率と回帰年	64
4) 更新についての考え方	64
(7) 風害林分における施業	64

(8) 更新方法	65
1) 更新樹種	65
2) 伐期齢	65
(9) 皆伐人工林の保育基準	66
(10) 補植人工林の保育	68
(11) 施業制限林および無立木地	68
5. 第2作業級における施業実験	68
(1) 地況	69
(2) 林況	69
1) 天然林	69
2) 人工林	70
(3) 作業級の回帰年と作業種	70
(4) 択伐林分における施業	71
1) 林分構造	71
2) 伐採選木	71
3) 成長率および伐採率	71
4) 後継樹の確保	72
(5) 補植林分における施業	72
(6) 皆伐林分における施業	72
(7) 風害林分および天然林地がき地	73
6. 遺伝子資源の保安全管理と利用	73
(1) プラス木および普通保存木	73
(2) 優良広葉樹類の資源保全と有効利用	73
1) 優良広葉樹の登録調査と更新	74
2) 優良広葉樹登録木の適正な収穫	74
7. 林道	74
8. 野生動物の生息地としての森林管理	75
9. 土地管理の基本方針	76
(1) 河川改修	76
(2) 道路拡幅	77
(3) 水源地の貸付	77
(4) 電線敷地等	77
(5) 工事関係	77

10. 管理運営	77
(1) 研究教育支援体制	77
(2) 境界維持・森林基本図の整備	77
(3) 研究教育施設	78
VI. 特別試験林の管理	78
1. 天然林試験林	78
(1) 天然林施業試験地	78
(2) 天然林の大面積長期観測プロット	79
(3) 天然更新試験地	79
2. 風害試験林	80
3. 育種・遺伝資源試験林	80
(1) 育種系統試験林	80
(2) 生態遺伝特性試験地	80
(3) 外来樹種導入試験地	81
(4) 採種園・採種林	81
(5) 林木遺伝資源保存林	81
(6) クローン集植所	82
(7) 樹木園・見本林	82
4. 人工林試験林	82
(1) 生育比較試験地	82
(2) 立木密度試験地	83
(3) 混植試験地	84
(4) 林地肥培試験地	84
(5) 学術参考林	84
(6) 広葉樹造成試験地	84
5. 風害復旧試験林	84
6. 森林衰退観察試験林	85
7. 保存林・保護区	85
(1) 保存林	85
(2) 特殊植物保護区	86

緒 言

北海道演習林はこれまで 96 年間にわたり、北方林を対象として技術と労働を基盤とした地道な森林と人間との関係を追求し、その間に蓄積された成果は森林を取り扱う上での貴重な実績として評価されてきた。東京大学では大学院重点化の方向で新たな研究教育組織としての再編が図られており、演習林もこうした大きな動きの中にある。一方、フィールドサイエンスの拠点として、一貫した理念のもとに演習林を管理運営するためには、変えてはならないことがある。本計画は演習林における試験研究および教育の意義を裏付けるため、森林管理の方法を時間的・空間的に規定するものである。

本計画の編成にあたり、試験研究の基本方針は 1995（平成 7）年 7 月 14 日の演習林長会議において承認を得、施業実験の考え方および事業計画については 12 月 11 日の関係各講座による検討会を経て、翌 1996（平成 8）年 3 月 1 日の演習林運営委員会において認められた。

なお、本計画書作成にあたり、現北海道演習林長梶幹男教授、同演習林芝野伸策技官をはじめ多くの教職員にご協力いただいた。ここに厚くお礼申し上げる次第である。

I. 沿 革

1. 試験研究計画（経営案）の編成と検訂の経緯

1907 年に初めて施業案が編成され、本格的施業が開始された。これまでに 11 次にわたり編成・検訂が行われた。1981 年から名称を「試験研究計画案」とした。

表-1 試験研究計画の編成改訂の経緯

	計画期間		対象面積	編成者
第 1 期施業案	1907～1911 年	5 年	23,597 ha	三浦常雄
第 2 期施業案	1911～1916 年	5 年	23,597 ha	三浦常雄
第 3 期施業案	1916～1920 年	5 年	24,012 ha	三浦常雄
第 4 期施業案	1921～1925 年	5 年	26,545 ha	三浦常雄
第 5 期経営案	1926～1935 年	10 年	26,545 ha	苦名孝太郎
第 5 期経営案一部修正	1931～1937 年	7 年	26,545 ha	中山正章
第 6 期経営案	1938～1947 年	10 年	30,002 ha	高橋延清
第 7 期経営案	1948～1957 年	10 年	30,002 ha	高橋延清
第 8 期経営案	1958～1967 年	10 年	24,919 ha	高橋延清
第 9 期経営案	1968～1977 年	10 年	23,168 ha	高橋延清 延長 3 年
暫定試験研究計画案	1981～1985 年	5 年	22,900 ha	畑野健一
第 10 期試験研究計画案	1986～1995 年	10 年	22,866 ha	渡邊定元
第 11 期試験研究計画案	1996～2005 年	10 年	22,825 ha	山本博一

2. 土地所有と地域社会との関わり

(1) 所有の沿革

演習林は北方林業、林学の研究・教育を目的として、1899（明治 32）年に内務省より東京帝国大学農科大学試験地として台帳面積 23,597 ha の移管を受けて設置された。その後、1913（大正 2）年に内務省より 414 ha の無償交付を受けて 24,012 ha となり、1922（大正 11）年と 1923（大正 12）年に北海道道庁所管地方費林 2,533 ha を購入し、演習林概測面積は 26,545 ha になった。1936（昭和 11）～1937（昭和 12）年に検訂測量を実施し、3,457 ha の実測増となり面積は 30,001.8 ha に修正した。内務省からの移管の付帯条件として、林内の平坦地の農耕適地を農地として開拓することが定められていたため 1910（明治 43）年に林内殖民が始められた。

以降、大きな面積移動がなかったが、第二次大戦後は自作農創設特別措置法による林内殖民への農地の解放 5,318.01 ha、戦後の外地引揚者や地元農家次・三男対策のための緊急開拓農地 1,306.91 ha、道路用地 231.06 ha、河川敷地 72.77 ha が移管された。また、山部川向に石綿資源が埋蔵していたため、鉱業出願の要請があり、1940（昭和 15）年より石綿原鉱石の採掘を許可し開始した。採掘跡地は 1969（昭和 44）年に野沢石綿株式会社に 116.97 ha、山部石綿株式会社に 54.43 ha を譲渡した。1996 年 3 月末現在の演習林所管面積は 22,825.48 ha、他に借地が 17 ha あるため、管理面積は 22,842ha である。

(2) 地域社会の発展と演習林との関わり

富良野市の前身である富良野村は 1897（明治 30）年に発足した。発足当初の開拓入植戸数は 3 戸にすぎなかった。富良野村発足前の 1889（明治 22）年、空知川西部山岳とその山麓地域が御料地（旧帝室林野局、5,438 ha）に選定され、1896（明治 29）年これに接続する平原部が札幌農学校農場（後の北海道帝国大学農場 3,483 ha）となり、1899（明治 32）年空知川東部山岳地域に東京帝国大学農科大学演習林（23,597 ha）が設置された。この地域は各々の施設の設置目的に応じて、殖民地を設けて開拓が進められてきた特殊な村落である。

演習林の林内殖民は、初代本部演習林長川瀬善太郎教授と初代北海道演習林主任三浦常雄助手が森林経営の労働力確保を意図し施業計画に導入した。当時の地域人口は極めて少なく、林業労働者の確保が困難であったため、林内殖民は、その後の演習林の変遷の中で重要な位置を占めた。1907（明治 40）年オンコ沢入口で入植実験を行い好成績を収めた。このため、林内農地貸下規則を制定し、1910（明治 43）年西達布川沿いに 21 戸 79 ha の入植を行った。殖民制度の構想は、①生活の本拠を農地に置き、②林業労働を義務制とし、③農地は目的外の使用・転貸を禁じ、④借地権を認めない等を骨子とした。農林業経験者を林内作業の常備・臨時雇用した後に入植させ、冬期の斫伐事業や夏期の育林事業を直営事業で進めた。さらに森林防火体制として山部・東山・麓郷・布部地区森林愛護組合を結成し、防火活動を推進した。一方、小学校・診療所・電気・電話・橋梁その他の公共施設の設置に協力し、市街地を定めるなどの開拓に伴う環境整備の

推進や、地元民に自家用薪材の供給を行い、林内殖民地の発達に寄与してきた。

1941（昭和16）年には、東山・麓郷地区の入植農家984戸、農地5,013haに達した。第二次大戦後の1950（昭和25）年～'55（昭和30）年に、自作農創設特別措置法（農地改革）に基づき、殖民地を全面的に処分し、50年間の林内殖民制度が終了した。入植農家は林内殖民制度の解消後は、自作農として独立し、時代の推移とともに経営規模を拡大し機械化農業へと転換した。1960年代からは、産業構造の変革に伴い旧殖民地でも過疎化が急速に進行し、農家数・人口は最高時に比べ半減し、農業後継者問題に直面している。このような農村状況の中で、地元からの林業労働力の提供は次第に困難になり、また燃料革命に伴う生活様式の変化により地元住民の薪材需要が減少するなどして、地域社会と演習林の関係は次第に希薄となってきた。

演習林と地元社会の関係は、かつては林内殖民制度による土地貸付で小作経営を行い、林業労働力調達の役割をはたしていた。しかし、今日では地主経営の下に半封建的隷属関係であった体制として基本的には否定されている。その反面、林内殖民地の発展の基盤に関与し、共存共栄の実を挙げてきた歴史的事実を見逃すことはできない。

3. 森林施業の沿革

(1) 第1期施業案（1907年～1911年）

北海道庁からの移管後、数年間の準備期間において、1907年に第1期施業計画が編成された。実施にあたって境界・面積・林況など不明な部分が多く、一時に全林を施業することは容易ではなかったので、全体を4つの分区に分け、最も便利な5,000ha（現在の東山からオンコ沢地域）を整理期30年として施業を行うこととした。原生林のha当り平均蓄積は約300m³であったが、腐朽や曲がりなどが多く、利用可能な蓄積は針葉樹100m³/ha、広葉樹20m³/ha弱であった。したがって、伐採方針は更新良好林分を主とし、林相の改良を目標としたものであった。計画では年伐量は17,800m³で69%が直営生産であった。直営生産はほぼ計画どおりに実行されたが、1911（明治44）年の山火事被害木処理のため立木処分量が2.4倍になり、年伐量は24,000m³となった。造林は、更新の悪いところにはエゾマツ天然苗、ヨーロッパトウヒを植え、ササが優占する疎林は焼き払ってカラマツを植栽した。造林実績は68haであった。

(2) 第2期施業案（1912年～1915年）

1911（明治44）年、全道各地に山火事が発生し、演習林においても3,680haにおよぶ被害が発生した。このため同年、山火事被害木の処理を主眼とした第2期施業案が編成された。被害木を25万m³と推定し、第1期計画の約4倍に相当する年伐量69,000m³および600haの造林を計画した。労働力確保のため、林内植民を積極的に推進し、470haの開墾地を設けた。その結果、被害木を1915（大正4）年までの5年間で整理完了し、年伐量は60,000m³であった。造林は計画の95%にあたる567haに針葉樹を植栽した。また、このときに約1500haにおよぶ山

火再生二次林が生じ、現在の施業に大きな影響を与えている。

(3) 第3期施業案 (1916年～1920年)

山火事被害整理完了にともない山火事跡地の施業、原生林の択伐、農地の開拓等を特徴とする第3期施業案が編成された。全林 (24,012 ha) を1事業区、2分区、26林班制と改めた。原生林の施業法は技術上ならびに経済上の理由から択伐を中心とし、回帰年25年、択伐率25～30%、伐採木の基準は針葉樹36 cm以上、広葉樹45 cm以上とした。年伐量は38,200 m³を予定したが、実際には入植予定地900 haが皆伐されたため74,000 m³となった。山火事跡地への造林は1,000 haを計画したが、480 haにとどまった。この原因は山火事跡地の更新が良好であったためと推測される。

(4) 第4期施業案 (1921年～1925年)

第4期施業案は、土地購入により面積が広がったため、28林班に増加して編成された。施業の内容は第3期と同様に、大面積にわたる人工造林、収入源としての開墾予定地の皆伐、原生林の択伐であった。択伐施業では回帰年25年、択伐率25～30%とし、伐採木の基準は広葉樹の基準を下げて、残存稚幼樹の状況を見ながら24 cm以上とした。年伐量は52,000 m³を予定し、51,200 m³を実行したが、この他に開墾予定地の皆伐にともない、年平均53,000 m³が伐採されている。第3期より続いた山火事跡地の造林は1922 (大正11) 年頃までにほぼ完了した。植栽樹種は、ヨーロッパトウヒ、ヨーロッパアカマツ、カラムツ、ストロブマツ、ヨーロッパクロマツ等であるが、野鼠の被害が甚大であったため、外来樹種による造林地1,100 haのうち約3分の1しか成林せず、残りは消滅した。また、第4期から森林軌道の敷設が開始された。

(5) 第5期経営案 (1926年～1937年)

第5期から計画期間が10年となり、名称は「経営案」となった。造林はまったく行われず、天然更新による原生林択伐のみが実行された。初めて作業級を採用し、天然林を択伐作業級、山火事跡地を人工植栽作業級とした。択伐作業級は回帰年25年、平均択伐率を16%とし、伐採木の径級基準はエゾマツ75 cm・トドマツ60 cm以上、近い将来枯死するもの、更新上の障害木等であった。計画年伐量70,000 m³と開墾予定地年伐量39,000 m³はほぼ計画どおり実行された。しかし、過伐の弊害が現れ、1931 (昭和6) 年に伐採方針を老齢過熟林分の整理を目的とする施業に切り替え、経営計画を一部修正し、回帰年20年、択伐率は枯損を含め20%とした。開墾予定地の皆伐の減少もあり、後半期の年伐量は56,000 m³と半減した。第5期は利用事業の施設拡充に力点がおかれ、森林軌道の延長は50 kmになった。1935 (昭和10) 年から1937 (昭和12) 年まで林班区画改訂測量が進められたため、計画期間を2年間延長した。

(6) 第6期経営案 (1938年～1947年)

第6期では精密測量により、総面積は26,545 haから30,002 haとなった。このうち森林面積は25,000 haで、天然林は20,000 ha、蓄積204 m³/ha (針葉樹108 m³/ha、広葉樹95 m³/ha)

であった。森林区域を 109 個林班区画に改訂した。この林班区画は現在も使用されている。作業級は天然林を第Ⅰ、山火再生林を第Ⅱ、人工造林地を第Ⅲとした。さらに第Ⅰ作業級の天然林主伐区 6,000 ha を直営生産区域に、奥地林 5,000 ha を菌害・枯損木等の整理伐区に、里山 9,000 ha を成長促進撫育作業区に 3 区分した。主伐区における回帰年を 20 年、平均択伐率は原生林 25%、既択伐林 20% とした。このほか第Ⅱ作業級の山火再生林 3,000 ha を地元民と公共団体に対する用・薪材供給区とした。年伐量は主伐区 15,000 m³、整理伐区 2,500 m³、里山の用・薪材供給地区 7,000 m³、人工造林地 200 m³ の計 24,700 m³ とした。これは第 5 期実績の 1/3 に相当した。しかし、この計画が当時の木材需給の実状にそぐわないものであったことに加え、第二次世界大戦による優良軍用材供出、終戦後の緊急開拓のための皆伐の影響を受け、経営計画を無視した伐採が成長促進撫育作業区に集中して行われた。その結果、平均年伐量は 38,200 m³ と原案の 55% 増となり、里山は極端な過伐となった。

(7) 第 7 期経営案 (1948 年～1957 年)

第 7 期は戦争中の変則的な施業結果の整理を主眼として編成された。作業級の再編を行い、蓄積が著しく減少した里山 5,000 ha (蓄積 155 m³/ha: 針葉樹 70 m³/ha・広葉樹 85 m³/ha) を第Ⅰ作業級とし、撫育を主とする施業で林力回復をねらい、回帰年 10 年、平均択伐率 12% とした。奥地林 10,000 ha (蓄積 230 m³/ha) は第Ⅱ作業級とし、第 6 期と同じく回帰年 20 年、択伐率 25% とした。山火再生林 1,900 ha (蓄積 68 m³/ha) は第Ⅲ作業級とし、不良広葉樹の淘汰を主眼として、整理期を 20 年、平均択伐率は本数で 40%、材積で 30% と定めた。人工造林地は第Ⅳ作業級とし、間伐のみとした。年伐量は 39,200 m³ で、第Ⅳ作業級 10,500 m³、第Ⅱ作業級 25,500 m³、第Ⅲ・Ⅳ作業級 3,200 m³ とした。しかし、1952 (昭和 27) 年に緊急農地開拓による林地解放が川松沢地区 764 ha 実施され、さらに、1954 (昭和 29) 年洞爺丸台風により 340,000 m³ の風害木・虫害木が発生した。このため経営案に基づいた施業は行われず、年伐量は計画の 2 倍にあたる 80,200 m³ となった。

(8) 林分施業法の創設

1) 林分施業法の技術的背景

演習林では初期から択伐施業が行われてきた。しかし、第 7 期までの施業の結果、天然林の立木蓄積は減少した。第 7 期までの施業は、大規模な山火事、農地開拓、戦時伐採、台風被害などで施業案に沿った伐採は実行されなかった。大径木・良木伐採が続けられ、蓄積は極度に低下し林分構造も不良となり、極めて粗放な択伐作業の繰り返しであった。造林は山火事跡で大正期に主に外国樹種を植栽したが、野鼠被害などで成林率は低く、昭和期には造林はほとんど実行されなかった。

演習林の過去の施業の反省と恒続林施業、照査法などによる天然林施業法であるヨーロッパの択伐作業の研究をもとに、1955 (昭和 30) 年に高橋延清は林分施業法を提唱した。高橋は過去の

施業の反省として次の3点をあげている。ア) 選木の失敗: 良木のための繰り返し伐採のため、老齡過熟の病害木と不良木が残されたこと。針葉樹がより多く伐採され、成長量が減少し、林床にササが多くなり更新がさらに困難になったこと。イ) 補助造林の不実施: ササが天然更新を阻害している更新不良地域では、積極的な補助造林が必要である。しかし、ほとんど行われなかった。ウ) 天然更新困難地での択伐作業の実行: 平坦地、沢地、北向きの緩斜地の広葉樹林で他と同様な択伐作業を行い、林相の悪化を招いた。高橋は、これら3点はいずれも択伐作業法そのものが悪いのではなく、選木技術・補助造林・立地に十分配慮すれば、広義の択伐作業が北海道において可能であり、有力な作業法となり得ると考えた。

次に、北海道における人工造林の困難性をあげている。すなわち、主要樹種であるトドマツ・エゾマツは、初期成長が遅く、霜害・寒害に弱いため、安定性のある造林樹種が見あたらないとしている。また、大面積皆伐造林の弊害を指摘し、地力の低下・成長量の減少・病虫害の発生などあげている。さらに、演習林内の択伐林分の成長量を測定し、人工林の成長量と比較して天然林の成長量が著しく低いものではないことを示している。そして、北海道の天然林の特徴として、主要な樹種が陰樹であり非皆伐施業に適すること、形質優良な広葉樹材の市場価値が高いこと、ササが天然更新の障害となることを指摘した。天然林の林分構造は環境要因と過去の経緯により異なり、画一的な施業は不適當であるとし、その林分の特徴に応じ天然力を尊重したきめ細かな森林施業が演習林の施業方法として最適であると主張した。

2) 林分施業法の技術体系

林分施業法は森林生態系の法則に従い、これを意識的に活用して、効率的な生産活動を行うことを目的としている。このような健全な森林を維持することで、資源の充実が図られ、高価値材を持続的に生産し、公益的機能も果たすことができる。天然林を対象とした択伐施業である林分施業法を実行するための基本的な考え方として、以下の6原則が示されている。ア) 天然林の施業は対象森林が途中相であれば、物質生産量が最大となる極相林に向かい、より早く動くよう施業し、極相林では、その内部において回転をより早めるように施業する。イ) 天然林施業は画一的でなく、森林を構成する林分ごとに将来に向かってその機能がより発展するように施業する。ウ) 森林は常にうっ閉しておくことが理想であり、太陽エネルギーを最初に受ける上層が最も生産能力が高まるように誘導し、しかも、散光を下層で吸収する複層林が理想型である。エ) 森林を構成する各生物系・非生物系の破壊と消滅をできるだけミクロにかつ弱度にとどめるよう施業する。オ) 天然林施業では、林木の遺伝子を考え、伐採することによって望ましい遺伝子がより発展し、好ましからざる遺伝子がより減少または淘汰するよう施業する。カ) 天然林の施業は地力を維持し、気象害、病虫害などへの抵抗力の高い健康林の造成を目標とする。以上の6原則は施業実行者に対する森林の取扱規範とみなすことができる。また、林分施業法は、施業のたびに林分状態を注意深く観察し、次の取り扱い方法を決めるという意味で、照査法に含めること

ができる。

林分施業法は、林分ごとに最適な施業を行う方法で、基本的な技術として林分の仕分け・類型化が必要となる。現実の森林の構成から類型化すると林型数が非常に多くなるため、類型の単純化が必要である。演習林では立地条件・林木の品質・天然更新の困難さを判断基準として、天然林を択伐林分、補植林分、皆伐林分の3区分し、それぞれに適した施業を行っている。

択伐林分は、立地が天然更新の比較的容易なものであることを前提条件とした極めて広義の択伐的取り扱い可能な林分がすべて含まれている。択伐林分において最も重要な基本的技術は選木法である。選木基準は、①不良蓄積（枯損木、病虫害木、過熟老齢木、形質不良木等）の淘汰。②貧弱な樹冠で着葉量が少なく生産力の低い上層木の優先淘汰。③更新を阻害するササ減少を意図した、針広混交林での針葉樹の残存と広葉樹の優先伐採。④針葉樹幼稚樹の発育を妨げている中下層の不良広葉樹の淘汰。⑤広葉樹がきわめて少ない林分では、広葉樹の更新促進のため、針葉樹の強度伐採。⑥針葉樹の量的成長増大、広葉樹の価値成長増大の促進を重視。⑦明確な群落は、群としての発達促進、などである。基本的には、量的・質的成長を考えて、森林がより良くなるよう伐採木を決定するもので、目標は針広混交林の持続である。この選木は、照査法と同じく施業実行者の熟練が必要となる。また択伐林分でも補助造林を併用することもある。

補植林分は、択伐林分同様、本来的に天然更新可能な立地であるが、優良幼稚樹が少なく林床がササで占められている疎林である。このままでは天然更新が期待できず混交林の持続が不可能となるため、優良な中小径木は残し、不良木を整理伐し、跡地にトドマツを補植する。補植林分は立地や林相からみて成林後は択伐林分に編入される林分である。

皆伐林分は、沢の凹地形や北向きの緩斜面にみられ、天然更新が難しく将来にわたって量的・質的成長が期待できない林分である。しかし、立地は土壌が深く肥沃で、人工林造成は確実で、皆伐して林種転換を図ることによって森林生産力の増大が期待できる。

演習林における林分施業法は、このような理論と技術のもとで、当時の林力増強計画に基づく大面積拡大造林という国有林と道有林の施業方針とは逆の考え方により1958（昭和33）年の第8期経営計画から実行に移された。以来、北海道の大面積森林における択伐を中心とした天然林施業の有効性を実証する好例となっている。

（9）第8期施業案（1958年～1967年）

林分施業法では、施業林全体を3つの作業級に分け、第Ⅰ作業級（里山の天然林）9,000 haを16施業区に、第Ⅱ作業級（奥地林）11,000 haを2施業区に分けた。第Ⅲ作業級は人工造林地を対象とした。第Ⅳ作業級では、択伐林分は回帰年8年、平均択伐率15%、補植林分は整理期を回帰年の3倍の24年とし、年伐区内の補植林分面積の1/3について35%を伐採し、補助造林を行った。また、皆伐林分は整理期を回帰年の4倍の32年とした。第Ⅱ作業級では、択伐林分は回帰年20年、伐採率25%とし、補植林分、皆伐林分については、第Ⅰ作業級における同林分の改

良が完了するまでは本格的施業を見合わせることにした。第Ⅲ作業級の人工林は可能な限り長伐期としたため、主伐対象林分はなく間伐のみで標準間伐率は15%とした。施業区は全く独立した単位として施業を行い、第Ⅰ作業級の各施業区は8年回帰に基づく8つの伐採列区が区画され、第Ⅱ作業級では施業区ごとに20年回帰に基づく20の伐採列区が設定された。第8期では標準年伐量70,000 m³、年造林面積（補助造林および皆伐造林）91haを計画し、実行結果は年伐量69,000 m³、年造林面積79 haであった。年伐量はほぼその目標を達成できたが、年造林面積は計画量の87%にとどまった。第8期からは林分施業法の可否の決め手となる収穫調査について、技術の標準化を図るための収穫調査仕組が定められた。また、高度経済成長にともなう労働力の減少に対応して、林道の開設と機械化作業の導入に力点がおかれた。

(10) 第9期施業案（1968年～1977年）

引き続き林分施業法による第9期施業計画が編成された。この計画では労働力の不足等により、作業の能率化、合理化を図るため林道の拡充と施業区の統合が重要な事項とされた。第Ⅱ作業級のうち地利のよい区域を第Ⅰ作業級へ1,377 haを編入し、新生造林地を加え第Ⅲ作業級が500 haほど増大した。第Ⅰ作業級を16施業区から8施業区に統合したほかは、各作業級における回帰年・伐採率などは第8期と同じとした。第9期では標準年伐量74,000 m³、年造林面積80 ha、林道開設年40 kmを計画し。実行結果は、年伐量67,000 m³、年造林面積60 ha、林道開設年40 kmであった。林道開設がほぼ計画通り行われた結果、ha当り林道密度は1968年に8.7 mであったものが、1980年には29.7 mとなった。

しかし、年伐量、造林面積は計画量を下回り、特に造林面積は予定の75%にとどまった。その要因として労働力の減少と賃金の高騰があげられる。第9期では労働生産性を高めるためブルドーザをはじめ各種大型機械・車両を導入し機動性を高め合理化を進めた。補植・皆伐林分の改良を伴う施業は林道周辺に限定し、大型機械による地こしらえ作業に切り替えられた。なお、第9期施業計画は、当初1977年に完了する予定であったが、社会経済条件の変動期にあって以後の対策を検討するため1980年まで3年間延長された。

(11) 風害処理暫定試験研究計画（1981年～1985年）

1981年8月23日、15号台風により風害が発生した。被害面積は8,735 ha（演習林森林面積の約40%）、被害数量は81.3万 m³（演習林蓄積の約18%）におよんだため、同年より開始された第10期施業計画は急拠中止され、風倒木処理を中心とした5年間の暫定計画に切り替えられた。伐採は、以後の施業上の影響、虫害、山火事などの保護対策や材質の経年的低下を考慮し、順次風倒木の整理を行うこととした。育林は、激害地3,100 haを対象に、幼樹の保育や補助造林、地表かき起こしによる天然下種促進作業、倒木更新などを立地に応じて行うこととした。計画量は、風倒木処理量571,400 m³、新植861 ha、地がき150 ha、車道開設10.3 km等とした。実行結果は、風倒木が予想より多かったため、風倒木処理量81万 m³とかなり計画を超過したほ

か、地がき 273 ha, 車道開設 15.5 km であった。しかし、新植は 483 ha にとどまった。

(12) 第 10 期試験研究計画 (1986 年～1995 年)

風害処理が完了した 1986 年から第 10 期試験研究計画が実施された。第 10 期計画は、第 8 期以降の 28 年間におよぶ林分施業法の成果を踏まえ、さらに発展させることを目標に作られている。従来の施業方法を再検討した結果、合理的な施業法と施業計画の検討、天然林の種特性と森林成立過程の解明、路網設定と管理システムの確立、林産物の付加価値形成等、最適な施業法を確立するために必要な研究課題を掲げている。

第 10 期計画では、労働力の不足、事業予算の縮小等により従来の施業仕組を改編した。まず、散在する人工林によって構成されていた第Ⅲ作業級をそれぞれの人工林を取り巻く第Ⅰ・Ⅱ作業級に併合することによって、従来 3 つあった作業級を里山の集約施業実施地域である第Ⅰ作業級とやや粗放な択伐作業実施地域である第Ⅱ作業級の 2 つにした。また、10 施業区はそのまま踏襲するものの第Ⅰ作業級の 8 施業区については 2 施業区ずつを 1 単位としてこれを 10 の伐採列区に区画することとした。施業内容は、第Ⅰ作業級の択伐林分では回帰年 8 年から 10 年に延長し、これにともない平均択伐率を 15% から 16% にあげた。また、選木基準を変更し、従来温存してきた優良大径木を逐次、計画的に収穫するほか、従来の成長量見合いの単木択伐から群状択伐による積極的な天然更新促進の方向への転換を図っている。補植林分は択伐林分の回帰年変更にともない整理期を見直し、従来の 24 年 (8 年×3 回帰) を 20 年 (10 年×2 回帰) に短縮した。択伐率は 35% から 40% にあげて、群落単位の取扱いを一層強め、補植後に更新する有用広葉樹もあわせて保育することにした。また、大型機械 (レーキトローザ) を使った地がきによる天然更新促進作業も導入した。再生択伐林分は、回帰年を 8 年から 10 年に延長し、伐採率を 30% から 25% に下げた。そして、ウダイカンバを中心とする有用広葉樹林分への誘導を図っている。第Ⅱ作業級の択伐林分では回帰年は従来どおり 20 年とするが、伐採率を 25% から 17% に下げた。また、今まで施業を見合わせていた補植林分および皆伐林分は、整理期を 40 年として本期より改良に着手した。

主な計画年間事業量は、年伐採量 47,000 m³, 風害跡地の復旧を含む年造林面積 113 ha, 年林道新設距離 20 km である。また、従来の林分区分 (択伐林分, 補植林分, 皆伐林分等) を基本とする方法を改善し、さらに細かい林型区分を基本とする施業を試みることも特徴の一つである。

II. 第 10 期試験研究計画の成果

1. 研究業績

北海道演習林を利用もしくはその資料を用いたか、北海道演習林の教職員により発表され論文や研究業績は 1995 年までに 1,098 編にのぼっている。その内訳は博士論文 12, 修士論文 14, 卒業論文 101, その他 971 編である。第 10 期試験研究計画期間中の論文数は 491 編で、近年その

件数が増加するとともに研究分野も広範にわたり、東京大学以外の研究機関による利用も増え、研究活動が活性化している。

(1) 林分施業法のシステム化に関する研究

研究項目 ①施業法と施業計画の検討 ②天然林の種特性と森林成立過程の解明
③路網設定と管理システムの確立 ④林産物の附加価値形成

施業法と施業計画については、林分施業法を基本とする天然林施業がほぼ当初の試験研究計画にそって実行され、その際の現存量調査および収穫調査の成果を利用した研究がなされ、1994年 IUFRO 研究集会をはじめ多くの研究集会および学会等で紹介され、数多くの研修会・研究会の開催にも貢献した。

前山保存林および岩魚沢保存林での大面積長期観測プロットの設定をはじめ、他の固定標準地および通常施業林分での現存量調査の成果をもとに天然林の種特性と森林成立過程の解明に関する定量的な研究がなされ、成長モデルが提案された。

なだらかな地形を利用した高密度路網と高性能林業機械が導入され、これをもとにした新たな森林作業システムの開発と評価が行われた。

優良広葉樹の市場での販売と直営生産丸太の競争入札を通じて基礎資料を収集し、木材の付加価値評価についての実証的な研究がなされた。

以上を総合して本研究課題は多角的に研究がなされ多くの成果を得て、さらにその対象を広げて継続する必要があると評価できる。

(2) 優良遺伝子資源の保全と利用に関する研究

研究項目 ①林木育種並びに系統保存の管理 ②天然林の遺伝資源の保全管理
③野生動物の保全と保護

林木育種についてはカラマツ属の交雑育種において優れた成果を納め、北方系樹種の生育適応試験が長期的に継続されている。また、形質の優れた天然林の自生木については優良遺伝子群保全のため個体管理がなされ、その評価と更新に関する研究が行われている。野生生物の保護については鳥獣保護区と適切な森林管理によって実施されている。研究はクマゲラとヒグマが中心となっており、エゾシカ・シマフクロウなどその他の種についての研究が必要である。この課題では森林資源の再生に必要な生態遺伝特性の解明という大きなテーマがあり、国際的関心の的になるものと思われる。今後、交雑家系について分類・遺伝育種に関する DNA レベルの研究を進める。

(3) 風害地の森林の形成過程に関する研究

研究項目 ①広域風倒後における土・水保全機能の変化 ②風害後の森林形成過程
③風害地の森林施業 ④風害地の病虫害発生機構と防除

風害地に試験区を設定し風害後の森林形成過程に関する集中的な研究がなされ、貴重な成果を

得た。風害の後遺症と思われる土石流が発生したが、表土と水保全機能の変化に関する研究は十分ではなかった。風害後の造林地の生育状況についての追跡調査がなされたが、十分な成果を得るに至っておらず、引き続き調査研究する必要がある。また、エゾマツの虫害発生機構と防除に関する研究に成果があった。風害前後を比較した森林衰退現象の研究がなされたが、その評価には長期的な継続調査が必要である。劣化した森林の回復過程は多くの地域において関心の高い課題であり、今後も重点的に取り組む必要がある。

(4) 人工林育成技術と施業法に関する研究

研究項目 ①主要造林樹種の育成 ②間伐実行システムの確立 ③森林病虫害の防除法の確立

主要造林樹種の育成はおこなわれたが、標高別植栽試験の他は、その成長解析が十分ではない。混植林分における二段林の研究については成果を得た。間伐は積極的に実行され、実行システムの開発がなされた。ストロブマツ人工林における病虫害の発生機構と防除法について集中的な研究がなされたが、その他の樹種については十分ではなかった。今後は同齢単純林である人工林を非皆伐の多層林施業に誘導する研究が必要である。

(5) 流域管理に関する基礎的研究

研究項目 ①亜寒帯林の水収支の研究

水収支に関する基礎資料の収集はされたが、その解析は十分ではない。この課題については長期的な観測体制の整備が必要である。

(6) 超短伐期栽培法の研究

研究項目 ①カンバ類の高密度栽培技術の確立 ②最適萌芽更新技術の究明

バイオマスの評価について集中的な研究がなされ、シラカンバの樹齢別生産性最大の密度およびカンバ3種の萌芽の種特性が明らかになった。

(7) 林業経済に関する研究

研究項目 ①演習林経営史 ②林野制度史 ③農山林経営と文化

農山村地帯の就業構造と農林業の労働力市場の分析に関する研究を行っている。その成果は十分でなく、引き続き調査研究が必要である。

2. 教育活動

(1) 学部教育

林学科3年生約30名に対して夏季6日間の林学総合実習を行った。卒論研究を行う4年生に対して、所属講座の教官と分担して、実験林の利用・材料採取に関して指導を行った。また、他大学の学生による卒論も作成された。1993年より教養学部1年生に対し秋季4日間の総合科目を開講した。その他、他大学の林学と一般自然教育の利用は年間10数校ある。第10期中の延べ利用人数は9,869名、卒業論文は24課題である。

研究教育での利用大学は、北海道大学・京都大学・九州大学・帯広畜産大学・早稲田大学・駒沢大学・明治大学・長野県林業大学校など年間10数校であった。

(2) 大学院教育

林学専攻各講座および他大学からの大学院生が研究を行った。大学院生に対しても学部学生と同様に所属講座の依頼により研究指導を分担してきたが、平成7年度より森林生態圏管理学講座の開設にともない大学院生の直接指導も始められた。第10期中の延べ利用人数は2,551名、博士論文は12課題、修士論文は14課題である。

(3) 社会教育

演習林は、林学・林産学および関連分野の教育・研究のみならず経営を通して模範的林業の確立も要求されている。また、今日では北方林業の指標的存在として、林業・林学関係者の研修の場にもなっている。

さらに近年地球上の環境問題から森林の重要性がクローズアップされてきたが、演習林では林学のみならず広く生物学・自然科学の研究の場として門戸を開放し、そのための環境整備を次のように進めてきた。

①奥地林11,066 haに鳥獣保護区を設定し自然保護に努めてきた。

②天然林1,556 haを保存林とし、森林生態系の研究の場に指定した。

③森林にかかわる社会教育施設としてセミナーハウスを開設した。

地域の小・中・高校の見学・実習利用も年ごとに高まっている。また、林内には各種のクロスカントリーコースと自然観察コースが設けられており、自然との触れ合いを求めて演習林を訪れる利用者も多く、一般市民を対象とした公開セミナーも開催されている。こうした利用者数は年間約5,000名である。これまで、社会教育の施設充実を図りながら、演習林の一層の利・活用を進め、地元地域社会の発展に寄与してきた。

3. 施業実験

第10期試験研究計画ではこれまでの森林施業法の基本原則を継承しつつ、これをさらに発展させる方策として、自然科学的にしかも普遍性をもった効率的更新方法、計画的伐採、さらにこれらを可能にする能率的な施業の推進をはかることとし、以下のような改善点を定めた。

1) 個々の林分を類型化するため、従来の林分区分に林相・林分構造・立木密度・優占林種の4要因を加えて林分区分の細分化を試みる。2) 第1作業級の択伐林分について、回帰年8年を10年に延長する。3) 補植林分の改良に際しては、択伐率40%以下とし、群単位の取り扱いを強調するとともに、植え込み本数はha当たり1,500本内外とする。また補植に替わる更新手段として、大型機械による地がきを行い、天然更新の促進を図る。4) 優良遺伝子資源保全のため、保存木、優良広葉樹指定木の樹下更新について、これら実生種による天然下種更新促進作業とポット

造林を促進する。5) 第2作業級の択伐林分では、林内において地がきを行い、カンパ類やエゾマツ・トドマツの天然下種更新もしくは人工播種更新を行う。6) 林道網体系を整備するとともに、林道支障木による収入範囲で路網開設するシステムを開発する。7) 風害地の更新は、地利的に有利な更新不良地では、植込みを主体とするが、基本的には地はぎによる更新方法を採用する。

このような方針のもとに、10年間の事業実行がなされたが、このうち、3) 補植林分の改良は風害林分の復旧造林を優先させたため、労働力不足によりほとんど不実行に終わった。4) 優良広葉樹の樹下更新はほとんど実行されず、採取された実生の人工下種もしくは実生苗の生産がなされた。5) 第2作業級択伐林分での、林内地がきは残存木への影響を考慮して実行されなかった。

(1) 収穫事業

伐採材積は年平均計画量 43,400 m³ に対し、実行量 41,800 m³ で 96% の達成率である。しかし、実行面積は 7,643 ha で、計画量 10,222 ha の 75% である。

最も多いのは、第1作業級の択伐林分である。計画量 160,000 m³ に対して、180,000 m³ の実行で、113% の達成率である。面積は 4,377 ha の計画に対して、3,736 ha と達成率は 85% である。このように面積の達成率が低いにもかかわらず、材積達成率が高いのは、計画上の林分蓄積に対して、現実の林分蓄積が 10% 程度大きいことと、隣接する風害林分からの収穫量が含まれているためと考えられる。

次に多いのは、第2作業級の択伐林分である。計画量 78,000 m³ に対して、128,000 m³ の実行量で、164% の達成率である。面積は 2,449 ha の計画に対して、2,202 ha と達成率は 90% である。第1作業級の択伐林分と同様な傾向を示している。特に、林分蓄積では 38% も現実林分が大きく、収穫量のうち推定で 10% 程度が隣接する風害林分からの収穫量が含まれているためと考えられる。択伐林分の実行量を併せると 308,000 m³ で計画に対して 130% の実行率である。面積の不実行分 888 ha は、林分区分の際に択伐施業の対象外になったもので、多くは補植林分、風害林分などに区分されたもので 686 ha ある。新たに林道敷地に加えられた面積は 79 ha あるが、全てが択伐林分からではない。その他は施業を見合わせた択伐林分である。択伐林分だけで計画量の 55%、実行量の 74% を占めているため、その実行率が施業実験全体の達成率を高めている。

その他の林分では、材積の実行率で人工林間伐が 82%、再生林択伐林分が 47% である。面積の実行率ではそれぞれ 41% と 46% である。実行率は低いものの、人工林間伐では単位面積あたりの伐採量は計画量の 250% となっている。これは、原木価格の低下にともない、立木処分による販売が困難になり、比較的林分蓄積の大きい人工林で間伐が実行され、集材効率を高めるために間伐率を高くしたためである。不実行林分では、育林事業による切り捨て間伐が行われた。

第1作業級の補植林分での伐採は、更新を目的としない弱度の択伐であったため、面積実行率 (47%) に比較して、材積実行率 (24%) は低い。皆伐林分も同様に、面積実行率 (11%) が低いた

め、材積実行率(13%)も低い。この他に当初計画されなかった風害林分からの収穫が183 ha, 19,000 m³ 実行されている。前述したように隣接する択伐林分からの収穫量として整理されたものもあるので、実数はこの2倍以上になると推定される。また、林道の新設距離から推定して林道開設にとまなう支障木は16,000 m³ 程度と推定される。

北海道演習林における伐採収穫の開始は1906年である。以来今日までの総伐採量は6,150,000 m³, 年平均伐採量は68,000 m³ である。このうち立木処分の割合は67% である。1967年までは50% 以上を占めた直営生産の割合は最近低くなっている。樹種別では、トドマツ、エゾマツなどの針葉樹が69% を占め、その割合は近年、増加の傾向にある。

伐採は材積成長量の範囲内で行われ、第10期は626,000 m³ の成長量を見込み、434,000 m³ の伐採を計画し、418,000 m³ を実行した。その結果、第10期中に総蓄積は350,000 m³ 増加した。

(2) 育林事業

風害跡地・無立木地への植付は780 ha が計画され、99% にあたる面積で実行された。一方、補植・皆伐林分への植付は353 ha が計画されたが、労働力不足のため全く実行されなかった。そのため、全体の実行率は68% となった。植え付け面積の76% は請負を導入した前半の5年間に実行された。植栽樹種の内訳はトドマツが45%, アカエゾマツ・エゾマツが43% で残りのほとんどは広葉樹である。人工造林地への保育作業は下刈と蔓切・除伐・枝打が実施された。下刈は9,014 ha の計画に対して78% の実行率であった。これは植え付け面積が予定量を下回ったためであり、植栽箇所への必要な下刈は実行されている。蔓切・除伐・枝打は1,263 ha の計画に対して79% の実行率であった。この作業は夏季は蔓切主体、冬季は除伐・枝打主体に実行しており、特に冬季の除伐作業では植栽樹種の本数調整のための切り捨て間伐と林床の光環境の改善のための枝打を併せて行った。

地がき天然更新は809 ha の計画量に対して94% の実行率である。このうち、後半5年間は132 ha にアカエゾマツ、エゾマツの補助造林を実行した。この植栽木のための下刈は実行していないが、生育は順調である。この結果、地がき地の面積は10期期首の274 ha から867 ha に拡大した。人工播種については第2作業級地がき地において、トドマツ、エゾマツ、ダケカンバの3種が実行されたが、針葉樹2種についてはほとんど更新が認められなかった。

苗木生産は1,233 千本の計画量に対して71% の実行率である。これは植え付け面積の実行率と連動しており、労働力不足と相まって、後半の5年間は計画に対して50% の実行率である。また、広葉樹の育苗実績を上げた。

現在、人工林面積は3,462 ha に達し、蓄積は370,000 m³ で、ha あたりの平均蓄積は107 m³ である。北海道演習林の人工林の特徴は樹種数が多いことである。針葉樹3科、58種、13変種、広葉樹15科、48種、7変種に及んでいる。その理由の一つは1911年の山火事(3,600 ha) 後の

復旧にあたり、当時は郷土樹種（トドマツ、エゾマツ類）の育苗技術が確立されていないこともあり、ヨーロッパトウヒなどの外来樹種が用いられたこと。二つ目は1955年頃から林木の品種改良を研究目的として、数多くの樹種を導入したことによる。植栽樹種はトドマツ、エゾマツ類、ストロブマツ、カラムツ類、トウヒ類の順であるが、近年は郷土樹種以外の造林は実行していない。

1920年までに山火事後の復旧のため1,050 haの造林が実行された。1955年以降の造林面積の増加は、1954年の洞爺丸台風による風害跡地の復旧造林、林分施業法による天然林の改良、各種人工林試験地の造成によるものである。1981年以降、15号台風による風害地の復旧のため、再び造林面積が増加した。第10期計画期間中には1,133 haを計画し、769 haの人工林造成と133 haの天然林補助造林が実行された。

(3) 素材生産事業

集材作業が残存木および天然更新に与える影響を評価するために第2作業級の天然林を中心に51,000 m³の素材生産を実行し、798百万円で販売した。1990年からは伐倒作業を請負とした。この他に請負事業により林道開設支障木10,000 m³の素材生産を実行した。さらに、1987年よりウダイカンバ、ミズナラ、ハリギリなどの優良広葉樹の価値を評価するため委託販売を実施し、272 m³を80百万円で販売した。1 m³あたりの単価を一般材と比較すると20倍に近い。

(4) 土木事業

天然林施業のための最適な林道網を整備するため、202.7 kmの林道開設を計画し、84%を実行した。この結果、総延長895 km、林道密度は39.2 m/haに達した。特に、砂金沢流域では前半の5年間に25,000 mの林道を開設し、林道密度を17 m/haから51 m/haに高め、集約的な施業を可能にした。

林道開設は、自然景観をそこなわず、崩壊の起きないことを前提とし、森林の構造・傾斜度・土質などを充分考慮して作業を進めている。

(5) 収入および支出経費

第10期の10年間は収入29.1億円（年平均2.91億円）に対して、支出56.9億円（年平均5.69億円）で、差し引き27.8億円の赤字である。これは木材価格が人件費や物件費などの一般物価と比べて相対的に安い水準におかれたためであり、森林経営の収支関係は長期的視点で見る必要がある。

なお、林分施業法が開始された1958年から1995年までの38年間の収入（立木・素材・苗木売払い、貸付料、延納利子など）と支出（職員給与、研究経費、事業費、施設費など）は、収入総額144.2億円、支出総額142.0億円で、差し引き2.2億円の黒字である。年平均にすると、収入が3.80億円、支出は3.74億円となる。

4. 施業実験による林分構造の変化

(1) 第1作業級択伐林分

施業対象面積は第10期で243 ha, 5.6% 減少した。これは風害林分, 補植林分への見直しによるものである。林分蓄積は微増で, ほとんど変化がないと見なすことができる。したがって, 択伐率は成長量に見合った妥当なものであったと評価できる。その内訳について詳しく調べると, 針葉樹の材積割合がやや減少しており, 特に針葉樹中径木の材積割合が減少し, 広葉樹小中径木の材積割合が増加している。立木本数は6~8% 減少している。これは針葉樹小径木の立木本数の減少によるものであり, 針葉樹の後継樹の減少が将来の林分構造の変化につながるものと懸念される。一方, 広葉樹の小中径木は本数・材積ともに増加している。したがって, 針葉樹の天然更新と進界木の増加を促すよう選木方法と林相区分を見直す必要がある。

(2) 第1作業級補植林分

補植林分的面積に大きな変化はないが, 択伐林分から移入した林分と風害林分, 制限林分に移出したものの釣合いがとれたためである。林分構造はより択伐林分に近くなる傾向がみられ, 林分材積は大きく増加している。その内訳は広葉樹中大径木の増加によるものである。立木本数もやや増加しているが, これも広葉樹中大径木の増加によるものである。これは, 補植林分として区分されながらも成長量を下回る弱度の択伐のみで更新はせず, 補植林分として残されたため, 現存量の多い広葉樹中大径木が増加したものである。平均材積の増加量は18% で, 当初の成長量の見込みとほぼ一致している。第11期において補植の実行できない林分では, 広葉樹中大径木の本数調整が必要である。

(3) 第2作業級択伐林分

択伐施業の対象面積は第10期で443 ha, 9.0% 減少した。これは風害林分, 制限林分への見直しおよび造林地への移行によるものである。林分蓄積はやや減少しているものの, 大きな変化はないと見なすことができる。したがって, 択伐率は成長量に見合った妥当なものであったと評価できる。しかし, その内訳について詳しく調べると, 小中径木の材積割合が減少しており, 特に針葉樹小中径木の材積割合が減少し, 針葉樹大径木の材積割合が増加している。立木本数は15% 程度減少している。これは小径木の立木本数の減少によるものであり, 特に針葉樹小径木の減少率が約30% と顕著である。したがって, 第11期において択伐施業を継続するためには, 針葉樹とくにエゾマツの後継樹確保について有効な対策を講じる必要がある。

III. 現 況

1. 地 況

北海道演習林は北海道のはぼ中央(北緯43°10'~20', 東経142°18'~40')に位置し, 空知川の右岸にあって, 富良野市内東山, 麓郷地区の森林地帯の大部分と, 山部地区の一部が互いに接

続し、中央の農地を取り囲む形で展開している。演習林の東北端に林内最高峰の大麓山(1,459 m)があり、ここから西達布川、布部川の2流が西へ流れて空知川に合し、分水界も中央部を東西に走って林域をほぼ2分する。地形は概して緩やかであるが、空知川および北端の布礼別川や布部川沿いの地帯は比較的急峻である。

(1) 気象

北海道の中央高山の一部である十勝岳連峰の南西に続く演習林は、日本海地方の気象に支配されることが多く、気象区分では西北北海道の中に類別されている。気温は一般に低く、寒暖の差が激しい内陸性気候を呈している。演習林西端の標高224mにある山部事務所における年平均気温は6.8℃であるが、気温の日較差、年較差が大きく、最高極値34.2℃、最低極値-28.5℃が記録されている。また年平均降水量は1,230 mm、積雪量約1 m、根雪期間は11月下旬から4月上旬である。

(2) 地形

大麓山に源を発し空知川に注ぐ二つの水系（北の布部川、南の西達布川）があり、多数の小沢を合流して西走している。北の布部川、南の西達布川がそれで、両流域が演習林を二分している。

主な山は、大麓山より稜線が東西に連っている筑紫森(581 m)・中央山(547 m)・丸山(843 m)と、周囲に位置する富士森(718 m)・五の山(746 m)・一の山(858 m)・三の山(752 m)・幌見山(792 m)・経歳鶴(931 m)などである。

1) 標高分布

最高地は大麓山1,459 m、最低地は布部190 mで標高差は1,269 mである。平均標高は551 mである。標高帯で最も多いのは400~500 mの27.3%で、続いて500~600 m、300~400 m、600~700 mの順であり、300~700 mの間に全体の76.5%が含まれる。

作業級別には、第1作業級の平均は430 m、第2作業級の平均は680 mで、その差は250 mもある。最頻標高帯は第1作業級400~500 mで、第2作業級600~700 mである。第1作業級では300~500 mの間が71.9%で、400~500 mが最も多く、次に300~400 mが多い。500 m以上の面積は21%である。第2作業級の標高は350~1,460 mの範囲にある。600~700 mが22.1%あり、次いで500~600 m、700~800 mの順で、500~800 mの範囲に61%が含まれる。このうち、本沢・大沢流域では500~600 mが最も多いが、西達布川本流・岩魚沢流域は600~700 mが最も多く、平均では本沢・大沢流域が110 m高い。これは、前者に標高1,459.5 mの大麓山をはじめ、標高900 m以上の区域を24%含んでいるためである。この標高差が第1作業級と第2作業級の林分成長率に影響を与えている。

施業区別には、第1作業級の施業区では平均標高が三の山486 m、東山483 m、オンコ沢476 m、西達布450 m、老節布422 m、麓郷420 m、山部393 m、布部353 mの順に高い。三の山、東山、西達布施業区に700 m以上の稜線があり、3施業区での標高のばらつきは大きい。300 m

台に集中する布部と 500 m 台に集中するオンコ沢を除き、他の施業区では 400～500 m の標高帯が最も多い。第 2 作業級では麓郷 2 の平均標高 746 m が西達布 2 の 636 m より 110 m 高い。

2) 斜面傾斜

斜面はおしなべて緩やかであるが、空知川と北端の布礼別川・布部川に沿った地帯および西達布川本流・岩魚沢流域はやや急傾斜地の割合が高い。平均傾斜は 11.8 度である。最頻傾斜区分は 5～10 度で、次に 10～15 度、0～5 度の順となり、15 度以下の区域が 71.0% を占める。

作業級別の平均斜度は、第 1 作業級 (12.5 度) は第 2 作業級 (11.1 度) より 1.4 度大きい、どちらも 5～10 度の割合が最も高い。ただ、第 1 作業級では 25 度以上の区域の割合が 6.4% と第 2 作業級の 2.3 倍であることが特徴である。

施業区別の平均斜度は、東山 (16.6 度)、布部 (15.2 度)、山部 (15.1 度)、オンコ沢 (14.6 度)、三の山 (13.6 度) の順で全域の平均より高く、麓郷 (8.2 度)、西達布 (10.1 度)、老節布 (10.3 度) は緩傾斜地が多い。第 2 作業級では西達布 2 (11.5 度) が麓郷 2 (10.6 度) より急傾斜地がやや多い。これは西達布川沿いに傾斜地が多いためである。このうち東山施業区と布部施業区では 20 度以上の割合が 30% と高い。一方、麓郷施業区は 10 度以下が 72% を占める。

3) 斜面方位

斜面方位は全体では西、北、南西、南、東、南東、北西、北東の順である。これは東北部の大麓山に最高点があり、西北部の布部に最低点があるため、西向き斜面が多い。また、南側境界も稜線となっているためこの区域で北向き斜面が多い。

作業級別には、第 1 作業級は北と西向きの 5～10 度の斜面が多く、第 2 作業級は南西と西向きの 5～10 度の斜面が多い。第 2 作業級の北向き斜面の割合は第 1 作業級の半分である。第 1 作業級では北向き斜面が最も多い。第 2 作業級では西向き斜面が最も多く、斜面方位は南～西向き斜面が 56% を占めている。これは北東側に大麓山をはじめとする高標高の稜線が走っているため、特に本沢・大沢流域では南～西向き斜面が 68% を占める。

施業区別には、布部、三の山、東山では北向き斜面が 30% 以上を占め、山部、西達布、麓郷、オンコ沢では西向き斜面が最も多い。老節布では東と南向き斜面が多い。このうち、山部、オンコ沢、東山の西向き斜面と布部、東山の北向き斜面は傾斜が急である。平均斜度は北、西、東向きが高く、南西、北東向きが低い傾向にある。

(3) 地質

地質は、東北部の大麓山一帯は第四紀層の安山岩質溶岩からなり、西南部の空知川沿い地域では先白亜紀に属する輝緑凝灰岩、蛇紋岩、黒色粘板岩、砂岩などが複雑に交錯しているが、林内の大部分は第三紀層の流紋岩溶岩からなる砂質壤土であり、林木の生育には概ね適している。

1) 概況

演習林は日高構造帯と十勝岳火山群の接するところに位置しており、地質は大きく 4 区分され

る。ア)「神威～中の川層群」とみられる粘板岩や塩基性岩(“輝緑岩”)が編成されてできたホルンフェルスや“緑色岩類”からなる「変成岩帯」。イ)ジュラ紀から白亜紀初期にかけて、深い海底で火山噴出物や珪質プランクトンなどが堆積してできた塩基性凝灰岩(“輝緑凝灰岩”)および熔岩、チャートなどからなる「空知層群」。以上ア)、イ)を併せて「日高累層群」とよばれる。ウ)白亜紀に陸地からの土砂や粘土が比較的浅い海で海底土石流をとめないながら堆積してできたれき岩、砂岩、頁岩などからなる「蝦夷層群」。エ)これらを第四紀の十勝岳火山群からの火砕流堆積物である流紋岩質の「十勝熔結凝灰岩」が覆い、さらに安山岩の「大麓山熔岩」がその上に噴出している。なお、河岸には段丘堆積物、氾濫原堆積物、山麓には崖錘堆積物が発達している。また、200年前には十勝岳の爆発による降下火山灰が演習林全域を数cmの厚さで積もったことがある。

2) 区分

演習林の西側と南側の境界沿いの部分と内部の山、すなわち空知川に沿って布部から樹木園までの西斜面、西達布の神社山、中央山、丸山の西山麓、西達布南岸の下金山から“一の山”にかけての山々の地域は「空知層群」で、部分的に石灰岩、ドロマイトの岩体を含み、拝み沢、砂沢のあたりには小豆色や淡緑色のチャートの転石が多くみられる。山部の川向いでは蛇紋岩や優白岩が貫入しておりいわゆる“神居古潭帯”といわれるものである。

二の山、三の山から経歳鶴にかけての高地と丸山の東部は「日高累層群」中の変成岩帯で、花崗岩が点在する。

オンコ沢両岸から一見沢下流にかけてと、砂金沢の一带は「蝦夷層群」で砂岩、頁岩などからなる。この層からは「中世代」の貝の化石が産出する。

以上の地域には、南北方向を主軸に断層が縦横に走っている。特に山部の川向いの西斜面は、麓郷断層と呼ばれ、三角面が連続している大きなもので、崩壊しているところがある。

他の大半の林地は、十勝熔結凝灰岩からなり、おおむね穏やかな地形をつくり、仙人峡周辺では急斜面を作っている。また、節理と“裂か水”の涌くところがある。大麓山から前山を中心に安山岩熔岩の崖錘堆積物が広がっている。

(4) 森林土壌

森林土壌は、標高による気候の違いから生成を異にする山岳黒色土、ポドゾル、暗色森林土、褐色森林土の4つの土壌型が現れる。このほか、局所的な条件の影響を受けて生成される低湿黒色土、グライ森林土、岩屑森林土は波状地形の凹地や沢沿いなどに見られる。

1) 森林土壌の種類

ア) 山岳黒色土: 標高800m以上の森林限界付近で最もよく発達し、気候の影響を強く受けてできた土壌である。

ダケカンバの疎林にクマイザサ・チシマザサの密に生じたところでは、深く浸透した有機物

は、酸化不十分なため、多量にたまって厚く A 層をかたちづくり、下層土と境が、明瞭となり、草原土に類似している。山岳地帯の凹地にみられる湿潤土とはまったく異なったものである。丈の高いクマイザサ、チシマザサが密生しているので更新は極めて困難であり、かつ、気候の影響も大きいので、樹木の成長は不良で経済林としての価値は低い。

- イ) ポドゾル：亜高山帯の気候・植生・地形などの影響を受けて生成した土壤で、標高 500～800 m の凸状地形や傾斜面のふちにみられる。また、700 m 以上の針葉樹林の一部には、地形によらず弱度にポドゾルが認められる。土壤は火山砂層が赤く染まり、A 層の下部は灰色の溶脱層ができ、その下の B 層に成分が蓄積されて強い黒褐色を呈している。石灰飽和度は 12.5% 以下で非常に低い。

植生相はトドマツ・エゾマツのほか、アカエゾマツを交える針葉樹林で、シャクナゲ・ツツジ類が指標的に現れている。更新上、ポドゾルは山岳黒色土、暗色森林土にくらべて、トドマツ、アカエゾマツなどの更新は良好であるが、生育は不良で生産力は低い。

- ウ) 暗色森林土：標高 500～800 m に現れ、針葉樹林を形成しているところの典型的な土壤型であるが針広混交林にもしばしば認められている。土壤は A 層が厚く、多量の腐植で黒褐色～暗灰色となり、B 層は赤褐色～褐色で非常に堅い。石灰飽和度は概ね、A 層が黒褐色をなしているところは、12.5～20.0% と少なく、暗灰色を呈しているところは、12.5% 以下で非常に少ない。

生産力はやや低い。この土壤の多くのところは、エゾマツ・トドマツが高木層を占めているので、現蓄積は多いが、更新はおおむね不良で主に倒木更新により行われている。また部分的に林冠層を欠き、ササ類の単純植生になった孔状地が点在している。

ポドゾルの前の段階ともみられるが、B 層には、はっきりした成分の沈積が伴わない。植生相はポドゾルとも、褐色森林土とも異なり、エゾマツ・トドマツ・ダケカンバ等で構成する亜高山帯性の森林で、林床はチシマザサ・クマイザサが主で、ところによりシダ類・スゲ類・ゴゼンタチバナなどが随伴していることがある。

林分成長量は蓄積の割りに少なく、更新不良の地が多いことなどを考慮して、択伐を慎重に繰り返すとともに、更新樹の存在しないところには、トドマツ・エゾマツ類の補植を行うか、ブルドーザによる地床はく離を行い、前記樹種とカンバ類の更新を図るなどして、林相を整え、生産力の向上を図る必要がある。

- エ) 褐色森林土：暗色森林土の下部に普通みられる土壤型で、標高 600 m 以下の傾斜地に現れ、針広混交林帯の択伐林の大部分を占める。土壤には火山砂層は赤みを帯びたものはほとんど認められず、火山灰の多くは腐植と混和している。A 層は腐植の分解が早いので厚さはうすく、暗灰褐色から褐色に近い。総体的に褐色森林土は、気候・植生との関連からみて、中庸な性質をもった土壤といえるが、石灰飽和度からみると土壤の安定した形態の 40% 以上の

高いものから不安定な 20% 内外の低いものまでと範囲が広い。森林の状況により、あるいは人為的には森林の取り扱い方により不安定な飽和度になることに注意し、地力の維持と、林の健全性を図るために、広葉樹も均一に残して、表土の腐植量を増やす必要がある。

この土壤型には演習林にみられる大半の樹木が生育し、認められない主な種はハイマツ・ダケカンバ・チシマザサ・シャクナゲ類など高山性の樹木である。出現個体数の少ないものとしては、アカエゾマツ・ヤチダモ・ヤチハンノキ・ハルニレ・カツラ・エゾムラサキツツジなどが挙げられる。そして造林地、山火再生林を除き、おおむねトドマツ・エゾマツ、広葉樹の混交林を形成しているところが多い。下層の植生はクマイザサ型がもっとも多く、これに介在して、安定した植生の山腹傾斜では、ジンヨウイチヤクソウ、マイヅルウ、ゴゼンタチバナなどが優占しているところもかなりある。更新は東・南・西面の尾根から中腹にかけて、下層植生がイチヤクソウ型が良く、北面とクマイザサ型は更新不良である。天然林の成長は、石灰飽和度 20~30 の低いところではトドマツ・エゾマツが、30~40% の中庸のところでは、シナノキ・ウダイカンバなどが比較的育ちがよい。

- オ) 低湿黒色森林土：波状地形の凹地と沢沿いに広く発達し、沖積土を主な母材としている。土壤層は 5 つくらい層理に分けられ、全体を通して黒色層が多いが、それぞれ時代を異にした堆積物である。腐植の性質はところにより違い、この土壤型に接している褐色森林土または、暗色森林土の影響を受けている。

植生はヤチダモ・ハルニレ・シナノキ・ケヤマハンノキ・カツラ・イタヤカエデ・ヤナギ類などの広葉樹が優占し、地床はクマイザサ・アキタブキ・オンダ・ヨブスマソウなどの大型草本類が多い。

演習林ではこの土壤型のところが最も石灰飽和度が高く、肥沃性に富み、トドマツ・ヤチダモ・シナノキなどの育ちはよいが、クマイザサその他の大型草本類も多いので、更新が困難な状態にあり、その多くは皆伐と補植林分になっている。したがって、最も早く林相を改める必要のある林分である。一方、土壤条件は造林木の成長に有利なことから、不良木を淘汰し、ミズナラ・ヤチダモ・ウダイカンバ・シラカンバ・ドロノキ類・トドマツ・雑種カラマツなど気象・土壤条件を考慮し、適宜選択して植林すべきである。

- カ) グライ森林土：林内のそれぞれの高さのところに沖積土を母材とする盆地があり、地下水の高さにより、一部はグライ森林土となり、他は湿原をつくる。土壤は A 層は灰色、B 層は灰色~褐灰色で割れ目などに酸化鉄の集積した黄褐色の痕跡がある。

植生は、ヤチダモ・ハルニレ・ヤチハンノキなどの高木の下にオンダ・スゲ類が伴ってみられ、また一部のグライ化土にアカエゾマツが認められている。この土壤型のところは、地下水の関係から現状の林相が疎悪な場合を除いて、積極的に改良することよりも、ヤチダモの育ちがよいことから、弱度の択伐をくり返し、地がきしヤチダモの天然更新を図るか、樹下

植栽することが得策である。

- キ) 岩屑森林土：微粒分の含まない岩石の破砕物からできているもので、傾斜の急なところでは表土はほとんどなく、土壌の生成の初期段階にあるところである。その大部分は施業除外地になっているが、林地の効果を高めるためにも、このタイプの中でも利用可能地を求め、適切な樹種の造林を行う必要がある。

2) 旧事業分區別の土壤型

- ア) 旧麓郷事業分區：11 林班の大部分と 2・5・8 林班の上部は、特徴的な山岳黒色土が分布する。2・4・5・7・12・14・19・33 林班には、暗色森林土が広がっている。ポドゾルは 4・7・9・10・11・13・15 林班の一部に認められている。他の大部分の林班には褐色森林土が広く分布しているのが、沢には低湿黒色森林土が発達している。グライ森林土は 7・16・17・32・33 林班にみられる。岩屑森林土は大麓山頂付近・大沢・本沢上流の外、筑紫森一帯・34 林班・一見沢左岸に存在する。本沢流域一帯のしそ輝石安山岩質土壤は植土を形成し、土層は一般に厚い。
- イ) 旧山部事業分區：滝の沢上流の 35・36 林班、オンコ沢上流の 79・80 林班には、暗色森林土がみられる。麓郷事業区より発達の程度は弱いようである。オンコ沢上流を除き、山部事業区の沢は開析著しく安定を欠くため、低湿黒色森林土の発達は妨げられている。褐色森林土が大半を占め層位の発達が妨げられ、未発達な褐色森林土が多くみられる。固い礫を含むところが多く、傾斜が急なため、天然更新と人工植栽と植栽樹種の選択に慎重を期する必要がある。
- ウ) 旧西達布事業分區：38・39 林班の大半、89・90・92・93・97～106 林班の分水界付近は山岳黒色森林土が広がっている。ポドゾルの分布は多く、38～41・44・45・48・49・88・90～98 林班の沢の傾斜面中腹から肩にかけ帯状に現れる。肩の上部は傾斜が穏やかになり暗色森林土となる。川松沢・岩魚沢・奥の沢・西達布川本流等の沢の周辺は低湿黒色森林土が広く分布する。この地帯は現在広葉樹の疎林で、積極的に林相改良を行いたい地域である。人工植栽の場合、霜害対策を考慮し実行すれば、生産性の高い土地であるので成果は予測できる。その他の地域は大部分褐色森林土で、林相は老節布地区の山火再生林を除き針広混交林となっている。

天然林施業の実行にあたって、東西に走る稜線斜面は流紋岩質熔結凝灰岩の小礫が堆積している個所が多く、植栽に不適であるが、天然更新は良好である。その他の斜面においては、土地条件としては植栽に適しているので、天然林内の補植を積極的に行い、天然生林と植栽林のバランスのとれた施業を行うことによって、生産力を高めることができる。

2. 林 況

(1) 天然林

植生は、森林植物帯上は冷温帯から亜寒帯への移行帯である汎針広混交林帯に属する。林相は針葉樹林、広葉樹林、針広混交林の3種に大別されるが、大部分は針広混交林である。自生植物は、106科379種114変種が記録され、木本類は、針葉樹が4科8種3変種、広葉樹が42科117種36変種、草本類は60科254種75変種である。資源量の多い樹種は、針葉樹はトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツ、イチイ、広葉樹はシナノキ、イタヤカエデ、ダケカンバ、ウダイカンバ、ミズナラ、ニレ類、ハリギリ、ホオノキ、アサダ、カツラ、ヤチダモである。

森林の垂直分布は、低地から高地に向かって、まず、標高300mまでの河岸、沢沿い、平坦地ではヤチダモ・ハルニレ・ケヤマハンノキ・ヤナギ類等を主とした広葉樹林があり、標高300～600mの山腹斜面はトドマツ・広葉樹混交林もしくはトドマツ・エゾマツ・広葉樹混交林がみられ、標高600～800mはエゾマツ・トドマツ・ダケカンバ混交林が現れ、さらに上部にはエゾマツ・アカエゾマツ・ダケカンバの疎林、ハイマツと高山植物地帯となっている。この他、1911年の山火事後に生じたウダイカンバを主とする山火再生林が代表的林相である。林床の大部分はササが密生して更新の障害となっており、標高700m付近を境に、下部はクマイザサ、上部はチシマザサが繁茂している。

天然林全体を平均してみると、立木本数600本/ha、林分材積210m³/haである。本数では広葉樹、材積では針葉樹が上回っている。樹種別にみると、トドマツ、エゾマツ、シナノキ、イタヤ類が大きな割合を占め、これら4種で本数の60%、材積の65%を超えている。ダケカンバは奥地天然林、ウダイカンバは里山の山火再生林で多く出現し、ミズナラ、ニレ類がこれに続いている。ただし、天然林は林分により構造にばらつきが大きいことに注意しておかねばならない。

1) 択伐林分の林分構造

持続可能な択伐施業を実行するための条件として、出現樹種数、林分材積および立木本数は他の林分より大きい。また、針葉樹の材積割合・立木本数、特に小径木および後継樹である副木の本数はそのばらつきは大きいものの、他の林分と比べて非常に多い。大中小径木の材積比は5:3:2であるが、第2作業級では小径木の構成比が低く、大径木に偏っている。地域別にみると、西向き斜面の多い山部、麓郷、西達布では針葉樹の材積割合が高く、北向き斜面の多い三の山、東山は小径木の割合が低い。樹種構成をみるとトドマツ、エゾマツの割合が高く、第1作業級ではトドマツ、第2作業級ではエゾマツが多い。広葉樹ではシナノキ、イタヤ類が多い。直径分布は針葉樹の小径木の分布に特徴があり、他の林分に比べて後継樹が極めて多い。これに対して広葉樹の直径分布は他の林分と大きな差はない。こうしてみると、択伐施業実行林分では、針葉樹の現存量と小径木の個体数の多さが特徴となっており、成長量と更新の確保が持続的な択伐施業の条件であるといえる。

2) 補植林分の林分構造

択伐林分との大きな違いは、針葉樹材積比である。針葉樹と広葉樹の割合が逆転している。樹種構成はトドマツが首位ではあるが、シナノキ、イタヤ類とほぼ拮抗している。このため、林分材積と径級構成では択伐林分と大きな差はないが、成長量は少ない。また、個体数でも差はないが、針葉樹の個体数、特に後継樹が少ない点が特徴である。補植林分は山腹下降斜面（凹地形）、沢沿の皆伐林分と接する緩斜地に多く形成され、広過混交複層林で老齢大径木が多い反面、有用樹種の稚幼樹小径木の更新量は択伐林分に比べて少ない。

3) 皆伐林分の林分構造

補植林分と比べ、さらに針葉樹の副木と小径木の本数が少なく、林分材積や針葉樹材積比も小さい。樹種構成ではシナノキが首位となり、ニレ類、カツラ、ヤチダモの割合が他の林分よりも高い。特定の樹種が優占することは少なく、上位 10 種の占める割合は他の林分よりも低い。

4) 再生林択伐林分の林分構造

山火事後に一斉更新した林分であるため、立木本数は最も多いが、広葉樹中径木の材積割合が高く、大径木の立木本数はまだ少ない。樹種構成ではウダイカンバの割合が非常に高い。ホオノキ、シラカンバの割合が他の林分よりも高く、トドマツは最も低い。

構成樹種の多い順に林型は次のとおりで、林床はほとんどクマイササで占められている。a 型：上層がウダイカンバを主体とし、下層は将来とも期待できない広葉樹が存在する林型。b 型：陽樹が上層を占め、中層は陰性の有用広葉樹が占める林型。c 型：上、中層が有用広葉樹で、下層または林床にトドマツの稚幼樹が多数存在する林型。d 型：焼け残りのトドマツ母樹が再生林内に点在し、林内に稚幼樹が散見する林型。e 型：チョウセンヤマナラシ群落の林型。f 型：不良広葉樹が主体である林型。a～d 型はいずれも上層に形質良好なウダイカンバを主とし、有用広葉樹が多数成立している。

5) 風害林分の更新状況

風害跡地は、その環境により森林回復のパターンに違いがみられる。風害後の施業では、森林回復パターンを的確に把握しながら、必要とする森林の更新、保育等の人為的措置を施し、目標とする森林機能の回復を図っている。風害跡地の森林の再生は重要かつ緊急の課題であり、天然更新がどの程度予想できるか、さらにどのような更新方法が適切か、その技術的評価が問われている。

風害跡地における各環境因子と天然更新の傾向について調査の結果、次のことが明らかになっている。

- a. 地域と標高：主に標高 500 m 以下の里山に属する第 1 作業級の風害跡地では、60% 以上が天然更新良好であるのに比べ、標高 500 m 以上の亜高山地帯を含む奥地の第 2 作業級では、更新良好な風害林分は 20% 程度である。この傾向は標高別に見ると一層明らかになり、標

高 300 m までの平均更新指数は 1.5, 301~500 m では 0.8, 501~700 m は 0.3, 700 m 以上は 0.2 となり、標高が高くなるにつれ更新不良となる。特に 500 m 以上は急激に更新本数が減少する。

- b. 林相：低山地のトドマツ林風害跡の多くが更新良好であった。トドマツ-広葉樹林と広葉樹林の風害跡の更新良好地は 50~60% である。一方、亜高山帯のエゾマツ-トドマツ林とエゾマツ-トドマツ-広葉樹林の風害跡の更新良好地はともに 20% 程度で更新は不良である。
- c. 相対的位置：第 1 作業級における更新良好地の出現率は、山脚部の凸地形を含む山腹下部斜面が 80% と最もよく、次いで山腹上部斜面が 60% であった。山腹部でも台地状緩斜地、丘陵台地の風害跡はいずれも更新不良であった。第 2 作業級でも全般的に更新不良で、ほぼ同様の傾向がみられた。
- d. 方位：第 1 作業級と第 2 作業級ともほぼ同一傾向を示し、第 1 作業級、第 2 作業級ともに最も更新良好な斜面方位は南から東であった。第 2 作業級では北から東は更新不良であった。
- e. 傾斜：両作業級とも同一傾向で、傾斜が急になるに従い更新良好となった。
- f. 下層植生：林床の多くはササ型の生活型をもっているが、中にはササを欠く林床もある。ここでは出現した林床植生により次のように区分した。クマイザサ 50本/m² 以下をササ少型、クマイザサ 50本/m² 以上またはチシマザサの発生している場合をササ多型、ジュウモンジシダ・オクノカンスゲを識別種とするスゲ型、ジンヨウイチヤクソウ・ゴゼンタチバナを識別種とするイチヤクソウ型、本来ササ型であるが風害後イチゴ類が急速に優占種となったエゾイチゴ型の 5 型である。これら型と更新の関係は、イチヤクソウ型が最も更新旺盛で、次いでササ少型であった。ササ多型、スゲ型、エゾイチゴ型はいずれも更新不良であった。
- g. 更新樹種：針葉樹の更新樹種の多くがトドマツで、標高 500 m からは若干のエゾマツが倒木・根株更新で加わる。広葉樹は、標高 700 m までは広い地域で最も多く更新している樹種にエゾイタヤがあり、次いでシナ類、ニレ類が多い。このほか標高 500 m までにミズナラ、ハリギリ、サクラ類が加わり、標高 500~700 m ではウダイカンバ、ダケカンバが加わった。標高 700 m 以上になると主にダケカンバが更新している。
- h. 更新比率：針葉樹対有用広葉樹の更新木本数比は、標高 500 m までは 1:2.5, 標高 500~700 m では 1:4 と広葉樹の比率が高いが、標高 700 m 以上では同率となった。しかし、更新数は標高が高くなるにしたがい急減している

42 年前の 1954 年の洞爺丸台風で大雪山を中心として発生した亜高山帯の森林風害は、北海道の森林災害史上最大であった。その跡地に人工更新を実施した箇所は、気象害のため、多くの失敗例を記録した。また、演習林前山の高寒冷地造林適応試験地では、標高 700 m 以上になると、1 ha 程度の孔状地でも適応し得る樹種は、アカエゾマツに限定され、亜高山帯の人工更新の難しさを示した。

比較的確実性の高い更新方法として、地がきによる天然下種更新促進作業があげられる。道有林では、1965年前後からチシマザサ地帯の疎林・無立木地を対象に地がきを実行し、ダケカンバの更新を図り、好成績を収めている。演習林でも1967～68年に、亜高山チシマザサ地帯の孔状地を対象に、除草剤散布・全面はぎ・筋状はぎによる天然下種更新促進作業を実験的に行った。処理別、更新促進効果の面では、全面はぎが最も高く、次いで筋状はぎ、除草剤散布の順であった。しかし、作業の実行工程と更新上の効率からみて、筋状はぎで十分のようであるが、将来の保育作業の機械化に備え、従来よりも押し幅を広くする必要がある。

さらに、1979年にエゾマツ・トドマツの天然下種更新を促進させる目的で、標高420～760 m間の林相の異なる12箇所で地はぎ試験地を設定し、更新稚苗の発生長を調査してきた。試験地の更新稚苗の現存状況は、ダケカンバ・エゾマツの優占林分ではダケカンバに次いでエゾマツの現存数が多く、エゾマツ・トドマツ・ダケカンバ林分では、エゾマツとダケカンバが多く、トドマツ・エゾマツ・ダケカンバ林分では、トドマツとエゾマツが多い。トドマツ・広葉樹林分では各々の更新密度は少ないが、更新樹種は多様である。このようにそれぞれの試験地において、大径木の母樹数と稚苗の現存数がよく対応している。

ここでの6年間の稚苗の発生に対する残存率は、エゾマツで16%（試験地[5507]）、トドマツで36%（同[5508]）、また、ダケカンバでは発生当初より増加していた（同[5503]）。ダケカンバの場合、結実間隔が短く1～2年おきに新生苗が現われていた。これらの更新状況から、母樹が存在する所の地はぎ地では、ダケカンバは安全、確実に更新し、トドマツはダケカンバより確実性が低いが更新の可能性は高い。これらに対しエゾマツは菌害が限定要因になり更新可能性は著しく低いといえる。

このほかに人工播種の場合はより有効である。例えば風害地・無立木地面積が大きく、母樹が更新予定地内や周辺の種子の飛散範囲内に存在しない場所や更新目的樹種が定められていても現地の天然下種更新が期待できない場合、あるいは労働量経費面から人工植栽が困難な場合に人工播種は選択肢の一つである。人工播種に用いた樹種はトドマツ・エゾマツ・ダケカンバの3種で、播種方法は単独播種・混合播種である。ダケカンバの単独播種は良好であった。しかし、エゾマツは菌害のため、単独や混合播種とも発生後消滅した。トドマツとエゾマツの混合播種は、トドマツがエゾマツ菌害の影響を受け、暗色雪腐病罹病率が高まり、残存率が低下する。トドマツとダケカンバの組合せは、トドマツはダケカンバの下層にあってムレを生じ、これから灰色カビ病を誘発する。ただし、同病害によりトドマツがすべて消滅することは少なく、ダケカンバの成長に伴い、複層林に誘導できる可能性がある。

(2) 人工林

演習林における造林は1907年に天然生トドマツ・エゾマツ苗を31 ha 植栽したのが始まりである。1911年の山火事により造林地81 haと原生林3,600 haを焼失し、この山火事跡地に

1920年までに1,050 haの造林が行われた。造林樹種は、郷土樹種の育苗技術が確立されていないこともあり、比較的育苗の容易なヨーロッパトウヒを主とする外国樹種が用いられた。しかし、これらのうち、現存している林地は330 haである。初期の造林地は気象害・野鼠害や、保育手入れ不十分などの原因により、その多くは消滅した。

1921年より1950年頃までの造林実績は年平均10.4 haと低い。1952年の第7期経営計画により育林事業の拡大強化策が出され、さらに林分施業法の実験が開始されるにおよんで、天然林内の補植・皆伐林分の改良ならびに人工林育成技術の究明を課題とする各種の造林試験地が造成された。

1981年の台風15号による風害が発生し、8,735 haの森林が被害を受けた。このうち激害地3,100 haを対象に、植え付けによる人工更新および地がきによる天然下種更新作業を実行し、造林地1,154 haと地がき地860 haを造成した。この地がき地には人工播種も試みられ、一部には本数密度を低くした植栽も行われた。その結果、現在、人工林面積は3,463 ha、総蓄積は369,774 m³に達している。

これまでに植栽に用いた樹種数は、針葉樹3科58種13変種・広葉樹15科48種7変種で、その多くは林木品種改良を研究目的として内外国より導入したものである。このうち、事業的造林樹種としては、トドマツ・アカエゾマツ・エゾマツ・ストロブマツ・カラムツ・グイマツ×カラムツF₁・ヨーロッパトウヒ・シラカンバ・ケヤマハンノキ・ヤチダモ・ドロノキ類などであるが、第10期以降は試験的なものを除き、自生種以外の造林は実行していない。また、ミズナラ、ハルニレなど広葉樹林の造成を積極的に行っている。

3. 林 道

(1) 木材輸送法の変遷

木材輸送の方法は時代の経過につれて変遷してきた。即ち、明治時代の流送から始まり、大正時代になってからは林内殖民の入植のため開設された幹線道路を利用した雪上橇曳運搬が主となった。森林軌道は1920年の西達布地区の軌道敷設に始まり、第5期に入ってから西達布・麓郷地区の各所に敷設され、奥地林の直営生産材はすべて機関車による軌道輸送になった。しかし、軌道施設のないところは、依然として、1950年ころまで橇曳運搬が主であったこともあって、林道そのものは歩道が主であった。

1950年ころから急速にトラック輸送が普及し始めたことにより、第7期経営計画では、一時延べ88 kmにおよんだ森林軌道を1950年より廃止し、トラック道に切り替えることとしたが、予算上の制約もあって、林道開設は遅々として進展しなかった。森林軌道が衰退した理由として1) 地形に左右された。2) 敷設に高額を要した。3) 小廻りがきかなかった。4) 駅土場で積替えを要した点などがあげられる。

第8期の後半に至り、労務事情・予算の伸び悩みなどから、経営が著しく苦しくなってきたのに伴い、林道を開設し、林道沿いに集約的に林分施業を行っていくこととした。積極的なトラック道作設の取組みは、1965年以降で、それまでの林道密度はhaあたり3.6mに過ぎない。また、1966年より直営生産材作業は伐区内に低コストの濃密林道網をつくり、集材距離の短縮を図り、山土場に集積し売り払い払う方法に改め、従来の人・畜力集材から、トラクター集材に切替えた。運材は冬季凍結路面上で行うことで好成績を得た。また、立木処分の対象地においては支出予算なしで、立木買受業者に搬出経費により低コスト林道を付けさせる方法がとられた。

第9期では、林道の拡充を最重点課題として、第8期の方法を踏襲し、毎年40kmを開設目標とし、積極的に林道開設を進めてきた。

風害処理期間中は既設林道の補修に重点をおき、夏季の木材運搬を可能にした結果、風倒木の処理は順調に行われ1985年に完了することができた。

第10期では林分施業法の合理的施業システムの開発を目指して、年平均20kmを開設目標とするとともに、運行車輛の大型化に対応した改良を延べ1,100kmにわたり実施した。1986年からは林道密度の低い砂金沢、西の沢流域において低コスト作設システムにより林道を開設した。

林道の開設に当たっては、自然景観をそこなわず、かつ、崩壊の起きないことを前提とし、森林の構造・傾斜度・土質などを充分考慮して作業を進めている。

(2) 林道区分

- 1) 幹線林道：幹線林道は、演習林全域の経営管理の拠点を結ぶ路線で、一般公共道路（国道・道道等）と事業区・事業区と事業区を相互に連結するものであり、森林と市場を効率的に連結し、林道網構成の根幹をなす路線である。また、利用対象区域は、複数施業区を包括するものとし、通年にわたるトラック運材可能であるばかりでなく大型バス等の一般輸送自動車の乗り入れも可能な恒久施設とする。1996年3月末現在、11路線延べ113.9kmである。
- 2) 経営林道：経営林道は、幹線林道または一般公道から分岐して施業区内に入る路線で、施業区内の経営・管理上の枢要部を占める路線である。利用対象区域は複数の林班を包括するものとし、一応通年にわたるトラック運材可能な恒久施設とする。1996年3月末現在、80路線延べ370.6kmである。
- 3) 作業林道：作業林道は、経営林道・幹線林道から分岐して林地内に入る路線で木材搬出作業・育林作業での使用をを目的として、作設する路線である。利用対象区域はおおむね林班単位とする。回帰年ごとに使用されるトラック道であるが、冬期運材可能な低コスト路線でもある。1996年3月末現在の総延長は410.5kmである。

なお、前記林道区分のほか、作業線がある。これは当面の伐木造材作業または、育林作業の一時的な必要によって林班内の特定地域に作設される路線で、トラック道またはジープ道であり、

使用後は原則として林地に復元させる。

(3) 現況

1995 年度末の林道現況は総延長距離 895 km, ha 当り林道網密度は 39.2 m である。このうち第 1 作業級では総延長距離 562.5 km, ha 当り林道網密度は 48.5 m, 第 2 作業級では総延長距離 332.3 km, ha 当り林道網密度は 30.5 m である。

なお, 林道密度の目標は, ha 当たり 50 m においている。

4. 労働力

演習林創立の明治末期から昭和 20 年代に至る林内殖民制度の展開過程のなかで, 森林経営に必要な林業労働を, 全面的に林内殖民の労働力に依存してきた。大学演習林として移管の際に農耕適地を開拓する条件が付帯されたこともあり, 生活の本拠を農業におき, 農閑期の余剰労働力を林業に転用する方針の下に, 入植を勧め, 林業労働の出役義務制をとってきた。また, 1911 年の山火事跡の 1,100 ha の造林や開墾地の皆伐・施業林の択伐を 30 数年間にわたり林内殖民者の労働力による直営事業で実施してきた。この間の直営素材生産量は, 年伐量の 60% に相当する年平均 39,000 m³ (資材量) で, 賃金形態は個別または共同作業による出来高払いであった。

この半封建的雇用形態は, 第二次大戦後の林内殖民制度の解体に伴い消失した。昭和 30 年代までは, 離農者および勤労家族などの余剰労働力を臨時雇用し, 育林作業を進めてきた。直営の素材生産も, 農家経営の改善等に伴う余剰労働力に依存しつつ, 作業の機械化に対応して, 冬山造材から夏山造材へと移行し, 主に共同出来高払いで実施してきた。昭和 40 年代も引き続き, 同様の作業および雇用形態で事業を進めてきたが, 高度経済成長は, 労働力の都市集中をもたらし, 地元農村地帯の過疎化が急激に進行した結果, 林業労働力の不足・賃金の高騰を招き, 林業経営基盤を悪化させた。

演習林は施業技術の改善・合理化に努めてきたが, 労務関係では 1975 年以降日々雇用職員の雇用延長, 通年化等雇用条件の改善が進められてきた。しかし, 定年退職後の日々雇用職員の補充は厳しく制限されており, 1996 年 4 月現在の林業労働に従事する日々雇用職員は 20 名で, このうち 15 名が 60 歳を超えている。きびしい気象条件のもとでの肉体労働は高齢化とともに実行力が低下し, 事業の遂行に大きな影響を及ぼしている。これに対処するため道路網を整備し作業量の軽減に努めているが, これも限界がある。制度上の制約もあって雇用条件が悪いため, 若年作業員の新規雇用は実現できず, 当面は請負によってその穴を埋めざるをえない。このため, 将来予想される労働力不足に対応して, 業務の外注先の受け皿が必要となる。富良野地区樹海育林協同組合は, 1985 年にこうした要請に応えるべく若い労働力を確保し, その技術力を高めて地域社会を活性化するために設立された団体であり, 演習林を主体に伐木造材生産事業および造林事業を実施しているが, 事業量は年々減少傾向にある。農山村の過疎化が進行する中で季節的

制約と不安定な予算のもとで、安定した請負事業体を確保することは現在の会計制度のもとでは困難である。したがって、長期的な観点から安定した労働力を確保できるような雇用制度改革が必要である。

5. 管理組織

1996年4月現在、定員内56名（欠員2名）、非常勤職員33名、合計89名が配置されている。管理組織は演習林長のもと試験・事務・業務の3部門と山麓作業所、東山作業所、樹木園の現場組織よりなっている（図-1）。

試験部門は森林経営・森林利用・林木育種・樹病・森林動物・林政・木材利用・森林植物の各専門分野について、総合的あるいは個別的研究を教官7名で担当している。

事務部門は総務主任のもとに庶務・会計・管財・セミナーハウスの4掛16名が配置され、教育・研究並びに維持管理に伴う事務的分掌を担当している。実習・研修施設であるセミナーハウスには利用者への指導・助言のための職員が配置されている。

業務部門は、業務主任のもと調査企画・種苗造林・生産処分・土木・資料管理の5掛があり、20名が配置されている。調査企画掛は資源管理のため森林の現状把握に関する業務を総括し、現

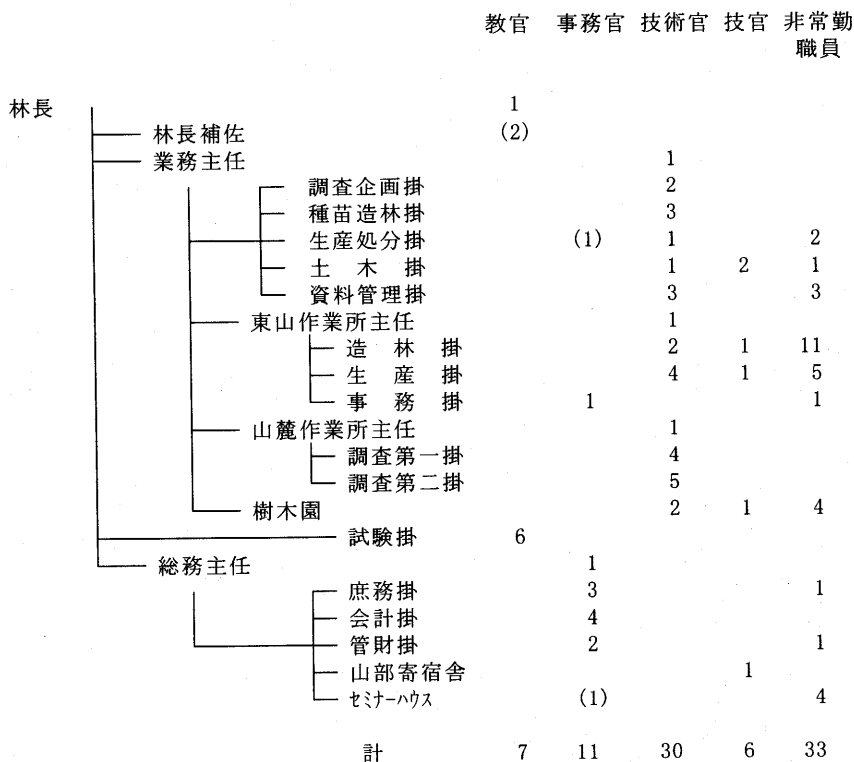


図-1 北海道演習林組織図

（ ）内は併任、技術官の欠員2名、1996.4.1現在

存量調査の企画・指導、空中写真・施業図・地形図等地理情報の管理、天然林の許容伐採量の計算、伐採方法の指示・調整、森林調査簿の整理を担当する。種苗造林掛は育林技術開発のため森林を維持する上で欠くことのできない後継樹の育成に当たる。苗木の植付け、地拵え（植付の前処理）、天然更新補助作業、下刈作業、蔓切り・除伐、間伐作業の企画・指導、山火事予防対策、人工造林試験地の成長量測定、造林台帳の整理を担当する。生産処分掛は木材利用技術開発のため施業実験に伴って生産される林産物の流通・木材加工に関する情報収集および木材の材積・品等に関する調査を行い、施業実験のため林業機械、作業工程の調査資料を収集する直営生産事業の指導・監督を担当する。土木掛は林道開設技術と森林土木機械の開発のため、道路の踏査、新設、維持管理と水収支観測を担当する。資料管理掛は林分成長量の把握や立地環境の評価のため、天然林施業試験地、天然更新試験地などの設定・測定および維持管理、気象観測、保護樹・保護木の選抜・管理、育種樹木園の測定・管理を担当する。

また、山麓・東山作業所、樹木園には職員 44 名が配置され、研究・事業の実行業務および技術的管理業務を担っている。山麓作業所では調査企画掛の指導のもと天然林施業の実験経過に関する資料収集のため施業区域の区分、現存量調査、収穫調査の実行、施業図の作成、伐採監護（売払木の買受人に対する伐採指導）、優良広葉樹の現況確認を担当する。東山作業所の造林掛は種苗造林掛の指導のもと人工造林および天然更新技術開発のための保育作業の実行、保育予定地の現況把握、野鼠対策を行う。また、生産処分掛の指導のもと木材生産技術開発のため直接丸太（素材）生産を行い、林業機械、作業工程の調査資料を収集する。樹木園では遺伝子資源の保全と利用に関する研究のため北方系樹種・系統の収集保存を行う見本林の管理、苗木生産技術開発のための種子の採取・苗木生産管理や人工交配に関する実験を行っている。

かつて、総定員法施行前（1967 年）の定員内教職員は 91 名配置されていた。しかし、8 次にくわたる職員の削減が進められ、また、1985 年よりの 60 歳定年制等により減少した。特に技術系職員の減少が著しい。

演習林は森林を基盤とした幅広い領域の教育・研究のフィールドとして、かつ、国有財産として広大な林地と林木を保有し、しかも育成整備していかなばならない責務を負わされている。この業務は単なる機械施設の維持管理とは異なり、天然生態系を対象とし、幅広い領域における研究成果を実地に応用して技術化するとともに、継続的な経営実験を展開している点に特徴がある。その実行の大部分は技術職員に委ねられている。技術職員の職務内容は森林の現況把握、後継樹育成、木材生産、高密度道路網作設など多岐にわたり、高度な技術的能力を要求されるものばかりであり、しかも国有財産管理上の行政上の責務を併せて負わされている。こうしたなかで技術職員の職務上の位置づけが明確でなく、かつ、その処遇についても他機関において同程度の経歴を有する者と比較すると十分ではない。このため、優秀な人材の確保と自己啓発意欲の発揮が難しく、また、定員削減と勤務時間数の縮減により調査測定等の試験研究計画の実行に支障を

生じている。

6. 施 設

(1) 建物

建物施設 6,292 m² の現況を表-2 に示す。山部には研究室・事務室を含めた庁舎と寄宿舎など、東山には作業所庁舎と長期滞在研究者宿舎など、麓郷にはセミナーハウスなど、樹木園には育種実験室・標本置場などがあるが、多くは老朽化しており、狭隘であるため演習および実験施設が不足している。

表-2 施設内訳

所在地	名 称	面積 m ²	新設（増改築）年度	摘 要
山 部	庁舎	1,263.48	1966 (1972, 82)	
	寄宿舎	278.67	1933	
	車庫	91.39	1938, 1948	2 棟
	物品物置	69.42	1936	
	物置ほか	66.10	1922, 1933	2 棟
東 山	庁舎	265.70	1957 (1980)	
	作事場	54.92	1970	
	物品置場	19.83	1933	
	倉庫・物置	212.32	1935, 1970	3 棟
西達布	調査小屋	44.62	1933	
樹木園	育種実験室	204.26	1957	
	作業員詰所	51.15	1971 (1981)	
	資料室	121.22	1971	
	標本置場	89.25	1928	
	温室ほか	201.59	1956, 58, 69	3 棟
	物置ほか	59.49	1948, 1949	2 棟
	庁舎兼寄宿舎	429.75	1927	老朽使用中止
麓 郷	セミナーハウス・食堂	512.85	1971, 1973	5 棟
	管理人室	60.61	1971	
	物置ほか	120.42	1935, 42, 94	4 棟
東 山	長期滞在研究者宿舎	164.76	1970	2 棟
山 部	公務員宿舎	1,785.23	1971, 72, 73	18 棟
東 山	公務員宿舎	301.20	1970	3 棟
各 所	物置（公務員宿舎用）	151.49	1944	18 棟

(2) 車輛・重機械類

現有の車輛・重機械類は表-3 のとおりである。管理面積 22,825 ha を有し教育・研究活動を効率的に推進するため車輛の運行は必要不可欠である。現在、林道延長 895 km に達しているが、その多くは低コスト林道のため、4 輪駆動式車輛が必要である。普通貨物車・乗用車は業務部門の各掛に配備され、施業実験の実施に利用されている。重機械類は主に林道作設維持や直営

表-3 車輛・重機械類内訳

車 種	台 数	購入年	摘 要
マイクロバス	3	1982, '91, '95	26人乗2台, 15人乗1台
普通貨物車	11	1982~'92	ジープ9台, バン2台
普通乗用車	2	1982, '94	乗用1台, ワゴン1台
小型トラック	1	1983	
ダンプトラック	1	1982	
ドーザーショベル	2	1986, '89	6.7 t, 7.6 t
モーターグレーダー	1	1974	9.7 t
ショベルローダー	1	1976	9.2 t
アングルドーザー	4	1979, '83, '85	10.2 t, 11 t, 15.7 t, 13.7 t
ホイルトラクター	1	1985	2.6 t
スノーモービル	10	1973~'93	
トラッククレーン	1	1987	
パワーショベル	1	1993	
グラブプスキッダー	1	1996	

生産集材用,あるいは地拵,地がき,苗畑耕耘作業等に使用されている。

7. 保安林・自然公園等

(1) 保安林

空知川と支流の布礼別川・布部川・オンコ沢流域の急峻地帯 3,564.79 ha は,地元住民の要請に基づき,1975年に水源かん養保安林の指定を受けた。その後,1981年の風害被災地のうち,第2作業級内の9,911.45 haが1985年に同じく水源かん養保安林の指定を受けた。これら水源かん養保安林 13,476.24 ha は,法令に基づく森林維持造成の規制内において,試験・研究を進めている。また,第1作業級の74林班の3.98 ha は,1989年に土砂流出防備保安林として指定されている。

これまで,保安林内には大小の砂防ダムが国費または地方費により設けられ,今後も設置の予定である。第2作業級内の砂防ダムは,森林の水文的機能の解明を目的とし量水観測装置を設け長期的観測を行っている。

保安林においては指定施業要件の定められた範囲で,水源かん養機能の維持向上に努めるとともに適正な森林施業の推進をはかる。なお,保安林内の伐採行為等は,森林法第34条1,2,8項,森林法施行規則第22条8の第2項に基づき行う。

(2) 道立自然公園

1955年,第1作業級の76・77・82・87林班 654.51 haが北海道自然公園条例第3条の規定によりに道立富良野芦別自然公園第3種特別地域の一部に指定された。指定地域には樹木園・外国樹種見本林・苗畑等が含まれ,これらと裏山天然林とを一体化した自然公園としての利用・拡大を図るため,諸施設の整備充実を進める計画である。立木竹の伐採など同条例第7条第4項に

示された行為を行うときは、北海道知事と協議するため、自然景観の維持増進には十分留意し、さらに、その利用の拡大を図るため、施設の整備充実を進める。

(3) 鳥獣保護区

1968年、農林省告示第406号と第411号、91林班c小班の原生林保存林を特別鳥獣保護区とし、また、第2作業級の1～17, 19, 38～50, 88～98までの林班の区域一円11,066haを鳥獣保護区に指定された。1985年には北海道告示第1668号によりそれぞれ特別鳥獣保護区および鳥獣保護区として2005年まで設定された。

鳥獣保護区では鳥獣を捕獲禁止して保護するばかりでなく、野生鳥獣の生態・生息状況とその環境要因に関する調査が行われている。

8. 地域社会との関係

(1) 地域社会の現状

演習林の所在する富良野市は、北海道のほぼ中央に位置し、総面積60,083ha、人口26,500人の自治体である。富良野市の土地利用状況は山林42,682haが最も多く、次いで農地11,588haで、市街地、原野、牧場などが残りを占めている（平成7年度富良野市統計書による）。

富良野市では水稻、たまねぎ、小麦、にんじんを中心とした農業が基幹産業であるが、近年、農業従事者が減少し、サービス業従事者がこれを上回る勢いで増加している。総面積の70%が森林で、演習林と国有林でその大半を占め、水源かん養および国土保全上重要な役割を果たすとともに、自然公園・鳥獣保護区に指定され観光資源としても期待されている。

演習林の面積は、富良野市総面積の38%、山林面積割合の52%である。森林総資源量6,055,640m³の66%を演習林が占め、林分蓄積も高く、北海道でも屈指の天然林施業地として、自然景観はもとより林業経営の面からも地域社会に果たす役割りは大きい。

(2) 地域産業との関係

経済圏を形成する富良野市・上富良野町・中富良野町・南富良野町・占冠村の1市3町1村の人口は1990年の国勢調査では52,632人であるが、1960年の79,213人をピークとして減少を続けている。占冠村ではリゾート施設の建設を契機に人口の増加が見られたが、経済状況の変化により再び減少している。

演習林に関係する富良野地域の木材関連産業の業者数は、製材6社・造材4社・合板1社の11社で、年間の事業額は54億円である。内訳は素材販売で19億円、製材18億円、建材7億円、集成材など5億円、チップ4億円である。11社の従業員数は、合計312名であるが、農閑期の農業従事者も含まれており、すべてが通年雇用者ではない。演習林林産物のこれまでの年平均伐採量は、立木資材量68,000m³で、地元林産業に与える影響は大きい。最近の10年間では42,000m³である。

立木売払に関し、特に林地保全技術の向上と地元木材関連産業の振興を考慮し、富良野圏内木材業者 11 社を含む 18 社による制限付き一般競争入札を実施している。地元地域における木材消費量は極めて少なく、加工材は大消費地の札幌・苫小牧・旭川方面に送られている。

一方、北海道開発局、北海道庁は地域経済の発展のため、公共事業を積極的に導入しており、演習林は農業用ダム用地、道路用地、河川改修用地等に土地を提供している。第一次産業を基幹産業とする地域において、雇用を維持するため公共事業への依存度は高いものがある。

IV. 試験研究方針

1. 基本方針

北海道演習林は北方林業・林学に関する研究・教育を目的として 1899 年に設立されて以来 96 年を経過している。この間、森林に関する自然科学の探求と森林経営を実証的かつ実践的に進め成果を挙げるとともに、北海道中央部の地域社会・経済の発展に影響を与えてきた。一方、研究・教育林としてだけでなく、University Forest として大学の財産的施設としての性格をも併せ持ち、林産物収入により大学の運営に貢献してきた。近年、社会経済環境の変化に伴い演習林をめぐる状況も多様化し、学内外から自然科学を中心とするあらゆる分野の研究・教育利用が増大している。特に地球的規模で進行している環境変化に伴い、森林資源の維持造成への関心が高まるとともに、大学等の研究機関による研究利用、一般市民による教育利用などに開かれた演習林としての役割が強く要請されている。

演習林に対する要請は時間経過とともに変化しており、適宜対応してゆかねばならないが、農学・生命科学分野における人類社会への知的貢献を目的とし、広く学内・学外の幅広い分野の研究・教育の場として健全な森林を維持造成することを第 11 期試験研究計画の基本におき、冷温帯林と亜寒帯林の特徴を併せ持つ広大で多様な森林環境、高レベルの森林管理技術、高密度の林内路網による利便性、林産物を高度利用する地域社会の存在を十分に活かし、自然生態系を尊重した森林管理、多様な生態系と生物種を基盤とした遺伝子資源の保全、広大な保存林における森林環境のモニタリング、森林を基盤とした地域社会システムの追求、森林流域における水資源の評価を重視して試験研究体制を整備する。

2. 組織的な試験研究課題

本計画期間において基幹的研究として組織的に取り組むべき研究課題は以下のとおりである。これらの課題はこれまで実施してきた第 10 期の重点研究項目を整備して継続するとともに、森林をとりまく社会・経済的環境と最近の研究をふまえて新たに地球的規模で進行している森林環境の変動に関する課題を追加した。

(1) 北方林を対象とした持続的森林経営のための施業実験

- 1) 北方天然林の森林構造と生産力の定量化
- 2) 天然林の種特性と森林成立過程の解明
- 3) 持続的森林資源利用作業システムの開発
- 4) 材質評価に基づいた森林資源利用の高度化
- 5) 森林管理情報の精度向上と高度利用システム化
- 6) 風害後の森林形成過程の解明
- 7) 造林地の林分密度管理システムの開発
- 8) 森林病虫害の発生機構と防除

施業実験林は、森林施業研究の場として、自然および社会経済的条件や関連分野の学問・技術と対応して、各種の森林生産方式を総合的かつ経済的規模で実践・検証し、通常の経営試験の中で取扱われる性質の試験林であり、森林生態系の保全に配慮した持続的森林経営法である林分施業法による施業実験を行っている。施業実験の対象面積は 20,000 ha あり、10 年ないし 20 年周期で成長量に見合った伐採を行い、個体数・現存量・種多様性の維持を林分ごとに図っている。この施業実験の特徴は、わが国で唯一の非皆伐経済林の集約的大規模経営を 37 年間実践していること、天然更新による育林コストの抑制に成功していること、高密度の道路網と高水準の森林生態系管理技術に基づいた集約的施業が事業的規模で実行可能であることを実証したことである。

林分施業法をさらに発展させ広く普遍化させるため、これまでの成果を踏まえ、同時に森林管理の裏付けになる森林生態系の解明、森林構造と生産力の定量化、より確実な更新木確保のための更新補助技術の向上、風害後の劣化した森林の回復過程の解明、一斉林を多種多層林に誘導する林分密度管理技術の開発、森林作業システムおよび森林基盤整備技術の高度化、材質評価に基づく森林資源利用収穫システムの高度化およびこれらを統合した情報管理システムの確立とその管理体系のシステム化について理論的・実践的な開発研究を行なう。

(2) 遺伝子資源の保全管理と天然樹種の生態遺伝特性の解明

- 1) カラマツ属の交雑育種と進化過程の解明
- 2) 北方系樹種の系統保存と類縁関係の解明
- 3) 北方系樹種の生育適応性試験
- 4) 優良天然木の遺伝子資源の保全管理
- 5) 天然樹種の生態遺伝特性の解明

地球的規模で自然環境の劣化が深刻な問題として認識され、数多くの生物種が絶滅し、あるいは絶滅の危機に直面している。特に、森林資源の減少は国際的関心の的となり、林木の遺伝子資源の保全が森林衰退後の荒廃地緑化のための樹種選抜に重要である。

演習林では北方林に適する造林材料の育成と基礎研究が行われている。これまでは北方圏に優占するカラマツ属の交雑育種に関する研究が重点的に行なわれ、その成果はグイマツとカラマツとの優良な形質を持つ雑種育成の基礎になっている。

一方、北方系樹種の収集として、北米・北欧・北アジア産樹木の系統保存、試験植栽と産地試験などが行われ、カラマツ属雑種検定林と併せ 100 ha の試験地において、生育適応性の試験が長期的に行われている。外来樹種の導入と関連して 300 種の本木植物が樹木園・見本林に展示されている。また、標高差 1,300 m の連続した森林のうち 1,300 ha を保存林とし、天然林における自生種の更新特性の解明を図っている。さらに天然林における優良遺伝子資源の保全のために、自生木のうち形質の優れたもの約 3,500 本を保存木として登録し、森林劣化の防止に努めている。

これらの成果を基盤として、従来の林木育種研究領域を拡大強化し、演習林を冷温帯から亜寒帯への移行帯である汎針広混交林帯における遺伝子資源の保全・研究のセンターとして位置付ける。これまでの研究を継続するとともに、天然林の遺伝育種に関する課題として、優良遺伝形質個体を更新・増殖し、植栽試験地を造成し、DNA 分析により天然林および育種試験材料の遺伝的多様性の評価を行い、天然樹種の生態遺伝特性を解明する。

(3) 気候変動・酸性降下物などによる森林環境変化のモニタリング

- 1) 植物季節現象の調査
- 2) 保存林・観察林分の設定と管理
- 3) 標高別気象観測など環境要因の把握
- 4) 観察木による森林衰退現象の実態把握
- 5) 気候変動にともなう植生動態メカニズムの解明
- 6) 野生生物の動態の解明と保護

地球規模での環境変化にともなう森林の衰退現象が世界各地において確認されている。その原因にいくつかの要因が挙げられているが明確な結論は得られていない。これらの要因解析のためには、森林の衰退現象の実態と、その環境要因を一定の広がりを持つフィールドを対象に長期間にわたる組織的な観測により正確に把握する必要がある。

演習林には北方林を代表する広大な天然林と長期的観測資料のある保存林・固定試験地・気象観測地点があり、多角的に組織的に森林の変化を捉えることができる。わが国にはこれほど大規模で詳細な長期的観測資料のある森林は他にない。

地球規模での環境変化の実態とその環境要因を北方林において検証するため、保存林・固定試験地とこれまでの観測成果を生かして、多領域にわたる組織的な長期観測体制を整備する。これにより、気候変動等にとともなう森林動態のメカニズムを具体的に解析し、北方林の適切な維持管理に関する方策を提示する。

(4) 森林資源を基盤とした農山村社会・経済システムの研究

- 1) 林産物の流通機構整備システムの開発
- 2) 林産物の付加価値形成過程に関する解析
- 3) 森林のレクリエーション利用の研究
- 4) 森林作業環境の安全性の評価
- 5) 森林作業労働力の組織化の研究
- 6) 森林開発と土地利用の研究
- 7) 森林を基盤とする地域文化の研究

演習林の施業実験は、農業を基幹産業とする地域の労働力を背景としたきめの細かい素材生産技術と製材工場の林産物加工システムに支えられている。しかし、高度経済成長期以降の経済構造の変化は地域の過疎化と高齢化をもたらし、森林の経営基盤を変化させている。

このような動きに対処するため、森林資源に立脚する地場産業を活性化することが重要である。そのため、安定した雇用を創出する林産物の付加価値形成過程に関する解析や林産物の流通過程における条件整備および森林作業環境の安全性の評価、労働力の組織化、森林のレクリエーション利用、森林を基盤とする地域文化の研究など農山村社会活性化のための政策学的・経済学的研究を行う。

(5) 森林生態圏が生み出す水資源と水辺の環境に関する研究

- 1) 天然林流域における水量の季節変化と降雨後の水量変化の評価
- 2) 風害地流域における洪水防止機能の向上の評価
- 3) 河畔林の構造とそこに生育する生物の種類と相互関係の解明
- 4) 天然林流域における水質（pH、ミネラル、味、色など）の評価

演習林は北海道の主要河川である石狩川の支流最上流部に位置し、寒冷多雪地の火山灰堆積地帯における流出過程について、集水域の森林状態と併せて水文観測を長期的に継続している。

今後、多様化する水資源および水辺の環境に関する知的需要の中で、森林生態系が生み出す水資源醸成機能と森林流域の生態的特徴の保全について、広域な水系を対象として実証的に究明する。また、災害防止の観点から流域森林と雨水の流出過程の関連についても量水観測の成果をもとに解析を行なう。

以上が演習林の基幹的研究として取り組むべき重要課題であるが、このほか、従来から森林保護学の一分野である森林昆虫・動物の研究が行われ、これまで食葉性害虫・野鼠の食害・クマゲラの生活史・ヤツバキクイムシによるエゾマツ生立木への加害・シマフクロウの生態等に関する研究が進められてきた。また、森林病理に関する研究として、天然林・人工林の多数の内・外国産樹種の病原菌の究明に関する研究を行っている。さらに、演習林を含む農山村地帯の就業構造と農林業の労働力市場の分析に関する研究を行っている。山村と都市を結ぶ視点から木材利用の

研究もスタートしている。

これら各研究は前記主要試験研究と関連し、または個別的専門研究としてきたが、今後もこれらの研究は継続して行う。

3. 専門教育および利用上の問題点

学部教育の課程制移行に伴い、1996年より森林利用学および森林動物学の実習が計画されている。また、他学部においても森林を基盤とした新たな学部教育の展開が予想される。これらの実習には従来より広範な学部学生の参加が見込まれ、演習林における教育利用は増加すると見込まれる。

こうした場合に予想される利用上の問題点として、広大な演習林内を移動するための車輛と運転要員の確保、宿泊施設および給食の許容量がある。移動用車輛については利用者数が流動的であるため、外注によるバスチャーターが適当である。宿泊施設はセミナーハウスを利用しているが、元来職員宿舎であった建物を暫定的に利用しており、講義室・自習室がないなど教育用宿泊施設の要件を満たしていないため、教育・研究棟を早急に整備しなければならない。給食については、現在パート職員で対応しているが、総雇用時間数が制限されているため、学生教育を優先し、一般教育利用を抑制している現状にある。これ以上の教育利用に対応するためには給食の外部委託を検討しなければならない。

森林教育は自然の中で行うため危険を伴う、転落・落石・落雷・蜂・ヒグマなどの災害を完全に回避することはできない。このような場合の責任の所在はこれまで明確にされていないが、今後はこの点を整理しておく必要がある。

大学院重点化に伴い、大学院レベルの研究・教育利用の増加が見込まれる。予想される利用上の問題点として研究室と滞り宿舎の施設があげられる。研究者が長期間滞在し演習林のフィールドを利用した研究を行うための研究室・実験室と自炊可能な宿舎が整備されていない。学生の教育実習ならびに研究活動を活発に推進するには、講義室・実験室・研修室・宿舎等を完備した学生実習総合施設が必要である。このため研究室・実験室として教育・研究センター、宿舎として長期滞在型セミナーハウスの新設が必要である。

森林を基盤とした生物学・自然科学の研究の場として、幅広い領域の研究利用が見込まれるが、現在の演習林教官は大半が林学分野の研究領域であることから、その対応に限界が生じる。そのため幅広い分野からの教官補充が必要であるが、優秀な研究者を確保するため、十分な設備の整った研究環境を整備する必要がある。

4. 社会教育としての利用

高い技術水準の集約的な森林管理を実践しているため、北方林業の指標的存在として国有林な

ど森林管理実務者の研修の場となっており、国際協力事業団などの研修も積極的に受け入れている。国際貢献という見地からも林業技術研修としての利用を拡充する。

一般市民からの利用要請は高く、現在の職員数では個別に対応しきれない。このため、教育委員会等の公的機関の主催する団体利用に限り公民館講座、小中高等学校に向けた森林教育を実施する。

また、本学関係では教育学部附属高等学校の森林体験実習、教養学部一般教養総合科目、全学森林体験セミナーを開催し、一般に対する森林教育を体系的に行う場として活用する。

5. 共同研究

本演習林は本学から遠隔地にあるため、その研究フィールドとしての潜在能力に比べ、本学関係研究者の利用割合が低い実態にある。演習林として研究上の活性を高めるためには、積極的に他大学・他研究機関の利用を受け入れてゆく必要がある。その際に森林管理のための組織と理念の一貫性をもって運営にあたらなければならない。また、共同研究にあたって研究資料の管理方法規則などを整備する必要がある。

演習林を利用して行う共同研究については、森林全体が継続的研究材料であることの特色を配慮して、実験機器・建物の研究施設と異なり、これまでの試験研究との関連性、継続性を考慮し調整を図ることが肝要である。また、このことは共同研究を円滑に推進する上で必要条件となっている。このため演習林を利用して行う共同研究の申し合わせを設け、適切な研究教育の推進を図る。

V. 施業実験計画

1. 森林区画

(1) 経営試験区

経営試験区は森林を管理して行く上で、一組織として運営しうる経営の単位として位置づけられる。演習林では森林とその経営に関する研究、教育を組織的、体系的に実施しているが、経営試験を円滑に推進するため、本計画では第10期計画どおり、全体を一つの経営試験区とする。

第10期計画では経営試験実行の有利さを考慮して経営試験区を分割し、山麓・東山の区域をそれぞれ経営試験分区としたが、路網が整備され広域的な経営試験が実行可能になったため、本計画では経営試験分区は設けない。

(2) 林班・小班区画

林班名および林班数は第10期どおり1～109林班の区画である。第7期途中において、農地開拓に伴う林地解放が行われ数個林班の林班全部又は一部が移管され、欠番や小面積の林班が生じたが、施業計画の検証にあたり混乱を避けるため、改訂はしていない。本計画もこのまま適用

する。

第10期計画では小班名はアルファベット記号を用い、小班内の試験林、人工林などの区画は小班名の後にアラビア数字を付けた（たとえば $a_1 \sim a_n$ ）。本計画では林種・林況の違いによる小班区画を廃止し、地形区分に整理統合し、小班数を削減する。

(3) 地種区分

地種区分は土地使用の目的に応じ、林地と除地に大別し、林地はさらに施業実験林と特別試験林に区分する。

施業実験林は、森林施業研究の場として、自然および社会経済的条件や関連分野の学問、技術と対応して、各種の森林生産方式を総合的かつ、経済的規模で実践検証し、通常の経営試験の中で取扱われる性質の試験林であり、森林生態系の保全に配慮した持続的森林経営法である林分施業法に基づいて施業実験を行う。

特別試験林は、施業実験林以外の林地において、特定の基礎的・応用的研究課題をもって設定された各種試験林・学術参考林・見本林・樹木園・採種林（園）・保存林等で、設定目的に応じて基礎的データの収集・解析を主眼とし、その研究目的に応じた方法での森林の取扱いを行う試験林である。ただし、環境の変化により試験地としての機能を失ったり、設定当初の目的を終了したものは施業実験林に編入する。

除地は林地以外の土地をいい、苗畑敷・庁用敷・林道敷等の林業付帯地と河川敷・貸地・移管予定地等の雑地に分けられる。

表-4 地種別面積の増減

単位：ha

	第10期計画	第11期計画	増 減
計画対象面積	22,866.40	22,825.48	- 40.92
林地	21,746.01	21,704.17	- 41.84
施業実験林	20,026.38	19,837.26	-189.12
特別試験林	1,719.63	1,866.91	+147.28
除地	1,120.39	1,121.31	+ 0.92
林業付帯地	560.57	688.34	+127.77
雑地	559.82	432.97	-126.85

演習林全体の面積減少 40.92 ha の内訳は、河川敷地への移管が 34.48 ha、道路敷地へ 5.95 ha、公民館用地へ 0.26 ha、市営住宅用地へ 0.23 ha で多くは雑地からである。特別試験林の増加は保存林の拡大によるもので、林業付帯地の増加は林道敷地である。施業実験林の減少は林道敷地、特別試験林に移ったものである。

2. 経営組織と施業仕組

(1) 作業級

本計画では作業級とは、施業方法・回帰年がほぼ等しく、施業上同一の取扱いを受け、木材生産の保続を図るべき林分の集団と考え、施業実験林を対象に設定する。まず、1) 択伐と天然更新を基軸とした針広混交天然林、2) 高品質大径材生産を目的とするウダイカンパ主体の山火再生林分、3) 早急に間伐を必要とする人工林、4) 高品質材の生産が見込まれ、単木管理の必要な優良広葉樹の集団の4つに分ける。さらに、1) を樹木の生育環境と到達利便性の違いにより里山と奥地の二つの作業級に区分する。このため作業級は、①標高が比較的低く、樹木の成長速度の速い里山天然林（第1作業級）。②標高が比較的高く、到達利便性の低い奥地天然林（第2作業級）。③山火再生林分（71～76林班、再生林作業級）。④間伐が必要な人工林（間伐作業級）。⑤優良木作業級となる。それぞれの作業級ごとに伐採量が平準化するように施業の順序を調整する。

特別試験林は、天然林試験林、人工林試験林、育種・遺伝資源試験林、風害試験林、森林衰退観察試験林、風害復旧試験林、保存林・保護区に大別し、それぞれの試験地において、類似の試験目的を持ったものを試験地として細分する。

(2) 施業区

第10期計画では第1作業級を8施業区に区分し、2施業区を1単位とし10の伐採列区に区画し、第2作業級は2施業区に区分しそれぞれ20の伐採列区に区画した。本計画では回帰年ごとに巡回しながら保続生産を図る区域の単位として施業区を位置づけ、第10期の施業区を統合し、第1作業級を4施業区、第2作業級を1施業区とする。後述の択伐作業の回帰年に基づき、第1作業級の4施業区をそれぞれ10の伐採列区に区画し、第2作業級は20の伐採列区に区画する。新たに設定する再生林作業級は、1施業区、7の伐採列区に区画する。

間伐作業級と優良木作業級は他の作業級内に介在するため、特に施業区は設けない。したがって、施業実験林は6の施業区に区分される。

3. 施業実験の基本方針

(1) 施業実験の進め方

これまでの林分施業法の基本原則を継承し、さらに発展させ普遍化させるため、これまでの成果を踏まえつつ、次のような森林管理の実践的研究を行う。①森林管理の裏付けになる森林生態系の解明、②森林構造と生産力の定量化、③より確実な更新木確保のための更新補助技術の向上、④風害後の劣化した森林の回復過程の解明、⑤一斉林を多種多層林に誘導する林分密度管理技術の開発、⑥森林作業システムと森林基盤整備技術の高度化、⑦材質評価に基づく森林資源利用収穫システムの高度化とこれらを統合した情報管理システムの確立と、⑧その管理体系のシステム化についての実践的な開発研究である。

1) 天然林施業の考え方

- ア) 林分施業法に基づき、個々の林分の状況に応じた持続的森林経営を実行する。
- イ) 蓄積経理の方法は照査法に準拠する。択伐率は材積成長率の範囲内とし、選木にあたり立木本数・樹種構成・後継樹の維持に配慮する。
- ウ) 回帰年は第10期計画と同じく、第1作業級10年、第2作業級20年とする。ただし、老節布地域の再生林択伐林分は高品質大径材生産をめざし、作業級を別に設け、立木本数調整を早急に推進するため、特に回帰年を短縮し7年とする。
- エ) 択伐率は第1作業級では天然林施業試験地の調査から年平均成長率2.07%を採用し、第10期と同じ16%とする。第2作業級では択伐施業を行った天然林施業試験地が3箇所と少ないため、別に16箇所の標準地を設け、調査した結果から年平均成長率1.16%を採用し、第10期計画と同じ択伐率17%とする。
- オ) 老節布地域の再生林択伐林分のウダイカンバの立木密度は現在200本/haである。これを高品質材生産目標の30本/haにするには、25%の伐採率で7回の伐採が必要である。従来の10年回帰ではこれに70年かかる。現在80年生であるので150年生まで待つわけにはいかない。7年回帰にすることにより、目標到達を20年短縮する。
- カ) 林況調査の簡素化を図るためにメッシュ法による現存量調査を継続する。第12期以降林況調査の簡素化が期待できるとともに、施業の照査にも有効である。
- キ) 林況調査と収穫調査の合理化のため施業区を統合する。(山部・オンコ沢、布部・麓郷、三の山・東山、西達布・辰沢、第2作業級)
- ク) ヤツバキクイムシの虫害を回避するため、第2作業級では伐区が連続しないよう伐採順序に配慮する。

2) 人工林施業の考え方

- ア) 人工林は針広混交複層林へ誘導し、択伐施業の対象とするため、風害に配慮しながら、本数密度調整のための間伐を積極的に促進する。
- イ) 人工林の皆伐は原則的に行わない。このため伐期齢は定めない。
- ウ) 間伐率の決定には相対幹距比を指標とし、常に相対幹距比が20~30%程度となるようにする。
- エ) 間伐の時期はトドマツ・エゾマツ30~35年生、カラマツ、広葉樹は20~25年生以降とし、10年ごとに繰り返し実行する。
- オ) 砂金沢流域のヨーロッパトウヒ人工林は、天然下種更新と広葉樹の侵入を誘導するため、伐採率20~30%の間伐を実行する。

3) 育林事業の考え方

- ア) 種構成と遺伝子構成を攪乱しないために、植栽種は自生種とし、種子は林内健全木から採取

する。

- イ) 天然更新の困難な風害跡地、無立木地では地拵えの翌年人工植栽を実行する。
- ウ) 更新場所は機械地拵えを実行するため、面積のまとまりがあり、緩傾斜地を優先させる。押し幅は将来の保育作業の機械化に備え、従来より広くし、8 m 以上とする。実行にあたり更新指令書を新規に作成する。
- エ) 作業条件の悪い場所では、天然更新木を優先させる地がきを実行する。地がき地への人工播種は更新成績が不良のため見直す。地がき地に補助造林を行い、原則として後の保育は行わない。
- オ) 風害跡地の地がき・人工播種地で更新成績不良地は、再度地がきし、補助造林を行う。
- カ) 補植林分、皆伐林分において、更新技術を継承するために必要な伐採実行後、人工植栽を実行する。
- キ) 奥地林においては北方林を代表する樹種であるエゾマツの個体数の維持に配慮し、後継樹の少ない場所では伐採後の林間にエゾマツの補助造林を実行する。
- ク) 地拵え後の植栽は 1,500 本/ha、地がき地の補助造林は 500 本/ha、奥地林択伐後のエゾマツの補助造林は 50 本/ha を基準とする。
- ケ) 苗木生産は年間 60,000 本とし、不足は地元産の苗木を購入する。
- コ) 枝打は無節の優良材生産と林床の光環境の改善を目的とし、枝打により高品質材となる樹種を対象として実行する。
- サ) 蔓切除伐作業では植栽木の密度調整を積極的に実行し、侵入優良広葉樹の保全を図り、針広混交林への誘導を進める。

4) 風害跡地の更新方法

風害地更新調査の結果、低山地のトドマツを主体とする天然林風害地には、天然更新の期待できる林分が相当数あるが、亜高山帯域のエゾマツ主体の天然林風害地には、その期待が持てる林分は少ないことが明らかになった。

風害跡地の森林への回復は、自然力に依存することが望ましいが、現実には更新稚幼樹の多寡、種類により遷移過程も異なり、中にはササ原と化して容易に遷移の進まない例をみる。このような更新不良地について、経営、経済的視点から何らかの人為的措置を施し、二次遷移を早める必要がある。

更新不良な風害跡地の森林復旧の方策として、生産性の高い低山地では人工更新を主とし、一部天然更新促進作業も行う。気象環境の厳しい亜高山帯域では過去の人工更新の失敗例から、主に天然更新促進作業を進める。風害地 8,735 ha を対象とし、次の方針で森林の再生を図る。①有用な後継稚幼樹の更新良好地は、これを利用し天然林に復元する。②主に第 1 作業級の立地条件の優れた更新不良地は積極的に補助造林を行う。③主に第 2 作業級の更新不良地のうち、山腹台

地、緩斜地は、地がきによる天然下種促進作業を行い、カンバ類、トドマツ、エゾマツなど有用樹種の更新を図る。残存母樹の関係から針葉樹の更新が望めない場合は、針葉樹の補植を行う。

④地利、地形上から人工更新または天然更新促進作業の実施が困難な更新不良地は当分植生遷移を見定め、以後の施業法を検討する。

風害林分は、大規模風害激害地の緩斜地を優先して 192 ha を更新計画の対象とする。更新方法は地がきを主とし、500本/ha の植栽を実行する。この植栽木には原則として保育を行わない。

(2) 収穫形態

収穫の実行形態として、素材生産と立木売払いの 2 通りの方法を採用する。生産材の付加価値を高めるための施業実験として行う素材生産事業の実行量は 57,400 m³ とし、そのための伐採量は 82,000 m³ を計画する。素材生産事業以外は立木売払いとする。人工林間伐は標準地法により収穫調査の簡素化を図る。

(3) 収支の見通し

第 11 期全体の伐採予定量は 39.5 万 m³ であり、前期実績の 94% になる。伐採木の樹種・径級内容は人工林が増えるため単価が低くなるので、現在の木材価格の水準を前提とすれば、20% 程度の収入減が見込まれる。しかし、木材価格の変動幅は大きく、10 年単位の木材の需給見通しを考えるならば、木材資源の不足が予測され、価格水準は現在よりも高くなるものと期待される。

4. 第 1 作業級における施業実験

第 1 作業級における標準年伐面積として 647 ha、標準年伐量 30,588 m³、植栽面積 32.5 ha を計画する。

択伐林分中には、疎林・小孔状地がある。本計画では同林分内の補植区域は天然下種更新促進作業を組み込んでいないが、実情に即して一部実施する。補植・皆伐・再生林皆伐の各林分は、

表-5 第 1 作業級の標準年伐量と標準更新面積

林 種	年 伐 量			年更新面積	
	面 積 (ha)	伐採率 (%)	伐採量 (m ³)	植 栽 (ha)	地がき (ha)
択伐林分	414.00	16	16,480.51	—	—
補植林分	26.74	40	2,264.02	10.70	—
皆伐林分	4.31	85	572.24	3.66	—
再生林択伐林分 (7)	42.00	25	1,872.05	—	—
再生林択伐林分 (10)	59.00	25	2,560.45	—	—
再生林皆伐林分	1.19	85	147.03	1.01	—
皆伐人工林	99.72	—	6,691.70	—	—
風害林分	—	—	—	15.09	—
無立木地	—	—	—	2.04	—
計	646.96	—	30,588.00	32.50	—

育林事業の労務事情を配慮しつつ、効果が顕著に現われる箇所から随時改良に務める。ただし、各林分別面積の20%相当を比較対照林分とし無施業とする。

皆伐人工林の間伐量の2/3は1, 2回目の間伐が主で、1/3はヨーロッパトウヒの高齢級の間伐であるが、ここでは同樹種の天然下種更新に関する技術開発を行なう。風害跡地の更新については、すべて人工植栽を実行する。

(1) 地況

第1作業級は標高が低く、交通至便な到達性のよい里山地帯を占めており、面積は10,708 haである。標高は190~840 mの範囲にあり平均430 mである。斜面傾斜の平均は12.5度で5~10度が最も多い。斜面方位は北~西向き斜面で45%を占める。林道密度は48.5 m/haと高い。

(2) 林況

1) 天然林

林分施業法の開始以前は、交通至便のため計画伐採以外に臨時伐採がしばしば加えられていた。旧林内殖民の自家用薪材、公共用材の供給や戦時中の軍用材生産等で、これにより平均蓄積は185 m³/haまで減少し、林分の質的低下をもたらした。そこで、天然林の生産力向上をはかるため、1958年より林分施業法を実施し、菌害木、形質不良木、成長阻害木、老齡過熟木等の除去を主眼とする保育的伐採を続けた。その結果、第9期末の平均蓄積は211 m³/haまで回復し、林分の質的構成も向上した。しかし、1981年の台風により当時の天然林8,472 haの38%に相当する3,148 haの地域が風害を受け、資源量の14%にあたる248,240 m³もの風害木が発生した。その処理が終了した第10期当初には、平均蓄積は204 m³/haまで減少したが、第10期末には213 m³/haに回復している。

①択伐林分：天然林の51%を占め、地形状況の影響をうけ、主に南-西-北西の中腹以上の平衡斜面あるいは上昇斜面、凸地形、丘陵台地等に多く出現している。林分施業法で3~4回施業を繰り返したこの林分について、第10期における林況調査資料を解析した結果、針広混交の複層林が圧倒的に多く、立木本数822本/ha、林分材積254 m³/ha、直径階別材積構成比は小23:中32:大45で、副木本数771本/ha、針葉樹材積割合56%と均衡のとれた林分構造となっている。林分を構成する胸高直径6 cm以上の樹木の樹種数の平均は20.1種で、上位のトドマツ、エゾマツ、シナノキ、イタヤ類、ニレ類、ミズナラ、ハリギリ、アサダ、ウダイカンバ、アカエゾマツの10種で林分材積の89%を占める。他の林分と比べて針葉樹小径木の立木本数が279本/haと多いことが特徴であり、確実に後継樹が更新していることがわかる。しかし、地域別では、山部・西達布・麓郷以外では針葉樹の材積、特に針葉樹中径木の材積が減少している。麓郷以外では広葉樹中径木の材積が増加している。立木本数は三の山・西達布・東山以外で減少しており、布部・東山・老節布では針葉樹の小中径木が減少し広葉樹の小中径木が増加している。山部・西達布・麓郷は南~西向き斜面が多いため、比較的トドマツの更新生育条件に恵まれているが、北

表-6 第1作業級択伐林分の林分材積と立木本数の動向

	山 部	布 部	オンコ沢	三の山	西達布	東 山	老節布	麓 郷
林分材積								
合計	◎	△	○	▼	△	△	▼	○
N計	◎	▼	▼	▼	△	▼	▼	△
小	△	▼	△	△	○	△	△	○
中	○	▼	▼	▼	△	▼	▼	△
大	○	○	▼	◎	▼	▼	▼	△
L計	○	○	○	▼	△	○	◎	○
小	○	○	○	△	△	○	○	○
中	○	○	○	○	△	○	○	▼
大	○	△	○	▼	▼	▼	○	△
立木本数								
合計	▼	▼	▼	○	○	◎	▼	▼
N計	▼	▼	△	△	○	▼	▼	▼
小	▼	▼	○	◎	◎	▼	▼	▼
中	○	▼	▼	▼	△	▼	▼	△
大	○	△	▼	○	▼	▼	▼	△
L計	◎	◎	▼	○	▼	◎	◎	○
小	◎	◎	▼	○	△	◎	◎	◎
中	○	○	○	△	△	○	○	▼
大	△	△	▼	▼	▼	△	△	▼

注) ◎: 増加, ○: 微増, △: 増減なし, ▼: 減少

向き斜面の多い地区では広葉樹小中径木の割合が増加しており、将来の林分構造の変化につながるものと懸念される。このため、針葉樹の天然更新と進界木の増加を促すように、選木方法と林相区分を見直す必要がある。柴田の林型区分のCⅢ中Nの割合がやや減り、代わってCⅢ密NとCⅢ中Lが増えた。また、多層林が増えて疎林分が減っている。

②補植林分: 天然林面積の12%を占め、主に北、東、北西向き山脚部、山腹下降斜面、凹地形に多く広過混交林を形成している。前記林況調査資料から立木本数600本/ha、林分材積211 m³/ha、副木本数421本/ha、針葉樹材積割合29%、平均樹種数18.1種、針葉樹小径木本数110本/haと択伐林分に比べいずれも低い。樹種構成はトドマツ、シナノキ、イタヤ類、ニレ類、エゾマツ、ミズナラ、ハリギリ、カツラ、オオバボダイジュ、ウダイカンバの順で、択伐林分と差はないがトドマツの割合が少なくなり、シナノキ、イタヤ類とほぼ拮抗している。補植林分は本質的に天然更新可能な立地であるが、現況では択伐林分に比べ、立木本数、林分材積、構成林木の品質が相対的に劣り、林床がササで占められて針葉樹と有用広葉樹の更新が不良である。

補植林分の面積は大きな変化はないが、択伐林分から移入した林分と風害林分、制限林分に移出した林分がほぼ等しく、面積に変化がなかった。したがって、林分構成は択伐林分に近づく傾向がみられ、林分材積は大きく増加している。これは広葉樹中大径木の増加によるもので、立木本数もやや増加している。これは第9期に補植林分と区分されながらも成長量以下の弱度択伐の

みで補植不実行の林分が第10期においても補植林分とされたため、成長量の多い広葉樹中大径木が肥大したためである。平均材積の増加量は18%で、当初の成長量の見込みとほぼ一致している。柴田の林型区分によれば、出現頻度の高い順にCⅢ疎L（広過混交～複層～疎林分）27%、CⅢ中L（広過混交～複層～中林分）19%、BⅢ疎L（広葉樹～複層～疎林分）14%で、いずれも有用稚幼樹の更新は不良である。第10期と比較し疎林分の割合が減少し、広葉樹の材積・立木本数が増加して、中林分に移行していることがわかる。このため、第11期で補植実行不可能な林分では、広葉樹中大径木の立木本数調整が必要である。

③皆伐林分：天然林面積の3%を占め、立木本数536本/ha、林分材積179 m³/ha、副木本数347本/ha、針葉樹材積割合25%、平均樹種数16.8種、針葉樹小径木本数77本/haである。シナノキ、トドマツ、ニレ類、イタヤ類、エゾマツで林分材積の59%を占める。一般に沢の凹地形や平坦地、北向の緩い斜地などに位置する。天然更新困難で、広葉樹の不良蓄積が多く、将来に価値成長・材積成長の期待が持てない。このため皆伐して造林を行うべき林分である。第8、9期に積極的に林種転換をはかった結果、第10期末ではその面積も275 haと少なくなっている。

④再生林：1911年と1914年の山火事跡に天然更新した一斉林で、天然林面積の17%を占め、林齢は80年を超えている。林分材積189 m³/ha、副木本数427本/ha、針葉樹材積割合6%、平均樹種数19.2種、針葉樹小径木立木本数68本/ha、直径階別材積構成比は小39:中44:大17である。優占樹種はウダイカンバで、これにシナノキ、イタヤ類、ミズナラ、ホオノキ、ニレ類、ハリギリなどが混生している広葉樹林である。今後長期にわたり高品質広葉樹材生産林として集約な施業を推進する。林況調査資料からみて、中大径木の材積比が増加し、多層林化の方向に変化している。急峻地が多いため、これまでの択伐回数が少なく、立木本数は500～1,800本/haとばらつきはあるが、平均で925本/haと多いことから、ウダイカンバ優良材生産には過密状態を改善するため、早急な密度調整が必要となる。なお、再生林では当分補植林分に相当する施業予定はないことから、同林分は択伐林分に含める。ただし、同じ再生林でも立木本数が少なく、構成樹種が用材価値の低い林分97 haは再生林皆伐林分とし、今後試験林造成の際の予定地としている。

⑤風害林分：本作業級内には、1981年の風害による平均被害率70%以上の激害跡地が天然林の7%を占め、主に広葉樹の小径木が残り、林分材積は117 m³/haと低い。この風害林分の森林復旧が今後の重要課題である。

⑥施業制限林：オンコ沢、布部川、一見沢の急斜地、筑紫森・丸山・100～107林班の山腹上部の道有林界は国土保全上ならびに施業困難なことから、天然林面積の9%にあたる750 haを施業制限林とした。

2) 人工林

山火事復旧造林以後、トドマツ、エゾマツの造林も行われるようになったが、いずれも試験的

植栽の程度で、1950年頃までの造林実績は少なかった。1952年に経営の大変革がなされ、これに伴い育林事業も強化された。さらに1958年に林分施業法が開始され、天然林内の補植、皆伐林分の改良や人工林育成技術の究明を目的とする試験地や林木育種関連の人工林試験地が造成された。また、1982年以降は風害地の復旧造林が進められている。現在、人工林面積は3,226 ha、林分総材積は321,162 m³で、このほかの人工林の特別試験地は面積212 ha、材積47,755 m³である。

全人工林に対する第1作業級の割合は面積75%、材積86%と大半を占めている。1911～'25年の山火事跡の復旧造林(74, 75, 76林班)、1955～'68年の再生林皆伐林分の林種転換と人工林試験地の造成(72～75林班)、1958年以降の林分施業法に基づく皆伐、補植林分の改良(第1作業級全域)など、人工林造成は第1作業級に集中し、特に老節布地域に多い。

通常の造林樹種は針葉樹26種、広葉樹20種である。主な樹種は、トドマツ、エゾマツ、ストロブマツ、ヨーロッパトウヒ、アカエゾマツ、カラマツ、グイマツ×カラマツ、ケヤマハンノキ、シラカンバ、ヤチダモ、ドロノキである。造林樹種のうち、最も多い樹種はトドマツである(1,506 ha)。その理由は第1作業級の低山帯は、通常トドマツ-落葉広葉樹の混交林であるが、補植(皆伐)林分は疎林分が多く、林床はササで覆われ天然更新は不良である。トドマツの植栽により将来林冠が閉鎖し、林内照度が低下してササが後退すれば、トドマツや広葉樹の更新が技術的に可能になり、後は択伐を繰返すだけで林分を維持することができるからである。皆伐林分、風害林分等の皆伐人工林の更新樹種選択に当たっての基本的考え方は以下のとおりである。

①トドマツ：樹種の生育特性として初期成長がおそく、樹冠が閉鎖しなければ伸長成長は旺盛にならないと言われていた。そのため局部的密植をしてきたが、除・間伐の段階で、労働経費が嵩む結果となった。この反省から、現在では植栽密度を1,500/haにしている。郷土樹種として最も多く植栽している。育苗、造林技術も安定し、成林の確実性も高く、成長も良好なので今後とも主要樹種として採用する。ただし、霜害地形、風衝地、寒冷多雪地帯には、現地の検討を充分行った上で採用の適否を決める。

②アカエゾマツ：気象害・病虫害等の諸害に対する抵抗性の高い樹種で、最も安定した造林樹種である。初期成長はトドマツより劣るが、長伐期の場合はトドマツに匹敵する成長が期待できる。特に、トドマツの造林に不安のある霜害危険地帯、風衝地、寒冷多雪地帯に用いる。1981年以降造林面積が増加し、風害跡地の復旧造林を中心に604 haの造林地が造成されている。

③エゾマツ：アカエゾマツに比べ霜害、病虫害に弱く、これまで本格的造林は実施していない(93 ha)。演習林の天然林資源量で、トドマツに次ぎ多い樹種である。霜害・エゾマツカサアブラの被害を受け、多雪地帯ではファシデュウム雪腐病が発生する等、造林技術的に取扱い困難な樹種である。しかし、天然林での生育領域が広く、エゾマツ林内小孔状地や林内における植込み樹種として積極的に採用していく。奥地林が風害とその後のヤツバキクイの虫害でエゾマツの蓄積

が減少しているため、森林復旧にあたり、自生種のエゾマツの個体数の維持は重要と考えられ、エゾマツ造林を増加させる予定である。

④カラマツ類：カラマツを始め、各種カラマツ類の造林地を造成してきた(221 ha)。このうちカラマツは1908年植栽の高齢林があり、貴重な資料として学術参考林にしている。北海道では民有林の多くがカラマツ林業を展開している。それは成長が早く、短伐期林業に適しているためである。短所として野鼠害に弱い・風衝地や亜高山帯に不適で、未成熟材は振れ等材質の欠陥がある等の問題がある。これらカラマツ造林の問題を克服する方法として、新品種作出を目的としカラマツ類の交雑育種研究を進めてきた。その結果グイマツ×カラマツ F_1 雑種の造林を施業規模で進め、好成績を収めている。その成果は国の内外から高く評価され、北海道での重要造林樹種として注目されている。演習林では、1950年代の造林地が大半で、間伐を1～2度実施してきた。しかし、1970年以降本格的な造林は行っていない。

⑤ストローブマツ：最も古い造林地は1917年植栽で、現在林分材積は $800 \text{ m}^3/\text{ha}$ である。この樹種は立地に対する適応性が強く、とくに水分、養分の要求度が他の樹種に比べて低いことから、乾燥地、石礫地を対象とし、1955～1965年に皆伐林分の改良に積極的に用いた(400 ha)。しかし、一部に病害・野鼠害・蔓茎類被害が現われ、加えて将来の利用とその用材的価値について、懸念がもれたことから1977年以降の造林は行われていない。

⑥ヨーロッパトウヒ：砂金沢流域(75～76林班)に団地を形成し、林齢は80～85年である(260 ha)。外国導入樹種の中では期待の持てる樹種であるが、適地の範囲が比較的狭く、A層の厚い肥沃地でしかも土壤中の流動水分の多いところでなければ成績はよくない。

⑦広葉樹：造林は第9期まではケヤマハンノキ、ヤチダモ、シラカンバ、ドロノキ等で、針広混交林造成や低湿地の造林樹種として利用してきた。ヤチダモ以外の3種は成長が早く短伐期林業を志向したもので、現在予測どうりの成績を収めている。ヤチダモの成績は不良である。第10期からはミズナラ、ハルニレ、ハリギリ、カツラ、イヌエンジュ、シウリザクラなどの苗木の育成と人工林造成を積極的に行っている。これまで人工林造成で約40種の樹種が植栽され、この中にも良好な生育状況の樹種もあり、造林樹種として検討する。

(3) 択伐林分における施業

林分施業法に基づき回帰年10年、択伐率16%で実行した結果、不良蓄積はかなり整理され、林分構造は整い、全体として林分が若返る等の成果があった。本計画では従来通りの施業を継続し、単木択伐を主体とし、回帰年を10年とする。森林生産力を $7 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{年}$ まで向上させることを目標に、より合理的かつ集約的施業を行う。ただし、択伐林分のうち、特に広葉樹の材積割合が高く形質優良な広葉樹の育成の期待できる林分は、「広葉樹択伐林分(L択伐林分)」と区分する。また、後継樹が十分にあり将来天然更新が期待できるが、現在林分材積が少なく、成長量も小さいため伐採対象木の乏しい林分は「択伐林分2」として区分し、今期は伐採を見合わせる。

1) 林分区分

第10期から、択伐林分の面積は237.19 ha、5.4%減少している。これは主に補植林分、風害林分への見直しによるものである。林分区分の判断基準は、天然更新による後継樹の確保の可能性、およびその後継樹の有用樹として利用可能性である。将来の有用性の評価は難しく、広葉樹は建築用材以外の用途が見いだされる可能性があり、林相改良には慎重な判断が必要である。したがって、将来にわたりその林分が健全な成長を持続する林分構造を維持できるか否かを判断基準とする。具体的には耐陰性のある樹種の副木、小径木が十分な立木本数あるか、10年回帰の択伐の繰返しに対応できる林分材積と成長量が見込めるかを見極める。

第10期の第1作業級1920箇所の林況調査資料によれば、林分材積200 m³/ha以上で、針葉樹材積割合50%以上の568箇所のうち528箇所(93%)が択伐林分に区分され、林分材積200 m³/ha以下で針葉樹材積割合50%以下の620箇所のうち、択伐林分に区分されたのは49箇所(8%)であった。また、針葉樹林分材積と針葉樹立木本数が林分区分と高い相関関係を示しており、針葉樹材積100 m³/ha以上あるいは針葉樹立木本数200本/ha以上が択伐林分としての判断基準になり得るが、林況調査以前の林分区分の判断基準は推定が難しいので、前述の針広合計の林分材積と針葉樹割合を現実的な基準として目安にする。ただし、天然林の取扱いは画一的に行うべきではないので、この基準はあくまでも目安であり、最終的には林分区分の際の総合的な判断に委ねられるべきものである。

2) 伐採選木

択伐林分の伐採は、従来から成長量見合いの単木択伐を原則として行ってきた。林齢、径級に関係なく、その林分に対して相対的観点で将来に向かって材積成長と価値成長のより有利な増大に寄与できるかにより決定するというこれまでの基本方針を本計画においても遵守する。選木については、林分の健全性を高め、有用樹種の後継稚樹の発生と小径木の生育の促進を考慮して、以下の考え方にに基づき伐採する。

①被害木(枯損木、病虫害木)および成長衰退が著しく、次の伐採時期まで生存の困難な老齡過熟木。

②有用な稚幼樹および小・中径木の成長を阻害している形質不良木。

③上層木のうち樹冠が貧弱で着葉量が少なく活力に乏しい個体および形質不良木。

④伐期に達した大径木で今後の成長が期待できない個体および材質低下が予想される個体。

現実林分では、上記の基準以外に伐採の必要性も生じる。例えば、高密度林分では、立木配置を考慮して、上中層木について密度調整を目的とした間伐的な伐採を行う。広葉樹択伐林分では優良広葉樹の育成を目指した選木を行うこともある。

3) 成長率および伐採率

第1作業級択伐林分の天然林施業試験地31箇所(測定経過10年以上のもの)の調査資料より

求めた年平均純成長量と成長率では、天然林施業試験地（期間平均林分材積 $267 \text{ m}^3/\text{ha}$ ）の年平均純成長率は 2.07% である。年平均純成長量は $5.57 \text{ m}^3/\text{ha}$ で、NL 別の内訳は $7:3$ と推定される。胸高直径 $30\sim36 \text{ cm}$ の針葉樹は成長率が最も高い。林分全体の年平均粗成長量は林分材積に比例して増加し、林分材積が $300 \text{ m}^3/\text{ha}$ を超えると $7.00 \text{ m}^3/\text{ha}$ で限界になる。これに対して枯損量は $300 \text{ m}^3/\text{ha}$ を超えると急に増加する。したがって、粗成長量から枯損量を差し引いた純成長量は林分材積 $300 \text{ m}^3/\text{ha}$ 前後が最も高く、これ以上に林分材積が増加すると純成長量は減少し、林分材積 $300 \text{ m}^3/\text{ha}$ を超えると枯損量が粗成長量を上回り、純成長量はマイナスになると推定される。天然林施業試験地は、第 1 作業級の択伐林分全体（平均蓄積 $254 \text{ m}^3/\text{ha}$ ）に比べ、高い林分材積を有しているが、枯損量も多く、純成長量に大きな差はない。期首材積が大きいため、天然林施業試験地の方が第 1 作業級の択伐林分よりも成長率が低いと推定されるが、本計画では天然林施業試験地の年平均純成長率は 2.07% を採用する。

伐採率は、林分材積 $249 \text{ m}^3/\text{ha}$ 、回帰年 10 年、成長率 2.07% の 1 回帰後の原蓄積に復帰すべき伐採率 (P) を成長率援用法により求めると次のとおりである。

$$(1-P) \times 1.0207^{10} = 1 \quad \text{より} \quad P = 18.5\%$$

小・中径木と大径木の材積割合 $55:45$ に対して、年平均成長量の割合は $75:22$ （進界木 3）と、小・中径木の成長量が大きい。したがって成長量の減退した大径木の伐採が進むことにより、林分成長量は旺盛になる。伐採支障木、風害など計算外のマイナス要因を考慮し、現実林分の林分材積を最も生産性の高い $300 \text{ m}^3/\text{ha}$ の状態に近づけるため、伐採率は P より 2.5% 少ない 16% とする。

4) 補助造林作業

択伐林分における補助造林作業は、つる切、除伐、稚樹刈出し、更新等の作業に分類される。林況に応じて補助造林作業を実行することにより、択伐林分の育林効果は著しく高まる。補助造林は育林事業の労務事情の動向を配慮し、効果が顕著に現われる箇所から実験的規模で随時実行する。

つる切は、形質良好な有用樹種に巻き付くつるの除去作業で、大中小径木を問わず、特に幼樹を対象に行う。除伐は針葉稚幼樹の生育を被圧、側圧している形質不良の小径広葉樹を対象に行う。広葉樹類の更新旺盛な林分では、形質良好な有用樹種の成長阻害木を除伐する。稚樹刈出しは、ササの下にトドマツ・エゾマツ等の稚幼樹が更新している箇所を対象に人力による作業を行い、つる切・除伐と並行して実施する。更新作業はトドマツ・アカエゾマツの大苗またはポット苗の植込みの他、ミズナラ・ウダイカンバなどの有用広葉樹の人工播種実験を行う。

(4) 補植林分における施業

第 10 期計画では林相改良の終了までを目標期間として「整理期」が設けられた。しかし、労働力確保の見通しが立たないこと、林相改良の是非について更新の状況を見極める必要のある林分

があるため、本計画では整理期を設けない。第8期以降、補植林分の林相改良に努めてきたが、その後、施業ごとに林分区分の見直しによりかなりの面積が択伐林分からの移行したこと、さらに風害処理の影響もあり第10期では林相改良が不実行となったため、約1,000 haの補植林分が存在する。この取り扱いについては、従来どおり、森林生産力を択伐林分と同程度に向上させるように林分改良を行う。林分改良は、群状択伐の後、立地に応じて有用樹種の補助造林を行う。群状択伐は期待できる形質優良木や有用樹種の稚幼樹や小中径木を群落状に残し、他の不良木を整理する。なお、労働力確保の見通しが立たず補助造林の不可能な林分は、被害木と老齢過熟木を対象とした単木択伐を行う。

1) 伐採選木

補植林分は優良な稚幼樹の更新の少ない疎林分で、このままでは林分として発展が期待できないため、形質不良木を群状に整理伐して更新面を作り、その跡地にトドマツ、アカエゾマツや立地に適応した有用広葉樹を補植、または天然下種、人工播種の更新促進作業を実施し改良を図る林分である。将来、成林した後は択伐林分に編入することを前提にして更新樹種を選定するものである。

補植林分の伐採木の選木方法は群状択伐とし、以下の基準で樹群を単位とし選木し、小面積の更新面を設定する。更新面の大きさの上限は1 haとする。ただし、残存林分をはさんで更新面を不連続的に設定してさしつかえない。林分内の樹群について残すべきものと、伐採すべき樹群あるいは単木を決める。

a. 残すべき樹群または単木とは、①価値成長の期待が持てる、形質良好な広葉樹が比較的多く生育している群。②針葉樹の稚幼樹と形質良好な小中径木等が生育している群。③形質良好な広葉樹で、枝下高が4 m以上あるものと、これを中心にして数本の小樹群を形成しているもの。④形質良好な広葉樹で、単木に残しても側芽の発生のおそれのない個体（ウダイカンバ、ダケカンバ、イタヤカエデ等）である。

b. 伐採対象となる樹群または単木とは、①被害木、成長衰退木、次期まで生存困難な老齢過熟木等により主に構成される樹群。②低質木、形質不良木により主に構成される樹群。③成長が期待できない大径木等により主に構成される樹群。④針葉樹大径木、広葉樹小径木、側芽が発生し形質の低下が予想される広葉樹（シナノキ・ミズナラ・ホオノキ）。⑤疎開等による急激な環境の変化に弱い樹種（ハリギリ・ニレ類）は単木として残さない。

2) 伐採率

第1作業級の補植林分は、林分材積 $212 \text{ m}^3/\text{ha}$ 、年平均成長量は $4 \text{ m}^3/\text{ha}$ である。成長量は択伐林分に比べ、低くはないが、森林の質としては構成内容に形質不良木・成長衰退木が多く、更新量が少ないため、樹種構成を改良して森林生産力を高める必要がある。

林分施業法では、当初から整理期を24年（1回帰8年×3回帰）としてきた。しかし、その後

の林分区分の見直しや風害の影響もあり、現在約 1,000 ha の補植林分がある。このため、本計画ではこれらの林分のうち 27% について改良する。ただし、現在の補植林分のうち 200 ha は、施業林分との比較のため原状維持とし、将来も無施業のまま見本林的に確保することにする。

補植林分の伐採率は、第 8 期では 35% としたが、この伐採率では、上木密度が高いため、下層の個体は庇蔭の影響を受けて良好な成長を示さなかった。そこで、第 9 期に伐採率を高め 60% にしたところ上層の残存木に急激な疎開と風の影響により、成長衰退し枯死するものも現われた。これら施業の経過と現状の補植植込み林分の成績状況から判断し、第 10 期では伐採率を 40% としたが本計画においてもこれを踏襲し 40% とする。なお、造林を不実行とする林分では、老齡過熟木を対象とし、成長量の範囲内で 10% を標準伐採率とした伐採を実行する。

3) 更新および保育の方法

現地の実態に即し、植込み、地表処理、保育など確実に更新が図れる方法により実施する。

- a. 植込み：天然生稚幼樹、残存木の有無、配置状況を勘案し、筋刈地拵を行い、必要本数を植込む。植込み樹種はトドマツを主とし、不適当な場合にはアカエゾマツ、エゾマツも採用する。また、林況により有用広葉樹の更新が適切と判断される箇所では、樹種特性を踏まえ、植込み、人工播種、天然下種更新のいずれか可能な更新手段を採用する。なお、植込み本数は 1,500 本/ha を標準とし、天然生稚幼樹、残存木の状況に応じ増減する。
- b. 地表処理：地況および林況により植込みより地がきによる天然下種促進作業の方が有利と判定される箇所において適用する。林道路線上より離れた距離に位置し、地がきで確実に有用樹種の天然更新が可能な箇所、あるいは優良形質木の母樹がありその実生の増殖を天然下種または人工樹種により求められる場合等が挙げられる。原則として大型機械（レーキドーザ）で地表処理を行う。現に有用樹種の稚・幼樹がササ下に存在するときは、刈出し作業も考慮する。
- c. 保育：保育は下刈、つる切、除伐とし、地床植生、林分の状況等、現地の実態から必要に応じて行う。植栽後に天然更新した有用広葉樹は、育成対象木として取扱い、除伐の際は植栽木とともにその立木配置を考慮し作業を進める。

(5) 皆伐林分・再生林皆伐林分における施業

これまで整理期を 20 年とし、解消に努めてきたため、未改良面積は少なくなり 275 ha である。本計画では 43 ha で皆伐人工林造成を行う。樹種選択は、安全確実に成林する種を気象・地形・土壌等の自然条件を考慮し慎重に行う。再生林皆伐林分、無立木地の一部は期間中に林相改良を行う。

第 1 作業級天然林の 3% にすぎない皆伐林分は、沢沿いの凹地形や北面のなだらかな地形によくみられる。林型では BⅡ、Ⅲ疎（広葉樹～二段・複層～疎林分）と、CⅢ疎 L（広過混交～複層～疎林分）が大半を占め、林分材積は 179 m³/ha で、立木本数は 536 本/ha と他の林分に比べて少

ない。過去の施業により、形質優良な広葉樹が集中的に伐採された結果、不良蓄積が主体をなし、林床はササおよび大型の湿性草本に覆われ、天然更新は極めて不良である。土壌水分はやや多いが、全体に肥沃なことから人工林造成は確実で、人工林化することにより、森林生産力の増大が相当に期待できるところである。

再生林皆伐林分は、1955年以降、人工林育成試験林ならびに林木育種関連の試験林設定のため、皆伐し人工林化した結果、現在97haしか残っていない。林分材積は138 m³/haと低く、イタヤ類、モミジ類、チョウセンヤマナラシ・ヤナギ・ナナカマド等の低質広葉樹を主とし、天然林皆伐林分と同様に人工林へ転換する。本計画では更新作業の実行可能な林分を選び、これら林分のうち15%について改良を実行する。

1) 伐採方法

伐採に際しては皆伐と云えども、更新樹種の特性を考慮し、現状に応じて保残木、保護木を残し、さらに保護樹帯の設定等も含め、次の要領に基づいて行う。

- a. 保残木、保護樹を残す方法：①形質良好な広葉樹小・中径木で価値成長の増大に期待のもてるもの。②針葉樹では、後継稚幼樹と形質良好な小中径木。③保残木は、原則として群状に残すが、単木として残す場合は、さらに風害・病虫害等のおそれのない健全木で、不定芽の発生し難い樹種であること。④保護樹は寒風害・凍霜害等気象害を受ける箇所では、植栽木保護の目的をもって残す。この場合、保残木相当のものがあれば保護樹の役割をもたせる。また、皆伐林分の原状維持及び施業の比較対照地として、現在の皆伐林分面積の20%相当を無施業地のまま残し保護樹帯とする。
- b. 伐採率：造林を実行する皆伐林分の伐採率は、地況、林況、更新樹種、皆伐面積等を考慮し、保残木の有無、保護樹、保護樹帯の必要量等により決定するが、85%（保護樹帯を含まず）を標準とする。

なお、造林を不実行とする林分では、老齡過熟木を対象とし成長量の範囲内で10%を標準伐採率とした伐採を行う。

2) 新植・改植

これまで、植栽本数は、トドマツ・アカエゾマツ・シラカンバは3,000～3,500本/ha、カラマツ類・ドロノキは2,000本/haを基準とした。しかし、つる切り、除伐などの保育段階で、目的樹種以外の更新木の除去と、立木密度の調節のための切り捨て間伐を実行しなければならなくなり、これら保育作業に多くの労力と経費を要している。第10期計画では、優良広葉樹の天然更新木の保育と合理的育林技術体系の確立をめざし、その基礎要件となる植栽本数を、従来より減少させた。本計画では地拵え後の植栽密度は1,500/haを標準とする。

地拵えの仕様は、植栽樹種、植栽方法、地床植生等に応じ、現地に適応した方法を採用するが、将来の保育作業の機械化に備え、押し幅を従来よりも広くし、8m以上とする。また、植栽後の

有用広葉樹更新木の侵入は、植栽木と同様に育成の対象とする。改植は目的樹種の立木本数割合が、林齢に対する期待立木本数の 50% 以下となり成林が期待できず、改植で成林が可能な場合に実施する。

(6) 再生林択伐林分における施業

林齢 80 年前後のウダイカンバを主とする一斉林で、旺盛な生育を続けている林分である。1958 年以降、択伐作業が計画されたが、実際には急傾斜地が多く施業上の制約を受けて、これまで 1~2 回の択伐にとどまり、全般的に立木本数が多い。

1) 林分の取扱い

山火事跡に更新し、第 1 作業級天然林の 17% の 1,244 ha で、林分材積は 189 m³/ha、立木本数は 925 本/ha である。過去の施業経過は、林齢 45 年まで 27・71・72 林班の一部において、製炭原材料として焼け残りのミズナラ大径木、叢生の上層木の一部、中下層の形質不良木を対象に弱度の間伐の実施形跡があるが、多くの林分は無手入のまま推移した。第 8 期において、回帰年 8 年、伐採率 30% の間伐計画がたてられたが、主に地形急峻地帯に位置するため事業収益が低いことから計画どおり実行されず、これまで地利・地形的条件の良いところで 3 回、悪いところでは 1 回の間伐となっている。したがって、間伐遅れの過密林分が多い。このため、第 10 期においては西の沢、砂金沢流域を中心とし集中的な林道開設が実行され、地利条件は大きく向上した。

上層に形質良好なウダイカンバを主とし、有用広葉樹の多数成立する林分は長伐期の高品質大径材生産に向けて育成する。それには本数調整を早急に推進し、林分の健全性を高め、有用広葉樹の肥大成長を促進させる必要がある。

2) 伐採選木

選木の目標は有用広葉樹の高品質大径材生産に置く。天然混交林のウダイカンバ優良木の最大樹冠幅は平均で 18.2 m で、枝張りが広く着葉量も多い。このように樹冠が発達することは長い寿命のための条件であると考えられる。ウダイカンバの場合、枝先が隣接木と接触すると、互いの樹冠に入りこむことがなく、樹冠の発達抑制される。したがって、樹冠の発達を促し、直径成長を増大させるため単木間に空間を作ることが必要となってくる。単木の平均樹冠幅を 20 m とし、均等に配置すると仮定し、最終的な優良木の立木本数は 29 本/ha と考える。

銘門市におけるウダイカンバの販売実績から高価格材の条件を調査した結果、2, 3 番玉で 3 m

表-7 再生林のウダイカンバの点数評価

枝 下 高	点 数	通 直 性	点 数
~ 8 m	-1 点	~3 m	-1 点
8 m~10 m	1	3 m~4 m	1
10 m~12 m	2	4 m~5 m	2
12 m~14 m	3	5 m~6 m	3
14 m~	5	6 m~	5

以上の通直材を採材できることが要件となった。そこで、枝下高と通直性を基準とした採点表を作成し、個体を点数評価し選木の参考とする。選木にあたり合計点数が5点以上のものを「育成木」とする。なお、調査区では26本/ha見られた。

伐採対象木は、①育成木の成長を阻害する木、②点数が低く、価値成長の見込めない木、③トドマツ稚幼樹の存在するところでは、稚幼樹の成長を阻害する形質不良木とする。

残す木は、①育成木、②点数は低いが、空間配置上残すのが適当な木、③焼け残りのトドマツ母樹が存在するところは、母樹とし、天然更新を図る。

3) 伐採率と回帰年

ウダイカンバの立木本数は現在200本/ha程度であるが、これを有用広葉樹の高品質材生産目標の29本/haにするには、本数をおよそ1/7に減少させる必要があり、25%の伐採率では7回の上層間伐が必要である。これまでの10年回帰ではこれに70年かかる。再生林の樹木は現在およそ80年生であるので150年生まで待つわけにはいかない。しかし、伐採率をこれ以上高くとると育成木に病虫害や風害が生じる危険性がある。そこで、本案では回帰年を3年短縮し、7年回帰にすることによってこれを20年短縮する。ただし、この措置はウダイカンバ優良木が多い71～76林班においてのみ適用し、他の林班での回帰年はこれまでと同じ10年とする。

4) 更新についての考え方

現在の目標は有用広葉樹の高品質大径材生産であるが、これらの樹種の後継樹となる副木本数は427本/haと補植林分と同程度に少ない。現在、林床にはクマイザサが密生しており、更新木はほとんど期待できない。そこで、林分を維持するために、12期もしくは13期において、立木本数が減り上層木の間隔が広がった段階で、下層のクマイザサを排除し、後継樹の育成を考慮した補助造林か天然下種更新促進作業を行う必要がある。

(7) 風害林分における施業

1981年の台風15号による第1作業級の風害面積は3,148haで、風害木とその後の虫害木の材積は24.8万m³で、第2作業級より被害程度は軽いとはいえ、中には皆伐状態になった林分もある。風害林分の林分材積は117m³/haで、シナノキ、イタヤ類などの広葉樹の小径木が多く、立木本数は599本/haと少ない。

天然更新良好な風害林分は、このまま育成し混交林に復元させる。天然更新不良な風害林分は、地拵えの翌年人工植栽を実行する(151ha)。機械地拵えのため、更新箇所は面積のまとまりがあり、緩傾斜地を優先させる。将来の保育作業の機械化に備え、押し幅は従来より広くする。

第1作業級で更新を促進すべき風害地3,148haのうち、これまで670haに植栽した。そこで残面積のうち、特に激害地557haを風害林分として区分し、第11期では面積のまとまりがあり、傾斜の緩やかな林分を選び、その27%にあたる151haで造林を計画する。

更新に当たり、前記方針に基づき補助造林計画をたてる。更新樹種はトドマツ、エゾマツ類、

表-8 第1作業級の作業種と回帰年

林 分	作業種	回帰年	計画量 (ha)
択 伐	単木択伐	10	4,140
補 植	群状択伐	10	267
皆 伐	皆 伐	10	43
再生林択伐	上層択伐	7	420
		10	590
再生林択伐	皆 伐	10	11
風 害 材 分	皆 伐		151
無 立 木 地			20

有用広葉樹等を立地に応じて選択採用する。地拵えは努めて大型機械による筋状地拵とする。その際二条植栽を前提とした地拵方式とし、植栽後の下刈を極力省略する技術開発を進める。また、植栽密度は当該植栽地の残存量、更新指数等を考慮し、1,500本/haを標準とする。

(8) 更新方法

1) 更新樹種

演習林は将来にわたり種の多様性を重視した天然林施業を目標とする。このため、現在の種構成を攪乱しないよう植栽種は自生種とし、種子は林内健全木から採取する。森林の造成にあたり、単純一斉林にならないよう配慮する。択伐林分、再生林択伐林分では、現実林分を構成しているトドマツ・エゾマツ・アカエゾマツの針葉樹と、ミズナラ・ヤチダモ・ウダイカンバ・ハリギリ・シナノキ・ハルニレ・カツラ・ホオノキ・イタヤカエデなど林分構成上必要な広葉樹を更新樹種とする。補植林分での植栽樹種は、これまで主にトドマツを用いてきた。その理由は①択伐林分への誘導を前提に施業され、植栽樹種は対象林分の優占種を主体とし、更新の容易な樹種であること。②天然更新の最大障害の林床のササを後退させる庇陰効果は、広葉樹より針葉樹が高いこと。③天然更新が比較的容易で、結実期後、植栽木からの天然更新が可能で、一度補植すれば、後は択伐作業により林分の維持発展が望めるからである。

しかし、補植林分の出現する山腹下降斜面（凹地形）の中にはミズナラ・シナノキ・ヤチダモ・ハルニレ・カツラ・シウリザクラ等の広葉樹が優占している林分もある。このような林分にも従来は一律に、トドマツを植込んできた。今後は樹種を選択に多様性をもたせ、それぞれの林分における優占種を補植し、天然下種更新を期待する。

2) 伐期齢

択伐林分、補植林分等の天然林では、伐期齢を定めない。天然林を構成する樹種の樹齢と直径の関係は多様であり、樹種により寿命、成長速度が違い、同一樹種でも生育条件により成長に差があるためである。

皆伐人工林においても針広混交林に誘導し択伐施業の対象とするため、将来にわたり人工林の皆伐は行わないので、本計画では皆伐人工林も伐期齢を定めない。

(9) 皆伐人工林の保育基準

第1作業級の皆伐人工林は面積 2,252.22 ha、総蓄積 295,856 m³、林分材積は 131 m³/ha である。植栽樹種は針葉樹 26 種、広葉樹 20 種と種類が多いことと、樹種により生育状態が異なることから、その取り扱いはいちいちである。植栽樹種で最も多いのはトドマツで、次いでストロブマツ、ヨーロッパトウヒ、カラマツ類である。広葉樹は少なく、ヤチダモ、シラカンバ、ケヤマハンノキの順である。これら樹種の生育状況は現地植生の違いにより、下刈、つる切、除・間伐など一連の保育作業の必要度、方法、工程なども異なるので、常に現地を調査し、資料を整備する。

- a. 下刈：下刈り回数は樹種により異なり、トドマツでは植栽後 1～6 年目に年 1～2 回、カラマツ類では植栽後 2～4 年目に年 1～2 回実行する。下刈終了の目安として、ササ植生の造林地では、70% 以上の植栽木が植生高より 10 cm 程度高く伸長するに至った時、または到達の見込みのある時とする。ササ以外の植生の時は平均植生高に達した時期とする。これまでの経験から樹種別にみると、およそ次表のとおりである。なお、この基準はクマイザサ植生の場合で、他の植生の時に下刈の増減がある。また、下刈の実施期間は通常 6 月下旬～9 月中旬までである。広葉樹類はエゾシカ、ウサギなどによる食害の程度により下刈期間が延長されることがある。広葉樹は、初期の樹高成長速度によって、比較的成長の速い A 類（シラカンバ、ケヤマハンノキ、カツラ）と成長の遅い B 類（ミズナラ、ハリギリ、アサダ、ニレ類、シナノキ、エンジュ、ヤチダモ、シウリザクラ、アオダモ）に分けることとした。

表-9 第1作業級人工林における下刈の時期と回数の基準

樹 種	植栽後の経過年数						
	1	2	3	4	5	6	7
トドマツ	0	1	2	2	1	1	
エゾマツ類	0	1	2	2	2	1	1 エゾマツ、アカエゾマツ
カラマツ類	0	1	2	1			カラマツ、グイマツ F ₁ 、グイマツ、チョウセンカラマツ
広葉樹 A 類	0	1	2	1			
広葉樹 B 類	0	1	2	1	1		

- b. つる切・除伐：下刈終了より樹冠閉鎖が完了までの間に、つる切、または除伐を現地の実態に応じて 2 回程度実施する。前半はつる切を主とし、後半は除伐を主体に行う。つる切・除伐の時期は、原則として効果の高い夏期に行う。労働配分の関係で夏期の実施が困難な場合は冬期実施とする。つる切・除伐の時期の基準は下刈終了後 5 年目と 10 年目を基準とし、現地の実態により決定する。これまでのつる切、除伐では、有用広葉樹の更新木を淘汰したこともあるが、今後は植栽本数を減少させるとともに、有用広葉樹更新木を植栽木と同様に育成する。したがって、除伐は植栽木の生育状況の良い場所では、その成長を阻害するもの

表-10 第1作業級人工林におけるつる切り・除伐の時期の基準

樹 種	植 栽 後 の 経 過 年 数									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
トドマツ				1					1	
エゾマツ類							1			
カラマツ類		1					1			
広葉樹A類		1					1			
広葉樹B類			1					1		

を除く。植栽木の成長が不良な場合には、むしろ有用広葉樹侵入木を育成する。また、植栽木本数が確保されない孔状地では、広葉樹を群状に残すなどの配慮をする。

- c. 枝打：枝打は無節の優良材生産を目的とし、枝打により高品質材（合板材、家具材、建築用内装材）となり立木価格が著しく高まるものについてのみ実行する。したがって、一般用材生産林では、原則として枝打を行わない。枝打をする場合でも、将来の主伐木とその予備木を優良木に選定し、これについてのみ実施する。樹種および生育状況により枝打高は異なるが、通常樹高の1/2～3/5の範囲とし、成長に大きく影響を及ぼすような強い枝打は避ける。枝打機を使用する場合は胸高直径20 cm以下で通直なものについて行う。枝打の開始時期はつる切・除伐の終了後5年目の成長停止期が適当である。広葉樹類の枝打もつる切・除伐の終了後5年目をめどとするが、その時期は環境要因・種特性により異なるので状況を把握し実行する。また、枝打と並行して切り捨て間伐を実行することにより、林内の光環境の改善を図ることが望ましい。

表-11 第1作業級人工林における枝打の時期の基準

樹 種	植 栽 後 の 経 過 年 数							
	18	19	20	21	22	23	24	25
トドマツ				1				
エゾマツ類		1					1	
カラマツ類		1						
広葉樹A類		1						
広葉樹B類			1					

- d. 間伐：林冠がうっ閉状態になった人工林に対して、林分の健全化と利用価値の向上を図ることを目的として個体間の競争を緩和し、併せて資源の有効利用を図るため間伐を実施する。なお、間伐の実行に当たり、間伐作業級を設定して、林分の状況と売払いの可能性などを総合的に検討し、間伐率、間伐方法、間伐時期を決定する。間伐率は相対幹距を指標として決定する。演習林では針広混交林へ誘導することを目標として立木密度の適切な管理のため、常に相対幹距が20～30%となるように間伐を積極的に実行する。しかし、風害を配慮し、伐採率は40%を上限とする。間伐方法は定性間伐が望ましい。ただし、林分状況から早期に間

伐を行う必要のある林分で、事業実行上やむを得ない場合は第1回間伐に限り、上層間伐あるいは列状間伐等を採用してもよい。間伐時期はトドマツ・エゾマツでは30～35年生、カラマツ・広葉樹は20～25年生以降とし、10年目ごとに繰り返し実行する。砂金沢流域のヨーロッパトウヒ人工林は、天然下種更新及び広葉樹の侵入を誘導するように、間伐率20～30%で実行する。

(10) 補植人工林の保育

補植人工林は面積343.19 ha、林分材積62.42 m³/haである。補植林分の植込み完了地で、上層には形質良好で、しかも成長旺盛な広葉樹群と針葉樹群が配され、その間にトドマツあるいはアカエゾマツの植栽木が生育している。

保育作業は、皆伐人工林に準じて行う。将来は択伐林分に誘導することを前提として、上層の優良広葉樹並びに、トドマツ植栽木から天然下種更新を促すような間伐法を確立すべきである。なお、上層木のうち価値成長の望めない成長衰退木は植栽木の間伐段階で伐採を予定する。

(11) 施業制限林および無立木地

施業制限林の面積は750 ha、林分材積200 m³/haである。オンコ沢、布部川、一見沢の急斜地、筑紫森、丸山、100～107林班の山腹部の北海道有林との境界一帯を林地保全上並びに施業困難地を施業制限林とし、当面施業は行わない。

無立木地46 haのうち、第11期で天然更新の期待できない20haに造林し、皆伐人工林に転換する。

5. 第2作業級における施業実験

第2作業級における標準年伐面積として194 ha、標準年伐量8,894 m³、更新面積は植栽37.31 ha、地がき24.85 haを計画する。

択伐林分は現況に即して、単木または群状択伐を行う。第1作業級同様、林内植栽や天然更新促進作業を組み込んでいないが、必要に応じ実行する。その場合の更新面積の調整は、第2作業級全体の中で図る。補植、皆伐、無立木地の改良は本期から着手し、いずれも各林分面積の20%は施業の対照地として無施業のまま確保する。

補植林分はこれまで本格的作業の対象としなかったが、本期からは更新技術の継承のため、更新木の生育に必要な群状択伐を行い、その跡地は針葉樹種の人工植栽等を実施し、積極的に針葉樹資源の確保に努める。皆伐林分も同様に小面積に補植林分と同様に林分の改良を図る。再生林択伐林分と再生林皆伐林分は本期は施業をしない。

風害林分は機械地拵え実行の観点から、大面積の緩傾斜地を優先させる。植栽後の作業条件の悪い場所では、天然更新木を優先させる地がきを実行するとともに500本/haの補助造林を行い、原則とし保育は行わない。

表-12 第2作業級の標準年伐量と標準更新面積

林 種	年 伐 量			年更新面積	
	面 積 (ha)	伐採率 (%)	伐採量 (m ³)	植 栽 (ha)	地がき (ha)
択伐林分	175.80	17	7,580	—	—
補植林分	14.88	35	894	5.21	—
皆伐林分	3.69	85	420	3.11	—
再生林択伐林分	—	—	—	—	—
風害林分	—	—	—	24.85	24.85
無立木地	—	—	—	4.14	—
計	194.37	—	8,894	37.31	24.85

(1) 地況

第2作業級は、演習林の北東部分を占める奥地林地地帯で、面積は9,134 haである。演習林東北端の大麓山(1,459.5 m)から西に伸びた山背を界にして、北側の本沢・大沢流域と南側の西達布川本流・岩魚沢流域に分けられる。

第1作業級に比べて標高が高く、緩斜面が多く、斜面傾斜度は第1作業級より緩やかである。斜面方位は南～西向き斜面で56%を占めている。これは北東側に大麓山をはじめとする高標高の稜線が走っているためで、特に本沢・大沢流域では南～西向き斜面が68%を占める。林道密度は30.5 m/haで、第1作業級と比べるとhaあたり18 mも低い。

(2) 林況

1) 天然林

第2作業級の奥地天然林は標高350～1,200 mの範囲にあって高度差があり、高度勾配に伴い林分構成種に変化が現われている。大麓山南東斜面の標高別の優占構成種は、標高470～570 mはトドマツ・エゾマツ・シナノキ・エゾイタヤ・ケヤマハンノキ、670～770 mはエゾマツ・トドマツ、900～1,100 mはエゾマツに代りアカエゾマツ・ダケカンバ・トドマツ3種と変化する。標高900 mまでの天然林は1957年以前に通常の択伐作業が1～2回行われている。それ以降の施業は、択伐林分でやや粗放に回帰年20年、伐採率18～25%で老齡過熟木、形質不良木、菌害木等を対象に伐採してきた。これまで目立った林分更新の成果は少なく、1980年度末の天然林の林分材積は220 m³/haであった。

1981年の風害により、被害面積5,587 ha、風倒被害量521,300 m³の他に虫害木等43,000 m³が発生し合計564,300 m³が失われた結果、風倒木処理終了後の天然林の林分材積は154 m³/haに減少した。

第10期には風害林分1,619 haを区分し、年伐量を第9期の37.5%に減少させ、蓄積の回復を図り、現在、林分材積は168 m³/haにまで回復した。

第2作業級の52%を占める択伐林分は風害の影響を大きく受け、主に南西から西～北に至る

風背地の山腹平衡斜面や上昇斜面（凸地形）は風害を免れたが、風向側斜面は大きな被害を受け、風害前の林分材積 $232 \text{ m}^3/\text{ha}$ が、風害整理後に $187 \text{ m}^3/\text{ha}$ に減少した。第 10 期に林相区分の見直しがなされ、風害前の 63% にまで択伐林分を縛り込み、林分材積は $254 \text{ m}^3/\text{ha}$ に増加した。しかし、これには林分材積の小さい林分を択伐林分から除外したことによる見かけの増加分が含まれていることに注意しなければならない。

林分施業法開始後の林分構造は、立木本数・林分材積ともに減少しており、針葉樹が減り、広葉樹が増加している。特に第 2 作業級の代表的な針葉樹であるエゾマツの小中径木の立木本数減少が著しく、後継樹は確実に減少している。これに対し、シナノキ・エゾイタヤなどの広葉樹は各径級階にわたり立木本数、林分材積が増加している。これは第 2 作業級においてエゾマツの天然更新が期待されたように進んでいないことと、風害後のヤツバキクイムシ虫害によるエゾマツ大径木の枯死が大量に発生したことによる。このまま択伐施業を継続させた場合、第 2 作業級の林分構造が大きく変わり、広葉樹林化することが懸念される。また、径級別の材積比からも小中径木の割合が減少し、大径木だけが増加し、立木本数減少による疎林化も進んでいる。

天然林の 16% を占める施業制限林は $1,401 \text{ ha}$ あり、主に林地保全ならびに施業困難地である。ここでも風害で影響を受けており、平均林分材積は ha 当たり 155 m^3 である。

2) 人工林

1981 年風害後の復旧造林を実施した結果、 630 ha に達し、森林面積の 7% を占めている。樹種別にはアカエゾマツ、トドマツ、エゾマツの順である。アカエゾマツの造林地は確実に成林している。また、天然更新木の少ないエゾマツ造林の取り組みが積極的ななされているが克服しなければならない課題を多く抱えている。

(3) 作業級の回帰年と作業種

前案では林相改良を終了までの目標期間として「整理期」が設けられた。労働力の見通しが不確実なことから林相改良について更新の状況を見極める必要のある林分があるため、本計画では第 1 作業級と同様に整理期を設けない。回帰年は前案と同じく、20 年とする。

前案では第 2 作業級を 2 施業区に区分しそれぞれ 20 の伐採列区に区画したが、本計画は第 2 作業級全域を 1 施業区とし、20 の伐採列区に区画する。ヤツバキクイムシの被害回避のため、年伐区が隣接しないよう伐採順序に配慮し、回帰年に従い巡回し、保続生産を図る区域の単位として施業区を位置づける。

表-13 第 2 作業級の作業種と回帰年

林 分	作業種	回帰年	計画量 (ha)
択 伐	単木択伐	20	1,750
補 植	群状択伐	20	149
皆 伐	皆 伐	20	37

(4) 択伐林分における施業

1) 林分構造

択伐林分の標高 600～900 m はエゾマツ・トドマツを優占構成種とする亜高山帯針葉樹林，あるいは，これにダケカンバを交えた亜高山帯針広混交林である。優占構成種の空間分布は，上層林冠はエゾマツが占め，次層および中・下層をトドマツ・ダケカンバが占めている場合が多く，外観的にみるとエゾマツ優占の林分にとらえられる。林分構成樹種の樹齢は，エゾマツ・ダケカンバや有用広葉樹類はトドマツより相対的に樹齢の上限が高い林分が多い。すなわち，トドマツは前記樹種より寿命が短く，世代交替が早いことを示唆している。

林冠を構成する立木の空間分布は，標高を増すにしたがい，均等分布から集中分布型となり，明らかな樹群構成を示すようになる。

択伐施業の対象面積は第 10 期と比較して，479.67 ha, 9.8% 減少している。これは主に風害林分，制限林分への見直しおよび造林地への移行によるものである。林分構造は，立木本数が低く，特に針葉樹小中径木は，立木本数・材積ともに減少している。大径木を主体とし，更新の乏しい林分が多い。このような林分について今後も択伐作業の繰り返しのみでは，林分成立本数が減少の一途をたどり，将来の保続生産が危惧される。そのため，構成樹種の特性や更新様式を十分把握し後継樹確保を裏付ける施業法が必要となる。

2) 伐採選木

伐採選木は，第 1 作業級択伐林分の選木基準と基本的には同じであるが，気象的制限要因により，トドマツの生理的衰退木が多いことに留意して，成長旺盛なエゾマツ健全木の育成を重視し，樹群構成の明らかな林分は，樹群ごとに老齡過熟木，生理的衰退木の量によって伐採適否を判定する。本林分の成立領域の多くは，自然的立地条件が厳しい上に，風害による環境変化もあり，林分の安定性を欠いているので，慎重な取り扱いを行うものとする。

3) 成長率および伐採率

第 2 作業級択伐林分の天然林施業試験地のうち，風害の被害を受けていない施業対象林分はわずか 3 箇所にとどまり，第 10 期における年平均純成長率は 0.67% であった。しかし，期首材積が 334.11 m³/ha と第 2 作業級択伐林分全体の平均値よりも 30% 大きいため，純成長率は過小評価と見なされた。そこで，より実態に近い純成長率を得るため，第 8 期の伐採前の林況調査記録のある 31 箇所，15～23 年の間隔をおいて調査し，1.78%/年の純成長率が得られた。しかし，期首材積の増加につれて，成長量と成長率が減少する傾向が認められたので，期首材積が 200 m³/ha 以上の 16 箇所と天然林施業試験地 3 箇所より求めた純成長率は 1.16%/年で，純成長量は 3.05 m³/年と第 1 作業級択伐林分の 55% である。以上の結果から本計画では第 2 作業級択伐林分の年平均純成長率は 1.16% を採用する。

伐採率は，林分材積 254 m³/ha，回帰年 20 年，成長率 1.16% の 1 回帰後の原蓄積に復帰すべ

き伐採率 (P) を成長率援用法により求めると次のとおりである。

$$(1-P) \times 1.011620 = 1 \quad \text{より} \quad P = 20.6\%$$

計算上の伐採率は 21% となるが、伐採支障木、風害など計算外のマイナス要因を考慮し、安全率を見込み P よりも 3.6% 少ない 17% を採用する。

4) 後継樹の確保

林分材積だけではなく立木本数を維持するためには、小径木の伐採を抑制するとともに、後継樹を育成するような補助造林や人工播種、地がき、天然更新による稚樹の刈出しなどの保育作業を積極的に実行する必要がある。

(5) 補植林分における施業

第 2 作業級の補植林分は、沢沿の皆伐林分と接する緩斜地に形成され、広過混交複層林で老齢大径木が多く、稚幼樹小径木は少ない。これまで補植林分の本格的施業はほとんど実行されず、僅かに次期回帰年まで生存見込のない老齢過熟木、菌害木を最小限伐採するに止まっている。第 10 期での補植林分面積 577 ha に対し、本計画では 534 ha (第 2 作業級天然林の 6.3%) と減少する。これは施業の進行に伴い、林分区分の修正を図ったためと、風害林分への移行に基づくものである。林分構造は林分材積 $171 \text{ m}^3/\text{ha}$ 、立木本数 383 本/ha と、いずれも第 1 作業級補植林分と比べ値が小さい。林型区分による出現頻度の高い林型から順に、CⅢ疎 L (広過混交～複層～疎林分) 44%、CⅡ疎 L (広過混交～二段～疎林分) 16% である。広過混交の疎林分が多く、いずれも有用稚幼樹の更新は不良である。標高差による構成樹種に違いはあるが、第 1 作業級の補植林分とはほぼ同一傾向を示している。

補植林分は、これまで林分改良を前提とする施業は行われていないが、本計画では積極的に改良を図る。本林分の取扱いは、第 1 作業級の補植林分同様群状択伐とし、伐採選木も同林分に準ずる。ただし、第 2 作業級の自然立地条件は第 1 作業級より厳しいことを考慮し、伐採率を 5% 抑え、35% とする。伐採後の更新方法は人工植栽を主とするが、地がきによる天然更新も期待する。植栽密度は 1,500 本/ha を基準とする。

(6) 皆伐林分における施業

第 2 作業級の皆伐林分 80 ha (第 2 作業級天然林の 1%) は、主に沢沿に展開し、広葉樹林または広過混交林を形成し、形質不良木が多く、天然更新は極めて不良である。補植林分同様、これまでに本格的改良は行われていない。林分構造は第 1 作業級と比べ、林分材積 $134 \text{ m}^3/\text{ha}$ 、立木本数 348 本/ha と少なく、林型区分の CⅢ疎 L (針広混交～複層～疎林分～L 優先)、BⅢ疎 L (広葉樹～複層～疎林分) が多い。これまで、林分改良のための施業はほとんど実施されていないが、本期からは更新技術を継承するために林分改良に着手する。

第 2 作業級の再生林分の面積は少なく、第 1 作業級での同林分の成立過程と異なり主に 1954 年の台風被害跡地で、すべて皆伐林分として区分されている。

伐採選木、伐採木保存帯の残し方、更新方法等は第1作業級皆伐林分に準じて行う。

(7) 風害林分および天然林地がき地

第2作業級の1981年台風被害は面積5,587 ha、被害材積564,000 m³（第2作業級天然林総蓄積の29.5%）で、なかには壊滅状態の林分も生じた。本計画において風害林分とする林分は、風害率70%の激害跡地を指し、森林復旧の人工更新や地がきによる天然更新促進作業を必要とする林分である。面積1,030 ha、林分材積77 m³/haで、天然林の12%である。第1作業級風害林分と同様に、第2作業級の天然更新状況は、全般的に不良なことから、森林復元に関して何らかの人為的措置を必要とする。

天然林地がき地は、風害激害林分を大型機械で地がきを実施した林地で、第10期での精力的な造成作業の結果、天然林の10%の853 haになった。しかし、更新木に占める針葉樹の割合は予想より低い。

6. 遺伝子資源の保全管理と利用

(1) プラス木および普通保存木

林木育種および優良遺伝子資源保全の目的をもって、自生する天然木と造林木を対象に、成長・形質の優良な個体、学術的価値のある個体の選抜を進めてきた。選抜に当たり、その表現型からプラス木と普通保存木に区分し調査し、保存登録してきた。

- a. 形質が特に秀れ、樹高成長・直径成長の著しく大きい個体は、選抜基準の条件を満たすものをプラス木とした。この中には育種選抜の際の精英樹の候補木も含まれている。
- b. 稀な巨大木、自生していること自体が生態学的に価値のあるもの、遺伝的特殊性をもった歪木・瘤木・枝変り等、特殊な変異木等のマイナス木として顕著な特徴を現わしているもの等を普通保存木とした。

保存登録され現存するプラス木と普通保存木は針葉樹7種、広葉樹22種計316本である。これらプラス木と普通保存木は接木クローンや実生系を増殖し、特別試験林内の生態遺伝特性試験地、採種園、クローン集植所に植栽し、次代検定や採種を進める。

(2) 優良広葉樹類の資源保全と有効利用

道産有用広葉樹は、その秀れた材質と美しさにより、広く世界に知られ、近年、利用加工技術の進歩により、付加価値が飛躍的に高まった。一方、その資源が年々減少をしていることから、優良遺伝子資源保全の面からも優良木の増殖を図ることが求められている。同時に貴重な資源の有効利用の面から、計画的収穫を進めるに当たり、付加価値を高める採材法も要求されている。演習林では有用広葉樹優良木の調査を1965年より進め、16種3,389本を登録した。本計画では、優良遺伝子の保全のため、優良木作業級を新たに設定し、収穫にあたり一般木とは別に取り扱い、種子採種など以下の措置をとる。

1) 優良広葉樹の登録調査と更新

- ① 優良広葉樹（高品質木）の条件は、用材としての価値の高い樹木であること。すなわち、ヤチダモ・ウダイカンバ・ミズナラ・ハリギリ・ニレ類・カツラ・シナノキ・キハダ・アサダ・シウリザクラ・イタヤカエデ等は胸高直径 40 cm 以上で、根張りの部分を除いた枝下までの樹幹部で最低 4.0 m の材が採材可能なこと。通直・正円で曲がり・捩れ・節・葉節・腐れ等の欠点がなく樹皮がきれいに巻いていることである。さらに、材質的条件として年輪幅・樹心の位置・材色・アテ・ガマ割れ・変色等の欠点が無いこと挙げられるが、採材しなければ判定できない。
- ② 外見的条件を備えた優良な広葉樹については、調査の上登録する。調査は立地環境と生育状況を調査要領に基づき行う。
- ③ 優良広葉樹登録木の周辺において、登録木と同一家系又は形質優良な中径木で、将来高品質木となり得る条件を備えている個体は、登録木の収穫前に優良広葉樹候補木として記録する。
- ④ 登録木の周辺にあり同一家系と推定される後継稚、幼樹、小径木は保育する。
- ⑤ ③、④に該当するものがない場合は、登録木からの更新をその周辺部にて行う。方法は地がきによる天然下種更新促進作業、人工播種、ポット造林等とする。

2) 優良広葉樹登録木の適正な収穫

- ① 優良広葉樹登録木の収穫は、樹種特性（成長速度・平均寿命）を考慮し、径級・着葉量・枝の枯れ方・樹肌・その他樹木生理学的観点から判断する。生育活力が減退し、枯死または品質低下の予想されるものは収穫する。健全な生育を継続しているものは保全する。
- ② 優良広葉樹の年間収穫本数は、優良木作業級の保続が十分可能な範囲で行う。樹種の平均寿命、後継木等を考慮して、当面 30～50 本をめどに収穫する。
- ③ 収穫該当木は直営生産地では直営で、他は立木処分せず請負事業で生産する。

7. 林 道

高密度の林内到達路網の整備により、より集約的な森林作業システムを構築し、林分施業法の普遍化を図るため、林道密度の目標を 50 m/ha とし、今期の開設は第 1 作業級で 95.6 km、第 2 作業級で 40.7 km、計 136.3 km を計画する。これにより施業対象地域内では目標とする林道密度の達成が見込まれる。このうち直営事業による開設は 39.2 km を計画する。さらに、既開設林道のうち施業予定地域内の 439.5 km について拡幅、路面手入れなどの改良工事を行う。

第 10 期計画では、林分施業法を推進するに当たり、経営管理面や就労環境の整備上から、林道の開設を最重要課題としてとりあげ、これを進めてきた結果、幹線林道の総延長は 114 km となり、その他の林道を含めた路網密度は 39 m/ha に達し、施業を効率的に実行できた。しかし、林

道作設に関する技術や機械・運行車両等が変化しており、現状のままでは構造等に不適当な林道もあるため、積極的に林道改良を図る必要がある。

本計画では演習林をとりまく経営環境を認識するとともに、将来の技術発達を予測した上で、より集約的な森林作業システムを構築し、林分施業法の普遍化をはかるため、路網体系の整備を行う。

その基本的な考え方は、①既設林道のうち、森林保全・車両運行・路上作業上、安全を欠く林道は改良する。②森林経営管理システムの開発を前提として路網密度を高め、より集約な施業体系の確立を目指す。③立木評価および素材生産物の付加価値を高める作業体系を確立するための路網の整備を実行する。④林道密度の目標は 50 m/ha とするが、林種・地形・作業方法等の現地の実情や実行形態に合わせ弾力的に路網を整備する。⑤開設対象は主に作業林道におき、標準年間開設距離を 13.6 km とし伐開幅は 7 m とする。林道開設に伴う支障木は年伐量に算入する。

8. 野生動物の生息地としての森林管理

森林は林木の生育の場であると同時に野生動物（鳥類およびほ乳類）にとっては生息の場でもある。このため、木材生産や水資源のためと同時に野生動物の生息地としての森林管理を行う必要がある。

林分施業法による森林管理は自然植生に近い多くの種が幅広い径級階を維持しているため、野生動物の生息地として適した管理方法と考えられる。野生動物の生息地における注意点は従来の管理方法と同様であるが、以下のことが挙げられる。枯損木・空洞木は野生動物にとっては餌資源や隠れ家として重要となるため、樹木の更新を阻害しない場合は空洞木と営巣木は収穫しない。1 ha をこえる面積での皆伐は行わない。小面積の地はぎ・造林は林縁延長を増加させ、同一面積で多様な植生を維持させることができる。

野生動物は種として、絶滅が心配される種・分布の限界にある種・増加している種・個体数の均衡がとれている種などに区分できる。絶滅が心配される種には、ヒグマ、ナキウサギ、シマフクロウ、オオタカ、クマタカ、ハヤブサなどが挙げられる。分布の限界にある種にはクマゲラなどが挙げられる。また、増加している種にはエゾシカが挙げられる。

個別の種に対応した森林管理の注意点は次のような事項が考えられる。

①ナキウサギ：大沢と大麓山に保存区を設定し、生息地では林木の収穫を行わない。②シマフクロウ：シマフクロウの餌は魚類を主とする水生生物であり、自然河川を保全する事が保護になるといえる。河川に近い大径の空洞木（内径 60 cm 以上）は営巣木に利用されるため収穫しないことと、林内と周辺での河川改修については自然の形態を変化させない。また、シマフクロウは水系周辺で生息しているため、移動経路と予想できる水系周辺の林木の保全は重要と考えられる。③ワシタカ目やクマゲラ：これらの保護は営巣木を中心として半径 20 m では収穫調査を行

わない。また、クマゲラは同一の営巣木を数年間使用するため、営巣木の表示が参考になる。④エゾシカの被害防除：エゾシカは近年増加傾向にあると推察される。増加傾向と考えられる理由は、発見頻度の増加とオヒョウなどの大径木の剥皮被害の増加からなどである。また、林縁の農地での農作物の被害も増加している。このため、個体数の把握と適正な個体数の維持を考えてゆかなければならない。⑤エゾシカの狩猟：猟期内の狩猟は個体数管理と林内作業の安全面から入林範囲を限定する。また、林内の有害獣駆除については、今後の個体数・農作物被害・林木被害の状況から考慮する。しかし、個体数の急激な抑制は行わない。なぜなら、演習林はエゾシカの現在の分布の西限と考えられ、積雪量の増加により個体数の急激な減少が予想されるためである。

いずれの種についても個体数推定の調査と土地利用の研究が求められる。

9. 土地管理の基本方針

演習林に対する要請は時間経過とともに変化しており、適宜対応してゆかねばならないが、研究・教育林としてだけでなく、国有財産としての性格を考慮し、土地の管理については、慎重に対処していかなければならない。

森林地域の土地利用の変更は、試験研究に与える影響が多いため、健全な森林を維持造成するためにも、今後、河川改修工事・道路拡幅工事・電線敷地等の土地使用の申請があった時は、公共性があり、かつ試験研究に支障がなく、他の方法や場所がない場合に限り使用を承認・許可し、工事完了後は必要最小限の土地について、所管換・売払する。

地域住民ための飲料水取水用水源地などの土地使用の申請があった時は、従来どおり公共性があり、かつ試験研究に支障がなく、他の方法や場所がない場合に限り使用を承認する。

また、除地（林地以外の土地）には、1950～1964年に農地として売り払われずに残っている土地がある。河川は、改修計画中の西達川・ボン布部川以外にも改修工事が予見される。土地の使用にあたり、残り少ない河畔林を保全する見地から、自然を残す施工法でなければ許可しない。農地内の用排水路敷地は、増水時の氾濫や崩壊が危惧され、関係機関による改修が見込まれる。面積が狭く、研究・教育の目的に利用されず、関係機関に移管・売払するのが適当と思われる。樹木園の借地 13 ha は、大蔵省に所管替を働きかけている。

(1) 河川改修

演習林敷地の河川は、一級河川は北海道が管理し、普通河川は富良野市が管理している。河幅狭隘のため増水期にはたびたび氾濫し流域一帯の農耕地に多大な被害を与えている。このため、西達川は 1993 年度までに下流部の河川改修工事が完了し、建設省へ所管換をしている。上流部 4.6 km の改修は流域住民から富良野市を通じ北海道旭川土木現業所富良野出張所に要請があり、協議を重ねた結果、自然河床をできるだけ残すことを条件とし、現在環境調査等を実施する予定

である。ポン布部川は 8.3 ha が砂防指定地とされ、1991 年より砂防工事を実施している。なお、当該砂防工事敷地については工事完了後も、教育用施設として演習林で土地を所有し、売払い対象としない方針が林長会議で確認されている。下流部 3.7 km についても改修計画があり現在協議中で、1997 年度より実施する予定である。

(2) 道路拡幅

道道麓郷山部停車場線凍雪害防止および歩道新設工事は、観光用自転車の交通量の増大による危険回避のためと、路盤が薄く凍上により路面損傷が生じることから、路盤を厚くする改良工事を行なうもので道路構造令により、車道幅を 6 m に拡幅し、歩道を 4 m 新設するもので、土地使用面積は幅 5 m、長さ 7 km の予定であり工事完了後売払をする。

(3) 水源地の貸付

富良野市に富良野市字布部・麓郷・東山・西達布・老節布地域住民の飲料水取水施設用地 8,471.30 m² を、富良野地区消防組合に防火水槽設置用地 108.28 m² を無償貸付している。

(4) 電線敷地等

北海道電力株式会社に電柱敷地 418.20 m²、高圧送電線路線下敷地 10,022.58 m²、高圧送電線電柱敷地 96.90 m²、日本電信電話株式会社に電柱敷地 239.14 m²、札幌管区気象台に気象観測施設設置用地 30.00 m²、日本放送協会旭川放送局にテレビ中継放送所用地 530.00 m²、富良野市にテレビ中継所用地 572.77 m² を有償貸付している。

(5) 工事関係

北海道開発局旭川開発建設部に東郷ダム建設工事用地 722,426.45 m²、布部川頭首工用地 1,999.54 m²、布部川流域変更工 38,973.53 m²、建設省にポン布部川砂防工事用地 82,968.11 m² を使用承認している。なお、東郷ダム工事完了後は水没地およびダム管理に必要な敷地を所管替える予定である。

10. 管理運営

(1) 研究教育支援体制

第 11 期の試験研究課題を遂行し、研究活動の活性を高める大学院生などの若手研究者の活動の場を確保するため、研究室・実験室を整備する。また、より広範な研究分野の利用に対応できるよう教官の専門分野の多様化を図り、流動性を高める。森林管理に一貫性を持たせるため、高レベルの技術者集団を維持し、技術職員の処遇改善と資質の向上を図る。

(2) 境界維持・森林基本図の整備

国有財産管理上の重要事項として、土地境界の管理については 1935 年頃に境界測量を行い、1950～1964 年頃に農地解放、林地の緊急開拓に伴う農地周辺の測量が実施された。当時の測量精度が劣っていたこと、境界標識の腐朽・破損が著しいことにより、現在、境界点の確認が困難

な状況にあり早急に検定測量を要する状況にある。また、森林の地理情報システムを整備する上で、基準となる森林基本図が未整備であるため、空中写真の撮影と図化が必要である。

(3) 研究教育施設

本計画の実行にあたり、特に必要な施設は次のとおりである。

- ・研究教育棟：利用者の研究・実験・実習・研修・宿泊の施設
- ・森林科学館：研究教育を目的に、所蔵資料・文献・標本類・林業機械器具の展示収納施設
- ・研究教育ネットワークシステム
- ・冬季車輛用雪上駆動装置
- ・短期育苗技術用環境管理システム：育苗用温室
- ・育林・伐出用多機能林業機械

VI. 特別試験林の管理

特別試験林に属する試験地は318箇所、総面積1,871.61 haであるが、その試験課題により、①天然林試験林、②風害試験林、③育種・遺伝資源試験林、④人工林試験林、⑤風害復旧試験林、⑥森林衰退観察試験林、⑦保存林・保護区に区分し、さらにこの中で類似の研究目的をもったものを試験地として細分する。なお、環境の変化で試験地機能を失ったり、設定の目的を終了した特別試験林について施業実験林に編入する。また、特別試験林の管理は、調査資料と施業実験の記録を統合した情報管理システムを確立し、効率的に行う。

1. 天然林試験林

(1) 天然林施業試験地

天然林の施業過程における林分の量的・質的推移を記録し、森林経営の基礎を得ることを目的として、1929年に24林班に設定したのが始まりである。その後、林分施業法の実施に伴い、1958年より全林にわたって固定試験地を設けてきた。

林分施業法に基づき、天然林を択伐・補植・皆伐の3林分に仕分けし、里山林（第1作業級）では8～10年ごとに、奥地林（第2作業級）では20年ごとに循環施業してきたが、その過程において地況・林況を考慮の上、0.25～1.0 ha規模の試験地を設定してきた。現在、第1作業級に58箇所、第2作業級に23箇所、計81箇所、面積34.95 haである。

測定は設定時に行った後、里山林は4年目、奥地林は5年目ごとに定期測定を行ってきた。測定に当っては固有番号が付された胸高直径5.0 cm以上の立木・伐採木・枯損木について毎木調査され、これより蓄積・伐採量・枯損量・成長量等が整理され、これら資料から森林生態系の解明・林分構造と生産力の定量化・林分推移の予測と施業法の究明に向けて解析が加えられている。また、施業実験林における伐採率の決定にあたって、重要な判断材料となっている。

本試験地は定期測定を5年目ごとに行い、併せて枯損量の検定と管理上の点検を行うこととする。なお、この他に施業の前後に検定作業を実施する。

本計画において、風害のため成長量試験地としての機能を失った17箇所については廃止し、広葉樹林など7箇所を新たに設ける。

(2) 天然林の大面积長期観測プロット

天然林は空間的分布が均一でなく、僅かな立地条件の差の影響を受けやすいことから、その動態を把握するためには十分な現存量と個体数が必要であり、また、対象物の寿命が非常に長く、外的環境の変化に対する反応速度が遅いため長期的な継続調査によって個体の成長、枯死、新規参入の状況をモニタリングしなければならない。また、一般に樹木は生物サイズが大きいことから、これまで行われてきた小規模な調査区サイズでは、多種多様な樹種によって構成される森林の実態を正確に把握することは困難である。そこで現在では、大面积調査区における長期継続観測が重要視されている。

一方、天然状態を保持した大面积の森林は、全国的に減少の一途をたどっているため、その確保には非常に困難が伴う。また、実際に長期の観測を行うためには、熟練した職員による多大な労力が要求される。演習林は、このような多くの問題点をクリアーする、全国的にも希有の貴重な試験林として位置づけられる。

以上のような背景から、前山および岩魚沢に大面积の調査区を設置し、長期継続観測を行うこととする。前山は北海道中央部の典型的な森林として、岩魚沢は全国的にことに減少した溪畔林として選定する。

平均直角座標系を基準とした大きさ50 m×50 mの方形区を前山は標高622~680 mに125箇所、岩魚沢では標高330~490 mに75箇所設定し、各個体について5年目ごとに胸高直径の測定、枯死、新規参入の調査を継続する。さらに、樹高の測定、樹木位置図の作成、稚幼樹の個体数、樹冠の大きさを調査する必要がある。

(3) 天然更新試験地

立地環境の異なる天然林や風害跡地について、エゾマツ、トドマツ、ダケカンバ、ウダイカンバなど主要樹種の天然更新促進技術の確立を図ることを目的として、1968年より16箇所、18.13 haの試験地を標高420~760 mの天然林内に設定した。これまで大型機械による地表処理やササ枯殺剤を用い、その後の種子飛散量・稚樹の発生消失・菌害・生育等の諸現象を生理・生態的観点から調査してきた。

なお、枯殺剤散布実験の対象となった4箇所については当初の目的を終了したので廃止することとし、本計画においては12箇所、総面積15.98 haとする。

今後は、20年目にあたる1999年に、試験地内に25 m×25 mの標準地を設定し、樹高、胸高直径、副木本数を測定するとともに、概ね5年ごとに、更新稚樹の発生消失過程の定期調査を継

続してゆくが、特に主要樹種の特性とこれに伴う保育手段について究明する。

2. 風害試験林

1981年の15号台風による天然林風害地について、新しく更新し、森林の形成されていく過程を総合的に調査するとともに、それに関与する施業の在り方を研究することを目的として、林内各地域の代表的風害地のうちから、標高320～780 mの天然林内に風害時の倒木を搬出しない箇所と、搬出して跡地を植栽しない箇所14箇所8.27 haを選び、試験地とした。

これまで各試験地の被害直後の林分構造・植生・病虫害の発生状況等に関する調査を進めてきた。今後は、各試験地の調査プロット内(25×25 m)の林況として更新木の本数および直径等の調査解析を行い、風害地における森林施業の基礎的資料とする。なお、1996年に風害15年後の林況調査を行うこととする。

また、本計画では試験地の一部を統合し、風害処理区を含め面積を増大させた。

3. 育種・遺伝資源試験林

(1) 育種系統試験林

北海道におけるカラマツ造林の材料として、これに適する優良雑種の作出を目的として1958年より研究に着手、以来カラマツ属の収集から始まり、交雑組み合わせ・親和性・雑種特性・ F_1 ・戻し交雑等に関する課題に取り組む、これと平行して交雑技術・着花促進・早期検定等実施してきた。

本計画では、当初の目的を終了した9箇所を廃止し、試験地数15箇所10.57 haとする。

今後、交雑家系について分類・遺伝育種に関するDNAレベルの研究を進める。この他、ストローブマツ×ヒダカゴヨウを含めた試験地を各所に設定し、これまで定期観測および測定を進めてきたが、今後も10年間隔で定期調査を行うとともに、間伐については周囲の施業実験林の保育管理計画に基づいて実施する。

定期調査は、樹齢40年を目標として行い、それ以後は各系統の展示見本林として保存を図る。

(2) 生態遺伝特性試験地

1973年以来トドマツ、エゾマツとミズナラの生態遺伝的研究を実施している。特にトドマツについては、主峰大麓山(1459 m)の標高クラス(230～1200 m)ごとに母樹を選び自然交雑次代を育成してクラス相互間で産地試験を始めて22年が経過している。エゾマツについても1990年にトドマツと同じ標高別産地試験を進めている。ミズナラは1981年に演習林と周辺域の次代の遺伝的特性を調べる目的で試験地を設定してある。これらの試験地の調査研究を通して天然林の遺伝資源的評価とその保全・利用に関する基礎的資料が集積されつつある。富士系カラマツは森林限界付近のものであり、カラマツの産地特性の調査研究に関する試験地である。

本計画では、当初の目的を終了した2箇所を廃止し、新たにエゾマツ標高別産地試験地など4箇所を新設するため、試験地数は12箇所5.87 haとなる。

トドマツ標高別産地試験地については、植栽後20年目に当たる1996年に次代植栽木の樹高・直径および生存率の調査を行う。他の試験地については、10年間隔で測定を行うこととする。定期調査は樹齢40年を目標として行い、それ以後は各産地の展示見本林として保存を図る。間伐は周囲の施業実験林の計画に基づいて実施することとする。

(3) 外来樹種導入試験地

北海道に適する造林材料を欧米諸国より導入し、その生育適応性を究明する目的で、1905年より植栽してきたが、1960年以降はこれに加えて林木育種の研究材料確保のため、積極的に導入を進め、試験植栽してきた。これら導入種は針葉樹20種・広葉樹12種におよび、これまで9箇所23.48 haの試験地において定期的に育成状況を調査するとともに、試験地の保育管理も行ってきた。

本計画では、当初の目的を終了したこれらの外来樹種導入試験地は廃止することとし、施業実験林に編入する。

(4) 採種園・採種林

人工植栽用種子の確保を目的に、1959年以降採種園・採種林を設定してきた。本計画では、これまで31箇所54.52 haに及んだ採種園・採種林を大幅に整理することとし、当初の目的を終了した11箇所を施業実験林に編入するとともに、14箇所を新設の遺伝子保存林へ、1箇所を学術参考林に変更した結果、5箇所4.28 haとなった。

採種園はトドマツ、シラカンバについて、演習林内で選抜した優良個体の接木クローンを組み合わせて2箇所1.23 haである。カラマツ雑種採種園はカラマツ成木下にグイマツ接木クローンを植栽してグイマツ×カラマツ雑種 F_1 種子を生産する目的で設定してある1箇所0.70 ha。採種林はグイマツとカラマツを混植して上記と同じ雑種 F_1 種子を生産する目的で1箇所0.35 ha設定してある。上記2箇所の雑種 F_1 の生産に関する採種園・林は北海道で最初に設定したものであり、着花結実や施業法に関する技術開発の成果を提示している。アカエゾマツは前山保存区内に1箇所2.00 ha設定してある。

(5) 林木遺伝資源保存林

林木の種内の遺伝的多様性の確保を主目的に、主要林業用樹種について遺伝資源として保存を図るため、採種園・採種林のうち14箇所34.02 haを新設する。

これらの試験林は第8期から第9期において施業実験林の造林用の採種源として、また、採種林施業技術の発展に寄与してきた。前期では種子採取に活用されていないが、遺伝資源や学術研究の面から重要であり、林木遺伝資源として保存するものである。間伐は周囲の施業実験林の計画に基づいて実施することとする。

(6) クローン集植所

有用樹種に関する遺伝・育種研究材料の収集・保全を目的とし 1956 年より林内ならびに内外国より選抜導入した優良個体の接木・挿木クローンを増殖の上、植栽保存している。現在 3 カ所面積 10.02 ha、針葉樹 661 クローン、広葉樹 333 クローン、合計 994 クローンに達している。

研究・収集材料の植栽地が狭くなり、周囲の演習林内に適地がないために、次の通りそれぞれ周辺の河川敷地の占用・使用許可を受けて植栽利用してきた。

〔1005〕 周辺地：現在、北海道開発局より 35,749.00 m²

〔1006～7〕 周辺地：現在、大蔵省北海道財務局より 133,876.99 m²

なお、〔1006～7〕について今後、植栽を計画している当該地は、旧河川敷地で土壌条件が不均一であるため、植栽前に整地して客土する必要がある。そのために演習林への移管換の促進を検討する必要がある。

収集・植栽の対象は、これまで導入収集の少なかった中国・ロシア領域からカラマツ、カバノキ、ハコヤナギ属と、演習林内で保存・登録してある優良広葉樹の増殖・保存を進める。

(7) 樹木園・見本林

1905 年より世界の北方系樹種の実生育苗が始まり、1909 年より小林分単位の見本林を設け、現在外国種 42 種、邦産種 9、郷土種 13、雑種 13 が植栽されている。

また、1929 年より内外国産樹種について、数本を単位とする樹木学的展示樹木園を設け、外国種 134、邦産種 46、郷土種 109 種、園芸種 12 種、雑種 13 種に達している。

1953 年より優良遺伝子資源の確保および保全を目的とし、内外国の選抜林分および選抜木から導入した実生系を 1 樹種の産地当たり 100 本前後の林分として、これまで 2 箇所 12.11 ha の育種樹木園を設けてある。

森林植物遺伝子資源の保有点数は、樹木園 566、見本林 121、育種樹木園 331 となっている。

本計画において見本林に接する天然林 3.39 ha を見本林に包含して、その下に自生する植物観察区を設ける。見本林においても現在北海道開発局より 2,746.00 m² の占用許可を受けて植栽利用している。見本林および育種樹木園の間伐は周囲の施業実験林の計画に基づいて実施することとする。

4. 人工林試験林

(1) 生育比較試験地

内外国産主要樹種の立地環境の違いによる造林樹種としての適応性を究明する目的で、1950 年以降、林内各所に 18 箇所 48.60 ha の植栽試験地を設けた。供試樹種は針葉樹 19 種・広葉樹 10 種におよんでいた。これまで随時成育状況調査を行い、一部の試験地成績を発表してきた。しかし、設定後長期間を経過し、個体サイズが大きくなったため目的の終了した 6 箇所については

表-14 育種・遺伝資源試験林の測定・間伐実行年

試験地番号	樹 種	測定年	間伐年	備 考
樹木園関係				
1001		1993		
1002		1993	1992	
1003		1993	1984	
1004		1993	1992	
1005		1993		
1006		1993		
1007		1993		
1008		1993	1994	1 伐 2 残
育種系統検定林				
1023	カラマツ属	1994	1971, '80, '86	
1024	カラマツ属	1993	1978	25 本
1033	カラマツ属	1992~'93	1993	1 伐 3 残
1040	カラマツ属	1980	1980	25%
1041	カラマツ属	1975	1995	1 伐 2 残
1046	カラマツ属	1982	1995	1 伐 2 残
1047	カラマツ属	1982		
1048	カラマツ属	1994	1994	1 伐 2 残
1049	カラマツ属	1984 (一部 1986, '92 年)		
1050	カラマツ属	1980		
1051	カラマツ属	1980		
1052	カラマツ属	1980		
1053	カラマツ属	1983		
1054	マ ツ 属	1976		
1056	カラマツ属	1994	1994	1 伐 2 残
1060	カラマツ属	1994		
生態遺伝特性試験地				
1010	トドマツ	1991	1993	間伐 40%
1036	カラマツ	1980		
1044	カラマツ	1982	1995	1 伐 2 残
1058	トドマツ	1991		
1059	トドマツ	1991		
1062	ミズナラ	1991		
1063	ミズナラ	1992		
1065	エゾマツ			
1066	ミズナラ			

廃止することとし、2 箇所は学術参考林に変更することとする。

本計画においては、10 箇所 36.86 ha を対象に、生育データの収集・解析・維持管理を進めることとする。

(2) 立木密度試験地

人工林の生産構造解明のため、トドマツ・カラマツ・ストロブマツ・シラカンバの 4 樹種を用い植栽密度を異にする試験地を 1958 年以降、11 箇所 28.58 ha を設け、これまで林分成長過

程を調査してきた。

本計画においては、目的の終了した2箇所と虫害により試験地の機能を失った1箇所を廃止することとし、8箇所22.07 haで間伐後の量的・質的生産構造の過程を解析し、人工林育成指針の基礎資料を求める。

(3) 混植試験地

針広混交の人工林造成を目的として、1956年以降、針葉樹4種・広葉樹2種を用い樹種混交・混植法（列状・带状・点状）を異にする試験地6箇所20.18 haを設定した。随時、樹種相互の成長並びに影響等を調査し、一部の試験地について間伐も実施してきた。このうち、カラマツ・トドマツ混植林分では二段林施業に関する成長データが得られている。

本計画においては、目的の終了した2箇所を廃止することとし、4箇所15.30 haで継続調査し、樹種混交の適否並びに混植施業法の確立を図る。

(4) 林地肥培試験地

幼・壮齢人工林における林地肥培効果を確認するため、針葉樹4種、広葉樹5種について、1957年より23箇所7.81 haの試験地を設定し、施肥時期（幼齢期・壮齢期）・肥料種別・施肥量・施肥方法の組み合わせの中で、それぞれの施肥効果を求めてきたが、当初の設定目的を終了したのですべて廃止し、一般造林地に編入することとする。

(5) 学術参考林

演習林開設初期における人工林として、最も古いカラマツは1908年、ヨーロッパトウヒは1910年、ヨーロッパアカマツは1912年、トドマツは1918年にそれぞれ植栽されたが、演習林造林史上からみても学術的価値の高いものとして、1963年に学術参考林に指定した。

本計画においては、生育比較試験地より2箇所、採種林より1箇所を編入し、一般造林地内に3箇所を新設し、12箇所42.37 haで成育状況を調査するとともに、人工林育成の貴重な資料として保存していくこととする。

(6) 広葉樹造成試験地

第10期において風害跡地を中心に80.76 haにわたり、ミズナラ・ハルニレ・ハリギリ・カツラ・ヤチダモ・シウリザクラ・ウダイカンパ・イヌエンジュなど各種広葉樹の植栽実験および人工播種実験が積極的に展開された。本計画においては、これらの造林地内に14箇所16.00 haの試験地を設定し、植栽木の生育状況および天然更新木の侵入状況について調査する。

5. 風害復旧試験林

1981年風害跡の復旧造林は植え付けによる人工更新1,154 ha、天然下種更新を期待した地表かき起こし地が860 haに達している。この地表かき起こし地内には人工播種も試みられ、一部には本数密度を低くした植栽も行われている。これらの風害復旧作業地内における植栽木と侵入

天然木の成長を調査するため 74 箇所 11.36 ha を新たに設定した。

6. 森林衰退観察試験林

前山保存林およびその周辺の施業実験林内において、地球規模の気候変動もしくは酸性降下物などの影響による大規模な森林衰退が生じているか否かを検証するために、50 m×50 m の固定調査区を 9 箇所設定し、個々の樹木の健全度について定期観察を行う。

7. 保存林・保護区

(1) 保存林

原生林は気候的クライマックスとして、最も安定した自然の平衡状態を現わしており、その平衡維持の機構はあらゆる種類の土地利用の基礎となる。

すなわち、人間が自然を改造し、利用するとき、どのような変化が起きるか予測し、また最も恒常的かつ、経済的に利用する方法をみいだすためには、常に自然本来の平衡状態の森林について学ぶことが必要である。

しかし、原生林は各種開発の急速な進行によって、消失しつつあり、演習林でも亜高山森林地帯の一部を除いて残り少なくなってきた。そこで、演習林では自主的に学術的見地から 1932 年に西達布奥原生保存林 (91 林班, 44.72 ha) を設けた。演習林の原生保存林はこの 1 箇所のみである。

原生保存林だけでは自然生態系研究の場として不十分なことから、過去ほとんど施業されていない林地や、古く択伐が行われても現状において原生林に近い林相を呈する森林地域を保存林として設定した。

神社山保存林 (108 林班, 8.05 ha) はトドマツ・広葉樹の混交林で、1927 年に演習林で最初に設定された保存林ある。七曲保存林 (40 林班, 8.29 ha) はエゾマツ優占の針葉樹林であり、1981 年の 15 号台風被害を受けたが、風害木は無処理のままにしてある。両保存林内には固定試験地が設けられ、定期的に調査されている。

前山保存林は麓郷本沢流域 (標高 550 m) から大麓山 (標高 1,459 m) に至る標高間を帯状に 1,245.61 ha を指定した演習林最大の保存林である。

二ノ山保存林は 101 林班の一部トドマツ優占の針広混交林 (29.47 ha)、また大沢保存林はエゾマツ優占の針広混交林 (8.80 ha) で、ここにはエゾムラサキツツジとオオカメノキの群落がみられる。

中央山保存林 (59 林班, 4.31 ha) はミズナラ・シナノキ・ハリギリ等で混成する広葉樹林平沢保存林 (65 林班, 2.25 ha) のヤチダモ・ヤチハンノキ・ハルニレを主とする湿地広葉樹林も保存されている。

このほか、従来の施業対照林から 13 箇所 166.02 ha を新たに追加し、多様な森林環境を保全することとする。

これら各保存林内では固定試験地が多数設置され、定期調査を行っている。

(2) 特殊植物保護区

1933 年より特殊な植物地帯を保護区として保全してきた。全般的に高木の少ない地域で施業との関連が薄いことから、人為的行為は一切加えないできた。前記保存林の植生はもちろん保護の対象となるが、これ以外の本指定地は布部風穴（30 林班 a 小班, 20.0 ha）・砂金沢風穴（76 林班 i 小班, 0.50 ha）がコケモモ・イソツツジ等の高山性植物の群落地である。また、筑紫森山頂（34 林班 b 小班, 7.02 ha）にはミヤマハンノキ、ミヤマハイビヤクシンが量的には少ないが現存している。

本計画において、エゾムラサキツツジ群落のみられる岩屋保護区（27 林班 c 小班, 2.55 ha）を新たに追加する。

別表-1 第11期試験研究計画仕組表 (1996~2005年)

地種	作業級	林種	回帰年	面積 (ha)	蓄積 (m³)			蓄積 (m³/ha)	年成長量 (m³)	年伐量		年更新面積 (ha)		
					N	L	計			伐採面積 (ha)	伐採率 (%)		伐採量 (m³)	
施業実験林	1	択伐林分	10	4,140.04	572,851	457,540	1,030,391	248.88	21,329	414.00	16	16,480	10.70	
		補植林分		267.38	15,745	40,851	56,596	211.68	1,019	26.74	40	2,264	3.66	
		皆伐林分	見送り	43.11	1,452	5,281	6,733	156.18	121	4.31	85	572		
		皆伐林分	見送り	729.01	42,931	111,384	154,315	211.68	2,778					
		皆伐林分	見送り	232.12	7,820	28,437	36,257	156.20	653					
		再生林択伐林分	7	361.54	3,309	61,149	64,458	178.29	1,740	42.00	25	1,872		
		再生林皆伐林分	見送り	26.53	357	2,951	3,308	124.69	83					
		再生林皆伐林分	10	882.69	7,867	145,361	153,228	173.59	4,137	59.00	25	2,560	1.01	
		再生林皆伐林分		70.62	1,109	9,157	10,266	145.37	257	1.19	85	147		
		皆伐人工林		2,252.22	280,842	15,014	295,856	131.36	14,793	99.72		6,692		
施業実験林	2	補植人工林		343.19	19,811	1,611	21,422	62.42	857				15.09	
		天然林地		7.30									2.04	
		風害制限林地		557.02	23,041	39,680	62,721	112.60	1,568					
		無立木計		749.55	43,668	106,175	149,843	199.91	2,697					
		無立木計		45.74										
		無立木計		10,708.06	1,020,803	1,024,591	2,045,394		52,031			30,588		
		択伐林分	20	4,417.24	745,078	375,324	1,120,402	253.64	12,996	175.80	17	7,580	5.21	
		補植林分		148.80	10,049	15,502	25,551	171.71	230	14.88	35	894	3.11	
		皆伐林分	見送り	36.66	1,493	4,933	6,426	134.56	44	3.67	85	420		
		皆伐林分	見送り	385.39	26,027	40,149	66,176	171.71	596					
特別試験林	2	皆伐林分		43.85	1,786	4,116	5,902	134.59	53				24.85	
		再生林択伐林分	20	46.73	2,064	3,857	5,921	126.71	148				4.14	
		皆伐人工林		618.15	2,212	103	2,315	3.74	116					
		補植人工林		12.36	1,412	156	1,568	126.86	63					
		天然林地		858.13	2,318	1,484	3,802	4.43	76					
		風害制限林地		1,030.26	35,970	43,869	79,839	77.49	1,597					
		施業制限林地		1,401.11	108,598	109,254	217,852	155.48	1,525					
		無立木計		140.03	937,007	597,254	1,534,261		17,444			8,894		
		無立木計		9,138.71										
		計		19,846.77	1,957,810	1,621,845	3,579,655		69,475					
除地	特別試験林	天然林試験地		85.72	9,601	8,035	17,636	205.74	282					
		人工林試験地		213.03	41,322	6,433	47,755	224.17	1,910					
		保存林		1,559.88	251,096	107,974	359,070	230.19	1,795					
除地	林業附帯地	計		1,858.63	302,019	122,442	424,461		3,689					
		雑林地		688.34										
		計		431.73										
除地	計	計		1,120.07										
		計		22,825.47	2,259,829	1,744,287	4,004,116		73,163	841.31		39,482	69.81	

別表-2 第11期試験研究計画事業計画(1996~2005年)

年 度	地 拵	植 付	下 刈		地がき	蔓切除伐	林 道		直営生産 出 材	苗木生産		立 木 伐 採 量		
			1 回	2 回			新設	改良		本	購入	天然林	人工林	計
面積 ha	面積 ha	面積 ha	面積 ha	面積 ha	面積 ha	距離 m	距離 m	丸太材積 m³	本	本	m³	m³	m³	
1 (1996)	30.00	20.00	102.00	88.40	25.00	99.21	17,900	28,900	4,700	63,200	2,200	32,324	5,289	37,613
2 (1997)	31.96	30.00	75.06	76.97	24.59	97.89	19,700	37,700	4,700	54,600	33,700	32,737	4,910	37,647
3 (1998)	47.34	31.96	98.81	62.35	32.00	101.60	8,600	46,000	6,000	71,200	2,800	26,308	5,545	31,853
4 (1999)	35.36	47.34	89.61	69.35	19.15	100.12	13,700	40,600	6,000	61,500	33,600	36,675	4,691	41,366
5 (2000)	53.66	35.36	99.69	71.96	33.98	92.91	11,000	43,300	6,000	60,000	17,600	30,154	6,436	36,590
6 (2001)	37.04	53.66	101.65	94.30	19.35	94.29	11,800	42,200	6,000	60,000	28,400	36,852	3,893	40,745
7 (2002)	49.16	37.04	94.96	115.56	29.33	110.56	10,000	48,700	6,000	60,000	28,800	33,503	11,181	44,684
8 (2003)	46.09	49.16	124.30	121.56	17.07	90.08	9,800	49,100	6,000	60,000	49,400	29,363	8,507	37,870
9 (2004)	63.93	46.09	130.91	129.57	14.23	95.98	11,100	57,100	6,000	60,000	34,700	33,289	8,845	42,134
10 (2005)	55.07	63.93	145.83	119.29	33.78	84.76	22,700	45,900	6,000	60,000	6,900	36,950	7,620	44,570
計	449.61	414.54	1,062.82	949.31	248.48	967.40	136,300	439,500	57,400	610,500	238,100	328,155	66,917	395,072

第10期計画および実行量との対比(小数以下4捨5入)

第10期計画	1,042	1,133	9,014	809	1,263	202,700				1,233,000		381,525	52,631	434,156
第10期実行	586	769	7,045	763	1,003	169,860	1,100,300	62,498		870,050		375,200	43,250	418,450
第11期計画	450	415	1,063	950	249	136,300	439,500	57,400		848,600		328,155	66,917	395,072

別表-3 第11期試験研究計画 收穫区域・收穫量実行計画 (1996~2005年)

単位: m³

年度	山部・オソコ沢		布部・麓郷		東山・三の山		西達布・辰沢		老節布人工林		砂金沢人工林		第1 作業 級計		第2 (直営)		第2 (立木)		第2 作業 級計	合計	
	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量	林小班 伐採量				
1	78bc	3,794	27a-i 28abc	5,034 4,060 9,094	103bc	5,018	67b 68a-d	816 6,591 7,407	73b1	1,436	74h1 i3	1,427	76	1,490	45b 48b-d	3,500 4,447 7,947			7,947	37,613	
	計	3,794	計	計	計	5,018	計	計	計	1,436	計	1,427	計	1,490	計	29,666					
2	80a-d	4,627	3a-d	8,500 3,857 8,500	103a 104de	1,976 2,767 5,833	65a-c 66ab	2,667 2,767 5,434	72c1 73c3	908 269 1,177	74i12 k13589	1,950	76	1,612	19abc	8,514			8,514	37,647	
	計	4,627	計	計	計	5,833	計	計	計	1,177	計	1,950	計	1,612	計	29,133					
3	35a-c	4,492	30a-e	5,687	104ab 105c	2,327 1,327 3,654	51ab	4,324	72a5 73a4	276 960 1,236	74g23	2,851	76	973	49abc 50c	5,307 3,329 8,636			8,514	37,647	
	計	4,492	計	計	計	3,654	計	計	計	1,236	計	2,851	計	973	計	23,217					
4	35d	3,123	29a-d	6,398	99a-d	7,837	52ab	5,105	71a1	3,184	73c13 4h23	1,249 958	76	1,449	15 16a-c	4,624 4,782 9,406	15 16a-c	94a95a 96a97a 98a	2,657	31,853	
	計	3,123	計	計	計	7,837	計	計	計	3,184	k24	2,207	計	1,449	計	29,303		98a	2,657	41,366	
5	79a-d	6,458	4a1 6a1 7a1 17ab	333 118 804 4,997 6,252	102ab	3,407	52cd 56ab	2,949 1,795	75ce	2,010	72a3 d236 73a3	3,237 961	76	1,924	50ab 47ac	4,456 3,141					
	計	6,458	計	計	計	3,407	計	計	計	2,010	計	4,198	計	1,924	計	28,993				36,590	
6	81a-g 82de	4,956 1,087	18a-d	7,110	100ab	5,466	56cd 57a	2,972 4,362	74a-c	1,086	75e45	1,661	76	1,526	88ab 89ab 94b	4,490 1,982 4,047 10,519					
	計	6,043	計	計	計	5,466	計	計	計	1,086	計	1,661	計	1,526	計	30,226				40,745	
7	86ef 87ae	2,732 1,494	21a 23abc 24abc	721 6,179 5,986 12,886	108a-c 109a-c	2,338 4,313	57bc 58a-c 59d	2,115 2,598 710 5,423	72be 74fo2	3,203 854	71a23 d23	2,273	76	1,200	46a-d	7,968					
	計	4,226	計	計	計	6,651	計	計	計	4,057	計	2,273	計	1,200	計	7,968				44,684	
8	86a-d 85c	3,766 1,470	25abc 26a-f	2,550 5,650	101ab	6,146	59ab 61a-c	2,750 1,727	73b1	1,436	73d3	2,053	74	1,451	98bc	8,861					
	計	5,246	計	計	計	6,146	計	計	計	1,436	計	2,053	計	1,451	計	29,009				37,870	
9	84ab 85ab	2,972 4,491	32a-e 33a-e	2,297 4,355	106ab 107a-c	3,198 4,457	62 63 64 68e	871 306 3,354 4,012 8,543	72c1 73c3	908 269	71d1	1,245	75	1,500	94c 95b 96bc	3,114 3,443 1,342					
	計	7,463	計	計	計	7,655	計	計	計	1,177	計	1,245	計	1,500	計	34,235				42,134	
10	36a-d 37a-f	5,017 4,942	31ab 34a-e	5,384 3,551	106c 105ab	2,085 3,673	69a-c 71bc	5,405 578 1,712 7,695	72a5 73a4	276 960	72d45	2,737	75	1,500	97b-d 98d	3,516 3,234					
	計	9,959	計	計	計	5,758	計	計	計	1,236	計	2,737	計	1,500	計	37,820				44,570	
合計		55,431		79,714		57,425		60,486		18,035		22,602		14,625		308,318		84,097	2,657	86,754	395,072

別表-4 林分別造林計画 (1996~2005 年)

年 度	第 1 作 業 級						第 2 作 業 級						合 計	苗木量			
	地 拵			地 拵			地 拵			地 が き							
	補植	皆伐	再拵	無立	風害	第1計	補植	皆伐	再拵	無立	風害	小計			第2計		
1	1086 (4.34)	5.31 (4.51)	4.25 (3.61)	—	8.29 (8.29)	28.71 (20.75)	10.81 (3.78)	—	—	—	—	7.43 (7.43)	18.24 (11.21)	25.00 (11.21)	43.24 (11.21)	71.95 (31.96)	65,400
2	1965 (7.86)	5.51 (4.68)	2.94 (2.50)	4.70 (4.70)	10.40 (10.40)	43.20 (30.14)	13.79 (4.83)	4.19 (3.56)	—	—	—	8.81 (8.81)	26.79 (17.20)	24.59 (17.20)	51.38 (17.20)	94.58 (47.34)	88,300
3	1816 (7.26)	7.58 (6.44)	—	4.78 (4.78)	11.05 (11.05)	41.57 (29.53)	16.67 (5.83)	—	—	—	—	—	16.67 (5.83)	32.00	48.67 (5.83)	90.24 (35.36)	74,000
4	34.00 (13.60)	1.91 (1.62)	—	1.17 (1.17)	17.90 (17.90)	54.98 (34.29)	20.40 (7.14)	3.66 (3.11)	—	—	—	9.12 (9.12)	33.18 (19.37)	19.15	52.33 (19.37)	107.31 (53.66)	95,100
5	25.37 (10.15)	7.74 (6.60)	—	—	17.78 (17.78)	50.89 (34.53)	7.16 (2.51)	—	—	—	—	—	7.16 (2.51)	33.98	42.93 (2.51)	92.03 (37.04)	77,600
6	42.08 (16.83)	1.20 (1.02)	2.50 (2.13)	4.81 (4.81)	10.84 (10.84)	61.43 (35.63)	12.50 (4.38)	10.77 (9.15)	—	—	—	—	23.27 (13.53)	19.35	42.62 (13.53)	104.05 (49.16)	88,400
7	39.30 (15.72)	6.32 (5.37)	—	2.26 (2.26)	17.38 (17.38)	65.26 (40.73)	15.30 (5.36)	—	—	—	—	—	15.30 (5.36)	29.33	44.63 (5.36)	109.89 (46.09)	88,800
8	25.48 (10.19)	2.46 (2.09)	—	—	19.55 (19.55)	47.49 (31.83)	21.17 (7.41)	18.04 (15.33)	—	—	—	9.36 (9.36)	48.57 (32.10)	17.07	65.64 (32.10)	113.13 (63.93)	109,400
9	27.49 (11.00)	1.87 (1.59)	—	2.29 (2.29)	27.09 (27.09)	58.74 (41.97)	18.32 (6.41)	—	—	—	—	6.69 (6.69)	25.01 (13.10)	14.23	39.24 (13.10)	97.98 (55.07)	94,700
10	24.99 (10.00)	3.21 (2.73)	2.18 (1.85)	0.38 (0.38)	10.65 (10.65)	41.41 (25.61)	12.68 (4.44)	—	—	—	—	—	12.68 (4.44)	33.78	46.46 (4.44)	87.87 (30.05)	66,900
計	267.38 (106.95)	43.11 (36.65)	11.87 (10.09)	20.39 (20.39)	150.93 (150.93)	467.68 (325.01)	148.80 (52.09)	36.66 (31.15)	—	—	—	41.41 (41.41)	226.87 (124.65)	248.48	475.35 (124.65)	969.03 (449.66)	848,600

林分別の植栽率は補植林分第1作業級40%、第2作業級35%、皆伐・再生林皆伐林分85%、無立木地・風害地100%とし、()の数値である。なお、年平均植栽面積は計の欄の1/10の面積である。苗木量はha当り1,500本とした。他に地がき跡地にha当り500本、直営生産跡地に年間約5,000本を植栽する。

別表-5 林道新設・改良計画 (1996~2005 年)

単位: m, m/ha

年 度	林 道 新 設			林 道 改 良			
	林小班	新設距離	作業形態	林小班	延長距離	林道密度	改良距離
1 (1996)	48bc	2,000	直営	80a-d	10,900	59.0	7,300
	49bc	2,700	直請	3a-d	17,800	52.8	9,800
	50bc	2,300	直請	103a	10,000	37.3	
	78bc	1,500	立木	104de	8,200	40.6	5,800
	27a-i	800	立木	65a-c	4,500	20.5	1,900
	28a-c	2,000	立木	66ab	3,100	27.0	2,200
	103bc	3,300	立木	19a-c	4,800	18.1	1,900
	67b	—					
	68a-d	3,300	立木				
	計	17,900		計	93,000		28,900
2 (1997)	19a-c	2,500	直営	35a-c	12,800	66.4	7,800
	49a	1,900	直請	30a-e	8,800	45.7	6,000
	50a	1,900	直請	104a-c	8,200	48.8	6,200
	80a-d	1,400	立木	105c	8,700	43.2	3,200
	3a-d	2,000	立木	51ab	4,900	34.4	3,200
	103a	1,400	立木	49a-c	12,100	35.0	7,700
	104de	1,000	立木	50c	10,100	34.2	3,200
	65a-c	4,800	立木				
	66ab	2,800	立木				
	計	19,700		計	65,600		37,700
3 (1998)	15a	1,000	直請	35d	12,800	42.9	3,200
	16ab	2,500	直請	29a-d	13,600	64.6	13,600
	35a-c	2,600	立木	99a-d	13,100	44.5	9,500
	30a-e	—		52ab	12,200	44.9	8,000
	104a-c	1,000	立木	15	6,000	48.3	4,100
	105c	—		16ab	5,900	37.8	2,300
	51ab	1,500	立木	94a	14,400	29.9	1,500
				95a	9,200	26.8	1,600
				96a	6,100	30.0	900
				97a	12,100	26.9	500
				98a	13,200	31.4	800
	計	8,600		計	118,600		46,000
4 (1999)	88ab	2,400	直営	79a-d	16,600	85.2	11,200
	89ab	—		4a1	10,400	44.7	1,900
	94bc	3,000	直請	6a1	3,900	72.0	1,800
	35d	2,500	立木	7a1	13,300	29.1	2,400
	29a-d	—		17ab	5,200	25.6	3,600
	99a-d	2,300	立木	102ab	7,500	34.4	7,500
	52ab	3,500	立木	52cd	12,200	33.2	2,500
				56ab	5,900	27.3	2,300
				50ab	10,100	27.1	3,700
				47ac	5,500	39.1	3,700
	計	13,700		計	90,600		40,600
5 (2000)	46cd	1,000	直請	81a-g	11,700	72.4	8,800
	98b-d	2,500	直請	82de	7,500	51.4	3,600
	79a-d	—		18a-d	11,900	33.1	8,700
	4a1	—		100ab	6,600	36.9	2,500
	6a1	—		56cd	5,900	35.2	3,900
	7a1	—		57a	12,400	53.5	5,500
	17ab	600	立木	88ab	3,300	11.8	3,300
	102ab	2,700	立木	89ab	1,800	11.6	1,400
	52cd	3,400	立木	94b	14,400	69.9	5,600
	56ab	800	立木				
	計	11,000		計	75,500		43,300

別表-5 (続 き)

単位: m, m/ha

年 度	林 道 新 設			林 道 改 良			
	林小班	新設距離	作業形態	林小班	延長距離	林道密度	改良距離
6 (2001)	95b	1,500	直請	86ef	6,500	21.0	1,400
	96bc	2,000	直請	87ae	5,500	35.2	—
	81a-g	—		21a	3,700	70.3	1,600
	82de	2,100	立木	23a-c	5,100	38.3	5,100
	18a-d	3,800	立木	24a-c	7,200	44.4	3,300
	100ab	2,400	立木	108a-c	5,300	56.0	5,300
	56cd	—		109a-c	6,600	43.1	6,600
	57a	—		57bc	12,400	43.5	3,600
				58a-c	9,900	73.5	3,300
				59d	5,900	21.4	—
				46a-d	20,100	51.2	12,000
	計	11,800		計	88,200		42,200
7 (2002)	97b-d	3,000	直請	86a-d	6,500	38.5	5,100
	86ef	1,200	立木	85c	7,800	54.2	2,000
	87ae	2,100	立木	25a-c	11,000	60.4	8,000
	21a	—		26a-f	19,400	53.3	12,900
	23a-c	—		101ab	10,500	46.1	10,500
	24a-c	900	立木	59ab	5,900	51.4	4,600
	108a-c	—		61abc	3,800	45.4	1,900
	109a-c	1,900	立木	98bc	17,100	35.6	3,700
	57bc	—					
	58a-c	—					
	59d	900	立木				
	計	10,000		計	82,000		48,700
8 (2003)	90b-d	1,500	直請	84ab	4,200	32.1	4,800
	91ab	1,500	直請	85ab	7,800	37.1	1,800
	86a-d	1,400	立木	32a-e	9,800	46.3	9,800
	85c	800	立木	33a-e	9,700	49.4	3,800
	25a-d	—		106ab	8,600	53.0	4,800
	26a-f	—		107a-c	3,600	29.2	3,600
	101ab	2,300	立木	62	1,200	42.9	1,000
	59ab	1,900	立木	63	800	68.3	800
	61a-d	400	立木	64	3,500	33.0	3,500
				68e	24,300	51.4	3,100
				94c	14,400	37.2	2,300
				95b	9,200	68.0	5,900
				96bc	6,100	40.9	3,900
	計	9,800		計	103,200		49,100
9 (2004)	92a-c	1,500	直請	36a-d	7,600	39.0	5,500
	93a-c	1,500	立木	37a-f	6,000	27.0	3,200
	84ab	2,600	立木	31ab	12,300	72.1	12,300
	85ab	2,400		34a-e	6,100	27.3	4,700
	32a-e	—		106c	8,600	46.8	4,000
	33a-e	—	立木	105ab	8,700	38.5	5,400
	106ab	500	立木	69a-c	8,200	47.1	7,800
	107a-c	1,400	立木	70	4,300	62.5	4,300
	62	600	立木	97b-d	12,100	30.7	8,800
	63	200	立木	98d	13,200	44.4	1,100
	64	400					
	68e	—					
	計	11,100		計	87,100		57,100
10 (2005)	2ab	1,000	直請	78bc	8,300	57.5	6,600
	3e	500	直請	27a-i	12,800	64.9	11,300
	4a-c	1,000	直請	28a-c	7,900	66.9	7,900
	36a-d	3,800	立木	103bc	10,000	47.1	6,900
	37a-f	8,800	立木	67b	2,400	55.9	2,400
	31ab	—		68a-d	24,300	55.7	10,800
	34a-e	3,300	立木				
	106c	1,500	立木				
	105ab	2,800	立木				
	69a-c	—					
	70	—					
	計	22,700			65,700		45,900
	合 計	136,300					439,500

別表-6 林道新設の作業形態

単位: m

年 度	直 営	直 請	立 木	計
1 (1996)	2,000	5,000	10,900	17,900
2 (1997)	2,500	3,800	13,400	19,700
3 (1998)	—	3,500	5,100	8,600
4 (1999)	2,400	3,000	8,300	13,700
5 (2000)	—	3,500	7,500	11,000
6 (2001)	—	3,500	7,300	11,800
7 (2002)	—	3,000	7,000	10,000
8 (2003)	—	3,000	6,800	9,800
9 (2004)	—	1,500	9,600	11,100
10 (2005)	—	2,500	20,200	22,700
計	6,900	32,300	97,100	136,300

直営: 支障木の伐倒・集積・林道作設作業のすべてを直営で行う。

直請: 支障木の伐倒・集積を請負作業で行い、林道作設作業を直営で行う。

立木: 立木処分物件の中にいれ、払下げを受けた業者が作設を行う。

附表-1 土地所有の沿革

1995 年度末現在

異動年	増減面積 (ha)		改正面積 (ha)	区 分	対 象	増 減 理 由
	増	減				
1899	23,597.35		23,597.35	管理換	内務省	
1907	0.27		23,597.62	管理換	内務省	
1911	0.16		23,597.78	管理換	内務省	
1912	0.11		23,597.89	管理換	内務省	
1913	414.03		24,011.92	管理換	内務省	
1922	2,532.89		26,544.81	購 入	北海道	
1937	3,457.01		30,001.82			実測増
1950		2,620.77	27,381.05	所管換	農林省	東山地区農地解放
1951	4.43	543.01	26,838.04 26,842.47	所管換 所管換	農林省 北海道大学	西達布地区緊急開拓 山部事務所用地
1955		1,824.65	25,017.82	引 継	大蔵省	麓郷地区農地解放
1957		98.48	24,919.34	引 継	大蔵省	川松沢地区農地解放
1959	0.05	0.30	24,919.04 24,919.09	所管換 引 継	北海道開発局 大蔵省	山部水路用地 山部職員宿舍
1960		763.90	24,155.19	所管換	農林省	川松沢地区緊急開拓
1961		1.48	24,153.71	交 換	相田木材	布部市街宅地
1963		19.31	24,134.40	引 継	大蔵省	道道用地
1964		185.80 774.11	23,948.60 23,174.49	引 継 所管換	大蔵省 農林省	解放農地内農道 笹沢・三ノ山地区農地
1965	0.53		23,175.02	購 入	民間	
1966		1.12	23,173.90	売 払	地域住民	麓郷住宅地
1967		4.60 1.07 0.18	23,169.30 23,168.23 23,168.05	売 払 譲 与 所管換	富良野市 他 富良野市 建設省	老節布学校用地 墓地用地 西達布川用地
1968		0.09 0.33	23,167.96 23,167.63	所管換 売 払	建設省 南富良野町 他	西達布川敷地 下金山・東山地区宅地
1969		31.56 3.34 116.97 54.43 6.07 0.05	23,136.07 23,132.73 23,015.76 22,961.33 22,955.26 22,955.21	売 払 売 払 売 払 売 払 所管換 所管換	富良野市 他 鹿越工業 KK 野沢石綿 KK 山部石綿 KK 建設省 旭川開発建設部	東山・西達布公共用地 鉱業用地 鉱業用地 鉱業用地 国道 38・237 号線用地 東山宅地
1970		0.53 1.02	22,954.68 22,953.66	所管換 譲 与	建設省 富良野市	国道 237 号線用地 平沢地区水路用地
1971		0.52	22,953.14	所管換	農林省	平沢地区水路用地
1972	2.64	2.11 0.46	22,951.03 22,953.67 22,953.21	売 払 購 入 売 払	王子鉱業 KK 南富良野町 富良野農協 他	鉱業用地 富良野・山部市街宅地

附表-1 (続 き)

1995 年度末現在

異動年	増減面積 (ha)		改正面積 (ha)	区 分	対 象	増 減 理 由
	増	減				
1973		0.06 1.09	22,953.15 22,952.06	売 払 売 払	郵政省 富良野市	東山市街地宅地 市教育用地
1974		11.31 2.65	22,940.75 22,938.10	売 払 売 払	地域住民 南富良野町	麓郷・下金山住宅地 下金山住宅地
1976	0.18	0.05 0.37 9.48	22,938.05 22,937.68 22,928.20 22,928.38	売 払 売 払 所管換	北海道 東山農協 建設省	麓郷市街宅地 東山農協倉庫用地 西達布川敷地 実測増
1977		0.11 4.84 0.03 0.02 1.54	22,928.27 22,923.43 22,923.40 22,923.38 22,921.84	譲 与 譲 与 売 払 所管換 売 払	南富良野町 北海道 富良野市 建設省 王子鉦業 KK	下金山道路用地 道道用地 市道用地 国道 38 号線用地他 鉦業用地
1978		2.68 16.05	22,919.16 22,903.11	売 払 売 払	王子鉦業 KK 地域住民	鉦業用地 東山・麓郷地区散在地
1979	0.16 0.36		22,903.27 22,903.63	所属換	北海道大学	実測増 樹木園・布部市街 他
1980		3.29	22,900.34	譲 与	富良野市	下の沢道路用地
1981		5.30 1.50	22,895.04 22,893.54	所管換 売 払	建設省 富良野市 他	西達布川敷地 東山農協施設用地
1983		0.59 2.02 21.42	22,892.95 22,890.93 22,869.51	売 払 所管換 所管換	北海道 農林省 建設省	麓郷道道用地 平沢・老節布農地 西達布川敷地
1984		2.06	22,867.45	売 払	富良野市	麓郷地区市施設用地
1985		1.05 0.27	22,866.40 22,866.13	売 払 売 払	南富良野町 富良野市	下金山町施設用地 老節布公民館用地
1986		0.23	22,865.90	売 払	富良野市	東山市営住宅用地
1987		1.11 9.92	22,864.79 22,854.87	所管換 所管換	建設省 建設省	昭栄沢川河川敷地 西達布川河川敷地
1989		0.86 4.34	22,854.01 22,849.67	売 払 売 払	北海道 東郷土地改良区	下の沢川管理用地 西達布地区用水路用地
1990	4.52	9.65	22,840.02 22,844.54	売 払 所管換	北海道 北海道財務局	道道用地 旧道道用地の一部
1991		0.81 7.67 0.08	22,843.73 22,836.06 22,835.98	売 払 所管換 所管換	北海道 建設省 建設省	川松沢農道敷地 西達布川河川敷地 熊の沢川河川敷地
1993		3.42	22,832.56	所管換	建設省	西達布川河川敷地
1994		7.08	22,825.48	所管換	建設省	西達布川河川敷地
1995	0.02	0.01 0.01	22,825.47 22,825.49 22,825.48	売 払	北海道	道道用地 実測増 端数調整

附表-2 演習林報告・卒業論文等の発表

年度	演 報 演習林	試験会議 報告*	学会誌等	著書	科研報告	卒業論文	修士論文	博士論文	計
1986	4	2	21	—	6	1	—	2	36
1987	1	2	22	6	25	2	1	—	59
1988	6	2	22	1	24	6	1	2	64
1989	2	2	32	2	6	4	3	2	53
1990	7	2	20	—	13	3	—	1	46
1991	4	2	18	3	4	—	4	—	35
1992	3	2	10	1	3	2	1	2	24
1993	1	2	29	2	—	2	1	1	38
1994	—	2	42	—	4	1	2	1	52
1995	6	2	44	1	3	2	—	—	58
計	34	20	260	16	88	23	13	11	465

* 技術官等試験研究・研修会議報告

附表-3 利用状況

1. 利用者区分別内訳

延人数

年度	教職員	学生	院生	その他	計	クロスカントリー	合 計
1986	461	1,112	68	1,959	3,600	—	3,600
1987	605	1,306	27	2,383	4,321	965	5,286
1988	971	1,174	365	1,778	4,288	1,265	5,553
1989	772	945	338	2,099	4,154	1,373	5,527
1990	663	909	526	1,724	3,822	1,100	4,922
1991	914	703	324	1,734	3,675	1,100	4,775
1992	887	854	84	2,014	3,839	1,100	4,939
1993	728	951	214	1,751	3,644	774	4,418
1994	563	897	165	1,858	3,483	900	4,383
1995	656	1,349	472	1,939	4,416	1,032	5,448
計	7,220	10,200	2,583	19,239	39,242	9,609	48,851

2. 利用施設別内訳

延人数

年度	山部寄宿舍	セミナーハウス	その他	計
1986	774	1,235	1,591	3,600
1987	677	1,388	2,256	4,321
1988	912	1,318	2,058	4,288
1989	787	881	2,486	4,154
1990	758	1,110	1,954	3,822
1991	670	895	2,110	3,675
1992	675	1,102	2,062	3,839
1993	556	1,061	2,027	3,644
1994	604	850	2,029	3,483
1995	604	1,279	2,533	4,416
計	7,017	11,119	21,106	39,242

附表-4 年度別伐採量調

単位: m³

施業期	年度	立 木 処 分			直 営 生 産 資 材			合 計		
		針葉樹	広葉樹	計	針葉樹	広葉樹	計	針葉樹	広葉樹	計
1	1906	4,530	3,175	7,705				4,530	4,175	7,705
	1907	7,066	651	7,717	3,345	767	4,112	10,411	1,418	11,829
	1908	1,643	284	1,927	6,399	457	6,856	8,042	741	8,783
	1909	1,138	13,674	14,812	3,424	859	4,283	4,562	14,533	19,095
	1910	67	10,379	10,446	10,539	1,529	12,068	10,606	11,908	22,514
	1911	4,757	18,973	23,730	33,560	750	34,310	38,317	19,723	58,040
	小計	19,201	47,136	66,337	57,267	4,362	61,629	76,468	51,498	127,966
2	1912	49,627	24,606	74,233	33,560	750	34,310	83,187	25,356	108,543
	1913	4,766	5,238	8,004	33,560	750	34,310	38,326	3,988	42,314
	1914	6,763	3,015	9,778	44,933	630	45,563	51,696	3,465	55,341
	1915	1,480	6,485	7,965	25,572	607	26,179	27,052	7,092	34,144
	小計	62,636	37,344	99,980	137,625	2,737	140,362	200,261	40,081	240,342
3	1916	3,371	4,894	8,625	37,039	1	37,040	40,770	4,895	45,665
	1917	9,368	21,045	30,413	37,039	1	37,040	46,407	21,046	67,453
	1918	1,924	17,193	19,117	43,239	—	43,239	45,163	17,193	62,356
	1919	14,894	44,874	59,768	67,265	—	67,265	82,159	44,874	127,033
	1920	5,692	4,690	10,382	56,224	—	56,224	61,916	4,690	66,606
	小計	35,609	92,696	128,305	240,806	2	240,808	276,415	92,698	369,113
4	1921	3,787	18,730	22,517	57,469	3,090	60,559	61,256	21,820	83,076
	1922	4,838	41,919	46,757	62,356	5,416	67,772	67,194	47,335	114,529
	1923	4,933	16,992	21,945	67,143	20,879	88,022	72,096	37,871	109,967
	1924	15,455	3,425	18,880	67,307	7,220	74,527	82,762	10,645	93,407
	1925	28,691	7,159	35,850	78,263	7,355	85,618	106,954	14,514	121,468
	小計	57,724	88,225	145,949	352,538	43,960	376,498	390,262	132,185	522,447
5	1926	9,808	10,525	20,333	48,153	1,782	49,935	57,961	12,307	70,268
	1927	37,081	13,149	50,230	52,819	1,523	54,342	89,900	14,672	104,572
	1928	55,595	17,219	72,814	66,862	6,915	73,777	122,457	24,134	146,591
	1929	4,131	5,742	9,873	58,115	10,335	69,450	63,246	16,077	79,323
	1930	11,591	14,036	25,627	45,043	17,500	62,543	56,634	31,536	88,170
	1931	12,323	11,953	29,276	46,888	23,010	69,898	64,211	34,963	99,174
	1932	14,047	13,198	27,245	49,173	12,497	61,670	63,220	25,695	88,915
	1933	7,157	7,886	15,043	33,377	3,167	36,544	40,534	11,053	51,587
	1934	1,763	5,177	6,940	28,279	2,209	30,488	30,042	7,386	57,428
	1935	7,087	5,056	12,143	36,977	1,757	38,734	44,064	6,813	50,877
	1936	3,379	5,868	9,247	13,817	3,366	12,185	17,196	9,234	26,430
	1937	9,000	14,739	23,739	12,543	1,253	13,796	21,543	15,992	37,535
	小計	177,962	124,548	302,510	493,046	85,314	578,360	671,008	209,862	880,870
6	1938	11,288	8,680	19,968	10,810	851	11,661	22,098	9,531	31,629
	1939	9,520	10,307	19,827	8,761	1,127	9,888	18,281	11,434	29,715
	1940	10,161	13,199	23,360	14,365	1,833	16,198	24,526	15,032	39,558
	1941	10,560	13,705	24,265	13,414	1,623	15,037	23,974	15,328	39,302
	1942	3,751	6,200	9,951	15,122	4,884	20,006	18,873	11,084	29,957
	1943	8,713	7,224	15,937	14,060	12,985	27,045	22,773	20,209	42,982
	1944	6,917	12,476	19,393	14,632	11,824	26,456	21,549	24,300	45,849
	1945	13,144	15,501	28,645	8,671	3,082	11,753	21,815	18,583	40,398
	1946	2,830	7,968	10,798	13,028	12,215	25,243	15,858	20,183	39,041
	1947	10,215	18,086	28,301	13,603	4,798	18,401	23,818	22,884	46,702
	小計	87,099	113,346	200,445	126,466	55,222	181,688	213,565	168,568	382,133
7	1948	14,404	23,377	37,781	13,120	1,031	14,151	27,524	24,408	51,932
	1949	17,140	17,178	34,318	12,836	589	13,425	29,976	17,767	47,743
	1950	20,666	23,726	44,392	14,359	603	14,962	35,025	24,329	59,354

附表-4 (続 き)

単位: m³

施 業 期	年度	立 木 処 分			直 営 生 産 資 材			合 計		
		針葉樹	広葉樹	計	針葉樹	広葉樹	計	針葉樹	広葉樹	計
7	1951	17,689	14,340	32,029	11,946	1,326	13,272	29,635	15,666	45,301
	1952	40,242	34,802	75,044	3,464	—	3,464	43,706	34,802	78,508
	1953	23,297	26,169	49,466	19,660	5,763	25,423	42,957	31,932	74,889
		17,220	14,456	31,676	—	—	—	17,220	14,456	31,676
	1954	49,387	25,843	75,230	12,866	2,780	15,646	62,253	28,623	90,876
	1955	77,878	35,993	113,871	16,377	2,588	18,965	94,255	38,581	132,836
	1956	75,578	24,677	100,255	12,318	504	12,822	87,896	28,181	116,077
	1957	49,244	27,073	76,317	—	—	—	49,244	27,073	76,317
	小計	402,745	267,634	670,379	116,946	15,184	132,130	519,691	282,181	802,509
8	1958	30,134	28,384	58,518	6,284	1,492	7,776	36,418	29,876	66,294
	1959	31,916	31,082	62,998	5,932	1,937	7,869	37,848	33,019	70,867
	1960	29,698	30,716	60,414	5,408	2,550	7,958	35,106	33,266	68,372
	1961	40,301	27,017	67,318	9,076	1,744	11,450	50,007	28,761	78,768
	1962	32,814	28,133	60,947	11,795	1,039	12,834	44,609	29,172	73,781
	1963	27,199	29,573	56,772	9,942	1,244	11,186	37,141	30,817	67,958
	1964	27,651	27,603	55,254	10,155	1,230	11,385	37,806	28,833	66,639
	1965	31,022	24,437	55,459	11,274	1,006	12,280	42,296	25,443	67,739
	1966	29,229	20,605	49,834	11,034	719	11,753	40,263	21,324	61,587
	1967	29,314	27,842	58,156	11,216	1,160	12,376	40,530	30,002	70,532
	小計	309,278	276,392	585,670	92,746	14,121	106,867	402,024	290,513	692,537
9	1968	34,441	25,126	59,567	10,419	2,046	12,465	44,860	27,172	72,032
	1969	35,551	44,026	79,577	12,016	454	12,470	47,567	44,480	92,047
	1970	47,560	30,552	78,112	10,857	653	11,510	58,417	31,205	89,622
	1971	39,624	29,291	68,915	9,309	472	9,781	48,933	29,763	78,696
	1972	36,691	29,702	66,393	8,875	582	9,457	45,566	30,284	75,850
	1973	47,832	19,909	67,741	6,537	1,935	8,472	54,369	21,844	76,213
	1974	30,737	24,954	55,691	7,075	71	7,146	37,812	25,025	62,837
	1975	26,536	18,322	44,858	6,726	178	6,904	33,262	18,500	51,762
	1976	27,961	16,950	44,911	8,212	248	8,460	36,173	17,198	53,371
	1977	27,344	19,583	46,927	5,581	1,275	6,856	32,925	20,858	53,783
	1978	24,398	15,252	39,650	6,058	417	6,475	30,456	15,669	46,125
	1979	34,464	20,255	54,719	5,196	1,459	6,655	39,660	21,714	61,374
	1980	48,006	14,857	62,863	6,258	1,057	7,315	54,264	15,914	70,178
	小計	461,145	308,779	769,924	103,119	10,847	113,966	564,264	319,626	883,890
暫 定	1981	57,833	37,784	95,667	6,680	1,190	7,870	64,563	38,974	103,537
	1982	167,576	61,984	229,560	4,717	2,613	7,330	172,293	64,597	236,890
	1983	190,482	63,368	253,850	6,488	766	7,254	196,970	64,134	261,104
	1984	119,368	31,230	150,598	5,722	1,724	7,446	125,090	32,954	158,044
	1985	51,050	12,658	63,708	6,536	1,629	8,165	57,586	14,287	71,873
	小計	586,359	207,024	793,383	30,143	7,922	38,065	616,502	214,946	831,448
10	1986	19,968	16,072	36,040	8,129	1,064	9,193	28,097	17,136	45,233
	1987	24,428	13,896	38,324	5,343	1,437	6,780	29,771	15,333	45,104
	1988	24,980	10,880	35,860	5,242	1,387	6,629	30,222	12,267	42,489
	1989	25,215	15,047	40,262	4,527	1,858	6,385	29,742	16,905	46,647
	1990	24,896	11,641	36,537	6,787	801	7,588	31,683	12,442	44,125
	1991	31,482	9,209	40,691	6,526	1,270	7,796	38,008	10,479	48,487
	1992	20,545	13,994	34,539	5,778	1,141	6,919	26,323	15,135	41,458
	1993	20,476	7,346	27,822	6,569	1,483	8,052	27,045	8,829	35,874
	1994	21,429	8,136	29,565	6,433	1,537	7,970	27,862	9,673	37,535
	1995	15,185	8,268	23,453	5,930	1,993	7,923	21,115	10,261	31,376
	小計	228,604	114,489	343,093	61,264	13,971	75,235	289,868	128,460	418,328
合 計		2,428,362	1,677,613	4,105,975	1,791,966	253,642	2,045,608	4,220,328	1,931,255	6,151,583

附表-5 年度別樹種別植栽面積表 (齡級表)

単位: ha

年度	トドマツ	エゾマツ類	カラマツ類	ストロー ブマツ	トウヒ類	その他	針葉樹計	広葉樹計	合 計
1908			3.32				3.32		3.32
1910					3.23		3.23		3.23
1911					15.06		15.06		15.06
1912					62.10	0.78	62.88		62.88
1913					27.74		27.74		27.74
1914	2.40	0.03	35.57	2.28	44.63	0.60	85.51		85.51
1915			9.39	18.80	29.92	3.52	61.63		61.63
1916				0.34	46.05	1.66	48.05		48.05
1917	0.48	0.34	10.54	2.64	4.27	7.82	26.09	1.55	27.64
1920					2.80		2.80		2.80
1924			0.40		2.06		2.46		2.46
1926						0.83	0.83		0.83
1927						1.56	1.56		1.56
1928						0.54	0.54		0.54
1931	0.01	0.05	0.02	0.01	0.09		0.18	0.47	0.65
1932				0.68	1.42	1.16	3.26		3.26
1935			0.35				0.35		0.35
1936	1.15						1.15		1.15
1937	0.37						0.37		0.37
1939	0.16	0.08					0.24		0.24
1940	0.75		0.85				1.60	1.40	3.00
小計	5.32	0.50	60.44	24.75	239.37	18.47	348.85	3.42	352.27
1941	3.75						3.75		3.75
1942	2.90						2.90	3.36	6.26
1943	3.15						3.15	2.30	5.45
1944									
1945		2.00					2.00		2.00
小計	9.80	2.00					11.80	5.66	17.46
1946	2.16						2.16		2.16
1947									
1948	5.86	1.56	3.64				11.06	1.00	12.06
1949	1.40	0.85	0.77				3.02		3.02
1950	1.36						1.36		1.36
小計	10.78	2.41	4.41				17.60	1.00	18.60
1951	0.41		0.41		0.41		1.23	3.57	4.80
1952									
1953	1.03	0.33					1.36		1.36
1954	0.33		10.80	2.98			14.11	6.72	20.83
1955	14.45		13.65	6.54	3.70	1.89	40.23	10.39	50.62
小計	16.22	0.33	24.86	9.52	4.11	1.89	56.93	20.68	77.61

附表-5 (続 き)

単位: ha

年度	トドマツ	エゾマツ類	カラマツ類	ストロー ブマツ	トウヒ類	その他	針葉樹計	広葉樹計	合 計
1956	19.39	1.32	33.62	1.34	0.37	1.91	57.95	5.07	63.02
1957	12.30	0.20	6.77	18.85		1.02	39.14	1.21	40.35
1958	14.66	0.48	5.47	27.05	1.81	2.42	51.89	4.70	56.59
1959	31.10	0.90	27.37	17.12	2.94	8.57	88.00	9.47	97.47
1960	36.44	2.41	10.08	11.81	2.12	0.80	63.66	9.23	72.89
小計	113.89	5.31	83.31	76.17	7.24	14.72	300.64	29.68	330.32
1961	48.03	2.13	6.04	13.56	0.72	2.49	72.97	16.82	89.79
1962	29.33	5.34	7.63	21.35	2.60		66.25	7.45	73.70
1963	15.27	0.93	2.59	35.62		4.19	58.60	9.98	68.58
1964	16.82	0.65	8.35	41.11			66.93	0.15	67.08
1965	32.85	0.70	18.69	25.58	1.17	1.96	80.95	1.80	82.75
小計	142.30	9.75	43.30	137.22	4.49	8.64	345.70	36.20	381.90
1966	31.56	0.55	4.51	17.44	0.51	3.26	57.83	3.32	61.15
1967	36.86		4.98	28.76	0.50	2.10	73.20	3.73	76.93
1968	32.03		8.10	33.74		1.56	75.43	1.31	76.74
1969	33.20		3.20	32.81			69.21	6.00	75.21
1970	47.52	1.13		30.87	3.94		83.46	2.25	85.71
小計	181.17	1.68	20.79	143.62	4.95	6.92	359.13	16.61	375.74
1971	56.08	0.87	3.50	15.60	0.09	0.69	76.83	3.29	80.12
1972	44.22	5.31	4.15	2.48			56.16	6.70	62.86
1973	48.12	5.44	1.83	1.60			56.99	3.60	60.59
1974	43.79	5.09	2.70	1.00			52.58	7.24	59.82
1975	39.34	11.53	1.21				52.08	1.25	53.33
小計	231.55	28.24	13.39	20.68	0.09	0.69	294.64	22.08	316.72
1976	22.11	6.50					28.61	3.08	31.69
1977	38.72	33.29	0.60	0.90			73.51	3.50	77.01
1978	14.42		2.10				16.52	2.04	18.56
1979	26.26	9.90					36.16		36.16
1980	37.55	1.20	2.32				41.07	1.90	42.97
小計	139.06	50.89	5.02	0.90			195.87	10.52	206.39
1981	18.77	23.32					42.09	3.70	45.79
1982	27.50	19.75	5.35				52.60	0.20	52.80
1983	92.43	20.16					112.59	0.55	113.14
1984	95.49	16.96	4.88				117.33	1.63	118.96
1985	89.38	56.44	3.37				149.19	3.62	152.81
小計	323.57	136.63	13.60				473.80	3.70	483.50
1986	99.87	38.54	6.18				144.59	4.00	148.59
1987	86.24	71.10					157.34	5.86	163.20
1988	42.79	62.73	0.35				105.87	13.32	119.19
1989	42.82	17.62	2.19				62.63	13.05	75.88
1990	30.38	35.94					66.32	17.78	84.10
小計	302.10	225.93	8.72				536.75	54.01	590.76
1991	14.19	13.85					28.04	11.18	39.22
1992	9.84	34.77					44.61	6.46	51.07
1993	3.43	19.77					23.20	4.97	28.17
1994	14.00	18.93					32.93	1.92	34.85
1995	5.82	17.23					23.05	2.22	25.27
小計	47.28	104.55					151.83	26.75	178.58
合計	1,523.04	568.22	277.84	412.86	260.25	51.33	3,093.54	236.31	3,329.85

附表-6 年度別林道作設調

施業期	年 度	林 道 種 別			年 度 作設計	累 計 距 離	林道密度
		幹線林道	經營林道	作業林道			
		km	km	km	km	km	m/ha
7	1957 以前	34.8	1.1	1.6	37.5	37.5	1.6
8	1958	3.1	1.5	1.4	6.0	43.5	1.9
	59		1.6		1.6	45.1	2.0
	60		1.7		1.7	46.8	2.1
	61	3.3	4.3	0.8	8.4	55.2	2.4
	62	2.8	0.9		3.7	58.9	2.6
	63	3.1	3.1	3.3	9.5	68.4	3.0
	64	2.2	10.4	1.0	13.6	82.0	3.6
	65		13.2	0.5	13.7	95.7	4.2
	66	2.1	20.1	5.3	27.5	123.2	5.4
	67	14.7	21.9	10.6	47.2	170.4	7.5
9	1968	24.7	29.3	15.0	69.0	239.4	10.5
	69	4.4	44.9	30.7	80.0	319.4	14.0
	70		16.5	21.8	38.3	357.7	15.6
	71	10.0	41.7	32.6	84.3	442.0	19.3
	72	8.7	30.6	35.5	74.8	516.8	22.6
	73		11.2	4.9	16.1	532.9	23.3
	74		16.2	5.7	21.9	554.8	24.3
	75		8.9	10.6	19.5	574.3	25.1
	76		17.3	21.1	38.4	612.7	26.8
	77		6.7	12.7	19.4	632.1	27.6
	78		7.0	9.5	16.5	648.6	28.4
	79		3.5	15.8	19.3	667.9	29.2
	80			9.9	9.9	677.8	29.6
暫 定	1981		0.4		0.4	678.2	29.7
	82		1.8		1.8	680.0	29.7
	83		3.0		3.0	683.0	29.9
	84		3.2		3.2	686.2	30.0
	85		4.9		4.9	691.1	30.2
10	1986		9.7	18.6	28.3	719.4	31.5
	87		6.0	27.0	33.0	752.4	32.9
	88		5.0	14.1	19.1	771.5	33.7
	89		3.5	25.9	29.4	800.9	35.0
	90		3.2	22.6	25.8	826.7	36.1
	91		2.1	8.1	10.2	836.9	36.6
	92		4.5	11.9	16.4	853.3	37.3
	93		3.0	3.9	6.9	860.2	37.7
	94		6.7	16.7	23.4	883.6	38.7
	95			11.4	11.4	895.0	39.2
計		113.9	370.6	410.5	895.0		

		年 度 別 実 行 額 (単位 千円)										計	年平均
		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67		
収 入	立木売払代	96,260	107,083	121,939	130,378	146,826	105,115	126,937	128,570	136,887	147,086	1,247,081	124,078
	素材売払代	18,690	30,595	33,169	48,050	39,083	46,741	59,337	53,477	60,052	61,769	450,963	45,096
	雑産物売払代	133	105	174	213	240	373	384	665	560	555	3,402	340
	その他	4,967	5,468	4,388	6,203	5,076	4,777	4,188	3,512	4,244	4,205	47,028	4,703
	計 (a)	120,050	143,251	159,670	184,844	191,225	157,006	190,846	186,224	201,743	213,615	1,748,474	174,847
支 出	職員給与 (b)	20,317	23,505	27,353	36,781	47,879	52,817	59,524	65,921	72,230	77,122	483,449	48,345
	研究	6,371	6,644	6,349	6,246	6,007	6,161	6,481	6,486	8,185	7,539	66,469	6,647
	種苗・育林	8,648	9,128	11,895	11,276	12,073	11,815	14,182	15,300	16,287	18,981	129,585	12,958
	土 木	3,404	2,111	1,723	4,246	4,251	7,809	3,820	3,870	5,263	8,604	45,101	4,510
	調査・収獲	4,735	3,563	1,675	2,465	3,217	3,211	4,875	4,838	7,586	5,595	41,760	4,176
	生産	2,196	3,707	5,034	3,326	4,712	6,841	8,705	9,661	21,157	18,296	83,635	8,364
	施設維持管理	13,680	12,442	13,907	15,936	21,929	12,188	12,420	17,366	22,452	22,617	164,937	16,494
	小計 (c)	39,034	37,595	40,583	43,495	52,189	48,025	50,483	57,521	80,930	81,632	531,487	53,149
	計 (b+c)	59,351	61,100	67,936	80,276	100,068	100,842	110,007	123,442	153,160	158,754	1,014,936	101,494
	(a)-(c)	81,016	105,656	119,087	141,349	139,036	108,981	140,363	128,703	120,813	131,983	1,216,987	121,698
	(a)-(b+c)	60,699	82,151	91,734	104,568	91,157	56,164	80,839	62,782	48,583	54,861	733,538	73,353

附表-7-3 風害処理暫定期間 収入および支出内訳

年 度 別 実 行 額 (単位 千円)								
		81	82	83	84	85	計	平均
収 入	立木売払代	616,224	895,295	1,199,806	1,338,854	326,843	4,377,022	875,405
	素材売払代	97,321	93,351	73,824	83,226	76,925	424,647	84,929
	雑産物売払代	9,280	4,678	3,545	820	648	18,971	3,794
	そ の 他	27,242	36,730	72,094	63,157	29,513	228,736	45,747
	計 (a)	750,067	1,030,054	1,349,269	1,486,057	433,929	5,049,376	1,009,875
支 出	職員給与(b)	317,021	313,903	307,191	312,546	306,319	1,556,980	311,396
	研究	11,053	7,905	9,468	9,874	13,216	51,516	10,303
	種 苗	14,122	15,350	17,477	16,941	24,250	88,140	17,628
	育 林	74,760	85,456	85,620	88,534	118,995	453,365	90,673
	土 木	39,157	94,425	54,199	45,177	12,994	245,952	49,191
	調 査	3,385	4,444	5,605	5,518	7,975	26,927	5,385
	収 穫	23,183	38,600	34,997	23,291	11,090	131,161	26,232
	生 産	40,004	29,937	30,879	36,629	23,894	161,243	32,269
	施 設	3,456	21,254	5,476	7,942	7,190	45,318	9,064
	維持・管理	32,209	57,067	52,569	51,359	53,197	246,401	49,280
	小 計(c)	241,329	354,438	296,290	285,265	272,801	1,450,123	290,025
	計 (b + c)	558,350	668,341	603,481	597,811	579,120	3,007,103	601,421
(a) - (c)		508,738	675,616	1,052,979	1,200,792	161,128	3,599,253	719,850
(a) - (b + c)		191,717	361,713	745,788	888,246	- 145,191	2,042,273	408,454

附表-7-4 第10期 収入および支出内訳

		年 度 別 実 行 額 (単位 千円)											年平均
		86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	計	
収 入	立木売払代	346,176	172,243	169,457	193,114	179,528	203,931	158,869	178,624	121,477	95,552	1,818,971	181,897
	素材売払代	102,059	89,739	100,508	100,520	104,594	111,597	114,748	97,604	97,901	97,012	1,016,282	101,628
	雑産物売払代										276	276	28
	その他 計 (a)	27,747 475,982	3,997 265,979	5,862 275,827	8,169 301,803	6,490 290,612	7,208 322,736	4,617 278,234	7,222 283,450	3,809 223,187	1,772 194,612	76,893 2,912,422	7,689 291,242
支 出	職員給与 (b)	294,864	288,815	288,770	303,353	338,732	346,750	338,932	361,177	367,802	365,159	3,294,354	329,435
	研究	5,754	9,426	8,089	9,878	70,76	5,952	7,624	9,380	7,648	8,341	79,168	7,917
	育苗	18,614	20,021	23,575	26,695	20,808	19,307	20,542	20,527	18,351	13,142	201,582	20,158
	林木	97,768	104,846	91,044	89,571	74,776	80,479	69,714	61,012	63,352	63,998	796,560	79,656
	土調査	17,264	21,388	28,447	32,129	21,543	29,446	33,792	18,265	20,077	49,725	272,076	27,208
	収獲	8,998	14,057	14,029	13,347	7,370	8,279	6,071	3,840	4,177	3,551	83,719	8,372
	生産	7,749	9,234	9,629	11,750	8,009	11,847	8,466	7,695	8,543	12,335	95,257	9,526
	施設	30,835	35,520	46,949	36,763	41,390	40,651	35,023	37,017	35,637	31,468	371,253	37,125
	維持管理	14,447	22,577	9,524	12,332	7,192	27,950	7,407	11,661	10,855	10,375	134,320	13,432
	小計 (c)	24,400	46,639	49,007	47,809	23,168	48,365	26,529	26,099	27,830	52,044	371,890	37,189
	小計 (b+c)	225,829	283,708	280,293	280,274	211,332	272,276	215,168	195,496	196,470	244,979	2,405,825	240,583
	計 (b+c)	520,693	572,523	556,120	583,627	550,064	619,026	554,100	556,673	564,272	610,138	5,687,236	570,018
(a)-(c)		250,153	-17,729	-4,466	21,529	79,280	50,460	63,066	87,954	26,717	-50,367	506,597	50,659
(a)-(b+c)		-44,711	-306,544	-280,293	-281,824	-259,452	-296,290	-275,866	-273,223	-341,085	-415,526	-2,774,814	-278,776

附表-8 気象観測統計 (1986~1995年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年	年数		
気温	平均	℃	-8.4	-7.4	-2.8	4.9	11.1	16.1	19.7	21.0	15.4	8.6	1.7	-4.9	6.2	10
	日最高の平均	℃	-4.2	-2.7	1.7	10.1	17.1	21.6	24.5	25.6	20.0	13.5	5.3	-1.6	10.9	10
	日最高の極値	℃	5.2	8.8	13.9	24.8	30.0	31.6	33.4	35.7	31.0	25.0	17.0	12.7	35.7	10
	日最低の平均	℃	-12.6	-12.2	-7.3	-0.3	5.2	10.5	14.8	16.6	10.9	3.8	-1.9	-8.3	1.6	10
	日最低の極値	℃	-27.6	-26.0	-24.0	-10.3	-2.8	2.2	7.0	8.4	2.5	-3.3	-15.8	-19.5	-27.6	10
湿度	平均	%	84.3	73.8	75.9	68.2	66.4	74.4	77.3	81.4	84.0	82.0	82.5	84.8	77.9	10
降水量	月積算量の平均	mm	—	—	—	55.4	93.0	58.9	72.0	144.2	165.7	99.6	70.4	11.7	—	10
	日最大量の極値	mm	—	—	—	47.0	86.5	34.5	50.0	59.5	115.5	65.5	40.0	20.0	115.5	10
量別降水 日数	0.1mm以上	日	—	—	—	8.8	10.5	10.5	12.0	9.0	12.7	11.8	10.7	1.2	—	6
	1.0mm以上	日	—	—	—	6.3	7.0	7.8	8.0	7.8	10.5	9.8	7.5	1.2	—	6
	5.0mm以上	日	—	—	—	4.1	5.0	3.7	3.8	5.3	7.2	5.5	5.8	0.8	—	6
	10.0mm以上	日	—	—	—	2.7	2.5	2.0	2.7	4.0	5.2	3.8	3.5	0.5	—	6
	50.0mm以上	日	—	—	—	—	—	—	—	0.3	0.5	0.2	—	—	—	6
	100.0mm以上	日	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	6
降雪量	月積算量の平均	cm	94.8	64.1	50.4	13.9	—	—	—	—	—	0.1	45.7	82.9	—	9
	月積算量の極値	cm	119.5	100.0	83.0	29.0	—	—	—	—	—	1.0	90.0	130.5	—	9
	日最大量の極値	cm	41.0	21.0	25.0	14.0	—	—	—	—	—	1.0	22.5	28.0	41.0	9
積雪深	月最深の平均	cm	52.1	67.1	66.2	37.5	—	—	—	—	—	0.1	20.4	36.3	—	10
	月最深の極値	cm	67.0	103.0	101.0	85.0	—	—	—	—	—	1.0	46.0	72.0	103.0	10

注1) 年数6年は1990~1995年, 9年は1991~1995年

注2) 平均気温は日最高気温と日最低気温の平均値。ただし, 1994, 1995年は10分間隔で測定した平均値

注3) 湿度は午前9時の観測値。ただし, 1994, 1995年は10分間隔で測定した平均値

注4) “.”は観測せず, “.”は「なし」

注5) 測定方法は温度: 1986~1993年は温度: バイメタル式, 湿度: 毛髪式

1994, 1995年は温度: 白金測温抵抗体 (KADEC-US), 湿度: 高分子静電容量素子 (KADEC-U2)

注6) 気温, 湿度, 降水量の観測地は樹木園, 降雪の観測地は山部事務所

附表-9 季節現象

1986 (月・日)		'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	最早	最遅	平均	統計 年数
霜	初日	10・06	10・04	10・16	10・17	10・02	10・22	9・26	10・03	10・12	9.26	10.22	10.08	10
	終日	—	5・29	5・24	—	—	5・05	4・01	5・08	4・22	4.01	5.29	5.05	7
霜柱	初日	10・29	11・11	11・07	—	11・02	11・16	—	10・13	10・27	10.13	11.16	11.01	8
	終日	—	—	—	—	—	—	4・30	4・20	4・22	—	—	—	3
雪	初日	10・24	10・17	10・19	10・23	10・18	11・10	11・05	11・01	11・04	10.17	11.10	10.28	10
	終日	4・16	5・04	5・08	4・06	4・09	5・28	4・18	4・25	4・18	4.06	5.28	4.23	10
積雪	初日	11・14	10・31	11・20	10・23	11・30	11・10	11・13	11・23	12・05	10.23	12.05	11.15	10
	終日	4・18	4・21	4・15	4・06	4・07	4・01	4・03	4・18	3・28	3・28	4・21	4・09	10
結氷	初日	10・29	10・19	10・16	11・07	10・10	11・13	10・25	10・27	10・25	10・10	11・13	10・26	10
	終日	—	4・23	4・24	4・27	—	—	—	5・02	4・22	4・21	5・02	4・25	6
サクラ満開	5・14	—	5・15	5・09	5・08	5・09	5・18	5・15	—	5・21	5.08	5.21	5.14	9
芦別岳初冠雪	10・09	10・09	10・13	10・09	10・10	10・16	9・20	10・02	10・17	10・06	9.20	10.17	10.08	10

※ 観察地は樹木園 (標高 230 m)

附表-10-1 施業区別・林分別の面積表

単位: ha

施業区計	施 業 実 験 林						特 別 試 験 林				林道	除地				
	択伐	補植	皆伐	再生択伐	再皆伐	地がき	風害	人工林	無立木	制限林			天然林	人工林	保存林	
林分総計	22,825.47	8,557.28	1,530.58	355.74	1,244.23	143.88	865.43	1,587.28	3,225.92	185.77	2,150.66	86.75	212.00	1,559.88	677.46	442.61
第1作業級計	11,917.67	4,140.04	996.39	275.23	1,244.23	97.15	7.30	557.02	2,595.41	45.74	749.55	47.93	203.39	104.66	422.99	430.64
麓郷布部																
麓郷	1,858.98	751.71	80.62	57.21	96.31	22.16		157.85	464.58	19.30	15.25	3.20	12.63	.90	65.59	111.67
布部	1,570.70	532.47	85.44	81.07	196.01	16.50	5.92	131.78	202.55	2.44	153.65	6.49	8.05	39.21	55.53	53.59
山部オンコ沢																
山部	1,417.42	595.88	148.81	39.33	52.63	7.16		30.19	228.55	3.93	98.12	5.64	34.54		37.45	135.19
オンコ沢	1,048.89	321.17	22.54	35.78	410.29	21.37		8.55	86.84	.70	91.73	.31	3.21	2.43	42.10	1.87
老節布	1,480.71	81.71	8.39		361.54	26.53		2.93	663.38	5.02	27.65	8.26	118.38	5.94	62.80	108.18
戻沢西達布																
戻り沢	743.13	288.17	49.96	16.16	31.27	3.43	1.38	23.65	293.40	1.45		.29	2.73		31.24	
西達布	1,688.97	755.74	247.92	41.53	1.21			117.18	311.38	8.06	112.44	1.51	15.87	8.56	52.66	14.91
三の山東山																
三の山	956.62	360.10	161.00	.59				44.38	213.30	.35	106.54	2.70	4.28	29.47	33.72	.19
東山	1,152.25	453.09	191.71	3.56	94.97			40.51	131.43	4.49	144.17	19.53	3.70	18.15	41.90	5.04
第2作業級計	10,907.80	4,417.24	534.19	80.51		46.73	858.13	1,030.26	630.51	140.03	1,401.11	38.82	8.61	1,455.22	254.47	11.97
麓郷2																
麓郷2	4,266.86	1,789.02	131.75	37.28			81.57	315.26	160.63	57.08	330.20	9.57	6.32	1,269.90	75.85	2.43
西達布2	6,640.94	2,628.22	402.44	43.23		46.73	776.56	715.00	469.88	82.95	1,070.91	29.25	2.29	185.32	178.62	9.54

附表-10-2 施業区別・林分別の蓄積表

単位: m³

施業区計	施 業 実 験 林						特 別 試 験 林						
	択伐	補植	皆伐	再生択伐	再皆伐	地がき	風害	人工林	施業制限	天然林	人工林	保存林	
林分総計	4,004,119	2,150,793	302,638	53,826	217,686	19,494	3,802	142,560	321,161	367,695	17,636	47,755	359,072
第 1 作業級計	2,131,224	1,030,391	210,912	42,991	217,686	13,574		62,721	317,278	149,843	12,242	47,449	26,137
麓郷布部													
麓郷	302,836	191,509	16,810	10,171	18,331	3,261		23,012	32,990	3,571	716	2,245	219
布部	266,204	124,237	18,942	13,580	33,641	2,578		15,311	14,879	31,338	1,434	37	10,227
山部オンコ沢													
山部	259,943	148,047	28,018	6,570	9,671	877		2,841	31,471	18,765	1,538	12,145	
オンコ沢	180,034	74,555	4,226	5,288	68,646	2,966		1,119	8,754	13,631	66	333	451
老節布	297,565	19,144	1,470	64,459	3,308			178	171,680	4,427	1,660	30,059	1,179
戻沢西達布													
戻り沢	100,057	63,262	8,224	1,993	5,280	584		1,588	18,846		75	205	
西達布	302,458	188,936	52,305	4,864	283			13,499	16,740	22,075	378	1,517	1,861
三の山東山													
三の山	172,846	94,342	37,963	80				3,096	5,894	23,450	643	88	7,290
東山	249,282	126,360	42,954	444	17,375			2,076	16,023	32,585	5,732	821	4,912
第 2 作業級計	1,872,895	1,120,403	91,726	10,835		5,920	3,802	79,839	3,884	217,852	5,394	306	332,935
麓郷 2													
西達布 2	858,752	435,417	22,689	4,916				31,452	2,826	67,512	2,372	306	291,262
	1,014,143	684,985	69,037	5,919		5,920	3,802	48,388	1,057	150,340	3,022		41,673

附表-11 人工林樹種別面積蓄積表

樹 種	面 積 (ha)	針葉樹材積 (m ³)	広葉樹材積 (m ³)	材積計 (m ³)
トドマツ	1,506.15	69,089.34	1,268.74	70,358.08
エゾマツ	93.43	775.55		775.55
アカエゾマツ	604.01	2,509.20		2,509.20
ヨーロッパトウヒ	259.96	88,264.69	1,698.53	89,963.22
カラマツ類 ¹⁾	221.49	46,638.48	1,018.57	47,657.05
ストロブマツ	400.35	108,052.81	30.61	108,083.42
その他 N ²⁾	42.85	9,621.66		9,621.66
ドロノキ	20.90		2,402.97	2,402.97
ウダイカンバ	9.82		360.35	360.35
シラカンバ	38.01		3,543.04	3,543.04
ダケカンバ	1.00		100.59	100.59
カンバ類 ³⁾	13.31	80.00	873.14	953.14
ハンノキ類 ⁴⁾	36.94		4,002.71	4,002.71
ヤチダモ	44.11		3,583.71	3,583.71
カツラ	9.62			
ミズナラ	6.65			
ハリギリ	4.60			
イヌエンジュ	2.46			
シウリザクラ	1.45		27.83	27.83
アサダ	0.84			
オニグルミ	0.80			
ハルニレ	0.36			
キハダ	0.30			
ブナ, エゾサンザシ, アメリカシオジ	0.67		6.67	6.67
針葉樹混植 ⁵⁾	61.89	15,316.84	936.73	16,253.57
広葉樹混植 ⁶⁾	18.96		831.76	831.76
針・広混植 ⁷⁾	27.62	813.31	252.23	1,065.54
前山適地試験 N13L2 種	5.20	532.99	82.94	615.93
成長比較試験 N9L3 種	5.86	1,180.37	57.58	1,237.95
樹木園・特殊地	23.10	3,467.70	2,351.95	5,819.65
合 計	3,462.71	346,342.94	23,430.65	369,773.59

¹⁾ カラマツ類: ニホンカラマツ, チョウセンカラマツグイマツ, シベリアカラマツ, ラリシナカラマツ, ホクシカラマツ, 各種 F₁

²⁾ その他 N: ヨーロッパアカマツ, ヨーロッパクロマツ, グラウカトウヒ, ウラジロモミ, シラベ, ダグラスファー, パンクシャナマツ, リギダマツ, レジノーサマツ, チョウセンゴヨウ, ニオイヒバ, シラベ×トドマツ

³⁾ カンバ類: ヤエガワカンバ, シコクダケカンバ, ウダイカンバ, シラカンバ混植

⁴⁾ ハンノキ類: ケヤマハンノキ, ハンノキ, コバハンノキ

⁵⁾ 針葉樹混植: アカエゾマツ, トドマツ, エゾマツ, カラマツ, チョウセンカラマツ, ストロブマツ, ヨーロッパトウヒ, ヨロッパアカマツ

⁶⁾ 広葉樹混植: シラカンバ, ウダイカンバ, ハリギリ, イヌエンジュ, ケヤマハンノキ, ミズナラ

⁷⁾ 針・広混植: トドマツ, アカエゾマツ, ストロブマツ, カラマツ, ミズナラ, ケヤマハンノキ, ヤチダモ, シラカンバ, キハダ, カツラ

針葉樹人工林における広葉樹材積および広葉樹人工林における針葉樹材積は植栽後侵入した樹木の材積である

附表-12 特別試験林総括ならびに内訳表

林 種	林 種 内 訳	ヶ 所 数	面 積 (ha)
天 然 林 試 験 林	天然林施業試験地	81 (21)	34.53 (7.80)
	天然更新試験地	12	15.98
小 計		93 (21)	50.51 (7.80)
風 害 試 験 林	風 害 試 験 地	14	23.09
小 計		14	23.09
育種・遺伝資源試験林	育種系統試験林	15	10.57
	生態遺伝特性試験地	12 (4)	5.87 (1.10)
	採種園・採種林	5 (1)	4.28 (2.00)
	林木遺伝資源保存林	14	34.02
	クローン集植所	3	9.84
	樹木園・見本林	6	30.32
小 計		55 (5)	94.90 (3.10)
人 工 林 試 験 林	生育比較試験地	10 (3)	36.86 (3.90)
	立木密度試験地	8	22.07
	混植試験地	4	15.30
	学術参考林	12	42.37
	広葉樹林造成試験地	14	16.00
小 計		48 (3)	132.60 (3.90)
風 害 復 旧 試 験 林		74	11.36
森林衰退観察試験林		9 (6)	2.25 (1.50)
保 存 林 ・ 保 護 区	保 存 林	21	1,519.95
	特殊植物保護区	4	31.72
小 計		25	1,551.67
計		318 (35)	1,866.38 (16.30)

() 内のヶ所数, 面積は他試験地, 保存林と重複している分で内数

(1) 天然林試験林

1) 天然林施業試験地

試験地 No.	林小班	面積 (ha)	設定年度	標高 (m)	備 考
5001	87, a	0.40	1963	280	択伐林分
5002	86, f	0.36	1959	340	択伐林分
5003	79, a	0.31	1960	520	再生林択伐林分
5004	36, c	0.48	1959	460	択伐林分
5005	86, b	0.33	1961	380	択伐林分
5006	36, b	0.35	1961	280	択伐林分
5007	84, a	0.33	1963	320	択伐林分
5008	87, a	0.24	1980	270	補植林分 (植込地)
5010	80, C	(1.00)	1993	550	ミズナラ純林
5106	74, o	0.37	1960	310	再生林択伐林分
5108	104, d	0.95	1959	380	補植林分 (植込地)
5109	104, d	0.46	1959	480	択伐林分

1) 天然林施業試験地 (続 き)

試験地 No.	林小班	面積 (ha)	設定年度	標高 (m)	備 考
5110	103, b	0.37	1960	480	択伐林分
5111	103, b	0.44	1960	560	択伐林分
5112	69, b	0.29	1960	440	択伐林分
5113	101, a	0.57	1959	400	択伐林分
5114	101, b	0.63	1959	480	補植林分 (植込地)
5115	106, b	0.40	1961	400	択伐林分
5116	102, a	0.42	1961	400	択伐林分
5117	102, a	0.41	1961	400	択伐林分
5118	102, a	0.39	1961	540	択伐林分
5120	58, c	0.41	1961	400	補植林分 (植込地)
5121	72, c	0.32	1961	400	再生林択伐林分
5122	107, c	0.36	1963	440	択伐林分
5123	107, c	0.22	1963	500	択伐林分
5124	109, a	0.35	1963	300	択伐林分
5125	64, a	0.23	1966	520	択伐林分
5132	71, a	0.25	1967	380	再生林択伐林分
5133	71, a	0.25	1967	420	再生林択伐林分
5134	72, e	0.25	1967	460	再生林択伐林分
5135	72, b	0.25	1967	400	再生林択伐林分
5136	101, b	0.41	1969	460	択伐林分
5137	51, a	0.38	1969	360	択伐林分
5138	51, a	0.24	1969	340	択伐林分
5140	45, a	0.50	1971	500	択伐林分
5141	46, b	0.49	1971	420	択伐林分
5142	46, d	0.50	1971	460	択伐林分
5145	40, c	(0.33)	1975	700	択伐林分 (保存林)
5146	108, a	(0.25)	1975	380	択伐林分 (保存林)
5147	71, a	0.30	1976	400	再生林択伐林分
5148	108, a	0.13	1980	280	補植林分 (植込地)
5149	101, a	0.25	1980	340	補植林分 (植込地)
5150	65, a	(2.25)	1931	380	湿地広葉樹林 (保存林)
5151	104, d	1.39	1981	420	補植林分
5152	39, a	(0.25)	1992	830	ダケカンバ林 (保存林)
5153	39, a	(0.25)	1992	850	ダケカンバ林 (保存林)
5154	39, a	(0.25)	1992	850	ダケカンバ林 (保存林)
5155	100, a	0.25	1993	400	沢沿広葉樹林
5156	100, a	0.25	1993	350	沢沿広葉樹林
5201	3, c	1.00	1959	500	択伐林分
5202	24, a	0.29	1960	360	択伐林分
5203	6, b	(0.40)	1960	580	択伐林分 (保存林)
5204	31, b	0.49	1958	360	択伐林分
5210	29, d	0.32	1961	440	再生林択伐林分
5211	29, d	0.41	1961	440	再生林択伐林分
5212	26, d	0.35	1961	360	択伐林分
5213	18, a	0.38	1961	360	択伐林分
5214	5, a	(0.31)	1961	950	択伐林分 (保存林)

1) 天然林施業試験地 (続 き)

試験地 No.	林小班	面積 (ha)	設定年度	標高 (m)	備 考
5215	30, e	0.28	1961	300	再生林択伐林分
5217	27, c	0.20	1968	320	再生林択伐林分
5218	14, a	1.00	1971	720	択伐林分
5222	11, a	0.48	1974	780	択伐林分
5223	7, b	(0.25)	1974	500	択伐林分 (保存林)
5224	7, b	(0.25)	1974	570	択伐林分 (保存林)
5225	8, a	(0.25)	1974	690	択伐林分 (保存林)
5227	8, c	(0.25)	1974	880	択伐林分 (保存林)
5228	8, c	(0.25)	1974	970	択伐林分 (保存林)
5229	5, b	(0.25)	1974	1080	択伐林分 (保存林)
5230	1, b	(0.20)	1974	1230	択伐林分 (保存林)
5231	1, b	(0.04)	1974	1290	択伐林分 (保存林)
5232	1, b	(0.02)	1974	1420	択伐林分 (保存林)
5233	7, a	(0.25)	1975	480	択伐林分 (保存林)
5234	28, b	0.25	1975	400	再生林択伐林分
5235	28, b	0.25	1975	400	再生林択伐林分
5236	29, d	(0.25)	1975	400	再生林択伐林分
5237	29, d	0.25	1975	400	再生林択伐林分
5240	7, b	(0.25)	1976	600	択伐林分 (保存林)
5241	7, b	0.25	1976	580	択伐林分
5242	24, c	0.20	1980	360	補植林分 (植込地)
5401	74, a	1.50	1955		ウダイカンバ再生林密度試験
5402	75e2	2.35	1988		ウダイカンバ再生林 優良木化試験地

2) 天然更新試験地

試験地 No.	林小班	面積 (ha)	設定年度	標高 (m)	備 考
5501	41, c	0.96	1980	755	ダケカンバ・エゾマツ・トドマツ林
5502	13, b	1.70	1980	760	ダケカンバ・エゾマツ・トドマツ林
5503	12, c	0.61	1980	760	ダケカンバ・エゾマツ・トドマツ林
5504	41, c	0.81	1980	735	ダケカンバ・エゾマツ・トドマツ林
5505	41, c	0.74	1980	735	ダケカンバ・エゾマツ・トドマツ林
5506	13, b・41, c	2.13	1980	742	ダケカンバ・エゾマツ・トドマツ林
5507	44, a	2.26	1980	680	エゾマツ・トドマツ・ダケカンバ林
5508	20, b	1.35	1980	615	トドマツ・エゾマツ・広葉樹林
5509	21, d	1.58	1980	630	トドマツ・エゾマツ・広葉樹林
5510	33, d	1.51	1980	445	トドマツ・広葉樹林
5511	33, bd	1.32	1980	420	トドマツ・広葉樹林
5512	33, b	1.01	1980	430	トドマツ・広葉樹林

(2) 風害試験林 (1981 年風害保存区)

試験地 No.	林小班	面積 (ha)	設定年度	標高 (m)	備 考
5601	26, d	0.47	1983	320	無処理区
5602	108, b	0.44	1982	410	"
5603	49, c	0.25	1982	520	"
5604	48, b	16.50	1982	550-750	緩衝区を含む
		(0.80)	1982	550	無処理区
		(0.80)	1982	580	"
		(0.77)	1982	630	"
		(0.82)	1982	670	"
		(0.70)	1982	750	"
5609-1	97, b	0.46	1982	500	既存プロットの下部に緩衝区
5609-2	97, b	1.50	1982	560	を設定
5609-3	97, b	2.46	1982	610	
5612	12, b	0.51	1983	780	無処理区
5613	58, a	0.25	1981	390	"
5614	25, c	0.25	1981	380	"

緩衝区は搬出放置区 () は内数

(3) 育種・遺伝資源試験林

1) 育種系統試験林

試験地 No.	試 験 地 名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備 考
1023	カラマツ類・雑種試験地	74j	1.00	1959	1959-63	カラマツ類 4 種・雑種 2 種
1024	雑種カラマツ試験地	87j	0.14	1962	1962	カラマツ・グイマツ・チョウセンカラマツの雑種 30 家系
1033	"	71d	1.65	1964	1964	カラマツ 2・グイマツ 2・チョウセンカラマツ 2 雑種 24 系統
1040	"	74j	0.40	1966	1966	グイマツ・グイマツ×カラマツ 20 系統
1041	"	75e	1.65	1972	1972	ニホンカラマツ・グイマツの雑種 21 家系
1046	カラマツ次代検定林	75e	0.75	1969	1969	ニホンカラマツ 11 家系
1047	"	75e	0.75	1969	1969	グイマツ 43 家系
1048	雑種カラマツ試験地	74j	0.73	1971	1971	カラマツ・グイマツの雑種 16 家系
1049	"	73d	0.56	1971	1971	カラマツ・グイマツの雑種 11 家系
1050	"	73d	0.69	1971	1971	カラマツ・グイマツの雑種 14 家系
1051	"	73d	0.37	1971	1971	カラマツ・ホクシカラマツの戻し雑種 10 家系
1052	"	73d	0.38	1971	1971	カラマツ・グイマツの戻し雑種 8 家系
1053	"	74n	0.38	1972	1972	カラマツ類 43 家系
1056	雑種カラマツ試験地	65c	0.80	1974	1974	カラマツ類戻し交雑・三重交雑検定 12 家系
1060	雑種カラマツ試験地	109b	0.32	1980	1981-82	グイマツ特殊個体×カラマツ F ₁ 14 系統

2) 生態遺伝特性試験地

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
1010-1	トドマツ標高別産地試験地	5c, 7bc	(0.40)	1976	1976	トドマツ 40 家系 (標高 230~1200)
-2		8c				
-3		26d	(0.10)			
1036	富士系カラマツ特性試験地	87j	(0.10)			
1044	富士系カラマツ特性試験地	73c	1.08	1966	1966	富士系カラマツ 20 家系
1058	トドマツ標高別産地試験地	75e	0.19	1968	1968	富士系カラマツ 8 家系
1059	トドマツ標高別産地試験地	80c	0.61	1979	1979	トドマツ 40 家系 (標高 230 ~ 1200)
1062	ミズナラ産地試験地	28c	0.63	1979	1979	トドマツ 40 家系 (標高 230 ~ 1200)
1063	ミズナラ産地系統試験地	70	(0.50)	1981	1981-83	ミズナラ道内 52・山部 26 系統
1065-1	エゾマツ標高産地試験地	33b	0.50	1988	1988	7, 19, 70, 87 林班産
-2	エゾマツ標高産地試験地	8a	0.16	1990	1990	34 家系 (標高 420~1200m)
1066	ミズナラ産地系統試験地	10a	0.40	1990	1990	34 家系 (標高 420~1200m)
	ミズナラ産地系統試験地	74c	1.20	1991	1991	北演及び周辺地域 14 産地・

3) 採種園・採種林

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
1015	老節布採種園	72a	0.23	1959	1959	シラカンバ 9 クローン
1016	老節布採種園	72a	1.00	1959	1959	トドマツ 16 クローン
1021	カラマツ雑種採種園	74k	0.70	1961	1961	カラマツ成木下グイマツ 9 クローンを植栽
4507	グイマツ採種林 (千島系)	74j	0.35	1954	1935	
4511	アカエゾマツ採種林	8a	(2.00)	1955	—	天然林, 標高 600 m

4) 林木遺伝資源保存林

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
4501	カラマツ	74i	1.20	1951	1951	
4503	ストロブマツ	74k	4.00	1951	1917	
4506	チョウセンゴヨウ	74k	0.54	1951	1917	
4508	グイマツ (樺太系)	74o	0.10	1954	1943	
4510	トドマツ	108a, 109a	15.10	1955	—	天然林, 標高 300~340 m
4515	シラカンバ	27c	0.20	1955	—	天然林, 標高 400 m
4516	ウダイカンバ	74a	2.00	1955	—	天然林, 標高 320 m
4517	ケヤマハンノキ	7a	0.26	1955	—	天然林, 標高 480 m
4518	チョウセンカラマツ採種林	82d	2.00	1956	1914	
4519	ヨーロッパトウヒ	76e	2.00	1960	1912	
4520	ヨーロッパアカマツ	26j	0.83	1960	1926	
4521	グイマツ採種林 (樺太系)	64a	1.40	1960	1948	
4523	グイマツ採種林 (樺太系)	74l	2.50	1960	1917	
4526	ストロブマツ採種林	51c	1.89	1960	1963	

5) クローン集植所

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
1005	ポプラクローン集植所	87j	3.57	1955	1955-65	ヤマナラシ系 116・ドロノキ系 42 クロボグラ系 70・ポプラ樹冠下に 交配家系トドマツ 20・トウヒ属 29 植栽
1006 } 1007 }	クローン集植所	87c	6.27	1960	1960-73	外国種 31・邦産種 13・郷土種 9

6) 樹木園・見本林

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
1001	樹木園	87c	1.67	1931	1931-84	外国種 134・邦産種 46・郷土種 109 園芸種 12・雑種 13
1002	山部外来樹種見本林	87j	10.18	1917	1914-81	外国種 42・邦産種 9・郷土種 13 雑種 4
		87e	3.39	1996		自生植物観察区
1003	東山育種樹木園	74j	8.89	1959	1959-73	外国種 43・邦産種 12・郷土種 6 雑種 7
1004	オンコ沢育種樹木園	76a, 77a	3.22	1958	1961-69	外国種 35・邦産種 4・郷土種 3 雑種 6
		87j				
1008-1	東山外来樹種見本林	74d	2.64	1973	1973-74	外国種 7・邦産種 6・郷土種 4 雑種 2
-2	東山外来樹種見本林	74p	0.33	1982-91	1982-92	外国産カンパ類 10・トドマツ 11

(4) 人工林試験林

1) 生育比較試験地

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
3005	生長比較試験地	74g	3.42	1954	1954	ニホンカラマツ・F(K×L)・シ ラカンバ・ウダイカンバ
3008	乾燥地適応試験地	26f	1.64	1956	1956	トドマツ・マツ類 2・カラマツ 類 3・トウヒ類他 4
3013	"	74l	1.60	1956	1956-57	カンパ類 2・カラマツ類 3・ト ドマツ他
3019	生長比較試験地	72d	1.50	1958	1958	チョウセンカラマツ 3 産地
3020	高寒冷地適応試験地	7b	(1.30)	1959	1959-63	トウヒ類 2・カラマツ類 2 広葉樹類 2・トドマツ他 2
3021	"	7c	1.30	1959	1959-63	トウヒ類 2・カラマツ類 2 広葉樹類 2・トドマツ他 2
3022	"	8c	(1.30)	1959	1959-63	トウヒ類 2・カラマツ類 2 広葉樹類 2・トドマツ他 2
3023	"	5c	(1.30)	1959	1959-63	トウヒ類 2・カラマツ類 2 広葉樹類 2・トドマツ他 2
3024	外来樹種植栽適応試験地	72d	22.68	1959	1959	カラマツ類 9・マツ類 4・広葉 樹類 3・トドマツ他 2
3040	湿地適応試験地	60	0.82	1963	1963	カラマツ類 4・グルチノ・ザハ ンノキ・ヤチダモ

2) 立木密度試験地

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
3012	立木密度試験地	74g	8.57	1956	1956	カラマツ 1000・2000・3000本/ha
3017	"	72d	3.00	1958	1958	トドマツ 3000・4000・5000本/ha
3018	"	72d	2.70	1958	1958	シラカンバ 2000・3000・4000本/ha
3029	"	72d	1.80	1960	1960	シラカンバ 2000・3000・4000本/ha
3041	"	57b	1.20	1969	1969	トドマツ 1500・3000・6000・12000 本/ha
3042	"	75e	1.20	1969	1969	トドマツ 1500・3000・6000・12000 本/ha
3043	"	75e	1.20	1969	1969	ストロブマツ 1500・3000・6000・ 12000本/ha
3046	"	68bc	2.40	1974	1974	シラカンバ・ケヤマハンノキ 1500・ 3000

3) 混植試験地

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
3011	混植試験地	74g	9.90	1956	1956	カラマツ 500・1000・1500本/ha トドマツ 2000・3000・4000本/ha
3026	"	72d	2.70	1959	1959	シラカンバ・ストロブマツ列条混植
3027	"	72d	0.90	1960	1960	トドマツ・チョウセンカラマツ列条混 植
3028	"	72d	1.80	1960	1960	ストロブマツ・チョウセンカラマツ 列条混植

4) 学術参考林

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
3001	ヨーロッパアカマツ林	74a	0.78	1963	1912	
3004	マツ類・トウヒ類・ニオイヒバ	26f	3.26	1932	1932	
3045	ドロノキ林	65c	0.70	1973	1973	栗山産 15 系統
3050	カラマツ林	87d	3.32	1963	1908	S 26～31 年に樹下植栽を実行 (3.07 ha)
3051	ヨーロッパトウヒ林	87b	3.23	1963	1914	
3052	ヨーロッパアカマツ・バンクシャナマツ林	74e	2.80	1963	1915	
3053	ヨーロッパトウヒ・ヨーロッパクロマツ・ヨーロッパアカマツ林	74d	9.73	1963	1916	
3054	トドマツ林	76d	2.24	1963	1918	一部エゾマツを含む
3055	ドロノキ林	60	7.46		1996	
3056	エゾマツ・アカエゾマツ林	74k1	2.00	1945	1996	
3057	ヤチダモ林	108ab	2.30			
4505	ストロブマツ林	87i	4.55	1996	1915	採種林より移動

5) 広葉樹林造成試験地

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
3501	針広混交林造成	26d	0.50	1976	1976	トドマツ 0.3 ha, ミズナラ・ヤチダモ・シラカンバ・ケヤマハンノキ・シウリザクラ・キハダ・イタヤカエデ・カツラ 0.20 ha
3502-1	ミズナラ優良遺伝子保全・造成	33d	3.34	1987		人工播種 19.36.58.70.80 林班
-2	"	19a	0.13	1967		" 当該林班産
-3	"	36d	0.25	1987		" "
-4	"	58b	0.20	1967		" "
-5	"	70	0.33	1987		" "
-6	"	80c	0.10	1967		" "
3503	広葉樹林造成	18d	4.00	1990	1990	ミズナラ 0.42, ハルニレ 0.60, オヒョウ 0.19, シナノキ 0.38, オオバボダイジュ 0.05, シラカンバ 0.39, ダケカンバ 0.28, ウダイカンバ 0.26, イタヤカエデ 0.19, キハダ 0.33, カツラ 0.20, ハリギリ 0.34, ヤチダモ 0.37
3504	広葉樹林造成	7c, 10a	1.69	1990	1990	ミズナラ 0.21, ハルニレ 0.17, オヒョウ 0.10, シナノキ 0.11, シラカンバ 0.18, ダケカンバ 0.13, ウダイカンバ 0.10, イタヤカエデ 0.12, キハダ 0.15, カツラ 0.09, ハリギリ 0.21, ヤチダモ 0.12
3505	広葉樹林造成	8a	1.28	1990	1990	ミズナラ 0.04, ハルニレ 0.12, シナノキ 0.13, シラカンバ 0.14, ダケカンバ 0.11, ウダイカンバ 0.08, イタヤカエデ 0.08, キハダ 0.11, カツラ 0.11, ハリギリ 0.11, ヤチダモ 0.13
3506	広葉樹林造成	9a	0.85	1990	1990	ミズナラ 0.07, ハルニレ 0.12, オヒョウ 0.03, シナノキ 0.07, シラカンバ 0.10, ダケカンバ 0.06, ウダイカンバ 0.06, イタヤカエデ 0.06, キハダ 0.05, カツラ 0.08, ハリギリ 0.07, ヤチダモ 0.08
3507	広葉樹林造成	33d	2.67	1990	1990	ミズナラ・シラカンバ・トドマツ
3508	"	33d	0.16	1994	1994	イヌエンジュ系統
3509	"	33d	0.50	1994	1994	ハリギリ系統

(5) 風害復旧試験林

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備考
8001	人工更新トドマツ	30e	0.25	1993	1983	標高 260 m
8002-1	"	25b	0.20	1993	1983	" 440
-2	"	25b	0.20	1993	1983	" 430
-3	"	25b	0.20	1993	1983	" 420
8003-1	人工更新トドマツ	25c	0.20	1993	1983	" 440
-2	"	25c	0.20	1993	1983	" 420
-3	"	25c	0.20	1993	1983	" 430
-4	"	25c	0.20	1993	1983	" 400
-5	"	25c	0.20	1993	1983	" 400
8004-1	人工更新トドマツ	50b	0.20	1993	1983	" 410
-2	"	50b	0.20	1993	1983	" 460
8005-1	人工更新トドマツ	51a	0.20	1993	1983	" 460
-2	"	51a	0.20	1993	1983	" 380
-3	"	51a	0.20	1993	1983	" 390
-4	"	51a	0.20	1993	1983	" 390
8006-1	人工更新トドマツ	101b	0.20	1993	1983	" 400
-2	"	101b	0.20	1993	1983	" 370
-3	"	101b	0.20	1993	1983	" 420
8007-1	人工更新トドマツ	100a	0.20	1993	1983	" 420
-2	"	100a	0.20	1993	1983	" 370
-3	"	100a	0.20	1993	1983	" 380
-4	"	100a	0.20	1993	1983	" 370
-5	"	100a	0.20	1993	1983	" 390
8008-1	人工更新エゾマツ	97d	0.09	1994	1983	" 620-640
-2	人工更新アカエゾマツ	97d	0.10	1994	1983	" 620-640
-3	人工更新トドマツ	97d	0.10	1994	1983	" 620-640
8009-1	人工更新トドマツ	99a	0.20	1994	1984	" 420
-2	"	99a	0.20	1994	1984	" 460
8010	人工更新トドマツ	100b	0.20	1994	1984	" 410
8011-1	人工更新アカエゾマツ	102a	0.20	1994	1984	" 430
-2	"	102a	0.20	1994	1984	" 440
-3	人工更新ケヤマハンノキ	102a	0.20	1994	1984	" 410
-4	人工更新トドマツ	102a	0.20	1994	1984	" 460
8012	人工更新トドマツ	102b	0.20	1994	1984	" 430
8013	人工更新トドマツ	101a	0.20	1994	1984	" 440
8014-1	人工更新トドマツ	58b	0.20	1994	1984	" 410
-2	"	58b	0.20	1994	1984	" 380
8015	人工更新トドマツ	58c	0.20	1994	1984	" 410
8016	人工更新トドマツ	24c	0.20	1994	1984	" 410
8017	人工更新トドマツ	25b	0.20	1994	1984	" 430
8018-1	人工更新トドマツ	25a	0.20	1994	1984	" 410
-2	"	25a	0.20	1994	1984	" 380
8019-1	人工更新アカエゾマツ	97b	0.20	1994	1983,9	" 520
-2	人工更新エゾマツ	97b	0.20	1994	1983,9	" 570
-3	人工更新トドマツ	97b	0.20	1994	1983,9	" 600

(5) 風害復旧試験林 (続 き)

試験地 No.	試 験 地 名	林小班	面積 (ha)	設定年度	植栽年度	備 考
8019-4	人工更新グイマツF ₁	97b	0.20	1994	1983,9	標高 600 m
-5	人工更新アカエゾマツ	97b	0.20	1994	1983,9	" 620
-6	人工更新エゾマツ	97b	0.20	1994	1983,9	" 630
-7	人工更新トドマツ	97b	0.20	1994	1983,9	" 650
-8	人工更新グイマツF ₁	97b	0.20	1994	1983,9	" 650
8020-1	人工更新ミズナラ	41c	0.06	1994	1984	" 720
-2	"	41c	0.06	1994	1984	" 720
8101-1	天然更新地はぎ	41c	0.08	1993	1983	" 740
-2	"	41c	0.08	1993	1983	" 740
-3	"	41c	0.08	1993	1983	" 740
8102-1	天然更新播種	97b	0.06	1993	1983	" 520-550 シラカンバ
-2	"	97b	0.06	1993	1983	" 520-550 ウダイカンバ
-3	"	97b	0.06	1993	1983	" 520-550 対象区
-4	"	97b	0.06	1993	1983	" 530-560 ミズナラ
-5	"	97b	0.06	1993	1983	" 620 ミズナラ
8103-1	天然更新地はぎ	97c	0.06	1993	1983	" 650-665
-2	"	97c	0.06	1993	1983	" 650-665
-3	"	97c	0.06	1993	1983	" 650-665
8104	天然更新地はぎ	97d	0.06	1993	1983	" 640
8105-1	天然更新地はぎ	41c	0.12	1994	1984	" 720
-2	"	41c	0.12	1994	1984	" 720
-3	天然更新播種	41c	0.06	1994	1984	" 730 ミズナラ
-4	"	41c	0.06	1994	1984	" 730 ミズナラ
-5	"	41c	0.06	1994	1984	" 730 ミズナラ
-6	"	41c	0.06	1994	1984	" 720
-7	"	41c	0.06	1994	1984	" 720
-8	"	41c	0.06	1994	1984	" 710-720 エゾマツ
-9	"	41c	0.06	1994	1984	" 710-720 ウダイカンバ
-10	"	41c	0.06	1994	1984	" 710-720 シラカンバ

(6) 森林衰退観察試験林

試験地 No.	試 験 地 名	林小班	面積 (ha)	設定年度	備 考
7001	固定調査区	7a	(0.25)	1991	標高 680 保存非風害
7002	固定調査区	8a	(0.25)	1991	" 680 保存風害
7003	固定調査区	8a	(0.25)	1991	" 680 保存風害
7004	固定調査区	8a	(0.25)	1991	" 680 保存非風害
7005	固定調査区	8a	(0.25)	1991	" 710 保存風害
7006	固定調査区	7b	(0.25)	1991	" 650 保存非風害
7007	固定調査区	10a	0.25	1991	" 620 施業風害
7008	固定調査区	7c	0.25	1991	" 630 施業非風害
7009	固定調査区	7c	0.25	1991	" 630 施業非風害

(7) 保存林・保護区

1) 保存林

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	標高	備考
9001-1	神社山保存林	108, a	6.34	1927	280-350	トドマツ広葉樹林
-2		109a	6.16	1992	280-350	トドマツ広葉樹林
9002-1	平沢保存林	65, a	2.25	1931	380	湿地広葉樹林
-2		66, b	2.00	1987	380	湿地広葉樹林
9003	七曲保存林	40, c	9.15	1932	640-770	エゾマツ・トドマツ林
9004	西達布奥原生保存林	91, c	44.72	1932	520-820	エゾマツ・トドマツ林
9011	中央山保存林	59, c	4.31	1963	340-520	広葉樹林
9014	二の山保存林	102, b	29.47	1971	500-760	エゾマツ・トドマツ・広葉樹林
9015	前山保存林	1, ab. 5, abc. 6, ab 11, c. 7, abc. 8, abc. 9ab	1249.60	1972	550-1459	垂直的保存林
9016	大沢保存林	4, b	10.16	1975	550-620	ツツジ・オオカメノキ群落
9017	ミズナラ保存林	80, c	1.00	1987	550	オンコ沢奥地林
9018	布部保存林	29, a	1.74	1988	300	十勝岳溶岩流最西端 トドマツ林
9019	西の沢保存林	71, a	5.44	1935	340	ウダイカンバ再生林
9020-1	布礼別保存林	29, d	1.30	1989	300-420	ウダイカンバ再生林
-2		29, d	1.24	1974	400-420	ウダイカンバ再生林
-3		28, b	3.71	1973	320-400	再生林
9021	オンコ沢保存林	79, a	1.43	1988	520	ウダイカンバ再生林
9022	奥の沢上部保存林	38a, 39a	20.76	1990	860-920	ダケカンバ林
9023	本沢中流域保存林	10, a	2.83	1991	540	沢沿エゾマツ・トドマツ 広葉樹林
9024	神社山沢地保存林	108, a	5.65	1992	300-340	広葉樹林
9025	岩魚沢保存林	44a, 45a, 48a, 49a, 50a	110.69	1993	430-480	沢沿広葉樹林

2) 特殊植物保護区

試験地 No.	試験地名	林小班	面積 (ha)	設定年度	標高 (m)	備考
9101	筑紫森山頂保護区	34, b	7.02	1963	580	ミヤマハンノキ・ミヤマビャクシン
9108	布部風穴保護区	30, a	21.65	1951	380	コケモモ・イソツツジ等
9110	砂金沢風穴保護区	76, i	0.50	1933	380	コケモモ・イソツツジ等
9111	岩屋保護区	27, g	2.55	1986	300-360	エゾムラサキツツジ群落

附表-13 林道網調

幹線林道

1996.3.31 現在

No.	所在地	名 称	延長距離 (m)	施 工 年 度	区 間
1	麓 郷	麓 郷 本 沢	6,600	'53, '67	麓郷農地～事業区界
2	"	事 業 区 界	12,700	'55, '56	中央山林道～七曲
3	"	前 山	10,000	'67, '68	本沢林道～前山
4	東 山	東 山 本 流	10,000	'57, '58, '63, '66, '67	三の山農地～七曲
5	"	岩 魚 沢	10,600	'69, '70	国道～事業区界
6	"	川 松 沢	4,200		川松沢ヒュッテ～麓郷農地界
7	"	中 央 山	5,900	'68	川松沢ヒュッテ～老節布
8	"	老 節 布	5,600	'56, '61	東山作業所～山西林道
9	"	東山本流中	20,300	'71, '72	三の山～東山本流
10	山 部	山 西	9,600	'56, '63, '64	平和橋～西ノ沢橋
11	"	オ ン コ 岩	18,400	'56, '62, '67, '68	オンコ沢入口～岩屋橋
		小 計	113,900		

経営林道

No.	所在地	名 称	延長距離 (m)	施 工 年 度	区 間
101	麓 郷	三 前	11,900	'69, '73	四斜線～大沢～前山林道
102	"	大 沢	7,100	'67, '71	大沢入口～前山
103	"	" 1 号	1,700	'69	3 林班～大沢
104	"	" 2 号	2,800	'72	大沢～前山
105	"	飯 場 沢	5,200	'68	本沢～事業区界
106	"	" 1 号	5,900	'70, '71, '72	本沢（沢沿）～前山
107	"	" 2 号	3,800	'73	本沢～前山
108	"	" 3 号	2,200	'69, '70	飯場沢～飯場沢
109	"	" 4 号	2,700	'67, '68	飯場沢～本沢
110	"	水 無 沢	6,100	'65, '66, '79	事業区界～本沢～三ノ沢
111	"	" 1 号	2,000	'66	水無沢～仲ノ沢農地界
112	"	" 2 号	3,600	'66, '68	17 班～三ノ沢
113	"	" 3 号	3,100	'68	水無沢～三の沢
114	"	三 ノ 沢	4,300	'61, '63, '68, '69	三ノ沢農地界～事業区界
115	"	観 風 沢	3,900	'59, '63, '65	川松沢林道～事業区界
116	"	" 1 号	2,400	'66	観風沢～事業区界
126	"	" 2 号	1,700	'93	観風沢～三ノ沢
117	"	一 の 沢	1,400	'71	川松沢林道～事業区界
118	"	" (中)	3,200	'71	道々～事業区界
119	"	赤 松 沢	2,800	'61, '71	富良野市道～赤松沢～オンコ岩
120	"	" 1 号	3,900	'71	道々～赤松沢
121	"	" 2 号	1,900	'71	赤松沢～道々
125	"	一 見 沢	3,600	'63, '64, '68	道々～オンコ岩
122	"	一 見 沢 1 号	9,200	'71	オンコ岩～一見沢
127	"	" 2 号	4,400	'94	32 林班～オンコ岩
123	"	桂 清 水	7,200	'68, '72, '73	道々～岩屋沢終点
124	"	布 礼 別 (中)	11,300	'72, '73, '74, '75	布部～28, 29～岩屋沢終点
		小 計	119,300		

経営林道

No.	所在地	名 称	延長距離 (m)	施 工 年 度	区 間
201	東 山	奥 の 沢	6,900	'69	三ノ山市道～岩魚沢
202	"	" 1 号	2,500	'70	奥の沢～東山本流
203	"	" 2 号	6,800	'68, '69	東山本流～T 字路
204	"	" 3 号	3,200	'68	東山本流～39 林班
205	"	本 流 1 号	2,900	'61	東山本流～95～本流 (中)
206	"	" 2 号	4,200	'65	東山本流～88 林班
207	"	" 3 号	1,100	'65	経才鶴～91 林班
246	"	" 4 号	1,300	'94	88 林班～40 林班
208	"	経 才 鶴	5,000	'64, '65	本流 (中) ～経才鶴
209	"	東山本流 (北)	5,700	'78	東山本流～奥の沢
210	"	幌 内 沢 (北)	4,400	'77	東山本流～本流 (中)
211	"	" (南)	4,300	'76	東山本流～本流
212	"	熊 ノ 巣 沢	1,100	'56	99 林班～本流
213	"	峠 下	800	'67	国道 39 号線～本流
214	"	岩魚沢 (中)	13,400	'72, '74, '75, '76	岩魚沢～事業区界
215	"	笹 沢	2,500	'66, '71	岩魚沢～笹沢
216	"	" 1 号	8,900	'69, '71, '75	51 林班～川松沢農地界
217	"	" 2 号	2,000	'66, '67	笹沢～52 農地界
218	"	三の山農地界	8,200	'58, '64, '65, '66, '70, '75	国道 39 号線～農地界
219	"	" (中)	12,400	'65, '66, '68, '69, '70, '75	国道 39 号線～中腹
220	"	東 山 農 地 界	11,000	'67, '69, '72, '73	104 林班～107 林班
221	"	川 松 1 号	1,600	'67	川松沢～4 号線
222	"	" 2 号	2,100	'67	川松沢～事業区界
223	"	" 3 号	1,100	'67	川松沢～事業区界
224	"	" 4 号	3,300	'65, '69	富良野市道～農道界
225	"	" 5 号	1,700	'65	笹沢～事業区界
226	"	" 6 号	2,300	'78	川松沢～事業区界
227	"	平 沢 農 地 界	4,300	'67, '69	道々～64
228	"	平 沢	3,200	'67, '71	道々～戻沢
229	"	戻 沢	5,800	'64, '66	平沢市道～オンコ岩
230	"	" (中)	4,900	'67, '69, '70, '72, '73	戻沢入口～オンコ岩
231	"	戻 沢 (向)	4,600	'73, '74	戻沢入口～オンコ岩
232	"	曲 沢	5,000	'62, '68, '69, '79	曲沢ヒュッテ～戻沢
233	"	" 1 号	2,600	'67, '68, '72	曲沢ヒュッテ～戻沢入口
234	"	" 2 号	2,000	'67	曲沢ヒュッテ～戻沢
235	"	老 節 布 川 沿	2,400	'72	東山市道～老節布市道
236	"	" (中)	4,200	'83, '84	五七ノ沢～老節布市道
237	"	72 林 班	6,500	'76, '78, '81, '82, '92	老節布林道～西ノ沢
238	"	焼 松	3,000	'66, '67, '68	老節布林道～山西
239	"	神 社 山	5,500	'69, '70, '77	108 林班～109 林班
240	"	88～92 林 班	4,700	'66, '67, '85, '91	88 林班～92 林班
241	"	砂 金 沢	5,200	'70, '86, '87	国道 38 号線～砂金沢三叉路
242	"	71 林 班	2,000	'81, '85	山西～山西
243	"	75 林 班	9,000	'86, '89	焼松～75 林班内砂金沢
244	"	73～74 林 班	12,100	'69, '72, '88, '92, '93, '94	砂金沢老節布林道
245	"	76 林 班 (中)	5,000	'89, '90	76 林班内～砂金沢
		小 計	212,700		

経営林道

No.	所在地	名 称	延長距離 (m)	施 工 年 度	区 間
301	山部	山 部 川 向	3,800	'58, '59, '60	平和橋～樹木園
302	"	" (中)	7,800	'69, '74, '76	山西～樹木園
303	"	末 無 沢	6,500	'66, '67, '74	山部川向～山西
304	"	石 綿 山	9,600	'64, '70, '71	山部川向～オンコ岩
305	"	筑 紫 森	7,000	'72	布部～オンコ岩
306	"	37 林 班 越	1,000	'74	石綿山～オンコ岩
307	"	78 林 班 越	900	'86	焼松～75 林班
308	"	87 林 班 越	2,000	'86, '87	苗圃～オンコ沢 (見本林内)
		小 計	38,600		

作業林道

No.	所在地	名 称	延長距離 (m)	施 工 年 度	区 間
501	麓 郷	2～ 8 林班	26,200	'67, '69, '73, '76, '87, '90	2～8 林班内
502	"	9～ 15 林班	26,200	'67, '68, '69, '70, '71, '72, '73	9～15 林班内
503	"	16～ 19 林班	7,200	'63, '66, '79, '91	16～19 林班内
504	"	20～ 24 林班	9,300	'65, '71, '77, '78, '93	20～24 林班内
505	"	25～ 26 林班	13,300	'71, '90, '94	25～26 林班旧道
506	"	27～ 30 林班	24,600	'67, '69, '72, '74, '75, '86, '87, '88, '89	27～30 林班内
507	"	31～ 34 林班	17,500	'68, '69, '70, '71, '79, '95	31～34 林班内
		小 計	124,300		
601	東 山	38～ 40 林班	5,000	'68, '90, '91	38～40 林班内
602	"	41～ 44 林班	27,700	'68～'72, '91, '94, '95	41～44 林班内
603	"	45～ 50 林班	31,100	'72, '75, '76, '77, '95	45, 48～50 林班内
604	"	46～ 47 林班	21,300	'69, '71, '72	46.47 林班内
605	"	93～ 97 林班	23,100	'78, '79, '80, '87, '88	93～97 林班内
606	"	98～100 林班	13,400	'58, '63, '71, '72, '74, '89, '91	98～100 林班内
607	"	101～103 林班	8,500	'68, '69, '70, '71, '86, '87, '90	01～103 林班内
610	"	62～ 64 林班	2,200	'69	62～64 林班内
611	"	65～ 66 林班	4,100	'66, '679, '71, '87	65～66 林班内
612	"	67 林班	2,400	'69, '86	67 林班内
613	"	68～ 71 林班	25,400	'62, '67, '68, '71, '73, '75, '79, '86, '90, '91	68～71 林班内
614	"	72 林班	4,200	'61, '70, '76	72 林班内
615	"	73 林班	1,400	'78	73 林班内
616	"	74 林班	4,900	'69, '88, '89, '93	74 林班内
617	"	75～ 76 林班	1,300	'66, '67, '86, '93	75～76 林班内
618	"	108～109 林班	6,400	'69, '70, '77, '92	08～109 林班内
619	"	91～92 林班	7,400	'83, '87, '88, '94	91～92 林班内
620	"	90 林班	5,400	'86	山本流～経才鶴
621	"	51～ 52 林班	6,400	'88, '89, '90	51～52 林班内
622	"	88～ 89 林班	500	'92	88～89 林班
		小 計	31,500		
701	山 部	35 林班	5,600	'75, '88	35 林班内
702	"	80～82, 84, 85	17,900	'70, '87, '90	80, 81, 84, 85, 82 林班
703	"	滝 ノ 沢	1,600	'55	布部～36 林班内
704	"	小 黒 瀬 沢	3,700	'71, '79	37 林班内
705	"	79 林班	14,800	'69, '70, '89	79 林班内
706	"	78 林班	7,000	'69, '86	78 林班内
707	"	36 林班	300	'87	36 林班内
708	"	75～77 林班	3,800	'92, '93	砂金沢～オンコ岩
		小 計	54,700		