

千葉演習林第 11 期試験研究計画
 (自平成 9 年度至平成 16 年度)

東京大学農学部附属演習林千葉演習林

The 11th Management and Experiment Plan of The Tokyo University
 Forest in Chiba (1997-2004)

University Forest in Chiba, The University Forests, Faculty of Agriculture,
 The University of Tokyo

編成主査:	林 長・教授	井 出 雄 二
分 担 者:	林長補佐・講師	佐 倉 詔 夫
	助 手	石 原 猛
	”	鈴 木 誠
	”	山 中 征 夫
	”	蔵 治 光一郎
	”	前 原 忠
技 官		粕 谷 伊佐義
	”	鴫 田 好
	”	朝 生 忠 義
	”	唐 鎌 勇
	”	永 島 利 夫
	”	永 島 初 義
	”	鶴 見 康 幸
事 務 主 任		若 月 八重子

目 次

I. はじめに	6
I.1 演習林の概況	7
I.1.1 位 置	7
I.1.2 面積と蓄積	7
I.2 地況と林況	7
I.2.1 気 象	7
I.2.2 地 形	7
I.2.3 地質・土壌	9
I.2.4 林 況	10
I.3 沿革並びに地域の状況	10
I.3.1 所有の沿革	10
I.3.2 経営の経緯	11
I.3.3 地域の状況	12
I.3.4 境界の維持	12
I.4 試験研究計画編成の沿革と今期の試験研究に関する基本方針	12
I.4.1 試験研究計画編成の沿革	12
I.4.2 千葉演習林の試験研究計画の基本方針	14
I.5 地種区分	17
I.5.1 地種区分の考え方	18
I.5.2 地種別面積	18
II. 研究課題	18
II.1 森林生態系に関する研究	19
II.1.1 森林生態系の構造と機能の解明	19
II.1.2 森林に生息する各種動植物の特性と機能の解明	20
II.1.3 森林動植物の保護	20
II.1.4 各種森林被害の発生機構の解明とその防止	20
II.2 森林の公益的機能に関する研究	21
II.2.1 森林の水土保全・防災機能維持増強に関する研究	21
II.2.2 多目的森林利用計画手法の高度化	22
II.2.3 森林自然環境教育	22
II.3 森林生産技術に関する研究	22

II.3.1	暖温帯林に適した有用樹種の開発	22
II.3.2	施業に関する技術の開発・向上	22
II.4	森林経営に関する研究	23
II.4.1	森林資源観測とモニタリング技術の高度化	23
II.4.2	森林資源の計測, 予測技術の高度化	23
II.4.3	暖温帯林における森林の最適管理技術の向上	23
II.5	森林資源の活用に関する研究	24
II.5.1	針葉樹材の材質及び機能の向上に関する研究	24
II.5.2	未利用広葉樹の用途開発に関する研究	24
II.6	国際研究協力	24
II.6.1	国際的な研究交流の促進	24
III.	特別研究林の経営計画	25
III.1	試験地・試験林	25
III.1.1	育苗試験	37
III.1.2	主要林木育林試験	37
III.1.3	成長測定試験林	37
III.1.4	林分生産構造試験林	37
III.1.5	主要林木育種試験林	38
III.1.6	系統保存林	38
III.1.7	長伐期施業	38
III.1.8	低林施業試験林	39
III.1.9	中林施業試験林	39
III.2	実習・研修	39
III.2.1	実習	39
III.2.2	研修	40
III.3	学術参考林及び標本館	41
III.3.1	自然保護規則	41
III.3.2	原生林・風致林	41
III.3.3	特別自然保護区	42
III.3.4	保護樹・保護植物	42
III.3.5	見本林・樹木園	42
III.3.6	自然観察路	43
III.3.7	標本館	45

III.3.8	気象観測	46
IV.	施業実験林の経営計画	46
IV.1	高林作業級	47
IV.1.1	地域及び面積	47
IV.1.2	地況と林況	48
IV.1.3	作業級の組成	49
IV.1.4	今期の施業量	53
IV.1.5	今期における経営改善の課題—材積表と収穫表の整備—	53
IV.2	中林作業級	54
IV.2.1	中林作業級の沿革	54
IV.2.2	作業種区分	55
IV.3	低林作業級	56
IV.3.1	低林の現況	56
IV.3.2	低林作業級の沿革	56
IV.3.3	作業種区分	56
V.	施業実行計画	57
V.1	伐採計画	57
V.1.1	主伐	57
V.1.2	間伐	57
V.1.3	直営生産	57
V.2	種苗計画	59
V.2.1	採種・採穂園	59
V.2.2	育苗方法	59
V.3	育林計画	60
V.3.1	新植	61
V.3.2	保育	62
V.3.3	保護	63
V.3.4	機械器具の整備	63
V.3.5	作業歩道	63
V.4	造林地の調査	63
V.4.1	林況調査	63
V.4.2	造林台帳と造林照査簿	63
V.5	林道計画	64

V.5.1	林道の現状と沿革	64
V.5.2	林道網計画	64
V.5.3	林道開設年度計画	64
V.5.4	林道・歩道の維持補修	67
V.6	収支計画	67
V.6.1	収入予定	67
V.6.2	支出予定	67
VI.	管理計画	68
VI.1	職員等の計画	68
VI.1.1	職員等の現況	68
VI.1.2	職員の役割	68
VI.1.3	業務委託	68
VI.1.4	安全管理	70
VI.2	地元における演習林の役割	70
VI.2.1	地元の状況	70
VI.2.2	地元との関係	70
VI.3	組織計画	71
VI.3.1	組織機構	71
VI.3.2	作業所制度	71
VI.3.3	職員の育成	71
VI.4	施設計画	72
VI.4.1	建物の沿革	72
VI.4.2	建物の整備計画	73
VI.5	宿泊施設管理運営, 利用計画	73
VI.5.1	宿泊施設, 管理運営の現状	73
VI.5.2	宿泊施設利用の現状	73
VI.5.3	今後の管理	74

I. はじめに

千葉演習林は明治 27 (1894) 年に創設以来、林学の教育・研究施設として、日本の中心的な役割を果たしてきた。その活動が有効に機能した背景には、人工林の保続経営を目指し編成された経営案の存在が大きかったといえる。千葉演習林では、今日も学生の実習や森林科学の研究を推進する上で、法正林に近い状態の人工林を維持することが必要不可欠との認識を堅持している。一方、森林科学研究の対象や手法は年々多様化、高度化し従来の演習林の森林管理システムでは対応できない分野も広がっている。さらに、近年の森林に対する社会の視点も、資源造成から環境創造へと大きく転換し、演習林はそうしたニーズへも対応していくことが求められている。

千葉演習林は、昭和 61 年度から平成 6 年度までの第 10 期試験研究計画において、従来の普通施業地における林業経営を中心とした施業方針を大きく転換し、演習林が現代的な意味での森林・林業の研究・教育のための試験研究を行う施設への脱皮を目指したが、林学科や演習林の改組が同時に議論されていたため、暫定的なものにならざるをえなかった。また、諸般の事情から第 10 期試験研究計画は、平成 7 (1995) 年度と 8 (1996) 年度の 2 年間延長された。そこで、第 11 期試験研究計画は、こうした情勢を踏まえ、平成 9 (1997) 年度から平成 16 (2004) 年度までの 8 年間の計画とし、人工林造成を基軸としつつ地域の環境を維持しながら、持続的な森林経営を行っていけるような、具体的な森林取り扱い方法を明らかにするための、大きな実験施設として千葉演習林を機能させることを念頭において編成した。

なお、千葉演習林では、明治 38 (1905) 年に初めて経営案を策定して以来、経営案、施業案、試験研究計画等の名称で計画が継続して策定され、それらの名称として第何次というように命名してきた。しかし、現在、東京大学農学部附属演習林としては、第何期試験研究計画という名称を用いることになっており、千葉演習林の今期試験研究計画も第 11 期試験研究計画という名称を用いることとした。また、本文中では、過去の施業案についても第何期という名称を用いている。

本試験研究計画は、前千葉演習林長大里正一教授のご努力により本文の骨格が作成された。計画編成に当たり、森林科学専攻森林経理学研究室南雲秀次郎前教授、同龍原 哲助手には全般にわたってご指導賜った。また、農学部附属演習林および森林科学専攻各研究室の教官各位にはさまざまご提案をいただいた。特に、田無試験地主任大橋邦夫助教授には本文の校閲を賜った。各位に、厚くお礼申し上げる。さらに、本計画は基礎となる資料の収集測定に携わった千葉演習林の職員各位の共同の成果であることを記して感謝したい。

I.1 演習林の概況

I.1.1 位置

東京大学千葉演習林は、房総半島の南東部東経 140°5′35″ から 10′15″、北緯 35°12′45″ から 18′05″ の範囲にあって、北部は君津市、南部は安房郡天津小湊町に属している。演習林地は 1 団地をなしているが、ほぼ中央部に位置する四方木盆地はおおむね民有地である。演習林事務所は、JR 外房線の安房天津駅から 0.3 km のところに位置している。事務所より北約 6 km 離れた所に清澄作業所と清澄学生宿舍が、また、君津市に属する北部には、郷台と札郷の 2 つの作業所があり、全体を 47 の林班に分けて管理している (図-1)。

I.1.2 面積と蓄積

千葉演習林の総面積は、2,226.05 ha で、うち君津市域が 1,343.49 ha、天津小湊町域が 882.56 ha である (表-1)。人工林面積は、808 ha で林地総面積の約 37% を占めている。残りの大部分の林地は、天然林ないし天然生林 (二次林) である。本演全体の総蓄積は約 42 万 m³ で、そのうち人工林が約 26 万 m³、天然生林 (二次林) が約 16 万 m³ である。また本演の全体の年成長量 (総成長量) は、約 7 千 m³ で、1 ha 当たりの年間平均成長量は、約 3.4 m³ である。

I.2 地況と林況

I.2.1 気象

本演習林のある房総半島の南部は、一般に海岸性気候で温暖多雨である。清澄作業所近くの観測点 (標高 300 m) における 1984 年から 1993 年の過去 10 年間の平均値をみると、年平均気温は 13.8℃、最暖月は 8 月で平均気温 24.2℃、最寒月は 1, 2 月で平均気温 4.4℃ である。平均年降水量は 2,291 mm (最小 1,441 mm, 最大 2,861 mm) である。気温は、南の太平洋側から清澄山地にかけては、標高が高くなるにしたがって徐々に下がる傾向があり、清澄から北側では、内陸に入るにしたがって、最暖月と最寒月の平均気温の差が大きくなる傾向にある。降水量は地形の影響を受け、場所によってかなりの幅があり、南の太平洋側に位置する天津に比べて、清澄の年降水量は 300~400 mm、北側の札郷では 400~500 mm 多くなっている。札郷付近の平均年降水量は 2,400 mm を超えており、房総半島の最多雨地域となっている。清澄から南側の地域は、温暖で降雪や結霜は少ないが、北側の地域では、最低気温が -7℃ 前後になることもあり、降雪量の多い年には人工林に大きな雪害をもたらすことがある。千葉演習林の森林に対する気象的災害は雪害が最も多く、次に台風の被害がある。特に、平成 7 (1995) 年の台風 12 号、平成 8 (1996) 年の台風 11 号の襲来により、それぞれ材積合計 542.19 m³、420.96 m³ に及ぶ甚大な被害を受けた。

I.2.2 地形

本演習林の地形は、太平洋岸に近い清澄山地 (最高地点標高 383 m) を分水嶺として、そこか

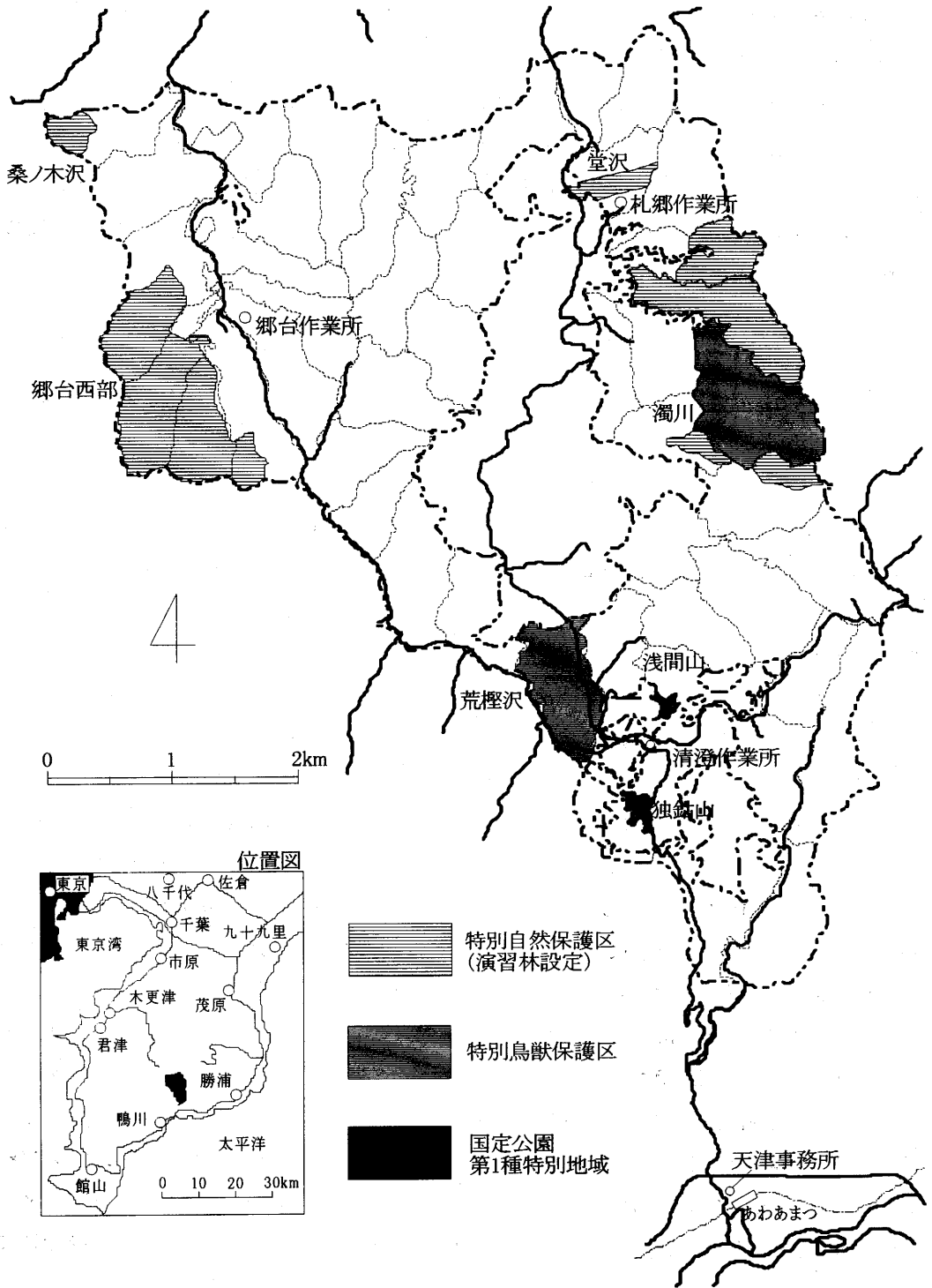


図-1 千葉演習林の位置及び林班区分

表-1 森林の面積と蓄積及び成長量

林種	行政区画	面積 (ha)							蓄積 (m ³)	年成長量 (m ³)	備考
		林地	河川 敷	水流 敷	道路 敷	苗畑・ 雑地	建物 敷地	総計			
A:ミヅカ 天然林	君津	264.84	1.25	5.49	0.56	—	—	272.14	43,689	603.2	
	天津小湊	110.48	1.62	2.17	0.32	—	—	114.59	23,875	285.3	
	計	375.32	2.87	7.66	0.88	—	—	386.73	67564	888.5	
B:広葉樹 天然生林	君津	591.66	6.7	12.11	1.61	—	—	612.08	57,970	1,401.40	
	天津小湊	326.65	2.92	5.39	1.63	—	—	336.59	33,888	714.1	
	計	918.31	9.62	17.5	3.24	—	—	948.67	91858	2115.5	
C:スギ・ヒノキ マツ人工林	君津	418.89	1.78	3.48	1.35	—	—	425.5	136,311	2,365.00	
	天津小湊	389.12	3.29	3.88	2.45	—	—	398.74	124,785	1,929.90	
	計	808.01	5.07	7.36	3.8	—	—	824.24	261096	4294.9	
D:見本林 ・展示林	君津	27.01	0.04	0.09	0.2	—	—	27.34	2,866	63.9	内竹林 0.97
	天津小湊	29.17	0.08	0.11	0.06	—	—	29.42	1,289	37.9	
	計	56.18	0.12	0.2	0.26	—	—	56.76	4155	101.8	
E:苗畑・ 刈上場・ 建物構内	君津	0.22	0.04	0	0.07	5.36	0.71	6.4	—	—	
	天津小湊	0	0	0	0	0.48	1.4	1.88	—	—	
	計	0.22	0.04	0	0.07	5.84	2.11	8.28	—	—	竹林
その他	君津	—	—	—	0.03	—	0	0.03	—	—	
	天津小湊	—	—	—	0.18	—	1.16	1.34	—	—	
	計	—	—	—	0.21	—	1.16	1.37	—	—	
合計	君津	1,302.62	9.81	21.17	3.82	5.36	0.71	1,343.49	240,836	4,433.5	
	天津小湊	855.42	7.91	11.55	4.64	0.48	2.56	882.56	183,837	2,967.2	
	総計	2,158.04	17.72	32.72	8.46	5.84	3.27	2,226.05	424,673	7,400.7	

ら南に流れる延長約 6 km の二夕間川の流域と北西に向かつて東京湾に注ぐ延長約 60 km の小櫃川の上流域とに大別される。

海拔高は約 50 m～370 m の範囲で、山は低いが地形は複雑で、しかも急峻である。特に、斜面は谷底に近づくほど傾斜を増し、最後には垂直な崖になり、しかも谷底は平らに削られている。これは、房総半島全体が現在も激しく隆起を続けていることと、地層がやわらかい砂岩や泥岩からなり、侵食されやすいことによる。また、隆起と関連して、小櫃川上流部の七里川本流と猪の川支流の両河岸沿いには、よく発達した河岸段丘がみられる。また、七里川支流や、二夕間川沿いにも小規模の河岸段丘が見られる。

1.2.3 地質・土壌

千葉演習林地域の北部は関東構造盆地の南縁に、南部は丹沢造山運動による丹沢-嶺岡隆起帯の北縁に位置している。南部には、北西から南東に横断する清澄背斜が走り、北に向かつて順次新しい地層が重なっている。また、北から南に押し被せた四方木衝上断層があり、地質は複雑な構造を示している。

新第三紀海成層が演習林地域の基盤となっており、これらを不整合に被覆する第四紀非海成層が存在する。基岩は、砂岩・礫岩・泥岩・凝灰岩からなり、一般に風化しやすい。おもに泥岩中から、貝類その他動植物の化石が発見されている。また、清澄山地は、かつて一面に関東ローム層で覆われていたが、大部分は侵食により流亡し、現在はなだらかな山頂部に点在するに過ぎない。

土壌は、主として褐色森林土であり、関東ローム層に被覆されている河岸段丘上に一部黒色土がみられる。pH 6 以上の弱酸性土壌が多く、火山灰や凝灰岩を母材に含むためにリン酸吸収係数が 1,800 以上と高く、リン酸の可給性が低いことが特徴である。

I.2.4 林況

本演習林の太平洋に面する海岸の近くでは、タブノキやスダジイ、導入植物といわれるマテバシイ等からなる照葉樹林が見られる。海岸から離れた内陸の山地には、主にスダジイ、カシ類からなる常緑広葉樹林やモミ、ツガの針葉樹林が多い。広葉樹林には、一部コナラ、クリ、サクラ類等落葉樹が混交し、針葉樹林の下層は広葉樹からなっている。植物相は、清澄山地の南側と北側で多少異なるが、極めて豊かで、自生種は木本類が約 280 種、草本類が約 800 種に達する。草本類にはシダ植物約 160 種が含まれる。

本演習林地域は、ほとんど低山性山地で標高差が少ないため、垂直的な植生の変化は乏しいが、南部の海岸に近い地域には、北限またはそれに近い暖地性植物が分布し、清澄分水嶺以北の地域には、冷温帯性植物が比較的多く存在する。前者には、オガタマノキ・バクチノキ・バリバリノキ・ホルトノキ・タイミンタチバナ・イチイガシ等があり、後者には、アサダ・カツラ・ハクウンボク・イヌブナ・ヒメコマツ等がある。

天然生林（二次林）の大部分は、かつて薪炭林として利用されたシイ・カシ類の萌芽林である。集落や田畑の近くには、コナラ・クリ・クヌギ等落葉樹の萌芽林がある。南部の里山では、薪炭用として植栽されたマテバシイ林が繁茂している。人工林は、スギが主体で、ヒノキがこれに次ぎ、アカマツ・クロマツは、所々にわずかに植栽されているが、近年、マツノザイセンチュウ病による枯損が著しい。

広大な天然林や天然生林（二次林）が現存する千葉演習林では動物相も植物相と同様に多様性豊かなものであり、ニホンジカやニホンザルを含む数多くの哺乳類のほか、南方あるいは北方に分布域を持つ動物種が混在する。さらに半島に位置することから房総半島南部でしか見られない動物や分布が限定されている希少な動物も数多くみられ、その例としてアワカズサオサムシ、シノハラフサヤスデ、キヨスミチビヒメフナムシ、ルーミスジミ等が挙げられる。

I.3 沿革並びに地域の状況

I.3.1 所有の沿革

明治 27 (1894) 年に東京大林区久留里小林区署所管の清澄山林 336 ha が農商務省より本学へ交付されたことをもって、本演習林の創設とする。これは同時に、我が国における大学演習林の発祥でもある。

それに先立つ明治 25 年 12 月、本学の本多静六助教授が学生実地指導のため当地を訪れ、房総の森林の特徴を遺す浅間山の森林の重要性を指摘した。以後、本多は当地への演習林設置を推進

し、時の農商務省技師兼本学教授志賀泰山等の尽力により、明治27年11月農科大学用地として交付されるに至った。

しかし、面積336haは施業区として不十分であるとして、隣接地の奥山山林の全部を編入させるべく農商務省に交渉し、明治30年(1897)12月にその東半部1,819haの交付を受けた。これにより、本演習林は、ほぼ現在の面積となった。

その後、向山、新田、四方木の一部を付け加えたが、最近、アンテナ用地、町営駐車場用地、県道拡幅等のための小規模な払い下げが行われており、現在の総面積は、2,226.05haである。

演習林創設以前の清澄山林は、江戸時代には千光山清澄寺の寺領であったが、明治3(1870)年の社寺土地処分によって、境内約14haを残して他は官林に編入され、宮谷県の管轄となった。その後木更津県、千葉県を経て、明治19(1887)年農商務省の所管となり、直接には東京大林区署久留里小林区署が管理していた。また、奥山山林は、江戸時代は武州川越藩主松平大和守の所領であったが、明治元(1868)年花房藩主西尾隠岐守の所領に移り、さらに明治2(1869)年の廃藩置県によって官林に編入され宮谷県の所管となり、以後清澄山林と同様の経緯をたどった。

1.3.2 経営の経緯

本演習林発足当初は、県が管理していた時代から経営方法である区画輪伐法が継承されていた。大部分の林地は中林的な取扱いを行っていたが、施業方針の樹立のため、上下木を共に皆伐して純粋な低林にする施業や伐採跡地にスギを植栽して高林にする施業等も、一部試験的に行われていた。

その後、明治36(1903)年に本演習林の測量と調査が完了したのを機に、演習林派出所主任(現在の千葉演習林長)松村繁助助手は、本部演習林長川瀬善太郎教授の命により、本演習林経営案の編成に着手し、明治38(1905)年に最初の経営案を完成した。以後明治42(1909)年、大正3(1928)年、14(1925)年、昭和10(1935)年、20(1945)年、30(1955)年、40(1965)年に経営案が策定されている。また、昭和50(1975)年から演習林としては従来の経営案を試験研究計画に改める方針が採られ、昭和60(1985)年からの第10期試験研究計画の策定を経て今日にいたっている。

演習林地域の森林は、藩政時代には、文化の頃より御手山と称し、上木のモミ・ツガ等は留木とし、藩庁での必要により利用していた。一方、下木は地元住民に伐採、製炭をさせ、生産物の搬出に際し各所に設けられた監督所において、俵数に応じて徴税していた。また、県が管理していた時代の立木払い下げの制度下でも、伐採箇所、量共に規制がなかったが、明治15(1882)、16(1883)年頃、森林の荒廃防止と生産の継続のため、県の役人が、払い下げ区域を20個の伐区に分け、交番輪伐制を計画したといわれる。

政府管轄の時代には、一定の樹種・数量を限定した林産物の地元部落住民への特売が慣例で

あった。そこで、演習林となってからもこの方針が継承されたが、大正4(1929)年の亀山村他1村の奥山山林下戻し請求を機として、奥山における慣行的特売は廃止された。しかし、製炭業に従事する村民や演習林の経営に与える影響を考慮し、その後も恩恵的な特売が実施された。その方針は現在も継承されているが、製炭業の衰微とともに需要が消滅し最近ではほとんど例がない。

I.3.3 地域の状況

本演習林の所在する地域の地形は一般に急峻で、周辺部落は田畑が少なく農業による生計の維持は困難である。それに対し山林原野が広いため、古くから林産物が当地方の主要産物の一つとして、住民の生活を支えていた。演習林の施業計画も、地元住民の生計と密接不可分の関係に立って計画されていた。

しかし、燃料革命の影響をうけて、演習林周辺の製炭業者は急激に減少し、労働者の多くは京葉工業地帯へと吸収されていき、現在、林業、林産業関連を主として生計を維持するものはほとんどいない状況である。

演習林周辺では、各種道路の拡張、ゴルフ場開発等が進められている。特に、今期の重要課題として、演習林北端部の小櫃川に追原ダムの建設計画があり、ダム竣工時には沢沿いの多くの林地が水没することになる。同時に、県道の水没にもなう新路線が予定されており、演習林の自然環境、試験研究計画に与える影響は大きいものと予想される。さらに千葉県計画林道南房総線の一部として一杯水林道、郷台林道の供用希望があり、これらの影響を慎重に考慮する必要がある。

I.3.4 境界の維持

本演習林発足当初は、森林の境界が未確定であったため、争議の対象となる箇所が少なかった。しかし、境界測量は演習林創設後早期に終了し、現在、境界にはコンクリート柱の境界標(標柱)が埋設されている。経常的な標柱の維持、管理に努めているが、山地崩壊、河川流亡等によって不明の箇所が一部あり、標柱埋設地点の確認や再埋設の必要が生じている。

境界の総延長は82 kmであり、これを年間約30 kmずつ刈払い3年間で一周することとしている。また林班界の総延長は45 kmであり、年間10 kmの刈払いを行い、5年間で一周するものとしている。

I.4 試験研究計画編成の沿革と今期の試験研究に関する基本方針

I.4.1 試験研究計画編成の沿革

明治27(1894)年から大正年間には、演習林創設期であり、森林現況の調査と主として天然林、天然生林(二次林)の伐開による、スギ・ヒノキ・マツ等有用樹種の造林が、経営の中心であった。この期間に、演習林の歴史上最も大面積の植林が行われた。この時期には、本学林学科の教

官が積極的に演習林経営に関与し、千葉演習林を日本の育林学実験の中心に育てあげた。大正 4 (1915) 年に編成された第 3 期経営案は、林学科の右田半四郎教授が心血を注いだもので、その後の演習林経営案の基本となった。当時は、経営案編成そのものが、林学の大きな研究課題であったといえる。

昭和元(1925)年から昭和 20 (1945) 年までの期間は、演習林において、最も円熟した経営の行われた時代といえよう。第 3 期経営案によって確立された演習林の経営方針は、その後、第 4 期・5 期経営案において、ますます充実したものへと発展していった。第 5 期経営案の基本理念には、「あらゆる点において、我が国林業経営の指導目標たらしむべき目的をもって、経営すべきものとする」と記され、国有林施業の模範ともなった。

戦後の混乱期を経ても、第 5 期までに確立された演習林経営案の基本理念は、第 6 期(昭和 20 (1945) 年度～29 (1954) 年度) 及び第 7 期(昭和 30 (1955) 年度～39 (1964) 年度) まで継承された。この時期には、林地を、林学の各部門に関する基礎的応用的な研究を行う場である特別施業地と一般的な林業経営を行う普通施業地とにわけ、普通施業地では経営案に基づいて模範的な林業経営を行うことを目指していた。とりわけ重要な目標は、最大限の成長量を連年永久的に繰返し収穫できるような法正状態の森林を造成することであった。

一方、昭和 30 (1955) 年頃からの日本経済の発展に伴い、林業や大学演習林を取り巻く社会状況が変わり、演習林の経営内容も変化してきた。まず、林学の研究分野が拡大、細分化されたことにより、従来の普通施業地の経営や植林地の手入れ等が、研究対象となりにくくなり、一般的施業が軽視される傾向が起こった。また、外地演習林からの帰国職員の加入や公務員制度の整備により、演習林の教官・職員が増加し、それまで、林学と林産学科の教官が行う研究や学生の教育のための場所の提供を主たる目的としてきた演習林が、自らも研究を行う研究的な性格を持つに至った。

このような状況から、第 6 期以降の経営案は、従来からの基本路線を継承してはいるが、普通施業地の取扱を中心とする経営案そのものを軽視するようになった。第 7 期経営案までは、一応体裁も整ったものであったが、第 8 期経営案(昭和 40 (1965) 年編成) では、演習林の経営案そのものに対して、疑問が投げかけられ、わずかに、高林主伐計画案だけが、暫定稿として残されているにすぎない。昭和 50 (1975) 年からの第 9 期経営案に至っては、昭和 52 (1977) 年に発行された「千葉演習林概要」の中に、わずかにその概略が述べられているだけである。この時期、演習林全体としては従来の経営案を試験研究計画と改称、内容を改める方針が示されたが、千葉演習林の第 9 期において検討したものは、従来型の経営案であり、演習林本部の承認は得られずにそのままになってしまった。これは、この時期が演習林の組織と機能の大変革期にあたり、さまざまな議論の中で一定の方針を採りにくかったことによるものと推察される。

第 10 期(昭和 61 (1986) 年度～平成 6 (1994) 年度) は、従来の普通施業地における林業経営

を中心とした施業方針を転換し、演習林が現代的な意味での森林・林業の研究・教育のための試験研究を行う施設への脱皮を目指す転機となったが、林学科や演習林の改組が同時に議論されていたため、暫定的なものにならざるをえなかった。第10期試験研究計画においては、天然林の施業はほとんど行われず、環境保全機能を重視し保護された。また、人工林では、年間6ha前後の皆伐に加え長伐期施業が取り入れられ、高齢林の利用間伐が試行され、一部樹下植栽が実施され二段林造成の研究が進められた。また、諸般の事情から第10期試験研究計画は、平成7(1995)年度と8(1996)年度の2年間延長された。そのため、第11期試験研究計画はその2年間を除き、平成9(1997)年度から平成16(2005)年度までの8年間の計画として策定することとなった(平成8年7月地方林長会議決定)。

1.4.2 千葉演習林の試験研究計画の基本方針

「大学設置基準」(昭和31年10月22日文部省令第28号)において、林学に関する学科を置く学部に、学部学生の教育・実習のための附属施設として大学演習林を設置することが定められているが、これまで述べてきたように本演習林の機能はそれだけにとどまらず、我が国の森林管理や林業技術を牽引できる研究の場として時代の要請に即して大きく貢献してきた。

特に、平成8年度までに完了した、農学部の大学院重点化と学部教育への課程・専修制の導入に伴い、演習林は、これまでの林学・林産学の学部教育のための実験・実習施設としての機能に加えて、大学院の研究・教育の場としての一層の貢献が求められているほか、農学部学生全体を対象とした森林実習の場としての利用も期待されるようになった。

また、大学院重点化に際して演習林教官は、森林科学専攻の協力講座である「森林生態圏管理学大講座」を組織し、現実の森林の場でその取り扱いを基軸とした大学院の研究・教育、「臨森研究」を行っていくことになり、独自の研究の展開を図っていく必要が生じている。さらに、演習林組織自体も、これまでの農学部附属の教育・研究施設から、農学生命科学研究科(大学院)附属の研究・教育施設への転換を目指しており、このような、研究・教育上のニーズの大きな変化に対応して、地方演習林の森林管理方針も見直しと転換が必要になっている。

また現在、地球規模での森林減少が問題化している中で、持続的な森林経営の必要性が指摘されているが、人工林造成を中心とした持続的な森林経営の実践的な研究・教育が可能な場としては、その森林及び管理・研究体制の内容からいって、千葉演習林においてほかに無い。

そうした要請に応えるためには、細分化する森林科学の研究の成果を現実の森林の場に引き戻し、人工林造成を基軸としつつ地域の環境を維持しながら、持続的な森林経営を行っていくような、具体的な森林取り扱い方法を明らかにするための、大きな実験施設として千葉演習林を機能させる必要がある。

これまで千葉演習林では、研究・教育林としての森林自体の内容の充実が施業の目標とされてきたが、現在本演習林に求められているのは、持続的な森林経営を可能にする健全な森林への誘

導のための研究である。そのようにして実現される森林は、当然、研究・教育のための森林として十分な機能を有し、かつ、持続的な収穫を保証する森林である。

これまでの伝統を受け継いで、今後の研究も育林を中心とした適正なシステムの構築が中心課題となるであろうが、樹木生理、遺伝、森林生態、水文、森林環境等の生物・自然環境的要素、森林経営、森林計画、地域社会、風致計画等の社会科学的要素、また、林道や林業機械、砂防等工学的要素をバランスよく考究し、国際的な問題に解決を与え得る研究を展開することを、今後100年の千葉演習林における試験研究の基本理念としたい。

具体的には、およそ800haを超えるスギ・ヒノキを主体とした人工林を持続的に維持して行くことが、最も重要な課題である。一方で、天然林、旧薪炭林である天然生林（二次林）等からなるその他の森林は、多様な暖帯性生物の生活の場となっており、こうした森林については生物の多様性保持、森林の持つ各種機能の強化等の面から、適正に管理していく必要がある。

これまで、千葉演習林の特徴である、各齢級ごとに配されたスギを中心とした人工林が、持続的人工林経営を研究する上で非常に有効であるといわれてきたが、演習林技官の削減、シカ被害の増加等人工林の適正な管理や再生林を阻害する大きな要因があり、引き続き人工林の造成を続けていくためには、皆伐面積の縮減、作業の効率化、人工林の生産力向上等を検討しなければならない。

人工林の経営を持続的に維持するためには、適正な齢級構成はもちろんのこと、皆伐更新を繰り返しても、生産性の低下しない人工林施業システムを構築しなければならない。そのためには、長伐期化、複層林化等も有効であるが、継続的な植栽苗木自体の遺伝的改良等を施業の中に組み入れていく必要がある。

ところで、第10期試験研究において、スギ・ヒノキ人工林の一部の100年ないし120年の長伐期林への誘導と非皆伐方式の更新として複層林施業が重要な課題としてかけられたが、これも持続的な森林施業システムの中に位置付けるべく、施業実験林において慎重に実施し、具体的手法を確立すべく研究を推進する。特に、近年文化財補修用木質資材の供給等、従来想定されなかった機能が演習林に求められるようになり、こうした点にも十分配慮した資源造成も視野に入れて森林管理を行うこととする。

なお、立木の処分による収入は、相当面積の優良な森林を有する演習林にとって、適正な管理運営と試験研究計画の遂行の結果当然得られるべき性格のものである。皆伐面積の縮減により収入は減少すると考えられるが、適正な間伐の実施、林道開設等を前提に一定量を確保することは千葉演習林としての責務であるとしたい。

一方、千葉演習林の天然林は関東地方の暖帯に残された貴重な森林であるばかりでなく、過去の寒冷期の遺存種も多く植物学・生態学上極めて重要な森林である。天然林生態系の維持・修復は地球規模での森林問題の内でも最も重要な課題であり、これを維持・保存していくことは演習

林の責務といえる。また、これら天然林における長期の環境モニタリングを通じ地球規模での環境変動の影響等を検討していくこともやはり演習林の責務である。しかし、千葉演習林のように限られた地域に残存する天然林は単に、そのまま放置しても永続的に維持されるとは考えられない。そこで、天然林や天然生樹木についてもその持続的維持を可能にするための積極的な管理方法を考究する。

さらに、天然生林（二次林）については、試験的に密度調節及び有用広葉樹を中心とした森林へあるいは天然林に近い森林型への誘導について研究を行い、早期に密度及び樹種管理を主体とした積極的な天然生林（二次林）の施業法を確立する。また、天然生林（二次林）の環境醸成機能を水資源等との関連から評価する。さらに、生物材料科学専攻と連携し、天然生林（二次林）樹種の森林資源としての活用を図るための方策を追求する。

ところで、千葉演習林の各種施設は老朽化が著しく、以上のような試験研究を展開する上で非常に問題がある。また、大学院レベルの研究・教育を推進するためには、これまでのように研究設備・備品等を森林科学専攻の各講座に頼る状況では独自の研究の推進はおぼつかない。速やかに、庁舎、必要な実験室、設備・備品を配置し、大学院の研究・教育に適した環境を整備する必要がある。また、学部実習も森林科学だけでなくその他の専修においても増加が予想されるため早急に、宿舍・備品等実習機能の強化を図る。また、演習林の研究・教育の推進のための一つの課題として、研究資料の整理と利用の問題がある。資料の保管と、閲覧の方式を検討し、更に、現在の標本館を森林博物資料館として整備する。これに並行して学術参考林や展示林の整備を行う。

一方、本期試験研究計画を遂行する上で、林道網の整備は必須の条件である、現在進捗中の林道計画に加え、自力開設可能な林道について検討し、千葉演習林の地況・林況・環境に配慮した新規な林道開設技術についても、千葉演習林の試験研究課題として、検討・実施していく。

さらに、こうした転換はひとり教官の努力でできるものではなく、技官・事務官の協力が不可欠である。特に、演習林技官は、演習林において研究・教育を行う教官等のパートナーとしての活躍が期待される。そのため、今期において技官の研修を積極的に推進し、森林管理と研究のための高度な技術を有するエキスパートとして育成する。

また、定員の削減等の影響を受け、実際の森林作業の担い手が決定的に不足し、育林作業が満度に行われていない現状がある。その対策として作業の請負化が求められているが、その委託先も十分な労働力を有しているとは言えない。演習林では、その試験研究上の特質から、予算措置さえできれば連年一定量の委託作業を確保することが可能であり、地域の林業の基幹となるべき委託先を育成するための中核となり得る。演習林の森林を維持していくためには、委託先の育成が何よりも必要であり、そのため今期において業務委託を計画する。

さらに、国有財産の適正な管理は、以上のような、計画を適正に実行する上で基盤となる要件

である。境界線の検定をはじめ、森林の現況調査は、国有林のそれに準じて行い、また、試験研究の結果産み出される、林産物の売り払いについての取扱いは、国有林のそれと同じに行う。また、作業の安全に留意し、適切な安全対策を実行する。

I.5 地種区分

本演習林における地種区分は、従来より、林地と除地に分け、林地をさらに特別研究林と施業実験林に区分する方式をとってきている。本期も基本的にはその方法を継承することとするが、その内容については試験研究の目的等の変化から若干の修正が必要な時期にさしかかっている。このことについては今試験研究計画期間中に検討を加えるものとする。

表-2 地種別面積内訳

地種	林種	種類	小班数	面積 (ha)
特別研究林	試験林		109	130.29
	保護林		41	312.76
	見本林		33	32.11
	風致林		36	57.00
	計		219	532.16
施業実験林	高林	普通施業林	315	529.66
		長伐期林	39	169.64
		小計	354	699.30
	中林	モミ・ツガ林	9	77.55
		有用広葉樹生産林	23	101.93
		小計	32	179.48
	低林	薪炭・チップ林	108	676.02
		シイタケ原木林	20	69.89
		竹林	4	1.19
		小計	136	747.10
計		522	1625.88	
除地	建物敷地			3.27
	苗畑			1.85
	採穂園			3.43
	刈上場			0.56
	河川敷			17.72
	水流敷			32.72
	林道敷			8.46
計			68.01	
合計			741	2226.05

表-3 森林区画

林種	林班数	林班面積 (ha)			小班数	小班面積 (ha)		
		最大	最小	平均		最大	最小	平均
A	28	58.47	0.35	13.81	45	54.97	0.35	8.59
B	46	48.26	2.78	20.62	186	34.65	0.05	5.10
C	47	38.81	0.74	17.54	420	21.76	0.05	1.96
D	26	11.88	0.10	2.18	56	5.16	0.05	1.01
E	8	2.22	0.48	1.04	9	2.22	0.20	0.92
全体	47	75.92	22.49	47.33	716	54.97	0.05	3.11

林種区分は表-1に同じ

1.5.1 地種区分の考え方

演習林では、これまで林学の教育と学術研究のための施設としての利用を前提に森林の整備と運営が図られてきたが、基本方針にあるように、今日、演習林の役割は飛躍的に増大している。

特別研究林は、森林科学に関する各種試験地、学術参考林、特別保護林、風致林、水源林等で森林に関する個別の研究課題や教育目的に対応した森林整備を行う森林とする。施業実験林は、現実の森林における持続的な森林の維持と経営システムの構築のための研究・教育を行う「臨森研究・教育」の場として位置づけられる森林である。そのための具体的な森林の取り扱い方法を経常的に検討し、収穫と森林再生の安定したサイクルを創出すべく研究に取り組む。また、天然生態系と遺伝子資源の保全のための具体的な手法について研究する。これにより、人工林における持続的森林経営と森林生態系維持の手法の確立が図られ、世界規模での森林問題の解決に資することができる。

特別研究林と施業実験林は、第8期経営案まではそれぞれ特別施業地及び普通施業地と呼ばれたものである。第9期経営案では上記のように名称変更を行い、同時に林地利用の考え方も変更した。それは各林地の保有する機能をより高度に発揮させ、積極的に学術研究及び学生の教育に供することを目指している。さらに、第11期においては、より高度な森林問題の解決のための施設として施業実験林を位置づけることとした。

1.5.2 地種別面積

以上の区分に基づいた地種別面積及び森林区画は、表-2、表-3の通りである。

なお、現在の森林区画法は第8期経営案から用いられているもので、森林の現況、経営目的等によってA～Eの5クラスに分類されている。Aクラスの林地は自然保護区、風致林を含む主としてモミ・ツガ天然林である。Bクラスの林地は天然生林（二次林）であり（一部モミ・ツガ混生）いわゆる旧薪炭林である。Cクラスの林地は一般的なスギ・ヒノキ・マツの人工造林地であって試験地も含まれている。Dクラスの林地は各種見本林・品種試験地のように系統の保存・展示を目的にするもので標本的意味を含む林地である。Eクラスの林地は最も人為的なもので苗畑、採穂園、刈上場、作業所構内である。

II. 研究課題

近年、森林の重要性が世界的に強く認識されるようになり、同時に森林の保全を基本原則とした持続的な森林経営が強く求められている。このような情勢を背景に、演習林は、森林の持続的経営及び森林の持つ多面的な機能の維持、増進を主たる目標として教育・研究を推進していくこととしている。そのための個別課題は、千葉演習林の立地と環境が持つ特色が十分に発揮され、また、これまで100年余にわたって収集、蓄積されて来た膨大な資料を十分に活用できる内容のものであることが望ましい。研究課題には、演習林教官が主体的に実施するもの、本学の各分野

の研究者、大学院生、学部学生等が演習林をフィールドとして実施するもの、各種の共同研究により実施するもの等があるが、いずれの場合も演習林職員の一致した協力がなければ初期の目標を達成できない。そのため、具体的な課題設定に当たっては、現職員体制において実行可能かどうかについても吟味する必要がある。また、森林研究は長期間にわたる継続的な調査・研究が必要とされるものが多いといわれ、ややもすると資料の収集だけにおわって、論文としての公表が遅れる場合がある。しかし、演習林の教育・研究機関としての機能は、試験研究の成果が公表されることによりはじめて評価されるもので、第10期からの継続課題及び今期新たに設定する課題にあっては、期間内になんらかの具体的な成果を得るべきものとして実施する必要がある。以下に今期に予定される研究課題について若干の説明とともに列記した。

II.1 森林生態系に関する研究

房総半島南西部に位置する千葉演習林は、清澄山（標高 383 m）を中心に南北にひろがり、安房、上総の分水嶺を堺に、南側の太平洋に注ぐ二日間川流域と北側の東京湾に注ぐ小櫃川の2流域にまたがっている。この分水嶺を堺にして南側と北側とでは植物相が異なり、南側では多数生育しているのに対し北側では出現しない暖地性植物がある一方で、冷温帯性植物には、北側で自生が見られるが南側では出現しないものがある。こうしたことから当演習林は、植物分布上甚だ重要な位置を占めているといえる。また演習林域は、新第三紀海成層を基盤とし、標高が低く、地形が細かく複雑であり、立地条件の変化が極めて激しいという地況上の特色を持つため、立地条件と植物の生態生理的特性、に関する研究を行うフィールドとして、極めて適した場所である。

一方、演習林は森林の内容においても多様性に富み、暖温帯に属する常緑樹を主とする落葉樹との混交林、モミ・ツガ針葉樹天然林、スダジイ・カシ類天然林、スギ・ヒノキ・マツ類等の人工林、内・外国樹種見本林、展示林、苗畑等を有している。とくに本地方固有の極相林的要素をもつモミ・ツガ針葉樹天然林は、演習林内に比較的広い面積で維持、保存されて来っており、関東地方における暖温帯天然林地域として学術、教育上の見地から貴重な地域となっている。その他、かつて薪炭林として利用された広葉樹林（天然生林・二次林）が広大な面積で残されている。また、幼齢林から高齢林に至るスギ・ヒノキ人工林が育成されており、人工林の持続的経営を研究する上で恰好のフィールドとなっている。さらに、地況、林況等の多様さに対応して、ニホンザルやニホンジカ等の哺乳類が生息している等、動物相も極めて豊富であり、森林動物の研究フィールドとしてもまた、最適の環境といえる。本大課題では、今期において以下のような課題に取り組む。

II.1.1 森林生態系の構造と機能の解明

千葉演習林内には、広大な天然林や様々なステージの人工林が多様な立地環境のもとに形成されていることから、極めて多数の動植物種が生育している。これら個々の種の生態的な特性や森

林内での位置付け・果たす機能等はごく一部の種を除いてまったく明らかにされていないのが現状である。しかし、高い機能を持った状態で森林を維持していく上では、個々の生物種の特性を把握し、それにそった森林の取り扱いを実行していくことが必要である。そのため、本課題では、まず個体数の多い種、希少な種、造林木の育成に影響を与える種、人に被害を及ぼす種を中心としてその特性の把握に努める。具体的な課題として、以下のような項目の研究を行う。

- 1) 森林動植物の基礎的な生態の解明
- 2) 個体群動態の変動機構の解明
- 3) 各生物種が森林生態系内で果たす機能の解明

II.1.2 森林に生息する各種動植物の特性と機能の解明

現在形成されている動物群集・植物群落は、過去の環境変動に伴い生物間の関係の形成・喪失が幾度と無く繰り返された末に形作られたもので、集団毎に独特の様相を呈する生物の集合体である。このような生物集団の構造や動態を明らかにすることは、森林環境を保全し生物多様性を維持していく上で極めて重要な研究課題である。また、それらを築き上げている生物相互間の関係も安定したものではなく常に変化しており、その解明は森林の持続的維持の観点から必須の課題である。具体的課題として以下の項目をあげる。

- 1) 動物群集・植物群落の構造把握
- 2) 環境の変化に伴う動物群集・植物群落の変動の解析
- 3) 生物相互間の関係の解明

II.1.3 森林動植物の保護

演習林を含む一帯は、首都圏近郊の自然度の高い地域としてはもっとも大きな地域であり、植物種約1,100と多数の動物種が存在している。今後調査が進めば動植物合わせて優に2,000種は越えるものと思われる。この多種多様な生物はそれぞれが健全な森林を形成する上で欠かせない存在であり、一つとして失われて良いものはない。また、今日人間活動の広がりによる自然環境への影響が懸念される中、演習林内でも両者のバランスを考えた森林施業を模索していく必要がある。この課題については以下の研究項目を掲げる。

- 1) 演習林内の動植物種リストの作成
- 2) 各種森林施業が生物に与える影響の評価
- 3) 生物保護管理システムの開発
- 4) 遺伝子資源の保存と適正管理

II.1.4 各種森林被害の発生機構の解明とその防止

千葉演習林で現在取り組む必要がある森林被害としては、ニホンジカによる食害とマツの大量枯損がある。これらの問題は全国的に見てもいたる所で発生している問題であり、的確な対応策を講じることは社会的な観点からも非常に意義のあることである。最終的には各種病虫害獣の

適正密度維持管理システムを開発し、森林生態系の枠組みのなかで病害虫獣を総合的に防除し、永続的に利用可能な森林を育成することが目標である。そこで、当面以下の項目に取り組む。

- 1) ニホンジカの適正密度維持管理システムの開発
- 2) モミ大径木枯損の要因解析
- 3) マツノザイセンチュウによるマツ枯損防止対策
- 4) その他病虫獣害の被害監視システムの確立

II.2 森林の公益的機能に関する研究

森林は地球上の陸地の3分の1を占め、生活必需品としての木材等林産資源を生産供給するほか、生存環境としての重要な役割を果たしている。特に、近年、森林に対して自然環境の保全と森林の持つ公益的機能の高度発揮が強く要請されるようになってきている。そうした背景から、資源の造成・利用と環境機能の調和した森林管理が求められており、そのための研究が極めて重要な位置を占めるようになってきている。幸いにも本演習林は、周辺に膨大な水需要のある地域の水源域に立地し、水源かん養機能等森林の各種公益的機能に関する教育・研究に適した条件を備えている。

また、近年、一般の自然環境への関心が高まりとともに、森林のレクリエーション利用等のニーズが高まっており、森林の持つ保健休養機能の増進が課題となっている。同時に、森林の持続的維持を考える上で、一般の森林環境に対する正しい理解を促す必要が生じている。このような背景から、成人、青少年のための自然環境教育等の推進に寄与できる、教育・研究の実施が、演習林にとって不可欠な課題となっている。演習林は、優れた自然環境とこれまで100年余にわたる資料の蓄積を有する事から、これらを活用することによって、このような課題に十分貢献できると期待できる。主な課題を挙げると次の通りである。

II.2.1 森林の水土保持・防災機能維持増強に関する研究

水源林としての機能を維持、増強していくために必要な基礎的応用的試験研究を行うもので、天然林・人工林を対象に森林施業が水土保持機能に及ぼす影響を解析し、機能発揮の最適条件を明かにすることを目的とする。また人工林を集水域とする林分で、間伐及び皆伐後の流出特性の解析を行う。

- 1) 人工林・天然生林（二次林）の環境醸成機能の解明
- 2) 水資源涵養機能向上のための森林管理システムの開発
- 3) 流域の水環境に与える森林の評価
- 4) 気象被害の要因解析
- 5) 表土崩壊発生機構の解明

II.2.2 多目的森林利用計画手法の高度化

レクリエーション、生涯教育利用等の増大にともないその機能を最大限に発揮させるため、森林の利用や管理方式の実態とその問題点を把握し、利用の目的にあった管理方式を確立する。

- 1) レクリエーション等の利用にともなう森林管理方式の高度化
- 2) 保健休養のための森林環境の保全・管理方策の究明

II.2.3 森林自然環境教育

森林を対象に社会人のための生涯学習、青少年を主な対象にした自然環境教育の場として、野外自然体験学習、地球環境問題学習、自然環境保全、自然保護、林業教育学習、動植物の生態観察学習等を計画的に実施する。従来から演習林では、地元小・中学生の林内見学、観察や地元高校の野外学習等が実施されているが、さらに地域に密着した東京大学の施設として、この種の教育・研究機能の向上に務めるための試験研究として以下の項目に取り組む。

- 1) 適切な環境教育プログラムの編成とその効果の把握
- 2) 自然環境教育の場として適切な森林整備方策の探求

II.3 森林生産技術に関する研究

森林の持つ多様な機能を最大限に発揮させつつ、生産目標にそった森林の施業を展開するため、育苗、造林、保育から収穫までの生産技術の向上と環境に適した健全な森林の維持、増強を図る。このため、長伐期林、複層林、天然林等森林の持つ多様な生態的特性を解明し、木材生産性の増大と質の向上を図るための人工林育成技術を開発する。主な課題は次の通りである。

II.3.1 暖温帯林に適合した有用樹種の開発

これまでの皆伐一斉更新林分はスギ、ヒノキが主体であったが、今後林業経営の向上と林地保全を目的としてスギ・ヒノキと優良広葉樹種との混交林の造成を推進するための適応樹種を選定する。開発の目標として以下の項目を掲げる。

- 1) 主要林木における在来品種の特性の解明
- 2) スギ、ヒノキ精英樹候補木の次代検定
- 3) マツノザイセンチュウ病抵抗性マツの選抜と増殖
- 4) 暖温帯林における優良樹種の選抜と増殖
- 5) 複層林施業等に適した品種の開発と増殖

II.3.2 施業に関する技術の開発・向上

現在の日本における林業は安価な外材の大量流入と自然保護に対する一般の関心の高さが相まって、これまで行われてきた作業体系・林業技術では対応が限界にきている。更に林業就労人口の減少と高齢化により作業の機械化がより一層今後は推進されるであろう。このような中、日本の林業として十分に採算の取れるシステムや技術の開発・高度化は必要不可欠であり、それを

研究する場として長い経験と知識の蓄積された千葉演習林は極めて優れた場であると考えられる。ここでは以下に挙げる項目について研究を進める。

- 1) 各作業の機械化とそれに適した林道網の開発
- 2) 良質材生産の為の植栽，保育管理技術の高度化
- 3) 多様化する森林施業に適応する育苗技術の高度化
- 4) 一斉林施業から複層林施業への移行システムの開発
- 5) 複層林施業地の伐採・搬出に伴う残存木の損傷の発生要因と対策

II.4 森林経営に関する研究

多様化する森林に対する社会的要請に対応した森林の管理，経営技術の構築が，現在求められている。そのためには，高精度で効率的な森林資源のモニタリング技術を開発し，そのデータに基づいた森林の推移予測技術を確立することによって，森林資源の持続的活用を可能にする新たな森林管理技術を創出する必要がある。すなわち，森林の環境，資源に関する各種の情報を効率的に収集，処理するシステムを開発するとともに，資源の変化をモニタリングする技術を開発し，また，森林の推移をモデル化し予測する技術を確立する。ここで行う主な課題は次の通りである。

II.4.1 森林資源観測とモニタリング技術の高度化

森林資源を十分に発揮させるためには森林資源及び森林環境の観測とモニタリング技術の高度化は不可欠である。そのために，リモートセンシングデータのもつ基本情報の解明，さらに各種手法の開発等を行うことにより，リモートセンシング観測技術の体系化を図る。細目の研究項目を以下に示す。

- 1) リモートセンシング技術を用いた森林観測システムの導入と技術の高度化
- 2) 森林情報のデータベース化と利用手法の開発

II.4.2 森林資源の計測，予測技術の高度化

環境保全等に適した森林施業法を確立するため，森林の計測，解析を行い成長モデルを作成し成長過程の予測を可能にし，データベース，GIS等を活用した林分単位の施業の体系を構築するとともに，それに基づく総合的な森林資源の管理手法と予測方法を開発する。

- 1) 森林資源情報の収集・処理・解析技術の開発
- 2) 森林資源の時間的管理手法と予測手法の開発

II.4.3 暖温带林における森林の最適管理技術の向上

森林の生態系の維持と生産性（収穫）の向上とのバランスを充分考慮した森林管理システムを確立するとともに，これまでのスギ・ヒノキを主とした育林技術に加え有用樹種の育成技術の高度化と生産システムを確立する。

- 1) 長伐期，複層林施業導入に伴う密度管理システムの確立

- 2) 保育管理の機械化に伴う作業体系の確立
- 3) 天然林に適合する維持管理システムの開発

II.5 森林資源の活用に関する研究

持続的森林経営の結果産み出される木材を資源として有効に活用していくためには、これが人間生活に欠かせないものとして永続的に利用されることが必要である。そのため、スギ・ヒノキを中心とした針葉樹材の高度な利用を可能にする技術の開発が不可欠である。また、現在、千葉演習林の森林蓄積の1/4程度を占める天然生広葉樹材の用途開発も重要な課題である。本課題に関して、以下のような項目について検討する。

II.5.1 針葉樹材の材質及び機能の向上に関する研究

針葉樹人工林から持続的に生産される木材の有効な活用を図るために、より高品質な木材の生産技術を確立するとともに、より機能性に優れた木材の利用法を開発する必要がある。そのため技術開発として以下のような課題について検討する。

- 1) 針葉樹材の森林内での材質評価手法の開発
- 2) 高機能・高付加価値材の開発

II.5.2 未利用広葉樹の用途開発に関する研究

薪炭林としての利用がなくなった天然生林（二次林）の広葉樹について、樹種ごとの材質特性を明かにし、新たな利用の用途を開拓することができれば、天然生林（二次林）の施業体系を再構築することが出来る。このため今期において以下の課題について検討する。

- 1) 未利用樹種の材質特性の解明
- 2) 未利用樹種の新規用途開発

II.6 国際研究協力

持続的な森林経営が世界的な課題となっている中であって、過去100年余にわたって、継続的に森林を管理し、人工林の造成に努めてきた千葉演習林の経営は、今後、世界各地の森林の再生、修復とその経営を考究する上で極めて重要な位置を占めるものと期待される。東京大学農学部附属演習林は、国際会議の開催やソウル大学、台湾大学等との交流を行っており、千葉演習林はその中で大きな役割を担うことができるばかりでなく、より広い範囲の国際交流を目指す。そこで、海外との学術交流だけでなく、外国人の大学院学生や研修生の積極的な受け入れを通じ、千葉演習林の財産である森林を、国際的な視野で有効に活用するよう努める。

II.6.1 国際的な研究交流の促進

現在、森林を対象とする研究は日本だけに留まらず世界各国の森林を視野に入れて行おうべきものになっている。このような中、日本における森林研究者は国内だけでなく、国外にむけてイン

ターネット等を通じ情報を発信し、またそのレスポンスを演習林における研究や運営の参考にしていくことが常に求められている。更に、外国人研究者や学生の交流や留学は近年特に頻繁に行われており、その体制づくりも急務である。

- 1) 国外研究者の受け入れ体制の確立
- 2) 情報の公開・発信の手段と体制の構築

III. 特別研究林の経営計画

千葉演習林は日本の林学の教育・研究において先駆者的な施設であり、その地理的条件から暖帯林に関する教育・研究、特に、スギ、ヒノキを主とした人工林施業に関する試験研究が活発に行われてきた。創立以来設定され数多くの試験林も造林及び森林経理の試験研究に関するものが多く、それらの一部は、現在でも主要な研究課題として継続されている。また演習林内各所に天然生保護林、風致林、樹木園、見本林等種々の学術参考林が設定されており、その管理を通じて多様な試験研究業績があがっている。さらに昭和4(1929)年に設置された標本館には、多数の標本、資料が整理保管されており、森林科学の研究教育に広く利用されている。

千葉演習林は首都圏より比較的近距離にあるため、最近では本学の実習、研究のみならず他大学の実習及び研究にも頻繁に利用されている。また、ひとり森林科学のみならず、自然誌、立地生態学等に関する理学的分野の研究調査等も幅広く行われてきている。

今期の試験研究計画はこれまでの方針を引き継ぎ、人工林を主体とした試験研究を進めることとしているが、最近一段と注目されてきた広葉樹の天然生林(二次林)の社会的活用を意図した試験研究も課題としてあげることにしている。

まず人工林については、過去の歴史の中で積み重ねられた研究資料を十分活かすとともに将来を長期的に展望し、森林科学の向上と社会情勢に対応できる研究体制を確立する。また、試験林の整備、調査測定を継続して行い、既成林分の現況把握を適切に行う。つぎに、長伐期施業についての、間伐木選定基準、伐木集材による損傷、風雪害等について調査研究を進める。さらに持続的森林経営の一つの形態として可能性の高い、複層林施業を施業実験林において実施し、あわせて具体的な造成管理方法の確立を急ぐ。つぎに天然性林(二次林)については、資源としての利用開発の促進と開発された新規用途に対応した資源造成のあり方を検討する。

III.1 試験地・試験林

試験林ではこれまで人工林に関する試験研究が主におこなわれていたが、今期以降、特に人工林の持続的経営を中心課題として取り組む。また、天然林の林況及び天然性林(二次林)の林分構造、樹種別蓄積等を明らかにし、広葉樹の活用を目的とした基礎的研究を行う。表-4に現在の試験地を示し、表-5に代表的な試験地について試験研究経過と目的を示した。試験地・試験林に

表-4 試験地一覽

(1/6)

項目	細目	試験課題	地名	林小班	植栽年	設定年	面積 (ha)	目的及び記事
気象観測	気象観測	清澄観測所						明38.1開始は不詳、大正5年改善、大正8年より正規観測を实行1日4回、6.14.22時昭和16年5月1日より午前10時1回観測とする。
		天津事務所						昭和3年8月より開始、1日1回10時。
		札幌観測所						昭和12年12月1日より開始、午前6時1回観測。
		郷台観測所						札幌と同じ昭和45年2月に住居者がいないため自記に変更。
		中原観測所						昭和47年12月に土地返還のため中止。
展示林	樹木園	東ノ沢見本林	東ノ沢	11D1, D2	昭17		3.14	材種ナラ
		札幌見本林	堂沢	27D	明34		2.81	
		前沢見本林	前沢	28D1	昭32	昭32	1.93	
		前沢見本林	前沢	28D2	明42		0.82	
		内国樹種見本林	大見山	42D1~5	明30	大6	0.10	
		外国樹種見本林	梨の木台	43C14	昭38		7.25	
		内国樹種見本林	七曲	45D2		明30	0.59	ナラ、ササキ
		内国樹種見本林	戸立	46D2		大11	7.55	
		外国樹種見本林	七曲	45D2	明30	明30	2.00	
		外国樹種見本林	七曲	45D3	昭34	昭34	1.14	
		百年記念林	南沢	45C10-1	平6.4	平6	0.20	ヒヨドリバナ 他。
		外国樹種見本林	鍛冶坂	46D3		大12	0.05	
		外国樹種見本林	鶏毛山	47D6	昭16		0.10	
		外国産見本林	飛越	41C5		昭36	0.06	
		各樹種見本林	向山	6D		昭52	0.16	
		セバノ木代見本林	桑ノ木沢	1D	昭4	昭4	0.10	3年生苗木200本植付。
		コウソクノ見本林	植ノ木台	8D2		昭35	0.10	ナラ、ササキも同植栽林有。
		セバノ木代見本林	四郎治沢	13D	昭34		0.16	
		ナラノ木代見本林	葛蒲沢	36D	昭32		0.27	
		ナラノ木代見本林	仲沢	29D1	昭30		1.65	
		ナラノ木代見本林	合澄	24D	昭30			
		ナラノ木代見本林	長尾	37D	昭3			
		武者土見本林	武者土	45D4				
		桜ノ尾見本林	桜ノ尾	43D	昭4		0.61	
		鍛冶坂見本林	鍛冶坂	47D1	大12		0.10	
		硯石見本林	硯石	47D4	昭40		0.64	
		亜熱帯植樹園	天津構内		昭2			
		森林公園	東漢森	41C10		平3	2.26	

表-4 つづ き

(2/6)

項目	細目	試験課題	地名	林小班	植栽年	面積	目的及び記事
展示林	系統保存林	西ノ沢品種試験地 ササノ品種試験地 ササノ品種試験地 ササノ品種試験地 ササノ品種試験地 ササノ品種試験地 ササノ品種試験地 ササノ品種試験地 ササノ品種試験地 ササノ品種試験地 各地産ササノ品種試験地 各地産ササノ品種試験地 アマササノ品種試験地 アマササノ品種試験地 ヤマササノ品種試験地 ヤマササノ品種試験地 ササノ品種試験地 ササノ品種試験地 川台ヒノキ、南郷松、ササノ品種 植栽地 川台ヒノキ、南郷松、ササノ品種 植栽地 ヒノキ挿木母樹別植栽地 ヤマノ産ササノ品種試験地 各産地アマ品種試験地 各産地アマ品種試験地 抵抗性アマ品種試験 ササノ実生と挿木 ササノ探穂林	西ノ沢	4D	昭39	0.51	定期的(5年ごと)に生長測定を行う。
			西ノ沢	4C2	昭39	0.45	定期的(5年ごと)に生長測定を行う。
			相ノ沢	9D	昭36	0.36	定期的(5年ごと)に生長測定を行う。試験地として手入れを行い、保存する。
			牛蒡沢	11C2	昭40	0.16	定期的な測定を行わない。
			松尾	20C1-1	昭53	1.16	川台ヒノキ、南郷松、秩父産ヒノキ。
			松尾	20C1-3	昭53	2.16	川台ヒノキ、南郷松、ヒノキ挿木母樹別植栽。
			神田上	16D	昭8~9	1.49	西ノ沢4Dと同様な調査を行う。
			郷田倉	25C5	昭33	0.50	牛蒡沢11C2と同様に取り扱う。
			仲沢	29D2	昭36	0.275	九州林木育種場よりササノ品種試験地を行う。
			ササノ	30C2	昭13	0.13	アマササノ他、牛蒡沢11C2と同様に取り扱う。
			大仙場	35C4	昭7	1.24	
			大見山	42C3-2	昭42	1.70	
			東ノ沢	11D2	昭22.4	0.90	手入れ保存する。測定は必要に応じて行う。
			南ノ沢	45C7	昭22	0.28	同上
			柚ノ木	3C5	昭13	0.37	同上
			四郎治沢	15D1	昭13.4	0.16	同上
			独ノ川	32D	昭17.5	0.32	同上
			東ノ沢	44C3-1	昭45	0.35	同上
			鶏毛山	47C5	昭42	0.64	同上
			柚ノ木	3C2-4	昭56	2.32	同上
			柚ノ木	3C2-5	昭57	2.05	同上
			相ノ沢	10C5-3	昭54	2.25	手入れ保存する。測定は必要に応じて行う。
			真根沢	37C8	昭14	2.52	継続保存
			ササノ	30D2	昭14	0.13	ツツクノ虫により枯損。今期より試験中止
			飛越	41D	昭35	1.72	アマササノ他、抵抗性アマ品種試験地
			川台	17D1	平5	0.10	保存
			毘沙門	41C4	昭36	0.79	探穂林に移行する。川台ヒノキ、南郷松、秩父産ヒノキ、川台に植え
川台	17E	昭31	0.10	探穂林に移行する。川台ヒノキ、南郷松、秩父産ヒノキ、川台に植え			

表-4 つづき

(3/6)

項目	細目	試験課題	地名	林小班	植栽年	設定年	面積	目的及び記事
造林	植付け法	低湿地造林試験地 サ ¹ 1年生苗木植栽試験地 サ ¹ 直挿造林試験地 果樹階造林試験地 水平二列植え試験地 サ ¹ ・ヒノキ列状混植試験地 サ ¹ ・ヒノキ列状混植試験地	安野 新田 柚の木 梨/木台 池/沢 前沢 千石	2C5 2C3 3C3 43C14 22C10-1 28C2-5 33C1-3	明36 昭4 昭36 昭38 昭58 昭47 昭50	平5 昭5 昭5 昭5 昭5 昭5 昭5	0.30 1.26 0.49 0.30 2.11 1.46 0.74	各樹種を植栽し、生育状況調査。 現地保存、特別な作業は不要。 現地保存、手入れ、山武実生と挿木苗が同植してある。 果樹造林については早急に現状調査し中間的なデータを収集する。 ヒノキ母樹別植栽地あり
		植栽密度	相/沢 相/沢 仁/沢 仁/沢 仁/沢 仁/沢 飛越	9C2 10C3 39C2-1 39C2-2 39C2-3 39C2-4 41C6	昭40 昭12 昭41 昭42 昭45 昭47 昭30	昭5 昭5 昭5 昭5 昭5 昭5 昭5	3.89 0.33 0.95 1.53 1.40 1.75 0.80	崩壊地あり試験中止 調査は必要に応じ測定を行う。 同上 同上 同上幼齢林肥培試験地0.28haあり、 サ ¹ ・ヒノキ(実生、サ/ア/サ ¹)、ヒノキ、アカマツについて今後適時測定を行う。(アカマツは枯損により中止)
試験林	生長測定試験地	サ ¹ 粗密植栽試験地 サ ¹ 粗密植栽試験地 粗密植栽試験地 粗密植栽試験地 粗密植栽試験地 粗密植栽試験地 果樹植栽試験地 サ ¹ 粗密植栽試験地 サ ¹ ・ヒノキ粗密植栽試験地 保残木作業 ヒノキ調査試験地 サ ¹ 分布調査試験地	前沢 神田上 柚の木 郷田倉 四郎治池 各所	28C1-3 16C3 26C5 16B1	昭59 昭31 昭42	平5	1.60 1.01	調査は必要に応じ測定を行う。 同上
		サ ¹ 安野1号試験地 サ ¹ 安野2号試験地 サ ¹ 鐘付台試験地 サ ¹ 郷台1号試験地 サ ¹ 郷台2号試験地 サ ¹ 牛秀沢試験地 サ ¹ 郷田倉試験地 サ ¹ 生長測定試験地 ヒノキ生長測定試験地 ヒノキ女滝第1号測定試験地 ヒノキ女滝第2号測定試験地 ヒノキ女滝第3号測定試験地 ヒノキ大平第1号測定試験地 ヒノキ大平第2号測定試験地	安野 安野 鐘付台 郷台 郷台 郷台 牛秀沢 郷田倉 大平 仙石 女滝 女滝 女滝 大平 大平	2C5 2C5 3C1 11C1 10C1 11C1 25C3 46C6 33D 38C7 38C7 46C8 46C8	明36 明35 昭37 明38 明36-37 明38 昭39 明33 昭3 明36-37 明36-37 明36-37 明36-37 大5.3 大5.3	大5 大5 昭53 大5 大5 昭15.7 昭53 大5 昭53 大5 大5 大5 大5 大5.3 大5.3	0.14 0.03 0.54 1.68 0.06 0.01 0.04 0.01 0.01 0.01 0.02 0.04 0.03 0.03	ヒノキの分布調査 昭和2年に一斉調査を行ったのみでその後全く調査が行われていないし たがって今後は一掃期に一度の分布調査を行う。 設定以降5年ごとの定期的な測定が行われている。 同上 新しく設定したため、今後5年ごとに定期的な測定していく。 安野と同様に行う。 同上 同上 鐘付台と同様に行う。 安野と同様に行う。 鐘付台と同様に行う。 安野と同様に行う。 同上 同上 同上 同上

表-4 つづき

項目	細目	試験課題	地名	林小班	植栽年	設定年	面積	目的及び記事	
試験林	生長測定試験地	カ、生長測定試験地	追原	17D6	明42	大5	1.52	調査は必要に応じ行う。	
	生長測定試験地	カ、生長測定試験地	碓石	47D2	明31	同上	0.20		
試験林	育種試験林	地、カ、個体選抜母樹別植栽試験地	安野	2C5-1	昭48	昭48	1.37	同上(カ、コ、クが植栽を含む。)	
		カ、品種精英樹植栽試験地	瀬場沢	3C2-2	昭42		1.41	カ、コ、クの整備を行い現地保存	
		カ、品種精英樹植栽試験地	向山	6C1-1	昭41		1.64		
		カ、品種、個体選抜植栽試験地	向山	6C1-2	昭43		1.92		
		カ、個体選抜植栽試験地	向山	6C1-3		昭44		2.01	仙石と対応。試験地としての手入れ等、とくにカ、コ、ク等の整備を行い、現地保存。
		関東地方のカ、精英樹植栽試験地	小屋沢	8D3		昭47		0.32	
		関東地方のカ、精英樹植栽試験地	仙石	33D		昭47		0.10	小屋沢と対応。同上。
		カ、品種精英樹植栽試験地	南沢	45D5		昭40		0.56	植栽列等の不明により今期より中止
		カ、品種精英樹植栽試験地	遠矢ヶ台	47D5		昭40		1.32	
		カ、品種精英樹植栽試験地	大見山	42D3		昭40		同上	次次検定林として今後定期的に生長測定を行う。とくに精英樹名等を明確にする整備を行う。
		カ、品種精英樹植栽試験地	鶏毛山	47C8		昭40		1.83	
		各種、育種試験地	仙石	33D		昭37		4.45	植栽位置図等を作成し、明確に保存する。
		接木苗植栽試験地	仙石	33D		昭40		0.01	
		カ、母樹年齢別植栽試験地	安野	2C5-2		昭49		0.77	調査は必要に応じて行う。
		カ、母樹年齢別植栽試験地	小屋沢	8C3-1		昭51		1.58	
		カ、母樹年齢別植栽試験地	前沢	28C2-4		昭45		1.35	同上
		カ、挿木、実生植栽試験地	一杯水	46D1		昭46		0.55	
		カ、母樹年齢別植栽試験地	前沢	28C1-1		昭57		2.78	同上
		カ、挿木と実生比較試験地	千石	33C1-1		昭50		0.74	
		カ、精英樹と周囲木の比較試験	千石	33C1-2		昭51		0.96	調査は必要に応じて行う
		カ、母樹別植栽試験地	高天神	37C12-1		昭47		0.98	
		カ、母樹別植栽試験地	高天神	37C12-2		昭48		0.82	調査は必要に応じて行う
		カ、幼齢、老齢の実生と挿木植栽試験地	安野	2C5-1		昭48		1.37	
		カ、交配種植栽試験地	郷田倉	25C6		昭44		0.13	調査は必要に応じて行う
		カ、交配種植栽試験地	前沢	28C2-2		昭43		2.34	
		カ、交配種植栽試験地	四方木沢	31C1		昭43		0.37	現地の整備、図面等の確認を行い、カ、コ、クの立替え等を行う。

(4/6)

表-4 つづき

(5/6)

項目	細目	試験課題	地名	林小班	植栽年	設定年	面積	目的及び記事			
試験林	育種試験林	ㄝ ¹ 交配種植栽試験地 ㄝ ² 交配種植栽試験地 ㄝ ³ 交配種植栽試験地 ㄝ ⁴ 交配種植栽試験地 ㄝ ⁵ 交配種植栽試験地 マツ交配苗木植栽試験地 マツ交配種植栽試験地 マツ交配種植栽試験地 マツ交配種植栽試験地 ㄝ ⁶ 品種調査試験地 ㄝ ⁷ 調査試験地 既成カマコ(九州産)の遺伝性に関する研究 ㄝ ⁸ 樟苗木植栽試験地	四方木沢	31C4	昭42-43		0.23	現地の整備、図面等の確認を行い、 ¹ の立替え等を行う。			
			ハ ¹ 沢	31C5	昭44		0.37	同上			
			梨/木台	43C19	昭44		0.24	同上			
			東漢沢	44C4	昭44		0.10	同上			
			小屋沢	8D3	昭46		0.10	同上			
			真根沢	36C16	昭45		2.58	マツ枯損のため試験中止。			
			真根沢	36C15	昭45		2.40	同上			
			真根沢	36C14	昭44		2.29	同上			
			ㄝ ¹ 沢	30D1	昭44		0.52	現地保存、手入れを行う。			
			四方木沢	31C3	昭38		0.79	同上			
			相沢	9C1	昭40		1.22	同上			
			前沢	28C2-3	昭44		1.86				
			長伐期施業参考林		ㄝ ¹ 長伐期施業試験地 ㄝ ² 長伐期施業試験地 ヒ/ハ長伐期施業試験地 ㄝ ³ 長伐期施業試験地 ㄝ ⁴ 長伐期施業試験地 ヒ/ハ長伐期施業試験地 ㄝ ⁵ 長伐期施業試験地 ㄝ ⁶ 長伐期施業試験地 ㄝ ⁷ 長伐期施業試験地 ㄝ ⁸ 長伐期施業試験地 ㄝ ⁹ 長伐期施業試験地 ㄝ ¹⁰ 長伐期施業試験地 ㄝ ¹¹ 長伐期施業試験地 ㄝ ¹² 長伐期施業試験地 ㄝ ¹³ 長伐期施業試験地 ㄝ ¹⁴ 長伐期施業試験地 ㄝ ¹⁵ 長伐期施業試験地 ㄝ ¹⁶ 長伐期施業試験地 高齢林の間伐法の検討	安野	2C5a	明35	昭53		長伐期施業の資料収集、必要に応じて測定を行う。
						細野	12C1	明42	昭53		同上
						細野	12C1	明42	昭53		同上
						前沢	28C2	明43	昭53		同上
南沢	46C11	明37				昭52		同上			
大平	46C8	明33				昭53		同上			
今澄	40C5	安6					0.81				
一杯水	46C1	明27				平5	1.39				
郷田倉	27C4	明27				平3	1.00				
牛秀沢	11C1	明39				平4	6.00				
郷田倉	27C4	明27				平5	1.01	高齢林の間伐基準の検討			
安野	2C5a	明35				平5	1.00				
柚/木	3C2	明42				昭56	0.34				
亀/沢	21C	大4				昭57	0.30				
細野	12C1	明42				昭53	0.50				
郷田倉	26C5	明27				平5	1.01				
長伐期参考林		非皆伐複層林造成試験地 非皆伐複層林造成試験地 非皆伐複層林造成試験地 非皆伐複層林造成試験地 非皆伐複層林造成試験地	今澄	40C5	安政6	昭60	1.10				
			神田上	16C2	嘉永4	昭60	1.22				
			桜ヶ尾	43C16	天保6	平5	0.99				
			浅間山	41A			3.37				
			独結山	42A			2.09				
学術参考林		高齡人工林 高齡人工林 ミ ¹ 、カ ¹ 天然林 ミ ² 、カ ² 天然林 ミ ³ 、カ ³ 天然林	堂沢	27A1			9.12				

表-4 つづき

(6/6)

項目	細目	試験課題	地名	林小班	植栽年	設定年	面積	目的及び記事
利用	伐出	伐出に伴う残存立木の損傷	前沢	28C1	明39		7.35	
立地	水文物質循環	小流域量水試験 高齡林の光合成等の物質循環	大平	46C7	大11		1.79	
			梨ノ木台	43C10	昭39		2.00	
動物	大型動物 土壤動物	水生動物 ヤブシメ生態調査 オサムシの生態調査	袋山	2C1	昭4	平4	2.39	
			牛蒡沢	11C1	明39	平3	6.92	
			林内全域			平1		
			林内全域			平2		
			林内全域			平2		

表-5 試験研究の経過と目的

(1/5)

年代	項目	場所	試験地の目的及び概要	備考
明治30年(1897)	内外樹種見本林	七曲他		大15千演見本林要覽 昭8千演概要P.39
明治36年(1903)	低地造林	安野		大7千演概要P.38
明治38年(1905)	氣象觀測	清澄		
明治41年(1908)	椎茸栽培試験	小屋/尾他	各種の樹木樁木を用いて椎茸栽培を行い椎茸発生状況の測定観測する。樁木年齢により、各種の肥料を施用して発生状況の差を比較調査し、各樹木別椎茸培養試験については当演に於ける代表的樹種を用いて樹種別の培養成績を調査する。	椎茸栽培肥料についての実験結果 三浦伊八郎(演習林3号・昭和16年) 大7千演概要P.38 昭16演習林3号P.53
明治42年(1909)	対、ヒノキ列状混植試験		対、ヒノキの列状混植造林に於いて、同一生育環境の下に両者の生長上の差異を数量的に解明する。既にこの目的のために演習林報告第11号に於いて第1回報告がなされている。	東大演習11号(第1報)昭和5年 東大演習28号(第2報)昭和15年P.51 東大演習45号(第3報)昭和28年P.1 昭和8.千演概要P.31
明治38年(1905)	樺脂採集試験	小屋/尾	対、ヒノキの各部分に於ける含脂油量を対、ヒノキの品種別、立地別に比較する。	
昭和5年(1930)	樺脂採集試験	同上	同上	
明治42年(1909)~ 昭和20年(1945)	野生動物飼育試験	武者土他	森林に棲息する各種野生動物を一定区域内にて飼育し、その習性繁殖並び、棲息状況を調査し森林に及ぼす利害並び林業との経済的關係を調査する。	大7千演概要P.39 明42.奈良公園より分譲飼育したのが始めである。 大11清澄根察概要P.16 渡辺資仲林業技術。
明治45年(1912)	対、ヒノキ種子の産地並びに母樹年齢に関する比較試験	七曲	風土並びに、経営法を異にする各地方より幼状老齢母樹から種子を採集しその母樹の産地、性質及び老幼が及ぼす影響について調べる。	
大正2年(1913)	森林治水試験	足谷	小沢より本流に流れ込む所に堤防を作り、自記検潮器及び自記雨量計を設置し、降水量及び浸水の量を測定する。同時に流域一帯の林相を調査し、その林相の変化が流水に及ぼす影響を調べる。	大11清澄根察概要P.11 昭8.千演概要P.38
大正9年(1920)	森林治水試験	仲/沢西/沢	同上	足谷、仲/沢、西/沢とも大正11年に中止
大正5年(1916)	森林試験測定地	清澄他各作業所管内	森林に関する試験は長年月を要し、林木及び林地に関する各種試験は相関連することが多いので、長年におたる各種の森林試験はその相互の関連を比較することともに試験材料の散逸を防ぐため、同一箇所に行う必要がある。従って本試験地を設定し研究の資料とする。	大11清澄概要P.1~4 昭8.千演概要及び附表
大正5年(1916)	氣象觀測(清澄)正規観測8年より	清澄作業所構内	一般氣象観測をなし、森林樹木生育と一般氣象との関連を比較觀察し、これを森林施業上6時、10時、14時、22時の4回観測、気温、気圧、降水量、風力、風向、風速、日照時間、地中温度、毎年成績を取りまとめ演習林報告に掲載する。	昭5.東大演習10号
大正5年(1916)	間伐試験	南沢・大平	間伐度と林木生長状態及びそれが林地に及ぼす影響を調査比較する。弱度適度、強度又は上層間伐を各年齢の対、ヒノキに行い、原則としては5ヶ年毎に毎木調査を実施する。	昭.8千演概要P.34
大正11年(1922)	木材乾留試験(烘熱式 木材乾留装置)	一杯水・大平		大11清澄概要P.5

表-5 つづ き

年代	項目	場所	試験地の目的及び大要	備考
大正14年(1925)	製炭試験	各所	製炭方法の改善に関する調査を目的とし、経済上最も効果大なる製炭方法の研究を爲す。白炭、黒炭について各樹種の炭材を用いて収炭率、功程、築窯法の改良等の調査を爲す。移動式鉄板組立窯、夫婦窯、在土土窯等につき築窯法の改良立案を行う。	昭8、千演概要P. 30 昭17、千演視察案内P. 4 東大演報3号、11号、38号、43号
大正15年(1926)	森林保護試験(営巣状況)		保護鳥その他一般野鳥の習性及びその繁殖状況を調査し、故に森林害敵の駆除に供する。巣箱を製作して天然林、人工林の各所に設置し巣箱の高さ方位、樹種、周囲の明暗の程度等による営巣及び食性状態を調査する。	
大正15年(1926)～昭和34年(1929)	林木構成状態に関する研究	各所に15箇所設定	植栽木の林木構成状態を明らかにし、当演に於ける S_{P} 、 L 植栽林木につき、一定年ごとに構成状態を組成する各種因子を調査測定する。	昭8、千演概要P. 32 東大演報28 P. 51
昭和2年(1927)	保護樹、保護植物設定	舊溝沢	林木生長の促進を計り進んで林地改良法に対する経済的研究を行う事を目的とする。造林成績が極めて不良な林地を取りこれに耕耘、施肥、下木植栽等の区画を設けそれぞれ林木の生育状態を比較調査する。	昭8千演P35
昭和3年(1928)	天津気象観測開始	天津事務所構内	森林の気象と海岸地方の比較を行う。	昭10東大演報18 P. 103
昭和4年(1929)	刈林刈伐試験地設定	仁ノ沢	刈林の刈伐方法についてその成績を比較し合理的な刈伐方法を見出す。各種強度の伐採率による刈伐区を設定し、刈伐後、毎年残存木の生長及び萌芽並びに権木の発生及び生長を測定する。	昭8千演P32及び附表4
昭和4年(1929)	刈林の伐採季節と萌芽との関係	長尾	同上	東大演報15
昭和4年(1929)	標本館設置	清澄		
昭和4～14年(1929～39)	S_{P} 、 L 天然更新	蒲川他	中林より刈伐林型に導く方法を研究する。中林を材積40%の刈伐をして刈伐跡地には、さらに小試験地を設け権樹発生状態を観測し、なお下木除伐の度合(刈払区、無刈払区)と権樹発生との関係を調査する。なお刈伐林内における権樹、樺、樺の生育助成を爲す為下木の除伐方法(皆伐、縦帯状及び横帯状、伐採疎立及び比較区5区)を異にした区域を設定し、その所に発生した権樹生育状況を観察する。	昭8千演概要P. 33
昭和5年(1930)	S_{P} 母樹の年齢と子苗の生長及び開花結果に関する研究	樽の台・桜ノ尾他	S_{P} 母樹の個性とくに老幼によって子苗の発育生長状況及び開花結果に差異があるか、ないかを調査測定しあわせて生長と開花関係の研究する。	東大演報25、43演習林6.
昭和6年(1931)	S_{P} 品種試験地設定	相の沢	S_{P} 品種比較、最も適当な品種の決定、形態の遺伝的研究等をする。大分県日田、宮崎県肝煎、千葉県睦岡その他各地の代表的な形の品種を植栽し、その形態及び生長状態を観察測定する。	昭33演習林の視察案内P. 22
昭和9年(1934)	竹の開花寿命調査	綱台	横浜市保土ヶ谷区宮田町で昭和5年に開花した竹林の下に同年発生した実生の L が L の L を昭和6年6月に採取苗木し、昭和9年6月20日に現地移植した(L が L 、 L が L)は消滅した。	昭33視察案内、山林656号
昭和11年1月25日(1936)	雨水被害発生	演内各所	昭和11年1月25日、激甚な被害を受けた。	東大演報27 P. 1
昭和11～12年(1936～1937)	雨水被害復旧状態調査	演内各所	被害跡地に直ちに施業的植栽を行うとともに S_{P} 、 L の L の下木植栽、 S_{P} の天然下種、人工下種を試み、又皆伐跡地の一部に秋田地方の耐寒性 S_{P} を植栽した。	昭17千演～案内P. 14東大演報27

表-5 つづき

(3/5)

年代	項目	場所	試験地の目的及び大要	備考
昭和11~12年(1936~1937)	低林施業法改善に関する試験	一杯水・上人沢他	低林の施業法改善による生長量の増加と品質の改善により経済効果の増大をはかり、なるべく速やかに演習林全体の施業に応用できる方法を見出すことを期待するものである。従来の天然及び人工低林につき、皆伐、母樹及び庇陰樹残存伐、択伐等を行い跡地に播種、補植、萌芽の整理、除伐つる切等を施行し経費と効果とを比較し最も効果の大きい作業法を見出す	昭28、千演P.6
昭和12年(1937)	7ヶヶ造林法試験	真根沢・砂沢他	7ヶヶ優良樹育成法に関する調査研究を目的とする。優良品種を使用し、7ヶヶの材の優劣、特に樹形良否の原因が品種、環境、造林及び撫育法等の何れにあるかを説明する。	昭17千演~P.11 東大演報43号(密度別)
昭和12年12月1日(1937)	札幌、郷台気象観測開始	札幌・郷台両作業所構内	昭11年の雨水被害に伴い札幌、郷台に森林気象の観測所が設定された。	
昭和12年(1937)	保護樹下の造林試験	郷田倉・前沢	保護樹利用の各種造林を行い、これが造林成績に及ぼす影響について調査する。7ヶヶ、コナラ天然生各樹種及び生育不良な杉、その他を保護し杉、ヒノキ、ナラ等による各種造林を行いその経過を調査測定する。	昭17千演~P.13
昭和12年(1937)	多雪地方杉植栽試験	郷台・相沢	能代営林署仁前産、本荘営林署宇川産、秋田営林署男鹿産、大館営林署長木産、郷土産の苗木各200本を雨水被害跡地に植栽し被害に対する状態を視察する。	昭28千演~P.18
昭和12年(1937)	主要林木枝打試験	杉、郷田倉他、ヒノキ、亀の沢	主要樹種に各種強度の枝打を実施し主としてこれが材の品質幹の生長及び形態に及ぼす影響を調査して合理的な枝打方法を見出す。調査樹種は杉、ヒノキ及びヒノキマツに及ぼす影響(3階級に区分)及び地位を変え、その箇所に枝打無施行、弱度、適度、強度の4区を置き前記各種の目的に従って調査測定する。	昭17千演~P.16 東大演報46号
昭和12年(1937)	重要樹種の開花結実状況並びにその種子の品質に関する研究	各所	豊年種子と凶年種子との形状品質等の比較(特に経済価値の比較)開花と結実の関係(雄花に対する球果の割合)並び、その種子の良否を研究する。重要樹種(ハヤシ、7ヶヶ)の年齢及び生育状況を異にする母樹を当箇所の各所に選定し毎年その開花結実の状況並び、その品質を調査測定する。	昭12東大演報25 P.1
昭和12年(1937)	ヤブヒヨドリ(楊梅)品質改良試験	武者土他	当箇付近には天然性ヤブヒヨドリが比較的多く分布し、これらの果実利用方法を考究する必要がある。そこでヤブヒヨドリ果実の製造を試験的に施行し製造方法並びに製品に関する各種の成績を調査研究し、併せて事業的価値(経済性)を検討する。	千演沿革史
昭和13年(1938)	木材乾留試験	坂本(石標)、天津	木材の乾留試験を新法により行い、これが経済的立場よりその効果を吟味し研究する。	昭17千演P.3
昭和13年(1938)	コナラ、接木試験	武者土他	7ヶヶ科の各種樹種を使用し、コナラコナラの接木を行い生長及びコナラ層形成の状況を観察調査する。	千演沿革史
昭和13年(1938)	杉天然下種更新試験	昭11安野小屋/沢郷田倉	雨水被害による空間を利用して、下種更新技術を検討しこの更新の実用をはかる。	位置図附属簿
昭和14年(1939)	杉施業比較試験地	昭4神田上・昭14池/沢	スギ林の手入れ状況により植栽木の成育の違いを検討する。	位置図附属簿
昭和14年(1939)	松茸培養試験	仁/沢、硯石、砂沢		千演沿革史
昭和14年(1939)	主要林木育種試験(交配、挿木)	各所		試験経過簿
昭和18年(1943)	主要林木水耕法試験	天津	昭和17年4月に畑地0.0342haを購入し、硝子室を設置し水耕法用に供する。主要林木の各種養分要求量と生長との間における純正な関係を分析解明する。	昭23東大演報36 P.63

表-5 つづ き

(4/5)

年代	項目	場所	試験地の目的及び大要	備考
昭和19年(1944)	薬用植物の青種並びに増殖に関する研究	中原試験地	千葉市浜作1.97ha借上げ、科研費にて実施	昭18千演案内P.20 東大演習林9号 東大演習林41号 その他46号
昭和19年(1944)	製鉄用及び廃地用木炭研究		科研費	
昭和19年(1944)	混農造林に関する調査	林内各所		
昭和20年(1945)	林内における水稲栽培	新田	菊諸栽培他	
昭和20年(1945)	製塩試験	天津		
昭和21年(1946)	林内における菜園造成調査	各所		
昭和31年(1956)	林木の養分吸収に関する研究	天津がら室	スギ・ヒノキ苗木の砂耕培養により成育状況の室内実験	昭39日林講75 P.301
昭和32年(1957)	各種植付試験	各所	時期別他	
昭和33年(1958)	林地肥培	各所	造林不成績地の改良等に初期生長促進を行い、下刈回数減少及び優良材生産のための肥培技術の確立を行う。植栽苗木の生長をはかり、合わせて下刈りの軽減を目的とする。	
昭和37年(1962)	育成紙試験	郷田倉他	育成紙が苗木の生長、地温上昇、根本の雑草の繁茂、施肥効果に及ぼす影響を調べた。	
昭和38年(1963)	ヒノキがワシの浸透交雑について	鍛冶坂	秩父において、ワシの母樹個体群の形態的変異の解析から種間交雑が行われていること、また千葉の個体群に比較して秩父のそれはワシの性質を帯びていること、つまりAndersonのいわゆる浸透交雑の現象が存在することについて予察的な資料が得られたが、これを成熟木の個体群について確かめる。	
昭和40年(1965)	植付け法試験(深植、浅植、時期別)	各所	旧来の植付け方法を検討し植付けにたいしての重要さを認識し、植付け技術の向上を目的とする。	
昭和40年代(1965)	精鋭樹候補木次代検定	各所	演習林管内より選抜された候補木より種木繁殖し、数所に集積し生長及び形質について検定する。	
昭和42、43年(1967~68)	害害発生	各所		
昭和43年(1968)	空間配置(水平二列植)	各所	近來当面する労力不足に対応するため、下刈面積の軽減を計り同時に水平二列植栽の林分構成についての基礎資料を得ることを目的とする。	
昭和43年(1968)	硝炭化成抑制剤に関する研究	千石、札郷苗畑	硝炭化成抑制剤を用い、窒素肥料の効果に及ぼす影響を調べ、苗畑及び林地で調べた。	
昭和44~45年(1969~70)	保護樹の再総点検調査	各林班		演習林18号
昭和44~46年(1969~71)	千葉演習林の植生調査	各所	分類W社の作成、植物相(707)の調査。	演習林18号
昭和45年(1970)	人工造林地の群落生態学的研究	各所	下刈、除伐、枝打等の初期における施業(保育)の生態学的な検討、適地適木等、植生による地位及び適地判定。	日林誌62 P.371 1980

表-5 つづ き

(5/5)

年代	項目	場所	試験地の目的及び概要	備考
昭和46年(1971)	ヤブの豊凶調査	郷台	外の豊凶についてはその年の気象条件、その他各因子により豊凶に差が見られるが、これらの要因を明らかにするとともに結果を採取し測定、発芽試験等を行い豊凶による種子の品質について調べ。	
昭和46年(1971)	ヒノキ個体選別により増殖	各所	演習林全域に散在するヒノキの形質、生長等につき良好なる母樹の選定を行う。	
昭和50年(1975)	林分生長資料報告	郷台・安野他各所	既往森林試験測定地記録の取りまとめ。	演習林19号
昭和52年(1977)	天然性ヒノキマツ林の成立と更新	ス、沢他	現状の把握、種子及び育苗資料の収集と増殖。	日林論89, 1978
昭和53年(1978)	ヤブ、ヒノキ長伐期施業試験地	各所	良質材生産を目標に高伐期を行う場合の管理上の問題及びそれによともなる各種の基礎資料を得、今後の管理基準を作成する。	日林関東支論33 P. 33 1981
昭和53年(1978)	ヤブ、ヒノキ生長測定試験地設定	郷田倉・郷付台・千石	大正5年に、設定された試験地が老齢林となり一応の成果も認められた。したがって調査項目を充実しヤブ、ヒノキ林を数回所新しく設定し追跡調査を行い材積表作成等林学一般の基礎資料を取得する。	生長測定試験地の高齢化に伴い、新試験地設定
昭和55年(1980)	演習林におけるヤブ等野生動物管理のシブヤの確立	全域	野生動物生息地域の様々な種類の人工林、天然林を含む約40haの森林を冊で囲い、自然状態におけるヤブの個体群動態、行動習性、食害、角こすり加害の発生状況とその要因を明らかにする。	平5科研成果報告書
昭和55年(1980)	複層林造成に関する基礎的研究	各所	森林の公益的機能の面から環境及び林地の保全を考慮し、非皆伐二段林施業が重視されつつある。本研究では老齢林(一斉林)を二段林に移行するための技術の検討を行い、二段林造成のシブヤを確立する。	日林論95 P. 405 1983
昭和61年(1986)	間伐材における伐出時の残存立木への損傷	大平・前沢	間伐木の伐出時における地形等の影響による残存立木の損傷を調査した。	昭61試験・研究会議報告
昭和67年(1987)	苗畑害虫根切り虫の防除及び発生予測に関する基礎的研究	郷台・札郷	本研究では各種の誘引剤を併用して、大量誘殺による防除、及び的確な成虫発生予測技術のため、主要なカガキ類の種類の種類毎の各種誘引剤に対する種反応特性等の新技術開発の基礎とする。	平元試験・研究会議報告
平成元年(1989)	ヤブの生態と防除	全域	房総半島南東部では、ヤブの大量発生がみとめられ、緊急な防除対策が求められている。防除は究極の目的、目標とし、当面は基礎的な生態学的研究に重点をおく。	平7科研成果報告書
平成2年(1990)	小流域水量試験	袋山	①森林小流域での降雨流出に及ぼす壮齢林の影響②表層崩壊発生要因としての斜面土層の水文特性解析	砂防研究室 平6千復視察案内資料
平成3年(1991)	ヤブ高齢林木の生態生理学特性の解明に関する研究	牛芳沢	ヤブ幼齢木と高齢木の物質特性の違いを生理・生態学的見地から明らかにする。	造林学研究室 平6千復視察案内
平成3年(1991)	林業機械の騒音に関する研究	演習林外	林業機械の騒音について解析をおこない、機械の改良、開発をおこなう。	140号自然環境調査報告書 平6
平成4年(1992)	クヤゲンによる間伐材搬出試験作業工程調査	一杯水・牛芳沢	クヤゲンによる人工林の間伐材搬出にともなう作業工程、作業員の労働量などの調査を行う。	
平成5年(1993)	ヤブ類の個体群動態・分布・密度の変異とその要因	全域	①ヤブ類の分布・密度状況の把握②環境勾配と個体群特性の相関関係の把握③分布・密度規定要因の解明④個体群動態の要因解析⑤土壤動物群集の中で果たす機能の解明⑥土壤動物群集の生態系内での位置付け	

ついでに項目別施業計画を以下に示す。

III.1.1 育苗試験

育苗に関する研究は、昭和 30 (1955) 年代より播種、床替及び挿木苗等について数多く試みられきた。しかし、最近苗畑の地力減退、病虫害の発生等育苗上の問題が顕在化してきていることや苗畑労働の減少等から、より効率の良い育苗システムの開発が急務となっている。そこで、ポット養苗等新しい育苗方法の開発に取り組む。

III.1.2 主要林木育林試験

育林に関する試験研究は広範囲にわたるが、植付け以降の初期林分の撫育試験と、枝打ち、間伐等の成林後の撫育試験に大別できる。育林試験は一定期間内でその目的を達成し、終了するものが比較的多い。昭和 40 (1965) 年頃より植付け法試験として、林内各所に多数設定されたが、これらのほとんどは初期成長についての試験地であり、多くの発表が見られる。また枝打ち試験 (昭和 12 (1937) 年設定)、間伐試験 (大正 8 (1919) 年設定) 等も数多くある。これらの試験地の大半は一応目的を達成し、施業実験林に編入されている。しかし、現在顕在化している、シカの食害防除を考慮した新たな育林体系の構築が求められており、この目的での試験の構築が急務である。

III.1.3 成長測定試験林

森林に関する試験は長い年月を要し、その成長に関する試験は林学、林業の根幹をなす研究である。演習林では明治 30 (1897) 年代に植栽された林分について、大正 5 年 (1916) より 5 年毎に定期的な調査測定を行っている。この試験林は現在も 11 ヶ所あるが、そのほとんどが高齢林分であるため、昭和 53 (1978) 年に幼齢林分 3 ヶ所を新規設定した。その目的は気象的、土壌的環境条件と植栽木の成長経過の関連を明らかにし、その資料の集積を持って収穫表の調整等林木の成長の基礎資料とする。さらに今後は旧来の測定項目に枝張り、枝下高、林内照度、林床植生等の項目を加えて定期的な測定を行い、より詳細な調査検討を行う。また、今後増加する 2 代目の造林地における成長過程も追跡する必要がある、早急に試験地の設定を行う。

III.1.4 林分生産構造試験林

林分生産構造の研究は、昭和初期に林分の構造状態に関する試験として開始され、林内各地に試験林が設定された。これらの試験目的は一応達成され成果も発表されており、既に伐採されている林分も少なくない。その後、林床植生を含めた林分の構造を明らかにするため、密度試験、群状植栽試験地等が順次設定され、現在これらの試験林は 20 ヶ所維持されている。一方、演習林内の植生は非常に豊富でかつ成長も旺盛であるため、弱齢林における下刈りが作業上大きなウェイトを占めている。したがって生態学的見地より森林植生の解析を行い、今後の育林技術の改善をはかるための基礎資料を得ることとする。

III.1.5 主要林木育種試験林

千葉演習林では林木育種の歴史は古く、昭和初期から選抜育種が実行されている。昭和 17 (1942) 年には針葉樹、広葉樹の交雑育種も試みられ当時の記録も多数保管されている。昭和 28 (1953) 年頃から演習林内や付近の民有林から主にスギ精英樹候補木の選抜が行われ、昭和 30 (1955) 年にはこれらの選抜クローンを川台に植え付け採穂林を設定した。

その後演習林 75 周年記念事業の一環として昭和 38 (1963) 年頃より川台採穂林より採穂して養成した精英樹候補木クローンとそのクローン系実生スギ及び全国の有名既成クローンを千石に集めて採穂林を造成した。そしてこれらのクローンの成長や、材質、病虫害に対する感受性等の特徴を調べ、昭和 40 (1965) 年頃から以上の採穂林で、種々の組み合わせで交配を行い次代検定林を各地に造成した。これらの検定林はすでに 30 年を経過しているので交配当時に設定された目標にもとづいて調査を行う。とくに材の品質に影響を及ぼす材の変色や気根の発生について、遺伝や後天的な影響を調査する。

またヒノキについては材質や枝張り（樹型）について良好な個体を選抜し、苗木の増殖を行い、今後これらの林分の成長、材質等の調査を行う。これらの調査は多年にわたり継続されるので、今期は図面、標識等の整備も早急に行う。

次に全国で発生しているマツの枯損は、マツノザイセンチュウを主要原因とするものであり、その根本的解決策としてマツノザイセンチュウに対する抵抗性品種の育成が要望されている。そのなかで千葉演習林内の天然生マツのうち、マツノザイセンチュウの激害地と思われるところで生存している高樹齢のマツを供試木として、昭和 53 (1978) 年よりマツノザイセンチュウの直接接種を行ってきたが、連続接種 3 年後も健全な供試木のうち、かなり高い抵抗性があると思われるものから接木による採種園を造成した。今後さらにこれらの系統の抵抗性を検討していく。

III.1.6 系統保存林

林学の研究は長い年月を必要とするものが多いが、特に育種は相当の年月が必要である。本演では主要林木の品種系統を保存する林分が、林内各地の約 30 ヶ所に分散して植栽されている。この保存林の最も古いものは相ノ沢品種試験地で昭和 6 (1931) 年に植栽されている。その他品種試験地はスギ 20 ヶ所、ヒノキ 4 ヶ所、マツ 5 ヶ所となっているが、マツについてはマツノザイセンチュウ病により枯損が著しく試験林から除かざるを得ない。この保存林は林木育種の研究を行う場合の基盤となるべきものであり、学術上貴重な試験林である。

現在までに造成された試験林の管理を充実させるとともに新しい試験地の造成を行う。

III.1.7 長伐期施業

千葉演習林では昭和 50 (1975) 年度より、試験的に伐期に達した高齢林分を間伐し、100 年以上の優良大径木の林分に誘導する、長伐期施業を行っている。この試験では優良大径木生産を遂行する中で、間伐、集運材技術等の検討を行うと同時にこれら間伐後の樹冠の回復度、林床の生

態変化と更新法の研究等を行う。特に更新については林地保全の立場から有用広葉樹の撫育，下種更新，樹下植栽等の複層林の造成を経営的に位置付けし，複層林施業を進める中で資料の収集を行う。

III.1.8 低林施業試験林

低林の研究については，昭和4(1929)年に択伐試験地が設定され，その後昭和10(1935)年代に低林施業法改善に関する試験として多くの試験林が設定された。この目的は主として作業法に主眼を置いたものである。これらの試験林は現在施業実験林に編入されているが，低林の放置が山地崩壊等を招く危険性も指摘されていることから，今後積極的な施業が必要であると考えられる。そこで，低林樹種の活用や樹種の転換等を含めた，総合的な試験研究の実施が必要である。そこで，早急に低林木の現況調査を行い，低林構成状態の把握から始めて今後の研究基盤を確立し将来の社会情勢に対応できる試験研究の体制作りを行う。

III.1.9 中林施業試験林

本演習林の中林は主として，モミ，ツガを上木とした天然林で学術上貴重な林分であり，更新技術の確立を急がなければならない。モミの更新についてはこれまでも天然下種更新，人工植栽等が行われており，その資料も僅かであるが保管されている。これらの資料を解析し問題点の抽出を行うと同時に，中林の現状を把握し，早急に技術体系の確立を図る。

III.2 実習・研修

III.2.1 実習

本演習林は，多数の試験研究林，施業実験林，学術参考林及び標本館（平成9(1997)年度に森林博物資料館に改称）等を有し，これらを教材として森林科学に関する学生実習教育の場として機能している。また，農学部だけでなく理学部，薬学部等の利用，さらに他大学の自然科学関連実習の利用も多い。定期的に行われている主な実習を以下にあげる。

東京大学関係

農学部森林科学関連専修 (森林生物科学専修・森林環境 科学専修・森林資源科学専修)	造林学実験，森林植物学実験，測樹学実験， 森林経理学実習，森林動物学実験（平成4年度まで）
農学部生物材料科学関連専修	林学実習，一般教育ゼミナール
農学部生産環境生物学関連専修	生産生物学実験
理学部生物学科	植物生態学実習
理学部地学科	地質調査法実習
教育学部附属高等学校，中学校	野外ゼミナール

他大学関係, その他

東京農業大学	林学関連実習
千葉大学理学部	生態学野外実験, 森林土壌学及び森林生態学実習, 地質学 野外実習
静岡大学理学部	地球科学野外実習
京都大学理学部	地質調査法野外実習
宇都宮大学農学部	樹木学実習
中央工学校教育第二部	地質学実習
東京農工大学農学部	土壌調査実習
君津農林高等学校	林学関連実習

こうした実習を担い, 進展させていくために実習の指導, 補助に携わる教官・技官の資質の向上及び定員の確保だけでなく, 宿泊管理等に携わる職員の確保と諸施設の充実が必要とされる。昭和 60 (1985) 年より平成 6 (1994) 年までの本学部と他学部, 他大学の最近の実習の状況は表-6 の通りである。

III.2.2 研 修

演習林技官は, 演習林の森林を適正に管理し, 健全な状態で維持することだけでなく演習林教官や利用者のパートナーとして研究・教育の遂行にあたることが求められている。このような職務を行うためには, 技官は森林管理と研究補助のための各種の技能を有していることが求められる。特に, 技官の専門行政職移行の問題が取りざたされる中, それぞれの職務に応じた技術の習得や演習林で実施される教育・研究の内容の理解等に努める必要がある。そこで, 今期においては, 各種研修への計画的な参加を図るとともに演習林利用者による研究内容の説明会等を開催し, 技官の資質向上に努める。また, 事務官においても, 演習林業務についてより一層の理解を

表-6 実習及び利用状況

年度	東京大学学生実習					他大学学生実習					研究・研修		合計	
	件数	教官数	学生数	その他	延人数	件数	教官数	学生数	その他	延人数	件数	延人数	件数	延人数
1985	9	22	232	2	867	6	12	128	-	545	205	3,139	220	4,551
1986	12	30	207	-	939	7	15	144	3	606	236	3,100	255	4,645
1987	9	23	165	-	83	9	21	189	19	913	293	3,109	311	4,416
1988	8	18	147	15	180	4	12	92	-	104	155	1,831	167	2,115
1989	9	24	112	-	136	6	10	61	86	157	209	2,307	224	2,600
1990	12	34	182	63	829	9	18	113	17	511	369	2,850	390	4,190
1991	9	22	161	23	700	2	5	62	-	292	190	3,918	201	4,910
1992	13	30	245	32	1,003	4	10	87	1	369	215	2,202	232	3,574
1993	13	32	190	32	912	4	10	63	4	307	227	4,051	244	5,270
1994	13	32	230	19	971	4	14	125	6	521	240	3,526	257	5,018
1995	7	19	145	1	735	8	29	206	0	827	222	3,360	237	4,922
小計	114	286	2,016		7,355	63	156	1,270		5,152	2,561	33,393	2,738	46,211
平均	10	26	183		669	6	14	115		468	233	3,036	249	4,201

促し、教官、技官と一体となった演習林運営が行えるよう方向づける。

III.3 学術参考林及び標本館

III.3.1 自然保護規則

人間の生活は、林産物の利用なくしては維持できないものである。しかしその利用も大面積皆伐のように度を越すと、森林が荒廃し木材生産の目的さえそこなわれる。研究・教育用の植物等の採集に関しても同様であり、適度になされなければ種が絶滅し、将来植物等の観察さえ不可能となる恐れがある。現にヒカゲツツジ・着生ラン等は絶滅に頻しており、風致景観を維持する上に重要なミツバツツジ等は、売買対象とされ盗掘が横行している。

そこで本演習林では、千葉演習林自然保護規則（資料-1）を制定し、施業方針の一つとして地域全体の森林の健全さを保ち（公益的機能の維持）、かつ豊かな自然を守るために特別保護区、特別保護動・植物等を定め動植物の採取に制限をもうけている。さらにツツジ類、シキミ等の減少しつつある種の繁殖に努めるとともに、人工林の皆伐面積単位をできるだけ小さくおさえ、かつ皆伐が一時に流域全体にわたることを避けることとしている。

III.3.2 原生林・風致林

III.3.2.1 浅間山原生林（41 林班 A 小班 面積 3.37 ha）

大正 15 年（1926）の本多静六教授の指導当時の「造林実習日誌」には浅間山の樹木の種類や樹齢を調べたことを記してあるが、調査記録やその後の経過等は保存されていない。浅間山の植生に関する文献としては本学鈴木時夫教官による「房総半島南部の暖帯林植生，東大演報，37，115，1949」があり、その演報には海岸地域から浅間山，独鈷山を含む清澄山地域までの天然林の植生調査が報告されている。その後昭和 55 年度（1980）の千葉演習林研究計画に「浅間山原生林調査」があり、その中で毎木調査，林木位置図の製作，植生調査等が行われている。以後調査は行われていないが、今後定期的観察や調査等が必要と思われる。

III.3.2.2 独鈷山風致林（明治 28（1895）年設定 42 林班 A 小班 面積 2.091 ha，同天然植物園，大正 9（1920）年設定）

大正 11 年以降の視察概要に「暖帯ことに房総地方の樹木に関し学術的観察の用に供するため大正 9（1920）年 1 月に設定した。面積は 2.35 ha，なお当山は演習林に編入以来，風致禁伐林として取り扱われてきた。」とあるが，調査記録に関しては鈴木教官による「東大演報，37，1949」に報告されたものが最初である。昭和 58（1983）年に全林の調査を行い，その後定期的に調査を行うこととしている。

III.3.2.3 堂沢風致林（大正 11 年（1922）設定 27 林班 A1 小班 面積 9.12 ha）

本林は中林の見本であるとともに，風致林として保護を加えている。昭和 33（1958）年の視察案内によれば以下の通りである。

(1958 調)

樹 種	上 木	下 木
	モミ・ツガ	カシ・ザツ
混交歩合	—	カシ 49%, ザツ 51%
林 齢	155~215 年	66 年
蓄積 (m ³ /ha)	250	139
平均成長量 (m ³ /ha/年)	—	2.9

III.3.3 特別自然保護区

清澄山系一帯は、房総丘陵に残された自然が最も豊かな地域であるため、南房総国定公園、養老溪谷奥清澄県立自然公園として特別保護区域に指定されている。第 8 期経営案では、主要な自然地域の保護に重点をおく林地区分を設定したが、第 9 期にはさらに千葉演習林自然保護規則を制定し昭和 51 (1976) 年 7 月 1 日より施行した (第 9 期林相図, 千葉演習林概要 1977, 資料-1)。今期も千葉演習林自然保護規則に基づき特別保護区内の動植物の保護を行う。

III.3.4 保護樹・保護植物

千葉演習林指定の保護樹及び保護 (植物) 区は大正中期の頃より始められたとされており昭和 2 (1927) 年調査の保護樹台帳には全林にわたり各林班ごとに番号をつけ、推定樹齢、胸高周囲、樹高等を詳細に記載してある。保護 (植物) 区としては群落をなしたものとして昭和 5 (1930) 年までに設定した一覧表はあるが、調査測定記録は現存していない。これらについては、昭和 8 (1933) 年の千葉演習林概要の 40 ページと付表-7, 8 に概況が掲載されている。これに対応する調査として昭和 44~46 (1969~1971) 年に保護樹の測定が行われ、昭和 49 (1974) 年に「演習林」誌第 18 号に「千葉演習林の保護樹調査」として報告がある。さらに昭和 56 (1981) 年平成 6 (1994) 年に同様の調査を行っている。これらは継続的に保護管理が必要であるため、本演では昭和 45 (1970) 年度より 10 年目ごとに調査測定を行っている。

III.3.5 見本林・樹木園

見本林としては、当演習林創立初期の明治 30 (1897) 年に清澄管内の長坂、七曲等に内・外国樹種を植栽したのが最初で、その後札郷その他林内各所に見本林と内、外国樹種植栽地が設定された。名称の用語としては、初期の頃は「見本林」とし、そのうちに独鈷山天然植物園 (大正 9 (1920) 年設定-現在風致林として扱う)、天津亜熱帯植物見本林園 (大正 15 (1926) 年設定) 等も含められた。その後東ノ沢樹木園 (昭和 17 (1942) 年設定)、中原薬草・薬木園 (昭和 19 (1944) 年設定、現在は廃止) 等を追加し、名称は「樹木園」として一括した。また、試験地概況 (昭和 39 (1964) 年度) や予定案等には、風致林等も含めて記載してある。最近では、見本林とは林分状の植栽地を指し、樹木園は小本数かまたは単木的な植栽地を指すと理解されるが、今後区分取扱いには統一整備することが必要である。

これまでの見本林、樹木園に関する資料をまとめた報告としては、各年時の視察案内等に概要

が記載してあるほかに、主なものとして千葉演習林見本林要覧（大正 15 (1926) 年）、外国樹種見本林概要（早期育成林業，昭和 33 (1958) 年）等がある。昭和 40 (1965) 年林野庁刊行の「外国樹造林地の所在調査」には本演の現存本数を報告したものが記載されている。見本林，樹木園の当面する問題としては、(1) 植栽初期に長坂，七曲その他で度重なる風雪害や林地崩壊がありそのため 1 本ないし数本となったもの，(2) 清澄県道沿いの国内樹種見本林は道路拡張工事にともない削地されたこと，(3) その他老齢化，立地的に不適當な林分があること等が挙げられる。従って全般的な再検討，再編成が今期の課題となっている。

III.3.6 自然観察路

千葉演習林自然観察路は，昭和 50 (1975) 年に設定された（図-2）。この自然観察路は，本演習林の玄関口にあたる坂本二夕間川の本沢沿いに一杯水を経て麻綿原まで緩やかな坂道を北に進み，そこから南西に方向をかえ，展望のよい尾根沿いの平坦な一杯水林道を清澄寺を経て，清澄作業所に向かい，これ以後県道沿いに長坂まで南下するコース (14.5 km) であり，沿道に案内図，森林施業の過程を説明した看板が設置してある。以下，自然観察路の見所について紹介する。

本沢沿い：タブノキ，スダジイ，アカメガシワ，サクラ類，モミ等からなる天然生林（二次林）も多く，四季折々の景観が楽しめる。入り口近くに水道用ダム，急流の観音滝，稚児ヶ滝，武者土苗畑，ラクウショウ，メタセコイヤ，スイショウ等がある。

麻綿原：演習林地外であるが，広大なアジサイ園があり，7 月上旬頃には各地からの多数の見学者が訪れる。

一杯水沿い：桜ヶ尾高齢スギ林は本演習林で最も古い人工林で林齢 160 年，樹高 30 m を超すものが多く，学術的にも貴重な人工林である。

清澄寺境内：国指定天然記念物の大スギ（樹齢 450 年前後目通り周囲 13.5 m）がある。またその他キョスミシダレザクラ，大楠，モリアオガエル等も見られる。清澄部落より一望に見える浅間山の原生林は，モミ，ツガ，カシ類と，この地方の極相林の要素を有する典型的な林である。清澄より天津に南下する県道沿いには明治 30 年に設定された内国樹種見本林や，外国樹種見本林等がある。

最近，自然とのふれあいを求め，各種団体，学生，一般社会人等が演習林を利用することが多くなってきており，通常の演習林業務が圧迫される等，管理運営上大きな課題となっているが，こうした利用は，今後さらに増加することが予想される。そこで，このような利用者が，単なるハイキングや自然観察だけに終わるのでなく，幅広い視点から森林を始めとする自然環境について理解ができる教育を実施できるよう，適切な自然環境教育プログラムを確立することが急務である。そのための施設として，より充実した観察路の設置を行う。今期は猪ノ川林道から郷台林道にかけての縦断コースと札郷管内の濁川，平塚，千石の巡回コースを設置し，教育用の掲示板，樹木名のラベル等を設け森林のもつ機能の重要性等について理解を促したい。

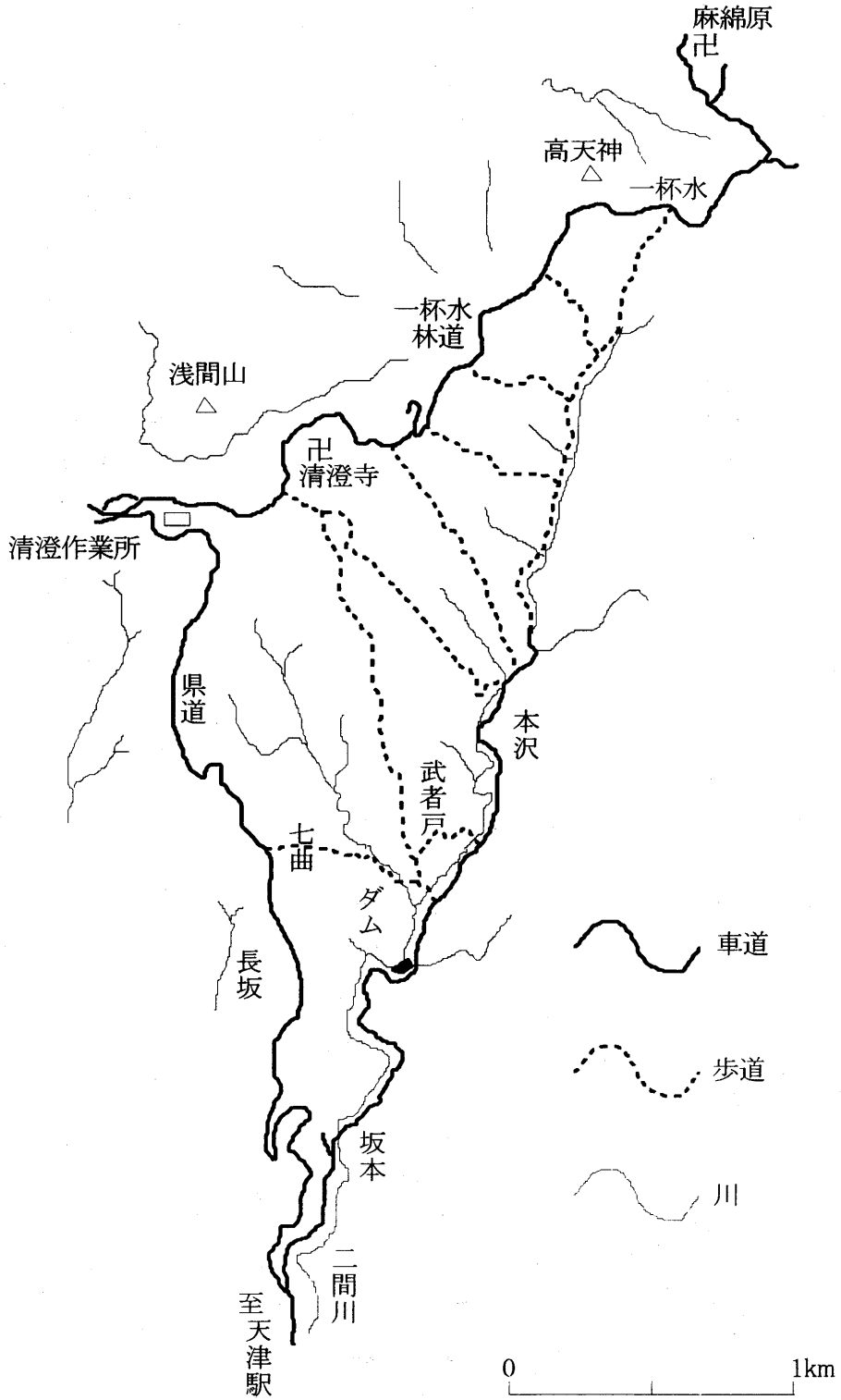


図-2 千葉演習林自然観察路

III.3.7 標本館

千葉演習林の標本館は、昭和4(1929)年に建築されたもので、平成8(1996)年度に改修がおこなわれた。標本館は床面積185m²を有しており、館内には昭和5(1930)年頃中島道郎、鈴木

表-7 標本館(森林博物資料館)展示標本一覧

資料の種類または名称	数量	学術的価値	収蔵状況	整理状況	利用状況
森林植物関係 さく葉(押葉)	約4,000点 主として千葉演習林及び付近産のもの	千葉の大部分を占める清澄山系は雨量多く植物の種類も豊富で自然林も保護されているので全国より研究者の来訪も多い。暖帯北限のもの、冷温帯要素のもの、稀産植物など諸種採集され学術的にも注目されている	さく葉室(13㎡) 収蔵戸棚(203cm×166cm×51cm)4 各保存小箱32他 茶箱若干	資料整理 野帳で取りまとめ 中近くリスト作成 の予定	昭和31年度～45年度頃までは千葉演習林標本館として林学林関係者学生、生徒及び一般人にも公開している。
材鑑	約400点 千葉演習林産 ブック型76点 カード型130点 他清澄大杉(二 番杉)円盤、ス ギ品種その他 160点	「清澄大杉(小杉の方)の材積」について「山林」853号に発表スギ、モミその他円盤の直径成長について「千葉演習林沿革史資料」「演習林」18号に記載	戸棚(197cm×181cm×D60cm)2 円盤置き台	千葉演習林仮台帳 へ記載	
木炭標本 炭窯模型	204点 地方在来窯千 葉演習林改良 窯10	「東大演報」3号、11号、38号、43号に炭窯について関連のある記載がある	ガラス蓋ケース (61×90×12)17 ケース 樹種別原木組み 合わせ各ケース 12点入り	同上	
種子標本	約310点 千葉演習林産 及び内外外国導 入種		戸棚(上記同形) 2 イカ型種子瓶入 り保存	同上	
清澄建具模型 樹木民芸品	大正～昭和初 期建具模型6 点 くりもの細工 つる細工28点 木造船模型鯉 船1鯖船1縮 尺1/5	「清澄部落の研究」昭和19年東大農演	展示戸棚1	千葉演習林仮台帳 へ記載	
森林動物関係剥 製 ニホンジカ角等 ニホンジカ剥製	ヤマドリ他4 点 約50点 1点	千葉演習林におけるニホンジカ飼育試験「東大演報」8号(1929)の頃ののもの			
昆虫標本	大型標本箱10 ケース				
鉱物関係 岩石標本 千葉演習林内地 質化石標本	100点約180点	千葉演習林内の標本は脇水鉄五郎氏の調査(1901)の頃のものが主で最近の同定については未詳	5ケース(各箱20 種入) 4箱(区別8ケ ース)		
林業器具類 各林業地植え付 け鋏 造林、造材、運 材器具	14点 約180点	外国品も含むが出所来歴等不明			

治太郎、茅野 弘氏らが採集した森林植物のさく葉、明治 34 (1901) 年頃脇水鉄五郎氏の調査採集した岩石標本、その他材幹標本（ブック型、カード型）、樹種別の木炭、炭窯模型、清澄建具の模型等が保管されている。昭和 28 (1953) 年昭和天皇ご夫妻のご視察の際に新たに木炭と原木の標本、円盤、種子標本等が制作・整備され、また昭和 31 (1956) 年に当時の渡辺資仲林長、長谷川茂氏等によって公開展示用に内部改装が行われ、各種展示棚やさく葉保存棚等が整備された。特に「よい造林方法について」の苗木、根系、写真、図表等の展示コーナーには、見学者が多く、年間 3,000 人～4,000 人に達した。昭和 46 (1971) 年以降は資料の損傷や一部が院生・学生の実験室として使用する等により一時公開を中止したが、第 9 期以降、研究と関連して標本製作等整備も行われ公開を再開した。

今後の標本館の充実計画は、次の通りである。

- 1) 人工林の育種、育苗、育林等の経営を根幹として、スギ、ヒノキ、マツ等に関する写真、図表等の展示、またスライドシステムの設置を行う。
- 2) さく葉についてはリストの作成が第 9 期試験計画期間中に整理が行われているので、今後展示方法等を検討する。
- 3) 材鑑、種子、木炭、岩石、昆虫等を整理して展示を行い、林学・林業関係者、院生、学生、生徒及び一般社会人の利用に供する。
- 4) 標本館を整備充実し、森林博物資料館とする。

現在標本館において展示している標本の概要を表-7 に示す。

III.3.8 気象観測

千葉演習林の気象観測の歴史は古く、明治 36 (1903) 年に清澄作業所（標高 300 m）に観測所が設置され、明治 38 (1905) 年 1 月には甲種観測所として銚子測候所より指定された。観測資料は昭和 52 (1977) 年までの長期間にわたり近接する測候所に毎月報告していた。

昭和 3 (1928) 年に海岸地方の気象観測を行うため天津事務所構内（標高 15 m）に観測所が設置され、また森林気象観測を目的として昭和 12 (1937) 年に札郷（標高 206 m）、郷台 (211 m) の両作業所に観測所が設置された。さらに、昭和 16 (1951) 年に鴨川市の中原試験地に観測所が設置され観測が始められたが、試験地返還のため昭和 47 (1972) 年打ち切りとなった。現在は、清澄では昭和 63 (1988) 年に自動気象観測システムを導入した他、天津、札郷、郷台には、平成 2 (1990) 年にデータロガーを導入し資料の収集をおこなっている。

IV. 施業実験林の経営計画

施業実験林は本演の森林の中から特別研究林及び除地を除いた総面積 1,625 ha の人工林 (699 ha) と天然林 (926 ha) から構成されている。

森林経営の指導原則として本施業実験林において最も大切なのが保続原則と経済原則である。

第10期まで本演では施業実験林を高林、中林、低林の三作業級に構成し、指導原則に基づいて施業実験を行うことを旨としてきた。しかし、近年における社会経済情勢の激変により中林、低林作業級においては経済性を満足させる経営は不可能となった。現在でもこの状況は変わっていない。しかし近年地球環境問題が社会的に広くとりあげられるにつれて森林の重要性が強く認識され、良好な状態を維持して来た本演の森林は現状でも多面的な機能を発揮しており、環境保全に大きく貢献していると評価されている。しかし、中林、低林においてこれを現状のまま放置すれば、やがて予期せぬ森林被害をもたらす可能性があること、中林、特にモミ・ツガ天然林は新たな更新場所を設けなければ持続的な維持は不可能であること等から、今後の施業のあり方を早急に確立する必要がある。またこれまでの、施業実験林は一般的な森林管理を行うことにより、持続的な森林経営を実践することに主眼がおかれてきた。その結果、植伐中心の計画となり経理学等一部の分野を除いて、経営自体が研究を生み出す仕組みが不足していたと考えられる。そこで、特に、今期の試験研究計画の高林作業級においては、施業実験林を、持続的な人工林維持のための総合的な森林経営システムの構築のための実験の場として明確に位置づけ、皆伐施業における再造林地の生産力回復や長伐期施業、複層林施業等における伐出、密度管理技術等について総合的に検討することとする。

今期の試験研究計画においても、第10期計画にならい施業実験林を高林、中林、低林の三作業級から構成するものとする。これら作業級における施業方法を簡単に述べれば次の通りである。

高林作業級：スギ・ヒノキの人工林を対象とする。作業種は皆伐作業、長伐期作業、二段林作業及び複層林作業の4種類とする。皆伐作業を縮減し、長伐期作業と関連した間伐を増加させる。更新方法は人工植栽とする。

中林作業級：天然生のモミ・ツガとマツを上木としている人工林、天然林と比較的多くの有用広葉樹が存在している天然林が対象となる。現在モミ・ツガ林の多くが高齢化しており、その更新技術を確立することが最大の課題である。

マツを主体とする森林に対しては当面特別に施業を実施しない。有用広葉樹を主体とした森林では主としてこれらを単木的に保育し、有用大径木の育成を目的とした施業を行う。

低林作業級：従来から薪炭材の生産を行っていた広葉樹林が対象となる。第10期計画と同様ここでは皆伐による萌芽更新が主体となる。従来は主として薪炭材の生産が目的となっていたが、近年これらの主たる用途が無いのが現状であり、早急に用途開発が必要である。また、それに沿った森林施業のあり方を検討する。

IV.1 高林作業級

IV.1.1 地域及び面積

本演のスギ、ヒノキ人工林のうち特別研究林に属するものを除いた部分で、面積 699 ha、関係

林小班は1～47林班の全林班にわたる。なお、前期高林作業級に入っていた桜ヶ尾、神田上、今澄の超高齢林は特別研究林に編入した。

IV.1.2 地況と林況

本演創設以来人工植栽可能地は極力人工林造成を行ってきた結果、現在では全林地の約39%が人工林となっている。本地域は一般に地形が急峻で、褶曲が多く、基岩及び土壌の性質から地味は概して痩せており、他地域と比較すれば、地位良好とはいえない。すでに人工林となっている地域にもその1～2割程度、人工林対象地として維持することが不適切な箇所があり、これらは将来他の作業級に編入する必要がある。

森林の状態を最もよく表すのはその齢級配置である。そこで1齢級を5年として、本作業級に属する人工林の齢級配置を表-8に示しその特徴を見ると、例えば9齢級の3.36haから14齢級の86.3haのように、齢級毎の面積のばらつきが大きいことが明らかである。平均伐期齢を80年とすると1齢級当り標準面積は約51haとなり、これを基準として齢級別面積をみると、6, 7, 8, 14, 15, 18, 19, 齢級が特に過大で9, 10齢級が過小である。こうした齢級別面積のばらつきの大きいことは、安定的な森林経営を営む上で不都合なように一般には考えられている。しかし千葉演習林の森林は、わが国の多くの森林経営体に比較して、高齢級の人工林面積が多いという極めて恵まれた条件を持っている。51年生以上の人工林面積を見ると、448.1haで高林作業級全体の55.5%を占めており、このことを裏付けている。こうしたことから本森林に関しては後述のような考え方をすれば改良期間における分期毎の収穫量を激変させることなく持続的経

表-8 人工林の齢級別樹種別面積・蓄積

(1995年4月現在)

齢級	面積(ha)					内スギ		内ヒノキ		内その他		合計材積 (m ³)
	総面積	河川数	水流数	道路数	林地	面積 (ha)	材積 (m ³)	面積 (ha)	材積 (m ³)	面積 (ha)	材積 (m ³)	
0	4.27	0.00	0.03	0.00	4.24	0.74	—	1.41	—	2.09	—	計上せず
1	27.95	0.00	0.25	0.05	27.65	15.34	—	6.55	—	5.76	—	〃
2	37.64	0.01	0.35	0.50	36.78	19.87	—	11.03	—	5.88	—	〃
3	33.09	0.19	0.26	0.26	32.38	15.38	—	11.00	—	6.00	—	〃
4	18.82	0.00	0.15	0.14	18.53	8.30	58	4.97	38	5.26	0	96
5	16.38	0.00	0.18	0.01	16.19	5.00	1,085	6.72	867	4.47	201	2,153
6	74.75	0.15	0.62	0.02	73.96	33.06	8,411	26.52	4,325	14.38	430	13,166
7	67.48	0.69	0.56	0.67	65.56	28.04	9,174	19.17	4,077	18.35	696	13,947
8	73.95	0.17	0.49	0.23	73.06	35.88	12,104	22.96	5,093	14.22	621	17,818
9	3.42	0.00	0.06	0.00	3.36	1.66	752	0.95	258	0.75	45	1,055
10	8.54	0.21	0.04	0.10	8.19	2.31	1,122	2.70	1,017	3.18	176	2,315
11	14.44	0.00	0.10	0.13	14.21	8.19	4,393	4.08	1,446	1.94	140	5,979
12	24.73	0.00	0.13	0.00	24.60	13.14	6,283	5.96	1,727	5.50	363	8,373
13	39.39	0.07	0.46	0.11	38.75	20.40	9,467	12.45	3,451	5.90	367	13,285
14	88.32	0.40	1.23	0.39	86.30	47.35	25,253	20.46	7,532	18.49	1,270	34,055
15	74.01	0.58	0.61	0.22	72.60	40.39	22,537	15.91	6,645	16.30	1,487	30,669
16	35.23	0.04	0.28	0.10	34.81	20.98	14,079	9.37	4,110	4.46	495	18,684
17	17.14	0.12	0.18	0.00	16.84	9.80	5,528	6.65	1,762	0.39	51	7,341
18	63.12	0.62	0.49	0.28	61.73	41.20	28,746	17.14	7,521	3.39	340	36,607
19	75.06	0.46	0.66	0.43	73.51	47.73	32,298	20.67	9,986	5.11	707	42,991
20	16.15	1.32	0.13	0.04	14.66	11.83	7,124	0.32	148	2.51	231	7,503
21以上	10.36	0.04	0.10	0.12	10.10	8.22	4,608	0.50	142	1.38	309	5,059
合計	824.24	5.07	7.36	3.80	808.01	434.81	193,022	227.49	60,145	145.71	7,929	261,096

営をすることが可能である。

IV.1.3 作業級の組成

IV.1.3.1 樹種及び施業方法

前述のように演習林創設以来、スギ・ヒノキの造林に努めた結果、現在ではほぼ人工林造成地の植栽は終了している。今後は再造林が主体となる。ただし、人工造林適地以外にも若干人工林が拡大している。今後はこの部分の成績不良の林分の整理が必要となる。

これまで本演では沢筋にスギまた尾根筋にヒノキを植栽する方式をとってきた。このため、ほとんどの人工林がスギ・ヒノキの混交林となっている。しかし成長の悪い林分には天然生のアカマツが進入した結果、一部の林分ではアカマツが若干混交している。しかし、大部分の林地に関しては従来通りの方式でスギ・ヒノキの再造林を行うことが適当である。

従来、本演の植栽樹種の割合はスギ 65% ヒノキ 25% その他 10% であった。今期もおおむね第 10 期計画を踏襲することとするが、アカマツ等を植栽していた林地は後述のように中林作業級に移し別な施業をするものとし、その他の林地に関してはヒノキの混交歩合を若干増加させる。まず、地位上及び上-中に属する林地についてはスギの単独植栽とするが中及び中-下に属する林地に関しては混交歩合を 6:4 ないしは 5:5 また、地位下については 4:6 程度にする。従って、本作業級全体としての混交歩合はスギ 54%、ヒノキ 36% となる。残り 10% については後述の特別施業を行うこととする。

今期計画策定の上で特に考慮しなければならない問題は、ニホンジカによる新植地の食害であり、早急に対応策を確立する必要がある。さらに、林業労働力の逼迫である。この問題はこれまでも懸念されてきたものであるが定員削減と事業費の減少等により、従来の作業量を実行することは困難となった。特に、主伐に伴う再造林は厳しさを増し、早急に事業の委託を含め検討する必要がある。

現在再造林の場合、本演では地拵から掃除伐（除伐）に到るまでの 15 年間に延べ 330 人/ha 程度の労働力を必要とする。現在労働生産性の向上に努めているが、地形急峻でかつ試験研究という特殊な目的が附与されていることから、生産性の向上には自ずから限界がある。そこで今期計画では教育研究用として必要な面積は維持するが従来より皆伐施業を減らし、非皆伐施業をとり入れることとした。

現在、森林の持つ環境保全機能を損なうことが少ないとして、非皆伐施業あるいは複層林施業への関心が高まっている。本演でも、昭和 9 (1934) 年に今澄スギ老齡林における雨水害跡地にヒノキを補植した例、昭和 36 (1961) 年に渡辺資仲林長が柚ノ木 3 林班 C2 小班に設定した例、最近では昭和 57 (1982) 年に設定した亀ノ沢 21 林班 C4 小班 (80 年生林分) 等、多くの林分で二段林造成が試みられている。

このように複層林造成の基礎的な知識の集積はある程度あるが、施業技術体系が確立している

とはいいがたい。そこで今期は前述のような観点から施業実験林の経営に試験的に非皆伐施業をとり入れることとし、施業を行う中で複層林施業に伴う技術的課題の解決を図る。

このような意味合いから、本試験研究計画では、特別に作業級を区分することはせず、ひきつづきスギ・ヒノキ人工林を単一の作業級として施業するものとする。

- 1) 現在直ちに人工林全体を皆伐、非皆伐施業に二分することは適当でない。当面は齡級構成、各林分の生育状況や林道開設状況を考慮しつつ10年程度の期間で非皆伐施業対象林を指定し、その施業の結果を十分吟味しながら実行していくことが安全かつ適切である。
- 2) これまで本演では年間約3,000 m³程度の収穫量を目的に施業実験を行ってきた。今後ほぼ同程度の伐採量を基準として施業を実施していくことは施業実験林としての本来の目的からしても適当である。この場合、作業級を分割して個々に保続生産をめざしながら収穫量を調整するよりも同一作業級内で収穫量を調整する方が容易かつ現実的である。

そこで今期は次のような4種類の施業を高林作業級において実施することとした。

60年生以上のスギ・ヒノキ人工林は皆伐施業、長伐期施業を基軸とし、二段林施業、複層林施業を含めた4種類に分類して施業を行う。また、今回皆伐しない施業林分に対しては環境保全型の間伐を行う。しかし、長伐期施業以下の施業法については、これまでに本演習林でも十分な研究がなされてきたとはいえ、なお、樹木生理、管理技術等施業上未解明の部分が多い。しかし、今後持続的な森林の維持を図っていく上で、必ず検討されなければならない施業方法であることも事実であり、試験研究としての位置づけに重点をおいて慎重に施業を進めていくこととする。また、皆伐施業においては、森林の遺伝的管理の側面から継続的な種苗の改良による生産性低下の防止を目標に育種・育苗試験とのリンクを緊密にして実施する。

皆伐施業：80年生前後の林分を主伐して、翌年にその跡地に植栽する。対象地は1年に3.5 ha程度とする。学生実習、研究の利用に供するため、地利級の比較的よい林分を対象とする。これは、施業実験林においては皆伐一斉造林によって、各齡級ごとの森林を一定面積維持していくという、千葉演習林の従来からの方針を引き続き継承するものでもある。

長伐期施業：長伐期施業を想定した利用間伐を実施する。将来の大径優良材生産を目的としている。選木は環境保全型間伐に加え、幹や樹冠に異状のある個体を優先し、さらに樹幹距離を充分考慮して優良木も追加する。この施業は地利級の悪い林分を対象とし、今後できるだけ手間を掛けなくて済む施業を行う。伐採齡の目標は160年生で、約80年後に伐採を行う予定である。したがって、間伐強度は優良木を多く含めて採算がとれ、再間伐は実施しなくてもよいように設定する。したがって、間伐率は本数間伐率60%、材積間伐率40%前後とする。なお、間伐に際して、現在演習林に求められている、文化財補修用木質資材の供給等の側面も考慮することとする。

二段林施業：林齡80年生前後に強度の利用間伐を実施して樹下植栽を行い、二段林の造成を

行う。樹下植栽された下木の生育に必要な林内照度が維持できるように長伐期施業型間伐より、さらに樹幹距離が広がるように選木する。間伐強度は再度の受光伐を実施しなくても、間伐後20年では下木が光不足によって枯損することを避けられる程度とする。したがって、間伐率は本数間伐率70%、材積間伐率55%前後とする。また、下木の植栽樹種は主にスギとし、除伐をしなくて済むように本数は2,000本/haとする。以上のように上木の受光伐、下木の除伐を避け得る施業を実施し、できるだけ労働力が掛からないようにする。この施業は比較的手間が掛かるので、地利級の良い林分を対象として行う。

複層林施業：微小面積を伐採し、伐採跡地に随時数本の苗木を植栽し、複層林を造成する。今後注文材等に対処できる林分の育成を行い、多目的の優良材を生産する。この施業は多くの手間が必要なため、林道沿いの林分を対象とする。

以上、4種類の森林施業について述べたがその実施箇所は地位及び地利と密接な関係がある。地利と施業との関係は次のように示される。

付図-1

		地 利 級				
		I	II	III	IV	V
傾 斜 級	I	複層林、段林				
	II	皆伐				
	III				長伐期	
	IV					

IV.1.3.2 収穫規整の方式

第10期計画において、整理期100年として法正齢級に到達するまでの10年ごとの収穫量が査定されている。また、過去10年間の高林作業級の施業実績をみると主伐予定面積68.35haに対して実行主伐面積56.04haで実行率82.0%であった。また主伐材積は29,023m³の計画に対して実績27,154m³で実行率93.5%であった。この結果から本作業級の森林に関しては前期の状態が大きく変化したとは考えられない。

IV.1.3.3 伐期齢

第5期施業案までは千葉演習林の森林の伐期齢は50年とされてきた。これは土地純収穫最大の伐期齢が50年未満であることに基づいて決定されたものである。第6期に至り、大径木生産及び学術参考に供するため、一部の森林の伐期が80年に変更された。さらに、第10期計画では木材の需給や千葉演習林の森林の齢級構成、労働事情等を考慮し皆伐施業に対して80年の伐期が設定された。本期試験研究計画においても皆伐施業に対しては80年の伐期を設定する。一方、長伐期施業に関しては、一般の皆伐施業の倍の160年の伐期を設定する。

表-9 第11期試験研究期間中の施業予定林分及び収穫見込み量

予定施業	施業予定年度	地名	林小班	林地面積 (ha)	林齢 (年)	収穫予定材積* (m ³)	地利級	地位級
皆伐更新	1997	大窪	44C6	1.31	80	607	I ~ II	中
		小屋ノ沢	23C3	1.50	76	539	I ~ II	下
		計		2.81		1,146		
	1998	小屋ノ沢	23C3	1.50	77	546	I ~ II	下
		池ノ沢	22C10A	1.00	95	463	I ~ II	中
		計		2.50		1,009		
	1999	小屋ノ沢	23C3	1.50	78	553	I ~ II	下
		池ノ沢	22C10a	1.00	96	468	I ~ II	中
		計		2.50		1,021		
	2000	小屋ノ沢	23C3	1.50	79	560	I ~ II	下
		下馬不動下	44C11	1.00	94	667	II ~ IV	中
		計		2.50		1,227		
	2001	小屋ノ沢	23C3	1.74	80	658	I ~ II	下
		下馬不動下	44C11	1.00	95	674	II ~ IV	中
		計		2.74		1,332		
	2002	四郎治	15C5	1.00	98	1,061	II ~ III	中
		平塚	34C3	1.50	79	805	II ~ III	中
		計		2.50		1,866		
	2003	四郎治	15C5	1.00	99	1,072	II ~ III	中
平塚		34C3	1.50	80	815	II ~ III	中	
計			2.50		1,887			
2004	四郎治	15C3	1.00	100	1,083	II ~ III	中	
	池ノ沢	22C7	1.50	74	502	I ~ II	中	
	計		2.50		1,585			
合計			20.55		11,073			
長伐期施業 (間伐) 材積間伐率 30%	1997	大平	46C8	2.87	97	579	I ~ II	中
		橋ノ沢	19C6	6.00	69	1,200	I ~ III	中
		橋ノ沢	19C7	1.99	71	207	I	下
		計		10.86		1,986		
		郷田倉	27C4	3.69	104	658	I ~ II	中
	1998	郷田倉	27C5	0.18	62	32	II	上
		郷田倉	27C6	1.33	57	190	I ~ II	中
		前沢	28C2	2.88	88	460	II ~ IV	中
		一杯水	43C3	5.99	77	1,010	I ~ III	中~下
		計		14.07		2,350		
	1999	山椒沢	19C2, 3, 4	5.80	82	1,467	III ~ IV	中
		橋ノ沢	19C5, 6	3.94	74	799	III ~ IV	中~下
		平塚	34C1	0.25	43	18	II	中
		平塚	34C2	3.80	67	618	II	中
		計		13.79		2,902		
	2000	細野	12C1, 2	13.11	91	2,147	IV	中
		桧尾	20C1	2.04	91	321	I ~ II	中~下
		黒塚	41C9	0.57	95	59	I	中~下
		計		15.72		2,527		
	2001	前沢	28C1	7.35	95	1,972	IV	中
		郷田倉	26C7	3.38	57	448	III ~ IV	中
		計		10.73		2,420		
	2002	大仙場	35C2	7.00	101	1,620	I ~ II	中
	2003	大仙場	35C2	7.00	102	1,635	II ~ III	中
	2004	大仙場	35C2	7.35	103	1,734	II ~ III	中
	合計			86.52		17,174		
	二段林施業 (間伐) 材積間伐率 40%	1997	大平	46C8	2.00	97	579	I ~ II
1998		相ノ沢	10C4	1.67	83	284	I ~ II	中
2000		桧尾	20C1	2.00	91	420	I ~ II	中
合計				6.00		1,283		
総計				112.74		29,530		
年平均				14.09		3,691		
委託生産を含んだ総計				124.84		31,169		
委託生産を含んだ年平均				15.61		3,895		

IV.1.4 今期の施業量

これまでの収穫量は、およそ年間 3,000 m³ 程度であり、第 10 期試験研究計画においても伐採面積 61 ha、総収穫量 29,887 m³ が設定されている。今期、長伐期施業を取り入れるので、主伐、間伐の比率が大きく変化するので、収入の大幅な落ち込みを防ぐため間伐の材積量を増加させる必要があり、29,530 m³ の総収穫量 (3,691 m³/年) を設定している。また、その他に委託経費が認められた場合には、さらに 1,639 m³ の間伐を予定する。この場合、総収穫量は 31,169 m³ となり年平均収穫量は、3,895 m³ となる。皆伐、長伐期施業林、二段林のそれぞれの予定林分と収穫量の見込みを表-9 に、間伐作業において伐出作業委託を行った場合の収穫量を表-10 に示す。

伐採方法：皆伐作業を原則とする。皆伐の際、伐区の 2 割程度に更新困難地が生じる恐れがある。これらの部分は搬出上支障のない場合は極力伐採を避け、長伐期施業林として残存させておくことが望ましい。また、経営上残存させることが著しく困難な場合は伐採後これをわい林等に組み入れる。間伐には撫育間伐と利用間伐があるがここで規定しているのは利用間伐であり、長伐期施業林を対象とするものである。

IV.1.5 今期における経営改善の課題—材積表と収穫表の整備—

材積表と収穫表は合理的な森林経営を行って行く上で不可欠なものである。現在、材積表は森林調査や収穫調査に於て林木材積を計測する手段として、また収穫表は施業計画の策定や森林施業を実施する際の指針として利用されている。本演に於いては昭和以前にこの両方とも既に調製されていたが、内容が現実の施業と必ずしも適合していないため改定の必要がある。

材積表について検討すべき問題は以下の通りである。

表-10 伐出作業委託による間伐予定林分及び収穫見込み量

施業予定年度	字	林小班	林地面積 (ha)	林齢 (年)	伐採予定材積 (m ³)	地利級	地位級
1997	一杯水	43C1	1.59	49	164	I	中
1998	半軒茶屋	24C1	1.34	69	92	I ~ II	中 ~ 下
1999	桧尾	45C4	0.68	85	108	I ~ II	中
	桧尾	45C12	1.05	65	106	I ~ II	中
	小計				214		
2000	郷田倉	25C1	0.9	79	144	II ~ III	中 ~ 下
	郷田倉	25C4	1.34	55	153	II	中
	小計		2.24		297		
2001	柚ノ木沢	3C2	0.94	92	258	I	中 ~ 上
2002	桜ヶ尾	43C6	1.8	58	241	I ~ II	中
2003	梨ノ木台	43C9	0.4	86	69	I	下
	桜ヶ尾	43C16	0.97	168	193	I ~ II	中
	小計		1.37		262		
2004	飛越	41C11	0.14	106	24	I	下
	梨ノ木台	43C13	0.63	79	56	I	中
	山ノ神下	44C1	0.32	47	31	I	下
	小計		1.09		111		
合計			12.1		1,639		
年平均			1.51		205		

- 1) 現行のスギヒノキ材積表の精度
- 2) スギヒノキ以外の針葉樹について適用すべき材積表の調製
- 3) ケヤキ等の有用大径木に対して適用すべき材積表の調製
- 4) 一変数材積表の調製について検討すること。

また、収穫表については以下の項目を検討する必要がある。

- 1) ヒノキ林収穫表の調製
- 2) 中林収穫表の調製
- 3) スギ林収穫表の修正。

IV.2 中林作業級

本演習林中林作業級に区分した林分は、上木がモミ・ツガ・マツ・広葉樹優良大径木の天然生の樹種群で覆われ、下木に常緑広葉樹がおい繁った林相をなしているものである。房総地域におけるモミ・ツガを主体とした森林は、現在残存しているものも少なく、本演におけるものが、その規模の大きさからして代表的なものであり、学術上からも特に貴重なものであり、今後とも積極的に育成して行く必要がある。

IV.2.1 中林作業級の沿革

藩政時代の「上木留木」の林政により、本地域の森林では、下木の広葉樹は薪炭材として適宜伐採利用されていたが、上木の針葉樹は皆伐が禁止されていた。こうした施業によって形成された中林型の森林は、明治 27 (1894) 年に本演に受け継がれた。演習林創設に際し、本演ではスギ・ヒノキ人工林への林種転換方針が決定され、これらの森林のうち適地は漸次皆伐され、造林されていった。そして第 4 期施業期 (昭和 10 (1935) 年) までには、この林種転換はほぼ完了していた。林種転換が不適な林地は従来通り薪炭林として施業がおこなわれた。これに基礎を置く製炭業は依然として地元部落の重要な産業であった。戦後地元周辺住民の稼働人口の急増は、山村の生計稼業として製炭業に依存する度合がますます高まっていった。その結果、製炭用の原木として、本演の薪炭材払い下げ量も激増した。こうして薪炭材需要が増加した結果、その保続を図るため生産性の低い中林の上木を伐採し、これらの林分を良質の薪炭材へ転換させるため、中林を皆伐することが本演の森林施業の重点項目の一つとなった。しかし昭和 40 (1965) 年以降、日本経済の高度成長とともに、燃料革命による薪炭の需要は激減し、人口の都市への流出と共に地元製炭業も衰微していった。一方、本地域においても自然環境保全の運動がおり、森林の持つ公益的機能の充実が高く叫ばれるようになった。その結果第 8 期施業案 (昭和 40~49 (1965~1974) 年) では経営の基本方針として、これらの考え方を取り入れることとなった。小班の名称についても、人間の関わりの度合により、A・B・C・D・E の区分がつけられるようになった。その中で関わりの度合の最も少ない中林を A 小班として位置づけ、その保全に努めることとなった。

IV.2.2 作業種区分

前述のように、本演における中林は、上層木の保護と下層木の皆伐という施業により、形成され維持されてきたものである。しかし近年下層木の皆伐作業が行われなくなったため、上木を構成すべき樹種の更新が困難となってきた。その結果、モミ・ツガを上木とする中林では、上層木の老齢化に伴い徐々に林相の破壊が進行している。他方、広葉樹を主体とする中林では、その成長はおおむね良好であるが、現在積極的な撫育が行われていないこともあって、立木密度が高く、その結果、上木の肥大成長が抑えられる等の影響が出てきている。また、アカマツを上木とする中林では、松くい虫による枯損が多くみられ、その林相はマツの点在する広葉樹主体のものとなってきている。以上の状況から、ここではモミ・ツガ林分、広葉樹を主体とする林分、マツを上木とする林分に分けてその取扱を検討することとする。

IV.2.2.1 モミ・ツガ林

現在、上木を構成しているモミの樹齢は100～150年と推定され、200年を数えるものはほとんど存在していない。このことから、モミの寿命は150年前後であろうと推定できる。現在、これらのモミは急速に枯死しつつあり、その後継樹も少ないことから、モミの更新を助長する森林施業を行う必要がある。中林作業として普通考えられている施業は次の通りである。中林は用材生産を目的とする上木と薪炭材生産を目的とする下木に対し個別に択伐的施業を行う森林である。具体的には、上木は疎開した択伐高林作業、下木は択伐わい林作業を実施し、下木の択伐によって残存したものが将来上木となる。したがって、これは各層における択伐率に相違のある択伐作業である。

本演のモミ・ツガ林に関して、上述の施業を実施することは適切なものと思われるが現状において、こうした施業を経営的な視点から実行することは不可能である。それはこれらの林分に対する具体的な択伐施業技術が未だ確立していないばかりでなく、択伐した結果生じる材について定常的な払い下げが不可能だからである。したがって本施業期においては、この中林施業を活力あるモミ・ツガ林造成のための、撫育的視点から施業を実施するものとする。

施業体系；

樹種：上木はモミ・ツガ、下木については樹種は特定しない。

輪伐期：本期においては経済的視点にたった伐採計画が策定できないため、輪伐期は想定しない。

作業種：当面は上木の枯損木や衰弱木を除去し、下木を適宜伐採することによって林冠を透過する陽光量を増大させ、モミ・ツガ稚樹の発生を促進させる。なお将来は上木の択伐、下木の皆伐という施業を実施することとするが、未だ本演においてはこうした中林施業の技術が確立していないため、本期は林内に特別に調査試験地を設定して施業技術の体系化に努めることとする。

IV.2.2.2 広葉樹優良大径木生産林

現今、建築・内装・高級家具用材・工芸的利用その他特殊用途に対する天然生広葉樹の需要が多く、今後とも増大の傾向にある。そこで本期は天然生優良大径材の生産という広葉樹林施業の新しい分野を積極的に開拓して行くこととした。これらの広葉樹林ではサクラ類・ケヤキ・イヌエンジュ・モミジ類・ホオノキ・カシ類・アサダ・コナラ・オニグルミ・クスノキ等を少なくとも ha 当たり 50 本以上を仕立て、これを撫育するものとする。その伐採齢は樹種によって異なるが、これらの樹種が直径 60 cm 以上の大径木になるよう 100~150 年を想定している。なおこの林分の下木は、薪炭林施業に準じて利用するものとするが、当面は林分内から形質優良な広葉樹を選定し、強度の除伐を実行してその肥大成長の増加を図ることとした。なおこのようなきめ細かい施業を実行して行くためには、ha 当たり 30~40 m の林道の開設が必要となる。

IV.2.2.3 マツ林

旧来アカマツは尾根筋等の脊悪地に多くみられたが、20 数年前よりマツノザイセンチュウ病による枯損が非常に多くなり、現在絶滅状態に近い。今後マツの更新に関しては、育成された抵抗性種苗を以って行うのが適当である。その主な施業体系は、前述のモミ・ツガ林に準ずる。

IV.3 低林作業級

IV.3.1 低林の現況

人工植栽不可能地を薪炭用材林として、天然生広葉樹の萌芽更新を行った林分である。

IV.3.2 低林作業級の沿革

樹種はカシ類・スダジイの常緑広葉樹と、それにコナラ・クリ・ヤマザクラ・イロハモミジ・ケヤキ等の落葉広葉樹を混えた常緑落葉混交の林が多く、カシ類とその他の樹種（通称ザツ）との混交比率は 2:8 程度が大部分である。低林は土壌、地形とも脊悪で、概して成長も不良であることから、ha 当たり年平均成長量は 2.5 m³ 程度である。中林作業でも述べたように、昭和 40 (1965) 年以降製炭は急激に減少したため、現在低木林の利用は低調となっている。

IV.3.3 作業種区分

低林作業級は、1) シイタケ原木林、2) 薪炭（チップ）林に区分した。

IV.3.3.1 シイタケ原木林

地元へ年間シイタケ原木 50,000 本を供給していくことを目標にすれば、ha 当たり生産原木 10,000 本、萌芽更新による輪伐期 15 年として試算すると、 $50,000 \div 10,000 \times 15 = 75$ ha、すなわち余裕をみて 75~80 ha を必要とする。しかし、国内のシイタケ産業の低迷もあり原木需要も今後それほど期待できないことから、積極的な森林造成は適当でない。

IV.3.3.2 薪炭及びチップ原木林

輪伐期を従来通り 25 年を採用し、ha 当りの伐期平均蓄積を 62.50 m³ (年平均成長量 2.5 m³ ×

25年)とすれば、平均年伐量は、 $62.50 \times 676 \div 25 = 1,690 \text{ m}^3$ となる。なお更新方法は萌芽更新とし、直径3 cm以下の小径木と優良母樹は残立させておく必要がある。これも、需要に応じ、その都度対応するのが適当である。

V. 施業実行計画

V.1 伐採計画

V.1.1 主伐

人工林面積は現在約800 haあり、その内51年生以上の林地が、約450 haある。過去の伐採状況を見ると、第7期施業案後半から第8期前半にかけて年間約15 haの皆伐がおこなわれたが、その後は労働力事情等により小面積となっている。試験研究及び学生実習を円滑に行うためには、毎年最低5 ha程度の新しい植栽地が必要であるが、近年の労働力事情から大面積の皆伐は困難であること、崩壊や土砂の流失に依って生ずる造林不能地(除地)等を勘案して、主伐面積を3.5 ha前後とし、持続的経営を図る。

V.1.2 間伐

間伐については長伐期施業林を中心とした高齢林を主とし、長伐期施業地は年間7 ha、二段林施業地は年間0.5 ha程度とする。長伐期施業においては一部複層林の造成も試みる(表-9, 10)。

撫育間伐は一時期人件費の高騰等もあって採算の面から中断せざるを得なかったこともあり、林分によってはかなり過密なまま放置された林分も多く、早急に間伐実施の必要がある。また間伐については単独で処分する事は不可能な場合が多く、とくに小面積林分の場合は大部分主伐と抱き合わせて実施する。

V.1.3 直営生産

施業的直営生産についてはここ20数年間労力及び予算の関係から実行されていないが、今期より集材試験及び各種の工程調査等を主目的とし、年間100~500 m³程度実施して行きたい。しかしこれを実施するにはまだ職員及び予算等の裏付けが必要であり、このための業務委託を計画したい。なお場所の選定については搬出資材及び労力の面から比較的搬出に便利な場所を選定する。

以上、主伐、間伐、直営生産の計画を行ったが計画に際しては主伐地と二段林施業地は比較的車道に近く、長伐期施業地は車道から遠い地域を選定した。17, 18, 30, 32, 35, 38の各林班については多くの高齢林を有しており貴重な資源が開発不能の状況にあり、これらの地域の林道開設を急ぐ。

V.2 種苗計画

採種採穂園の拡充、地力の維持増進、病虫害防除の徹底、及び機械、薬剤、肥料の効率的な使

用により育苗管理の改善と育苗技術の向上を図り、計画的な最良苗の生産に努める。

V.2.1 採種・採穂園

林地より選木指定された母樹から採種、採穂することは、高所作業のため特殊な木登り技能を要し危険性もあり、また年によって種子結実の豊凶があるため、計画的育苗に支障をきたすことが多かった。今後は、採種採穂園を完備し、計画育苗を進めていく。

V.2.1.1 採種園

新田 2E, 武者土 45E を採種園として母樹を集植し、人工交配により採種計画を進める。

スギ・ヒノキを新田 2E, マツ類を武者土 45E で行う。その維持管理のための手入、施肥を実施し、人工交配技術の向上を図りつつ優良種子の確保に努める。

V.2.1.2 採穂園

新田 2E, 川台 17E, 堂沢 27D を採穂園として優良候補木の母樹園を造成し、スギ・ヒノキの採穂をおこなって挿木苗を養苗していく。

挿木苗は一般造林用苗木だけでなく各種試験の供用資料としても必要とするので、採穂園の管理肥培には特に留意していく。

V.2.2 育苗方法

年間苗木生産量（表-11）は一般造林用苗木、試験用苗木等を考慮し算出した。

まきつけ、床替等育苗方法については、表-12 の育苗作業基準に基づいて健苗育成に努める。

V.2.2.1 山出苗木規格

山出苗木規格は、表-13 のとおりとする。この規格は苗高についてのみであり、最低基準を示すものである。今後重量、根元径等に関する基準も定めていくこととする。

V.2.2.2 種子

スギ・ヒノキ・マツの種子は優良母樹採種園から採種する。

アカマツ・クロマツは、演習林内の優良母樹から採種を原則とするが、アカマツについては、

表-13 まきつけ・床替・山出し苗木規格

床種類 苗高	樹種	最終仕立本数		床付間隔・本数		山出し苗木		備 考
		本数	苗高 (cm)	間隔(cm)	本数	得苗率 (%)	苗高(cm)	
まきつけ 床	スギ	400	10~15					
	ヒノキ	600	8~12					
	マツ	500	5~10					
1 回床替 床	スギ			20×20	5×6=30(1 m ² 当)	50	40~50	1 回床替 2 年生苗
	ヒノキ			16.7×16.7	6×6=36	40	30~40	1 年据置く
	マツ			13.3×14.2	7×8=56			1 回床替 2 年生苗
据置床	ヒノキ					70	35~45	1 回床替 1 年据置 3 年生苗
2 回床替 床	スギ			30×25	1,333(100 m ² 当)	95	45~60	2 回床替 3 年生苗
	マツ			30×20	1,667	95	35~45	2 回床替 3 年生苗
	ヒノキ			30×2	1,333	95	40~50	2 回床替 1 年据置 4 年生苗

主として演習林内で選抜された抵抗性個体の採種園産種子を用いる。

V.2.2.3 地力維持

苗畑土壌の地力低下による苗木の不良質化及び病虫害を防ぐため、休閑地を設ける。この休閑地を利用して緑肥栽培を行なう。なお、深耕、客土、完熟堆肥の多量の施用等により土壌の脊悪化を防ぎ、地力の維持増強を図る。

V.2.2.4 病虫害防除

病虫害防除は、苗畑及び周囲の環境衛生の整備と苗木の状態を常に監視し、施肥の調整及び、種子、苗木、土壌の消毒等、薬剤の適正使用により病虫害の発生を未然に防ぐことが肝要である。なお、薬剤の利用については、慎重に扱うことが必要である。

V.2.2.5 苗木測定及び苗畑調査

苗木の月毎の伸長成長を測定し、その成長経過を調べ、気象条件や施肥方法に関する資料として今後の育苗計画に役立てていく。

山出しとなる苗木は生育完了月に幹長、幹径、重量を測定し、規格に適合した苗木を山出しする。

苗畑調査は、苗畑の土壌状態、病虫害等の予備調査で、これにより適切な施肥量、病虫害の予防対策等を講じていく。

V.2.2.6 その他

圃道刈払い、圃場整備、育苗器具器材の整備、灌水、堆肥舎、病虫害防除等施設の整備、点検、補修、購入等、無駄の無い管理運営を図っていく。

V.2.2.7 育苗台帳

母樹、種子、播種、挿木、床替え、山出し植栽等、苗木生産に関する一連の経過を記した育苗台帳を作成する。

V.3 育林計画

育林技術の再検討と共に、各造林地の現況を把握して伐採前の先行地拵の検討、育林作業の適正化と作業仕組みの検討等により、育林技術の向上と新技術の開発に努め、研究教育と地域林業の発展と生産性の向上を図る。

人工植栽は伐採計画に基づく皆伐跡地と二段林造成地の植栽を主とする。植栽樹種は一般造林においてはスギ・ヒノキ・マツを主とし、二段林造成地には有用広葉樹の植栽も考える必要がある。

スギ・ヒノキの優良品種としては、クローンも選定されたが、挿し木造林には一部問題があるため、試験地を除き実生苗木を主とする。年度別育林作業計画は、表-14の通りである。

表-14 年度別育林作業計画及び労働力の状況

項目	作業種	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	計	
面積 (ha)	新植	地拵え	3.06	2.26	2.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	17.62
		植え付け	3.06	2.26	2.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	17.62
		小計	6.12	4.52	4.60	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	35.24
	保育	下刈り	17.70	15.14	13.49	13.01	12.47	12.62	12.48	12.55	109.46
		つる切り	18.59	17.26	15.76	18.50	14.03	10.33	12.10	12.10	118.67
		枝打ち	3.71	7.95	6.63	7.46	3.58	5.86	3.88	3.22	42.29
		間伐	3.71	12.89	8.85	8.95	1.78	4.02	3.56	7.65	51.41
	小計	43.71	53.24	44.73	47.92	31.86	32.83	32.02	35.52	321.83	
	合計	49.83	57.76	49.33	51.92	35.86	36.83	36.02	39.52	357.07	
	人工 (人)	新植	地拵え	77	57	58	50	50	55	50	50
植え付け			125	93	94	82	82	90	82	82	730
小計			202	149	152	132	132	145	132	132	1,176
保育		下刈り	189	162	144	139	126	135	134	134	1,163
		つる切り	511	475	433	481	386	284	333	333	3,236
		枝打ち	148	318	265	298	143	234	155	129	1,690
		間伐	100	348	239	242	48	109	96	207	1,389
小計		948	1,303	1,081	1,160	703	762	718	803	7,478	
合計		1,150	1,452	1,233	1,292	835	907	850	935	8,654	
稼働 可能 人工 数		職員	1,988(11)	1,572(9)	1,572(9)	1,572(9)	1,572(9)	1,572(9)	1,572(9)	1,392(8)	12,812
	日々雇用	540(3)	540(3)	540(3)	540(3)	540(3)	540(3)	540(3)	540(3)	4,320	
	時間雇用	720(4)	720(4)	720(4)	540(3)	540(3)	540(3)	360(2)	0(0)	4,140	
	時間雇用(短期)	300(8)	300(8)	300(6)	300(3)	180(1)	0	0	0	1,380	
	合計	1,560	1,560	1,560	1,380	1,260	1,080	900	540	9,840	
育林 作業 可能 人工 数*	職員	199	157	157	157	157	157	157	139	1,281	
	日々雇用	162	162	162	162	162	162	162	162	1,728	
	時間雇用	432	432	432	324	324	324	216	0	2,070	
	時間雇用(短期)	300	300	300	300	180	0	0	0	1,380	
	合計	1,093	1,051	1,051	943	823	643	535	301	6,459	
過不足人工数		-57	-401	-182	-349	-12	-264	-315	-634	-2,195	

*職員10%、日々雇用職員30%、時間雇用職員60%、時間雇用職員(短期)100%が育林作業に従事と仮定 ()内は実人数

V.3.1 新植

V.3.1.1 地拵の種類と時期

一般造林地の地拵は、地力維持の面から、(1)末木枝条が大量に残存する場合、適当な間隔で植栽に支障にならない位置に積み上げる棚積地拵と、(2)末木枝条が少量である場合、植え付け、下刈等に支障にならない長さに切断して植栽地全面にばらまく全面散布地拵とする。ただし試験、その他特別な場合においては、(3)林地内に残存する末木枝条を凹地、沢等に巻落す、巻落し地拵をおこなう。

二段林造成地は原則として地拵えは行わないが部分的に枝条の多いところは一般造林地と同様に扱う。

地拵の時期は、普通伐採木搬出完了直後に実施されるが、伐採前の先行地拵も検討していく。

V.3.1.2 植付本数及び時期

植付本数は、一般造林については ha 当りスギ・ヒノキ 3,500~4,500 本、マツ 5,000~6,500 本とする。二段林施業地はスギ・ヒノキとも 2,000 本/ha 前後とする。

植付時期は伐採搬出と関係するが、出来るだけ春植えとする。

V.3.1.3 幼齡木施肥

幼齡木施肥は、早期閉鎖による下刈回数の短縮を目的とし、部分的に成長の遅い箇所について実施する。

V.3.1.4 補植

ていねい植えで完全活着を目的としているので、補植は原則として行わない。ただし気象害及び鹿等による食害地は補植を行う。

V.3.2 保 育

V.3.2.1 下刈り

一般造林地の場合、植栽当年の下刈は、雑草木の繁茂状況に応じて実施する。2年以後については、年1～2回とし、植栽木が雑草木の草丈より高くなり、成長に支障のない程度になったとき完了する。一応の目安としては植栽後5年までとし、部分的に成長の遅い箇所は雑刈として、更に1～2年間下刈する。

二段林施業地の下刈は原則として行わないが、下木の生育に障害となるススキ等の繁茂状況によっては適宜実施する。

V.3.2.2 つる切り

一般造林地、二段林施業地ともつる切りは、下刈終了後各造林地のつるの状態に応じて実行する。なお、クズ等については、薬剤処理等による根絶方法を実施する。

V.3.2.3 除伐

- 1) 掃除伐 下刈終了後、林分が閉鎖するまでの段階で、造林木の生育を阻害する不要樹種と、特に形質が悪く将来見込みのない植栽木を除去する。9～10年生を目安として行う。
- 2) 除伐 林分の本数密度が高く、適正な立木配置にするため、収入が期待できなくとも、植栽木の撫育のため伐採除去する。14～15年生を目安として行う。

V.3.2.4 枝打ち

枝打ちは3回実施し、除伐と間伐を併合して行う。

第1回目は、スギ・ヒノキ9～10年生を目安とし、地上2m位までの手の届く範囲とする。ただし、次回除伐木として予想されるものは除く。第2回目は、スギ・ヒノキ14～15年生で地上4～5mとし、次回間伐木として予想されるものは除く。第3回目は、ヒノキを主として行い、特別良質材の生産を目標とする場合に実施する。20～25年生で地上8m以上とする。

二段林施業地の今期の枝打対象林分は無いが、下木の成育状況を目安として適宜実施する。

V.3.2.5 間伐

適当な本数密度の林分構成に調節し、残存木の成長を促す目的の撫育間伐で、目安としては、第1回目20～25年生、第2回目30～40年生とし、間伐率は本数で20%程度とする。

この間伐材からは、幾分か収入も予想される。40年生以上の間伐については、別に利用間伐として考えていく。

V.3.2.6 その他

風雪害による倒木起こし、根踏みを実行する。とくに二段林施業地の下木の根系は発達が悪く降雪による倒伏が予想される。したがって降雪後の巡視を行い、必要に応じて雪起こしを行う。

V.3.3 保護

V.3.3.1 防風帯

地況、林況等現地の状況に応じ、伐採時点で検討し設定する。

V.3.3.2 防火線

現在、前沢より石尊にいたる1,200mについては手入れされているが、今後必要に応じ設定する。

V.3.3.3 林内巡視

林内を巡視することにより林内の情報を得ることは、演習林の管理運営上不可欠である。最近試験研究、卒論、修論、その他の研究のために入林するもの以外に、森林レクリエーション（関東ふれあいの道）等で入林するものも多くなっている。入林者の増加にともない、動植物の乱獲及び山火事の危険性も高まっており、これらの防止という観点からも巡視は必要となっている。

また林内巡視は取り締まるだけでなく、入林者に対し指導していくことも大切である。

V.3.4 機械器具の整備

機械器具は作業に支障のないように常に手入れ点検に努め、整備しておく。

V.3.5 作業歩道

作業歩道は、植え付け、下刈等、一時的なものであり必要に応じて仮設する。

V.4 造林地の調査

V.4.1 林況調査

林況調査は、試験研究及び保育計画、経営案の作成等において造林地の経過と現況を知ることが必要であり、保育計画に基づく作業の度毎に調査する。

V.4.2 造林台帳と造林照査簿

造林台帳は小班別記入とし、その成育経過と経費経過を詳細に記入し永久保存とする。なお附属図面は、保管図面として台帳式にまとめておく。

造林照査簿は年度別に記入し、施業期毎に台帳としてまとめ永久保存とする。

V.5 林道計画

V.5.1 林道の現状と沿革

千葉演習林の地形は、南を頂点、北を底辺とした逆三角形でその中央部に民有地があり、北から南に県道が貫通している。林道は南東部の本沢林道、足谷～一杯水林道、一杯水林道と南西部の境界沿いの郷台林道から北中央部につながる猪ノ川林道があり北東部にはほとんどない（図-3）。創立以来開設された林道は、13路線 30,000 m に及ぶが、現在車道として利用可能な林道は10路線 22,000 m であり（表-15）、密度は 10.0 m/ha である。

本演の林道は、明治 31 (1898) 年より開設が始まった。当時木材搬出は、牛馬車、大八車、リヤカー、木馬、シュラ、人肩等でおこなわれていたので、車道は沢沿いの低いところに開設されていた。しかし、沢沿いは地質が軟弱で湧き水が多いこともあって、しばしば路面は泥濘化し深い轍が出来る等、常時悪路に悩まされた。また豪雨のため路面が流出しても補修が間に合わず、そのまま放置されて通行不能となった林道もあった。

第2次大戦後、三輪自動車が使われるようになり、牛馬車運材は減少し、昭和 42 (1967) 年頃からは四輪自動車運材に変わり現在にいたっている。

既設の林道も自動車運材への移行に伴い順次拡幅されていった。また、架線集材技術の進歩により、上げ荷を含めて林内から架線で直接林道まで搬出する方法がとられるようになっていく。

V.5.2 林道網計画

従来の沢沿い林道は、自然勾配の山腹斜面に法勾配を深く切り込んで法面を作るため、切り取られた山腹は崩壊または地滑りの原因となり災害を引き起こしてきた。これに反し尾根筋林道は、法切り面が山頂に近いほどそれほど大きな崩落はなく、集水量もはるかに少なく路面も乾き易い。また育林地としても成長の良い沢沿いに植林し、地位の比較的劣る尾根に林道を施工することは、土地利用面からも効率的である。一方運搬車両は大型化しつつあるが、現状ではトンネルの高さに制限があり、また超重量物に対し路体の支持が十分確保し難いことから、本演では荷台が低く荷物の積みおろしにも便利なクレーン付きの4トン車を利用するのが適当と考える。

そこで、今後の林道は架線集材の活用を前提とし、林地保全あるいは経済効率の高い尾根筋林道を主として開設する。その林道は、幅員 4～5 m で最大積載量 4 トンのトラックを対象とした路体を基準とする。

試験研究、施業実験、管理運営等の円滑な実施のため、また林産物の経済的な搬出のためには、林道は高密度の路網配置が望ましいが、本演においては主として地形的制約からそれは不可能である。そこで、架線集材距離等を勘案し、およそ1尾根おきの尾根筋を候補路線に選び、林道網を計画した。

V.5.3 林道開設年度計画

今期の林道開設計画としては、引き続き伐採育林計画等を勘案し、千石、橋ノ沢、四郎治、3路

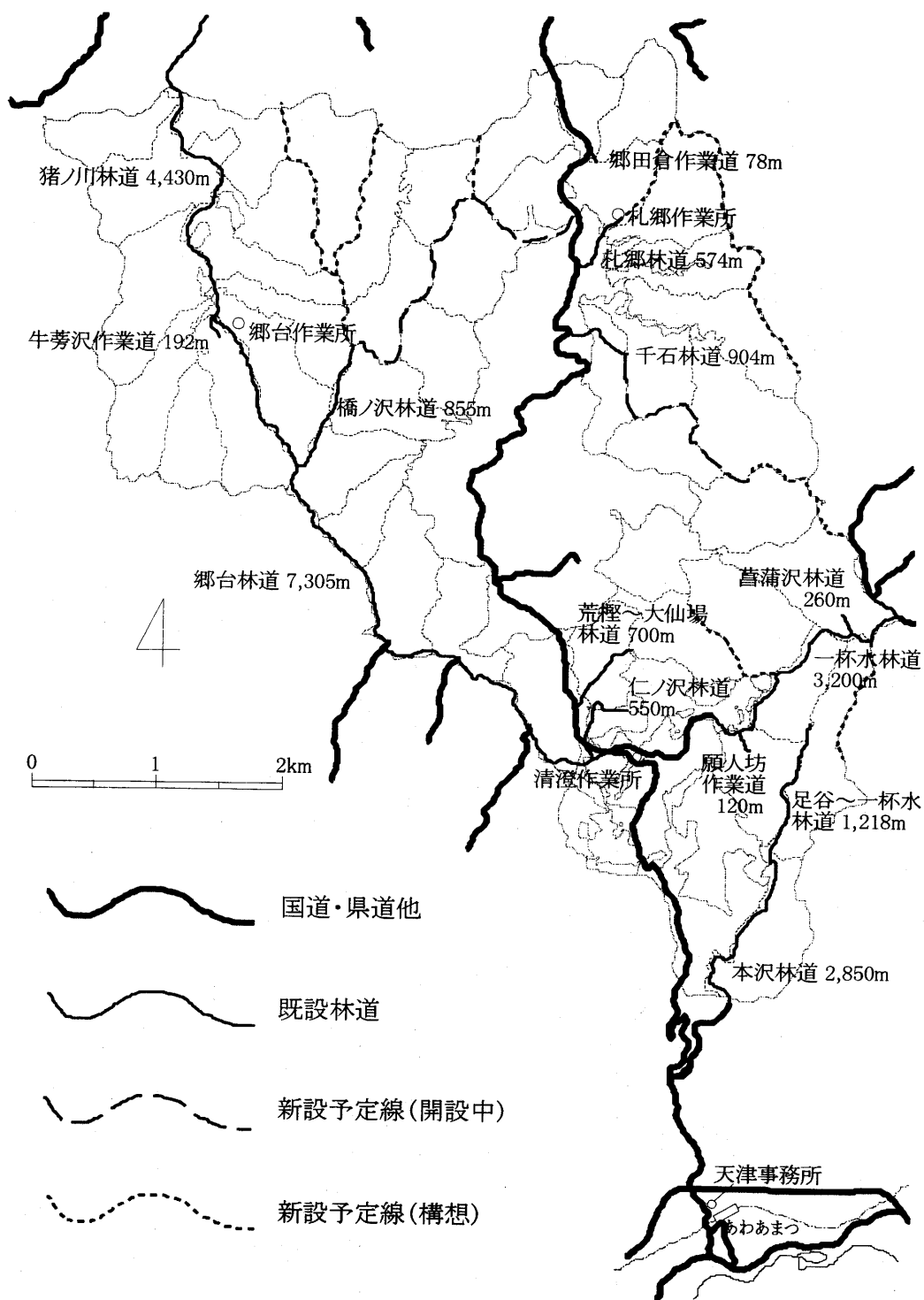


図-3 千葉演習林林道路線図

表-15 林道の沿革

道路名	来歴	現在の延長(m)	備考
郷古林道	明治31年度起工～ 昭和38年度起工～ 32年度竣工(新設) 43年度竣工(改修) L7,906W2.1	7,305	千葉県より借上(1148.84m) 天津小湊町財産区より借上(104.40m) 和泉入会林組合借上(824.02m) 天津小湊町町道(280.00m)
本沢林道	明治40年度起工～ 昭和27年度起工改修工事 大正2年度竣工(新設)43年度竣工茶畑より L2,594W2.1 L3,484W4.0	2,850	
猪ノ川林道	明治42年度起工～ 昭和11年度12月延長 大正3年度竣工(新設) L652W2.1	4,430	龜山ダム工事による付け替え道路のため修繕吾津市に移管(S59.2.22) L5,300m-870m-4,430m
足谷 一杯水林道	大正4年度改修 L1,236W3.0	1,218m	
一杯水林道	明治33年度起工～ 昭和29年度路面改修 35年度竣工(新設) 真根沢 L2,257W2.1 L3,223W3.0	3,200	改修工事による修整 L3,340m-140m-3,200m 千葉県より借上(248m)
荒雁～ 大仙場林道	大正12年度起工～ 13年度竣工(新設) L2,257W2.1	700	荒廃のため歩道に編入1,527m
札郷林道	大正2年度建物竣工の ため同じ府取付道路も 竣工と思われる 昭和36年度8月から9月より 札郷歩道札郷林道名で使い始 めたL574W2.5-3.0	574	
仙石林道	昭和37年度(新設) L350W3.0	904	平成2年度～平成7 年度延長 L424W4.0
仁ノ沢林道	明治34年度起工～ 昭和44年度改修 38年度竣工(新設) L1,767W1.5 L550W3.0	550	
菅蒲沢作業道	昭和63年度 L2,600W4.0	260	
橋ノ沢林道	平成2年度～4年度 (新設) L855W4.0	855	
牛蒡沢作業道	平成4年度～5年度 (新設) L192W4.0	192	
郷田倉作業道	平成5年度(新設) L78W4.0	78	
願入坊作業道	平成5年度～6年度 (新設) L120W4.0	120	
計		22,938	

L:延長(m)、W:幅員(m)

表-16 林道開設年度計画

林道名	当初計画(m)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
仙石林道	2,000	200	200	200	200	200	214		
橋ノ沢林道	1,250	125	20						
四郎治林道	4,222		80	100	100	100	100	100	100

線を計上した(表-16)。千石、橋ノ沢、及び四郎治林道は幹線的役割を持つ林道である。これらの3路線が全線開通すると、ほぼ本演林内を包括する循環路網が完成する。それによって管理運営をはじめ小径木の間伐材及び被害木の搬出等多目的利用も可能となる。また別に、今期の伐採計画に基づく伐出のために仁ノ沢林道を開設する。これらの路線が完成すると本演の林道密度は11.4 m/haとなる。しかし、札幌作業所と郷台作業所を結ぶ四郎治林道は、現在の予定では追原ダムの関連から、路線変更が迫られるものと考えられ、今後見直しが必要である。また、それに伴い各予定線への到達補助路及び施業ポイントを計画する必要がある。

V.5.4 林道・歩道の維持補修

林道の機能をより良く維持していくためには、経常的な点検・補修が必要である。特に路面の維持に配慮し、敷き砂利とその流出防止のため排水溝の整備が重要である。また、既設の林道は急カーブや急勾配が多く走行上危険な箇所がある。したがって、走行の安全性と機動性を確保するため、「林道規定」(林野庁長官通達)に基づいた改修工事が必要である。これまで、林道の補修のかなりの部分については、土木掛を中心に直営で行ってきたが、危険箇所については事前の点検を行い、改修予算の要求を積極的におこなう。

さらに、試験研究、施業実験、学生実習、巡林等の諸管理を円滑に行うためには、林道のみならず歩道の整備が必要である。人員の減少等により歩道の定期的な手入れが行いにくくなっており、現在、危険な箇所も多いので、そのような場所を中心に路線変更や改修を行っていくとともに、定期的な巡回を徹底する。

V.6 収支計画

V.6.1 収入予定

今期の収入は、主として皆伐収入と長伐期施業における間伐収入により約6億円(7,500万円/年)が見込まれている。このうち、皆伐では約2.9億円、間伐で約3億円を予定している。また、予算の配分があれば伐出作業の委託により別途間伐の実施が可能であり、それにより計画期間中に約4,000万円の収入が見込まれる。

V.6.2 支出予定

千葉演習林の運営に要する経費は、本部演習林の規定により配分されるが、今期育林作業を中心に労働力の不足が見込まれるため、臨時職員の雇用や作業委託等の実施が試験研究計画実施の

ためには不可欠である。そこで、これまで千葉演習林に配分されてきた人件費に見合う予算が確保される必要がある。また、伐出作業委託を実施するためには、期間中約 2,200 万円の経費を充当する必要があり、この確保が課題である。

VI. 管理計画

VI.1 職員等の計画

VI.1.1 職員等の現況

現在演習林の職員は、定員内職員と日々雇用職員及び時間雇用職員からなっているが、これまで 8 次にわたる定員削減と雇用制度の改正の影響を受けて、通年雇用者を含む職員数はピーク時（昭和 40（1965）年度）に比べ、約 25 名減員となっている。さらに、平成 8 年度から新たに第 9 次定員削減計画が実施され、今後も定員内職員の減少は避けられない状況となっている。一方、近年、職員の定年退職にともない新規採用者も増加しており、職員の若返りが急速に進んでいる（表-17）。

平成 8 年度末における千葉演習林の職員数（パート雇用を含む）は 50 名、年間の稼働員数（事務、宿泊関係を除く）は 3,200 人程度で、第 11 期試験研究計画では皆伐施業を縮小する事により、これまでの稼働人員を 1,000 人前後節減する事が出来る。しかし第 10 期までに造成された森林の手入れ管理に新たに年間 1,000 人程度を必要とし、人員の減少が続くことを考えると職員等の不足が生じるのは歴然である。また、限られた演習林予算の中で、日々雇用職員や時間雇用職員を増員することは、演習林の運営そのものを困難にする要因になりかねない。そのため今後職員は、千葉演習林の試験研究の根幹をなす作業を中心に従事し、一般の森林管理業務については積極的な業務委託を推進することが必要であり、そのための経費確保は今後の重要な課題である。

VI.1.2 職員の役割

演習林そのものの教育・研究上の役割の変化とともに、演習林職員の役割も大きく変化してきている。過去、演習林の技術系職員は、造林、保育、伐採等森林現地での作業の基幹的労働力として機能してきた面が強かったが、現在ではより高度な研究・教育を実施していく上での、現場管理者及び教官のパートナーとしての役割が強く求められている。そこで、今後演習林技官が、作業管理や実験・実習のための高いレベルの専門知識及び技術を有するエキスパートとして活躍できるよう、研修活動を強化する必要がある。また、演習林事務官についても演習林の教育・研究及び森林管理が円滑に推進できるよう、各種事務を演習林本部との連携の上で、合理的に推進することが求められており、それに対応した研修活動が重要な課題である。

VI.1.3 業務委託

過去 5 年間における事業別稼働員数と第 11 期試験研究計画に予定される年間事業別必要員数

表-17 千葉演習林職員数の推移

年度	定員内職員										定員外職員				総計		
	教官				事務官		技官				技能員	小計	合計	技能補佐員 (日々雇用)		時間雇 用	合計
	教授	助教授	講師	助手	計	行(一)	行(二)	計	行(一)	行(二)							
60	1	0	0	4	5	2	19	5	24	2	26	4	7	33	7	18	51
61	1	0	0	5	6	4	18	6	24	2	26	2	5	36	8	15	51
62	1	0	0	5	6	4	18	6	24	2	26	2	5	36	8	15	51
63	(1)	0	0	5	5(1)	4	18	7	25	1	26	2	5	35(1)	8	15	50(1)
元	(1)	0	0	5	5(1)	4	16	7	23	1	24	2	5	33(1)	8	15	48(1)
2	1	0	1	3	5	4	18	6	24	0	24	2	5	33	8	15	48
3	1	0	1	3	5	4	18	6	24	0	24	2	5	33	8	15	48
4	(1)	0	1	3	4(1)	4	16	6	22	0	22	2	5	30(1)	15	22	52(1)
5	1	0	1	4	6	4	17	5	22	0	22	2	5	32	13	20	52
6	1	0	1	4	6	4	18	4	22	0	22	2	4	32	14	20	52
7	1	0	1	4	6	4	19	2	21	0	21	2	4	31	14	20	51
8	1	0	1	5	7	4	18	2	20	0	20	2	3	31	14	19	50

を比較した場合、育林、土木、直営生産の各事業に人手不足が生じる。そのためこれらの部分については、外部組織への業務委託を真剣に検討する必要がある。今後、人手不足は益々深刻化することが予想されるだけに、業務委託を演習林管理の様々な部門で定着させていく必要がある。これらの業務を、森林組合等地元組織に委託することは、地元産業の活性化にも結び付けることができる。

演習林業務全般について、今後労働力事情が好転することは期待しにくいことから、ひとり業務を委託すれば良いというのではなく、綿密且つ効率的な作業計画を心がけていかなければならない。

VI.1.4 安全管理

演習林における作業は、日常的な業務であっても、その作業場所が急峻であるため危険が多い。また、日常的に各種林業機械等を使用するため、その取り扱いにおいても事故の危険性が大きい等、作業における安全の徹底が重要である。これに対応して、事故の防止策として以下の3点を徹底する。①特に、人事院、演習林等の定める免許、資格を有する職員でなければ従事させてはならない各種自動車、林業・土木用特殊機械（車両）等については、無理のない運転・作業計画の立案、使用前後の点検・整備の実施、使用中に万一危険を感じたら即時停止等の指導を徹底して行う。②全職員を対象に、安全規定の充実と安全意識の向上の資する各種研修会の開催、技術研修を計画的かつ定期的に実施する。③安全確保に必要な機材等の整備、業務上必要な免許・資格等の取得には積極的に取り組む。

また、学生実習や研究のための教官・学生の入林、さらには一般の見学者の訪問等森林での活動に不慣れな者も頻繁に訪れるようになっており、そうした利用者の安全の確保も極めて重要な課題となっている。そこで、利用者の単独入林の禁止やヘルメット着用、高所作業における安全ベルトの使用等を徹底し、事故の防止に努める。千葉演習林の安全作業に関する手引きを資料-3に示す。

VI.2 地元における演習林の役割

VI.2.1 地元の状況

本演習林をとりまく地元地域には、天津小湊町清澄、四方木、芝（坂本）地区と君津市折木沢、蔵玉、釜生、黄和田畑、坂畑、滝原、草川原の上総地区があり、各地域とも過疎化が進んでいる。これらの地域は京葉工業地帯への通勤圏内にあるので、稼働年齢層の大半が勤めのかたわら農業に従事しているが、追原ダム建設や県道市原天津小湊線の改修等の影響もあり、今後、地域の経済的環境は更に大きな変革が予想される。

VI.2.2 地元との関係

演習林は約2,200 haの面積を所有しており、当然地域との結び付きが強い。過去、地元は演習

林への労働力の提供源として、また、演習林は地元への製炭原木の供給源として、相互の利益関係に支えられた良好な関係を維持しており、山火事等災害に際しても協力してきた。現在では、その両面から関係が希薄になってきており、演習林の管理運営面からも好ましくない傾向が見受けられる。従来継続的に行われてきた、林産物の地元への払い下げ等の慣行を今後も維持するだけでなく、地域の活性化に協力できるような試験研究の創出等を通じて、地元との関係強化を図っていくことが必要不可欠である。

また、演習林は、研究、教育目標の実現のため計画的な森林作業を行っており、毎年一定量の木材生産をあげており、地域の林業、林産業にとって、安定した材料と労働の場を提供することになり、地域産業に寄与するところは少なくない。演習林の業務が地域の林業・林産業の維持発展に基幹的な役割を果たすよう、努力する必要がある。

VI.3 組織計画

VI.3.1 組織機構

現在、千葉演習林の職員数は日々雇用者を含め36名で、天津事務所と清澄、札郷、郷台の各作業所に配置されている。これまでの定員削減によって各所の配置人員数も減少し、従来の組織を見直さざるを得ない状況にある。当然、増員は強く要求していくが、演習林の管理運営や研究・教育の現状に即応した組織作りを心がける。

VI.3.2 作業所制度

現在行われている作業所の業務システムは、かつて各所間の連絡を徒歩に頼らざるを得なかった当時の方式をそのまま継続させているもので、道路網の整備、交通機関の発達等、状況が大きく変化している現状においては、そぐわない面も多く、検討すべき時期にきていると言える。特に、追原ダム及び県道の改修に伴って作業所間の交通も大幅に状況が変わると予想されることから、将来、各作業所の位置付けと業務内容に大幅な変更を行う必要があるものと考えられる。このことについては、ダム及び県道の計画を検討していく中で具体化したい。

VI.3.3 職員の育成

定員削減が続いている中で職員の世代交替が急速に進んでおり、新規採用者の育成は今後の重要な課題である。そのためには、今後しばらくの間職員の技術向上のための、研修に力を注ぎ、次世代を担う職員の育成を図りたい。演習林業務は、危険を伴う作業も多く、十分な基礎知識及び技術の上に、様々な状況における実務の経験を積んで始めて、習得し得るものであり、それだけに基礎技術の修得には万全を期す必要がある。

VI.4 施設計画

VI.4.1 建物の沿革

明治 31 (1898) 年、清澄に本拠を置き庁舎、定夫部屋、巡視詰所、学生寄宿舎を設け、次いで標本室、機械室等を設けた。明治 41 (1908) 年郷台に寄宿舎、また大正 3 (1914) 年札郷に寄宿舎、天津に第 1 号官舎が設けられた。さらに大正 14 (1925) 年天津に派出所 (事務所) 本館、第 2, 3, 4 号官舎が設置された。これに伴い、それぞれ附属建物、職員宿舎、所要施設等が設けられ今日に至っている。

現有建物を国有財産台帳をもとに建物番号、用途、構造、建築面積、建築年月日を取りまとめたものが表-18 である。

表-18 施設の現況

平成 7 年現在

所在地	分類	構造及び棟数	延べ面積 (㎡)	建築年
天津事務所	事務所	木造二階建	366.32	1926
	車庫	木造平屋建	57.85	1940
	実験室	〃	34.90	1938
	倉庫	〃	92.75	1994
	附属家	〃	99.44	1926
清澄作業所	事務所	木造二階建	89.25	1903
	寄宿舎	鉄筋コンクリート造二階建	586.44	1979
	標本館	木造二階建	185.12	1929
	作業室	木造平屋建及びびりハブ建 2 棟	99.26	1947・1982
	倉庫	木造平屋建 2 棟	173.14	1899・1956
札郷作業所	事務所	木造平屋建 2 棟	67.76	1922
	寄宿舎	〃 2 棟	193.78	1914・1934
	賄い室	〃	39.66	1914
	倉庫	〃	84.29	1929
郷台作業所	事務所	木造平屋建	49.58	1955
	寄宿舎	〃	196.66	1908
	賄い室	〃	51.23	1908
	倉庫	〃	99.17	1924
	便所	〃	4.95	1951

職員宿舎

宿舎名	宿舎番号	構造	延べ面積 (㎡)	建築年	備考
天津職員宿舎	天津 1 号宿舎	木造平屋建	107.43	1914	2 世帯入居
	2 号宿舎	〃	82.91	1925	
	3 号宿舎	〃	79.33	1925	
	4 号宿舎	〃	129.33	1926	林長官舎
	5 号宿舎	〃	46.54	1966	
	6 号宿舎	〃	43.74	1970	
	臨時応急宿舎	〃	87.43	1946・1948	2 棟
	清澄職員宿舎	3 号宿舎	〃	43.74	1968
4 号宿舎		〃	43.74	1968	
5 号宿舎		〃	43.74	1970	
臨時応急宿舎		木造二階建	51.23	1908	

VI.4.2 建物の整備計画

千葉演習林の建物は、清澄学生宿舎を除いて他はすべて千葉演習林草創期の建物で、老朽化・狭隘化が著しく、また研究室や実験室の整備も大幅に遅れているのが現状である。特に、従来演習林における教育・研究活動はフィールドでの調査や材料採取が主たるものであったが、近年の科学技術の高度化に伴い、現地森林と、実験室での作業が直結した研究、また、高性能な各種測定機器を利用した精密な森林観測等、新しい傾向が強まっている。このような点を踏まえ、最近の国内外の森林・林業をとりまく情勢の変化や演習林教官の大学院協力講座への組織化等に対応して、森林科学の研究教育を効率的且つ効果的に推進するためには、諸施設の充実が急務となっている。そこで、今期において、森林の持つ各種機能を定量的に測定できる各種観測、分析機器を備えた研究・教育のための施設として、1) 森林機能研究・教育棟を新営する。また、2) 天津事務庁舎を中心に演習林のコンピュータネットワークを整備し、作業所間の連絡及び各種データの整備の中核として機能させる。一方、次節に示すように宿泊施設の老朽化等に対応して、3) 清澄宿舎の拡充を図る。

VI.5 宿泊施設管理運営、利用計画

VI.5.1 宿泊施設、管理運営の現状

宿泊施設としては清澄、札郷、郷台に各宿舎がある。現在清澄宿舎では、時間雇用職員2名、札郷では日々雇用職員1名で宿泊者の賄いを担当している。土・日曜日、祭日の給食は行われていない。但し、本学学生実習の場合は例外としている。仕事量としては一人当たり7人が適当と思われるが、実際には一人当たり10人以上を受け持つ場合があり、担当者の負担は大きい。郷台では研究上やむを得ない場合のみ宿泊を許可しているが、食事は自炊である。札郷、郷台の宿泊施設はいずれも老朽化が甚だしく、補修等維持費が増加し問題となっている。実習に参加する学生数や女子学生の増加等から、清澄宿舎においても施設の拡充が必要な状況となっている。また、各種実習に際して、実習に伴う講義や準備をおこなう施設が無いことから、効率的な実習の妨げとなっている等、改善すべき点が多い。

いずれの宿舎も、限られた人員、施設、予算で運営しなければならないことから、宿泊利用者の理解と協力が必要であり、「千葉演習林宿泊利用者心得」を制定し、遵守を呼びかけている。

VI.5.2 宿泊施設利用の現状

森林科学関連専修学生の造林、経理、植物、動物学等の実習をはじめ、農学部他専修の学生実習、他学部他学科の学生実習、その他学部学生の卒業論文の作成、大学院生の論文作成、教官の課題研究等のための宿舎が広く利用されている。実習、研究の他、各種団体等の研修利用も多く、その主な利用状況は表-6に示した通りである。本演の宿泊施設は年間を通じて利用されているが、昭和60(1985)年度から平成7(1995)年度までの利用実績をみると年間2,000から5,000人

で年により変動が大きい。

VI.5.3 今後の管理

宿泊施設の一部建物の老朽化、設備の不備、人員不足等、管理運営上支障を来しているのが現状である。当面それらの対策として、宿泊は清澄宿舎、札郷宿舎のみとし、重点的な設備の充実と人員配置の合理化を図ることとする。

資料-1 千葉演習林自然保護規則

〈特別保護区〉

第1条 特別保護区を設定し、区域内の動・植物の採取を禁止する。研究上等採取の必要な場合は本演習林の会議にはかり許可を得る。区域は以下を指定する。桑ノ木沢(1A)、郷台西部(3A₃・C₆・C₁・C₂・D以外の4・5林班全部、11A₂)、荒樫沢(24全部)、堂沢(27A₂)、濁川(29A・B₈、30全部(E₁~₄を除く)、32全部、34B₈、35B₁)、浅間山(41A)、独鈷山(42A)ただし林道部は除く。

〈特別保護動植物〉

第2条 特別保護動・植物を定め、本演習林内のいかなる場所でも該当種の採取を禁止する。研究上等採取の必要な場合は本演習林の会議にはかり許可を得る。以下の種を指定する。鳥類と哺乳類は全種、ルーミスジミ、植物—キヨスミツバツツジ、ミツバツツジ、ヒカゲツツジ、コショウノキ、イチイガシ、モッコク、他に温帯性稀産種、寄生ラン、稀産の羊歯植物

〈保護樹〉

第3条 本演習林内各所にラベルのつけられている保護樹木個体、すなわち「保護樹」は、原則として損傷を与えてはならない。

〈特別保護区指定区域外、特別保護動植物種、保護樹個体以外について〉

第4条 特別保護区指定区域外、特別保護動物種、保護樹個体以外についても、許可なく採取することは禁止する。

〈罰則〉

第5条 林内全域が鳥獣保護区、24林班と32林班が特別鳥獣保護区(国設)の指定をうけているため、「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」第21条、「森林法」第8章第199条が適用されることもある。

〈施行期日〉

第6条 この規則は昭和51年(1976)7月1日から施行する。

資料-2 千葉演習林宿泊利用者心得

- | | |
|----------------|---|
| 1) 使用料の前納 | 別表の使用料を宿泊施設の使用にさきだち、天津事務所へ郵送または直接持参して納付する。納付された使用料は、施設使用を中止した場合でも返還しない。 |
| 2) チェック・イン | 原則として 16:30 まで（遅れる場合は連絡をする）。 |
| 3) 宿泊書の提出 | 宿泊の場合は、施設到着後すみやかに所定の宿泊書に記入し、施設係員に提出する。 |
| 4) 食事時間 | 朝食 8:00～8:30 夕食 17:30～18:00（いずれもセルフサービスとする）。 |
| 5) 入浴時間 | 17:00～19:00 |
| 6) 消灯時間 | 22:00 |
| 7) 火災予防 | 火気の取扱いに充分注意する（特に冬期の石油ストーブ使用時）。備え付けの吸いから入れのない所での喫煙や寝煙草は、厳禁する。 |
| 8) 備え付けの物品の取扱い | 宿泊室、食堂、ホール、浴室、洗面所、便所等の備え付け物品は、損傷、亡失しないように使用する。 |
| 9) 宿泊施設での留意事項 | 宿泊室での飲食を厳禁する。（飲食は食堂、ホールで行うようにする）。 |
| 10) 電話 | 清澄宿泊室では、必ずピンク電話を使用する。札幌宿泊施設では、緊急時以外の電話使用を認めない。 |
| 11) 食費の支払い | 退所の際に食費（1,700 円/1 泊）を施設係員に支払う。 |
| 12) チェック・アウト | 原則として 10:00 まで。 |

別表使用料（円/1 泊）

	清澄	札幌	郷台
通年（税込み）	540	200	130

注：国立大学学生（院生，研究生，附属高，中学校を含む）が，カリキュラム（卒論，修論，博論を含む）にもとづき使用する場合は使用料を免除する。

資料-3 千葉演習林安全作業の手引き

I. 安全作業心得

- この安全作業の手引きは、各種作業に従事する者の安全に対する意識を向上させ、安全の確保を図り、労働災害防止に役立たせることを目的とする。

2. 各種作業に従事する者は、法令で定められた各種安全衛生講習の受講及び各種作業の安全衛生実務必携またはテキスト等別記参考図書等を常時参照し、安全作業の基本を熟知して、他の作業者との連携を保ち、災害防止に努めること。
3. 危害のおそれの多い業務に従事する者は「人事院の定める免許、資格を有する職員」でなければ、その業務には従事しないこと。
4. 各種作業等に従事する時は、必ず二人以上の複数で行うこと。
5. この安全作業の手引きに定められていないことは、他の法令、規則等によるほか、各作業現場の主任者等の指示によること。

II. 一般注意事項

1. 服装等

- (1) 作業者の服装は、身軽で袖じまりの良い長袖の上着、裾じまりの良い長ズボンを着用すること。なお、寒冷時であって振動機械取り扱い業務に従事するときは、暖かく軽い服装、及び防振手袋を着用すること。
- (2) 保護帽は、あごひもをしっかりと締める等、正しく着用すること。
- (3) 履き物は、作業に適し足にあった丈夫で滑らないものを履くこと。また、必要に応じて滑り止め用具のついた物を使用すること。但し運転者は、金具等の打ってあるものは履かないこと。

2. 機械、器具の点検、整備

- (1) 作業者は、機械、器具の構造やその他取り扱いについては、それぞれの機械、器具の取り扱い説明書等に従うこと。
- (2) 機械、器具は運転者または作業者が最良の状態で使用できるよう常に点検整備し、工具等は所定の場所に整理整頓しておくこと。
- (3) 掃除、給油及び点検整備の場合は、機械を停止させて行うこと。

3. 歩行動作

- (1) 作業地への往復及び作業中の歩行は、互いに充分距離を保つこと。また、機械、器具を携行運搬する場合は、刃部等の危険な部分は安全カバー（覆い）をかけること。
- (2) 鎌等の器具を杖代わりに使用しないこと。
- (3) 足元の障害物に注意し、浮き石等不安定なものの上を歩かないこと。また歩行中の落石、落木にも注意すること。
- (4) 雨中や雨上がりのとき、または湿っている場所（特に沢の歩行）では、滑って転倒しないように注意すること。
- (5) 作業中に移動歩行する場合は、刈り払い機等機械類のエンジンは必ず停止させるこ

と。また、急傾斜地や滑りやすい箇所では充分注意すること。

- (6) 歩行中、むやみに根元等切りなおし材、石等を落下させないこと。

4. 作業前の打ち合わせ等

- (1) 各種作業の安全を図るため毎月の事業計画会議において、その作業の内容及び作業手順、作業者の配置、合図等の連絡方法、その他作業に必要な事項についても充分に打ち合わせのうえ作業に着手すること。
- (2) 作業中、打ち合わせ等のため他の作業者に近づく時は合図をして相手の応答を確かめたうえで近寄ること。

5. 上下作業の禁止

斜面で作業を行う場合は、作業者の位置が上下にならないようにすること。

6. 接近作業の禁止

作業中は作業者間の間隔を十分に保つこと。下刈り鎌等の場合は柄の長さの2倍以上、刈り払い機使用の場合は作業者から5mの範囲、立木伐倒の場合は立木の樹高の1.5倍の距離の範囲内を危険区域とし、他者を立ち入らせないこと。

7. 作業環境の整備

急斜面では浮き石・根元の切り直し材・大きな枯れ木・末木枝条等不安定な地物をあらかじめ取り除くか安定させる。またつる類は根元から切り離しておく等、災害の未然防止に努めること。

8. 転落、墜落の防止

斜面で滑る・つまずく（つる類、くぼみ、石、切り株、倒木）等で転倒し転落したり、木登り・丸木橋・盤台等・墜落の恐れのある箇所での作業または歩行では特に注意を払うこと。

9. 火災の予防

- (1) くわえタバコで作業や給油をしないこと。
- (2) マッチの燃えさし・タバコの吸いがらは、火の消えたことを確かめてから始末すること。なお携帯用吸いがら入れを用いるよう心掛けること。
- (3) 燃料や引火性薬剤のそばでは絶対に火気は使用しないこと。
- (4) 燃料を補給するときはエンジンを止め、排気管等冷えた後に機械を安定させて燃料をこぼさないように注意する。また、こぼした場合はきれいに拭きとっておくこと。
- (5) もし火災が発生したときは、別紙「山火事発生時（発見時を含む）における職員の行動指針及び行動要項」に従ってあわてずに行動すること。

10. 悪天候時の作業の中止等

- (1) 強風・大雨・大雪等の悪天候のため危険が予想されるときは、作業を中止すること。

- (2) 台風、集中豪雨の後は、林道・歩道及び作業地を見回り、落石・落木・土砂くずれ等の危険のないことを確かめて作業を開始すること。
- (3) 雷が発生し、又は雷雲が近づき危険が予想されるときは作業を中止し、機械、器具を身体から離し、速やかに適当な場所に避難すること。

11. 動植物による災害の防止

- (1) トゲ植物・ウルシ等有害物にできるだけ接触しないように、手袋・腕カバー・服装等をきちんとして皮膚を保護すること。
- (2) 蜂の活動時期の災害防止
 - イ. 蜂の巣を発見したら他の作業者にも知らせ、むやみに蜂を刺激しないこと。
 - ロ. 特に蜂毒アレルギーの人は防蜂網等を着用し、蜂刺されを未然に防止すること。
 - ハ. スプレー式の殺虫剤やアンモニア水等、応急用薬剤を携行すること。

ニ. 蜂に刺された時は速やかに口で毒を吸い出したり応急薬剤を塗布し、水で冷やす。
また、アレルギー体質の人は速やかに最寄りの医療機関で処置をすること。
- (3) ヤマビルの吸血災害の防止
ヤマビルにもぐり込まれないような身仕度と、履き物等にヒルガード等の忌避剤を塗布して吸血を防止すること。
- (4) マムシ等毒ヘビ災害の防止
 - イ. 歩行中や作業中に踏んだり蹴飛ばしたりしないよう、足元に気を付けること。
 - ロ. もし不注意にも咬まれた場合は、速やかに毒を口で吸い出したり、ベルト・フジ蔓等で止血めをして、ただちに最寄りの医療機関で血清等の処置を受けること。
- (5) その他野生のシカ・イノシシ・サル等大型動物、または有毒植物等も不注意な対応はしないこと。

12. 標識の設置

各作業現場に応じて作業者及び一般者の安全のため、注意標識または禁止標識等を見やすい場所に設置すること。また、その場所によっては標識を立てるとともにその周囲または区域をロープ等で囲って標示すること。

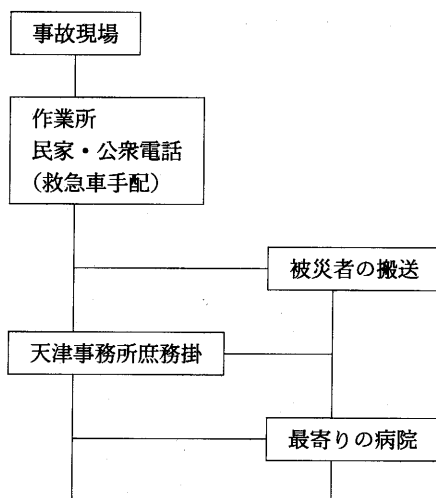
III. 緊急連絡体制

各種事業において、作業中事故が発生した場合応急処置を施したのち、次の連絡体制により、迅速に行動すること。

1. 作業現場から、最も近い作業所または民家・公衆電話から天津事務所庶務掛に連絡をし救急車の手配をすること。
2. 被災者を動かしたり、自分で歩行できる場合は直接官用車で最寄りの病院まで搬送する

か、最寄り作業所、林道または公道まで徒歩か官用車で搬送し、救急車に乗せ替えること。

3. 被災者が動かさない重傷の場合は、事故現場まで救急隊員に案内者を付けること。
4. 救急車の手配の有無及び搬送の状況または被災者の状態を、天津事務所庶務掛へ連絡すること。



IV. 参考図書

- | | |
|--|------------------|
| 1. 伐木作業安全衛生必携（大径木等伐木作業用） | 林材業労災防止協会発行 |
| 2. 風害木、雪害木処理の安全な作業 | 同 上 |
| 3. 林業架線作業主任者必携—能力向上教育用テキスト— | 同 上 |
| 4. 機械集材装置運転業務従事者—安全衛生教育用テキスト— | 同 上 |
| 5. はい作業安全必携 | 陸上貨物運送事業労災防止協会発行 |
| 6. フォークリフト運転士テキスト | 中央労災防止協会発行 |
| 7. 木材・木製品製造業における安全作業
—木材加工用機械作業教育用テキスト— | 林材業労災防止協会発行 |
| 8. 造林作業安全衛生実務必携 | 同 上 |
| 9.刈払機作業の安全衛生 | 同 上 |
| 10. 林業における中高年齢労働者の安全衛生 | 同 上 |
| 11. 林業・木材製造業労働災害防止規定 | 同 上 |
| 12. 移動式クレーン運転士教本 | 労働基準局安全衛生部安全課発行 |
| 13. 玉掛作業必携 | 同 上 |
| 14. 車両系建設機械運転者教本（整地・運搬・積込み用及び掘削用） | 建設省労働災害防止協会発行 |

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 15. 車両系建設機械運転者教本（解体用） | 建設省労働災害防止協会発行 |
| 16. 労働安全のアドバイス | 林業科学技術振興所発行 |
| 17. 林業労働における安全と健康 | ILO 編集，財団法人林野弘済会発行 |
| 18. 国立学校等職員のための安全管理ハンドブック | 文部省福祉関係法令研究会編集 |

資料-4 東京大学千葉演習林自衛消防隊の設置と組織及び任務

平成5年12月20日改定

1. 東京大学千葉演習林内に東京大学農学部附属演習林防災規則第13条に基づく自衛消防隊（以下、千葉演習林自衛消防隊という）を設置する。同第14条に基づく組織は別表に、また各担当の任務は以下のように定める。
2. 千葉演習林自衛消防隊長（以下、隊長という）は千葉演習林長等である。隊長は千葉演習林自衛消防隊に関する一切の権限を有する。隊長は千葉演習林自衛消防隊の組織及び任務を定める。隊長は君津市，天津小湊町，鴨川市，大多喜町の各災害対策本部長，各消防署長，各地元消防団長及び各関係組合長と連絡をとり，協議を行い，千葉演習林自衛消防隊の機能が有効に発揮できるよう総括指揮をする。
3. 副隊長は必要に応じ隊長が指名する。副隊長は隊長を補佐し，隊長に事故があった場合は副隊長がその任務を代行する。
4. 班長は班の任務の指揮，指導を行う。
5. 各掛責任者は班長を補佐し，任務の遂行を行う。
6. 各班及び各掛の任務は次のように定める。
 - 1) 総務・連絡班

情報の収集，確認，整理等を行う。その結果を千葉演習林自衛消防隊本部に報告する。隊長の指示に従って公設消防隊及び各班に情報の提供及び伝達を行う。また，関係諸機関との連携，協力を図るため，連絡網を整備する。
 - 2) 消火・救護班

消火，避難誘導及び救護を行う。

消火掛は，身の安全を確保し初期消火に努める。ただし延焼拡大の恐れがあり，鎮火できない場合は，公設消防隊が到着するまで安全な場所に避難し，火災に関する情報収集を行う。公設消防隊の活動が敏速に行われるように，林道扉の開放，火災現場への案内，避難誘導等を行う。公設消防隊到着後は後方支援にあたる。

救護班は，負傷者を安全な場所に運び，本部と連絡をとり，速やかに病院等の医療機関に移送できるよう努める。また，負傷者の氏名，負傷の程度，移送先等を記録しておく。移送までの間，初歩的な応急手当が可能な場合は応急手当を行う。

3) 器材・輸送班

消火器材の供給及び輸送等を行う。

器材掛は、消火器材の調達、供給を行う。

輸送班は、現場への人員、避難者、器材、食料等の輸送を行う。

4) 炊き出し班

食料の調達、炊き出し等を行う。

5) 記録班

写真機、ビデオカメラ等によって被害状況、消火作業等の記録をとる。

7. 千葉演習林自衛消防隊の装備等に関する管理は、事務掛用度担当者等が行う。

資料-5 山火事発生時（発見時を含む）における職員の行動指針

平成5年12月20日改定

〔状況〕

千葉演習林では、創設から今日までの約100年間に、55件の山火事が発生している。山火事の発生時期は、乾燥する冬から春先に多く、発生原因は、人為的要因（炭焼き、野焼き、煙草等）がほとんどで、自然発火は1件である。山とかかわる人が減ってきた1971年以降は、山火事の発生はない。

しかし、今後は、森林の手入れ不足等による火災発生要因の増加とともに、リクレーション目的の入林者の増加による火の不始末が予想され、山火事発生の危険はむしろ高まっていると思われる。また、演習林職員の減少や地元各地区における人口の減少や高齢化は、今後も続くことが予想され、山火事の予防及び消火活動への支障が心配される。

〔目的〕

山火事においては、予防の徹底化、通報の敏速化、初期消火及び防火線の設定等による延焼防止が大切である。そこで、森林利用の変遷、職員の減少、地域の人口動態等時代状況の変化に適切に対応できるように、これまでの森林管理業務の一環としての山火事の予防及び消火に関する対策等を点検、見直し、整備する必要がある。

山火事発生時（発見時を含む）における職員の行動指針の確立がある。これまでは、安全確保に十分な配慮がなされていなかった面もあり、また今後、山火事が発生した場合に人的及び森林被害を最小限にとどめるためにも、職員の身の安全を第一に考えた行動指針を緊急に確立し、周知徹底する必要である。

〔行動指針〕

山火事を見つけた演習林職員は、以下の要領で行動する。

1. 安全を確保すること（気象条件、特に風向きに充分注意して）。

2. 火災の状況等を的確に把握し、敏速に通報連絡を行うこと。
3. 初期消火につとめること（現場に居合わせた人数や火災状況、気象条件等によって対応の仕方がちがってくるが、「簡単に消せるような状況」）。
4. 初期消火が困難な場合は、早く安全な場所に避難すること。
5. 専門消防隊や自衛消防隊の到着を待つこと。
6. 到着したら支持に従うこと。

等である。

これまでの経験からすると、山火事を発見した時には、もうすでに初期消火の時期をすぎている場合が多く、山火事を想定した装備や訓練が行われていない現状では、消火活動より安全な場所に避難し、火災の状況を把握し、敏速に通報連絡を行い、専門消防隊等の到着を待って、指示に従うことが、現実的な対応として最良の方法と思われる。

【参考】

◎一般火災における初期消火の時期

消火器や消火バケツ等での消火：天井に火が移るまでの間

屋内消火栓設備での消火：フラッシュオーバーが起こる前後

消火班長等の指揮者が安全管理上危険と判断する時点まで

以 上