

資 料

八ヶ岳・川上演習林管理の沿革と実績

(設定時～平成10年度)

砂坂 元幸\*

目 次

はじめに .....	46
I 演習林の概況 .....	46
1. 位置・面積 .....	46
2. 地況（気候・地質） .....	47
3. 林況 .....	48
4. 林道 .....	49
5. 施設・設備 .....	50
6. 管理組織 .....	51
7. 地元南牧村および川上村の概要 .....	51
II 経営の沿革 .....	52
【八ヶ岳演習林】 .....	52
1. 演習林設置の経過 .....	52
2. 第2次経営計画期（～昭和63年）までの経営概要 .....	53
1) 1～4 林班 .....	53
2) 5 林班 .....	55
【川上演習林】 .....	56
1. 演習林設置の経過 .....	56
2. 第2次経営計画期（～昭和63年）までの経営概要 .....	57
III 第3次経営計画期（平成元年～10年）における経営実績 .....	58
1. 教育・研究実績 .....	58
1) 演習林における学生実習 .....	58
2) 小・中・高校生によるフィールド体験学習 .....	58
3) 卒業研究等 .....	59
4) 研究実績 .....	59
5) 演習林の利用者数 .....	60

---

\* 元筑波大学農林技術センター演習林

2. ハヶ岳演習林における事業実績 .....	61
1) 育林事業および生産販売事業 .....	61
2) 林道 .....	61
3) 林業労働 .....	62
3. 川上演習林における事業実績 .....	62
1) 育林事業および生産販売事業 .....	62
2) 林道 .....	63
3) 林業労働 .....	63

## はじめに

ハヶ岳演習林は昭和31（1956）年、川上演習林は昭和34（1959）年に東京教育大学農学部附属演習林として設置され、それ以来第3次経営計画が終了するまで、ハヶ岳演習林は43年、川上演習林は40年のそれぞれの施業歴を重ねてきた。この間、この地域では特に昭和40年代後半以降、農地造成、スキー場・ゴルフ場開設等の開発行為が進行し、演習林周辺の自然的・社会的状況は一変した。こうした40年代後半以降の土地利用の変化は森林資源に対する環境保全の役割が一層重視される傾向をもたらしている。

本稿は、ハヶ岳・川上両演習林における次期管理計画の策定に当たり、これまでの演習林管理の沿革と実績を平成11年4月の時点でまとめたものである。なお、付表「森林資源構成」作成に係わる森林資源の計測とデータの集計は現地演習林の教職員が行った。また、両演習林の現況を示す各種図面は紙幅の関係から省略した。

## I 演習林の概況

### 1. 位置・面積

#### 【ハヶ岳演習林】

本演習林（長野県南佐久郡南牧村大字野辺山）は、ハヶ岳の主峰赤岳の東山麓に広がる野辺山ヶ原南部（北緯35° 57'，東経138° 28'）に位置し、2団地に分かれている。すなわち、教育研究面を重視した施業用地である1～4林班と、これより南東方向約2kmの管理棟、苗畑等の施設を持つ管理基地である5林班の2団地である。野辺山高原は、冷涼な気候条件を活かし、わが国有数の規模を持つ高原野菜の産地として有名であるが、かつては野辺山ヶ原を広くおおっていた湿原や森林はそのほとんどが農地として開拓され、今や見る影もない。こうして四周が農地化された中であって、本演習林だけが昔の姿を今にとどめており、現在でも豊富な湿原や森林を有し、その存在は貴重なものとなっている。

ハヶ岳演習林の管理面積は、次の実測資料により1～4林班は79.47ha、5林班は13.95haの計93.42haとした。なお、5林班は南東方向に近接する川上演習林も含めた両演習林の管理基地と

しても機能している。

表 I - 1 ハヶ岳演習林の面積

区 分	実測面積 (㎡)	備 考
1 ～ 4 林班	794,714.14	昭和31年10月測量資料
5 林班	139,497.96	昭和31～54年測量資料
計	934,212.10	

#### 【川上演習林】

本演習林（長野県南佐久郡川上村大字御所平）は、長野県東部の千曲川上流にあり、関東山地の最西端（東経138° 30'，北緯35° 55'）に位置し、東方には奥秩父の連山、南方は南アルプス甲斐駒ヶ岳、西方は野辺山ヶ原を隔ててハヶ岳連峰を望む。

川上演習林の管理面積は、設定時にトランシットトラバース測量により、境界測定をして算出したが、その結果では表 I - 2 のとおりであり、経営計画の面積としては188.83haとした。

表 I - 2 川上演習林の面積

区 分	面 積 (㎡)	測量年度	地 積 上 の 面 積
1・2 林班	982,246.46	昭和34年度	矢出原1,841のイ南部100町歩（保安林）
3・4 林班	906,093.07	昭和44年度	矢出原1,841の2, 3, 6 計835,303㎡
計	1,888,339.53		

## 2. 地況（気候・地質）

#### 【ハヶ岳演習林】

1 ～ 4 林班は標高1,400～1,450m の範囲の緩斜地形であり、5 林班は標高1,350m の平坦地である。林内には大きく開析された溪流がなく、凹地を綴る小流があり、所々に湿地が存在する。

野辺山ヶ原は高原であるうえに、西側はハヶ岳山塊、南東側には飯盛山、横尾山の連山に囲まれた盆地底であるため、気候は冷涼であり、気象現象には幾多の特異性がみられる。本演習林の気象条件は、年平均気温6.6℃、最高・最低気温の年平均値はそれぞれ11.7℃、1.4℃、年降水量1,250mm、暖かさの指数55、寒さの指数-36である（付表-1）。夏季は比較的冷涼であり、春秋季には晩・早霜の被害を生ずる盆地底の特別な気象現象をもつ。11月から4月には降雪がみられるが、積雪は最大で45cm 程度である。

地質は中生代の堆積岩および新第三紀の火山岩類によって構成されていて、これらはハヶ岳の噴火物、山麓砂礫層で覆われている。表層は全域にわたり壁状の黒色森林土が分布し、堅密で水はけや通気性が極めて悪い。また、遊離アルミが多く、酸性を呈し、燐酸吸収力が強い性質をもつ。

## 【川上演習林】

標高は1,360～1,790mの範囲にあり、山地地形を形成する。林内には千曲川上流の支流矢出川の分流である三沢に注ぐ開析谷が5本ある。

本演習林の気象条件は、年平均気温6.3℃、最高・最低気温の平均値はそれぞれ11.7℃、1.9℃、年降水量1,266mm、暖かさの指数52、寒さの指数-35である（付表-2）。

地質は中生代の粘板岩等の堆積岩よりなっているが、その上には飯盛山火山の安山岩等が堆積し、表層は安山岩の風化物や火山灰を母材とする褐色森林土および黒色森林土に覆われ、土壤構造も発達しているため、ハヶ岳演習林に比べ土壌条件は良好である。

## 3. 林況

## 【ハヶ岳演習林】

1～4林班は、かつてはハヶ岳の国有林に属していて大正10年頃に野辺山ヶ原全般にわたりカラマツの大造林が行われている。昭和15年頃に旧陸軍の演習場とされ、カラマツが伐採されている。演習林設定当初の林相はミズナラ、カンバ類を主とする幼齢の疎林と、ハシバミまたは草本を主とした原野が分布していた。現在の林況は当時の延長線上にあり、ミズナラ優占林、ミズナラ・カンバ類等の広葉樹林、カラマツ人工林、カラマツ・ミズナラ等混交林、ズミ優占林、ハシバミ優占林、中間湿原で構成され、天然広葉樹林の占める割合が高い。中間湿原にはヌマスゲ、モウセンゴケ、トキソウ、ミズゴケ等の代表的な植物群落が分布している。また、湿原以外の林床では希少植物であるサクラソウの群落がみられるとともに、一部にミヤコザサが優占している。

5林班は、元二ツ山牧場であって、昭和20年以降その過半部が農地として開畑されたため、カラマツ防風林以外は無立木地であった。現在はストロームマツの周辺林のほか試験圃場などが存在し、草地からの遷移試験地、郷土樹種の見本林、その他各種試験地がある。

平成10年4月時点における本演習林の林種・林相別の面積および蓄積についてみたものが、表I-3である。人工林は全体の28.4%を占めるが、施業試験的な色彩の強い林分である。また、無立木地は湿性植生地、試験地および試験用地である。なお、林班別の森林資源構成を付表-3に示す。

表I-3 ハヶ岳演習林の地種・林種・林相別面積、蓄積 (ha, m<sup>3</sup>)

区   分	林 地									除   地	合   計
	立 木 地								無 立 木 地		
	人 工 林				天 然 林						
	針葉樹	広葉樹	混交林	計	針葉樹	広葉樹	混交林	計			
面 積	14.733	0.770	11.060	26.563	—	58.243	—	58.243	6.414	2.200	93.420
蓄 積	1,356	84	1,308	2,748	—	6,380	—	6,380	—	—	9,128

\* 「除地」は、林道、水路、建物敷地である。

## 【川上演習林】

本演習林の現林況は、カラマツを主体とする人工造林地（約70%）とミズナラ、カンバ類、カエデ類等の天然生林地（約30%）で構成されている。天然カラマツ林の一部には複層林化を図るため、シラベ、イチイ、ウラジロモミの樹下植栽林がある。

大正年代に野辺山ヶ原の東南部に二ツ山牧場が設けられ、本地区は放牧地で草地と落葉広葉樹林地の混在する原野であったとみられる。昭和17年頃には中腹部以下にカラマツが造林されたが、その後の保育不足のため広葉樹との混交林の状態であった。これらの林分が伐採された跡地に演習林で造林を行ったのが現人工造林地であるが、上部には天然生のカラマツや広葉樹の林分も残存されている。

本演習林は冷温帯に含まれるが、天然生林に分布するブナは意外に少なく、南向き斜面には純林に近いミズナラ二次林、北向き斜面にはミズナラ、ダケカンバ、ヤマハンノキ、カエデ類、ブナ等の混生林、高所の西向き斜面にはダケカンバ林が存在している。また、本地中央に近い棚山の標高1,700m 付近の南斜面にはイラモミが散生しているほか、1,700m 以上の稜線付近には草生地が点在し、夏季にはお花畑状の景観を呈する。

平成10年4月時点における本演習林の林種・林相別の面積および蓄積についてみたものが、表Ⅰ－4である。なお、林班別の森林資源構成を付表－4に示す。

表Ⅰ－4 川上演習林の地種・林種・林相別面積、蓄積 (ha, m³)

区 分	林 地									除 地	合 計
	立 木 地								無 立 木 地		
	人 工 林				天 然 林						
	針葉樹	広葉樹	混交林	計	針葉樹	広葉樹	混交林	計			
面 積	133.810	1.925	—	135.735	2.466	35.210	12.429	50.105	2.160	0.830	188.830
蓄 積	16,272	144	—	16,893	426	4,669	1,563	6,658	—	—	23,551

\* 「除地」は、崩壊地、露場、建物敷地である。

## 4. 林道

### 1) ハヶ岳演習林

本演習林3～4林班には、昭和54年度に開設された延長928mの幹線車道と従来の軌道跡を改修利用する649mの作業道があり、また歩道については、従来からの登山道を改修して作業道として利用しているが、その延長は1,001mである。しかし、1～2林班には今のところ車道、歩道ともに設けられていない。

### 2) 川上演習林

本演習林ではこれまでに造林用作業道として設定契約以前の既存道（336m）も含め延長9.35km（1～2林班3.91km、3～4林班5.44km）の車道を開設したが、その開設状況は表Ⅰ－5に示

すとおりである。また、全体の状況を把握し、保育作業を適正に実施するために、従来の牛馬道跡を改修した894m（2林班）と昭和61～平成4年度にわたって新設した3,551m（1～4林班）の歩道を設けている。

表 I－5 川上演習林林道開設状況

竣工年度	延長数 (m)	通過林班
契約以前	336	3
昭和35年	1,260	1, 2
昭和45年	1,161	3
昭和54年	991	4
昭和59年	1,327	1, 2
昭和60年	2,032	3, 4
昭和61年	925	4
昭和62年	966	1
昭和63年	356	1

## 5. 施設・設備

ハヶ岳・川上両演習林の管理拠点となっている5林班には、ろ小班に0.78haの施業・研究用苗畑を置くほか、ぬ小班に表 I－6 に示すように教育、研究および演習林管理のため各種の施設が設置されている。演習林管理棟は昭和41年に建てられたもので、築後30年余も経過したため老朽化が進んでいる。また、同ぬ小班には総合気象観測装置を設置し、観測を継続している。しかし、観測機器が老朽化し、しかも旧式であるため、先端的な観測システムの整備化を図る必要がある。このほか川上演習林2林班には、総合気象観測装置および量水堰堤（2基）が設置されている。

表 I－6 主要な建物

施設名	構造	建（増）築年	床面積
管理棟	平屋ブロック造	1966	179 m <sup>2</sup>
学生宿泊棟	平屋鉄骨造	1974・75・88	427
実験棟	鉄筋コンクリート造	1988	176
車庫	鉄筋ブロック造	1973	68
機械庫	鉄骨造	1994	70
収納舎	木造	1960	49

本演習林が所有する森林の維持管理用および教育・研究用に供される車両および機械類は表 I－7 のとおりである。

表 I-7 主要な設備

車輛・林業機械名	型 式	数 量
自動車	ニッサンサファリ（7人乗り）	1
ダンプトラック	三菱キャンター20（4t）	1
軽トラック	ダイハツハイゼット	1
アングルドーザ	三菱 D3B（6t）	1
バックホーアングルドーザ	岩手富士 CT35－ADH（7t）	1
バックホー	三菱 MS02M（2t）	1
トラクター	ヤンマー F14D	1
集材機	南星式 KV－1	1
耕耘機	クボタ T30A	1
作業運搬車	三菱パワーカート	1

## 6. 管理組織

昭和48年10月1日筑波大学が開学され、東京教育大学農学部附属の農場、演習林等が母体となって全学共同利用施設として農林技術センターが開設された。これにともない同センターは農場部門と演習林部門に組織化され、演習林は昭和50年4月1日より農林技術センター演習林としてスタートした。現在の演習林の管理組織は、専任教官5名、技官7名、事務官2名によって構成されているが、このうち八ヶ岳・川上両演習林の管理運営は、専任教官2名、技官3名、事務官1名によって担われている。

## 7. 地元南牧村および川上村の概要

### 〔南牧村〕

南牧村は日本列島の中央部長野県の東南端部、南佐久郡では西南部に位置し、西は八ヶ岳を境として諏訪郡茅野市に接し、南は大門川を境に山梨県に接し、東は川上村および南相木村に、北は小海町に接している。標高は1,000m以上の地が多く、高冷地に属している。村の中を千曲川が貫流し、地形は八ヶ岳連峰南部の山岳地帯、その東南に広がる大きな裾野の野辺山ヶ原および千曲川上流の狭い流域にまたがる地の3地区に分けられる。

村の人口は昭和35年の4,112人をピークに減少に転じたが、その後は3,600人前後で推移している。産業別就業構成は、産業の中心が農業（高冷地野菜生産）であることから第1次産業が54%を占め、次いで第3次産業の37%であり、第2次産業は9%と少ない。

村の土地面積は13,310haで、耕地面積2,100ha（16%）、林野面積10,207ha（77%）である。農家数は460戸で、このうち専業農家は159戸、35%を占める。森林の所有形態は、国有2,938ha（29%）、公有3,022ha（30%）および私有4,247ha（41%）であり、国有には八ヶ岳演習林の93haが含まれている。人工林率は民有林が66%、国有林が27%であり、その樹種はカラマツの比率が極めて

高く、民有林99%、国有林97%となっている。

#### 〔川上村〕

川上村は長野県最東端部に位置し、東には甲武信岳、国師岳、朝日岳、金峰山等の秩父多摩国立公園の主峰が聳え、山梨、埼玉、群馬の3県との国境をなし、西はハケ岳山麓の一大高原である野辺山ヶ原をもって南牧村に接し、南は横尾山、瑞牆山等によって山梨県を境とし、北は男山、天狗山をもって南相木村に連なる。村落の中心を東西に千曲川が流れ、この河畔のやや平地に8つの集落を構成する、気温差の大きい高冷乾燥地帯である。

村の人口は昭和38年の6,047人をピークに、その後減少傾向が進み、昭和45年以降は減少が鈍化し、昭和55年の4,647人を低減に、昭和60年（4,711人）以降横這い状態となっている。就業構造では、この村の特徴である野菜の生産と相まって、第1次産業に従事する就業者の割合が67%と農業生産の位置は極めて高く、第2次、第3次は、それぞれ9%、22%となっている。

村の土地面積は20,961haで、その利用区分は8つの集落からなる居住地域、村の経済基盤である農業地域（経営耕地1,609ha）、全面積の86%を占める森林地域、千曲川源流が位置する水系地域の4つの区分からなる。農家数は744戸で、このうち専業農家は389戸、52%を占め、一大高原野菜産地（日本一のレタス産地）を形成する。森林の所有形態は、国有4,731ha（26%）、公有9,931ha（54%）、私有3,767ha（20%）となり、部落有林と村有林からなる公有林の比率が高い。本村には天然カラマツが豊富にあったことから、かつてはカラマツ苗木の生産が盛んに行われ、全国一の生産を誇った。しかし、特に昭和40年代に入るとレタスを中心とする高冷地野菜生産が急速に伸びる一方で、カラマツ造林の衰退と相まってカラマツ苗木生産は急激に減少していった。

#### （森林組合）

南牧村、川上村ともに高原野菜産地であるため林業生産の位置は低く、林業生産業者は南牧村・川上村両森林組合が合併した南佐久南部森林組合だけで、かつては存在した造林および素材生産業者も今はなく、専業的林業労働者も3人にすぎない。

南佐久南部森林組合（昭和58年に合併、森林組合事務所は川上村に置く）は、組合員数1,224名、組合員所有面積18,790ha、出資金39,014千円、理事15名、監事3名、職員5名である。事業収益は20,174万円、事業利益6,555万円であり、収益の内訳は指導事業498万円、利用事業13,375万円である。林業生産の担い手である作業班員数は20名（7班編成）であり、このうちの約半数は造林作業も行う素材生産作業班で、就労日数は全員150日以上の特種労働者である。

## Ⅱ 経営の沿革

### 【ハケ岳演習林】

#### 1. 演習林設置の経過

太平洋戦争勃発の年である昭和16年、文部省は野辺山ヶ原に170haの用地を買収し、グライダー



滑空訓練所を開設したが、ほぼ同時期にこの用地内に東京農業教育専門学校の学生実習地も設置された。翌17年には旧陸軍が演習場として2,600haの用地を強制買収している。昭和20年の終戦を迎え、野辺山ヶ原には満州、台湾などからの海外引揚者等が入植することになり、この用地に対して開拓農業用地としての開放交渉が開始された。昭和23年、文部省は所管用地170haのうち約120haを野辺山開拓用地として開放し、その代替地として約80haを取得した。この用地開放にともなって、東京農業教育専門学校の実習地は文部省用地の残り約50haの部分に移され、学生実習は継続されていた。昭和26年、この文部省用地は学制改革により東京教育大学農学部としてスタートした同学部に約14ha、同じく信州大学農学部約36haが移管換えされ、それぞれ農学部附属農場として発足するに至った。

昭和18年には東京農業教育専門学校に農業教員養成所（林科）が付設され、実習指導の場として演習林を設定する努力が払われたが、戦中戦後の特別な社会情勢などが災いしてその実現までには至らなかった。

昭和24年、学制改革により新制東京教育大学農学部林学科が発足し、林学科には演習林を置く必要があったため、東京営林署内志田山国有林の移管要請を行った。しかし、土地移管は果たせず、使用承認を受けるに止まり、その後しばらくの間、造林、測樹、製炭の学生実習はここで実施された。一方、上述の野辺山開拓用地に開放した代替地80haに対する用地交渉は代替決定直後から始められ、実際に使用開始したのは昭和24年であったが、移管手続きは大幅に遅れた。八ヶ岳演習林の沿革を略記すると下記のとおりである。

昭和31年3月 昭和20年以降野辺山ヶ原が開拓されるにともなって、当時の文部省所管用地を開拓用地に開放した代替地として、開拓附帯地であった本地が不要認定され、東京教育大学農学部附属八ヶ岳演習林（1～4林班、79.47ha）となった。

昭和31年3月 八ヶ岳演習林設置にともない、当時東京教育大学農学部附属野辺山農場であったものが演習林用地として管理換えされた。これを八ヶ岳演習林5林班（13.95ha）とし、演習林管理棟ならびに苗畑など各施設を置き、演習林の管理基地とした。

昭和50年3月 東京教育大学の閉学にともない、筑波大学へ所属替えされ、筑波大学農林技術センター八ヶ岳演習林となった。

## 2. 第2次経営計画期（～昭和63年）までの経営概要

### 1) 1～4林班

本林地は、以前は国有林で、大正10年頃よりカラマツの一斉造林が行われたが、昭和15年頃に伐採されている。その後原野状態であった本地域が旧陸軍の演習場とされて終戦を迎えている。終戦後は開拓予定地になり、附帯地として採草・薪炭採取の場として計画された模様である。

上述のカラマツ伐採跡地には、ミズナラ、カンバ類、ズミ等の落葉広葉樹が疎らな状態で発生して二次林の形成が行われる状況にあった。しかし、部分的には湿地も数多く点在し、そこは湿地性禾本科草本の草生地である一方、南部の乾地にはハシバミが群生して高木性樹種の少ない部

分もかなり存在していた。

樹林地も矮林型の林相で昭和25年当時においては、林齢5～10年生で蓄積量は200～300m<sup>3</sup>程度とみられる幼齢林であった。また、林内には伐採時に残された林分が一部あり、その内容はカラマツ358本、林齢35年、材積68m<sup>3</sup>程度のものであった。このほかミズナラの約30年生木も残されていたが、これはha当たり1,900本、胸高直径12cm、樹高8m、材積68m<sup>3</sup>程度であった。

本林地には、昭和24年4月に東京農業教育専門学校林学科の学生実習によって初めてカラマツの植栽が行われ、以後昭和32年頃まで実習等によって年に2～3haの造林が続けられた。しかし、昭和27年頃以降、新植カラマツ林において寒害の発生が判明し、不成績造林地の増大を招く恐れがでてきたため、これまで続けてきたカラマツの新植は中止し、専ら造林地における寒害防止の研究に重点を置くことにし、林地はミズナラを主とする落葉広葉樹の保育を進めることになった。

また、昭和27年には「野辺山演習林経営案」（現1～4林班が対象、第1次経営案とする）が編成され、皆伐高林作業級を50ha程度造成することが計画されたが、その実行と成果をみることもなく、また、矮林作業級においても成長量の問題があるため、当初の予定通りの整備が困難となった。特別施業地として、経営上あるいはその他の資料を得るため各種の試験地がおかれたが、設定当初の特異環境に対する知識の不十分さから試験植栽木の枯損を招き、その継続の実施が困難となって失敗を重ねることに終わった。こうした施業試験のうち主なものは次のとおりであった。

- ①測方ならびに上方保護樹によるカラマツ植栽木の保護試験
- ②カラマツの巢植試験
- ③シラベの広葉樹林樹下植栽試験
- ④シラカンバ造林試験
- ⑤微細地形とカラマツ寒害に関する試験
- ⑥カラマツ産地別造林試験
- ⑦ミズナラ林撫育試験

その後昭和40年代後半になると、ハヶ岳連峰を仰ぐ本林地西側の国有林の土地払い下げにより、さらに農地化が進むことになる。昭和46～54年にかけて南牧村広瀬地区のパイロット事業により80haの畑地造成が行われ、その後も開墾はさらに上部に展開し、同57年からは県経済連による120haの牧場が造成されることになる。この結果、演習林の四周は完全に農地となって森林は高所に後退して、野辺山ヶ原の平地林は消失の状態になり、降雨時に土砂流出現象が発生するようになった。一方、野辺山地区は農地制度の枠組みにより、容易に農地の転用は許されていないが、一般的傾向として観光地化が進む傾向にあった。上述のように平地部分はほとんど農地化されたが、その後はハヶ岳連峰と対峙し、平地部分を囲む村有林・区有林にも開発の手が伸び、ゴルフ場やスキー場が造成された。このような40年代後半以降の土地利用の変化はハヶ岳演習林の自然林としての保存を必要とし、環境保全の役割が一層重視される傾向をもたらした。

以上のような演習林周辺の自然的・社会的状況変化とこれまでの森林の施業および2、3の

試験結果などを踏まえて第2次経営案（昭和54～63年）の編成を行ったが、本林地の取扱いは、①無立木地で必要かつ可能な条件をもつ場合のみ人工林化を図り、それ以外は極力人工化は避けて既存林分の育成に努め、さらに②教育研究上貴重とみられる林分、植物群落、個々の標本等は特に指定して保存を図ることとした。したがって、この第2次計画期において実行した施業は、次に示すように生育試験林と周辺保護林の造成、天然林更新手入れ、施業試験地の設定、植物保護地の設定等であった。

- ①樹種別生育試験林の造成－8樹種の樹下植栽，1林班い・は /0.792ha
- ②周辺保護林の造成と保育－ストロブマツ，1林班ろ<sub>2</sub>・ほ<sub>2～5</sub> /3.057ha
- ③ミズナラ・ストロブマツ施業試験地の設定と保育－3林班は<sub>2</sub> /0.50ha
- ④天然更新地手入れ－除・間伐，2林班は・3林班ろ・4林班に
- ⑤湿性植物相保護地の設定－3林班に /1.88ha，4林班ほ /0.08ha
- ⑥量水試験地（1林班い）・量水堰（4林班ろ）の設定

なお、本計画期間中の試験林・保護林の造成および保護地・試験地の設定にともなう小班の異動は、表Ⅱ－1に示すようになった。新たに設けられた小班には、林分の履歴および他の小班との隣接関係を考慮して、表中に記載してある小班名が付けられた。

表Ⅱ－1 小班の異動

林班	第2次計画 小班	第3次計画 小班	増減
1	ろ	ろ <sub>1</sub> ・ろ <sub>2</sub>	+1
1	ほ	ほ <sub>1</sub> ～ほ <sub>5</sub>	+4
3	は	は <sub>1</sub> ・は <sub>2</sub> ・に	+2
4	ろ	ろ・ほ	+1

## 2) 5林班

本林班は昭和31年よりハケ岳演習林の管理拠点とし、また、ここに苗畑を開設してカラマツ、シラカンバ、その他亜高山性樹種の育苗研究を行い、圃場保護林（防風林）の造成ならびにその他の用地にカラマツ造林を行った。しかし、本地も春秋の霜害と冬季の土壤凍結による寒害が甚だしく、施業地の管理保育が極めて困難であり、多くが造林不成績に終わった。しかし、当時寒さの被害を免れたカラマツが昭和50年代に入り、ようやく林分を形成するまでになった。

昭和40年代以降、本地においても1～4林班と同様に一般的な植栽は避け、専ら試験植栽を実施し、当地のような厳しい自然環境の造林技術研究に重点を置いた。昭和45～50年に実施した試験研究の主なものを示すと、①カラマツ寒害試験、②うね立てによる寒害防止試験、③ストロブマツ造林成績調査などであった。幸い、こうした試験の結果、②と③により本地域のような立地条件においても、ある程度の成林の見込みを得ることができた。これを踏まえて、昭和52・53年には寒さに強いストロブマツを本林班の周囲（は・と・ち・り小班）に植栽し、防

風保護林（ストロブマツ育成試験林，3.032ha）を造成した。これによって，昭和24年以降造成されてきたカラマツ・ストロブマツによる保護樹林帯が外縁部に形成された。

第2次経営案編成から，その対象区域をハヶ岳演習林（第1次経営案では野辺山演習林）に本林班（野辺山苗畑）を含めて，名称を「ハヶ岳演習林」とした。本林班はこの地域に所在する川上演習林も含めた演習林の管理基地とし，全域を建物敷地以外は特定目的の施業の場として位置付けられた。この基本方針に基づいて実施された本計画期における施業は，次に示すように保護林の保育，試験地の設定，樹木園の造成等であった。なお，本期には施設整備として実験棟が建設された（表Ⅰ－6）。

- ①保護林の保育－下刈り・枝打ち・除伐・間伐，い・は・に・ほ・と・ち・り小班
- ②保護林内樹下植栽－ウラジロモミ・トドマツ・アカエゾマツ・カラマツ，い・ち小班
- ③樹木園の造成－自生種12樹種の植栽・保育，り小班
- ④試験地の設定－二次林群落の発達に関する試験地　ち・り小班
  - カラマツ心腐病試験地　ほ・と・ち小班
  - カラマツ心腐病接種試験地　ち小班
  - カラマツ凍害試験地　と小班

なお，5林班の小班の異動では，樹木園の造成と試験地の設定により「と<sub>5</sub>・り<sub>7</sub>」の2小班が新たに設けられた。

## 【川上演習林】

### 1. 演習林設置の経過

本演習林地域の往古の状態は明らかでない。昭和初期までは佐久地方馬産地の一環とされていたようで，古い地形図によると二ツ山牧場とされている。演習林設定時（昭和34年）には鞍骨山の南面に牛馬の歩行跡が段状に縞模様に残っていたことから戦時中まで放牧が行われていたと思われる。しかし全域が草地であったわけではなく，特に沢筋から中腹にかけては広葉樹が生立していた。また，トチノキの古株（直径1m程度）も散見された。広葉樹ではミズナラの分布も多いため製炭が行われたようで石窯跡もみられる。

昭和10年代後半にはかなりの範囲にわたりカラマツの人工植栽が行われているが，その後の保育が不十分であったため良好な林分にはならなかった。

本演習林の設定は2度にわたり，昭和34年に南部（川上村大字御所平字矢出原1841のイ南部100町歩）を，昭和44年に隣接北部（約196.83ha）を川上村と地上権設定契約を行い，川上演習林（Ⅰ）・（Ⅱ）とした。しかし，昭和50年には川上演習林（Ⅱ）の北半分を地上権の設定変更により川上村に返還した。その結果，本演習林の面積は188.83haとなった（表Ⅰ－4）。演習林設定後は，既存立木は川上村が収獲し，その伐採跡地には演習林が造林を行い，最初の人工植栽は昭和34年の秋植えカラマツであった。川上演習林の沿革を略記すると下記の通りである。

昭和34年1月　南牧村野辺山の隣接地である川上村有林の一部（約100町歩）に分収契約による地上権を設定し川上演習林とした（98.22ha）。これはハヶ岳習林では林相の

特異性、育林技術上の困難性などにより演習林実習の利用に供することができなかったためである。

昭和44年12月 演習林実習および研究内容の充実を図るため、隣接の川上村有林に地上権を設定して川上演習林に併合し、面積を188.83haとした。

昭和50年3月 筑波大学に所属替えされ、筑波大学農林技術センター川上演習林となった。

## 2. 第2次経営計画期（～昭和63年）までの経営概要

本演習林南部の設定は昭和34年で、翌35年にかけて林況調査を実施し、経営計画を編成した。その概要は現存立木の伐採跡地に人工造林を実施することを主体としたが、全体のおよそ35%を占める天然生のカラマツと広葉樹の20年生程度の既存林分を残置し、その他の伐採跡地にカラマツを主とする人工造林を行うことにし、15年間の植栽計画を策定した。

本演習林の造林事業は、当初は次表の計画に基づいて実行され、昭和36～50年の15年間で終了する計画であったが、川上村の既存立木の伐採が早められたためやむを得ず植栽を進め、昭和35年（34年秋植え）から開始し、昭和43年でほぼ終了している。その実行経過は表Ⅱ－2に示すようであった。

表Ⅱ－2 川上演習林（Ⅰ）における植栽計画と実行面積

植栽期間 (年)	計 画 面 積 (ha)			実 行 面 積 (ha)		備 考
	林 班	年 間	計	林 班	計	
1	2	10.99	10.99	2	9.56	1ヵ年
2～5	2	2.50	9.01	1・2	30.36	4ヵ年
6～10	1	5.00	20.00	2	22.56	5ヵ年
11～15	1・2	5.00	22.00	—	—	5ヵ年
	合 計		63.00		62.48	

昭和44年度に本演習林北部の増設が行われたので、従来の南部を川上演習林（Ⅰ）とし、北部を川上演習林（Ⅱ）として、相互の関連をとりながら別途の計画で施業を実施した。この時点で経営案の再編成を行うため調査検討を進めたが、その直後契約の一部変更があり、さらに大学の移転問題ならびに筑波大学への移行（昭和50年3月）と移行後の状況変化などが重なり、計画編成に長期の空白を生じた。このため、川上演習林の（Ⅰ）と（Ⅱ）とを併せて経営案を編成したのは、第2次経営案（昭和54～63年）からであった。

川上演習林（Ⅱ）は、設定当初に川上村で約15haの広葉樹林を残し、ほぼ全域にわたり伐採を行った。このため、伐採跡地の処理が困難にならぬよう早急な植栽を要し、計画的な伐採・植栽はできなかったが、昭和55年には計画した伐採跡地への新植、73.898haを終了させ、本演習林全体で136.985haの人工造林地を造成した。

本演習林における主伐収穫は、収穫対象木がないためこの実績はなく、当分の間収穫は望めない。ただし、昭和50年代に入ってからの間伐による伐採木で、処分可能なものについては売り払い処分を行っているが、少数に過ぎない。

保育作業は下刈り、つる切り、除伐、枝打ちを実施した。下刈りは植栽後4～5年後まで年1回刈りで、つる切りと除伐は並行し最終下刈り年後2年目から林分状況をみながら実施し、除伐時には枝打ちも並行して行った。間伐は昭和50年度に初回を行い、以後毎年第1回間伐を実施し、標準間伐率は本数で約30%である。なお、1・2林班については2回目、3回目の間伐を実施した。

天然生林については、有用樹種の多い林分では目的樹種の蓄積増加を図るために除伐を行い、カラマツの多い林分では除伐・枝打ちを行った。また、昭和63年にはカラマツ天然林（1・と小班、0.96ha）にイチイの樹下植栽を行い、「と小班」を分割した。

本計画期における小班的異動は、施業上の分割・併合、保護樹帯・見本林の造成などにより、表Ⅱ－3に示すようになった。

表Ⅱ－3 小班的異動（川上演習林）

林班	第2次計画 小班	第3次計画 小班	増減
1	ろ	ろ <sub>1</sub> ～ろ <sub>7</sub>	+6
1	と	と <sub>1</sub> ・と <sub>2</sub>	+1
1	か	—	-1
2	は	は <sub>1</sub> ・は <sub>2</sub>	+1
3	ほ	ほ <sub>1</sub> ・ほ <sub>2</sub>	+1
3	へ	へ <sub>1</sub> ～へ <sub>3</sub>	+2
3	—	る・を・わ・か	+4
4	い	い <sub>1</sub> ・い <sub>2</sub>	+1
4	は	は <sub>1</sub> ・は <sub>2</sub>	+1

### Ⅲ 第3次経営計画期（平成元年～10年）における経営実績

#### 1. 教育・研究実績

教育・研究フィールドとして円滑な活動ができるよう、森林の整備、車道・歩道の路面整備や草刈りなどを実施した。なお、教育・研究利用はフィールドが八ヶ岳演習林と川上演習林にまたがるため併せて集計し、記載した。

##### 1) 演習林における学生実習（学類、研究科、他大学）

本計画期間における演習林を利用した学生実習は付表－5に示すとおりである。学類では農林学類（平成6年度から生物資源学類に名称変更）を中心に、他学類の自然学類、比較文化学類、研究科では農学研究科、地域研究研究科、地球科学研究科の実験実習が行われた。また、他大学では東京学芸大学、長野県林業大学校での利用があった。

##### 2) 小・中・高校生によるフィールド体験学習

###### ①公開講座

平成元～4年 「親と子の森林教室」 小学校高学年親子、受講生30名（3泊4日）

平成6～10年 「親と子の森林教室」 小学校高学年親子、受講生30名（3泊4日）

## ②筑波大学附属学校の校外学習

平成3～8年 附属盲学校夏季移動教室 高等部1年, 28～34名 (3泊4日)

平成7年 附属坂戸高校校外実習 生物資源科3年, 15名 (3泊4日)

## ③その他中学校体験学習等

平成3年 東京都文京区立真砂小学校植物観察 54名

東京都文京区立林町小学校植物観察 105名

東京都文京区立駒本小学校植物観察 55名

東京都文京区第三中学校植物観察 138名

平成4年 長野県川上村立川上第1・2小学校, 川上中学校森林教室 73名

平成6年 東京都大田区立大森第十中学校体験学習 43名

千葉県白井町立桜台中学校森林自然観察 16名

平成8年 東京都大田区立大森第十中学校体験学習 50名

東京都大田区立大森第四中学校体験学習 30名

横浜市立六ツ川中学校植物観察 228名

平成9年 東京都大田区立大森第十中学校体験学習 29名

東京都大田区立大森第六中学校体験学習 30名

平成10年 東京都大田区立大森第十中学校体験学習 39名

東京都大田区立出雲中学校体験学習 34名

つくば市ボランティア団体冬山体験学習 27名

## 3) 卒業研究等

付表－6に示したとおり, ハヶ岳・川上両演習林を利用した卒業論文は40編, 修士論文は16編, 博士論文は5編であった。学類では生物資源(農林)学類, 自然学類の学生, 大学院では環境科学研究科, バイオシステム研究科, 農学研究科, 地球科学研究科の院生による利用があった。

ハヶ岳・川上両演習林における教育的利用は, 従来農学系の学類・研究科が主体であったが, 他学類, 他研究科および他大学による利用に, 小中高校生の校外学習が加わり, 利用の幅が拡大してきている。

## 4) 研究実績

本計画期10年間におけるハヶ岳・川上両演習林を利用した研究成果および演習林の教職員によって発表された研究成果は付表－6に示すとおりである。この10年間で135編の研究論文が発表されている。全学共同利用施設としてスタートした本センター演習林の存在が徐々に浸透していき, 教育利用と同様に従来よりも利用範囲の拡大と研究分野の多様化が目立ってきた。

本計画期までにハヶ岳・川上両演習林内に設定され, 継続されている研究に係わる試験地等は以下のとおりである。

〔ハヶ岳演習林〕

- ①ストローブ育成試験林（演習林，1・へ，2・い<sub>2</sub>，3・い<sub>2</sub>・は<sub>3</sub>，4・ろ<sub>2</sub>/2.40ha）
- ②大気採取観測塔，フェノロジー観測塔（演習林，4・ろ<sub>1</sub>，3・ろ）
- ③微気象観測地（演習林，5・と<sub>3</sub>）
- ④人工裸地植生遷移試験地（育林学研究室，演習林，5・ろ）
- ⑤植物寄生菌生態試験地（病理・菌学研究室，演習林，5・は・り<sub>1</sub>）
- ⑥植物遺伝子資源保存試験地（育林学研究室，演習林，5・り<sub>4</sub>）
- ⑦クリタケ栽培試験地（演習林，5・り<sub>2</sub>）
- ⑧構造材料老化試験地（林産学研究室，5・ほ<sub>3</sub>）
- ⑨カラマツ心腐病生態試験地（演習林，5・は<sub>2</sub>）
- ⑩カラマツ心腐病試験地（演習林，5・と<sub>4</sub>）

〔川上演習林〕

- ①ブナ施業試験地（演習林，1・ぬ/0.36ha）
- ②シラカンバ造林試験地（演習林，1・を/0.39ha）
- ③キハダ造林試験地（演習林，1・わ/0.07ha）
- ④カラマツ集団植栽試験林（演習林，2・ろ<sub>2</sub>/2.25ha）
- ⑤カラマツ疎密植栽試験地（宇都宮大，演習林，2・ろ<sub>3</sub>/0.48ha）
- ⑥シラカンバ天然更新試験地（演習林，2・わ/1.45ha）
- ⑦山地流域流量測定試験流域（水文科学研究室，2・か～ね/14.0ha）
- ⑧山地源流域流量観測試験流域（生態構造工学研究室，新潟大，2・ろ～わ/37.8ha）
- ⑨カラマツ・シラベ・聖ヒノキ混植試験地（演習林，3・ろ/0.523ha）
- ⑩ヒノキ造林試験地（演習林，3・は/1.174ha）
- ⑪シラベ・イチイ樹下植栽施業参考林（演習林，1・と<sub>1.2</sub>/0.96ha）
- ⑫高冷地気象観測地（演習林，2・ね）

5) 演習林の利用者数

本計画期10年間のハヶ岳・川上演習林における利用者数は表Ⅲ－1に示すとおりである。全体で延べ18,148人の利用があり，そのうち学内利用は延べ11,813人，65%を占める。もっとも大きな比率を占めたのが，学内学生の実習・研究利用で延べ7,809人，57%で，これに学外学生も加えると，その比率は全利用者のおよそ6割を占め，学生の実習・研究が演習林の教育活動の中心であることを示している。このほかの利用では，学内外教官等による研究が延べ4,035人（28%），公開講座等の小・中・高生による校外活動が2,146人，12%となっている。



表Ⅲ－１ 本計画期におけるハヶ岳・川上演習林利用者数

年度	学生実習		学生研究		研 究		公開講座 体験学習	そ の 他		計
	学 内	学 外	学 内	学 外	学 内	学 外		学 内	学 外	
1989	960	10	382		219	204	144	46		1,965
1990	795	8	104		400	140	110	60		1,617
1991	749	59	184	223	279	58	237	107	566	2,462
1992	699	9	145		244	269	350	81	5	1,802
1993	677	25	307		273	305	120	38	18	1,763
1994	529	152	232	14	166	246	275	57	16	1,687
1995	511	169	214	33	176	226	289	40	31	1,689
1996	542	391	303	57	205	221	238	109	51	2,117
1997	751	258	320		88	170	153	21	14	1,775
1998	387	128	261		41	105	230	111	8	1,271
合計	6,600	1,209	2,452	327	2,091	1,944	2,146	670	709	18,148

## ２．ハヶ岳演習林における事業実績

本演習林の経営方針は、既にみたように、特異な自然条件と社会環境の変化に照らして１～４林班については既存林分の育成と施業試験林の造成に努め、５林班については管理基地としての各種施設用地および特別施業地として位置付け、本期においてもこの方針を踏襲した。

### １）育林事業および生産販売事業

本期における事業実績は、１～４林班における周辺保護林の造成、５林班における各種試験地の設定とこれに係わる保育作業が中心であった。作業種別の育林事業量の推移は表Ⅲ－２に示すとおりである。

なお、本期における生産販売事業量の推移は表Ⅲ－２のとおりであるが、本演習林にあっては伐期齢に達した林分はなく、素材生産は行われていない。したがって、収入に係わる生産事業は、昭和40年代には薪の生産販売を実施したが、50年代には原木不足のため薪の生産の場は川上演習林に切り替え、本演習林では椎茸生産を開始した。しかし、この椎茸生産もその後の原木不足と乾燥施設の老朽化から平成８年度（1996）をもって終了し、生産販売の中心は川上演習林に移された。

### ２）林道

本演習林の３～４林班には、既にみたように、車道として昭和54年度に開設された928mと従来の軌道跡を改修した649mの２路線があり、また、歩道としては従来の登山道を改修した1,001mがあるが、１～２林班には作業道や歩道の類は全くない。その後本計画期までは車道・歩道の開設は行われず、これまでの約2.6kmの車・歩道を補修整備して利用してきた。しかし今後、湿地および湿性植物の保全、教育研究、自然環境教育等を行っていくことを考慮すると、未整備区域

における林道の整備，教育用観察路の新設等の検討が必要となる。

表Ⅲ－２ 本計画期における生産・育林事業量の推移（ハヶ岳演習林）

年度	生産販売 (椎茸) kg	地 拵 ha	新・改植 ha	補 植 ha	下 刈 ha	除間伐 ha	間 伐 ha
1989	38.2	1.110	0.060		3.732		
1990	43.4	1.714	1.234		3.398		
1991	26.0	0.295	1.731		4.777	0.730	3.013
1992	30.8		0.104	0.290	4.428		0.197
1993	4.0	0.463	0.304	2.249	4.811		
1994	12.0	0.159	0.159	1.350	0.463		1.913
1995	25.0		0.663		0.663		
1996	32.0	0.159	0.376		0.982		
1997		0.067	0.067		1.049		
1998					1.049		

### 3) 林業労働

本演習林における生産販売事業は直営である。育林事業については、請負と直営との併用であるが、森林組合による請負のウエイトが大きく、直営で行われるのは5林班における固定試験地の地拵、新植、下刈り作業である。また、林道、構内路などの維持作業は全て直営で行われている。

### 3. 川上演習林における事業実績

本演習林の施業対象地は普通施業地（129.588ha）と特別施業地（58.412ha）とに区分され、第1次経営計画期から継続されてきた各々の経営方針にそって保育作業を中心とした整備が実施された。それは次のようであった。

①普通施業地：カラマツ人工林（面積95.5%）を中心とし、このほかアカマツ・広葉樹の人工林を含む林分である。本施業地は経営経済の側面の追究と教育研究の場として活用されるよう整備を図る。

②特別施業地：各種の試験林、見本林、施業参考林等を指し、教育研究ならびに施業上参考に資する林分である。本施業地の中心は面積の73%を占める施業参考林であるが、殆どが演習林設定以前からあった林分を残置した天然生林である。樹種はカンバ類、ミズナラ、カエデ類、ミズキ、ブナ等の広葉樹とカラマツ、シラビソ、ウラジロモミ、イチイの針葉樹だが、カラマツ以外の針葉樹は樹下植栽である。本施業地では保育作業を中心にして有用樹種の育成を行い、蓄積の増加を図る。

#### 1) 育林事業および生産販売事業

昭和55年で新植計画を終了させた本演習林では、その後下刈り、除伐、間伐の保育作業を続

けてきた。本計画期における事業実績についても表Ⅲ－３で示すようにその中心は保育作業であり、施業試験地（ブナ）および見本林（サワラ・聖ヒノキ等４樹種）を一部に設定、新植したほかは、川上演習林（Ⅰ）では間伐作業が、下刈り対象林分が減少した川上演習林（Ⅱ）では除伐・間伐作業が主体となった。なお、施業試験地（Ⅰ・ぬ、0.360ha）および見本林（Ⅰ・ろ<sub>8～11</sub>、0.291ha）の設定により0.651haを普通林地から制限林地に移動した。

また、生産販売事業では、生産の場をハヶ岳演習林から本演習林に移した薪生産は昭和58年度まで行われ、59年度からは間伐木のうち良材を選抜したカラマツ材の生産販売を実施している。

表Ⅲ－３ 本計画期における生産・育林事業量の推移（川上演習林）

年度	生産販売 (素材) m <sup>3</sup>	新 植 ha	補 植 ha	下 刈 ha	除 伐 ha	除間伐 ha	間 伐 ha	枝 打 ha
1989	19.945	0.360		1.520	5.024	0.550	7.970	
1990	15.066			1.520	2.190		4.127	
1991	20.872	0.291		1.911		0.260	3.704	
1992	29.742		0.455	2.266	3.470	0.700	10.133	
1993	26.843			1.656	5.911	0.750	11.654	
1994	24.161			1.656	8.209		4.547	
1995	30.255			1.350			11.246	
1996	31.182			1.350	4.403		8.306	1.760
1997	27.241			1.350	2.999		8.612	
1998	33.335			1.350	3.304		7.967	

## ２）林道

本演習林には、既述のとおり9.384kmの車道と旧牛馬道（894m）を含む4.445kmの歩道があるが、歩道のうち3.159kmは本計画期に開設された。これまでこの約14kmの車・歩道を演習林事業および教育研究のために補修整備し、利用してきた。通常の路面整備、除雪等は主として直営（技術職員）で行われるが、集中豪雨による土砂災害（本期では平成元年度と10年度の２回）の場合は規模が大きいため特別経費（災害復旧費、学長裁量経費）をもって復旧工事を実施してきた。本期において車道の新設は行われなかったが、今後の拡充計画として旧牛馬道区間の整備による車道の延長が考えられる。

## ３）林業労働

本演習林で実施される演習林事業の主体は育林事業（表Ⅲ－３）と土木事業（歩道の新設・補修、車道の路面整備・除雪、歩・車道の草刈り）である。これら事業に係わる労働力は、南佐久南部森林組合の労務班にその大半を依存している。直営（技術職員）で行われる作業は、育林事業では試験地の間伐と枝打ち、土木事業では林道の路面整備（排土、砕石敷き込み等）、除雪、歩道草刈りであるが、このほかに販売可能な間伐伐採木を選別し、造材・搬出する作業が行われた。

付表－1 八ヶ岳演習林気象累年平均表 (1993～1997)

区 分	月 別												全 年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
平 均 気 温	-5.0	-5.4	-1.4	4.7	10.4	14.2	18.5	19.2	14.3	8.5	3.5	-2.3	6.6
平 均 最 高 気 温	-0.6	-0.7	3.8	10.9	16.2	18.8	23.5	24.5	18.7	14.1	8.5	3.0	11.7
平 均 最 低 気 温	-10.8	-11.6	-6.9	-1.5	4.5	10.1	14.6	15.1	10.5	3.2	-1.9	-8.3	1.4
降 水 量	50.8	29.0	57.2	67.2	111.0	166.6	210.8	127.6	242.0	89.2	69.6	29.0	1250.0
高 極	(1996)	(1996)	(1996)	(1996)	(1993,1997)	(1997)	(1996)	(1994)	(1997)	(1995)	(1993)	(1993)	(1994)
低 極	(1996)	(1996)	(1996)	(1993)	(1993)	(1997)	(1996)	(1993)	(1997)	(1993)	(1996)	(1995)	(1996)
	-22.5	-23.9	-19.3	-12.0	-3.3	0.9	8.2	7.5	-0.9	-8.9	-10.2	-21.7	-23.9

※ 長野県気象月報・野辺山観測所データにより作成。

付表－2 川上演習林気象累年平均表 (1993～1997)

区 分	月 別												全 年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
平 均 気 温	-4.8	-4.9	-1.3	4.5	10.2	13.5	17.6	18.2	14.2	8.6	3.7	-4.0	6.3
平 均 最 高 気 温	0.3	0.7	4.2	10.8	15.9	17.9	21.8	23.1	18.4	14.2	9.2	3.3	11.7
平 均 最 低 気 温	-9.7	-10.3	-6.3	-1.4	5.0	10.0	14.4	14.6	10.7	4.0	-1.2	-7.2	1.9
降 水 量	50.8	29.0	57.2	64.3	96.5	147.9	211.6	136.8	270.8	92.2	80.0	29.0	1266.1
高 極	(1996)	(1996)	(1996)	(1996,1997)	(1993,1997)	(1994)	(1994)	(1994)	(1994)	(1994,1997)	(1993)	(1993)	(1994)
低 極	(1994)	(1994)	(1994)	(1996)	(1994)	(1994)	(1993)	(1993)	(1993)	(1993)	(1993,1994)	(1994)	(1996)
	-20.8	-18.9	-14.1	-11.5	-1.8	3.1	8.1	6.0	1.1	-9.4	-10.3	-20.0	-20.8

※ 降水量1月～3月及び12月については長野県気象月報・野辺山観測所のデータを用いた。

付表-3 ハケ岳演習林の森林資源構成 (1998)

区画	面積				積				林							状況			
	林班	普通林地		制限林地	除地	合計	樹種	植栽年度	林令	令級	樹高	林種	林相	摘	要	材			
		ha	ha													ha	m <sup>3</sup>	ha	m <sup>3</sup>
1	小	2,970				2,970	ザツ		60	XⅡ	12	天	広	s63 一部樹下植栽			120		356
	い	1,210				1,210	ザツ		60	XⅡ	12	天	広			116		140	
	ろ <sub>1</sub>	0.050				0.050	ストローブ	s.62	11	Ⅲ	4	人	針						
	ろ <sub>2</sub>	(1,260)				(1,260)													
	は	5,330				5,330	ザツ			XⅡ	12	天	広	s63 一部樹下植栽			104		140
	に	2,744				2,744	ザツ			XⅡ	12	天	広			86		554	
	は <sub>1</sub>	3,428				3,428	ザツ			XⅡ	10	天	広			85		236	
	は <sub>2</sub>		0.567			0.567	ストローブ	s.55	18	Ⅳ	8	人	針	周辺保護樹林		60	107	60	297
	は <sub>3</sub>		0.714			0.714	ストローブ	s.61	12	Ⅲ	4	人	針	周辺保護樹林		13	19	13	
	は <sub>4</sub>		0.527			0.527	ストローブ	s.62	11	Ⅲ	4	人	針	周辺保護樹林		8	17	8	
は <sub>5</sub>		1.199			1.199	トドマツ	s.63	10	Ⅱ		人	針	周辺保護樹林					297	
ハ	(3,428)		(3,007)		(6,435)														
計		15,732		0.081		0.081	ストローブ	H.2	9	Ⅱ		人	針	周辺保護樹林					
2	い <sub>1</sub>	0.270		3,088		18,820	ザツ			XⅡ	11	天	広			36		81	1,583
	い <sub>2</sub>	(0.270)		(0.210)		(0.480)	ストローブ	H.2	9	Ⅱ		人	針	周辺保護樹林					33
	ろ		1,250			1,250	カラマツ	s.31	42	Ⅸ	16	人	針	産地別試験地		206	257		
	は	10,240				10,240	ザツ			XⅡ	13	天	広	道路0.45ha、水路0.26ha		121		1,239	
	に				0.710	0.710													
	計		10,510		1,460		12,680	ザツ									257		1,272
	い <sub>1</sub>	4,761		0.759		4,761	ザツ			XⅡ	11	天	広	周辺保護樹林		98		540	
	い <sub>2</sub>	(4,761)		(0.759)		(5,520)	ストローブ	H.2	9	Ⅱ		人	針						
	ろ		5,720			5,720	ザツ			XⅡ	12	天	広			109		623	
	は <sub>1</sub>	11,660		0.500		11,660	ザツ			XⅡ	12	天	広			94		1,183	
は <sub>2</sub>		0.930			0.930	ミス・スト	s.57・60	16・13	Ⅳ・Ⅲ	6	人	混	施業試験 (ミス70.35ha、ス10.15ha)		4	1			
は <sub>3</sub>	(11,660)		(1,430)		(13,090)	ストローブ	H.3		Ⅱ		人	針	周辺保護樹林						
に				1,880	1,880									湿性植生地		4		1,184	
計		22,141		2,189		26,210	カラ・ミス	s.26・28	47・45	X・Ⅸ	13	人	混	針広施業試験林		4			
4	い	4,130			1,880	4,130	カラ・ミス	s.27・30	46・43	X・Ⅸ	13	人	混	針広施業試験林		122		276	
	ろ <sub>1</sub>	6,500		0.420		6,500	カラ・ミス	H.3	8	Ⅱ		人	針	周辺保護樹林		117	221	588	
	ろ <sub>2</sub>	(6,500)		(0,420)		(6,920)	ストローブ												
	は						ザツ			XⅡ	13	天	広			131		192	
	に	1,470				1,470	ザツ			XⅡ	13	天	広			117		987	
	計		8,440			8,440	ザツ												

区画	面積			積		林況										材積		
	林班	普通林地		除地	合計	樹種	植栽年度	林令	樹高	樹種	林相	摘	要	ha	材積	積		
		林地	制限林地															
林班	小	20.540	0.420	0.800	0.800	カラマツ	s.24-33	49-40	X-VIII	16	針	湿性植生地		444	2,043			
5	い		0.640	0.800		カラマツ	s.24-33	49-40	X-VIII	16	針	防風保護帯		171	84	24		
ろ	う		0.780			カラマツ	s.53	20	IV	10	針	防風保護帯		162	50			
は <sub>1</sub>	は <sub>2</sub>		0.310			カラマツ	s.32	41	IX	17	針	防風林		50	50			
は <sub>2</sub>	は <sub>3</sub>		0.590			カラマツ	s.53	20	IV	9	針	防風保護帯		178	28			
は <sub>3</sub>	は <sub>4</sub>		0.900			カラマツ	s.34	39	VIII	11	針	防風保護帯		203	40			
は <sub>4</sub>	は <sub>5</sub>		0.160			カラマツ	s.61・62	12, 10	III, II	10	針	各種試験地、建物用地0.40ha		141	59			
は <sub>5</sub>	は <sub>6</sub>		0.200			カラマツ	s.33	40	VIII	14	針	防風林		210	38			
は <sub>6</sub>	は <sub>7</sub>		0.420			カラマツ	s.45・46	28, 27	VI	13	針	凍害試験地		207	68			
は <sub>7</sub>	は <sub>8</sub>		0.780			カラマツ	s.53	20	IV	9	針	防風保護帯		119	38			
は <sub>8</sub>	は <sub>9</sub>		0.843			カラマツ	s.61・62	12, 10	III, II	10	針	試験地用地		71	11			
は <sub>9</sub>	は <sub>10</sub>		0.164			カラマツ	s.61・62	12, 10	III, II	10	針	カラマツ心腐病接種試験地		118	10			
は <sub>10</sub>	は <sub>11</sub>		0.093			カラマツ	s.61・62	12, 10	III, II	10	針	凍害試験地		127	127			
は <sub>11</sub>	は <sub>12</sub>		0.096			カラマツ	s.53	20	IV	8	針	防風保護帯		102	9			
は <sub>12</sub>	は <sub>13</sub>		0.523			カラマツ	s.32	41	IX	16	針	防風林		156	81			
は <sub>13</sub>	は <sub>14</sub>		0.164			カラマツ	s.52・53	21, 20	V, IV	8	針	防風保護帯		142	23			
は <sub>14</sub>	は <sub>15</sub>		0.019			カラマツ	s.53	20	IV	8	針	墓園保護帯 (s. 58移植)		102	1			
は <sub>15</sub>	は <sub>16</sub>		0.223			カラマツ	s.42-45	31-28	VII-VI	15	針	防風保護帯		208	46			
は <sub>16</sub>	は <sub>17</sub>		1.055			カラマツ	s.52・53	21, 20	V, IV	9	針	防風保護帯		125	131			
は <sub>17</sub>	は <sub>18</sub>		0.619			カラマツ	s.48-53	25-20	V-IV	12	針	サクセション試験地		133	38			
は <sub>18</sub>	は <sub>19</sub>		0.288			カラマツ	s.48-53	25-20	V-IV	12	針	凍害試験地		329	329			
は <sub>19</sub>	は <sub>20</sub>		0.098			カラマツ	s.53	20	IV	9	針	防風保護帯		142	13			
は <sub>20</sub>	は <sub>21</sub>		0.280			カラマツ	s.42-45	31-28	VII-VI	14	針	防風保護帯		211	59			
は <sub>21</sub>	は <sub>22</sub>		0.040			カラマツ	s.53	20	IV	9	針	防風保護帯		125	5			
は <sub>22</sub>	は <sub>23</sub>		1.682			カラマツ	s.53	20	IV	9	針	サクセション試験地		138	100			
は <sub>23</sub>	は <sub>24</sub>		0.730			カラマツ	s.53	20	IV	9	針	防風保護帯		353	141			
は <sub>24</sub>	は <sub>25</sub>		0.400			カラ・スト	s.48	25	V	11	針	防風保護帯		100	100			
は <sub>25</sub>	は <sub>26</sub>		0.430			各種	s.60-	13	III	11	針	防風林 (うね立て植栽)		353	141			
は <sub>26</sub>	は <sub>27</sub>		0.360			各種	s.60-	13	III	11	針	樹木園造成地		318	318			
は <sub>27</sub>	は <sub>28</sub>		1.090			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1014	83			
は <sub>28</sub>	は <sub>29</sub>		1.490			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>29</sub>	は <sub>30</sub>		4.880			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>30</sub>	は <sub>31</sub>		12.460			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>31</sub>	は <sub>32</sub>		19.617			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>32</sub>	は <sub>33</sub>		68.923			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>33</sub>	は <sub>34</sub>		19.617			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>34</sub>	は <sub>35</sub>		12.460			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>35</sub>	は <sub>36</sub>		1.490			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>36</sub>	は <sub>37</sub>		1.090			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>37</sub>	は <sub>38</sub>		0.360			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>38</sub>	は <sub>39</sub>		0.430			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>39</sub>	は <sub>40</sub>		0.400			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>40</sub>	は <sub>41</sub>		0.730			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>41</sub>	は <sub>42</sub>		1.682			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>42</sub>	は <sub>43</sub>		0.040			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>43</sub>	は <sub>44</sub>		0.280			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>44</sub>	は <sub>45</sub>		0.098			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>45</sub>	は <sub>46</sub>		0.287			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>46</sub>	は <sub>47</sub>		0.288			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>47</sub>	は <sub>48</sub>		0.619			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>48</sub>	は <sub>49</sub>		0.288			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>49</sub>	は <sub>50</sub>		0.096			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>50</sub>	は <sub>51</sub>		0.523			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>51</sub>	は <sub>52</sub>		0.164			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>52</sub>	は <sub>53</sub>		0.019			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>53</sub>	は <sub>54</sub>		0.223			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>54</sub>	は <sub>55</sub>		1.055			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>55</sub>	は <sub>56</sub>		0.619			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>56</sub>	は <sub>57</sub>		0.288			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>57</sub>	は <sub>58</sub>		0.096			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>58</sub>	は <sub>59</sub>		0.523			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>59</sub>	は <sub>60</sub>		0.164			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>60</sub>	は <sub>61</sub>		0.019			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>61</sub>	は <sub>62</sub>		0.223			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>62</sub>	は <sub>63</sub>		1.055			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>63</sub>	は <sub>64</sub>		0.619			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>64</sub>	は <sub>65</sub>		0.288			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>65</sub>	は <sub>66</sub>		0.096			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>66</sub>	は <sub>67</sub>		0.523			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>67</sub>	は <sub>68</sub>		0.164			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>68</sub>	は <sub>69</sub>		0.019			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>69</sub>	は <sub>70</sub>		0.223			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>70</sub>	は <sub>71</sub>		1.055			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>71</sub>	は <sub>72</sub>		0.619			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>72</sub>	は <sub>73</sub>		0.288			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>73</sub>	は <sub>74</sub>		0.096			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>74</sub>	は <sub>75</sub>		0.523			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>75</sub>	は <sub>76</sub>		0.164			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>76</sub>	は <sub>77</sub>		0.019			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>77</sub>	は <sub>78</sub>		0.223			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>78</sub>	は <sub>79</sub>		1.055			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>79</sub>	は <sub>80</sub>		0.619			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>80</sub>	は <sub>81</sub>		0.288			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>81</sub>	は <sub>82</sub>		0.096			各種	s.60-	13	III	11	針	建物敷地		1800	4981			
は <sub>82</sub>	は <sub>83</sub>		0.523			各種	s.60-	13	III	11	針							

付表－4 川上演習林の森林資源構成 (1998)

区画	面積				積除	積合				林況							材		積数														
	林面		地ha	計ha		樹種	植栽年度	林令	令級	高m	樹種	林相	摘	要	ha	針m <sup>3</sup>																	
	普通林地ha	制限林地ha																															
1	小	林	班	班	い	ろ <sub>1</sub>	ろ <sub>2</sub>	ろ <sub>3</sub>	ろ <sub>4</sub>	ろ <sub>5</sub>	ろ <sub>6</sub>	ろ <sub>7</sub>	ろ <sub>8</sub>	ろ <sub>9</sub>	ろ <sub>10</sub>	ろ <sub>11</sub>	は	に	ほ	へ	と <sub>1</sub>	と <sub>2</sub>	ち	り	ぬ	る	を	わ	計	2	は <sub>1</sub>		
					1	1.907	1.410	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550					(20.989)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860
					0.520	カラマツ	カラマツ	カラマツ	カラマツ	カラマツ	カラマツ	カラマツ	サワラ	イチイ	聖ヒノキ	イチイ	(21.280)	アカマツ	ヤマハンノキ	カラマツ	カラマツ	カラマツ	カラマツ	カラマツ	カラマツ・ザツ	カラマツ・ザツ	ブナ	カラマツ・ザツ	シラカンバ	キハダ	38.520	0.250	8.860
					0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860
					0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860
					0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860
					0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860
					0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860
					0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860
					0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860
					0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.250	8.860	
				0.520	0.520	1.907	7.402	0.920	1.690	2.110	5.550	0.123	0.030	0.088	0.050	(21.280)	0.090	0.170	0.260	5.400	0.480	0.480		2.180	2.410	0.360	4.430	0.390	0.070	26.479	0.2		

区画	面積			積			林			況			材			積		
	林	普通	林	地	除	合	樹	種	令	令	高	種	相	摘	要	ha	当	積
小	班	ha	ha	ha	ha	ha	種	令	令	令	m	令	令	令	令	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
は <sub>2</sub>	は <sub>2</sub>	1,000 (3,070)				1,000 (3,070)	カラマツ	s.40	32	VII	14	人	針			154 (383)		
に	に		0.623			0.623	カラマツ	s.41	58	XII	19	天	針	施業参考林		235	146	
ほ	ほ	4,542				4,542	カラマツ	s.43	31	VII	14	人	針			152	690	
へ <sub>1</sub>	へ <sub>1</sub>	4,908				4,908	カラ・アカマツ	s.43	29	VI	11	人	針			126	618	
へ <sub>2</sub>	へ <sub>2</sub>		0.863 (0.863)			0.863 (0.863)	アカマツ	s.43	29	VI	6	人	針	果樹試験地		56 (666)	48	
と	と		3.409			3.409	マツハダ ザツ		58	XII		天	混	見本林				
ち	ち			0.360		0.360								柳樹地				
り	り		1.780			1.780			58	XII		天	草	草地 生態参考林				1783
ぬ	ぬ		10.018			10.018	ザツ		58	XII	14	天	広	施業参考林		178		
る	る		0.490			0.490	ウラジロモミ	s.42	30	VI	7	人	針	施業参考林		115	56	
を	を		0.877			0.877	カラマツ	s.43	29	VI	12	人	針	施肥試験地		136	119	
わ	わ		1.450			1.450	ザツ		58	XII	11	天	広	シラカバ天然更新試験地		106		153
か	か		0.380			0.380			58	XII		天	草	草地 植生参考林				
上	上	1,067				1,067	カラマツ	s.42	30	VI	14	人	針			145	154	
た	た		4.163			4.163	ザツ		58	XII	15	天	広	施業参考林		156	649	
れ	れ		2.720			2,720	ザツ		58	XII	13	天	広	施業参考・防風保護林		130	353	
そ	そ	5,490				5,490	カラマツ	s.39・40	33・32	VII	12	人	針			116	636	
つ	つ		0.250			0.250	シラカンバ	s.40	32	VII	13	人	広	見本林		142		35
ね	ね		0.180			0.180								露場				
な	な		0.290			0.290								小屋敷地				
計	計	28,917	29,953		0.830	59,700										5142	3005	
3	い	7,628				7,628	カラマツ	s.49	23	V	11	人	針			106	808	
ろ	ろ		0.523			0.523	カラ・シラベ	s.50	22	V	10	人	針	混植試験地		155	81	
は	は		1.174			1,174	ヒノキ・カラマツ	s.46	26	VI	7	人	針	ヒノキ造林試験地		157	184	
に	に	0.424				0.424	カラマツ	s.50	22	V	8	人	針			86	36	
ほ <sub>1</sub>	ほ <sub>1</sub>	1,962				1,962	ザツ		58	XII	9	天	広			127		249
ほ <sub>2</sub>	ほ <sub>2</sub>		0.080 (0.080)			0.080 (0.080)	ブナ	s.63	9	II		人	広	施業参考林				
へ <sub>1</sub>	へ <sub>1</sub>	4,403				4,403	カラマツ	s.51	21	V	12	人	針			153	673	
へ <sub>2</sub>	へ <sub>2</sub>	2,999				2,999	カラマツ	s.51	21	V	9	人	針			88	263	
へ <sub>3</sub>	へ <sub>3</sub>	11,672 (19,074)				11,672 (19,074)	カラマツ	s.52	20	IV	11	人	針			121	1412 (2348)	
と	と		0.565			0.565	エンジュ	s.52	20	IV	9	人	広	見本林		70	39	
ち	ち	0.423				0.423	アカマツ		58	XII	11	天	針			142	60	
り	り		0.827			0.827	ミズナラ		58	XII	9	天	広	施業参考林		121	100	
ぬ	ぬ	3,470				3,470	カラマツ	s.49	23	V	9	人	針			101	350	



区画		面積				積				林況							
		林面		除地 ha	合計 ha	樹種	植栽 年度	林令	令級	樹高 m	林種	林相	摘 要	材 積			
		普通 林地 ha	制限 林地 ha											ha 当 m <sup>3</sup>	総 針 m <sup>3</sup>	数 広 m <sup>3</sup>	
林班	小																
	班	る	2.986		2.986	カラマツ	s.50	22	V	10	人	針		107	319		
	を	5.991		5.991	カラマツ	s.50	22	V	10	人	針		101	605			
	わ	5.123		5.123	カラマツ	s.51	21	V	10	人	針		103	527			
	か		0.200		0.200	サワラ		43	IX	8	天	針	見本林	150	30		
	計	47.081	3.369		50.450									5348	388		
4	い <sub>1</sub>	7.938			7.938	カラマツ	s.53	20	IV	10	人	針		124	984		
	い <sub>2</sub>	13.858			13.858	カラマツ	s.53	20	IV	10	人	針		119	1649		
		(21.796)			(21.796)									(2633)			
	ろ	5.024			5.024	カラマツ	s.55	18	IV	9	人	針		113	567		
	は <sub>1</sub>	13.300			13.300	サツ		58	XⅡ	10	天	広	施業参考林 見本林	94			1250
	は <sub>2</sub>	0.040			0.040	ブナ	s.60	12	Ⅲ		人	広					
		(13.340)			13.340												
	計	26.820	13.340		40.160									3200	1250		
総計		129.297	58.703	0.830	188.830									18439	4937		

付表-5 前計画期に演習林を利用した学生実習（ハヶ岳・川上演習林）

年 度	実 習 名	実 施 月 日	学 類・大学等名	利用者数（延べ人数）
1989	土壌学実験実習	7/04 ～ 7/05	農林学類	3 年次28名
	植物寄生菌学実験	7/19 ～ 7/22	農林学類	3・4 年次、院120名
	農林学専攻実習	7/05 ～ 7/11	農林学類	3 年次133名
	農林学実験Ⅲ	8/24 ～ 8/30	農林学類	3 年次364名
	地球科学野外実験	8/19 ～ 8/22	自然学類	2 年次176名
	考古学実習	10/21 ～ 10/27	教育研究科	院生70名
1990	土壌学実験実習	7/02 ～ 7/03	農林学類	3 年次、院生38名
	植物寄生菌学実験	7/11 ～ 7/13	農林学類	3・4 年次、院生48名
	農林学専攻実習	7/05 ～ 7/11	農林学類	3 年次161名
	農林学実験Ⅲ	8/22 ～ 8/26	農林学類	3 年次329名
	地球科学野外実験	11/26 ～ 11/29	自然学類	2 年次228名
	考古学実習	6/27 ～ 6/29	教育研究科	院生36名
1991	土壌学実験実習	7/01 ～ 7/02	農林学類	3 年次28名
	植物寄生菌学実験	7/22 ～ 7/24	農林学類	3・4 年次、院生63名
	農林学専攻実習	8/25 ～ 8/30	農林学類	3 年次84名
	農林学実験Ⅲ	7/06 ～ 7/14	農林学類	3 年次375名
	水文学野外実験	8/18 ～ 8/24	地球科学研究科	院生112名
	地史・古生物学野外実験	7/25 ～ 7/29	自然学類	3 年次30名
	応用地学実験	7/03 ～ 7/06	自然学類	3 年次20
1992	森林土壌調査実習	7/01 ～ 7/02	農林学類	3・4 年次、院生30名
	植物寄生菌学実験	7/13 ～ 7/15	農林学類	3・4 年次、院生60名
	農林学専攻実習	7/05 ～ 7/10	農林学類	3 年次120名
	農林学実験Ⅲ	8/24 ～ 8/30	農林学類	3 年次392名
	食品生化学実習	7/21 ～ 7/23	農林学類	3 年次、院生63名
	比較文化学野外実習	10/01 ～ 10/02	比較文化学類	2・3 年次76名
	農林学実験Ⅳ	11/20 ～ 11/25	農学研究科	院生12名
1993	森林土壌調査実習	7/03 ～ 7/04	農林学類	3・4 年次、院生46名
	植物寄生菌学実験	7/22 ～ 7/24	農林学類	3・4 年次、院生63名
	農林学専攻実習	7/05 ～ 7/10	農林学類	3 年次108名
	農林学実験Ⅲ	8/24 ～ 7/30	農林学類	3 年次343名
	応用地学実験	9/14 ～ 9/16	自然学類	3 年次15名
	地史・古生物学野外実験	11/25 ～ 11/30	自然学類	3 年次60名
	地域調査法	6/01 ～ 6/04	地域研究研究科	院生52名
1994	森林土壌調査実習	7/04 ～ 7/05	生物資源学類	3・4 年次、院生32名
	植物寄生菌学実験	7/29 ～ 7/31	生物資源学類	3・4 年次、院生54名
	農林学専攻実習	7/06 ～ 7/11	生物資源学類	3 年次120名
	農林学実験Ⅲ	8/25 ～ 8/31	生物資源学類	3 年次385名
	農林学実験Ⅳ	11/26 ～ 11/26	農学研究科	院生8 名
	植物学野外実習	5/28 ～ 5/31	東京学芸大学	3 年次108名
1995	森林土壌調査実習	7/03 ～ 7/04	生物資源学類	4 年次、院生36名
	植物寄生菌学実験	7/20 ～ 7/22	生物資源学類	3 年次、院生60名
	育林・造園学専攻実習	7/04 ～ 7/08	生物資源学類	3 年次65名
	農林生態学実験	8/25 ～ 8/30	生物資源学類	3 年次42名
	岩石土壌野外実習	10/17 ～ 10/20	自然学類	3 年次・院生108名
	地史・古生物学野外実験	11/02 ～ 11/06	自然学類	3 年次22名
	比較文化学野外演習Ⅲ	10/17 ～ 10/20	比較文化学類	2・3 年次116名
	水文学野外実験	7/10 ～ 7/16	地球科学研究科	院生147名
	農林学実験Ⅳ	2/02 ～ 2/05	農学研究科	院生12名
	植物野外実習	8/31 ～ 9/03	東京学芸大学	生物学科168名
1996	森林土壌調査実習	7/02 ～ 7/04	生物資源学類	3・4 年次、院生57名
	植物寄生菌学実験	7/22 ～ 7/24	生物資源学類	3・4 年次81名
	緑資源生産学実習	8/24 ～ 8/29	生物資源学類	3・4 年次114名
	緑資源総合実習	7/08 ～ 8/12	生物資源学類	2・3 年次50名
	地域環境管理学演習	7/05 ～ 7/07	生物資源学類	3 年次165名
	岩石土壌野外実習	7/24 ～ 7/30	自然学類	3 年次、院生84名
	農林学実験Ⅳ	12/09 ～ 12/12	農学研究科	院生8 名
	育林学Ⅱ（樹病）	10/14 ～ 12/15	長野県林業大学校	40名
1997	土壌調査実習	7/04 ～ 7/06	生物資源学類	4 年次、院生60名
	植物寄生菌学実験	7/14 ～ 7/16	生物資源学類	4 年次、院生66名
	緑資源生産学実習	8/24 ～ 8/30	生物資源学類	3・4 年次84名
	緑資源総合実習	7/10 ～ 7/14	生物資源学類	3・4 年次35名
	地域環境管理学演習	7/07 ～ 7/09	生物資源学類	3 年次117名
	文化地理学野外演習	10/16 ～ 10/19	比較文化学類	2・3 年次80名
	地域調査法実習	7/03 ～ 7/06	地域研究研究科	院生72名
	水文学野外実験	8/07 ～ 8/14	地球科学研究科	院生176名
	地史・古生物学野外実験	10/31 ～ 11/03	自然学類	3 年次52名
	植物学野外実験	7/29 ～ 8/01	東京学芸大学	生物学科100名
1998	土壌調査実習	7/01 ～ 7/04	生物資源学類	3・4 年次、院生44名
	緑資源育成学実習	8/24 ～ 8/30	生物資源学類	3 年次91名
	地域環境管理学演習	7/06 ～ 7/09	生物資源学類	3 年次128名
	地域調査法実習	6/12 ～ 6/15	地域研究研究科	院生84名
	植物系統学野外実習	7/28 ～ 7/31	東京学芸大学	生物学科128名

付表-6 前計画期にハケ岳・川上演習林を利用した研究成果 (1989~1998)

年度	氏 名	表 題	誌 名	巻・号
1989	吉岡 恵	カイメンタケ感染カラマツ樹幹内菌類相	農林学類卒業論文	
	小湊 毅	カラマツのアイソザイム遺伝子分析	農林学類卒業論文	
	伊藤香里	山腹土壌の凍結・融解と土砂流出	農林学類卒業論文	
	本田敬子	自然保護の面からみたハケ岳演習林の管理計画案	農林学類卒業論文	
	岡根 泉	イネ科植物に寄生する日本産冠さび病菌の生態・分類に関する研究	農学研究科修士論文	
	成澤一彦	<i>Puccinia coronata</i> var. <i>coronata</i> の精子世代およびさび胞子世代の人工培養に関する研究	農学研究科修士論文	
	黒田吉雄・高見澤澄	ミズナラ個体間におけるシイタケ子実体発量の差異	筑波大学演習林報告	6
	堀田雄次	信州南佐久地方におけるカラマツ人工林の成長に関する研究	東京大学博士論文	
	Yamazaki, S., and Katsuya, K	Nuclear DNA content of axenic cultures in <i>Cronartium quercuum</i>	Trans. Mycol. Soc. Japan	31
	Okane, I., Kakishima, M. and Katsuya, K	Host relationships between spermogonial and aecil stages and uredinial and telialstages of <i>Puccinia coronata</i> complex in Japan.	Rept. Tottori Mycol. Inst.	28
1990	富樫好範	川上演習林におけるヒノキの生育に関する一考察	農林学類卒業論文	
	山田宋樹	カラマツ辺材の傷害反応に関する研究	農学研究科修士論文	
	内田煌二・荒木真之・黒田吉雄	カラマツ幼齢林の現存量・生産力	筑波大学演習林報告	7
	辻村真貴・田中正・島野安男	川上演習林における浸潤能と浸潤後の水の流動経路について	筑波大学演習林報告	7
	荒木真之・内田煌二・黒田吉雄・大庭喜八郎	カラマツ林の現存量・生産量調査法	筑波大学演習林報告	7
	1991 黒田吉雄・大沢正嗣・勝屋敬三	カラマツ根株心腐病菌の樹幹内での進展	日本林学会誌	73(3)
	Okane, I. And Kakishima, M.	<i>Puccinia glyceriae</i> and its anamorph, <i>Aecidium hydrangeae</i>	Trans. Mycol. Soc. Japan	32
	鈴木正之・米津輝夫	林内作業車のころがり抵抗	日本林学会論文集	101
	Tase N., Tsujimura M., Tanaka T., and K. Ohba	Dinurnal fluctuations in streamflow of the two small basins	Ann. Rep., Inst. Geosci., Univ.	17
	辻村真貴	Bhavior of subsurface water in a steep forested slope	地球科学研究科修士論文	
	松谷 順	山地源流域における流出水の滞留時間について	自然学類卒業論文	
	高橋ひとみ	ハケ岳演習林のサクラソウの保全に関する基礎研究	環境科学研究科修士論文	
	高橋ひとみ・鷺谷いつみ・生井兵治・黒田吉雄	ハケ岳演習林におけるサクラソウの保全に関する基礎研究 I ー分布, 生育環境, フェノロジーー	筑波大学演習林報告	8
	黒田吉雄・大沢正嗣・山田宋樹・高見澤澄・勝屋敬三	The time of infection of butt-rot fungi into larch trees	筑波大学演習林報告	8
	内田煌二・真板秀二・伊藤香里・黒田吉雄	高海拔山地の南・北斜面の立地環境に関する研究 (1) 林地の土壤凍結と気象・地形条件の関係	筑波大学演習林報告	8
	1992 Narisawa, A., Yamaoka, Y. and Katsuya, K.	Axenic culture of the spermogonial and aecial state of <i>Puccinia coronata</i> var. <i>coronata</i> .	Trans. Mycol. Soc. Japan	33
	大沢正嗣・黒田吉雄・勝屋敬三・竹井博行	Ability of fungi in-habiting larch trunks with butt-rot to utilize wood components <i>in vitro</i>	日本林学会誌	74
	Tanaka T., Tsujimura M., Shimada J., Itadera K., Nakai N. and Kusakabe M.	Relationship between deuterium and oxygen-18 delta-values soil water in humid tropical and humid temperate regions.	Ann. Rep., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba	18
	Kuroda, Y., M. Osawa, M. Yamada, K. Takamizawa, and K. Katsuya	The time of infection of butt-rot fungi into larch trees	Bull. Tsukuba. Univ. For.	8
	黒田吉雄・大沢正嗣	長野県佐久地方におけるカラマツ根株心腐病とその樹幹侵害	森林防疫	41(4)
1993	小林義和	土壌-植物系における水移動特性について	自然学類卒業論文	
	井上千晶	長野県, 野辺山原の土地利用と水環境の関係	環境科学研究科修士論文	
	鯨島 弘	カラマツ無間伐林分の成長解析 ー筑波大学農林技術センター川上演習林を事例としてー	宇都宮大学農学部林学科卒業論文	
	吉川奈津子	アロザイムによるカラマツ天然林の遺伝変異に関する研究	農林学類卒業論文	
	宮崎弘文	カラマツ根株心腐病菌の生態に関する研究	農林学類卒業論文	
	片山博之	人工造林にともなう土壤腐植の形態変化	農林学類卒業論文	
	上月佐葉子	酸性雨に対する土壌緩衝能の成分別評価	農林学類卒業論文	
	堀田法明	山地森林流域における水文環境特性の評価	農林学類卒業論文	
	岡根 泉	日本産冠さび病菌 <i>Puccinia coronata</i> の分類学的研究	農学研究科博士論文	
	成沢一彦	<i>Puccinia coronata</i> var. <i>coronata</i> の交配系に関する研究	農学研究科博士論文	
	黒田吉雄・高見澤澄	風倒木調査によるカラマツ根株心腐病罹病木と健全木の分布	筑波大学演習林報告	9
	生井兵治・鷺谷いつみ・黒田吉雄・中村徹・成能洋一	稀少植物の生態学的保全のための種子繁殖システムに関する総合的研究	平成2~4年度文部省特定研究経費研究成果報告書 (代表: 生井兵治)	
	荒木真之・大坪輝夫	ヒノキ林の凍害による主軸交代現象	日本林学会関東支部論文集	43

年度	氏 名	表 題	誌 名	巻・号
1993	鈴木光剛・佐藤政良・真板秀二・杉山博信・多田敦・内田煌二	流域圏からみた水循環効率の総合評価	科研費研究成果報告書	
	真板秀二・内田煌二・黒田吉雄	寒冷地の小流域における渓流水温、湧水温および地温の変化	日本林学会論文集	104
	Tsujimura M.	Behavior of subsurface water in a steep forested slope covered with a thick soil layer	J. Jap. Assoc. Hydrol. Sci.	23
	Tsujimura M., Tanaka T. and Kayane T.	Behavior of subsurface water and solute transport in a steep forested mountainous basin Japan	IAHS Publ.	216
	Matsutani J., Tanaka T. and Tsujimura M.	Residence times of soil, ground, and discharge waters in a mountainous headwater basin, central Japan traced by tritium.	IAHS Publ.	215
	He, F., Kakishima, M. and Sato, S.	Three new species of <i>Puccinia parasitica</i> on Bambusaceae	Trans. Mycol. Soc. Japan	34
	Narisawa, K., Yamaoka, Y. and Katsuya, K.	Establishment of axenic culture of <i>Puccinia coronata</i> var. <i>coronata</i> from basidiospores and their nuclear condition.	Trans. Mycol. Soc. Japan	34
	Nakano T., Tanaka T., Tsujimura M. and Matsutani J.	Strontium isotopes in Soil-Plant-Atmosphere Contium (SPAC)	IAHS Publ.	215
	金廣慎二	ハヶ岳演習林内における湿原の植生と地下水位との関係	農林学類卒業論文	
	濱田洋平	森林土壌における濃度の分布と季節変化について	自然学類卒業論文	
	藤原栄子	森林土壌のプロトン消費量に対する成分別評価	農林学類卒業論文	
	辻村真貴	Dynamic behavior of soil water movement in a headwater basin	地球科学研究科博士論文	
	Yokoo, N.	Strontium isotopic study on the circulation process of materials in the soil-vegetation system.	自然学類卒業論文	
	Hamada, Y.	On the distribution and the seasonal variation of CO <sub>2</sub> concentrations in forest soil.	自然学類卒業論文	
	Matsutani, J.	A study of mixing and runoff processes of subsurface water in small mountainous basin.	地球科学研究科修士論文	
	二田美穂	野辺山ヶ原における酸性雨について [I]	筑波大学農林技術センター業務技術成績報告	4
	高見澤 澄	川上演習林のヒノキ成育試験	筑波大学農林技術センター業務技術成績報告	4
	Tanaka, T. ed.	Study on residence time of discharge water in a mountainous forested basin.	科学研究費補助金試験研究 (C) 研究成果報告書	
1994	Tsujimura M., Tanaka T. and Kayabe I.	Stable isotopic composition of subsurface water in a headwater basin.	Proc. Intern. Symp. For. Hydrol., Tokyo, Japan	
	Kobayashi Y., Tanaka T. and Tsujimura M.	Hydraulic flow in the soil-plant system.	Proc. Intern. Symp. For. Hydrol., Tokyo, Japan	
	Ohsawa, M., Y. Kuroda, and K. Katsuya	Heart-rot in old-aged larch forests(I), State of damage caused by butt-rot and stand conditions of Japanese larch forests at the foot of Mt. Fuji.	日本林学会誌	76(1)
	黒田吉雄・大沢正嗣・勝屋敬三	カラマツ人工林内の根株心腐病による幹折れ被害	日本林学会誌	76(2)
	片山博之	人工造林にともなう土壌腐植の形態変化	土壌肥科学会講演要旨集	40
	上月佐葉子	森林土壌中のプロトン消費量に対する成分別評価	土壌肥科学会講演要旨集	40
	平井新一郎	接種したカラマツ根株心腐病菌のカラマツ樹幹内および根部での生育	生物資源学類卒業論文	
	Kojima Hisako	Budburst time and late-frost damage in <i>fagus crenata</i> and <i>quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> in relation to their geographical distribution. A thesis submitted to the graduate school of environmental sciences for the degree of master	環境科学研究科修士論文	
	中谷明彦	植生の違いが凍結融解性マスマーブメントに与える影響.	環境科学研究科修士論文	
	堀田法明	山地小流域における基底流出と蒸発散に関する研究.	バイオシステム研究科修士論文	
	片山博之	人工造林が土壌の諸性質および腐植形態におよぼす影響.	環境科学研究科修士論文	
	Okayama Yasushi	Testing for hypotheses on variation maintenance mechanisms for flowering timing with a forest population of <i>Primula Sieboldii</i> . Submitted in partial fulfillment of the requirements for the Science, in degree of Master of Doctoral Program in Biological Sciences, University of Tsukuba.	生物科学研究科修士論文	
	上月佐葉子	多変量解析によるわが国の森林土壌のプロトン消費量に対する成分別評価.	環境科学研究科修士論文	
	黒田吉雄	カラマツ根株心腐病に関する生態学的研究	筑波大学博士論文	
1995	黒田吉雄・勝屋敬三	カラマツ根株心腐病菌の林床での分布.	日本林学会誌	77(1)
	崔 毅年	山地源流域における水文特性に関する基礎的研究	バイオシステム研究科修士論文	
	木下 雄	筑波地区および野辺山地区における林外雨、林内雨、樹幹流の化学的特性	生物資源学類卒業論文	

年度	氏 名	表 題	誌 名	巻・号
1995	島谷健治	カラマツ根株心腐病罹病木樹幹内に生息する菌類および本病の被害調査に関する研究	生物資源学類卒業論文	
	藤原晃一郎	森林地域における酸性雨等地球環境モニタリング体制の確立	平成5-7年度科学研究費補助金試験研究(A)研究成果報告書 (代表:藤原晃一郎)	
	藤原晃一郎	森林地域における酸性雨等地球環境モニタリング体制の確立 観察結果Ⅱ	平成5-7年度科学研究費補助金試験研究(A)研究成果報告書 (代表:藤原晃一郎)	
	二田美穂・高見澤 澄	野辺山ヶ原南部の河川の水質調査	筑波大学農林技術センター業務技術成績報告	6
1996	Yokoishi, E.	Plant leaves' uptake of organophosphorus insecticide diazinon flowing in Forest Ecosystem.	日本環境化学会講演要旨	
	Hayashi Ichiroku, Toru Nakamura, Yoshio Kuroda and Toshiyuki Yamada	Growth of <i>Quercus mongolica</i> ssp. <i>Crispula</i> coppice in the cool temperate region of Japan.	植生学会誌 Vegetation Science	13
	Washitani Izumi, Yasushi Okayama, Keiko Sato, Hitomi Takahashi and Takayuki Ohgushi	Spatial variation in female fertility related to interactions with flower consumers and pathogens in a forest metapopulation of <i>Primula sieboldii</i> .	Res.Popul.Ecol.	38(2)
	中村 仁・金子 繁・山岡裕一・柿 眞	増幅リボゾーム DNA 多型性によるヤナギ類さび病菌 <i>Melampsora</i> spp. の類別	日本菌学会第40回大会講演要旨集	
	中村 仁・金子 繁・山岡裕一・柿 眞	増幅リボゾーム DNA ITS 領域を用いたヤナギさび病菌, <i>Melampsora</i> spp. の分析	日本植物病理学会 関東東部会大会講演要旨集	
	Yamaoka, Y., Wingfield, M., Ohsawa, M., and Kuroda, Y.	Ophiostomatoid fungi associated with <i>Ips cembrae</i> .	アジア国際菌学会会議(AIMC)	
	眞板秀二	Sediment Wave の通過と Step-Pool 河床の変形	砂防学会誌	49(2)
	小野孝也	山地流域における降雨流出過程	自然学類卒業論文	
	林 秀和	カラマツ人工林下の土壌養分の季節変化	生物資源学類卒業論文	
	大橋早苗	常磐自動車道の緩衝緑地帯に植栽されたスギにおける大気汚染物質付着の実態	生物資源学類卒業論文	
	戸塚東子	カラマツ根株心腐病の接種試験 一樹幹内での進展と菌相一	生物資源学類卒業論文	
	水庭由香里	落葉広葉樹林下における森林土壌の土壌呼吸速度について	生物資源学類卒業論文	
	加藤義雄	山地森林流域における Suspended Soils の流出観測	生物資源学類卒業論文	
	佐藤政良	中山間地域における水田および用水の管理、中山間地の持続的利用と管理に関する研究	平成8年度特定研究 研究成果報告書 (代表:佐藤政良)	
	杉山博信・間野和美	森林山地源流域における水文特性、中山間地の持続的利用と管理に関する研究	平成8年度特定研究 研究成果報告書 (代表:佐藤政良)	
	眞板秀二	森林流域源流部における土砂流送特性と河床変化一千曲川水系三沢川源流の鞍骨流域での観測一、中山間地の持続的利用と管理に関する研究	平成8年度特定研究 研究成果報告書 (代表:佐藤政良)	
	佐久間泰一	中山間地域の工作放棄と圃場整備水準、中山間地の持続的利用と管理に関する研究	平成8年度特定研究 研究成果報告書 (代表:佐藤政良)	
	小池正之	中山間地域の活性化と電気トラクタの研究開発 一ルール電気ビークルの設計コンセプトと作業性能シュミレーション一、中山間地の持続的利用と管理に関する研究	平成8年度特定研究 研究成果報告書 (代表:佐藤政良)	
	二田美穂・高見澤澄・遠藤好和	ハヶ岳演習林におけるカラマツ・ミズナラのリターフォール量について	筑波大学農林技術センター業務技術成績報告	7
	遠藤好和・高見澤澄・二田美穂	カラマツとグイマツの交雑苗の生長について	筑波大学農林技術センター業務技術成績報告	7
1997	濱田洋平・田中正	森林土壌空気中における二酸化炭素濃度の時空間分布	日本水文学会誌	27
	上月佐葉子・東 照雄	多変量解析を用いた土壌有機・無機成分量によるわが国の森林土壌の類型化とプロトン消費量に対する成分別評価	日本土壤肥科学雑誌	68 (3)
	Tomaru, N., Mitsutsuji, T., Takahashi, M., Tsumura, Y., Uchida, K. and Ohba, K	Genetic diversity in <i>Fagus crenata</i> (Japanese beech): influence of the distributional shift during the late-Quaternary.	Heredity	78
	Uchida, K., N. Tomaru, C. Tomaru, C. Yamamoto and K. Ohba	allozyme variation in natural populations of hinoki, <i>Chamaecyparis obtusa</i> (Aibu. Et Zucc.) Endl. And its comparison with the plus-trees selected from artificial stands.	Bleeding Science	47(1)
	富永隆志	筑波大学川上演習林における浮遊土砂・有機物の流出特性	生物資源学類卒業論文	
	秋山智弘	千曲川源流域における溪流河床地形と土砂移動の関係	農学研究科修士論文	

年度	氏 名	表 題	誌 名	巻・号
1997	合田祐子	ササの刈り取りによる光環境の改善がイタヤカエデ苗等にも与える影響について.	生物資源学類卒業論文	
	伊藤浩子	土地利用形態の違いによる河川水の水質特性.	生物資源学類卒業論文	
	森 美映子	カラマツの落葉層通過による雨水の成分変化.	生物資源学類卒業論文	
	小柳正彦	開空度の異なる林冠下における下木の成長について.	生物資源学類卒業論文	
	佐藤隆博	カラマツ人工林の土壌における化学的性質の季節変化.	生物資源学類卒業論文	
	吉井祐子	カラマツ根株心腐病菌の土壌中における分布と土壌の性質および培地上での生育条件.	生物資源学類卒業論文	
	森宗晶子	<i>Ceratocystis polonica</i> と <i>C. laricicola</i> の病原性および形態の比較	生物資源学類卒業論文	
	吉田学博	山地源流域における地中水の三次元ポテンシャル分布について.	自然学類卒業論文	
	真板秀二	渓流の瀬・淵構造と浮遊土砂・有機物の流出および水質との関連に関する観測研究.	平成8~9年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))研究成果報告書	
	二田美徳・高見澤澄・遠藤好和	川上演習林鞍骨沢の養分流出量について	筑波大学農林技術センター業務技術成績報告	8
	遠藤好和・高見澤澄・二田美徳	グイマツとカラマツの交雑苗の生長と野鼠被害について	筑波大学農林技術センター業務技術成績報告	8
1998	横石英樹	森林生態系に流入した有機リン殺虫剤 idazinon の植物葉等における濃度および動物相に対するそのリスクの検討	日本環境毒学会合同研究発表会	
	Nakamura, H., Kanko, S., Yamaoka, Y., and Kakishima, M.	PCR-SSCP analysis of the ribosomal DNA ITS regions of the willow rust fungi in Japan.	Ann. Phytopath. Soc. Japan	64(2)
	Nakamura, H., Kanko, S., Yamaoka, Y., and Kakishima, M.	Differentiation of Melampsora rust species on willows in Japan using PCR-RFLP analysis of ITS regions of ribosomal DNA.	Mycoscience	39(2)
	小野孝也	長野県川上試験流域の山地緩斜面における降雨に伴う地中水の挙動.	環境科学修士論文	
	菊地真琴	幼齡カラマツ林における根株心腐病の進展—病原菌の土壌への施菌および樹幹内の pH 値—	生物資源学類卒業論文	
	田中恵子	カラマツ根株心腐病菌を接種した生立木内での腐朽菌の進展と接種部位周囲の菌類について	生物資源学類卒業論文	
	富樫昌代	レタス産地の村づくり —長野県南佐久郡川上村を事例として—	生物資源学類卒業論文	
	池田龍志	間伐により発生した林冠ギャップの閉鎖過程およびギャップ修復枝の動態について.	生物資源学類卒業論文	
	田中 正	土壌—植物—大気連続系における水循環過程に関する研究.	平成8~10年度科学研究費補助金(基盤研究(A)(2))研究成果報告書	
	川那辺三郎	森林地域における酸性降下物流出の広域比較 (I)	平成8~10年度科学研究費補助金(基盤研究(A)(1))研究成果報告書Ⅱ	
	内田煌二・二田美徳	ミズナラ林土壌の季節変化 —筑波大学農林技術センター演習林での調査—森林地域における酸性降下物流出の広域比較 (II)	平成8~10年度科学研究費補助金(基盤研究(A)(1))研究成果報告書Ⅱ	
	今田盛生	産地試験設定を伴うミズナラのフェノロジーの地理的変異に関する研究.	平成8~10年度科学研究費補助金(基盤研究(A)(1))研究成果報告書Ⅱ	
	高見澤澄・二田美徳・遠藤好和	野辺山ヶ原の緑化木と晩霜害	筑波大学農林技術センター業務技術成績報告	9
	遠藤好和・高見澤澄・二田美徳	各大学演習林のミズナラの発芽と伸長	筑波大学農林技術センター業務技術成績報告	9
	二田美徳・高見澤澄・遠藤好和	ミズナラ・カラマツ・ブナのクロロフィル量とフェノロジーについて	筑波大学農林技術センター業務技術成績報告	9