

千葉演習林第13期教育研究計画 (2011(平成23)年度～2020(平成32)年度)

東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林千葉演習林

The 13th Education and Research Plan of The University of Tokyo Chiba Forest (2011-2020)

The University of Tokyo Chiba Forest, Graduate School of Agricultural and Life Sciences,
The University of Tokyo

－ 目次 －

第1章 基本方針	29
第1節 千葉演習林の概況	29
第2節 千葉演習林の沿革	31
第3節 試験研究計画の沿革	32
第4節 第12期試験研究計画の総括	34
第5節 第13期教育研究計画の基本方針	34
第2章 研究	36
第1節 第12期試験研究計画における研究課題の総括	36
第2節 研究課題	37
(1) 持続可能な人工林経営を实践する理論と技術の高度化	38
(2) 林木の育種と増殖技術の開発	39
(3) 絶滅危惧植物の保全に関する研究	40
(4) 房総丘陵における暖温帯林生態系の保全・管理	40
第3節 基盤データ整備	41
第4節 研究利用	45
第5節 共同研究	46
第6節 情報の管理・公表	47
第3章 教育	48

第4章 社会貢献	49
第5章 森林管理	50
第1節 地種別の森林管理指針	50
第2節 第12期試験研究計画における施業の総括	53
第3節 施業実行計画	55
(1) 伐採計画	56
(2) 種苗計画	57
(3) 育林計画	57
(4) 有害獣駆除	59
(5) 林歩道の管理	60
第6章 管理計画	62
第1節 土地	62
第2節 職員組織	64
第3節 安全衛生	64

第1章 基本方針

大学演習林は森林に関わる教育を提供するための施設としての使命が与えられており、大学生・大学院生の専門教育に重点をおいた森林と施設の整備がなされてきた。さらに、地球規模での自然環境の劣化や我が国社会における環境教育への要請に応じて、小中高校生などの初等教育、大学における教養教育や一般社会人を対象とした幅広い環境教育の場としてカリキュラムや施設の整備が行われている。

東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林（以下、東京大学演習林という）千葉演習林（以下、千葉演習林という）は1894（明治27）年の創設以来、110年以上にわたり人工林の造成や天然林の維持に関する基盤的な情報を体系的に収集・整理し、高度な森林管理技術を開発、伝承しており、我が国の林学の中心的教育研究施設としての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、1905（明治38）年に始まる経営案の編成により人工林の保続経営を目指してきたことがある。このことから、千葉演習林では学生実習や森林科学の研究を推進する上で法正状態に近い人工林を維持することが必要であるとの認識を堅持している。一方、森林科学の研究対象や研究手法は年々多様化、高度化し、森林に対する社会のニーズも木材資源だけでなく環境資源の割合が高くなっており、演習林はこうした要請に的確に対応していくことが求められている。

こうした背景のもと、1986（昭和61）年に始まる第10期試験研究計画（以下、10期計画、他の期の試験研究計画も同様に略する）およびそれに続く11期、12期計画では、千葉演習林を現代的な森林・林業の教育・研究のための大きな実験施設へと転換することを目指した。しかし、これらの期において人工林経営研究の基礎となる施業への資源配分が減少し、一方で施業と研究との統合は十分ではなかった。そこで、この方針はこれからも堅持すべきものとしつつ、これまでの実績と反省を踏まえて、2011（平成23）年度から2020（平成32）年度までの第13期教育研究計画では、研究と不可分のものとして森林管理を確実に実施していく態勢を再構築することを目標に定めるものとする。

なお、本計画では東京大学演習林の任務が教育研究であることを明確にする意味で従来の試験研究計画を教育研究計画と改め、かつ新たに策定された東京大学演習林全体の統一された教育研究計画の下に位置付けた。なお、これに伴い各地方演習林の計画期間を揃えることとなった。

第1節 千葉演習林の概況

千葉演習林は、房総半島の東南部、房総丘陵の東端に位置し、東京から東南に約100kmの距離にある。北緯35° 8' 25" から12° 51"，東経140° 5' 33" から10° 10" の範囲にあって、北部は君津市、南部は鴨川市に属している。天津事務所はJR外房線安房天津駅から300mに所在し、天津事務所

より北約 6 km に清澄作業所と清澄学生宿舍、清澄長期滞在型宿舍があり、北部の君津市には郷台作業所と郷台宿舍、札郷作業所と札郷宿舍がある。森林全体を 47 の林班に分け管理している。

千葉演習林の総面積は、2,226.05ha である（表 2-1-1）。スギ・ヒノキを主体とした人工林面積は 825ha で森林面積の 37% を占め、残りはモミ・ツガを主体した針葉樹天然林とスダジイ・カシ類の広葉樹を主体とした旧薪炭林の広葉樹天然林である。特に、この地方に固有の針葉樹天然林は演習林内と元清澄山周辺にしかまとまって残されておらず、学術上貴重な森林である。総森林蓄積は 810,000m³ で、そのうち人工林が 240,000m³、針葉樹天然林が 230,000m³、広葉樹天然林が 330,000m³ である。天然林の蓄積は、2009（平成 21）年度に実施した林況調査の結果を反映したところ、12 期計画に比して大幅に増加した。

千葉演習林のある房総半島南部は一般に海岸性気候で温暖多雨である。清澄観測所（標高 300m）における 2000（平成 12）年から 2009（平成 21）年までの 10 年間の年平均気温は、14.1℃、最暖月は 7、8 月で平均気温 24.4℃、最寒月は 1、2 月で平均気温 4.2℃ である。暖かさの指数は 110.5、寒さの指数は -1.2 で、暖温帯林に属している。平均年降水量は 2,253mm（最大 2,589mm、最小 1,819mm）である。

気温は太平洋側から清澄山地にかけて標高が高くなるにしたがって下がり、清澄から北の内陸部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。年降水量は太平洋に近い天津に比べて山地にある清澄の方が約 200mm 多く、内陸にある郷台や札郷ではさらに 200～300mm 多くなる傾向にある。札郷の平均年降水量は 2,496mm で房総半島における最多雨地域となっている。清澄以南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℃ 以下になることがある。積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。千葉演習林における気象害は雪害が最も多く、次に台風の被害である。

千葉演習林の地形は東西に横断する房総丘陵の主稜線（最高地点標高 377m）を分水嶺として、

表 2-1-1. 森林の面積と蓄積

林種	面積 (ha)			蓄積 (m ³)
	林地	その他	総計	
A 針葉樹天然林	375.32	11.41	386.73	231,862
B 広葉樹天然林	918.10	30.57	948.67	326,537
C 人工林	809.02	16.23	825.25	237,846
D 見本林・展示林・試験林	55.45	0.63	56.08	14,342
E 苗畑・採種園・採穂園・作業所など	7.87	0.08	7.95	24
その他 天津事務所など	—	1.37	1.37	—
合 計	2,165.76	60.29	2,226.05	810,611

南側は太平洋に注ぐ延長約6kmの二夕間川の流域と、北側は東京湾に注ぐ延長約60kmの小櫃川上流域に分かれる。演習林の標高は約50～370mとそれほど高くはないが地形は複雑でしかも急峻である。小櫃川上流部の七里川本流と猪ノ川支流の両河岸沿いにはよく発達した河岸段丘が認められる。

地質は新第三紀海成層を基盤とし、第四紀非海成層に部分的に覆われており、断層が多く見られる。基岩は砂岩、礫岩、泥岩、凝灰岩からなり風化しやすい。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。

千葉演習林では海岸からの距離や標高に伴う気候の変化に対応して、森林を構成する樹種も変わり、植物層は極めて豊かである。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。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などからなる照葉樹林が見られる。内陸の山地には、主にスダジイ、カシ類などの常緑広葉樹やモミ、ツガが多い。広葉樹林には、一部コナラ、クリ、サクラ類などの落葉広葉樹が混交し、針葉樹の下層は広葉樹からなっている。

千葉演習林は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や最終氷期の遺存種が比較的多く存在する。

広葉樹二次林の大部分は、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、クヌギなど落葉樹の萌芽林がある。南部の里山には薪炭用として植栽されたマテバシイが繁茂している。人工林はスギが主体でヒノキがこれにつぎ、マツ類はマツ材線虫病による枯損が著しい。高齢級の人工林が多く存在し、1835（天保6）年植栽の最高齢林（桜ヶ尾）を始めとして100年生以上の人工林が12%、80年生以上の人工林が37%を占めている。こうした高齢級人工林の存在は針葉樹人工林の長伐期施業の研究に資するものである。

広大な天然林や高齢の人工林が現存する千葉演習林では動物相も多様であり、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見られる。しかし、近年マツノザイセンチュウやキョンなどの移入動植物の侵入やニホンジカによる下層植生の衰退、最終氷期の遺存種といわれるヒメコマツの激減などこの地域特有の森林生態系が存亡の危機に瀕している。

第2節 千葉演習林の沿革

千葉演習林は1894（明治27）年に清澄山林336haが農商務省より本学に交付されて、我が国最初の大学演習林として創設された。それに先立つ1892（明治25）年、本学の本多静六助教授は房総の森林を視察した際、浅間山の森林がこの地方固有の林相を保持しており、東京付近において

は容易に得難い学術上の好標本であるとともに、清澄寺の寺領林の時代から育成されたスギ林など林学の演習上、極めて適当な場所であると考え、この地への演習林設置を推進し、当時の東京大林区署長兼本学教授であった志賀泰山らの尽力によって農科大学用地として交付されるに至った。

しかし、面積336haは研究教育上不十分であるとして、隣接地の奥山山林の全部を演習林に編入することを農商務省に交渉した結果、1897（明治30）年に東半分の1,822haの交付を受けた。その後、向山、新田、四方木の一部を付け加えたが、最近はアンテナ用地、町営駐車場、県道拡幅等のため小規模な売り払いが行われ、現在の面積は2,226.05haである。

演習林地域の森林は、江戸時代には御手山と称し、上木のモミ・ツガなどは留木とし、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、伐採量ともに規制がなかったが、1882（明治15）年頃森林の荒廃防止と持続的生産のため、払い下げ区域を20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集落住民への特売が慣例であった。演習林となった当初はこの方針を継承したが、1929（昭和4）年の亀山村他1村の奥山山林下げ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経営に与える影響を考慮し、恩恵的な特売が実施された。その後、製炭業の衰微とともに需要が消滅し、最近ではごく少量に減少している。

演習林発足当初は、県が管理していた時代からの経営方法である区画輪伐法が継承されていた。大部分の林地は下層の広葉樹のみを伐採する中林的な取り扱いを行ってきたが、施業方針樹立のため、上層・下層ともに皆伐して純粋な低林にする施業や伐採跡地にスギなどの針葉樹を植栽して高林にする施業も一部、試験的に行われていた。

1903（明治36）年に千葉演習林の測量と調査が完了したのを機に、経営案編成に着手し、1905（明治38）年に最初の経営案が樹立された。以後、1909（明治42）年、1915（大正4）年、1925（大正14）年、1935（昭和10）年、1945（昭和20）年、1955（昭和30）年、1965（昭和40）年に経営案が編成されている。また、1975（昭和50）年からは試験研究計画として編成され、1986（昭和61）年、1997（平成9）年、2005（平成17）年の試験研究計画を経て現在に至っている。

第3節 試験研究計画の沿革

1894（明治27）年から約30年間はスギ・ヒノキ・マツへの林種転換が経営の中心であり、針葉樹天然林や広葉樹天然生二次林の伐採処分が年平均約8,000m³行われた。1900（明治33）年に郷台苗畑、1903（明治36）年に札郷苗畑が開設されている。この期間に千葉演習林史上最大の植林

が行われ、千葉演習林が育林学実験の中心となる礎が築かれた。1905（明治38）年に第1次経営案が、4年後に第2次経営案が編成された。第2次から47の林班に区分し、試験地や学術参考林を特別施業地として指定した。第3次以降は10年を1期とした経営案が策定されている。第3次経営案では5千分の1の基本図が完成し、人工林を中心に据えて法正状態を目指した経営計画が編成された。人工林の成長測定試験地が1916（大正5）年に設置された。

1925（大正14）年から1944（昭和19）年の第4次・第5次経営案では、50年を伐期とする法正林に向けた人工林造成が実行され、我が国林業経営の規範となることを目指していた。スギ品種試験地が設置され、各地の代表的なスギ品種を植栽して形態や成長の観察を始めた。広葉樹資源活用のため製炭方法の改良に関する実験や広葉樹低林（矮林）の択伐試験が行われた。

第6次経営案では人工林の8分の3について大径木生産を目的とする80年伐期の林分に指定した。戦後の混乱期を経ても、それまでに確立された経営案の基本理念は第7次（1955（昭和30）～1964（昭和39）年）までは継承されたが、我が国経済の発展に伴い、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栽地の保育行為が研究対象になりにくくなり、一般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・林産学の教育研究の場の提供を主たる使命としてきた演習林が、自らも研究を行う組織としての性格を強めるようになった。

このため、1965（昭和40）年編成の第8次経営案では経営案そのものに対する疑問が投げかけられ、高林主伐計画のみが残されているが、計画通り実行されていない。1975（昭和50）年からの第9次経営案は1977（昭和52）年に発行された「千葉演習林概要」にその概略が述べられるに留まっているが、長伐期施業並びに非皆伐施業が提案され、人工林の一部を130年伐期にするとともに、樹下植栽による非皆伐複層林施業が主要研究課題として取り上げられている。また、小班名を林相別とし、A～Eの5区分とし、新たに特別自然保護地区が設定された。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」と改称し内容を改める方針が示されたが、千葉演習林第9次案は従来型の経営案であり、演習林本部の承認は得られていない。この時期は演習林の組織と機能の変革期にあたり、演習林の経営方針においても変化が見られる。

第10期試験研究計画（1986（昭和61）～1996（平成8）年）からは林業生産に加えて森林の公益的機能の発揮や自然環境の保全を志向する分野の試験研究を同列に取り上げた。10期計画では天然林施業はほとんど行われず、環境保全機能を重視して保護された。また、人工林では高齢級の利用間伐が実行された。

第11期試験研究計画（1997（平成9）～2004（平成16）年）では大学院重点化に対応して、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実験施設として千葉演習林を機能させ、人工林を持続的に維持することを最重要課題と位置づけて、天然林・天然生林は多様な暖帯

性生物の生活の場として、生物多様性の保持と森林の多面的機能の強化を重視した取り扱いを行うとした。そのため、人工林の長伐期林への誘導と非皆伐施業の実施、植栽苗木の遺伝的改良を目指した。

第12期試験研究計画では基本的には11期計画を継承し、皆伐面積は縮小するが年1 ha程度を確保し施業技術を伝承していく方針を立てた。しかし、皆伐や新植の実行面積は計画の半分程度にとどまった。12期計画は当初、2005（平成17）～2014（平成26）年度の予定であったが、東京大学各地方演習林の計画の期間を揃えるために2010（平成22）年度で終了し（6年間）、2011（平成23）年度からは第13期教育研究計画と名称も新たにスタートすることになった。

第4節 第12期試験研究計画の総括

試験研究では、12期計画で8つの組織的研究課題を掲げた。野生生物、抵抗性マツ、ヒメコマツ、LTER、総合対照流域法、GISの6課題については目標を達成、あるいは予定通り実施できた。しかし、人工林施業の課題のように未達成あるいは実施に至らなかった項目を含むものや、環境教育の課題のように段階的に規模を縮小したものもあった。総括の詳細は第2章第1節に示した。

森林施業では、収穫については、面積・伐採量とも計画の半分程度となり、かつ伐採地も計画した林分と異なった箇所が多くなった。また、保育については、造林補助金を受け請負作業を導入した間伐だけは計画量を上回ることが出来たが、直営で実施した作業については計画に対して実行が大きく下回る結果となった。総括の詳細は第5章第2節に示した。

第5節 第13期教育研究計画の基本方針

東京大学演習林全体のミッションは2007（平成19）年に策定された「将来計画2007」で以下の通り定められた。

大学教育：学部、大学院において、森林に関わる教育を行うとともに、そのための最適なフィールドを提供する。

研究：森林を中心とした自然環境および森林と人との関わりについての専門的な研究を促進するとともに、大学を中心とした研究組織に最適なフィールドおよび森林を中心とした自然環境の動態に関する記録（データ）を提供する。

社会連携：学校教育や生涯教育をはじめとする社会教育をより豊かなものにするための仕組みとフィールドを提供する。

東京大学演習林ではこのミッションを達成するために、各地方演習林の個性化を謳い、その中で千葉演習林では、持続的な人工林経営と天然林の維持が方向性として規定され、その後の演習林内部での議論を通して、人工林経営研究と暖温帯林生態系研究を重点課題としてあげることになった。すなわち、人工林経営と暖温帯林生態系において上記のミッションを実施することが千

葉演習林のミッションである。

なお、近年は社会貢献の比重が高まる傾向にあったが、大学演習林本来のあり方に立ち戻り、学生や研究者にとってさらに魅力的なものにするため、13期計画では研究、教育、社会貢献のエフォートをそれぞれ、5:3:2として、千葉演習林所属の教職員による研究、利用者に対する密な研究支援、共同研究を重視していくこととした。

千葉演習林は110年以上にわたり人工林造成を中心とした持続的な森林経営の実践と教育研究の役割を担ってきた。地球規模での森林減少が深刻化している中で、今後も森林資源管理に関わる教育研究の場として中心的に機能することが求められている。持続的な森林経営を可能にする健全な森林を維持するために、育林を中心とした適正な森林管理システムを構築し、森林生態、樹木生理、育種、森林土壌、森林景観、森林水文、森林工学、森林計画の各分野と連携して体系的な森林およびその情報の管理を図る必要がある。そして、我が国のみならず、国際的な森林問題を解決するための研究に寄与するために、持続的な森林経営に関する情報を提供し続けることを千葉演習林における教育研究の基本理念とする。

そのためには、千葉演習林の特徴である各齢級に配置された人工林を今後も維持することが必要である。しかし、シカの食害やこれと連動した土壌流出などの阻害要因があるため、当面の皆伐面積は年平均1ha程度の規模で維持し、外注や補助金を導入しつつも、苗木の育成から密度管理に至る一連の森林造成技術の維持向上を図る。ただし、事業用苗木については外注することとし、直接教育研究材料として用いる苗木を直営で生産する。遺伝育種面で改善された苗木の導入と大規模、長期実証試験としての植林を試みることで、そのためにポット苗のような新しい手法による苗木生産の効率化試験の実施も必要である。また、マツ林の減少に対応するために継続しているマツ材線虫病抵抗性苗木の育苗についても引き続き重点的に取り組む。我が国の10,000,000haの人工林は、現在間伐問題に直面しているが、次の段階として、主伐と更新の問題が生じると考えられる。千葉演習林は人工林化の歴史が長いために、いち早くこの問題に直面しており、その対応策を社会に提供するための試験が可能な状況にある。具体的には、超長伐期化技術、針広混交林への誘導などが当面求められている課題であり、組織的に施業実験を実施する。

一方、モミ・ツガを上木とする針広混交林や旧薪炭林である広葉樹二次林からなる天然林は房総半島における多様な暖温帯性生物の生息域となっており、生物多様性を保持し、森林の持つ多面的な機能を発揮させることができるように適正に管理していく必要がある。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、寒冷期の遺存種も多く生態学上極めて重要な森林である。森林生態系の維持・修復は地球規模の環境問題の中でも最も重要な課題であり、これを維持していくことは演習林の重要な使命である。そのためには、長期の森林モニタリングを継続してデータを収集していくことが必要である。また、限られた地域に残存する天然林を維持するには積極的な管理方法についても考究する必要がある。この代表的な事例とし

て、ヒメコマツの保全があげられ、自然交配が難しくなった状況の下で人工交配や接ぎ木による増殖を図り個体数と遺伝的多様性の回復に取り組んでいる。広葉樹二次林については、シカ害に対する生態系の保全を目指した森林整備法について研究課題を設定しており、長期間に及ぶ調査を継続する。

千葉演習林が森林実験施設として十分に機能しそのミッションを実行するために必要なのは、以上の調査研究を確実に実行していくことと、フィールドにおける情報を整理し、共有できるようにすることである。そのためには一流の森林管理技術をもつエキスパートを養成することはもちろんであるが、教育的、研究的感覚を高めて業務に生かすこと、業務の目的や演習林の存在意義についても常にグローバルな観点から意識することで、教育研究に対し正確で効果的な支援を実施することが必要である。さらに、千葉演習林から生み出される成果を有機的に統合して発信できることが求められる。千葉演習林ではこうした認識のもと、高度な森林管理技術による目標とする林型への確実な誘導、高度な測定技術による確かなデータ採取、データの整理と確実な保管による将来への継続性の担保に重点を置くことでミッションを達成することを目標とする。

第2章 研究

第1節 第12期試験研究計画における研究課題の総括

12期計画では8つの組織的研究課題を掲げた。以下では各課題を順に概括する。

「1. 人工林の管理育成を中心に据えた持続的な林業経営」では、奥地高齢林の間伐・小面積皆伐の実施とヘリコプターによる集材、壮齢級間伐の実施と簡易ウインチによる集材などを実施し、長伐期施業における安全性・生産性を評価するとともに技術力の向上をはかった。一方、人工二段林施業については樹種・密度と下木成長の関係について11期計画までに一応の知見は得られたと判断し、12期計画では追加的な研究は実施せず、また針広混交化施業については今後、広葉樹の進入経過を観察する対象地として、ヘリコプター集材跡地や列状間伐跡地などを選定するに留まった。

「2. 森林植生の維持を目的とした野生生物の適正な管理」では、上木伐採の有無、シカ防除柵の有無を組み合わせた調査区を設け、更新動態、下層植生、土壌流亡、土壌生物などを観測し、これまでに上木伐採の有無がこれら項目に顕著な影響を与えることがわかった。また毎冬、千葉演習林全域で区画調査法を行い、ニホンジカの生息頭数を推定したところ、有害獣の駆除を開始した2002（平成14）年以降、生息頭数は減少傾向にあるものの、生息密度は依然、高い水準にあることがわかった。

「3. マツ材線虫病抵抗性マツ類の選抜育種と防御機構の研究」では、現存する採種園の再評価のため採種園産実生苗木の接種検定を行い、抵抗性を確認した。さらに、アカマツ天然林から

の新たな抵抗性個体を9個体選抜した。クロマツについては採種園産実生苗の2系統が抵抗性一次検定を通過した。また、選抜個体の増殖技術確立のためさし木試験を試みたが、発根個体数が少なくさし木条件のさらなる検討の必要性が示された。

「4. ヒメコマツ等絶滅危惧植物の分布調査および保全方法の確立」では、千葉県内の行政・研究機関等と共同で千葉県ヒメコマツ保全協議会を設立し、2010（平成22）年3月に回復計画を策定した。これまでに県内のほぼ全個体の生育状況を確認し、2009（平成21）年現在での生存数は85個体で個体数が急激に減少していることが分かった。また、現在の個体群は遺伝的多様性を保持しているが、自生個体の花粉流動性が低く自家受粉が多いため、自然交配での次世代個体の生産が困難なことを明らかにした。そこで、次世代個体の育成と系統保存のため接ぎ木苗・実生苗の採種園を造成した。さらに、2010（平成22）年度には人工交配苗を生育地域外に試験植栽したが、猛暑等の影響で大半の植栽木が枯死した。

「5. 長期生態系プロットにおける森林生態系の解明」では、檜の木台試験地において、進界木・後継木の生死・胸高直径を調査するとともに、過去の調査データとあわせてモミ・ツガ・コナラといった主要樹種の時系列的な更新動態を明らかにした。

「6. 総合対照流域法による森林水文研究」では、袋山沢試験地において、森林理水及び砂防工学研究室と共同で水文観測を実施し、伐採が流域環境に与える影響について、これまでに明らかになった成果を高校生ゼミナール・一般公開といった社会連携プログラムの中で公表した。

「7. 地域の青少年および社会人を対象とした環境教育の取り組み」では、毎秋、地域の小学生を対象とした森林体験プログラムを実施し、また毎春・秋の数日間、猪ノ川林道周辺を地域住民に公開し、その中で千葉演習林における森林管理や動植物の知識を普及啓蒙した。ただし全般的な方針に則り、社会連携に費やす人的・時間的・金銭的費用は段階的に減少させた。

「8. 森林資源の多目的利用のための時間的空間的管理手法の開発」では、GISソフトウェアをJ-STIMSからArcGISに変更し、林分境界、河川、林道などのベクターデータ、衛星画像・航空写真のオルソフォト、DEM、森林基本図などのラスターデータを整備した。またGPS、レーザーコンパス、PDAなど、GISと連携可能な機材を整備した。GISの主な活用事例は、伐採適地の選定、現況調査候補地の選定、測量・図面作成などであった。

第2節 研究課題

千葉演習林の林況を鑑みると、スギ・ヒノキ・マツからなる人工林の維持・管理手法を開発することが最も重要な研究課題である。一方、天然林は多様な生物の生息域となっており、生物多様性を保持しつつ他の公益的機能を損なうことのないよう管理していく必要がある。

人工林に関する主要な研究課題として、「持続可能な人工林経営を实践する理論と技術の高度化」、「林木の育種と増殖技術の開発」が、天然林に関する主要な研究課題として「絶滅危惧植物

の保全に関する研究」,「房総丘陵における暖温帯林生態系の保全・管理」がそれぞれ挙げられる。

(1) 持続可能な人工林経営を实践する理論と技術の高度化

本課題の細目として「多重輪伐期による人工林の長伐期施業」,「路網整備とあわせた人工林資源の利用促進」の2つが挙げられる。

(a) 多重輪伐期による人工林の長伐期施業

千葉演習林は人工林化の歴史が長いため、我が国人工林が今後直面する諸問題に対し、いち早く対策を検討することが可能である。具体的には、80年・160年の二重伐期による長伐期・超長伐期施業、高齢人工林の針広混交林化が実施中の課題である。

長伐期施業の課題については、基本的に林道に近い地利のよい小班を80年伐期、林道から遠い地利の悪い小班を160年伐期の作業級とし、伐期以降の施業に着目すると、前者は80年生で皆伐更新、後者は80年生前後に定性で本数間伐率50%程度の利用（上層）もしくは伐り捨て（下層）間伐を行う。後者の高齢級間伐や主伐の際、高い材価が見込まれる小班ではヘリコプター集材を適宜導入し、材価が低い小班では場合によっては主伐を行わずに針広混交化を計る。このような長伐期・超長伐期の2つの作業級による人工林管理は、施業を行う過程で新たな技術や知見を得ることができるので、一種の施業実験と位置づけられる。

針広混交林化の課題については、今後、長伐期施業の課題において地位の悪い小班を対象に劣勢木の伐り捨て間伐を進めていくとともに、これまで比較的地利のよい高齢人工林に行った、列状間伐、魚骨状間伐、小面積皆伐等についても、跡地への広葉樹の進入状況を観察していく。ただし千葉演習林ではここ20年来、ニホンジカの食害が深刻であるため、これまでのところ跡地において有用広葉樹の進入と成長は低調である。

(b) 路網整備とあわせた人工林資源の利用促進

2012（平成24）年度より始まる新たな森林計画制度では、施業の集約化と路網整備を一体的に計画し、効率的に育林施業を進めることが求められる。千葉演習林で今後10年間に、上記のような長伐期施業を实践する際、2009（平成21）年来の木材価格の下落を受け、（ヒノキでなく）スギの（皆伐でなく）高齢級間伐の場合には、入札を行っても不落の恐れがある。そのため13期計画では、これまでほぼ未着手であった、壮齢級における利用間伐を試験的に実施する。またこれまで千葉演習林では、急傾斜の地形・脆弱な地質を考慮して林地保全のために高費用な架線集材を行ってきたが、収益性の低い壮齢間伐では、フォワーダ等の車両系機械と作業道を組み合わせ、低費用の作業システムを導入する必要がある。そして低費用で作設した作業道は、使い捨てにせず定期的に補修をしながら道の規格をあげていき、将来的には、主伐の際のトラック運材

にも堪えうるような林道に仕上げる。この計画を実践するためには、主伐まで見込んだ路網設計をする技術が必要となる。なお路網作設の原資としては、森林管理・環境保全直接支払い制度による補助金（森林経営計画の認定者を対象に支給）を見込む。

（２）林木の育種と増殖技術の開発

（ａ）マツ材線虫病抵抗性マツ類の選抜育種と防御機構の解明

わが国において、マツ類はスギ、ヒノキに次ぐ木材資源であると同時に、景観形成、治山治水などに利用される重要な樹種であるが、侵入病害であるマツ材線虫病により壊滅的な被害を受けている。千葉演習林では1970年代から本病抵抗性マツの選抜育種に着手し、1983（昭和58）年度に抵抗性アカマツ・アイグロマツからなる採種園を造成した。しかし、1995（平成7）年以降、当採種園においても本病による枯死個体が徐々に生じ始めた。そこで、12期計画では、採種園個体の再評価と新たな抵抗性個体の選抜を行った。また、選抜個体の増殖技術確立のためさし木試験を試みた。クロマツについては西日本で抵抗性クローンが選抜されているが、関東近辺では2家系しか作出されておらず、多様性の観点から十分とはいえない。また、クロマツは海岸の防風林として広く植栽されているが、接種試験では内陸より発症率が高くなる。そこで、千葉県農林総合研究センター森林研究所や独立行政法人森林総合研究所林木育種センターと共同で、千葉県産の抵抗性クロマツの選抜試験を行った。また、クロマツ苗木の海岸砂地と内陸畑地での接種試験を行い、水分や気温といった環境条件と抵抗性との関連を探った。13期計画では、引き続き、クロマツの抵抗性個体選抜や抵抗性マツの増殖を行うとともに、環境条件との関連からマツの防御機構の解明を目指す。

（ｂ）少着花スギにおける非赤枯性溝腐病抵抗性個体の開発

スギは日本の木材生産の主要樹種の1つであるが、花粉の飛散がスギ花粉症の原因ともなっており、伐採などによる花粉飛散量の緩和対策が行われている。千葉県には山武地方に通直完満で着花が少ないサンプスギが知られており、サンプスギを使用すれば材質の優れた花粉量の少ないスギ個体の開発が可能となる。しかし、一方でサンプスギは非赤枯性溝腐病に罹患しやすいことが問題となっている。そこで、千葉演習林では1961（昭和36）年にサンプスギにジベレリン処理を施し人工交配を行い、着花が少なくかつ本病の発病の見られないスギ個体を開発した。さらに、この個体を用いて再度人工交配を行い、優良木の作出に着手した。13期計画では、引き続きサンプスギ家系から優良個体の選抜を行うとともに、実際に非赤枯性溝腐病菌を接種し、その生理学的反応を調べ防御機構の解明を目指す。

（ｃ）房総半島産広葉樹の増殖技術の確立

千葉演習林の位置する房総丘陵は暖温帯と冷温帯域が重なり合い、それぞれの北限、南限種が自生する極めて豊かな植物相を成している。このような貴重な森林生物資源を維持するため、千葉演習林では民間企業との共同研究で、房総丘陵産樹種の増殖技術に関する研究を行っている。演習林内を中心とした房総丘陵在来の広葉樹を対象とし、結実豊凶の調査や発芽促進方法の検討、育苗調査等を行った。また、房総半島産広葉樹の中でも特に、希少種キヨスミミツバツツジが1960年代から山採りや盗掘などによって個体数が減少しており、千葉演習林では種子の長期貯蔵方法や発芽条件の確定による実生増殖技術の検討を行うとともに、クローン増殖のためにさし木条件の検討を行った。13期計画においても研究を継続し、安定した苗木生産方法の確立を目指す。

(3) 絶滅危惧植物の保全に関する研究

(a) 房総丘陵におけるヒメコマツ個体群の保全

房総丘陵には山地性針葉樹ヒメコマツが隔離分布する。この個体群は最終氷期後に局所的に残った遺存分布と考えられ、房総半島の地史的・植物地理学的観点からも大変貴重である。しかし、本個体群は1970（昭和45）年以降、マツ材線虫病などの複数の要因で急激に減少し、2008（平成20）年より千葉県生物多様性戦略における最重要保護生物に指定された。千葉演習林内でも、1978（昭和53）年時点では200本以上確認されていたが、現在16本に激減している。また、自生個体が互いに孤立しており花粉流動が少ないため自殖個体が多く、次世代の遺伝的多様性が見込めないことや、有胚の種子がほとんど生産されないことが問題となっている。そこで、千葉県環境生活部自然保護課、関東森林管理局千葉森林管理事務所、千葉県農林水産部中部林業事務所、同農林総合研究センター森林研究所、君津市経済部農林振興課、房総のヒメコマツ研究グループ、千葉県立中央博物館とともに千葉県ヒメコマツ保全協議会を構成し、2010（平成22）年3月に千葉県ヒメコマツ回復計画を策定した。本回復計画では、現存自生個体の保全や生育域外における系統保存といった直接的な対策とともに、遺伝的多様性や生物学的特性などの基礎的データを収集し長期的に有効な対策を検討する。13期計画では、引き続き房総半島の衰退個体群の保全・回復事業に取り組むとともに、他地域に分布する健全な個体群との遺伝構造や立地・気象等の非生物的環境要因、病獣害などの生物的要因を比較し、衰退要因の評価を行う。それにより、衰退個体群の有効な保全手法を提案するだけでなく、絶滅危惧植物全般の保全に応用可能なモデルとなることを目指す。

(4) 房総丘陵における暖温帯林生態系の保全・管理

(a) 広葉樹二次林に対するニホンジカの影響メカニズムの解明

薪炭林の利用放棄によって生じた広葉樹二次林の生態系は、現在ニホンジカの個体群密度の増加による植生の衰退と林相の過熟老齢化という問題に直面している。12期計画において、旧薪炭

林の森林生態系に対するニホンジカの影響メカニズムの解明および効果的な生態系修復方法の開発を目的に、シカ強度影響下広葉樹二次林試験地で長期野外実験を開始し、環境条件の観測と種生物相の追跡調査を行った。本プロジェクトは10年以上の長期にわたり計画されているため、13期計画においても引き続き実施する。

（b）野生生物の生息数調査

森林植生の維持を目的とした野生生物の適正な保護管理は、日本全国の森林に共通する課題であり、環境収容力を基礎にした適切な野生生物管理システムの確立が必要である。千葉演習林における野生動物による森林被害は、1970年代後半からニホンジカの分布域拡大や個体数増加に伴い、1985（昭和60）年頃から林分全体にわたるスギ・ヒノキ植栽苗の食害や、天然林の下層植生への強度の採食圧が認められるようになった。さらに近年では、イノシシによる被害が急増し、キョン等の小型獣も増加傾向にある。また、ニホンジカの増加に伴うヤマビル等の寄生動物の増加も確認されている。そこで、1991（平成3）年より毎冬、演習林内全域で区画調査法によるニホンジカをはじめとする大型哺乳類の生息数調査を行っている。生息状況を把握し生息密度と各種被害状況との関連を明らかにすることで、試験研究や森林管理、有害獣駆除等の計画立案に役立てることを目指す。そのためには長期にわたって組織的に調査・研究することが重要であり、13期計画においても毎年の調査を引き続き行っていく。

（c）長期生態系プロットによる森林動態の解明

森林生態系の動態や攪乱の影響を解明するには、大面積の森林を長期にわたって観測する必要がある。千葉演習林とその周辺には、上層にモミ・ツガを主体とし、下層がシイ・カシ類の常緑広葉樹からなる針広混交天然林が残されている。しかし、モミ・ツガは比較的短命であり、今後シイ・カシ類の常緑広葉樹が優占する天然林に遷移する可能性が高いとされる。しかし、こうした天然林に関する研究報告は少なく、天然林の林分動態に関する報告はほとんど無い。そこで、1998（平成10）年より「長期生態系プロットによる森林生態系の解明」プロジェクトにより、1939（昭和14）年に設定された檜ノ木台モミ天然生育林撫育試験地を復元し、長期にわたる継続調査をもとに房総地域における持続的な天然林の保育管理方針を確立することを目指した。13期計画においても5年ごとの毎木調査を引き続き行っていく。

第3節 基盤データ整備

基盤データ整備は5つの部門に大別され、各部門の活動方針は全演的に決定される。いずれの部門も取得したデータは外部へ公表することを前提としている。以下では部門別に、これまでの活動を概括し、今後10年の活動計画を要約する。

(a) 気象部門

千葉演習林における気象観測は1904（明治37）年（清澄）に遡り、長年に渡って天津、清澄、札幌、郷台の4箇所で観測を続けてきた。これらの観測は全演の基盤データ整備体制の発足に伴い、その気象部門の中で継続してきた。観測データは「演習林」で年報を、演習林ホームページで年報、月報を公開している。

今後、全演の基盤データ整備としては札幌観測所における観測を充てる。バックアップ機器を含めて札幌の観測機器、体制を整備し、精度の高い観測、データ整理、公開を継続する。電子データは千葉演習林だけでなく、教育研究センターおよび生態水文学研究所でも保管し万全を期す。他の天津、清澄、新田の各観測所については千葉演習林独自に観測を継続する。天津、清澄については現有観測機器での観測を継続するが、手観測によるバックアップ観測は中止する。新田については東京大学森林理水及び砂防工学研究室と共同での観測を継続する。

(b) 水文・水質部門

袋山沢の総合対照流域試験地における流量、水質観測、新田における降水水質観測を東京大学森林理水及び砂防工学研究室と共同で行っている。これらの観測は今後、全演基盤データ整備水文・水質部門の正式の観測として継続する。

(c) 生物部門

－植物分野

植物分野の達成目標は、演習林内に生育する全維管束植物（木本、草本、シダ類）についてのリスト化およびさく葉標本・画像情報の整備を行うことである。しかし、千葉演習林では森林博物資料館に保管されている古い標本の確認程度しか行えなかった。しかし、2010（平成22）年より千葉県立中央博物館と共同でフロラ調査を開始し、正確な同定、標本に関する専門的な助言を得ることができた。フロラ調査では、千葉演習林全域を1×1 kmに区切ったメッシュ内を踏査し、確認された種名を記録すると同時に、さく葉標本を採集し、GPSで採集地の記録と画像撮影を行った。2010（平成22）年度内の延べ15日間で演習林全域の踏査が終了し、現在、確認種数約730種、採集標本数320点である。

今後は、全演基盤データ整備委員会生物部門植物分野での決定事項（リストアップ・標本3点・画像情報整理）を元に千葉演習林での作業を進めていく。2011（平成23）年度は中央博物館と共同調査を進め多くの種数を集め、2012（平成24）年「演習林」にこれまでの活動報告を公表する予定である。

千葉演習林独自の取り組みとしては、森林博物資料館に収蔵している古いさく葉標本の確認作

業がある。古い標本約9,000点は1920年代後半から1970年代にかけて千葉演習林内とその周辺で採集されたものであり、すでに地域的に絶滅した種の標本も含まれる学術的に貴重な収蔵物である。しかし不十分なリストしかなく、その存在自体もあまり知られていない状態で十分に利用されていなかった。そのため13期計画内にすべての標本の整理とデータベース化を行い、情報を公開して広く研究等に役立てられるようにする。その作業に際しては、千葉県立中央博物館に標本の再同定を依頼し、より正確な情報を記載する。

－脊椎動物分野

脊椎動物分野では、これまで過去の資料・文献等から脊椎動物に関する情報の収集と職員や演習林利用者からの目撃情報の収集によって、演習林内に生息する脊椎動物のリスト化を実施してきた（確認されている種は、哺乳類14種、両生類12種、爬虫類8種）。また、いくつかの地方演習林ではセンサーカメラを用いた自動撮影等により情報収集の補強を進めてきた。しかし、これまでの方法では脊椎動物というカテゴリーの広さもあり、中大型哺乳類の情報は収集出来るが、小型哺乳類や両生類・爬虫類等の生息確認については、情報が不足していた。そこで、調査対象となる種のサイズによって、ある程度のくりに分け、それぞれの調査方法・期間を検討し、全演共通の調査を実施してデータの収集に努め、リストの更なる整備を進める計画である。

－鳥類分野

鳥類分野では、通常業務の際に確認した種を記録するとともに、繁殖期には定期的にラインセンサスを行った。これらの結果に基づき、2004（平成16）年4月～2008（平成20）年7月に確認された鳥類の目録を2009（平成21）年度に「演習林」48号へ掲載した。千葉演習林において確認された鳥類は、今回の調査および過去の調査における記録をあわせて10目29科53属70種であった。13期計画でも同様に調査を継続し、5年をめぐりに鳥類目録の更新をしていく予定である。

－昆虫分野

東京大学演習林基盤データ整備生物部門・昆虫分野は、地方演習林共通のプロトコルによる定期・定量的採集法によるデータの蓄積を2008(平成20)年より実施している。具体的な内容は、ピットホールトラップを使った地表徘徊性甲虫相の調査である。この調査は方法が容易であり、季節変動が比較的小さく、生息場所の微環境を反映しやすいので、手法を統一すれば他の場所との比較が可能である。そのため、全演を共通とした調査の端緒とした。各演とも長期生態系プロットを調査地とし、千葉演習林では檜ノ木台にあるモミ・ツガ天然林長期プロット内に調査区を設けた。この調査は、2008（平成20）～2010（平成22）年の3年間を最初の一区切りとして開始され、各演での捕獲調査は順調に進んでいる。現在は、外部委託者による同定作業と環境データの収集作業をそれぞれ行っている。そして、その結果を報告の第一報として作成することまでが、第一次計画となっている。今後もこの調査を継続し5年間を一区切りとして、結果の公表を進める予定である。また、この共通調査の他に昆虫類のインベントリーを作成することを目的として、演

習林利用者による研究発表から演習林内で確認された昆虫類のリスト化を13期計画内に実施する予定である。

(d) 試験地部門

全演基盤データ整備の方針に則り、千葉演習林におけるすべての試験地のメタデータ（試験地名称、場所、試験内容）はデータベース化が進められており、今後外部へ公表される予定である。

千葉演習林の試験地（表2-1-2）には、人工林を対象とした森林経理学および造林学分野のものが多く、他に天然林を対象とした生態学分野のものが少数ある。前者の人工林試験地に関して、代表的なものは成長試験地で1916（大正5）年設置が9箇所、1940（昭和15）年設置が1箇所、1978（昭和53）年設置が3箇所あり、定期的に直径と樹高の測定を行っている。また13期計画では2代目造林地の成長を追跡する新たな試験地を設定予定で、近年に皆伐更新が行われ、

表2-1-2. 試験地一覧

項目	細目	試験課題	学名	林小班	植栽年	設定年	面積	目的および記事
見本林	見本林	10ノ木見本林	桑ノ木沢	1D	1929	1929	0.16	センベルセコイヤ植栽地
		向山見本林	向山	6D	1929	1929	0.06	
		櫛ノ木台見本林	櫛ノ木台	8D2	1960	1960	0.10	メタセコイヤ植栽地
		東ノ沢見本林	東ノ沢	11D1, D2	1942	1942	3.14	D2はオオシマザクラ植栽地
		四郎治見本林	四郎治	13D	1959	1959	0.16	コウヨウザン植栽地
		今澄見本林	今澄	24D	1955	1955	0.27	カシ類植栽地
		礼郷見本林	堂沢	27D	1901	1901	2.81	
		前沢見本林	前沢	28D1	1957	1957	1.93	
		前沢見本林	前沢	28D2	1909	1909	0.82	クス他植栽地
		長尾見本林	長尾	37D	1928	1928	1.65	サワラ、コメダシワ、エンビツバクシン植栽地
		森林公園	東漢森	41C10	1991	1991	2.26	
		大見山見本林	大見山	42D1-D5	1897	1917		
		桜ヶ尾見本林	桜ヶ尾	43D	1929	1929	0.61	ハンテンボク、センベルセコイヤ植栽地
		松野はぎ記念林	南沢	45C10	1896			高台に記念碑あり。本多静六が造林実習で植栽。
		百周年記念林	南沢	45C10-1	1994	1994	1.14	
		七曲見本林	七曲	45D2	1897	1897	7.25	国内外樹種植栽地
		七曲見本林	七曲	45D3	1901	1901	2.00	国外樹種植栽地
		武者土見本林	武者土	45D4			2.90	ラクウショウ吸収根あり
		戸立見本林	戸立	46D2	1922	1922	0.59	国内樹種植栽地
		鍛冶坂見本林	鍛冶坂	46D3	1923	1923	0.20	国外樹種植栽地
		鶏毛山見本林	鶏毛山	47D6	1941	1941	0.05	国外樹種植栽地
		鍛冶坂見本林	鍛冶坂	47D1	1923	1923	0.10	ビャクシン他外国樹種植栽地
		硯石見本林	硯石	47D4	1965	1965	0.64	クス他植栽地
		天津垂熱帯植物園			1927	1927		
森林経理	成長試験地	スギ安野1号試験地	安野	2C5	1903	1916		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		スギ安野2号試験地	安野	2C5	1902	1916		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		スギ鐘付台試験地	鐘付台	3D1	1962	1978		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		スギ郷台2号試験地	郷台	10C1	1903	1916		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		スギ郷台1号試験地	郷台	11C1	1916	1916		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		スギ牛崎沢試験地	牛崎沢	11C1	1939	1940		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		スギ郷田倉4号試験地	郷田倉	25C3	1964	1978		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		ヒノキ千石試験地	仙石	33D	1962	1978		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		ヒノキ女滝1号試験地	女滝	38C7	1903	1916		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		ヒノキ女滝2号試験地	女滝	38C7	1903	1916		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		ヒノキ女滝3号試験地	女滝	38C7	1903	1916		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		スギニノ台試験地	大平	46C6	1900	1916		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		ヒノキ大平2号試験地	大平	46C8	1900	1916		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		スギ長伐期複層林施業試験地	安野	2C5a	1902	1978		森林経理と共同研究、5年ごとに定期調査を行う
		スギ列状・魚骨状間伐試験地	相ノ沢	19C6, C7	1926	1997		現状維持、必要に応じて調査
		スギ郷田倉長伐期施業試験地	郷田倉	27C4	1894	1991		5年ごとに定期調査を行う
		スギ神田上長伐期施業試験地	神田上	16D2	1853	1936		5年ごとに定期調査を行う
		スギ今澄長伐期施業試験地	今澄	40D3	1859	1936		5年ごとに定期調査を行う
		スギ桜ヶ尾長伐期施業試験地	桜ヶ尾	43D2	1835	1936		5年ごとに定期調査を行う
		その他	楡皮試験地	相ノ沢	10C4	1915	1998	毎年成長調査、定期的に伐採調査、13期に終了
			ヒノキ東の沢間伐試験地	相ノ沢	11D2	1950	2006	間伐試験
造林	系統保存林	スギ品種試験地	相ノ沢	9D	1917	1917	0.83	10年毎に調査実施、資料有り
		モウソウチクの開花試験地	郷台	10E	1930			現状維持、タケノコ発生数の記録
		各地産スギ植栽地	山台	17D1	1993		0.28	抵抗性候補木、手入れを要す
	育種試験林	サンゴクイ実生と挿し木植栽地	鹿沙門	41C4	1961		0.10	手入れをし花粉対策に利用
		関東地方スギ精英樹植栽試験地	仙石	33D	1972		0.10	手入れを行い調査は必要に応じ行う
		サンゴクイ実生と挿し木植栽地	鹿沙門	41C4	1961	1964		手入れをし花粉対策に利用
	植付け法	スギ品種・精英樹植栽試験地	遠刈ヶ台	47D5	1965		1.32	位置図の整備、調査は必要に応じて行う。
		低湿地造林試験地	安野	2C5	1893		0.30	現状把握
		果樹試験地	飛越	41C6	1955	1955	0.80	成長と枯損状況調査
	植栽密度試験	果樹試験地	櫛ノ木台	43C14	1963		0.30	現状維持
		スギ疎密植栽試験	前沢	28D3	1894	1984	2.14	現状維持 雪害あり
生態	更新動態	長期生態系観測試験地(LTER)	櫛ノ木台	8A1	1999			5年毎に調査を行う
		モミ林試験地	濁川	30A2	2001			5年毎に調査を行う
		モミ林試験地	葛瀬川	36A2	1939			5年毎に調査を行う
		モミ林試験地	鍛冶坂	47A	1982			5年毎に調査を行う
		更新動態とシカの影響調査試験地	小坪沢・平塚・檜尾	20A, 34B1, 47B4	2006		各0.04	定期的・部門別調査、13期に終了
水文	水文フラックス	袋山沢水文試験地	袋山	2D1, 2D2	1929・2000	1992	2.39	砂防学研究室と共同研究・総合対照流域法
		フラックス観測試験地	新田	2E		1995	0.50	フラックス実験

かつ地利のよい22C7, 22C7-1, 22C7-2, 22C7-3小班が候補地に挙げられる。これら小班の除伐が終了する13期後半には、試験地の設置に取りかかる。なお、精英樹植栽試験地、品種試験地、複層林試験地、長伐期施業試験地の一部は、12期計画終了までに設定当初の試験目的を達成したと見なされ、廃止された。後者の天然林試験地に関して、代表的なものは針葉樹林における長期生態系観測試験地（LTER）、広葉樹林における更新動態とシカの影響調査試験地である。LTERは上木の伐採方法に応じて複数の区画に分かれ、各区画の進界木と後継木の直径を定期的に測定している。更新動態とシカの影響調査試験地については第2章第2節（4）を参照されたい。

（e）GIS部門

千葉演習林のGISソフトウェアは、2007（平成19）年度よりJ-STIMSからArcGISに変更された。全演基盤データ整備の方針に則り、ArcGISのオペレータ養成のためにこれまで3度の講習会が開催され、オペレータは森林管理の実務に必要な技術を習得した。これまでに整備した主なデータは、ベクターデータでは、各種林分境界（林班、小班、植生）、河川、林道、歩道、ラスターデータでは、複数時期の衛星画像・航空写真のオルソフォト、10mメッシュDEM（とDEMから派生する各種地形因子）、二千五百分の1地形図（森林基本図）である。またGISと連携可能な機材としてこれまでに整備した主なものは、ハンディGPS、ディファレンシャルGPS、PDA、レーザーコンパス、測量ソフトウェアである。また構築したGISの主な活用事例は、伐採適地の選定、現況調査候補地の選定、測量・図面作成（請負作業のための資料作成など）である。今後は空間情報科学研究センター（CSIS）によるArcGISのサイトライセンス契約が終了することを見込み、フリーGISへ移行することが課題となる。

第4節 研究利用

毎年、千葉演習林では約30課題の研究利用がある。その内訳は、2008（平成20）年度は東京大学所属の利用者による15課題（内、卒論・修論・博論といった学位論文に関わる研究が9課題）、他大学や研究機関等所属の利用者による18課題（内、学位論文研究が7課題）であった。2009（平成21）年度は東京大学所属者の17課題（内、学位論文研究が8課題）、他大学や研究機関等所属者の16課題（内、学位論文研究が4課題）であった。2010（平成22）年度は東京大学13課題（内、学位論文研究が9課題）、他15課題（内、学位論文研究が5課題）であった。東京大学所属の利用者では学位論文研究を行う学部・大学院生の利用が多く、他大学や研究機関の利用者は一般の研究者の利用が多い。利用者の研究内容は、演習林内に生息・生育する特定の動植物の生態調査や、房総丘陵に特徴的な地理的環境や森林型に関する研究など生態学的研究が最も多いが、人工林施業に関する研究や水文・水質に関する研究などもあり非常に幅広い。また、数年単位での利用も多いことが特徴的である。13期計画においては、より一層研究利用を推進するよう努める。

第5節 共同研究

(a) 森林理水及び砂防工学研究室

森林が水・エネルギー循環に及ぼす影響を実験的に把握するための研究として、実際に森林を伐採してその影響を評価する対照流域法は最も望ましい調査手法のひとつである。対照流域法は並列する2流域の一方の流域について植生に変更を加え、植生に手を加えない他方の流域との差を植生変化による影響として検出するものである。千葉演習林袋山沢流域において、1992（平成4）年に量水堰を建設して以来、対照流域法のための森林伐採を準備してきた。隣接する2流域がほぼ同じ条件にあるA流域（0.80ha）とB流域（1.09ha）はいずれも1928（昭和3）年から1931（昭和6）年にかけて植栽されたスギ・ヒノキ林に覆われている。1999（平成11）年に植栽後約70年を経過したB流域のスギ・ヒノキを皆伐し、翌2000（平成12）年春にスギ・ヒノキの苗木を約3,000本/haの密度で植栽した。A流域は伐採せずにそのままスギ・ヒノキ林の状態を維持している。この2流域の末端と両者が合流した地点に量水堰がある。従来の対照流域法は森林と水の関係、特に水の量や質との関係について調査されてきた。しかし、森林の伐採は根の枯死、腐朽を通して森林土壌の物理性、化学性に緩慢な変化を与え、これが土壌呼吸、表層土風化、斜面安定度の変化などさまざまな要因に変化を与えていくことが考えられる。二酸化炭素循環、土壌表層の土壌動物層にも変化が現れるはずである。伐採に伴うこれらの変化実態を調べた記述は森林と環境の関わりを知る上で重要な情報となる。袋山沢流域における森林水文試験はこれらを複合して伐採に伴って生ずる変化を、できるだけ多様な項目について検出することを目的とする「総合対照流域法」である。本計画では以下の各項目について調査を行う：植生（現存量、一次生産量）、水収支（流出量、降水量、樹冠遮断量、林分蒸散量など）、水質（pH、EC、各種イオン濃度など）、エネルギー収支、二酸化炭素フラックス、土壌水分、地下水位、土壌物理性、土壌化学性。

(b) 千葉県農林総合研究センター森林研究所

千葉演習林では、2007（平成19）年より千葉県農林総合研究センター森林研究所とマツ類に関する共同研究を行っている。ヒメコマツの保全活動では、着花量調査、さし木試験、樹幹注入試験などに共同で取り組んでいる。抵抗性クロマツの研究については、千葉県産抵抗性候補木への接種試験による選抜や、海岸砂地と内陸畑地での接種試験などを行っている。13期計画でも引き続き共同研究を実施する予定である。

(c) 千葉県立中央博物館

千葉演習林では2010（平成22）年より基盤データ整備の一環として千葉県立中央博物館と共同でフロラ調査を行っている。フロラ調査で採集した標本は1点を中央博へ寄贈し、残り3点を演

習林で保管した。学名等の表記、データベースについては中央博のフォーマットを利用した。また、森林博物資料館に保管されている標本の再同定、標本作成や管理に関する助言を受けた。引き続き、2011（平成23）年度まで共同でフロラ調査を行う予定である。共同研究の終了時には報告書を提出する。

第6節 情報の管理・公表

（a）林況調査と森林簿

12期計画策定に先立って森林簿の小班別林況情報を更新するにあたり、2003（平成15）年度から2004（平成16）年度にかけて、当時25年生以上の人工林を対象とした林況調査が行われた。この調査では、樹種・齢級別階層を加味して全人工林面積の約半分の面積にあたる小班を選定し、対象小班面積の3～5%の面積の抽出を目標に円形プロット（65年生未満：半径4m・間隔30m・10個/ha、65年生以上：半径6m・間隔45m・4個/ha）による系統的抽出法を実施した。さらに13期計画策定に先立って、2009（平成21）年度に天然林および（2005（平成17）年当時換算で）25年生未満の人工林を対象とした林況調査が行われた。この調査では、各林種・各齢級より、地利的よい小班を1つずつ選定し、対象小班において地位別（尾根・中腹・沢別）に方形プロット（20m×20mを基本とする）による標準地調査法を実施した。以上2回の林況調査により各小班の立木密度、平均樹高、蓄積の値が更新され、13期計画に使用されている。なお上記で林況調査の実施されていない小班には、林況調査の実施された同一樹種・同一齢級の小班における林況情報を機械的に与えたのみである。これら小班については13期の10年間をかけて上記と同様の標準地調査法による林況調査を順次実施していく予定である。

人工林であれ天然林であれ、千葉演習林の1つの小班は一般的に複数の樹種で構成され、森林簿は各小班の樹種の記載方法に応じて2つの形式に分けられる。1つは、複数の樹種情報を1つの小班レコード内に併記するもので、1つの小班の面積、平均樹高、蓄積などの林況情報が複数の樹種の平均値や合計値として記されるものである。この形式は、1小班が1レコード（1行）で構成されるため、小班情報の把握や管理が容易で、森林管理やGIS運用といった日常の実務で利用される。もう1つは、樹種別に小班レコードを分割するもので、1つの小班内で面積、平均樹高、蓄積などの林況情報が樹種別に記されるものである。この形式は、1小班が樹種数に応じた複数のレコードで構成され、各小班の詳細な情報が得られるものの、樹種別面積はGISの林相図（航空写真オルソフォトの林相判読にもとづく）に依拠し、蓄積も複数の樹種の総蓄積を樹種別面積で比例配分したもので、いずれも便宜的な値が与えられている。この形式は、樹種別の林況（たとえば間伐対象林分の収量比数）判定に有効で、森林施業計画の認定を受ける際に利用される。

千葉演習林は、2010（平成22）年から5年間の森林管理について、森林施業計画の認定を受け

ているため、上記2つ目の形式の森林簿は、一般市民による公開請求の対象となる。また森林施業計画に則った間伐対象小班について、炭素吸収量をカーボンオフセット・クレジット（J-VER）制度に登録しているため、当該制度のホームページにおいて、2つ目の形式の森林簿は公開されている。

（b）森林博物資料館

森林博物資料館は、1929（昭和4）年に建築され、1956（昭和31）年および1996（平成8）年に改修された。建物の概要は、2階建て、床面積185m²、空調管理（エアコン、除湿器）の仕様となっている。主な展示標本として、さく葉（1930（昭和5）年より）、動物剥製（1929（昭和4）年より）、材鑑・円板（1953（昭和28）年より）、木炭・炭窯模型（1953（昭和28）年より）、鉱物（1901（明治34）年より）があり、その他、旧式林業用具、建具模型、昆虫、菌類、紙資料（林相図、芳名帳、絵図）などがある。

13期計画では、さく葉標本について、千葉県中央博物館と共同で新規収集と既存標本の再同定を進め（全演基盤データ整備－植物分野の活動）、昆虫標本について、千葉県昆虫談話会の協力を得て新規収集を進める予定である。

森林博物資料館は、毎年2月3日に一般公開されている。また主な展示標本や資料は千葉演習林のホームページにおいて写真で紹介されている。

第3章 教育

千葉演習林は、多数の試験研究林、施業実験林、学術参考林および森林博物資料館を有し、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、農学部以外の学部／研究科やさらに他大学の自然科学関連の実習利用も行われている。

13期計画ではこれまでに比べ教育より研究に重点を置く方針であるが、大学においては教育と研究が不可分であり、実習等の受入は勿論、卒業研究や大学院等の研究に直結した教育についても重視していく必要がある。教員、技術職員ともに学生の実習や研究に関わることで、その教育、研究、技術におけるスキルを向上させていくことができる。したがって、今後も実習や研究利用は積極的に受入れていく。個々の実習や研究利用を大勢の演習林教職員が支援することは困難であることから、少数精鋭主義で密に関わっていくこととする。

また、大学演習林は大学における専門教育のみならず、大学教育におけるリベラルアーツの一つとして森林と人との関わり方や生命倫理の問題について学ぶ場として一般学生の教育に供している。この一環として、東京大学教養学部の講義である全学体験ゼミナールを、千葉演習林教員を代表あるいは分担として引き続き実施する。

なお、こうした実習を担い、進展させていくためには実習の指導、補助に携わる教員、技術職員の資質の向上および員数の確保だけでなく、宿泊管理等に携わる職員の確保と諸施設の充実が教育効果を上げるために必要であり、可能な限り現在の体制を維持していく。

2010（平成22）年度の実習の実績は以下の通りである。

専門教育

東京大学

学 部：造林学実験，森林植物学実験，森林計測学実習，森林経理学実習，森圏管理学実習
大学院：持続的森林圏経営論，自然環境野外総合実習（新領域創成科学研究科）

他大学

京都大学地質学鉱物学実習，静岡大学地質調査実習，東京学芸大学地質調査法実習

教養教育

全学体験ゼミナール

第4章 社会貢献

社会貢献に分類される活動，すなわち一般社会に対する環境教育は近年，数，種類ともに大幅に増加している。しかし，13期計画においては，社会人や高校生から小学生までそれぞれに対応していくものの，実施件数を抑えて教育効果の高い活動に重点的に資源を投入し，大学演習林としての責務を果たしていくこととする。社会貢献の中には演習林教職員が必ずしも必要でない活動が大きな部分を占めている。これらについては森林や演習林の業務について十分な知識をもつボランティア組織（千葉演習林ボランティア会Abies，千葉県森林インストラクター会，NPO房総の野生生物調査会）に指導，案内を依頼しており，今後もボランティア組織との連携を密にして社会貢献活動を担っていく。

また，共同研究にも分類されるが，演習林がもつ自然環境資源，人的資源を活かし，他の公的機関やNPO等の民間の団体と連携して生物多様性や自然環境の修復といった地域の問題に取り組むことも大学に求められる活動である。地域に貢献するだけでなく，演習林のプレゼンスや教職員のスキル向上に寄与するので今後強化していく必要がある。

教育や産業の振興を図る地域協力協定については，鴨川市とは旧天津小湊町時代の協定を引継ぎ2009（平成21）年7月1日に，君津市とは新たに2009（平成21）年7月21日に協定を締結した。これら協定に基づく活動としては，現在，小学校を対象とした蔵玉／坂畑小学校－スクールミュージアム（君津市），天津小学校－緑の教室（鴨川市），東京大学キャンパスツアー（鴨川市），野鳥の巣箱を作ろう／かけよう（鴨川市）を実施しており，引き続き緊密な関係を築いていく。

その他に演習林教職員が主体的に実施あるいは中心になって協力しており，今後も続けていく

予定の主要な社会貢献活動としては、東京大学教育学部附属中等教育学校生物部実習、君津青葉高校実習、高校生のための森と海のゼミナール、春と秋の一般公開が挙げられる。

第5章 森林管理

千葉演習林の林種は人為的関与の低いものから順に、A, B, C, D, Eの5つに区分されている。林種A：針葉樹天然林は、かつての中林である。上層木はモミ、ツガが中心で、下層木はスダジイ、カシ類、コナラ、ケヤキ、カエデ類などからなっている。この地域固有の針葉樹天然林は、千葉演習林と、隣接する元清澄山周辺の国有林以外にまとまった規模で残っていないため、南房総の貴重な針葉樹天然林のひとつとなっている。林種B：広葉樹天然林はかつての低林で、旧薪炭林、二次林とも呼ばれる。1960年代以降の薪炭需要の減少にともない、伐採は減少している。構成樹種は、上記下層木と同様である。林種C：人工林は、スギ、ヒノキ林が大半を占める。千葉演習林は創設当初から人工林造成を基軸とした森林管理を行ってきた。その結果、現在では高齢級の人工林が多く存在し、また近年の皆伐更新面積の減少も相まって、人工林の総面積のうち80年生以上が37%、100年生以上が12%を占めている。とくに高齢のものとして、演習林創設以前の1835（天保6）年、1853（嘉永6）年、1859（安政6）年に植栽された小班が3つある。また千葉演習林では従来、中腹から沢にかけてスギを、尾根付近にヒノキを植栽する方式をとってきたため、多くの人工林小班でスギ・ヒノキの混交林となっている。林種D：教育研究林・見本林は、教育研究や展示を目的とした林分であり、林種E：苗畑・採種園・採穂園・作業所は、林業付帯地や施設となっており、いずれも人為的関与が高い。

林種は、林相や人為的関与の度合いに対応した区分であり、以下に述べる地種は、森林管理方法に対応した区分である。

第1節 地種別の森林管理指針

13期計画では、これまでの「特別研究林」・「施業実験林」なる地種区分、さらに「試験林」・「保護林」・「見本林」・「風致林」・「高林」・「中林」・「低林」なる地種区分の細目を廃止し、新たに表2-1-3に示す地種区分を採用する。新たな地種は林種と明確に対応し、また森林機能も明示化されている。そして各小班にはただ1つの地種が割り当てられる（図2-1-1）。以下に各地種の選定条件と森林管理の指針を示す。

（a）保護天然林

本地種は、小班数32、面積約340haであり、林種AおよびBの小班で構成される。本地種の選定基準は、「千葉演習林自然保護規則」に準じて、当該小班がこの地域固有の林相（針葉樹のと

表2-1-3. 地種別面積内訳

林種	地種	小班数	概算面積(ha)	発揮すべき森林機能
A・B	保護天然林	32	340	生物多様性保全
	一般天然林	200	1,000	水土保持・景観保全
C	長伐期人工林	161	310	木材生産
	超長伐期人工林	271	515	木材生産・水土保持
D	教育研究林・見本林	56	60	教育研究
E	苗畑・採種園・採穂園・作業所	9	10	木材生産・教育研究

くに多い天然林)を有すること、もしくは自然度の高い林相(林齢の高い広葉樹天然林)を有すること、もしくはそれらの緩衝帯となりうることである。本地種で発揮すべき森林機能は、生物多様性の保全である。森林管理の際は、原則的に禁伐とし、かつ動植物の採取を禁止する。

本地種の小班は千葉演習林の「特別自然保護区」に指定されており、動植物の採取が規制されている。また小班の一部は千葉県の特例鳥獣保護区(24林班および32林班)に指定され鳥獣の捕獲が禁止されているほか、国定公園第1種特別地域(41A小班:浅間山, 42A小班:独鈷山)に指定され生態系および景観保全のために禁伐とされている。

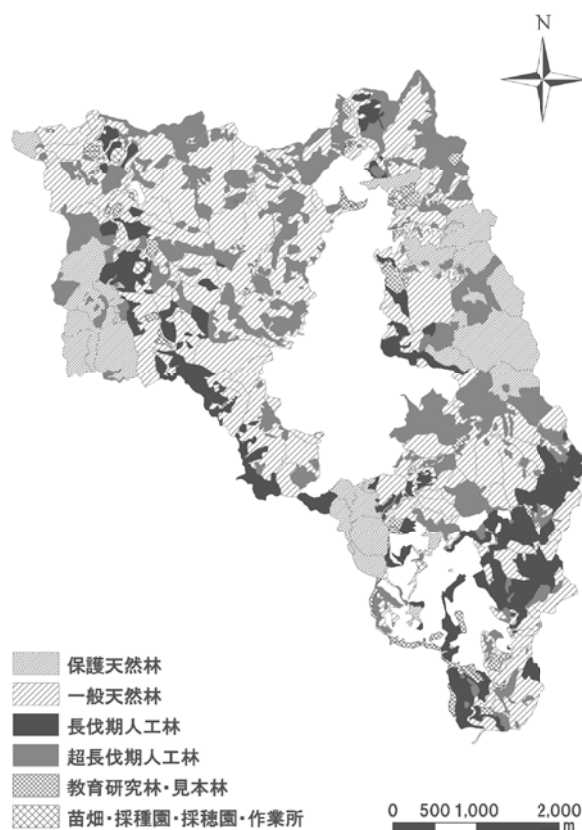


図2-1-1. 地種別小班配置

(b) 一般天然林

本地種は、小班数200、面積約1,000haであり、林種AおよびBの小班で構成される。本地種の選定基準は、当該小班が保護天然林でないことである。本地種で発揮すべき森林機能は、千葉演習林の約85%が水源涵養保安林に指定されていることに鑑み、多くの小班では水土保全であり、林道からの可視頻度の高い小班では景観保全である。森林管理の際は、必要に応じて択伐または小面積皆伐し天然更新する。

(c) 長伐期人工林

本地種は、小班数161、面積約310haであり、林種Cの小班で構成される。本地種の選定基準は、当該小班の地利がよい（林道・土場から近く架線集材に支障のない地形である）こと、かつ当該小班の林況がよい（高い材価が見込める）こと、かつ当該小班が長伐期施業試験地を含まないことである。本地種で発揮すべき森林機能は、木材生産である。

森林管理の際は、主伐時 $600\text{m}^3/\text{ha}$ 以上の大径材生産を目的として、利用価値最大の伐期齢：80年のもと、以下の体系にしたがって施業を行う。植栽は、春にスギ・ヒノキ・マツを各々の地位に応じて（尾根筋：ヒノキ・マツ、中腹から沢沿い：スギ）、 $3,000 \sim 4,000$ 本/haで方形植える。下刈りは2年目以降の初夏に年1回行い、スギは3年間、ヒノキは5年間をめどに行う。その際、ヒノキ植栽地には原則的に防獣対策を行い、スギ植栽地にはシカの生息密度の高い地区でのみ防獣対策を行う。除伐は10年生以降に行い、この際2m程度までの枝打ちも合わせて行う。4m枝打ちは近年、省略されていたが、13期計画では地利のよい20年生前後のヒノキを対象に試験的に行う。保育間伐は20～40年生時に本数間伐率30%程度・定性で1～2回行う。利用間伐は60年生前後に本数間伐率40%程度・定性で行う。作業システムの詳細は第2章第2節（1）を参照されたい。そして80年生以降に皆伐する。

(d) 超長伐期人工林

本地種は、小班数271、面積約515haであり、林種Cの小班で構成される。本地種の選定基準は、当該小班が長伐期人工林でないことである。本地種で発揮すべき森林機能は、地利のよい長伐期施業試験地を含む小班では木材生産、その他の小班では水土保全である。

森林管理の際は、仮想的な伐期齢：160年のもと、以下の体系にしたがって施業を行う。枝打ちまでは長伐期人工林と同様で、保育間伐は30年生前後に本数間伐率40%程度・定量で行う。標準伐期齢以降は、収量比数が0.9以上となることを許容したうえで、80年生前後に本数間伐率50%程度の定性間伐を行う。この際、地利がよい小班、もしくは地位がよく長距離の架線集材やヘリコプター集材でも収益の出る小班では上層・利用間伐とし、その他の小班では下層・伐り捨

て間伐とする。本地種の伐期齢160年は、長伐期人工林の伐期齢80年生を2倍しただけの便宜的なものであり、多くの小班では2度目の間伐以降、皆伐を行うことなく針広混交化をはかり、一般天然林の地種に編入されていくと考えられる。

（e）教育研究林・見本林

本地種は、小班数56、面積約60haであり、林種Dの小班で構成される。本地種の選定基準は、当該小班が一般造林樹種でない国内外樹種の植栽地であること、もしくは全域にわたって試験地に指定されていること、もしくは継続的に教育に利用されていることである。本地種で発揮すべき森林機能は、教育研究である。森林管理の際は、教育研究目的に応じて育林施業や伐採を行う。また見本林の中には、気象害や枯損により植栽木の多くが消失したのも含まれているため、13期計画中に一部を一般天然林の地種に編入する予定である。

（f）苗畑・採種園・採穂園・作業所

本地種は、小班数9、面積約10haであり、林種Eの小班で構成される。本地種の選定基準は、当該小班が除地であること、かつ標記のような林業付帯地もしくは施設を有することである。本地種で発揮すべき森林機能は、木材生産もしくは教育研究である。森林管理の際は、既存の苗畑・採種園・採穂園を維持管理するために施肥、薬剤散布、刈り込み、人工交配などを適切に行うことが基本となるが、13期計画では苗木生産が直接の教育研究用途に限定され、大幅に縮小されることを受け、休閑地の有効利用や老齢化した母樹の伐採整理を進める予定である。

第2節 第12期試験研究計画における施業の総括

千葉演習林における施業実験は、人工林経営が大きな柱となっている。そのため、毎年の皆伐面積によって多くの作業量が規定される。12期計画の施業実行計画において、試験研究および学生実習を円滑に実施するためには、毎年5ha程度の皆伐・更新が必要であると考えられるが、現状の労働力減少や野生動物による食害等の事情から、大面積の皆伐を諦め毎年の皆伐面積を1.0ha前後として持続経営を図るとある。ただし、12期計画内に具体的に示されている実行計画では、毎年の皆伐面積を0～4.5haとして大きな幅を持たせるなど全般的に大まかな数値が載せられている。以下、12期計画における森林施業について達成度の検証とその要因を検討する（表2-1-4）。

収穫に関する施業は、皆伐が年平均で0.5ha程度の実行に止まり、収穫量も計画に対して半分程となった。また、伐採地も予定していた箇所とは違った林分が多くなった。高齢林における間伐は年平均で7.5haの実行を計画したが、109年生のヒノキ林1林分のみの実行であった。直営生産は年間の素材生産量を300～500m³を計画したのに対して、2005（平成17）～2007（平成19）

表 2 - 1 - 4. 第12期計画施業（収穫・保育）実行計画の達成度

		計画		実行	
		面積(ha)	材積(m ³)	面積(ha)	材積(m ³)
収 穫	皆伐	10.60	4,700	3.30	2,548
	収入・間伐	10.00	1,598	4.88	505
	直営・生産	2.50	632	14.25	317
	薪炭材	—	450	0.72	162
保 育	新植	6.47	—	3.64	—
	下刈り	48.40	—	5.77	—
	除伐	22.24	—	10.60	—
育	枝打ち	—	—	1.00	—
	保育・間伐	55.14	—	60.57	—

年にはヘリコプター集材により高齢林から優良木を中心に238m³、2008（平成20）・2009（平成21）年には79m³を林齢55年生のスギ・ヒノキ林から生産した。この間の平均の素材生産量は60m³と計画量に対して非常に小さくなった。しかし、これまでに東京大学演習林で経験したことがないヘリコプター集材を実施したことには大きな意義がある。千葉演習林の地域に根ざした木材販売として、薪炭用の広葉樹販売がある。計画期間の前半にのみ需要があり、年間90m³程の立木販売を計画した。実際の販売量は年間40m³程で、想定したとおり2009（平成21）年以降、購入の申し込みは無くなった。

人工林の齢級配置を適正に保つには、計画的な皆伐・更新作業が必要である。また、高・壮齢林ともに間伐を実施して、立木密度の調整を図る必要がある林分も多く存在する。しかし、収入を目的とした伐採については、作業別（皆伐・間伐）、販売形態別（立木販売・素材生産）ともに計画量をかなり下回った。この主因として、長引く景気の低迷を受けて集材距離が短く造材経費が安く済む林分でない立木販売が成立しない、現在の木材市況があげられる。そして、市況の早急な回復は見込めないのが現状である。千葉演習林として実施できる抜本的な対策は、林道網の拡充が最も効果的である。千葉演習林の急峻な地況では林道開設に大きな予算が必要となるが、将来を見越した整備が今後の大きな課題である。また、大きな予算措置をとまわずに出来ることとして土場用地や作業道の新設があり、12期計画内に2箇所の土場用地を土木係の直営作業によって作成し、それは立木販売や直営生産事業を安全に実施するのに有利・有効であった。それらに加えて、買い受け業者をより広域に声を掛けることや造林補助金を利用した請負による直営生産の実施なども現状を打開する方策として考えられる。

次に育林に関する施業について述べる。地拵え・新植は皆伐の実行が予定の半分となったため、それを受け新植面積も同様となった。新植においては直営生産による実生苗木を利用することとなっているが、2009（平成21）年春の植栽では晩霜害などでヒノキ苗木の生産本数が足りず大半を購入苗によって実行した。下刈りについても年平均8.5haの実施を計画していたが、実行は年1.0ha程度となった。12期計画では、除伐・枝打ちの両作業を合わせて計画が建てられ、年間8.5haの実施を見込んでいた。しかし、その実行は両作業とも計画の前半においては、ほとんど見送ら

れた。除伐は年平均で1.8haの実施、枝打ちについては2010（平成22）年度に1.0haの実行のみである。保育間伐については、年平均7.5haの実行を計画した。本作業は造林補助金を活用することで、年平均10haのペースで実行し予定を上回る面積を消化することが出来た。

造林補助金を利用している保育間伐以外の作業は、計画量を大きく下回る結果となった。また、除伐・枝打ち作業については、まったく実施されない年が複数年あった。育林作業については、外的要因が直接影響したとは考えられない。計画と実行量の差は、ひとつには計画自体に無理があった可能性がある。しかし、いずれにしてもその原因は、千葉演習林内にあると考えざるを得ない。育林作業の実施において中核をなす作業所の2006（平成18）～2009（平成21）年度における育林作業が各種作業に占める人工数の割合は、2006（平成18）～2008（平成20）年が7%前後、2009（平成21）年は少し増加して11%であった。しかし、その間の作業所に所属した技術職員の総人工数は、約3,000人工から約1,800人工へと4割も減少している。その主因は2006（平成18）～2009（平成21）年にかけ定員内技術職員が16名から13名へ、それに加え1名の定員外技術職員が減少し、その4名分全てを作業所に所属する技術職員数から減らしたことにある。千葉演習林ではさまざまな教育・研究が実施され、それらをサポートすることは技術職員の重要な職務である。育林作業のうち、新植に関わる作業（地拵え、植え付け、下刈り）は実施する期間に制約があるため、それに合わせて実行される。それに対して保育に関わる作業（除伐、枝打ち、間伐）は、年の単位で実施時期を融通することが出来る。そのため、繁忙な業務の中で保育に関わる作業が先送りにされてきた実態がある。その現状を打開する対策としては、①人工林の持続的な経営実験には育林作業へ常に一定の人工が必要になることを意識して、毎月策定する作業計画において育林作業に必要な人工数を具体的に確保すること、②これまで造林補助金は補助率が高い保育間伐のみで利用してきたが、他の作業についても利用出来ないかを検討することや新たな枠の補助金を探すことなどが考えられる。

第3節 施業実行計画

2004（平成16）年4月より国立大学は、民営化されて国立大学法人となった。それに伴い、国立大学が管理していた森林は、森林法の第2条第3項に規定される「国有林」から森林法の第5条に基づく「民有林（地域森林計画の対象森林）」となった。千葉演習林の森林を維持管理していく上で、この法律に従わなくてはならない。更に、1968（昭和43）年に千葉県知事より、君津市側の約1,300haと鴨川市側の約580haが保安林に指定され、立木の伐採方法および限度や伐採後の植栽方法・期間を指定施業要件として定められている。また、残りの鴨川市側の約300haは普通林であるため指定施業要件は定められていないが、千葉演習林はほぼ全域（2,101.41ha）を、公益的機能別施業森林区域－水土保持林－の区分で森林施業計画の認定を受けているので、1箇所の皆伐面積や皆伐を実施できる林齢などに制約がある。施業実行計画の策定にあたっては、森林

施業計画に合致する管理と指定施業要件から外れないことを留意した。森林施業計画の期間は5年単位であり、現在の計画は2010（平成22）～2014（平成26）年を計画期間として認定を受けている。森林施業計画の規定で、その計画と実行量の差は20%以内に納めるように謳われており、精度の高い計画を策定する必要がある。ここでは13期前半（2011（平成23）～2014（平成26）年）の計画について実行予定地等の計画の詳細を示すが、後半分については年間の予定量を示すだけに留める。

（１）伐採計画

（a）主伐

基本方針は、学生実習や森林科学の研究を推進するのに必要な法正状態に近い人工林を維持することである。そのためには、毎年、一定程度の皆伐・更新作業が必要となる。第8次経営案の頃には年間15ha程度の皆伐が実行されたが、その後は労働力の減少にともない減少の一途をたどった。現在の労働量などから直営による全体の施業量を構築していくと皆伐の面積は、年間1.0ha前後が適当と考えられる。また、これより小さな面積になると、もはや施業実験にならないともいえる。

表2-1-5に13期前半の主伐実行計画を示す。伐採予定地はいずれも長伐期人工林の中から、林道に近く架線による集材距離が短くなる林分から選定した。ただし、池ノ沢・小屋ノ沢については、地形が複雑なため複数の架線を張る必要があること、切通南沢については予定される伐採量が少ないなど立木販売において不利な要素がある。

（b）高・壮齢林における収入間伐

皆伐の実行面積を考慮し林産物収入の安定化を計るためには、高・壮齢の人工林において5～7ha／年ぐらいの収入間伐を実施したい。長伐期人工林では林齢60年生頃に、超長伐期人工林では林齢80年生頃に立木密度に配慮した伐採率で間伐を実施する必要がある。また、100年生を越える条件が良い高齢人工林においても、本数間伐率25%程度の収入間伐の実施を考えたい。

表2-1-5. 第13期前半 主伐実行計画

年度	字	林小班	樹種林相	林齢	林地面積 (ha)	伐採予定 面積(ha)	伐採予定 材積(m ³)
2011	池ノ沢	22C10a	スギ・ヒノキ	108	3.44*	1.50	651
2012	池ノ沢	22C10a	スギ・ヒノキ	109	—	1.08	772
2013	小屋ノ沢	23C3	スギ	92	5.96	1.50	811
2014	切通南沢	45C10	スギ	118	11.48	0.78	393

* 2011・12年度については、同一小班を2年間に分けて実行する

しかし、皆伐作業に比べて造材経費が割高となる間伐作業は、低迷する木材市況から買いたたかれる状況となっている。また、壮齢の人工林における間伐物件は、立木販売では買い手がつかない状況となっている。そのため、13期計画の前半では、立木販売による収入間伐の実行は見送ることとする。ただし、木材市況の動向から販売が可能と判断された場合には速やかに計画を追加する。また、現在は林地と残木の保全を考慮して間伐作業をすべて架線集材で行っているが、より経費が安く済む作業道の作設と車両系による集材を試験的に実施することも13期計画内の課題である。

（c）直営生産

直営生産の実施は、職員の技術確認として有効である。ただし、現在の人員では毎年の実行は困難である。また、現有する集材機が老朽化し使用出来ないため、自走式搬機（ウインチ）のような小型・軽量の新たな機械の導入が必要である。また、造林補助金を利用した請負・直営生産の形態で事業を実施出来る可能性がありそれを検討していく。

（2）種苗計画

13期計画では技術職員の減少への対策として、種苗事業の縮小を最大の方策とする。具体的には、施業用と学生実習用に年間3,500～5,000本（3～4年生苗で）程度の苗木が必要となるが、それらをすべて購入苗で対応するようにする。試験・研究用の苗木生産は直営で行う。札郷苗畑・郷台苗畑ともに休閑地が増加するが地力の維持に努める。

（3）育林計画

表2-1-6に保育作業の実行計画を示す。また、表2-1-7に保育の工程計画を示す。保育間伐以外は、直営による実施を計画した。ただし、その他の作業においても造林補助金などを利用する可能性を積極的に検討していく。

地拵え・新植面積は皆伐面積と連動し年間1.0ha前後になる。植栽密度はスギ・ヒノキともに3,000本／haを目安とする。また、ヒノキ植栽地については防獣ネットの設置が आवश्यकとなる。

下刈りは植栽後、スギは3年目、ヒノキは5年目までを実施の目安とする。そのため、年間の下刈り面積は最大で5.0ha前後となる。

除伐作業は植栽10～15年後をめどに実施する。除伐作業においては、植栽木の生育を阻害する侵入広葉樹の他に形質不良となった植栽木もあわせて伐採する。また、残存木に対しては、2mまでの枝打ちを実施する。年間の実施予定量は2.0～5.5haと幅がある。これは、除伐の適期を迎える林分の面積に由来する。また、2012（平成24）年に予定している小屋ノ沢は林齢20年と遅

表 2 - 1 - 6. 第13期前半 保育実行計画

	年度	字	林小班	林齢(年)	面積(ha)
新植	2011	切通南沢	45C11-2	—	0.75
	2012	池ノ沢	22C10a-1	—	1.50
	2013	池ノ沢	22C10a-2	—	1.08
	2014	小屋ノ沢	23C3-2	—	1.50
刈り下	2011	池ノ沢	22C7-4	—	1.64
	2012	池ノ沢	22C7-4	—	1.64
	2012	切通南沢	45C11-2	—	0.75
	2013	池ノ沢	22C7-4	—	1.64
	2013	南沢	45C11-2	—	0.75
	2013	池ノ沢	22C10a-1	—	1.50
	2014	池ノ沢	22C7-4	—	1.64
	2014	南沢	45C11-2	—	0.75
	2014	池ノ沢	22C10a-1	—	1.50
	2014	池ノ沢	22C10a-2	—	1.08
除	2011	願人坊	44C6	12	1.31
	2011	小屋ノ沢	23C3-1	13	1.78
	2011	郷田倉	26C2-2	13	2.39
	2012	小屋ノ沢	23C2-1	20	1.77
	2012	小屋ノ沢	23C2-2	19	1.58
	2012	小屋ノ沢	23C2-3	12	1.00
	2012	袋山	2C1-1	12	1.09
	2013	池ノ沢	22C7-1	11	1.00
伐*1	2013	池ノ沢	22C10-3	12	1.00
	2014	四郎次沢	15C5-1	9	1.50
	2014	郷田倉	26C7-1	9	1.00
枝打	2011	大窪	10C5-3	32	0.84
	2011	千石	33C1-3	34	0.79
	2012	真根沢	36C5-1	33	0.92
	2012	真根沢	36C5-2	31	0.81
	2012	郷田倉	26C5	18	0.06
	2013	牛蒡沢	11C1-1	24	0.23
	2013	東ノ沢	11C3-2	22	0.41
	2013	相ノ沢	10C4-2	25	0.81
	2013	桧尾	20C1-4	32	0.47
	2014	千石	33C1-5	23	0.57
ち*2	2014	郷田倉	26C2-1	19	1.18
	2014	郷田倉	26C2-2	16	1.35
保	2011	瀬場沢	3C2-8	21	3.06
	2011	東ノ沢	11C4-3	24	2.59
	2011	東ノ沢	11C4-4	23	3.07
	2011	桧尾	20C1-2	32	1.15
	2011	桧尾	20C1-3	31	2.12
	2011	桧尾	20C1-4	30	1.62
	2012	相ノ沢	10C4-2	24	1.92
	2012	牛蒡沢	11C1-1	23	1.29
	2012	東ノ沢	11C3-1	22	2.04
	2012	東ノ沢	11C3-2	21	1.85
間	2013	足谷	46C9	23	3.55
	2013	前沢	28C1-3	29	2.14
	2013	千石	33C1-5	22	1.72
	2014	池ノ沢	22C10-1	31	2.12
	2014	小屋ノ沢	23C2-1	22	1.77
	2014	小屋ノ沢	23C2-2	21	1.58
	2014	小屋ノ沢	23C3-1	16	1.78

*1 2mまでの枝打ちを同時に実施

*2 ヒノキのみ 4mまでの枝打ち

表2-1-7. 第13期 保育工程計画

作業種	林 齢																			人工数 (人/ha)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	30	40	50	
地拵え	■																			25
植えつけ	■																			40
下刈 ^{※1}		■	■	■	■															11
除伐										■	■	■	■	■	■					20
4m枝打ち														■	■	■				37
保育間伐 長伐期林 ^{※2}																■	■	■	■	4 ^{※3}
超長伐期林																	■	■	■	

※1 期間内の毎年実施

※2 期間内で2回実施

※3 周囲測量・製図・標準地調査の人工数、間伐作業は請負で実施

れ気味であるが、これは12期中に手が回らなかった林分である。

枝打ちは、植栽15～25年後が実施時期の基本的な目安である。しかし、枝打ちは植栽木の生育に直接的な影響が少ないため後回しにされることが多く、適期を失い手遅れの状態で、仮に枝打ちを実施してもその効果が期待できない林分が多く存在している。そのため、13期前半ではヒノキ林のみについて枝打ちを実施する。直営による年間の実行量は、2.0ha程度が適当であると考えられる。2014（平成26）年に3.1haを計画しているのは、後述する造林補助金による保育間伐が2012（平成24）年以降に減るため、その余った予算を枝打ち作業に回すことを検討しているためである。今後、枝打ちが必要な全ての林分を実行するには、現状の人員では困難なので請負などの導入が必須となる。

保育間伐作業は、長伐期人工林においては植栽20～40年後の間に2回実施し、本数間伐率30%を目安として収量比数が0.8以下になるように立木密度を管理する。超長伐期人工林では、1回目を植栽30年前後に定量間伐で実施する。2回目は80年生前後にやや強めの定性間伐を収入間伐として実施したい。ただし、収入間伐の項でも触れたように、利用径級に達している林分であっても、立木販売の実施が現状では望めない人工林が多く存在する。そのような林分では、捨て切り間伐の実施も検討する。13期前半の計画では2011（平成23）年に14ha、その後は年7ha程度の実施計画となっている。造林補助金事業の導入で、保育間伐については順調に進んでおり、13期前半中に要間伐地の面積が半減する。その予算を他の作業への請負に回すことを検討する。

（4）有害獣駆除

1980（昭和55）年以降、日本全国で大型は乳類による農林業被害が大きな社会問題となっている。千葉演習林でも、主にニホンジカによって①人工林では植栽したスギ・ヒノキ苗木が被害を受け、度重なる補植作業の実施や成林が見込めなくなった林分が生じ、防除柵の設置無しでは新

植を行えなくなった。②天然林では、シカが好んで食べる植物が消失し植生の著しい変化が生じた。③苗畑では、食害や踏み荒らしを防ぐために防除柵を周囲全面に張るようになった。近年、清澄地区については、鴨川市による有害獣駆除の効果が現れたのか、新植地においてスギ植栽地は防除柵無しで、ヒノキ植栽地だけに防除柵を張ることで被害の発生を回避出来ている。

大型は乳類による被害を低減するためには、地域全体をととしての個体群密度の管理が不可欠である。千葉演習林でも地域行政や猟友会とともに対策に取り組んでいる。特に、猟銃による事故の発生が大きな社会問題となっていることもあり、各機関との対策会議に参加するなど連絡を密にして事故の発生を未然に防ぐことに力を入れている。また、千葉演習林として独自に技術職員が狩猟免許（罾猟）を取得し、柵を破られる被害が時々発生している苗畑周囲で集中的に罾を設置して被害の防除に努めている。

（５）林歩道の管理

（ａ）林道の現状と沿革

千葉演習林で車道として利用可能な林道は、14路線23,629mで林道密度は10.6m／haである（表2－1－8）。千葉演習林の林道は1898（明治31）年より開設が始まった。当時の木材搬出は牛馬車を主とした人力によるところが多く、林道は沢沿いの低い場所に開設されていた。しかし、沢沿いは地質が軟弱で悪路に悩まされ、豪雨のたびに路面が荒廃して補修が間に合わず、そのまま放置された林道もあった。その後、自動車運材への移行にともない順次拡幅され、新設林道は尾根沿いに開設するようになった。これは、架線集材技術の進歩により揚げ荷集材が容易になっ

表2－1－8．林道の現況

路線名	延長(m)	備考
郷台林道	7,305	
本沢林道	2,850	
猪ノ川林道	4,430	
足谷～一杯水林道	1,218	
一杯水林道	3,340	
荒樫～大仙場林道	2,227	荒廃のため通行不可能
大仙場～濁川林道	1,520	荒廃のため通行不可能
札郷林道	574	
四郎治林道	4,222	220mは改修済みその先は直営で開設予定(200m設計済み)
仙石林道	1,192	50m請負で開設できれば残りは直営で開設可能(1,300m設計済み)
仁ノ沢林道	550	
菖蒲沢林道	260	木材搬出のために開設
橋ノ沢林道	1,300	
牛蒡沢林道	192	木材搬出のために開設
郷田倉林道	78	木材搬出のために開設
願人坊林道	120	木材搬出のために開設

たことが大きな要因である。そして、近年の新設林道は尾根線に設けている。

（b）林道計画

尾根線林道は路面が山頂に近いので法面高が低く集水量も少ないため、大規模な崩壊は発生しにくく維持管理が容易である。開設に際しても掘削土量が少なく橋梁などの構造物が必要ないため、沢沿い林道と比較して短期間で安価に出来る。今後、開設する林道は全幅員4mで最大積載量4tのトラックが通行可能な、林道規定（林野庁長官通達）2級の基準で設計する。試験研究、学生実習、施業実験、管理運営等の円滑な実施のためには高密度の林道路網配置が望ましいが、地形的制約から不可能である。13期計画における林道開設は、四郎治林道拡幅、仙石林道延長の



図2-1-2. 林道開設計画

2 路線を計画する（図 2-1-2）。この 2 路線が拡幅・延長されることで、各種の作業をより効率的に行うことが出来る。

（c）林歩道の整備

演習林で行われる各種の活動を円滑に実施するには、林道や歩道が常に安全に通行出来なければならない。林道については、その機能を維持していく上で経常的な補修が必要である。特に路面や路肩の維持に配慮し、敷砂利・路面舗装等や横断排水施設の整備が必要である。林道の日常的な維持管理や小規模な補修は、土木係が中心に直営で行う。大規模な災害復旧工事や老朽化した橋梁の架け替え・風化した法面やトンネル壁面の被覆等の災害予防工事は、予算要求を積極的に行う。千葉演習林内には、延べ120kmに及ぶ歩道がある。歩道については、林道ほど経常的な補修は必要ない。ただし、木橋や片栈橋等の構造物については、常時点検補修を行う必要がある。現在、人員削減等により職員による全歩道の定期的な維持管理が困難になってきており、ボランティア会やNPOの協力により主要道のみ通行が可能な状態である。

第 6 章 管理計画

第 1 節 土地

千葉演習林が開設された当初は、境界が未確定であったため多くの争議が起こったが、明治に実施した境界測量で境界を決定し標柱を埋設することによって一応の決着をみた。しかし、境界の総延長が82kmにもおよび当時の測量精度が技術的に低かったことも原因と考えられ検定のために部分的な測量を行ってきたが、現在に至っても土地に関してさまざまな問題が生じている。以下、12期計画内に顕在化した土地やその管理に関する問題点を整理して、今後の参考となるように記述する。

（a）千葉演習林で管理する森林面積における問題点

森林面積の管理で問題となっていることは、森林簿による管理面積と登記簿を集計した管理面積とに違いがあることである。千葉演習林が開設された当初、国有地や民地を何回にも渡って貰い受けている。その中に、精度の低い測量に因った土地面積が、含まれていることが十分に考えられる。その一例として、43林班では森林簿と登記簿において、3倍以上（40～130ha）の違いがある。根本的な解決は正式な境界測量を実施するしかない。ただし、それには膨大な予算が必要となる。現在、考えられる最も現実的な方法は、森林簿と登記簿で面積の差が大きな林班から、1903（明治36）年に完了した境界測量の結果を専門家による再計算と図化を実施することだと考えられる。ただし、それは問題点を明らかにするだけであり、最終的には境界測量を実施し、

地積更正登記を行い森林簿と登記簿で管理する数値を統一するしかない。

（b）千葉演習林内にある市町村界における問題点

2010（平成22）年現在、国土地理院発行の地図などに表示されている、千葉演習林18林班の一部と19・20林班（字 平物沢、三桁沢、橋ノ沢、檜尾）に関わる君津市と鴨川市の市町村界は、東京大学が登記している登記簿上と異なった状態となっている。それは、1954（昭和29）年5月28日付けの告示で、当時の天津町（現在の鴨川市に含まれる）と亀山村（現在の君津市に含まれる）の間で町村分合が実施され際に、何らかの手違いで千葉演習林が管理する土地の一部について分合の手続きが完了しなかったためである。その事実は、1970（昭和45）年から実施された「国有財産実地監査」の中で明らかとなった。その後、1983（昭和58）年9月7日付けで、千葉県総務部に解明の依頼を行い、君津市議会における編入手続きの準備を進めたが頓挫してしまい現在に至っている。このままの状態にしておくことは、問題の先送りに他ならない。考えられる処理は、地方自治法にしたがって正式に千葉県に対して申し入れを行い、必要な書類を揃え鴨川市と君津市の議会による市町村界移動の決議を受け告示を受けることである。

（c）関東ふれあいの道

関東ふれあいの道は、多くの人が手軽に楽しくかつ安全に、自然・歴史・文化に触れられることを目的として1982（昭和57）年より整備が始められ、一都六県をめぐる総延長は1,665kmある。そのうち、アジサイのみち（清澄寺～麻綿原、演習林内：一杯水林道＝約3km）とモミ・ツガのみち（清澄寺～金山ダム、演習林内：郷台林道＋三石歩道＝約7km）が1985（昭和60）年に千葉演習林内に設定された。その管理については、千葉県環境部自然保護課との協議で、軽微な施設の保守点検・補修と草刈りや清掃は千葉県から鴨川市に委託する。大きな補修については自然保護課で対応し、利用者に事故があった場合は千葉県が対応するとなっている。設定から25年が経過した現在も多くの利用者がある。しかし、指定された区域外への立ち入りなどマナーが低い利用者の存在や千葉県から委託された鴨川市による管理作業に滞りがあるなどの問題が生じている。そのため、事案が発生した都度、千葉県や鴨川市に対して善処を申し入れている。

（d）林道南房総線

林道南房総線は、豊富な森林の集約的な管理を実施することを目的として、富津市金谷を起点として安房小湊を終点とする総延長47kmの大規模林道として、1982（昭和57）年に整備方針が決定された。千葉演習林内には郷台線（2.6km）と一杯水線（2.8km）の2路線が計画に含まれた。総延長の8割ほど改良・整備が実施されたが、2010（平成22）年の工期終了をもって部分開通の状態で本事業は完了となった。演習林内の2路線については、別々に事業が進められ、その状況

はまったく異なったものとなった。郷台線（清澄ゲートから松森線分岐点まで）は、路面整備や各種の改良工事が実施され、鴨川市との管理協定が結ばれた。その一方、一杯水線（毘沙門ゲートから麻綿原ゲートまで）は2010（平成22）年に改良工事設計がされたが、費用対効果が低いということで実施には至らなかった。

第2節 職員組織

12期計画の期間内に職員の組織体制および配置は大きく変わり、2010（平成22）年度は、林長、林長補佐の下に、主査、教育研究主任、技術主任を配し、天津事務所に事務係、宿泊管理係、施設係、試験係、資料管理係、企画調整係、森林管理係、土木係を、作業所としては清澄作業所、札郷・郷台作業所を置いて業務を遂行している。長年に渡って3作業所体制を維持してきたが、職員数の減少を補うために2009（平成21）年3月をもって郷台作業所を無人化し、清澄作業所、札郷・郷台作業所の2作業所に集約した。現在、統合の効果を評価しているところである。今後、係や作業所をさらに再編統合することを考える必要があるが、実施にあたっては統合の得失を十分に検討することとする。

係体制を補って業務を円滑に遂行するために、係にとらわれない組織として2008（平成20）年初頭設置の施業ワーキング（WG）を皮切りにワーキンググループの立ち上げを行っている。2010（平成22）年度には、農薬・危険物、MS・安全衛生、HP・ガイドブック、Burinawa（サーバー）、シカ区画調査のWGが活動している。施業、実行簿、歩道、炭窯のように期間限定のWGも設置され、その目的を達成して解散している。今後必要に応じて常設あるいは期間限定のWGを立ち上げることを考える。WGの他に、千葉演習林教職員有志による種苗ゼミが立ち上げられ、種苗の取扱いや育種等の利用における知識、技術の習得を目指している。今後必要があれば他の分野のゼミを立ち上げることを考える。

第3節 安全衛生

（a）安全衛生

東京大学での活動には、労働安全衛生法が適用される。その法律に沿って、東京大学環境安全本部および農学部環境安全管理室から千葉演習林での安全衛生管理についての指導を受けている。特に、演習林での作業は野外での活動が多いことから、環境安全本部の発行による「野外活動における安全衛生管理・事故防止指針」を参考として、さまざまな対策を講じている。

千葉演習林における具体的な安全衛生管理は、安全衛生委員会とWGという体制で進めている。安全衛生委員会は、定員内職員が全員参加する会議を月に1回、全職員が参加する安全衛生教育の集まりを年に3回ほど開催し、安全意識の向上に努めている。WGには、MS・安全衛生WGと農薬・危険物WGがある。MS・安全衛生WGは、各所からの代表によって構成されている。WG

では教育研究安全衛生マネジメントシステム（MS）にしたがってMSのリスク摘出・評価と計画（案）を作り、全職員への周知・議論の後に本部へ提出し、その後の中間評価と自己評価についてもWGが中心になってとりまとめを行っている。農薬・危険物WGでは、UTCRIS責任者が中心となって薬品・農薬類、遠心分離器など保守点検が必要な実験器具、林業作業で使用する燃料類の管理を行っている。演習林で日々行われている林業作業には、立木の伐倒など危険度の高い作業が多く含まれている。毎日の作業では、ツールボックスミーティングを適時に行い安全作業への意識を高めることに努め、用具・機械類の手入れや整理整頓に注意を払っている。

（b）施設整備

千葉演習林が管理している施設は、最も古い清澄作業所（1903（明治36）年築）を始めとして、老朽化が進んだ建物が多く、防火、耐震対策、電気設備の面からも早急に建て替えるか大規模な補強工事の実施が必要な状況となっている。また、施設の整備と同時に不要になった施設の撤去を進める必要がある。千葉演習林には職員数が多かった時代に各所に職員宿舎やさまざまな目的を持った小屋やそれに準じるもの（岩盤を掘った火薬庫など）が建てられた。その多くは、設置当初の目的による利用は無くなり雑品の集積場所となり、先の農薬問題が発生した際に徹底的な整理・整頓の作業を実施した。それらの施設の多くは不要な存在となり、安全面からも撤去が必要なものが多くある。撤去にあたっては、必要な物品を保管している小屋もあるため、若干の新たな倉庫の建設があわせて必要となる。施設整備は千葉演習林の予算だけで実施することは困難なので、本学・農学部へ予算要求を積極的に行う。

千葉演習林第13期教育研究計画（2011(平成23)年度～2020(平成32)年度）編成者一覧

編成主査	林長	教授	山田利博
分担者	林長補佐	講師	広嶋卓也
		助教	久本洋子
		技術専門職員	井口和信
			村川功雄
			鈴木祐紀
			鶴見康幸
			大石 諭
			米道 学
			塚越剛史
			藤平晃司
			里見重成
			軽込 勉
			阿達康真
		技術職員	三次充和
			山中千恵子
		主査	根上昌久
		事務室主任	野山 智
			田山勝則