

田無試験地第3期試験研究計画 (自平成14年度至平成23年度)

東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林田無試験地

The 3rd Management and Experiment Plan of the
Experimental Station at Tanashi
(2002-2011)

Experimental Station at Tanashi, The University Forests,
Graduate School of Agricultural and Life Sciences,
The University of Tokyo

編成主査	前主任・教授	鈴木和夫
分担者	主任・助教授	山田利博
	教授	丹下健
	助手	前原忠
	助手	坂上大翼
	技術官	岩本則長
	技術官	栗田直明
	技術官	石塚孝一
協力者	教授	八木久義
	教授	古田公人
	教授	寶月岱造
	教授	井出雄二
	助教授	小島克己

一 目 次

I. 概要	110
1. 沿革	110
2. 地況	111
3. 林況	112
4. 森林区画	112
5. 管理組織	112
II. 第2期試験研究計画の実行状況	112
1. 教育	113
2. 研究	113
3. 施業	114
4. 管理	114
III. 試験研究計画	114
1. 樹木の生理に関する研究	115
2. 樹木の遺伝育種に関する研究	116
3. 都市林生態系に関する研究	117
IV. 施業計画	118
1. 実習・実験用苗の育成	118
2. 樹木園および見本林の整備	118
3. 環境教育のための整備	118
V. 管理計画	119
1. 技術官による管理体制	119
2. 研究施設の整備	119
附属資料 1. 試験研究計画仕組表	120
附属資料 2. 田無試験地研究業績数	120
附属資料 3. 田無試験地試験研究目録	121

I. 概 要

1. 沿 革

東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林田無試験地（東京都西東京市緑町 1-1-8、以下「試験地」という）の前身は、1893（明治 26）年に駒場の帝国大学農科大学林学科に開設された林学第二講座（現在、造林学研究室）の付設林木苗圃である。農学部の駒場から本郷への移転に

に伴い1929（昭和4）年に現在地に移転し、農学部林学科田無苗圃または多摩苗圃の名称で呼ばれた。その後、1956（昭和31）年に管理経営が農学部から演習林に委嘱され、1963（昭和38）年には田無試験地と改称された。さらに1982（昭和57）年に用地全域が農学部から演習林へ所属換えとなった。2000（平成12）年には、農学部附属施設の大学院重点化に伴い大学院農学生命科学研究科附属演習林田無試験地となった。

2. 地 況

試験地は本郷キャンパスから西に約22 kmの位置にあり、隣接して附属農場がある。総面積は9.12 haで武蔵野台地のほぼ中央部に位置し、海拔高約60 mのほぼ平坦な台地上にある。用地の

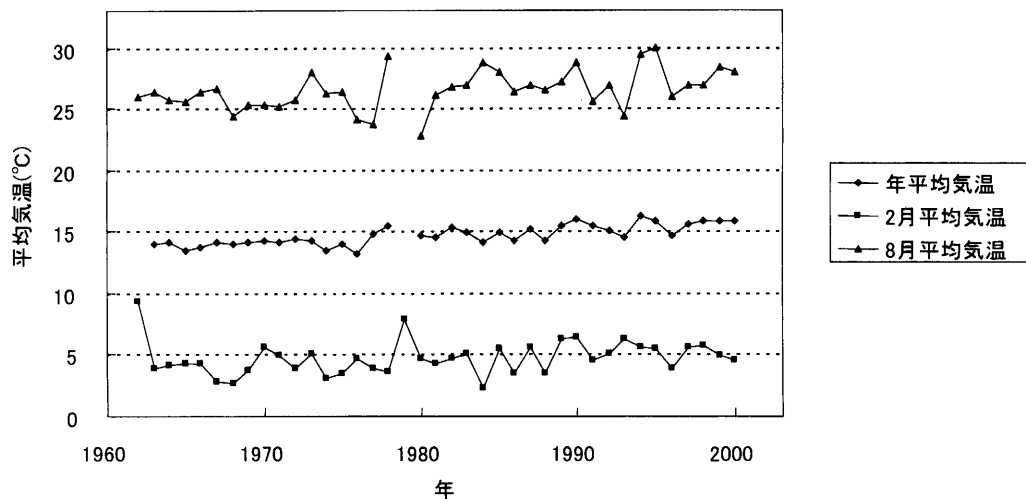


図-1 田無試験地の気温の経年変化

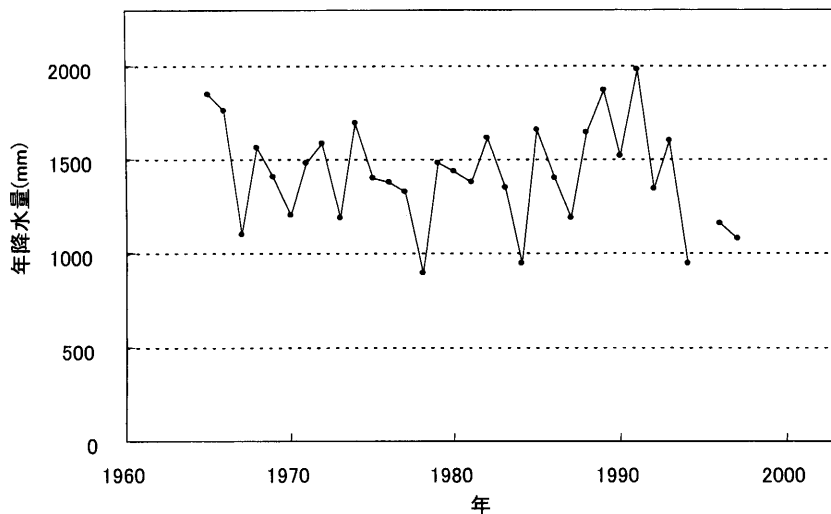


図-2 田無試験地の年降水量の経年変化

2/3が樹林地で、残りが苗圃、建物敷等である。土壌は箱根山・古富士山の火山灰が堆積してできた関東ローム層由来の黒色土で、約50cmのA層が発達している。気象条件は、1991年から2000年までの10年間の年平均気温が15.5℃、年平均降水量が1,350mmである。1963年以降の年平均気温、2月と8月の平均気温、年降水量の経年変化を図-1,2に示す。近年、気温は上昇傾向にあり、この50年間で年平均気温が2~3℃上昇している。一方、降水量には関しては、明瞭な変化は認められない。

3. 林況

開設当時の試験地は、90%が雑木林で、残りの10%が畑地であった。当時の畑地は現在では、主に苗畑や庁舎等の敷地となっている。当時の植生は、試験地の東側ではアカマツを主体としてコナラが混交する雑木林で、西側ではクヌギを主体とする雑木林であった。これらの雑木林の多くは伐採され、育林試験地や見本林、樹木園等が造成されているが、一部には当時のアカマツやクヌギ、コナラ、イヌシデ、エゴノキ等が残存し、武蔵野の雑木林の林相をわずかにではあるが現出している。これらの樹種が比較的残存している地区に生態系長期観測プロットが設定されている。

見本林や樹木園には、350種の樹木（針葉樹80種、広葉樹270種）が植栽されている。また、単一樹種で造成された育成試験地には、スギ、ヒノキ、メタセコイア、コナラ、シラカシの林分がある。設定時にはアカマツ林分も存在したが、マツ材線虫病によって著しい被害を受け、現在は林分を維持していない。

4. 森林区画

試験地は南北で2つの林班に区分され、さらに現況に応じて1林班が13の小班に2林班が12の小班に細分されている。

5. 管理組織

現行（平成14年4月1日現在）の管理組織は、次の通り定員内職員6名、非常勤職員3名をもって構成されている。

田無試験地主任（助教授）——教官（助手）(2)
└——技術官（3）——非常勤職員（3）

II. 第2期試験研究計画の実行状況

第2期試験研究計画の実行状況を総括する。計画期間は、平成4年度から平成13年度である。この間の平成8年度に農学部が大学院重点化され、平成12年度に演習林を含めた附属施設が大

学院重点化された。これらは、計画策定時に想定されていなかったもので、大学院生の利用増加など第2期における試験地の教育・研究活動に影響を与える要因となった。

1. 教育

農学部林学科（平成8年度以降は3類）の学生実習の場として、また卒業論文研究・大学院生の修士論文研究・博士論文研究の場として、利用者に一層の便宜を図り利用度を高めることを第2期の目標とした。学部学生実習の造林学実験と森林動物学実験では、第2期においてもそれぞれ年3日間程度の利用が続いている。実習内容の大幅な変更はなかった。卒業論文研究等の利用は、第2期の10年間で、卒業論文研究24件、修士論文研究20件、博士論文研究6件であり、第1期（1982～1991年度）に比べていずれも増加している。これは、大学院重点化によって、大学院（森林科学専攻）の定員が増加し、進学率が高まったことが影響している。このように増加した学生個人の利用や演習林に所属する学生の大幅な増加に対応して、庁舎内の研究室整備が進み、学生用のスペースおよび共用コンピュータ等が設置され研究・学習に対する利便性が大いに高まった。

実習設備の整備の面では、平成12年度に、原子核研究所の移転に伴い譲り受けたプレハブを講義室として整備し、実習や卒業論文研究等に利用できるようになった。また、実体顕微鏡や光学顕微鏡、分光光度計等の機器も整備し実習に供した。それらを用いて平成13年度には、造林学実験の一部としてこれまで弥生キャンパスの実験室で行われていた樹木生理学分野の実験も試験地で行われた。

2. 研究

第2期試験研究計画では、第1期に引き続き、①苗木、林木の生理に関する研究、②林木の遺伝育種に関する研究、③森林生態系構造に関する研究という枠組みの中で、それぞれに3～7の研究項目を設けて、試験地における研究利用の推進を図った。また、平成11年度には、ガラス室の改修が行われ、挿し木培養等に利用可能なミスト室も整備された。

①苗木、林木の生理に関する研究では、1) 熱帯産アカシア属樹木の脊悪地土壌に対する生理的反応と適応機構に関する研究、2) 樹木の光合成産物の転流方向の光質による制御に関する研究、3) 都市近郊樹林地のCO₂環境に関する研究、4) 光環境の変化に対する林床稚樹の生理反応に関する研究、5) マツ材線虫病の進行とマツの生理状態の変化に関する研究、6) 育林作業の機械化が苗木の生育に与える影響に関する研究の6研究項目を設定した。そのうちの3)、4)の2研究項目については十分な研究成果が得られなかった。他の4研究項目については、修士論文や博士論文、科学研究費報告書としてや、学会誌の掲載論文としてまとめられている。②林木の遺伝育種に関する研究では、1) ポプラ属樹木の *in vitro* での遺伝子保存に関する研究、2) 天然生ヒノキの

遺伝分析とその活用による新品種の育成に関する研究、3) 熱帯産アカシア属樹木の組織培養系の確立に関する研究の3研究項目を設定した。1) 改良ポプラに関しては、現存するクローンの確認を行うにとどまっておらず、試験管内系統保存には至っていない。2) 秩父演習林天然生ヒノキに関しては、平成13年度に母樹別に挿し木苗の育成が試みられた。3) 熱帯産アカシア属に関しては、組織培養方法が確立された。③森林生態系構造に関する研究では、1) 酸性降下物のモニタリングに関する研究、2) 樹木に及ぼす外生菌根菌の影響に関する研究、3) 樹木のケミカルコミュニケーションに関する研究、4) 動物・昆虫の個体群生態学的研究、5) 樹木と動物の相互作用に関する研究、6) 都市緑地の動物群集とその機能に関する研究、7) 都市林の維持管理に関する研究の7研究項目を設定した。1) 酸性降下物のモニタリング、5) 樹木と動物の相互作用、6) 都市緑地の動物群集に関しては、それぞれ卒業論文、修士論文、博士論文としてまとめられている。2) 樹木と菌根菌との共生関係に関する研究は、分子生態学的手法を用いた研究が試験地内の施設を利用して活発に行われている。

全般的にみて、卒業論文研究等での試験地の利用が多いほか、全体としては不十分であるが一部の分野では国際誌等の論文としての発表件数も多く、対外的にみた研究の活性化に繋がりがつつある。

3. 施業

樹木園および見本林における樹木ラベルの整備を計画通り行った。また、樹木園の雑草木管理を計画通り行った。一般見学者等への教育的効果を意図し、研究紹介用や樹木説明用パネルの設置を開始した。

平成13年3月に、試験地内の胸高直径3 cm以上の全樹木について、ナンバーテープで個体識別し、種名と胸高直径を記録した。

4. 管理

平成12年8月以降、教官3名体制となり、従来よりも研究教育体制が整備された。研究棟の改築と人工気象室の更新は実現しなかった。しかし、原子核研究所の移転に伴うプレハブ2基の移設によって、試験地内の研究室面積は増加した。

III. 試験研究計画

近年、樹木や森林に対する国民の要求は、木材生産機能から環境保全機能や保健文化機能へと移り変わってきており、特に都市林に対する国民の要求では保健文化機能や生物多様性保全機能への要求が顕著である。都市に生育する樹木や森林は、ヒートアイランド現象に象徴されるように、森林地帯に比べて乾燥や高温などのストレスにさらされている。一方で、都市化の進展によ

る樹木の減少がヒートアイランド現象などの都市環境の悪化をもたらす原因にもなっている。また、都市域の森林は、小面積に分断され孤立しており、森林生態系としての機能や生物多様性の維持にとって非常に不適な状況となっている。試験地も、都市化した環境の中で孤立した森林であり、都市林が抱える森林生態系としての問題を有している。

このような状況を考慮し、平成13年度から試験地は、同じように大都市圏に近接した立地条件にある愛知演習林とともに都市林機能学研究室を組織し、都市域に存在する森林の特性を活かした研究を推進することとなった。また、平成13年度より新たに全演共通機器を用いた気象観測システムが整備されたことにより、これまで蓄積されてきた気象データとともに様々な気象に関する解析の基盤が整った。については第3期の試験研究計画では、「樹木生理」、「遺伝育種」、「森林生態」というこれまでの試験研究の枠組みを基本的には維持しつつも、これらの枠組のなかで「都市林」としての特徴を活かした研究課題に積極的に取り組んでいく予定である。

これら研究課題の展開を図るために、田無試験地内にあるアジア生物資源環境研究センター共生機能開発研究分野と密接な連携を保ち、特に外生菌根など樹木-土壤微生物共生システムの生態や共生機能の解明、マツ材線虫病等の病虫害について都市環境下での動態解明や抵抗性機構の分子生物学的な解明に取り組む。また、都市的樹木に関する研究情報を集積することで樹木医学に関するセンター的機能を整備して、社会人に対する樹木医研修コースを設置する。本コースは、近年社会的要請の高い樹木医学の臨床の場としての「樹木病院」への発展を目指す。

本試験研究期間内に予定されている国立大学の国立大学法人への移行に対する対応として、田無試験地の環境教育機能の強化に取り組む。これまでも平日と年5回程度の休日に樹林地を一般に公開してきたが、試験研究や樹木に関する解説用のパネルなどの整備が不十分であった。本試験研究期間には周辺地域を主とした住民や小中学生に対する環境教育の場としての機能を高めるために、研究成果や試験地設定の趣旨、森林の機能などを示すパネルの設置を進めるとともに、平成13年度から始めた森林教室や小学校等の総合的学習への協力などの活動に前向きに取り組む。

各研究課題の内容は以下の通りである。

1. 樹木の生理に関する研究

本研究課題は試験地開設以来の中心的課題であり、これまで主にスギやヒノキ、アカマツなどの造林樹種を対象に、挿し木苗の生理や種子の発芽生理、実生の耐乾性の種間差、光合成、樹皮呼吸、水分生理など、育苗と物質生産にかかわる研究が行われてきた。特に1950年代に行われた主要林木の光合成特性に関する研究は、我が国における先駆的な研究として高く評価されている。

本計画期間は、都市におけるさまざまなストレスをとりあげ、それに対する樹木の生理的反応（環境応答）を明らかにすることを主な目的とする。具体的な研究項目は次の通りである。

(ア) 大気および土壌の乾燥化に対する樹木の反応

都市におけるヒートアイランド現象は、気温の上昇とそれに伴う空気湿度の低下を意味する。空気湿度の低下は蒸発散を盛んにし、土壌の乾燥をもたらす。そのような条件で健全に生育するためには、樹木は水ストレスに対する適応を求められる。本研究項目では、乾燥ストレスに対する適応機構を明らかにする。

(イ) 温度環境に対する樹木の反応

大気二酸化炭素濃度の上昇に伴う温暖化の森林生態系への影響が危惧されている。温暖化過程には、いわゆる「異常気象」が起りやすくなるといわれている。森林生態系に致命的な被害をもたらす可能性のある気象害に晩霜や早霜がある。通常、樹木は秋以降に耐凍性を高め冬季の低温に耐えることができるが、季節はずれの低温が非常な被害を招くことがある。本研究項目では、樹木の耐凍性獲得機構を明らかにする。

(ウ) 都市に生育する樹木の健全度評価

都市に生育する樹木は、その生育環境から森林に生育する樹木に比べて様々なストレスを受けている。都市の緑に対する国民の期待が高まる中で、これら都市樹木の保全および健全な育成、活用を図ることが不可欠である。本研究項目では、都市樹木が受けている環境ストレスを樹木生理学的手法を用いて評価するとともに、環境ストレスや病害虫に対する都市樹木の反応を明らかにし、樹木の健全度評価のための指標の作成を目指す。将来的には、「樹木病院」としての活動への展開を図る。

2. 樹木の遺伝育種に関する研究

試験地には、これまでの育種関連の試験研究によって育成されたスギ品種見本林や改良ポプラの成長比較試験地、天然生ヒノキの成長比較試験地、倍数体植栽地などの試験林が存在する。これらの有効活用を図るとともに、遺伝資源として保全していく。

(ア) 天然生ヒノキ採種園の造成

素性のそろった実験用苗木の供給を目的として、秩父演習林由来の天然生ヒノキの挿し木苗を用いて採種園を第二苗畑に造成する。挿し木苗の育苗は、平成13年度から始めている。採種園の造成は平成15年度以降を予定している。

(イ) 改良ポプラの遺伝子保存

1966～67年にかけて、導入交配ポプラの成長比較を目的に103クローンの栽培試験地が造成されたが、現在では成長不良等のために欠損クローンが多くなっている。現存するクローンについて、第二苗畑に採種園を造成して保存する。

(ウ) 材線虫病抵抗性アカマツ・クロマツ交配家系の作出

独立行政法人林木育種センターによって供給されている材線虫病抵抗性アカマツ・クロマツを

用いて第三苗畑に交配試験地を造成し、人工交配によって花粉親の明確なマツ交配家系を作出する。この交配家系に対してマツノザイセンチュウの検定接種を行うことで抵抗性を評価する一方で、これを材料として材線虫病抵抗性発現機構の解明に向けた研究を推進する。また、遺伝子解析によって抵抗性遺伝子の特定にも挑戦する。

(エ) 遺伝子資源の保存技術の高度化

天然記念物級老齢木や絶滅危惧個体群など、文化財的樹木の遺伝子保存を念頭に置き、ミスト室を活用して従来挿し木等の栄養繁殖が困難とされてきた樹種や老齢木の二世個体育成のための技術開発を行う。さしあたっては、房総半島南部に残存し絶滅が危惧されているヒメコマツの挿し木増殖を試みる。将来的には、「樹木病院」としての活動への展開を図る。

3. 都市林生態系に関する研究

都市に残存する森林生態系の実態を明らかにするとともに、試験地の樹林地が都市域の生物多様性の保全に対してどのような機能を果たしているのかを明らかにすることを目的として、都市林の環境特性や生物の環境嗜好性、生物の相互作用などについて研究を行う。

(ア) 都市林の環境特性

ヒートアイランド現象などに代表されるように都市は、森林地帯に比べて高温・乾燥な気象条件にあるといわれる。このような都市の気象条件は、樹木の減少によって蒸発散による大気への水分供給の平準化が崩れたことが影響している。都市林環境の実態を明らかにすることを目的に試験地の気象特性の解析を行う。また、大気汚染物質の排出源に近いことから酸性雨等の汚染物質による環境劣化もストレス要因となる。湿性降下物や乾性降下物として樹林地にもたらされる重金属など微量元素の負荷量などの観測も行い、都市林の環境特性を明らかにする。

(イ) 森林動物の環境嗜好性

試験地の樹林地には、人為攪乱を強く受けている林であるにもかかわらず多様な生物が生息している。個々の生物にとっての好適な環境条件を知ることは、生物多様性の保全に配慮した都市林の管理技術の構築にとって有効である。

試験地では、地域住民に樹林地を公開していることから毎年多数の見学者が訪れ、樹木園内を散策するため、人間の踏圧による土壌の堅密化が生じている。土壌の堅密化は、根系への影響から樹木の衰退原因のひとつにあげられているが、それよりも土壌中の動物相への影響の方が直接的であり顕著である。本研究課題では、土壌動物に着目して環境条件、特に土壌の堅密度と種組成や生物量との関係を明らかにする。また、剪定枝条チップの敷設による土壌物理性の改善効果についても、土壌動物相の変化との関係から検討する。

(ウ) 生物の相互作用

生物は、単独で生きているわけではなく多様な生物と関係を持ちながら生育している。たとえ

ば、マメ科植物は根粒菌と共生関係を持つことによって大気中の窒素を利用しており、マツ科樹木などは、菌根菌と共生関係を持つことによって養分吸収を効率よく行うとともに環境ストレスに対する耐性も獲得している。したがって、森林生態系の実態を明らかにするためには生物の相互関係の実態を明らかにすることが重要である。とくに、分断され孤立化しているために遺伝子レベルや種レベルでの多様性維持が困難な都市林での生物の相互作用の実態の解明を目指す。

本研究課題では、特に微生物と植物の相互関係に着目し、樹木と外生菌根菌の相互作用や菌類の感染による樹木の枯死機構などについて研究を行う。また、毎年試験地内の多くのマツの枯死原因となっているマツノザイセンチュウを媒介するマツノマダラカミキリの都市林での動態についても研究を進める。

IV. 施 業 計 画

1. 実習・実験用苗の育成

第一苗畑（I林班 10 小班）で育成されている学生実習用や卒業論文研究用の苗木の大半がアカマツとクロマツである。それらに加えスギとヒノキが少数育成されている。近年、広葉樹苗を苗畑に持ち込んで行われる研究も増えており、本試験研究期間は、採種園の整備強化による母樹別の育苗やミスト室の活用等によるクローン技術を用いた育苗など針葉樹苗の実験材料としての質的向上を図るとともに広葉樹苗の育成も試み、多様な研究に対応できるように努める。

2. 樹木園および見本林の整備

試験地内の各林地の整備・変遷に関する歴史的経緯を取りまとめ、これを継承・発展させて現在の樹木園および見本林の機能を維持・増進するために、前期に引き続き以下の整備項目を実施する。

①樹木配置図作成、②樹木台帳作成、③補充樹木リスト作成、④補充樹木種子・苗木購入、⑤補充樹木育苗、⑥補充樹木植栽、⑦花木の花暦作成、⑧経常管理（枝条剪定、施肥、除草、病害虫防除、樹木ラベル設置）

都市環境下の樹木を研究の中心に置くことに合わせて、緑化樹木の育成やビオトープの整備に努める。

病害虫防除のうちマツ材線虫病防除に関しては、アカマツおよびクロマツに対する殺線虫剤の樹幹注入を2～3年おきに行うとともに、徹底した被害木の駆除を行う。

3. 環境教育のための整備

一般の見学者に対する環境教育的効果を高めるために、試験地で行われている研究の紹介や森林の機能の説明など、環境教育用のパネルを設置する。たとえば、マツ材線虫病枯死木の駆除処

理やマツノマダラカミキリの誘引トラップ、改良ポプラ、珍しい樹木、生態系長期観測プロット、落ち葉を利用した堆肥製造などである。

V. 管理計画

1. 技術官による管理体制

第10次定員削減で試験地に割り当てられた定員1名の削減によって、本計画期間は技術官2名体制となる。作業の機械化などによって、よりいっそうの管理の効率化を図るものとする。

2. 研究施設の整備

①研究棟の改築

試験地の庁舎は、昭和4年の田無移転にともない昭和8年に建設されたもので老朽化が著しい。改築のための概算要求を行う。

②人工気象室の更新

試験地には、人工光の人工気象室が2基、自然光の人工気象室が2基設置されている。また、東京大学アジア生物資源環境研究センターの大型の環境制御温室も設置されている。これらのうち人工光の人工気象室が老朽化しており、更新申請を行う。

③ガラス室の整備

庁舎に隣接してあるガラス室は、平成11年度に遮光用寒冷紗と室内温度に応じて自動開閉する天窓の設置などの整備が行われてきた。本試験研究期間では、さらに使用者の利便を考慮し、作業台の設置や温湿度や日射量の自動観測システムの導入を図る。

④遺伝子資源保存庫の整備

菌体等の遺伝子資源を保存するための冷凍室を整備する。

附属資料 1. 田無試験地試験研究計画仕組表

地 種	林 種	面 積 (ha)	蓄 積 (m ³)		
			針葉樹	広葉樹	合 計
施業実験林	育林試験地	1.92	296.91	252.74	549.65
	見 本 林	1.93	249.72	237.06	486.78
	樹 木 園 他	2.66	289.34	492.06	781.40
	計	6.51	835.97	981.86	1817.83
苗 畑 等	第 1 苗 畑	0.55			
	第 2 苗 畑	0.27			
	第 3 苗 畑	0.18			
	計	1.00			
附 属 地	建 物 敷	0.70			
	道 路 敷	0.91			
	計	1.61			
合 計		9.12	835.97	981.86	1817.83

2002年3月31日現在

附属資料 2. 田無試験地研究業績数

		第 1 期計画以前	第 1 期計画	第 2 期計画	合 計
		(1930.4~ 1982.3)	(1982.4~ 1992.3)	(1992.4~ 2002.3)	(1930.4~ 2002.3)
苗木・林木の生理に関する研究	卒業論文	17	0	14	31
	修士論文	4	4	9	17
	博士論文	9	1	2	12
	一般研究論文等	90	9	64	163
林木の遺伝・育種に関する研究	卒業論文	6	1	0	7
	修士論文	2	0	0	2
	博士論文	0	1	0	1
	一般研究論文等	24	2	5	31
森林生態系構造に関する研究	卒業論文	7	13	10	30
	修士論文	10	3	11	24
	博士論文	10	0	4	14
	一般研究論文等	78	43	94	215
その他	一般研究論文等	10	11	33	54
合 計	卒業論文	30	14	24	68
	修士論文	16	7	20	43
	博士論文	19	2	6	27
	一般研究論文等	202	65	196	463

附属資料 3. 田無試験地試験研究目録 (1992 年度～2001 年度)

※卒業論文, 修士論文, 博士論文で, 無印は東大・農

※No. はそれぞれ 1930 年からの通し番号。以前のものについては田無試験地第 2 期試験研究計画 (演習林 30: 113-140, 1993) を参照

I. 卒業論文

No. 著者名: 表題. 発表年.

- 45) 村田賢彦: オカダンゴムシ *Armadillium vulgare* Latreille とトウキョウコシビロダンゴムシ *Sphaerillo obuscus* Budde-Lunde の生態学的特性の比較. 1993.
- 46) 市原 優: 材線虫病被害地に生育するアカマツ成木の生理状態. 1994.
- 47) 大沢裕樹: Mn・Al 過剰条件に対する熱帯産アカシア属 2 種の反応. 1994.
- 48) 神長健夫: 熱帯産マメ科 4 樹種の酸・アルカリストレス下における成長特性. 1995.
- 49) 平林 竜: オサムシ科を中心とする土壌動物の環境選好. 28 pp, 1997.
- 50) 井上晋司: 移入種ホソオチョウと在来種ジャコウアゲハの東京大学農学部附属演習林田無試験地における種間関係. 39 pp, 1997.
- 51) 貝塚弥穂: リン酸欠乏に対する熱帯早生樹の反応. 54 pp, 1997.
- 52) 楠本 大: ヒノキ漏脂病一エスレル処理によるヒノキの傷害樹脂道形成. 42 pp, 1997.
- 53) 坂上大翼: マツ材線虫病の病徴の進展に伴うモノテルペン類等の動態. 96 pp, 1997.
- 54) 岡村和郎: 「菌根木」を利用した菌根菌の伝播と実生の成長促進. 高知大学農学部卒業論文. 35 pp, 1997.
- 55) 入江剛史: 熱帯早成樹 3 種の根の貫入能. 25 pp, 1998.
- 56) 元重徹也: 二酸化炭素濃度とリン施用条件を変えて栽培したアカマツ苗の光合成. 35 pp, 1998.
- 57) 秋澤淳子: 様々な森林の Ao 層の酸性雨に対する緩衝能. 54 pp, 1999.
- 58) 小林智夫: メタセコイアの縦溝形成要因. 67 pp, 1999.
- 59) 古川原 聡: 高二酸化炭素濃度下におけるアカマツ実生苗の形態的・生理的反応. 32 pp, 1999.
- 60) 森 直樹: モミジタイケアブラムシ春季の繁殖におけるカエデ生物季節との対応. 18 pp, 1999.
- 61) 山中靖広: 都市近郊林における下層植生と鳥類散布型樹種. 38 pp, 1999.
- 62) 木ノ内倫子: 黄土高原におけるカラマツの生育適応. 66 pp, 2001.
- 63) 栗原樹奈: マツカレハの食葉によるクロマツ苗の成長への影響と土壤水分, 種間競争. 40 pp, 2001.
- 64) 小平 純: スギ高樹高木の針葉の水分特性の日変化. 62 pp, 2001.
- 65) 田中知子: ヤマトシジミ幼虫の生存と成長にア리가与える影響. 35 pp, 2001.
- 66) 山口 順: 圧密土壌に対する根系成長の樹種特性. 43 pp, 2001.
- 67) 小松雅史: マツ材線虫病における光合成阻害枝の病徴進展. 50 pp, 2002.
- 68) 松崎 潤: 高木への接ぎ木により着生高を高めたスギ針葉の光合成. 40 pp, 2002.

II. 修士論文

No. 著者名: 表題. 発表年.

- 24) 斉藤直人: 熱帯産アカシア 2 種の硫酸酸性土壌条件下における成長. 1993.
- 25) 市原 優: マツノザイセンチュウのマツ樹体内における初期移動と材線虫病の病徴発現. 1996.
- 26) 大沢裕樹: アルミニウムストレスに対する熱帯マメ科樹木の反応と耐性機構. 1996.
- 27) 王 瑁嬋 WANG, Chuan-Chan: Population dynamics of the maple aphid (*Periphyllus californiensis*) in relation to phenology and soluble nitrogen content of the host tree (*Acer amoenum*) オオモミジの生物季節, 窒素含有率とモミジタイケアブラムシの個体群密度変動. 64 pp, 1997.
- 28) 中村華子: 土壌の物理性と熱帯早生樹 *Gmerina arborea* の初期成長. 60 pp, 1997.

- 29) ムシャファ: 模擬酸性雨が大型土壌無脊椎動物に与える影響. 35 pp, 1998.
- 30) 山野邊太郎: オーストラリア産アカシアのストレス反応と組織培養. 119 pp, 1998.
- 31) 波羅 仁: 地下部の温度低下がスギの水分生理に与える影響. 81 pp, 1999.
- 32) 伊奈康治: ダングムシ類の生息環境としてのアオキ群生地. 65 pp, 1999.
- 33) 川原美千代: 熱帯での利用を目的とした菌根菌接種源の検討. 35 pp, 1999.
- 34) 宮下直哉: 外生菌根菌の養分吸収と繁殖に宿主の生理状態が及ぼす影響. 34 pp, 1999.
- 35) 坂上大翼: マツ材線虫病の病徴進展因子の解明. 90 pp, 1999.
- 36) 篠根理孝: 富士山における一次遷移の研究—マイクロサテライト DNA 多型解析法を用いたイタドリ
の繁殖様式の解析—. 48 pp, 1999.
- 37) 魏 頸松: 人工杉林及び草地における水収支の時空間分布特性に関する研究. 千葉大学自然科学研究
科修士論文, 41 pp, 1999.
- 38) 南 博史: 外生菌根菌によるリン酸利用とその種間差—難溶性無機リン酸塩と有機リン酸化合物の検
討—. 2000.
- 39) 田中律子: タイ国ナラチワの砂地に生育する *Melaleuca cajuputi* の繁殖様式に関する研究—ISSR 法
および RAPD 法によるクローン解析—. 日本大学農学研究科修士論文, 39 pp, 2000.
- 40) 大石隆也: タイ国ナラチワの湿地と砂地における *Melaleuca cajuputi* の繁殖特性—マイクロサテラ
イトマーカーを用いた解析. 45 pp, 2001.
- 41) 佐藤咲枝: マツ科樹木の木部樹液表面張力と材線虫病の病徴進展. 80 pp, 2001.
- 42) 中屋博順: 富士山の一次遷移初期過程における外生菌根菌ハマニセシヨウロの繁殖様式の解明. 76 pp,
2002.
- 43) 芳野元信: 広葉樹の進入したカラマツ人工林における埋土種子の特性. 170 pp, 2002.

III. 博士論文

No. 著者名: 表題. 発表年.

- 22) 金 坂基: 林内環境におけるポプラの光形態形成反応. 1994.
- 23) RAHMAN, G. M. Mujibar: Studies on *Acacia*-rhizobia symbiosis: effects of environmental stresses
on the symbiotic system and a shoot derived control of nodule formation. 100 pp, 1996.
- 24) 周 志華: 富士山麓カラマツ林における外生菌根菌ハナイグチの分子生態学: マイクロサテライト関
連 DNA 多型マーカーによる子実体, 根外菌糸体および菌根のジェネット解析. 130 pp, 2000.
- 25) Musyafa: Ecological study of soil macroinvertebrates in urban open space with special reference
to the effects of canopy tree species and artificial acid rain. 125 pp, 2001.
- 26) 市原 優: マツノザイセンチュウの樹体内移動と病徴発現機構の解明. 96 pp, 2001.
- 27) 王 瑁嬋 WANG, Chuan-Chan: Effects of the host tree (*Acer amoenum*) phenology on the ecology
of the maple aphid (*Periphyllus californiensis*) 寄主樹木の生物季節がモミジタイケアブラムシの
生態に与える影響. 108 pp, 2002.

IV. 一般研究論文等

1992 年度

- 268) FUKUDA, Kenji, HOGETSU, Taizo and SUZUKI, Kazuo: Cavitation and cytological changes in xylem
of pine seedlings inoculated with virulent and avirulent isolates of *Bursaphelenchus xylophilus*
and *B. mucronatus*. J. Jpn. For. Soc. 74(4): 289-299, 1992.
- 269) KANG, Jae-Myung, KOJIMA, Katsumi and IDE, Yuji: Establishment of tissue culture system of
Chinese poplars: *Populus tomentosa* and *Populus alba* cv. *Pyramidalis* × *Populus tomentosa*. Bull.
Tokyo Univ. For. 88: 127-133, 1992.
- 270) 小久保 醇: 茨城県鹿島地方におけるマツカレハ卵塊卵粒数の変異. 43 回日林関東支論: 97-98,

- 1992.
- 271) 栗田直明・岩本則長・石塚孝一：秩父地方産天然生ヒノキ植栽試験 (I)—植栽 10 年目の生長一。平成 3 年度試験研究会議報告：3-11, 1992.
- 272) 栗田直明・岩本則長・石塚孝一・渡邊定元・井出雄二：秩父地方産天然生ヒノキ植栽試験 (I)—植栽 10 年目の生長一。103 回日林論：287-288, 1992.
- 273) MIYASHITA, Tadashi: Size composition of prey in the orb-web spider *Nephila clavata* estimated by video recordings and sight-count censuses. *Acta Arachnologica* 41(2): 143-148, 1992.
- 274) MIYASHITA, Tadashi: Variability in food consumption rate of natural population in the spider, *Nephila clavata*. *Res. Popul. Ecol.* 34(1): 15-28, 1992.
- 275) MIYASHITA, Tadashi: Feeding rate may affect dispersal in the orb-web spider, *Nephila clavata*. *Oecologia* 92: 339-342, 1992.
- 276) MIYASHITA, Tadashi: Food limitation of population density in the orb-web spider, *Nephila clavata*. *Res. Popul. Ecol.* 34(1): 143-153, 1992.
- 277) 松本陽介・丸山 温・森川 靖：スギの水分生理特性と関東平野における近年の気象変動—樹木の衰退現象に関連して—。森林立地 34(1): 2-13, 1992.
- 278) SUZUKI, Kazuo: Water relations in trees and responses to infection. In BLANCHETTE, R. A. and BIGGS, A. R. (eds.) *Defense mechanisms of woody plants against fungi*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 391-403, 1992.
- 279) 鈴木和夫・佐々木恵彦・福田健二・片桐一正・斯波義宏・井出雄二・丹下 健・宝月岱造・小島克己：材線虫病の病原性と誘導抵抗性機構の解明。科学研究費補助金（一般研究 A）研究成果報告書，77 pp., 1992.
- 280) 丹下 健・八木久義・佐々木恵彦・南方 康：半脚式車両を林内作業車とした下刈作業方法の検討。急傾斜地森林作業の育林作業効率向上を目指した作業機械と作業方法の開発。平成 4 年度科研費成果報告書，23-33, 1992.
- 281) 渡邊定元・栗田直明・森 謙治・銭 昭輝：樹木のケミカル・コミュニケーション (IV)—3,4'-Dihydroxypropiophenone-3- β -D-glucopyranoside に対するマイマイガ幼虫の摂食・忌避—。103 回日林論：429-431, 1992.
- 282) 小久保 醇・松井 均・田村正人：マツカレハの寄生蠅，ハイロハリバエの寄生実態に関する一考察。44 回日林関東支論：107-109, 1993.
- 283) 栗田直明・岩本則長・石塚孝一：田無試験地におけるマツ枯損木の出現経過について。平成 4 年度技術官等試験研究・研修会議報告：77-82, 1993.
- 284) 松本陽介・丸山 温・森川 靖：酸性雨等によるスギ衰退の原因を考察する/水ストレス説。資源環境対策 29(2): 155-160, 1993.
- 285) 丹下 健・佐々木恵彦：材線虫感染木の樹皮呼吸速度。材線虫病の病原性と誘導抵抗性機構の解明。平成 4 年度科研費成果報告書，9-15, 1993.
- 286) 東京大学農学部附属演習林：田無試験地第 2 期試験研究計画。演習林（東大）30: 113-140, 1993.
- 287) 東京大学農学部附属演習林：東京大学演習林気象報告（自 1991 年 1 月至 1991 年 12 月）。演習林（東大）30: 262-268, 1993.
- 288) 渡邊定元・栗田直明：樹木のケミカル・コミュニケーション (V)—3,4'-Dihydroxypropiophenone によるマイマイガ孵化幼虫の飼育試験—。気相下におけるカンバ類冬芽精油成分の生理活性。平成 4 年度科研費（一般研究 C）研究成果報告書，31-32, 1993.

1993 年度

- 289) MIYASHITA, Tadashi: Male-male competition and mating success in the orb-web spider *Nephila clavata* with reference to temporal factors. *Ecol. Res.* 8(1): 93-102, 1993.

- 290) SAITO, Yoko, KOJIMA, Katsumi, IDE Yuji and SASAKI, Satohiko: In vitro propagation from axillary buds of *Acacia mangium*, a legume tree in the tropics. *Plant Tissue Culture Letters* 10: 163-168, 1993.
- 291) 栗田直明・岩本則長・石塚孝一: 田無試験地におけるコガネムシの飛来消長. 平成5年度技術官等試験研究・研修会議報告: 3-10, 1994.
- 292) 栗田直明・岩本則長・石塚孝一: 苗畑除草試験(II)—除草時期と苗木の成長—. 平成5年度技術官等試験研究・研修会議報告: 37-43, 1994.
- 293) 宮下 直: 田無試験地の蝶類相. 演習林(東大) 31: 1-4, 1994.
- 294) 丹下 健・金 坂基・佐々木恵彦: マツノザイセンチュウ自然感染木の幹木部呼吸速度. 日林誌 76(2): 138-143, 1994.
- 295) 東京大学農学部附属演習林: 東京大学演習林気象報告(自1992年1月至1992年12月). 演習林(東大) 31: 160-166, 1994.
- 296) 東京大学農学部附属演習林: 東京大学演習林100年記念 VIII. 田無試験地. 演習林(東大) 32: 143-164, 1994.

1994年度

- 297) FUKUDA, Kenji, HOGETSU, Taizo and SUZUKI, Kazuo: Ethylene production during symptom development of pine-wilt disease. *Eur. J. For. Path.* 24: 193-202, 1994.
- 298) FURUTA, Kimito: Influence of the maple aphid of long shoots and leaves of young *Acer amoenum*. *J. Jpn. For. Soc.* 76(3): 263-269, 1994.
- 299) FURUTA, Kimito and ALOO, Ismail K.: Between-tree distance and spread of the Sakhalin fir aphid (*Cinara todocola Inouye*) (Hom., Aphididae) within a plantation. *J. Appl. Ent.* 117(1): 64-71, 1994.
- 300) 平井さおり・福田健二・宝月岱造・鈴木和夫: クロマツ当年生枝におけるマツノザイセンチュウの移動. 105回日林論: 481-482, 1994.
- 301) 市原 優・福田健二・鈴木和夫: 材線虫の初期移動と線虫サイズ. 106回日林講要: 93, 1995.
- 302) 小島克己・神長健夫・大沢裕樹・佐々木恵彦: 熱帯産マメ科樹木の生長とpH. 106回日林講要: 554, 1995.
- 303) RAHMAN, G. M. Mujibar, ISHIDA, Kyoko, SUZUKI, Kazuo and HOGETSU, Taizo: Structure of the nodule and effects of pH on nodulation in *Acacia mangium*. *J. Jpn. For. Soc.* 77(1): 75-78, 1995.
- 304) 大沢裕樹・小島克己・佐々木恵彦: 熱帯産マメ科樹木の酵素活性と成長に及ぼすアルミニウムの影響. 106回日林講要: 677, 1995.
- 305) 志賀祐子・福田健二・鈴木和夫: 日本産ナラタケ2種の病原性について. 106回日林講要: 80, 1995.
- 306) 東京大学農学部附属演習林: 東京大学演習林気象報告(自1993年1月至1993年12月). 演習林(東大) 33: 113-240, 1995.

1995年度

- 307) 宝月岱造: 図解1細胞と植物の形態形成. 植物の分子細胞生物学, 9-14, 1995.
- 308) 宝月岱造: 細胞形態の構築における細胞壁と微小管の役割. 植物の分子細胞生物学, 26-37, 1995.
- 309) 岩本則長・栗田直明・石塚孝一: 田無試験地におけるマツ属樹木の菌根に関する研究. 平成7年度技術官等試験研究・研修会議報告: 11-16, 1995.
- 310) 栗田直明・石塚孝一・岩本則長: 接木を用いたポプラの耐乾燥性について. 平成7年度技術官等試験研究・研修会議報告: 3-9, 1995.
- 311) 鈴木和夫・福田健二・宝月岱造: 日本産ナラタケの生物学的種とその生態学的性質の解明. 平成7年度科研費(一般研究B)報告書, 39 pp., 1996.
- 312) 東京大学農学部附属演習林: 東京大学演習林気象報告(自1994年1月至1994年12月). 演習林(東

大) 34: 193-320, 1996.

1996年度

- 313) 栗田直明・岩本則長・石塚孝一: アカシア属樹木を用いた接木に関する研究. 平成8年度技術官等試験研究・研修会議報告: 8-12, 1996.
- 314) 奈良一秀・宝月岱造: 外国産マツを含むマツ属樹木7種への外生菌根菌接種の影響. 107回日林論: 227-228, 1996.
- 315) ISHIDA, Kyoko and HOGETSU, Taizo: Role of resin canals in the early stages of pine wilt disease caused by the pine wood nematode. Can. J. Bot. 75: 346-351, 1997.
- 316) 東京大学農学部附属演習林: 東京大学演習林気象報告(自1995年1月至1995年12月). 演習林(東大) 35: 125-252, 1997.

1997年度

- 317) 福田健二・市原 優・鈴木和夫: マツ材線虫病における誘導抵抗性の発現. 108回日林論: 355-356, 1997.
- 318) 池田裕行・西山教雄・千島 茂・大橋邦夫・井出雄二: 東京大学富士演習林ブナ植栽試験地の成長経過. 東大演報 97: 1-9, 1997.
- 319) 楠本 大・福田健二・鈴木和夫: エスレル処理によるヒノキの傷害樹脂道形成. 108回日林論: 359-360, 1997.
- 320) 中村華子・益守真也・小島克己・丹下 健・八木久義: 硬さの異なる土壤に植えた *Gmelina arborea* 稚樹の成長. 108回日林論: 245-248, 1997.
- 321) 坂上大翼・山崎素直・鈴木和夫: マツ材線虫病の病徴の進展に伴うモノテルペン類等の動態. 108回日林論: 347-350, 1997.
- 322) 東京大学農学部附属演習林: 東京大学演習林気象報告(自1996年1月至1996年12月). 演習林(東大) 37: 83-210, 1997.
- 323) 山本博一・大橋邦夫・道上昭夫・芝野伸策・岩本進一・犬飼 浩・佐藤 烈: 針広混交天然林の林分構造の解析(III) 択伐施業による林分構造の変化. 108回日林論: 91-94, 1997.
- 324) 栗田直明・岩本則長・石塚孝一: アカシア属樹木に対する水ストレスの影響に関する研究. 平成9年度技術官等試験研究・研修会議報告: 29-34, 1998.
- 325) 奈良一秀・栗田直明・宝月岱造: 林道開設にともなうスズタケ群落の動態に関する研究. 秩父演習林の環境(秩父演習林自然環境調査成果集), 290-293, 1998.
- 326) 立花 敏・桐村 剛・永田 信・井上 真・大橋邦夫・安村直樹: 一般国道140号沿線にある埼玉県大滝村と山梨県三富村の経済・社会の実態と今後の展開. 秩父演習林の環境(秩父演習林自然環境調査成果集), 232-289, 1998.
- 327) 田村早苗・永田 信・立花 敏・大橋邦夫: 1995年「国勢調査」データを用いた林業就業者のコウホート分析. 林業経済研究 44(1): 93-98, 1998.
- 328) 周 志華・三輪 誠・宝月岱造: 外生菌根の繁殖様式に関する研究: *Suillus grevillei* の microsatellite について. 109回日林講要: 311, 1998.

1998年度

- 329) 石塚孝一・栗田直明・岩本則長: 田無試験地における苗畑管理の一年. 平成10年度技術官等試験研究・研修会議報告: 74-80, 1998.
- 330) 森崎雅典・福田健二・鈴木和夫: 中国黄土高原に生育する樹種の水分生理特性と降水量傾度. 109回日林論: 301-304, 1998.
- 331) 中山俊雄・国分邦紀・中村正明・松延隆志: 武蔵野台地西部の浅層地下水と水文環境. 平成10年度

- 都土木技研年報: 211-222, 1998.
- 332) 奈良一秀・宝月岱造: 樹木—外生菌根菌共生系におけるリン酸の動態. 109 回日林論: 287-288, 1998.
- 333) 奥山洋一郎・秋林幸男・大橋邦夫: 国立大学演習林の創設と展開—大学・学校設置と附属演習林の類型. 林業経済研究 44(2): 43-48, 1998.
- 334) 坂上大翼・福田健二・鈴木和夫: マツ材線虫病およびライトウッドにおける木部通道阻害. 109 回日林論: 363-366, 1998.
- 335) 川原美千代・奈良一秀・宝月岱造: 樹木への外生菌根菌接種方法の検討—接種源の違いによる菌糸の繁殖と菌根形成能力—. 110 回日林学術講: 21-22, 1999.
- 336) 栗田直明・大橋邦夫・宝月岱造: アカマツ 1 年生苗の外生菌根形成と菌叢発達の季節変化について. 110 回日林学術講: 818-819, 1999.
- 337) 栗田直明: アカマツ 1 年生苗の外生菌根形成と菌叢発達の季節変化について. 平成 10 年度科研費 (奨励 B) 報告書, 1 p., 1999
- 338) 三輪 誠・篠根理孝・山ノ下 卓・則定真理子・小島克己・宝月岱造: タイ国・ナラチワに生育する *Melaleuca cajuputi* の繁殖様式に関する研究—DNA マイクロサテライト多型による解析—. 生態学会 46 回大会講要: 174, 1999.
- 339) 宮下直哉・宝月岱造・奈良一秀: 摘葉, 遮光がアカマツ—外生菌根菌共生系に与える影響. 110 回日林学術講: 817, 1999.
- 340) 奈良一秀・川原美千代・宝月岱造: フタバガキ樹木への菌根菌接種方法の検討—菌根形成苗を栽培した土壌の利用—. 110 回日林学術講: 630-631, 1999.
- 341) 篠根理孝・三輪 誠・丸田恵美子・宝月岱造: 富士山におけるイタドリ繁殖様式に関する研究—パッチの発達過程と DNA マイクロサテライトの単離—. 生態学会 46 回大会講要: 196, 1999.
- 342) 田村早苗・永田 信・立花 敏・大橋邦夫: 1990 年「国勢調査」データを用いた林業作業者のコウホート分析. 林業経済研究 45(1): 129-132, 1999.
- 343) 田中律子・三輪 誠・小島克己・宝月岱造: タイ国ナラチワに生育する *Melaleuca cajuputi* のクローン解析—ISSR 法による解析—. 110 回日林学術講: 344-345, 1999.
- 344) 東京大学農学部附属演習林: 東京大学演習林気象報告 (自 1997 年 1 月至 1997 年 12 月). 演習林 (東大) 38: 147-274, 1999.
- 345) WEI, Jingsong and TANG, Changyuan: Study on the temporal and spatial distribution of topsoil moisture. Proc. Int. Symp. on Groundwater in Environmental Problems, Jan. 12-14, 1999, Chiba Univ., Japan, 133-136, 1999.
- 346) 八木久義・丹下 健・小島克己・芝野博文・春田泰次: A₀ 層を用いた酸性雨に起因する森林土壌の酸性化防止技術. 平成 7~9 年度科研費 (基盤 (A) (2)) 報告書, 67 pp., 1999.

1999 年度

- 347) FUKUDA, Kenji: Physiological process of the symptom development of pine wilt disease in compatible and incompatible pine-nematode combinations. Sustainability of Pine Forests in Relation to Pine Wilt and Decline. Proc. Int. Symp., Tokyo, 27-28, Oct. 1998, 79-85, 1999.
- 348) ICHIHARA, Yu, FUKUDA, Kenji and SUZUKI, Kazuo: Migration of pine wood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, in Japanese black pine seedlings, *Pinus thunbergii*, in relation to early symptom of pine wilt disease. Sustainability of Pine Forests in Relation to Pine Wilt and Decline. Proc. Int. Symp., Tokyo, 27-28, Oct. 1998, 79-85, 1999.
- 349) 岩本則長・石塚孝一・大塚明宏・栗田直明: 田無試験地の長期生態系プロットの設定について. 平成 11 年度技術官等試験研究・研修会議報告: 13-23, 1999.
- 350) MIWA, Makoto, TANAKA, Ritsuko, SHINONE, Michitaka, YAMANOSHITA, Takashi, NORISADA, Mariko, KOJIMA, Katsumi and HOGETSU, Taizo: Identification of *Melaleuca cajuputi* genets in a sandy place

- in Narathiwat, Thailand by microsatellite polymorphism. Proc. Int. Symp. "Can biological production harmonize with environment?: reports from research sites in Asia" pp. 155-158, Tokyo, 1999.
- 351) 永田 信・大橋邦夫・立花 敏: 林業労働の参入・退出のコウホート分析—新規参入者の定着条件. 科研費(基盤(B)(2))報告書, 1-79, 1999.
- 352) NARA, Kazuhide, KAWAHARA, Michiyo and HOGETSU, Taizo: The application of ectomycorrhizal fungi to dipterocarp seedlings: evaluating the soil substrate used to cultivate mycorrhizal seedlings as an effective inoculum. Proc. Int. Symp. "Can biological production harmonize with environment?: reports from research sites in Asia" pp. 127-130, Tokyo, 1999.
- 353) NARA, Kazuhide, KAWAHARA, Michiyo, OKAMURA, Kazuo, SAKURAI, Katsutoshi and HOGETSU, Taizo: Prospects and problems pertaining to the application of ectomycorrhizal fungi to dipterocarp seedlings in tropical nurseries. Proc. Int. Symp. "Can biological production harmonize with environment?: reports from research sites in Asia" pp. 151-154, Tokyo, 1999.
- 354) 大塚明宏・井出雄二: モミ林における共生菌類の子実体発生パターン. 50 回日林関東支論: 71-74, 1999.
- 355) SAKAUE, Daisuke, FUKUDA, Kenji and SUZUKI, Kazuo: Role of monoterpene in development of pine wilt disease. Sustainability of Pine Forests in Relation to Pine Wilt and Decline. Proc. Int. Symp., Tokyo, 27-28, Oct. 1998, 105-110, 1999.
- 356) 関 比呂伸・竹内正博・島田知子・稲富圭美・堀内雅浩・刀根 隆・小野英樹・渡辺信彦・井口智義・藤木敬行・中原恵美・高瀬憲子・上野明子・山崎 崇・金子雅信・斎藤麻美: 田無市内の野ネズミ相と寄生するダニ・昆虫相(1). 東京都衛生局学会誌 No. 103: 256-257, 1999.
- 357) 丹下 健・田村邦子・古田公人: 酸性水散布による土壌酸性化初期におけるクロマツ苗の生育. 森林立地 41(2): 77-81, 1999.
- 358) WU, Bingyun, NARA, Kazuhide and HOGETSU, Taizo: Competition between ectomycorrhizal fungi colonizing *Pinus densiflora*. Mycorrhiza 9: 151-159, 1999.
- 359) 周 志華・三輪 誠・宝月岱造: 東京大学富士演習林のカラマツ林におけるハナイグチ (*Suillus grevillei*) ジェネットの経年変化. 植物学会 63 回大会発表記録: 186, 1999.
- 360) ZHOU, Zhihua, MIWA, Makoto and HOGETSU, Taizo: Analysis of genetic structure of a *Suillus grevillei* population in a *Larix kaempferi* stand by polymorphism of inter-simple sequence repeat (ISSR). New Phytol. 144: 55-63, 1999.
- 361) 梶 幹男・八木久義・山本博一・井出雄二・大橋邦夫・芝野博文・仁多見俊夫・蒲谷 肇・佐倉詔夫・石田 健・木佐貫博光・藤原章雄・松下範久: 長期生態系プロットによる森林生態系の解明. 科研費(基盤(B)(2))報告書, 1-140, 2000.
- 362) 練 春蘭・三輪 誠・宝月岱造: アカマツの microsatellite マーカーの決定とその特性. 111 回日林学術講: 593, 2000.
- 363) 松田陽介・周 志華・三輪 誠・宝月岱造: カラマツ根系における外生菌根菌 2 種の存在様式. 111 回日林学術講: 592, 2000.
- 364) 南 博史・奈良一秀・宝月岱造: 外生菌根菌の不溶性リン酸可溶性能とその種間差. 111 回日林学術講: 600, 2000.
- 365) 村松和人・山ノ下 卓・益守眞也・丹下 健: フトモモ属樹種の湛水条件下における成長と根の状態. 111 回日林学術講: 420, 2000.
- 366) 中山正道: 都心および近郊の樹木種子. 芳文社, 東京, 33 pp., 2000.
- 367) 奈良一秀・宝月岱造: 外生菌根菌の生育に及ぼす窒素形態の影響. 111 回日林学術講: 217, 2000.
- 368) 大石隆也・三輪 誠・田中律子・小島克己・宝月岱造: マイクロサテライトマーカーによる *Melaleuca cajuputi* の自家受精率の評価. 111 回日林学術講: 594, 2000.

- 369) 坂上大翼・鈴木和夫: マツノザイセンチュウ代謝産物とキャビテーション発生. 111 回日林学術講: 269, 2000.
- 370) 佐藤咲枝・坂上大翼・鈴木和夫: マツ材線虫病の病徴進展と木部樹液の表面張力. 111 回日林学術講: 264, 2000.
- 371) 佐藤咲枝・坂上大翼・鈴木和夫: ヨーロッパにおけるマツノザイセンチュウの新たな侵入. 樹木医学研究 4(1): 19-22, 2000.
- 372) 清水美智留・丹下 健・八木久義: フタバガキ科 4 種の光環境変化に対する光合成反応. 111 回日林学術講: 433, 2000.
- 373) 東京大学農学部附属演習林: 東京大学演習林気象報告 (自 1998 年 1 月至 1998 年 12 月). 演習林 (東大) 39: 59-186, 2000.
- 374) 呉 炳雲・奈良一秀・宝月岱造: 外生菌根菌によって繋がったアカマツ 2 個体間の ^{14}C -光合成産物の移動. 111 回日林学術講: 215-216, 2000.
- 375) 原田裕美子・丹下 健・益守真也・八木久義・曾田 良: 異なる密度で植栽した *Shorea leprosula* の成長. 111 回日林学術講: 477, 2000.
- 376) 周 志華・三輪 誠・松田陽介・宝月岱造: DNA マーカーを用いた同一ジェネットに属するハナイグチ子実体, 菌糸体および菌根の空間分布解析. 111 回日林学術講: 210, 2000.

2000 年度

- 377) FURUTA, Kimito and TANGE, Takeshi: Effects of artificial defoliation of old needles under application of acidic water to soil on the growth of *Pinus thunbergii*. Proc. the 3rd Regional Workshop IUFRO 7.03.08 "Forest Protection in Northeast Asia" National Chiayi University, Chiayi, Taiwan, 208-216, 2000.
- 378) HASHIMOTO, Toru, KOJIMA, Katsumi, TANGE, Takeshi and SASAKI, Satohiko: Changes in carbon storage in fallow forests in the tropical lowlands of Borneo. For. Ecol. Manag. 92: 331-337, 2000.
- 379) 平山良治・小原 洋・田村憲司・丹下 健・金子文宜: シンポジウム記録「わが国の失われつつある土壌の保全をめざして」. ペドロジスト 44: 40-48, 2000.
- 380) 宝月岱造: 森林樹木と菌類の共生系: 外生菌根. 日本植物生理学会シンポジウム「植物生理学のエアポケット—樹木の生理学」, 2000.
- 381) 宝月岱造: 外生菌根菌の分子生態学—生研機構菌根プロジェクトの研究成果から. 菌根研究会, 2000.
- 382) HOGETSU, Taizo: DNA polymorphism analysis as a tool for ecological management of the forest. International Symposium "The 21st Century: How can the circulatory society be realized?" (the University of Tokyo), 2000.
- 383) HOGETSU, Taizo: *Melaleuca cajuputi*, a promising tree species for swamp conservation in south Thailand. International Symposium "Rehabilitation of terrestrial ecosystems in east and south-east Asia and enhancement of biological productivities" (Utsunomiya University), 2000.
- 384) ICHIHARA, Yu, FUKUDA, Kenji and SUZUI, Kazuo: Early symptom development and histological changes associated with migration of *Bursaphelenchus xylophilus* in seedling tissues of *Pinus thunbergii*. Plant Dis. 84: 675-680, 2000.
- 385) ICHIHARA, Yu, FUKUDA, Kenji and SUZUKI, Kazuo: The effect of periderm formation in the cortex of *Pinus thunbergii* on early invasion by the pinewood nematode. For. Path. 30: 141-148, 2000.
- 386) 神戸輝明・坂上大翼・鈴木和夫・富樫一巳: マツノザイセンチュウに対するヒートショックの影響. 51 回日林関東支論: 111-112, 2000.
- 387) KITAO, Mitsutoshi, TANGE, Takeshi, YAGI, Hisayoshi and SASAKI, Satohiko: Leaf nutrient conditions related to visible foliar symptoms in four Japanese tree species planted in acid sulfate soils. Global Environ. Res. 4: 73-78, 2000.

- 388) 小島克己・植田 敦・丹下 健・八木久義: 北海道の針葉樹人工林における根圏効果. 土肥誌 71: 809-815, 2000.
- 389) 練 春蘭・三輪 誠・宝月岱造: マイクロサテライトマーカーを用いたアカマツの遺伝子フローと花粉飛散様式の解析. 植物学会 64 回大会発表記録: 132, 2000.
- 390) LIAN, Chunlan, MIWA, Makoto and HOGETSU, Taizo: Isolation and characterization of microsatellite loci from the Japanese red pine, *Pinus densiflora*. Mol. Ecol. 9: 1186-1188, 2000.
- 391) 前原 忠: 取り扱いの異なる高齢スギ人工林における大型土壤動物相について. 土壤動物学会 23 回大会講要: 58, 2000.
- 392) 前原 忠: ズリ埋め立て工事が地表徘徊性甲虫類の動態に及ぼす影響. 秩父演習林自然環境調査報告書 (平成 11 年度). 東京大学農学部附属演習林, 78-86, 2000.
- 393) MATSUNE, Kenji, MASUMORI, Masaya, TANGE, Takeshi and Sunyoto: Establishment procedure of dipterocarp populations from natural seeding in secondary forests. Proc. Inter. Workshop BIO-REFOR, Nepal, 1999, 220-222, 2000.
- 394) MIWA, Makoto, TANAKA, Ritsuko, SHINONE, Michitaka, NORISADA, Mariko, KOJIMA, Katsumi and HOGETSU, Taizo: Development of polymorphic microsatellite markers in a tropical tree species, *Melaleuca cajuputi* (Myrtaceae). Mol. Ecol. 9: 639-640, 2000.
- 395) NARA, Kazuhide, WU, Bingyun, HOGETSU, Taizo: Uptake, translocation and transfer of nutrients in ectomycorrhizal symbioses. 7th International Symposium of Mycological Society of Japan "Fungus-plant interactions from parasitism to symbiosis" (Tsukuba), 2000.
- 396) 大塚明宏・石塚孝一・岩本則長: 田無試験地に分布する担子菌類のデータベース化. 平成 12 年度技術官等試験研究・研修会議報告: 102-113, 2000.
- 397) RAHMAN, G. M. Mujibar, NARA, Kazuhide and HOGETSU, Taizo: Assay of host specificities of rhizobial strains on *Acacia mangium* from different provenances and different species. Bull. Tokyo Univ. Forests 103: 333-337, 2000.
- 398) 坂上大翼: 樹木医学会現地検討会「さくら管理技術講習会 in IWAKI」. 樹木医学研究 4(2): 103-106, 2000.
- 399) 丹下 健: 熱帯林の劣化と植林. エコソフィア No. 6: 72-78, 2000.
- 400) 丹下 健: 熱帯林はこうして守れ. 農学・21 世紀への挑戦 (東京大学大学院農学生命科学研究科編), 130-135, 世界文化社, 東京, 2000.
- 401) 丹下 健: 書評: Rainforest Ecosystems of East Kalimantan—El Nino, Drought, Fire and Human Impacts—. 森林科学 29: 74-75, 2000.
- 402) TANGE, Takeshi, NORISADA, Mariko, EGAWI, Hiroyuki, NIYAMA, Kaoru and KASSIM, Abd. Rahman: Responses of *Shorea curtisii* and *Shorea leprosula* seedlings to short term flooding. J. Trop. For. Sci. 12: 414-417, 2000.
- 403) 呉 炳雲・奈良一秀・宝月岱造: 外生菌根共生系における ^{14}C 光合成産物の動態. 植物学会 64 回大会発表記録: 147, 2000.
- 404) 山田麻木乃・花水恭二・大道 隆・丹下 健・森川 靖: 産業植林早生樹種の炭素固定量評価 (4) パプアニューギニアの *Acacia mangium* 人工林及び総まとめ. 熱帯林業 49: 20-33, 2000.
- 405) 山田麻木乃・松田 学・丹下 健・森川 靖: 産業植林早生樹種の炭素固定量評価 (3) 南アフリカの *Eucalyptus grandis* 人工林. 熱帯林業 48: 18-24, 2000.
- 406) 山田麻木乃・鶴見和恒・原口直人・川添哲也・山ノ下 卓・丹下 健・森川 靖: 産業植林早生樹種の炭素固定量評価 (2) ベトナムの *Acacia mangium*, *A. auriculiformis*, *Eucalyptus camaldulensis* 人工林. 熱帯林業 47: 33-39, 2000.
- 407) 周 志華・三輪 誠・宝月岱造: マイクロサテライトマーカーを用いた外生菌根菌ハナイグチ (*Suillus grevillei*) 個体群の遺伝子フローの解析. 植物学会 64 回大会発表記録: 131, 2000.

- 408) ZHOU, Zhihua, MIWA, Makoto and HOGETSU, Taizo: Genet distribution of *Suillus grevillei* populations in two *Larix kaempferi* stands over two years. J. Plant Res. 113: 365-374, 2000.
- 409) 古川原 聡・則定真利子・小島克己・丹下 健・八木久義: 高CO₂濃度条件下でのアカマツ-コブツタケ共生系の光合成産物の配分. 112 回日林学術講: 466, 2001.
- 410) 小平 純・丹下 健・益守眞也・鈴木 誠・八木久義: スギ高樹高木の針葉の水分特性値の日変化. 112 回日林学術講: 100, 2001.
- 411) 練 春蘭・奈良一秀・中屋博順・周 志華・呉 炳雲・宮下直哉・宝月岱造: マイクロサテライトマーカーを用いた富士山御殿場口のミヤマナギ個体群の解析. 112 回日林学術講: 24, 2001.
- 412) 前原 忠: スギ・ヒノキ人工林の皆伐・間伐に伴う大型土壤動物相の変化. 112 回日林学術講: 332, 2001.
- 413) 中屋博順・奈良一秀・周 志華・宮下直哉・練 春蘭・呉 炳雲・宝月岱造: ISSR マーカーを用いた富士山における外生菌根菌ハマニセシウロ個体群の解析. 112 回日林学術講: 459, 2001.
- 414) 奈良一秀・中屋博順・周 志華・宮下直哉・練 春蘭・呉 炳雲・宝月岱造: 一次遷移過程における外生菌根菌の定着-富士山火山礫地でのミヤマナギとの共生機構-. 112 回日林学術講: 458, 2001.
- 415) 小野寺有子・坂上大翼・松下範久・鈴木和夫: 都市に生育する巨木の生理状態とフェノロジー特性. 樹木医学研究 5(1): 1-11, 2001.
- 416) 坂上大翼・鈴木和夫: マツ材線虫病における表面活性物質および蔞酸の産生とキャピテーション発生. 112 回日林学術講: 305, 2001.
- 417) 田原 恒・則定真利子・小島克己・丹下 健・八木久義: A1 ストレス下でのアカマツ-コブツタケ共生系からの有機酸分泌. 112 回日林学術講: 468, 2001.
- 418) 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林: 東京大学演習林気象報告(自1999年1月至1999年12月). 演習林(東大) 40: 29-156, 2001.
- 419) 呉 炳雲・奈良一秀・宝月岱造: アカマツ-コブツタケ共生系における¹⁴C光合成産物の分布と移動. 112 回日林学術講: 465, 2001.
- 420) 山ノ下 卓・丹下 健: 土壤の過湿害. 樹木医学研究 5(1):23-24, 2001.
- 421) 芳野元信・石橋整司: カラマツ造林地内における広葉樹の更新-埋土種子の構成-. 112 回日林学術講: 507, 2001.
- 422) 周 志華・三輪 誠・宝月岱造: T-RFLP法によるカラマツ林の外生菌根菌地下集団構造の解析. 112 回日林学術講: 460, 2001.

2001年度

- 423) 英賀慶彦・西谷裕子・松下範久・丹下 健・鈴木和夫: 酸性雨処理によるモミ生立木の生育環境変化. 樹木医学会6回大会講要: 33, 2001.
- 424) 古田公人: 樹上越冬モミジニタイケアブラムシの発生量と気候. 樹木医学会6回大会講要: 19, 2001.
- 425) HAYASHIDA, Yoshihiro: Modeling to assess growth respiration of stems in *Pinus densiflora* trees. J. For. Res. 6(2): 53-61, 2001.
- 426) 宝月岱造: 外生菌根菌の分子生態学. シンポジウム「森林を育む外生菌根共生系の生理生態と応用」, 2001.
- 427) ICHIHARA, Yu, FUKUDA, Kenji and SUZUKI, Kazuo: Suppression of ectomycorrhizal development in young *Pinus thunbergii* trees inoculated with *Bursaphelenchus xylophilus*. For. Path. 31: 141-147, 2001.
- 428) ISHIDA, Kyoko and HOGETSU, Taizo: Pathogenicity of the pine wood nematode at different developmental stages. J. For. Res. 6(4): 253-256, 2001.
- 429) 岩本則長・栗田直明・石塚孝一・丹下 健: 樹林地の見学利用が樹木の土壤環境に及ぼす影響. 樹木医学会6回大会講要: 35, 2001.

- 430) LIAN, Chunlan, MIWA, Makoto and HOGETSU, Taizo: Outcrossing and paternity analysis of Japanese red pine, *Pinus densiflora*, by microsatellite polymorphism. *Heredity* 87: 88-98, 2001.
- 431) LIAN, Chunlan, NARA, Kazuhide, NAKAYA, Hironobu, ZHOU, Zhihua, WU, Bingyun, MIYASHITA, Naoya and HOGETSU, Taizo: Development of microsatellite markers in polyploid *Salix reinii*. *Mol. Ecol. Notes* 1: 160-161, 2001.
- 432) LIAN, Chunlan, ZHOU, Zhihua and HOGETSU, Taizo: A simple method for developing microsatellite markers using amplified fragments of inter-simple sequence repeat (ISSR). *J. Plant Res.* 114: 381-385, 2001.
- 433) 練 春蘭・周 志華・宝月岱造: だれでもマイクロサテライトマーカーがとれる! 一簡単な新しい開発法の確立. 植物学会 65 回大会発表記録: 164, 2001.
- 434) 前原 忠: 北海道利尻島における土壌動物調査 (地表徘徊性甲虫類). 日本土壌動物学会 24 回大会講要: 50, 2001.
- 435) 前原 忠: ズリ埋め立て工事が地表徘徊性甲虫類の動態に及ぼす影響. 秩父演習林自然環境調査報告書 (平成 12 年度). 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林, 68-76, 2001.
- 436) 前原 忠: 都市の中の大学の森. 理科教室 44(8): 口絵, 2001.
- 437) MIWA, Makoto, TANAKA, Ritsuko, YAMANOSHITA, Takashi, NORISADA, Mariko, KOJIMA, Katsumi and HOGETSU, Taizo: Analysis of clonal structures of *Melaleuca cajuputi* (Myrtaceae) at a barren sandy site in Thailand using microsatellite polymorphism. *Trees* 15: 242-248, 2001.
- 438) MIWA, Makoto, ZHOU, Zhihua, SHINONE, Michitaka, MARUTA, Emiko and HOGETSU, Taizo: Development of polymorphic microsatellite markers in a perennial herbaceous plant, *Polygonum cuspidatum* (Polygonaceae). *Mol. Ecol. Notes* 1: 168-169, 2001.
- 439) NAKAGAWA, Masahiko, KURAHASHI, Akio, KAJI, Mikio and HOGETSU, Taizo: The effects of selection cutting on regeneration of *Picea jezoensis* and *Abies sachalinensis* in the sub-boreal forests of the Hokkaido Tokyo University Forest. *For. Ecol. Manag.* 146: 15-23, 2001.
- 440) 奈良一秀・中屋博順・周 志華・呉 炳雲・宮下直哉・練 春蘭・宝月岱造: 一次遷移過程における外生菌根菌の定着—富士山南東斜面でのミヤマナギとの共生機構—. 菌根研究会, 2001.
- 441) NISHIO, Takayoshi, OHKUBO, Tatsuhiko, YAGI, Hisayoshi, TANGE, Takeshi, DEMURA, Katsuhiko, SU, Xiangqun: Vegetation and site condition of the rock desertification area in karst region, Guangxi, China. *International Symposium on Eco-environmental Conservation and 21st Century's Forestry Management*. 2001.5.14-16, Xian, China, 2001.
- 442) 坂上大翼: さくら管理技術講習会 in IWAKI—樹木医学会現地検討会—. *森林防疫* 50: 14-16, 2001.
- 443) 坂上大翼 (分担執筆): 森林・林業百科事典. 日本林業技術協会編, 1236 pp., 丸善, 東京, 2001.
- 444) 鈴木清美・山本英司・国分邦紀・中山俊雄・中嶋庸一: 浅層地下水位の観測記録. 平成 13 年度 都土木技研年報: 289-302, 2001.
- 445) 丹下 健: 人工林造成と多様性—産業造林と環境造林—. 第 20 回東京大学農学部公開セミナー「生物の多様性と農学」講演要旨集: 1-4, 2001.
- 446) 丹下 健 (分担執筆): 森林・林業百科事典. 日本林業技術協会編, 1236 pp., 丸善, 東京, 2001.
- 447) WU, Bingyun, NARA, Kazuhide, HOGETSU, Taizo: Can ¹⁴C-labeled photosynthetic products move between *Pinus densiflora* seedlings linked by ectomycorrhizal mycelia? *New Phytol.* 149: 137-146, 2001.
- 448) 呉 炳雲・奈良一秀・宝月岱造: アカマツ外生菌根共生系における ¹⁴C-光合成産物の動態. 菌根研究会, 2001.
- 449) YAMANOSHITA, Takashi, KOJIMA, Katsumi, MASUMORI, Masaya, TANGE, Takeshi and YAGI, Hisayoshi: Growth response of *Melaleuca cajuputi* to flooding in a tropical peat swamp. *J. For. Res.* 6: 217-219, 2001.

- 450) 芳野元信・石橋整司: カラマツ人工林における埋土種子の特性. 53 回日林関東支論: 63-66, 2001.
- 451) ZHOU, Zhihua, MIWA, Makoto and HOGETSU, Taizo: Polymorphism of simple sequence repeats reveals gene flow within and between ectomycorrhizal *Suillus grevillei* populations. *New Phytol.* 149: 339-348, 2001.
- 452) ZHOU, Zhihua, MIWA, Makoto, MATSUDA, Yosuke and HOGETSU, Taizo: Spatial distribution of the subterranean mycelia and ectomycorrhizae of *Suillus grevillei* genets. *J. Plant Res.* 114: 179-185, 2001.
- 453) 周 志華・三輪 誠・奈良一秀・中屋博順・練 春蘭・呉 炳雲・宮下直哉・丸田恵美子・宝月岱造: SSR マーカーを用いた富士山火山荒原における先駆植物イタドリの繁殖特性解析. 植物学会 65 回大会発表記録: 122, 2001.
- 454) 小松雅史・鈴木和夫: マツ材線虫病における光合成阻害枝の病徴進展. 113 回日林学術講: 663, 2002.
- 455) 前原 忠・石橋整司: 広葉樹天然林間伐直後の地表徘徊性甲虫類相の変化. 113 回日林学術講: 693, 2002.
- 456) 中屋博順・奈良一秀・周 志華・練 春蘭・宝月岱造: マイクロサテライトマーカーを用いた富士山における外生菌根菌ハマネシヨウロの繁殖様式の解明. 113 回日林学術講: 389, 2002.
- 457) 奈良一秀・中屋博順・周 志華・宝月岱造: 富士山の一次遷移初期過程における地上部と地下部の外生菌根菌群集構造. 113 回日林学術講: 388, 2002.
- 458) NISHIO, Takayoshi, OHKUBO, Tatsuhiro, YAGI, Hisayoshi, TANGE, Takeshi, DEMURA, Katsuhiko and SU, Xiangqun: Vegetation and site condition of the rock desertification area in karst region, Guangxi, China. *For. Sci. & Tech. Manag. (Suppl.):* 223-227, 2002.
- 459) 坂上大翼・鈴木和夫: マツノザイセンチュウを接種したクロマツ苗における有縁壁孔膜の走査型電子顕微鏡観察. 113 回日林学術講: 670, 2002.
- 460) 鈴木和夫・宝月岱造・山田利博・奈良一秀・松下範久・坂上大翼: マツ材線虫病の病徴制御因子の分子生理学的解明. 平成 12~13 年度科研費 (基盤 (B) (2)) 報告書, 2002.
- 461) 東京大学農学生命科学研究科附属演習林: 東京大学演習林気象報告 (自 2000 年 1 月至 2000 年 12 月). 演習林 (東大) 41: 123-250.
- 462) WANG, Chuan-Chan and FURUTA, Kimito: Diapause termination, developmental threshold and thermal requirements of eggs of the maple aphid, *Periphyllus californiensis* Shinji. *J. For. Res.* 7(1): 1-6, 2002.
- 463) 周 志華・坂上大翼・前原 忠・練 春蘭・宝月岱造: マツノザイセンチュウとマツノマダラカミキリのマイクロサテライトマーカー. 113 回日林学術講: 662, 2002.