

## 平成12年度演習林年報

<https://doi.org/10.15017/18594>

---

出版情報：年報（九州大学農学部演習林年報）。2000, 2002-03-29. 九州大学農学部附属演習林  
バージョン：  
権利関係：

# I. 研 究 部

## A. 研 究 概 要

### 1. 流域環境制御学研究室

#### 森林環境に関する研究

##### (1) 森林場における水・エネルギー・物質循環の素過程の定量化と総合モデルの構築

福岡演習林マテバシイ林において、「水・エネルギー循環動態試験地」を設定し、林内の気温、湿度、風速、放射エネルギー、二酸化炭素濃度の時空間分布、森林上空の熱エネルギー・水蒸気移動の精密な計測を行っている。これらの計測にあわせて、呼吸や幹を流れる樹液の速度といった樹木生理情報や土壤中を流れる熱・水や土壌表面から放出されるCO<sub>2</sub>の計測も行っている。以上の観測結果は、モデルシミュレーションを通じて、森林環境の形成メカニズムの物理的評価、さらには森林で放出、吸収される熱・水・二酸化炭素の量的把握に利用される。この研究は、工学部建設都市工学科、八代高専土木建設工学科、鹿児島大学農学部、九州産業大学工学部、九州共立大学工学部との共同研究である。

##### (2) 森林の水源涵養機能の定量化に関する研究

広島県江田島の森林火災跡地に設定された水文試験地の降雨流出観測から、森林の持つ水資源保全に関する機能の定量的評価を行う。森林火災後約20年間の降雨流出データ、植生調査、土壌調査をもとに、4年前から3試験地6地点で10分間インターバルの土壌水分計測を継続している。これまでに、森林回復による年流出量の減少、蒸発散量の増加といったデータが得られている。この研究は、広島県、水利科学研究所との共同研究である。

##### (3) 熱帯雨林における大気—林冠間のエネルギー・物質交換過程に関する研究

マレーシア国サラワク州ランビル国立公園の低地混合フタバガキ林に建てられた高さ90m、回転半径80mのクレーンを用いて、林冠上の熱・水・二酸化炭素交換速度と大気乱流による交換特性、林冠空間内、土壌中の熱・水・二酸化炭素環境、さらに個葉レベルでの生理生態学的特性の長期連続観測を行っている。東南アジア熱帯雨林における物質交換速度の長期連続観測は世界初であり、現在までにデータが蓄積されており、熱帯雨林特有の物質交換特性が徐々に明らかにされてきた。この研究は、科学技術振興事業団の戦略的基礎研究推進事業「地球変動のメカニズム」の「熱帯における大気—林冠相互作用のプロセス」（代表 浅野透）の1部である。

##### (4) 大気汚染が森林に与える影響に関する研究

東アジア圏の工業発展に伴い、海を越えて長距離輸送されて汚染物質（オゾンや酸性降下物）が、日本の植生に影響を与えている可能性が予測されている。現在、近傍に人為的汚染源の少ない屋久島において、大気、樹氷、雪、雨のモニタリング調査を行っている。現在までに高濃度のオゾン移送が確認され、山頂部で採取される樹氷中には、煤塵が大量に含まれていることが判明した。このような大気汚染が植生へ与えている影響をランドサットデータを用いて解析すると同時に、レッドデータリストの絶滅危惧IB類に記載されているヤクタネゴヨウへの影響も生理生態学的観点から調査中である。

## 緑地環境の保全と造成に関する研究

### (1) 大型専用重機を用いた樹木集団の移植に関する研究

樹林の残る丘陵地などで大規模な土地開発が行われると、貴重な資源である樹木と森林表土が失われ、造成地の切り面あるいは盛土法面などに緑化を必要とする新たな裸地が発生する。この新たな緑化空間に、森林の樹木と表土を有効に活用することは、森林資源を無駄にせず、短期間で元の森林生態系を回復させるために有効である。

大分県スポーツ公園の造成現場で専用重機を用いた移植工法によって造成された樹林を対象として移植された樹木の樹勢、林床植生、埋土種子、土壤動物などを調査し、地上部の状況と土壤動物相の関係について分析した。また、九州大学の移転予定地の生物多様性保全ゾーンに同様の高木移植および森林表土移植工法を適用するための実施設計を行い、2000年度末より工事を行った。九州大学の現場においては工事中および工事後の生育経過のモニタリングを行う予定である。

### (2) 高分子吸収剤で改良した建設発生土の造園・緑地分野における利用開発に関する研究

建設発生土を高分子吸収剤によって粒状化した改良土は、主に埋め戻し材としての利用を念頭に置いて開発されたが、造園・緑地の分野において、例えば、①全く植物を生じないことが望まれるグラウンド、テニスコート、園路などの舗装材、あるいは②いわゆる雑草と呼ばれる草本植物の発生を抑えるための覆土材などとして活用できる可能性がある。福岡演習林内の試験地において改良土への雑草侵入状況の観察や緑化用草本種子の播種試験、樹林地への覆土試験など、改良土の雑草発生抑制効果についての試験を引き続き行った。また、この改良土の植栽基盤として可能性を探るために、改良土への低木類の植栽試験を行った。

### (3) 里山の保全管理に関する研究

かつての農山村の里山特有の生物生態系を保全し、多くの日本人が長年見馴れてきたいわゆる原風景としての里山風景を維持していくために、特に市民の手による効率的な植生管理技術を提案することが求められている。福岡演習林9林班の里山保全管理技術試験地でササ類の除去と歩道整備をボランティアと共に行ったほか、福岡市元岡地区の九州大学移転用地のモウソウ竹伐採、古賀市グリーンパークの二次林管理等のボランティア活動を指導し、市民による植生管理活動の効率等についての資料を収集した。

## 2. 森林生産制御学研究室

### 森林資源管理に関する研究

#### (1) 日本の林業を活性化するための研究

現在の日本林業は人工林資源を基礎として展開しているが、それは戦後の林業政策や林業家の努力と深く関係している。しかし、伐採後における再造林は、約60万円/haという高額な補助金が支給されるにも関わらず進んでいない。理由は造林コスト(7,000円/㎡程度)があまりにも高いからである。チリやニュージーランド等では1,000~2,000円/㎡といわれており、これに近づける努力が必要である。

他方、住宅の品質確保法などの新しい動きがあり、節や乾燥が重要な問題となっている。従来の育林技術は密植・間伐を基本的なモチーフとしているが、労働力不足やコスト高などのため十分な間伐が行えなくなっている。それは「死に節」の形成につながり、強度を低下させ、価格を下げる要因になっている。しかし、この新しい動きは、伝統的な育林技術を見直し、疎植・無間伐・低コスト化の育林技術に転換するよい契機を与えている。

#### (2) 狩猟制度に関する研究

世界の野生動物の管理に関する資料を収集するとともに、日本における野生動物による森林被害やハンターに関する統計分析を行った。

#### (3) アグロフォレストリーに関する研究

発展途上国における社会林業、コミュニティ・フォレストリーに関する資料を収集し、それらの政策とアグロフォレストリーの関係について検討した。また、アグロフォレストリーの形態と国民所得の水準との関係について分析した。

#### (4) カラマツ間伐材の新規利用に関する研究

需要、価格ともに低迷しているカラマツ間伐丸太の新規利用の用途を開発することを目的とし、31年生間伐丸太を用いた堆肥舎建築技術の構築を行った。丸太のネジレおよび強度(動的ヤング率)の計測を行うと共に、ネジレを吸収可能な金属製ジョイントを開発し、カラマツ間伐丸太堆肥舎の実用化に成功した。なお、本研究は産学官連携で行った。

#### (5) カラマツ材の建築材利用を目指した基礎的研究

カラマツ主伐材の新規利用開発を目指した調査・研究として、一般の住宅建築用として使用する柱材(3~5寸)、およびツーバイ材(204, 206)の試験製材を、42年生カラマツ丸太を用いて行った。自然乾燥させ、含水率約15%におけるネジレ、割れなどの欠点発生状況を調査した。なお、本研究は産学官連携で行った。

### 森林の構造と動態制御に関する研究

#### (1) 九州のブナ天然林の植生学的特性に関する研究

九州のブナ林は、表日本型温帯ブナ林をベースとし、これに北部九州の準裏日本型気候や中部九州の瀬戸内型気候の影響を受けて、群落構造および種類組成などに地域変化が見られる。本年度は、福岡・大分両県境に位置する英彦山山系のブナ林の構造と種組成などの現地調査を行った。その結果より、本地域のブナ林の特性として、標高約1000mを境に、それ以上の高地では多雪と冬の北西風の吹き付け等による寒冷により林床にクマイザサを伴う裏日本型ブナ林が、一方、それ以下の山地では少雪により林床にスズタケを伴う表日本型ブナ林が発達していることが考察された。

## (2) ナラ林の林分構造と動態に関する研究

北海道演習林第6林班（ナラ学術参考保護林）内，南斜面上のミズナラ林において，カシワを混交する林分に1ha（100×100m）のプロットを設定し，林分構造についての調査，研究を行った．調査は，樹高1.5m以上の全樹木について，樹種，胸高直径，樹高，樹冠半径（4方向），位置について行い，胸高直径6cm以上の個体については，胸高部位（1.3m）に個体識別のための番号タグを付した．

## (3) カラマツ人工林の新たな育成技術の構築に関する研究

北海道演習林第12林班において，1999年度に引き続き，2mまでの枝打ちがエゾシカ害の発生様式に与える影響について追跡調査を行った．

## キノコに関する研究

## (1) 核酸関連物質のマツタケ発生に及ぼす効果

核酸関連物質のRNA-M（トルラ酵母からの抽出RNA）およびRNA-Nt（RNAを酵素分解した5'-ヌクレオチド）をマツタケ（*Tricholoma matsutake*）のシロに散布して，その後のマツタケ子実体の発生量を調査した．添加区はそれぞれ7-9個，210-230g/4㎡発生して，無添加対照区の0-2個，0-60g/4㎡に比べ著しい効果が認められた．本研究は韓国忠北大学に滞在中に行ったもので忠清北道槐山郡，双谷溪谷のマツタケ発生地で試験したものである．

## (2) シイタケ子実体発生時の酵素遺伝子の消長

シイタケ（*Lentinula edodes*）菌床におけるラッカーゼおよびセルラーゼmRNAの発現を追跡した．因子として，菌床の水分環境と培養温度（低温処理，chilling）を施した．菌糸蔓延時ではラッカーゼmRNAが多く発現し，子実体発生に伴って急減した．相補的にセルラーゼmRNAが子実体の成長に伴って急増した．このパターンはそれぞれの酵素活性変動に対応しており，両菌体外酵素は遺伝子転写レベルで制御されていることが明らかになった．

## (3) 電気インパルスが菌根菌（キツネタケ）の発生におよぼす影響

取り木法により調製したアカマツ無菌苗にキツネタケ（*Laccaria laccata*）菌を接種し，15kVの電気インパルスを印加して，子実体発生におよぼす影響を検討した．電気インパルス処理により子実体が誘起され発生量が多くなった．本研究は九州電力総合研究所の機器を使用し，産学共同研究（電気刺激による菌根菌活性化に関する研究）として行ったものである．

## 木材資源利用に関する研究

## (1) 林業経営情報と材質情報の連携に関する研究

利用者のニーズに適合した木材の効率的な生産体制の構築をめざし，立木段階での材質情報を林業経営情報として組み込むことを目的に研究を進めている．その研究の一環として，スギ林分を対象に立木の樹幹ヤング係数を非破壊的に測定し，林齢や成長との関係を解析した．さらに，それらの情報が実際に林業経営情報として利用可能かどうか評価した．また，異なる視点からのアプローチとして，材質指標の樹幹内変動モデルを作成し，それを林業経営情報に組み込むことも考えている．そのための基礎実験として，遺伝的に均一であるが，あて材を多く含む個体とあて材をほとんど含まないラジアタパイン材を対象に，樹幹内における強度特性および乾縮特性の樹幹半径・軸方向の変動を明らかにし，現在モデル化を進めている．

## (2) 乾燥による内部割れおよび落込み発生機構について

乾燥材利用が増えるにしたがい，乾燥による材内の内部割れや落込みが問題となっているが，

まだその発生機構は詳しくわかっていない。今年度は、高含水率時に材内に発生するストレスの測定法を開発し、内部割れや落込みの発生しやすい樹種として知られるラジアタマツ材を対象に、生材状態から繊維飽和点までの乾燥に伴う材内ストレスの測定を行った。

(3) 木質バイオマス利用について

海外における木質バイオマスのエネルギー利用に関する現状調査の一環として、ニュージーランドにおいて、情報収集と現地視察を行った。

## 樹木の成長プロセスに関する研究

(1) スギ・ヒノキ人工林の炭酸ガス吸収に関する研究

福岡演習林10林班林木育種試験地と6林班にツリータワーを設置し、スギ・ヒノキの光合成速度を測定した。光合成速度と併せて葉の窒素含の測定も行い、窒素含量と光合成速度との関係を調べた。測定は樹冠の深さ別、葉齢別に行い、深さ別については毎月測定した。得られた結果から、スギ・ヒノキにおける窒素-光合成直線の普遍性について検討した。なお、この研究は森林機能開発学講座造林学教室との共同研究である。

(2) 樹木フェノロジーに関する研究

北海道演習林および福岡演習林において、樹木フェノロジー（開葉、紅葉、落葉）についての観察を行った。対象樹種は、カラマツ、シラカンバ、ヤエガワカンバ、ミズナラ、カシワ、ハルニレ、イタヤカエデ、ヤチダモ、ライラック（以上北海道演習林）、ポプラ、ミズナラ、コナラ、クヌギ、コブシ、ソメイヨシノ（以上福岡演習林）である。この研究は、全国演習林協議会・樹木フェノロジー観察ネットワークによる共同研究の一環として行われているもので、他大学演習林における観察結果とともに北海道演習林において取りまとめ、ホームページにおいて公表している (<http://www.hkuf-unet.ocn.ne.jp/phenology/>)。

(4) カラマツ属4樹種の成長特性に関する研究

北海道演習林第7林班、第14林班において、1999年より開始したカラマツ属4樹種（ニホンカラマツ、グイマツ、ホッカイドウカラマツ、オウシュウカラマツ）のサイズ計測を継続して行った。また、成長促進、獣害防護の効果があるとされるヘキサチューブの効果についても、昨年度と同様に継続して調査を行った。

(5) 樹冠形成の可塑性に関する研究

樹木の生活史戦略と樹冠形成様式の関連性について研究した。北海道演習林16林班に設けた2haの調査区について、カエデ属種の開花を継続調査した。また、7、8林班に設置されているタワーにおいて、攪乱依存種数種のシュートの追跡調査を継続し行った。

樹冠内の器官配置の動態を明らかにするため、落葉広葉樹数種の樹冠内における着葉限界光量を測定した。またこの研究に用いるため、感光フィルムによる太陽放射量の推定方法についての検討を行った。

## B. 研究 成 果

## 1. 著 書

久米 篤. 北極域の植物の生育型変異と生育環境. 2000. 高山植物の自然史 (2000) 工藤岳(編)北海道大学図書刊行会 163-175

## 2. 学 会 誌

小林 元, 玉泉幸一郎, 齋藤 明. 斜面の異なる位置に生育するスギの樹冠内窒素分布. 2000. 日本林学会誌 82(3): 281-286

飯田 繁. 人工林資源に依存する日本の採取林業. 2000. 林業経済No.621 53(7): 22-29

KUME, A., TSUBOI, N., SATOMURA T., SUZUKI, M., NAKANE, K., SAKURAI, N., HORIKOSHI, T. and SAKUGAWA, H. Physiological characteristics of Japanese red pine, *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc., in declined forests at Mt. Gokurakuji in Hiroshima Prefecture, Japan. 2000. *Trees: Structure and Function*. 14: 305-311

KUME, A., INO, Y. Allometry and shoot size difference between two *Aucuba japonica* varieties: evergreen broad-leaved shrubs in heavy and light snowfall areas. 2000. *Journal of Plant Research* 113:353-363

井上 晋, 山野辺捷雄. 九州のブナ天然林の生態に関する研究. 2000. 日本林学会九州支部研究論文集 54: 99-100

薛 孝夫, 裴 重南, 田辺昌彦. 建設発生度を処理した改良土の雑草発生抑制効果(II) — 改良土盛土への雑草侵入状況 — 2001. 日本林学会九州支部研究論文集 54: 139-140

薛 孝夫, 裴 重南, 田辺昌彦. 建設発生度を処理した改良土の雑草発生抑制効果(III) — クスノキ低木林への覆土試験 — 2001. 日本林学会九州支部研究論文集 54: 141-142

宋 在砒, 薛 孝夫, 裴 重南. 専用重機を用いた樹木の集団移植に関する研究(I) — 各工法の特性 — 2001. 日本林学会九州支部研究論文集 54: 144-145

宋 在砒, 薛 孝夫, 裴 重南. 専用重機を用いた樹木の集団移植に関する研究(II) — 土壤動物を指標とした工法間比較 — 2001. 日本林学会九州支部研究論文集 54: 147-148

OHGA, S. Evaluation of maturity by use of pH indicators in sawdust-based cultures of *Lentinula edodes*. 2000. *J. Wood Sci* 46: 431-434

OHGA, S. Influence of wood species on the sawdust-based cultivation of *Pleurotus abalonus* and *Pleurotus eryngii*. 2000. *J. Wood Sci* 46: 175-179

OHGA, S., WOOD, D.A. Efficiency of ectomycorrhizal basidiomycetes on Japanese larch seedlings assessed by ergosterol assay. 2000. *Mycologia* 92: 394-398

KITAMOTO, Y., KIKUCHI, A., MORI, N., OHGA, S. Polyol metabolism in the mycelium and fruit-bodies during development of *Flammulina velutipes*. 2000. *Mycoscience* 41: 461-465

KITAMOTO, Y., MATSUI, T., OHGA, S., MORI, N. Activation of intracellular and extracellular phenol oxidases in photoinduced fruit-body formation of *Favolus arcularius*. 2000. *Mycoscience* 41: 641-644

OHGA, S., MIN, D.S., KOO, C.D., CHOI, T.H., LEONOWICZ, A., CHO, N.S. Culture maturity of *Lentinula edodes* on sawdust-based substrate in relation to fruiting potential 2000. *Mokchae Konghak* 28: 55-64

OHGA, S., CHO, N.S., THURSTON, C.F., WOOD, D.A. Transcriptional regulation of laccase and cellulase in

- relation to fruit body formation in the mycelium of *Lentinula edodes* on a sawdust-based substrate. 2000. *Mycoscience* 41 : 149–153
- 岡田周平, 松原由佳, 大槻恭一, 神近牧男. 鳥取砂丘における風環境と砂丘砂の粒度分布の関係. 2000. *砂丘学会誌* 47(1) : 12–19
- GU, S., OTSUKI, K., KAMICHIKA, M. Albedo characteristic of Tottori Sand Dune. 2000. *Journal of Agric. Meteorol* 56(3) : 217–225
- 辻 多聞, 早川誠而, 神近牧男, 大槻恭一, 高山 成. 2次のクロージャーモデルを用いたソルゴー群落内外の乱流特性に関する研究. 2000. *農業気象* 56(4) : 303–310
- GU, S., OTSUKI, K., KAMICHIKA, M. Estimation of daily albedo on Tottori sand surface. 2001. *Journal of Agric. Meteorol* 57(1) : 1–10
- 井村洋三, 細川土佐男, 小川 滋, 神野健二, 大槻恭一, 竹内真一, 熊谷朝臣, 西山浩二. 樹木の蒸散量とマテバシイ根圏部における土壌間隙水圧の変動特性. 2000. *九州大学工学集報* 73(6) : 679–684
- 馬淵哲也, 井上幸子, 岡野哲郎. カラマツ人工林におけるエゾシカ害に関する研究(I)—地形要因からみた被害発生状況— 2001. *日本林学会北海道支部論文集* 49 : 102–103
- 折橋 健, 安井洋介, 小島康夫, 寺沢 実, 岡野哲郎. 足寄地区における針葉樹人工林のエゾシカによる食害(II)—若齢カラマツ人工林における被害の経過— 2001. *日本林学会北海道支部論文集* 49 : 99–101
- 丸谷知己, 笠井美青, 牧田正代. 崩壊地を含む小面積流域における流出土砂量. 2000. *砂防学会誌* 52(6) : 24–31
- 寺岡行雄, 高田克彦, 古賀信也. 林業経営情報としてのスギ樹幹ヤング係数の利用. 2001. *森林計画学会誌* 21(29)
- 折橋 健, 小島康夫, 寺沢 実, 岡野哲郎. 足寄地区における針葉樹人工林のエゾシカによる食害(II). 2001. *日本林学会北海道支部論文集* 49(99) : 99–101

### 3. プロシーディング

- KUME, A., NAKANE K., SAKUGAWA, H. Whole tree decline process of *Pinus densiflora* and *Abies Firma* in air polluted areas; an attempt at integration between physiological degradation and changes in matter allocation. 2000. *Proceedings of the International Symposium on Oxidants / Acidic Species and Forest Decline in East Asia*. Japan Science and Technology Corporation, Hiroshima, Japan. 99–102
- KUME, A. Whole tree decline process of *Pinus densiflora* in air polluted areas; an attempt at integration between physiological degradation and changes in matter allocation. 2000. *Recent advances in agricultural science (The 9th international joint seminar)*. Chungnam National University, Korea 95–104
- OHGA, S., IIDA, S. Effect of electric impulse on sporocarp formation of ectomycorrhizal fungus *Laccaria laccata* in Japanese red pine plantation. 2000. *Proceedings of the 2nd International Symposium on New Horizon of Bioscience in Forest Products Field*, Cheongju, Korea 63–71
- OHGA, S., IIDA, S., KOO, C.D., CHO, N.S. Effect of electric impulse on fruit body production in the sawdust-based substrate of *Lentinula edodes*. 2000. *The First meeting of Far East asia Collaboration on Edible fungi Research*, Shanghai, China
- OTSUKI, K., KAMICHIKA, M., URIMOTO, M., INOUE, M. Modification of microclimate and soil moisture by



recycled paper mulch in micro irrigated fields. 2000. 6th Intl. Micro-irrigation Cong. Conference Papers CD : 1-7

KATO, T., USHIJIMA, Y., OTSUKI, K., KAMICHIKA, M. Estimation of the Evapotranspiration from Sparse Sorghum Fields Using the Compartment Model. Proceeding of the XIV Memorial CIGR World Congress 2000

KUMAGAI, T., KURAJI, K., SUZUKI, M. The monitoring of CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O exchange over a tropical rainforest canopy using a 80m crane. 2001. Proceedings of the International Symposium on Canopy Processes and Ecological Roles of Tropical Rain Forest in Press

KURAJI, K., TANAKA, Y., KUMAGAI, T., SUZUKI, M. Long-term monitoring of physical environment in and above the canopy and underground in Lambir. 2001. Proceedings of the International Symposium on Canopy Processes and Ecological Roles of Tropical Rain Forest in Press

MARUTANI, T., KASAL, M., EBISU, N., NOEL T. Sediment generation from numerous shallow landslides related with clear cutting at Granite mountain. 2000. ITERPRAEVENT 2000 1 : 271-279

#### 4. 大学報告

小林 元, 玉泉幸一郎、齋藤 明. スギ樹冠における葉齢別の窒素分布. 2001. 九大演報 82:1-10

小川 滋, 飯田 繁, 井上 晋, 薛 孝夫, 西村潤二. 旧九州大学樺太演習林の現地調査結果について. 2000. 九州大学農学部演習林報告 81 : 93-130

永井壯茂, 白木克繁, 熊谷朝臣, 鈴木雅一, 太田猛彦. 裸地斜面へのストーンマルチが表面流出形成に与える影響. 2000. 東京大学農学部演習林報告 103

井村洋三, 細川土佐男, 小川 滋, 神野健二, 大槻恭一, 竹内真一, 熊谷朝臣, 西山浩司. 樹木の蒸散量とマテバシイ根圏部における土壌間隙水圧の変動特性. 2000. 九州大学工学集報 73 (6)

#### 5. 総説・解説

飯田 繁. 品質管理と21世紀の日本林業. 2000. 木科学情報 7(4) : 65-68

久米 篤. 瀬戸内海沿岸部のアカマツ林衰退の生理生態学的プロセス. 2000. 日本生態学会誌 50: 311-317

大賀祥治. 世界のきのこ事情, イギリス編(2). 2000. きのこ研だより 16 : 15-16

小川 滋. 森林と水資源—21世紀に向けての技術的視点— 2001. フォレストコンサル 84 : 1-6

#### 6. 講演

小林 元, 玉泉幸一郎. スギ樹冠における窒素分配のメカニズム. 2001. 生態学会大会講演要旨集 48回 : 279-279

久米 篤, 中谷暢丈, 半場祐子, 里村多香美, 智和正明, 佐久川弘. 丹沢大山の酸性霧発生区と非発生区のもみ頂端部の葉の生理状態と細根・菌根量の比較. 2000. 日本林学会大会 : 111回

久米 篤. 屋久島・西部林道周辺に残存するヤクタンゴヨウの生育状態. 2000. 科学技術振興事業団 (JST-CREST) 公開シンポジウム 大陸から飛来する大気汚染物質と天然林衰退の現状

久米 篤, 半場祐子, 中谷暢丈, 辻 圭一, 桜井直樹, 中根周歩, 佐久川弘. 広島県極楽寺山にお

- けるアカマツ針葉の最大光合成速度の低下機構. 2000. 日本植物学会大会64回
- 薛 孝夫, 田辺昌彦. 建設発生土の再利用に関する造園分野からの検討—高分子吸収剤で処理した改良土の覆土による雑草発生抑制と既存樹木への影響— 2000. 日本造園学会九州支部平成12年度大会誌 7-8
- 裴 重南, 薛 孝夫. 福岡県内5市における景観行政の展開. 2000. 日本造園学会九州支部平成12年度大会誌 65-66
- 大賀祥治. シイタケ菌床の水分環境がラッカーゼとセルラーゼ転写に及ぼす影響. 2000. 日本木材学会大会 研究発表要旨集 50回: 504
- 加藤知道, 牛嶋 裕, 大槻恭一, 神近牧男. 疎植なソルガム群落からの蒸発散量推定. 2000. 水文・水資源学会2000年度発表会要旨集 222-223
- 加藤知道, 牛嶋 裕, 大槻恭一, 神近牧男. 疎植なソルガム圃場からの蒸発散量推定. 2000. 日本農業気象学会2000年度全国大会講演要旨 200-201
- 竹内真一, 大野真義, 大槻恭一, 廣瀬茂樹, 小川 滋. 低コストヒートパルス法による木本蒸散量の測定. 2000. 平成12年度農業土木学会大会講演会講演要旨集 314-315
- 廣瀬茂樹, 大野真義, 久米 篤, 大槻恭一, 小川 滋. 水文環境計測におけるリアルタイムデータ管理とモニタリングシステム. 2000. 水文・水資源学会2000年度発表会要旨集 110-111
- 廣瀬茂樹, 熊谷朝臣, 大槻恭一, 竹内真一, 小川 滋. 九州マテバシイ林における蒸発散量の試算— Big Leaf Modelと樹液量データを用いた解析— 2000. 日本林学会大会学術講演集 111回: 370
- 古賀信也, ZHANG, S.Y. バルサムファーの成長と材質におよぼす間伐の影響. 2000. 日本木材学会大会要旨集 50回
- 小西高之, 小田一幸, 古賀信也. スギクロンにおける樹幹軸方向の動的ヤング率の変動. 2000. 日本木材学会大会要旨集 50回
- KUMAGAI, T. Modeling water transportation and storage in sapwood model development and validation. 2000. 日本林学会大会学術講演集 111回: 176-176
- 熊谷千代子, 熊谷朝臣, 小川 滋. 大学生の森林認識の現状—九州大学フィールド科学プログラム受講生を対象に— 2000. 日本林学会大会学術講演集 111回: 25-25
- 廣瀬茂樹, 熊谷朝臣, 大槻恭一, 竹内真一, 小川 滋. 九州・マテバシイ林における蒸発散量の試算— Big Leaf Modelと樹液流データを用いた試算— 2000. 日本林学会大会学術講演集 111回: 370-370
- 佐藤嘉展, 熊谷朝臣, 小川 滋. リター層の保水・通水機構に関する実証的検討. 2000. 日本林学会大会学術講演集 111回: 633-633
- 小川 滋, 久米 篤. 森の中の物質循環公開講座資料「地域環境とエネルギー」(循環社会の構築を目指して). 2000. 九州大学工学研究科附属環境システム科学研究湯センター
- 小川 滋. 産地保水機能第2回水文・水資源セミナー 21世紀・中部における人間社会と水環境の共生. 2000. 水文・水資源学会 25-42
- 小山真人, 神野健二, 細川土佐男, 小川 滋. 蒸発散の観測値を用いた福岡市Kダムのタンクモデルによる流出解析. 2000. 土木学会西部支部
- 小川 滋, 久保田哲也, 平松晋也. 土砂災害警戒避難システムの現状と課題. 2001. 平成12年度砂防学会研究発表会 222-223
- 小川 滋. 土砂災害警戒避難システムについて. 2001. 日台「地震と砂防」シンポジウム 152-161
- 佐藤嘉展, 熊谷朝臣, 小川 滋. リター層における水収支機構に関する実証的検討. 2000. 日本林

学会大会学術講演集 111回

- 佐藤嘉展, 熊谷朝臣, 小川 滋. リター層の水収支機構に関する実証的検討. 2000. 2000年度 森林生態圏管理学(演習林)研究発表会講演集 36-37
- 芳賀弘和, 熊谷朝臣, 大槻恭一, 小川 滋. 山地溪流における倒流木の分布様式—現地流下実験による検討. 2000. 日本林学会大会学術講演集 111回: 194-194
- 芳賀弘和, 熊谷朝臣, 大槻恭一, 小川 滋. 山地溪流での中小出水に伴う流木流下現象—1年間の現地実験に基づく検討. 2000. 平成12年度砂防学会研究発表会概要集 31: 100-101
- 岡野哲郎. カラマツ林業の効率化に寄与する適地判定. 2000. シンポジウム・循環型社会における国産材の役割
- 岡野哲郎. 生態系における循環と循環型産業. 2001. 十勝からまつ製材加工共同組合例会
- 金 勲, 笠井美青, 丸谷知己. 山地流域における皆伐後経過年数に伴う浮遊砂量の変化. 2000. 地形学会講演集/地形 21: 4-524
- 折橋 健, 小島康夫, 寺沢 実, 岡野哲郎. エゾヤチネズミによるカラマツ食害とその化学的防除. 2000. 日本林学会大会学術講演集111回 345-345

## 7. 報告書

- 薛 孝夫. 福間町自然環境調査4. 植生. 2000. 福間町自然環境調査報告書 1-42
- 薛 孝夫. 福間町自然環境調査11. 生態系と総合評価. 2000. 福間町自然環境調査報告書 1-12
- 薛 孝夫, 裴 重南. 改良土の造園・緑地分野における利用開発に関する試験研究. 2000. 建設発土蘇生技術研究会 1-32
- 大槻恭一. メキシコにおける水管理農民組織. 2001. 平成12年度海外水管理組織状況調査報告書, 102-114.
- 大槻恭一. 川内町における農業とその変遷. 2001. 平成12年度吉野川下流域農地防災事業除塩用水管理検討委託業務報告書, 51-107.
- 飯田 繁, 吉田茂二郎, 寺岡行雄, 溝上展也, 堺 正紘, 今田盛生, 井上 晋, 伊藤肇躬, 林 利哉, 鷺家勇紀, 小川雄大, 佐藤正道, 野獄一将, 寺本華奈江, 芳賀聖一. シカ・イノシシを林産物化するための総合的研究科学研究費補助金 基盤研究(A)(2).2000. 研究成果報告書 1-249
- 古賀信也. 木質バイオマス燃料の特性について. 2000. 平成11~13年度科学研究費補助金(地域連携推進研究)研究成果中間報告書. 「炭素循環と環境保全を実現する森林バイオマス・畜産廃棄物発電による地域振興」(代表今田盛生) 30-39

## 8. 博・修・卒論

- 佐藤嘉展. リター層における水収支機構に関する実証的検討. 2000. 平成11年度九州大学生物資源環境科学研究科修士論文

注: 下線を付した者は, 本演習林教職員, 学生である.

## C. 公開講座

### 1. 子供に伝える自然環境のしくみ — 生態系から見た森林 —

小学校の教諭を対象とした九州大学公開講座「子供に伝える自然環境のしくみ — 楽しく里山森林体験 —」が、2000年8月23～25日の3日間、九州大学福岡演習林で開講された。この講座は、小学校の先生方に自然との適切な接し方や森林を使った野外学習を体験してもらい、それを教育の場に生かしてもらおうという目的で、1998年度から福岡県教育センターとの共催で開催している連続企画の3年目にあたる。募集は教育センターが行い、20名の小学校教諭（32～52歳、男11名、女9名）が受講した。

講座は講義と実習を組み合わせで行われ、講義は森林の生態系のしくみや人間にとっての森林の働きについての基礎的な知識を正しく伝えることを、実習では講義の内容をフィールドで体感し小学校の野外教育プログラムを展開する際の参考になる森林体験をしてもらことを目的として、以下の内容で行われた。

「照葉樹林の生態」（井上）では、九州の照葉樹林の植生地理上の位置づけや、その種構成、構造等の生態について、講義と現地見学をとおして解説した。

「森林における土と水」（大槻）では、森林の水土保持機能の仕組みについての講義と、実際の森林土壌で行う簡易実験をとおして、森林の土の役割を伝えた。

「人の生活環境と森林」（薛）では、地球の歴史、人類の歴史の中で森林が果たしてきた役割を振り返り、生活環境の質と森林との関係を再確認した。

「自然観察と簡易竹炭焼き」（薛）では、里山的環境を持つ演習林を散策しながら、森林を理解するきっかけを見だし、展開の一つとして簡易炭焼きを体験した。

「森の中の物質循環」（小川）では、“循環”，“エントロピー”，キーワードとして森林生態系の物質循環を理解することで、今後の循環型社会のあり方を探った。

「未来を見据えた森林管理」（今田）では、九州大学北海道演習林の細胞式舌状皆伐作業法の創始者の立場から研究の意義や成果を説き、森林の持続的な管理について考えさせた。

「補足講義と総合討論」では、講義内容を確認し、森林についての適切な理解に基づきながら、学校教育への森林の活かし方等について討論を行った。

受講者の事後アンケートでは、以下のような感想があった。

- ・体験を交えているいろいろなことを教えてもらったところがよかった。
- ・先生が一生懸命教えて下さる姿に教えるものとして、人との関わりにおいて、大切なことは何かを考えさせられた。
- ・自分が環境について考えていた以上の細かい知識が分かり大変有意義だった。
- ・真面目で真剣に素人の私たちにも分かるように工夫・配慮されていた。
- ・真理の追究に対して妥協のない姿に接し、得ることは大であった。
- ・日頃の学習に取り入れられそうなことが多かった。
- ・大学の先生方の知識の深さ、研究熱心な姿に感銘した。
- ・研修施設が大変きれいで環境もベストだった。
- ・公開講座には先生方の人間性も求めているが大満足だった。
- ・討論の内容は、今日的な課題が具体的でわかりやすかった。
- ・森林の大切さがよく理解できた。
- ・自然にふれる時間がもっとほしいと思った。
- ・二日目のような内容をもっと設定してほしいと思った。

## 2. 郷土の森と樹木を知ろう

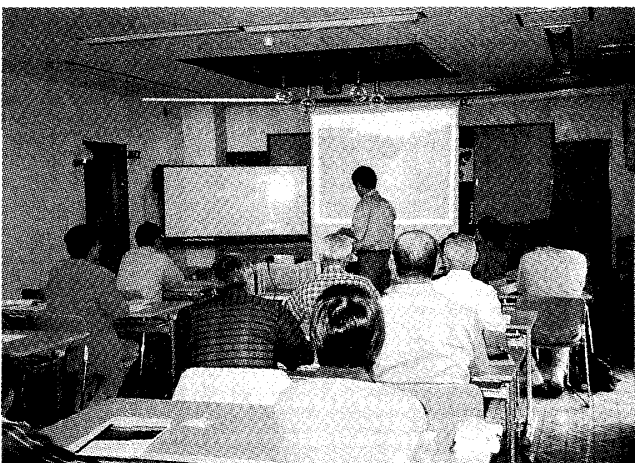
高校生以上一般を対象とした九州大学公開講座「十勝の森林を考える」が、九州大学北海道演習林において開講された。講義と実習を2000年9月23日～10月1日にかけての土・日曜日(のべ4日間)で行った。この講座の目的は、身近に存在する森や樹木についての講義を通し、自然豊かな十勝の自然をより深く理解し、林業・林産業の役割や大切さを認識してもらうことと、さらに、これまでの天然林減少、平野部の孤立林が抱える問題点や、外材の圧迫に起因するカラマツ林業・林産業の現状について考えることである。実習は、森に入り樹木に触れるという機会が近年著しく減少していることを考慮し、昨年度よりも多くの時間を実習にあて、林内散策と樹木観察、林分構造調査などの天然林を主とした実習と、林業の実際を経験する枝打ち、間伐の実習を行った。

募集は、地元足寄町を始め、近隣市町の広報誌掲載とポスター配布、および北海道新聞、十勝毎日新聞への受講者募集の記事掲載によって行った。受講者は定員の20名であった。内訳は足寄町から8名、帯広市から8名、幕別町から1名、音更町から1名(以上十勝支庁管内)、津別町から2名(網走管内)で、男性18名、女性2名であった。なお、7名は昨年度の公開講座「郷土の森と樹木を知ろう」を受講していた。

講義内容は、「天然林の維持機構」において、町内に存在する天然林の種類や分布を概説し、裸地が森林へと至る生態遷移、攪乱と再生、後継樹集団の成立について講義し、天然林がどのように維持されているかを解説した(岡野担当)。「枝と葉の生態学」では、枝や葉の構造と機能について概説し、枝・葉がどのようなパターンで配置されているかを、イタヤカエデとヤマモミジを例として講義し、さらに枝葉一樹(個体)―林(個体群)について、数種のシミュレーション・モデルを紹介した。(田代担当)。「人工林の特性と育成」では、人工林の功罪、北海道の人工林における特性を概説し、十勝のカラマツ人工林の現状と問題点、優良材生産のための育林システムについて講義した。さらに効率的なカラマツ材生産を行うために必要とされる事項について解説した(岡野担当)。

「十勝平野の孤立林」では、帯広市周辺における明治以降の森林の変化(孤立林化)について概説し、孤立化された森林の中で、今何が起きているのかを講義した(帯畜大:紺野)。

実習では、本演の自然林保全区をフィールドとして主要樹種の見分け方、尾根から谷にかけての樹木の分布様式、林冠ギャップの発生と天然更新などについて見学し、森林動態研究区の天然生林内において林分調査を実習した。また、カラマツ人工林育成の体験実習として、4mまでの枝打ち、林分調査と間伐木選定、さらに選定した木の伐倒を行った。この林業体験は、ほとんどの受講者にとって初めての経験であったため、「林業労働の実態をかいま見ることができた」という感想を聞くことができた。



講義風景(北演庁舎)



実習風景(自然林保全区)