

平成22年度 年 報

多摩森林科学園創立90周年記念資料合併号

第33号

平成23年版



森林総合研究所
多摩森林科学園

まえがき

2010（平成 22）年度は、独立行政法人森林総合研究所の第 2 期中期計画が 5 年目の最終年度を迎え、研究成果のとりまとめと、新たな第 3 期中期計画の策定がなされた年でした。

多摩森林科学園の研究員の多くが参画した重点分野「森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究」の中でも、特に全員が協力して取り組んだ交付金プロジェクト「都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発」（平成 20-22）が完了し、各種の研究発表や、環境教育活動の手引き「地域の森林を調べてみよう-小学生と取り組む生き物調査と環境教育-」の刊行などの成果が得られました。また、多摩森林科学園のサクラ保存林を対象とする交付金プロジェクト「サクラの系統保全と活用に関する研究」（平成 21-24）は、本所の研究領域や他支所などとの連携で、正確なクローン識別の実施など着実な進捗を見せています。さらに、重点分野「森林生態系の構造と機能の解明」にも多くの研究貢献を行いました。

来園者への情報提供として昨年度から開始した「科学園だより」は、本年度も毎月の発行を続け、「研究の森案内」と合わせて、研究成果の普及体制の充実を進めました。また、森の科学館の展示では、サクラの DNA によるクローン識別の解説パネルを加えるなどの改善を行いました。

森林環境教育では、小中学校や教員を対象に、森林体験教室やサマーサイエンスキャンプなど、合計 20 回、1,334 名と、数多くの活動を行いました。

このような 2010 年度でしたが、最後の月である 2011 年 3 月に起こった「東日本大震災」は、東日本広域の甚大なる被害と日本全体の経済活動への大きなダメージを残し、例年はサクラ観察の来園者でにぎわう早春にもひっそりとした状況のまま 2010 年度が終わることとなりました。次の春には震災被害からの復興が着実に進んでいることを祈念しつつ、本年報を発行いたします。

平成 24 年 1 月

多摩森林科学園長
吉丸博志

目 次

まえがき	i
目 次	ii
平成22年度研究課題一覧	iv
平成22年度研究課題実施概要	1
平成22年度研究発表業績一覧	4
その他	
(記録) 平成22年度桜植栽箇所	11
研究協力	
1. 受託研修	12
2. 受託出張	12
3. 海外出張	14
研究資料	
1. 平成22年気象観測資料	15
表1 日平均気温	16
表2 日最高気温	17
表3 日最低気温	18
表4 日降水量	19
表5 平成22年気象表	20
表6 32年間の平均気象(気温・降水量)	20
普及広報の概況	
1. 一般公開における入園者数の内訳	21
2. 森林講座・教室の開催状況	22
3. 各種取材等への協力	22
4. 科学園だより	24
5. イベント	24
6. 森林総合研究所説明会	24
7. 平成22年度森林環境教育実績一覧	25
8. 森の科学館展示物リスト	28
整備計画等の実行状況	
1. 基盤整備等関係	30
参考資料	
1. 沿革	32
2. 職員の異動	33
3. 組織及び職員	34
4. 土地及び施設	36

多摩森林科学園発足90周年記念資料

「多摩森林科学園八十年のあゆみ」から十年の記録

多摩森林科学園90周年資料について	39
1. 多摩森林科学園の沿革（H13年度からH22年度）	40
2. 10年の動向	41
3. 10年の研究のあゆみ	
樹木に関する研究	43
森林生物に関する研究	44
環境教育に関する研究	45
4. 多摩森林科学園で開催されたサイエンスキャンプのあゆみ	46

平成22年度研究課題一覧

研究分野・研究課題・研究項目・実行課題	研究 年 度	担 当 者	予算区分
ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開 に向けた開発研究	平成		
アア 地球温暖化対策に向けた研究			
アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の 評価・活用技術の開発			
アア a 4 荒廃林又は未立木地における森林の再生の評価 ・活用技術の開発			
アア a 4 2 2 地域住民による生態資源の持続的利用を 通じた湿地林保全手法に関する研究	21~23	林 典子	県費
アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出 に向けた研究			
アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対 策技術の開発			
アイ a 1 固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動 に起因する影響の緩和技術の開発			
アイ a 1 0 1 森林の人為的改変や外来生物が生物多様 性に及ぼす影響の緩和技術の開発			
アイ a 1 0 1 0 1 生息地評価による森林生物保全手法 の開発	18~22	林 典子	一般研究費
アイ a 4 獣害発生機構の解明及び被害回避技術の開発			
アイ a 4 0 1 鳥獣害における総合的被害管理技術の開 発			
アイ a 4 0 1 0 1 総合的な鳥獣害管理技術の開発	20~22	伊東 宏樹	一般研究費
アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術 の開発			
アイ c 2 里山の保全・利活用及び森林環境教育システム の開発			
アイ c 2 0 1 教育的活用に向けた里山モデル林整備			
アイ c 2 0 1 0 1 教育的活用に向けた里山モデル林整 備に伴う実験・観測データベースの 構築	18~22	赤間 亮夫 伊東 宏樹 井上 大成 大石 康彦 岩本 宏二郎 桂田 ひとし 井上 真理子	一般研究費
アイ c 2 0 1 6 1 都市近郊林の保全・利用のための生 態系機能モニタリングを融合した環 境教育活動モデルの開発	20~22	大石 康彦 林 典子 伊東 宏樹 井上 大成 井上 真理子 岩本 宏二郎 井上 真理子	交付金等
アイ c 2 0 1 6 4 環境教育をめぐる最新情報を取り入 れた森林・林業専門教育のためのプ ログラム開発	21~23	井上 真理子	科研費
アイ c 2 0 1 6 5 視覚障害者と協働して展開する森林 E S Dモデルの開発	21~23	大石 康彦	科研費 (分担)

研究分野・研究課題・研究項目・実行課題	研究 年 度	担 当 者	予算区分
アイ c 2 1 4 日本列島における人間－自然相互関係の 歴史的・文化的検討（部分）	平成 18～22	伊東 宏樹	政府外受託
イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎 研究			
イア 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明			
イア a 森林生物の生命現象の解明			
イア a 1 遺伝子の機能及びその多様性、環境ストレス応 答機構等樹木の生命現象の解明			
イア a 1 1 8 サクラの系統保存と活用に関する研究	21～23	赤間 亮夫 岩本 宏二郎 伊東 宏樹	交付金プロ
イイ 森林生態系の構造と機能の解明			
イイ a 森林生態系における物質動態の解明			
イイ a 1 森林生態系における物質動態の生物地球化学的 プロセスの解明			
イイ a 1 0 1 森林の物質動態における生物・物理・化 学的プロセスの解明			
イイ a 1 0 1 0 3 土壌炭素蓄積量の変動プロセスの解 明（部分）	18～22	岩本 宏二郎	一般研究費
イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明			
イイ b 1 森林に依存して生育する生物の種間相互作用等 の解明			
イイ b 1 0 1 0 1 環境変化にともなう野生生物の遺伝 的多様性および種多様性の変動要因 解明	18～22	林 典子	一般研究費
イイ b 1 0 1 8 3 種子食動物の食文化：自己学習と社 会学習の相対的效果	21～23	林 典子	科研費
イイ b 1 0 2 0 2 樹木寄生性昆虫の加害機構の解明と 影響評価	18～22	井上 大成	一般研究費

平成22年度研究課題実施概要

アア a 4 2 2 「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」(環境省)

人間による資源利用のなかで維持されてきたタイ南部のマングローブ林において、自動撮影カメラや聞き取り調査によって、生息する哺乳類相を調査した。その結果、コウモリ類を除き、31種の哺乳類の生息が確認された。この中には、ビロードカワウソ、コツメカワウソ、カニクイザル、イノシシ、ハイガシラリスなどマングローブ林を生息場所として利用する種も含まれていたが、残りの26種は、マングローブ林に接する村落付近の二次林あるいはプランテーションに生息する種であった。聞き取り調査によると、過去30年間でマレーグマ、ドールなど中型以上の食肉類の減少が指摘されたが、それ以外の種で生息状況に目立った変化は認められなかった。マングローブ林生態系において、上位捕食者となっているカワウソ類が頻繁に撮影されたこと、マングローブ林周辺に生息する哺乳類相が豊富であることから、タイ南部のマングローブ林では減少種はあるものの、いまだ豊かな資源を維持している現状であると推察された。さらに、マングローブ林における保全指標種をスクリーニングするため、マングローブ林内、水田、川岸、養殖池などで採取した哺乳類のフンをDNA解析した結果、ビロードカワウソがマングローブ林を選択的に利用していることが明らかになった。したがって、マングローブ林生態系の保全目標として、ビロードカワウソの生息を保証することが適切であると考えられた。(林 典子)

アイ c 2 0 1 0 1 「教育的活用に向けた里山モデル林整備に伴う実験・観測データベースの構築」(一般研究費)

植物標本データベースには新規データの入力を進めるとともに、緯度経度情報などの充実を図った。フェノロジーデータでは、高知・東京・盛岡における気象庁発表のソメイヨシノ開花日と、低温日日数および積算気温との相関関係を解析し、開花日の推定を試みた。その結果、高知および東京については比較的小さな誤差で推定が可能となると考えられた。本所、千代田試験地、科学園、林試の森公園(目黒)にてチョウのトランセクト調査を年間を通じて行った。その結果、絶滅種を含む既知種数は、本所で65種、千代田で64種、科学園で73種、目黒で40種となった。赤沼実験林では不定期調査によって1種追加され既知種が60種となった。目黒では1970年代には記録されていなかった暖地種や外来種が侵入していた。環境林整備として、コナラ萌芽林の造成作業をおこなうとともに、林床植生のモニタリングをおこなった。

本課題においては、所蔵標本データベースやサクラ開花情報、哺乳動物や昆虫のデータの一部をインターネットや科学園の展示により一般に向けて公開している。これらのデータは、多摩森林科学園における広報・展示・解説を通じてすでに環境教育に活用されている。これらデータベースは継続してデータを追加し、維持・管理することによりその価値が高まるものであるので、これらデータベースを利用した森林環境教育システムの開発とともに、データベースをひきつづきさらに充実させることが重要である。(伊東宏樹)

アイ c 2 0 1 6 1 「都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発」(交付金プロ)

プロジェクトの最終年度に当たり、昨年度の試行結果をフィードバックして、環境教育プログラムを修正した上で2010年6、7、9、10月に再度試行し、昨年度までの成果を含めた以下の成果を基に、環境教育プログラムを開発、実施、評価するプロセスや考え方、評価法等をまとめた手引き「地域の森林を調べてみようー小学生と取り組む生き物調査と環境教育ー」を刊行した。連光寺実験林における実践例等から、活動の日数やレベルなど環境教育活動への生態系モニタリングの融合条件を明らかにした。連光寺実験林における試行から、コナラ堅果落下量調査の簡略法として、林床に直接方形区を設置する方法が優れていることなどを明らかにし、簡略モニタリング法を開発した。樹木、土壤動物、ネズミに関する簡略モニタリング法を組み込んだ環境教育プログラムを開発し、多摩市立連光寺小学校5年生の体験学習として試行した。樹木幹周囲長調査では、児童による測定値が専門家による基準値より過大となる傾向があり、巻き尺の使用法の問題が考えられた。土壤動物調査の結果、大型土壤動物調査では、専門家が行った場合と簡易法で児童が行った場合で、個体数、グループ数とも大きな差が認められなかった。中型土壤動物調査では、ツルグレン装置を自作して行う場合、予備的解説が必要であることが明らかになった。アカネズミ採食場所設置調査は、竹筒を利用して行った結果、相対的な個体数を把握することができ、餌種植物を簡易に調査できることが明らかになった。環境教育プログラムの試行過程を参与観察した結果、教員と専門家との連携が有効であることが明らかになった。また、連携に必要な協働体制を築くために、両者をコーディネートする機能が重要であることが明らかになった。児童を対象に行った活動前後のアンケート調査の結果、活動を通して森と自分の生活がつながっていると思うようになるなどの意識変化がみられた。また、生物種への認識が広がったと考えられた。(大石康彦)

アイ c 2 0 1 6 4 「環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発」(科研費)

森林や林業に関する専門教育は、森林の持続可能な利用を実現する専門家の育成や、環境教育やESD(Education for Sustainable Development)の推進のために重要である。そこで、新しい学習指導要領(平成21年度改正)の内容を取り入れた森林、林業に関する教材や教育プログラムの開発を行うことを目的に、教育内容の検討と、教育プログラムの開発を行った。新学習指導要領では、森林の多面的な機能、循環資源としての木材が加わり、地域連携や地域貢献が重視されていた。教育プログラムとして、林業作業を通じて地域貢献(ボランティア)につなげる内容(三宅島での緑化活動)を開発し、研究成果は実践現場へのフィードバックを図った。(井上真理子)

イア a 1 1 8 「サクラの系統保存と活用に関する研究」(交付金プロ)

多摩森林科学園ではサクラ類の遺伝資源を保存するために1967年にサクラ保存林が設置され、国内最大のコレクションとして学術的にも実用面からも貴重な価値を持っている。これまで形態的特徴については概ね把握されてきたが、遺伝的系統関係についてはほとんど解明されてこなかった。そこで本研究では、サクラ保存林の全個体を対象としたクローン識別と遺伝的系統関係の解明により、栽培品種の分類体系を再編し、正確な同定手法を確立するとともに、各系統の形態的特徴および病害特性を明らかにし、分類体系の再編と合わせて、統合的情報整備とデータベース化を実行して、効率的な保全と利用に貢献することを目的とする。

サクラ保存林の植栽個体についてこれまでの研究で蓄積された資料や栽培ラインごとの写真のデジタルデータ化を進めるとともに、分類体系について重要な文献3つ(日本花の

会(1982)、川崎(1993)、大場(2007))における名称のデータ化を行った。これらの対応付けを行い、FileMakerを用いてwwwを通じて公開するシステムを構築した。

サクラ保存林の約1500個体について核DNA分析によるクローン識別を行った。1栽培品種が1クローンに対応するもの、異なる名前が付いているが同じクローンであるもの、1栽培品種の中に複数クローンが含まれるもの等が実証され、伝統的栽培品種の正確な識別を実行した。

サクラ各系統の葉枯れ性病害については、系統により穿孔性病斑に昨年発見した未同定の柄子殻、角斑状病変に*Pseudocercospora*の胞子が認められた。こぶ病及び類似の病徴は、サクラ30系統125本中の16系統69本に認められ、こぶ症状のある個体からは細菌が分離され、細菌性病害と認められた。(赤間亮夫)

イイ b 1 0 1 8 3 「種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的效果」 (科研費)

植物の種子は、動物にとって栄養価が高い食物であるが、同時にタンニンなどの忌避物質、トゲ、堅い殻などによって採食効率が下げられ、簡単に利用できる食物となっていない。種子を主食とする動物は、採食効率をより高めるために、それぞれが生息する地域に分布する種子の防御機構に対応した生理的あるいは行動的な適応を進化させていると考えられる。本研究では、日本における種子食動物の代表であるニホンリスを調査対象とし、堅い殻によって防御されているオニグルミ種子を主食とするための行動適応とその学習過程について調査した。ニホンリスはオニグルミ種子を短時間で効率的に割る採食技術をもっていることが知られている。しかし、オニグルミが自生しない地域のリス個体群では、この採食技術を習得していないため、クルミを上手く割ることができない。オニグルミが自生していない亜高山帯針葉樹林で捕獲したニホンリスを対象に、オニグルミ採食技術が学習によってどのように習得されるのかを調査したところ、22個体中9個体(41%)が少なくとも1回以上、効率的な採食技術を示した。このうち、3個体(14%)のみが、50%以上の確率で効率的な採食技術を示した。飼育個体を用いて、学習効果と年齢との関わりを解析したところ、1歳未満の個体は全て採食技術を獲得したが、1歳以上3歳未満では半数の個体が採食技術を獲得することができた。しかし、3歳以上の個体はいずれも採食技術を学習することが出来なかった。したがって、ニホンリスが堅い殻をもつオニグルミ種子を効率的に食べるためには、若い時期の頻繁な採食機会が必要であることが明らかになった。(林 典子)

平成22年度研究発表業績一覧

表 題	著 者 名	誌 名	巻号頁	発 行
森林土壌における2種の有機イオウ化合物の形態遷移	谷川 東子 高橋 正通 野口 享太郎 重永 英年 長倉 淳子 赤間 亮夫 酒井 寿夫 中西 健一	日本森林学会大会 講演要旨	122 pp.761-	2011.03
冷温帯ブナ林地域における林野利用と生物多様性の変化-生物多様性地図の試行-	宮本 麻子 佐野 真琴 井上 大成 田中 浩 牧野 俊一 中静 透 (東北大学)	OECD国際共同プログラム後援・生物多様性条約COP10記念シンポジウム 農林水産業に寄与する生態系サービスの持続的利用に果たす森林の生物多様性の役割 ポスターセッション 講演要旨集 森林防疫		2010.04
オオトラカミキリの新食樹と各種のマツ科における加害状況調査	井上 大成 佐藤 茂幸 (日本大学大学院)		59(4):10-13	2010.07
クスアナアキゾウムシの発育に対する温度と日長の影響	榎原 寛 岩本宏二郎 若山 学 (奈良県森林技術センター)	日本応用動物昆虫学会誌	54(3):97-106	2010.08
Changes in forest resource utilization and biodiversity in a temperate <i>Fagus crenata</i> forest, Honshu, Japan (日本の本州冷温帯ブナ林における森林資源利用と生物多様性の変化)	井上 大成 佐藤 重穂 前藤 薫 (神戸大学)			
	Asako Miyamoto (宮本麻子) Makoto Sano (佐野真琴) Hiroshi Tanaka (田中 浩) Takenari Inoue (井上大成) Shun'ichi Makino (牧野俊一) Toru Nakashizuka (中静 透 (東北大学))	The International Forestry Review、Forests for the Future: Sustaining Society and the Environment, XXIII IUFRO World Congress Abstracts	12(5):131	2010.08
山間部における森林管理とチョウ類群集	井上 大成	日本の昆虫の衰亡と保護(石井実監修、北隆館)	82-92	2010.09
森林総合研究所(茨城県つくば市)構内における13年間のチョウ類群集の変遷	井上 大成	日本昆虫学会大会 講演要旨	70:47	2010.09

表 題	著 者 名	誌 名	巻号頁	発 行
Effects of reforestation age on moth assemblages in plantations and naturally regenerated forests (植林と天然更新林におけるガ類群集におよぼす林齢の影響)	Hisatomo Taki (滝 久智) Yuichi Yamaura (山浦悠一) Isamu Okochi (大河内勇) Takenari Inoue (井上大成) Kimiko Okabe (岡部貴美子) Shun'ichi Makino (牧野俊一)	Insect Conservation and Diversity	3:257-265	2010.11
かすみがうら市(旧千代田町)でシータテハを採集	井上 大成	るりぼし(水戸昆虫研究会、茨城県水戸市)	(39):73-74	2010.11
北茨城市小川地域でのツマグロヒョウモンの記録	井上 大成	るりぼし(水戸昆虫研究会、茨城県水戸市)	(39):74	2010.11
4種のカンアオイ類のヒメギフチョウ幼虫の発育に対する適合性	渡部 美佳 (東京農業大学) 井上 大成 岡島 秀治 (東京農業大学) 井上 大成	蝶と蛾	61(4):282-292	2010.12
森林の生き物調査の方法(4)昆虫、森林の生き物調査が目指すこと(1)生態系調査・モニタリングの目標、森林の生き物調査が目指すこと(5)昆虫、生態系調査の精度(4)生態系調査のポイント	井上 大成	地域の森林を調べてみよう 小学生と取り組む生き物調査と環境教育	49-53、88-89、93-95、103	2011.03
Species abundance in floor vegetation of managed coppices and abandoned forests (管理萌芽林と放置林における下層植生の種の豊富さ)	伊東 宏樹	生物多様性条約COP10記念シンポジウム「農林水産業に寄与する生態系サービスの持続的利用に果たす森林の生物多様性の役割」		2010.04
(森林の生き物調査が目指すこと)ドングリの落下量	伊東 宏樹	地域の森林を調べてみよう 小学生と取り組む生き物調査と環境教育		2010.05
森林の生態系調査を簡略化する意味	伊東 宏樹	地域の森林を調べてみよう 小学生と取り組む生き物調査と環境教育		2010.05
植物生態学とベイズアンMCMC	伊東 宏樹	日本計量生物学会年会講演予稿集	125-132	2010.05
A hierarchical Bayesian model of species abundance in floor vegetation of managed coppices and abandoned forests (管理萌芽林と放置林の下層植生の種の豊富さについての階層ベイズモデル)	伊東 宏樹 日野 輝明 (名城大学) 佐久間大輔 (大阪市立自然史博物館)	IUFRO World Congress Abstracts	23、126	2010.08
北摂のクヌギ萌芽林の林床植生	伊東 宏樹 日野 輝明 (名城大学) 佐久間大輔 (大阪市立自然史博物館)	2010年代のための里山シンポジウム		2010.10

表 題	著 者 名	誌 名	巻号頁	発 行
Stable species abundance in floor vegetation kept by coppice management and shifting mosaic (萌芽林管理とシフティングモザイクによって維持される林床植生の種の豊富さ)	伊東 宏樹 日野 輝明 (名城大学) 佐久間大輔 (大阪市立自然史博物館)	The 1st international Turkey & Japan Environment and Forestry symposium		2010.11
法政大学多摩高知保存緑地林の樹齢構成	伊東 宏樹 佐藤 圭 (サトウ草木)	関東森林研究	62	2011.03
西日本の里山生物のルーツ	佐久間大輔 (大阪市立自然史博物館)	里と林の環境誌	89-97	2011.03
里山の商品生産と自然	伊東 宏樹 佐久間大輔 (大阪市立自然史博物館)	里と林の環境誌	101-128	2011.03
(森林の生き物調査の方法)ドングリの落下量	伊東 宏樹 伊東 宏樹	地域の森林を調べてみよう 小学生と取り組む生き物調査と環境教育		2011.03
里山的利用によって多様性を維持する：管理及び放棄された林の植生比較	伊東 宏樹	日本生態学会大会	58	2011.03
森林環境税による森林環境教育推進－教育セクターと林業セクターの連携－	大石 康彦 井上真理子	日本森林学会第121回大会学術講演集	G19	2010.04
生態系モニタリングを組み込んだ環境教育プログラムの開発	大石 康彦 井上真理子 井上 大成 伊東 宏樹 田村 典子 岩本 宏二郎 長谷川 元洋子 小林 慶子 松本 純子 染谷 恭平 羽澄 ゆりこ 富田 恭正 荒井 寛	日本環境教育学会第21回大会(沖縄)研究発表要旨集	23-D-2	2010.05
生態調査活動における子どもと自然とのかわり	大石 康彦 井上真理子	日本野外教育学会第13回大会プログラム・研究発表抄録集	82	2010.06
森林系展示館・フィールドにおける視覚障害者の体験構造	大石 康彦 井上真理子	日本森林学会関東支部大会講演要旨集	62:13	2010.10
森林を活用した野外教育活動の可能性－持続可能な社会に向け、[ふれあい]から[自然環境]や[森林資源]への展開	大石 康彦	野外教育情報	19:23-33	2011.02
環境教育が目指すこと、アクティビティの紹介、森林の生き物を調べるための考え方、森林の生き物調査の入口になる導入の活動、森林の生き物調査から発展する活動、環境教育の効果	大石 康彦	小学生と取り組む生き物調査と環境教育	15-17、20-23、54-59、60-69、70-78、104-110	2011.03
生態系調査を組み込んだ子ども向け環境教育プログラムが伝える内容	大石 康彦 井上真理子	第122回日本森林学会大会学術講演集:N02	N02	2011.03

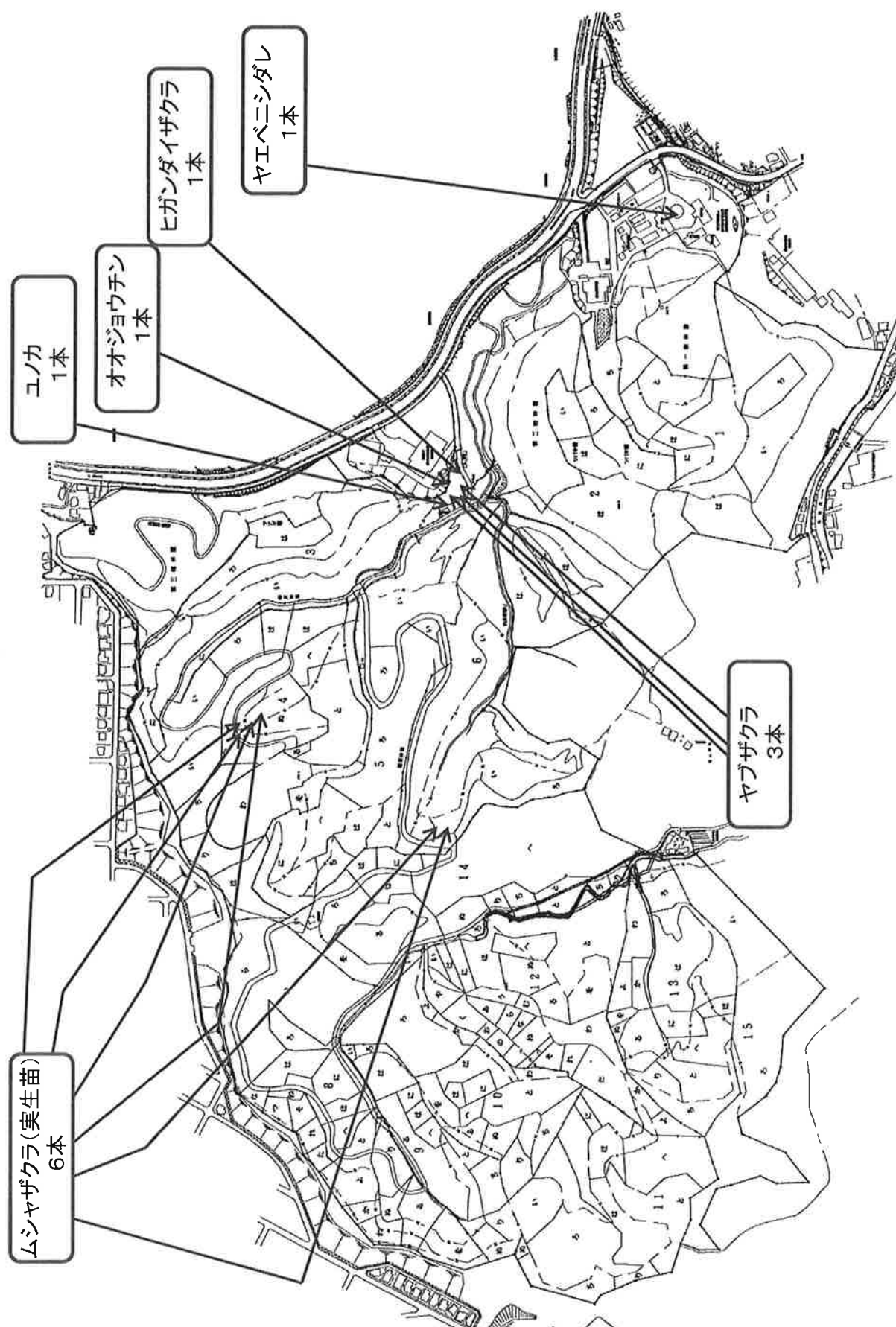
表 題	著 者 名	誌 名	巻号頁	発 行
森林の利用促進を図る森林環境教育システムの開発、魅力的な景観作りへ向けたガイドブック	大石 康彦 井上真理子	森林総合研究所第2期中期計画成果集	14-15、 20-21	2011.03
ソメイヨシノの開花日に関する一考察	桂田 ひとし 田淵 隆一	第62回日本森林学会関東支部大会講演要旨集	27p	2010.10
ソメイヨシノの開花日に関する検討の試み	桂田 ひとし 田淵 隆一	第5回日本櫻学会研究発表会発表要旨	11p	2010.12
ソメイヨシノの開花日に関する一考察	桂田 ひとし 田淵 隆一	関東森林研究第62号(印刷中)	62 (印刷中)	2011.03
多摩森林科学園におけるヤマザクラの冬芽の成長	桂田 ひとし 田淵 隆一	櫻の科学	15	2011.03
タイワンリスを知っていますか？	田村 典子	タイワンリスを知っていますか？	16pp	2010.08
野外におけるムササビ授乳雌の日周期活動と仔の行動発達	繁田 真由美 繁田 祐輔 田村 典子	日本哺乳類学会2010年度大会講演要旨集	p123	2010.09
ニホンリスの食性の地域変異:ドングリを食べるリスと食べないリス	田村 典子	第43回森林野生動物研究会大会要旨集	p9	2010.11
Population differences and learning effects in walnut feeding technique by the Japanese squirrel. (ニホンリスによるオニグルミ採食技術の地域変異と学習効果)	Tamura Noriko	Journal of Ethology	29: 351-363	2011.02
第2章森林での生き物調査をやってみよう(2)哺乳類;第4章森林の専門家からのメッセージ1.森林の生き物調査が目指すこと(3)哺乳類;2.生態系調査の精度	林 典子	小学生と取り組む生き物調査と環境教育	p32-39, 90-92, 98-99	2011.03
DNAマーカーによるサクラ栽培品種のクローン性解析	加藤 珠理 勝木 俊雄 津田 吉晃 (ウブサラ大EBC) 松本 麻子 吉村 研介 岩本宏二郎 吉丸 博志 岩本宏二郎 伊東 宏樹 井上真理子 大石 康彦 勝木 俊雄 田中 智 (山梨植物研究会) 岩本宏二郎 大中 みちる 長池 卓男 西川 浩己 (山梨森林総研)	園芸学会平成22年度秋季大会講演要旨集		2010.09
調査未経験者による樹木周囲長測定の測定誤差	岩本宏二郎 伊東 宏樹 井上真理子 大石 康彦 勝木 俊雄 田中 智 (山梨植物研究会) 岩本宏二郎 大中 みちる 長池 卓男 西川 浩己 (山梨森林総研)	日本森林学会関東支部大会講演要旨集	62:14	2010.10
八ヶ岳の山梨県有林におけるヤツガタケトウヒの実生発芽と更新阻害要因	岩本宏二郎 大中 みちる 長池 卓男 西川 浩己 (山梨森林総研)	日本森林学会関東支部大会講演要旨集	62:25	2010.10

表 題	著 者 名	誌 名	巻号頁	発 行
サクラ栽培品種におけるクローン性、系譜鑑定を目的としたDNAマーカーの利用	加藤 珠理 勝木 俊雄 松本 麻子 吉村 研介 津田 吉晃 (ウブサラ大EBC) 岩本宏二郎 石尾 将吾 (住友林業) 中村健太郎 (住友林業) 森脇 和郎 (遺伝学普及会) 城石 俊彦 (遺伝学研究所) 五條 堀孝 (遺伝学研究所) 吉丸 博志 勝木 俊雄 加藤 珠理 松本 麻子 岩本宏二郎 河原 孝行 吉丸 博志 津田 吉晃 (ウブサラ大EBC) 向井 譲 (岐阜大)	DNA鑑定学会第3 回大会講演要旨集		2010.12
日本産サクラ属(Cerasus)樹木における核SSRマーカーを用いた種の識別	石原 誠 岩本宏二郎 勝木 俊雄 秋庭 光輝 佐橋 憲生 長谷川絵里 吉田 尚広 (東大院農) 孫 貞阿 (東大院農) 小松 隆平 (東大院農) 高橋由紀子 (東大院農) 岩本宏二郎 (森林総研) 松下 範久 (東大院農) 宝月 岱造 (東大院農)	日本植物分類学会 第10回大会講演要 旨集		2011.03
多摩森林科学園におけるサクラ増生病の発生傾向	勝木 俊雄 秋庭 光輝 佐橋 憲生 長谷川絵里 吉田 尚広 (東大院農) 孫 貞阿 (東大院農) 小松 隆平 (東大院農) 高橋由紀子 (東大院農) 岩本宏二郎 (森林総研) 松下 範久 (東大院農) 宝月 岱造 (東大院農)	第122回日本森林 学会大会講演要旨 集		2011.03
八ヶ岳亜高山帯針葉樹林の露岩上に更新したコメツガ稚樹とシラビソ稚樹の根系における外生菌根菌の詳細分布	勝木 俊雄 山下 香菜 岩本宏二郎 明石 浩司 (飯田美博) 田中 智 (山梨植物研)	第122回日本森林 学会大会講演要旨 集		2011.03
年輪から推定した西岳国有林におけるヤツガタクトウヒ林の成立過程				

表 題	著 者 名	誌 名	巻号頁	発 行
吸収源としての森林モニタリングに対する 複数年LiDAR の利用可能性	今井 靖晃 (国際航業) 原口 正道 (国際航業) 梶原 領太 (国際航業) 赤松 幸生 (国際航業) 岩本宏二郎 (森林総研) 天野 正博 (早稲田大) 岩本宏二郎	第122回日本森林 学会大会講演要旨 集		2011.03
樹木の大きさ		小学生と取り組む 生き物調査と環境 教育 日本森林学会誌	p27-31, 90, 101 92:79- 87	2011.03 2010.04.
森林教育が包括する内容の分類	井上真理子 大石 康彦	日本森林学会大会 講演要旨集	121: G15	2010.04.
学校教育で森林教育を実践するための連 携, 支援体制のあり方と課題	井上真理子 大石 康彦	日本森林学会大会 講演要旨集	121: G27	2010.04.
森林教育を応用した数学教育プログラ ムの実践	田中 邦宏 井上真理子 井上真理子 大石 康彦	日本環境教育学会 大会研究発表要旨 集	21:119	2010.05.
森林教育を通じたボランティア(奉仕)教 育の展開ー青梅総合高校の三宅島緑化活 動の実践を通じてー	井上真理子 大石 康彦	日本野外教育学会 大会プログラム・研 究発表抄録集	13:81	2010.06.
学校での実践事例にみる森林教育の目 的, 内容, 実施体制		児童・生徒の林業 就業促進支援事業 中央研修会講演プ ログラム	1-3	2010.06.
森林教育が拓く明るい未来	井上真理子	森林総合研究所主 要成果選集	平成22 年版: 28-29 445	2010.07. 2010.08.
森林での体験活動は幅広い環境教育に 貢献	井上真理子 大石 康彦	The International Forest Review- X X III IUFRO world Congress Abstracts		
The ptentional of forest education in general high schools in Japan (日本における高等学校での森林教育の現 状)	Inoue Mariko (井上真理子) Oishi Yasuhiko (大石康彦)	埼玉県林業研究グ ループ連絡協議会 講演会資料	1-4	2010.08.
森林教育が拓く明るい未来	井上真理子	平成22年度森林計 画学会夏期セミナー in宮崎講演要旨 集	11	2010.09.
森林体験活動の活動内容と活動場所との 関係	井上真理子 大石 康彦	国民と森林 日本森林学会関東 支部大会発表要旨 集	6-10 62:14	2010.09. 2010.10.
森林・林業教育と技術者の養成 学校と外部指導者が連携して森林教育を 行うための条件と課題ー小学5年生「総合 的な学習の時間」での実践事例をもとに 森林教育が拓く明るい未来	井上真理子 井上真理子 大石 康彦 井上真理子	静岡県林業研究グ ループ連絡協議会 講演会資料	1-2	2010.10.
森林教育が拓く明るい未来	井上真理子	東京都林業研究グ ループ連絡協議会 研修会資料	1-2	2011.01.
森めぐり: 森林総合研究所多摩森林科学 園ー環境教育林ー	井上真理子 井 春夫	森林科学	61:30- 31	2011.02.

表 題	著 者 名	誌 名	巻号頁	発 行
木質ペレット高効率利用のための基礎研究(6)ーペレットストーブ利用による省エネ効果	吉田 貴紘 奥 敬一 井上 真理子 森川 岳 宇京 斉一郎 末吉 修三 藤井 智之	日本木材学会大会 研究発表要旨集	61	2011.03.

平成22年度 サクラ植栽箇所 位置図



研 究 協 力

1. 受託研修（環境教育実績の記載分を含む）

所 属	氏 名	期 間	課 題	受入研究室等
東京農工大学大学院生物資源システム応用科学府	山川 玲	22. 5. 1～ 23. 3. 31	フェロモントラップによる ガ類誘引性の調査方法	環境教育機能評価担 当チーム長 井上大成
日本大学大学院生物資源科学研究科	佐藤 茂幸	22. 6. 18 ～ 10. 31	昆虫誘引器・昆虫誘引剤の 森林昆虫誘引性の調査	環境教育機能評価担 当チーム長 井上大成
千葉大学大学院園芸学研究科	藤井 美野	22. 6. 24～ 23. 3. 31	継続的な鳥類の標識調査	教育的資源研究グル ープ 林 典子
琉球大学 農学部生産環境学科	谷口 舞	22. 9. 6 ～ 9. 10	森林の毎木調査法の実習 森林昆虫の多様性の調査方 法の実習	環境教育機能評価担 当チーム長 井上大成 生態管理情報担当チ ーム長 伊東宏樹
日本大学 生物資源科学部 森林資源科学科	高橋 梨花	22. 9. 13 ～ 9. 17	環境教育関連事業実施のた めの基礎技術 他	教育的資源研究グル ープ 大石康彦 井上真理子
東京農業大学 農学部バイオセラピー学科	岩佐 和香	22. 9. 27～ 23. 3. 31	継続的な野ネズミの痕跡調 査	教育的資源研究グル ープ 林 典子
琉球大学 農学部生産環境学科	谷口 舞	23. 3. 7 ～ 3. 11	サクラ保存林の管理作業体 験、実験・調査補助等	業務課長 井 春夫
法政大学 生命科学部 植物医科学専修	西村 浩平	23. 2. 28 ～ 3. 11	サクラ保存林の管理作業体 験、実験・調査補助等	業務課長 井 春夫
法政大学 生命科学部 植物医科学専修	福原 舞	23. 2. 28 ～ 3. 11	サクラ保存林の管理作業体 験、実験・調査補助等	業務課長 井 春夫

2. 受託出張（環境教育実績の記載分を含む）

所 属	氏 名	期 間	業 務 内 容	依頼・委託者
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	22. 4. 15	Ⅱ種新採用研修 講師	森林技術総合研修所
業 務 課 長	井 春夫	22. 4. 20	Ⅱ種新採用研修 講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究グループ	井上真理子	22. 4. 28	森林・林業教本の作成に関 する研究会	（社）大日本山林会
教育的資源研究グループ	井上真理子	22. 5. 26	森林科学編集委員会	日本森林学会
環境教育機能評価担当チーム長	井上 大成	22. 5. 29	生態観察実習 講師	大妻女子大学

園 長	赤間 亮夫	22. 6. 11	林業普及指導員資格試験審査委員会	林野庁
生態管理情報担当チーム長	伊東 宏樹	22. 6. 11	林業普及指導員資格試験審査委員会	林野庁
環境教育機能評価担当チーム長	井上 大成	22. 6. 12	生態観察実習 講師	大妻女子大学
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	22. 6. 23	養成研修専攻科(第50期)講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	22. 6. 24 ～ 6. 25	森林環境教育指導者養成事業 講師	秋田県農林水産部
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	22. 6. 30	林業普及指導員新任者研修講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	22. 7. 9	養成研修専攻科(第50期)講師	森林技術総合研修所
園 長	赤間 亮夫	22. 8. 2	養成研修専攻科(第50期)課題研究テーマ発表会	森林技術総合研修所
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	22. 8. 5 ～ 8. 6	森林環境教育指導者養成事業 講師	秋田県農林水産部
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	22. 8. 18 ～ 8. 19	森林環境教育指導者養成事業 講師	秋田県農林水産部
庶務課長	澤舘 敏郎	22. 8. 26	海外技術研修 講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究グループ	井上真理子	22. 10. 14	森林・林業教本の作成に関する研究会	(社)大日本山林会
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	22. 10. 21	森林総合利用研修 講師	森林技術総合研修所
環境教育機能評価担当チーム長	井上 大成	22. 10. 31	自然講座 講師	ミュージアムパーク 茨城県自然博物館
教育的資源研究グループ	井上真理子	22. 11. 12	県林研連絡協議会研修会講師	静岡県林業研究グループ連絡協議会
生態管理情報担当チーム長	伊東 宏樹	22. 11. 19	数理統計(基礎編・応用編)研修 講師	農業・食品産業技術総合研究機構
園 長	赤間 亮夫	22. 11. 26	養成研修専攻科(第50期)課題研究中間発表会	森林技術総合研修所
生態管理情報担当チーム長	伊東 宏樹	22. 12. 4 ～ 12. 5	公開シンポジウム及び全体会議	総合地球環境学研究所
教育的資源研究グループ	井上真理子	22. 12. 21	東京都森林審議会	東京都
教育的資源研究グループ	井上真理子	23. 1. 21	都林研講演会 講師	東京都林業研究グループ連絡協議会

教育的資源研究グループ	井上真理子	23. 1. 26	森林・林業教本の作成に関する研究会	(社) 大日本山林会
園 長	赤間 亮夫	23. 1. 26	養成研修専攻科(第50期)課題研究事前発表会	森林技術総合研修所
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	23. 2. 3	首席森林官等研修 講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	23. 2. 16 ～ 2. 17	「ニッセイ井出の森」現地調査	(財) ニッセイ緑の財団
園 長	赤間 亮夫	23. 2. 25	養成研修専攻科(第50期)課題研究発表会	森林技術総合研修所
園 長	赤間 亮夫	23. 3. 3	関東森林管理局業務・林業技術等発表会 審査委員	関東森林管理局
教育的資源研究グループ長	大石 康彦	23. 3. 5	視覚障害者参画森林体験イベント 現地調査	愛媛大学
教育的資源研究グループ	岩本宏二郎	23. 3. 12	環境講座 講師	日野市中央公民館

3. 海外出張

所 属	氏 名	期 間	出 張 国	研究・調査課題
教育的資源研究グループ	林 典子	22. 6. 22 ～ 6. 29	タイ	「大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響解析と修復課程予測に関する研究」によるタイ国マングローブ林の調査
生態管理情報担当チーム長	伊東 宏樹	22. 8. 22 ～ 8. 29	大韓民国	「第23回 IUFRO 世界大会」参加・発表
教育的資源研究グループ	井上真理子	22. 8. 22 ～ 8. 29	大韓民国	「第23回 IUFRO 世界大会」参加・発表
教育的資源研究グループ	林 典子	22. 12. 8 ～ 12. 15	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイ湿地林の生産力調査
教育的資源研究グループ	林 典子	23. 3. 9 ～ 3. 15	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイ湿地林の動物多様性調査

研 究 資 料

1. 平成22年気象観測資料

1) 観測の位置

北緯 35° 38' 33" 東経 139° 17' 00" 標高 183.5 m

東京都八王子市廿里町1833 - 81 多摩森林科学園構内

多摩森林科学園正門から入園し左へ10m

2) 観測項目及び観測計器

気 温 : 防湿型シース測温抵抗体式温度計

湿 度 : 塩化リチウム塗布型露点計

降 水 量 : 転倒杓型雨量計

地 温 : 完全防水型測温抵抗体式温度計(地表面下20cm)

日 照 時 間 : 太陽電池式日照計

風向・風速 : 風車型風向風速計(地上6m)

上記の各センサーからの受信信号が変換ユニットを介して取り込まれ、コンピュータで演算処理された後、1時間ごとのデータがプリンターで印字される。

1990年までは、観測項目の中で特に利用頻度の多い気温と降水量だけを取りまとめてきたが、1991年から、当該年度の気温・降水量に加えて、地温・湿度・日照時間・風速などの観測資料を併せて掲上することにした。

なお、下記の期間、科学園内設置の気象観測機器の故障によるデータ欠測のため、約4kmを隔てた八王子市天気相談所（北緯35° 39' 49" 東経139° 19' 13" 標高123m 八王子市本郷3丁目24番1号）における観測資料をもって補っている。

2009年 3月10日～ 3月17日

3) 参考文献

農林省林業試験場：浅川実験林の気象観測資料(大正12年～昭和31年)、

森林気象観測累年報告第2報(1960)

葉 袋 次 郎：気象観測資料(昭和53年 6月～同57年12月)、

林試浅川実験林年報 7 号 (1985)

御 厨 正 治 ほ か：気象観測資料(昭和58年～平成元年)、

多摩森林科学園年報第11～12号(1988～1989)

業 務 課：気象観測資料(平成 2年～同 7年)、

多摩森林科学園年報第13～32号(1990～2009)

八王子市天気相談所：気象月報第577～588号 (平成21年 1月～12月)

表1 日平均气温(°C)

日/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.4	3.3	7.2	12.7	13.7	16.9	25.1	28.1	26.9	17.9	14.9	10.0
2	2.2	0.7	4.2	14.9	14.7	17.3	23.7	27.1	26.9	18.7	12.1	10.9
3	2.1	0.9	6.3	9.3	16.6	17.9	24.1	27.9	27.6	18.0	10.2	14.2
4	1.7	0.2	5.4	6.2	18.2	18.9	25.9	27.7	28.8	18.0	8.8	7.9
5	3.8	1.6	11.8	8.5	20.0	18.9	25.2	27.9	27.3	19.5	11.0	8.7
6	2.3	1.3	11.1	12.8	20.8	19.9	25.6	27.4	28.0	19.3	12.2	9.7
7	5.6	2.2	4.5	9.7	18.6	20.6	23.7	26.6	28.7	18.5	11.9	10.1
8	4.0	2.5	3.3	8.0	18.0	18.5	24.9	26.3	23.4	19.2	12.8	7.2
9	3.8	9.5	1.6	8.9	18.1	18.4	23.1	24.6	23.1	16.2	13.0	5.2
10	3.4	7.7	2.4	13.1	16.7	21.6	24.9	26.0	23.6	19.0	9.5	6.5
11	0.9	3.1	4.9	15.6	14.4	20.9	23.9	27.5	26.0	21.1	10.0	7.6
12	1.3	0.8	6.0	7.6	13.6	23.3	25.7	26.0	27.2	20.1	10.7	8.2
13	2.1	0.4	12.3	14.4	13.4	21.4	21.8	25.4	26.9	20.8	12.6	6.8
14	1.5	2.1	8.2	11.8	13.9	16.9	23.1	25.9	25.1	19.2	12.8	8.6
15	0.6	2.9	11.2	5.5	13.7	21.7	24.6	29.1	20.4	18.4	10.1	8.4
16	0.0	1.7	14.7	3.1	15.3	24.0	26.1	29.7	18.8	18.7	6.4	3.6
17	1.0	0.5	6.5	5.7	18.0	24.4	26.3	29.6	21.8	17.8	7.3	3.3
18	1.6	1.1	7.2	9.7	20.0	22.5	26.2	28.1	23.3	16.8	7.3	3.8
19	5.5	3.1	6.7	12.8	18.0	23.2	27.7	26.4	23.7	15.9	8.3	3.3
20	7.4	3.6	13.6	13.4	19.1	24.5	28.6	24.8	23.5	15.9	10.6	6.7
21	9.4	3.6	14.4	17.3	22.1	24.1	29.2	26.4	24.9	15.8	12.0	7.1
22	3.2	4.0	6.6	7.7	20.6	24.3	29.0	27.5	26.5	15.0	11.5	10.3
23	2.5	7.0	10.2	8.0	15.6	22.2	29.2	27.9	17.8	14.0	12.4	8.3
24	3.4	9.4	5.8	9.3	15.9	22.4	28.9	27.8	16.0	13.3	8.3	6.2
25	3.9	10.7	4.4	9.8	21.2	23.4	27.1	28.0	16.3	17.0	8.3	2.2
26	3.1	14.1	6.0	13.6	16.3	23.4	26.2	27.9	17.6	14.9	11.0	4.3
27	3.1	11.5	5.5	10.1	16.2	24.7	27.8	27.5	14.9	10.4	10.3	3.4
28	7.1	5.3	4.3	12.5	17.5	26.2	28.3	27.2	18.2	8.9	9.1	4.7
29	6.2	0.0	3.1	15.4	13.2	24.5	23.5	27.2	18.7	11.5	7.4	5.1
30	5.6		3.4	13.3	12.3	24.5	25.6	27.3	17.2	11.0	7.4	1.3
31	6.0		4.9		15.5		27.5	27.5		14.3		3.0

表2 日最高気温(℃)

月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	8.3	9.5	11.2	22.3	20.7	23.8	29.9	33.1	34.6	21.7	19.4	16.7
2	9.4	2.8	7.3	21.1	22.5	26.0	29.5	31.0	33.2	23.2	18.5	16.6
3	8.5	3.8	14.0	14.6	23.9	26.0	27.3	32.1	34.6	23.4	16.4	22.0
4	8.5	5.2	8.5	8.2	26.1	25.6	31.6	32.3	36.0	19.6	14.8	14.0
5	12.7	9.0	19.9	10.4	29.4	24.2	29.4	33.5	32.8	23.7	18.2	14.9
6	9.2	7.2	12.3	19.4	29.0	26.0	30.1	31.8	33.1	24.7	18.8	15.6
7	12.5	10.9	8.4	15.9	21.1	28.4	27.3	31.6	35.7	23.8	17.4	15.6
8	10.8	8.9	6.5	14.3	25.4	21.9	30.1	30.2	27.3	22.8	18.7	12.0
9	10.5	20.4	3.6	13.8	25.6	23.2	26.0	27.5	26.8	16.5	21.8	11.1
10	10.6	10.1	7.0	20.7	21.4	30.0	30.0	30.4	28.7	23.1	16.9	12.5
11	6.7	4.2	13.2	24.0	15.3	24.3	27.2	32.3	32.3	27.8	17.1	14.8
12	3.4	1.6	14.1	11.2	18.9	29.0	28.3	29.9	32.6	24.8	17.5	13.5
13	6.5	0.9	22.9	21.1	20.8	25.9	24.0	30.9	32.0	25.0	18.0	8.3
14	8.2	6.6	15.1	16.1	19.4	18.3	27.9	29.6	29.1	21.6	17.4	12.6
15	8.0	5.7	17.5	8.5	19.9	27.2	28.6	35.2	23.5	21.5	16.7	12.7
16	7.0	3.3	22.1	5.1	21.7	29.9	32.2	35.8	20.2	23.5	11.0	6.4
17	8.7	2.4	12.0	12.4	26.3	31.4	31.4	35.8	28.1	22.1	9.1	9.7
18	8.4	5.4	13.5	17.2	27.2	28.8	31.9	34.6	29.2	21.3	13.2	11.7
19	13.4	8.6	12.8	19.9	21.7	28.7	34.6	31.6	29.0	18.4	14.0	8.9
20	15.3	10.7	22.8	18.3	22.7	28.5	35.2	28.8	26.8	17.6	15.7	14.3
21	17.6	9.7	21.3	25.1	30.4	29.1	35.8	32.1	31.0	17.4	16.9	11.6
22	8.8	9.0	12.7	12.1	27.7	29.7	35.9	33.2	33.5	16.8	13.5	16.6
23	9.0	15.7	16.0	9.2	14.0	24.3	37.1	34.2	22.6	18.5	16.9	16.8
24	10.5	16.6	8.5	15.6	17.3	28.5	36.1	33.7	17.5	16.5	11.9	14.2
25	11.0	17.8	6.2	16.8	28.5	30.8	35.0	33.7	22.5	21.5	12.2	8.7
26	10.9	18.1	9.9	21.4	18.9	27.4	33.8	33.7	23.3	17.8	15.8	11.0
27	11.0	16.4	11.2	11.2	22.3	29.5	34.0	33.2	15.8	14.1	13.3	10.2
28	17.4	7.5	5.7	14.7	24.3	31.3	33.2	34.4	21.4	10.6	16.6	10.0
29	12.5	0.0	7.0	22.4	15.3	27.6	25.5	35.4	22.6	14.2	15.6	12.6
30	12.3		11.4	19.8	15.0	21.5	29.3	34.0	18.3	13.2	13.1	5.2
31	12.2		10.9		20.7		32.7	34.5		16.2		9.4

表3 日最低气温(°C)

月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-3.8	0.2	1.9	2.4	6.8	11.7	21.8	24.4	21.2	15.9	10.8	5.7
2	-3.5	-1.1	2.7	9.1	6.5	9.9	19.4	25.0	21.7	14.8	6.7	4.1
3	-2.5	-2.1	2.0	3.5	8.6	10.9	21.2	24.9	21.4	13.0	5.3	8.1
4	-3.7	-4.0	2.7	3.0	11.4	11.8	22.7	23.0	23.7	16.4	4.3	2.7
5	-1.2	-3.8	4.4	5.5	11.9	14.0	22.3	22.4	22.5	16.4	5.2	4.7
6	-3.6	-4.1	8.2	6.7	13.8	15.4	22.7	24.4	23.8	15.2	6.4	4.9
7	1.0	-4.8	0.6	5.2	16.5	14.0	21.7	21.7	21.5	13.8	7.8	6.1
8	-1.7	-3.9	1.1	1.9	12.9	16.0	20.2	22.2	21.7	15.6	8.5	3.2
9	-1.6	0.1	0.1	3.1	11.2	14.7	20.9	23.1	20.2	15.4	6.3	0.8
10	-2.0	4.2	-0.5	6.8	11.3	13.1	19.2	22.6	20.1	16.3	3.7	0.7
11	-2.2	0.2	-2.1	9.9	13.5	18.6	20.9	23.3	20.6	16.3	2.8	1.4
12	-2.1	0.2	-1.1	4.9	7.3	17.4	23.4	24.3	22.6	16.6	5.4	2.9
13	-2.8	-0.2	3.5	5.8	6.0	18.2	19.6	22.9	23.2	18.0	7.9	5.7
14	-3.8	-2.3	1.6	7.2	9.0	15.2	19.1	22.9	21.2	17.7	8.4	5.9
15	-4.6	0.0	2.0	3.7	6.2	15.5	21.6	24.1	18.1	16.7	4.9	4.2
16	-4.5	0.2	5.8	0.8	8.9	20.5	20.6	25.0	18.2	15.2	2.3	-0.8
17	-5.1	-0.7	2.6	0.3	10.9	18.9	22.1	25.1	16.7	15.0	4.9	-2.2
18	-3.4	-1.4	1.2	3.0	12.6	19.1	21.0	24.7	18.2	12.4	2.3	-1.5
19	-1.8	-1.4	2.9	5.0	14.9	18.9	21.6	24.2	19.1	13.9	2.2	-1.5
20	-0.1	-1.7	1.9	9.6	16.9	21.3	23.2	22.3	20.5	15.0	5.6	1.5
21	1.8	-2.8	2.1	10.9	15.8	20.2	24.7	22.1	19.9	14.1	7.1	1.7
22	-2.4	0.5	-0.8	6.3	13.7	21.2	23.8	23.5	20.9	13.4	8.7	5.4
23	-2.9	0.0	5.6	6.9	17.4	20.3	24.2	23.7	14.9	10.6	6.5	2.5
24	-3.2	3.2	1.6	3.1	14.2	18.4	22.9	22.9	14.2	10.3	4.8	-0.9
25	-1.8	3.7	1.7	0.8	14.4	17.7	21.4	23.5	12.7	12.8	3.3	-3.1
26	-2.4	8.7	3.7	5.1	12.5	19.7	22.0	23.3	13.2	9.9	7.1	-1.3
27	-3.4	7.3	1.2	8.6	12.4	21.9	21.6	23.6	14.1	6.9	7.1	-1.8
28	0.6	3.4	2.3	10.3	10.6	23.5	23.2	23.3	15.1	7.5	3.9	-0.4
29	0.7	0.0	-2.1	10.0	11.2	22.8	21.8	22.3	17.0	9.6	1.7	-1.2
30	-0.6		-4.0	6.6	10.5	29.4	22.8	21.9	16.3	9.3	1.4	-2.6
31	-0.7		-2.1		10.5		24.5	22.5		12.8		-2.3

表4 日降水量 (mm)

日/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		12.5	0.5				2.5				59.0	
2		9.0	2.5									2.0
3		9.0					3.5			1.0		54.0
4		1.5		1.0		4.0	7.0			2.5		
5	0.5	0.5	10.0	13.0		0.5	1.0					
6			7.0	0.5			0.5					
7			24.0	12.5	1.5		8.0					
8			2.5			0.5		3.0	72.0			6.0
9			3.0			1.0	9.5	29.0		58.5		
10		0.5	24.5							17.0		
11		15.5		0.5	14.0		1.5					
12	6.5	6.0		22.5	7.5		0.5	2.5				
13		2.0		2.0		1.0	2.0	13.5		1.0		13.5
14		1.5			0.5	20.5	9.0		3.0			4.0
15		12.0		7.5		1.0			3.5	0.5	6.5	
16		2.5	10.5	12.5		8.0			64.0			
17		1.5		26.0					0.5			
18		2.0				21.5		42.0			2.5	
19					4.0	13.0		109.5				
20				0.5	2.0			2.0				
21			1.5	0.5	4.0					4.0		30.0
22										0.5	11.5	43.5
23			3.0	0.5	31.0	8.0			110.0		17.0	
24			30.5		31.0		1.0		0.5	3.5		
25			28.5						0.5	0.5	3.5	
26			1.5			5.0	3.5		11.0	0.5	0.5	
27		8.5		8.0	1.5	4.0			60.5	0.5		
28		16.5		55.5		0.5			50.5	32.5		
29				0.5	7.0	8.0	7.0					
30					2.0	19.0	7.0		14.0	79.0		
31							0.5			20.5		
計	7.0	101.0	149.5	163.5	106.0	115.5	64.0	201.5	390.0	222.0	100.5	153.0

表5 平成22年気象表

事 項\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
気 温 (°C)													
平均気温	3.4	4.1	7.0	10.7	16.8	21.7	25.9	27.2	23.0	16.6	10.3	6.7	14.5
平均最高	10.3	8.9	12.4	16.1	22.4	26.9	31.0	32.6	27.8	20.1	15.9	12.6	19.7
平均最低	-2.2	-0.1	1.6	5.5	11.6	17.7	21.9	23.4	19.2	13.8	5.4	1.7	10.0
最高(極)	17.6	20.4	22.9	25.1	30.4	31.4	37.1	35.8	36.0	27.8	21.8	22.0	37.1
起 日													
最低(極)	-5.1	-4.8	-4.0	0.3	6.0	9.9	19.1	21.7	12.7	6.9	1.4	-3.1	-5.1
起 日													
平均地温(°C)	4.0	4.7	7.8	10.5	15.9	20.0	24.0	25.9	22.9	欠測	11.3	7.3	14.0
湿 度 (%)													
平均湿度	59.0	76.1	74.0	75.3	73.8	80.6	82.9	81.5	81.9	欠測	75.9	68.1	75.4
最小湿度	14.9	10.2	14.5	16.1	23.6	26.9	37.4	40.1	35.4	37.4	16.7	14.7	10.2
起 日													
降 水 量 (mm)													
月降水量	7.0	101.0	161.0	163.5	106.0	115.5	64.0	201.5	390.0	222.0	100.5	153.0	1785.0
最大日量	6.5	16.5	30.5	55.5	31.0	21.5	9.5	109.5	110.0	79.0	59.0	54.0	110.0
起 日													
降水日数(日)													
日照時間(h)	209.867	113.333	130.483	123.867	166.717	110.717	148.967	202.317	148.967	84.8	144.6	163.9	1748.5
風 速 (m/sec)													
平均風速	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	0.8	0.9	1.0	0.8	0.5	0.7	0.9	0.9
最大風速	10.7	11.5	13.8	11.3	11.8	10.2	11.0	10.8	9.5	7.4	9.2	8.7	13.8
起 日													
備 考	平均地温：地中20cm、降水日数：0.5mm以上/日、最大風速：10分平均												

表6 32年間の平均気象(気温・降水量)
自1979(昭和54)年～至2010(平成22)年

月 別	気 温 (°C)					降 水 量 (mm)	
	平均	平均最高	平均最低	最高極	最低極	平均降水量	最大日量
1	2.8	8.8	-2.1	19.1	-10.1	54.8	96.5
2	3.7	9.6	-1.5	24.3	-9.4	61.3	86.0
3	7.0	12.8	1.5	26.6	-6.8	111.9	69.0
4	12.5	18.4	7.0	32.0	-3.2	124.8	119.0
5	16.9	22.3	12.1	35.2	1.4	131.8	96.0
6	20.4	24.5	16.8	35.0	8.8	169.2	121.5
7	23.8	27.9	20.5	38.8	10.4	184.7	178.5
8	25.1	29.4	21.5	39.0	14.2	252.6	358.5
9	21.3	25.2	18.2	38.9	7.5	267.3	264.0
10	15.6	19.8	12.0	32.4	1.0	201.5	205.0
11	10.1	14.8	5.9	25.4	-3.4	100.4	167.0
12	5.2	11.0	0.5	26.2	-7.1	48.7	151.5
全年	13.7	18.7	9.4	39.0	-10.1	1,709.0	358.5
起日				1984/09/03	1982/01/30		1999/08/14

普及広報の概況

1. 一般公開における入園者数の内訳

(1) 平成4年度（森の科学館開館時）からの一般入園者数の推移

平成 4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度
85,645	95,458	111,267	73,262	93,270	74,892
平成 11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度
71,954	77,364	94,322	48,297	74,665	87,236
平成 17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
72,182	59,483	54,700	40,913	45,141	40,854

(2) 平成22年度入園者の内訳

内 訳	国	都 府 道 県	林 団 業 体	一 般	学 生	国 内 計	国 外	合 計		
22年	4月	83	0	4	34,298	3	34,388	0	34,388	
	5月	0	0	0	3,816	8	3,824	0	3,824	
	6月	0	0	0	472	214	686	20	706	
	7月	31	0	0	408	224	663	0	663	
	8月	13	0	0	369	0	382	0	382	
	9月	0	0	0	349	1	350	0	350	
	10月	42	0	0	430	0	472	0	472	
	11月	0	0	0	1,020	109	1,129	0	1,129	
	12月	0	0	55	453	0	508	0	508	
	23年	1月	0	0	55	198	0	253	0	253
		2月	0	0	17	387	0	404	0	404
		3月	0	0	1	777	0	778	7	785
合 計	169	0	132	42,977	559	43,837	27	43,864		

2. 森林講座・森林教室の開催状況

区分	実施月日	テーマ	参加(応募)数	講師
講座	6月11日	日焼けを防ぐ木陰 ーその効果的なしくみー	33 (39)	企画部 上席研究員 岡野 通明
講座	7月17日	北海道は鳥も面白い	28 (36)	北海道支所 支所長 川路 則友
教室	8月 1日	昆虫 ー林内の昆虫の種類と生活ー	22 (20)	東京動物専門学校講師 水谷 吉勝
教室	8月 7日	昆虫 ー林内の昆虫の種類と生活ー	23 (28)	東京動物専門学校講師 水谷 吉勝
教室	8月 8日	昆虫 ー林内の昆虫の種類と生活ー	11 (23)	東京動物専門学校講師 水谷 吉勝
講座	8月27日	森林での体験活動から何を学べるのか？	18 (19)	多摩森林科学園教育的資源 研究グループ長 大石 康彦
講座	9月17日	木材のDNA鑑定で熱帯林の違法伐採 を抑止する	14 (17)	生物工学研究領域樹木分子 生物研究室長 吉田 和正
講座	10月15日	木材を土木分野で利用する	13 (15)	木材改質研究領域 チーム長 桃原 郁夫
教室	10月31日	キノコ ー森の中のキノコを調べ、森 との関わりや食毒を勉強するー	18 (29)	林業科学技術振興所 主任研究員 古川 久彦
講座	11月13日	日本の林業を元気にしていく方策を考 える	18 (23)	研究コーディネータ 駒木 貴彰
教室	11月14日	木の実 ードングリと松ボックリ、 拾ってうれしい、作って楽しいー	28 (39)	林業科学技術振興所 主任研究員 河野 耕蔵
講座	12月10日	木質ペレットで人と地球に優しい暮らし へ	25 (27)	加工技術研究領域 主任研究員 吉田 貴紘
教室	12月19日	野鳥 ーみんなで探そう冬の鳥ー	20 (20)	八王子・日野カワセミ会 幹事 川上 恵
講座	1月22日	乾季でも落葉しないカンボジア天然林 の謎	16 (20)	企画部 研究情報科長 荒木 誠
講座	2月10日	樹木のバイオテクノロジーが切り拓く 未来	23 (27)	森林バイオ研究センター 室長 谷口 亨
講座	3月12日	東南アジアの自然と植林から学んだこ と (大震災のため中止)	0 (28)	植物生態研究領域 主任研究員 落合 幸仁

3. 各種取材等への協力

テレビ	ラジオ	HP等	新聞	週刊(紙)誌	月刊誌	その他	合計
4	1	4	0	0	5	6	20

1) テレビ

概要	発表媒体	主な対応者
番組の一部として桜を撮影	アインシュタインの眼 NHK 22. 4. 4	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	8時のニュース TOKYO MXテレビ 22. 4. 6	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	日本全国 花巡りの旅 テレビ東京 22. 5. 1	菊池
研究の成果を紹介	ダーウィンが来た NHK 22. 7 下	林

2) ラジオ

概 要	発表媒体	主な対応者
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	THE BREEZE FMヨコハマ 22. 4. 6	菊池

3) ホームページ等

概 要	発表媒体	主な対応者
多摩森林科学園を紹介	京王ホームページ	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	京王エージェンシー 22. 11	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	MAPPLE観光ガイド「2011桜特集」 昭文社 23. 2. 4	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	るるぶcom. JTBパブリッシング 23. 2. 23	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	Let's Enjoy TOKYO 23. 3月上旬	菊池

4) 月刊誌

概 要	発表媒体	主な対応者
多摩森林科学園を紹介	JCN plus	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	JCN (ケーブルテレビ) 23. 2	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	にほん日和 ベネッセ 23. 2	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	関東じゃらん4月号	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	リクルート 23. 3. 1	菊池
研究の成果の提供	旅の手帖 (株)交通新聞社 23. 3. 10	伊東
	Midori Press 全国森林組合連合会 23. 5	

5) その他

概 要	発表媒体	主な対応者
多摩森林科学園を紹介	緑と水のひろば	菊池
多摩森林科学園を紹介	東京都公園協会 22. 9 下	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	るるぶ情報版 八王子市 JTBパブリッシング 22. 10. 8	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	大人の桜旅 2011 三栄書房 23. 2. 10	菊池
多摩森林科学園を紹介	風景写真 (株)風景写真出版 23. 2. 19	菊池
桜の名所として、多摩森林科学園を紹介	散歩の達人「みんなの中央線案内」 (株)交通新聞社 23. 2. 25	菊池
	B I S E S ベネッセ 23. 3. 16	

4. 科学園だより

概 要	配布部数	主な対応者
8 号 平成22年 5月	123部	赤間、 井上（大）、 荒木
9 号 平成22年 6月	105部	
10 号 平成22年 7月	100部	
11 号 平成22年 8月	81部	
12 号 平成22年 9月	53部	
13 号 平成22年10月	80部	
14 号 平成22年11月	40部	
15 号 平成23年 1月	70部	
16 号 平成23年 2月	70部	

5. イベント

概 要	開催場所	主な対応者
樹木ツアー	樹木園 22. 5. 4	赤間、伊東、 井上（大）、 大石、岩本 島田（本所） 齊藤 吉田（本所） 久保（本所）
ミニ講演会「多摩南西部の里山林ーその植物 多様性と管理について」	森の科学館ホール 22. 5. 4	
ペレット製造 のデモンストレーション	森の科学館前 22. 5. 4	

6. 森林総合研究所説明会

概 要	開催場所	主な対応者
平成22年度森林吸収源インベントリ情報整備事業に関する説明会	多摩森林科学園 22. 8. 19	本所 立地環境研 究領域 金子、田中

7. 平成22年度森林環境教育実績一覧

(1) 当園がおこなった環境教育実績一覧

多摩森林科学園

平成22年 6月 8日(火)	昭島市立つつじヶ丘北小学校(5年生71名)
平成22年 6月10日(木)	東京ゆりかご幼稚園(56名)
平成22年 6月25日(金)	アメリカ小中高教員(16名)
平成22年 6月29日(火)	昭島市立富士見ヶ丘小学校(5年生55名)
平成22年 7月 2日(金)	日野ひかり幼稚園(72名)
平成22年 7月29日(木)	大泉高校附属中学校(1年生181名)
平成22年 8月26日(木)	海外研修生(9名)
平成22年10月18日(月)	八王子市立武分方小学校(2年生60名)
平成22年11月 2日(火)	八王子市立緑が丘小学校(2年生75名)
平成22年11月 2日(火)	八王子市立城山中学校(1年生90名)
平成22年11月28日(日)	廿里育成会・子供会(親子30名)

連光寺実験林

平成22年 4月23日(金)	多摩市立連光寺小学校(5年生85名)
平成22年 6月15日(火)	多摩市立連光寺小学校(5年生85名)
平成22年 7月13日(火)	多摩市立連光寺小学校(5年生85名)
平成22年 9月21日(火)	多摩市立連光寺小学校(5年生85名)
平成22年10月29日(金)	多摩市立連光寺小学校(5年生85名)
平成22年12月 6日(月)	多摩市立連光寺小学校(5年生85名)
平成23年 1月25日(火) ~26日(水)	多摩市立連光寺小学校(5年生85名)

赤沼実験林

平成22年 8月 3日(火)	筑波大学附属坂戸高校(1年生20名)
----------------	--------------------

その他

平成22年 8月11日(水) ~12日(木)	森林・林業教育セミナー(浜松市) 高校教員(4名)
---------------------------	------------------------------

合計20回 1,334名

(2) 依頼による環境教育実績一覧（研究協力に記載のうち）

1. 受託研修

所 属	氏 名	期 間	課 題	受入研究室等
日本大学 生物 資源科学部 森 林資源科学科	高橋 梨花	22. 9.13 ～ 9.17	環境教育関連事業実施のため の基礎技術 他	教育的資源研究グル ープ 大石康彦 井上真理子

2. 受託出張

所 属	氏 名	期 間	業 務 内 容	依頼・委託者
教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	22. 4.15	Ⅱ種新採用研修 講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究 グループ	井上真理子	22. 4.28	森林・林業教本の作成に関 する研究会	(社) 大日本山林会
教育的資源研究 グループ	井上真理子	22. 5.26	森林科学編集委員会	日本森林学会
教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	22. 6.23	養成研修専攻科(第50期) 講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	22. 6.24 ～ 6.25	森林環境教育指導者養成事 業 講師	秋田県農林水産部
教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	22. 6.30	林業普及指導員新任者研修 講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	22. 7. 9	養成研修専攻科(第50期) 講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	22. 8. 5 ～ 8. 6	森林環境教育指導者養成事 業 講師	秋田県農林水産部
教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	22. 8.18 ～ 8.19	森林環境教育指導者養成事 業 講師	秋田県農林水産部
教育的資源研究 グループ	井上真理子	22.10.14	森林・林業教本の作成に関 する研究会	(社) 大日本山林会
教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	22.10.21	森林総合利用研修 講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究 グループ	井上真理子	22.11.12	県林研連絡協議会研修会 講師	静岡県林業研究グル ープ連絡協議会
教育的資源研究 グループ	井上真理子	22.12.21	東京都森林審議会	東京都
教育的資源研究 グループ	井上真理子	23. 1.21	都林研講演会 講師	東京都林業研究グル ープ連絡協議会
教育的資源研究 グループ	井上真理子	23. 1.26	森林・林業教本の作成に関 する研究会	(社) 大日本山林会

教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	23. 2. 3	首席森林官等研修 講師	森林技術総合研修所
教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	23. 2. 16 ～ 2. 17	「ニッセイ井出の森」現地 調査	(財) ニッセイ緑の 財団
教育的資源研究 グループ長	大石 康彦	23. 3. 5	視覚障害者参画森林体験イ ベント 現地調査	愛媛大学

8. 森の科学館展示物リスト（平成23年3月末現在）

科学館1階（多摩森林科学園担当展示）

種 類	内 容
展 示 物	◎タネの引き出し ◎ムササビの食痕 ◎フンや食痕で分かる動物 ◎木材クイズ（木製品） ◎ジオラマ ◎昆虫採集用トラップ ◎足あとでわかる動物 ◎木質バイオマス関連 （バイオエタノール製造装置、 ペレット、ペレットストーブ）
パソコン図鑑	◎サクラ情報検索システム
映 像 装 置	◎多摩森林科学園紹介ビデオ ◎園内のムササビ（定点観測） ◎大型ディスプレイ4台（樹木、昆虫、動物、環境教育各コーナー1台） ◎ムササビの親子
標 本	◎スギの古木 ◎ダグラスファーの巨木 ◎モミの年輪板 ◎ヒノキの年輪板 ◎材鑑：13種類 ◎腊葉標本：9種類 ◎サクラの根系標本 ◎日本で最初に製作された集成材 ◎球果標本：14種類 ◎サクラの花の亚克力標本 ◎カマキリ他昆虫の標本：121種類 ◎キノコの標本：16種類 ◎両生類・爬虫類の液浸標本 ：14種類 ◎アナグマ（剥製） ◎タヌキ（剥製） ◎ノウサギ（剥製） ◎ニホンリス（剥製） ◎アカネズミ（剥製） ◎イエコウモリ（剥製） ◎ハクビシン（剥製） ◎アライグマ（剥製） ◎ソウシチョウ（剥製） ◎ガビチョウ ◎アオバト ◎カワセミ（剥製）：2体 ◎カルガモ（剥製）：2体 ◎クロジ（剥製） ◎キビタキ（剥製） ◎シジュウカラ（剥製）
写 真	◎航空写真
図 書 コ ー ナ	◎森林・林業関係図書：約140冊

科学館 2 階（森林総合研究所（つくば）担当展示）

種 類	内 容
展 示 物	◎いろいろな木材の重さ ◎きのこの役割 ◎けものの毛
標 本	◎他の虫を食べる昆虫たち：22種類 ◎倒木をリサイクルする昆虫：32種類 ◎花粉を運ぶ昆虫たち：55種類 ◎落葉広葉樹のカミキリ：18種類 ◎スズメバチ類：6種類 ◎イノシシ（骨格標本） ◎ハクビシン（骨格標本） ◎アナグマ（骨格標本） ◎土壌柱状標本：7種類

整備計画等の実行状況

1. 基盤整備等関係

1) 整備関係

a. 公開歩道整備

- ・サクラ保存林内の中通り木橋架替・補修
- ・ベンチ及び柵補修
- ・樹木園及びサクラ保存林内歩道チップ敷込み
- ・第2樹木園内及び第2樹木園～廿里五叉路作業道作設

b. 災害復旧

- ・サクラ保存林内(釣舟通り～中通り間)土留工
- ・サクラ保存林内(里桜園～彼岸通り)土留工
- ・森の科学館裏池土留補強工

c. 支障木伐採

- ・第二樹木園歩道危険木(ケヤキ、スダジイ)
- ・サクラ保存林遠見通りサクラ被圧木(アラカシほか)
- ・試験林北側高尾台住宅被陰木(モミほか)

2) 各作業関係

a. 刈 払

サクラ保存林	下草刈り	2回実施(夏及び冬)
繊維の森	〃	〃
食餌木の森	〃	〃
歩道	適宜実施	
防火線	〃	
林道	〃	
樹木園	〃	

b. 14林班る小班コナラ植栽(360本)

c. 園内サクラ植栽(ムシャザクラ6本、ヤエベニシダレ1本)

d. 病虫害防除

- ・コスカシバ フェロモン剤取付実施

e. 有害鳥獣駆除

- ・イノシシ(1頭)

f. 第二樹木園内に休憩箇所(ベンチ及びテーブル)設置

g. 連光寺実験林竹林管理

(孟宗竹・四方竹・亀甲竹・真竹を適正本数に伐採し、チップ化)

h. 赤沼実験林孟宗竹の実生から枯死実験区(6林班い小班)の竹林管理 (調査及び適正本数に伐採・整理)

i. 赤沼実験林孟宗竹林(6林班ろ小班)を適正本数に伐採・整理

3. その他の整備

1) 苗畑整備

- ・移植木の根切り作業
- ・本所苗畑等へサクラ移植のための作業
- ・支障木等によるペレット資材製造

2) 構内・苗畑等維持管理

- ・必要の都度適宜実施

3) 連光寺実験林管理の請負化

4) 森の科学館及び科学園入口のモニュメント作成(テアダマツ)

- 5) 旧庁舎裏伐採及びベンチ設置(「森の楽校」)
- 6) 苗畑に大型バス回転駐車場を作設
- 7) 里桜園にカメラ設置
- 8) 園入口付近境界フェンス設置
- 9) 連光寺実験林の林野庁宿舎との境界フェンス設置

参 考 資 料

1. 沿 革

1921年（大正10）	2月	宮内省帝室林野管理局林業試験場として発足する
1927年（昭和 2）		大正天皇崩御により多摩陵治定旧武蔵墓地から气象台を移転する
1940年（昭和15）	1月	皇室令により帝室林野局東京林業試験場となる
1945年（昭和20）	8月	大空襲により庁舎及び実験室の大部分を焼失する
1947年（昭和22）	4月	林政統一により農林省林業試験場浅川支場となる
1950年（昭和25）	4月	林産部門の本場集中に伴い浅川分室となる
1957年（昭和32）	7月	浅川実験林と改称する
1958年（昭和33）	12月	浅川実験林の内部組織は庶務係と樹木研究室になる
1966年（昭和41）	9月	サクラ保存林の造成を開始する
1967年（昭和42）	6月	浅川実験林主任は浅川実験林長と改称する 庶務課と天敵微生物研究室が設置される
1978年（昭和53）	4月	農林省告示規定官署の支場となり会計係と業務室が設置される 赤沼試験地と所属の樹芸研究室が浅川実験林へ編入される 天敵微生物研究室が本場保護部に所属変更になる
1980年（昭和55）	4月	多摩試験地が開設される
1988年（昭和63）	10月	組織改編により森林総合研究所多摩森林科学園となる 業務室が業務課に、樹芸研究室が森林生物研究室になる 普及広報専門官が設置され赤沼試験地と多摩試験地が本所直轄となる
1989年（平成元）	5月	業務課に施設管理係が設置される
1990年（平成 2）	6月	業務課に研修展示係が設置される
1991年（平成 3）	4月	業務課に育林専門官が設置され「森の科学館」が開設される
1992年（平成 4）	4月	有料による通年一般公開を開始する
2001年（平成13）	4月	独立行政法人へ移行する 育林専門官が業務係長となる チーム長が設置される 樹木研究室及び森林生物研究室が教育的資源研究グループとなる 多摩試験地が多摩森林科学園へ編入される
2006年（平成18）	4月	非特定独立行政法人へ移行する 赤沼試験地が多摩森林科学園に編入される
	10月	多摩試験地を連光寺実験林、赤沼試験地を赤沼実験林に改称する

2. 職員の異動（平成22年 4月 2日～平成23年 4月 1日まで）

（転入）

22. 11. 1	根本 勝彦	庶務課長←本所総務部用度課課長補佐
23. 4. 1	高橋 幸三	庶務課庶務係長←林木育種センター九州育種場連絡調整課連絡調整係長
23. 4. 1	館野 紀幸	庶務課会計係長←本所企画部資料課資料係長
23. 4. 1	藤原 寿昭	業務課長←関東森林管理局下越森林管理署村上支署長
23. 4. 1	勝木 俊雄	教育的資源研究グループ主任研究員←森林バイオ研究センター主任研究員

（転出）

22. 11. 1	澤舘 敏郎	庶務課長→本所総務部労務調整室長
23. 4. 1	坂元 浩二	庶務課庶務係長→本所総務部管財課建築営繕係長
23. 4. 1	山田 美穂	業務課施設管理係長→企画部資料課図書調整係長
23. 4. 1	伊東 宏樹	チーム長（生態管理情報担当）→企画部研究情報科研究情報室長

（退職）

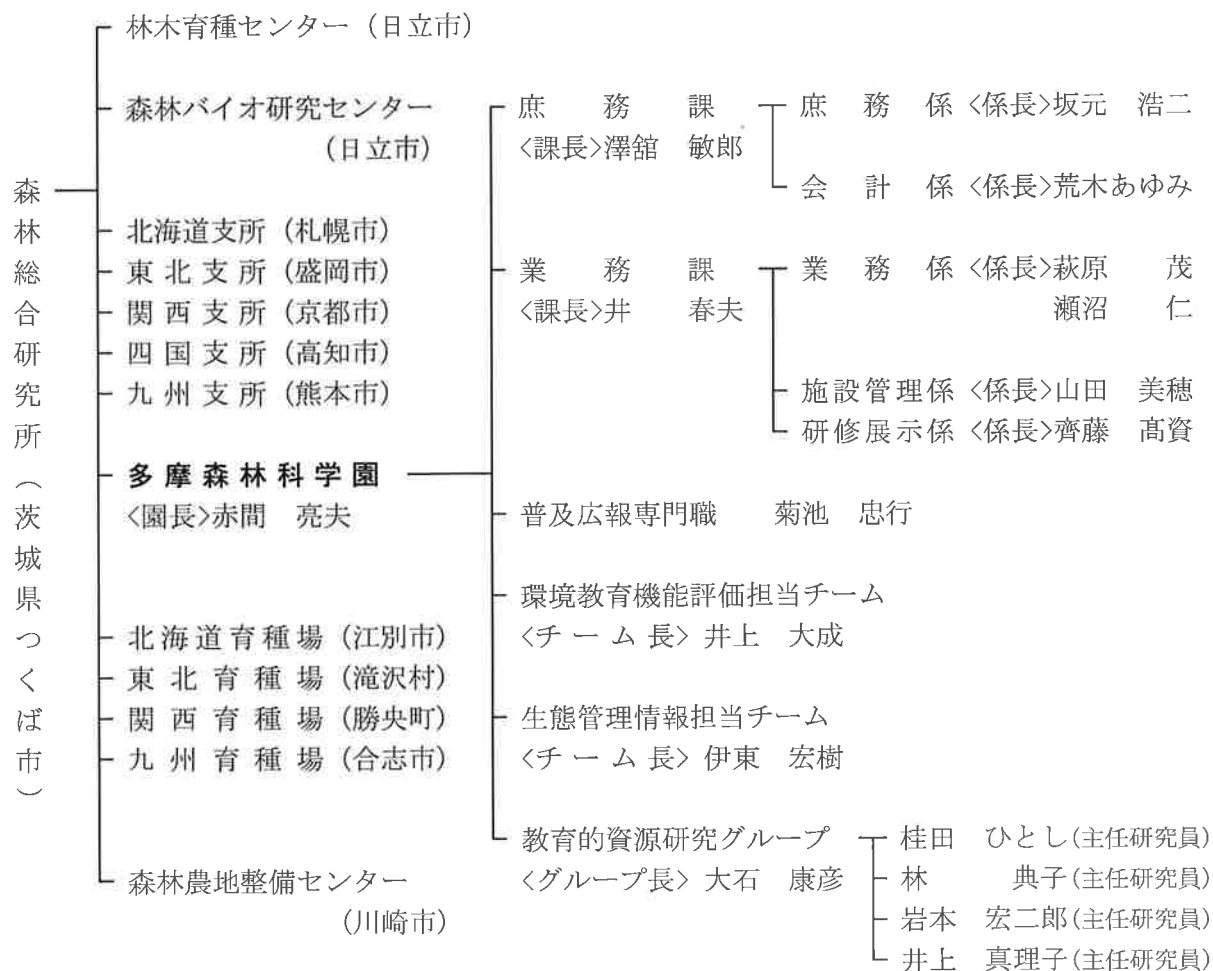
22. 8. 6	瀬沼 仁	業務課業務係
23. 3. 31	井 春夫	業務課長

（配置換）

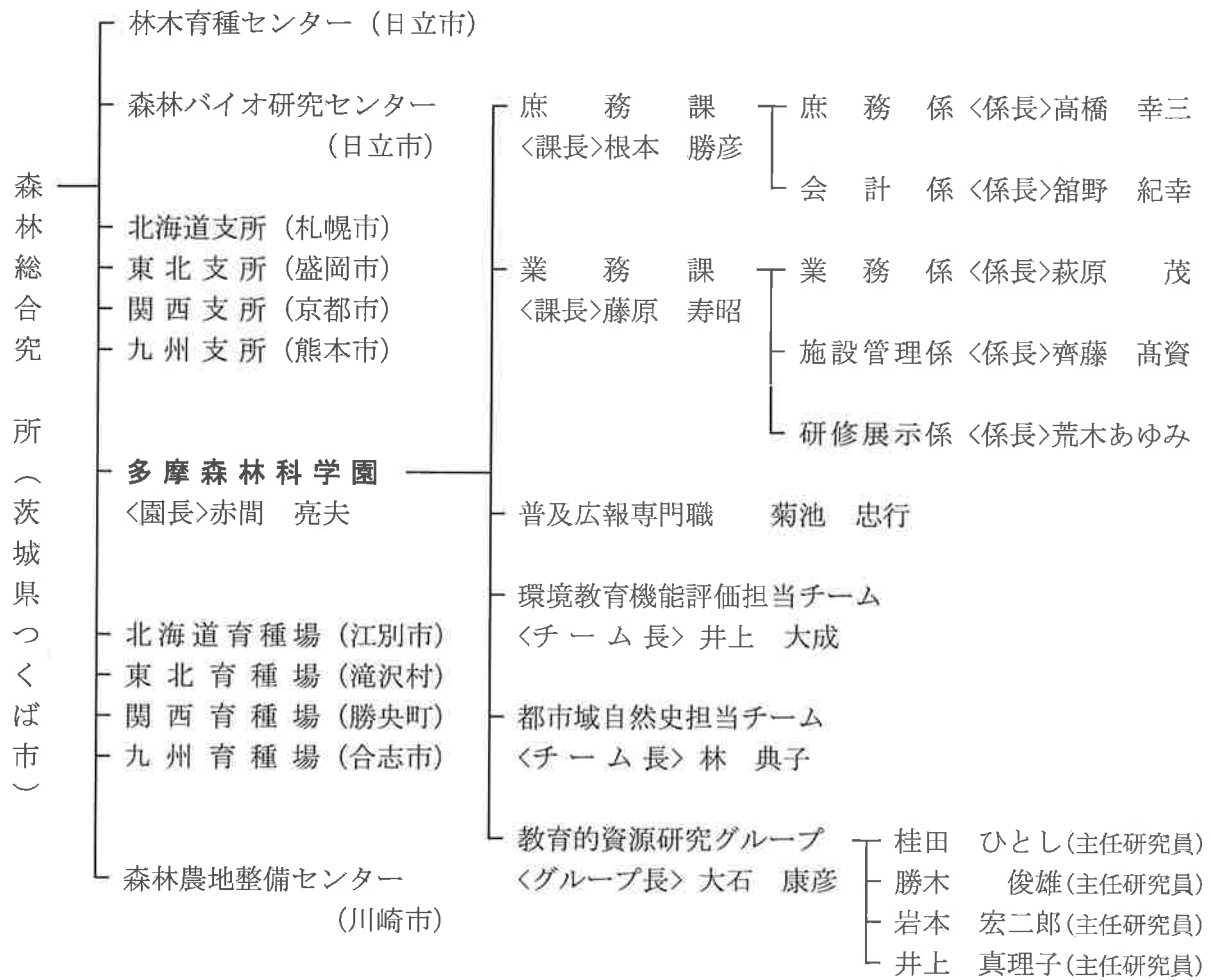
23. 4. 1	齊藤 高資	業務課研修展示係長→業務課施設管理係長
23. 4. 1	荒木あゆみ	庶務課会計係長→業務課研修展示係長
23. 4. 1	林 典子	教育的資源研究グループ主任研究員→チーム長（都市域自然史担当）

3. 組織及び職員

(平成22年 4月 1日現在)



(平成23年 4月 1日現在)



4. 土地及び施設

多摩森林科学園

1) 土 地

建物敷地	0.99 ha
苗 畑	0.41
樹木園	6.94
サクラ保存林	7.96
試験林	39.81

計	56.11 ha
---	----------

2) 施 設

研究本館	478 m ²
会議室	249
分類同定室	344
分析実験室	60
温室	121
管理室	178
農具及び資材庫	277
車 庫	201
研修員施設	132
研修展示館	970
外便所	48
その他	59

3,117 m²

連光寺実験林

1) 土 地

建物敷地	1.36 ha
試験林・準備林	3.67
水鳥誘致用池沼	0.05

計	5.08 ha
---	---------

2) 施 設

森林生態研究棟	372 m ²
---------	--------------------

計	372 m ²
---	--------------------

赤沼実験林

1) 土 地

建物敷地	0.18 ha
試験林	4.92
樹木園	1.96
その他	0.07

計	7.14 ha
---	---------

2) 施 設

管理棟	226 m ²
-----	--------------------

計	226 m ²
---	--------------------

多摩森林科学園創立 90 周年記念資料

～「多摩森林科学園八十年のあゆみ」から十年の記録～

多摩森林科学園 90 周年記念資料について

多摩森林科学園は、大正 10 年（1921 年）2 月に宮内省皇室林野管理局林業試験場として開設されたことに始まり、昭和 22 年（1947 年）の農林省への移行、平成 13 年（2001 年）の独立行政法人への移行などの歴史を経て、現在は独立行政法人森林総合研究所多摩森林科学園として、平成 23 年（2011 年）に設立から 90 周年を迎えることとなりました。

約 10 年間の平成 13 年（2001 年）11 月に「多摩森林科学園八十年のあゆみ」を刊行して、設立からの沿革と、主として 1970 年代から 2000 年までの研究実績等を取りまとめていることから、今回は 80 周年以降の事項のみを取りまとめて、来たる 100 周年に備えることとしました。

なお、正確な 90 周年は上記のように平成 23 年（2011 年）ですが、この記念資料は平成 22 年度年報（第 33 号）に付属して刊行することとし、研究のあゆみなども平成 22 年（2010 年）までの内容で記載しています。これは、独立行政法人化以降は 5 年間の中期計画期間という区切りで全ての事項が進行しているため、第 2 期中期計画期間が終了する平成 22 年（2010 年）を区切りとする記載のほうが適切と考えるからです。

さて、森林総合研究所が独立行政法人として第 1 期 5 年間、第 2 期 5 年間の中期計画の活動を行い、多摩森林科学園もその一翼を担う調査研究活動を実施してきました。ここでは、その 10 年間の沿革、動向、研究のあゆみ等を整理して振り返り、次の 10 年に向けた展望を開くものにしたいと思います。独立行政法人化後の 10 年間は、多摩森林科学園の長い歴史の中でも、明らかに変革が計られた 10 年となりました。次の 10 年もさらなる発展と変革を進めるべく、関連の皆様方のご支援をどうぞよろしくお願いいたします。

平成 24 年 1 月

多摩森林科学園長
吉丸博志

多摩森林科学園の沿革

2005年 4月 1日 「藤井智之」多摩森林科学園長となる。
(平成17年)

2006年 4月 1日 非特定独立行政法人へ移行する。
(平成18年) 赤沼試験地が多摩森林科学園に編入される。

10月 1日 多摩試験地を連光寺実験林、赤沼試験地を赤沼実験林に改称する。

2008年 4月 1日 「赤間亮夫」多摩森林科学園長となる。
(平成20年)

8月28日 集中豪雨による多数箇所の土砂崩れで、樹木園・桜保存林に大きな
～29日 被害が出た。翌歳1月まで約半年間の一般公開休止となる。

2010年 4月20日 天皇、皇后両陛下が御参観になられた。
(平成22年)

10年間の動向

10年間の動向を、多摩森林科学園年報の第24号（平成13年度、2001年）から第33号（平成22年度、2010年）を参考に、振り返ってみる。

調査研究に関しては、ちょうど第1期中期計画期間（平成13-17年度、2001-2005年度）と第2期中期計画期間（平成18-22年度、2006-2010年度）に相当する。第1期には、森林総合研究所の研究問題「ア。森林における生物多様性の保全に関する研究」「ウ。森林に対する生物被害・気象災害等の回避・防除技術に関する研究」「オ。地球環境変動下における森林の保全・再生に関する研究」「カ。効率的生産システムの構築に関する研究」「キ。森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究」の下で、延べ16課題の調査研究を実行した。第2期には、重点分野「アア。地球温暖化対策に向けた研究」「アイ。森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究」「アウ。社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究」「イア。新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明」「イイ。森林生態系の構造と機能の解明」の下で、延べ28課題の調査研究を実施した。単純に数値で比較することは適切ではないが、第2期は研究者の専門分野の幅がより広がったことに対応するものであろう。

第1期中期計画期間の開始にあたって、それまでの樹木研究室と森林生物研究室から成る研究組織を変革して、チーム長（環境教育機能担当）と教育的資源研究グループに再編し、第2期にも継続した。これは、平成11年（1999年）の中央森林審議会の答申において森林環境教育推進の重要性が取り上げられたこと、さらに平成13年（2001年）の森林・林業基本計画で「森林の有する多面的機能の発揮」の中に森林環境教育の推進が位置づけられたことを受けて、動植物の生態研究の成果を森林環境教育に活用する方策について研究を深化させるものである。第1期には従来の動植物研究者を中心として「環境教育の手引き（2004）」「多摩森林科学園環境教育林の手引き（2005）」の刊行、第2期にはさらに森林環境教育の専門研究者を加えて「小学生と取り組む生き物調査と環境教育（2011）」の刊行などが行われた。この10年間の研究は、森林研究の基礎となる「樹木に関する研究（都市近郊林、サクラ）」「森林生物に関する研究（哺乳類、鳥、昆虫、土壌動物）」および、それらを用いた「森林環境教育に関する研究」が柱となった。

森林研究と森林環境教育という両輪は、多摩森林科学園の樹木園・試験林・サクラ保存林を活用する中で実践され、従来から実施されていた森林講座・森林教室の他に、第2期からは小中高校生等を対象の森林環境教育の実績を急増させた（2006年30件851名、2007年31件1177名、2008年34件1549名、2009年27件1236名、2010年20件

1334名)。さらに高校生を対象として2泊3日で行うサマーサイエンスキャンプについても2007年以降毎年実施してきた。

森の科学館の展示についても多くの改善がなされた。第1期の5年間はさほど目立った変更はなかったが、第2期の5年間については、根系展示標本作成、樹木園フィールド展示「私はだれでしょう？」と連携した館内展示作成、科学館2階のつくば本所の担当展示、園内ムササビのリアルタイム映像、大型ディスプレイ設置、サクラ解説パネルの改善、特別展の開催など、多くの改善が図られてきた。科学館展示の改善は今後も引き続き重要な課題である。

多摩森林科学園の有料一般公開開始（平成4年、1992年）以来の入園者数は、最初の9年間（1992年から2000年）の年平均86,280名に対して、その後の5年間（2001年から2005年）では78,156名、最近の5年間（2006年から2010年）では51,309名と、近年の減少が著しい。入園者数の9割以上がサクラの主要な開花季節である3、4、5月の入園であり、サクラの名所としての珍しさの減少によるものと考えられる。いっぽうで、サクラの開花時期以外の入園者数は、最初の9年間もその後の10年間もほぼ同数かやや増加傾向にあり、サクラ以外の森林学習を求める需要は安定している。森の科学館とフィールドを有機的に結合させた展示の整備が重要である。

平成20年（2010年）8月には集中豪雨による園内各所の土砂崩れが発生して、90年間の歴史の中でもおそらく最大の被害と考えられ、この復旧工事により約半年の休園を余儀なくされた。サクラ保存林・樹木園・試験林が受けたダメージに加え、サクラ保存林は造成以来約40-50年を経過して樹勢の弱った個体も見られ、今後の地道な更新・整備が重要である。

10年の研究のあゆみ

樹木に関する研究

科学園では、多摩地域の都市近郊林など住民とのかかわりの深い森林や植物を主な研究対象とし、その実態解明と活用に関して研究を進めてきた。以下、二つの主な研究課題について説明する。

[都市近郊林に関する研究]

都市近郊の落葉広葉樹二次林は、いわゆる里山林として、薪炭生産や農業利用のために維持・管理がなされてきたが、燃料革命以降その目的を失ったことから面積は減少し、残された林も放置されて以前とは異なる状態になっている。科学園では、このような人の活動により大きく変遷してきた都市近郊林の特徴の把握と保全・環境教育への活用に関して研究を行ってきた。まず、八王子市周辺に残された落葉広葉樹二次林の分布・森林構造や林床植生について実態把握を行った。その結果、現存する多くの二次林は適切な管理が行われておらず、高木林化しアズマネザサが繁茂するなど、伝統的な管理が続けられた森林とは植生が大きく異なることが明らかになった。一方、環境教育への活用のための研究として、堅果落下量測定や樹木サイズ測定といった森林モニタリング手法を組み入れた環境教育プログラムの実践を行い、モニタリング精度の検証や、実践への問題点などの検証を行った。

主な課題

- 1) 森林の環境教育的資源活用技術と機能分析・評価手法の開発(13-17)
- 2) 人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発 (18-20)
- 3) 教育的活用に向けた里山モデル林整備に伴う実験・観測データベースの構築 (18-22)

[サクラに関する研究]

科学園では、野生のサクラおよび栽培サクラについて、分類学的再検討を行ってきた。現在、形態的特徴に加えて DNA によるクローン識別情報も加えて検討することで、サクラの分類体系の再編を進めている。一方、科学園に植栽されているさまざまなサクラについて、開花の季節性に関する調査を 1981 年から継続して行い、データを蓄積してきた。このデータは、来園者への開花情報として提供されるだけでなく、気候変動がサクラ開花に及ぼす影響を明らかにする有用なデータとして活用された。

主な課題

- 1) 多摩森林科学園サクラ保存林の開花調査 (13-17)
- 2) 多摩川流域におけるサクラ類の分布に関する研究(20-21)
- 3) サクラの系統保全と活用に関する研究 (21-24)

森林生物に関する研究

哺乳類、鳥類、昆虫、土壌動物を対象として、都市近郊に残された森林の現状をモニタリングし、その成果を広報展示や教育活動などに役立てるための研究を主に行った。

〔哺乳類〕 2011年までの10年間に、多摩森林科学園で生息が確認された哺乳類は17種であった。外来種のアライグマが新しく確認され、イノシシがかなり頻繁に目撃されるようになったことが近年の目立った変化である。科学園を含む全国各地で、種子食動物と種子との関わりについて研究を行った。ニホンリスは、オニグルミが分布する地域では堅い殻を上手に二分することができるが、オニグルミが分布しない亜高山帯に生息するニホンリスは殻を割る事が出来ない。飼育下で繰り返しオニグルミを与えて学習させると、2才以下の若い個体は殻を割れるようになるが、高齢個体は繰り返し給餌しても、クルミ割り技術を学習できないことが明らかになった。

〔鳥〕 日本でのみ繁殖する固有繁殖種であるミゾゴイは、絶滅危惧IB類に指定されているが、十分な保全策はとられていなかった。本種の個体数推移を評価したところ、1970年代以後に減少している傾向が示されたが、国内の繁殖地の環境悪化だけでなく、越冬地となる東南アジアの森林減少にその一因があると考えられた。ペリット分析によって、地表性昆虫、サワガニ、陸産貝類などを採食していることが明らかになった。これらの結果は、国内各地で本種の保全事業を行う上で活用されている。

〔昆虫〕 多摩森林科学園において、樹幹穿孔性甲虫類、地表徘徊性ゴミムシ類、管住性ハチ類、チョウ類のファウナおよび群集構造を調べた。2011年までに73種のチョウ類（絶滅種を含む）が記録された。また、東京近郊と兵庫県でチョウとゴミムシの群集構造を調べ、里山保全活動と薪炭林施業が生物多様性におよぼす影響を評価した。さらに茨城県の管理放棄された採草地で、草刈りの再開がチョウ類群集におよぼす影響を調べた。同じ草原性の絶滅危惧種でも、種によって草刈りの影響が異なっていることが明らかとなった。

〔土壌動物〕 森林施業が生物の多様性に与える影響を解明するための研究の一部として、土壌動物に対する施肥（バーク堆肥）および樹種変更（造林）の影響を調査した。施肥は、アリ類やトビムシ類の個体数や種数を減少させたり、種構成に影響をおよぼしたりすることが明らかとなった。また、造林により樹種を変更した場合、天然林と比較して明らかにササラダニ類の種数が減少した。



イノシシ



ミゾゴイ



アサギマダラ幼虫



ヤケヤスデ

環境教育研究関係

第一期中期計画（2001-2005）

従来の樹木研究室と森林生物研究室の2研究室から、教育的資源研究グループとチーム長（環境教育機能担当）体制に変更（2001）。実行課題「森林の環境教育的資源活用技術と機能分析・評価手法の開発（2001-2005）」により、動植物の生態研究の成果を森林環境教育に活用する方策の研究を進めた。同時に、生物多様性保全などに関する学習の場として環境教育林を科学園内に設定し、森林の機能を説明する教育的素材の整備を進めた。その成果として、「環境教育の手引き（2004）」、「多摩森林科学園環境教育林の手引き第2版（2005）」を刊行し、入園者を対象とする解説資料として活用した。



第二期中期計画（2006-2010）

第一期中期計画における研究をさらに発展させるため、環境教育研究者2名が配属された（2006）。実行課題「教育的活用に向けた里山モデル林整備に伴う実験・観測データベースの構築（2006-2010）」を進めるとともに、交付金プロジェクト課題「人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発（2006-2008）」により、森林体験活動の実態調査を行い、森林体験活動を40種類、森林教育の内容を4つの要素（森林資源、自然環境、ふれあい、地域文化）に整理した。また、森林教育活動を支援するためのワークショップ研修を考案し、これらの成果をまとめた「森林教育って何だろう？ー森林での体験活動プログラム集」を刊行した。また、連光寺実験林をフィールドとする交付金プロジェクト課題「都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発

（2008-2010）」により、小学校5年生の「総合的な学習の時間」における森林調査活動の実践を通じて、生き物調査を中心とした環境教育プログラムを考案し、その成果をまとめた「小学生と取り組む生き物調査と環境教育」を刊行した。この他、科研課題「高等学校での環境教育と林業教育を統合した新たな森林環境教育の提言（2006-2008）」、科研課題「循環型社会における木材の役割を重視した木の環境学習教材の開発と実践（2007-2008）」、助成研究課題「最新の研究成果を利用した森林環境教育プログラムの開発（2007-2008）」、科研課題「環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発（2009-2011）」等により研究を進めた。また、研究成果の普及と教育実践現場との連携を目的に、専門高校の森林・林業関連学科の教員を対象とした教員研修「森林・林業教育セミナー（2006-2010）」を実施した。



サイエンスキャンプのあゆみ

サイエンスキャンプとは？

サイエンスキャンプは、文部科学省の科学技術関係人材総合プランの施策のひとつ「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト」の一環として実施しており、大学・公的研究機関・民間企業の研究所が、夏休み・冬休み・春休みの期間中、高校生を受け入れて、ライフサイエンス、環境、エネルギー、ナノテクノロジー、材料、情報工学、ロボット工学、(宇宙・海洋等の)フロンティア、農学、水産学、地球科学等の科学技術分野において、研究開発の第一線で活躍する研究者・技術者による直接指導をおこなう、本格的な実験や実習を主体とした、科学技術体験合宿プログラムです。

多摩森林科学園では、平成19年(2007年)より、毎年夏休みに高校生を受け入れ開催をしています。

平成19年(2007年)

平成19年8月1日～3日 参加者数：10名

テーマ「地球温暖化に関する環境教育プログラムをつくってみよう」

講師：岩本宏二郎、大石康彦

実施概要：気候変動と植物に関する説明をした後、樹高や胸高直径の測定を行い、伐倒木から採取した円板を使った年輪解析による樹木幹成長量算定を行った。さらに、理解したことをわかりやすく小学生に伝えるための環境教育プログラムを作成した。

平成20年(2008年)

平成20年7月28日～30日 参加者数：9名

テーマ「森林の昆虫と生物多様性～環境教育プログラムを作ってみよう」

講師：井上大成、大石康彦

実施概要：生物多様性の調査法を、昆虫を対象として、講義、野外調査(トラップ採集、チョウの目視調査)、室内実習(昆虫の同定とデータの取り扱い方)を通して学び、さらに学んだことをわかりやすく小学生に伝えるための環境教育プログラムを作成した。

平成21年(2009年)

平成21年7月27日～29日 参加者数：9名

テーマ「森林と二酸化炭素と温暖化～環境教育プログラムを作ってみよう～」

講師：赤間亮夫、大石康彦

実施概要：地球温暖化や森林についての概要を説明した後、葉による二酸化炭素吸収や、土壌からの二酸化炭素排出を、簡易な二酸化炭素モニター装置を用いて測定した。さらに、理解したことをわかりやすく小学生に伝えるための環境教育プログラムを作成した。

平成22年（2010年）

平成22年7月28日～30日 参加者数：10名

テーマ「森林の樹木を測ろう 多様性を調べよう」

講師：伊東宏樹

実施概要：科学園内試験林において、樹種の識別、胸高直径および樹高の測定をおこない、調査結果のまとめ方についても学んだ。天然林においては各階層にさまざまな樹種があることを実感として認識したようであった。

平成23年（2011年）

平成23年7月27日～30日 参加者数：12名

テーマ「森の動物を調べよう」

講師：林 典子

実施概要：森にすむ哺乳類の生態を調べる方法として、食痕やフンなどの痕跡探し、カメラトラップによる撮影、捕獲ワナの設置、テンのフン分析、ムササビの夜間観察などを体験し、森林や野生動物への理解を深めた。



平成24年3月5日発行

多摩森林科学園22年度年報 第33号

平成23年版

編集発行 独立行政法人
森林総合研究所多摩森林科学園
東京都八王子市廿里町1833-81
電 話 八王子(042)661-1121

印刷所 株式会社 高 尾 印 刷
東京都八王子市東浅川町526-1
電 話 (042)661-1507(代)

転載・複製する場合は、多摩森林科学園の許可を得てください。