

# 研 修 報 告

## 技術職員研修

研 修 名	研修場所	日 程	受講者
平成22年度北海道東北地区大学演習林等 技術職員研修	東京大学 北海道演習林	6月22日～6月25日	2名
平成22年度関東甲信越地区大学演習林等 技術職員研修	東京大学 千葉演習林	6月29日～7月2日	1名
平成22年度第19回九州地区大学演習林等 技術職員研修	九州大学 宮崎演習林	7月27日～7月30日	1名
平成22年度第31回都市緑化のための土壌 ・農薬・病虫害対策研修会	兵庫県民会館 神戸市相楽園	9月8日～9月9日	1名
平成22年度東海地区農学部附属演習林等 技術職員研修	名古屋大学 稲武フィールド	10月5日～10月7日	2名
平成22年度中・四国、近畿地区大学附属 演習林等技術職員研修	京都大学 芦生演習林	10月26日～10月28日	4名
京都大学技術職員研修 (第4専門技術群：生物・生態系)	京都大学 附属牧場	11月25日	3名
平成22年度京都大学技術職員研修（第35回）	京都大学 学術情報メディア センター外	平成23年 2月17日～2月18日	5名
京都大学大学院農学研究科・フィールド科学教 育研究センター 技術職員研究集会（第13回）	京都大学 高槻農場	2月21日	3名

京都大学技術職員研修（第35回）については、京都大学総合技術部刊行の「技術職員研修（第35回・専門研修）技術（研究）発表報告集」に、京都大学大学院農学研究科・フィールド科学教育研究センター技術職員研究集会については、農学研究科技術部刊行の「京都大学大学院農学研究科・フィールド科学教育研究センター技術職員研究集会報告書 第13回」に発表者の報告書が掲載されている。

# 平成22年度 北海道東北地区 大学演習林等技術職員研修 日程表

2010年6月22日～6月25日 北方針広混交林における天然林施業

	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	21:00	22:00						
6月22日 (火)	受付													開講式 北演林長	ガイダンス 北演概要説明	移動	講義 「北海道演習林の施業」	資料 館見学	夕食 入浴など	就寝
6月23日 (水)	朝食													移動	林内見学(前山保存林等)	昼食	施業現場見学(伐採後、伐採予定地)	移動	就寝	
6月24日 (木)	朝食													移動	実習(林区区分など)	昼食	実習(選木など)	移動	懇親会	就寝
6月25日 (金)	朝食													移動	実習	閉講式 北演林長	解散	就寝		

# 平成 22 年度 北海道東北地区大学演習林等技術職員研修報告

北海道研究林標茶区 勝山智憲

## 1. はじめに

平成 22 年 6 月 22 日から 6 月 25 日にかけて、北海道富良野市にある東京大学大学院農学生命科学研究科附属科学の森教育研究センター北海道演習林において研修が行われた。「北方針広混交林における天然林施業」を学ぶと題して、北海道大学 6 名、岩手大学 2 名、京都大学 2 名、山形大学 2 名、東京大学 5 名の 17 名の技術職員の参加で行われた。研修では、北海道演習林の林内見学や苗畑見学、北海道演習林が行っている天然林施業の説明、選木実習などを中心に研修が行われた。

## 2. 6 月 22 日（初日）

初日は、研修ガイダンス及び芝野林長による開講式の後、北海道演習林の概要について前林長の梶氏による説明が行われた。北海道演習林の今までの歴史について詳しく説明をうけた。その後、北海道演習林の施業について犬飼技術主任から説明を受けた。今回の研修の目的でもある天然林施業などについて現状や方法についての説明を受けた。

これらの説明の後、北海道演習林の苗畑の見学を行った。苗畑では、トドマツやアカエゾマツ、エゾマツを中心に広大な面積の畑に年間約 3 万本の苗木生産を行っているという説明を受け、殺菌剤の散布や火山灰を土壌に敷くという工夫を重ねながら、鹿柵などの獣害に対する備えもしっかりなされて苗木生産が行われていることを知った。

## 3. 6 月 23 日（2 日目）

この日は、北海道演習林の麓郷を出発し、演習林 7 林班にある前山保存林の見学を行った。ここは、過去に人為的なかく乱が少なく、多種の樹種により森が構成されていて、自然林に近い状況で管理されている場所であった。立ち枯れが多く目立つ一方、倒木更新など、自然に樹木が更新されている状況も目立ち、天然更新の現状を見ることができた。

その後、北海道演習林が直営生産を行っている 13 林班の現場を見学した。ここでは主に、エゾマツの生産が行われていて、択伐を主とし、老齢木や菌害木、形質不良木を収穫し、質の良い林分の構成がなされていた。年間億単位の収入をあげている現場と施業方法を勉強でき、自分にとって有意義な時間となった。

この日は、このほかに標高域での更新樹種の解明と天然更新技術の確立を目的とした地がきの現場を見学した。地がきに関しても凹凸と平らな部分を設け、残存木の調査をするなど工夫がなされていた。

また、51 林班のトドマツを主体とした天然林択伐施業の現場や山火事跡二次林として、ウダイカンバ優占の林分の見学、択伐予定地の見学など、演習林において見学尽くしの 1 日となった。

その中で、さまざま施業方針を模索しながらいろいろな樹種において研究がなされており、収入をあげながらも研究もなされていて、見習うべき点がたくさんあるということに気づかされた。天然林施業は難しいといわれる中、積極的に行われており、管理も行き届いている点に驚かされた。

#### 4. 6月24日(3日目)

この日は、朝からあいにくの雨にもかかわらず、林内において広葉樹林と択伐林の選木実習が行われた。まず、北海道演習林の職員の方の測量と選木のデモンストレーションの後、受講生が個人で選木を行い、胸高直径と材積が書かれた野帳を持って伐採率が広葉樹においては10%、針葉樹の択伐林については16%が上限になるように選木する作業を行った。広葉樹については、不良木を優先して伐採し、より形質の良い木を作ることを目標に選木が行われた。針葉樹の択伐林においては、トドマツ中心の選木を行う一方、次世代の木を育てていくことも考えながら選木を行った。

個人の選木結果を受けて、演習林の技術職員の方から模範解答として選木した木と理由の説明を受け現地においてそれが妥当かどうかの審議を行った。これは、実際の現場において常に行われている作業であり、現地での議論が重要であるということがわかった。普段、選木は学生実習や直営作業で行っているが、トドマツや広葉樹では選木の仕方が異なるせいか、自分の回答は模範解答とは少し違う結果となった。しかし、多くの人の意見をまとめることでより良い選木になるということで、持ち帰って実際の自分たちの現場でも存分に生かしたいと思った。このように、雨の中、3日目は野外における選木実習がメインであった。

#### 4. 6月25日(最終日)

この日は、北海道演習林の業務・研究紹介と題して、「GISによる森林管理」、「高密度路網の開設と管理」、「広葉樹大径木の銘木市販売」、「北海道演習林の動物」の4課題について技術職員の方から、発表・説明を受けた。各大学の演習林・研究林が参考にできるような発表が多く、勉強になった。特に、北海道研究林標茶区においては、GISによる森林管理構築について動き出す時に来ており、参考にしながら進めていかなければならないと強く感じた。

#### 5. まとめ

広大な面積を持つ東京大学の富良野にある北海道演習林にて、北海道ならではの林業の現状を学び、選木実習などを通して多少ではあるが技術の習得ができとても有意義な研修であった。特に、自分の研究林における施業方法と照らし合わせて考えてみても、樹種によって作業方針が大きく変わるということに気づかされ、多くの収入をあげながら、管理技術の構築を目指している演習林の取り組みを勉強でき、正直、まだまだやるべきことがたくさんあると感じた。この研修を通じて学んだことを参考にしながら、自分の研究林に持ち帰って議論する必要があると感じた。4日間を通して大変有意義な研修となった。

最後に、本研修を企画し、現地の準備からバスの運転などさまざまな仕事に携わっていただいた東京大学のスタッフの方に感謝とお礼を申し上げます。ありがとうございました。

## 平成 22 年度 北海道東北地区大学演習林等技術職員研修報告

芦生研究林 西岡裕平

平成 22 年 6 月 22 日～6 月 25 日の 4 日間、東京大学富良野演習林で行われた技術職員研修を受講した。テーマは「北方針広混交林における天然林施業を学ぶ」ということで、富良野演習林の天然林の取り扱い方法、施業技術についての講義及び実習が行われた。

1 日目は山部の講義室で受付、ガイダンス、開講式が行われ、続いて富良野演習林の概要説明を受けた。続いて講義「富良野演習林の施業」があった。この講義では、林分施業法の理念や林分区分、林分別の施業技術が 1956 年の林分施業法開始時と現在の施業法で、どのように変化したのか述べられた。その後バスで樹木園に移動し苗畑を見学して、初日の日程を終了した。



講義の様子



苗畑の見学

2 日目はバスで前山保存林に移動した。ここでは北方系の針広混交林における森林動態を把握する事を目的として、過去に人為的な攪乱が少なく、現在は保存区となっているうちの 36.25ha を使い長期生態系プロット調査を行っている」と説明を受けた。続いて 13 林班にある直営生産跡地を見学した。ここではエゾマツ優占天然林の施業についての解説があり、エゾマツ地帯での択伐施業の問題点、そして富良野演習林でのエゾマツ林の施業法について述べられた。続いて 41 林班に移動し、天然更新試験地を見学した。ここでは各標高域での更新樹種の解明と天然更新技術の確立を目的として 1979 年に大規模な地がき処理を行い、標高 420～760 m の相林の異なる天然林内に 12 箇所試験地を設置したと説明を受けた。今回は標高 755m の試験地番号「5501」を見学した。ここではダケカンバやエゾマツの占める割合が多く感じた。午後からは 51 林班に移動し、択伐予定地の見学を行った。トドマツは密度の低い区域では更新が良く、更新良好な区域では持続的な択伐が可能なので、ここ 51 林班ではトドマツ主体の天然林施業が行われているとの説明を受けた。続いて西の沢に移動し二次林施業の説明を受けた。西の沢にはウダイカンバの優占している林分が多く、市場価値の高いウダイカンバの高品質材生産を目指した施業を行っている」と述べられた。続いて 80 林班に移動し、択伐実行予定地を見学した。ここでは樹種別の集計表が作られており、トドマツとエゾマツだけで全体の半数の割合を占めていた。80 林班内には広葉樹の保存木もあり、それも見学して 2 日目の日程を終了した。



直営生産跡地見学



天然更新試験地

3 日目はバスで神社山に移動し、林相区分例の現地踏査を行った。ここでは風害跡地や択伐と補植の境界付近を歩き、両者の違いを観察した。その後、富良野演習林職員の方々による林相区分測量のデモが行われ、レーザーコンパス、PDA を使用した測量の実演を見学した。実際にレーザーコンパスを使い測量をさせて貰ったが、ボタン1つで瞬時にデータが表示、保存される事によって従来のポケットコンパスに比べて作業の大幅な時間短縮になると感じた。続いて更新不良林分の取り扱い説明を受けた。補植林の取り扱い方針や伐採対象木選択の解説があり、この後受講者が伐採対象を選木する実習が行われた。実習が終わると選木結果を各自が発表し、その結果についての検討を全員で行った。検討が終わると、富良野演習林技術職員の方々が実際に選木するならば、どれにするのかとの解説を受けた。次に更新良好林分での収穫木の選木実習が行われ、ここでも先ほどと同じように選木結果を発表し、全員で検討した後、富良野演習林技術職員の方々より選木の解説を受けた。選木基準となる要因は元腐れや中腐れ、キノコが生えていた等様々だが、それを見極め選木する事の難しさを実際に体験して痛感した。



選木の様子



選木結果の討論

4 日目は森林資料館を見学し、続いて富良野演習林職員の方々の研究紹介があった。どれも興味深い話の中で、野生動物の生態についての研究発表では、本州に生息しない動物の話聞いたので面白かった。その後閉講式が行われた。これで3泊4日の研修を修了した。

今回初めて研修を受講させて頂きましたが、他大学の職員の方々との意見交換が出来て、非常に有意義な4日間でした。北海道ではアカエゾマツやウダイカンバなど芦生には無い樹木が沢山あり、とても勉強になりました。研修テーマでもある施業は、今まで1度も経験した事ありませんでしたが、富良野演習林の技術職員の方々の分かりやすい説明のおかげで少しは理解する事が出来ました。最後に、今回お世話になった東京大学富良野演習林の皆様に、改めて御礼を申し上げます。

# 平成22年度 関東甲信越地区 大学演習林等技術職員研修 日程表

2010年6月29日～7月2日 フィールドデータの収集解析と分かりやすいプレゼンテーション技術

6月29日 (火)	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	21:00	22:00		
	30	30	30	30	30	45	30	30	30	30	30	30	30	30		
							受付	開講式 山田 千葉林長	オリエンテー ション 山田 千葉林長	実習 フィールドデータ測定 廣嶋講師・井口技術専門職員		夕食	データ入力	入浴	就寝	
							昼食	講義 Rを使ったデータ解析 テキストに基づく講習 後藤准教授・三次技術職員	講義 取得したデータを用いた解析 後藤准教授・廣嶋講師・鈴木助教	実習 取得したデータを用いた解析 後藤准教授・廣嶋講師・鈴木助教		夕食	持ち寄りデータの 解析相談 「みんなで考え る」	入浴	就寝	
							昼食	講義 パワーポイントの基本操作と デザイン講習 楠本助教	実習 プレゼンに向けた準備 楠本助教・黒岩技術専門職員	実習 プレゼンに向けた準備 楠本助教・黒岩技術専門職員		夕食	反省会 懇親会	入浴	就寝	
							散	閉講式 修了書授与 白石本部長	見学 千葉演習林フィールドツアー 千葉演習林技術職員	見学 千葉演習林フィールドツアー 千葉演習林技術職員		朝食				
							朝食					朝食				
							起床					起床				
							起床					起床				



## 平成 22 年度関東甲信越地区大学演習林等技術職員研修報告

北海道研究林白糠区 柳本順<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 和歌山研究林

第 13 回関東甲信越地区大学演習林等技術職員研修が平成 22 年 6 月 29 日から 7 月 2 日まで東京大学千葉演習林で行われた。研修目的は、大学技術職員として、研究林を利用する研究者・学生等の調査要求に十分答えられるようにデータの収集・解析の技術を向上させることと学会発表や業務内容紹介などで自分の意思を的確に聴衆に伝える発表技術を向上させることでした。

1 日目は実験計画法やデータ解析の講義があった。実験計画法の講義では、実験は最初から検定するつもりで計画する、繰り返しを作る、コントロール（対照区）を作る、実現可能な計画にする、の 4 点を実験計画のコツとして挙げていた。データ解析の講義では、“R”というフリーソフトを使った解析の方法を教わった。普段の業務でデータ解析を行うことはないので、データ解析の講義は非常に難しい講義でした。

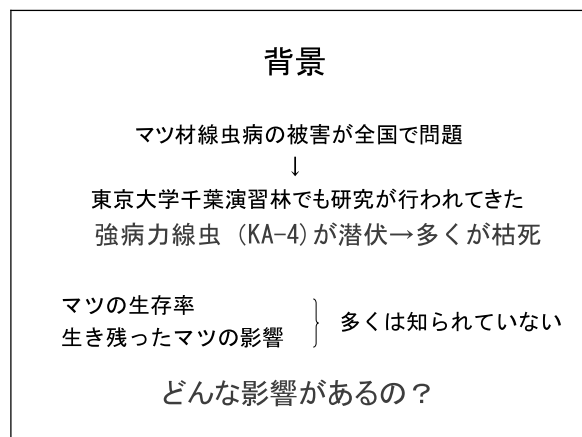
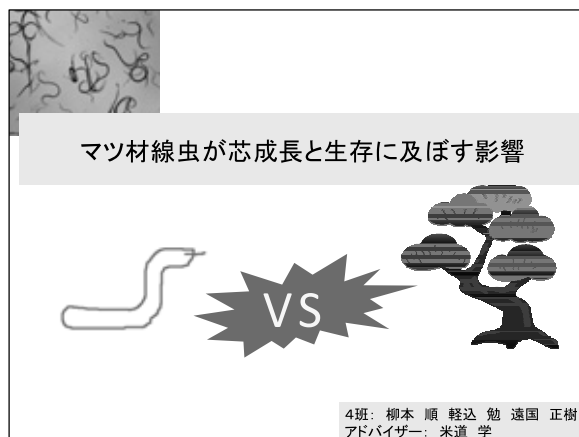
2 日目は 1 日目の講義を踏まえて、実際にフィールドデータを測定し、これらのデータを使って解析をした。前日に習ったデータの解析方法が難しく、なかなか解析が進まなかった。

3 日目は午前千葉演習林で行われた直営・収入間伐地の見学が行われた。千葉演習林の山は傾斜がきついため、木材を搬出するのに経費がかかるが、演習林として収入が求められているので、少しでも利益を上げるため、直営で間伐を行ったという説明があった。また、時間、お金、人をかけた割に利益が少ない、若い技術職員への技術の継承がうまくいっていないなどの問題についての説明があった。午後にパワーポイントの使い方やプレゼンテーションの講義があり、その後、前日に解析したデータを使って、4 日目に行われる発表資料を作った。

4 日目は前日にパワーポイントで作った発表資料の発表会を行った。普段、人前で話をする機会がなく、また、発表内容がデータ解析ということもあり、発表はぎこちないものとなった。発表後、データ解析、プレゼンの仕方についての質問、意見があった。その後、閉講式があり、無事、修了書を頂いた。

今回の研修は普段の業務で行っていない内容が目的でしたので、講義について行くのが精一杯でした。しかし、自分一人で勉強するのは難しいという内容を丁寧に教えてもらい、とても有意義な研修でした。最後に本研修を企画、運営して頂いた千葉演習林のスタッフの皆様に感謝致します。

以下、最終日に行われた発表会での発表資料を研修の成果として添付します。



## 目的

マツ材線虫はマツにどんな影響があるか？

家系間での生存率

芯成長に及ぼす影響

## 調査地の概要

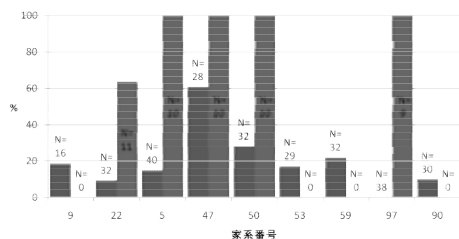
場所：郷台作業所 苗畑（抵抗性候補木4年生）

調査日：平成22年6月30

## 調査の方法

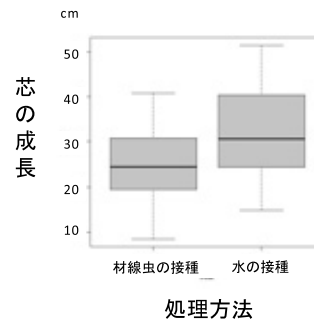
- 家系間の生存率  
→9家系(277本)について強病原性(Ka-4:10,000頭/本)の剥皮接種による、生存調査
- 芯成長に及ぼす影響  
→抵抗性の高い家系において、線虫接種の有無による当年芯成長高の違いを竹尺(mm)で測定

## 材線虫・水接種した苗木の生存率



生存率が最も高い家系番号47についてさらに検討をした

## 処理方法の違いによる芯の成長



## 芯の成長についてt検定の結果

F=0.603159

T=0.000877

芯の成長に違いがあった。

材線虫を接種した苗木の成長は悪くなる。

## まとめ

今回、マツノザイセンチュウに抵抗性の高いマツの選抜を行った。



- 9家系(277本)について接種試験をおこなった。  
→ 家系No47が有意に生存率が高く抵抗性が高かった。
- 最も生存率の高い家系47について芯の成長を測定した。  
→ 線虫接種が芯の成長に有意な影響を与えていた。

平成22年度 第19回 九州地区大学演習林等技術職員研修 日程表

	7/27(火)	7/28(水)	7/29(木)	7/30(金)
8:00		朝 食	朝 食	朝 食
9:00		宮崎演習林の森林 動態モニタリング 技術専門職員 久保田勝義		あとかたづけ
10:00				閉講式
11:00		現地見学 森林動態モニタリング 広野プロット	現地見学 森林動態モニタリング 丸十プロット	
12:00		獣害防除ネット 比較試験地	梅の木歩道	
13:00		コウヤマキ人工林 カラマツ見本林	八村スギ(十根川神社) (国指定天然記念物)	
14:00		糞粒法によるシカ生息数 調査プロット	大久保のヒノキ (国指定天然記念物)	
15:00		スズタケ移植試験地 魚類資源調査地	鶴富屋敷 (国指定重要文化財) 椎葉民俗芸能博物館	
	受 付			
	開講式			
16:00				
17:00	宮崎演習林の概要 林長 榎木 勉	宮崎演習林の野生 動物モニタリング 技術専門職員 鍛冶 清弘 技術専門職員 壁村 勇二		
	休 息	休 息	休 息	
18:00		夕 食		
19:00		ライトセンサスによる シカ生息数調査		
20:00	懇親会 入浴等	技術専門職員 久保田勝義 技術専門職員 鍛冶 清弘 技術専門職員 壁村 勇二 技術職員 宮島 裕子	夕 食 入浴等	
21:00		休 息 入浴等		
22:00	就 寝	就 寝	就 寝	

# 平成 22 年度 第 19 回 九州地区大学演習林等技術職員研修報告

北白川試験地 紺野 絡

## 1. はじめに

平成 22 年 7 月 27 日(火)から 7 月 30 日(金)まで、九州大学農学部附属演習林宮崎演習林で開催された技術職員研修を受講した。テーマは「森林動態モニタリング ―様々な森林情報の集約と活用―」である。

受講者は、北海道大学 1 名・東京大学 1 名・京都大学 1 名・鹿児島大学 1 名・琉球大学 2 名・九州大学 3 名の 6 大学 9 名であった。

## 2. 1 日目 (7 月 27 日)

この日は集合・受付が 15 時から始まり、15 時 30 分開講式、16 時から宮崎演習林長榎木准教授の概要説明でこの日の日程は終了した。九州大学宮崎演習林は宮崎県東臼杵郡椎葉村にあり、総面積 2,916ha で植生はブナ、ミズナラ、ヒメシャラ等の落葉広葉樹林およびモミ、ツガ、アカマツ等の常緑針葉樹林が混交した冷温帯性林である。

この日の夕方懇親会が開かれた。受講者の内、数名とは芦生研究林で行われた京都大学技術職員研修ですでに顔見知りであったため、久しぶりの再会に昔話で大いに盛り上がった。

## 3. 2 日目 (7 月 28 日)

朝 9 時から久保田技術専門職員による「宮崎演習林の森林動態モニタリング」の講義が行われた。宮崎演習林では学術参考保護林、見本林を中心に森林動態調査を行い、そこで得られた各種データのデジタルデータ化を進めている。データ化はファイルメーカーというデータベースソフトを使用して行われている。

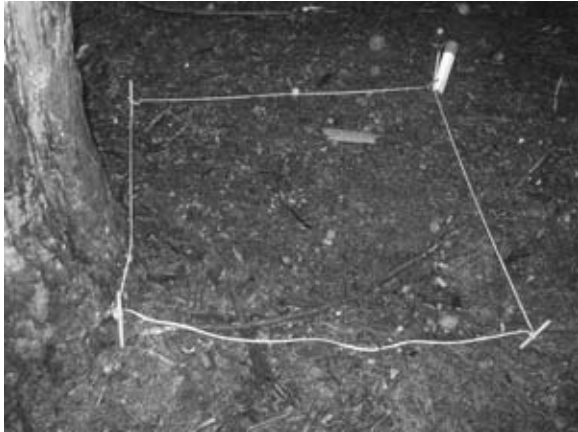
講義後、現地見学として森林動態モニタリングの広野プロット（アカマツが優占する二次林 100m×100m）およびコウヤマキ人工林、カラマツ見本林を見学した。さらに獣害ネット比較試験地、糞粒法シカ生息数調査プロット、魚類資源調査地の見学も行った。



コウヤマキ人工林



獣害ネット比較試験地



糞粒法シカ生息数調査プロット



シカ柵植生回復試験地

シカ害は宮崎演習林でも深刻であった。アセビや毒草以外の下層植生はきれいにシカに食べ尽くされていて、まるで芦生研究林の風景を見ているようだった。

夕方からは再び演習林の講義室で鍛冶技術専門職員、壁村技術専門職員から「宮崎演習林の野生動物モニタリング」の講義を受講した。先ほど現地見学で見た獣害ネット比較試験地、糞粒法シカ生息数調査プロット、魚類資源調査地はこの野生動物モニタリングに含まれる。モニタリングが哺乳類、爬虫類、鳥類、昆虫類、魚類まで対象としている事に感心させられた。野生動物モニタリングもデジタルデータ化が進められていた。

この日は夕食後、夜の野外調査として「ライトセンサスによるシカ生息調査」を行った。受講者全員と宮崎演習林技術職員が2台の車に分乗し、林道を徐行しながらスポットライトで周囲を照らし、スポットライトの光を反射するシカを見つけて頭数を記録していく。初めての体験だったのでなんとしても見つけてやろうと意気込んだが、夜前から降り出した雨で雨粒が反射してシカか雨かの区別が全く出来なかった。この雨の影響でライトセンサス調査は早目に終了した。

#### 4. 3日目 (7月29日)

この日は終日野外見学を行った。まず前日に見学した広野プロットとは別の森林動態モニタリングの丸十プロット(針広混交林 100m×100m)を見学した。

丸十プロット見学の後は、同じ林班にある榎の木歩道を歩いた。この歩道は学生実習にもよく使われる歩道で、樹木識別用のプレート設置も整備されていた。歩道を歩いているときも宮崎演習林の技術職員が目についた爬虫類、昆虫類の記録を取っていたのが印象に残った。

演習林内の見学が一通り終わった後、時間的余裕があったので宮崎演習林が所在する椎葉村の民俗芸能博物館を訪問し、椎葉村の歴史、民俗等を見聞した。

#### 5. 4日目 (7月30日)

最終日は講義等もなく、朝食後お世話になった宿泊施設の後片付け、清掃の後閉講式を行って解散となった。



丸十プロットで説明を受ける



梅の木歩道を歩く

## 6. まとめ

今回の研修は様々な森林情報の集約と活用というテーマで行われたが、宮崎演習林で行われている森林モニタリング、野生動物モニタリングのデータの収集が非常に充実している事を学んだ。またデジタルデータ化も進んでおり、データの運用、活用も積極的に行われている事が分かった。専門知識と新しい技術の習得は少なかったが、宮崎演習林で行われている情報の収集と活用はこれから京大でも取り入れていくべきだと思った。また、データ収集に対する姿勢は技術職員として大いに見習うべき事が多かったのは収穫であった。

ひとつ心残りだったのは、ライトセンサス調査が雨のためシカを一匹も見つけられなかった事であるが、天候ばかりはどうしようもないので次の機会に頑張りたい。

最後に今回の研修を企画、実施して頂いた、九州大学のスタッフの皆様にご心より感謝を述べたい。

# 平成22年度 第31回都市緑化のための土壌・農薬・病害虫対策研修会

神戸会場

主催(一般財)日本造園修景協会  
共催( )日本造園修景協会兵庫県支部  
協賛(社)日本公園緑地協会  
" (社)日本造園建設業協会

1. 期間 平成22年9月8(水)～9日(木)
2. 場所 兵庫県民会館(室内講義)  
神戸市相楽園(現場講義)
3. 講義内容

日時	10:50～11:00	
9/8 (水)	開講挨拶 (一般財) 日本造園修景協会 兵庫県支部長	
	11:00～12:10	13:00～14:20
	害虫と農薬について 発生しやすい害虫の種類と生態を把握し効果的な対策法等の講義 講師 神戸大学大学院農学研究科 農学博士 前藤 薫	
	14:30～16:50(10分間休憩含む) 緑化樹の病害と農薬利用による防除について 病気の被害の対応や病気の基礎知識とこれらの防除法、及び農薬の知識と使用法等の講義 講師 元兵庫県立中央農業技術センター次長兼農業試験場長 農学博士 神納 淨	
日時	9:50～12:00(10分間休憩含む)	
9/9 (木)	土壌・肥料と土壌改良について 植物の健全な育成をもたらす土壌改良及び肥料の応用・効果的な対策等の講義 講師 JA兵庫中央会・全農兵庫県本部 技術顧問 農学博士 吉倉 淳一郎	
	13:00～13:50 神戸市営公園の運営管理 室内講義 講師 神戸市建設局公園砂防部 職員	
	14:00～15:30	
	1班 土壌現場講義(相楽園) イ 掘削断面等、土壌診断を行なう 講師 吉倉淳一郎	2班 相楽園管理状況見学 イ 相楽園の管理状況等見学 講師 相楽園長
	ロ 相楽園の管理状況等見学 講師 相楽園長	ロ 掘削断面等、土壌診断を行う 講師 吉倉淳一郎
	15:40～16:00 質疑応答 講師 吉倉淳一郎、相楽園長 他	

- 注1. 土壌現場講義と相楽園管理状況見学は2班に分かれて受けて頂きます。  
注2. 講義内容は都合によって変更することがあります。

4. 募集人員 60名
5. 参加費 修景協会会員 18,000円  
非会員 22,000円 ※参加費には宿泊費は含まれておりません。
6. 振込先 郵便振込 0150-9-41915 ※口座名はいずれも(財)日本造園修景協会  
銀行振込 りそな銀行 赤坂支店 普通預金 0353472
7. 申込み 裏側の参加申込書又は当日本造園修景協会のホームページから参加申込書をプリントアウトし必要事項を記入し、参加費をお支払い手続のうえ、参加証を送付するための送付先を記入した封筒を同封し、(一般財)日本造園修景協会までに郵送下さい。(参加申込書はコピー可)
8. 締切日 平成22年8月13日(金)
9. 造園CPD登録 有。
10. その他 会場アクセス等の詳細は参加者にご案内いたします。

# 平成 22 年度 第 31 回都市緑化のための土壌・農薬・病害虫対策研修会報告

芦生研究林 長谷川敦史<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>上賀茂試験地

## 1. はじめに

平成 22 年 9 月 8～9 日に行われた(財)日本造園修景協会主催による研修会に総合技術部個人研修として参加した。この研修会は「都市緑化のための土壌・農薬・病害虫対策」という題目で毎年行われており、今年で 31 回目を迎える。今回の研修は神戸市の事例をもとに、よりよい都市緑化に向けて何が必要なのかというノウハウを普及させることを目的に、室内講義及び現場講義が行われた。受講生は造園関係者が多く、全国各地から 39 名が集まった。

## 2. 研修内容

1 日目は(財)日本造園修景協会兵庫県支部長の開講挨拶の後、二つの室内講義が行われた。

最初の講義は「害虫と農薬について－発生しやすい害虫の種類と生態を把握し効果的な対策法－」という題目で、クイズ形式で進めながら解説を行うというものであった。講義内容は主に 3 部構成で、第 1 部の基礎害虫学では、まず害虫の定義について、そして主要な害虫(ナメクジやハダニ、ゴキブリなど)の種類や進化の過程、分類など、それらが植物のどの部分を加害する害虫であるのかについて説明があった。もっともよく知られている害虫であるシロアリがゴキブリから進化したものであること、また吸汁性害虫であるハダニ類には殺虫剤は効果がなく、殺虫剤を散布することでその天敵が減少し、かえってハダニ類が増えてしまうというリソースの問題があるなど興味深い内容であった。

第 2 部の農薬の基礎と使い方では、農薬は農薬取締法による登録制度や使用基準が定められており、その使用者には使用者責任が問われることをまず認識する必要があること、その上で植物の保護と害虫の駆除を両立することの重要性を学んだ。また農薬散布後の降雨や害虫の薬剤抵抗性など、その効果を低下させる要因を取り除くために、農薬の種類や使用頻度を変えることが必要である。

第 3 部は応用緑化害虫学という題目で、第 1 部の内容をさらに詳しくしたもので、近年話題になっているマツ枯れやナラ枯れといった菌類や線虫類が原因とされる現象の他、アブラムシによるカエデ類の衰弱症状、虫こぶの種類等の紹介があった。さらにカイガラムシやハチ類等、害虫の種類が多岐にわたり、1 種類の害虫から様々な病気が引き起こされることもあるため適切な防除を行う難しさがうかがえる。このような様々な病虫害対策を実施するためにも、情報をできるだけ多く取得し、関係者・関係機関などと共有するべきである。

二つめの講義は「緑化樹の病害と農薬利用による防除について」という題目で、害虫と並んで樹木の生育を阻害するもう一つの大きな原因である病気に焦点を当てた内容である。樹木には様々な病気があり、それが部位ごと(葉や根など)あるいは複合的に起こることもあるため、正しい処置を施すためにはそれらの病徴を正確に診断する必要がある。ただ樹種により病気の罹りやすさが異なり、罹病する樹種がある程度限定されることは興味深い。この講義では、主要な樹木の病気に絞って紹介され、それらの防除に用いる農薬の種類及び使用法についても説明がなされた。

2 日目は、二つの室内講義と現場講義(施設見学含む)が行われた。一つめの室内講義は「土壌・肥料と土壌改良材について」という題目で、土壌の基本的な構造やそのはたらきと樹木の



生長との関わりについての内容であった。土質の悪い土壌を良質のものへ変えるための土壌改良材が多種多様に存在し、それらの使用・配合により意図的な樹木の生長促進も可能であることを学んだ。このような土づくりと関連して土壌の管理も重要で、常に良質な状態を維持するためには施肥が必要な場合があり、それは養分欠乏によって起こる樹木の症状から判断することができる。欠乏する養分の種類により個体に現れる症状が異なり、その症状が害虫被害と類似するものもあるための確な判断力が問われることも学んだ。

もう一つの講義では、「神戸市のみどり行政」と題して、明治期以後の市の緑地造成（荒廃した六甲山への植栽や緑化と一体化したニュータウン開発など）のあゆみ、1995年に起こった阪神淡路大震災を契機に防災緑地（防災公園）への取り組みを開始したことなどの紹介があった。また、これまで造成してきた1500余りある市の管理緑地を維持・活用するために、現在はその管理の6割を地域住民主体の「美緑花ボランティア」が担っており、行政と住民によるきめ細やかな管理のもと公園の安全・安心の確立が実現しつつあるとの説明を受けた。

この研修最後の現場講義では、神戸市相楽園庭園において、掘削断面による土壌診断調査と庭園見学が行われた。土壌診断調査では、山中式土壌硬度計による土壌硬度及び土壌酸性度の測定を行った。樹木の生長にとって良い土壌かどうかを簡易的に判断することができる診断であった。施設見学では、中心にある池の周囲を散策する池泉回遊式日本庭園の特徴を園長に解説していただいた。園内には樹齢500年を超える大クスノキやソテツ園など見所も多く、重要文化財の船屋形とみどりの調和も見事であった。

現場講義の後、この研修を通しての質疑応答時間が設けられ、最後に閉講挨拶が行われた。



写真1 土壌硬度計による硬度の測定



写真2 土壌酸性度(pH)の測定



写真3 ソテツ園



写真4 池泉回遊式庭園

平成 22 年度 東海地区農学部附属演習林等技術職員研修日程表

日 時	10 月 5 日 (火)	6 日 (水)	7 日 (木)
8:00		朝食	朝食
9:00		講義 2「複層林施業の実際」(山田容三准教授)	総括
10:00			稲武林庁舎発 (移動)
		現地見学と解説 (古橋見本林)	農学部着 閉講式 (大会議室)
12:00		昼食	解散
13:00	受付 (大会議室) 概要説明 (大会議室) 開講式 (大会議室)  農学部発 (移動) 稲武庁舎着  講義 1「森林の生物多 様性と施業」 (肘井直樹教授)	講義 3「高性能林業機械 の実際」 (山田容三准教授)  現地見学と解説	
17:30	懇親会	夕食	

※ 移動は公用車にて行ないます。

# 平成 22 年度 東海地区農学部附属演習林等技術職員研修報告

和歌山研究林 長谷川孝<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>徳山試験地

期 間 平成 22 年 10 月 5 日～平成 22 年 10 月 7 日

場 所 名古屋大学大学院生命農学研究科附属フィールド科学教育研究センター稲武フィールド

今回の研修に参加希望を出したのは、現在、研究林を維持管理していく上で、作業道の作設や適正な造林地の管理を行う場合には、高性能林業機械による作業（集材・玉切り・はい積）は必要なものであることから、その知識を習得するためである。また、生物多様性については地球環境的な観点からも重要な課題であり、複層林施業における森林の維持管理も重要である。

## 研修 1 日目

13:00 から農学部大会議室にて開講式と簡単な概要説明があり、その後 13:30 に名古屋大学を出発して稲武フィールドに向かった。名古屋の市内あたりを抜け街並みが山林へと変わり始めたところで赤く（茶褐色）なった樹木が出てきた。最近、芦生研究林でも目にする「ナラ枯れ」であった。今年に入って目立つようになってきたらしい。15:00 を過ぎて稲武フィールドに到着し、肘井直樹教授より「森林の生物多様性と施業」の講義が行われた。最初に稲武フィールドの先程より詳しい概要の説明がなされ、続いて生物多様性と施業の講義があった。生物多様性の維持には生物層の生息する下層植生の維持を行うことが重要であり、森林施業もこれをふまえて管理していくことが重要である。

## 研修 2 日目

山田容三准教授より「複層林施業の実際」の講義が午前の部としておこなわれた。稲武フィールドの庁舎の向かいにある 170 年生スギ人工林の間伐施業を行った林分の見学及び説明が行われた。その後、庁舎の裏手にある複層林施業地の見学及び説明が行われた。上木は 100 年生のスギ・ヒノキ人工林で下木は約 40 年の天然更新したヒノキの林地であった。土壌はかなり肥沃で天然更新されやすいように思えた。上木伐採時における下木への被害軽減対策として、伐倒木の落下を防ぐため山側伐倒を行う。伐倒木の集材では周辺の下木を傷めないよう横取りは行わない。従って、これを考慮して作業道の開設を行う。以上により下木の被害は 16%に留まっている。

午後の部として「高性能林業機械の実際」の講義が豊田森林組合の現場で行われた。木材生産の作業手順として、1.作業道の開設 2.伐木 3.スイングヤーダによる集材 4.プロセッサによる造材 5.フォワーダによる運材搬出の行程を 3 人 1 組で作業が行われていた。集材は 50～70mの距離でこれにあわせて作業道の開設を行うので路網密度は 300m/ha 以上になる。

19:00 から梶村恒准教授より「ナラ枯れ」の特別講義が行われ、各地の研修生の情報交換など行った。

## 研修 3 日目

朝食の後、稲武フィールドの山林見学を行い、農学部大会議室まで移動して閉校式が行われ、研修が修了した。

研修に参加した感想は、如何に和歌山研究林の地形が急峻であるかを再確認したこと。森林組合との業務提携の模索をしていく必要があること。大学施設の利用の在り方の問題（共同利用施設）などの重要課題について考察していかなければならないということを感じた研修であった。



山田准教授の講義  
複層林についての説明



豊田市森林組合の現場  
作業道を作設  
1 伐 2 残で間伐



プロセッサ  
総額約 2 千万円  
玉切り作業  
集材はタワーヤーダー  
運材はフォワーダー

# 平成 22 年度 東海地区農学部附属演習林等技術職員研修報告

芦生研究林 荒井亮

## 研修概要

目的：各大学演習林技術職員相互の技術交流や情報交換を活性化させるとともに、多様化しつつある社会状況に対応するため、森林管理者として必要な専門知識を習得することにより、技術職員の資質や能力の向上を図ることを目的とする。

日程：平成 22 年 10 月 5 日（火）～10 月 7 日（木）

開催地：名古屋大学大学院生命農学研究科附属フィールド科学教育研究センター稲武フィールド

参加者：北海道大学 2 名、三重大学 1 名、鹿児島大学 1 名、東京大学 3 名、名古屋大学 2 名、京都大学 2 名

## 第 1 日目

名古屋大学東山キャンパス（名古屋市千種区不老町）にて開講式を行った後、稲武フィールド（豊田市稲武町大井平道下 5-1）へ移動した。稲武フィールドに到着後、肘井直樹教員より稲武フィールドの概要説明があった。稲武庁舎は名古屋大学東山キャンパスから 60 km の距離に位置している。林地は稲武庁舎から 10 km 離れた所に位置しており、長野県と境を接し東西約 1 km、南北に約 2 km にわたって広がり、面積は約 200ha とのことであった。さらに、稲武町と名古屋大学との地上権設定契約に基づき、名古屋大学農学部附属演習林が発足した昭和 30 年より、スギ、ヒノキ、カラマツへの樹種転換が行われている。現在では林地面積の 90% が人工林化されており、スギ、ヒノキの一部の林齢は 55 年生に達しているとのことであった。

概要説明後、肘井直樹教員による講義「森林の生物多様性と施業」が行われた。人工林は里山と同じく、現在の日本の山の形として一般化してきているため、生物多様性についても注目されてきている。間伐を行うことにより、下層植生を豊かにすることも必要とされており、その下層植生をテーマとした研究も多くなってきている。人工林は木材生産の場としてだけでなく、生物多様性についても考えていく必要があるとのことであった。また、生物多様性には遺伝的多様性（個体間多様性）、種多様性、群集・生態系多様性（景観多様性）といった 3 つのレベルがあり、昔は種多様性のみが注目されていたが、現在では遺伝的多様性、群集多様性も重視されてきているとのことであった。その他、懸垂土壌の形成、着生植物による生物多様性、菌根菌の役割等について説明があった。

## 第 2 日目

山田容三教員による講義「複層林施業の実際」として、170 年生スギ人工林（写真 1）を見学した。この人工林は面積が 0.4ha あり、2007 年に間伐が行われ 300 年伐期を予定しているとのことであった。また、搬出方法について説明があり、ダブルエンドレスタイラー式で行ったとのことであった。その後、名古屋大学大学院生命農学研究科、財団法人古橋会、豊田森林組合にて平成 20 年度森林整備革新的取組支援事業として行われた高性能林業機械による複層林上木間伐地（写真 2）を見学した。この試験の目的は、未解明な部分が多い複層林施業における上木間伐について、作業の合理化と下層木への被害を最小限に留めることを目的として、路網整備と機械化の組合せによる効率的な上木間伐作業体系の開発を目指した取り組みとのこ

とであった。さらに、群状択伐による複層林導入試験地を見学した。昼食後、豊田森林組合が間伐、集材を行っている現場へ移動し、山田容三教員による講義「高性能林業機械の実際」が行われた。現場ではフォワーダ、プロセッサ（写真3）、スイングヤーダ（写真4）が作業を行っており、作業を見学しながら豊田森林組合職員の方より、簡易作業道の開設→2残1伐の列状間伐→スイングヤーダ→プロセッサ→フォワーダの流れで行う愛知県低コスト木材生産システムや高性能林業機械に関する説明を受けた。夕食後、梶村恒教員による特別講義「ナラ枯れ」が行われた。名古屋大学でも近年被害が広がっており、防除方法や駆除方法について説明があった。



写真1 170年生スギ人工林



写真2 複層林上木間伐地



写真3 プロセッサ



写真4 スイングヤーダ

### 第3日目

稲武フィールドの林道野入-月ヶ平線から月ヶ平地区スギ・ヒノキ林等を見学した後、名古屋大学東山キャンパスへ移動し閉講式を行った。

### まとめ

今回の研修で、人工林の生物多様性や複層林施業、高性能林業機械に関する知識を得られたことは、森林管理者として非常に有意義であった。現在、あまり力を入れられていない人工林管理に、生物多様性等、新たな視点も持って精進していきたい。

最後に本研修の企画・運営にご尽力いただいた名古屋大学教職員の皆様に感謝いたします。

平成22年度 中・四国、近畿地区大学附属演習林等技術職員研修（獣害・虫害防除）日程表

	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
10月26日(火)		集合： J R山陰本線 (嵯峨野線) 園部駅	(移動)	受付	昼食	開講式 及び 概要説明 芦生研究林 長	講義 野生動物による森林被害の特徴と 保護管理 (高柳 敦 農学研究科 講師) 森林被害の防止方法 (高柳 敦 農学研 究科 講師) 報告 各大学から獣・虫害の実例報告 (研修受講者から報告)				懇親会		
10月27日(水)	朝食	実習 ナラ枯れの特徴と防除 クマ剥ぎ被害の特徴と防除 (高柳 敦 農学研究科 講師)			昼食	実習 防護柵の構造と設置 (高柳 敦 農学研究科 講師) 小実験区およびウツロ谷試験区の見学 (高柳 敦 農学研究科 講師・福島慶太郎 フィールド研 特定研究員) 天然林の防護柵の特徴 (高柳 敦 農学研究科 講師)					夕食	実習討論 (質疑応答) (高柳 敦 農学研 究科 講師、福島慶 太郎 フィールド研 特定研究員)	
10月28日(木)	朝食	講義 鹿の食害が物質循環へ及ぼす影響 (福島慶太郎 フィールド研 特定研究員) ナラ枯れ被害とその防除 (山崎理正 農学研究科 助教) レポート作成			昼食	閉講式	(移動)	解散： J R山陰本線 (嵯峨野線) 園部駅					

\*10/26の9:00～12:00は、中四国近畿演習林協議会を行います。(中国・四国・近畿地区の関係者のみ)  
 \*10/26に、受講者の皆様が担当している演習林等における「獣・虫害」の実例報告(10分程度)をしていただきます。  
 \* 天候その他の都合により、日程の一部を変更することがあります。

## 平成 22 年度 中国・四国地区、近畿地区大学附属演習林等技術職員研修報告

北海道研究林 佐藤修一<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>里域フィールド管理部門

平成 22 年 10 月 26 日から 28 日までの 3 日間の日程で、本大学の芦生研究林において獣害・虫害防除に関する技術職員研修に参加した。11 大学 18 名の参加であった。研修内容は野生動物による森林被害とその防除、シカの食害が物質循環へ及ぼす影響、ナラ枯れ被害とその防除等の講義とナラ枯れ、クマハギ、シカ害の特徴と防除と防護柵設置の現地実習と講義がおこなわれた。

近年、私のいる北海道でもエゾシカ（推計 64 万頭）が増えすぎて山林被害だけではなく畑地・牧草地への被害が年々増えており、シカの食害と対策に頭を悩ませている現状です。

何年も前から芦生もシカが増えすぎ植生が荒らされ下草があまりない状態だと感じていました。私の感覚では芦生の事務所の近辺はあまりシカ被害があるようには、感じませんでした。しかし、事務所を出発し樺坂を越え下谷・長治谷方面へいくとシカによる被害顕著になってきました。

そして、長治谷で車を降り野田畑のシカ防除柵の設置予定地に行き設置実習が行われました。芦生で設置されているシカ柵は軽く非常扱い易いものでしたが、2,000 円/mは小面積で扱うには非常に良いと思います。しかし、造林地の大面積を何箇所も扱うには少し経費が掛りすぎると思います、当面は残そう思う天然・造林木の樹幹をシート類で巻き付けシカから守る方法で対処するしかないと思います。もう少し需要が増え価格が下がるか、補助金の対象になる事を期待します。

また、芦生の植生についてシカ柵で囲っているウツロ谷試験区を見学しました。囲っているウツロ谷と囲っていない場所での植生の違いをはっきりと感じました。植物が繁茂している試験区と食い尽くされて(シカが食しない植物だけが残る)しまっている試験区外との違いを大変感じました。森の為にはシカは増えすぎても困る、でも少なすぎても困る適正数を維持することによって植物の多様性も守りながら、シカとの共存共栄計る良い方策を考えていかなければなりません。



写真1 樹皮ガード1



写真2 樹皮ガード2



写真3 シカ防護柵



# 平成 22 年度 中国・四国、近畿地区大学附属演習林等技術職員研修報告

和歌山研究林 上西久哉

## 1. はじめに

日 程：平成 22 年 10 月 26 日（火）から 28 日（木）の 3 日間

場 所：京都大学フィールド科学教育研究センター芦生研究林

目 的：各大学演習林等技術職員相互の技術交流や情報交換を図るとともに、その職務遂行に必要な基本的、一般的知識および新たな専門的知識、技術等を修得させ、技術職員としての資質の向上を図ることを目的とする。今回は、芦生研究林で大きな問題となっている獣害等の防除をテーマとし拡大する森林に対する獣害等の現状と防除対策を考える。

受講者：11 大学 18 名（高知大学 1 名、静岡大学 1 名、岐阜大学 1 名、筑波大学 2 名、三重大学 1 名、島根大学 1 名、鳥取大学 1 名、東京大学 3 名、愛媛大学 1 名、北海道大学 2 名、京都大学 4 名）

## 2. 研修内容

### I. 10 月 26 日

開講式

芦生研究林の概要説明（長谷川尚史 芦生研究林長）

講義「野生動物による森林被害とその防除」（高柳敦 京大農学研究科 講師）

報告「各大学から獣・虫害の実例報告」（研修受講者）

### II. 10 月 27 日

実習「クマ剥ぎ被害の特徴と防除」

被害木の観察、各種防除資材取り付け実習（図 1）

#### 1) テープ巻き付け

（ポリエチレン 100%と生分解性素材 100%の 2 種類を使用）

5cm 幅の薄いテープを螺旋状に上から下、下から上と幹に 1 往復巻き付ける。

#### 2) ネット巻き付け①

（ポリエチレン 100%と生分解性素材 100%、混合比 3:7 の 3 種類を使用）

縦は 150cm、横は 100cm と 150cm の 2 種類あり、横方向によく伸びる 1.5cm メッシュのネットを幹に巻き付け、ステンレス製のバネで押さえるか、ネットの端を締結ロックタイ（結束バンド）で数箇所固定する。

#### 3) ネット巻き付け②

（ポリエチレン 100%を使用）

縦は 170cm、横は 5cm 幅のプリーツになっており、最大 150cm まで伸びる目の細かいネットを巻き付け、端をステンレス製のホッチキスで固定する。

実習「ナラ枯れの特徴と防除」（高柳敦 京大農学研究科 講師）

被害木の観察、芦生研究林および京大上賀茂試験地防除方法の実演、芦生研究林防除方法の実習

#### 1) 芦生研究林防除方法（図 2）

（幅 50cm×500m ロールの梱包用ラップを使用）

保護する部分の上から巻き始め、螺旋状に下へと隙間が出来ないように重ね合わせながら地際まで巻き、地際をガンタッカで固定する。根張り等も全てラップで包み込む。

## 2) 上賀茂試験地防除方法

(幅 130cm×100m ロールのビニールシートを使用)

幹が確実に包み込める長さにシートを切り、幹に巻き付けガムテープで固定する(1 段目)。同じように切ったシートを少し重ねて巻き付け、隙間が出来ないようにガムテープで固定する(2 段目)。必要な高さまで繰り返す。

実習「防護柵の構造と設置」

「小実験区およびウツロ谷試験区の見学」

「天然林の防護柵の特徴」

## Ⅲ. 10月28日

講義「シカの食害が物質循環へ及ぼす影響」(福島慶太郎 京大フィールド研 特定研究員)

講義「ナラ枯れ被害とその防除」(山崎理正先生 京大農学研究科)

閉講式

## 3. 感想

高柳先生が講義の冒頭から言われた”防除に対する考え方を考える”がとても印象に残りました。除伐等手入れの投資も控えている森林所有者に、生態系の保全、生物多様性を理解してもらうことはきわめて難しいと思われまます。各大学の森林が地域にあった防除モデルになり、研修会などをおして行政と共に提唱することもひとつの方法かもしれません。

最後になりましたが、研修を運営された皆様のおかげで、寒い中ではありましたが実りのある研修を受講出来ました。ありがとうございました。



図1 クマ剥ぎ防除



図2 ナラ枯れ防除(芦生研究林防除方法)

## 平成 22 年度 中国・四国、近畿地区大学付属演習林等技術職員研修報告

上賀茂試験地 柴田泰征

平成 22 年 10 月 26 日（火）～10 月 28 日（木）の 3 日間、京都府南丹市美山町芦生の京大フィールド研芦生研究林において「獣害・虫害防除」を課題に技術職員研修が行われ、受講生として参加することが出来たので研修内容を報告する。

10 月 26 日 研修 1 日目午後、開講式及び芦生研究林の概要説明が行われ、続いて「野生動物による森林被害とその防除」の講義が行われた。森林管理について、これまでは森林の樹木を保護するという考え方であったが、これからは生物多様性を損なわない森林管理が必要であるとの説明があった。野生動物の存在を認め、さらには野生動物の存在を前提とした管理が不可欠であり、これまでの消極的防除から積極的防除への変換が重要であるとの解説があった。

10 月 27 日 研修 2 日目午前、「クマハギ防除」の実習を行った。色々な防除資材を使い、スギ人工林において巻き付け防除を行った。それぞれの資材の特徴、施工の要領、持続効果、コストについて、比較・検討しながら作業を行った。移動途中に「ナラ枯れ防除」として、芦生研究林と上賀茂試験地で行われている防除方法の紹介があった。ミズナラの幹部を根元より 4m 程度の高さまでラッピングする方法で、両者にはラッピング資材の違いがあり、それぞれの特徴を説明しながら施工された。

午後、シカ排除柵を用いた保全プロジェクトとして、野田畑実験区、大規模シカ排除試験区の見学を行った。野田畑実験区では、シカ柵開閉期間による植生密度の違いについて解説があった。また、大規模シカ排除試験区では、周囲を巡視しながら、施工の特徴の説明や、保全方法、それらの記録方法について解説があった。シカ柵の設置基本として、1. 施工基準は最低限の基準であり創意工夫が必要である。2. 気を抜かない。3. 加害動物の気持ちになる。4. 下からの侵入が圧倒的に多い。5. 念には念を入れる。6. 使いやすさを考慮する。7. 周囲の環境に注意する。8. 管理補修を怠らない。これら 8 つのことが重要であるとの説明があった。

10 月 28 日 午前、「ナラ枯れ被害とその防除」の講義が行われた。ナラ枯れ被害の歴史と現状について、古くから被害があったとされるが、1980 年代以降に被害が顕著になった。また京大芦生研究林では 2002 年に初めて被害が確認され、低標高地ではミズナラとコナラが、高標高地ではミズナラが被害を受けていると説明があった。まず雄が、寄主木に短い穿入孔を掘り、その後雌が寄主木に飛来し穿入孔に入りペアとなる。1 つのペアから 0-300 頭の次世代虫が翌年 6 月から 11 月にかけて発生する。このようにすさまじい繁殖能力を持ち合わせているため、早期発見と防除対策が重要であるとの説明があった。防除方法として、1. ラッピング等により未被害木を守る。2. フェロモン剤により飛翔虫を捕まえる。3. 被害木を処理し脱出数を抑える。これらの 3 つがあると説明があったが、何れの方法で処理するにしても、まず、対象木を見つけることが重要であるとの説明があった。

今回の研修では、当上賀茂試験地でもナラ枯れ防除やシカ害防除に取り組んでいることにより、上賀茂試験地で行っている防除法について、再確認し検証することができて有意義であった。本研修関係者、教職員並びにスタッフ、研修参加者にこの場を借りて、改めてお礼を申し上げます。

# 平成 22 年度 中・四国、近畿地区大学附属演習林等技術職員研修報告

上賀茂試験地 大橋健太

開催地：京都大学フィールド科学教育研究センター芦生研究林

開催日時：平成 22 年 10 月 26 日～28 日

テーマ：野生動物による森林被害（獣害・虫害）の特徴と保護管理について

参加者：18 名（高知・静岡・岐阜・筑波・三重・島根・鳥取・東京・愛媛・北海道・京都大学）

## 1. 第 1 日目（10 月 26 日）

開講式・オリエンテーションの後、芦生研究林長の長谷川尚史教員による芦生研究林の概要説明が行われた。

高柳敦教員による「野生動物による森林被害の特徴と保護管理」および「森林被害の防止方法」に関する講義が行われた。熊剥ぎ被害とシカによる食害被害の特徴や防除方法についての講義が行われ、熊剥ぎ防除では、樹皮を剥ぎにくくするために樹幹にビニルテープを巻き付ける方法を始め、様々な資材による樹幹保護の方法が紹介された。シカによる食害防除では、主に防護柵による防除方法についての講義が行われ、従来用いられている防護柵の問題点や、柵を設置する上での注意点などに関して事例をあげながら紹介された。この講義の中で、獣害防除に対する心構えと防除作業後の点検・保守作業の重要性について強調された。また、獣害防除に対する考え方として、野生動物が増加したから防除（排除）を行うのではなく、野生動物が存在するのが健全な森林であるという前提の元で、生物多様性を保つ森林管理を行うために防除を行う、という意識の転換が重要である、という内容が印象的であった。

今回の研修参加者から、それぞれが所属している演習林での野生動物による森林被害の現状についての報告があった。各演習林で、被害の内容や程度の違いはあるものの、獣害では特にシカによる食害が増加していること、また虫害では特にナラ枯れ被害についての報告があった。ナラ枯れ被害は地域により被害の有無がはっきりしていたが、未被害地でも今後は被害の拡大が予想される心配があるなどの報告があった。

## 2. 第 2 日目（10 月 27 日）

芦生研究林内のスギ造林地において、様々な資材で樹幹保護を行う熊剥ぎ防除方法について実習を行った。高柳教員による熊剥ぎ被害の特徴や防除方法についての説明の後、芦生研究林で行われているビニルテープによる防除方法や、伸縮性のある生分解性資材や化学繊維などの資材を用いた防除方法を現地で行った。ビニルテープによる方法は簡便ではあるが、耐用年数が 3～4 年程度と短く、またゴミとして残る問題もあるため、作業効率や経費面で問題はあっても、耐用年数がある程度見込まれる素材や、ゴミになりにくい素材を用いた防除方法の開発が必要であると感じた。

研究林内の天然林に移動し、ナラ枯れ防除についての実習を行った。ナラ枯れ防除については被害木を伐採した後、薬剤による燻蒸を行う事後処理としての方法が一般的に行われているが、芦生研究林では上記方法に加えて、被害が起こる前に健全木の樹幹をビニルシートなどで被覆し、虫（カシノナガキクイムシ）の侵入を防ぐことによる予防としての方法が行われている。実習では健全なミズナラの樹幹を地際から高さ約 3～4m の範囲までビニルシート（梱包用として販売されているロール状のシート）を何重にもまき付けるという方法を行った。カシノナガキクイムシは樹幹の地際部に集中的に侵入するので、3m くらいの高さまで被覆すること

で一定の防除効果が得られるようである。この方法も耐用年数やゴミの発生などの問題があり、新たな資材の開発が必要であると感じた。

研究林内のシカ防護柵が設置されている場所に移動し、防護柵を設置する上での注意点の説明の後、実際に小規模の区域で防護柵（化学繊維ネット）を設置した。化学繊維ネットを設置する場合のポイントとして、ネットはなるべく細かいメッシュ（5 cm目）のものを利用すること、高さは2m程度が望ましいこと、地際部の固定が重要であること、出入り口は侵入されやすいので下部はしっかりと固定しつつ上部の開閉のみで出入りすること、などの解説があり、とても参考になった。続いて研究林内の天然林約13haにおよぶ集水域全体を防護柵で囲い、シカを排除した調査区（ウツロ谷調査区）の見学を行った。防護柵を設置して5年程度が経過しており、周囲の環境と比べて明らかに下層植生が回復している様子がみられた。

### 3. 第3日目（10月28日）

福島慶太郎研究員による「シカの食害が物質循環へ及ぼす影響」に関する講義が行われた。芦生研究林のウツロ谷調査区では、集水域での下層植生の回復にともない渓流水内の窒素などの物質にも変化が生じていることなどの興味深いデータを示された。

山崎理正教員による「ナラ枯れ被害とその防除」に関する講義が行われた。芦生研究林での被害の実態やカシノナガキクイムシの生態、芦生研究林での研究によりわかった侵入対象木の選択様式などについて詳細な解説があった。また防除方法では1.未被害木に処理を行い侵入を未然に防ぐ方法、2.飛翔している成虫を捕獲する方法、3.被害木に処理を行い脱出数を抑える方法の3つに大別され、さまざまな防除方法についての紹介があった。カシノナガキクイムシは繁殖力がとても強いことがわかり、改めて防除の難しさを実感した。

### 4. まとめ

所属している上賀茂試験地では近年シカによる食害被害やナラ枯れ被害が増加しており、今回の研修テーマは業務に直結する内容であり、とても有意義であった。また獣（虫）害防除には完成された方法はなく、日常的に点検を行うことや新たな方法を模索していくことの重要性を改めて実感した。

最後に本研修を企画し運営に携わっていただいた京都大学のスタッフの皆様へ感謝いたします。



写真1 熊剥ぎ防除実習



写真2 ナラ枯れ防除実習



写真3 シカ防護柵の解説

## 京都大学技術職員専門研修（第4専門技術群：生物・生態系）日程表

開催日 平成22年11月25日（木曜日）  
開催場所 京都大学大学院農学研究科附属牧場（京都府船井郡京丹波町富田蒲生野144-1）  
集合場所 京都大学正門前（時計台前の道路に送迎バスが来ています。）  
出発時間 午前9時00分（時間厳守でお願いします。）

### 研修内容

- 10：00～10：15 受付・開講式  
祝前 博明牧場長挨拶 教員、技術職員紹介
- 10：30～11：30 講義  
京都大学大学院農学研究科応用生物科学専攻動物遺伝育種学分野  
祝前 博明 教授 『世界の遺伝資源：和牛一改良の歴史と展望』
- 11：30～12：00 実習説明  
京都大学大学院農学研究科附属牧場 北川 政幸 准教授
- 12：00～13：00 昼食・昼休み
- 13：00～13：55 実習（牛舎）  
『超音波による妊娠鑑定』 2班に分かれ待機班は牧場内見学
- 14：05～15：00 実習（牛舎～講義室）  
『顕微鏡による第一胃液のプロトゾア観察・精液採取』
- 15：05～15：15 質疑応答・閉講式
- 15：30～17：00 バス移動
- 17：15 京都大学正門前着、解散

\*当日は交通事情により予定時刻が前後する場合があります。

\*防疫のため本館より牛舎へ移動されるときに靴専用の防護カバー（牧場で準備）を着用していただきます。

# 平成22年度京都大学技術職員研修(第35回)日程表

年月日・会場	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
平成23年2月17日(木) 午前 学術情報メディアセンター 南館202号室 午後 宇治川オープンラボラトリー	9:30～	10:00～ 10:20	10:30～12:00	12:00～12:55	13:00～14:00	14:00～16:30	16:30～17:30	17:45～19:45	バ ス で 移 動	懇 親 会  吉田生協 会費 ¥3,500
	受付	小森 悟 総合技術部長 挨拶 開講式 オリエンテーション	講義 「覚醒運動による脳高次機能研究の紹介」 知性を司る神経機構の解明に向けて 医学研究科 高次脳科学講座 認知行動脳科学 小川 正 准教授	屋 食 ・ 屋 休 み	バス で 移 動  ○車内で宇治川 オープンラボラト リーの紹介ビデオ 視聴	講義と施設見学 防災研究所 板 靖範 講師 他 技術職員4名  宇治川オープンラボラトリー ○内水・外水氾濫模 ○地下模型・浸水車 ○浸水ドア開閉 ○流水階段歩行	バ ス で 移 動	講 義 「バーチャル リアリティ技術 とは」  工学研究科 佐藤 祐司 技術専門職員	閉 講 式  総括技術長挨拶 修了証授与  解 散	
平成23年2月18日(金) 学術情報メディアセンター 南館202号室	9:00～	9:30～10:30	10:45～11:45	11:45～13:00	13:00～14:00	14:15～15:45	16:00～17:00	17:05～		
	受付	講 義 「別府・阿蘇施設と情報系技術支援業務」  理学研究科 馬渡 秀夫 技術専門職員	講 義 「飛騨天文台での業務」  理学研究科 木村 剛一 技術専門職員	屋 食 ・ 屋 休 み	講 義 「京都大学の財務・会計制度について」  財務部財務課 予算グループ 松井 芳樹 主任 財務部財務課 木村 博昭 専門職員	休 憩	講 義 「高温超伝導のふしぎ」  理学研究科 化学専攻 金相学講座 吉村 一良 教授	休 憩	講 義 「バーチャルリアリティ技術とは」  工学研究科 佐藤 祐司 技術専門職員	閉 講 式  総括技術長挨拶 修了証授与  解 散

京都大学大学院農学研究科・フィールド科学教育研究センター  
第13回技術職員研究集会日程表

平成23年2月21日(月)

- 10:00 受付
- 10:10 開会式 北島 宣教授挨拶
- 10:20 記念撮影
- 10:30～12:00 講義 農場長 米森敬三教授『日本の果樹園芸とカキの育種』
- 12:00～13:00 昼食・昼休み
- 13:00～13:45 技術発表(ポスター)  
吉岡秀貢『京都大学附属牧場における黒毛和種育成管理の変更と子ウシの発育の変化』  
黒澤 俊『四倍体ブドウの無核短梢栽培における施肥体系の検討』  
若原浩義『イネ葉身のデジタル画像を用いた初期生育性の診断法の確立』  
境慎二郎『強度間伐地で伐り残した樹木が鳥類による種子散布に及ぼす影響』
- 14:00～14:45 技術発表(口頭)  
松田 大『カキ‘太秋’のマルチ灌漑処理が収穫果実の品質に及ぼす影響』  
西川浩次『単為結果性ミニトマトの冬季無加温栽培』
- 15:00 全体会議(今回の感想、反省、次回のことについての会議)
- 16:00 閉会式 北島 宣教授挨拶