

Field Science
Education and Research Center
Kyoto University



Kamigamo
Experimental
Station

京都大学
フィールド科学教育研究センター
里域ステーション 上賀茂試験地

沿革

本試験地は、1926 年に大阪営林署より、京都府愛宕郡上賀茂村字上賀茂(現在の京都市北区上賀茂本山)の国有林の一部を買収し、京都帝国大学農学部附属演習林上賀茂試験地として設置された。1949 年進駐軍による接收に伴い、農林水産省より所管換えを受けて現在地に移転した。以後、1950 年の隣接地購入、1951 年、1958 年、2002 年の所管換えを経て、現在、総面積は 47.0ha である。

2003 年 4 月、演習林、瀬戸臨海実験所、亜熱帯植物実験所、ならびに水産実験所が統合し、京都大学フィールド科学教育研究センターが発足したのに伴い、現在の名称に変更となった。



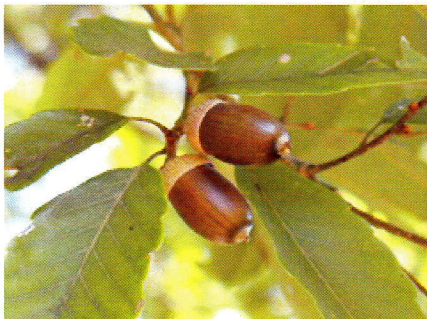
現在地への移転当初の目標は、外国産樹種の導入による樹木見本園の造成であった。そのために外国の植物園や研究所などとの種子交換により、マツ属を始めとする多くの樹種が集められた。1955 年以降、タケ・ササ類に関する試験、マツ属の生育調査および交雑試験が行われたが、1970 年代以降は、マツ枯れ被害の増大に伴い、マツノザイセンチュウの研究や被害の抑制に関する研究、マツ属の生育に関する研究を中心に行った。

現在は、樹木園および見本林園の再整備を進め、マツ属の成長量や気象の観測など基礎データを蓄積するとともに、二次林の成長量、植生変化についても調査している。京都大学本部から北へ 5km と交通至便で、京都大学はもとより、他大学、他機関からも研究・実習フィールドとして広く活用されている。

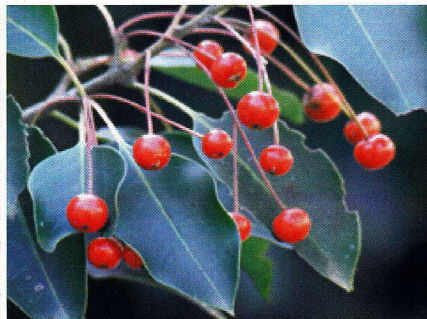
環境

本試験地は北緯 35° 04′、東経 135° 46′、海拔 109~225m に位置する。地質は古生層に一部新洪積層が混ざり、母材は砂岩、粘板岩からなる。土壌は浅く、酸性で養分物質に乏しく、土壌型は B_A~B₀ に属する。年平均気温は 14.6℃、年降水量は 1,582mm である。例年冬季には数 cm の積雪が数回見られる。1971 年から 2000 年の間に記録された最高気温は 40.0℃ (1994 年 8 月)、最低気温は -10.7℃ (1977 年 2 月) であった。

総面積の 65% はヒノキ、アカマツに広葉樹が混交した天然生林で、28% が外国産樹種を主とした人工林、7% が見本園、苗畑、建物敷等である。天然生林は、かつてはアカマツ林であったが、1970 年代以降にマツ枯れの被害が拡大し、1990 年代前半には大半のアカマツが枯死したために、現在では樹齢 100 年前後のヒノキが優占した林となっている。広葉樹はコナラ、ソヨゴ、ネジキ、リョウブ、ヒサカキ、コバノミツバツツジ、モチツツジなどである。



コナラ



ソヨゴ



モチツツジ

外国産マツ属の生育と交雑育種

本試験地では、世界各地に分布する約 100 種のマツ属のうち、85 種が生育している。ガラス室内で育成されている一部の種を除いて、大半は野外で育成されている。生育状態は、北アメリカ東部およびアジア東部原産種は比較的良く、北アメリカ西部およびヨーロッパ原産種は生育の悪い種が多いなど、原産地による生育状況の違いが明らかになっている。

マツノザイセンチュウに対する抵抗性は、北アメリカ東部原産種で強く、北アメリカ西部およびメキシコ原産種は弱いなど、その違いが明らかにされている。収集育成されたマツ属を利用して、1960 年より 100 余通りの組み合わせについて種間交雑の可能性が調べられ、創出した 14F1 雑種の生育、形質が調べられている。



ダイオウショウの雄花

タケ類の開花周期

タケ類は見本園に 14 属 88 種が収集育成されている。タケ類は開花周期が数十年と長く、実生から開花までの期間を正確に確認できた例はわずかしかない。本試験地では、1979 年と 1997 年にモウソウチクの 67 年目の開花を確認している。この開花したモウソウチクの種子から、次世代の育成を進めている。開花周期の確認はできていないが、1998 年春にミクラザサ、1998 年秋から 2000 年春にかけてナリヒラダケが開花した。このうちミクラザサについては、開花周期の解明のために、次世代の実生を育成している。



モウソウチクの花

都市近郊の二次林

ヒノキが優占する本試験地の天然生林は、かつては隣接する地区の薪炭林として利用され、試験地への移管時(1949 年)には、アカマツと広葉樹を主とする森林であったと考えられる。

近年、「里山」とも呼ばれるこのような二次林の存在意義が、森林利用や生物多様性の観点から見直されている。里山は本来、伐採や落ち葉かきなど定期的に人為攪乱が加えられることにより維持され、その環境に特有の多様な生物が生息していたが、生活・生産様式の変化に伴って放置され、極相林へと遷移が進行している。そして、遷移の進行に伴う、生物多様性の低下が指摘されている。

本試験地では、多様な樹種からなる植生の再生を目的とした小面積の伐採による人工ギャップの創出を行い(2000 年 1 月)、人工ギャップ創出後の植生の変化などについて調査している。

2000 年度からは、林相別に固定調査区を設定し、天然生林の成長量ならびに動態調査を行っている。



都市近郊林研究プロット

種子交換

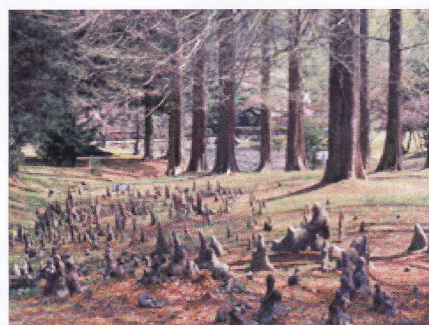
世界各地の植物園や研究機関の相互協力のもとに、それぞれが採集した植物の種子を無償で提供しあうもので、毎年、提供可能な種子のリストを交換し合い、その中から希望する種子の発送を依頼する仕組みである。現在、上賀茂試験地では約 120 ヶ所の機関と種子交換を行っている。



交換用種子

外国産樹種の導入・育成

本試験地では、海外の植物園、研究機関との種子交換によって、これまで数多くの外国産樹種を導入し、本試験地の環境下での生育状況を調査してきた。多種を集めることを目標とした模索的な初期の導入期を経て、現在は見本林園の充実と再整備を目的に、マツ属、ツツジ科、ブナ科、カエデ科などを中心に導入を進めている。これまでに収集された樹種は 105 科、380 属、4,300 種におよぶが、半数は発芽に至らず、発芽しても環境への不適合や病虫害などによって枯死するものが多かった。現在生育しているのは 99 科、350 属、750 種である。その中で生育の優れたものは、ツツジ科、バラ科、メギ科などの花木類や、マツ、モミ、ヒノキ科に属する高木種で、高木種は構内の見本園だけでなく、見本林、実験林として植栽されている。

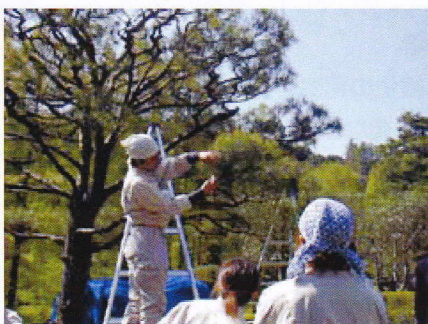


メタセコイアとラクウショウの気根

1950 年に、アメリカから日本に送られたメタセコイアの苗木 100 本のうち、3 本が構内に植栽され、現在では樹高が 40m に達している。

教育

本試験地は京都大学本部から北に 5km で、電車や車で 20～30 分と交通至便であることから、京都大学をはじめ、多くの教育・研究機関からの利用がある。樹木の識別、植物の観察、森林内の植物や動物の生態調査、土壌物理学、庭園管理や樹木剪定などの実習、小学校等の環境教育やネイチャーゲームの講習、学内の新入生ガイダンスや技術職員研修など、その利用内容は多岐にわたる。また、2000 年に設定した自然観察コースを利用して、一般市民を対象とした自然観察会を開催している。



左：樹木識別実習 中：樹木剪定実習 右：自然観察会

施設

事務所

事務所には事務室と講義室があり、講義室は学生実習等に利用されている。



事務所



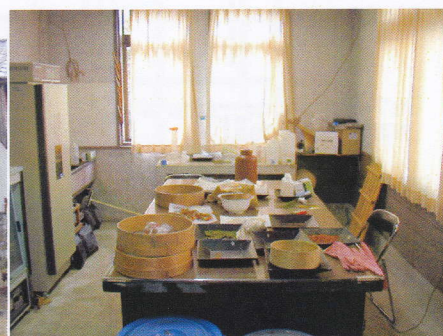
講義室

実験棟

実験棟には研究室と実験室がある。実験室には電子天秤、乾燥器等があり、試料の処理などに利用されている。



実験棟



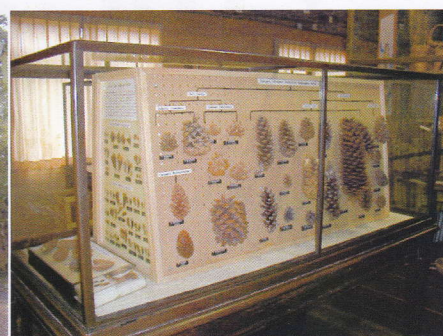
実験室

標本館

1959年に建てられた標本館は、外壁が丸竹で作られていることから「竹の家」とも呼ばれている。第二次世界大戦以前に、樺太、朝鮮、台湾を始め、各研究林から収集された樹木の材鑑標本が5千点、種子標本が700点など、総計約1万点の標本を有する。マツ類の球果・種子・針葉が系統的に整理されているほか、モウソウチクの地下茎の形態標本や竹稈、竹製品の収集がある。



標本館



標本館の内部

ガラス室

1961年に設置され、メキシコ及び東南アジア原産のマツ属を中心に約130種の樹木を育てている。現在はボイラーを稼働させていない。

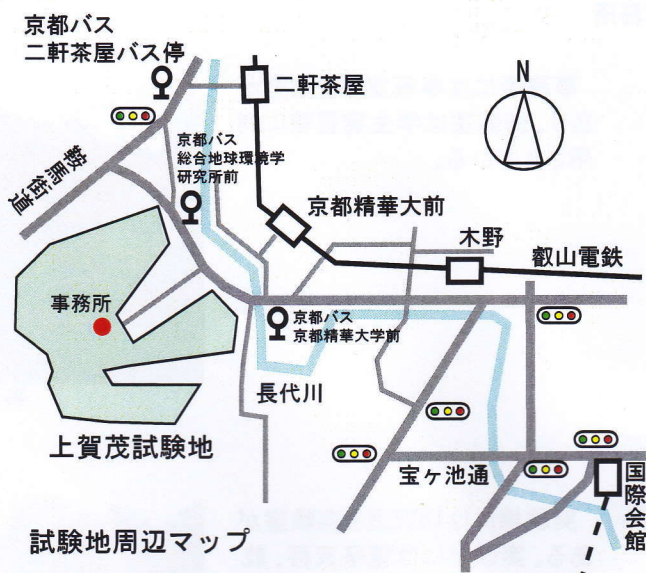


ガラス室



ガラス室の内部

試験地へのアクセス



京都駅からの経路

地下鉄利用の場合

京都駅から地下鉄烏丸線で国際会館駅下車。京都バス40系統「京都産業大学行き」で京都精華大学前下車、徒歩10分。または地下鉄国際会館駅より車(タクシー)で約5分、徒歩30分。

市バス利用の場合

京都駅から京都市バス17号系統「錦林車庫ゆき」で出町柳駅下車。叡山電車に乗り換え、鞍馬行き(または二軒茶屋行き・市原行き)で、京都精華大前駅下車徒歩10分。

京都大学フィールド科学教育研究センター 里域ステーション上賀茂試験地

〒603-8047 京都市北区上賀茂本山2
Tel:075(781)2404 Fax:075(723)1262
e-mail:kamigamo@kais.kyoto-u.ac.jp

FSERC



Field Science Education and Research Center
Kyoto University

感想 『見学及び実習：上賀茂試験地内』引率：吉岡崇仁教授、寄元道德助教

同行：藤井弘明技術専門職員 岡部芳彦技術専門職員

長谷川敦史技術職員 伊藤雅敏技術職員

- ・広大な敷地に生育条件が異なる多種多様な植物が生育されており、管理する方の苦勞を知った。シカ害は他地域でも問題となっており、工夫を伺うことはできたが、対応の難しさを知った。
- ・存在は知っていましたが、近いので何時でも行けるという意識があり、行った事がなかった上賀茂試験地内の見学に参加出来、想像していたのとは全く異なり、思いの外、非常に為になる見学となりました。海外種を含め様々種類の松が群生し、水分で開いたり閉じたりするマツボックリや字の書ける葉、マツクイムシの被害に遭い枯れかけの松、鹿や熊の食害、市内を一望出来る展望等、自然の趣のある研究林に、今後何度も訪れてみたいと思える素晴らしい施設でした。人はまだまだ自然について、知らない事が数多くある事を、長い年月を通して育成された森を見て、実感出来ました。そして、その秘密を解き明かすことを待っているのだと体感出来ました。最後にバスが通れて良かった。
- ・現状を守りながら新しい事を取り入れる現場の苦勞が感じられました。
- ・この見学では実際に森を歩いて色々植物を見て実際に手にすることができた。私が興味深かったのは松である。この森には多くの種類の松があり、地面には多くの松かさ落ちていた。その形も大きさもそれぞれが特徴のある形をしており興味深かった。また、五葉松や二葉松など松葉の付き方も特徴的で面白かった。二葉松の針葉の断面は半円、五葉松の針葉の断面は中心角72°の扇形になっているということを始めて確認して感動した。
- ・説明を受けながら森を歩くと新しい発見があり楽しかった。普段意識しないことを意識する事が楽しさに繋がると感じた。
- ・炭焼きなどの体験もやってみたかったです。
- ・上の講義のことを思索しつつ歩いた。単純に癒された。
- ・広大な敷地の植物の管理を行う事はとても大変な業務であると感じた。またよく手入れされており、散策するのに歩きやすかった。
- ・試験地内でたくさんの種類の樹木を、日常生活との関りや名前の由来など交えて説明して下さり、大変わかりやすかった。同じ生物に関する業務を行っているといっても、植物は全く専門外なので大変興味深かった。とくに、今回気根というものを初めて見たことと、松枯れを起こした樹木から寄生虫を採取している樹木を見たのが印象に残っている。
- ・20年ほど前に一度見学に来たことあるが、その時は建物近辺だけで帰ったので、今回初めて演習林内を歩くことができた。シカなどのけものが結構現れるらしく、京都の中心からそれほど離れていないのにすごく自然を感じた。上賀茂試験地でも、大分広いなと感じたが、芦生や和歌山などはこれよりもさらに広大な面積があるわけで、それを管理する大変さを演習林を散策しながら改めて感じた。
- ・世の中にはとても珍しい植物があるのだなあとと思った。その1つがとても大きなマツボックリだ。そ

のマツボックリはパイナップルぐらいの大きさで見た目が30cmほどあり、これが上から頭上めがけて落ちてくるらしい。実際落ちてくると下にいた場合は大変危険という話だったが、マンガみたいな話でとても面白いなあとと思った。また他にも珍しい植物があり、それは『気根』と呼ばれる根を持つ植物だった。植物の根っこが呼吸をするために自身の根っこを空気中に伸ばしてくるらしく、それはまるで地面から生えてくる竹の子のような感じだった。世の中にはこんな珍しい根っこがあるのだなあとと思った。

- ・一班あたり的人数が多く、説明の声が末端まで届きにくいと感じた。技術職員の解説がもっと聞きたかった。
- ・初めて上賀茂試験地の見学をして、いままで普通に歩いていた山林などの樹木の様子を垣間見ることができた。吉岡先生も技術職員の方々もひとつひとつの樹木の事をよく知っていてびっくりした。あらためて技術職員の業務の多様さを知った。
- ・上賀茂試験地に集められた世界各国のマツ、ヒノキを見学することができ、非常に貴重な体験ができた。
- ・2時間余りの見学でしたが、非常に興味深く拝見させていただきました。附属農場の技術職員で分野が近かったことで、演習林は以前から一度、見学をしたいと思っていました。見学中もわかりやすく解説していただき、また見学者に実体験を伴った説明など工夫を凝らした見学コースを用意してくださりありがとうございました。私の勤務する附属農場でも一般の方向けの見学会などを行うことがあり今回のことも参考にしたいと思います。
- ・京都市内とは思えないような山林で、見学できたことはとてもよかった。
- ・世界中の松が集められ、パイナップルに似た巨大なマツボックリが印象に残りました。
- ・散策してその植物を目にしながらその特徴や維持管理についての話を聞いた。害虫被害が深刻で維持していくのには人の手が欠かせないことを知った。
- ・様々な木々を見ることができ良かった。マツの葉やマツボックリの大きさにも種類あり、驚いた。
- ・初めて上賀茂試験地へ足を運ばせていただきましたがとてもいいところでまた行きたいなと思いました。世界有数の松の品種がそろっている貴重な場所ということもあり、さまざまな松が敷地内にあり、マツボックリも大小さまざま落ちていてとても面白かった。
- ・「上賀茂試験地内」の観察コースを歩き、丁寧に説明をしていただき、自然および樹木等の大切さを改めて実感することができました。
- ・松の種類の多さと試験地でのそのコレクションの多さと維持管理について伺う機会を得て良かったです。自分の業務内容との実際問題のスケールの違いを感じることが出来ました。また技術職員の必要性がはっきりしていてうらやましくも感じました。
- ・同行説明していただいた試験地の技術職員の技術レベルが高く、同じ技術職員として大いに刺激される内容でした。
- ・広大な試験場の維持管理をしている技術職員の方々はとても大変だろうと感じた。
- ・野外研修での安全対策(ヘルメット着用)ができていなかった。
- ・マツ枯れやナラ枯れの実態とその対処法がなされた木も見ることができました。ナラ枯れの処置と

してカシナガの侵入したたくさんの穴にアンプルが刺さっている様は異様な光景でした。今回は研修ということで実際に葉や実をもいで観察させていただいたのでより深く体感することができました。

- ・実際に歩きながら植物を見て触れ、香りなどを感じるという事は講義室では難しいことなので知識として良い経験となった。
- ・吉田構内から近い位置にあることに驚きました。試験地の山は、子供の頃に住んでいた家の裏山に雰囲気が近く、懐かしい感じがしました。見学の際は、引率の先生には私たちの質問や疑問に丁寧に答えていただきました。試験地の業務や研究も、一端ですが分かりました。短い間でしたが、大変有意義な時間でした。松の種類が多く、同じ松でも土壌によって適合性が異なること、マツボックリも種類によってとげの有無や大きさが異なることが興味深かったです。
- ・普段山を歩いても樹木をさして見る機会がないため、何地点もの場所で様々な樹木の説明を聞くことができ楽しかったです。一方で、試験地内見学の道中松枯れや進行を止める施行を見ることができましたが、春夏秋冬、天気の変化もある中で広大な敷地をこのように維持管理することは大変だと思いました。試験地と聞いてあまりイメージできませんでしたが、例えば外国産のマツを環境の異なる地で生育させるなど、どのような研究が行なわれているか知ることができてよかったです。
- ・上賀茂試験地を見学したのは初めてでした。一度に多くの種類の松や木々 見ることができとても面白かった。上賀茂試験地のスタッフの方に分かりやすく丁寧な説明を頂けたことでよくわかりました。



吉岡教授(右端)



寄元助教(中央)