



# 要 覧

独立行政法人  
森林総合研究所 東北支所



## 東北地方の自然と森林

東北地方の大きさは、南北530km、東西180kmであり、青森、秋田、岩手、宮城、山形、福島  
の6県の総面積が66,890km<sup>2</sup>で国土面積の約18%を占めています。また、中央部を南北に1000m  
～2000m級の山々が連なる奥羽山脈が走っています。この山脈の太平洋側と日本海側では気候も  
異なり、冬期間は日本海側で雪が多く、一方、太平洋側は晴天が続きますが、夏には、太平洋側  
は「ヤマセ」によって曇りや雨の日が続き低温に見舞われることもあります。年平均気温は10℃  
～13℃、年間降水量は1150mm～1700mmとなっています。

森林植生を見ると、東北地方は落葉広葉樹林が主体であり、標高の高い山岳地帯にオオシラビ  
ソ等の常緑針葉樹林が分布します。特に東北地方を代表する広葉樹であるブナは白神山地など日  
本海側の多雪地域で広く純林を形成し、積雪の少ない地域ではコナラが多くなります。東北地方  
の森林面積は土地面積の約70%を占めており、そのうち41%がスギ、アカマツ、カラマツ等の人  
工林です。人工林については戦後造林地がほとんどであることから着実な間伐作業の実施が必要  
ですが、その一方で造林地のほぼ半数が45年生以上に達していることから、資源の循環利用の観  
点から今後は計画的な主伐も行っていく必要があります。

## 東北支所が目指す研究

森林総合研究所の使命は、森林・林業・木材産業に係わる研究を通じて、豊かで多様な森林の  
恵みを活かした循環型社会の形成に努め、人類の持続可能な発展に寄与することです。

白神山地のブナ林、秋田のスギ林、青森のヒバ林など、日本でも有数の美林を誇る東北地方に  
おいて、東北支所は各県の試験研究・行政機関、大学、民間企業、国有林との産学官連携の強化  
を通じて地域が求める研究ニーズを把握するとともに、成果の発信と社会還元にも努めています。  
特に、2011年3月に発生した東日本大震災の被災地域での海岸林再生と林業・木材産業の活性化  
及び森林環境保全や生物多様性の維持等に関する科学的知見を提供し、震災からの復興に貢献し  
ていきます。

# 担当研究分野

- 津波で被災した海岸林の再生技術の高度化及び山地災害防止のための地すべり等の発生メカニズムの研究
- 積雪寒冷地域の森林における水源涵養や土砂流出防止等の環境保全機能と森林生態系の炭素動態の解明
- 森林資源の持続的活用のための低コストで効率的な森林育成技術の開発
- 森林生態系の成立要因と維持機構の解明
- 森林に生息する野生鳥獣の生態解明及び野生鳥獣が農林業に及ぼす被害防除方法の開発
- 寒冷地におけるマツ材線虫病等の樹病・虫害の特性解明と防除技術の開発及び生態系における昆虫の役割の解明
- 森林生態系における菌類を中心とした微生物の生態と機能の解明
- 需要に対応した木材流通体制の構築及び森林管理に関する地域社会組織の変化に関する比較制度研究
- 広葉樹材の生産組織の実態解明とバイオマス資源としての利用に関する研究

## 効率的で柔軟な研究組織

これらの研究を行うために、東北支所は6つの研究グループと複数のチーム長を設け、東北の森林と林業の持続可能な管理及び利用に向け、相互の連携を図りながら活発な研究活動を行っています。

### 森林生態と 育林技術の分野

森林生態研究グループ  
育林技術研究グループ

### 森林環境の分野

森林環境研究グループ

### 森林生物の分野

生物多様性研究グループ  
生物被害研究グループ

### 森林資源管理・ 林業経営の分野

森林資源管理研究グループ

# 森林生態研究グループ

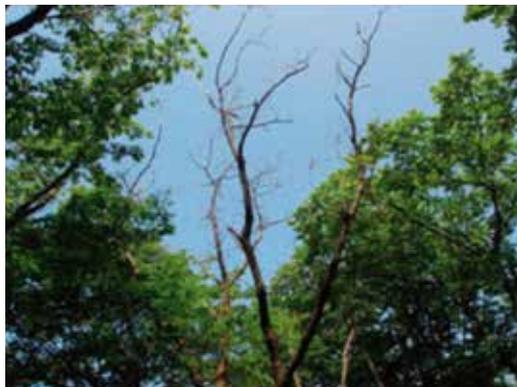
東北はスギ林などの人工林だけでなく、ブナ林をはじめとする自然度の高い森林や、炭焼きなどの伝統的な人の営みが作り出してきた広葉樹二次林も多い地方です。森林の持続的利用のためには、動植物や水土を保ちつつ、木材生産をしていくことが大切です。森林生態研究グループでは、森林の利活用と生物保全のあり方を探るため、森林植生や樹木の生態に着目して、多様な動植物を育む様々な森林について、その成り立ちと維持のしくみを明らかにしようとしています。現在では、次のようなテーマに取り組んでいます。

- 1) 森林の組成構造と動態調査から、様々な森林の植生の移り変わりを明らかにする
- 2) 結実豊凶性調査から、ミズナラやブナをはじめとする落葉広葉樹の繁殖特性を明らかにする
- 3) 光をめぐる稚樹と下層植生との競争関係調査から、樹木の生存・成長戦略を明らかにする

## 様々な森林の植生の移り変わり



溪畔林(左上)や広葉樹二次林(右下)の組成構造、動態



森林攪乱後の遷移

## 落葉広葉樹の繁殖特性



種子トラップによる結実豊凶性調査

## 樹木の生存・成長戦略



光をめぐるブナ稚樹とササとの競争関係

# 育林技術研究グループ

多雪・寒冷な地域が多い東北地方は、地域差のみならず、同一地域内でも天然林、人工林を含めて多様な森林が入り組んでいるという特徴があります。主な樹種だけでも、スギ、カラマツ、アカマツ、ヒノキ、アスナロ（ヒバ）といった針葉樹や、ブナ、ミズナラ、コナラなどの様々な広葉樹が見られます。したがって、森林を持続的に利用していくためには森林管理や施業技術の面で様々な課題があります。こうした背景から、現在は主に次のようなテーマに取り組んでいます。

- 1) 人工林を持続的に活用するための育林技術開発
- 2) 広葉樹二次林の持続的利用のための育林技術開発
- 3) 生理生態特性からみた、各樹種の適地の判定
- 4) 各樹種の成長特性の解明

## 人工林を持続的に活用するための育林技術開発



カラマツ高齢林の成長測定



コンテナ苗成長測定

## 広葉樹二次林の持続的利用のための育林技術開発



広葉樹二次林の資源量調査

## 生理生態特性からみた、各樹種の適地の判定



葉の光合成速度の測定



物質生産や樹形発達測定

## 各樹種の成長特性の解明



伐採木の年輪幅から成長の履歴を解析

# 森林環境研究グループ

森林環境研究グループでは、積雪寒冷地域の森林における水源涵養や土砂の流出防止などの環境保全機能の仕組みを解明するとともに、林業と環境保全機能との両立に向けた技術開発研究を行っています。また、地球温暖化問題や東日本大地震への対応として、土壌における炭素蓄積プロセスや森林・大気間のCO<sub>2</sub>収支などの森林生態系における炭素動態に関するテーマや津波で被災した海岸林の再生に関するテーマも設定して、森林環境に関連する課題に取り組んでいます。

- 1) 積雪寒冷地域における森林の環境保全機能の解明
- 2) 森林生態系における炭素動態の解明
- 3) 津波で被災した海岸林の再生技術の高度化

## 積雪寒冷地域における森林の環境保全機能の解明



春の山中を流れる溪流



水量を測る施設



土壌は炭素や養分の貯蔵庫



よく手入れされたスギ林

## 津波で被災した海岸林の再生技術の高度化



津波で被災したスギ林



海から運ばれた砂

もとの土壌

津波堆積物に覆われた海岸林の土壌

## 森林生態系における炭素動態の解明



安比高原のブナ林における観測



気象観測用タワー



落葉分解プロセス調査

# 生物多様性研究グループ

森林にはいろいろな種類の動物が住んでいます。当研究グループではそのうち主に哺乳類と鳥類（以下、鳥獣と呼びます）を扱っています。彼らは森林生態系の一員としてそれぞれ重要な位置を占めていますから、その生態を解明することは森林全体の働きを明らかにしていく上で欠かすことができません。また、一部の鳥獣は農林業に被害を与えるなど、人間活動との間に軋轢を生んでいるため、その解決が求められています。当研究グループではこれら鳥獣についての問題を基礎と応用の両面から研究しています。

- 1) 森林に住む野生鳥獣の生態の解明
- 2) 野生鳥獣が農林業等に及ぼす被害の実態解明と防除方法の開発
- 3) 野生鳥獣の調査方法の開発
- 4) 野生鳥獣の個体群管理に関する研究

## 森林に住む野生鳥獣の生態の解明



増えすぎると被害を起こすニホンジカ



有害な昆虫の増加を抑えるアカゲラ



特別天然記念物ニホンカモシカ



森林更新に貢献するニホンリス

## 野生鳥獣が農林業等に及ぼす被害の実態解明と防除方法の開発



ヒノキを食害するニホンジカ



スギのクマ剥ぎ被害

## 野生鳥獣の調査方法の開発

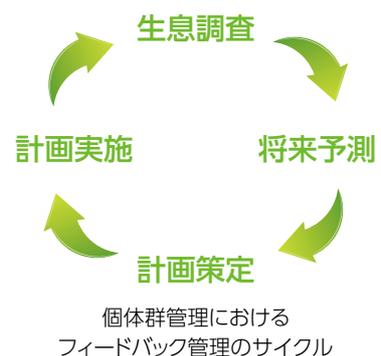


生息密度調査の精度向上実験

## 野生鳥獣の個体群管理に関する研究



ニホンジカの群れ

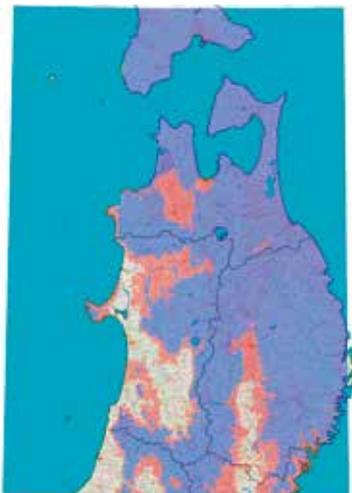


# 生物被害研究グループ

東北地方の森林の健全性や林業生産を脅かす害虫・樹木病害の生態と被害対策技術に関する研究を行っています。中でも、マツ材線虫病（松くい虫）は主要な研究課題であり、病原体マツノザイセンチュウとその媒介昆虫、及びそれらと深い関係を持つ生物や環境要因も視野に含め、東北地方の気候・風土に即した対策技術の確立に向けて研究を進めています。また、以前より東北地方の広葉樹林で猛威をふるってきたナラ枯れ被害や、各地で突発的に発生する森林病虫害について、各県機関と共同で調査研究にあたっています。現在の主な研究テーマは次の通りです。

- 1) 寒冷地におけるマツ材線虫病被害の発生・拡大の特性に基づく防除技術の開発
- 2) マツノザイセンチュウ及び近縁種線虫と運び屋カミキリムシの相互関係の解明
- 3) マツノマダラカミキリと細胞内共生微生物の関係の解明
- 4) 東北地方で突発的に発生する病虫害の生態と防除に関する研究

## 寒冷地におけるマツ材線虫病の特性と防除技術開発



■ 自然抑制域  
■ 自然抑制限界域  
□ 非抑制域

温度環境に基づくマツ材線虫病被害分布拡大予測

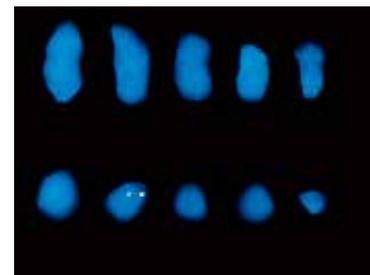


東北地方のマツ材線虫病激害林と病原体マツノザイセンチュウ



迅速な診断を可能にする診断キットの開発

## マツノマダラカミキリと細胞内共生微生物の関係



マツノマダラカミキリの染色体(青色)上に存在する共生細菌ポルバキアの遺伝子(黄色)

## 森林病虫害の生態と防除



マイマイガ(成虫・卵塊)と大発生した幼虫に食害されたカラマツ林



ナラ枯れ被害林と病原菌を運ぶカシノナガキクイムシ

## マツノザイセンチュウ及び近縁種線虫と媒介昆虫の関係



線虫の運び屋カミキリムシの蛹(左からマツノマダラカミキリ・センノカミキリ・キボシカミキリ)



カミキリムシに線虫を乗せる方法(写真はセンノカミキリ成虫)

# 森林資源管理研究グループ

森林は様々な利用価値を持っており、地域社会に様々な形で寄与しています。成熟しつつある針葉樹林からは木材としての価値発揮が期待されており、経済的に自立した林業の形成を目指して、所有者、生産者、流通各段階について、連携を強め大規模流通への対応や低コスト作業方法を導入できる仕組みや普及方法を研究しています。森林の持続的な利用を確立するために素材生産に関わる費用や作業工程等の調査を行っています。また、バイオマスや特用林産等の利用も森林資源管理上は重要であることから、広葉樹やその他の林産物についても、地域社会との関わりについて研究しています。

- 1) 需要に対応できる木材流通体制の構築
- 2) 積雪地域における低コスト再造林技術の構築に関する経済分析
- 3) コモンズ利用と地元社会組織の変容に関する比較制度分析
- 4) 木質バイオマスエネルギー事業の評価システムの開発

## 大規模需要への木材流通の対応



プランナーによる施業地の集約化



生產品目に対応した仕分け

## 低コスト林業の確立



植栽の効率化が期待されるコンテナ苗



伐出機械による地拵え

## 木質バイオマスの利用促進



林地残材の効率的な搬出

## 地域社会の変容と森林資源の利用



歴史的建造物の修繕に不可欠な国産漆

## 昆虫多様性保全チーム

森林には多様な昆虫が生息しており、微生物や他の生き物との相互作用を通じて樹木の生長や受粉、病害虫の制御、あるいは立枯れ木や落葉の分解等の重要なプロセスにかかわっています。昆虫多様性保全チームでは、健全な森林生態系を維持管理していくために、昆虫が生態系の中で果たしている役割の解明を進めるとともに、莫大な種数を有する昆虫の多様性を省力的に評価するための手法開発を行っています。



羽化トラップによる土壌昆虫の調査



イレコダニによるスギ落葉の分解

## 山地保全チーム

日本は国土の75%が山地で構成される山岳国です。また、世界有数の地殻変動帯のため地質が脆くなっている地域があります。そのため、梅雨や台風による豪雨や強い地震が起こるたびに地すべりや斜面崩壊などの山地災害が発生しています。また、東北地方の日本海側や北陸地方など雪の多い場所では、春の雪解け水によっても地すべりが引き起こされ地域の社会問題になっています。山地保全チームでは、降雨、融雪、地震など様々な要因によって発生する山地災害から生命や財産を守るため、地すべりや斜面崩壊の発生、運動メカニズムや危険度評価についての研究を行っています。



地震によって発生した大規模な地すべり



伸縮計による地すべり移動量の観測

## 光環境変動チーム

森林特有の気象環境（光、温度など）の形成と自然災害、間伐等による攪乱や季節による変動について研究しています。東日本大震災による津波被災海岸林では、生き残った樹木や新たに植栽された樹木によって形成された森林内部の気象環境について観測をするとともに、被災後の修復過程を調査しています。また、強度な間伐やコンテナ苗の植栽などの森林施業を行った林分では、伐採に伴う気象環境の攪乱とその後の変遷について観測、調査をしています。



海岸林の全天空写真撮影



樹冠層が鬱閉  
(津波被害が小さい林分)



樹冠層の枝葉の消失  
(津波被害が大きい林分)

## 地域資源利用チーム

地域資源利用チームでは、リモートセンシング、地理情報システム (GIS)、GPS、野外調査手法を用いて、森林の利用のために地域の資源を広域で正確に把握し、評価する手法を開発しています。現在取り組んでいる主なテーマは、以下の3つです。

- 1) 航空機レーザースキャナー (LiDAR) による森林資源把握手法の開発とその応用法の検討
- 2) 人工衛星画像や空中写真を用いた森林資源把握手法の開発
- 3) リモートセンシング手法とGISを用いて、2011年東日本大震災で被災した東北地域の海岸林の被害状況の把握と分析

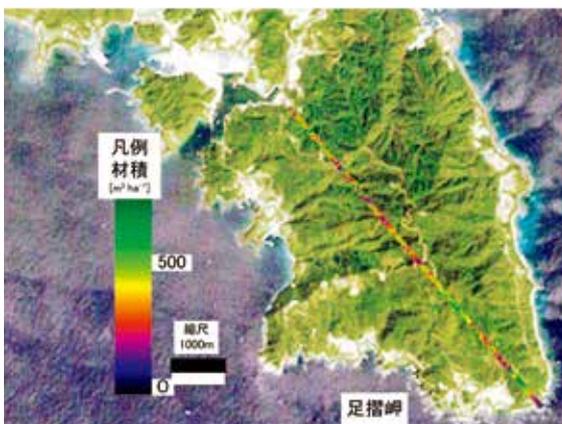


図 四国足摺岬での広葉樹林の林分材積推定(背景:LANDSAT ETMトウラーカラー、中心のラインがLiDARによる林分材積推定)



写真 東日本大震災による海岸林被害地の調査

## 森林微生物管理チーム

森林に生息する微生物には様々な働きがあります。その中で樹木に病害を引き起こす微生物は非常に多様であり、種子、実生から成木に至るまでに、様々な病害が発生します。時にはキクイムシ等の随伴菌として森林や林業生産に深刻な被害を引き起こす種類もありますが、森林の健全性維持には欠かせない重要な役割を果たしている種類も知られています。しかし、ほとんどの微生物については多様性や機能、影響が十分には解明されていません。森林微生物管理チームでは、適切な森林保全・管理に資することを目的に、森林生態系における菌類を中心とした微生物の生態と機能について研究しています。



微生物による森林被害  
(カシノナガキクイムシと随伴菌によるナラ枯れ)



微生物による林業被害  
(青変菌によるアカマツ材の変色)

## 産学官連携

とくに力を入れている海岸林の再生、低コスト再造林を中心に、研究成果を社会に還元し活かすために、民間事業者・自治体・国との連携を進めるとともに、シンポジウムやセミナーおよび現地検討会も開催しています。

海岸林の再生：津波被害地の土壌の化学性分析を通じて植栽地の土壌改善に資する情報を提供しているほか、コンテナ苗の利用による植栽時期の自由度拡大と作業量の平準化支援、航空写真と高解像度画像分析による被害面積の広域把握、植栽樹種の選定や方法について県や国有林の関係者との協議を行っています。

低コスト再造林：再造林の低コスト化技術の導入実現に向けて、研究成果を実際に民有林で活用していただくために、伐採と同時にコンテナ苗を植える一貫造林作業を民間事業者との協力で進めています。また、東北森林管理局、県の行政・研究機関、民間事業者との協議を通じて低コスト再造林技術の現場実証と普及を進めています。



海岸林再生のためのシンポジウム



低コスト造林の導入促進に向けた各県行政・研究機関、民間事業者との協議会



コンテナ苗をテーマとした現地検討会

# 「海岸林再生と低コスト再造林技術への取り組み」

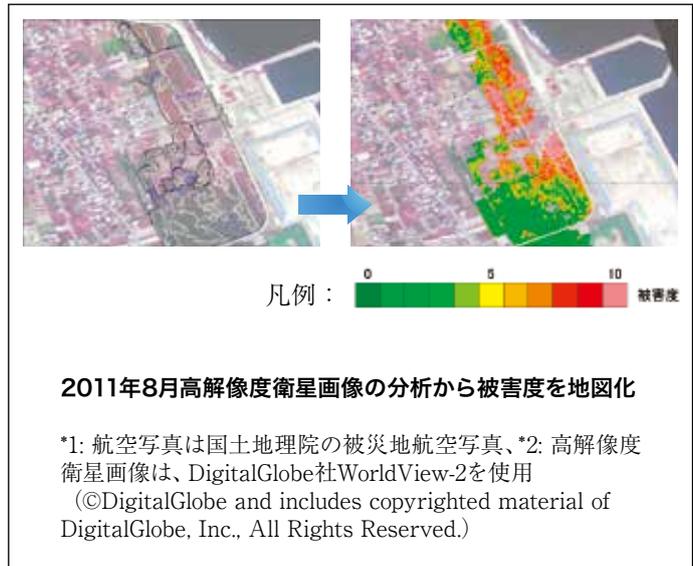
東北支所は、東日本大震災からの復興と東北地域の林業活性化に貢献するための様々な取り組みを行っています。

## 1. 海岸林の再生

震災後、津波で倒れた海岸林が被害拡大阻止に大きな役割を果たしたことを明らかにしました。また、津波被害を受けた海岸林の針葉の褐変化（赤枯れ）の状況を航空写真と高解像度衛星画像を利用して広範囲に把握する技術を開発しました。



海岸林が漂流物を受け止めています



## 2. 低コスト再造林技術の開発

森林所有者の再造林意欲を喚起するため、スギとカラマツを対象に再造林コストを従来の半分程度まで低減し、森林所有者に利益を還元できる低コスト化技術の開発に取り組んでいます。この再造林低コスト化のポイントは、東北地方の多雪環境下でのコンテナ苗の活用、下刈り回数の削減、低密度植栽、伐採から造林までを一貫作業システムの導入、の4点に集約されます。



集材後はグラブで地寄せ

コンテナ苗を搬入



コンテナ苗を低密度で直ちに植栽



# 組 織



# 沿 革

- 1905年（明治38年） 山林局林業試験所(場)設立
- 1922年（大正11年） 宮城県仙台市に林業試験場仙台支場設立
- 1924年（大正13年） 官制の改正により廃止
- 1935年（昭和10年） 広葉樹利用開発試験のため山形県最上郡及位村釜淵に釜淵試験地設立
- 1938年（昭和13年） 森林資源の利用開発のため岩手県岩手郡巻堀村に好摩試験地設立
- 1947年（昭和22年） 林業試験場青森支場、秋田支場の設立、好摩と釜淵の試験地はそれぞれ青森支場好摩分場、秋田支場釜淵分場となる。
- 1959年（昭和34年） 青森支場と秋田支場を廃し、岩手県岩手郡玉山村に林業試験場東北支場を設立し、釜淵分場は東北支場山形分場となる。
- 1960年（昭和35年） 盛岡市下厨川に移転し新庁舎落成。好摩分場は東北支場好摩試験地となる。
- 1962年（昭和37年） 好摩試験地廃止
- 1978年（昭和53年） 山形分場が廃止され山形試験地となる。
- 1988年（昭和63年） 組織改編により森林総合研究所東北支所となる。
- 2001年（平成13年） 独立行政法人森林総合研究所東北支所となる。
- 2009年（平成21年） 東北支所創立50周年

## 森林総合研究所本・支所位置図

## 東北支所位置図



●東北支所から望む岩手山



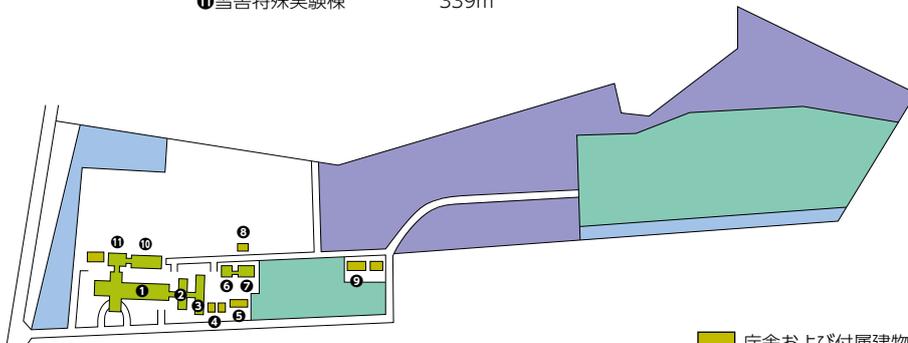
## 東北支所構内図

### ■主な施設と位置

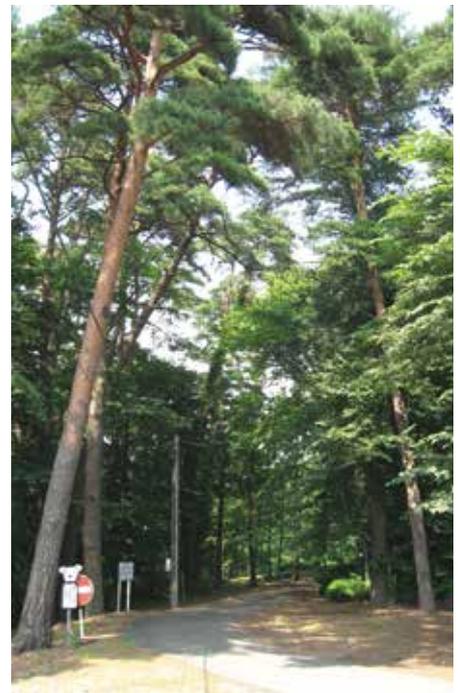
① 庁舎	2,353㎡
② 共同実験室	101㎡
③ 隔離温室	76㎡
④ 温室	68㎡
⑤ プナ帯環境変動解析棟	351㎡
⑥ 森林防疫実験棟	222㎡
⑦ 鳥獣実験棟	323㎡
⑧ 林地保全実験室	64㎡
⑨ 粗資料調整測定室	142㎡
⑩ 育林実験棟	495㎡
⑪ 雪害特殊実験棟	339㎡

### ■土地・施設

	東北支所	山形実験地
庁舎	1.63ha	0.36ha
試験研究施設	0.29ha	0.45ha
苗畑	3.76ha	0.36ha
樹木園	1.25ha	0.85ha
実験林	4.95ha	17.62ha
その他	1.45ha	1.55ha
合計	13.33ha	21.19ha
好摩実験林	0.84ha	



- 庁舎および付属建物
- 苗畑
- 樹木園
- 実験林



●東北支所実験林

# ご相談・ご質問などにお答えします。

森林総合研究所東北支所では、下記のようなことにつきましてつねに受け付けております。ご希望の方は窓口にご連絡ください。

**受付番号：電話019-641-2150(代表番号)、ファックス019-641-6747**

## 1 見学について

研究所内の「展示コーナー」や「樹木園」などがいつでも見学できます。説明員の必要な場合もお申し込みください。



支所構内見学

## 2 図書の利用・図書資料の閲覧について

研究所内の「図書室」はいつでも利用できます。図書室受付で簡単な利用手続きをお願いいたします。

## 3 森林や林業、樹木、野生動物などについて

ご相談・ご質問、いつでも歓迎いたします。電話による相談だけでなく、ご来所いただいた際の相談の場合にも、もっとも適当な研究員を紹介いたします。



一般公開

## 4 一般公開について

毎年1回、10月中旬の休日に、近隣の試験研究機関と連携して「一般公開」を行っています。当日は、いろいろな展示やイベントを用意してお待ちしています。苗木などのプレゼントもあります。

## 5 試験・研究成果の公表について

東北支所では、「フォレストウィンズ」を定期的に刊行し、研究成果やトピックスを解説しています。入手希望の申込みがあればお送りいたします。

東北支所の紹介と最新の研究成果などはホームページでも見ることができます。



フォレスト・ウィンズ  
最新の研究トピックスの解説(年4回)

独立行政法人 **森林総合研究所東北支所**

盛岡市下厨川字鍋屋敷92-25

TEL.019-641-2150 FAX.019-641-6747

東北支所のホームページ：<http://www.ffpri.affrc.go.jp/thk>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。



古紙配合率100%再生紙を使用しています



VEGETABLE OIL INK