

季刊

森林総合研究所

Forestry & Forest Products
Research Institute
No.70 2025

特集◎

森林の 長期研究の意義と成果

巻頭対談◎ 森と生きものたちと共に暮らしたい

シンガーソングライター
IUCN親善大使

イルカ × 浅野(中静) 透

森林研究・整備機構 理事長
森林総合研究所 所長



国立研究開発法人森林研究・整備機構

森林総合研究所
120周年記念号

70



表紙写真

新緑がまぶしい壮年の針葉樹林
ドローン撮影：高橋 正義

写真撮影と提供：

P.8～9

ブナ：櫃間 岳

苗場山：田中 信行

P.10

収穫試験地：細田 和男

P.12～13

竹内 由香里、十日町試験地

([かつての気象観測のようす])

特集担当◎

櫃間 岳

西園 朋広

竹内 由香里

広報普及科

編集委員◎

石川 敦子 (編集委員長)

古澤 仁美

高田 依里

経隆 悠

横田 康裕

巻頭◎対談

森と生きものたちと
共に暮らしたい

イルカ シンガーソングライター・IUCN親善大使

×

浅野(中静) 透 森林研究・整備機構 理事長3
森林総合研究所 所長

特集◎

森林の
長期研究の意義と成果

森林生態系の長期観測8

人工林の長期観測10

気象の長期観測12

沿革と組織図◎

120年の歩み14

組織図16

森林講座瓦版◎

ヤナギを育ててカーボンニュートラルを目指す

原山 尚徳 (植物生態研究領域)18

インフォメーション◎19

自然探訪◎

山奥の降水量観測

～人海戦術だったころ～20

久保田 多余子 (森林防災研究領域)



アンケートに
ご協力ください

上記2次元コードからアクセスできる誌面アンケートでご感想やご意見をお寄せください。はがきやFAXの場合は右記の広報普及科へ。10月末までに協力頂いた方の中から抽選で15名に、ナラ・サクラ・ホオノキ・ブナの国産材を1枚に組み合わせたコースターとエコバッグを進呈します。いずれも森林総研オリジナル。当選発表は発送をもって代えさせていただきます。



季刊「森林総研」 2025 (令和7) 年9月24日発行



編集◎国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 広報誌編集委員会

発行◎国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 企画部広報普及科

〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地 TEL.029-829-8373 FAX.029-873-0844

URL <https://www.ffpri.go.jp/ffpri.html>

企画制作・デザイン◎栗山淳編集室

印刷◎昭栄印刷 株式会社

©本誌掲載記事及び写真の無断転載を禁じます。



Iruka



Asano Toru (Nakashizuka Tohru)

イルカ

シンガーソングライター
IUCN親善大使

浅野(中静) 透

森林研究・整備機構 理事長
森林総合研究所 所長

森と生きものたちと 共に暮らしたい

巻頭●対談

世界最大の自然保護ネットワークIUCN(国際自然保護連合)の親善大使として、長年にわたり地球上のあらゆる生きものたちへ、歌やトークを通してやさしいまなざしを送りつづけてきたイルカさんに、浅野(中静)透 所長と、森と生きものと人の暮らしをめぐってお話いただきました。

Studio 5th NAKAMEGURO (東京) にて
Photo by Godo Keiko

浅野●森林総合研究所は、今年120周年を迎えたんです。

イルカ●120周年ってすごいですね！

浅野●内閣府の森林に関する意識アンケートによると、数十年前までは木材が重要との回答が多かったのですが、いま国民が森にいちばん期待しているのは、防災や減災、気候変動の緩和への貢献なんです。森林には木材以外にもいろいろな恵みや機能があるので、研究の幅もかなり広がったと感じています。

イルカさんも、IUCN*の親善大使になられて20周年を迎えられたとか？

イルカ●はい、今年21年目です。2004年に外務省から突然連絡があつて、IUCNという自然保護団体があるんだけど親善大使にならないかと。私はWWF*の会員だったので、IUCNのことはよく知らなくて、「なんで私？」って。でも昔から生きものことは大好きでした。大人になったら獣医さんになってジャングルの奥地で野生生物の仕事をする幼い頃は決めてました。

浅野●そうでしたか！

イルカ●でも、気がついたら歌ってたんですけど(笑)。いつも生きものや自然の側に立って見ている自分がいて、子どもの頃はなぜ人間は自分たちがいちばん偉いって言うのかよくわからなかった。「大人になればわかる」と言われたけど、大人になってもわからなかった(笑)。環境汚染が広がったり、生きものが減っていくのを見ているうちに自分にも何かできないかと、結婚してからも「台所から地球が見える」と発信したり、生きもの

イルカ

1950年東京生まれ。女子美術大学在学中にフォークグループを結成、1971年シュリークスを経て、74年にソロデビュー。シンガーソングライターとして2026年で55周年を迎える。2004年IUCN(国際自然保護連合)初代親善大使に任命され21年目となった。2010年女子美術大学芸術学部アートプロデュース表現領域客員教授。2012年より生物多様性をテーマに着物のデザイン、プロデュースなどを手掛ける。ニッポン放送「イルカのミュージックハーモニー」パーソナリティ。絵本やエッセイなど著書も多数。



巻頭●対談

自然保護も日々の暮らしの中から捉えることが大切だということを少しでもお伝えできればと思っています。

のことを歌ったりしてきました。

浅野 ●それで外務省から……。
イルカ ●あとで理由を聞いたら、IUCNの活動はアジア諸国ではまだあまり知られていないので、意識を高めてもらうために親善大使を置こうという話になって、いろいろリサーチしたらいいんです。それなら聴衆に直接語りかける機会の多い歌手がいいだろうと、生きものの歌をつくって歌ってる「イルカ」っていう人間(笑)がひっかかった。

浅野 ●名前もよかったですね！

イルカ ●大学のフォークソング同好会時代についたニックネームなんです*……: それがお声がけいだけいて、お引き受けしました。自然保護も日々の暮らしの中から捉えることが大切だということを少しでもお伝えできればと思っています。

浅野 ●自然を守るためのことさらの活動ではなくて、自分たちの暮らしに密着した問題として考えていくことですね。

イルカ ●親善大使になる前の話ですが、大分県の宇目町(現・佐伯市)という林業の町から中学校*の校歌を作ってくれと依頼されたことがありました。子どもの数が少なくなつて、3つの中学校をひとつに統合して木造校舎を新築したんです。その新校舎が完成したので、校歌も新しくしたいと。そこで町に何度も通つて、「この町の自慢はなんですか？」と聞くと、大人はみんな「水と空気がいいかなくて……子どもに林業を継がせるのは可哀想で」って言うんですよ。水と空気がおいしくて、森があるだけでも素晴らしいことなの

に。で、子どもたちに聞いてみると、「水や空気は自慢だけど、どこにもあるから、自分たちも当たり前だと思つて生きてきちゃった」って、大人よりしっかりしたことを言うんです。そこで、「いつでも傍(そば)にあつたから気付かず育つたけれど……」で始まる歌詞の校歌を作りました。宇目はいまユネスコエコパーク(生物圏保存地域)にも指定されて、その自然が評価されています。そして、なによりうれしいのは、その学校の卒業生から地元のエコに携わる人も現れたことなんです！

浅野 ●いま若い人たちが伐る木は、お父さんやおじいさんが植えた木ですね。祖父の時代は林業も盛んでみんな一生懸命に木を植えた。それから50年経つて社会も大きく変化して、昔は高く売れた木がいまはなかなかい値では売れなくなり、林業は大変な時代を迎えていると思います。それでも森には変わらない価値というものがあつますね。

イルカ ●時代がいくつかわつても、人間が感じる木の良さは変わらないと思うんです。宇目の方々とおつきあいの中で、あえて節ありの木材を買わせていただいて、それを使って建てた家に住んでいます。木の家は快適ですね。これからの世の中は、ますますそういう方向にいくんじゃないでしょうか？

浅野 ●私もそう思います。森林には、精神的な健康や肉体的な健康を高める機能もあつて、検証研究も行われています。森の中で生きものを見ることが、子どもの想像力を豊かにするといった研究もあります。

イルカ ●忙しい日々が続くと緑を見るだけで

*Key Words

IUCNとWWF

IUCN(国際自然保護連合)は、1948年に設立されたスイスに本部を置く国際的な自然保護ネットワーク。日本は1978年に環境庁(現・環境省)が加盟、その後1995年に国家会員となり外務省がその窓口をつとめる。WWF(世界自然保護基金)は、1961年に設立された環境保全団体。

*Key Words

イルカさんの名前の由来

フォークソング同好会の帰り道、狭い路地を歩いている皆が持っているギターケースがゆらゆら揺れているのを後ろから見て「イルカの群れみたい！」と言ったことをきっかけに、翌日から「イルカって言った子でしょ」と、イルカと呼ばれるようになった。

*Key Words

佐伯市立宇目緑豊中学校

2003年4月に大分県の旧宇目町にあった木浦中学校、小野市中学校、重岡中学校の3校が統合して開校した。地元産のスギを使った木造校舎(左写真)が魅力的だ。

写真提供=佐伯市立宇目緑豊中学校



浅野(中静) 透(あさの なかしずか とおる)

1956年新潟県生まれ。2020年4月から森林研究・整備機構理事長、森林総合研究所所長。中静は旧姓で筆名。千葉大学理学部生物学科卒業。同大学院理学系研究科生物学専攻修士課程修了。京大生態学研究センター教授、総合地球環境学研究所教授、東北大学大学院生命科学系研究科教授。専門は植物生態学。熱帯林や温帯林における森林の動き、樹木の生活史、生物多様性が維持されるしくみなどを研究。第1回「みどりの学術賞」受賞。著作に『日本の森林/多様性の生物学シリーズ① 森のスケッチ』(東海大学出版部)など。

巻頭●対談

薪や炭として使うことを前提に管理されてきたからこそ、そこに棲める生きものがいっぱいいたわけです。

ほっとしたりもします。いま里山も少なくなつて、いろんな野生生物とのつきあいも難しくなつてますね。クマが殺されるニュースとか聞くと胸が痛むんですよ。もちろん人間の生活を守ることは大切なんです。もう少しうまく棲み分けできないものかなとか。

浅野 ●昔は里山の雑木林を薪や炭として使っていました。いまはエネルギーがガスや電気になつて森が必要とされなくなつた。昔であればきちんと手入れをしていたところが、その必要がないから山に入らない。すると動物が人間の住居に近いほうに来てしまつて、どこかで接触してしまふわけですね。

イルカ ●先日、阿蘇に行つたんです。阿蘇の草原は長い歴史の中で野焼きなどの手入れがされて守られてきた自然なのだそうですね。

浅野 ●古いところだと何千年、場所によっては1万年ぐらゐの間ずっと草原として維持されてきたといわれます。それで、珍しい植物や珍しい動物がたくさんいるんです。

イルカ ●人間と自然との共存がうまくいった例ですね。

浅野 ●雑木林も何千年という歴史があつて、ずっと薪や炭として使うことを前提に管理されてきたからこそ、そこに棲める生きものがいっぱいいたわけです。そこで人間と動物の関係がたくさん生まれてきた。それがこの数十年という短い時間で消えてしまいました。イルカ ●もつたいないですよ。せつかく自然と共に生きる知恵があつたのに。

浅野 ●森の他の価値を知つてもらえると、少しは変わるかなという気はしています。人間

が進化してきた長い歴史を考えると、森だったり草原だったりそういうところで上手に生きてきた歴史の方が圧倒的に長くて。わずかここ百年とか数十年間に、人類は新しい生活を試み始めているだけなわけですね。

イルカ ●浅野さんは、長いこと人の手が入っていない森の研究を続けているそうですね。

浅野 ●原生林・自然林の調査を続けています。人の手が入らないと変化がないと思われ方もいるのですが、じつは何十年も観察していると、森もどんどん変わっていくんです。いちばん動きが激しいのは子ども木です。毎年どの木もタネをまらせるわけではなくて、年によつてはタネをつけない木もいっぱいあります。たとえばブナは4〜6年にいちどたくさん実をつけますが、他の年はほとんど実らないという周期があつて、それで実つた次の年はダーッと芽生えますが、それもあつという間に死んでしまふ。そんなことを何百年も繰り返しています。でもブナ自身は200〜400年ぐらゐ生きますから、その長い時間の中ではうまく育つ子どももがいて、それが次の世代を担うわけです。じつは人間はそういう木の性質を上手に使つて林を造つています。広葉樹はなかなかうまく森になつてくれないのですが、長い時の流れの中で森林がどういうぐあいに生まれるのか？ ブナの原生林は4000年ほどの間ずっとブナが主役だったと言われますが、1本の木の寿命は200年とか400年なので、少なくとも10世代や20世代は生死を繰り返してきているわけです。そうした基本的なメカニズムを知りたいと思っています。



①イルカさんの本

『ここは私の学校』(祥伝社)
P.231~242に校歌づくりと宇目の人たちの交流について書かれている。





昔の人たちが経験の中で感じてきたことを、サイエンスの言葉で語ることかなと思っています。

イルカ ●すごい膨大な時間が必要ですね。いつも同じ森を観察されてるわけですね？

浅野 ●そうですね。同じ場所で見えていないと動きがわからないので。ただ我々は数十年しか生きられないですから。研究者も大体30年か40年ぐらしか研究できませんので、自分の調査の最終結果を知ることができないかもしれないというジレンマもあります。

イルカ ●江戸時代の頃に残してくれた標本が保存されていて役立ったという話を聞いたことがありません。そうやってずっと長いこと続けていくことが大切なんですね。

浅野 ●スギやヒノキも最低でも40年ぐらいうちで利用します。大きい木になると100年ぐらいうちで木を使うわけです。ですから、あと何年経ったらこの木は使えるようになるのかを知らないといけません。植林した木は40年後、50年後に幹がどれくらい太るのか、間伐をしたらどう太さが変わるか、そうしたことを何十年もかけて調べている研究者もいます。土壌が違ったり気候が違ったりすれば成長速度も変わりますから。九州は成長が早いですが、東北はやはり遅いんです。

イルカ ●阪神淡路大震災の時にあるお寺さんの本堂が焼けてしまって、その本堂の柱が奈良時代に伐られた木だったんです。柱の周りには焼けたけれど、中は焼けてないということで、ピアノを学校に寄付するために使いたいと、地元の方々が柱を輪切りにして絵やメッセージを描いてチャリティオークションをすることに、そのときお声がけをいただいて、輪切りの木を送って下さったのですが、その

年輪がものすごく細かい。びっちりでした。

浅野 ●昔は年輪の細かい木がありましたね。いまはそうした木材を入手したくてもなかなか難しい。長い年月ゆっくりに育った天然木でないとい細かい年輪にはなりません。

イルカ ●樹齢500年ぐらいついて言ってますが、じつに神々しいくらい年輪でした。

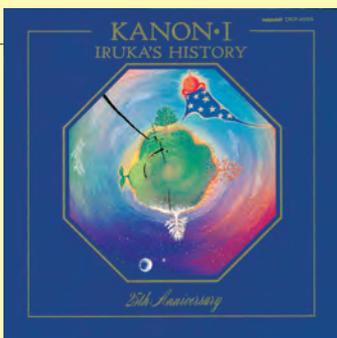
浅野 ●スギやヒノキは、1000年以上生きますから昔はそういう木ばかりだったんでしょう。

イルカ ●神社にご神木がよくありますが、近くに立つと自分がちっぽけに思えますね。

浅野 ●木とつきあっていると、こんなにも長く生き続けるものと一緒に仕事をしてるんだって、つくづく感じるがあります。屋久杉が2000年とか3000年と言いますが、人間は1000年生きられるか生きられないかです。木とは比べものになりません。そんな相手を上手に使うには、その長く生きてももの気持ちとか、どういうふうにならが生きてきたのかということをよく理解してあげないと、うまく育てることも使うこともできないだろうと思っています。

ところで、いま森林総研では基礎的な研究のほかにも、木を原料にお酒を造ったり、国産トリュフの栽培技術を確認したり*、森で健康になつてもらうような研究も幅広く行っています。そうしたさまざまなことを産業化することで、地域を元気にしたいと考えているんです。林業ならぬ森業もりぎょうといえますか。

イルカ ●トリュフ好きです！ 木のお酒！どんな味がするんでしょう？ 森には、いろ



奈良時代の木の輪切りにイルカさんが描いた絵
1996年発売のアルバム「KANON」のジャケットにも使用された。



◎浅野所長の本

『日本の森林/多様性の生物学シリーズ①
森のスケッチ』(東海大学出版部)



巻頭●対談

それでも人間も自然の中で生かされている生きものだ ということに変わりはないわけで。

んな可能性がたくさん詰まっていますね。森の恵みを中心に暮らしを巡らすヴィレッジがつくれたなら最高です。夢が膨らみますね。

浅野●そうした森業も、長い時間の中で森がどう生まれて、どう変化していくのかをしっかりと考えた上で、木が生きる長い時間の中のひとときを借りて使っていくわけで、いろいろ課題も多いところです。

イルカ●専門家の先生方が研究して下さいから、森の間口が広がっていくわけですから、そこは大いに期待しています！（笑）

浅野●それと、これからますます切実になる気候変動の問題もあります。50年前に植えた木をいま伐ることはできませんが、これから植える木は大丈夫なのか？ いま変化が激しくて、木は植えたら50年その場から動けないので、そこで育ちきれのか心配なんです。

イルカ●世界は4〜5年でも大きく変化していますね。それでも人間も自然の中で生かされている生きものということに変わりはないわけで。私なんかもう自分の本能に逆らわずに生きたいと思ってるんですけどね（笑）。

浅野●森を出て2本足で歩き始めたとはいえ、私たちは何百万年もの時間を森の木々と共に生きてきたわけです。それがたかだかここ数十年間で激しく生活を変えてきて、いろいろ取り繕いながら新しい世界を創ってきています。この短い時間で、どうやって生きやすい世界を見つけて出すのかなと考えると、生易しいことではないという気がしてしまいます。おっしゃるように、本能とか心地良いと感じることを信じてやっていく方がむしろ正

解かもしれません。

イルカ●人間も、植物も、動物も鉱物も、みんなこの大きな地球という生きものの細胞同士なんだって私は考えているんです。

浅野●繋がってますからね。人間は人間だけで生きてるわけではなく、食べものは生きものですし、みんな繋がってますね。いまの科学技術には、確かにそうした繋がりがなくても人間が生きていけるかのような錯覚をさせてしまうようなところはありますね。

ちなみに、森林総研が創立した120年前というのは、日露戦争が終わった年なんです。ポーツマス条約ができた頃です。

イルカ●創立のきっかけは何だったんですか？

浅野●林業の研究は産業的に現在よりずっと重要だったので、産業としてのサイエンスが必要だったのでしょう。その時代の人たちは、江戸時代から続く林業の営みや、洪水を防いだりする森林の働きについて、おそらく感覚的な理解を持って森と生きていた。森林総研がやるうとしていたのはそうした昔の人たちが経験の中で感じてきたことを、サイエンスの言葉で語るのかなと思っています。特に大事なものは長い間の変化ですね。一番サイエンスにしにくい部分でもあります。

イルカ●これから先、やり続けていくことがやはり大切ですね。いろんな幅広い可能性があって私たちが恩恵を直接受けられるような研究をされてきていることも、今日初めて知りました。より多くの人に、もっと知ってもらうことが大事かもしれないですね。

浅野●そう心がけたいと思っています。



*
Key Words

木の酒、国産トリュフ

木の酒は、森林総研が開発した木材加工技術を使ってセルロースから製造されたお酒。スギ、シラカバ、ミズナラ、クロモジの4樹種で安全性を確認し、民間への技術移転を進めている。

国産トリュフは2022年に国内で初めて人工的な発生に成功し、人工栽培技術の確立に向けて試験中。

森林の 長期研究の意義と成果

林業は、100年先を考える仕事と言われます。また、自然の変化をみきわめるためには、世代を超えて研究者が長期間にわたり調査を継続することがとても重要です。森林総合研究所は、創立から120年間、樹木や森林の基礎研究を継続し、それらの成果を蓄積してきました。長期的な調査でしかみえてこないそうした研究成果の一端をご紹介します。

森林生態系の長期観測

代表的な試験地

●カヌマ沢

●小川

●市ノ又

●綾

意義

樹木の寿命は100年を上まわるものも多いので、その生態や森林の変化、生態系のはたらき、そして種の多様性に関する研究を行うには、大面積かつ長期間にわたる調査・観測が必要です。気候変動が森林の変化にあたる影響を調べるためにも、これまでの長期の調査・観測の成果がとても役立っています。

数年おきに豊かに実をつけるブナの木。

みえてきた森林生態系の複雑さ

森林生態系は人間の経済活動にくらべて、変化がゆっくりで、数年単位では捉えきれない現象が数多くあります。短期間では見えない「森林のダイナミクス（遷移・老齢化・世代交代など）」を明らかにするには長期観測が欠かせません。

森林総合研究所では、人為的な攪乱（かくらん）をできる限り排除した森林において、長寿である樹木の生活史や植生の遷移、生態系のしくみ（域内の生物すべての相互のつながりなど）を明らかにする目的で、代表的な試験地を全国に4カ所（カヌマ沢・岩手県・小川・茨城県・綾・宮崎県・市ノ又・高知県）設け、定期的な調査を長期間継続してきました。

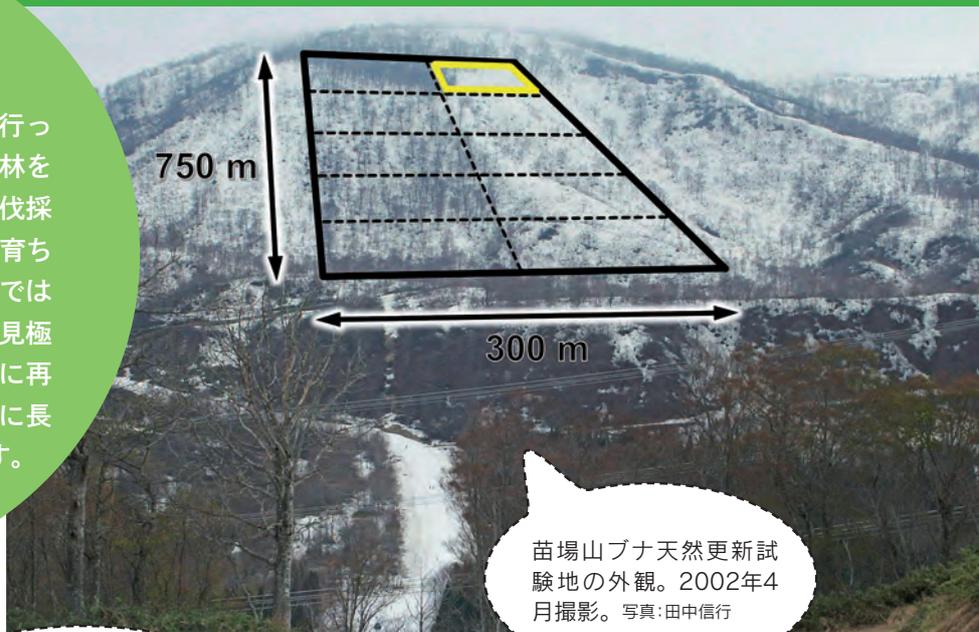
これらの試験地について、一定のサイズ以上の樹木の1本1本について、定期的に生死や成長量を調べ続けています。また、樹冠から落ちてくる種子や葉をトラップで集めて、樹種や年によって異なるそれらの量を記録したり、地面に落ちて発芽した種子の生き残りや成長を追跡したりしています。

森林群集の動態（樹木の成長や世代交代）には、人為による攪乱がなくても、台風などの自然現象による影響が大きいことが確認されました。樹木の種子には年による豊凶（生りの変動）があること、豊凶

ブナの天然更新の長期調査

成果

1967年から苗場山麓で41年間行った調査では、ササの密生するブナ林を皆伐するとササがさらに繁茂し、伐採から30年を経ても次世代のブナが育ちませんでした。40年は人間の感覚では長期ですが、森林生態系の変化を見極めるには短く、広葉樹林が伐採後に再生するプロセスの解明には、さらに長期間のモニタリング調査が必要です。



苗場山ブナ天然更新試験地の外観。2002年4月撮影。写真：田中信行



季刊 森林総研第45号

森林生態系の長期観測の重要性と成果を記事で紹介。

100年ほどのあいだ人為的な攪乱のない小川試験地の森林の動態について、40年近くにわたり、樹木の生態の観察調査も行われている。



季刊 森林総研第50号

ドングリの豊凶のしくみについて、記事で紹介。

ブナ豊凶のしくみ

成果

樹木の開花・結実は数年に1回の周期のものも多く、たとえば、ブナではおよそ4~6年に1回しか豊かな実りとはなりません。そうした樹木の繁殖のしくみや豊凶の周期を明らかにするためには数十年単位での長期観測が不可欠となります。豊凶のメカニズムを知ることによって、森林の天然更新にも資することができます。

(Han et al. 2014)

特集

森林の長期研究の意義と成果



が生じるメカニズム（種子生産に使われる炭素や窒素のうごき）についてもわかってきました。種子の生き残りの調査からは、たとえ大量の種子から多くの芽生えが生じて、1年後にはわずか数パーセント（樹種によっては0.03%）しか生き残れないことが明らかになりました。こうした長期観察の結果、改めて樹木の世代交代のしくみの複雑さが明らかになってきています。

天然更新の難しさと工夫

人為的な攪乱がない森林において植生の遷移等を調べる取り組みだけでなく、人間が木材生産のために伐採を行った森において、森林資源や生物多様性がどのように回復したかを明らかにするために、長期間の調査が必要です。

スギ・ヒノキなどの針葉樹は、苗木を植えて育てたあとに、伐って収穫するための人工林として管理・利用されています。一方、多くの広葉樹は伐採後に苗木を植えず、伐らずに残された木から供給される種子や、伐られた木の根株からの萌芽が成長することで再生する「天然更新」を期待して管理・利用されています。広葉樹の天然更新を確実に行う施業技術を確立するには、個々の樹種の更新がどのような特性を持って進むのか、そのダイナミクスの解明が必要となります。

人工林の長期観測

意義

樹木の成長と収穫量を予測することは、林業の計画を立てるときのもっとも基本的な情報となります。森林総合研究所は森林管理局と共同で、全国の国有林に設定した試験地において長期間にわたり樹木の成長を実測してきました。これらのデータを用いることで、さまざまな解析を行うことができます。

全国約160カ所の
収穫試験地で
調査を行っている。



小野子スギ試験地(2019年撮影)

それぞれの試験地では、1本1本の木に番号をつけ、ほぼ5年ごとに直径、樹高などの調査を続けている。



鰻沢2号ヒノキ試験地 強度間伐区(2017年撮影)

強度区とは、間伐を強く行った区画で、間伐の強度によって収穫量がどのくらい変化するかを比較調査している。

収穫試験地を長期的に調査する

安定した林業経営を続けるには、管理する森林域での木の収穫が一区画や一期間に偏ることがないように林業計画を立てることが理想です。計画立案にあたっては、どの区画のどの木々が何年後にどれくらい成長し、どれくらいの材積の収穫を見込めるかといった基礎情報を知る必要があります。そのための基礎データが、地域ごと樹種ごとなどに成長量を予想した「収穫予想表」です。森林総合研究所では、「収穫予想表作成プログラム」を公開し、林業や森林管理に携わる人々の施業・管理に役立ててもらっています。

とはいえ、木がいつも予想通りの成長を示すとはかぎりません。樹木は何十年、何百年という時間をかけてゆっくり成長するので、長期間にわたり樹木の成長を測定し、常に予想を検証し続けていく必要があります。

森林総合研究所は森林管理局と共同で、全国の国有林に現在およそ160カ所の収穫試験地を設定し、定期的な調査を行っています。各試験地では、立木に識別番号を付して間伐、被害、枯死などの消長が記録されています。また胸高直径の測定位置を固定し、樹高は測高器を用いる原則として全数を測定するなど、精密な毎木調査が行われてきました。これだけの

植林から現在までの成長量を比較（代表的な例）

成果

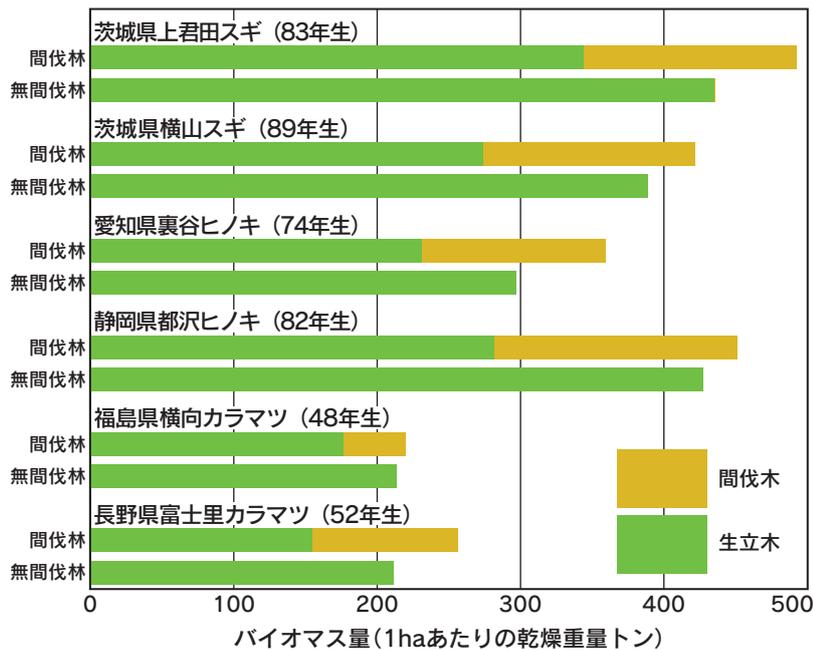
複数の試験地において、間伐の「ある・なし」を比較したところ、間伐することで森林のバイオマス成長量が増えることがわかりました。間伐材を木材利用すれば炭素は固定されます。その固定量も含めると、間伐を行うことで炭素固定量を増やす効果があることがわかりました。

(細田ら 2005)

特集

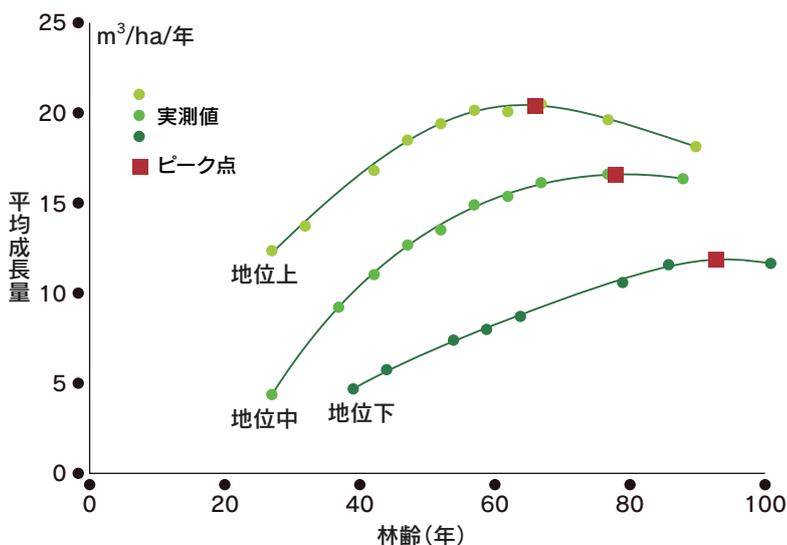
森林の長期研究の意義と成果

炭素固定は、温室効果ガスの抑制につながる。



林内に残っている樹木（生立木）だけでは無間伐林のほうが大きいですが、間伐木も含めるとほとんどの場合で間伐林のほうが大きい。

スギ人工林における地位のちがいによる平均成長量の推移の変異



「地位」とは林地の持っている生産力のことで、成長に適した環境条件のときに高くなります。

成果

東北地方の収穫試験地の成長データを解析したところ、成長に適した環境では若い林齢のときに幹の材積の平均成長量のピークが来ることや、ピーク成長量が多いことがわかりました。これらのことから、森林の成長予想をより正確に判断する手法の開発につながることができます。

(Nishizono et al. 2008)
(西園 2012)

長期調査からみえてきたこと

規模で長期間測定してきたのは国内でも類を見ないことで、120年間森林の研究を続けてきた森林総合研究所ならではの研究といえます。この圧倒的な質・量のデータを目的に応じて解析することで、「収穫予想表」への貢献以外にも、いろいろなことがわかってきました。

たとえば、森林の施業の仕方によっては炭素固定量を増やす効果があることがわかりました。間伐のあり・なしで成長量を比較したところ、間伐が森林のバイオマス成長量を増やすことがわかったのです。

また、育つ環境条件によって木の成長パターンが異なることもわかりました。木はその樹種の成長に適した環境条件下では成長量が大きくなるのが知られていますが、収穫試験地のデータを解析したところ、スギの生育適地（地位上）ではそれほど適していない場所（地位中・下）と比べてピークの成長量が大きいただけではなく、成長量がピークになる林齢が若いことがわかりました。こうした木の成長パターンを知ることで、成長予想をより正確に行う手法の開発につながっています。

長期観測を続けている
十日町試験地。

気象の長期観測

意義

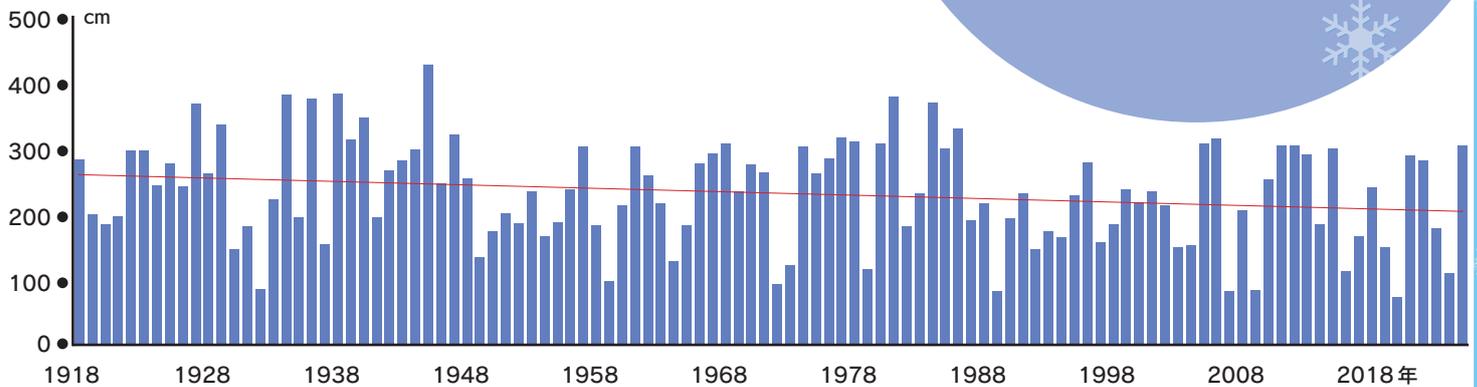
気象や気候と森林との関係も、長期の観測が必要とされる研究分野です。森林総合研究所は、新潟県に十日町試験地を置き、100年以上にわたり気象や雪に関する調査と研究を続けてきました。これら長期にわたる基礎データは、山地積雪の水資源としての可能性を探る研究や、気候変動に関する研究にも貢献しています。

十日町試験地にある年最大積雪深の実寸大グラフ。

成果

十日町試験地の年最大積雪深は、雪の多い年は300cmを超え、少ない年は100cm未満のこともあり、年による変動が大きいことが特徴です。グラフをみるとわかるように、長期的には、100年間で52cm程度のペースで減少しています。こうした傾向は、長期観測があつてこそわかることです。

十日町試験地の年最大積雪深（1918年～2025年）



基礎データとしての重要性

日本の冬期は北海道～本州日本海側や内陸山間地域の広い範囲が雪に覆われます。そのため、雪崩をはじめとする山地災害対策や森林流域の水・物質循環の解明、多雪地の林業技術の開発などにおいて降雪や積雪の特性について理解を深めることが必要不可欠といえます。

十日町試験地は、多雪地に位置する気候的特性を活かして、1917年の創設以来、気温、降水量等の基本的な気象観測に加えて、積雪深の観測を継続し、雪の多様な観測を通して雪と森林の研究を推進してきました。100年以上の長期にわたる観測データは、月ごとにとりまとめて集計、保管するとともに、継続して公表し、大学や研究機関の研究者のみならず地方自治体や地元新聞社、民間企業、一般市民に広く活用されています。

中山間地域の貴重な積雪深データ

中でも積雪深は、気象官署においては早くから観測されていましたが、積雪の多い中山間地域における観測は、1980年代に気象庁のアメダス観測が開始されるまでほとんどなく、十日町試験地の長期にわたる積雪深データは大変貴重なものとなっています。

将来、地球温暖化の影響により災害を



十日町試験地のかつての気象観測のようす（1991年3月撮影）。手前：百葉箱（気温と湿度を測定）奥：降水量を測る装置。



現在の気象観測のようす。
Aは、気温計と湿度計。
Bは、降水量計。

季刊 森林総研第47号
「雪の研究」を特集。

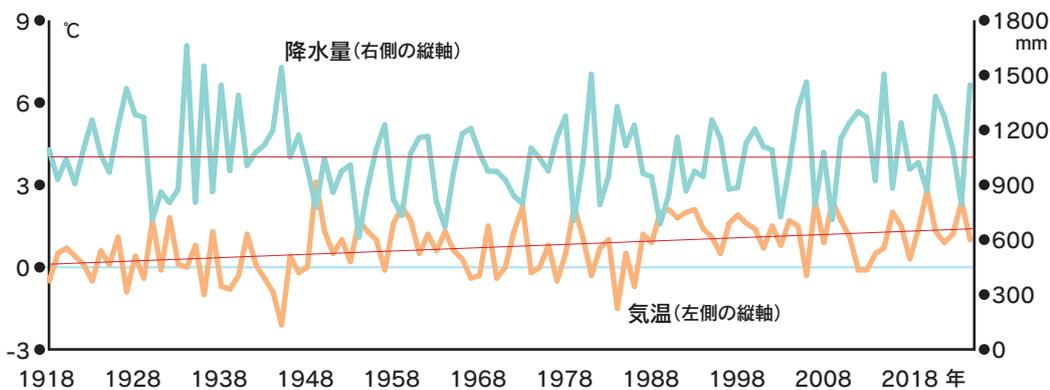


十日町試験地HP
ホームページでの
特集「雪ありて十日町
雪の研究100年」

特集

森林の長期研究の意義と成果

十日町試験地の冬期の気温と降水量（同右）



もたらす大雪の頻度が増加することが懸念される一方で、水資源としての山地積雪の変動への関心も高まっています。今後ますます懸念される地球温暖化にともなう気候変動の影響がどのように現れてくるのか。また、そうしたことが森林にどのような影響をおよぼすのか、さまざまな分野にわたる研究の基礎データとして、長期の継続した気象・積雪観測データは、とても役立つにちがいありません。

ますます高まる長期研究の意義

森林総合研究所で取り組んでいる長期研究のうち、森林生態系、人工林、気象それぞれの長期観測について、意義と成果を紹介してきました。

自然の世界は、さまざまな要因が複雑に絡み合い関係しあつて成り立っています。気候変動によって不確定要因がふえたとされるこれからの時代において、長期観測による基礎データの収集と蓄積は、気候変動や土地利用の変化に対する「森林の応答」や「レジリエンス（回復力）」の理解を深めるために必要不可欠です。森林総合研究所が担う長期研究の意義は、これからはますます、高まっていくことでしょう。

1964年完工直後の四国支場庁舎



1947(昭和22)年

四国支所の前身となる高知支場が発足
関西支所の前身となる大阪支場が発足

水と雪の試験地として山形県に1935年開設された
釜淵試験地の庁舎



1922(大正11)年

東北支所の前身となる
仙台支場が発足

1922(大正11)年

九州支所の前身となる
熊本支場が発足



1954年に完工した熊本支場庁舎

1921(大正10)年

多摩森林科学園の前身
となる帝室林野管理局
林業試験場が発足



帝室林野管理局林業試験場の庁舎

1908(明治41)年

北海道支所の前身となる
野幌林業試験場が発足



野幌林業試験場の志分別庁舎(江別市)

農商務省山林局林業試験場の正門



1910(明治43)年 林業試験場に名称変更



森林総合研究所の前身となる林業試験所の発祥地と
なった目黒試験苗圃

1900(明治33)年

東京府目黒村・平塚村に
目黒試験^{びょうほ}苗圃開設

1904(明治37)年

『林業試験報告』(現『森林総合研
究所研究報告』)第1巻発行

1905(明治38)年

森林総合研究所の前身となる
林業試験所が発足

120年の歩み

1956年完工した京都支場庁舎



1952(昭和27)年

大阪支場を京都支場に名称変更

筑波研究学園都市への移転当初の航空写真



1978(昭和53)年

茨城県莖崎村(現・つくば市)の研究学園地区に本場移転。跡地は都立林試の森公園(約12ha)に

1988(昭和63)年

森林総合研究所に改編

2007(平成19)年

林木育種センターと統合

2001(平成13)年

独立行政法人森林総合研究所が発足

2025(令和7)年

創立120周年

2017(平成29)年

国立研究開発法人
森林研究・整備機構に名称変更

2015(平成27)年

国立研究開発法人
森林総合研究所に名称変更
森林保険センターを設置

今年2025年に創立120周年を迎えた森林総合研究所。その前身は、日本の近代の幕開けとなった明治時代にまでさかのぼります。1905年に、西欧諸国に倣いつつ、森林経営や林業技術の近代化を進めるにあたり、当時の農商務省(現在の農林水産省と経済産業省の前身)山林局管轄による林業試験所としてその歩みを開始することになります。

近代林業の知見に基づく林産業振興のための研究機関としてスタートした森林総合研究所は、創立以来、時代の要請に応えるために、たとえば、治山事業や流域管理の研究、防災林や水源かん養林の研究、育種、病害虫防除、土壌改良、間伐技術といった多岐にわたる実証研究を継続的に続けてきました。

やがて、第二次世界大戦後の復興を支えるための林産業の拡大、高度経済成長期の需要の高まりを受けての木材の輸入自由化・国内林業の低迷の時代をへて、昨今は森林環境保全・生物多様性保全・地球温暖化対策の重要性が強く認識される時代へと移り変わってきました。

「自然との共生」や「持続可能性」が求められる中、「森林生態系」「林産業」「木材・バイオマス」「林業用樹木の品種改良」などを包括的に扱う研究機関として、これからも長期的な視点に立った調査・研究を続けていきます。

組織図

一般向け見学施設について案内文を掲載しています。施設によっては事前申込みが必要な場合や、公開を休止している場合もありますので、最新情報については各施設のウェブサイトをご確認ください。

林木育種センター



森林バイオ研究センター



森林総合研究所(茨城県つくば市)

国内外産の各種樹木を集めた研究利用施設「樹木園」のうち「第1樹木園」(約3.3ha)は平日、見学可能。春と夏の一般公開や「もりの展示ルーム」の夏休み公開をしている。



多摩森林科学園

研究成果を紹介し各種標本などを展示する「森の科学館」をはじめ「樹木園」や「サクラ保存林」がある。研究員による「森林講座」や観察会など1年を通してイベントも行っている。月曜日(祝日の場合は翌火曜日)と年末年始は休園。一部有料。





北海道支所

木材標本や土壌などを紹介する「標本館」を併設、「樹木園」(約6.3ha)で散策が楽しめる。

北海道育種場



東北支所

「展示コーナー」や「樹木園」など見学可能。

東北育種場



関西支所

研究成果を紹介する「森の展示館」や「樹木園」を併設。

関西育種場



九州支所

学習コーナーを備える「森の展示館」と「樹木園」を併設。

九州育種場



四国支所

「標本展示館」と「樹木園」を併設。





原山 尚徳 Harayama Hisanori
植物生態研究領域

2024年、世界の平均気温は観測史上最高を記録し、産業革命前より1.55℃上昇しました。地球温暖化を抑えるため、2050年までに二酸化炭素（CO₂）の排出と吸収の差をゼロにする「カーボンニュートラル」の実現が、国際的な目標となっています。

木質バイオマスは、成長過程でCO₂を吸収するため、燃やしても大気中のCO₂を増やさず再生可能エネルギーとして注目されています。私たちは木質バイオマスの新たな生産手法として、海外の冷涼地域で実績のあるヤナギを用いた「超短伐期萌芽再生法」の国内導入を進めています。

この方法は、通常の林業とは異なり、1ヘクタールあたり1万5000本〜1万8000本の高密度で植栽し、2〜5年ごとに繰り返し収穫するのが特徴です。ヤナギは萌芽再生力に優れており、再植栽せずに20〜30年間収穫を続けるこ

ヤナギを育てて カーボンニュートラルを目指す

とができます。北海道での試験では、海外と同様に年間10絶乾トン（水分を含まない重量）/haの収量が得られ、雑草管理と優良系統の選定が重要であること、小型のサトウキビ用収穫機がヤナギの収穫に活用できることが明らかになりました。現在、全国各地でさまざまな事業者が、実用化に向けた栽培試験を進めています。（2025年2月13日開催講座より）



サトウキビ用国産小型収穫機を使ったヤナギ収穫の様子。機械の損傷もなく収穫翌年の再成長も順調だった。作業の効率化が今後の課題。



植栽3カ月後のヤナギの様子。ポール左側は雑草対策なしで成長不良、右は農業用マルチ（雑草防除などのために敷設するシート）で対策し成長良好。

令和7年度 森林講座のお知らせ

開催講座

10月24日(金曜日)
「木の香りを活かして、
生活を少し豊かに」
森川 卓哉 (森林資源化学研究領域)

11月21日(金曜日)
「雪と森林」
勝島 隆史 (森林防災研究領域(十日町試験地))

12月19日(金曜日)
「固有種の宝庫、小笠原諸島の
林木遺伝資源保全に向けた取組」
玉城 聡 (林木育種センター遺伝資源部)

1月22日(木曜日)
「日本へとつながるアジア大陸の人類移動
氷河期の森林拡大が要因だった」
志知 幸治 (北海道支所)

2月5日(木曜日)
「赤トンボの知られざる旅
—生息地のつながりを理解しよう—」
東川 航 (九州支所)

森林・林業や木材への関心や理解を深めていただこうと、一般の方々を対象にした「森林講座」を多摩森林科学園森の科学館で毎回午後1時15分〜3時に開きます。受講無料。

◆受講申込み

メールまたは往復はがきで、講座名と受講人数(最多3人まで)、受講者(複数人の場合は代表者)の郵便番号・住所・氏名・電話番号を明記して下記の申込先にお送りください。講座開催日の前月1日から受け付け、先着順で定員30名に達し次第、または開催2日前に締め切ります。詳しくは下記「森林講座(2025年度)」ページをご覧ください。

◆「森林講座(2025年度)」ページ



◆講座会場・申込先・問合せ先
多摩森林科学園
〒193-0843
東京都八王子市甘里町1833-81

お問合せ電話: 042-661-1121
E-mail: shinrinkouza@ffpri.go.jp

公開講演会のお知らせ

森林総合研究所は10月15日（水）午後、茨城県つくば市のノバホールで「2050年の森…人口減少社会において森林の果たす役割とは」と題した公開講演会を開きます。参加無料、事前申込制。林野庁後援。

本研究所は、森林の多面的機能を十分に発揮し、社会の要請に応えるための研究開発の方向性と達成目標を示したロードマップを作成し、「2050年の日本の森のあるべき姿」を描いて、「2050年の森」として2008年に公表しました。しかし、2050年がせまってきた今、森林を取り巻く情勢は急速に変わりつつあります。人口減少が続く日本における2050年の森林の姿とは？ 求められる森林の機能とは？ 我々が目指す研究とは？などを再び検討し、紹介します。



- 日時 2025年10月15日（水）午後1時半～4時半（午後1時から受付）
- 会場 ノバホール（茨城県つくば市吾妻1丁目10-1）TXつくば駅から徒歩5分
- 演題と講師 「2050年の社会・環境」 石塚成宏（研究リスク管理監）

「気候変動と生物多様性」 大橋 春香（野生動物研究領域 主任研

究員）

「森林と林業」 田中 真哉（森林管理研究領域 主任研究員）

「木材産業と木材利用」 松村 ゆかり（木材加工・特性研究領域 木材機械加工研究室長）

「林木育種」 岩泉 正和（林木育種センター関西育種場 育種課 育種研究室長） 坪村 美代子（林木育種センター 育種部 育種第一課 育種研究室長）

●ポスター発表 「森林産業実用化カタログ2025」より主要成果を発表

多摩森林科学園の企画展

「クマ」—かわい？ こわい？

「知る」という選択

「クマ」と聞くと、どこか愛らしく、親しみやすいイメージを思い浮かべる方もいらっしゃいます。ぬいぐるみや絵本、アニメに登場するクマたちは、優しくて、人間のよくな温かみを



ツキノワグマ (佐藤嘉宏さん提供)

持った存在として描かれています。

しかしその一方で、現実のクマは野生に生きる動物として圧倒的な力を持ち、ときに人間社会に恐怖をもたらす存在として報道されることもあります。私たちは、こうした野生動物とどう向き合い、どう距離を取るべきか、慎重に考える必要があります。

多摩森林科学園ではそんなクマの姿に焦点を当て、クマの生



ダイバーシティ推進の取り組み

森林研究・整備機構では、多様な人材がそれぞれの能力を十分に発揮できる多様な働き方が可能な職場環境を実現するため、職員の意識啓発や制度の充実などに取り組んでいます。機構としてのダイバーシティ推進は、2007（平成19）年に男女共同参画の取り組みとして始まり、その後、関連する法整備などが進む中で、2016（平成28）年には理事長直轄のダイバーシティ推進本部が新設され、機構全体の推進策の意思決定をダイバーシティ推進委員会において行う仕組みとなっています。森林総合研究所に設置されたダイバーシティ推進室は室長1名、室員7名（いずれも兼任）、非常勤職員2名で構成され、林木育種センターや森林整備センター、森林保険センターの事務局と連携して、ダイバーシティ推進に取り組んでいます。

機構全体の取り組みとしては、年数回のセミナーやキャリア・カウンセリング、男女共同参画週間の企画展示を実施しているほか、育児や介護にかかわる制度の変更があった場合は、総務部

態や山の暮らしについて紹介する企画展を開催しています。この企画展を通じて、クマを「かわい」「こわい」かという単純なイメージだけでなく、その背景にある多様な側面を知り、森の隣人としてのクマと、これからどう共存していくかを考えるきっかけとなれば幸いです。

詳細につきましては、多摩森林科学園のホームページをご覧ください。

門と協力しながら、職員に向けた『育児と介護のガイドブック』『両立支援ガイドブック』を改訂して、職員に必要な情報を迅速にわかりやすく提供しています。近年は不妊治療にかかるセミナーの実施などを通じて、上司や周囲の職員にも理解が広がるよう働きかけを行っており、こうした取り組みが評価され厚生労働省から「ぐるみんプラス」認定を取得することができました。



このほか、森林総研ではつくばと関西支所の敷地内に保育施設を設けており、前日の所定時刻までに利用申請することで、職員が出動してから子供をプロの保育士に預けることができるほか、保育施設がない林木育種センターや支所、育種場では外部の民間保育施設の利用に対して支援する仕組みを整備しています。

ダイバーシティ推進室ホームページでは、森林研究・整備機構のダイバーシティ推進に係る取り組み内容や報告などを掲載していますので、ぜひご覧ください。

（ダイバーシティ推進室長 星野大介）

次号予告

今年12月発行予定の次号71号では「風と森林—樹木による風力のいなし方」(仮)と題し、風洞実験による樹形変形や、樹木に働く風力の測り方などを特集する予定です。巻頭座談では、高級材「山武杉」の産地として知られる千葉県山武地区で、林業に携わる女性たちが立ち上げた「さんぶ木楽会」の皆さんと弊所研究員が語り合います。

持続可能な開発目標 (SDGs)

森林総合研究所は、森林・林業・木材産業等の幅広い研究を通して、国連の持続可能な開発目標 (SDGs) の達成に積極的に貢献しています。該当する目標と記事のページ数は、左記の通りです。

<p>4 質の高い教育をみんなに</p> <p>P.19</p>	<p>5 ジェンダー平等を実現しよう</p> <p>P.19</p>	<p>7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに</p> <p>P.18</p>	<p>8 働きがいも経済成長も</p> <p>P.3</p>
<p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p> <p>P.3</p>	<p>13 気候変動に具体的な対策を</p> <p>P.3,8,10,12,18,20</p>	<p>15 陸の豊かさも守ろう</p> <p>P.3,8,10,12,18,19,20</p>	

山奥の降水量観測～人海戦術だったころ～



積雪調査へ出発
(森林総合研究所蔵 1954年撮影)

文と写真◎久保田 多余子 Kubota Tayoko
森林防災研究領域

山地の降水量は標高や複雑な地形によって変化するため、広範囲に正確に把握することが容易ではありません。とはいえ、いまでは観測技術や情報処理技術の発達で、雨雲の動きやこれから降る雨の強さを数時間先まで予測することが出来ます。では、このような技術がなかった90年前は、どのようにして降水量を把握していたのでしょうか？

森林総合研究所の宝川森林理水試験地は群馬県みなかみ町にあります。谷川連峰の東側に位置し、分水嶺(雨水の流れを分ける境界となる尾根)には大烏帽子をはじめとする峻峰が連なります。当初この試験地では、標高805～1945メートル、面積19平方キロメートルの試験地内に雨量計を最大40カ所、積雪深計を55カ所設置し、降水量の分布を調べていました。雨量は積雪の多い7～10月に月1回以上の頻度で貯留型と自記式の雨量計で測定されました。積雪深は木に取り付けた標尺を積雪期に数回読むことで測定されました。

この調査により、雨量と積雪深はともに標高が高くなると増加し、雨量より積雪深の増加率の方が大きいこと、積雪深は谷が多いなど雨量より地形の影響を受けやすいことが明らかになりました。また、観測基地で測定した降水量を4～10月は約1.3倍、11～3月は約2.1倍すると試験地全体の降水量になることも明らかになりました。

観測基地での観測は現在も継続しています。自動計測となり現地に行く頻度は減りましたが、積雪期は観測基地に到達するだけでも大変で、20年以上の長期にわたり、雨量や積雪深を測定しながら登山を続けた先人達の偉大さを痛感します。



烏帽子下の雨量計(矢印)
(森林総合研究所蔵 1965年頃撮影)



宝川試験地内の雨量計と積雪深計の位置。
黒丸(地点名付き)が雨量計、白丸(番号付き)が積雪深計の設置箇所を示す。