



Kumagai Kotoha

## 熊谷 琴葉

気象キャスター  
気象予報士・防災士



Iida Shin'ichi

## 飯田 真一

森林防災研究領域



Momiya Hiroki

## 初山 寛樹

森林防災研究領域

### 巻頭●<sup>ていだん</sup>鼎談

# 空もようと科学を伝えること

東日本放送の気象キャスターとして活躍されている

気象予報士・防災士の熊谷 琴葉さんと、

森林が果たす水循環への役割を研究する飯田 真一 主任研究員、

初山 寛樹 研究員に、科学を伝えることをめぐってお話いただきました。

土浦市「小町の館」にて Photo by Godo Keiko

**飯田**●熊谷さんは、いま宮城県の放送局で気象キャスターとしてご活躍されていますが、宮城に勤務されることになった経緯は？

**熊谷**●NHKの連続テレビ小説『おかえりモネ』\*が始まる1年ほど前から気象予報士の勉強を始めていたんです。それで「よし！この夏に絶対資格を取るぞっ」と誓った夏がモネが放送された年でした。モネは気象予報士試験に3回挑戦して資格を取のですが、私は絶対負けたくないと思い、2回で取りました！（笑）モネの影響を受けたわけではないのですが、ちょうど資格を取ったあとに宮城でキャスターの募集があつて、それに応募して選んでいただきました。

**飯田**●そもそも、熊谷さんが気象予報士を目指すそうと思われたきっかけは？

**熊谷**●自然が大好きというのがいちばん大きいんです。幼い頃に九州の田舎に住んでいて、生き物を採集したり、空を見上げたり、山や川で遊ぶのが当たり前の場所で育ちました。高校生になって小型河川エビの研究を始め、学会などで発表したり、毎週小学校で自然科学の出張授業を行ったりした経験から、科学を人に伝えることに魅力を感じるようになりました。その後大学生のときのコロナ禍のステイホームで、ふと手にしたのが気象予報士の本で、勉強を始めたらかれがものすごく面白くてはまってしまいました。このとき、気象キャスターは気象という科学を伝える仕事だと気付き、初めて夢ができました。そこからは無我夢中で走り、今に至ります（笑）。

**飯田**●私も子どもの頃に自然が大好きで、気

## 熊谷 琴葉 (くまがい ことば)

2000年熊本県球磨郡生まれ。早稲田大学政治経済学部経済学科卒業。気象予報士、防災士、防災危機管理者。幼少より川の生きものを中心に自然が大好きで、高校時代は川に入り、小型河川エビの研究をしていた。研究発表の経験などから「科学」を人に伝えることに興味を持つ。コロナ禍をきっかけに気象予報士の勉強を始め、2021年大学3年生のときに独学で合格。2023年4月よりkhb東日本放送「チャージ!」に出演中。



巻頭●鼎談

# 東アジアのスケールから状況を見ることで、 確信が持てて、伝わり方がちがうんじゃないかなと……

がついたら、この道に入っていました(笑)。ちなみに『おかえりモネ』では、主人公が森林の洪水緩和機能を高めるために、樹皮での雨水貯留量を評価しようと観測するドラマ展開があつて、最終的には定量的評価ができずに終わってしまったのですが、じつは、このストーリーに採用された研究は、私の主要な研究テーマの一つです。

**熊谷** ● そうなんです！

**飯田** ● 地球上の水循環を扱うのが水文学で、大気の中の水蒸気を扱うのが気象学ですね。広く見るとつながってる研究分野といえますね。そういえば私の大学時代の水文学研究室のすぐ横が気象学・気候学の研究室でした。ところで、天気予報の原稿はご自分で書かれるのでしょうか？

**熊谷** ● 自分で書きます。原稿にする前のノートご覧になります？

**粕山** ● すごい厚さですね！

**熊谷** ● これで2カ月分です。毎日、見開きに1日分をまとめて、前日の予報から天気がどう変化しているかをチェックするんです。

**粕山** ● 私たちも実験でノートを書いたりするんですが、どちらかというとまとめというよりは、データなどの記録が趣旨ですね。

**飯田** ● 原稿はどう組み立てるんですか？

**熊谷** ● まず東アジアのスケールから現況を見ていきます。天気図や衛星画像、偏西風のうごきから大気の大きな流れを把握します。その後全国のアメダスの気温・日照・風などを見て、最後に私の予報範囲である宮城の実況を把握します。

次に予報に入ります。さまざまな高度の気温や気圧、湿度などが書かれている予報資料を見ます。これもまずは東アジアのスケールからです。トラフやリッジ\*がどこからいつごろ進んでくるのか、暖気がどのように流れ込むかなどを予報資料から解析していきます。その後日本全体を見て、全国の予報のポイントをおさえ、そしてようやく宮城の詳しい予報にうつります。ここまでで、「きょうは何を伝えるべきか」がわかります。それを軸において、天気予報のコーナーの流れを組み立て、原稿に落とし込んでいきます。ただ天気は刻々と変化していきますので、実況や予報データも細かく更新されます。本番の直前までさまざまなデータを確認して原稿の言葉を少し変えたりしながら本番に臨んでいます。

**粕山** ● たいへんな作業ですね。何分くらいの原稿にまとめるんでしょう？

**熊谷** ● 1日2回の出演で2分と5分です。その短い時間のために6時間ほどかけてつくっています。どんな画面を使うか下図を描いて、それをCGの方に発注したりもします。

**粕山** ● 2分と5分では、伝える内容にちがいがあそうですね。

**熊谷** ● 2分のときは屋上で行うので、現在の空の様子などの実況を体感を交えて伝え、今夜と明日の天気を視聴者の方が瞬時にわかるようにまとめます。5分の場合は、季節の小ネタやトピックを入れたり、たまに局の外に取材に出て、季節の花とか風物を紹介したり、天気の詳細な解説をしたりしています。

**粕山** ● 身近な天気を知るためにも、やはり東

### \* Key Words

#### 森に降る雨水のうごき

森林に降る雨は、樹木の葉にあたるもの、葉や枝のすきまを通過して地面まで到達するもの、あるいは葉や枝からしたたり落ちるもの、木の幹を伝って地面に行くものなど、いくつかの経路がある(▶P.10参照)。

### \* Key Words

#### トラフ、リッジ

気象用語で、トラフは、気圧の谷間。リッジは気圧の尾根のこと。トラフとリッジを確認することで、その後の低気圧の発達などを予測することができる。

### \* Key Words

#### 『おかえりモネ』

2021年に放送されたNHK連続テレビ小説。宮城県の気仙沼出身のヒロインが、天気予報を通じて人びとの役に立とうと気象予報士をめざし、さまざまな経験ののち気象予報士となって地元へ貢献する物語。



## 飯田 真一 (いいた しんいち)

1975年茨城県常総市生まれ。2003年筑波大学大学院一貫制博士課程地球科学研究科修了。博士(理学)。筑波大学地球科学系準研究員、名古屋大学大学院生命農学研究科CREST研究員を経て、2006年森林総合研究所採用。2018年水文・水資源学会論文賞受賞。日本水文科学会編集委員会委員長。専門は生態水文学。分担執筆した著書に『水文科学』(共立出版)、『Forest-Water Interactions』(Springer)など。

### 巻頭●鼎談

## 森林の研究でも、わかっていないことがまだまだあって、確信を持って言えないことがたくさんあります。

アジア全体から見ると必要があるのですね?

**熊谷** ● 宮城の天気だけでなく、東アジアのスケールからやらなくても予報できないわけではありません。でも、そのスケールから状況を見ておくことで、自分の中に「なぜこの予報なのか」ということの確信が持てて、そこまで視聴者に伝えるわけではなくても、伝わり方がちがうのではないかと思っています。

**飯田** ● 気象予報士が自分なりに気象庁のデータを解釈した結果が、気象庁の天気予報とちがうということもありうるんですか?

**熊谷** ● あくまでデータの解釈のちがいでいう範囲では、そういうこともありえます。天気予報の根拠となるデータは気象庁が発表しているわけですが、「気象庁が晴れと言ってます」とただ伝えていくわけではなくて、「こういう理由だから晴れます」あるいは、「もしかしたら小雨がばらつきます」と私自身がデータを読み取ったうえで、自信を持って伝えるようにしています。

**初山** ● モデルの値と現場での体感がずれているときにはどうされてるのでしょうか?

**熊谷** ● たとえば南の地域にだけ雨を強く予想しているモデルの画面を視聴者に見せようと思っていたものの、本番直前になって北部の様子がおかしくなってきた場合は、口頭で「南の地域中心になっていますが北部でも低気圧が発達するおそれがあります」と言葉で付けたすようにしています。

**初山** ● 雨が降ると思ってたのに晴れたときと、晴れたと思ってた雨に降られたときでは与えるダメージがちがうと思うんですが、

解釈が微妙なときは雨のほうに力点をおくとか。そういうこともあるのでしょうか?

**熊谷** ● 雨の可能性があるときは、必ず伝えていきます。狼少年にはなりたくないなので、解釈が微妙なときは、すぐく表現に気を遣いますね。大雨などの「いざ」という時に耳を傾けてもらわないと私がいる意味がないので。

**飯田** ● 森林の研究でも、わかっていないことがまだまだあって、森に降る雨水のうごき\*も確信を持って言えないことがたくさんあります。なかには遮断蒸発\*といって、降ってきた雨のうち、地面に届かずに蒸発して大気にもどる水もあって、私たちがいまおもに調査研究している分野のひとつですが、この把握がなかなかむずかしい。

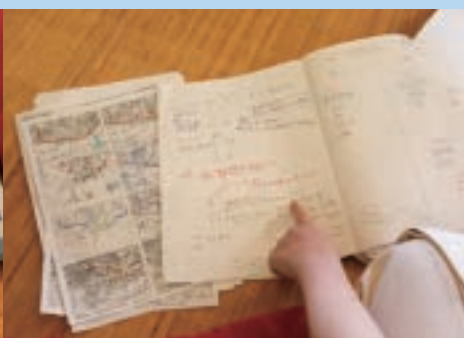
**初山** ● 森林に降った雨は、最終的に川へ流れ出て、私たちに関わってきます。私は、どれくらいの水がどこをどう流れていくのか、その経路と流量を計測結果からシミュレーション計算しています。ときには、遮断蒸発の測定から得られた飯田さんの結果と、データに基づいて私が作ったモデルでは相性が悪いこともあります。(▶P.13参照)

**熊谷** ● どういう風に相性が悪いのですか?

**初山** ● 飯田さんの研究ですと、どちらかと言うと幹や枝、葉に水が溜まって、それが蒸発するというメカニズムが重要とのこと。私は、その観測データに基づいてメカニズムを再現できるようなモデルをつくるわけです。そうすると、貯留を再現するメカニズムをモデルに入れるよりは、降雨量の何パーセントかを遮断蒸発として飛ばしてしまっただけ



熊谷琴葉さんの原稿ノート



### \* Key Words

#### 遮断蒸発

森林に降る雨の一部は、地面に到達することなく、蒸発して大気にもどっていく。これを遮断蒸発という。林冠部の葉に付着した水や、樹皮などの樹体に貯留された水からの蒸発が考えられる。(▶P.8~特集参照)

## 籾山 寛樹 (もみやま ひろき)

1995年愛知県豊川市生まれ。2022年東京大学大学院農学生命科学研究科森林科学専攻博士後期課程中退。同年、森林総合研究所に入所。修士(農学)。大学院では森林理水及び砂防工学研究室(現森林生物地球科学研究室)に所属。大学時代の旅で森林鉄道遺産を見たことがきっかけで森林科学を専攻。現在、博士号取得に向けて、水保全研究室にて森林の降雨流出過程に関わる変動予測・評価技術の開発に従事。



巻頭●鼎談

# 複雑な自然現象を一般の方にわかりやすく伝えることが大事な使命なのだろうと思います。

が、若干モデルの性能がよくなるんです。データをどう評価するかということなんです。この辺りの判断がなかなかむずかしい……。

**籾山**●籾山さんのように水のごきを川の流れてまで持っていくとすると、遮断蒸発だけではない他の水のごきもたくさん絡んでくるわけです。そのとき、遮断蒸発の一部分のモデルを調整したほうが全体のごきを把握しやすいということだと思いますが、一部分だけに注目してもよいのか検討が必要です。

**籾山**●そうですね。森林での実際のさまざまな水のごきを反映できることは大事ですから。

**籾山**●鼎談の前に観測システムを見学していただきましたが、熊谷さんいかがでしたか？

**熊谷**●遮断蒸発のことは初めて知ったので勉強になりました。個人的には、私は転倒ます型雨量計\*がすごく好きなので(笑)、雨量計を見せていただけたのがとてもうれしかったです。気象予報士の勉強を始めた時に仕組みを見て、さすが「カタツ」と傾いて雨量を測るのがとても可愛いなと(笑)。去年この

ますが傾く楽しさを子どもたちに知ってもらい、雨量計を身近に感じて欲しいという思いから、身近な物で転倒ます型雨量計を作ることになりました。本物の仕組みから勉強し、牛乳パックで作ることに成功し、小学生向けの講座を開きました(笑)。子どもたちにとっては水遊び感覚だったようで、とても好評でした。

**籾山**●そういう視点ってとても大事だなと思います。むずかしく考えたり教えたりするだけじゃなくて、まず仕組みが可愛いっていう

ところがいいですね。それで、それを子どもたちにちゃんと伝えるという、そういう姿勢が大事なんだろうなと、しみじみ思います。「面白い」「楽しい」という感覚がないと、研究してわかったことも、一般の人たちにうまく伝えられないと思うんです。自分の行った調査で、「よしっ」て思えるような結果ができた時に、その面白さを一般の人たち、とくに小学生や中学生ぐらいの若い人にどうやって伝えるのか、そこはしっかり考えていかないといけないと思っています。

研究して得られた成果は最終的に論文として掲載されることで完結してしまうことが多いのですが、その論文で何をどのように社会に伝え、役立たせるのかというところまで、なかなかたどり着かない。私は試験地で観測したことに基づいて論文を書きますが、では「他の場所でもおなじか？」と問われるとそれは断言できないわけです。その辺りをどうわかりやすく一般の方に伝えるのかというのは、ほんとうに悩ましいところなんです。

**籾山**●気象キャスターの仕事というのは、わかりにくい複雑な自然現象を一般の方にわかりやすく伝えることが大事な使命なのだろうと思います。近年は豪雨も多く危険が差し迫った時に人々にどのように伝えるのか、もしかししたら外れるかもしれないけれど、言わなくてははいけないことがあるわけですね。

**熊谷**●予想モデルと実況とを見比べて、ちがいをどう解釈するかという点では、天気予報もおなじで、日々悩ましいことの連続です。放送直前に雨脚が強まり出して急に雨雲が発



\* Key Words

### 転倒ます型雨量計

ふたつのますがシーソーのような構造になって付いていて、片方のますに定量(写真のタイプでは15.7mL)の雨が入ると鹿威しのように転倒して水を排出し、もう片方に雨水が入るように傾く。転倒の回数を測ることで雨量を計測する仕組みになっている。



森林に降った雨の観測システム(茨城県千代田苗畑)



## 私の一言で視聴者の行動を変えてしまうことの責任もありますし、それはすごいやりがいでもあります。

達したりすると、予報で出そうと思っていた今夜の雨雲の予想が実況と差が出てしまうこともあります。そうした自然現象の捉えがたさは、怖さでもあるし、魅力でもあったりするわけですが……水文学では、いちばんの面白さ、魅力というのはどの辺りでしょう？

**飯田**●それは、やはり根源的などころで雨として降ってきた水が循環しているという現象

がじつに面白いなど。地球上で人間が使える淡水ってものすごく少ないんです。そのごくわずかしかない水が、生きものにとつてなくてはならないものとしてきちんと循環しているシステムというのが、ほんとうにすばらしい。**靱山**●たとえば畑になるか、水田になるかというの、土地の水分状態にもよるわけですよ。すると水は景観を左右したりもする。雨の多い少ないで建物の形も変わります。そうした、身近なところで人間の営みを左右してしまう。森林に降る雨という微気象から、地球規模の循環にまでさまざまな形で生活に関わってくるというのが水文学の魅力でしょう。

**飯田**●熊谷さんは気象キャスターをされていてやりがいを感じるのはどの辺りですか？  
**熊谷**●些細なことですけど、たとえば「熊谷予報士が明日は雨って言うていたから洋服はこつちにしよう」など、私の一言で視聴者の行動を変えてしまう。それは責任でもありませんし、大きなやりがいでもあります。

**飯田**●観測のときの私たちの行動もかなり影響を受けてますね。明日雨の予報なら調査に行くのやめようって思います（笑）。

**靱山**●では、いちばんの苦労は何でしょう？

**熊谷**●それは「苦労をしていることを顔に出してはいけない」ということ（笑）。

**飯田**●なるほど！ 宮城の予報をされてますが、地域としてはどんな特徴がありますか？

**熊谷**●宮城は風向きによって、天気が大きく変わるんです。むずかしさもあるのですが、いつかその風を読めるようになったら、もつと宮城の人に寄り添った気象キャスターになれるのかなと思っています。

**靱山**●住民の方たちとのコミュニケーションも必要ですね。

**熊谷**●そうですね。もつと多くの市町村をまわって現場を見たいと思っています。仙台市内を歩きまわるのは大好きで、自分の足で歩いてみて、この川はこう曲がってるんだとか、用水路がここに走ってるのか、この辺りの住宅は災害時に注意が必要だななど、心に留めておくようにしています。天気予報を伝える時に実際に場所を知ってるのと知らないのでは伝え方も変わってくると思うんです。

**飯田**●2019年には、宮城県の丸森町で大洪水の被害がありました。

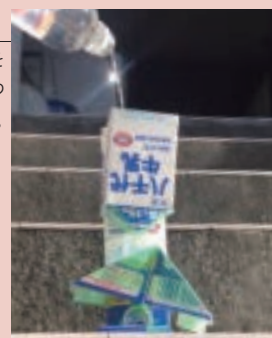
**熊谷**●気象災害自体の発生を抑えることはできませんが、予報することはできるので、そこから人の命が助かることにつながるのではないかと願っています。宮城に限ったことではないので、それぞれの県特有の川のうごきだったり、山とか地形は、これからも勉強を続けていきたいと思っています。

**靱山**●気象予報士だけでなく防災士としてのご活躍にも期待しています。

**熊谷**●ありがとうございます！



転倒ます型雨量計の前で熊谷さん(右)に観測システムについて説明する飯田主任研究員(左)と靱山研究員(中央)



熊谷さんが牛乳パックを使って小学生たちとつくれた転倒ます型雨量計。