学ぶ―磨く―育つ

UPDATE 知の現場

鹿児島大農学部森林科学コース

林業ICTで勘頼み脱却

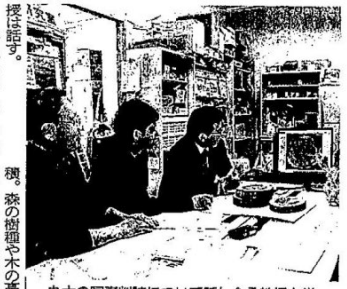
森林資源を「見える化」し林業の効率化に役立てる―。鹿児島大学農学部森林科学コースは、ICT（情報通信技術）や空間情報を活用し、森の大きさや木の特性を細かく把握するための研究に力を入れている。使うのはドローン（小型無人機）や航空レーザー、写真判読などの技術。経験と勘が中心の国内林業の課題を解決する方法を磨いている。

■ ■

国土の約3分の2が森林である日本。鹿児島大がある南九州も含め、林業の伝統を持つ地域は多い。しかし「それぞれの地域でどんな樹種がどれだけ生えているか、地元の市町村でも正確に把握できていないことが多い」と同コースの森林計画学研究室の寺岡行雄教授は話す。

5年ほど前から、人工林にどれぐらい資源があるかを研究している。使うのはドローンだ。上空から森の写真を撮り、ソフトを使って3次元のデータとして蓄積。森の樹種や木の高さ、本数をある程度把握できるようにする。

研究室の加治佐剛准教授は「従来は人が山に入り、1本ずつ測っていた。これを効率化できれば森林経営に役立つ」と解説する。林業は人手不足が悩みの種。地域によっては森林担当の職員がいない場合もある。木の高さや本数が分かるとけ、より深い知識を学ぼうと2019年に入学した。社会人も学び直せるよう月2回ほど土日の授業がある。を利用して週末に東京から鹿児島に通い、平日のぜみはビデオ通話「スカイプ」で参加する。丸太の産地や伐採時期を画像付きのデータで保存できれば、鹿地からの丸太の流れがわかるようになる。



丸太の写真判読について話し合う教授と学生たち（鹿児島大学・郡元キャンパス）

森という全体像だけではない。森林が生み出した一本一本の丸太を区別する写真判読の研究もある。木材業界では違法伐採や産地偽装など透明性の問題が指摘されがちだ。QRコードやICタグを使ったトレーサビリティシステムも実験されているが、コストがかかる。研究室の大学院生、細金万智子さんは丸太の画像で簡単に産地を識別する仕組みを研究している。

細金さんは日本ユニシで林業技術のトレンドを研究する社会人学生だ。寺岡教授との共同研究をきっかけに、

■ ■

森林科学コースでは1～2年生で基礎知識を学び、3年生からチェーンソーで木を切ったり測量したりといった演習が始まる。鹿児島での実習もある。

森に入る演習でICTの力で労働災害を減らせないかと考えたのは、4年生の大城雅斗さんだ。林業の現場で労働災害が起こったと聞く。金国の山の半分以上が電波が届かないのが問題となる。「森林でも携帯電話などで通信できれば、災害時も救援を呼べるのでは」。風船で電波受信機やGNSS（測位衛星システム）受信機を飛ばしながら、森の上空で電波を確保したり位置を明確にしたりする方法を調査している。

欧米と比べると日本は林業のICT活用がまだ遅れているといわれる。鹿児島大の森林科学コースでは、ICTで森を見える化するノウハウを磨く。さらに生産や加工の支援につなげ、日本の林業に役立てる方針だ。（能勢美季）

ダイジェスト

山形の「準学生寮」、2軒完成

東北芸術工科大学（山形市）や山形県などが企画したビルや住宅を学生アパートに改装する「準学生寮」事業で、物件2軒が完成した。中心市街地に学生を呼び込み、にぎわいにつなげる取り組みだ。東北芸工大や山形大、県、市が連携して物件を募集。所有者が行政の補助を受けて改修し、山形県すまい・まちづくり公社（住宅供給公社）が10年間借り上げて学生に貸す。今回とは別の戸建て住宅でも準備を進めている。

京都女子大がeラーニング

京都女子大学は、2018年度に始めた「リカレント教育課程」の取り組みを強化し、自宅での受講が可能なeラーニングコースを20年10月に新設する。遠隔教育の導入により、働きながらキャリアアップを目指すことが可能になる。厚生労働省の教育訓練事業を活用し、NTT西日本とシステムやカリキュラムを共同開発する。さらに、京都銀行など地元金融機関の協力を得て、受講者の中堅・中小企業などへの就職を支援する。

長岡技科大、クエを陸上養殖

長岡技術科学大学は微生物を使って水質を浄化する水処理装置を開発し、高級魚「クエ」の陸上養殖実験に成功した。養殖技術に詳しい金沢大能登海洋水産センターなどと連携した。フンなどで水質が悪化し魚が大量死するリスクを抑えられるほか、電気料金などの費用を従来に比べ約2～3割低くできるという。養殖期間2年強で市場に出せるまでになった。5年後をめどに商業化を目指す。

「メディアリテラシー」養う

新聞活用

新聞の活用は、国語や社会、道徳など5教科23点に盛り込まれた。読解力や、情報を正しく活用する「メディアリテラシー」を養う学習方法が示された。

国語では、2020年東京五輪・パラリンピックのボランティア募集に関する二つの新聞記事を4学期にわたって掲載。読み比べて、気づいたり考えたりしたことをまとめさせる例もみられた。

社会では、「憲法改正」について異なった意見の社説を二つ並べ、「事実」と「意見」の部分を抜き出して、なぜ意見の違いが生じたのか、グループで討議させる教科書もあった。他の教科書では、新聞は記者が取材した情報を基に事実確認を経て作成されるため、信頼性があることなどを説明。それに対して、インターネットは、情報が早いといった特徴の一方で、16年の熊本地震の際に「動物園からライオンが逃げ出した」という偽情報がSNSで拡散した事例もあることに触れた。

新聞記事を活用した学習を取り入れた国語の教科書

3/25 読

吉富芳正・明星大教授（教育課程論）

指導の手がかり増えた

教科書の分量は、ページ数で平均8%ほど増えた。「主体的・対話的で深い学び」や、情報化への対応といった現代的な課題、考えを深める材料としてコラムなどが入ったことも影響したのだろう。

教員はすべてを教え込もうとせず、指導の手がかりが増えたと捉えるべきだ。

よく練られた教科書は指導を助け、学習の質を高めるだけでなく、教員に授業の新たな発想を与えてくれる。うまく使えば、授業準備の短縮といった形で教員の働き方改革につながり、若手教員の経験不足を補うこともできるだろう。

教科担任制の中学では、他教科との連携があまり進んでいないが、例えば、環境問題なら理科や社会、技術家庭も関連する。校長のリーダーシップの下で連携を進めてほしい。

耳塚寛明・青山学院大特任教授（教育社会学）

「深い学び」へ工夫随所に

新学習指導要領で重視される「主体的・対話的で深い学び」を実現するために、斬新な工夫が随所に見られる。思考力、判断力、表現力の育成を支援する上で有効だ。

例えば、国語では、「課題を決める」「情報を集めて整理する」「リポートにまとめる」といった学習の流れに沿ってポイントが整理されている。探究的な学習への転換が進むだろう。

学習内容が減っていない中で、一斉授業に比べて時間がかかる点は心配している。その分、家庭学習への依存が高まれば、家庭環境による学力格差が拡大する懸念がある。

教科書通りの型にはまった授業が広がる恐れもある。多様な生徒たちをしっかり見て、創意工夫を重ねてほしい。

※この特集は教育部の溝口徹、小林雄一、渡辺光彦、新美興、金来ひろみ、松本将統、鯨井政紀、社会部の田中文香が担当しました。