

第7回 日本木材学会優秀女子学生賞（2020年度）

「 多次元情報に基づいた木材性質変動の包括的評価 」
堤 晴彩（鳥取大学大学院連合農学研究科）

この度は、第7回日本木材学会優秀女子学生賞という栄誉ある賞を賜り、大変嬉しく光栄に存じます。本賞の受賞にあたり、ご推薦してくださいました鳥取大学准教授 藤本高明先生ならびに選考にご尽力いただきました諸先生方に厚く御礼申し上げます。

私は学部の3年次に鳥取大学 藤本高明先生の研究室に所属してから、木材の研究に携わり約6年ほどが経ちましたが、とりわけ、木材が有する性質の多彩さに魅了され、研究に取り組んで参りました。木材は、生物であるがゆえに機械的特性や化学成分、解剖学的特徴など多様且つ膨大な要素のもと成立しています。その多次的に広がる多彩な要素の存在は、結果として一つ一つの個体の性質に違いをもたらします。その性質の違いは、木製楽器であれば音色として、あるいは木製酒樽であればお酒の味や香りとして、唯一無二の価値や希少性を生みだします。このように木材がもつ性質の多彩さは、木製楽器や木樽熟成酒のような成果物の個性形成の一端を担い、人々を魅了させています。一方で、木材を工業的に利用する場合は、個体一つ一つで性質が異なるということが、予測できない割れや狂いを引き起こす原因にもなり、木材は均一材料に比べて、加工しにくい、扱いにくいと認識されてしまいがちです。つまり、木材性質の多彩さが、「ばらつき」という欠点として認識されてしまいます。このように消極的に捉えられてしまっている木材性質の「ばらつき」を、上述した音色や味、香りのような個性としての魅力として活かせるようにはできないのであろうか...この問いかけが研究を邁進させる原動力となってきました。

そもそもなぜ「ばらつき」という欠点として捉えられてしまうのかを考えたとき、多次元的性質により発現されている木材の状態や振る舞いにおいて、把握しきれていない部分があるためではないかと考えられます。そこで、木材の振る舞いというベールをさらに解き明かしていくために、その個体が有する一つ一つの性質について網羅的に計測するという手法が考えられます。しかしこの手法は、計測に過大な労力と時間を要し、且つ、汎用性や理論構築の面でも課題が残ります。また、木材は一つ一つの性質が独立して存在しているわけではなく、互いに協調して成立しているため、個々の性質を追うだけでは木材状態を的確に評価することは難しいと考えられます。このような背景を踏まえて、本研究では、木材の状態評価の手法の一つとして、統計力学的な考察を適用させることを提案してきました。統計力学では、ミクロな世界の存在をもとにして、系のミクロな詳細に依存しない普遍的な振る舞いを探し出し、的確にマクロな系を記述します。この考え方を木材状態の評価に適応させると、木材の多次元的な要素の存在に基づきつつ、木材状態におけるマクロ系での普遍的な振る舞いを探し出し評価することが可能になるのではないかと考えられます。これまでで取り組んだ研究の結果として、近赤外スペクトルや振動スペクトル、顕微鏡画像のフーリエ変換によるスペクトルといった様々な多次元データを統計力学の理論

からアプローチをすることで、普遍的な物理の理論に基づき、ある規則に従った木材状態の予測及び評価が可能になり得ることを確認しています。

今後の展望といたしましては、本研究手法をさらにブラッシュアップさせていくことはもちろんですが、同時に、これまで先人たちが積み上げてきた科学的知見や木材の魅力を、分野や科学者の垣根を越え、社会的に広く発信していくことを進めていきたいと考えています。現在、私は博士課程に在学している傍ら、鳥取大学地域価値創造研究教育機構 特命助教 地域連携 URA としても活動しています。特にイラストを用いて研究成果を社会に発信していくことに力を注いでおり、これまでは絵本やお酒のラベル等の作成を通して、研究成果を親しみやすく視覚化させることで、科学者ではない方々にもわかりやすく発信していくことに取り組んでいます。魅力ある木材科学を学会等の学術の場での発信で留まることなく、将来の木材産業を支えうる科学者の卵である子供達に木材の魅力を広く伝えていく活動も推し進めていきたいと考えています。

最後になりましたが、この度は日本木材学会優秀女子学生賞をいただき、一層身が引き締まる想いでおります。まだまだ研究者としての一步を踏み出したばかりの身ではありますが、少しでも木材学会の発展に貢献できるよう、研究に励んで参ります。皆様にはどうか、ご指導ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。この度は誠にありがとうございました。