

人間の感性と生地の属性を分析し 消費者が求める衣服を作り出す

信州大大学院 理工学系研究科 ^{たかてら}高寺政行研究室

人は自分の好みに合った衣服を選んで購入する。ただ、それはその人の感性によるものであるため、その衣服の何が、なぜ気に入ったのかを客観的に説明するのはなかなか難しい。感性工学とは、人間の心理と物質の属性の両面から感性を科学的に分析し、良い製品作りに生かそうとする学問だ。その第一人者、信州大大学院理工学系研究科の高寺政行教授は、企業と連携した研究を推し進めることが、研究成果を消費者に届ける近道であると語る。

フローチャートで分かる高寺政行研究室

大学院生の 主な出身分野

感性工学

繊維学

被服学

など

◎主に織物や布地、衣服が研究対象の研究室であるため、繊維学部出身者が多い。韓国やフランスなど世界各国から留学生が集まっており、繊維産業の市場が巨大な中国からの留学生は特に多い。

研究にかかわる 学問分野と研究内容

心理学・
生理学

情報科学

感性工学

デザイン
学

物理学

◎人間が製品に対して抱く、好き嫌いなどの感覚について、利用者の感想を収集し集計・分析するため、心理学や生理学、情報科学とかかわりが深い。研究室の主な研究対象が織物や布地、衣服であることから、デザイン学とも関連がある。また、物理学の知見は、製品の属性を把握するための武器となる。

研究成果と 社会のかかわり

物性の解明

製品の
評価・開発

など

◎調査・実験を通して、物質の持つ属性を解明し、このデータを蓄積・公表している。また、企業との共同研究などを通して、良さを追究した製品や、製品評価の方法を開発している。

製品の良さを論理的に分析する力が必要

感性工学が求める学生像

論理的思考力を身に付けた人

人を喜ばせることが好きな人

好きなことをとことん追究する人

感性工学では、製品がなぜ消費者に歓迎されたのかを解明していきます。製品が衣服であれば、物理学的な実験・調査を通して、快適な着心地や触り心地といった、多くの消費者に支持される長所がなぜ生じるのかを考えていきます。冷静に事実を見つめ、結果を論理的に分析することが求められるため、何よりも論理的思考力が欠かせません。この力を養うためにも、高校の数学にはしっかり取り組んでほしいと思います。

人を喜ばせるのが好きであることも、この学問の研究には必要です。実験・調査がうまくいかないことがしばしばありますが、だからといって途中で投げ出してしまっただけでは、研究が前に進みません。製品を買う消費者に喜んでほしいという気持ちがあれば、それが研究へのモチベーションとなり、根気よく取り組めるようになるはずで。

もう一つ大切なのが、自分の好きなことをとことん突きつめる姿勢です。新たな業績を上げる過程には、多くの失敗があります。追究しようとする強い意志がなければ、成し遂げられるものではありません。

高校生へのメッセージ

高校時代は、試行錯誤する経験を出来るだけ多く積んでください。最初から正解にたどりつけなくても、とりあえず取り組んでみよう、手を動かしてみようという姿勢がなければ、研究で成果を上げることは出来ません。失敗が許される学生時代に、何事にも積極的に挑戦してほしいと思います。



高寺政行 教授

たかてら まさゆき 信州大繊維学部繊維・感性工学系感性工学課程教授。信州大繊維学部卒業後、同助手、助教を経て現職。主な著書に『感性工学ハンドブック』（朝倉書店）、『はじめて学ぶ繊維（工業調査会）』『ファイバー工学』（丸善）、『繊維の百科事典』（丸善）、『感性工学への招待』（森北出版）などがある。日本感性工学学会賞技術賞、繊維学会賞、日本繊維機械学会賞技術賞、繊維学会論文賞などを受賞。

研究を志したきっかけ

人に喜ばれる着心地の良い製品を作りたい

感性工学とは、人々が製品に求める価値を探り、それを製品に付与する方法を追究する学問です。製造業界において、耐久性や機能性に加え、

高級感や清潔感といった人間の感性に訴える要素が重視されるようになった1980年代に、この学問は生まれました。あらゆる製品が研究対象となりますが、私は主にテキスタイルや衣服について研究しています。私は、研究者になるまでに時間が掛かりました。小さな頃から科学や技術に関心があった私は、生活必需品の1つである衣服について学び、人々の暮らしを豊かにしたいと考えようになり、繊維に特化した研究を行う本学の繊維学部に進みました。

大学院の修士課程では管理工学を専攻し、統計学を用いて製品を管理するためにコンピューターによるデータ処理に取り組みしました。家庭の事情でやむなく中退し、その後、繊維学部の技術職員として、布地や織物を作る実習の技術指導に当たりました。

研究概要

心理的な評価と物理的な属性を関連付ける

88年に繊維学部の助手に採用され、テキスタイルや衣服の研究に本格的に取り組むようになったのです。私が助手になった当時は、繊維産業界にも感性工学の重要性が認識され始め、人々に喜ばれる生地を作るためには、ただ耐熱性や耐久性などの力学的性質を調べるだけでは不十分だと言われるようになった頃でした。工業用の商品は丈夫で長持ちすれば十分ですが、消費者向けの商品はデザイン性や着心地も優れていなければ売れません。自分の研究成果を1日も早く消費者のもとに届けたいと、胸が高鳴ったことをよく覚えていています。

感性というと、感覚的で捉えどころのないもののようすがしますが、衣服に一般的に求められる価値、例えば着心地や触り心地の良さなどは、

生地の物理的な性質によって決まります。例えば、柔らかな手触りとは、伸縮性の高い繊維を低圧縮率で織った生地から得られる感覚です。この



写真 実験・調査の際は、いくつかのパターンごとに衣服を作り、着心地などを比べる場合もある

ように心理的な評価と物理的な属性を関連付けながら、「格好が良い」「楽に着られる」といった衣服の価値を決める要因を探ったり、価値を測る方法を開発したりすることが、私の研究の中心です。

具体的には、衣服に対する消費者の評価と生地との相関を調べます。例えば、市場にある衣服の中から価格帯を決めて任意に製品を集めます。次に、それらを一つひとつ消費者に着用してもらい、感想を聞きます。同時に、衣服が消費者の体に掛ける負荷や圧力の程度を心電図で測ります。このように、消費者の評価と製品の特徴とがどのようにか

かわっているのかを、科学的に明らかにするのは、科学的に明らかにするのが難しいです。

企業と連携した研究にも、取り組んでいます。例えば、衣服の着心地の良さをアパレルメーカーと共同で測定したり、家電メーカーと協力し、洗濯しても衣服にしわが寄りにくい繊維を開発したりしました。繊維メーカーに相談され、オーガニックコットン生地の特徴を分析し、何を消費者にアピールすべきかをアドバイスしたこともあります。また、生活用品メーカーの依頼で、柔軟剤の効果のメカニズムを明らかにするなど、衣服に関連する商品に研究対象を広げることがあります。

良い商品を作るためには企業自身による試行錯誤が欠かせませんが、企業のみだけでは、その商品がなぜ喜ばれたかを科学的に詳しく分析し、要因を正確に把握することは難しいでしょう。大学などの研究機関が協力すれば、どのような物理的影響によって消費者に歓迎されたのかを、詳細なデータによって裏付けることが可能になります。消費者が本当に求める商品、いわば理想の商品を実現することにもつながると考えてい

ます。消費者に喜ばれるものづくりに貢献できることは、この研究の大きなやりがいの一つです。

研究の展望

感性工学の知見もサービスの品質も向上させたい

感性工学の知見は、これまで、製品の改良や新開発にばかり用いられてきました。今後は、行政や教育などのサービスにも応

用できるようになるだろうと、私は考えています。サービスは、製品と違って形のないものですが、人々の感性を科学的に研究し、多くの人が「良い」と感じる特性を付与することによって、製品と同じように品質を向上させられるはずだからです。

もちろん、それは簡単なことではないでしょう。しかし、あらゆる学問は、未知の領域を切り開きながら、成果を上げてきたのです。困難に立ち向かうことを恐れていては、前進はありませんし、研究する醍醐味も少なくなってしまうはず。新しい研究領域をつくり出そうとする意欲に燃えた高校生の皆さんの挑戦を、心から待ち望んでいます。

用語解説

① 感性工学

信州大では工学や繊維の教育・研究の基礎の上に感性工学を取り入れているが、大学・大学院によってさまざまなアプローチがある。例えば、山口大学工学部感性デザイン工学科では、建築分野を中心として構造・環境・計画の教育を展開している。筑波大学院人間総合科学研究科感性認知脳科学専攻では、芸術学・心理学・障害科学・神経科学・医学などの分野から人間の心について探究している。九州大学院統合新領域学府ユーザー感性学専攻では、地域や企業、行政と連携し、コミュニケーションやリーダーシップの育成などの視点を取り入れた教育・研究を行っている。

② テキスタイル

衣服の素材となる、織物や布地。

③ 芯地

洋服やカバンなどの表地と裏地の間に縫い込む布。形が崩れるのを防ぐ役目を果たす。

着心地も見た目も満足する衣服を作るために

杉山千尋さん

すぎやま・ちひろ 信州大大学院理工学系研究科繊維・感性工学専攻感性工学コース修士課程1年。愛知県立半田東高校卒業。



Q なぜこの分野に進んだのですか

A 進路について悩んでいた高校2年生の頃、信州大のパンフレットを読み、繊維学部という学部と感性工学という学問があることを知りました。人が普段何となく感じていることについて学術的に解明するという学問内容に興味を持ち、受験しました。

学部卒業後は就職も考えていましたが、4年次に高寺先生の研究室に入ると、研究ががぜん楽しくなり、

考えが変わりました。大学院に入ればもっと深い研究が出来るという先輩のアドバイスもあり、修士課程への進学を決意しました。

Q 高寺先生の研究室での研究内容を教えてください

A ジャケットの着心地の良さ^①と芯地との関係を研究しています。先輩による先行研究によって、芯地が硬いほど見た目が良くなる^②ことが分かっていたのですが、着用した時の感覚についてはまだ研究されていませんでした。

そこで私は、4年次の1年間で、芯地の硬さによって着心地がどの程度変わるのかを検証しました。先行研究で用いた4着のジャケットを20人ほどの学生に着てもらい、着心地を聞き取る一方、ジャケットの生地^③の伸縮性や曲げ特性などを科学的に測定したのです。その結果、見た目の評価が一番高いジャケット、つまり芯地が最も硬いジャケットは、着た時に最も強い違和感を感じる^④ことが分かりました。芯地による着心地への影響はある程度あるだろうと予想していたものの、それほど顕著だとは思いませんでした。

見た目が美しくても、楽に着られないジャケットは良い製品とはいえません。今後は、着心地と見た目を同時に満足させ、更に形崩れしないジャケットを製作するために、芯地の形や強度を変えて実験を続ける予定です。理想のジャケットを自分の手で作りた^⑤いと考えています。

Q 高校生へのメッセージをお願いします

A 高校生には、もっと学校を活用してほしいと思います。

高校生が接する大人は、家族以外では担任や学年団の先生、部活顧問の先生などに限られるのではないのでしょうか。学校には先生がたくさんいるのですから、他学年の先生とも積極的にコミュニケーションを取り

ましよう。性格や考え方が異なる先生と触れ合うことで、自分の視野を広げられるはず^⑥です。

興味の幅を広げるためには、読書を勧めます。図書室を利用すれば無料でたくさんの本が読めますし、申請すれば読みたい本や雑誌を購入してくれる制度を備えた学校もある^⑦ので、そういう支援があれば積極的に活用^⑧しましょう。

また、英会話コンテストや合唱コンクールといった学校行事、地域のイベントなど、機会があれば何にでも挑戦してほしい^⑨と思います。あらゆることに自分から進んで取り組む習慣を高校時代に身に付け^⑩れば、自学自習が求められる大学生活を送る上で強力な武器になる^⑪と思います。

私の高校時代

部活内の騒動から学んだ粘り強く取り組む姿勢

●高校時代は茶華道部に所属しました。私が部長を務めた3年次に、部内に問題が起きました。3年生2人の口論がきっかけで、部が2つのグループに割れ、「辞めたい」と言う部員まで何人が現れたのです。私は、部長として何とか解決しなければならぬと、家族に相談したり、教育関係の本を読んだりして、部を1つにするための方法を模索しました。

活動が毎日あるわけではなかったので、部員全員で話し合う機会^⑫はなかなかつくれません。そこで、一人ひとりの部員から話を聞き、不満を1つずつ解決していきました。すると、次第に部内が落ち着き始め、口論をした2人も「卒業まで一緒に頑張ろう」と言葉^⑬を交わすまでになりました。

部内の課題に粘り強く取り組んだことが、実験結果に一喜一憂せず、冷静に調査を進める必要がある現在の研究に役立っている^⑭と思います。