

# 安全に効率的に満足して使えるように 人間工学を駆使して社会の問題を解決。

## 025 Kobayashi LABORATORY 小林研究室

准教授・博士(工学) 小林 大二

■専門分野 人間工学に基づく人間中心設計  
(サービス工学)

■千葉工業大学工学部第一部工業経営学科卒業

■慶應義塾大学大学院理工学研究科管理工学専攻博士  
課程修了



### A PPEAL POINT アピールポイント

当研究室では、人間工学を基盤として、触覚やジェスチャーなどのバーチャルリアリティに応用できるユーザインタフェースの研究開発を行っています。  
また、人間中心設計の概念(JIS Z8530)に基づいて、システム、製品、およびサービスの評価及び改善といったデザイン(設計案の提供)も手がけてきました。

マウスを扱うのが困難な人のために、画面を見る目の動きで入力するシステムを研究中。



### 「人にやさしいものづくり」をめざして 「ヒト」と「もの」を調べます

研究室では、利用する人が使いやすい製品を設計したり、難しくて使いづらいモノやサービスを改善したりするために人間工学<sup>※1</sup>の研究をしています。

例えば、新千歳空港や駅などの案内板やパンフレットは、利用者に施設や目的地を教える役割を担っているモノですが、科学的な見方で利用者が見やすく分かりやすいデザインを追求しています。また、空港内で利用者の目にとまりやすい場所はどこなのか、案内板の内容は理解しやすいのかを実験によって分析することで、案内板の内容やデザインの試作も行っています。これらの研究成果の多くは、新千歳空港の様々なところに反映されてきました。皆さんが手にする空港のガイドマップのデザインにも、私たちの研究成果が込められています。現在は、千歳市のバス利用者に配布するバスマップのデザイン案の検討も始めています。

私たちが取り組む「ものづくり」は、利用するヒトの能力や性格、好みなどを科学的に調

べて、つくるモノが使うヒトの心やからだに合うように、そして使いやすくなるように設計します。このため、研究室では「ものを使うヒト」の心やからだを測定する技術も学びます。

このように、私たちの研究室では身近な製品や施設・設備、サービスを、利用するヒトの能力や性格、好みに合わせて、利用者が安全に効率的に満足して使えるようにする人間工学を駆使して社会の問題解決に取り組んでいます。

### システムを使うヒトの心やからだに 合わせて設計・改良する方法を学びます

技術は私たちの生活を豊かにするはずですが、技術が進歩した結果、使い方が難しい製品が増えて、「最近のスマホは難しくて面倒で使いたくない」と感じる人も増えているようです。私たちの研究室では、このような問題にも取り組んでいます。

例えば、私たちは相手の人に何かお願いする際に声やジェスチャーなどを使いますが、同じ方法でコンピュータと対話できれば、難し

い使い方を覚えたりキーボードを使ったりする必要がなくなるかもしれません。

そこで、私たちが対話に使う何気ないジェスチャーをシステムの操作に使う研究をしています。また、ボタンなどの手触りから、役割や機能が「なんとなく」理解できるようにすることを目指して、手触りから人が思い描く機能のイメージを分析しています。また、携帯電話やスマートフォンなどの振動によって、周りに知られずに利用者が複雑なメッセージを受け取れるようにするための研究も行っています。

研究室では人間の感覚などの未解明な仕組みを研究を通して少しずつ解明かしながら、人間とコンピュータとが「自然に対話できるようになることを目指しています。

現代は高齢者を含む様々な能力のある人々のニーズに合った製品・システム・サービスを作らなければならない時代です。性能や機能の向上ばかりに目を向けるのではなく、使うヒトの気持ちにも関心に向けられる技術者を目指してほしいと思います。

# SEEDS

## 研究テーマ

## 触覚やジェスチャーを使ったユーザインタフェースの開発 人間工学に基づく空港・駅・街の案内サインのデザイン

### 研究室で学ぶこと

システムの利用者の要求やニーズに加えて、多様な能力を持つ利用者の生理的・心理的特性や人間の限界を考慮したシステム・製品・サービスなどの設計に必要な科学的知識や技術を学びます。

### 人間工学とは

人間工学とはエルゴノミクス(Ergonomics)やヒューマンファクターズ(Human Factors)とも呼ばれている学問領域で、働きやすい職場や生活しやすい環境を実現し、安全で使いやすい道具や機械をつくることに役立つ実践的な科学技術です。また、システムにおける人間と他の要素との相互作用を科学的に理解するための専門分野でもあります。

——興味のある方は、日本人間工学会のWebページ<https://www.ergonomics.jp/>をご参照ください。

### 研究テーマ例：人の特性に合ったユーザインタフェースの開発

人間の触覚を利用したコンピュータと人間とを繋ぐ触覚ユーザインタフェースを開発しています。例えば、振動パターンによって人間に複雑な情報を伝達できるマウスを開発し、高齢者を含む人々の振動に対する触覚特性に合わせて、メッセージの意味をわかりやすく・覚えやすくする振動パターンを設計する方法を研究しています。また、他大学の研究室と合同でバーチャルリアリティ(VR)の仮想空間で人間が知覚する触覚や力覚といった感覚を現実に近いするための基礎的な研究なども行っています。



### デザイン：新千歳空港の案内サイン改善 千歳市バスガイドマップ・時刻表のデザイン JR千歳駅構内の案内板のデザイン

人間工学の観点に立って、新千歳空港の案内サインのわかりやすさを科学的に評価し改善案を提案しています。また、新千歳空港「ターミナルガイド」の地図のデザインや、千歳市のバス時刻表やバスガイドを見やすくデザインしたりJR千歳駅構内にあるバス乗り場への案内板や外国人旅行者向けの案内板をデザインしたりしました。人間工学の知識や技術を使うことで、街や公共施設を、様々な人々が生活しやすい環境へと科学的に改善提案できる人材を育成しています。



### 企業等への提案

これまで、自治体および新千歳空港などの公共施設の案内板、パンフレットのデザインの評価・提案や、人間工学的手法による評価及び改善、開発したシステムのユーザインタフェースの評価および改善提案なども行ってきました。利用者にとって見やすい、理解しやすい、使いやすい、といった多様な利用者の立場に立ったシステム、製品及びサービスのデザイン(設計)を図ることで、企業が提供する「もの」やサービスの価値を高めた場合にご相談頂ければデザイン及びノウハウを提供できます。  
また、ユーザインタフェースの設計・製造を手がける企業には、デザインのノウハウや改善のためのプロセスについての情報を提供できます。

### 地域に向けてできること

担当教員は日本人間工学会が認定する人間工学専門家資格(CPE)を持っています。そのため、自治体が住民に提供する様々なサービスの価値を高めたり、住民の満足度を高めたりするノウハウやデザイン案を提供できます。これまでにも、バスのガイドマップや時刻表、案内板のデザイン、新千歳空港のガイドマップおよび案内板のデザイン提案などに取り組んできました。  
また、職場での作業効率を向上するための作業方法の評価及び改善についても、ノウハウを提供することが可能です。

※1「人間工学」 働きやすい職場、生活しやすい環境、使いやすい製品を実現し、人々の安全・安心・快適・健康を保持・向上させるのに役立つ実践的な科学技術