

## 生活をデザインする：

## 生活機能構成

## 0. 編集にあたって

西田佳史 松本吉央（産業技術総合研究所）

人の一生にはさまざまな変化がある。たとえば、就学・就職・職場の退職による社会的活動の変化、パートナーとの出会い・死別・子どもの出産などに伴う家族構成の変化、子どもの成長・高齢・疾病による心身機能の変化、震災・倒産など突発的な環境の変化などがある。私たちは、このような変化に対し、その都度、保育サービス、住宅改善サービス、福祉機器、地域ボランティア、地域交流の機会などを新たに活用することで、ダイナミックに対応することが求められる。機械の設計の場合には要求機能に応じて、さまざまな機構・モジュールを組み合わせることで設計されるが、私たちの生活の場合にも対応すべき変化に応じて、機能モジュールを統合することで生活をデザイン（設計）する方法論が求められている。しかし、今のところ、誰もしが経験し得る生活デザインの問題の解決を支援してくれる科学技術は未整備であり、個人の努力に委ねられているのが現状である。これを個人の努力の問題として捉えるのではなく、科学の問題—複数人の仮説検証に基づき知恵を蓄えられる共創的な社会のシステムの問題—として捉えて、生活のデザインを可能にしようとする動きが始まっている。

本特集では、個々の人間の機能と人工物が提供する機能とを有機的に組み合わせることで、個人の日常生活をデザイン可能にする科学的アプローチを扱う分野を「生活機能構成学」と呼び、それに向けた

試みや課題を紹介する。ここでは、このような科学的アプローチを「生活機能」という観点から考えていく。生活機能とは、人が生きていくための機能全体を示し、2001年にWHOにより承認された国際生活機能分類（ICF）で、心身機能、活動（機能）、社会参加（機能）の3つの階層に分類されている。一番下位の階層の心身機能は、心理的機能・生理的機能・基本的運動の機能を指し、たとえば、排尿の機能・手足を動かす機能を指す。活動は、歩行・移乗・物を持ち上げること・運ぶこと・排泄などの基本的な生活行為の階層であり、参加の階層は、これらの基本的な活動が組み合わせられて可能となる、スポーツ・仕事・家事・コミュニティでの活動などを指す。

生活機能構成学を考える上で、3世紀にわたる自然科学のアプローチについて、Herbert SimonがThe Sciences of the Artificialの中で「宙に浮いた摩天楼の建設のような科学」と呼んだアプローチが参考となる。すなわち、複雑なシステムを階層的に捉え、いくつかある階層の中から、対象としたい現象の振舞いを、記述したり予測したりすることができる適切な階層をうまく選び、理論を構築するアプローチである。生活現象と比較すると、遺伝子・細胞といったミクロな現象や宇宙といったマクロな現象を扱う科学的階層は大きく発展しているが、我々の生活を扱う科学的階層は、発展が著しく遅れている状態に見える。一方、生活のさまざまな場面にセン



# のアプローチ

サや情報処理技術が浸透しつつあり、これまで困難であったような生活に関する大規模なデータが取得可能になっている。本特集では、人の日々の生活の中で発生する心身機能、活動、参加に関するデータを広く、生活データと呼んでいる。この生活データをデータベース化した生活データベースの活用によって、遺伝子・細胞の階層から積み上げるという方法ではなく、直接的に生活を扱う科学的階層を開発することが可能になってきた。本特集では、生活を科学的に扱う階層の開発のためにICFを活用する試みを紹介する。以下でICFの歴史的背景や、ICFを生活機能構成学やその基盤技術に活用する試みを解説する。

**1. 生活を科学的にデザインする**では、生活機能構成学の情報基盤の構想について説明する。ICFに基づく生活に関するデータベースと、このデータベースに基づいた生活の情報処理技術の可能性や、産業基盤としての活用の可能性について議論する。**2. 「生活機能構成学」への臨床医学からの示唆：その「三位一体」の取り組みから**では、人のための科学としての生活機能構成学を作る上で不可欠となる現場・研究・教育の三位一体の事例をリハビリテーション医学の歴史に求め、医学分野においてQuality of Lifeと社会参加が重視されるように至った経緯を説明し、生活機能構成学を進める上での留意点を探る。ICFの詳細は、**3. 生活機能構成学確立のためのストラテジー**で解説する。このICFに基づくことで、日常生活を再利用可能なデータとして記述し、この生活データを用いて人の心身機能・活動・社会参加の間の構造的な関係を詳細に分析する

ことが可能となる。**4. データに基づく生活機能構造の理解と分析**では、日常生活を構造的に理解する試みや、生活データベースを用いたモデリングやその応用事例を紹介する。生活機能構成学を進めるには、情報処理技術の開発だけでなく、情報共有の仕組みづくりも重要となる。社会全体に散らばった生活データの収集、多様な生活行動によって生じる現象の解明やモデルの開発は、特定企業や特定機関だけで実施するには困難であり、多くの機関との連携やオープンイノベーションを促進する仕組みを構築することも重要である。**5. 日常生活理解のための正準化表現による生活データベースの構築と活用**では、住宅メーカーとともに進めている試みとして、生活空間の情報を含めて日常生活で生じるさまざまな活動や事象（事故やヒヤリハットを含む）を蓄積・検索可能にする試みを紹介する。**6. 国際生活機能分類を用いた生活支援ロボットの開発**では、これまで生活支援ロボットの実用化・事業化が進まなかったことにおける課題を整理し、ICFを活用することでニーズに基づいた生活支援ロボットを開発し導入を促進するための方法論を解説する。**7. 国際生活機能分類を用いた社会参加支援**では、社会参加に不可欠な人・モノ・サービスの統合的支援の必要性と課題を整理する。

この特集が、生活者である読者にとって、生活支援技術のあり方や方法論を考えるきっかけとなることで、当事者・研究者・技術者などの連携が広がり、あらゆる人にとって、高い水準の社会参加が可能な社会構築の一助となれば幸いである。

(2013年5月26日)