



巻頭言

自然科学と社会科学の Interface

●
掬川正純 Masazumi KIKUKAWA

ライオン株式会社 代表取締役 社長執行役員



家庭で使用される^{はみがき剤}歯磨剤や、洗剤などのいわゆるトイレタリー商品。それらに使用されるのは界面活性剤、無機素材、酵素、香料などの天然あるいは人工的に合成された化学物質であり、それらの機能発現には多くの化学現象が伴う。例えば洗濯用洗剤では、洗濯液に溶解しおよそ 100 ppm から 200 ppm 程度の濃度になった界面活性剤が、衣類の汚れに吸着して洗濯機の機械力による繊維からの除去を助けるとともに、洗濯液中に汚れを分散安定化して衣類への再付着を防ぐ。酵素はタンパク質など洗浄が困難な汚れを分解して界面活性剤の働きを助ける。洗濯液中で起こっているのはまさにこうした物理化学的現象であり、生化学的現象である。したがって商品の設計にはこうした自然科学が総動員されることになる。しかし、トイレタリー商品の場合にはそれだけでは十分ではない。工業用途で使用される商品とは違い、その使用条件は家庭により大きな幅が存在する。もちろんメーカーは適切な使用条件を商品ラベルなどに記載しているが、それでも実際の使用場面では極めて多様な使用条件が存在する。先ほどの洗濯の例でいえば洗濯液中の汚れの量、質はもちろん、洗濯液の温度、Ca 濃度など機能に影響する重要な条件が洗濯のたびに変化する。さらに重要なのは、その機能発現の結果を判別するのは機械測定ではなく人間の五感である。そもそも各使用者が使用のたびにその商品にどのような機能（あるいは価値）を期待して使用しているかがまず千差万別である。結果的に使用者の期待に応えるために、どのような商品を開発すればよいのか、それは自然科学のみによって理解されるものではなく、マーケティングや行動経済学といった社会科学の力を借りなければならない。

トイレタリー商品の開発はこのように自然科学、社会科学の両方をうまく使いこなしていくことが必要で、これこそが醍醐味といえる。しかし近年、このような状況に変化の兆しが見られるようだ。脳科学の発展とそのツールとしての MRI の普及がこうしたトイレタリー商品使用者の心の動きの把握を自然科学の領域に引き込みつつあるように見える。MRI はその原理を NMR と同じくしている。今から 35 年ほど前、私も界面活性剤の合成と物性評価を担当していたときには、分子構造の同定から溶液中での分子の運動性まで広範な応用ができる NMR の魅力にはまった記憶がある。その当時は NMR の医学分野への応用はまだ始まったばかりであったように記憶している。生体中の水分子やリン脂質の運動性を核磁気共鳴でモニターし画像化する技術に、大きな驚きを覚えた。その MRI が今、我々の大きな課題である心の動きの解明に利用されつつある。トイレタリー商品設計の分野では自然科学と社会科学という使い分けも、将来はその境界がなくなっていくのかもしれない。次の 30 年後（おそらくもう少し近い将来）我々の商品作りの手法がどのように変化しているのか大いに楽しみである。

© 2020 The Chemical Society of Japan