

あなたの化学は「幸福の化学」か？

バケガク

Motonari UESUGI **上杉志成** 京都大学 化学研究所・WPI-iCeMS 教授



和服に身を包んだ美女（もしくは美男）があなたの乗る京阪電車に乗車してきたとしましょう。なんと美しい人がいるのだらう——ああ、見てるだけで幸せ。しかし残念なことに、この幸福感は1分しかもちません。2DKのアパートから3LDKのアパートへ引越しする——広くなって幸せだなあ。これはせいぜい半年くらいでしょうか。

ほとんどの幸福は短期的幸福です。私たちの多くは、この短期的な幸福感に支配されています。一方で「持続可能な幸福」の科学的解析が近年盛んです。持続する幸福こそが真の幸福と考えられているのです。幸福を持続させるための条件は何でしょうか。人類の持続可能な幸福を化学で実現できるのでしょうか。

幸福のバケガク

文部科学省では、2030年をターゲットイヤーとして、どのような化学研究に国費を重点投入すべきか委員会で議論しています。化学研究では、考え方を革新するような基礎研究が重要でしょう。一方で、化学研究への国費投資を国民に納得してもらうためには、どうしても出口が要求されます。わかりやすい出口の指標は、国民一人当たりのGDPといった経済効果です。省庁での議論は経済効果が基軸となるのです。

問題は、経済効果のみを考えれば応用志向の研究だけに偏る傾向があること。しかも、欧米の先進国でも経済効果を機軸とした議論がなされており、競争が激化すると考えられます。経済効果以外に独自の軸があれば、違ったアイデアが出てくるかもしれません。

そこで筆者が提案する第二の基軸が「幸福の化学」です。読み方によって全く違うものを意味するので「幸福のバケガク」と呼んで区別しましょう。経済効果だけでなく、国民や人類の幸福を達成する化学です。

持続可能な幸福：つながり

人はだれしも幸福を追求します。国民一人当たりの

GDPが増加すれば国民は幸福になると考えられていました。たしかに、世界価値観調査や世界開発レポートによると、一人当たりのGDPが1万ドルに達するまで国民の生活満足度が上昇します。しかし、1万ドルを越えると生活満足度はそれ以上あがらず、頭打ちとなるのです。これは「幸福のパラドックス」と呼ばれます。日本の一人当たりGDPは約4万ドル——ずいぶん前に幸福度は頭打ちです。GDPを増やすだけでは国民は幸福になれません。

では、何が幸福を生むのでしょうか。持続的幸福について、2000年ごろから科学的研究が活発にされています。例えばCsikszentmihalyiらの研究では、様々な行動をしているときの一般人の幸福度が測定されています。最も幸福度が高いのが「友人と話す」で0.35ポイントです。「テレビを観る」が0.03、「食事をする」は0.19。残念ながら「講義を聴く」はマイナス0.21で、「数学をする」のマイナス0.25に匹敵する低さです。2003年のEisenbergerらの研究によると、人間が孤独なときの脳のMRI画像は肉体的苦痛を受けているときの画像と一致します。

他にも、ハーバード大学が724人のボストン地域の男性を75年間追跡調査した研究など、人間の幸福について様々な研究がなされました。それらの多くが示しているのは、他人との良好な関係や社会とのつながりが人間の幸福と強く相関するということです。自分にインスピレーションをくれる人の多さ、困ったときに助けてくれる人の多さ、自分に嫌な思いをさせる人の少なさです。

「つながり」を促進する化学は人類の持続的幸福に貢献できるはず。電子材料や通信技術の発展により、FacebookなどのSNSが可能になりました。今後、化学は人間同士の良好なつながりをさらに促進できるのでしょうか。新しい「つながり」の創造にあなたの化学は貢献できますか？

持続可能な幸福:リサイクル

持続的幸福的他のキーワードとして「選択」や「自立」などがあげられます。こういったキーワードは、読者のみなさんが「それはそうだろう」と思われるようなものでしょう。その中で、注目すべき化学関連キーワードが2つあります。

1つは「リサイクル」です。例えば、不要になった洋服があるとしましょ。これをゴミ箱へ捨てるよりも誰かに着てもらおうほうが幸福に感じます。「リサイクル」は幸福感を生むのです。

近未来のリサイクルには、大きく2つの意味があります。「シェアリング」と「再利用」です。この2つによって、従来型経済の特徴である大量製造、大量販売、大量廃棄が変革される可能性があります。大量生産した製品を利用される以上の量で販売し、強制的陳腐化によって世代交代させた製品を大量に廃棄してきました。例えば、大量販売された自動車の稼働率は約5%といわれ、95%は駐車場で眠っています。大量生産された家電はモデルチェンジが頻繁に行われ、大量に破棄されてきました。今後はIoTの進化により、瞬時のニーズマッチングや信頼性ある決済や評価が現実となり、製品のシェアリングや再利用が爆発的に増える可能性があります。

シェアリング時代に必要なのは、清潔で強固で長期連用に耐えうる製品です。高耐久性材料、自己修復性材料、自己洗浄性材料を実現化する化学が期待されます。再利用については、リサイクル可能素材の開発や不要廃棄物を有用物質に変換する化学が期待されます。この「リサイクル」社会にあなたの化学は貢献できますか？

持続可能な幸福:能力向上

もう1つの化学関連キーワードは「能力向上」です。

微分ができるようになった、英語の語彙が増えた——高校生だったころは、毎年能力の向上を感じる事ができました。ところが年齢を重ねると自分の能力の向上を実感できなくなります。この1年で私はどんなことができるようになったのでしょうか。いや、むしろ退化してるのではないか——そんな風にも思えます。常に何かができるようになる自己実現感は、幸福と強く関連します。

化学は疾病の治癒に大きな貢献をしてきました。しかし、これは能力の修復であって、向上ではありません。人間の能力の拡張にも化学が利用できる可能性があります。人間の視覚、聴覚、運動能力を向上させるバイオ材料、電子機器と人体を連結する接合材料、若返り促進物質、年齢にかかわらず教育効率を上げるデバイスなどが考えられます。こうして列挙するとドラえもんの「翻訳こんにやく」のようですが、人間の能力を向上すれば生産効率は向上し、日本の人口減少問題にも解決の糸口を与えます。さて、あなたの化学は新しい「能力向上」の方法に利用できますか？

*

「幸福のパケガク」はSDGsにもつながります。こういった考え方は未来の化学への切符の1枚です。切符の行き先に到着するまでにどんな化学の大発見があるのでしょうか。ドラえもんが机の引き出しから出てくるようなことがあれば、訊いてみたいものです。

参考:「幸福度をはかる経済学」ブルーノ・S・フライ

© 2018 The Chemical Society of Japan

ここに載せた論説は、日本化学会の論説委員会の委員の執筆によるもので、文責は基本的には執筆者にあります。日本化学会では、この内容が当会にとって重要な意見として掲載するものです。ご意見、ご感想を下記へお寄せ下さい。
論説委員会 E-mail: ronsetu@chemistry.or.jp