



人工光合成のイメージ

大阪市立大学複合先端研究機構 藤井律子

2003年1月に開催された Bodan Research Conference で、人工光合成の最先端技術開発について世界各国の科学者が議論を行った。その中で人工光合成という新しい概念は、太陽エネルギーを利用して汚染を伴わない発電、燃料生産、炭素の回収に関する技術開発のための新規の研究アプローチをひとまとめに表す傘のような概念、とやや幅広く定義され、研究成果だけでなく社会科学側面も含めた議論が行われた[1]。

2011年に、3.11 FUKUSHIMA と、4月17日の光合成光化学系 II の精密構造が英国科学雑誌 Nature 電子版での公開[2]という二つの出来事が起こり、この状況は一変した。前者は一般市民の再生可能エネルギーへの関心と期待を高め、後者は「水から電子を取り出し酸素を放出する」天然触媒の設計図を入手した世界の科学者の研究意欲を高めただけでなく、同年12月30日に米国科学雑誌 Science の選ぶ2011年10大ニュースに取り上げられたことにより、一般メディアからの注目も集めた。これらの相乗効果で、「人工光合成」という言葉の一般国民への認知度は一気に高まった。

このような背景の元、2013年に開所した本学人工光合成研究センターには、産学官民から様々な訪問者が訪れた。対応に追われる中、訪問者の基礎知識や興味の違い、方向性までが実に多様であることを実感した。その頃に社会科学者の菅万希子教授(帝塚山大学)と出会った。彼女は新技術の社会実装への普及過程を研究テーマの一つと捉え、JST のプロジェクトとして世論調査を行い、科学技術イノベーション政策への参画の度合いでグループ分けするセグメンテーション解析を通して、科学コミュニケーション推進の指針を与えようとしていた[3]。そこで、菅先生らの「人工光合成のイメージ」調査に協力することになった。

「人工光合成のイメージ」を課題にして100名分のコメントを集め、テキストマイニングの概念に基づく一定のアルゴリズムで頻出単語とその関連を抽出し、共起ネットワークとして図示したものを図1に示す。正しい認識の中に、赤丸で示した箇所には、人工照明を使って植物を育てる試み(植物工場、特殊な光による農産物の生産効率の向上等)との誤認識が見てとれる。

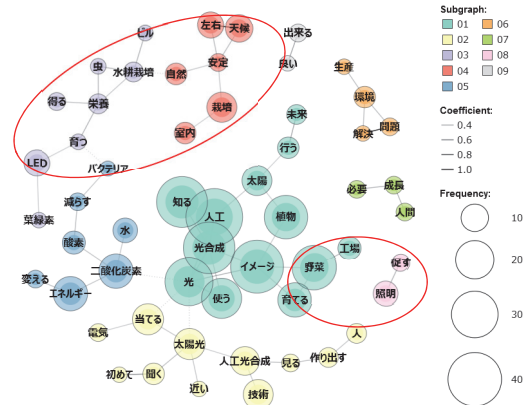


図1：人工光合成のイメージについての共起ネットワーク(2015年9月の調査結果について、KH coder 3を用いて作図)

この調査の約1年後には、人工光合成研究の現状を高校生向けに丁寧に解説したブルーバックス[4]が発行され、再販を重ねていると聞く。そこで今後もう一度調査を行い、この間の意識変化を分析して論文として発表する予定である。この結果が、人工光合成に対する一般的な国民の誤解への認識と、正しい理解へと導く方策を考える一助になるのではないかと期待している。

<文献>[1] A.F. Collings, C. Critchley 編、河野智謙監訳、翻訳版人工光合成 生物学的基礎から工業技術的应用まで、株式会社エヌ・ティー・エス、2008.; [2] Y. Umena et al. Nature 473: 55-60, 2011.; [3] 菅万希子ら、科学技術コミュニケーション(Japanese Journal of Science Communication)、22: 3-13, 2017.; [4] 光化学協会編、井上晴夫監修、夢の新エネルギー「人工光合成」とは何か 世界をリードする日本の科学技術(ブルーバックス)、講談社、2016. 8.18 発行。