

ゲノム研究と社会のコミュニケーションに関する研究

●加藤 和人

京都大学 人文科学研究所・文化創成部門大学院生命科学研究所・生命文化学分野（兼任）

<研究の目的と進め方>

本研究では、ゲノム研究の現状やゲノム研究から生まれる応用技術について、一般市民・非専門家が理解を深めるための方法、および、ゲノム研究者と一般市民・非専門家との双方向のコミュニケーションのための効果的方法を、実践と検証という手法を中心に用いて見出していくことを目的とする。具体的には以下の2つのアプローチで研究を進める。1) 一般市民・非専門家のゲノムやゲノム研究に関する認識やニーズについて調査・分析を行う。2) 「ゲノムひろば」および、新規の科学コミュニケーション活動を実践し、そこでの効果を調査・分析することによって専門家と一般市民・非専門家との効果的なコミュニケーション（情報発信および双方向の意見交換）方法に関する研究を行う。また、専門の壁を越えた若手の研究者を雇用し、研究グループに参加させることにより、この分野を担う次世代の研究者・専門家を育てることも目指す。

<2007年度の研究の当初計画>

1. 「ゲノムひろば」に関する調査と分析

①ゲノム研究者と一般市民を含む非専門家との交流事業「ゲノムひろば」を2006年11月に東京と京都で実施した。2007年度は、そこで実施した来場者・参加研究者等を対象としたアンケート調査・聞き取り調査の結果を分析する。一般市民を含む非専門家への影響に加え、非専門家とのコミュニケーションが専門家に及ぼす影響を分析する。

②2007年秋に、規模を縮小した「ゲノムひろば」を開催する。事業実施のための負担の軽減と効率化がどこまで可能なのかについて検証するとともに、①の結果から再度調査が必要とされた点について調査を行う。最終的には、科学コミュニケーションの一手法としての「実物付き研究展示による研究発表」というスタイルの一般化に向けた検討を行う。

2. ゲノム研究と社会のコミュニケーションの新手法開発

電子顕微鏡写真を用いた写真展やサイエンスカフェスタイルの催しなど、「ゲノムひろば」以外の手法を用いた専門外への情報発信や対話の手法に関する研究を行う。これまでのコミュニケーション活動は、専門家から非専門家への研究情報の伝達に重きが置かれる傾向があったが、知識や情報の伝達とは異なる視点からのコミュニケーション活動の手法開発を目指す。

3. 国内外の科学コミュニケーション活動の現状調査

①「ゲノムひろば」に限らず、科学研究の専門家が関与するコミュニケーション活動の事例とその評価について、国内外の事例に関する情報を収集することでマッピングを行う（見取り図の作成を行う）。それらと上記の1及び2の結果を総合し、「ゲノムひろば」を含む多様なコミュニケーションの手法が、どのような場面の、どのような目的に適しているかを明らかにする。

②特定の社会的課題に関するコミュニケーション活動の現状を把握するために、ヒトゲノム情報を用いた遺伝学的検査や遺伝子組み換え作物に注目した調査を行う。社会的議論の現状を文献や

関係者に対する聞き取りなどにより調査し、国内外の現状と問題点を把握する。将来的には「ゲノムひろば」を含む実践活動のデザインに反映させることを目指す。

<2007年度の成果>

1. 「ゲノムひろば」に関する調査と分析

①「ゲノムひろば2006」でのアンケート調査・聞き取り調査の結果を分析した。「ゲノムひろば」の特徴である、ゲノム研究者と一般市民・非専門家との直接対話は、1) 研究以外の情報（研究者の情熱や興味）を伝えられる、2) 来場者の興味や知識にあった情報の提供ができる、3) 説得力ある研究情報の紹介ができる、4) 研究を身近に感じさせられる、といった4つの効果があることがわかった。研究者自身に会えることや研究を身近に感じるとは、研究に対する信頼の向上に役立つこともわかった。配布物の設置など、専門外の人々への効果的な研究紹介の手法についても多くの知見を得た。これらの結果と参加研究者への影響を調べた調査結果については、開催概要とともに「ゲノムひろば2006開催報告書」としてまとめた。

②2007年10月に大阪市中央区(OMMビル)で「ゲノムひろば2007」を開催した（参加研究者数216名、来場者数1078名）。本年度新しく試みた点は以下の2点である。1) 例年行っていた、講演形式の研究紹介「ゲノムセミナー」とパネルディスカッション「ゲノム談話」をコンテンツから外し、規模の縮小による事業実施の負担の軽減と効率化の可能性について検証した。2) 社会心理学の研究員の協力により、前年度までの調査結果の詳細（来場者と参加研究者への影響）と「ゲノムひろば」型の活動の特徴を調べる新規の調査を行った。調査結果は現在解析中である。

2. ゲノム研究と社会のコミュニケーションの新手法開発

①2007年8月24日-9月2日に「小さな写真展」と称する生物を対象とした電子顕微鏡写真展を京都の法然院（お寺）で開催した（来場者数1428名）。科学と切り離された場所での開催、アートとしての科学展示をキーワードに、一般市民への生命科学への興味の喚起とその手法の開発を目的とした。来場者へのアンケート調査・聞き取り調査から主に明らかになったことは以下の2つである。1) 科学と切り離された場所、副次的な目的（観光・参拝）を提供できる場所での開催によって博物館等では対象となりにくい生命科学への興味や関心の薄い人々を対象にできる。2) アートとして科学画像を展示することによって、i) 知識の有無に限らず幅広い層の人々の興味を喚起できる、ii) 生命科学に興味を抱く機会の少ない人々にも興味・関心や強い印象を与えることができる。

②2007年4月理研CDBの一般公開、2007年10月「ゲノムひろば」内においてサイエンスカフェ形式の企画を開催した。研究情報の伝達だけでなく、生命科学や生命科学と社会との課題についてゲノム研究者と一般市民・非専門家とが双方向のコミュニケーションを行える企画を目指した。具体的には研究者と一般市民が対等な目線で語り合えるテーマや場（カフェスタイル）を設

定した。参加者（専門家・非専門家）へのアンケート調査・聞き取り調査から明らかになった「ゲノムひろば」スタイルとは異なるコミュニケーションの効果は以下の3点である。1) 研究内容だけでなく多様なテーマについて双方向のコミュニケーションが可能である。2) 一般市民（非専門家）から提供されるテーマについて双方向のコミュニケーションができる。3) 研究者（専門家）側が非専門家の興味やニーズを知る場として効果的である。

3. 国内外の科学コミュニケーション活動の現状調査

①「ゲノムひろば」を含め、科学研究の専門家が関与するコミュニケーション活動の事例とその評価について、国内外の事例に関する情報を収集し、マッピング（見取り図の作成）を行った。その結果「ゲノムひろば」型活動の以下の4つの特徴が明らかとなった。i) 一度に数千人の一般市民・非専門家とダイレクトなコミュニケーションができる。ii) 教育効果を持ちつつ、政策議論の基礎となる。iii) 異分野の研究者同士の交流の場として活用できる。iv) 社会的義務と研究活動を両立させうる可能性がある。また、事例のマッピングから国内では政策への反映を目指すコミュニケーション活動が不足していることも明らかとなった。

②特定の社会的課題に関するコミュニケーション活動の現状把握を目的に、遺伝子組み換え作物に注目した調査を行った。社会的議論の現状把握を目的に、日本における遺伝子組換え関連制度の経緯・背景とそれらに関する言説の分析を行った。その結果、1) 現在の法的枠組みは国内外のガイドラインを包括的に踏まえて作成されていること、2) 2001年頃より市民参画（双方向的コミュニケーション）の必要性が政策決定の場で重用視されるようになったこと、3) コミュニケーションの成果を政策決定へ反映させる方法の確立が今後の課題であることが明らかとなった。

<国内外での成果の位置づけ>

生命科学研究の社会的理解を進める必要があるということは、様々な方面で話題になっている。しかしながら、「ゲノムひろば」のように、多数の生命科学研究者の参加・協力を得ながら、生命科学研究に携わる現場の研究者と共同で研究情報の発信や社会的議論に関する手法を開発しようとする研究はこれまでに例がない。また、研究者から一般市民への一方向の情報発信のみではなく、双方向コミュニケーションの手法の開発を、新しい企画の実践とその調査から目指すという点でも、他には見られない特徴を持つ。

このような特徴を持つ研究は国内ではほとんど唯一のものである。国外では、EUや英国のウェルカムトラスト等が、生命科学研究の市民的議論のための手法開発を目指す研究を相当数サポートしているが、多くのものは、1) 現場の研究者が関与する程度が低い、2) 医学・医療に関わる研究が中心、という状況にある。

<達成できなかったこと、予想外の困難、その理由>

「ゲノムひろば」を始め、新たな科学コミュニケーションの実践で調査した結果の分析と整理が一部遅れている。また、同様に国内外の科学コミュニケーション活動（特に国外）の現状調査が滞っている。理由として以下の3点が上げられる。1) 「ゲノムひろば」の規模を縮小することによって負担の軽減を図ったが、企画・運営への負担軽減はわずかなものであった。理由の1つとして実践活動における研究費使用にいたるプロセスの効率の悪さが挙げられる。2) 研究目的の達成のため、調査だけでなく企画を実践するアプローチは必要不可欠である。しかし、実践活動には多大なエネルギーと人員が必要であり、現在の人員規模では調査研究との同時進行は困難である。3) 本研究では以下の3つの能力が必要である。i) 実践活動の遂行能力（実践経験）。ii) 社会心理学的研究能力。iii) 生命科学研究の知識と経験。これらの能

力を兼ね揃えた人材が不足しており、またこの分野の専門家の育成の場が不足している。

<今後の課題>

①「ゲノムひろば2007」で行った調査の分析を進め以下の内容を明らかにする。1) 2007年1月開催の特定領域「ゲノム」4領域主催「成果公開シンポジウム」において、来場者対象に「ゲノムひろば2007」と同様の質問紙調査を行い、「ゲノムひろば2007」での調査結果と比較する。シンポジウム型（講演形式）と「ゲノムひろば」型活動との来場者に与える影響の違いを明らかにし、コミュニケーション活動としてのそれぞれのスタイルの利点と課題を明確にする。2) 「ゲノムひろば2007」で参加研究者を対象に行ったE-mailアンケートから、「ゲノムひろば」に参加することの研究生活への影響と負担の詳細を明らかにする。またそれらをもとに、研究活動の妨げとならない科学コミュニケーション活動のあり方を提言する。

②「ゲノムひろば2008」を秋に名古屋で開催する。新たな試みとして、「ゲノムひろば勢ぞろい」の規模を縮小した企画の同時開催を検討する。従来の「ゲノムひろば勢ぞろい」は研究室単位での参加である。そのため、参加の可否は研究室単位での意思決定に委ねられていた。そこで、個々の研究者単独でも参加が可能な「ゲノムひろば」スタイルの検討を行う。

③遺伝子組換え作物をケーススタディとしたメディア解析を行うことによって、研究と社会とのコミュニケーションにおけるメディアの現状についての確度の高い情報を提示する。長期的には、ゲノム研究・生命科学研究とメディア・社会の関係を考察する上での根拠と手法の確立を目指す。

<成果公表リスト>

1) 論文/プロシーディング（査読付きのものに限る）

1. 0801281817
The International HapMap Consortium (including Kato, K.): A second generation of human haplotype map of over 3.1 million SNPs, Nature, vol.449,851-862 (2007)
2. 0801281857
HUMAN GENOME ORGANISATION ETHICS COMMITTEE (including Kato, K.): HUGO Statement on Pharmacogenomics (PGx), Solidarity, Equity and Governance, Genomics, Society and Policy, Vol.3, No.1, 44-47 (2007)
3. 0801281827
Rotimi, C., Leppert, M., Matsuda, L., Zeng, C., Zhang, C., Abebamowo, C., Ajayi, I., Aniagwu, T., Dixon, M., Fukushima, Y., and The International HapMap Consortium (including Kato, K.): Community engagement and informed consent in the international HapMap Project, Community Genet, vol.10, pp.186-198 (2007)
4. 0801281652
加藤和人、川上雅弘：社会のなかの幹細胞研究 生命倫理から科学コミュニケーションまで、蛋白質 核酸 酵素 Vol.52, No.9, 1004-1011 (2007)
5. 0801281704
加藤和人、松田健太郎、森田華子：科学コミュニケーション その変遷と多様性を考える、蛋白質 核酸 酵素 Vol.52, No.15, 1998-2005 (2007)
6. 0801241839
白井哲哉、加藤和人：研究現場に活かされるコミュニケーション活動をめざして「ゲノムひろば」の実践と調査から、蛋白質 核酸 酵素 Vol.53 No.3, 274-280 (2008)