

イギリスの一般市民への動物実験に関する 情報発信の状況 訪問調査研究の報告 (Ⅲ)

— 実験動物福祉推進機関NC3Rsと代替法推進機関FRAME —

加隈 良枝 (帝京科学大学)、久原 孝俊 (順天堂大学)、笠井 憲雪 (東北大学名誉教授)

1. 英国3Rs研究センター (National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research : NC3Rs)¹⁾

(1) NC3Rsの概要

2018年9月5日、英国3Rs研究センター (NC3Rs) を訪問し、英国における動物福祉ならびに動物実験に関する英国一般市民の見解等について、わが国の現状と比較検討しながら、意見交換および情報収集をおこなった。NC3Rsは、ロンドン市内のユーストン・ロードに面したウェルカム・トラストのギブス・ビルの中に事務所を構えている。今回は、Viki Hurst 博士 (実験計画担当)、Samuel Brod 博士 (動物福祉規範担当)、および Kasia Makowska 博士 (広報担当) の3名の科学者が対応して下さった (写真A)。NC3Rsの名称は、われわれには、「ARRIVE (Animals in Research : Reporting *In Vivo* Experiments) ガイドライン」を作成した機関としてよく知られている。このガイドラインは、動物実験にもとづく科学論文の再現性を向上させるために提唱されたものであり、これら論文にどのような情報を記載すべきかのチェック

リストになっている。

NC3Rsは、英国議会上院の動物実験に関する専門委員会の報告書にもとづいて、2004年に設立され、動物実験における3つのR (3Rs) の理念のもと、実験動物の福祉を推進しており、英国政府から資金の提供を受けている。そして、英国内外の生命科学分野の機関と協力しながら活動している。協力機関には、大学や製薬企業のみならず、化学企業、さらには規制当局 (英国内務省など) など、さまざまな機関が含まれている。

NC3Rsは、さまざまな領域において、3Rsを推進するための研究資金を提供しており、さらにさまざまな規範や規則等の改善にもかかわっている。このため、多数のガイドライン、出版物、オンライン情報源を作成し公表しており、英国実験動物学会や英国動物技術協会などの学協会とも密接に連携して活動をおこなっている。

(2) NC3Rsの動物実験 / 実験動物に関する適切な情報の発信

NC3Rsは、さまざまな方法を活用して有用な情報を発信している。それらの情報には、科学者や大学へのものから一般市民向けのものまでさまざまなもの

が含まれている。それらの多くは、NC3Rsのウェブサイト、ニュースもしくはブログ、あるいは出版物などとおして発信されている。

ちなみにNC3Rsのウェブサイトには、「3Rsの資料 (3Rs resources)」という項目があり、さまざまな有用な資料を閲覧することができる。また多くのガイドラインを作成しており、これらはすべてウェブ上で読み取りあるいはダウンロードでき、誰もが利用することができる。「ARRIVEガイドライン」もここからダウンロードすることができる。さらにビデオ教材をはじめ各種教材もあり、きわめて有用である。すべての資料を列挙することはできないが、代表的な資料をいくつか示す。

- ・マウスの取り扱い
- ・採血法



写真A NC3Rsスタッフ (左側三人) から説明を受ける

- ・毒性学における 3Rs
- ・麻酔に関する eラーニング
- ・安楽死処置に関する eラーニング
- ・遺伝子改変マウスにおける “Refinement” と “Reduction”

NC3Rs は、各機関（大学を含む）が動物実験計画書（プロジェクト）を作成する際に、3Rs の観点から助言を与えるサービスもおこなっている。場合によっては、各機関の動物実験委員会（英国においては「動物福祉・倫理審査委員会 “Animal Welfare and Ethical Review Body” (AWERB)」とよばれることが多い）に参加して、直接プロジェクトに関する助言もおこなっている。また NC3Rs は、若い研究者のために研究資金を提供し、3Rs に関する研究の促進をはかっている。

(3) NC3Rs の “生命科学研究における動物の使用にかかわる責任”

NC3Rs は、「生命科学研究における動物の使用にかかわる責任 “Responsibility in the use of animals in bioscience research”」を示しているので、簡単に紹介しておきたい。国の研究資金であれ、民間の研究資金であれ、英国において動物実験を実施する場合は、このガイドラインを遵守しなければならない。

・法律「動物（科学的処置）法 “Animals (Scientific Procedures) Act” (ASP A)」に従わなければならない。ASP A に規定された 3 つのライセンス（本報告書 3 (1) 参照）を取得しなければならない。

・実験処置に関して法律上の疑義が生じたときは、かならず、内務省査察官の助言を求めなければ

ならない。

・研究者のみならず、獣医師や飼育管理スタッフも動物実験の計画および実施に関する責任を有する。

・研究者は、動物実験の実施にあたって、3Rs に配慮しなければならない。また、そのことを動物実験計画書に記載しなければならない。

・研究者のみならず、獣医師や飼育管理スタッフも 3Rs の推進に努めなければならない。

・動物実験委員会は、各機関において動物の使用を監督する責任を有する。動物実験委員会は、動物の福祉に悪影響が及ぼされるおそれがあるときは、そのような状況を改善しなければならない。

・ヒト以外の霊長類、イヌ、ネコ、またはウマを実験のために使用する場合は、NC3Rs のガイドライン「生命科学研究における動物の使用にかかわる責任」に従わなければならない。また、ヒト以外の霊長類を実験のために使用するときは、NC3Rs のガイドライン「霊長類の住居、ケア、および使用」に従わなければならない。

・研究者は、動物実験計画書において、無作為化および盲検化について記載しなければならない。

・必要に応じて、適切な人道的エンドポイントを定めること。

・英国以外の国と共同研究をおこなう場合においても、本ガイドラインに従わなければならない。

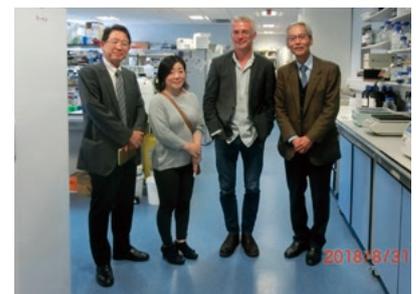
・動物実験がかかわる論文を投稿するときは、「ARRIVE ガイドライン」に従うこと。

2. 医学実験における動物代替のための基金 (Fund for the

Replacement of Animals in Medical Experiments : FRAME)²⁾

2018 年 8 月 31 日、われわれは FRAME を訪問し、その活動などについて情報収集をおこなった。FRAME は、ロンドンから列車に乗って 2 時間くらいのイングランド中部の美しい都市ノッティンガムにある。われわれは、ノッティンガム大学医学部のなかにある FRAME オールターナティブ研究室に Andrew Bennett 博士（研究室長、分子生物学教授）を訪ねた（写真 B）。

FRAME は、1969 年に設立された慈善機関であり、国や地方自治体からの資金提供は受けていない。その資金は、すべて個人または企業などからの寄付や遺産によって賄われている。その機関名からも容易に想像することができるように、FRAME が目的とするところは、医学研究において “Replacement”（動物を使用しない方法に置き換えること、または系統発生的により下位の動物 / 生物を使用すること）を推進することである。“Replacement” を推進することに特化した機関ではあるが、動物実験に反対しているわけではない。動物実験の必要性は認めつつ、“Replacement” を推進し、



写真B Andrew Bennett 博士（右から二人目）と筆者ら（FRAME 研究室にて）

いつの日か動物を使用せずに医学生物学研究ができる日が来ることを望んでいる。そして若い研究者のために研究資金を提供し、3Rs（特に“Replacement”）に関する研究の促進をはかっている。われわれが訪問した翌年（2019年）7月には、設立50周年を記念したシンポジウムがノッティンガム大学にて開催された。

FRAMEは、3Rsの提唱者であるWilliam Russell博士とRex Burch博士ゆかりの場所としてよく知られている。1995年、Russellは、FRAMEに「Russell & Burchハウス」を開設した。また、Russellの死後、彼とその夫人Claire Russellの膨大な蔵書（約25,000冊）ならびに資料/文書はノッティンガム大学に寄贈され、それらをもとにして、ノッティンガム大学に「William M. S. Russell & Claire Russellアーカイブ」が設立された。

FRAMEは、実験動物を使用せずに、医学や科学の研究、試験、教育を実施するための新たな科学的な方法を開発することに焦点を当てている。現在の科学のレベルにおいては、動物の使用が必要な場合があるが、そのような場合には、FRAMEは、“Reduction”（できるかぎり使用する動物の数を少なくすること）や“Refinement”（できるかぎり苦痛を軽減すること）を支持している。またFRAMEは、その活動の一環として、学術雑誌“Alternatives to Laboratory Animals”（ATLA）（実験動物の代替）を隔月に発行している。

今回のノッティンガム訪問では、上記「Russell & Burchハウス」を訪ねることが大きな目

的であったが、残念ながら財政的な理由によりすでに閉鎖され、いまはもうない。他方「William M. S. Russell & Claire Russellアーカイブ」は、現在もノッティンガム大学に存続しているが、われわれがノッティンガム大学を訪れた日は、たまたま管理担当者が不在のため視察することができなかった。「次の月曜日であれば、案内することができます」というBennett博士の好意的な申し出を受けたものの、日程の調整がつかず、残念ながら叶わなかった。

3. 英国における動物実験

(1) 動物実験実施のためのライセンス

英国で動物実験を実施するためには、「動物（科学的処置）法（ASPА）」により3種類のライセンスが必要である。すなわち、個人免許、プロジェクト免許、ならびに施設認定証である。いずれも、内務大臣によって与えられる。

個人免許は動物実験を実施する者に与えられるライセンスであり、その保有者が使用できる動物種、実施できる実験処置、実験の実施ができる施設などが規定されている。個人免許は5年ごとに更新しなければならず、18歳未満の者には与えられない。

プロジェクト免許は、実験プロジェクトの統括責任者に与えられる。この免許には、使用することができる動物種、実施することができる実験処置、実施することができる施設などが規定されている。プロジェクト免許を認可するか否かを決定する際には、プロジェクト免許に記載された研究計画の結果として

生じる便益と使用する動物が被る苦痛（危害）の程度を慎重に比較検討する（危害便益分析：harm-benefit analysis）。危害便益分析においては、次の事項について考察することが重要である。

- ・研究の目的が達成される見込みがあること
- ・新しい知見が得られること
- ・他の先行研究との関連があること
- ・適切な動物モデルの選択
- ・適切な実験計画
- ・実験実施者の能力/適性
- ・適切な施設
- ・3Rsへの配慮

プロジェクト免許は、最長5年間有効である。

施設認定証は、当該動物実験施設の責任者に与えられる。認定施設以外では動物実験を実施することはできない。実験動物を繁殖や供給する施設にも、施設認定証が必要である。施設認定証には有効期限はないが、内務省の査察官は、定期的に認定施設を訪問し、当該施設認定証の条件が遵守されているかを調査する。

なお、ASPАのもとでは、保護の対象となる動物は、ヒト以外のすべての生きた脊椎動物である。また、この胎仔や幼生も、妊娠期間または孵化期間の2/3以上を経過した時点から保護の対象となる。ちなみに、わが国の動物愛護管理法では、保護対象の動物は、哺乳類、鳥類ならびに爬虫類のみである。

(2) 動物実験に対する英国一般市民の見解³⁾

英国では、一般市民（15歳以上の成人）の動物実験意識に関するアンケート調査が、1999

年以来概ね2年ごとに調査会社 (Ipsos MORI) に委託されて実施されている。

全体としては、代替法のない医学研究のためであれば、約2/3 (71%) の人たちが動物実験を容認している。しかし傾向分析によると、動物実験を支持する人の割合は漸減傾向にある。たとえば、2010年には、その割合は76%であったが、2014年には64%に減少し、2016年にはやや増加したものの (71%)、2010年の割合には戻っていない。

しかし、多くの人 (53%) は、英国において動物実験に関する規制法 (ASPA) が適切に機能していると考えており、52% の人たちは、英国の動物実験に関する規制法が厳しいものであると考えている。

一方、動物実験を全面的に禁止することを望む人の割合はそれほど多くはない (26%) もの、動物実験そのものに関心を示す人の割合 (19%) や研究者がおこなっている代替法や動物福祉向上への取り組みに対する一般市民の認知度 (15%) も低下している。

さらに、2014年は79%の人たち、そして2016年は74%の人たちが代替法の推進を支持している。これらの数値は、これまでの調査結果と同等である

動物種によって、動物実験に対する一般市民の容認度に違いがみられる。たとえば、マウス、ラット、ブタを医学研究に使用することを容認する一般市民の割合は、それぞれ、47%、48%、25%であった。

一般市民の3Rsの認知度は、かなり高い。“Replacement”、“Reduction”、“Refinement”について知っているとは回答した一般

市民の割合は、それぞれ、71%、69%、68%であった。

科学者が実験動物に不必要な苦痛を及ぼさないよう努めていると考える一般市民は、40%である。他方、約1/3 (34%) の一般市民は、科学者はそのような努力をしていないと考えている。また、動物実験が規制を受けずに実施されたり、あるいは不必要な重複実験が実施されていると考えている一般市民も少なくない (約20%)。

動物の権利擁護団体が動物実験に反対して展開している行動のなかで、一般市民が容認することができる行動は、手紙を書く、パンフレットを配布する、請願書を作成する、あるいは動物実験反対のステッカーを貼ることなどである。大部分の一般市民は、テロ行為 (たとえば、手紙や自動車に爆弾を仕掛けること)、身体的暴力、所有物の破壊、いやがらせの手紙、ことばによるいやがらせなどには賛同していない。

我が国においても2017年に本科学研究費研究により一般市民の動物実験に対する意識調査が実施され、本誌に報告されているが、動物実験支持の傾向はこの英国の調査結果に類似しているので参照されたい⁴⁾。

4. おわりに

最近、英国においては、“Public Engagement” (PE) という用語をよく聞く。日本語には訳しにくい用語であるが、「一般市民が、行政や大学などの研究機関と共同して、公共的なことがらに積極的に関与・参加すること」という意味であると理解される。そのためには、動物実験/実験動

物にかぎらず、正しい情報を透明性をもって、一般市民に発信することが肝要である。英国のいくつかの大学では、ウェブ上に写真や動画を駆使して、動物施設の内部を公開している。その意味において、英国においては、今回訪問した“Understanding Animal Research” (UAR) のような機関が重要な役割を果たしていることを強く感じた⁵⁾。

わが国においても、このような動物実験/実験動物に関する適切な情報発信が必要であると考え、本科学研究費研究班が発足し、研究成果を発信するためのウェブサイトを立て上げたが、このような試みが盛んになることが望まれる⁶⁾。

参考資料

- 1) NC3Rsのwebsite: <https://www.nc3rs.org.uk/>
- 2) FRAMEのwebsite: <https://frame.org.uk/>
- 3) IpsosMORIの英国市民の動物実験に関する調査
-Public attitudes to animal research in 2016: <https://www.ipsos.com/sites/default/files/publication/1970-01/sri-public-attitudes-to-animal-research-2016.pdf>
- 4) 打越綾子、笠井憲雪「動物実験に対する一般市民の認識と今後の情報発信」LABIO21, No77, P26-31, 2019
- 5) 加隈良枝、久原孝俊、笠井憲雪「イギリスの一般市民への動物実験に関する情報発信の状況、訪問調査研究の報告 (I) —市民へ動物実験の理解を促す活動団体“UAR”」LABIO21, No79, p30-32, 2020
- 6) 実験動物福祉コミュニケーションのwebsite: <https://www.lab-awcom.org/>

謝辞：この調査研究並びに報告書作成は2016～2018年度および2019～2021年度日本学術振興会科学研究費助成基盤研究 (C) (JSPS 科研費 JP16K07080 および JSPS 科研費 JP19K06453、代表：笠井憲雪) の補助を受けて行われた。