

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 4 日現在

機関番号：30110

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K19156

研究課題名（和文）BMIの患者参画アップストリーム・エンゲージメントの構築と他分野参加研究との接合

研究課題名（英文）Constructing upstream engagement of BMI with patient and connecting with engagement research in other fields.

研究代表者

磯部 太一（Isobe, Taichi）

北海道医療大学・歯学部・講師

研究者番号：00724999

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,100,000円

研究成果の概要（和文）：比較研究の観点から他分野の「参加」研究に関する文献調査を踏まえ、「緩やかな関与」概念の提唱を行った。「緩やかな関与」とは、科学技術に対して関わっているとは認識していないが、実際は関与している形態を指す。また、神経難病や神経疾患の受容や認識に関する社会調査を実施した。さらに、BMIをジェロンテクノロジーとして捉えた上で高齢化社会や障害などへ対応する技術として、人と機械をつなぐメディア（媒介）としてのジェロンテクノロジーの位置付けが可能であることを明らかにした。

研究成果の概要（英文）：Based on the literature survey on "participation" research in other fields from the viewpoint of comparative research, I proposed the concept of "moderate engagement". "Moderate engagement" does not recognize that it is involved in science and technology, but it actually refers to the people involved. I also conducted a social survey on acceptance and recognition of neurological diseases. Furthermore, as a technology responding to the aging society and obstacles, by taking the BMI as a gelontechnology, it became clear that it is possible to position gelontechnology as a medium connecting people and machines.

研究分野：科学技術社会論・生命倫理学

キーワード：市民関与 アップストリーム・エンゲージメント BMI 被験者・患者参画

1. 研究開始当初の背景

近年、脳神経科学の中でブレイン・マシン・インターフェイス(BMI)と呼ばれる萌芽的な技術が脚光を浴びつつあり、多額の研究予算が配分されている。BMIとは、「脳内情報を解読・制御することにより、脳機能を理解するとともに、脳機能や身体機能の回復・補完を可能とする」技術である(脳科学研究戦略推進プログラム)。例えば、近年のBMI研究においては、被験者の脳に直接電極を埋め込む侵襲的な方式や、被験者の頭にヘッドセットなどを装着する非侵襲的な方式で、脳波を読み取り解析することで、被験者が頭で考えるだけで外部機器(コンピュータなど)を操作する技術などが研究開発されている。BMI研究は、リハビリテーションや医療応用が期待される研究領域であるが、同時に、脳に深く関わる技術であるため、自己改変やマインドリーディングなどの問題が、脳神経倫理学の議論(Levy 2007)において指摘されているという状況にあるベネフィットだけではなくリスクも同時に併せ持つ論争中の科学技術である。

科学技術社会論分野においてはアップストリーム・エンゲージメントの文脈のもと、社会に実装される段階以前の萌芽的科学技術に対して、非専門家である市民などの積極的な関与を通じて、多様な価値観を反映させる必要性が指摘されている(山口 2008)。ここでのアップストリーム・エンゲージメントとは、「潜在的に論争を含む科学技術の話題について、研究開発の早い段階で、顕著な応用や社会的論争に先立って、影響を受ける人々の間で行われる対話、討議」

(Rogers-Hayden and Pidgeon 2007)と定義される。

現在、先述したBMIのような技術は開発途上の段階にあり、現段階において市民(被験者・患者も含む)の希望や意見を技術開発に取り組みすることで、より現状に即した意義のあ

る技術が研究・開発され社会に普及していくことが求められる。

また、科学技術社会論以外の研究分野において、「参加」をキーワードとした取り組みや研究の蓄積は進んでいるものの、分野横断的な議論や研究蓄積の統合などが充分に行われていない状況にある。「参加」を焦点とした他分野の取り組みや研究とは、例えば、医療社会学や医療政策における市民患者参画(Public & Patient Involvement: PPI)、コミュニティデザイン、社会運動論、福祉社会学におけるボランティア論など多様である。

2. 研究の目的

本研究の目的は大別して2点ある。第一の目的は、市民(被験者・患者を含む)を組み込んだ形でのBMIのアップストリーム・エンゲージメントの構築を行うことである。

第二の目的は、「参加」に関する他分野の議論や研究蓄積を科学技術社会論におけるアップストリーム・エンゲージメントの議論と包括的に接合し、BMIのアップストリーム・エンゲージメントを考える上で、他分野の議論の蓄積との比較や活用方法を分析することである。

3. 研究の方法

研究の方法は、研究目的に応じて2種類ある。第一の研究目的に関しては、社会調査(web調査)を実施した。具体的な調査に関しては、調査票の作成をこれまでの研究などを踏まえ行った上で、調査会社マクロミル社へ調査を依頼した。調査終了後、SPSSなどの統計分析ソフトを使用してデータ分析を行っている。

第二の研究目的に関しては、文献調査を実施した。特に、「参加」をキーワードとした取り組みや研究の蓄積が進んでいる、他分野の取り組みや先行事例について文献調査を

行った。

4. 研究成果

第一の研究目的については、神経難病や神経疾患の受容や認識に関する社会調査を実施したことで、その傾向を把握することができた。この調査では、一般市民だけでなく、神経難病・神経疾患罹患患者である当事者も調査の回答群に含まれている。質問項目としては、市民関与への認識、神経難病・神経疾患への認識、神経難病・神経疾患におけるBMIなどの技術使用への認識などを設定して調査を行った。調査結果のデータについては現在、分析中であるが、概ね神経難病・神経疾患におけるBMIなどの技術使用については肯定的な意見が多い。

第二の研究目的については、他分野の「参加」研究に関して、医療社会学や医療政策における市民患者参画（Public & Patient Involvement: PPI）、コミュニティデザイン、社会運動論、福祉社会学におけるボランティア論などを中心に文献調査を行った。さらに、科学技術社会論分野におけるBMIについての市民参加研究との類似点や相違点を明らかにするため、比較研究の観点から分析を実施した。その結果、「緩やかな関与」概念の提唱と理論的構築が可能となった。「緩やかな関与」とは、科学技術に対して関わっているとは認識していないが、実際は関与している形態を指す。この概念は、一般的に難解だとされる科学技術について「関わる」ことについての有益な視座を提供可能であるため、今後、事例研究などをさらに進めていく計画である。

さらに、以上の研究成果を踏まえ、BMIをジェロンテクノロジーとして捉えた上で高齢化社会や障害などへ対応する技術として、今後どのような方向性が見出されるのかについても検討を行った。その結果として、人と機械をつなぐメディア（媒介）としてのジ

ェロンテクノロジーの位置付けが可能であることが明らかとなった。

以上のような研究成果を踏まえて、今後は、BMIだけでなく、他の萌芽的技術であるロボットやAI、農業などについても射程を広げて、「参加」に関する研究を進展させていく予定である。

引用文献

脳科学研究戦略推進プログラム：

<https://www.amed.go.jp/program/list/01/04/001.html>, 2018年6月4日アクセス。山口富子「萌芽期の科学技術を取り巻く社会的文脈の考察—ナノテクノロジーを事例に」科学技術社会論研究 6, 99-107, 2008.

Levy, N. Neuroethics: Challenges for the 21st Century. Cambridge University Press, 2007.

Pidgeon, N. & Rogers-Hayden, T. Opening up nanotechnology dialogue with the publics: Risk communication or 'upstream engagement'? Health, Risk & Society, 9(2), 191-210, 2007.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 3件)

磯部太一. 精神科診療・研究に関する脳神経倫理：医療と社会の関係性の観点から. 臨床精神医学 47(1), 89-94, 2018.(査読なし・招待有り)

磯部太一. 「ジェロンテクノロジーと社会の関係の構築にむけて」『北海道医療大学人間基礎科学論集』43, 1-5, 2017.(査読なし)

磯部太一. 医療系大学における研究ノートの意義と目的：倫理的・社会的観点からの検討. 北海道医療大学人間基礎科学論集 42, 1-6, 2016.(査読なし)

〔学会発表〕(計 1件)

磯部太一. ローカル志向を背景とした緩やかな関与. 科学技術社会論学会. 2017年11月.

〔図書〕(計 2件)

T, Fukushi, T. Isobe et al. Neuroethics in Japan. in L. Syd M Johnson & Karen S. Rommelfanger. The Routledge Handbook of Neuroethics (Routledge Handbooks in Applied Ethics), Routledge, 443-455, 2017.

磯部太一. 「脳神経科学研究の倫理」神里彩子・武藤香織編『医学・生命科学の研究倫理ハンドブック』東京大学出版会, 114-122, 2015.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

磯部 太一 (ISOBE, Taichi)
北海道医療大学・歯学部・講師
研究者番号：00724999