

ELSI 研究に関わるということについて

東京理科大学 教養教育研究院 野田キャンパス教養部 准教授 ^{いぶき}伊吹 ^{ともひで}友秀

医療倫理学、あるいは、生命倫理学という分野から研究の世界に足を踏み入れた筆者にとって ELSI (Ethical, Legal, and Social Implications または Ethical, Legal, and Social Issues) という用語は学部時代、大学院時代から耳慣れた言葉であった。近年では、ELSE (Ethical, Legal, Social, and Economical Implications) や ELSEC (Ethical, Legal, Social, Economic, and Cultural Implications) のような類似の概念も提案されているが、いずれの概念においても念頭に置かれているのは、(とりわけ新規の) 科学技術に関する学際的な知の融合の必要性であると考えられる。

ELSI 概念の登場の歴史的な経緯を鑑みても、これがある種の政治的な意図であったり、研究資金確保のための方策であったりと深く関わっているという側面があるのは確かである。そのため、この概念自体が、研究上、学問上の必要性に迫られて出てきた概念ではないことから、ELSI 分野の研究について、ネガティブな反応を示す人文社会科学系の研究者がいることもまた事実である。無論、学問は普遍的で不変的な分野こそ正道であり、それ以外の研究分野は地上に出たセミのごとき儂いものであるとの考えも理解できないではない。

しかしながら、そのような色眼鏡を外して眺めてみたときに、ELSI に関わる研究の持つ特有の魅力があることに気づくこともできる。つまり、従来、縦に割られて横のつながりを失っていた倫理学、法学、社会学(あるいは ELSE 等の場合には経済学等も含め)などの学問領域が科学技術という横糸によって、縦横につながり、従来にはなかった広がりを生む好機と見ることもできるはずである。既存の学問の枠組みを禁欲的に守り続けることも、もちろん意義があることだが、学問的なフロンティアを積極的に開拓していくこともまた学問の発展には不可欠なことであり、筆者が専門とする生命倫理学という領域は、そもそもが学際的であることをうたっている学問領域であることもあり、ELSI のような既存の学問の枠組みにこだわらない問題設定との相性はよい。生命倫理学自体が 1960 年代、70 年代の米国における、中絶や延命治

療の中止といった生命をめぐる厭わしい問題に対する倫理学、医学、法学、神学、社会学といった様々な分野の学者(時には一般の人々も含め)の喧々譁々けんけんがくがくの学際的な議論の中から誕生してきたことを考えれば、成り立ち的にも関係が深い学問であると言える。

筆者自身も、いくつかの ELSI に関わる研究にこれまで従事してきた。そこで、本稿では筆者が携わってきた ELSI に関わる研究の中から、比較的近年取り組んだ 2 つの研究について概略を紹介しながら、この分野の研究に関わることの意義と面白さについて紹介していきたい。

【事例 1】看護ロボットの実現に関する ELSI

ロボット工学や人工知能 (Artificial Intelligence: AI) の研究の進展に伴い、様々な分野において、ロボットや AI の導入が検討され、同時にそれらをわれわれの社会はどう受け入れていくべきかが問題となり始めている。2005 年に公開された映画『チャーリーとチョコレート工場』で主人公の父親がロボットに仕事を奪われて歯磨き粉工場の職を失うエピソードがあるが、この手の危機感は少なからず現代の社会で共有されている。

ロボットにより人間の職が奪われる可能性が比較的低いとされる医療・看護領域においてでさえも、いくつかの領域においてロボットや AI の導入、活用が検討されている。しかし、医療や看護といったきわめて人間的な活動が中心となる実践において、私たちはどの程度人間が行ってきた業務をロボットや AI に委託することができるのだろうか、あるいは、委託すべきなのだろうか? このような問題関心の元、筆者は看護学の研究者と医療倫理学の研究者と協働して、看護ロボットの実現に関わる ELSI の問題について研究を進めた¹⁾。

特にわれわれは看護学において看護師に重要とされている 4 つの倫理的な概念 (アドボカシー、アカウントビリティ、コーポレーション、ケアリング) について着目し、これらの概念をロボットや AI に実装することが(将来的に)可能なのかどうかについて検討し、その社

会的な含意を含めて分析を行った。

アドボカシー (advocacy) とは患者の意思や思いについて代弁し、その権利を擁護するという看護師に求められる能力の一つである。先行研究によれば、これには、1) 医療過誤等からの患者の保護、2) 医療に関する情報の提供、3) 患者の価値観の尊重、4) 医療者—患者間の仲介、5) 医療における社会正義の擁護といった側面があるとされる。これらの内、1)、2)、5) などは多くの課題 (Ex. 医療における社会不正義をいかにして定義し、かつ、それをロボットやAIに学習させるか等) はあるとしても、将来的な実装は決して不可能とは言い切れない。一方で、3) や4) についてはロボットやAIが真の意味で人間の思いを理解し代弁できるのか、ロボットやAIが人間関係の仲立ちにどのような役割を果たせるのかについて、今後のさらなる研究が求められると言えた。

アカウンタビリティ (accountability) とは自分の行動の理由について説明し、その責任を取ることを指す。ロボットやAIが看護実践の一部を担うのだとすると、人間の看護師のように自分自身の行為について適切に説明し、その責任を取る必要があるかもしれない。近年研究が進められている XAI (explainable AI: 説明可能な人工知能) の研究が進んだ先には、アカウンタビリティが実装されたロボットやAIが登場するかもしれない。しかしながら、仮にそのようなロボットやAIが実現して、自身の行動の理由について説明ができるようになったとしても、それが人間の看護師と同じような意味での行動の説明になっているのか、そして、説明された行動の責任をロボットやAIに負わせることができるのかという問題は残されている。

現代のチーム医療において、看護師は他の医療従事者らと協働しながら患者へのケアを提供することが求められる。その意味において、コーポレーション (cooperation) は円滑なチーム医療を進めるために、現代の看護師には必須の能力といえる。現在、すでに看護業務のいくつかの領域は機械化されていることを考えると、将来的に人間の看護師とロボットの看護師が協力して仕事をすることも可能ではあろう。しかし、それが真の意味での人間相互の協力関係と等しいものといえるかについてはまだまだ検討すべきことも多い。また、アザラシ型のロボットが医療現場などで、人間関係の円滑化に効果があったという先行研究などもあるが、一方で人間にあまりにも外見が類似するロボットに対してわれわれは生理的な嫌悪感を抱くとされる不気味の谷現象もあり、人間の医療従事者と円滑に協

働できる看護ロボットはどのような外見を持つべきかについてもさらなる研究が必要である。

ケアリング (caring) は看護実践において最も重要な倫理的概念の一つと考えられている。ケアリングは曖昧さを含む概念となっているものの、基本的には患者に対する配慮や思いやりを持つことが重要視される。これをロボットやAIに実装するとすると、ロボットやAIが本当に人間の表情などからその感情を読み取れるのかが問題となる。この問題については現在多方面から研究が進められているものの、仮に感情の読み取りができたとしても、もう一つ重要な問題が残っている。それは、私たち人間がロボットやAIをケアの提供者として適切であると認識できるのかという問題である。仮に人々がロボットやAIによる看護を受け入れられない場合には、いくらロボットやAIが適切にケアリングできる能力を持っていたとしても、看護実践としては成立しなくなってしまう。そのため、人間の感情を読み取れるロボットやAIの研究と並行して、一般の人々によるこれらの受容に関する研究も進められる必要があるといえる。

ここまでの分析に従えば、ロボット・AIが看護における倫理的に重要な概念を実装することは完全に不可能とまでは言い切れない。将来的にはディープラーニングなどを用いて、有徳な看護師をまねることで“有徳なロボット看護師”が作られる可能性すらあるかもしれない。しかしながら、ELSI ないしは ELSE の観点から考えた場合に、このようなロボットやAIの実現を妨げる要因がいくつかあることが分かる。一つは、コストの問題である。このようなロボットやAIを開発するコストを考えた場合には、人間の看護師を適切に育成することの方が遥かに経済的に優れている可能性がある。また、先ほども触れたが一般の人々が看護ロボットを受容できない可能性もある上に、人々が真に必要とする人間的な看護ケアが置き換えられて変質させられてしまうかもしれないという問題もある。

しかしながら、たださえ多忙な看護師にとって、いくつかの業務をロボット・AIに委託できたとすれば、(人間の) 看護師は真に看護的な業務に専念できるようになるかもしれない。また、ケアリング等をロボット・AIに実装しようとする過程において、これらの概念に関する研究が進展し、われわれの理解が今まで以上に深まる可能性もある。

冒頭で触れた『チャーリーとチョコレート工場』で失職した主人公の父親は、最終的にはクビになった工場においてロボットをメンテナンスする職に就くこと

【表】看護分野におけるロボット・AIの利用に向けて今後必要となる ELSI (ELSE) 研究の一例

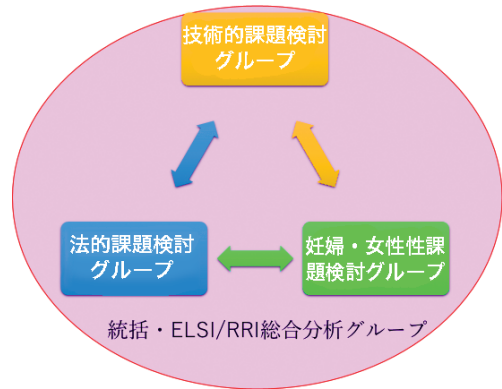
<ul style="list-style-type: none"> ・看護ロボットやAIに実装すべき倫理的能力についての研究 ・看護ロボットやAIによって発生した医療過誤等についての法的責任に関する研究 ・人々の看護ロボットやAIの一般の人々の受容についての研究 ・看護ロボットやAIの開発と新人看護師育成の費用対効果の比較分析研究

になる。この話のように、看護の文脈においても、ロボットやAIと人間の看護師や患者との間での新しい関係性の構築が必要となってくることだろう。そのような未来を描くためには、この分野におけるロボットやAIの技術の進展とともに、関連するELSIの研究が一層進められる必要がある。われわれの研究はあくまでもその嚆矢(こうし)にすぎず、今後のさらなる研究の進展が必要であることは言うまでもないだろう【表】。

【事例2】胎児—妊婦コンプレックスをめぐる臨床研究のELSI

妊娠中の女性が薬物などを摂取すると、胎児に大なり小なり影響を及ぼすことがある。たとえば、妊娠中のサリドマイド製剤の服用がサリドマイド胎芽症を引き起こすことはよく知られているし、妊娠中の飲酒や喫煙による胎児への害もしばしば警告されている。しかしながら、胎児への薬物摂取等による影響は実はよくわかっていないものも多い。なぜならば、そういった胎児への影響などを恐れて、妊娠中の女性に対する臨床研究自体が極めて限定的だからである。このことは、妊娠中の女性にとっても不利益になる可能性がある。つまり、彼女たちにとっては、自分自身の症状の治療のための薬物摂取ですら胎児への影響を気にしてためられる場面が出てくるからである。本来的には、こういった妊娠中の女性と胎児に対する薬物等の影響は適切な被験者保護の枠組みの中で検証されていくべきなのだが、現状、国内外において妊娠中の女性と胎児をめぐる被験者保護のあり方についてはなかなか適切な答えが見つけられていないのが現状である。

このような状況に対して、国内の研究倫理関連の研究者を中心とした研究グループが取り組んでいるプロジェクトが、「胎児—妊婦コンプレックス」への治療介入技術臨床研究開発に係るELSI”研究である。同



【図】「妊婦—胎児コンプレックス」をめぐるELSI研究の研究体制概念図

プロジェクトは、国立研究開発法人科学技術振興機構社会技術研究開発センター (RISTEX) の助成を受けて実施されている。RISTEXでは、2020年度より、「科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題 (ELSI) への包括的実践研究開発プログラム」(通称RInCAプログラム)という研究開発プログラムが開始され、ロボット工学、ゲノム科学、都市工学といった様々な分野に関わるELSI研究が推進されている。

筆者が関わっている“「胎児—妊婦コンプレックス」への治療介入技術臨床研究開発に係るELSI”研究も、そういったRInCAプログラムの一環として2022年度より開始されたものになる。このプロジェクトでは従来の被験者保護の枠組みから零れ落ちてきた妊娠中の女性と胎児を、一つの複合体、すなわち、「妊婦—胎児コンプレックス」としてとらえつつ、彼女たちのための新たな倫理的枠組みや法的規制について検討することを目指している。近年、妊娠中の女性の体内において胎児を治療しようとする技術の研究が進んでいる。たとえば、胎児性不整脈に対する薬物治療や、心臓に疾患のある胎児に対する母体内胎児外科手術などである。これらの治療技術を確立するための研究において、妊娠中の女性および胎児を倫理的にどのように位置付けていくのか、あるいは、そのように位置づけた場合の法的課題や社会における含意という従来顧みられてこなかった問題を同プロジェクトでは研究している。

同プロジェクトの内部には、4つのサブグループが設けられており、それぞれが互いに連携しながら研究を進めている。そのようなサブグループとしては、1) 実際の具体的な胎児治療技術及びその開発研究をめぐるELSIについて探求する技術的課題検討グループ、2) 胎児治療技術の開発研究をめぐる法的規制のあり方について検討する法的課題検討グループ、3)

胎児治療技術の開発研究における妊婦や女性性の問題に特化した妊婦・女性性課題検討グループ、4) 上記3グループの研究を統括し、最終的に「妊婦—胎児コンプレックス」をめぐるELSIについて包括的に研究する統括・ELSI/RRI総合分析グループが設置されている【図】。

これらの研究の中で筆者は主に1)の技術的課題検討グループの一員として研究に従事している。その中で、臨床研究に巻き込まれる胎児の倫理的な位置づけについても研究してきた^{2, 3)}。これらの研究において、筆者たちの研究グループでは、少なくとも一部の胎児が巻き込まれる臨床研究の中には、胎児を被験者として位置づけることに倫理的な問題が少ない研究があることを示した。具体的には、胎児の健康の改善を第一義的な目的とした研究への参加を妊娠中の女性が望んでいる場合には、(一般的に)当該女性は胎児を生まれた後の子どもと一貫した存在と認識している蓋然性が高く、それゆえに新生児を対象とした研究と同様に胎児もまた一人の被験者ととらえることに問題が少ないことが予想される。加えて、このような研究においては、出産の前後で継続的にデータをとり続けることが予想されるため、研究者(多くの場合は医療従事者)にとっても胎児と新生児は一貫した存在として認識されるし、そのように捉えられるべきであろう。

このように(少なくとも一部の)臨床研究に巻き込まれる胎児を“被験者”として位置づけた場合には、従来の研究倫理においては見落とされてきたようないくつかの問題があることが分かる。たとえば、“胎児の研究参加の代諾の問題”や“胎児—妊婦間の研究参加に付随するリスク・ベネフィットの相反関係の問題”などである。

前者は以下のような問題である。一般的に乳幼児や認知症の高齢者などが研究に参加する際には、研究参加の同意を与えることができないこれらの人々に代わって、当人の利益を代弁できる者が代理で研究参加の諾否を決定する。これを代諾と呼ぶが、胎児が被験者として位置付けられるようになった場合には、胎児の研究参加においても代諾とする者が必要となる。これは、通常は妊娠中の女性が務めることになることが予想されるが、次に触れる利益相反の問題があるため、新生児の研究参加の代諾と比べて、一筋縄ではいかな問題となる可能性がある。

次に後者のリスク・ベネフィットの問題について触れる。従来の研究参加において、一人の被験者が自分の研究参加の諾否を決める際には、研究参加に付随す

るリスクとベネフィットを勘案して判断することになる。しかし、胎児が巻き込まれる研究の場合には、胎児と妊娠中の女性は同時に一つの研究に巻き込まれる。この際に、研究に付随するリスクとベネフィットが相反関係になる場合がありうる。例えば、母体内胎児外科手術の場合には、妊娠中の女性にとっては身体的にはリスクしかないが、胎児にとっては時に大きな利益となりうる。逆に重度の妊娠高血圧症の場合、早期の分娩は女性にとっては利益だが、胎児にとってはリスクとなりうる。このような利益相反関係がある場合に、われわれはどのように判断すべきかということについて、現状では何もコンセンサスが得られていない。

このように胎児が巻き込まれる臨床研究において、まだまだ解決されるべきELSI(ないしはELSE)上の課題は少なくない。おそらく、当該研究プロジェクトは今後、そのような研究のフロンティアを拓いていく研究の礎になるだろう。

ここまで、筆者が近年携わってきたELSIに関する2つの研究の概略について紹介してきた。これらの研究においては、いずれも従来の研究の枠組みでは看過されてきたような問題を、領域を超えて論じることで新たな学問的フロンティアを開拓しようとしてきた。そして、現代の科学を取り巻く状況においては、常に未知の問題が生み出され続けている部分があり、そのような新規の問題に対処するにあたっては今までの学問的枠組みでは窮屈な部分があるかもしれない。もしもそうならば、ELSIに関わる研究を進めることは、そのような窮屈さの解消の一助となるかもしれない。少なくとも、筆者自身はそうなることを期待して日々の研究に取り組んでいる。

【参考文献】

- 1) T. Ibuki, A. Ibuki, and E. Nakazawa, Possibilities and Ethical Issues of Entrusting Nursing Tasks to Robots and Artificial Intelligence, *Nursing Ethics* (On line first), 2023.
- 2) T. Ibuki, K. Yamamoto, and K. Matsui, The Fetus as a Research Subject, *American Journal of Bioethics* 22 (3): 76–78, 2022.
- 3) 伊吹友秀, 山本圭一郎, 松井健志, 研究における胎児の扱いに関する考察—“被験者としての胎児”という概念について—, 『生命倫理』 32 (1): 30–38, 2022年.

