

令和3年度厚生労働科学研究補助金
政策科学総合研究事業（倫理的・法的・社会的課題研究事業）

分担研究報告書

医療 AI の開発と利活用をめぐる諸課題と架空事例作成

研究代表者 井上悠輔（東京大学）

研究協力者 船橋亜紀子（東京大学）

研究協力者 山口育子（認定 NPO 法人ささえあい医療人権センターCOML 理事長）

研究協力者 坂本純子（認定 NPO 法人ささえあい医療人権センターCOML）

研究協力者 松川紀代（認定 NPO 法人ささえあい医療人権センターCOML）

研究要旨

研究会でのやりとりや直近の日本で起きた諸課題を踏まえ、①患者の生活に分け入る「AI」、②公衆衛生の危機対応と医療アクセスに介在する「AI」に加え、③AI 研究開発の名のもとに全国で展開される患者情報の収集とそのあり方をテーマとして、全6テーマについて事例を作成した。

A. 研究目的

本研究班は、医療 AI の ELSI（倫理的、法的、社会的課題）をテーマとしている。ただ、研究班が早い段階から直面した課題の一つは、医療 AI についていかに議論するかという点であった。特に、市民・患者の懸念の所在を考える際、この問題は深刻な問いとして浮上した。「医療 AI」の理解が明確でなく、「AI」あるいは「医療 AI」と聞いてイメージするものは人によって異なること等から、患者が意見の形成や表出には困難が伴う可能性が考えられたことであった。そこで提案されたのが、「架空事例」を意見交換のツールとして生かすという手法である。

こうした事例を用いた検討については、すでに過去の研究報告書にて紹介されている。以下では、市民からのグループヒアリングに用いるべく、新たに事例を追加作成する作業を行った結果を示す（なお、グループヒアリングの結果は亀山報告（分担研究報告 2-7）を参照されたい）。

これまで作成した 11 の架空事例は、主として海外の医師側からみたジレンマに焦点をあてたものを踏まえ、日本で生活する患者の視点見てわかりやすい事例に書き換える作業をめざすものであった。一方、今回はこの間の勉強会でのやりとりや直近の日本で起きた諸課題を踏まえたものである。特に、①患者の生活に分け入る「AI」、②公衆衛生の危機対応

と医療アクセスに介在する「AI」に加え、③AI 研究開発の名のもとに全国で展開される患者情報の収集とそのあり方をテーマとして、全6テーマについて事例を作成した。

B. 研究方法

勉強会で寄せられたコメントや話題になった点を集め、状況やストーリーの原案を作成した。それらについて、山口、坂本、松川各氏によるレビューを受けて組み直し、最終的なストーリー、および問いかけの項目を整理した。これらを実際のディスカッションで用いることを想定して、文面と並行して参照にできるイラストを用意するべく、イラスト作成者との協議を重ねた。

(倫理面への配慮)

調査の過程で偶然に得た個人情報などについては、報告書その他の公表において個人が特定できないようにし、さらに、守秘を尽す。ただし、基本的には、公知の情報を扱っており、倫理面での対応が求められる場面自体が相当に限定される。

C. 研究結果

添付資料を参照されたい。

- ・ 事例 12 診療記録の研究利用と「オプトアウト」を考える
- ・ 事例 13 AI の力を借りる「見守り」
- ・ 事例 14 「個人情報」の捉え方
- ・ 事例 15 アプリやその判定結果をどう使うか (病院 Ver.)
- ・ 事例 16 アプリやその判定結果をどう使うか (保健所 Ver.)

D. 考察

最終的に以下に示すような6つの架空事例を作成した。これらのストーリーや作画されたもの自体が成果であるが、研究者メンバーとして一言記録する。COML の山口、坂本、松川の各氏におかれては、AI の架空事例を作成する、無謀と思える作業に精力的にご協力いただき、感謝申し上げたい。日本はおろか、世界的にも稀有な取り組みである。

以前に作成した11の事例に比すならば、今回の事例はいずれも診療そのものというより、「研究」「生活」「緊急事態」といった、従来、医療AIの議論としても語られることの少なかった話題である。とりわけ、読者・閲覧者にとって読む上での障壁を少しでも減らすこと、適度な長さに止めること、身近に起こりうる課題として考えてもらえるものに近づけることについて、多くの助言をいただいた。3氏の献身的な意見・助言に感謝する。無論、最終的な表現や体裁は、ひとえに井上に帰する。

なお、市民ヒアリングでは、6つのうち事例12、13、15を用いて、教材としての完成度を検証しつつ、年代ごとに反応を得ることができた。このヒアリングの様子については、本報告書の分担研究報告2-7も参照いただきたい。

E. 結論

架空事例を新たに6つ作成した。今後も、AIがよりよいチーム医療の一員となりうるよう、患者・市民の視点を重視しながら議論を続けていく必要がある。

F. 研究発表

一覧に別記

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得 特になし
2. 実用新案登録 特になし
3. その他 特になし

事例 12 診療記録の研究利用と「オプトアウト」を考える

L 大学病院を 3 年ぶりに訪れた I さん（53 歳）は、病院の掲示板の「患者さまのカルテ情報の二次利用についてのお知らせ」という貼り紙に偶然目が留まった。

これには、①企業 S 社とこの大学病院が共同で行っている、画像診断の AI 開発研究のために、過去 10 年間に当院で診断を受けた人の MRI 画像や診療記録すべてが企業 S 社に渡されること、②患者のうちで自身の記録・情報を使ってほしくない人は期限内に申し出ることができること、ならびにその際の相談・連絡先が示されていた。なお、その期限は、I さんが今回来院する数カ月前に過ぎており、研究計画は既に始まっているようであった。

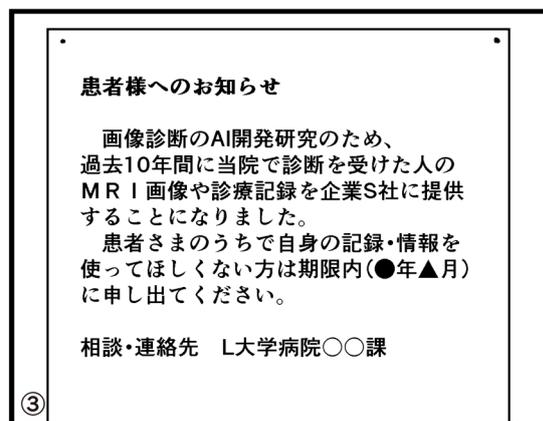
自分に関する情報も研究利用の対象になっていることを初めて知った I さんは、主治医にこの掲示について質問した。主治医の説明によれば、自分の情報を使ってほしくないという患者の希望を聞く方法として広く利用されている方法であること（「オプトアウト」という方法らしい）、患者に必要な情報が伝わるようにと院内の掲示に加えて病院のウェブサイトにも同様の案内が掲載されている、ということであった。

I さんは自身の情報が医学研究の役に立つのであれば使ってもらっても別に構わないという気持ちはあるし、自分の病気で頭がいっぱいの時に煩雑な署名や説明を受ける手間が増えてほしいとは思わない。しかし、L 病院の掲示やウェブサイトを注意してみたことがない I さんは、今のやり方では知らせたい患者に情報が伝わらないのではないかと、他によい方法はなかったのだろうかという思いを持った。

問いかけ（例）：

医療 AI の研究開発では、患者の情報が多用される。その際、本文でも触れた「オプトアウト」「掲示」を、個別の説明代わりに行うことが制度上は許されている。今のやり方にはどのような課題があるだろうか。また今の手法が改善されるためにはどのような取り組みが考えられるだろうか。

事例 12 (イラスト)



事例 13 AI の力を借りる「見守り」と生活

J さん（82 歳）は、住み慣れた家で長年一人暮らしをしており、遠方に住む家族は月に数回電話をしたり来訪したりして様子を見ていた。最近、体力の衰えから J さんは転倒して怪我をしてしまい、入院が必要になった。

以前から高血圧のために、服薬をしたり、生活習慣に気をつけたりしていた J さんであったが、退院後は物忘れが目立つようになり、こうした測定や服薬をしっかりと行えているかどうか、J さんの家族は心配していた。家族が集まって話し合った結果、J さんの健康状況を遠くからでも把握できる手段を検討することにした。J さんの家族はいずれも遠方に住んでいることから、自身らが J 宅を来訪する回数を増やすことには限界がある。そのため、民間の「見守りサービス」の利用を考えることにした。

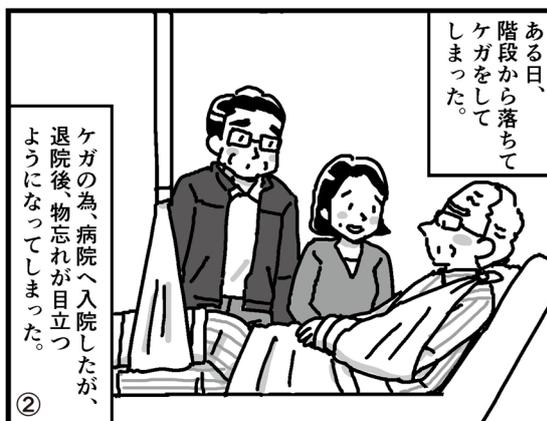
見守りサービスにはいくつかの種類があるようだ。例えば、人（スタッフ）が一定の頻度で直接訪問して、近況や生活を確認するタイプ。人が訪問するのではなく、自動音声電話が定期的にかかってくる、本人に回答を求めるタイプもあるという。このほか、普段から見守る仕組みとして、室内の家電に設置したセンサーと AI を組み合わせて日常生活の状況を感知するタイプもある。より高度なものとしては、血圧の測定結果が自動的に発信されたり、薬の服用忘れを教えてくれたりするサービスもあるという。

家族の中では、これら多くのサービスを組み合わせることで J さんをしっかり見守ることができると期待が大きい。J さんは、こうした検討に感謝していて、基本的にはお任せしたいつもりでいる。一方で、自分の生活にどのような変化があるのか、気にもしている。

問いかけ（例）：

人の手が及ばないところを機械に委ねる場合、何に気を付けるべきだろうか。J さんの生活への影響、家族と J さんとの関係のあり方において、懸念すべきことはどのようなものがあるだろうか。

事例 13 (イラスト)



事例 14 「個人情報」の捉え方

K さん（76 歳）は、転倒事故の後遺症でリハビリ施設に定期的に通っている。ある日、いつものように通院したところ、施設内の人が多く通る見晴らしのよい廊下に、歩行者を撮影しているビデオカメラが複数設置されていることに気づいた。よく見るような防犯カメラと違って、正面のほか、歩行者一人一人を横や足元を撮影するようにカメラが設置されていた。興味を持った K さんは、施設の受付にいた、顔見知りの職員に何のためのカメラかと問うた。

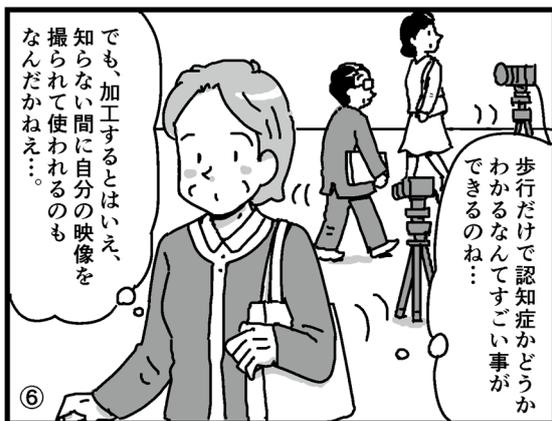
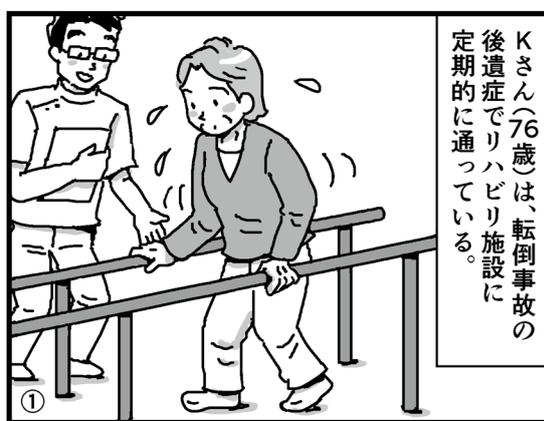
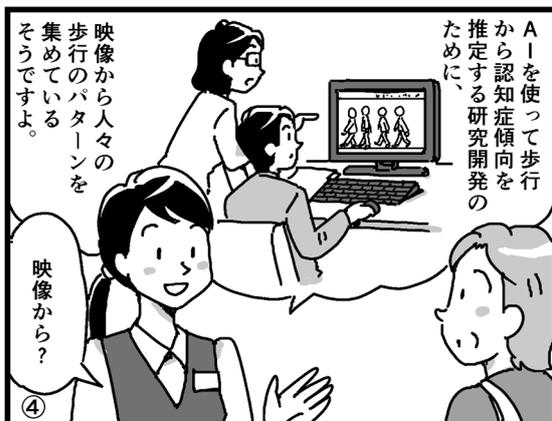
施設職員の説明によれば、AI を用いて歩行から認知症傾向を推定する研究開発のために、映像から人々の歩行を自動的に抽出して、歩行のパターンを集めているという。施設職員からはさらに、「個人情報への配慮から、顔や表情にはモザイク処理を施すなどして、適切に処理することになっています。加工した映像は個人情報には当たらないので、特に来院した方々にはお知らせしていません。」「これらの映像は共同研究先の企業に渡す予定になっています。第三者から見たら誰の映像なのかわからないので、K さんが不利益を受けることもないでしょう。」との説明を受けた。

K さんは歩行だけをみて認知症の傾向を推定するという取り組みを知らなかったので、すごいことができるものだと感心した。その一方、映像から特定の個人を見分けることが困難であっても「映っているのは間違いなく自分の姿」「自分たちの映像を何かの目的に使うのなら一言あってもよかったのではないか」という気持ちが残った。

問いかけ（例）：

個人情報を加工して他機関に渡す動きが活発になっている。有用な情報を扱える一方、対象となる個人への配慮のあり方にはどのようなものがあるだろうか。

事例 14 (イラスト)



事例 15 アプリやその判定結果をどう使うか（病院 Ver.）

L さん（23 歳）の居住する自治体では、このところ、新型コロナウイルスへの感染者数が増え続けており、入院を希望しても病床数が足りないために、入院が遅れたり、自宅療養中に死亡したりする人もでていた。

L さんも、体の不調を訴えて受診したところ、同ウイルスへの感染が判明した。L さんは基礎疾患を有しており症状が重篤化するかもしれないが、20 代で症状がまだ軽いことから、入院のめどがなかなか立たないのではないかという不安があった。しかし、意外にもスムーズに入院することができた。

後から聞いたことではあるが、L さんが受診した病院では、「コロナ禍の病床の効率的な確保に寄与」することを謳う判定アプリを用いていた。このアプリは、海外で開発されたものであって、基本的な情報の組み合わせによってスコアを算定し、コロナにかかった患者の「重篤化する可能性の高さ」を予測するものである。人が判定するよりも速く、またより多くの情報を処理することができるメリットがあるうえ、医師の間での判断のぶれを小さくする効果が見込まれていた。ただ、日本ではまだ使用の実績が少なく、スコアはあくまで目安とされ、必ずしもその判定したとおりになるとは限らない。気になって SNS にて検索したところによれば、こうしたアプリを使って「入院不要」と判定されて後回しにされた人には、その後自宅で重篤化した人もいたようである。

L さんは、このアプリのおかげで、自分は早く入院することができたと思っている。一方、アプリの判定次第では後回しにされ、症状が急に進行していた可能性もあったと思うと怖くなる。新型コロナウイルス感染症に関する知識を持つ医師が必ずしも多くない中で、こうしたアプリが存在することで、共通の判断基準ができることは歓迎すべきことだろう。しかし、誰かを優先することは、誰かを後回しにすることにもつながる。自分が後回しにされた本人や家族であったとしたら、「アプリ」に納得できただろうか。人の生命に関する順番の設定が、アプリによって支えられる状況について、戸惑う気持ちを持つようになった。

問いかけ（例）：

緊急時の判断を支えるアプリがテーマになっている。アプリのいいところ、アプリを使うことについて気になることを出し合っていたきたい。患者・市民の立場から、こうしたアプリがよりよく使われるには、どのような条件や制約が必要だろうか。あるいは、どのような目的や状況では使うべきでないだろうか。

事例 15 (イラスト)



あなたが入院した病院は、重症のリスクの高い患者を見分けるために専用のアプリを使っているらしいよ。



新型コロナウイルス感染症にかかると重症化するリスクが高い持病を抱えている。ニュースを見て、感染者数が爆発的に増え、病床数が逼迫していることを知った。



人が判定するより早いけど正確に判定できない場合もあるみたい。あなたは早く入れてよかったね。

あれ？ 正確じゃない判定が出た人はどうなるのだろう……。



そんな中、Lさんは体調不良を感じ、検査を受けたところ…、コロナへの感染が判明。Lさんは、この病床不足の中で自分が適切に入院できるのか、とても心配になった。



大丈夫だって言われたのに

アプリの判定のせいで後回しにされた

LさんがSNSで友達とやりとりをしていると、アプリを使用した結果、後回しにされた人、判定が外れて重症になってしまった人がいたことを知った。



病院に行ったLさんはタブレットを渡された。コロナですね。入院しましょう。

アプリに自分の情報を入力したところ、Lさんはリスクが高いと判定され、意外にもすぐに入院できた。



Lさんは、自分がアプリのおかげで早く入院できたという気持ちをもちつつ……

人の生死にもかわるような判断がアプリのような機械的なもので決められる時代がくるのだろうか、と怖い気持ちももった。



経過は順調ですよ。

順調に回復して退院したLさん。経過観察のために訪れた、地元のかかりつけ医に、気になっていた「アプリ」について聞いてみた。

事例 16 アプリやその判定結果をどう使うか（保健所 Ver.）

新型コロナウイルス感染症の流行の中、M さん（30 歳）の居住する自治体では、保健所職員が、治療の時機を逃すと重篤化する恐れがあると判定された患者を優先して入院の手続きを行っている。

保健所職員は、必ずしも医師免許を持っているとは限らないため、検討の十分さ、判断のぶれが問題になりうる。そこで、この自治体ではある大学病院の医師が開発した判定アプリを導入することになった。

このアプリは、基本的な情報の組み合わせによってスコアを算定し、コロナにかかった患者の「重篤化する可能性の高さ」を予測するものである。海外では一定の評価があり、人が判定するよりも速く、またより多くの情報を処理することができるメリットがあるうえ、判断のぶれを防止する効果が見込まれる。

ただ、日本ではまだ使用の実績が少なく、またスコアはあくまで目安であって、必ずしもその判定したとおりになるとは限らない。事実、こうしたアプリを使って「入院不要」と判定されて後回しにされた人には、その後自宅で重篤化した人もいたようである。

M さんは、効率的な病床調整をする観点から、保健所が極めて重要な役割を担っていることを知った。ただ、保健所のスタッフが、こうしたスコアを頼みに患者の生命にかかわりうる重大な判断をする可能性も気になっている。こうしたアプリの使用が許される場面について、一定の条件や歯止めがあるべきではないかとも思った。

問いかけ（例）：

これも、緊急時の判断を支えるアプリがテーマであるが、ここでは使う人（ユーザー）に焦点がある。こうしたアプリを使う人はどういう人であってほしいだろうか。あるいは、使うべきでない状況にはどのようなものがあるだろうか。

事例 16 (イラスト)

