

AI(人工知能)と出合って 看護はより深く より広くなる？

①

AI・コンピュータ・ビッグデータ・
認知症の見立て・看護



石田
まさひろ
参議院議員

竹林
洋一
みんなの認知症情報学会理事長

いま、さまざまな分野でAI(人工知能)が話題となり、医療においてもAIの活用が注目されています。一方で、従来の仕事の多くがAIに奪われるのではないかと不安の声も聞こえます。看護では、どのようにAIは活用できるのか、石田まさひろ参議院議員とみんなの認知症情報学会、竹林洋一理事長が語り合いました。今回は、その前半。AIとは何か、看護とAIの親和性についてのお話をお届けいたします。

photo 紀善久

脳のなかでは、どんなことが
起っているのか

石田・竹林 よろしくお願ひいたします。

竹林 (握手をしながら) こうやって
いる時、脳のなかで何が起って
いるのか。なかなか面白いんです。

石田 まず触覚、そして手の温度……

竹林 そこに「思い」も入ります。
仕方なく握手する場合と、大事な支
援者さんとする場合では、違います
よね？

石田 それに目線も大事です。相手
に合わせて……

竹林 看護師なら、その大切さ、わ
かりますよね。面白いのは、ユマニ
チュードの考案者イブ・ジネストさ
んによると、目線も、左右の目を変
わりばんこに見ているという。(ユ
マニチュードについては、アンフィニ
2014年秋号参照)

石田 たしかに、じつと見てると、
どこを見ていいのかわからなくなり
ますね。

竹林 それから、愛着関係。看護で、
いい関係が築けると親子みたいにな
るでしょ。アルツハイマー病で逆行
性健忘症になっても、愛着関係がで

きると、オキシトシンが産出されま
す。

石田 そうなんですか。

竹林 優しい眼差しで、優しく触れ
ると、ケアする側もされる側もオキ
シトシンが出て、心身の状態が改善
すると言われています。脳のなかで
どんなことが起っているのか、ま
だまだわからないことだらけです。

人工知能II AIとは何か？
看護師はAIを学ぶべき？

竹林 さて、人工知能とは、何だと
思いますか。

石田 たしかに何気なく人工知能と
か、AI (artificial intelligence) と
か、使っていますね。AI に対する
不安もあります。いつか人間がAI
に置き換わられ、仕事が奪われるん
じゃないか、と。

竹林 人間の知能のメカニズムを解
明して、そのメカニズムをコン
ピュータで模倣(シミュレート)し
ようというのが、AIの始まりです。
AIには大きく3つの源流がありま
す。一つは、MIT(マサチューセツ
ツ工科大学)のマーヴィン・ミン
スキーのチーム。それから、カーネギー
メロン大学のハーバート・サイモン

とアレン・ニューウェル。そして、
スタンフォード大学のジョン・マッ
カーシー(いずれもアメリカの大
学)。このうち、カーネギーメロン
大学は、合理的な問題解決やゲーム
の理論を中心に研究してきました。

石田 AIというと、カーネギーメ
ロン大学のイメージが強いですね。

竹林 そうかもしれません。それか
ら、論理IIロジックを中心に研究し
たのがスタンフォード大学。

1980年代後半に、エキスパート
システムとして注目されました。
もつと複雑な人間の常識や意識や言
葉の理解などを研究しようというの
がMITです。愛情とは何か、看護
は何をやっているのか、どうやって
発想するのかという、人間の多面的
な知能、常識、行動を研究してきま
した。このような大きな流れがあつ
て、今のAI技術の発展があるわけ
です。私は第二次AIブームの
1985年にMITメディア研究所
で、ミンスキーと出会い、MIT流
のAIを学びました。

石田 医療の分野でも、AIの応用
は大きな注目を集めています。

竹林 マイクロソフトのサティア・
ナデラCEOが面白いことを言っ

ています。画像診断の能力は医師より
もAIが優ることがあっても、AI
には介護や看護はできない。これか
ら必要なのは患者の心に共感する能
力だ、と。今のAIブームとずいぶ
ん話が違います。AI全盛になって
も、いい看護師は活躍できるという
ことです。

石田 私も、いい看護師がAIに
とって代わられることはないと思
います。患者が看護に信頼を置いて
いますから。

竹林 たとえば、意識。一口に意識
といってもたくさん意味がありま
す。31319度方式の意識レベル
だけではなく、誰かにどう思われ
ているとか、この自分はどうなっ
てしまふのかとか、それらも全部意
識です。看護でよくいう共感とは何
かというの、難しい問題です。そ
ういう心の状態や共感、あるいは直
観を表現できる学問が、人工知能学
です。看護師のほうがAIを学ぶ
チャンスがあると、思いませんか。
石田 AIに対する感じが変わって
きました。自然にあるものを、AI
という切り口から考えていくと、い
ろいろ応用できそうですね。

竹林 1950年初頭にチューリングマシンという現在のコンピュータの原型を考案したアラン・チューリングは、コンピュータが誕生する前に「計算マシン」の豊かな可能性を示しました。また、この「計算マシン」の限界として、恋をすること、意識を持つこと、失敗から学ぶことなどができないと指摘しました。ミンスキーはそれをAI研究としてやろうと考えたんです。私が翻訳したミンスキーの著書『ミンスキー博士の脳の探検』の第一章は「恋をする」です。第二章が「愛着と目標」です。看護師は、患者が自分に愛着が持てるようにすることが大事ですが、これは将来の大切なAI研究になると思います。AIとは、コンピュータで知能を、心を、社会をシミュレートすることなんです。

一人ひとり違う。それぞれの個性や文化によって違う。いろいろあるうえで共感になる。こういった言葉ににくい情報を、つまり感覚器とか、人間の体とか、遺伝子とかを表現するのが、人工知能であり、インフォメーションテクノロジーなんです。それをコンピュータでやろうとしているわけです。

石田 コンピュータありきではない、ということですね。

竹林 医療・福祉・介護の分野で、コンピュータでどう価値を作るか、主観を客観化したり、共感力を身につけたり……。たとえば、ナイチンゲールが「看護」と言ったものを、もっとサイエンスとして突きつめる

と、違う世界が生まれるのではないかと、と取り組んでいます。

石田 ユマニチュードもその一つということですね。あのテクニクは看護では昔からやっていたものです。

竹林 たしかにテクニク自体は、看護師は昔からやっていました。ところが、ユマニチュードがすごいのは、教育プログラムを作ってしまった。タツチング、目を見て、優しい声で話しかける……。ですよね。声が優しいか大きいかどうか、また触り方でも相手の受け取り方は違ってくる。受け手は、視覚、聴覚、触覚などからの情報を合わせて脳内で処理を行うわけですが、脳内でどういうことが起きるかという経験から教

石田 「恋をする」から始まるのですか！ 共感そのものの理解は難しいけれども、共感に至るまでのプロセスは、コンピュータでできると……。
竹林 ただ、やり方がいろいろあって、そこが困る。共感のスキルも、

が、座禅というのは宗教的なことを除けば、最近はやりのマインドフルネスと同じで、一種の呼吸法なんです。座禅で無の境地とは、乱暴に言えば呼吸だけに集中する状態になることです。そのとき脳内にオキシトシンが出る。少し前までは、心について、哲学者や心理学者が言葉で表すしかありませんでした。それが今、データが少し取れるようになった。脳波がこういう状態の時は、何とかホルモンが出ているとか……。心の状態も、ある程度客観的に表現できる状況が出てきました。

石田 例えば（スマートウォッチを指して）これは心拍を測っているだけですけど、これだけで何かわかるでしょうか。

竹林 そのデータからでも、ある程度のことはわかってくるといいます。気分の状態を、心拍のデータから把握できるかもしれません。気分のすぐれないときは、こんな脈拍のパターンが出る、とか。そうすれば、うつ状態の人の心身の状況を理解し、抗うつ薬の効果をもっと客観的に測れるでしょう。

石田 測れますね。

竹林 現在はエクサワイザー社長の石山洸さんは、リクルートのAI



竹林 洋一（たけばやし よういち）
みんなの認知症情報学会理事長
静岡大学創造科学技術大学院特任教授
大阪大学大学院医学研究科招聘教授

1951年東京都文京区生まれ。
1974年慶應義塾大学電気工学科卒業。1980年東北大学大学院博士課程修了（工学博士）、同年、東芝入社。東芝総合研究所研究員を経て、MITメディア研究所滞在中に人工知能の創始者マーヴ・ミンスキーと出会う。東芝研究開発センター技監などを経て、2002年静岡大学教授。2009年に「ミンスキー博士の脳の探検」を翻訳。2017年4月から静岡大学創造科学技術大学院特任教授。これまで、情緒処理学会理事、高齢社会デザイン研究会主査、人工知能学会理事を歴任。2017年10月から（株）エクサワイザーズ取締役フェロー。

石田昌宏（いしだ まさひろ）
参議院議員比例代表（全国区）
1967年奈良県大和郡山田市生まれ。兵庫県甲陽学院高等学校卒業。1990年東京大学医学部保健学科卒業。看護師・保健師
聖路加国際病院（内科）、東京武蔵野病院（精神科）に勤務。その後、日本看護協会政策企画室長、2005年から日本看護連盟幹事長に就任。
2013年比例区（全国）にて参議院議員初当選。
厚生労働委員会筆頭理事
沖縄及び北方問題に関する特別委員会委員
自民党 看護問題小委員会副委員長・事務局局長
看護問題対策議員連盟幹事

研究トップの時に「うつレコ」というスマートフォンアプリをMITと共同研究しました。自分の心身の状況をアプリに入力すると、それらのデータをビッグデータとして収集し、AIで分析すれば、仕事できる体調なのか判断できるようになります。問診だけでは、そういった判断は難しかった。

石田 そうですね、直観と経験で判断していたところはありました。ストレス度ってありますが、脈拍の間隔のブレが少ないときにストレスが高いんだそうです。

竹林 それもストレスの一つですが、違う種類のストレスもあります。どうやって表現するか。

石田 それはまた難しい。

竹林 例えば、とても忙しくて、やろうと思っていることが3つあるけど1つしかできない時、キャパシティを超えている時、やりたくないことをやる時、失敗や将来に不安を感じる時や、他人の評価を気にする時……。そういったストレスを感じている複雑な心の状態を、人工知能学で、ある程度表現できるようにになります。ITとは、データをデジタル化して計算できる環境を整えることです。今や、ネットワークがあつて、膨大なデジタルデータが取れますが、巨大データから、どうやってエビデンスを作るかが課題です。私が認知症情報学という分野をつくり、

育プログラムを作った。どのようにすれば患者に受け入れられるタツチングになるのか、といったことは看護師もやっています。ユマニチュードは、このようなテクニクを教育プログラムとして作りあげた。マルチモーダルとは感覚器が複数という意味なんです。ユマニチュードはマルチモーダルケア技法だと僕は呼んでいます。こう言うと、ちよつとサイエンスらしくなるでしょ（笑）。

石田 なるほど。人工知能を発展させる理論を使えば、人がより早く、より円滑に共感性を高めることが可能になるでしょうね。すごい進歩ですね。

脳と心の働きを

人間中心のAI-ITで モデル化してエビデンスをつくる

石田 人間を洞察することに関しては、科学のみによって進歩したという感じはしないんです。哲学のように、昔の人もかなり洞察力はあったようにも思います。

竹林 一面はそれとおりです。でも、脳の中で何が起きているかを研究するようになって、違う側面も出てきました。私は座禅が好きなんです

みんなの認知症情報学会をつくったのは、そこにあるわけです。エビデンスをつくる認知症情報学と同様に、エビデンスをつくる看護情報学を目指したいのです。エビデンスという言葉は、看護でもよく使いますが、看護のプロセスにあまり触れないで、アウトカムで評価していることが多いですね。

石田 今のエビデンスの基準は統計ですからね。

竹林 その統計処理をする前のデータをどう取るか。先ほどのストレスも、看護におけるストレスの構造や意味をはっきり表現したうえで、看護師と患者の主観データを取り、脳波をとったり、分泌されるホルモンを測定して、それらを集めてデータ処理すれば、もっと科学は進みます。残念ながら看護には、それをやる人が……。

石田 今は、ほとんどいないですね。

一人ひとり個別の問題を 解決できるプロトコルはない

竹林 ちよつと話は変わりますが、プロトコルという言葉がありますね。本来は通信する際の手順（プロトコル）のことでした。それを、看



護行為や手順を正確に表現し、看護の質を高め、事故を減らす狙いで導入されました。ところが、プロトコルを遵守したら、患者の思いを考慮する余裕がなくなつて、ストレスがたまり、仕事への誇りをなくすという状況が出てきたようです。

石田 全くそのとおりです。たとえば、医療安全など、これが次の課題だと思っています。

竹林 加藤忠相さんが代表を務める「あおいけあ」という介護施設には、マニュアルがありません。利用者が入所すると、スタッフは最初の3か月間、利用者の個性を観察します。小規模多機能型居宅介護のメリットを生かし、臨機応変なケアをしていて、認知症の人が生き生きと仕事をしています。誰がスタッフか利用者

なのか区別がつきにくい。3か月経つて、この人には、こういう方針で接しようというコンセンサスができ、ケアプランが作られます。*「あおいけあ」については、アンフィニ2016年秋冬号参照

石田 問題指向型で学んでしまうと、まず問題を提起して、そこから解決策を導く…、それが現実から遠い感覚を生んでしまうのですね。現実の人間は問題があっても暮らしています。

竹林 教科書には、合理的に解決できる典型的な問題だけしか載っていませんが、現実では矛盾する問題をいっぱい抱えるわけです。政治の現場もそうですよね。

石田 医療の現場も同じです。
竹林 そうですね。車の自動運転に

症について学び、専門職と連携すれば、ケアのエビデンス化が進んで、医療介護の世界は一変すると期待しています。まさに街のみんなが参加する「みんなの認知症情報学」です。
石田 認知症は、昔は精神科の領域の問題でしたが、最近は病院全般の問題になってきて、いまや街の問題ですものね。

竹林 精神科医の上野秀樹さんと開発した「上野流認知症見立て塾」を各地で開催しています。「診断」ではなく、認知症の人の「状態像」をどう把握・評価するのがポイントです。もう一つが、多様な認知症の人の個性・状況を理解したうえで、生活環境をどうデザインするかという研究です。コミュニケーションや場のデザインなどがあり「あおいけあ」

は安全という基準がありますし、AIの将棋や碁には勝ち負けという合理的な判断基準があります。では、医療や介護に基準はあるでしょうか。今や、治すだけが医療ではなくなってきました。

石田 今だと、生きるとは何か、とか…。

竹林 だから哲学的なんです。死生観も同じです。

石田 尊厳死もそうですね。価値観は一人ひとり違うし、体験によって変わりますからね。

みんなの認知症情報学会が取り組む「認知症の見立て」

竹林 私たちは当事者が参加する市民情報学(citizen informatics)を提唱し、昨年11月末に、みんなの認知症情報学会を設立しました。認知症を個性と考え、健康なうちから世代・立場を超えて「みんな」が研究に参画する、新しいタイプの学会です。亡くなった時どうありたいかとか、家族や介護者も含め、早いうちから準備するんです。つまり、市民が学会に参加して、みんなで学んで、みんなデータを集めて支援やケアのエビデンスをつくり、心豊かに暮

らせる街をつくる、というコンセプトです。みんなの認知症情報学会には、本人・家族をステークホルダーにして、看護師を中心に医師や専門職、政治家や産業界の人も立場を超えて参画してもらいます。いろんな人が「ごちゃまぜ」で集う場ができ、世代や立場を超えて交流が増え、地域包括ケアは高度化し、安心・安全な街づくりにつながると考えています。IoTやAI技術を活用すれば、個人の病院や施設でのヘルスデータだけではなく、家庭や地域での個人の行動ログを収集できるようになります。それをビッグデータ化して分析すれば、個人や地域で起こっていることを客観的に把握でき、高齢社会の街づくりに役立てられます。

石田 街づくりと、個人のデータをとること、そこをもう少し詳しく教えてください。

竹林 みんなの認知症情報学会の副理事長でもある東京大学の橋田浩一さんが開発しましたパーソナルデータの分散管理PLR(Personal life repository)という仕組みを利用する予定です。学会員の個人情報、会員一人ひとりが管理していて、学会も利用できません。学会側は会員本

の加藤忠相さんと静岡大学の石川翔吾さんを中心に「生活環境デザイン塾」の開発を計画中です。みんなの認知症情報学会では、この二つの塾を学会の目玉事業として展開する予定です。看護師のみなさんの参画を願っています。「上野流認知症見立て塾」は面白いですよ。症例から学び、治療・改善可能な認知症を見逃さないというのがポイントで、上野医師も含めて、看護師や参加者の認知症に対する理解が格段に深まることがわかってきました。当事者や家族、看護師、作業療法士、薬剤師や医師らが入って、ある症例について、本人にまず30分考えてもらう。そのあとグループディスカッションを30分行います。ある認知症の人の状況について各自で考え、みんな議論すると、認知症についての様々な考え

方があることに気付き、知識が広く深くなつてきます。様々な症例について何回か繰り返すと、認知症の人に対する見方が大きく変わり、参加者の看護やケアへの意識が変容するようです。

石田 認知症の人の行動はよくわからないという感覚があるけれど、本当はその一つひとつに興味がある、と。

竹林 たしかに認知症は未解明な点が多く、意味的理解には限界があります。AI研究のバイオニア、ミンスキー博士は、1951年に学習型ニューラルネットワーク・マシンを開発しました。今ブームの深層学習というAIの元祖です。しかし、人間の知能や意味を扱えないという限界に気付き、1956年にAIという研究分野を創設し、人間の問題解決や知識獲得、さらには、愛着、痛み、意識、自己に関する研究を進めました。私はミンスキー流の人間中心のAIが認知症研究に活用でき、次世代AI研究の発展にも貢献できると考えて、認知症の研究を始めました。例えば、認知症を脳という複雑なコンピュータの不具合とみなすと、認知症の人の状況をより深く理解できます。また、認知症の意味的なデータベース構築や「認知症の見立て」支援、そして、看護の高度化にも役立つと思います。

石田 AIを活用することで、見立ての学びの支援もできるし、深くなる。AIの力を借りれば、看護師は自分たちの看護の力を深め、そして広めることもできる、ということですね。