

ICT がもたらすコミュニケーションの変容

久木田水生 (名古屋大学)

1 序

情報技術の発展は人と人とのコミュニケーションのあり方を劇的に変化させてきた。今日、私たちは相手が地球上のどこにいても簡単にリアルタイムのコミュニケーションを取ることができる。SNS はインターネット上に広がる不特定多数の相手と直接的にメッセージのやりとりをすることを可能にした。さらに人工知能やロボットの発達によって、もはや私たちは人間ではなく人工的なエージェントとコミュニケーションを取ることすらできる。このように情報技術は私たちのコミュニケーションの機会と対象を増大させ、有益な情報の収集を容易にするのみならず、社会的な「繋がり」に対する私たちの強い欲求を満たすことに貢献している。ソフトバンクの孫正義社長はある会見の中で「パーソナルロボットを普及させて、幸せを増やし、悲しみを減らす」ことが同社の目標だと語った^①。人間はどこまでも社会的な動物であり、孤独を厭い繋がりを求める。情報技術が人間の持つ、「繋がり」への強い渴望を満たしてくれるのであれば、それはありがたいことであるように思われる。

しかしこういったテクノロジーに対しては賛否両論がある。例えばシェリー・タークルはスマートフォンやソーシャル・メディアによって人々が目の前にいる人間よりもテクノロジーに気を取られるようになっていくことに警鐘を鳴らし、人間同士の直接的な「会話」の持つ力を見直すように呼び掛ける (Turkle, 2015)。一方で例えばアンディー・クラークは、人間は常に道具を柔軟に利用することで自らの認知能力や行動能力を増大させ、身体・精神のあり方を変容させてきたのであり、そしてそれこそが人間の本質である、と主張する (Clark, 2003)。クラークにとっては今日の新しい情報技術も人間が言葉を獲得したことの延長に過ぎず、それ自体が憂慮すべきことではない。むしろ新しい情報技術は人間の新しい豊かな可能性を開拓するものであり、歓迎するべきものである。

どんなテクノロジーにも正と負の両面があり、新しいテクノロジーを導入する際

にはその両方の可能性について慎重に考えなければならないのは自明なことである。また新しいテクノロジーに関しては楽観論と脅威論が出されるのも自然なことである。その多くのケースにおいて、問題はどちらが正しいか間違っているかという単純なものではない。テクノロジーに対する態度の違いは、そのテクノロジーによって影響をうける物事に対してどのような価値を見出しているのかということを反映している。それゆえ私たちは、これからの ICT の発展に対する賛否がコミュニケーションの実践に関連するどのような価値にコミットするのかを明らかにしなければならない。そしてそのためには本来、コミュニケーションが私たちに与えて何を意味するのかを考えなければならない。本稿ではこのことを試みたいと思う。

2 テクノロジーのもたらす新しいコミュニケーションの形

インターネットの普及以前は、一般の人々が遠くにいる相手とコミュニケーションをとる主な手段は郵便と電話であった。これらはそれぞれテキストベースで非リアルタイムのコミュニケーション、音声ベースでリアルタイムのコミュニケーションと特徴づけることができる。インターネットはこれらとは異なる様々なコミュニケーションの様式を可能にした。本節ではインターネットがどのような新しいコミュニケーションの様式を生み出したかを簡単に振り返ろう。

2.1 実時間対面コミュニケーションの代替

インターネットは世界中のほぼあらゆる場所にいる人と、即時に多量の情報をやり取りすることを可能にした。このことは、はじめはテキスト・メッセージを相手に送ることによって実現した。テキスト・メッセージによるコミュニケーションにはメールとチャットという二つの方式がある。メールは従来の郵便がより早く届くようになったようなものであるが、リアルタイムのチャットは郵便とはまったく異なるコミュニケーションの形を生み出した。それはテキストベースながら、文字通り「おしゃべり」をするように、リアルタイムで相手とインタラクティブに会話を発展させていくことを可能にするのである。

その後、インターネットの通信速度やコンピューターの処理速度の向上によって、

リアルタイムの音声や映像による通話が可能になった。現在ではテレロボティクスやVR (virtual reality) 技術により、その人の身体そのものが遠隔地に送られて、通信回線の向こう側に存在するかのような仕方でコミュニケーションを取ることができる。

こういった技術はある意味では対面でのやりとりの、不十分な代用品であり、技術の発展によってより本物らしくなってきたものである。この技術の行きつく一つの終着点は、例えば大阪大学の石黒浩が目指すような自分のアバターとしてのアンドロイドであろう。人は自分にそっくりのアンドロイドを離れたところに送り、自分の身体と感覚をそれに同期させるのである。もう一つのよりコストのかからない解決はバーチャルリアリティの中に自分のアバターを構築して、他者のアバターとコミュニケーションを行うというものになるだろう。

しかしこの方法を突きつめることが必ずしもベストの解決ではないように思われる。人々は常に実時間対面のコミュニケーションを求めているというわけではない。それどころか人々はより間接的で、実時間ではなく、全面的なコミットメントを要求しないコミュニケーションを求めるようになってきている傾向がある。

2. 2 バッチ処理コミュニケーションへ

Clark (2003)の冒頭では、クリスマスに集まった人々の中で携帯電話を常に手放さず、別な場所にいる恋人と短いメッセージのやり取りをしている若者の姿が紹介されている。「彼はわたしたちと一緒にその部屋にいたが、彼の重要な部分は遠くにいるガールフレンドとの、ほとんど途絶えることのないナローバンドの交信の中へと引っ張り出されていた」(Clark, 2003, 邦訳, p. 13) という状況は2002年のこととしては珍しかったのかもしれない。しかしこのような「分割された生活を送る人」(同上) は今ではまったくありふれたものになった。

シェリー・タークルは長年にわたり多くの人々を対象にインタビューを行い、アメリカにおいていかに ICT が人々のコミュニケーションの在り方に影響を与えているかを調査している (Turkle, 2015)。そこでタークルが見出したことの一つは、人々がリアルタイムでの会話を避けるようになってきているということである。その理由の一つは、リアルタイムの会話はコントロールが難しいという危惧だという。テキスト・メッセージであれば送信する前に編集することができるために間違っ

とをいう可能性を減らせるが、会話ではそれができない。間違っただけを言っただけで済んだらそれは自分の評価を下げることになる。あるいは相手を怒らせたり傷つけたりすることにもなりかねない。従ってリアルタイムの会話はリスクが高い、と彼らは考えている。

しかし人々が実時間・対面コミュニケーションを避ける理由はそれだけではない。もう一つの重要な理由は、そうすることで複数のコミュニケーションの「スレッド」を同時に走らせることができるということである。そのことによって人は認知能力という情報処理のための資源をより有効に活用することができ、そして有用な情報を見逃す危険性を減少させることができる。これは自分にとっての利益の追求であると同時に、コミュニケーションの相手の利益への配慮でもある。というのも実時間・対面のコミュニケーションに従事することは相手の情報処理資源を自分のためだけに使わせるということの意味するからである。それゆえに相手に実時間・対面コミュニケーションに従事することを要求しないことが新しいコミュニケーション上の「規範」になっているとタクルは見る。

このようにレスポンスへの「ため」を持たせ、メッセージを遂行・編集することができ、かつ複数のコミュニケーション・スレッドを同時に走らせることができるコミュニケーションのスタイルを以後「バッチ処理コミュニケーション」と呼ぶことにする^②。

「情報処理のための資源を有効に活用する」という時に意味されているのは「有用な情報をより効率的に手に入れる」ということに限らない。私たちがコミュニケーションに求めるのは情報のやり取りだけではなく、相手との社会的な「繋がり」である。近代化以前の社会では人々はほとんどの時間を親密なコミュニティの中で過ごしていた。現代では多くの人々が多くの時間を孤独の中に過ごすことを余儀なくされている。実時間・対面コミュニケーションでは一度に繋がりを持てる相手の範囲に限られる。場合によってはコンタクトを取れる相手が見つからないこともある。そこで新しい繋がりのための選択肢を与えてくれるのがソーシャル・メディア、あるいはソーシャル・ネットワークキング・サービス (SNS) と呼ばれる技術である。SNS を介したバッチ処理コミュニケーションにおいては、繋がれる誰かを見つけることがほとんど常に可能である。それどころか私たちは一度に多くの人々と繋がりを持つことさえできる。繋がりを求める私たちの渴望を SNS が満たしてくれているのである。

しかし私たちはもっと素晴らしい解決を手に入れるのかもしれない。それがソーシャル・ロボットである。

2. 3 コミュニケーション相手のないコミュニケーション

何か実用的な労働をするのではなく、ユーザーとインタラクションすることでユーザーに楽しみを与えることを目的にしているロボットを「ソーシャル・ロボット」と呼ぶ。ソーシャル・ロボットの先駆けと言えるのが 1999 年にソニーから発売された「AIBO」という犬の形を模したロボットである。このロボットはユーザーとコミュニケーションを行い、ユーザーを楽しませることを目的として作られた。AIBO のオーナーの中には AIBO に対して強い愛着を持つ人々もいて、販売が中止されメーカーによる修理対応が終了した後は、故障して直せなくなった AIBO の葬儀を行う人々もいた。累計販売台数は 15 万台を超えているとされている。2017 年 11 月には新しいモデルの販売が再開され、注文の受付を開始した初日に予定販売台数が完売したという（具体的な台数は未公表）。AIBO の成功以来、様々なペット・ロボット、おしゃべりロボットが発売されている。2015 年にはソフトバンクが「ペッパー」という一般消費者向けのソーシャル・ロボットを販売して話題になった。ペッパーはユーザーと会話することができる人型のロボットで、「感情を持ったロボット」、「愛を持ったロボット」、あるいは「心を持ったロボット」と宣伝されている。

物理的な実体を持たないソーシャル・ロボットもある。その先駆けと言えるのが 1996 年にバンダイが発売した「たまごっち」というゲームである。これは小さな携帯型の機器の液晶画面に現れるペットをユーザーが育成するというものだった。グラフィックも動作も極めてシンプルなゲームであったが、それでも多くのユーザーが自分の飼育するたまごっちに強い愛着を覚え、その「死」によってペットロス症候群のような状態に陥ったユーザーもいたとされている。たまごちは世界的にも流行し 1997 年には「数百万人の労働時間を仮想のペットの飼育に費やさせた」ことによりイグノーベル賞を受賞したほどである。最近では Microsoft が Twitter と Line で発話を行う「りんな」という人工知能を開発している。りんなと「会話」をするユーザーたちは他愛もないやり取りを楽しんでいるように思われる。

ソーシャル・ロボットはケアや介護の現場で活躍することが期待される。産業総

合技術研究所の柴田崇徳が開発しているアザラシ型のロボット「パロ」は介護の現場で利用され、「世界で最もセラピー効果の高いロボット」としてギネスブックに登録されている。今後ますます高齢化する日本社会ではこのようなロボットの需要はますます高まるだろう。また教育の場面においてもこういったロボットは活躍するだろう。また将来には人間がロボットと性的な関係を持つことが当たり前になると考える人々もいる。例えば人工知能研究者のデイヴィッド・レヴィは2050年には人間がロボットと性的な関係を持つようになり、ロボットが人間のセックス・ワーカーに代わって性サービスを提供するようになると予想している (Levy 2007)。心理学者のヘレン・ドリスコルは性に関するテクノロジーは社会の慣習さえも大きく変え、2070年にはロボットとのセックスが「普通 (norm)」で、人間同士の身体的な関係は「原始的 (primitive)」と見なされるようになるだろうと予想している^③。

ICT の発展は、私たちが有用な情報を交換することを容易にし、社会的な繋がりに対する渴望を満たすだろう。これは素晴らしいテクノロジーのように思われる。しかしこういったテクノロジーの発展を警戒する声もある。

3 悲観と楽観

前節では ICT の発展がいかに関わりのコミュニケーションに影響を与えているかを見た。またそれが様々な場面で大きな利点を持つことを見た。しかしこのようなテクノロジーに対しては批判の声や悪影響を懸念する声もある。本節では ICT に対する悲観と楽観のいくつかを概観する。

3.1 悲観

ロバート・スパローは早い時期からソーシャル・ロボットへの懸念を表明していた。ペット・ロボットやコンパニオン・ロボットは高齢の社会的に孤立した人々を慰め楽しませるといった利点を持つと言われるが、しかしその利点は人々がロボットとの関係を実際の動物や人間との関係と同じものだという「幻想」を抱かせることによって得られるものであり、そして意図的にそのような幻想へとユーザーを導くようにロボットを設計することは「非倫理的」と Sparrow (2002) は論じている。

タークルは様々な社会調査や多くの人へのインタビューを行い、スマートフォンや SNS が会話の実践、それに関する規範を変化させていることを明らかにしている。Turkle (2015)では例えば「3 人ルール」というものが紹介されている。これは食事などの社交の場においては「少なくとも 3 人はその場の会話に参加していなければならない」というルールである。裏を返せばこのことは「3 人がその場の会話に参加しているならば自分はその会話に参加せず自分のスマートフォンに没頭していても良い」ということを意味している。現代では、人と一緒にいる時にスマートフォンにひきこもることを許容するような社会的規範ができてきたことをタークルは懸念している。

タークルによればスマートフォンなどを介したテキストベースのコミュニケーションばかりになり、実時間・対面のコミュニケーションを人々が取らなくなることの弊害は、子供が他者への共感を学ぶ機会を失うということ、全人格的なコミュニケーションをすることができなくなること、会話が断片的になり長いこみいった会話ができなくなることなどである。タークルは人間が ICT に対して「脆弱 vulnerable」であることを認め、それゆえ ICT の過度の使用によって人間同士の実時間・対面コミュニケーションを損なってしまうことがないように慎重であるべきことを主張する。そして実際に、タークルの懸念を裏付けるような調査もある。ミシガン大学で行われた調査によれば、今日の大学生は 20-30 年前の学生に比べて他者への共感を著しく欠いているということが示された⁴⁾。

イーライ・パリサーはインターネットで利用される検索や推薦のアルゴリズムによって、人々が自分の関心や嗜好に適合する情報にしか接触しないようになっていることを警告する (Pariser, 2012)。例えばアマゾンでは、ユーザーが以前に購入した商品、詳細をチェックした商品などからの推測によって、そのユーザーが好みそうな別な商品が推薦されるようになっている。このようなアルゴリズムの結果として、ユーザーはインターネットの中で自分の好み情報だけに囲まれるようになる。このような状態をパリサーは「フィルター・バブル」と表現している。同様の現象はソーシャル・メディアにおいても生じる。インターネットは世界中のありとあらゆる人とつながる機会を提供するものであるが、しかし実際には人々を狭いコミュニティの中に閉じ込めてしまう効果を持っている。

3. 2 楽観

タークルやパリサーのように ICT の発展の弊害を危惧する人々がいる一方で、ルチアーノ・フロリディは ICT と人間の将来に対してより楽観的である。もともと情報の存在者である人間と、新たに情報の存在者として人間と共存することになる ICT の産物との間に、より「摩擦なく」情報が流通する世界のヴィジョンをフロリディはポジティブに思い描いている (Floridi, 2014)。ICT は様々な乗り越えるべき課題を持つとはいえ、人間同士のコミュニケーションを劣化させるものではなく、人間と世界をより豊かにするものである。

アンディー・クラークもまた楽観主義者である。彼は Clark (2003) において新しいテクノロジー (特に ICT やロボット技術) の発展がもたらすかもしれない様々な弊害に言及しながらも、人工物によって自らの認知能力や行動能力を拡張させるということは人類が少なくとも言語の発明以来これまでずっと行ってきたことだと主張する。テクノロジーに対する順応性、可塑性こそがまさしく人間の本質であり、クラークはこのことを、人間は「生まれながらのサイボーグ」である、と特徴づけることで印象的に表現している。クラークによれば、現在の ICT の発展はこれまで人間が行ってきたことの単なる延長であり、それを特別視する理由はない、ということになる。

クラークの見方を極端に推し進めるといわゆる「シンギュラリティ」論、「ポスト・ヒューマン」論になる。これは ICT が現在のペースで発展していくと、現在の人間をはるかに超える知能が実現して、そのような超知能は自らをどんどん改良していくので、知能の爆発的な向上が起こる、という理論である。たいていの物事に関して成長曲線は S 字型のカーブを描く、すなわち成長の割合は、始めは緩やかで、あるところから急激に上昇するが、ある程度を超えると次第に鈍化するものである。これは「収穫逡減の法則」と呼ばれている。だが、シンギュラリティ論の主唱者であるレイ・カーツワイルは科学技術に関しては「収穫加速の法則」が成り立つと論じる (Kurzweil, 2006)。収穫加速の法則とは、大きなイノベーションが起きる間隔は歴史を通じてどんどん短くなっており、そのトレンドがこの後も続いて、科学技術は指数関数的な曲線を描いて発展していくだろう、ということを目指した言葉である。科学技術の発展について収穫加速が起こると考えられるのは一つのイノベーションがさらなる別のイノベーションを誘発するからである。クラークの観点に即していえば、私たちの知能は科学と技術の発展によって増大させられ、その知能の

増大がさらなる科学と技術の発展を招く、ということである。

イノベーションがさらなるイノベーションを加速させる、科学の成果がさらなる科学的探究を促進する。この循環的プロセスは、言葉によって互いのアイデアを伝え合う人間の能力に基づいている、そのように考えるのが自らを「合理的な楽観主義者」と呼ぶマット・リドレーである。私たちはコミュニケーションを通じて、自分だけでは思いつかなかったアイデアや、自分だけでは知ることのできなかつた情報を手に入れることができる。そしてそれが自分の持っているアイデアや情報と組み合わせることで、さらなる有用なアイデアに発展する。このアイデアの進化が人間の繁栄の基盤である、とリドレーは主張する (Ridley, 2010)。この見方はジャレッド・ダイヤモンドが『銃・病原菌・鉄』で提示した考えとも共通している。ダイヤモンドは「ユーラシア大陸の文明が他の地域の文明と戦い、勝利することができたのはなぜか?」という問いを立て、そしてその究極の原因が東西に長いユーラシア大陸の地形にあると考える (Diamond, 2005)。東西に長いということは同一気候帯に多くの人々が点在するということである。ある地域で栽培可能な野生の植物、あるいは家畜化可能な野生の動物が見つかり利用されるようになれば、それは素早く他の地域にも伝播する。そのようにしてできた地域と地域を結ぶネットワークは、様々な資源やアイデアの流通を促し、ユーラシア大陸全体の発展を駆動させた。そしてそのことがユーラシア大陸の文明が他の大陸の文明に勝利することを可能にしたのである。

ICT のさらなる発展はアイデアの進化をますます促進・加速化するだろう。リドレーに従えばそのことは人類のさらなる繁栄を約束する。

3. 3 コミュニケーションの価値

ICT の未来に対する悲観と楽観はコミュニケーションの価値についての異なる見方を反映している。人間が行うコミュニケーションには大きく分けて二つの役割がある。一つは有益な情報を伝達・交換する、という役割である。そしてもう一つはコミュニケーションをとる相手との間に良好な社会的関係を構築・維持するという役割である。ICT の発展が前者のコミュニケーションを (少なくとも当面しばらくの間は) 大いに促進することは確かだろう。フェイクニュースやフィルター・バブルの問題はあるにせよ、正しい情報を切に求めて ICT を使う人間はそういった陥

棄に陥ることは少ないと思われる。またある程度はこれらの問題はテクノロジーによって回避ができる。楽観主義者が ICT に大きな可能性を感じているのはこの点である。

後者の側面、社会的関係の構築と維持という側面についてはどうだろうか。フロリディヤクラークはこの点に関して新しい ICT の発展がポジティブに作用すると考えている。ICT は旧来のコミュニケーションを失わせるわけではなく、社会的関係の新しい様々な可能性（もはやコミュニケーション相手のいないコミュニケーションも含め）を提供する。さらに ICT は離れた相手ともまるで目の前で会っているかのようなコミュニケーション（すなわち旧来の実時間対面コミュニケーションのよりリアルな代替物）も実現させるだろう。ICT は私たちのコミュニケーションの選択肢を広げてくれ、私たちが孤独や退屈に苛まれる時間を減らしてくれる。

しかしタクルはこのようには考えていない。上述したように ICT の出現によって、人々は「リスク」の大きい実時間対面コミュニケーションを避け、より「安全」で「効率的」なバッチ処理コミュニケーションを選好するようになっていく。相手が実時間対面コミュニケーションを避けようとしているときには、それを相手に求めるべきでないというエチケット・規範さえ生まれつつあるのである。

テクノロジーを有益なものにするか有害なものにするかはそれを使う人間次第、と素朴なテクノロジー論では言われるが、しかしテクノロジーの中には悪用・濫用されやすいバイアスを持ったものが存在するのも確かである。例えば麻薬は、確かに薬として有益な仕方でも利用できるだろうが、しかし圧倒的に悪用・濫用されやすいバイアスを持っている。おそらくソーシャル・テクノロジーもそのようなバイアスを持ちやすいだろう⁶⁾。したがって私たちはその実装や導入に際して慎重でなければならないのである。

では実時間対面のコミュニケーションが減少することはいかなる帰結をもたらすのだろうか。タクルは少数の相手との、直接的な、時間をかけて対話的に構築するコミュニケーションの重要性を強調する。なぜならそのようなコミュニケーションがよりよい他者理解、他者との全人格的な関係の基盤だからである。ソーシャル・メディアはその代わりにはならない、とタクルは考えている。実際、Shakya and Christakis (2017)によれば、Facebook ユーザーを対象にした 2 年間にわたる大規模な調査が、Facebook での特定の活動（「いいね」のクリック、他のユーザーが投稿したリンクのクリック、プロフィールの編集など）の頻度が高いユーザーは、

心身の健康、生活への満足度が低下する傾向にあることを明らかにした。同じ調査によれば、現実での社会的なネットワークはこれらに対してポジティブな相関があった。

またタークルは他者との対話以前に、静かで邪魔の入らない孤独の中で自己の内なる声と交わす「対話」も他者との関係の構築や創造性の涵養のために重要であると考えている。そしてこれもまたスマートフォンなどのデバイスによって危機に瀕している、とタークルは警告する。というのも人間は孤独や退屈を非常に嫌っており、それを解消することのできる機会が手の届くところにあればそれに手を伸ばさないではいられないからである。例えば Wilson et al. (2014)によれば、人間は何もせずに過ごす 10 分ほどの時間にも耐えられず、自らに電気ショックを与えることで退屈を紛らわせようとする。しかしながら退屈な時間が人間の創造性にとって重要であるということも、例えば Mann and Cadman (2014)によって示されている。

ICT に対する賛否両論は、一言でまとめれば円滑な情報伝達によって達成される科学文明の進歩とそれに伴う功利の最大化を重視するのか、あるいは自身の全体を相手に傾けて行う古き良きコミュニケーションとそれによって達成される親密な社会的関係を重視するのかという対立である。これはどちらが良いとは一概に言えない。しかし ICT によるコミュニケーションの変容をそのまま推進したときに何が起るのか、何が失われて何を失得するのかを認識しておくことは重要である。

4 結び

私たちは ICT がもたらす弊害をいずれ乗り越えるだろう。私たちはスマートフォンやソーシャル・ロボットに安全策を講じ、場合によってはスマートフォンやソーシャル・ロボットの使用に一定の制限を設けるといった工夫もするだろう。しかし決定的なのは、それがもたらすコミュニケーションの劣化や共感の低下に慣れ、劣化したコミュニケーションと低下した共感を標準だと思うことによって、弊害を弊害と思わなくなることである。人間はこのようなことを何度も経験してきた。後の世代の人間には私たちの危惧が理解できないだろう。夏目漱石は『草枕』の中で蒸気機関車について次のように書いていた。

余は汽車の猛烈に、見界なく、すべての人を貨物同様に心得て走る様を見るた

びに、客車のうちに閉じ籠められたる個人と、個人の個性に寸毫の注意をだに払わざるこの鉄車とを比較して、——あぶない、あぶない。気をつけねばあぶないと思う。現代の文明はこのあぶないで鼻を衝かれるくらい充滿している。おさき真闇に盲動する汽車はあぶない標本の一つである。(夏目漱石、2011)

しかしながら現在、このように列車について心配する人はいない。刀ではなく銃で殺されるのは屈辱だと感じた武士の気持ちが今の私たちに分からないように、後の世代の人々には恋人からメールで別れを告げられるのが屈辱だという今の世代の感覚は理解できないだろう。生まれた時からスマートフォンがそこにあったという人々ばかりになればもはや価値観の衝突はない。ただ彼らはかつて友人、親子、夫婦が面と向かって、他所から絶えず侵入してくるメッセージに気を散らされることなく、何時間も、時折長い沈黙をはさみながら、ゆったりと語り合っていた時代があるということを、誰かがネットに投稿した古い映画の断片によって知る(彼らはもはや古い映画を最初から最後までみるようなことはしないのだ)。もしかしたら彼らはバーチャルリアリティの中でだけ、あるいはロボットを相手にしたときだけ、そのような古き良きコミュニケーションを体験するのかもしれない。

注

- (1) 「世の中から人生最大の悲しみ「孤独」をなくしたい孫正義が本当に目指していること」、Logmi、<http://logmi.jp/39604>、2016年9月14日閲覧。
- (2) 「バッチ処理」はコンピューターの用語で「対話型処理」の反対。ユーザーと対話的に処理を実行するのではなく、あらかじめ決まったひとまとまりの処理を一括して実行する方式を指す。
- (3) <http://www.mirror.co.uk/news/uk-news/sex-robots-the-norm-50-6190575>
2016年5月7日閲覧。
- (4) <http://ns.umich.edu/new/releases/7724-empathycollegestudents-don-t-have-as-much-as-they-used-to>、2016年9月16日閲覧。
- (5) テクノロジー、特にソーシャル・メディアやソーシャル・ロボットが持つ可能性のあるバイアスについては久木田(2017)を参照。

文献

- A. Clark (2003). *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. Oxford University Press, New York, 2003. 翻訳『生まれながらのサイボーグ——心・テクノロジー・知能の未来』、呉羽真・久木田水生・西尾香苗訳、春秋社、2015年。
- J. Diamond (2005). *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*. Revised Version. W W Norton & Co Inc, 2005. 邦訳『銃・病原菌・鉄——1万3000年にわたる人類史の謎』(上・下)、倉骨彰訳、草思社、2000年。
- L. Floridi (2014). *The 4th Revolution: How the Infosphere Is Reshaping Human Reality*. Oxford University Press, New York, 2014.
- 久木田水生 (2017) 「麦とペッパー」。『人工知能』、第32巻5号、653-659頁、2017年。
- R. Kurzweil (2006). *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. Viking, 2006. 邦訳『ポスト・ヒューマン誕生——コンピュータが人類の知性を超えるとき』。井上健、小野木明恵、野中香方子、福田実訳、NHK出版、2007年。
- D. Levy (2007). *Love and Sex with Robots: The Evolution of Human-Robot Relationships*. Harper, 2007.
- S. Mann and R. Cadman (2014). Does being bored make us more creative? *Creativity Research Journal*, 26(2), 165-173, 2014.
- 夏目漱石 (2011) 『草枕』、青空文庫、
http://www.aozora.gr.jp/cards/000148/files/776_14941.html, 2018年3月29日閲覧。
- E. Pariser (2012). *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*. Penguin, 2012. 邦訳『閉じこもるインターネット——グーグル・パーソナライズ・民主主義』、井口耕二訳、早川書房、2012年。
- M. Ridley (2010). *The Rational Optimist: How Prosperity Evolves*. Harper, 2010. 邦訳『繁栄——明日を切り開くための人類10万年史』(上・下)、太田直子、鍛原多恵子、柴田裕之訳、早川書房、2010年。
- H. B. Shakya and N. A. Christakis (2017). Association of Facebook use with

- compromised well-being: A longitudinal study. *American Journal of Epidemiology*, 185(3), 203-211, 2017.
- R. Sparrow (2002). The march of the robot dogs, *Ethics and Information Technology*, 4(4), 305-318, 2002.
- S. Turkle (2015). *Reclaiming Conversation: The Power of Talk in a Digital Age*. Penguin Press, New York, 2015.
- T. D. Wilson, D. A. Reinhard, E. C. Westgate, D. T. Gilbert, N. Ellerbeck, C. Hahn, C. L. Brown, A. Shaked (2014). Just think: The challenges of the disengaged mind. *Science*, 345(6192), 75-77, 2014.