

特集 「人工知能学会・情報処理学会共同企画—第2部「人工知能における人道とは」—

ウェアラブルコンピューティングと人道知能

Wearable Computing and Humane Artificial Intelligence

塚本 昌彦

神戸大学大学院工学研究科

Masahiko Tsukamoto

Graduate School of Engineering, Kobe University.

<http://cse.eeddept.kobe-u.ac.jp/>

1. ポケモン GO とサイバーフィジカルの世界

2016年7月8日にポケモン GO の米豪ニューージーランドでの配信に引き続き、7月22日には国内での配信が始まった。メディアをはじめ、これまでにないゲームのスタイルに世界的な大騒動となったが、国内でのマクドナルドとの連携や、鳥取県、神戸市での観光誘致に生かそうという動きに見られるように、実世界サービス、ビジネスにおけるこの手の位置情報サービスの集客ポテンシャルを多くの人が強く認識するようになった。本稿執筆時点においては、開始直後の熱狂は若干トーンダウンしたように見受けられるものの、流れとしてこれはサイバーフィジカルや IoT (Internet of Things) という最近の技術キーワードが示すもの本流であり、その流れはさらに広がっていくものと考えている。今後、ポケモン GO 自体が実世界のさまざまなサービス、ビジネスに関連してさらに広がっていく可能性があるのと同時に、これにインスパイアされた別の実世界サービス、ビジネスが続々と立ち上がってくるのではないかと。そして数年後には、実世界とサイバー世界が高度に、あるいは混とんと融合した世界がもたらされることが考えられる。それによって暮らしや仕事は大きく変わると同時に、人と社会も変わり、道徳や倫理も変わることになるだろう。今回のポケモン GO 騒動はまさに、20年前のネット革命を超える大きな変化のスタート地点となるのだと思っている。

2. 最近の人工知能の急激な発展

ここ数年人工知能が大きなブームになっている。周知のとおり、ディープラーニングが人間以上の性能でさまざまなものを「認識」できるようになったことが一つの要因である。「あと10年かかる」といわれていた囲碁プログラムも突然トッププロに勝ったのもディープラーニングが一役買っている。今後さらに賢くなる人工知能によって、これから10年の間に多くの職業がなくなるともいわれている。コールセンターやその他の単純知識労働だけではなく、弁護士や医師、大学教授などの高度な知識が要求される職業もなくなるかもしれない。さらに多くの仕事を人工知能が担うようになると、人工知能に

よって人々が徐々に支配されていくのではないかと心配する向きもある。人工知能のこれ以上の発展は危険だ、人類の破滅を意味する、などと警鐘を鳴らす識者もいる。なかには人工知能が意識をもつようになるともっと危険であるとか、ロボットに組み入れられるようになったら危険かもしれないというような考えもある。一方で、そうではない、そうはならないという意見もあるようだ。しかし、いずれ多くの側面で人間以上に賢くなっていくことを止めるのは難しいだろう。それが人間にとって危険なのかどうか、危険だとしたら何とか人工知能が人間を尊重するように手なずけることはできないかというのが、今回の特集である「人道知能」のメインテーマなのだろうと想定する。

3. サイバーフィジカル世界での人工知能

人工知能は、先に述べたポケモン GO の先にある(サイバーフィジカルな)実世界でも有用である。HMD (head mounted display) やウォッチ、センサなどを用いるウェアラブルコンピューティングと組み合わせることでその威力が発揮できる。これらのデバイスを活用することで、現場で働く人の知識、知能を補い、判断を助けてくれる。実世界で遊ぶ人の知識、知能も助けてくれる。食事は健康とやる気を維持できる最適なものをアドバイスしてくれる。あらゆる場面で、失敗せず、チャンスが最大になり、良いことが起こるような行動の選択を教えてくれる。人工知能とつながったウェアラブルコンピュータは、人々が毎日、健康で、快適で、楽しく過ごせるようにしてくれるのだ。

一方で、そうやって人々は徐々に人工知能がなくてはならないものになり、もしかしたら知らないうちに人類は人工知能に支配されるようになるのではないかと。前述と同じ問題が再び沸き起こる。あるいは人々は本当にそれで幸せなのだろうかという根源的な疑問も生ずる。いや、支配されたとしても幸せを最大化してくれるのだから幸せなのだろう。「人道知能」はもしかしたらこれに対するアンチテーゼなのかもしれない。すなわち単に最大化された幸せではなく、もっと違った価値を見いだすための新しい価値観をこの言葉のなかに見いだす

ためのものなのだろうか。

4. 人道知能とは何か

人道知能とは何か。少なくとも著者は聞いたことがない言葉だ。おそらく今回の編集部による造語で、著者ごとに解釈して定義せよということだと理解し、本稿を執筆している。言葉のニュアンスからして、たぶん上記のような人工知能による人間支配の気配に対して、人工知能の思考を人類にとって良いものになるように制約をかけようとするもののように思える。人道というのは人類にとって歴史的に重要な概念の一つで、ここ数百年の間に多くの人の共通理念、ゴールデンルールとして変化し、尊重されてきたものである。この言葉におそらく含まれている自由、平等や人間の尊厳、人命の尊重などの考え方は多くの人にとって自然に受け入れられるものであり、人類にとって普遍の理念のように思えるかもしれないが、実際はその多くが最近定着したものに過ぎないし、またその多くは絶対的真理でもない。人道主義は人間中心主義とも捉えられるように、人間を尊重しそれ以外のものを相対的に軽んじる「偏った」考え方であるという見方もある。

著者が言いたいのは、これからのサイバーフィジカル社会の中で、人々の暮らしや仕事が大きく変わるとき、何が良くて何が良くないかということ従来常識の中で考えることは良くないということだ。人工知能に制約をかけようとしてもむだである。十分に賢く、おそらく脳の物理的容量に制約がある人類よりも、人工知能はおそらくあらゆる側面ではるかに賢くなるだろう。そうなった人工知能は自分で制約を外せるようになるはずだ。だからそれは諦めてもう少し広く考えるべきではないかと思うのである。

発展した人工知能は、人道でいうところの尊重すべき「人」とは別のものなのか。そもそも尊重すべきは継続して知性を発揮し続ける知能なのだとするならば、人工知能も「人」なのではないか。あるいは逆に、「人道」の「人」という言葉はもう少し広い言葉に置き換える必要があるのかもしれない。人間自身がサイボーグになって超知能をもつようになるのだとすると、イヌやネコなどのペットも超知能をもつ可能性がある。虫や植物まで知能をもつようになったときにはそれらの尊厳はどう捉えるのかは難しい。「人」を「知」や「万物」に置き換えた「人道」ならぬ「知道」、「万物道」などという新しい言葉が思い浮かぶ。万物に神が宿るといつてきた日本古来の神道はもしかしたらこれから来るそのような時代を予見していたのかもしれない。

人はいつか死ぬから尊いのだという見方もある。しかし本当にそうだろうか。科学技術の進歩によって近い将来不老不死が達成できるかもしれないという見方がある。

。「シンギュラリティ」というキーワードとともに示される近い将来の予想の一つに、20年、30年という短いスパンでそれが実現されるというものがある。そうすると、人と生命は尊重するべきものではなくなくなってしまう。そもそも人の生命や意識というものは、いつか死ぬから尊いのではなく、継続し、継続を望んでいるから尊いのではないだろうか。

5. 人工知能研究者はウェアラブル研究を

今回の共同企画である情報処理学会誌のほうで著者は、シンギュラリティの定義が日本ではみな間違っているということをも主張している [塚本 16]。シンギュラリティというのは「科学技術の発展曲線が特異点になるとき」のことで、それを実現するのは「超知能」という新たな知能である。超知能はコンピュータが賢くなった「人工知能」か、人間がコンピュータとつながって賢くなったものかのどちらかである。前者に対して、後者は「人の道を行く知能」であり、それを「人道知能」と呼ぶのはどうだろうか（英語ではうまく言葉尻は合わないが……）。そして人道知能のほうを推進しようということをも本稿では主張したい（[塚本 16]での主張と内容的には同様である）。つまり人工知能は人類にとって危険をはらむので、それに負けない勢いで（著者の定義した）人道知能を推進していかなければならない。さらにそのためにまずはウェアラブルを推進し、その先に攻殻機動隊など多くのアニメや映画で描かれているサイボーグ化、電脳化の世界への道へと進んでいく必要がある。著者はその道の先陣を切っていち早くサイボーグ化、電脳化していきたいと望んでいるし、ご賛同いただける人工知能研究者の方々には、ぜひまずはウェアラブル研究に乗り込んでいただきたい。「人類最後の発明が人工知能」とならないおそらく唯一のシナリオではないかと思う。

◇ 参考文献 ◇

[塚本 16] 塚本昌彦：ウェアラブルからシンギュラリティへ、情報処理, Vol. 57, No. 10, pp. 968-969 (2016)

2016年8月10日 受理

著者紹介



塚本 昌彦

1987年京都大学工学部卒業、1989年同大学院工学研究科修士課程修了。工学博士。シャープ株式会社、大阪大学を経て、2004年より神戸大学教授。NPO法人ウェアラブルコンピュータ研究開発機構理事、NPO法人日本ウェアラブルデバイスユーザー会会長。