

IT シンポジウム インフォテック 2025

「輝けイノチ！～ハピネス・ドリブン・ソサエティの創出に向けて～」

実施報告（KIIS フォーラム公開版）

目次

IT シンポジウム インフォテック 2025 の実施報告について

秋田 治（イノベーション創出支援グループ マネジャー）	1
-----------------------------------	---

講演概要

・講演 1

「ニューロテクノロジーが拓く未来～脳科学が紐解くイノチのハピネス～」

茨木 拓也 氏	1
---------------	---

・講演 2

「人間拡張：AI と人間が融合する未来」

曆本 純一 氏	6
---------------	---

・講演 3

「AI を駆使してアリティに迫る～新しい科学が拓く地平～」

桜田 一洋 氏	9
---------------	---

・講演 4

「ウェアラブルセンシングとフィードバックが変える医療・健康・生活」

寺田 努 氏	14
--------------	----

オープンディスカッション

「輝けイノチ！～ハピネス・ドリブン・ソサエティの創出に向けて～」

ファシリテーター 原 隆浩 氏

パネリスト 登壇者 4 名	18
---------------------	----

展示

・関西学院大学

「視力回復を目的とした VR ゲーム」.....	23
--------------------------	----

・神戸大学

「ウェアラブルセンシングと情報提示技術」

「ウェアラブルカメラに必要な外付けプライバシ保護機構」	24
-----------------------------------	----

執筆者業務経歴・広報チラシ画像	25
-----------------------	----

本報告は、2026 年 1 月発刊予定の機関紙「KIIS VISION」掲載予定記事を、WEB 公開用に一部編集したものとなります。

■ ITシンポジウム インフォテック2025 の実施報告について

秋田 治（イノベーション創出支援グループ マネジャー）

当財団は、9月4日に大阪・関西万博会場内フェスティバル・ステーションにてITシンポジウムを開催しました（YouTube Live中継によるハイブリッド開催）。近年、AI(人工知能)、IoT、ビッグデータなどを相互に融合させ利活用してビジネス改革を実現することへの関心が高まっています。また、これらを使って実現される未来社会を描く中で、人との協調、人の能力の拡張を支える技術への展開が注目されています。

今年度は、「輝けイノチ！」をテーマに、AI・DXの進化が人々の暮らしや人体そのものにどのように貢献し、新たな産業をどう創出していくのか、幸せ（ハピネス）を原動力とした新たなデジタル社会のかたちを展望したシンポジウムを開催し、講演、オープンディスカッションのいずれにおいても活発な意見交換が行われました。また講演に関係する展示も行いました。

以下、シンポジウムの概要をご報告いたします。なお、展示を中心とした当日の実施内容は、KIISフォーラムのホームページに映像を掲載しています。

■ 講演概要

講演 1

「ニューロテクノロジーが拓く未来～脳科学が紐解くイノチのハピネス～」

茨木 拓也 氏

（株式会社 NTTデータ経営研究所 ニューロコグニティブイノベーションユニット
ディレクター／VIE 株式会社 執行役員 最高脳科学責任者（CNTO））



1. 現代テクノロジーがもたらす外部不経済

「イノチは輝いているか」ということをずっと考えているのですが、年代別の自殺率の推移を見ると若年層だけは上昇傾向で、これは医学の進歩であらゆる疾患が克服されている中で大変珍しい現象だと感じています。

最近、私が学んだ言葉に「外部不経済」があります。生産や消費活動に伴い第三者に負の影響を及ぼすが、市場で価格に反映されないもので、二酸化炭素排出や水質汚染のように市場価格に反映されない社会的コストを伴うものを指します。そして、そのコストを市場価格

にきちんと反映させることを外部不経済の内部化といいます。例えば、既存の経済原理に乗っていなかった二酸化炭素排出量などが突然計量化され、環境へのインパクトが算出されるようになり、各国がそれを取引するような市場原理に乗りつつあるわけです。

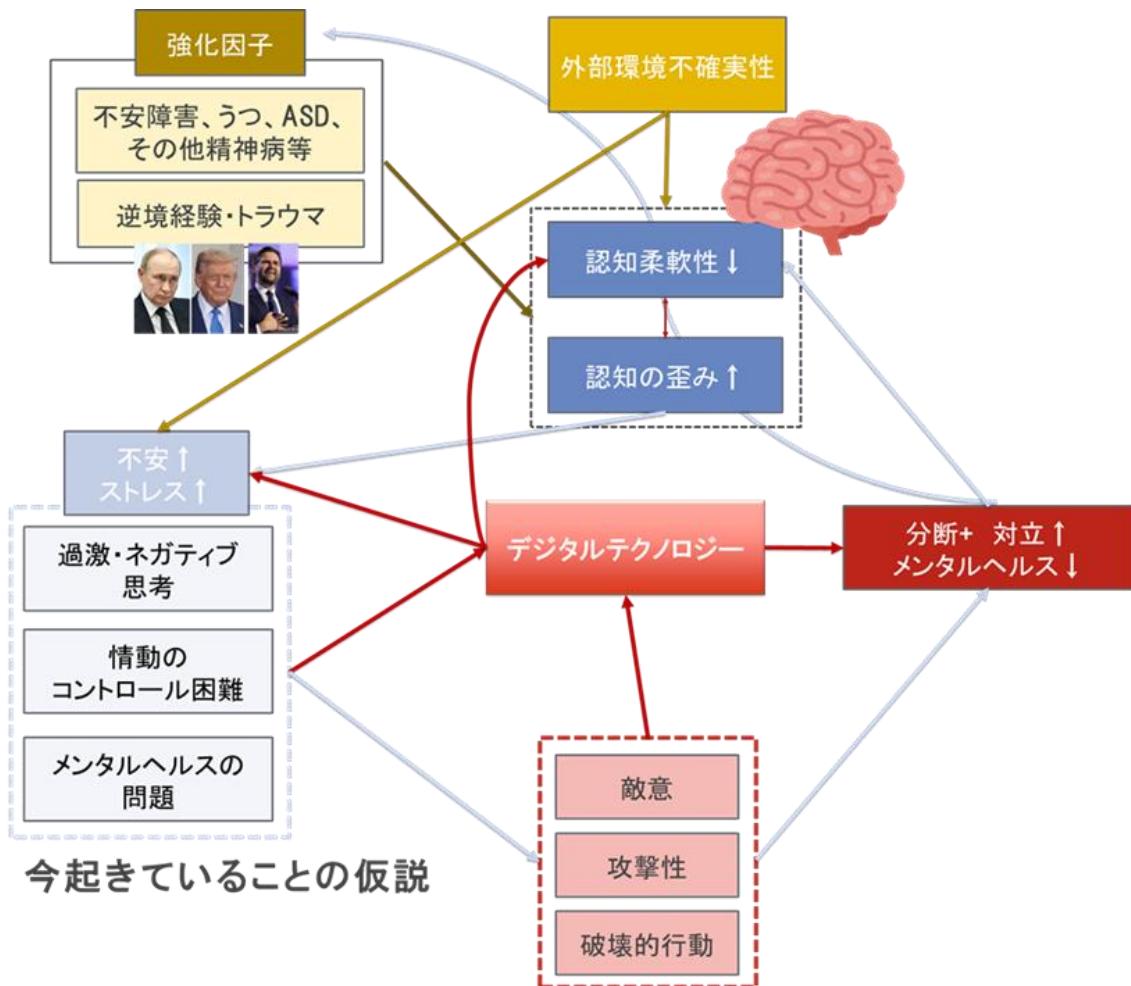
20世紀のものづくりの時代には工業的な生産活動が、大気汚染や廃棄物が社会に大きな影響を与えました。一方で21世紀はどうでしょうか。若年層の自殺率との関連が様々研究される中で、スマホのインカメラやSNS、生成AIといったテクノロジーが一つの要因として浮かび上がりました。スマホのインカメが普及したのは2010年ごろであり、そのタイミングと世界的な若年層の自殺率上昇は時期的に一致しており、研究者の間でも影響が議論され始めています。

例えばSNSとAIが組み合わさることで、今まで見たこともないくらいにかわいく加工された女の子をSNSで目にすることになり、10~20代の女の子たちは自身の外見に悩み、病んでいきます。それからSNSと生成AIが組み合わさることで、自分と同じ考え方を持った人の情報ばかりに触れるようになり、自分の意見が先鋭化されていきます。

デジタル技術は、現実世界の競争の中で生存や適応のために残っていた脳のバグにぴったりとはまり込み、世界がゆがんでいるように見えることを増幅していると考えられるのです。自分よりちょっとかわいい同性に対して劣等感を感じたり、同じ意見を求める者同士で集まって他集団と争うのは、アナログの世界では生存に有利だったかもしれません、デジタルとインターネットの力による無限に近い情報の海でヒトは心の闇を深めているかもしれないという仮説です。そう考えると、皆さんのが普段使っているデジタルプラットフォームやSNSは、なくとも困らないものだと感じられると思います。

実際に2018年の米国の中間選挙のとき、研究者がSNS(Facebook)のユーザーを対象にSNSから4週間離れてもらう実験を行ったところ、家族との交流時間が増え、政治的思潮の分極化が減り、幸福度が上がったことが分かりました。しかも、SNSに対する評価が大きく下落しました。

SNSやAIといったデジタル技術があらゆる分断や対立を助長し、思考の硬直化や認知のゆがみによってメンタルヘルスを低下させている側面が過小評価されているのではないかと感じます。しかも、その強化因子として最近分かってきたのが不安障害やトラウマなどです。そうしたものを持った人たちは思考が非常に偏りやすく、今のような不確実な時代には強権的で思想が偏ったリーダーを選びがちです。そして、自分の思想をデジタルの波に乗せてさらしていき、デジタル技術がさらにそれを増幅させ、分断を進めてしまうというループ構造がありそうなのです。

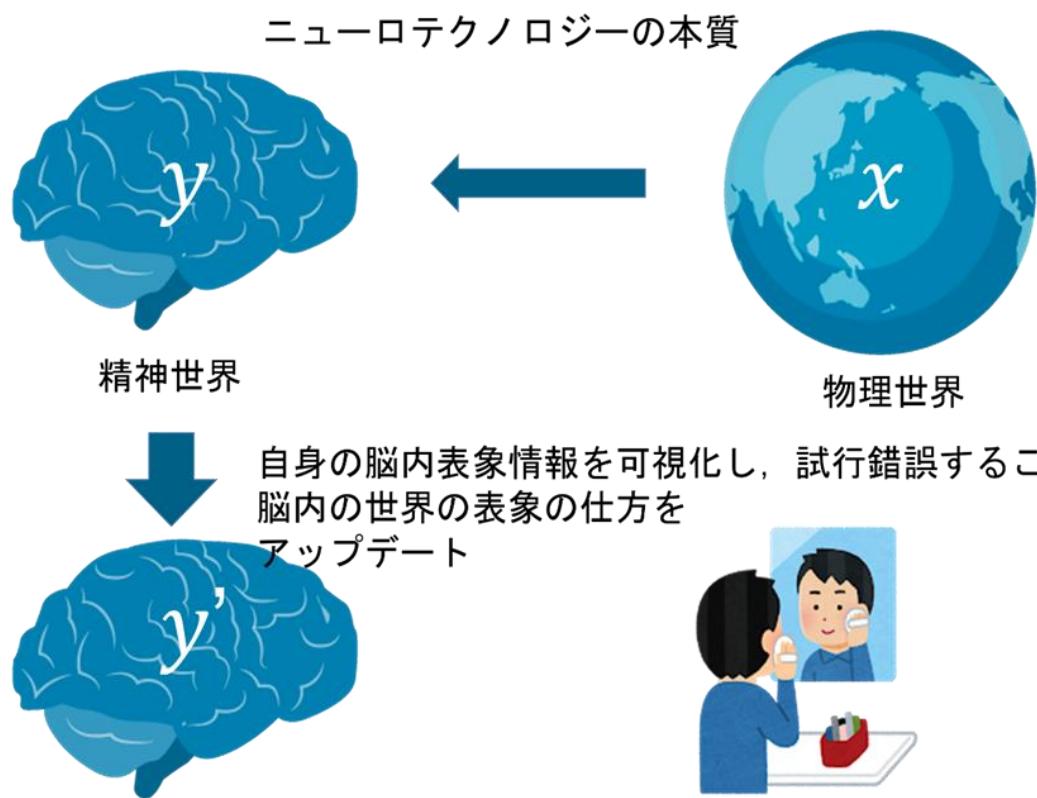


2. ニューロテクノロジーとは何か

こんなループの世界からどう逃れるかということで、私はニューロテクノロジーに着目しています。この技術によって皆さんの脳にアプローチすることで、皆さんの精神世界と物理世界の関係を整えることができ、デジタルで疲れてしまった皆さん的心の癒やしにもなると考えています。

ニューロテクノロジーとは、一人一人の脳内で起きている現象をさまざまなセンシングを通して読み取る技術と、外部から情報を書き込む技術、そして脳の働きを模倣してAIにするという仮想化の技術が3本柱となっていて、運動機能や感覚機能を代替したり、最近では脳機能を調整してうつ病などに対応したり、脳機能のトレーニングに使われたりもしています。

脳情報の読み取りでは、脳活動のパターンから脳が何を体験しているかという情報を読み解き、物理情報や言語情報に翻訳します。脳情報の書き込みでは、ニューロフィードバックの技術を使って動機付け（モチベーション）関連の脳領域の活動をコントロールできることが最近分かってきました。その原理は簡単で、脳内で起こる電気現象や血流の変化をセンシングし、脳波をAIが読み取って、その人がどんな状態かをフィードバックします。それによって自己の脳活動を調整するというのがニューロフィードバック技術の本質です。



3. ニューロフィードバックで世界の見方を修正

皆さんの周りにもうつ病の方は多いと思いますが、うつ病になると脳が硬くなり、世界の見方が特徴的になります。認知のゆがみ、あるいはネガティビティバイアスといってネガティブな情報しか脳に入れなくなるのです。

そこで米国研究グループでは、ニューロフィードバックを用いて世界の見方を修正することを試みています。風景画像とネガティブな表情の画像を使ってニューロフィードバックを行い、ネガティブな表情への注意を促し続けると、1カ月程度でうつ症状が改善されるというもので、ニューロフィードバックを使って自分の思考のゆがみを可視化し、ニュートラルに戻すのです。

これは非常に革命的で、従来うつ病では対症療法しか行われていなかったのですが、ニューロフィードバックは対症療法ではなく、自らの学習・成長による効果の発現なので、薬物依存や薬物耐性の心配がありません。

ニューロテクノロジーは全世界で非常に注目されており、投資対象にもなっています。またうつ病以外にも統合失調症や発達障害、双極性障害といったさまざまな精神障害、気分障害でエビデンスを持つようになっています。ただ、脳波を気軽に測定できないことがボトルネックになっているので、ウェアラブル技術などの開発が必要と考えられます。

4. ニューロテクノロジーの事業事例

このようにニューロテクノロジーはさまざまな可能性があるのですが、機器が高価であるため、限られた人・場所・用途の科学技術になってしまっています。そこで必要になるの

が、誰もが使えるデバイスやソフトウェアを開発して民主化することです。

私はスマートフォンに準じるほどまでニューロテクノロジーを普及させたいと考えており、私が CTO を務めるスタートアップで汎用的なプロトコルを作っています。例えば起きているときと寝ているときなど、脳の状態が異なるときの脳波を取っておいて機械学習されれば、現在の脳の状態がネガティブにゆがんでいるのか、ニュートラルになっているのかを機械が分類し、それを可視化してトレーニングすることができます。それをフィードバックすることで訓練し、脳の情報を書き換えていくのです。

この技術の活用例としては、ノスタルジー（懐かしさ）を感じる脳波を出す音楽を自動選曲し、認知機能に関係なく豊かな時間を提供する取り組みがあります。主なターゲットは認知能力が低下してきた高齢者で、懐かしい曲を聴くと幸福度が上がるとともに、記憶の鮮明度が向上することが分かっています。現在、東和薬品とともに「うたメモリー」という商品名でトライアル事業を行っています。

それから、リコーとの共同事業で、「仕事=苦行」という日本的な凝り固まった概念を柔らかくし、働きやすい環境をつくる取り組みも行っています。具体的には、仕事がつまらない、やっても変わらないと思っているときに、ニューロフィードバックによって、もっと楽しくなるかもしれないという脳波を自分で出せるように訓練するのです。すると苦痛度が下がり、内発的動機付けも上がるという結果が得られています。

ロート製薬との共同事業では、脳が学習しやすい状態をニューロフィードバックでつくり出すことにより、視力を回復する技術を研究しています。仕組みとしては、脳内に入ってくる像がゆがんでいたとしても、ニューロフィードバックでアルファ波を増強することで知覚学習効果を向上させるというものです。

5.今後の展望

良かれと思って発展させたものが意外な副作用を持っていることは人類の歴史を通してありがちなことだと思います。デジタル技術も、実は私たちのメンタルヘルスを悪くするリスクがあり、これまで目に見えていなかった社会課題を可視化することが必要だと思います。例えば“不平等”という概念は可視化が難しいものでしたが、ジニ係数などの指標によって可視化されたことで、政策の対象となり緩和されつつあります。二酸化炭素も可視化する技術が生まれたことでカーボンフットプリントや政府間取引が可能になっています。つまり、社会課題が目に見えるようになって初めて内在化され、社会を変える媒体になっていくのです。

私が夢想することの一つには、こうした可視化アプローチが心の世界にも適用できないかということです。つまり、様々なテクノロジーや製品、その他人の営みの“心”への影響を可視化できるようにするということです。その単位は例えば Toku (徳) や Zen (善) と呼んでもいいでしょう。人の心に優しかったり、寛容的であったりしたら、それが可視化されてポイントがたまり、心にダメージを与えるようなコンテンツや事業を広めたり、戦争などで人を傷つけたりすると減っていきます。もちろん CO₂ と異なり、人間の心の良い状態というのは不变ではなく、時代と共に移り変わるものであると思いますが、ニューロテクノロ

ジーはそうした可視化に役立つかもしれません。

自分の心の中にある、目に見えないスキルや良くない状態を良くするための手法を、脳情報が可視化されることで世界中の人たちが扱えるようになり、われわれの心に悪影響を与えていたテクノロジーの影響を緩和したり、われわれの脳が本来持つ柔らかさやアップデートする力を回復させることに、ニューロテクノロジーは使えるのではないかと考えています。

講演 2

「人間拡張：AIと人間が融合する未来」

曽本 純一 氏

(東京大学大学院情報学環 教授／ソニーCSL 京都リサーチ リサーチディレクター)



1.AIが人間の能力を引き出す

私は、スマホなどを2本以上の指で操作するマルチタッチシステムの研究に携わっていました。人間は元々マルチタッチが当たり前であり、マウスを使うことの方が不自然でした。つまり、人間の能力は基本的には豊かであり、それをコンピュータや人工知能(AI)がまだ十分に引き出せていないだけだと私は認識しています。ですから、能力をもっと引き出せれば、ある意味で「イノチ輝く」のではないかというのが私の基本的な立場です。

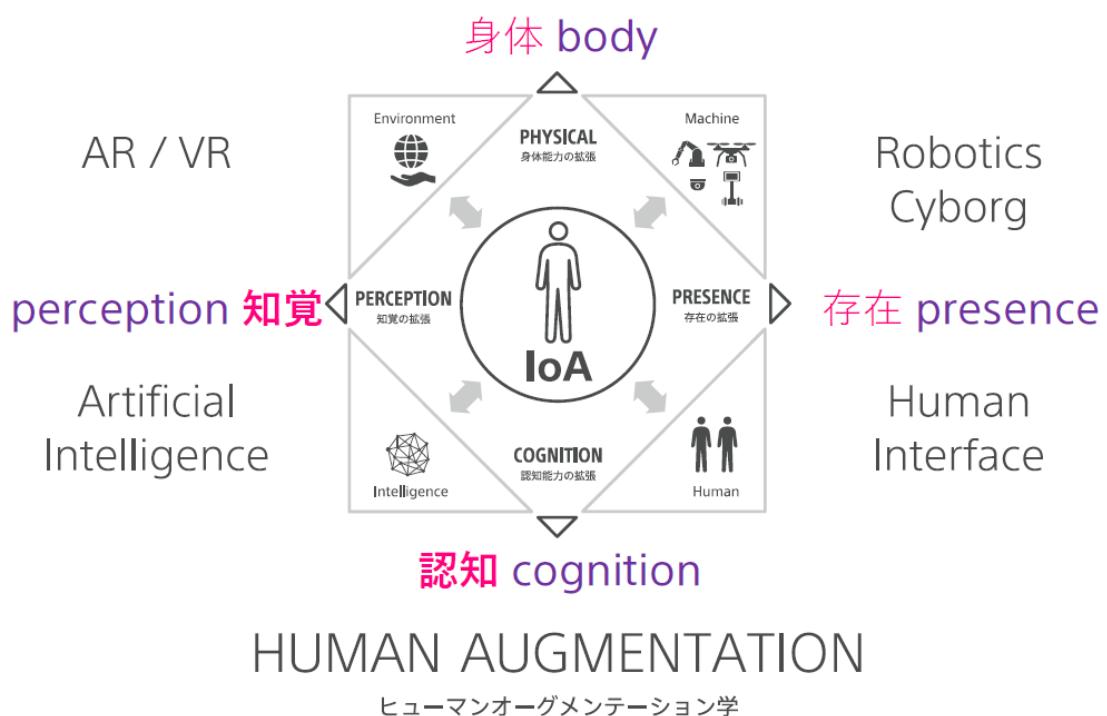
インターフェースが進化すると、逆に現実世界が不便になるかもしれないのですが、われわれ人間が持っている能力は自分たちが思っているよりもリッチであり、それを機械に引き出してもらえていないから使えていないというのがヒューマンインターフェースの特徴だと思っています。

現代はAIの普及によっていろいろ変わりつつあります。現在のマルチタッチは人間が操作するのとパラレルなので、人間中心なわけです。一方、AIが普及すると自動化されるため、必ずしも人間中心でなくてもよいのです。われわれはこの両方を使い分けられるようになったので、自分は人間としてこれがしたい、ロボットの方がうまくできたとしても私はこれをするのが好きだと思うことが非常に重要になってくると思います。

例えば自動ピアノがありますが、私が拙いピアノを弾く方が私にとってはうれしいかもしれません。つまり、自動ピアノがどんなにうまくピアノを弾いても私の幸せとは関係がな

く、自分で練習してうまくなる方がうれしいのであれば、それを支援する AI の方が必要かもしれません。そこは両方ともあり得る話であり、われわれはそれを人間拡張と呼んでいます。

人間拡張にはいろいろな可能性があるって、身体的に拡張するのもその一つです。例えば外骨格（エクソスケルトン）というロボットのようなものを装着すると、その人が持てないような重い物を持てたり、最近は義足の研究が非常に進んでいて、パラリンピックの記録がどんどん記録が伸びているのです。つまり、AI・ロボット技術と人間が完全に一体化しつつあります。あるいはテレプレゼンスといって、本来は行けない場所に行けたり、最近はやりのスマートグラスを着けると見えないものが見えるようになって知覚が拡張したりする可能性も考えられます。このようにいろいろな面で人間の能力を拡張することで、われわれはもっと自由な世界に行けるのではないかと思っています。



2.事例紹介：サイレントスピーチ

幾つか事例をお見せすると、一つはサイレントスピーチというアプローチで、最近は音声認識の精度が非常に上がってきています。ChatGPT も少し前までは文章を打ち込んでいたのですが、話しかけると自分の相棒のように普通にしゃべってくれます。

でも、電車の中などで ChatGPT を使うのは恥ずかしいし、周囲の人にも気を使うので、音声というのはメディアとして使い道を結構選ばなければなりません。自分の部屋や車の中なら使えますが、隣に人がいたらその人に聞かれてしまうかもしれないなど、結構制約があります。それから、声帯を損傷したり、がんで声帯を摘出するなどして発声が困難な方がいらっしゃいます。こうした場合も AI の力で何とかなるのではないかと私は思っていて、口を動かしただけで AI カメラがリップリーディングの技術で音声認識のように読み取り、音声的なインターフェースを作ることができます。

こうしたサイレントスピーチであれば、外からのテレパシーのような感じでインタラクションが生まれるので、恐らく指で使っているマニュピレーションの次には、外に声を出さないでテレパシー的にしゃべる時代が来るのではないかと思っています。

世界的にもいろいろ研究されていて、われわれが最初に行ったトライアルとしては、超音波エコーを使ったものがあります。超音波エコーをおなかに当てると体内が見えるのと同じように、喉に当てたら口の中が見えるので、舌の動きが分かり、それをAIに解析させれば何をしゃべっているのかが分かると考えたのです。

唇や舌の動きをAIがセンシングできれば、それを声として取り出したり、音声認識で文字にできれば、例えば街を歩いていて口で何かモゴモゴやっていると、耳の中で生成AIが答えてくれるので、外から見ると完全に頭のいい人に見えるわけです。AIと人間が一体化しているように見えるし、最近はボイスクローニングといって自分の声を再現するボイスシンセサイザーがはやっているので、アバターに自分の声でしゃべらせることもできます。そうすると、声帯を除去した人でも、その人の元々の声が残っていれば、それを学習させることで、自分の声をAIによって再現できるかもしれません。つまり、AIが自分の声帯になってくれる可能性があるのです。

リップリーディングも世界的に研究が非常に進んでいます。なぜなら、リップリーディングにはデータが豊富にあるからです。普通にしゃべっている映像から音を消してしまえばリップリーディングのデータになるので、そこから元の音を推論するための教師データは山ほどあります。そういうものを使うとかなりいろいろなことができて、電車の中でリップリーディングでタブレットを操作することができます。

そうしたものが次世代のユーザーインターフェースになると私は思っていて、よりAIと親密になれるわけです。人間の一つ一つの操作（ダイレクトマニピュレーション）が単純であるのに対して、AIには「明日のプレゼンを作って」というふうにもう少し高次な言い方ができるので、それに見合ったユーザーインターフェースとしては、アイコンを一つ一つ動かすのではなく、もっと会話的になると考えられます。そのための基盤技術がサイレントスピーチになるのではないかと思っています。

3.マルチモーダル・ラージ・ランゲージ・モデル（フィジカルAI）

今、マルチモーダル・ラージ・ランゲージ・モデル（MLLM）といって、現実世界を理解するLLMが世界で今最もホットなAIといわれています。フィジカルAIともいわれていて、今までのLLMは文章を変換するだけだったのですが、画像やビデオ、音声、われわれの触覚などの五感をAIに入力することで、まさに人間に近づけるという研究が進んでいます。

それからスマートグラスも進化していて、眼鏡に付いているカメラによって、自分が見ているものをスマートグラスも同時に見ているような機器も開発されています。われわれの研究でも、スマートグラスを身に着けることで、シェフの代わりにAIが料理をしたり、お茶のお点前を披露したりすることにトライしています。つまり、エキスパートの人がデモンストレーションをしたものといったんAIに置き換えて、AIから人間が習えば、技能伝承が

できるのではないかと考えています。AI が全て自動化して、ロボットがお茶をたてればいいだろうと思うかもしれません、そうではなくて、私があなたにお茶を振る舞いたい、あなたが振る舞ったお茶を私は飲みたいというときに、お作法の習得を AI にサポートしてもらいうといふのもありではないかと思うのです。仮想現実（VR）やメタバースで魔法のようなことをしたいのではなく、日常における豊かな暮らしを技術でサポートしたいというモチベーションで研究に当たっています。

4.効率性と効能感

昔は技術が進んでいなかったので、物を運ぶロボットを作ったり、掃除するロボットを作ったりするのはチャレンジングでしたし、文章を書いてそれを要約することや音声認識自体がチャレンジングだったので、第1世代の AI は、できないことをできるようにすることが中心でした。今や、それらはだいたいできるようになったので、何をしてもらうか選ぶ時代だと思うのです。

例えば報告書は AI にも書けるけれども、自分であえて書きたい文章はあると思いますし、詩を書くようなときは AI に任せたくないという思いもあるでしょう。こうしたものはわれわれの側が選びたいはずで、全部を自動化すればいいというわけではありません。逆に全部が人間中心というのもおかしいので、何を選ぶかというのが非常に大きな課題だと思っています。

つまり、efficiency（効率性）と efficacy（効能感）が重要なのです。KPI 的なパフォーマンスを上げるためには機械を使えばいいと思うのですが、それだけではなくて、自分でできえたことがうれしいという効能感を求める場面もあるでしょう。はたから見たら下手だけれども、ピアノを弾けるようになったら自分としてはうれしいというのは、人間のハピネスの源泉なので、効率性と効能感はどちらかで置き換えるといふものではないのです。こうしたことが、人間拡張や人間と AI の融合を考える上で重要だと思います。

講演 3

「AI を駆使してリアリティに迫る～新しい科学が拓く地平～」

桜田 一洋 氏

（慶應義塾大学 医学部 石井・石橋記念講座（拡張知能医学）教授）

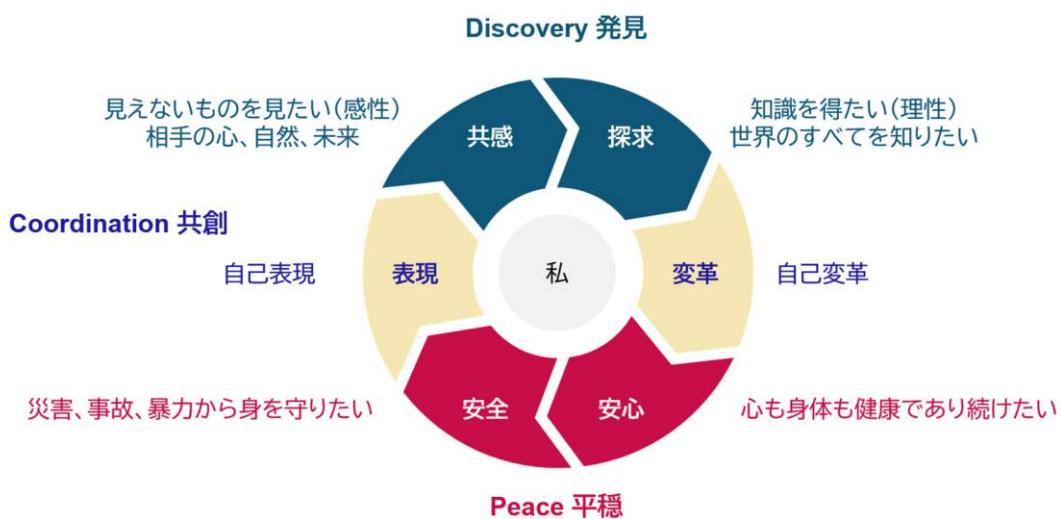


1. 拡張的知能の必要性

幸せ（ハピネス）は私たちの人生を導いてくれる鍵であり、より良い未来を実現するためには幸せを実現しなければなりません。トルストイは小説「アンナ・カレーニナ」の冒頭で、幸せとは全体が調和しているときに初めて得られるものであり、たった一つが欠けるだけでもほころびが生まれて不幸になると述べています。

私自身、人の desire（希望）を三つの軸に分けて考えています。一つ目は peace（平穏）であり、安全や安心はイノベーションの非常に重要な軸です。二つ目が coordination（共創）で、自己表現や変革が幸せの鍵を握るのだと思います。三つ目は discovery（発見）で、いろいろなことを知りたい、世界を良くしたいという願望も人間に共通したものです。この三つの軸が重なり合ったとき「生きがい」が生まれます。

Human Desire (希望)



日本は少子高齢化が急速に進んでおり、慢性疾患の患者が増えてしまうことは避けられません。認知症患者は 1000 万人を超え、医療費が国家財政をどんどん圧迫はじめています。高額の薬で認知症が治せるようになっても、お金持ちの認知症しか救えません。それが本当に幸せな社会の在り方でしょうか？そう考えると、医療の在り方を根本的に変革する必要があると思うのです。

私は、幸せを実現するために人間の思考を拡張したいと思っています。人間はどうしても自先の成果を求め、物事を短期間で捉えて、現実を単純な原因と結果の関係で解釈しています。例えば、環境汚染というのは誰か悪意を持って起こしたわけではなく、便利だと思って選択した現代人の生活によって生み出されたのです。人間には将来を見据えて長期間にわたって物事の変化を推論する力が乏しいのです。その結果、期せずして不幸が訪れるのです。幸せを実現するには知能の拡張（extended intelligence）が必要なのです。

2. Think Different

拡張知能の意味を理解するための一つ鍵になるのが、既存の価値や常識にとらわれず、新

しい視点や発想で物事を捉える「Think Different」という考え方です。

量子力学の創始者的一人であるマックス・プランクは、「考え方を変えると、見ている物事が変わる」と述べています。一方で、「新たな科学的真理は、反対者に真実を悟らせることで勝利を収めるのではなく、反対者がやがて死に絶え、その真理に慣れ親しんだ新たな世代が成長するからこそ地位が確立する」と言っており、開拓者ゆえの苦しみがあったことがうかがわれます。

この考え方賛同していたのが 1990 年代の Apple Computer です。20 世紀に活躍した人物たちを挙げて、「物事をまるで違う目で見る異端者、反逆者、厄介者と呼ばれる人達がいる。彼らを無視することは誰にもできない。なぜなら彼らは物事を変えたからだ。人間を前進させたからだ」と述べています。考え方を変えるといろいろな抵抗を受けるかもしれないけれども、若い人たちにはぜひそれを超える勇気を持って、未来の創造に挑戦してほしいと思います。

慶應義塾大学の初代医学部長を務めた北里柴三郎は、「医者の使命は病気を治すことではなく、病を未然に防ぐことだ」と語っています。現在の医療は、これとは大きく異なっています。彼の理想を実現するには「Think Different」の姿勢が必要です。

3. AI 時代の科学

Chat GPT や生成 AI に注目が集まりがちですが、AI は科学を変えています。

デミス・ハサビスは、AI の手法によってタンパク質の立体構造を高精度で予測する方法の開発によって昨年ノーベル化学賞を受賞しました。彼は、その受賞講演で科学的な問い合わせる三つの前提条件があれば AI が科学的な発見を加速すると述べています。巨大な組み合わせ空間が存在し(1)、明確な目的関数が設定でき(2)、モデルを開発するのに必要なビッグデータが存在する(3)ことです。疾病には非常に多くの種類があり、医療には健康という共通の目的があることから、デミス・ハサビスのカテゴリーに一致します。

あらゆる自然科学は、複雑な相互作用からなる現実をうまく予測できません。イベントは予測できますが、プロセスは予測できません。生物学や医学も同様です。ところが AI は、高品質のビックデータさえあれば、データの学習から因果関係や法則、原理を全く使わずに複雑なプロセスを予測できてしまうのです。

この結果だけ見ると自然科学がもはや不要のように考えるかたもいるかもしれません、それは正しくありません。多くの場合、高品質のビックデータを取得するのは困難です。自然科学の法則や原理、ドメインの知識によって制約された AI モデルを開発することで、この問題を克服できる可能性があります。これから科学は情報科学と自然科学を融合できる研究者によってけん引されるだろうと思います。

4. 医学のための AI

FDA（米食品医薬品局）によって承認された AI 搭載の医療機器は昨年末の段階で 1016 件に上っています。しかし、これは AI 医療機器の完成型ではありません。このような Single Purpose の AI 医療機器では、臨床現場ではうまく機能しません。この問題を解決するには

汎用医療 AI が必要です。汎用医療 AI とは、診断や予測、治療方針の決定、手術プロセスの支援などを一つの AI が行うものです。

汎用医療 AI の開発は、アカデミア主導というよりは、国を中心として進める必要があります。汎用 AI は既存の医療と医学の知識を統合したものです。医学生は多くのことを勉強しないと医師になれませんが、どこかで人間の限界があります。そういう意味で、複雑な医療・医学の知識を助けてくれる AI はこれから重要になるでしょう。

米国のシステム生物学研究所のリロイ・フッド先生は、P4 医療を提唱しました。患者さんが将来どうなるかを個別(personalized)に、高精度で予測(predictive)し予防(preventive)する、患者が参加できる(participatory)医療です。

そのために必要になるのがパーソナル・ヘルス・デジタルツインです。パーソナル・ヘルス・デジタルツインを使えば、現在の身体状態の見えない変化を可視化することが可能となり、食習慣、運動習慣をはじめ様々な視点から病気の進展を予防する方策をとることが可能となります。このサービスのカギを握るのは、「違いがわかる」ことです。一人ひとりの違いをスタイルとして抽象化することで、サービス対象者に最も合った予防法を提案することが可能となります。このようなスタイルの学習は絵画や音楽のサービスでは活用されています。

5. AI 時代に必要なこと

AI 時代にわれわれに必要なのは、社会的なスキルと共感力を持つことだと思います。AI には目的意識を持って自発的に現実に関与することができません。入力しないと動かないのです。感覚を通して現実世界の体験することもできません。それは、生物学的な身体を持っていないからです。人間が与えたものを学習するだけで、自律的な学習も発達もできません。その結果、想定外の対応やメタ認知、意味の理解、共感や他者理解、反実仮想ができません。AI 技術を万能 AI に向かわせるのではなく、人間の知能を拡張させる方向に向かわせるべきだというのが私の考えです。

人間は、情報を得て、解釈して、何か操作することを学ぶ一方で、いろいろな体験をします。その体験から意味を獲得し、調和を実現します。しかし、身体や感覚を持たない AI は感じることができないので、体験、意味、調和に基づく感性を持つことができないです。これが今の AI と人間のギャップだと理解できます。感覚を通した体験がその人の生きざまをつくると考えると、こうした溝をきちんと考へて AI を使っていくことが必要です。

AI には自他の区別ができませんし、美感もありません。例えばリンゴを手にしたとき、滑らかな肌触りや鮮やかな赤い色、フローラルな香り、口にすると広がる甘酢っぱい香り、それから体調によって五感は異なるものになるでしょう。こうした多感覚の統合によって感覚は生まれるわけです。これは、大規模言語モデルのベクトルを使った計算とは明らかに異なります。今、生物学に量子力学が必要だといわれているのは、こうした感覚の重ね合わせを考える化学理論が必要だからです。

AI は人を愛せません。愛することは、自分の一番大切な生きがい、自分の生きる喜びを相手に与えることであり、それによって、与える本人が豊かになれるし、与えること

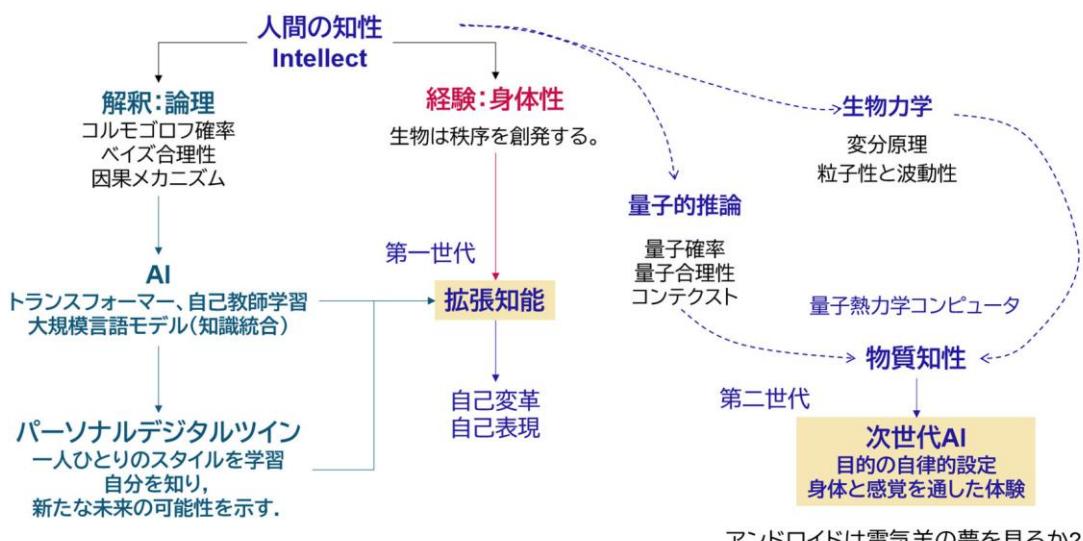
自体が喜びになります。無償で与えることで相手も与える人になりますし、与える人も与えられた人も人生の喜びを感じ、活気づくと思います。AIが心地いい言葉を返してくるのは目的関数によって導かれた結果であり、生成AIには本当の愛はありません。

AI時代に人間が持つておかないといけないものは、見えないものを見る力、社会的な経験から共感力を身に付けること、それから感性の調和や美しいものを見る目だと思います。それから自分自身の感情を理解し、自分の情熱を追求することも大切でしょう。

人間は動物と異なり、論理的にものを考えます。知性をとことん極めた結果がAIであり、それが人の世界に入っていくとパーソナルデジタルツインというプラットフォームになります。デジタルツインは感性を持った、鍛え上げられた人間が使ってこそ良いものになるのです。

私は生命科学者として、自然知能とは何かを科学の言葉で理解したいと思っています。そのために、生物力学や量子的推論などの理論研究を行っています。このような研究から、次世代のAIの原理が生まれて来る可能性があります。人間のように考え、計算し、感じるコンピュータです。それを私は物質知性と呼んでいます。物質知性は人を幸せにするのか？物質知性と自然知能は融合できるのか？100年後、1000年後の人類はどのようになるのか？皆さんと議論していく必要があると思っています。

ハピネスプラットフォーム



講演 4

「ウェアラブルセンシングとフィードバックが変える医療・健康・生活」

寺田 努 氏

(神戸大学大学院工学研究科 電気電子工学専攻 教授)



1. ウェアラブルセンシングの本質

センシングのテクノロジーが進化すると、われわれのいろいろなことが分かるようになります。今日は、主にウェアラブルセンシングによってハピネスをどう実現するかという話をしたいと思います。

われわれはセンサーというものを非常によく身に着けるようになりました。例えば常時血圧が分かる機器が最近は出ていますし、アップルウォッチで不整脈を検知することも可能です。あるいは喉に小さなマイクを着けて咳の音声を分析し、COVID の初期症状を調べたり、ベルト型のデバイスで腹囲を常時測ったりすることもできます。こうしたセンサーを、われわれはどういう世界にするために使うべきなのかを考えなければなりません。

割と現実的なところで、あと 5 年ほどで目指すべきだと思っているのがパーソナルデザインの実現です。ユニバーサルデザインが誰にでも使えるようにしようという考え方であるのに対し、一人一人に合ったものを作るのがパーソナルデザインの考え方です。しかし、一人一人に合わせたものを作ろうと思ったらコストがかかりますし、自分に一番合っているものを知ることは非常に難しいわけです。そこにセンシングの技術を使っていけばどうかと考えています。

例えば、パーキンソン病患者が食事をするときに手の震えを抑える Liftware というスプーン型のデバイスがあります。モーションセンサーを使って細かな手の震えを認識し、それをキャンセルするアクチュエーターを載せているだけです。ある病気を持っている方にとって弱点になっている部分を、テクノロジーを使ってキャンセルする考え方があります。これまで松葉杖や眼鏡などがありましたら、今の状態を認識するテクノロジーが進化していくと、自分にとってすごくフィットする世界を周囲に作ることができます。これがウェアラブルコンピューティングの本質だと思います。

2. ウェアラブルセンシングの実例

われわれ神戸大学でもいろいろなセンサーを開発しています。自閉スペクトラム(ASD)の人たちは相手の表情を認知することが難しいので、われわれはAIカメラで目の前の人の表情を読み取り、その人がどういう表情をしているのかをLEDの光で知らせるデバイスを開発しました。

しかし、AIがいろいろなことを教えてくれるようになると、それに頼りきりになって能力が下がるかもしれないと思う方もいるでしょう。このデバイスの目的は全く違っていて、高速に答え合わせをし続けるシステムなのです。つまりこのデバイスを着けると、目の前の人人が笑っていると思っても、AIがその人は怒っていると教えてくれるので、自分の認識と一般的なAIの認識が異なっていることに気付き続けることができ、本人の表情認知能力が上がる可能性が非常に高くなります。われわれは日々いろいろな判断をしていますが、その答え合わせはなかなかできません。しかし、AIをうまく使うことで常に自分の行動と一般的な知見が異なるかどうかを知りながら生活することができるのです。

例えば眼鏡をかけているだけでストレスを常時計測できるようなデバイスが開発されれば、深夜にメール通知が来たときに強いストレスがかかっているということも分かります。そうすると、メール通知を切っておかないといけないというふうに、自分の理解につながるわけです。

それから、聴診器の先端にマイクが付いたようなデバイスを喉に常時付けておくと、心音も分かりますし、呼吸、嚥下、発話も全て記録することができるので、例えば睡眠時無呼吸症候群のスクリーニングも可能です。

嚥下の強さなどもシート型のデバイスを使って計測することができます。高齢になると嚥下能力の低下が大きな問題になりますけれども、嚥下の評価は非常に難しくて、朝は調子がいいけれども夜になると嚥下能力が落ちる人や、食事を30分続けているとだんだん嚥下能力が落ちる人は、今までの診断では取るのが困難だったのです。ところが、簡易なセンサーを使って24時間データを取れるようにすると、時間ごと、日ごとの変化が分かるようになります。

膝サポート型のストレッチセンサーで膝の曲がり具合を常時計測できるデバイスも開発しています。例えばバスケットボールの練習時にこのデバイスを着けてもらうと、今のジャンプを続けていたら靭帯を痛めるというのを教えてあげることができます。こうしたものを着けておくと事前に問題が起こることを防げるかもしれません。

鼻の穴の中に入れて使うセンサーも開発中です。このデバイスによって鼻の穴を空気がどのように通り抜けたのかが分かるようになります。呼吸にはいろいろな情報が含まれている点でも有益なのですが、もう一つ目的があって、鼻にはネーザルサイクルといって、一方の鼻の穴がメインで働き、もう一方は休んでいるという状態があります。このデバイスを使うことで、ネーザルサイクルがなぜ必要なのか、鼻の穴がなぜ二つ要るのかということが解明できるかもしれません。

それから、眼鏡型のデバイスを着けることで肌からの水分蒸散を常時計測し、肌のバリア

状態を推定できるシステムや、筋電センサーを使って布巾を絞る動作時の体への影響を計測する研究も行っています。

また最近はドライマウスの人が増えていますけれども、赤外線で唾液腺内の唾液量を計測し、口の中が渴いてきたらレモンの香りなどで唾液の分泌を促すようなデバイスも開発しています。

こうしたセンシングが普及すると、われわれの世界は、まず点の医療から線・面の医療に変わるのでないかと考えています。これまでは週1回程度病院に行って高度な計測を行い、病気等の進行を調べていましたが、これからは簡易なものでもいいのでウェアラブルセンサーで計測を行い、その結果を医師に渡して医療行為に活用するだけで、線の医療になっていくのではないかと思います。そしていろいろな人のデータがたまれば横展開もできますから、線から面へという形で、非常にきめ細かい医療が提供できる可能性があります。

3. ウェアラブルで起こる危険・バイアス

ただ、気にしておかなければいけないことが幾つかあります。例えば、朝起きたときに体調が悪いと感じたら体温計を使って体温を測ると思うますが、体温計を見て38°Cだと分かった瞬間、より元気をなくしてしまいます。つまり、曖昧な状態からセンサーを使って物事を確定させた瞬間に、われわれの気持ちは極端な状態になるのです。

これは割と危ないことではないかと思っています。先ほどからいろいろなものが測れると紹介してきましたが、その結果を見てしまった瞬間、その事実が確定してしまいます。この状態でわれわれに一体何が起こるかというのはよく考えておかなければなりません。例えば常時血糖値を測るサービスがありますけれども、デバイスを着けてご飯を食べた瞬間に血糖値が上がると、果たしておいしく食べられるかという問題があります。計測すること自体は役に立つと思うのですが、それを見るかどうかというのは非常に気にしなければならないことだと思います。

そこで、体温計が嘘の情報を表示したら何が起こるかということを考えました。例えば体温が38°Cの人に対して体温計が36°Cと表示したら、気分的には元気になると思いますが、それだけではなくて、嘘の情報に自分自身が引っ張られてしまうのです。平常な状態にある人に自分の心拍を常時モニターしているデバイスを着けて、「あなたの心拍がどんどん上がっていますよ」と提示すると、80%の人が実際に心拍数が上がってしまいます。逆に「あなたの心拍は落ち着いていますよ」と言うと、落ち着かせる側にも引っ張ることができます。

つまり、ウェアラブルセンサーは非常に便利なのですが、もしかしたら結果を見るだけで生体情報が動いてしまうかもしれないのです。センサーというのは、その結果を見たことでそれが本当に現実になってしまふかもしれないという効果を考えながら物事を提供しなければなりません。そのバランスをうまく取っていくことがわれわれ研究者にとっては非常に難しいところで、両方を考えながらうまくコントロールしていくことが、不幸にならない世界を作るためには必要なことだと思います。



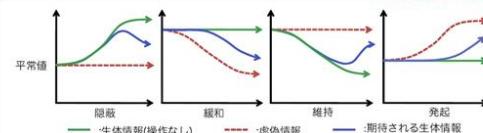
我々は情報を見続けてもいいのか？

- ・虚偽情報フィードバック

- 体温計にうそをつかせて体温制御

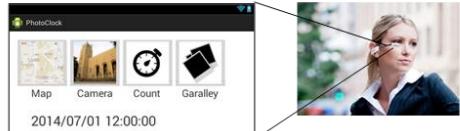


朝起きると体がだるい
体温計で体調を数値化
元気になるだけでなく、体温も変化する！



- ・アイコンプライミング

- アイコンの図柄に影響を受ける



HMD 上での画面



	枚数割合の平均 (%)		
	建物	自然	乗物
建物アイコン	33.39	16.99	1.18
自然アイコン	9.34	34.38	9.47
乗物アイコン	15.26	23.73	12.40

N. Isoyama, T. Terada, M. Tsukamoto: Comparative Evaluation of Priming Effects on HMDs and Smartphones with Photo Taking Behaviors, ICCC 2018, pp. 71-85

4.これから個人化はどう進むのか

では、一人一人に合ったサービスを提供する世界とはどのような世界なのか、スポーツトレーニングを例に紹介しようと思います。

例えばバドミントンのクラブでトレーニングをするときに、やり方は大体決まっていると思うのですが、クラブ員が潜在的に同じ能力を持っていたとしても、そのトレーニング方法にフィットするかどうかという点はそれぞれ異なると思います。そのときに、これまでご紹介したようなセンシング技術を使うと、トレーニング方法自体がどんどん増えていくことがあります。

例えば VR 空間でバドミントンの練習をするシステムを作ったとして、本気でバドミントンをやりたいという人が「このシステムは効果があるかどうか分からぬけど使ってみませんか」と言われて実際に使うかというと、なかなか使わないと思います。実際の研究では、VR だけでトレーニングを行ったところ、非常に効果があった人と効果がなかった人に二極化していました。伝統的に使われてきたトレーニングが既にあって、新しいトレーニング方法が出てきて効果は五分五分だと言われたときに、そのトレーニング方法を使っても効果が全くないかもしれないというのはなかなか厳しいわけです。

では、個人化を実現するためにはどうするかというと、ちゃんと予測を立てることが必要です。あるトレーニング方法に対して受容性はどうなのか、合うのか合わないのかを事前に知る必要があります。それができて初めて初めて、新しい方法にチャレンジしてくれるようになると考えています。

実際、脳構造を比較すると、VR トレーニングの効果の有無は脳の部位 2 カ所程度のサイズと相関があることが分かったので、年 1 回程度 MRI を撮っておいて、脳構造を記録しておけば、トレーニング方法がその人に合致するかどうかをあらかじめ伝えることができるような世界が来るかもしれません。このようなことを考えながら個人化を進めることができます。

センシングと AI の高度化によって、人が知りたいことは大体知ることができる状況になります。しかし、結果の提示は人の心身に大きな影響を与える可能性があるので、取り扱い方をきちんと考えて情報提供していかなければなりません。メリット・デメリットをきちんと提示することが大切です。そのためには、エンジニアリングの人間だけでなく、社会学や心理学、行動学、哲学などの人たちと一緒に進める必要があると思います。

オープンディスカッション

「輝けイノチ！～ハピネス・ドリブン・ソサエティの創出に向けて～」

- ・ファシリテーター

原 隆浩 氏

(大阪大学大学院情報科学研究科 研究科長・教授)



- ・パネリスト

登壇者 4名

ハピネスドリブン型社会創出のポイント

(原) 本日は皆さん素晴らしいご講演で、ハピネスと AI ということで軸がそれぞれ少しずつ異なりながらも同じところを目指していたと認識しています。幸福を中心に考えると、ハピネスドリブン型の社会を創出するためには何を意識すればよいのでしょうか。

(茨木) どんな会社でも人でも、ハピネスを目指していると思うのですが、講演でも触れたように、良かれと思ってやったことが負の側面を持っていました。外部不経済という目に見えないコストがわれわれのメンタルヘルスに影響を与えるので、ハピネスドリブンを目指すときには外部不経済の可視化が必要になると思いました。

(曽本) 人のことを非難したり気にし過ぎたりするとハピネスではないので、みんなそれぞれ勝手にやればいいと思うのですが、それでは済まないところに問題があると思います。ChatGPT が何でも肯定的過ぎるのは逆に問題ではあるのですが、あんなに肯定的な人に出会ったことはないので、何を言っても受け止めてくれる AI がいると思うことが意外とハピ

ネスにつながると思います。

(桜田) 人を幸せにするためにいろいろなサービスが開発されていますが、それをまとめ上げるプラットフォームがすごく重要で、デジタルツインのようなものを念頭に置いて統合することが技術的には鍵になると思います。一方で社会は心地良さを目指し過ぎていて、異なる見方があることに気付く機会をなくしていると思うのです。合理性、効率性、心地良さが逆に人を不幸にしていると思うので、そこを踏まえながら産業をつくる必要があるでしょう。

(寺田) 個人のことを追求し過ぎるとうまくいかないことが多いと、例えばアイドルのライブで自分の推しの情報だけが出るデバイスを作ったら、共通体験が失われていき、ライブ全体としては盛り下がります。個人の効率や幸せを追求すると、全体としては平均値が下がるかもしれない、個人と全体のバランスが今後のキーになるでしょう。

(原) 今日のご講演で共通するのはサービスの個別化だと思うのですが、個別化するとどんどん多様化していくわけです。多様化した社会を受け入れるのは人間なのでしょうか、それとも AI がうまく調和させる必要があるのでしょうか。

(寺田) これまで個人化の目的はハンディキャップの回復や尖っているところを減らすことだったと思うのですが、これからは人ととの差をなくすための個人化になっていくと思います。個人化を使って共通の体験をさせたり、関係者間のバランスを取るための個人化がこれから大事になると思います。

(桜田) 多様な人間が調和していくことはハピネスの一番根底にあることだと思います。そのためには、目には見えない心を見る力が必要となります。すべての人にその力が備わってないとすると、AI の助けを得ることが必要になります。

(茨木) 自分の意見と異なる人を受け入れ合うのが調和だとしたら、自分に合うものだけを結構受け入れたり、自分が幸せ満タンで何も変わりたくない状態であれば意外と調和しないのではないかと思うので、ハピネスではないからこそ学べるし受け入れられるという面もあるのではないかと思いました。

(暁本) 個人個人が完全非同期というのもいいのですが、全体がシンクロしたり、みんなで手拍子を打ったりするのも動物として心地良い体験なのです。人間はコンピュータとは違って生物としてシンクロしている楽しさが厳然としてあるので、その点は忘れない方がいいと思います。

(桜田) 人間が多面的な目的を掲げて生活する中で、みんな調和していかなければならぬ

のか、調和しない人は悪なのかという問題があります。ハピネスを考えるときには目的関数で収まらない問題設定が大切です。われわれは医療費を下げるために生きるわけではなく、社会全体を回すために健康であり続けたいわけで、目的関数の置き方を誤ると話が曲がってしまいます。

新たな産業の創出に向けて

(原) ハピネスを基軸とした新しい産業を創出するときにポイントになるものは何でしょうか。

(寺田) 予防系のサービスはとても難しく、健康に対する意識のない健康な人に使わなければいけないのですが、そうした人たちはセンサーを絶対に着けてくれないので、サービス化するときにはおまけの機能をいかに付けるかがポイントになります。そこをうまく組み合わせれば、健康系のビジネスは回っていくでしょう。例えば向社会的行動を取っている、社会に還元できていると思わせるものが有効なのですが、なかなかいい手がないという状況です。

(桜田) ビジネスの作り方としてはプラットフォームが必要になると考えています。予防というサービスには顧客体験が乏しいという問題があります。一人一人が自分のスタイルを知り、それに基づいて未来を描くコンテンツにはニーズがあると思います。スタイルに合わせて未来を描いてくれるのがデジタルツインであり、SNS に代わる次世代のプラットフォームになると考えます。

(暁本) 一方で、そうやって「ハピネスを買う」のが本当に幸福なのかという疑問が根本にあるのです。幸福は多様であって、校庭 10 周と言われたら「500 円払うから勘弁して」と言うかもしれません、マラソン大会なら「1 万円の参加料を払うから出させて」と言う人もいて、幸福の軸はみんなばらばらかもしれません。不幸を取り除くビジネスはあるけれども、幸福を売るビジネスが本当にあるのかというのが素朴な疑問です。

(桜田) 幸福とは何かというのは奥が深くて、結局はそのプラットフォームがどれだけ使われるかだと思います。幸福というビジネスプラットフォームが使われたときにその仮説は正しいといわれるのではないかと思っています。

(茨木) ビジネスの創出という意味では、ハピネスを基軸に考えるのであれば、たとえお金にならなくても本当に幸せなこととは何かというのを定義して、指標化して、それを経済と組み合わせないと逆に難しいのではないかと思いました。

(原) ハピネスを直接基軸にするのではなく、ハピネスにつながる経済的なものにリンクさせるということですね。

(桜田) 予測に関しては、何でもしていいわけではなくて、問題を未然に防いであげることがとても重要です。パンデミックの問題も未然に防ぐ視点で、対応が随分変わる可能性があります。予測することで役に立つクリニカルクエスチョンのようなものがあると思うので、そういうクエスチョンからサービスをデザインしプラットフォームを実証していく場が今後必要だと思います。そうしたものも含めて大きな戦略を国が描いていく必要があると思います。

(寺田) ハピネスというのは本来ゼロをプラスにするテクノロジーであって、マイナスをゼロにするテクノロジーはみんなすごいと言って受け入れるけれども、ゼロをプラスにするテクノロジーは途端に反発を食らうような気がするのです。その辺を皆さんはどう考えていますか。

(暁本) マイナスを戻すテクノロジーは役に立ちますし、やりがいもありますが、そうでないものは、距離感はあるけれども優しく見守るようなカルチャーが大切で、それがイノベーションの源泉かもしれないと思っています。

(原) 幸せにする技術は不幸せにするためにも使えるという両面があると思うのですが、不幸を加速しないように技術を運用するためには何が必要でしょうか。

(桜田) 人を不幸にするかしないかという前提として、生命とは何かという本質まで戻って理解し直さないといけないと思います。

(茨木) 私の専門であるニューロテクノロジーはややセンシティブで、軍事利用で洗脳に使われたりするのでユネスコでも議論が始まっています。その中で、能力の拡張に関するガイドラインも出されているのですが、能力の拡張などできるのかという話があって、何かを伸ばしていくと何か別の悪いところが出てくるので、悪用しようとするとメリットがなくなるのではないかと個人的には思っています。技術の利用に関しては人類としての自浄作用が効くのではないかでしょうか。

(寺田) 新しい技術を提案したときには必ず悪用の可能性をリストアップしており、推進派の研究者がデメリットを考えることは割と大事なことだと思います。

聴講者からの質問

(原) 暁本先生へのご質問です。発話支援の技術において、どこまでAIが行うのが最適なのかという知見はありますか。

(暁本) 作り手側としてはマイナスからゼロにする部分とゼロからプラスにする部分の両方があってもいいと思うのですが、サービスの利用者側が自分のコントロールの及ばな

いところに何かが来てしまうのは怖いと思うので、作り手側の立場は非常に重要なと思います。

(原) 桜田先生への質問です。人間に必要なものとしての共感の力は何も対応しなければAI時代に弱まると思います。それを強化するにはどうすればよいでしょうか。

(桜田) 共感力を高めるためには、人ととのコミュニケーションの中で見えないものを見る力を鍛え上げていくことが必要です。一方で、みんな同じように共感力があるわけではなく、感性や理性の重みづけは人によって異なります。共感力が弱い人に対して配慮できるのがプロフェッショナルですし、そうしたことが多様性を受け止める基盤になると思います。人と人の関係で答えを出していく場面を増やしていくことが、こうしたことをうまく回していくことになるでしょう。

(原) 寺田先生への質問です。ウェアラブルセンシングと情報提示について、ユーザーのハピネスにつながる活用法のガイドラインなどはないのでしょうか。

(寺田) ガイドラインはやはり作らなくてはいけません。ウェアラブルデバイスはいろいろな影響を体に及ぼすので、そういう知識はまとめておかなければなりません。普及し切る前に何とかしなければならないと思っています。

(原) 最後にディスカッションの締めとして、「いのち輝く」と「ハピネス創出」に向けて一言ずつお願ひします。

(茨木) 皆さんの脳には可塑性があって、どんなにテクノロジーが進化しても、皆さんがそれをより良く使っていけるように変わると信じられることが大事なのではないかと思いました。

(曆本) 1970年の万博のテーマは「人類の進歩と調和」という、シンプルでありながら万博の意義を体現した文句の言えないコピーでした。今回は「いのち輝く」という、突っ込もうと思えば突っ込める感じのテーマなので、それだけ多様化している社会の複雑さを物語っていると思います。そういうのを受け止めないと、55年前のマインドだけでは済まないと思いました。

(桜田) 産業につながるかどうかは別にして、私は自分の人生を幸せにしてくれる生きがいとして、病気を治したい、病気で困っている人の心に寄り添いたい、生命とは何かを知つて死にたいと考えています。ですから、自分がどう生きればいいかという本質的な問いは自分のハピネスの根底として持ち続けています。

(寺田) 昔は音楽やファッショなどもう少し自己表現があったと思うのですが、ウェアラブルデバイスは自己表現をもう一度取り戻すチャンスではないかと思っています。ウェアラブルデバイスが普及したときに、ぜひ自己表現としての機能装着のようなものを考えていいって、みんなのテンションが上がればいいなと思っています。

(原) 本日のオープンディスカッションは非常に有意義な議論になったと思います。皆さんご協力ありがとうございました。



■展示

関西学院大学

「視力回復を目的とした VR ゲーム」

関西学院大学 工学部

知能・機械工学課程 教授 井村 誠孝 氏

理工学研究科 博士後期課程 河盛 真大 氏



神戸大学①

「ウェアラブルセンシングと情報提示技術」

神戸大学 大学院工学研究科

塚本・寺田研究室 助教 大西 鮎美 氏



神戸大学②

「ウェアラブルカメラに必要な外付けプライバシ保護機構」

神戸大学 大学院工学研究科

塚本・寺田研究室 修士1年学生 中原 涼希 氏



■ 執筆者業務経歴

- 秋田 治（イノベーション創出支援グループ マネジャー）
- ・ITシンポジウム インフォテック（2018～）
 - ・関西CIOカンファレンスセミナー（2018～）
 - ・プライバシーマーク研修事業（2018～）
 - ・スマートインフラセンサ利用研究会事業（2019）
 - ・ICTビジネスソリューションセミナー（2019～2020）
 - ・PMS・構築実践セミナー（2021～）
 - ・未来創造サロン（2021～）
 - ・中小企業サイバー攻撃被害事例収集等業務（2023）
 - ・令和6年度セキュリティ人材活用促進実証に係る業務（2024）

■ 広報チラシ画像

