

<https://www.works-i.com/project/learning/tech.html>

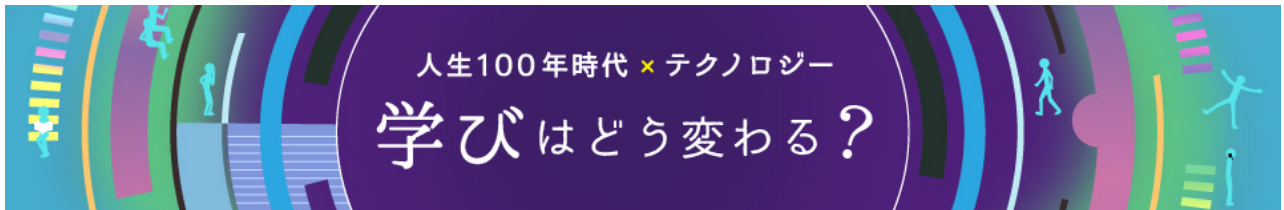
テクノロジーの進化によって、  
「過去の学び」は「未来の学び」にどう姿を変えつつあるのか。  
学習、ゲーミフィケーション、AIなどの専門家たちが、  
それぞれの視界から「どう変わる？」に答え、言及する。

## 目次

- Vol.1 「コンピュータサイエンスの視界から」  
リクルート・インスティテュート・オブ・テクノロジー アロン・ハレヴィ氏
- Vol.2 「コンピュータサイエンス教育の視界から」  
グーグル クリス・スティーブンソン氏
- Vol.3 「中学校教育・プロジェクト学習の視界から」  
ミレニアムスクール クリス・バーム氏
- Vol.4 「ゲーム学習・ゲーミフィケーションの視界から」  
東京大学 藤本徹氏
- Vol.5 「学習環境デザインの視界から」  
スタンフォード大学 ブリジット・パロン氏
- Vol.6 「学習とコミュニティの未来予測の視界から」  
インスティテュート・フォー・ザ・フューチャー サラ・スカヴィルスキー氏
- Vol.7 「子どもの発達・教育の視界から」  
白梅学園大学 無藤隆氏
- Vol.8 「AIの視界から」  
アレン・インスティテュート オレン・エツォーニ氏
- Vol.9 「分野横断型研究・学習の視点から」  
筑波大学 医学医療系 准教授 増田知之氏

リクルートワークス研究所 労働政策・キャリアセンター

Recruit Works Institute



## 「コンピュータサイエンスの視界から」リクルート・インスティテュート・オブ・テクノロジー アロン・ハレヴィ氏

📍 個人のキャリア・学び, 大人の学び/自己啓発, キャリア・オーナーシップ + もっと見る



f 🐦 B!

2018年03月29日

### ～コンピュータサイエンスの視界から～ リクルート・インスティテュート・オブ・テクノロジー — CEO アロン・ハレヴィ氏

コンピュータ科学者であり、AIの世界的権威としても知られるアロン・ハレヴィ氏は、現在、Recruit Institute of Technology（リクルート人工知能研究所）で人々をハッピーにするためのテクノロジーを追求している。日々、新しいことに挑むなか、「学びは自分を拡張し、ポジティブな感覚をもたらしてくれる」とい

うアロン氏は、「学習は最終的に人々を幸せにする」とも明言。テクノロジーの面からだけでなく、心理学も複合させた視点から「未来の学び」に言及する。

## **より多くの機会を得るために。よりよい意思決定をするために。 データマネジメントは一層重要になる**

——現在、リクルートの人工知能研究所で人々が幸せになるためのテクノロジー研究に取り組んでいらっしゃいます。仕事をする足場を変えたことは、ご自身にとっても転機に？

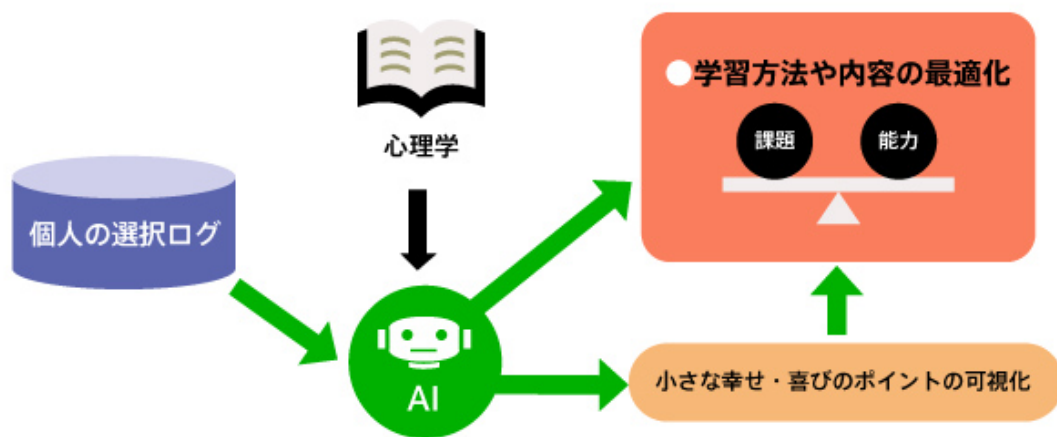
「Science of happiness」に興味を持ち始めたのは2015年頃で、AIと心理学を融合させて何かできないかと考えていました。意味合いとしては「help people stay happy」。つまり、テクノロジーの面からもっと人々を幸せにする手助けをしたい。ちょうどGoogleから出ようと考えていた時期でもあったので、リクルートの人工知能研究所の設立に伴って参加することにしたのです。人々のライフステージに応じたサービスを提供するリクルートには、質・量ともに多様性も併せ持つライフログデータがあります。これは研究者にとって非常に魅力的な環境で、転職したことは、次なるチャレンジに向けた1つ大きなトランジションとなりました。

新しい仕事に入れば、そこには必ず学びが発生します。"幸せ"というテーマは私にとってほとんど未知の領域だったから、事前に心理学の先行研究論文をたくさん読みましたし、AIに関しては追いきれていなかった部分、不足していたパーツを学び、埋めていきました。そして何より、研究所という組織はどうあるべきか、自分が何をすべきなのか、それはすごく考えましたね。

——ビッグデータとテクノロジーの掛け合わせを進化させれば、人々をもっと幸せにできると。

顕著な例として、昨今、注目されているボット (bot) があります。たとえば、イ

インターネット通販での買い物履歴や検索履歴などをボットにためておけば、AIがユーザーの生活シーンにおけるさまざまな意思決定の手助けをしてくれるわけです。その人の興味・関心、個性、モチベーションといった行動的属性に関するアセスメントから、「あなたには、これがいいのでは？」と助言してくれる。それは、人々の選択や行動をラクにするだけでなく、「小さな幸せ、喜びのポイント」を可視化させることにもつながります。もちろん、人生を豊かにしてくれる学びに対しても同様で、より多くの機会を得るために、そしてよりよい意思決定をするために、データマネジメントは一層重要になってきます。



## "個"に合った学びは、ポジティブな感覚をもたらす

——アロンさんは「学びは自分をとても幸せにしてくれる」とおっしゃっています。

そうです。学ぶことをやめたら、死んでしまうと思うくらいに（笑）。学びは自分を拡張してくれるし、非常にポジティブな感覚をもたらしてくれます。

心理学者であるミハイ・チクセントミハイが提唱するフロー体験には、いくつかの構成要素が存在しますが、その1つに「課題と能力のバランスがちょうどいい」というものがあります。課題や活動が難しすぎない、易しすぎない——つまり、難易度が重要だという話です。タスクがあまりに高度だと達成するのが難しくなり、ポジティブな感覚は得られません。私の話になりますが、つい最近、あ

る語学学習アプリを使って日本語の勉強をしていたとき、「どう考えても日本語としておかしい」と思うセンテンスがあったので、エラーレポートを送って何度かやり取りをしたんですね。そうしたら最終的に「君のほうが正しい」という話になり、私としては"やり遂げた感じ"があって、とてもうれしかった。まさに、ポジティブな感覚。どんなことからでも学べるという自覚と、何かをやり遂げた、成功させたという手応えはとても大切ではないでしょうか。

——その点において、AIはどのようなサポートができますか？

AIは、学習者にとって必ずいい助けになるでしょう。データからパーソナライズが可能になりますから、学ぶことの優先順位をつけることができます。「何から学ぶか」「どのレベルから学ぶか」に始まって、その学習内容や方法、ペースについても助言することができる。先述の「課題と能力のバランスがちょうどいい」機会づくりにも、AIに期待できる役割は大きいと思います。そのうえで、最終的には人間が判断し、実践すればいいのです。

——学びを実践する方法も進化し、多様になってきました。

そうですね。まずは試してみる、ということであれば、昔より格段にスピーディになっています。さまざまな方法があるなかで、今、私にとっていちばん効果があるのはコーディングです。コードが書けるので、考えていることやアイデアをまずはシステム化して、実際に動かしてみる。そこから修正をしたり、ほかの情報と合わせてみたりといった学習を重ねていくわけです。

私の父は化学者だったんですけど、思い返すと、彼はプロジェクトに対してまずは多額の資金調達をし、それから実験をして.....と、結果を得るまでに大変な費用と時間をかけていました。それに比べてコーディングなどは、誰の手も借りずにできますし、費用だってほとんどかからない。その利便性はテクノロジーの進化によるもので、まずは実践してみるという"いい学び方"を十分にサポートしてくれているのです。

## 常に新しいことを学ぶことで、誰もがアントレプレナーになれる時代

——一方で、学びには「人と直接会う」などといったローテクノロジーも重要だと指摘されています。

加えて、私が大切だと思っているのはロールモデルの存在。特に子どもたちにとっては、モチベーションを持てるような憧れの対象は必要です。スポーツなどはわかりやすく、たとえば「マイケル・ジョーダンみたいになりたい」というのは、子どもたちにとって大きなモチベーションになりますよね。あるいは親であっても、近所のおじさんであっても、ロールモデルが存在すると、学習の選択や理解は進むものです。進化したテクノロジーを使って、どんなに素晴らしいマテリアルをつくったとしても、学習者に「こうなりたい」「ああなりたい」がなければ生きてこないということです。

——人生100年時代に向けて、これから個人が捉えるべき「学び」とは何でしょう？

まず前提として、学びに対する向き合い方が違ってくると思います。「やっておくといいよね」から「やるべきだよね」への移行でしょうか。近年の労働市場を見ても、もはや1つの仕事にしがみつ়く時代ではないのですから、誰もが常に新しいことを学んでいなければ、長い人生を豊かなものにはできません。

これは何もネガティブな話ではないんですよ。これまでは、一部の事業家や起業家だけが新しいことを学び、世の中を変えてきたけれど、今は皆がアントレプレナーになれる時代です。自分の選択肢を拡大・進化させ、人生におけるより多くの機会を手に入れることができるもの——それが私の学びの定義で、人々を幸せにする最良のツールだと考えています。

執筆／内田丘子（TANK）

※所属・肩書は取材当時のものです。

## プロフィール

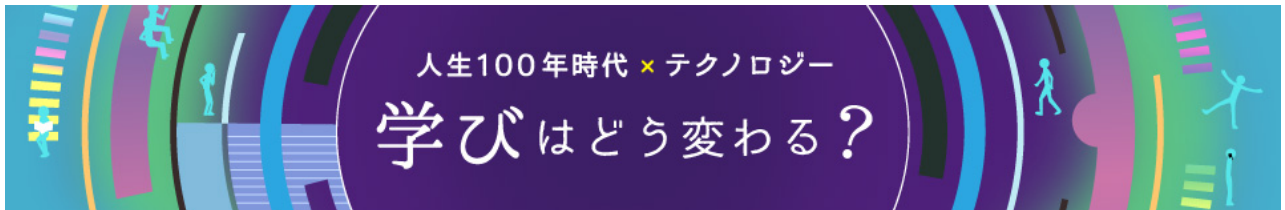
**Dr.Alon Halevy（アロン・ハレヴィ博士）**

Recruit Institute of Technology CEO

1993年、スタンフォード大学コンピュータサイエンス学科博士号取得。その後、ワシントン大学のコンピュータサイエンス学科の教授を務め、同大学にデータベースリサーチグループを創設。エンタープライズの情報統合基盤を提供する Nimble Technology Inc.および、ディープウェブを提供する Transformic Inc.を創業。後者を

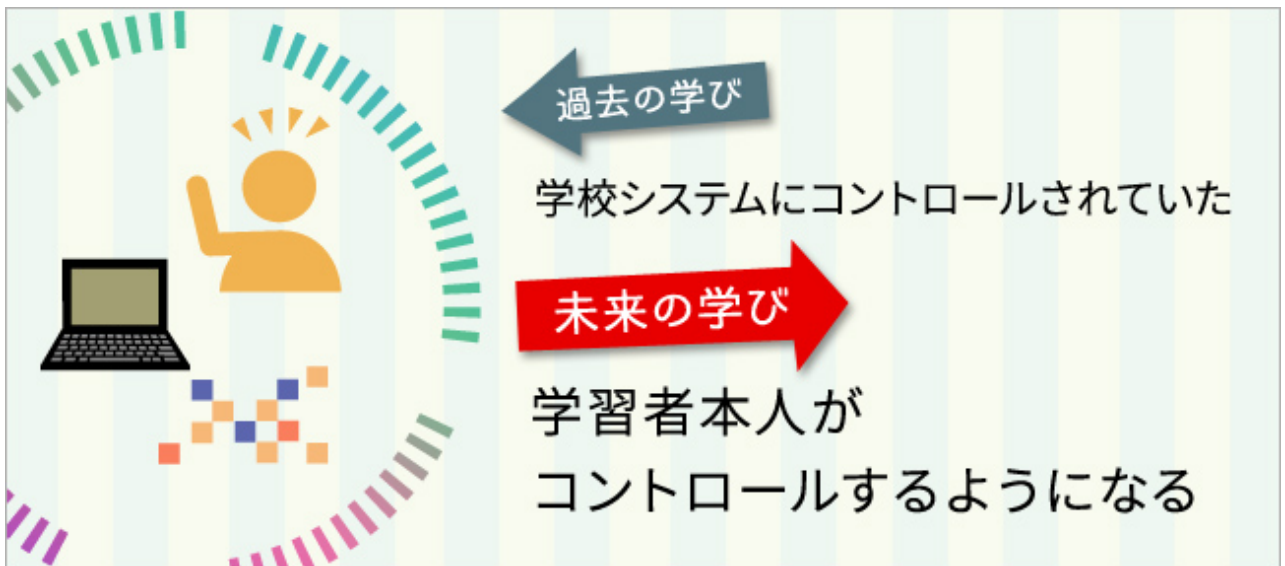
Googleにバイアウトしたのを機に、Google本社のシニア・スタッフ・リサーチ・サイエンティストとしてデータマネジメント分野の研究責任者となり、Google Fusion Tablesなどの開発に携わる。ACM（米国コンピュータ学会）フェロー、2006年に「VLDB 10-year best paper award」を受賞。2015年より現職。





## 「コンピュータサイエンス教育の視界から」グーグル クリス・スティーブンソン氏

🔗 個人のキャリア・学び, 大人の学び/自己啓発, キャリア・オーナーシップ + もっと見る



f 🐦 B!

2018年03月29日

### ～コンピュータサイエンス教育の視界から～ Google社 コンピュータサイエンス教育戦略部門責任者 クリス・スティーブンソン氏

グーグルにおけるコンピュータサイエンス教育戦略の責任者として、世界中の学校やさまざまな組織と協働しながらその教育活動を率いているのが、クリス・スティーブンソン氏だ。これから生きる人々にとって、"コンピュータサイエンスは、全ての人に革新をもたらし、人生の進路を選択するために欠かせない新しいリテラシーである"と指摘すると同時に、学ぶ楽しさをつくり出すのは、仲間の存在、人と人とのコミュニティだと語る。たとえば、グーグルでは、技術的成長と



個人的成長の両面において、会社が提供する多彩なコースだけでなく、社員同士が自分の得意な分野でコースを開講しサポートしあう、ユニークな学びの姿があるという。新しい学びにテクノロジーが与えるインパクトと、グーグルでの学びについて話を聞いた。

## **興味を探索したり、情報交換したり。 より多くの情報から自らの学びを決定する**

——テクノロジーによって未来の学びはどう変わると思いますか？

オンラインのコースを受講して自分の興味を探索したり、似た考えの人とつながって情報交換したり、といった機会がますます多くなるでしょう。こうしたオンライン学習を利用する人が増えれば、今まで以上に多くの情報に基づいて、個人が自分のキャリアを選択できるようになります。たとえば私の友人に、どういう職に就きたいのかまったく想像ができなかったという人がいて、大学に入ってから、そのフィールドを何も知らないままランダムに講義を選んでいました。でも今では、たとえば薬剤師になりたいと思ったら、オンラインを通じて、薬剤師がどんな仕事をしているのか、年収がどのくらいなのかといったことを知ることができます。学校が提供するフォーマルな教育プログラムの必要性がなくなるとは思いませんが、インフォーマルな学習機会の拡大は生涯学習を促進するうえで重要な役割を果たしています。

——社会人にとって学習モチベーションの維持が課題ですが、テクノロジーは何かができるでしょう？

技術的な問題というよりも、気をつけなければいけないのは、学習効果がリアルであるということです。何らかの称号を得るために頑張れるという人もいますが、あるところを境に、何か具体的な利益を得られなければモチベーションを失ってしまいます。子どもなら「金色の星をもらえます」といったことでもすごく努力をしますが、大人については実用的なモチベーションとサポートが必要です。もう1つ、学習の楽しさを維持するのは、私はコミュニティだと考えていま

す。モチベーションとしては、コミュニティとして仲間がいるという認識が強いと思います。

——キャリア目標の設定に関して、テクノロジーがサポートできることは何でしょう。一方で人間にとってより重要になる能力は？

新しい情報を探して、見つけ出すことに関しては、テクノロジーは非常に強力です。ただ、制限なくたくさんあるゴールを提示してしまうので、迷わせてしまう部分もあるかもしれません。一方で、人間にとっては、入手できる情報が以前よりもずっと多くなっています。たとえば、就職センターへ行けば、全国にあるさまざまな仕事情報を閲覧することができ、地域に縛られず職探しをすることができます。しかし、自分にとっていちばんよい職は何か、会社にとってどういう人が合っているのか、そうした判断は人間にしかできないものだと思います。

## コンピュータサイエンスは第3のリテラシー 人生の行き先を決めるのに不可欠

——未来の学びについて、ご専門のコンピュータサイエンスの観点からお聞かせください。

未来の学びでは、物事に取り組む際の粘り強さや、柔軟性といったことが必要とされるでしょう。コンピュータサイエンスは、たとえば読み書きのようなレベルの、新しいリテラシーだと思います。なぜなら、私たちの暮らしにはテクノロジーが浸透していて、コンピュータを十分理解していなければ、自分の人生の行き先を決めることができない状態にもなり得るからです。特に、次世代の生徒たちには、コンピュータサイエンスが教えてくれる問題解決能力が不可欠です。これは私の信念でもありますが、すべての生徒は、学校でコンピュータサイエンスのコースを受講する機会と、またそのコースを通じて得られるキャリア機会へのアクセスを与えられるべきです。社会は生徒に対し、将来の仕事に備えさせ、また他者が開発したツールの単なる消費者としてでなく、世界中で活用される新しいツールを自ら生み出す革新者となるためのスキルや知識を身につけさせる義務が

あると考えています。すべての教師は、自身のキャリアの中で関わるすべての生徒の人生をより良い方向に変化させる媒介となり得るのではないのでしょうか。

——コンピュータサイエンスと賢く付き合う術が必要があると。

はい。未来におけるコンピュータサイエンスとの付き合い方には、大きく3通りあると考えています。1つは、コンピュータについて最低限の知識を持ち、技術がどのように機能し、自分の生活のなかでどのような影響力を持っているかを理解してよい判断ができること。2つ目は、コンピュータサイエンス+Xです。何か自分が興味を持っている分野に対して、コンピュータの能力を理解し、生かすといったこと。3つ目は、コンピュータサイエンティストやソフトウェアエンジニアといった専門家など、世界中の人たちが使うようなツールを生み出す人たちになるということです。学習と教育のなかでも、教育システムや社会システムにおいても、この3つを理解する必要があると思います。



私はこれまでも日本で、たくさんの教育関係者や政府関係者と話をしましたが、皆、人口の高齢化を非常に懸念していました。働く人が減り、高齢者をサポートする人が減っていくなかで、なぜコンピュータサイエンスが重要なのか、日本にとって重要になるのか。それは、1つ目でお話ししたように、テクノロジーができること、できないことを理解することで、より賢く、長く、働くことが可能になるからです。

## キャリアを通して個人の目標に関心を持ち、 成長をサポートするのも企業の役割に

——ところで、グーグルでは社員に対して、どのような学びの支援をされていますか。

グーグルは私たちに、継続的に学ぶ機会を多く提供してくれています。それは、今の職でよりよい成果をあげるためだけでなく、自身が最も興味のある分野を探求することができるものです。すべてのグーグル社員が利用できるコースが本当にたくさんあって、スキルを伸ばしたいと思う分野でコースを見つけられないことはほとんどありません。たとえば、私が受講したのは、自分の仕事と関係の深い工学コースや、グーグルシステムを活用して効果的に人をマネジメントするためのマネジメントコースなどです。また、受講したうちのいくつかは、純粹に個人的な興味から受講したもので、たとえば2日間のマインドフルネスのコースでは、職場でのストレスをコントロールするのに非常に役立ちました。

また、グーグル社員は、自分の得意分野では講師としてコースを受け持ち、互いに提供しあうことを奨励されています。テーマは、自分の趣味だったり、技術的な内容だったり、興味のある分野であれば何でも構いません。そういう意味で、Googly（グーグルらしさ）というのは、互いの学びをサポートしあうといったところにあるかもしれません。

——社員が学ぶことについて、会社として何を期待し、どのように評価しているのでしょうか。

まず、グーグルで毎年提供されているコースには、法律問題や、職場の公平性、効果的な外部コミュニケーションといったものがありますが、これらのコースや多くのマネジメントコースでは、受講の履歴は追跡していません。オフィシャルな評価はありませんが、企業として期待しているのは、グーグルで働く人たちが、継続して学び続け、人として成長を続けることなのだと思います。

—— 「興味のある分野を探求する」 ことに対し、企業が社員にできる支援はあるでしょうか。

興味のある分野が持てるかどうか、ということは、ワークライフバランスに大きく依存していると思います。特に、仕事に集中して、成果を出している人は、それ以外のものをすべて捨て去っているようなところがあります。でもそれでは、クリエイティビティを殺してしまいます。

雇用主が個人の興味に関心を持ち、キャリアを通じて目標をサポートし、興味を伸ばすことを奨励するならば、次の世代では、雇用側が社員をサポートすることで、興味を広げ、成長させていくのが当たり前の環境になるのではないかと思います。

大人の学習者については具体的なゴール設定が必要です。「興味を持てるものを探してみましょう」と言うだけでは、意欲は喚起されません。ゴールを設定し、そこまでの道筋を提供することで、学ぶこと、新しいことに前向きに取り組めるのではないのでしょうか。

執筆／鹿庭由紀子

※所属・肩書は取材当時のものです。

## プロフィール

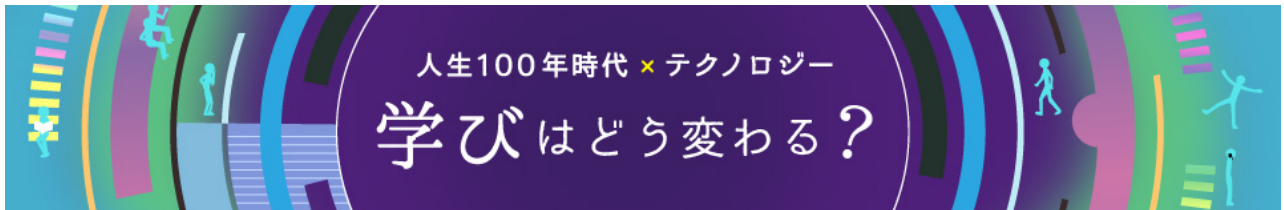
**Dr.Chris Stephenson (クリス・スティーブソン博士)**

Head,CS Education StrategyengEDU, Research & Machine Intelligence,Google



グーグルでコンピュータサイエンス教育戦略の責任者を務め（2014年～）、グーグルだけでなく、世界中のさまざまな組織と協力し、コンピュータサイエンスに関する指導と学習の向上に取り組んでいる。2004年にコンピュータサイエンス教育者協会（CSTA）の設立に携わり、2010年～2014年まで同協会のエグゼ

クティブディレクターを務めた。コンピュータサイエンス教育に関する多くの研究論文を発表しており、高校の教科書も複数執筆している。国際コンピュータ学会（ACM）のメンバーも務める。



## 「中学校教育・プロジェクト学習の視界から」ミレニアムスクール クリス・バーム氏

🔗 個人のキャリア・学び, 大人の学び/自己啓発, キャリア・オーナーシップ 十 もっと見る



f 🐦 B!

2018年03月29日

### ～中学校教育・プロジェクト学習の視界から～ ミレニアムスクール 創設者・校長 クリス・バーム氏

サンフランシスコで注目を集めるミレニアムスクール。中学校という場を問い直し、実社会に近い学習環境を提供、脳科学に基づいたカリキュラムやマインドフルネスを積極的に取り入れ、子どもたちの意欲や情熱を引き出している。学びの中心は、6週間単位のプロジェクト学習で、テーマのなかには「パーソナルクエスト」という生徒自身が興味を持つ分野を個人プロジェクトとして、自らプランを立て、実際の専門家に話を聞いたり、学校の外に出て情報を集めたりするもの

などがあり、自発的な学びをサポートしている。創設者の1人、校長のクリス・バーム氏に話を聞いた。

## スクールの理念の1つは「現実社会につながる学習」 いつでも学びと仕事のつながりが見えること

——私たちは大人の学習意欲のベースが子ども時代の学習意欲にあるのではないかと考えています。ミレニアムスクールではどのように学習意欲を引き出していますか？

ニューロサイエンスと心理学、この2つをドッキングさせた事例があります。私たちの頭のなか、脳のなかには、私たちが社会的な環境にどのように適応していくのかということ認識する領域があって、ある意味、この脳の部分が、私たちの人生のなかで、大きな道を右に行くのか左に行くのか、といったことを決めてしまうところがあります。私たちが本当に素のままの自分として、何かに夢中になったり、これをやりたいと思う気持ちに従ってこれからの人生を生きるのか。あるいは、社会やまわりの友人に認められたいために、自分がワクワクするものではないことに身を寄せて歩いてしまうのか。そういったところで、私たちの人生は大きく分かれていきます。そこで私たちは、フォーラムというアプローチを使って、「素のままのあなたというのはそもそも、どういうものに対して夢中になったり、喜んだりしていたのか」ということを、改めて模索してみようということを行っています。これはもともと大人向けのプログラムでした。年齢の離れた個人が互いに自分の素の状態、自分たちが夢中になることについて語るのです。

——この学校では、中学校での学びとリアルな実社会との接続を重視されていますが、働くことと学びをどのように接続させようとしていますか？

仕事と学びの接続は、この年齢の子どもたちにとって非常に重要だと思っています。中学時代の青少年たちの脳神経科学、心理学の基礎について調査したうえで、どうかたちで学校をつくると最も効果的な学校になるのかということ



を、学校をつくる前はかなり研究したのです。そのなかで3つのコア・プリンシプルという理念が生まれまして、そのうちの1つが、いつも学びとリアルワーク、つまり実際の仕事とのつながりが見えるようにするという事。実際、中学生の彼らは、働く人たちがどのように新たな価値を生み出しているのかということを知りたがります。もし学校がリアルな社会とつながることに関心を持たないとしたら、多くの若者は、学校は「行かなきゃいけないから行くんだ」とか、「何かをしなきゃいけないからするんだ」ということで、実際に自分が将来何をしたいのかということとまったくつなげることができないことになってしまう。このことは大きな問題だと思います。

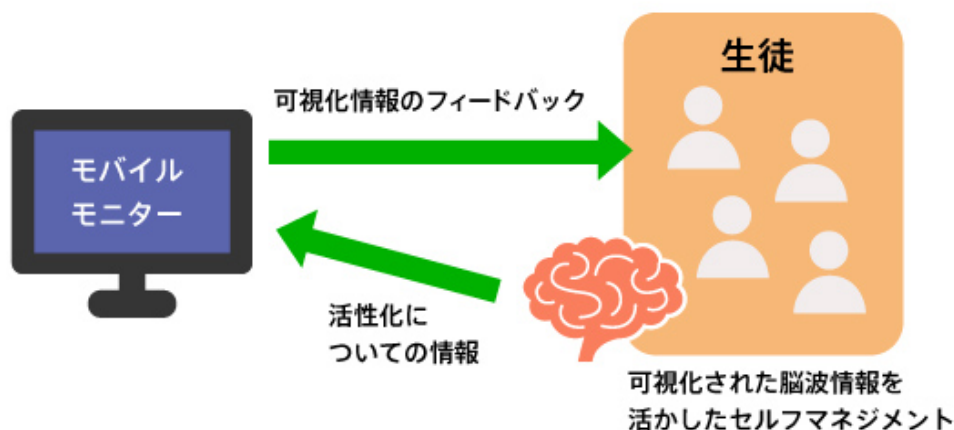
学びと実社会をつなげるために、「リアルワールドクエスチョン」というプロジェクトがあります。実社会におけるいろいろな疑問や質問に対して、答えを探していこうという6週間の課題が課せられるもので、最終的にはそれを専門にしている大人たちにプレゼンテーションして、きちんと評価をしてもらいます。これも実社会とつながっていることになりまして、ほかにも、毎週水曜日にいろいろな職場を実際に見に行くということを行っています。職場を見て、そこでどういふことが行われているのかを体感してもらおうのです。また、1年のうち1週間、どこかの職場で見習いとして働くといったことも体験してもらっています。

## **テクノロジーによって教師の役割は変わる。 先生ではなくガイド、求められるのは3つのM**

——テクノロジーによって学びはどのように変化するとお考えでしょうか。

今、UCLAと共同で行っている実験の1つにモバイルEEGというものがあります。これは、生徒たちが瞑想をしたりするときに、どういうふうに脳波が変わるのかということ、リアルタイムでフィードバックしてくれるもので、生徒自身が自分の集中をどれくらい学習に効果的に使えるかをテストするツールとして活用しています。自分自身に焦点を当て、呼吸法を使って、ゆっくりと瞑想することで、自分の脳のどの部分が活性化しているかということ、生徒たちにiPadを使ってはっきりと見せることができます。生徒たちはこれを見て、「なるほど私たちの

脳はトレーニングできるんだ、コントロールできるんだ」と認識し始めます。脳というのは、すこし筋肉と似ていて、トレーニングをすればいろいろなことができるようになる。つまり、より集中できるようになったり、よりたくさんのことを覚えられるようになったりするというのは、たまたまではなく、「トレーニングすればできるものなのだ」ということを、実体験として、見て学ぶことができるのです。まだ、実験的な段階ですが、これは非常に有望ですね。



——学校の姿も変わっていくのでしょうか？

教師の役割が変わると思います。今の教師というのは、生徒が器で、そこに知識を注ぎ込むといったような役割ですが、私は、よりよいガイドというようなものになっていくのではないかと考えています。その兆しは既に見え始めており、私たちの学校では教師のことを、「先生」と呼ばず「ガイド」と呼んでいるのです。

ガイドには3つのスキルが必要で、まず1つ目が「Modeling」、健全な大人のモデルとなること、感情的な知性や思考の方法を持っていることです。2つ目が「Mirror」、生徒を映す鏡となって、「あなたにはこういったところがあるよ」と、正直なフィードバックを与えること。そして、3つ目として「Mentoring」、メンターとして導いていくといったところを期待しています。

——今後とても速いスピードで労働市場が変わっていくと思いますが、学校教育の役割はどういうふうに変わっていくとお考えですか？

もし労働市場が変化をしていかなかったら、ある意味、私たちは非常に合理的な生徒—必要なスキルだけ、表面上のスキルだけを持っているような生徒—をたくさん育ててしまうんじゃないかという気がするんです。しかし、労働市場が目まぐるしく変化するとなると、人間としていちばん必要なユニバーサルスキル、たとえば、自分の感情をどうコントロールするのか、人として他の人とどうかかわるのか、どうしたら自分は何かを学んでいけるのか、そういった普遍的なスキルを身につけさせることが、必要ではないでしょうか。風が吹いていないときは根っこがなくてもよいですが、強い風が吹いているときは、根っこを張っていないとすぐに倒れてしまいますよね。変化の激しい社会というのは強い風が吹いている状態なんです。変化の激しい時代に生きているときこそ、自分の根っこはどこにあるのかということをも自分自身が知っていることが重要だと思います。

執筆／鹿庭由紀子

※所属・肩書は取材当時のものです。

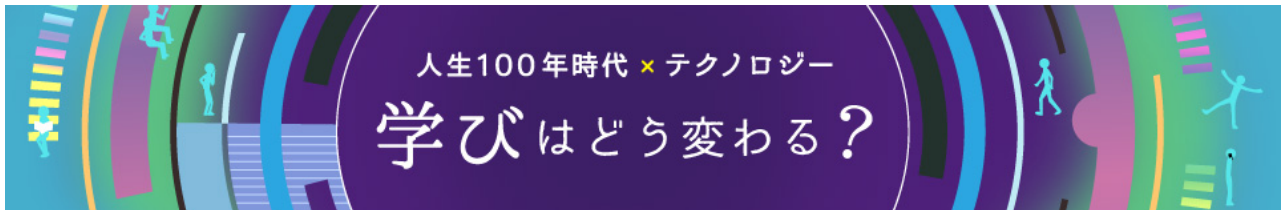
## プロフィール

### Chris Balme (クリス・バーム)

Co-Founder & Head of School at Millennium School



サンフランシスコで注目を集める中学校、ミレニアムスクールの創設者の1人であり、校長。子どもたちの潜在能力を最大限に発揮させるための組織づくりを目指している。ミレニアムスクール設立以前は、中学生のキャリア支援プログラムを提供しているSpark社の共同創設者としてCEOを務めた。ミレニアムスクールの特徴は、教科横断型で、実生活に根差したカリキュラムにある。大人の学習意欲醸成プログラムを生徒向けにデザインするなど、カリキュラム学・脳科学に基づいた共同研究をUCLAとおこなう。ペンシルベニア大学とWharton School of Businessで心理学と経営学の学位を取得。



## 「ゲーム学習・ゲーミフィケーションの視界から」東京大学 藤本徹氏

🔗 個人のキャリア・学び, 大人の学び/自己啓発, キャリア・オーナーシップ + もっと見る



f 🐦 B!

2018年03月29日

### ～ゲーム学習・ゲーミフィケーションの視界から～ 東京大学 大学総合教育研究センター 特任講師 藤本徹氏

教育メディアとしてゲームを利用することへの関心が続くなか、近年では、ポイントや経験値などといったゲームの要素を取り入れる「ゲーミフィケーション」の考え方を教育現場に導入する取り組みが注目されている。さらに、ゲーミフィケーションの手法によって学習進捗や達成状況を可視化する仕組みも生まれており、その普及が期待されている。この領域の第一人者である藤本徹氏は、「ゲームを軸とした学習環境は着実に進化しており、誰にとっても勉強は楽しいものになっていく」と、その未来図を描く。

## 継続的に新しい取り組みが重ねられ、 教育メディアとして成長してきたゲーム

——まず「ゲームで学ぶ」ということについて教えてください。どのような効果が期待できるのですか？

「複雑な概念の理解を促しやすい」「振り返り学習を促しやすい」などといったいくつかの効果があるなかで、ゲーム学習の大きな特徴には、付随的な学習の有用性があります。たとえば、昨今話題になっているeスポーツ（エレクトロニック・スポーツ）を例に挙げると、プレイヤーは上達するために、あるいは対戦相手に勝つために、事前練習をしたり、試合のプレイ動画を見て勉強したりするなかで、普通の人を持たないような瞬発的な反射能力や状況判断力を習得しているのです。

また、歴史をテーマとしたシミュレーションゲームなどは、歴史の知識を学ぶことが第1の目的ではないけれど、ゲームを繰り返しプレイし、上達する過程で歴史の知識を身につけているわけです。このような付随的な学習は、ある程度継続してプレイし続けられるゲームや、飽きないような複雑さを持ったゲームにおいて起きやすい。意識されずに、目標達成に付随したかたちでの学習が生じているのです。「何をすれば、活動をより充実させることができるか」という観点と学習を接続させる考え方は有効だと思います。

——そういった学習スタイルを進めるのには、何が重要になるのでしょうか。

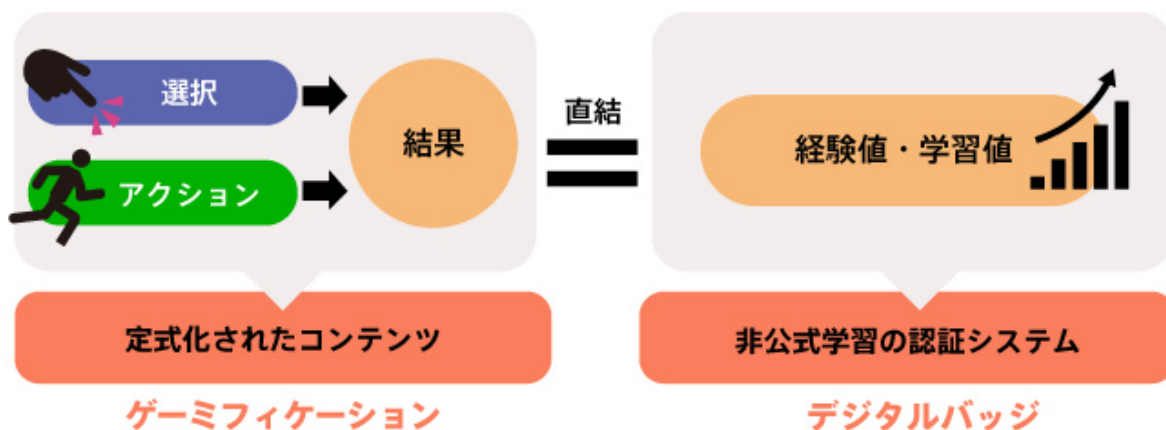
学習意欲を喚起させるという点からいえば、ゲームを含むテレビや漫画などといったエンターテインメント側からのアプローチが重要になってきます。以前から取り組まれている「エンターテインメント・エデュケーション」は、娯楽コンテンツを利用した教育、啓発活動に寄与してきました。テレビが普及した初期の頃から、識字率が低い開発途上地域などでよく用いられています。特に研究が進ん

でいるのはヘルスケアの分野。たとえば、ドラマやアニメに「なぜ衛生面に気をつけないといけないか」「エイズを予防するにはどうすればいいか」というコンテンツを入れて、公教育の向上を図るわけです。eラーニングは工夫をしても、やはり勉強好きな人、あるいは勉強したい人向けの学習ツールですけど、広く学ぶことへの意欲を高めるという点においては、エンターテインメントが力を発揮することが認められています。

### ——ゲームが得意とすること、つまりゲーム学習が活きる分野というのは？

自分の選択、アクションと、それに対する結果が定型化できるものがコンテンツにしやすいですね。いい結果を出すために繰り返し独習するわけですが、この部分を対人でやるのは大変だし、コストもかかるでしょう。独習して振り返り学習をし、改善を図る——これらをうまく組み合わせたかたちでゲームを使うと高い効果が期待できます。

10年ほど前に、ウエストバージニア州が、州を挙げて小・中学校の体育の授業に「Dance Dance Revolution」を導入した事例があって、この音楽ゲームを活用したプロジェクトは、子どもたちの身体機能の改善に貢献しているようです。音楽ゲームのように、スキルと直結しているものは効果が出やすいですね。また、ニュージーランドで開発されたうつ病治療のゲームアプリ「SPARX」の日本版が出てきたり、重度障害者が視線入力装置を使いこなせるようトレーニングするゲームが開発されたりと、こういったゲームの応用研究は進んでいます。



## ターゲットに合わせたサポートの仕組みが ゲーミフィケーションを有効にする

——昨今、ゲーミフィケーションを活用した学習方法が注目されていますが、これは社会人の学びにも活用できますか？

ゲーミフィケーションに関しては、ターゲットの問題がありますね。もともと勉強ができる、勉強したいというモチベーションの高い人と、学習意欲や習慣自体がない人とを混ぜてしまうと話が難しくなる。前者にすれば「そういう余計なことはいいから、勉強だけさせてくれ」という話で、かえって逆効果になりかねません。スポーツ選手などの場合は、「自分のスキルを磨く」というテーマが明確ですから、「それ以前」のサポートというよりは、そのスキルアップに集中してもらうためのゲーミフィケーションが有効になります。

——"層"に応じたアセスメントが必要だと。

そういうことです。簡単な診断によるものでも、自己認識でもいいと思うんですよ。「やるべきこと」がわかっている対象には、「あなたは特別メニューです。結果に応じてどんどん点数を返しますから、あとは自分のテーマに沿ってゴールに到達してください」というゲーミフィケーション。そうじゃない対象には、まずは学習意欲を高める時点から、あるいは入り口で挫折しないようなサポートが必要になってきます。振り返って「こんなにやったんだ」とわかるような"学習の積み上げ"を可視化するとか、活動を続けようとする気持ちにプラスに働くサポートですね。ターゲットに合わせたサポートの仕組みをつくるのは教育分野でもやっていることですが、それはゲーミフィケーションでも同じです。

——ゲーミフィケーションで学習を継続させる仕掛けについてはいかがでしょう？

ゲームのなかでよく使われる、ポイントや経験値などを数値化・可視化することでレベルアップをしていく仕組みのように、人を楽しませる、夢中にさせるような要素を盛り込むことです。ほかの人と比べてどうか、以前の自分と比べてどうかといった比較要素は重要で、たとえばニンテンドーDSの歩数計ソフトや、「Wiiフィット」のような楽しみながら生活リズムをチェックするゲームソフトはわかりやすい例でしょう。歩数計を持ち歩いて記録を保存し、どこまで歩いたかを地図で示したり、みんなでランキングを競い合えたりする。ゲームには、こういう「もうちょっとやってみるか」と思わせる、モチベーションを高める手法が盛り込まれています。それが教育ツールには実装しきれていないのが現状ですけど、関心は高まっているので今後に期待しています。

## 経験や学習値の可視化によって流通する「知」。 インプットからアウトプットの時代へ

——経験や学習値の可視化はとても重要な観点だと思います。学習テクノロジーの分野で起きている新しい動きはありますか？

自分が学んだことが次にどうつながるか。これをサポートするテクノロジーに「デジタルバッジシステム」というのがあります。たとえば、講座やプログラムを介して学んだことがバッジの発行として可視化され、それが修了証代わりになります。そして、発行されたデジタルバッジはSNSなどに"置いて"アピールすることができます。教育機関やプログラム提供機関が発行するバッジを一元化して、それを表示できるようにした標準システムみたいなもので、これが最近のeラーニング業界で出てきている動きです。いわゆる学歴ではなく、「もっと"小さな桁"の学習歴が見えるようにしましょう」という話ですね。

さらに、Mozilla財団が取り組む「オープンバッジシステム」のように、学習進捗や達成状況の可視化を支援する仕組みを無料で提供する動きも、ゲーミフィケーションの手法が組み合わさることで普及を後押ししています。これらが標準規格に乗って、さまざまな組織が共有するようになれば、学習状況の適切な理解や共有が進むわけです。「そのバッジを取ったのなら、次は連携するこのプログラム



がいい」という学習ステップも見えやすくなるし、組織の枠を超えた学習効果の活用も進んでいく。そんな瑞兆が表れています。

——これまでの学びはインプットが中心でしたが、今後は、学習歴の掲示や知恵の交流などによるアウトプットが進みそうです。

テクノロジーの進化によって、場所や時期を問わず、自由に学べるようになってきたことに加え、ソーシャルメディアの急速な普及がアウトプットを後押ししていると思いますね。子どもたちに大人気のものづくりゲーム「マイクラフト」は顕著な例で、子どもたちはプレイするだけでなく、実況動画をつくってYouTubeにどんどんアップしている。どう伝えるか、発信するかということに高い関心を持っているし、それがまた意欲にもつながっているわけです。

あるいは、知的書評合戦とも呼ばれるビブリオバトルがあります。何人かで集まって本を紹介し合い、チャンプ本を投票して決める読書のディベート大会みたいなもの。まさに自分の知識をアウトプットする機会でも、また、人のアウトプットを見ながら新しい知識を入れていく機会でもあるわけです。まだニッチかもしれないけれど、こういう機会が連なると、学びの選択肢も増えていくはずですよ。自由で多くの人を楽しめる学びの"芽"は、たくさん出てきているんですよ。

執筆／内田丘子（TANK）

※所属・肩書は取材当時のものです。

## プロフィール

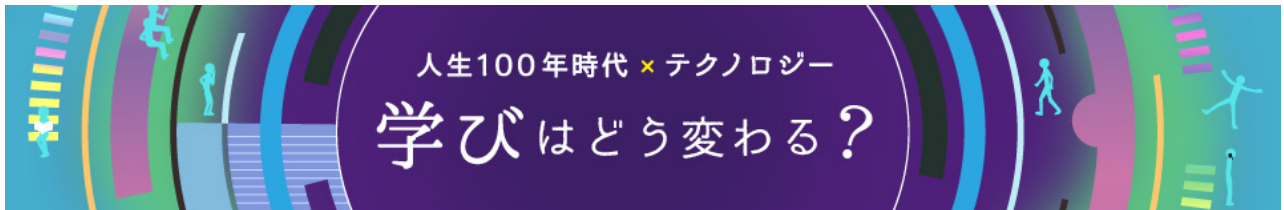
**藤本 徹（ふじもと・とおる）**

東京大学 大学総合教育研究センター 特任講師

慶應義塾大学環境情報学部卒業後、民間企業などを経てペンシルベニア州立大学大学院博士課程修了。博士（Ph.D. in Instructional Systems）。教授システム学、ゲーム学習論を専門とし、2016年より現職。ゲームの教育利用やシリアスゲーム、ゲーミフィケーションに関する研究ユニット

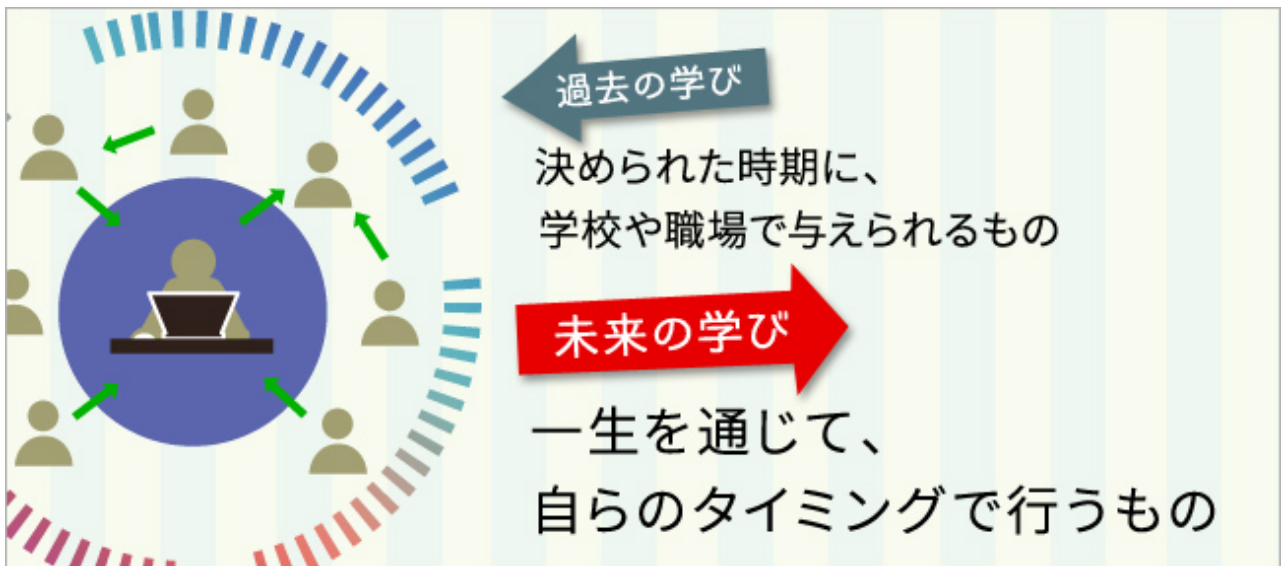
「Ludix Lab」の代表も務める。著書に『シリアスゲームー教育・社会に役立つデジタルゲーム』（東京電機大学出版局）、訳書に『幸せな未来は「ゲーム」が創る』（早川書房）などがある。





## 「学習環境デザインの視界から」スタンフォード大学 ブリジット・バロン氏

📍 個人のキャリア・学び, 大人の学び/自己啓発, キャリア・オーナーシップ 十 もっと見る



f 🐦 B!

2018年03月29日

### ～学習環境デザインの視界から～ スタンフォード大学教育大学院 教授 ブリジット・バロン氏

未来の学びは、"世代や地域を超えたコミュニティのなかで行うものになり、公式・非公式な機関のどちらでも学べ、今よりもっと私たち自身が望むようにデザインできる"。そんな未来を描くのは、学習デザインとテクノロジーの研究を専門とするブリジット・バロン氏だ。彼女のラボでは、子どもや家族が自宅、学校、地域で学ぶためのテクノロジーをどのように利用しているか実証研究が行われている。氏が志向するのは、子どもから大人まですべての人々が、公平な学習機会を得られる未来でもある。

## あらゆる場所で、人生を通じて継続する未来の学びを 豊富なデジタルツールが促進する

——未来の学びはどう変わるとおもいますか？

これまでの学びは、あらかじめ決められた時期に、学校や職場などの決められた場所で行われてきました。しかし、これからの学びは、大人になってからも継続的に、個人が自分で決めたタイミングで行うようになります。また、時間だけでなく、場所的にも分散して行われるでしょう。既に図書館やコミュニティセンター、博物館、自宅といった多くの学習スペースがあり、今後は学習する方法として、テクノロジーをどのように使うことができるのかといったことを、さまざまな人が考えるようになると思います。

たとえば私の研究所で行った実験のなかで、少年がどのようにデジタル機器を使いこなすのかを撮影した写真があります。彼はたった6歳ですが、Google EarthやYouTube、Skypeを使っています。彼の家族はエルサルバドルにいますが、Skypeで連絡をとってつながっています。彼は歴史や動物、ビデオゲーム、スポーツに興味を持っていて、そこで、さまざまなデバイスやツールを使用しています。私たちの研究のなかでは、これらを学習環境と呼んでいます。学びの機会はこのような学習環境のなかで多岐にわかれ、複合的に絡まりあって、総合的な学びが行われると理解しています。

——テクノロジーは、学生や学習者の意欲をひきだすことができるでしょうか。

今学ぼうとしている子どもたち、大人たちを見ると、広くいろいろな技術を使っています。面白いことに、YouTubeやビデオといったリソースはとても重要で、それらを見て、新しいことを学びたいとインスパイアされていることがわかっています。シリコンバレーの教師たちも、FacebookやTwitter、Pinterest、YouTubeを使って、自分がどのように教えるかという教育方法を学んでいます。

ですので、学ぼうと思う人たちについては、さまざまな技術やプラットフォームを通じて情報収集をしたり、さまざまなリソースを活用して学びを行うことはわかっているのですが、技術が常に変化しているのと、あまり研究がされていないため、完全な理解はまだされていない領域です。

——**未来の学びにおいて、学習環境だけでなく知識の獲得の仕方も変わりますか？**

1つの手法ですが、人がどのように知識を獲得していくのかということを探るモデルとして、「シナリオ化」を検討するのがいいのではないかと思います。ある女性が100歳まで生きるとした場合に、彼女の全人生をマッピングしてみて、社会のなかでどういった立ち位置なのか、普段、新しい知識にどのようにアクセスしているのか、彼女にとって意義深いものは何か、テクノロジーをツールとしてどのように考えているだろうか、といったシナリオを検討していくことで、より現実的に近いモデルを検討できるのではないのでしょうか。

## **テクノロジーは社会システムの一部 文化に基づいたデザインを**

——**未来の学びはテクノロジーによって、もっと簡単で、楽しく、学びの成果が約束されるようになると思います。**

テクノロジーは重要ですが、それは常に社会システムの一部である、ということを考えるべきだと思います。学びは文化的なものなので、どのように組織されるかは、教育哲学、教授法、各専門分野からの影響を受けます。デジタルテクノロジーだけで満足感を得ることは難しいように思います。学びの意欲も、社会を通して本当の楽しさ、本当の喜びを提供する必要があるのではないのでしょうか。たとえば「技術と自然」だったり、「技術と物理的な美しい何か」だったり、「技術と喜び」を結びつけるのです。何を教えて、何を学んで、どのように学ぶのかだけでなく、それがどのようにして社会や文化の一部になっていくのか。現在と

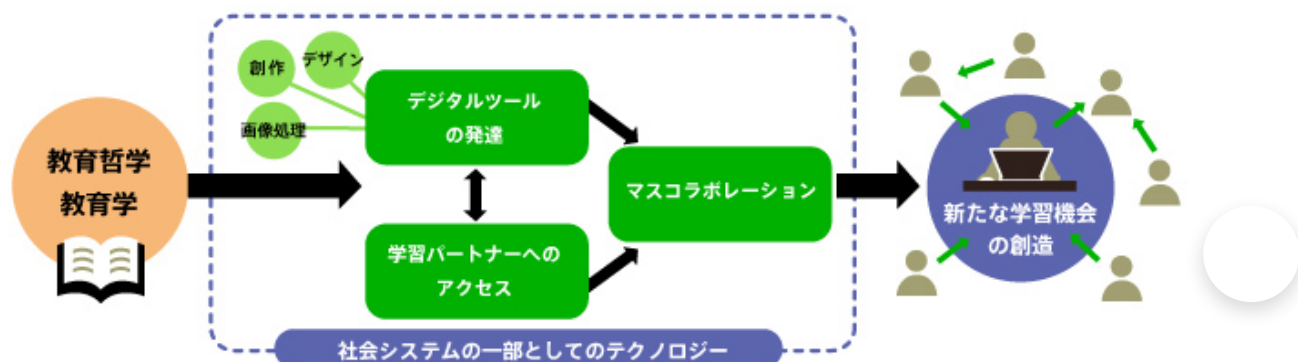
未来の文化の一部として、どのように適合していくのかを、考えなければなりません。

やってみたいと思う興味の対象は、天文学でも、ロボット工学でも、映画づくりでも、1つの要素からできているのではなく、さまざまな要素から成り立っています。それを理解したうえで、技術が学びにどんな可能性を与えてくれるのかを検討することです。

私たちは時にはテクノロジーを最も重要なものと考えてしまいがちですが、学びはいつも文化に縛られています。個人の周りには既に文化があり、哲学や教育法、何を教えるかということこそが重要なのです。

### ——文化を念頭に置くというところを、もう少し詳しくお聞かせください

技術がどのように使われ設計されるのかを理解するうえで、組織が持っている価値観や文化は非常に重要です。たとえば、学校や職場に、創造性や想像力を重要視する文化があるのか、あるいは個人の能力、テストの成果を最大化したいといった文化を持つのかによって、結果として発達するテクノロジーが大きく異なります。米国では、子どもたちがコンピュータを使って学び、フィードバックを受け、個々のテストの成績を上げてほしいというニーズが多く、オープンな想像力や創造性を高めようといった文化は、あまり存在していないように思います。実際、そうしたテクノロジーの発展もあまり多くはないようです。誰がどういった文化を持ってそれをデザインしていくのかといった価値観が、技術や教育機会の均等化にも、大きな影響を与えているのです。



## ツールをどうマネジメントして使うのか 大切なのはあくまで人間的な要素

——テクノロジーを生かすために、個人や社会に求められること、取り組むべきことは？

私の行っている研究の主目的はfamily learningで、家庭での家族としての学びです。たとえば、モバイルデバイス、タブレットを使っている子どもたちは、かなりの時間をそこに費やし、その比率も増えているという現状があります。そのなかで、単にテクノロジーということだけではなく、テクノロジーを取り巻く社会的な交流にはどういうものがあるのか考慮する必要があります。家庭のなかで、親が「デジタルデバイスは学びのいい機会である、活用できる強力なツールである」という認識を持っているなら、子どもをほったらかしにしておくよりも、一緒にタブレットを使って読んだり、協働したりするほうが、強力なツールになり得るでしょう。技術をマネジメントする方法について多くの知識がありますが、やはり人間的な要素が中核になると思います。

——技術を使いこなす、人間的要素を形成するためにできることは何でしょう。

テクノロジーを使って何かを作ることで、自立心やクリエイティビティ、興味が発起されるといえるところがあります。たとえばコーディングやロボット制作、新しいモノづくりといった創造を通じて、そうした面が強くてできますので、どのように人が学ぶのかも重要です。何を作っていくのかも大きな要素です。何を作るかに関しては、コンピューショナル思考、コーディング、アルゴリズム理解、AIなどが議論されています。米国国内で、就学前の幼稚園児のために多くの実験が行われていますが、まだ研究が初期段階のため、未知のものが非常に多いです。懸念する点としては、例えば国家のポリシーや政治、またはフェイク・ニュースといった嘘の情報を見極めが難しくなっていることです。技術の間もありますので、そこにも注意が必要です。こういったところに考慮しつつ考えるとす

れば、我々が提供したいものは、重要な視点—批判し、分析し、何が起きているかを考えるための視点—ではないかと思います。

## 学びにおける人と技術の協働の鍵は、 市民科学にある

——未来の学習者と技術はどのようにパートナーシップを築くことができるでしょう。

たとえば、私たちが取り組んでいる「市民科学」は、多くの、さまざまな人たちが技術プラットフォームを通して、一緒にコラボレーションして研究を行うものです。膨大なデータを取得することができ、これが学びや研究につながっています。以前は研究室の中で行われていた研究が、多くの人からのインプットをもらってできることになるのです。たとえば、「私の子どもはこの技術を使ってこうして学んでいます」といった情報を、いろんな家庭から集めることによって、「新しい学びをみんなで学ぶ」といったことができる可能性があると思います。また、アルゴリズムやAI、マシン・ラーニング（機械学習）といった技術も、当然そこにあるとは思いますが。

一方、技術は批判的に分析される必要があります。学習者には、情報を理解することと、集めた情報を検証するためのスキルが求められるでしょう。急速に変化するテクノロジーの性質を考えると、誰もが他の人から学び、互いに知っていることを共有していかなければなりません。すべての人が、他の人がテクノロジーを通じて学ぶことができるよう貢献することができます。未来は、人がどのように社会システムを設計するかにかかっています。その時の社会システムというのは、すべての人の幸福に貢献できるような社会システムであるべきでしょう。

執筆／鹿庭由紀子

※所属・肩書は取材当時のものです。





## プロフィール

### Dr. Brigid Barron (ブリジット・バロン博士)

Professor of the Learning Sciences, Graduate School of Education, Stanford University



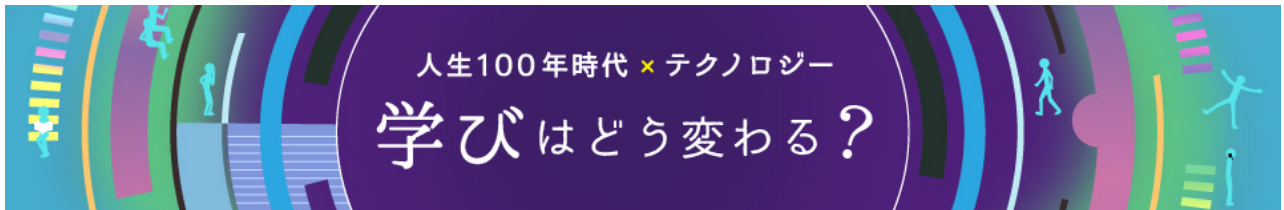
発達心理学者。学校の内外での協働学習

(collaborative learning) のプロセスについて研究を行う。マッカーサー基金の助成金を受けた

主任研究者 (PI) として、ゲームデザイン、ロボティクス、デジタル動画作成といった活動を通じたテクノロジースキルの開発プログラムに参加する学生を長期にわたって追跡調査している。同研究の理論上の目標は、さまざまな状況下における学習活動の活動量の変化を調べ、子供の学習生態が多様化する原因となる条件について分析することである。スタンフォード大学 Learning, Design and Technology (LDT) に所属。

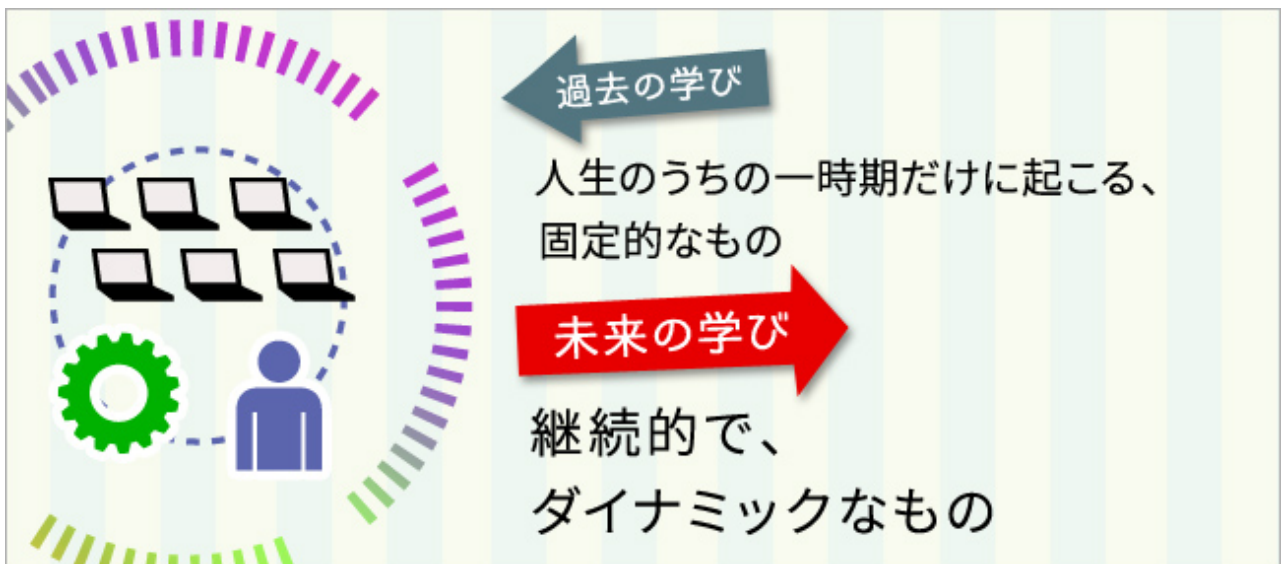
※Stanford Learning, Design and Technology (LDT)

学習者中心の学習カリキュラムの設計、テクノロジーを用いた学習環境のデザインについての研究を行っている。



## 「学習とコミュニティの未来予測の視界から」インスティテュート・フォー・ザ・フューチャー サラ・スカヴィルスキー氏

🔗 個人のキャリア・学び, 大人の学び/自己啓発, キャリア・オーナーシップ + もっと見る



f 🐦 B!

2018年03月29日

### ～学習とコミュニティの未来予測の視界から～ インスティテュート・フォー・ザ・フューチャー リサーチディレクター サラ・スカヴィルスキー氏

「物事が急速に変化する世の中では、人々にとって学ぶことは必然であり、過去に学んだ内容を捨てたり、新たに学び直したり、方向を変えたりしていく必要がある」。こう語るのは、シリコンバレーの北部・パロアルトに本拠を置くシンクタンク、インスティテュート・フォー・ザ・フューチャーでリサーチディレクタ

一を務めるサラ・スカヴィルスキー氏だ。10年間の予測プログラムの研究者として、世界中の政府、教育機関、企業、財団、非営利団体と協働しながら、教育、コミュニティ組織といった分野で、将来のアイデアを描いている。氏の視界には、どんな未来が見えているのだろうか。

## **物事が急速に変化する世の中で、 学び続けることは人々にとって必然**

——これからの学びはどのように変わっていくと思いますか？

これまでは、人生の決まった時期に学校で学び、その後、社会に出て働くというのが、世界中で当たり前のことでした。しかし、物事が急速に変化する世の中では、人々にとって学ぶことは必然であり、過去に学んだ内容を捨てたり、新たに学び直したり、方向を変えたりしていく必要があると思います。"教育"であれ"学習"であれ、呼び方はどうあれ、人々が学び続けることが必要になるのです。"教育"という言葉は、"学び"よりもフォーマルなものとして使われる傾向がありますが、"学び"というと、もっと豊かなプロセスを指すように思います。私は、人々がこれから残りの人生のなかで、豊かな学びのプロセスを享受していくようになると考えています。

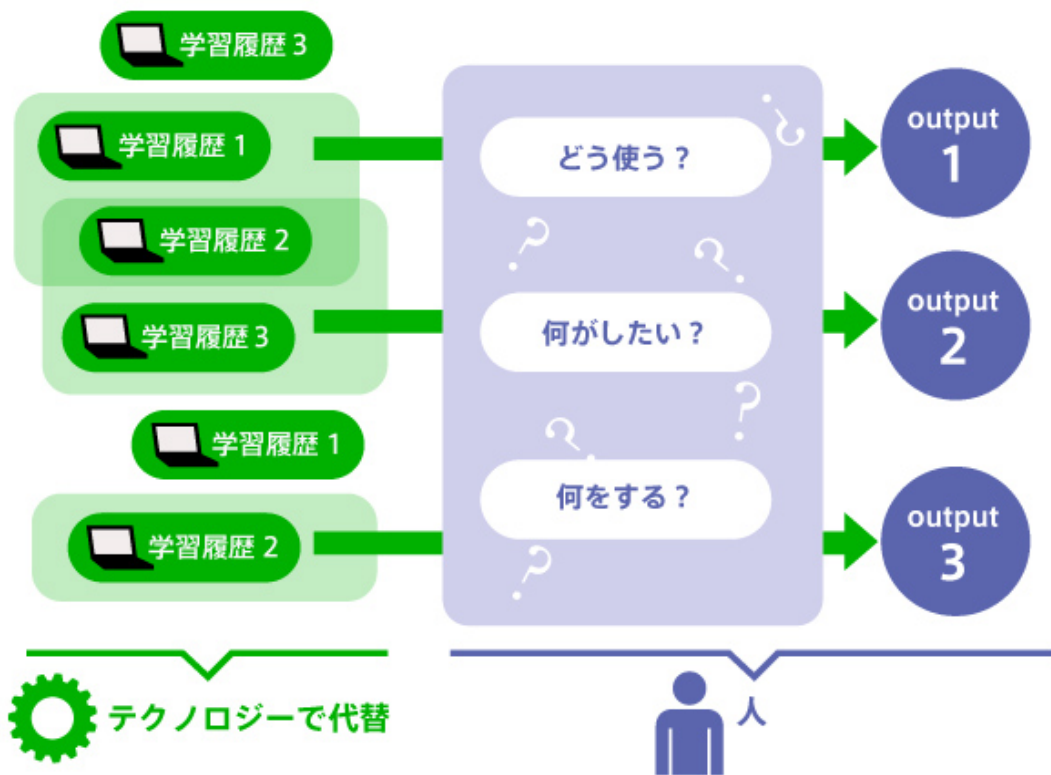
——そのような学びの変化は、どのようにして実現するのでしょうか。

テクノロジーが果たす役割はとても大きいと思います。問題は、そうした学びの変化を、どのようなタイプの技術がサポートできるかということです。現在の"教える"という行為は、とても一方的で、学習者一人ひとりの興味・関心にはおさまいなく、教室のなかにいる人すべてが、同じ情報を受け取るようになっています。これは、人の持つ感覚を貧しくさせるやり方です。

私は、テクノロジーの進化によって、こうした一方的なやり方を変えることができると考えています。知識は、あらかじめ紙に書かれていることだけでなく、インターネットなどからも得られるようになりました。ですから、人々の興味は、

知識を得ることそのものよりも、得た知識や情報を「どのように使うのか」「何がしたいのか」「何をするのか」という方向へシフトしていくでしょう。

またテクノロジーによって、私たちが獲得したあらゆるタイプの学習経験は、ほんの小さな学習経験でも、ブロックチェーンの技術を使って学習履歴を残すことが可能になります。小さな経験の一つひとつを束ねて統合したり、集積したり、再編集したりできるようになり、大学の学位のような、時間やお金のかかった証明書が与えられなくても「この人は何を学んできたのか」という履歴を証明することができるようになるのです。ただし、その手法はまだ確立しておらず、今後の課題となっています。



## 変わりたいときに変わっていける。 テクノロジーがキャリアを拡張する

——学びとキャリアの関係についてはどのようにお考えでしょうか？

個人が、自分の興味に沿ってキャリアパスを選ぶということは、確かに正しいこ

とかもしません。けれども、すべての人が、1つのキャリアパスにこだわって進んでいくと考えるのは、すこし危険なことではないかと思うのです。自分の興味を理解できれば、新しい人と人をつなぐアルゴリズムはあると思います。学びと仕事の機会はつながっていくべきで、テクノロジーはそれを助けてくれるでしょう。しかし、世界が変化し続けるなかでは、「これが私の仕事です」「これが私のキャリアです」と、1つに決めてしまう必要はなく、変わりたいときに変わっていけるというのが、未来の姿だと思うのです。テクノロジーは、人ができることを拡張してくれます。自分の住んでいる町にはない仕事に取り組むことだってできるし、今よりももっと簡単に、国際的に働くことだって可能です。機会が広がるんです。

——**学びと仕事をつなぐテクノロジーについて現時点で見えている課題があれば、教えてください。**

私たちが今直面しているのは、均等性という問題です。たとえば、先ほどお話しした小さな単位での学習履歴を認証する方法としてバッジシステムがありますが、環境や背景によってバッジの基準がまちまちであることから、共通性や統一性といった点に問題が生じています。仮に、2人の人を面接して、どちらを雇うか考えるとき、それぞれがいくつかのデジタルバッジや学位を持っていたとします。そのバッジや学位の評価がどちらが上なのか、レベルを測るための基準がわからないのです。これまで、この大学を卒業していたなら、ここまで到達しましたという相場観を持って測っていたわけですが、細かく多様な学びがあることによって、基準が見えづらくなってしまった。複雑になったということです。多くの人がその問題を感じていて、バッジシステムはやめてしまおうということで、ルーブリック（評価基準段階表）形式のものに移行する人たちも出てきています。こうした議論の背景には、権威志向に対する反感といったものもあるのかもしれません。今は、ハーバードの学位とオンライン上の学位にはどのようなスキルの違いがあるのかといった、議論の真ただ中にいると思います。私自身は、基準を整えるという方向ではなく、各評価機関が認定するという方向にいくような気がしています。

## 学び続けるモチベーションを支えるのは、 コミュニティやメンターの存在

——一方で、学び続ける意欲をどう引き出すか、その答えは見つかっていません。

自主学习というのは、ほんとうに難しい。生まれつきモチベーションの高い人もいるかもしれませんが、多くの方はそうではありません。どんなにテクノロジーによって、レコメンデーションシステムが発達したとしても、家族を養うために仕事をしているなかで、時間を捻出するのは容易ではありません。また人々は、そんなにセルフモチベートされているわけではないので、自ら進んで学び続けるのも困難です。学習意欲を喚起するために、私の経験からいちばんよい例だといえるのは、メンターまたはアドバイザーの存在です。何かを決めるとき、また継続するとき、ケアをしてくれる人の存在はとても大きいですね。この役割は、AIがとって代わることはできないと考えています。感情的な反応—他者に対する思いやりや、共感—といった部分で、テクノロジーは人間に及ばないと思うからです。あれをしたい、これをしたいといったときのクエスチョンに、適切に答えられるのは、やはり人なのではないでしょうか。

——アドバイザーやメンター、コミュニティといった人の存在が重要だということですね。

そうです。同僚や同じことを学ぶ仲間は、モチベーションをサポートしてくれる存在です。お互いが頼りになる、お互いが信頼できるといった意味で、とても大切です。インターネットや同窓生ネットワークを通じて、オンライン上で仲間を探し、チャットを使って交流するといったことも可能です。いくつかのコミュニティの場を持つことで、一緒に会ったり、コラボレーションしたりといったことも楽しめますよね。Face to face に代わるということはありませんが、違ったかたちでの交流ができるでしょう。人間同士の交流はそれほど重要ではないと考える人もいるでしょうが、多くの人たちはパートナーを必要としていると思います。

## プロフィール

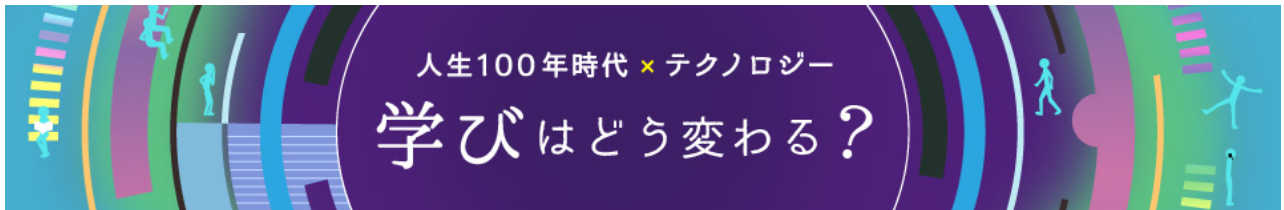
**Sara Skvirsky (サラ・スカヴィルスキー)**

Research Director, INSUTITUTE FOR THE  
FUTURE



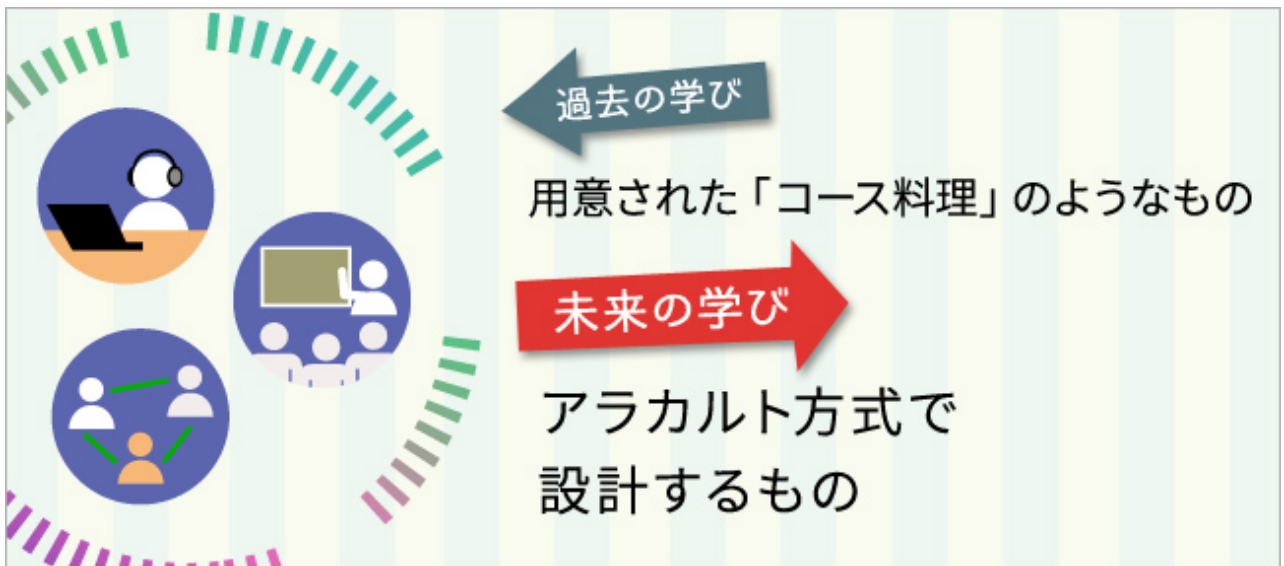
Ten-Year Forecastプログラムの研究者。教育、コミュニティ組織のまとめ役、社会的正義の擁護活動といった、これまでのさまざまな分野での経験を研究に活かしている。IFTF内で行われている学習の未来に関するさまざまな研究を主導しており、政府、教育機関、企業、財団、NPOなど、世界中の組織と協力することで、急速に変化する教育と仕事を取り巻く状況の把握に取り組んでいる。

個人や組織に対し、将来についてより効果的に考え、準備する上で必要なツールを提供することに積極的に努めており、2014年には、将来についての考え方や将来を展望する方法を身につけるためのコースやツールを開発するForesight StudioをIFTF内に立ち上げた。また、IFTFが提供するオープンオンライン予測プラットフォームであるForesight Engineを活用した複数のプロジェクトの中心メンバーとして、多くの利用者に対し、未来という複雑な概念について考えるよう働きかけている。



## 「子どもの発達・教育の視界から」 白梅学園大学 無藤隆氏

◇ 個人のキャリア・学び, 大人の学び/自己啓発, キャリア・オーナーシップ 十 もっと見る



f        B!

2018年03月29日

～子どもの発達・教育の視界から～  
白梅学園大学大学院 特任教授  
白梅学園大学 名誉教授  
無藤隆氏

「いつでもどこでも、アラカルト方式で自分の学びを設計する時代になる」。そう語るのは、教育者であり、ことに保育・幼児教育の分野で名高い無藤隆氏だ。人生100年時代においては、就業も80歳まで継続できる環境が現実のものとなり、人々が学ぶべき対象も学びのスタイルも大きく変化する。長い人生としっかり向き合い、新たな活動の場を自ら創出するには「学び続けることが大事」。伴って、これから成長する子どもたちの学びはどう変わっていくのか——「内閣府子



ども・子育て会議」「文部科学省中央教育審議会」などで委員も務める無藤氏の見解は示唆に富んでいる。

## ジャンルや順序にとらわれず、 自分仕様の学習を組み立てる時代に

——教育現場からご覧になって、「学びのかたち」に変化や進化は起きていますか？

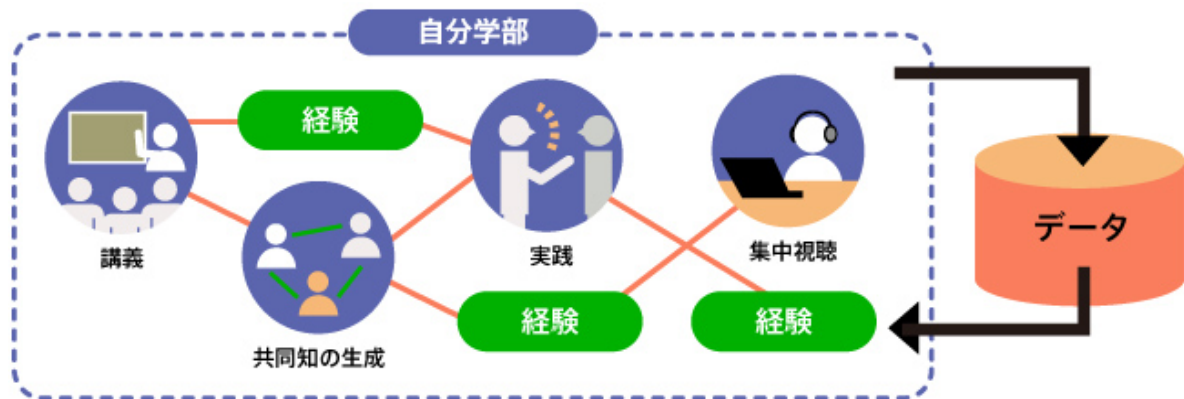
私がかかわっている保育業界でいえば、懸念されている人材の不足や育成課題を受けて、映像教材を活用した学習が進んでいたり、厚生労働省が保育士のキャリアアップ研修を創設したりと、新しい学びの場が出てきています。うまくシステム化し、機能させるには未だ課題はありますが、研修についていえば、従来15コマで1セットだった授業が、将来的には分野や順序にとらわれずに必要な授業を選べる、つまり自分仕様の学習の組み立てができるようになっていくのではないのでしょうか。今は「15コマ用意するから1番から受けなさい」という話になっていますが、それはいかにも学校的発想。学校のように強制された空間に存在するカリキュラムと、社会人が学ぶ自由な空間にあるそれとは当然違うべきで、遠からずそういう流れが明確になってくるでしょう。

——これからは、個人が学び方を選ぶ時代になるということですね。

たとえば大学の単位にしても、学部のカリキュラムは15と決まっていますが、大学はそのすべてを賄っています。でも本当は、その一部に著名な先生の講義をもってきてもいいし、あるいは別の大学で取得した単位をもってきてもいい。そうすれば、学習者はいろいろなところの学びを集めた、いわば"自分学部"をつくれるというわけです。

社会人になってからの学びは、その必要性がもっと高くなります。社会人ともなると、身につけた知識や経験が多くなるから、仮に大学や大学院で学び直そうと

思っても、カリキュラムのなかには unnecessary なものがけっこうあるんですよ。勢い、「専門分野だけ学びたい」という人は専門学校に行くわけで、それが現在、生徒として社会人が増えている所以です。学びたいことに行き着く前に「まず A から、次は B を」というのも順当ではあるけれど、今般は多岐にわたるデバイスやツールを使って予備的な勉強ができるから、効率化は十分可能なのです。セットされた学びを「定食」や「コース」とするなら、これからは自分なりに学習を組み合わせる「アラカルト」化が進んでいくと思いますね。



## 広がり、多様になった正規学習以外の場。 肝要なのは、うまく組み合わせること

—— 学びの場やツールが多様化してきたなか、その選択において重要になる点  
は？

テクノロジーの進化は学習機会の拡大に大きく寄与し、いわゆる「教室で座って」という正規学習以外の学びの機会がものすごく増えましたよね。それらから学んだこと、得た知識が身について拡張されると、「体と道具」の関係になっていくと思うんですけど、一方で、対人でのやり取りから生まれる"共同知"みたいなものがあります。face-to-faceでやり取りをしていると、それぞれ別の考えでありながら、一緒に考えることで新しい展開をみたり、面白くなったりするでしょう？ 昨今は、メールやチャットなどで大概のことは済むけれど、やはりどこかで顔を合わせる時間をつくらないと、「何か突破しないよね」という感覚は皆持っているんですよ。

今のところ、この感覚をカバーするのはAIでも無理で、そこは人間として大事にしていこうという話です。逆に、読めば済むこと、一方的に話せば済むことはテクノロジーを活用すればいいわけで、その見極めというか、時代の流れと感覚を見逃さないことが大事になってきます。

——内容によって「**どういう学び方がいいか**」という議論は、**教育の現場で進んでいるのでしょうか。**

少なくとも先進的な大学や高校では始まっています。アクティブラーニングのような、共同の学びの場を教育の中核に据える機運は高まりつつも、すべてを討論形式にするのは明らかに無理だし、無駄も出てくる。加えて基礎勉強をしない学生も出てくるから、それはダメですよ。要は組み合わせですよ。

それと、元来勉強は1人でやる部分が多いですから、それを講義というかたちで100人、200人集めてやらなくてもいいんじゃないの？という話もあります。個別にテクノロジーを活用しながらそれぞれのペースで学習するといった新しいスタイルも含めて、組み合わせの転換が起きています。従来のような単線カリキュラムの発想を回転させたアイデアは世界中で出ていますが、近未来的には、それらを整理し、うまく特定の題材や仕事に合うかたちに編成していく流れになるはずですよ。

——**学習習慣のあり方も変わってきますね。**

学習の習慣化というのが、これまた非常に学校的発想です。特に社会人はいろいろな都合があるので、毎日30分といった習慣化は難しい。普段は忙しいから2週間集中してやるとか、さまざまなやり方があっていいのです。むしろ、そういう多様なあり方にシステムを適応させていくことを考えるべきです。たとえばテレビドラマの視聴にしても、習慣化している人は決まった曜日、時間に必ず見るけれど、オンデマンドなどの普及でそういう人はどんどん減っているわけでしょう。習慣として必ずというよりは、面白い、役に立つとか、また「1年やったら

確かに成長した」という実感を得ることで、モチベーションを上げていかなきゃいけないと思います。そこから本来の習慣、継続が生まれるのですから。

## **学びは小さな単位に切り替わりつつある。 自覚的に選び、学び、積み上げていくことで「次を拓く」**

——人生100年時代。まさに、これからは「学び続けること」が人生の一大テーマになると考えています。

これまでは、学校で学んだらその"利子"で何とか食えたわけです。でもこれからは、学びをどう定義するにしても、学び続けざるを得ないということ。労働期間が50年とされ、2つ、3つの仕事で生きていくのが当たり前になってきたのですから。実際、今どきの60代以上の人って、多くは定年後も別の職場やボランティアなどの場を通じて、何かしら活動をしているでしょう。「定年までやってあとは余生」という図式はもう成立しませんから、今一度、長い人生としっかり向き合い、未来を充実させる学びを継続していく必要があります。

——**学びを継続することに加え、そもそも種となる学習意欲を醸成するには何が重要だと思われますか？**

動機、意義付けですね。漠然と「教養を高めるため」では弱くて、学び続けることによるROI、つまり報酬が必要です。給料が増えるとか、自分にとっていい転職ができるとか、そういう明確なもの。その際に材料となるのは資格や学習履歴なので、どういう年齢でも取りやすく、また、その証明を確かなものにしていく仕組みもまた重要になってきます。

前提にあるべきは「何のために学ぶのか」「この学びはどこに向かうのか」という問いに対する明確な答え。とりわけ社会人は、学生のように学習活動が"降って

くる"環境にないわけだから、しっかりとした自覚がないと、学び続けられないと思うんですよ。

——自覚的な学びをするには、その時々"自己点検"のような機会が必要になると思うのですが。

そうですね。自分から学習テーマを探す、そして「自分がわかっているのか、わかっていないのか」を自己点検する学習者にならないと充実しません。何も難しい話ではなく、それをサポートする機会やツールはたくさん出てきていますよね。たとえば、本を読んだあとに書くレビューは「要約をする」エクササイズを通じた点検学習になるし、また、ブログやTwitterを通じて得られる「こういうのが面白い」「役に立つ」といった情報から、自分の段階に合った材料を選ぶこともできます。さらには、「今、あなたはここを学んでおかないと先に進めませんよ」と助言してくれるアドバイザー、メンターの存在も有効で、そういう意味では、教師の役割も今後は変わっていかざるを得ないでしょう。

先述したように、学びはセグメント傾向にあり、小さな単位に切り替わりつつあります。それは、いつでもどこでも、アラカルトで自分の学びを設計していける時代になることを意味しています。一つひとつは断片的でありながら、それらをつなげ、積み上げ、その先に自分の新たな活動の場を創出する——それが、これからの学びの姿ではないでしょうか。

執筆／内田丘子（TANK）

※所属・肩書は取材当時のものです。

## プロフィール

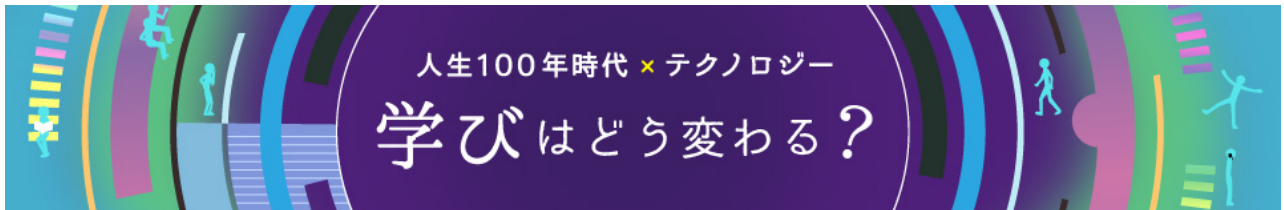
無藤 隆（むとう・たかし）

白梅学園大学大学院 特任教授 / 白梅学園大学 名誉教授

東京大学大学院教育学研究科修了。お茶の水女子大学生生活科学部教授などを経て、2004年、白梅学園短期大学学長に就任、翌年より2007年まで同大

学学長を務める。2017年より現職。教育学のなかでも保育関連や心理学系統を専門とし、保育・幼児教育に関する政府審議会・調査研究会などの座長として公的活動にも尽力する。『現場と学問のふれあうところ』（新曜社）、『保育の学校』（全3巻／フレーベル館）など、著書多数。





## 「AIの視界から」アレン・インスティテュート オレン・エッツォーニ氏

📍 個人のキャリア・学び, 大人の学び/自己啓発, キャリア・オーナーシップ + もっと見る



f 🐦 B!

2018年03月29日

### ～AIの視界から～ アレン・インスティテュート CEO オレン・エッツォーニ氏

人の感情を読み取り会話するコミュニケーションロボット、ついに人間のプロ棋士を破るまでになった囲碁プログラム、「この5年でのAIの進歩には目覚ましいものがある」と話すオレン・エッツォーニ氏。氏は、今では「AI (Artificial Intelligence/人工知能)、ML (Machine Learning/機械学習モデル) の首都」と呼ばれるようになったシリコンバレーの、AI研究における第一人者だ。AIが学習に欠かせない未来を予言する一方、AIはツールにすぎず、大切なのは人間がそれをどう使うかを決めていることだという。クリエイションやイマジネーション、

共感力といった人間的要素を伸ばすことで、AIとのより強力なパートナーシップが実現すると話す。

## AIはこの5年で大きく進歩 いずれオンラインでの個別指導も可能に

——AIは私たちの学習にどのようなメリットを与えてくれるでしょう？

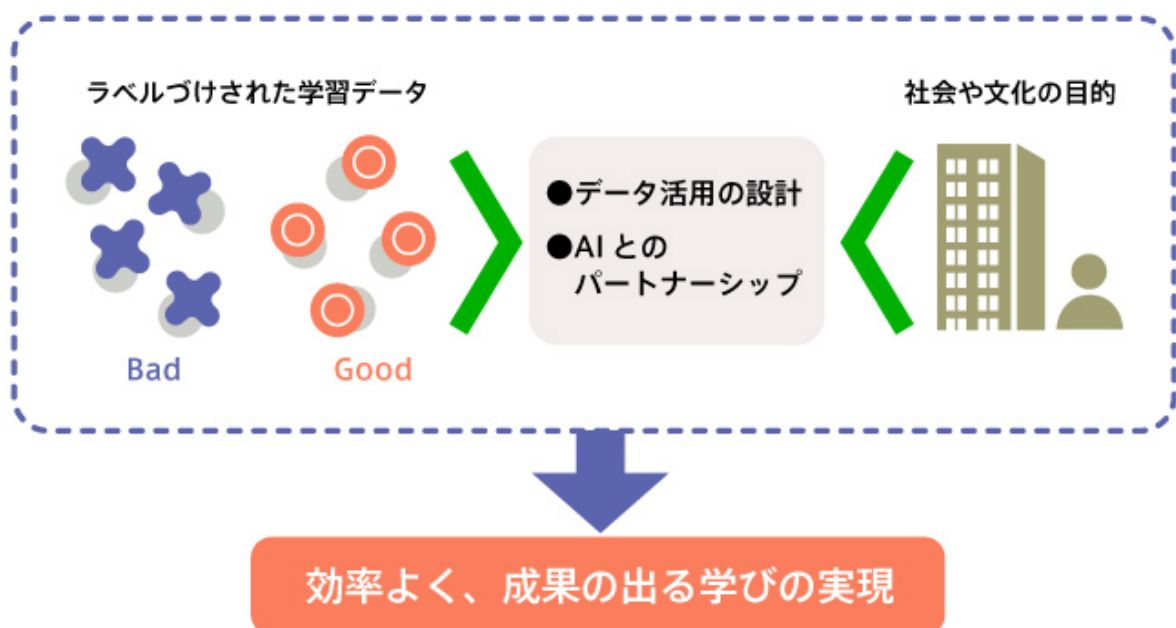
難しい質問ですね。過去30年あまり、テクノロジーやシステムを使った教育というのは、在宅のままマンツーマンで学べる家庭教師システムのようなものでした。しかし、教師とオンラインでつながることで、より早く学べるようになったかということ、そこまでプラスの結果は出ていません。一方、ここ5年間でのAIの大きな進歩は、機械学習や深層学習と呼ばれるもので、これは大量のデータを入力することでアルゴリズムを実行させ、結果を推論するシステムです。これによって、言語認識技術や視覚技術、自然言語処理、碁で遊ぶといったことに関して、目覚ましい成果を出しています。

このような技術を使った学習のメリットを考えるときに必要なのは、どこにどのようなデータがあるのか？という議論です。「評価づけされたデータ」が必要です。たとえば、もし私がすべての生徒の行動データを持っていたとします。今ならそれこそ何百人もの生徒のデータを記録することができるでしょう。でも何の評価もされていないデータは単なる数字の羅列でしかありません。この生徒は良い例だ、このレッスンは良い例だ、これは認識違いや勘違いがあったケースだというように、人間の評価がなされていないとデータとして活用できません。データがどこにあって、そのデータは何を示しているのかがわかってはじめて、AIが教育に対して何ができるかの答えが出せると思います。

——日本では基本的に個人データの情報開示がなされていません。



個人のプライバシーとAIのあいだには、とても興味深い緊張関係があるように思います。日本とヨーロッパではプライバシーが重要視されていて、AIに必要なデータセットを集めるのが難しい。逆に中国は、プライバシーをそれほど重要視しておらず、早く進歩するためなら自由にデータを提供するところが見受けられます。米国はその中間くらいに位置していますね。データは利用できます、ただし、匿名化するなど個人を特定できないようにしてから処理をする。そしてそれは、技術や社会の進歩のために使われます。その点に関しては、それぞれの社会や文化が、何を目的として、何を行うためにやるのかの議論を進めていく必要があるのではないかと思います。



——AIの活用は、子どもたちと先生、どちらに多くの影響を与えるでしょうか。

私は、先生と子どもたち、双方のゴールはほぼ同じではないかと考えています。先生の目的は、効率よく教える、成果が出せるように教えること。生徒の目的も、成果が出るように学ぶことです。

ここでの大きな課題は、個別化とか差別化といわれることです。通常、先生1人に対する生徒の人数は30~50人ほどですが、オンラインのコースではもっと多くの生徒がいます。こうした状況では、一人ひとりに合わせて教えることは不可能です。ところが、正しく設計された技術があれば、その生徒に合わせた授業を提供

できるようになります。そうすれば、生徒と先生の双方に成果のある、実りあるテクノロジーになるのではないのでしょうか。

## **AIはあくまでもツールにすぎない 最も重要なのは人間が「こう使う」と決定していること**

——教育のなかでAIと人間のパートナーシップを築くには？

まず、AIに何ができて、何ができないかを理解することだと思います。SF作家のアーサー・C・クラークの言葉に、「それが十分に発達した科学技術であれば、魔法と見分けがつかなくなる」という言葉がありますが、AIシステムもまるで魔法のように思われているところがあって、そこに恐怖が生まれると考えています。ですので、まず教育の初めの段階でAIの神秘をひも解いていくことが必要です。AIはフォークと同じツールであって、そのツールをどのように、何のために使うのか。その答えは、それぞれの社会や文化によって違うと思いますが、最も重要なのは人間が「こう使う」と決定することだと思います。

——コンピュータやAIと共に学ぶ未来ではどのようなスキルが必要でしょう？

私は未来の子どもたちは、2つのことができる必要があると考えています。1つ目は、簡単なプログラムを書けること。そして2つ目が、コンピュータに何ができて何ができないかを理解していることです。これまでの教育は、読み書きができる、数学ができるといったことでしたが、そこに第3のリテラシーが加わるのです。そのために必要なのは教員の育成です。教室のなかにはもう既にコンピュータが置かれていますが、教員はパワーポイントの使い方は教えられても、プログラミングやコンピュータができること、できないことを、教えられてはいない状態だからです。

——先生のなかでもAIを理解している人はわずかです。家庭がサポートできることは？

そこに関しては3つあると思います。1つ目は、学校や教育の場で、テクノロジーの理解や子どもへの教育が足りないようであれば、オンライン授業などを使って教えること。2つ目は、コンピュータ以外のスキルを充実させること。クリエイティビティやイマジネーション、コラボレーション、コミュニケーション力、共感力といった。人間の持っている力を重要視してほしいですね。3つ目は、これが一番重要かもしれませんが、コンピュータや携帯などの画面に接している時間に制限をかけること。スティーブ・ジョブズやビル・ゲイツは、子どものコンピュータ利用時間に厳密に制限をかけることで有名ですが、私もそれに賛成しています。1つ目で、コンピュータやAIの教育を補助すると言いましたが、時間に制限をかけて従来の子どものらしい時間を確保することはとても重要だと思います。

## **「私は先生たちに挑戦を投げ掛けたい。 人間がAIに何をプラスすることができるのか」**

——先生の職はAIに取って代わられるのでしょうか。それとも役割が変わるのでしょうか。

その質問にお答えするためには、まずタイムスケールを分ける必要があると思います。10年20年先までが1つと、20年から25年先以降です。25年先以降は、誰もそこまで予測はできないので、答えを知っていると言う人がいたら、それはあり得ないと思います。ですので、10年20年先までで限定してお話しすると、まず先生の職は間違いなくなくならないと思います。

生徒との人間的な関わり合い—コミュニケーションやモチベーションといった感情にかかわる部分では、人間に勝るものはありません。そのクオリティを上げていくものとして、先生の役職はなくならないでしょう。また、今ある教育の品質を上げていくという役割もあると思います。たとえば、AIのできることとしてチェスや囲碁で遊ぶといったことがあります。これは教育よりもはるかに楽で単純な問題です。なぜなら、決められた白黒のゲームボードのうえで、決められたルールのなかで遊ぶものだからです。AlphaGOが初めて人間のプロ棋士に勝ち話題

になりましたが、それでも人間とAIと一緒にゲームをすれば人間はAIに勝てるのです。

ですから、教室のなかにAIを取り込んで、AIと一緒に教師という仕事をやっていくことで、より強力な、より効果的な教育ができるのではないかと思います。私は先生たちに、あなたの仕事はなくなると保証すると同時に、彼らに対して挑戦を投げ掛けたいと思います。マシンがやること以上に、人間がそこに何をプラスすることができるのか、考えて答えていただきたい、と。

執筆／鹿庭由紀子

※所属・肩書は取材当時のものです。

## プロフィール

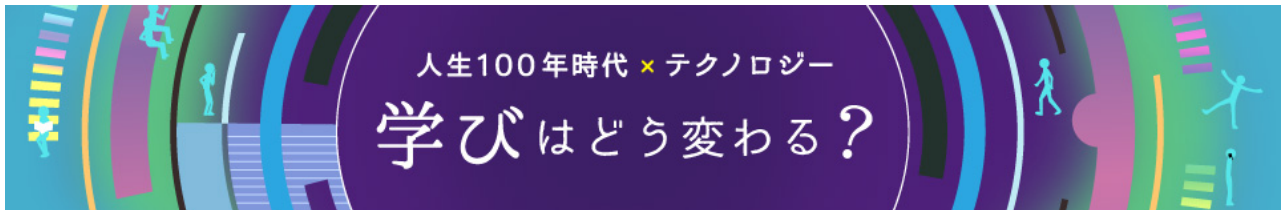
### **Dr.Oren Etzioni (オレン・エッツォーニ博士)**

Chief Executive Officer of the Allen Institute for Artificial Intelligence

1993年カーネギーメロン大学コンピュータサイエンス学科博士号取得。現在は、ワシントン州立大学コンピュータサイエンス学部教授。AIが搭載された研究者向けの高性能検索エンジン

「Semantic Scholar」で100本以上の技術論文を執筆。過去には、いくつかの企業の共同経営者であり（マイクロソフトやイーベイに売却した企業もある）、ニューヨークタイムスやネイチャー、ワイアードでAIに関する寄稿をたびたび行っている。Seattle's Geek of the Year (2013), the Robert Engelmores Memorial Award (2007), the IJCAI Distinguished Paper Award (2005), AAAI Fellow (2003), and a National Young Investigator Award (1993)など受賞歴多数。





## 「分野横断型研究・学習の視点から」筑波大学 医学医療系 准教授 増田知之氏

🔗 個人のキャリア・学び, 大人の学び/自己啓発, キャリア・オーナーシップ    + もっと見る



f    🐦    B!

2019年08月23日

### ～分野横断型研究・学習の視点から～ 筑波大学 医学医療系 准教授 増田知之氏

筑波大学大学院では、「総合演習」という科目を設けて、分野横断型の研究を積極的に行っている。例えば、デザイン学・実験心理学・神経科学といった専門分野の異なる学生たちがコラボして完成させた論文「自撮り写真の目にどれだけ盛れば魅力が下がるのか」は、そのユニークさからメディアにも取り上げられた。教育現場で、こういった新しい学びのスタイルを牽引する増田知之氏は、「異なる人」と共有する空間やコミュニケーションの重要性を説く。自らも“際（き

わ) ”を排した研究に励んでおり、「異分野を物理的、心理的に近づける」ことで得られる学びの楽しさを伝え続けている。

## 異なる人と空間を共有し、五感を使って一緒に考える。 そこから新しい発想や創造が生まれる

——専門分野が異なる学生たちの共同研究は、どのように進められるのでしょうか？

決めているのは、研究グループをつくる際に専門分野を散らすことだけで、あとは本当にランダムです。メンバー構成やグループの指導を担当する教員は、くじ引きで決めますし（笑）、研究テーマも、学生一人一人が「今、興味があること」を挙げることから始めてもらいます。皆で話し合いながらお互いが興味を持ってそうなものを探り、絞っていくのです。メディアで紹介された「盛り顔」の研究も、まさにそのような過程から生まれたもので、「自撮りした写真をどこまで盛れば魅力的ではなくなるか、その境界を知りたい」という学生たちの興味が、そのまま研究テーマになっています。ほかにも、例えば「ゆるキャラの『ゆるさ』を構成する要素の分析」とか、「ペンの色が学習記憶成績に与える影響について」など、面白いと思えるテーマは実は身近なところにあるものです。そういったテーマ決めはもちろん、それ以降の調査・実験から論文のまとめまで、一連の過程においても主体は学生たちにあります。

——異分野との距離、他者との距離を物理的に近づけることから生じる変化や期待されるメリットは何でしょう？

違う視点からフィードバックを受ける場に身を置くと、驚くことばかりです。同じ研究テーマに基づいていても、専門分野が違えば捉え方、切り口は違うし、研究の方法論にしても様々に異なってきます。「自分の常識は、他人の非常識」であることを、身をもって感じながら学んでいけるのです。互いのアウトプットに対して、思わぬ見解やアイデアを交差させる——異質なものとのコミュニケーション

ヨンは、モチベーションのアップと脳の活性化につながり、学習や研究のレベルは間違いなく上がります。「違い」を楽しみ、多角的な視点を身につけることは、学ぼうえで大きなプラスになると思いますね。

これは学生に限らない話ですが、人は往々にして自分の専門や本業から離れたことについては学ぼうとしないものです。異分野というのは、人の存在も含めて物理的にも心理的にも遠い。昨今は、電子媒体で密に話し合えば、近くにいてもいなくても同等のコミュニケーションが取れるとされていますが、やはり人は、電子媒体やVRでは得られない物理的存在を感知することで、心や感性が大きく変化します。異分野を楽しむには、互いに空間を共有し、五感を使って話し、一緒に考えることが大切。新しい発想や創造の原点といえるかもしれません。その意味で、物理的な距離を近づける、つまり専門外のことを学べる場と機会の提供が、私たちの大きな役割だと考えています。



**バリアを取り除くことと、オールラウンダー性を備えた  
先導役の存在がカギに**

——そういったプラットフォームにおいては、何が重要になるのでしょうか？「主体は学生にある」とのことで、とても自由な印象を受けますが。

そうですね。基本的に自由・放任主義で、それが重要なポイントだと思っています。今の社会にありがちな“過保護なお膳立てに基づいた教育”は、自由な発想を摘み取ってしまいますから。もちろん見ていて、「本当にまずいな」「それでは研究としてとまらないな」という場合には、アドバイスというかたちで軌道修正を図りますが、それもあるべく気づかれないようにするという、いわば“計画的放任”。ハプニングやトラブルに遭遇してもいいんですよ。それも学びの一つなので。意図的に囲い（プログラム）を外し、「失敗して当たり前」「もっと困りなさい」といった感じで、学生たちが失敗を恐れて張りがちなバリアを取り除くようにしています。

——教育界で注目されている「PBL（課題解決型学習）テュートリアル」に近いですね。

テュートリアル教育は、医学教育の場では浸透しており、筑波大学の医学類（通常の大学の医学部に相当）でもかなり前から行われていますが、確かに似た感覚があります。どちらの教育でも、私たちは答えを提示するのではなく、答えに導いていくのが役割。かといって、あまり導きすぎると、それがまた“囲い”になってしまうので、さじ加減は難しいのですが……。学生たちと同じ目線で、一緒に研究や学習を行うような感覚が大切だと思います。

加えて、分野横断型の研究においては、教育・指導する側にもオールラウンダー性が求められます。実際、日頃から学際的な活動をしている教員が指導担当を務めると、その研究活動は順調に進み、成果も出やすいですね。口先だけで「多角的な視点を持つ」と言っても説得力がない。教員自らが実践していないと、その良さ・楽しさは学生たちにちゃんと伝わらないんですよ。そういう意味で、分野横断型研究の成功のカギは、幅広い視野を持ち、専門外の領域にも積極的にかかわろうとする指導者の存在にあるように思います。この点については、まだ十分な環境を用意できているとはいえませんが、今後期待したいところです。



## 本業や専門以外のところにこそ、純粋に「面白い」と思える学びのタネがある

——先生ご自身も、ほかの専門分野とコラボレーションしながら多面的な研究活動をされていますね。

もともと、メインワークで異分野の専門家と一緒に論文を出したりしていたんですけど、最近はサイドワークも楽しんでいます。日本スキー学会に論文を発表したり、バッティングセンターの研究を始めたり、純粋にやりたいことを好きなように（笑）。スキー学会に発表した論文は、「潰れるスキー場と、潰れないスキー場の違いはどこにある？」という素朴な疑問を調べたもので、人文地理学の教授とのコラボです。私自身がスキーブームの中で育った世代だけに、昨今のスキー産業の衰退がとても気掛かりで始めた仕事です。

実際に異分野の人と共同研究を行ってみて、「研究って、やりたい、楽しいと思えることをやればよい」と改めて感じました。学生たちにも、こういう感じで論文を書いてほしいというのが私の願いなんです。私たちの取り組みの強みは、これがあくまでもサイドワークであること。おのおのがメインワークにしっかり取り組んでいて、それが光っているからこそ、異分野との交流が生きてくるわけで、結果として、それが遊び心につながり、思わぬ面白い研究成果を生み出していくのです。

——「面白い」と思える研究や学びのテーマは、大上段に構えなくても、実は身近なところにありそうですね。

故・池中一裕先生（生理学研究所名誉教授）がよくおっしゃっていたのが、「楽しくなければ、研究じゃない」。この言葉は私の座右の銘の一つなんですけど、テーマを設定する際に置くべきポイントは、そこに楽しさや好奇心をくすぐる何かがあるかどうか、それだけでよいと思うのです。学生たちの「盛り顔」や「ゆ

るキャラ」の共同研究にしても、もう完全に興味本位の世界で、それを「皆で知恵を寄せ合ってやろうよ」という話です。自分とは異なる人との共同空間を手の届く範囲で探して、一緒に考えてみる。それは年齢や立場など関係なく、誰にでもできる学び方の一つだと思いますね。

その際に核となるのは、やはり生身の人と人とのコミュニケーション。著しく発達したSNS、特にLINEなどのコミュニケーションツールには、確かに利便性はあるけれど、一方で、同質な人間の囲い込みと異質な人間の排除を助長しているようにも映ります。異なる人との共同空間を持たなければ、本当に必要な情報はなかなか入ってこないし、いわんや他領域の情報を集めるのは無理です。異分野への関心の薄さ、人間関係の希薄さは、大きな意味で学びの障壁となり得るわけです。その点は意識するべきではないでしょうか。学びの本質、楽しさは“違い”の中にこそあると、私は思います。

執筆／内田丘子（TANK）

※所属・肩書きは取材当時のものです。

## プロフィール

### 増田 知之（ますだ・ともゆき）

筑波大学大学院博士課程医学研究科修了。博士（医学）。福島県立医科大学医学部学内講師、獨協医科大学医学部准教授を経て、2013年より現職。主に基礎医学、神経科学、内科系臨床医学を専門とする。同大学の医学群医学類において、医学生への教育に従事するとともに、同大学大学院の感性認知脳科学専攻では、分野横断型研究の推進、指導に尽力。2015年に「筑波大学医学医療系 若手優秀教員賞」、2018年に「Japan Society of Kansei Engineering 日本感性工学会 楽天研究賞」を受賞。

