

プロ・イノベーション政策の新潮流

G-SPHERE

Vol.21
2021 DEC.

ジー・スフィア

Engage Government, Global and Google



デジタル人材が育つ社会 生かせる社会に向けて

C O N T E N T S

02 **「グーグルのブログ」**
 Google Blog

03 **デジタル人材が育つ社会
 生かせる社会に向けて**

Special Interview

牧島 かれん氏

衆議院議員 デジタル大臣

04 **「GIGAスクール構想」を
 推進して課題解決型の
 デジタル人材を輩出
 世界に貢献する
 デジタル先進国ニッポンへ**

National policy

08 **デジタル時代を幸せに生きるための
 情報活用能力を育む GIGAスクール構想**
 文部科学省 高橋 洋平氏

Special Dialogue

10 **デジタル社会の司令塔、民間人材との
 交流で霞が関の働き方を変える組織に**
 デジタル庁 吉田 宏平氏 横田 洋和氏

Prefectural policy

12 **誰も取り残さない幸福度の高い県を
 デジタルの力で実現していく**
 群馬県知事 山本 一太氏

City policy

14 **紙と鉛筆からクラウドを活用した教育へ
 社会を変える人材育成を目指す久留米市**
 久留米市長 大久保 勉氏

Educational culture

16 **デジタル人材に求められるのは
 デジタル分野のエキスパートになること**
 東京大学大学院 越塚 登氏

Corporate strategy

18 **教育制度と職能制度の抜本的改革で
 「デジタル人材100%化」の実現へ**
 株式会社NTTデータ 富安 寛氏

Vol.21
 2021年12月発行

発行：グーグル合同会社、グーグル・クラウド・
 ジャパン合同会社 政府渉外・公共政策部
 発行責任者：グーグル・クラウド・ジャパン政府渉外・
 公共政策部長 鈴木 渉

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷3丁目21番3号
 SHIBUYA STREAM
 Email：gsphere.info@gmail.com

※本誌の内容は掲載時点での情報を基に記載されておりますが、
 出版後に情報が変更になる場合があります。

「グーグルのブログ」 Google Blog

Googleでは様々な活動を行っており、その成果をブログを通じて発信しています。
 ここでは、その一部をご紹介します。

<https://japan.googleblog.com/>

● 20年間の感謝を込めて

<https://japan.googleblog.com/2021/09/20thanniversary.html>



2001年9月1日、私たちは東京・渋谷の共有オフィスの一角に、Googleとして初の海外拠点となるオフィスを開設しました。とは言っても、受付もなければ、会社のロゴさえないので、通っても誰も気付かないくらいひっそりとしたものでした。

「世界中の情報を整理し、世界中の人々がアクセスできて使えるようにすること」をミッションに、1998年9月に米国スタンフォード大学の博士課程に在籍していた2人の学生が立ち上げたGoogleは、2001年当時はGoogle マップもGmailもYouTubeもAndroidもまだなく、日本では2000年から提供を開始したGoogle 検索があっただけでした。

それから20年がたち、私たちの生活は大きく変わりました。

携帯端末の普及にあわせ、人々のライフスタイルがモバイルへと変化したことをうけ、2006年にはGoogle 検索やGoogle 広告がモバイルに対応しました。また、2009年にはAndroidが初めて搭載された携帯電話が発売され、それから9年後の2018年には、GoogleのスマートフォンPixelシリーズを日本で発表しました。

サービス提供開始直後は、テキストでの検索だけの対応だったGoogle 検索も、ウェブページ以外の画像や動画にも対応し、言葉による音声検索、そして今では鼻歌や口笛だけで楽曲を検索できる鼻歌検索の機能も提供しています。また提供当初は、キーワードをいくつか並べて検索していたことを覚えている方もいらっしゃると思いますが、機械学習の進化とともに、今では普段話しているように検索ボックスに記入しても、探している情報にたどり着きやすくなっています。

Google マップでは、デスクトップ時代ではこれから行く「目的地(未来)」を検索することが多かったかと思います。モバイルでの検索が多い現在では、目的地のほかに「今いる場所の周辺(現在)」を調べることも増えました。また、2008年に日本で提供開始したストリートビューではより詳細な周辺状況を確認でき、今では駅などの多層階の複雑な屋内施設もARによるナビゲーションがよりスムーズな経路検索をサポートしています。

この20年間で、働き方にも大きな変化の波が訪れています。Googleでは、2014年にテクノロジーを活用したより柔軟な働き方で女性の活躍を支援していくプロジェクトWomen Willを立ち上げ、2016年に国内のパートナー企業とともに実証実験を行い、その結果を未来の働き方ブレイックとして公開しました。また、2017年から開始したビジネスの規模や地域などにかかわらず、より多くの方のデジタルスキル習得をサポートする取り組みGrow with Googleでは、2022年までに日本で1000万人にデジタルスキルトレーニングを提供することを目指しています。

昨年から私たちの生活に多くの影響を与えている新型コロナウイルス感染症では、刻一刻と変化する状況下で信頼性の高い情報を見つけやすくする様々な取り組みをGoogle 検索やGoogle マップ、YouTubeで行っています。また、ワクチンに関しても同様に、検索やマップで「コロナワクチン」と検索すると、概要をはじめ検索している場所付近で接種予約を行っている医療機関の情報を提供しています。

20年間私たちが多くの製品や機能を提供してこられたのは、ひとえに多くのユーザーの皆様に使っていただき、たくさんフィードバックをいただいていること、そして私たちが思ってもいなかった使い方であ用いただいているからです。Googleは、これからもすべての人にとって便利で使いやすい製品を日本の皆様にお届けしていけるよう、真摯に取り組んでまいります。



デジタル人材が育つ社会 生かせる社会に向けて

2021年9月にデジタル・トランスフォーメーション(DX)の司令塔となるデジタル庁が発足し、「デジタル社会の実現」に向けた取り組みが本格始動しました。全国の児童・生徒1人に1台のコンピューターと高速ネットワークを整備する文部科学省の「GIGAスクール構想」や、生涯にわたって教育と就労のサイクルを繰り返す「リカレント教育」などにより、デジタル人材の育成に向けた動きは加速しています。今号では、デジタル人材の育成と活用の最前線をお伝えします。

**これからの日本のために
 不可欠なデジタル人材**

2016年、日本政府は人間中心のデジタル社会のあるべき姿「Society 5.0」を提唱しました。これはSDGsにもつながる社会課題解決に向けた素晴らしい発想に基づいたものでした。しかし、日本社会のデジタル化はなかなか進まず、新型コロナウイルス感染症の対応で諸外国に後れをとっていることや、授業におけるデジタル機器の利用時間がOECD加盟国中で最下位という結果が報じられました。

こうした状況を打破するために、政府は2021年9月にデジタル庁を発足させ、文部科学省はGIGAスクール構想を強力に推進してきました。そこで期待されているのが、デジタル人材の育成と活躍です。

デジタル人材の育成は一朝一夕には進みません。しかし、政府、地方自治体、教育機関、そして企業は、それぞれのシーンで前に向かって大きく動き出しています。デジタル社会の司令塔となるデジタル庁では、民間の優秀な人材を大量に採用し、その民間人材との交流によって「霞が関の働き方を変える」組織を目指し、官民融合によるDXで社会課題の解決に挑んでいます。また、GIGAスクール構想を推進する文部科学省は当初4年から5年かけて実施する計画を1年で一気に推し進め、地方自治体や企業も独自の戦略でデジタル化を推進。DXによる

社会課題解決や、子どもたちの教育改革、デジタル人材の育成を進め

ています。このような動きがあるレベルまで広がったときに、社会全体がデジタル化に向けて一気に加速していくことは想像に難くないでしょう。

**あらゆる場面で進む
 デジタル人材の育成**

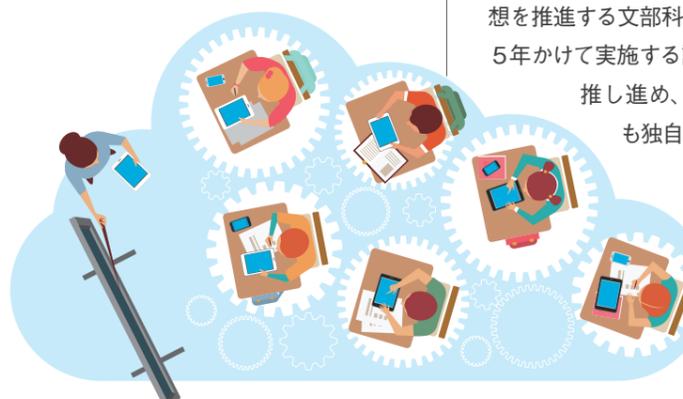
政府がデータ利用の枠組みを示し、それを企業が活用してDXを進め、消費者にデジタルの恩恵が届けられるようなサイクルができることにより、社会のデジタル化はよどみなく広がっていきます。

それをリードするのは高度なデジタル人材です。日本がデジタル先進国になるためには社会全体のITリテラシーを向上させるとともに、世界を驚かせるようなITサービスを生み出す人材を輩出することが求められています。

その一方で、デジタル化された社会から誰一人取り残されないように、年齢、性別に関係なく幅広くデジタルを利用できるための教育も必要になります。高度なデジタル人材の育成と活用、そして社会全般のITリテラシーの向上の両面からのアプローチが必要とされます。では、今行われている様々なデジタル人材の育成はどのような道筋を示しているのでしょうか。

今号では、新たにデジタル大臣に就任した牧島かれん氏をはじめ、デジタル人材育成に取り組む地方自治体の首長、GIGAスクール構想を推進する文部科学省やデジタル庁、独自の取り組みを進める企業や教育者からデジタル人材育成の最前線の話伺いました。

今号でお伝えする情報が今後のデジタル社会に向けた人材について考えるきっかけとなれば幸いです。



「GIGAスクール構想」を推進して 課題解決型のデジタル人材を輩出 世界に貢献するデジタル先進国ニッポンへ

岸田新内閣でデジタル大臣に就任した牧島かれん氏は、自民党政務調査会のデジタル社会推進特別委員会で事務局長を務め、デジタル庁設立の必要性を訴えてきたDX推進派の衆議院議員です。「GIGAスクール構想」にも立ち上げ時から関わる牧島氏は、デジタル人材の育成が日本の未来を切り拓くと提案します。

「GIGAスクール構想」を推進し 世界で活躍するデジタル人材を輩出

——「デジタル・トランスフォーメーション(DX)」という言葉がメディアでも大きな話題となっています。

メディアで「デジタル敗戦」という言葉が使われているように、日本がデジタル化において諸外国に後れをとっていることは明らかです。自民党デジタル社会推進本部はその事実を真摯に受け止めて集中的にデジタル化施策を推進し、誰もが自信を持てるデジタル先進国ニッポンを1日も早く実現することを目指し、政策提言「デジタル・ニッポン・アンリミテッド2021～日本の現場力をデジタルで底上げ～」を取りまとめました。

衆議院議員
デジタル大臣
牧島 かれん氏
Karen Makishima

タイトルに盛り込んだ「アンリミテッド」には、デジタル活用で限界を超えた成長へ導きたいとの想いが込められています。本来、日本はモノづくりの匠に代表されるような「現場力」を持つことが競争力の源泉でしたが、デジタル化が行き渡らなかったため、その力を最大限に発揮できませんでした。この現場の底力をテクノロジーで強化し、日本の未来を力強く切り拓くために必要となるのがDXであると考えています。

——日本の底力を発揮するにはデジタル人材の育成が重要であり、その基盤として教育のデジタル化が欠かせません。

最新のPISA*1(2018(OECDによる学習到達度調査)によると、日本は授業(国語、数学、理科)におけるデジタル機器の利用時間が短く、OECD加盟国中で最下位でした。文部科学省は2011年から「教育の情報化」を推進していたにもかかわらず、なぜこのような事態になってしまったのか。その原因の一つは、学校のICT整備予算が首長の判断に委ねられているため、地域によって1人1台端末を整備する学校と、別の用途に使う学校があったからだと考えられます。この問題の解決はICT環境整備を自治体任せにしないことであると判断し、国主導で1人1台の端

末環境を整えるべき、との結論に達しました。つまり、子どもたち一人ひとりに個別最適化された創造性を育む教育の実現を可能とするICT環境の整備が重要と考え、「GIGAスクール構想」を立ち上げました。

——現時点で感じている手応えや成果、あるいは課題についてご紹介いただけますか。

1人1台端末の環境が整備されたことにより、コロナ禍でも多くの学校がオンライン授業に取り組めたことは大きな成果といえるのではないのでしょうか。もちろん、初めてのことで教員の方々に戸惑いもあったでしょうし、まだ工夫の余地は残っていますが、子どもたちはPCやタブレットを使った学びを体験して探究する気持ちが強まったという声がたくさん聞こえています。

今後の成果として期待されるものの一つが、コンピューターベースド テスティング(CBT)*2の普及と、それに伴う読解力スコアの向上です。先に述べたPISAなどの学力調査で日本は子どもたちの読解力スコアが伸び悩んでいることがわかっていますが、それは子どもたちがCBTに慣れていなかった影響が大きいと考えています。この課題の解消に向け、国内の学習・学力調査のCBT化を進めて教育現場を後押ししていきたいと考えています。

地域や学校を超えた「教育データ」の活用が子どもたちの可能性を拓く

——教育現場のデジタル化が進むことで一人ひとりの学習理解度や習熟度が可視化され、自発的な学びが進むと期待されています。こうした「教育データ」の利活用に関する方針についてご教示いただけますか。

私が「教育データ」に期待しているの



は、子どもたちの学びを可視化することにより、生徒一人ひとりの得意・不得意を目に見える形で示し、個性を伸ばすことです。例えば、去年まで苦手だった科目が今年是可以できるようになったとか、得意科目を伸ばして学びの楽しさが倍増したとか、1人でも多くの子どもにそういう体験をしてもらいたいと思っています。「GIGAスクール構想」が、1人1台端末の整備を重視している理由はそこにあります。

地方創生の観点でも「教育データ」を有効に活用できるのではないかと考えています。最近、2地域居住する方が増え、東京と地方2つの学校にお子さまを通わせたいという要望が増えています。その際に、生徒の学びの進捗度・理解度をデータ化し、個人情報の保護に配慮したうえで、学校や教育委員会を超えて共有できれば、途切れることのない学びが可能になります。

また、地域や学校を超えた「教育データ」の利活用は学校に閉じた話ではありません。例えば、長年ピアノ教室に通ったお子さまや、スポーツのクラブチームで活躍されているお子さまのスキルや学習記録を共有できれば、より多くの大人や専門家が多面的にお子さまの成長を支援し、可能性を広げられるのではないかと期待しています。

——地域や学校、団体を超えて「教育デー

タ」を共有するプラットフォームにはどのような要件が必要であるとお考えでしょうか。

例えば、担任の先生が代わったとか、転校したといった理由で「教育データ」が消失することがあってはなりません。そういった意味で最も重要な要件はセキュリティだと思っています。それに加え、お子さまだけではなく教員や保護者の方々にも使いやすいユーザーインターフェース(UI)*3の提供やユーザーエクスペリエンス(UX)*4の充実も重要です。そういった要件を鑑みると、入り口としては日々使い慣れているアプリを支えるクラウドのプラットフォームが適しているのではないかと思います。

デジタルネイティブ世代と一緒に 今から未来を変えるアクションを

——「GIGAスクール構想」の恩恵を受けたデジタルネイティブ世代が2035年ごろには実社会で活躍し始めます。彼らは社会やビジネスにどのようなインパクトを与えようとお考えでしょうか。

*1 OECD(経済協力開発機構)が進めている国際的な学習到達度に関する調査。15歳児を対象に読解力、数学的リテラシー、科学的リテラシーの3分野について3年ごとに本調査を実施している。
*2 コンピューターを使った試験方式。受験申し込みから試験実施、合否通知まで試験の工程が全てインターネット上で完結し、従来の紙試験に比べて受験者の利便性や公平性が飛躍的に向上する。
*3 ユーザーが製品やサービス、Webサイトなどを利用する際の情報の表示形式や操作性、それらを実現する仕組みのこと。
*4 ユーザーが製品やサービス、Webサイトなどを利用して得られる体験、またその心地よさや充足感などの概念。

デジタルネイティブ世代の可能性という意味で最近私が感心したのが「子ども国会」の活動です。「子ども国会」とは小中学生を対象に開催したオンラインイベントで、社会的に関心が高い課題について多様な視点で議論を行い、政策を立案し、政府や政治家に政策提言を行うプログラムです。そこに参加した小学生の子どもたちはチャットで情報交換し、リモートで議論を交わし、順番にプレゼンを行うなど、もうデジタルが当たり前になっているんですね。そして私たち世代が気づかない課題を指摘し、イノベティブなアイデアを次々に出してくれました。その姿を見て、私たちの役割はその素晴らしい提言を彼らが大人になる10年後、20年後の政策に反映することではなく、「私たちが未来をつくるから一緒に考えましょう」と今すぐに彼らの声を先取りすることだと思いました。

—— 将来、デジタル人材の活躍によって多様な社会問題が解決されたり、新たなビジネスモデルが創出されるとの期待が高まる一方で、「Society 5.0^{*5}」が提唱するように“人間中心”のデジタル社会をつくりあげることが重要です。その“人間中心”の視点を身につけるために教育現場には何が求められるのでしょうか。

“人間中心”という文脈でいうと、認知能力を高めるだけでなく、相手を思いやる気持ちや目標に向かって一生懸命がんばって自己肯定感を築くこと、困ってい

る方に寄り添うこと、といった非認知能力を高めることが必要だと思います。人間でなければできないことは何か、AI(人工知能)にできないことは何か、常に考える視点が必要です。今の学問体系は理系と文系を分けていますが、今後は理系でも哲学や倫理など心に関わる学びが必要になるのではないかと考えています。

私はデジタルネイティブ世代の人たちは、私たちの世代よりも心の問題に敏感だと感じているので、あまり心配はしていないと思っています。例えば、彼らはSNSを使う際にも、どういう言葉を使うと人を傷つけてしまうのか、誹謗中傷はなぜいけないのか、敏感に感じ取りながらコミュニケーションをとっています。そういうことを考えられる子どもが増えたのは、おそらくSNSがあったことで孤独を感じずに済んだとか、SOSを出すことができたとか、親にも先生にも言えないことを相談できたという体験をしたからではないかと考えています。誰にも言えないモヤモヤした気持ちや悲しい気持ち、コロナ禍で友だちに会えない寂しさ、家にも暮る不安、そのような想いを発信するために1人1台端末を役立てていただくことも、もう一つの「GIGAスクール構想」の目的とっていいと思います。

障がいを超え、地域を超えてデジタル人材が課題を解決する時代

——「GIGAスクール構想」が進展し「教

育データ」の利活用が進み、デジタル社会が実現したとき、日本は世界にどのような貢献ができるのでしょうか。

今、日本の教育はいろいろな意味で国際的な注目を浴びています。以前訪問したエジプトには「日本式学校」と呼ばれる学校がありました。国語・算数・理科などの基礎科目はどの国や地域でも一生懸命勉強していますが、「日本式学校」の特徴はカリキュラムの中に情操教育が組み込まれていることにあります。校庭を備え、図工や音楽、美術、体育などの授業をととても大切に「日本式学校」は、他国のお手本になる教育システムだと思っています。

他国から日本の学校で教育を体験させたいという要請をいただくこともあります。例えば、サウジアラビアの教育省は高い潜在能力を持つ「ギフトッド^{*6}」と呼ばれる高校生に刺激を与えるため、日本の学校を体験させるプログラムをつくりたいと申し入れてきました。このようにギフトッドな子どもたちに、日本の教育を体験させて成長を促したいと考える国は少なくありませんので、そういった部分の連携を今後も強化したいと思っています。特に日本は障がいに関係なく全員同じ教室で学べる学校や、視覚・聴覚の障がいに配慮した教室・教材の開発など、インクルーシブ教育の先進国です。そういった制度が整っていない国への支援もこれからの重要なテーマになると思います。

—— 社会的包摂の観点から、障がいやデジタルデバイドを抱える方々への支援や援助におけるデジタル活用についてどのように考えていらっしゃいますか。

障がいのある方ほどデジタルデバイド(情報格差)を抱えていると思われがちですが、私はむしろ逆だと思っています。例えば、コロナ禍が発生した際、厚生労働省のホームページでは電話での問い合わせしか受けていませんでした。運用開始後、聴覚障がいのある方から「メールのほうが相談しやすい」と要望が届いたとき、私はその観点が欠けていたことに気づき、すぐに自民党内の会議に進言してメール対応を実現しました。当時の河野(太郎)ワクチン担当大臣も、Twitterで色弱の障がいのある方から「ワクチン接種の予約状況が黄色とオレンジで識別しているけれど判別が難しい」との意見をいただき、すぐにユニバーサルデザインにのっとり色みを変えました。もしこれを印刷していたら、回収や再印刷で膨大な時間とコストが無駄になっていたことでしょう。これは課題を抱えていらっしゃる方ほどデジタルを積極的に活用しており、私たちが気づかない課題に敏感であること、そしてデジタルで施策を実現していれば柔軟かつ迅速に課題解決ができるという2つのことを示唆する事例といえます。

一般にイノベーションは超えられない課題に直面したときに生まれるといえますから、障がいなどの課題を抱える方にもっとデジタルを活用いただける環境をつくるのがイノベーション創出の可能性を高めるといえるのかもしれませんが。

—— これからの日本社会にはどのようなパラダイムシフトが訪れ、ビジネスや国民生活はどう変わるのでしょうか。

私は「これはデジタルだから」とか「DXだから」とか意識することなく、気がついたら便利で安心な暮らしを実現できていることが大事だと思っています。例えば、80代、90代の方でもテレビのリモコンは難しいと感じていませんか。デジタルツールがどんどん身近になり、いちいち勉強しな

くても使えて生活が穏やかに過ごせるようになればクオリティ・オブ・ライフが上がったと思えるはずですよ。気づかないうちにパラダイムシフトが起きていることが理想的ではないかと考えています。

特に日本は自然災害が多いですから、災害時に自分の命を守り、避難ができる、避難後も不自由なく生活ができ、迅速な復旧・復興ができること。コロナ禍でも同じですが、有事の安心につながるデジタル活用は今後ますます重要度が高まると思います。

——最後に、理想の「デジタル人材」はどのような人物像がお聞かせ願えますか。

一言でいえば、ソリューションを持っている方だと思います。日本にも世界にも課題はたくさんあり、それを解決する人材が求められています。デジタルのツールと蓄積されたデータさえ用意すれば、それを解決する人材は必ずしもその地域に居住している必要はありません。世界中の優秀なデジタル人材の力を結集すれば、きっと地元では思いもよらない解決策を生み出せるはずです。そうであるならば、課題を抱える地域は「自分の町は課題先進地域です」と手を挙げて一緒に課題を解決してくれる人と出会うことが必要だといえます。手を挙げることは決して恥ずかしいことではありません。ぜひ、オープンに情報発信してほしいですね。

地域だけではなくグローバルな課題解決も同じことだと思います。地球温暖化や貧困、エネルギー、食料問題など課題は山積していますが、この世界を、この地球を、この国をもっとよくしたいと考えているデジタル人材は世界中にいらっしゃいます。これからはそういった課題解決型のデジタル人材が世界規模で活躍する時代になるのだと思います。



課題は山積しています。これからは課題解決型のデジタル人材が世界規模で活躍する時代になるのだと思います。

PROFILE

1976年11月1日神奈川県生まれ。国際基督教大学教養学部社会科学科卒業、米国ジョージワシントン大学ポリティカルマネジメント大学院修了(修士号取得)、国際基督教大学大学院行政学研究科博士後期課程修了(博士号取得)。2012年衆議院選挙において初当選。内閣府大臣政務官(地方創生・金融・防災担当)、自由民主党青年局長、同党デジタル社会推進特別委員会事務局長などを歴任。2021年10月、デジタル大臣、行政改革担当大臣、内閣府特命担当大臣(規制改革)就任。著書に「政治は「歌」になる」がある。



*5 国が目指す未来社会。サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会。狩猟(Society 1.0)、農耕(2.0)、工業(Society 3.0)、情報(Society 4.0)に続く新たな社会(Society)との概念を有する。
*6 先天的に顕著に高い知性と共感的理解、倫理観、正義感、博愛精神のいずれかを持っている人のこと。

GIGAスクール構想

デジタル時代を幸せに生きるための 情報活用能力を育むGIGAスクール構想

小中学校の教育現場をデジタルで支える「GIGAスクール構想」が2021年4月から本格的にスタートしました。すでに2020年度末には96%の学校に小中学生1人1台端末が納入され、教育現場のデジタル活用は始まっています。世界に類を見ないこの壮大な取り組みの狙いはどこにあり、日本のデジタル人材の育成にどのような変化をもたらすのでしょうか。文部科学省 初等中等教育局 学校デジタル化プロジェクトチームの高橋洋平氏にお話を伺いました。

文部科学省
初等中等教育局 学校デジタル化プロジェクトチーム
課長補佐 サブリーダー
高橋 洋平
Yohei Takahashi

学校内外のICT環境には 大きな差が生じていた

「今年度はコロナ禍の分散登校でもオンラインを活用して“学びを止めない”ことが実現できました。GIGAスクール構想を進めてよかったと思いました」と高橋氏。GIGAスクール構想は新型コロナウイルス感染症に対応するために推進されてきたわけではありませんが、期せずして効果があったと話します。

GIGAスクール構想は、日本の学校教育現場への強い危機感から生まれました。そのきっかけになったのが2018年に行われたOECD（経済協力開発機構）による学習到達度調査、PISAの結果です。日本は学校の授業におけるデジタル機器の利用時間でOECD加盟国中最下位だったのです。

「デジタル機器でチャットやゲームをする頻度は1位なのに、教育現場は黒板と

チョーク。学校内外のギャップの大きさが明らかになりました」と高橋氏は語ります。子どもたちの多くはスマートフォンを持っているのに対して、学校はコンピューター室に古いPCが置かれているという状況でした。

「地域間の差もありました。地方財政措置はその用途に制限がなく、各自治体でどの分野に投資するかはそれぞれの裁量に任されています。結果として、ICTに投資する自治体とそうではない自治体では、ICT環境に大きな差が生じました。そこで国が主導して、ICT環境整備を進めなければならなかったのです」（高橋氏）。

1人1台の端末を用意し 高速ネットワークを整備

GIGAスクール構想の大きな特徴は「1人1台の端末」と「高速ネットワークの整備」を打ち出したことです。特に前者が学校にもたらす変化は大きなものです。これまでコンピューターを利用するにはコンピューター室に行かなければならなかったのが、普通の授業で全員が文房具のように端末を使えるようになりました。

「1人1台」の目的は、端末をツールとして活用することで一人ひとりに合った学習を提供する「個別最適」と、コラボレーションで学習を進める「協働的」な学びの双方を実現することです。カリキュラムの基準である学習指導要領にも「学習の基盤となる資質・能力」として「言語力」と併せて「情報活用能力」が盛り込まれました。

「これからはますます先行きが不透明で、変化の激しい時代になっていきます。受け身の学びだけでは時代を乗り切る能力は養えません。自ら課題を設定して自

GIGAスクールを基盤とした令和の日本型学校教育



らアクションをとれる力が必要です。その能力を身につけるための前提となる環境が整備できました」（高橋氏）。

ICT環境の整備は子どもたちにとって朗報のようです。文部科学省が令和3年度に実施した「全国学力・学習状況調査」で9割以上の子どもたちが、学習中でのICT活用は勉強の「役に立つと思う」と回答し、8割以上が「もっと使いたい」と回答しています。高橋氏は「大人はその回答を信じて全力で環境を整えるべきです」と話します。

1人1台端末利活用にあたっての 具体的な支援を提供

すでにほとんどの学校に端末が納入されていますが、課題もあります。多くの学校にとって、GIGAスクール構想の整備と活用は突然のこととして受け止められています。現場に戸惑いがあるのは当然です。「教育指導面と運用面のそれぞれに課題があることはわかっています」と高橋氏は現状の課題を指摘します。

教員の多くは、児童・生徒の1人1台端末環境を前提とした授業を実践したことはなく、それをサポートする体制とノウハウの提供が必要です。文部科学省では

そのニーズに応えるために「GIGA StuDX（ギガ・スタディー・エックス）推進チーム」を立ち上げました。教育活動で参考となる優良事例を発信するとともに、教育現場の悩みや課題を共有することで全国の教育委員会や学校を支援していく組織です。

また、ICTの専門領域についてはその道のプロの支援を用意しました。ICT環境の整備計画や機器の調達、セキュリティ対策を支援する「ICT活用教育アドバイザー」、ICT環境の整備の初期対応を行う「GIGAスクールサポーター」、日常的な教員のICT活用を支援する「ICT支援員」、全国からの問い合わせに対応するコールセンターなどです。

運用面での課題はネットワークです。2021年9月に実施したアンケートでは「ネットワーク回線の整備が不十分」「接続スピードが遅い」などの声が寄せられました。

デジタル人材の裾野を広げ 日本の国力の底上げを

「そのほかにも指導者用の端末整備や教科書のデジタル化など課題は山積みですが、一つひとつ解決して軌道に乗せる

ことが大事です」と高橋氏。ICT環境を最大限活用して子どもたちの学びを支えていくために、デジタル庁をはじめ、総務省や経済産業省などと日々協議し、民間企業とも積極的な連携を図っています。

教育に関わる活動そのもののデジタル化と並行して、教育データの利活用も検討されています。現場から得られたデータを分析して、学習内容の改善や教育施策に生かすというサイクルが確立されることで教育活動はより充実したものになっていくはずだと。

「手応えは十分に感じています。これからもデジタル化を推し進め、デジタル社会を幸せに生きていける情報活用能力を身につけてもらうとともに、個別最適で協働的な学びをICTの力で実現することで日本全体の国力を底上げしていきたい」と高橋氏は意気込みを語りました。

GIGAスクール構想によってデジタル人材の裾野が大きく広がることは間違いありません。そこから高度なデジタル人材も数多く生まれてくるでしょう。当初4年から5年かけて実施する計画を1年で一気に推し進めたGIGAスクール構想は、画期的な取り組みとして海外からも注目されています。

政府におけるデジタル人材の育成・活用

デジタル社会の司令塔、民間人材との交流で霞が関の働き方を変える組織に

2021年9月に発足したデジタル庁には民間からも多くの人材が採用され、これまでにない革新的な体制で日本社会のデジタル化に向けた様々な取り組みが行われています。デジタル庁は日本のデジタル化推進でどのような役割を担い、デジタル人材の育成や活用はどう関わっていくのでしょうか。デジタル庁のキーパーソンである同庁参事官の吉田宏平氏と、参事官補佐(戦略企画、準公共総括及び教育担当)の横田洋和氏に話を伺いました。



デジタル庁
参事官 総括・総務
吉田 宏平氏
Kohei Yoshida



デジタル庁
総括官付参事官付参事官補佐
戦略企画、準公共総括及び教育担当
横田 洋和氏
Hirokazu Yokota

デジタルを意識しないデジタル社会を目指す

——日本社会のDX(デジタル・トランスフォーメーション)をどのように推進していくお考えでしょうか。また、そこでデジタル庁はどのような役割を担うのでしょうか。

吉田 キーワードは「社会全体のデジタル化」です。国や地方自治体のシステムだけではなく、企業や人々の暮らしなど社会全体のデジタル化を進める役割を担っています。医療や教育、防災など国民の暮らしに密接に関係する領域やデータ標準も手がけています。

この20年間、省庁ではアナログを電子化するデジタル化を進めてきましたが、本質的な変革のためには単なる電子化ではなく業務や制度を見直す必要があります。これをデジタル庁だけではなく、規制改革・行政改革の取り組みと併せ、デジ

タル臨時行政調査会(臨調)を設けて必要な制度改革にも取り組んでいきます。

また、「誰も取り残さないデジタル化」という意味では「アクセシビリティ(使いやすさ)」もキーワードです。障がい者、高齢者、経済弱者も含めてデジタル化の対象を広げていきます。

横田 デジタル活用には提供者側の発想ではない一人ひとりのニーズに合ったサービスが必要です。デジタル庁としてはそうした視点から「デジタルを意識しないデジタル社会」を目指しています。2025年を目指した具体的なアクションプランを2021年末までにまとめます。デジタル庁は、その旗振り役として全体の進捗状況に目を配りながら司令塔機能を担うことになります。

——「GIGAスクール構想」にはどのような関わっているのでしょうか。

横田 デジタルを活用した政策改善という領域については、デジタル庁としても

支援していきます。先日、一番の当事者である子どもたちにアンケートを実施し、21.7万件もの回答をいただきましたが、デジタルの力を使うことで今までできなかった子ども目線から政策を変えていくことは大きな成果です。

もう一つはデータの領域です。学びを個別最適なものにデザインしたり、現場の業務改善などにデータを活用していきます。その際、文部科学省の管轄以外の塾や、社会人教育も含めて全体を俯瞰してデータ利活用の全体設計を描くのがデジタル庁の役割です。

民間人材と交流しながら行政人材が育つ仕組みを

——デジタル庁は民間から多くの人材を採用しています。民間からの人材が加わったことで何か変化はありましたか。

吉田 それぞれが専門領域を持っている人たちですが、共通しているのは国民目線突き詰めてシステムやサービス、ユーザーインターフェース(UI)の見直しを徹底する意識です。デジタル人材は各省庁や地方自治体にも必要です。民間人材との交流を通して行政人材が育つ仕組みができればいいのではないかと考えてい

ます。
横田 役人同士には「暗黙の了解」が前提にあるのですが、それが無いことで、「なぜそうなっているの?」というところから議論するようになりました。そうした根本的なところから問題意識を持って、変えられるところは変えるようにしていきます。

——デジタル人材の採用ではどのような点を重視しているのでしょうか。

吉田 民間の採用プロセス自体が新しい取り組みなので、そのための専門家を採用し進めています。職務の内容を詳細に記述したジョブディスクリプションに対する知識やスキルがあり、国のサービスにチャレンジしたい人を採用しています。ただし、霞が関としては初めての試みですから、仕事をする環境やツールなども不十分で、まだ発展途上の状況です。

——これまでの複数のポジションを経験するような人事異動も変わるのでしょ

うでしょうか。一度民間に移った人がデジタル庁の扉をたたくことでまた同じ環境に戻ってくるというルートがあってもいいと思います。

「新しい働き方がある」と言われる組織にしてい

——「理想のデジタル人材」とはどのような人でしょうか。

吉田 アナログのことも含めて概念を再定義する必要がありますが、これまでの仕組みや制度を理解したうえでその先をいく提案ができる人材が理想です。

横田 2つあると思います。デジタルが浸透してもアナログの空間はなくなるわけではありません。デジタルという手段で生活がどう変わるのかなど、デジタルとアナログの懸け橋役が果たせる人。もう一つは、「居心地の悪い」変革を進められる人です。変革は過去の実践から逸脱しますが、将来的に見ればプラスになることについて、心理的安全性を保ちながら粘り強く調整できる人が必要です。

——最後に今後のデジタル庁について方針などをお聞かせください。

吉田 まだ一人前の組織になったとはいえません。カオスともいえる状態です。それを働きたいのある組織に変えていきたい。「あそこには新しい働き方がある」と言われるように、デジタル庁が旗印になっていきます。今が霞が関の働き方を変えるチャンスです。デジタル庁が働き方を変え、他の省庁にも広げていきたいですね。

横田 今はデジタル庁への期待が高まっていると感じています。しかし、各省庁が「デジタル庁がやってくれるから」と考え、当事者意識を失うと危険です。わずか600人ですから、できることには限りがあります。デジタル庁が先頭を走りますが、次は各省庁がデジタル庁のようにデジタルを活用し、それが当たり前になることで国としてのデジタル化が進んでいくのではないのでしょうか。



2011年文部科学省入省。教員の数、学校と地域との連携、特別支援教育などを担当し、2016年から米国コロンビア大学で行政学修士取得。2019年10月 第2子の誕生に伴い妻と交代して半年間の育休を取得。2020年9月よりデジタル改革関連法案(基本法)を担当。

1994年郵政省(現・総務省)入省。情報通信政策、特に携帯電話の新規参入や番号ポータビリティの導入、ICT化の推進などに従事。大手広告代理店への出向などを経て、2018年7月より内閣官房IT室でデジタル改革を担当。

地方自治体のデジタル人材育成

誰も取り残さない幸福度の高い県を デジタルの力で実現していく

群馬県知事の山本一太氏は「新・群馬県総合計画」を掲げ、群馬県全体にデジタル・トランスフォーメーション(DX)を起こすための仕組みづくりを進めています。参議院議員時代にはIT・科学技術担当大臣を務め、以前からYouTubeやTwitterを駆使した情報発信を積極的に行ってきた山本氏は、デジタル化にどのように取り組み、何を目標しているのでしょうか。“始動人”というイノベティブ人材像を掲げる山本氏に、デジタル人材の果たす役割も含めて群馬県におけるデジタル化について伺いました。

群馬県知事
山本一太氏
Ichita Yamamoto



1958年1月24日群馬県草津町生まれ。中央大学法学部卒業、米国ジョージタウン大学大学院国際政治学修士課程(MSFS)修了。1986年国際協力事業団(JICA)勤務。1995年7月参議院議員当選、外務政務次官、参議院外交防衛委員長、外務副大臣、内閣府特命担当大臣、参議院予算委員長などを歴任し、2019年7月から現職。

デジタル化の目的は 人々を幸せにすること

— DXへの関心が高まっていますが、デジタル化によって何を成し遂げようとお考えですか。

世界は2年近く新型コロナに翻弄されてきました。このパンデミックの中で露呈したのが、日本のデジタル化の遅れです。労働力人口が減少していく中で人々を幸せにするには、デジタル化が不可欠です。ただ、これからの日本を担っていく40代くらいの政治家はデジタル世代であり、自民党にもデジタルに強い人たちが増えています。共通しているのは、デジタル化の中身や意義をしっかりと国民に説明できるところです。

デジタル化はそれ自体が目的ではなく、人々の生活の利便性を向上させるためのものです。生活をより豊かにして幸福度を上げるためにあります。デジタル

化というとすごく冷たく聞こえるかもしれませんが、本当は温かいものなのです。— 知事就任後に「新・群馬県総合計画」を策定され、CDO職(現・DX推進監)を新設するなど県を挙げてDXを推進されていますね。

群馬県は東京にも近く、中位中庸に甘んじているところがあります。私は「このままでは未来が危うい」と考えて知事選に出馬しました。そして群馬県の可能性を引き出す政策を進めていくために策定したのが「新・群馬県総合計画」です。5年後、10年後を見据えて政策の主な手法をまとめたロードマップであり、その重点施策の1つがDXです。

策定にあたっては、県外も含めた有識者による委員会を作って活発な議論を行いました。ここでまとめた「すべての県民が誰一人取り残されず、誰もが幸福を実感できる自立分散型社会」という言葉に私のビジョンが凝縮されています。その実現にはDXが不可欠です。

DXやCDOという言葉を県議の皆さんに受け入れてもらうのは大変でしたが、デジタルで群馬県の魅力を引き出す「デジタル×文化×人」こそが私の目指すところでした。

公立小中高のほぼ全員が Googleアカウントを取得

— 群馬県に必要な人材として「始動人」を掲げています。始動人とはどんな人材なのでしょう。

2年間知事を務めて思うのは、どんな時代でも一番大事なのは教育であり、最も政治が取り組むべき領域だということです。教育によってどんな人材を育成するのか考えたときに「始動人」というコンセ

プトが生まれました。

これまでの大量消費大量生産の時代とは異なり、知識があって協調性やバランス感覚に優れた人材より、自分の頭で考えて道を開いていく人材が求められています。始動人とはリスクを冒しても一歩踏み出せる人のことです。そういう人材が生まれる土壌を作るために、教育イノベーションの予算を設け、最先端のSTEAM教育に取り組んでいます。— 国はGIGAスクール構想を推進していますが、群馬県は本格的に取り組んでいます。その原動力はどこにあるのでしょうか。

計画を5年前倒して思い切って予算を投入し、他県に先んじて「1人1台のPC」を実現しました。ただ、人がバーチャルだけでは生きられないように、教育にもデジタルとリアル両面が必要です。デジタル化によって教師の皆さんの発想が変わり、授業そのもののコンセプトも変わるきっかけになっていると実感しています。

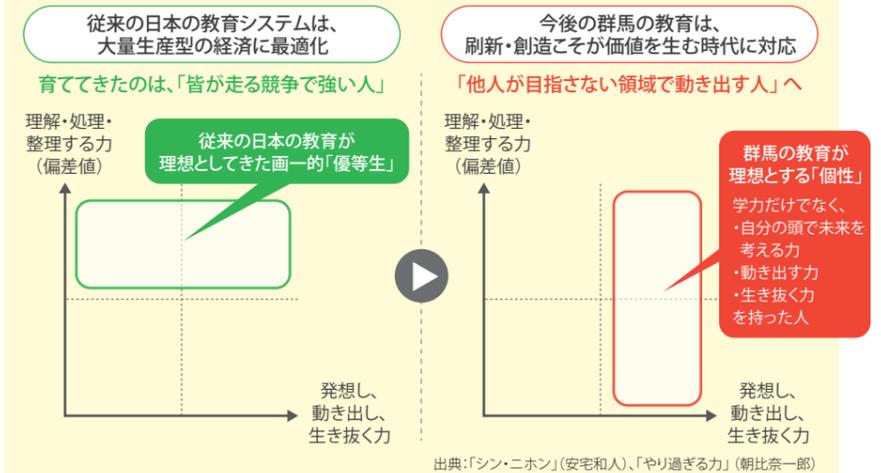
もう1つの鍵となるのがデータの利活用です。IT担当大臣をしていた頃から、日本ではデータを活用するプラットフォームが遅れていると思っていました。今でも不正確なデータを基にしたランキングなどが発表されています。

教育で求められているのは生徒個人の特性に合わせた「テラーメイド教育」実現のためのデータ利活用です。それを視野に入れ、群馬県では公立小中学校の約98%、県立高校の生徒全員がGoogleアカウントを取得しており、共通プラットフォームとしての活用も検討しているところでした。

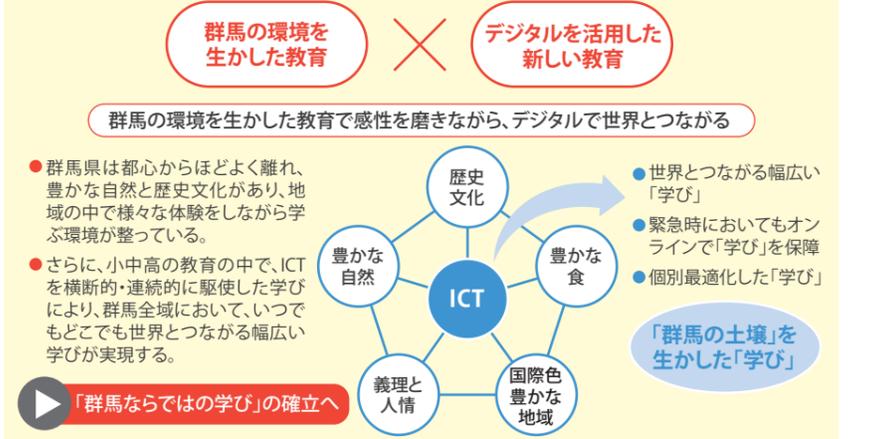
デジタルと人と文化が 組み合わさる世界を

— デジタル化が進んだ社会においても人間中心の観点が大事だと言われています。デジタル人材にはどんな要素が必要だと思われますか。

● 従来の日本教育システムと今後の群馬の教育



● 「群馬ならではの学び」で群馬の子どもたちから「始動人」を育てる



新・群馬県総合計画(ビジョン) 群馬から世界に発信する「ニューノーマル」実現へのロードマップ(2040年に向けた、政策の方向性)-教育イノベーションより

高齢者はデジタルに弱いと思われているようですが、本当にそうでしょうか。群馬県は全国に先駆けてワクチンの接種証明をデジタル化して「ぐんまワクチン手帳」と名付けたのですが、利用している20万人のうち約3割は60歳以上です。こうした先入観を持たなくてもよいのではと考えるようになりました。始動人を作るためにはデジタルの力は必須ですが、多様性を尊重する姿勢も重要です。イノベーションとか新しい感覚は多様性の中からしか生まれません。

10月から群馬県のキャラクターである「ぐんまちゃん」のアニメを、群馬テレビを中心に放映しています。「クレヨンしんちゃん」の監督をお願いした本格的なア

ニメで、Twitterでも話題になっています。そこには様々な「生物」が登場します。見た人から「あのキャラクターは何の動物ですか」と聞かれるのですが、私は「生物です」と答えています。この世界観が大切です。多様な生き物がいてこそ、面白いことが起きてくると思うのです。

そもそもデジタルだけが先行する社会は日本にはなじまないのではないのでしょうか。デジタルによっていろいろな生き物が存在できるようになります。始動人もその1つです。新しい文化が染み出す「デジタル発酵」はデジタルと人と文化が組み合わさって始まります。群馬県でもデジタル発酵を起こすためのデジタル人材を育てていきます。

GIGAスクール現場での取り組み

紙と鉛筆からクラウドを活用した教育へ
社会を変える人材育成を目指す久留米市

福岡県久留米市は「GIGAスクール構想」をベースに独自の教育ICT施策を推進し、世界に通じるデジタル人材の輩出を目指しています。強力なリーダーシップで教育改革を推進する大久保勉市長にお話を伺いました。

久留米市長
大久保 勉
Tsutomu Okubo

紙と鉛筆の教育から
“Cloud by default”による
未来の教育へ

——教育ICT推進に関する問題意識と取り組みの経緯をお聞かせいただけますか。
私は参議院議員時代からオンライン授業の可能性に着目し、「GIGAスクール構想」が始まる1年以上前から文部科学省の関係者らと議論を交わしていました。2019年3月、久留米市長に就任した私は、いの一番で教育のICT化を進めたかったのですが、PCは1台10万～20万円と高額であり、ネット環境の整備や専門家の雇用まで考えると、その道のりは非常に困難でした。そこでGoogleの東京本社を訪問したら「1台4万円のChromebookを使えば、専任技術者を雇用しなくても安全に使えます」と教えられ、これが原点となり“クラウド・バイ・デフォルト*”を旗印に、教育ICTの取り組みを加速しました。

——久留米市の教育ICT推進体制について、教えてください。

教育部内に教育ICT推進課を新設し、校長経験者や教育関係者、国内有力メーカーの方など優秀な人材を呼び込みました。推進体制はもちろん重要ですが、それよりも大切なのは、ICTを活用して何を教えるかです。紙と鉛筆の学習を電子化するだけでは意味がありません。日本食の素材でイタリアンやフレンチをつくらうとしてもうまくいかないのと同じで、レシピから作り替えねばならないのです。我々は、そのレシピとして「Google Workspace for Education」や、「Google for Education パートナー自治体プログラム」を活用させていただきました。

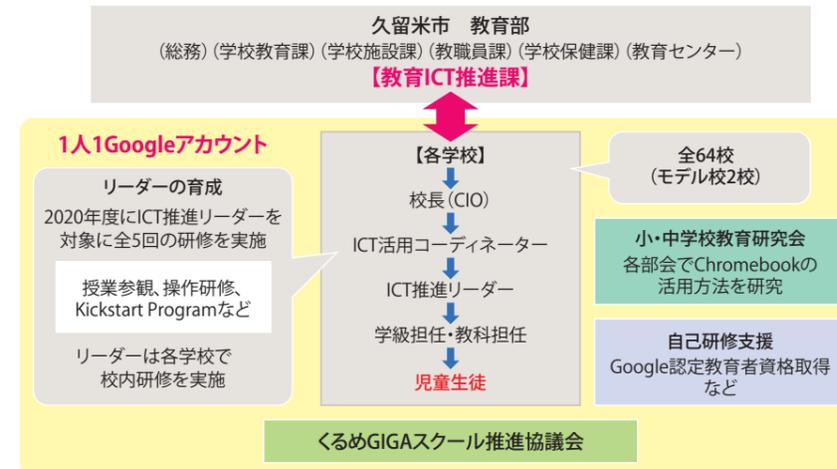
教育のICT化により
受け身の教育から
能動的な学びへ

——児童・生徒の学び、先生の教え方などは、どのように変わりましたか。

今はネットを使えば、子どもでも世界中の知識を瞬時に手に入れられる時代です。これからの教育は、いかに知識を覚えるかより、いかに生かすか、自分の体験につなげるかが核になります。6月には市内の京町小学校で「バーチャル海外旅行」という授業を行いました。カメラを持った豪州観光地(ゴールドコースト)のエージェントと教室をリアルタイムでつなぎ、子どもたちが現地の人と英語でコミュニケーションを取る体験授業です。ICTを活用すれば、地方に住むハンディキャップを簡単に乗り越えられ、子どもたちは身をもって経験しました。この世界がフラットになる体験を授業に組み込めば、未来の教育につながると期待しています。

*クラウド・バイ・デフォルト：クラウドを第1候補とする、の意

教育ICT推進体制



——久留米市独自の取り組みと、成果についてご紹介いただけますか。

Chromebookを自宅へ持ち帰るようにした結果、「子どもが楽しそうに宿題をやっている」「家に帰ってくるなりパソコンを開いて勉強している」「勉強好きではなかった子が、勉強するようになった」といった保護者の声がたくさん届きました。一方「自宅での端末利用は、ネットいじめを助長する」との反対意見もありました。しかし、交通事故の原因が車ではなく、大事なのは運転免許証の取得や車を乗りこなす技術、交通ルールを守ることであると同様、教育の役割もそこにあると考え、ITリテラシーを高めるマナー教育や人権教育に力を入れました。

——「教育データ」の活用の方針について、ご教示いただけますか。

市内2万数千人の児童・生徒と教員の授業におけるICT利用率をデータで把握できるようになり、利活用が進んでいない学校などに対するプッシュ型支援を始めました。次のステップでは「教育データ」をもとに児童・生徒の学習進捗度を把握し、一人ひとりに個別最適化された教育を実践したいと考えています。また、全国学力テストがデジタル化された暁には、その成績と学びのデータを突合して授業改善に生かしたいと考えています。

——「GIGAスクール構想」は、子どもたちの将来にどう影響するとお考えですか。

子どもたちが20年後、30年後、どこで仕事をするのか、何をするのか、何が

こいいのか、そういったことをなるべく早い段階で、できる限りリアルに体験することが重要だと思っています。例えば、自身の体験をもとに「YouTuberになりたい」と具体的な目標があれば、学びの意欲も変わってくると思うのです。国語・算数・理科・社会ができるという評価軸に固執することなく、得意なものを強くすることを認める教育の実践が、社会を変える力になるのではないのでしょうか。

——「GIGAスクール構想」の成果を拡大する上での課題について、お聞かせいただけますか。

自宅にネット環境がない家庭が市全体の数%もあるということは、大きな課題です。この課題を解決しなければ、「Wi-Fiが使えない子どもが1人でもいると不平等だから」という理由で、紙と鉛筆に戻ってしまうリスクがあります。もうひとつは、デジタル教科書の利用に伴う問題です。久留米市は全小中学校をダイレクトにインターネットへつなぐ設計をしていますが、それでも1000人の児童・生徒が同時にオンライン授業をしたらスムーズにツールが動きません。そういった具体的な問題への対策をどうするかが、今後の課題です。

オンライン体験が
地域や経済の格差を超えて
社会を変える人材を育む

——デジタルは地方と都市の格差、経済格差などを越えた教育機会を与えられると思いますか。



2021年6月に久留米市立京町小学校で行われた「バーチャル英語授業」

私が運営に関与している市内の高校(三井中央高等学校)に、1人でシリコンバレーの技術者とチャットしながらICT環境を整備し、Twitterや動画を取り入れたユニークな英語教育をしている台湾人の先生がいます。その先生は「Chromebookは、生徒たちと世界をつなぐドアもしくは窓だ」と言い、地方のハンディキャップや家庭の収入格差など関係なく、誰にでもチャンスがあると教えています。実際、その学校の生徒はオンラインで自らの可能性を拓き、難関大学に合格したり、英語コンクールで優勝したり、IT技術者を目指す生徒が続出しています。良い先生とデジタルがあれば、人生をメイクチェンジできる、私はそう信じています。

——今後「GIGAスクール構想」をどのような形で展開されていくのでしょうか。
学校が変われば、そこを卒業した子どもたちが社会を変える力になります。そういう意味で「GIGAスクール構想」は、日本社会を変える壮大な実験だと思っています。久留米もそこに参加する1プレイヤーとして、様々な施策に取り組んでいるところです。その実験の中で各プレイヤーが失敗や成功を経験し、そこから生まれたベストプラクティスが教育を変えるのだと思います。その実現には、全国のプレイヤーが体験を共有する場が必要です。私は、その共有の場を生むコーディネーターの存在を重視しており、GoogleのようなグローバルなIT企業がその役割を担ってくれると期待しています。

高等教育とデジタル人材

デジタル人材に求められるのは デジタル分野のエキスパートになること

デジタル人材とはどのような人材でその育成には何が必要で、デジタル人材の育成において大学などの高等教育機関にはどのような役割が求められているのでしょうか。ユビキタスコンピューティングやオープンデータ活用研究の第一人者であり、IoT、クラウド、ネットワーク分野の最先端研究をリードし、デジタル庁「デジタル社会構想会議」や地方自治体の委員としても活躍する東京大学大学院情報学環・学際情報学府教授の越塚登氏に話を伺いました。

東京大学大学院
情報学環・学際情報学府 教授
越塚 登氏
Noboru Koshizuka



1994年東京大学大学院理学系研究科情報科学専攻博士課程修了。2009年より東京大学大学院情報学環教授。ユビキタスコンピューティングの研究を通じて、場所情報サービス、食品・医薬品・工業製品などのトレーサビリティ、スマートビルやスマートシティなど、様々なテーマに挑戦している。

多様性がある社会においては 覚える知識が膨大になる

— デジタル人材にはどのような知識やスキルが求められているのでしょうか。

今、あまりに多様なスキルをデジタル人材の条件として考えがちです。私はデジタル人材は「デジタル技術を駆使できる人材」とシンプルに考えるべきだと思います。そうでないと逆にデジタル技術の重要性が薄らいでしまいます。社会課題を解決できる人材は、ソリューション人材と呼べばよいと思います。両方の素養を備えた人材はいると思いますが、双方の知識やスキルはまったく異なります。

少し前に世界のプログラミングコンテストを総なめにするような学生に出会いましたが、地味な若者でした。自己主張が強くはなく、日本語よりもプログラミングが得意という感じなんです。社会課題を解決しようというよりも、プログラム

を書くことそれ自体に喜びを感じるタイプです。

実はデジタル人材というのはこのような若者です。彼らが持っているスキルは、数理学やアルゴリズム、プログラミングツール群を含めた膨大なデジタル関連の知識であり、当然コンピューターの膨大なコマンドもそらで覚えていて、キーボードも爆速でタイピングします。いちいち物事を調べながらプログラミングをしていたら日が暮れてしまいます。

— なぜ膨大な知識が必要になるのでしょうか。

デジタル以外の理系の学問には、自然がもたらす物理法則さえ理解できれば通用する、という観点から多様性があまりないと考えています。一方、デジタルは人造の世界です。プロセッサやOS、通信プロトコル、クラウドプラットフォームなどではそれぞれシステムごとにテクノロジーの作法が違います。人間の数だけ宇宙があり、共通の法則は存在しません。それがモノとデジタルの最大の違いです。その分、覚えておくべき知識の量は爆発的に多くなります。デジタルに強くなるには、覚えるしかありません。いわゆるオタクの世界です。最大の問題はデジタルの知識を持っていないことです。ひたすら勉強するしかありません。

デジタル人材の鉄則は「自分よりもできない・知らない人の言うことは聞かない」です。私自身、教壇に立つときはいつもドキドキしています。自分が持つ知識が不足していることで、目の前にいる優秀な学生に受け入れられないのではないかと不安だからです。それを克服するためには、一生懸命勉強するしかないのです。それがデジタル人材の宿命です。

見たこともないものをつくり 実現する能力が問われる

— GIGAスクール構想によってデジタル人材が育つと思われますか。

初等・中等教育に多くのお金を投下したことには大きな意味があります。お金があるということはマーケットになるということです。マーケットがあるところでは企業が動き、新しいサービスが生まれます。現在は学校の先生がコンピューターを管理していますが、いずれは簡単にメンテナンスできるようなサービスも出てくるでしょう。

加えてパソコンなどのデジタル機器がそろったことは大きなプラス要因です。日本人は真面目ですから、モノを与えられれば使います。使っているうちに効果が生まれます。先日、久しぶりに小学生向けのプログラミング教室を行いました。子どもたちはすごく進化していました。

例えば、クリックやドラッグのやり方を教える必要がなくなりました。そんなことか、と思うかもしれませんが、これは大きな進化です。昔は大学生に対してそれを教えていたのです。もはやその段階は必要ありません。子どもたちはすでにそこまでのITリテラシーを持っているのです。

コンピューターと接することにストレスを感じないようになることも重要です。例えば、コンピューターをツールとして駆使するにはキーボード入力が必要ですが、それが口で話すことと同じくらいにストレスにならないことが重要です。コンピューターを使うことにストレスを感じないレベルになったということです。たとえYouTubeで動画ばかり見ていたとしても、それでコンピューターとの距離が縮まるならそれでもよいのかもしれません。

— 大学などの高等教育機関の意義も変わってくるのでしょうか。

圧倒的な知識量を持ち、それらを学生に伝えてもらうことも大事ですが、これ



小学生向けのプログラミング教室で教壇に立つ越塚登氏。「クリックやドラッグのやり方を教える必要がなくなりました。そんなことか、と思うかもしれませんが、これは大きな進化です。子どもたちはすでにそこまでのITリテラシーを持っているのです」。

からは新しい局面が訪れます。それは見たこともないものを実現する能力が問われることです。高等教育機関ではその能力やスキルを教育することが求められるようになります。

そもそもデジタルは目に見えません。プログラムを書くということは、見たこともない、頭の中にある考えを形にすることです。新しい制度をつくることも同じで、例となる対象物が常に目の前にある「習うより慣れる」の日本人が苦手な分野でもあります。

プログラミングは数学的な面もありますが、現実の社会に近い面もあります。大きなプログラムをつくらうとすれば1人ではできません。そこではコミュニケーション能力も必要になりますし、構造を考える構想力も必要です。プログラミングを通してこうした能力が身につきます。それを身につけさせるのが大学など高等教育機関の役割です。

デジタル途上国の日本に必要なのは まず大人が勉強すること

— 社会をリードするデジタル人材を育てるための課題はどこにあるとお考えでしょうか。

日本は本質的なところで、まだ欧米に経済的に追いついていない気がします。日本で優秀な人材はお金を稼ぐことができるビジネスの最前線に投入されます。一方、過去からの豊かな人材のストックを持っている欧州や米国は、すぐお金にならない基礎研究や、「デジタルオタク」のところに優秀な人たちがたくさんいま

す。その結果、GAFAsのようなプラットフォームが生まれてきました。

優秀なデジタル人材が目先の利益に追われることなく、長期的な視点で基礎的な領域に取り組むことが社会全体の底上げにつながり、大きな収益をもたらします。日本にはそうした余裕がないのが大きな課題です。

— デジタル人材を育成するためにはどこから何をしていくべきでしょうか。

先進国と言われる国々の特徴は大人が勉強していることです。デジタルについてもそうです。「デジタル途上国」の日本では、子どもに勉強しろと言う前に、大人たちに「自分が勉強しろよ」と言いたいですね(笑)。

勉強するのが仕事みたいな自分でも常に知識不足を実感しています。どれだけ勉強しても足りないのです。ましてや他の仕事を持っている人は、デジタルについての知識が不足しがちです。だから勉強するしかないのです。

もうひとつ。今の教育はリベラルアーツ(一般教養)を勉強してから専門分野を勉強しますが、デジタル人材を育成するには逆のほうがいいのではないかと思います。まず徹底的にプログラミングを勉強し、それから社会やビジネスの仕組みを勉強したほうが世の中の役に立てるのではないのでしょうか。

最後に、デジタル人材がなかなか組織内で出世できないのも問題と考えています。デジタルに詳しい人が経営陣に入ったり、社長になれる日が普通に来ることを願っています。

企業におけるデジタル人材の育成

教育制度と職能制度の抜本的改革で「デジタル人材100%化」の実現へ

デジタル人材の育成は民間企業でも進んでいます。システムインテグレーションにおいて日本を代表する企業であるNTTデータでは、「2025年までにデジタル人材100%化」を目指すとともに、「高度デジタル人材5000人」という目標を掲げて育成に取り組んでいます。先進デジタル技術の研究開発や、デジタルを活用したサービスの設計・開発を担う高度デジタル人材をどう育てるのか。同社の執行役員 技術革新統括本部長の富安寛氏に話を伺いました。

株式会社NTTデータ
執行役員
技術革新統括本部長
富安 寛氏
Hiroschi Tomiyasu



1990年にNTTデータに入社。多数の金融システムの開発を経験した後、ソフトウェアの生産技術に関する研究開発、普及展開を推進。2020年7月から執行役員・技術革新統括本部長として、従来の生産技術に加えて先進デジタル技術を活用し、お客様や社会の変革を支えることをミッションとする。

ニーズの変化に対応し教育制度の改革に着手

NTTデータでは「デジタル人材」を、「生活者の視点を持ち、デジタル化を進められる人材」と定義しています。これは、運用側にとって便利なシステムではなく、使う側であるユーザー、すなわち一般の生活者にとって便利なシステムが求められるようになったという世の中のニーズの変化が背景にあります。

「デジタル人材」は、3つのタイプに分類されます。先進デジタル技術の研究開発を先導する「デジタルコア人材」、高度なデジタル技術の知見を有し、デジタルを活用するサービスの設計・開発を担う「デジタル専門人材」、ビジネスを熟知し、デジタル技術を活用することで新しい価値を創造する「デジタル活用人材」です。同社では全社員を、この3つのタイプのいずれかに位置付ける形で育成を進め、

トータルとして「デジタル人材100%化」を目指しています。

同社がデジタル人材の育成を重要視するのは、前述の社会ニーズの大きな変化への対応が急務であるためです。富安氏は「これまではお客様が決めた要件や仕様通りに、システムを作り上げることが求められていました。しかし、基盤となるレガシーな大規模システムの開発需要は一巡し、今はクラウドやAIなど高度なITを活用した生活者視点に立ったシステムを、スピーディーに開発する案件が増えてきています」と話します。

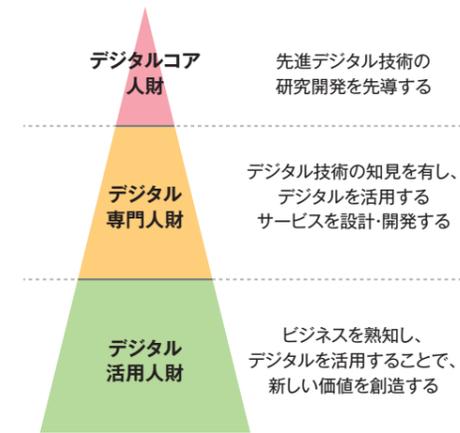
こうしたニーズに応えるには、開発側の組織や風土の醸成、人員の意識革新が求められます。確立されたテクノロジーを使って要求された仕様通りにシステムを開発するというような、従来の「レガシー」な取り組み方では、確実なシステム開発は遂行できても、新たなニーズで求められるアジャイル型のスピーディーな開発には対応できないからです。

そこで、3年前から取り組んでいるのが教育制度の改革です。社員1人あたり年間50時間分を通常業務とは異なる業務や学習機会に充てる「セルフイノベーションタイム制度」を導入し、社内副業や自己研鑽を奨励して社員一人ひとりの意識変革を促すとともに、Eラーニングなどの研修プログラムも用意しました。

職能制度も見直して専門性を評価・育成

デジタル人材の採用と育成に向けて、職能評価の制度も大幅に見直されました。従来のゼネラリスト志向を評価の基調にした「SG (Senior Grade) 制度」に加えて、高度プロフェッショナル人材の確保

◎「デジタル人材」の3タイプ



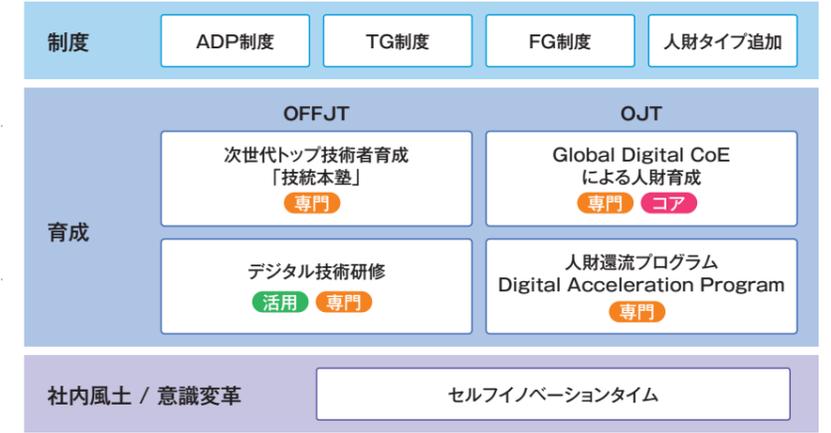
を目的にした極めて高い専門性を持つ社員のための人事制度「ADP (ADvanced Professional) 制度」、マネジメント能力ではなく持っている技術力などの専門性を評価する「TG (Technical Grade) 制度」、管理職の社員がより難易度の高い職務に挑戦できるようにする「FG (Flexible Grade) 制度」を導入し、多様なスキルを持ったデジタル人材がそれぞれに活躍できるような環境整備を行っています。ADP認定者は役員クラスの報酬を受けられるといえます。

ADPは「デジタルコア人材」、TGは「デジタル専門人材」に該当しますが、こうした人材の育成にフォーカスしているのが技術革新統括本部です。経済特区のような特別な立ち位置から社内のルールの適用を緩め、パートナー企業や事業部門を巻き込んだエコシステムを構築し、マインドセットも含めた斬新な教育が行われています。

例えば次世代のトップ技術者を育成する「技統本塾」では、トップクラスにある技術者が講師となり、塾生である技術者たちを半年間かけて直接指導します。いわゆる「虎の穴」的なスタイルで、技術者たちが社外に向けて技術関連のプレゼンテーションができるレベルまで引き上げます。「夜間のMBAのようなもので、魂を込めて技術を理解させます」(富安氏)。

また「人財還流プログラム Digital

◎「デジタル人材」の獲得と育成に向けた環境整備



Acceleration Program」では、技術者ではなくユーザーである生活者の視点でシステムを設計・開発する発想力を持つ人材の育成が行われます。所属部署とは異なる部署に異動し、2年間他部署の経験を積んでから元の部署に復帰するというものです。先進領域でのプロジェクトを経験することで、レガシー領域を担う部署におけるデジタルプロジェクトをリードするスキルを身に付けるという効果を狙っています。

コアテクノロジーに焦点を当てた育成プログラムも行われています。それが「Global Digital CoE」です。DevOps、ブロックチェーン、AIなど専門領域ごとにCoE (Center of Excellence) とよばれるセンターを設けて、グループ各社からも参加して育成を強化しています。

学びのチャンスを広げデジタル人材の育成を拡大

従来のゼネラリスト基調の人事制度を見直してまで専門性の高い人材を育成しようとする同社の取り組みは、NTTグループ全体の動きにも合致しており、比較的スムーズに着手できたといえます。「専門的な人財育成の取り組みは開始してからまだ3年目です。今は円滑に運用できているかを見極めていくところです」と富安氏は現状を語ります。専門人材の評価は、評価者にも高いレベルのスキルが

求められるだけでなく、テクノロジーの変化も速いため評価基準も毎年見直しが必要となります。

今後の大きなテーマは、この取り組みのスケールを拡大させることです。現在、ADPは8人、TGは79人、FGは29人とどまっています。しかし、こうした高度なデジタル人材は一朝一夕には育てることができません。育成には時間がかかります。そのため、同社はすでにスケール拡大に向けて動き出しています。

「虎の穴」である「技統本塾」には年間120人が参加し、「人財還流プログラム」には年間62人、「Global Digital CoE」には累計で約2900人が参加しています。また、別途行われている「デジタル技術研修」には1万人以上が参加しています。

2019年に始まったこれらの先進的教育プログラムの受講者は毎年増え続けています。初年度の8000人から、昨年度は2万6000人、そして今年は述べ3万2000人が受講する予定です。今後は海外の同社のグループ企業に在籍する13万人にも広がっていくことになるでしょう。

「従来のシステム開発の案件が増えている中でも、先んじてデジタル人材を育成し、2025年までにデジタル人材化率100%を実現します」と富安氏は力強く決意を語ります。先を見据えたデジタル人材育成の取り組みで、今後の大きな成果が期待されます。

Google

Google Cloud