

まなぼね



データサイエンスの未来と学校教育の推進
DX時代のデータサイエンスを学ぶ

いまデータサイエンスがおもしろい

富山大学基金へのご寄附のお願い

「富山大学基金」は平成24年に学生支援や教育研究支援等の一層の充実を図るため創設された基金で、この基金は本学独自の学生支援、社会貢献支援などに役立たせていただいております。皆様の格別のご協力とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

【一般基金】

一般基金について詳細はこちら →

学生支援・教育研究支援に加え、地域社会貢献支援、キャンパス環境整備等支援など本学が行う各種事業の一層の充実を図ります。



【修学支援基金】

修学支援基金について詳細はこちら →

経済的理由により修学が困難な学生に対し、授業料、入学料又は寄宿料の全部又は一部の免除、教育研究上の必要があると認められた学生の留学にかかる費用の負担などの支援を行います。



【研究等支援基金】

研究等支援基金について詳細はこちら →

学生又は不安定な雇用状態にある研究者に対し、研究活動に要する費用の負担、論文の刊行に要する費用など研究活動の成果を発表するために必要なものへの負担などの支援を行います。



【リサイクル募金】

リサイクル募金について詳細はこちら →

読み終えた本・DVD・ブランド品等を皆様からご提供いただき、その査定換金額が富山大学に寄附される富山大学リサイクル募金の取組です。寄附金は学生支援や教育研究支援事業に役立てられます。



NEW

【課外活動支援基金】

課外活動支援基金について詳細はこちら →

本学公認の課外活動団体が使用する物品購入や大会旅費の補助、課外活動施設の修繕、その他課外活動全般への使途等に活用されます。



NEW

【医学部基金】

医学部基金について詳細はこちら →

医学部(医学科、看護学科)の教育研究における環境の整備(シミュレーションセンター設置等)や、内容の充実による高度な医療人材の養成を図ることを目的とします。



NEW

【工学部基金】

工学部基金について詳細はこちら →

工学部の教育・研究における環境の整備や、内容の充実による高度なものづくり人材育成を図ることを目的とします。



謝意のご案内

謝意のご案内について詳細はこちら →

一定額以上のご寄附をいただいた皆様方へ謝意品をお渡ししています。



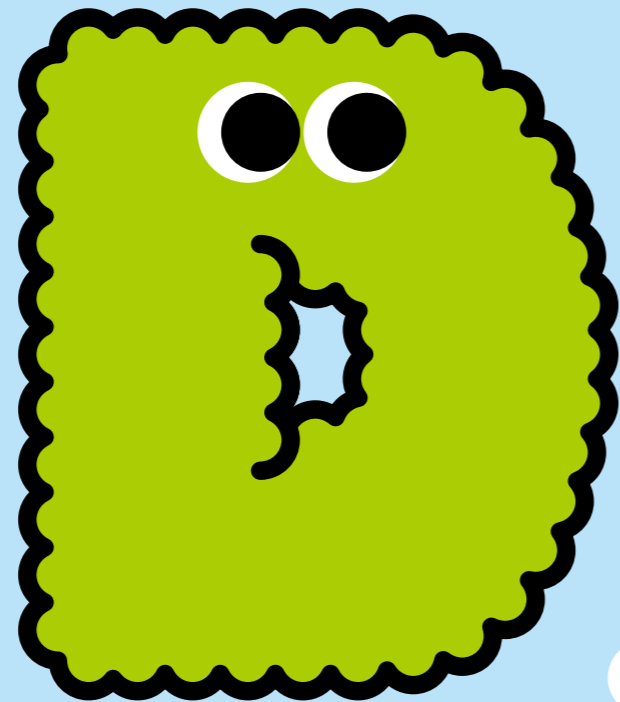
ご寄附のお申し込み、お問い合わせは富山大学広報・基金室にお願い致します。
〒930-8555 富山市五福3190 TEL 076-445-6178 FAX 076-445-6063
E-mail: kikin@adm.u-toyama.ac.jp

インターネットやスマートフォンの普及で、巨大かつ複雑な「ビッグデータ」が蓄積されています。ビッグデータが蓄積されたことで、ユーザーの消費行動など売上に直結するデータや、生産ラインでは効率化につながるデータなど、事業に役立つさまざまなデータの取得と活用が可能になりました。そこで今、そうしたデータを分析および解析して新しい価値を生み出すデータサイエンス*が注目されているのです。データサイエンスは単なる研究や企業内での活用だけにとどまらず、蓄積した膨大なデータ解析によって、地球規模の環境問題から少子高齢化などの社会的な課題への対策や解決も期待されています。おもしろい大学をめざす富山大学では、富山県や富山市と連携して富山大学データサイエンス推進事業に取り組んでいます。

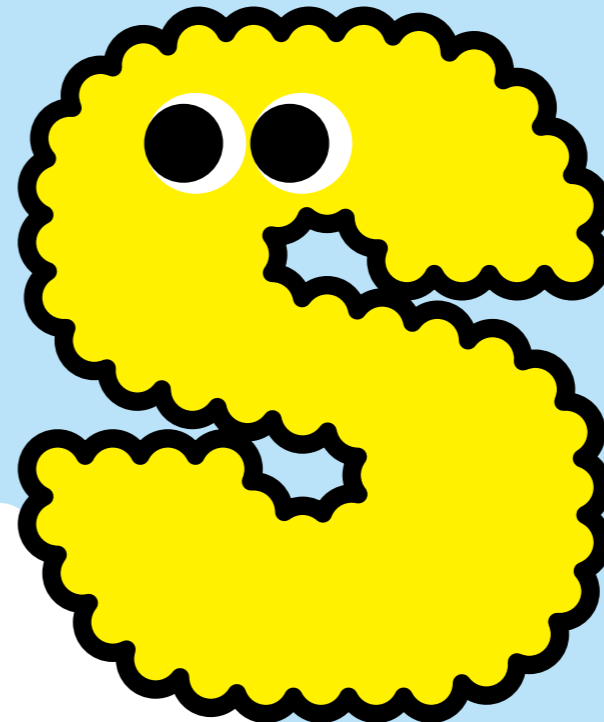
※データサイエンス(Data Science=DSと略す)とは、コンピュータ技術やデータ分析を用いて、社会やビジネスの新しい価値を導く学問。

なぜ今、データサイエンスなのか。

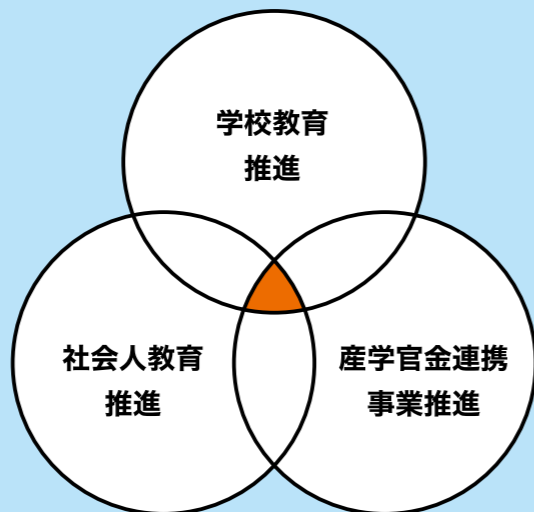
Data



Science



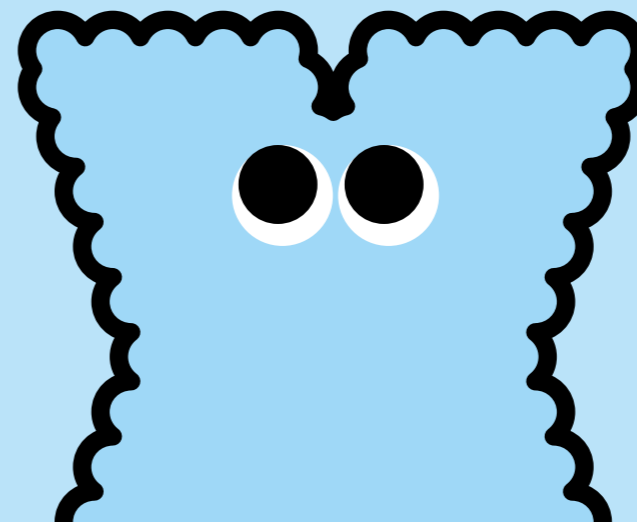
これからの社会にとってデータサイエンスは非常に重要になります。国も、データサイエンスを理解する人材の育成を推進しているところで、富山大学においても令和2年度から、全学的にデータサイエンスの必修化に取り組んでいるところです。富山大学では、データサイエンスに関する取組により得られたノウハウを広く社会へ還元するため、富山県、富山市と協力し、データサイエンスに関する次の3つの事業を推進します。



学校教育推進では、県内小・中・高・特支のICT教育の支援、社会人教育推進では、県内の社会人を対象としたデータサイエンスに関する講座の開講、産学官金連携事業では、県内企業・自治体におけるDX*の推進・支援を行います。

今回まなばれではデータサイエンスを特集し、富山大学が取り組むデータサイエンス推進事業「3つの柱」を軸に、データサイエンスとDXについてわかりやすく掘り下げてみたいと思います。

Transformation



もくじ

- P03 The Amazing Talk
[対談] データサイエンスの未来と学校教育推進
成瀬 喜則 学長特命補佐
×
長谷川 春生 教授
- P09 The Amazing Report
データサイエンスの社会人教育推進
唐渡 広志 教授
- P12 The Amazing Interview
データサイエンス・DX産学官金連携事業推進
堀田 裕弘 教授

※DX(デジタルトランスフォーメーション)とは、データサイエンスを活用して起こすデジタル技術による変革のこと。

データサイエンスと

情報活用能力が、 子どもたちの創造的な 未来をつくる。



Haruo Hasegawa

Yoshinori Naruse

デジタル化社会の急激な発展に伴い、膨大な情報から有益な価値を見いだすデータサイエンス(DS)は、これからの時代を生き抜く上で欠かせない学問として注目されている。

富山大学では、新入生へのデータサイエンスの必修化だけでなく、県内の小中高生に向けたデータサイエンス教育の支援に力を注いでいる。キーマンとなる二人の教授に、教育現場の最前線での体験などをもとに興味深い話を伺った。

そもそもデータサイエンス(DS)とは何ですか？

成瀬喜則学長特命補佐(以下 成瀬) 情報やデータを、数学や統計を使って解析して新しいものを予測したり、最近ではプログラミングやAIを有効に活用したりして、社会に有益な知見を引き出す手法のことを指していると思います。難しく捉えられがちですが、簡単に言えば、「未知の課題を解決していく」を身につけようということです。

長谷川春生教授(以下 長谷川) これからの時代を生きる子供たちには必要なものであり、Society5.0の時代が来ると言われていますし、未来を生きていくためには身につけていかなければならない力の一つであることは間違いありません。苦手だから…と目を背けていては、やはり生きづらい時代がやってくるということです。

いま、データサイエンスが重要視されている背景はなんですか？

成瀬 以前はある程度確定できたというか、予測ができた時代だったと思いますが、現代のように毎日どんな世の中の状況が変わる時代になってきた時に、生き抜く力が必要だと思います。そこには、ICTやAIの力を使いながら判断して解決していくことが、否が応でも必要になってきます。そのため、力を身につけていこうという流れになっています。

特に日本の場合、新たなものを生み出して世界をリードしていくべき国だと思っているので、AIなどのツールをうまく活用できる人材をより多く育成することが必要になってきます。そうした人材が、現時点では少ないということはあるでしょう。

長谷川 2019年にスタートしたGIGAスクール構想によって児童・

生徒に一人一台端末が配備されて、データサイエンスの力をつけていくための準備ができてきました。ICTが自由に活用できたり、ネットワークが自由に活用できたりする環境が整ってきたことは、データサイエンス教育を進めていく上で、特に小中高の段階では重要なポイントになると思います。

コロナ禍では、リモート授業や宿題も端末を通して作成・提出するといったことが行われていましたが、そうした背景があつて徐々に小中高生の対応力が身についてきているというところは感じられますか？

長谷川 GIGAスクール構想における一人一台端末の配備も、コロナによってタイミングが早まったということと言えます。学校に来られない状況でも、学びを止めるわけにいかない。そのため活用されてきましたが、一人一台端末の目的は、本来はオンライン授業を受けるためのものではなく、今まで当たり前とされていた、教科書を読んで勉強する、先生から説明を受けて勉強するという流れから、自分でインターネットなどを使って情報を探し、資料を集める。集めた資料を自分で分析し、最後はまとめて、表現する方法を考える。そうした使い方が実は大事であり、

データサイエンスを進める上での基盤となっていくであろうと思っています。オンライン授業は一段落し、一人一台端末は本格的に教科の学習内容を深めたり、情報活用能力を高めたりするような使い方ができるようになってきています。



長谷川 春生 教授
(はせがわ はるお)
教職実践開発研究科 教授



1988年新潟大学教育学部卒業、1988～2012年新潟県公立学校教諭。その間、1999年新潟大学大学院教育学研究科修士、2012年兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科修士。博士(学校教育学)。2012年富山大学着任、2023年より現職。専門は、教育学、教育実践学、情報教育。小中学校等でのICT活用、情報モラル教育、プログラミング教育、総合的な学習の時間について、県内の先生方や教職大学院生とともに授業実践を基にした研究を進めている。

成瀬 喜則 学長特命補佐
(なるせ よしのり)
富山大学学長特命補佐
(データサイエンス推進)名誉教授



1981年大阪大学基礎工学部卒業後、1996年富山大学大学院経済学研究科、2000年金沢大学大学院社会環境科学研究科博士後期課程を修了して博士(学術)。公立学校教諭、富山高等専門学校副校長を経て2016年より富山大学大学院教職実践開発研究科教授に着任、2020年より同研究科長、2023年学長特命補佐、富山大学名誉教授。現在、日本教育情報学会理事を務め、海外の小中高等学校との交流支援を通して、ICT利用教育およびESD推進の研究を行っている。

データサイエンスに日本が本格的に取り組もうという動きが出てきたのは、モデルとなる国があったからなのではないでしょうか？

成瀬 私は英国やアメリカ、東南アジアなどから、教育に関する情報を得ていますが、やはり国によって全く違います。海外にはいろいろなアプリも含めて新しいシステムの導入がすごく早く、柔軟に進められているところもあります。

東南アジアでは、今まさに一生懸命に取り組んでいる時期ではあります。例えば小学校のプログラミングに関して言えば進んでいる部分もあります。そういう面で、一概に日本が良いとか悪いとかではなく、国によってやり方や対応の仕方が違っていて、うまく国にあった方法でできる範囲で取り入れていくことが必要だと思います。

長谷川 日本では、新学習指導要領のもと、2020年4月から小学校でのプログラミング教育が全面实施になりました。例えば算数で正多角形の作図をプログラミングでしてみようとか、6年生の理科で電気の性質や働きを利用した道具をプログラミングで作ってみようとか、そうした取組が進んでいます。

マレーシアでは小学生の授業で、プログラミングを活用した制御構造を教

えているようですが、日本ではプログラミングを体験することによって、すべての子供たちが身につけておくべき情報活用能力、論理的思考力を高めようという位置づけで教育に取り入れられています。

また、コンピュータによって社会がどう便利になっているとか、それを作っているのも人間であることとか、そうしたことを意識させたいということも日本のプログラミング教育の目的だと思います。

これまで何度も出てきた「情報活用能力」という言葉について、少しわかりやすく教えていただけますか？

成瀬 簡単に言えば、いろいろなツールを使って情報を集めて、その情報を比較・整理して、最後は自分の考えを表現する。そのために必要な資質・能力を、情報活用能力と呼んでいます。文部科学省の学習指導要領の柱の一つが、この情報活用能力の育成ということになってるので、私たちにとってはこの言葉が一番馴染みやすいのです。我々がそう感じる以上に、小中高の先生たちにとっても、情報活用能力という言葉の方がおそらく馴染みがあるのかなという気はします。

長谷川 情報活用能力とは、世の中の様々な事象を情報とその結び付きとし

ているということ、丁寧にわかりやすく伝えていくことが私たちの役目だと思っています。

成瀬 昨年度は、小学校や中学校の先生方に向けたICT活用教育のガイドブックを作りました。国語や社会、体育といった教科の事例も紹介し、今行っている教育活動がこんな形でデータサイエンスに繋がっているということをイメージしてもらいやすい内容になっています。

これまでの二人の研究とデータサイエンスへの関わりについてお聞かせください。

長谷川 小学校の教員時代にコンピュータ教育に取り組んでいた頃、新潟教育委員会の派遣として大学院で学ぶ機会をいただきました。その後には大学院の博士課程に入り直して情報モラル教育についての研究を始めました。インターネット上のコミュニケーションとは異なり、気持ちが上手に伝わりにくいことなどを学ぶための授業を考え、実践しました。そのことにより、ネットワークを適切に活用する方法等について学びを深めることができました。

富山大学に来てからは、学習時のタブレット端末の活用法や、プログラミング教育の在り方を、授業実践を通して研究しています。今後は、教育現場で生成AIをどう使っていくべきか考えていかなければならないと考えています。

成瀬 私は中高で数学を教えていて、当時の国立教育研究所に内地留学をした時に始めたのがCAIという、今で言うICTを使ったeラーニングの実践研究でした。当時1990年代の終わり頃、インターネットもほとんど利用できない時代にアメリカに教育見学に行く機会があったのですが、そこで驚いたのが、近隣の小学校同士がネットワークで結ばれていて、子供たちが電子カードを交換する学習活動をして



データサイエンスという言葉より、情報活用能力という言葉の方が馴染みやすい。

Yoshinori Naruse



いたことです。

企業がその学校に協力していて、それを使って学校が教育成果を上げているということを普通にやっているのを見て、これはいいなと。日本に戻って、さっそく企業の協力を取り付けて、実践を始めました。北アイルランドと生徒間交流をネットワークでやっていたことが、今でもマレーシアやハワイとの児童生徒間交流の支援に繋がっているような感じです。

研究としては、オペレーションズ・リサーチという分野で、人の意思決定をどうやって支援するかということに取り組んでいました。それも今の情報活用能力の流れの中に入っています。



Haruo Hasegawa

コンピュータによって社会が便利になること、それを作っているのも人間であることを意識させたい。

情報活用能力を生かす学習は 子供の主体的な学習に つながっていく。

Haruo
Hasegawa

今現在お二人が一緒に取り組まれている活動内容を聞かせてください。

成瀬 基本的にはデータサイエンスを小中高の学校教育で普及させるということです。例えば実際の授業に入って児童生徒の教育に関わって、教育効果を調べるということはもちろんありますが、一番大事なのはやはり教員研修です。先生方の研修を支援するためにはどうすればいいかということが、大きなテーマの一つですね。

そのためにガイドブックやオンデマンドの研修ビデオを作り、総合的な学習の時間や総合的な探究の時間に、ICTを使って学習の支援をするということを行っています。

長谷川 一昨年度から県内の先生方を対象に、データサイエンスやICT活用に関わるオンラインセミナーを定期的に開催しています。本年度はその範囲をさらに広げています。第1回目は、オランダの教育はどうなっているのか、事例を踏まえて紹介し、実際に海外で行われている優れた学習に関わる取組を感じてもらおう時間を作りました。

また、第2回目は、生成AIを授業でどう使うかというテーマで、最新の情報を伝えていきます。

富山大学のデータサイエンス推進事業において、この先目指すものを教えてください。

長谷川 小学校・中学校・高等学校等の段階までに学んだことを、その先の大学など次に学ぶ段階にスムーズに接続できるように、児童・生徒だけでなく先生方にも情報活用能力ということに関心を持ってもらい、情報活用能力を育成するための授業をしていただくことが、これからの時代を生きる子供たちのために大切です。そのためには、先生方に協力してもらいながらこの事業を進めることが、重要であると考えています。

成瀬 理系・文系という括りを抜きにして、今私たちが支援をしているうちに、一人でも多く大学でデータサイエンスを深く学びたいと思ってくれる中高生が出てきてくれると嬉しいですね。

そのためにはまず小中高の先生方と一緒に進めていくことが大切で、データサイエンスの必要性はどの児童生徒にも当てはまることであり、生きていく上で、さまざまな分野で使えるんだという意識を持ってもらえれば、私たちの支援としては成功だと思います。

2021年度からICT・データサイエンス推進事業がスタートし、今現在お二人が実感される成果とその内容をお聞かせください。

長谷川 一人一台端末の活用について、GIGAスクール構想スタートの時はオンライン授業がメインでした。その後はまず授業で使ってみるという段階がありました。その段階を経て、これを使うとどうと学習が深まる、発展するということを意識した上で、効果的にICT活用ができるようになってきているので、先生方の力は着実に付いています。私たちの支援だけではなく、県の教育委員会などでも丁寧にICT研修を行っており、そうしたものがいろいろ合わさる中で、教育のフロである先生方は、段々とより良い使い方を見つけられていると感じています。

成瀬 二つありますが、一つは今の高校の探究学習の活動を見ていて、生徒が自分たちで課題を発見し、自分たちなりにまとめて表現する力は昨年度よりも着実に上がっていると感じます。毎年、富山大学と富山県教育委員会の共催で、とやま探究フォーラムを1月末に開催していて、高校生の学習成果を発表する場面を作っています。今年度で3回目になりますが、年々高校生の発表する力は伸びています。

それと、オンラインでの海外との交流学習では、マレーシアやハワイ、北アイルランドと、富山の小中高11校との交流を支援してきて、約3年が経ちます。最初は自己紹介や学校紹介が中心でしたが、今年度はESD(持続可能な開発のための教育)をテーマに、フードロスなどSDGsという問題について意見交換を行っています。それぞれの国で情報をうまく集めて、相手の友達にうまく伝えようとする思考力と伝達力は着実に上がっていると感じます。

そうした情報活用能力は、これまでの一般科目の学習の仕方にも大きく影響を与えそうですね。

長谷川 情報活用能力を生かす学習というのは子供の主体的な学習につながっていきます。これまでの、先生の話を聞いて覚えれば良いとか、テストでいい点を取れば良いとか、そういう



学びのあり方が変わるきっかけになってきています。子供が主体的に課題意識を持って学習に取り組むことになると、情報活用能力を生かす学習というのは、結果的に情報活用能力もより身につくし、強化する力もついていくと感じます。

成瀬 その通りですね。全ての教科に影響があるので、できるだけそういう影響を大きくしていきたいですね。

データサイエンスが未来の学校教育にどのような変化をもたらすとお考えでしょうか？
長谷川 学びのあり方については、いろいろな考え方があって、今は自己調整学習と言って、自分で自分の学習の在り方をコントロールしながら進める学習や、自由進度学習と言って、子供たち全員が同じペースではなく、子供たち一人ひとりのペースで学ぶ学習なども、本格的な取組が進んでいます。

今までは教えられたことをきっちり覚えて、教えられた計算などがしっかりとできるようになって、テストで良い点が取れる。それで将来が保証されるという流れがありました。その仕組みは大きく変わるようになっていきます。授業についていけないということが重荷になっている児童・生徒もいると思います。もし、学校に行くことと自分の

学びたいことがあって、自分で学んでいけるという形になれば、この問題の根本的な部分が変わってくるのではないかと思います。

成瀬 ウェルビーイングという考え方に関係しますが、こうしないといけないという思いが強くなると、子供たちも辛くなってきますよね。そうではなくて、今の自分はこれでいいんだ、こういう良いところがあるんだ、ということをも本人や保護者が感じられるようになっていけると多角的な考え方を持つことができます。そのために情報活用能力を育て、自己解決できる力を身につけていくことはとても大事だと感じます。

データサイエンスを学ぶことで、最終的には創造的な仕事ができる能力の育成につながっていく良いと思っています。生きていく上で、自分を客観的に見て、この課題をどうやって料理して解決していくのかなとか、創造的に壁を乗り越えていくといった力が一番大事だと思うので、そうした能力が身につくことが自己肯定感にも繋がるのではないかと思います。

若者と触れ合っていて感じるのは、対応力があるし、みんなすごいパワーを持っている。だからこそ私たちは、どんどん世界と堂々と渡り合えるような人材を育てるきっかけ作りをしていきたいですね。



Yoshinori
Naruse

データサイエンスを学ぶことで、
創造的な仕事ができる能力に
つながっていきけば良い。

私たちは、データで世の中のしくみが変わる潮流の真っ只中にいるのかもしれない。その先に待ち受けるのはひとの幸せか、否か。一人ひとりがデータサイエンス(DS)という道具を持つことで、つくられる未来はきつと変わる。富山大学は社会人のリスキルとして、データサイエンスの学びを推進。データ主導で企業や社会を良くするチカラをあなたに届けようとしている。経済学部唐渡広志教授が語る。

データサイエンスは、
社会の幸福度を
上げるためにある。

Koji Karato

いま、これほどまでにデータサイエンス(DS)が求められる背景は何か。

今、社会のさまざまな場面でのデータ蓄積が進んでいます。これはパソコンやスマホなどのデバイスが多様化して多くの人がそれらの機器を所有することになったこと、通信速度が向上して良質な大量のデータをやり取りできるようにになったことなどが背景にあります。人々がこのようなビッグデータを扱うハードルが下がってきたのだといえます。「データサイエンス」とは、こうした大量のデータを分析し、どう

活用したら価値を見出せるのかを科学的な手法で導き出すための学問分野といえます。

データサイエンスは、①応用数学・統計学の知識を持つ統計学者やデータアナリスト、②プログラミング技術を持ったコンピューター・エンジニア、③ビジネスの知識を持った企業経営者、事業マネージャーなどが協働し合って生み出すさまざまな成果と定義できます。

データサイエンスをビジネスに取り入れるには、データがどのような仕組みで発生したのかを理解した上で、それを適切に分析していくための統計技術が必要です。

また、データの多くはきれいな状態ではないので、使えるようにするためのプログラミングやIT基盤に熟知していなければいけません。さらには、企業が直面する課題にはさまざまな領域があり、何が課題なのかを明確にするには、やはりそれぞれの業務における専門知識を持つ人が必要です。

これら3つの知識やスキルを兼ね備えた人は「データサイエンティスト」と言われますが、そのような人材は国内では希少かもしれません。企

業の現場においてデータエンジニアやアナリストの力を借りながらも、お互いに意思疎通できる人を育てていくことが非常に重要とされているのです。

すべての社会人にとってデータサイエンスは、身につけるべきリテラシーになる。

データを使って新しいアイデアを生み出すこと自体は昔から自治体やビジネスで行われていました。これまでの会社では、業務に詳しく勤に優れた人が一人で、その人に任せれば良かった。でも、その人もいずれば定年退職します。勤や経験に頼っていたことをデータで客観化、普遍化し、共有して意思決定する必要が出てきたのです。

AmazonやGoogleなどIT基盤と自社データをビジネスに生かして大成功を収めた企業がある中で、これまでのデータを活かしてブレイクスルーを起こしたいという期待もあると思います。実際に日本でもデータサイエンスで業務改善や生産性向上を実現し、売り上げを伸ばした企業はいくつもあります。

政府が提唱するリスキリングのテーマの一つにデータサイエンスを含めたDX人材の育成があります。データサイエンスはどのような分野・業種の人にも有効な学問であり、すべての社会

人が学んだ方がいいものであることは間違いありません。

ビジネスにおけるデータサイエンスは身の回りにもいっぱい。

たとえば眼鏡を買いに行った時に、お店の人は数ある商品からその人に一番合いそうなものを薦めます。その時に、これまでのデータを駆使して「年齢、性別、顔の骨格、雰囲気などからこんな眼鏡が似合う」という判断を行い、お客に提案することで売り上げにつなげようとしています。これもデータサイエンスです。皆さんご存知のAmazonでの購入で、過去の購入データや検索履歴を元におすすめ商品提案し、次の購入につなげるシステム(レコメンド機能)もデータサイエンスといえます。

すべての社会人が
データサイエンスを
学んだ方がいい。



唐渡 広志 教授
(からと こうじ)
学術研究部社会科学系
教授

1996年青山学院大学経済学部卒業、2003年博士(経済学、大阪大学大学院経済学研究科)。電力中央研究所研究員、富山大学経済学部講師・准教授を経て、2011年4月より現職。日本不動産学会理事、資産評価政策学会理事。専門分野は経済統計、応用計量経済学など。近年は、アート・オークション市場における価格形成メカニズムに関心があり、オークションハウスが提示する参照価格が入札確率と落札価格にどのような影響を同時に与えるのかについて統計的分析を行っている。



Yuukou Horita

DXとデザイン思考で、地域にウェルビーイングという付加価値をつくる。

データサイエンスが人の不便や格差をなくすことに役立てばいい。

Koji Karato



成長が著しいAI（人工知能）技術もデータサイエンスに含まれます。AIはデータを学習し続けることで精度を高めています。古くからあるデータの大半は「テーブル形式」とよばれる行と列で明確な区切りが表現されたものです。近年は、このようにきれいに構造化されたデータ

Chat GPTもAI技術です。プログラミングを行っているのは人間なので、その意味でAIは人を超えないといえるけれど、今後この分野がどう成長していくかは未知数のところがあります。さまざまな法整備も今のうちにしておかなければなりません。

データサイエンスが統計学と違うのは、データから価値を生み出すところ。

Chat GPTもAI技術です。プログラミングを行っているのは人間なので、その意味でAIは人を超えないといえるけれど、今後この分野がどう成長していくかは未知数のところがあります。さまざまな法整備も今のうちにしておかなければなりません。

富山大学の社会人講座では、データサイエンスとは何かから学ぶ。

富山大学では、令和3年から社会人を対象に企業の課題発見や解決を行っていくために必要なデータサイエンス講座を実施しています。理系の大学出身で、「会社でデータ分析を頼まれて困っている」という若手社員や、「データサイエンスを導入したいけど何から始めればいいのかわからない」という経営者の方など、企業、自治体、教育関係の幅広い分野の方々に興味を持っていただき、2023年度は延べ828名が講座を受講しました。

データサイエンスは、社会的テーマを解決するためにある。

今後、社会で取り残されてしまう人々のためにも、生活の快適さや格差

をなくすことにデータサイエンスが役立てばいいなと思います。社会の高齢化で不足する労働力、人口減少で縮退していく都市のまちづくり、交通手段の少ない中山間地で交通手段提供など、人々の幸福度を上げる仕組みを作れたらいいですね。さらには、政府が社会の制度を変えた時に、どんなインパクトがあるかを検証するなど、社会全体のテーマにデータが活用されたら良いなと考えています。

今後データサイエンスを取り巻く世界は手に負えない状況に。今ならまだ間に合う。

キャリアアップはもちろん、戦力として生き残っていくために、すべての社会人が学び続けなければいけない厳しい時代です。お伝えしたいのは、経営者にとっても現場の人にとってもデータサイエンスを学ぶことにマイナスは何一つないこと。働きながら学ぶというのは大変なので、経営者は投資だと思って社員の学ぶ時間をぜひ確保していただきたいですね。この先5年、10年でデータサイエンスを取り巻く世界はますます複雑になり、あつという間に手に負えない状況になるかもしれません。幸いな事に今はまだ始まったばかり。今のうちに知識を蓄えておけば、皆さんの人生はきっとよい方向に進むはずですよ。

あらゆる分野においてデータの活用が大切と言われる時代、DX（デジタルトランスフォーメーション）でつぎの新しい価値を創り出せる人々を、地域の高等教育機関としてどう育て、導いていくか。富山大学が県や市、企業とワンチームになって取り組んでいるデータサイエンス（DS）・DXの推進について都市デザイン学部の堀田裕弘教授に聞いた。

DXの定義を、あらためて教えてください。

DX（デジタルトランスフォーメーション）は、データサイエンスの技術を使って企業の製品やサービス、ビジネスモデルの変革を行い、新たな高付加価値を届けること。それは、私たちの生活がちょっと良くなるレベルのものから、生活様式が新しくなる、ビジネスや市場のあり方が変わるといった社会の大きな変革までをいいます。膨大なデータを活用して価値を生み出すデータサイエンスを取り入れることで、DXが可能になります。

DXが目指すものの一つに、少子高齢化社会におけるサステイナビリティ（持続可能性）の担保があります。今後、生産人口がどんどん減っていきます。企業の生産性を上げるにはロボットなどで新しい仕組みを作る必要があります。また、これまでと同等に自治体の住民サービスを受けることが厳しく



堀田 裕弘 教授
(ほりた ゆうこう)
学術研究部
都市デザイン学系 教授

1986年長岡技術科学大学大学院修士課程修了。1993年博士(工学)。2005年富山大学工学部教授。2013年工学部長を併任し、理工系新学部構想を牽引。2018年都市デザイン学部教授。専門は、メディア情報通信、生体情報センシング、高度交通システム(ITS)、エネルギーマネジメント(EMS)、社会インフラ維持管理等に関するデータ分析。富山市スマートシティ推進プラットフォーム運営委員会副会長。裏千家茶道に興味を持つ。

なっていくため、利便さをどう持続していくかがDXの大きな課題です。例えば介護サービスの分野は人手が足りなくなり、今まで人が行っていた介助をロボットが行うなどDXが生かされる代表的な分野といえます。しかし、こうしたサービスの分野ではマンパワーを残すのが理想的な場面もあります。働く人のワークライフバランスまでも考え、DXで効率化すべき部分を見極める必要があります。

DX人材はこれからの未来、
どんな分野においても活躍できる。



Yuukou Horita

身近なDXには、
どんなものがありますか？

私の過去の研究に自治体のモビリティの位置配信サービスがあります。これも身近なDXです。富山県は公共モビリティの情報配信を全国に先駆けてやってきました。県内を走る路面電車やバスの位置、遅延情報がデバイスを通じてリアルタイムで分かり、他路線との接続などもスムーズになりました。今後は遅延の原因を分析して渋滞解消やチケットシステムの改善につなげたいと考えています。

近年は建設業界のDXも注目されています。この業界も人手不足が深刻で、測量や施工などあらゆる工程にICT技術を利用した「i-Construction(アイ・コンストラクション)」で、建設現場の生産性を向上させる取組が進んでいます。情報通信技術を利用した無人化施工なども行われ、DXやデータサイエンスが分かる土木技術者が求められています。

トンネルや橋などのインフラはすぐれ老朽化します。人が入れないような場所でも建築物のデータ診断が可能になれば、倒壊の予知ができ、限られた予算内で効率的に改修工事ができます。ただ、予知には長期間のデータが必要なため、研究はこれからです。

さらには、最近話題の生成AI「ChatGPT」もわかりやすいDXの一つだといえるでしょう。DXの功罪といえますか、生成AIができたことにより人の仕事のやり方が変わり、労働者の人口比率も変わってくる。それほど大きな変革だと予想しますね。

DX時代、どんな人材が
求められているのですか。

企業のDXを進めるにはデータサイエンスに明るい人を育てていくことが急務です。手書きの帳簿をPDF化するだけではDXにはなりません。データを数値に変換して分析し、可視化することができて初めて課題が見えてくるのです。

こうしたデータ分析力はある程度は必要ですが、同時にデザイン思考も大切です。これは地域の課題を発見し、自分ごととして噛み砕いていく力のこと。そこに、データ分析と論理的・数理的思考をプラスしてエビデンスに基づき解決する。DX時代に求められるのは、そんな設計思考とデータサイエンスを融合して今までにないアイデアを生み出せる人です。

そんなDX人材はこれからの未来、どんな分野においても活躍できます。生産やサービスの現場で専門業務に詳

きることの一つだと考えています。

そして、やっぱり人にとって最後は食が命。大学としては農林水産業にもっと知の力を投入していかないとけない。例えば、リタイヤした高齢者が、畑で作った野菜を売るために道の駅やショッピングモールに運べるシステムを、コミュニティバスを使ってデザインする。ドライバーは自動車学校やタクシー業をリタイヤした方など、経験者にお願ひしてはどうでしょうか。人々はおいしい野菜が手に入り、高齢者もお小遣いを手にでき、やりがいも生まれ、ウェルビーイングにつながる。地域で困り事は違いますが、その場所に合った解決策は何か、DXを使いデザインシンキングすることで、地域全体の幸せをもっと底上げすることができる。そういう時代が来ることを期待しています。

しい人がデータを活用することで新たな強みを創り出す。不具合を早く解消したり、トラブルを予防してカスタマーサービスの向上につなげたりすることもできます。

富山大学ではDX人材の育成のために、全学部を対象に「教養教育科目」で数理・データサイエンスの基礎教育を行うほか、文科省認定の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」でデジタルリテラシーレベルを教授。工学部や都市デザイン学部においては応用的なプログラムを用意し、DX時代の即戦力となる人を育てています。

富山県のDXは産学官金連携で
どう進んでいますか？

大手企業では既にデータサイエンスに取り組んでいるところも多いですが、中小企業にとっては資金的に難しいのが現実。産学官金が連携した支援が必須です。

県と富山市からの助成を受け、令和3年度から県内の社会人を対象にデータサイエンス、DXの特別講座を、対面・オンライン・オンデマンドで開講。中でも「DX実践ワークショップ」では県・市

が保有するオープンデータや、本学が所有するデータを用いて、データサイエンスによる分析やDX推進のアプローチをワークショップ形式で実施しています。

ここではExcelを用いてデータを可視化、分析を行い、実際のデータ分析の現場で起きる問題や悩みもお伝えしています。建設や金融、行政、製造、小売などいろんな企業の方に参加いただき、手応えを感じています。

中小企業も、DXを取り入れることで
成長していきますか？

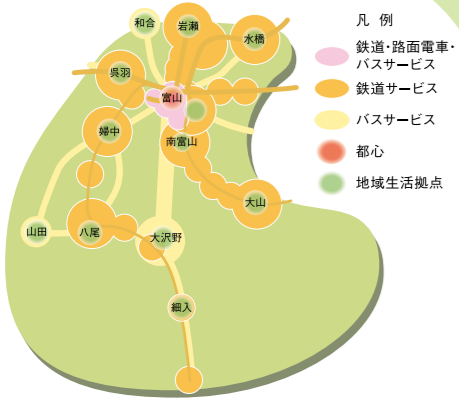
生成AIをはじめ、AIが進化することで仕事の効率化が大幅に進むと同時に、近い将来生き残りが厳しくなる業種がどうしても出てくる。大学としては、中小企業の高付加価値の創出をお手伝いしたいと考えています。富山にはニッチなものが作り産業があります。これらを残していくためにDX、データサイエンスを使っていきたい。

個人的には、伝統産業の後継者育成

一人ひとりが生きがいや幸せを
感じられる毎日を作り出すことが、
DXのミッション。

富山県では「ウェルビーイング」を推奨しています。一人ひとりが生きがいや幸せを感じられる毎日という付加価値を作り出すことが、DXの大きなミッションではないでしょうか。

お団子と串と表現される富山市のまちも、お団子の部分の人口が減っていきます。高齢者が免許返納した後も買い物や病院に行けるようなシェアリングシステムなど、モビリティの仕組みづくりもDXに



お団子と串によるコンパクトなまちづくりのイメージ図