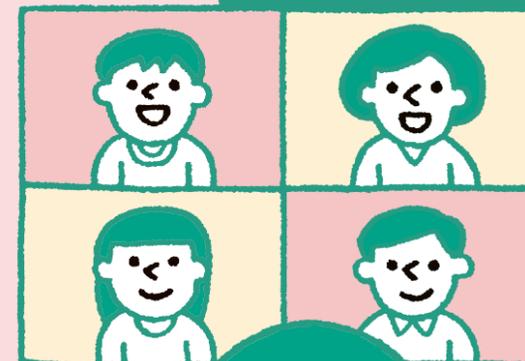


# 何のため？ 何をする？ どう進める？

## 大学のDX

コロナ禍は多くの大学に諸活動のデジタル化を促した。中でも教育と学生募集活動は、この1年、Webを駆使し、何とか成し遂げた大学が多だろう。これを緊急時対応にとどめるか、まったく新しい大学の価値創造につなげるか、「大学のDX」について、考えてみる。

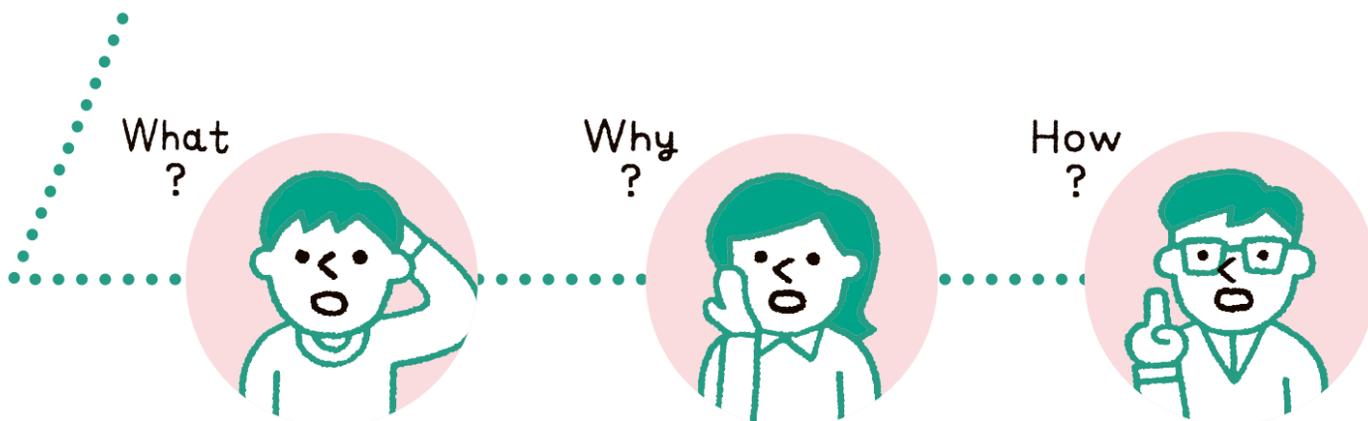


そもそもDXとは何なのか？  
大学との関係は？

「DX（デジタルトランスフォーメーション）」とは、元々はウメオ大学（スウェーデン）のエリック・ストルターマン教授が2004年に「ICTの浸透が、人々の生活をあらゆる面でよりよい方向に変化させる」と提唱したことが起源だと言われている。社会や環境が大きく変化の中で、まず産業界がさまざまなデジタル技術を使って、業務の効率化のみならず、新たなビジネスを生み出しつつある。日本では経済産業省が2018年に「DXレポート」で産業界におけるDXの定義を定めている（下記参照）。

DXに至るには、2つのステップがある。まずは、今あるアナログ情報や手段をデジタル化する「デジタルイゼーション」。例えば電子書籍などがそれにあたる。その次のステップとして、既存の価値感や枠組みを根底から覆すような革新的なイノベーションを創出する「デジタルライゼーション」がある。サブスクリプションなどは従来の商品サービスを買うというビジネスモデルを大きく変えた例だ。

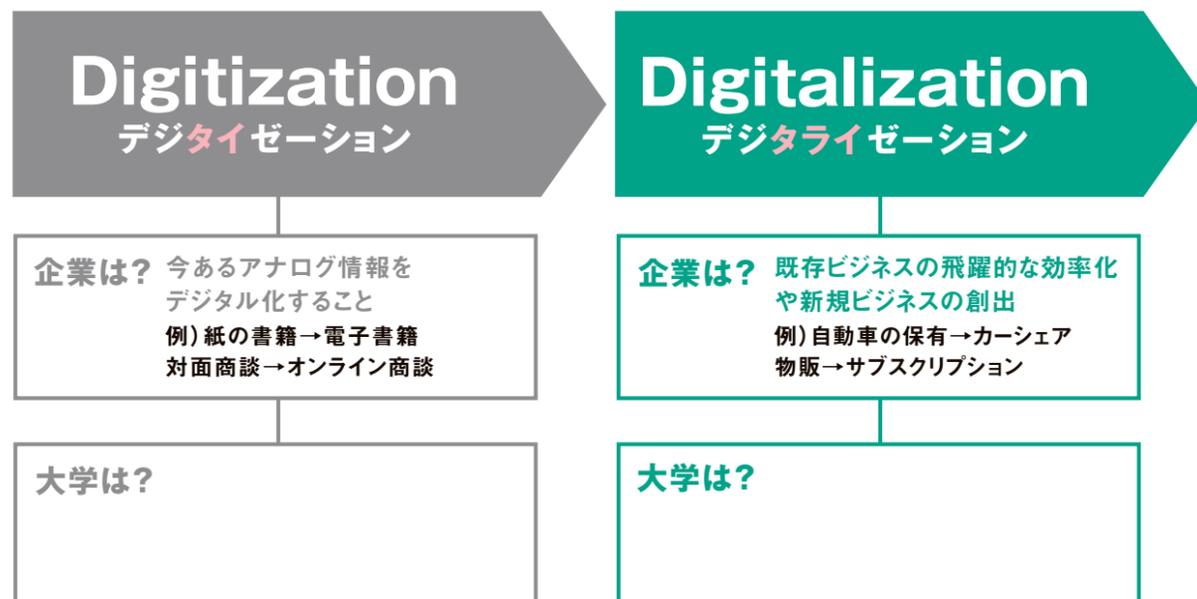
大学の場合はどうだろうか？ 加速する少子化、大きな社会変化の中、経済産業省の定義にあるように、大学もデータとデジタル技術を使い「業務そのものや、組織、プロセス、大学文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」は大いに求められるのではないだろうか。



## DXとは…？ Digital Transformation

企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること。

出典：経済産業省「デジタルトランスフォーメーション（DX）を推進するためのガイドライン」



\* 総務省「平成30年版 情報通信白書」

問題提起

# 常に学び続ける「リスキル」時代の幕開けへ

大学のDXは、大学自身の課題のみならず、多くの社会的課題を解決する。そのための、新たな教育の産学連携のあり方とは。

## 大学の社会的価値を向上させるDX

コロナ禍は、私たちが「これから徐々に進行していくだろう」と予測していたさまざまな変化を、一気に加速させました。デジタル技術の活用によるさまざまな社会活動の変革「DX」は、その最たるものです。今こそ、長年の構造的な課題やしがらみを解き、本来あるべき姿をゼロベースで考え、中長期的な大学の経営改革に取り組みべき時です。

少子化による学生募集競争の激化、入試改革、社会人や留学生の募集拡大など、大学共通の課題がある中、この先も生き残るには、「いかにして自学の存在価値や教育の独自性を発揮するか」、そして「限られた経営資源をどこに投資するか」を意思決定する必要があります。その際、重要なのは、

これからの時代において、自分たちの社会的存在意義「パーパス」を決めること。今はそのパーパスの実現に向け、デジタル技術を活用してトライ&エラーする時期と言えるでしょう。

大学のDXは、大学や学生のみならず、社会にとっても大きな意義があります。

一つは「デジタルネイティブ世代の可能性を開くこと」です。ネット上で教育を展開するN高等学校の生徒数は今や1万5000人にまで増え、2021年春には第2の学校「S高」の開校が予定されるなど、注目を集めています。われわれ世代とは異なり、生まれてこの方デジタル技術を使ったコミュニケーション、経験に慣れた親しんだ学生たちが、自らの能力をさらに伸ばせる教育スタイルや環境を、大学は整えていくべきです。次に、大学のDXは「社会人の

リスキルを促進する」という点でも意義があります。

日本企業は長らくメンバーシップ型の雇用を堅持してきましたが、DXに向け、ジョブ型雇用が広がっていくでしょう。

これまで久しく勤務時間外の学習行動が乏しく、大人が学ばない国であった日本でも、これだけの激しい変化の中では、社会人の学習意欲は高まるはず。また、新型コロナウイルスをきっかけとした働き方改革のさらなる進展、在宅勤務の普及に伴う可処分時間の増加などにより、学習に充てられる時間も増えると思われれます。

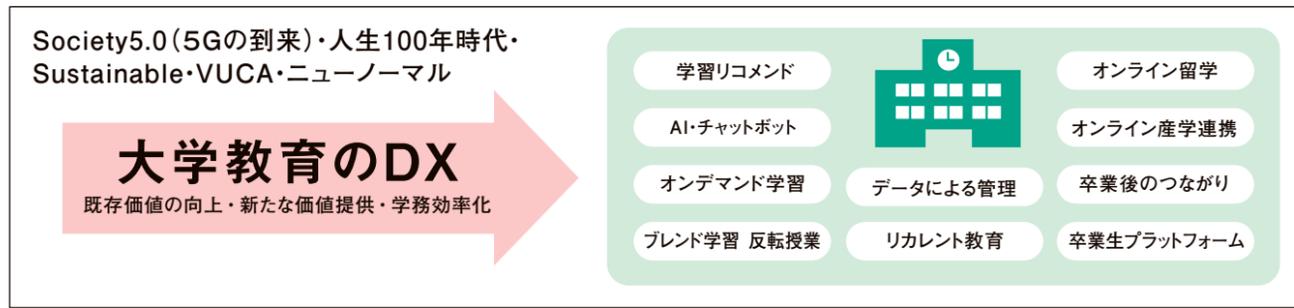
国内ばかりではありません。近年、アジアにおいて良質な高等教育へのニーズが高まっています。

(株)ベネッセホールディングス  
執行役員  
海外事業開発本部 本部長  
**上田浩太郎**

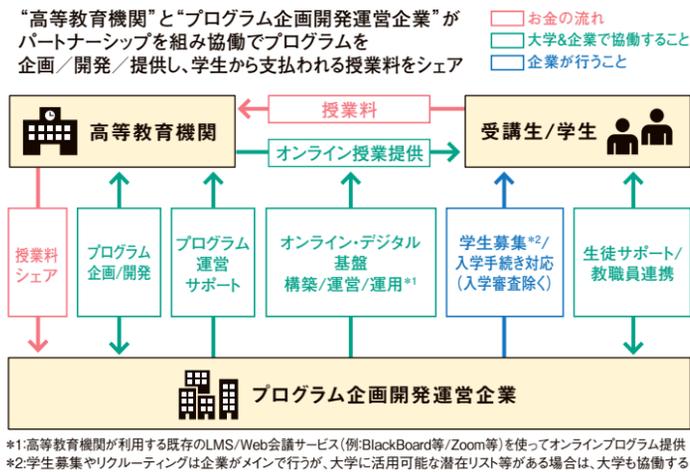
うえだこうたろう ●1998年東京大学法学部卒業後、マッキンゼー・アンドカンパニーに入社。2003年Wharton MBA修了。マッキンゼーに復職後、2010年より同社パートナーとして、メディア・テクノロジー業界を中心としたクライアントワークに従事。また組織・人材プラクティスを立ち上げ責任者を務める。2015年に株式会社ベネッセホールディングスに執行役員CSOとして参画。

例えばインド。オンライン授業での単位取得の制限を緩和し、高等教育への進学率向上と社会人のリスキル機会拡大を図っています。優れた教育コンテンツであればそれをデジタル化することで、世界中から多くの学生を集めることが可能になります。

【図表1】大学のDXが開く可能性



【図表3】OPMモデルのしくみ



【図表2】DXに向けた大学と企業等との連携例

大学	連携先	内容
大正大学	ソフトバンク株式会社	学内システムや教育・研究活動のデジタル化を推進。主な内容は「デジタル化による教育・研究活動の最適化」「学生を対象にしたワンストップサービスの提供」「入学前から卒業後も、生涯を通じた相互関係の構築」「地域との連携による新しい価値の創出と人材育成」
立命館大学	atama plus株式会社	2021年1月より、立命館大学に進学する附属校生を対象にAI先生「atama+ (アタマプラス)」を活用した大学入学前基礎学力定着の実践研究を開始。2021年4月より学習履歴をふまえた新たな入試企画やオンライン入試プラットフォームの開発を検討
近畿大学	株式会社Schoo (スクー)	アドバイザー契約を締結し、「教室のスタジオ化のための機材の選定や準備に関するアドバイス」「オンライン講義配信ツール・DXツールの選定における情報提供およびアドバイス」「学内全体のDX推進に関わる管理体制の構築と運営へのアドバイス」などの支援を受ける

\*各大学の発表を基に編集部にてまとめ

## 産学連携での大学のDX化で開く高等教育の新たな可能性と役割

### DX推進は産学連携の新しい形を模索する契機

これまで大学と企業との連携は、主に研究分野が中心でした。今後は教育分野でも連携が求められます。すでに、いくつかの大学では民間企業と包括的な協定を結び、教育・研究活動のデジタル化、大学全体のDXを進めようとしています【図表2】。企業と協働したPBLやデータサイエンス教育、企業出身の実務家教員による授業を展開する大学も多くなりました。このようなリアルな産業界の課題を取り入れた教育は、社会と大学教育を結びよい接点になりつつあります。

さらにもう一歩踏み込んだ教育の産学連携の形として、ここでは近年アメリカを中心に海外で普及しているOnline Program Management (OPM) を紹介したいと思います【図表3】。アメリカでは20年近く前から、入学から卒業までフルオンラインで行う教育プログラム「OPM」が存在しており、近年その数が急速に増えています。現在世界で約7400も

のプログラムが開発されています。分野別にみるとビジネス系が3分の1を占め、課程別では修士課程や短期講座(certificates)が多いものの、学士課程も増加傾向にあります。

OPMの一番の特徴は、大学と企業が協働でオンライン教育プログラムを企画・開発・運営し、収入を折半するというしくみにあります。大学単独では難しい「オンラインならではの付加価値があるプログラムのデザイン」「社会人学生の募集」などを、企業のリソースやノウハウを活用しつつ、実現できることが利点です。大学側から見れば、自前で取り組むよりも準備期間や初期投資を圧縮できるというメリットもあります。

冒頭でも触れたように大学を取り巻く変化のスピードはこの1年で一気に加速しました。見方を変えれば、変革の好機でもあります。産学が連携してDXを推進し、大学の存在価値を高める。共に手を組んで高等教育の可能性を広げ、学び続ける社会の実現をめざす。こうした未来のために、力を合わせて前に進んでいきたいと思います。

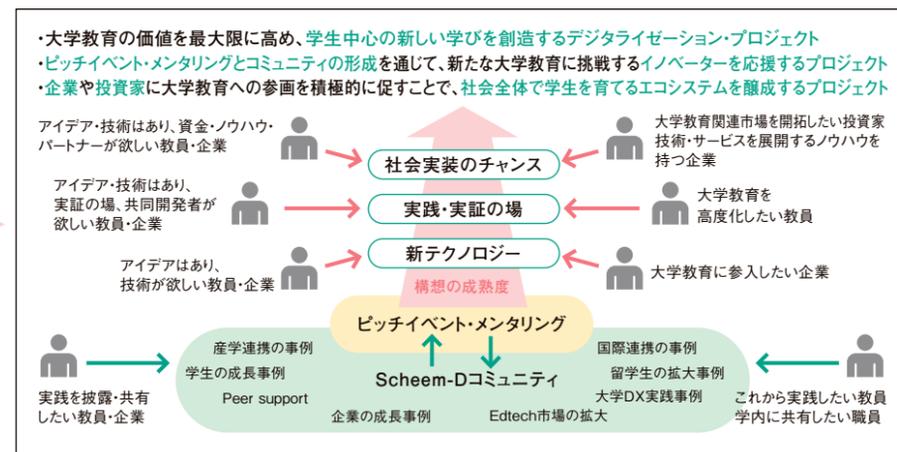
2/19に第1回ピッチ開催



オンラインでライブ配信された第1回目。104件の応募のうち10組が発表(教員6、企業3、学生1)、500人超が視聴した。「ARを使った体験型・非言語教材」「学生目線で作る履修選択サポートシステム」「学びの姿勢・雰囲気可視化共有システム」等が提案され、協力者を募集。橋渡しはスキームD・PJチーム(文科省)が行う。

\*ピッチの様子は見直し配信で視聴可能。  
https://schemd.next.go.jp/streaming.html

【図表3】Scheem-Dの概要



\*文部科学省「大学教育のデジタルイノベーションイニシアティブ(スキームD)ピッチ参画者の募集について」より一部抜粋

【図表4】数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)

数理・データサイエンス・AI教育にコミットする大学・高専を応援!  
多くの大学・高専が数理・データサイエンス・AI教育に取り組むことを後押し!



種類	認定教育プログラム	認定教育プログラム+(プラス)
主な要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年以上の実績実績がある</li> <li>・希望する学生に広く実施される正規課程(全学開講)</li> <li>・具体的な計画の策定、公表</li> <li>・学生の関心向上、体系的な教育</li> <li>・履修を促す取り組みの実施</li> <li>・点検・評価(履修率、学習成果、進路等)の実施、公表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「認定教育プログラム」として認定されている</li> <li>・履修率5割以上(3年以内に達成見込みも可)</li> <li>・大学等の特性に応じた特色ある取り組み</li> </ul>
スケジュール	2021年4月下旬~5月中旬 公募→2021年7月末頃 初回認定大学決定 以後、毎年認定等を実施	

\*文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラムの推進」より一部抜粋

円を投資することにしました。 「取組例」で挙げたLMSやVRの活用は手段であって目的ではありません。その意味で大学のDXのポイントには自学の「育てたい人物像」を言語化し、そのためにデジタルでどんな教育的価値を生み出すかを日頃から議論することにあると言えます。

加えて、デジタル技術を使った新しい高等教育のあり方の模索も必要です。「Scheem-D」は、大学と社会の距離を縮めるための新しいスキームです【図表3】。今まで大学教育は大学だけで考え実行し、国がその財源を支援してきました。しかし「デジタル活用の壁」を越えるには、社会とも連携すべきでしょう。われわれはこのスキームを通じて、教育高度化のアイデアを持つ教職員や学生と、ノウハウ・技術を持つ企業と、それを支援したい投資家とのマッチングを図り、社会で高等教育のDXを進めるコミュニティやインダストリーを育てていきたい。大学にとっても、社会に対して自学の教育的価値をアピールする場にもなるのではないのでしょうか。

また、社会に対する価値の提供という意味では、データサイエンス教育は必要不可欠です。デジ

タル社会においてこれを無視した教育では、若者たちは丸腰のまま世界の荒波にさらされることになり。内閣府、経産省と共に取り組む「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」【図表4】の活用は、社会が求める人材育成に取り組み大学として、企業へのアピールにもなります。社会に出ると文系・理系という区分けは関係ないため、特に私立文系の大学の応募を期待しています。

この認定制度では、「全学開講」が要件になっています。医療・看護など、資格取得系の学部を抱える大学ではハードルが高いかもしれませんが、既存の授業に数理・データサイエンスの要素を組み込むことは可能ではないでしょうか。

大学のDXもデータサイエンス教育も、資金や人員の投資が必要です。大学の経営層は「5年先10年先の自学の学生の就職先がどうなるか」を想像していただきたい。その業界や職種が縮小、消滅する可能性はないのでしょうか。未来を変えたいのであれば、経営方針を変えることです。新たな業界、企業へ人材を送り出す教育機関としてどんな学修者本位の学びに投資するのか? 大学の経営戦略が今こそ問われているのです。

\* Student-centered higher education ecosystem through Digitalization

【図表1】高等教育のDX化プロセスと「よくある話」

DX化プロセス	企業、投資家、執行部の参画					
	DXを意識する	DX化の理想像を設定する	現状と理想のギャップを分析	技術を導入	投資・実行する	理想像を実現 価値向上
DX化で「よくある」話	DXを意識する	手段が目的化	手段を詰める	手段に没頭する	価値を見極めずシステム導入	価値が向上しない
	・大学からDXで何かやると言われている ・ほかの先生もデジタル技術を使っているみたい ・やってみるか	・でも何をやるのかな ・あのシステム、評判がいいみたい ・あのシステムを入れてみよう	・導入費用はいくらかかるのかな? ・使い方を勉強しないと	・自分の講義ではこの機能を追加しないと	・あの評判がいいシステムならいいだろう	・やっとシステムが導入できたぞ ・あれ? 学生の成績は変わらないな

\*文部科学省服部氏の話に基づき編集部で作成

【図表2】デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン

**事業概要** 大学・短期大学・高等専門学校において、デジタルを活用した教育の先導的なモデルとなる取組を推進するため、デジタル技術活用に必要な環境整備費を支援する。

**取組例1 「学修者本位の教育の実現」(1億円×30件程度)**  
遠隔授業による成績管理を発展し、学修管理システム(LMS)を導入して全カリキュラムにおいて学生の習熟度等を把握。蓄積された学生の学修ログをAIで解析し、学生個人に最適化された教育(習熟度別学修や履修指導等)を実現。

**取組例2 「学びの質の向上」(3億円×10件程度)**  
VRを用いた実験・実習を導入するなど、デジタルを活用して、これまで困難と思われていた内容の遠隔授業を実現。さらに、自大学等のみならず、開発した教育システムやデジタルコンテンツ等を他大学等と共有・活用。

**学修管理システム(LMS)**  
・学修者と教材の管理  
受講者登録、教材の登録、テストの登録、合否管理等  
・学修者の進捗状況管理  
学修進捗把握、成績管理、オンラインでの質問等

**学務情報支援システム**  
・学生情報  
・履修登録情報 etc.

**学生ポートフォリオ**  
・活動記録  
・自己評価 etc.

入学から卒業まで一括管理した学生データ + AI技術による解析

新型コロナウイルス感染症のリスクがあるなか、対面式の実験・実習の実施が困難 → VR技術等による臨場感あふれる実験・実習のデジタルコンテンツを作成

講義やオンデマンド授業・VR等を活用した実験等・実際の実験等の教育手法を組み合わせ、学びの質を向上

\*文部科学省「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」資料より一部抜粋

文科省に聞く!

めざすものとは? 高等教育のDX施策が



高等教育局 専門教育課 企画官

服部 正

はつとりまさし ●2002年文部科学省入省。主に、科学技術行政に従事。内閣府にて統合イノベーション戦略、バイオ戦略の策定などをこれまで担当。

自学ならではの「学修者本位の教育への転換」の実現へ

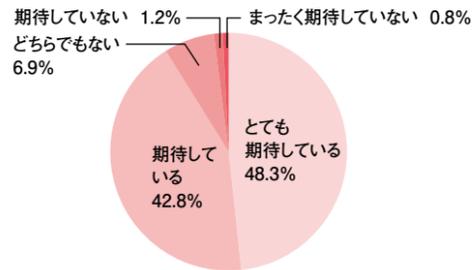
デジタル技術活用の目的と社会との連携が鍵

コロナ禍を機に大学教育のデジタル化が一気に進みました。2017年度時点で3割弱しか導入されていないなかったICTを使った授業も、今ではほとんどの大学で実施されています。デジタル活用に対する心理的なハードルも下がっており、「技術を用いて新しい学びの価値を生み出す」というデジタルイノベーションの環境が整ってきました。一方で、技術の活用自体が目的化してしまい、教育の価値向上につながるケースも見られます【図表1】。遠隔授業のため、盛んになったFDも然りです。「教員が何を教えるか」というインプットのさせ方に終始していま

るか。ここで立ち戻りたいのが、「学修者本位の教育への転換」を掲げた「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン答申」です。デジタル技術を使って何を現実させたいのか、まずは目的を明確にすべきでしょう。

さて今、文部科学省は大学のDXを支援するため、主に3つの施策に取り組んでいます。1つ目が2020年度補正予算で実施した「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」です【図表2】。デジタル技術を使えば、①場所・時間・コストからの解放、②学びの可視化、③事務の効率化が可能になります。そこで、従来やりたくても困難だった「学修者本位の教育」と「学びの質の向上」の実現に向けた環境整備に、60億

【図表5】ハイブリッド教育への教職員の期待は大きい～ハイブリッド教育への期待



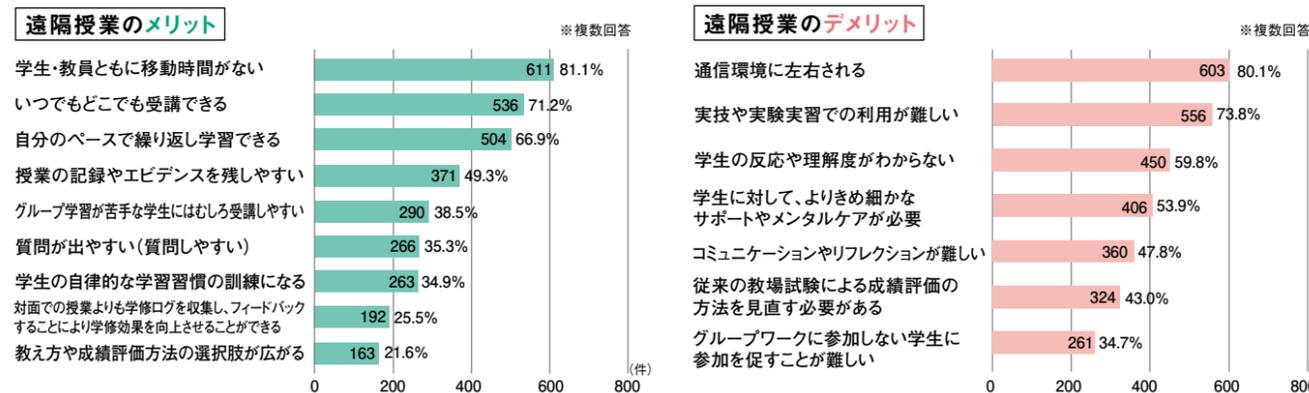
\*国立情報学研究所主催のシンポジウム参加者の回答。N=909件  
(大学・高専所属教職員84.1%、小中高所属教職員2.4%、その他一般企業等13.6%)  
\*国立情報学研究所(NII)「遠隔授業に関するアンケート調査の概要」(2020年)

【図表4】学生の大学教育への参加度は上がっている～THE世界大学ランキング日本版用学生調査経年比較

質問	平均スコア			
	2017年	2018年	2019年	2020年
①教員と交流する機会はどの程度あるか	6.39	6.56	6.68	6.52
②協働学習の機会はどの程度あるか	6.53	6.66	6.48	6.30
③クリティカルシンキングのスキルの成長が支援される機会がどの程度あるか	5.78	5.88	6.06	6.20
④学びの振り返り、学んだこと同士の結合を支援される機会がどの程度あるか	5.73	5.82	6.07	6.17
⑤学習内容の実社会への応用が支援される機会がどの程度あるか	6.57	6.90	6.60	6.63
⑥これまで受講した授業は、挑戦/やりがいのあるものだったか	6.61	6.83	7.01	7.14
⑦大学進学を検討する友人や家族に、自分の通う大学をどの程度勧めるか	6.46	6.34	6.41	6.54
⑧授業や大学運営の改善に関して学生が提案する機会があるか	6.52	6.61	6.62	6.80
⑨授業や大学運営に対する学生の提案がどのように実施されたか明らかにされているか	4.56	4.79	4.91	5.21
⑩大学の学部や学科、研究室で学ぶことは、どの程度自信を与えてくれているか	6.58	6.63	6.72	6.74
⑪大学の教員やスタッフ、学生のコミュニティの一部だと感じることがあるか	6.39	6.40	6.54	6.50

\*「THE世界大学ランキング日本版」に伴う学生調査としてベネッセコーポレーションが実施。各質問に対して0～10点で回答する形式。毎年秋に実施。2020年の回答数は49603件

【図表6】遠隔授業は学生にとっての利点も多い～遠隔教育のメリット・デメリット



\*図表5と同じ調査。N=753件

国立情報学研究所(NII)は2020年3月から、遠隔授業に関する情報の共有を目的にしたオンラインシンポジウム、\*1「教育機関DXシンポ」を月2回程度開催している。大学、行政、企業などでオンライン化やコロナ対策に取り組む人材が、グッドプラクティスや最新の知見を報告。大学生や高校教員、海外大学の教員からの発表もあった。発表動画や資料は原則サイトで公開されており、FD、SDに有用なオンデマンド講座

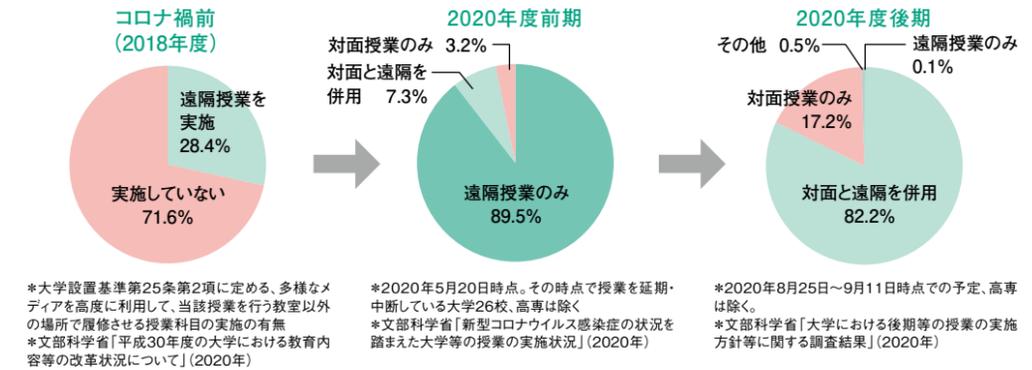
### 知見の共有が進み 教育効果への期待高まる

表れているのが【図表4】のTHE世界大学ランキング日本版用に実施した\*3学生調査結果だ。THEチーフ・データ・オフィサーのダンカン・ロス氏は「⑨学生からの提案の実施結果公表の増加は興味深い」と述べる。また、③クリティカル・シンキングのスキル支援④学びを振り返る機会の提供が一貫して伸びていることも評価する一方、気になる点として「②協働学習の機会の低下」をあげている。国際交流同様コロナ禍の影響を受けやすいが、遠隔授業のほうにむき直る協働学習をしやすいという声もある。まさにDXの出番だろう。

この1年、半ば強制的に始まった遠隔授業の取り組みが今、新たな教育、学びを模索するフェーズへと変わりつつある。各大学の積極的な学生調査やLMSを通じた学習データの収集により、デジタル技術が彼らの何を変えるのかもわかりつつある。デメリットに対応しつつ、メリットをいかに生かしていくか。DXによって学修者本位の教育に転換するチャンスは、目の前にやってきている。

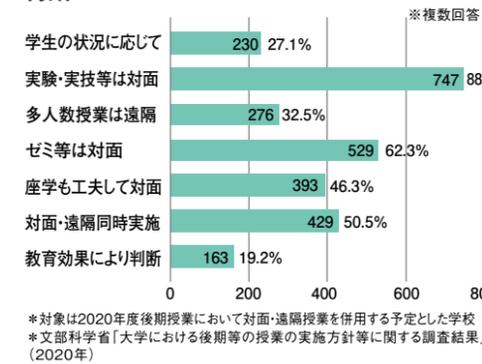
\*4 正式名称は、「大学等におけるオンライン教育とデジタル変革に関するサイバーシンポジウム」(2020年12月までは、「4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有サイバーシンポジウム」  
https://www.nii.ac.jp/event/other/decs/

【図表1】対面と遠隔を併用した授業形式へ～大学の遠隔授業の実施状況推移



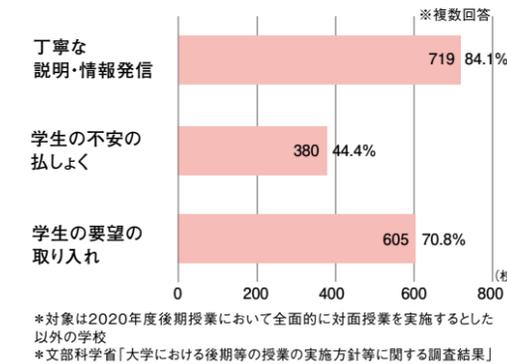
\*大学設置基準第25条第2項に定める、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室以外の場所で履修させる授業科目の実施の有無  
\*文部科学省「平成30年度の大学における教育内容等の改革状況について」(2020年)  
\*2020年5月20日時点。その時点で授業を延期・中断している大学26校、高専は除く  
\*文部科学省「新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況」(2020年)  
\*2020年8月25日～9月11日時点での予定、高専は除く  
\*文部科学省「大学における後期等の授業の実施方針等に関する調査結果」(2020年)

【図表3】学生の状況、教育効果も考えながら判断～対面・遠隔授業の併用の考え方について



\*対象は2020年度後期授業において対面・遠隔授業を併用する予定とした学校  
\*文部科学省「大学における後期等の授業の実施方針等に関する調査結果」(2020年)

【図表2】7割の大学が「学生の意見を反映」～遠隔授業の質の確保のために留意している事項



\*対象は2020年度後期授業において全面的に対面授業を実施する学校以外の学校  
\*文部科学省「大学における後期等の授業の実施方針等に関する調査結果」(2020年)

# 学生から見たDX

教育のDXは、誰よりも学生のためのものでなくてはならない。コロナ禍により進んだ教育のデジタル化を学修者本位の教育への起点にするには。

## 試行錯誤と学生からのフィードバックが学修者本位の教育への転換のきっかけに

### 学生の声が生かされた 授業の展開と工夫の動き

教育のDXの端緒となり得る例として、ここでは遠隔授業を取り上げたい。以前は実施率が3割にも満たなかったが、コロナ禍にあっても学びを止めない手段として、2020年度前期はほとんどの大学が実施した【図表1】。後期になって、対面授業のみに戻した大学は2割弱。8割強の大学が対面と遠隔を併用している。このコロナ禍での教育にあたって特筆すべきは、大学が学生の意見を聞きながら円滑な遠隔授業実施に全学的に取り組んでいることだ【図表2、3】。各大学ではこれまで授業アンケートは実施していても、結果の共有や教育改善は各教員任せの傾向にあった。それが今

回は全学に共有され、FDや学生サポートに生かされつつある。例えば山口大学では、学生の満足度がZoomや Moodleといったツールの種類ではなく、教材のつくり方や授業の進め方に依拠することを把握し、FDでテクニックを共有している。また成蹊大学は、授業内で学生同士が交流しにくいとの声から\*1少人数でのセッション機能を追加し、さらに好評だった\*2チャット機能について今度は対面授業への導入を検討している。遠隔授業は多くの大学や教員にとって初めての経験で勝手がわからない。学生が目の前にいないため様子も不明だ。しかし学びは止めたくない。その危機感から皆で学生の声を共有し、協力し合おうというマインドや動きが生まれたのではない。その結果が早くも

\*1 Zoomの「ブレイクアウトルーム」機能。大人数でのミーティング(授業)時に、少人数グループに分かれて話し合いができる  
\*2 オンライン画面上でのテキストによる会話機能  
\*3 「教育リソース」「教育充実度」「教育成果」「国際性」の4つの指標のうち、「教育充実度」分野のデータソースとして利用

## 学生の声を生かして教育改革を進める大学事例

大学名 学生数/学部・ 学科・研究科数	大阪大学 学生数 約23000人/11学部23学科14研究科	山口大学 学生数 約10000人/9学部21学科1課程7研究科	成蹊大学 学生数 約7600人/5学部12学科4研究科	新潟医療福祉大学 学生数 約4600人/6学部13学科1研究科
授業実施状況 2020年度の	▶春学期は、学年暦通りの4月9日から全てオンラインで授業を開始。10月の秋学期から、教室の収容人員を3分の2に絞るなどして、対面授業も実施可とした。対面と遠隔の比率はほぼ半々 ▶2005年度にLMSを導入しており、遠隔授業を実施するシステム環境はすでに整っていた。ただし未経験の教員も少なくなかったため、これまでのサポート体制に加え、授業支援チームを新たに立ち上げ、FDや問い合わせ対応などを行った	▶前期は遠隔授業が中心。感染症拡大等の状況を見ながら許可制で対面授業を実施した。後期は対面授業が中心に。必要に応じて遠隔授業も活用した ▶学部によってICT環境や教員、学生のデジタル活用の適応度合に違いがあった。2012年度に鹿児島大学と開設した共同獣医学部は、両大学のキャンパスで受講できるように以前より遠隔授業を実施。そのため遠隔授業システム等の設備があり、教員、学生とも形式に慣れていた	▶前期は全て遠隔授業。その8割以上をリアルタイム型(遠隔ライブ方式)とした。後期は、大規模講義については遠隔授業を継続。少人数で行うゼミや、実験、スポーツ、キャリア教育の一部などを対面授業に移行した ▶2019年度に、学内のICT環境整備が完了。反転授業をはじめとするICTの効果的な授業活用を促す目的で、2021年度入学者よりPC所持を必須とし、PC教室の全廃を進めている	▶医療系の対面実習は、対象者を全体的に捉えて治療やケアの方針を立てるため、オンラインでの実施だけでは十分とは言えない。そのため、可能な限り対面で実施した。一方、講義などの座学はオンライン中心で行った ▶実習授業をできる限り対面で行うために、ウイルスの感染状況を予測して授業の実施時期を入れ替えた。感染拡大期だった前期は実習授業の一部を後期に回し、代わりに後期に予定していた座学の授業を遠隔で実施。実習授業は、感染拡大が比較的落ち着くと予想した後期の前半に集中配置した
実施内容と、調査結果 学生・教員調査の	▶全学の学部生と大学院生対象のアンケートを5月と8月に実施。5月は約5700人、8月は約3900人が回答。遠隔授業の感想、抱えている不安の内容などを調査 ▶遠隔授業についてのマイナス面の意見として、「学生と教員のコミュニケーションが不足する」「課題が多い」「教員の授業運用スキルにばらつきがある」ことなどが挙げられた。プラス面では、「通学が楽になった」「繰り返し視聴でき理解が深まった」等の意見があった。コロナに対して強い不安を抱いている学生が一定数いることも確認できた。調査結果をふまえて、課題の分量の見直し、授業方法の共有を図るFDの実施、不安を抱える学生へのケアなどの対策を行った	▶学生と教員の両方を対象として、遠隔授業に関するアンケートを6月に実施。次いで7～8月に、学生による授業評価と、教員による授業自己評価アンケートを実施。学生と教員の両方を同時に調査することで、両者のギャップに注目して分析を行った ▶ギャップが大きかったのは、遠隔授業の受講(実施)環境。学生の90%近くが「問題は感じていない」「あまり問題は感じていない」と回答したが、教員の同回答は50%程度だった。遠隔授業の満足度については、学生は1年次が最も低く、学年が上がるとともに満足度が上昇する傾向が見られた。一方教員は、満足度が高い層と低い層に二極化した。学部によっても明確な違いがあった。遠隔授業のわかりやすさと、学生の学修成果との間に正の相関があることも確認できた	▶学生と教員の両方を対象として、遠隔授業開始1か月後である5～6月にアンケートを実施。学生は約3500人、教員は約340人が回答 ▶学生の遠隔授業に対する反応は「とても良好」「良好」の合計が94%だった。遠隔授業の形態の中では、リアルタイム型が最も対面授業に近い質を保てるとの見解から、リアルタイム型の実施を全学で推奨したことが高評価の理由として考えられる。教員も合計87%が「とても良好」「良好」と回答。遠隔授業マニュアルを動画で提供したことなどが功を奏したと考えられる。一方で、ZoomのURLの掲示場所や出欠の確認方法などが教員によって異なり、学生に混乱を与えていた。この結果を受け運営ルールを統一したほか、通信の状況などでオンタイムに授業を受信できない学生もいたため、後期からは全授業の録画を開始し、必要な場合は公開できるようにした	▶例年実施している授業評価とは別に、学生調査を実施。前期は遠隔授業について、後期は対面授業について満足度や理解度などを聞いた ▶前期の調査結果によると、遠隔授業の満足度は、新入生は62%、新入生以外では59%が「満足」していた。一方、授業内容をよりよく理解するために、「今後も遠隔授業を受けたい」と回答した新入生は48%、新入生以外は50%。全学年を通じて、満足した学生の割合に比べて授業内容をよりよく理解するために「遠隔授業を受けたい」と回答した学生の割合は約10ポイント低かった。フリーアンサーでは、時間や場所、費用面などの利点が述べられる一方で、「対面のほうが理解しやすい」「通信環境のトラブルがあった」「印刷すべき資料や課題が多い」といった課題点が挙げられた。後期に遠隔授業を継続するにあたっての課題が把握でき、改善につなげた
見えてきた課題 特徴的な取り組みと、	▶2020年度は遠隔授業のマイナス面への対応を主に行った。特に1年生については、授業だけでなく学生同士や教員と懇談する機会を設けるなど、コミュニケーション不足による不安解消に努めた ▶2021年度以降は、遠隔授業のプラス面に注目した教育改善を推進したいと考えている	▶2020年度はデジタル活用の適応度合に関する「教員の二極化」に注目し、ノウハウを持つ教員の知見を、持たない教員に共有するFDの機会を、6月以降に数多く設けていった ▶遠隔授業についてはどう環境を整えるかとともに、どう使うかに課題を感じている。今後も教員に対するFDの充実を図っていく。2020年度新入生に対するきめ細かいケアが必要であると考えられるため、継続的に学修状況を把握し、適切なサポートを講じる	▶2020年度は、リアルタイム型の授業を全学で推進するため、SD研修で授業のノウハウや気づきなどの共有を図った。研修で講師を務めた教員や特徴ある授業のオンラインでの取り組み、学生の声を保護者や高校教員などに伝えるために、Webサイトで公開している ▶授業の録画映像や、教員が身に付けたスキルなど、2020年度の活動を通して得た資産を生かしていかに教育改善を進めるかが今後の課題	▶2020年度はインフラ整備や体制構築に取り組み、授業用オンラインツールの導入、ネット環境の整備や増強、遠隔授業の質保証に関する指針の策定、試験をオンラインで行う際の実務策定などを行った。FDでは、学生の本音や遠隔授業のポジティブな点のみを共有する会を企画するなどして、全学で情報共有しながら授業改善を進めていった ▶「学生の理解度の二極化」や、大学に入学した達成感が得にくいことなどによる「新入生の精神的孤立」といった課題の解決に引き続き取り組む
今後について	「対面と遠隔を効果的に組み合わせ、『阪大型ブレンデッド教育』の確立に取り組む。授業については、最も教育効果が高い方法を教員一人ひとりが実践の中で探っていく。大学としてもグッドプラクティスの収集、共有などのサポートを行う。教育効果の検証には、LMSの学修状況データを活用する予定。LMSのデータは、学生へのきめ細かな指導、入学から卒業後のキャリア形成まで一貫した学修支援にも活用する」(田中敏宏理事・副学長談)	「教える側のスキルの向上が授業の質向上に強く影響しているため、FDは今後も継続的に実施する。オンラインでのFD実施は、録画が容易で、移動を伴わずに外部講師の招へいが可能といったメリットがあることがわかった。また、調査により、『学生以上に教員が困っている』といった本学の課題が明確になり、それを全学で共有した結果、必要な対策を打つことができた。エビデンスベースで改革を進めることの重要性をあらためて感じた」(林透教学マネジメント室副学長談)	「反転授業の推進など、学生の活動を中心とした授業への転換をさらに進める。その際の自宅学習用の教材として、2020年度に録画した授業動画が活用できる。今後は、学外や海外の学生との協働学習、外部コンテンツの活用など、大学の枠を越えた「授業のボーダーレス化」が進むだろう。そうなれば、大学の特徴を示す対面授業の価値がより一層重要になる。ラーニングコモンズなど、対面授業用の学修環境の整備にも力を入れていきたい」(里村和秋副学長談)	「遠隔授業を開始するにあたっては、教育を受ける機会に不平等がないこと、学生の理解度を第一に考えて授業をすることなどを全学方針として共有し、必要な対応を行った。2021年度に向けては、各科目で対面と遠隔をどのように組み合わせるか、特例措置*がなくなった場合の対応も含めて検討している。また、学修ポートフォリオの導入を進めており、学修におけるPDCAサイクルの確立と、学修データを活用したきめ細かな指導の充実を図っていく」(大山峰生副学長談)

\*遠隔授業は60単位の上限への算入は不要とする特別措置

大阪大学は、教育効果の観点から対面と遠隔のベストミックスを探る「阪大型ブレンデッド教育」を開始。LMSで取得したデータを活用し、学修・キャリア支援の個別最適化を図る。新潟医療福祉大学は、ポートフォリオを導入し、そこで得た学修データを指導に生かすことを検討中。特徴である手厚いサポートを深化させる。

成蹊大学は2020年度後期から全ての遠隔授業を録画しており、2021年度以降は、これを授業前に視聴させ、授業時間は学生の活動にあてる反転授業に活用する検討を進めていく予定。同大学は、こうしたデジタル技術を使った教育改革を大学サイトで内外に伝えている。大学サイト内に特設ページ「オンライン授業の取り組み」を立ち上げ、授業事例などを紹介。遠隔授業の実態がわからないという保護者や高校教員の不安に込めている。

山口大学は、1年次の遠隔中心の学習の影響が上級学年になってから表れる可能性もあると見て、2年次以降も継続的に学修状況を把握し、ケアを続ける考えだ。

2021年度は各大学とも遠隔授業のプラス面を生かし、学修者本位の教育改革が加速するフェーズとなりそうだ。

大阪大学は、教育効果の観点から対面と遠隔のベストミックスを探る「阪大型ブレンデッド教育」を開始。LMSで取得したデータを活用し、学修・キャリア支援の個別最適化を図る。新潟医療福祉大学は、ポートフォリオを導入し、そこで得た学修データを指導に生かすことを検討中。特徴である手厚いサポートを深化させる。

成蹊大学は2020年度後期から全ての遠隔授業を録画しており、2021年度以降は、これを授業前に視聴させ、授業時間は学生の活動にあてる反転授業に活用する検討を進めていく予定。同大学は、こうしたデジタル技術を使った教育改革を大学サイトで内外に伝えている。大学サイト内に特設ページ「オンライン授業の取り組み」を立ち上げ、授業事例などを紹介。遠隔授業の実態がわからないという保護者や高校教員の不安に込めている。



取材・文/児山雄介

【図表1】フルオンラインPBL型インターンシップの内容と流れ

	第1回研修 11月15日(日)	第2回研修 11月22日(日)	中間発表会 11月29日(日)	最終発表会 12月20日(日)
<b>Zoom 集合研修</b>	Mentimeter, Miro, Round Robinなど最新のアプリを用いての、講師による双方向型レクチャー	中間発表	最終発表	
	DX時代の事業創造・企画立案を学ぶ	プロダクトデザイン(企画のレベルの高め方)を学ぶ	考えたアイデアを企画にして発表する	企画と作成したプロダクトを発表する
<b>チーム活動</b>	6人1チームで随時オンラインミーティングで活動×各チーム担当社員が必要に応じて企業目線でのアドバイス			
	事業企画の創造、設計	考えたアイデアを事業企画にする	企画のプレゼン、プロトタイプを発表	最終プレゼン
<b>自習</b>	eラーニング講座から各プロセスにおいて自分に必要だと思う最先端の知識・スキルを選んで受講し、随時習得			
	<b>*1 受講講座例</b> <b>DXって何だろう？</b> →「今日から始めるデジタルトランスフォーメーション」	<b>リモート会議での議論をもっと上手にするには？</b> →「伝わる！ 引き出す！ リモート会議術」	<b>スマートな企画立案手法は？</b> →「手を動かして学ぶデザイン入門」 <b>デザイン思考を学びたい</b> →「デザイン思考の先 アート思考入門講座」	<b>プレゼンのノウハウは？</b> →「センス不要！ 伝わるプレゼン資料のデザインルール」 <b>企画の収益性を算出するには？</b> →「マーケティングROI収益シミュレーション」

企画概要

名称	Benesse プロジェクト型インターンシップ
形式	フルオンライン
対象	大学1・2年生(全国から59人が参加)
取り組み	〈新時代に向けた、「大学の学び」をプロデュースせよ〉をテーマに、eラーニングを取り入れた教育プログラムの立案、開発、実践を行う。
日程	2020年11月15日(日)～12月20日(日) 期間中に4回の集合研修
参加学生の所属大学	北海道大学、札幌大学、筑波大学、杏林大学、駒澤大学、慶應義塾大学、国際基督教大学、産業能率大学、昭和女子大学、上智大学、成蹊大学、青山学院大学、創価大学、中央大学、東京学芸大学、成蹊大学、東邦大学、東洋大学、法政大学、武蔵野大学、立教大学、金城学院大学、京都府立大学、大阪工業大学、大阪立教大学、近畿大学、武庫川女子大学、広島大学、九州大学

やってみた!  
「大学の学び」を  
プロデュース

学生が考える新時代に  
向けた学びとは？  
PJ型オンラインインターンシップ報告

REPORT

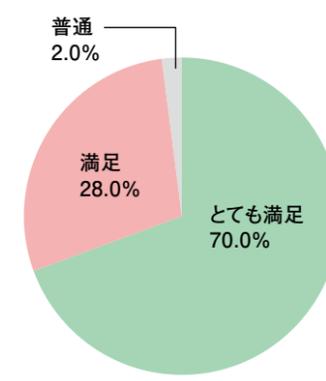
異なる大学の約60人が参加!



【図表4】参加学生の感想例

学びの寄り道体験	ゼロから新たなものを生み出すというのは社会では一般的ですが、大学で学生は常に何かを与えられています。何も無いところから何が問題かを調査して、それを改善する策を話し合うこの一連のプロセスが、私にとって最も非日常的な体験でした。
共創・競争	「チームのメンバーと協働して、他のグループよりもよいものを創り上げたい」という競争心は、大学の授業では感じることがありませんでした。大学の授業は淡白で、がんばろうと思えるような動機づけが乏しい気がします。
キャリアの拡大・具体化	このインターンシップに参加するまで、将来自分が何をするのかまったく想像できていませんでした。しかし今回、さまざまな新しい知識に触れたことにより、この先のビジョンがかなり明確になったと感じています。
メタ認知、自己肯定感	意見やアイデアをビジュアルで表現することに対して、今まで大変な苦手意識を持っていました。今回スライド作成やプロダクトデザインを経験して、何かをデザインすることに関して強い興味湧き、少し自信を持てるまでになりました。
学びへの意識向上	学びに対して積極的にになりました。同じチームのメンバーと話したり、他のチームの中間発表を聞いたりすることが刺激になり、モチベーションが上がりました。今後も刺激を受け続けるために、新たな学びに進んで参加する姿勢を保ちたいです。

【図表3】参加学生の満足度



【図表2】学生チームが発表した企画例

多重知能理論を用いた授業レコメンド型事業「MULTEST」	解決したい課題「個人の資質に合った授業選択ができない」 8つの指標で個人の知能を測る「多重知能理論」を用いて、各学生の特性に応じた、履修推奨授業科目を表示するアプリを開発し、大学に販売する。
大学生のためのオンラインディベートサービス「ディベッチャ」	解決したい課題「社会とつながりたい気持ちがあるが、行動に移せない」 学生同士が開放的に自己表現しやすいアバターを介してディベートできるアプリを、企業に販売。企業が提示するテーマに基づく実践的なディベートを行える。
専門外の学びを学生同士教え学び合う「TOLEFE」	解決したい課題「専門外の分野を学びたい+学んだことをアウトプットしたい」 学生同士が教え、学びあう学生主体の学びの循環を行うアプリを開発、企業や自治体に販売(インターンやイベント情報広告)。

「大学の授業でも使ってほしい」との声が多数挙がった。

**オンラインだからこそできる演習もある**

学生たちは課題意識ごとに、自らの大学での課題に基づき企画を立て、アプリを開発。多様なメンバーがいることで意見がまとまらなかつたり、収益性がない企画になつてしまつたりと壁はあつたが、その都度リーダーシップやファイナンスの講座を自習しつつ進めていく。市場調査を行つたり、開発したアプリをテスト販売したりしたチームもあった。入賞チームの企画案が【図表2】。大学の学びをどう企業(就職)につなげるか、腐心した企画が多かつたのが特徴だ。担当者は【図表3】のように満足感を得た学生が多かつたのは、実際に学生が抱えていた課題がテーマであつたこと、大人が敷いたレールに縛られず自由に学べたこと、競争心がかきたてられたことなどが要因だろうと分析している【図表4】。それらが、普段の大学の授業では経験できないことを指摘した学生もいた。

一般的にオンラインは演習に不適だと言われるが、本取り組みを振り返ると手法次第で大きな成果

座で習得できる点も特徴だ。参加者の地域、設置区分、学部学科は多種多様。まさに理系と文系がタッグを組む企業現場を反映した人員構成だ。これは学生にとっては新鮮な体験で、事後アンケートでは「社会では異なるバックグラウンドの人と仕事をするのが当たり前なので良い準備になった」「文理混合すごくよかった!自分の知らない分野を知り、興味のある分野が増えた」と大好評だった。研修にはMentimeter、Miroといった最新の双方向コミュニケーションツールを使用。

多様な構成員でのPBLで企業現場を疑似体験

さまざまな大学の1・2年生が混成チームをつくり、オンライン上でPBLに取り組む——こんな実験的なインターンシップが前年末、ベネッセコーポレーションによって行われた。コロナ禍で思うような学びができず、人間関係を広げたり、キャリア形成に難しさを感じている学生に向けて、所属を超えた協働学習を体験してほしいとの思いから企画された。テーマは、「テクノロジーを取り入れた新しい大学の学びを創作すること」。大学の課題解決に資する、新時代の大学教育プログラムの事業開発が課題だ。1チームは6人。2回の研修と中間発表会を挟んで随時オンラインミーティングを行い、約1か月間で発表する【図表1】。期間中、学生は、足りない知識やスキルをeラーニング講

を生むことも期待できそう。オンラインによるグループ学習は、所属や場所を超えた混成チームの結成を可能にする。大学・学部混成以外に、社会人や海外在住者との混成も対面に比べて容易だ。

eラーニング講座については最初から率先して受講する学生が多かつた。受験勉強に動画やアプリを使用してきた世代。「課題に対して解決に役立つコンテンツを探し、スキルを身に付けていく」という学び方に慣れている。アプリ開発やマーケティングといった企画の中心に於いてだけでなく、リモート会議術などプロジェクト進行のテクニックも自主的に講座で学ぶ。学生によって受講講座や数は異なり、全受講講座数は148種類にも及んだ。1か月で200時間超も受けた学生は、芸術分野の教員養成学科専攻。「卒業後は教育×テクノロジーでSTEM教育の開発に関わりたい」と述べる。

PBLは、課題解決のために必要な知識、スキルが、課題によつても異なる。全てのニーズに応じて大学が科目や研修を用意するのは事実上不可能だが、すでに多数のコンテンツを持つオンライン講座を併用すれば、学生の主体的な学びを促せるのではないか。

\*2 Mentimeter社が提供するアプリ。投票結果をリアルタイムに表示できるWebサービス  
\*3 miro社が提供するアプリ。オンライン上の「ホワイトボード」で共同作業ができる

\*1 Udemy for Business: 世界最大級のオンライン学習プラットフォーム。15.5万講座の中から、日本の利用者向けに厳選した日本語及び英語、約5000講座をサブスクリプション(定額制)で利用することができるeラーニング講座。第16回日本e-Learning大賞「経済産業大臣賞」、日本電子出版協会会長賞受賞

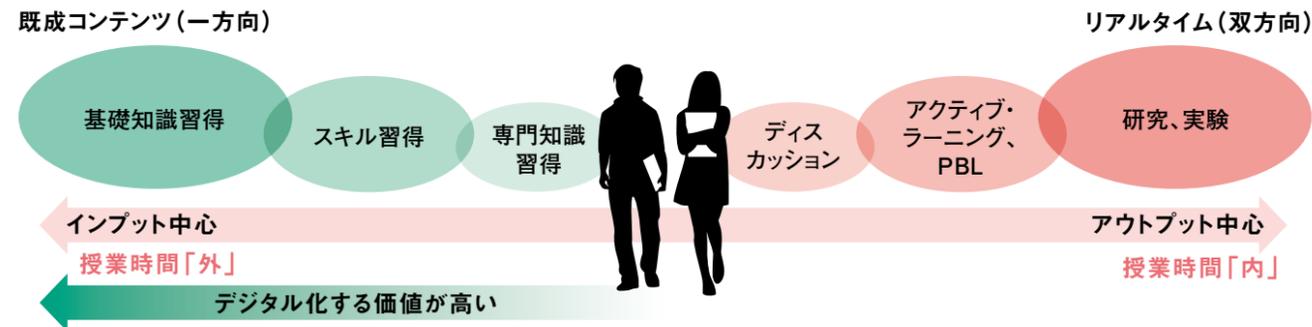
取材・文/児山雄介

【図表4】業界別に異なる傾向に～eラーニング講座受講状況

	全業界ランキング	コンサル業従事者ランキング	メーカー従事者ランキング
1	3分で一発OK! 社内プレゼンの資料作成術	【3日ですべて】はじめてのLinuxサーバー構築入門 (CentOS 7・PHP 7・Docker対応)	初心者必見! Pythonでニューラルネットワーク・深層学習を完全攻略
2	【ゼロからおさらい】統計学の基礎	はじめてのテーブル設計・データベース設計 【わかりやすい解説+身近なテーマでレッスン】	これだけ知っていれば大丈夫! プログラミング入門以前の基礎知識
3	はじめてのAI	プログラミング初心者でも安心、Python/Django入門講座	【4日で体験!】 TensorFlow, Keras, Python3で学ぶディープラーニング体験講座
4	【キカガク流】人工知能・機械学習 脱ブラックボックス講座 一初級編	【続】Microsoft Power BI Desktop 一入門講座 ~Power Query Editor編~	Pythonで機械学習 : scikit-learnで学ぶ識別入門
5	【初心者から上級者まで】1日で学べるエクセルの教科書 マスターコース	【v5対応】はじめてのAngular入門 実践シングルページアプリケーション (SPA) 構築	【Pythonで学ぶ】OpenCVでの画像処理入門
6	【超実践】すぐに使えるデザイン思考! ~基本をおさえ、日常にイノベーションを起こす38個の習慣~	【5日ですべて】はじめてのLinux入門 (LPIC Level1対応)	【Kaggleで学ぼう】PythonとKerasで学ぶディープラーニング開発入門
7	感情を動かす! 社外プレゼンの資料作成術	【続】Microsoft Power BI Desktop 一入門講座 ~Data Visualization編~	Rではじめての統計基礎講座

\*「Udemy for Business」の受講者数を調査(2020年8月)。N(全受講者数)=56094。業界別の人気講座は、各業界従事者の受講トップ50講座の中で、全受講者平均と比べて相対的に受講率が高い講座を抜粋

【図表5】その学びはデジタル向きか、アナログ向きか、学修者本位で考える



で受講が多かった講座をまとめたものです。こういった学習履歴データを分析し、反映させることで、今の社会人、あるいは特定業界別に必要な学習分野が特定でき、社会に生きる学びを大学で提供することが可能になります。

② 主体的・個別最適な学び  
「学生に、主体的に学ぶ姿勢を身に付けさせたい」。多くの大学が抱えるこの課題に対するデジタル技術の可能性を示したのが、前頁のインターンシップの事例です。プロジェクト活動の円滑な推進のために、eラーニングによる自由な学習環境を用意すると、学生は自身が必要と考える講座を進んで受講。59人の学生が148種類の講座を学んでいました【図表3】。興味深いのが、受講者の少ない講座の学習時間の合計が全体の学習時間の80%を占める、という点です。デジタルコンテンツ活用ならではのこのロングテールの構造こそが、学生の個別ニーズを満たし、かつ学習時間を最大化させているのではないのでしょうか。

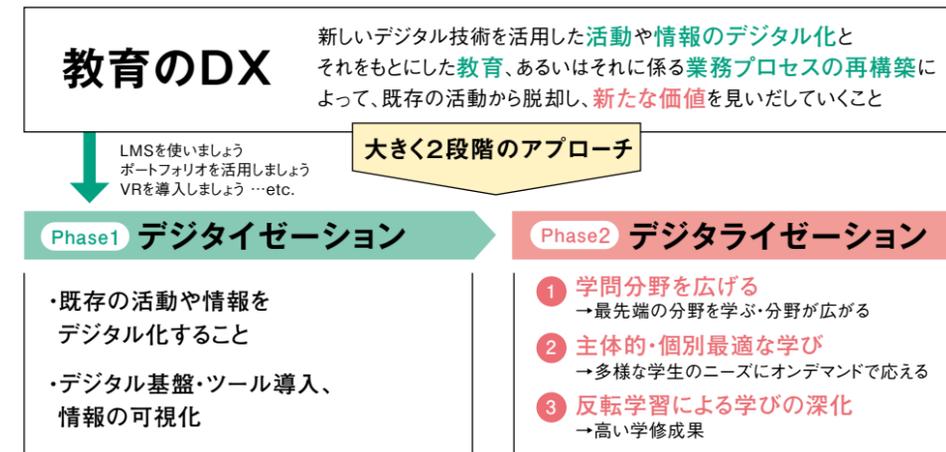
③ 反転学習による学びの深化  
学生視点で見た場合、大学教育は、【図表5】のような活動に分けられます。左側の「基礎知識」や「スキル」の習得はデジタルとの親和性が高く、多くの場合、代

替が可能です。実際、1つの授業の中で、知識習得はeラーニングで、授業ではアクティブ・ラーニングを、といった「反転学習」がうまくいっている例もあります。学修者の教育効果の観点から、検討すべき手法の一例と言えます。

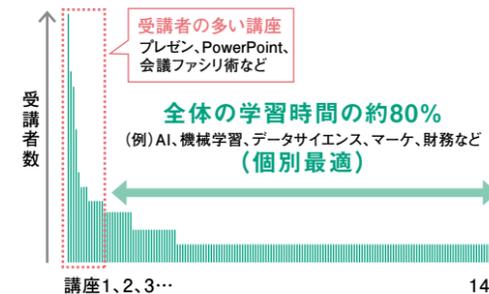
**人を中心とした学びとデジタルと教育の融合**  
デジタル技術を使った教育は急激に広まった一方で、授業の質への不安の声もあがっています。しかし、本稿でご紹介したように成功事例も出始めています。例えば、先に取り上げたインターンシップのポイントが、「学ぶ必要性を明確にする仕組みの構築」と、「各学生の課題に合った個別最適な講座の用意」。「周囲から承認された努力を評価されたりする機会がある」ことが挙げられます。このうちデジタルが担った役割は学習コンテンツと会議システムぐらいい。課題の設定やグループワークといった、人の力と組み合わせつつ化学反応が起きたのです。

デジタル技術を活用した学びも、あくまで主体は人。デジタルで課題を解決し、いかにして人中心の教育をつくり上げるか。教育のDXで問われていることです。

【図表1】教育のDXに至る2段階



【図表3】インターンシップ期間中に学生が受講した講座



新たな価値を生み出すためのDX  
大学教育にDXが求められる理由の一つが、\*1 グランドデザインで提言された「学修者本位の教育への転換」の実現のためです。「学修者本位」とは、例えば学生が「身につけた能力が可視化され、社会に対して説明できる」「適性、興味に応じた個別最適な学びができる」「希望する方式、場所で学べる」などが挙げられ、よりユーザーフレンドリーな教育が求められていると言えます。

教育にデジタル技術を導入する大学は増えてきましたが、ツールの導入「デジタルイゼーション」に留まり、教育効果の向上につながらないという悩みが多く聞かれます。そこで注目したいのは、教育のデジタル化を「手段」としてとらえ、それにより新たな価値を生み出す「デジタルイゼーション」

です【図表1】。デジタル技術による変革は、学修者にどんな価値をもたらすか。私どもはさまざまな大学と連携しデジタル技術を使った教育を実践する中で、次の3つの可能性が見えてきました。

① 学問分野を広げる  
これからの時代に必要とされる資質・能力を育成するには、社会変化に応じた「最新の技術や学問分野」も扱うべきですが【図表2】、授業内容をアップデートし続けるには大きな負担がかかります。これを解決する一方策が、デジタルコンテンツの活用です。ある大学でeラーニングを使ったデータサイエンス科目の立ち上げに関わり、大学独自科目と弊社のコンテンツをブレンドした授業を実施したところ、学生の理解が深まり、受講者の9割以上がデータサイエンスに興味を持つに至りました。

なお【図表4】は、弊社で提供している社会人向けeラーニング

\*1 文部科学省「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン」(2018年11月公表)。本誌P.6も参照のこと  
\*2 P.3も参照のこと

OPINION

学修者本位の教育実践に向けた教育のDX 3つの可能性



(株)ベネッセコーポレーション 大学・社会人事業推進課 課長  
**高田 能**  
たかたのう ●2007年(株)ベネッセコーポレーション入社。高校教育の支援に携わった後、2014年より、高校と大学、そして大学と社会をつなぐ教育のしくみを研究・開発している。

取材・文 / 見山雄介

## 「4つのアクション」で見たミネルバ大学の運営

出典/「世界のエリートが今一番入りたい大学ミネルバ」(山本秀樹著、ダイヤモンド社)

大学運営の構成要素	アクション			
	捨てる	減らす	増やす	加える
教授法	講義 テスト	教員の発言量	学生の発言機会 個別学生へのフィードバック頻度	アクティブ・ラーニングフォーラム*3
職員	教員の終身雇用権 研究専門職	施設管理スタッフ	海外スタッフ ITエンジニア	プロフェッショナル・ ディベロップメント・エージェンシー*4
学生・入試制度	優先枠 審査科 外部テスト評価	授業料	多様性、インターン機会、 給付型奨学金	優先審査制度 合格者の体験会
キャンパス	校舎、スポーツ施設、庭園ほか	娯楽・飲食施設	世界7か国に滞在できる学生寮	市民パートナー
カリキュラム	基礎知識科目 語学	授業数	学外プロジェクト 個人研究期間	思考習慣 基礎コンセプト*5
プロモーション活動	紙媒体のPR資料	広告宣伝費	SNSマーケティング 外部団体との連携	教職協働による講演活動

\*3 ミネルバ大学が採用した少人数・セミナー形式授業向け教育プラットフォーム。非同期でも議論(学び合い)が可能、学生の参加状況をモニタリングし、どこで悩んでいるのかも把握することができる  
\*4 学生の技能を伸ばすインターン、学外プロジェクトを支援するキャリア・サポート組織 \*5 ミネルバ大学の独自開発による思考・コミュニケーション技法を約115項目に体系化したもの

## 特別インタビュー

### 社会から乖離かいりした大学教育を 情報技術を使って変革する

#### 教える、教育、から 学び育つ、学育の時代へ

2015年、「AIやロボットが生活に浸透していく21世紀の子どもたちにとって、必要な教育とは何か」をテーマにしたドキュメンタリー映画『Most Likely To Succeed』がアメリカで公開され、日本でも一部の教育関係者の間で話題になりました。実際、アメリカでは経済成長が続いているにもかかわらず、中流階級の収入は90

年代後半から伸び悩み、「国が豊かになる」市民も豊かになる」構造が崩れています。

背景にあるのはテクノロジーの進化による産業や雇用の変化です。もはや学校で教えられた知識を基に定型の仕事をする世界はなくなりつつあり、財務諸表分析でさえも、AIが行うようになってきました。近い将来、批判的思考力や高度なコミュニケーション能力、何らかの創造性を必要としない仕事はほとんどAIが行うよう

になるでしょう。

今後、人間に求められるのは、「まだ認識されていない課題を発見し、それを周囲と協働して解決すること」。つまり、問題発見のための批判的思考力や、高度なコミュニケーション能力、解決策を見つけるための創造的思考力といったソフトスキルの獲得が重要になります。こういった能力は、「知識」ではないため、教えることはできず、学生自身が「学ぶ」ことでしか得られないものです。大学教育を変化した社会に出る準備教育として捉えらると、これからは教員が教える「教育」ではなく、学生が学ぶ「学育」に転換することが求められるのでは

ないでしょうか。

このような人材育成はアメリカにおいても実現できてはいませんが、雇用主の92%が、技術系スキルと同じくらい前述のようなソフトスキルが大事だと答える一方で、89%が「ソフトスキルを持ち合わせた人は、どの年齢層においてもほとんどいない」と答えています。日本の大学も現実社会に目を向け、自学の教育が、社会の状況とかけ離れていないか、見つめ直す必要があるでしょう。

#### 自学が理想とする教育を 情報技術により実現する

ミネルバ大学は、前述のような課題を乗り越えようと、教育界では無名の起業家を作った大学です。「世界中にいるトップクラスの才能ある若者を対象に、社会で活躍するための学びを適切な学費で提供する」がコンセプト。2014年の設立以来、世界中から多くの志願者を集めるとともに、CLA+では全米で1位の成績を収めています。校舎を持たず全寮制、授業は全てオンライン、世界7か国を巡り、企業や自治体と学んだことを実践するプロジェクト活動をしています。授業は反転

# ミネルバ大学から学ぶ大学のDX

## 教育、入試広報、マーケティングまで

校舎を持たず、入試も授業も全てオンライン。世界各国を巡り、現地でPBL<sup>1</sup>：常識を覆す、まさにDXを体現した大学として、世界中から注目を集めるミネルバ大学。元日本連絡事務所代表の山本秀樹氏に大学のDXの課題について聞く。



元ミネルバ大学 日本連絡事務所代表

### 山本秀樹

やまもとひでき ●1997年慶應義塾大学経済学部卒業、2008年ケンブリッジ大学経営管理修士(MBA)。東レ、3M Japanを経て独立。AMS合同会社代表。2015～2017年ミネルバ大学日本連絡事務所代表。2017年よりDream Project Schoolを主催し最新の教育事例研究を発信。清泉女子大学地球市民学科、第一学院高等学校の顧問、ビジネスブレイクスルー大学などで講師を務めている。

授業で、教員の役割は投げた質問に対する学生同士の議論のファシリテート。

この教育を可能にしたのが、デジタル技術です。独自開発のアクティブ・ラーニングフォーラムに記録されたデータを分析し、毎週授業改善を行い、学生に対しては発言データを根拠に評価や習熟度別のフィードバックを行っています。またLMSとも連動させ、各学生のキャリア志向や習熟度のデータにのっとり、卒業までにすべき経験や学ぶべきことをサポートするキャリア支援も行っています。

#### SNSマーケティングを 駆使した広報活動

広報はSNSマーケティングと外部団体との協働が基本です。その生徒がどの団体経由でミネルバ大にアクセスしたかで、情報の出し分けをします。例えば、全米公立高校教職員組合経由の場合は、「優秀な若者が学費を心配せずに、トップクラスの教育を受けられる環境」の情報を、インターナショナルスクール経由だと、「グローバル教育」が強調されたコンテンツを提供するなど、アクセス履歴

を基にした効果的なマーケティング活動により、欲しい学生の獲得に成功しています。

入試も\*6フルオンライン・プラットフォームでの実施により、世界中から2万人以上が受験するにもかかわらず、スタッフは片手に余る数で対応できます。

#### DXでめざすべきは 一貫したキャリア構築支援

このようなミネルバ大学の成功から考えると、大学のDXとは「理想とする教育を、情報技術を活用して実現すること」と言い換えられます。したがって、まずDXに向けてやるべきことは、「これから社会に向けて自分たちはどんな人物を育てたいのか？」を明確にすること。そのうえで、「そのために必要な経験や学びは何か？」「どうしたらそれを提供できるのか？」「その学びで伸びるのはどのような学生か？」「そういった学生を集めるための最適な入試広報は？」を逆算して考えることでしよう。例えば「地域を支える中間層を育てる」という方針を決めたのであれば、今ならデジタル技術の活用により、それを実現するための最適な教育手法や入

試広報活動が可能なのです。

2番目に大切なのが、「その学生が卒業までにどのような経験を積み、希望するキャリアを構築できるのか」を一貫貫して取り組むこと。それには、学生の成長やキャリア志向をデータ化するキャリア構築システムをつくる必要があります。これは教育、入試、キャリアなどの各部門がサイロ化してはできません。そこをつなげるのがテクノロジーではないでしょうか。これが実現できれば、卒業生に対して、「あなたに今必要な学び直してこれではないか」と、データに基づいた提案が可能になり、卒業生向けのリカレント教育のしくみが構築できます。

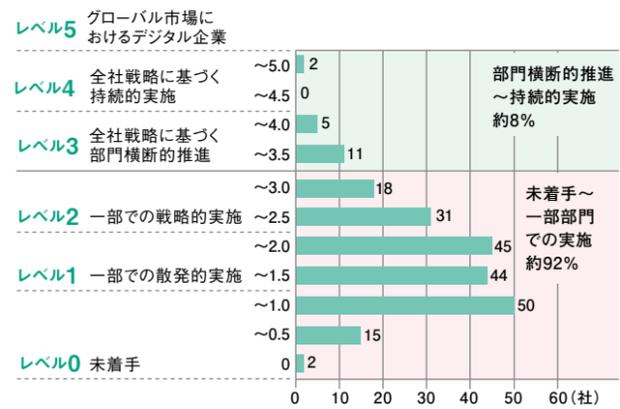
日本でも設立されたフランス発のプログラミンクスールの「[re]work」には、多くの伝統的な企業がサポートしています。社会、企業は新しい時代に必要人材教育を求めています。企業の採用が新卒重視からジョブ型へ移行していくにつれ、企業にとって価値があるのは「学位証明書」より、「学修履歴データ」がある人になることでしよう。デジタル技術が進化した今、ミネルバ大のように本気で教育をやりたい大学や人は、いい時代です。

\*6 受験料無料、学校成績、課外活動実績、思考・表現力テスト(録音形式)のみ。合否ライン上の受験生には追加質問を実施し締め切り後も受け付けると、絶対的基準は高いが、落とすための入試ではない  
\*7 日本人合格者は、2015年:1名、2016年:3名、2017年:1名、2018年:5名、2019年:5名 \*8 学歴・職業不問、学費完全無料の、フランスのエンジニア養成機関「42」の東京校。社会との接続を意識した「問題解決型学習」「ピアラーニング」などが特徴

\*1 2018年「ウォール・ストリート・ジャーナル」調べ \*2 Collegiate Learning Assessment Plus. Council for Aid to Educationが開発した大学生の思考力習熟度を測るテスト

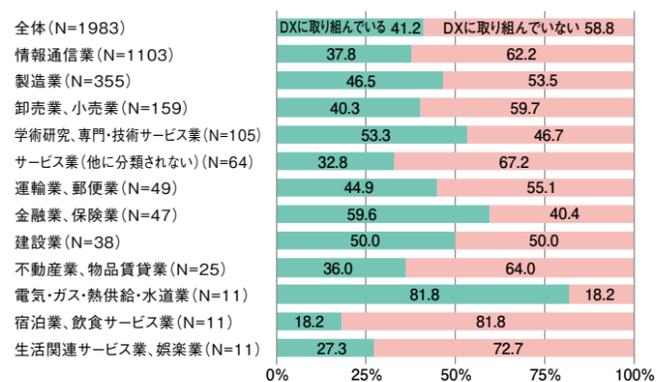
取材・文/本間学

【図表5】DX推進は不十分と回答する企業が多い～DX推進指標自己診断結果



\*経済産業省「DXレポート2(中間取りまとめ)」(2020年)より

【図表4】一部の業種を除き、DXへの取り組みは進んでいない～企業のDX取り組み状況(業種別)



\*無回答、回答数が10以下の業種は集計から除かれている。  
\*(独)情報処理推進機構 社会基盤センター「IT人材白書2020」(2020年)より

【図表6】求められるDX人材とその対応策～経済産業省のまとめ

	求められる人材	対応策
ユーザ企業 ソフトウェアやシステムを 発注・利用する企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>システム刷新をビジネス変革につなげて経営改革をけん引できるトップ人材</li> <li>ITで何が出来るかを理解し、経営改革をITシステムに落とし込んで実現できる人材</li> <li>各事業部門においてビジネス変革で求める要件を明確にできる人材</li> <li>設計、開発ができる人材</li> <li>AIの活用等ができる人材、データサイエンティスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→アジャイル開発*2を実践する。ユーザ企業の人材は開発手法を学べ、ベンダー企業の人材は業務を知ることができ、双方の人材育成につながる</li> <li>→「ITスキル標準」や「情報処理技術者試験」を活用する。求められるIT人材の能力の明確化や、学び直しによる人材育成が進む</li> </ul>
ベンダー企業 ソフトウェアやシステムを 開発・提供する企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>アプリケーション提供型のビジネスの成長戦略を描き、実現できる人材</li> <li>新たな技術・手法を使った実装に落とし込める人材</li> <li>UX(ユーザーエクスペリエンス)*1を設計し、要求としてまとめあげる人材</li> <li>最新のデジタル技術を詳しく理解し、業務内容にも精通するITエンジニア</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→大学との産学連携で人材育成を進める。企業は、AIやデータ活用スキルを実践的に獲得できる。大学は、企業の持つデータを活用できるため、研究ならびに教育のよい教材となる</li> </ul>

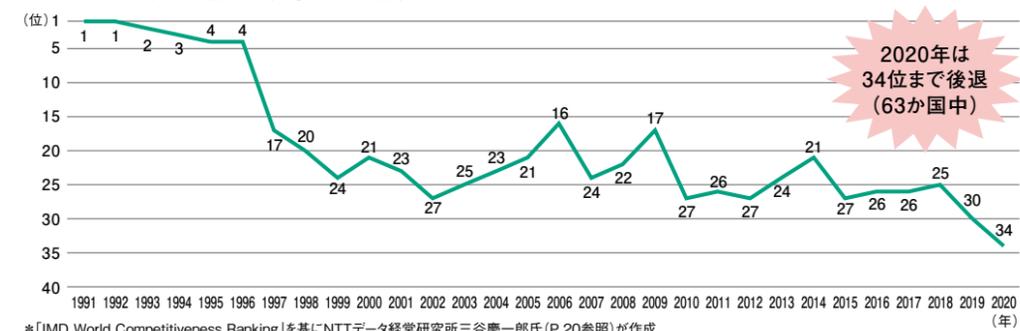
\*経済産業省「DXレポート」(2018年)を基に編集部にて作成

た概念にほかならない。  
不足しているのは「技術活用人材」  
技術より「技術活用人材」  
国も産業界も、DXの重要性は理解している。経済産業省は2018年発表の「DXレポート」で「2025年の崖」というフレーズを用い、「DXを推進しなければ2025年から年間約12兆円の経済損失が生じる」と警鐘を鳴らしていた。多くの企業経営者も、他社のDX化が自社の優位性や持続性を脅かすことを懸念している。だが現実を見ると、業種によって差はあるものの、DXに取り組んでいる企業の割合は半分以下【図表4】。取り組む企業も、ほとんどは企業内の一部での実施にとどまっており【図表5】、ビジネスモデルの変革には至っていない。DXが進まない背景として、前出の三谷氏は、次のような企業のDXの実情を挙げる。「一つは、DXで何を實現するのか、未来像が描けていない点にある。経営者は『DXをやれ』と指令するだけで、本人も従業員も具体的に何をすればよいかわかっていない。出島の一部技術を導入し、実証実験を行って終わり、という例が多い。もう一つは、導入したデジタル技

術を、既存のモノの効率化<sup>1</sup>ばかりに使用してしまっている点。新しいコトの創造<sup>2</sup>に使用するというマインドに欠けている。」この状況に変化の兆しをもたらしているのがコロナ禍だ。テレワーク化を始めとする業務変革が半強制的に進み、デジタル技術の活用が自社の何を變えるのか、経営者も従業員もリアルに考えられるようになった。同時にDX化の遅れも顕在化し、「いつか」ではなく「今」取り組むべき差し迫った課題となっている。DX推進を急ぐ企業にとって、最大の障壁は「人材」だ。デジタル技術を導入しても、皆が導入してしまえば、それだけでは優位性は得られない。不足しているのは、技術を使いこなせる人材なのだ。プログラマーのような狭義の技術者ももちろん必要だが、よりニーズが高いのは、「経営改革をけん引できる人材」「成長戦略を描き、實現できる人材」といった、改革力や創造性を持つ人材だ。対応策の一つとして、産業界は大学との連携に活路を見いだしている【図表6】。データサイエンスを教えるたい大学にとって、実社会で使われているデータの入手は大きな課題であり、win-winの関係築ける可能性は高い。

\*1 ユーザーがサービスや商品と接する中で得られる体験  
\*2 短い期間でテストを繰り返しながら開発する手法

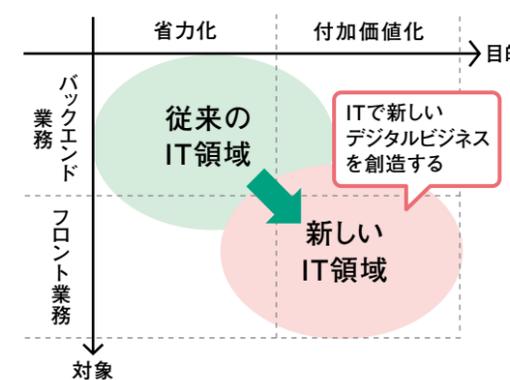
【図表1】日本の国際競争力は低下している～IMD国際競争力ランキング(日本の順位)



\*「IMD World Competitiveness Ranking」を基にNTTデータ経営研究所三谷慶一郎氏(P.20参照)が作成

【図表3】デジタルビジネスの登場

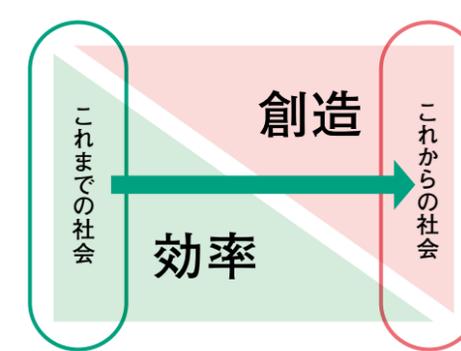
デジタル技術の進展によって新しいビジネス(デジタルビジネス)が作りやすくなった



\*【図表2】【図表3】ともに三谷氏作成資料

【図表2】日本企業の競争力低下の理由

「既存のモノの効率化」から「新しいコトの創造」へパラダイムが変わり始めているのに、多くの企業では従来のままのやり方を続けている



# 企業から見たDX

世界的なDX化の波にさらされ人材不足にあえぐ産業界が大学に寄せる期待は大きい。両者にとってのよりよい未来とは。

## 日本企業の競争力低下とDX化の現状

### 市場の変化への対応はDXなしでは不可能

企業の国際競争力を世界63か国と比較するIMD国際競争力ランキング。90年代半ばまで首位が定位置だった日本の順位は、2020年に過去最低の34位にまで後退した【図表1】。1989年(平成元年)には企業の世界時価総額ランキング上位30社中21社を日本企業が占めていたが、アップル、マイクロソフト、アマゾンなどの海外IT企業に取って代わられ、平成が終わる2019年には0に。ではスタートアップが育っているかという点、これも時価総額が大きいのは海外企業ばかりだ。競争力が低下している理由として、市場が大きく変化しているの

きずっていることが挙げられる【図表2】。多くの企業の経営支援に携わるNTTデータ経営研究所の三谷慶一郎氏(P.20)によると、「これまで日本は、工業製品の大規模生産に代表される、既存のモノの効率化<sup>1</sup>で成功してきた。しかし現在の市場は、個人にユニークな体験を提供する、新しいコトの創造を求めている。どちらか、支えとなるのはデジタル技術だが、使われ方が異なる。従来は工場などバックエンドでの作業を省力化するために使われていたデジタル技術を、顧客に付加価値をもたらすための技術として捉え直す必要がある」と言う【図表3】。「顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルなどを変革」(P.3)するDXは、まさにこのパラダイムシフトをめざし

OPINION

# 企業が求めるDX人材と 大学教育の課題



(株)NTTデータ経営研究所  
エグゼクティブ・オフィサー  
武蔵野大学 国際総合研究所  
客員教授  
情報経営イノベーション専門職大学  
客員教授

**三谷 慶一郎**

みたにけいいちろう ● 企業や行政機関のデジタル戦略立案等を推進。「DX経営戦略」(監訳、NTT出版)ほか共著書多数。

取材・文 / 児山雄介 撮影 / 坂井公秋

## 誰もが「DX人材」で あるべき時代へ

昨今の産業界で言われているDXは、デジタル技術を使った企業変革を意味しています。「ちょっと仕事が便利になる」というレベルではなく、ビジネスモデルや風土、文化もひっくり返るため、抜本的に企業を作り替えるというニュアンスです。急進的な改革をためらう企業もありましたが、コロナ禍がその意識を変えました。デジタル技術が課題解決の大きな力になることを多くの人が身をもって理解した今、DXは専門用語から一般用語になりつつあります。

DX推進のベースとなるのは、データサイエンスの素養です。「図表1」に挙げたような3つの構成要素のうち、企業人にとって最も重要なのは「実世界への応用」です。今、企業は、デジタル技術を使うと何ができるのかを理解し、

ビジネスや社会を変えようというビジョン、マインドを持つている人を求めているのです。

では、データ分析の基本的なプロセスに当てはめて考えてみましょう【図表2】。「実質的なデータ分析」は重要ですが、もはやITツールによる支援も可能であり、誰がやっても結果に差はありません。一方、解決すべき課題を見つける「問題発見」、分析結果を解釈し、施策を提案・実施・検証する「解決策の試行錯誤」は、人によって顕著に差が出る、つまり企業にとって採用や育成上の課題となるプロセスです。

もう一つ、DX人材に欠かせない資質が「変化への対応」力です【図表3】。コロナ禍は変化の典型例ですが、「不確実性の高まりが続いていくことこそが新しい常態(ニューノーマル)である」(IMFのゲオルギエバ専務理事)の言葉どおり、コロナ終息後も大小の

変化が次々と起こるでしょう。思っても寄らぬ環境変化に対応できる人材が、企業には必要です。

これまではプログラミング等を学んだ専門人材がDX人材と呼ばれていましたが、コロナ禍を通じて多くの企業が「DXを知らなくてもよい人材は存在するのか」と感じ始めています。特に、【図表3】に挙げた3つの要素に関しては、誰もが身に付けるべき「新しい教養」と捉えるのが妥当でしょう。

従来の日本企業は、業務に必要な能力を入社後の教育で育成してきました。しかし現状の企業にはそもそもDX人材が少なく、社内教育は難しい。外部の力に頼るうためにも、日本には社会人が学び直すための社会的基盤がなく、働きながら新たなスキルを獲得する時間や場も乏しいのが現状です。必然的に新卒者の採用は、これらの「新しい教養」を最初から持っている人材が優先されます。

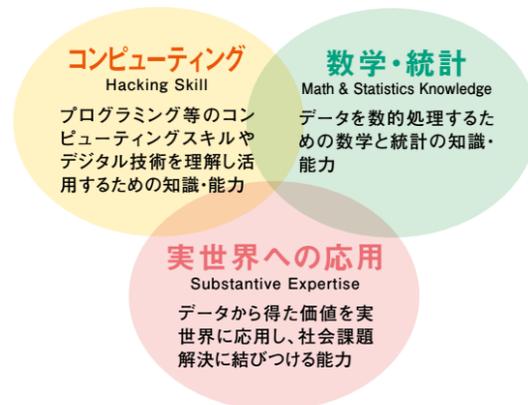
## 「リアル」を教えるには 企業との連携が必須

企業がこうした課題を抱える中、全国の大学が教理・データサイエンス・AI教育に注目し始めた動きを非常に頼もしく感じます。私自身が実務家教員として武蔵野大学で担当しているデジタル活用に関する授業は一般共通科目、つまり「教養」にあたる授業です。多くの大学がデータサイエンスを、どの学問にも必要なりテラシーとして認め始めているように感じます。

大学がデータサイエンスを扱う際の課題は、【図表1】の「実世界への応用」をいかにして教えるか、では【図表1】の構成要素を満たせませんし、学生も学んだ内容が卒業後何に役立つのか理解できないでしょう。産業界との連携が必須であり、産業界も積極的に協力する責任があります。中には情

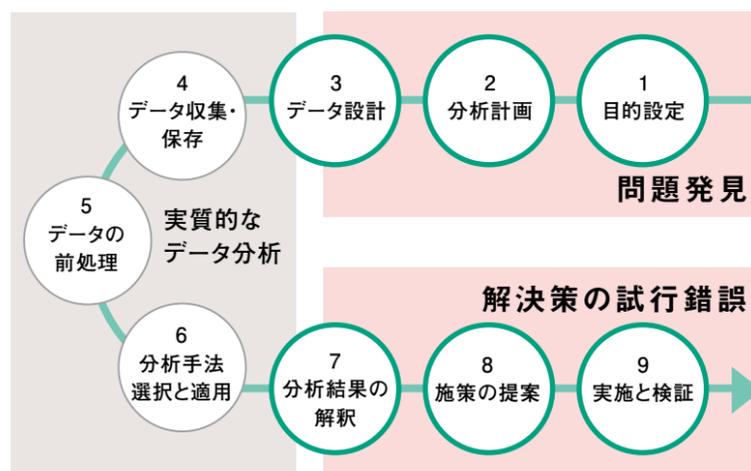
【図表1】データサイエンスの構成要素

デジタル技術や統計的手法の理解が前提だが、「実世界への応用」は必要不可欠



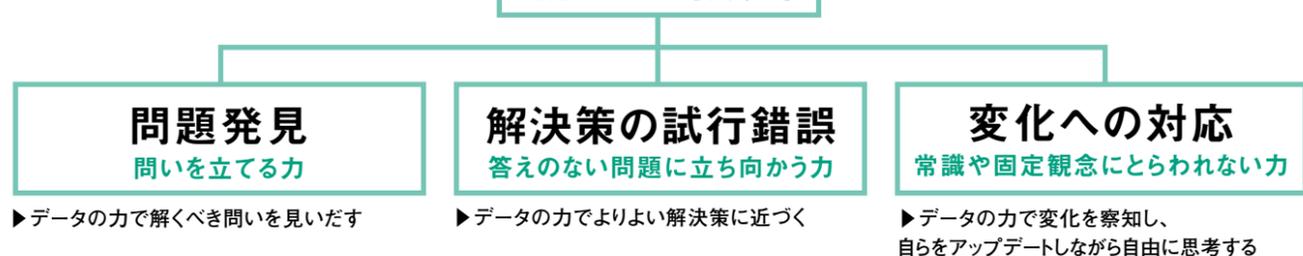
※Drew Conway氏作成のベン図をベネッセコーポレーションが加工

【図表2】データ分析の基本的なプロセス



※あんちべ「データ解析の実務プロセス入門」を基に三谷氏が作成

【図表3】  
デジタル時代の新しい教養の3要素



## みんながDX人材になる時代、 データサイエンスは「新しい教養」へ

報経営イノベーション専門職大学のように、企業と組んだICT教育を前面に出し、在学中に起業に挑戦することを推奨する教育機関も出てきました。既存の大学でも、企業とつと人材交流があつていいと思います。企業人を教員として迎えるだけでなく、教員が企業に出向して産業界のリアルを会得する機会もあつていいはずですよ。

## 選ばれるのは 変化を常とする組織

コロナ禍によって加速した大学教育のデジタル化は今後も止まらないでしょう。オンライン授業には場所や時間の制約がないため、大学間で授業コンテンツの共有が進むと考えられます。必要な学びを世界中の大学の授業から選んで好きな時間に履修するという形が一般化すれば、社会人もスキルを磨きやすくなります。ナノ学位、マイクログレデンシヤルといった「小さな学位」の認定も広まるのではないのでしょうか。

パスも自学が提供する授業も学位取得で必須とされないのであれば、「大学」とは何なのか、再定義が必要になるかもしれません。この流れへの賛否は別にして、それほどの変革をもたらす力をDXは持っていると思います。自動車業界が自家用車なき世界の、航空業界が旅客需要なき世界を想定したビジネスモデルを検討していることから考えても、大学がそうした変化に備えることが無駄とは思えません。

大学、企業いざれにおいても、今後、DXへの対応は二分するだろうと考えています。コロナ禍で生じた変化を、元に戻すことを前提とした「緊急時対応」と考えるか、今後も取り入れる「常態」と捉えるか。元に戻すほうが簡単です。しかし、これから入学、入社をめざす優秀な人材はどちらの考えを持つ組織を選ぶでしょうか。「新しい教養」の一つとして「変化への対応」を挙げましたが、これを教育しようとする大学、これを備えた人材を求める企業は、まず自分たちが「変化への対応」を志向する組織であるべきでしょう。

## 全学的にデータサイエンス教育に取り組む大学事例

大学名	新潟大学	創価大学	神戸大学	東京理科大学	群馬大学	麻布大学
学生数/学部・学科・研究科数	約12200人/10学部10学科2課程5研究科	約7400人/8学部10学科5研究科	約15800人/10学部27学科15研究科	約17200人/6学部29学科7研究科	約6400人/4学部3学科2類1課程4研究科1学府	約2600人/2学部5学科2研究科
タイププログラム名	副専攻「データサイエンス」	副専攻「データサイエンス」	コース「数理・データサイエンス標準カリキュラムコース」	学部横断型プログラム「データサイエンス教育プログラム」	科目「データ・サイエンス」	科目「地球共生系データサイエンス」
主な対象学年	全学年	全学年	1、2年次	全学年	1年次	2年次
レベル*1	リテラシー ○ 応用基礎 ○	○ ○	リテラシーと応用基礎の間	○ ○	○ —	○ ○
担当部署	コモンリテラシーセンター 数理・データサイエンス部門	データサイエンス教育ワーキンググループ (学長直属)	数理・データサイエンスセンター	データサイエンスセンター	数理データ科学教育研究センター	全学教務委員会
内容	<p>▶副専攻は、講義・演習からなる「(A)データサイエンスリテラシープログラム」(2020年度開設)と、インターンシップや外部発表を含む「(B)データサイエンス実践プログラム」(2021年度開設)の2つで構成。数学や統計、情報処理などの各科目群での必要単位数を満たしたうえで、(A)は合計12単位以上、(B)は24単位以上修得が修了要件</p> <p>▶(A)は修了時に修了認定書の交付を、(B)は4年次に副専攻認定を行う</p> <p>▶リテラシーレベルを扱う科目のみの受講も可能で、めざすレベルに応じて履修形態を選べる。受講前に基礎を復習するための準備科目を数学などで用意し、幅広い層が受講できるようにしている</p>	<p>▶既存の開設科目を集める形で副専攻プログラムを開設。2019年度入学生から受講可能。PBLなどを通して、文系の学生が自らの専門分野や仕事の中でデータサイエンスを活用できる基礎力を養成する</p> <p>▶修了者は卒業証明書や成績証明書に、副専攻としての学修成果を明記</p> <p>▶学生が段階的に学べる環境を全学で準備。2022年度に全学必修化を予定している入門科目(2単位)でリテラシーレベルを、全学共通教育(8~10単位)で副専攻基礎レベルを、副専攻(24単位)で仕事に活用できるレベルを学修。入門科目では、活用場面について学生同士がディスカッションする機会を設けて、自分ごととして取り組むように促している</p>	<p>▶データサイエンスの基礎を身に付けることができる標準カリキュラムコースを2018年度に開設。数学、統計学、情報科学の科目群は、全学共通科目と学部専門科目の中から科目を指定し、データサイエンス科目群は科目を新設してそろえた。データサイエンス科目では、各分野での応用事例を学内の研究実践などから学ぶことができる</p> <p>▶各科目群で所定の単位数を修得かつ、全体で14単位以上修得で「修了認定証」を授与</p> <p>▶データサイエンス科目は2020年度より、事前に録画した講義を活用して反転授業で実施。学生の授業アンケートの回答をテキストマイニングするなど、授業改善にもデータサイエンスを活用</p>	<p>▶データサイエンスに関する授業科目がない学部・学科の学生も履修できるように、各学科の関連科目を開放する形で2019年度に開設。全学部生が対象。数学、統計学、情報学、データサイエンス、その他(学科特有のデータを扱う授業)の5分野にわたる約500科目が受講できる</p> <p>▶上記の5分野から各4単位をB評価以上の成績で合格することを条件に、「データサイエンス認定証書[基礎]」を授与</p> <p>▶レポートを必須課題と発展課題に分け、自分のレベルに合わせて取り組めるようにするなど、学生の意欲や理解度を高める工夫を行っている。大学院生を対象とした「データサイエンス教育プログラム[専門]」も実施</p>	<p>▶1年次前期にリテラシーレベルを学ぶ教養基礎科目を全学必修で開講。2単位(15回)。情報倫理、ExcelやWordの使い方、データサイエンスの概略等を学び、統計的問題の演習とグループ発表を行って、データ解析の基礎を身に付ける。統計検定3級の合格程度が授業の達成目標</p> <p>▶科目修了者への認定証等の発行はなし</p> <p>▶eラーニングを基本としているが、アプリケーション操作等の学修は、定着度を確認しながら進め方を調整するため、対面で実施(2020年度は全てeラーニングで実施)。学内のオンサイト施設*2を活用し、統計調査などの実データをを用いた教材を開発</p>	<p>▶各学科で実施している数学や統計学、コンピュータ演習の科目とは別に、全学共通科目の「地球共生系教育科目群」の中に、データサイエンス科目を2020年度に新設。前半の講義では実社会におけるさまざまなデータサイエンスの活用事例を、学内外の講師によるオムニバス形式で学ぶ。後半の演習では、獣医・畜産、臨床検査、食、環境の実データを使用したデータ解析に取り組み、プレゼンを行う。多面的にデータを見る力を養い、「地球共生」の考え方について理解を深める</p> <p>▶発展的内容を扱う科目の開設などが進めば、認定証などのしくみも検討</p> <p>▶前半の講義は一斉授業だが、後半のデータ解析演習は習熟度別にグループを分けて実施</p>
取り組みの背景や、今後の展望	<p>「共通教育では、言語教育、アカデミックライティングと並び、数理・データサイエンスに力を入れている。実践プログラムでは毎年10人以上の修了者を送り出し、地元企業が強く求めている、実践力を備えた人材の要望に応じていきたい。2021年2月には、『新潟県データサイエンス人材育成協議会』を立ち上げた。県内の大学や高専、企業などと連携し、県全体で人材育成に取り組んでいく」(山田修司部門長談)</p>	<p>「2007年度生より経済学部と経営学部で統計科目を必修化し、2014年度に経済学部で「データ・サイエンス」(他学部生も履修可)を開講するなど、「数字に強い文系学生」の育成に取り組んできた。近年は、データサイエンティストに対する学生の関心が高まっている。学びたい意欲を持つ学生が社会で通用する力を体系的に身に付けられるように、全学で学修環境の整備を進めていく」(浅井学ワーキンググループ座長談)</p>	<p>「多様な学部があり、各学部で特徴を生かした統計科目がすでに開設されていたことから、学内リソースを活用し、バラエティに富むカリキュラムを組むことができた。国のモデルカリキュラム検討に先立ってコースを開設したため、レベル的にはリテラシーと応用基礎の間となっている。今後はリテラシー科目の開設と、社会科学系の応用基礎モデルカリキュラムの作成に取り組む」(齋藤政彦センター長談)</p>	<p>「学科の枠を越えた学びによって、データを正しく扱う力を学生に修得させたいと考えている。データサイエンス関連を専門とする学生には、生データを扱う科目でデータ収集の実践知を、薬学等を専門とする学生には、実験結果をうのみにならないための理論知を身に付けてもらいたい。他学科の科目を受講することで、自分の専門に閉じることなく、広がりを持って学ぶ姿勢が育つことにも期待している」(若山正人担当副学長談)</p>	<p>「基礎的なデータリテラシーを身に付け、科学的なエビデンスに基づく会話ができることを学修目標としている。発展的な学修については、2021年4月に新設される情報学部の一部科目を全学に開放する形で用意。ほかにも、連携大学や単位互換校に向けて、本学で開発した教材を用いたFDの実施や、講義動画の配信および単位互換科目化を漸次展開。他大学への普及にも努めていく」(浅尾高行センター長談)</p>	

\*1 リテラシーは、デジタル社会の基礎的な知識。応用基礎は、他の専門分野への応用基礎力

\*2 利用許可を受けた大学等の研究者が、国等実施した統計調査の調査票情報に直接アクセスし、独自の集計・分析を行うことができる施設

データサイエンスの必要性を、理系学生は社会での活用場面を知る。東京理科大学は、既存の各学部・学科の科目を全学に開放することにより学部横断型プログラムを構成。数学・情報系学科の学生はデータ収集の実践知を、実験系学科の学生はデータを正しく見るときの理論知を学ぶ機会となっている。

「科目」では、狙いが異なる2事例を紹介。全学必修科目でリテラシーレベルの育成を行う群馬大学では、メインはeラーニングだが、定着度を確認しながら授業速度を調整する演習は対面を基本としている。同大学は、統計調査の調査票情報に直接アクセスできる施設を備えており、このデータを活用した教材開発も特徴的な取り組みだ。麻布大学の「地球共生系データサイエンス」は、他分野との連携を意識させるための全学共通科目だ。学科ごとの数学や統計学等を学ぶ科目に加え、教育理念である「地球共生」についての考えを深めるために同科目を設置。地球規模のデータの解析を通して幅広い視野を養う。一方で、専門領域においても食のデータサイエンスの育成を開始しており、全学と専門の両方で、データサイエンス教育を推進している。

ここでは、全学で実施しているデータサイエンス教育について、「副専攻」「コース」「科目」の3タイプの取り組みを紹介する。「副専攻」は、社会での応用をめざす点が共通している。新潟大学では、データサイエンス人材の不足を訴える地元産業界のニーズに応えるため、協議会を立ち上げて他大学や企業と連携し、県全体で人材育成に取り組む。創価大学では、文系のデータサイエンティスト育成を強く意識している。すでに理工学部情報システム工学科で専門的な教育を行っているが、文系向けに「ダブルメジャー」の設置も構想中で、プログラムのさらなる高度化を図る考えだ。一方、「基礎だけは学んでおきたい」という層に対しては、リテラシーレベルの科目も用意し、学生が段階的に学べる環境を整備している。「コース」には、大学での学びの充実を図る狙いがある。神戸大学では、各学部のリソースを生かしてカリキュラムを組み立てている。例えば法文学部の選挙の研究や、言語学での\*3コーパス研究を授業で紹介。履修を通して他分野の研究例に触れることで、文系学生は

\*3 本や雑誌、テレビなどから文字化された話し言葉を大量に集めたデータベース。自然言語処理の研究などに用いられる

目的や環境に合わせて教育プログラムを用意

取材・文/児山雄介

## 高校に聞く！ 高校が大学に期待する情報提供のあり方

### 神奈川県 三浦学苑高校

▶設立：1929年  
▶種別：全日制／普通科、工業技術科／共学  
▶生徒数：1学年約420人  
▶卒業生の進路状況(2019年度)  
大学・短大…60%、専門学校…25%、就職…13%、その他…2%



主幹教諭  
のざくらしんじ  
野櫻慎二

### 書類の仕分けと入力が大きな負担 生徒の探究を促す情報提供に期待

**Q** 大学から届く「紙」の情報を、  
今はどのように管理していますか？

毎年4月は、日々大量の郵送物の仕分けに追われます。最も気を使うのは、指定校推薦に関する書類のデータ化。ミスは生徒の不利に直結するので、「かつ／または」の条件の違いなどに注意を払って慎重に入力し、ダブルチェックをかけます。教員対象説明会の案内も、いつ、どこに、誰が行くか、100件近くを手作業で一覧化します。

**Q** デジタル化して届けてもらいたいのは  
どのような情報ですか？

全てデジタルデータでも構いません。特に指定校推薦に関する書類と教員対象説明会の案内をデータで受け取ることができれば、郵送物は半分以下となり、業務の大幅な削減につながります。進路指導時に、紙のパンフレットや入試要項を生徒と一緒に開くことがあり

ますが、これも紙でなければ困るものではありません。

**Q** 今後、大学に提供を期待するのは  
どのような情報ですか？

探究学習の助けとなる情報提供を期待します。2022年度入学生から新課程に移行するにあたり、探究学習の重要性が今以上に増します。学習者の自主性をもとに学びを深めていくという探究学習の性質上、生徒の好奇心に応えるには時に高度な専門性が必要になり、高校教員の知識ではカバーできないケースも出てきます。大学レベルの学問情報を知りたいときに頼れる情報——授業内容の一部を抜粋した文章や動画、直接的なサポートを受けることが可能な分野のリストなどがWeb上に公開されているとありがたいですね。

探究学習には、日頃の学習と進路を結びつけ、進学先選びを自分ごと化する効果があります。大学進学後も目標を持ち続けて学ぶ学生を増やすことにもつながるので、ぜひサポートをお願いしたいです。



教務部主任  
くぼよしひろ  
久保善啓

### 千葉県立 浦安高校

▶設立：1973年  
▶種別：全日制／普通科／共学  
▶生徒数：1学年約240人  
▶卒業生の進路状況(2019年度)  
大学・短大…27%、専門学校…42%、就職…20%、その他…11%

### 現状は「紙」中心だが、デジタル化による 生徒と専門家の交流機会の増加に期待

**Q** 大学から届く「紙」の情報を、  
今はどのように管理していますか？

指定校推薦に関する情報は、自分たちで一覧表にまとめ直しています。全書類を掲示するスペースがなく、また一覧表のほうが生徒の利便性が高いからです。一方、オープンキャンパスや教員対象説明会の案内は紙のまま扱っています。パンフレットや入試要項は大学ごとに整理して、進路資料室で自由に閲覧できるようにしています。

**Q** デジタル化して届けてもらいたいのは  
どのような情報ですか？

残念ながら本校では、教員間で情報共有ができるシステムや、生徒が利用できる端末等の環境がまだ整っておらず、デジタル情報をもたらしてもすぐに校務の効率化につながらないのが現状です。しかし、GIGAスクール構想などにより環境面の課題が解決すれば、オン

ラインを活用して大学との直接的なコミュニケーションが増えるであろう点は魅力です。

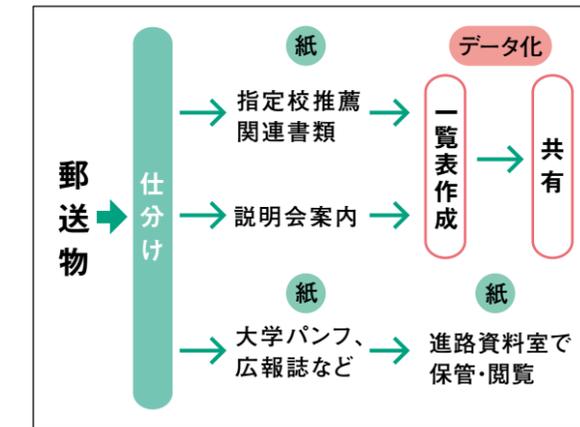
**Q** 今後、大学に提供を期待するのは  
どのような情報ですか？

大学の専門的な学びの内容を、高校生にもある程度理解できるような形で紹介するコンテンツが増えるとうれしく思います。

大学の学問は細分化、高度化が進んでいると感じており、高校までの教科学習との内容の差が広がることを懸念しています。大学から提供された情報で、生徒が専門的な学びに継続的に触れることができれば、学ぶ意欲が喚起され、「主体的・対話的で、深い学び」の実現に近づくと考えています。本校が1年次に実施している「探究ゼミ」では連携先の大学の先生方に生徒を指導してもらっていますが、これに加えて、オンラインでも直接／間接に大学の知見に触れる機会が増えれば、学習効果がさらに高まるはずだと期待しています。

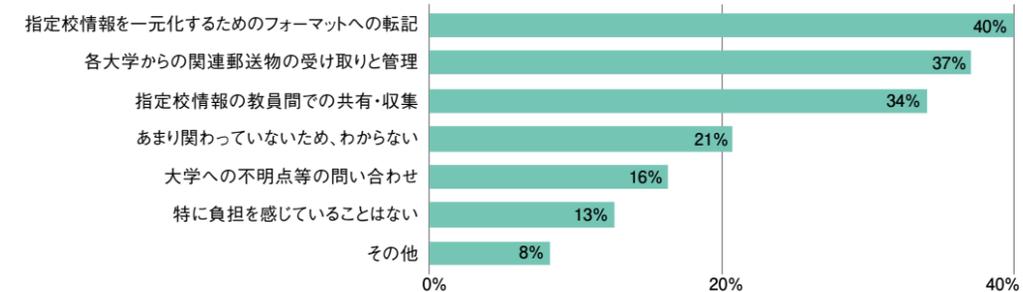


【図表1】高校に届く郵送物の仕分け方



\*高校への取材に基づき編集部にて作成

【図表2】高校教員の指定校推薦入試業務での困りごと



\*高校教員アンケート(ベネッセハイスクールオンライン調べ、2020年12月15日～2020年12月25日実施。回答人数6930人)

**紙→デジタルの変換を  
手作業で行っている現状**  
コロナ対応を契機に学内のDX化に乗り出す大学は、その範囲を高校とのコミュニケーションにも広げることにより、互いの業務の効率化や高大接続の強化を図ることができそうだと期待している。多くの高校にとって、各大学から連日届く紙資料の仕分けは労力のかかる作業だ(図表1)。入試や大学説明会に関する情報は、手入力でもデータ化して校内で共有する高校が多い。特に指定校推薦については高校教員のおよそ4割が、情報の転記や郵送物の管理に悩まされている(図表2)。一方、大学側にとっても、手持ちのデータを紙の資料にする人的、金銭的コストは小さくないだろう。双方

の働き方改革の面でも、入試情報のデジタル化は喫緊の課題だ。紙資料のデジタル化だけではない。高校で今取り組みが進みつつある「探究学習」についても、左ページの高校教員の声にあるように、大学のサポートが望まれている。これは、大学の教育力を示すチャンスでもある。コロナ禍が終息しない限りは直接高校に向いての支援はしにくいのが、学内の教育、そして高校との情報流通経路がデジタル化されていけば、それは可能だ。文部科学省が進めている「GIGAスクール構想」——1人1台端末および高速大容量の通信ネットワークの整備により、高校側のデジタル環境も直に整う。それに備え、今から大学側も情報のデジタル化を進め、高大連携を深めていきたい。

# 高校から見たDX

高校や高校生との関係もDXによって強化が可能だ。進路指導の現場に立つ高校教員と、入試広報の第一人者の声を聞く。

情報提供におけるDXを進めて  
高校のニーズに対応し、連携の深化を

TOYO WebStyleと入試の変遷

年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOYO WebStyle 機能	紙の大学案内を廃止して、WebStyle開始 ▶100%ネット出願 ▶Webで入学手続き	▶Web会員登録（受験生マイページ）スタート ▶スマートフォンでの出願登録が可能に	大学の学びをWebで ▶Web体験授業公開開始	入試もWebで ▶Web体験授業型入試スタート	個別相談もWebで ▶TOYO Webサポート運用開始	受験生の利便性向上と高校教員への情報受発信強化 ▶受験生マイページ拡充 ▶給付金支払い ▶高校マイページ運用開始	研究の面白さをWebで ▶TOYO Lab 公開開始	体験型コンテンツ拡充 ▶Open Campus WebStyle ▶“学び”LIVE WebStyle ▶受験バックアップ講座 ▶TOYO Chatbot スタート
英語外部試験利用者数(利用率*)	-	-	-	-	2670人(7.5%)	7367人(15.3%)	13734人(26.4%)	14804人(32.8%)
4,5教科入試志願者数(占有率)	1399人(2.0%)	2031人(3.3%)	4981人(6.1%)	5288人(6.4%)	6496人(6.6%)	8458人(7.6%)	10550人(9.1%)	9947人(10.3%)
一般・センター利用入試前期志願者数(倍率)	69490人(4.09倍)	60680人(3.48倍)	81243人(3.53倍)	82327人(3.65倍)	97705人(4.19倍)	110740人(5.44倍)	115922人(5.14倍)	97040人(3.79倍)

\*英語外部試験が利用できる入試の全志願者数に対する利用者数の割合



OPINION

# 「選ばれる大学」への第一歩は入試広報のDXから

## 1学科たった4ページで大学の魅力が伝わるか？

本学が入試広報をWebに切り替えたのは2013年度。「この紙のパンフはどれだけ高校生に読まれているのか？ 伝えたい情報が本当に伝わっているのか？」という疑問が発端です。送りつ放しのため確認手段がなく、そもそも1学科につき4ページでは、とても各学科の学びを伝えることはできません。当時、入試広報の仕事と言えば、紙のパンフをつくって印刷、発送し、進学フェアに出向き、同じ話を繰り返す。これが本来やるべき仕事であるとは、どうしても思えませんでした。

折しも当時の本学は、大学の本質が社会に訴求できていない、学習意欲の高い学生の割合が低い、志願者が集まらない学部がある、といった課題だらけ。18歳人口が減り続ける中でも「選ばれる大学」

であるためには、ドラスティックな変革を起こすしかない。そこでまず、入試広報から根本的に変えようとしたのです。

すでにWebから情報を得る時代に変わり、若者は紙の情報を読まなくなっていました。学生募集の機軸を紙からWebに移し、最初に着手したのは紙のパンフの廃止です。そして、情報提供から入学手続きまでを、入試情報サイト「TOYO WebStyle」に集約。2015年度には専任教員の授業を紹介する「Web体験授業」を、2017年度にはWebで個別相談を受け付ける「TOYO Webサポート」を開始するなど、年々拡充を図ってきました。

Webが紙と異なるのは、いつ、誰が、どのコンテンツを見ているのかを把握できること。ニーズを分析して、最適なタイミングで最適な情報を提供できるようにになりました。やればやるほどデータが



学校法人東洋大学理事 入試部長 加藤建二

かとうけんじ●1987年東洋大学に入職。入試部で、ムーミンの大学キャラクター採用に携わる。その後、総務部等を経て、2008年から再び入試部に。同部が各学部と折衝しながら大学全体の入試をコントロールする体制を築き上げる。2013年から入試部長。2014年から学校法人東洋大学理事を兼務。

取材・文／見山雄介 撮影／坂井公秋

## 入試は自学のビジョンを映す鏡 入口の変革が、理想の教育を実現する

セルに力を入れ直し、整理する。顔を合わせなければと訪問する大学に対して、忙しい高校が時間を割く。こうした事務作業や活動はお互いにとって、また受験生に何らかの価値をもたらす時間になっているでしょうか。

本学は高校訪問を原則廃止し、2018年度以降はやり取りをTOYO WebStyle上の「高校マイページ」で行っています。お互いの事務作業を省力化できた分、要望を出し合ったり、卒業生の本学での活躍を知らせたりと、魅力ある人材を育てるための活動に力を入れています。

ただ、こうしたシステムを新たに立ち上げること自体に大きな労力がかかるのも事実です。また大学ごとに似たようなシステムを持つのも非効率です。今後は高大接続の共通プラットフォームを活用する方向が望ましいでしょう。

## 十年一日、右に倣えの業界を変えませんか

どんなゴールを見据えて入試広

報のデジタル化を進めているのかと聞かれることがあります。絶対えず移り変わる社会の中では、ゴールはありません。

民間企業は大学業界と異なり、時代に合わせてビジネスモデルを変えています。私が普段参考にしているのは企業の実践例。例えば「入試プラン検索」機能は、自分に合った保険が見つかる検索サイトを見て思いついたものです。

その入試広報は、伝えたい人に本当に伝わっているのか？ つくらだけで自己満足していないか？ 疑問を感じたならば、動くべきです。横並びを守ることが受験生や大学のためになりますか？ その際に大事なものは、新たに何かを始めるならば、何かをやめること。ビルド×ビルドでは、費用も人手も足りません。経営的な観点も必要です。その意味で数年に一度は自分たちの仕事を見直すべきでしょう。コロナ禍は変えるチャンスであり、成果も出やすい変革の好機です。このタイミングを逃さず、一緒に大学業界を変えていきましょう。



所在地／香川県高松市  
 学生数／約6200人  
 学部／教育、法、経済、医、創造工、農  
 大学院／教育学、法学、経済学、医学系、工学、農学  
 ▶THE世界大学ランキング2021／1001+位、同アジア版2020／301-350位、同日本版2020／98位、  
 同インバトランキンク2020／401-600位

## データサイエンス教育の講義コンテンツ

### フルオンデマンド型で実施する「情報リテラシーB」

到達目標	①数理・データサイエンスの必要性を説明できる ②地域を含む実社会での数理・データサイエンスの事例を例示できる ③どのような思考方法で数理・データサイエンスを扱うか説明できる ④代表的な数理・データサイエンスの技術とその利点・欠点を概説できる																					
対象学生	主に1年生(必修、約1300人が受講)																					
実施形態	都合のよい時間に受講できる「時間外科目」として、第2クォーター(6～8月)に開講。 正課・8コマ・1単位																					
講義内容	<table border="1"> <thead> <tr> <th>週</th> <th>講義内容</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>履修ガイダンス～情報リテラシーBで何を学ぶか～</td> <td rowspan="2">大学独自コンテンツ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>数理・データサイエンスを活用した地域活性</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>データサイエンスとは</td> <td rowspan="6">外部コンテンツ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>実社会のデータサイエンスの事例</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>データを扱う①(データの確認と関数の使い方など)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>データを扱う②(回帰分析、統計的仮説検定など)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>機械学習①(機械学習の概要とクラウドサービスなど)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>機械学習②(回帰とクラスタリングなど)</td> </tr> </tbody> </table>	週	講義内容		1	履修ガイダンス～情報リテラシーBで何を学ぶか～	大学独自コンテンツ	2	数理・データサイエンスを活用した地域活性	3	データサイエンスとは	外部コンテンツ	4	実社会のデータサイエンスの事例	5	データを扱う①(データの確認と関数の使い方など)	6	データを扱う②(回帰分析、統計的仮説検定など)	7	機械学習①(機械学習の概要とクラウドサービスなど)	8	機械学習②(回帰とクラスタリングなど)
週	講義内容																					
1	履修ガイダンス～情報リテラシーBで何を学ぶか～	大学独自コンテンツ																				
2	数理・データサイエンスを活用した地域活性																					
3	データサイエンスとは	外部コンテンツ																				
4	実社会のデータサイエンスの事例																					
5	データを扱う①(データの確認と関数の使い方など)																					
6	データを扱う②(回帰分析、統計的仮説検定など)																					
7	機械学習①(機械学習の概要とクラウドサービスなど)																					
8	機械学習②(回帰とクラスタリングなど)																					
成績評価	講義コンテンツ視聴後の課題(選択式5問と200字以上の記述式1問)を、 期限までに全て提出することで単位認定(優良可の評定をしない認定科目)																					

## 注目! デザイン思考のプロセスを業務のDX化に応用

香川大学では、全学共通教育でデザイン思考<sup>\*3</sup>能力の育成に力を入れており、その思考法を大学業務のDX化でも生かしている。DX化技術支援室室長の八重樫理人教授は業務DXのポイントについて、「どんな世界を実現したいか、全員が世界観に『共感』したうえで、各部署において何を解決すればよいか、『問題定義』を『泥臭く』議論することが何よりも大切」だと指摘する。何のためにどう問題を解決するかがあいまいなままシステムを導入すると、手段が置き換わるだけで、現場の忙しさは変わらないという事態に陥るからだ。

現在、同大学では、「デジタルワンキャンパス構想」を掲げ、分散したキャンパスを前提としたこれまでの組織や業務のあり方を根本から見直し、生産性の向上と学生支援の充実を図ろうとしている。

香川大学デジタルワンキャンパス構想  
 ワンキャンパスの実現で、「キャンパスごとに設置された事務組織」や「キャンパスごとに行う学生対応」といったリアルな世界での「当たり前」を変える



\*3 「共感→問題定義→アイデア創出→具体化→検証」のプロセスを踏みながら課題解決に取り組むこと

## CASE STUDY

# 外部リソースを活用した教育のDX

## 香川大学

データサイエンス教育の全学展開にあたって外部のeラーニング教材を導入した香川大学。外部リソースの活用や、教育のDX化に対する考えを聞いた。



創造工学部 教授  
 情報リテラシー実施部会長 **林 敏浩**

はやしとしひろ ●1994年徳島大学大学院工学研究科システム工学専攻修了。1994年佐賀大学理工学部講師、1996年同大学同学部助教授。2004年香川大学総合情報基盤センター助教授、2010年同大学図書館・情報機構総合情報センター教授、2018年より現職。博士(工学)。専門は教育工学。

### 技術の進展に合わせて情報科目を改編

本学では2020年度から、数理・データサイエンスの基礎を1年次必修の情報科目で学修できるように、科目の構成と中身を変えています。改編の理由は、育成する情報リテラシーを技術の進展に合ったものに変えるためです。改編前の授業では、学生が情報機器の扱いで困らないようにするため、アプリケーションの操作などを中心に教えていました。しかし、今、学生に求められているのは、新しい価値を創造する力。最新技術を使うと何ができるのか、学生の想像力をもっと広げる内容に変えたい——情報科目の責任者として私は、以前からそうした問題意識を持っていました。とはいえ、本科目は全学部の教員が協力して1年生全員の指導に

### 労力のいる立ち上げに外部の力を活用

あたため、分担して改編を進めるとなると調整が大変です。かといって、特定の教員に任せるには荷が重すぎます。そこで、外部の力を活用し、このジレンマの解消を図ることにしました。改編にあたってはまず、2単位で実施していた科目を各1単位のAとBの2科目に分け、従来の学修内容はAに集約し、Bには新たに数理・データサイエンスを導入しました。Aで習う内容は、初年次必修科目「大学入門ゼミ」でも扱っていたため、連携して学修内容の過不足をなくし、コマ数の減少を補う配慮をしています。一方、B科目は、モデルカリキュラムを基に構成を考えました。苦手な学生が講義を繰り返し視聴できるようにフルオンデマンド化し、私を含めた2人の教員で講義を担当することも決めました。B科目の講義を準備するうえで重視したのは、早く形にすることです。止まっている物体を動かすには大きな力が必要ですが、動いている物体ならば少しの力で加速できます。改編作業も原理は同じです。科目を立ち上げてしまえば、

後の改訂は少ない力で可能です。そのため、労力が必要な最初の立ち上げに、外部の力を利用することにしました。

コンテンツの選定にあたっては、「学生が数理・データサイエンスの必要性を感じられるか否か」に力点を置き、大学独自コンテンツと合わせて、ベストな構成となるように検討しました。その結果、2020年度の受講者アンケートでは、受講後に数理・データサイエンスに「興味・関心を持った」と回答した割合が94%にも上り、入門科目としての役割は十分に果たせたと考えています。今後は、南海トラフ地震などの災害に備えた「数理・データサイエンス×危機管理」の科目を開設するなど、本学ならではの発展的な学びを準備する予定です。こうした新たな取り組みへの余力を内部に残せているのも、外部活用のメリットです。私はDXを、茶道や武道で用いる「守破離」という考えに当てはめて捉えています。「守」は手段の置き換え、「破」は機能の拡張、「離」は固定観念から脱却した価値創造です。これまで「無理」当たり前」と決めつけていたものを疑い、DXによる教育改善にこれからも取り組んでいきます。

\*1 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムから2020年4月に公開されたリテラシーレベルのモデルカリキュラム  
 \*2 修行程の段階を表す言葉で、「守」は流派の教えを守り身に付ける段階、「破」は他の流派などの教えも取り入れ発展させる段階、「離」は流派の教えから離れ独自のものを生み出す段階



所在地/千葉県市川市  
 学生数/約6400人  
 学部/商経、政策情報、サービス創造、人間社会、国際教養  
 大学院/商学、政策、会計ファイナンス

CASE STUDY

# データでつなぐ高大社接続に向けてのDX

## 千葉商科大学

データの蓄積とその活用から始め、ボトムアップでのDXを進めることで、着々と成果を上げる千葉商科大学。その具体的な取り組みを聞いた。



大学事務局次長 出水 淳

でみずじゅん ●大手情報会社で広告制作等に長年従事した後、2011年に千葉商科大学へ入職。入学センター長を務め、2020年より現職を兼務。社会のトレンドを先取りしたうえで、顧客視点で考える募集戦略・戦術のPDCAをスピーディーに回すのが得意分野。

### データの二元管理で入試広報の恒常的改善

DXでまず重要なのは、目的の明確化とデータの収集・蓄積です。システムを導入しても、データがなければ使えませんし、一方でデータはたまればたまると、それをベースにして施策の精度が高まります。大学のDXはデータの収集・蓄積から始め、現場レベルで取り組み、成果が出たものを拡大する「スモールスタート、クイックウインド」を進めています。最初は入試広報のDXから着手しました。入試広報におけるDXの目的は「欲しい層の志願者を集め、その中から本学で成長しやすい入学者を選ぶ」こと。その要となるのが、接触段階から出願、入学から就職まで、学生データを一元管理し、その分析によって最適な施策を予測するしくみづくりです。

す。これにより、ターゲット層に適切なタイミングで、最適化した情報を提供できるようになりました。加えてコロナ禍によって募集活動をWeb実施に切り替えたことで、高校生等からの質問もデータ化することができ、さらにニーズに沿った情報を提供できるようになっています。

入試についても同様です。毎回入試区分と初年次教育での学修状況データをかけ合わせ、その結果から相対的に「成長がみられる」学生が多い入試は拡充し、少ない入試は縮小する。これを繰り返した結果、本学にとって望ましい入学者の数が確保できるサイクルが回り始めています。

### IRで離籍予防、教学改善、学修成果の可視化につなぐ

出願データは、教学IRワークショップを中心に分析し、入学後、各学生に合った教育、サポートにも活用しています。例えば、経営上重要課題の離籍防止。まず高校時代の評定平均値や出席率と離籍率の相関をふまえ、離籍しやすい入学者の選抜を行います。入学後は、離籍と相関の高い授業出席・単位取得状況から離籍しやすい学生を特定します。データだけ

では学生個人が抱える問題はわかりませんから、早期に職員が面談を行い、相談に乗って対応します。ほかにも、資格取得データを教務部門と共有し、一定以上の資格取得者は単位認定をしたり、授業のレベルを調整したりするなど、教学改善にも生かしています。

学修成果の可視化にも着手しました。DPに基づいた「6つの能力要素」と、各学部が提供する科目をひも付け、各能力の伸長度を、リーダーチャートで表示するシステムを構築中です。同時に学生が自らの成長を主観的に振り返ったり、教員から客観的なフィードバックを受けたりするしくみもつくっています。学生は自身の振り返りを就職支援システムに入力し、就職活動に活用することも可能です。

コロナ禍の影響もあり、大学運営のさまざまな面でデジタル技術の活用が進みました。本学は「面見のよさ」を大切にしている大学です。前年の春先は通学できずに不安を抱える新入生全員に対して、オンラインで面談を実施し、離れていてもサポートできることを実感しています。このように手段がデジタルにかわっただけで、われわれがやるべきことの本質は変わらないのではないでしょうか。

## データの利活用による入り口～出口をつなぐ恒常的改善サイクル

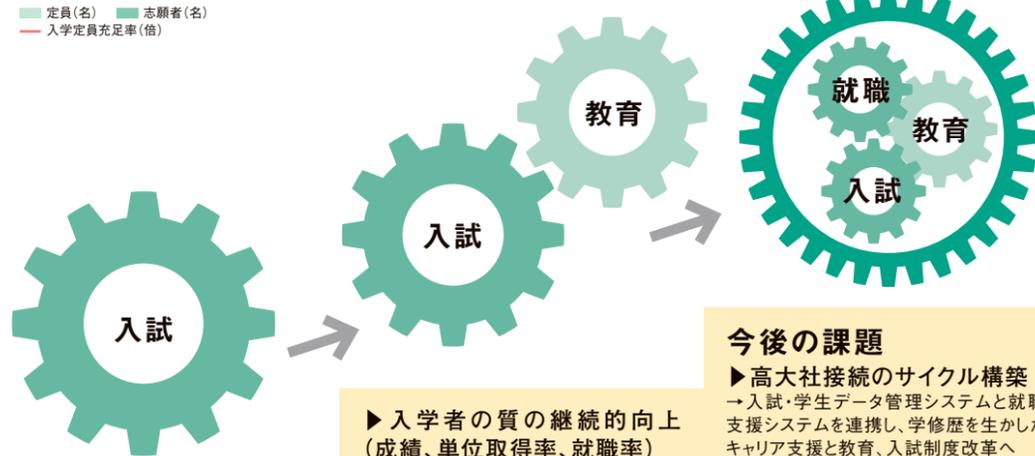
### 入学者確保



### 離籍率



### 就職率



### 今後の課題

▶ 高大社接続のサイクル構築  
 → 入試・学生データ管理システムと就職支援システムを連携し、学修歴を生かしたキャリア支援と教育、入試制度改革へ

▶ 入学者の質の継続的向上(成績、単位取得率、就職率)  
 → 入試前×入学後の学修データで、相対的に強い入試の拡大と、弱い入試の縮小の繰り返し

▶ 教育改善  
 → 出願データを基に入学者の学修歴や学力に応じた教育・授業改善

▶ 離籍率の低下  
 → 初年次教育の学修状況×離籍率のデータ等で離籍ハイリスク対象者を特定し早期対応

▶ 欲しいターゲット層からの志願者増  
 → 自学の教育で伸びる、各学部の学びに合う資質能力を持つ学生を集めるための入試設計とデータに基づく広報施策のPDCA

蓄積されるデータ量

時間

## 注目! DXに対応した環境整備と人材育成

千葉商科大学は90年代から情報教育やICT環境整備に力を入れてきた。2019年度からの第2期中期経営計画では「IST戦略<sup>\*2</sup>」を掲げ、DXに対応する教育、学生支援の環境整備に取り組んでいる。その肝になるのが、全学的なIRの推進だ。経営企画室が教務、入試・広報等の各部署から若手の有能な職員を集め、データ分析法の教育を行うとともに、問題の発見、企画提案をし合うなど、IR人材の育成に努めるほか、ダッシュボードでデータを公開・共有するしくみを構築中だ。これにより数字に基づいた企画提案、意思決定を促すのが狙いだ。また、中期経営計画で策定中のキャンパスグランドデザイン計画についても、コロナ禍によってそもそも教室が必要か、新しい生活様式の中で、学生が通学したくなるキャンパスとは何かなど、見直しを検討中だ。

### 情報教育・情報環境整備の主な歩み

- 2014年度 ・DCA資格<sup>\*3</sup>認定教育機関として認可
- 2017年度 ・情報処理技術の向上を目的とした勉強会「IT道場」を開講
- 2019年度 ・全学共通の基盤教育科目群に情報科目導入
- 2020年度 ・数理・データサイエンス教育の推進に関するFDを他大学と共同で実施(大学コンソーシアム市川産官学連携プラットフォーム)  
 ・数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムの連携校として参加  
 ・学生ノートパソコン必携化・Microsoftとの包括契約  
 ・WIDEに加えてSINETと1Gbpsで接続
- 2021年度 ・データサイエンス、情報技術に関する特別講義を新設予定

\*2 I=Information (DXに対応し超スマート社会をリードする人材育成)、S=Sustainability (SDGsをリードする教育研究活動)、T=Trust (時代の変化に柔軟に対応した教育・研究とその発信で信頼される)  
 \*3 デジタルコンテンツアクセス資格。インターネットを安心・安全に利用するための態度や知識、技能を身に付けることが目的

\*1 「社会規範意識・誠実さ」「主体性・責任感」「チャレンジ精神・実践力」「相互理解・コミュニケーション力」「普遍的な知識・技能」「専門的な知識・技能」

取材・文/本間学 撮影/亀井宏昭

# DXで広がる 大学の可能性

まとめ



DXとは、平たく言うと、データやデジタル技術を活用することによって、「さまざまなものをつなぎ、これまでやりたくても実現が難しかったことを可能にする」ことだと言換えることができよう。少子化の中、企業はもとより大学も、ここで新時代に向けてかじが切れるか否か、まさに生き残りをかけた変革、それがDXではないか。

キーワード

これまで

デジタル化による可能性

対象	国内の若者	卒業生、社会人、他地域、世界へと広げることで「市場の拡大」
授業形態	インプット中心	アウトプット中心の「学修者本位の教育への転換」
授業形式	全体最適化	個別最適化により、「学習効果の向上」
教育リソース	自前で用意	外部コンテンツも活用し、「最適な学習コンテンツの構築」
産学連携	研究中心	教育での連携も進め、「社会で求められる人材育成」 「教育プログラム開発の時間、コスト軽減」
学生データ	紙、属人的な状態／ 部局ごとの管理	データ化し全学で活用する 「エンrollment・マネジメントの推進」