

早稲田大学 情報化重点施策 2024-2026

CONTENTS

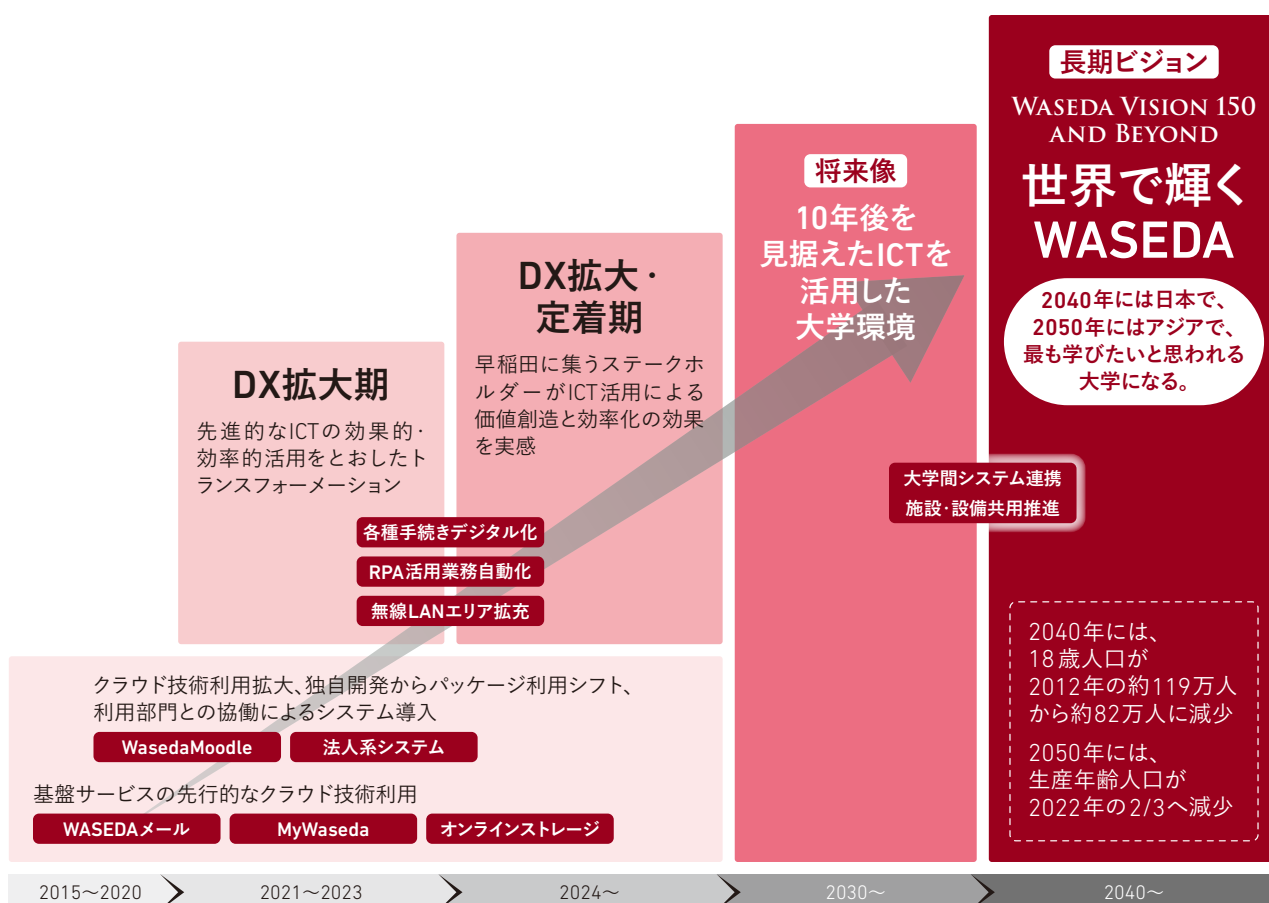
1. 情報化重点施策の位置づけと目的
2. ICTを活用した将来の大学環境
3. 計画策定にあたっての基本方針
4. 達成すべき目標と対応する重点施策

1. 情報化重点施策の位置づけと目的

早稲田大学は、2012年に策定した創立150周年（2032年）を見据えた中長期計画「WASEDA VISION 150」の枠組みと改革姿勢を継承しながら、新たなスローガンとして「世界で輝くWASEDA」を掲げ、その実現に向けたトランスフォーメーション（抜本的な体質改善）を進めている。さらに2020年1月には、2040年、2050年までの世界を見据えた「WASEDA VISION 150 AND BEYOND」を発表し、不確実な世の中にあっても、自ら課題を抽出し、エビデンスに基づき解決策を導くことのできる「普遍的に活躍する力」を習得する研究・教育環境の整備に力を注ぎ、将来社会で活躍するグローバルリーダーになるためには本学で学ぶことが最も効果的であると思われる大学を目指すことを明らかにした。今後、「2040年には日本で、2050年にはアジアで最も学びたいと思われる大学になる」ために、現在その具体的なロードマップを検討している。

「WASEDA VISION 150 AND BEYOND」では、「たくましい知性（答えのない問題に挑戦する力）」と「しなやかな感性（多様な価値観を理解する力）」に「ひびきあう理性（他者と相互に学問を高めあう力）」を加えた「早稲田で育む3つの力」を備えた学生を育成することを目指し、世界を牽引する最先端研究を実践する「研究の早稲田」、学修効果の高い文理一体の総合教育を実践する「教育の早稲田」、研究・教育を通じたグローバルリーダーを育成する「貢献の早稲田」の3つを柱とした改革の方向性を掲げている。本ドキュメントは、この大学の方向性に基づき、2024～2026年度において実行すべき情報化重点施策とその前提となる基本方針を示すものである。

ICT（Information and Communication Technology）の変化のスピードは極めて速く、2020年からのコロナ禍を契機に、ICTは、社会や産業構造、日常生活のあり方にこれまで以上の大きな変革をもたらしている。2040、2050年の将来の予測では、日本の少子化・人口減少や高齢化が進み、生産年齢（15～64歳）の人口が2050年には2022年の2/3に減少¹し、18歳人口は2012年の約119万人²から2040年には約82万人³にまで減少すると推計されており、日本の労働生産力や国際競争力が更に低下する1つの要因として懸念されている。国あるいは業界、企業などでは、新たな価値創造や業務の効率化に資するデジタル化や先端ICTの利活用の取り組みがより活発化しており、1つの大きな潮流にもなっている。大学においては、とりわ



1 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（令和5年推計）。

2 文部科学省「学校基本調査」による。

3 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（令和5年推計）」を元に文部科学省が作成した2040年の18歳人口の将来推計（文部科学省 中央教育審議会（令和5年9月25日）参考資料集）。

け18歳人口が減少していくとともにグローバル化が更に進む中であって、世界中から魅力ある大学として選ばれるためには、教育、研究の内容や環境の更なる充実が必要であり、その充実に資するデジタル化やICTの効果的な利活用が大学の競争力を左右すると言っても過言ではない。

その認識のもと、本学の情報化重点施策は、ICTの変化のスピードとともに、社会の変革や課題に柔軟に適應するために、3か年を単位とした計画を策定・実行してきている。2015～2017年度の3か年では、**基盤サービスを対象に先行的なクラウド技術の利用**を推進し、本学ポータルサイトである「MyWaseda」や学生・教職員メールシステム「WASEDAメール」、オンラインストレージサービスなどの提供を開始した。2018～2020年度の3か年では、**クラウド技術の利用拡大、独自開発からパッケージ利用へのシフト、利用部門と情報部門との協働によるシステム導入**を推進し、大学法人系システムや授業支援システム「Waseda Moodle」などの提供を開始した。2021～2023年度の3か年では、この期間を「**DX（Digital Transformation）拡大期**」と位置づけ、**大学運営業務を中心に教育研究のトランスフォーメーションの実現に資する先進的なICTの導入とそれを支えるICT基盤の整備**をととして、各種手続きのデジタル化、RPA（Robotic Process Automation）の活用による業務の自動化、キャンパス無線LAN環境の拡充などを推進した。

2024～2026年度の3か年の情報化重点施策は、「DX拡大期」において、必ずしも十分とは言えなかった教育研究を対象としたDX施策を推進するとともに、既に着手した大学運営業務を対象としたDX施策の質を高める「**DX拡大・定着期**」と位置付ける。本重点施策は、「**WASEDA VISION 150 AND BEYOND**」に基づく改革の実行において、**ICTを機敏かつ柔軟に活用した変革による価値創造と最適化による効率化に資することで、改革の実効性をより高め、早稲田に集う様々なステークホルダーが、その効果を実感できる大学環境を提供**することを目的とする。

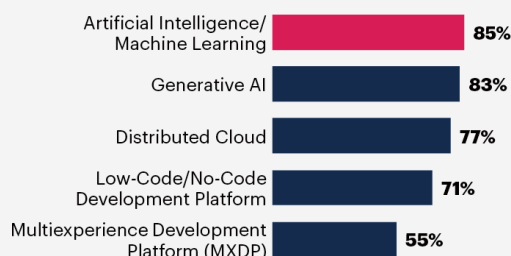
以下、2節では10年後を見据えたICTを活用した大学環境を概観し、3節において2024～2026年度の情報化重点施策の策定にあたっての基本方針を示し、4節で具体的な重点施策を示す。

2. ICTを活用した将来の大学環境

ポストコロナにおける社会構造の変化、人々の行動様式や価値観の多様化など、今まさに従来からの延長線上にない時代の変化の渦中にあると言える。この時代の変化に対して、**高等教育機関はステークホルダー一人ひとりの様々なニーズに対応する持続的でよりきめ細かなサービスの提供が必要となり、それを可能とするICT活用の取り組みが今後さらに活発化すること**が予想される。

海外の企業、高等教育機関のCIO（Chief Information Officer）およびテクノロジー・エグゼクティブ約2,500人を対象としたGartner⁴社の調査レポートによると、本重点施策の最終年にあたる2026年までに導入される可能性の高い技術として、AI/マシンラーニング（85%）、生成AI（83%）、分散クラウド（77%）、ローコード／ノーコード開発⁵プラットフォーム（71%）、マルチエクスペリエンス開発プラットフォーム⁶（55%）などが挙げられており、このうちゲームチェンジをもたらすテクノロジーはAIとされている。これらの結果は、高等教育機関において学生や教職員をはじめとするステークホルダー一人ひとりに寄り添った支援するために各種データのデジタル化をより積極的に進め、そのデジタルデータをAIに学習させることで、質の高い知見を活用しようとする動きや、高等教育機関とステークホルダーとのつながり、コラボレーション、エクスペリエンス（関わりを通じた体感や満足感）の向上を

Which technologies are most likely to be implemented by 2026?



— TOP —
**GAME-CHANGING
TECHNOLOGY**
in the next three years:
Artificial Intelligence

Gartner®, Infographic: 2024 Top Technology Investments and Objectives for Higher Education⁴

4 Gartner®, Infographic: 2024 Top Technology Investments and Objectives for Higher Education, Robert Yancello, 24 October 2023

Evidence 2024 Gartner CIO and Technology Executive Survey: This survey was conducted online from 2 May to 27 June 2023 to help CIOs determine how to distribute digital leadership across the enterprise and to identify technology adoption and functional performance trends. Ninety-seven percent of respondents led an information technology function. In total, 2,457 CIOs and technology executives participated, with representation from all geographies, revenue bands, and industry sectors (public and private), including 139 higher education CIOs. Disclaimer: The results of this survey do not represent global findings or the market as a whole, but reflect the sentiments of the respondents and companies surveyed.

GARTNER® is a Gartner Inc. or its affiliate company's registered trademark or service mark, and its use is subject to the terms of its license. All rights reserved.

5 ノーコードは、ソースコードのコーディングを行わず、プログラミングに関する専門知識がなくても開発を行うことが可能になる開発手法。ローコードは、少ないプログラムコードで開発ができるという開発手法。

6 複数のデバイス（スマートフォン、タブレット、PC、ウェアラブルデバイスなど）に対応したアプリケーションを開発するためのプラットフォーム。

実現するために適切なICTを選択、導入する動きが今後急速に進むであろうことを示唆していると言える。

一方、日本国内に目を転じると、令和3年（2021年）から令和7年（2025年）までの5年間を対象とした第6期科学技術・イノベーション基本計画では、日本が目指すべきSociety 5.0の未来社会像として、「直面する脅威や先の見えない不確実な状況に対し、持続可能性と強靭性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ（well-being）を実現できる社会」と表現している。Society 5.0は「サイバー空間とフィジカル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」と定義されているが、ここで注目されるのが「人間中心の社会」という価値観である。この人間中心とは、「一人ひとりの国民、世界の市民を意思決定の舞台の中心人物として押し上げ、社会をより良い姿に柔軟に機動的に変化していくこと、そして、国民一人ひとりに寄りそった利便性の高いサービスを提供し、また、様々な社会課題を解決していくことである」としている。

現在先の見通せない不確実な状況ではあるもののこれから10年先を見据えた時、上述した国内外の動向で共通していることは、ICTの選択や実装において、これまで以上に人間の満足度や利便性をその価値の中心に置くことと言えるだろう。ICTが一人ひとりの生活の中に浸透し、これまで不可能であった様々なことが、いつでも、どこでも、誰でも実現可能となる未来、それは誰もがオンラインで世界中の人々や社会、サービスと「違和感なく」つながり、オンライン化によって蓄えられた様々なデータはその所有者である個人がコントロールできる状態で保管され、必要な範囲で安全かつ瞬時に共有できるようになる。また、高い安全性と信頼性が確保され、より進化したAIが人間のよき伴走者となり、一人ひとりの行動にあわせて的確にサポートしてくれるようになる。これまでのICTを「意識的に利活用する」社会から、ICTが「より自然な形で日常生活に浸透する」社会へと移り変わり、誰もがICTという言葉や存在すら意識しないままに寄り添われ、一人ひとりの多様な価値観に基づく個人の自己実現を後押ししてくれるようになる。それは**一人ひとりの満足度や利便性を価値の中心に置いたICTが無意識に利活用され日常に浸透した未来社会**とも言える。

このような未来社会が訪れるとした場合、大学においてもそれぞれ固有のミッションを実現するために、各大学の個性や強みを大切にしつつも、これまでの延長線上にない抜本的な改革が行われることが予想される。この改革の実行、すなわちDXの拡大・定着が進むプロセスにおいては、ゲームチェンジをもたらすICTの的確な予測と選択、およびICTを機敏かつ柔軟に活用した変革による価値創造と最適化による効率化を最大化することで、改革の実効性がより高まるとともに、**大学に集う様々なステークホルダー一人ひとりが学びや研究活動、社会貢献活動などそれぞれの場においてその効果を実感すること**となるであろう。これは「Student centered DX」、「Researcher centered DX」⁷、「Smart University」⁸に集約されると言える。

将来の大学環境

一人ひとりの満足度や利便性を価値の中心においたICTが無意識に利活用され日常に浸透した環境

パーソナライズされた学び

柔軟で安全・快適な研究の場

エビデンスに基づく戦略策定

柔軟で自由な学びの場

タイムリーな意思決定

スマートキャンパス

スマートオフィス・ワーク

情報化重点施策

早稲田に集うステークホルダーがICT活用による価値創造と効率化の効果を実感

Student centered DX

教育DX推進

Researcher centered DX

研究DX推進

Smart University

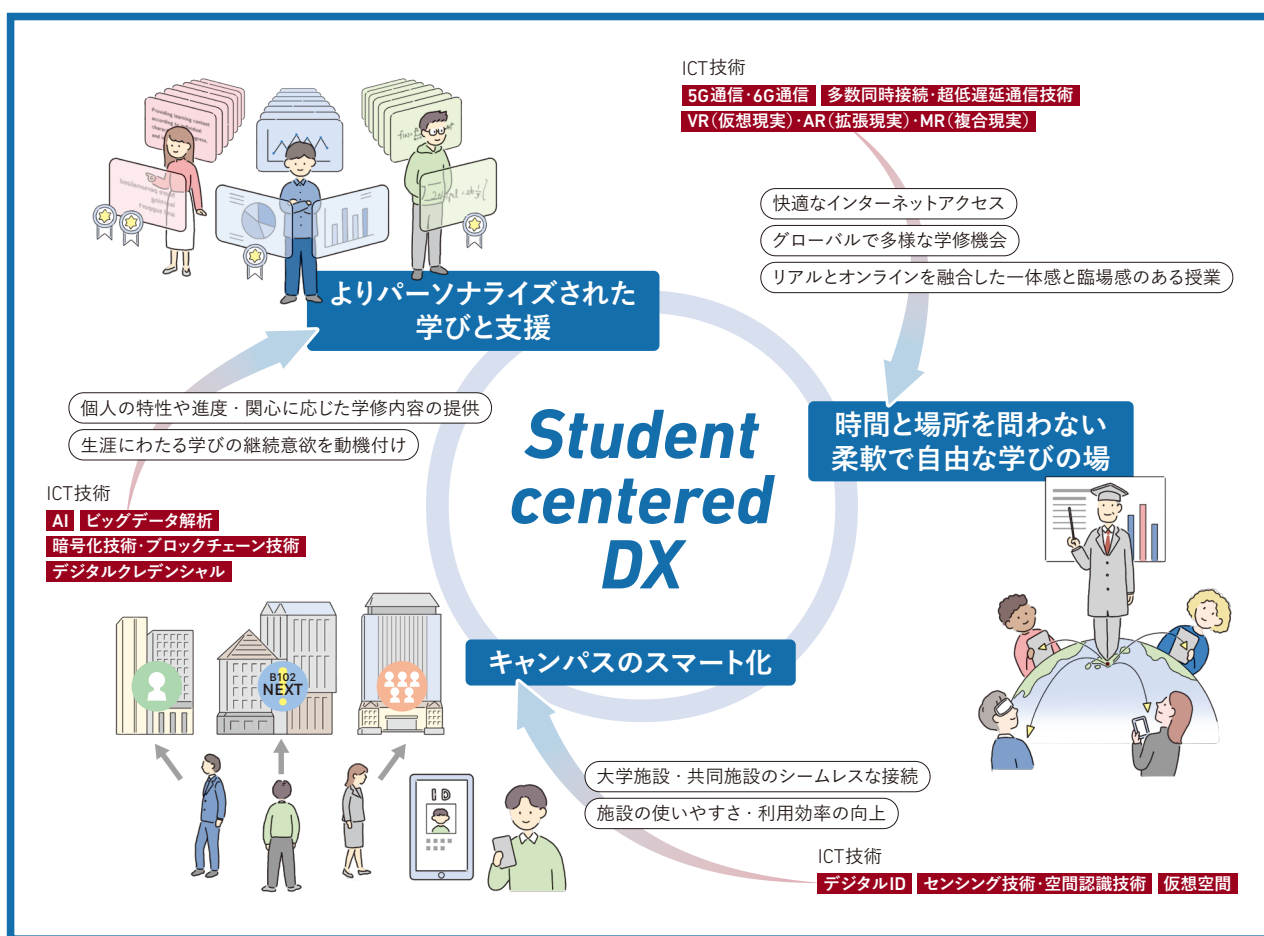
大学運営DX推進

ICTの活用

7 学生や研究者一人ひとりが満足感や利便性を実感することをその価値の中心に置いたDX。

8 本施策では「あらゆるステークホルダーに対する個々のニーズに沿った満足度の高いサービスの提供と、データエビデンスに基づく企画立案や業務改善による大学運営・意思決定支援とそれを支える変革マインドの醸成により、変化に柔軟に対応しながら進化し続ける大学」として使用している。

(1) 教育環境 (Student centered DX)



～よりパーソナライズされた学びと支援～

AIやビッグデータ等の先端ICTが、オンラインによる学修活動のデジタル化のみならず、授業内容の分析やカリキュラムの改善などに活用されていることが予想される。高い安全性と信頼性が確保されたAIがさらに発達、普及することにより、各学生個人の学修履歴等の情報が把握・分析され、一人ひとりの理解度や到達度に応じた学修計画や学修コンテンツが提示されるようになる。これにより、高い精度により分析、選択された学生個々人の特性に応じた支援内容、学びの進度や関心に応じたコース選択情報や教材・テスト問題などが提供されることとなり、学生は自身の学びをより客観的かつ効果的に設計し、自ら設計した学修計画の遂行が自身の能力伸長に繋がっていることを実感することができる。また、学びの証と言える成績証明書、卒業証明書からそれに至る学びの過程の記録まで、学びに関するあらゆる種類の学歴証明・学修歴証明はデジタル化された形で保存・管理され、分析・発行・共有することも可能となる。デジタル学歴証明・学修歴証明は暗号化技術やブロックチェーン技術⁹を活用することで、偽造・改ざん・削除されることが一切なく、その価値と信頼性の高さが維持されることで国際的な信用が保証され、生涯にわたる学びの継続意欲を動機付ける効果をもたらすことが予想される。

～時間と場所を問わない柔軟で自由な学びの場～

国内外の通信網が強化され各家庭でより高速なインターネットアクセスが可能となる。大学においても5G、6G等、多数同時接続、超低遅延で快適なインターネットアクセスが可能となり、世界中とオンラインで場を共有できるようになる。世界中と場を共有することで物理的な場所を超えた学びの場が提供され、海外の学生とあたかも同じ教室にいるかのようにオンラインで授業を受けたり、離れた場所にいる学生同士がすぐ目の前にいるかのように顔を合わせながら議論したり、あるいは海外にいる教員から研究指導や論文指導を受けることが日常的に行われたりするなど、グローバルで多様な学修機会の提供が可能となる。

一方、キャンパスでは、リアルな対面とオンラインを効果的に組み合わせるなど、教室での授業形態が多様化する。教員や学生のニーズに応じた様々な授業形態にフレキシブルかつシームレスに対応できる教室が標準となり、加えて、より進化した

9 暗号技術を使ってブロックと呼ばれる取引記録を時系列に沿ってチェーンのようにつなげ、分散的に処理・記録できるようにした、自律分散型のシステム。

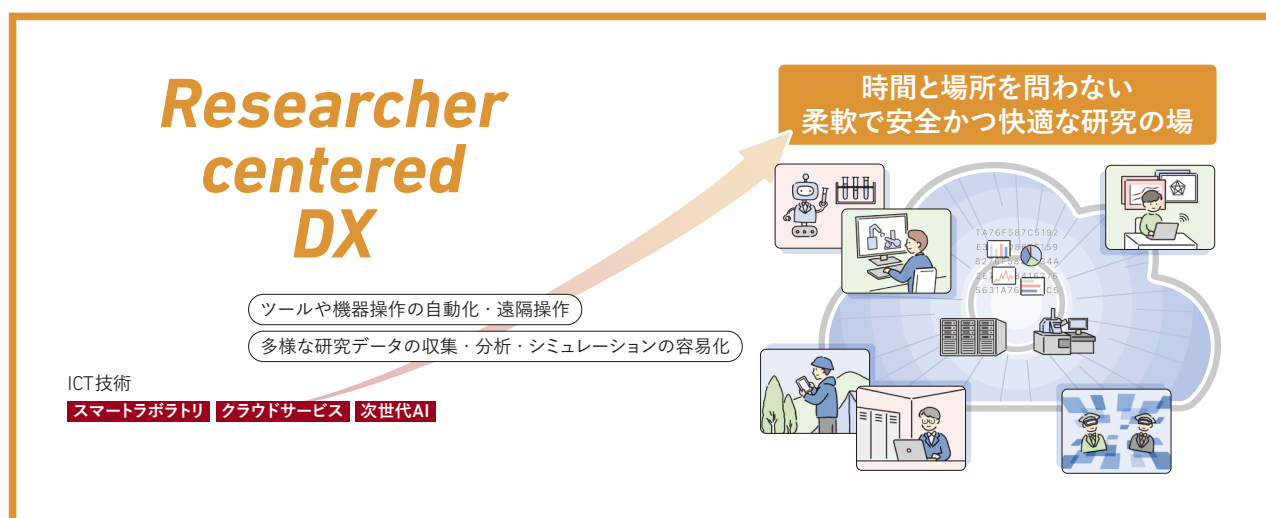
VR（Virtual Reality：仮想現実）、AR（Augmented Reality：拡張現実）、MR（Mixed Reality：複合現実）などの技術が授業内容に応じて効果的に活用されることにより、**リアルとオンラインとが融合したより体験的で臨場感のある授業環境の提供**が可能となる。学生は、これらVR、AR、MRなどによる「学修体験」のインパクトとも相まって、より効果的かつ体験的に知識や記憶の定着、蓄積を図ることが期待される。また、学生ラウンジやラーニングcommonsといったスペースが増加し、リアルな対話の場としてだけでなく、オンライン授業の受講やオンラインによる議論の場としても活発に利用される。さらに、従来PCルームでしか利用できなかった各種ソフトウェアが学生自身の所有するスマートデバイスで自由に利用できるようになることで、PCルームと同等のソフトウェア利用環境が時間、場所、利用機器を問わずに提供されることとなる。

～キャンパスのスマート化～

学生証や教職員証など大学が発行する**本人確認証は全てデジタル化され、自身が所有するスマートフォンなどのデバイスに格納**される。学生、教職員は、デジタル化された本人確認証（以下、「デジタルID」という。）を用いて、教室・図書館・研究施設などの様々な大学施設・設備や各種サービスを利用する。また、デジタルIDは卒業、退職等以降においても活用され、学生・教職員・卒業生（校友）等のステークホルダーが、それぞれの立場や目的、大学との関わり方に応じて大学の施設・設備や各種サービスを利用することが可能となる。さらに、デジタルIDの普及に伴い、国内外の大学間においてデジタルIDのデータを連携することで、大学間での施設・設備や各種サービスの共同利用、相互利用も可能となる。以上のように、**一人ひとりのライフステージに応じた大学施設・設備の利用や一大学を超えた施設・設備の共同利用をシームレスに実現**されることが予想される。

現実空間としてのキャンパスの人流や環境情報などの様々な情報を、高度なセンシング技術¹⁰や空間認識技術等を活用してデジタル化し、仮想空間にリアルタイムに再現・分析し、その結果をキャンパス内での過ごしやすさや施設・設備の効率的な利用に繋げていくことが可能となる。キャンパス内のスムーズな移動、カフェテリアやラウンジ等の共有スペースの混雑状況の可視化と混雑緩和への誘導、電力使用等における環境に配慮した効率的な施設・設備の管理といったキャンパスのスマート化が実現されることが予想される。

（２）研究環境（Researcher centered DX）



～時間と場所を問わない柔軟で安全かつ快適な研究の場～

研究者は、研究分野を問わず研究プロセスで生まれる多様なデータ・資料の収集や保存・管理が容易に行える研究データ基盤を高いセキュリティに守られた環境で高速な学術研究ネットワークを介して利用可能となる。この基盤を活用した研究者間、研究チーム間での研究データの適切な範囲での安全な共有や研究の深化等に資する高度な分析などの研究データの利活用が更に進む。また、研究分野や内容に応じたオープンサイエンスの潮流の広がりとともに、異なる分野・業種・地域間で連携した研究も促進される。

研究に必要な様々なツールが高性能・高機能のクラウドサービスを利用し、より多様で高度なデータ分析・シミュレーションを迅速に行える。更に、次世代AI技術やロボット技術等の先端技術を活用した研究機器の操作の自動化・遠隔操作といったスマートラボラトリ化が進み、時間や場所の制約を超えたりリモート研究の遂行が可能となり、研究機関間等での研究施設・設

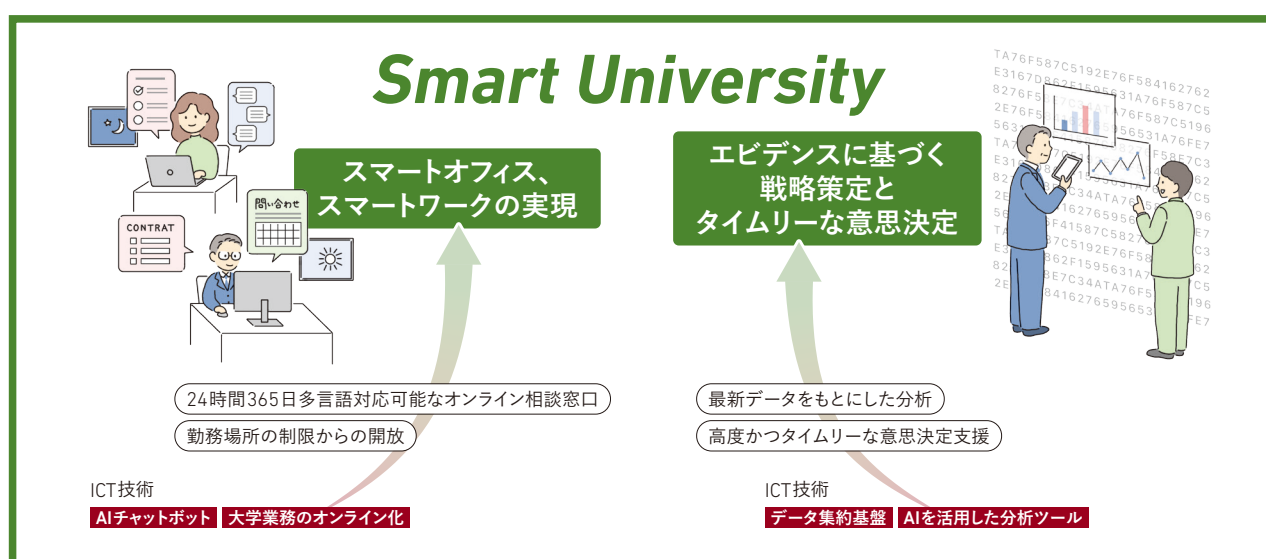
10 センサー等の感知器を使用して様々な情報を計測して数値化する技術の総称。

備・機器の共同利用も更に進み、必要な研究リソースを迅速かつ効率的に利用することが可能となる。

以上のように、高速な学術研究ネットワークを介した研究データの利活用・リモート研究・研究機器等共同利用が可能となり、**時間と場所を問わない柔軟な研究環境が日常的な環境として用意され、研究分野を問わず生産性が飛躍的に向上すること**が予想される。

なお、オープンサイエンスの考え方やスマートラボラトリについては現在主に理工系分野における潮流であるが、今後は人文・社会科学系分野においても効果をもたらすことが予想される。文献・論文・各種資料などあらゆる研究リソースのデジタル化が進むことで大規模なデジタルデータを駆使した研究が行われることとなり、またそれらがオープン化・共有化されることにより、これまで個人単位による研究活動が主であった研究分野においても協働や分担による研究体制の構築が可能となるであろう。

(3) 大学運営環境 (Smart University)



～スマートオフィス、スマートワークの実現～

AIやチャットボットの活用により、24時間365日、多言語対応可能なオンライン相談窓口の開設が可能となる。対面による窓口相談や押印や書面による諸手続きが不要となり全てがオンライン化されることで、学生・教職員・校友等は、相談や手続きのためにわざわざ大学に足を運ぶ必要がなくなる。また、多くの大学業務がオンライン化されることで、大学で働く職員等のスタッフは必ずしも大学の事務所に常駐する必要がなくなり、勤務場所の制限から解放されるなど働き方に大きな変化が起きることが予想される。

一方、学部・学科等の大学の中の様々な組織の運営に携わる教員の業務についても、ICTの活用により業務のデジタル化、効率化が進むことが期待される。セキュアなクラウドストレージを基盤とし、業務に必要な情報が一元的かつ安全に保管され、AIやチャットボットの活用により情報の生成・分析・シミュレーション等をいつでも迅速に行うことができる。これにより各組織単位で業務の効率化が進み、ひいては教員の教育研究活動に充てる時間が新たに創出されることにも繋がるであろう。なお、教員のDXを推進するためには、組織や仕組みの整備だけでなく、教員個々にDXリテラシーが浸透することにより業務効率化、改善等の取り組みへの機運を醸成していくことも重要となるであろう。

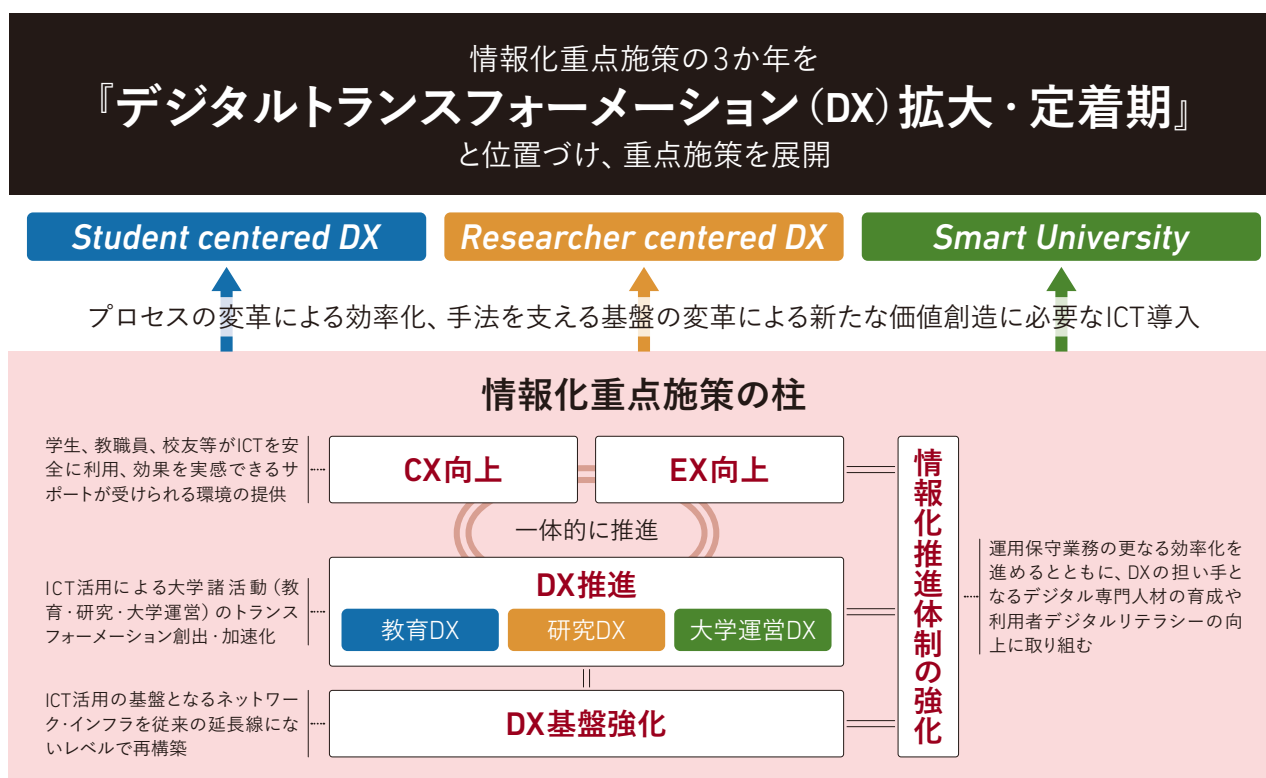
～エビデンスに基づく戦略策定とタイムリーな意思決定～

大学の各種システムのデータにリアルタイムでアクセスすることができるデータ集約基盤が整備され、いつでも最新のデータをもとにした分析が可能となる。また、業務に精通した担当者が、高度なデータ分析スキルを持っていなくても、AIを活用した分析ツールを利用することで高度かつタイムリーな意思決定支援が可能となることが予想される。

3. 計画策定にあたっての基本方針

(1) 基本方針

本重点施策は、「1. 情報化重点施策の位置づけと目的」(P.2)でも述べたとおり、2024～2026年度の3か年を新たに「**DX拡大・定着期**」と位置づけ、これまで3か年の「DX拡大期」(2021年度～2023年度)に引き続き、**DXを推進**することを基本方針とする。なお、本重点施策の実行にあたっては、大学のステークホルダーを中心に据え、何をトランスフォーメーションするか(プロセスの変革による効率化、手法を支える基盤の変革による新たな価値創造等)を見定め、必要な技術を選択・実装していくことに留意する。また、DXを着実に推進するための基盤となるネットワークやIT基盤システムを従来の延長線上にはないレベルで再構築(**DX基盤強化**)するとともに、学生、教職員、校友等の利用者がデジタル技術を安全に利用し、その効果を実感できるサポートが受けられる環境を提供(**CX¹¹向上**、**EX¹²向上**)する。



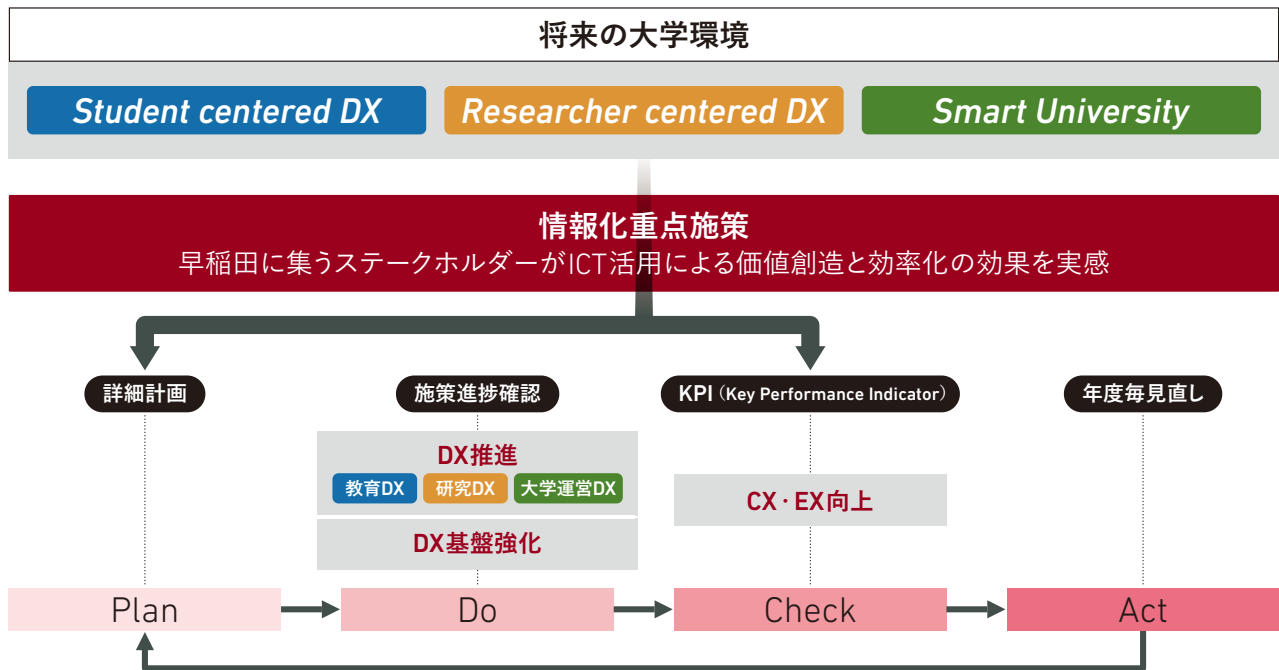
(2) 施策推進方針

本重点施策の推進において、「Student centered DX」、「Researcher centered DX」、「Smart University」を目指すべき大学環境(Goal)と位置づけ、**DX推進・DX基盤強化の各施策がCX・EXの向上にどのように寄与したかを、アウトプット(施策実施に直接関連する指標)とアウトカム(成果・効果に関する指標)の両指標を取り入れて、KPI(Key Performance Indicator)に設定する**。また、各施策の実行プロセスにおいて、ICT投資金額の妥当性、大学事業との適合性、リスクの明確化の視点から進捗確認を行う。KPIの達成状況、各施策の進捗を年度単位など適切なタイミングで確認し、必要に応じて計画を見直すPDCAサイクルを回すことで、ICT投資に対する効果の最大化を図ることを施策推進方針とする。

なお、施策の推進にあたっては、当初の計画通りに実行することにのみ固執せずに、グローバルな視点での大学を取り巻く環境の変化、ICTの革新などに柔軟に適応し、大学事業の実行の加速化に寄与する必要があることにも留意する。

11 Customer Experienceの略称で、顧客が商品やサービスに触れることで得られた一連の体験を指す。

12 Employee Experienceの略称で、従業員が企業・組織の中で働く中で得られる体験・経験価値を指す。

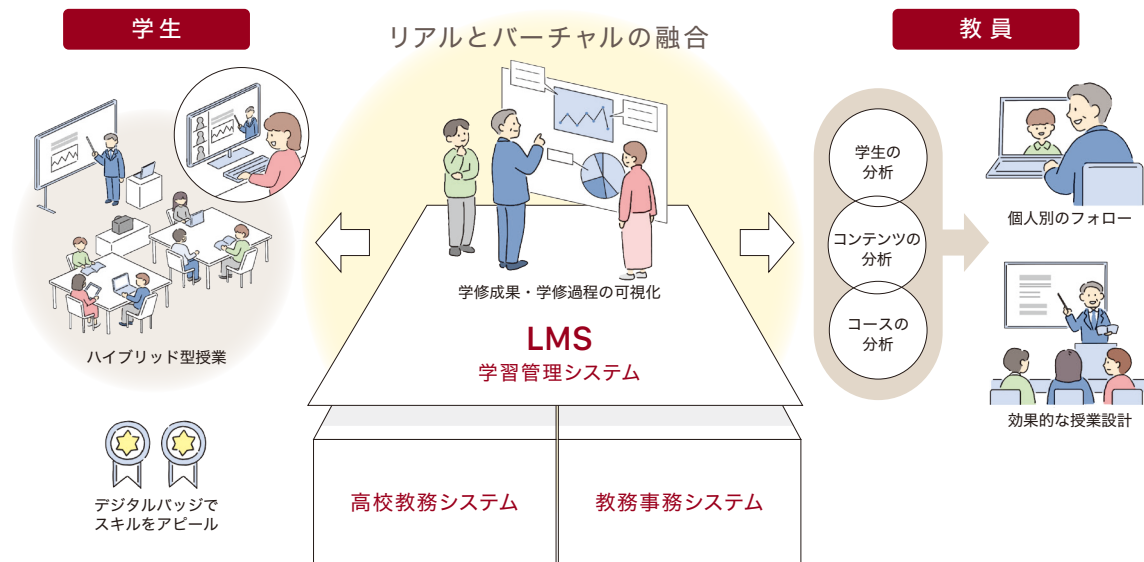


4. 達成すべき目標と対応する重点施策

目標 1

教育DX推進

～学修者本位の多様かつ柔軟な学修環境整備による、学びの質向上～



重点施策（1） 学修成果・学修過程の可視化と教育のパーソナライズ化促進に向けた環境整備

1) 教育データの利活用

- 本学のLearning Management System (LMS) であるWaseda Moodleに学修履歴分析ツールを連携することにより、各科目のコンテンツへのアクセス状況や課題の進捗状況等の学修状況を可視化する。これにより教員が学生の理解度やボトルネックを把握したうえで授業内容を改善できるようになり、また離脱リスクのある学生を早期に把握したう

えて丁寧なフォローを実施すること等を可能とし、学生の学びの質向上に繋げる。

- ・国際的な教育規格に準拠したLearning Record Store¹³（LRS）の構築に向けた検討を進める。具体的には、Waseda Moodleに蓄積された学修履歴や評価に関する様々なデータをLRSに取り込み、より深い分析を行うことで、例えば成績優秀者の学修パターンを分析し、AI等も活用したうえで学生により効果的な学修パターンを提示する等、個々の授業にとどまらない横断的な教育データの利活用を目指す。なお、教育データの利活用にあたっては、データ活用ポリシーの策定についてもあわせて検討を進める必要がある。
- ・本学の社会科学総合学院における「ソーシャルイノベーション・アクセラレートプログラム¹⁴」における取り組みをベースに検討を進めてきた「My Portfolio」のワークシート機能（レーダーチャート生成）について全学展開を見据えたさらなる改善と普及に向けた広報等を行う。

2) 教育のパーソナライズ化(アダプティブラーニング)の実現

- ・可視化された教育データの利活用により、教育のパーソナライズ化に向けた検討を進める。具体的には、学生個人の理解度や学修進度に応じた教材や学修パターン、アドバイス等を提示する仕組みについて、調査・検討を進める。検討にあたっては生成系AIの活用も視野に入れる。
- ・DEI（Diversity, Equity, Inclusion）の観点から、ユニバーサルデザインを考慮したLMSの改善や多様な学生の教育ニーズに対応するためのガイドライン整備など、必要な対応について学内関係組織と連携して検討を進める。

重点施策（2） | 学歴証明・学修歴証明のデジタル化と利用促進

1) デジタル証明書の利用促進

- ・学歴証明（マクロクレデンシャル）のデジタル化の一環として導入した新証明書サービスにおける「デジタル発行」について、さらなる普及促進を目指す。企業のリクルート活動における利用状況や社会動向も踏まえながらデジタルの即時性・利便性等のメリットを利用者に訴求するとともに段階的にデジタル発行の割合が増えることにより、学内に設置されている証明書発行機を減らすことが可能になるなど、更なるサービスの向上や事務効率の向上に寄与する。

2) マイクロクレデンシャルのデジタル化を見据えた環境整備

- ・学修歴証明（マイクロクレデンシャル）のデジタル化について、デジタルバッジ¹⁵の本格導入を見据えたプラットフォーム整備を進める。既に「オープンバッジ」を導入している「スマートエスイープログラム¹⁶」をはじめ、多種多様な教育プログラムにおける活用が進む可能性を踏まえ、学修歴のポータビリティ、共有性、他者による認知と評価を可視化するための仕組みを検討し、学修へのモチベーション向上やキャリア形成支援に寄与する。

重点施策（3） | リアルとバーチャルを融合した次世代授業実施環境の整備と教員向け利用促進

1) 効果的なハイブリッド型授業を可能とする教室等設備の整備

- ・コロナ禍において、試験的に整備したハイフレックス授業（教室内の学生とオンライン上の学生が同時に受講する授業）対応教室設備の効果測定結果を踏まえて、更なる次世代型授業実施環境の検討を進める。コロナ禍を経て、対面授業の利点の1つと再認識された双方向型コミュニケーション、特に学生同士のディスカッション・グループワーク等のアクティブラーニングを効果的に実施するための設備やツールの拡充も進めつつ、教室AV設備のシンプル化についても並行して進める。教育ニーズを踏まえつつ費用対効果を最大限に発揮するためのバランスが取れた環境整備を目指す。
- ・反転授業等のハイブリッド型教育促進の一環として、効果的なオンデマンド授業動画等を制作するための機能の導入検討や教場授業を簡便に収録するための設備の整備を進める。

2) リアルとバーチャルの融合による効果的な教育実施環境の導入検証

- ・メタバース空間等のバーチャルな教育・学修環境をオンライン授業のみならず、対面授業との併用によってより効果的に活用するための仕組みや環境について検討を進める。具体的には、海外渡航不要の国際交流機会提供、他大学・機関との共同授業、対面による出席が難しい学生への対応、実際に行えば高額な費用負担や危険等を伴う実習や体験型授業の疑似体験などへの活用を目指す。

13 学習者の学習履歴データを収集し、分析するために利用されるデータベース。複数のシステム間で相互運用が可能。

14 早稲田大学社会科学総合学院 ソーシャルイノベーション・アクセラレートプログラム (waseda.jp)

15 知識・スキル・経験のデジタル証明。世界共通の技術標準規格に沿って発行され、「ウォレット」で一元管理される。

16 スマートシステム & サービスおよびDX推進を担う人材の産学連携育成プログラム (<https://www.waseda.jp/inst/smartse/>)。

3) コンピュータールーム仮想化によるBYOD¹⁷展開と物理端末ゼロ化削減による空間活用

- 2024年度より本稼働する西早稲田キャンパス（理工学術院）のBYODの発展により、時間と場所を選ばないシームレスな教育環境の充実化を図る。また、BYOD展開に伴ってキャンパス内の物理端末が削減され、空いた物理的な空間の利活用を推進する。西早稲田キャンパスの実績をもとに、他キャンパスへのBYOD展開を検討する。

重点施策（４） 教育DXを支える教務事務システムの再構築

1) 教務事務システム更新計画の策定

- 導入から20年以上が経過した教務事務システムの更新に向けた検討を進める。特に学生、教員が直接利用するWebシステムのUI（ユーザインタフェース）改善やモバイル対応等については、より使いやすいパッケージシステム等の活用を視野に入れた調査・検討を進めつつ、職員が利用する管理システムについては可用性・完全性を重視し、現行システムの一部を維持しつつ、新システムとのシームレスな連携を実現する仕組みを検討する。なお、教務事務システムの更新は他システムを含め影響が広範に及ぶことから、他大学の事例なども参考にしつつ、安全かつ着実に進めるための精緻な計画策定を目指す。

2) 教育支援・学修支援を支えるフレキシブルなシステムへの移行

- 職員が利用する管理システムについて、カリキュラム改編や制度変更・業務改善等にフレキシブルに対応できること、かつそれらを容易にメンテナンスできる持続可能な仕組みとなっていることを両立できる最適なシステム構築を目指す。具体的には、現行システムではデータ設定・データ処理の多くをMS Accessで構築された業務アプリケーションに依存しているが、OS等のバージョンアップ時の動作検証や業務引継ぎ等における運用負荷が増大していることに鑑み、MS Accessに代わる仕組みについてローコード・ノーコードアプリ等の活用を視野に入れた検討・検証を進める。

重点施策（５） 高大連携を加速化する高校教務システムの刷新

1) 附属中高における働き方改革のさらなる加速化と教育活動の高度化

- 附属校である早稲田大学高等学院・高等学院中学部および早稲田大学本庄高等学院において利用している校務システムの更新に伴う新システムの導入を機に教職員の働きやすさと教育活動の一層の高度化を目指す。GIGAスクール構想の下での校務DXを効果的に促進し、教職員が場所や時間・利用機器等に依存しない教育および教育支援業務を行うことができ、かつ業務の負担軽減・働きやすさの向上に寄与する。また、校務系・学習系データの連携・分析・利活用により、学習指導の個別最適化や教員の育成支援などを一体的に進めるとともに、高大連携のさらなる強化を目指す。

2) 一貫教育を通じた「総合知」涵養の支援

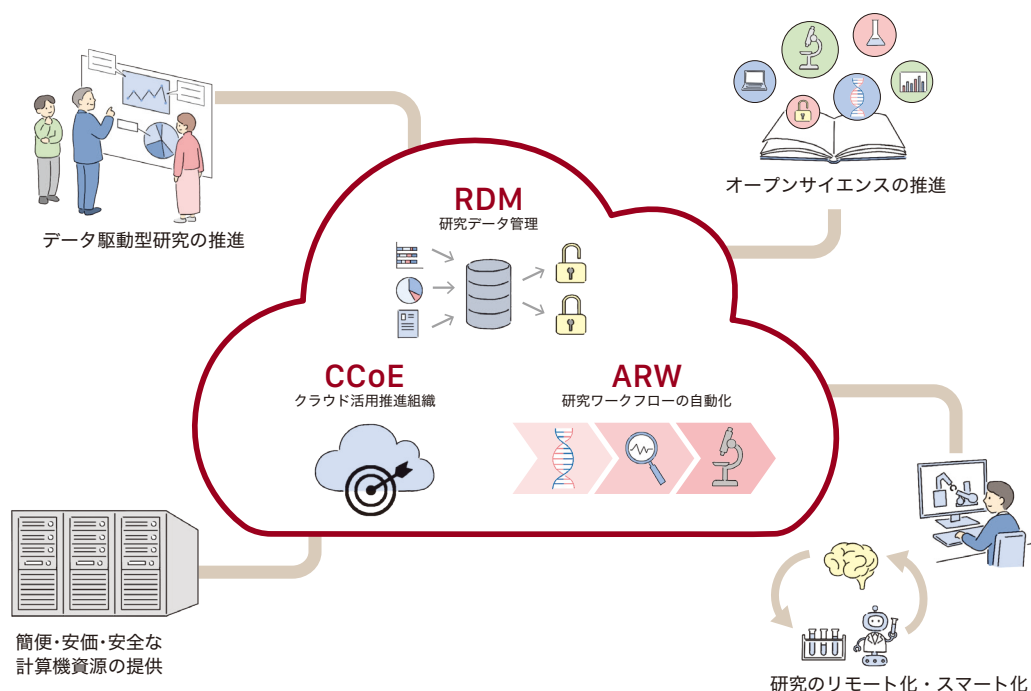
- 中学・高校・大学（大学院）を通じて、一貫した学修データの分析が可能となるよう、附属中高の校務データと大学の学修データ間での連携を強化する。また、重点施策（１）－１「教育データの利活用」の施策（Learning Record Storeの構築検討）は、附属中高への適用も併せて検討することとし、一貫教育を通じた総合知の涵養に寄与する。

17 Bring Your Own Deviceの略称。個人で所有する携帯端末を利用すること。

目標 2

研究DX推進

～研究力強化に資するICT環境の整備～



重点施策（1） 研究活動を支えるICT基盤整備

1) 研究データ管理・利活用のICT基盤整備

- オープンサイエンスの動きが活発化し、研究成果や研究データのビジネス利用への関心が増している昨今、研究データの管理・利活用の重要性が高まっている。国の政策においてもデータポリシー策定率、データマネジメントプラン（以下、DMP）およびメタデータを付与する仕組みの導入率等が数値目標として設定されている。本学の現状としては2023年度時点で研究データポリシーの策定、一部研究（コアファシリティ事業¹⁸）における研究データ管理の仕組み導入（BOXによるデータ共有方法の統一）、研究支援システムでのメタデータのフォーマットダウンロード機能実装が完了している。一方で、データ収集・保管やDMP・メタデータ作成などにかかる作業負担の軽減、早稲田大学リポジトリ（JAIR Cloud）へのメタデータ登録の運用整理などが、研究データ管理システムの全学的な展開に向けた課題となっている。このような状況を踏まえ、全学的な展開に向けて、研究データ管理システムの導入および既存のデータ保管場所との連携、付帯作業の効率化を目的とした周辺システムの改修の検討を進める。また、コアファシリティ事業においては、将来的な展開としてARW（Automated Research Workflows¹⁹）などの実験装置の共用化・リモート化・自動化を見据えて方針を検討する。これらの検討に当たっては研究推進部や図書館等の関係箇所と連携して進める。

2) 研究用クラウド環境の整備

- クラウドサービスの普及や、文部科学省の競争的研究費の直接経費からクラウド利用料の支出が可能となったことに伴い、研究活動においてもクラウド計算資源の利用が増加しており、今後もさらなる増加が予想される。例えば、あるパブリッククラウドサービスを例にすると、現在本学に関連するアカウントが300以上存在し、12ヶ月間で\$400,000以上の課金が発生している。そのため、複数アカウントそれぞれでサポート契約を結ぶなどの無駄（直接的コスト）や、個別に調達することによる事務コスト（間接的コスト）が発生している。以上の理由から、大学の取りまとめ組織（CCoE: Cloud Center of Excellence²⁰）が一括してクラウド計算資源の利用環境を契約・提供することにより、利用者の利用に係る費用の低減と手続きの簡素化を図る。CCoE設置による効果検証を特定のクラウドサービスで行った後に、その他のクラウドサービスへの展開を検討する。

18 コアファシリティ構築支援プログラム | 先端研究基盤共用促進事業 (jst.go.jp)

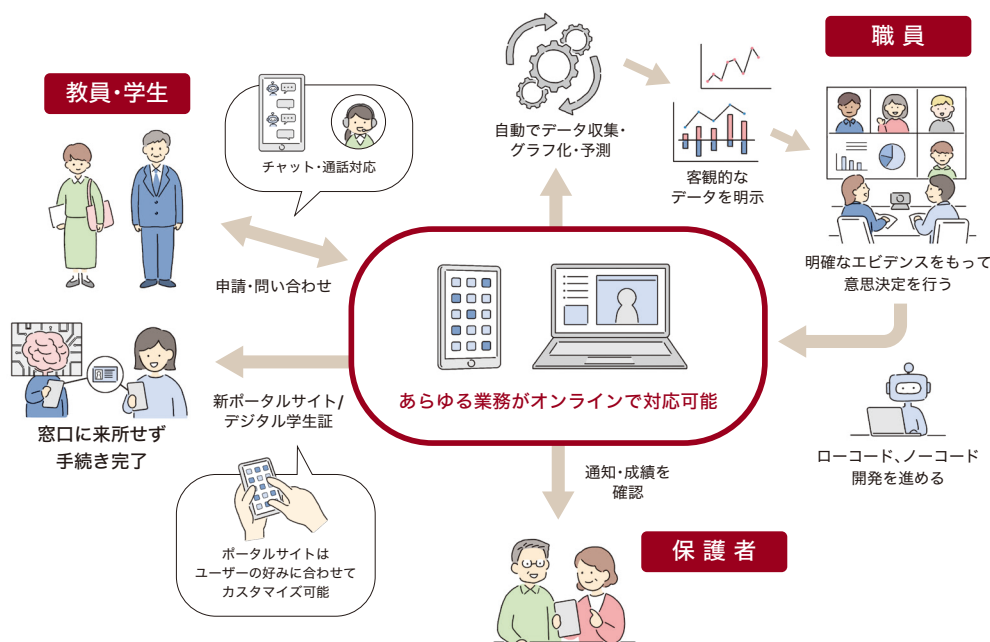
19 コンピュータ計算、実験室の自動化、人工知能 (AI) のツールを統合した「研究ワークフローの自動化」を指す。

20 クラウドによってより推進されるテクノロジーの運用を進化させるため、ベストプラクティスやフレームワーク、ガバナンスを作成・伝導・制度化するための専門の人材を集めたチーム。

目標3

大学運営DX推進

～電子化・自動化、データ活用推進による、エビデンスベースの大学運営支援～



重点施策（１） エビデンス・分析に基づく大学運営

１）分析基盤の提供とデータ利活用の推進

- これまでIRシステムの構築や高度な分析とセルフサービス分析とを両立するBIツールの導入を進めてきたが、次段階として分析結果をより有効に活用していくための取り組みを検討する。
- ダッシュボードを整備し、学内で収集された各種データの分析結果を、表やグラフなどでわかりやすく提示するとともに、各学術院や本部において目標達成のためのKPIを可視化するための仕組みを検討する。
- データ可視化にとどまらず、生成AI等の活用によるデータ予測を行うことができる仕組みの導入を検討する。
- 大学総合研究センターと連携し、活用事例（Good Practice）の共有、分析手法やツールの操作方法に関する講習会の実施など、普及促進に向けた取り組みを実施する。
- 教学分野に限らず、経営分野、研究分野においてもエビデンスベースの意思決定を可能とするためのデータ可視化に寄与する仕組みの構築とデータの整備を目指す。
- これまでデータの可視化が進まなかった要因のひとつに、分析に必要なデータを適切かつタイムリーに用意できないという課題があった。分析に必要なデータ項目を精査するとともに、より適切なデータ構造への変換も視野にいたれたデータマート²¹を整備する。

重点施策（２） 大学業務・諸手続きの電子化・効率化のさらなる推進

１）AI利活用による業務の効率化

- 業務活用における生成AI利用のガイドラインを策定することにより個人情報保護や大学の機密情報保持を担保し、AIを安全に利活用するための基盤を整える。
- AIにより、業務上の課題を自己解決できる仕組みを構築する。議事録案の作成や過去の回答履歴データに基づいた問合せ回答文案の作成、会議資料の作成支援等、業務領域の一部をAIにより効率化することにより、より創造的な領域に注力することを可能とし、業務の質を高めることを目指す。
- AI予測ツールを導入し、データから導き出す戦略的な業務提案を行う仕組みについて検討をすすめる。企画立案や方針検討段階において、AIによる予測を参考とすることで、より精度の高い意思決定を支援することを目指す。

21 特定のユーザーグループのニーズに対応するサブジェクト指向のデータベース。

2) 各種申請・承認フローの電子化推進による窓口手続き^{ゼロ}化

- ・業務の標準化およびペーパーレス化（各種帳票の電子化、押印が必要な承認フローの電子化等）をさらに推進し、学生・教員が手続きのために大学窓口に来訪することなく、全てWeb上で完結できる環境を整備し、将来的に窓口の手続きを廃止するための準備を進める。
- ・現場における成果（Good Practice）の共有や利用者間の情報共有、相互支援を可能とする仕組みの構築を進め、業務DXを加速させる。

3) デジタル学生証の導入による業務のスリム化

- ・学生証のデジタル化について、現状のカード型学生証の置き換えにとどまらず、技術動向や学生のニーズ、さらには大学側のメリット（教育効果・費用対効果等）も踏まえ、実装すべき機能や実装方式を検討する。また、このデジタル化により、ICカード発行業務の廃止を始めとした業務の簡略化を検討する。デジタル化に向けた課題としては、通学定期券や学割証の発行に関する課題、本人確認に関する課題、施設への入退館に関する課題等が顕在化しているが、これらを解決しつつ、新たな付加価値を付与することも視野にいて、先行事例調査や実証実験（トライアル）などを進める。

4) 職員による業務の電子化・自動化のさらなる推進

- ・職員によるローコード・ノーコード開発をより活性化し、全学的にそれらの知見を共有する仕組みを整える。将来的には全専任職員が一定のスキルを習得し、業務改善に取り組める状態を目指す。
- ・現場主体の電子化・自動化の取り組みを支援するとともに、恒常的に問合せや情報共有を受ける仕組みを構築し、より活用しやすい環境やツールの整備を進める。
- ・職員業務トランスフォーメーション推進PJと連携し、現場のニーズをヒアリングし、計画的に電子化・自動化を支援していくことで、全学の職員の業務改善意識の向上やITスキルの向上を図り、職員業務の生産性向上を目指す。

重点施策（3） | 基盤システムの更新

1) 次期ポータルサイトの検討

- ・ポータルサイトMyWasedaの更新に向けて検討を進める。次期システムでは、（プッシュ型通知など）利用者が求める情報や機能をより早くより使いやすく提供できることを目指すとともに、利用者の志向にあわせてカスタマイズが可能であったり、スマートフォンでもストレスなく利用できる使いやすいUI（ユーザーインターフェース）を目指す。
- ・大学生活をサポートするための汎用アプリケーションや、ユーザーが製作したアプリケーションとの連携を可能とし、情報へのアクセスや申請手続きの利便性向上、情報発信の最適化を目指す。

2) 保護者等向け情報提供サービスによる訴求力向上

- ・保護者等が学生の履修・成績情報や学費関連情報等を参照可能とするWebサービスの導入について検討を進める。またBIツールにより可視化した大学に関する統計情報（学生数・寄付状況・研究活動等）についても保護者等に公開することで、保護者等と大学とが連携して行う学生サポート保護者等とのエンゲージメント²²向上の実現を目指す。
- ・海外留学やボランティア等の課外活動について、保護者等への情報提供を通じ訴求効果を高めることにより、アウトリーチを通じた学生の幅広い学修機会拡充を目指す。

3) 学生個々人のみらい設計に密着したシラバス・履修システムの検討

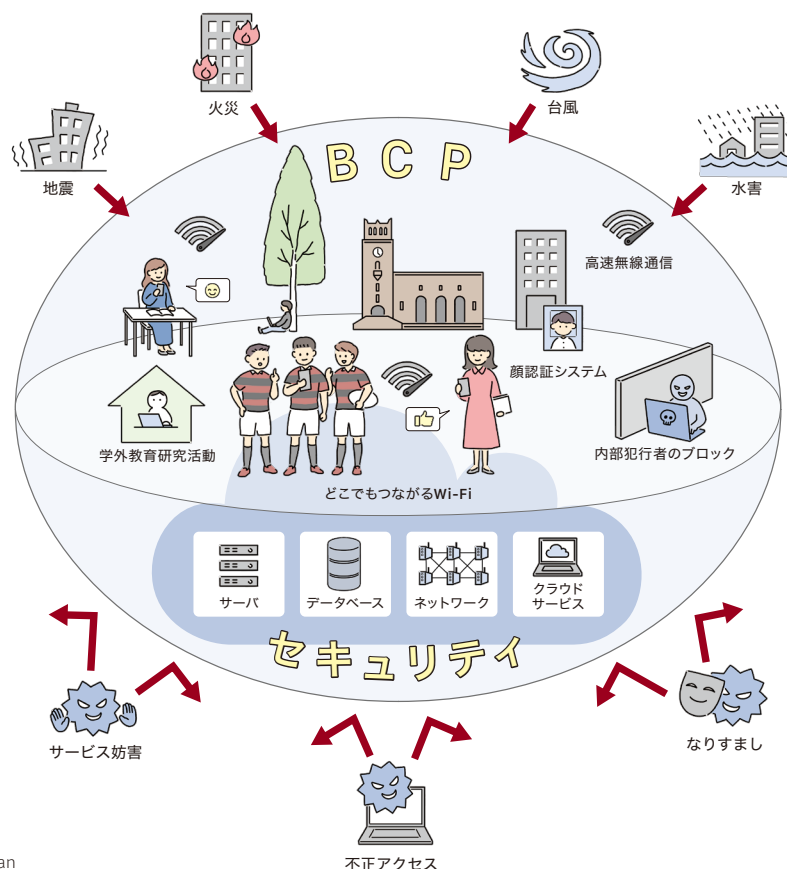
- ・学生のキャリアプラン作成をサポートする機能について検討を進める。学生自身が思い描くキャリアプランに沿った科目履修や課外活動を提案する仕組みや、カリキュラムポリシーと各科目、カリキュラムとの関連性を可視化するための仕組みをAI等も活用して実現することを目指す。
- ・履修、学修データ等をもとに学生の潜在的な関心や適性を分析することで、学生の学びのPDCAを支援するための仕組みをMyPortfolioへの実装も視野に入れて検討する。
- ・次期Webシラバスについて、現状の課題と教員および学生のニーズを踏まえ、よりフレキシブルに編集することが可能なシステムを検討し、学生の履修支援やキャリアプラン作成に寄与することを目指す。

22 従業員が企業の目標や戦略を適切に理解し、自発的に自分の力を発揮する貢献意欲のこと。

目標 4

DX基盤強化

～DX推進を支える安全・快適なITインフラの提供～



BCP: Business Continuity Plan

重点施策(1) | 高品質キャンパスネットワークの構築

1) 無線ネットワークの拡充と通信速度の向上

- 教育・研究・大学運営におけるシステム化、クラウドサービスの利用拡大が続き、本学のインターネット向け通信量はコロナ禍前と比べ約2倍に増加している。また、今後大学諸活動のデジタル化は引き続き加速化し、キャンパス内の場所の制約を受けずに、必要な情報やサービスに快適にアクセスできることが求められ、益々ネットワーク利用の増加が見込まれる。ネットワークの利用は大学の諸活動における前提であり、キャンパスネットワークの品質は大学の競争力をも左右し得る最も重要なインフラのひとつである。このような環境下で、本学のキャンパスネットワークを順次増強してきたものの、拡大するネットワーク利用ニーズに追いついておらず、通信速度が十分に出ていない建物や無線ネットワークが行き届いていないエリアがあり、更なる改善が必要な状況である。本重点施策では、無線アクセスポイント（以下、AP）の更新によるWi-Fi6化、APの増設による教室・ラウンジなど共有学習スペースの他、事務室の無線接続エリアを拡大する。また、現在はカバレッジ²³が十分でない研究室や部室等のエリアの無線環境について、機器展開方法を含めて再検討し無線接続エリアの向上を図る。また、APの更新、増設の効果を最大化するために、ネットワーク機器や光ファイバーの構成の見直しや更新による通信容量の拡大と増速を行う。これらにより、利用者のニーズに十分応えるだけの通信速度とカバレッジを提供し、スムーズな授業受講・授業運営と研究活動を推進するに足る基盤を構築する。

2) 高い可用性をもつキャンパスネットワークの実現

- 情報環境の重要性が増す中で、本学の教育・研究・大学運営に影響を及ぼすキャンパスネットワークには高い可用性と信頼性の確保が求められている。本学のキャンパスネットワークでは、一部の機器障害により広範囲に影響が波及してしまう機器構成上の弱点になっている箇所がなお多く残存しており、運用上の課題になっている。この課題に対しては各機器がキャンパスネットワークに与える影響範囲を再確認の上、重要機器類から順次冗長化を行い、ネットワーク経

23 ここでは「Wi-Fiが届く範囲」を指す。

路の冗長化についても検討を行う。また、信頼性の高い製品選定による故障率の低減やネットワークを構成する機器のメンテナンス性の向上、障害時訓練の実施による復旧時間短縮などによりネットワークの可用性を高めていく。

重点施策（２） 事業継続性の確保に向けたITインフラのBCP対策の推進

１）キャンパスネットワークのBCP²⁴（Business Continuity Plan）対策

- ネットワーク利用に必要な機器類が特定の建物に集中している現状を踏まえ、重要な機器類についてデータセンター（以下、DC）より災害に強い施設やクラウドへの移設を機器の構成や性能を含め検討する。また、災害等によるシステムの大規模障害により特定の建物や機器が利用不可になった場合も利用被害の影響を最小化する仕組みを検討する。例えば、停止により全学に影響が及ぶネットワーク機器類については学内の複数の建物や、クラウド・DCなど設置場所を分散させた冗長化、SINET仮想大学LAN²⁵の活用により、各キャンパスが独立してネットワークの機能を維持できる仕組みを検討する。また、被害発生時に備え、DR（Disaster Recovery²⁶）手順の整備を進める。

２）システム・サービスIT基盤のBCP（Business Continuity Plan）対策

- 学内の関係箇所と協働し、各システムに対して定義しているBCP優先度（大・中・小・なし）を再検討する。
- 古いバージョンのサーバーを使用したシステムについて、他のシステムと同様にバックアップは取得しているものの、DR環境でサーバーを起動することができないため、被災時に基盤の検討から行う必要があり復旧に時間がかかってしまう。最新のテクノロジーを活用したシステムリプレースを実施することで、災害時の復旧時間の短縮を目指す。
- システムリプレースの過程で、SaaS（Software as a Service）の導入を積極的に推進する。クラウドベースのサービスを活用することで、柔軟な機能提供と拡張性を実現しつつ、BCPを推進する。
- SaaS導入が難しい独自構築のシステムリプレースにおいては、PaaS（Platform as a Service）またはIaaS（Infrastructure as a Service）の導入を積極的に推進する。クラウドサービスモデルの適切な選択と検証を行い、システムの現代化と運用の容易性を追求しつつ、BCPを推進する。
- キャンパスが被災しオフィスが利用できなくなる場合に備え、サーバーだけでなくPC環境も一時的にパブリッククラウドに構築する方法を検討する。デスクトップ仮想化²⁷やVPNなどの技術を活用し、利用者がDR環境に対して遠隔からアクセスできる環境を整備する。
- 首都圏の被災やランサムウェアの感染等によりシステムが利用できなくなる場合を想定し、BCP訓練を実施する。特定のシステムを訓練対象に選定し、バックアップから復旧してサービスを利用可能な状態にする。

重点施策（３） 多様化するサービス利用に対するゼロトラストセキュリティ対策の推進

１）ユーザー情報の保護

- 多要素認証を活用してセキュリティを向上させることに継続して取り組む。教員の多要素認証の導入率を向上させるため、啓蒙活動やトレーニングプログラムを実施する。さらに、学生と校友向けにも新たに多要素認証を導入し、ユーザー情報を保護し不正アクセスを防ぐ。
- 2022年9月以降、多要素認証を突破して不正にログインするサイバー攻撃が急増している。攻撃者はフィッシングサイトを用いてID・パスワード・ワンタイムパスワード等を入手するという手法であり、フィッシングメールから多要素認証が突破される可能性が出てきた。その対応として、パスワードレスで認証可能なFIDO2による認証方式の導入等について検討する。
- PPAPについては、ファイルの誤送信、ウイルスチェックのすり抜け、パスワード付zipファイルが解読される危険性、など複数の問題が存在する。本学ではクラウドストレージは導入済ではあるが、PPAPの運用も継続している状況である。そのため、添付ファイルを自動でクラウドストレージにアップロードする仕組み等の導入について検討し、PPAPの廃止を目指す。

２）ネットワークの保護

- 教研系ネットワーク内の通信についてはファイアーウォールを通らない経路となるため、学内のPCやサーバーがマルウェアに感染すると、内部通信によりマルウェア感染が広まってしまう危険性がある。その対応として、マイクロセグメ

24 災害などの緊急事態における企業や団体の事業継続計画。

25 仮想大学LAN - SINET6 - Science Information NETwork 6

26 自然災害または人為的災害後の重要な技術インフラ、システム復旧、あるいは被害を最小限に抑えるための予防措置。

27 ここでは「職員のPC環境をクラウドサーバ上で動作させること」を指す。

ンテーションの導入を検討する。例えば、研究室ごと、または号館/フロアごとに1つのグローバルIPアドレスとVLAN（プライベートIP）を割り当て、VLAN間の通信はファイアーウォールで制御（原則禁止）する方針とする。これにより、マルウェア感染を特定のVLAN内で抑えることが可能となる。

3) リソースの保護

- ・情報企画課が管理するサーバー群に関して、パブリッククラウドやプライベートクラウドへの移行が進んでおり、境界防御のみではセキュリティの確保が難しい状況である。リソース保護の観点では、現状ではシステムごとにセキュリティパッチの適用レベルが異なるため、統一的なセキュリティパッチの適用ルールを策定し、対象サーバーを順次拡大する。OSの種類や対象システムによって適用手順やサービス停止可能な時期が異なるので、適宜グループ分けを行い運用可能なルールの策定に努める。

4) セキュリティ製品のログの統合管理

- ・セキュリティ事象を正確に把握し適切な対処を行うために、既存のセキュリティ製品のログ管理方針を策定し、一元管理できる状態にする。これにより、例えば以下を実現し、より高いセキュリティ水準の維持を目指す。
 - ・侵入防御イベントの発生時：統計分析を行い、セキュリティ構成の改善につなげる。
 - ・侵入検知イベントの発生時：詳細を確認し迅速に対処（調査・復旧）を行う。
- ・内部攻撃対策の強化として、導入済みのセキュリティ製品を活用し、ネットワーク内の通信とトラフィックを分析し、疑わしい通信の検知/ブロックに取り組む。誤検知による利用者影響を抑えるために、まずは異常検知を手動で確認してからブロックするような運用手順とする。運用実績を積んでからは徐々に自動ブロックへシフトして運用負荷の低減に努める。

重点施策（４） | 多様なニーズに対応する統合認証システムの再構築

1) 統合認証システム・利用者管理システムのリプレイス計画策定

- ・現行基盤のソフトウェア・ミドルウェアの保守サービス終了を契機に、現状抱えている各種課題を明確化し、基盤面/業務面 両面における簡素化を前提としたリプレイス計画を策定する。主には以下の点を視野に入れた計画とする。
 - ①複数存在しているLDAPサーバーやオンプレミスのADサーバーを統合し、全学共通のADを構築する。
 - ②Shibboleth SPに限らず、Azure ADでのエンタープライズアプリケーション登録も含めた、柔軟かつ低コストなSP管理運用を可能とする。
 - ③統合認証システムからの一方向のプロビジョニング²⁸に限らず、周辺システムが柔軟かつセキュアに、必要な利用者情報を入手できる基盤とする。
 - ④利用者のライフサイクルや、「学生」、「校友」、「教員」、「職員」といった利用者分類の移り変わりを考慮してデータ構成を見直し、特殊な業務運用（手作業となる運用）を軽減する。
- ・リプレイスの目的を、「より低コスト、より最適なシステム構成に」としつつ、それを達成できた先の将来においては、キャンパス内の顔認証導入や、学生証・教職員証のデジタル化等の「キャンパスのスマート化・デジタル化」に取り組みやすい基盤となることも視野に入れたリプレイス計画とする。

2) 学認における次世代認証連携の動向を踏まえた対応

- ・現在、学術認証フェデレーション（学認）においては次世代認証連携の導入が検討されている。本学は、学認に参加しており、学認を前提とした統合認証システムを講じているため、この次世代認証連携の動向を踏まえ、必要な対応を推進する。また、研究データ管理サービス「GakuNin RDM」を今後利用していく上でも必要な対応となってくることが予想される。

3) デジタル庁における「教育データ利活用ロードマップ」の動向を踏まえた対応

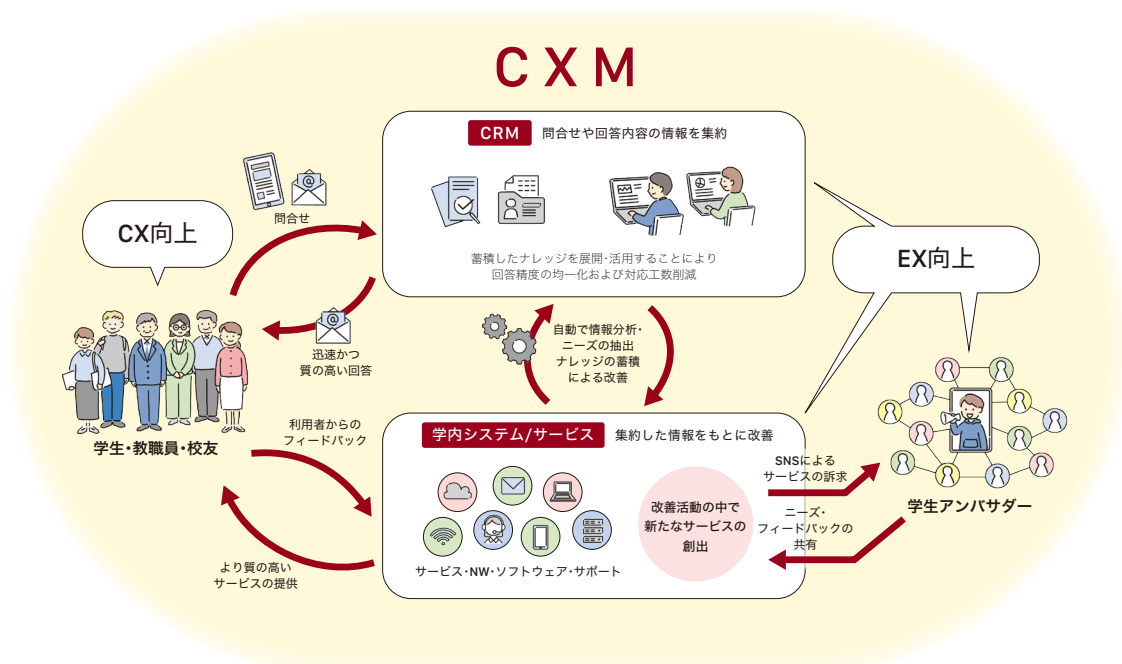
- ・「教育データ利活用ロードマップ」が策定されたことに伴い、高等教育機関としても今後何らかの対応が求められる可能性がある。政府機関の動向を注視しつつ、情報収集と必要な準備を進める。
- ・系属校は学校法人が別であることから、現状では大学入学後に初めて本学のシステム利用IDを付与している。「教育データ利活用ロードマップ」の対応要件が本格化した際に、シームレスなID管理を実現するため、系属校とのID統合の可能性についても検討を進める。

28 ここでは「ユーザーのID情報を異なるサービス間で自動でやり取り」することを指す。

目標 5

CX・EX向上

～利用者支援サービス向上とシステム・サービスの利用効果最大化～



CXM: Customer Experience Management。顧客のニーズ分析や付加価値を付けることで提供するサービスの質を向上し、満足度の改善に繋げる概念。

CRM: Customer Relationship Management。顧客情報を一元管理し、業務効率化や最適化を行うことにより提供するサービスの質を向上し、顧客満足度の改善に繋げる仕組み。

CX: Customer Experience。顧客の満足度や、エンゲージメントを高めることを目的とする概念。

EX: Employee Experience。従業員の満足度や、エンゲージメントを高めることを目的とする概念。

重点施策（１） システム・サービスの訴求効果向上

１）利用状況の可視化、ニーズ分析結果の効果的な活用

- CXM²⁹（Customer Experience Management）の導入により、各サービス窓口で蓄積された問合せ対応履歴データや情報環境利用に関するアンケート結果等を分析し、学生・教職員の利用状況の可視化およびニーズ分析からサービス改善へ結び付けるまでの一連のライフサイクルの確立を目指す。
- 共通CRM³⁰（Customer Relationship Management）と連携させ、ICT関連のみならず、学術院事務所における学生・教員対応などの対応履歴データも含めた分析結果をシステム・サービスに反映し、共有することにより、適切なサービス・指導・サポートを提供し利用者満足度の向上を目指す。

２）学生アンバサダーによる効果的なサービス認知度の向上と情報拡散

- 学生アンバサダーを組織化し、効果的な広報によるシステム・サービスの認知度向上や、システム導入効果向上を実現するための仕組みを検討する。SNS等を活用し、プッシュ型の通知を行うことで効果的にサービスの認知度を高めるとともに、有益な情報や障害情報などを効率的に拡散することで、システム・サービスの訴求効果向上を目指す。

重点施策（２） 利用者支援サービスの充実

１）ITサービスナビの改善、CRMの全学展開、ITサービスブランチオフィス再構築

- 共通CRMと連動したITサービスナビの後継サイトにより、利用者が必要な情報に素早く容易に到達できる環境を提供するとともに、問合せツール・フォームを一元化することで対応およびデータを集約し、利用者による自己解決率向上を目指す。また日々の問合せ対応における問題解決までのステップ数、時間・品質などの効果測定を行い、その評価をもとに適宜改善を実施することにより利用者支援サービスの向上を目指す。
- CRMの全学展開に向け、ITヘルプデスク/ITサービスによる先行導入実績をもとに、学内展開向けのユースケースの作成や効果測定を行い、問合せ受付等のナレッジの共有を行うことを目指す。将来的には各学術院事務所をはじめとする

29 顧客のニーズ分析や付加価値を付けることで提供するサービスの質を向上し、顧客満足度の改善に繋げる概念。

30 顧客情報を一元管理し、業務効率化や最適化を行うことにより提供するサービスの質を向上し、顧客満足度の改善に繋げる仕組み。

サービス窓口のオンライン対応窓口を一元化し、ワンストップサービスによる教職員・学生支援体制を確立する。またCRMに集約されたナレッジやニーズ収集・分析結果を活かしたサービス提供により、対応サービスの質的向上を実現し、利用者の満足度向上に繋げることを目指す。

- ・利用者の問合せ手段としてAIチャットボットを前面に打ち出し、利用者の自己解決率を向上させることにより、課題解決に要する時間の短縮および問合せ件数の大幅削減を目指す。また自己解決率の向上により利用者満足度を維持しつつ、遠隔地キャンパス等のITサービス常駐者の体制を縮小し、運用コストの削減にも繋げる。

重点施策（３） | ステークホルダー間のコミュニケーションを活性化する仕組みの検討

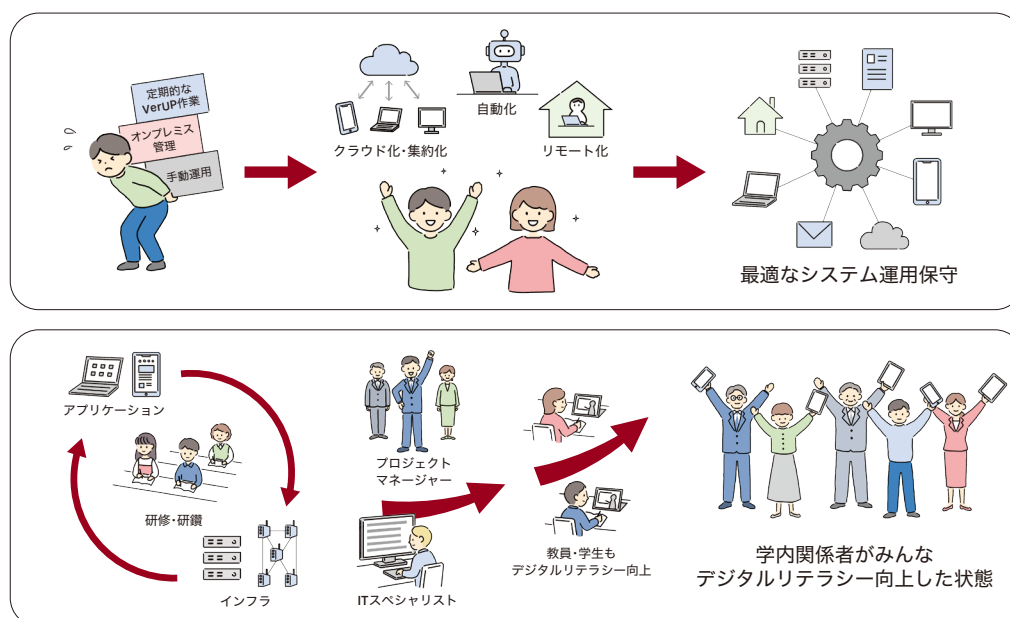
1) SNSを活用したコミュニケーション手段の検討

- ・教職員、学生間の双方向のコミュニケーションを促進する仕組みをSNS活用も視野に入れて検討する。ステークホルダー間の距離感を縮めることにより一体感を醸成し、学生が誰一人取り残されことなく大学生活を過ごすことができるためのコミュニケーション手段の環境・仕組みを提供することを目指す。
- ・コミュニケーション手段として多くのツールが存在しているが、受験生に対してはメタバースなどを活用し大学の魅力を訴求することで受験生への期待感を高め、学生に対してはチャットツールなどを活用し、交流の機会を充足させ心理的安全性を確保し充実した大学生活が過ごせることで学生の満足度を向上させ、保護者に対してもチャットツールや保護者用ポータルサイトなどにて有意義な情報交換を実現することにより保護者の安心感の向上を目指す。
- ・モデルとなる学術院と連携し、現在のステークホルダー間のコミュニケーションの課題を確認し、課題解決に向けたプロトタイプを検討し、パイロット運用を開始する。その運用結果をもとにし、全学展開に向けた検討を行う。
- ・導入したチャットツールを利用可能なユーザー間のファイル授受については、メール添付を禁止し、チャットツールに寄せることで、PPAP廃止につなげる。

目標6

情報化推進体制強化

～運用保守の効率化と体系的なデジタル人材育成による持続可能な体制構築～



重点施策（１） | 運用保守業務効率向上と運用コスト削減

1) ハードウェア削減およびクラウドサービスへのさらなるシフト

- ・本学においてはこれまで「独自開発からパッケージ活用へ」「オンプレミス導入からクラウド優先へ」の方針のもと、クラウドサービスへのシフトを進めてきたが、今後も引き続き、ネットワーク機器の集約化・最適化、教室PCの削減（BYOD化推進）等をはかり、ハードウェア調達削減と、サービス利用へのシフトを進める。

- ・単なる運用コスト削減にとどまることなく、サービス利用化推進の先に「システム運用の自動化」までを視野に入れ、利用者への付加価値提供をコスト構造に転換する（付加価値に寄与する予算比率をあげる）ことを追求する。

2) 運用体制のリモート化・自動化の推進

- ・現状でもネットワーク運用業務において、運用体制のリモート化を一部実現しているが、これに加えてITヘルプデスク/ITサービス業務においてもリモート化の可能性を検討し、コスト削減および運用保守対応の迅速化を進める。
- ・リモート化を推進するにあたり、現状のシステムやサービスのさらなる最適化（余剰、不要と判断できるものの排除、削減等）も合わせて検討を進める。
- ・保守・運用業務におけるAI活用について、有効な領域から順次導入を進め、自動化による運用効率化と業務の精度向上を目指す。

3) 大学ICT基盤の集約化・共通化・協働化 検討

- ・大学が必要とする各種ICT基盤について、他大学との集約化・共通化、共有化することによるコスト削減や運用効率化、利用効果増大が期待されるものがないか、調査・検討を進める。
- ・本学が利用しているシステム・サービスについて、他大学でどのように利用されているか、それらのサービスについてどのような連携が可能かを確認するにあたり、まずは情報収集や情報共有の仕組みを検討する。

4) 設備投資の補助金活用

- ・文部科学省からの補助金に関し、現状は教務部や研究推進部からの情報提供をトリガーとして準備を開始しているが、今後は情報企画部として積極的に情報収集を行い、情報化重点施策の実現に資する補助金事業にタイムリーに対応できる体制を整備する。
- ・文部科学省が発信する補助金や予算の概算要求等に関する情報を常に収集し、内容を分析したうえで、必要な準備を進める。また教務部や研究推進部等、学内の関係箇所との連携もさらに強化する。
- ・文科省以外の外部資金活用に向けた検討もあわせて進める。

重点施策（2） デジタル専門人材の育成

1) 情企職員育成プランの体系化

- ・情報システム部門の人材に求められる重要な4つの要素「ITスキル」、「業務知識」、「既存システムノウハウ」、「マネジメントスキル」を体系的に学ぶための人材育成計画を作成し、トライアルを行う。「ITスキル」についてはOJTのみならず、個人の習熟度に合わせた外部研修の活用も含めた体系化を目指す。
- ・バックグラウンドや業務経験のタイプに合わせた新規配属者育成モデルを複数パターン用意することで、弱みを補い強みを更に応用できるようになるための個別最適な育成を実現し、多様な人材が情報化推進分野において活躍できるようになることを目指す。また情報企画課在籍中にとどまらず、異動後のキャリア形成も視野に入れた育成プランとする。
- ・情報企画課内での「研修担当」および配属者に対する「メンター」もしくは「トレーナー」といった体制をあわせて構築する。半期ごとに成果測定を行い、必要に応じて適宜改善を加えることで常に最新の技術動向や社会情勢に対応できることを目指す。

2) 情報化推進を強化するキャリアパスの整備

- ・従来の業務分担にとらわれず、システム開発における各フェーズ（開発→運用保守→マネジメント等）による役割分担を視野に入れたキャリアパスを検討する。これにより、企画立案やマネジメント領域により注力できる環境整備と組織力強化を目指す。具体的には、配属後1～2年は運用保守を中心に担うことで本学が扱う幅広いシステムの理解を進め、3年目以降に構築、計画・調達フェーズの経験を段階的に増やしていくことを検討する。
- ・アプリケーション分野、インフラ分野等のチーム異動を人材育成の観点で効果的に、かつ情報化推進において戦略的に配置できるよう、過去の実績も踏まえながら、業務経験やバックグラウンド等によるルートを複数パターン用意することで、キャリアパスを見据えながら日々の業務にあたることができるようになる。
- ・情報企画課内での担当システム・サービスの業務経験や情報処理技術者試験などの外部資格について「オープンバッジ」により可視化し、より高い知識・スキル修得に向けたモチベーション向上につなげる。また学内他箇所への展開を見据えて実績を積むことを視野に入れてトライアルを進める。

3) 情企ナレッジベースの構築

- 担当者ごとに記録・引継ぎが行われてきた業務知識やノウハウを「ナレッジベース」として共有できる仕組みを構築する。
- 現状使用している、Word・Excel・OneNote等に替わる新たなツール導入も視野に入れて検討する。

重点施策(3) | 利用者のデジタル・リテラシー向上

1) 職員向け DXリテラシー標準(早稲田大学Ver)の策定

- 本学におけるDXのさらなる推進を目指すうえで、組織全体に対して「変革への受容性」を高める必要がある。特に職員に関しては、一人ひとりがDXにかかる基本的な知識とスキルを習得している状態が求められる。経済産業省(以下、経産省)と、独立行政法人 情報処理推進機構(以下、IPA)により、「デジタルスキル標準」が定められているが、これに関する「早稲田大学版の標準」を定義し、職員全員が修得するスキルとして学内に浸透することを目指す(スキルレベルはIPAによる「ITパスポート試験」取得程度とするなど)とともに、そのスキルを習得するための手段についてもあわせて提供することを目指す。
- 人事部が導入している「e-JINZAI for university」で提供されるDX研修コンテンツや、外部研修およびWeb上の素材等も活用しつつ、本学独自のコンテンツ整備や学内の事例共有を推進する仕組みについても検討する。

2) 教員向け「DXリテラシー関連FDコンテンツ」の提供

- 本学が教育DXおよび研究DXを推進、実現していくためには、教員に対してもDXリテラシーを習得するための手段を提供する必要がある。教務部、大学総合研究センターとも連携し、FD(ファカルティ・ディベロップメント)、SD(スタッフ・ディベロップメント)の一環として、DXリテラシーに関するコンテンツを提供することを検討する。

以上

情報化重点施策 2024-2026 スケジュール案

調査/検討
導入/開発/移行
運用/保守

目標	重点施策	事業	事業明細	2024年度		2025年度		2026年度	
				4月~9月	10月~3月	4月~9月	10月~3月	4月~9月	10月~3月
1 教育DX推進	(1) 学修成果・学修過程の可視化と教育のパーソナライズ化促進に向けた環境整備	1) 教育データの利活用							
		2) 教育のパーソナライズの実現							
	(2) 学歴証明・学修歴証明のデジタル化と利用促進	1) デジタル証明書の利用促進							
		2) マイクロクレデンシャルのデジタル化を見据えた環境整備							
	(3) リアルとバーチャルを融合した次世代授業実施環境の整備と教員向け利用促進	1) 効果的なハイブリッド型授業を可能とする教室等設備の整備							
		2) リアルとバーチャルの融合による効果的な教育実施環境の導入検証							
		3) BYODの展開							
	(4) 教育DXを支える教務事務システムの再構築	1) 教務事務システム更新計画の策定							
		2) 教育支援・学修支援を支えるフレキシブルなシステムへの移行							
	(5) 高大連携を加速化する高校教務システムの刷新	1) 学校における働き方改革のさらなる加速化と教育活動の高度化							
		2) 一貫教育を通じた「総合知」の涵養の支援							
2 研究DX推進	(1) 研究活動を支えるICT基盤整備	1) 研究データ管理・利活用のICT基盤整備	研究データ管理システム導入						
		2) 研究用クラウド環境の整備	CCoE設立						
3 大学運営DX推進	(1) エビデンス・分析に基づく大学運営	1) 分析基盤の提供とデータ利活用の推進							
	(2) 大学業務・諸手続きの電子化・効率化のさらなる推進	1) AI利活用による業務の効率化							
		2) 各種申請・承認フローの電子化推進による窓口手続き0 [ゼロ] 化							
		3) デジタル学生証の導入による業務のスリム化							
		4) 職員による電子化・自動化のさらなる推進・拡張							
	(3) 基盤システムの更新	1) パーソナライズされたユーザーエクスペリエンスを提供するポータルサイト							
		2) 保護者への情報公開と訴求							
		3) キャリアプラン・ライフプランに密着したパーソナライズされたシラバス・履修システムの提供							
	(4) 多様なニーズに対応する統合認証システムの再構築	1) 統合認証システム・利用者管理システムのリブレース計画策定							
		2) 学認における次世代認証連携の動向を踏まえた対応							
4 DX基盤強化	(1) 高品質キャンパスネットワークの構築	1) 無線ネットワークの拡充と通信速度の向上							
		2) 高い可用性をもつキャンパスネットワークの実現							
	(2) 事業継続性の確保に向けたITインフラのBCP対策の推進	1) キャンパスネットワークのBCP (Business Continuity Planning) 対策							
		2) システム・サービスIT基盤のBCP (Business Continuity Planning) 対策							
	(3) 多様化するサービス利用に対するゼロトラストセキュリティ対策の推進	1) ユーザー情報の保護	多要素認証						
			PPAP廃止						
		2) ネットワークの保護							
		3) リソースの保護							
	(4) 多様なニーズに対応する統合認証システムの再構築	1) 統合認証システム・利用者管理システムのリブレース計画策定							
		2) 学認における次世代認証連携の動向を踏まえた対応							
		3) デジタル庁におけるGIGAスクール構想「教育データ利活用ロードマップ」の動向を踏まえた対応							
5 CX・EX向上	(1) システム・サービスの訴求効果向上	1) 利用状況の可視化、ニーズ分析結果の効果的な活用							
		2) 学生アンバサダーによる効果的なサービス認知度の向上と情報拡散							
	(2) 利用者支援サービスの充実	1) ITサービスナビの改善、CRMの全額展開、ITサービスプランチオオフィス再構築							
	(3) ステークホルダー間のコミュニケーションを活性化する仕組みの検討	1) SNSを活用したコミュニケーション手段の検討							
6 情報化推進体制強化	(1) 運用保守業務効率向上と運用コスト削減	1) ハードウェア削減およびクラウドサービスへのさらなるシフト							
		2) 運用体制のリモート化推進							
		3) 大学 ICT 基盤の集約化・共通化・協働化 検討							
		4) 設備投資の補助金活用							
	(2) デジタル専門人材の育成	1) 情企職員育成プランの体系化							
		2) 情報化推進を強化するキャリアパスの整備							
		3) 情企ナレッジベースの構築							
	(3) 利用者のデジタル・リテラシー向上	1) 職員向け DXリテラシー標準 (早稲田大学Ver) の策定							
		2) 教員向け「DXリテラシー関連FDコンテンツ」の提供							

参考文献

1. 情報化重点施策の位置づけと目的

- 中央教育審議会(令和5年9月25日) 参考資料集 - 文部科学省
- 2023年度事業計画 - 学校法人 早稲田大学

2. ICTを活用した将来の大学環境

- 第6期科学技術・イノベーション基本計画 - 内閣府
- 教育振興基本計画(令和5年度～9年度) - 文部科学省
- Society 5.0「科学技術イノベーションが拓く新たな社会」説明資料 - 内閣府
- 教育データ活用ロードマップ - デジタル庁、総務省、文部科学省、経済産業省
- DX白書2023 - 情報処理推進機構
- 諸外国における学修歴証明のデジタル化に向けた導入事例・導入方法 に関する調査研究(文部科学省 令和3年度「先導的大学改革推進委託事業」) - 公益財団法人 未来工学研究所

〈教育DX〉

- 文部科学省.“教育振興基本計画”. 2023-6-16. 文部科学省
- 国立大学法人東北大学.“学習履歴を可視化するラーニングアクティビティ・レポートシステム”. 2023-12. 大学ICT推進協議会.
- 独立行政法人大学改革支援・学位授与機構.“高等教育機関における電子証明書に関する調査報告書”. 2022-3. 独立行政法人大学改革支援・学位授与機構.
<https://www.nicjp.niad.ac.jp/site/2023/02/20220426114241.pdf>, (参照 2023-7)
- デジタル庁.“教育データ活用ロードマップ”. 2022-1-7. デジタル庁.
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/information/field_ref_resources/0305c503-27f0-4b2c-b477-156c83fdc852/202107_news_education_01.pdf, (参照 2023-9)
- 文部科学省.“GIGAスクール構想の下での校務DXについて”. 2023-3-8. 文部科学省.
https://www.mext.go.jp/content/20230308-mxt_jogai01-000027984_001.pdf, (参照 2023-7)
- 日本学術会議.“教育のデジタル化を踏まえた学修データの利活用に関する提言”. 2020-9-30. 日本学術会議.
<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t299-1.pdf>, (参照 2023-7)
- 文部科学省.“遠隔教育システム活用ガイドブック第3版”. 2021-3-31. 文部科学省.
https://www.mext.go.jp/content/20210601-mxt_jogai01-000010043_002.pdf, (参照 2023-7)
- 文部科学省.“高等教育段階における遠隔教育の実態に関する調査研究”. 2023-2. 文部科学省.
https://www.mext.go.jp/content/20230328-mxt_daigakuc01-000028748_01r.pdf, (参照 2023-7)

〈研究DX〉

- 内閣府.“第6期科学技術・イノベーション基本計画”. 2021-3-26. 内閣府.
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index6.html>, (参照 2023-7).
- 内閣府.“公的資金による研究データの管理・利活用に関する進捗と事例～研究データ2022～”. 2023-3. 内閣府.
<https://www8.cao.go.jp/cstp/researchdata2022.pdf>, (参照 2023-7).
- 早稲田大学.“早稲田大学研究データ管理・公開ポリシー”. 2024-1-12. 早稲田大学.
<https://www.waseda.jp/inst/research/data/policy>, (参照 2024-1).
- 一村信吾.“コアファシリティ事業と研究データマネジメント：早稲田大学の事例（NII学術情報基盤オープンフォーラム2023）”. 2023-5-30. 早稲田大学.
<https://www.nii.ac.jp/openforum/upload/9d191a97facdc4f2a75b2c3852eae9103fdd13b8.pdf>, (参照 2023-7).
- 日本学術会議.“公開シンポジウム「研究の自動化とAIが切り拓く科学と社会」”. 2023-9-1. 日本学術会議.
<https://www.scj.go.jp/ja/event/2023/350-s-0901.html>, (参照 2023-9-1).
- Harvard University.“Harvard Cloud Program”. Harvard University.
<https://cloud.huit.harvard.edu/about>, (参照 2023-9-15).
- Stanford University.“Cardinal Cloud”. Stanford University.
<https://uit.stanford.edu/cardinal-cloud>, (参照 2023-9-15).

〈大学運営DX〉

- 文部科学省.“学修者本位の大学教育の実現に向けた今後の振興方策について”. 2024-3-8. 中央教育審議会大学分科会
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1411360_00013.html
- デジタル庁.“デジタル基盤を活用した生活サービスの展開に向けて”. 2024-3-8. デジタル庁
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/dai10/shiryou2.pdf
- 総務省 AIネットワーク推進会議「報告書2022」
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01iicp01_02000110.html
- 経済産業省 我が国のAIガバナンスの在り方 ver1.1
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/ai_shakai_jisso/2021070901_report.html
- 香川大学.“DXラボ”. 2023-3-8. 香川大学.
<https://dx-labo.kagawa-u.ac.jp/about/>
- 東北大学.“DXナビゲーション”. 2023-3-8. 東北大学.
<https://www.dx.tohoku.ac.jp/>

〈DX基盤強化〉

- 国立情報学研究所.“仮想大学LAN”. 学術情報ネットワーク SINET6, (参照 2024-3-5).
https://www.sinet.ad.jp/connect_service/service/vswitch
- 情報処理推進機構.“ゼロトラスト移行のすゝめ”. 2022-6-1. 情報処理推進機構.
https://www.ipa.go.jp/jinzai/ics/core_human_resource/final_project/2022/ngi93u0000002ko3-att/000099778.pdf
- 国立情報学研究所.“『学術情報基盤オープンフォーラム2023 次世代認証連携を実現する技術開発の今とサービス事業展開に向けて』各種公開資料”. 2023-5-30. 国立情報学研究所.
https://www.nii.ac.jp/openforum/2023/day2_auth3.html

- ・ デジタル庁. “教育データ活用ロードマップ”. 2022-1-7. デジタル庁.
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/information/field_ref_resources/0305c503-27f0-4b2c-b477-156c83fdc852/20210107_news_education_01.pdf

〈CX・EX向上〉

- ・ Gartner®, Gartner’s Definition of Customer Experience Management, Michael Chiu, Don Scheibenreif, 14 November 2022
 - ・ Gartner®, Where to Find Data to Inform Customer Experience Personas and Journey Maps, Augie Ray, 30 January 2023
 - ・ Gartner®, How to Manage Customer Experience Metrics, Michael Chiu, Don Scheibenreif, 16 November 2022
- (※但し、上記3文献については参照資料のため、本文中に引用はなし)

〈情報化推進体制強化〉

- ・ 大学ICT推進協議会. “今後の大学における情報環境の整備のあり方に関する提言について”. 2020-12-10. 大学ICT推進協議会.
<https://axies.jp/report/publications/dxtf/>, (参照 2023-11-1).
- ・ 文部科学省. “私学助成の充実 - 令和6年度予算額(案)”. 2023-12-25. 文部科学省.
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shinkou/07021403/002.htm
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shinkou/07021403/20231225-ope_dev03-1.pdf, (参照 2023-11-1).
- ・ 情報処理推進機構. “ITスキル標準とは キャリアパスモデルの例示”. 情報処理推進機構.
<https://www.ipa.go.jp/jinzai/skill-standard/plus-it-ui/itss/careerpath-model.html>, (参照 2023-11-1).
- ・ 経済産業省. “デジタルスキル標準”. 2023-8-22. 経済産業省
https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/skill_standard/main.html, (参照 2023-11-1).
- ・ 情報処理推進機構. “デジタルスキル標準(DSS)策定の背景・目的”. 2023-9-13. 情報処理推進機構
<https://www.ipa.go.jp/jinzai/skill-standard/dss/index.html>, (参照 2023-11-1).

用語解説

用語	解説
5G、6G	5Gは、第5世代移動通信システム(5th Generation Mobile Communication System, 「5G」) のことで、国際電気通信連合(ITU)が定める規定「IMT-2020」を満たす無線通信システムを指す。6Gは5Gの次世代にあたる通信規格で、2030年をめどに導入が見込まれている。6Gは5Gよりもさらに高速な通信環境が求められるようになってくることが想定されている。
AD	Active Directoryの略称。Windows Serverの機能の一つで、管理するネットワーク上に存在する様々な資源や利用者情報、権限などを一元管理する。
AI	「Artificial Intelligence(人工知能)」の略称。かつては人間にしかできないと思われていた知的な推論・判断をするコンピュータプログラムのことを指す。
AIチャットボット	チャットボットとは、人間と会話しているような受け答えを、ロボットが自動で行うコミュニケーションツール(ネットワーク上のコミュニケーションを示す「チャット」とロボットの略称「ボット」を合わせた言葉)で、ロボットに会話ルールをプログラミングすることで、自動的な受け答えが可能となる。AI非搭載のシナリオ型チャットボットでは、あらかじめシナリオに登録された受け答えしかできないが、AIチャットボットは自然言語(話し言葉)の意図を「理解」することが可能であり、利用者のフィードバックを元に質問内容を自動で学習し、意図を理解できる質問の幅を自ら拡大して、回答精度を向上させることができる。
AI予測ツール	AIがパターンを特定し、行動を予測し、将来の出来事を予測するために統計分析を使用するコンピュータプログラム。
AR	Augmented Realityの略称。拡張現実。実際の風景とバーチャル情報を同時に表示し、目の前の現実空間を仮想的に拡張できる技術。
ARW	Automated Research Workflowsの略称。コンピュータ計算、実験室の自動化、人工知能(AI)のツールを統合した「研究ワークフローの自動化」を指す。
Azure	Microsoft社が提供するサーバーやネットワークなどのITインフラをクラウド上で利用できるサービス。
Azure AD	Microsoftが提供するクラウド型のActive Directory。クラウドサービスのアカウントを一括で管理し、安全にユーザー認証できる機能を提供する。
BCP	Business Continuity Plan。災害などの緊急事態における企業や団体の事業継続計画。
BIツール	企業や組織がデータに基づいた意思決定が行えるようにデータ活用を支援するツール。BIはビジネスインテリジェンス(Business Intelligence)の略。
BYOD	Bring Your Own Deviceの略称。個人で所有する携帯端末を利用すること。
CCoE	Cloud Center of Excellenceの略称。クラウドによってより推進されるテクノロジーの運用を進化させるため、ベストプラクティスやフレームワーク、ガバナンスを作成・伝導・制度化するための専門の人材を集めたチーム。
CIO	Chief Information Officerの略称。最高情報責任者。組織において情報化戦略立案と実行の責任者であり、本学では、2024年現在、情報企画担当理事がCIOの役割を担っている。

用語	解説
CRM	Customer Relationship Managementの略称。顧客情報を一元管理し、業務効率化や最適化を行うことにより提供するサービスの質を向上し、顧客満足度の改善に繋げる仕組み。
CX	Customer Experienceの略称。顧客が商品やサービスに触れることで得られた一連の体験を指す。
CXM	Customer Experience Managementの略称。顧客のニーズ分析や付加価値を付けることで提供するサービスの質を向上し、顧客満足度の改善に繋げる概念
DC	Data Center（データセンター）の略称。主に通信事業者などがユーザーのサーバーなどの機器を預かり管理するサービス。ハウジングに比べ、より高速・高品質な回線や高いセキュリティを整えている。
DEI	「Diversity（ダイバーシティ、多様性）」「Equity（エクイティ、公平性）」「Inclusion（インクルージョン、包括性）」の頭文字からなる略称。
DR	Disaster Recoveryの略称。自然災害または人為的災害後の重要な技術インフラ、システム復旧、あるいは被害を最小限に抑えるための予防措置
DX	「デジタルトランスフォーメーション」の略称。変化や変換という意味があるトランスフォーメーションの「トランス」を英語圏では「X」と表記することがあるため、「DX」と略されるようになった。DXとは、「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」（経済産業省「デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン（DX推進ガイドライン）Ver1.0」）とされている。
DXリテラシー	DXに関する知識や必要性を正しく理解した上で、DXをきちんと遂行する能力。 参考： DXリテラシー標準（経済産業省）
e-JINZAI for university	全国の大学を対象に、スペシャリストとジェネラリストの要素を兼ね備えたプロフェッショナル型大学アドミニストレーターの育成を支援するWEB研修システム。 参考： e-JINZAI for university
EX	Employee Experienceの略称。従業員が企業・組織で働く中で得られる体験・経験価値を指す。
FD	Faculty Developmentの略称。大学教員の教育能力を高めるための実践的方法」のことであり、大学の授業改革のための組織的な取り組み方法。
FIDO2	パスワードを使わずに認証を行う「パスワードレス」認証の標準化を推進する業界団体「FIDO Alliance」が2018年に制定した最新の技術規格。認証のためのパスワードを利用せず、指紋や顔、虹彩などを用いた生体認証を用いて認証器（Authenticator）と呼ばれるFIDO対応デバイスで認証を行い、認証結果をサービス側で持つFIDOサーバーへ送信することでログインを行う方式を指す。
GakuNin RDM	研究者が研究データや関連資料を管理・共有するための研究データ管理サービス。研究プロジェクト中に生成されるファイルを保存して、バージョン管理やメンバー内でのアクセスコントロール、メタデータの登録や管理ができる。RDMIは「研究データ管理（research data management）」の意。
Gartner	ミッション・クリティカルな課題について、より優れた意思決定と大きな成果へと導く実行可能かつ客観的な知見を提供している企業。本学では、本重点施策策定においてGartnerの提供する深い専門知識によるガイドランスやツールを参考としている。 参考： Gartner Japan
GIGAスクール構想	義務教育段階にある全国の小学校・中学校におけるICT環境を整備する中で、児童生使用のパソコン端末1人1台、そのパソコンをインターネット環境につなげるようにするための校内LANや無線LANなどの高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備する構想で、その整備にかかる費用を国が補助する制度。 参考： GIGAスクール構想とは？（文部科学省）
IaaS	Infrastructure as a Serviceの略称。サーバー、ストレージ、CPU、メモリ、ネットワークなど、コンピューターシステムの構築に必要なインフラをインターネット上で提供するクラウドサービス。
IoT	Internet of Thingsの略称。コンピュータなどの情報・通信機器だけでなく、世の中に存在する様々な物体（モノ）に通信機能を持たせ、インターネットに接続したり相互に通信することにより、自動認識や自動制御、遠隔計測などを行うこと。
IPアドレス	スマホやPCなど、ネットワーク上の機器に割り当てられる番号であり、ネットワーク上でデータを送受信する際、通信相手を指定するために使われる。
IPA	「独立行政法人 情報処理推進機構（Information-technology Promotion Agency）」。情報処理の促進に関する法律に基づき、IT社会推進のための技術や人材についての振興を行う独立行政法人（経済産業省所管）。 参考： IPA 独立行政法人 情報処理推進機構
IR	Institutional Researchの略称。学内に蓄積されている多数のデータを集積・分析し、そこから導き出される結果から、学内での意志決定や改善活動を立案・実行・検証するための支援を行う活動。

用語	解説
ITサービスナビ	早稲田大学情報企画部が管理する早稲田大学内のITサービス利用ガイド。 参考： 早稲田大学ITサービスナビ (waseda.jp)
ITヘルプデスク/ITサービス	早稲田大学の情報システム利用者支援サービスを提供する機関。ITヘルプデスクは主にメールによる問合せ対応を行い、ITサービスは対面サポートとバックオフィスによるサポートを担う。
JAIRO Cloud	国立情報学研究所が提供するクラウド型の機関リポジトリ環境提供サービス。
KPI	Key Performance Indicatorの略称。「重要業績評価指標」のことで、企業や組織の目標達成に向けたプロセスや行動を評価するための、具体的な指標のことを指す。
LDAP	Lightweight Directory Access Protocolの略で、システム利用者の情報を保管しているデータベース。
LMS	Learning Management Systemの略称。教材や課題（小テスト、レポート）、受講者の学習状況等を管理することができる「学習管理システム」を指す。
LRS	Learning Record Storeの略称。学習者の学習履歴データを収集し、分析するために利用されるデータベース。複数のシステム間で相互運用が可能。
MR	Mixed Realityの略称。複合現実。VRによって得られる仮想現実感と、ARの拡張現実感が混合した感覚を得られる最新技術のことを指します。
My Portfolio	早稲田大学が提供する、学生生活を記録し、振り返り、公開するためのeポートフォリオシステム。 ご参考： My Portfolio
PaaS	Platform as a Serviceの略称。アプリケーションの開発環境や実行するための基盤（プラットフォーム）をインターネット上で提供するクラウドサービス。
PDCAサイクル	Plan（計画）・Do（実行）・Check（評価）・Action（改善）を繰り返すことによって、生産管理や品質管理などの管理業務を継続的に改善していく手法。
PPAP	データ共有時に暗号化したパスワード付きzipファイルをメール添付し、パスワードを別メールで送信するセキュリティ対策のことを指す。「PPAP」は次のプロセスの頭文字を繋げたもの。 P：Password付きのZIP暗号化ファイルを送る P：Passwordを送る A：暗号化 P：Protocol（手順）
RPA	Robotic Process Automationの略称。作成したシナリオに基づいて動作するロボット（ツール）により業務を自動化する仕組み。
SaaS	Software as a Serviceの略称。インターネット上で使えるインストール不要のソフトウェア、もしくはそのサービス形態のこと。
SD	Staff Developmentの略称。特に日本の大学において「教育研究活動等の適切かつ効果的な運営を図るため」、すべての職員を対象に、「必要な知識及び技能を習得させ、並びにその能力及び資質を向上させるための研修の機会」を提供するなどの取り組み。
Shibboleth	Web上でシングルサインオンを実現するための標準的なオープンソースソフトウェアのパッケージ。
SP	Shibbolethから認証情報を受け取って他のアプリケーションへ受け渡すサーバー。
Society5.0	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（Society）。 参考： 第5期科学技術基本計画（内閣府）
UI（ユーザインタフェース）	User Interfaceの略称。「利用者との接点」という意味であるが、具体的にはシステムの「画面」「見た目」「使い勝手」を指すことが多い。
VLAN	Virtual Local Area Networkの略称。仮想LAN。一つの物理的なネットワーク（LAN）内に、仮想的なグループを設定し、それぞれをあたかも一つのLANであるかのように運用する技術。
VPN	Virtual Private Networkの略称。「仮想の専用線」。外部からの通信が侵入できない仮想空間を作ること、物理的な専用線を用いずに組織外から組織内への接続を可能とするための仕組み。
VR	Virtual Realityの略称。仮想現実。コンピューターによって創り出された仮想的な空間などを現実であるかのように疑似体験できる仕組み。
Waseda Moodle	早稲田大学で2020年度より導入された授業支援システムLearning Management System(LMS)。世界標準のオープンソースLMS「Moodle」をベースとしたWebベースのシステム。
well-being	well（よい）とbeing（状態）からなる言葉。世界保健機関（WHO）では、「個人や社会のよい状態。健康と同じように日常生活の一要素であり、社会的、経済的、環境的な状況によって決定される」と紹介している。 参考： Well-beingに関する取組（内閣府）

用語	解説
Wi-Fi6	第6世代にあたるWi-Fi規格。正式な規格名は「IEEE 802.11ax」。Wi-Fi6では、従来に比べて通信速度が向上したほか、複数のデバイスとスムーズに通信できる「直交周波数分割多元接続（OFDMA）」、バッテリー消費を抑える「Target Wake Time（TWT）」などの新技術が導入された。
ZIPファイル	複数のファイルを一つにまとめるアーカイブファイル形式、および、データを圧縮して容量を削減することができる圧縮ファイル形式の一つ。ファイル名の標準の拡張子は「.zip」。
エンゲージメント向上	組織の構成員がの組織目標や戦略を適切に理解し、自発的に自分の力を発揮する貢献意欲を向上させること。
オープンサイエンス	研究者のような専門家だけでなく非専門家であっても、あらゆる人々が学術的研究や調査の成果やその他の発信される情報にアクセスしたり、研究活動に多様な方法で参加したりできるようにすること。
オープンバッジ	世界共通の技術標準規格に沿って発行されるデジタル証明・認証。物ではなく、データとして授与され、自分専用の「オープンバッジウォレット」で一元管理される。 参考： オープンバッジについて（デジタル庁）
オンプレミス	システムを運用する上で必要なソフトウェア・ハードウェアを自社で保有・管理する運用形態。
オンラインストレージ	インターネット上にあるディスクスペースのことで、データの保存や共有を簡単に行うことができるサービス。
グローバルIPアドレス	グローバルIPアドレスはインターネットで利用するアドレスで、世界中でアドレスの重複はない（プロバイダなどが管理しており、自由に番号を設定することはできない）。
コアファシリティ事業	大学・研究機関が組織として継続的に、優れた研究設備・機器を戦略的に整備・活用し、全ての研究者がより研究に打ち込める環境を実現するために、新たな共用システムの成果を発展させ、研究機関全体の研究基盤として戦略的に導入・更新・共用する仕組みを強化するとともに、研究設備・機器のサポート・維持管理に必要不可欠な技術職員を組織的に育成・確保する取り組み。 参考： コアファシリティ構築支援プログラム 先端研究基盤共用促進事業 (jst.go.jp)
スマートエスイープログラム	早稲田大学を中心とし、第一線の教育者・研究者・実務家が、超スマート社会を国際的にリードするイノベティブ&DX人材を育成するAI・IoT・ビッグデータ技術分野のビジネススクールとしての社会人学び直しプログラム。 参考： スマートエスイー
スマートデバイス	パソコンのような従来からある汎用のコンピュータ製品以外で、通信機能や簡易なコンピュータを内蔵し、ソフトウェアによる高度な情報処理機能を利用できる電子機器の総称。
スマートラボラトリ	AI、IoT、ロボット等を活用して、研究機器の自動化や必要な遠隔業務環境の構築を進めること。 参考： AI、IoT、ロボット等を活用したスマートラボ化の促進（内閣府）
セキュリティパッチ	ソフトウェアにセキュリティ上の脆弱性が発見された際に利用者に配布される修正プログラムであり、OSやアプリケーションの脆弱性を解消するための追加プログラム。
ゼロトラストセキュリティ	「境界型防御内のネットワークは安全で、境界外部のネットワークは危険だ」という従来の考え方に対して「たとえ境界内部であっても無条件に信用せず、全てにおいて確認し認証・認可を行う」という概念である。 参考： ゼロトラスト移行のすゝめ デジタル人材の育成 IPA 独立行政法人 情報処理推進機構
センシング技術	センサー等の感知器を使用して様々な情報を計測して数値化する技術の総称。
ソーシャルイノベーション・アクセラレートプログラム	社会科学総合学術院、インテンシブ教育の導入により「学際性」「国際性」「臨床性」の育成を加速化し、「答えのない問題に、自分なりの解決策を考え出せる知性」を有する人材を育成するプログラム。 参考： ソーシャルイノベーション・アクセラレートプログラム
ダッシュボード	情報源となる様々な機器やソフトウェア、データベースからデータを収集し、分析・加工した結果を簡潔にまとめ、指標や集計値、表、グラフなどで一覧できるようにした画面のこと。
データマート	特定のユーザーグループのニーズに対応するサブジェクト指向のデータベース。
デジタルID	インターネットやスマートフォンなどのデジタルの世界で使われる身分証明の方法。デジタルIDには、名前や電子メールアドレスなどの個人情報が含まれており、デジタルIDを発行した組織や有効期限なども確認できるようになっている。
デジタルスキル標準	ビジネスパーソン全体がDXに関する基礎的な知識やスキル・マインドを身につけるための指針である「DXリテラシー標準」、及び、企業がDXを推進する専門性を持った人材を育成・採用するための指針である「DX推進スキル標準」の2種類で構成されるスキル体系。 「DXリテラシー標準」：全てのビジネスパーソンが身につけるべき能力・スキルの標準 「DX推進スキル標準」：DXを推進する人材の役割や習得すべきスキルの標準 参考： デジタルスキル標準（経済産業省）
デジタルバッジ	知識・スキル・経験のデジタル証明。世界共通の技術標準規格に沿って発行され、「ウォレット」で一元管理される。

用語	解説
ナレッジベース	組織内で有用な情報、知見を一定の形式でデータ化、文書化して蓄積、共有できるようにしたもの。知識のデータベース。
ハイブリッド型授業	オンライン授業と教室での対面授業を組み合わせた授業のこと。「反転授業」「ハイフレックス授業」もハイブリッド型授業の1つの形態を指す。
ハイフレックス授業	教室内の学生とオンライン上の学生が同時に受講する授業。
パブリッククラウド	クラウド環境のうち、誰でもインターネットからアクセスして利用できるもの。
ファイアーウォール	不正アクセスやサイバー攻撃から、内部ネットワークを防御するためのソフトウェアやハードウェアを指す。
フィッシングサイト	実在の公式サイトを偽装し、IDやパスワード、クレジットカード番号などの個人情報を入力させ、騙し取ることを目的として作成されたWebサイト。
プッシュ型通知	ユーザーが操作をしなくてもアプリ側から自動的に送信されてくる通知機能。
プライベートクラウド	クラウド環境のうち、限られた環境からのみアクセス可能なもの。企業などが自社の業務システムなどを運用するために利用する場合が多い。
ブロックチェーン	暗号技術を使ってブロックと呼ばれる取引記録を時系列に沿ってチェーンのようにつなげ、分散的に処理・記録できるようにした、自律分散型のシステム。
プロビジョニング	「ユーザーのID情報を異なるサービス間で自動でやり取り」すること。
マイクロクレデンシャル	学習内容をより細分化し、細分化された単位ごとに個別に認証する方式。
マイクロセグメンテーション	ネットワークにおけるセキュリティ上の区画分け（セグメンテーション）を、物理的なネットワークセグメントよりも細かい単位（機器ごとや仮想マシンごと）で行うこと。
マクロクレデンシャル	学士号や修士号等、「学位」レベルで卒業や修了を認証する方式。
マシンラーニング	機械学習。蓄積されたデータをもとに、機械自らが反復的に学習し分析や予測を行うこと。
マルウェア	コンピューターウイルスやスパイウェアなど、ユーザーのデバイスに不利益をもたらす悪意のあるプログラムやソフトウェアを総称したもの。
マルチエクスペリエンス開発プラットフォーム	複数のデバイス（スマートフォン、タブレット、PC、ウェアラブルデバイスなど）に対応したアプリケーションを開発するためのプラットフォーム。
ミドルウェア	オペレーティングシステム（OS）とアプリケーションソフトの中間に位置し、様々なソフトウェアから共通して利用される機能を提供するもの。Webシステムの場合は、インターネット上のサーバなどではデータベース管理システム（DBMS）や、Webサーバ、アプリケーションサーバ、データ連携ツールなどがミドルウェアに該当する。
メタデータ	データを表す属性や関連する情報を記述したデータのこと。データを効率的に管理したり検索したりするために付与する。
メタバース	コンピュータの中に構築された3次元の仮想空間やそのサービスのこと。主にバーチャル空間の一種として企業や商業空間を指すことが一般的。
ユニバーサルデザイン	すべての人々が利用しやすい製品、サービス、空間のデザイン。UDと略される場合もある。
ラーニングコモンズ	学生の学習支援を意図して設けられた場所や施設。
ランサムウェア	ネットワークなどを通じて感染を広げるマルウェアの一種。PC等の端末やデータと引き換えに見返りを要求することに使われる（「ランサム」(Ransom)は英語で「身代金」の意味）。
ローコード/ノーコード開発	ノーコードは、ソースコードのコーディングを行わず、プログラミングに関する専門知識がなくても開発を行うことが可能になる開発手法。ローコードは、少ないプログラムコードで開発ができるという開発手法。
ワンタイムパスワード	アプリやWebサイトなどにログインする際に利用する1回限り有効の「使い捨てパスワード」を指す。高度なセキュリティが求められる場面で使用されることが多い。
学術認証フェデレーション	学術e-リソースを利用する大学、学術e-リソースを提供する機関・出版社等から構成された連合体のこと。各機関はフェデレーションが定めた規程（ポリシー）を信頼しあうことで、相互に認証連携を実現することが可能となる。「学認（GakuNin）」と略されることが多い。 参考： 学術認証フェデレーション
生成AI	「Generative AI：ジェネレーティブAI」とも呼ばれ、学習済みのデータを活用してオリジナルデータを生成するAIを指す。
多要素認証	認証の3要素である「知識情報（IDやパスワード、電話番号、生年月日、秘密の質問、暗証番号など）」「所持情報（スマートフォンやICカード、ワンタイムパスワードのトークンなど）」「生体情報（指紋や静脈、声紋、虹彩、顔など）」のうち、2つ以上の異なる要素を使って認証する方法のこと。英語の頭文字を取って「MFA（Multi-Factor Authentication）」と呼ばれることもある。

用語	解説
反転授業	授業前に動画教材などを活用して事前学習し、授業で意見交換をしたり学び合い・教え合いをしたりする授業形式のこと。従来の「授業の後に宿題が課される」という流れを反転させて、「宿題をしてから授業を受ける」という流れにしていることから、「反転授業（反転学習）」と呼ばれるようになった。
分散クラウド	物理的に異なるロケーションの複数のクラウド環境を一元管理し、運用するためのアーキテクチャやそれによって提供されるサービスのこと。
無線AP	無線LAN（Wi-Fi）を構成する機器の一種で、ネットワーク内の機器間の通信を中継したり、有線ネットワークや有線通信の機器へ接続するための装置。APはアクセスポイントの略。