

金沢大学学術メディア創成センター

COM.CLUB

広報

2022年秋号

PUBLIC INFORMATION

Vol.37 - No.1 2022

- 巻頭言
学術メディア創成センター 2年目を迎えて
- 学術メディア創成センターの活動紹介
- 教育DXの取り組み
- 情報セキュリティマネジメントシステム(ISMS)
学術メディア創成センターのISMS
- 学術メディア創成センターのサービス紹介
金沢大学統合認証システム「KU-SSO」の紹介
アカンサスポータルの紹介
パソコン相談カウンター紹介
- 学術メディア創成センターのミッション(DX)
xRキャンパスシステム・学習支援分析システム等のDXシステム整備
スタジオの紹介
DX教材・公募型教材の取組
- 学術メディア創成センター活動報告
学術システム部門活動報告
教育メディア部門活動報告
情報システム管理室活動報告
- 学術メディア創成センター情報
金沢大学学術メディア創成センター規程

1 ▶	巻頭言	
	学術メディア創成センター 2年目を迎えて	学術メディア創成センター長 笠原 禎也
2 ▶	学術メディア創成センターの活動紹介	
		学術メディア創成センター副センター長 佐藤 正英
4 ▶	教育DXの取り組み	
		学術メディア創成センター 西山 宣昭
6 ▶	情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS)	
	ー学術メディア創成センターのISMSー	ISMS事務局
8 ▶	学術メディア創成センターのサービス紹介	
	8 – 金沢大学統合認証システム「KU-SSO」の紹介	認証システムタスクフォース
	9 – アカンサスポータルの紹介	ポータル運用ワーキンググループ
	11 – パソコン相談カウンター紹介	情報システム管理室
12 ▶	学術メディア創成センターのミッション (DX)	
	12 – xRキャンパスシステム・学習支援分析システム等のDXシステム整備	教育DX推進タスクフォース
	14 – スタジオの紹介	
	ーxR スタジオ, 多目的教室, 作業部屋ー	教育DX推進タスクフォース
	17 – DX 教材・公募型教材の取組	教育DX推進タスクフォース
18 ▶	学術メディア創成センター活動報告	
	18 – 学術システム部門活動報告	学術システム部門
	20 – 教育メディア部門活動報告	教育メディア部門
	22 – 情報システム管理室活動報告	情報システム管理室
23 ▶	学術メディア創成センター情報	
	金沢大学学術メディア創成センター規程	

学術メディア創成センター 2年目を迎えて

学術メディア創成センター長 笠原 禎也



学術メディア創成センターは、2021年（令和3年）4月に総合メディア基盤センターを組織改編して誕生しました。さかのぼることその1年前の2020年4月、世界中で猛威を振るう新型コロナウイルスが我が国にも蔓延し、本学は新年度早々、授業はすべてオンデマンド型、教職員は原則リモートワークとなるなど、生活様式の劇的な変化を余儀なくされました。この急激な環境変化の中、旧・総合メディア基盤センターは、学内のICTインフラを駆使して、これまで経験したことのない数多くの課題を同時並行でこなしてまいりました。

新型コロナウイルスという外的要因によって、大学における教育・研究のスタイルが大きく変化し、デジタルトランスフォーメーション（DX）推進の必要性が、広く認識されることとなりました。このような背景のもと、当センターは、従来からの学内基幹ネットワークの整備・運用、全学情報システムの構築・運用支援に加え、全学のDX計画を戦略的に統括・推進するコア組織として改めて位置づけられることになったのです。

こうして新体制がスタートした2021年度は、本学内のネットワーク基盤である学術統合ネットワークシステム（KAINS21）とアカンサポータルや金沢大学統合認証システム（KU-SSO）等のサーバ群を提供する統合情報

基盤システム（System22）が相次いでリプレイスされ、その性能とセキュリティの安全性が大幅に向上しました。加えて、当センターに新しく与えられたミッションである、xR（VR・AR・MR）等のDX技術を駆使した教材開発、コンテンツスタジオの整備と動画コンテンツの撮影・編集体制などが整えられました。一方で我々は、国際規格で定められた「情報セキュリティマネジメントシステム（ISMS）」の認証を旧センター時代の2018年1月に取得しておりましたが、新センターへの組織改編後もISMS認証を維持し、機密性の高い情報資産を守り、安全・安心に学内ICTインフラを維持・運用する努力を日々続けております。

このたび学術メディア創成センターとして第1号となる広報誌を発刊することとなりましたが、我々のこの1年間の活動の軌跡を総括した記事が満載されております。ぜひご一読いただき、新センターの活動を少しでも知っていただければ幸いです。

まだ端緒についたばかりの当センターですが、本学のDX計画が今後どちらにかじを切るべきかは、皆様からのご意見が何より大切です。ぜひ様々な声をお寄せいただき、金沢大学が目指すべき究極のDXワールドを皆様と共に作り上げていきたいと思っております。今後ともどうぞよろしくご支援お願いいたします。

金沢大学学術メディア創成センターの活動紹介

学術メディア創成センター副センター長 佐藤 正英

1 はじめに

金沢大学総合メディア基盤センターを改組して、2021年度（令和3年度）から新しく学術メディア創成センター（Emerging Media Initiative, 以下センター）が発足しました。本稿では本センターのミッションやミッションに向けた取り組みの現状についてご紹介いたします。

2 センターの構成とミッションについて

図1は本センターの構成やミッションを簡単にまとめたものです。本センターは学術システム部門と教育メディア部門の2つの部門からなっています。

本センターのミッションは学内のデジタルトランスフォーメーション（Digital transformation, DX）の推進です。実際に取り組むべき課題としては、部門

ごとに3つ掲げています。学術システム部門では、

- 全学DXに資する学術システムの設計・構築支援
- AIを活用した新しい教育・研究システムの開発
- 電子的学術情報の利活用・情報発信基盤の整備

を掲げ、教育メディア部門では、

- AI/数理データサイエンス/STEAMの全学教育強化
- 教育、研究、各種業務におけるxR活用支援
- 教育支援のための新技術・コンテンツの開発・導入

を挙げています。なお、ご存じの方も多いと思いますが、STEAM教育とは、Science（科学）、Technology（技術）、Engineering（工学）、Arts（リベラル・アーツ）、Mathematics（数学）を統合的に学習する学習のことであり、xRとは、「VR（仮想現実）」「AR（拡張現実）」「MR（複合現実）」といった先端技術の総称のことです。

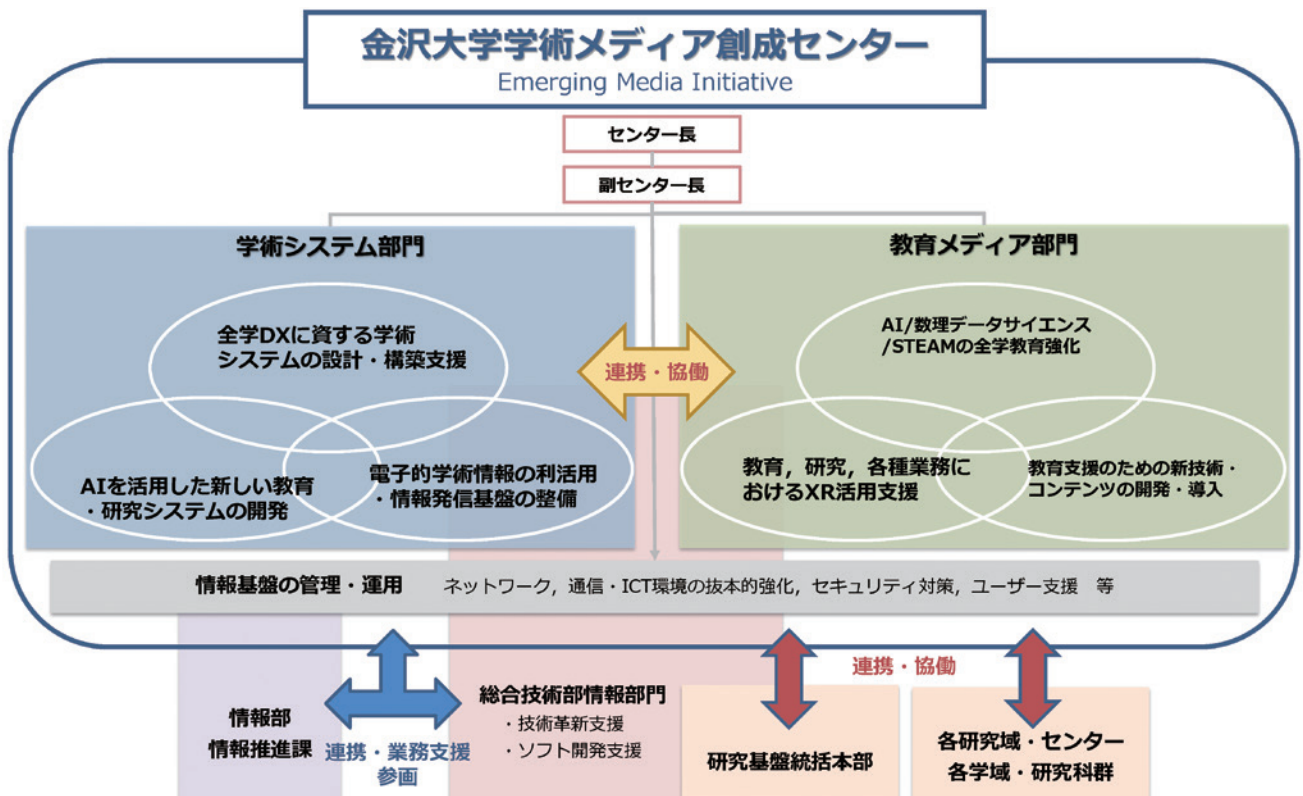


図1 金沢大学学術メディア創成センターの組織と取り組み概要

また、主なミッションでなくなったものの、従来金沢大学総合メディア基盤センターとして取り組んでいたネットワーク、通信・ICT環境の抜本的強化、セキュリティ対策、ユーザー支援なども、本センターとして関わっていかなくてはならない業務です。

これだけ多くの業務があると、とてもこれまでの人員では対応しきれません。そのため、新たに4名の専門業務職員が加わりました。また、実際の業務遂行のためには、情報部（特に情報推進課）や総合技術部（情報部門）を始めとする学内の多くの部署と協力する必要があります。さらに、単に予算取りのための流行りのキーワードとしてのDXではなく、ICT（Information Communication Technology）を利用して、学内の全ての活動を改善するためのDXであるためには、各研究域・センターや各学域・研究科群と連携し、各部署のDX活動を支援することが求められています。

3 発足一年間の取り組みと今後

本センターにはたくさんの所轄事項がありますが、全てを同時に進めているわけではありません。2021年度は当時の大学執行部の指示のもと、特に教育支援のためのコンテンツの開発を中心に取り組みました。取り組みの実施に際しては、2つの部門が連携して、取り組みが効率的に進められるようにしています。教育メディア部門が人数としては多くなっていますが、両部門から人員を出し教育DX推進タスクフォースを作り、xRを活用した教材の作成や、xR教材作成のためのスタジオなどの整備を行いました（詳細は本広報誌のxRに関する記事をご参照ください）。

この一年では、具体的に挙げた6個の取り組みのうち1つの取り組みが緒についただけにすぎません。関係諸処と協働して、残りのミッションにも取り組むことが今後の課題です。

教育DXの取り組み

西山 宣昭

1 はじめに

学術メディア創成センターは、学内ネットワークシステムをはじめとする情報基盤の開発、運用をコアミッションとして活動してきましたが、昨年4月の改組とともに、教育のデジタルトランスフォーメーション（DX）を新たなミッションとして追加することとし教育DXに取り組みつつあります。当センターは、改組前から長年にわたり、アカンサスポータルの開発・運用、LMS（WebClass）の運用、全学無線LANの整備、全学PC必携化を通して教育のデジタル化を主導し、またコロナ禍においても、これらの情報基盤を前提としたWebex等オンラインツールの導入、オンライン授業に関する相談対応等により、急遽求められた授業のオンライン化に極めて迅速に対応することができました。教員が作成するデジタル教材についても、改組前にセンター内に設置されていたICT教育推進室が支援を行い、作成されたICT教材はデータベースに蓄積され学内で共有されています。このように先駆的に行われてきた教育DXをさらに進展させることが新しいミッションとなります。

2 教育DXの取組

文理など専門分野を問わず教育・研究データの大規模化、高次元化が進んでおり、これらの分析や利活用のためには高度なデータ可視化技術の活用が必要と考えられます。当センターでは、データ可視化技術としてVR（仮想現実）やMR（複合現実）などxR技術に着目し、これらの技術を駆使した教育コンテンツの開発や教学データの可視化を教育DXとして進めることとしました。xRコンテンツについては、授業での活用を念頭に教室、オンライン、オンデマンドなど様々な形態での活用に対応できる配信・視聴システムの開発も併せて行います。

改組に伴いセンターは学術システム部門と教育メディア部門の2部門制となりましたが、この教育DXは2部門にまたがるセンタープロジェクトとして進めています。教員3名、技術専門職員1名、専門業務職員4名、教務補佐員1名、技術補佐員1名からなる教育DX推進タスクフォースを編成し、各部局の

教員、職員との共同企画、コンテンツ・システムの開発を開始しました。

3 xRコンテンツ作成

3次元データ、高次元データから抽出された3次元データ、空間データなどからVRで可視化できるコンテンツを作成しようとしています。様々な既存の計測データあるいは数値シミュレーションから生成したデータを対象として、人文社会科学、自然科学、工学、医薬保健学にわたる広範な分野での教育コンテンツの作成を予定しています。空間データについては既存データとともに新規に取得してコンテンツ化するために、3Dスキャナー、360度カメラを用意し、またMetashape等によるフォトグラメトリ、Unity、Maya、Blender等を利用した3Dモデリングを併用します。

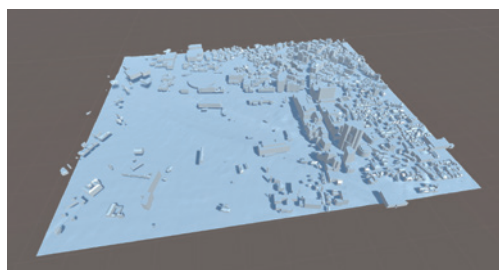


図1 国土交通省3D都市モデルオープンデータ
PLATEAUによる金沢大学角間キャンパスの都市モデル

例えば、共焦点レーザー顕微鏡、原子間力顕微鏡、X線CTスキャナー、360度カメラで計測して得られている既存の空間データを用いて、様々な物質系、生体高分子、細胞、組織、生体、機械、建造物、地質、地形等のコンテンツを作成します。

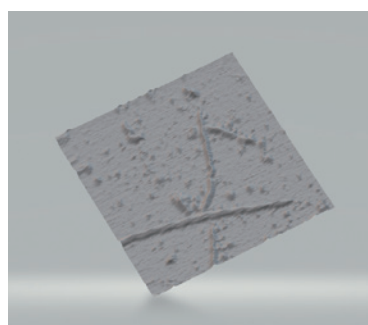


図2 基板上的アクチンフィラメントの
原子間力顕微鏡像（ナノ生命科学研究所提供）

数値シミュレーションから生成したデータについても流体、電磁波など物理、工学分野のコンテンツ化を行います。現在、X線結晶構造解析データベース

から取得した原子座標を初期座標として分子動力学計算を行って得られた生体高分子の分子運動シミュレーションのVRコンテンツ化を進めています。

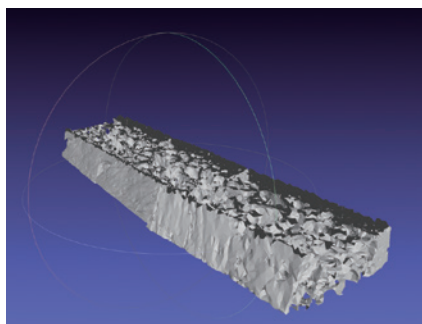


図3 海底でのウミガメ組織腐食後の骨格
(地球社会基盤学系ジェンキンス准教授提供)

データ可視化としてVRを活用することにより教育コンテンツの高度化を図ります。VRコンテンツ化により、人が持つ優れた空間把握能を生かし、また例えば分子内部からの観察が可能となるなどVRによる没入観察の特性を利用することにより、データから新たな発見を導くなど高い教育効果が期待できます。また、例えば、X線CTスキャンの計測データから再構成した臓器モデルとニューラルネットワークモデルから推定した病巣部位とを合成するなど、複数のコンテンツをVRで重ね合わせて観察する事により高度な活用法が考えられます。

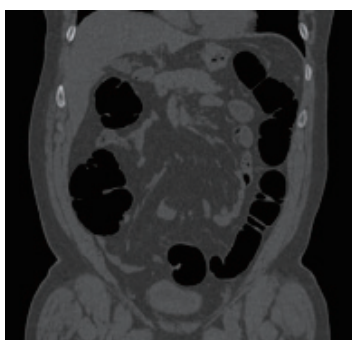


図4 NIH Cancer Imaging Archiveの臨床画像オープンデータの活用:
腸管の3DモデルとVRでの腸内観察 S.F.Paulo et al. (2018)
3D Reconstruction of CT Colonography Models for VR/AR
Applications using Free Software Tools.

本取組では、作成したVRコンテンツをMR（複合現実）でも活用して教育コンテンツ化することを予定しており検討を始めています。流体などの数値シミュレーションの結果やニューラルネットワークモデルから推定された建造物のひび割れの部位を現実

の空間や構造物と合成するなど、数理モデルの検証を例示する授業での活用が考えられます。

以上のデータから作成したコンテンツは静的なものです。UnityやUnreal Engineを用いてVR内でのコンテンツの動作をプログラミングしたり、コントローラーを介して動作させることが可能です。この手法を用いて、上述した静的なコンテンツをVR内で動作させて実験・実習シミュレーションを行うことができないか検討しています。医学分野では、このようなVRでの実習について検討が進んでいますが、実験・実習でのVRコンテンツの活用についていくつかの専門分野の教員と共同で検討しつつあります。

4 xRキャンパスシステム

作成したxRコンテンツはVR空間内に、あるいはMRを利用して表示させ、教材として活用します。特にVR空間にはVRヘッドセット、スマートフォン、パソコンを介して、また多人数が同時にアクセスできるようにシステム開発を進めています。VR空間内では参加者は各自アバターとなってxRコンテンツを共有し、議論などを行うことができます。参加者の動きをVRヘッドセットのコントローラーやKinectでのモーションキャプチャーを介してアバターの動作に反映させることができます。AIによる参加者の動作認識を経てアバター動作に反映させる手法も開発する予定です。このようなVR空間は、授業ばかりでなくVRキャンパス、VR会議室、VR相談室など様々な用途に活用するxRキャンパスシステムとして開発を進めています。

5 xRスタジオ

xRコンテンツをVR空間内あるいはMRで表示させて活用するばかりでなく、授業を行う教員のカメラ映像と合成して配信できるようリアルタイムVFXシステムを導入したxRスタジオ2室をセンター内に設置しました。

6 まとめ

以上の通り、データ可視化技術としてVRやMRなどxR技術を活用することによって、データから新たな発見を導き、また実験・実習のシミュレーションを可能とする教育DXを進めていきます。高度化した教育コンテンツの有効性を高めるためには、学内の各専門分野の教員との連携が必須となります。モデルコンテンツの作成のためいくつかの分野の教員のご協力を得ることができましたが、今後はさらに多くの教員や部局と連携して教育DXを進めていきたいと考えています。

情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS)

—学術メディア創成センターのISMS—

ISMS事務局

1 ISMSとは？

ISMSは、Information Security Management Systemの略で、日本語訳では「情報セキュリティマネジメントシステム」と呼ばれる⁽¹⁾。ISMSとは、脅威や脆弱性等から情報資産を保護するため、組織が情報セキュリティを管理する仕組みであり、一般的には、国際規格「ISO/IEC 27001」に基づくものを指す（以下、ISMS）。なお「情報セキュリティ」とは、情報の機密性（Confidentiality）、完全性（Integrity）、可用性（Availability）を確保することと一般的に定義される（表1）。ISMSはこの情報の三要素（CIA、機密性・完全性・可用性）をバランスよく維持・改善し、リスクを適切に管理することが求められる。

機密性	ある情報へのアクセスを認められた人だけが、その情報にアクセスできる状態を確保すること
完全性	情報へのアクセスを認められた人が、必要時に中断することなく、情報にアクセスできる状態を確保すること
可用性	情報が破壊、改ざん又は消去されていない状態を確保すること

表1 情報セキュリティの三要素⁽²⁾

日本国内ではISO/IEC 27001に基に作られた日本工業規格「JIS Q 27001」がよく採用されており、学術メディア創成センター（以下、本センター）もこの規格に沿ってISMSを運用している。なお、JIS Q 27001:2014（ISO/IEC 27001:2013）のISOのマネジメントシステム規格（MSS）は次の構成となっている（表2）。

0	序文
1	適用範囲
2	引用規格
3	用語及び定義
4	組織の状況
5	リーダーシップ
6	計画
7	支援
8	運用
9	パフォーマンス評価
10	改善

表2 JIS Q 27001:2014（ISO/IEC 27001:2013）のMSS⁽³⁾

この規格では、組織はISMSを確立し、実施し、維持し、継続的に改善することが要求される。そのため、適用範囲を明確にし、情報セキュリティリスクアセスメントに基づいて計画を立て、実施し、評価を行い、改善し続けることが必要である。

2 学術メディア創成センターのISMS

2.1 適用範囲

学術メディア創成センターは、2021年（令和2年）4月、前身の総合メディア基盤センターを組織改編して誕生した組織である。前身の旧総合メディア基盤センターは、学内基幹ネットワークの整備・運用、全学情報システムの構築・運用支援、ICTを活用した教育法の開発・支援など、学内ICTインフラ整備をけん引する役割を担ってきた。新センターは、これらの機能を維持しつつ、全学DX計画を戦略的に統括・推進する体制・強化されたコア組織として誕生した⁽⁴⁾。本センターのISMSは、前身のセンターから引き継いだ学内ICTインフラ整備をけん引する機能を「業務管理室」とし、ISMSの適用範囲としている（図1）。

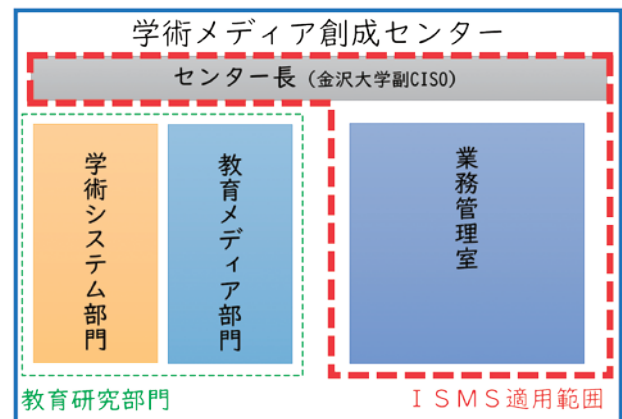


図1 ISMSの適用範囲

2.2 組織・体制

本センターのISMSを円滑に遂行するため、本センターではISMSの組織している。センター長をトップに、監査委員会、情報セキュリティ委員会、情報セキュリティ管理責任者（ISMS CISO）、ISMS事務局を置いている（図2）。毎月、情報セキュリティ委員会を開催し、この委員会でISMS運用に必要な審議や報告を実施している。

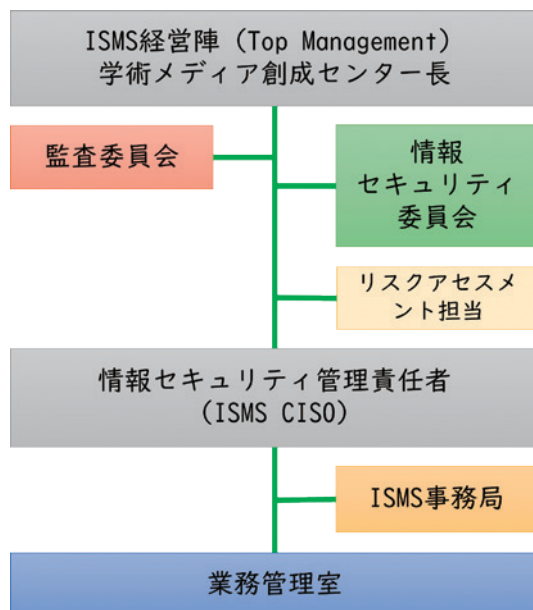


図2 ISMS推進体制

2.3 情報セキュリティリスクアセスメント

金融の世界ではリスクをある事象の変動に関する不確実性とし、確率分布モデルではリスクをその標準偏差（バラツキの大きさ）として定量化する⁽⁵⁾。ISMSにおいても、リスクを達成されるべき結果、目的に対する不確実性ととらえ、リスクを定量的に分析・評価（アセスメント）することが「情報セキュリティリスクアセスメント」である。そしてこのリスクアセスメントに基づき対策・計画を立ててリスクを統制・管理（マネジメント）することが「情報セキュリティリスクマネジメント」であり、このリスクマネジメントを適切に実施する仕組みが「情報セキュリティマネジメントシステム（ISMS）」であるとも言える。例えるならば、情報セキュリティリスクアセスメントは医療における検診にあたり、医師は検診結果に基づいて医療行為を行うが、ISMSでも情報セキュリティリスクアセスメントの結果に基づきリスク対応計画を策定し実施する。情報セキュリティリスクアセスメントはISMSの基幹といえる重要なものである。

本センターのISMSではISMSの組織にリスクアセスメント担当を置き（図2）、原則年一回、情報セキュリティリスクアセスメントを実施し、リスク対応計画を策定している。そしてその計画が有効に実施されているか評価し、毎月の情報セキュリティ委員会で報告する体制となっている。

2.4 内部監査

ISMSでは、規格およびISMSに関して組織自体が規定した要求事項が適合しているか、定められた間隔で内部監査を実施することが要求される⁽⁶⁾。本センターでは、コンサルティング会社のサポートの下、毎年一回、監査委員会が内部監査を実施している。

3 ISMS適合性評価制度とISMS認証

「ISMS適合性評価制度」は、組織で確立したISMSが国際的に整合性のとれたISMSであるか否かを評価する第三者適合性評価制度である⁽⁷⁾。この評価制度に基づく審査に合格すると「ISMS認証」を取得することができる。一般的にISMSを運用しているという場合、ISMS認証を取得していることを指すことが多い。国内外の規準に客観的に適合した情報セキュリティを確保するため、国内ではISMS適合性評価制度によるISMS認証を取得する組織や大学が増加している。本センターも、IT化の進展に伴い急増する不正アクセスやウイルスによる被害、情報漏えいなどの脅威に対する情報セキュリティを確保するため、平成29年度にISMS認証を取得した（図3）。



図3 ISMS認証（登録番号IC17J0451）

ISMS認証を維持するためには、毎年、第三者の認証機関による外部審査を毎年受審しなければならない⁽⁸⁾。令和3年度は、改組や大型システム（學術統合ネットワークシステム等）の更新などがあった⁽⁴⁾が、ISMS体制もそれらに併せて適切な改善、運用を実施し、12月7日～8日に外部監査を実施した。この監査において不適合0件という結果を達成し、本センターにおけるISO/IEC 27001情報セキュリティマネジメントシステムへの規格適合性及び有効性の評価について、第三者の認証機関からも保証された質の高い情報セキュリティを確保していることが示された。

参考文献

- (1) JIS Q 27000:2014, p 1
- (2) 総務省, 情報セキュリティの概念,
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/business/executive/02.html
- (3) JIS Q 27000:2014, 目次
- (4) 金沢大学 学術メディア創成センター, 沿革
<https://www.emi.kanazawa-u.ac.jp/about-us/history/>
- (5) 年金積立金管理運用独立行政法人
<https://www.gpif.go.jp/gpif/diversification2.html>
- (6) JIS Q 27000:2014, p 8
- (7) 情報マネジメントシステム認定センター (ISMS-AC),
<https://isms.jp/isms/index.html>
- (8) 情報マネジメントシステム認定センター (ISMS-AC),
ISMS適合性評価制度パンフレット, p 4

金沢大学統合認証システム「KU-SSO」の紹介

認証システムタスクフォース

1 KU-SSO概要

これまで各部署・部局が独自に構築・運用していた情報システムの融合化の一環として、金沢大学統合認証基盤 (Kanazawa University Single Sign On (KU-SSO)) を構築し、2010年3月から本格運用を行っている。KU-SSOの中核となるソフトウェアとしてShibbolethを採用しており、一度の認証でユーザに許可された情報システムを全て利用可能とするシングルサインオンの仕組みを提供している。

KU-SSOは学内環境、学認 (GakuNin) 環境、大学コンソーシアム石川 (UCI) 環境の3つに大別される。

学内環境においてはアカンサスポータルをはじめとして、予算執行システムや電子職員録などの業務系サービス、学務情報サービスやWebClass (e-Learning) などの教育系サービスといった大学における主要なサービスを含む50を超える情報システムをシングルサインオン可能としている。GakuNin環境においては、2008年に国立情報学研究所 (NII) が中心となって実施した「UPKI 認証連携基盤によるシングルサインオン実証実験」からGakuNinに積極的に参画し、本学のGakuNin利用環境の充実を図っている。なお、GakuNinとはNIIが中心となって進めている学術サービスを利用する機関、学術サービスを提供する機関・出版社等から構成された連合体であり、各機関はGakuNinに参加することで、相互に認証連携を行うことが可能となる。そして、本学は石川県内の高等教育機関で組織するUCIに加盟している。GakuNin環境及びUCI環境においては、学外サービス利用という位置付けとし、ユーザ同意取得システムを導入し、ユーザ情報がサービスに提供されることの可否をユーザ自身が判断できる設計にしている。これまではそれぞれの環境のサービスを利用する場合は、それぞれの環境で用意した認証サーバ (Identity Provider (IdP)) で認証を行う必要があったが、2018年にそれぞれの環境で利用するIdPの統合化を行った。このことで、学内・GakuNin・UCIにおけるどのサービスを利用する場合でもシングルサインオンが可能とし、シームレスな環境を利用者に提供している。

2 KU-SSOのセキュリティ強化

これまでKU-SSOの認証方式はパスワードによる認証だけであった。しかしながら、世の中ではパスワードに関わるセキュリティインシデントが増加している。特に総当たり攻撃や辞書攻撃に加え、フィッシング詐欺やパスワードリスト攻撃による被害が急増している。そのため、よりセキュアな認証方式である多要素認証の導入が喫緊の課題であった。多要素認証はパスワード認証に

比べてセキュアであるが、認証に手間がかかる点と特定の所有物が必要になる点が課題である。そこで、本学では多要素認証導入にあたり、以下の2点を方針とした。

1. サービスの重要度に応じて認証レベルを変更可能

従来の認証レベルで十分なサービスはパスワード認証で対応し、高いレベルを必要とするサービスのみ、ユーザの利用環境に応じて多要素認証を要求する。

2. 複数の多要素認証方式から選択可能

多様な構成員が在籍する大学において特定の所有物を全員に保持させるのは困難なため、複数の認証方式を用意し、その中からユーザが選択できるようにする。

上記の方針を基に、特定の条件下でのみ多要素認証を必要とするリスクベース認証機構を実装した。具体的には、学外ネットワークから重要なサービスにアクセスする場合に限り多要素認証を要求するという仕組みである。本機構により、利便性を損なうことなくセキュリティ強化が可能となった。現在は多要素認証方式としてtiqrとワンタイムパスワードを提供している。tiqrはオランダのSURFnetが提供するオープンソースソフトウェアのアプリケーションで、スマートフォン (所有物) とPIN (知識) による多要素認証方式である。スマートフォンのカメラでQRコードをスキャンし、PINを入力するだけで認証が完了する。スマートフォンは多くのユーザが既に所持していることから、新規に所有物を配布する必要がないというメリットがある。

本機構は2018年に導入し、今後はさらにLevel 2およびLevel 3を適用したサービスを増やしていく予定である。また、今後はFIDO 2を中心とした多要素認証方式を追加し、さらなる多要素認証環境整備を実施していく予定である。

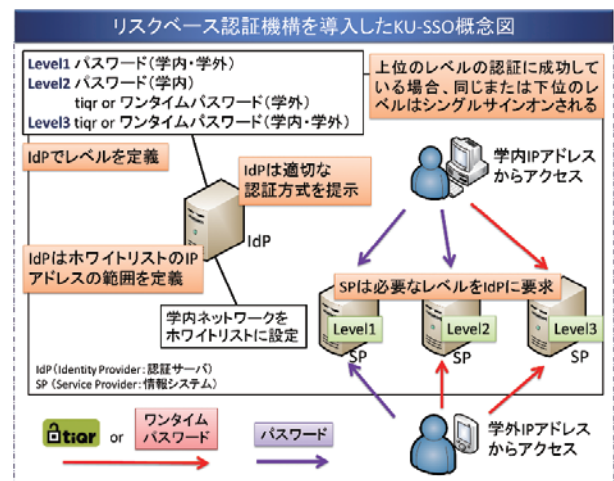


図1 リスクベース認証機構概念図

アカンサスポータルを紹介

ポータル運用ワーキンググループ

1 はじめに

金沢大学では、2009年からアカンサスポータル（図1）と呼ばれる大学独自開発の全学的なポータルシステムを運用しています。金沢大学の全構成員（学生、教職員やOB）向けに、大学からの情報の取得や、教学、研究、業務などを支援することを目的に作られました。現在、学内では必須のシステムとして活用されています。アカンサスポータルは、学内の各情報サービスへの入り口としての役割を担うとともに、スケジュール管理、施設予約、授業時間割など、独自の付加機能もサービスとして提供しており、ポータルにログインすることで様々なサービスを受けることができます。また、メッセージ、掲示板などの通知機能を利用して、大学と構成員、構成員間のコミュニケーションを行うことができます。学内のポータル以外の多数の情報システムとデータ連携し、KU-SSOによるシングルサインオンにより、シームレスな利用が可能です。



図1 アカンサスポータル

2 アカンサスポータルの機能

アカンサスポータルは、2009年のサービス開始から2回の大規模リプレースと毎年の機能の改善を行っており、常に最良のサービスの提供を目指しています。現在のバージョンは2017年にリプレースしたものです。機能を必須機能のみに開発を絞り、シンプルなシステムとして再構築しました。また、レスポンシブWebデザインを採用することで、スマートフォンにも使いやすいユーザーインターフェース

を提供し、開発コストの削減、保守業務の向上、利便性向上を図りました。この章では、利用率が高い主要な機能を中心に、いくつかの機能を紹介したいと思います。

【トップページ】

図2はログイン後のトップページです。スケジュールなどの各種機能や、各システムへの入り口（リンク）として利用することができます。

利用者のロール（学生・教員・職員等）に応じて、利用できる機能などが表示されていますので、目的にあったメニューを探して利用することができます。



図2 ログイン後のトップページ

【通知機能】

アカンサスポータルには、通知機能としてメッセージと掲示板があります。掲示板は、対象者を学内関係者か、全ユーザ対象のどちらかを選択して、掲載可能です。掲載者は興味がある利用者に情報を伝えたい場合は掲示板を利用し、必ず伝えたい情報はメッセージを利用するといった明確な使い分けが可能です。これにより、重要な情報が伝わりやすい機能になっています。また、メッセージと掲示板を同時に登録することも可能で、金沢大学の公式サイトイベント情報にも、同時に掲載依頼が可能です。掲載もスムーズに行えるようになっています。図3はメッセージ機能、図4は掲示板機能になります。



図3 メッセージ機能



図4 掲示板機能

【スケジューラー】

図5はスケジューラー機能で、教職員のスケジュール管理でよく利用されています。予定と同時に施設や物品の予約が可能です。また、スケジューラグループを作成して仮想ユーザのような形で、委員会、WG等の必要なグループをユーザのようにして、共通のスケジュールを共有できます。Googleカレンダーとの同期も可能です。

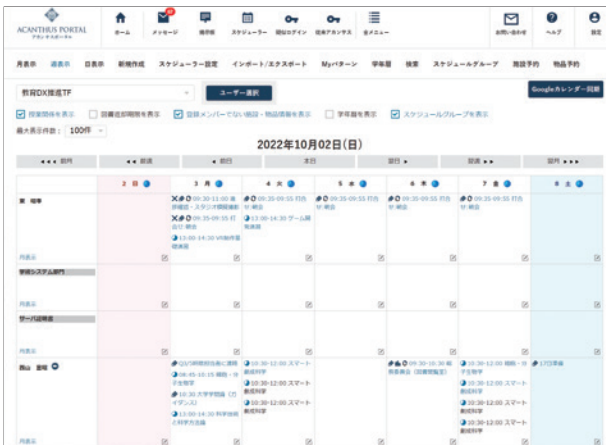


図5 スケジューラー機能

【LMSコース】

図6は、通常の授業や授業以外で利用するアンケート用などのLMSのコースが表示されます。ここからWebClassやMoodleにログインして利用することができます。

特別コース			
1新職員公開 学生サポートガイ ドブック2022	AcantusPortal OS教育系 Aaaa-E3-1 (0-通年-E3-1)	学術メディア創成センター 特別 データサイエンス取組学生特 別コース (2022年度)	09/18/25 10 8 (0-通年-)
オンライン学修支援 (期間限定 版) Online Learning Support by University Library	教員の深夜・休日における大学に 滞在しての労働状況の実態調査に ついて	FD/SD アカンサスFD (0-通年-)	コンプライアンス関係 (主催編) 個人情報・情報セキュリティ
コンプライアンス関係 (主催編)	コンプライアンス関係 (主催編) 法人文書・個人情報等の適切な管理 について	全学 総務監研等 高圧ガス保安教育 特別コース	資料作成 情報 データサイエンス基礎 (2022年 度)
労働基準関係 (共選編編録) ダイバーシティ&ハラスメント防 止研修	全学 総務監研等メール研修体験	全学 全学 オンライン・ライティングセン ター	国際語科教授院 (Locked Course) OS Language Course Explanation OS言語科 目的説明

図6 LMSコース

3 システム間データ連携

アカンサスポータルは開発当初より、多数のシステムと、様々なデータを安全に連携しています。アカンサスポータルを中心とした情報システム間のデータ流通網を拡充し、保有情報管理コストの削減、保有情報の活用を可能にし、IR (Institutional Research)にも活用可能です。図7は、アカンサスポータルに関するデータの流れの一部です。

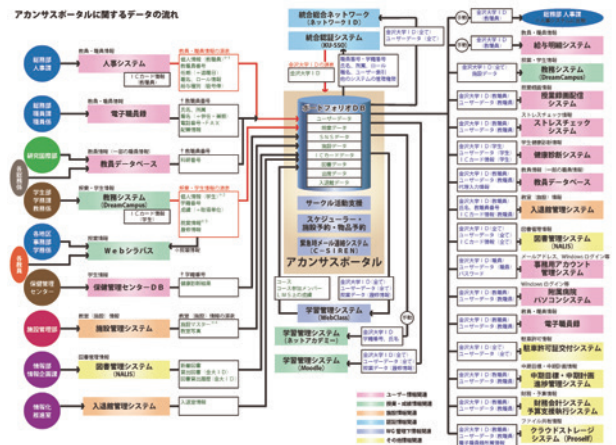


図7 アカンサスポータルに関するデータの流れ

4 アカンサスポータルの今後について

今後も教育支援・業務効率化のため、必要な機能を絞って開発、運用を行い、利用者のために利便性を高めていきたいと思っています。また管理側の管理コストも最小限になるように開発を行い、セキュリティを考慮した安全で安定した運用を行っていききたいと思います。

パソコン相談カウンター紹介

情報システム管理室

1 はじめに

学術メディア創成センターでは2014年4月からパソコン相談に関する総合窓口を設置しています。設置の経緯として、本学で2007年度から行っている必携パソコン（入学時に各自でパソコンを準備していただくこと）の定着と、アカンサスポータルサイトの運用、包括ライセンスの運用、全学無線LAN運用、メールサービスの運用など、パソコンを利用したサービスの普及目的と、パソコンの普及に伴う各種のトラブルに対する統一的な窓口として設置されました。

今年9年目となり、パソコン相談カウンターは学生、教員、事務職員に学内システムのサポートデスクとして十分に認識されていると感じます。

2 パソコン相談カウンターの業務内容

■ 人員体制

非常勤2名で一次対応し、二次対応が必要な場合は、技術職員、教員が対応しています。

■ 相談方法

基本的には、メールと窓口対応が主となります。

* 電話での対応は、基本的にNGです。

お問い合わせは、「学術メディア創成センターwebサイト」と「アカンサスポータルサイト」より、フォームで受け付けており、そのほとんどは「パソコン相談カウンター」にて一次対応します。



写真 パソコン相談カウンター窓口

■ 相談内容

○ メールと窓口での問い合わせ

- ・金沢大学IDやKAINS IDに関するもの
- ・メール送受信
- ・無線LAN、有線LANの利用方法
- ・包括ライセンスの利用
- ・授業支援システムに関するもの
- ・アカンサスポータルの操作、設定

その他、学術メディア創成センターサービスに関する問い合わせが有ります。

問い合わせ件数は、時期によって異なりますが4月・10月は40～50件程度/日、夏季、冬季、春季の休み期間でも10件程度/日の問い合わせ対応を行っています。

○ 出張パソコン相談カウンター

宝町・鶴間地区に所属されている方を対象に、月に2回のペースで出張パソコン相談カウンターを開設しています。出張の担当者とは常時web会議システムで接続し、学術メディア創成センターのパソコン相談カウンターと連絡がとれる体制で運用しています。

なお、2022年7月現在は、諸事情により休止しています。

3 業務管理室からのお願い

パソコン相談カウンターへのお問い合わせは、問い合わせ内容を整理し、可能な限りわかる範囲で状況をご連絡ください。また、お電話でのお問い合わせは状況把握しにくいところ有りますのでご遠慮いただけますようお願いいたします。

問い合わせは、下記のフォームから受け付けております。

<https://contactus.cis.kanazawa-u.ac.jp>

窓口は、学術メディア創成センター2階パソコン相談カウンターまでお越しください。

受付時間は、9:00～12:30、13:30～15:30（平日のみ）としています。

xRキャンパスシステム・ 学習支援分析システム等のDXシステム整備

教育DX推進タスクフォース

1 はじめに

昨年4月から全学のDXの推進をセンター内プロジェクトとして進めています。その取り組みの中の一つとしてDXのためのシステム整備を進めています。メタバースとして利用可能なシステムや、IRにも活用可能な教育支援を行うためのデータ分析のシステム、DX教材をブラウザで活用可能なシステム等、様々なシステムの整備を進めています。いくつかのシステムの整備状況や、それに関連する取り組みについてご紹介します。

2 xRキャンパスシステム

このシステムでは、メタバース内で教員・学生がアバターとしてログインして、様々な3D空間内で自由に活動する講義を行うことが可能となります。3Dコンテンツ教材を表示・拡大・縮小など操作することができ、効果的な講義が可能になります。3Dコンテンツは、OBJ・FBX・STL・360度静止画・360度動画・点群データ等、様々な形式のデータを扱うことができます。Unityでプログラミングした教材アセットを利用し、ただ閲覧するだけでなく、3Dコンテンツ教材同士を組み合わせることで、より高度なDX教材としての活用が可能になります。

また、講義のみではなく、会議・イベント・大学キャンパス内の体験等、様々な体験がメタバース内で可能になる予定です。このシステムは金沢大学IDでログイン可能です。またゲストとして学外者も参加できるように整備を進めています。図1は整備中のxRキャンパスシステムイメージ図になります。

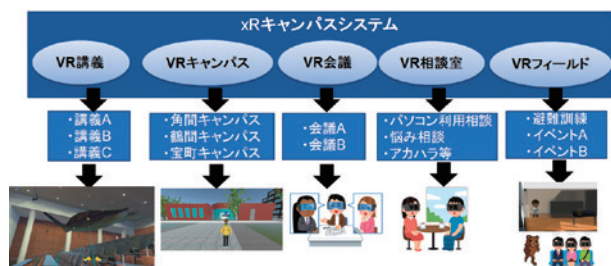


図1 xRキャンパスシステムイメージ図

図2はVRヘッドセットのコントローラーを利用して操作している開発中のxRキャンパスシステム内の講義室内の様子になります。

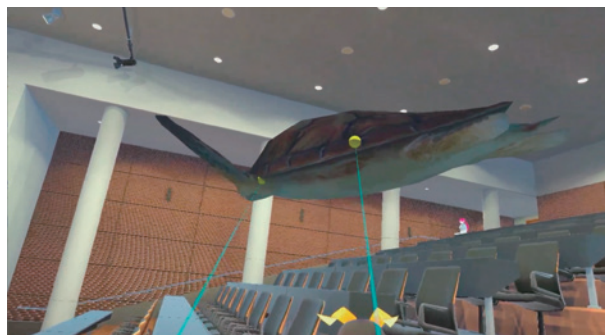


図2 xRキャンパスシステム内の講義室内

デバイスはVRヘッドセットやMRヘッドセットだけではなく、スマートフォンやWindows, macOSのアプリケーションとしても提供し、誰でもいつでもメタバースを利用できるシステムとして整備を進めています。メタバース上のアバターは、ゲームコントローラー、ニンテンドースイッチジョイコン、VRヘッドセットコントローラー、3DモーションセンサーのKinect、3Dモーションセンサースーツ、AIによる画像解析等の様々なインプットデバイスを利用して操作することができます。図3はアバター操作例になります。

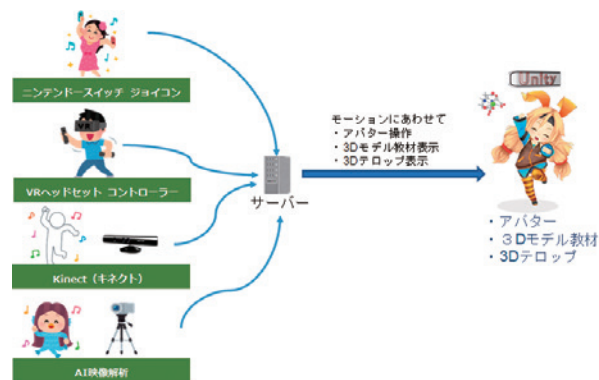


図3 アバター操作例

3 学習支援分析システム

大学では教育・研究・業務のための様々なシステムが稼働しており、各システムには、様々な属性のデータが蓄積されています。学内の各部署では、蓄積されたデータを収集・分析し、各種活動の支援が行われています。その支援の一環として、学内の教育を中心としたシステムのデータを基に、AIを活用して、現在と過去の学生・教員の教育・学習に関する分析を行っています。その分析結果を基に、学生・教員の活動状況、将来の進路予測などを確認出来る

機能を実装した、学内での学習・教育支援のためのシステムを整備しています。常に最新の分析結果を提示することで、常に改善の機会を提示する、新しい形の教育・学習支援のシステムを整備中です。またIR活動の一環としても活用することが可能です。図4は学習支援分析イメージ図になります。

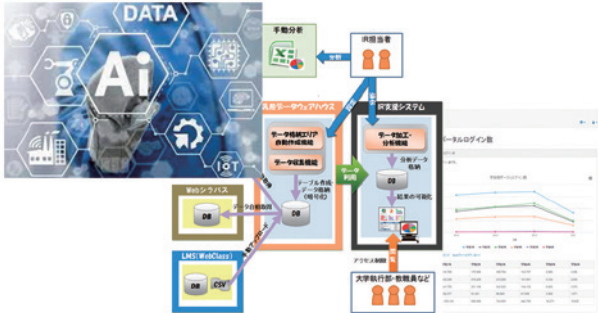


図4 学習支援分析イメージ図

将来的には、xRキャンパスシステムと連携を行い、メタバース上に3Dグラフ等を用いて、分析結果を可視化し、二次元では表現できない分析結果の提供も行っていく予定です。

4 KU-xRデータベースシステム

前章で紹介したxRキャンパスシステムは、VRヘッドセットやスマートフォン等のアプリケーションでの利用を前提としています。実際の講義では、これらを準備するのは容易ではありませんので、通常のブラウザを利用して、3Dデータで作成したDX教材や、360度静止画、360度動画、Unityで作成したアセット教材等を気軽に利用できるシステムの整備を進めています。このシステムは、KU-SSOで認証後、利用者自身でDX教材をアップロードして登録し、閲覧用のURLを発行することで、LMS等の教材からのリンクを介して閲覧することが可能です。図5はKU-xRデータベースシステム概要図になります。

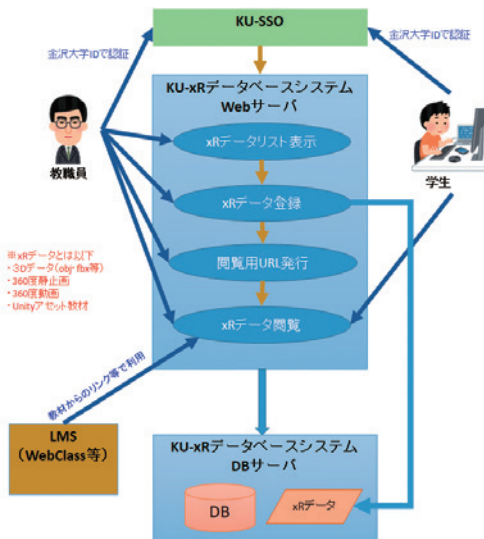


図5 KU-xRデータベースシステム概要図

5 Unity アカデミックアライアンス (UAA) 契約

前章で紹介したxRキャンパスシステムは、Unityを利用して開発を行っています。その取り組みの一環として、2021年10月にUAAと呼ばれるUnityについての学生の学習を支援する取り組みも開始しました。現在、本センターが担当しているUnityの講義は、3講義開講しています。

国家試験等の正式な資格ではありませんが、Unity認定試験があります。UAAのメリットの一つとして、この試験は数万円の費用が発生するのですが、バウチャーと呼ばれるものを発行して、数には限りがありますが、無償で試験を受験することができます。また受験料のライセンスベース製品の割引や、認定試験前の模擬試験等も無償で提供が可能です。すでに認定試験には10名近くの職員・学生が合格しています。

6 学内のシステム整備の支援

DX活動の一環として、学内のDXにつながるシステム整備の支援も行っています。金沢大学アプリ、授業評価アンケート、学生の謝金のワークフローシステム等の開発支援も実施しています。図6は金沢大学アプリになります。



図6 金沢大学アプリ

7 まとめ

現時点では、まだどのシステムも開発中で本格運用にまでに時間がかかりますが、今後は開発速度を上げて、学内の全ユーザが教育、研究、業務等で、本当に役立つDXシステムの整備を進めていきたいと思っています。今年度中には一部のシステムは、試行版として運用を開始予定で、来年度以降には様々なシステムの試行版を提供して、本学での運用を開始していく予定です。

スタジオの紹介

—xRスタジオ, 多目的教室, 作業部屋—

教育DX推進タスクフォース

1 はじめに

学術メディア創成センターでは、教育DXの柱として2022年4月に「xRスタジオ」と「多目的教室（スタジオ）」を開設しました。本稿では、このxRスタジオ（撮影用1部屋、作業用1部屋）と多目的教室（スタジオ）の特徴と主要な設備について紹介します。

2 xRスタジオ（1階）

センター1階の玄関から右に進むと、xRスタジオがあります。大型設備を常に使用可能な常設型のスタジオです（図1）。



図1 常設スタジオの内装

2.1 特徴

リアルタイム映像合成システムにより、CG背景の中に講演者が登場したり、その都度CGオブジェクトを呼び出して使用したりすることが可能です。簡単に言えば、テレビ局並みに高度な演出効果を扱える映像機器が導入されています。図2のように様々な機器から映像・音声を利用可能で、それらの機器をすべて合成して撮影できます。

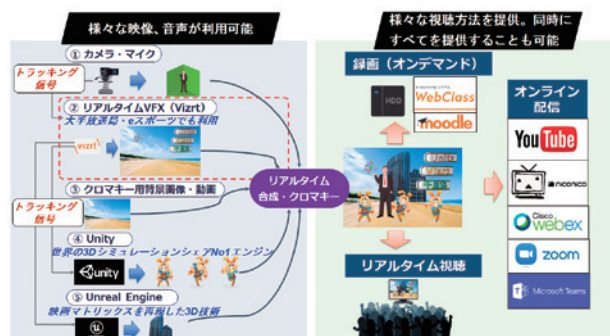


図2 xRスタジオ概要

図3, 図4は各種機器の出力を最終合成した映像になります。



図3 最終合成映像1

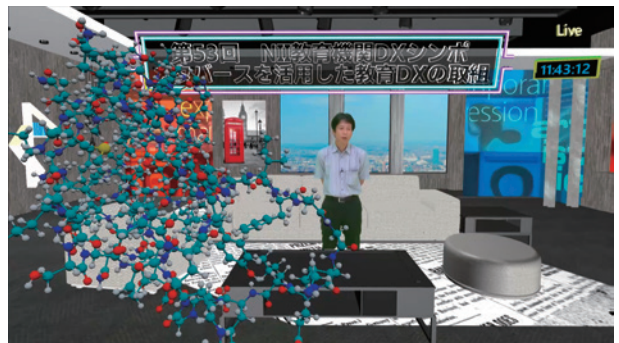


図4 最終合成映像2

2.2 主要設備

① 撮影影スペース（グリーンバック）

特定の色成分を透明にし、他の映像と合成する手法（クロマキー合成）を適用するため、緑色のカーテンと床マットを整備しています。

② カメラ

通常の左右（パン）・上下（チルト）・寄り/引き（ズーム）に加え、位置データを取得するトラッキング機能付きのカメラが1台あります。CG背景が固定せず、カメラを動かしても視野と背景が連動した映像になります。カメラを移動するドリーに対応したトラッキング機能付きのスタジオ用カメラも1台あります。xRスタジオ内にワイヤーで移動して撮影可能なワイヤーカメラ1台も撮影に利用することができます。また静止画の撮影も可能で、学外でも気軽に撮影可能なデジタル一眼レフカメラも3台、アクションカメラ2台があります。これらのカメラを切り替えて利用することで表現豊かな撮影が可能です。

③ 無線マイク

ピン止め型のマイクで、6人分の用意があります。

④ プレゼン資料出力用パソコン

PowerPointスライドやGoogleスライド等の各種プレゼン資料との合成も可能です。(a) 全画面表示にする、(b) スライドを背景として使い、その中に講演者が登場する、(c) スライドをCG内で呼び出すオブジェクトにする、のような使い方が考えられます。

⑤ Unity・Unreal Engine用パソコン

3D業界で普及しているUnityおよびUnrealEngineで作成したコンテンツを出力します。複雑な挙動や制御を組み込んだ3Dコンテンツを扱う場合、上記のようなゲームエンジンの利用が便利です。

⑥ Vizrtワークステーション・Viz Artist用パソコン

CG背景や視覚効果(VFX)の作成、外部入力映像のオブジェクト化を通し、合成に使用するCG空間を作成します。本スタジオの心臓部に相当します。大手テレビ局でも採用されており、リアルタイムVFXとしてVizrtワークステーションが稼働しています。これをViz Artistのアプリケーションでパーティクル(桜吹雪など)、テロップ等の視覚効果や各種カメラ等の出力を入力して表示することで、様々な演出が可能です。図5がViz Artistのアプリケーション画面になります。

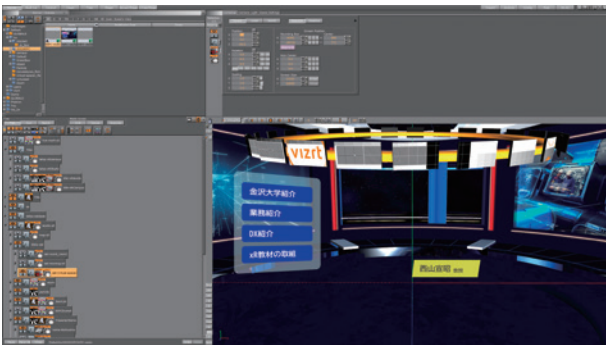


図5 Viz Artistのアプリケーション画面

⑦ Viz Scenario用パソコン

上の⑥Viz Artistで作成したアニメーションやオブジェクトの出現、CG背景の切り替えのタイミングを制御して、番組の進行に合わせて操作可能です。

図6がViz Scenarioのアプリケーション画面になります。



図6 Viz Scenarioのアプリケーション画面

⑧ 音声ミキサー

各種音源の音量、ノイズを制御・調節します。

⑨ マルチメディア・スイッチャー

各種入力機器(図7の赤丸)から最終出力として表示する映像と音源を切り替えます。HDMI出力に対応していれば、持ち込みのノートパソコンの画面と音源を利用可能で動画の再生やアプリケーションの操作の様子等を撮影に利用できます。

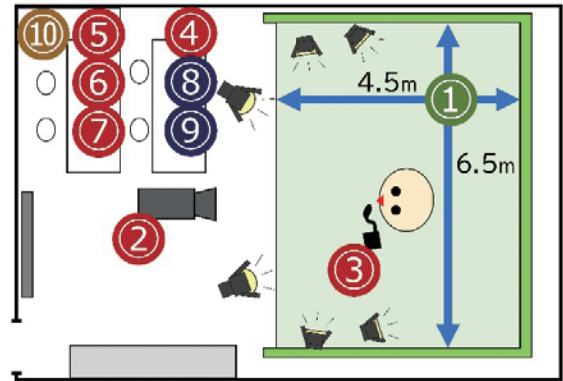


図7 常設スタジオの間取り

⑩ 配信用パソコン (Zoomなど)

ZOOM, Webex, Microsoft Teams, YouTube, Vimeoなどを使い、合成映像をリアルタイム配信できます。録画だけでも可能です(MP4形式)。

3 多目的教室(2階:必要に応じて設営)

センター2階の玄関から左奥に進むと、多目的教室があります。通常は教室として使用しているため、収録の際に撮影スタジオとして設営し直します。1階のxRスタジオから撮影内容に応じた機材を持ち込みます。

3.1 特徴

横に長い撮影スペースを設けています(図8)。広いスペースを活かした運動系の撮影や、講義・イベント等で多人数のグループを切り替えて撮影するような用途に適しています。

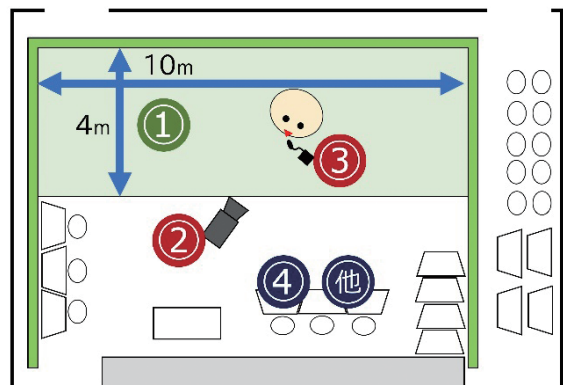


図8 多目的教室の間取り

3.2 主要設備

① 撮影スペース (グリーンバック)

部屋全体を覆うグリーンカーテンとグリーンカーペットがあります。グリーンカーペットは必要に応じて設置します。

② カメラ

スタジオ用カメラや、デジタル一眼レフカメラを用いて動画撮影を行います。

③ マイク

通常のマイクや無線式のピン止め型マイク等が利用可能です。

④ マルチメディア・スイッチャー

6系統 (SDI信号4つ, HDMI信号2つ) の映像入力に対応した小型のスイッチャーです。

⑤ その他 (1階スタジオなどから持ち込む)

図9ではプレゼン資料出力用ノートパソコン2台, 確認用モニター, 照明器具, ヘッドホンを持ち込んでいます。Vizrtを持ち込んでリアルタイムVFXの撮影を行うことも可能です。



図9 多目的教室での撮影の様子

4 作業部屋 (1階)

センター1階, 常設スタジオのすぐ隣に作業部屋があります。UnityやViz Artistを扱うための高性能ノートパソコンや会議用設備を置いています。また3Dスキャナー, 360度カメラ, VRヘッドセット, MRヘッドセット, モーションキャプチャーセンサー, モーションキャプチャースーツ等が利用可能で, DX教材を作成することが可能です。

4.1 特徴

職員2名が常駐しており (図10上部), 技術支援が可能です。他にも4人の専門業務職員や教員等, 教育DX推進TFのメンバーが必要に応じて支援を実施しています。また物品貸出サービスも行っています。

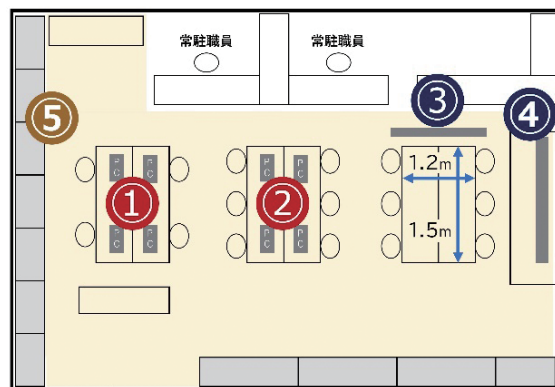


図10 作業部屋の間取り

4.2 主要設備

① デスクトップパソコン

動画編集用のデスクトップパソコンが4台あります。(Windows 2台, Mac 2台)

② 高性能ノートパソコン

3Dコンテンツ制作のため, 高グラフィック性能をもつノートパソコンが4台あります。UnityやUnreal Engine, Vizrt等, GPU性能が必要なソフトウェアを利用する場合には利用してください。他にも35台貸出し用として準備しており, 必要に応じて利用することができます。

③ インタラクティブ・ホワイト・ボード (IWB)

付属のペンで筆記する64.5インチの電子黒板です。HDMI入力でパソコン画面の表示も可能です。

④ 大型モニター (65インチ)

HDMI入力を備えた大型モニターで, パソコンを始めとする様々な画面を表示できます。また, 常設スタジオの出力機器に接続しているため, 最終合成後の映像の視聴にも適しています。

⑤ その他 (部屋内利用/貸出可能)

Meta Quest 2 (40台), 360度カメラ (7台), 3Dスキャナー (2台), アクションカメラ (2台), Hololens 2 (2台) 等の機器があり, 作業部屋での利用あるいは貸し出しができます。

5 おわりに

以上, スタジオについて紹介しました。このスタジオではDX活動するための場所として, 様々な用途で利用可能ですので, ご興味がある方は予約して利用してください。xRスタジオや多目的教室 (スタジオ) の設備と機器 (本稿に記載されていない物を含む) の利用に関し, 学術メディア創成センターのWebサイト内「DX Activities」に物品一覧と利用手順を掲載しました。併せて, ご利用ください。

DX教材・公募型教材の取組

教育DX推進タスクフォース

1 はじめに

昨年4月から教育DXをセンター内プロジェクトとして進めています。プロジェクトメンバー10名の体制で、VRやMRなどxR技術を活用したDX教材の作成を中心に行っています。デジタル教材作成については、昨年4月のセンター改組前から(旧)総合メディア基盤センター内に設置したICT教育推進室が学内の公募型教材作成支援を行っており、教育DXに取り込む形で今後も継続して実施します。

2 公募型教材

今年度は学内から応募された以下の5件について教材作成支援を行っています。「実験経済学のインストラクション」「大学・社会生活論での自然科学系図書館、医学図書館、保健学類図書室紹介」「地球環境変動を記録した地層の3Dモデルの製作と授業コンテンツ化」「理学療法学専攻学生向け 疾患ごとの日常生活活動の特徴」「VRChatを利用したアバターで参加する遠隔講義プラットフォーム」

3 DX教材

昨年度から観光学、化学、地質学、生物物理学、土木工学、医学の分野について、学内の専門の教員、部局と協議してVR空間内あるいはMRを利用して表示させるxRモデルコンテンツを試作しています。いくつか以下にご紹介します。

VR空間内で生体高分子の立体構造を内部に没入して観察してその要因を考えるコンテンツは広い専門分野での需要があると考えられます。図1は、VR空間内にタンパク質の立体構造を表示させたもので、さらに分子動力学計算から得られる分子運動のシミュレーション結果もVR空間内で表示し、分子全体あるいは局所の運動の程度の差異と側鎖間の相互作用との関係を探るなど、教材としての用途を考えています。

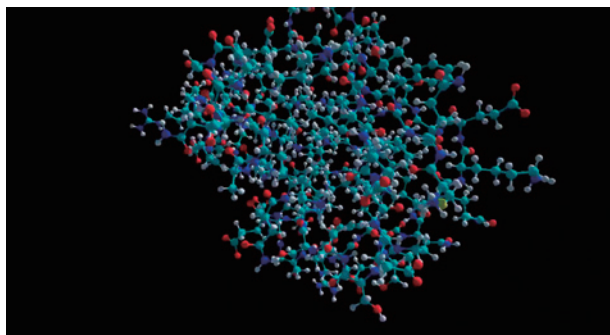


図1 タンパク質の立体構造のVR空間での観察

実験の操作をVR空間で仮想的に行うためのコンテンツについても検討しています。実験・実習のシミュレーション用のコンテンツとしてはMRの活用が必要不可欠であると考えていますが、現在はその準備段階としてVRコンテンツの試作を行っています。図2は、本学のナノ生命科学研究所と共同で検討している原子間力顕微鏡（AFM）の動作原理を説明しようとするVRコンテンツです。



図2 AFM動作原理を理解するためのVR空間

工学分野でのxRコンテンツについてもその専門分野や対象の選定について検討を始めています。図3は、本学融合研究域の藤生研究室に作成いただいたVRコンテンツです。ドローンで遠隔撮影して得た画像データから橋梁の3Dモデルを作成するとともにAIによるひび割れ部位の推定を行ったもので、両者を合成しています。AIによる推定結果を現実の空間に合成するMRの適用も今後検討する予定です。

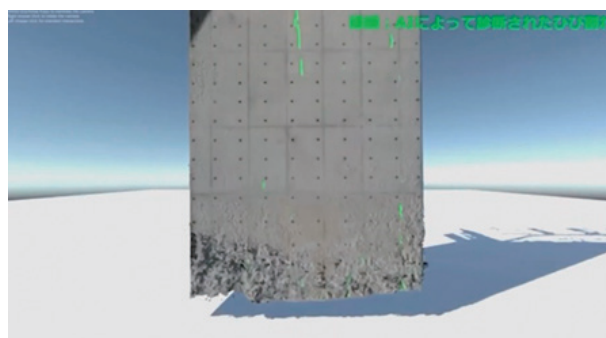


図3 橋梁の3DモデルとAIによるひび割れ部位推定箇所との合成（融合研究域 藤生研究室作成）

4 まとめ

現時点ではわずかなxRモデルコンテンツの試作段階に留まっていますが、現在その対象を広げて専門の教員、部局と協議しており、DX教材としての活用を拡大させます。今年度後期の少数の授業での導入を契機として、来年度以降のより多くの授業での活用につなげていく予定です。

学術システム部門活動報告

学術システム部門

1 部門の活動方針

大学におけるDXは学内のすべての情報がデジタル化されることを前提に、教育・研究・業務形態そのものを変革し、新たな価値を創造するものです。学術システム部門（当部門）では、全学のDX推進を支える最先端の情報システムの設計・開発をミッションとしています。

金沢大学（本学）には、世界的にみても価値の高い研究成果や教育情報・学術情報が数多く蓄積されています。学内情報のデジタル化、および、統合的な蓄積・利活用、これらの情報を基に独自の教育、研究のDX化を進め、国際的な教育・研究拠点としての機能を向上させ、次世代の人材を輩出していくことは大学として必須です。このような目的意識のもと、現在、当部門では、

- (1) 全学DXに資する教育、研究、業務システムの設計・構築支援
- (2) AIを駆使した新しい教育・研究システムの開発
- (3) 電子的学術データの利活用・情報発信基盤の整備

を3本柱に、もう一方の部門である教育メディア部門と連携して、全学、各部局、研究室におけるDX化や電子的学術データの利活用・情報発信に必要な環境の整備とシステムの設計／構築支援を行っています。

また、DX化を含め、本学全体の情報環境を支えるために、情報基盤の管理運用、および、ポータルや統合認証基盤など、高次の情報基盤の管理・運用にも部門として積極的に携わっています。さらに、当部門自身が最先端のxR、AI、ネットワーク、セキュリティ、コンテンツ流通などの技術を永続的に獲得・発展させるために必要な研究活動も業務の一環として積極的に取り組んでいます。

2 全学DXに資する教育、研究、業務システムの設計・構築支援

全学DX推進のために、様々なデジタル化の取り組みを開始しています。例えば、3Dデータを利用したxRコンテンツの開発を進めており、作成したxRコンテンツを、VRやMR等のメタバースで利用可能なxRキャンパスシステムの設計、整備を進めています。このシステムは、教育、研究、業務等で利用可能で、講義やイベント等で効果的な教育や研修等の体験が可能になり

ます。他にもブラウザでもxRコンテンツの活用が可能なxRデータベースシステムや、学内のデジタル化を推進するDXの取り組みのシステム設計、構築支援を実施しています。

また、センター内のxRスタジオにリアルタイムVFXシステムのVizrtを整備し、3D空間の演出が可能なシステムを整備しました。他のDXでも活用しているUnityやUnreal Engineで作成したxRコンテンツやアセット教材等を映像合成して利用することも可能です。

3 AIを駆使した新しい教育・研究システムの開発

大学では教育・研究・業務等の各システムに蓄積されたデータを収集・分析し、各種活動の支援が行われています。その支援の一環として、学内の教育を中心としたシステムのデータを基に、Artificial Intelligence（人工知能。以下「AI」とする。）を活用して、現在と過去の学生・教員の教育・学習に関する分析を行っています。その分析結果を基に、学生・教員の活動状況、将来の進路予測などを確認可能な機能を実装して、学内での学習・教育支援のためのシステムを整備しています。常に最新の分析結果を提示することで、常に改善の機会を提示し、新しい形の教育・学習支援を実施します。

4 電子的学術データの利活用・情報発信基盤の整備

教育DXの推進を見据え、本学で管理する学術データを研究データに止めず教育データも対象とし、研究・教育に関する活動を通じて収集または生成されたデータを対象としています。これらのデータを管理し、研究公正性の担保、および、オープンサイエンスの推進、さらには、特色あるデータを活用した教育、研究DXの推進に寄与するため、当部門メンバーが中心となり、NIIのGakuNinRDMと連携した「金沢大学学術データ管理システム」(<https://www.rdm.kanazawa-u.ac.jp/>)を構築しました。2021年度から試行を開始するとともに、本学の学術データ管理の指針となる、「学術データマネジメントポリシー」の策定に積極的に関与しました。さらには、スタートアップセミナーの開催やマニュアル等を整備し、本学構成員の学術データ管理に対する理解を促し、その推進に寄与していきます。

5 メンバー紹介

当部門では教員4名、コンテンツデザイナー2名、総合技術部の技術職員2名の計8名体制で活動しています。以下に全メンバーを紹介します。

【教授・笠原 禎也】 学術メディア創成センター長として、センター全体の統括を行っています。一方、理工研究域で通信情報工学研究室を主宰するほか、先端宇宙理工学研究センターの太陽地球系科学部門長を務め、電子情報通信学分野の学生教育や、宇宙理工学・情報通信分野の研究に携わっています。主な研究テーマは、(1)宇宙空間で計測した電磁波信号を、人工衛星上の限られた計算資源で準リアルタイムに選別・圧縮等を行う信号処理技術、(2)大規模データから有用情報を抽出する知的情報検索法、(3)電磁波の伝搬特性から伝搬路上の空間構造を推定する逆問題解法などです。これらの技術は、内部磁気圏観測衛星あらせ(2016年打上げ)、日欧共同水星探査計画BepiColombo/みお衛星(2018年打上げ)に搭載された電磁波計測器に導入されたほか、本学が独自開発する「金沢大学衛星一号機(こよう)」の衛星搭載・地上処理ソフトウェアの設計・開発にも活かされています。

【教授・大野 浩之】 本部門の3本柱には囚われず、本学にとっての新たな学術メディアの創成とは何かという問いに独自の立場から答えを導き出すべく、さまざまなパートナーと研究・教育活動を続けています。1980年代のインターネットの黎明期から継続して大規模情報通信基盤の構築と運用、情報通信にとっての危機管理、危機管理からみた情報通信といった分野を研究してきており、インターネット技術や情報セキュリティ分野を主たる研究分野としてきましたが、近年ではいわゆるIoT分野を対象とした、POSIX技術を全面活用した開発手法の普及啓発にも活動の場を広げています。結果としてハードウェアからソフトウェアのほぼ全分野をカバーし、開発から設計・実装、運用、制度設計、国際標準化といった広範な分野での実績があります。また海外の大学や研究組織との連携経験も多く、北米、欧州、アジアのいくつもの大学や研究組織と連携した研究・教育活動も実施しています。現在は、これら全てを本センターのこれからの反映させることに注力しています。

【准教授・高田 良宏】 当部門の目標である「電子的学術データの利活用・情報発信基盤の整備」を担当しています。また、本センターが提供しているアカンサスポータルやKU-SSOを始めとする認証基盤など、高次の情報基盤の構築・運用等に関わっています。研究面では、学術情報の蓄積・流通・利活用に関する活動を行っています。

博物館や地域で保管する歴史的文化的資料に興味を持ち、それらのデジタル化、流通、再利用に関する研究を進めてきました。また、論文などを対象とした機関リポジトリが先行する中、研究データのためのリポジトリプラットフォームの構築やその運用モデルを提案しました。最近では、リポジトリ化をゴールとせず、それらの研究、教育、産業等での利活用に関する事例研究や、オープンサイエンスの推進という立場から、外部資金(科研費20H01382、22K18485)を取得し、学術資源の早期公開を促進するための研究を行っています。

【助教・東 昭孝】 情報システム構築の専門家として、「学術情報の蓄積・利活用」を目標に、一貫して多種多様な全学情報サービス(アカンサスポータルなど)の提供、各種情報サービスの技術支援、組織内の各システムに蓄積されているデータの連携・流通に関する研究開発を中心に活動を行っています。現在は、データ連携に関する研究で培った技術を基に、構築したデータ流通基盤を拡張し、学内の各種基本情報と活動記録を蓄積する大学情報データウェアハウスや、蓄積されたデータを活用して、IR(Institutional Research)のシステムの構築を進め、大学内のIRの活動を支援しながら研究を行っています。またDX推進のための活動を行っており、リアルタイムVFXシステムが利用可能なxRスタジオの整備や、DXのxRコンテンツの配信のためのシステム整備等、様々な活動を行っています。

【専門業務職員・二木 恵】 サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させた新しい社会であるSociety5.0に相応しい、xR(VR・AR・MR)等のDX技術を用いた新しい教育手法を目指し、開発に取り組んでいます。素材となる3Dオブジェクトの制作や作成した3Dコンテンツへのプログラム制御の追加、それらの配信サービスの実現を担当しています。また、大学ポータルや金沢大学アプリなど、学内システムの開発や運用にも関わっています。

【専門業務職員・末本 哲雄】 本学の教育・研究・業務改善の促進に寄与するDX活動の一環として、デジタル教材の作成などのお手伝いをしています。2021年度3月に学術メディア創成センター1階のxRスタジオが整備されたため、その利用にも関わっています。

【総合技術部・技術専門職員・濱 貴幸】 本学のネットワークシステム「KAINS」や情報基盤システム「SYSTEM」の設計・構築・管理・運用を担っています。

【総合技術部・主任技術職員・松平 拓也】 金沢大学統合認証システム「KU-SSO」の研究開発・運用および金沢大学学術データ管理基盤システムの研究開発・運用を行っています。

教育メディア部門活動報告

教育メディア部門

1 はじめに

2021年度(令和3年度)に総合メディア基盤センターが改組され、学術メディア創成センター(Emerging Media Initiative, 以下本センター)が発足しました。本センターの主なミッションは学内のデジタルトランスフォーメーション(Digital transformation, DX)を進めることで、学術システム部門と教育メディア部門の2つの部門で業務を推進しています。

教育メディア部門は、以下に挙げる3つのミッションを担当しています。

- (1) AI/数理データサイエンス/STEAMの全学教育強化
- (2) 教育, 研究, 各種業務におけるxR活用支援
- (3) 教育支援のための新技術・コンテンツの開発・導入

この3つのミッションを教員3名, 専門業務職員2名, 教務補佐員, 技術補佐員各1名に加え, 総合技術部の職員の支援を受けて遂行しています。改組が2020年度末に急に決まったこともあり, 2021年度は業務の立ち上げで手一杯になったのが正直なところですが, 以下で3つの取り組みの現状をご報告します。

2 「教育支援のための新技術・コンテンツの開発・導入」の取り組みの現状

上記に挙げた3つのミッションが, 同じ重みで平行して進行しているわけではありません。2021年度は, 特に, 当時の学長や関係理事のお考えもあり, 「教育支援のための新技術・コンテンツの開発・導入」に力を入れて取り組みました。

本センターの前身である総合メディア基盤センターでは, ICT教育推進室を設けて教材作成支援を行っていましたが, これをより推し進めて, 「VR(仮想現実)」「AR(拡張現実)」「MR(複合現実)」といった技術, いわゆるxRを活用した教材の作成や作成支援を進めました。キーワードとしてxRは決まったものの, 学内のニーズ等を聞き, 具体的な取り組み計画を立てることに多くの時間を割くことになりました。また, センター内の演習室の1つをxR教材開発用のスタジオに1つ改

装しました。

この一年は, 取り組みのための準備に多くの時間と労力を割きましたが, 年度末には少しずつ成果が得られてきました。なお, この取り組みを進めるにあたり, 本センターの2つの部門が強く協力することが必要であるという考えから, 両部門から人員を出して教育DX推進タスクフォースを本センター内に組織して進めています。今後は, 取り組みを発展させることが課題です。

3 「AI/数理データサイエンス/STEAMの全学教育の強化」と教育, 研究, 各種業務におけるxR活用支援」の取り組みの現状

「教育支援のための新技術・コンテンツの開発・導入」に力を入れて取り組みが組織的に進んでいるのに対して, 「AI/数理データサイエンス/STEAMの全学教育強化」や「教育, 研究, 各種業務におけるxR活用支援」が個々の教職員の努力で進んでおり, 取り組みがまだ十分ではありません。まずは教材作成に注力する方針であり, 人員が限られている以上仕方がないことだと考えています。

それでも, データサイエンス基礎の全学共通部分を担当することに加えて, 共通教育を中心に数理データサイエンスやSTEAM教育に関連する20科目ほどの授業を行っています。また, xRやDXをキーワードとした教科の立ち上げなどについて, 協力要請があった学類と連携して計画中です。

4 今後の課題

本センターの立ち上げに際しては執行部からの大きな期待があり, たくさんの課題を頂きました。一方で限られた人員である以上, あれもこれも手を出すよりは, まずは教材作成体制の確立を目指すことが最善と考えています。そのうえで, 次の一手を考えて, 他のミッションの準備もする必要があります。また, 本部門の教員については, 教員である以上, 研究をおろそかにすることはできません。個々の教

員が業務とバランスをとって、それぞれの研究を進められるようにする必要があります。また、本センターの改組によって新たに加わった専門業務職員については、その技術を最大限に活用できるように、部門としての環境を整えることも課題だと考えています。

5 メンバー紹介

当部門では教員3名、コンテンツデザイナー2名、技術補佐員、教務補佐員各1名と、総合技術部の技術職員2名が協働することで、計9名体制で活動しています。以下に全メンバーを紹介します。

【教授・西山 宣昭】 総合メディア基盤センターの改組に合わせて、本センターの新たに加わりました。本センターができて最初に重点的に取り組んでいる教育DXの中核である教育DX推進タスクフォースの取りまとめを行っています。

個人研究では、生物物理、化学物理、ソフトマターの物理などに興味を持ち取り組んでいます。詳細は<https://researchmap.jp/read0200917>をご覧ください。

【教授・佐藤 正英】 総合メディア基盤センターの情報教育部門から本センターに加わりました。現在、副センター長をしています。

個人研究では、物性基礎などに興味を持ち取り組んでいます。詳細は<https://researchmap.jp/read0054980>をご覧ください。

【助教・森 祥寛】 総合メディア基盤センターの情報教育部門から本センターに加わりました。教育DX推進タスクフォースの活動に参加するとともに、総合メディア基盤センターからの引継ぎの業務であるデータサイエンス基礎の本センター担当分の取りまとめなどを行っています。

個人研究では、情報教育などに興味を持ち取り組んでいます。詳細は<https://researchmap.jp/mori4416>をご覧ください。

【専門業務職員・坂本 達彦】 本センターの立ち上げに際して、新たに専門業務職員として加わりました。現在は、教育DX推進タスクフォースの活動に参加して、教材作成に携わっています。

【専門業務職員・東 昭則】 本センターの立ち上げに際して、新たに専門業務職員として加わりました。現在は、教育DX推進タスクフォースの活動に参加して、教材作成に携わっています。

【教務補佐員・矢田 剛】 総合メディア基盤センターのICT教育推進室から本センターに加わりました。教育DX推進タスクフォースの活動に参加して、教材作成に携わっています。

【技術補佐員・和田 裕美子】 本センターの立ち上げに際して、新たに技術補佐員として加わりました。現在は、教育DX推進タスクフォースの活動に参加して、教材作成に携わっています。

【総合技術部技術専門職員・西川 直樹】 本センターの前身の総合メディア基盤センターのときから協働しています。新しく改組された本センターではDX推進タスクフォースの活動に参加して教材作成に携わっています。

【総合技術部技術専門職員・松能 誠仁】 本センターの前身の総合メディア基盤センターのときから協働しています。新しく改組された本センターではネットワーク関連の業務を中心にかかわっています。

情報システム管理室活動報告

情報システム管理室

1 はじめに

情報システム管理室では、本学の「情報ネットワークシステム (KAINS)」と「総合情報教育システム」の管理運用を主に担当しています。

「情報ネットワークシステム (KAINS)」(2021年9月更新)は、全学に張り巡らされている有線LANおよび学内に約1,050台設置されている無線アクセスポイントからの通信をセンターに集約し、SINET (国立情報学研究所所管の高等教育機関用ネットワーク)へと通信しインターネット接続するまでに必要な情報機器システムです。

「総合情報教育システム」(2022年3月更新)はサーバ、ソフトウェア、演習室用PC等の機器で構成されているシステムです。このシステムのサーバでは、メールシステムや、教務システム、教員情報システムなど全学に関連するweb利用のシステムが稼働しています。

これらのシステムを用いて、教育・研究に必要なネットワーク環境から大学業務に必要なシステムソフトウェアが「安心・安全」に運用されるように努めています。しかし、近年のWebサイト攻撃やサーバのハッキング、ウイルスメール、ランサムウェアなどの攻撃は日々進化し、未知のウイルスや新たな手口による攻撃に晒されているため、自宅ネットワークより通信制限やメールセキュリティの設定を厳しくしていることも有りご不便をおかけすることも有るかと思いますが全教職員、学生の皆様にはご理解とご協力をお願いいたします。

学術メディア創成センターでは、教員組織の学術システム部門、教育メディア部門と情報システム管理室が協力して情報通信環境の運営に努めてまいります。

2 情報システム管理室の業務

情報システム管理室は、部局からの技術協力として総合技術部情報部門から技術職員(5名)と、学術メディア創成センター技術補佐員(2名)で業務を進めています。

以下、主な業務を紹介します。

- 学内ネットワークの運用管理業務
全学ネットワーク(有線、無線LAN)の管理、運用

- 総合情報教育システムの運用管理業務
サーバ類、演習室PC等の総合情報教育システムで導入された機器類の運用管理
- 統合認証システム関連業務 (KU-SSO)
金沢大学IDの発行、管理
- アカサポータルサイトの運用
ポータルサイトの管理運用
- 学習管理システムの管理
本学で導入している学習管理システム (WebClass) のコース管理
- 各種申請に係る業務
Webホスティングサービス、メーリングリスト、認証サーバ等の申請受付、登録
- 包括ライセンスの管理運用
Microsoft365, Adobe, Webex, MATLAB等のライセンス管理
- パソコン相談カウンター業務
(パソコン相談カウンター紹介にて記載)
- 事務業務
当センターの予算管理、教員の研究に関わる物品発注、出張申請などの業務

3 情報システム管理室からのお願い

当センターへのお問い合わせは、基本的には、下記URLのフォームから受け付けています。

<https://contactus.cis.kanazawa-u.ac.jp/>

電話でのお問い合わせは、即座に対応することはできない場合がありますので、フォームよりお問い合わせください。

また、センターでは新しいサービスの展開を検討しておりますので、皆様からのご意見、ご希望がございましたら、お問い合わせフォームからご連絡いただけますようお願いいたします。

今後とも情報ネットワークの安心・安全に務めてまいりますので、学生および教職員各位におかれましては、引き続きご協力いただけますよう、よろしくをお願いいたします。

金沢大学学術メディア創成センター規程

(令和 3 年 3 月 19 日規程第 3515 号)

(趣 旨)

第 1 条 この規程は、金沢大学学則第 12 条の規定に基づき、金沢大学学術メディア創成センター（以下「センター」という。）に関し必要な事項を定める。

(目 的)

第 2 条 センターは、学内共同教育研究施設として、金沢大学（以下「本学」という。）におけるデジタルトランスフォーメーションを戦略的に遂行するための企画立案・推進、情報システムの開発・運用及び情報基盤の整備・運用を行うことにより、教育研究の総合的推進及び情報技術の効率的活用を図ることを目的とする。

(部 門)

第 3 条 センターに、次に掲げる部門を置く。

学術システム部門

教育メディア部門

2 部門に関し必要な事項は、別に定める。

(職 員)

第 4 条 センターに、次の職員を置く。

(1) センター長

(2) 副センター長

(3) センター教員

2 前項の職員のほか、必要に応じ、その他の職員を置くことができる。

(センター長)

第 5 条 センター長は、本学の専任の教授（常勤の特任教授を含む。）をもって充てる。

2 センター長は、センターの管理及び運営を総括する。

3 センター長の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

4 センター長が欠けたときの補欠のセンター長の任期は、前任者の残任期間とする。

5 センター長の選考については、別に定める。

(副センター長)

第 6 条 副センター長は、センターの教員（常勤の特任教員を含む。）又は本学の職員のうちから、センター長が指名する。ただし、その任期は指名したセンター長の任期を超えないものとする。

2 副センター長は、センター長を補佐し、センター長に事故があるときはその職務を代理し、センター長が欠けたときはその職務を行う。

(センター教員の選考)

第 7 条 センター教員の選考については、別に定める。

(教員会議)

第 8 条 センターに、金沢大学学術メディア創成センター教員会議（以下「教員会議」という。）を置く。

2 教員会議は、次に掲げる事項を審議する。

(1) センター教員の選考に関する事項

(2) センターの予算及び概算要求に関する事項

(3) センターの中期目標、中期計画及び年度計画の策定並びに中期目標に係る事業報告書の作成に関する事項

(4) センターの運営に関する事項

(5) その他センターの教育又は研究に関する重要事項

(教員会議の組織)

第 9 条 教員会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

(1) センター長

(2) センター教員

(3) その他教員会議が必要と認めたる者

2 前条第 2 項第 1 号の事項を審議する場合は、金沢大学情報企画会議が推薦する当該企画会議委員若干人を加えるものとし、前項第 2 号及び第 3 項の者については、教授（常勤の特任教授を含む。）に限るものとする。

(教員会議の議長)

第 10 条 教員会議に議長を置き、センター長をもって充てる。

2 議長は、教員会議を主宰する。

3 議長に事故があるときは、議長があらかじめ指名する者が、その職務を行う。

(会 議)

第 11 条 教員会議は、委員の過半数が出席しなければ、会議を開き、議決することができない。

2 議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは議長の決するところによる。ただし、特別の必要があると認められるときは、3分の2以上の多数をもって議決することができる。

(委員以外の者の出席)

第 12 条 教員会議は、必要があると認めるときは、委員以外の者を会議に出席させ、意見を聴くことができる。

(委員会)

第 13 条 教員会議に、専門の事項を審議するため、委員会を置くことができる。

(事 務)

第 14 条 センターの事務は、情報部情報推進課において処理する。

(雑 則)

第 15 条 この規程に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、センター長が別に定める。

附 則

1 この規程は、令和 3 年 4 月 1 日から施行する。

2 金沢大学総合メディア基盤センター規程及び金沢大学 ICT 教育推進室設置要項は廃止する。

バス路線

ACCESS

小松空港

高速バス
(所要約 1 時間)

JR金沢駅

北鉄バス
金沢駅東口⑥乗場
91 93 94 97
「金沢大学(角間)」行
(所要約 34 ~ 37 分)

「金沢大学自然研前」停留所

金沢大学
宝町・鶴間キャンパス

金沢大学
平和町地区

金沢大学
角間キャンパス

金沢大学中央

学術メディア創成センター

金沢大学中央
交差点

金沢大学中央
バス停

金沢大学自然研前
バス停

金沢大学 学術メディア創成センター

〒920-1192 石川県金沢市角間町

e-Mail : emi-jimu@ml.kanazawa-u.ac.jp

URL : <https://www.emi.kanazawa-u.ac.jp>

メモ・備考