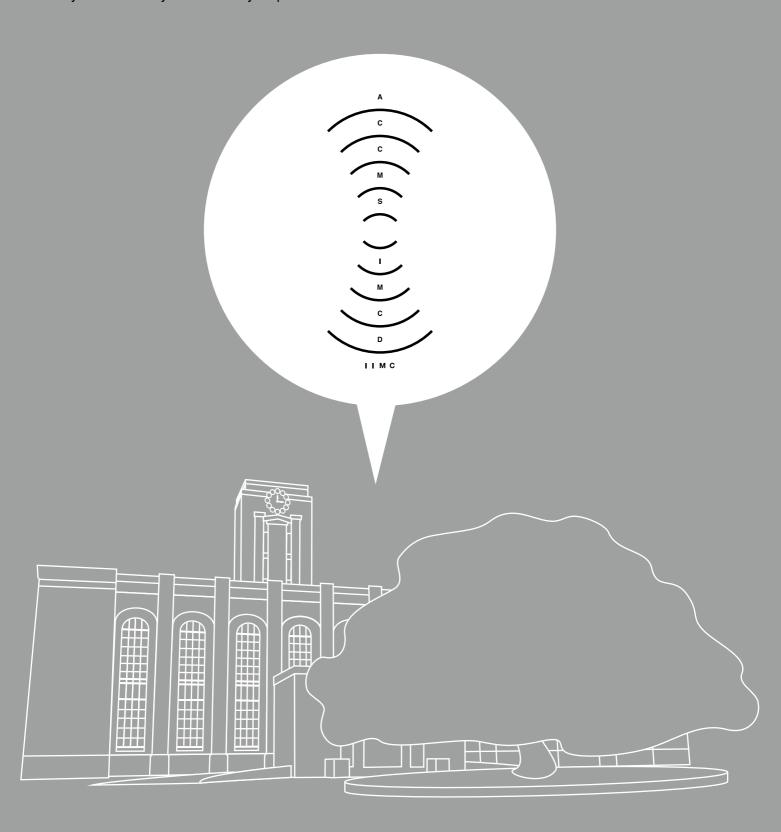
# 2022年度

# 京都大学 情報環境機構年報

# 自己点検評価報告書

Annual Report for FY 2022 of the Institute for Information Management and Communication, Kyoto University —Self-Study Report—



2022年度 京都大学 情報環境機構年報 — 自己点検評価報告書 —

Annual Report for FY 2022 of the Institute for Information Management and Communication, Kyoto University
— Self-Study Report —

# 目次

2022 年月	<b>度年報発行にあたって</b>	1
第Ⅰ部	情報環境機構の活動	3
情報環境	急機構の活動	5
第1章	情報基盤部門の取り組みと今後の展開	9
1. 1	部門のミッションと提供しているサービス概要	9
1. 2	2022 年度のサービス提供の体制	10
1. 3	サービスの提供現状	10
1.4	サービスの改善すべき課題と今後の取り組み	30
第2章	教育支援部門の取り組みと今後の展開	33
2. 1	部門のミッションと提供サービスの概要	33
2. 2	2022 年度のサービス提供の体制	33
2. 3	サービスの提供現状・・・・・・	33
2. 4	サービスの改善すべき課題と今後の取り組み	44
第3章	研究支援部門の取り組みと今後の展開	45
3. 1	部門のミッションと提供しているサービス概要	45
3. 2	2022 年度のサービス提供の体制	45
3. 3	サービスの提供現状	
3. 4	サービスの改善すべき課題と今後の取り組み	63
第4章	電子事務局部門の取り組みと今後の展開	69
4. 1	部門のミッションと提供サービス概要	
4. 2	2022 年度のサービス提供の体制	
4. 3	サービスの提供現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
4. 4	サービスの改善すべき課題と今後の取り組み	75
第5章	システム・デザイン部門の取り組みと今後の展開	77
5. 1	部門のミッションと提供サービス概要	
	サービスの提供現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
5. 3	サービスの改善すべき課題と今後の取り組み	80
第6章	情報環境支援センターの取り組みと今後の展開	81
6. 1	情報環境支援センターのミッションと提供しているサービス概要	
	2022 年度のサービス提供の体制	
	サービスの提供現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
6. 4	サービスの改善すべき課題と今後の取り組み	88
第7章	Web 戦略室活動報告	91
7. 1	はじめに	
	2022 年度の Web 戦略室の構成 ·····	
7. 3	Web 戦略室の目的	91

7. 4	①部署横断的な体制構築	92
7. 5	②公式サイトのページ内容およびナビゲーションの改善	92
7. 6	③公式サイトの全面リニューアル	93
7. 7	④ビジュアル・アイデンティティ (VI) の策定と展開	94
	⑤人材育成(スタッフ・ディベロップメント)	
7. 9	おわりに	95
第8章	研究 DX を創発する横断型データ駆動のためのデータ基盤センターの創設	97
第Ⅱ部	ß 資料	99
第1章		101
1. 1	組織図	
	人事異動	
1. 3	職員一覧(2023 年 3 月 31 日現在)	104
		107
2. 1	委員会開催一覧	107
2. 2	2022 年度 講習会一覧	
2. 3	SD, 研修実績,業務成果発表	111
笠 3 音	システム変遷図	114

# 2022 年度年報発刊にあたって

情報環境機構長 引原 隆士

2022年度の年報の発刊にあたり、2022年度における情報環境機構の取り組みの総括を行うと共に、今後に向けた活動の一端について述べさせて頂きます。

情報基盤は、空気、水、電気のように当たり前にあって、社会インフラとして既に不可欠なものであることは言うまでもありません。他のインフラを支えると同時に、そのまま個人の日常活動だけでなく生命に関わる重要な事項に直接、間接に関わっています。大学においても、そのミッションである教育、研究、社会連携等に係る活動全でが、このインフラなしでは成立し得ません。加えて、コロナ禍で明らかになったように、教育の手法である対面授業、時間外労働を含む人海戦術や長時間の対面作業を前提とした業務は、人間の対面活動自体が広く社会から忌避されたとき、全く機能しなくなりました。この経験を、コロナ禍の終焉とともに、元に戻すのではなく、より多様なあり方を受け入れる方向に進めることが必要なことは当然のことと言えます。一方で、単純に情報ネットワークへの接続だけでは置き換わらないことも我々はまた経験しています。慣習的で思考停止に陥っていたサイロ的な業務、同じ作業の繰り返し等、これまで見えていなかった大学の機能不全に対し、如何に多くの時間を生み出すかという視点と共に、学生だけでなく教職員の能力の向上と機会の設定につなげていくかという視点を、今一度確認することが必要と考えます。

かねてより学内で多くの商用ソフトウェアがユーザグループにより運用され、研究に活用されてきました。しかし、上述したとおり、コロナ禍のような状況では大学のサービスとして機能せず、関係者あるいは知り得た人だけがサービスを受けられる環境で良いのかということが、議論となりました。京都大学に在籍する全ての学生、教職員に一律にセキュリティを担保した状況で、同一の利用環境を共有させることは、分野を越えて学習し研究できる基本環境を与えることと同様に重要であるため、個別購入の無駄な作業や予算管理を不要とする環境にすべく、情報環境機構が取りまとめてサイトライセンス化に踏み切りました。利用可能なソフトウェアへの今後の更なる拡大については、全学委員会の審議のもとに判断する道筋を確立することができました。

2021 年度に総長より求められた「情報基盤の整備に関する基本的な方向性」の検討は、その後の戦略調整会議、企画委員会等の議論と審議を経て、「ICT 基本戦略 2022」の策定と情報環境機構のミッションの再定義に至りました。全学の方針が定まったことにより、2022 年度はこの実現に向けて組織改革及び計算基盤への投資を実質的に進めるため組織整備の 2023 年度概算要求を行い、採択されました。 奇しくも、国が推し進めている研究成果のオープンアクセス、オープンデータの動きに軌を合わせて、研究活動における研究のライフサイクルをサポートする「データ運用支援基盤センター(仮称)」を設置する計画として進めることとなりました。 2023 年度からその組織整備について進め、情報環境機構が学内の利用者が求める情報基盤の運営に資するよう、研究者の皆さまの協力を得ながら進めていく予定です。

# 第 I 部 情報環境機構の活動

# 情報環境機構の活動

#### 1. 各部門等の主な活動

本年報では、以下の章で各部門やその他の活動状況について、それぞれ自己点検評価の一環として活動が記載されますが、ここでは2022年度の活動について主な点を整理します。

情報基盤部門は全学の情報通信基盤である学術情報ネットワーク KUINS,全学統合認証基盤の企画,整備,管理及び運用,全学の情報セキュリティの確保のための対応,管理,運営に加えセキュリティ監査の実施,全学のソフトウェアライセンスの把握と管理,構内の電話交換機の運用管理などを扱っています。これらのミッションは,全学の学術情報ネットワークへの要望を把握した上で,全学会議の了承のもと継続的に運用を進めています。

KUINS については、本学の重点戦略アクションプランとして更新経費が認められ、2017年度から計画的にスイッチの更新を進めており、2022年度についても引き続き更新を進めています。その他、増速として、吉田キャンパス総合研究5号館内に10Gbase-T対応端末スイッチを設置し、試験も行いました。学外から学内に接続する際に使用するVPN接続の認証方法に関しては、より安全なクライアント証明書による方式のみに限定致しました。さらに、SINET6サービスへの接続に関しても冗長化を実施しました。そして、従来KUINS-II でのみ提供してきた IPv6をKUINS-III においても試験的運用を開始しました。基盤コンピュータシステム及び汎用コンピュータシステムについては、2021年に更新を行いましたが、その際に未更新であった仮想マシン上で稼働する KUINS 機器の更新を、2022年度に継続して行いました。

情報環境機構は、全学情報システムや部局情報システム等における主体認証に用いるため、学生アカウント (ECS-ID) と教職員アカウント (SPS-ID) の二種類の全学アカウントを提供しています。全学アカウント及びそれに付随するメールアドレス等の情報の管理・運用を利用者管理システムで行ってきており、2020年8月以降は LDAP Manager を中心として新たに構築した全学アカウント情報管理システムで行っています。多要素認証の導入により IC カードの電子証明書を発行する必要がなくなったことから、IC カードの電子証明書の運用については終了と致しました。

2022 年度は、「サイバーセキュリティ対策等基本計画(第3期)」として 2024 年度までの3年間の計画を新たに 策定しました。策定した計画に基づき、情報セキュリティ対策に関する規程等の改正、インシデント対応訓練の実施、「サブドメイン・KUINS-II 接続機器・KUINS-III VLAN の総点検」を実施する等、情報セキュリティ対策を推進する取り組みを行いました。情報セキュリティインシデントとして Emotet への感染が2件発生したために、再発防止のためIP レピュテーションの仕組みの導入や、DNS ログ分析運用を開始しました。さらに、全学情報セキュリティ技術連絡会や情報環境機構広報誌を通して、個人情報や機密情報を扱う端末には次世代型ウイルス対策ソフトやEDR(Endpoint Detection and Response)製品の導入を推奨し、対応方法の周知を図っています。

情報セキュリティに関しては構成員に情報セキュリティ e-Learning の受講をお願いしているところですが、2022 年度は受講率の向上を図るため、2021 年度に引き続き年度講習計画において受講期限(新入生・新規採用教職員は入学・採用後1ヶ月以内、それ以外の構成員は8月末)を定めて実施しました。コロナ禍の講義受講にも配慮して、3月1日までに受講していない学生に対しては、学内無線LANの利用を一時的に制限する措置を実施しました。結果的には、受講率の制限措置による受講率の向上については、微増に留まっていたことが分かりました。

全学委員会の一つである情報環境整備委員会の下に、2021年度にソフトウェアライセンス専門委員会を設けました。本委員会における審議を経て、2022年7月に予定していたマイクロソフトEES契約(大規模教育機関向け総合契約)について、これまでの生協方式を取りやめ、京都大学が契約費用を負担し、その構成員(教職員・学生)には直接負担を求めない方式に移行することを決定しました。2022年度は大学全体における費用の部局按分の枠組みを定め、移行の過渡的措置として生協方式とし、2023年3月には全学生に対してMicrosoft 365のA3ライセンスの提供を行い、2023年度にスムーズに完全移行できるように準備を行いました。また、MATLABのキャンパスワイドライセンスについては2023年3月に大きなトラブルなく移行を完了し、学内の教職員・学生は個別負担なく利用できるようになりました。ソフトウェアライセンスにかかる全学的な費用負担の枠組みが京都大学で決定に至ったことは初めてのことであり、ソフトウェア等の全学ライセンスのあり方の大きな転換となりました。今後、ソフトウェアライセンスのあり方を全学委員会で議論し決定していくに当たって、議論の道筋を示すことができました。

電話交換システムは、桂地区を除いて既に設置後約 10 年、特に本部地区においては 2022 年度末で 15 年が経過 (メーカー標準の保守・機器増設対応期間は 7 年)しており、保守部材の生産も終了しています。電話交換システム が停止すると、本学の教育研究並びに大学運営に重大な支障を及ぼすため、早急に設備を更新する必要がある状況 となっています。電話のネットワークは、従来の電話回線方式から IP ネットワークを利用した方式に替わり、後者 が主流になっています。また、IP ネットワークを利用した大学の DX 化も進み始めています。そのため、本学でも従来型の電話機から学内の IP ネットワークを活用した IP 電話への移行を視野に入れて検討を進めています。

教育支援部門は、2022 年度末でレンタル期間を終了する教育用コンピュータシステムに関して、2021 年度後期から次期システムの調達・導入作業を実施し、2023 年 3 月に第 11 世代となるシステム(新システム)への更新を行い、運用を開始しました。新システムは、これまでの BYOD 化の成果を踏まえ、固定型端末の一層の削減を進め、仮想型端末や貸出 PC の充実を行いました。新システムの一部は、クラウド事業者が提供するパブリッククラウド(EES:京都大学の Microsoft 包括契約)を利用した情報教育用端末環境とし、これにより BYOD 化をさらに進めています。授業だけでなく、自学自習に利用できる環境を提供できるように、固定端末サービス、仮想端末サービス、クラウドストレージサービスなどの提供を行っています。

2010 年度から運用してきた高精細遠隔講義システムは、H.323 規格に準拠したビデオ会議システムで、高精細遠隔講義システム間だけでなく、同規格に準拠したビデオ会議システムが導入されたシステムに対しても接続が可能なシステムとして運用されてきました。コロナ禍で遠隔講義の需要が高まりましたが、ZOOM等の簡便な遠隔会議システムの利用が広まり、サイトライセンスによる場所を選ばない ZOOMの利用を可能としたことから、運用開始から既に13年目に入り老朽化と故障が頻発していた高精細遠隔講義システムは、各設置部局及び利用教員と協議の上、2022年度末を以って運用・支援を終了することとしました。

学生用メールは、Microsoft 社のクラウドサービス Microsoft 365 のメール機能を学生 23,340 名及び ECS-ID を取得した名誉教授、研究員、非常勤講師など 4,016 名(2023/3/6 現在)に提供しています。これまで、利用者に対してはメールアドレスでの利用を中心とした A1 ライセンスのみを提供していましたが、教育用コンピュータシステムの更新に伴い、2023 年 3 月から学生に対しては A3 ライセンスを発行しています。 Microsoft 365 の全学ライセンスの取得により、教職員を含めた運用のあり方の検討を開始しています。

教育支援部門では、コース管理システム Sakai(愛称 PandA、以下「PandA」)を Web ブラウザを使って授業の運営における教員と学生の活動を支援する学習支援サービスとして運用し、提供しています。2022 年度においては、当初から全面オンライン授業の方針が解除され、利用者の減少が予測されましたが、PandA による資料配付や課題の提出手段の利便性が広く認識されたこともあり、引き続き高い利用率となりました。学部授業の 79%(開設数 5,714/ 総科目数 7,225)、研究科授業の 35%(開設数 2,997/ 総科目数 8,529)で利用されています。また、KULASIS に登録されている科目の履修者の総計 19,649 名のうち 17,814 名が PandA に開設したコースサイトに登録されていることなどから、LMS が講義支援ツールとして定着したと見ることができます。教育用コンピュータシステムのリプレースが、2023 年 3 月に実施されましたが、更新が無事に終わり、本システムの運用に大きな支障は生じませんでした。今後は緊急時の対応が落ち着いたことから、本来の LMS のあり方について全学の教育制度委員会の下で議論を深め、今後の教育に資するシステムの検討を開始することとなりました。引き続き学習支援環境の改善を進めて参ります。

研究究支援部門ではスーパーコンピュータシステム,アカデミッククラウドシステム (ARCS) を運用しつつ、スーパーコンピュータシステムの更新に向けた作業を進めて参りました。2022年4月から7月は昨年度より継続して運用している旧システムを提供し、8月から12月をシステム更新に伴う休止期間としました。新システムは、半導体不足等の理由により短期間のシステム更新が困難となり、休止期間を長期化する判断をせざるを得ない状況となりました。部分的にでもユーザサービスを実施するために、11月8日にストレージアクセスを再開し、11月30日にクラウドシステムの先行稼働を開始することで、利用者のファイル資産へのアクセスと軽微な計算環境を先行提供しました。システムB、Cについては、1月13日から暫定的な構成で試験運転を開始しました。旧システムのシステムA、B、Cのコンセプトを継承しつつ調達を行う一方、昨今の機械学習/深層学習への対応を可能とするために、GPU等の演算加速器を想定したシステムを新たに追加したものとなっています。

新しい教育研究活動データベースの運用を 2022 年 4 月から開始しました。旧システムから新システムへのデータ移行を実施すると共に、京都大学における教員の教育、研究活動実績を引き続き収集し、学内外へ研究者情報の

発信を行っています. 論文等の一意のデジタル ID である DOI, 研究者の一意なデジタル ID である ORCID を連携させることにより, 研究成果である論文と研究者個人, 研究助成の帰属を明確にすることが可能になります. 京都大学は 2017 年に ORCID メンバーシップを取得していますが, 教育研究活動データベースにおいては, 2022 年度の ORCID との連携者数は 1,271 名に留まっており, 研究のビジビリティの観点から一層の連携促進を図る必要があります.

世界的なエネルギー資源の価格高騰に伴い,2022年度の吉田地区の共通経費の電気料金も上昇しました.2021年度比で1kWhあたり1.7倍の価格となったハウジングサービスでは、月々の電力利用料に関わらず、電気使用に係る利用負担金を一定とする「定額プラン」を用意しました.しかしながら想定を大きく上回る電気代の高騰となり、年度当初の予算計画の段階で、運営に必要な予算が不足する見通しとなったことから、2022年10月に利用負担金の改正を実施しました.年度途中の負担金改正であることから、利用者との調整を実施し、値上げを受け入れてもらうことで当初想定の電気容量を提供するか、節電に協力してもらうかのいずれかの選択を可能として協力をお願いすることとなりました.

電子事務局部門では、電子事務局化の推進による大学事務の効率化・標準化を目指し、事務用汎用コンピュータ、教職員ポータル(グループウェア)、教職員用メール(KUMail)等の各種業務システムに関する企画、運営、システム運用及びサービス提供業務、並びに事務本部各部がサービス主管として運用を行っている各種サービスに係るシステム構築支援や技術支援を行っています。

2022 年度は、専門業務職員を電子事務局部門の部門長とし、実施組織として、情報推進課企画主査、情報推進課電子事務局掛の事務職員と情報基盤課業務システム管理掛の技術職員に、情報システム開発室(業務システム系)の主任専門業務職員等のメンバーを加えた職種横断的な協働体制を敷き、部門全体としてサービス提供にあたってきました。大半のシステムは Amazon 社の「AWS」によるパブリッククラウド(IaaS)の仮想サーバで稼働し、マイナンバーなどの一部のシステムはオンプレミスの仮想サーバで稼働するハイブリッドクラウド構成となっています。

2021年度に引き続き、2022年度も2023年1月26日~2月17日に教職員用グループウェアの利用者満足度などに関するアンケート調査を実施しました。838人から回答があり、2021年度との比較の結果、全体的な満足度の割合が高くなっており、各サービスの教職員の利用者数が増加していることから、徐々に浸透していると判断されます。今後、一層のサービスの拡充を行い、利用の浸透を図ると共に、業務効率化の観点から教職員のコミュニケーション・プラットフォームとしてさらに利活用を促していく予定です。また、業務見直しを促進し、業務改革やデジタルトランスフォーメーション(DX)の推進及び支援をしていく予定です。

システムデザイン部門は他の各部門と連携して、新規サービスのプロトタイピングや既存システムの改修などを手掛けています。「キャンパス ICT ラボ」の提供や、情報環境機構内の他部門が提供するサービスの運用支援や新規サービスの設計支援等を行っています。コンテンツデザイン支援サービスとして、学内教職員に向けて、教育、研究及び大学運営に関連するコンテンツデザイン(著作物、展示等の利用目的、状況等に応じて、文字、グラフィック、画像、動画、音声等の各種情報・素材を組み合せてコンテンツを設計、実装又は運用すること)の支援サービスを行っています。2022 年度は、合計 13 件の支援を実施しました。引き続き、学内の部局からのコンテンツ作成に関する相談を受け付けて、より良いコンテンツを制作できるようにアドバイスを行っていきます。

情報環境支援センターは、情報環境機構が提供するサービスについての問い合わせ等ヘルプ機能を一元化し、利用者の負担軽減だけでなく、利便性向上を実現すると共に、利用者とのコミュニケーションを図って各サービス担当者間での情報共有を進め、利用者の声を反映した IT サービスの改善や新サービス創出を目指すことを目的として、ワンストップで利用者支援を行うためのフロントエンド業務を担っています。

2022 年度は、2021 年度に引き続き国際高等教育院並びに全学機構がガイダンスを集約し、全学共通科目の学び方とキャンパスライフにおける留意事項等についての動画を配信するオンデマンド配信を実施しました。新入大学院生や留学生に対しては、2021 年度に引き続き、図書館機構、環境安全保健機構と連携し、4月と10月に全学機構ガイダンスを開催しました。2022 年度も学習支援システムを使ったオンデマンド配信型によるガイダンスに変更して実施しました。利用者を手厚く支援するためフロントエンド機能の一層の改善を図って参ります。また、教育・研究を一層進めるために個人認証の検討と運用の改善などを進めて参ります。

Web 戦略室は2017年から6年の間、Web やVI等をキーワードにして多岐にわたる活動を進めてきました。京都大学のWeb情報発信の効率化や質向上を目指した多くの取り組みは、公式サイトや名刺を始めとして確かな実績として本学に根付いていると判断されます。一方で、本学の国際展開に資するWeb戦略の策定や部局サイトの支援、継続的な人材育成などの課題に対し、全学のWeb戦略を明確にして検討していくことは避けられません。その意味でも、現体制を一旦解散し、全学の広報戦略の中で明確に位置づけていくこととしました。引き続き業務支援を行っていきつつも、Web戦略室としては一旦廃止することを決定致しました。

#### 2. 情報環境機構の組織整備

2021 年度に総長より求められた「情報基盤の整備に関する基本的な方向性」の検討は、その後の戦略調整会議、企画委員会等の議論と審議を経て、「ICT 基本戦略 2022」の策定と情報環境機構のミッションの再定義に至りました。企画委員会においては、情報環境機構のミッションとして、中心となる学内研究者が求める支援が実現できるような組織の整備が求められました。令和 5 年度概算要求として採択された「研究 DX を創発する横断型データ駆動のためのデータ基盤センターの創設」事業を立ち上げ、学術情報メディアセンター、図書館機構と共に、オープンアクセス、オープンデータによりオープンサイエンスを推進し支援する組織として改組を進めていくこととなりました。

#### 3. 補遺

2022 年度に行われた情報環境機構のミッションの再定義は、過去 10 年の情報環境機構の活動を評価しつつも、その活動が必ずしも研究者、部局等が求めていることに整合しているとは言えないことを明らかにしました。情報環境機構が担うべき業務、他の組織と連携すべき業務、さらには業務の DX、新たに始めるべき業務等を、利用者へのサービス等の視点から整理し、責任ある組織として概算要求の提案に基づく組織整備を、学術情報及び研究データの保存、共有、公開に関する京都大学のポリシーに基づいて提案することとなりました。情報環境機構に所属する教員の位置づけ、技術系職員のキャリアパス、スキルセットなど、全学の改革に合わせたすり合わせを行い、京都大学の教育・研究の基盤を支える情報基盤のプラットフォームと、スタッフによる支援を提供できるように、現状維持ではなく、研究者及び研究を支援する全学組織として、果敢に挑戦していきたいと考えています。引き続きご支援をよろしくお願い致します。

# 第1章 情報基盤部門の取り組みと今後の展開

# 1.1 部門のミッションと提供しているサービス概要

#### 部門構成

情報基盤部門はIT 企画室の下に設置される業務部門の一つであり、下記により構成され、教員、技術職員、事務職員が一体となり業務を進めている。

- 1) 情報環境機構 IT 企画室の教員
- 2) 情報部情報基盤課の下記掛:
  - A) ネットワーク管理掛
  - B) セキュリティ対策掛
- 3) 情報部情報推進課の下記掛:
  - C) 情報基盤掛

#### 部門のミッション

情報基盤部門のミッションは、大きく5つに分けられる:

- (1) 全学の情報通信基盤である学術情報ネットワーク KUINS (Kyoto University Integrated information Network System, 以下 KUINS と呼ぶ)の企画,整備,管理及び運用を行うこと. それにより,全ての京都大学構成員(教職員および学生等)や本学を訪れる他機関の研究者や見学者等がいつでも快適に情報ネットワークを利用できる状態を維持すること. また,そのために必要不可欠な次のシステムの企画,立案,運用業務を行うこと:ネットワーク機器,無線LANシステム,DHCP,DNS,NAT,radius,Proxy,VPN,メール,KUINS接続機器管理データベース,ネットワーク監視.
- (2) 全学統合認証基盤の企画,整備,管理及び運用を行い,教職員及び学生の一元的な利用者管理の仕組みを提供すること。そのために必要な次のシステムの企画,立案,運用業務を行うこと:全学アカウントの管理システム,統合 LDAP, Shibboleth 認証連携,多要素認証システム.
- (3) 全学の情報セキュリティ対策の主管として、京都大学の情報資産の機密性、完全性、可用性を守るための支援を行うこと、学外からの攻撃による被害を最小限に抑え、内部から外部への攻撃も発生させないようにし、学内の情報ネットワーク環境を安全に保つこと、そのために、IDS や NII-SOCS からのアラート確認、インシデント対応、学内情報システムの把握、脆弱性診断システムの提供、e-Learning コンテンツの整備や受講促進などを行うこと、機構が全学向けに提供する各種サービスのセキュリティ面でのサポートや監査室主導で行われる情報セキュリティ監査の実施対応などを行うこと、さらに、全学のセキュリティ関連委員会の事務局的役割も果たすこと。
- (4) 本学教職員が大学所有の PC 等で利用しているソフトウェアの把握と管理の支援. ソフトウェアライセンス の取得に関わるコストを削減するための包括ライセンスの締結や学内取りまとめを行うこと.
- (5) 京都大学主要地区の電話交換機設備(以下「PBX 設備」とする)は、本部地区、病院地区、宇治地区、桂地区、熊取地区、大山地区の6カ所設置されているが、これらのうち情報部においては本部地区、病院地区(院内 PHS 設備は除く)の PBX 設備及び各地区との接続機器の運用管理を行うこと。

さらに、この情報通信基盤や統合認証基盤、情報セキュリティ対策、ソフトウェアライセンス管理、PBX 設備の管理運用などに関する情報を収集・発信するとともに、ユーザの利便性を向上し負担を減らすために改善を行うことも大事なミッションである。

# 1.2 2022 年度のサービス提供の体制

# 1.2.1 学術情報ネットワークサービス

学術情報ネットワークサービスは、情報基盤部門での所掌のもと、情報環境機構 IT 企画室教授 1 名 (部門長) と情報基盤主査、ネットワーク管理掛、事務担当の情報基盤掛の体制で業務を担っている.

#### 1.2.2 全学統合認証基盤

全学統合認証基盤は、情報基盤部門と情報環境支援センターが分担して所掌している。情報基盤部門は、情報環境機構IT企画室教授1名(部門長)と情報基盤主査、ネットワーク管理掛、事務担当の情報基盤掛の体制で業務を担っている。

# 1.2.3 情報セキュリティ対策

全学の情報セキュリティ対策は、情報基盤部門での所掌のもと、情報環境機構 IT 企画室教授 1 名(部門長)と情報基盤主査、セキュリティ対策掛、事務担当の情報基盤掛の体制で業務を担っている。

#### 1.2.4 ソフトウェアライセンス管理

ソフトウェアライセンス管理の業務は、情報基盤部門での所掌のもと、情報環境機構 IT 企画室教授 1 名(部門長) と情報基盤掛において全学の包括ライセンスにかかる検討・調整、ソフトウェアライセンスの取得に関する業務、ソフトウェアライセンスの適正な管理にかかる業務を担当している.

#### 1.2.5 PBX 設備及び各地区との接続機器の運用管理

PBX 設備及び各地区との接続機器の運用管理は、情報基盤部門での所掌のもと、情報環境機構 IT 企画室教授 1 名 (部門長) と情報基盤主査、ネットワーク管理掛、事務担当の情報基盤掛の体制で業務を担っている.

# 1.3 サービスの提供現状

# 1.3.1 学術情報ネットワークサービス

#### 1.3.1.1 2022 年度業務の報告

# KUINS-II および KUINS-III

• 概要

吉田, 宇治, 桂キャンパスや犬山, 熊取, 大津等の遠隔キャンパスをはじめとして, 全国の研究所や施設に学内ネットワークを提供している.

対外接続は、国立情報学研究所 (NII) が運用する SINET5 (2021 年度末に接続先を SINET6 に更新), NCA5 関係の UnivNet (2022 年度で終了), 研究プロジェクト WIDE (Widely Integrated Distributed Environment) と接続している.

#### • IP アドレスと VLAN

グローバル IPv4 アドレス及び IPv6 で構成される KUINS-II とプライベート IPv4 アドレス及び IPv6 アドレスで構成される KUINS-III の 2 種類あり、主 にサーバ類には KUINS-III, PC やタブレット端末等のクライアントには KUINS-III という使い分けになっている。また KUINS-III では、部局や研究室などの単位で VLAN を構成し、それぞれ独立したネットワークとなっている。

図 1.3.1.1 に KUINS-II と KUINS-III の IP アドレス数と VLAN 数の月ごとの推移を示す。2022 年 4 月時点で

KUINS-II IP アドレス登録数: 1,559, KUINS-II VLAN 数: 467, KUINS-III VLAN 数: 4,029, 遠隔地接続: 72 箇所, 情報コンセント数: 約 39,000 となっている. 1 年間で KUINS-III IP アドレスは 90 減り, KUINS-III の VLAN は 4 増加した.

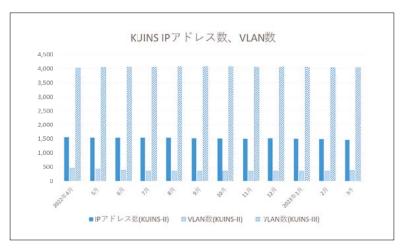


図 1.3.1.1: KUINS IP アドレス数, VLAN 数(2022 年度)

# • ネットワーク機器

ネットワーク機器は、次の機器から構成されている.

- (1) 基幹系スイッチ(対外接続用ファイアウォールルータ、基幹スイッチ、センタールータ)
- (2) 構内やキャンパスごとに設置されている構内スイッチ
- (3) 建物ごとに設置されている館内スイッチ
- (4) 建物内のフロアごとに設置されている末端スイッチ

基幹系各スイッチ,構内スイッチおよび各種サーバ群は,「基盤コンピュータシステム」の主要機器として,2021年度に政府調達により更新され,スイッチ間を冗長化するとともに高速回線で接続し,安心・安全なネットワークの中心的な役割を担っている.

館内スイッチおよび末端スイッチは、主に部局や研究室のサーバや端末、および無線 LAN アクセスポイント等を収容しており、利用者からの KUINS 接続機器登録データベース(後述)での申請内容 をもとに設定作業を行っている。申請の種類には、例えば、VLAN の新規作成、VLAN 間通信の追加、各部屋に設置されている情報コンセントの VLAN への登録などがある。

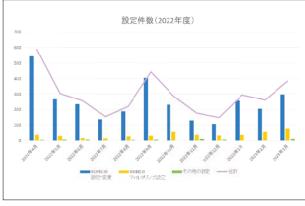


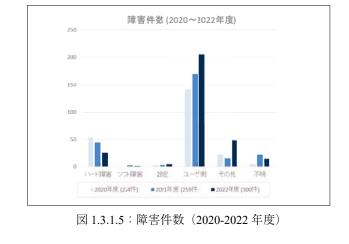
図 1.3.1.2: 設定·変更件数 (2022 年度)



図 1.3.1.3: 設定·変更件数(2017-2022 年度)



図 1.3.1.4: 障害件数 (2022 年度)



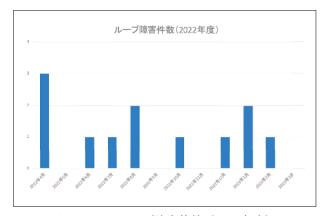


図 1.3.1.6:ループ障害件数 (2022 年度)

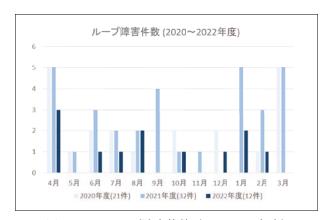


図 1.3.1.7: ループ障害件数 (2020-2022 年度)

図 1.3.1.2 に 2022 年度の月ごとの設定・変更件数を、図 1.3.1.3 に過去 6 年間の設定・変更件数を示す。2022 年度は全体の設定・変更件数が 2021 年度より 924 件減となった。4 月および 9 月に設定変更の件数が多くなっていることがわかる。また図 1.3.1.3 より、2022 年度は KUINS-III および KUINS-III の申請件数が 2021 年度より少なくなったことがわかる。

図1.3.1.4 に2022 年度の月ごとの障害件数を、図1.3.1.5 に過去3年間の障害対応件数を示す。図1.3.1.4 より、4月、1月、3月の障害件数が多いことがわかる。図1.3.1.5 より、ハード障害が年々減少しており、ユーザ側問題がかなり増加していることがわかる。ハード障害の原因としては機器の老朽化やシステム更新による初期不良によるものが多く、ユーザ側に起因する障害は全体の件数の6割を超えることがわかる。

図1.3.1.6より、ループ障害件数は4月、8月および1月が多くなっていることがわかる。人事異動や入学、研究室配属や休みの前後の時期など、部屋のレイアウト等の変更に伴い、ループが発生しやすくなっている。

図 1.3.1.7 より、年度別のループ障害件数を見ると、2020 年度は 21 件、2021 年度は 32 件、2022 年度は 12 件と、2022 年度は 2021 年度よりループ障害件数が 20 件減少した。2017 年度からループ検知・遮断機能の付いた館内スイッチ、末端スイッチに更新していることに加え、新型コロナウイルスの影響によりオンライン授業や在宅勤務などが増え、学内の人数が減ったこともあって、ここ数年ループ障害件数は減少している。

### KUINS 接続機器登録データベース

KUINS-II のホストや KUINS-III の VLAN の利用申請は「KUINS 接続機器登録データベース」(以下「KUINSDB」という)と呼ばれる Web フォームで受け付けを行っている。利用者は、VLAN、ホスト情報の申請、変更、削除およびドメイン情報の変更、検索、課金情報の閲覧が可能となっている。KUINSDB で申請されたホストやドメイン情報は、DNS とも連携を行っている。また、KUINSDB で申請されたホストや VLAN 情報をもとに、KUINS-II や KUINS-III のネットワーク機器に対して設定変更を行っている。

表 1.3.1.1 に 2022 年度の申請状況を示す.

表 1.3.1.1	:	KUINSDB	による申請件数
1.5.1.1		I CII IDDD	100001111111111111111111111111111111111

	ホスト	ト VLAN ドメイン			/			
新規	変更	削除	新規	変更	削除	新規	変更	削除
93	1,795	221	223	2,874	634	3	134	16

注:ドメインの新規・削除申請はメールで受け付けている

## NII 発行「UPKI 電子証明書発行サービス」

2015年4月1日より国立情報学研究所で開始された「UPKI 電子証明書発行サービス」を用いて学内のKUINS-II 機器に対しサーバ証明書の提供を行っている.

2022 年度に申請したサーバ証明書の件数を表 1.3.1.2 に示す. 新規発行件数は 78 件で, 2021 年度より 89 件減少したが, 更新申請は 2021 年度より 81 件増加した.

表 1.3.1.2: サーバ証明書申請件数

	新規	更新	失効	合計
2022年 4月	12	100	6	118
5 月	8	6	2	16
6 月	2	34	4	40
7 月	7	12	0	19
8 月	11	7	7	25
9月	2	14	10	26
10 月	1	5	4	10
11 月	8	11	2	21
12 月	7	9	1	17
2023年 1月	12	8	4	24
2 月	4	68	4	76
3 月	4	117	7	128
合計	78	391	51	520

# 遠隔研究施設の整備

#### • VPN 接続

遠隔研究施設(防災研究所附属観測所,フィールド科学教育研究センター各ステーション,野生動物研究センター,総務部遠隔施設等)との接続には、NTT提供の「フレッツ光ネクスト」「フレッツ・VPN ワイド」および IPsec 技術を利用している。これにより、遠隔研究施設との高速かつ比較的安価な接続が可能となり、遠隔研究施設においても主要キャンパスと同等に学内限定サービスを利用できるようになっている。また KUINS-II を用いたテレビ会議も利用可能である。

なお、この他の遠隔研究施設においても、「学外通信回線を介する遠隔地接続申請」を提出することで VPN 接続サービスを利用することができる (規程:京都大学情報セキュリティ対策基準 第18条、第20条、第21条).

#### • 回線增強, 新規接続

2022 年度末時点で 41 箇所の遠隔地がフレッツ・VPN ワイドを利用して接続している. 表 1.3.1.3 に 2022 年度に新規接続または回線高速化を行った部局・隔地施設を示す.

表 1.3.1.3: 遠隔地の新規接続・回線高速化

名 称	回線速度
国際交流会館宇治分館(京都府宇治市)	新規 1Gbps
上宝観測所(神岡 DC)(岐阜県飛騨市)	高速化 1Gbps
上宝観測所 (神通砂防事務所) (岐阜県飛騨市)	高速化 1Gbps
穂高砂防観測所(神岡 DC)(岐阜県飛騨市)	高速化 1Gbps
穂高砂防観測所 (神通砂防事務所) (岐阜県飛騨市)	高速化 1Gbps

#### 建物新営および改修工事の対応

建物の改修工事の際には工事前に既設ネットワーク機器の撤去を行う。工事後は無線 LAN も含めた建物全体のネットワーク設計を行い機器の再設置を行う。新営工事の場合はネットワーク設計に加え機器の新規導入から設置までを行う。

2022年度は、下記の建物内のネットワーク整備を行った.

• 宇治食堂改修工事

- 極低温物性化学実験室改修工事
- 化研 超高圧電顕室改修工事

特に建物改修工事に伴うネットワークの利用については、改修期間中の居室となる建物や改修後の建物について、同一ネットワークを継続利用できるよう配慮し、施設部および関係部局と連携して対応している.

#### 無線 LAN の整備

2022 年度は無線 LAN アクセスポイントの設置要望があった箇所等に約 10 台追加設置し、設置台数は約 2,640 台となった.

無線 LAN アクセスポイントを使ったサービスとしては、次の3種類を提供している.

- ・KUINS-Air 2014年度より開始したサービスである。IEEE802.1X 認証を用い全学認証アカウントで認証することで KUINS-III のアドレスが割り当てられる。拡張サービスとして提供している VLAN 固定接続方式では、ID に VLAN 情報を付加することで特定の研究室や居室の VLAN に接続が可能となるため、VLAN 内に設置しているサーバ、プリンタ、PC等の機器に、学外や別の構内からアクセスすることができる。(VLAN 固定接続方式を利用するためには、VLAN 管理者が KUINSDB から申請する必要がある。)ただし吉田・宇治・桂キャンパス以外のキャンパス・施設のアクセスポイントから提供される KUINS-Air では、アクセスポイントの機種が異なるため VLAN 固定接続方式は提供されていない。
- ・eduroam 2007 年度より開始したサービスである。京都大学は国際学術無線 LAN ローミング基盤「eduroam」に参加しており多数の参加大学・研究機関で無線 LAN が相互利用可能である。NII の認証連携 ID サービスから発行される仮名アカウントを用いて IEEE802.1X による認証を行うことでネットワークの利用が可能となる。
- 公衆無線 LAN 2014 年度より開始したサービスである.携帯電話会社「NTTdocomo」「au」「SoftBank」3 社が提供する Wi-Fi サービスを学内設置の多くの無線 LAN アクセスポイントから利用可能であったが、キャリア側のサービス終了に伴い、「SoftBank」については 2022 年 6 月末に、「NTTdocomo」については 2022 年 8 月末にサービス提供を終了した。

図 1.3.1.8 に 4 ヶ年の KUINS-Air 接続時間,図 1.3.1.9 に 4 ヶ年の KUINS-Air ユニークユーザ数を示す。(吉田, 宇治, 桂キャンパスのみ) 2020 年度に新型コロナウイルスの影響により学生や教職員の入構が減った結果,利用者が大幅に減少したが,2021 年度,2022 年度と徐々に制限が緩和され,概ね対面授業や通常勤務に戻ったことで,利用者も徐々に増加している。

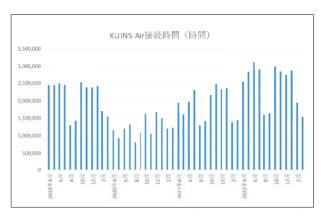


図 1.3.1.8:KUINS-Air 接続時間(2019-2022 年度月別)



図 1.3.1.9: KUINS-Air 接続ユニークユーザ数 (2019-2022 年度月別)

#### 学外から学内への接続

本学構成員が自宅や他大学など学外から学内の情報サービスを利用するために「IKEv2 サービス」「OpenVPN サービス」「SSH ポートフォワードサービス」「UQ WiMAX サービス(2023 年 3 月末サービス終了. 詳細は後述)」の 4 つを提供している. 「IKEv2 サービス」及び「OpenVPN サービス」は、安全に利用できる仮想プライベートネットワーク(VPN)サービスとなっている.

#### ・IKEv2 サービス

IPsec VPN 方式である IKEv2 を使用した VPN サービスの提供を 2016 年 9 月に開始した。ECS-ID/SPS-ID を使用したパスワード認証(2022 年 8 月に終了.詳細は 1.3.1.2 参照),もしくは事前に発行した個人用電子証明書(クライアント証明書)認証を用いて,IPsec で暗号化された経路で学内に接続を行う.2017 年 3 月には,特定の研究室や居室の VLAN に接続を可能とする「IKEv2 VLAN 固定接続サービス」の提供を開始した。ID に VLAN 情報を付加することで特定の研究室や居室の VLAN に通信可能となり,VLAN 内に設置しているサーバ,プリンタ,PC 等の機器に、学外や別の構内からアクセスすることができるようになる。

ただし Android の IKEv2 利用については 2023 年 3 月時点で VLAN 固定接続サービスなど一部の機能を提供できていない.

図 1.3.1.10 に 2022 年度の月別 IKEv2 接続件数,図 1.3.1.11 に 2022 年度の月別 IKEv2 ユニークユーザ数,図 1.3.1.12 に 5 ヶ年の年度別 IKEv2 接続件数を示す。新型コロナウイルスの影響で 2020 年 4 月に在宅勤務やオンライン授業などが始まったが,それに伴い利用者数,VLAN 固定接続数が大幅に伸びた。2021 年度,2022 年度と徐々に制限が緩和されたため,概ね通常勤務や対面授業に戻り,利用者数は少し減少したものの,VLAN 固定接続数は以前よりも伸びている。また,2022 年 8 月に IKEv2 接続ユニークユーザ数が急増したが,パスワード認証を 2022 年 8 月末で終了したため,クライアント証明書認証機能の動作確認目的での一時的な利用による増加と思われる。



図 1.3.1.10: IKEv2 接続件数 (2022 年度 月別)



図 1.3.1.11: IKEv2 接続ユニークユーザ数 (2022 年度 月別)

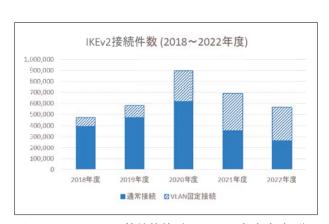


図 1.3.1.12:IKEv2 接続件数(2018-2022 年度 年度別)

#### • OpenVPN サービス

SSL VPN 方式を使った VPN サービスであり、事前に発行した個人用電子証明書(クライアント証明書)を用いて SSL/TLS で暗号化された経路で学内に接続を行うサービスである。 Windows, macOS, iOS, Android などで利用可能となっており、主に IKEv2 による通信が制限されているネットワーク環境から学内への接続手段として提供している。 2016 年度以降は NII の UPKI 電子証明書発行サービスのクライアント証明書を認証に利用している。 2021 年 1 月より、IKEv2 と同様に VLAN 固定接続サービスの提供を開始した。

図 1.3.1.13 に 2022 年度の月別 OpenVPN 接続件数, 図 1.3.1.14 に 2022 年度の月別 OpenVPN ユニークユーザ数を示す。2022 年 9 月に接続件数が急増し、8 月以降ユニークユーザ数が増えているのは、8 月末の IKEv2 のパスワード認証終了に伴い、OpenVPN の接続試行をしたり、IKEv2 接続から OpenVPN 接続に切り替えたユーザが多数いたためと思われる。



図 1.3.1.13: OpenVPN 接続件数 (2022 年度 月別)



図 1.3.1.14: OpenVPN 接続ユニークユーザ数 (2022 年度 月別)

#### ・SSH ポートフォワードサービス

SSH ポートフォワードサービスは、SSH(Secure Shell)の機能を用いて暗号化されたデータを任意のホストおよびポートに対して転送するサービスである。ポート転送の機能を使うことにより学外ネットワークから学内のホストへ直接コネクションを張り、学内のサービスを利用することができる。また、学内から学外のホストへの接続の用途でも利用することもできる。

#### • UQ WiMAX サービス

UQコミュニケーションズ株式会社との提携により、WiMAX2+回線を利用して直接 KUINSへのアクセスを可能にするサービスを提供していた。本サービスを利用することにより、WiMAX 仕様の Wi-Fi モバイルルータ、WiMAX 内蔵のパソコンやタブレット端末から、VPN 接続設定・操作をすることなく KUINSへ接続できるようになっており、この際の WiMAX2+回線契約は個別負担となっていたが、WiMAX2+の端末販売終了に伴い、2021年 10 月末にて本サービスの新規受付を終了し、2023年 3 月末にて本サービス自体を終了した。

#### 利用者へのアナウンス

全学的に影響を及ぼす障害やメンテナンスによるシステム停止について、情報環境機構ホームページおよび京都大学教職員グループウェアの「掲示板」に掲載している。アナウンス内容によっては、KUINSDB内の機能である設置場所やスイッチ単位での通知などを利用して特定の利用者への通知を行っている。また、KUINS障害時に学内ネットワークが利用できない場合の情報提供としてFAXを利用して各部局への通知を行っている。2022年度の通知件数を表 1.3.1.4 に示す。

通知方法		件	数
	お知らせ	8	
情報環境機構ホームページ掲載	障害	8 7 18	33
	メンテナンス	18	
KUINSDB メール送信機能でのメール通知			5
部局への FAX による通知(KUIN	NS 障害時)	C	)

表 1.3.1.4: 通知件数

#### 講習・広報活動

KUINS の利用方法やサービス内容について広く知っていただくために,2022 年 4 月および 10 月にオンラインにて開催された全学機構ガイダンスの中で KUINS について説明を行った.

#### 1.3.1.2 業務改善の取り組み

#### KUINS システム改善の取り組み

- ネットワーク増速
  - 吉田キャンパス

部局予算により総合研究 5 号館の館内スイッチの増速を実施した。また同じく部局予算で 10Gbase-T 対応の末端スイッチを購入し、一部の情報コンセントで 10Gbps 通信を実現した。なお導入時期の都合で当該末端スイッチは KUINS 機器と異なる機種となったため、部局にて設定し今後の管理や保守も部局が行う。本年度は特殊な事例だが、今後は部局からの要望があれば KUINS 機器の 10Gbase-T 対応末端スイッチを購入いただき、情報環境機構が KUINS 接続機器データベースによる一元管理と保守を行う。

また同じく部局予算により基礎物理学研究所から SINET 接続する回線について接続先を同所内館内スイッチから学術情報メディアセンター内センタールータに変更し、10Gbps を 20Gbps に増速した.

#### ・IKEv2 サービスのパスワード認証機能廃止

IKEv2 サービスでは、利用者認証としてパスワードによる簡易的な認証方法と、より安全なクライアント証明書による認証方法の2種類を提供していたが、このうちパスワード認証はフィッシング被害などで比較的簡単に漏洩してしまう脆弱な認証方法であり、世界中から学内ネットワークに直接接続が可能となる大きな権限を伴うサービスにおいて、より安全性を重視して2022年8月にパスワード認証機能を廃止し、クライアント証明書認証機能のみの提供に変更した、機能停止当日に複数の利用者からの問い合わせを受けたが、事前の利用者への個別案内により大きな混乱もなく実施できた。

#### · SINET 接続冗長化

2021年度に SINET6 サービスが開始となり、新たにデータセンタ冗長化サービスの提供が開始となったことから、本学も現在の京都データセンタへの 100Gbps で接続する回線に加え、新たに京都データセンタを経由して大津データセンタの SINET 機器に 10Gbps で接続する回線を契約し、外部回線への接続冗長化を行った。原則として正常時は 100Gbps の回線が利用され、100Gbps が不通となった場合に 10Gbps に切り替える運用となる。京都大学の IP アドレスの L3 接続については BGP での冗長化の設定を行っており、またそれ以外のアカデミッククラウドシステムや事務汎用コンピュータシステムなどの商用クラウドへの L2 接続や一般利用者の他大学との L2 接続についても SINET 機器側での冗長化設定を行っている。今後 L2 の SINET 接続申請については特に希望がなければ冗長化した状態で提供を行う。

# ・KUINS-III の IPv6 試験サービス開始

従来 KUINS-II のみで IPv6 を提供してきたが 2023 年 3 月より新たに KUINS-III でも IPv6 の提供を開始した. 試験的な運用も兼ねてまずは希望する VLAN のみの提供としており、KUINS 接続機器データベースにて VLAN 管理責任者からの申請を受け付けている.

#### • 病院構内の館内末端スイッチの管理移管

2021年度の基盤コンピュータシステム更新にて病院構内の構内スイッチを廃止し、医療情報ネットワーク (KING) のコアスイッチに病院構内の館内スイッチを接続変更した。本年度は更に病院構内の館内スイッチ6台及 び末端スイッチ45台の管理を附属病院医療情報企画部へ移管した。今後当該機器群の設定変更、故障交換及び更新は医療情報企画部が担当することになり、従来病院構内において KING 機器と KUINS 機器が混在していた環境は解消され、部局内の運用ポリシーによる一元管理となる。なお KUINS-III や KUINS-II, SINET 接続の各 VLAN や KUINS-III への VLAN 固定接続などの KUINS サービスの機能は従来どおり情報環境機構が提供を継続する。

・吉田及び宇治キャンパス用 VDSL 機器の廃止と個別対応

吉田電話庁舎内及び宇治電話庁舎内では、学内の内線電話回線を用いてネットワークサービスを提供する VDSL 装置を運用していたが、2022 年度内の当該機器のメーカサポート終了に伴い 2022 年当該機器を廃止した。なお廃止時に VDSL 利用中だった 3 箇所の建物については、学内光ファイバ回線敷設や NTT フレッツ契約の対応を行い、どちらの対応も困難な建物には廉価な VDSL エクステンダ機器を導入して対応した。

・遠隔地接続用 RTX ルータの廃止と個別対応

遠隔地接続用に電話庁舎側ではNEC製IXルータとYAMAHA製RTXルータを運用していたがRTXルータのメーカサポート終了に伴い2022年当該機器を廃止し、また同ルータで利用していたOCN回線も解約した。なお廃止時にRTXルータ利用中だった遠隔地1箇所については、対向側もRTXルータのため稼働中のIXルータとVPNパラメータを調整し、IXルータへの接続切り替えを実施した。

#### 館内・末端スイッチ更新

学内に設置されている館内スイッチ 200 数十台,末端スイッチ約1,300 台の老朽化が進み障害が発生する頻度が増加している。これらの機器の大部分は平成20年度と平成21年度に設置したものであり、平成29年度から平成30年度に保守期限切れとなり、一斉更新が必要な状況であった。

また、キャンパス内のどの部屋からでも有線ネットワークや無線ネットワークなどの情報ネットワークを快適に 利用できる環境を維持していく必要があるが、現状は安定的な運用が維持できない状況となりつつある。

このような理由から、第三期中期目標・中期計画期間中に毎年一定数の館内スイッチ及び末端スイッチを更新していく事業が2016年度に重点戦略アクションプランで採択され、第四期中期目標・中期計画期間中も予算措置がなされることとなり、更新時期の平準化をはかり、将来に渡って安定的なネットワークが提供できる環境を整備することとなった。2022年度はKUINS館内スイッチ及び末端スイッチ更新の6年目として吉田キャンパスの北部構内及び本部構内南側の一部の館内スイッチ、末端スイッチを選定し、安定した1Gbpsもしくは10Gbps対応の機器に更新を行った。

# 基盤コンピュータシステム及びアカデミッククラウドシステムの機器更新と改善

基盤コンピュータシステム及び汎用コンピュータシステムを 2021 年度に更新したが、その際に未更新だった仮想マシン上で稼働する各 KUINS 機器の更新を 2022 年度に継続して実施した.

- プロキシサーバ
  - OS を最新版に更新した.
- ・無線 LAN と Web 認証付き情報コンセントの radius サーバ
  - OS を最新版に更新した.
  - KUINS-Air と Web 認証付き情報コンセントが 2 台, eduroam が 2 台それぞれ同じ仮想基盤上で稼働していたが, 両者の機能を統合して 2 台とした. また追加で商用クラウド (AWS) 上にもバックアップを 1 台追加し, 計 3 台構成とした.
  - アカウンティングのログ集約を開始した.
- ・外向け DNS 権威サーバ
  - -OS を最新版に更新した.
- 内向け DNS 権威サーバ
  - 基盤コンピュータシステムで導入した DNS キャッシュサーバアプライアンス機に機能統合し当該機器を廃止した.
- ・無線 LAN の可視化管理システム
  - -メーカ提供の最新イメージで構築し、旧アプライアンス機からのデータを移行した.

#### 次期無線 LAN システム検証

現在の無線 LAN システム老朽化に伴い新たな無線 LAN システムとして Juniper (Mist) 社製品, Aruba 社製品, Cisco (Meraki) 社製品の検証を実施した. Juniper 社製品については学術情報メディアセンター北館の 3 階と 4 階の 5 箇所について実際に導入し、長期検証を実施している.

#### SINET6 接続への移行対応

2021 年度に全学的に SINET6 への移行を行ったが, 飛騨天文台に関しては工事業者の機器調達遅れなどから, 2022 年 4 月下旬に移行を行った.

# 1.3.2 全学統合認証基盤

#### 全学アカウント(ECS-ID/SPS-ID)と全学アカウント情報管理システム

全学情報システムや部局情報システム等における主体認証に用いるための、学生アカウント(ECS-ID)と教職員アカウント(SPS-ID)の二種類の全学アカウントを提供している。全学アカウントおよびそれに付随するメールアドレス等の情報の管理・運用を利用者管理システムで行ってきたが、2020年8月以降はLDAP Manager を中心として新たに構築した全学アカウント情報管理システムで行っている。

学生アカウント(ECS-ID)は学生中心の全学アカウントであるが、名誉教授、学外非常勤講師及び研究員など、教職員アカウント(SPS-ID)でカバーできない利用者にも提供している。2011年度に教務情報システムと連携した利用者管理システムを設計・構築し、2012年度より利用者管理システムによるECS-IDと学生用全学メールアドレス(KUMOI)の配付を開始した。教務情報システムに登録された全ての学生に対しECS-IDと学生用全学メールアドレスを生成し、統合 LDAP(後述)や学生メール用 AzureAD など重要サービスのディレクトリデータベースへ配信している。毎年、新入生約7,000名(学部生、大学院生、非正規生)に向けてアカウント有効化通知書(ID及び有効化キーを記載)を作成し、配布している。2016年度4月新入学部生へは入学の1週間前、2017年4月入学者からは入学手続きのWeb化や入学前のコンプライアンス等のe-Learning 研修受講への対応のため入学から1-2カ月前倒しで発行している。具体的には、入学の確定した大学院生は2月より順次発行し、学部新入生についても合格発表時から発行を行っている。かねてより早期発行に取り組んできたことによりコロナ禍におけるオンライン講義等の実現に必要である全学アカウントの配布・有効化を円滑に行うことができている。

教職員アカウント(SPS-ID)は教職員に配付している ID である。従来の経緯から電子事務局部門で生成し、教職員用全学メールアドレス(KUMail)を追加生成していた。2014年度から組織見直しが実施され、これらの発行業務が情報環境支援センターに移管されたが、現実的には不可能であったので、2014年度は従前のスキームを維持した。このような状態を改善し、業務負荷を軽減する目的で、2014年度に教職員用に利用者管理システムおよびそれに付随する電子申請システムの抜本的な開発を行った。具体的には、情報環境支援センターでのサービス運用を前提に、情報環境支援センター、電子事務局部門および情報基盤部門で開発チームを編成し、従来の SPS-ID ポリシーの見直し、人事給与システムとの連携、処理の自動化などを進め、2015年9月に実運用を開始した。これによって、情報環境支援センターでのサービス運用および情報基盤部門でのシステム運用体制となった。なお、各種業務や教職員グループウェア・教職員メールへの影響度が大きいことから、以降も電子事務局部門が各運用を支援している。

利用者管理システムは 2015 年度以降も継続して不具合改修と重要な機能の開発を実施し、2017 年度には安否確認用に学生の国籍機能などを実機に適用し運用を開始した。また教職員 SPS-ID と過去の学生 ECS-ID のような同一人物紐付け機能を実装し、2018 年度前半に適用した。さらに学生に関してパスワード変更画面の改修を行い、メール転送先の個人連絡先アドレスを入力必須とした。当該情報は教務システムと連携し学生の二重登録の手間を削減した。2018 年度は教職員グループウェア更新に伴い、新教職員グループウェア向けの配信開始と旧教職員グループウェア向けの配信停止の対応を行った。一方で利用者管理システムは運用開始からの期間が長く、多くの改修を重ねてきたことから、昨今の大学の構成員の多様化やクラウドサービスとの連携といった動向に新たな改修が難しくなってきていたことが大きな問題となっていた。そこで 2018 年度からシステムの刷新に向けた活動を開始した。LDAP Manager を使用した全学アカウント管理・運用の検証と不足機能の追加開発を行い、2020 年 8 月に全学アカウント情報管理システムとして利用者管理システムから全学アカウントの管理・運用を移行した。併せて SPS-ID の電子申請についてもGoogle Form を使用したシステムに刷新した。2022 年度は人事情報管理における職員生涯番号の運用開始を受け、全学アカウント情報管理システムにおいても属性追加および既存ユーザへのデータ登録の対応を行った。

#### SAML 認証連携 (Shibboleth IdP, Secioss Access Manager)

京都大学で運用している Shibboleth IdP(Identity Provider)と Secioss Access Manager は共に SAML(Security Assertion Markup Language)という認証連携方式に対応した認証システムである。共に ECS-ID/SPS-ID による認証のために利用でき、Web サービスが SAML 認証に対応した SP(Service Provider) 機能を持てば比較的容易にシングル・

サインオンが可能になる.

京都大学における SAML 認証連携は NII の学認プロジェクトのために Shibboleth IdP を導入したことからスタートした.シングル・サインオンによる利便性と仮名化によって情報セキュリティリスクを低減できることから、学認連携だけではなく学内向けシステムにも積極的に導入してきた. 2022 年度末時点の申請ベースで 105 件の SP からの利用があり、利用は定着している. 2017 年度までは教育用コンピュータ端末のログイン認証連携用に、教育用コンピュータ端末専用の Shibboleth IdP が運用されていたが、2018 年 3 月の教育用コンピュータシステムリプレースに伴い廃止・統合された. また、学内システムの Shibboleth 認証連携対応を推進するため、京都大学の Shibboleth IdP との連携や独自属性に関する情報を設定済みの Shibboleth SP 用設定テンプレートファイルの提供を 2017 年 9 月に開始した. 2014 年度に KULASIS や全学生共通ポータルが Shibboleth 認証連携に対応するなど学生向け Web サービスの対応が進んでいた一方で、教職員向けサービスは対応が遅れていたが、2018 年度に教職員向け Web サービスの多くがリプレースや改修された際に Shibboleth 認証連携に対応した. 教職員向けの Web サービスを Shibboleth 認証連携に対応させるにあたり、IC カードの電子証明書を利用した認証を行っている人事系システムや財務会計システムに対応するため、2018 年度に Shibboleth IdP を使用した IC カード認証の運用を開始した.

一方で、IC カード認証のために接触 IC チップから電子証明書を読み出すドライバが近年の OS やブラウザで対応されなくなりつつあり、発行やトラブル対応にかかるサポートコストがより高くなっていることが問題となっていた。2019 年度より ID/パスワード認証より安全で、IC カードより運用にコストがかからない方法としてワンタイムパスワード等を使った多要素認証の導入の検討を開始した。調査・検証を行った結果、Shibboleth IdP での実現と安定運用は難しいという結論に至り、新たに Secioss Access Manager を導入することにした。1 要素目はパスワード認証とし、2 要素目としてはブラウザプラグインやスマートフォンアプリケーションを使用した「TOTP(Time-based One-time Password)」(RFC6238 準拠)、メールによる「ワンタイムパスワード」、普及が期待される比較的新しい方式である「FIDO(Fast IDentity Online)」の3つの方式を利用できるようにした。多要素認証の導入について、2020 年度は SPS-ID を対象とし、教職員グループウェアや教職員用メール(KUMail)、人事系システム、財務会計システムの認証連携先を Shibboleth IdP から多要素認証システムに切り替えた。8 月からの任意導入期間を経て、10 月にこれらのシステムの利用時の多要素認証必須化を完了した。これにより IC カードの電子証明書を使用するシステムが無くなったため、IC カードの電子証明書の運用を終了した。

近年、吉田(本部)キャンパスの災害時の SAML 認証連携のサービス継続のため、IdP については、遠隔地で運用を行う方針をとっている。2018年8月から東日本のデータセンタ上で、2021年8月以降は Amazon Web Services (AWS) 上で本番機の運用を行っている。

#### 統合 LDAP

統合 LDAP は利用者管理システムから配信された全学生および全教職員のディレクトリ情報を収容したデータベースである。2010年1月より本格稼働しており、部局情報システムで全学アカウントおよび一部の属性情報を使う認証や認可で利用されている。2022年度末時点の申請ベースで46件の利用があり、利用は定着している。これら Shibboleth 認証連携、統合 LDAP 利用、メールアドレス等情報取得の際は、システム単位で申請・審査を行っており、その事務は情報環境支援センターが行っている。

#### 1.3.3 情報セキュリティ対策

セキュリティ対策掛は、全学の情報セキュリティ対策に関する窓口として、文部科学省など政府機関からの調査の回答および通達を学内に伝達する業務を行っている。また情報ネットワーク危機管理委員会(以下、危機管理委員会という)の指示により、不正アクセス検知装置(以下、IDSという)の運用・監視を行い、学外機関からのあるいは学外機関へのセキュリティ侵害を引き起こす通信を観測した場合、当該機器を運用・管理する部局に対して安全確認の依頼を行っている。さらに、セキュリティ侵害による被害拡大防止のため、危機管理委員会の指示による通信緊急遮断および遮断解除を実施している。このような学内外からの侵害を受けた機器の管理者に対しては、その対処方法に関する情報提供などの支援活動を行っている。併せて、本学構成員が適切なセキュリティ対策を実施できるよう、セキュリティ関連情報、e-Learning、脆弱性診断システム等の提供や講習活動も行っている。

2022 年度は、「サイバーセキュリティ対策等基本計画(第3期)」として 2024 年度までの3年間の計画を新たに 策定した。また、策定した計画に基づき、情報セキュリティ対策に関する規程等の改正、インシデント対応訓練の

実施,「サブドメイン・KUINS-II 接続機器・KUINS-III VLAN の総点検」を実施する等,情報セキュリティ対策を推進する取り組みを行った。情報セキュリティインシデントとして Emotet への感染が 2 件発生したために,再発防止のため IP レピュテーションの仕組みの導入や, DNS ログ分析運用を開始した。また,全学情報セキュリティ技術連絡会や情報環境機構広報誌を通して,個人情報や機密情報を扱う端末には次世代型ウイルス対策ソフトやEDR (Endpoint Detection and Response)製品の導入を推奨した.

#### 1.3.3.1 2022 年度業務の報告

#### 不正アクセスなどの発生状況

本学のネットワーク全体を監視するために IDS を設置し、2010 年度より監視業務を業者に委託していたが、情報環境の変化する中で限られた資源でより効果的な対応を行うべく 2022 年度で業者委託を終了した。2017 年10 月より国立情報学研究所(NII)の事業である NII SOCS(NII Security Operation Collaboration Services)による SINET 上の本学に関係するサイバー攻撃の監視委託を開始しており、こちらは継続していく.

最近の5年間の不正アクセスなどの発生状況を表1.3.3.1.1 に示す. 依頼は, 各年度において調査等の依頼を行った件数で, 通報および内容は, 全体の依頼件数内訳を示す. また, 報告は, 各年度に提出された報告書の件数を示す.

	年度		2018	2019	2020	2021	2022		
		安全	確認調査依頼件数		98	89	71	82	89
		ĺ	監視委託先からの通報	IDS 委託業者	33	29	19	29	27
		通報	(通報重複の場合有)	NII-SOCS	13	12	1	8	33
依	頼	114	部局または学外		52	48	51	45	29
		ウイルス感染疑い確認係	<b></b> 友頼	38	19	24	19	35	
		内容	P2P 通信疑い確認依頼		21	23	11	19	28
		その他の確認依頼			39	47	36	44	26
報	告	報告	書提出件数		62	75	57	64	59
	危機管理委員会による通信遮断		断	2	4	2	1	2	
その	その他 その他の問題に対応した件数		930	115	47	36	20		
		学外	からの攻撃の遮断 IP 数		876	522	325	219	211

表 1.3.3.1.1: 不正アクセスなどの発生状況

2022 年度は、危機管理委員会の指示により通信遮断を実施したのは 2 件であった。危機管理委員会からセキュリティインシデントの疑いについて安全確認の依頼は 89 件で、その内 27 件が IDS 委託業者から、33 件が NII-SOCS からの通報である。依頼件数は 2021 年度から大きな増減はなかった。なお、その他の問題に対応した 20 件は、NII-SOCS から提供があったパスワード漏えいに関する確認、OpenSSL の緊急アップデートに関する確認、データリークサイトに掲載されたとの情報があった認証情報の確認を行ったものである。また、学外からの攻撃の遮断 IP 数の 211 件は、本学への攻撃を多く観測した IP アドレスからの通信を予防的に遮断した件数である。

#### セキュリティ関連情報の提供

本学構成員が適切なセキュリティ対策を行うことができるよう, セキュリティ関連情報を収集し, 情報環境機構 Web サイトおよび教職員グループウェアに掲載している. 掲載した内容のうち, 特に周知が必要な内容について は各部局への通知も合わせて実施している. 最近5年間の掲載件数を表1.3.3.1.2に示す.

年度	2018	2019	2020	2021	2022
セキュリティアップデートに関する情報	97	98	113	105	104
ソフトウェアのサポート終了に関する情報	1	1	3	2	4
不審なメールに関する注意喚起	16	13	10	3	8
その他のセキュリティ情報	7	6	6	4	6

表 1.3.3.1.2: セキュリティ情報の掲載件数

セキュリティアップデートに関する情報としては、マイクロソフト、Apple 製品とともに Mozilla Firefox、Adobe Acrobat 等学内で広く使用されている PC 端末向けソフトウェアに関する情報を掲載した。また、Web サイト作成時のコンテンツマネジメントシステムとして利用が多い WordPress に関する情報等も掲載した。さらに、不審なメールに関する注意喚起として、本学構成員等から情報提供があったウイルス付メールやスパムメールに関する情報を掲載した。その他のセキュリティ情報に関しては、長期休暇前などのセキュリティ対策について周知するもの等があった。

#### 全学情報セキュリティ委員会

2022 年度の全学情報セキュリティ委員会は 2023 年 2 月 14 日に新型コロナウイルス対策のためオンラインで開催され、「京都大学情報格付け基準の一部改正」「全学アカウント関連規程類の整備」について審議され了承された.

#### 全学情報セキュリティ技術連絡会

全学情報セキュリティ技術連絡会(以下,技術連絡会という)は,情報セキュリティに関する技術的事項に関して全学及び部局間の連絡調整を行うもので,各部局より部局情報セキュリティ技術責任者または部局情報セキュリティ副技術責任者のいずれかが選任されている。2022年度の技術連絡会は,新型コロナウイルス対策のためオンラインで7月21日(出席者73名)および12月21日(出席者127名,情報セキュリティ講習会(システム管理者向け)を兼ねて開催し,本学や他機関で発生したセキュリティ事案と同様の被害を防止するための情報提供,本学における情報セキュリティの取り組みの紹介および意見交換等を行った。なお,各部局における情報セキュリティ対策実施の推進のため,各部局で情報セキュリティ対策を実施している情報系技術職員にオブザーバとして参加を依頼している。

#### 具体的な内容(主なもの)

2022年7月21日開催

- インシデント事例について
- ・文部科学省からの注意喚起について
- セキュリティ動向について
- ・情報セキュリティ e-Learning について
- ・脆弱性診断について
- ・自己点検について
- ·Slack の活用について

#### 2022年12月21日開催

- ・講演「復活した Emotet も予防できる! 次世代 AI アンチウイルスとは」(外部講師招へい)
- ・セキュリティ対策の現状について

#### 講習活動

情報セキュリティ向上のための啓発活動として、新入生(学部・大学院)を対象とした全学機構ガイダンスにおいて情報セキュリティ関連の講義を行った。本ガイダンスは新型コロナウイルス対策のため、事前収録したものをオンデマンドで受講する方式で実施された。

また, 新規採用教職員の研修会や, 部局情報セキュリティ事務担当講習会およびシステム管理者向けの情報セキュリティ講習会を開催し, 講習会の対象者に応じた講義を行い, 本学の情報セキュリティ対応について周知に務めた. 2022 年度に実施した情報セキュリティに関する講習会の実施状況を表 1.3.3.1.3 に示す.

名称	内容	開催日	参加者数
令和 4 年度 第 1 回新採職員研修	対象:新採用事務職員 ・情報セキュリティ対策について	4月1日	30
令和 4 年度 全学機構ガイダンス	対象:新入生(学部・大学院) ・情報セキュリティについて	e-Learning で 実施	3,394
令和 4 年度 新規採用教員講習	対象:新採用教員 ・情報セキュリティ対策について	e-Learning で 実施	621
令和4年度 部局情報セキュリティ 事務担当講習会	対象:部局情報セキュリティ連絡責任者,事務担当者 ・京都大学における情報セキュリティ対策にむけて ・京都大学の情報セキュリティポリシー及び組織体制について ・情報セキュリティインシデント発生時の部局における対 応について ・オンライン講義,オンライン会議,在宅勤務に関する情 報セキュリティ対策について ・情報セキュリティに関する1年間の動きについて	7月 1日~ 7月29日 (講習動画を公開)	43
令和4年度 第2回新採職員研修· 新採用支援職員研修	対象:新採用事務職員 ・京都大学の情報セキュリティ対策について	10月3日	46
令和4年度 情報セキュリティ講習会 (システム管理者向け)	対象:部局情報セキュリティ技術担当者,部局において情報システムの管理,運営に携わる教職員・講演「復活した Emotet も予防できる! 次世代 AI アンチウイルス とは」・セキュリティ対策の現状について	12月21日	69

表 1.3.3.1.3: 情報セキュリティに関する講習会の実施状況 (2022 年度)

# 情報セキュリティ e-Learning

全学委員会の下、本学構成員の情報セキュリティに対する知識および意識向上を目的とし、2007 年度より情報セキュリティに関する基本的な教育を e-Learning システムで提供している.

e-Learning システムは、2017 年度から情報環境機構のサイバーラーニングスペースを利用し、学生と教職員のそれぞれに「情報システム利用規則とセキュリティ」を提供するよう変更した。なお、学生向けの情報セキュリティ教材である「倫倫姫の情報セキュリティ教室」について NII の学認 LMS を利用して提供している。

e-Learning 受講促進のため取り組み状況を、表 1.3.3.1.4 に示す。2022 年度は更なる受講促進のため、2021 年度に引き続き年度講習計画において受講期限(新入生・新規採用教職員は入学・採用後 1 か月以内、それ以外の構成員は8 月末)を定めて実施した。また、3 月 1 日までに受講していない学生に対して学内無線 LAN の利用を一時的に制限する措置を実施した。

表 1.3.3.1.4 : e-Learning 受講促進のための取り組み状况					
時期	対象	内容			
入学・採用時	新入生・新規採用教職員	受講案内のチラシ、情報セキュリティミニガイドで受講依頼			
		新入生向けガイダンス、新採用者向けの研修で受講依頼			
4月26日	学生, 教職員	各部局に受講依頼文書の送付			
9月16日	学生,教職員	各部局に受講状況のリストを提供			
11月 8日	学生, 教職員	部局長会議で受講率の公表			
2月14日	学生, 教職員	全学情報セキュリティ委員会で受講率の公表			
2月16日	学生, 教職員	各部局に受講状況のリストを提供			
2月16日	学生	3月1日までに受講していない学生に対して学内無線 LAN			
		の利用を一時的に制限する旨を各部局に通知および教務情報			
		システム(KULASIS)全学掲示板への掲示			
		未受講者への個別メール送付			
3月1日	学生	未受講の学生について学内無線 LAN の利用制限			
3月30日	学生	未受講の学生について学内無線 LAN の利用制限解除			
毎月2回	学生, 教職員	学生ポータル及び教職員ポータルで未受講者に個別連絡			
随時	学生、教職員(依頼があった部)	局) 受講状況のリストを提供			

表 1.3.3.1.4: e-Learning 受講促進のための取り組み状況

e-Learning 受講率の推移を図 1.3.3.1.1 に示す。2022 年度末の受講率は学部生 83.9%, 大学院生 91.5%, 教職員 95.5%であった。2021 年度末の受講率は学部生 79.9%, 大学院生 86.8%, 教職員 92.7%であり, 学内無線 LAN の利用を一時的に制限する措置等により受講率は増加した。

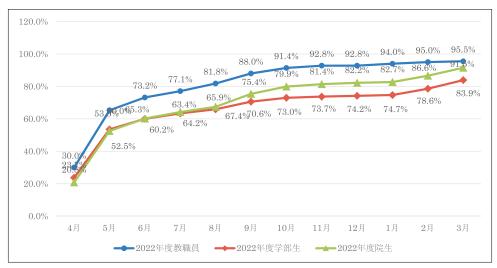


図 1.3.3.1.1: e-Learning 受講率推移(各月月末の受講率)

#### 情報セキュリティ監査

2022 年度の情報セキュリティ監査が、京都大学公正調査監査室のもとで実施され、セキュリティ対策掛は情報セキュリティ監査実施者として監査に協力した。

#### 1. 監査の目的

京都大学の情報セキュリティポリシー、実施規程及びそれに基づく手順の実施状況を把握し、評価する。本年度は、情報セキュリティポリシーに基づく各部局における対応状況を把握し、情報セキュリティ対策の諸課題の明確化を図る。

#### 2. 監査の方法

(1) 情報セキュリティに関する連絡体制, (2) 令和3年度実施の自己点検について, (3) 令和3年度実施の脆弱性診断について, (4) インシデント発生防止策について, (5) 実施手順書のマネジメント監査の5点の項目についての確認,及び2021年度監査結果のフォローアップ状況について書面調査及び実地監査を実施した.全部局に行った書面監査の回答をもとに,3部局に対して実地監査を行った.

#### 3. 監査体制

- ・情報セキュリティ監査責任者:公正調査監査室副室長
- ・情報セキュリティ監査実施者
  - -公正調査監査室職員
  - -情報環境機構教員
  - -情報部職員(情報基盤主査, セキュリティ対策掛)

## 4. 監査の結果

2022 年度情報セキュリティ監査報告書を情報セキュリティ監査責任者(公正調査監査室副室長)から 2023 年 3 月に最高情報セキュリティ責任者へ提出した.

#### 脆弱性診断システムの提供

脆弱性診断を行うためのソフトウェアとして、Greenbone Vulnerability Management (旧 OpenVAS) を採用し各部局に提供している. 脆弱性診断の実施については、全部局に対して年1回の診断実施と実施状況の報告を依頼している. 2022 年度は、2023 年4月7日までの報告を依頼しており、現在、部局からの報告を受け付けている.

#### 標的型攻撃メールの訓練実施

標的型攻撃メールを受信した際は、URL のクリックや添付ファイルの開封を行わないようにし、端末へのウイル ス感染を防止することが重要である。本学における標的型攻撃メールによる情報漏えいのリスクを軽減するため、 2015年度より標的型攻撃メールの訓練を実施している. 2022年度は,10月4週に訓練を実施した. 事前通知として, 標的型攻撃の概要と受信時の対応をまとめた資料を送付し、訓練実施を予告した、また、訓練期間終了直後に、教 職員グループウェアにて訓練メールの概要の連絡を行った.

標的型攻撃メール訓練の実施状況を表 1.3.3.1.5 に示す.

2018 年度 2019 年度 2020 年度 2021 年度 2022 年度 実施回数 2 2 2

対象者数 約 12,000 名 役員, 教職員 役員, 教職員 対象者 役員, 教職員 役員, 教職員 役員, 教職員 報告件数 約 400 件 約950件 約850件 約600件 約 450 件

表 1.3.3.1.5:標的型攻撃メール訓練の実施状況

報告件数は、訓練対象者からセキュリティ対策掛へ報告があった件数である. 開封率は実施ごとに差があるが、 他組織の平均開封率と比較して、本学の標的型攻撃メールへの対応は一定の水準にあると考えられる。

#### 自己点検の推進

京都大学情報セキュリティ対策基準で定められている自己点検として、2016年度よりテーマを絞った点検を計画 し実施している. 2022 年度は「サブドメイン・KUINS-II 接続機器・KUINS-III VLAN の総点検」を実施した. そ れぞれの点検項目について、セキュリティ対策を確認するとともに、十分に対策がとられていない機器については 問題の改善の目途についても回答する形式とした.

#### サブドメインの総点検

対象:

KUINS-DB に登録されているサブドメイン

主な点検項目:

- ・サブドメインの使用用途
- ・サブドメインの登録内容、管理状況

対象サブドメイン数:197(回答率:94.9%)

#### KUINS-II 接続機器の総点検

KUINS-II に機器登録されている情報システム

主な点検項目:

- ・要保護情報の取り扱い
- ・データのバックアップ
- ・不正プログラム対策
- ・主体認証と権限管理
- ・ログの取得と保存
- ・ソフトウェアのアップデート

対象機器数:約1,250台(回答率:90.1%)

#### KUINS-III VLAN の総点検

対象:

KUINS-III VLAN に接続する NAS (ファイルサーバ等), 複合機, 無線 AP

主な点検項目:

・機密情報 / 個人情報の有無

- ・要保護情報を取り扱う場合の措置
- ·主体認証と権限管理
- ・ソフトウェアのアップデート

対象 VLAN 数:約 3,900 (回答率:85.0%)

#### 標的型攻撃等通報メールの運用

標的型攻撃等が疑われるメールの通報用メールアドレスを運用し、構成員から通報のあったメールの調査を行うとともに、状況に応じて注意喚起等の対応を行っている。通報メールの件数を表 1.3.3.1.6 に示す.

表 1.3.3.1.6: 通報メールの件数

	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
報告件数	1,700	1,028	1,653	1,316	1,217

## 1.3.3.2 業務改善の取り組み状況

#### Emotet 感染インシデントへの対応

2022 年 5 月と 7 月に Emotet 感染による情報漏えいインシデントが発生した. 不注意にメールの添付ファイルを開いてしまったことが原因であるが, どちらの事案もウイルス対策ソフトは導入済みであった. パターンマッチング形式の従来のウイルス対策ソフトでは検知されないようなマルウェアが増加しており, 再発防止として個人情報や機密情報を扱う端末には次世代型ウイルス対策ソフトや EDR 製品の導入を推奨した.

また、文部科学省や個人情報保護委員会から再発防止策のアドバイスを受けて、スイスのベルン応用科学大学由来のマルウェア追跡 NPO 団体「Abuse.ch」が提供する IoC(痕跡情報)を元にファイアウォールルータで IP 遮断の日次運用を 8 月に開始し、2023 年 3 月に自動運用を開始した。また、DNS ログについても日次で前日のサマリを作成し、IoC に掲載のあるドメインへのアクセスについて追跡調査できるよう運用体制を構築した。

# 疑似体験型コンテンツの全学展開

2022年度は、前年度に試行した疑似体験型コンテンツの全学展開を行った。また、2022年10月の支援職員研修でも同コンテンツを使用して疑似体験型の研修を実施した。2023年度に向けて、日英10シナリオを提供できるようにコンテンツ開発に取り組んだ。

#### 標的型攻撃メール訓練と更なる改善

2022 年度の標的型攻撃メール訓練は、Emotet 感染事例があった添付ファイル型で訓練を実施したため、例年に比較して開封率は低かった。Microsoft 社の Office 製品でも対策が強化されたことが要因ではあるが、他組織の事例に比較すると開封率が高いというフィードバックがあったため調査した結果、インターネットから入手したファイルに付与される Zone.Identifier という識別情報が正しく動作しない場合があることを調査し、KUINS の DHCP で DNS Suffix を配布しないように運用を改善した.

# 1.3.4 ソフトウェアライセンス管理

#### 1.3.4.1 業務について

ソフトウェアライセンス管理担当として 2019 年度までは研究情報掛でソフトウェアライセンス取得のための学内調整,業者との交渉・契約を行っていたが,2020 年度から本業務は情報基盤掛に移管され,引き続き取得されたライセンスの統一的な管理体制の構築を行っている。さらに、ソフトウェアの適正な管理方法の検討を情報基盤掛にて行っている。現在、全学的な包括ソフトウェアライセンスのあり方、ソフトウェアライセンスの管理方法にかかるコスト削減と利用者負担軽減など、さらなる検討を重ねている。

## 1.3.4.2 ソフトウェアライセンスの取得

ソフトウェアライセンス契約内容・期間についてはメーカにより異なるが、現在は各メーカと1年契約若しくは

2年~3年契約を行っており、随時更新すると共に新たな契約の締結を行っている.

#### 契約しているソフトウェア

以下のメーカとソフトウェアライセンス契約を締結もしくは更新し、京都大学生活協同組合に業務を委託している. 1. マイクロソフト

2015 年度、マイクロソフトが提供する EES 契約(大規模教育機関向け総合契約)に基づく3年間の包括ライセンス契約を締結した。それまで、ライセンス管理上のメリットや効率化の観点から検討がなされてきたものの、費用負担の問題や価格面でのメリットを見出すことが困難との理由により見送られてきた包括契約であるが、京大生協が契約費用を負担し使用者に販売するという「生協方式」を導入することにより、締結に至った。本契約締結により、従来生協で取り扱われていたアカデミックオープンライセンスの販売は停止となったものの、特典として付く Student Advantage を活用することにより学生は低価格でオフィス製品を購入できるようになった。本契約形態は、マイクロソフトへ支払う契約金額は一定であるため、ユーザが増えれば増えるほど価格メリットが出る仕組みであった。一方、ユーザが一定以上確保された場合、契約金額を充足したとしても、費用を負担したユーザ以外にサービスを提供することが困難という課題も抱えていた。

2018 年度にそれまでの契約を延長(最大 2 年)したが、2019 年 7 月に EES 2018 へと契約を更新した. 契約にかかる費用負担は生協がソフトウェアの利用者に販売する従前の方式を引き継いだ. この 2019 年の契約 更新にあたって生協から Microsoft 社に支払う契約料が値上げとなったが、学内ユーザへの影響が出ないよう 価格を据え置く配慮をした.

2022 年 7 月に予定する新 EES 契約について、2021 年度にそのあり方の検討を進め、これまでの生協方式を取りやめ、京都大学が契約費用を負担し、その構成員(教職員・学生)には直接負担を求めないあり方に移行することが決定された。2022 年度は大学全体における費用の部局按分の枠組みが検討・決定された。また生協方式からの移行の一環として、2023 年 3 月には全学生に対して Microsoft365 の A3 ライセンスの提供を行った(移行期のため、教職員への A3 提供は申請制とし、2023 年 7 月より自動的に提供を開始する予定)

#### 2. アドビシステムズ

2020 年 4 月より 2 年間, アカデミックとしての CLP (Contractual Licensing Program) メンバーシップを更新してきている (2022 年 4 月より 2 年間).

これまでアドビ社製品にかかる包括契約が模索されているが、契約金額に見合うメリットを出せるかどうかが課題となったままである。

#### グループ対象ソフトウェア

専攻や研究室、教室という単位でソフトウェア使用グループを構成していただき、そのグループに対して全学ライセンスを取得する支援を行っている.

# 1. ChemOffice ユーザグループ

2007 年 3 月に旧ケンブリッジソフト社(その後、パーキンエルマー社と事業統合)が当時提供していた ChemDrawUltra の大規模サイトライセンス契約(全学)を締結(参加:4 研究科、1 研究所、800 人)、毎年 3 月に契約更新を行っている。契約更新時の参加者数により1 ライセンスの価格が決定され、各研究科、研究所毎に利用者数に応じた請求が行われる。年度途中からの利用者については、研究者グループとの協議の結果、当該年度は無償で使用できるが、次年度より請求が行われるシステムとした。このシステムは、参加者が多くなるほど1人当たりの負担額が少なくなるようになっている。

現在はパーキンエルマー社と ChemOffice の提供についてライセンス契約を行い,管理・運用等の諸業務を京都大学生協に委託する形で運用している.

#### 2. 大学院経済学研究科

2007 年 3 月に QUANTITATIVE MICRO SOFTWARE 社製 EViews のアカデミックサイトライセンス契約を締結,経費は経済学研究科が負担するが全学利用を認められている.

#### 3. 情報環境機構

教育用コンピュータシステムの PC 端末 (OSL, サテライト) に搭載する IBM 社の SPSS のライセンス& ソフトウェア・サブスクリプション&サポートを引き続き契約している.

#### 4. 工学研究科附属情報センター

2008 年 7 月より、附属情報センターが全学サイトライセンス契約を行い工学研究科で使用している「LabVIEW」を、情報システム管理センターを窓口として全学展開を行うこととなり、ライセンスの発行作業を行っていた。なお、情報システム管理センターは、本学における事務組織改革の一環として、2006 年 4 月に当時の情報環境部内に設置されたが、2011 年度に廃止され、現在、当該業務は、情報環境機構情報基盤部門が継承している。

2011 年度より、新たに「LabVIEW」の e- ラーニングコース (LabVIEW アカデミー)、回路設計パッケージ (Multisim) の全学ライセンス契約を締結している.

なお、Multisim の全学ライセンス契約は2018年度で終了した.

#### 5. Maple ユーザグループ

2012 年度から、情報学研究科に代ってサイバネット社提供の Maple ユーザグループの窓口として活動を開始した

2013年度は新たに1グループの参加があり、13グループで利用されている.

2018年度からは、16グループで利用されていたが、2022年度は17グループで利用されている.

#### 6. MATLAB 組

米国・MathWorks 社が開発する数値解析ソフトウェアである「MATLAB」は理工系を中心に学内で幅広く利用されており、1995年、工学研究科化学工学専攻プロセスシステム工学研究室が中心となり、京都大学MATLAB ユーザーズグループ(通称:京都大学MATLAB 組)が発足した。2022年度まで情報学研究科の加納教授が取りまとめ(約150研究室が参画)、ボリュームディスカウントを受けていた。

2020 年度に MathWorks 社から京都大学へ全学的な包括契約であるキャンパスワイドライセンスの提案がなされた。2021 年度に継続して検討が行われ、キャンパスワイドライセンスに移行することが決定された。2022 年度に費用負担枠組みの検討が行われ、第 11 期教育コンの契約期間(2023 年 3 月から 5 年間)は各部局への負担を求めず、教育コン予算で全額負担する方式を採用することとなった。全学へのライセンス提供は 2023 年 3 月に開始し、学内の教職員・学生は個別負担なく、MATLAB を利用できるようになった。

# 1.3.4.3 ソフトウェア著作権に関する啓発活動

# e-Learning, 各種通知

2022 年度は、ソフトウェアライセンスの適正使用について、全部局に対しての注意喚起通知を送付した。また、情報セキュリティ e-Learning にて 2018 年度に追加したソフトウェアライセンスの適正使用に関して引き続き啓発するとともに、ソフトウェアライセンスの適正使用を促すチラシを日本語版、英語版ともに作成の上周知した。

#### 1.3.4.4 ソフトウェアライセンスの適正な管理

2010 年度以降、事務系パソコンの他に教育・研究者所有のパソコンについてもソフトウェアライセンス調査の支援を行い、各部局より管理状況の報告を受けてきた(事務系:年 2 回、教育・研究者系:年 1 回)が、近年のソフトウェアライセンスに関する環境の変化への対応や、業務及び経費の負担軽減のため、2017 年度に、ソフトウェアライセンス管理方法の見直しを行い、従来のソフトウェアライセンス管理システム「ASSETBASE」を停止し、2018 年度に、より簡便で、経費負担が軽減される「ソフトウェアライセンス管理支援ツール」をスクラッチで開発し、12 月より運用を開始した。それに合わせて、各部局のソフトウェアライセンス管理業務担当者を対象に、ツールの使用方法の説明を含めた「ソフトウェアライセンス管理に係る説明会」を 4 回開催し、合計で 151 名が出席した。2021 年度は「ソフトウェアライセンス管理支援ツール」の改修(UWP アプリへの対応、検索機能の強化)を行うとともに、ソフトウェアライセンス管理支援ツール」の改修(UWP アプリへの対応、検索機能の強化)を行うとともに、ソフトウェアライセンス管理対明会をオンデマンド形式により開催することで適正な管理の運用及び啓発を進めた。2022 年度は従前の通り「ソフトウェアライセンス管理支援ツール」の運営・サービス提供を引き続き行った。

#### 評価

2022年度においても引き続き安定して「ソフトウェアライセンス管理支援ツール」の提供を行ったことは評価できる.

# 1.3.5 電話交換システム

# 1.3.5.1 京都大学における主要地区の電話通信網

京都大学の主要地区の電話交換システムは本部地区、病院地区、宇治地区、桂地区、熊取地区、犬山地区に整備されており、図1.3.5.1.1 に示すように相互に接続されている。

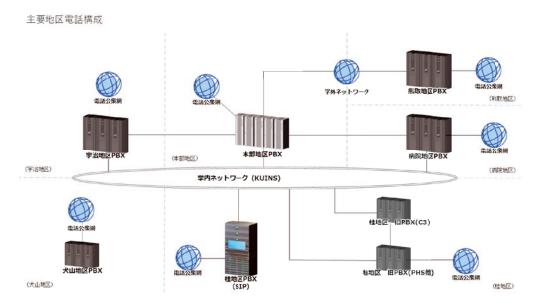


図 1.3.5.1.1: 京都大学電話内線網構成図(主要地区)

各地区電話交換システムの回線使用数と設置年度は以下の通りである.

·吉田地区:7,500 回線/2007 年度

・病院地区:3,000 回線/2014 年度(一部, 2012 年度より稼働)

· 宇治地区: 1,700 回線/ 2012 年度

・桂 地 区:1,500回線/2021年度(一部, 2012年度より稼働中のものを継続利用)

·熊取地区: 700 回線 / 2012 年度 ·犬山地区: 300 回線 / 2012 年度

#### 1.3.5.2 運用管理

情報基盤部門では、本部地区と病院地区(PHS 用は除く)に設置されている電話交換システムと各地区間を接続する設備の運用管理を行っている。

年間を通じて利用者からの依頼に応じて電話交換システムの設定対応を行っており、年間の対応件数は図1.3.5.1.2 の通りとなっている. 人事異動のタイミングである 3 月、4 月及び 10 月に件数が多くなっている.

電話交換システムで発生した障害の件数を図1.3.5.1.3に示す. 本件数には本体設備の他, 回線および端末の障害



図 1.3.5.1.2: 設定対応件数

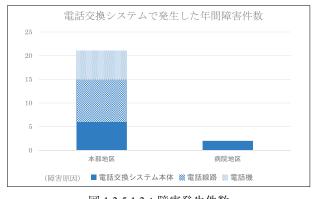


図 1.3.5.1.3: 障害発生件数

件数も含まれている。本部地区と病院地区を比較すると、設置後の経過年数が長い本部地区の方が障害件数は多くなっている。

# 1.4 サービスの改善すべき課題と今後の取り組み

# 1.4.1 学術情報ネットワークサービス

# 本部構内及び北部構内の館内・末端スイッチの更新

館内・末端スイッチは建物新営または耐震工事の際に導入しその後は故障交換のみ行っていたが、使用年数が長くなるに従いその故障率も増加する傾向にある。2017年度より8年の長期周期で全学の館内・末端スイッチの更新を始めており、2023年度は北部構内の更新を予定している。

#### ネットワークサーバの仮想化マシンの更新

OS が未更新の SSH ポートフォワードサーバ, IKEv2 サーバ, KUINS 接続機器データベースサーバの OS 更新を実施する. なお SSH ポートフォワードサーバに関しては、学外からの安全な接続のため新たに公開鍵認証機能を実装し、現在のパスワード認証機能の制限を実施する予定である. 公開鍵認証機能の実現のため各利用者の公開鍵をアップロードする機能や、アップロードした公開鍵を失効する Web フォームを別途構築する必要がある. また本年度の IKEv2 のパスワード制限同様に利用者への丁寧な説明が必要となる.

#### 無線 LAN システム更新

現在の集約型無線 LAN システムは、2014 年度から 3 年間で無線 LAN コントローラ及びアクセスポイント約 2,240 台を導入して運用開始し、利用者からの要望に応じて適宜アクセスポイントを増設してきたが、導入から 8 年が経過し、機器の老朽化に伴って今後故障率が増加することが予想される。集約型以前から運用している自律型アクセスポイントも含めて、学内で稼働中の約 3,000 台の更新の検討を開始する必要がある。本年度は 3 社の無線 LAN システムの検証を実施したが各システムの問題点や未実装であった機能を検討し、新システムの仕様書作成と導入をすすめる予定である。

#### 1.4.2 全学統合認証基盤

#### 多要素認証利用の推進

情報セキュリティインシデント事案の発生が問題になっており、社会的にも不正アクセス対策の強化が求められている。京都大学では 2018 年度に行われた教職員グループウェアを始めとする教職員向けサービスの Shibboleth (SAML) 認証連携対応によって、先行して対応してきた学生向けのサービスも含む多くの全学的な情報システムの認証が SAML 認証連携に対応している状況である。2020年に多要素認証システム (Secioss Access Manager) を導入し、教職員向けの一部のサービスでの多要素認証を開始したが、多くの学内システムや学生向けのサービスは多要素認証に対応していない Shibboleth IdP と連携しているため、パスワード認証しか使用できない状況である。

より多くのシステムで多要素認証を使用できるように多要素認証システムを普及させるための検討を行ってきたが、元々 Shibboleth IdP と連携して運用してきている多数のシステムの認証を、どのように多要素認証システムに切り替えるかの結論を出せていない。また多要素認証システムである Secioss Access Manager の機能的に多数のSPと連携させた際の IdP 運用者の負担が Shibboleth IdP より大きい問題点も存在する。2023 年度は Secioss Access Manager の機能改修も含めて多要素認証利用をどう推進するかを検討したい。

# 1.4.3 情報セキュリティ対策

2023年度は、第四期中期目標・中期計画を次のように掲げ、情報セキュリティ対策の充実をはかっていく.

#### 中期計画の目標

情報セキュリティ確保のための体制の維持,及び対策を強化するための取組を実施する.

#### 中期計画の取組み事項

- 1. 情報セキュリティに対する効果的な体制の整備および定期的な脆弱性の確認により情報セキュリティ侵害による被害の予防措置を講じる
- 2. 本学の情報セキュリティ監視装置を活用し、適切かつ迅速なインシデント対応により被害拡大を防止する
- 3. 情報セキュリティ監査責任者が行う情報セキュリティ監査および監査結果にもとづく改善の状況を確認する. 併せて、情報セキュリティポリシーの見直しを定期的に実施する
- 4. 最新の情報セキュリティ対策を全構成員に徹底するための情報セキュリティ e-Learning および講習会を充実する

#### 情報セキュリティ対策基本計画に基づく取組み及び業務改善

中期目標・中期計画の取り組みに加え、京都大学における「サイバーセキュリティ対策等基本計画(第3期)に基づいて、情報セキュリティ対策を実施する。

2023 年度は、引き続き全学の情報システムに対し、脆弱性診断および情報セキュリティ監査責任者が行う情報セキュリティ監査により、安全性の確認とポリシーの準拠状況の確認を行う。さらに、情報セキュリティポリシーなどを必要に応じて見直すとともに、e-Learning や講習会の内容を更新する。

# 1.4.4 ソフトウェアライセンス管理

ソフトウェアライセンスの取得,ソフトウェア著作権に関する啓発活動,およびソフトウェアライセンスの適正な管理について、今後以下の取り組みを行う.

#### ソフトウェアライセンスの取得

- 1. 不特定多数の教職員を対象とした全学展開が困難な教育・研究関連のソフトウェアについては、当該のソフトウェアについて研究者若しくは研究者のグループからの相談があればユーザ会の設立を支援し、当該ソフトウェアメーカーとソフトウェアライセンスについて交渉等を行う。
- 2. 校費・個人購入にかかわらず、幅広くソフトウェアライセンス契約を行い、ソフトウェアの充実を図り、購入・管理コスト削減と利便性向上によるソフトウェア環境の構築を目指す. 2023 年度については、マイクロソフト社との包括契約にかかる教職員のライセンス移行支援や学内費用按分の全学的な調整を行う.

#### ソフトウェアライセンスの適正な管理

2023 年度も引き続き、全学的なソフトウェアの適正使用が実現できるよう、必要な周知や教育に努める。また、2018 年度に導入した新たな「ソフトウェアライセンス管理支援ツール」について、サービスの維持またはサービス終了を検討する。

# 1.4.5 電話交換システム

桂地区を除く各地区の電話交換システムは設置後約10年,特に本部地区においては2022年度末で15年が経過しており,メーカー標準の保守・機器増設対応期間である7年を大幅に超過し、保守部材の生産も終了している状況となっている。電話交換システムが停止すると、本学の教育研究ならびに大学運営に重大な支障を及ぼすため、早急に設備を更新する必要がある。

電話のネットワークは、従来の電話線方式から IP ネットワークを利用した方式が主流になっている。また、IP ネットワークを利用した大学の DX 化も進み始めている。そのため、本学でも従来型の電話機から学内の IP ネットワークを活用した IP 電話への移行を進めていく必要がある。今後、設置場所の自由度が高くまた多様なデバイスを用いて学内外での通話を可能とする図 1.4.5.1 のイメージのように、新しい音声コミュニケーション方式を活用できる環境を整備し、大学の DX 化へ取り組みを加速させる。



図 1.4.5.1: 今後の音声コミュニケーション方式 (イメージ)

# 第2章 教育支援部門の取り組みと今後の展開

# 2.1 部門のミッションと提供サービスの概要

教育支援部門の事業及びミッションは、京都大学における学生教育のための機構サービスの提供、ICT による教育学習環境の整備・構築、教育の情報化、ICT 利活用による教育環境改善の推進である。

# 2.2 2022 年度のサービス提供の体制

2014 年度に情報環境機構の組織体制を見直し、部門制を敷いて教員、技術職員、事務職員の協働体制で機構の情報サービス事業の実施にあたっている。教育支援部門に係わるスタッフは、情報環境機構 IT 企画室の梶田将司教授(部門長)、IT 企画室への兼務発令を受けた情報部情報基盤課教育情報主査の植木徹課長補佐および教育推進・学生支援部教務企画課(情報部情報推進課業務主査との兼務)の江崎文俊課長補佐、情報部情報基盤課の学習用メディア管理掛と教育用システム管理掛の技術職員である。原則として毎火曜日に部門の定例会議を行い、各掛の課題、進捗状況などを確認している。主に情報基盤課の教育情報主査・専門職員・技術職員・技術補佐員が情報サービス事業のシステム運用・管理などの技術的な業務を担い、業務主査、教育推進・学生支援部教務企画課教育情報掛の大山豪掛長、沢田吉広事務職員が情報サービス事業の諸会議の運営などの事務的な業務を担っている。教育用コンピュータシステム、高精細遠隔講義・会議システムのサービスに係わるスタッフは、情報部情報基盤課学習用メディア管理掛の植木徹掛長(課長補佐との兼務)、久保浩史専門職員、南部博明技術職員の3名で、教育用コンピュータシステムおよび高精細遠隔講義・会議システムの運用・管理やサービス、障害管理およびWeb、講習会の企画、運営ならびに、各サービスの利用支援などの業務を担っている。学習支援システムのサービス、e-Leaming研修支援システム、学生用メールに係わるスタッフは、情報部情報基盤課教育用システム管理掛の外村孝一郎掛長、中井隆史主任、和田一馬技術補佐員の3名で、各システム・サービスの運用・管理ならびに利用支援などの業務を担っている。

教育支援部門の事業に係る委員会としては、学内における教育用計算機システムの効率的、効果的運用、統合・集約に関する事項を審議する教育用計算機専門委員会(委員長:髙木直史 副機構長(情報学研究科 教授))と、情報環境機構の教育システム及びサービスに関する事項を協議・検討・連絡及び調整する教育システム運用委員会(委員長:梶田将司 部門長(情報環境機構 IT 企画室教授))がある。2022 年 6 月 30 日及び 2023 年 2 月 24 日に教育用計算機専門委員会を開催し、「教育用コンピュータシステムの部局インセンティブ経費 2021 年度の決算」、「2022 年度教育用コンピュータシステム運営経費(元・部局インセンティブ経費)執行計画案」、「教育コンピュータシステムに係る運営経費(部局インセンティブ経費相当額)の取り扱いについて」、「教育用計算機資源の効率的運用に関する覚書の改訂について」、「2022 年度教育コン運営経費の執行について」、「2023 年度教育コン運営経費の執行について」の審議がされた。2022 年 7 月 29 日に教育システム運用委員会を開催し、「次期教育用コンピュータシステムの調達について」、教育支援部門の提供の各サービスにおける「2022 年度前期授業実施状況」、「2021 年度事業状況」について報告がされ協議・検討を行った。

# 2.3 サービスの提供現状

# (1) 教育用 PC 端末サービス

### (1-1) サービス内容

第 10 世代となる教育用コンピュータシステムは、2018 年 3 月にシステム更新を行い、従来のサテライト演習室に設置の固定型端末サービスに加えて、仮想型端末サービスとクラウドストレージサービスの運用を開始、BYODの実現に向けた情報教育用端末環境として整備した。このシステムは、2023 年 2 月(2022 年度末)にレンタル期

間が終了ことから、2021 年度後期より次期システムの調達・導入作業を実施し、2023 年 3 月に第 11 世代となる教育用コンピュータシステム(以降、「新システム」と言う)を更新し、運用を開始した。新システムは、これまでの BYOD 化の成果を踏まえ、固定型端末のさらなる削減を進め、仮想型端末や貸出 PC の充実、新システムの一部はクラウド事業者が提供するパブリッククラウド(EES:京都大学の Microsoft 包括契約)を利用することでBYOD 化を推進した情報教育用端末環境となっている。なお、新システムの本格的な運用は、前期授業が開催される 2023 年度からであるためサービス内容等ついては次年度の年報に掲載する。

## 固定型端末サービス:

CALL 教室を含む 11 部局にサテライト演習室を展開し、PC 端末総数約 1,200 台を分散配置した。OS は Microsoft 社製 Windows10 であり、学生アカウント(ECS-ID)または教職員アカウント(SPS-ID)で使用できる。また、学術情報メディアセンター南館 1 階 ICT コモンズ東、附属図書館 3 階、吉田南総合図書館 2 階の共有 PC 端末設置場所およびオープンスペースラボラトリ(OSL)と呼ばれる授業と関係なく学生が自学自習のために利用できる端末も提供した。

## 仮想型端末サービス:

学生が所有するノート PC から Web ブラウザを介して利用するデスクトップ仮想化システム(VDI)である. OS は Microsoft 社製 Windows10 と Ubuntu であり、学生アカウント(ECS-ID)または教職員アカウント(SPS-ID)で使用できる。従来のサテライト演習室だけでなく、BYOD を活用して普通教室等からアクセスすることができ、学生所有ノート PC の機種・OS に関係なく統一された PC 端末環境を用いて授業・自学自習が可能とした.

# クラウドストレージサービス:

固定型端末及び仮想型端末において使用できるファイルサーバ(10GB/ 学生)に保存したファイルを、同期・共有アプリケーションであるオンラインストレージ Nextcloud を用いて、学生所有ノート PC やスマートフォン等からアクセスできるサービスである。BYOD 環境におけるファイルのやり取りを容易とすることで授業時間内外での自学自習を支援した。

#### 貸出端末サービス:

BYOD 化に向けた取り組みとしてノート型 PC(20台)を, BYOD 化を推進する部局に貸与して活用する貸出用端末である.

# (1-2) サービス利用状況

固定型端末サービスの利用状況について、学部サテライト等のコマ数を表 2.3.1 に、のベログイン回数を図 2.3.1 に示す。コマ数は教室予約に基づく数字である。2022 年度は、2021 年度末の新型コロナウイルスの感染率が下がってきたこともあり感染予防対策を講じたうえで、原則、対面授業を実施し、止むを得ない方はオンラインでも受講可能なハイブリッド型での授業が実施された。2021 年度に比べてコマ数はほとんど横ばいであった。

講習会やセミナーなどで固定型端末を使用する場合,本学のアカウントを持たない利用者には一時利用アカウントを発行しており、2022年度は7件、287名の利用があった。また、授業やセミナーなどで持込機器を教育用コンピュータシステムのネットワークに接続して利用する一時 IP アドレスは17件の利用があった。

紙を使わず、コンピュータで実行される専用のアプリケーションプログラムや Web ブラウザで試験を行う CBT (Computer-Based Testing) による利用は、例年支援を行っている医学部、薬学部における共用試験の 2 件であった.

2021 年度 2022 年度 学部等 教室数 端末数 前期 後期 前期 後期 総合人間学部 文学部 教育学部 法学部 経済学部 理学部 医学部 薬学部 工学部 農学部 学術情報メディアセンター 合計 

表 2.3.1: 学部サテライト等の開講科目数

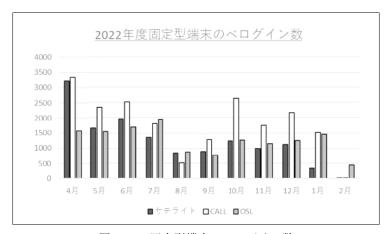


図 2.3.1: 固定型端末のベログイン数

仮想型端末サービスの利用状況を表 2.3.2 に示す. 仮想型端末サービスの OS 毎の利用科目数は前期で約 19%減、後期は約 9%減であった. 対面授業が原則となり, 止むを得ない方に限られたオンラインによる授業参加となったため仮想型端末のニーズが減少したと推察する.

クラウドストレージサービスの月ごとのログインアカウント数(ユニーク数)を図 2.3.2 に示す。月ごとの利用人数の最大は、前期が 1,001 名、後期が 1,331 名であり、2021 年度に比べて約 22% 利用者が増えているが、昨年度の増加率と比べると半減以下であり、クラウドストレージサービスの使用を前提とした授業も定常化しつつあると考えられる。

貸出端末サービスとして、2018年4月よりノート型PCを、希望のあった工学部に14台、理学部6台貸与している. 貸与したノート型PCは原則として貸与部局の設備として管理され、ソフトウェアアップデート等、適切なセキュリティ対策等の実施は貸与部局で行われている.

	2021 年度		2022 年度		
	前期後期		前期	後期	
仮想(Win)	28	21	20	17	
仮想(Linux)	33	26	29	26	
仮想(Win 個別)	5	8	4	6	
仮想(Linux 個別)	1	2	1	3	
合計	67	57	54	52	

表 2.3.2: OS 毎の仮想型端末 (利用科目数)

※個別: 当該科目専用の利用 OS イメージ

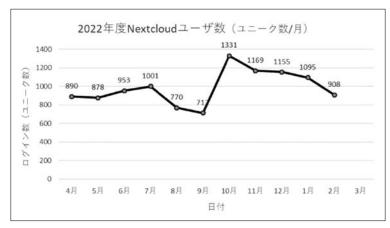


図 2.3.2: Nextcloud ログインユーザ数 (注:3月はシステム更新のためデータ無し)

2018 年度から廃止したプリントサービスの代替として、インターネット上のクラウドサーバにアップロードしたファイルをクラウド経由で印刷する Cloud On-Demand Print サービス(京大生協提供)を固定型端末からの利用を可能にすることで、学生の利便性を維持している。

# (1-3) 障害・保守について

障害および保守の実施状況を表 2.3.3 に示す。各サービスについて重大な障害はなく順調に稼働している。仮想型端末サービスについては稼働 5 年目になり障害検知や予防保守等による事前対処などができるようになってきており安定稼働しつつある。

教育用コンピュータシステムの運用・管理のために、導入業者である富士通株式会社との月例定例会を開催し障害状況の把握、対応策の指示、課題管理などを行った。

	日時	影響するサービス	内容
保守	8/18 8:30 ~ 8/19 17:00 8/22 8:30 ~ 8/23 17:00	固定型端末サービス 仮想型端末サービス クラウドストレージサービス	仕様書に基づく定期保守
保守	10/9 1:00 ~ 10/9 3:00	固定型端末サービス 仮想型端末サービス クラウドストレージサービス	SINET 緊急メンテナンスに伴う サービス停止
障害	1/10 8:30 ~ 1/11 00:00	仮想型端末サービス	授業用予約が起動しない
保守	2/16 ~ 3 月初旬	固定型端末サービス 仮想型端末サービス クラウドストレージサービス	システム更新に伴うサービス停止
保守	3/23 11:00 ~ 3/23 13:00	仮想型端末サービス	システムメンテナンスに伴う サービス停止
保守	3/23 22:00 ~ 3/24 6:00	固定型端末サービス 仮想型端末サービス クラウドストレージサービス	KUINS,SINET の接続回線工事に 伴うサービス停止

表 2.3.3: 障害・保守サービス稼働状況

### (1-4) 端末ソフトウェア利用支援

固定型・仮想型端末サービス双方において、授業におけるソフトウェア利用希望調査に基づいたソフトウェア整備を行っている。ソフトウェアは学期ごとに見直しを行い、授業期間外である 2 月~3 月,8 月~9 月の間に、更新が必要なソフトウェアのバージョンアップを行ったほか、前期 22 件(追加 1,更新 20、削除 1)、後期 26 件(追加 3,更新 23、削除 10)の追加対応を行った。なお、ソフトウェアのインストール・設定等は導入業者にアウトソーシングしている。

# (2) 遠隔講義支援サービス(高精細遠隔講義支援システム)

遠隔講義支援サービスでは、遠隔講義・会議やセミナー等の需要に応えるため、吉田・宇治・桂キャンパス及び 遠隔地施設の計15ヶ所に設置された高精細遠隔講義システムの運用・管理及び技術的な支援を行った.

2010年度から運用している高精細遠隔講義システムでは、H.323 規格に準拠したビデオ会議システムを導入しており、高精細遠隔講義システム間だけでなく、同規格に準拠したビデオ会議システムが導入されたシステムに対しても接続が可能である。これにより、学内だけでなく、国内・海外の他大学・研究機関との間での遠隔講義・会議なども多く行われるようになったが、コロナ禍により Zoom を利用したオンライン講義に移行が進んだ事により、高精細遠隔講義システムを使用した遠隔講義等は減少し、2022年度は1件も実施されなかった。一方、昨年度に引き続き、コロナ禍によるオンライン講義実施の為に全学契約を行った、Zoomを利用したオンライン講義や会議などのサポート支援を行った。

高精細遠隔講義システムは運用開始してから既に 13 年目に入っており、機器の老朽化も進んでおり実際に故障が頻発している上、すでに EOL になっている機器もあり修理が不可能な機器もでてきていたため、各設置部局及び利用教員と協議の上、2022 年度末を以って運用・支援を終了した.

# (3) 教務情報システム

教務事務の基幹業務システムである教務情報システムは、2014 年度より事務用汎用コンピュータに VM 化し、リモートデスクトップ方式に切り替えた。引き続き 2022 年度もこの方式を維持し、事務処理の効率化、高セキュリティな認証を果たした。

# (4) 全学生共通ポータル

学生向けの全学サービスを集約した入口として全学生共通ポータルの運用を行っている。全学生共通ポータルには、KULASIS、KUMOI、MyKULINE、情報セキュリティ e-Learning、学習支援システム(PandA)、生涯メールなどへのリンクが登録されている。全学生共通ポータルおよび一部を除く学生システムは、情報基盤部門の提供するShibboleth 認証連携に対応しており、シングル・サインオンが可能であるため、学生の利用率は高く、重要なサービスとなっている。2021 年 8 月以前は学内で運用してきたが、サーバ基盤の更新に伴って Amazon Web Services (AWS) 上でサーバを再構築し移行した。2022 年度より情報基盤部門から教育用支援部門へ移管された。本サービスについては、2014 年度の基盤コンピュータシステム更改以降、大幅な変更は行われておらず、安定した運用状況にある。

# (5) 学生用メール (KUMOI)

#### (5-1)サービス内容と提供状況

学生用メール(KUMOI)は Microsoft 社のクラウドサービス Microsoft 365 のメール機能を学生 23,340 名および ECS-ID を取得した,名誉教授,研究員,非常勤講師など 4,016 名に提供している(2023/3/6 現在). これまで,利用者に対してはメールアドレスでの利用を中心とした A1 ライセンスのみを提供していたが,教育用コンピュータシステムの更新に伴い,2023 年 3 月から学生に対しては A3 ライセンスを発行し,Office365 などの利用を可能としている.教育支援部門ではメール機能についてのみサポートを行っている.

メールに相当する仕様は以下のとおりである.

- メールアドレスの形式:(姓).(名).(3 文字の英数字) @st.kyoto-u.ac.jp
- •メールスプール容量:50GB

### (5-2) サービスの運用状況

学生用メールは、クラウドサービスである Microsoft 365 と本学の認証連携(Shibboleth)を利用している。2022 年度のサービス停止を伴う障害を以下に示す(表 2.3.4)。 2022 年度はマイクロソフトが POP、IMAP による基本認証を廃止したため、古くからのメールアプリを継続利用しているユーザーからの問い合わせが多く寄せられた。

開始日時復旧日時		内容	
6月 6日 10:00	9月30日 23:59	Microsoft365 基本認証廃止に伴う障害	
12月2日09:30	12月2日19:00	Microsoft365 側のシステム障害	
12月28日 12:00	1月 5日 14:10	IMAP 接続障害	
1月25日16:30	1月26日 11:35	Microsoft365 側のシステム障害	
3月27日13:36	3月27日 15:20	Microsoft365 へのログイン障害	

表 2.3.4: 学生用メール サービス停止及び障害発生状況

# (6) 学習支援システム(PandA)

# (6-1) サービス内容

Learning Management System (LMS) Sakai を導入し、Web ブラウザを使って授業の運営における教員と学生の活動を支援する学習支援サービス PandA (People and Academe) を提供している(図 2.3.3). 主な機能として、授業資料の配布、学生からの課題提出、小テストなどが利用できる。また、LTI 連携機能などにより外部サービスとの接続を行い、Zoom、Kaltura などの外部のクラウドツールと接続が可能になっている。



図 2.3.3: PandA (People and Academe)

### (6-2) サービスの提供状況

授業内利用 PandA では教務情報システム KULASIS と連携して、教員が担当する授業のコースサイトを教員自身が作成して利用する。2020・2021 年度はコロナ対策のための全学的なオンライン授業のプラットフォームとしてPandA の利用が大幅に増加した。2022 年度当初から全面オンライン授業の方針が解除されたため利用者の減少が予測されたが、PandA による資料配布や課題の提出手段の利便性が広く認識されたこともあり、本年度も高い利用率に留まっており、学部授業の79%(開設数5,714/総科目数7,225)、研究科授業の35%(開設数2,997/総科目数8,529)で利用されている。また、KULASIS に登録されている科目の履修者の総計19,649名のうち17,814名がPandAに開設したコースサイトに登録されている。学習支援サービスにおけるコースサイトの開設状況を表2.3.5に示す。

	• • • •		
	参加部局数	総科目数	サイト開設数
2013 年度	22	10,319	85
2014 年度	26	12,814	482
2015 年度	28	13,409	663
2016 年度	29	15,106	824
2017 年度	30	14,775	1,015
2018 年度	30	14,710	1,570
2019 年度	30	14,817	1,740
2020 年度	32	14,841	9,852
2021 年度	32	15,213	9,491
2022 年度	32	15,755	8,701

表 2.3.5: PandA コースサイト開設科目数

授業外利用 教務情報と連携されていない授業科目や集中講義などの教育での PandA 利用のため、利用期限を 1 年とするプロジェクトサイトを提供している。開設には本学の教職員による申請が必要である。リカレント教育やサマースクール等でも利用されており、年度を延長して利用する場合もその都度申請を必要としている。2022 年度は 211 のプロジェクトサイトが提供されている。2017 年度からの提供状況を表 2.3.6 に示す。

表 2.3.6: プロジェクトサイト数

年度	2017	2018	2019	2020	2021	2022
開設数	28	33	62	384	266	211

## (6-3) サービスの運用状況とバージョンアップ

本サービスで利用している Sakai はオープンソースとして Apereo Foundation から提供されており、京都大学の教育環境により適したサービスを提供するためのカスタマイズを行ったバージョンを利用者に提供している.

サービス運用基盤 2021 年 9 月より本学情報環境機構が全学に向けて提供しているサーバ運用基盤が更新されたことを受け、当該環境でサービスを提供していた学習支援(PandA)・研修支援(CLS)の両サービスも運用基盤を更新することとなり、Amazon Web Services(AWS)による Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2)で運用している。前システムではサーバはすべて同一の場所に構築されていたが、移行後の環境においては 3 箇所のアベイラビリティーゾーン(AZ)にサーバを分散構築することでサービス可用性の向上を図っている(図 2.3.4).

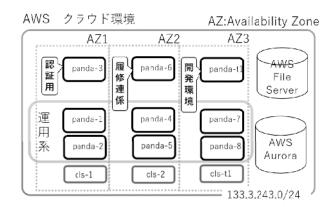


図 2.3.4: AWS システム構成

PandA/CLS の各サーバは CPU 4Core, メモリ 32GB ローカルディスク 200 GB で構成されている。コンテンツや利用者がアップロードした課題については Amazon Elastic File Service を利用している (契約容量 10TB).

同時アクセス数増大に対応するためのデータベース増強 AWS Aurora (MySQL) を使用したデータベースサーバは、当初 db.r5.2xlarge インスタンスタイプ (8vCPU、64GB メモリ) で運用を開始したが、2021 年度後期のオンライン授業の第 1 週に、ユーザーの同時アクセスに伴うパフォーマンスの著しい劣化が見られたことから、授業開始直後の 1 ヶ月間を db.r5.8xlarge インスタンスタイプ (32vCPU、256GB メモリ) (4/4-4/29、10/2-10/30) に、授業期間中の 3 ヶ月間 (4/30-7/30、10/31-1/29) は db.r5.4xlarge インスタンスタイプ (16vCPU、128GB メモリ) に増強し、正規授業期間外の利用者のアクセスが減少する残り期間を (7/31-10/1、1/29-3/31) は db.r5.2xlarge に縮退して運用している。

運用体制 本学では 2014 年度後期より新日鉄住金ソリューション株式会社に障害対応支援を依頼し、Sakai CLE の機能追加モジュールの開発、バグ修正パッチの提供を受けた。2019 年度からは新日鉄住金ソリューション株式会社のパートナー企業としてこれまでも実質的な対応を行ってきた大分交通株式会社との直接契約となり、障害調査支援および定例会での情報共有を受けている。定例会は月1回程度開催している。なお、2022 年度の障害状況は表 2.3.7 を、メンテナンス状況を表 2.3.8 に示す。

発生日時	復旧日時	内容
5月28日 15:00	5月30日 11:45	Kaltura でファイルのアップロードができない
9月6日11:23	9月 6日 11:43	PandA の一部サーバが利用できない
1月23日15:00	1月24日 00:45	PandA からの Zoom の利用ができない・PandA の一部サーバが利用できない
2月25日 06:00	2月26日 07:30	メールアドレスなどのゲストの新規登録・パスワード変更ができない

表 2.3.7: PandA サービス停止及び障害発生状況

表 2.3.8: PandA サービス停止を伴うメンテナンス状況

発生日時	復旧日時	内容	
8月27日 04:00	8月27日 06:00	夏期メンテナンス	
2月23日 04:00	2月25日 06:00	バージョンアップ作業のためのメンテナンス	

**バージョンアップ** PandA/CLS では AWS の Aurora データベースの MySQL5.6 互換環境を利用していたが、 MySQL5.6 互換環境が 2023 年 2 月末に EOL を迎えることから、データベースを MySQL8.0 互換環境へのバージョンアップを行った。加えて、それまで PandA は Sakai21.2 をベースに本学の環境及び機能に合わせたカスタマイズを行い、運用していたが最新の Sakai 22.2 へのバージョンアップを行った。従来は授業に影響のない 3 月にバージョンアップ作業を実施していたが、データベースの EOL のスケジュールと授業期間への影響を最小に抑えるため 2023 年 2 月 23 日から 25 日の間で実施した.

# (6-4) 他システムとの連携

2018年3月に更新された教育用コンピュータシステムで導入された

- ・デスクトップ仮想化システム VDI
- ・CALL システム Smart Class+
- ・剽窃対策ソフト Turnitin (クラウドサービス)
- ・映像配信サービス Kaltura (クラウドサービス)

を PandA を経由して提供している. これらの機能のうち Kaltura を除き PandA に実装されている LTI (Learning Tool Interoperability) 連携機能を利用している. このうち、Turnitin については学部 1 年生をカバーするライセンス 数を提供している. また、オンライン授業への対応のため、LTI 連携機能により

・オンライン会議システム Zoom (クラウドサービス)

を全学の授業プラットフォームとして活用している.

# (6-5) 利用講習会

教職員向けの PandA の定例利用講習会を前期・後期の授業開始前に開催している.講習内容は、授業資料の提供、学生へのメール連絡、課題の出題・回収・採点・返却、オンラインテストなどを中心に実習形式で行っている. 2022 年度まで教育コンで導入されていた、動画作成・管理・公開サービスとして提供している Kaltura は、PandA から利用可能であるため、PandA 上での操作方法について 60 分の講習会を合計 2 回開催した。Kaltura の利用については後述するように、2023 年度以降のサービス提供を行っていないため、例年 3 月に実施している講習会は実施していない.

加えて、2023年3月より教育用コンピュータシステムで導入し、利用ライセンス数の契約を全学に拡大したレポート類似性チェック・英文ライティング指導ツール TurnitIn の講習会を1回開催した.

これらの講習会の開催状況を表 2.3.9 に示す、いずれの講習会も Zoom によるオンライン形式で実施した。

日時		講習会場	参加者数
9月21日	10:30	初めての PandA 講習会	1
9月21日	13:30	PandA 利用した映像配信(Kaltura)講習会	0
9月26日	10:30	PandA 利用した映像配信(Kaltura)講習会	2
9月26日	13:30	初めての PandA 講習会	7
3月29日	13:30	初めての PandA 講習会	5
3月29日	16:00	PandA を利用した Turnitin Feedback Studio 利用講習会	5

表 2.3.9: PandA Kaltura 利用講習会開催状況

### (6-6) 利用者対応

2021 年度までは 教職員からのオンライン教育に関連する質問数が多数寄せられていたが、対面授業の再開に伴い質問数が大幅に減少している。メールでの問い合わせ数の推移を図 2.3.5 に示す (比較のため 2021, 2022 年度の問い合わせ数を併記している). QAの内容としては 4,9 月は利用環境 についての問い合わせが多く,授業開始後 (5月中~下旬) は課題やテスト・クイズなどの LMS の利用方法, 8,1 月は採点方法などの質問が数多く寄せられた.

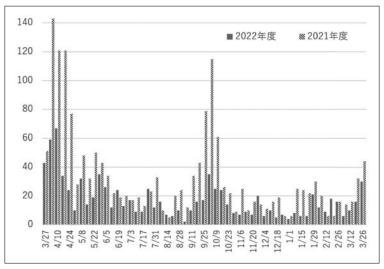


図 2.3.5: QA 対応状況

# (6-7) 映像収録管理配信サービス Kaltura の利用終了

情報環境機構では、2017年度末から教育用コンピュータシステム(5年間のレンタルシステム)によるサービスの一つとして、映像収録管理配信サービス Kaltura のサービス提供を、学習支援サービス PandA と連携させ運用してきた、提供期間・資源に限りがあるため、2019年度までは個別に利用申請を必要としたが、2020年度からはコロナ禍対策として急遽全学的に導入されたオンライン授業の Zoom クラウド録画等の動画配信に対応するため、必要に応じて教員が自由に利用できる体制を整えるとともに、激増した動画配信需要に対応するため、3ヶ年にわたり Kaltura の増量契約(無制限、240TB/年、90TB/年)を行ってきた。

この結果、利用目的や動画保持期間等について十分な議論がなされていないまま利用が拡大し、当初想定していなかった大量の過年度動画の蓄積とともに2次利用も増えたため、契約容量(ストレージ消費量と視聴に伴うネットワーク帯域消費量の合算)がひっ追し、制御できない状況となっていた。

しかしながら、文部科学省から示されたコロナ対応としてのメディア授業の特別措置の終了および、2023 年度からのメディア授業の活用方針について議論を進めていること、教育用コンピュータシステムの更新に伴う予算的制約、サービスの効率化等の理由から 2023 年 2 月 23 日をもって Kaltura サービス提供を終了した。代替機能としては、本学のマイクロソフト包括ライセンスの提供する Microsoft Stream 等の利用を案内している。

# (7) 研修支援システム(CLS)

# (7-1) サービス内容

e-Learning 研修支援システム (CLS: Cyber Learning System) は、全学の構成員あるいは部局構成員向けの e-Learning 研修実施を支援するために、2011 年度より提供しているシステムである.

# (7-2) サービスの運用状況とバージョンアップ

本サービスで利用している Sakai はオープンソースとして Apereo Foundation から提供されており、京都大学の教育環境により適したサービスを提供するためのカスタマイズを行ったバージョンを利用者に提供している。システム構成は前出の学習支援システム PandA と同様にオープンソースの Sakai に本学の ID 環境に対応したカスタマイズおよび研修のための機能を追加したシステムを利用している。運用環境は PandA と共通の AWS の基盤上に構築されている(図 2.3.4).

2022 年度は新たに 4 件の研修が追加となった. 研修サービスの提供状況を表 2.3.10 に示す.

表 2.3.10: 研修支援の状況

e-Learning 研修科目	受講対象	運営部局等	運用開始
安全保障輸出管理研修	教職員・学生	研究国際部研究推進課	2013年6月
治験/臨床研究研修	教職員・学生	附属病院 (臨床研究総合センター)	2015年1月
新入生向け初年次教育カリキュラム			
① 心の健康について			
② 危険ドラッグについて考える			
③ 急性アルコール中毒とアルコール・ハ ラスメント	新入学部生	吉田南構内共通事務部 (国際高等教育院)	2015年2月
④ 京大生と自転車			
⑤ レポートの書き方			
⑥ 英語教育			2018年3月
動物実験/Animal Experiment	動物実験実施者及び飼養者	研究倫理・安全推進室	2015年12月
附属病院研修(安全講習·倫理講習)	教職員・学生	附属病院	2017年2月
ヒト行動進化研究センター動物実験 / EHUB Animal Experiment training	教職員・学生	ヒト行動進化研究センター	2017年3月
放射性同位元素等取扱者のための再教育訓練	教職員・学生	環境安全保健機構	2017年7月
CiRA 動物実験施設利用講習	教職員・学生	iPS 細胞研究所	2018年3月
臨床研究等教育研修	医学系研究に関わる本学また は他機関の教職員及び学生	附属病院	2018年3月
情報セキュリティ	教職員・学生	情報環境機構	2018年3月
医学部附属病院・医療機器取扱者向け研修	教職員・学生	附属病院	2018年9月
保有個人情報保護研修	教職員	総務部法務室	2019年9月
RI 登録者【登録者教育訓練】	教職員・学生	環境安全保健機構	2019年4月
Security Export Control	教職員・学生	研究国際部研究推進課	2019年5月
化学物質管理 / Chemical Mgmt: 化学物質管理·取扱講習	教職員・学生	環境安全保健機構	2019年5月
NBRP ニホンザル再講習	教職員・学生	ヒト行動進化研究センター	2019年9月
吉田南総合図書館講習会	学生	吉田南総合図書館	2020年4月
CiRA 動物実験施設利用講習(ウサギ)	教職員・学生	iPS 細胞研究所	2020年4月
自家用電気工作物保安主任者会議	職員	施設部管理課	2020年4月
宇治安全教育 / Uji Safety Training	教職員・学生	宇治地区事務部	2020年4月
学生総合支援センター キャリアサポートルーム	学生	学生総合支援センター	2020年6月
新規採用教員講習	職員	人事部	2020年7月
図書館機構講習会	学生	付属図書館	2020年7月
Life Science Research	ライフサイエンス研究に関 わる本学教職員・学生	研究推進部	2020年10月

宇治安全衛生講習会 / Safety & Health	教職員・学生	宇治地区総合環境安全管理 センター	2020年10月
大学生活における新型コロナウイルス感染症対策	学生	総務部	2020年11月
京大病院看護部研修	医療系職員	医学部附属病院	2020年11月
宇治事業場空気呼吸器装着実技講習会	宇治事業場構成員	宇治地区総合環境安全管理センター	2020年11月
全学 TA 研修	全学 TA(学生)	教育推進・学生支援部	2021年1月
新規時間雇用職員講習	職員	人事部	2021年4月
就職支援	学生	キャリアサポートセンター	2021年4月
教職員の研究費に対する公正意識に関する アンケート	教職員	不正防止実施本部事務室	2021年5月
京都大学技術職員等勤務評定に係る評定者向 け研修	技術職員	人事部	2021年7月
工学研究科空気呼吸器装着実技講習	教職員	環境安全衛生センター	2021年10月
法人文書管理等研修	職員	総務部	2022年1月
CiRA 動物実験施設利用講習(ブタ)	教職員・学生	iPS 細胞研究所	2022年4月
新任教員教育セミナー	教職員	教育推進・学生支援部	2022年7月
R4 動物実験 / Animal Experiment	ライフサイエンス研究に関 わる本学教職員・学生	研究推進部	2022 年 8 月
宇治交通安全教育 / traffic safe	宇治事業場構成員	宇治地区事務部施設環境課 環境安全掛	2022年10月

2022 年度の障害状況を 表 2.3.11 に、メンテナンス状況を 表 2.3.12 に示す。2023 年 2 月以降は後述するバージョンアップに伴う不具合・速度劣化が発生しており、2023 年度も引き続き対応を行っている。

発生日時 復旧日時 内容 4月15日15:40 4月15日16:25 CLS が利用できませんでした 5月 6日 23:00 5月 9日 09:00 CLS が利用できませんでした CLS が利用できませんでした 5月23日13:40 5月23日14:25 10月20日 12:30 10月20日 13:15 CLS が利用できませんでした 10月25日13:40 10月25日14:30 CLS が利用できませんでした 2月25日06:00 メールアドレスなどのゲストの新規登録・パスワード変更ができない 2月26日 07:30 2月28日 20:53 2月28日22:04 CLS が利用できませんでした 3月29日04:30 3月29日09:20 CLS が利用できませんでした

表 2.3.11: CLS サイバーラーニング サービス停止及び障害発生状況

表 2.3.12: CLS サイバーラーニング サービス停止を伴うメンテナンス状況

発生日時	復旧日時	内容
2月23日06:00	2月25日06:00	バージョンアップ作業のためのメンテナンス

**バージョンアップ** 研修支援サービス(CLS)は、Amazon Web Services(AWS)による Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2)、で運用しており Aurora データベースの MySQL5.6 互換環境を利用していたが、MySQL5.6 互換環境が 2023 年 2 月末に EOL を迎えることから、データベースを MySQL8.0 互換環境へのバージョンアップを 行った。また、研修支援システム CLS は Sakai 10.7 をベースに本学の環境及び機能に合わせたカスタマイズおよび、研修に必要な修了証書発行などの機能を追加開発し運用してきたが、Sakai 10.7 では MySQL8.0 互換環境での動作 保証がなされていないこともあり、最新の Sakai 22.2 へのバージョンアップを 2023 年 2 月 23 日から 25 日の間で 実施した.

# 2.4 サービスの改善すべき課題と今後の取り組み

# (1) 端末サービス

2023 年 3 月に更新した教育用コンピュータシステムは、更新後初の授業実施期間となる 2023 年度より発生した 障害について、再発防止を徹底する必要がある。また、5 年後の第 12 世代となる教育用コンピュータシステム更新に向けて今後 3 年間をかけて以下の事項を検討・調整する必要があり、可能なところから開始する必要がある:

- ・学術情報メディアセンター南館の演習室(203, 204, 303)での固定型端末利用
  - -5年後の教育コン更新時での廃止を前提にした調整
  - -303 で行われている薬学部 CBT の医学部サテライトへの移行
  - 廃止後の教室利用のあり方
- 仮想型端末
  - Windows 端末の必要の是非
  - Microsoft EES 包括契約による AVD 活用について
- ・OSL (附属図書館,吉田南総合図書館),共用 PC コーナ (学術情報メディアセンター南館 1F ICT コモンズ) での固定型端末利用
  - -5年後の教育用コンピュータシステム更新時での廃止を前提にした調整
  - 自学自習での学生所有ノート PC 利用の促進
- 可搬型端末・ドッキングステーション利用
  - 利用状況を考慮した必要性の議論が必要
- 利用者管理サービス
  - オンプレAD AzureAD 連携:統合認証基盤側での対応(教育用コンピュータシステムから切り離す)

# (2) 遠隔講義支援サービス(高精細遠隔講義支援システム)

サービス終了後の課題である教室 AV 制御方式の変更について、必要に応じて予算措置の下、制御サーバを稼働させる必要がある.

# (3) 学生用メール (KUMOI)

Microsoft 365 サービスの提供がはじまったことから、その体制整備の中で統合的な対応ができる体制に移行する必要がある.

# (4) 学習支援システム(PandA)

新型コロナ感染症対策に伴うオンライン授業の実施は終了したものの、引き続き、高い割合での授業利用が続いていることから、サービスの安定提供は必須である一方で、ARCS 基盤の契約終了に伴う予算措置への対応、属人的な運用体制からの脱却のための予算措置等、予算措置が必要な事項については対応が急務である。

# (5) 研修支援システム(CLS)

新型コロナ感染症対策に伴う各種研修のeラーニング化は一段落したものの、PandAと同様に安定稼働・予算措置対応が必要な状況である。また、すでに利用を停止していると思われる研修も見受けられることから、年度毎のサービス利用継続確認を行う必要がある。

# 第3章 研究支援部門の取り組みと今後の展開

# 3.1 部門のミッションと提供しているサービス概要

研究支援部門では、2013 年 7 月に策定された京都大学 ICT 基本戦略に基づき、研究支援 ICT 戦略の実現に向けて、 従来からのコンピューティングサービスおよびホスティングサービスを主要とする様々なサービスを踏襲しながら 研究支援サービスの充実を目指している.

コンピューティングサービスとしては、学術情報メディアセンターが整備するスーパーコンピュータシステムによる大規模な計算機機能を全国の学術研究者へ提供し、利用者支援および多様な学問分野を対象とした計算科学、シミュレーション科学研究のための高性能計算機基盤の環境整備を行っている.

ホスティングサービスとしては、学術情報メディアセンターと情報環境機構が整備するアカデミッククラウドシステム(ARCS)上に、利用者ごとに専有または共有のバーチャルマシン(VM)基盤を構築し、学術研究・教育等に関する情報発信・広報に利用するための環境を提供している。汎用コンピュータシステムの契約終了に伴い、研究公正維持を主な目的とし、重要なデータを長期間安定保存するためのデータ保存サービスは終了し、ARCSではデータ保存に適したストレージシステムを提供している。

また、学術情報メディアセンター北館のデータセンター施設を用いて、2014年4月より各部局や研究室が保有するサーバ群を設置するハウジングサービスを提供している。

この他,教育研究活動データベースを運用し,京都大学における教員の教育,研究活動実績を収集し,学内外へ研究者情報の発信を行っている.

# 3.2 2022 年度のサービス提供の体制

#### 組織体制

2014年度に情報環境機構の組織体制を見直し、部門制を敷いて教員、技術職員、事務職員の協働体制で機構の情報サービス事業の実施にあたっている。

研究支援部門に係わるスタッフは、情報環境機構 IT 企画室の渥美紀寿准教授(部門長)、IT 企画室への兼務発令を受けた情報部情報基盤課研究情報主査の赤坂浩一課長補佐(副部門長)、情報部情報基盤課のスーパーコンピューティング掛とクラウドコンピューティング掛の技術職員、情報部情報推進課研究情報掛の事務職員である.原則として毎週月曜日に部門の定例会議を行い、各掛の課題、進捗状況などを確認している.

主に情報基盤課の技術職員が情報サービス事業のシステム運用・管理などの技術的な業務を担い、情報推進課の 事務職員が情報サービス事業のサービス申請や諸会議の運営などの事務的な業務を担っている.

コンピューティングサービスおよびハウジングサービスに係わるスタッフは,情報部情報基盤課スーパーコンピューティング掛の疋田淳一掛長,島袋友里技術職員,當山達也技術職員,石丸由佳派遣職員の4名で,スーパーコンピュータの運用・管理やサービス,障害管理およびプログラム相談,Web,メールマガジンでの情報提供,プログラム講習会の企画,運営ならびに,ハウジングサービスの利用支援などの業務を担っている.

ホスティングサービスに係わるスタッフは,情報部情報基盤課クラウドコンピューティング掛の石井良和掛長(研究情報掛との兼務,2022年9月まで),高岸岳技術職員,梶原弘貴技術職員の3名で,アカデミッククラウドシステム (ARCS) の運用・管理を担っている.

研究支援部門において取り扱うサービス事業の事務的な業務に係わるスタッフは、情報部情報推進課研究情報掛の石井良和掛長(クラウドコンピューティング掛との兼務,2022年9月まで)、中西健史専門員(研究情報掛長との兼務,2022年10月から)、熊谷真由美事務補佐員の2名であり、諸会議の運営やコンピューティングサービスの利用者向け広報物の発行や講習会の受付、ハウジングサービスの利用者対応、財務関係の事務処理を担っている。

なお、情報環境機構の情報サービス事業の利用者窓口を担当する情報環境支援センターでは、寺尾公仁子事務補 佐員、伊藤綾美事務補佐員がコンピューティングサービスに係わる利用申請処理、全国共同利用の窓口サービスを 担当し、野口美佳技術補佐員がホスティングサービスに係わる利用者窓口サービスを担当した.

研究支援部門の業務サービスは学術情報メディアセンターの協力の下実施されている. 学術情報メディアセンターではコンピューティング研究部門スーパーコンピューティング研究分野の深沢圭一郎准教授, メディアコンピューティング研究分野の牛島省教授, 鳥生大祐助教, ディジタルコンテンツ研究部門大規模テキストアーカイブ研究分野の森信介教授が支援する体制をとっている.

#### 委員会・会議体

研究支援部門に関係する諸会議は以下のとおりである.

情報環境機構運営委員会の下に設けられた研究システム運用委員会では、アカデミッククラウドシステムおよび データセンターサービスについての事業報告や委員による意見交換を行っている。2022 年度は7月14日および1月 19日に開催した。

全国共同利用の大型計算機システム(スーパーコンピュータ, アカデミッククラウドシステム(ARCS))の運営, 予算などに関する事項は, 京都大学の各学部および他大学の利用者代表の委員で構成される全国共同利用運営委員会(議長 森信介副センター長)で審議される. 2022 年度は7月6日および1月27日に開催した.

全国共同利用運営委員会の下に、スーパーコンピュータ利用による共同研究などの企画、審査および先端研究施設共用促進事業に係わるヒアリング、審査のためにスーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会(委員長牛島省教授)が設置されている。2022 年度は9月30日、2月24日、3月27日にメール審議を実施した。

学内における研究用計算機システムの効率的,効果的運用やシステムの統合・集約に関する事項は情報環境整備委員会の下に設けられた研究用計算機専門委員会(委員長 岡部寿男副機構長)で審議される。2022 年度の委員会開催はなかった。

スーパーコンピュータシステムの負担金,運用,管理およびサービス内容に関する事項,技術的事項と利用に係わる広報に関する事項を扱う委員会としてスーパーコンピュータシステム運用委員会(委員長 牛島省教授)が情報環境機構運営委員会の下に設けられている。2022年度は6月14日、12月27日に開催した。

スーパーコンピュータシステムの効率的な運転計画などコンピューティングの業務に関する事項は、コンピューティング事業委員会(委員長 疋田淳一掛長)を毎月開催し、議論している。2022 年度は4月5日、4月19日、5月10日、6月7日、7月5日、9月6日、10月4日、11月8日、12月6日、1月10日、2月7日、3月15日の計12回を開催した、研究者情報の取扱い、データベース化に関する諸問題を全学的に検討する研究者情報整備委員会(委員長 情報担当理事)については、2022 年度は3月20日に開催した。また、整備委員会の下に設けられた研究者情報データベース専門部会(部会長 情報環境機構長)については、2022 年度は8月26日に開催した。

# 3.3 サービスの提供現状

# (1) コンピューティングサービス

コンピューティングサービスでは、全国共同利用施設である学術情報メディアセンター(全国 7 大学情報基盤センターの一つ)が保有するスーパーコンピュータシステムを全国の学術研究者に対して提供している。多様な学問分野を対象とした計算機科学、シミュレーション科学研究のための高性能計算機基盤の環境整備と共に、講習会やメール相談による利用者支援を行っている。

# (1-1) サービス内容について

#### (1-1-1) スーパーコンピュータシステム

2022 年度はシステム更新があったため、年度途中でシステム構成が変更されている。2022 年 4 月から 7 月は昨年度より継続して運用している旧システムを提供し、8 月から 12 月をシステム更新に伴う休止期間とした。新システムは、半導体不足等の理由により短期間のシステム更新が困難な状況となり、休止期間を長期化する判断をせざるを得ない状況であった。部分的にでもユーザサービスを実施するために、11 月 8 日にストレージアクセスを再開し、11 月 30 日にクラウドシステムの先行稼働を開始することで、利用者のファイル資産へのアクセスと軽微な計算環境を先行提供している。システム B、C については 1 月 13 日から暫定的な構成で試験運転を開始した。

# 旧システム(2022年4月~7月提供)

サービスする計算資源は、2016 年度に導入したシステム A、B、C(旧システム A、B、C)及び総ディスク容量 24PB の大規模ストレージにより構成される.

旧システム A は、1 ノードあたり 68 コア、16GB の高速メモリ、96GB のメモリを有する 1,800 台のノードが高速通信網で接続された MPP(Massively Parallel Processor)システムで、ピーク演算性能 5.48PFlops、総メモリ容量 196.9 TB の性能・規模を有しており、Xeon Phi プロセッサ(KNL)の利用による高並列性および高性能が特長である。旧システム B は、1 ノードあたり 36 コア、128GB のメモリを有する 850 台のノードが高速通信網により接続されたクラスタであり、研究室等で利用される PC クラスタとの高い互換性が特長で、ピーク演算性能 1.03PFlops、総メモリ容量 106.3TB の性能・規模を有している。旧システム C は、1 ノードあたり 72 コア、3TB のメモリを有する 16 台のノードが高速通信網により結合されたクラスタであり、ノードあたりの巨大なメモリ容量が特長で、ピーク演算性能 42.4TFlops、総メモリ容量 48TB の性能・規模を有している。この他に、ストレージの I/O 処理を高速化するためのバーストバッファを導入している。バーストバッファは、システム A とシステム B、C それぞれに 230TB の容量を利用可能な構成である。システム構成を、図 3.3.1 に示す。

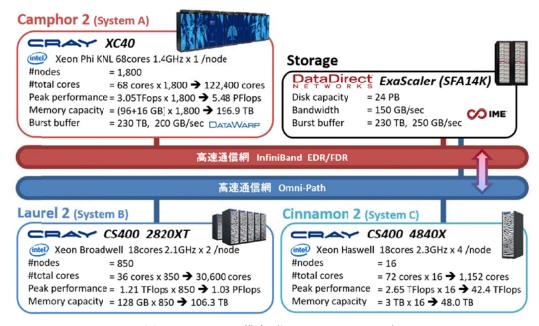


図 3.3.1: システム構成 (旧システム A, B, C)

# 新システムの仕様策定と調達

今回の新システムの調達では、前回に引き続き、学術情報メディアセンター、生存圏研究所、エネルギー理工学研究所、防災研究所の4つの組織が共同してスーパーコンピュータの調達を行った。2019年6月にスーパーコンピュータシステム仕様策定委員会を設置し、仕様策定にあたっては、現在のスーパーコンピュータの利用状況の分析および最新の技術情報のリサーチを行い、調達の方針として、旧システムのシステムA、B、Cのコンセプトを継承しつつ、昨今の機械学習/深層学習への対応のために、GPU等の演算加速器を想定したシステムを新たに追加している。また、可変の計算資源としてクラウドシステムの基本となる構成を使用に含め、計算リソースは別途調達可能な仕組みを追加している。調達手続きの結果、株式会社 JECC が落札した。

# 新システム(2023年1月~)

新システムはシステム A, B, C, G, クラウドシステム, ストレージシステムにより構成している。システム A, B, C のいずれも最新の Intel Xeon プロセッサをノード当たり 2 基搭載した PC クラスタ型の構成となっており、3 システムの主な違いはメモリ容量及び性能となっている。システム A はメモリとして HBM2e を搭載することで 広帯域のメモリバンド幅を有しており、高い実効性能を得やすい構成である。一方で、メモリ容量は 128 GiB と旧システムと同程度である。システム C は、メモリ性能を高めるために旧システムより容量を削減しているが、最新のメモリの規格である DDR5-4400 を搭載することで、メモリの帯域を向上させつつ 2 TiB の大容量メモリを有

している。システム B は、システム A と C の中間的な位置づけになり、システム C よりも高速に動作する DDR5-4800 のメモリを搭載し、システム A よりも大きい 512 GiB のメモリ容量を有している。クラウドシステムは、システム A、B、C と互換性のある Xeon プロセッサを搭載しているが、1 世代古い CPU を搭載している。クラウドにあるリソースを別途契約することで、柔軟に運用可能な補助システムとして位置づけている。システム G は、ノードあたり AMD EPYC プロセッサを 2 基、演算加速器として NVIDIA A100 を 4 基搭載しており、演算加速器による機械学習 / 深層学習に特化した構成である。

各システムの性能値は、システム A が 総演算性能 7.63 PFLOPS、総メモリ容量 140TB、システム B が、総演算性能 2.65 PFLOPS、総メモリ容量 185 TiB、システム C が、総演算性能 7.17 TFLOPS、総メモリ容量 32 TiB、システム G が、CPU の総演算性能 42.59 TFLOPS、総メモリ容量 8.19 TiB、GPU の総演算性能 20.2 PFLOPS(半精度)、総メモリ容量 5.12 TiB である。ストレージシステムは、HDD で構成する大容量ストレージとして 40 PB、SSD で構成する高速ストレージとして 4 PB の容量を有している。システム構成を図 3.3.2 示す。

2023年1月13日から3月末までは試験運転を行い、2023年度より本格稼働することでユーザ提供を順次進めている. なお、システムAおよび高速ストレージは、後から追加納品される2段階調達の仕様としており、2023年度中の稼働を予定している.

#### Camphor 3 (System A) Intel Xeon CPU Max 9480, 56cores 1.9GHz x 2 /node Storage #nodes = 1.120 #total cores = 112 cores x 1,120 → 125,440 cores **HDD** capacity = 40 PB Peak performance = 6.80 TFLOPS x 1,120 → 7.63 PFLOPS HDD bandwidth = 280 GB/sec = 128 GiB x 1.120 → 140 TiB Memory capacity SSD capacity =4PBMemory bandwidth = 3.2 TB/sec x 1,120 → 3.6 PB/sec SSD bandwidth = 768 GB/sec 高速通信網 InfiniBand HDR/NDR Gardenia (System G) Laure 3 (System B) Intel Xeon Platinum 8480+, 56cores 2.0GHz x 2 /node AMD EPYC 7513, 32cores 2.6GHz x 2 /node = 370 #nodes = 16 = 112 cores x 370 → 41.440 cores #total cores = 64 cores x 16 -> 1.024 cores #total cores Peak performance = 7.17 TFLOPS x 370 → 2.65 PFLOPS Peak performance = 2.66 TFLOPS x 16 → 42.6 TFLOPS Memory capacity = 512 GiB x 370 → 185 TiB = 512 GiB x 16 → 8.2 TiB Memory capacity Memory bandwidth = 614 GB/sec x 370 → 227 TB/sec Memory bandwidth = 409 GB/sec x 16 → 6.5 TB/sec Accelerator Cinnamon 3 (System C) NVIDIA A100 80GB SXM x 4 /node Intel Xeon Platinum 8480+, 56cores 2.0GHz x 2 /noce = 4 GPU x 16 → 64 GPU #GPUs #nodes = 16 Peak performance = 19.5 TFLOPS x 64 = 112 cores x 16 → 1,792 cores #total cores (FP64) → 1.24 PFLOPS Peak performance = 7.17 TFLOPS x 16 → 114.6 TFLOPS = 312 TFLOPS x 64 Peak performance Memory capacity = 2 TiB x 16 → 32 TiB → 20.0 PFLOPS (FP16) Memory bandwidth = 563 GB/sec x 16 → 9 TB/sec = 80 GiE x 64 -> 5.1 TiB Memory capacity Memory bandwidth = 2.04 TB/sec x 64→ 130 TB/sec Cloud System (via SINET L2VPN) Intel Xeon Gold 6354, 3.0GHz 18cores x 2 /node #nodes = flexible Peak performance /node = 3.45 TFLOPS Memory capacity /node = 512 GiB

図 3.3.2: システム構成 (新システム A, B, C, G, クラウド)

#### (1-1-2) 仮想サーバホスティングサービス

仮想サーバホスティングサービスは、スーパーコンピュータシステムの利用者向けに、データ収集や成果の情報発信・広報のためのサービスである。仮想化のためのシステムには、次章に記載しているホスティングサービスと同じ汎用コンピュータシステムを用いている。スパコンと仮想サーバ間は10Gbpsの専用線を2本敷設することで、データの転送のための環境を整備している。仮想サーバホスティングとスパコンの概念図を図3.3.3に示す。

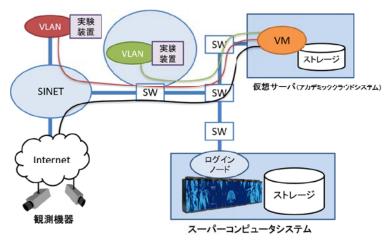


図 3.3.3: 仮想サーバホスティングサービス

# (1-1-3) サービスコースの紹介

2022年度のスーパーコンピュータのサービスと提供資源について、旧システムのサービスコースを表 3.3.1 に、新システムのサービスコースを表 3.3.2 示す。サービスコースの体系としては、システム毎に「パーソナルコース」、「グループコース」、「大規模ジョブコース」を提供している。また、仮想サーバホスティングサービスの提供区分を表 3.3.3 に示す。

表 3.3.1	: サ	ービス	لح	提供資源
---------	-----	-----	----	------

区分	•	提供資源							
コース	タイプ	システム	バッチ	システム資源	経過時間 (時間)	ディスク (TB)	アカウント数		
エントリ	-	В	共有	最大1ノード相当	1	0.2	-		
	タイプ A	A	共有	最大4ノード相当	168	3.0	-		
パーソナル	タイプ B	В	共有	最大4ノード相当	168	3.0	-		
	タイプ C	С	共有	最大1ノード相当	168	3.0	-		
	カイプ 11		優先	4 ノード(最小)	336	24.0	8		
	タイプ A1		後元	2 ノード (追加)	-	12.0	4		
	タイプ A2	A	準優先	8 ノード (最小)	336	28.8	16		
				2 ノード (追加)	-	7.2	4		
	タイプ A3		占有	8 ノード (最小)	336	48.0	16		
				4 ノード(追加)	-	24.0	8		
	タイプ B1		優先	4 ノード(最小)	336	24.0	8		
				2 ノード (追加)	-	12.0	4		
グループ	タイプ B2	В	进度出	8 ノード (最小)	336	28.8	16		
	9 1 7 BZ	В	準優先	2 ノード (追加)	-	7.2	4		
	タイプ B3		占有	8 ノード (最小)	336	48.0	16		
	) 1 / <b>D3</b>		日有	4 ノード(追加)	-	24.0	8		
	タイプ C1		優先	1ノード (最小)	336	24.0	8		
		$\frac{1}{C}$		1 ノード(追加)	-	24.0	8		
	タイプ C2		準優先	2 ノード (最小)	336	28.8	16		
			平陵儿	1ノード(追加)	-	14.4	8		

大規模ジョブ	タイプ A	A	占有	8 ノード (最小)	-	-	-			
	917A	A	白有	4 ノード (追加)	-	-	-			
	カノプ D	D	上去	8ノード (最小)	-	-	-			
	タイプ B	В	占有	4 ノード (追加)	-	-	-			
	タイプ C	С	占有	2 ノード (最小)	-	-	-			
				1ノード(追加)	-	-	-			
		В		4 ノード (追加)	-	-	-			
専用クラスタ				8ノード(最小)	-	48.0	16			
(専用グラスタ	-	Б	-	4 ノード (追加)	-	24.0	8			
ストレージ容量追加			10TB 単位							
j	ライセンスサービス			可視化ソフト(AVS, ENVI/IDL)の提供						

### バッチ種別に関する備考:

「共有」: 当該カテゴリのユーザ間で一定の計算資源を共有するベストエフォートのスケジューリングを行う.

「準優先」: 定常稼働状況において記載値(以上)の計算資源が確保されるように優先スケジューリングを行う.

また、稼働状況によらず記載値の1/4の計算資源が確保されることを保証する.

「優先」: 定常稼働状況において記載値(以上)の計算資源が確保されるように優先スケジューリングを行う.

また、稼働状況によらず記載値の1/2の計算資源が確保されることを保証する.

「占有」: 稼働状況によらず記載値(以上)の計算資源が確保されることを保証する.

表 3.3.2: サービスと提供資源 (新システム)

区分		提供資源							
コース	タイプ	システム	バッチ	システム資源	経過時間 (時間)	ディスク (TB)	アカウント数		
エントリ	-	В	共有	最大 0.5 ノード相当	1	0.2	-		
	タイプ A	A		最大2ノード相当	168	8.0	-		
パーソナル	タイプ B	B C	共有	最大2ノード相当	168	8.0	-		
	タイプ C		六有	最大1ノード相当	168	8.0	-		
	タイプ G	G		最大 1GPU 相当	168	8.0	-		
	タイプ A0	A	準々優先	1 ノード (最小 / 追加)	168	6.4	2		
	タイプ A1		優先	1 ノード (最小 / 追加)	336	16.0	4		
	タイプ A2		準優先	2 ノード (最小 / 追加)	336	19.2	6		
	タイプ A3		占有	1 ノード (最小 / 追加)	336	16.0	4		
グループ	タイプ B0		準々優先	1 ノード (最小 / 追加)	168	6.4	2		
	タイプ B1	В	優先	1 ノード (最小 / 追加)	336	16.0	4		
	タイプ B2	В	準優先	2 ノード (最小 / 追加)	336	19.2	6		
	タイプ B3		占有	1 ノード (最小 / 追加)	336	16.0	4		
	タイプ C0	С	準々優先	1 ノード (最小 / 追加)	168	6.4	2		
	タイプ C1		優先	1 ノード (最小 / 追加)	336	16.0	4		

グループ	タイプ G0	C	準々優先	1GPU (最小 / 追加)	168	6.4	2		
	タイプ G1	G	優先	2GPU (最小 / 追加)	336	32.0	8		
大規模ジョブ	タイプ A	A	占有	8ノード (最小)	168	-	-		
	947A	A	白有	2 ノード (追加)	108	-	-		
	タイプ B	В	占有	8ノード (最小)	168	-	-		
		В		2 ノード (追加)		-	-		
専用クラスタ	タイプ B	В	-	2 ノード (最小)		32.0	8		
専用グ ノスタ	9478	В		1ノード(追加)	-	16.0	4		
-	大容量ストレ	ノージ		大容量ストレージ容量 10TB の追加につき					
高速ストレージ			高速ストレージ容量 2TB の追加につき						
ネットワークストレージ			ネットワークストレージ容量 1TB の追加につき						
7	イセンスサ	ービス		可視化ソフトおよ	びプリポストウ	ェアの1ライセ	ンスにつき		

#### バッチ種別に関する備考:

「共有」: 当該カテゴリのユーザ間で一定の計算資源を共有するベストエフォートのスケジューリングを行う.

「準々優先」: 定常稼働状況において記載値の計算資源が確保されるようにベストエフォートのスケジューリングを行う.

「準優先」: 定常稼働状況において記載値(以上)の計算資源が確保されるように準優先スケジューリングを行う. また,

稼働状況によらず記載値の 1/4 の計算資源が確保されることを保証する.

「優先」: 定常稼働状況において記載値(以上)の計算資源が確保されるように優先スケジューリングを行う. また,

稼働状況によらず記載値の 1/2 の計算資源が確保されることを保証する.

「占有」: 稼働状況によらず記載値(以上)の計算資源が確保されることを保証する.

表 3.3.3: 仮想サーバホスティングサービス

仮想サーバホスティングサービス	1 仮想サーバのシステム資源量は CPU: 2 コア, メモリ: 4GB, DISK: 100GB である
CPU 増量	2コア単位、8コアまで増量可能
メモリ増量	4GB 単位, 64GB まで増量可能
DISK 増量	100GB 単位,1000GB まで増量可能

# (1-1-4) アプリケーション、コンパイラ及びライブラリの提供

旧システムでは、Cray コンパイラ、Intel コンパイラ、Cray LibSci、Intel MKL (Math Kernel Library)、Intel 開発支援ツール 群(Vtune Amplifier、Trace Analyzer、Advisor、Inspector)NAG、IMSL の ライ ブ ラ リ の ほ か、MOPAC、Patran、Nastran、Marc、Marc Mentat、Adams、LS-DYNA、AVS、Tecplot、Mathematica、SAS、ENVI/IDL、TotalView の ISV アプリケーション、キャンパスライセンスで入手している MATLAB、Maple、および独自に導入している PGI コンパイラ(NVIDIA HPC SDK)、ANSYS、Gaussian09、Gaussian16、GaussView、Arm Forge、FastX、Nice DCV を 提供していた。

新システムでは、原則ソフトウェアの継続利用ができるよう調達を行ったが、継続が困難であった Cray コンパイラ、Cray LibSci、MOPAC、SAS、TotalView、Arm Forge の提供を終了した.

# (1-1-5) ライセンスサービス

可視化ツール AVS, ENVI/IDL を利用者が研究室の PC にインストールして利用できるように、ライセンスの提供サービスを行っている. AVS については、スーパーコンピュータシステムの更新に伴い、7月28日に提供を終了した.

### (1-1-6) 大判プリンタサービス

学術情報メディアセンター北館に大判プリンタ (A0) 2 台を設置し、利用者の学会などのポスターセッションへの投稿などを支援している.

# (1-1-7) スーパーコンピュータ利用者の利用支援

スーパーコンピュータ利用者の利用支援策として, (1) ホームページによるマニュアルや FAQ の整備, (2) 京都大学学術情報メディアセンター 全国共同利用版 [広報] の出版, (3) プログラム講習会の企画, 開催, (4) メールでの利用相談を行っている.

### (1-2) サービスの提供状況について

# (1-2-1) サービスの利用状況

スーパーコンピュータシステムの 2022 年度のサービス申請受付は、全てのサービスコースを募集する一次募集と、科研費をはじめとする競争的資金の採択状況に応じて申請をする利用者向けにグループ及びパーソナルコースを中心に募集を行う二次募集を実施した。一次募集は 2022 年 1 月 12 日から受付を開始し、専用クラスタコースおよび機関定額利用を 2 月 11 日で締切り、グループ、パーソナルコースを 2 月 24 日の締切りとした。一次募集の段階でシステム B およびシステム C については、受け入れ可能な資源量の上限を超えた為、資源量を減らしてもらう調整を実施した。システム C については資源調整をしても二次募集が困難な状況であったため、例外的に二次募集を行わないこととした。システム C 以外の二次募集については、全体の  $20 \sim 25\%$ の計算機資源を対象に 4 月 4 日から 4 月 15 日の間受付を行った。二次募集においても、システム B の申請資源量が受け入れ可能な上限を超えたため、資源量を減らしてもらう調整を実施した。2022 年度は、システム更新に伴い、利用期間が 7 月 28 日までであったため、二次募集をもってすべてのサービスコース募集を終了した。新システムについては、3 月末までは試験運転期間とし、改めて募集は行わずに、前期の利用者に対して計算資源を提供した。

仮想サーバホスティングサービスの申請は年間通して受け付けており、2022 年度の利用状況は、申請件数 3 件、提供 VM 数 6、提供 1 ソースは 1 42 コア、メモリ 1 2921 3.61 であった。

表 3.3.4 は, 2022 年度 4 月から 7 月までのスーパーコンピュータのサービス利用状況を整理したものである. なお, 大規模ジョブコースの利用は、システム A で 320 ノード・週(ノード数と契約週の積)、システム B で 128 ノード・週(ノード数と契約週の積)であった. 契約資源量からみた学内と学外の割合は、システム A で 43%と 57%、システム B で 52%と 48%、システム C で 79%と 21%であった.

		システム A				システム B			システム C			
	契約	<b></b>	契約資	資源量	契約	<b></b>	契約資	資源量	契約	<b></b>	契約資	資源量
理学研究科	2	3%	8	0%	7	6%	98	7%	1	7%	2	7%
工学研究科	10	14%	380	17%	24	19%	280	20%	3	21%	8	29%
情報学研究科	3	4%	108	5%	4	3%	100	7%	1	7%	4	14%
生存圏研究所	1	1%	297	13%	1	1%	12	1%	1	7%	2	7%
防災研究所	3	4%	44	2%	8	6%	58	4%	0	0%	0	0%
エネルギー 理工学研究所	1	1%	21	1%	1	1%	9	1%	0	0%	0	0%
学内(その他)	14	19%	112	5%	27	21%	164	12%	4	29%	6	21%
学外	38	53%	1,246	56%	55	43%	658	48%	4	29%	6	21%

表 3.3.4: サービス利用状況 (旧システム A, B, C)

表 3.3.4 に示す 『学内 (その他)』の部局とは, エネルギー科学研究科, 医学研究科, 医生物学研究所, 化学研究所, 学際融合教育研究推進センター, 学術情報メディアセンター, 基礎物理学研究所, 国際高等教育院, 人間・環境学研究科, 数理解析研究所, 地球環境学堂, 農学研究科, 福井謙一記念研究センター, 薬学研究科である. また, 『学外』とは, 愛媛大学, 一関工業高等専門学校, 関西大学, 京都府立大学, 近畿大学, 九州大学, 群馬大学, 慶應義塾大学, 公益財団法人 京都大学 iPS 細胞研究財団, 公益財団法人岩手生物工学研究センター, 公益財団法人日本海洋科学振興財団, 公立千歳科学技術大学, 高知大学, 国立研究開発法人国立環境研究所, 国立研究開発法人産業技術総合研究所, 国立研究開発法人情報通信研究機構, 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構, 佐賀大学, 埼玉医科大学, 山梨大学, 松江工業高等専門学校, 信州大学, 神戸大学, 静岡大学, 大阪産業技術研究所, 大阪産業大学, 大阪大学, 大阪府立大学, 中央大学, 鳥取大学, 東京海洋大学, 東京工業大学, 東京大学, 東京理科大学, 東北大学, 奈良教育大学, 日本大学, 富山大学, 福井大学, 兵庫県立大学, 法政大学, 豊橋技術科学大学, 北海道大

学,北海道立総合研究機構,北見工業大学,名古屋工業大学,名古屋大学,明治大学,鳴門教育大学,理化学研究所である.契約機関数としては,京都大学含め51機関である.

# (1-2-2) 利用者数の推移

表 3.3.5 は,5年間の登録利用者数の推移を示す。2022年度は,前年度から169名減少している。利用者数から見た学内,学外の利用者数の比率は43%,57%である。表 3.3.6 は,今年度新規利用者と昨年度からの継続利用者数の推移である。2022年度は,新規利用者が23%,継続利用者が77%である。

	2018年	2019年	2020年	2021 年	2022 年
第一地区 (北海道)	70	68	66	61	62
第二地区(東北)	32	21	21	23	21
第三地区 (東京)	300	311	315	310	308
第四地区 (名古屋)	43	45	43	35	30
第五地区 (京都)	1,061	1,037	1,027	992	837
(京都大学)	845	849	815	801	612
(他大学)	216	188	212	191	225
第六地区 (大阪)	147	140	142	141	133
第七地区 (九州)	24	23	19	26	23
その他	0	0	2	4	9
総計	1,677	1,645	1,635	1,592	1,423

表 3.3.5:登録利用者数の推移

表 3.3.6: 利用者の新規および継続申請内訳

	2018年	2019年	2020年	2021 年	2022 年
新規利用者	568	595	572	457	331
継続利用者	1,109	1,050	1,063	1,135	1,092
総計	1,677	1,645	1,635	1,592	1,423

表 3.3.7 は、2022 年度、機関定額、部局定額で契約した機関、部局と利用者数を示す、機関定額による利用機関は、前年度からの継続利用である、福井大学、豊橋技術科学大学、鳥取大学、富山大学、山梨大学の 5 大学に契約頂いている。部局定額は、前年度から継続利用である、情報学研究科、工学部情報学科、生存圏研究所、防災研究所、エネルギー理工学研究所の 5 部局に契約頂いている。

機関・部局 種別 教員 学生 その他 合計 福井大学 機関定額 16 59 0 75 豊橋技術科学大学 機関定額 10 0 0 10 鳥取大学 22 機関定額 10 1 33 富山大学 機関定額 8 11 1 20 山梨大学 機関定額 4 0 1 5 情報学研究科 部局定額 31 118 8 157 工学部情報学科 部局定額 0 0 1 1 39 8 生存圈研究所 部局定額 25 72 防災研究所 部局定額 25 15 0 40 エネルギー理工学研究所 部局定額 10 6 0 16

表 3.3.7:機関・部局定額利用者数

# (1-2-3) アプリケーションの利用状況

表 3.3.8 に、サービスしているアプリケーションの 2022 年度の利用状況を示す。これらのアプリケーションは、基本的にレンタルで導入しているが、MATLAB、Maple、Gaussian09、Gaussian16、GaussView、ANSYS についてはキャンパスライセンスあるいは独自に購入したものである。その内、Maple、MATLAB、Tecplot、Mathematica、ANSYS の利用は、ライセンス形態から京都大学の構成員に限られる。

分野	アプリ	システム A		システム B		シスラ	テム C	システム G	
刀割	ケーション	利用件数	利用者数	利用件数	利用者数	利用件数	利用者数	利用件数	利用者数
可視化・	AVS	_	_	34	11	3	1	21	4
図形処理	Tecplot	_	_	728	15	0	0	40	3
	IDL	_	_	209	13	3	1	9	4
	ENVI	_	_	41	4	1	1	28	4
数式処理	Maple	_	_	102	12	0	0	25	2
	Mathematica	_	_	1,485	16	0	0	33	6
技術計算	MATLAB	_	_	6,180	30	30	1	65	3
計算化学	Gaussian03	_	_	245	1	0	0	_	_
	Gaussian09	0	0	7,938	18	0	0	5	1
	Gaussian16	145	6	114,882	73	28	1	310	3
	GaussView	_	_	1,479	46	0	0	23	4
	MOPAC	_	_	6	1	0	0	_	_
構造解析	MSC Nastran		_	136	6	0	0	_	
	Adams	_	_	43	14	0	0	59	5
	Marc	_	_	81	7	0	0	2	1
	Marc Mentat	_	_	415	39	1	1	17	3
	Patran	_	_	541	23	0	0	57	4
	LS-DYNA		_	1,114	17	0	0	5	2
	ANSYS	_	_	926	18	0	0	93	5
統計解析	SAS	_	_	236	10	0	0	_	_

表 3.3.8: アプリケーションの利用状況

# (1-2-4) ライセンスサービスの利用状況

表 3.3.9 に、ライセンスサービスを提供しているソフトウェアと利用件数を示す。AVS については、ライセンスの制約で利用は京都大学構成員に限っている。

分野	アプリケーション	2022 年度
可視化	AVS	1
図形処理	ENVI/IDL	7

表 3.3.9: ライセンスサービス利用件数

# (1-2-5) 大判プリンタの利用状況

スーパーコンピュータ利用者に対して学会などのポスターセッションへの投稿を支援する目的で、大判プリンタを設置し、サービスを行っている。表 3.3.10 は、2018 年度から 2022 年度の利用状況であり、前年度比で 573% の増加であった。

年度 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月 合計 

表 3.3.10: 大判プリンタの利用状況

(単位:印刷枚数)

# (1-2-6) スーパーコンピュータの教育利用制度

スーパーコンピュータの利用は学術研究目的に限定されていたが、2005 年度からスーパーコンピュータを利用した授業を行えるように試行し、2014 年度から正式な制度として受け入れを開始した。申請内容をコンピューティング事業委員会で審査を行った上で受け入れを判断することとしている。2022 年度の教育利用制度の状況を表3.3.11 に示す。情報学研究科は機関・部局定額で発行したアカウントを利用しているため、教育利用制度におけるアカウント申請数は少ない値となっている。

	授業期間	講義名	大学・学部・研究科	担当教員	アカウント 申請数
	前期	計算科学入門	京都大学情報学研究科 国際高等教育院	佐藤寛之 特定准教授	6
	前期	計算科学演習 A	京都大学情報学研究科 国際高等教育院	佐藤寛之 特定准教授	5
Ì	後期	有限要素解析を用いた材料力学設計の演習	京都大学工学部機械工学学科	西川雅章 准教授	6

表 3.3.11: 教育利用

# (1-2-7) スーパーコンピュータ試用制度

利用申請を行う前にスーパーコンピュータ上でのプログラムの動作確認を希望する利用者向けに、2010年8月よりスーパーコンピュータ試用制度(お試しアカウント)を提供している。2022年度の試用制度の申請は4件であった。

# (1-2-8) オープンソースソフトウェアの整備状況

スーパーコンピュータのソフトウェア環境の充実のために、Linux OS で標準提供されていないソフトウェアについても、オープンソースのソフトウェアを導入し、提供している。新システムで提供しているソフトウェアを表3.3.12 に示す。

	23.5.			
	名称	概要	システム B, C	システム G
1	Apptainer	コンテナプラットフォーム	0	0
2	ARPACK	固有値問題	0	0
3	CMake	ビルド自動化ツール	0	0
4	FFTW	高速フーリエ変換	0	0
5	GAMESS	非経験的分子科学計算プログラム	0	_
6	GMT	地図描画ツール	0	0
7	gnuplot	グラフ作成プログラム	0	0
8	GrADS	グリッド分析システム	0	0
9	Gromacs	分子動力学シミュレーションソフトウェア	0	0
10	HDF5	階層型データフォーマット・ライブラリ	0	0
11	LAMMPS	分子動力学シミュレーションソフトウェア	0	_

表 3.3.12: 提供しているオープンソースソフトウェア

12	MXNet	深層学習フレームワーク	0	0
13	NAMD	並列化分子動力学シミュレーションソフトウェア	_	0
14	NETCDF	ネットワーク共通データ形式	0	0
15	OpenMX	第一原理による物質構造計算ソフトウェア	0	_
16	Paraview	データ分析・可視化ソフトウェア	0	0
17	PETSc	数値解析ユーティリティ	0	_
18	PLASMA	グラフィカルシェル	0	_
19	PyTorch	機械学習ライブラリ	0	0
20	Quantum Espresso	第一原理電子状態計算ライブラリ	0	0
21	R	データ統計処理ソフトウェア	0	0
22	SuperLU	連立一次方程式ソルバ	0	_
23	TensorFlow	機械学習モデル作成ソフトウェア	0	0
24	VisIt	可視化ソフトウェア	0	0

## (1-2-9) 利用相談件数

スーパーコンピュータ利用者への利用支援策として利用相談窓口を設置し、スーパーコンピューティング掛を中心に対応している。スーパーコンピュータの利用に関する相談は、consult@kudpc.kyoto-u.ac.jp 宛の相談メールや電話で受けており、特に希望があった場合は、対面による相談にも対応している。 2022 年度の相談件数を分野、月別で集計したものを表 3.3.13 に示す。利用者からの相談件数は 405 件で、2021 年度に比べ、27 件の増加となった。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10 月	11 月	12 月	1月	2月	3月	計
プログラミング支援	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ソフトウェア導入支援	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3
アプリケーション	10	11	6	8	3	2	6	3	12	18	6	4	89
ジョブ実行	3	1	2	3	0	0	0	0	7	11	23	1	51
ファイルシステム	3	2	6	5	1	0	1	3	2	3	1	1	28
接続方法、ログイン環境	9	2	6	1	0	0	2	0	4	7	3	1	35
鍵紛失、パスワード忘れ	3	2	10	2	0	0	0	2	0	9	19	7	54
利用申請, 負担金	30	4	4	1	1	5	5	1	1	11	10	24	97
大判プリンタ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WEB, ポータル	1	1	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	6
仮想サーバホスティング	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
その他	0	7	5	7	3	2	1	2	5	3	3	3	41
2022 年度総計	59	30	40	27	8	11	15	13	33	63	65	41	405
2021 年度総計(参考)	51	17	35	33	35	34	35	33	24	26	29	26	378
2020 年度総計(参考)	46	41	49	33	20	27	40	20	20	39	20	28	383

表 3.4.12: 利用相談件数

# (1-2-10) プログラム講習会の実施状況

利用者への支援策の一つとして、プログラム講習会を企画、開催している。2022年度の実施状況を表 3.3.14に示す。スパコン利用者講習会およびスーパーコンピュータ調達で導入しているアプリケーションの講習会については、ソフトウェアベンダが講師を務めている。新スーパーコンピュータシステム説明会については、学術情報メディアセンターの深沢准教授が講師を務めている。講習会資料を電子的に配布可能な場合は、情報環境機構の Web サイトでスーパーコンピュータの利用者に限定して公開し、受講者以外に対しても資料を提供している。

				出席者数(人)					
回	名称	講師・担当	開催日	教員	院生	他	計		
1	スパコン利用者講習会	當山達也 技術職員 日本ヒューレット・パッカード 合同会社	4月15日	19 (9)	26 (11)	13 (13)	58 (33)		
2	Gaussian 入門	(株) ヒューリンクス	4月22日	6 (1)	7 (2)	2 (2)	15 (5)		
3	ADAMS 入門	エムエスシーソフトウェア(株)	5月11日	1 (0)	4 (1)	0 (0)	5 (1)		
4	Nastran, Patran 入門	エムエスシーソフトウェア(株)	5月13日	3 (1)	1 (0)	0 (0)	4 (1)		
5	Marc 入門	エムエスシーソフトウェア(株)	5月18日	1 (0)	6 (4)	4 (4)	11 (8)		
6	AVS 入門	サイバネットシステム (株)	5月20日	0 (0)	1 (0)	0 (0)	1 (0)		
7	SAS 入門	SAS Institute Japan (株)	5月25日	2 (2)	1 (0)	3 (3)	6 (5)		
8	LS-DYNA 入門	(株) JSOL	5月27日	1 (0)	3 (0)	2 (2)	6 (2)		
9	新スーパーコンピュータ システム説明会	深沢圭一郎 准教授 當山達也 技術職員	3月 1日	47 (28)	21 (13)	7 (3)	75 (44)		

表 3.3.14: 講習会実施状況

() 内の人数は学外受講者の人数

57

## (1-2-11) システムの障害状況と保守

スーパーコンピュータシステムは、最先端の技術により設計され、かつ大規模な計算機であることから、ハード ウェア故障の発生確率が高くなる傾向にある. スーパーコンピュータの仕様策定段階でも耐故障性について検討し ており、主要機能の冗長化等を要求仕様として、システム全体のサービスの継続性、安定性を確保している、表 3.3.15 に 2022 年度のハードウェア障害の発生状況を示す。その他には、管理サーバ群、ネットワークのケーブル、スイッ チ. およびストレージシステムのディスク障害などを含む.

システム	4月	5 月	6月	7月	8月	9月	10 月	11 月	12 月	1月	2月	3 月	計
A	2	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11
В	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	5
С	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	0	2
その他	2	2	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	10
計	4	8	8	5	0	0	0	0	0	2	5	0	32

表 3.3.15: ハードウェア障害発生状況

表 3.3.16 に、保守作業でサービスを休止した日時、休止時間を示す、システムの安定稼働や障害修正のために保 守作業を行っており、サービス休止が伴うため効率的な保守計画が必要である。定期保守は年度末に計画・実施し た. 2022 年度はシステム更新があったため、7月28日から1月13日までシステムが停止していた期間は除いてい る. 2月16日と2月24日の臨時メンテナンスは、データ通信用のネットワークが不安定なことに起因したストレー ジアクセスの性能低下を解消するために実施したものである.

表 3.3.16: 保守日時とサービス休止時間

種別	システム	開始		終了	サービス	
(生力)	77/4	月日	時刻	月日	時刻	休止時間(h)
定期保守	システム全体	4月 1日	0:00	4月 4日	13:00	85.0
臨時保守	システム全体	2月16日	10:00	2月17日	12:00	26.0
臨時保守	システム全体	2月24日	13:00	2月28日	10:00	93.0
定期保守	システム全体	3月28日	9:00	4月 1日	0:00	87.0

表 3.3.17 システムダウン障害発生日時とダウン時間および要因に示すとおり、2022 年度システムダウン障害は 発生しなかった。

表 3.3.17:システムダウン障害発生日時とダウン時間および要因

システム	ダウン		復旧		ダウン	要因					
	月日	時刻	月日	時刻	時間(h)	女囚					
	システムダウン無し										

システムのハード、ソフトウェアの障害の発生状況、対策状況などは、毎月システム状況報告会を開催し、確認および議論しているが、より敏速な情報共有、意見交換のためにメーリングリストを設置している。深夜、休日に発生したシステムダウンなどの対応状況もこのメーリングリストで情報共有を行っている。

# (1-2-12) 学際大規模情報基盤共同利用·共同研究拠点(JHPCN)

学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点は、北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学のスーパーコンピュータを持つ8大学で構成するネットワーク型の共同利用・共同研究拠点であり、京都大学学術情報メディアセンターのスーパーコンピュータの計算資源を提供している。

## (1-2-13) HPCI (High Performance Computing Infrastructure)

HPCIは、スーパーコンピュータの「富岳」を中核として、全国の主要なスーパーコンピュータを高速ネットワークでつなぎ、効率的に利用できる環境を整備した高性能計算基盤であり、京都大学学術情報メディアセンターは資源提供機関として参画し、計算資源の提供および利用環境の整備を行っている。

# (2) ホスティングサービス

ホスティングサービスでは、「VM ホスティングサービス」. 及び「WEB ホスティングサービス」を提供している. WEB ホスティングサービスでは、民間事業者のクラウドサービス(さくらのレンタルサーバ)を利用した「WEB ホスティングサービス タイプ S」と VM ホスティングサービスで構築した仮想サーバを利用した「WEB ホスティングサービス タイプ B」を提供している.

#### (2-1) VM ホスティングサービス

占有バーチャルマシン(VM)による独自ドメインの計算機環境(サーバ)を提供する。利用者へ管理者(root)権限が付与されるため、自由なサーバの構築・運用ができる。希望に応じてディスク容量またはシステム資源の増量や OS の変更にも対応している。

サービスの主な機能とメリットは以下の通りである.

### 主な機能:

- 1. CentOS 9 Stream, AlmaLinux 8, 9, Ubuntu 22, RHEL 8, 9, Windows Server 2019 の Datacenter エディションのサーバ環境を提供
- 2. サーバの管理者 (root) 権限を付与
- 3. 独自ドメイン名でサーバ環境を運用
- 4. ハードウェアの基本構成は CPU: 2 コア, メモリ: 4GB, ディスク容量: 100GB
- 5. SSH(Windows の場合はリモートデスクトップ)でサーバにログインして操作可能
- 6. アプリケーションのインストールならびに設定変更が可能
- 7. VM 資源の増量などの提供機能の拡張にも対応

#### メリット:

- 1. 自前でサーバ用のハードを購入する必要がない (VM 単位でシステム資源を提供)
- 2. 独自ドメイン名のネットワークサーバとして利用できる
- 3. 占有サーバ内で複数の仮想ホスト・仮想ドメインを利用できる

4. メールスプールを用意でき、メールアカウントも自由に作成できる

### (2-2) WEB ホスティングサービス

# (2-2-1) WEB ホスティングサービス タイプ S

民間事業者のクラウドサービス(さくらのレンタルサーバ)を利用し、仮想ホスト機能を用いた独自ドメイン名での WEB サイト公開環境を提供する(2020 年 4 月提供開始)、本サービスを利用することで、WEB コンテンツを用意すれば、サーバを持っていなくても WEB サイトの公開ができる。サービスの主な機能とメリットは以下の通りである。

#### 主な機能:

- 1. スタンダード/ビジネス/マネージドの3プランを用意(各プランの機能はさくらのレンタルサーバの同名プランと同等)
- 2. サービス提供側で管理される共用サーバに構築された WEB 公開環境を提供(マネージドのみ占有サーバ)
- 3. 仮想ホスト機能を用いて独自ドメインでの WEB サイト公開が可能
- 4. SSL·PHP·CGI が利用可能
- 5. MySQL のデータベースが利用可能
- 6. WordPress などの各種 CMS(コンテンツマネージメントシステム)が利用可能

#### メリット:

- 1. WEB サイト公開のためにサーバを用意する必要がない
- 2. 民間事業者との契約手続き、事務処理が不要で速やかに利用可能
- 3. 機構による利用相談. 支援
- 4. 脆弱性診断代行サービス

# (2-2-2) WEB ホスティングサービス タイプ B

ARCS 上の VM で「Plesk」を利用し、仮想ホスト機能を用いた独自ドメイン名での WEB サイト公開環境を提供する(2021 年 4 月提供開始)。 WEB ホスティングサービス タイプ S のビジネスと同等のリソースを有し、WEB ホスティングサービス タイプ S では利用できない KUINS-III の IP アドレスでのアクセス制限や、shibboleth SP、PostgreSQL が利用可能である。サービスの主な機能とメリットは以下の通りである。

#### 主な機能:

- 1. WEB ホスティングサービス タイプ S のビジネスと同等のリソースが利用可能
- 2. Plesk のコントロールパネルによる WEB サイトの管理が可能
- 3. タイプ S での主な機能に加え、KUINS-III の IP アドレスでのアクセス制限や、shibboleth SP、PostgreSQL が利用可能

# メリット:

- 1. WEB サイト公開のためにサーバを用意する必要がない
- 2. 機構による利用相談, 支援
- 3. 脆弱性診断代行サービス
- 4. WEB ホスティングサービス タイプ S では利用できない機能が利用可能

#### (2-3) ホスティングサービスの利用状況

過去5年間の年度末時点におけるホスティングサービスの利用状況を図3.3.4,2022年度の月ごとの利用件数推移を表3.3.18に示す。2022年度は、VMホスティングサービスの利用台数(情報環境機構の内部利用VMやサービス管理用VMを除く)が216件、WEBホスティングサービスが747件であった。VMホスティングサービスの利用状況は2021年度に大幅に増大しているが、2021年度からサービスの利用件数ではなく、利用台数を集計しているためである。

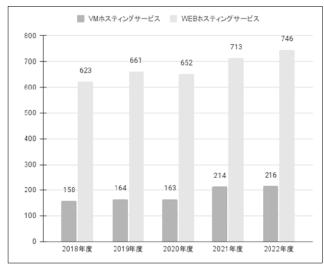


図 3.3.4: 利用状況

# 表 3.3.18: 月ごとの利用状況の推移

	VM	WEB
	ホスティング	ホスティング
2022年4月1日	196	695
5月1日	196	698
6月1日	197	699
7月1日	197	702
8月1日	198	710
9月1日	193	709
10月1日	190	712
11月1日	193	721
12月1日	196	728
2023年1月1日	196	736
2月1日	199	744
3月1日	216	747

# (2-4) ARCS 運用状況

2022 年度に発生した ARCS の障害発生状況を表 3.3.19 に、保守状況を表 3.3.20 に示す.

表 3.3.19: ARCS の障害発生状況

発生期間	内 容
2022 年 4 月 23 日 22:29 ~ 2022 年 4 月 23 日 22:36	内容: ネットワーク障害 影響: ARCS 全般の学外通信 原因: SINET の京都ノードの機器故障 対処: SINET の復旧作業により復旧
2022年11月14日11:26~2022年11月15日17:30	内容: WEB ホスティングサービス タイプ B の障害 影響: WEB ホスティングサービス タイプ B 上で稼働する WEB サイトへのアクセス不可 (14 日に数分の停止が 4 回, 15 日に 1 時間以上の停止が 2 回) 原因: サーバ障害 対処: 負荷対策, パフォーマンスチューニング
2023年1月24日04:42~2023年1月24日05:01	内容: WEB ホスティングサービス タイプ B の障害 影響: WEB ホスティングサービス タイプ B 上で稼働する WEB サイトへのアクセス不可 原因: サーバ障害 対処: サービス再起動

表 3.3.20: ARCS の保守状況

保守日	内 容
2022年 4月18日	ネットワークスイッチのモジュール交換
2022年 5月17日	監視・可視化サーバのバージョンアップ
2022年 6月27日	BIG-IP のアップグレード
2022年 8月 9日	UPS の故障交換
2022年10月1日	コアスイッチの脆弱性対応
2022年11月15日	WEB ホスティングサービス タイプ B サーバのメモリ増強
2022年 1月23日	vCenter 脆弱性対応
2022年 2月14日	定期保守

<sup>※</sup> 定常的な保守業務(ホスティングサーバの払い出し、ネットワークスイッチ設定等)については記載省略

# (3) ハウジングサービス

ハウジングサービスは、サーバやラックの設置スペースとインフラ設備を提供するサービスである。利用者は本サービスを利用することにより、空いたスペースの有効利用、サーバの付帯設備(電源、空調)への投資不要、騒音からの解放を図ることができる。ここでは本サービスの種別、設備、利用状況など現状について述べる。

## (3-1) サービス種別について

本サービスでは、利用者が保有するサーバをラックごと設置可能な「ラック持ち込み型」、情報環境機構が用意したラックにサーバを設置可能な「オープンラック型」および小型かつ低消費電力の機器を設置可能な「小規模ハウジングサービス」を提供している。各サービスの内容は以下の通りである。

## ラック持ち込み型ハウジングサービス

ラックの設置スペースとインフラ設備を提供. 持ち込むことができるラックの条件は、幅  $0.75m \times$  奥行  $1.25m \times$  高さ 2.1m(42U)以内のサイズ、重量は応相談、施錠可能な扉を備えていること.

## オープンラック型ハウジングサービス

サービス提供側がラックを用意し、そのうち高さ 10U の区画およびインフラ設備を利用者に提供. 区画ごとに施錠可能な扉を装備している. 利用者側でラックを用意する必要が無い.

### • 小規模ハウジングサービス

サービス提供側が用意するオープンラックの共通利用区画に、利用者が NAS 等の小型機器を設置するハウジング環境を提供、共通利用区画のため、オープンラックの扉の開閉はサービス提供者立ち合いの元で行う。

# (3-2) サービス設備について

部局等で購入したラックやサーバを預かる設置スペースとして,二種類の計算機室を用意している。各計算機室の設備は以下の通りである。

# • 無停電計算機室

学術情報メディアセンター北館 204 室および 109 室の 2 部屋である。それぞれ面積 56㎡のフリーアクセスフロアであり、収容可能なラック数は 8 台である。 204 室には 40U のオープンラック 3 台と 20U のオープンラック 1 台、合計 14 区画分を備えている。

当室の特色は、災害時や計画停電時に備え、自家発電機による最大 72 時間の電源バックアップを可能としている点であり、商用電源が停止した場合に、約1分後に自家発電機からの給電に切り替わる設計となっている。切り替えに1分程度を要するため、利用者に UPS の導入を推奨している。

### • 研究用計算機室

学術情報メディアセンター北館 205 室, 206 室および 207 室の 3 部屋である。205 室および 207 室は, 面積 140 ㎡のフリーアクセスフロアであり、収容可能なラック数は 30 台である。206 室は, 面積 56㎡のフリーアクセスフロアであり、収容可能なラック数は 8 台である。なお、205 室には 40U のオープンラック 3 台、206 室には 20U のオープンラック 2 台、207 室には 20U のオープンラック 4 台、合計 24 区画分を備えている。

複数ラックから構成される研究用計算機も設置可能な電源容量を確保している.

#### 各計算機室共通の設備

無停電計算機室,研究用計算機室のそれぞれに空調機,温湿度センサー,分電盤(100V/200V), KUINS ネットワークスイッチ (1Gbps/10Gbps) を備えている。ネットワークスイッチの運転管理および保守については, KUINS の保守及び運転管理の契約により一元的に管理している。

物理セキュリティとして防犯カメラ,入口扉に IC カード認証パネルを備えている. また,建物は24時間365日の有人管理体制である.

### ・設備利用に際する備考

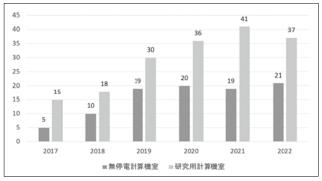
サーバの導入・撤去、保守管理の費用は利用者の負担である。また、本サービスは受益者負担の原則から、建物管理や計算機室の管理運営にかかる費用を、京都大学情報環境機構データセンター情報サービス利用及び利用負担金規定に基づき、サービス設備の利用状況に合わせて負担を求めている。なお、電気利用料については、サーバの実測消費電力とその比率に応じた空調消費電力を実費負担する「実費プラン」と、使用するコンセント容量に応じた「定額プラン」を用意しているが、測定機器の老朽化に伴い「実費プラン」の新規受付は停止している。

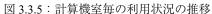
# (3-3) ハウジングサービスの提供状況について

過去6年間の年度末時点におけるハウジングサービスの計算機室毎の利用状況の推移を図3.3.5 に、サービス毎の利用状況の推移を図3.3.6 に示す。また、2022年度末時点のサービス利用状況を表3.3.21 に示す。今年度のサービス利用開始は1件、利用停止は3件であり、計32件が利用されている。なお、小規模ハウジングサービスについては、オープンラック型ハウジングサービスの2区画を利用して運用を行っている。このため、表3.3.21に記載するオープンラック型ハウジングサービス(無停電計算機室)の収容可能数は、実数よりも2区画少ない数となっている。

サービス	計算機室	利用件数	収容可能数	収容数	収容率
ラック持ち込み型	無停電計算機室	8 件	8 ラック	8 ラック	100%
	研究用計算機室	24 件	30 ラック	25 ラック	83%
ナープンラック刑	無停電計算機室	9件	12 区画	10 区画	83%
オープンラック型	研究用計算機室	12 件	24 区画	12 区画	50%
小規模ハウジング	無停電計算機室	3 件	8台	5 台	63%

表 3.3.21: ハウジングサービス利用状況





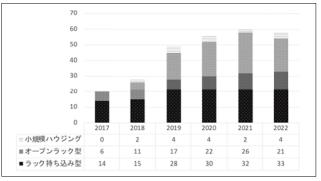


図 3.3.6: サービス毎の利用状況の推移

# (4) その他のサービス

# ・教育研究活動データベース

2010年6月に学校教育法施行規則が改正され、公表すべき教育情報の項目について2011年4月から公表することが法令により義務化された。そこで2011年度に、学内に散在する教員の活動に関するデータを統一的に管理する「教育研究活動データベース」(「研究者総覧」の後継システム)を構築し、約4,000名の全教員へ入力を依頼しこれを一般公開した。

教員活動を中核としたデータベースには、個人情報、研究活動情報、教育活動情報、大学運営活動情報、社会貢献活動情報、国際的な活動情報を格納しており、教員・部局・本部で利活用できる。また、一部の部局では教員評価にも使われつつある。

2014年度には、研究情報の一部をユーザインタフェースに優れた JST (科学技術振興機構) が提供する研究業績データベースである researchmap との連携を行った。2015年度は教員評価の自己点検評価用データとして利用するために、部局担当者が自部局の教員の全データを取得できる機能を開発し、2016年度は文系研究者のための改

修として、researchmap 連携項目(論文、学会発表、講演等、著書等、特許)の並び替え機能のリリースを行った。また、データベースのバージョンアップや、汎用コンシステムの更新に伴い、速度改善を実施している。2019 年度には、全学的な用途でデータを活用する際の取扱い規程を定め、それに基づきデータの利活用を行った。また、researchmap のバージョンアップに対応するためのシステム改修を行っている。2020 年度には、次期教育研究活動データベース(2022 年 4 月から運用開始予定)の仕様検討や一部機能の導入を実施した。2021 年度には、次期教育研究活動データベースの仕様検討とシステム構築を実施した。運用開始に向けて現行システムからのデータ移行を実施した。2022 年度には、新教育研究活動データベースの運用を開始し、8 月に教員向け説明会を開催した。

### • データ保存サービス

汎用コンピュータシステムの契約終了に伴い, Oracle WebCenter Content (OWCC) 及び光ディスクメディアによるデータ保存サービスの提供を終了した. 後継となるアカデミッククラウドシステム (ARCS) では, データ保存に適したストレージシステムとして, AWS のオブジェクトストレージである Amazon S3 を導入した. 旧データ保存サービスの利用者の内, データ保存の希望があった 4 名の 6,121 個のファイル (31.93GB) は, Amazon S3 に移行した.

### • オブジェクトストレージサービス

アカデミッククラウドシステム (ARCS) で導入した AWS のオブジェクトストレージ (Amazon S3) を用いた「オブジェクトストレージサービス」を 2022 年 1 月より試行サービスを開始した.

#### •ORCID プロフィール連携システム

ORCID とは世界中の研究者が永続的かつ一意なデジタル ID を所有することで、論文投稿や研究助成の帰属を明確にし、個人の業績が正しく認識されることを支援する組織、サービス、そしてその際に用いる ID である. 論文をはじめとするデジタル文書に対し付与される一意な ID である DOI と同様、将来の研究者情報システムの中核をなす仕組みとして注目されている.

この ORCID を活用すべく、京都大学は 2017 年 12 月に ORCID メンバーシップを取得した。これにより、京都大学における職位、学位、レポジトリの著者情報等を、京都大学自身が発信者となり ORCID を保有する人物に付与することができるようになった。研究支援部門では 2018 年に ORCID からの情報取得と情報登録を学内サービスとして提供する ORCID プロフィール連携システム(RIS-ORCID)の開発を実施した。 RIS-ORCID では、雇用情報に加え、教育研究活動データベースの教員ページへの URL も登録が可能であり、2019 年度からサービス提供を開始している。2022 年度末までの連携者数は、1,271 名となっている。

# 3.4 サービスの改善すべき課題と今後の取り組み

# (1) コンピューティングサービス

# (1-1) 業務改善の取組み状況について

# (1-1-1) 問い合わせ対応状況の棚卸し

2008年度に実施された研究用計算機システムの監査を受けて開始した問い合わせ対応の棚卸しを、毎月のコンピューティング事業委員会で行っている。ユーザからの問い合わせに対する対応状況等を確認し、必要な場合はフォローアップを実施するなどユーザ支援の強化に取り組んでいる。

### (1-1-2) メールによる利用相談の応答性解析

メールによる利用相談の対応状況を可視化することを目的に、利用相談メールの応答性解析を行っている。解析の対象は、consult@kudpc.kyoto-u.ac.jp に寄せられた利用相談に関するメールであり、回答はスーパーコンピューティング掛の技術職員を中心に対応している。

図 3.4.1 は、2013 年度から 2022 年度までの相談メールの発信時間を元に、その分布を求めたものである。2021 年度は、月曜から金曜日の勤務時間内が約 77%、勤務時間外の 17:15 から翌朝 8:30 および土、日の相談が約 23% あることが分かる。勤務時間帯には講義、会議などがあるので、スーパーコンピュータの利用や相談をまとまった時間が取れる勤務時間外あるいは休日に行う利用者が 2 割程度存在すると考えられる。

図 3.4.2 は、メールが到着してから返信メールを発信するまでの応答性についての分布である。2022 年度は、約90%の問い合わせについて 24 時間以内に応答している。応答に要する時間には時間外、休日も含むため、72 時間以内の応答であれば問題はないと考えている。

図 3.4.3 は、メールが到着してから問題が解決するまでの経過時間の分布である。2015 年度から集計を開始している。2022 年度は、問い合わせの約 75%を 24 時間以内に解決しており、72 時間以内であれば約 85%を解決している。 残りの 15%についてはソフトウェアの不具合をベンダに対応を依頼する等, 対応に時間を要する問題が含まれている。

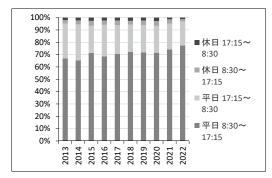


図 3.4.1:時間帯

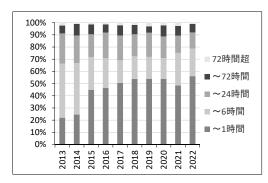


図 3.4.2: 応答状況

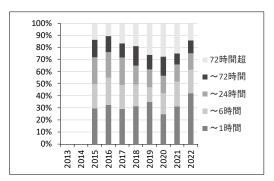


図 3.4.3: 問題解決までの経過時間

## (1-1-3) 満足度アンケートの実施と分析

利用者の意見を集め、サービスの改善を実施するために満足度アンケートを毎年実施しているが、2022 年度は新システムの試験運転中であったため、今回は満足度アンケートを実施せず、次年度から再開することとした。

# (1-1-4) オンライン会議ツールを用いたプログラム講習会の開催

従来,スーパーコンピュータシステムのプログラム講習会は、学術情報メディアセンター北館 305 端末室にて対面開催としていたが、COVID-19 の感染状況を鑑み、2022 年度も 2021 年度に引き続き、対面での講習会開催が困難と判断し、オンライン会議ツール(Zoom Webiner)を用いて、全9回のプログラム講習会を開催した。

# (1-2) 今後の業務改善の計画について

#### (1-2-1) システムの安定稼働への取り組み

新システムは 2023 年 3 月までは試験運転とし、2023 年 4 月から本格稼働を開始する計画である。システム障害による停止の回数および停止時間を最小化できるよう、適切な運用管理に努める予定である。

# (1-2-2) WEB マニュアルの改善

新システムに対応したWEBマニュアルに更新する際に、WEBマニュアルのページ構造を一部見直しを行い、特にソフトウェアのページが分散していた問題を、1つの章にまとめることで、情報の探しやすさについて見直しを図っている。引き続き、WEBマニュアルの情報を探しやすくするための改善を推進する。

# (1-2-3) 業務の効率化への取組み

コンピューティングサービスの申請処理の簡素化・効率化により、申請者および窓口業務の双方の負担軽減について引き続き検討を進める。また、定期的に業務の棚卸しをすることで、業務体制の見直しやドキュメント化を進める。

### (1-2-4) 電気代の高騰への対応

燃料費の高騰等に起因する電気代の上昇により、新システムの利用負担金の値段も高く設定せざるを得ない状況であった。今後の電気代の変化に対し速やかに利用負担金に反映し、最適な負担金でサービス提供できるよう継続的に状況を注視する必要がある。また、システムの運転計画やシステム設定の最適化により、システムの消費電力を抑えるための検討を進める予定である。

# (2) ホスティングサービス

## (2-1) 業務改善の取組み状況について

# (2-2) アカウントの共用の取り扱い明確化

ホスティングサービスにおけるアカウントの共用の取り扱いが不明確であるため混乱が生じていることから、2022 年 10 月 1 日のホスティングサービス利用規則規定改正においてアカウントの共用の取り扱いについて明確化した。情報環境機構が提供するアカウントについては共用を認め、利用者が発行するアカウントの共用についていては利用者の部局において定めるとしている。

# (2-2-1) VM ホスティングサービスの提供 OS の追加及びサポート終了 OS への対応

VM ホスティングサービスで利用できる OS について, CentOS Stream 9, Ubuntu 22, Alma Linux 9, RHEL 9 の 提供を開始した。また, 2024 年 6 月末に OS サポートが終了する CentOS 7 及び RHEL 7 等の利用者に対して VM 移行の案内を実施し、OS 更新の対応を進めている。

# (2-2-2) ARCS ホスティングポータルの改善

利用者の利便性向上のため、利用負担金計算式の表示、オブジェクトストレージサービスの利用状況の表示等の機能追加を行った。また、管理者の業務効率化のための機能改修も行っている。

## (2-2-3) WEB ホスティングサービス タイプ S の新サーバ移行ツールの提供

WEB ホスティングサービス タイプ S で利用する「さくらのレンタルサーバ」について、より高性能な新サーバ へ利用者自身がさくらインターネット社から提供される移行ツールを実行することで移行できる。 2022 年 7 月に 移行ツールを有効化し、移行手順とともに案内を行った。

### (2-2-4) WEB ホスティングサービス タイプ S のストレージ容量増加

WEB ホスティングサービス タイプ S で利用する「さくらのレンタルサーバ」のサービス内容変更に伴い,新サーバ利用者以外もストレージ容量が増加(スタンダード  $100 \rightarrow 300$ 、ビジネス  $300 \rightarrow 600$ )となった.

# (2-2-5) WEB ホスティングサービス タイプ B の高負荷対策

WEB ホスティングサービス タイプ B の高負荷対策のため、共用サーバのメモリ増設と設定見直しを行い、安定運用に向けた改善を行った。

# (2-3) 今後の業務改善の計画について

# (2-3-1) VM ホスティングサービスにおけるパブリッククラウドの利用検討

ARCS で導入したパブリッククラウド(AWS)上に構築した VM を、VM ホスティングサービスでどのように提供するか検討している。

# (2-3-2) オブジェクトストレージの利用検討

ARCS で導入したパブリッククラウド (AWS) の Amazon S3 をホスティングサービスでどのようにサービス化

するか検討している.

# (2-3-3) 次期システムの検討

2026年後半に行われる ARCS のリプレースに向けて、試行サービス等を通じて次期システムを見据えた ARCS の運用を検討している.

# (3) ハウジングサービス

## (3-1) 業務改善の取組み状況について

## (3-1-1) 計算機室から漏れる騒音の改善

2021 年度末に設置した機器が発する作動音が想定以上に大きく、計算機室外であっても会話に支障がある騒音が問題となった。施設部ならびに外部業者と対処方法を検討し、計算機室の扉の隙間を防音テープで埋めることで密閉度を高める処置を行った、その結果、計算機室外の扉の前の騒音レベルが 68dB から 58dB 程度まで低下した。騒音レベルが今後さらに悪化した場合は、扉の交換など抜本的な対策を検討する必要がある。

### (3-1-2) 電気代の高騰に伴う負担金改正

世界的なエネルギー資源の高騰に伴い,2021年度末から電気代が急激に高騰しており,2022年度の吉田地区の共通経費の電気料金,2021年度比で1kWhあたり1.7倍の価格設定となったハウジングサービスでは、月々の電力利用料に関わらず、電気使用に係る利用負担金を一定とする「定額プラン」を用意しているが、想定を大きく上回る電気代の高騰に伴い、年度当初の予算計画の段階で、運営に必要な予算が不足する見通しとなったことから、2022年10月に利用負担金の改正を実施した。年度途中の負担金改正であることから、利用者との調整を実施し、値上げを受け入れてもらうことで当初想定の電気容量を提供するか、節電に協力してもらうかのいずれかを選択して頂く形で利用者と調整を行った。

また、2023 年度に向けて、今後の電気代の変動に対応しやすいように、電気料金単価を含めて負担金を算出していた「定額プラン」を廃止し、新たに「定率プラン」を新設するための2回目の負担金改正を実施した。定率プランは、負担金表では、コンセント種別ごとに過去の実績を元にした想定する消費電力の係数のみを定めておき、電気料金単価は大学が定める電気料金単価と乗算することで負担金額を算出できるように設計しており、自動的に電気代の変化に連動する仕組みとしている。

#### (3-1-3) 計算機室の設置機器情報の最新化

計算機室に追加の機器を設置可能か判断するためには、床面積、床の耐荷重、電源設備の容量、冷却能力等を考慮する必要がある。これまでも申請時には設置機器一覧を提出してもらっているが、継続的に情報を更新することで、情報の最新化を図ると共に、設備の適正な活用に取り組んでいる。

# (3-2) 今後の業務改善の計画について

# (3-2-1) 計算機室の温湿度管理の改善

2022 年度の業務改善として、運用中の計算機室はデータロガー装置を追加配備し、計算機室のより細かな温湿度管理を実現した、記録したデータにより、夏季において湿度が適正範囲より高い計算機室があることが判明しており、来年度は除湿器を設置し、稼働させることで環境の改善を予定している。

### (3-2-2) 電力測定機器の拡充

2014年度のハウジングサービスの提供開始から、利用者に提供しているブレーカーの一部に個別に電力計測可能なセンサー機器を設置し、実費プランを提供してきているが、センサーに限りがあることから、実費プランは新規受付を停止し、定額プランを主としてサービスを行ってきた。昨今の電気代の高騰を受け、積極的な利用者による節電を促進するためには、ブレーカー単位の電力計測を拡充し、実費プランの受付再開について検討をする予定である。

# (4) その他のサービス

# (4-1) 業務改善の取組み状況について

アカデミッククラウドシステム(ARCS)については、オンプレミス型システムとクラウド型システムのハイブリッド構成で運用する各システム・各サービスの監視・可視化を強化し、安定運用を目指している。なお、導入当初より不具合があった Q-in-Q については、接続ポートの変更により解決した。

教育研究活動データベースについては、研究者情報データベース専門部会において、教育研究活動データベースに含まれる項目が、学校教育法施行規則に基づく教育研究活動の公表の一部となっていることから項目の見直しする際に課題があることを再確認した。また、各部局等に学内の教育研究活動データ及びデータ利用ニーズについてアンケート調査を実施した。

# (4-2) 今後の業務改善の計画について

引き続き、教育研究活動データベースについては、研究者情報の収集コストの削減に必要な要件を整理し、関係部署と調整・検討が必要である.

2023年度の概算要求において、「データ運用支援基盤センター」設置が決定した。当該センターの具体化を新年度からの取り組む。

データ運用に必要なストレージ基盤として、オンプレミス環境でのオブジェクトストレージ・システムを中核に 長期保存のアーカイブ、公開や共同利用(共有)に対応するストレージサービスについて検討する.

# 第4章 電子事務局部門の取り組みと今後の展開

# 4.1 部門のミッションと提供サービス概要

電子事務局部門では、電子事務局化の推進による大学事務の効率化・標準化をめざし、事務用汎用コンピュータ、教職員ポータル(グループウェア)、教職員用メール(KUMail)等の各種業務システムに関する企画、運営、システム運用及びサービス提供業務、並びに事務本部各部がサービス主管として運用を行っている各種サービスに係るシステム構築支援や技術支援を行っている。

# 4.2 2022 年度のサービス提供の体制

2022年度は、古村上席専門業務職員を電子事務局部門の部門長とし、実施組織として、情報推進課企画主査、情報推進課電子事務局掛の事務職員と情報基盤課業務システム管理掛の技術職員に、情報システム開発室(業務システム系)の主任専門業務職員等のメンバーを加えた職種横断的な協働体制を敷き、部門全体としてサービス提供にあたった。

# 4.3 サービスの提供現状

## (1) 事務用汎用コンピュータシステム

事務用汎用コンピュータシステムは、人事・給与システム、財務会計システム、教務情報システム等の基幹業務システムに加えて、健康情報管理システム、証明書発行システム、学納金管理システム、化学物質管理システム (KUCRS)、iPadペーパレス会議システム、EAIツール等の多くの業務システムを仮想サーバ上で運用している.

大半のシステムは Amazon 社の「AWS」によるパブリッククラウド(IaaS)の仮想サーバで稼働し, マイナンバーなどの一部のシステムはオンプレミスの仮想サーバで稼働するハイブリッドクラウド構成となっている.

2022 年度は以下のシステム変更およびサービスの計画停止を実施した.

- ネットワーク機器メンテナンス
  - →全システム計画停止(4月26日)
- AWS Direct Connect メンテナンス
  - →クラウド利用全システム計画停止(10月21日, 11月19日)
- SINET メンテナンス
  - →クラウド利用全システム計画停止 (9月10日,9月12日,10月9日,3月12日,3月24日)
- ・認証連携サブシステムのメンテナンス
  - →財務会計システム、出張旅費システム計画停止(10月29日、1月9日)
- ストレージ不具合
- →オンプレミス利用の全システム 計画停止 (1月25日)

なお,長時間のサービス停止を伴うような大きな障害は発生しておらず,安定運用を維持した.



図 4.3.1: 事務用汎用コンピュータシステム構成図

## (2) 教職員ポータル(教職員グループウェア)

教職員ポータルは、教職員間で情報などをシェアし業務を円滑に進めるグループウェアと就業管理システム、財務会計システムを始めとする各種業務システムへのシングルサインオンを提供している。教職員アカウント(SPS-ID)で認証するシステムとなっており、全学的な情報共有・情報流通、事務の合理化・効率化を図っている。

2019年2月より、サイボウズ株式会社の「Garoon」、「kintone」および Google 社の「Google Workspace for Education」を中心に、パブリッククラウドサービスを活用したシステムとなっている。

2023 年 1 月に一層のサービス充実を図るため、利用者に対してアンケートを実施した。回答状況は対象者 12,533 人(教員: 5,523 人、職員: 7,010 人)に対して回答者 838 人(教員: 204 人、職員 634 人)で、回答率は約 7% であった。また、回答者の約 76%は職員であった(図 4.3.2)。アンケート結果のうち、教職員グループウェア全般 に対する満足度について、満足度の割合も高くなってきており、徐々に浸透していると思われる(図 4.3.3)。

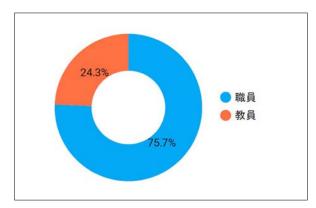


図 4.3.2: 教職員グループウェアアンケート結果(回答状況)

4.3 サービスの提供現状 71

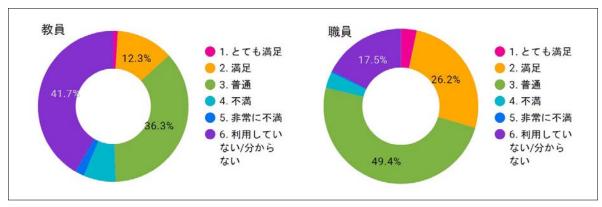


図 4.3.3: 教職員グループウェアアンケート結果 (グループウェア満足度)

### 教職員グループウェア各機能の利用状況

#### ■掲示板:

掲示板では、カテゴリーを総合掲示板(全学向け)と部局掲示板に分けており、掲示文書登録ユーザが情報の種類に応じて総合か部局どちらに掲示するかを使い分けて情報を発信することが可能となっている。2023年3月時点では、49部局が部局掲示板を使用している。

Garoon 掲示板の標準機能には異なるカテゴリーの新着掲示を表示する機能がないため、本学独自機能を開発し、 教職員ポータルのトップページに新着掲示を表示している(図 4.3.4).



図 4.3.4: 新着掲示表示機能

#### ■ファイル管理:

ファイル管理では、フォルダを文書共有(全学向け)と部局フォルダに分けており、主に事務本部から全学向けの文書は文書共有に、参照制限が部局内限りの文書は部局フォルダに保存されている(図 4.3.5)。ファイル管理機能によって、いつでも必要な書類を利用できるという利便性及びペーパレス化の促進が確実に実行でき、利用者についても定着し、事務稼働と紙資源の削減に寄与している。2023 年 3 月時点では、60 部局が部局フォルダを使用している。

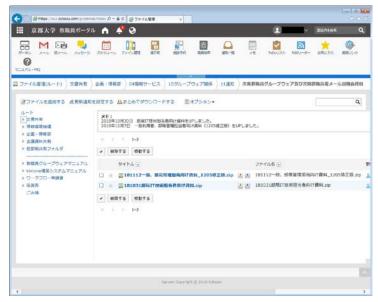


図 4.3.5: ファイル管理

#### ■施設予約:

施設予約は、登録された会議室や設備をユーザ及び各施設の管理者が簡便に予約や承認を行うことが可能で、電話連絡や紙による台帳管理の業務が軽減されている(図 4.3.6)。利用希望者にとってはリアルタイムに空き状況の確認と予約が行えるといった施設予約に関する事務手続きの合理化に寄与している。

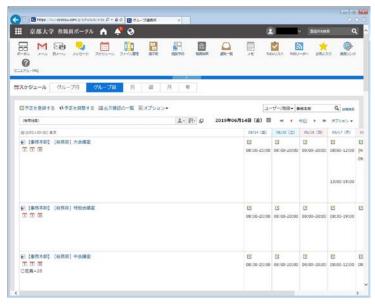


図 4.3.6: 施設予約

一方で、施設管理業務については、SPS-IDを持たない学生や学外利用者が予約をする施設や、有料で貸出する施設が学内で増えており、教職員グループウェアを越えた施設予約システムが今後の検討課題となっている。

#### ■スケジュール:

スケジュールは、全教職員が容易にスケジュールを共有することを可能とするツールであり、会議や打合せの日程調整などで便利に使われている(図 4.3.7).

4.3 サービスの提供現状 73

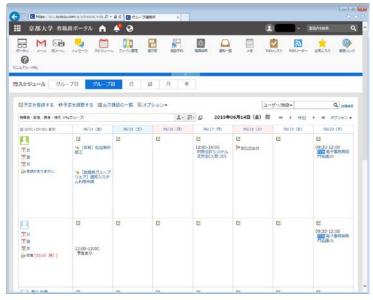


図 4.3.7: スケジュール

#### ■ 2 次グループ:

2次グループは、教職員グループウェアのユーザをグルーピングし、メーリングリストや教職員グループウェア内での権限設定をする機能である。2次グループの管理機能は基幹グループウェア連携開発サブシステム(kintone)上に構築しており、メーリングリスト機能は Google Workspace for Education の Google グループとなっている。

#### ■Google Workspace for Education 提供サービス

教職員グループウェア機能の一部として, Google Workspace for Education のサービス (カレンダー, ドライブ, ドキュメント, スプレッドシート, スライド, フォーム, グループ等) を提供している.

#### ■基幹グループウェア連携開発サブシステムによる業務システム開発:

事務本部各部からの依頼に基づく業務システムの開発は、基幹グループウェア連携開発サブシステム(kintone)を利用して行っている。kintone で開発し稼働している業務システムとして、職員録システム(総務部)、在職証明書発行システム(人事部)、契約実績検索システム(財務部)、財務運営改善事例集システム(財務部)、調達情報作成システム(財務部)、供用資産公募システム(施設部)、大型設備検索システム(施設部)、調査用データ収集システム(企画部)、交換機端末管理システム(情報部)がある。

#### ■講習会の実施:

教職員ポータル (教職員グループウェア), 教職員用メール (KUMail) の利用を促進するために, 新規採用者の研修時に利用方法の紹介を毎年行っており, 2022 年度は 4 月, 10 月の 2 回行った.

また、新規採用支援職員については、ハンズオン研修を10月に1回行った.

#### (3) 教職員用メール(KUMail)

教職員用メールは、本学の教職員に対して安全かつ迅速な情報伝達手段の確保を図るためのメールシステムである。2018年度より Google 社のパブリッククラウドサービス「Google Workspace for Education」のコアサービスである Gmail で稼働しており、信頼性・可用性の高いサービスと、事業継続計画・災害復旧(BCP/DR)対策を実現している.

#### 関連サービス:

## (a) メールホスティングサービス

メールホスティングサービスは、部局等のメールアドレスに届いたメールを全学メール等の他のメールアドレスに転送するサービスで、2013年11月より運用をしている.

本サービスによって、メールサーバを廃止しても部局等のメールアドレスを利用できるため、全学のメールサーバの集約が可能である。2023年3月時点で342ドメインが利用しており、前年同月比で約2%減となった. 特に障害もなく安定した運用を続けている.

#### (b) KUMail ストレージサービス

KUMail ストレージサービスは、大容量ファイルを Web サーバ上で共有するサービスで、2014年4月よりオンプレミス環境で運用している。2023年3月時点のログインユーザ数は8,856人となっており、前年同月比で約9%増となった。ユーザ数増加の主な理由はコロナ禍による在宅勤務の増加の影響であると推測される。

特に障害もなく安定した運用を続けている.

## (4) iPad ペーパレス会議サービス (ECO Meeting 4U)

会議資料のペーパレス化によるコスト削減および会議の準備にかかる負担軽減を目的に,2013年度より全学に展開し,2022年度末時点で33部局,約2,100台のiPadで利用されている.

2020年のコロナ禍以降は、Zoom や Google Meet を活用したオンライン会議、Google Drive での資料共有が定着したことから、Eco Meeting の利用は減少傾向にある。また、導入から 10年を迎え、システム自体も老朽化しつつあることから、今後のサービスのあり方について検討を開始した。

#### (5) 事務用統合ファイル共有サービス

事務部毎に運用するファイル共有サーバの物理的な管理,独自ユーザ設定・管理,バックアップの考慮などの負担の軽減や,所属や物理的な場所を跨いだ情報共有の効率化,セキュリティの強化を目的として,事務用統合ファイル共有サービスを構築し,2015年5月から事務本部,共通事務部等への展開を開始した.現在の総利用者数は約1,900人.2021年度の更新後問題なく運用できている。今後SaaSへの検討を具体的に進める.

#### (6) 事務用基幹システム

財務会計システムについては、2018年度の事務用汎用コンピュータの更新に合わせてバージョンアップを行った。2023年度の次期事務用汎用コンピュータ導入に際し、バージョンアップ予定である。人事・給与システムについては、2020年度にバージョンアップを行った。2023年度に、人事・給与システムのうち就業管理システムのバージョンアップを行う予定である。教務情報システムは、2014年8月にバージョンアップを行い、同年12月にはICカード認証(電子証明書)によるリモート・デスクトップ方式を導入した。2023年にバージョンアップ予定である。

#### ■諸手当申請システムおよび就業管理システム:

人事・給与システム(スマカン㈱製 U-PDS)の拡張機能である Web 系システムの U-PDS HR をベースに職員各個人が直接入力する「諸手当申請(諸手当および税法上の申告など)システム」および U-PDS HR の勤務時間および出勤簿の管理を行う「就業管理システム」は、2008 年度から本稼働を行っている。事務用汎用コンピュータの導入後、従来のクライアント・サーバ方式からリモート・デスクトップ方式への切り替えを行い、専用端末ではなく自席での処理を可能とすることにより、事務処理の効率化を図っている。

#### ■諸手当申請システム:

諸手当申請システムは、職員が以前に入力した申請情報を再利用し、新たな申告等の申請を容易に行うことができ、申請事項の認定等の結果を速やかに職員にフィードバックすることが可能となっている。これは、より透明性が高められ、かつ担当部署での入力業務の軽減および転記入力誤りを無くし、業務効率の改善にも寄与するものである。

## ■就業管理システム:

就業管理システムは、打刻による出退勤記録や年次休暇等の申請、超過勤務の申請・承認等を行うことができ、 勤務時間管理を容易にするとともに、申請者による年次休暇用紙への記入・押印・届け出および担当部署における 出勤簿や年次休暇用紙の準備・管理を不要とするものである.

#### ■ Web 給与明細閲覧システム:

給与明細については、2008年度から「Web 給与明細閲覧システム」を利用して紙ベースで配付していたものに 代えて運用している。これにより給与明細の印刷・配付が不要となり、大幅な業務の軽減に繋がっている。

#### ■マイナンバーシステム:

2016年1月からマイナンバー制度の運用が始まることを受けて、人事・給与システムの拡張機能であり、マイナンバーガイドラインに準拠した「マイナンバーシステム」を導入し、本稼働に入った。また、謝金支給者への対応のため、財務会計システムの改修も行った。

導入時には、情報セキュリティ等の観点から第三者機関によるマイナンバーシステムの外部評価を実施し、改善 事項等の洗い出しを行った.

## (7) 大学 IR 活動支援

学内に散在・蓄積する大学の活動情報を大学運営の資源と位置づけ、組織全体で利活用できるように集約し、一元的な管理を行っている.

# 4.4 サービスの改善すべき課題と今後の取り組み

2022 年度は、事務用汎用コンピュータ、教職員グループウェアなどのシステムやサービスを軸として、業務改善を推進する取り組みを行った。また、特に以下の点について、情報リテラシーや利便性の向上、情報セキュリティ対策に向けての施策を継続的に実施した。

- (1) 教職員メールや教職員グループウェアの利用促進を目指し、簡単な操作で利用できて、業務効率を改善できる便利機能の紹介記事を情報環境機構広報誌「Info!」に掲載した.
- (2) Google Workspace 京都大学テナント全体に対して、ストレージ容量制限が適用されたため、各利用者に容量 削減の依頼や制限の適用、テナント全体の容量追加などの対策を行った。
- (3) 2次グループ内でのファイル共有を実現するために、利用申請フローや共有ドライブ設定自動化の準備を行った。
- (4) 古くから利用されているサービスの置き換えに向けた検討の中で、ECO Meeting 4U の今後のあり方について検討を開始.

2021年度に引き続き2022年度も2023年1月26日~2月17日に教職員用グループウェアの利用者満足度などに関するアンケート調査を実施した。838人から回答があった。昨年度との比較の結果、全体的な満足度の割合が高くなっており、教職員ともに各サービスの利用者数が増加しており、徐々に浸透していると思われる。今後、更なるサービスの拡充を行い、利用の浸透を図るとともに、業務効率化の観点から教職員のコミュニケーション・プラットフォームとして更なる利活用を促す。

最後に、電子事務局部門として、原課の要望を反映しつつ、業務の標準化や業務改善・改革は引き続き必要であるという認識のもと、現状のシステム・サービスの改善・改革を進める。また、業務見直しを促進し、業務改革やデジタルトランスフォーメーション (DX) の推進を目指す。

# 第5章 システム・デザイン部門の取り組みと今後の展開

# 5.1 部門のミッションと提供サービス概要

システム・デザイン部門は、情報環境機構が提供するサービス全体の将来像を見据えながら、情報環境機構内の他部門や学内の他部局と協同して新規システムの設計・開発やその支援、業務の支援などを行うために、2014年4月に新設された部門である。大学の教職員や学生を対象に先進的なソフトウェアの試行実験を行う「キャンパスICT ラボ」、他部門や他部局と連携した最先端の技術支援、2018年4月からは教職員を対象に教育研究活動に必要となる各種コンテンツの作成を支援するコンテンツ・デザイン支援にも取り組んでいる。

# 5.2 サービスの提供現状

## 5.2.1 キャンパス ICT ラボ

キャンパス ICT ラボは、京都大学内で新規サービスを本格導入する前に、導入しようとしているサービスを試行できる「場」として提供している。試行しながら新規サービスの利便性や有効性の確認、利用者の反応や利用形態の把握、本当に必要な機能の見極めなどを行い、十分に検討したうえで本格導入するかどうかを判断することで、京都大学に導入されるサービスがより良いものになることが期待できる。

オープンソースのソフトウェア, 自主開発のソフトウェア, パッケージ製品など, 対象のアプリケーションは様々で, それらの試行サービスを学内の有志に利用してもらい, フィードバックを得て本格サービスに向けた改善項目を洗い出す.

2022 年度には、キャンパス ICT ラボで下記の試行サービスを行った.

- Nextcloud クラウドでファイルを保存
- KUBAR 京都大学の全学生と全教職員向けのコンテンツ配布サービス
- クライアント証明書発行申請
- KNIVES 京都大学専用短縮 URL サービス
- gitlab (ソースコードなどのバージョン管理やイシュー管理サービス)
- drawio 作図ツール
- codiMD 複数人で共同編集も可能な Markdown エディタ
- Zabbix 情報環境機構が運用する各種サービスの監視に利用

また、キャンパス ICT ラボを紹介する Web サイトを drupal で再構築し、各試行サービスへの動線を改善するためにページ構成を見直した。

## 5.2.2 コンテンツデザイン支援サービス

コンテンツ・デザイン支援サービスは、学内教職員に向けて、教育、研究及び大学運営に関連するコンテンツデザイン(著作物、展示等の利用目的、状況等に応じて、文字、グラフィック、画像、動画、音声等の各種情報・素材を組み合せてコンテンツを設計、実装又は運用すること)を支援を行うサービスである。

2022 年度は、合計 13 件の支援を行った. 具体的に支援を行った. 案件の申請元、件名、経費種別、工数は表 5.2.1 ~ 5.2.3 に示すとおりである.

また、情報環境支援センタと以下のような連携を行った.

- •利用者からの問い合せに対する助言,動作検証の協力(京都大学次世代研究者育成支援事業「白眉プロジェクト」のプロモーション動画制作の助言ほか)
- •新入生向け全学ガイダンス実施に関する支援 (新型コロナウイルス感染拡大防止対応を含めた図書館機構,

環境安全保健機構機構,教育推進・学生支援部および国際高等教育院との連携を含む。オンデマンド映像コンテンツ作成,受講案内資料作成,配布資料作成,関係部局との連絡補佐)

表 5.2.1:2022 年度コンテンツデザイン支援サービス一覧

サービス種別	申請部局	件名・内容	経費区分
スタジオ利用	高等教育研究開発推進センター	スタジオ利用: MOOC (大規模公開オンライン講義) 撮影 (2022 年 4 月 1 日~2022 年 9 月 30 日)	運営費-教育-教育 研究事業費
スタジオ利用・コン テンツデザイン支援 (映像コンテンツ)	教育推進・学生支援部教務企画 課教育企画掛	新任教員教育セミナーのeラーニング 研修用動画撮影	運営費-管理-教育 研究事業費
コンテンツデザイン支 援 (映像コンテンツ)	不正防止実施本部事務· DX 推進室	e-Learning 研修(研究費の適正な使用について)用の動画コンテンツ	受託-競争的補助金 間接-全学事業経費
コンテンツデザイン支 援 (映像コンテンツ)	総合博物館	京都大学創立 125 周年記念特別展展示 解説映像製作	運営費-研究-教育研究事業費
コンテンツデザイン 支援 (グラフィック デザイン)	不正防止実施本部事務· DX 推進室	不正防止計画の周知用パンフレット作成	受託-補助金間接- 全学事業経費
コンテンツデザイン 支援 (グラフィック デザイン)	医学教育・国際化推進センター	医療教育における歴史的視覚教材調査 における調査資料の目録デザイン	預り科研費等
コンテンツデザイン 支援 (展示・プロジェ クト)	研究推進部研究推進課	京都大学アカデミックデイ 2022 の各種 コンテンツデザイン	受託-受託-研究推 進経費
	研究助成掛	(記録撮影補助,報告書作成支援)	
hline コンテンツデザ イン支援(展示・プ ロジェクト)	総合博物館	京都大学創立 125 周年記念特別展示デザイン・コンテンツ作成	運営費-研究-教育 研究事業費

## 表 5.2.2:2022 年度コンテンツデザイン支援共同事業

申請部局	件名·内容					
総合博物館研究資源 アーカイブ	研究資源アーカイブ運用における情報技術, コンテンツ開発, および広報関連にかかる 助言と制作支援(連携・支援部局として)					

## 表 5.2.3:2022 年度コンテンツデザイン支援機構内連携、その他学内支援

申請部局	件名・内容
情報環境機構	新入生ガイダンス受講の手引き(学部,大学院生,留学生)作成
国際高等教育院,全 学機構ガイダンス WG	2022 年度秋新入生ガイダンス(全学機構)のオンデマンド動画改変, 2023 年度春新入生ガイダンス(全学共通 / 全学機構)のオンデマンド動画作成, AED 講習欠席者対応動画作成
情報環境機構	情報環境スタートガイドの作成(情報更新)
プロボストオフィス	国際卓越研究大学申請資料作成支援(映像コンテンツ作成、スライド作成)

5.2 サービスの提供現状 79

## 5.2.3 情報基盤部門との連携

- shibcert の改修
- ARCS 上の認証基盤のための設計
- KUINS の無線 LAN や VPN 接続時にクライアント証明書を用いて認証する為の設定や動作検証に協力
- 認証システムの運用や設定変更に関する調査・動作検証などの協力
- ネットワークトラブル発生時に状況確認や原因究明の支援

shibcert によるクライアント証明書の発行数を図 5.2.1 に示す.

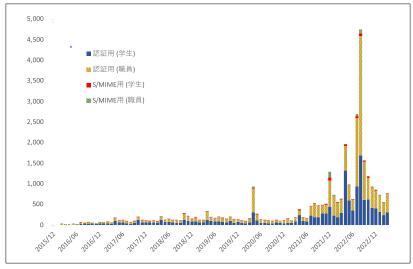


図 5.2.1: クライアント証明書発行数の推移

## 5.2.4 教育支援部門との連携

- Sakai ベースの学習支援サービス PandA の機能改善
- PandA の AWS でのシステム構成変更の支援, 負荷試験, 監視体制の強化, パフォーマンスチューニングの支援
- 京都大学サーバーラーニングスペース等を用いた研修支援サービスにかかる問い合わせ対応支援,利用者への利用ガイド作成
- 桂図書館内に設置したメディアクリエイションルーム,およびスタジオ等工事にかかる導入機材および施設機器の選定・見積もり等に関する技術支援,外部折衝支援,助言

## 5.2.5 研究支援部門との連携

- アカデミッククラウドシステム ARCS の導入協力、動作検証協力
- •教育研究活動データベース、学術情報リポジトリの開発支援
- •次期メールサービスの導入について検討,動作検証
- •メール不達などのトラブルに関する調査協力
- データ保存サービスに関する検討の協力

## 5.2.6 電子事務局部門との連携

- グループウェアでの新機能有効化のための調査,動作検証の協力
- Google Workspace の新機能有効化のための調査,動作検証の協力

## 5.2.7 情報環境支援センタとの連携

- •利用者からの問い合せに対する助言.動作検証の協力
- •利用者管理システムなどのサービスの動作不良に関する調査、運用の支援

#### 5.2.8 Web 戦略室との連携

- 京大ホームページの運用支援、トラブル発生時の調査の支援
- ユニバーシティ・アイデンティティ(UI)運用に係る問い合わせ対応支援、各種制作支援

# 5.3 サービスの改善すべき課題と今後の取り組み

学内向けに複数の試行サービスを提供しており、各サービスを試行した利用者からの意見の収集が不十分であり、将来の本格サービス化に向けた検討の根拠にできる情報としてまとめられていない。利用者に向けたアンケートの実施や、新サービスに対する要望などの意見の受け付けを行う。多くのサービスを試行するには人員が不足しているため、試行サービスのライフサイクルを明確にして、重要度が低いと判断された試行サービスは廃止し、重要度の高いと判断されたサービスは環境構築やアップデートの自動化を強化して運用コストを低く抑えられるよう改善を行い、本格導入に向けた検討を進めたい。

また、内製しているサービスについては、機能改修のコストを軽減できるよう、ドキュメントを充実させるとともに、開発環境の構築コスト軽減や自動テストの充実を図る。

学内の様々な部局から、ICTシステムに関する相談を受け付けて、全学的により良い環境が整うように情報提供を行う.

コンテンツ・デザイン支援においても、学内の部局からのコンテンツ作成に関する相談を受け付けて、より良い コンテンツ制作できるようにアドバイスを行う。

# 第6章 情報環境支援センターの取り組みと今後の展開

# 6.1 情報環境支援センターのミッションと提供しているサービス概要

情報環境機構は「大学におけるあらゆる活動を支えるために必要な高い安全性・利便性を備えた先端的な情報環境を構築・運営すること」を役割とし、学術情報ネットワーク(KUINS-II、III、学外からの VPN 接続、無線 LAN など)、統合認証基盤(全学アカウント、IC カード、ポータルサービスなど)、情報セキュリティ(情報インシデント対応、情報セキュリティ教育など)、全学メール学生用メール(KUMOI)、全学メール教職員用メール(KUMail)、教育用コンピュータシステム、CALL システム、VM ホスティング、Web ホスティングなど、さまざまなサービスを提供している・情報環境機構が提供するこれら IT サービスについての問い合わせ等ヘルプ機能を一元化し、利用者の負担軽減、利便性向上を実現するとともに、"利用者とのコミュニケーションを図り、各サービス担当者間での情報共有を進めることにより、利用者の声を反映した IT サービスの改善や新サービス創出を目指す"ことを目的として、ワンストップで利用者支援を行うためのフロントエンド組織として情報環境支援センターが設けられている。

情報環境支援センターのミッションとしては、次の2つに大きく分けられる.

- (1) 機構のフロントエンド組織として利用者目線での利用者支援を行うとともに、機構が提供している各種 ICT サービスの改善につなげるために利用者の要望を取りまとめる
- (2) 個人認証に関する業務の遂行

# 6.2 2022 年度のサービス提供の体制

2022 年度は、センター長(准教授)、情報サービス主査(特定職員)、情報推進課情報システムサービス掛(特定職員1、支援職員1、非常勤職員・派遣職員5)の体制で次の(1)から(8)の業務を所掌した。

- (1) 個人認証に関する ID の発行、管理
- (2) 認証 IC カード及び施設利用証に関する電子証明書, IC カードの発行
- (3) 電子認証局の運用及び維持管理
- (4) IC カードに関する企画・検討・調整
- (5) スーパーコンピュータシステム及び汎用コンピュータシステムの利用申請受付,教育用コンピュータシステム一時利用アカウントの利用申請受付
- (6) 機構が提供する各種情報サービスに関する利用者からの問合せ対応
- (7) 機構の広報に関すること
- (8) その他個人認証に関する業務及び機構における各種サービス業務に関する問合せ対応に関すること

# 6.3 サービスの提供現状

## (1) フロントエンド機能

① 機構 Web サイトのコンテンツの充実

情報過多だったトップページを整理、利用者の属性に応じた情報発信などを行い今後も継続的に改善を行う。

### ① 情報環境機構広報誌『Info!』の発行

2022 年度は、以下の通り発行した。

- ・第25号(2022.07.25)
- 第 26 号 (2022.11.14)
- 第 27 号(2023.03.10)

#### ② 機構サービスガイドブック等の発行

構成員に対して情報環境機構が提供している各種サービスの概要を知らせるため、情報環境機構サービスガイドを刊行し、新入学生、新規採用教職員等に配付してきた. 2021 年度版をもとに新たなサービスの追加、項目の追加等の修正を行って刊行し各部局に配付した.

## ③ 全学機構ガイダンスの開催

2022 年度のガイダンスは、前年度に引き続き国際高等教育院、全学機構がガイダンスを集約し、全学共通科目の学び方とキャンパスライフにおける留意事項等についての動画を配信する【オンデマンド配信】を実施した、新入大学院生や留学生に対しては、2021 年度に引き続き、図書館機構、環境安全保健機構と連携し、4月と10月に下記のように全学機構ガイダンスを開催した。2022 年度も学習支援システム(PandA)を使ったオンデマンド型配信によるガイダンスに変更し実施した。

オンデマンド配信アクセス数

対象	受講期間	プログラム	受講人数*
学部生	3月23日~ 4月7日	<ol> <li>京都大学の教育</li> <li>全学共通科目の履修・KULASIS の利用について</li> <li>全学共通科目 英語科目の履修について</li> <li>ビッグデータの時代―データ科学を学ぼう</li> <li>全学共通科目 男女共同参画センター提供科目</li> <li>留学・国際交流 ―京都大学でのチャンスと準備―</li> <li>i-ARRC (あいあーく) 課外教育プログラム</li> <li>京大生としての自覚と責任「人権・コンプライアンスについて」</li> <li>安全なキャンパスライフを送るために</li> <li>京大生のための情報環境ガイダンス</li> <li>ようこそ京都大学へ!図書館の紹介・救命救急講習</li> </ol>	1,739 名
学部生	4月8日~ 5月9日	<ol> <li>京大生としての自覚と責任「人権・コンプライアンスについて」</li> <li>安全なキャンパスライフを送るために</li> <li>京大生のための情報環境ガイダン</li> <li>ようこそ京都大学へ!図書館の紹介・救命救急講習</li> </ol>	11 名
大学院生 · 科目等履修生	4月1日~ 28日	<ol> <li>京大生のための情報環境ガイダンス(情報環境機構)</li> <li>図書館の利用について(図書館機構)</li> <li>安全なキャンパスライフを送るために(環境安全保健機構)</li> </ol>	554 名
留学生	From April 1st, to April 28th, 2022	Information Environment Guidance for Kyoto University Students (IIMC)     The use of libraries (Library Network)     To spend safe campus life (Agency for Health, Safety and Environment)	51 名
大学院生 · 科目等履修生	10月1日~30日	<ol> <li>京大生のための情報環境ガイダンス(情報環境機構)</li> <li>図書館の利用について(図書館機構)</li> <li>安全なキャンパスライフを送るために(環境安全保健機構)</li> </ol>	35 名
留学生	From October 1st to October 30th, 2022	<ol> <li>Information Environment Guidance for Kyoto University Students (IIMC)</li> <li>The use of libraries (Library Network)</li> <li>To spend safe campus life (Agency for Health, Safety and Environment)</li> </ol>	38 名

## ④ 問合せ対応

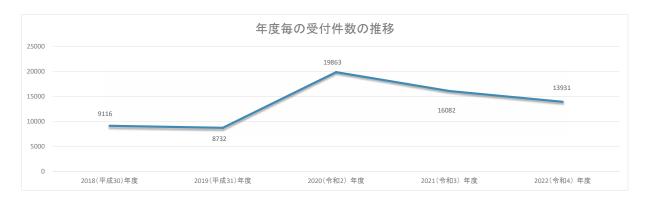
2022 年度の問い合わせ件数は、13,931件(電話、窓口での問い合わせを除く)であった.

2021 年度の 16,082 件と比べて減少しているが、2019 年度以前と比べると依然として高い水準にある。 主な問合せとしては学習支援システム (PandA), 全学アカウント (多要素認証), また在宅勤務に伴う端末やネットワークの問合せである.

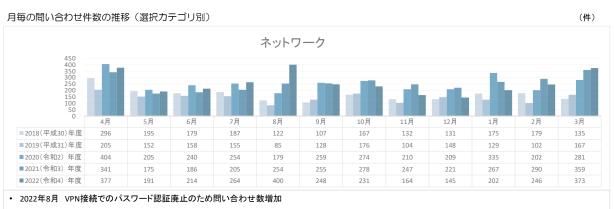
6.3 サービスの提供現状 83

# 2022年度 問合せ状況 (メールによる問い合わせのみ)

問合せ種別	対応	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ネットワーク	2022(令和4) 年度	377	191	214	264	400	248	231	164	145	202	246	373	3,055
	2021(令和3) 年度	341	175	186	205	254	255	278	247	221	267	290	359	3,078
	2020(令和2) 年度	404	205	240	254	179	259	274	210	209	335	202	281	3,052
	2019(平成31)年度	205	152	158	155	85	128	176	104	148	129	102	167	1,709
	2018 (平成30) 年度	296	195	179	187	122	107	167	132	131	175	179	135	2,005
VM/ホスティング	2022(令和4) 年度	62	53	25	57	97	82	89	66	33	40	136	139	879
	2021(令和3) 年度	93	57	160	96	96	58	166	87	92	60	174	142	1,281
	2020(令和2) 年度	120	94	124	151	214	197	279	191	190	183	305	222	2,270
	2019 (平成31) 年度	76	84	79	56	57	87	85	63	75	75	91	140	968
*****	2018 (平成30) 年度	90	116	93	74	49	53	80	58	90	58	61	92	914
教育コン/PandA	2022(令和4) 年度	255	119	120	71	62	67	144	91	46	50	96	109	951
	2021 (令和3) 年度	731	278	190	123	90	229	302	81	89	106	90	148	2,457
	2020(令和2) 年度	709	615	313	219	103	213	362	128	55	97	60	236	3,110
	2019 (平成31) 年度	64	25	17	8	15	35	45	15	7	13	8	97	349
KUMOI	2018 (平成30) 年度 2022 (令和4) 年度	79 38	54 13	23 74	22 10	9 21	14 22	25 10	9	7 12	9 14	8 7	29 197	288 429
KUIVIOI			21	12	4	9	26		7		5	9	38	197
		49		19		19	17	13		4		17	38 50	
	2020(令和2) 年度 2019(平成31)年度	73 34	17 17	17	24 7	19	17	33 27	10 3	11	15	17	27	305 179
	2019 (平成31) 年度 2018 (平成30) 年度	59	17	16	17	7	24	31	17	8 7	2 7	8	25	233
KUMail	2018 (平成30) 年度	84	51	39	35	29	53	42	44	32	24	37	<u>25</u> 67	537
. Colvidii	2021 (令和3) 年度	80	56	67	107	128	93	40	61	21	50	36	71	810
	2020(令和2) 年度	61	42	50	36	43	36	49	47	43	58	56	77	598
	2019 (平成31) 年度	222	284	62	46	31	26	38	51	26	25	35	57	903
	2018 (平成30) 年度	51	45	38	24	26	15	28	176	23	55	314	227	1,022
ECS-ID	2022(令和4) 年度	503	188	698	164	113	170	138	74	122	113	136	277	2,696
	2021(令和3) 年度	538	346	703	175	145	194	109	116	151	78	122	342	3,019
	2020(令和2) 年度	438	201	541	213	125	113	173	71	158	226	266	401	2,926
	2019(平成31)年度	98	74	305	112	65	44	50	36	48	33	41	132	1,038
	2018(平成30)年度	92	50	244	69	22	53	76	30	56	46	58	118	914
SPS-ID	2022(令和4) 年度	182	108	156	62	71	65	66	59	45	60	74	97	1,045
	2021(令和3) 年度	189	155	252	111	99	93	92	73	55	87	77	109	1,392
	2020(令和2) 年度	174	109	180	85	120	135	143	114	72	376	200	198	1,906
	2019(平成31)年度	168	97	90	125	37	37	54	68	28	51	54	74	883
	2018 (平成30) 年度	58	19	37	36	23	35	43	62	14	35	37	62	461
認証ICカード等	2022(令和4) 年度	233	108	116	147	259	166	79	78	33	42	70	74	1,405
	2021(令和3) 年度	236	143	98	109	121	147	92	78	144	129	90	175	1,562
	2020(令和2) 年度	68	58	165	82	441	715	378	148	59	387	375	150	3,026
	2019 (平成31) 年度	96	100	86	61	61	120	121	65	91	78	87	41	1,007
	2018 (平成30) 年度	125	120	105	54	62	93	99	74	53	90	116	94	1,085
生涯メール	2022(令和4) 年度	4	1	0	0	2	3	0	0	0	0	0	2	12
	2021(令和3) 年度	2	1	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	2020(令和2) 年度	14	4	19	5	4	5	2	4	2	1	1	1	62
	2019 (平成31) 年度	74	41	182	107	57	39	29	2	4	6		9	558
南フ市政 <b>兄</b>	2018 (平成30) 年度	108	79	69	37	43	40	26	30	48	38	71	142	731
電子事務局	2022(令和4) 年度	60	29	60	56	39	42	36	23	9	18	28	57 56	457
	2021(令和3) 年度	52	43	63	44	17	29	32	33	28	20	11	56	428
	2020(令和2) 年度	85	47	44	34	34	42	41	37	41	30	46	34	515
	2019 (平成31) 年度	75	30	33	17	22	20	28	22	13	14	15	31	320
20H	2018 (平成30) 年度	21	15	4 70	6	12	5	6	3	11	68	82	25	258
その他	2022(令和4) 年度	184	249	178	223	161	97	134	124	109	133	220	374	2,186
	2021 (令和3) 年度	194	154	219	178	136	140	157	126	115	124	137	168	1,848
	2020(令和2) 年度	702	263	139	91	107	131	149	91	85	113	113	109	2,093
-	2019 (平成31) 年度	125	33	44	51 90	54 84	86 111	81 162	73 117	120	38 93	54 55	183	818
<u> </u>	2018 (平成30) 年度 2022 (令和4) 年度	125	1 1 1 0	84 1,680	1,089	1,254	1,015	162 969	734	129 586	93 696	55 1,050	1 766	1,205 13,931
āl		1,982	1,110					1,281	909	920	926	1,036		16,082
	2021(令和3) 年度	2,505	1,429	1,956	1,153	1,095	1,264							-
-	2020(令和2) 年度 2019(平成31)年度	2,848 1,199	1,655 937	1,834 1,073	1,194 745	1,389 498	1,863 635	1,883 734	1,051 502	925 482	1,821 464	1,641 505	1,759 958	19,863
	2019 (平成31) 年度 2018 (平成30) 年度			892	616	498 459	550	743	708	482 569	674	989	1,015	8,732 9,116
<u> </u>	とし10(十次30) 牛皮	1,104	191	092	010	409	330	143	100	209	014	309	1,010	٥,١١٥



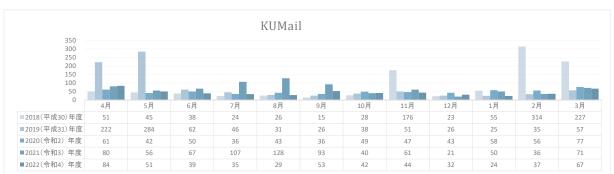


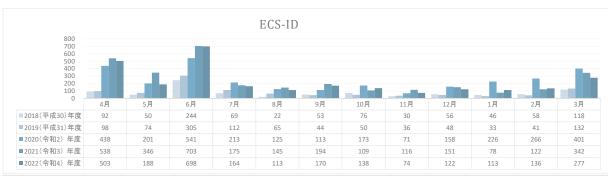








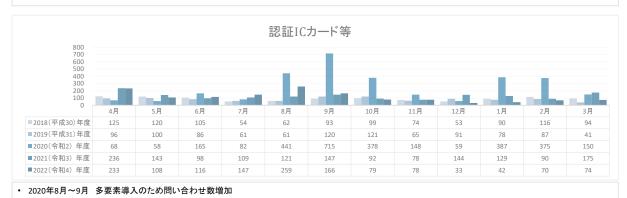


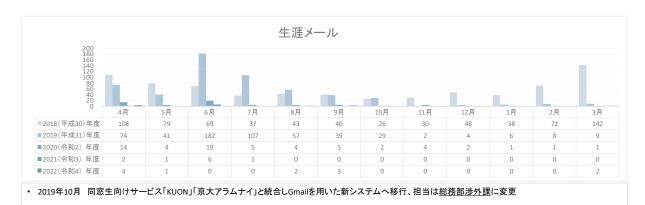


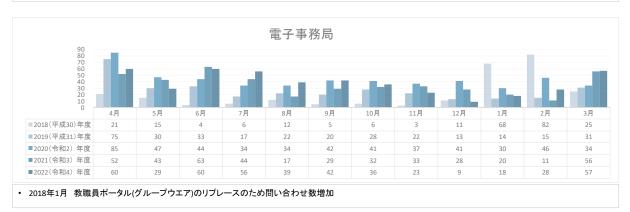
#### ・ 6月 年度更新期限月のため、問い合わせ数増加



#### • 2020年1月 パスワード変更の際、既存パスワード忘れのため問い合わせ数増加









### (2) 個人認証に関する業務

## ① 全学アカウント(ECS-ID & SPS-ID)と利用者管理システム 【ECS-ID(学生アカウント)及び KUMOI(学生用メール)発行関係】

学生については、教務情報システムと連携し、登録された全ての学生について自動的に ECS-ID を生成し、統合 LDAP 及び全学生共通ポータル LDAP、教育用コンピュータ LDAP 及び Active Directory へ配信しているが、4 月入 学者及び 10 月入学者については、前もって学生アカウントを発行し、有効化通知書(学生アカウント及び有効化キーを記載)を印刷して部局に送付しておく必要があるため、教育推進・学生支援部教務企画課教務掛からの合格者データを基に仮登録を行って通知書を発行している。

2021 年度末に、2022 年度入学者に向けて 6,449 件(内訳: 学部 2,938 件,大学院生 3,511 件,特別聴講学生等非正規学生 647 件)の新規 ECS-ID の発行を行った。 ただし 229 件(内訳:正規生 178 件,非正規生 51 件)の入学辞退者・未手続者があった.

2022 年 10 月入学者に向けては、828 件(内訳:大学院生 222 件,特別聴講学生等非正規学生 606 件)の新規 ECS-ID の発行を行った。 ただし 27 件(内訳:正規生 10 件,非正規生 17 件)の入学辞退者・未手続者があった.

ECS-ID は、学生中心の全学アカウントであるが、名誉教授、非常勤講師及び日本学術振興会特別研究員など、教職員アカウント(SPS-ID)でカバーできない利用者にも提供している。教職員には原則ECS-ID は提供しないこととし、学生及び名誉教授、日本学術振興会特別研究員以外は、年度更新しなければECS-ID を停止させることとしている。

図 6.3.1 に過去 5 年間の学生以外の ECS-ID 発行数推移を示す.

6.3 サービスの提供現状 87

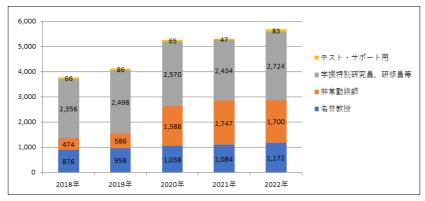


図 6.3.1: 学生以外の ECS-ID 取得申請件数の推移

#### 【SPS-ID(教職員アカウント)及び KUMail(教職員用メール)発行関係】

2015年8月に改修後のシステムで実運用を開始し、SPS-ID発行業務を情報環境支援センターが引き継いだ、SPS-IDの発行は、教職員グループウエア内のワークフローにて各部局担当者からの申請により実施しているが、教職員の停止処理については、申請ベースではなく、人事データと照合のうえ、退職日の所属する月の翌月末を停止日として毎月1回停止処理を行い、併せて該当者あてに停止予告メールを送信している。

#### ② IC カード関係

2021 年度から非接触 IC チップ(FeliCa)のみのカードと新しい VI(Visual Identity)に基づく券面デザインでの発行を行っている.

図 6.3.2 に過去 5 年間の認証 IC カード発行の月別発行推移を示す.

2018 年度は 3,580 枚, 2019 年度は 3,160 枚, 2020 年度は 2,521 枚, 2021 年度は 2,315 枚, 2022 年度は 2,854 枚発行した. 発行数は、毎年 3 月、4 月の人事異動時期に多くなっている.

2010年度からの発行累計で39,693枚となっている.

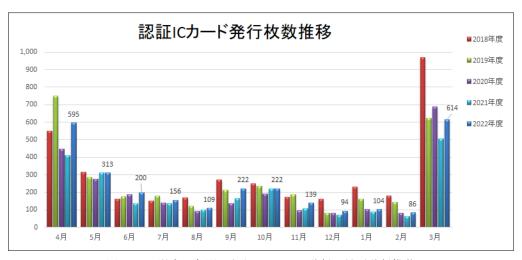


図 6.3.2:過去 5 年間の認証 IC カード発行の月別発行推移

#### ③ 施設利用証関係

図 6.3.3 に過去 5 年間の施設利用証の月別発行推移を示す.

2018 年度は 721 枚, 2019 年度は 1,222 枚, 2020 年度は, 697 枚, 2021 年度は, 678 枚, 2022 年度は, 972 枚, 2010 年度からの発行累計で 11,174 枚となっている. 施設利用証に関しても, 認証 IC カードと同じく, 毎年 3 月, 4 月の人事異動時期が多くなっている.

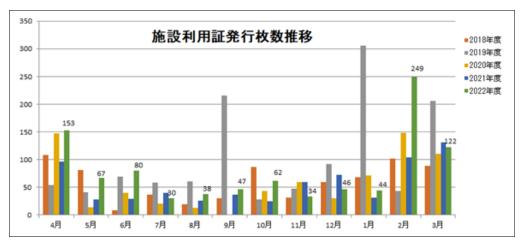


図 6.3.3:過去 5年間の施設利用証の月別発行推移

#### ④ 統合認証システム利用申請及び全学メールアドレス等取得申請

2022 年度の統合認証システムへの接続・利用申請件数は、Shibboleth 利用 6 件、統合 LDAP 利用 1 件(Shibboleth と並行して利用)であった。2022 年度末時点での Shibboleth は 105 件、統合 LDAP は 44 件の利用となっている。また、全学アカウント情報取得申請件数は、7 件であった。2022 年度末時点での取得申請の総数は 93 件となっている。

# 6.4 サービスの改善すべき課題と今後の取り組み

### (1) フロントエンド機能の強化

#### ① 情報発信の強化

情報環境支援センターが管理する情報環境機構ホームページは、利用者が満足できる内容となるよう継続的な改善を図る。多言語対応については、機構ホームページ掲載の記事、パンフレット等で未対応のものについて順次英語化を開始しており、今後も推進する。また広報誌『Info!』について、単にシステムの仕様を説明するのではなくサービスの具体的なメリットが紹介できるように、よりユーザ目線での編集を行う。更に、ホームページ、SNS、広報誌、各種パンフレット、Blog など各情報発信媒体の役割を整理し、効果的な情報発信の実現を目指す。

#### ② 学生との定常的な交流の推進

メディアセンター南館の ICT コモンズは学生の ICT 学習の活動の場となることを想定しており、ITC コモンズ 内にコモンズ TA として配置される学生アルバイトも ICT を利用した多様な学習形態に柔軟に対応することが求められる. コモンズ TA による広範囲の学習サポートの実現や, 相互学習の仕組みを導入することが今後も目標である.

#### ③ 問い合わせ・アンケートデータ・アクセスログ解析の統合によるユーザ像把握の促進

サービスの状況や利用者動向を把握して今後の施策や将来サービス企画に反映させるため、問い合わせについて、サービスそのものの問い合わせか、サービス利用に伴う機器設定とそのトラブルか、複数サービスにまたがったトラブルか、ニーズや要望かなどできるだけカテゴライズし、分析を行う。また、アンケートデータやホームページのアクセスログの解析により利用者満足度の定量的な把握を行い、問い合わせデータの分析結果と突き合わせを行うことで、定量・定性の両面からユーザ像を把握し、今後のサービス改善につなげる。具体的には、クラウド型の問い合わせ管理サービスの導入、AI Chatbot の導入を目指す。

#### ④ 各種申請の電子化

現状では各種受付に関して紙ベース・メールベースで行われる手続きが多いが、グループウェア等のシステムを 活用し、電子化を推進する.

## (2) 個人認証に関する運用の改善

情報環境支援センターが運用する統合認証基盤は、すべての教育研究及び支援業務の要となっているものであり、大学業務の情報化の進展とセキュリティ上の脅威の増加に伴いその運用体制は日々見直されるべきものである。現在、学術機関のID連携時に認証方法の強度や本人確認のレベルについて明確化を求められる動きがあり今後も運用方法の見直し、改善を行っていく。

## (3) その他

2020年2月頃より深刻化した新型コロナウイルス関連の対策のため、研究・教育・業務の各活動でオンライン化が進み、感染症の爆発的な流行が過ぎた後もオンライン化のレベルは流行前と比して高い段階が維持されると考えられる。情報環境支援センターはその変化に直面するユーザーを手厚く支援することが求められるため、体制の拡充や業務の合理化によりユーザー支援の機能を向上させることが今後も引き続き必要である。

# 第7章 Web 戦略室活動報告

## 7.1 はじめに

Web 戦略室(以降,「当室」とする)は2017年度に設置され、本学におけるWebを用いた情報発信の強化およびそのための体制充実に向けて事業を推進してきた。Web 戦略室が2022年度末をもって解散したため、本稿では6年に及ぶ活動を振り返る。

# 7.2 2022 年度の Web 戦略室の構成

Web 戦略室は情報担当理事のもとに置かれ、

- 1) 情報環境機構の教員
- 2) 担当理事が指名する企画・情報部の職員(技術職員含む)
- 3) 総務部広報課の職員
- 4) その他担当理事が必要と認める者
- により構成され、教員、技術職員、事務職員が一体となり業務を進めている.

Web 戦略室構成員名簿 (2022 年度)

	所 属	職名	氏 名	区分
1	_	理 事 (情報担当)	(9月30日まで) 平 島 崇 男 (10月1日より) 引 原 隆 士	室長
2	情報環境機構	機構長	引 原 隆 士	副室長
3	情報環境機構IT企画室	准教授	森村吉貴	"
4	情報環境機構IT企画室	助教	小 野 英 理	"
5	情報部	部 長	中澤和紀	2 号室員
6	情報部 情報基盤課業務システム管理掛 (兼) 情報環境機構 IT 企画室	掛長	宮 部 誠 人	"
7	情報部 情報基盤課業務システム管理掛 (兼) 情報環境機構 IT 企画室	技術職員	下 司 和 彦	"
8	情報部 情報推進課電子事務局掛	事務補佐員	奥 谷 和 子	"
9	総務部 広報課	課長	赤石敦一	3 号室員
10	総務部 広報課	課長補佐	松下敏	"
11	総務部 広報課 広報企画掛	掛長	西井美季	"
12	総務部 広報課 情報発信掛	掛長	小 寺 裕 之	"
13	総務部 広報課 情報発信掛	掛員	松 山 愛	"

# 7.3 Web 戦略室の目的

現在の京都大学にとって Web による情報発信は、国内外の多様なステークホルダーに対して情報発信を行う不可欠なメディアである。しかし多様なステークホルダーに対して担当部課ごとに情報発信が行われており、また多数の学部、研究科、研究所、センターを擁し広範な学術分野で先端的な研究と高度な教育を展開する本学では、その内容に即した情報発信を担当部署や部局に委ねざるをえない。全学 Web サイトでは既存のマーケティング手法を取り入れた広報を意識して構築・運営されているが、維持管理については対処療法的なコンテンツの追加にとど

まりがちである。また学内各組織は自助努力で Web での情報発信に取り組んでいるが、全体としてのコーディネートを欠き、また担当者から見れば適切な支援が得られないなか、若手の研究者を始めとする教職員個人に Web サイト構築の負荷がかかっている実状がある。

以上のような状況に対し、当室は本学における Web サイト及びその情報発信体制の再整備を目的として活動した. 設置時の要項には、本学 Web サイトの構築・維持管理等に係る課題解決及び Web での情報発信の強化に向けて、次の事業を行うことが記載された.

- (1) Web サイトの構築・維持管理等に係る具体的計画の策定及び実施
- (2) Web サイトを中心とした ICT による情報発信体制の全学的な連携・支援体制の構築
- (3) Web サイトを活用した「京大らしさ」の創出への取り組み
- (4) Web サイト構築・運用に関するナレッジマネジメントの強化

これらの事業目的に向けた具体的な取り組みとして、①部署横断的な体制構築、②京都大学公式ホームページ(以降、「公式サイト」とする)の内容改修、③公式サイトの全面リニューアル、④ビジュアル・アイデンティティ(以降、「VI」とする)の策定と展開、⑤人材育成(スタッフ・ディベロップメント)について要点をまとめる.

# 7.4 ①部署横断的な体制構築

当室は情報担当理事を室長、情報環境機構長を副室長として 2017 年度に設置された。設置当初の 1 年を通じて、情報環境機構、企画・情報部(現・情報部)、総務部広報課、そして国際戦略本部や学術研究支援室(現・学術研究展開センター)等から部署横断的に教職員が参加した。こうして Web 戦略室は情報、広報、国際、研究、コンテンツデザイン等、Web サイトの検討に必要な様々な専門性を持った教職員がともに事業を進める場となった。2017 年度には室員が当時の公式サイトに対して 100 以上の課題を洗い出し、これを元に Web を用いた情報発信業務の効率化や質向上を目標とする活動骨子を策定した。

2018 年度からは公式サイト全面リニューアルに向けた体制として「業務プロセス検討チーム」「コンテンツ・デザイン検討チーム」「技術仕様検討チーム」を設置した。また並行して当室設置当初から「ユニーバーシティ・アイデンティティ(VI)チーム」が置かれ、本学のビジュアル・アイデンティティ(VI)について検討を重ねた。各チームには室員以外に、学内外からアドバイザーを招へいした。日頃の事業の進行は、各チームから上がってきた課題・提案等をもとに10名程度のコアメンバー(各チーム長含む)が各種の検討を行い、その内容を全室員に諮る全体打ち合わせを月1回程度開催、そこで検討された方針を上層部に提案する形で進めた(図7.4.1)。

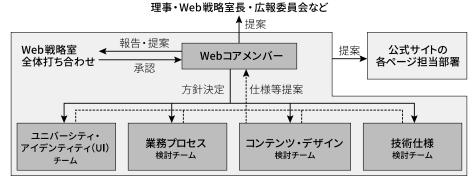


図 7.4.1:2018 年度の体制図

# 7.5 ②公式サイトのページ内容およびナビゲーションの改善

当時の公式サイトは(ニュース系ではない)固定的に情報を掲載するページが,日本語サイトだけでも約2,100ページあった。そして長年の運用において必要な情報がその時々で追加されてきた結果、ページの内容が整理されておらず閲覧者にとって分かりづらい構成になっていた。そこで各ページの担当部署と連絡をとりながら、2017年度には当時喫緊の課題とされてきた「教育・学生支援」や「国際交流」のページ群、そして英語サイトを改善した。具体的には、新規ページの追加や古い情報が掲載されているページを修正・削除し、また羅列されていたページリ

ンクひとつずつに説明をつけたりするなどナビゲーションを改善した. 同様に2020 年度までに、「京大について」「入 試・高大連携」「研究・産官学連携」「社会連携」に関するページ群に順次着手した. その際には学外者の目線を念頭に、閲覧者にとって分かりやすい公式サイトとなるよう意図した. 例えば「研究・産官学連携」ページ群において、従来は全部で50 リンクが並んでおり、閲覧者が見たい情報を探すのは困難だった. 関係部署と密に相談しながら整理を行い、改修後は24 リンクと大幅にリンク数を減らした. その際には重要度の低いページの削除や階層下げを行い、閲覧者にとって大事だと考えられるページは分かりやすい用語でカテゴライズするなど工夫した. こうしてすべてのページを整理し、2020 年度の全面リニューアルに向けて内容およびナビゲーションを改善した.

# 7.6 ③公式サイトの全面リニューアル

2018年度5月に前述の「業務プロセス検討チーム」「コンテンツ・デザイン検討チーム」「技術仕様検討チーム」を設置し、全面リニューアルに向けた取り組みを開始した。これらのチームはディレクトリマップを作成したり、新しいコンテンツマネジメントシステム(CMS)やサーバ構成について検討したりと、チームメンバーの各々の専門性に応じて基本的な仕様策定を進めた。全面リニューアルに関する主な出来事を時系列で記載する。

2018年9月:提案依頼書の作成を開始

・2019年1月: 開発業者各社から概算見積を聴取

• 同年 4 月: 仕様書完成, 公告開始

同年6月: 開発請負業者の決定

・同年7月: 開発キックオフ. 要件定義開始

• 同年 12 月: コンテンツマネジメントシステム (CMS) 開発開始

・2020年4月:デザイン開発開始

・同年12月:全面リニューアルした公式サイト公開

開発は業者とともに進めたが、本学が行った作業として最も苦労したのは旧 CMS から新 CMS へのデータ移行だった。ここでのデータとは、日本語、英語、中国語(繁体字・簡体字)、韓国語の約1万6千ものページや、そこに記載される画像、PDF等のファイルなどである。旧 CMS においてページの種類はいわゆる固定ページだけで

なく、ニュース、イベント、研究成果、教職員公募などがあり、その種類ごとにデータ形式が異なっていた。また新 CMS が保持するデータの形式も変わるため、ページの種類ごとに旧 CMS のデータ形式(例えばイベントの日付など)を新 CMS の形式になるよう変換するプログラムを開発した。データ形式は統一的なフォーマットに従うものばかりではなく、例外的な形式も存在し、そうした例外が見つかるたびにプログラムの改修を繰り返した。

公式サイトの全面リニューアルでは多数の改善が行われたが、特筆すべき点と して次のようなものが挙げられる.

- 1. 大学の状況に即した柔軟な開発が可能なよう CMS として Drupal を採用した.
- 2. コンテンツデリバリーネットワーク (CDN) を利用し、高速かつ安定に情報を配信するサーバを構築した。その結果リニューアル前後の3ヶ月ずつを比較すると、1ページの平均読み込み時間は4.22秒から1.95秒に、約54%減となった。
- 3. メールや CMS 直接編集など複数あった掲載申請・変更申請を簡略化かつ 一本化した「申請ポータル」を開発した.
- 4. 研究成果のページに研究者情報サイトへのリンク (本学教育研究活動データベース, Researchmap, ORCID) を設置できるようにした.
- 5. 他言語に対応するページがある場合にページ間のリンクを設置可能にした.
- 6. 柔軟な表示機能(折り畳み、ページ内リンク、等々)を実装した.
- 7. 「京大らしさ」を表出するために、VI に基づくビジュアルデザインを実装した(図 7.6.1).



図 7.6.1: 公式サイトのデザイン

# 7.7 ④ビジュアル・アイデンティティ(VI)の策定と展開

これまで醸成されてきた本学のユニバーシティ・アイデンティティ(UI)や価値観を継承したエンブレムやロゴタイプなどのビジュアル要素を、Web や広報等で積極的に活用できるように再整備した。UI チームのアドバイザーであった京都市立芸術大学辰巳明久教授にご協力仰ぎながら、2017年度からくすのきをモチーフにしたエンブレムや「京都大学」および「KYOTO UNIVERSITY」というロゴタイプの改善検討を重ねた。その成果として、エンブレムおよびロゴタイプを刷新し、特にロゴタイプはオリジナルの書体として構成された。また、「京都大学」を縦書きにしたロゴタイプは、漢字圏の大学として本学のさらなる国際展開を見据えて積極的に活用していくことになった。現在、縦書きロゴタイプは後述する新名刺や公式サイトなど随所に採用されている。

2018 年度には VI を広く学内外の関係者が活用できるようにガイドブックを作成した(図 7.7.1). さらに VI の展開として名刺やレターヘッド,事務用封筒,PowerPoint テンプレートなど各種プロダクトを作成した(図 7.7.2, 7.7.3)(詳細は情報環境機構広報誌 Info! 16 号に掲載). 新しい名刺は生協で提供可能にし,またエンブレム等が印刷された専用の名刺台紙および名刺カッターを学内に設置した.これによって教職員が必要なときに必要な枚数だけ VI に即した名刺を印刷できるようになった.事務用封筒はデザインだけでなく,封筒の一括発注業務を効率化するためのスプレッドシートを作成した.これまでは集計担当部署が部局部署から送られる多数のエクセルファイルを1つにまとめ,誤りがあれば随時修正するという労力のかかる業務であった.新しいスプレッドシートによって全学の部局部署から寄せられる情報を1ファイルに集約し,修正は部局部署が行い,集計担当部署は発注に便利な形式にワンクリックで自動変換できるようになった(大学 ICT 推進協議会 2021 年度年次大会にて報告).また,全学的に「京大らしさ」を表出することを見据え,各部署・部局等のウェブサイトで活用可能な共通ヘッダー・フッターのデザインを用意した.



図 7.7.1: 京都大学ビジュアル・アイデンティティガイドブック表紙





図 7.7.2: VI 対応名刺の例(左:オモテ面,右:ウラ面) 氏名部分のゴシック体・明朝体,よこ型・たて型,オモテ面が 英語のバージョンなどが選択可能.



図 7.7.3: 事務用封筒の例

# 7.8 ⑤人材育成 (スタッフ・ディベロップメント)

Web に関する知識は多岐に渡るため個人の努力のみで学習することは多くの場合困難である。そこで Web サイトを開発・運用する際に必要な知識・スキルを学内の担当者に身につけていただくために、Web に関する人材育成(スタッフ・ディベロップメント)のための講習会や資料提供を行った。

- ・学術情報メディアセンターセミナー「大学の価値を可視化する:ユニバーシティ・アイデンティティと Web サイトのデザイン」(2018年9月6日現地開催):他大学から3名の講師を招聘し、Web デザインや大学の価値を踏まえた情報発信についてご講演いただいた。
- 「アクセス解析講習会」(2020 年 9 月 18 日オンライン開催, 参加者 128 名): アクセス解析, 特に Google Analytics を中心とした解析の方法や指標の見方などを扱った.
- •「部局等ウェブサイト開発講習会」(2022 年 10 月 25 日オンライン開催,参加者約 150 名):提案依頼書および 仕様書の作成手順,適切な開発工程,開発後の運用,情報セキュリティ対策等広範囲にわたって解説した.ま た本講習会のために 30 ページに及ぶ「部局等ウェブサイト開発ガイドブック」を作成した.このガイドブックは講習会後にも随時情報を更新し、学内担当者がいつでも利用、参照できる.

これら以外にも、公式サイトを運用するための講習会を開催するなど、学内の Web 情報発信の強化に向けてスタッフ・ディベロップメントに取り組んだ。

# 7.9 おわりに

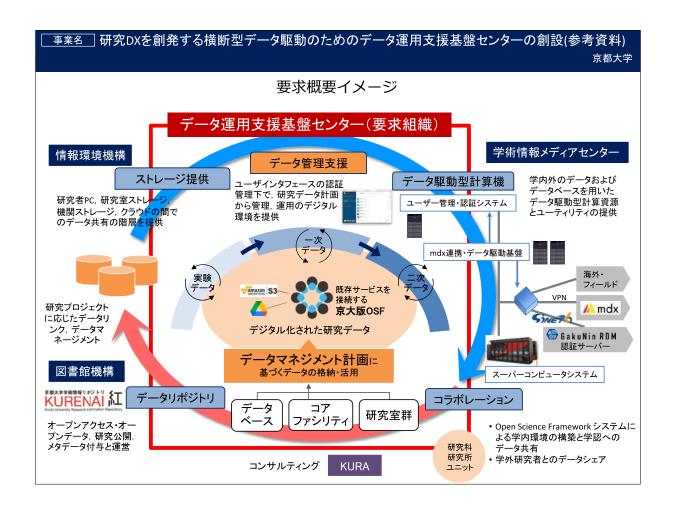
Web 戦略室は2017年から6年の間、Web や VI 等をキーワードにして多岐にわたる活動を進めた。京都大学のWeb 情報発信の効率化や質向上を目指した多くの取り組みは、公式サイトや名刺を始めとして確かな実績として本学に根付いている。一方で、本学の国際展開に資するWeb 戦略の策定や部局サイトの支援、継続的な人材育成など課題も残したままである。新しい角度からこうした課題に取り組むべく、Web 戦略室の活動を次に繋げられることが望ましい。最後になるが、当室の活動にご協力いただいた学内外の皆様にこの場を借りて感謝を申し上げる。

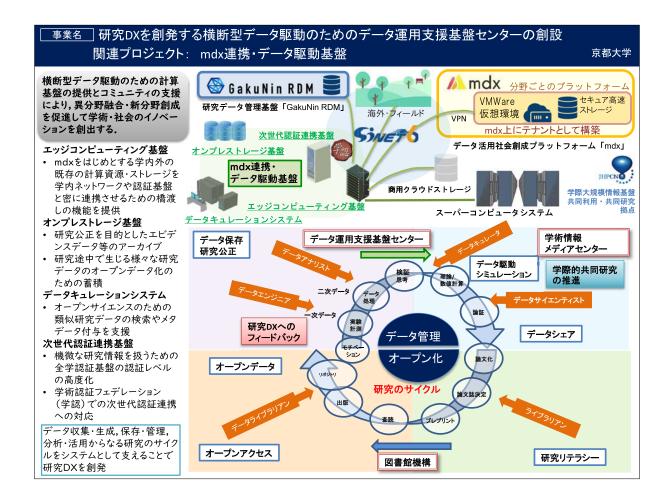
# 第8章 研究 DX を創発する横断型データ駆動のための データ基盤センターの創設

京都大学 ICT 基本戦略 2022 の策定(令和 4 年 3 月)に基づき、従来学内の教育・研究に資する情報環境の構築を業務としてきた情報環境機構と、全国共同利用研究施設として学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点の整備と運営を担ってきた学術情報メディアセンター、学術情報のコンテンツ流通により我が国のオープンアクセスを牽引してきた図書館機構が、研究デジタルトランスフォーメーション(研究 DX)を創発し、横断型のデータ駆動の研究を促進するデータプラットフォームを構築するため、令和 5 年度概算要求として「研究 DX を創発する横断型データ駆動のためのデータ運用支援基盤センターの創設」の申請を行い、採択された。

このことにより、オープンデータ、オープンサイエンスを支援する機能を強化する体制を整え、論文のエビデンスデータだけでなく、全学の研究データを、管理・運営の段階から研究者がシェアし、データ駆動型の研究を研究基盤のエッジで推進できるプラットフォームを構築すると同時に、分野横断型の研究を促進する公開データを、京都大学から発信するコアインフラとすることが可能となる。

本事業を推進するため、令和5年度に向けては、継続拡充の概算要求を行いつつ、組織整備と試行的な活動を進めていくこととなった。



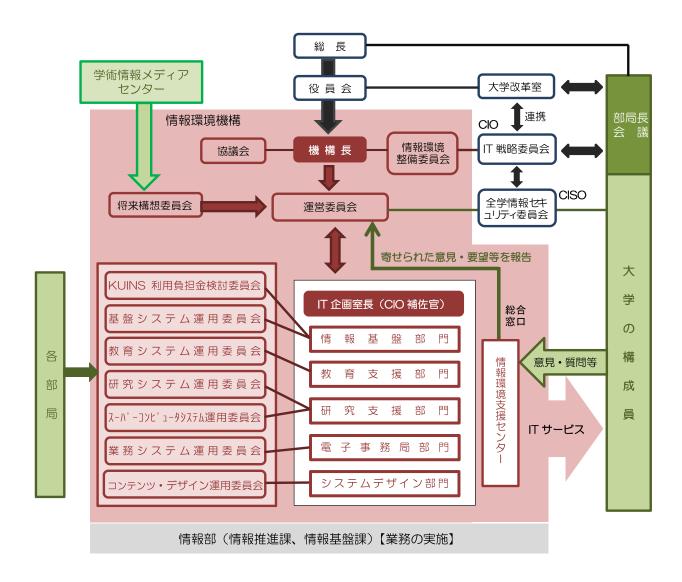


第 II 部

資料

# 第1章 組織

# 1.1 組織図



102 第1章 組織

## 1.2 人事異動

#### 情報環境機構

<採用・転入等> なし

<転出・退職等> なし

#### 情報部

<採用・転入等>

令和4年4月1日付け

- 澤田 浩文 情報推進課課長補佐(企画主査)/情報推進課掛長(研究情報掛)(兼)情報基盤課掛長(クラウドコンピューティング掛)から
- 赤坂 浩一 情報基盤課課長補佐 (研究情報主査) (兼) 不正防止実施本部事務・DX 推進室/情報基盤課課 長補佐 (研究情報主査) (兼) 不正防止実施本部事務室から
- 江崎 文俊 教育推進・学生支援部教務企画課課長補佐(教育情報推進室室長補佐)(兼)情報部情報推進課課長 補佐(業務主査)(兼)国際・共通教育推進部(国際高等教育院・大学院教育支援機構事務部)共通 教育推進課課長補佐/教育推進・学生支援部教務企画課課長補佐(教育情報推進室室長補佐)から
- 前澤 昭司 情報推進課掛長 (電子事務局掛) / 人事部職員育成課専門職員 (大学コンソーシアム京都学生支援事業部次長) から
- 石井 良和 情報基盤課掛長(クラウドコンピューティング掛)(兼)情報推進課掛長(研究情報掛)/情報 基盤課掛長(学習用メディア管理掛)から
- 大槻 実希 情報推進課主任(総務掛)/地球環境学堂主任(総務掛)から
- 今西 亨介 情報推進課主任(財務掛)/情報推進課(財務掛)から
- 下司 和彦 情報基盤課主任(業務システム管理掛)/情報基盤課(業務システム管理掛)から
- 池田 健二 情報基盤課主任 (ネットワーク管理掛) (兼) 研究推進部産官学連携課/情報基盤課主任 (情報 支援掛) (兼) 研究推進部産官学連携課から
- 福本 翔太 情報基盤課主任 (ネットワーク管理掛) /情報推進課主任 (情報システムサービス掛) から
- 中井 隆史 情報基盤課主任(教育用システム管理掛)/情報基盤課主任(ネットワーク管理掛)から
- 石井 千晶 情報推進課(財務掛)/医学部附属病院経理・調達課(契約掛)から
- **侯野** 正 情報推進課再雇用職員(情報システムサービス室)/人事部人事企画課(共済掛)から

#### 令和4年10月1日付け

- 中西 健史 情報推進課専門員 (兼) 研究情報掛長/医学部附属病院総務課課長補佐(臨床教育・研修担当, 兼総合臨床教育・研修掛長) から
- 石井 良和 情報基盤課掛長(クラウドコンピューティング掛)/情報基盤課掛長(クラウドコンピューティング掛)(兼)情報推進課掛長(研究情報掛)から
- 髙木 秀之 情報基盤課主任(ネットワーク管理掛)/北部構内施設安全課主任(設備掛)から
- 野口 美佳 情報推進課支援職員(情報システムサービス室)/情報推進課事務補佐員(情報システムサービス室)から

## 令和5年1月1日付け

- 梅澤 陽子 情報推進課掛長(財務掛)/桂地区(工学研究科)管理課掛長(財務分析・評価掛)から
- 池田 健二 情報基盤課主任(ネットワーク管理掛)/情報基盤課主任(ネットワーク管理掛)(兼)研究推 進部産官学連携課から

1.2 人事異動 103

#### <転出・退職等>

#### 令和4年4月1日付け

谷内 秀樹 情報推進課課長補佐(企画主査)/北部構内管理課長,基礎物理学研究所事務長へ

尾田 直之 教育推進・学生支援部教務企画課課長補佐(教育情報推進室室長補佐,兼情報企画掛長)(兼) 情報部情報推進課課長補佐(業務主査)/北部構内教務・図書課長,フィールド科学教育研究センター事務長へ

朝尾 祐仁 情報推進課掛長(電子事務局掛)/医学部附属病院経営管理課掛長(医療情報管理掛)へ

錦 敦子 情報推進課主任(総務掛)/経済研究所主任(総務掛)へ

加減 正樹 情報推進課主任(財務掛)/医学研究科総務企画課主任(予算掛)へ

#### 令和4年10月1日付け

福本 翔太 情報基盤課主任 (ネットワーク管理掛) / 大阪教育大学総務部施設課電気係主任へ

#### 令和5年1月1日付け

三浦きさと 情報推進課掛長(財務掛)(兼)総務部事務改革推進室/公正調査監査室掛長(調査第二掛)(兼) 総務部事務改革推進室へ

#### 令和5年3月31日付け

中西 健史 情報推進課專門員 (兼) 研究情報掛長/退職

四方 敏明 特定職員(情報サービス主査)/任期満了退職

104 第 1 章 組織

# 1.3 職員一覧(2023年3月31日現在)

## 【情報環境機構】

区分	職名	氏名
情報環境機構長	情報基盤担当理事	引原 隆士
副機構長	工学研究科教授	村上定義
副機構長	学術情報メディアセンター長・教授	岡部 寿男
副機構長	情報学研究科教授	髙木 直史
IT 企画室	IT 企画室長・教授	中村 素典
	教授	梶田 将司
	教授 (兼)	牛島 省
	教授 (兼)	森  信介
	准教授	森村 吉貴
	准教授	渥美 紀寿
	助教	小野 英理
	特定研究員	岩倉 正司
	上席専門業務職員 (兼)	古村 隆明
	技術専門職員 (兼)	丸山 卓也
	技術専門職員 (兼)	浅野 義直
	技術専門職員 (兼)	江藤 哲治
	教務補佐員	津志本 陽
	教務補佐員	永田奈緒美
情報環境支援センター	センター長	森村 吉貴
	特定職員(情報サービス主査)	四方 敏明
	掛長(兼)	針木 剛
	特定職員	南 幸一
	再雇用職員	俣野 正
	支援職員	野口 美佳
	事務補佐員	寺尾公仁子
	事務補佐員	伊藤 綾美
	事務補佐員	松田 美紀
	派遣職員	早川 美晶

## 【情報部】

	区分	職名	氏名
情報部		部長	中澤 和紀
情報推進課		課長 (兼)	中澤 和紀
		課長補佐 (総務主査)	山川 美恵
		課長補佐 (企画主査)	澤田 浩文
		課長補佐(業務主査)(兼)	江﨑 文俊
		特定職員(情報サービス主査)	四方 敏明
	総務掛	掛長	木下 邦美
		主任	大槻 実希
		事務補佐員	平田 智子
		派遣職員	吉田 浩子
	財務掛	掛長	梅澤 陽子
		主任	今西 亨介
		事務職員	石井 千晶
		派遣職員	江原 郁子
		派遣職員	山本のぞみ
	電子事務局掛	掛長	前澤 昭司
		事務職員	河田琳太郎
		事務補佐員	奥谷 和子
	情報基盤掛	掛長	中元 崇
		事務職員	八谷 誠人
		派遣職員	小澤 義明
		派遣職員	吉岡 宗寛
		派遣職員	橋本 明人
	研究情報掛	掛長	中西 健史
		事務補佐員	熊谷真由美
	情報システムサービス室	特定職員	南 幸一
		再雇用職員	俣野 正
		支援職員	野口 美佳
		事務補佐員	寺尾公仁子
		事務補佐員	伊藤 綾美
		事務補佐員	松田 美紀
		派遣職員	早川 美晶
		<b>労務補佐員</b>	中大路尚子

106 第1章 組織

	区分	職名	氏名
情報基盤課		課長	石橋 由子
		課長補佐 (情報基盤主査)	片桐 統
		課長補佐 (教育情報主査)	植木 徹
		課長補佐 (研究情報主査)	赤坂 浩一
	業務システム管理掛	掛長	宮部 誠人
		主任	下司 和彦
		技術職員	成田 祐生
		特定職員	辰己 幸江
	ネットワーク管理掛	掛長	針木 剛
		主任	池田 健二
		主任	髙木 秀之
		技術職員	山中 香子
		再雇用職員	高見 好男
		派遣職員	佐山 博志
	セキュリティ対策掛	掛長	戸田 庸介
		主任	山口 倉平
		技術職員	寺崎 彰洋
	学習用メディア管理掛	掛長(兼)	植木 徹
		専門職員	久保 浩史
		技術職員	南部 博明
	教育用システム管理掛	掛長	外村孝一郎
		主任	中井 隆史
		技術補佐員	和田 一馬
	クラウドコンピューティング掛	掛長	石井 良和
		技術職員	高岸 岳
		技術職員	梶原 弘貴
	スーパーコンピューティング掛	掛長	疋田 淳一
		技術職員	當山 達也
		技術職員	島袋 友里
		派遣職員	石丸 由佳
	情報支援掛	掛長	武田 鋼
		主任	斎藤 紀恵
		主任	井上 英貴
		主任	岡島賢一郎
		技術職員	尾形 幸亮
情報システム開	 ]発室	室長	古村 隆明
		主任専門業務職員	栗川 和巳

# 第2章 2022年度日誌

## 2.1 委員会開催一覧

### 2.1.1 全学委員会開催一覧

京都大学情報環境整備委員会

(第34回) 5月26日 (第35回) 11月14日 (持ち回り) 1月24日 (第36回) 3月15日

京都大学情報環境整備委員会研究用計算機専門委員会 (2022年度開催なし)

京都大学全学情報セキュリティ委員会

(第1回) 2月14日

京都大学全学情報セキュリティ委員会常置委員会

 (第1回)
 6月24日

 (第2回)
 9月15日

 (第3回)
 1月19日

京都大学全学情報セキュリティ技術連絡会

(第1回)7月21日(第2回)12月21日

京都大学事務本部等情報セキュリティ委員会

(第1回) 3月24日

京都大学IT戦略委員会

(第1回) 9月27日

京都大学研究者情報整備委員会

(第1回) 3月20日

研究者情報データベース専門部会

(第1回) 8月26日

京都大学教務事務電算管理運営委員会 (2022 年度開催なし) 108 第 2 章 2022 年度日誌

#### 2.1.2 機構内委員会開催一覧

京都大学情報環境機構協議会

(第1回) 6月 6日

(第2回) 2月9日

#### 京都大学情報環境機構運営委員会

(第1回) 4月27日 (第2回) 5月25日 (第3回) 6月22日 (第4回) 7月27日 (持ち回り) 8月10日 (第5回) 9月28日 10月26日 (第6回) (第7回) 11月24日 (持ち回り) 12月15日 (第8回) 12月21日 (第9回) 1月25日 (第10回) 2月22日 3月 3日 (持ち回り) (第11回) 3月29日

#### 京都大学情報環境機構管理委員会

(第1回) 4月27日 (持ち回り) 5月12日 5月25日 (第2回) (第3回) 6月22日 (持ち回り) 7月11日 7月27日 (第4回) (第5回) 9月28日 (第6回) 10月26日 11月24日 (第7回) (第8回) 12月21日 (第9回) 1月25日 3月 7日 (持ち回り) (第10回) 3月29日

京都大学情報環境機構将来構想委員会

(2022年度開催なし)

京都大学情報環境機構教育用計算機専門委員会

(第1回) 6月30日

(第2回) 2月24日

#### 京都大学情報環境機構基盤システム運用委員会

3月 8日

(第1回) 6月28日

(第2回)

2.1 委員会開催一覧 109

京都大学情報環境機構教育システム運用委員会

(第1回) 7月29日

京都大学情報環境機構研究システム運用委員会

(第1回) 7月14日 1月19日

(第2回)

京都大学情報環境機構スーパーコンピュータシステム運用委員会

(第1回) 6月14日 (第2回) 12月27日

京都大学情報環境機構業務システム運用委員会

(第1回) 2月 1日

京都大学情報環境機構評価委員会

10月26日 (第1回) (持ち回り) 2月 3日

京都大学情報環境機構情報セキュリティ委員会

(第1回) 7月27日

京都大学情報ネットワーク専門委員会

(第1回) 7月26日

京都大学情報環境整備委員会ソフトウェアライセンス専門委員会

(第1回) 11月 9日

#### 2.1.3 その他

国立大学法人等情報化連絡協議会

5月26日 (ハイブリッド開催) (第1回) (第2回) 2月 3日 (オンライン開催)

近畿地区国立大学法人等情報化連絡協議会

(第1回) 6月23日 (メール報告)

(第2回) 3月 2日 (オンライン開催)

大学ICT推進協議会年次大会

12月13日~15日

110 第 2 章 2022 年度日誌

# 2.2 2022年度講習会一覧

開催日	名称	担当	参加者数
2022年 3月23日~ 2022年 4月 7日	全学 新入生ガイダンス (2022 年 4 月:学部生向け) (オンデマンド配信)	情報環境機構, 図書館機構, 環境・安全・保健機構, 国際高等教育院	1,739 名
2022年 4月15日	スパコン利用者講習会 (オンライン講習)	情報環境機構	58 名
2022年 4月 1日	令和 4 年度新採用職員研修	情報環境機構	24 名
2022年 4月 1日~ 2022年 4月 28日	全学機構 新入生ガイダンス (2022 年 4 月:院生・履修生向) (オンデマンド配信)	情報環境機構, 図書館機構, 環境・安全・保健機構	554 名
2022年 4月 1日~ 2022年 4月 28日	Orientation 2022(全学機構 2022 年 4 月:留学生向) (オンデマンド配信)	情報環境機構, 図書館機構, 環境・安全・保健機構	51 名
2022年 4月22日	Gaussian 入門(オンライン講習)	情報環境機構	15 名
2022年 4月 4日	はじめての Zoom 講習会(対面・オンライン同時開催)	情報環境機構 高等教育研究開発センター	42 名
2022年 4月 8日~ 2022年 5月 9日	全学機構 新入生ガイダンス (2022 年 4 月: 学部生向け) (オンデマンド配信)	情報環境機構, 図書館機構, 環境・安全・保健機構	11 名
2022年 5月11日	ADAMS 入門(オンライン講習)	情報環境機構	5名
2022年 5月13日	Nastran, Patran 入門(オンライン講習)	情報環境機構	4名
2022年 5月18日	Marc 入門(オンライン講習)	情報環境機構	11 名
2022年 5月20日	AVS 入門(オンライン講習)	情報環境機構	1名
2022年 5月25日	SAS 入門(オンライン講習)	情報環境機構	6名
2022年 5月27日	LS-DYNA 入門(オンライン講習)	情報環境機構	6名
2022年 7月 1日~ 2022年 7月 29日	令和4年度部局情報セキュリティ事務担当講習会 (講習動画を公開)	情報環境機構	43 名
2022年 9月21日	はじめての PandA 講習会(オンライン開催)	情報環境機構	1名
2022年 9月21日	PandA 利用した映像配信(Kaltura)講習会 (オンライン開催)	情報環境機構	0名
2022年 9月26日	はじめての PandA 講習会(オンライン開催)	情報環境機構	2名
2022年 9月26日	PandA 利用した映像配信(Kaltura)講習会 (オンライン開催)	情報環境機構	7名
2022年10月1日~ 2022年10月30日	全学機構 新入生ガイダンス (2022 年 10 月:院生・履修生向)(オンデマンド配信)	情報環境機構, 図書館機構, 環境・安全・保健機構	35 名

2022年10月1日~ 2022年10月30日	Orientation 2022(全学機構 2022 年 10 月:留学生向) (オンデマンド配信)	情報環境機構, 図書館機構, 環境・安全・保健機構	38 名
2022年10月3日	令和 4 年度新採用職員・支援職員研修(教職員 GW)	情報環境機構	44 名
2022年10月4日	令和 4 年度新採用支援職員研修 (教職員 GW ハンズオン研修)	情報環境機構	22 名
2022年12月21日	令和4年度情報セキュリティ講習会 (システム管理者向け)	情報環境機構	69 名
2023年 3月 1日	新スーパーコンピュータシステム説明会 (オンライン講習)	情報環境機構	75 名
2023年 3月29日	PandA を利用した Turnitin Feedback Studio 利用講習会(オンライン開催)	情報環境機構	5名
2023年 3月29日	初めての PandA 講習会 (オンライン開催)	情報環境機構	5名

## 2.3 SD, 研修実績, 業務成果発表

情報環境機構および情報部では、SD(Staff Development)も重要な業務課題として取り組んでいる。情報部の職員並びに部局に所属している情報系技術職員に対して、2022年度も研修等の積極的な参加を推進した。

2022 年 12 月に大学 ICT 推進協議会年次大会が仙台国際センターとオンラインのハイブリッドで開催された. 6件の発表及び 29 名の参加があった.

毎年度,総合技術部第6専門技術群(情報系技術職員)の研修に企画から参画している。2019年度までは集合型の研修を実施していたが、2020年度は e-Learning コンテンツを受講する形式の研修を開催し、2021年度はオンラインにて研修を開催した。2022年度は再び集合型研修を実施し 25 名の参加があった。

情報セキュリティに係る技術的事項に関し、全学及び部局間の連携調整を行うために 2015 年度に設置された「全学情報セキュリティ技術連絡会」(情報セキュリティ実施責任者、各部局の部局情報セキュリティ技術責任者または副技術責任者から構成)については、総合技術部第6専門技術群に所属する情報系技術職員の積極的な参加を促し、2022 年7月と12月の開催で合計30名の参加があった。

さらに、外部団体が開催する研修に参加した際には、情報部内で報告会を行った。2021 年度は 4 回開催し 60 名が参加した。

情報系技術職員の人材育成及び職場の活性化並びに全学的な情報環境業務運用の円滑化を目的として、情報学研究科、工学研究科、薬学研究科の技術職員1名の情報環境機構兼務を継続した。また、理学研究科、生命科学研究科、複合原子力科学研究所、本部構内(文系)共通事務部、研究推進部産官学連携課(2022年12月まで)、医生物学研究所と情報部間の定員貸借を継続した。毎月1回開催する部内連絡会にて技術的な情報共有を行った。

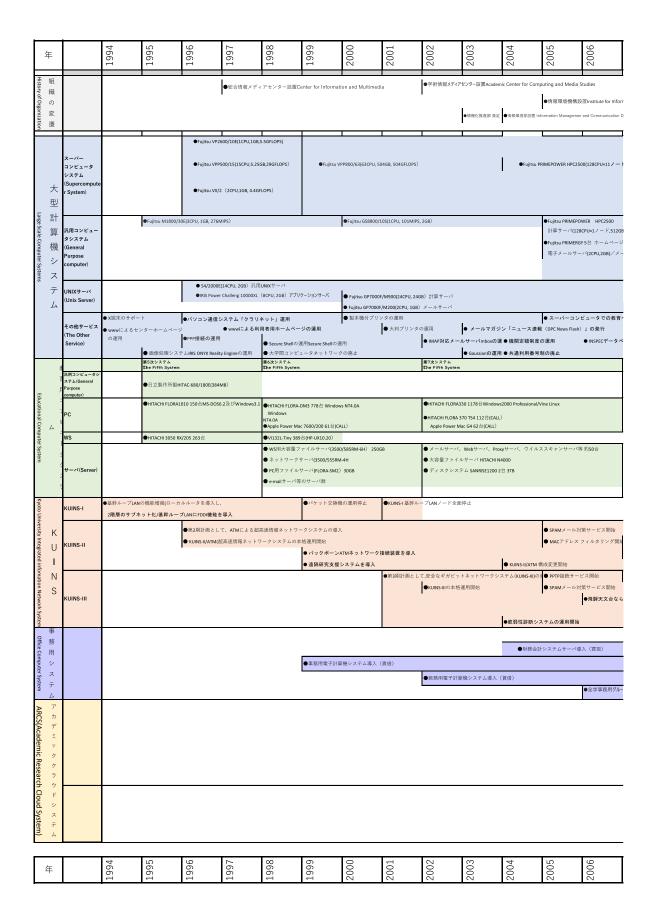
2022年度の業務発表は次の通りである.

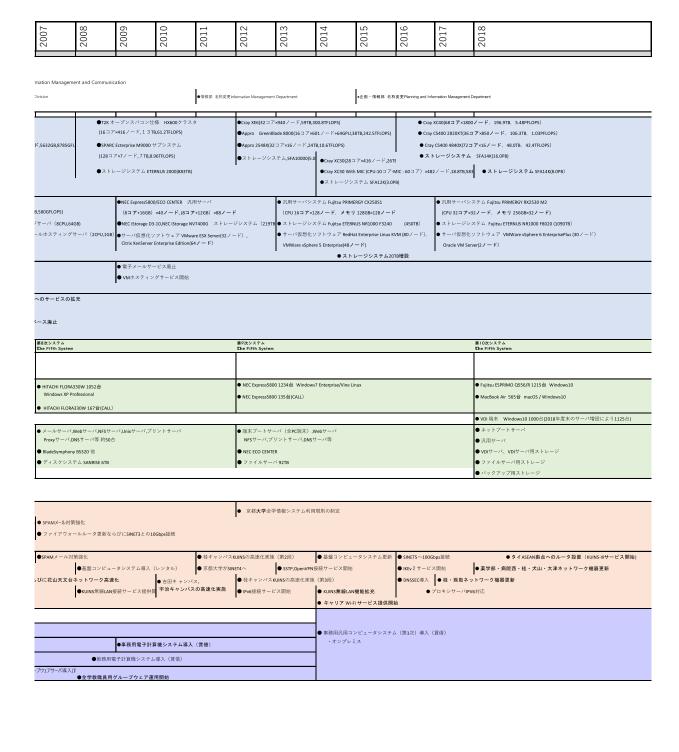
発表者	タイトル	発表会名等	発表年月
外村孝一郎	学習支援システム Sakai LMS を利用 したオンライン教育環境の整備と運用 事例	第 52 回大学等におけるオンライン教育 とデジタル変革に関する サイバーシン ポジウム「教育機関 DX シンポ」	2022年 7月
深沢圭一郎 疋田 淳一 島袋 友里 當山 達也	XC40 計算ノードにおける消費電力 のばらつき評価とその活用研究	大学 ICT 推進協議会 2022 年度年次大会	2022 年 12 月

112 第 2 章 2022 年度日誌

高岸 滞田 ボリ ボリ ボリ ボリ ボリ ボリ ボリ ボリ ボリ ボリ	データ活用の実現に向けた京都大学教育 研究活動データベースの刷新	大学 ICT 推進協議会 2022 年度年次大会	2022年12月
中井 隆史 外村孝一郎	京都大学学生用メールのための学生 アカウントと Microsoft 365 の連携	大学 ICT 推進協議会 2022 年度年次大会	2022年12月
戸田庸介片桐統山口倉平石橋由子	NIST SP800-30 をベースにした簡易 リスクアセスメントの検討と実施に ついて	大学 ICT 推進協議会 2022 年度年次大会	2022年12月
福本 翔太中村 素典	京都大学 桂地区電話交換機システム設備更新(IP-PBX の導入)について	大学 ICT 推進協議会 2022 年度年次大会	2022年12月
武田 鋼	京都大学本部構内(文系)共通事務 部における教職員に対する情報系支 援業務の推移	大学 ICT 推進協議会 2022 年度年次大会	2022年12月
据田 将司 武田 和樹 中井 智也 喜多 涼介 赤山 慎治 外村孝一郎	学生主導プロジェクトによる Sakai LMS 拡張機能の開発	情報処理学会 CLE 研究会	2023年3月

# 第3章 システム変遷図





í	Ŧ		2019	2020	2021	2022	2023	
ory of Organiza	組織の変遷				●情報部 名称変更Inf	ormation Managemen	nt Department	
	大型	スーパー コンピュータ システム (Supercompute r System)						
Scale C	<i>F</i>	汎用コンピュー タシステム (General Purpose computer)						
	テム	UNIXサーバ (Unix Server)						
		その他サービス (The Other Service)						
		汎用コンピュータシ ステム(General Purpose						
Educational Computer System	: د د	Purpose computer) PC						
puter Syste		ws						
	1 1 1	サーバ(Server)						
Kyoto Univ		KUINS-I						
ersity Integrated info	K U I	KUINS-II						
Kyoto University Integrated information Network System		KUINS-III	● 吉田南・宇治ネット	トワーク機器更新	<ul><li>■ 基盤コンピュータミ</li><li>■ SINET6へ接続</li><li>■ 本部構内ネットワー 方田南ネットワーク機器</li></ul>	● SINET6へ接続回線 - ク機器更新		
Office Computer Sys	事務用システ		・AWSクラウド利	ピュータシステム(第2 別用 ・オンプレミス				
	ム ア		●教職員用グルーフ		Garoon/kintone/Goog		ucation クラウド利用 F ムオンブレ型コンピューティング基盤システム	
RCS(Acad	カデミ				Dell PowerEdge R640		on Gold 6238R 2.2GHz x 2 x 16ノード (896core,1792Thread)	
ARCS(Academic Research Cloud System)	ック					メモリ 128GB x 14 x :		
esearch	ク ラ ウ					ディスク 15.3TB TLC	: SSD x 24本(367.2TB)、RAID RAID-DP構成(21D+2P+1H)、物理実効容量:321.3TB	
Cloud S	ドシ					ιーティング基盤システ lium Linux x 8、m5a.la	F-L arge Linux x 160 , r5a.large Linux x 28、RHEL x 30、windows x 2、m5a.xlarge Linux x 21	
ystem)	ステム				Amazon EBS 50TiB/F Amazon S3 S3 120TiB		пв/д	
			19	20	21	22	23	
3	Ŧ		2019	2020	2021	2022	2023	

# 2022年度 京都大学 情報環境機構年報 — 自己点検評価報告書 —

Annual Report for FY 2022 of the Institute for Information Management and Communication, Kyoto University
— Self-Study Report —

本年報は京都大学情報環境機構の自己点検評価活動の 一環として刊行されているものです.

#### 2023年11月30日発行

発行者 〒 606-8501 京都市左京区吉田本町

京都大学情報環境機構 Tel. 075-753-7400

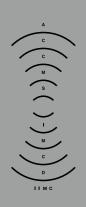
https://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/

表紙デザイン 学術情報メディアセンター コンテンツ作成室(作成当時)

表紙イラスト 田中美甫(作成当時:学術情報メディアセンター)

印刷所 〒 918-8231 福井市問屋町1丁目7番地

創文堂印刷株式会社



2023年11月30日 発行

#### 発行者:京都大学 情報環境機構

The Institute for Information Management and Communication, Kyoto University

〒606-8501 京都市左京区吉田二本松町 Tel. 075-753-7840 / Fax. 075-753-9001 情報環境機構 URL: https://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/