2023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 2023 of the Institute for Information Management and Communication, Kyoto University —Self-Study Report—

2023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 2023 of the Institute for Information Management and Communication, Kyoto University
— Self-Study Report —

目次

2023 年度年報発行にあたって **1**

第 I 部　情報環境機構の活動 **2**

第 1 章　情報環境機構の活動 **3**
1　各部門等の主な活動…… 3

第 2 章　情報基盤グループの取り組みと今後の展開 **7**
2. 1　部門のミッションと提供しているサービス概要…… 7
2. 2　2023 年度のサービス提供の体制 …… 8
2. 3　サービスの提供現状…… 8
2. 4　サービスの改善すべき課題と今後の取り組み…… 27

第 3 章　教育支援グループの取り組みと今後の展開 **29**
3. 1　グループのミッションと提供サービスの概要…… 29
3. 2　2023 年度のサービス提供の体制 …… 29
3. 3　サービスの提供現状…… 29
3. 4　サービスの改善すべき課題と今後の取り組み…… 37

第 4 章　研究支援グループの取り組みと今後の展開 **39**
4. 1　部門のミッションと提供しているサービス概要…… 39
4. 2　2023 年度のサービス提供の体制 …… 39
4. 3　サービスの提供現状…… 41
4. 4　サービスの改善すべき課題と今後の取り組み…… 54

第 5 章　電子事務局グループの取り組みと今後の展開 **59**
5. 1　部門のミッションと提供サービス概要…… 59
5. 2　2023 年度のサービス提供の体制 …… 59
5. 3　サービスの提供現状…… 59
5. 4　サービスの改善すべき課題と今後の取り組み …… 64

第 6 章　システム・デザイングループの取り組みと今後の展開 **65**
6. 1　部門のミッションと提供サービス概要…… 65
6. 2　2023 年度のサービス提供の体制 …… 65
6. 3　サービスの提供現状…… 65
6. 4　サービスの改善すべき課題と今後の取り組み…… 69

第 7 章　情報環境支援センターの取り組みと今後の展開 **70**
7. 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…… 70
7. 2　2023 年度のサービス提供の体制 …… 70
7. 3　サービスの提供現状…… 70
7. 4　サービスの改善すべき課題と今後の取り組み…… 77

第 II 部　資料 **79**

第 1 章　組織 **80**
1. 1　組織図…… 80
1. 2　人事異動…… 81
1. 3　職員一覧（2024 年 3 月 31 日現在） …… 82

第 2 章　2023 年度日誌 **83**
2. 1　委員会開催一覧…… 83
2. 2　2023 年度 講習会一覧 …… 86
2. 3　SD，研修実績，業務成果発表 …… 87

第 3 章　システム変遷図 **89**

2023 年度年報発刊にあたって

情報環境機構長
引原　隆士

本年報は，2023 年度における情報環境機構の取組について総括し，全学機構組織として利用者へのサービスに関する取り組みを見直し，一層の利便性を高める取り組みを加速するため，現状を客観的に判断できるデータを残すために取りまとめるものです．

2023 年度は，3 年に亘る新型コロナウイルス感染症による行動制限が，5 月 8 日に同感染症が 5 類感染症へ移行したことを受けて解除された年となりました．つい昨年のことでありながら，それ以前の状況が既に思い出せない程大きな変化を生じたことが分かります．感染症の類別が変わったからと言ってその健康への脅威が消えたわけではありませんが，ワクチン接種や既感染者数の増加で集団免疫が獲得された状態に近づいたとの判断があり，大学ではこの解除を折り込んで対面を前提とする講義方式への回帰が決定され，講義室に学生が戻ってきてきました．すなわち，本学が標榜してきた「対話を中心とする自学自習」の復活への一歩を踏み出しました．コロナ禍で学習の継続のための一躍主役となった遠隔講義システム，会議システム等は，計画的なもしくは緊急の状況判断による利用が認められたことで，効率的な支援システムとして定着したと判断されます．この状況から元に戻ることはないと考えられ，大学の業務，教育，研究それぞれの DX を進めていくに当たり，経験の共有により未知の状況への拒否という最初の障壁が取り除かれたと考えられます．

大学はこれまで一つの組織でありながら，人と物の動きが律則になって，細切れの小さなグループの中の利便性，最適化を図る意識が強くありました．そのため多くのローカルルールが生まれ，属人的な運用がなされた結果，対象となる研究者や学生の利便を第一に考えない運営が当たり前になっていました．メールのチェーン転送を延々と続け，不要な書類添付を続け，責任も目的も途中で完全に失われていてもそれを修正できず常態化していることはだれもが気がついていました．また，何のために Excel のシートの欄ごとに一文字ずつ入れるフォームを作って強制するのか？　なぜ申請書に外枠が必用なのか？　全て管理する人が紙で整理する際の利便性を相手に求めた結果ではないでしょうか？　繰り返しになりますが, それらの意識に欠けているのが利用者の目線と行動の合理性です．様々な業務システムにおいて，最終的な数値でしか見ていない立場の人が全体の申請プロセスを設計することで生じる問題があります．現場で行われているデータ取得（入力），突合（キュレーション）を全く知らず，意味のないフォーマットに合わせる（出力）を作り上げるシステムを導入して，融通性を排除する．利用者からすると，どういう理由で作業が何が求められ，その行動の合理性が明記されていないまま次から次へとデータを求められることも常態化しています．他方で業務に当たる者は，同じ数値は様々な可能性を経て得られることを忘れ，途中の過程も予め定まっていなければならないというルールの正当性を主張し，プロセスが常に定常状態で変化してはいけないという間違った判断をするようになります．アルゴリズムや処理をルールと勘違いする典型です．このような視野の狭窄が全ての段階でおきていることを痛切に感じています．

これらの課題を，研究者目線で研究結果の公開という観点で考えるとどうでしょうか．研究者は，その研究成果に新規性，合理性，汎用性を主張することを訓練されてきた専門家です．だから結果の主張が後の世の批判に耐えると同時に結果が結論を導く過程が必要十分であることを，根拠となるデータを元に論じなければならないわけです．そのために大げさですが存在を賭けて挑むわけです．その時に重要なのは，見栄えの良い図表であれば良いですが，それよりも重要なのが必要なことが全て網羅されていることです．論文の形式，根拠データが確認できない論文，入力条件が明確でない論文，論理過程が明確でない論文はそもそも査読にもかかりません．こういう見方で研究者がその活動を委ねているシステムの多くに関して，何が課題か見えてきます．業務系のシステムの運用の課題は査読や出版プロセスの課題と相似です．本来の目的を忘れた時，単なる不正防止チェックプロセスにしかならないのは当然です．

情報環境機構は，京都大学の「情報基盤の整備に関する基本的な方向性」を実現するため，2023 年度に組織整備の概算要求の採択を受けて改組を実施しました．改組に伴い，IT 企画室を廃止し，IT 基盤センター，データ運用基盤センターを新たに設置しました．全学の利用者支援の窓口となる情報環境支援センターと連携して，新たな運営を開始するとともに，他の組織と連携して研究，教育，業務の DX 支援を積極的に進める体制へと機能改革をすすめております．今後も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

第 1 章　情報環境機構の活動

1　各部門等の主な活動

まず，情報環境機構の 2023 年度の活動について主な点を整理します．2022 年度に行われた情報環境機構のミッションの再定義により，それ以前の 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への改善が求められました. 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ったことは，すでに 2022 年度の活動の概要で述べた通りです． 2023 年度はその改革の実施年度に当たり，従来の業務と 2024 年 1 月からの新たに行う業務へのスムーズなシフトの準備を進めてまいりました．業務の括りとなっていた IT 企画室は廃止し，情報環境機構の業務を，IT 基盤センターとデータ運用支援基盤センターの 2 つのセンターへの統廃合をすすめました．以下ではその改組の前後を含めた活動の記載となります.

旧組織の情報基盤部門は，2023 年 4 月から 12 月まで活動し，1 月から 3 月は IT 基盤センター・情報基盤グループとして活動しています．そのミッションは大きく 5 つに分けられます．(1) 情報通信基盤である学術情報ネットワーク KUINS の企画，整備，管理及び運用，(2) 全学統合認証基盤の企画，整備，管理及び運用，(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，(4) 全学のソフトウェアライセンスの把握と管理の支援, (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）のうち，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運用管理，などを扱っています．これらは，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視点から，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，2023 年度は KUINS 館内スイッチ及び末端スイッチ更新の 7 年目として吉田キャンパスの北部構内の館内スイッチ, 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いました. 無線 LAN アクセスポイントの設置要望に対しても追加設置し，学内の無線 LAN 接続状況の改善を図っています. また，次期無線 LAN 機器の検証を行い，システム導入会社や機器メーカーと連携し，動作不具合の解消などに取り組みました．また最終的な仕様を策定し，次年度導入に向けてシステム設計の検討を行いました.

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．2023 年度末時点において，Shibboleth IdP 認証連携，多要素認証システム認証連携の導入が進み，利用は定着してきています.

2023 年度は，2022 年度に定めた「サイバーセキュリティ対策等基本計画（第 3 期）」（2024 年度まで）の 3 年間の実施計画期間中にあります．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．京都大学では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や，学生用メールを始めとする学生向けサービスなどの全学的に利用される情報システムの認証が SAML 認証連携に対応しています．Emotet への感染に対策として，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ています．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ています．2023 年度の半ばごろから ECS-ID アカウントのメールサービス KUMOI においてフィッシングメールの被害が多発したことから，その即時対策を実施する中で，より高いレベルの認証への以降に対応することを全学セキュ

リティ委員会に諮り，多要素認証の導入が認められたことを受け，その準備を開始することになりました.

また，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おり，2023 年度も受講率の向上を図るため，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）を定めて実施するとともに，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.

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，2022 年 7 月にマイクロソフト EES 契約（大規模教育機関向け総合契約）を更新するとともに、2023 年 3 月には大学の構成員（教職員・学生）に直接負担を求めない方式への移行を開始するとともに，全学生に対して Microsoft365 の A3 ライセンスの提供を行い，2023 年度にスムーズに移行を完了した．また，MATLAB のキャンパスワイドライセンスについても 2023 年 3 月に契約を結び，大きなトラブルなく導入を完了（従来からの利用者は本ライセンスに移行できる）し，2023 年度から学内の教職員・学生は個別負担なく利用できるようになり，教育に資する体制が確立しました．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て決定する全学における管理・運営が確立した結果，多数のソフトウェアの全学ライセンス化が進められています．これにより買い切りソフトウェアの必要性が低下したことから，ライセンス管理支援ツールのサービス終了なども検討に入ることとなりました.

電話交換システムは，桂地区を除く各地区の電話交換システム設備は設置後 10 年を超えており，特に本部地区においては 2023 年度末で 16 年が経過しています．これは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があり，電話交換システム設備が停止するリスクが非常に高い状態となっていました．万が一の電話交換システム設備の停止は，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，設備更新を計画的に実施する必要に迫られていました．それを受けて概算要求および学内予算の充当を受け，吉田地区に関しては 2024 年度末までに電話交換システム設備の更新を実施する計画が認められました．その仕様については，DX 化を進めると同時に，従来の電話線方式の固定電話利用の形式への要求が高いことから，学内 IP ネットワークを用いる IP 電話方式とのハイブリッド交換機による設備更新が承認され，その準備を進めることとなりました.

旧組織の教育支援部門は，2023 年 4 月から 12 月まで活動し，1 月から 3 月は IT 基盤センター・教育支援グループとして活動しています．教育支援部門は，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，運用を開始しています．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.

一方で，教育支援部門は戦略調整会議の報告を受け，コロナ禍で緊急的対応として運用拡大した LMS 等の運用責任体制を，情報環境機構から全学の教育制度委員会下のタスクフォースによる検討に委ねると同時に，部門としての業務の整理および現システムの安定運用を担うことに集中し，2024 年度以降の全学的なシステム構築への情報提供，人的および技術的支援のための体制を整えています.

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 . 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ました．これにより，2024 年度当初から教育，研究，業務へ，ユーザの認証によるライセンス管理を含めたスムーズなインストールと設定が可能になりました.

研修システム CLS に関しては，学習支援システム（LMS）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に加えて，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ます．運用環境は PandA と共通の AWS の基盤上に構築されてきました．しかしながら，前出の教育制度委員会下のタスクフォースでは，全学生の教育システムとコンプライアンス対応の CLS は本来別趣旨であり，その利用を包含するための全学構成員規模への LMS のカスタマイズが LMS のバージョンアップのコストを引き上げるという本末転倒を生じ，そもそもの LMS 自体の基本機能の維持や展開に対応することに障害になるとの判断が早期になされ，LMS タスクフォースでは CLS 機能維持を議論することはないと結論されました．また学内部署では無償で頼めば使える

と考えられていた LMS へのカスタマイズが大きなコストを生じていたとの認識がなかったことが大きな問題で，既にいろいろな方面で導入されている商用および公的研修システムの導入などを，相応な経費を充てて実施すべきという理解を関係部署にお願いするとともに，技術的に可能な独立したシステムの提供の検討を進めています．

旧組織の研究究支援部門は 2023 年 4 月から 12 月まで活動し，1 月から 3 月は IT 基盤センター・研究支援グループとして活動しています．ICT 基本戦略の 1 つである，研究データの管理・利活用を目的としたプラットフォームと体制の整備については, 2024 年 1 月に情報環境機構に設置されたデータ運用支援基盤センターが担うこととなり，研究支援部門の活動とは分離した体制で検討を開始しています．

コンピューティングサービスとして，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ます．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ます．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，その代替として，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ます . また，学術情報メディアセンター北館のデータセンターとしての設備を用いて, 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ます．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ます．

旧組織の電子事務局部門は，2023 年 4 月から 12 月まで活動し，1 月から 3 月は IT 基盤センター・電子事務局グループとして活動しています．電子事務局部門は，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運用する各種サービスに係るシステム構築支援や技術支援，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．

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ます．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，オンプレミスのサーバを用いた事務用統合ファイル共有サービスを 2015 年から導入し，2021 年度にサーバの更新を行ってきました．2024 年 1 月からシステム基盤をクラウドに移行するために，Google ドライブを用いたサービス提供を開始し，順次データ移行を行い，2024 年 9 月末に現行のオンプレミスのサーバを停止する予定としています．これは，奇しくも業務 DX のデータセントリックなデータフローの観点において，これまでデータの共有及び相互運用の障害になってきた技術的な課題を解消されたことで，一挙に学内の業務データ，データベースを連携させたデータ駆動を可能にする体制となります．それに合わせて公開データなども含めた学内の業務評価に資する体制の準備が整ったと考えています．

旧組織のシステムデザイン部門は 2023 年 4 月から 12 月まで活動し，1 月から 3 月は IT 基盤センター・システムデザイングループとして活動しています．システムデザイン部門はこれまで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うとともに，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．2023 年度にシステムデザイングルー

プとして再出発となりましたが，本グループは他グループと連携して新規サービスの検討や課題の解決などの技術支援を行うことがミッションとして掲げられており，グループだけでなく全学の部署を跨いで協調した活動を行っていきます．多くのサービスを試行するだけの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，重要度が低いと判断された試行サービスは廃止すると共に，逆に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し，本格導入に向けた検討を進めていきます．

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．その一環として，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っており，多言語対応として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，今後も推進していきます．また広報誌『Info!』については，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よう心がけたいと考えています．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すが，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す必要があります．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，教育，研究にどのような認証系を構築すべきかについても，全学の関係部署と連携して検討を開始しており，今後も改善を行っていきます．

最後に，冒頭で述べた通り情報環境機構の改組により新たに設置した「データ運用支援基盤センター」は，情報環境機構内に設置しましたが，その活動は今後の本学の研究データの収集，保存，駆動，公開の研究のライフサイクル全般にとどまらず，その公開による研究業績を学内外に可視化していくことで，研究者とその研究成果を守ると同時に，認証のもとに研究データを学内外でシェア（共有）し，かつ研究を活性化できるよう，概算要求の継続的申請によって体制を整えてきています．情報環境機構，学術情報メディアセンター，図書館機構，URA および部局の若手研究者と一緒になって，研究者の負担を減らせるシステムおよびユーザインタフェースを目指しています．既に論文投稿時には，出版社からデータやコードの提供などが義務付けされることが通常化しています．出版社の商用的なデータ収集の動きとは異なり，公的資金を受けた研究の成果は広く国民に還元すべきという基本的な考え方は，研究者のモラルとして尊ぶべきことだと考えます．しかしながら，それが研究者の負担になるのではなく，体制の構築により，研究の透明化，データ駆動の容易化，そして成果の可視化につながるようにすることが重要なことだと考えます．その意味で，利用者の皆様だけではなく，京都大学構成員の皆様のご理解をお願いします．

第 2 章　情報基盤グループの取り組みと今後の展開

2. 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

情報基盤グループとして 2023 年度 1 年間の活動を総括する．4 月から 12 月は情報基盤部門として，1 月から 3 月までは情報基盤グループとして活動を行ってきたものであるが，ここでは便宜的に情報基盤部門の活動として以下では報告を行う．また，所属については 2023 年 12 月末のもので表記する．

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，犬山地区の 6 カ所設置されているが，これらのうち本部地区，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．

2. 2　2023 年度のサービス提供の体制

2.2.1　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．

2.2.2　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．

2.2.3　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．

2.2.4　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．

2.2.5　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．

2. 3　サービスの提供現状

2.3.1　学術情報ネットワークサービス

2.3.1.1　2023 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 SINET6，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-II，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 2.3.1.1 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．2023 年 4 月時点で KUINS-II IP アドレス登録数：1,447，KUINS-II VLAN 数：371，KUINS-III VLAN 数：4,047，遠隔地接続：72 箇所，

情報コンセント数：約 39,300 となっている．1 年間で KUINS-II IP アドレスは 12 減り，KUINS-III の VLAN は 18 増加した．

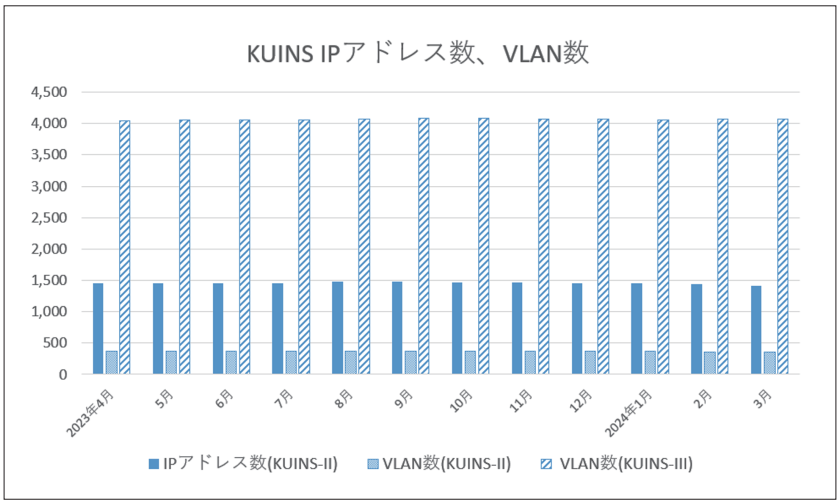


図 2.3.1.1：KUINS IP アドレス数，VLAN 数（2023 年度）

• ネットワーク機器

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おこなっている．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．

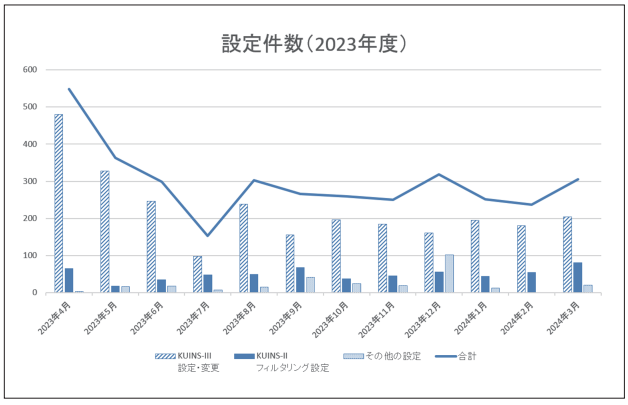


図 2.3.1.2：設定・変更件数（2023 年度）

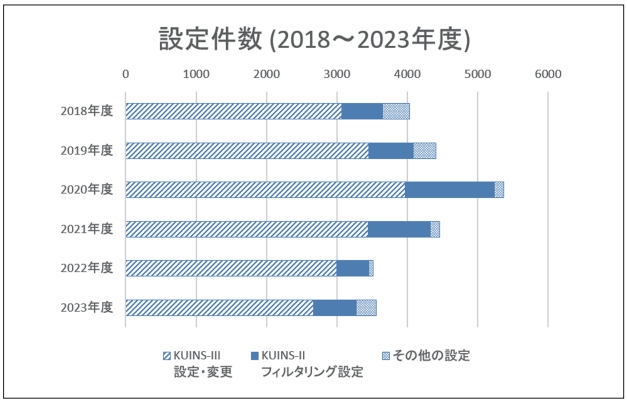


図 2.3.1.3：設定・変更件数（2018-2023 年度）

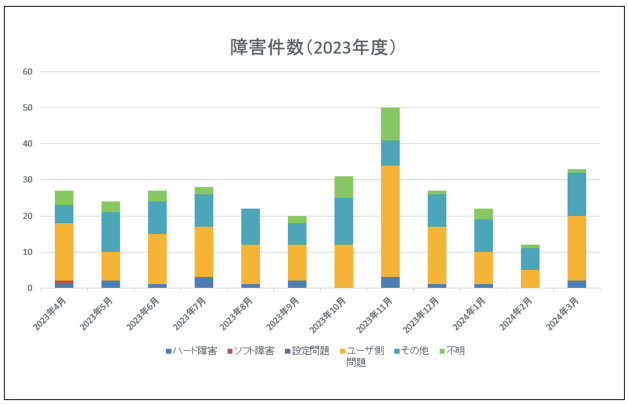


図 2.3.1.4：障害件数（2023 年度）

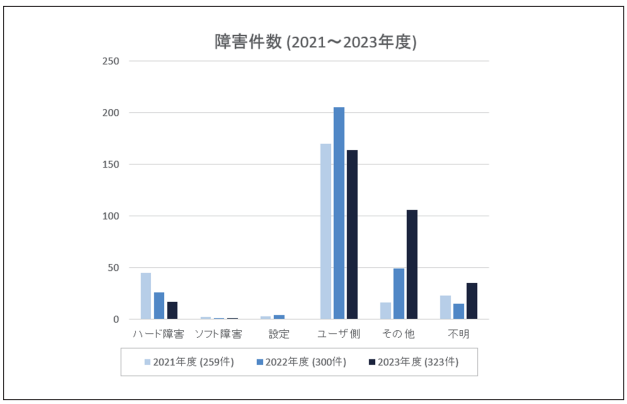


図 2.3.1.5：障害件数（2021-2023 年度）

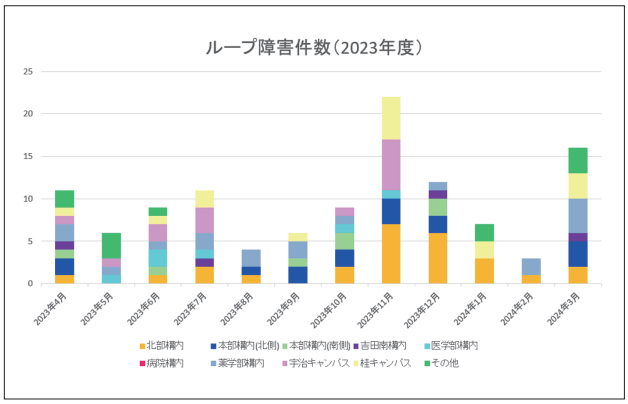


図 2.3.1.6：ループ障害件数（2023 年度）

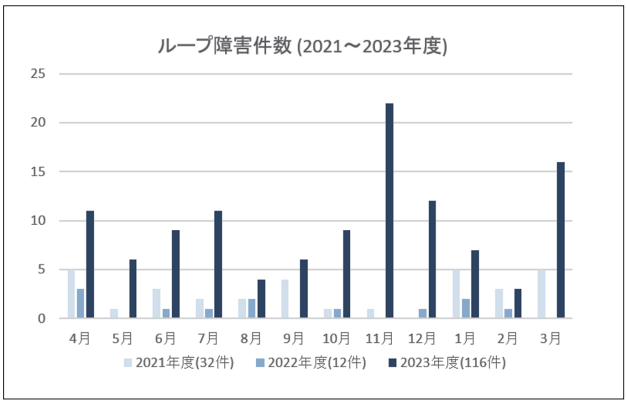


図 2.3.1.7：障害件数（2021-2023 年度）

図 2.3.1.2 に 2023 年度の月ごとの設定・変更件数を，図 2.3.1.3 に過去 6 年間の設定・変更件数を示す．2023 年度は全体の設定・変更件数が 2022 年度より 40 件増となった．4 月および 5 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 2.3.1.3 より，2023 年度は KUINS-III の申請件数が 2022 年度より少なくなり KUINS-II とその他の申請件数が多くなったことがわかる．

図 2.3.1.4 に 2023 年度の月ごとの障害件数を，図 2.3.1.5 に過去 3 年間の障害対応件数を示す．図 2.3.1.4 より，10 月，11 月，3 月の障害件数が多いことがわかる．図 2.3.1.5 より，ハード障害が年々減少しており，ユーザ側問題が少し減少しその他が増えたことがわかる．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とその他の障害で全体の件数の 6 割を超えることがわかる．

図 2.3.1.6 より，ループ障害件数は 11 月，3 月および 12 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 2.3.1.7 より，年度別のループ障害件数を見ると，2021 年度は 32 件，2022 年度は 12 件，2023 年度は 116 件と，2023 年度は 2022 年度よりループ障害件数が 10 倍に増加した．2017 年度からループ検知・遮断機能の付いた館内スイッチ，末端スイッチの更新に加え，新型コロナウイルスの影響により学内の人数が減ったこともあって，2022 年度までループ障害件数は減少していたが，2023 年度はループ障害件数も増えたことがわかる．

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，ドメイン情報の閲覧，申請，変更，削除が可能となっている．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．また，KUINSDB は権威プライマリ DNS サーバであり申請された DNS レコード情報は即時反映される．VLAN に登録された KUINS 接続機器アカウントや VLAN 固定接続用の全学アカウントは毎日のバッチ処理にて radius サーバや VPN サーバに反映される．表 2.3.1.1 に 2023 年度の申請状況を示す．

表 2.3.1.1：KUINSDB による申請件数

ホスト			VLAN			ドメイン		
新規	変更	削除	新規	変更	削除	新規	変更	削除
140	1,907	215	317	2,425	277	0	102	6

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．

2023 年度に申請したサーバ証明書の件数を表 2.3.1.2 に示す．新規発行件数は 62 件で，2022 年度より 11 件減少したが，更新申請は 2022 年度より 129 件増加した．

表 2.3.1.2：サーバ証明書申請件数

	新規	更新	失効	合計
2023 年 4 月	4	171	3	178
5 月	10	49	3	62
6 月	3	34	5	42
7 月	2	16	1	19
8 月	9	20	7	36
9 月	5	19	3	27
10 月	3	12	2	17
11 月	3	5	0	8
12 月	5	16	5	26
2024 年 1 月	4	10	2	16
2 月	8	46	7	61
3 月	6	122	19	157
合計	62	520	57	639

遠隔研究施設の整備

・遠隔地接続

遠隔研究施設（複合原子力科学研究所，ヒト行動進化研究センター，工学研究科附属センター，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，理学研究科附属天文台，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」または SINET 接続やその他プロバイダ回線を用い，IX ルータの IPsec 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に近いサービスを利用できるようになっている．

なお，遠隔研究施設においては「学外通信回線を介する遠隔地接続申請」を提出することで本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）．

・回線増強，新規接続

2023 年度末時点で 41 箇所の遠隔地が接続している．

なお 2023 年度は新規接続または回線高速化を行った部局・隔地施設はなかった．

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．

2023 年度は，下記のネットワーク整備を行った．

・西病棟改修工事
・複合原子力科学研究所第一研究棟改修工事
・旧デイケア棟改修工事
・防災研境界層風洞実験室改修工事
・宇治実験研究棟 1 号館改修工事
・医学部 F 棟一部情報コンセント 10G 化
・学術情報メディアセンター南館一部情報コンセント 10G 化

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

2023 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 2,650 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．「au」については，本学の無線 LAN 機器の動作不具合が確認され，2023 年 5 月よりサービス提供を停止している．

図 2.3.1.8 に 5 ヶ年の KUINS-Air 接続時間，図 2.3.1.9 に 5 ヶ年の KUINS-Air ユニークユーザ数を示す（いずれも吉田，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，利用者及び利用時間が大幅に減少したが，2021 年度以降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，利用者も利用時間も徐々に増加している．

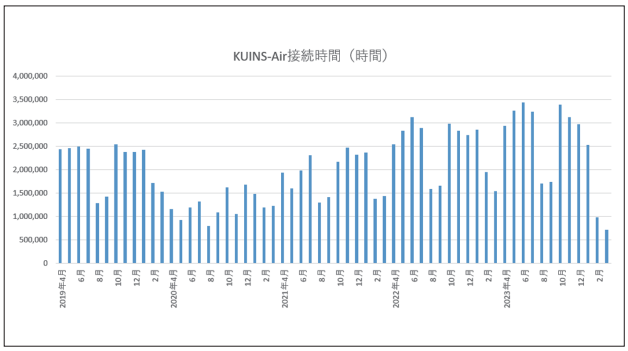


図 2.3.1.8：KUINS-Air 接続時間（2019-2023 年度 月別）

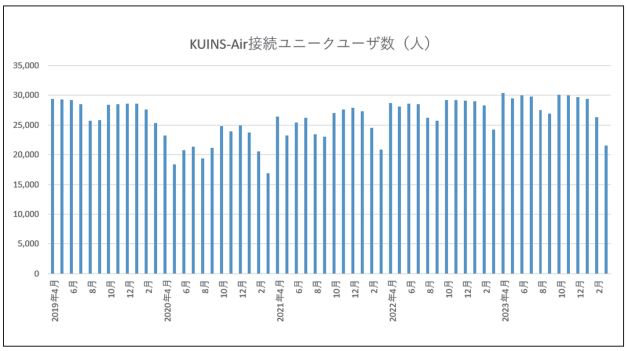


図 2.3.1.9：KUINS-Air 接続ユニークユーザ数（2019-2023 年度 月別）

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」の 3 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 サービスである．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．2016 年にサービスを開始し，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，学外からアクセスすることができるようになる．

図 2.3.1.10 に 2023 年度の月別 IKEv2 接続件数，図 2.3.1.11 に 2023 年度の月別 IKEv2 ユニークユーザ数，図 2.3.1.12 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ことに伴い，接続件数，VLAN 固定接続数が大幅に伸びた．2021 年度以降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，接続件数は減少したものの，VLAN 固定接続数はほぼ横ばいである．

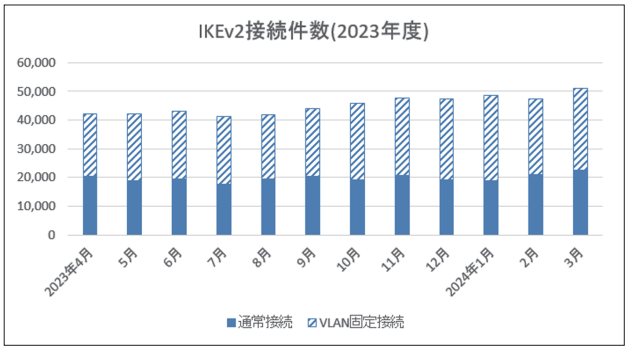


図 2.3.1.10：IKEv2 接続件数（2023 年度 月別）

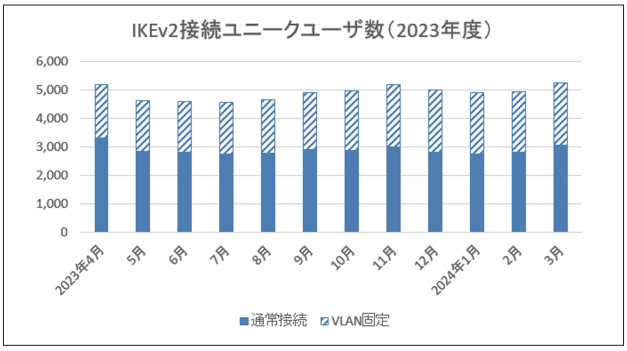


図 2.3.1.11：IKEv2 接続ユニークユーザ数（2023 年度 月別）

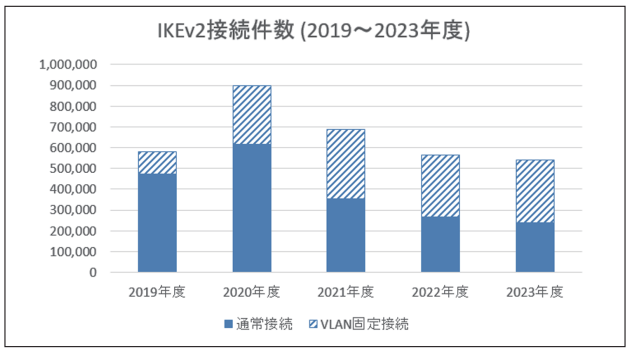


図 2.3.1.12：IKEv2 接続件数（2019-2023 年度 年度別）

・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 2.3.1.13 に 2023 年度の月別 OpenVPN 接続件数，図 2.3.1.14 に 2023 年度の月別 OpenVPN ユニークユーザ数を示す．図 2.3.1.15 に 3 ヶ年の年度別 OpenVPN 接続件数を示す．

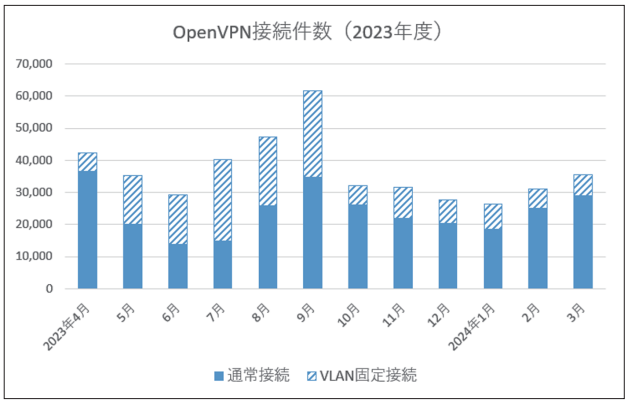


図 2.3.1.13：OpenVPN 接続件数（2023 年度 月別）

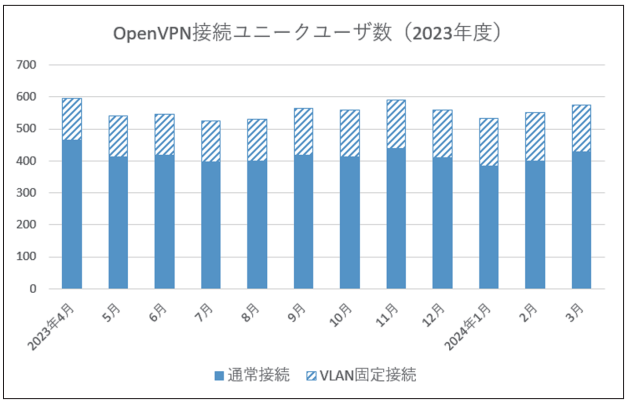


図 2.3.1.14：OpenVPN 接続ユニークユーザ数
（2023 年度 月別）

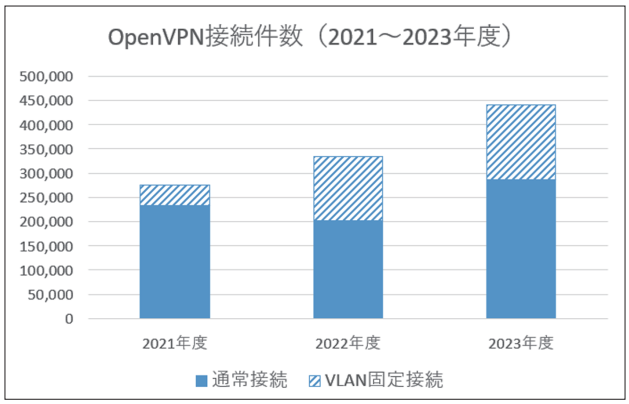


図 2.3.1.15　OpenVPN 接続件数（2021-2023 年度 年度別）

・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．

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，ネットワーク機器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．2023 年度の通知件数を表 2.3.1.4 に示す．

表 2.3.1.4：通知件数

通知方法		件数	
情報環境機構ホームページ掲載	お知らせ	5	31
	障害	4	
	メンテナンス	22	
KUINSDB メール送信機能でのメール通知		16	
部局への FAX による通知（KUINS 障害時）		0	

講習・広報活動

ネットワークサービス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，2023 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説明を行った．

2.3.1.2　業務改善の取り組み

ネットワークシステム改善の取り組み

・ネットワーク増速

2022 年度の総合研究 5 号館の増速に続き，下記建物の一部の末端スイッチの 10GBASE-T への変更を実施した．

－医学部 F 棟

－学術情報メディアセンター南館

・SSH ポートフォワードサービスの公開鍵認証機能の開始とパスワード認証機能の廃止

学外にも提供する SSH ポートフォワードサービスについて CA 公開鍵による公開鍵認証機能を実装し，利用者の SSH 公開鍵をアップロードし CA 公開鍵で署名する Web フォームの運用を開始した．また同時に脆弱なパスワード認証機能を終了した．すべての利用者に対して公開鍵認証への移行を依頼し，移行時のトラブルなどに関して個別にサポートを行った．

・eduroam での IPv6 サービス開始

eduroam サービスにて IPv6 の提供を開始した．KUINS ネットワークサービスと同様に IPv4 とデュアルスタックで提供している．なお利用者の認証情報は従来通り radius サーバにてログを保存しているが，MAC アドレスや IP アドレス情報は radius アカウンティング情報に加え，ゲートウェイ機にてネイバーキャッシュ情報を定期的に記録し補っている．

・KUINS-II ホスト IPv6 申請方法の整理

KUINS-II の IPv6 申請にて VM ホスティングサービスなど RA を無効化し IP アドレス自動割り当てをしないネットワークの KUINSDB の申請方法と機器への設定方法を定義した．また KUINS-II ホスト申請時に ACL 設定もサブネットと MAC アドレスの対で設定するよう運用変更を行った．

・無線 LAN アクセスポイントの DFS 機能不具合対応のため緊急の WLC バージョンアップ

シスコ社から無線 LAN アクセスポイントの DFS 機能の不具合報告があり，電波法の要求技術を満たさない状態

が生じる可能性を示唆されたため緊急で WLC を含めアクセスポイントのバージョンアップを実施した.

・サービス運用ドメイン kuins.kyoto-u.ac.jp のメール信頼性向上
　利用者通知メールや問い合わせ回答メールに用いるドメイン「kuins.kyoto-u.ac.jp」について，送信認証 DKIM の導入及び DMARC 拒否を実施しメールの信頼性を高めた．なお BIMI については登録済みであるが公的証明書は未取得である.

・無線 LAN の radius サーバ切替機能の強化
　radius サーバはメインの 2 台の学内オンプレ機とバックアップ用の 1 台の AWS クラウド機で運用しているが，radius 応答の有無で自動的に切り替わるよう設定している. 統合 LDAP サーバを AWS クラウドで運用しているため，学内オンプレ機では経由する NAT 機の故障やメンテナンスにより，統合 LDAP 通信が途絶えるとすべての認証が不可となる．今回そのような障害に備え，LDAP 通信遮断を検知して radius 応答を自動拒否する設定を行い，AWS の統合 LDAP と直接通信する AWS クラウド機へ強制的に切り替わるよう改善した.

・無線 LAN 機器更新の仕様策定
　2022 年度に引き続き次期無線 LAN 機器の検証を行い，システム導入会社や機器メーカと連携し，動作不具合の解消などに取り組んだ．また最終的な仕様を策定し，次年度導入に向けてシステム設計の検討を行った.

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．2023 年度は KUINS 館内スイッチ及び末端スイッチ更新の 7 年目として吉田キャンパスの北部構内の館内スイッチ，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

・SSH ポートフォワードサーバ
　－ OS を最新版に更新した
　－ CA 公開鍵による公開鍵認証機能や公開鍵署名申請用の Web サイト機能などを追加し，定期的に不在アカウントの公開鍵を失効するバッチ処理を導入した.
　－パスワード認証機能を終了し，統合 LDAP との連携を削除した.

・IKEv2 サーバ
　－ OS を最新版に更新した.
　－ VLAN 固定接続機能の実装方法を再検討し，接続時に毎回クライアント毎にルーティングを割り当てるバッチ処理を削除し，アカウントに割り当てるクライアント IP アドレスとルーティングを固定しあらかじめ設定しておくことでシステムの安定性を高めた.

・KUINS 機器登録データベースサーバ
　－ OS を最新版に更新した.
　－全学アカウントのシングルサインオン機能についてパスワード認証から多要素認証へ変更し安全性を高めた.

2.3.2　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

全学アカウント情報管理システムは，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 4 月には新入学部生に対して入学の 1 週間前に発行を実施した．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，入学の 1-2 ヶ月前に発行を行っている．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．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・検証をおこなった結果，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，遠隔地で運用をおこな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．

2023 年度末時点の申請ベースにおいて，Shibboleth IdP 認証連携は 96 件，多要素認証システム Secioss Access Manager 認証連携は 11 件の利用があり，利用は定着している．

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．これら統合 LDAP 利用の際は，システム単位で申請・審査をおこなっており，その事務は情報環境支援センターが行っている．2023 年度末時点において，申請ベースで 39 件の利用があり，利用は定着している．

2.3.3 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．

2023 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の検討，インシデント対応訓練の実施，「KUINS-II 接続機器・KUINS-III VLAN の総点検，情報格付けの自己点検」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 レピュテーションや DNS フィルタリングの仕組みを導入した．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．

2.3.3.1　2023 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 2.3.3.1.1 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．

表 2.3.3.1.1：不正アクセスなどの発生状況

年度				2019	2020	2021	2022	2023
依　頼	安全確認調査依頼件数			89	71	82	89	111
	通報	監視委託先からの通報（通報重複の場合有）	IDS	29	19	29	27	27
			NII-SOCS	12	1	8	33	41
		部局または学外		48	51	45	29	48
	内容	ウイルス感染疑い確認依頼		19	24	19	35	44
		P2P 通信疑い確認依頼		23	11	19	28	27
		その他の確認依頼		47	36	44	26	2
報　告	報告書提出件数			75	57	64	59	40
その他	危機管理委員会による通信遮断			4	2	1	2	3
	その他の問題に対応した件数			115	47	36	20	19
	学外からの攻撃の遮断 IP 数			522	325	219	211	211

2023 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 3 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 111 件で，その内 27 件が IDS から，41 件が NII-SOCS からの通報である．依頼件数は 2022 年度から微増であった．なお，その他の問題に対応した 19 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 2.3.3.1.2 に示す．

表 2.3.3.1.2：セキュリティ情報の掲載件数

年度	2019	2020	2021	2022	2023
セキュリティアップデートに関する情報	98	113	105	104	130
ソフトウェアのサポート終了に関する情報	1	3	2	4	1
不審なメールに関する注意喚起	13	10	3	8	10
その他のセキュリティ情報	6	6	4	6	4

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

2023 年度の全学情報セキュリティ委員会は 2024 年 2 月 13 日に開催され，「情報セキュリティインシデント報告書の様式改定」「情報格付け基準別表の改正」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．2023 年度の技術連絡会は，オンラインで 7 月 27 日（出席者 54 名）および 12 月 21 日（出席者 90 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）

2023 年 7 月 27 日開催

・講演「痕跡情報（IoC:Indicator of Compromise）を活用した情報漏洩防止の出口対策」（外部講師招へい）
・最近のインシデントについて
・セキュリティに関連する動向について
・文部科学省からの注意喚起について
・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

2023 年 12 月 21 日開催

・講演「ランサムウェア攻撃時にバックアップデータを如何に守るか」（外部講師招へい）
・最近のインシデントについて
・セキュリティに関連する動向について
・文部科学省からの注意喚起について
・Linux セキュリティ研修について・情報格付けの総点検について
・情報セキュリティ e-Learning について
・脆弱性診断について

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．

2023 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 2.3.3.1.3 に示す．

表 2.3.3.1.3：情報セキュリティに関する講習会の実施状況（2023 年度）

名称	内容	開催日	参加者数
令和 5 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 4 日	75
令和 5 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	616
令和 5 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	10 月　2 日～ 10 月 30 日 （講習動画を公開）	62
令和 5 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 2 日	58
令和 5 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「ランサムウェア攻撃時にバックアップデータを如何に守るか」 ・セキュリティ対策の現状について	12 月 21 日	46

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 2.3.3.1.4 に示す．2023 年度は更なる受講促進のため，2022 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 2.3.3.1.4：e-Learning 受講促進のための取り組み状況

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
6 月　9 日	学生，教職員	各部局に受講依頼文書の送付
9 月 19 日	学生，教職員	各部局に受講状況のリストを提供
10 月 10 日	学生，教職員	部局長会議で受講率の公表
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　5 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 27 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

e-Learning 受講率の推移を図 2.3.3.1.1 に示す．2023 年度末の受講率は学部生 82.4%，大学院生 90.1%，教職員 94.1%であった．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%であり，受講率はほぼ例年通りだった．

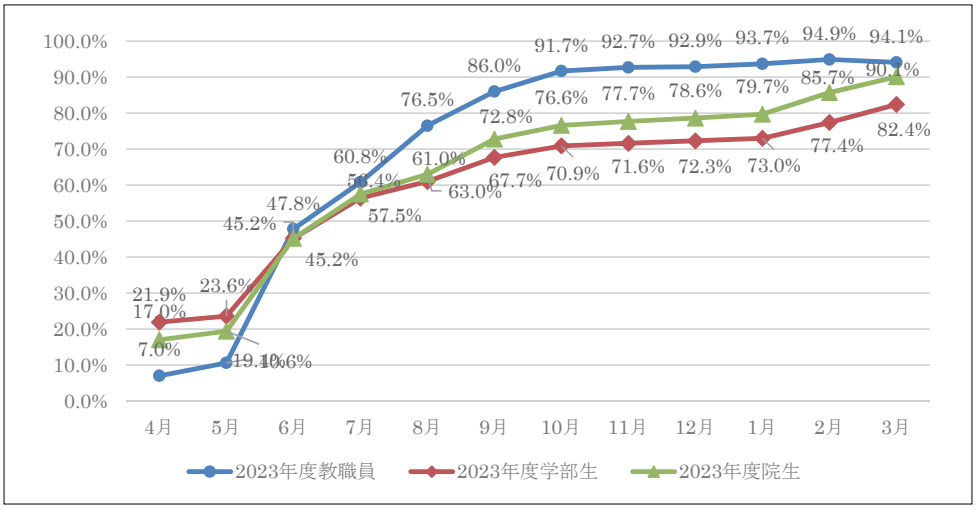


図 2.3.3.1.1：e-Learning 受講率推移（各月月末の受講率）

情報セキュリティ監査

2023 年度の情報セキュリティ監査を実施した．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 4 年度実施の自己点検について，（3）令和 4 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）要保護情報の取り扱いについての 5 点の項目についての確認, 及び 2022 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，4 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：情報環境機構教員
   ・情報セキュリティ監査実施者
   　－情報部職員（情報基盤課長，情報基盤主査，セキュリティ対策掛，情報基盤掛）
4. 監査の結果
   2023 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（情報環境機構教員）から 2024 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．2023 年度は，2024 年 4 月 12 日までの報告期限としている．

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．2023 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 2.3.3.1.5 に示す．

表 2.3.3.1.5：標的型攻撃メール訓練の実施状況

	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
実施回数	2	2	2	1	1
対象者数	約 12,000 名	約 12,000 名	約 12,000 名	約 12,000 名	約 12,000 名
対象者	役員，教職員	役員，教職員	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 600 件	約 450 件	約 60 件

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．2023 年度は「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．また，教職員を対象とした情報格付けの自己点検を実施した．情報セキュリティ e-Learning の設問にて情報格付けの実施状況等を回答する形式とした．

KUINS-II 接続機器の総点検

対象：

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 1200 台（回答率：94.6%）

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 3,950（回答率：79.3％）

情報格付けの実施状況

対象：

教職員

主な点検項目：

・取り扱い制限に従った個人情報の保存状況
・取り扱い制限の明示状況
・外部委託において取り扱う情報の管理状況
対象数：約 12,000 名（回答率：94.1%）

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 2.3.3.1.6 に示す．

表 2.3.3.1.6：通報メールの件数

	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度
報告件数	1,028	1,653	1,316	1,217	659

2.3.3.2　業務改善の取り組み状況

DNS フィルタリングの学内ネットワークへの導入

2023 年 3 月に, マルウェアの配布やフィッシングに使用されているドメインの名前解決をブロックする DNS フィルタリング（Soliton 社製 DNS Guard）を学内ネットワークに導入した．これにより，Web ページやメールの不審なリンクを誤ってクリックした場合に，マルウェア感染や情報漏洩のリスクを低減できる．また，誤ってマルウェア感染した場合にもダウンロードサイトや C&C への通信リスクを低減できる．

情報セキュリティインシデント報告書の改定

文部科学省報告様式の変更に伴い，情報セキュリティインシデント報告書を見直し，インシデント種別で種別の明確化，攻撃元の詳細情報，及び，対応予定の報告ができるように改善を行った．

2.3.4　ソフトウェアライセンス管理

2.3.4.1　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．

2.3.4.2　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 提供は申請制とした）．

2023 年度は，2023 年 7 月より全教職員へ A3 ライセンスの提供を開始した（既に申請済みの方はそのまま利用可能）．総費用は，EES 契約における一年分のライセンス費，追加発注するライセンス費，学内ライセンス提供手続きや問い合わせ等に対応するために必要な物品及び派遣職員費を合算したものとなる．この総費用から 1,000 万円（EES 契約に基づいて提供されるライセンスを教育用コンピュータシステムにて用いていることから，教育用コンピュータシステムの予算から 1,000 万円分を負担）を差し引いた額を，各部局の教職員数に応じて按分し，各部局においてその額を負担するものとした．

また，マイクロソフト社より EES 契約で提供されるストレージサービス（OneDrive や Sharepoint）の容量制限の予告がなされたことを踏まえ，OneDrive をはじめとする学内のストレージサービスの提供ポリシーの検討を着手した．

2. MATLAB

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．

2023 年度は，前年度末に開始した全学提供を引き続き行ってきている．

3，アドビシステムズ

2022 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た．

2023 年度は，アドビ社より Acrobat 永続版の販売終了のアナウンスがなされ，CLP の継続の意義が見いだせなくなったことから，メンバーシップの更新を見送ることとなった．

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 ChemDrawUltra の大規模サイトライセンス契約を締結（参加：4 研究科，1 研究所，800 人）したことが発端であり，以降，毎年 3 月に全学的に共同購入の参加者を募って契約更新を行っている．

具体的には，各年度の参加者数により 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，ChemOffice は Revvity 社が提供しており，大学全体としてライセンス購入契約を行い，参加者申し込みの受け付けや管理・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が，そのうち 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，2023 年度は 15 グループで利用されている．

2.3.4.3 ソフトウェア著作権に関する啓発活動

e-Learning，各種通知

毎年，ソフトウェアライセンスの適正使用について，全部局に対し所属学生・教職員向けの注意喚起通知（ソフトウェアライセンスの適正使用を促す日本語版，英語版のチラシ付き）を送付している．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，ともに作成の上周知した．

2.3.4.4 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説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．

2023 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．

2.3.5 電話交換システム設備

2.3.5.1 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設備は本部地区，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 2.3.5.1.1 に示すように接続されている．

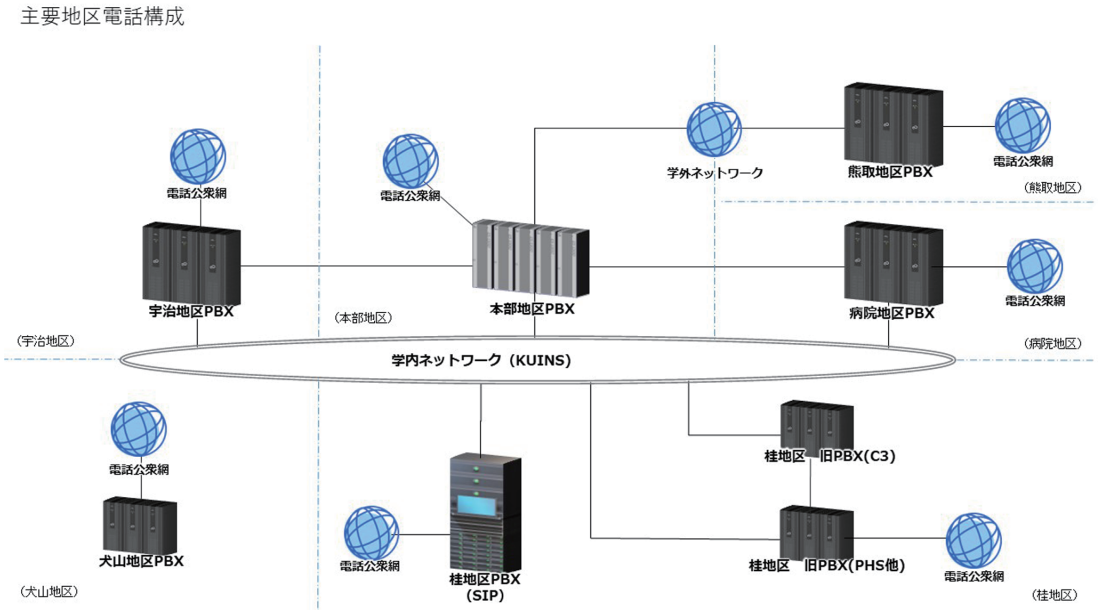


図 2.3.5.1.1：京都大学電話内線網構成図（主要地区）

各地区電話交換システム設備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

2.3.5.2　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設備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設備の設定対応を行っており，年間の対応件数は図 2.3.5.2.1 の通りとなっている．人事異動や組織体制の変更が行われるタイミングである 3 月～ 5 月及び 10 月に件数が多くなる傾向がある．

電話交換システム設備で発生した障害の件数を図 2.3.5.2.2 に示す．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．障害内容も電話線路の割合が高いが，敷設されてから 30 年以上経過しているケーブルも多く使用されていることが原因と考えられる．

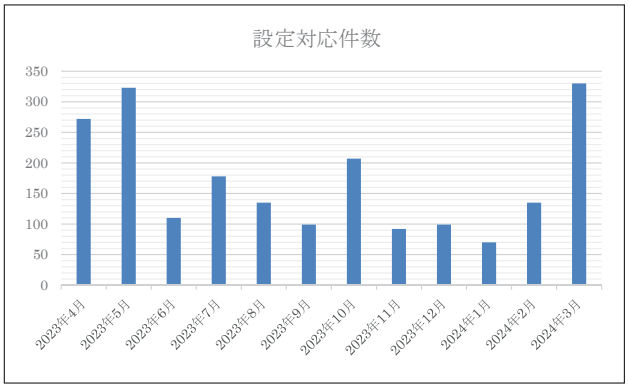


図 2.3.5.2.1：設定対応件数

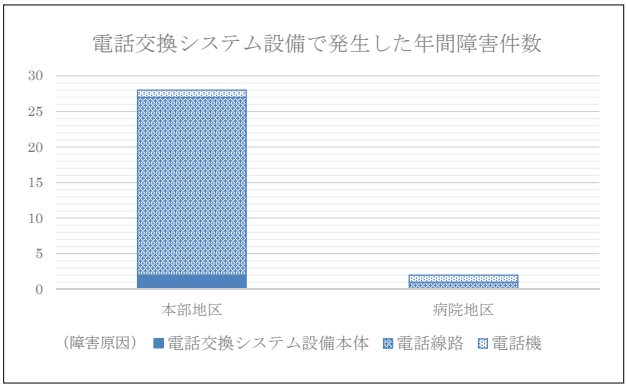


図 2.3.5.2.2：障害発生件数

2. 4　サービスの改善すべき課題と今後の取り組み

2.4.1　学術情報ネットワークサービス

医学部構内，薬学部構内及び遠隔地の館内・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，2024 年度は医学部構内，薬学部構内及び遠隔地の更新を予定している．

受信メールゲートウェイサービスの新システム移行

2024 年 6 月末でシステム OS の利用期限を迎える受信メールゲートウェイサービスについて，メールホスティングサービスで導入済みの機器を用いて同等のサービスを新たに開始し，継続利用を希望するすべての利用者のドメインを移行する予定である．

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．本年度仕様策定を行った次期システムを導入し，2024 年度からシステム更新を開始する予定である．

2.4.2　全学統合認証基盤

多要素認証利用の推進

京都大学では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や，学生用メールを始めとする学生向けサービスなどの全学的に利用される情報システムの認証が SAML 認証連携に対応している．一部の情報システムは 2020 年に導入した多要素認証システムと連携しているが，現状では教職員向けの少数のサービスに限られており，多くのサービスはパスワード認証しか利用できない状況である．不正アクセスへの対策として多要素認証の利用を推進する必要がある．2024 年度は多要素認証システム Secioss Access Manager の機能改修と合わせて，学生向けサービスの多要素認証利用開始を予定している．

2.4.3　情報セキュリティ対策

2024 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．

2024 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．

2.4.4　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．

ソフトウェアライセンスの適正な管理

2024 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」については，マイクロソフト社の Office や Adobe 社の Acrobat のサブスクリプション化の進展により，買い切り型ソフトウェアのライセンス管理の必要性が減じてきていること念頭に，サービスの終了を検討する．

2.4.5　電話交換システム設備

桂地区を除く各地区の電話交換システム設備は設置後 10 年を超えており，特に本部地区においては 2023 年度末で 16 年が経過している．これは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で，電話交換システム設備が停止するリスクが非常に高くなっている．万が一，電話交換システム設備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，設備更新を計画的に実施する必要がある．なお，2024 年度末までに，吉田地区の電話交換システム設備の更新を実施する計画としている．

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りつつある．また，従来型の電話交換システム設備の市場も縮小傾向であるとともに，デジタル技術を活用した大学の DX 化も進み始めている．本学の電話線も敷設後，年数が経過しており更新を検討する時期となっているが，従来型の電話線を利用する電話機から学内の IP ネットワークを活用した IP 電話への移行を進めることで，場所にとらわれず使用できる電話環境を整備していく方針である．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 2.4.5.1 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 2.4.5.1：今後の音声コミュニケーション方式（イメージ）

第 3 章　教育支援グループの取り組みと今後の展開

3. 1　グループのミッションと提供サービスの概要

教育支援グループ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．

3. 2　2023 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の見直しにより部門制が敷かれ，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．教育支援部門に関わるスタッフは，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に関わるスタッフは，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-Learning 研修支援システム，学生用メールに関わるスタッフは，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（2023 年 10 月末日を以って退職），和田一馬技術補佐員の 3 名（後に 2 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．

2024 年 1 月に情報環境機構の組織体制の改組により, 教育支援部門は,「IT 基盤センター」内における「教育支援グループ」となった．なお，1 月の時点においては，グループ制における掛，サービス所掌等，部門制とほとんど同等である．

教育支援部門（教育支援グループ）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：湊 真一 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．2023 年 5 月 31 日及び 2023 年 6 月 29 日，2023 年 9 月 13 日，2023 年 12 月 1 日に対面式で，2024 年 1 月 18 日及び 2024 年 2 月 28 日にはメール審議での教育用計算機専門委員会を開催し，「2022 年度 教育用コンピュータシステムの運営経費決算案」,「 2023 年度 教育用コンピュータシステム運営経費の執行計画案」,「教育用コンピュータシステムにおける SPSS, AdobeCC の利用サービス終了について」,「2023 年度教育コン運営経費（Azure Virtual Desktop（AVD）利用環境構築, 工学部情報学科からの提案）の執行について」等の審議がされた． 2023 年 7 月 31 日に教育システム運用委員会を開催し,「教育用コンピュータの導入および各部局での利用状況について」，教育支援部門の提供の各サービスにおける「2023 年度前期授業実施状況」,「2022 年度事業状況」について報告がされ協議・検討を行った．

3. 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

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,「教育コン」と言う）を更新し，運用を開始した．前システムと同様に効率化の観点から引き続き工学部情報学科・情報学研究科・情報環境機構の 3 部局で

の合同調達となった．なお，端末システムについては，一般教育用端末と高度情報端末から構成されており，高度情報端末は工学部情報学科・情報学研究科にて運用管理されているため以降の記載からは割愛する．更新後の教育コンの基本的なアーキテクチャは前システムを継承しているが，前システムの仮想型端末を利用した端末サービスによる BYOD（Bring Your Own Device）化の成果を踏まえて各部局と協議を実施し，一部の高度利用等を必要とする部局を除いて固定型端末を配置していたサテライト教室を廃止した．その結果，固定型端末の台数は前システムの約 1/3 となり，仮想型端末の利用を中心とした BYOD 化・クラウド化をさらに進めたシステムとなっている．固定端末の撤去された教室での BYOD の活用のため USB ハブとモニタで構成したドッキングステーションを設置した．前システムでは BYOD 端末とのデータ共有機能として学内設置のクラウドストレージサービスを運用していたが，2023 年 3 月の時点において，本学は日本マイクロソフト社との間で Microsoft 社製ソフトウェアの利用に関する包括契約（EES）を締結していることから，同機能をパブリッククラウドストレージである OneDrive 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．

固定型端末サービス：

固定型端末サービスは，学生が授業及び自学自習で使用する教室に設置された端末（334 台）である．システム更新により CBT（Computer-Based Testing）機能が求められる医学部，教育共通科目の利用が多い学術情報メディアセンター南館 203･204･303 の各演習室，授業と関係なく学生が自学自習のために利用できる学術情報メディアセンター南館 1 階 ICT コモンズ東の共有 PC 端末設置コーナー，附属図書館 3 階，吉田南総合図書館 2 階のオープンスペースラボラトリ（OSL）を除き，9 部局のサテライト演習室を廃止した．なお，固定型端末の継続設置の部局においても必要となる台数の見直しにより削減を進めた．固定型端末の OS は Microsoft 社製 Windows11 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，授業において Linux（Ubuntu）を利用したい場合でも Windows から Linux（Ubuntu）の仮想型端末に接続することで対応が可能となっている．

仮想型端末サービス：

仮想型端末サービスは，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仮想デスクトップ基盤（VDI: Virtual Desktop Infrastructure）上で稼働している仮想端末（1,200 台）のデスクトップ画面をリモートデスクトップとして使用する． OS は Microsoft 社製 Windows11 と Linux（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．BYOD を活用して普通教室等からアクセスすることができ，学生が所有するノート 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・自学自習が可能である．

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，パブリッククラウドストレージである OneDrive 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可能である．

貸出端末サービス：

BYOD 化に向けた取り組みとして，故障等により一時的に BYOD 端末が利用できない学生がいても授業が受けられるようにノート型 PC（70 台）を用意し，部局単位にて貸与している．なお，学生へ貸出は部局管理のもとで実施されている．

（1-2）端末サービス利用状況

固定型端末サービスの利用状況については，ほとんどの学部サテライト教室の廃止に伴い実施される科目のコマ数が表 3.3.1 に示すように激減した．なお，BYOD 化の推進により学術情報メディアセンター南館の利用も減少している．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，2023 年度は 6 件，218 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 2 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．

仮想型端末サービスの利用状況を表 3.3.2 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 22％増，

後期は約 46%増であった．システム更新に伴う学部サテライト教室の廃止により，固定型端末から仮想型端末を利用した授業が増加したと考察する．

固定型端末サービスと仮想型端末サービスの利用状況をグラフ化したものが図 3.3.1 に示す．

表 3.3.1：学部サテライト等の開講科目数

部局名	教室数遷移	端末数遷移	2022 年度（更新前）		2023 年度（更新後）	
			前期	後期	前期	後期
総合人間学部	1 → 0	41 → 0	8	6	0	0
文学部	1 → 0	46 → 0	5	4	0	0
教育学部	2 → 0	19 → 0	2	2	0	0
法学部	0 → 0	0 → 0	0	0	0	0
経済学部	1 → 0	41 → 0	3	3	0	0
理学部	1 → 0	61 → 0	8	7	0	0
医学部	2 → 1	170 → 129	1	3	2	0
薬学部	0 → 0	0 → 0	0	0	0	0
工学部	2 → 0	112 → 0	30	20	0	0
農学部	2 → 0	57 → 0	32	24	0	0
学術情報メディアセンター	3 → 3	173 → 173	25	21	25	25
合計	15 → 4	720 → 302	114	90	27	25

表 3.3.2：OS 毎の仮想型端末（利用科目数）

	2022 年度		2023 年度	
	前期	後期	前期	後期
仮想（Win）	20	17	27	36
仮想（Linux）	29	26	29	32
仮想（Win 個別）	4	6	6	5
仮想（Linux 個別）	1	3	4	3
合計	54	52	66	76

※個別：当該科目専用の利用 OS イメージ

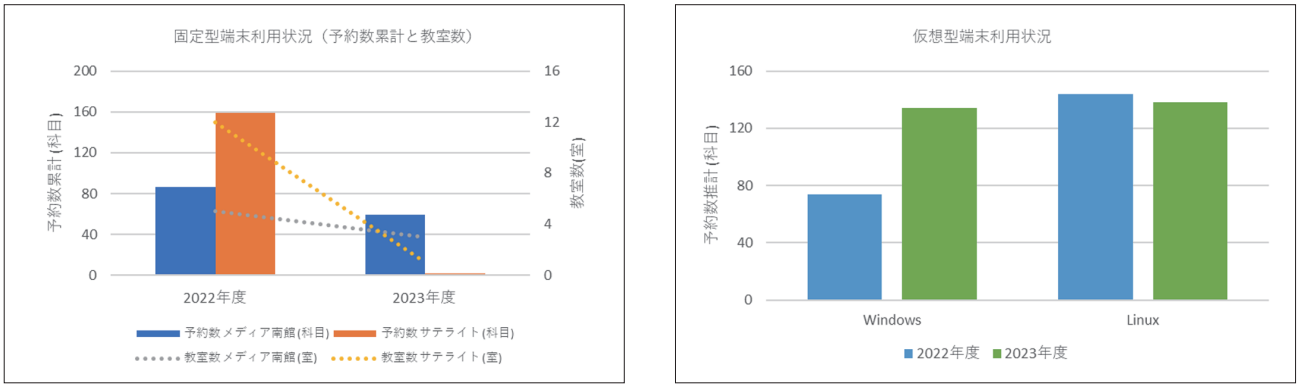


図 3.3.1：固定型端末と仮想型端末の利用状況

貸出端末サービスとして，2023 年 4 月よりノート型 PC を，希望のあった総合人間学部に 4 台，文学部に 5 台，教育学部に 2 台，医学部に 4 台，理学部に 6 台，工学部に 20 台，農学部に 2 台，国際高等教育院に 25 台，理学部に 6 台を貸与している．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，適切なセキュリティ対策等の実施は 1 年，または半年毎に行っている．

2018 年度に廃止したプリントサービスの代替として，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できるようにして学生の利便性を維持している．

（1-3）障害・保守について

2023 年 3 月に更新した教育用コンは，更新後初の授業実施期間のとなる 2023 年度より発生した障害について，再発防止のための調査を進めた．原因は 2023 年 3 月末に実施したアカウントの無効化処理にあった．障害発生後

の手作業による早急的対応を実施し，4 月下旬には自動化を含めた対策を完了した．その後の障害・保守の実施状況を表 2.3.3 に示す．仮想型端末サービスを除き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，今回の更新により新たに導入されたスポーク・ノード利用環境とハブ・ノード利用環境におけるデプロイ制御に障害があったが発生当日内での対応を実施し，以降，大きな課題となる障害は無く安定稼働している．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．

表 3.3.3：障害・保守状況

	日時	影響するサービス	内容
障害	3/27 13:13 〜 3/27 15:08	固定型端末サービス 仮想型端末サービス	端末にログインできない
保守	4/11 より実施	固定型端末サービス 仮想型端末サービス	3/27 の再発防止対策第 1 段適応
保守	4/27 11:00 〜 4/27 12:30	固定型端末サービス 仮想型端末サービス	3/27 の再発防止対策第 2 段適応
障害	5/22 15:15 〜 5/22 22:30	仮想型端末サービス	授業前にデプロイされる VDI 端末の電源が入らない
保守	6/17 00:00 〜 6/17 01:30	仮想型端末サービス	SINET 接続回線メンテナンスに伴うサービス停止
保守	8/22 8:30 〜 8/24 17:00	固定型端末サービス 仮想型端末サービス	仕様書に基づく定期保守
保守	9/29 18:00 〜 9/29 21:00	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	3/29 11:00 〜 3/29 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

（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．本年度前期は教育用コンピュータシステムの新規導入に伴い，ソフトウェアの追加を行った。通常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ており，本年度は前期 80 件，後期 79 件の対応を行った．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）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，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．

（3）学生用メール（KUMOI）

（3-1）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 24,621 名，名誉教授･研究員･非常勤講師など 4,006 名に提供している（2024/2/26 現在）．これまで, 利用者に対してはメールサービス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サービス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

（3-2）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．2023 年度のサービス停止を伴う障害を以下に示す（表 3.3.4）.

表 3.3.4：学生用メール　サービス停止及び障害発生状況

開始日時	復旧日時	内容
3 月 18 日 13:20	3 月 18 日 15:20	外部メールへの送信・転送が失敗する

（4）学習支援システム（PandA）

（4-1）サービス内容

LMS（Learning Management System）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 3.3.2）．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（Learning Tools Interoperability）連携機能などにより外部サービスとの接続を行い，Zoom，Turnitin 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 3.3.2：PandA（People and Academe）

（4-2）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，前年度に引き続き，本年度も高い利用率に留まっており，学部授業の 77%（開設数 5,497/ 総科目数 7,167），研究科授業の 30%（開設数 2,844/ 総科目数 9,466）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 20,090 名のうち 18,281 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 3.3.5 に示す.

表 3.3.5：PandA コースサイト開設科目数

	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
2023 年度	32	16,633	8,341

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．2023 年度は 205 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 3.3.6 に示す．

表 3.3.6：プロジェクトサイト数

年度	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
開設数	28	33	62	384	266	211	205

（4-3）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 3.3.3）．

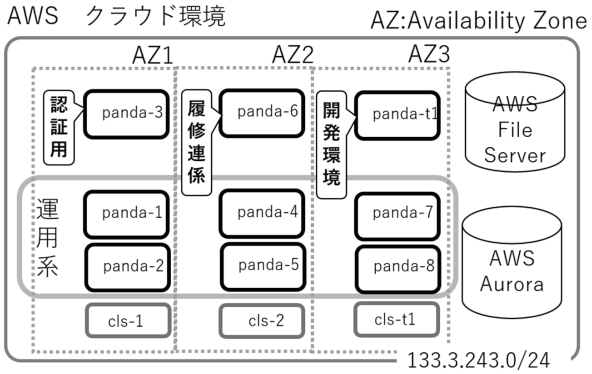


図 3.3.3：PandA/CLS システム構成

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 に格納している．2023 年前期までは契約容量 10TB で利用していたが，ディスク容量圧迫により，2023 年度より AWS の低頻度アクセス領域の導入を行っている . これにより使用頻度の低い過去データを利用料金の安価な低頻度領域に移動することでコストダウンを図り，契約容量 5TB 相当換算で運用している．

AWS Aurora（MySQL）を使用したデータベースサーバは, 2021 年度前期は 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（4/4-4/29, 10/2-10/30）を db.r5.8xlarge インスタンスタイプ（32vCPU，256GB メモリ）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（7/31-10/1, 1/29-3/31）を db.r5.2xlarge に縮退して運用していたが，2023 年度は通年で db.r5.4xlarge で運用している．

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（Collaboration and Learning Environment）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，2023 年度の障害状況は 表 3.3.7 を，メンテナンス状況を 表 3.3.8 に示す．

表 3.3.7：PandA サービス停止及び障害発生状況

発生日時	復旧日時	内容
5 月 29 日 06:00	5 月 30 日 06:00	PandA からの Zoom の利用ができない
8 月 10 日 17:14	8 月 10 日 18:05	PandA が利用できない
8 月 11 日 06:00	8 月 11 日 09:00	PandA が利用できない
10 月 23 日 21:00	10 月 24 日 12:00	一部サーバでファイルのアップロードが失敗する
12 月 09 日 06:00	12 月 9 日 12:45	PandA が利用できない
12 月 13 日 15:30	12 月 13 日 22:20	一部サーバでファイルのアップロードが失敗する

表 3.3.8：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
12 月 16 日 04:00	12 月 16 日 06:00	データベースメンテナンス
3 月 9 日 04:00	3 月 9 日 15:45	年次メンテナンス

（4-4）他システムとの連携

2023 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
- 剽窃対策ソフト Turnitin（クラウドサービス）

を PandA を経由して提供している．また，2020 年度から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）

が全学の授業プラットフォームとして活用され，2023 年度も利用可能となっている．

（4-5）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．

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 4 回開催した．

これらの講習会の開催状況を 表 3.3.9 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．

表 3.3.9：PandA Kaltura 利用講習会開催状況

日時	講習会場	参加者数
9 月 25 日　10:30	初めての PandA 講習会	5
9 月 25 日　13:30	PandA を利用した Turnitin Feedback Studio 利用講習会	43
9 月 29 日　10:30	初めての PandA 講習会	5
9 月 29 日　13:30	PandA を利用した Turnitin Feedback Studio 利用講習会	16
3 月 27 日　13:30	PandA を利用した Turnitin Feedback Studio 利用講習会	17

（4-6）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 3.3.4 に示す（比較のため 2021 ～ 2023 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．

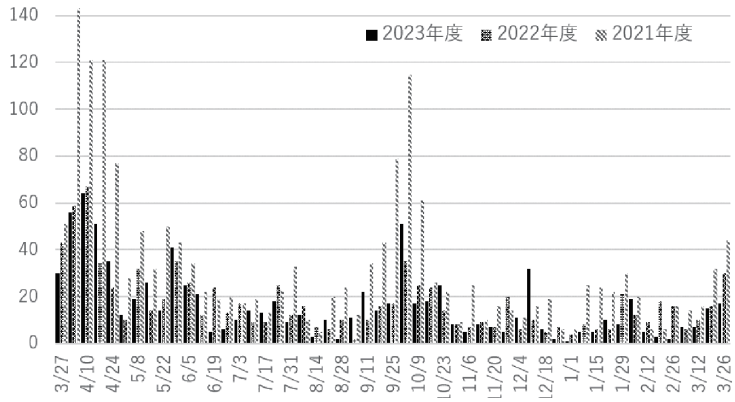


図 3.3.4：QA 対応状況

（5）研修支援システム（CLS）

（5-1）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．

（5-2）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 と同様に本学の ID 環境に対応したカスタマイズに加え，研修のための機能を利用している．運用環境は PandA と共通の AWS の基盤上に構築されている（図 3.3.3）．

2023 年度の研修サービスの提供状況を表 3.3.10 に示す．

表 3.3.10：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
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
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
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	附属図書館	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
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
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
新任部局長等研修	職員	人事部職員育成課	2023 年　7 月
職員育成課主催研修	職員	人事部職員育成課	2023 年 11 月
ハラスメント防止 e-Learning 研修	職員	人事部労務課	2023 年 11 月
全学 TAS 研修	全学 TA（学生）	大学院教育支援機構	2024 年　3 月

2022 年度の障害状況を表 3.3.11 に，メンテナンス状況を 表 3.3.12 に示す．2023 年 2 月以降は 2022 年度に実施した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．

表 3.3.11：CLS サイバーラーニング サービス停止及び障害発生状況

発生日時	復旧日時	内容
4 月 22 日　04:30	4 月 24 日　04:40	CLS が利用できませんでした
7 月　1 日　13:00	7 月　1 日　13:30	CLS が利用できませんでした
8 月 31 日　18:35	9 月　1 日　06:00	CLS が利用できませんでした

表 3.3.12：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
12 月 16 日　04:00	12 月 16 日　06:00	データベースメンテナンス

3. 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

2028 年 3 月の第 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）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．

（3）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対応，属人的な運用体制からの脱却等のための予算措置が必要な事項については対応が必要である．

（4）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．CLS で利用している LMS Sakai は通常の授業用に開発されたものであり，全学的・大規模な e-Learning 基盤として設計されたものではないため数千人～数万人が受講するコースを作成すると高負荷がかかる問題が発生する．また，バージョンアップの度に研修用にカスタマイズしたツールとの間での不具合が表面化しており，プラットフォームの見直しなども必要になってきている．

第 4 章　研究支援グループの取り組みと今後の展開

本章では，研究支援グループの 2023 年度 1 年間の活動を総括する．4 月から 12 月は研究支援部門として，1 月から 3 月までは研究支援グループとして活動を行ってきたものであるが，便宜的に研究支援部門の活動として記載している．また，所属については 2023 年 12 月末のもので表記する．

4. 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，2022 年 3 月に策定された京都大学 ICT 基本戦略 2022 に基づき，研究支援 ICT 戦略の実現に向けて，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としての設備を用いて，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．

なお，ICT 基本戦略の 1 つである，研究データの管理・利活用を目的としたプラットフォームと体制の整備については，2024 年 1 月に情報環境機構に設置されたデータ運用支援基盤センターが担うこととなり，研究支援部門の活動とは分離した体制で検討が始まったところである．

4. 2　2023 年度のサービス提供の体制

組織体制（2023 年 12 月まで）

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 企画室の准教授（部門長）1 名，IT 企画室への兼務発令を受けた情報部情報基盤課の研究情報主査 1 名，同課スーパーコンピューティング掛の技術職員 3 名及び派遣職員 1 名，同課クラウドコンピューティング掛の技術職員 3 名，情報部情報推進課研究情報掛の事務職員 2 名である．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の受付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主なスタッフは，情報部情報基盤課スーパーコンピューティング掛でありであり，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であり，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，窓口一元化の取り組みとして，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，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ている．

研究支援部門のサービス提供は，学術情報メディアセンターと連携して実施している．特に，全国共同利用設備であるスーパーコンピュータシステムのサービスは，学術情報メディアセンターが主体となるサービスであり，情報環境機構が管理･運営を支援する体制で実施している．関係教員は，学術情報メディアセンターの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教授 1 名（9 月より），准教授 1 名，メディアコンピューティング研究分野の教授 1 名，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教授 1 名，社会情報解析基盤研究部門大規模データ活用基盤研究分野の教授 1 名である．

組織体制（2024 年 1 月から）

情報環境機構内に IT 基盤センターが新設され，研究支援部門の組織体制およびミッションを引き継いだ研究支援グループが設置された．

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．

- 研究システム運用委員会：
  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．2023 年度は 6 月 29 日および 1 月 23 日に開催した．
- 全国共同利用運営委員会：
  学術情報メディアの下に，全国共同利用サービスであるスーパーコンピュータシステムの運営，予算などに関して意見交換を行うための全国共同利用運営委員会を設置している．委員構成は，京都大学の各学部および他大学の利用者代表である． 2023 年度は 7 月 24 日および 1 月 10 日に開催した．
- スーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会：
  全国共同利用運営委員会の下に，スーパーコンピュータを利用した共同研究などの企画，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が設置されている．2023 年度は 3 月 25 日に開催した．また，4 月 24 日，8 月 23 日，10 月 3 日，11 月 20 日にメール審議を実施した．
- 研究用計算機専門委員会：
  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で審議される．2023 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運用委員会：
  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が情報環境機構運営委員会の下に設けられている．2023 年度は 6 月 21 日，1 月 10 日に開催した．
- コンピューティング事業委員会：
  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を毎月開催し，議論している．2023 年度は 4 月 4 日，5 月 9 日，6 月 6 日，7 月 4 日，8 月 8 日，9 月 5 日，10 月 3 日，11 月 7 日，12 月 5 日，1 月 9 日，2 月 6 日，3 月 5 日の計 12 回を開催した．
- 研究者情報整備委員会：
  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については，2023 年度の委員会開催はなかった．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，2023 年度は 5 月 12 日，8 月 22 日にメール審議を実施した．

4. 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

サービスする計算資源は，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 は，いずれも 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 HBM2e メモリを搭載することで，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となっている．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．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．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．クラウド事業者が提供する計算資源を別途利用することで，柔軟に運用可能な補助システムとして位置づけている．

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 114.6 TFLOPS，総メモリ容量 32 TiB，システム G が，CPU の総演算性能 42.6 TFLOPS，総メモリ容量 8.2 TiB，GPU の総演算性能 20.0 PFLOPS（半精度），総メモリ容量 5.1 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 4.3.1 に示す．

システム B，C，G 及びストレージシステムは，昨年度からの試験運用を経て，4 月 24 日に正式サービスを開始した．なお，本調達は 2 段階で機器が納入されるため，2 段階目の納品物品として指定したシステム A 及び高速ストレージについては，9 月から試験運用を開始し，10 月 1 日に正式サービスを開始した．

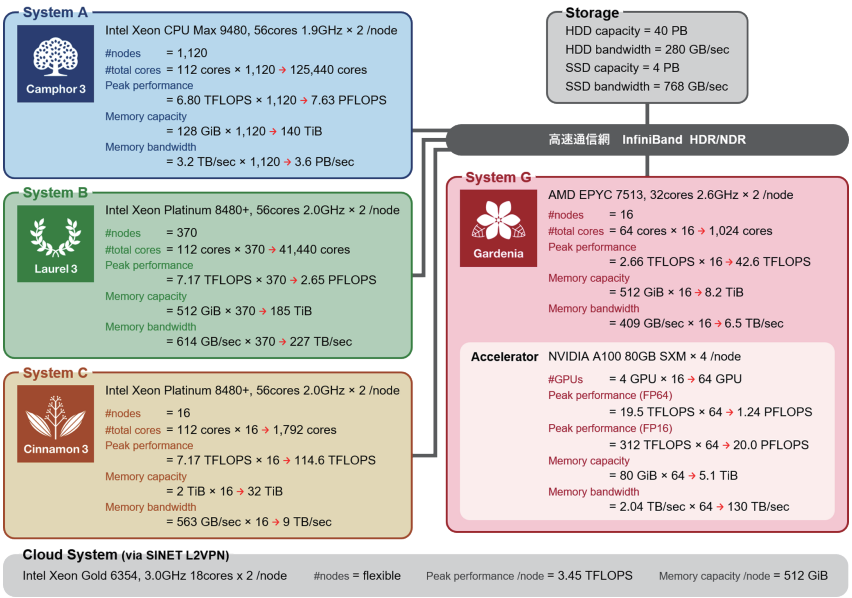


図 4.3.1：システム構成（システム A，B，C，G，クラウド）

（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アカデミッククラウド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 4.3.2 に示す．

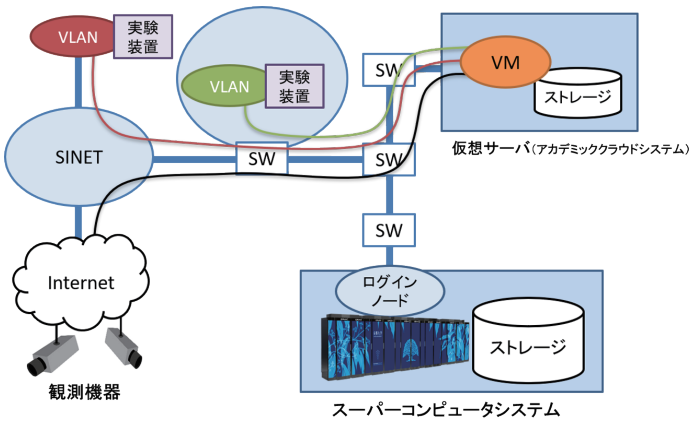


図 4.3.2：仮想サーバホスティングサービス

（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，サービスコースを表 4.3.1 に示す．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 4.3.2 に示す．

表 4.3.1：サービスと提供資源

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）	ストレージ（TB）	アカウント数
エントリ	-	B	共有	最大 0.5 ノード相当	1	0.2	-
パーソナル	タイプ A	A	共有	最大 2 ノード相当	168	8.0	-
	タイプ B	B		最大 2 ノード相当	168	8.0	-
	タイプ C	C		最大 1 ノード相当	168	8.0	-
	タイプ G	G		最大 1GPU 相当	168	8.0	-
グループ	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
	タイプ B0	B	準々優先	1 ノード（最小 / 追加）	168	6.4	2
	タイプ B1		優先	1 ノード（最小 / 追加）	336	16.0	4
	タイプ B2		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	C	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
	タイプ G0	G	準々優先	1GPU（最小 / 追加）	168	6.4	2
	タイプ G1		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	-	-
				2 ノード（追加）		-	-
	タイプ B	B	占有	8 ノード（最小）	168	-	-
				2 ノード（追加）		-	-
専用クラスタ	タイプ B	B	-	2 ノード（最小）	-	32.0	8
				1 ノード（追加）		16.0	4
大容量ストレージ				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			
ライセンスサービス				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 4.3.2：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	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

スーパーコンピュータとともに導入した Intel oneAPI，NVIDIA HPC SDK や NAG，IMSL のライブラリのほか，キャンパスライセンスとして入手している MATLAB および Maple に加え，ANSYS，Gaussian09，Gaussian16，GaussView，Patran，Nastran，Marc，Marc Mentat，Adams，LS-DYNA，AVS，Tecplot，Mathematica，ENVI，IDL の ISV アプリケーション，FastX，Nice DCV の X サーバソフトウェアを提供している．

（1-1-5）ライセンスサービス

可視化ツール 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．

（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 2023 年度のサービス申請受付は，利用期間を 5 月 1 日から 9 月 30 日までとした一次募集および二次募集と，10 月 1 日から 3 月 31 日までとした後期募集および追加募集を実施した．なお，一次募集および二次募集ではシステム B，C，G を対象とした募集を，後期募集以降はシステム A を含めた全システ

ムを対象とした募集を行った．一次募集は 2023 年 2 月 13 日から受付を開始し，3 月 10 日を締切りとした．システム C については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 〜 25%の計算機資源を対象に 4 月 5 日から 4 月 25 日の間，受付を行った．後期募集は 2023 年 7 月 3 日から受付を開始し，7 月 26 日を締切りとした．後期募集実施後も資源に余裕のあったシステムについては，12 月まで募集を行った．

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，2023 年度の利用状況は，申請件数 3 件，提供 VM 数 6，提供リソースは 42 コア，メモリ 436GB，ストレージ 5.1TB であった．

表 4.3.3 は, 2023 年度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 142 ノード・週（ノード数と契約週の積），システム B で 8 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 45%と 55%，システム B で 44%と 56%，システム C で 59%と 41%，システム G で 37%と 63%であった．

表 4.3.3：サービス利用状況

	システム A				システム B				システム C				システム G			
	契約数		契約資源量		契約数		契約資源量		契約数		契約資源量		契約数		契約資源量	
理学研究科	2	4%	3	0%	11	8%	35	6%	2	10%	2	7%	2	6%	6	5%
工学研究科	3	6%	84	14%	20	15%	47	9%	6	30%	8	30%	4	12%	6	5%
情報学研究科	1	2%	34	6%	2	2%	9	2%	0	0%	0	0%	1	3%	16	13%
生存圏研究所	1	2%	90	15%	1	1%	21	4%	1	5%	1	4%	1	3%	1	1%
防災研究所	2	4%	22	4%	11	8%	40	7%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
エネルギー理工学研究所	0	0%	0	0%	1	1%	12	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
学内（その他）	11	21%	42	7%	30	23%	75	14%	5	25%	5	19%	13	39%	17	13%
学外	33	62%	341	55%	56	42%	303	56%	6	30%	11	41%	12	36%	80	63%

表 4.3.3 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，学術情報メディアセンター，経済研究所，高等研究院，産官学連携本部，情報環境機構，情報部，人間・環境学研究科，人間環境学研究科，数理解析研究所，総合生存学館，農学研究科，複合原子力科学研究所，薬学研究科である．また，『学外』とは，Eötvös Loránd University，阿南工業高等専門学校，愛媛大学，茨城大学，岡山大学，核融合科学研究所，関西学院大学，関西大学，京都橘大学，京都工芸繊維大学，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，公益財団法人微生物化学研究会，工学院大学，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，大阪公立大学，大阪産業技術研究所，大阪大学，中央大学，鳥取大学，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，奈良先端科学技術大学院大学，日本大学，農業・食品産業技術総合研究機構，富山大学，福井大学，兵庫県立大学，法政大学，北海道大学，北海道立総合研究機構，北見工業大学，名古屋大学，鳴門教育大学である．契約機関数としては，京都大学含め 54 機関である．

（1-2-2）利用者数の推移

表 4.3.4 は，5 年間の登録利用者数の推移を示す．2023 年度は，前年度から 90 名増加している．利用者数から見た学内，学外の利用者数の比率は 42%，58% である．表 4.3.5 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．2023 年度は，新規利用者が 42%，継続利用者が 58% である．

表 4.3.4：登録利用者数の推移

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
第一地区（北海道）	68	66	61	62	55
第二地区（東北）	21	21	23	21	19
第三地区（東京）	311	315	310	308	286
第四地区（名古屋）	45	43	35	30	25
第五地区（京都）	1,037	1,027	992	837	640
（京都大学）	849	815	801	612	973
（他大学）	188	212	191	225	304
第六地区（大阪）	140	142	141	133	130
第七地区（九州）	23	19	26	23	35
その他	0	2	4	9	19
総計	1,645	1,635	1,592	1,423	1,513

表 4.3.5　利用者の新規および継続申請内訳

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
新規利用者	595	572	457	331	633
継続利用者	1,050	1,063	1,135	1,092	880
総計	1,645	1,635	1,592	1,423	1513

表 4.3.6 は，2023 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，鳥取大学，富山大学，山梨大学の 4 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，生存圏研究所，防災研究所，エネルギー理工学研究所の 4 部局に契約頂いている．

表 4.3.6：機関・部局定額利用者数

機関・部局	種別	教員	学生	その他	合計
福井大学	機関定額	17	61	1	79
鳥取大学	機関定額	11	28	1	40
富山大学	機関定額	10	13	3	26
山梨大学	機関定額	4	0	2	6
情報学研究科	部局定額	36	158	8	202
生存圏研究所	部局定額	20	51	2	73
防災研究所	部局定額	27	12	0	39
エネルギー理工学研究所	部局定額	10	7	0	17

（1-2-3）アプリケーションの利用状況

表 4.3.7 に，サービスしているアプリケーションの 2023 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．

表 4.3.7：アプリケーションの利用状況

分野	アプリケーション	システム A		システム B		システム C		システム G	
		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・図形処理	AVS	—	—	40	3	0	0	17	2
	Tecplot	—	—	1168	6	0	0	9	2

可視化・図形処理	IDL	—	—	1770	10	2	1	1	1
	ENVI	—	—	0	0	0	0	0	0
数式処理	Maple	—	—	35	4	0	0	9	1
	Mathematica	—	—	9,017	8	0	0	48	4
技術計算	MATLAB	—	—	1,012	15	6	2	63	4
計算化学	Gaussian09	0	0	409	6	0	0	0	0
	Gaussian16	145	12	6,559,684	90	362	2	72	2
	GaussView	354,732	1	3,658	43	4	1	15	3
構造解析	MSC Nastran	—	—	7	1	0	0	—	—
	Adams	—	—	0	0	0	0	0	0
	Marc	—	—	2,363	19	0	0	71	3
	Marc Mentat	—	—	668	21	0	0	217	3
	Patran	—	—	0	0	0	0	0	0
	LS-DYNA	—	—	171	7	0	0	0	0
	ANSYS	—	—	5,025	11	0	0	746	4

（1-2-4）ライセンスサービスの利用状況

表 4.3.8 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．

表 4.3.8：ライセンスサービス利用件数

分野	アプリケーション	2022 年度
図形処理	ENVI/IDL	5

（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 4.3.9 は，2019 年度から 2023 年度の利用状況であり，前年度比で 220% の増加であった．

表 4.3.9：大判プリンタの利用状況

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
2019	31	56	32	113	46	49	57	39	19	117	53	0	612
2020	0	0	0	3	0	0	0	7	4	0	0	2	16
2021	4	3	0	0	0	0	0	0	4	12	0	0	23
2022	1	0	29	0	26	11	5	15	3	17	11	14	132
2023	0	0	6	29	34	53	33	30	17	31	20	38	291

（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．2023 年度の教育利用制度の状況を表 4.3.10 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．

表 4.3.10：教育利用

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 京都大学国際高等教育院	佐藤寛之 特定准教授	5
前期	計算科学演習 A	京都大学情報学研究科 京都大学国際高等教育院	佐藤寛之 特定准教授	5
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

（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．2023 年度の試用制度の申請は 17 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オープンソースソフトウェアを表 4.3.11 に示す．

表 4.3.11：提供しているオープンソースソフトウェア

	名称	概要	システム A，B，C	システム G
1	Apptainer	コンテナプラットフォーム	○	○
2	ARPACK	固有値問題	○	○
3	CMake	ビルド自動化ツール	○	○
4	FFTW	高速フーリエ変換	○	○
5	GAMESS	非経験的分子科学計算プログラム	○	—
6	GMT	地図描画ツール	○	○
7	gnuplot	グラフ作成プログラム	○	○
8	GrADS	グリッド分析システム	○	○
9	Gromacs	分子動力学シミュレーションソフトウェア	○	○
10	HDF5	階層型データフォーマット・ライブラリ	○	○
11	LAMMPS	分子動力学シミュレーションソフトウェア	○	—
12	MXNet	深層学習フレームワーク	○	○
13	NAMD	並列化分子動力学シミュレーションソフトウェア	○	○
14	NETCDF	ネットワーク共通データ形式	○	○
15	OpenMX	第一原理による物質構造計算ソフトウェア	○	—
16	Paraview	データ分析・可視化ソフトウェア	○	○
17	PETSc	数値解析ユーティリティ	○	—
18	PLASMA	グラフィカルシェル	○	—
19	PyTorch	機械学習ライブラリ	○	○
20	Quantum Espresso	第一原理電子状態計算ライブラリ	○	○
21	R	データ統計処理ソフトウェア	○	○
22	SuperLU	連立一次方程式ソルバ	○	—
23	TensorFlow	機械学習モデル作成ソフトウェア	○	○
24	VisIt	可視化ソフトウェア	○	○

（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． 2023 年度の相談件数を分野，月別で集計したものを表 4.3.12 に示す．利用者からの相談件数は 578 件で，2022 年度に比べ，173 件の増加となった．

表 4.3.12：利用相談件数

	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	1	0	0	0	0	0	1	2
ソフトウェア導入支援	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4
アプリケーション	12	8	10	6	3	6	8	12	15	12	6	7	105
ジョブ実行	15	10	18	9	9	4	12	14	8	6	8	2	115
ファイルシステム	8	1	1	5	2	6	5	1	1	5	2	6	43
接続方法，ログイン環境	4	4	7	3	5	4	2	4	4	3	7	0	47
鍵紛失，パスワード忘れ	4	5	6	3	7	5	4	7	8	7	7	4	67
利用申請，負担金	16	12	4	19	10	11	15	6	5	11	29	12	150
大判プリンタ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	3
WEB，ポータル	1	1	0	1	0	1	2	0	1	0	0	0	7
仮想サーバホスティング	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4
その他	5	3	3	2	0	2	3	2	3	2	4	2	31
2023 年度総計	66	44	51	50	36	41	51	47	46	46	66	34	578
2022 年度総計（参考）	59	30	40	27	8	11	15	13	33	63	65	41	405

（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．2023 年度の実施状況を表 4.3.13 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．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．

表 4.3.13：講習会実施状況

回	名称	講師・担当	開催日	出席者数（人）			
				教員	学生	他	計
1	スパコン利用者講習会	當山達也 技術職員 日本電気（株）	4月28日	28（14）	55（26）	6（2）	89（42）
2	GPU プログラミング入門	NVIDIA Corporation	5月30日	2（0）	6（0）	2（1）	10（1）
3	並列プログラミング講座・入門編	深沢圭一郎 准教授	9月6日, 9月7日	3（1）	9（2）	3（1）	15（4）
4	Paraview 入門	中山 勝之 様	10月24日	1（0）	4（2）	2（2）	7（4）
5	H Φ講習会	高度情報科学技術研究機構	2月5日	5（4）	0（0）	3（2）	8（2）
6	Marc 入門	エムエスシーソフトウェア（株）	3月14日	0（0）	3（2）	0（0）	3（2）
7	Gaussian 入門	（株）ヒューリンクス	3月15日	2（0）	6（6）	1（0）	9（6）
8	mVMC 講習会	高度情報科学技術研究機構	3月25日	6（5）	0（0）	6（6）	12（11）

（）内の人数は学外受講者の人数

（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 4.3.14 に 2023 年度のハードウェア障害の発生状況を示す．

表 4.3.14：ハードウェア障害発生状況

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	0	0	0	0	1	14	12	14	15	13	13	18	100
B	4	16	9	22	31	23	17	3	7	6	1	2	141
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
G	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	4
計	5	16	9	22	32	37	31	17	22	19	14	22	246

表 4.3.15 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．4 月 1 日から 4 月 24 日まで実施した臨時保守は，冷却設備工事に伴う保守である．

表 4.3.15：保守日時とサービス休止時間

種別	システム	開始		終了		サービス休止時間（h）
		月日	時刻	月日	時刻	
定期保守	システム全体	4月1日	0:00	4 月　4 日	10:00	82.0
臨時保守	システム B，C	4月1日	0:00	4 月 24 日	10:00	562.0
定期保守	システム全体	6月13日	9:00	6 月 15 日	13:00	52.0
定期保守	システム全体	8月7日	9:00	8 月　9 日	13:00	52.0
定期保守	システム全体	9 月 18 日	6:30	9 月 21 日	13:00	78.5
臨時保守	高速ストレージ	10 月 30 日	10:00	10 月 30 日	13:00	3.0
定期保守	システム全体	12 月 4 日	7:00	12 月　7 日	13:00	78.0
臨時保守	高速ストレージ	12 月 28 日	10:00	12 月 28 日	12:50	2.8
定期保守	システム全体	3 月 27 日	9:00	4 月　1 日	0:00	111.0

表 4.3.16 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，2023 年度システムダウン障害は発生しなかった．

表 4.3.16：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		ダウン時間（h）	要因
	月日	時刻	月日	時刻		
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 2019，2022 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 4.3.3，2023 年度の月ごとの利用件数推移を表 4.3.17 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 243 件，WEB ホスティングサービスが 755 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．

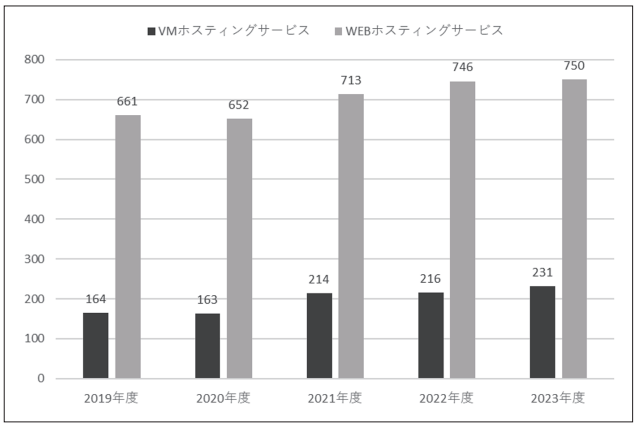


図 4.3.3：利用状況

表 4.3.17：月ごとの利用状況の推移

	VM ホスティング	WEB ホスティング
2023 年 4 月 1 日	205	711
5 月 1 日	216	717
6 月 1 日	216	723
7 月 1 日	216	728
8 月 1 日	225	729
9 月 1 日	228	733
10 月 1 日	230	737
11 月 1 日	234	740
12 月 1 日	237	744
2024 年 1 月 1 日	242	747
2 月 1 日	242	749
3 月 1 日	243	755

（2-4）ARCS 運用状況

2023 年度に発生した ARCS の障害発生状況を表 4.3.18 に，保守状況を表 4.3.19 に示す．

表 4.3.18：ARCS の障害発生状況

発生期間	内　　容
	該当なし

表 4.3.19：ARCS の保守状況

保守日	内　　容
2023 年　6 月 178 日	SINET 接続回線のメンテナンスに伴う通信の停止ネットワークスイッチのモジュール交換
2023 年　9 月　7 日	A400 コントローラ故障交換
2023 年　9 月 16 日	Fortigate ファームウェアアップグレードによる学内・AWS 間通信の一時停止
2023 年 12 月　5 日	PulseSecure アップグレード
2023 年 12 月 19 日	SnapCenter,UnifiedManager アップグレード
2024 年　2 月 18 日	NetApp A400 OS アップグレード，定期メンテナンス

※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 0.75 m × 奥行 1.25m × 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 4.3.4 に，サービス毎の利用状況の推移を図 4.3.5 に示す．また，2023 年度末時点のサービス利用状況を表 4.3.20 に示す．今年度のサービス利用開始は 5 件，利用停止は 2 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 4.3.20 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．

表 4.3.20：ハウジングサービス利用状況

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	3 件	8 ラック	8 ラック	100%
	研究用計算機室	15 件	30 ラック	27 ラック	90%
オープンラック型	無停電計算機室	6 件	12 区画	10 区画	83%
	研究用計算機室	9 件	24 区画	11 区画	46%
小規模ハウジング	無停電計算機室	3 件	8 台	5 台	63%

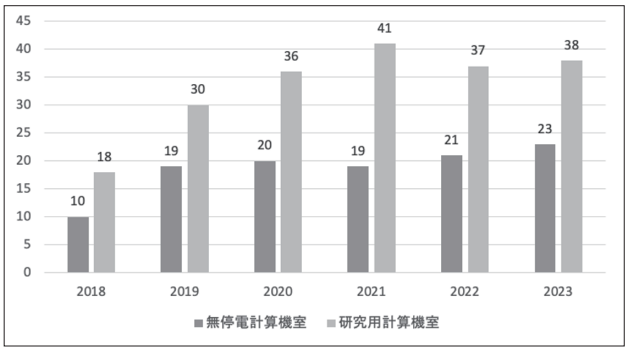


図 4.3.4：計算機室毎の利用状況の推移

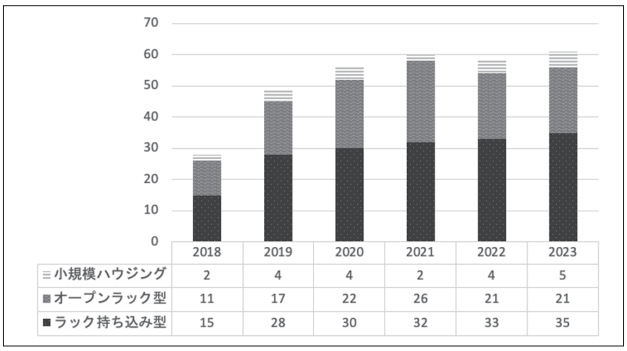


図 4.3.5：サービス毎の利用状況の推移

（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．2023 年度には，スムーズなシステム移行のためリダイレクトの機能を提供していた旧教育研究活動データベースの運用終了に向けて対応を行った．

・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として提供している．

・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．2023 年度末までの連携者数は，1,430 名となっている．

4. 4　サービスの改善すべき課題と今後の取り組み

（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 4.4.1 は，2014 年度から 2023 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．2023 年度は，月曜から金曜日の勤務時間内が約 74%，勤務時間外の 17:15 から翌朝 8:30 および土，日の相談が約 26%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 5 分程度存在すると考えられる．

図 4.4.2 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．2023 年度は，約 92%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 4.4.3 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．2023 年度は，問い合わせの約 77% を 24 時間以内に解決しており，72 時間以内であれば約 87% を解決している．残りの 13%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．

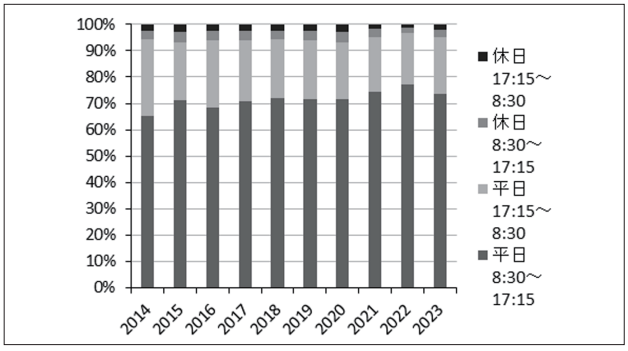


図 4.4.1：時間帯

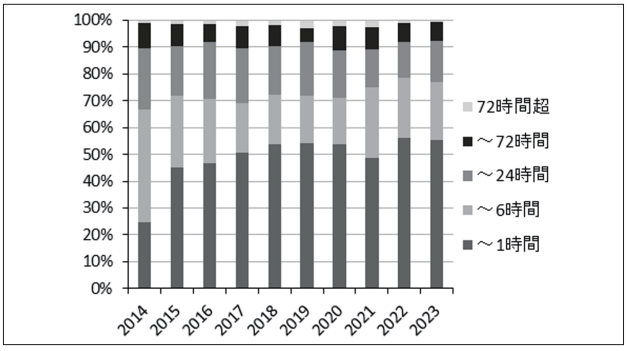


図 4.4.2：応答状況

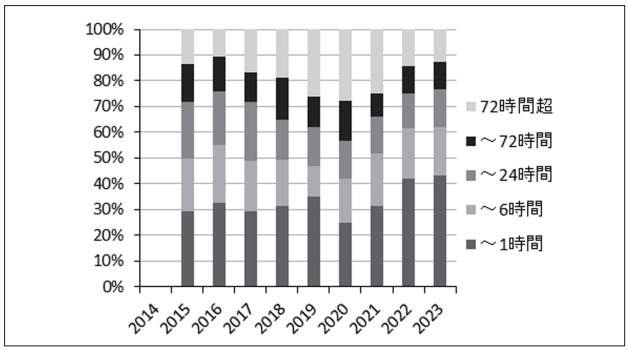


図 4.4.3：問題解決までの経過時間

（1-1-3）満足度アンケートの実施と分析

監査結果を踏まえ，2008 年度に開始した「スーパーコンピュータの利用者の満足度アンケート」を 2023 年度は 2024 年 2 月から 3 月にかけて実施した．アンケートは Web 上で実施し，50 件の回答があった．

システムについての調査結果を図 4.4.4　満足度調査（システム）に示す．システムはおおむね安定して稼働しているため，「満足」「やや満足」で約 90% の高い評価を得ている．

利用相談についての調査結果を図 4.4.5　満足度調査（利用相談）に示す．「満足」「やや満足」で 85% 以上の高い評価を得ることができている．応答性解析により，サービスレベルの維持・向上に取り組んできた成果であると考えている．

Web サイトについての調査結果を図 4.4.6　満足度調査（Web ページ）に示す．全体的に「やや不満」が目立ち，今後も継続して改善に取り組む必要があると考えている．

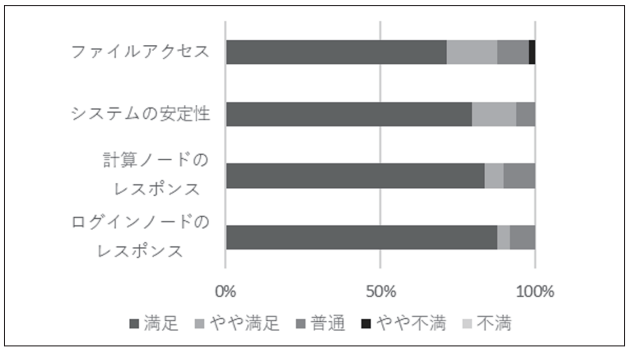


図 4.4.4：満足度調査（システム）

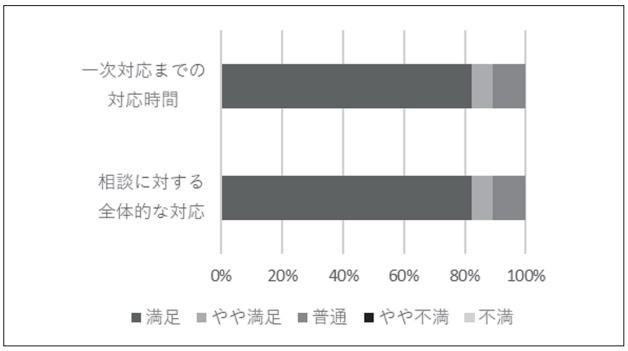


図 4.4.5：満足度調査（利用相談）

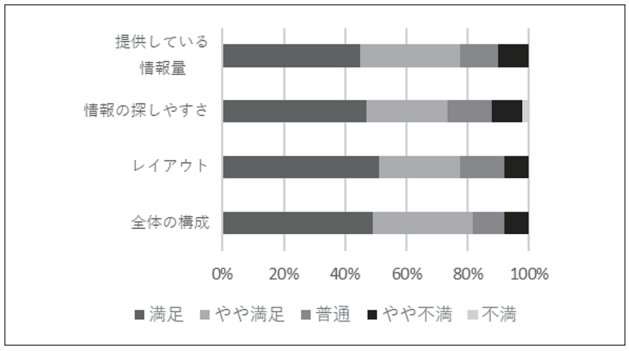


図 4.4.6：満足度調査（Web ページ）

（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

2023 年 4 月から（システム A は 2023 年 10 月から）本格稼働を開始した新システムは，2024 年 5 月現在，システム障害による停止は発生していない．今後も，システムの安定稼働に向けて，適切な運用管理に努める．

（1-2-2）WEB マニュアルの改善

満足度アンケートで不満の 割合の高かった，WEB マニュアルの情報の探しやすさについて見直しを図り，WEB マニュアルの改善を推進する．マニュアルに動画を取り入れることで，情報の得やすさの改善についても取り組む予定である．

（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

（2-1-1）VM ホスティングサービスの提供 OS のサポート終了 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，Windows Server 2022 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.

（2-1-2）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, オブジェクトストレージサービス（試行）の通信量を確認できるよう機能追加を行った.

（2-1-3）VM ホスティングサービスの IPv6 アドレス利用受付開始

2023 年 8 月から VM ホスティングサービスでの IPv6 の利用受付を開始した.

（2-1-4）Windows Server External Connector license の導入

VM ホスティングサービスで，Windows Server External Connector license を導入した． Windows Server への組織外ユーザからのアクセスには CAL が別途必要だったが，本ライセンスにより利用者側で CAL の用意が不要となる.

（2-2）今後の業務改善の計画について

（2-2-1）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引き続き検討している.

（2-2-2）WEB ホスティングサービス タイプ S の国外 IP アドレスフィルタ機能有効化

国外 IP アドレスから WordPress 管理画面や問い合わせフォームへのアクセスを制限する「国外 IP アドレスフィルタ」機能の提供がさくらのレンタルサーバで開始され，明示的に無効に設定しない限り，2024 年 4 月に有効化される予定である.

（2-2-3）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引き続き検討している.

（2-2-4）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引き続き検討している.

（2-2-5）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）計算機室の温湿度管理の改善

これまで設置したデータロガー装置によって計算機室内の細かな温湿度データを取得しているが，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た．具体的には，205 計算機室，206 計算機室および 207 計算機室がその対象となっており，当該計算機室に除湿器の設置工事を実施し，安定した湿度管理を行うための仕組みを整えた.

（3-1-2）電力測定機器の拡充

実費プランについては，電力計測可能なセンサー機器の設置が計算機室の一部に限定されていることから，2018 年度より新規受付を停止し，現在は定率プランのみの受付を行っている．しかし，昨今の電気代高騰を受け，実費プランの再開について検討を進めており，少なくとも計算機室単位での受入とすることを踏まえ，205 計算機室の非対応となっていた残り 2 つの分電盤に電力計測可能なセンサー機器の追加設置を行った.

（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

（3-2-0）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．2023 年度の取り組みにて 204 計算機室ならびに 205 計算機室の全ての分電盤にセンサー機器の設置作業が完了したことを踏まえ，実費プランの受付再開についても検討を進める予定である．

（3-2-1）新しいハウジング用計算機室の整備

無停電計算機室として 109 計算機室と 204 計算機室の運用を行っているが，現時点で 109 計算機室は 100%，204 計算機室は 90% 程度の稼働状況となっており，ラック持ち込み型などの受入を停止している状況である．そこで，今後のサービス利用の増加に備え，新たに 111 計算機室を無停電計算機室として利用できるように整備する予定である．

（4）その他のサービス

（4-1）業務改善の取り組み状況について

リダイレクトの機能を提供していた旧教育研究活動データベースの運用終了に向けた対応を実施し，スムーズなシステム移行を実現した．

（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．

第 5 章　電子事務局グループ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

電子事務局グループとして 2023 年度 1 年間の活動を総括する。

4 月から 12 月は電子事務局部門として、1 月から 3 月までは電子事務局グループとして活動を行ってきたものであるが、ここでは便宜的に電子事務局部門の活動として以下では報告を行う。また、所属については 2023 年 12 月末のもので表記する。

電子事務局部門では，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運用す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．

5. 2　2023 年度のサービス提供の体制

2023 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，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での職種横断的な協働体制を敷き，サービス提供にあたった．

5. 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．

2023 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．

・SINET メンテナンス
　→クラウド利用全システム計画停止（6 月 17 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．

（2）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．2024 年 3 月時点で 325 ドメインが利用しており，2022 年度と比較すると約 5%減，2021 年度と比較すると約 7% 減となった．新規利用の申請も 0 件であった．近年は部局等のドメインが不要となり微減の傾向にあると推測する．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 8,672 人となっており，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．

（3）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 10 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 12,717 人（教員：3,468 人，研究員 1,269 人 , 医療職 2,171 人 , 常勤職員：2,327 人 , 非常勤職員 2,177 人 , その他 1,125 人）に対して回答者 1,017 人（教員:199 人, 研究員 35 人 , 医療職 7 人 , 常勤職員 483 人 , 非常勤職員 220 人 , その他 73 人）で，回答率は約 8%であった．また，回答者の約 69%は職員（常勤及び非常勤職員）であった（図 5.3.1）．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いるが，個々の項目において，改善の余地があると思われる．（図 5.3.3）．

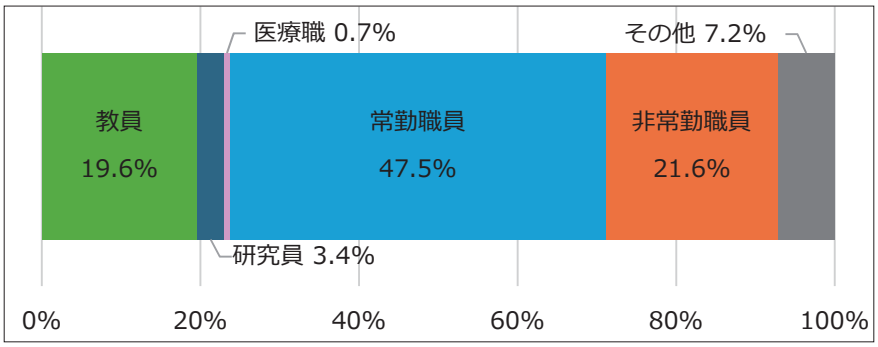
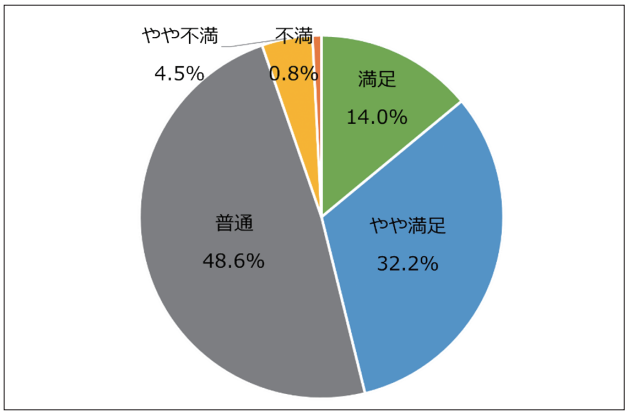


図 5.3.1：教職員グループウェアアンケート結果（回答状況）

Garoon



Google Workspace

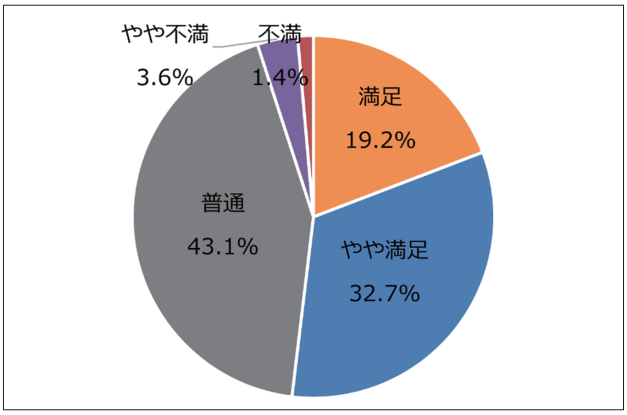


図 5.3.2：教職員グループウェアアンケート結果（グループウェア満足度）

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．2024 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 5.3.3）．

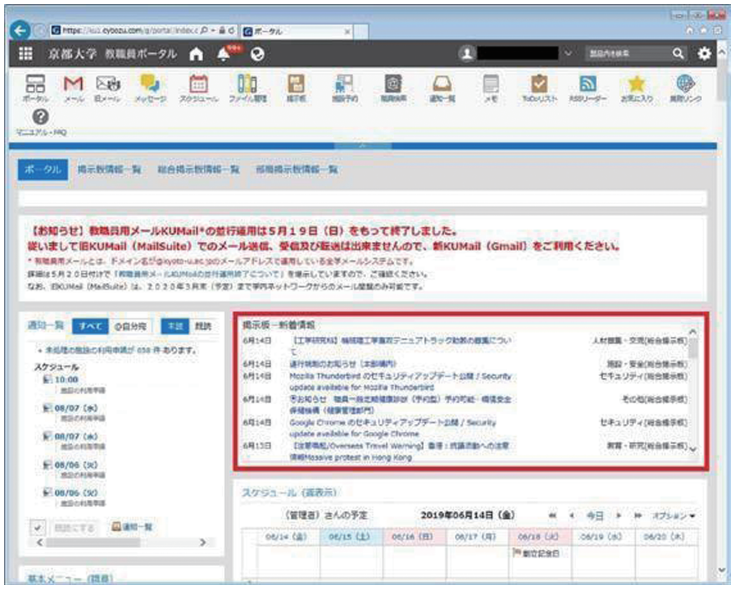


図 5.3.3：新着掲示表示機能

■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 5.3.4）．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．2024 年 3 月時点では，60 部局が部局フォルダを使用している．

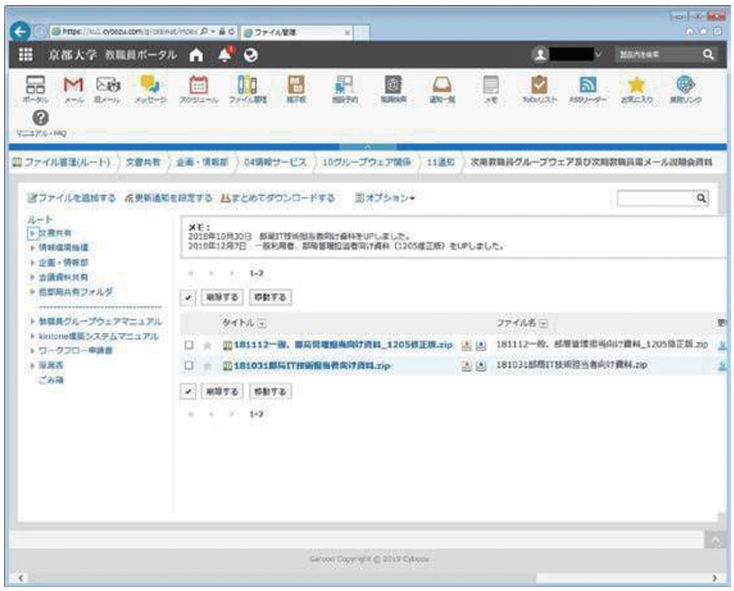


図 5.3.4：ファイル管理

■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 5.3.5）.

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.

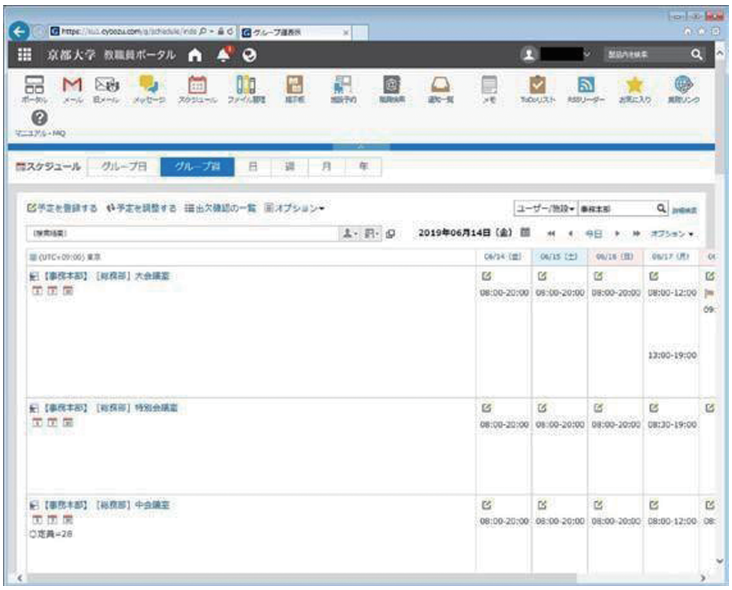


図 5.3.5：施設予約

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の提供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利用されている（図 5.3.6）.

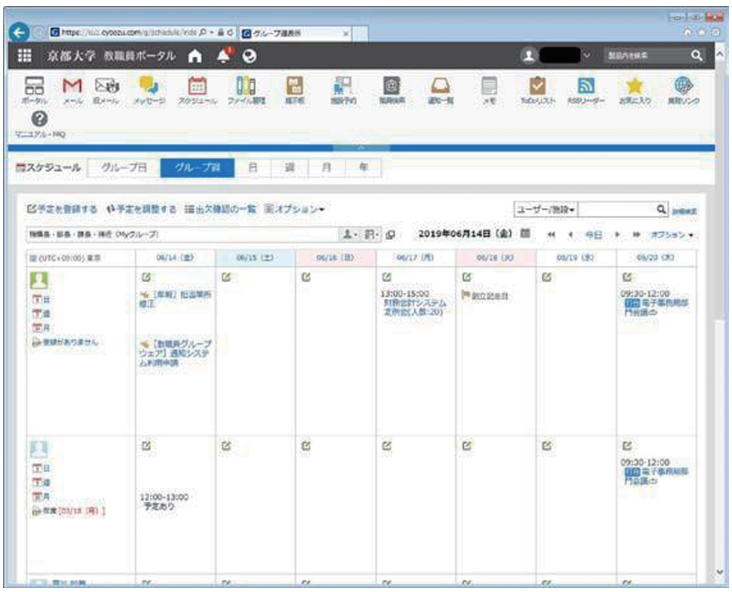


図 5.3.6：スケジュール

■ 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）等がある．今年度新たに領収証書発行システム（財務部）を開発し，2024 年度のリリースを予定している．

■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，2023 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 4 月 ,10 月の 2 回行った．

（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 で利用されていたが，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 ドライブ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った．加えて，導入から 10 年以上経過し，システム自体も老朽化しつつあったことから，今後のサービスのあり方について検討を行った結果，2024 年 3 月 31 日をもってサービスを終了することとした．サービスの終了にあたっては , 利用者に対して既存サービスを組み合わせた代替案を提示すると共に , オンサイトでのサポートを実施するなど , スムーズな移行に努めた．

（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，オンプレミスのサーバを用いた事務用統合ファイル共有サービスを提供し，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．2021 年度にサーバの更新を行った．2023 年度末時点の総利用者数は約 1,900 人である．2024 年 1 月からシステム基盤をクラウドに移行するために，Google ドライブを用いたサービス提供を開始し，順次データ移行を行っている．2024 年 9 月末に現行のオンプレミスのサーバを停止する予定である．

（6）事務用基幹システム

財務会計システムについては，2023 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．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ている．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を行った．

■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（One 人事社製 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．

■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．2023 年度にバージョンアップを行った．

■ 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ている．

（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．

5. 4　サービスの改善すべき課題と今後の取り組み

2023 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）2023 年度に新たに提供を開始した Google 共有ドライブについて，仕組みや利用方法に関する紹介記事を情報環境機構広報誌「Info!」に掲載し，利活用を促進した．

（2）Google Workspace の個人容量，2 次アドレス共有ドライブの保存容量の追加を行い，利活用の促進を行った．

（3）昨年度に引き続き 2023 年度も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，1,017 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．

（4）2023 年度は，全学的な業務 DX の推進において，電子決裁・電子保存における Garoon ワークフローや Google ドライブなど，教職員グループウェアを活用した．今後，更なるサービスの拡充を行い，利用の浸透を図る．

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・サービスの改善を進める．また，業務見直しを促進し，引き続き業務改革や DX の推進を行う．

第 6 章　システム・デザイングループの取り組みと今後の展開

6. 1　部門のミッションと提供サービス概要

システム・デザイングループは，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 の他グループ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」，他グループ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な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．

6. 2　2023 年度のサービス提供の体制

2023 年度にシステムデザイングループに関わるスタッフは，グループ長，IT 企画室教員 3 名（兼務含む），特定研究員 1 名，教務補佐員 2 名である．更に，本グループは他グループと連携して新規サービスの検討や課題の解決などの技術支援を行うことがミッションとして掲げられており，他グループの技術職員らとも協調して活動を行っている．

原則として毎週木曜日に定例会議を行い，各サービスでの課題の整理，進捗状況の報告などを行っている．

6. 3　サービスの提供現状

（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．

音声ファイルからの自動文字起こしを行う kWhisper を 2023 年 10 月から試行サービスとして開始した．文字起こしのエンジンとして OpenAI 社の開発した Whisper を採用し，Web ブラウザで申請や処理結果のダウンロードを行うための Web インタフェースをシステムデザイングループで開発した．

2024 年 3 月末までの約半年で約 160 名が利用し，約 950 件（音声の長さの総計は約 970 時間分）の文字起こし処理を行った．

2023 年度には，キャンパス ICT ラボで下記の試行サービスを行なっている．

- kWhisper 自動文字起こしサービス
- 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
- shibcert 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

KUBAR では 2023 年度内に以下のコンテンツを掲載・更新を行った.

- 2023 年春季・留学生ガイダンス
- 薬学部図書室
- 令和 5 年度研究公正 e ラーニング研修
- 留学生のためのヘルスケア講習会
- 交換留学について
- 課題採点ツール mksummary
- 令和 4 年度国際危機管理講習会 / 第 2 回
- 海外渡航安全説明会
- 交換留学説明動画
- 令和 5 年度留学生受入れ事務講習会
- ゆうちょ銀行口座開設アプリ操作ガイド
- R5 図書館機構長賞発表資料（新認証システム）
- 部局情報セキュリティ事務担当講習会
- 2023 年秋季・新入外国人留学生ガイダンス
- 10 分で分かる京大事務改革
- 令和 5 年度 留学生受入れ事務講習会
- IP 電話化検討の報告書
- 人事事務講習会
- 特別研究員奨励費経理事務手続きガイド
- 統計入門 演習用統計ソフトウェア JMP ダウンロード
- 令和 5 年度留学生受入れ事務講習会
- 海外渡航安全説明会
- Google AI 評価
- DX 研修動画
- ストレス・コーピングのためのアサーション・トレーニング
- ストレス・コーピングのためのセルフ・コンパッション
- e-Learning 研修「研究費等の適正な使用について（ver.12）
- 研究費適正使用 e-learning 資料
- 令和 5 年度留学生受入れ事務講習会
- 外国人留学生等にむけた動画「防災」
- 人権研修会の動画掲載

また，以下のコンテンツに関するアクセス統計情報を提供した.

- 情報基礎演習教科書
- 令和 4 年度国際危機管理講習会 / 第 2 回
- 2023 年春季・留学生ガイダンス
- 令和 4 年度企画系業務講習会
- Scifinder-n オンライン講習会
- 令和 5 年度留学生受入れ事務講習会
- 10 分で分かる京大事務改革
- 令和 5 年度部局情報セキュリティ事務担当講習会
- ストレス・コーピングのためのアサーション・トレーニング
- ストレス・コーピングのためのセルフ・コンパッション
- 業務 DX e-Learning

- 令和 5 年度人権に関する研修会
- 2023 年秋季・留学生ガイダンス

(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）の支援を行うサービスである .

2023 年度は，合計 11 件の支援を行った . 案件の申請元，件名，経費種別，工数は表 6.1~ 6.3 に示すとおりである .

表 6.1：2023 年度コンテンツデザイン支援サービス一覧

番号	申請部局	申請･代表者	件名･内容	経費区分	工数（人時）
23-01	情報部情報基盤課スーパーコンピューティング掛	島袋友里	新スパコンのラックデザイン支援	運営費－支援－教育研究事業費	191
23-02	人文科学研究所	佐伯賢治	知の拠点【すぐわかアカデミア】のためのコンテンツデザイン支援	運営費－研究－教育研究事業費	175
23-03	教育推進・学生支援部教務企画課教育企画掛	加治真彦	新任教員教育セミナーの e- ラーニング研修用動画撮影	受託研究費等	37
23-04	研究推進部研究推進課研究助成掛	奥田将基	京都大学アカデミックデイ 2023 の各種コンテンツデザイン	受託－補助金間接－全学事業経費	74
23-05	農学研究科応用生物科学専攻栽培植物起原学分野	石川裕子	展示会「学術探検と遺伝資源―NBRP コムギリソースと田中正武アーカイブズ」のためのコンテンツデザイン支援	機関経理補助金	209
23-06	農学研究科応用生物科学専攻植物遺伝学分野	吉田健太郎	農学部 100 周年事業コムギ研究シンポジウムのためのコンテンツデザイン支援	寄附金	72
23-07	不正防止実施本部事務室	髙橋裕幸	e-Learning 研修（研究費等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	67
23-08	教育推進・学生支援部教務企画課情報企画掛	松山耕治	フローティングウィンドウに利用するアイコン画像の作成	運営費－管理－戦略・重点的経費	15
23-09	渉外部広報課コンテンツ企画・支援掛	奥村裕貴	KyotoU Channel に係る新規動画制作	運営費－管理－戦略・重点的経費	353
23-10	研究推進部研究推進課	服部和枝	研究インテグリティ e-Learning 研修の動画コンテンツ	運営費－管理－教育研究事業費	169
23-11	農学研究科応用生物科学専攻	石川裕子	研究室および課題研究を紹介する冊子や web サイトの作成の支援	運営費－研究－教育研究事業費	107

表 6.2：2023 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 6.3：2023 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
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（スライド作成 , 資料掲載用の図表作成）
国際高等教育院，全学機構ガイダンス WG	2024 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

また，情報環境支援センター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
  オープンイノベーション機構 Beyond2050 構想室「産学コンソーシアムへの参加を促すイベント」の記録とショートムービー制作の助言，医学研究科法医学講座「動画作成にかかわる著作権や倫理的問題」の動画作成の助言ほか
- 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，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，関係部局との連絡補佐

（3）情報基盤グループとの連携

- shibcert の機能改修
- 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 6.1 に示す．

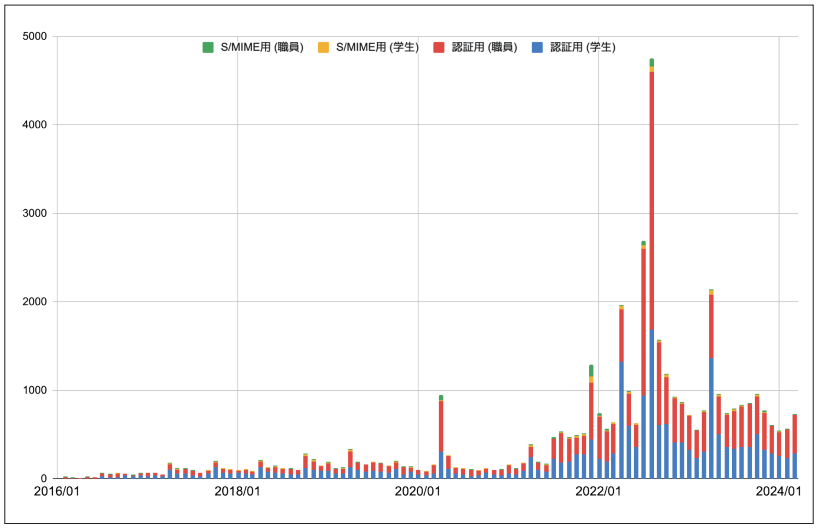


図 6.1：クライアント証明書発行数の推移

（4）教育支援グループとの連携

- 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

（5）研究支援グループとの連携

- アカデミッククラウドシステム ARCS の動作検証協力
- 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
- データ保存サービスに関する検討の協力

（6）電子事務局グループとの連携

- 京都大学 VI（Visual Identity）に対応した Google フォーム，スライド，サイトのテンプレート作成
- 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
- メール不達などのトラブルに関する調査協力

（7）情報環境支援センターとの連携

- 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

6. 4　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 7 章　情報環境支援センターの取り組みと今後の展開

7. 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，KUINS- 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，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

7. 2　2023 年度のサービス提供の体制

2023 年度は, センター長（准教授), 情報サービス主査（主任専門業務職員), 情報推進課情報システムサービス室（特定職員 1，支援職員 1，非常勤職員・派遣職員 6）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

7. 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. また，廃止した機構サービスガイドブックの内容については，整理の上サイト上の「サービス」ページ群からの情報発信に 1 本化した.

②　情報環境機構広報誌『Info!』の発行

2023 年度は，以下の通り発行した.

・第 28 号（2023.08.22）

・第 29 号（2024.03.04）

③　全学機構ガイダンスの開催

2023 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，2022 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．2023 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 27 日～ 4 月　7 日	1. 京都大学の教育 2. 全学共通科目の履修・KULASIS の利用について 3. 全学共通科目　英語科目の履修について 4. ビッグデータの時代 ―データ科学を学ぼう 5. 全学共通科目　男女共同参画センター提供科目 6. 留学・国際交流 ―京都大学でのチャンスと準備― 7. i-ARRC（あいあーく）課外教育プログラム 8. 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」 9. 安全なキャンパスライフを送るために 10. 京大生のための情報環境ガイダンス 11. ようこそ京都大学へ！図書館の紹介 ・救命救急講習	1,749 名
学部生	4 月 8 日～ 30 日	1. 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」 2. 安全なキャンパスライフを送るために 3. 京大生のための情報環境ガイダンス 4. ようこそ京都大学へ！図書館の紹介 ・救命救急講習	32 名
大学院生・科目等履修生	4 月 1 日～ 30 日	1. 京大生のための情報環境ガイダンス（情報環境機構） 2. 図書館の利用について（図書館機構） 3. 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）	480 名
留学生	4 月 1 日～ 30 日	1. Information Environment Guidance for Kyoto University Students（IIMC） 2. The use of libraries（Library Network） 3. To spend safe campus life（Agency for Health, Safety and Environment）	57 名
大学院生・科目等履修生	10 月 1 日～ 30 日	1. 京大生のための情報環境ガイダンス（情報環境機構） 2. 図書館の利用について（図書館機構） 3. 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）	30 名
留学生	10 月 1 日～ 30 日	1. Information Environment Guidance for Kyoto University Students（IIMC） 2. The use of libraries（Library Network） 3. To spend safe campus life（Agency for Health, Safety and Environment）	45 名

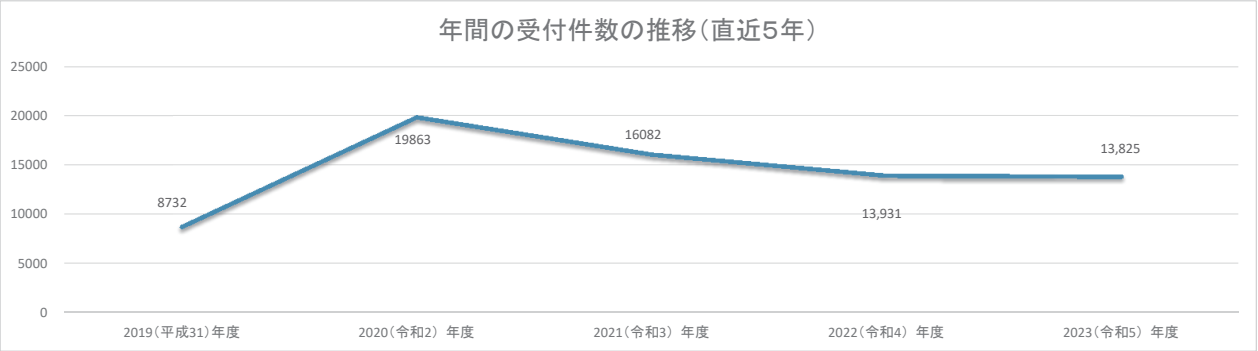
④　問合せ対応

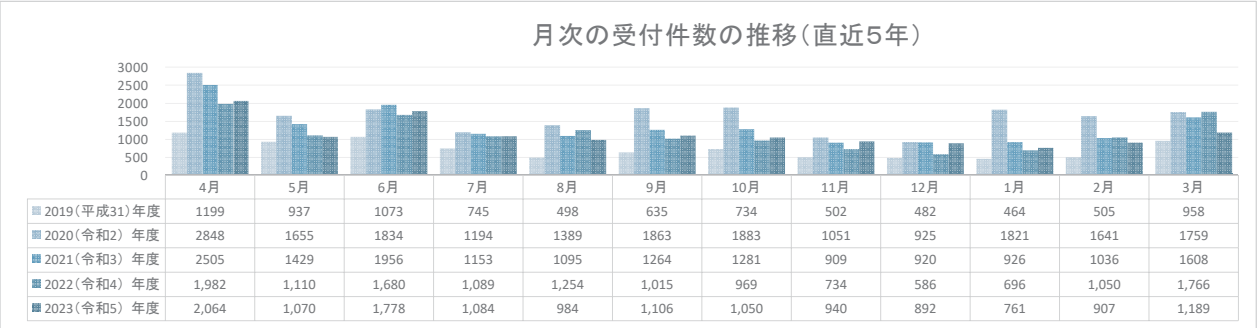
2023 年度の問い合わせ件数は，13,825 件（電話，窓口での問い合わせを除く）であった．

2022 年度の 13,931 件と同水準である． 主な問合せとしてはネットワーク, 全学アカウント（ECS-ID）, である．

2023年度　問合せ状況（メールによる問い合わせのみ）

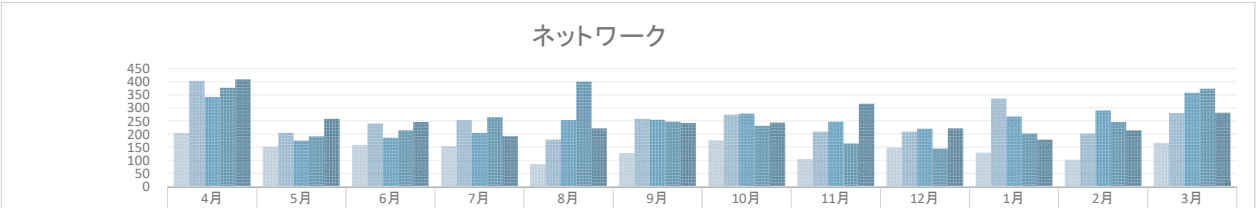
問合せ種別	対応	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ネットワーク	2023（令和5）　年度	409	258	246	193	222	243	244	316	222	179	214	282	3028
	2022（令和4）　年度	377	191	214	264	400	248	231	164	145	202	246	373	3,055
	2021（令和3）　年度	341	175	186	205	254	255	278	247	221	267	290	359	3,078
	2020（令和2）　年度	404	205	240	254	179	259	274	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
VM/ホスティング	2023（令和5）　年度	65	36	47	52	90	51	82	41	88	49	161	131	893
	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
教育コン/PandA	2023（令和5）　年度	276	133	103	92	61	95	145	39	87	36	50	71	1,188
	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	2023（令和5）　年度	51	19	17	10	10	17	6	8	20	13	15	33	219
	2022（令和4）　年度	38	13	74	10	21	22	10	11	12	14	7	197	429
	2021（令和3）　年度	49	21	12	4	9	26	13	7	4	5	9	38	197
	2020（令和2）　年度	73	17	19	24	19	17	33	10	11	15	17	50	305
	2019（平成31）年度	34	17	17	7	14	13	27	3	8	2	10	27	179
KUMail	2023（令和5）　年度	104	37	34	58	37	69	53	61	40	39	44	83	659
	2022（令和4）　年度	84	51	39	35	29	53	42	44	32	24	37	67	537
	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
ECS-ID	2023（令和5）　年度	320	173	860	153	96	107	144	114	96	89	148	219	2,519
	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	2023（令和5）　年度	236	93	116	95	99	114	63	70	38	57	70	68	1,119
	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
認証ICカード等	2023（令和5）　年度	129	72	80	70	69	125	104	80	77	67	46	69	988
	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
生涯メール	2023（令和5）　年度	1	0	2	0	1	1	0	0	1	0	3	3	12
2019年10月移管	2022（令和4）　年度	4	1	0	0	2	3	0	0	0	0	0	2	12
グラフは省略	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	8	9	558
電子事務局	2023（令和5）　年度	77	50	45	33	25	27	39	26	27	20	27	47	443
	2022（令和4）　年度	60	29	60	56	39	42	36	23	9	18	28	57	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
その他	2023（令和5）　年度	396	199	228	328	274	257	170	185	196	212	129	183	2,757
	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	87	33	44	51	54	86	81	73	34	38	54	183	818
計	2023（令和5）　年度	2,064	1,070	1,778	1,084	984	1,106	1,050	940	892	761	907	1,189	13,825
	2022（令和4）　年度	1,982	1,110	1,680	1,089	1,254	1,015	969	734	586	696	1,050	1,766	13,931
	2021（令和3）　年度	2,505	1,429	1,956	1,153	1,095	1,264	1,281	909	920	926	1,036	1,608	16,082
	2020（令和2）　年度	2,848	1,655	1,834	1,194	1,389	1,863	1,883	1,051	925	1,821	1,641	1,759	19,863
	2019（平成31）年度	1,199	937	1,073	745	498	635	734	502	482	464	505	958	8,732





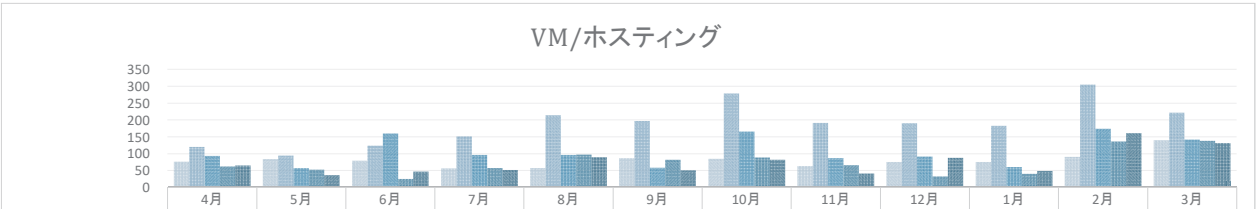
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019（平成31）年度	1199	937	1073	745	498	635	734	502	482	464	505	958
2020（令和2）年度	2848	1655	1834	1194	1389	1863	1883	1051	925	1821	1641	1759
2021（令和3）年度	2505	1429	1956	1153	1095	1264	1281	909	920	926	1036	1608
2022（令和4）年度	1,982	1,110	1,680	1,089	1,254	1,015	969	734	586	696	1,050	1,766
2023（令和5）年度	2,064	1,070	1,778	1,084	984	1,106	1,050	940	892	761	907	1,189

月毎の問い合わせ件数の推移（選択カテゴリ別）

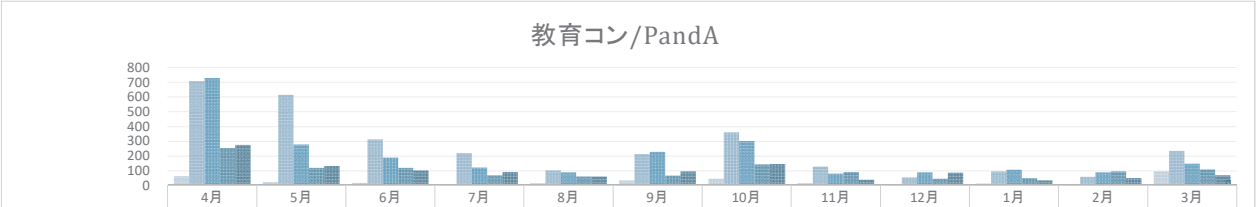


	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019（平成31）年度	205	152	158	155	85	128	176	104	148	129	102	167
2020（令和2）年度	404	205	240	254	179	259	274	210	209	335	202	281
2021（令和3）年度	341	175	186	205	254	255	278	247	221	267	290	359
2022（令和4）年度	377	191	214	264	400	248	231	164	145	202	246	373
2023（令和5）年度	409	258	246	193	222	243	244	316	222	179	214	282

- 2022年8月　VPN接続でのパスワード認証廃止による影響



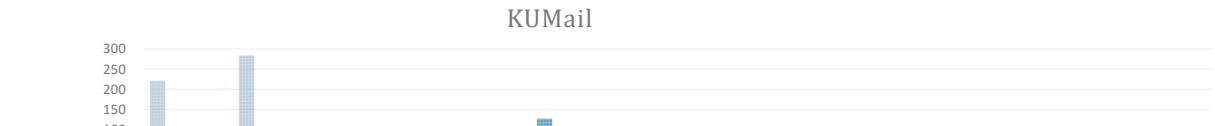
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019（平成31）年度	76	84	79	56	57	87	85	63	75	75	91	140
2020（令和2）年度	120	94	124	151	214	197	279	191	190	183	305	222
2021（令和3）年度	93	57	160	96	96	58	166	87	92	60	174	142
2022（令和4）年度	62	53	25	57	97	82	89	66	33	40	136	139
2023（令和5）年度	65	36	47	52	90	51	82	41	88	49	161	131



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019（平成31）年度	64	25	17	8	15	35	45	15	7	13	8	97
2020（令和2）年度	709	615	313	219	103	213	362	128	55	97	60	236
2021（令和3）年度	731	278	190	123	90	229	302	81	89	106	90	148
2022（令和4）年度	255	119	120	71	62	67	144	91	46	50	96	109
2023（令和5）年度	276	133	103	92	61	95	145	39	87	36	50	71

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019(平成31)年度	34	17	17	7	14	13	27	3	8	2	10	27
2020(令和2) 年度	73	17	19	24	19	17	33	10	11	15	17	50
2021(令和3) 年度	49	21	12	4	9	26	13	7	4	5	9	38
2022(令和4) 年度	38	13	74	10	21	22	10	11	12	14	7	197
2023(令和5) 年度	51	19	17	10	10	17	6	8	20	13	15	33

- 2023年3月　Microsoft365障害（ログイントラブル）の影響



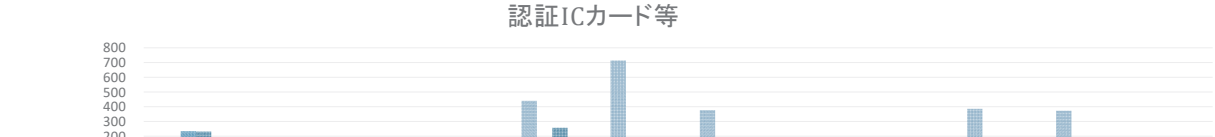
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019(平成31)年度	222	284	62	46	31	26	38	51	26	25	35	57
2020(令和2) 年度	61	42	50	36	43	36	49	47	43	58	56	77
2021(令和3) 年度	80	56	67	107	128	93	40	61	21	50	36	71
2022(令和4) 年度	84	51	39	35	29	53	42	44	32	24	37	67
2023(令和5) 年度	104	37	34	58	37	69	53	61	40	39	44	83

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019(平成31)年度	98	74	305	112	65	44	50	36	48	33	41	132
2020(令和2) 年度	438	201	541	213	125	113	173	71	158	226	266	401
2021(令和3) 年度	538	346	703	175	145	194	109	116	151	78	122	342
2022(令和4) 年度	503	188	698	164	113	170	138	74	122	113	136	277
2023(令和5) 年度	320	173	860	153	96	107	144	114	96	89	148	219

- 毎年6月　年度更新期限月の影響

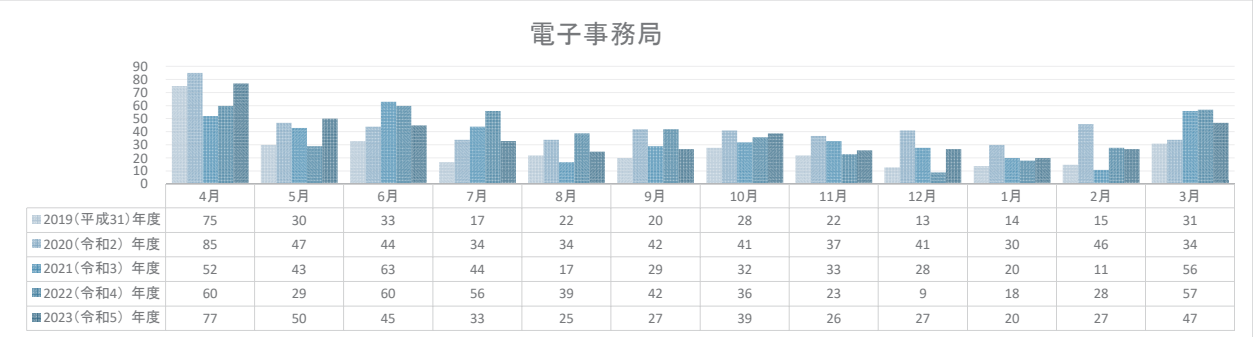
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019(平成31)年度	168	97	90	125	37	37	54	68	28	51	54	74
2020(令和2) 年度	174	109	180	85	120	135	143	114	72	376	200	198
2021(令和3) 年度	189	155	252	111	99	93	92	73	55	87	77	109
2022(令和4) 年度	182	108	156	62	71	65	66	59	45	60	74	97
2023(令和5) 年度	236	93	116	95	99	114	63	70	38	57	70	68

- 2020年1月　パスワード変更の際、既存パスワード忘れの影響



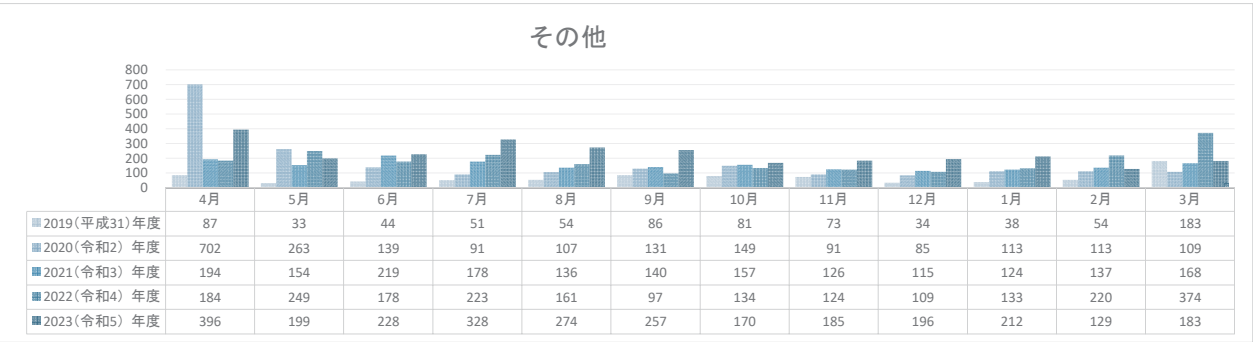
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019(平成31)年度	96	100	86	61	61	120	121	65	91	78	87	41
2020(令和2) 年度	68	58	165	82	441	715	378	148	59	387	375	150
2021(令和3) 年度	236	143	98	109	121	147	92	78	144	129	90	175
2022(令和4) 年度	233	108	116	147	259	166	79	78	33	42	70	74
2023(令和5) 年度	129	72	80	70	69	125	104	80	77	67	46	69

- 2020年8月～9月　多要素導入の影響



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019（平成31）年度	75	30	33	17	22	20	28	22	13	14	15	31
2020（令和2）年度	85	47	44	34	34	42	41	37	41	30	46	34
2021（令和3）年度	52	43	63	44	17	29	32	33	28	20	11	56
2022（令和4）年度	60	29	60	56	39	42	36	23	9	18	28	57
2023（令和5）年度	77	50	45	33	25	27	39	26	27	20	27	47

- 毎年4月　異動の影響



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2019（平成31）年度	87	33	44	51	54	86	81	73	34	38	54	183
2020（令和2）年度	702	263	139	91	107	131	149	91	85	113	113	109
2021（令和3）年度	194	154	219	178	136	140	157	126	115	124	137	168
2022（令和4）年度	184	249	178	223	161	97	134	124	109	133	220	374
2023（令和5）年度	396	199	228	328	274	257	170	185	196	212	129	183

（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 へ配信されているが，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する必要がある．本年度より学部生は一部を除き電子配布（学生アカウント及び有効化キー），院生については従来と同様有効化通知書（学生アカウント及び有効化キーを記載）を印刷して発行している．

2022 年度末に，2023 年度入学者に向けて 6,822 件（内訳：学部 2,827 件，大学院生 3,207 件，特別聴講学生等非正規学生 788 件）の新規 ECS-ID の発行を行った． ただし 199 件（内訳：正規生 158 件，非正規生 41 件）の入学辞退者・未手続者があった．

2023 年 10 月入学者に向けては，621 件（内訳：大学院生 219 件，特別聴講学生等非正規学生 402 件）の新規 ECS-ID の発行を行った． ただし 45 件（内訳：正規生 21 件，非正規生 24 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．

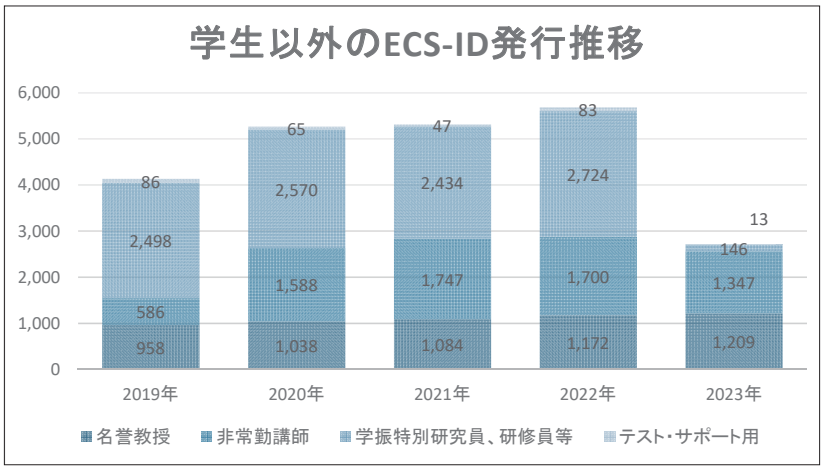


図 6.3.1：学生以外の ECS-ID 取得申請件数の推移

【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，専用のシステム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，2023 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．

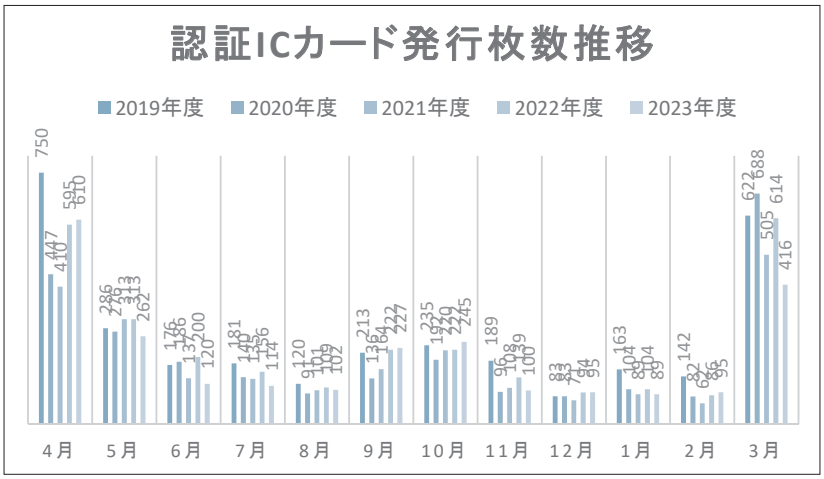


図 6.3.2：過去 5 年間の認証 IC カード発行の月別発行推移

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，2023 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．

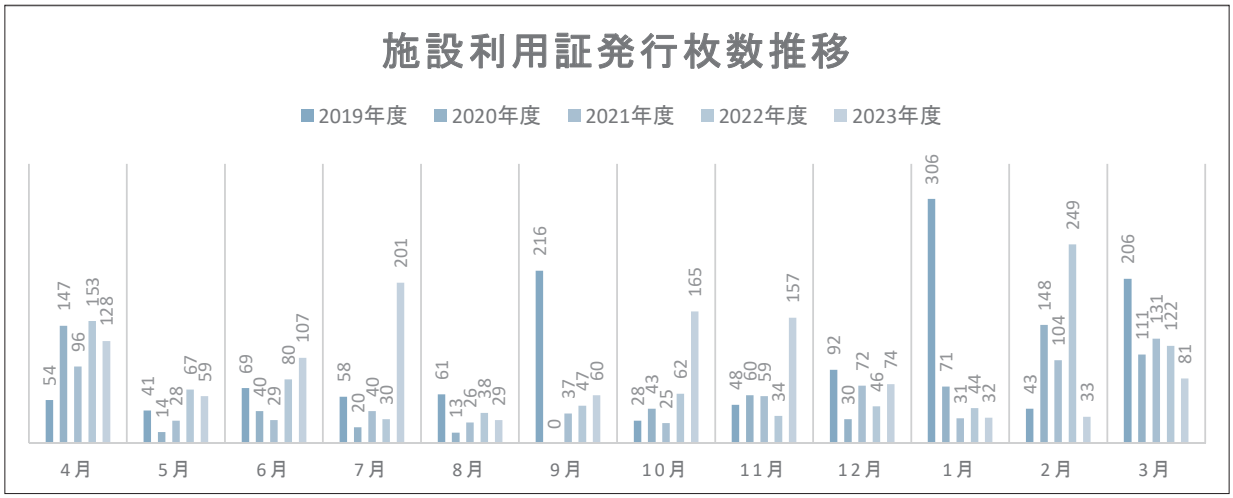


図 6.3.3：過去 5 年間の施設利用証の月別発行推移

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

2023 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．2023 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．2023 年度末時点での取得申請の総数は 93 件となっている．

7. 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っている．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．

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

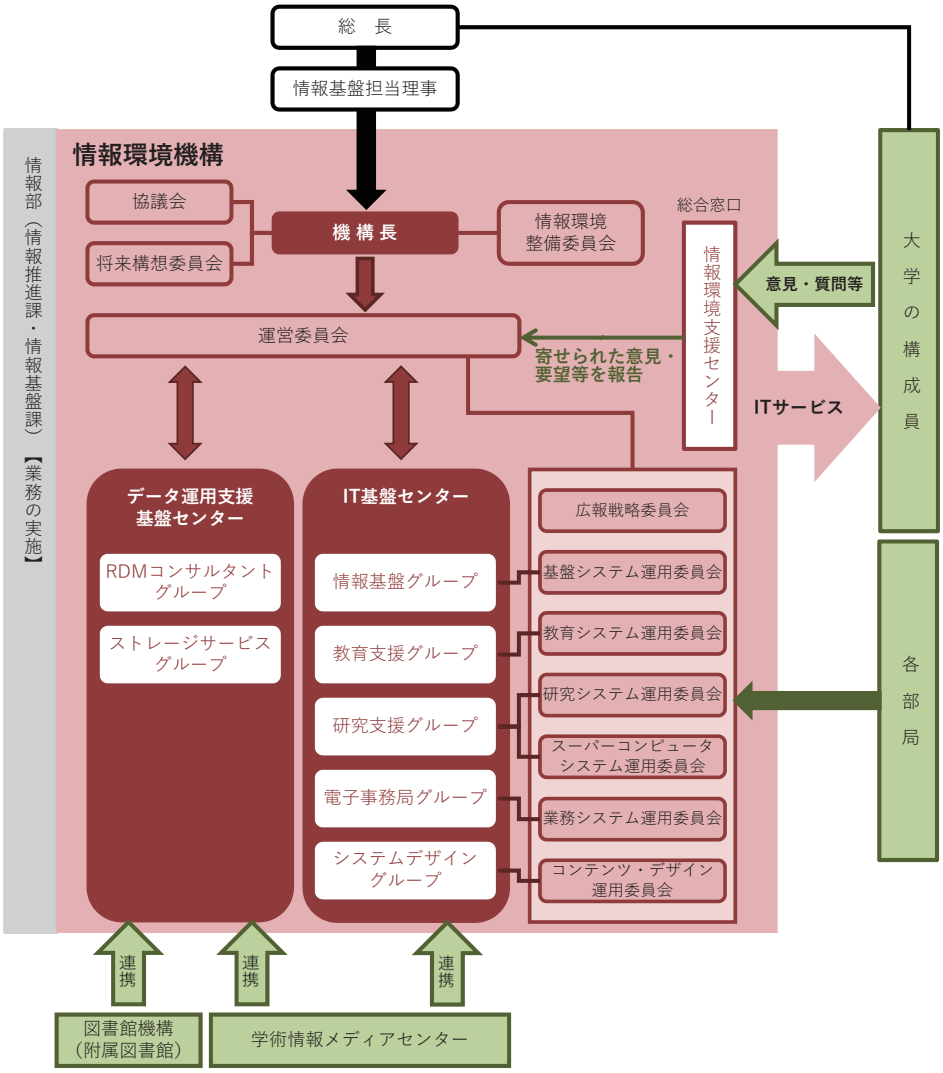
新型コロナウイルス関連の対策については，大学全体の活動制限レベルの変化を反映し，継続する内容と復旧する内容を見直し，対応する．

第 II 部

資料

第 1 章　組織

1.1　組織図


総　長
情報基盤担当理事
情報環境機構
協議会
将来構想委員会
機 構 長
情報環境
整備委員会
運営委員会
総合窓口
情報環境支援センター
意見・質問等
寄せられた意見・
要望等を報告
ITサービス
大学の構成員
各部局
情報部（情報推進課・情報基盤課）【業務の実施】
データ運用支援
基盤センター
RDMコンサルタント
グループ
ストレージサービス
グループ
IT基盤センター
情報基盤グループ
教育支援グループ
研究支援グループ
電子事務局グループ
システムデザイン
グループ
広報戦略委員会
基盤システム運用委員会
教育システム運用委員会
研究システム運用委員会
スーパーコンピュータ
システム運用委員会
業務システム運用委員会
コンテンツ・デザイン
運用委員会
連携
連携
連携
図書館機構
（附属図書館）
学術情報メディアセンター

1.2 人事異動

情報環境機構

＜採用・転入等＞

令和5年4月1日付け

湊　　真一　情報学系（大学院情報学研究科）教授 情報環境機構副機構長／併任開始

髙木　直史　情報学系（大学院情報学研究科）教授 情報環境機構副機構長／併任解除

＜配置換＞

令和6年1月1日付け

中村　素典　教授（IT基盤センター）／教授（IT企画室）から

森村　吉貴　准教授（IT基盤センター）／准教授（IT企画室）から

渥美　紀寿　准教授（データ運用支援基盤センター）／准教授（IT企画室）から

小野　英理　助教（データ運用支援基盤センター）／助教（IT企画室）から

＜転出・退職等＞

令和6年3月31日付け

梶田　将司　全学教員部（情報環境機構）教授／任期満了退職

1. 3　職員一覧（2024 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	湊　　真一
IT 基盤センター	センター長・教授	中村　素典
	副センター長・准教授	森村　吉貴
	副センター長	石橋　由子
	教授	梶田　将司
	教授（兼）	牛島　　省
	教授（兼）	森　　信介
	教授（兼）	首藤　一幸
	教授（兼）	岩下　武史
	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
	特定研究員	岩倉　正司
	教務補佐員	津志本　陽
	教務補佐員	永田奈緒美
	事務補佐員	小林　陽子
データ運用支援基盤センター	センター長・教授	中村　素典
	副センター長・准教授	渥美　紀寿
	助教	小野　英理
情報環境支援センター	センター長	森村　吉貴
	主任専門業務職員（兼）	栗川　和巳
	技術職員（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	四方　敏明
	派遣職員	早川　美晶

第2章　2023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37回）　6月28日
（第38回）　12月19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）　7月31日
（第2回）　12月 7日

京都大学情報環境整備委員会情報ネットワーク専門委員会
（第1回）　3月11日

京都大学全学情報セキュリティ委員会
（第1回）　2月13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）　9月28日
（第2回）　2月 2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27日
（第2回）　12月21日

京都大学IT戦略委員会
（2023年度開催なし）

京都大学研究者情報整備委員会
（2023年度開催なし）

研究者情報データベース専門部会
（持ち回り）　5月12日
（持ち回り）　8月22日

京都大学教務事務電算管理運営委員会
（第1回）　9月11日
（持ち回り）　11月27日
（持ち回り）　1月25日

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）　9月20日
（第2回）　11月24日
（持ち回り）　12月 8日
（第3回）　2月22日

京都大学情報環境機構運営委員会
（第1回）　4月26日
（第2回）　5月24日
（第3回）　6月28日
（第4回）　7月26日
（持ち回り）　8月 4日
（第5回）　9月27日
（第6回）　10月25日
（第7回）　11月29日
（第8回）　12月20日
（第9回）　1月24日
（第10回）　2月28日
（第11回）　3月27日

京都大学情報環境機構管理委員会
（第1回）　4月26日
（第2回）　6月28日
（持ち回り）　6月28日
（持ち回り）　7月 8日
（第3回）　7月26日
（持ち回り）　8月 7日
（第4回）　3月27日

京都大学情報環境機構将来構想委員会
（2023年度開催なし）

京都大学情報環境機構広報戦略委員会
（第1回）　5月23日
（第2回）　12月 1日
（第3回）　3月 4日

京都大学情報環境機構教育用計算機専門委員会
（第1回）　5月31日
（第2回）　6月29日
（第3回）　9月13日
（第4回）　12月 1日
（持ち回り）　1月18日
（持ち回り）　2月29日

京都大学情報環境機構基盤システム運用委員会
（第 1 回）　7 月 26 日

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 31 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）　6 月 29 日
（第 2 回）　1 月 23 日

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 21 日
（第 2 回）　1 月 10 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）　7 月 24 日
（第 2 回）　2 月 1 日

京都大学情報環境機構評価委員会
（第 1 回）　12 月 20 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）　12 月　8 日
（第 2 回）　2 月 29 日

2. 1. 3　その他

国立大学法人等情報化連絡協議会
（第 1 回）　5 月 24 日（ハイブリッド開催）
（第 2 回）　2 月　2 日（ハイブリッド開催）

近畿地区国立大学法人等情報化連絡協議会
（持ち回り）　7 月 4 日
（第 2 回）　3 月 7 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

2. 2　2023年度 講習会一覧

開催日	名称	担当	参加者数
2023 年　3 月 27 日～ 2023 年　4 月　7 日	（オンデマンド配信）　全学　新入生ガイダンス （2023 年 4 月：学部生向け）	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	1,749 名
2023 年　4 月　1 日	令和 5 年度 京都大学新採用職員研修・令和 5 年度 京都大学新採用支援職員研修	セキュリティ対策掛	67 名
2023 年　4 月　1 日～ 2023 年　4 月 30 日	（オンデマンド配信）　全学機構　新入生ガイダンス （2023 年 4 月：院生・履修生向）	情報環境機構, 図書館機構, 環境安全保健機構	480 名
2023 年　4 月　1 日～ 2023 年　4 月 30 日	（オンデマンド配信）　全学機構　Orientation 2023 （2023 年 4 月：留学生向）	情報環境機構, 図書館機構, 環境安全保健機構	57 名
2023 年　4 月　3 日	Turnitin 講習会	教育支援グループ	2 名
2023 年　4 月　3 日	PandA 講習会	教育支援グループ	0 名
2023 年　4 月　8 日～ 2023 年　4 月 30 日	（オンデマンド配信）　全学　新入生ガイダンス （2023 年 4 月：学部生向け　延長コンテンツ）	情報環境機構, 図書館機構, 環境安全保健機構	32 名
2023 年　4 月 20 日	スパコン利用者講習会	研究支援グループ	89 名
2023 年　4 月 26 日	MATLAB 講習会　教員向け【オンライン開催】	教育支援グループ	63 名
2023 年　5 月 30 日	GPU プログラミング入門（オンライン講習）	研究支援グループ	10 名
2023 年　6 月 18 日	MATLAB 講習会　教員向け【対面・オンライン開催】	教育支援グループ	8 名
2023 年　7 月　3 日	MATLAB 講習会　学生向け【オンライン開催】	教育支援グループ	30 名
2023 年　9 月　6 日～ 2023 年　9 月　7 日	並列プログラミング講座・初級編	研究支援グループ	15 名
2023 年　9 月 25 日	PandA を利用した Turnitin Feedback Studio（レポート類似性チェック・英文ライティング指導ツール）利用講習会（オンライン開催）	教育支援グループ	43 名
2023 年　9 月 25 日	はじめての PandA 講習会（オンライン開催）	教育支援グループ	5 名
2023 年　9 月 29 日	PandA を利用した Turnitin Feedback Studio（レポート類似性チェック・英文ライティング指導ツール）利用講習会（オンライン開催）	教育支援グループ	16 名
2023 年　9 月 29 日	はじめての PandA 講習会（オンライン開催）	教育支援グループ	5 名
2023 年 10 月 1 日～ 2024 年 10 月 30 日	（オンデマンド配信）　全学機構　新入生ガイダンス （2023 年 10 月：院生・履修生向）	情報環境機構, 図書館機構, 環境安全保健機構	30 名
2023 年 10 月 1 日～ 2024 年 10 月 30 日	（オンデマンド配信）　全学機構　Orientation 2023 （2022 年 10 月：留学生向）	情報環境機構, 図書館機構, 環境安全保健機構	45 名

2023 年 10 月　2 日～ 2023 年 10 月 31 日	令和 5 年度部局情報セキュリティ事務担当講習会	セキュリティ対策掛	62 名
2023 年 10 月　2 日	令和 5 年度 京都大学新採用職員研修（後期）・令和 5 年度 京都大学新採用支援職員研修（後期）	セキュリティ対策掛	58 名
2023 年 10 月 24 日	Paraview 入門（オンライン講習）	研究支援グループ	7 名
2023 年 12 月　7 日	MATLAB による AI 体験セミナー（学生・教職員向け）	教育支援グループ	80 名
2024 年　1 月 23 日	スーパーコンピュータ共同研究制度 オンライン相談説明会	研究支援グループ	2 名
2024 年　3 月 14 日	Marc 入門（オンライン講習）	研究支援グループ	3 名
2024 年　3 月 15 日	Gaussian 入門（オンライン講習）	研究支援グループ	9 名
2024 年　3 月 27 日	Turnitin 講習会	教育支援グループ	21 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，2023 年度も研修等の積極的な参加を推進した．

海外研修として，2023 年 6 月にオーストリアのウィーン大学のパートナーシップ校を対象とした職員研修に業務システム管理掛主任の成田祐生を，2023 年 10 月にアメリカ合衆国イリノイ州シカゴで開催された EDUCAUSE 2023 とシカゴ大学訪問にスーパーコンピューティング掛掛員の當山達也を派遣した．

2023 年 12 月に大学 ICT 推進協議会年次大会が名古屋国際会議場で開催された．8 件の発表及び 14 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た．2023 年度は集合型研修として，午前に学内で 3 名の技術職員により「京都大学の計算機設備の概要と比較」の発表，午後に理化学研究所計算科学研究センター（神戸市）の施設見学を実施し 23 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，2023 年 7 月と 12 月の開催で合計 27 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．2023 年度は 4 回開催し 63 名が参加した．この他，外部から講師を招いた「プロジェクトマネジメント研修」に 9 名，「マニュアル作成研修」に 9 名が参加した．

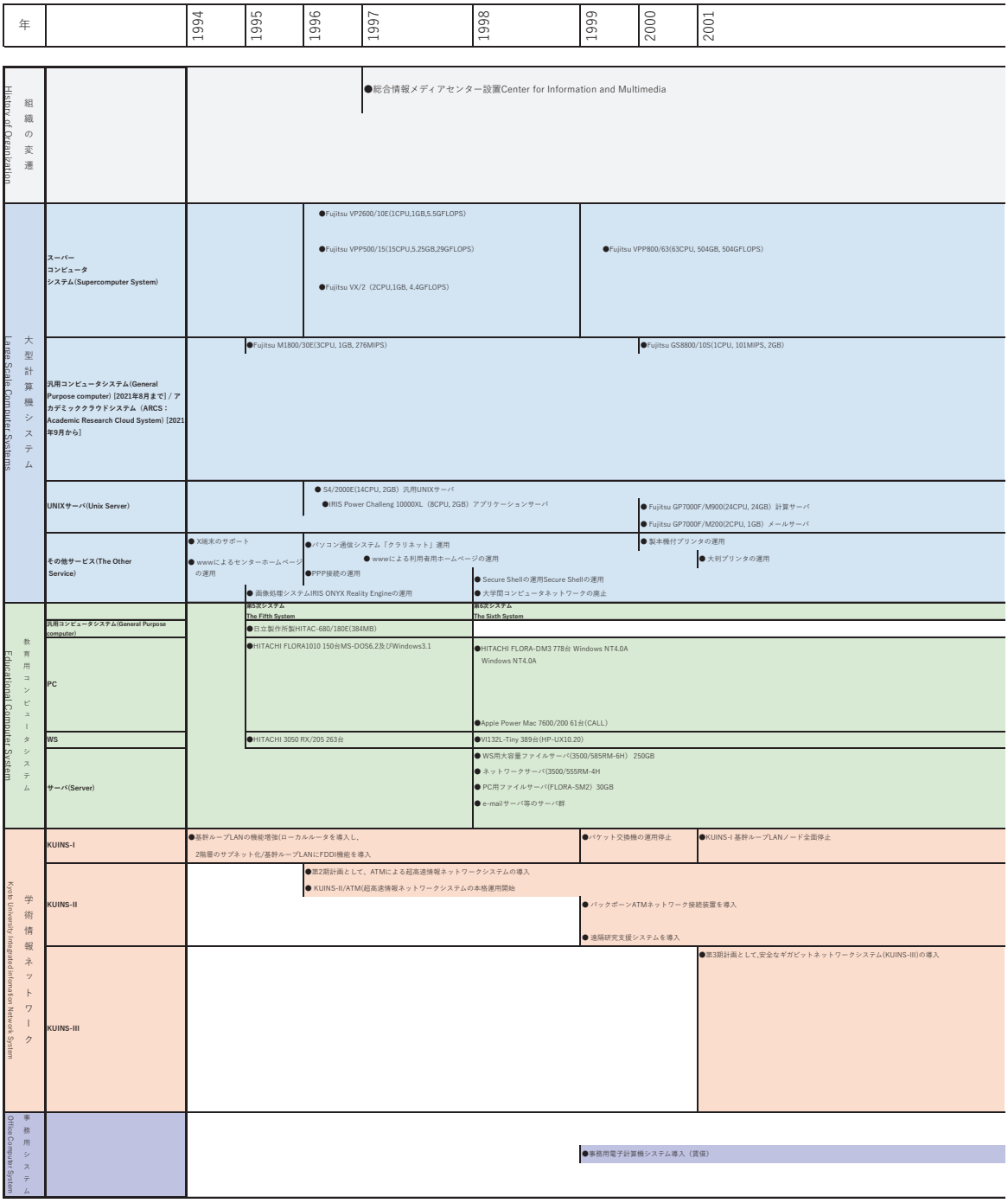
情報系技術職員の人材育成及び職場の活性化並びに全学的な情報環境業務運用の円滑化を目的として，情報学研究科，工学研究科，薬学研究科の技術職員 1 名の情報環境機構兼務を継続した．また，理学研究科，生命科学研究科，複合原子力科学研究所，本部構内（文系）共通事務部，医生物学研究所と情報部間の定員貸借を継続した．毎月 1 回開催する部内連絡会にて技術的な情報共有を行った．

2023 年度の業務発表は次の通りである．

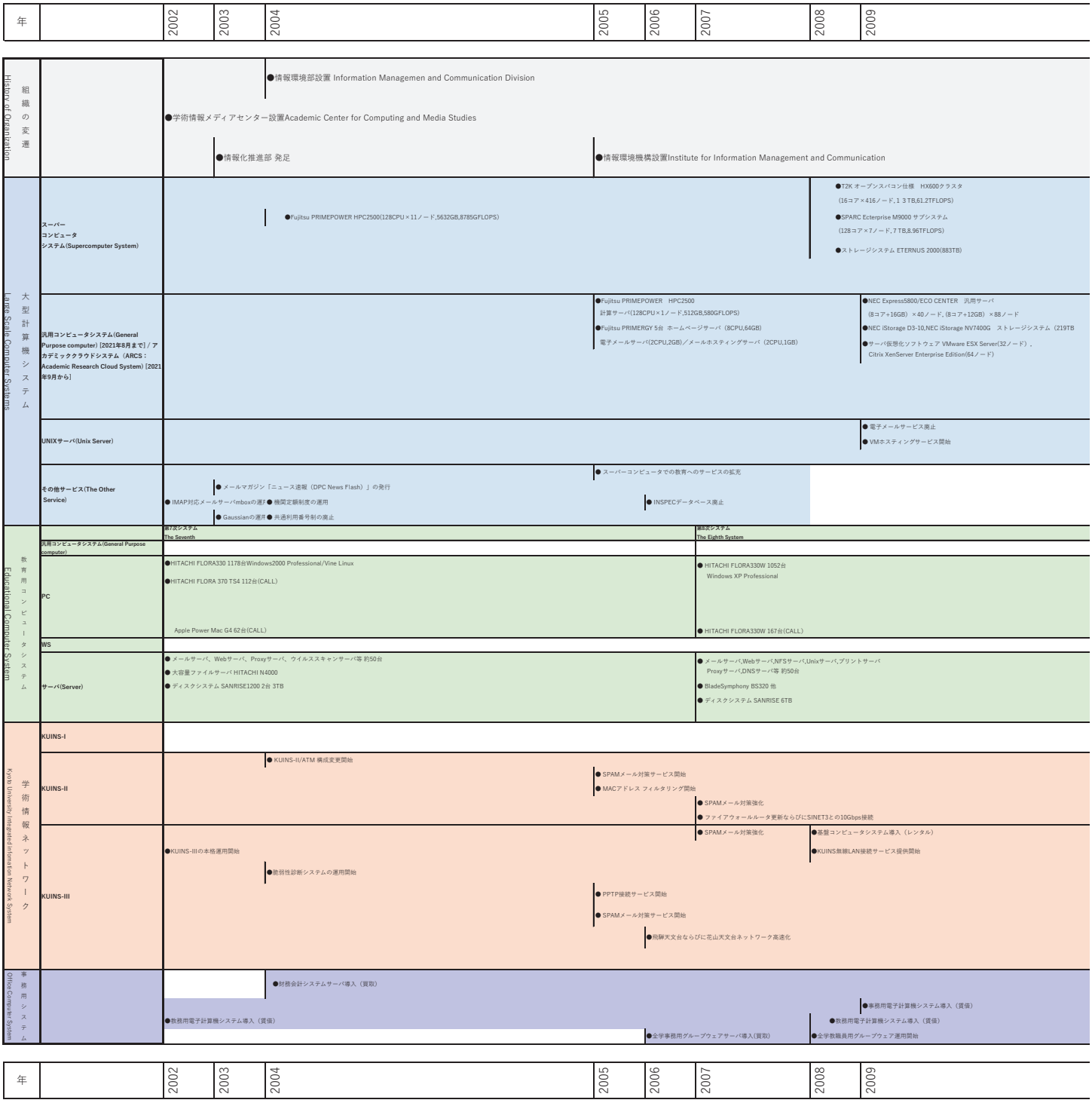
発表者	タイトル	発表会名等	発表年月
島袋　友里 當山　達也 疋田　淳一	新スーパーコンピュータシステムの紹介	大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会	2023 年 12 月

成田　祐生 宮部　誠人 古村　隆明	京都大学における Google Workspace のストレージポリシー変更への対応および共有ドライブのサービス提供	大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会	2023 年 12 月
中元　　崇	高等教育機関における全学的ソフトウェアライセンス導入過程の意思決定解釈	大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会	2023 年 12 月
南部　博明 植木　　徹	京都大学における教育学習端末環境の更改について	大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会	2022 年 12 月
井上　英貴	京都大学生命科学研究科および本部構内（理系）共通事務部における教職員・学生に対する情報支援業務の現状	大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会	2022 年 12 月
石井　良和 梶原　弘貴 高岸　　岳	京都大学情報環境機構におけるホスティングサービスの申請情報管理ツールの運用について	大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会	2022 年 12 月
山口　倉平 戸田　庸介 片桐　　統 石橋　由子	京都大学における情報セキュリティ自己点検の実施状況	大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会	2022 年 12 月
外村孝一郎 中井　隆史	京都大学における学習支援システム LMS PandA の Covid-19 対応前後の利用状況の変化	大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会	2023 年 3 月

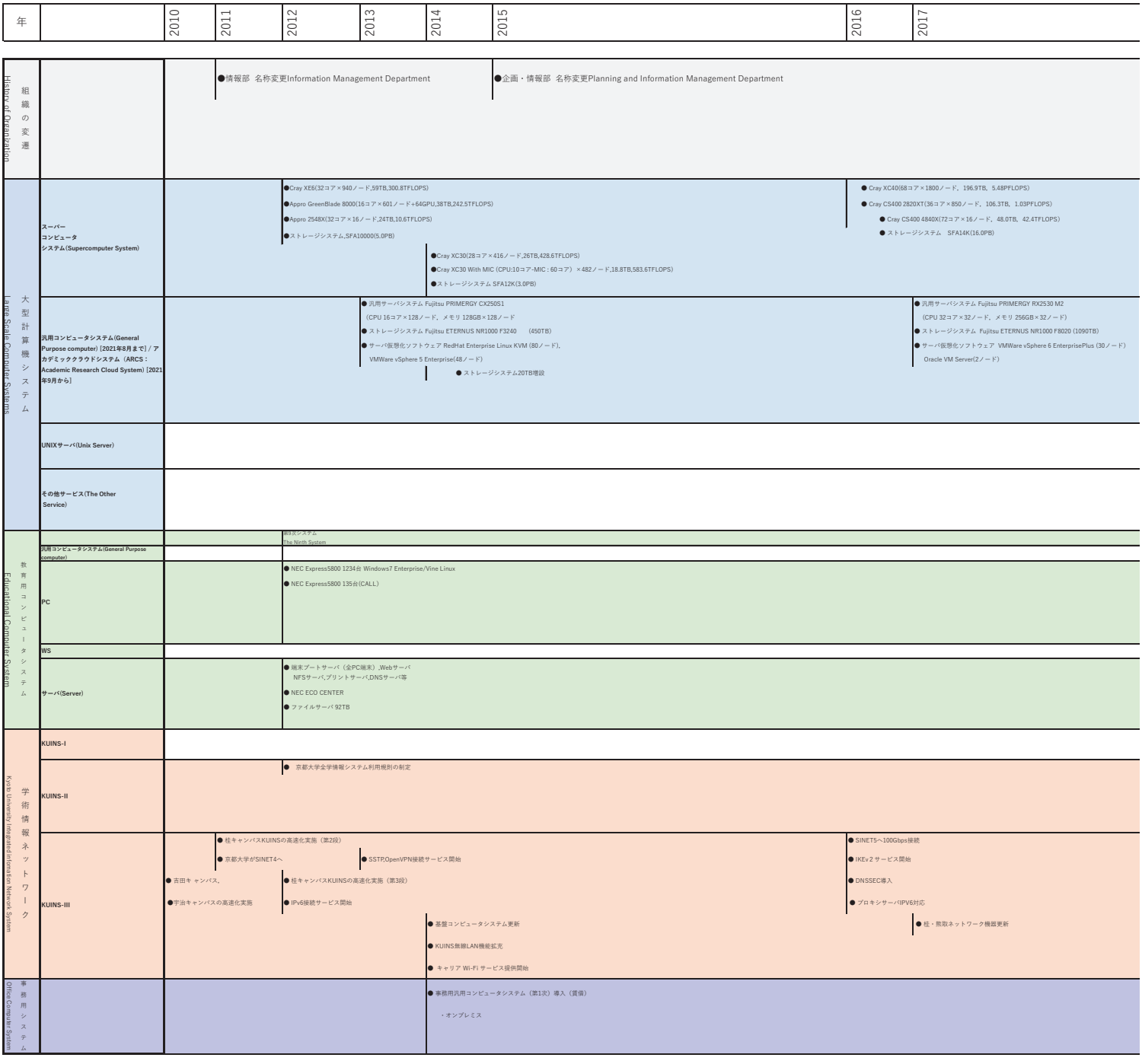
第 3 章　システム変遷図



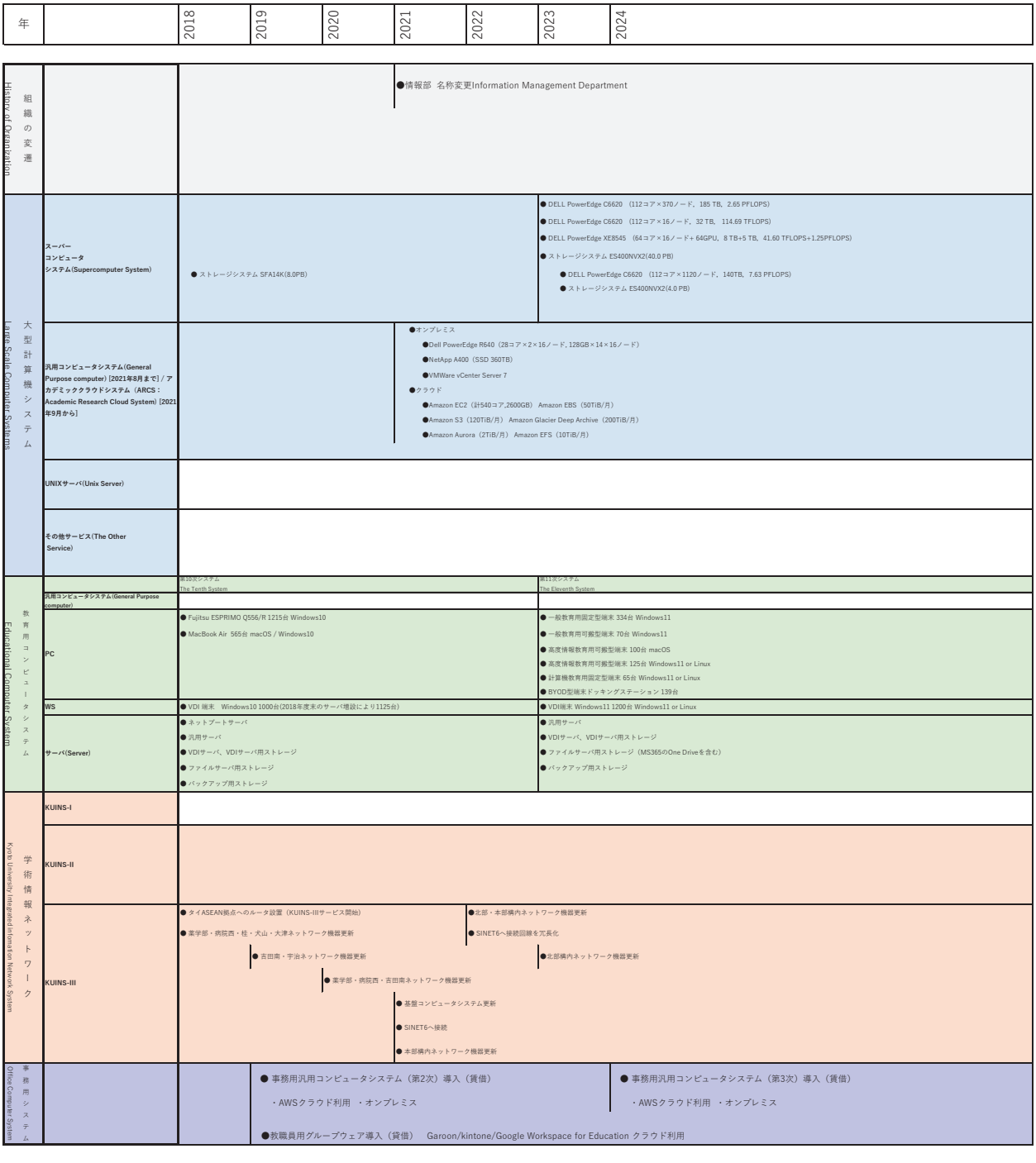
この図は年度ではなく年で記載しています



この図は年度ではなく年で記載しています



この図は年度ではなく年で記載しています



この図は年度ではなく年で記載しています

2023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 2023 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.

2024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

2024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/