

## センター長ご挨拶



学術情報メディアセンター長  
システム情報系 教授

滝 沢 穂 高

今日、世界中の人々はネットワークで繋がっており、すぐ隣の人とはもちろん、地球の裏側や宇宙にいる人ともやりとりができるようになりました。また、ネットワークにはさまざまな情報が知識として蓄えられ、誰でもいつでも活用できるようになりました。ネットワークは人間の社会活動を支える重要なインフラの一つになっています。

情報環境機構 学術情報メディアセンターは、本学の2つのキャンパスと11の附属学校などの情報環境を整備、運用、管理する部局で、18箇所のサテライト（コンピュータ室や図書館）に設置された1,500台以上の教育用コンピュータや学群・大学院で使用されている13,000台以上の研究用コンピュータ、1,000個以上の無線LAN基地局などを通して、20,000名以上の学生・教職員に様々なサービス、例えば、インターネット接続、マルチメディア、セキュリティ、パスワード認証、e-ラーニングを提供しています。

さて、ネットワークやコンピュータなどの情報技術は秒進分歩で進歩すると言われています。昨日の最新技術は、今日の当たり前、明日には時代遅れになっていることがあります。そのような技術の進歩に追従するために、本センターではネットワーク研究開発部門、情報システム研究開発部門、情報セキュリティ研究開発部門、統一認証システム研究開発部門、教育クラウド室の教員・技術職員などが、学内の他の部局や学外企業の皆様のご支援を受け、日々研究開発を続けております。

学術情報メディアセンターは、本学の先進的な教育と研究の土台を支える大切な役割を担っており、今後も安定した情報環境を提供できるように努力してまいります。皆様のご指導とご協力を何卒よろしくお願い申し上げます。

## 沿革

昭和49年	4月	学内共同利用のための計算センターを設置。「いつでも、どこからでも、簡単に、誰でも使用できる」ネットワーク指向のシステム構築を開始。研究・情報処理教育（新入生全員必修）・事務処理のための運用開始。
昭和50年	4月	教育機器に関するサービス等を目的に、教育機器センターを設置。
昭和53年	4月	学術情報検索システムを含め、幅広い情報システムの共同利用を目的に学術情報処理センターに改組。
昭和56年	4月	学術情報検索システム UTOPIA 運用開始。（平成16年8月まで運用）
平成4年	4月	SINET への接続・運用開始。
平成6年	3月	高速ネットワーク装置 ATM の導入。
平成6年	4月	スーパーコンピュータの運用開始。平成13年度よりレンタル化。
平成8年	9月	高速ネットワーク装置 ATM の2回目の導入。
平成9年		スペース・コラボレーション・システム（SCS）の筑波1局（筑波地区）設置・運用開始。
平成13年	9月	補正予算により、高速キャンパスネットワーク設置。
平成14年	9月	スーパー SINET への接続・運用開始。
平成14年	10月	図書館情報大学と筑波大学の統合に伴い、図書館情報大学の総合情報処理センターを筑波大学の学術情報処理センターに統合。
平成15年	4月	つくば WAN への接続・運用開始。
平成16年	4月	教育機器センターと学術情報処理センターを統合し、学術情報メディアセンターを設置。技術部門体制を採用。4部門体制をスタートさせる。
平成17年	4月	e-Learning 部門を独立させ、5部門体制とする。
平成18年	4月	春日メインシステムを教育用システムに統合し、THINCLIENT 型システムで運用開始。WEBCT のサイトライセンスを含む e-Learning システムのレンタル開始。
平成19年	4月	情報環境機構が設立され、学術情報メディアセンターは機構内に位置づけられる。3研究開発部門体制とする。
平成19年	5月	SINET3 への接続、運用開始。
平成19年	9月	10GSW を核とした、新キャンパスネットワークをリース契約で導入し、運用開始。SINET3、つくば WAN とのマルチホーム接続による運用開始。
平成21年	3月	従来の教育用計算機システムと分散サテライトシステムを統合した全学計算機システムの運用開始。
平成21年	4月	統一認証研究開発部門を独立させ、4研究開発部門体制とする。
平成21年	9月	e-ラーニング推進室を設置。翌年度より学習管理システム「筑波大学 Moodle」の運用開始。
平成21～22年度		学内無線 LAN システムを整備。
平成23年	4月	SINET4 への接続、運用開始。
平成24年	4月	e-ラーニング推進室を改組し、教育クラウド室を設置。メディア研究開発部門を教育クラウド室に統合。分散情報システム研究開発部門を情報システム研究開発部門に名称変更。情報セキュリティ研究開発部門を新設。
平成25年	3月	全学計算機システム更新。
平成25年	9月	学習管理システム manaba 公開開始。
平成27年	9月	キャンパス情報ネットワークシステム更新。
平成28年	4月	SINET5 への接続、運用開始。
平成29年	3月	全学計算機システム更新。
令和4年	4月	SINET6 への接続、運用開始。
令和5年	3月	全学計算機システム更新。
令和5年	12月	キャンパス情報ネットワークシステム（一部）更新。

## センターの役割・機能



学術情報メディアセンターは、開学以来の歴史を持つ教育機器センターと学術情報処理センターを改組して、平成16年度に発足しました。平成19年度より、大学本部及び情報化戦略担当副学長に直結した全学情報基盤組織である情報環境機構の中に再編されました。

当センターは、情報環境ならびにそれを用いた情報サービスに関する研究開発と、情報基盤の整備・運用ならびにサービスを行います。主な業務として、

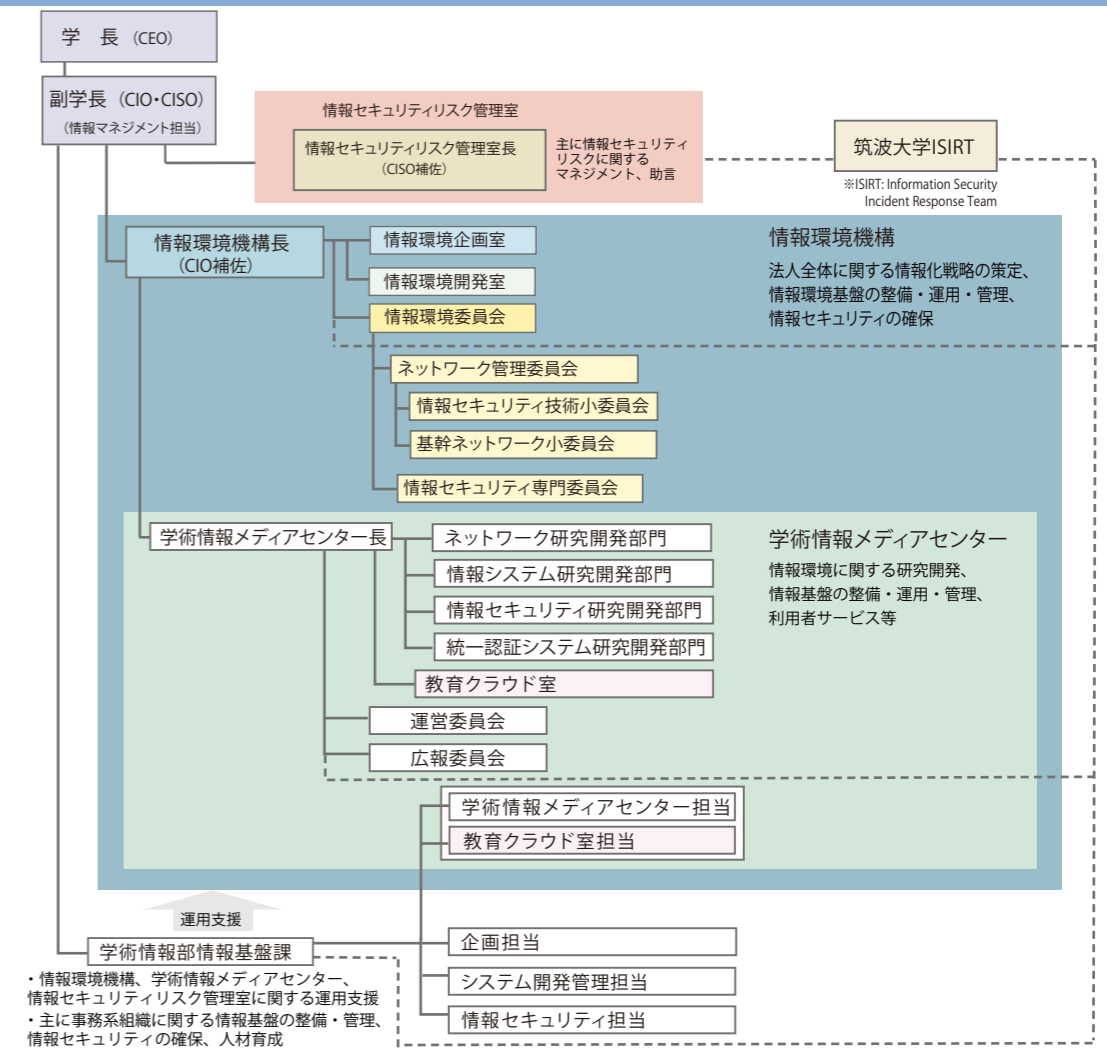
1. 情報基盤の整備計画の立案
2. 基幹情報ネットワークの整備・運用ならびにサービスの提供
3. 全学計算機環境の整備・運用ならびにサービスの提供
4. e-ラーニングなどの教育用クラウド基盤の整備・運用並びに関連するメディアの利活用
5. 情報セキュリティの確保、インシデントへの対応
6. 情報基盤に基づいた多様なサービスの提供

などがあります。これらの業務の遂行と、業務に関連した先端的な研究開発は、次の4つの研究開発部門体制で進められています。

1. ネットワーク研究開発部門
2. 情報システム研究開発部門
3. 情報セキュリティ研究開発部門
4. 統一認証システム研究開発部門

また、これらの研究開発部門とは別に、教育クラウド室を設置し、manabaによる e-Learning システムの運用とそのコンテンツ整備、他の e-ラーニング拠点プログラムとの連携、動画メディア基盤・クラウド連携基盤の整備を行っております。

## 組織図



# 第1部門 ネットワーク研究開発部門

学内ネットワークの基幹部分の運用管理や、学内や学外とのインターネット通信を実現するためのシステムの運用管理、利用者の所有するパソコン等を接続するアクセスポイントの運用管理、学外研究ネットワークの運用支援などの各種の業務を行うとともに、最新のネットワーク技術やセキュリティに関する研究開発を行っています。



基幹ネットワーク機器

## 1. キャンパス情報ネットワークシステム

キャンパス情報ネットワークシステムは、筑波大学の情報基盤ネットワークとして運用されています。このシステムの特徴は、利便性とセキュリティを可能な限り両立させ、時間的制約の大きいマルチメディアデータの支線間での伝送が可能な広帯域をサポートしていること、基幹ネットワークと支線ネットワークとの接続やインターネット接続等の可用性を高めたこと、そして、複数のキャンパスのネットワークを一元的に管理している点にあります。

筑波キャンパスでは、学術情報メディアセンターに配置されたコアスイッチに、各部署に設置された 400 台規模のフロアスイッチが光ケーブルによって直接接続されています。IP ルーティング機能を有するコアスイッチは、フロアスイッチを接続する 10 ギガビットイーサネット回線を収容しています。基幹ネットワークの接続は光ケーブルを用いることを原則としています。

フロアスイッチは、学内各組織の支線 LAN から 10Gbps の高速回線を容易に利用することが可能なだけでなく、IP アドレス等によるアクセス制限機能、VLAN 機能などの様々なセキュリティ対策のための機能を有しています。

学内サブネットワークと学内ルータの間にはファイアウォールが設置されており、セキュリティの強化が図られた構成となっています。また、筑波キャンパスには SINET6 の回線を終端する境界ルータを設置しており、インターネット上に接続されている全てのネットワークへのルーティング情報を入手することにより、ネットワーク接続についての制御を実現しています。

東京キャンパスは、SINET6 により提供される VPN 接続を使って、筑波キャンパスと接続されています。さらに、遠隔地にある研究施設および附属学校等の本学関連施設へは、広域イーサネットサービスや一般インターネット回線を用いて筑波キャンパスと VPN 接続されています。これにより、複数のキャンパスを一元的に管理運用しています。

## 2. 学内無線 LAN システム

学群・学類・大学院用のほぼ全ての講義室や食堂などの共用スペースに無線 LAN アクセスポイントを設置して、学生・教職員が所有するノート PC 等を学内ネットワークに接続するためのサービスとして、学内無線 LAN システムを運用しています。無線 LAN に関する必要な設定を行い無線 LAN アクセスポイントに接続し、ブラウザを起動して、統一認証 ID とパスワードを入力することにより、学内ネットワークシステムを経由してインターネット接続ができるようになります。

## 3. 国際学術無線 LAN ローミング基盤

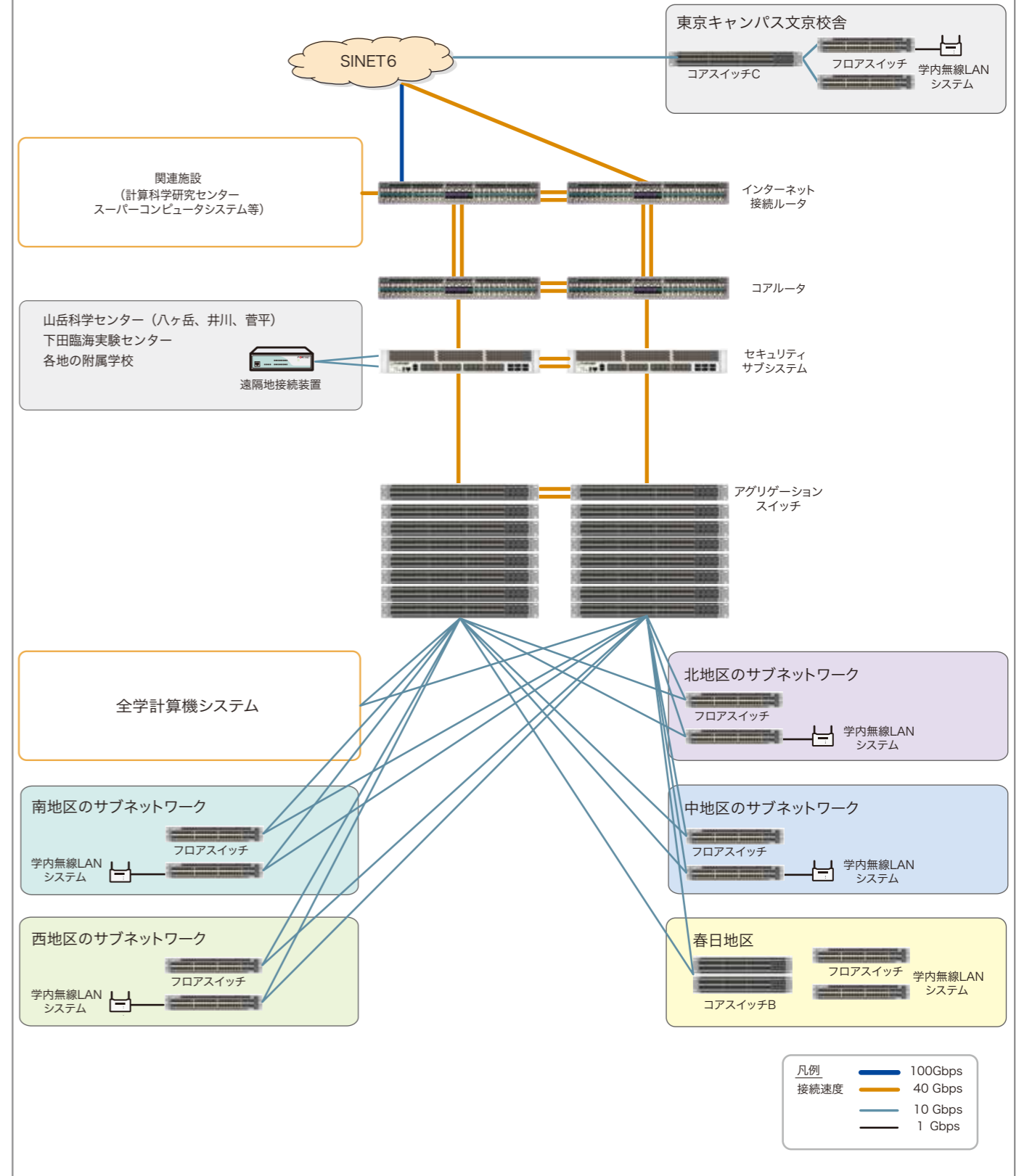
教育・研究機関の間でキャンパス無線 LAN の相互利用を実現するローミングサービスであり、世界規模で展開されている、国際学術無線 LAN ローミング基盤「eduroam」を学内無線 LAN システム上に展開しています。これにより、学生・教職員が訪問先の eduroam 参加機関にてローミングサービスを利用できます。また、筑波大学への来訪者（例えば、学内施設を利用する学会などのイベントの参加者）に、インターネットアクセス環境を提供しています。

## 4. UPKI 電子証明書発行サービス

国立情報学研究所の UPKI 電子証明書発行サービスに参加して、サーバ証明書、ならびにクライアント証明書の発行申請を受け付けています。筑波大学の教職員が、本サービスにおける各証明書の利用管理者として、学術情報メディアセンターに発行申請することにより、各証明書が無料で発行されます。

## ■ キャンパス情報ネットワークシステム

### 物理構成図



## 第2部門 情報システム研究開発部門

教育用の計算機システムである全学計算機システムの運用・管理、学内の各組織が必要となる情報発信のためのサーバのレンタル（ホスティング）業務を行っています。このほか、学内で利用可能なソフトウェアのライセンスの管理や特別な割引を適用できるようにするためのライセンスの契約およびそれらのサポートを行っています。

また、これらの業務と関連して、コンピュータを安全・便利に利用できる技術の提供を行うための研究開発を行っています。

### 1. 全学計算機システム

全学計算機システム（共通教育システム）は、共通科目「情報」をはじめとし、各学類・専攻における情報システムを用いた授業のため、また、学生が日常、学習や学生生活で利用するために、合計 1,500 台以上の端末、サーバ群、周辺機器群から構成されたシステムです。端末は Linux/Windows のデュアルブート方式です。

本システム上には、全教員と全学生のアカウントが用意され、メール送受信、Web ページ公開などができるほか、Windows 上で利用可能なソフトウェアは 80 種類以上、Linux 上で利用可能なソフトウェアは 70 種類以上が導入されています。

### 2. レンタルサーバ

学内の組織に Web サーバやメールサーバの管理・運用サービスを提供しています。学内組織のさまざまなニーズや規模に対応するため、以下の専用レンタルサーバと汎用レンタルサーバのサービスを提供し、ハードウェアやソフトウェアの管理をセンターが行っています。また、レンタルサーバの一部機能を学内向けに無償で開放したメーリングリストサービスも提供しています。

#### ■ 専用レンタルサーバ

大規模なサービスや特殊なニーズに対して個別にコンサルティングを行い、専用のシステムとして管理やサポートを行います。この形態の実績としては、筑波大学公式 Web サイトをはじめ、様々なサイトがあります。

#### ■ 汎用レンタルサーバ

中規模の Web サーバとメールサーバをサポートする、共通仕様のレンタルサーバシステムです。学内の組織・団体などを対象として独立したサーバを割り当て、コンテンツやアカウントを管理する Web インターフェースを提供します。OS やアプリケーションのバージョンアップやセキュリティアップデートは自動的に行われます。学生組織・学生団体公式 Web サイトをはじめ、数多くの組織にサービスを提供しています。

#### ■ 共用ウェブサービス

WordPress のマルチサイト機能を利用して、本学教職員を対象にウェブ情報発信機能を提供します。サーバの運用・管理はセンターが行い、利用者はコンテンツ作成のみに専念することが可能です。

#### ■ メーリングリスト (ML) サービス

学内の教員・職員が研究・教育・業務などでメーリングリストを運用できるサービスを提供しています。ウェブ上で ML の設定ができるので、初心者でも比較的容易に ML の管理・運用が可能です。

### ■ 全学18のサテライト

- 1 学情サテライト  
1. A203 ※2026年度は改修工事中



- 3 1Cサテライト  
7. 1C206



- 7 3Dサテライト 14. 3D207 8 社工サテライト 15~17



- 12 春日サテライト  
22. 7C102~24. 7C202



- 15 体芸図書館サテライト  
31. 視聴覚室



- 1 学情サテライト  
2. A207 ※2026年度は改修工事中



- 4 1Dサテライト  
8. 1D301



- 9 3Kサテライト  
18. 3K203



- 13 東京サテライト  
25. 文京校舎 4F 454



- 16 医学図書館サテライト  
32. 端末室



- 1 学情サテライト  
3. B205, 4. B206



- 5 2Aサテライト  
9. 2A302



- 10 文修サテライト  
19. 8B201



- 14 中央図書館サテライト  
26. 2F閲覧室~29. 5F閲覧室



- 17 図書館情報学図書館サテライト  
33. 1F春日ラーニング・commons



- 2 CEGLOCサテライト  
5. CA403, 6. CA405



- 6 2Dサテライト  
10. 2D201~13. 2D204



- 11 医学サテライト  
20. 4A402, 21. 4B212



- 14 中央図書館サテライト  
30. 2Fコミュニケーションルーム



- 18 大塚図書館サテライト  
34. 文京校舎 地下1F 閲覧室



本学の学内ネットワークの基幹部分に含まれるセキュリティシステムの運用管理や、学内のサブネットワークやそれらに接続されている情報システムなどで発生するインシデントおよび脆弱性解消への技術的対応、学内ネットワークを利用する利用者に対する情報セキュリティ・倫理に関する教育企画や啓蒙活動などの各種の業務を行うとともに、学内ネットワークを安全・安心に利用するための情報セキュリティ技術に関連した研究開発を行っています。

### ■ 1. セキュリティシステムの運用、管理

学内ネットワークを安全・安心に利用するために、電子メール中に紛れ込む可能性のあるウィルスの駆除を行うメールゲートウェイシステムや、学外から学内ネットワークへの不要なアクセスを禁止したり、学内からの危険なサイトへの接続を抑止したり、学外からのマルウェア等の危険なソフトウェアのダウンロード活動を検出して抑止するための全学ファイアウォールシステムを学内ネットワークの基幹部分に設置し、それらの運用管理を行っています。本学では、学内ネットワークに接続されるすべての情報システムに対して、(1) クライアントポリシー、(2) 学内公開ポリシー、(3) テレビ会議ポリシー、(4) 学外公開ポリシー、(5) 無制限ポリシーの5つのファイアウォール運用ポリシーのいずれか一つが必ず適用されることと定めており、それぞれのポリシーを全学ファイアウォールシステムにて実現しています。

### ■ 2. 筑波大学 ISIRT の支援

本学では、情報セキュリティ対策における危機管理の実務を迅速に行うために、筑波大学 ISIRT (Information Security Incident Response Team) を設置しています。この筑波大学 ISIRT は、国立情報学研究所が運用している情報セキュリティ運用連携サービス (NII Security Operation Collaboration Services : NII-SOCS) や、学外のセキュリティ関連の各種団体、学内の部局ごとに設置されている部局 ISIRT と連携して、情報セキュリティに関する情報収集と分析、インシデント発生時の情報システム等の緊急的な使用制限の実施や、当該組織での緊急処置の指導・助言や復旧支援などの危機管理の実務に関する業務全般を行っています。この筑波大学 ISIRT の支援を行っています。

### ■ 3. 学内ネットワークに接続されている情報システムに対する脆弱性検査

情報システムが有する脆弱性を発見し、排除することは、インターネットにおいては重要な課題の一つとなっています。そこで、本学で無制限ポリシー、学外公開ポリシー、学内公開ポリシーが適用されている情報システムに対して毎月1回脆弱性検査を実施しています。また、情報システムの管理者の要望により、不定期な脆弱性検査も実施しています。さらに、「当該情報システムの管理者に対して検査結果に基づいた脆弱性解消への支援作業も行っています。また、この検査により、学内ネットワークに接続されている情報システムがどのようなオペレーティングシステムを利用しているのか、どのような基幹ソフトウェアを運用しているのかなどの傾向を把握しています。

### ■ 4. 情報セキュリティに関する教育企画・啓蒙活動

情報システム管理者への脆弱性検査結果の開示、インシデント発生時の対応依頼、情報共有等を行うための学内向け Web システム「ネットデスク」の開発・運用を行っています。これらは学内のサブネットワークの管理者の名簿管理システムとしても機能しています。また、脆弱性解消を支援するための情報を管理者に提供するための学内向け Web サイト「サーバセキュリティ情報提供サービス」を運用しています。さらに、学内ネットワークにおける情報セキュリティに関する情報共有や注意喚起を適切なタイミングで行うためにメールマガジン「セキュリティ NEWS」の編集・発信を行っています。そのほかに、学内ネットワークの利用者を対象とした情報セキュリティや情報倫理に関する啓蒙活動の一環として、全学ファイアウォールシステム等のセキュリティシステムにて検知された脅威に関する統計データや、筑波大学 ISIRT の活動により得られた学内で発生したインシデントの統計データ等を用いて各種セミナーでの講演などの活動も行っています。

全学計算機システムや学内無線 LAN システム等を始めとする学内のさまざまなシステムにおいてパスワードを共通化し、同じパスワードでの認証を実現する統一認証システムを導入し、管理・運用する業務を行っています。また、この統一認証システムと連動して稼働するシングルサインオンシステムの管理・運用や、安全で利便性の高い認証機構の実現に向けた研究開発に取り組んでいます。

### ■ 1. 統一認証システム

学内のさまざまな計算機システムにおいて共通のパスワードによる認証を実現する統一認証システムを運用しています。このシステムにより、利用者は同一のパスワードを用いて各種のシステムにログインしたり、サービスを利用したりすることが可能になっています。統一認証システムにより共通化されたパスワードの変更や登録されている情報の閲覧等は、統一認証システムのウェブサイトで行うことができるようになっています。また、パスワードを失念した場合の再発行の手続きは、学術情報メディアセンターや附属図書館の窓口等で行うことができます。このシステムは、職員証や学生証を用いた入退館システムとも連動しています。

現在は、以下のシステムを含むさまざまなシステムで統一認証システムのパスワードを用いた認証が可能になっています (シングルサインオン方式によるものを含む)。

- ・アクセスポイント接続サービス (学内無線 LAN システムなど)
- ・全学計算機システム
- ・教育情報システム TWINS
- ・電子図書館システム
- ・学習管理システム manaba

統一認証を利用するシステムは Web サイトでご確認ください。



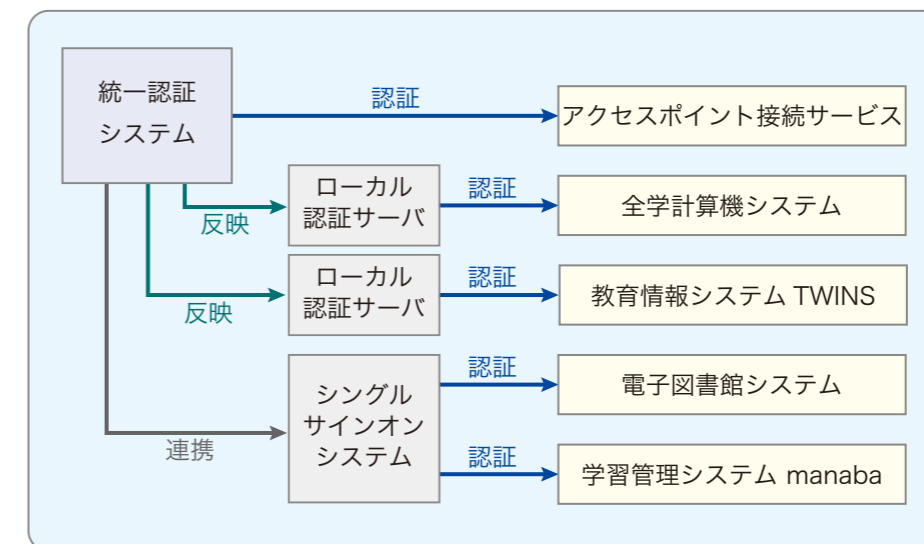
統一認証システム (仮想化基盤上に設置)

### ■ 2. シングルサインオンシステム

シボレス (Shibboleth) と呼ばれる方式によって稼働するシングルサインオンシステムを導入し、管理・運用しています。

シングルサインオンシステムは、一度のログイン作業だけでさまざまなシステムに対する認証を一括して済ませる機構です。これにより、シングルサインオン機構を採用している複数のシステムを連続して使用するような場合の認証作業が簡便になります。このシングルサインオンシステムは統一認証システムと連動しているので、共通化されたパスワードが使えるようになっています。現在は電子図書館システムや学習管理システム等、一部のシステムでシングルサインオンを実現しています。

また、このシングルサインオンシステムは、国立情報学研究所 (NII) と全国の大学の連携によって構築・運用されている学術認証フェデレーション「学認」にも参加しています。



統一認証システムと各システムとの連携

## 教育クラウド室

教育クラウド室は、学内のeラーニングを推進し、ICTによる教育の質の向上を目的として設置されました。主な業務としては、全学を対象とした学習管理システム(LMS)の運営があります。また、これまでのテキストベースの教材から、より教育効果の高い動画を中心とした教材の拡充を目指し、講義自動収録・遠隔講義システムの導入などを進めるとともに、各種マルチメディア・コンテンツの制作・配信を行っています。さらに、学内の教育研究活動を外部に発信するための活動として、筑波大学オープンコースウェア(TSUKUBA OCW)の運営も行っていきます。教育クラウド室は、こうしたさまざまな学内の教育用情報システムを集約する「クラウド基盤」としての役割を担っています。

### 1. 学習管理システム

学内向けのLMSとしてmanabaを導入しています。これにより、

- ・講義アウトラインの作成・管理
- ・講義資料の配布
- ・レポート課題や小テストの実施
- ・教室外での教員・学生間のコミュニケーション

などを支援することで、教育活動のさらなる活性化を図っています。教育クラウド室では、LMSの運用を行うとともに、ヘルプデスクの設置や利用者向け説明会の開催などにより、学生と教員の双方に対する利用支援を行っています。さらに、講義自動収録システムや、LMSと連携した動画配信サーバの整備を進めています。これにより、教員の動画による教材作成を支援しています。

現在、LMSは授業支援にとどまらず、全学の教職員を対象としたeラーニングの実施や、教育組織での教育組織間の情報共有などの様々な目的で活用されており、学内の幅広い教育・研究活動を支援する情報インフラとしての役割を果たしています。



学習管理システム

### 2. 遠隔講義・自動収録システム

本学で開催される講義の動画収録や、複数の教室を結んでの遠隔講義を、出来る限り少ない手間で実施するために導入されたシステムです。あらかじめシステムに入力された予約情報に従

教室に配置された各種装置が自動的に起動し、遠隔講義や講義収録が自動で開始されます。また、収録された動画は、manabaを介して受講者に配信することが可能です。



遠隔講義・自動収録システム

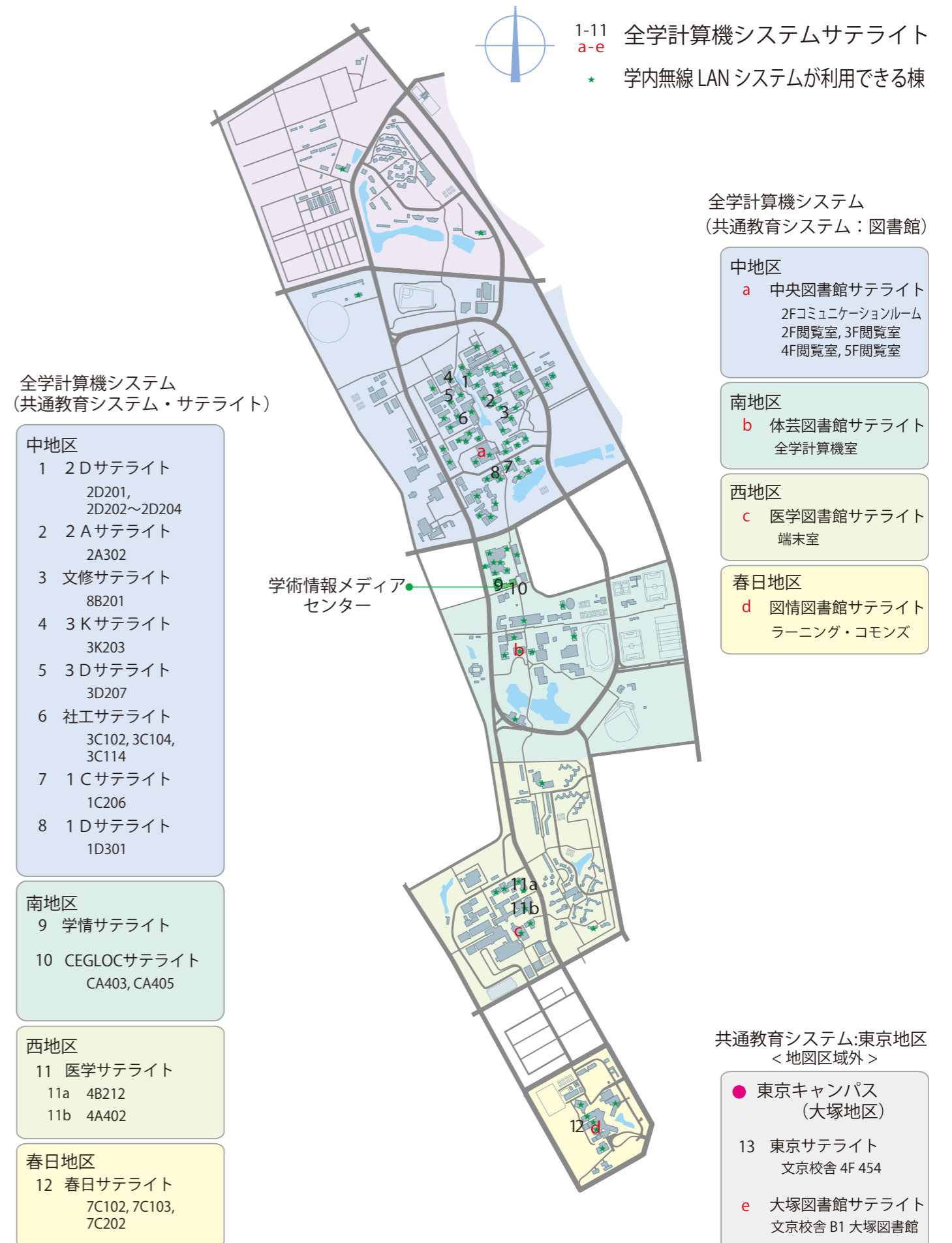
### 3. オープンコースウェア

筑波大学オープンコースウェア(TSUKUBA OCW)は、筑波大学で行われている教育研究活動を、インターネットを通じて外部に公開するプロジェクトです。公開されたコンテンツは、Webサイト(<https://ocw.tsukuba.ac.jp>)上で誰でも閲覧することができます。特に最近では、講義や教員の研究内容の紹介を、動画で公開することに力を入れています。教育クラウド室では、TSUKUBA OCWのWebサイトの管理・運営やコンテンツの整備を行っています。



OCWサイト(<https://ocw.tsukuba.ac.jp>)

## 全学計算機システムサテライトと学内無線LANシステム配置図



# 学術情報メディアセンターへのアクセス

## ■つくばエクスプレス

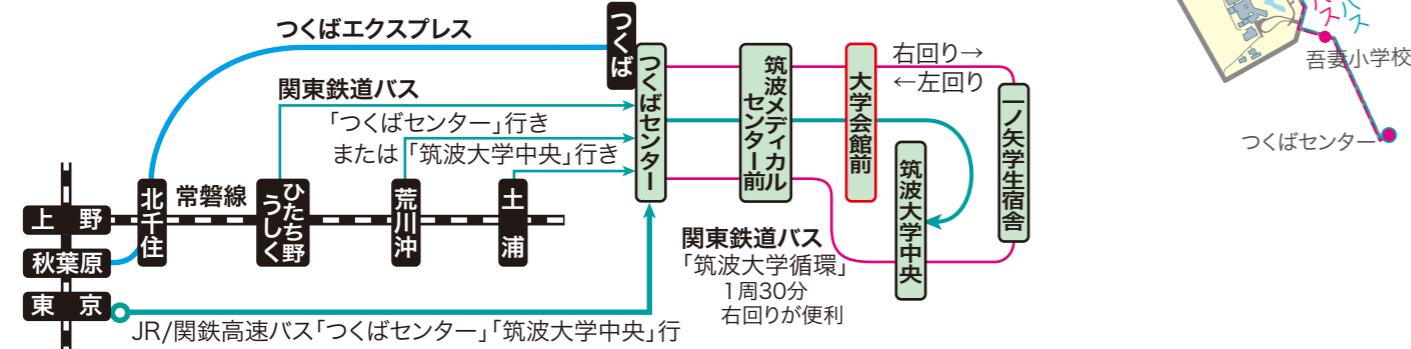
- つくば駅 <改札を出て、A3出口>  
バス：つくばセンターバスターミナル 6番のりば  
「筑波大学中央」行き または「筑波大学循環右回り」で  
大学会館前下車(10~15分)

## ■東京駅から高速バス (高速バス乗り場2番バス停)

- 東京駅八重洲南口から「つくばセンター」「筑波大学」行きバス  
・「筑波大学」行き 大学会館前下車(約73分)  
・「つくばセンター」行き つくばセンター(約65~70分)で乗換え  
→つくばセンターからバス：6番のりば  
「筑波大学中央」行き または「筑波大学循環右回り」  
大学会館前下車(10~15分)

## ■JR常磐線

- ひたち野うしく駅  
バス：東口 1番のりば  
JRバス/関東鉄道バス「つくばセンター」行き  
→つくばセンターから「筑波大学中央」行き  
または「筑波大学循環右回り」  
関東鉄道バス「筑波大学中央」行きで 40~50分  
タクシー：東口から 20~25分
- 荒川沖駅  
バス：西口 4番のりば  
関東鉄道バス「つくばセンター」行き  
→つくばセンターから「筑波大学中央」行き  
または「筑波大学循環右回り」  
関東鉄道バス「筑波大学中央」行きで 30~40分  
タクシー：西口から 20~25分
- 土浦駅  
バス：西口 関東鉄道バス 3番のりば  
「筑波大学中央」行きで 35~40分  
タクシー：西口から 15~20分



2026  
年度版

# 筑波大学 情報環境機構 学術情報メディアセンター

Academic Computing and Communications Center, University of Tsukuba




**筑波大学**  
 国立大学法人筑波大学  
 情報環境機構 学術情報メディアセンター  
 Academic Computing and Communications Center,  
 University of Tsukuba  
 〒305-8577 茨城県つくば市天王台1丁目1番地1号  
 1-1-1 Tennodai, Tsukuba-shi, Ibaraki, 305-8577 JAPAN  
 Phone: 029-853-2452, Fax: 029-853-2478  
 URL: <https://www.cc.tsukuba.ac.jp/>

発行：令和8年4月1日

2026