

## 第4節 統合情報センター

### 第1項 情報系センターとしての組織の変遷

統合情報センターの歴史は1964（昭和39）年に設置された工学部電子計算機室に遡る。1980（昭和55）年、「工学部情報処理センター」に名称変更され、翌年本学における教育研究および事務処理のための学内共同利用施設となり「情報処理センター」と改称された。1987（昭和62）年、情報に関するデータ処理およびデータ提供を統合的に扱う省令に基づく学内共同利用施設として、それまでの情報処理センターを改組して「総合情報処理センター」が設置された。

情報系センターに課せられた任務は時と共に変遷した。当初学内共同利用のための研究用計算機の管理・運用であった任務が、情報処理教育の重要性から、教育および研究用計算機システム、さらには極めて重要な任務となるネットワークの管理・運用にまで拡大された。一方、学内の情報システムは、それぞれの部署の様態に従って導入・利用され、分散して管理されていたため、学内の情報基盤は総体的には非効率で統一性に欠けた使い勝手の悪いものだった。そこで、大学の情報メディア基盤の強化・整備とその利用および教育研究機関としての高度情報化社会への大学の寄与という観点から、2001（平成13）年、本学における情報科学に係わる教育研究の総合的推進及び情報技術の効率的活用を図ることを目的として、文学部、理学部、工学部系の教員を加え、研究・開発機能を強化した「総合メディア基盤センター」が設立された。総合メディア基盤センターは、4つの研究部門（情報技術基盤研究部門、情報メディア教育研究部門、学術情報処理部門、大規模情報システム研究部門）からなる教員組織と情報基盤推進室を持ち、情報技術研究、情報メディア教育等に関わる基盤の整備及び情報システムの運用を行うことにより、研究成果等を技術移転できる情報の学内中核センターである。主な役割は、それまでの大学における教育研究支援のための計算機・ネットワークの提供・管理運用などに留まらず、情報科学・技術・メディアの利用および教育に関わる研究成果の発信である。

2012（平成24）年度、全学的な大学ICT化に関する企画機能および資源提供における統括を明確にするため、情報化推進企画室、情報セキュリティ委員会、研究者情報管理運営委員会の1室2委員会からなる「情報環境機構」が設置された。総合メ

ディア基盤センター教員は、これらの委員会等に参画し情報環境機構を支援し、また、2011（平成23）年に設置されたアカデミック・リンク・センターへ准教授を兼務として派遣した。

この時期、国立大学法人には、教育基盤情報、学術研究情報、学術成果発信・広報活動などの学内情報資源に対する運用支援の中核組織として、全学で保有する教育・研究・管理運営に関する種々のデータベースシステムの運用支援を中心に、大学のICT化を推進することが求められていた。情報環境機構およびアカデミック・リンク・センターを支援強化するために、総合メディア基盤センターは、2013（平成25）年度、大学情報企画運営部門、情報法務・評価部門、情報教育部門、学術情報部門、高速計算部門の5部門からなり、情報学に関する学識の質の確保を計り、情報環境機構のもとで、全学のICT化に関する調査研究を行うと共に、情報学の教育・研究を行う「統合情報センター」へ改組された。

さらに、本学の第4期中期目標で掲げられている「その他業務運営に関する重要事項」として行うべきミッションを遂行すべく、2023（令和5）年度、データサイエンス教育実施本部、運営基盤機構情報環境部門、および、統合情報センターからなる、それまでの情報推進体制を発展的に改組し、本学における情報戦略の司令塔となる「情報戦略機構（CUDTEC）」が創設された。統合情報センター専任教員は情報戦略機構に配置換えされた。情報戦略機構は、データサイエンス教育実施本部から引き継いだ「データサイエンス部門」、統合情報センターが実施していたセキュリティ対策のための教育およびサイバー攻撃対応能力等の研究を行う「データセキュリティ部門」、教育・研究・業務の各分野のデジタルトランスフォーメーション（DX）やオープンサイエンスへの取り組みを推進するための支援とデータマネジメントに関する研究を行う「データマネジメント部門」、および、統合情報センター中心で運営されていた重要基盤サービスに関する研究とサービス提供・高度化を実施する「データサービス部門」の4つの部門からなる。

総合メディア基盤センター長は、その2001年度の創立前、1998年度から総合情報処理センター長であった島倉信教授が2003年度まで務め、以降、野口博教授（2004年度）、伊勢崎修弘教授（2005～2008年度）、土屋俊教授（2009～2010年度）、および、井宮淳教授（2011～2012年度）が務めた。統合情報センターへの改組以降、井宮淳教授（2013～2020年度）、および、今泉貴史教授（2021～2022年度）が務めている。情報戦略機構への改組後、今泉貴史教授が機構長（2023年度～）を務めている。

## 第2項 情報系センターとしての取り組み

### (1) 研究組織としての取り組み

総合メディア基盤センターへの改組以降、専任教官は情報科学・技術・メディアの利用および教育に関わる研究を行っており、その研究成果を発表する場として「IMIT研究会」が開催された。専任教官およびその指導学生らによる研究発表やそれらに基づく活発な議論が行われた。第1回は2002（平成14）年3月13日に開催され、以後、毎年度1回、毎回10～15件の発表があり、2008（平成20）年度まで計8回開催された。2010（平成22）年度からは、毎回テーマを選定した「IMITシンポジウム」が2012年度まで計4回開催され、専任教員だけでなく、その研究分野に関連する学内外の研究者数名を講演者として招いた。また、統合情報センターへの改組以降、2014（平成26）年5月には、MathWorks Japan社主催、統合情報センター共催で「MATLABソフトウェア特別セミナー」を開催し、MathWorks Japan社のLoren Shure氏を招き、MATLABによる画像・動画解析手法や高速化について講演していただいた。

### (2) 情報基盤システムの提供・管理運用に関する取り組み

学内の情報環境基盤システムは、主に、教育および研究支援のための計算機システム、学内ネットワークシステムならびに電子メールシステムなどからなる。2003（平成15）年度頃までは、総合メディア基盤センターが管理・運用するシステムには、買取のものと機能賃借のものがあったが、2005（平成17）年3月の情報基盤システム更新以降、買取だったシステムを借用の範囲内に収め、機能的にも予算的にも安定したシステムとなった。情報基盤システムの更新は、2005年以降、2011年3月、2017年3月、2023年3月に実施されており、その調達範囲と機能を徐々に拡張してきた。

#### a. 学内ネットワークシステムに対する取り組み

総合メディア基盤センターへ改組される以前の学内のネットワークは、1994（平成6）年度、および、1996（平成8）年度に導入された複合ネットワーク（FDDI）およびATMネットワークによる構成であったが、老朽化が激しいこと、および、機

器が高価であることにより拡張が困難であること、などの問題があった。そこで、2001（平成13）年度、高速化、通信渋滞の解消、安全性の向上、ネットワーク管理の簡素化などを目的とした「ギガネットワーク」が構築された。

基幹ネットワークは、教育用端末システムのための教育ネットワーク、教員や学生が研究室で使用するための研究ネットワーク、事務組織が使用する事務ネットワーク、認証付きネットワーク（後述）およびネットワークを管理する機器のための管理ネットワークから構成される。基幹ネットワークは情報基盤システム更新に伴い、接続速度の飛躍的向上による大容量通信を可能とし、さらに、回線二重化（冗長化）により耐故障性を確保した。

2005（平成17）年度頃から、学生がラップトップPCを学内に持参することも多くなった。さらに、ソフトウェアのライセンス認証がネットワーク経由で行われることも多くなり、個人のPCを学内でもネットワークにつなぎたいという要望も増えた。そのため、2006（平成18）年度からモバイルコンピューティングのための接続サービスを実現する「認証付きネットワークシステム」を導入した。導入時、無線LAN機器は、総合メディア基盤センターの他、附属図書館（西千葉、亥鼻、松戸キャンパス）、けやき会館、千葉大学生協第一食堂・第二食堂などに計60台が設置された。無線LAN機器の設置数は年々増加しており、2021（令和3）年度時点では650を超え、その後も古い機器の更新を続けている。

本学のキャンパス間接続に関しては、総合メディア基盤センター創立当時、西千葉⇔亥鼻、西千葉⇔松戸キャンパス間はATMメガリング回線により接続されていたが、2005（平成17）年以降、専用光ファイバ回線により接続されるようになった。これらのキャンパス間回線は、2011（平成23）年、内線電話も含む形態で通信速度が增強され、2017（平成29）年、および、2023（令和5）年、さらに性能が向上される形で更新された。なお、2016（平成28）年、医学部新棟建設に伴う本館廃止計画に対応するため、亥鼻地区の拠点を医学部本館から附属病院に移設した。

その他のキャンパス間接続に関しては、2009（平成21）年、柏の葉キャンパス、教育学部附属特別支援学校、海洋バイオシステム研究センター（鴨川市）および稲毛国際交流会館と西千葉キャンパス間にNTTフレッツVPNを開設した。2014（平成26）年、千葉大学医学部附属病院東金九十九里地域臨床教育センターが設置されたことに伴い、西千葉キャンパスとの間にNTTフレッツVPN回線を開設した。これらのNTTフレッツVPN回線は、2021（令和3）年、NTTフレッツプライオに更新された。また、教育学部附属館山実習所⇔西千葉キャンパス間については、2011（平

成23)年、NTTフレッツVPN回線を開設したが、2021(令和3)年に廃止した。2021(令和3)年、墨田サテライトキャンパスの開設とともに、同キャンパスと西千葉キャンパス間にNTTフレッツプライオVPNを開設した。

教員は研究等のため、外部ネットワークから学内サーバ等への接続が必須となることがある。セキュリティ強化のため、2015(平成27)年、学内ネットワークと外部ネットワークの接続点にVPN装置を設置し、同時にVPN接続のためのクライアント証明書発行システムを導入した。VPN装置は2023(令和5)年3月の情報基盤システム更新以降、その更新対象に含まれるようになった。

#### b. 計算機システムに対する取り組み

本センターでは、教育用端末等からなる教育用システム、高速演算サーバ等からなる研究用システム、電子メールシステム、Webホスティングサービス、統合認証サービス等を提供する。

総合メディア基盤センター創立時、教育用システムはUNIX OSを搭載したサーバ、および、入出力を除くすべての処理をサーバで実行する端末で構成されていたが、2005年3月のシステム更新以降、Windows系OSとLinux系OSを選択の上、サーバからOSをダウンロードし稼働させるディスクレス端末となった。端末の主な設置場所は、総合校舎A号館(後の1号館)、本センター、附属図書館、亥鼻・松戸地区に及び、2006(平成18)年3月に、工学部1号棟、自然科学系研究棟2が追加された。端末の設置台数は2005(平成17)年3月更新時には約580台であったが、2017(平成29)年3月、および、2023(令和5)年3月更新時には約750台となった。

統合情報センター創立時、高速演算サーバとして日立製SR8000(48GFlops)を利用していたが、2005(平成17)年3月のシステム更新の際、当時の基準でスーパーコンピュータに分類される性能を持つSR11000(486.4GFlops)が導入された。以降、2011(平成23)年3月、2017(平成29)年3月、および、2023(令和5)年3月の情報基盤システム更新時に、それぞれSR16000(4.2TFlops)、SR24000(9.8TFlops)およびApollo 2000 Gen10 Plus & Superdome Flex(44.23TFlops)が高速演算サーバとして導入された。

2001(平成13)年度にギガネットワークが構築される以前は、それぞれの部局のネットワーク管理は、部局内の個人に委ねられていたことから、適切に管理されていない計算機が大量に発生するという問題が起こった。ギガネットワークは、ネットワークの高速化や簡素化等だけではなく、このような問題点を解決することも目的

としていた。しかし、そのためにプライベートIPアドレスを用いたため、それまで各部署が独自に設置していた電子メール関連サーバ、Webサーバなどには不都合が生じた。その解消のため、電子メールについては2002（平成14）年度に「統合メールシステム」および「メーリングリストシステム」を構築した。また、2007（平成19）年本学の教職員や学生の統合メールシステムのアドレスに対して、同一のメールを一斉に配信する「一斉メール配信システム」が構築され、送信者を事務局各部に限定する運用を開始した。2008（平成20）年「迷惑メール対策システム」が構築され、事務系ドメインから運用を開始し、翌年から教員等、他のドメインに実施範囲を広げた。さらに、近年脅威となっている標的型攻撃を仕掛けるメールを検知するため、2017（平成29）年3月のシステム更新時に、学外から学内に送られてきたメールを検査するサンドボックスからなる「標的型メール対策システム」が構築された。

Webサーバ等については、固定IPアドレスの割り当てを行いグローバルIPアドレスと対応させる措置を行った。また、各部署で設置しているWebサーバのハードウェアを1つの筐体に集約し、コンテンツの管理は利用者が行うが、ハードウェアの管理は本センターで行う「Webホスティングサービス」を2007（平成19）年度から運用している。

2010（平成22）年度まで、本センターで管理・運用している認証システムは、その認証機能の及ぶ範囲が、統合メールシステム、教育用端末、高速演算サーバなど限られたシステムや、国立情報学研究所が運営する「学認」（学術認証フェデレーション）に限られていた。その他学内に存在する様々なサービスシステムは、システム毎に独立したID体系を持っており、構成員にとって安全性と利便性の両面において不都合であった。そこで、2011（平成23）年3月の更新時に、それまでの認証システムの認証サービスを、学内のシステムに提供できる「統合認証システム」を導入した。これは、1つの核となるIDとパスワードを保持するシステムが、学内で利用されている認証サーバと同期をとるもので、異なるID体系であっても関連付けが可能である。統合認証システムにより、構成員のパスワード管理にかかる負担が大幅に軽減されたと思われる。さらに、学外ネットワークからWebメールシステムへアクセスする際の安全性を強化するため、2018（平成30）年3月、ワンタイムパスワードを用いた多段階認証機能を導入した。