

九州工業大学情報基盤センター年報

第1号

2021.3

目 次

巻 頭 言

ゲーム・チェンジの始まり 鶴 正人 ... 1

特 集

情報基盤センターの改組と新型コロナ対応の1年間
..... 甲斐 郷子, 林 豊洋, 井上 純一 ... 3九州工業大学における COVID-19 下での無線 LAN と VPN の利用状況
.. 福田 豊, 佐藤 彰洋, 畑瀬 卓司, 中村 豊, 和田 数字郎 ... 15無線 LAN 接続情報を利用した密集度表示システム
富重 秀樹, 井上 純一, 畑瀬 卓司, 和田 数字郎, 福田 豊 ... 25

解 説 (研究紹介)

九州工業大学における学外公開アドレス管理システムの開発
..... 佐藤 彰洋, 福田 豊, 和田 数字郎, 中村 豊 ... 35

報 告

お知らせ 45

利用実績 49

教育研究支援 63

広報出版・セミナー開催 65

本年度の活動 67

センター日誌 71

センター人事異動および職員配置 72

情報基盤センター規則等 73

九州工業大学・情報基盤センター

Information Science Center of
Kyushu Institute of Technology

お 知 ら せ

1. intel 製無線 LAN アダプタの不具合と更新について 45
2. (重要) 九工大メールサービス
Office 365 の二段階認証（多要素認証）の導入について46
3. 無線 LAN 接続台数による混雑状況表示システムの試験公開について46
4. 情報基盤センター講義室設置端末の撤去
および遠隔接続サービスの廃止について47
5. ホームディレクトリのバックアップ取得サービスの公開について 47

利用時間 (令和 2 年度)

	授業期間		休暇期間	
	飯塚キャンパス	戸畑キャンパス	飯塚キャンパス	戸畑キャンパス
月	12:40 ～ 21:45	12:40 ～ 21:45	12:40 ～ 17:00	12:40 ～ 17:00
火～金	8:40 ～ 21:45	8:40 ～ 21:45	8:40 ～ 17:00	8:40 ～ 17:00

センターの各種メーリングリスト

名称	用途
support@isc.kyutech.ac.jp	情報基盤センターに関する一般的な質問用
tebiki@isc.kyutech.ac.jp	「オンラインガイド」（教育システム環境用 WWW サーバ上で公開中）に関する質問用

センターへの連絡

連絡先名称	場所	電話	メール
飯塚利用者窓口	センター棟 (2F)	0948-29-7558	support@isc.kyutech.ac.jp
飯塚事務室	センター棟 (1F)	0948-29-7555	jimu@isc.kyutech.ac.jp
飯塚 FAX		0948-29-7567	
戸畑利用者窓口	情報学習プラザ (2F)	093-884-3471	support@isc.kyutech.ac.jp
戸畑事務室	総合教育棟 (2F)	093-884-3470	jimu@isc.kyutech.ac.jp
戸畑 FAX		093-884-3475	

◇◇◇◇◇
巻頭言
◇◇◇◇◇

ゲーム・チェンジの始まり

鶴 正人¹

情報基盤機構が再編され、情報科学センターが情報基盤センターとして再出発してから1年が経ちました。この1年、大学、日本、そして世界は、新型コロナウイルスに振り回され、第2・3波流行、それに対抗するワクチン、そしてまた変異株、と続き、いまだに先は不透明です。また経済や教育への本当のダメージはもっと先になって現れる可能性もあります。

しかし一方で、コロナ禍による危機的状況のせい（おかげ）で社会が変われた一面もあります。生活様式や社会システムの変容は功罪両方があり、教育で言えば、遠隔授業、働き方で言えば、在宅勤務や遠隔会議という「パンドラの箱」を開けてしまった以上、元には戻れません。今後の対面授業や対面会議には遠隔授業や遠隔会議では出来ないようなこと（付加価値やメリット）が求められ、両者の最適な組み合わせが重要になってきます。より重要な点は、失敗を恐れて踏みだせなかった、あるいは皆でやらないと有効でないので一斉に変えるのが難しく踏み出せなかったことが、実はベクトルを合わせれば、やればできる可能性がある、と認識したことだと思います。これにより、コロナ禍を経たニューノーマルと呼ばれる時代への適合だけでなく、コロナ禍があってもなくても日本が既に直面していた少子高齢化やカーボンニュートラルなどの極めて大きく困難な課題の解決へ向け、変革の検討の動きが加速されると期待しています。

実際、人やモノの移動、健康・医療、教育、文化・娯楽、経済、エネルギーなどの様々な面の課題を連携して解決するための社会システムの大きな変革が求められています。そして、そのために必要となる情報・通信技術、例えば、データ利活用の高度化・大規模化・高信頼化を支えるAIや機械学習、量子計算、無線や光の通信技術、また、その安全・安心な利用を実現する情報セキュリティ技術などが急速に進展しています。

通信ネットワークの世界では、5G（第5世代移動通信システム）の導入が始まり、その先のBeyond 5G/6Gの研究開発も開始されていますが、これらは単に無線通信の技術だけでなく、むしろ、デジタルデータやネットワークを活用した社会システムの変革のための、情報処理インフラ、社会インフラ、アプリケーションなどに関する要素技術やシステム化技術の全体構想も含んでいます。例えば、5Gの当面のアプリケーションとして、車の運転の安全化・効率化・自動化、AR/VR技術を使った教育や娯楽の高度化、工場生産の効率化・自動化、放送の高度化・自由化などが検討されており、インターネットが始まった時のような大きなインパクトを5～10年後の社会に与えることが期待されます。

我々大学人も、大学自体の教育・研究・業務にデジタルデータやネットワークを活用して質を向上するという点と、そのようなことに堪能な学生を育てるという点の両方で、この大きな流れに巻き込まれ

¹情報基盤センター長 tsuru@cse.kyutech.ac.jp

ています。前者では、単なる効率化ではなく、組織としての変化への適応性を高め、迅速にかつ将来を予測して適切な選択ができる仕組みが重要とされています。後者では、本学でも AI・ビッグデータ技術に関する教育の導入や未来思考キャンパスとしてのローカル 5G の構内実験環境の導入が始まっていると聞いています。

1 年前の同じ巻頭言で、大学の全活動を変革するための Digital Transformation (DX) の試みに関して、米国のウェブページを紹介しましたが、日本でも、大学 ICT 推進協議会 (AXIES) から「多様な教育研究活動の高度化を支える大学 ICT 基盤の集約化・共通化・協働化～コロナ時代における大学のデジタルトランスフォーメーションに向けて～」という大学 DX に関する提言 [1] が 2020 年 12 月に出了。ここでは、先進諸国と比べて相対的に低い大学・大学院進学率、論文数などに見られる研究力の低下、高等教育への政府支出の低さと家計負担の重さなどの日本の高等教育が抱える課題の中で、2030 年に生き残る大学の情報環境の予想図として、「運営母体としての大学間協働事業体」、「大学経営における柔軟な情報戦略」、「ICT 人材・キャリアパスの多層化」、「国際通用性の担保」の 4 つを挙げています。

このような大学 DX には、有効な情報基盤やツールの導入あるいはルールの改変が必要ですが、変革そのものはそれに参加する人の個々の活動が対象であり、参加する個々人次第と言えます。それに関して、プロ野球のある球団（たぶん読売ジャイアンツ以外の）の監督が「調子のいい選手・悪い選手、技術が高い選手・低い選手、いろいろ居るが、その時に居る選手で戦うしかなく、そのためには個々の能力を最大限活かす以外方法がない。」と話していたのを思い出しました。大学においても、お金を積んでの外部からの戦力補強は限られており、またゼロからの育成にも時間がかかります。目の前に迫っている変革のチャンスを逃さないためには、今の構成員の能力を最大限活かし、相乗効果が生まれるような適材適所とチームワークが必要となります。その際に必要となる情報基盤を「安全かつ使いやすい形で」提供することが情報基盤センター、そして情報基盤機構（情報基盤企画室、ICT 利活用教育研究基盤運用室、ネットワークセキュリティ基盤運用室、情報基盤課）の使命となります。安全性・利便性・運用コストのトレードオフを考慮しながらデジタル格差を取り除き、資源や管理の最適化を進め、全学各部局との密接な連携・協力を行いながら、情報基盤の整備・運用を通じて大学 DX の推進およびそれに基づく大学変革に貢献していきたいと考えておりますので、引き続き、ご理解ご支援を賜りますよう、よろしくお願いいたします。

参考文献

- [1] 大学 ICT 推進協議会 — AXIES, “今後の大学における情報環境の整備のあり方に関する提言について” <https://axies.jp/report/publications/dxtf/>

◇◇◇◇◇
特 集
◇◇◇◇◇

情報基盤センターの改組と新型コロナ対応の1年間

甲斐 郷子¹
林 豊洋²
井上 純一³

1 はじめに

1987年5月に発足し33年間九州工業大学学内共同利用施設として学内の情報化に寄与し続けた情報科学センターは、2020年4月に情報基盤センターと名称を変更し、学内の情報基盤を整備・運用・支援する情報基盤機構内のコア組織と位置づけられました。また、情報基盤機構内にあった情報基盤企画室、ネットワークセキュリティ基盤運用室（旧：情報基盤運用室）に加え、新たにICT利活用教育研究基盤運用室が加わりました。本稿では改組後の情報基盤機構および情報基盤センターの概要について解説した後、新型コロナ対応に全力を注力した2020年の活動について報告します。

2 情報基盤センターへの改組

教育・研究・業務におけるICT利活用の高度化とそれに伴う情報セキュリティ対応の基盤を効率的・持続的に整備する体制を作ることを目的に、情報基盤機構強化の一貫として2020年4月に改組がおこなわれました。改組後、情報基盤センターは教員組織に、従来の情報科学センターの業務はすべて「室」が担うこととなり、情報基盤センターの教員やこれまで情報基盤センターの業務を担当していた技術職員（技術部所属）はいずれかの室に所属するようになりました。

各室の業務内容について以下に示します（九州工業大学規程より）。

情報基盤企画室：

- (1) IT統制・マネジメントの実現に関すること。
- (2) 中期計画及び年度計画並びに情報基盤整備計画の策定及び実現に関すること。
- (3) 全学情報基盤に係る危機管理・事業継続計画の策定及び実現に関すること。
- (4) 全学情報基盤に係る業務・システム最適化計画の策定及び実現に関すること。
- (5) その他全学情報基盤整備の企画立案及び予算に関すること。

¹情報基盤センター副センター長 kay@isc.kyutech.ac.jp

²情報基盤センター 助教 toyohiro@isc.kyutech.ac.jp

³飯塚キャンパス技術部 inoue@tech-i.kyutech.ac.jp

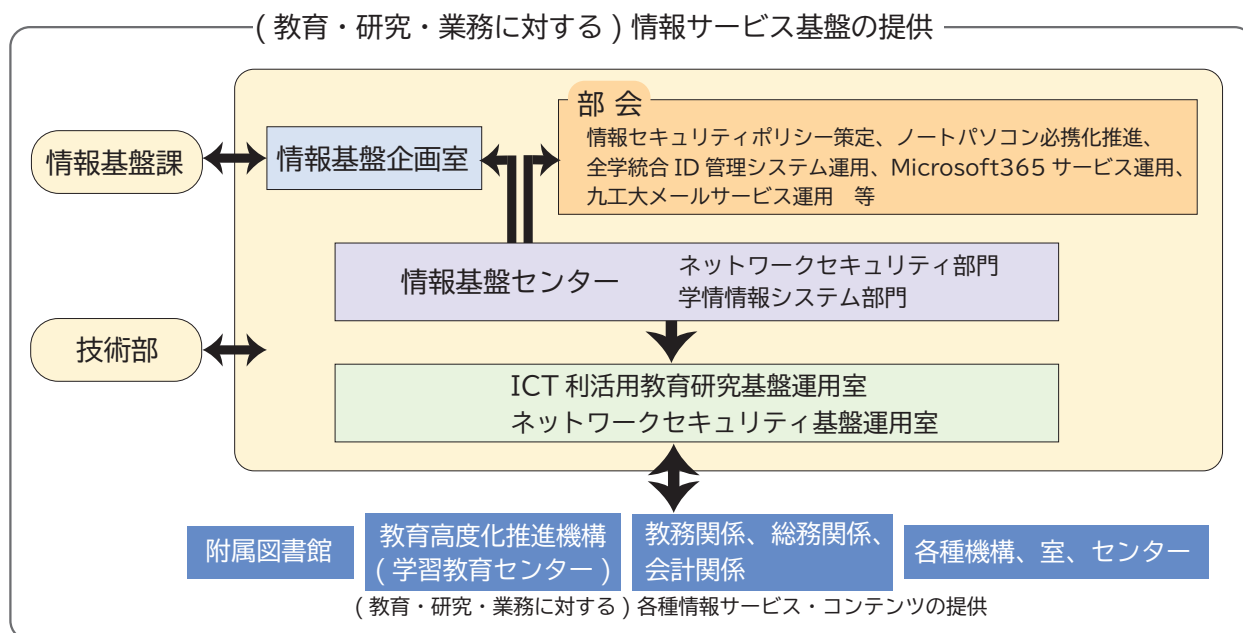


図 1: 情報基盤機構組織図

ネットワークセキュリティ基盤運用室:

- (1) 学外ネットワークへの接続及び学内情報ネットワーク並びにそれらを構成する機器等の運用管理に関すること。
- (2) 学内情報ネットワークに係る資源割当及びサブネットワークの申請等に関すること。
- (3) 学内サブネットワークの技術支援に関すること。
- (4) 情報セキュリティの確保及び情報セキュリティ・インシデント対応に関すること。
- (5) 情報セキュリティ・インシデントの発生時に初動対応として行う学内情報ネットワーク接続からの強制的な遮断に関すること。
- (6) 情報機器のデジタル・フォレンジック（物理的なアクセス、持ち帰り、証拠保全、調査及び個人情報を含むログの解析等）の運用管理に関すること。
- (7) 前各号に係る学内組織との連絡及び協力並びに支援等の調整に関すること。
- (8) その他全学ネットワーク基盤および情報セキュリティ対策の運用に関すること。

ICT 利活用教育研究基盤運用室:

- (1) 必携ノートパソコンに関する学習・教育環境の構築・運用管理に関すること。
- (2) 情報関連及び情報利活用教育の支援に関すること。
- (3) 研究支援サービスの提供支援に関すること。
- (4) 全学統合 ID 管理システムの構築及び技術的運用に関すること。ただし、全学認証を必要とする学内サービスに関する調整も含む。
- (5) 九工大メールサービスの構築および技術的運用に関すること。
- (6) ICT 利活用教育研究基盤に係る文書作成、広報に関すること。
- (7) 前各号に係る学内組織との連絡および協力並びに支援等の調整に関すること。
- (8) その他 ICT 利活用教育研究基盤の運用に関すること。

なお、各室には事務局から情報基盤課の事務職員が室員またはオブザーバとして参画するだけでなく、情報基盤センター以外の組織から各室の業務内容に即して人員を配置しています。

2020年4月時の役職は以下の通りです。

情報基盤機構長	梶原 誠司（兼務、情報工学研究院教授）
情報基盤センター長	鶴 正人（兼務、情報工学研究院教授）
情報基盤センター副センター長	甲斐 郷子（情報基盤センター准教授）
情報基盤企画室長	甲斐 郷子（同上）
ネットワークセキュリティ基盤運用室長	中村 豊（情報基盤センター教授、副 CISO）
ICT 利活用教育研究基盤運用室長	大橋 健（情報基盤センター教授）

3 情報基盤機構（情報基盤センター）運用管理下のシステム群について

情報基盤機構における運用管理下のシステム群は、大きくわけて主に事務職員向けシステムと、学生を含む全構成員向けシステムになります。前者は情報基盤課が担当し、後者は情報基盤機構の2つの運用室が担当します。ここでは後者について説明します。

3.1 情報基盤センター教育システム（三井情報(株)、シティアスコム(株)、2019年3月～）

全学部生ノート PC (BYOD) 必携化 [1] が 2019 年 4 月より始まるのを機に、端末設置の講義室を半減、本学の教育環境に合致する BYOD 環境を提供できるよう、仮想基盤上にサーバ群、ソフトウェア群を整備しました [2]。学内仮想基盤は、HCI 型仮想サーバシステム (Nutanix NX-3060)、ファイルサーバ (NetApp FAS2650)、負荷分散装置 (A10 Thunder 1040S) を中心に構成しています。HCI はシステム全体のリソース総量として CPU320 コア、メモリ 4TB、内臓ストレージ 40TB、10GbE 32 ポートを有しており、大規模な仮想サーバの稼働を可能としています。ファイルサーバは専用機を用いており、NFS や CIFS を用いた高速かつ安定したアクセスが可能です。負荷分散装置はサーバ群の負荷分散や SSL オフロード機能を有しており、LMS(Moodle) 等の Web サービスへの大規模アクセスに対応可能です。

外部クラウド (Microsoft Azure) では、学内仮想基盤のデータバックアップ (Nutanix CloudConnect)、仮想マシンの状態監視 (Azure Monitor)、動画配信基盤 (Azure Media Services) が稼働しています。加えて、学内仮想基盤のリソース逼迫時に、業務系の仮想サーバを稼働するために利用しています。また、本学の教育環境に合致した BYOD 環境として、BYOD 向け Ubuntu イメージの配布、アプリケーション配信システム (Numecent Cloudpaging) の提供、仮想 OS 提供システム (OpenStack) の提供を行っています。

BYOD 向け Ubuntu イメージは、これまで講義室に設置の端末向けの Ubuntu イメージ (3 か月に一度更新) を作成していたものを改め、PC 向けの仮想化システムである VirtualBox 上で動作する形式として作成しています。また、Ubuntu イメージのダウンロードやインストールを補助するためのインポートツールを独自開発し配布しています。

システムの導入および運用は ICT 利活用教育研究基盤運用室が担当しています。

3.2 全学統合 ID 管理システム（富士通(株)、2019年1月～）

2014 年より導入した Unified One[3] の後継である Unified One V2 と、SSO として Shibboleth idp3 を導入、2019 年 12 月に教務情報システム LiveCampus と連携することで、学生が日常的に用いる学内情報システムのほぼすべてと連携するようになりました。ICT 利活用教育研究基盤運用室では、システムの導入・運用とともに、新アカウント作成、配布、旧アカウント廃止等の年次更新作業を行っています。

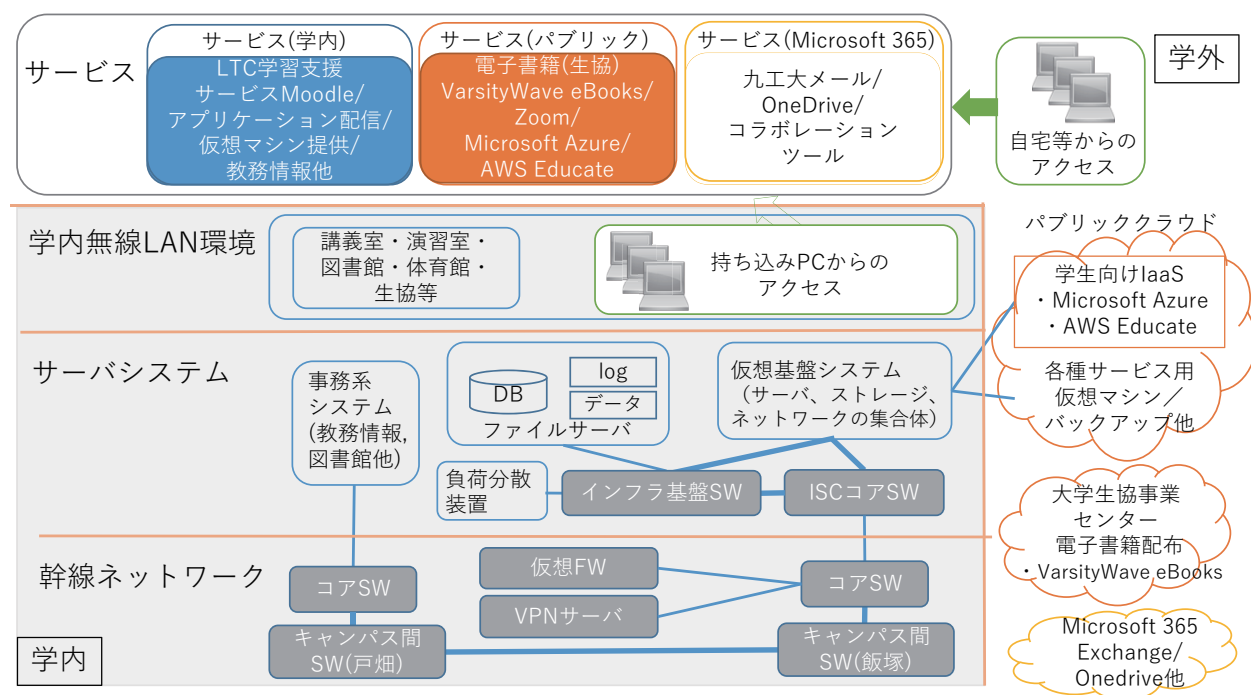


図2: システム群と利用のイメージ

3.3 九工大メールサービス ((株)キューブス)

2012年度卒業生・修了生を対象に開始した生涯メールサービスは、教職員や在校生を含むようサービス拡大し、2015年12月からはマイクロソフト教育機関向けライセンスプログラムを利用した九工大メールサービスに代わりました[4]。2020年4月には、Microsoft(Office)365 A5移行、セキュリティ向上を目的にすべての利用者に対し二段階認証を行うよう設定変更を行いました。ICT利活用教育研究基盤運用室では、システムの導入・運用とともに、Microsoft365ライセンス付与処理、卒業離退職処理等の年次更新作業を行っています。

3.4 全学セキュア・ネットワーク基盤システム (ネットワンシステムズ(株). 2019年9月～)

3キャンパスから成る本学のネットワークおよびセキュリティ対策基盤となるシステムです[5]。基幹スイッチ群については2014年導入システムをそのまま利用。2019年度にはBYOD化を見据えて以下の機器を新たに追加しました。システムの導入および運用はネットワークセキュリティ基盤運用室が担当しています。

- 無線AP (全490台): Aruba AP-515(JP)
- 境界ファイアウォール装置: パロアルト PA-5220 + FortiGate 600E
- キャンパスファイアウォール装置: Fortigate 1000D × 2 + FortiGate 600E
- ログ監視装置: HP DL380Gen10 (60TB) + Splunk Enterprise
- ネットワークフォレンジック装置: DDN STR SFA7990 (800TB)
- 脆弱性診断ソフトウェア (Tenable.io)

3.5 ISC オンラインガイド（2000 年 4 月～）

ISC オンラインガイドは情報科学センターのコンピュータやネットワークを初めて使う新入生向けの情報提供として 2000 年 4 月より開始、Web ブラウザやエディタ、コンパイラの使い方等の説明が記載されていました [6]。時代を経て、情報関連の教科書や雑誌等が容易に入手できるようになるとともに記載されないようになり、学内情報システムへのアクセス方法や、必携 PC 化に伴う異なる個人 PC への対応等へと記載される内容も変化していきました。留学生の増加に伴い、一部英語化も進めています。これらの情報は在校生や教職員にとっても重要であるため、学内の他サイトや配布文書からも参照されるようになり、ISC オンラインガイドは学内の情報環境に関するドキュメントとしての重要性が増してきています。オンラインガイドの構築は情報基盤センター全体で対応しています。



図 3: ISC オンラインガイド

4 新型コロナ対応の数カ月間

2020 年は全世界的に新型コロナウイルスに振り回された 1 年であり、それは現在も続いています。1 つの病気が現代の社会全体へこれほどまでの影響を及ぼすと事前に想像できた人はあまりいなかったと思いますし、それは我々も同様です。この未曾有の事態に対する本学および本センターの対応を時系列で記載します。

1 月

新型コロナウイルスが検出され、国内で初の感染者が確認、中国では武漢市封鎖措置（1/23～4/8）がなされました。

本センターでは、センター改組対応（規則案の作成、Web サイト・パンフレット作成、施設表示変更依頼等）や Office365（九工大メール 2 段階認証対応）改修対応、情報工学部・学部計算機システムリリース対応、飯塚キャンパス研究棟改築準備（主にネットワーク関連）、新入生受け入れ準

備，生協電子図書導入準備等，忙しい年度末対応のさなかであり，まだ新型コロナ禍を身近な話題として捉えていませんでした。

2月

2/3 にダイヤモンドプリンセス号が横浜港に入港し，対策に関する動向が毎日のように報道されました（全員下船は3/1）．政府はイベント等中止の要請（2/26）や小中高臨時休業の要請（2/27）といった対策を打ち出しました．2/27 には早稲田大が国内の大学ではいち早く卒業式・入学式中止，授業開始を遅らせる措置等を発表しました．

本学には，2/23 に中国製部品調達遅延のため生協販売ノート PC が納期不確定との連絡が来ました．生協販売ノート PC は新入生ノート PC の7割以上を占めるため，本センターより学長等に「情報系講義が予定通り開始できない可能性」を連絡しました（2/25-26）．この頃から新型コロナへの危機感が身近なものとして高まってきました．

3月上旬

福岡県内（北九州市）で初の感染者が確認されました（3/1）．政府は，コロナ禍における遠隔講義の必然性から著作権等管理業者等に対して著作物利用への特別な配慮願を出し（3/4），感染を防ぐために三つの条件を満たす場所や場面を避けるよう要請（3/9），検疫強化対象地域からの入国に対し14日間の待機要請等が開始されました（3/9）．

本学でも卒業式の中止（3/3），入学式の中止（3/10）が決定されました．本センターでは，分散会場方式の講義や遠隔講義，非同期の講義が不可避と考え，講義のオンライン化対策を打診（3/1）したり，オリエンテーションの分散会場方式を打診（3/6）するなど，他部局へ働きかけましたが，新型コロナに対する認識の甘い部署もあり，早期の対応はすべてがスムーズに進むというわけにはいきませんでした．3/9 には生協販売ノート PC が4/11 に全数納品見込みという連絡を受け一安心した半面，3/10 には（コロナ禍の影響ではありませんが）Office365(A5)が契約開始日である4/1 から使えないと判明するなど，一喜一憂する日々が続きました．

3月中旬

3/11 には WHO が世界的なパンデミックと評価，3/14 には政府が特措法を施行しました．

本学では Zoom を用いた分散オリエンテーション実施が決定されたため（3/12-13），本センターからはその準備及び遠隔講義対応のためにビデオ会議システムライセンス（Zoom, WebEx 等）入手を事務局に依頼しました．また，ノート PC の納期や Office365 の利用開始遅れの影響により，毎年入学式前後の土日に実施している PC 初期設定講習会 [8] の実施が不可能と判断，日程変更を学部側に申し入れました（3/13-）．ライセンス数不足が見込まれたため，Office365(A5)ライセンス追加発注対応も依頼しました（3/19-）．

3月下旬

3/26 より国立情報学研究所（NII）が大学等遠隔授業シンポジウムの開催（毎週金曜日）が開始されました [7]．各大学が色々と工夫している事柄について情報共有するためのシンポジウムで，特に初期の手がかりがなかった段階では大変お世話になりました．

本学では，予定通り4/8から授業開始することが3/24に決定されたものの，3/30にはオリエンテーションは予定通り実施するが授業開始は4/20に延期すると学内に通知されました．この頃は上層部と現場の間の情報や問題意識の共有がうまくいっていない印象で，なぜこのような決定になったのかを現場が十分理解できていない状況でした．本センターでは，生協電子図書説明会を開催（3/24），講義室対策の実施（マスク，消毒液等の準備等），新入生向け対応準備（九工大 ID 作成，ドキュメント作成等），PC 初期設定講習会のリスケジュール（3/30）を実施しました．また，学

習教育センターと協議し、遠隔授業の主ツールとして Zoom 採用を事実上決定しました（3/30. 後に WebEx や Microsoft Teams も）。

4月上旬

政府が特措法に基づき緊急事態宣言を行いました（4/7-5/14）。

本学では5/6までの休校を決定したとの通知が4/8にありました。学習教育センターによる教員向けオンライン講義説明会（4/7-8）が開催され、学内有志による Zoom breakout room 個別指導法の提案がなされるなど（4/9）、ボトムアップからの動きが顕著になってきたのがこの頃です。

本センターでは、Office365(A5) ライセンス対応（4/1-3）、分散オリエンテーション実施（九工大 ID の配布、4/3）、在宅勤務を想定した VPN の接続上限を増やす対応（4/7-8）、新入生向け PC 初期設定講習会中止決定（4/8）および PC 初期設定資料の公開（4/9. 受講環境のアンケート含む）、メール・LMS(Moodle)・電話での相談受付開始を行いました。オリエンテーションが分散とはいえ対面で実施でき、本学のほぼすべての情報システムにアクセスするための九工大 ID を新入生に渡すことができたことは、その後の対応を容易にすることができたと言えます。また、新入生に対して遠隔対応を可能にするため様々な部署が急遽実施した学内広報の矛盾チェックも4/8から開始しました。

4月中旬

学内では、4/17に Zoom education ライセンス購入（4/30から利用可、362→412）、4/16に WebEx 無料ライセンス取得、4/17に新入生の保護者向けに手紙の郵送、4/20にオンライン講義対応調査、4/14-28には従来想定よりも負荷が大きくなると見込まれる Moodle および Zoom の負荷テスト&設定変更が行われました。

この負荷テストの結果 Moodle の安定稼働にリソースが不足していることが判明したため、本センターでは HCI(Nutanix) のリソースの9割を Moodle に割り当てるようにし、他業務についてはパブリッククラウドへ移動させる作業を行いました。また、古いマニュアルしかなかった教務情報システム LiveCampus についてマニュアル作成を依頼（4/13）、学生の PC 設定達成度の公開開始（4/13-）、情宣活動を依頼（4/14）、在宅電話対応（SIP）体制開始（4/14-）、教科書販売の件で生協と事務部の橋渡し（4/20）、Microsoft Teams 調査等を実施しました。

4月下旬

学内では、遠隔授業支援 WG 発足（4/22）、遠隔授業の実施の広報（4/30）、ノートパソコン、Wifi ルータ貸し出しの広報（4/30）、情報工学部 Zoom 授業準備講習会（4/20-4/27）、Moodle VPL（Virtual Programming Lab）講習会（4/23-）、遠隔授業関連セキュリティ規則の改訂（4/30）が行われました。

本センターでは、「遠隔講義を可能とするために、5/7までに新入生全員がオンラインガイド、Moodle、Zoom、LiveCampus、VPN が使えるようにする（可能なら九工大メールも）」という目標をたて、各種システムへ未到達学生をサーバ等のログから割り出しリスト作成、未到達学生への電話連絡を事務部に依頼しました（4/23-）。質問対応のため4月はほぼ休みがない状況でしたが、これは他大学の情報系センターでも同様だったそうです。

5月上旬

学内では、工学部 Zoom 授業準備講習会（GW 中）、遠隔講義開始&キャンパス入構禁止（5/7-6/30）、Moodle 経由で学生の Zoom 利用が開始（5/7-）されました。本センターでは講義開始に向け Zoom での相談受付を開始（5/1）、GW 中ほぼ休みなしで質問対応を行いました。不安な中、遠隔での講義参加を準備せざるを得なかった学生、遠隔講義への対応を1か月で準備しないといけなかった教職員ともに、多大な努力を払っていた時期だと思います。

それ以降の主な対応は以下の通りです。

- 講義室における PC 端末の撤去と講義室改修について情報工学部に打診（5/14 - 5/21）、端末講義室の改修を行った（8/5-9/21）。一方、PC 端末を必要とする学生に対しては PC 端末を設置した小部屋を準備した。年度末には全講義室の PC 端末撤去を実施
- 夜間技術補佐員（学生アルバイト）による対面相談窓口を Zoom 対応に変更（5/25-）
- VirtualBox+Ubuntu 環境と特定機種との相性の問題への対応（MacBook, Dynabook）。特に Dynabook についてはメーカーへ問い合わせるも 3 カ月以上解決しなかった（6/1-9/24）
- 無線 LAN 接続台数による混雑状況表示システムの公開（7/10-）
- 文部科学省「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」に学習教育センターと共同で応募し、採択（2021/3/11）
- HCI 型仮想サーバシステム (Nutanix NX-3060) の増強（2021/3/17）

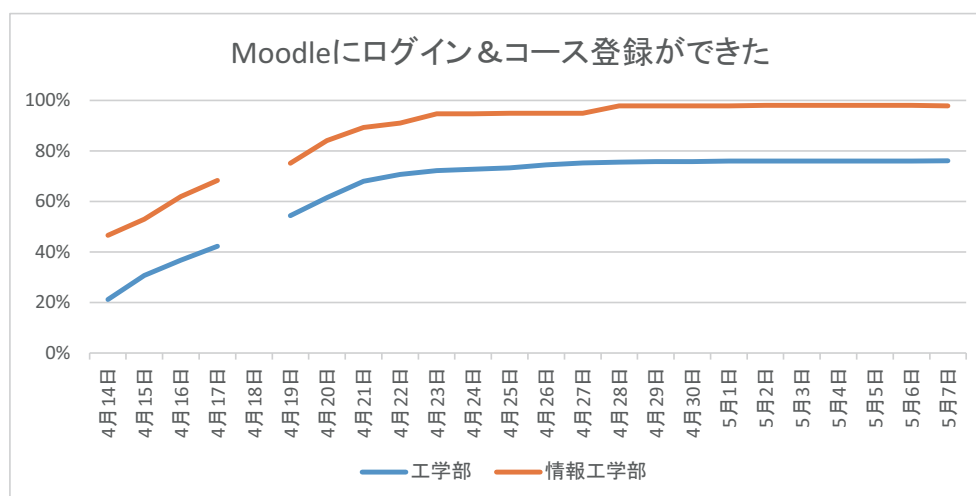
なお、2020 年度における講義の実施形態は以下の通りでした。

第一 Q	遠隔講義のみ
第二 Q	実験や演習の科目で学部の WG で認められた科目のみ対面。他は原則として遠隔講義
第三 Q	実験や演習等、特定科目のみ対面講義
第四 Q	工学部は「対面 5 割を目指す」、情報工学部は学年毎に対面の週を割り当てる等の対応だったが、1 月の緊急事態宣言のため原則遠隔講義に修正

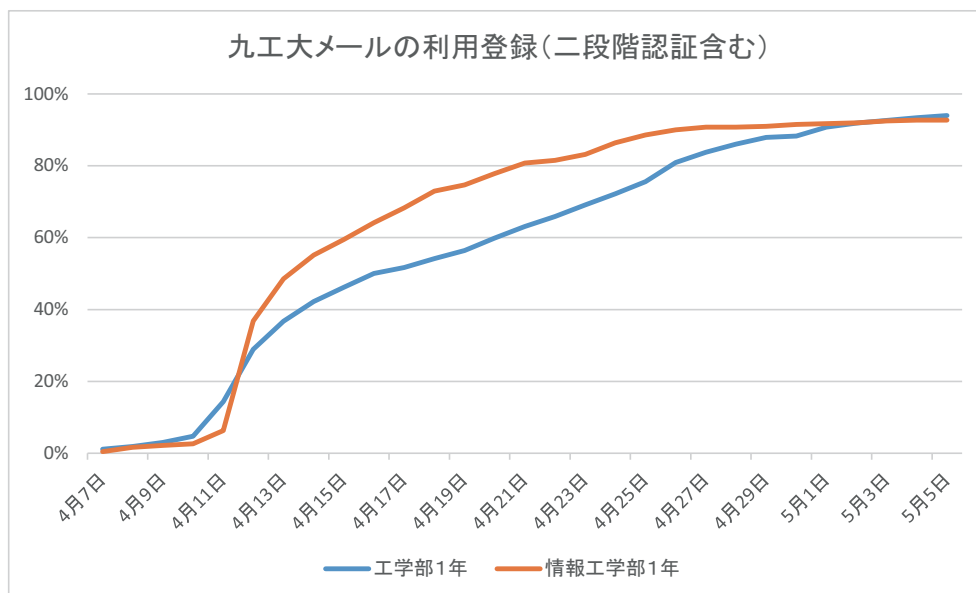
5 数字で見る新型コロナ対応

新型コロナ対応を各種サーバログからみた結果について示します。

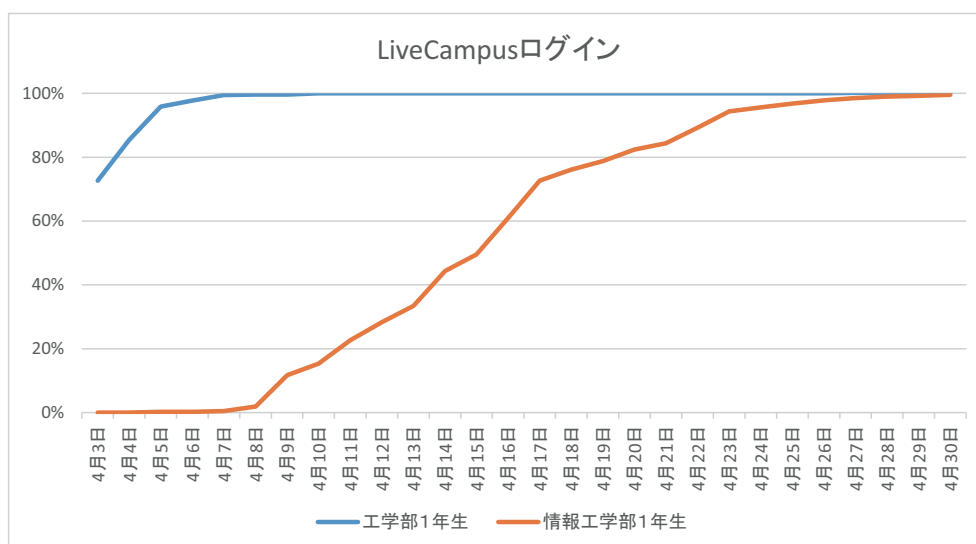
1. Moodle は遠隔講義の基盤となるシステムとなるので、ログイン及びコース登録ができない状況では遠隔講義が受講できません。確認するために、Moodle 上に登録したコースに対して「私を登録する」をクリックすること（コース登録）の達成度を以下に示します。九工大 ID 通知書に記載された九工大 ID とパスワードを入力、「私を登録する」ボタンを発見しクリックするという比較的簡単な行為なので、多くの学生が達成できていました。工学部学生の達成度が低いのは、飯塚（情報工学部向け）サーバ上にコースを作成したため、指示した URL やリンク指定を無視して、Google 検索で Moodle サーバにアクセスしようとした学生が混乱してしまったためと思われます。



2. 九工大メールの利用登録（アクティベーション）の達成度を以下に示します。九工大メールは学内における基本コミュニケーションツールとして従来見なされていました。しかし、2020年4月に二段階認証を導入し利用登録のプロセスが複雑化したため、新入生が確実に利用登録できるかどうか不安がありました。ログからはGW中までに全体の9割以上は九工大メールの利用登録ができたことが分かります。

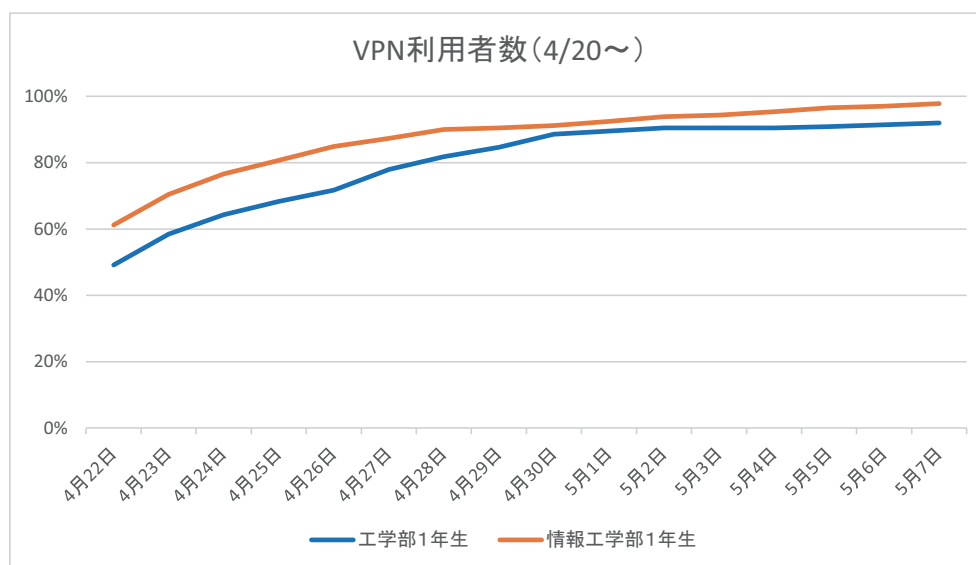


3. 教務情報システム LiveCampus のログイン達成度を以下に示します。工学部では学生と教職員との間の最も基本的な連絡ツールであり、オリエンテーションでかなり強く利用推進を行っていたため、早期にログインまで到達していたと考えられます。情報工学部では Web 等での広報を主に行っていたため、連絡ツールとしての LiveCampus がすぐに利用されなかったようですが、履修申告期間に入ると利用されるようになりました。



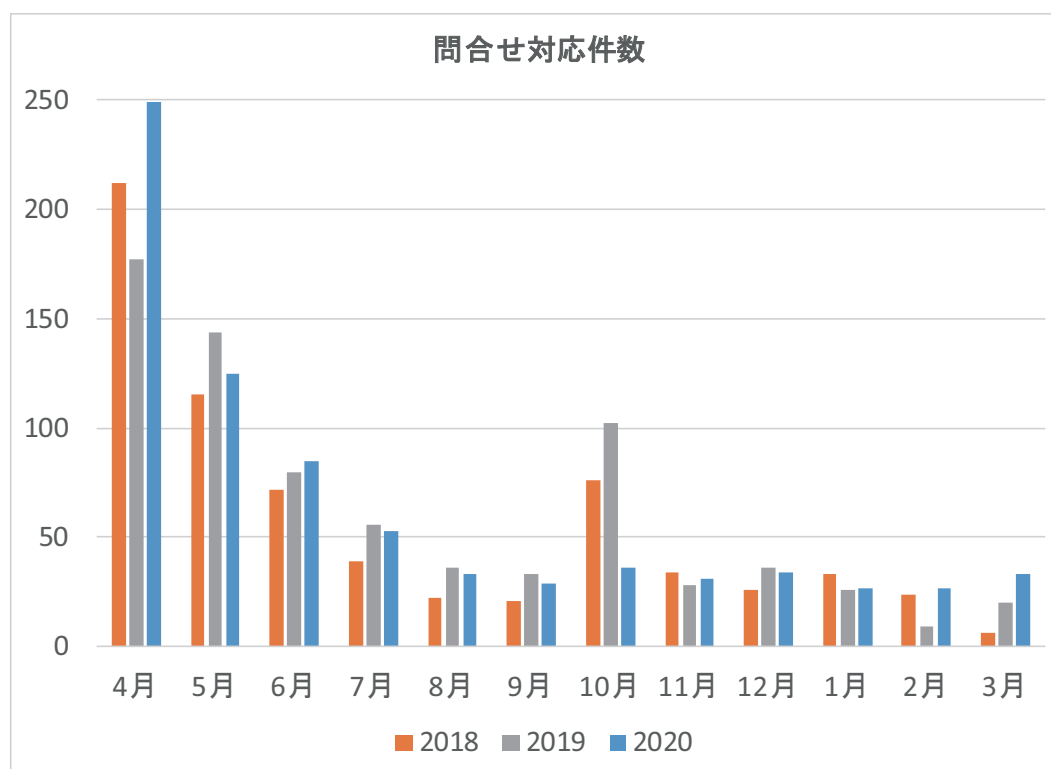
4. LiveCampus を用いた履修申告には、学外からの接続を拒否しているため、VPN 接続した上で履修申告する必要がありました。居住地のネット環境によっては、ISC オンラインガイドの推奨方

法であり OS が標準的に提供している設定方法で VPN アクセスができない例がかなり出現したため、代替手段として専用クライアントソフト SSL/VPN をインストールして対処する方法を公開しました。



上記システム群に対する未到達学生については、学部事務より電話連絡や指導教員から連絡してもらい、設定文書の URL を指示した上で、本センターに相談するよう依頼しました(4/23-)。

以下に 2020 年度の情報基盤センターの問い合わせ対応件数を示します。遠隔対応が多かった 2020 年度の問い合わせ対応件数(総数 762 件)が 2019 年度(総数 747 件) [9] とほぼ変化がなかったことは、対面以外の色々なツールにより対応ができたことを示していると考えています。また、5 月以降は Zoom を使った相談窓口を開設しましたが、問い合わせ全体の 2 割程度を Zoom を使って対応しています。遠隔地でも相談主の PC の画面を実際に見ながら診断・説明できるので、ツールとして大変有効であると言えます。



6 課題について

以下に、今後の課題として気づいた点について示します。

1. 書けば愚痴になってしまいますが、執行部の決定プロセス（目的/手段/効果）およびスケジュール感が明確に伝わらないと現場は混乱します。未曾有の危機に直面していると考えれば、対応が難しいことも分かりますが、現場の人間が次に何をしないといけないのかを考えていただきたいと感じました。また、非常時を乗り越えると組織の壁が意識されるのか、情報が来なくなってしまうのにも困りました。
2. 非情報系の先生方はコンピュータリテラシーについてあまり考慮せず、情報系の先生方は UNIX にこだわるという傾向があるためか、Office ツールの使い方を講義で教えていないという問題があります。例えば、Excel ファイルを添付してクラス分けの情報をメールしたり、PowerPoint で数式を入力させるよう指示したり、スキャナで手書き文書を読み込み Moodle にアップロードさせる講義がありましたが、Windows や Office ツールについて、すべての新入生が対応できるとは限りません。現在のところ、その方面については生協が有料で対応したり、情報工学部では情報工学概論の教科書として日経パソコン Edu を採用し、Office や Windows の入門編をカバーしたりしていますが、Excel, Word, PowerPoint 等の基本 Office ツールについては、どこで誰がどの程度教えるのかについての大学としてのコンセンサスが必要だと感じます。
3. 情報系科目での UNIX 利用については、昨年度まで VirtualBox 上の Ubuntu 環境を前提としていましたが、初心者かつ遠隔での環境構築は困難であるため、最初は Moodle の VPL 機能の利用、慣れてから個人のノート PC 上に VirtualBox+Ubuntu 環境を構築するという手順を取ったとのことでした。一貫した環境でプログラミングやリテラシーを教えたいと思っていても、最初の講義を必ず対面で行うことができることを前提にしないと、実現が困難であるといえます。
4. Learning Analytics (LA) 対応を行う目的で、大学生協が提供する VarsityWave 対応の教科書を使うようにしましたが、現在、利用状況や効果についての追跡調査を行っていません。これについては、今後の学習教育センターの対応に期待したいと考えています。
5. 学生への主な情報伝達手段が学部によって異なる（工学部は LiveCampus がメインでフィードバックは指導教員経由、情報工学部は Web がメインでフィードバックは事務部経由）ため、常に複数ルートを意識しながら学生に情報を伝達しないといけない状況でした。また、文書の書き方で伝わり方が異なるのは自明ですが、遠隔だとそれが際立つように感じられます。大学全体としての学生ポータル導入が望まれます。
6. ノートパソコン必携化推進部会の対応が、講義の環境選定や推奨 PC 仕様選定に留まり、教員 FD 支援や教科書の電子化の推進（特に電子教科書）の体制構築等といった、BYOD 利用の高度化推進の方向性が見えないという問題があると思います。今回のような危機対応において部会が主たる役割を担えなかったことも、メンバーの一員（甲斐、林）として残念でした。
7. 本学の情報システムの利用に不可欠な九工大 ID 通知書の配布について、2020 年度は対面でのオリエンテーションを実施することで例年通り実施できました。しかし、緊急事態宣言が発出される等といった状況によっては対面のオリエンテーションが実施できず、郵送等の手段を用いた配布が必要となります。入学手続きや授業開始のスケジュールとの関係を調整する必要もあります。

7 おわりに

本稿では情報基盤センターの改組と新型コロナ対応に全力を注いだ 2020 年の活動について報告しました。遠隔での支援体制について最終的にはうまく作ることができたように思いますし、途中から開始した在宅勤務についても、Zoom や SIP 電話を用いた仮想オフィス環境を構築するなどの対応をとることで、質の低下を招かず運用できています。また、生協とは連絡を密に取れるようになり、新型コロナ対応でもうまく連携をとれるようになったと思います。今後は、様々な課題の克服についてどう取り組むか、効率のよい運用方法をどう確立するかについて考えていきたいと思っています。

謝辞

新型コロナ対策を共に対応し、支援してくださった情報基盤センター、学習教育センター、情報基盤課、情報工学部・工学部、各キャンパス技術部、保健センター、九州工業大学生活協同組合の多くの皆様に感謝いたします。

参考文献

- [1] 大橋健他「九州工業大学におけるノートパソコン必携化について」九州工業大学情報科学センター広報第 30 号 (2018.3)
- [2] 林豊洋他「情報工学教育研究用コンピュータシステムの更新－教室端末運用から必携 PC 活用への転換」九州工業大学情報科学センター広報第 31 号 (2019.3)
- [3] 中山仁「全学統合 ID 管理システムの概要」九州工業大学情報科学センター広報第 28 号 (2016.3)
- [4] 林豊洋「生涯メールサービスに対する Microsoft Office365 の導入－Yahoo!メール Academic Edition からの移行」九州工業大学情報科学センター広報第 28 号 (2016.3)
- [5] 中村豊他「九州工業大学における全学セキュア・ネットワークの更新 (2019 年度における更新について)」九州工業大学情報科学センター広報第 32 号 (2020.3)
- [6] 甲斐郷子他「ISC オンラインガイドの整備について」九州工業大学情報科学センター広報第 28 号 (2016.3)
- [7] 国立情報学研究所「大学等遠隔授業シンポジウム」(2020.3～)
<https://www.nii.ac.jp/event/other/decs/>
- [8] 甲斐郷子他「ノートパソコン利用者のための初期設定講習会 2018 実施報告」九州工業大学情報科学センター広報第 31 号 (2019.3)
- [9] 富重秀樹他「必携ノート PC 導入後における窓口対応の変化について」九州工業大学情報科学センター広報第 32 号 (2020.3)

◇◇◇◇◇
特 集
◇◇◇◇◇

九州工業大学における COVID-19 下での無線 LAN と VPN の利用状況

福田 豊¹
佐藤 彰洋²
畑瀬 卓司³
中村 豊⁴
和田 数字郎⁵

1 はじめに

九州工業大学では COVID-19 への感染対策として、福岡県に 1 回目の緊急事態宣言が発令された 2020 年 4 月 7 日以降は原則教職員と学生の学内への入構を禁止し、授業は原則遠隔授業となりました。これに伴い学内への入構者数は大幅に減少する一方、学内からのみ接続することができる業務システムや教務システムを利用するために全学用の VPN サービスの利用は大きく増加することが予想されました。そこでこの接続増に対応できるよう、ネットワークセキュリティ基盤運用室で急遽 VPN システムの増強を行いました。

5 月 14 日に緊急事態宣言が解除され、6 月 30 日には第 2 クォーターの開始と共に全学的な立入禁止が緩和されると、一部講義は対面実施、在宅勤務も推奨しつつ通常業務となりました。入構者が許可されたことから学内無線 LAN の利用者は増加しましたが、在宅勤務も継続実施されたため VPN の利用者は前年度よりも増加しました。後期の授業では対面授業数が増えたのですが、感染拡大が再び始まったことから原則遠隔講義に切り替わりました。こうした状況の変化も接続ログを通して利用者数の増減を確認することで把握することができました。

そこで本稿では COVID-19 によって本学の学生や教員がどのような影響を受けたのか、全学無線 LAN 及び VPN サービスの接続ログを分析して報告します。最初に本学における COVID-19 対応の概要を述べ、続いて全学無線 LAN 及び VPN システムの概要を説明します。特に VPN は在宅勤務と遠隔講義開始による学内情報システムへの VPN アクセス増加を見越して行った対策について述べます。その後、全学無線 LAN 及び VPN サービスの接続ログより COVID-19 によって生じた学内滞在者数や学外接続数の変化を 2019 年と比較しながら説明し、最後にまとめます。

2 本学における COVID-19 対応

本学では 2020 年 4 月 7 日に発令された緊急事態宣言に基づき、5 月 6 日までは休講となり学生の構内への入構は禁止されました。また職員も原則在宅勤務となり、運営管理に関わる場合にのみ最低限の人数がシフト制で出勤する交替勤務が推奨されました。

¹情報基盤センター 准教授 fukuda@isc.kyutech.ac.jp

²情報基盤センター 助教 satoh@isc.kyutech.ac.jp

³飯塚キャンパス技術部 hatase@tech-i.kyutech.ac.jp

⁴情報基盤センター 教授 yutaka-n@isc.kyutech.ac.jp

⁵飯塚キャンパス技術部 swada@tech-i.kyutech.ac.jp

前期授業は5月7日から開始され、講義は原則遠隔授業で行われる事になりました。学生の学内への入構は、遠隔授業受講のため大学構内のインターネット環境を利用せざるを得ない学生や、就職活動でやむを得ない場合、研究活動のために指導教員を通して部局長より許可を受けた場合に制限されました。

緊急事態宣言が5月14日に解除された後、北九州市では感染者が増加したため[1]、職員の勤務体制は第2クォーターが始まる6月30日までは原則在宅勤務、その後は通常勤務に移行しつつ在宅勤務が推奨されることになりました。第2クォーターからは全学的な立入禁止は解除され、入構ルールに従った研究室の入室が許可されました。授業は実験等の一部科目では対面実施となりましたが、原則的には遠隔授業が継続されました。

10月1日から始まった後期・第3クォーターでは、本学が独自に定めた「新型コロナウイルス感染拡大防止のためのリスク別行動指針」でレベル2(警戒)が設定[4]され、対面で実施できる授業科目も増えました。しかし再び感染増加が始まったことから2021年1月からは学内の行動指針が厳重警戒レベル(3)となり、2021年1月13日には福岡県にも2回目の緊急事態宣言が出されました。これにより12月7日より始まった第4クォーター科目は感染拡大防止に配慮しつつ遠隔授業と対面授業を併用して実施していましたが、原則、遠隔授業となりました。2020年度のCOVID-19への主な対応は以下の通りです。

- 2020年4月7日 福岡県を含む7都道府県に緊急事態宣言発令(福岡県は5月14日まで)。在宅勤務開始。
- 2020年5月7日 前期(第1クォーター) 授業開始。原則遠隔授業。
- 2020年5月14日 福岡県の緊急事態宣言が解除
- 2020年6月30日 第2クォーター開始。全学的な立入禁止の緩和。通常勤務に移行しつつ在宅勤務推奨。
- 2020年8月31日～9月16日 工学部夏期休業
- 2020年9月1日～9月30日 情報工学部夏期休業
- 2020年10月1日 後期・第3クォーター授業開始
- 2021年1月1日12月22日開催の危機事象対策本部会議において、本学リスクレベル別行動指針におけるレベルを警戒レベル(2)から、厳重警戒レベル(3)に引き上げ。(※「学生・学外関係者等の大学への立入」は警戒レベル(2)のまま)
- 2021年1月13日 2回目の緊急事態宣言の対象区域に福岡が追加
- 2021年2月28日 福岡県の2回目の緊急事態宣言が解除

3 全学無線LAN及びVPNシステムの概要と接続数増への対応

本節では本学の全学無線LANシステム及びVPNシステムの概要と、在宅勤務によるVPN接続増加を見越した対応について説明します。

全学無線LANシステムはHPE社の集中制御型無線LANコントローラ[2]を用いて構築しており、講義室や会議室等の公共性が高い箇所を中心に470台(戸畑キャンパス213台、飯塚キャンパス217台、若松キャンパス40台)のAP(Access Point)を設置しています。無線LANシステム構成図を図1に示します。

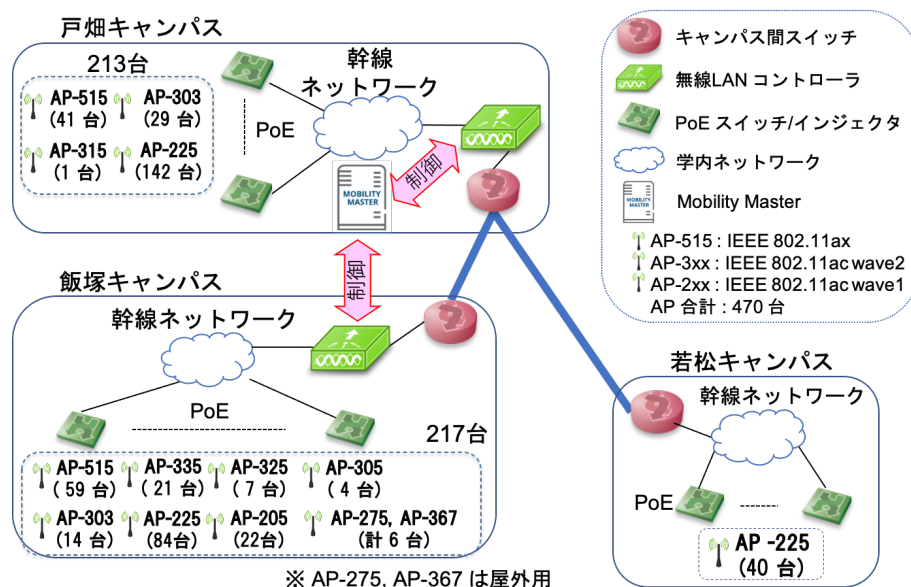


図 1: 無線 LAN 構成図

表 1: 各 SSID 利用者数と接続端末数 (年度ごと)

年度	学内用		若松キャンパス用		eduroam		学外者		全体	
	利用者	端末	利用者	端末	利用者	端末	利用者	端末	利用者	端末
2014	2036	4966	372	372	431	631	341	411	3180	6165
2015	3542	9555	773	773	646	882	309	386	5270	11186
2016	4597	12471	973	973	708	1018	345	428	6623	14424
2017	5872	14420	1152	1152	614	772	256	323	7894	16072
2018	6513	16348	762	762	844	1152	203	261	8322	17938
2019	6886	17460	548	548	998	1414	101	141	8533	18994

本学では 2018 年から BYOD (Bring Your Own Device) を導入しているため [3], 全学無線 LAN は学生の基本的なネットワーク接続手段となっています。前回の無線 LAN システム更新年である 2014 年度から 2019 年度までのユニークな利用者数と接続端末数を SSID ごとに表 1 に示します。表 1 より 2019 年度の利用者数の割合は全発行アカウントの約 97 %に達しており、ほぼ全ての学生と教職員が全学無線 LAN を利用しています。

一方、これまで全学用 VPN は Fortigate 社のファイアウォールを使用し、クラス C の global IP address を割り当てていました。その主な用途は教職員用の業務システム (グループウェアによる掲示板や会計等) や、学生用の教務システム (主に履修登録) です。しかし緊急事態宣言の発令後は利用の急増が予想されたため、戸畑、飯塚キャンパス毎に専用機材を別途用意することにしました。具体的には昨年全学セキュアネットワークの更新により交換した旧ファイアウォールを VPN 専用機とし、発令後の 4 月 8 日からはクラス B の private IP Address を端末に割り当てるように設定しました。これにより十分なアドレス空間を確保したため、接続時間や回数に回する制限は設けないことにしました。

4 全学無線 LAN 及び VPN の利用状況

2020 年 4 月から 2021 年 2 月までの無線 LAN と VPN の利用者数 (1 日に接続してきたユニークな利用者数) を図 2 に、2019 年度と比較した無線 LAN 利用者数を図 3 に、無線 LAN 接続端末数を図 4 に示します。図 2 より、緊急事態宣言が発令された 4 月 7 日から構内への入構制限が解除された 6 月 30 日までの間は無線 LAN の利用者数が著しく減少しているのに対して、VPN の利用者は増加していることがわかります。また図 2、3 を比較すると、昨年度よりも大幅に無線 LAN 接続が減少していることが確認できました。さらに、2 回目の緊急事態宣言が発令された 2021 年 1 月以降を見ると、前年の 12 月よりも利用者、接続端末数共に減少していることがわかります。

次に 2020 年 1 月から 12 月まで月毎の無線 LAN の平均利用者数を図 5 に、平均接続端末数を図 6 に示します。図 5、6 より、3 月までは前年と殆ど同じ利用傾向であるのに対して、4、5 月は利用者数と接続端末数が大幅に減少し、6 月からは微増傾向にあることがわかります。最も減少している 5 月 (平均利用者数約 304、平均接続端末数 391) を前年度 (平均利用者数約 3,057、平均接続端末数約 3,892) と比較すると、約 90 % の減少でした。本学で学生と教職員に発行している学内アカウントは約 7,100 であるので、5 月における 1 日の平均利用者数は全体の約 4 % でした。

次に図 7 に前期 (4 月から 9 月) の、また図 8 に後期 (10 月から 2021 年 2 月) の曜日毎の無線 LAN 平均利用者数を示します。図 7 と 8 を比較すると、後期には対面講義増加により学内に滞在した教職員や学生が増えていることが分かります。さらに両図より曜日の偏りは殆ど見られないため、入構者が特定の曜日に集中することなく分散されていたことを確認することができました。

最後に VPN の平均利用者数を図 9 に、平均接続数を図 10 に示します。前年と比較 (昨年 8、9 月は機材更新のためデータ未取得期間有り) すると 4 月以降大幅に利用者数、接続数は増加しています。前期期間中で最も差が大きい 5 月で比較すると、利用者数は約 4.9 倍、接続数は約 4.5 倍でした。最も利用が多かった 9 月は 1 日平均 1,800 人が接続しており、これはアカウントを持つ 7,100 人の 25 % に相当します。これは学生が教務システムにアクセスして成績を確認したためであると考えられます。なお、この接続には各研究室や部局単位で管理している VPN 接続は含まれていません。

5 おわりに

本稿では本学における全学無線 LAN 及び VPN の利用状況を報告しました。原則在宅勤務であった 2020 年 4 ～ 6 月中の無線 LAN の利用者は全発行アカウントの約 4 ～ 8 % であり、曜日毎の偏りも見られなかったことから、入構の原則禁止が徹底されていたことを確認できました。また VPN は在宅勤務期間中、前年と比較して利用者が最大約 4.5 倍増加しており、業務継続のために重要な役割を果たしていたことがわかりました。後期に入り全学無線 LAN の利用者は増加していますが、昨年と比較すると 4 ～ 5 割程度であり、遠隔講義等により密が回避されていることがわかりました。

一方で無線 LAN の接続ログからすると入構者は徐々に増加してきており、今後人の密集を可視化し必要に応じてアラートを出す仕組みが必要であると考えます。そのため、無線 LAN の接続情報から密集度を分析し周知するシステムの開発に取り組んでいます [5]。現在一部エリアで試験的に提供を開始しており、今後全学に拡大する予定です。加えて在宅勤務や遠隔授業も継続されるため、安全性を確保しながら可用性を高めるために多要素認証を行う SSL-VPN の導入を検討しています。また学内サービスの提供という観点からは、クラウドサービスの活用範囲をどのように広げる事が出来るか調査を進めています。

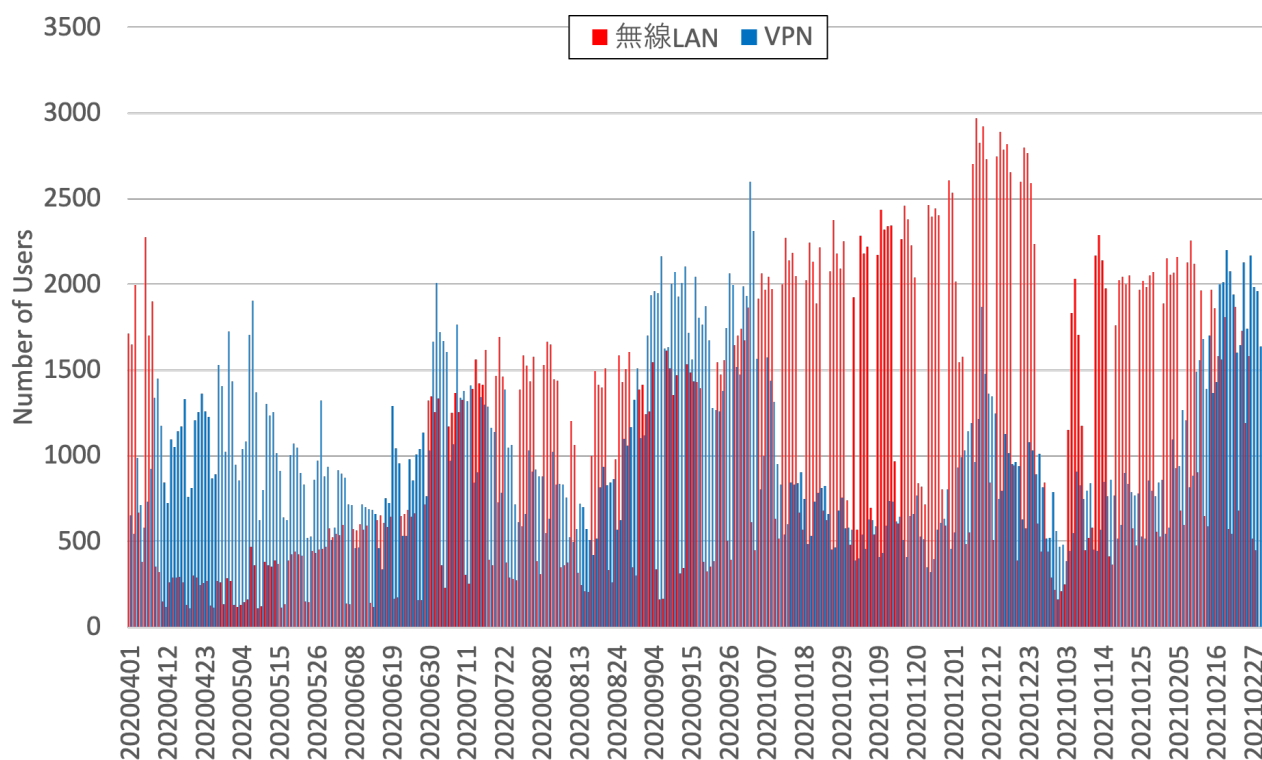


図 2: 無線 LAN と VPN の利用者数 (2020 年度)

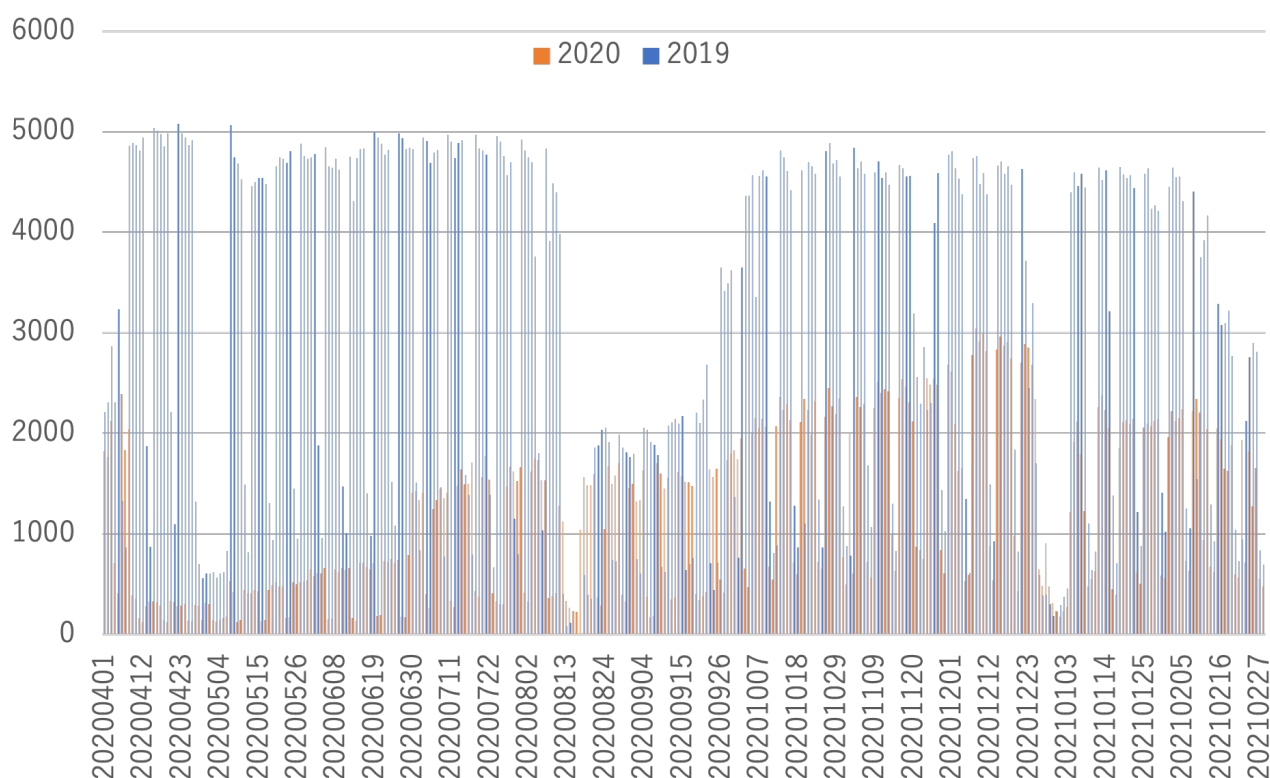


図 3: 無線 LAN 利用者数 (2019 年度, 2020 年度)

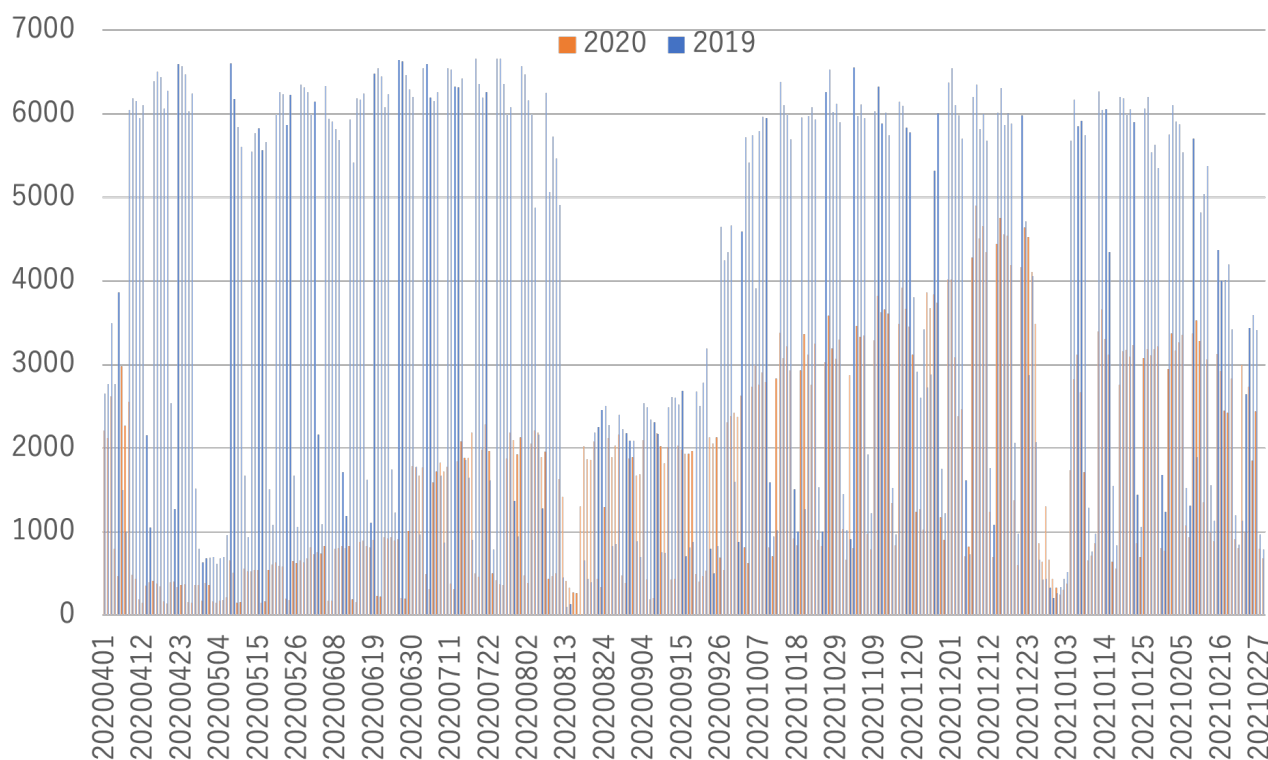


図 4: 無線 LAN 接続端末数 (2019 年度, 2020 年度)

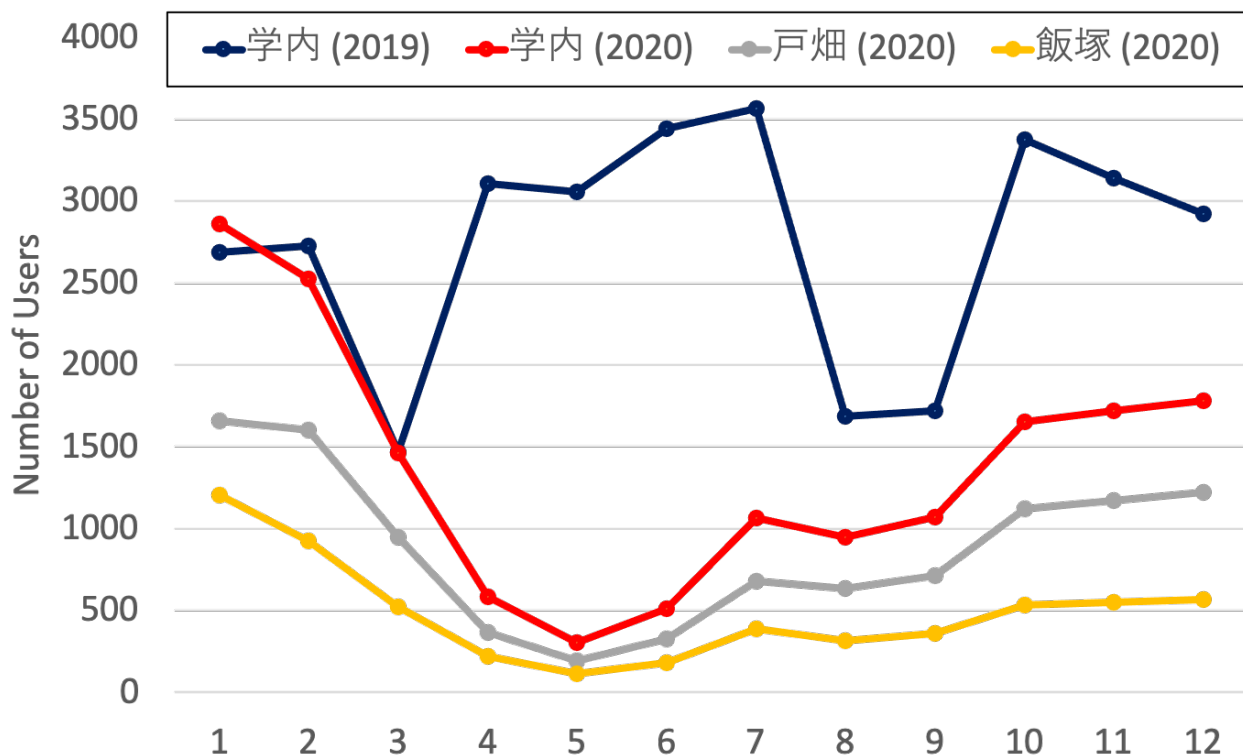


図 5: 無線 LAN 平均利用者数

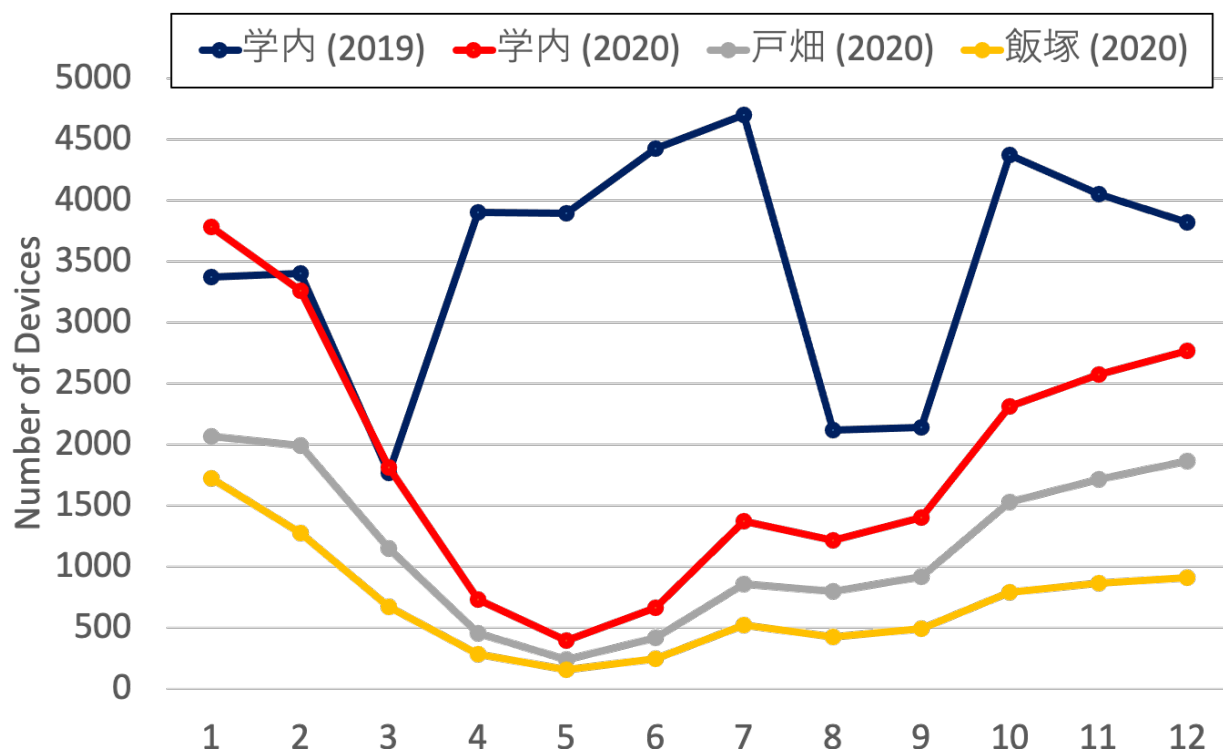


図 6: 無線 LAN 平均接続端末数

参考文献

- [1] 北九州市新型コロナウイルス感染症情報サイト, available from (<https://stopcovid19-kitakyushu.jp/>) (accessed 2020-10-16).
- [2] 中村 豊, 佐藤 彰洋, 福田 豊, 和田 数字郎, 岩崎 宣仁: 九州工業大学における全学セキュア・ネットワークの更新 (2019 年度における更新について), 情報処理学会技術研究報告 (インターネットと運用技術研究会), Vol. 2020-IOT-48, No. 28, pp. 1-6 (2020).
- [3] 大橋 健, 甲斐 郷子, 久代 紀之, 鶴 正人: 九州工業大学におけるノートパソコン必携化について, 九州工業大学情報科学センター広報 第 30 号. 2019.03.
- [4] 九州工業大学における後期 (第 3 Q・第 4 Q) の授業等について, available from (https://www.kyutech.ac.jp/media/001/202010/20201026_jp.pdf) (accessed 2021-03-16).
- [5] 富重 秀樹, 井上 純一, 畑瀬 卓司, 和田 数字郎, 福田 豊: ”無線 LAN 接続情報を利用した密集度表示システム”, AXIES 大学 ICT 推進協議会 2020 年度 年次大会, WP-7. Dec. 2020.

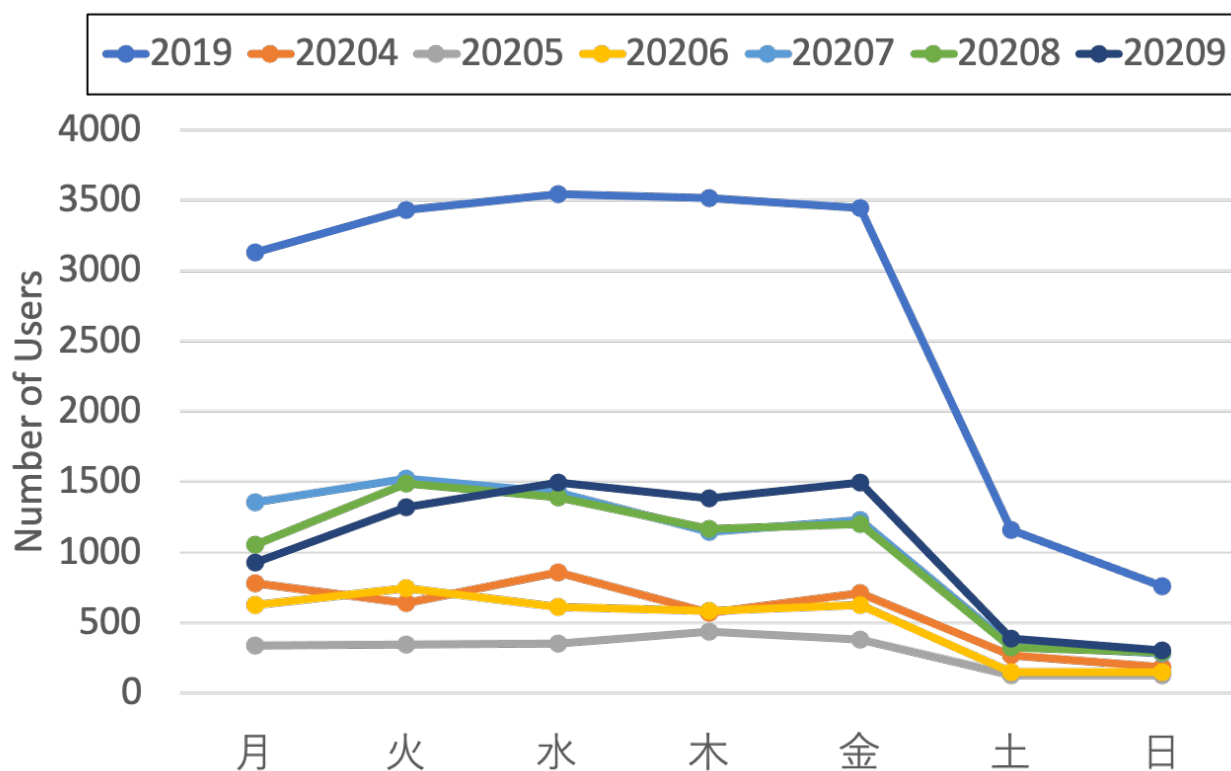


図 7: 無線 LAN 曜日毎の平均利用者数 (2020 年 4～9 月)

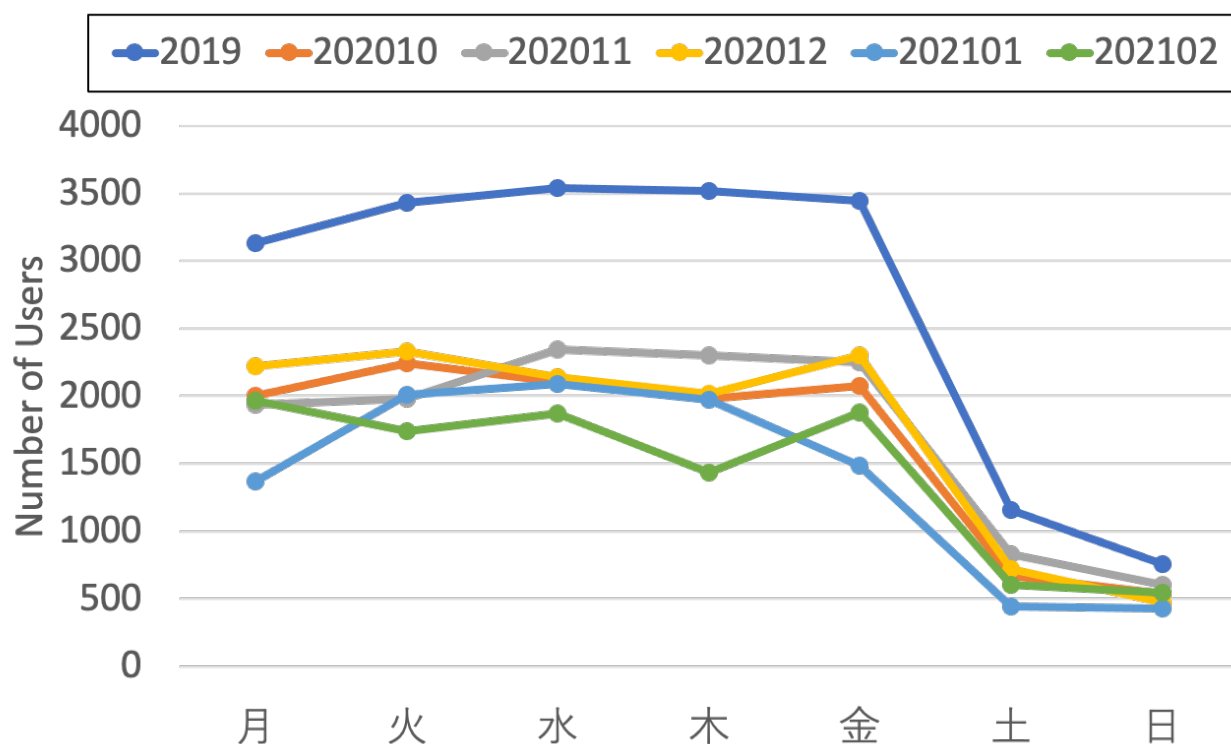


図 8: 無線 LAN 曜日毎の平均利用者数 (2020 年 10 月～2021 年 2 月)

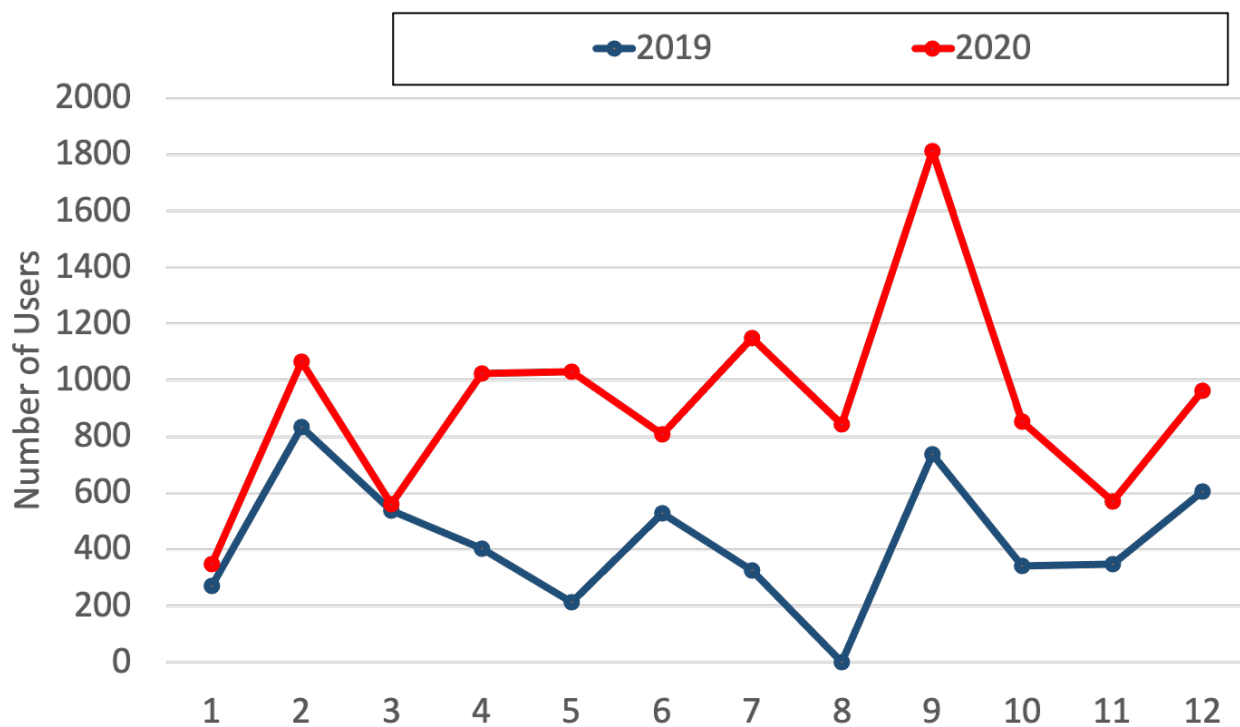


図 9: VPN 平均利用者数

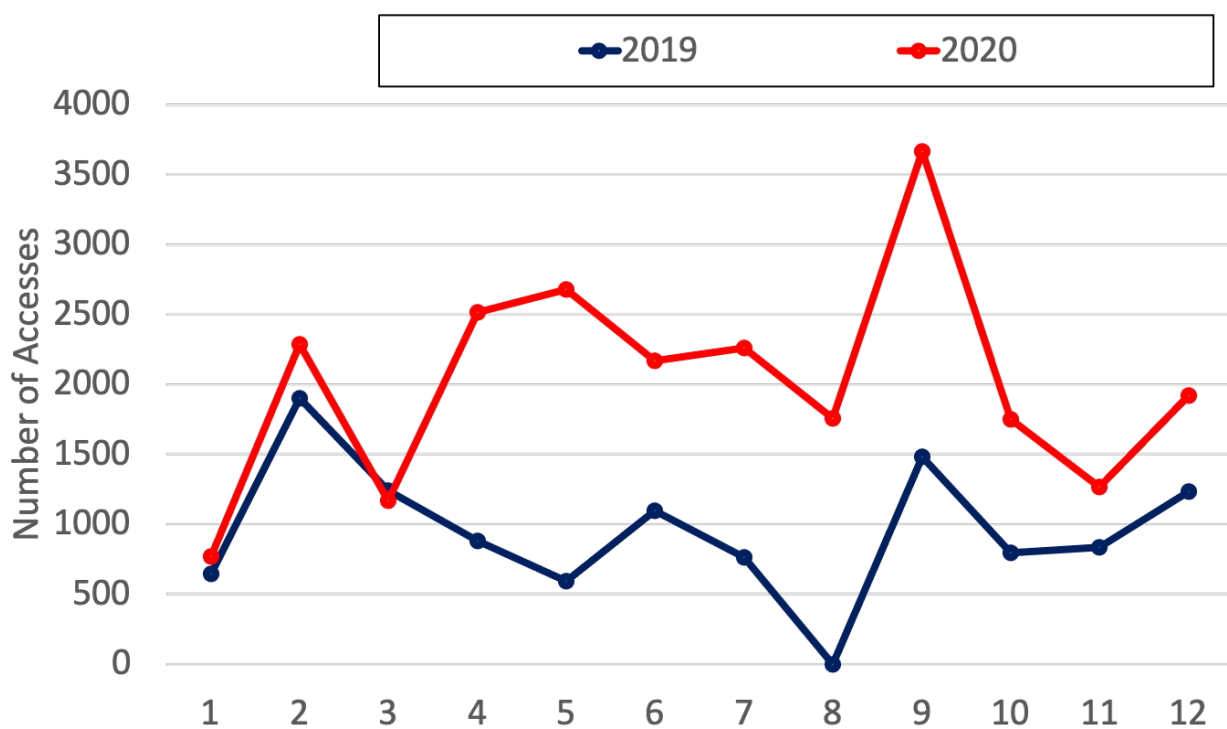


図 10: VPN 平均接続数

◇◇◇◇◇
特 集
◇◇◇◇◇

無線 LAN 接続情報を利用した密集度表示システム

富重 秀樹¹
井上 純一²
畑瀬 卓司³
和田 数字郎⁴
福田 豊⁵

1 はじめに

九州工業大学（以下、本学と略す）では、新型コロナウイルス感染予防対策として手洗いやマスク着用といった基本的な対策に加え、授業形態を対面からオンラインに切り替えるなど、できるだけキャンパス内に人が密集するのを防ぐ取り組みを行っています [1]。一方、オンラインでは実施が困難な科目（実験や体育など）については対面授業を実施しているものもあり、授業の時間帯によっては人が密集する可能性があります。加えて対面による学生同士や学生と教職員との人的交流の重要性も指摘されている [2] ことから、今後も感染者数の減少傾向が続く場合は十分な感染予防対策を行いながら対面授業の割合を増やしていくことが想定されます。その場合、キャンパス内の入構者数は増加するため、密集度をリアルタイムに把握し、その度合に応じて注意喚起するシステムが必要となってきます。

そこで本学情報基盤センター（以下、本センターと略す）では、学生および教職員に対して人の密集情報を全学で運用している無線 LAN の接続情報を利用して提供するシステムを開発しました。本稿では開発したシステムの概要、および密集度の判定と情報公開について報告します。

2 無線 LAN 接続情報の利用

いわゆる 3 密（密閉、密集、密接）を回避するために人の動きを捉えるには、カメラやセンサーなどの専用機材を導入する、定期的な人の目視による監視などが考えられますが、いずれも構築と運用のコストが高くなってしまいます。そこですぐに利用可能な情報として、本学の全学情報コンセントサービス・無線 LAN から取得できる端末の接続情報に着目しました。

本学の全学情報コンセントサービス・無線 LAN は 2020 年 9 月現在、戸畑キャンパス（工学部）に 227 台、飯塚キャンパス（情報工学部）に 225 台、若松キャンパス（生命体工学研究科）に 40 台、合計 492 台のアクセスポイントが設置されています。先行研究で行った利用動向調査 [3] より、発行アカウントの約 97%以上がこの全学情報コンセントサービス・無線 LAN に接続していることから、ほぼ全ての学生や教職員は無線 LAN を利用できる環境にあると考えられます。

¹飯塚キャンパス技術部 htomishige@tech-i.kyutech.ac.jp
²飯塚キャンパス技術部 inoue@tech-i.kyutech.ac.jp
³飯塚キャンパス技術部 hatase@tech-i.kyutech.ac.jp
⁴飯塚キャンパス技術部 swada@tech-i.kyutech.ac.jp
⁵情報基盤センター 准教授 fukuda@isc.kyutech.ac.jp

各アクセスポイントは戸畑、飯塚キャンパスそれぞれに設置している無線 LAN コントローラ経由で通信を行い、無線 LAN コントローラはアクセスポイントから電波状況や接続情報等の情報を収集しています。よって無線 LAN コントローラに定期的に SNMP (Simple Network Management Protocol) [4] を通して問い合わせることで各アクセスポイントに接続している端末数を取得することができます。その際、SNMP で得られる情報は端末数のみであるため、アカウント名や mac address 等の情報を取得せず、プライバシーに配慮することができています。

3 密集度表示システム

本節では、開発したアクセスポイントから接続端末情報を取得して表示するシステムの概要について説明します。本システムは密集情報の取得、密集度の定義と判定、密集度の公開の 3 つの部分からなります。

3.1 密集情報の取得

端末の接続情報は、snmpwalk により無線 LAN コントローラが保持する MIB (Management Information Base) から取得しています。現在は全てのアクセスポイントから接続数を取得していますが、キャンパス内への入構者数は限られていることから、その中で密集すると思われる場所を表 1、2 の通り選出しています。

当初は人が密集しやすい大学生協や福利棟、その付随施設を公開場所として検討していました。しかし学務課へのヒアリングにより、学生が滞留しやすい工学部学生会館や課外活動施設も追加することになりました。講義室は、第 1 クォーター (4 月～7 月上旬) はオンラインに切り替わっており限定的にしか使用されていないため除外しています。

次に接続情報を取得する間隔について検討しました。頻繁に snmpwalk による情報取得を行うと、無線 LAN コントローラに対して処理負荷を高めてしまう可能性があります。一方で密集度を素早く把握するためにはある程度短い間隔で情報を取得する必要があります。そこで、いくつかの時間間隔をテストして無線 LAN コントローラからの応答時間を検証した結果、5 分間隔で情報を取得することにしました。この間隔は今後も応答時間の変化に合わせて調整していく予定です。

3.2 密集度の定義と判定

密集度の定義、および得られた接続情報から行う密集度の判定方法を以下に示します。

表 1: 戸畑キャンパス (工学部)

建物	場所
生協	1 階 (食堂) 2 階 (売店)
図書館	1 階, 2 階, 3 階, 4 階 (閲覧室)
学生会館	1 階 (コメドール, ホール) 2 階 (エレベーターホール, 廊下) 3 階 (エレベーターホール, 舞踏部)

- 密集度を把握したい場所の総面積を本学のスペース管理システム（大学施設の有効活用や共有化の促進、必要な維持管理費の確保等を目的に施設課が提供）より取得します。
- 本学情報工学部の第2クォーター（7月下旬～9月）以降の対面授業（実験・演習等）実施に関するガイドライン（令和2年6月24日）より「飛沫感染予防対策として、学生同士、教員・職員・TAとの距離を $6m^2$ に1名程度とし、1メートル以上離れて会話を行うこと」を参考に総面積をソーシャルディスタンスに考慮した一人あたりの面積 $6m^2$ で割り、最大収容人数を計算します。
- 先行研究の利用動向調査 [3] から、1人の利用者の平均利用端末数は約2台であったことから1人が2台接続すると想定して、最大収容人数を2倍した数を、そのスペースにおける最大収容端末数として導出します。
- 最大収容端末数より密集度を3段階、30%未満の小、30%以上 60%未満の中、60%以上の大に分けます。

3.3 密集度の公開

当初はスマートフォンのアプリ開発も検討しましたが、公開までの期間を短くすることを重視してWebサーバによる情報提供を行うことにしました。構築したWebサーバの構成を以下に示します。

- Linux サーバを構築（Ubuntu Server 18.04 LTS）
- Web サーバを構築（Apache 2.4.41）
- Web アクセスは学内からのみ可
- 画面は HTML + CSS で構成

表 2: 飯塚キャンパス（情報工学部）

建物	場所
福利棟	1 階（第一食堂）
	2 階（マルチメディア講義室）
ラーニング・アゴラ棟	ラーニング・アゴラ
図書館	1 階, 2 階, 3 階（閲覧室）
課外活動施設	1 階, 2 階（ホール）

■ 無線LAN接続情報を利用した密集度表示システム（試験公開中）				
1. 学内情報コンセントサービス・無線LAN のアクセスポイントから5分ごとに端末の接続台数を取得して作成しています。 特定の個人を識別する情報は取得していません。 2. 密集度は大まかな目安です。各建物や部屋の近くでアクセスポイントに接続している端末も含まれている可能性があります。				
■ 戸畑キャンパス ■ 飯塚キャンパス 日時：2020年09月23日 09時40分				
■ 戸畑キャンパス				
建物	階	場所	接続数	密集度
生協	1	食堂	1	①
	2	売店	1	①
図書館	1	閲覧室	9	①
	2	閲覧室	0	①
	3	閲覧室	1	①
	4	閲覧室	1	①
学生会館	1	コメドール	0	①
	1	ホール	0	①
	2	エレベータホール・廊下	0	①
	3	エレベータホール・舞蹈部	0	①

図 1: Web 画面例



図 2: 密集度アイコン（左から小・中・大）



図 3: 監視ツール画面例

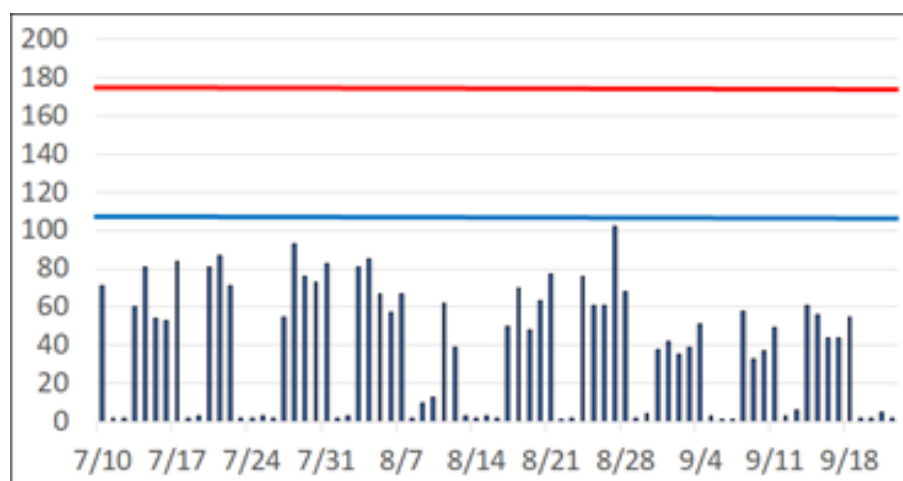


図 4: 戸畑キャンパス生協1階食堂

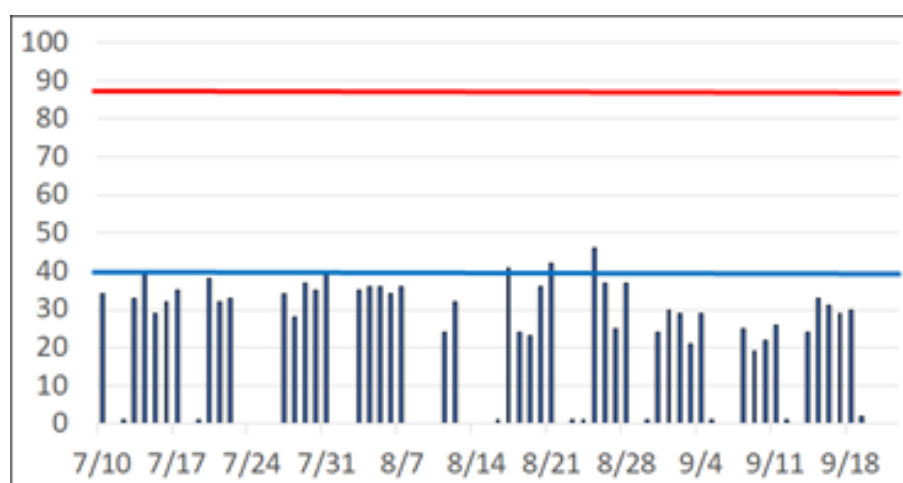


図 5: 飯塚キャンパス福利棟1階第一食堂

4 運用と課題

Web システムは6月から開発を開始し、他部局との意見調整を経て7月10日から学内公開を開始しました。公開直前の6月30日から始まった第2クォーター以降は実験系の対面授業や研究室への入室が再開されており、無線LANの接続情報では全キャンパス合計で1日の延べ利用者数が1000を超えることを確認しています。本節では公開後の1日あたりの最大利用者数より密集度の収集状況について述べます。

まず、図4、5に両キャンパスの食堂における1日あたりの最大利用者数を示します。図中の青線から下は密集度が小、青線と赤線の間は密集度が中、赤線から上は密集度が中を表しています。両図より夏休み前（9月1日から）までは密集度が中となった日もあり、利用者が増加傾向であったことが分かりました。

次に図6に飯塚キャンパス（情報工学部）の福利棟2階の密集度の収集状況を示します。図6より7月、8月第一週の毎週水曜日の午後に密集度が中、または大を超えた日があったことが分かりました。これはちょうどこの期間に当該講義室で行われていた夏季集中講義のためでした。この密集度情報から、集中講義は学外の非常勤講師に担当を依頼している場合もあり、学内だけでなく、学外教員に対しても感染予防対策を周知していく必要があると分かりました。

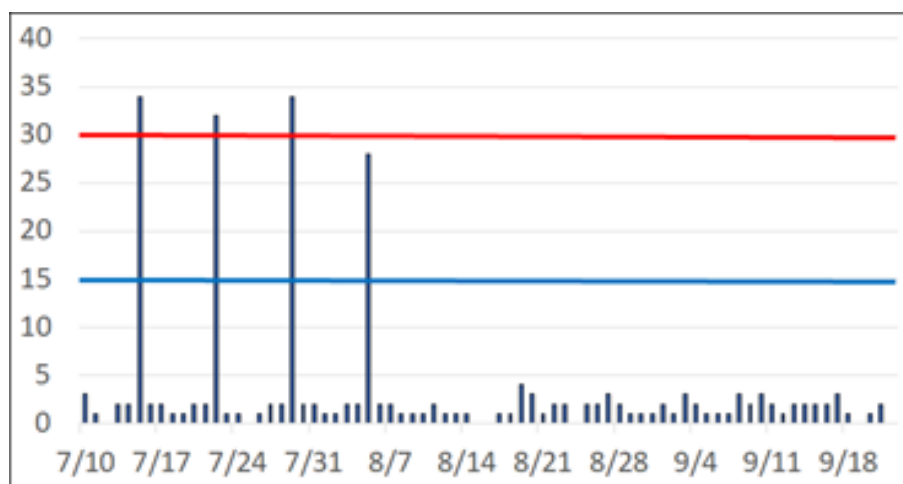


図 6: 飯塚キャンパス福利棟 2 階マルチメディア講義室

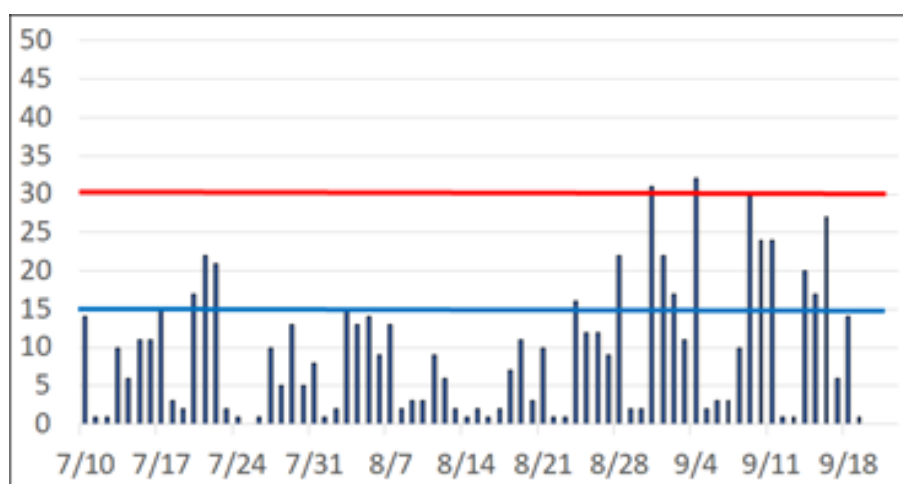


図 7: 戸畑キャンパス学生会館 2 階ホール

図 7 に戸畑キャンパス（工学部）の学生会館 2 階ホールの密集度の収集状況を示します。図 7 より密集度が中を超えた日が複数あり、8 月後半からは密集度が大を超える日もあったことが分かりました。この学生会館はコメドル（食堂）の他に学生会事務局もあり、普段から人の出入りが多い場所です。特に 9 月頃からは大学祭に向けての準備が進んでいることから学生の利用者が増加してきていると推測されます。よって当該場所に対しては利用者に 3 密を避けるよう近くに掲示するなどの働きかけが必要だと考えられます。

図 8、図 9 は建物毎の一日の最大利用者数の推移を積み上げ棒グラフで表しています。オンラインが始まって 2 クォーター全般までの利用者数は低く、実験・演習等の対面授業が再開され始めた 2 クォーター下旬から 3 クォーターにかけては徐々に利用者数の増加が見られます。4 クォーターからは対面授業の科目の機会を増やす方針が大学から案内されたことで、利用者数が大幅に増加していることが分かります。このように情報収集を続けていくことで、利用者数の推移と密集状況を把握することができました。

一方、運用していく中で、以下の内容が今後の課題としてあげられます。

1. 密集度判定精度の向上

現在は 1 人が利用する想定端末数を 2 台としています。食堂など場所によっては必ずしもこの

限りではないと考えられます。そこで無線 LAN のログイン認証情報などと照合することで、利用端末数の精度を高めることができると考えています。

2. 積極的な情報発信

利用者が情報を早く知ること、予防対策への効果は向上します。このため、これまで取得した情報を元に密集しやすい日時の通知や利用者数を予測する、密集度に応じてアラート通知を行う、アクセスポイント付近に図 10 に示す三色ライトを設置して、遠くから視覚的に認識できるなど、利用者に対して積極的に情報発信する方法を考えています。

3. 目視の必要性

無線 LAN の特性から、遠く離れた場所から無線 LAN アクセスポイントへ接続することができます。実際にあった事例ですが、当該建物において Web 画面上の密集度は大を表していましたが、実際にその場所へ行くと利用者は少なかったという状況がありました。こうしたことから、必要に応じて目視による確認も必要と考えています。

4. 密集度表示の拡大とユーザーインターフェースの提供

この密集度の表示を全てのアクセスポイントに拡大して、キャンパス全体として密集状況を把握していく予定です。この他、Web サーバのアクセスログより、スマートフォンからのアクセスもあることから、現在取り入れているレスポンスデザインその他、分かりやすいユーザーインターフェースの提供を検討中です。

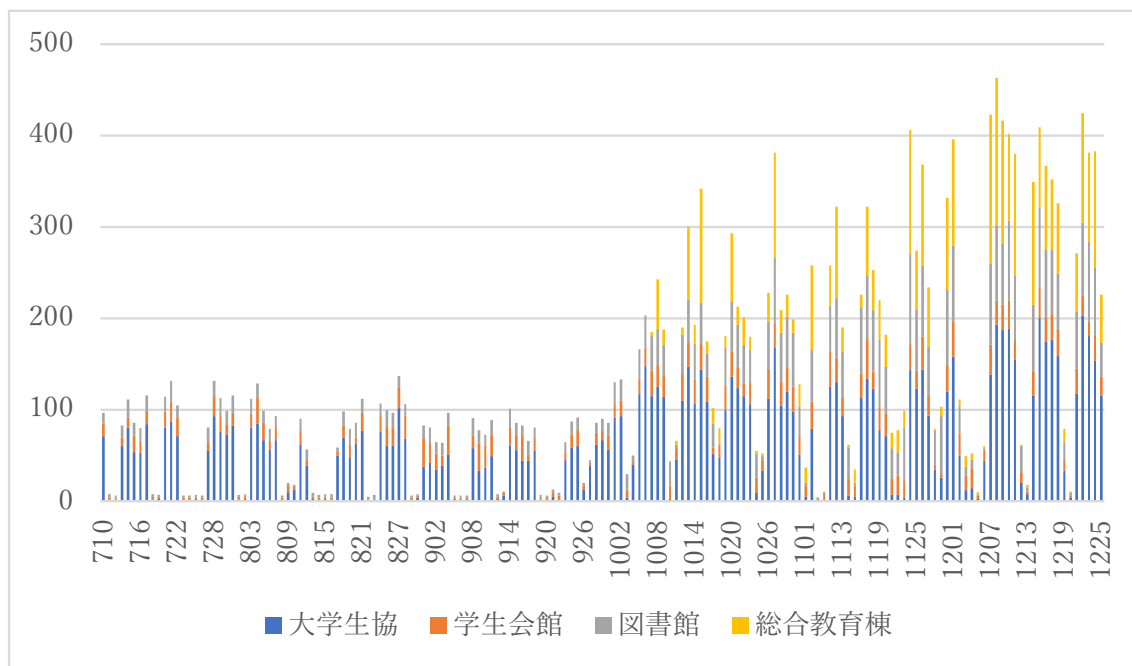


図 8: 一日の最大利用者数の推移（戸畑キャンパス）

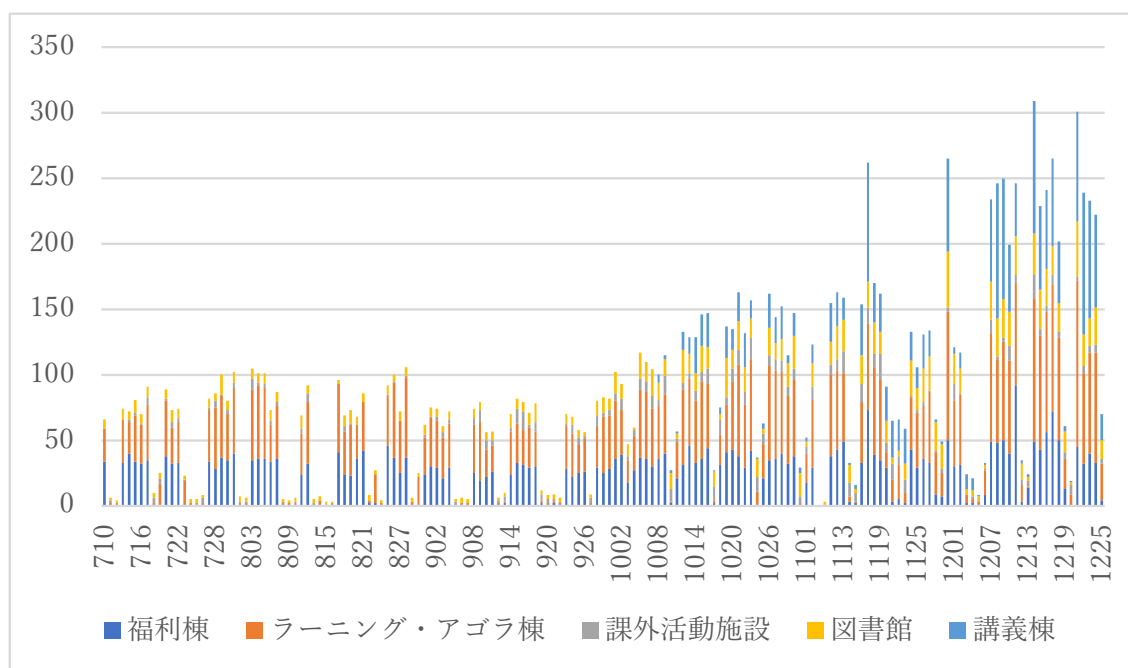


図 9: 一日の最大利用者数の推移（飯塚キャンパス）



図 10: 三色ランプ

5 おわりに

本稿では全学情報コンセントサービス・無線 LAN の接続情報を利用した密集度表示システムの開発と、その中で用いた密集度の判定方法について報告しました。本システムによりいつ、どの場所で密集が発生しやすいかを可視化することができました。今後も情報収集の継続と拡大、および可視化の改良によって本学における密集度対策を改良していく予定です。

謝辞 本活動を実施するにあたってご協力いただいた、九州工業大学生協同組合の皆様に感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 九州工業大学：新型コロナウイルス感染症への対応, available from (<https://www.kyutech.ac.jp/whats-new/important/entry-7473.html>) (accessed 2020-9-23)
- [2] 国立情報学研究所：4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有サイバーシンポジウム, available from (<https://www.nii.ac.jp/event/other/decs/>) (access 2020-9-23)
- [3] 福田 豊, 中村 豊, 佐藤 彰洋, 和田 数字郎：九州工業大学全学ネットワークの更新に向けた無線 LAN 利用動向調査, 情報処理学会 デジタルプラクティス, Vol.11, No.3, pp.636-656, 2020.
- [4] Introduction to Community-based SNMPv2, available from (<https://tools.ietf.org/html/rfc1901/>) (accessed 2020-9-24)
- [5] MUNIN, available from (<http://munin-monitoring.org/>) (accessed 2020-9-23)

◇◇◇◇◇
解 説
◇◇◇◇◇

九州工業大学における学外公開アドレス管理システムの開発

佐藤 彰洋¹

福田 豊²

和田 数字郎³

中村 豊⁴

1 はじめに

昨今、国立大学法人において、サイバー攻撃によるセキュリティインシデントが多発している [1]。例えば、脆弱なパスワードの設定による不正アクセスやウェブサイトの改竄、ネットワークに接続する複合機の不備による情報漏洩などの事案である。このようなセキュリティインシデントが発生した場合、法人としての信用失墜を招くだけでなく、その法人を取り巻く関係者に多大な影響を及ぼすことになる。故に、セキュリティインシデントの発生防止に向けた対策の推進は、法人全体として取り組むべき責務となる。

九州工業大学では、情報セキュリティの更なる強化を図るため「情報セキュリティ対策基本計画」を2016年に策定し、その実施に取り組んでいる。この基本計画で定められた一項目「情報機器の管理状況の把握及び必要な措置の実施」に則り、我々が属す情報基盤運用室では学外公開アドレス管理システムを構築した。本システムの特徴は、学外公開、すなわち学外から到達可能なIPアドレスを付与した機器に関する情報共有と、それに対する措置として脆弱性改善と通信制御を実現したことにある。本稿の構成は次の通りである。先ず、2章で本学のネットワークの現状と、その調査で判明した問題点を整理する。次いで、アドレス管理に関する他組織の取り組みを3章で紹介する。4章で学外公開アドレス管理システムの設計について述べた後、5章で12ヶ月に渡るシステムの運用から得られた知見について報告する。最後に6章で本稿の貢献を纏める。

2 九州工業大学のネットワーク

本章では、学外公開アドレス管理システムの設計と構築に先んじて、九州工業大学におけるネットワークの現状について説明する。2.1節と2.2節でネットワークの構成とIPアドレスの利用について述べた後、その調査により判明した問題点を整理する。

2.1 ネットワークの構成

図1に九州工業大学のネットワークの構成を示す [2]。本学は戸畑、飯塚、若松の3つのキャンパスに対応するコアネットワークと、それに接続する情報システムから成り、それら情報システムを計6000

¹情報基盤センター 助教 satoh@isc.kyutech.ac.jp

²情報基盤センター 准教授 fukuda@isc.kyutech.ac.jp

³飯塚キャンパス技術部 swada@tech-i.kyutech.ac.jp

⁴情報基盤センター 教授 yutaka-n@isc.kyutech.ac.jp

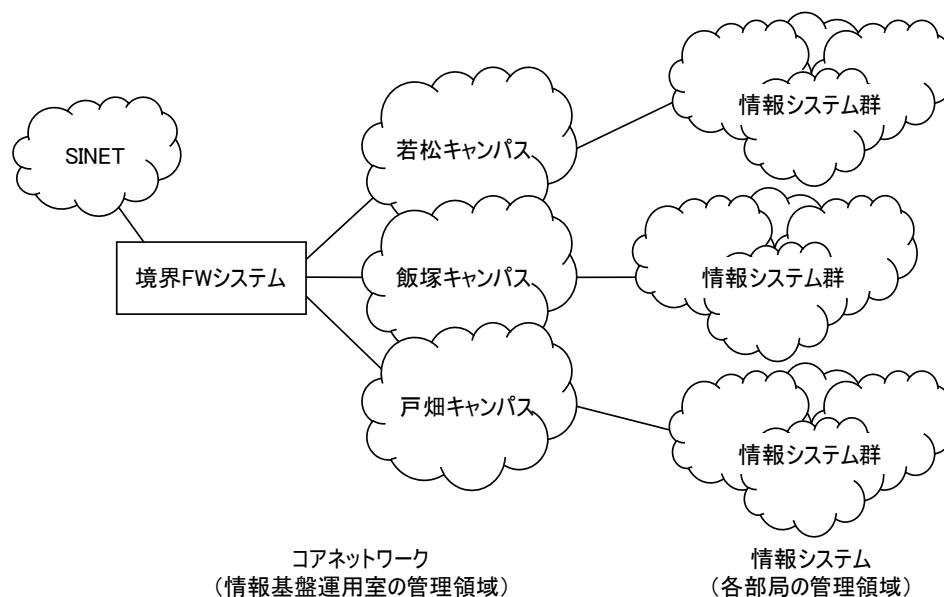


図 1: 九州工業大学のネットワーク構成

人を超える学生と職員が利用している。また、学内外を分ける境界 FW (Firewall) システムとして、米国 Fortinet 社の FortiGate 1000-C を設置している [3]。留意すべき特徴は、我々が属す情報基盤運用室がコアネットワークの管理を、各部局がそれに接続する情報システムの管理を担う点である。この情報システムの独立性により、2017 年までの IP アドレスの学外公開は、情報システムの管理者からの依頼を情報基盤運用室が受け、境界 FW システムにおいて当該アドレスに対する学外からの通信を許可することで実現していた。ネットワークの構成から明らかな様に、境界 FW システムで制御するのは学外から情報システムへの通信のみであり、学内からの通信には影響を及ぼすことはない。

セキュリティインシデントの発生時は、コアネットワークを管理する情報基盤運用室と情報システムを管理する部局との連携が必須となる。しかしながら、IP アドレスを学外公開する目的や機微情報の有無などを情報基盤運用室側で把握できないことが問題となっていた。また、ポートやプロトコルなど、サービス単位の通信制御は各部局に委ねられているため、機器の堅牢性は部局の取り組みに大きく依存することになる。故に、情報基盤運用室と部局で学外公開アドレスを付与した機器に関する情報を共有する仕組み、学外公開する目的と照らし合わせ適切なサービスに対する通信のみを許可する仕組みが求められる。

2.2 IP アドレスの利用

学外公開アドレス管理システムの構築に先立って、本学における IP アドレスの利用状況の調査を実施した。2017 年 10 月時点では、30 の部局が管理を担う計 122 の情報システムが運用されていた。それら情報システムの管理者が学外公開を依頼している IP アドレスの総数は 4883 であった。一方、調査の結果、機器への割り当てが予想される IP アドレスの数は 4883 の内、565 のみであった。565 のアドレスは、部局の情報システム側で通信を遮断しているもの、テレビ会議システムなどの常時起動していないものを含まないため、厳密な数ではない。結果に多少の誤差が含まれるとしても、IP アドレスの利用数は依頼数の 12 % 程度であることが明らかになった。この原因は、多くの管理者が煩わしさから必要以上の IP アドレスの学外公開を依頼していること、不要となった IP アドレスの非公開を依頼をしないこ

表 1: 機器が有す脆弱性の総数 (2017 年 10 月時点) 表 2: 脆弱性の深刻度と機器の数 (2017 年 10 月時点)

Critical	High	Medium	Low	None	Critical	High	Medium	Low	None	Total
370	679	4328	1510	19181	40	53	277	20	175	565

表 3: 代表的な脆弱性の数と詳細 (2017 年 10 月時点)

Critical	Unix Operating System Unsupported Version Detection	25
Critical	macOS < 10.13 Multiple Vulnerabilities	164
High	ESXi 6.0 U1 < Build 5251621 / 6.0 U2 < Build 5251623 / 6.0 U3 < Build 5224934 Multiple Vulnerabilities	3
Critical	Apache 2.2.x < 2.2.15 Multiple Vulnerabilities	20
Critical	PHP Unsupported Version Detection	8
Critical	PHP 7.0.x < 7.0.21 Multiple Vulnerabilities	38
Critical	PHP 5.6.x < 5.6.31 Multiple Vulnerabilities	75
Critical	OpenSSL Unsupported	7
High	OpenSSL 'ChangeCipherSpec' MiTM Vulnerability	28
Critical	Sendmail < 8.12.10 prescan() Function Remote Overflow	3
Critical	Sendmail headers.c crackaddr Function Address Field Handling Remote Overflow	1
High	MTA Open Mail Relaying Allowed	33
Critical	Portable SDK for UPnP Devices (libupnp) < 1.6.18 Multiple Stack-based Buffer Overflows RCE	24
High	SNMP Agent Default Community Name (public)	4
High	Microsoft Windows SMB Shares Unprivileged Access	2

とであると推察される。この不用意な学外公開が、ネットワーク全体の堅牢性を低下させる要因となっていることは明白である。

次いで、IP アドレスの割り当てが予想される 565 台の機器に対して脆弱性検査を実施した。その検査には、米国 Tenable Network Security 社の Nessus を用いた [4]。Nessus は、エージェントプログラムのインストールを必要とせず、ネットワークを介した通信のみから機器の潜在的な脆弱性を検出することが可能である。その脆弱性の検出に併せて、その 5 段階の深刻度、および改善方法などを提示するなどの機能を有す。表 1 と表 2 に検査結果を示す。565 台の機器が有す脆弱性の総数は、Low が 1510, Medium が 4328, High が 679, Critical が 370 であった。また、各機器において最も高い深刻度は、20 台が Low, 277 台が Medium, 53 台が High, 40 台が Critical を有しており、脆弱性が全く無い機器は 175 台のみであった。その結果における代表的な脆弱性の数と詳細を表 3 に示す。これら High と Critical の脆弱性は、その機器のオペレーティングシステム自体、または Apache, OpenSSL, PHP, Sendmail など、主要なアプリケーションのバージョンが古いことが原因であった。加えて、MTA Open Mail Relay など、設定の見直しを要するもの、UPnP や SMB, UPnP など、学外からの通信を遮断すべきものの存在が明らかになった。部局の情報システムにおいて学内外の通信で異なる制御を適用している可能性があるため、一概にこれらの脆弱性が学外に露呈していると判断することはできない。この誤差を加味したとしても、High と Critical を合わせた約 100 台の機器が非常に危険な状態で運用されていることが判明した。

以上の調査結果から、不要な IP アドレスが学外公開され続けていること、学外公開中の IP アドレス

が非常に脆弱な機器に付与されていることが明らかになった。故に、不適切な IP アドレスの学外公開を改善または停止することで、ネットワークの堅牢性を低下させる要因を除外する仕組みが求められる。

3 関連研究

本章では、他組織におけるアドレス管理、その関連技術である通信制御と脆弱性検査の取り組みについて述べる。まず、高エネルギー加速器研究機構は、IP アドレスの管理台帳から不要機器の廃止と管理者情報の更新を実現するための手順を紹介している [5]。加えて脆弱性検査に関しては、その複雑性を緩和するため、自組織のセキュリティモデルを参照して必要な機能のみを提供する仕組みを構築している [6]。広島大学では、管理者からの利用申請に基づき機器に対して自動的な通信制御の適用を [7]、その機器の脆弱性検査結果の効率的な通知と共有を実現している [8]。また、名古屋大学では、初期の混乱の低減を目的とした段階的な全学 FW システムの導入を [9]、鹿児島大学では、各機器における脆弱性の改善状況の可視化を試みている [10]。その他にも、堅牢性を重視したネットワークの構築について、京都大学の取り組みが報告されている [11]。

アドレス管理と通信制御、脆弱性検査の機能を実現するために、各組織で独自のシステムを構築・運用していることが見て取れる。これは各組織の規定や背景が大きく異なるため、他組織で構築したシステムを転用することの難しさに起因している。

4 学外公開アドレス管理システム

2 章の調査により明らかになった、本学のアドレス管理に関する問題は次の通りである。

- (a) IP アドレスとそれを付与した機器に関する情報を情報基盤運用室と各部局で共有できていないこと
- (b) ポートやプロトコルなど、サービス単位の通信制御が各部局の取り組みに委ねられていること
- (c) 不適切な IP アドレスが学外公開され続けていること

これらの問題を解決するために、学外公開アドレス管理システムでは次の要件の実現を目指す。

- (a) 情報システムの管理者による申請と情報基盤運用室による承認の実施
- (b) 申請内容に基づくサービス単位の通信制御の適用
- (c) 情報システムの管理者への脆弱性検査機能の提供

図 2 に、学外公開アドレス管理システムの概要を示す。本システムは、(1) アドレス申請機能、(2) 通信制御機能、(3) 脆弱性検査機能により構成される。まず、次節から各機能の詳細について述べた後、4.4 節で本システムを用いた申請処理について述べる。

4.1 アドレス申請機能

本機能の役割は、管理者からの学外公開アドレスに関する各種申請を受理すること、その申請内容と脆弱性検査結果から成る学外公開関連情報を部局と情報基盤運用室との間で共有することである。この学外公開関連情報を参照することで、情報基盤運用室において当該アドレスの学外公開の可否を審議する。加えて、その情報はセキュリティインシデント発生時の対応のために活用される。

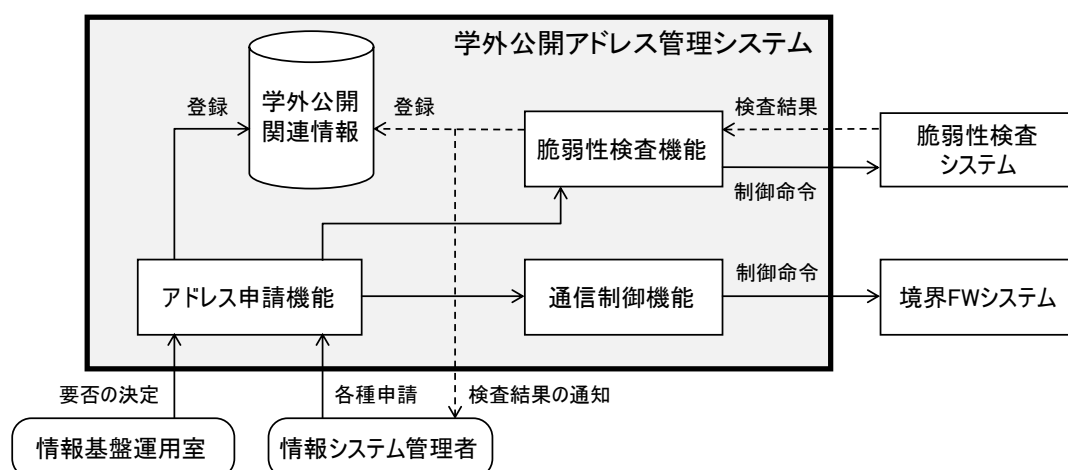


図 2: 学外公開アドレス管理システムの概要

表 4: アドレス申請機能における各種申請の詳細

		新規	変更	廃止	更新	検査
管理者情報	氏名	✓	✓	✓	✓	✓
	メールアドレス	✓	✓	✓	✓	✓
	電話番号	✓	✓	—	—	—
機器情報	部局	✓	✓	—	—	—
	情報システム名	✓	✓	—	—	—
	機微情報の有無 ¹	✓	✓	—	—	—
	設置場所	✓	✓	—	—	—
公開情報	IP アドレス	✓	✓	✓	✓	✓
	プロトコル・ポート	✓	✓	—	—	—
	公開目的	✓	✓	—	—	—
	備考	✓	✓	—	—	—

表 4 に各種申請の詳細を示す。ここで、レ点は各種申請において入力が必要な項目を、横線は不要な項目を意味する。申請は、新規・変更・廃止・更新・検査の 5 種類に分類される。新規は申請内容を学外公開関連情報として新しく登録するため、変更は登録済みの学外公開関連情報を修正するため、廃止は不要な学外公開関連情報を削除するための申請である。これら学外公開関連情報に対する操作は通信制御機能に通知され、それに応じた通信制御が境界 FW システムにおいて適用される。また、更新は次年度も継続した学外公開が必要となる IP アドレスの報告を目的としたものである。学外公開の期間を年度末までに区切り、年度末に更新申請がない IP アドレスは管理者への問い合わせ後に境界 FW システムにおいて通信を遮断する。検査は任意の機器に対する脆弱性検査のために用いられ、脆弱性検査機能を介した検査の実施と結果の通知を担う。

¹九州工業大学情報格付け基準に則するものであり、例えば、独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律で定められた個人情報などが含まれる [12]

4.2 通信制御機能

本機能の役割は、情報基盤運用室の審議で承認された学外公開関連情報に基づいて、境界FWシステムを制御することである。具体的には、新規や廃止など、通信制御の変更を伴う申請の学外公開関連情報を制御命令に変換する。その制御命令を境界FWシステムに発行することで、サービス単位の通信制御を実現する。前述のように、境界FWシステムにはFortiGate-1000Cを採用した。ここで留意すべきは、境界FWシステムの設定と学外公開関連情報に齟齬が生じることを避けるため、それらの対応関係の管理を本機能が担う点である。

4.3 脆弱性検査機能

本機能の役割は、機器に対する脆弱性検査を実施すること、その結果を管理者へ通知すると共に学外公開関連情報として保有することである。具体的には、管理者からの検査の申請に基づき脆弱性検査システムに対して命令を発行する。その検査結果を管理者にメールで通知すると共に、学外公開関連情報としてIPアドレスとの対応付けを行う。前述のように、脆弱性検査システムにはNessusを採用した。ここで留意すべきは、学外公開後のIPアドレスのみに限定することなく、公開前のIPアドレスを付与した機器に対しても脆弱性検査を可能とした点である。

4.4 学外公開アドレス管理システムを用いた申請処理

本節では、学外公開アドレス管理システムを用いた申請処理について、その具体例と共に説明する。まず、情報システムの管理者は、学外公開を希望するIPアドレスを付与した機器に対する脆弱性検査を実施する。また、その検査結果を参照して脆弱性の改善を試みる。脆弱性の改善が成された後、管理者は本システムに対して当該アドレスの学外公開を申請する。

次いで、情報基盤運用室における申請の審議に移る。審議の観点は、(1) 本学の業務を勘案して公開目的が適切か否か、(2) 公開目的と照らし合わせ、適切なサービスに対する通信のみを公開しているか否か、(3) Medium以上の脆弱性の改善が成されているか否か、(4) 機器が機微情報を保有する場合、IPアドレスを学外公開することが適当か否かである。情報基盤運用室による承認後、その申請内容に基づいて境界FWシステムを制御することで、当該アドレスの各サービスに対する学外からの通信を許可する。ここで脆弱性の改善と情報基盤運用室の審議を必要とするのは、境界FWシステムにおいて新たな通信制御を追加する場合、次年度もIPアドレスの学外公開を継続する場合とした。

5 評価

本章では、12ヶ月に渡る運用を通じて学外公開アドレス管理システムの有効性を評価する。まず、5.1節で諸元について述べた後、それ以降の節で3時点の調査と分析に加え、それから得られた知見について報告する。

5.1 諸元

図3に、学外公開アドレス管理システムの移行と運用のスケジュールを示す。まず、2017年10月に各部局に対して本システムへの移行を告知した。その告知には、各部局において学外公開中のIPアドレスと、それに対応する機器の脆弱性検査結果を附した。次に、2017年12月から2018年4月までの間、それ以降に学外公開が必要となるIPアドレスの新規申請の受付を行なった。ここで留意すべきは、

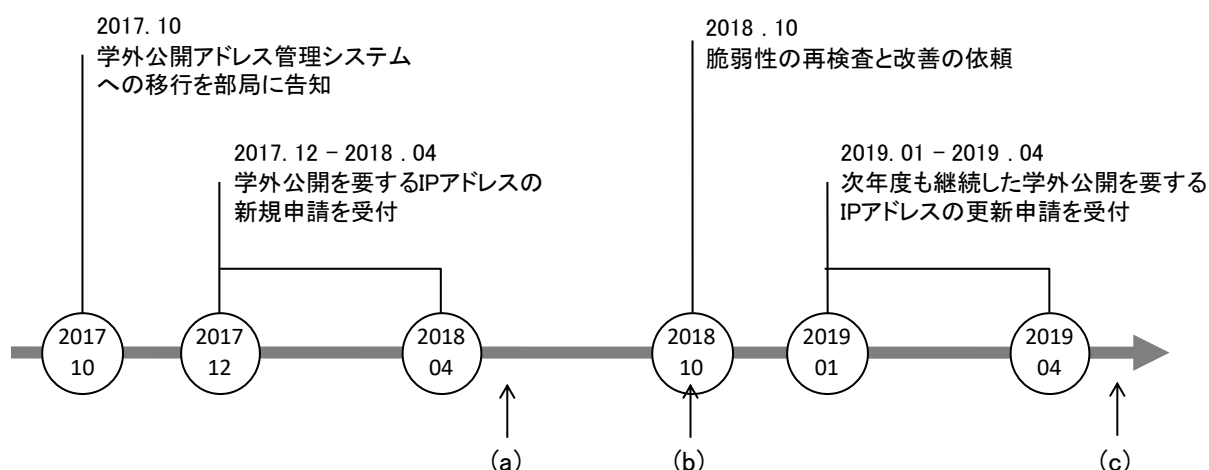


図 3: 学外公開アドレス管理システムの移行と運用のスケジュール

約 5000 のアドレスが学外公開中であることを勘案して、本システムを介さず CSV ファイルを用いた一括申請を許容した点である。最後に、それら申請内容に基づいた通信制御を適用することで、本システムへの移行を完了した。その後の運用としては、2018 年 10 月に脆弱性の再検査を実施して、情報システムの管理者にその改善を依頼した。加えて、次年度も継続して学外公開が必要となる IP アドレスの更新申請の受付を、2019 年 1 月から開始した。

本システムの評価のため、図中における (a)、(b)、(c) の 3 時点について、学外公開中の IP アドレスとそれを付与した機器の脆弱性についての調査と分析を実施した。その 3 時点は、(a) 本システムへの移行完了直後の 2018 年 5 月、(b) 脆弱性再検査時の 2018 年 10 月、(c) 年度更新の完了直後の 2019 年 5 月である。

5.2 (a) 2018 年 5 月時の分析結果

2018 年 5 月に、学外公開アドレス管理システムへの移行が完了した。それに伴い、本学における IP アドレスの利用状況についての調査を実施した。2.2 節で述べた通り、これまでに学外公開中であった IP アドレスの数は 4883、実際に機器への割り当てが予想される IP アドレスの数は 565 であった。一方、移行完了の時点で、情報システムの管理者らが学外公開を申請した IP アドレスの総数は 397 であった。ここで、その 397 の全てのアドレスが機器に割り当てられていることは確認済みである。故に、情報システムの管理者に対して IP アドレスを利用する目的の見直しを促すこと、その利用の是非を情報基盤運用室で審議することで、学外公開の必要がない IP アドレスを回収することができたと言える。

表 5 と表 6 に、学外公開中の IP アドレスを付与した 397 台の機器に対する脆弱性検査の結果を示す。397 台の機器が有す脆弱性の総数は、Low が 297、Medium が 409、High が 10、Critical が 0 であった。また、各機器において最も高い深刻度は、66 台が Low、70 台が Medium、10 台が High を有しており、脆弱性が全く無い機器は 251 台であった。その結果における代表的な脆弱性の数と詳細を表 7 に示す。SSL/TLS の暗号強度による Medium の 113、CGI の SQL Injection による High の 8 とそれに関連する Medium の 16 は誤検知が原因であった。また、計 175 の Medium は、SSL の自己証明書、Git のリポジトリ公開、VPN の共有鍵のそれ自体に起因しており、そのサービスを停止する他に適当な手段が無いことから、対処が不要の脆弱性と判断した。ここで、残りの Medium と High の脆弱性は、それに対する学外からの通信を遮断しているため、学外に露呈しているのは Low の脆弱性のみであることを留意され

表 5: 機器が有す脆弱性の総数 (2018 年 5 月時点) 表 6: 脆弱性の深刻度と機器の数 (2018 年 5 月時点)

Critical	High	Medium	Low	None	Critical	High	Medium	Low	None	Total
0	10	409	297	11649	0	10	70	66	251	397

表 7: 代表的な脆弱性の数と詳細 (2018 年 5 月時点)

High	CGI Generic SQL Injection (blind) ²	8
Medium	SSL/TLS Protocol Initialization Vector Implementation Information Disclosure Vulnerability (BEAST) ³	113
Medium	SSL Certificate Cannot Be Trusted	76
Medium	SSL Self-Signed Certificate	64
Medium	SSL Certificate Expiry	21
Medium	SSL Certificate with Wrong Hostname	8
Medium	Internet Key Exchange (IKE) Aggressive Mode with Pre-Shared Key	5
Medium	Git Repository Served by Web Server	1

たい。故に、本システムにおけるアドレス申請機能を通じた情報基盤運用室による審議に加え、脆弱性検査機能と通信制御機能の効果により、ネットワークの堅牢性を低下させる要因を除外できたと言える。

脆弱性検査において、誤検出だけでなく対処が不要と考えられるものが検出された。また、脆弱性には偏りがあり、複数の機器間で同一の脆弱性が多数検出される傾向にあった。このことから、各脆弱性についての対処の可否や改善の推奨設定を共有する仕組みを構築することで、その作業負担の大幅な低減が期待できる。

5.3 (b) 2018 年 10 月時の分析結果

学外公開アドレス管理システムの運用が約半年を迎えた 2018 年 10 月に、本学における IP アドレスの利用状況についての再調査を実施した。情報システムの管理者らが学外に公開している IP アドレスの数は 403 で、前述の結果と比較しても大きな変化は見られなかった。

表 8 と表 9 に、学外公開中の IP アドレスを付与した 403 台の機器に対する脆弱性検査の結果を示す。403 台の機器が有す脆弱性の総数は、Low が 306、Medium が 531、High が 45、Critical が 7 であった。また、各機器において最も高い深刻度は、52 台が Low、77 台が Medium、29 台が High、4 台が Critical を有しており、脆弱性が全く無い機器は 241 台であった。その結果における代表的な脆弱性の数と詳細を表 10 に示す。その機器のオペレーティングシステム自体、または Apache、OpenSSL、PHP など、主要なアプリケーションのバージョンが古いことが原因で、これまでは無かった脆弱性が検出されている。このことから、約半年という短い期間でも新たな脆弱性が発見されていることが見て取れる。また、幾つかの脆弱性は新しいものではなく、管理者による設定変更に起因するものと予想される。具体的には、UPnP の Buffer Overflow と MTA Open Mail Relay は、2.2 節で述べたものと同じ脆弱性である。この問題を解決するためには、管理者に機器の現状を定期的に通知する仕組みが求められると言える。

²検査結果にも "Note that this script is experimental and may be prone to false positives." の記載あり

³改善のためには TLSv1.0 を無効にする必要があるが、この時点では TLSv1.0 による暗号化が未だ一般的に利用されていたため

表 8: 機器が有す脆弱性の総数 (2018 年 10 月時点) 表 9: 脆弱性の深刻度と機器の数 (2018 年 10 月時点)

Critical	High	Medium	Low	None	Critical	High	Medium	Low	None	Total
7	45	531	306	12256	4	29	77	52	241	403

表 10: 代表的な脆弱性の数と詳細 (2018 年 10 月時点)

Critical	Unix Operating System Unsupported Version Detection	4
High	PHP 7.0.x < 7.0.28 Stack Buffer Overflow	4
Medium	Apache 2.4.x < 2.4.35 Multiple Vulnerabilities	24
Medium	OpenSSL 1.0.x < 1.0.2m Multiple Vulnerabilities	8
Critical	Portable SDK for UPnP Devices (libupnp) < 1.6.18	3
	Multiple Stack-based Buffer Overflows RCE	
High	MTA Open Mail Relaying Allowed	4

表 11: 機器が有す脆弱性の総数 (2019 年 5 月時点) 表 12: 脆弱性の深刻度と機器の数 (2019 年 5 月時点)

Critical	High	Medium	Low	None	Critical	High	Medium	Low	None	Total
0	9	450	289	13239	0	9	81	60	266	416

5.4 (c) 2019 年 5 月時の分析結果

2019 年 1 月から同年 4 月まで、学外公開アドレス管理システムにおいて次年度の更新申請の受付を行った。その完了と併せて、本学における IP アドレスの利用状況についての調査を実施した。情報システムの管理者には、その申請時に Medium 以上の脆弱性の改善を依頼していることを留意されたい。

表 11 と表 12 に IP アドレスの利用状況についての調査結果を示す。情報システムの管理者らが学外に公開している IP アドレスの数は 416 で、そのアドレスを付与した機器が有す脆弱性の総数は、Low が 289, Medium が 450, High が 9, Critical が 0 であった。また、各機器において最も高い深刻度は、60 台が Low, 81 台が Medium, 9 台が High を有しており、脆弱性が全く無い機器は 266 台であった。この High と Medium の多くは、5.2 節で述べた誤検出と対処不要の脆弱性であり、その残りに対しても学外からの通信の遮断を実施している。この結果からは、IP アドレスの数と機器の脆弱性に関する特徴的な動向は確認できなかった。ここで注目すべきは、僅かながらではあるが、学外公開中の IP アドレスに関して廃止と変更の申請をされたことである。この申請は、管理者の離職や部局の移動によるものであった。故に、IP アドレスの学外公開を継続する必要性を定期的に確認することで、それに関する情報の更新を誘起できると言える。

6 おわりに

本稿では、「情報機器の管理状況の把握及び必要な措置の実施」を達成するため、2018 年 5 月から本格的に運用を開始した学外公開アドレス管理システムの設計と効果について述べた。本システムの特徴は、学外公開中の IP アドレスを付与した機器に関する情報共有と、それに対する措置として脆弱性改善と通信制御を実現したことにある。その導入により、IP アドレスの学外公開が適切に管理され、本学のネットワークが高い堅牢性を確保できたと言える。脆弱性の改善状況については、今後も様々な場を

通じて定期的な報告を予定している。最後に、各情報システムの管理者の協力の下、本稿で記述した脆弱性は既に改善されていることを特筆しておく。

謝辞 各情報システムの管理者には、本システムの運用にあたり多大な協力を頂いた。ここに深く謝意を示す。

参考文献

- [1] 独立行政法人 情報処理推進機構: 情報セキュリティ白書 2018, <https://www.ipa.go.jp/files/000070313.pdf>.
- [2] 中村豊 他: 九州工業大学における全学セキュア・ネットワークの導入について, 情報処理学会研究報告, Vol. IOT-28, No. 20, pp. 1–6 (2015).
- [3] Fortinet: FortiGate — Next-Generation Firewalls (NGFW), <https://www.fortinet.com/products/next-generation-firewall.html>.
- [4] Tenable Network Security: Nessus Professional, <https://tenable.com/products/nessus>.
- [5] 鈴木聡 他: 粗い分割のキャンパスネットワークにおける IP アドレス棚卸作業, 情報処理学会研究報告, Vol. IOT-40, No. 11, pp. 1–5 (2018).
- [6] 村上直 他: DMZ ネットワークのサーバ管理者自身による脆弱性診断, インターネットと運用技術シンポジウム論文集, pp. 41–48 (2016).
- [7] 近堂徹 他: アクセス制限機能を提供するキャンパスネットワークの実装と評価, 学術情報処理研究, Vol. 21, No. 1, pp. 36–43 (2017).
- [8] 田島浩一 他: 広島大学におけるセキュリティ脆弱性診断の実施とその評価, 学術情報処理研究, Vol. 18, No. 1, pp. 16–23 (2014).
- [9] 嶋田創 他: 名古屋大学における全学ファイアウォールの段階導入と運用, 情報処理学会研究報告, Vol. IOT-35, No. 6, pp. 1–8 (2016).
- [10] 相羽俊生 他: 学内サーバの脆弱性診断と診断結果の解析方法, 学術情報処理研究, Vol. 20, No. 1, pp. 105–111 (2016).
- [11] 高倉弘喜 他: 安全なギガビットネットワークシステム KUINS.III の構成とセキュリティ対策, 電子情報通信学会論文誌, Vol. J86-B, No. 8, pp. 1494–1501 (2003).
- [12] 総務省: 行政機関・独立行政法人等における個人情報の保護, http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/gyoukan/kanri/kenkyu.htm.

◇◇◇◇◇
報 告
◇◇◇◇◇

お知らせ

情報基盤センター¹

最近発行された ISC-News のうち、再度掲載した方が良いと思われるものをまとめました。なお、ニュースと実際の内容が異なる部分については、出来る限り現状に合うように訂正いたしました。過去の ISC ニュースは、https://www.isc.kyutech.ac.jp/?page_id=2096 をごらんください。

1 intel 製無線 LAN アダプタの不具合と更新について

本学では一部の箇所 (戸畑キャンパス 総合教育棟, 飯塚キャンパス 講義棟等) で最新規格 IEEE 802.11ax に対応した無線 LAN 基地局を設置しています。しかし、一部の Intel 製無線 LAN アダプタでは、ドライバのバージョンが古い場合、IEEE 802.11ax に対応した無線 LAN 基地局に接続できない問題が発生します。

★影響：IEEE 802.11ax 対応基地局に接続することができません。

以下に影響を受けるアダプタが掲載されています。

<https://www.intel.co.jp/content/www/jp/ja/support/articles/000054799/network-and-io/wireless-networking.html>

※生協パソコン (FMV) は該当するため、ドライバのバージョンが古い場合は以下の対応が必須となります。

★対応策：以下の運用室 web に掲載しております。ISC オンラインガイドでは、ドライバの更新方法を説明しています。これらを参考に必要な対応をお願いします。

☆ https://www.kiban.kyutech.ac.jp/netsec/info/i_204.html

☆ ISC オンラインガイド <https://onlineguide.isc.kyutech.ac.jp/>

『困ったときの Q & A』→『Intel 製ワイヤレスアダプタのドライバ更新方法』

★今後の予定：2020 年 5 月 11 日 (月) に IEEE 802.11ax 通信機能を有効にする予定です。
それまでにドライバの更新を必ず行うようにお願いします。

本件に関する連絡先は以下の通りです。

¹support@isc.kyutech.ac.jp

＊ネットワークセキュリティ基盤運用室 (内線：87-3011)

E-mail: op-members@kiban.kyutech.ac.jp

ご迷惑をおかけしますが、どうぞよろしくお願いいたします。

2 (重要) 九工大メールサービス

Office 365 の二段階認証 (多要素認証) の導入について

九工大メールサービスについて、九工大メールサービス運用部会より案内がありましたので以下のとおりお知らせします。

九工大メールサービス利用者各位

九州工業大学九工大メールサービス運用部会

【重要】Office 365 の二段階認証 (多要素認証) の導入について

予告しておりました標記のことについて、「九州工業大学における情報セキュリティ対策基本計画 (2019 年 10 月)」に基づき、本学で利用している Microsoft Office 365 について、セキュリティ向上の観点から全ての利用者に対して二段階認証を 2020 年 4 月 2 日 (木) 以降順次導入します。

サインイン時に二段階認証の登録画面が表示された際は、以下の手順を参照の上、4 月 2 日 (木) 以降に各自で設定をお願いいたします。

ISC OnlineGuide <https://onlineguide.isc.kyutech.ac.jp/>

「九工大メールの利用方法」→「二段階認証について」

3 無線 LAN 接続台数による混雑状況表示システムの試験公開について

情報基盤センターはネットワークセキュリティ基盤運用室と連携して、学内の幾つかの箇所における大まかな混雑状況を表示する web を試験公開しました。

<https://congestion.isc.kyutech.ac.jp/>

QR コードはこちら



- 本学の情報コンセントサービス・無線 LAN のアクセスポイントから 5 分ごとに端末の接続台数を取得して作成しています。特定の個人を識別する情報は取得していません。

- 混雑状況は大まかな目安です。各建物や部屋の近くでアクセスポイントに接続している端末も含まれている可能性があります。

混雑状況を表示している場所は以下の通りです。

★戸畑キャンパス	★飯塚キャンパス
生協，図書館，学生会館	福利棟，ラーニングアゴラ，図書館，課外活動施設

バグなどの不具合が有りましたら，以下宛てにお知らせください。

☆ mail: support@isc.kyutech.ac.jp

4 情報基盤センター講義室設置端末の撤去および遠隔接続サービスの廃止について

本学において2019年度より開始されたノートパソコン必携化 (BYOD) に伴い，情報基盤センターでは，2020年度末をもって以下の講義室設置端末の撤去および遠隔接続サービスを廃止します。

これに伴い，情報基盤センターに設置されている端末は全て撤去となります。ご注意ください。

★設置端末の撤去

対象の講義室：C-2G 講義室 (戸畑)，C-2B 講義室 (戸畑)，オープン端末室 (戸畑)
AV 演習室 (飯塚)，端末講義室 (飯塚) ※1

撤去対象：すべての教室端末 (講師用の端末を含む)

撤去期日：2021年3月3日 (水)

※1 端末講義室 (飯塚) は講義室改修に伴い撤去済み

★遠隔接続サービスの廃止

対象のサービス：ssh 接続サービス (戸畑，飯塚)

リモートデスクトップ接続サービス (戸畑，飯塚)

廃止期日：2021年3月3日 (水)

なお，ホームディレクトリに保存されたデータの取得については次項を参照してください。

5 ホームディレクトリのバックアップ取得サービスの公開について

情報基盤センター講義室・端末室の端末の撤去および遠隔接続サービスの廃止に伴い，ホームディレクトリに保存されたデータのバックアップ取得サービスを公開します。

※バックアップの取得は利用者ご自身で実施していただきます。

バックアップ取得サービスは，Web オンラインストレージ，ssh(WinSCP) の公開を予定しています。詳細については，以下の ISC オンラインガイドを参照してください。

報告 (お知らせ)

<https://onlineguide.isc.kyutech.ac.jp/>

『教育用システムの利用方法』

→ 『ファイルのバックアップ方法』

利用実績

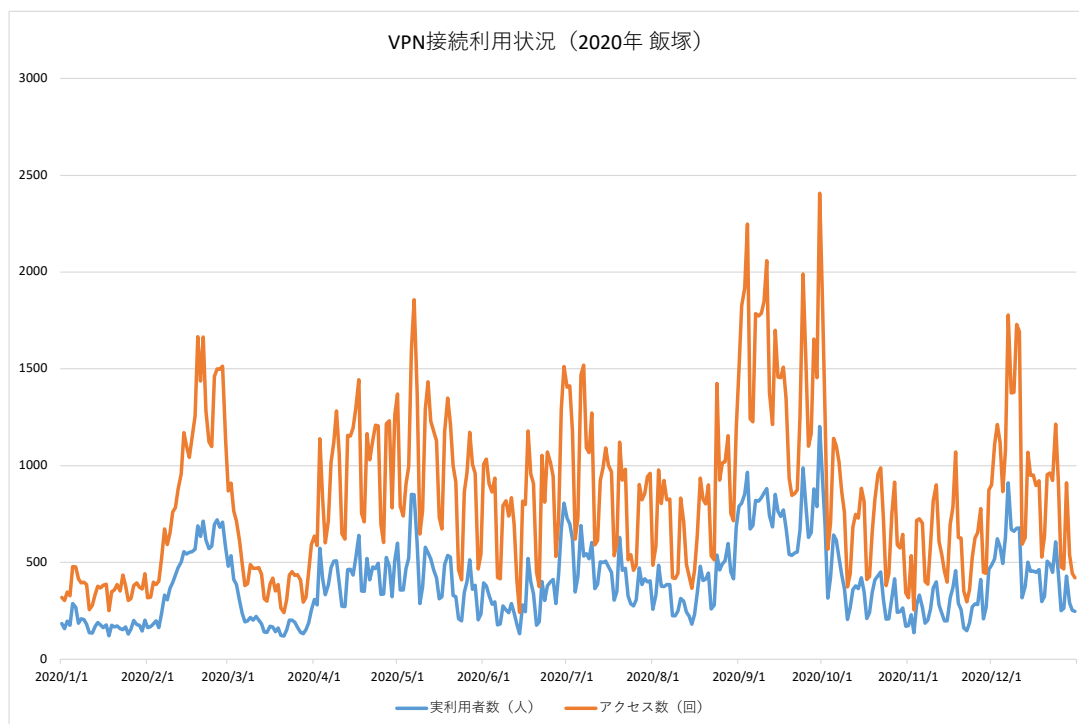
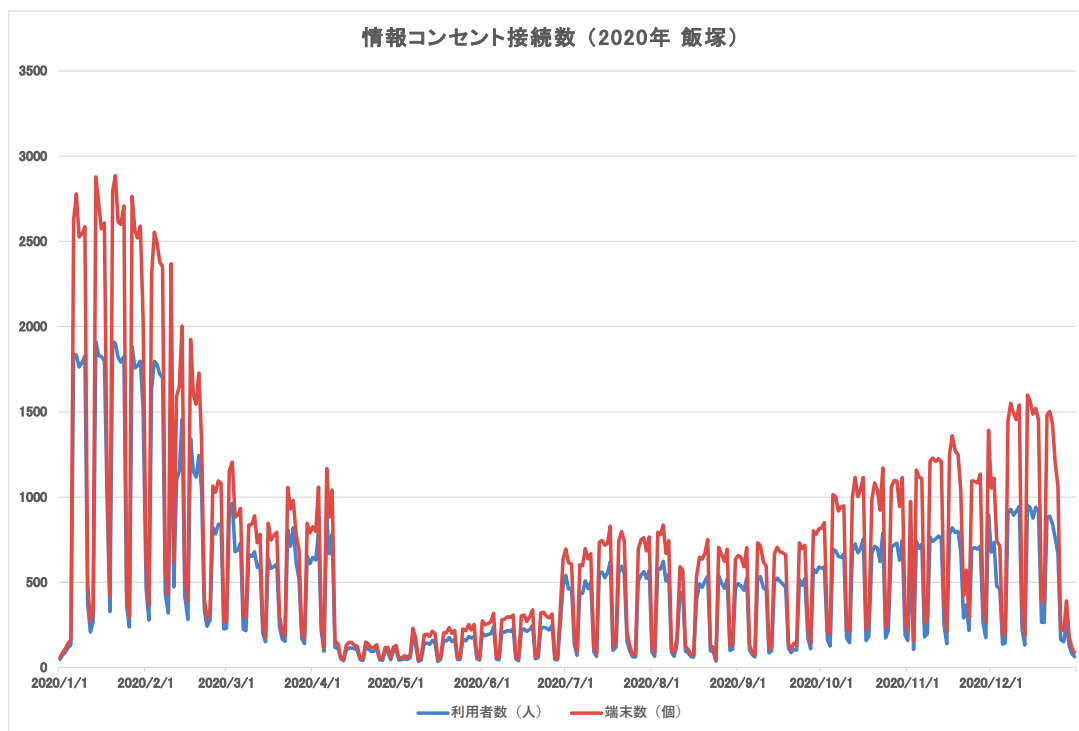
次の実績報告を示します.

- 情報コンセント接続および VPN 接続の利用状況
- 九工大メールのアカウント発行実績
- 通常講義以外での講義室の利用状況
- 情報基盤センターへの訪問者
- 講習会の参加人数
- 各キャンパスの講義室の時間割

1 情報コンセント及びVPNの利用状況

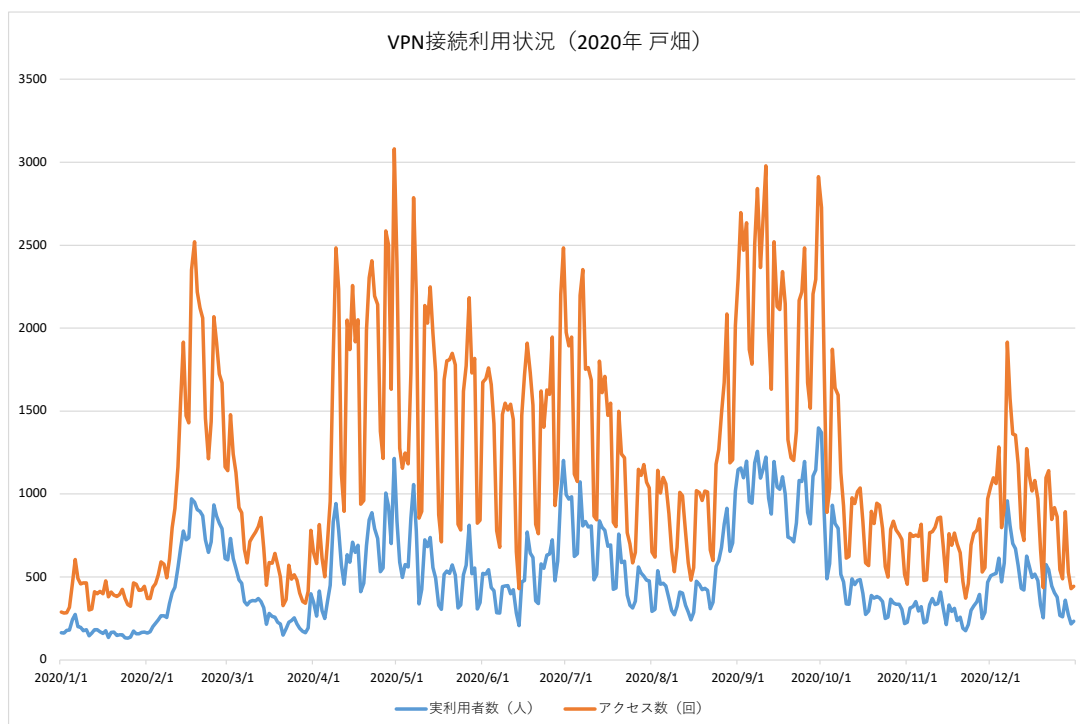
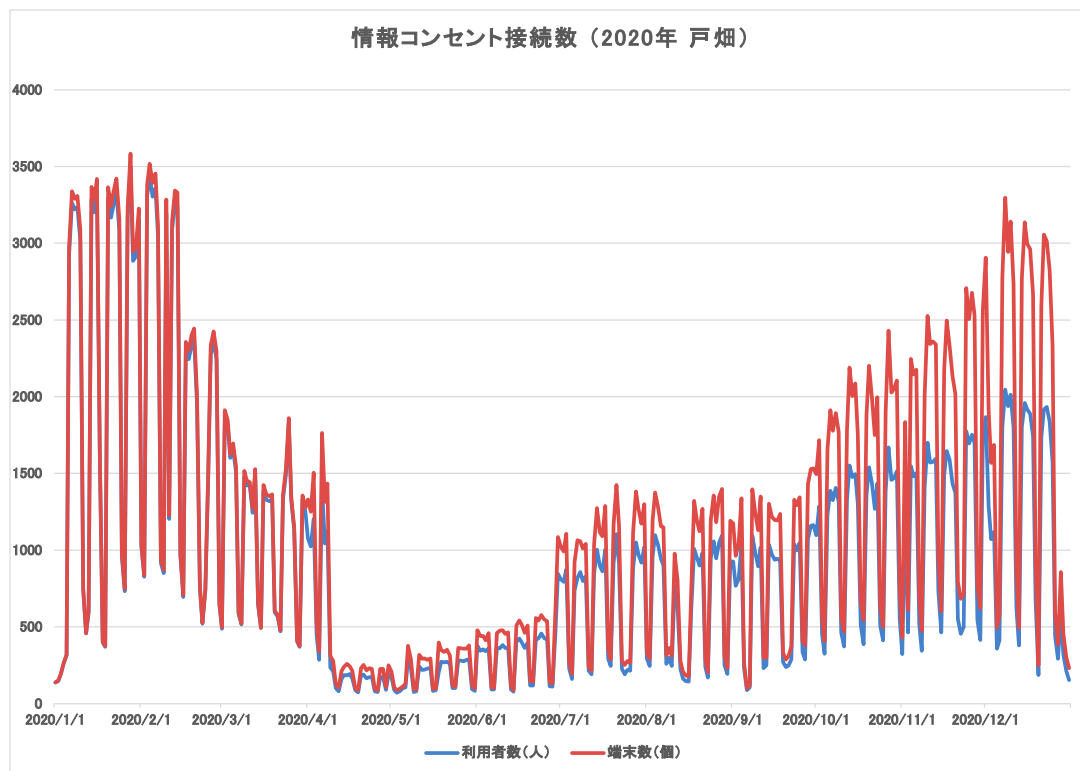
1.1 飯塚キャンパス

2020年1月から12月までに利用された、情報コンセント・VPNの利用状況を示します。



1.2 戸畑キャンパス

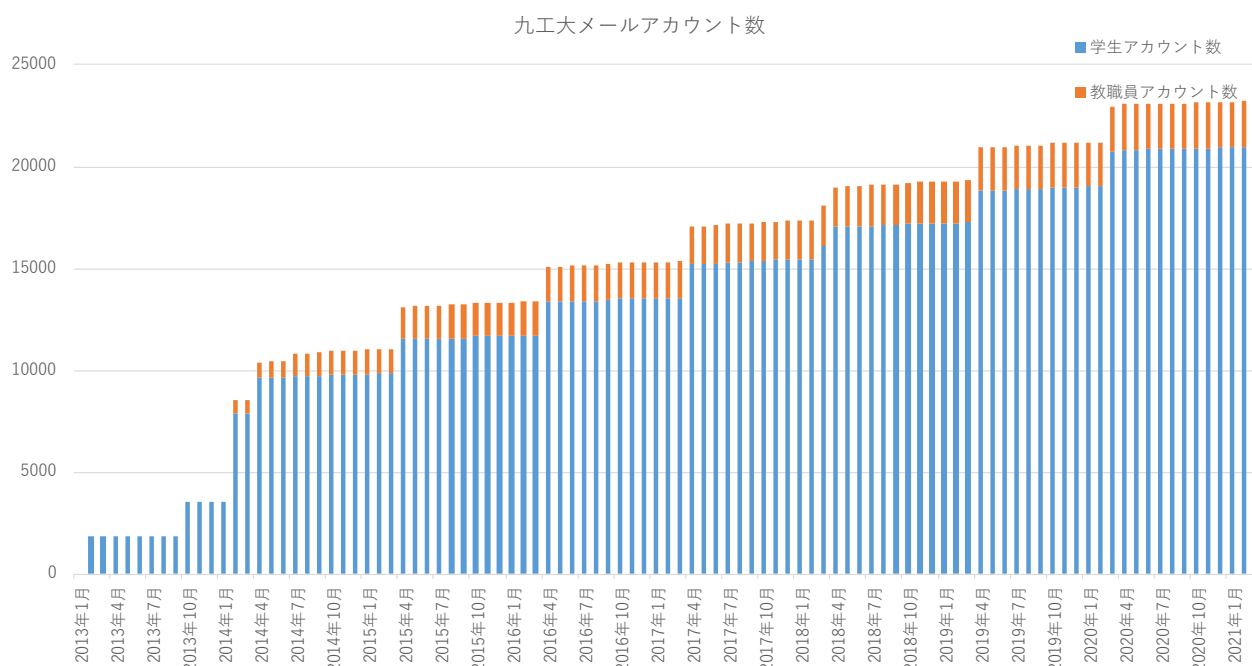
2020年1月から12月までに利用された、情報コンセント・VPNの利用状況を示します。



2 九工大メールアカウント数

2.1 アカウント数の推移

九工大メールサービス開始年(2013年1月)から2021年1月までの九工大メールアカウント数(学生, 教職員)の推移を示します。



2021年3月時点のアカウント数：学生(卒業生含む)20930, 教職員(退職者含む)2282

2.2 多数のアカウントを発行した年月一覧

多数(500アカウント以上)のアカウントを発行した年月, 発行アカウント数および事由は以下の通りです。

2013年2月 2012年度卒業予定者向け発行(発行数:1849)

2013年10月 2013年度卒業予定者向け発行(発行数:1700)

2014年2月 全在学生への付与に伴う発行(発行数:4989), 全教職員への付与に伴う発行(発行数:679)

2014年4月 2014年度入学生向け発行(発行数:1794)

2015年4月 2015年度入学生向け発行(発行数:1696)

2016年4月 2016年度入学生向け発行(発行数:1688)

2017年4月 2017年度入学生向け発行(発行数:1687)

2018年4月 2018年度入学生向け発行(発行数:1697)

2019年4月 2019年度入学生向け発行(発行数:1585)

2020年4月 2020年度入学生向け発行(発行数:1513)

3 通常講義以外での講義室の利用状況

2020年1月から2020年12月までの間に情報基盤センターを利用された講義・セミナー等を、飯塚・戸畑キャンパス別に示します。

3.1 情報基盤センター (飯塚) の講義室

内容	利用対象者	利用日時・講義室	
講義	学生	2020.1.29	3-4 時限目 (端末講義室)
作業	学生	2020.3.23	1-5 時限目 (AV 講義室)
講義	学生	2020.11.24	3-4 時限目 (端末講義室)
講義	学生	2020.12.8	3-5 時限目 (端末講義室)
講義	学生	2020.12.9	3-5 時限目 (端末講義室)
講義	学生	2020.12.15	3-5 時限目 (端末講義室)
講義	学生	2020.12.16	3-5 時限目 (端末講義室)
講義	学生	2020.12.22	3-5 時限目 (端末講義室)
講義	学生	2020.12.23	3-4 時限目 (端末講義室)

3.2 情報基盤センター (戸畑) の講義室

内容	利用対象者	利用日時・講義室	
講義	学生	2020.1.17	1-5 限 (C-2G 講義室)
講義	学生	2020.1.23	1 限目 (C-2B 講義室)
講義	学生	2020.1.30	5 限目 (C-2G 講義室)
講義	学生	2020/2/26-3/3	1-5 限 (C-2B, C-2G 講義室)
講義	学生	2020.4.16	3 限目 (C-2G 講義室)
接続テスト	職員	2020.9.25	10:00-19:00 (C-2B 講義室)
接続テスト	職員	2020.9.26	8:30-21:00 (C-2B 講義室)
接続テスト	職員	2020.9.27	8:30-20:00 (C-2B 講義室)
選抜試験	職員・学生	2020.10.16	10:00-17:00 (C-2B 講義室)
選抜試験	職員・学生	2020.10.17	7:00-17:00 (C-2B 講義室)
説明会	職員	2020.9.30	13:00-17:00 (C-2B 講義室)
選抜試験	職員・学生	2020.10.2	00:00 - 23:55 (C-2B 講義室)
選抜試験	職員・学生	2020.10.3	00:00 - 23:55 (C-2B 講義室)
説明会	職員	2020.10.13	13:00-17:00 (C-2B 講義室)
作業	職員	2020.10.27	13:00-14:30 (C-2B 講義室)
作業	職員	2020.10.28	10:30-14:30 (C-2B 講義室)
作業	職員	2020.11.18	13:00-14:30 (C-2G 講義室)
作業	職員	2020.11.25	13:00-16:10 (C-2B 講義室)
作業	職員	2020.12.11	13:00-14:30 (C-2G 講義室)

4 訪問者

2020 年 1 月から 2020 年 12 月までの間の情報基盤センターへの訪問者及び人数を、キャンパス別に示します。

4.1 情報基盤センター(飯塚)への訪問者

- 2020 年 12 月 22 日(火) 10:30～12:10
福岡県立小倉南高等学校 生徒 60 名, 教員 4 名

4.2 情報基盤センター(戸畑)への訪問者

- 該当なし

5 講習会の参加人数

2020 年 1 月から 2020 年 12 月までの間に開催された講習会の参加人数について、キャンパス別に示します。

5.1 飯塚キャンパス

- 2020 年 10 月 22 日(木)
九大スーパーコンピュータシステムオンライン講習会(飯塚) 5 名

5.2 戸畑キャンパス

- 該当なし

6 各キャンパスの講義室の時間割

飯塚 2020 年度 第 1 クォーター 講義時間割

2020 年度 第 1 クォーター 時 間 割			
		AV講義室	端末講義室
月曜日	1	午前中閉館	午前中閉館
	2		
	3	プログラミング Ⅱ 1年 乃万	プログラミング Ⅰ 1年 新見
	4		
	5		
火曜日	1		プログラム設計
	2		知的2年 古賀
	3	プログラミング 合同クラスB(ⅢB + ⅣB) 1年 伊藤博・梅田	プログラム設計
	4		物理2年 嶋田
	5		
水曜日	1	プログラミング Ⅴ 1年 齊藤剛	
	2		
	3		情報通信工学実験Ⅰ
	4		情通2年 黒崎、荒木、川原、趙
	5		
木曜日	1		
	2		
	3		
	4		コンピュータグラフィックスB 生命3年 入佐
	5		
金曜日	1		人工知能プログラミング・演習
	2		知能3年 國近・秋元
	3		プログラム設計
	4		電子2年 碓崎
	5		

※端末・プリンタが設置されているのは3階の端末講義室(端末のみ)と端末演習室(プリンタのみ)です

飯塚 2020 年度 第 2 クォーター 講義時間割

2020 年度 第 2 クォーター 時 間 割			
		AV講義室	端末講義室
月曜日	1	午前中閉館	午前中閉館
	2		
	3	プログラミング	プログラミング
	4	Ⅱ 1年 乃万	I 1年 新見
	5		
火曜日	1		プログラム設計
	2		知的2年 古賀雅
	3	プログラミング 合同クラスB(ⅢB + ⅣB) 1年 伊藤博・梅田	プログラム設計
	4		物理2年 嶋田
	5		
水曜日	1	プログラミング	
	2	V 1年 齊藤剛	
	3		
	4		
	5		
木曜日	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
金曜日	1		人工知能プログラミング・演習
	2		知能3年 國近・秋元
	3		プログラム設計
	4		知能2年 碓崎
	5		

※端末・プリンタが設置されているのは3階の端末講義室(端末のみ)と端末演習室(プリンタのみ)です

飯塚 2020 年度 第 3 クォーター 講義時間割

2020 年度 第 3 クォーター 時 間 割			
		AV講義室	端末講義室
月曜日	1	午前中閉館	午前中閉館
	2		
	3	データ構造とアルゴリズム	データ構造とアルゴリズム
	4	Ⅱ 1年 藤原	I 1年 尾下
	5		
火曜日	1		物理情報工学実験II
	2		物理2年 小守
	3	データ構造とアルゴリズム 合同クラスB(ⅢB + ⅣB) 1年 大橋・片峯	データ構造とアルゴリズム 合同クラスA(ⅢA + ⅣA) 1年 大橋・片峯
	4		
	5		
水曜日	1		
	2		
	3	データ構造とアルゴリズム	
	4		
	5	V 1年 田中	
木曜日	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
金曜日	1		
	2		
	3		ネットワークプログラミングP
	4		物理・生命2年 入佐
	5		

※端末・プリンタが設置されているのは3階の端末講義室(端末のみ)と端末演習室(プリンタのみ)です

飯塚 2020 年度 第 4 クォーター 講義時間割

2020 年度 第 4 クォーター 時 間 割			
		AV講義室	端末講義室
月曜日	1	午前中閉館	午前中閉館
	2		
	3	データ構造とアルゴリズム	データ構造とアルゴリズム
	4	Ⅱ 1年 藤原	Ⅰ 1年 尾下
	5		
火曜日	1		物理情報工学実験Ⅱ
	2		物理2年 小守
	3	データ構造とアルゴリズム 合同クラスB(ⅢB + ⅣB) 1年 大橋・片峯	データ構造とアルゴリズム 合同クラスA(ⅢA + ⅣA) 1年 大橋・片峯
	4		
	5		
水曜日	1		
	2		
	3	データ構造とアルゴリズム	
	4	Ⅴ 1年 田中	
	5		
木曜日	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
金曜日	1		
	2		
	3		ネットワークプログラミングP
	4		物理・生命2年 入佐
	5		

戸畑 2020 年度 第 1 クォーター 講義時間割

曜日	時限	C-2B(92名)			C-2G(100名)		
月	1	閉館			閉館		
	2	閉館			閉館		
	3				情報処理基礎	機械知能2年	宮本
	4	情報リテラシー	3類1年	木村	情報処理基礎	機械知能2年	宮本
	5						
	6						
	7						
火	1	情報リテラシー	4類1年	眞田(瑞)	情報処理基礎	建設社会2年	美田
	2				情報処理基礎	応用化学2年	美田
	3	情報リテラシー	5類1年	山口(真)			
	4	情報リテラシー	1類1年	山口(真)			
	5						
	6						
	7						
水	1						
	2	情報リテラシー	2類1年	木村	専門英語I	電気電子3年	水町, 他
	3	情報リテラシー	3類1年	浅海			
	4	情報リテラシー	2類1年	近藤			
	5						
	6						
	7						
木	1				コンピュータ解析I	応用化学3年	村上
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
金	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						

[1],は第1(4/8-6/10)クォーターを意味する
 []無しは第1, 2を通して実施

戸畑 2020 年度 第 2 クォーター 講義時間割

曜日	時限	C-2B(92名)			C-2G(100名)		
月	1	閉館			閉館		
	2	閉館			閉館		
	3				情報処理基礎	機械知能2年	宮本
	4	情報リテラシー	3類1年	木村	情報処理基礎	機械知能2年	宮本
	5						
	6						
	7						
火	1	情報リテラシー	4類1年	眞田(瑞)	情報処理基礎	建設社会2年	美田
	2				情報処理基礎	応用化学2年	美田
	3	情報リテラシー	5類1年	山口(真)			
	4	情報リテラシー	1類1年	山口(真)			
	5						
	6						
	7						
水	1						
	2	情報リテラシー	2類1年	木村	専門英語I	電気電子3年	水町, 他
	3	情報リテラシー	3類1年	浅海			
	4	情報リテラシー	2類1年	近藤			
	5						
	6						
	7						
木	1				コンピュータ解析I	応用化学3年	村上
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
金	1	組込みシステム[2]	宇宙システム2年	浅海			
	2	組込みシステム[2]	宇宙システム2年	浅海			
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						

[2],は第2(6/11-8/11)クォーターを意味する
 []無しは第1, 2を通して実施

戸畑 2020 年度 第 3 クォーター 講義時間割

曜日	時限	C-2B(92名)	C-2G(100名)
月	1	閉館	閉館
	2	閉館	閉館
	3		
	4		コンピュータ解析Ⅱ 応用化学3年 城崎・荒木
	5		教育方法[3] 3年 山田(雅)
	6		
	7		
火	1	情報PBL 1類1年 浅海	
	2	情報PBL 2類1年 浅海	
	3		
	4		専門英語Ⅱ 電気電子3年 中司, 他
	5		
	6		
	7		
水	1	情報PBL 3類1年 猪平	
	2	情報PBL 4類1年 猪平	
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
木	1		
	2	情報PBL 5類1年 中原	
	3		
	4		
	5		教育方法[3] 3年 山田(雅)
	6		
	7		
金	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		

[3]は第3(10/1-12/1)クォーターを意味する
 []無しは第3, 4を通して実施

戸畑 2020 年度 第 4 クォーター 講義時間割

曜日	時限	C-2B(92名)	C-2G(100名)
月	1	閉館	閉館
	2	閉館	閉館
	3		プログラミング技法[4] 電気電子2年 野林
	4		コンピュータ解析II 応用化学3年 城崎・荒木
	5		
	6		
	7		
火	1	情報PBL 1類1年 浅海	
	2	情報PBL 2類1年 浅海	
	3		
	4		専門英語II 電気電子3年 中司, 他
	5		情報処理システムII[4] 機械知能3年 神谷
	6		
	7		
水	1	情報PBL 3類1年 猪平	
	2	情報PBL 4類1年 猪平	
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
木	1		
	2	情報PBL 5類1年 中原	情報処理システムII[4] 機械知能3年 神谷
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
金	1		プログラミング技法[4] 電気電子2年 野林
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		

[4]は第4(12/7-3/1)クォーターを意味する
 []無しは第3, 4を通して実施

◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇

報告 (教育研究支援)

◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇

学会・研究会の開催支援について

情報基盤センター¹ネットワークセキュリティ基盤運用室²

1 教育システムの利用

情報基盤センターでは、戸畑・飯塚の各キャンパスで開催される学会・研究会等の期間中に利用可能な教育システム利用アカウントの発行を通じて、その支援を行っています。アカウントの発行には、受入責任者からのアカウント発行依頼の提出が必要となります。詳細は、support@isc.kyutech.ac.jp までお問い合わせください。

令和2年に支援を行った学会・研究会等はありません。

2 情報コンセントの利用

ネットワークセキュリティ基盤運用室では、戸畑・飯塚の各キャンパスで開催される学会・研究会等の期間中に利用可能な情報コンセント利用アカウントの発行を通じて、その支援を行っています。アカウントの発行には、受入責任者からのアカウント発行依頼の提出が必要となります。詳細は、https://www.kiban.kyutech.ac.jp/netsec/off_campus.html をご覧ください。

令和2年に支援を行った学会・研究会等を表1に示します。

¹support@isc.kyutech.ac.jp

²op-members@kiban.kyutech.ac.jp

表 1: 支援を行った学会・研究会等一覧 (情報コンセント利用)

期日	キャンパス	行事名	支援内容
令和2年3月16日 ～3月17日	飯塚	第14回情報技術研究会	情報コンセント利用 (発行数:36)
令和2年10月25日	飯塚	小学生初めてのプログラミング教室	情報コンセント利用 (発行数:10)
令和2年11月25日 ～11月27日	戸畑	日本熱処理技術協会第90回講演大会	情報コンセント利用 (発行数:150)
令和2年11月27日 ～11月28日	戸畑	日本材料学会九州支部 第7回学術講演会・総会	情報コンセント利用 (発行数:30)
令和2年12月13日	飯塚	第23回わくわく科学教室 はじめてのロボットプログラミング	情報コンセント利用 (発行数:15)

報告 (広報出版・セミナー開催)

広報出版・開催したセミナーについて

情報基盤センター 1

1 概要

情報基盤センターでは、出版物や WWW を通じて、センターの利用に関する情報を広く公開しています。また、コンピュータやネットワークを利用するための各種セミナーを開催しています。

2 入手・利用可能な広報出版物

- デスクトップ Linux で学ぶコンピュータ・リテラシー (書籍)

情報基盤センターの教育システム端末で利用される Ubuntu を UNIX 環境に用いた, 情報処理基礎教育のテキストです (朝倉書店より出版, ISBN 978-4-254-12196-4).

- ・九工大必携ノート PC・ローカルガイド ISC 版 (小冊子)

新入生(学部, 大学院), 編入生を対象に, 情報基盤センターの利用に関する小冊子を配布しています.

- ・ 情報基盤センター公式サイト (WWW)

<https://www.isc.kyutech.ac.jp/>にて、情報基盤センターの各種情報 (ISC News, 施設情報, 障害情報など) を公開しています。

- ・ 情報基盤センター教育システム用サイト (WWW)

<https://edu.{iizuka,tobata}.isc.kyutech.ac.jp/>にて、教育システムの詳細について公開しています(公開範囲は学内に限定されます).

- ・ 情報基盤センターオンラインガイド (WWW)

<https://onlineguide.isc.kyutech.ac.jp/>にて、教育システムの利用方法を公開しています(公開範囲は学内に限定されます).

- ・ 情報基盤センター年報・施設案内 (WWW)

<https://www.isc.kyutech.ac.jp/annuals/> にて、情報基盤センターの各種活動内容を公開しています (ISSN 2435-8487)。また、施設案内 (パンフレット) も併せて公開しています。

各種広報出版物に関する詳細は、support@isc.kyutech.ac.jp までお問い合わせください。

¹support@isc.kyutech.ac.jp

3 開催したセミナー

令和2年10月22日 九大スーパーコンピュータシステムオンライン講習会 (飯塚キャンパス)

◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇

報告 (本年度の活動)

◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇

本年度 (2020 年度) の活動について

情報基盤センター¹

1 概要

情報基盤企画室, ネットワークセキュリティ基盤運用室, ICT 利活用教育研究基盤運用室の活動を除く情報基盤センター教職員の活動について, 以下に示します.

2 教育関連 (学内講義担当等)

- 情報工学部: データ構造とアルゴリズム, ネットワーク演習, マルチメディア技術演習, 情報工学概論 (大橋)
- 工学部: 情報共通科目・情報処理応用 3 コマ (中村, 福田, 佐藤)
- 工学部: 情報共通科目・情報処理応用 1 コマ (応用化学科, 中村)
- 大学院情報工学府: ヒューマン・インタフェース (大橋)

3 研究関連 (外部発表等)

- Toyohiro Hayashi, Yutaka Fukuda, Akihiro Satoh, Kyoko Kai, Noriyuki Kushiro, “Practicality Verification of an Application Virtualization System Assuming Use of BYOD Environment”, Open Journal of Social Sciences, Vol.8, No.3, pp.482–492, Mar. 2020
- 佐藤彰洋, 福田豊, 和田数字郎, 中村豊, “学外公開アドレス管理システムの設計と評価”, 情報処理学会デジタルプラクティス, Vol.11, No.3, pp.624–635, Jul. 2020
- 福田豊, 中村豊, 佐藤彰洋, 和田数字郎, “九州工業大学全学ネットワークの更新に向けた無線 LAN 利用動向調査”, 情報処理学会デジタルプラクティス, Vol.11, No.3, pp.636–656, Jul. 2020
- 大橋健, 岡田浩之, “WRS パートナーロボットチャレンジの現状と課題”, 第 38 回日本ロボット学会学術講演会, Oct. 2020

¹support@isc.kyutech.ac.jp

- Akihiro Satoh, Yutaka Fukuda, Toyohiro Hayashi, Gen Kitagata, “A Superficial Analysis Approach for Identifying Malicious Domain Names Generated by DGA Malware”, IEEE Open Journal of the Communications Society, Vol.1, pp.1837–1849, Nov. 2020
- 福田豊, 中村豊, 佐藤彰洋, 和田数字郎, 岩崎宣仁, “九州工業大学・全学セキュアネットワークにおける無線 LAN 更新 (2019 年) とその改善策の検証”, インターネットと運用技術シンポジウム論文集, pp.41–48, Nov. 2020
- 福田豊, 佐藤彰洋, 畑瀬卓司, 中村豊, 和田数字郎, “COVID-19 下の無線 LAN と VPN の利用状況-九州工業大学の場合”, インターネットと運用技術シンポジウム論文集, pp.113–114. Nov. 2020
- 富重秀樹, 井上純一, 畑瀬卓司, 和田数字郎, 福田豊, “無線 LAN 接続情報を利用した密集度表示システム”, 大学 ICT 推進協議会 2020 年度年次大会, WP-7, Dec. 2020
- 林豊洋, 福田豊, 佐藤彰洋, 大橋健, “Office365 を用いたメールサービスに対するセキュリティ向上対策 – ログ監視, 認証基盤の強化 –”, 学術情報処理研究, Vol.24, No.1, pp.104–115, Dec. 2020
- 佐藤彰洋, 中村豊, 福田豊, “原因に基づく悪性 DNS クエリ分類技術の研究開発”, ICT イノベーションフォーラム, pp.19, Jan. 2021
- Akihiro Satoh, Yutaka Nakamura, Gen Kitagata, “Identifying Malicious Domain Names Caused by Dictionary-based DGA Bots”, RIEC Annual Meeting on Cooperative Research Projects, Feb. 2021
- 佐藤彰洋, 福田豊, 井上純一, 中村豊, “辞書に基づく DGA マルウェアに起因した悪性ドメインの判別”, 情報処理学会論文誌, Vol.62, No.3, pp.829–837, Mar. 2021
- 佐藤彰洋, 林豊洋, 和田数字郎, 福田豊, “DGA マルウェアにより自動生成された悪性ドメインの判別”, 情報処理学会論文誌, 2021 (accepted)
- Akihiro Satoh, Yutaka Nakamura, Yutaka Fukuda, Daiki Nobayashi, Takeshi Ikenaga, “An Approach for Identifying Malicious Domain Names Generated by Dictionary-Based DGA Bots”, IEICE Transactions on Information and Systems, 2021 (accepted)

4 研究関連 (外部資金獲得等)

- 科学研究費 基盤研究 (C) (福田, 佐藤)
- 電気通信普及財団設立 35 周年記念事業 研究調査助成 (佐藤, 中村, 福田)
- 東北大学電気通信研究所共同プロジェクト研究 (佐藤, 中村)
- 不二輸送機工業との共同研究 (大橋, 林)

5 社会貢献関連 (講演等)

- ・ 林豊洋「パナソニックインフォメーションシステムズ・オンラインセミナー：PC 必携化に向けて考慮すべきポイント」(9/15, 11/24)

6 社会貢献関連 (理事，委員等)

- ・ 電子情報通信学会情報通信システムセキュリティ研究会専門委員，情報処理学会インターネットと運用技術研究会運営委員，IEEE COMPSAC 2020 NICW Symposia TPC member，IEEE COMPSAC 2020 ADMNET Workshop TPC member，情報処理学会論文誌「快適な運用管理を支えるインターネットと運用技術」特集号幹事，電子情報通信学会インターネットアーキテクチャ研究会専門委員，情報処理学会論文誌デジタルプラクティス「快適な運用管理を支えるインターネットと運用技術」特集号編集委員，情報処理学会論文誌「新しい生活様式を見据えたインターネットと運用技術」特集号委員長（中村）
- ・ 電子情報通信学会和文論文誌 D 編集委員，情報処理学会インターネット運用技術研究会運営委員（福田）
- ・ 情報処理学会モバイルコンピューティングとパーベシブシステム研究会運営委員，電子情報通信学会インターネットアーキテクチャ研究会専門委員，情報処理学会論文誌「5G 時代の社会を創るモバイル・高度交通システム」特集号編集委員（佐藤）
- ・ ロボカップ日本委員会理事，ロボカップジュニア・ジャパン代表理事，ロボカップアジアパシフィック 2021 あいち開催委員会委員，ロボカップ・ジュニアオープン 2021 名古屋大会開催委員会委員（大橋）
- ・ 大学 ICT 推進協議会オープンソース技術部会委員（甲斐）
- ・ 九州大学情報基盤研究開発センター計算委員会委員（林）

7 情報基盤センター講義室・計算機室等の施設管理

- ・ 新型コロナウイルス感染症対策のための対応
- ・ 飯塚端末講義室の端末撤去および什器の再配置（9 月実施予定）
- ・ 各講義室に対する対策（検討中）

8 その他

- ・ 広報対応（センター，全学）

報告 (本年度の活動)

- 学内情報システム仕様策定・技術審査支援
- 学内サーバ機器の集約化等支援

2020 年 センター日誌

2020 年	1 月	31 日	ISC-NEWS No.366 発行
	3 月	2 日	ISC-NEWS No.367 発行
	3 月	16 日	ISC-NEWS No.368 発行
	3 月	19 日	ISC-NEWS No.369 発行
	3 月	28 日	センター閉館
	～	12 月 1 日	
	4 月	3 日	ISC-NEWS No.1001 発行
	4 月	8 日	ISC-NEWS No.1002 発行
	5 月	28 日	ISC-NEWS No.1003 発行
	6 月	26 日	ISC-NEWS No.1004 発行
	7 月	10 日	ISC-NEWS No.1005 発行
	7 月	18 日	九州工業大学情報工学部オープンキャンパス
	～	7 月 19 日	
	8 月	9 日	九州工業大学工学部オープンキャンパス
	～	8 月 10 日	
	9 月	1 日	ISC-NEWS No.1006 発行
	9 月	18 日	ISC-NEWS No.1007 発行
	10 月	1 日	ISC-NEWS No.1008 発行
	10 月	22 日	九大スーパーコンピュータシステム利用講習会 (オンライン)
	10 月	6 日	ISC-NEWS No.1009 発行
	10 月	13 日	ISC-NEWS No.1010 発行
	11 月	18 日	ISC-NEWS No.1011 発行
	12 月	1 日	ISC-NEWS No.1012 発行

センター人事異動および職員配置

1 人事異動

2020 年 1 月から 2020 年 12 月までのセンター人事異動を示す.

2020 年 3 月 31 日	教 授	久代 紀之	センター長退任
2020 年 4 月 1 日	教 授	鶴 正人	センター長就任
2020 年 4 月 1 日	准 教 授	福田 豊	昇任

2 センター職員配置

2021 年 1 月現在のセンター職員の配置を示す. なお, その他にも学部生よりなる技術補佐員が配置されている.

	職名	氏名	主な勤務地	連絡先 1	連絡先 2
センター長 (併任)	教 授	鶴 正人	飯塚	飯塚 7550	戸畑 3470
副センター長	准 教 授	甲斐 郷子	飯塚	飯塚 7558	戸畑 3470
	教 授	大橋 健	飯塚	飯塚 7569	飯塚 7555
	〃	中村 豊	戸畑	戸畑 3472	飯塚 7555
	准 教 授	福田 豊	戸畑	戸畑 3474	―――
	助 教	中山 仁	飯塚	飯塚 7552	―――
	〃	林 豊洋	飯塚	飯塚 7551	―――
	〃	佐藤 彰洋	戸畑	戸畑 3473	―――
	技術専門職員	井上 純一	飯塚	飯塚 7558(6554)	―――
	〃	富重 秀樹	飯塚	飯塚 7558(6553)	―――
	〃	戸田 哲也	戸畑	戸畑 3471	―――
	〃	和田 数字郎	戸畑	戸畑 3471	―――
	技 術 職 員	畑瀬 卓司	戸畑	戸畑 3471	―――
	事務補佐員	青木 文子	戸畑	戸畑 3470	戸畑 3471
	〃	葛井 みなみ	飯塚	飯塚 7555(6555)	―――
	技術補佐員	辻田 尚子	飯塚	飯塚 7558	飯塚 7555
	〃	杉町 妙子	戸畑	戸畑 3470	戸畑 3471

◇◇◇◇◇◇◇◇

利用規則

◇◇◇◇◇◇◇◇

情報基盤センター規則等

情報基盤センターに関連する以下の規則等，加えて九州工業大学情報システム利用規程を示す．

- 九州工業大学情報基盤センター規程
- 九州工業大学情報基盤センター利用細則

九州工業大学情報基盤センター規程

令和 2年 3月 9日
九工大規程第 3号

○九州工業大学情報基盤センター規程

(目的)

第1条 この規則は、九州工業大学情報基盤機構規則（平成25年九工大規則第1号）第3条の規定に基づき、九州工業大学情報基盤センター（以下「センター」という。）に関し、必要な事項を定めることを目的とする。

(業務)

第2条 センターは、次の業務を行う。

- (1) ネットワークセキュリティ基盤運用室の業務
- (2) ICT 利活用教育研究基盤運用室の業務
- (3) 情報科学に関する研究開発
- (4) その他センターに関し必要な業務

(組織)

第3条 センターに、次に掲げる職員を置く。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) その他必要な職員

(センター長)

第4条 センター長は、情報基盤機構副機構長をもって充てる。

第5条 副センター長は、センター専任の教授又は准教授の中から情報基盤機構長が任命する。

2 副センター長は、センター専任の教授又は准教授の中から情報基盤機構長が任命する。

(部門)

第6条 センターに、次に掲げる部門を置く。

- (1) 情報ネットワーク部門
- (2) 学術情報システム部門

2 センター専任の職員は上記部門のいずれかに所属するものとする。

(管理運営等の審議)

第7条 センターの管理運営等に関する審議は、九州工業大学情報基盤機構運営会議において行う。

(雑則)

第8条 の規則に定めるもののほか、必要な事項は、別に定める。

附 則

- 1 この規則は、令和 2年4月1日から施行する。
- 2 九州工業大学情報科学センター規則（平成26年3月5日九工大規則第5号）は廃止する。
- 3 九州工業大学情報科学センターに関する専門委員会要項（平成19年情報科学センター長裁定）は、廃止する。

九州工業大学情報基盤センター利用規程

令和 2年 3月 9日
九工大細則第 5号

○九州工業大学情報基盤センター利用規程

(目的)

第1条 この細則は、九州工業大学情報基盤センター規程（令和2年九工大規則第 号）第8条の規定に基づき、九州工業大学情報基盤センター（以下「センター」という。）の利用に関し、必要な事項を定めることを目的とする。

(利用の原則)

第2条 センターの利用は、教育、研究、教育研究支援その他九州工業大学（以下「本学」という。）の運営上必要と認められるものに限るものとする。

(利用の資格)

第3条 センターを利用することができる者は、次のとおりとする。

- (1) 本学に所属する職員及び学生
- (2) 情報基盤センター長（以下「センター長」という。）が特に許可した者

(利用の承認)

第4条 センターを利用しようとする者は、センター長の承認を受けなければならない。

(目的外利用の禁止)

第5条 センターの利用の承認を受けた者は、承認を受けた利用目的以外に利用し、又は他人に使用させてはならない。

(利用状況の届出等)

第6条 利用者は、センターの利用を終了し、又は中止したときは、速やかにセンター長に届け出なければならない。

(損害賠償)

第7条 利用者が、故意又は重大な過失により設備等を損傷したときは、その損害に相当する費用を負担しなければならない。

(利用の取消)

第8条 センター長は、利用者がこの細則に違反し、又はセンターの運営に重大な支障を生じさせたときは、その利用の承認を取消し、又はその利用を停止することができる。

(経費の負担)

第9条 センターの利用にあたっては、利用に係る経費の一部を負担しなければならない。ただし、センター長が特に必要があると認めたときは、利用経費の一部又は全部を免除することができる。

(情報システム利用規程の遵守)

第10条 利用者は九州工業大学情報システム利用規程（平成20年九工大規程第22号）を遵守しなければならない。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、センターの利用に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

- 1 この規程は、令和2年4月1日から施行する。
- 2 九州工業大学情報科学センター利用規程(昭和63年九工大規程第21号)は、廃止する。