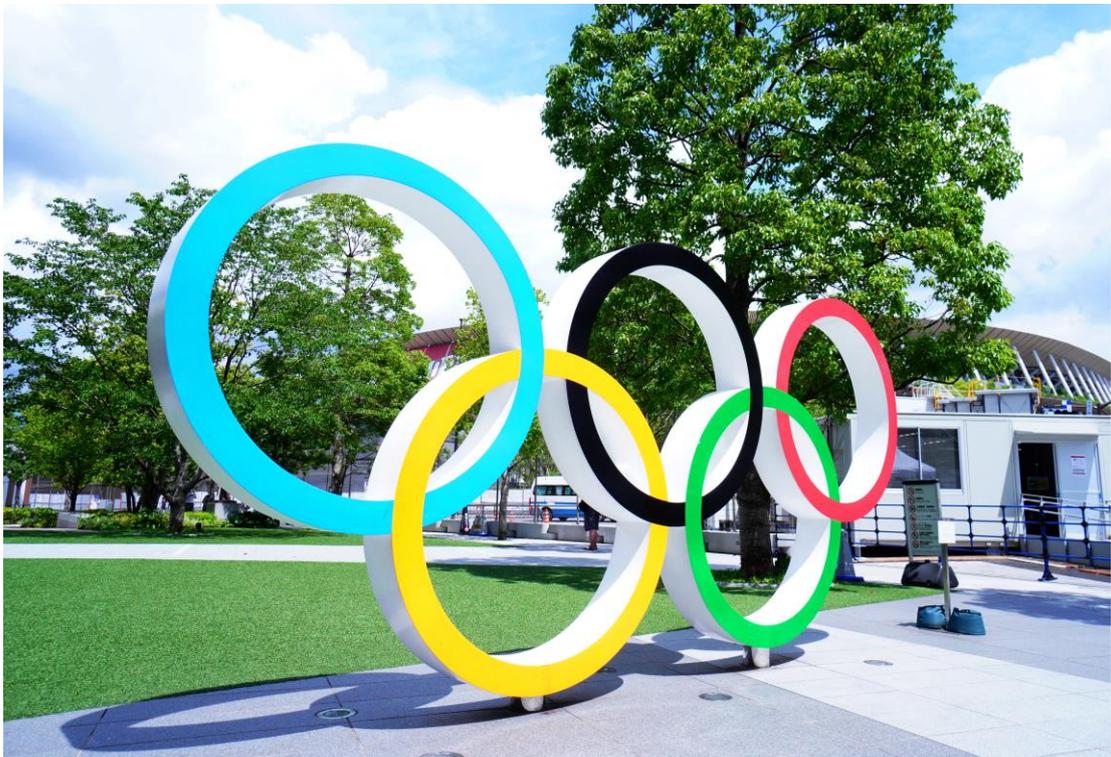


大学情報システム環境研究

2021年9月 VOL. 24



国公立大学情報システム研究会

目 次

巻頭言

最近の大学の情報系センター

吉田 和幸 ---2

実践論文

コロナ禍におけるオンライン授業の実践

青木 謙二 ---3

拠点の温度異常検知システムの構築

吉川 雄也, 大垣内 多徳, 浪花 智英 ---13

予稿

情報セキュリティ教育におけるゲーミングアプローチの可能性

采女 健太, 徐 浩源, 田名部 元成 ---20

事例紹介

IS研北海道地区ブロック活動報告

桑田 喜隆 ---22

横浜国立大学の情報化の取り組み

徐 浩源 ---27

北陸ブロック活動状況

井町 智彦 ---40

東海国立大学機構岐阜大学における情報環境の変化について

村上 茂之 ---45

兵庫県立大学 情報関連システムのここ一年

林 治尚 ---53

長崎大学ICT基盤センターの近況報告～コロナニモ負ケズ～

上繁 義史 ---60

事務局だより

2020 年度 IS 研活動報告 ----- 68

1. 総会 ----- 68

2. 各ブロック活動 ----- 69

『総会開催』および『論文募集』について -----73

論文誌「大学情報システム環境研究」について

編集委員会規則 -----74

発行要領 -----74

査読要領 -----75

論文誌「大学情報システム環境研究」執筆要領 -----76

国公立大学情報システム研究会 会則 ----- 80

編集後記 ----- 84

会員所属機関一覧 ----- 85

巻 頭 言**最近の大学の情報系センター****Recent University Computer Center**

会長 吉田 和幸 (Kazuyuki YOSHIDA)

大分大学 教授

新型コロナウイルス感染症の拡大により、3密を避けるため、各大学では、遠隔で講義を実施し、それに合わせて、情報系センターでは授業管理システム(Learning Management System)の整備や、遠隔会議システムの導入など、10年分のお仕事をしたような気がします。今回の事態で、重要な役割を果たしているこれらの情報システムを円滑に運用するための技術や、新たに開発した情報システムなどに関して、運用方針、仕様等、記憶に新しいうちに、一度振り返って、論文等にまとめる時期だと考えています。困難に直面し、それを切り抜けるための創造的な作業は、情報システムの運用技術等のさらなる発展の礎になると思います。まだまだ、コロナ禍は続き、IS研をはじめとする研究発表の場も、遠隔開催が続きますが、研究発表、情報交換する場として、IS研を利用していただければ幸いです。

コロナ禍におけるオンライン授業の実践

Online Teaching Practices in the COVID-19 Pandemic.

青木 謙二*

Kenji AOKI*

宮崎大学*

University of Miyazaki*

新型コロナウイルス感染症の世界的な流行に伴い、大学においてもインターネットを利用したオンライン授業を行うことを余儀なくされた。本論文では、事例として、ある一つの講義で通常は対面で行っている授業をどのようにオンライン授業として実施したかを述べる。また、受講生へのアンケート調査により、その授業に対する評価とオンライン授業全般に対する意識について報告する。

キーワード：オンライン授業，リアルタイム，コロナ，アンケート調査

The worldwide outbreak of a new coronavirus infection had forced universities to offer online classes using the Internet. As a case study, this paper describes how an online class was implemented for one of the lectures, which is usually given face-to-face. In addition, I will report on the evaluation of the class and the awareness of online classes in general through a questionnaire survey of the students.

Keywords: Online class, real time, COVID-19, questionnaire

1. はじめに

2020年1月頃より新型コロナウイルス感染症の流行が世界的に拡大する中、大学では卒業式が中止になるなどの影響が出ていた。また、2020年4月7日には一部の府県を対象に緊急事態宣言が発出され、4月16日には対象が全国に拡大された¹⁾。これを受け、全国の大学に対しては、授業をオンラインで実施することが求められ、早急な環境整備が進められた^{2),3)}。

このような状況から、本学では4月1日に原則すべての授業をオンラインで実施すること、5月のゴールデンウィーク明けより開始す

ることの方針が示された。また、本学ではオンライン授業をスムーズに実施できるように、教育・学生担当理事をリーダーとし、教育・学生支援センター、情報基盤センター、各学部の教育担当教員によって「遠隔授業に関する支援チーム」を組織した。この支援チームから、支援及び実施方針が全学に示され、オンライン授業の授業形態（リアルタイム、オンデマンド、併用）、教育の質保証（質疑応答等による十分な指導、意見交換の機会確保）、利用推奨システム（Webex, WebClass）、学生の受講環境への配慮（PC, ネットワーク）、情報セキュリティ、著作権についてそれぞれ具体的指針を示した。

これを受けて、通常は対面で行っている授業を短期間でオンライン授業に転換する必要があった。eラーニング科目として実施されているものは多々あり、eラーニングで実施するこ

*情報基盤センター
〒889-2192 宮崎市学園木花台西 1-1
Information Technology Center
〒889-2192 1-1, Gakuenkibanadai-nishi,
Miyazaki, JAPAN
E-mail : aoki@cc.miyazaki-u.ac.jp

とを前提に十分な時間をかけて入念に練られた内容になっているが、そうではない授業を短期間で必要最低限のレベルのオンライン授業へ転換することは簡単ではない。本論文では、どのようにオンライン授業へ転換したのかを工学部の専門科目である「データベース」について説明する。また、この授業に対する学生の評価およびオンライン授業全般に対する評価をアンケート調査により調べた結果を報告する。

2. 授業実施状況

2.1. データベース

本科目は、工学部情報システム工学科3年生を対象とする2単位必修科目である。講義形式で行われ、例年60名前後の受講者数がある。2020年度は62名の受講登録者であった。前期火曜日に開講され、授業を15回、定期試験1回で構成される。

本授業の内容は、データベースの基礎について学ぶもので、(a)データベースが開発された理由とその重要性を理解する。(b)関係データベースを理解し、SQLが使えるようになる。(c)簡単なデータベースをデザインできる。(d)ファイルの種類や仕組みを理解する。ことを学習目標としている。

2.2. 対面授業

本科目は2016年より担当しており、通常の授業では、対面で行ってきた。授業の一部ではSQLの演習を行うため、講義を含めてPC演習室にて行っている。

授業では、教科書は使用せず、毎回授業内容をまとめたA4、4~6枚程度の資料を配布している。授業内での説明はパワーポイントのスライド資料をプロジェクタで投影し説明している。ただし、スライド資料は配布していない。また、授業ごとに小テストを行い、授業内容の理解度を確認している。期間の中間でレポートを1回、期末に定期試験を実施する。最終評価

は、小テスト(15%)、レポート(15%)、定期試験(70%)で行っている。

表1 授業計画

回数	日時	授業内容
第1回	5月12日(火)	情報化社会とデータベース
第2回	5月19日(火)	補助記憶装置とファイルシステム
第3回	5月26日(火)	補助記憶装置の仕組みとアクセス速度
第4回	6月2日(火)	ファイル編成とハッシュ法
第5回	6月9日(火)	索引とB木
第6回	6月16日(火)	データモデルとデータベース管理システム
第7回	6月23日(火)	関係データベースとSQL
第8回	6月30日(火)	リレーショナル代数と整合性制約
第9回	7月7日(火)	第1正規形, 第2正規形
第10回	7月14日(火)	第3正規形, ボイス・コッド正規形
第11回	7月21日(火)	アームストロングの公理系 実体・関連モデル
第12回	7月28日(火)	トランザクション処理
第13回	8月4日(火)	障害回復
第14回	8月11日(火)	同時実行制御
第15回	8月18日(火)	SQL演習
第16回	8月25日(火)	定期試験

2.3. オンライン授業

オンライン授業はゴールデンウィーク明けの5月12日より開始した。2020年度の授業計画は表1の通りである。オンライン授業ではリアルタイムに双方向でやり取りできる受講形式を基本とした。これには、Cisco社Webexを使用した。また、LMS(Learning Management System)として日本データパシフィック社WebClassを全学的に導入しているため、これを使用した。WebClass上に毎回、リアルタイム授業接続先、資料、小テスト、ミニッツペーパー(ミニレポート)、掲示板を設けた。図1はWebClass上の授業毎の項目構成を示している。リアルタイム授業接続先は、意図しない者の乱入を防ぐために、毎回異なる接続先を設定した。資料は、PDF形式で授業ごとのまとめ資料を配布した。小テストは、そ

の日の理解度を確認するために授業終了後に実施した。数問で構成され、自動採点できるように選択式または語句入力式の回答形式にした。ミニツツペーパーは、その日の授業の内容を500字以内でまとめ入力させた。掲示板は、教員・学生間または学生間で質疑応答をするために設けたが、一度も使われることはなかった。レポート課題を期間中1回課し、PDFまたはWord形式でWebClassにアップロードすることで提出させた。レポートの採点結果もWebClassを介して返却した。

オンライン授業の教員側では、パソコン(Microsoft Surface Pro 7)、USBカメラ(スマートフォン+iVCam)、外部ディスプレイ、ヘッドセットマイクを使い実施環境を構築した。図2に機器構成の外観を示す。パソコンは、ペン入力ができるものを使用した。また、USBカメラは、当時、入手が困難な状況にあったことから、スマートフォンのカメラをUSBカメラ化することができるアプリケーションソフトウェアe2eSoft iVCamを使用した。ヘッドセットマイクは、単一指向性の耳掛け式のマイク(3.5mm 2極プラグ)を使用した。

授業は、スライド資料をWebexの共有機能を使って共有し、説明に加えペン入力しながら進めていった。教員は顔を映しながら話したが、学生はプライバシーの問題などがあることから顔を映すか否かは任意とした。実際には、顔を映す学生は一人もいなかった。

オンライン授業の様子は録画を行い、授業終了後に録画映像を受講者へ公開した。図3はWebClass上から視聴できる動画コンテンツを示している。機器の故障やネットワーク不良によりリアルタイムで受講できないことも予想できたことから、オンデマンドで録画映像を視聴して受講することも可とし、授業実施週の金曜日までに受講すれば出席とみなすものとした。また、録画映像については復習の用途として視聴することも期待した。

対面と同等の教育効果を求められており、

具体的には教員と学生がコミュニケーションを図れる機会を設けることが要求されていた。そこで、リアルタイム授業中には必ず質疑応答の時間を設けるとともに、授業時間以外でも質疑応答できるように掲示板を設けた。

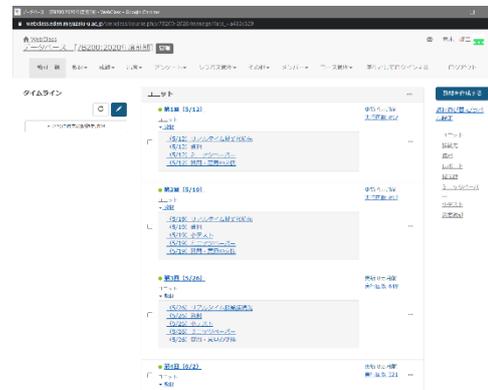


図1 各授業の項目構成

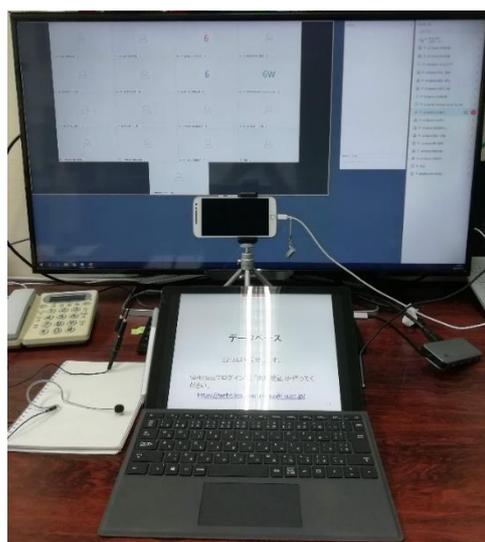


図2 オンライン授業使用機器

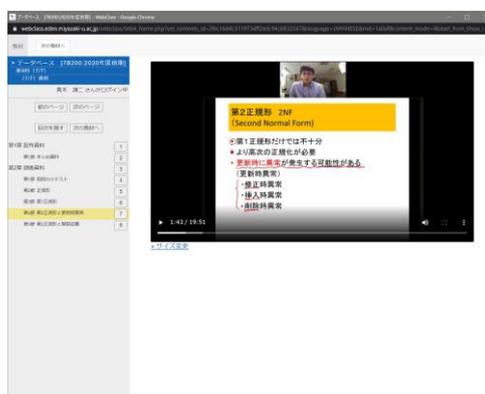


図3 オンデマンド動画コンテンツ

また、対面授業と比較すると十分な時間と環境を確保することができなかつたが、演習も行った。演習は、オンラインのブラウザ上でSQLを実行することができるサイトSQL Fiddleを使用した。これにより、SQLの実行環境を構築する必要なくSQL文を実行することができた。

期末試験は、オンラインでは十分な不正防止対策ができなかつたこと、受講生間の公平性の担保が困難であつたことから対面かつ紙での実施とした。最終評価は、小テスト(10%)、ミニツツペーパー(15%)、レポート(15%)、期末試験(60%)で行つた。

3. アンケート調査

3.1. 受講環境

毎回の授業では、受講環境についてアンケート調査し、問題なくリアルタイムオンライン授業が実施できていたかを確認した。

図4は、リアルタイムで授業を受講できたかをたずねた結果である。「はい」の回答率は平均96%とほとんどの受講生がリアルタイムで受講することができた。「いいえ」と回答した理由は、多くは体調不良であり、パソコンやネットワークのトラブルによるものは、期間を通して5件だけであつた。

図5は、授業を受講するのに使用した機器をたずねた結果である。平均86%でパソコンを使つての受講であるが、10%程度はスマートフォンによる受講も見られた。

図6は、使用した通信環境をたずねた結果である。通信環境は、約半数が光回線、40%程度がモバイルWiFiであつた。スマートフォンの4G LTEの利用もわずかに見られた。

図7、図8は、それぞれ音質、画質についてたずねた結果である。どちらも、「良かった」、「やや良かった」の回答を合わせて90%程度となつており、概ね問題なく視聴できるレベルの映像であつたと考えられる。

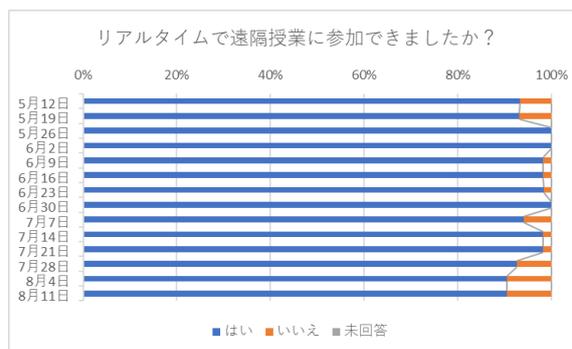


図4 リアルタイムでの受講可否

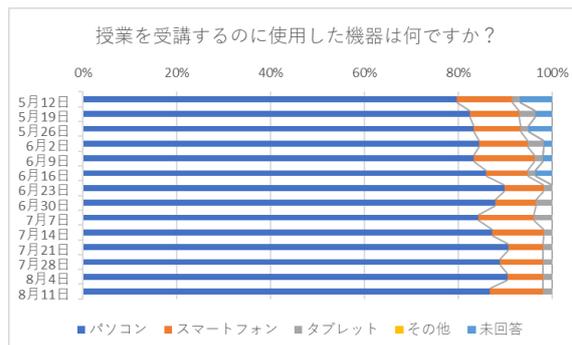


図5 受講使用機器

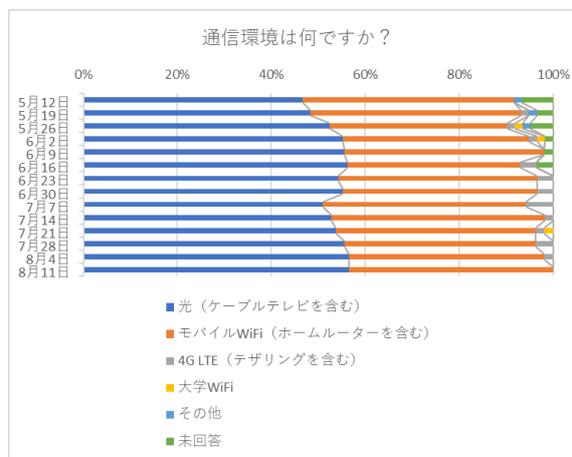


図6 通信環境

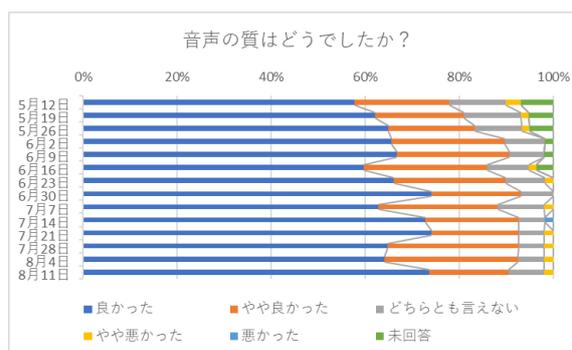


図7 音質

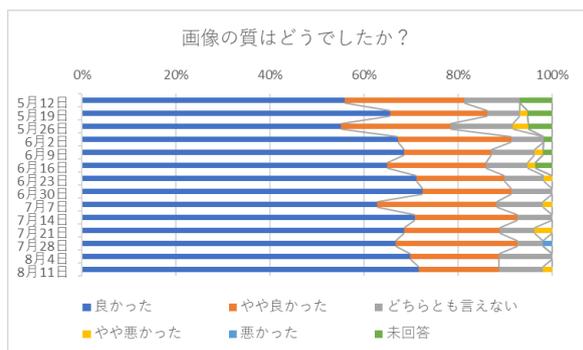


図 8 画質

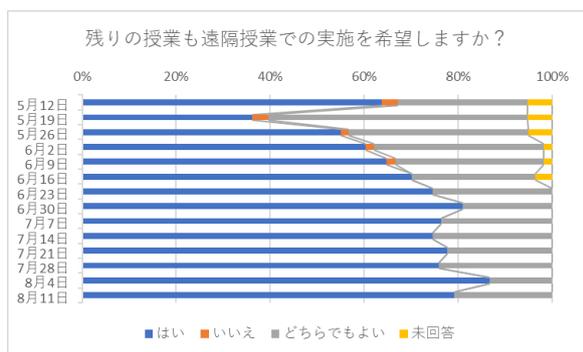


図 9 遠隔授業の希望

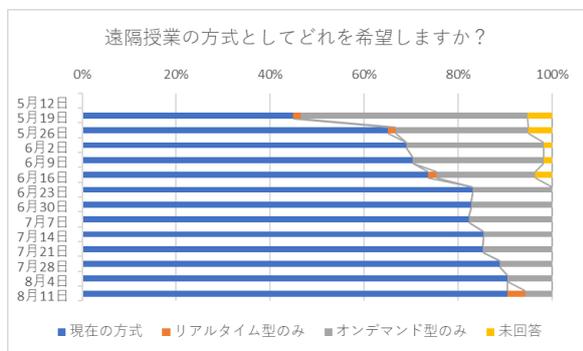


図 10 授業形態の希望

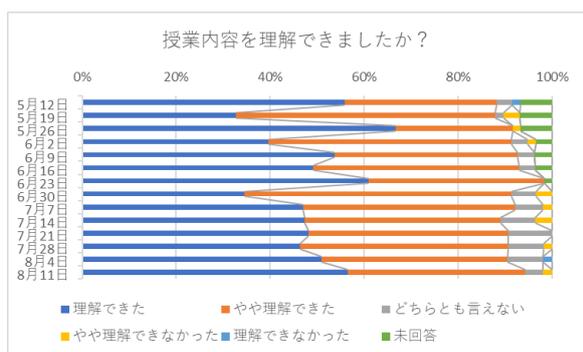


図 11 授業の理解度

図 9 は、残りの回の授業を遠隔授業で実施することを希望するかをたずねた結果である。遠隔授業を希望する学生は、はじめは 40%程度と多くなかったが、回を追うごとに希望する学生が増えているのが特徴である。また、図 10 は、遠隔授業の形態をたずねた結果であるが、これも、はじめはリアルタイム型を基本とする本授業の実施形態を希望する学生が 40%程度であったが、回を追うごとに増えている。これは、はじめは本授業の形式に慣れていなかった学生が回を追うごとに慣れてきたためこのような特徴となったと考えられる。

図 11 は、授業内容が理解できたかをたずねた結果である。授業内容については、理解できた、やや理解できたを合わせて毎回 90%程度となっており、概ね学生自身の認識としては理解できたと考えていることがわかる。

3.2. 授業評価

最終的に本授業を振り返って総合的な評価を授業最終日にアンケート調査した。回答者数は 57 人である。

図 12 は、受講場所をたずねた結果である。受講場所はすべての学生が自宅であった。インターネット接続環境がない学生は特例的に大学に来ることが許可されていたが、このような学生はいなかった。つまり、すべての学生が何らかのインターネット接続環境を有していることがわかる。また、図 13 は、接続するまでに要した時間をたずねた結果である。Webex への接続もスムーズに行われており、授業開始直前に接続していることがわかる。

図 14 は、授業中にノートを取ったかをたずねた結果である。資料を配布していたが、ここには授業で話す内容すべてが記載されているわけではない。よって、授業中にノートをとることを推奨していたが、74%の学生がノートをとっており、単に授業の映像を眺めていただけではないことがわかった。

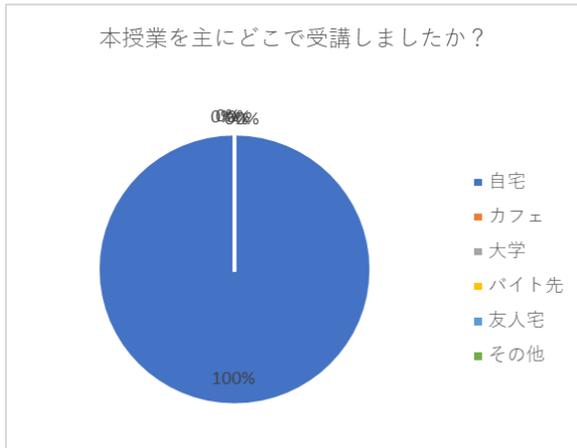


図 12 受講場所

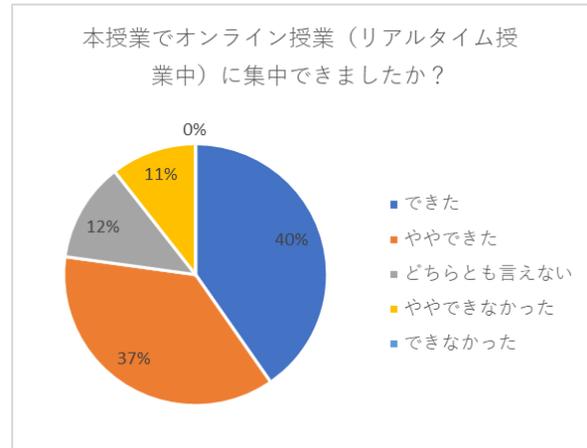


図 15 集中度

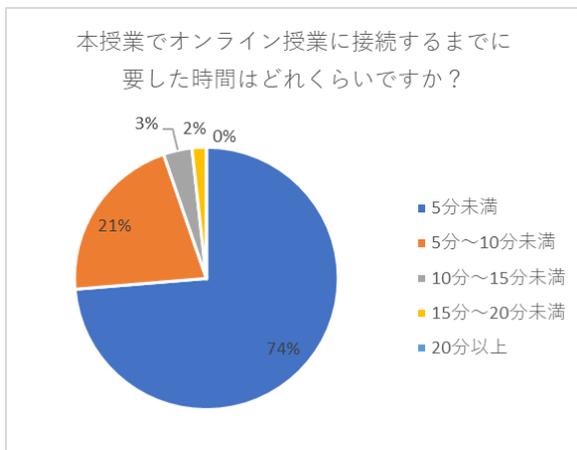


図 13 接続準備時間

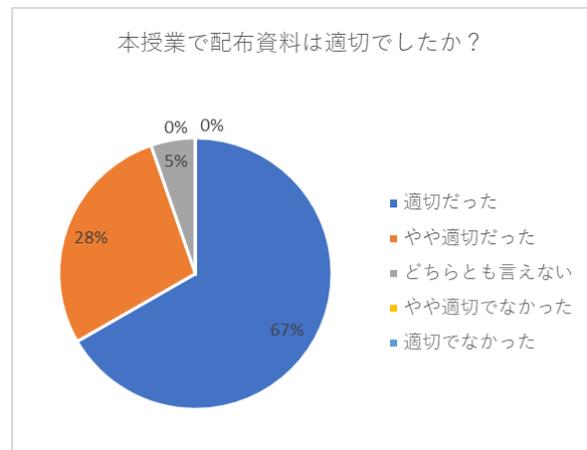


図 16 配布資料

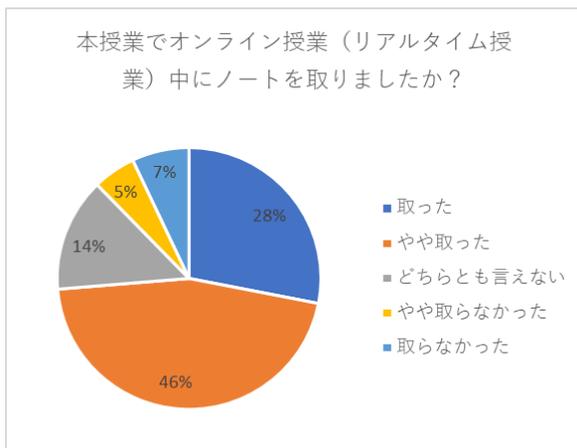


図 14 ノートへのメモ

図 15 は、授業に集中できたかをたずねた結果である。自宅での受講は、自宅という誘惑が多々ある空間での視聴になるため授業に集中できないことも考えられたが、学生の自己評価としては 77%の学生が授業に集中できたとしており、概ね集中できる環境であったことがうかがえる。

図 16 は、配布資料が適切であったかをたずねた結果である。90%以上が適切だったと回答していることから、資料に問題はなかったと思われる。また、図 17 は、オンデマンド・ビデオが適切であったかをたずねた結果である。録画したビデオ資料については、視聴のログが取れなかったため、どのくらいの学生が視聴したか不明であるが、90%程度の学生が適切と評価しているため問題なかったものとする。

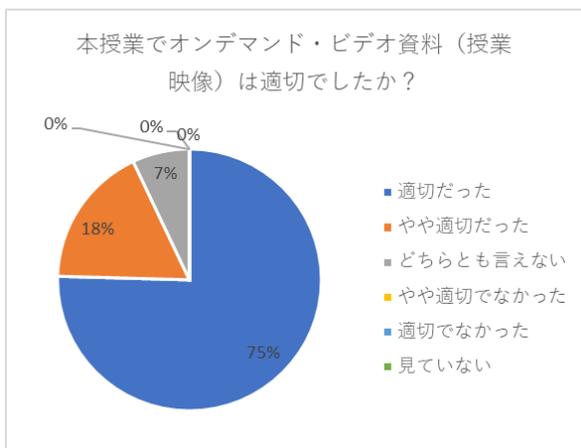


図 17 録画ビデオの質

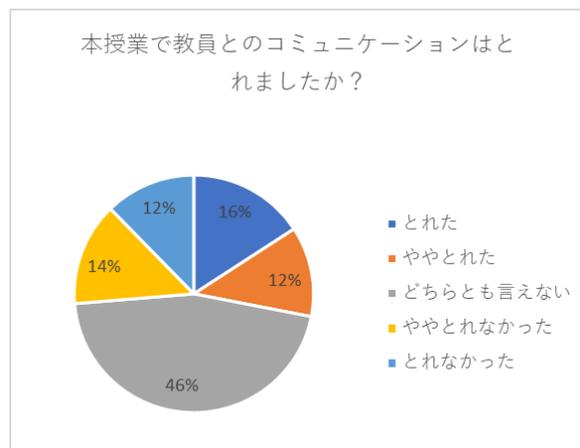


図 19 教員とのコミュニケーション

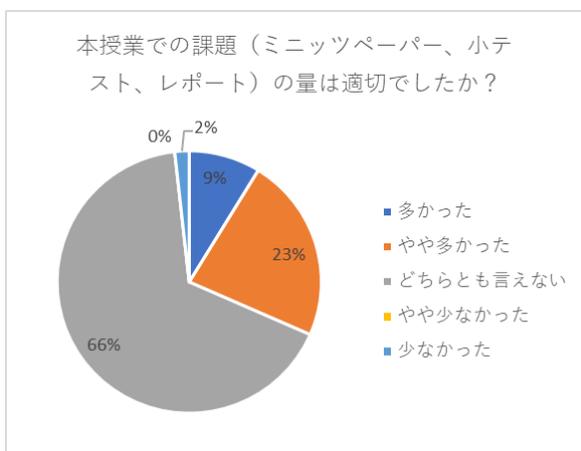


図 18 課題量

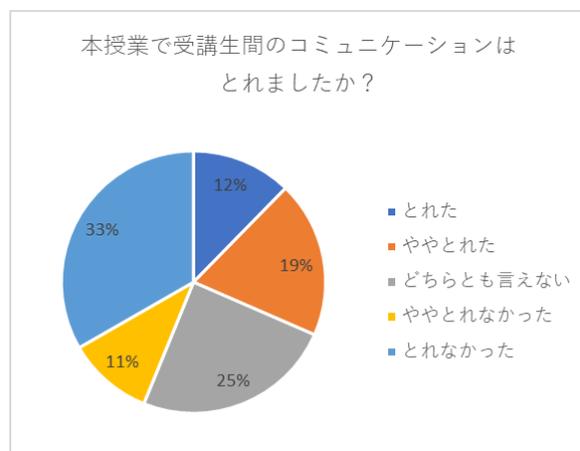


図 20 学生間のコミュニケーション

図 18 は、課題の量が適切であったかをたずねた結果である。毎回のミニツツペーパー、小テスト、1回のレポートを課題として課したが、「どちらとも言えない」が 66%と最多であることから、課題量は問題なかったと考えられる。しかし、「多かった」、「やや多かった」が合わせて 33%いることから、課題の量が多く感じた学生もいることがわかった。これは、他の授業でも課題が多く課される傾向があることが指摘されており、他の授業との兼ね合いで多く感じる学生もいたものと思われる。

図 19 は、教員とコミュニケーションがとれたかをたずねた結果である。教員とのコミュニケーションでは、46%の学生が「どちらとも言えない」と回答しており、これは、質疑応答がほとんどなかったことが原因と思われる。

さらに、図 20 は、学生間でコミュニケーションがとれたかをたずねた結果である。学生間のコミュニケーションは、「どれなかった」と回答した学生が 33%おり、学生間のコミュニケーションもあまり取れていないことがわかった。学生間の質疑応答を含むコミュニケーション手段として掲示板を用意していたが、これが活用されていないことが原因と考えられる。もしくは、他の手段を用意する必要がある。また、図 21 は、学生間でコミュニケーションをとるための手段をたずねた結果である。学生間のコミュニケーション手段は LINE が最も多く 78%を占めており、受講生は 3 年生であるため、既に構築された学生間ネットワークが活用されていることがわかる。

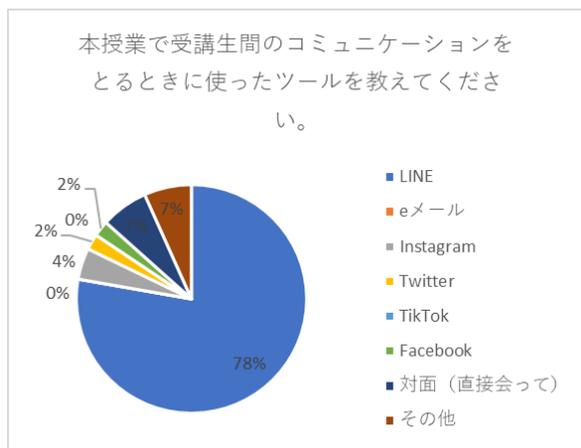


図 21 コミュニケーションの手段

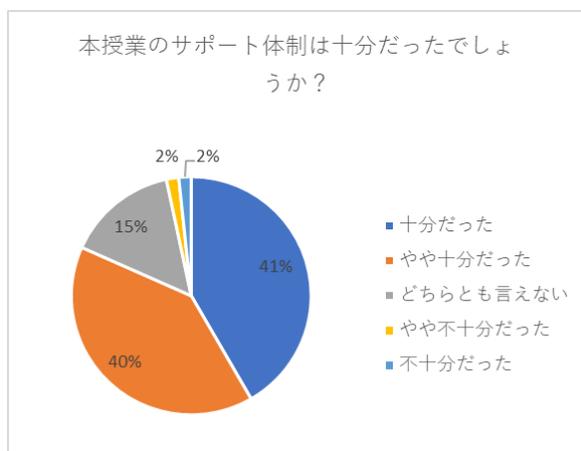


図 22 サポート体制

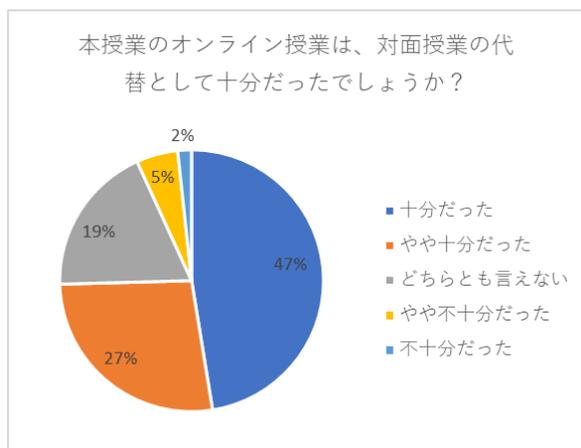


図 23 対面授業との比較

図 22 は、本授業のサポート体制が十分であったかをたずねた結果である。本授業のサポート体制は、「十分」、「やや十分」を合わせて 81% であることから満足しているものと考えられ

る。

図 23 は、対面授業の代替として十分であったかをたずねた結果である。本授業を対面とオンラインの両方で受講したわけではないため比較することは難しいが、「十分」、「やや十分」を合わせて 74% の回答が得られたことから、対面授業と同程度の授業を実施できたものと考えられる。

3.3. オンライン授業の評価

最後にオンライン授業全般に対する考えを聞いた。

図 24 は、他の授業でもオンライン授業を受講したかをたずねた結果である。すべての学生が他の授業でもオンライン授業を受講していると回答した。つまり、以後の回答は、他の授業も含めてオンライン授業全般に対する考えを聞くことができたものと考えられる。

図 25 は、オンライン授業を受講するにあたって技術的なハードルがあるかをたずねた結果である。技術的ハードルは 98% の学生が「ない」と考えていることがわかった。これに対し、図 26 は、心理的ハードルをたずねた結果であるが、心理的ハードルは 12% の学生が「ある」と回答しており、心理的に障壁がある学生が一定数いることがわかった。心理的ハードルとして、友達とのコミュニケーションが取れないことを挙げている学生が多かった。

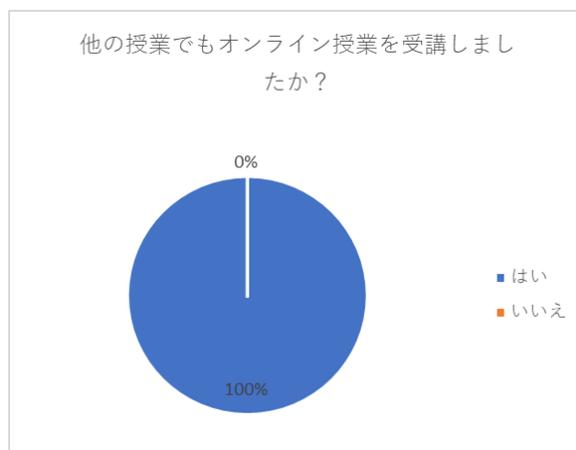


図 24 他授業のオンライン受講

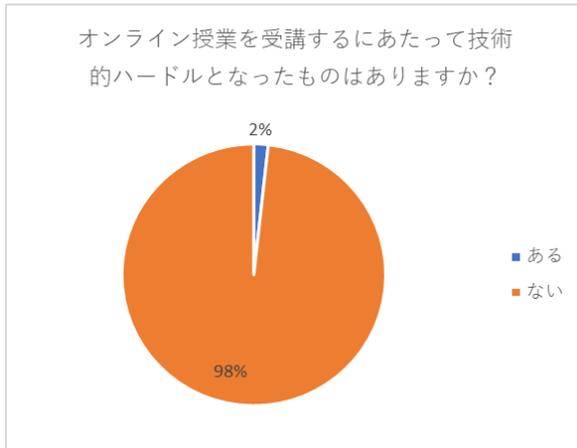


図 25 技術的ハードル

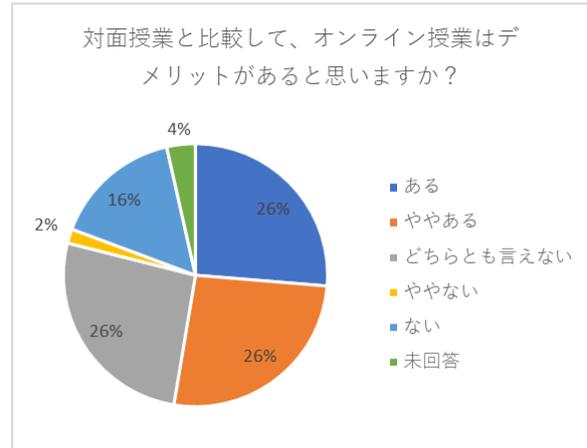


図 28 デメリット

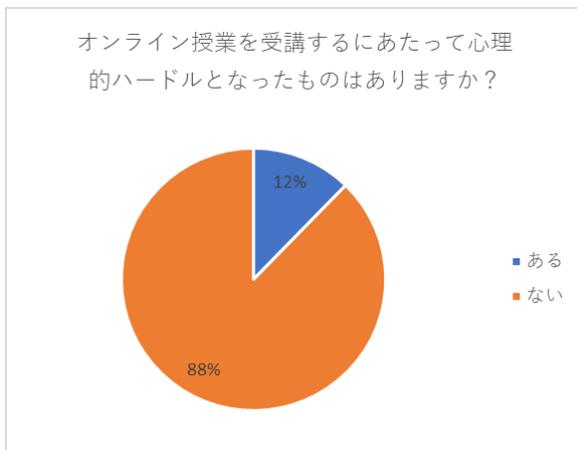


図 26 心理的ハードル

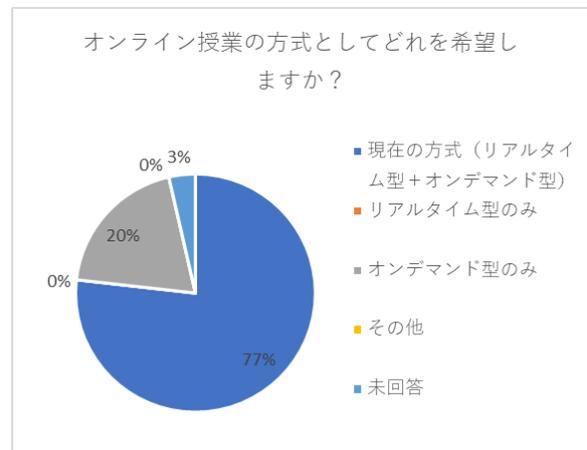


図 29 オンデマンド授業の形態

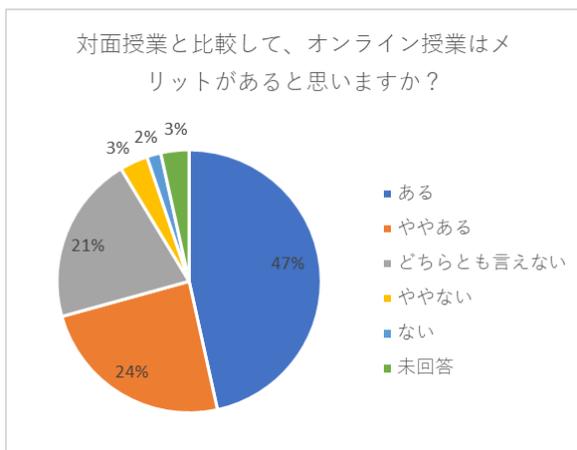


図 27 メリット

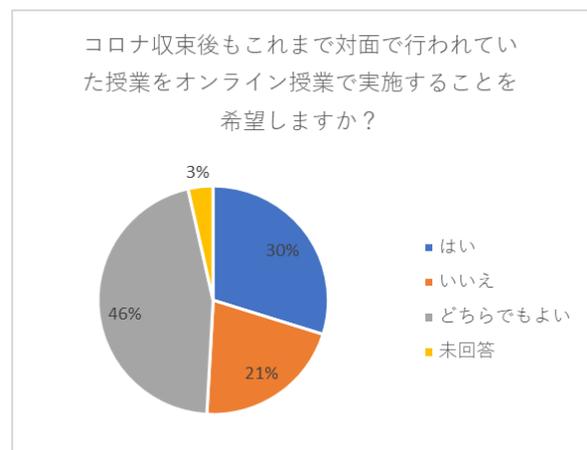


図 30 コロナ収束後の授業形態

図 27, 図 28 は、それぞれオンライン授業のメリットとデメリットの有無をたずねた結果である。対面授業と比較して 71%でメリットがある, 52%でデメリットがあると回答して

おり, メリットもデメリットも感じていることがわかる。メリットとしては、時間と空間に縛られないことを挙げる学生が多かった。デメリットとしては、インターネット環境などの受講

環境に左右される点、コミュニケーションがとりにくい点を挙げる学生が多かった。

図 29 は、希望するオンデマンド授業の方式をたずねた結果である。オンライン授業の方式は、本授業で行った、基本はリアルタイム型とし、補助的にオンデマンド型を利用する方式を77%の学生が望んでいることがわかった。

図 30 は、コロナ収束後の授業もオンライン授業で実施すること希望するかをたずねた結果である。「オンライン」を希望する学生が30%、「対面」を希望する学生が21%、「どちらでもよい」が46%と意見がほぼ二分することがわかった。

4. 考察

以上の結果から、本授業でのオンライン授業は対面授業と同等の授業が行えたものと考えられる。本授業は講義科目であり、例年の対面授業においても、LMSによる資料の配布、パワーポイントスライドによる講義を基本としており、ある程度ICTを利用した授業であった。オンライン授業と異なる点は対面ではないという一点だけである。このような普段の対面授業においてもICTを利用している授業であれば、急遽オンライン授業にせざるを得なくなった場合でも無理なく対面授業と同等の授業を行うことができると考える。

また、例年との最終評価の得点を比較すると図 31 のようになる。図 31 は、2018 年度から2020 年度までの3年間の最終評価の得点分布を比較したものである。オンライン授業を行った2020 年度では、90-100 点の高得点を取る学生が例年より少なかったものの、その分80-89 点の分布が多く、全体としては例年とそれほど変わらない得点分布となっていた。つまり、このことから対面授業と同等の質の授業を実施できたものと考えられる。

(2021年2月19日 原稿受付)
(2021年5月17日 採録決定)

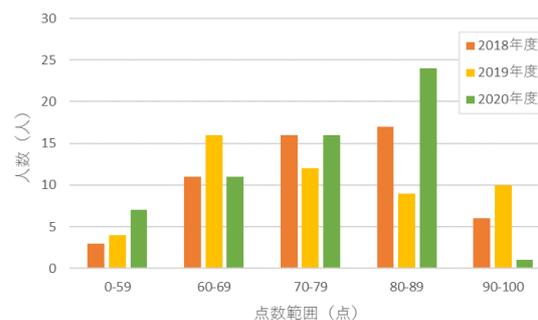


図 31 得点分布の比較

5. おわりに

新型コロナウイルス感染症の影響で急遽かつ強制的にオンライン授業を行うことになったが、対面授業と同等の授業を実施することができた。ただし、教員・学生間、学生間のコミュニケーションが課題であることがわかった。コロナ収束後も続けていけば、対面授業よりもよい授業が実施できる可能性もある。

参考文献

- (1) 新型コロナウイルス感染症対策本部：新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言に関する公示，令和2年4月7日，官報，特別号外第44号，p.1 (2020)。
- (2) 文部科学省：新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況 (2020)。
- (3) 加納 寛子：コロナ禍における高等教育でのオンライン授業の可能性について，日本科学教育学会第44回年会論文集，pp.521-524 (2020)。

著者略歴



青木 謙二 2002年 鹿児島大・工学部・教務職員，2003年 同大・学術情報基盤センター・助手，2007年 同・助教，2009年 宮崎大・情報戦略室・講師，2010年 同大・情報基盤センター・准教授，専門は情報科学，システム開発，博士（工学）。

拠点の温度異常検知システムの構築

System Construction for Detection of Temperature Abnormalities at Network Bases

吉川 雄也, 大垣内 多徳, 浪花 智英

Yuya YOSHIKAWA, Tatoku OGAITO, and Tomohide NANIWA

福井大学総合情報基盤センター

Center for Information Initiative

University of Fukui

ネットワークを構成する機器を設置した多拠点について、配備した温度センサで異常を検知した場合に管理者に発報するシステムを構築した。空調機の有無や人の出入りの頻度などに起因する拠点ごとに異なる正常範囲を、過去の観測データを用いて分析し予測することで、高精度な異常検知を早期に行なうことが可能となった。

キーワード：異常検知，ネットワーク保守

We constructed a system that sends a notice to network administrators in case temperature sensors detect abnormalities at multiple network bases. By analyzing and predicting the normal range of each network base from the past data, which is attributed to whether there is an air conditioner and how often people enter and leave, we made it possible to detect abnormalities earlier with high precision.

Keywords : Abnormality Detection, Network Maintenance

1. はじめに

福井大学総合情報基盤センターでは、本学における教育、研究、医療等を支える情報ネットワークの管理・運用を行っており、そのような情報ネットワークを構成する機器を設置した拠点(以下、ネットワーク拠点とする)が約 200 箇所ある。

これらのネットワーク機器の可用性を担保することは重要であり、その円滑な運用のための空調機の設置の必要性や、調達時の要求仕様を含める温度上限を決定するために、これまで拠点の環境データ(温湿度)を観測し蓄積を行ってきた。観測には、ネットワーク経由でリモートから温湿度が確認できる T&D 社製の

「おんどとり」という製品を用いている。なお、おんどとりの機能としてグラフ化等の機能は持っているが、一度に取り扱える個数に上限があることもあり、RRDtool を用いてサーバに温度情報を収集し管理する方針としている。また、おんどとりはサーバラック内に設置し、ネットワーク機器周辺の温度を計測している。

導入当初は、異常発生時の問題切り分けの環境で、現地に行くことなく温度状況を把握できるものの、参照するのは一部の担当者のみであったが、取得したデータを Web ブラウザから参照できるようにすることにより、確認作業を容易とすることで現在では日常点検にネットワーク拠点の温度確認作業を組み込んだ。

しかし、令和 2 年度に、ネットワーク拠点で

空調機の故障により温度が上昇し、機器停止につながる事例が2件発生した。具体的には、常に約22°Cに保たれていた2箇所の拠点で空調機が故障し、温度が40°C以上に達したことにより、ファイルサーバやネットワーク機器が壊れてしまった。これらをふまえ、日次での定時確認では不十分であることが明らかとなった。そこで、収集される温度データを監視し、あらかじめ設定した閾値(30°C)を越えた場合に、メールで通知するような改善を行なった。しかし、この方法には以下の課題があった。

- (1) 常に30°Cを超えており、30°Cを超えていても正常である拠点もある。
- (2) 普段は空調機によって20°C未満で一定に保たれているネットワーク拠点に異常が発生した場合に、温度が30°Cに到達するまで通知されない。
- (3) 勤務時間外に異常が発生しても、メールを確認するまで異常発生を知ることができない。

続いて、上の(3)の課題を解決するために、メールではなくLINEのアカウントに通知するようにしたが、依然として(1)や(2)の課題が残った。この課題はそれぞれのネットワーク拠点が、空調機の有無などにより通常時の温度変化の大きさや周期が異なることを考慮せずに、「温度異常」を一定の温度で定めたことに起因している。

本稿では、何らかの要因により、通常時とは異なる温度変動をし、放置することで機器異常を起こしうる温度に到達することが懸念される状態を、異常な状態と定義する。

そこで、我々は温度的な性質の異なる各ネットワーク拠点において、それぞれに適切な基準で温度異常を検知する手法について検討、開発を行なった。本稿では、構築した温度異常検知システムに関して、閾値の設定方法や、過去の温度データで検証した結果とそれに対する考察および今後の課題について述べる。

2. 温度変動の構造に対する分析

各ネットワーク拠点に応じた基準で異常を検知するために、過去の温度データをもとに、正常時の温度変動の構造について分析を行なった。

・季節変動について

ネットワーク拠点の温度が、外気の影響を受ける場合、そのネットワーク拠点の温度の一日の平均値は、春から夏にかけて次第に高くなり、夏に最も高くなる。そして、秋から冬にかけて徐々に一日の平均値は低くなり、冬に最も低くなる。外気の影響を受けないネットワーク拠点の場合は、一年間を通して、温度はほとんど一定である。また、外気の影響を受ける/受けないという観点でネットワーク拠点を完全に2つに分類できるわけではなく、外気の影響を受ける度合いの大きさは様々である。外気の影響を受ける度合いが異なる3つのネットワーク拠点の、約1年間における各日の温度の平均値の変動を図1に示す。

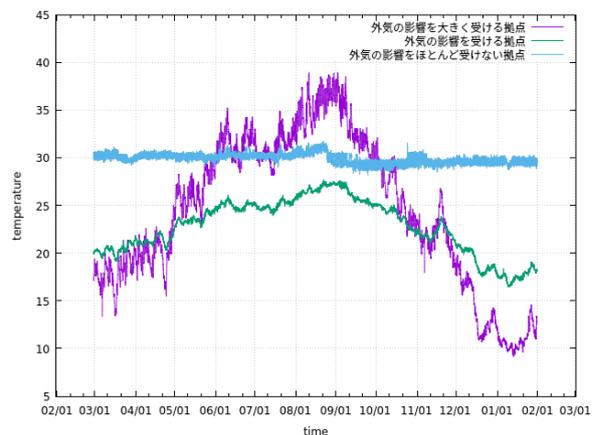


図1 約1年間における3拠点の温度変動

・日周変動について

一日の中での温度変動については、ネットワーク拠点への人の出入りの有無が大きく影響する。日常的な業務等で使用する部屋の中には、ネットワーク拠点が設置されているような場合は、業務時間内は空調機によって人が快適な温度に保たれるが、業務時間外は空調機の電源

が切れ、徐々に温度が変化する。また、空調機が操作される時刻も定まっていないため、他の拠点に比べて温度の変動が大きく、変化も不規則となる。同一ネットワーク拠点において、空調機の操作による温度変動の差異を図2に示す。

さらに、人の出入りがあるネットワーク拠点において、夏と冬とでは、一日の中での温度変動の仕方が大きく異なる。すなわち、夏は日中に冷房が点けられるため、夜間よりも日中の方が温度が下がるが、冬は暖房が点けられ、日中の方が夜間よりも温度が上がる傾向がみられる。同一ネットワーク拠点における夏と冬の一日の温度変動を図3に示す。

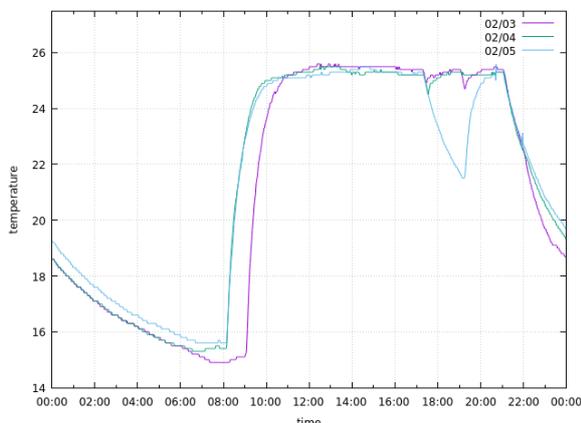


図2 同一拠点における各日の変動

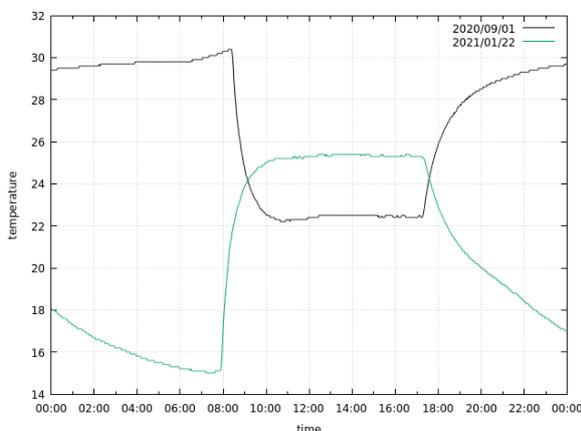


図3 空調機が操作された夏と冬の日の変動

・週内変動について

1週間のうち、特定の曜日だけ、他の曜日とは異なる日周変動をするネットワーク拠点も

みられた。ここから、周期が1週間の変動も考慮する必要があることが示唆された。業務等で日常的に人が利用する部屋に設置されているネットワーク拠点の場合は、多くの場合、平日と休日とで異なる日周変動になる。また、学生が利用するコンピュータ演習室等では、授業がある曜日・時間帯に室温が変動することが確認されている。

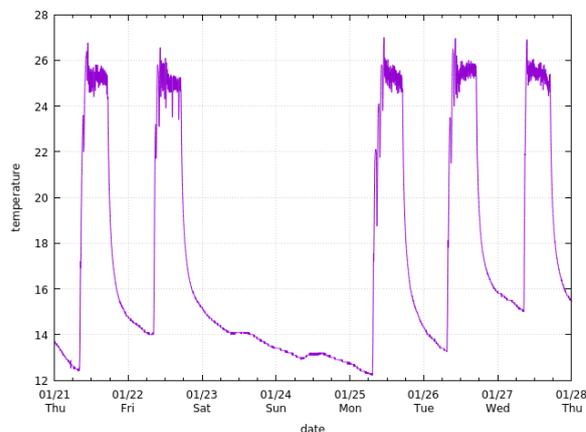


図4 1週間における温度変動

3. 異常検知の方法

次に、前節での分析に基づいた、異常検知の方法について述べる。

本システムでは、各ネットワーク拠点の温度の現在値を毎分取得し蓄積している。これらの過去の観測結果を用い、以下の方法で算出した値が上下の閾値で定めた範囲を外れた場合を異常と判断し、発報基準を定めた。

- (1) 現在値を取得する。
- (2) 1日前の温度データの中から、現在と同時刻の値および、その時刻の前後 15 分間の値を取得する。
- (3) (2)の手順を 2~7 日前についても行う。
- (4) (2)と(3)の手順で取得したデータの相加平均と標準偏差を求める。
- (5) (現在値-相加平均)/標準偏差を求める。
(以下、この値をシグマ比と呼ぶ)
- (6) $-18 < \text{シグマ比} < 13$ である場合に現在値は正常であるとし、そうでない場合は異

常と判断する。

- (7) 異常状態が5分以上継続した場合に発報する。

正常値の範囲を(-18, 13)とすることで、総合情報基盤センターで異常として報告されている事象(4件)を全て網羅しており、さらに、異常として報告されていないが、温度変化のグラフからは明らかに異常と思われる事象を112件検出することができる。異常と認知されなかった原因として、夜間に発生し、業務時間までに復旧した例や、人の出入りがある部屋で、総合情報基盤センターのスタッフ以外の者が空調機等を操作したと思われる例、さらに、外気の影響を受けやすいネットワーク拠点で、外気の温度変化により一時的に温度が異常値に到達した例などが挙げられる。

また、手順(2)~(4)について、取得する過去データを同時刻だけでなく、その前15分間の値とその後15分間の値とを取得した理由は、図2に示したように、日周変動は正確に24時間を周期としているわけではないためである。

7日分取得することにした理由は、1週間分取得することで、先述した週内変動をするネットワーク拠点に対して、1周期分のデータをもとに判断することができるためである。

手順(5)について、週内変動や日周変動では説明できない異常な変動を検知するために、このような計算式を設定した。また、この計算式から推察されるように、本システムでは、継続的に受けるストレスによる故障ではなく、稼働可能な温度範囲を逸脱することによる動作不良を予防することを目的としている。

また、手順(6)で、正常値の範囲を(-18, 13)とした理由について述べる。2020年2月から2021年2月の約1年間分の温度データを利用し、温度を監視している全てのネットワーク拠点について、過去1年間のそれぞれの時刻におけるシグマ比を求めた。その結果を正常な場合と異常な場合で色分けした図を図5に示す。図5は、横軸を時刻、縦軸をシグマ比とし、約1

年間分、それぞれのネットワーク拠点の各時刻におけるシグマ比を示している。

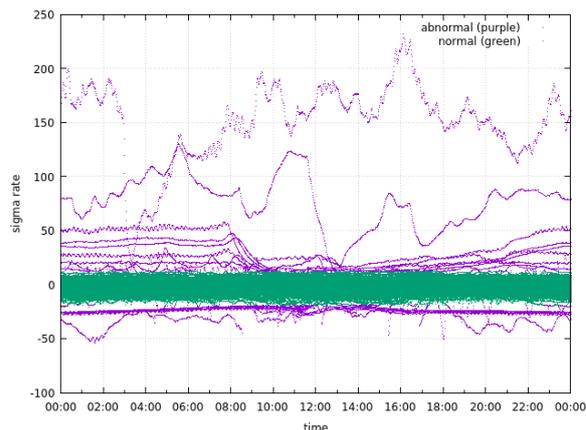


図5 1年間の各時刻におけるシグマ比

そして、図5に示したデータの中から、異常が発生した日のデータを除き、正常なデータのシグマ比の全てを満たす整数値を閾値に設定することにした。

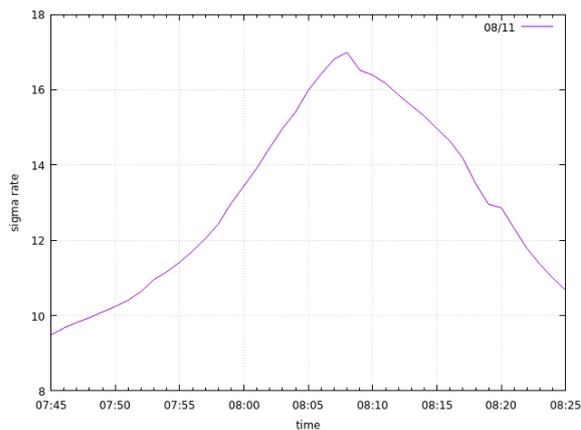


図6 シグマ比が16を超えたデータ

正常値の範囲の上界の閾値を決める過程で、図6に示すデータが異常かどうかを判断しようとした際に、このデータは、2020年8月11日8時6分から8時11分の間でシグマ比が16を超えているが、その日の温度データを確認してみると、その時刻は温度が変化していなかった。温度データを図7に示す。

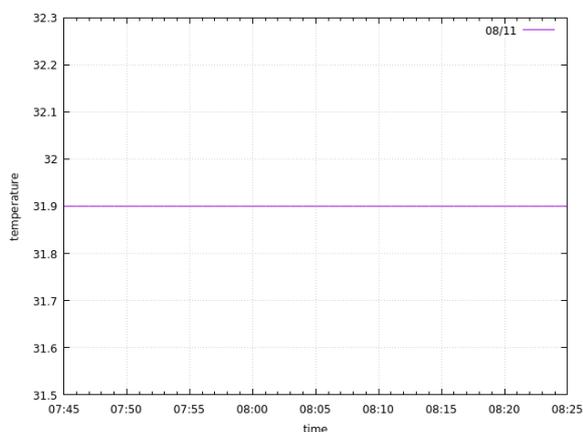


図 7 A病棟北 1 階の拠点の温度変化

シグマ比が 16 を超えた理由について、標準偏差の算出に利用している過去 7 日分の温度データを、日付を無視した時刻を横軸に設定し、グラフを表示させたところ、図 8 のような結果が得られた。図 8 から、7 時 53 分から 8 時 17 分の間に、過去 7 日間の全ての温度データが 0.1℃以下の狭い範囲に集まっていたことが分かった。

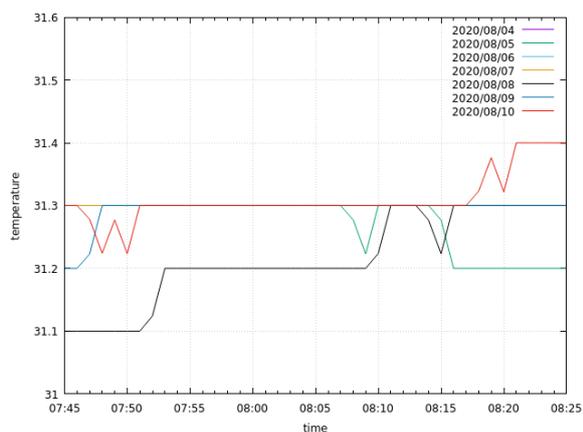


図 8 7 日間の温度の変動

そのため、この時間帯の温度データを含んで標準偏差を算出した時刻では、標準偏差が他の時間帯よりも小さくなっていた。よって、実際の温度が上昇していないに関わらず、過去 7 日間のその時点での温度が偶然一致したことにより、シグマ比が大きくなったことが確認できた。

また、実際の温度上昇を伴わず、標準偏差が一時的に小さくなったことによりシグマ比が 16 を超えたのは、延べ 25,672 日(ネットワー

ク拠点数*日数)のうち、この日の 1 件のみであったため、この日の事象は発生する確率が極めて低いと判断し、16 よりさらに低い値を閾値に設定することにした。シグマ比の最大値が 14 以上 16 未満となっていたデータはなかったため、仮に閾値を 14 に設定した場合に、本来は温度異常として検出されるべき事象にもかかわらず検出されないものが何件あるのかを調べたところ、一日の中でシグマ比の最高値が 13 以上 14 未満になるデータが 4 件あった。

しかし、それらはいずれもシグマ比が 13 を超えてから 5 分以内に 13 を下回っており、異常とは考えないことにした。そこで、閾値を 13 に設定し、さらに 13 を 5 分間以上継続して超えた場合に発報することとした。

4. 検証

前節で決定したパラメータの正当性を評価するために、温度異常検知のパラメータを決定する際には使用していない過去の温度データセットを用いて、正常値の範囲を(-18, 13)とした場合に、どれほどの異常が検出できるかを検証した。検証に使用したデータセットは、2019年 5 月 21 日から 2020 年 1 月 31 日までの 254 日分の各ネットワーク拠点の温度データである。

検証の結果、高温異常を 59 件、低温異常を 38 件検出した。各ネットワーク拠点の全ての時刻におけるシグマ比を図 9 に示す。図 9 で、22 時 25 分から終わりの 0 時 0 分にかけてシグマ比が 40 を超えているデータについて、22 時 25 分以前のデータが表示されていない原因は、当該時刻の温度データが温度センサから取得できておらず、シグマ比を算出することができなかったためである。

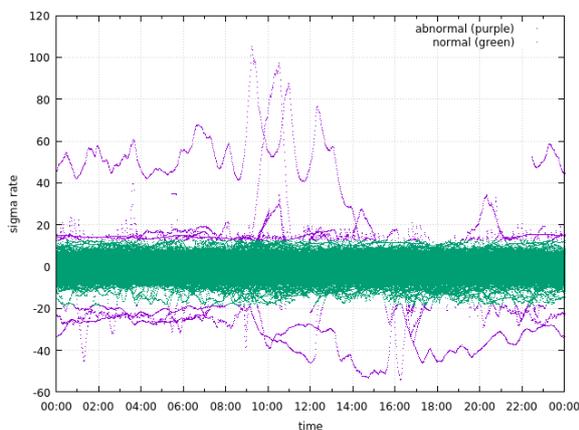


図 9 検証で得られた各時刻のシグマ比

また、高温異常として検出された 59 件のうち、シグマ比が 13 を超えてから 5 分間以内に正常値の範囲に復帰したデータが 4 件あった。すなわち、59 件中 4 件は 5 分間未満の短時間における異常であると判断され、発報されないが、残りの 55 件は異常として発報されることとなった。

5. 考察

本システムの構築により、条件の異なるネットワーク拠点に対して、それぞれの温度変動の特徴を加味した基準で温度異常を検知することが可能となった。ただし、閾値として設定するシグマ比の値は、どの値が適切であるかということや、閾値を決定する方法について議論の余地があると考える。

次に、検証によって得られた結果をふまえ、発報を待つ時間として設定した 5 分間という時間は、適切であるかどうかということについて検討する。

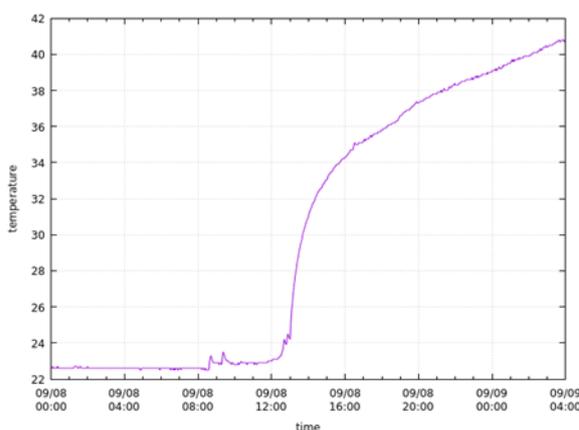


図 10 2020 年 9 月 8 日に発生した温度異常

図 10 は、2020 年の夏に発生した温度異常を示している。このネットワーク拠点がある部屋と同じ空間には、ファイルサーバが取り付けられたラックが設置されている。ファイルサーバは発熱量が大きいので、このネットワーク拠点は、本学にあるネットワーク拠点の中で、最も温度が上がりやすく、最も発熱量の大きいネットワーク拠点となっている。この日の各時刻におけるシグマ比を確認すると、13 時 4 分にシグマ比が 13 を超え、その後も増加し続けている。図 10 から、温度が上昇し始めた時点から、ネットワーク機器やサーバが機器異常を起こす可能性のある 35°C 以上に至るまでに、少なくとも 5 時間の猶予があることが確認できる。このことから、異常を検知してから発報するまでの時間を、30 分から 1 時間に設定しても十分に対応することが可能であることが分かる。30 分間から 1 時間発報を待つことにより、その時間内にシグマ比が正常値の範囲に復帰するような比較的短時間で収束する異常を発報しなくなるという利点もある。通知が来る頻度が高くなるほど、人は一つひとつの通知に対して真剣に対応しなくなるため、重大な温度異常以外の発報数を抑えることも必要であるかもしれない。

さらに、シグマ比はその算出方法上、正規分布のように平均値である 0 を中心に対称になることが予測されるため、絶対値が等しくなるような値を上下それぞれの閾値に設定することが妥当であると考えられるが、ネットワーク

拠点は低温異常より高温異常を検知することの方が重要であるため、低温異常は高温異常ほど厳密な基準で監視する必要がないと判断し、今回は正の閾値よりも絶対値が大きな値を負の閾値として、正常値の範囲を設定した。

6. おわりに

本稿では、ネットワーク拠点の温度異常を検知するためのシステム構築について、初めに温度異常検知に対する本センターのこれまでの取り組みについて報告した。次に、各ネットワーク拠点の温度変動の特性に応じた異常検知を行うために、温度の季節変動、日周変動、週内変動の3つの観点で分析した。それらをふまえ、異常検知のためのシステムを構築し、異常を判定する方法や、判定に使用する閾値を決定するまでの経緯、そして異常を検知してから発報するまでの時間の長さについて述べた。さらに、過去のデータセットを利用して、構築したシステムの検証を行なった。

今後は、温度異常を判定するための評価基準を決定する方法、より適切な正常値の範囲、そして異常検知から発報までの時間について検討を進めていきたい。

著者略歴

吉川雄也 2017年3月福井大学教育地域科学部生活科学教育コース卒業、2019年3月同大学大学院教育学研究科理数・生活教育コース修士課程修了、同年4月福井大学総合情報基盤センター技術職員。

大垣内多徳 1990年大阪大学理学部物理学科卒業、1992年同大学大学院理学研究科物理学専攻博士前期課程修了、1996年同博士後期課程退学、1996年4月福井医科大学医学部物理学教室教務職員、2001年3月福井医科大学附属病院医療情報部助手、2007年4月福井大学医学部附属病院医療情報部助教、2011年6月同講師、2018年7月から福井大学総合情報基

盤センター准教授。博士(理学)。日本物理学会、日本医療情報学会、情報処理学会の会員。

浪花智英 1990年3月大阪大学大学院基礎工学研究科前期課程修了。同年東京大学大学院工学系研究科博士課程入学。同年10月中退と同時に東京大学工学部計数工学科助手。1995年4月山口大学工学部機械工学科講師、1998年2月助教授、同年4月同大学院理工学研究科環境共生工学専攻助教授。2000年10月福井大学工学部知能システム工学科助教授。2007年6月同大学院工学研究科知能システム工学専攻教授となり現在に至る。ロボットマニピュレータに対する学習・適応制御の研究に従事。博士(工学)。IEEE、日本ロボット学会、計測自動制御学会、日本機械学会の会員。

(2021年2月21日 原稿受付)
(2021年5月21日 採録決定)

情報セキュリティ教育におけるゲーミングアプローチの可能性 A trial of gaming approach in information security education

采女 健太, 徐 浩源, 田名部 元成
Kenta Uneme, Haoyuan Xu, Motonari Tanabu
横浜国立大学

Yokohama National University

シリアスゲームを大学生の情報セキュリティ学習に応用する可能性を探究するため、情報セキュリティ学習用シリアスゲームのシステムを構築し、それをもとにシリアスゲーム学習とスライド学習の効果を比較し、どちらがより効果的な学習手法であるかを考察した。その結果、初学者ほどスライド学習の方が知識の整理をしやすく、シリアスゲーム学習は情報セキュリティの得意不得意よりも脆弱性対策を行なっているかどうか、より大きく学習効果が影響する可能性が見られた。

はじめに

IT技術の進化と共に、我々一般生活者にも情報セキュリティの知識が必要とされつつある。[1]アプリやゲームに費やされる時間は増加傾向にありながら、この情報セキュリティへの意識が低いことは社会的にも問題視されている。学校や企業でも情報セキュリティへの意識を高める施策を行なっているものの、興味喚起や学習モチベーションの維持の難しさなど情報セキュリティ学習には多くの課題がある。

ここで、近年注目を浴びようになったシリアスゲームという、ゲームを教育方法に取り入れるコンセプトに注目した。それまでもゲームを学習に取り入れる取り組みは行われてきたが、ゲームに対しての社会的な理解を得ることが難しく無理解や誤解といった要因によって阻害されてきたという経緯がある。これまで社会的に認められてこなかったシリアスゲームであるが、海外で社会問題や教育に対するシリアスゲームの導入事例とその実績が増加したことにより、日本においてもシリアスゲームが教育ツールの一つとして認められ始めている。Stephen Hartらは実際に情報セキュリティに関するシリアスゲームを作成しその効果を検証している。[2]彼らの研究ではRiskioと呼ばれるテーブルトップのゲームを作成し、その評価を試みているが、この実験では会社や組織の従業員に対して、楽しさや意識の向上を実証できている反面、学生には「講義を受けているようだ」などのネガティブ要素が強く、学生に対しての効果は社会人ほどはみられないと考えられる。

実験の目的

このように大学生のアプリやゲームに費やされる時間が多いことから、大学生の情報セキュリティ学習におけるシリアスゲームの学習効果を検証しようと試みた。

特に今回の実験では前述したStephen Hartらの先行研究を参考に、「他の学習方法と比較し実際にシリアスゲームは効果があるのか」、「元々の知識レベルによって効果の差が出るのかどうか」を新規の研究目的として加えた。シリアスゲームの開発においては、優れたゲームの構成要素を多く取り入れること、情報セキュリティ学習に適したゲームデザインにすることを2つを目標とした。

実験方法

本シリアスゲームは、ハッキングの手口を体験しながら実際のセキュリティ対策に用いられる用語や知識を知ることができるストーリー構成になっている。ストーリー構成は以下の図1の通り。

実際にシリアスゲームで学習を行う前に、学習者にあ



図1：シリアスゲームのシナリオ構成

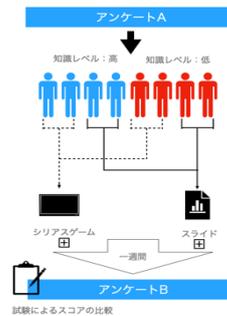


図2：検証手法



図3：シリアスゲームのプレイ画面

らはじめアンケート及び情報セキュリティに関する知識を問うプレテスト（アンケートA、問題は5点満点）に回答してもらった。情報セキュリティの知識を問う問題の選定については、情報処理推進機構主催のITパスポート試験の過去問題から情報セキュリティに関する問題を1問1点として5問無作為に抽出し問題とした。なお今回のアンケートにおける得点が6割より上（4点以上）の対象者を「知識レベル高」、6割未満（3点以下）の対象者を「知識レベル低」とカテゴライズした。また、それぞれの知識レベルのグループでさらにシリアスゲームで学習するグループとオンラインのスライド教材で学習する2グループに分け、計4グループを設定する。それぞれ一週間の学習後、再びアンケート調査及び学習内容を網羅したミニテスト（アンケートB、問題パートは5点満点）を実施し、その結果を分析した。（図2）

結果

今回は計22人の大学生を対象にアンケートAの調査を行った。また学習前アンケートA参加者の内、学習後のアンケートBへの参加者は男性12名、女性6名の計18名、学習できなかった対象者を1名外れ値として分析から除外し17名の回答を有効回答とした。まずA問題下位グループであるが、A問題の平均点はシリアスゲーム学習グループで2.8点、スライド学習グループでは2.75点とややシリアスゲーム学習グループの方が高かったもの

の、学習後はシリアスゲーム学習グループが3.6点、スライド学習グループが4.5点と、スライド学習者の方が良い結果となり両者の得点の差が大きくなった。次にA問題上位グループでは、回答者の人数の問題から、A問

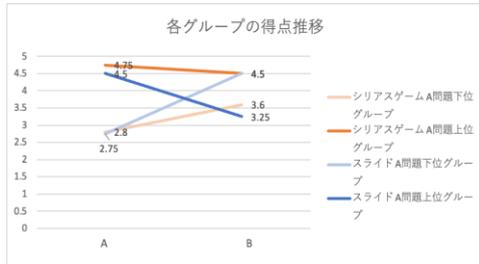


図4：各グループの得点推移

題の平均点はシリアスゲーム学習グループで4.75点、スライド学習グループでは4.5点と初期値に差が出てしまいましたが、その後のアンケートBでの得点ではシリアスゲーム学習グループが4.5点、スライド学習グループが3.25点と、こちらも差が大きくなっていることがわかった。(図4)また、それぞれの学習方法のツールに対する意見として、シリアスゲームのメリットでは「ゲーム感覚で気軽にできる」「設定がリアルであった」などの開発の際に重要視したポイントが高評価につながっている反面、デメリットとして「選択肢か本文なのかがわかりにくかった」「物語が短くすぐに終わってしまった」などのシステムやストーリー構成への意見が挙げられた。スライド学習では「端的な説明、イラストの分かりやすさ」「戻って見直すことが容易」などのメリット、逆に「スライドの内容に興味湧かなかった」「具体性も欲しかった」などの実際のイメージが湧きにくく興味関心が湧きにくかったという意見が見られた。

加えて研究計画にはなかったが、学習前の知識レベル以外にシリアスゲームの学習効果に影響を与えている要因はないかを分析する目的で、シリアスゲーム学習を行った9名を対象に主成分分析を行なった。説明変数をアンケートAで取得したうち①「学習前のスコア[5点満点] (Pre Study Results)」②「情報漏洩やサイバー攻撃な

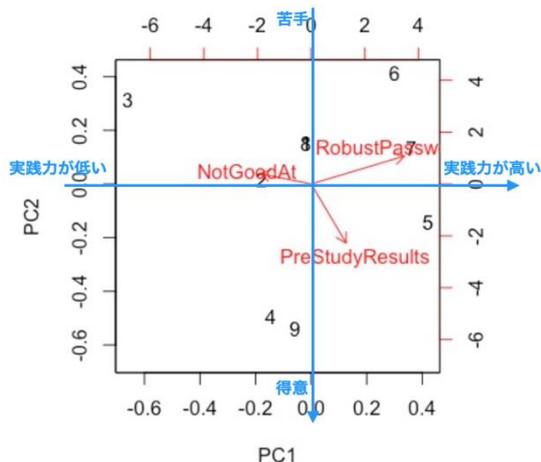


図5：シリアスゲーム学習者の主成分分析

どの知識に苦手意識がある[1:ない、5:ある](Not Good At)」③普段から、破られにくさを意識したパスワード設定を心がけている[1:心掛けていない、5:心掛けている](Robust Password Settings)の3つとした。第一主成分の寄与率は65.32%で第二主成分の寄与率は24.44%となった。そして、主成分負荷量から第一主成分を実践力の高さ、第二主成分を情報セキュリティ分野が得意であ

ると解釈した。(図5)各象限ごとの平均点は図6の通り。知識はないが脆弱性対策を実践しているグループの平均得点が最も高い結果となった。

考察

今回の実験では、元々の知識レベルが低い人にとって

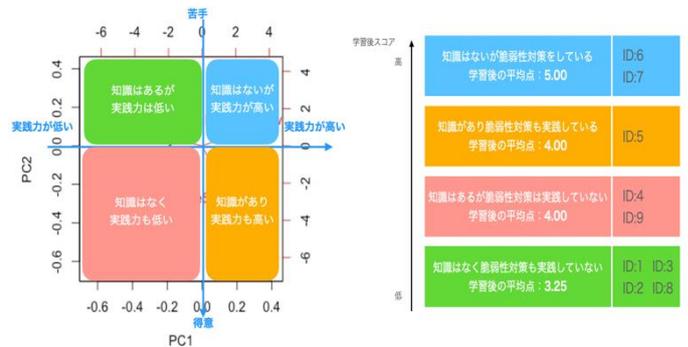


図6：シリアスゲーム学習者の主成分分析と学習後の平均得点(5点満点)

は、シリアスゲームよりもスライド学習のほうが有効であり、シリアスゲーム学習は情報セキュリティの得意不得意よりも脆弱性対策を行なっているかどうか、より大きく学習効果が影響する可能性が推測できた。

元々の知識レベルが低い人にとっては、シリアスゲームよりもスライド学習の方がスコアが高くなった要因として、学習にかかる時間がシリアスゲームよりもスライド学習の方が一般的に短く、さらに内容もスライド学習の方が無駄がなく内容整理されているため、元々の知識レベルが低い対象者にとって初見の知識を頭で整理しやすかったのではないと思われる。実際に、スライド学習において分かりやすさがメリットであるという意見もアンケートから多く得られた。一方で、元々の知識レベルが高いグループはスライドでの学習後の得点が低い結果となった。知識レベルが低いグループよりも平均スコアが低い点を考慮すると、知識レベルが高いグループが与えられた学習をきちんとしていない可能性が高いと推測される。これらよりスライド学習のほうがモチベーションを維持しながら学習することが難しいと考えられる。また、シリアスゲーム学習を行った9名を対象に行なった主成分分析では、第二主成分よりも第一主成分の正の方向に学習後の高スコア取得者が多く位置することから、シリアスゲーム学習は情報セキュリティの得意不得意よりも脆弱性対策を行なっているかどうか、より大きく学習効果が影響するのではないかと考えられる。

今後は、対象者の属性とレベルに応じたシリアスゲームのシナリオ設計が重要となる。とくに学習者の初期スキルと知識レベルに応じてゲームのシナリオの最適化と動的に生成し、より高い学習効果を得られるパーソナライズできるシリアスゲームの開発を目指す。

引用文献

- [1] 独立行政法人情報処理推進機構：2019年度 情報セキュリティの脅威に対する意識調査 - 調査報告書 -, 情報処理推進機構, 2019, <https://www.ipa.go.jp/files/000080784.pdf> (参照 2020-9-25).
- [2] StephenHarta.; AndreaMargheria.; FedericaPacib.; VladimiroSassonea : Riskio: A Serious Game for Cyber Security Awareness and Education .ScienceDirect, Volume 95, 2020.
- [3] 藤本 徹：シリアスゲーム 教育・社会に役立つデジタルゲーム. 東京電機大学出版局, 2007, 135p.

IS研北海道地区ブロック 活動報告

2021年3月5日

報告者：室蘭工業大学
桑田喜隆



Copyright(C) 2021 by Yoshitaka Kuwata

北海道地区大学情報システム研究会 実施概要

- 開催日時
2021年1月27日(水) 14時～17時
- 場所
Zoomオンライン会議
- 参加大学(順不同)
北海道大学、北見工業大学、旭川医科大学、釧路公立
大学、公立千歳科学技術大学、室蘭工業大学
- テーマ
コロナ禍のオンライン授業などの対応状況



Copyright(C) 2021 by Yoshitaka Kuwata

当日の議事内容

(1) 挨拶

(2) 講演

『北海道大学におけるオンライン授業の実施・支援』

北海道大学情報 基盤センター准教授・

高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター副センター長

重田 勝介様

(3) 情報提供

『ニューノーマル時代に求められるセキュリティの考え』

富士通株式会社

(4) 各大学の現状と課題

(5) 情報交換・フィリーディスカッション



MURORAN
INSTITUTE OF
TECHNOLOGY

Copyright(C) 2021 by Yoshitaka Kuwata

世話人挨拶に代えて

当日の挨拶

室蘭工業大学 桑田喜隆

- 本日はお忙しいなか、「北海道地区大学情報システム研究会」に参加いただきありがとうございます。
- 令和2年度はコロナ感染症対策のため、社会的に大きな混乱がありました。出口が見えない中、各大学で工夫をしながら授業などを進められていると思います。
- 道内の大学間で情報共有を行う機会も減っているため、今年の北海道地区大学情報システム研究会は情報共有ができる良い機会だと考えています。
- 本日は、北海道大学の重田先生に『北海道大学におけるオンライン授業の実施・支援』と題した講演をいただきます。また、新たなセキュリティ対策に関する情報提供も頂けると聞いています。
- ぜひ有意義な情報共有の場として活用していただきたいと思います。



MURORAN
INSTITUTE OF
TECHNOLOGY

Copyright(C) 2021 by Yoshitaka Kuwata

講義に対する主な質疑内容

- ビデオの長さが長いほど視聴割合が減るとあったが、これは途中で挫折しているのか、最初から長いビデオを見ていないのか、どちらが多いのか。
 - ビデオのどの部分を見ているかは不明。後半になると視聴割合が減少する傾向にある。
 - 教員側のビデオの位置づけに対する考えによって、作成の意図が異なる。
- SAMRモデルのどの段階まで浸透しているか？
 - 現状では大学教育ではS(代替)以上はなかなか難しい。
 - 教育の質向上には、A(添加)、M(変容)、R(再定義)まで進展が必要である。



Copyright(C) 2021 by Yoshitaka Kuwata

各大学の現状と課題

- コロナ禍の学生対応の状況
 - 今年度の新入生は特に不安が大きく、電話の問い合わせも多かった
 - 教育・IT支援部門はあるものの、学生・教員へのサポート体制が無い
 - 学生向けヘルプデスクを設けた
- 後期の対応
 - 後期については対面・非対面の希望アンケートを教員に実施。希望に応じてコロナ対策をしながら実施している
 - 学生の傾向としては、オンラインの方に慣れてきた様子である
- 次年度に向けて
 - 次年度は特に新入生のケアを中心に行っていきたい



Copyright(C) 2021 by Yoshitaka Kuwata

各大学の現状と課題

- BYOD導入
 - 多くの大学で、PC必携化を推進している(または計画中)
 - 大学生協などを通じて推奨スペックを学生に提示。各自購入してもらう
 - PC教室は更新時に、PC台数を減らすなどの対応を検討中

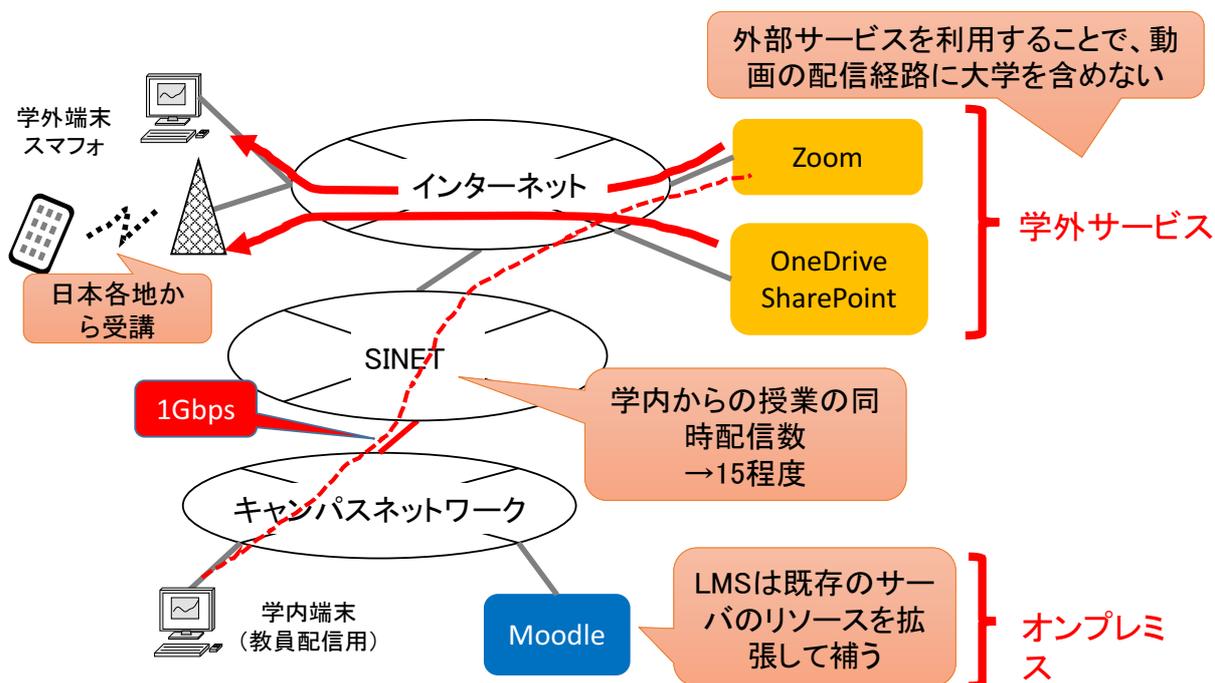
- 学内のコミュニケーション
 - グループウェアを導入して活用している
 - グループウェアは導入しているが、利用は限定的である
 - 主にメールでやりとりしている。
 - 一部では外部サービスを利用しているが、セキュリティが課題である



Copyright(C) 2021 by Yoshitaka Kuwata

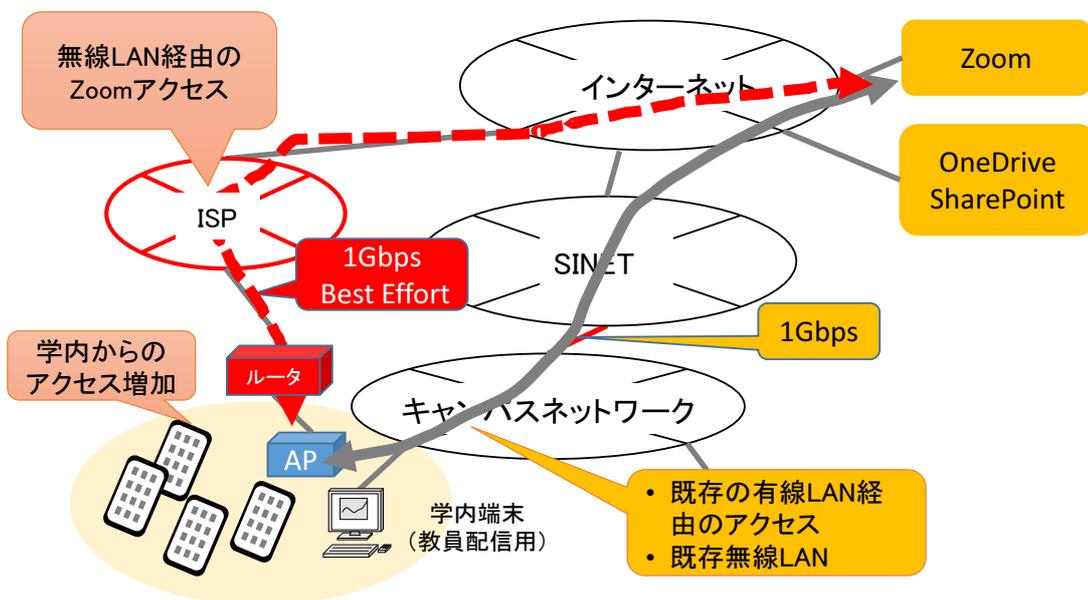
室蘭工業大学における新型コロナウイルス感染症対応のためのICT環境整備

ネットワーク構成と通信



Copyright(C) 2021 by Yoshitaka Kuwata

外部回線の増設



2020年・令和2年度 横浜国立大学の情報化の取り組み

横浜国立大学
国際戦略推進機構
徐 浩源
2021年3月5日

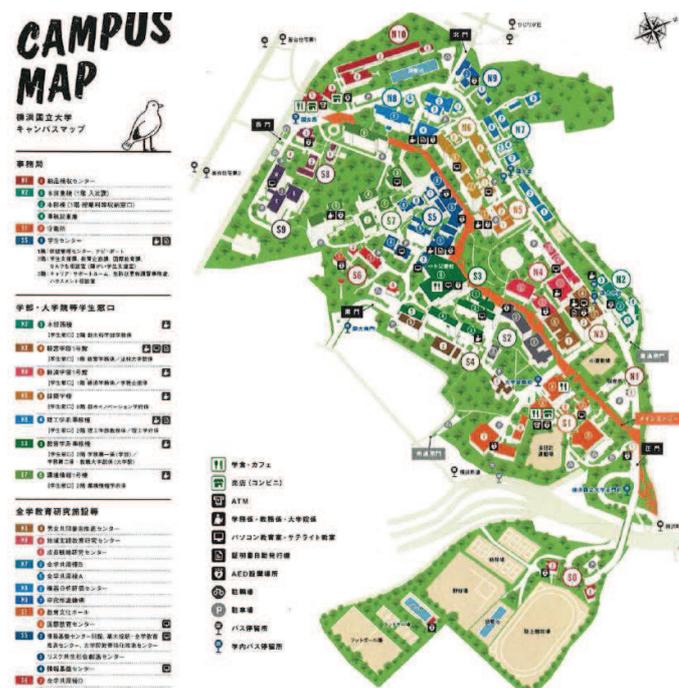
本日の紹介：2020・令和2年度の取り組みの紹介

- 情報セキュリティ目標と施策
 - サイバーセキュリティ対策基本計画（H31年度策定）と運用・PDCA
 - パソコン等に保存の重要な管理情報の調査と格付け
 - 全学の情報セキュリティ教育
- BYODの推進について
 - 学生のPC必携化（BYOD）については、必携化のためのロードマップ
 - BYODの懸念
- コロナ対応について
 - 遠隔講義アプリプラットフォーム（Teams、Zoom、VOD配信、など）
 - LMSのクラウド化と強化
 - 情報企画部門：職員向けのテレワークシステムの検討

横浜国立大学-YNU概要

数字で見るYNU

創立	1874年	5学部	5大学院
学部生	7500人	大学院生	2500人
留学生	1000人	1	キャンパス
常勤教員	600人	海外協定校	140校



サイバーセキュリティ対策基本計画の施行

- 文科省からの通知「大学におけるサイバーセキュリティ対策等の強化について」を受けて、本学サイバーセキュリティ対策基本計画及び工程表、情報セキュリティ対策基本計画自己評価の推進(PDCA)。
 - YNU-ISIRT チーム(情報セキュリティ統括責任者(CISO)指揮でインシデント対応)
 - 情報リスク管理部門(PDCA推進に関する事務的業務)
 - 情報格付けに関するガイドライン、など
 - 各部局の教職員、学生の e-learning 教育
 - 教職員のYNUメールへの多要素認証、HTTPS化、など

背景 横浜国立大学の情報セキュリティの被害事例

• 横浜国立大学のインシデント事例

- 事例1: 教員PCによるマルウェア感染で、①ユーザIDとPW、②Windowsアドレス帳の情報③金融機関情報、などが収集された。複数のC&Cサーバと定期的に通信による2次被害も。

• 対応として、①文科省への対策処理の報告、半年以上続き。②第三者機関に依頼して内部調査を行い、再発防止のためにシステムや体制と対策の見直しなどに多くの人的資源と予算などを費やした。③全学的な啓発教育の実施(制度化)

- 事例2: マルウェア「Emotet」への感染被害による、詐欺を受けたケース。
- 事例3: 学生PC+モバイル端末によるインシデント多発。

「サイバーセキュリティ基本計画」の一環として

実施項目の一つは重要情報管理情報の調査: 情報の格付け

- 目的: 今後の情報セキュリティインシデントの発生を防止するために、本学における「情報格付け基準」を教職員に認知して、「情報格付けに係る取扱いガイドライン」に基づいた業務上の重要なデータ(機密性3以上)の管理・利用等を遵守してもらうため。
- 調査の際には unnecessary データの削除や必要データの管理状態の見直し等をあわせて行う。

重要情報管理情報の調査範囲(情報の格付け)

- 調査範囲： パソコン等は公費・私費での購入の別に関わらず業務上の重要データを取り扱うパソコン、タブレット、スマートフォン、外付け HDD 及び USB であり、複数お持ちの場合はその全てが対象となる。
- 事務システム上に保管しているデータ及びクラウド上に保管しているデータは調査対象外。
- 本調査結果は、PDCA サイクルを利用して、円滑な業務と効果的なセキュリティ対策が両立する、適宜、ガイドラインの見直し等に反映していく。

格付けの区分及び取扱制限の種類定義

- 情報の格付け区分： 情報の機密性、完全性、可用性（CIA）。

機密性	情報に関して、アクセスを許可された者だけがこれにアクセスできる状態を確保すること。
完全性	情報が破壊、改ざん、又は消去されていない状態を確保すること。
可用性	情報へのアクセスを許可された者が、必要時に中断することなく、情報及び関連資産にアクセスできる状態を確保すること。

※ 政府機関等の情報格付けと本学の情報格付けの対応関係はおおよ次の通りである。

横浜国立大学	政府機関等
機密性 4	機密性 3 (極秘文書)
機密性 3	〃 (秘文書)
機密性 2	機密性 2
機密性 1	機密性 1

機密性についての格付けの定義

区分	対象	取扱者	定義	保存先の制限	取扱場所	公開レベル	漏えいの影響
機密性 4 情報	秘密文書相当	指定者が指名した取扱者	本学「文書処理規則」第 30 条に規定する秘密文書に該当する電子データ 本学が取り扱う情報のうち、秘密文書に相当する機密性を要する情報	特定の機器のみ	学内限定（データの持出禁止）	非公開	甚大
機密性 3 情報	秘密情報	関係者のみ	本学が取り扱う情報のうち、その漏えい等により、本学の権利が侵害される、又は本学の活動の遂行に支障を及ぼす可能性が高い情報	アクセス権限が施された学内機器	学内限定（データの持出禁止）	非公開	大
機密性 2 情報	管理情報	教職員	本学が取り扱う情報のうち、本学の権利が侵害される、又は本学の活動の遂行に支障を及ぼす可能性が低い情報	アクセス権限が施された機器	(制限無)	非公開	小
機密性 1 情報	公開(可能)情報	(制限無)	本学が取り扱う情報のうち、その漏えい等が本学の権利を侵害させず、本学活動の遂行に支障を及ぼさない情報	(制限無)	(制限無)	公開可	なし

情報の格付けに基づく取扱い

	機密性 4 情報	機密性 3 情報	機密性 2 情報	機密性 1 情報
取扱者	特定の教職員のみ	関係の教職員のみ	教職員全般	制限なし
保存先の記録媒体	要管理対策区域に設置された学内機器等	学内限定で使用する機器等	制限なし	制限なし
アクセス制限	必須	必須	任意	任意
保存先サーバ	個別審査	<ul style="list-style-type: none"> ・ Cybozu ・ DocuShare ・ 学務情報システム ・ その他本学が認めたサーバ (注1) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Cybozu ・ DocuShare ・ 学務情報システム ・ 授業支援システム ・ Office365 ・ 安否確認システム ・ その他本学が認めたサーバ (注1) 	制限なし
学外への持出	原則禁止 (注2)	原則禁止 (注2)	制限なし	制限なし
メール送信	原則禁止 (注2)	原則禁止 (注2)	Office365 を使用 要暗号化	

機密性に関する補足(基本的な考え方)

1. 多くの教員等が PC 等で持ち歩く機密情報(研究情報等)は**機密性 2**を前提としている。
2. 多くの教職員等が学内会議等で配布される資料内の機密情報は**機密性 2**を前提としており、**機密性 3**の情報は会議後に回収されることに対応する情報(又は特定業務を担当する少数の教職員等にだけアクセス権限が与えられる情報)を前提とする。
3. **機密性 3**の情報は、特定業務にある教職員(入試や教務関連等)が主として扱う情報を対象としており、原則、学外への持ち出し禁止、その情報処理には学内に設置の PC 等で行うことを前提にしている。
4. **機密性 4**の情報は、インターネットや、インターネットに接点を有する情報システムに接続しない端末、サーバ装置等に保存され、それらが盗難及び不正な持ち出し等の物理的な脅威から保護するための対策(施錠による管理や入退室管理が行われている部屋に設置等)が十分に講じられている環境下にあることを前提とし、特定業務を担当する僅かな教職員等にだけアクセス権限が与えられる情報を前提にしている。

部局等情報システム運用委員会

「情報システム運用基本規則」第10条に定める『部局等情報システム運用委員会』を最低年2回は開催し、第10条第2項に掲げる事項を確実に実施する。

※ 情報システム運用基本規則(抜粋(第10条第2項))

(部局等情報システム運用委員会)

第10条

- 2 部局等情報システム運用委員会は、
 - (1) 全学総括責任者が年度毎に定める情報セキュリティ実行計画
 - (2) 部局等における情報セキュリティポリシーの遵守状況の調査と周知徹底
 - (3) 部局等におけるリスク管理及び非常時行動計画の策定及び実施
 - (4) 部局等におけるインシデントの再発防止策の策定及び実施
 - (5) 部局等における教職員向け教育の計画及び実施
 - (6) 部局等におけるソフトウェアライセンスの管理

情報セキュリティ教育の実施

学情報システム利用者への情報セキュリティ教育は

(1) 情報セキュリティ教育に係る基本計画

情報セキュリティへの脅威及び対策等に対する本学情報システム利用者の認識を確実なものとし、情報セキュリティに関する決まりを遵守できるようにする。

(2) 情報セキュリティ教育に係る実施計画

① 全学的な取り組みは、「情報セキュリティ教育年度計画」に従い、e-learning を活用した入学者向け教育、新規採用者向け教育、利用者向け教育、部局長・センター長 向け教育及び役員・副学長向け教育を実施する。情報化統括責任者(CIO)から 部局長・センター長及び役員・副学長向けに集合教育を実施する。

② 各部局等における取り組みは、「情報システム運用基本規則」第10条第2項 第5号[部局等における教職員向け教育の計画及び実施]及び「情報セキュリティ教育 年度計画」に従い、部局等の教職員及び学生向けに集合教育または実習等の最適な情報 セキュリティ教育を年2回実施する。

情報セキュリティ教育年度計画

教育の種類	対象者	教育プログラム	実施時期	実施部局等
① 入学者向け教育	学部新入生 大学院新入生	①-1 [e-learning 教育] ・INFOSS 情報倫理	5月～12月	e-learning システム (情報戦略推進機構) (高大接続・全学教育推進センター)
		①-2 [集合教育または実習等] ・インターネット利用における遵守事項	ガイダンス等 (部局判断)	各部局
② 新規採用者向け教育	令和2年度 新規採用教員	②-1 [e-learning 教育] ・教職員のための情報倫理とセキュリティ	5月～12月	e-learning システム (情報戦略推進機構)
		②-2 [集合教育] ・インシデントの事例と対策 ・教員自身で行う対策	4月	情報戦略推進機構
	令和2年度 新規採用職員	②-3 [e-learning 教育] ・教職員のための情報倫理とセキュリティ	5月～12月	e-learning システム (情報戦略推進機構)
		②-4 [集合教育] ・インシデントの事例と対策 ・職員自身で行う対策	4月、10月	情報企画課

③ 利用者 向け教育	本学情報システムの利用者 (学生) (・研究生・聴講生 ・科目等履修生 を含む)	③-1 [e-learning 教育] ・INFOSS 情報倫理	5月～12月	e-learning システム (情報戦略推進機構)
④ 非常勤講師 向け教育	非常勤講師	④-1 [e-learning 教育] ・情報セキュリティ教育プログラム -非常勤講師向け-	5月～12月 (採用の翌月 に実施)	e-learning システム (情報戦略推進機構)
⑤ 利用者 向け教育	本学情報システムの利用者 (教職員等)	⑤-1 [e-learning 教育] ・教職員のための情報倫理とセキュリティ	5月～12月	e-learning システム (情報戦略推進機構)
		⑤-2 [集合教育または実習等] ・各部署・各センターごとのテーマ	7月～8月 12月～1月	各部署 各センター
⑥ 部局長・ センター長 向け教育	各部署局長 各センター長 各機構長	⑥-1 [e-learning 教育] ・教職員のための情報倫理とセキュリティ	5月～12月	e-learning システム (情報戦略推進機構)
		⑥-2 [集合教育] ・情報セキュリティ実行計画の実施	5月～6月	情報戦略推進機構
⑦ 役員・ 副学長 向け教育	役員 副学長	⑦-1 [e-learning 教育] ・教職員のための情報倫理とセキュリティ	5月～12月	e-learning システム (情報戦略推進機構)
		⑦-2 [集合教育] ・インシデントの事例とその対策 ・役員・副学長が行う対策	5月～6月	情報戦略推進機構

YNU BYODの年次計画表(コロナで一気に進んでいる)

作業項目	2019年10月	2020年4月	2020年10月	2021年4月	2021年10月	2022年4月	2022年10月	2023年4月	2023年10月
PC教室の廃止	情報戦略	廃止4年前 情報戦略	廃止3年前 情報戦略	廃止2年前 情報戦略	廃止1年前 情報戦略	廃止1年前 情報戦略	廃止1年前 情報戦略	廃止1年前 情報戦略	廃止 情報戦略
導入学年の推移	情報戦略	1年生 試験導入	1, 2年生	1, 2, 3年生	1, 2, 3, 4年生	1, 2, 3, 4年生	1, 2, 3, 4年生	1, 2, 3, 4年生	全学年
授業利用ソフトの検討	・有償ソフトウェアの購入 またはフリーソフト導入の 検討 ・個人ライセンスの検討	・有償ソフトウェアの購入 またはフリーソフト導入の 検討 ・個人ライセンス の検討	・有償ソフトウェアの購入 またはフリーソフト導入の 検討 ・個人ライセンス の検討	・有償ソフトウェアの購入 またはフリーソフト導入 の導入	・有償ソフトウェアの購入 またはフリーソフト導入 の導入	・有償ソフトウェアの購入 またはフリーソフト導入 の導入	・有償ソフトウェアの購入 またはフリーソフト導入 の導入	・有償ソフトウェアの購入 またはフリーソフト導入 の導入	・有償ソフトウェアの購入 またはフリーソフト導入 の導入
担当	情報戦略(各部署で検討準備)	-	-	-	-	-	-	-	各部署
ネットワーク環境	Wi-Fi環境の調査	Wi-Fi環境強化の 検討	Wi-Fi環境の調査	Wi-Fi環境強化の 検討	Wi-Fi環境の調査	Wi-Fi環境強化の 検討	Wi-Fi環境の調査	Wi-Fi環境強化の 検討	
担当	情報戦略(各部署と調整準備)	-	-	-	-	-	-	-	-
充電用電源強化	電源環境の調査	電源環境の検討	電源環境の調査	電源環境の検討	電源環境の調査	電源環境の検討	電源環境の調査	電源環境の検討	
担当	情報戦略(必要に応じて各 部署で準備)	-	-	-	-	-	-	-	-
PC販売・サポート	任様の伝達	試験導入の調査 PC販売 講習会の実施 (生協購入者無 料・非購入者有 料)	任様の伝達 PC販売 講習会の実施 (生協購入者無 料・非購入者有 料)	本格導入 PC販売 講習会の実施 (生協購入者無 料・非購入者有 料)	任様の伝達 PC販売 講習会の実施 (生協購入者無 料・非購入者有 料)	PC販売 講習会の実施 (生協購入者無 料・非購入者有 料)	任様の伝達 PC販売 講習会の実施 (生協購入者無 料・非購入者有 料)	PC販売 講習会の実施 (生協購入者無 料・非購入者有 料)	任様の伝達 PC販売 講習会の実施 (生協購入者無 料・非購入者有 料)
担当	情報戦略&生協	-	-	生協	情報戦略&生協	生協	情報戦略&生協	生協	情報戦略&生協
入試広報	Webに掲載 募集要項に記載 入学手続き書類 アドミッション部会	オープンキャン パス	Webに掲載 募集要項に記載 入学手続き書類	オープンキャン パス	Webに掲載 募集要項に記載 入学手続き書類	オープンキャン パス	Webに掲載 募集要項に記載 入学手続き書類	オープンキャン パス	Webに掲載 募集要項に記載 入学手続き書類
担当	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PC必修の授業	試験導入準備・2021年にむ けた準備	試験導入?	1年生PC授業の設 定準備	1年生	1,2年生PC授業 の設定準備	1, 2年生	1, 2, 3年生PC 授業の設定準備	1, 2, 3年生	1, 2, 3, 4年生PC 授業の設定準備
担当	教務厚生部会	-	-	予備調査	-	本調査検討	-	調査	-
PC必修授業の効果測定	学習効果および業務改善に 関する調査の検討	-	-	-	-	-	-	-	-
担当	高大接続・全学教育推進セ ンター	-	-	-	-	-	-	-	-
教員向けPC活用授業の 講習会	授業でのOffice365活用 授業支援システムの活用 情報戦略	-	-	-	PC活用事例発表	-	PC活用事例発表	-	PC活用事例発表
担当	-	-	-	-	高大接続・全学教 育推進センター	-	-	-	-

BYOD利用と管理上の懸念

ゼロトラスト型セキュリティの考え方に適しない現在のネットワークの問題点



コロナの影響について

- コロナ感染が世界的に拡大している中で、日本社会の日常様式が一変している。生活、仕事、教育、...
- 横浜国立大学も例外ではない
 - 2020年度の春と秋学期、ほぼすべての授業がオンラインによる実施
 - 海外大学との直接交流が停止され、交換留学生の交流はほぼゼロに
 - 大学の教育・事務運営活動などもオンライン方式に大きく依存
 - 学生のキャンパスへの入構なども、いまだに制限中
 - 教職員の在宅勤務・テレワーク
- 2021年度は、50%の対面授業を目指しているところ
- オンラインに頼る各種活動は情報セキュリティなどの懸念 ↑

コロナ対応について

- ・オンデマンド動画配信サーバ(VOD)の全学利用
 - ・ 2020年度春学期より、VODサービスの開放
 - ・ LMSと連携しているMediasiteの保守費の節約のため廃止

	LMS	Mediasite	Stream	Onedrive	ESVOD
ファイルサイズに対する制限	あり (50MB)	なし	なし	なし	ほぼなし (1800MB*)
全体の容量制限	あり 拡張可	あり 拡張不可	ほぼなし	ほぼなし	なし or 拡張可
動画配信	ファイル	ストリーミング	ストリーミング	ファイル	ストリーミング
アップロード	各教員	各教員	担当者のみ	担当者のみ	各教員
教員の操作性	◎	△	◎	◎	◎
学生の操作性	◎	◎	○	○	◎



*1800MB = カメラ映像+音声で3時間以上
パワーポイント+音声で15時間以上 に相当 (mp4)



VODサーバの利用も簡単

1. 配信用の動画を作成
2. ESVODにアクセス
 1. ESVODにアクセス・ログイン
 2. ファイルのアップロード
 3. 動画のリンクURLを取得
3. 授業支援システムでの操作
 1. 講義ページで「外部資料」としてURLを公開

授業用のテレビ会議システムの利用について

- 2020年春学期の開講は、1カ月遅れで5月7日開講した。
- 原則的には、時間割は現行のまま遠隔授業を実施する。
 - シラバスの対応(開講・授業方式による調整)
- 科目によって 春学期→秋学期 (担当教員の調整方針)

授業方法	<ul style="list-style-type: none"> • 資料・課題配信型 (オンデマンド) • 動画配信型 (オンデマンド) • 双方向型 (リアルタイム)
使用するツール	<ul style="list-style-type: none"> • 授業支援システム • Microsoft Teams • Microsoft Stream • Zoom 等
アクセス方法	<ul style="list-style-type: none"> • 授業支援システムで受講者 (仮登録者) にメール通知する • 授業支援システムの掲示版に掲載する 等

授業支援のサポート体制

1. マニュアル

(1) 教員向けマニュアル

• Microsoft Teams 情報基盤センターによる講習会資料を提供。• Zoom 4/14 情報基盤センターによる講習会資料を提供。

(2) 学生向けマニュアル・全学で用意されない場合は学務係で作成。

2. 学生の受講環境

インターネット環境の悪い学生や、PCのない学生に、Wi-Fi ルーターや PC の貸し出しを検討。

3. 機材の貸し出し

ビデオカメラ+三脚等。スタジオ教室を撮影用教室とする。

4. TA の配置

• 動画の編集やアップロードなどの作業を自宅勤務で依頼。• 撮影補助業務を依頼。

5月6日(水)までの入構規制期間中のみの特例措置として、在宅での業務に限り在宅勤務が認められている。配置できない場合は可能な限り学務係でサポートする。

授業方法の種類(指導)

授業方法の種類	オンデマンド/ リアルタイム	採用例	使用ツール
(1) 資料・課題配信型	オンデマンド	講義系科目	授業支援システム Microsoft 365 One Drive 等
(2) 動画配信型	オンデマンド	講義系科目	Microsoft 365 Stream 等
(3) 双方向型	リアルタイム	演習系科目 並びに講義 系科目	Microsoft 365 Teams Zoom Skype 等

※ (1) を推奨、必要に応じ (2) (3) を組み合わせて実施、中途での変更は可能。

コロナ対応のその他

- 授業支援システム (CoursePower)
 - コロナの影響で利用負荷が高くなり、2020年5月と10月CPU追加のスペック強化を行った
 - CoursePower LMSのVersion-1を、2021年10月にVersion-2へ更新
- 情報企画課部門にて、職員向けのテレワークシステムを検討
 - 現在はNTTデータの「シン・テレワーク」を無償導入している
 - 富士通からは「splashtop」無償トライアルを1月末まで実施している
- 事務用電子計算機システムの更新
 - 2020年10月より、ネットブート環境で富士通システムが本稼働中

課題

- コロナの影響で、オンライン・遠隔授業＋対面授業の課題
- 遠隔授業の授業設計・実施への支援：
 - グループ学習、障害学習者の対応、海外にいる学習者
- ライセンス問題
 - テレビ会議システムのライセンス、学習者のソフトウェアライセンス、など
- 情報セキュリティの対応（BYODによる管理上の懸念）
- アフターコロナのDX

北陸ブロック活動状況

2021.03.05

金沢大学 井町智彦

於、国公立大学情報システム研究会
総会

1

活動状況

- 北陸ブロック会議
 - 2021年2月18日
 - オンライン開催
 - 参加大学
 - 福井大学
 - 北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST)
 - 金沢大学

本年度の主なトピック

- COVID19感染拡大対応
 - 遠隔授業等
- システム整備・更新
 - 福井大学
 - SINET回線2重化
 - JAIST
 - 情報環境システム
 - 超並列計算機
 - 金沢大学
 - 学内LAN基幹ネットワーク
 - 総合メディア基盤センターシステム

3

COVID19感染拡大対策

COVID-19 の流行によって

遠隔授業のための対応

- Google Meet / Cisco Webex のライセンス取得
- Google Classroom の活用
- VPN 同時接続数の拡充 (+数台から約 200 台まで)
- 遠隔授業ポータル作成

福井大学

コロナ対応

オンライン化：講義、入試、会議、説明会、計算機講習会、等々

- ※情報学系は既に講義アーカイブ導入済み；オンライン化の土壌があった
- ※Web会議システムとして「Cisco WebEX」を昨年度導入済；不幸中の幸い...
- ※ハンズオン形式のオンライン講習会の難しさ；受講者レベルのバラツキ
- ※オンライン入試；受験生のネット環境依存

JAIST

COVID19対応

- 講義、会議のリモート化
 - 必携PC、LMS活用
 - WebEx増強
- オンデマンド講義
 - LMS増強
- 演習室の感染対策
 - 席数半減
 - キーボードにラップ

金沢大学

4

COVID19感染拡大対策

- 福井大学 — 遠隔授業ポータル
- 遠隔授業の手段 — WebExが多い



福井大学 北陸ブロック会議資料より

5

システム更新 (JAIST)

情報環境・超並列計算機の更新

コロナの影響で、「大変な」調達だったが、「何とか」調達完了
 特に、超並列計算の調達に困難

【情報環境システム】

- タブレット型ワークステーション** Surface Pro4 → Surface Pro 7
- コアルータ** Juniper QFX10002-72Q → Juniper QFX10002-60C
- ディストリビューションスイッチ** Juniper QFX5200-32C-AFO → Juniper QFX5120-32C-AFO
- ロードバランサ** A10 Thunder 3030S → A10 Thunder 3040S
- VPN** F5-BIG-IP 2000s → F5-BIG-IP i2600
- 電子メール** Zimbra Collaboration → Zimbra Collaboration
- 統合認証** OSSTech OpenAM → OSSTech OpenAM
 SPARC M10-1/Oracle Unified Directory → OpenLDAP/Unicorn ID Manager
- ペーパーレス会議** Apple iPad Pro → Apple iPad Pro
- プライベートクラウド** FUJITSU PRIMERGY RX2540 M2 → DELL PowerEdge R6515
 VMware vSphere 6 Enterprise Plus → vSphere 7 Enterprise Plus
- 大判プリンタ** RICOH Pro L4160 > Canon imagePROGRAF PRO-6100S

【情報環境システム】

- 超並列計算機** Cray XC40 → DELL PowerEdge R6525
- 高速大容量ファイルサーバ** DDN GRIDScaler → DDN SFA7990X/SS9012

JAIST 北陸ブロック会議資料より

6

システム更新 (JAIST)

研究系常用 / 事務処理用常用ワークステーション
 その他システム
 高速大容量ファイルサーバ
 プライベートクラウドシステム
 高速キャンパスネットワークシステム
 超並列計算機群 / 小規模計算サーバ
 セントラルサービスシステム
 その他周辺機器類
 ソフトウェア

JAIST 北陸ブロック会議資料より

7

システム更新 (JAIST)

超並列計算機システム

現行システム(2月まで)

Cray XC40

- CPU : Intel Xeon E5-2695v4 2.1GHz 18Core x 2/node
- ノード数 : 548 → 19,728 core
- メモリ : 70TB [DDR4]
- インターコネク : CRAY Dragonfly Topology
- 理論計算性能 : 0.66 PFlops



新システム(3月以降)

DELL Poweredge R6525

- CPU : AMD EPYC 7H12 2.6GHz 64core x 2/node
- ノード数 : 280 → 35,840 core
- メモリ : 143TB [DDR4]
- インターコネク : HDR Infiniband (Fat-tree full-bisection)
- 理論計算性能 : 1.48 PFlops

JAIST 北陸ブロック会議資料より

8

システム更新(金沢大)

- 主なシステム導入
 - 基幹ネットワーク機器 (KAINS16)
 - 今年更新(入札中)
 - 総合メディア基盤センターシステム (SYSTEM17)
 - 来年更新(資料提供招請中)

9

まとめ

- CIVID19対策
 - 遠隔授業等、ICTの重要性増
 - システム規模、セキュリティ対策等
- システム更新
 - 海外サプライチェーン供給能力低下への注意

東海国立大学機構岐阜大学における 情報環境の変化について

東海国立大学機構岐阜大学

情報連携推進本部

村上茂之



岐阜大学の情報環境

- ・ 教育環境
 - ・ 対面講義主体の教育環境
 - ・ LMSの利用率（講義数ベース）の低迷
- ・ 研究環境
 - ・ プライベートIP化・ゾーンニングによるアクセス制御
 - ・ 学外からのアクセス制限
- ・ 運営（事務業務環境）
 - ・ VDI環境による事務端末の一元管理
 - ・ 情報資源の枯渇

岐阜大学で何が起きたか

- ・ 緊急事態宣言（4月10日～）
 - ・ キャンパスネットワークからインターネットサービスを利用
 - ・ インターネットからキャンパスネットワークにアクセス
 - ・ リモートワーク環境の要望
- ・ 法人統合（4月1日～）
 - ・ 何を統合するのか（これまでと何が違う？）
 - ・ 情報システムは統合（できるはず）
 - ・ 細部では異なった思想で設計されたネットワーク間の通信

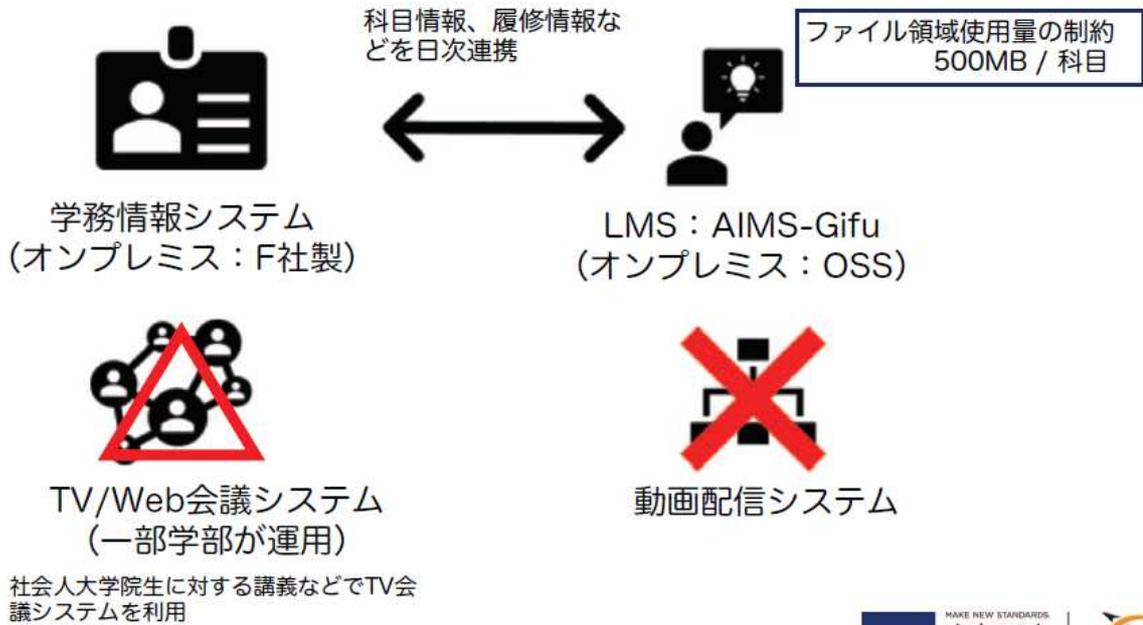


対策の基本方針

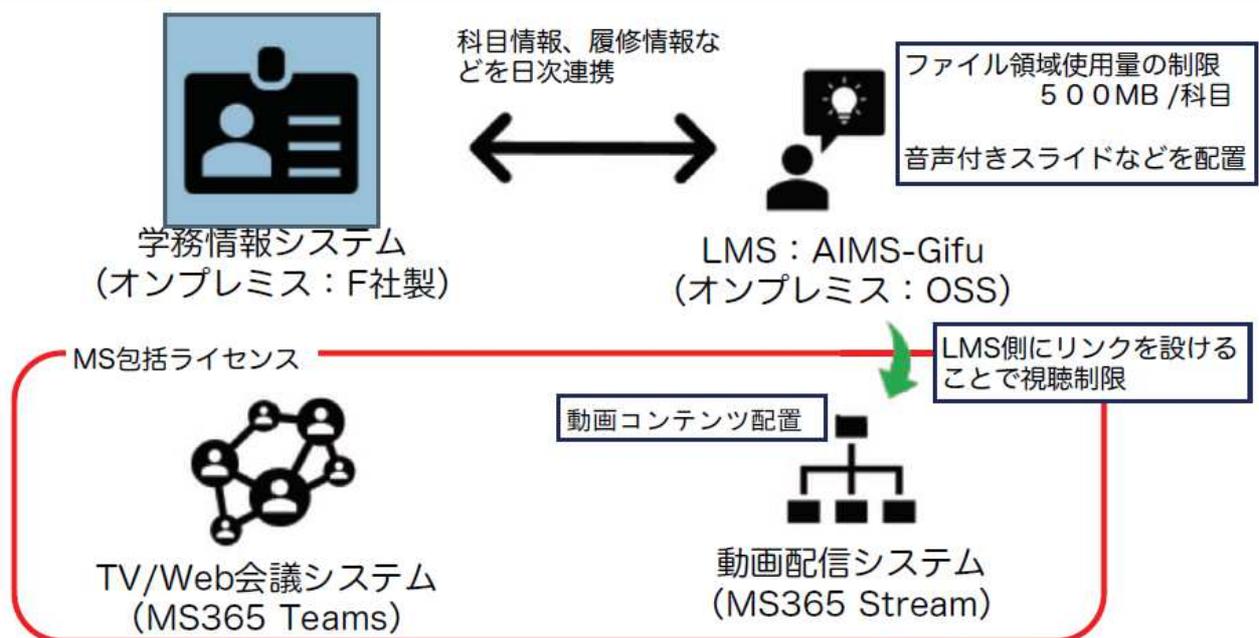
- ・ 限られた時間・ゼロ予算の下での環境整備
 - MS365サービスの活用促進
- ・ 学生の情報環境
 - 「PC必携化」を進めていない
 - 自宅・下宿のネットワーク環境調査
- ・ 共同住宅では1回線を共有（不動産会社から情報提供）
 - 講義室、PC演習室などを一部開放（部局判断による）
- ・ リアルタイム配信ではなく「オンデマンド」を推奨
- ・ ファイルサイズで「LMS」「Stream」を選択
- ・ リアルタイム配信を制限はしない



コロナ前の情報環境



コロナ後の情報環境



LMSのコンテンツ登録数の変化

2020年度前期

2020年度 (前期)						
2,436 コース	888 講師	10,939 受講生	9,728 課題	16,914 ディスカッショントピック	28,970 アップロードされたファイル	0 メディアの記録

2019年度前期

2019年度 (前期)						
2,583 コース	865 講師	10,128 受講生	1,332 課題	2,872 ディスカッショントピック	9,131 アップロードされたファイル	0 メディアの記録

2019年度後期

2019年度 (後期)						
2,477 コース	810 講師	10,972 受講生	894 課題	2,303 ディスカッショントピック	6,072 アップロードされたファイル	0 メディアの記録



情報環境の変化（教育関連）

- ・ 講義資料のデジタル化が著しく進展
 - ・ 対面・オンライン・オンデマンドのハイブリッド化
 - ・ 対面講義の意義を再確認という意見も・・・
- ・ 「PC必携化」に向けての推進力となるかも
- ・ 教員からの要求が「PCの性能」から「通信環境の性能」へ
 - ・ PC本体が高スペックであることが前提との疑いあり？
- ・ BYOD前提の教育システムの構築が必要となるかも

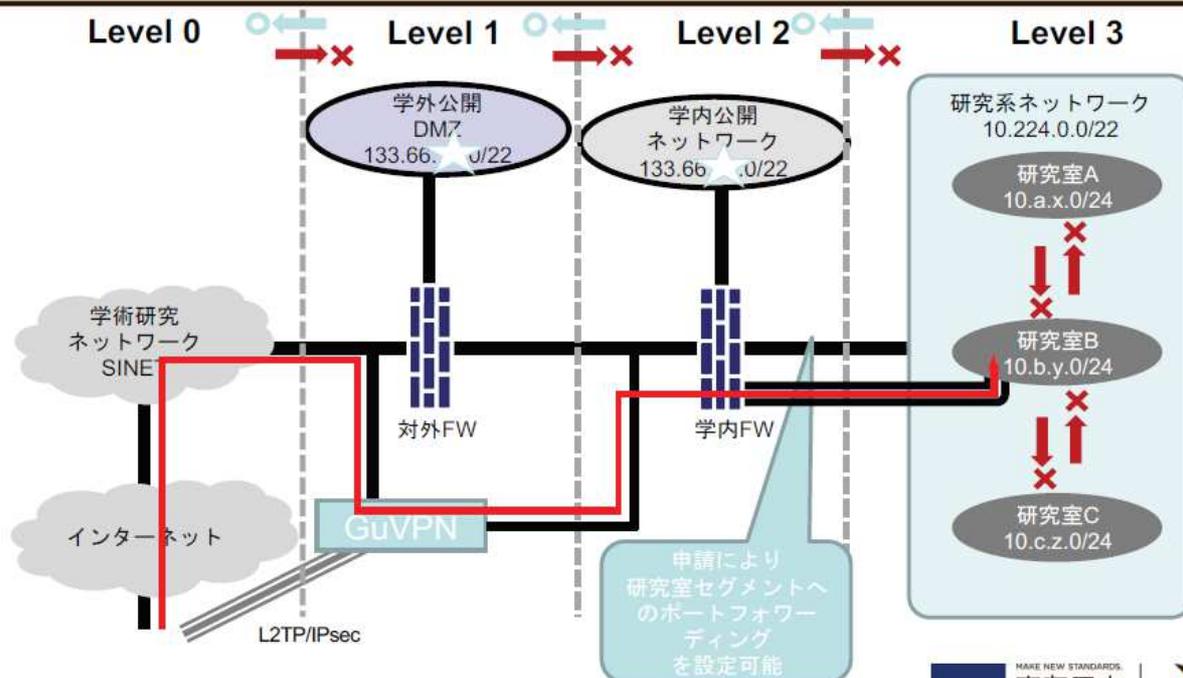


研究環境

- ・ プライベートIPアドレスの使用を前提とする
 - ・ 教員個人に対して1 VLAN (xxx.yyy.zzz.0/24) を配布
 - ・ インターネットへはNAT変換 (133.66.yyy.zzz)
 - ・ VLAN間の通信は許可しない
 - ・ エントリーポイントを介してポートフォワーディングでのアクセスを許可
- ・ 学内・学外にサービスを展開する場合などはグローバルIPを付与
- ・ 学外からのアクセスポイントとしてVPN環境を提供



岐阜大学キャンパス情報ネットワーク



情報環境の変化（研究関連）

- ・ 研究活動の継続のため、VPNサービスを学生にも開放
 - ・ 利用者数には大きな変化なし
- ・ 研究室内端末への学外からのアクセス環境
 - ・ エントリーポイントの利用（申請制）を案内
 - ・ 利用申請数に大きな変化なし
- ・ キャンパスネットワークの閉鎖性に関する指摘あり



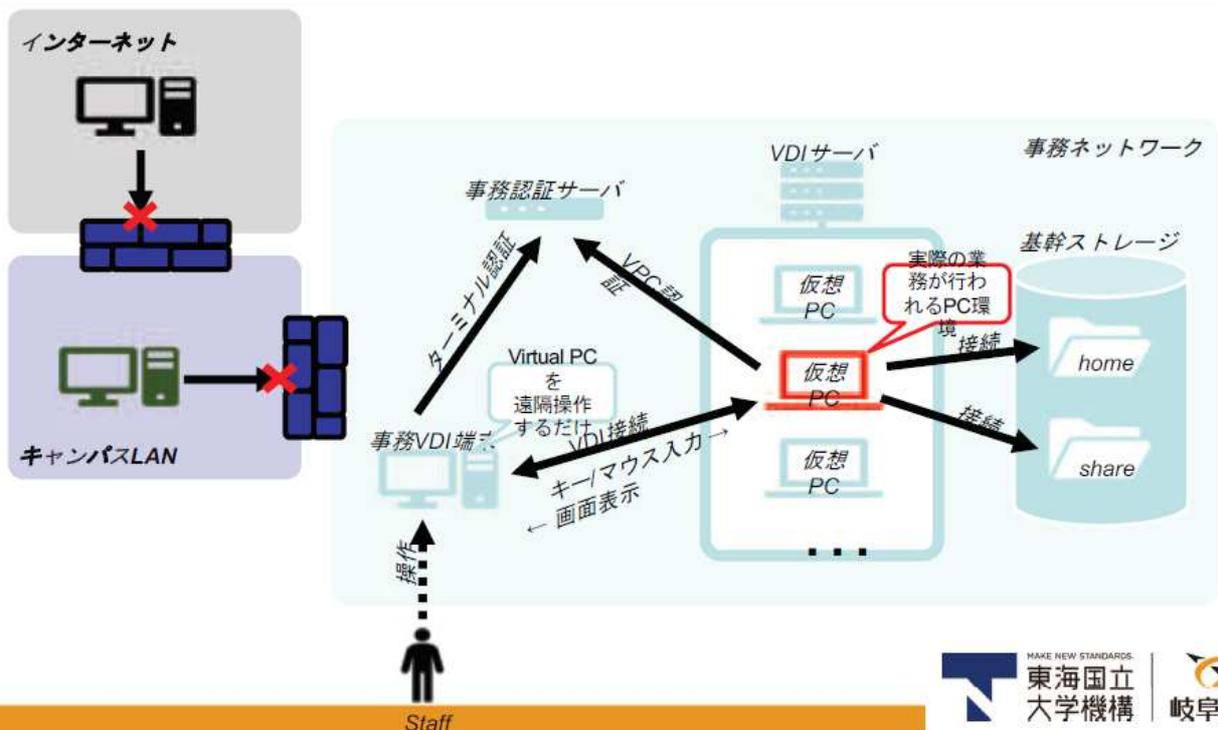
事務業務環境

緊急事態宣言を受けて通勤困難者への在宅勤務適用を決定
→在宅勤務者の労働環境の構築が必要

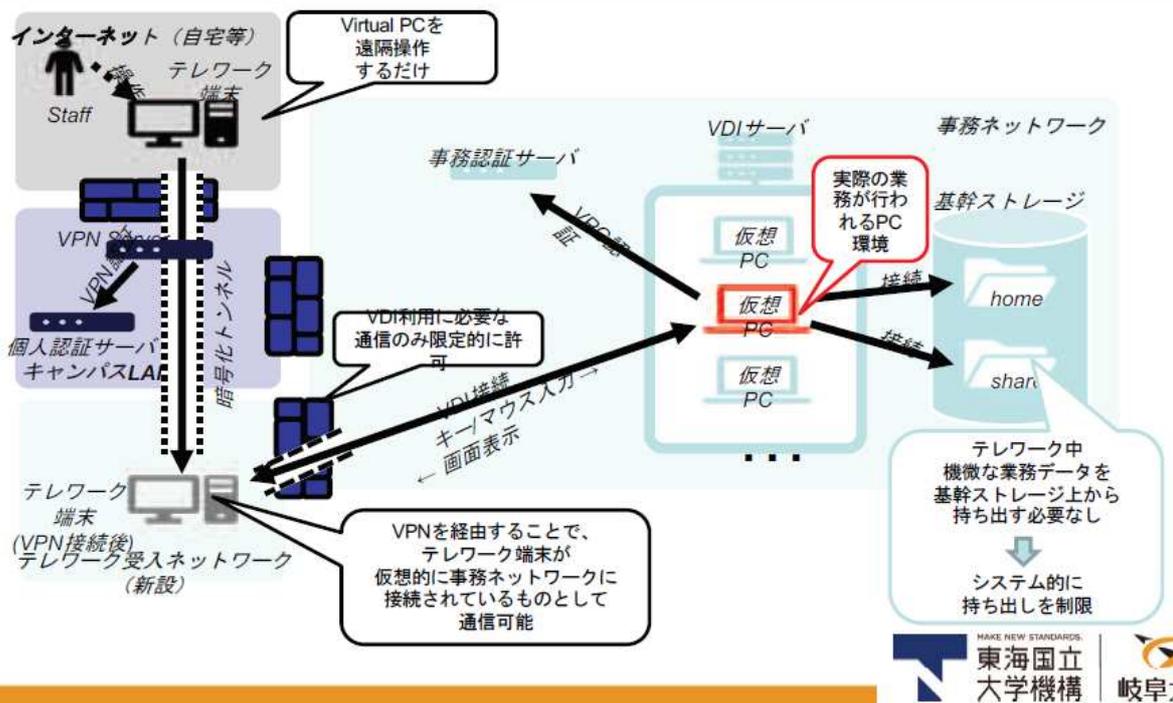
- ・ 岐阜大学事務PCはほぼ全台VDI
学外DC設置のオンプレ基盤
- ・ 事務ネットワークはプライベートIP
インターネットはおろかキャンパスLANとも直接通信不可
- ・ 事務テレワーク環境構成
ラップトップ型VDIターミナル
事務ネットワーク直結VPN（IPsec/L2TP）



事務系システム



事務系システム



リモートワーク環境

- ・ 第1弾（20台）
 - ・ 緊急事態宣言に伴う「自宅待機」職員への対応の必要性
 - ・ 4月上旬導入決定 → GW直前に構築完了
- ・ 第2弾（30台）・・・11月末？
 - ・ 法人統合に伴いWeb会議の利用が増加
 - ・ Webカメラ付きPCの整備
- ・ 第3弾（70台）・・・3月末納入予定
 - ・ 本格的リモートワーク対応の指示

事務端末全体の2割程度
がテレワーク対応可！



情報環境の変化（事務関連）

- ・ 事務端末の一元管理体制が完了していたため、リモートワーク環境の設計は比較的容易。ただし、費用は・・・
- ・ 事務端末はVDI化されていたため、機密性情報へのアクセスも可能
- ・ 予想以上の感触のため、導入推進に乗り気
 - ・ オンサイトワークとのリモートワークの動作感
 - ・ 環境構築までのスピード感
 - ・ 「上層部がアクセル」「現場サイドがブレーキ」の逆転現象



IS研 近畿ブロック会

2020/10/07(水) 13:30～17:00 @WebEX

• トピックス報告(続き)

- 大阪府立大学
 - 全学無線LAN更新
 - PC必携化(2022年度から)
- 大阪教育大学
 - センターシステム更新
 - BYOD導入によりPC教室縮小
 - 学生メールのGsuiteへの移行
 - GIGAスクール対応
- 新型コロナ対応
- 大学統合対応
- 多要素認証の採用

• 情報提供

「ニューノーマル時代に求められるセキュリティの考え方」

IS研 近畿ブロック会

2020/10/07(水) 13:30～17:00 @WebEX

• 情報提供

「第5世代移動通信システム「5G」と富士通の取り組み」

• トピックス報告

- 京都教育大学
 - 新型コロナ対策...GoogleClassroomを利用、学生用に貸出PC40台購入
 - セキュリティ監査...大教大様と連携、標的型メール訓練も実施予定
 - GIGAスクール対応やPC必携化対応
- 兵庫県立大学
 - 情報関連システムの2019～2020年度



兵庫県立大学 情報関連システムのここ一年

兵庫県立大学

林 治尚

Haruhisa HAYASHI

第29回国公立大学情報システム研究会

@WebEx 2021/03/05



兵庫県立大学って？

2004年4月1日発足 3県立大が基

●旧兵庫県立神戸商科大学

経済・経営→国際商経・社会情報科学 ↓ ほぼ同規模

●旧兵庫県立姫路工業大学

(+旧兵庫県立姫路短期大学)

工学・理学・環境人間 (3キャンパス)

●旧兵庫県立看護大学 看護



大学本部(神戸学園都市キャンパス)

現在, 8学部, 14大学院研究科,
4附置研究所(政策科学研/高度産業科学技術研/自然・環境科学研/地域ケア研),
各種の附属センター・研究施設, 附属高等学校/中学校など
※学部学生5500, 院生1000, 教員520, 職員370(概数)



兵庫県立大学 拠点マップ

- 神戸商科C (“学園都市”, 神戸市西区)
- 姫路工学C (“書写”, 姫路市)
- 播磨理学C (“光都”, 赤穂郡上郡町)
- 姫路環境人間C (“新在家”, 姫路市)
- 明石看護C (“明石”, 明石市)
- 神戸情報科学C (“ポーアイ”, 神戸市中央区)
- 淡路緑景観地区 (“淡路”, 淡路市)
- 豊岡ジオ・コウノトリC (“豊岡”, 豊岡市)
- 神戸防災C (“HAT神戸”, 神戸市中央区)
- 自然・環境科学研究所 (三田・淡路・豊岡・佐用・丹波)
附属高校/中学、防災教育センター などなど



学術総合情報センター

基幹ネットワークの管理・情報セキュリティポリシー・ネットワーク接続に対する許認可・全学統合認証利用の許認可などの点から、担当の学内委員会や担当課(運用/利用面)と連携し、セキュリティ面を含めての詳細を技術面から検討し、ほとんどの情報関連システムの仕様書策定や導入などに深く関与

構成= 教員 × 5 (センター長[兼]・教授[専・副センター長]・
准教授[専]・准教授[兼]・助教[兼])

本部事務[専任 × 1 + 兼任 × 2] (+各部局事務[兼] 数名)



各種大学情報システム

大学統合(2009/04)に伴って整備+α (主なもの)

ネットワーク		2019/03/01~(5年)	NTT西	
//(一部C分)	SW/FW/回線他	◎ 2016/03/01~(5年)	NTT西	現在構築中
情報処理教育	全学統合認証	2019/03/01~(5年)	富士通	38室1100台弱
//(一部C分)	各種サーバ・PC他	◎ 2016/03/01~(5年)	富士通	現在構築中
学生情報	学務系(履修/成績)	◎ 2020/03/01~(5年)	NTT西	学務企画課
遠隔授業	遠隔授業/遠隔会議	2016/03/01~(5年*)	NTT西	学務企画課
図書	蔵書/貸出返却管理	2015/03/01~(5年*)	リコー	
入試業務	入試関連	2015/04/01~(5年*)	SCSK	学務企画課
全学セキュリティ	sandbox	2018/01/01~(5年)	NTT西	Forti
全学無線LAN	学生利便性向上	2018/08/01~(5年)	NTT西	AP316台他
社会情報科学部	部局システム	◎ 2020/04/01~(5年)	NTT西	
国際観光芸術専門職大学	ネットワーク	◎ 2021/04/01~(5年)	NTT西	現在構築中
	情報処理教育	◎ 2021/04/01~(5年)	富士通	現在構築中

大学法人化(2013/04)に伴って整備(通称「事務システム」)

事務系ネットワーク	事務LAN関連	2018/01/01~(5年)	NTT西	
事務系情報基盤	業務サーバ・PC他		NTT西	
財務会計	財務会計処理		バシステムソリューションズ	
人事給与	人事管理/給与		NTTデータ関西	
旅費	旅費処理		高知電子計算	

様々なシステム×リース期間×業者×運用担当(×予算枠も)



この1年～対外回線強化

2019春リプレイス = データセンター(DC)利用構造への移行過程
数多くのキャンパスを結ぶ構造=回線の増強が必須

→ようやく待望の回線増強が実現(といっても10G化)

ただ、経費面から、DCと各キャンパス直結の専用線でなく、
兵庫情報HWの10Gの口経由で各キャンパスを結ぶ形に

SW等のみならず、セキュリティ機器(sandbox他)の口も

現在も順次変更作業中

←でも各キャンパス内はまだまだ1G

(SW・サーバ類・ケーブルなどなどはまだまだ)



この1年～システムの更新・新規導入

いくつかのシステムが更新された

- ・(一部C分の)ネットワーク・情報処理教育システム
- ・学生情報システム

新規導入[された|される|されそうな]システム

- ・社会情報科学部(2020春新設)関連の諸々
- ・附属中高の無線LAN化(校舎内および寮)
- ・ペーパレス会議システム(?)
- ・国際観光芸術専門職大学(仮称。2021春開設予定)のネットワーク・情報処理・事務システム



この1年～コロナ対応

オンライン授業(5月から)への対応

工学キャンパスでの例…対応主導は「コロナ対策会議」

6月から=まずはB4+院生可 但し人数・日時制限あり

→様子見しつつ、制限を順次緩和。大学院授業の再開へ…

10月から=基本対面+遠隔で授業開始

授業コマ組換で、登校曜日を指定する等の処置

学術総合情報センターとしては

- ・Webexの手配 + Zoom の手配(breakout room機能が欲しい、とか)
- ・PCやモバイルルータを必要学生へ貸与(物の用意は対策会議)
- ・Webex接続テストルームを用意



この1年～コロナ対応

- ・「スタジオ」の用意
 - ←PC/カメラ/ヘッドセット/モバイルルータを設定・設置した教室を
プロジェクタ・音響設備との接続
- ・PC教室の対策←キーボードカバー・消毒・利用方法見直し
- ・パスワード忘れへの対応←電話で申込&Webexで本人確認
- ・Webex利用方法の周知

後期から対面授業と併用

- ・まだまだ様子見状態。帯域利用状況をモニタ中
- ・「無線LANに繋がりません」



この1年～学生情報システム(学務課)

2020/03/01～新・学生情報システム稼働

従来、履修登録・成績管理などを中心に利用

⇒コロナ対応で、学生への連絡掲示の手段として、

「学務システム」の利用頻度が(想定外に)増大

導入構築時にそこまでの活用を想定して議論していなかった

- ・利用方法の混乱
- ・ポートフォリオ機能(新規)を前倒しで有効化した
- ・製品自体の仕様(?)
 - ⇒色々と問題が発生…
- ・データ自体の不備



この1年～新しいもの(?)

新規導入[された|される|されそうな]システム

- ・社会情報科学部(2020春新設)関連の諸々
ビッグデータを扱う→データの取扱方自体
- ・附属中高の無線LAN対応(校舎内および寮)
GIGAスクールとの関連
- ・ペーパーレス会議システム
旗が振られたw
- ・芸術文化観光専門職大学(2021春開設予定)の
ネットワーク・情報処理・事務システム
←同じ法人下に新大学を(!)。 県「既存システムを活用せよ」

九州ブロックからの話題提供

令和2年度版 長崎大学ICT基盤センターの 近況報告 ～コロナ二モ負ケズ～

長崎大学ICT基盤センター 上繁 義史

E-mail : yueshige@nagasaki-u.ac.jp

IS研総会 (2021/3/5)

1

発表内容

九州ブロックからの話題提供として、怒涛の2020年度を振り返り、長崎大学ICT基盤センターの近況をご紹介します

1. ネットワーク導入は順調なり
2. 霧は晴れた!? 大学情報基盤システム調達
3. 授業は激闘、オンラインで熱血ライブ!
4. 長崎大学のセキュリティは永久に不滅です
5. まとめ

IS研総会 (2021/3/5)

2

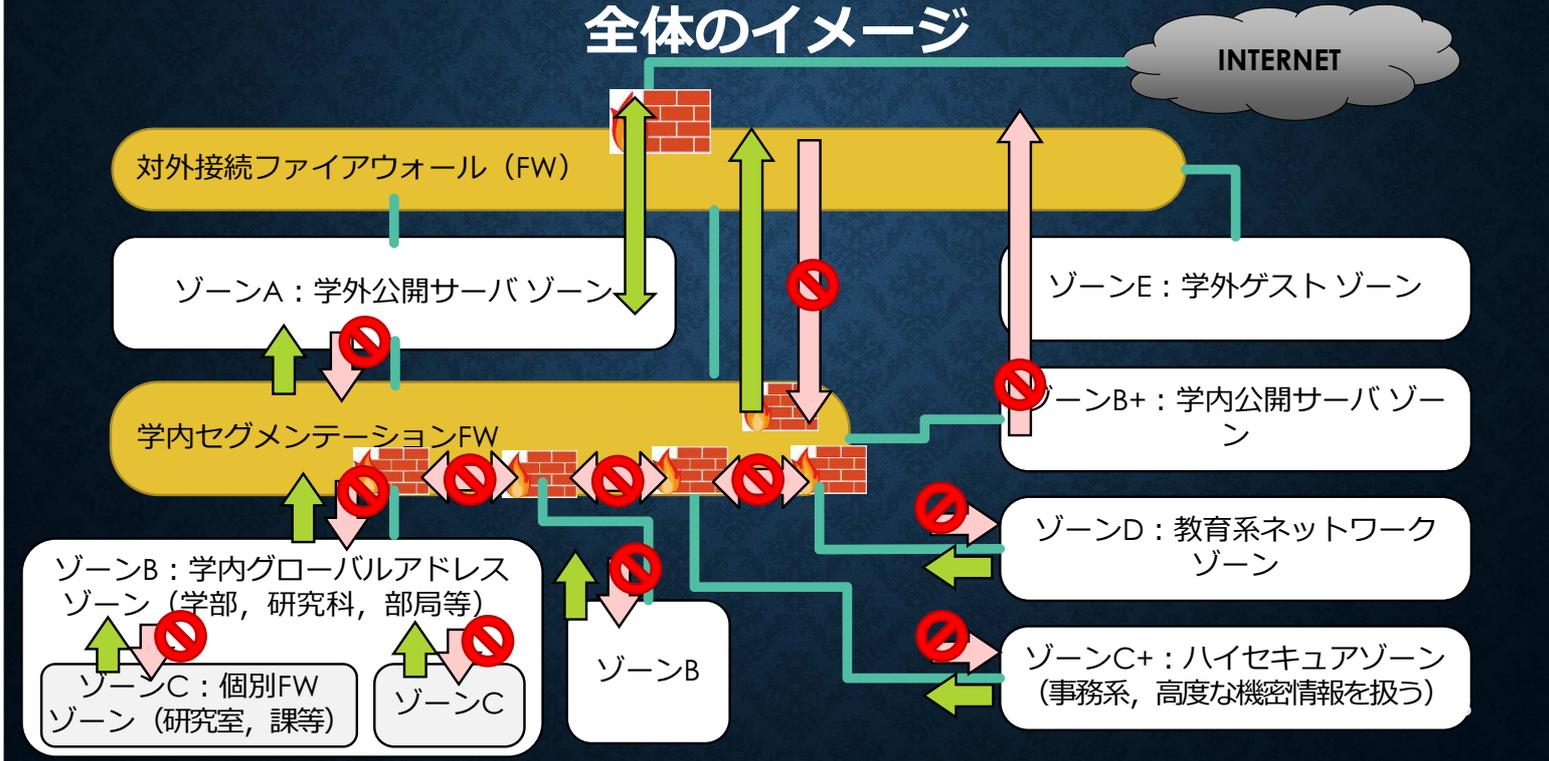
1. ネットワーク導入は順調なり

- **2020年3月, ネットワーク開札**
 - 様々な事情で一度中止された調達が, 再開されました
 - 鉄下駄ダイエット (!?) が奏功し, 無事落札業者が決定!
 - スイッチ群の主力はCisco社製
- **2020年8月より, システムの導入作業を実施**
 - 機器の更新は終了
 - 一部は本学担当者が設置作業を実施
 - サービスの構築作業中 (一部, 試行中)

1. ネットワーク導入は順調なり 目的～通信基盤の性能とセキュリティの強化

- 新ネットワークで実施予定のサービス
 - ダイエットしつつ, ココだけは実施することになっています
 - ◆ ネットワーク全体での個人認証・機器認証
 - ◆ マイクロセグメンテーションの実現
 - ◆ ネットワークの機能・目的ごとの適切な通信制御
- こちらは順調に進んでいます

1. ネットワーク導入は順調なり 全体のイメージ



2. 霧は晴れた!? 大学情報基盤システム調達

- 2021年3月の更新に向けて調達を進めていました
 - 大学を支えるサーバ群を中核とするシステム群の調達です
 - 各種サーバ群 (主に学内の仮想基盤。一部パブリッククラウド)
 - メールシステム (教職員分もO365への移行を決断)
 - CALLシステム (固定PC用 + 必携PC用)
 - PC端末 (附属図書館, 附属小中, CALL用に最小限) (ほか多数)
- 2020年7月下旬 (意見招請後), 大きな変化がありました
 - 諸般の事情により, 調達を1年延期することになりました
 - 一度あることは二度あるんですね
 - 現行システムをあと1年維持することになりました

2. 霧は晴れた!? 大学情報基盤システム調達 再始動！準備は整った! ?

- 2022年3月の更新に向けて調達を再開
 - 意見招請の段階から再開
 - 2021年2月上旬に締切
 - 供給者の皆さんからの意見を参考に、仕様を詰めています

乞うご期待！

3. 授業は激闘，オンラインで熱血ライブ！

- 前期，センター教員は一人5クラス前後（受講者数約250人）を担当しました
 - 2020年3月，大学全体に4月からのオンライン授業の指令！
 - 教養教育については4月8日（予定通りに）授業開始
- パソコン活用の準備，ギリギリっす
 1. 初期セットアップ説明会（開催中止⇒動画を視聴し各自でセットアップ）
 2. センター主催，情報通信環境の接続説明会（4月上旬）
 - 授業開始前に無線LAN接続の方法などを演習（3密回避の上対面で強行）
 3. 全15回にわたる1年前期の「情報基礎」（必修）の授業
 - 次項をご参照ください

3. 授業は激闘，オンラインで熱血ライブ！ 必修科目「情報基礎」の事例

• 2020年4月8日，授業が開始されました

- 教養教育科目が先行してスタート
- 「情報基礎」では当初2つのオンライン会議システムを利用
 - Blackboard Collaborate Ultra（～同6月に貸与終了，その後Zoomに切替）
 - WebEx（～同9月無償利用，その後有償版に切替）
 - 6月以降MS Teamsも使えるようにしましたが，どのくらい使われたか...
- 一部クラス（13クラス）では，教員が2～3人常時参加
 - 授業への参加トラブル続出！フォローに追われる教員とTA
 - 実はTAが一部クラスでアサインできなかったんです
 - 合成音声付きPowerPoint資料を作成
 - 後期にブラッシュアップしたのでかなり安心
 - Office系演習の提出物チェックツール（経済学部教員の開発）の投入
 - 学生の善意に頼ったオンライン定期試験の強行

IS研総会（2021/3/5）

9

3. 授業は激闘，オンラインで熱血ライブ！ 後期は対面とオンラインを行ったり来たり

• 2020年9月～12月，条件付きで対面授業が可能に

- 対面授業を主に行い，一部オンラインで実施
 - 登学できない学生に配慮して，ハイフレックスもどきを強行
 - 授業の録画を開示
- アクティブラーニング前提の科目多数
 - グループ単位の学習活動を保証する必要あり
 - 実施形態：WebEx TEAMSとMeetingsのコラボ
ブレイクアウトセッションの利用

• 1月以降は講義科目はオンラインのみになりました...

- 大学入試共通テストまでの予定が，結局最後までオンラインのみ

IS研総会（2021/3/5）

10

3. 授業は激闘，オンラインで熱血ライブ！ ハイフレックスもどきの装備

- 報告者（上繁）のケースです

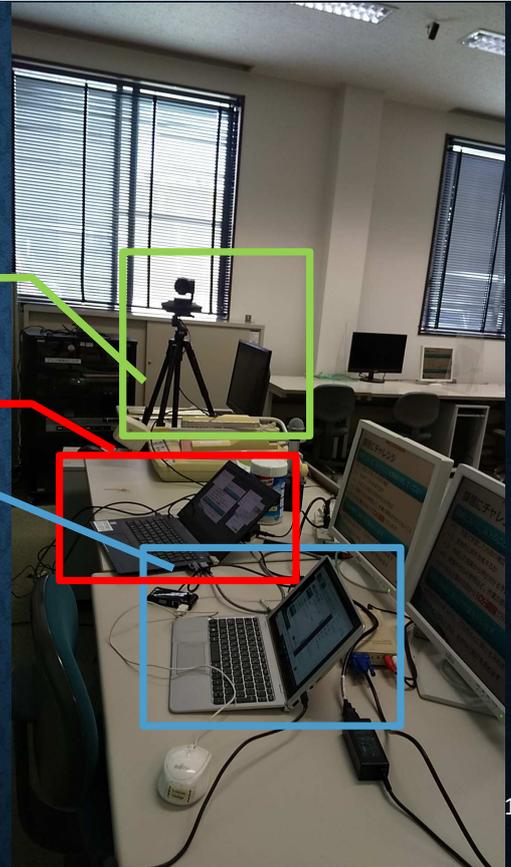
カメラ＆マイク
(声に反応してカメラが旋回)

主催者

学生側の画面確認用

- 録画しながら授業
 - 皆さん似たり寄ったりですよ

IS研総会 (2021/3/5)



11

4. 長崎大学のセキュリティは永久に不滅です

- 近況
 - 不正通信検知センサーの運用
 - 本学とインターネットの接続点で監視
 - Webサイトの脆弱性診断の実施
 - 申請時に1回，それ以降定期的に実施中
 - ISMS，認証の更新は止めても内部監査はやってます
 - 今年度の監査がまだだった... (2月時点)
 - 3大学間情報セキュリティ相互監査をオンラインで実施しました
 - 2020年12月15日，佐賀大学の監査
 - 同年 12月18日，九州工業大学の監査
 - 同年 12月22日，長崎大学の監査

IS研総会 (2021/3/5)

12

4. 長崎大学のセキュリティは永久に不滅です 啓発活動～こちらも対面からオンラインへ

- 情報セキュリティ講習会は対面からオンライン、オンデマンドへ
- 2019年12月、ボードゲームを対面で実施
 - 皆様ご存知のトレンドマイクロに依頼（他社を出してすみません）
 - 大学版ゲームを実施
 - 想定以上の大混乱！？設定が一般向けではなかったか...
- 2021年1月、テレワークをにらんだセキュリティについての講演をオンライン、オンデマンドで実施
 - 今年はJPCERT/CCにご講演をお願いしました
 - 150人を超える参加がありました（例年は100人集めるのも四苦八苦...）
 - 当日参加できなかった人向けに、録画をオンデマンドで学内に開示

5. まとめ

- 長崎大学ICT基盤センターの近況として、以下について紹介しました
 1. 長崎大学キャンパス情報ネットワークシステム更新の現状
 2. 長崎大学大学情報基盤システム更新の状況
 3. オンライン授業の現状
 4. 情報セキュリティ活動の状況

ご清聴ありがとうございました

The screenshot shows the Nagasaki University website interface. At the top, there is a header with the university logo and name in Japanese and English, a search bar, and language selection options (日本語, English, 中文, 한국어). Below the header is a navigation menu with categories like '入学希望の皆様へ', '在学生の皆様へ', '卒業生の皆様へ', '企業の皆様へ', '地域の皆様へ', and '教職員の皆様へ'. The main content area features a large banner with the text 'for Planetary Health, nagasaki university' and a sub-header '長崎大学は地球の健康のために貢献します'. A button labeled 'バナーをクリック' is present. Below the banner is a section titled '新型コロナウイルス関連情報' with two buttons: '長崎大学の取り組み' and '学生・保護者の皆様へ'.

事務局 だ よ り

2020 年度 IS 研活動報告

1. 総会 (Web 会議)

日 時： 2020 年 3 月 5 日

参加申し込み機関 (順不同)

室蘭工業大学	山形大学	横浜国立大学	お茶の水女子大学	一橋大学
福井大学	金沢大学	北陸先端科学技術大学院大学	岐阜大学	名古屋大学
愛知教育大学	大阪教育大学	大阪府立大学	兵庫県立大学	島根大学
九州大学	九州工業大学	長崎大学	大分大学	宮崎大学
熊本大学	鹿屋体育大学	(オブザーバ) 神田外語大学	(オブザーバ) 東洋学園	(オブザーバ) 文化学園
(オブザーバ) 順天堂大学	(オブザーバ) 大阪経済大学	(オブザーバ) 中村産業学園	(オブザーバ) 追手門学院大学	

プログラム

開会挨拶

会長 大分大学 吉田 和幸

論文発表(1)

「コロナ禍におけるオンライン授業の実践」

宮崎大学 青木 謙二

各ブロックからの事例発表

「IS研北海道地区ブロック 活動報告」

室蘭工業大学 桑田 喜隆

「東北・関東ブロックからの事例発表」

横浜国立大学 徐 浩源

「北陸ブロックからの事例発表」

金沢大学 井町 智彦

「兵庫県立大学 情報関連システムのここ一年」

兵庫県立大学 林 治尚

「長崎大学ICT基盤センターの近況報告～コロナニモ負ケズ～」

長崎大学 上繁 義史

論文発表(2)

「ネットワーク拠点の温度異常検知システムの構築」

福井大学 吉川 雄也

予稿発表

「情報セキュリティ教育におけるゲーミングアプローチの可能性」

横浜国立大学 采女 健太

閉会挨拶

横浜国立大学 徐 浩源

2. ブロック会議報告

北海道ブロック活動(2021年1月27日,ZOOMによるオンライン会議)^① 「北海道地区大学情報システム研究会」を開催^②

参加者所属機関(敬称略・順不同)^③

- 旭川医科大学 (2名)○北海道大学 (1名)^④
- 釧路公立大学 (1名)○室蘭工業大学 (2名)^⑤
- 北見工業大学 (1名)○公立千歳科学技術大学 (2名)^⑥

・富士通株式会社(北海道支社、釧路支店、大学ビジネス推進部)^⑦

テーマ:コロナ禍のオンライン授業などの対応状況^⑧

① 世話人挨拶 室蘭工業大学 情報教育センター長 桑田 喜隆 ^⑨

② ご講演 北海道大学情報 基盤センター准教授・^⑩
高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター副センター長^⑪

重田 勝介様より^⑫

『北海道大学におけるオンライン授業の実施・支援』^⑬

※ご講演への質疑応答内容:^⑭

1)ビデオの長さが長いほど視聴割合が減るとあったが、これは途中で挫折しているのか、最初から長いビデオを^⑮
見ていないのか、どちらが多いのか。^⑯

- ・ビデオのどの部分を見ているかは不明。後半になると視聴割合が減少する傾向にある。^⑰
- ・教員側のビデオの位置づけに対する考えによって、作成の意図が異なる。^⑱

2)SAMR モデルのどの段階まで浸透しているか?^⑲

- ・現状では大学教育ではS(代替)以上はなかなか難しい。^⑳
- ・教育の質向上には、A(添加)、M(変容)、R(再定義)まで進展が必要である。^㉑

③ 富士通からの情報提供 『ニューノーマル時代に求められるセキュリティの考え』^㉒

④ 意見交換会 フリーディスカッション(各大学の状況)^㉓

1)コロナ禍の学生対応の状況^㉔

- ・今年度の新入生は特に不安が大きく、電話の問い合わせも多かった。^㉕
- ・教育・IT支援部門はあるものの、学生・教員へのサポート体制が無い。^㉖
- ・学生向けヘルプデスクを設けた。^㉗

2)後期の対応^㉘

- ・後期については対面・非対面の希望アンケートを教員に実施。希望に応じてコロナ対策をしながら実施している。^㉙
- ・学生の傾向としては、オンラインの方に慣れてきた様子である。^㉚

3)次年度に向けて^㉛

- ・次年度は特に新入生のケアを中心に行っていきたい。^㉜

4)BYOD 導入^㉝

- ・多くの大学で、PC 必携化を推進している(または計画中)。^㉞
- ・大学生協などを通じて推奨スペックを学生に提示。各自購入してもらう。^㉟
- ・PC 教室は更新時に、PC 台数を減らすなどの対応を検討中である。^㊱

5)学内のコミュニケーション^㊲

- ・グループウェアを導入して活用している。^㊳
- ・グループウェアは導入しているが、利用は限定的である。^㊴
- ・主にメールでやりとりしている。^㊵
- ・一部では外部サービスを利用しているが、セキュリティが課題である。^㊶

以上^㊷

■ 東北・関東ブロック活動報告

2021年1月18日(月) オンライン開催 (WebEX)

参加者所属機関(敬称略・順不同)

山形大学	情報ネットワークセンター
東京都立大学	情報基盤センター
横浜国立大学	国際戦略推進機構
一橋大学	情報基盤センター
お茶の水女子大学	情報基盤センター
東洋学園大学	メディアセンター

富士通株式会社	東日本文教統括ビジネス部、山形支店
ミツイワ株式会社	文教基盤システム事業部、5G Vertical Service 室

主要プログラム

(1)開会挨拶		東北・関東ブロック世話人 横浜国立大学 徐 浩源
(2)富士通からの紹介	第5世代移动通信システム「5G」と富士通の取り組み	
(3)報告・発表	(発表順)	
① お茶の水女子大学	情報基盤と次期構想、情報基盤センターの次年度体制、今年度の話題 -オンライン授業とアクティブラーニングの強化、Moodle	
② 一橋大学	情報教育棟のPC更新、オンライン授業、コロナ禍における情報教育棟の運用 来年度の情報教育棟の運用	
③ 横浜国立大学	情報セキュリティ目標と施策、BYODの推進、コロナ対応 (遠隔講義アプリ、LMS強化、テレワークシステム)	
④ 山形大学	コロナ対応、学習管理システム、WebClassの対応 利用者増加によるサーバ増強 (利用者推移傾向とディスク残量の分析による対策)、LMSの利用	
⑤ 東京都立大学	遠隔授業の問題と改善への取り組み (LMSの負荷を試算、クラウド化による負荷分散対策)	
(4)ほかサービスのご紹介	視覚会議 ～不確実な時代に「成果」に導く～	
(5)閉会挨拶		東北・関東ブロック世話人 横浜国立大学 徐 浩源

■ 北陸ブロック活動(2021年2月18日(木) 15:00-16:40 オンライン開催)

参加者所属機関(敬称略・順不同)

- ・北陸先端科学技術大学院大学 (情報社会基盤研究センター)
- ・金沢大学 (総合メディア基盤センター)
- ・福井大学 (総合情報基盤センター)
- ・株式会社富士通北陸システムズ (先端基盤ソリューション部)
- ・富士通株式会社 (北陸支社 第二公共ビジネス部、福井支店)

主要プログラム

- ① 世話人挨拶 : 金沢大学 准教授 井町 智彦
- ② 情報提供 : 富士通株式会社 津久井 広樹
～コロナ禍により変わりつつある講義、BYOD利活用について～
- ③ 会員報告・ディスカッション : 会員代表者より、センターシステム、COVID-19下における遠隔講義やLMS等の対応状況、課題について発表した。
・金沢大学
遠隔授業等のCOVID19感染拡大対応状況と来年度調達の学内LAN基幹ネットワークと総合メディア基盤センターシステムに関する情報共有。
・北陸先端科学技術大学院大学
遠隔授業等のCOVID19感染拡大対応状況と今年度調達の情報環境システムと超並列計算機システムに関する情報共有。
・福井大学
遠隔授業等のCOVID19感染拡大対応状況とSINET回線2重化等に関する情報共有。
なお、本日の概要は、3月5日開催のIS研総会にて北陸地区の活用報告とする予定。
- ④ 事務局連絡 :
・3月2日(火) 11:00-12:00 2020年度第二回世話人会について
・3月5日(金) 13:30-17:25 第29回国公立大学情報システム研究会総会について
15:00～北陸ブロックからの事例報告(活動報告内容・発表者)の検討
16:30～論文②(福井大学 総合情報基盤センター 吉川 雄也)の案内

<p>◆ 東海ブロック活動報告</p> <p>2021年2月2日(火) オンライン会議</p> <p>参加者所属機関(敬称略・順不同)</p>	
岐阜大学	村上・佐藤・田中
名古屋大学	戸田
三重大学	杉浦
愛知教育大学	福井
愛知県立大学	落合
中部大	岡崎
中京大学	長谷川
富士通株式会社	東海支社 文教営業部、北陸支社、パートナー・プロモーション戦略統括部 プロモーション推進部 デジタルソフトウェア&ソリューションビジネスグループ ソーシャルデザイン事業本部 EDTECH 事業部
㈱富士通エーコムメディア	ソリューション本部 ビジネス推進統括部 (兼) ナレッジサービス事業本部 人材育成サービス事業部
<p>主要プログラム</p> <p>(1)開会挨拶 東海ブロック世話人 岐阜大学 村上</p> <p>(2)報告・発表 (発表順)</p> <p>① 岐阜大学 名古屋大学との統合により単独事業(特に事務系)がシフトしている。またリースによる調達のため今後の統合について調整が必要。コロナ対策として、テレワーク用のノートPCを購入し利用者へ配布(事務システムはVDI方式)。授業については、0365を利用したオンデマンド授業が主流。</p> <p>② 名古屋大学 授業について、オンデマンド授業が中心。そのおかげでLMSの利用率が40%→80%へ上昇。附属高校へも展開している。LearningAnalyticsがキーワード。学習活用分析を実施中。学生が教材をつくっている。</p> <p>③ 三重大学 教職員メールをGメールに移行継続中。授業については、Zoomでのオンライン授業で推進中。センター業務としては、Zoomのアカウント管理、無線アクセスポイント強化を実施中。パソコンは2年生まで必携化されている。</p> <p>④ 愛知教育大学 コロナによるオンライン授業化 3月末、Moodleをメインにオンデマンド型の授業が展開された。教員のフォローに追われた。Moodleのディスク容量が肥大化。リモートワークの環境整備予算要求。学内NWがグローバルIPを配布しているがそれを何とかしたい(プライベート化推進中)</p> <p>⑤ 愛知県立大 ICTを使わざるを得なくなり0365利用。Teamsの初回教育を実施。授業利用(授業での使い方)については各学務課と教員へお任せ。オンラインレッスンは通信上の遅延がひどくappleのサービスを利用したり個別でZOOMライセンスを購入したり、ありものでつないだ。VDIの導入はしているものの、テレワークは行っていない。</p> <p>⑥ 中部大学 コロナ感染拡大に伴うWGが発足。隔週でWGを実施。(副学長以下のメンバーが参加)遠隔授業ツールとして、Zoom/GoogleMeet、LMS(CoursePower/BlackBoard)の利用および環境増強を実施。4月のはじめからコールセンター状態で電話は鳴り続いた。実習室での授業ができないため実習のみ対面授業。</p>	

近畿ブロック活動報告

2020年10月7日(水) オンラインミーティング(Web EX)による開催
 参加者所属機関(敬称略・順不同)

兵庫県立大学	学術総合情報センター		広島大学	情報教育研究メディアセンター
京都教育大学	情報処理センター			
大阪府立大学	情報基盤センター			
大阪教育大学	情報処理センター			

富士通株式会社	5G Vertical Service 室、サイバーセキュリティ事業本部、関西文教統括営業部、京都支社、神戸支社、文教システム事業本部、文教ビジネス推進統括部			
---------	---	--	--	--

主要プログラム

(1) 開会挨拶		近畿ブロック世話人 大阪府立大学 宮本 貴朗
(2) 情報提供	「第5世代移動通信システム「5G」と富士通の取り組み」	富士通株式会社 三木 敏司
(3) 報告・発表		
① 京都教育大学	新型コロナの影響で、4・5月は授業停止し、6月からは対面授業を再開。LMSにGooglClassroomを利用。情報セキュリティ監査は大教大様と連携、標的型メール訓練も実施予定。学生用に貸出PC40台購入。	
② 兵庫県立大学	拠点マップ、学術総合情報センター内容・ネットワーク状況のご報告。最近のトピックスとして、対外回線強化、各種新システム導入/更新などを実施。新型コロナウイルス対応として、オンライン授業対策への協力/対応増などの実施。	
③ 大阪府立大学	新型コロナ対応として、Moodle サーバのCPU、メモリ、ストレージの増設、動画配信サーバの構築、学生教職員へのVPN開放などを実施した。セキュリティ対策として、標的型メール攻撃訓練の実施したところ、かなりの教職員がフィッシングメールを踏んだ。2022年度からPC必携化を実施予定。府大・市大の統合に際し、電子決裁システムを新規導入予定。	
④ 大阪教育大学	センターシステムのリプレイス(図書一括調達、DCにてBCP対策実施、BYOD実施(4年目)によりPC教室は縮小、多要素認証の採用(メール、LMS、Moodle等)。学生メールをA!mailよりGsuiteに移行。学外NWと各キャンパスの増強(10Gへの増強、ファイアウォールの更新)。GIGAスクール対応のシステム導入【附属学校課】。コロナ補助金【教務課】(ZOOM300ライセンスの購入、WEBカメラ、マイク等に施行、メディアサイトにてLMSと連携。	
(4) 情報提供	「ニューノーマル時代に求められるセキュリティの考え方」	富士通株式会社 中村 武志
(5) 閉会挨拶		近畿ブロック世話人 大阪府立大学 宮本 貴朗

2020年度 九州ブロック活動報告(2020年9月4日,Zoom)

参加者所属機関(敬称略・順不同)

- 熊本大学 (総合情報統括センター)
- 九州大学 (情報統括本部)
- 大分大学 (情報基盤センター)
- 長崎大学 (ICT基盤センター)
- 宮崎大学 (情報基盤センター)
- 佐賀大学 (情報基盤センター)
- 九州工業大学 (情報基盤センター)
- 鹿児島大学 (学術情報基盤センター)
- 鹿児島体育大学 (スポーツ情報センター)

・富士通株式会社 (九州支社 文教ビジネス部、文教ビジネス推進部)

主要プログラム

① 開会挨拶 熊本大学

② 各大学様 現状ご報告/発表 (現況報告・システム運用課題や研究概要等)

- 熊本大学 情報システム更新、全学無線LANの基地局増設、新型コロナ対応事項等
- 九州大学 九州大学における教育データの利活用ご報告、新型コロナウイルスによる影響等
- 大分大学 新型コロナ対応事項、GIGAスクール関連等
- 長崎大学 ネットワークの状況：調達再始動(2019/7)2021年3月の調達準備状況等
- 宮崎大学 センターシステム運用の状況、新型コロナ対応事項等
- 佐賀大学 新型コロナ対策、2021年3月システム更新の調達方法変更、教務システムの仕様策定、0365の多要素認証導入等
- 九州工業大学 情報科学センターが情報基盤センターに改組、学内情報システムの状況(全学統合等)、新型コロナ感染対策等
- 鹿児島大学 学内情報システムの状況、システムの運用課題等、新型コロナウイルス感染対策関連等
- 鹿児島体育大学 学内情報システムの状況、新型コロナウイルス感染対策関連等

③ 情報提供・情報交換会

- ・富士通からの情報提供
 予測できない時代の働き方改革
- ・2021年度の開催日時について
 2021年9月3日(金)～4日(土)で開催予定

以上

『総会開催』及び『論文募集』について

IS研では、各地域ブロックでの研究活動の他に、これら活動内容についての情報交換や会員相互の啓発と親睦を図る為に、年1回の総会を開催しております。

本総会では、日頃の研究成果の講演発表や大学における情報システムの利活用に関する諸問題についての討議を行うなど、会員にとって大変有意義なものであると考えております。

一方、大学における情報システム環境を科学的な見地から研究し、学問としての社会的な評価を確立すべく、上記地域ブロック活動や総会で発表された論文を論文誌として発行することも本研究会の大事な事業の一つであります。

つきましては、2021年度の総会と論文募集について下記の通りご案内させていただきます。会員の皆様におかれましては奮ってご投稿賜りますようお願い申し上げます。

今年度は、大学における情報システムの利活用全般、特にシステム導入事例等、会員の共通の利益に資する内容で募集いたします。

情報センター部門以外の方も投稿できますので、ぜひご投稿をお願いいたします。

尚、ご投稿論文の論文誌掲載につきましては、事前に地域ブロック活動又は総会で発表することを前提としておりますので、これらのスケジュールを念頭において執筆いただきますようお願い申し上げます。

記

1. 総会日時 : 2022年3月上旬(午後) 予定
2. 場所 : オンライン上で開催
3. 講演/論文テーマ : 以下のような情報システムの利活用に関し、特にシステム導入事例等、会員の共通の便益に資する内容で募集
 - 1) 情報システムの導入・構築、管理・運営に関する内容
 - 2) 情報システムの利活用に関する内容(活用事例等)
 - 3) 情報システムに携わる人材の育成や利用者の教育に関する内容
 - 4) 情報システムを管理運営する組織や人材、利用規定やポリシーなどに関する内容
 - 5) 情報システムの評価や将来計画に関する内容
 - 6) その他、大学の情報システムに関する内容で、会員間で情報共有すると有益なもの
4. 論文応募要領 : 9月ご案内予定
募集案内に添付された申込書にて事務局宛ご応募願います。
5. 執筆要領 : 『大学情報システム環境研究』執筆要領 ご参照。
6. 論文誌発行スケジュール(予定)
 - 1) 論文募集 2021年9月
 - 2) 論文(発表・論文誌投稿)応募締切 12月25日
 - 3) 論文及び発表原稿締切 2021年2月19日
 - 4) 査読・修正期間 3月~6月
 - 5) 論文誌発行 7月
7. その他 :
本研究会の論文誌は国立国会図書館および科学技術振興機構(JST)に寄贈され、記載論文は両機関のデータベースに収録、公知の技術情報となります。JST収録については、論文抄録(要約)の原文無料記載を許諾しており、また、論文および発表予稿は論文誌掲載後、本研究会ホームページ上で公開される予定になっています。予めご承知おき願います。

以上

論文誌「大学情報システム環境研究」について

編集委員会規則

1. 国公立大学情報システム研究会（以後、IS 研という）は、論文誌「大学情報システム環境研究」を円滑に発行するための論文誌編集委員会（以後、委員会という）を置く。
2. 委員会は、IS 研によって発行する論文誌に投稿された論文、報告、解説等について一定の査読者を決定すると共に、それらに対する査読者の所見にしたがって論文誌掲載の可否を審議決定する。
 - 1) 委員会は、IS 研総会までに投稿された論文等で、掲載して価値のあるものについては、その年度内に発行する論文誌に掲載できるよう努めなければならない。
 - 2) 委員会は、その他論文誌発行に関する必要事項を審議決定することができる。
3. 委員会は、会長、各地域ブロックの世話人と事務局員で構成する。
4. 委員会に委員長を置く。
 - 1) 委員長は委員の互選によって決定する。
 - 2) 委員長の任期は1年とし、再任を妨げない。
 - 3) 委員長は委員会を招集し、その議長となる。
5. 各年度の第1回委員会は、IS 研総会の前に開催されなければならない。
第2回以降の委員会は、電子メールによる持ち回り会議に換えることができる。
6. 委員会は、必要に応じて委員以外の者の意見を聴取することができる。

以上

発行要領

1. 論文誌の発行は、年1巻を原則とする。
2. 原稿の受付は、年度始めから総会開催の1ヵ月前迄を原則とする。
3. 投稿の受付は、教育・研究機関、または賛助会員に限定するものとする。
4. 投稿する原稿は、IS 研総会または地域ブロック研究会において発表しなければならない。
投稿された原稿は、論文または解説、報告、その他（総説・展望・技術紹介 etc.）として取り扱うものとする。
5. 投稿された原稿の査読は、論文誌編集委員会で行うことを原則とする。ただし、原稿の専門分野によっては、委員以外の者に依頼することができる。
6. 投稿する原稿の執筆要領については、別途定める。
7. 論文誌の印刷および配布については、IS 研事務局に一任する。

以上

査読要領

1. 「論文」の査読について

- 1) 査読者は以下の項目を調査し、論文として適当であるか否かを査読し、加筆・修正した査読用原稿とともに、2週間以内に編集委員長に報告するものとする。
- 2) 査読者は2名以上とする。
- 3) 調査項目
 - (1) オリジナルな研究の報告であるか・・・ 「原著論文」として評価する。
 - (2) 初めての試み・実験の結果報告等・・・ 「実践論文」として評価する。
 - (3) 文章表現などに不適切な表現がないか。
 - (4) 追試し、再現性をテスト出来るだけの情報（引用文献リストなど）が記載されているか。
 - (5) 出来るだけ簡潔・明瞭に書いてあるか。

2. 「解説」「報告」「その他（総説・展望・技術紹介 etc.）」の査読について

- 1) 査読者は以下の項目を調査し、解説、報告、その他（総説・展望・技術紹介 etc.）として適当であるか否かを査読し、加筆・修正した査読用原稿とともに、2週間以内に編集委員長に報告するものとする。
- 2) 査読者は1名以上とする。
- 3) 調査項目
 - (1) 広範囲の人々の関心を引き起こしそうな話題、考え方、アイデア、実験結果等を含む解説、報告、その他（総説・展望・技術紹介 etc.）であるか。
 - (2) 文章表現などに不適切な表現がないか。
 - (3) 読者を納得させることが出来るだけの情報（引用文献リストなど）が記載されているか。
 - (4) 出来るだけ簡潔・明瞭に書いてあるか。

3. IS研における著作権の帰属について

- 1) 著作権は基本的に著者に帰属するものとする。
- 2) IS研総会運営、IS研論文誌発行に必要な範囲で執筆者に利用許諾を受ける形式とする。

以 上

論文誌「大学情報システム環境研究」執筆要領

Guideline to Prepare the Paper
for “Academic Information Processing Environment Research”

○山 太郎*, △川 花子†

Taro MARUYAMA* and Hanako SANKAKUGAWA†

□□大学*

□□ University*

富士通株式会社†

FUJITSU LIMITED†

論文誌「大学情報システム環境研究」掲載論文に関して、日本語タイトル、英文タイトル、日本語執筆者名、英文執筆者名、日本語所属、英文所属、電子メールアドレス、日本語アブストラクト、日本語キーワード、英文アブストラクト、英文キーワード、本文の形式、フォントの種類、大きさ、図・表に関する指示、参考文献の書き方、著者略歴、写真の位置、印刷時の体裁を定める。執筆者はできるだけこの指定に従うことを期待されている。

キーワード：大学情報システム環境研究，執筆要領，印刷見本

The author can find the details about how to prepare a camera-ready paper for “Academic Information Processing Environment Research” from the view point of position, font, and size of title, author name(s), affiliation, abstract, keywords, figure, table, references, and so on in Japanese and English respectively. The author is strongly expected to follow the guideline to prepare a camera-ready paper for “Academic Information Processing Environment Research”.

Keywords : Guideline for “Academic Information Processing Environment Research”, camera-ready paper

*情報基盤センター

〒000-0001 □□県□□市□□1-1-1

Information Technology Center

〒000-0001 1-1-1, □□, □□-shi, □□, JAPAN

E-mail : ○○@□□.ac.jp

†大学ビジネス推進部

〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2

Higher Education Business Promotion

Dept.

〒105-7123 1-5-2, higashi-shinbashi,

Minato-ku Tokyo, JAPAN

E-mail : △△@jp.fujitsu.com

1. はじめに

論文誌「大学情報システム環境研究」は国立大学情報システム研究会 (IS 研究会) が年 1 回発行する論文集である。大学における情報システムの管理・運営や利活用などに関する内容を報告することで会員相互の情報共有を円滑に行うことを目的としている。またこのような日頃の活動に関する報告がなかなか権威ある学術論文誌に論文として採録されにくい現状を踏まえ、業績として認められるように、学会と同レベルの査読を行っている。本誌に投稿するには、事前に各地区ブロックの研究会で発表するか、年に 1 回の総会で発表することが要請されている。改めて関係者の貢献を歓迎したい。ここではこの論文誌に論文、報告などを投稿する際にまもるべきスタイルについて解説する。

2. 基本方針

- 記述言語は日本語または英語とすること。
- 最終原稿はPDF ファイルとすること。その際、フォントを埋め込んであることが望ましい。
- 原稿はA4 ポートレイト(縦長, 詳細は後述) とし, 特に枚数に制限を設けないが, 通常の学会論文誌に準じて8 ページ程度が望ましい。記述が冗長にならないように十分に注意すること。
- 論文については原著論文, 実践論文の2種類があり, 特に「オリジナルな研究, 世界で初めての実験・試行の結果について述べたもの」は原著論文とし, 先進的な試みについて述べたもの等は実践論文として取り扱う。
- 論文(原著, 実践) の他に, 解説, 報告, その他(総説・展望, 技術紹介など) という分類を設ける。
- 分類については, 著者が申告するものとするが, 論文誌編集委員会において分類の変更が必要と判断した場合には著者の了解のもとに分類の変更を行う。
- 編集委員会において, 発表内容にコメントがついた場合は修正を求める。その際の締切は原則として修正依頼の連絡後二週間以内とする。ただし最終原稿の締切については, 状況に応じて論文誌編集委員会が指定するものとする。
- 原則として論文は2名以上の査読委員が, その他の原稿は1名以上の査読委員が査読を行う。査読委員は論文誌編集委員会が推薦して, 事務局から査読を依頼する。

3. 原稿の内容と体裁

3.1 印刷時の体裁

1. 原稿はA4 ポートレイト(縦長) とする。
2. 上余白は20mm, 下余白は15mm 程度とする。
3. 左余白, 右余白は, 25mm 程度, 段落の

間は10mm 程度とする。

4. 本文は読みやすい文字間隔・行間隔をとること。
5. 本文のフォントは後述するように10.5 ポイントとするが, 10.5 ポイントが難しい場合は11 ポイントでも良い。
6. 1 ページは41 行×20 字× 2 段組とする。

3.2 見出しなど

表題から電子メールアドレスまでの記載順位は以下の順とし, これらについては一段組で中央揃えとする。文字フォントも下記に指定されたもの, またはそれにできるだけ近いものを採用すること。

1. 日本語タイトル
ゴシック体, 14 ポイントとし, 太字で強調すること。
2. 英文タイトル
Century, 14 ポイントとする。
3. 日本語執筆者名
明朝体, 12 ポイントとし, 次のような点に注意すること。
 - 名字と名前の間は全角のスペース 1 個を挿入する。
 - 複数の執筆者がいる場合には, 名前はカンマで区切ること。
 - 所属毎に, マークで識別して, 所属部局, 住所, 電子メールアドレス等の補足情報は脚注に記述する。ここでの脚注マークには数字以外のマーク(*, †, ‡, 等) を使用すること。
 なお, 電子メールアドレスの記載は任意である。
4. 英文執筆者名
Century, 12 ポイントとし, 次のような点に注意すること。
 - 名前と名字の間は半角のスペース 1 個を挿入し, 名字は全て大文字で記

載する。

- 執筆者が2名の場合は and でつなぐ。著者が3名以上の場合には、最後の人はカンマと and でつなぐ。
- 所属毎に、日本語名と同じマークで相互の関係を明示し、日本語の補足情報と同様に英文の補足情報を脚注に日本語の情報に続けて記述する。

5. 日本語所属

明朝体，10.5ポイントとする。組織の代表名のみ記述する。

6. 英文所属

Century，10.5ポイントとする。組織の代表名のみ記述する。

3.3 アブストラクトとキーワード

第3.2節で示した項目に続けて、アブストラクトとキーワードを次の要領で記述する。これらは左詰め，両端揃えで，一段組とする。

1. 日本語アブストラクト

明朝体，10.5ポイントとする。見出し（概要，アブストラクトなどという言葉）をつけずに本文のみを記載し，出来れば行間を少し詰め，本文との区別を分かりやすくすること。また1行の幅を本文の行幅よりも少し短くし，区別がつくようにしても良い。

2. 日本語キーワード

明朝体，10.5ポイントとする。例は本稿を参考にされたい。

3. 英文アブストラクト

Century，10.5ポイントとする。日本語アブストラクトと同様の配慮を行う。例は本稿を参考にされたい。

4. 英文キーワード

Century，10.5ポイントとする。例は本稿を参考にされたい。

3.4 本文

本文は二段組とし，著作の種別によらず，

同一の形式とする。本文は明朝体，10.5ポイントとする。次のような点に注意すること。

1. 英語の略語には括弧書きで(フルスペル)をそえること。
2. 句読点は“,”と“.”(カンマとピリオド)とし，“、”と“。”ではないので注意されたい。
3. 項番の付与方法は次の例に従うこと。見出しはゴシックとすること。

1. セクション

1.1 サブセクション

また、「1. セクション」のようなセクションの見出しは本文よりやや大きめの13ポイントとする。また「2.1 サブセクション」のようなサブセクションの見出しは本文とセクションの見出しの中間の大きさの12ポイントとする。

4. 図・表については次の通りとする。

- 原則として本文中に取り込むこと。
- 段組の制約を受けないが，二段にまたがる場合には上か下にまとめること。
- 図には図の下に，表には表の上に名称を記載するものとし，名称の表現については次の通りとする。

図・表種別，図・表番号，スペース1個，図・表の名称

<例>

図1 システム構成図

5. 参考文献は文末(著者略歴の前)に「参考文献」という見出し(ゴシック左詰め)に続けて，両括弧付の通し番号，著者名，論文タイトル，書名または論文誌名，巻号，ページ数，発行年という順番で記載し，参考文献は引用場所^{1),2)} というように記載することとする。URLによる引用は，時間の経過につれて実体を参照できなくなる可能性があるので，できるだけ避けて欲しいが，やむを得ない場合には例のように記述する³⁾。参考文献は引用順に記載する

こと.

6. 著者略歴は参考文献の後に「著者略歴」という見出し(ゴシック左詰め)に続けて, 著者の写真(第一著者のみ, 白黒が望ましい, 40mm×30mm), 名前(ゴシック), 略歴(全員)を写真の右側から書き始め, 二段組で記載する. 略歴は, 原則的に改行なしで一人分を10行程度以内にまとめる.

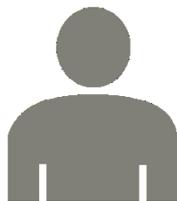
謝辞

本研究の実施に際しては○×大学の□△教授に有益なご指導を頂きました. ここに記して感謝の意を表します.

参考文献

- (1) ○山太郎, △川花子, □谷吉男: “大学情報システム環境研究 Vol18”, pp. 13 - 18(xxxx)
- (2) 国公立大学情報システム研究会
<http://www.is-ken.gr.jp/>
(xxxx 年 x 月 x 日 原稿受付)
(xxxx 年 x 月 x 日 採録決定)

著者略歴



○山太郎 xxxx 年情報環境大学卒業, xxxx 年同大学院○○研究科博士後期課程修了, 同年 4 月同大学○○学部助手, xxxx 年同大学情報処理教育セン

ター准教授, xxxx 年同大学教授, xxxx 年 4 月から xxxx 年 4 月まで情報基盤センター長, 工学博士.

△川 花子 xxxx 年 3 月□□大学卒, 同年 4 月富士通株式会社入社, SE 部門に配属, 以来関東地区の大学研究所関係のシステム構築・運用支援・PKG 開発などに従事, xxxx 年 4 月から現職.

国公立大学情報システム研究会 会 則

第1条 (名称)

本研究会は、「国公立大学情報システム研究会」（略称 IS 研）と称する。
（以下、本会と称す）

第2条 (目的)

本会は、大学における情報・通信処理の基盤となる情報システムの構成・構築法、運用管理等に関連する事項、情報・通信処理機能および情報サービスについて科学的な見地から研究し、学問としての社会的な評価を確立する事を旨すとともに会員相互の啓発と親睦を図ることを目的とする。

第3条 (事業)

本会は、第2条に定める目的を達成するため次の事業を行う。

1. 情報システム及び情報サービス機能に関する開発・研究活動、および大学における情報システムの利活用に関する調査・研究活動。
2. 会員相互の情報交換、研究発表会の開催及び論文誌「大学情報システム環境研究」の発行。
3. 今後の情報産業の発展に資する事業。
4. その他、本会の目的を達成するために必要な事業。

第4条 (会員)

本会は、次の各号に掲げる会員をもって組織する。

1. 正会員 本会の目的に賛同して入会を希望する、情報システムの構築・運用に携わる大学の機関及び大学等の教職員。
 2. 賛助会員 本会の目的に賛同し、事業を賛助する団体。
- 会員の入退会については、世話人会の判断において許可する。

第5条 (世話人)

本会の活動を円滑に推進するため、地域毎に世話人をおく。

1. 世話人は、地域ブロック内の正会員による互選によって決定する。
2. 任期は2年とし、再任は妨げない。
3. 任期内において世話人に異動ある場合は、その任期は前任者の残任期間とする。

第6条 (地域ブロック活動)

本会は地理的に近接した正会員によって構成する、地域ブロックを単位とし、日常の研究活動を行う。

地域ブロックは、北海道、東北・関東、東海、北陸、近畿、中国・四国、九州の7地域とする。

第7条 （世話人会）

本会には世話人会をおき，地域ブロック活動に基づく全体的な活動を円滑に推進するために必要な事項を審議決定する。世話会は，会長，各地域ブロックの世話人並びに賛助会員で構成し，議長が招集する。

1. 議長の互選。
2. 地域ブロックの追加・変更に関する事項。
3. 総会の企画と推進。
4. その他，全国に共通した，会の運営・会務の執行に関する事項。

第8条 （会長）

本会に，会長をおく。

1. 会長は，世話人会の推薦をもって充てる。
2. 任期は2年とし，再任は妨げない。

第9条 （総会）

総会は，本会の活動方針等，本会の活動に必要な事項を審議決定する。

1. 総会は，世話人会の招集によって年1回開催する。
2. 次の事項は総会に提出して，その承認を受けなければならない。
 - (1) 会則の改訂
 - (2) その他，世話人会において必要と認めた事項

第10条 （事務局）

本会の事務は，事務局において処理し，会務全般の事務を取り扱う。

1. 本会の事務局は会員の所属する機関におく。
2. 各地域内に地域ブロック事務局をおき，ブロック活動に関する事項を取り扱う。

第11条 （会計）

1. 本会の経費は次の各号により支弁する。
 - (1) 賛助会員からの賛助金
 - (2) その他の収入
2. 本会の会計年度は，毎年4月1日に始まり，翌年3月31日に終わる。

第12条 （その他）

本会の活動にあたっては，その詳細につき別に定めるものとし，必要に応じて会員相互の負担により実施する。

附則

この会則は，平成5年3月24日から施行する。

附則

この会則は，平成9年3月31日から施行する。

附則

この会則は、平成13年12月6日から施行する。

附則

この会則は、平成14年12月4日から施行する。

附則

この会則は、平成16年12月2日から施行する。

第7条（地域ブロック活動）

本会は地理的に近接した正会員によって構成する、地域ブロックを単位とし、日常の研究活動を行う。

地域ブロックは、北海道、東北・関東、東海、北陸、近畿、中国・四国、九州の7地域とする。

附則

この会則は、平成24年4月1日から施行する。

第1条（名称）

「国公立大学センター情報システム研究会」を「国公立大学情報システム研究会」に変更。

第2条（目的）

大学センターを大学に変更。

第3条（事業）

- 1項. 情報システム及び情報サービス機能に関する開発・研究活動, および大学における情報システムの利活用に関する調査・研究活動. に変更。

附則

この会則は、平成26年3月7日から施行する。

第8条（世話人会）

本会には世話人会をおき、地域ブロック活動に基づく全体的な活動を円滑に推進するために必要な事項を審議決定する。世話人会は、会長、各地域ブロックの世話人並びに賛助会員で構成し、議長が招集する。

1. 議長の互選。
2. 地域ブロックの追加・変更に関する事項。
3. 総会の企画と推進。
4. その他、全国に共通した、会の運営・会務の執行に関する事項。

附則

この会則は、平成26年3月7日から施行する。

第9条（会長）

本会に、会長をおく。

1. 会長は、世話人会の推薦をもって充てる。
2. 任期は2年とし、再任は妨げない。

附則

この会則は、平成21年12月3日から施行する。

(世話人の宿泊費、旅費、等)

世話人が IS 研の運営上必要に応じて行う世話人会、編集委員会、総会、等の活動にて発生する諸経費（交通費、宿泊費、等）については、世話人の所属する各機関の規定上の取扱いを十分確認の上、特に問題なき場合に限り、IS 研賛助会員企業による負担が可能とする。但し、負担できるのは、各世話人から事務局へ予めの要請があった場合によるものとする。

附則

この会則は、平成21年12月3日から施行する。

(総会、地域ブロック活動における懇親会費用について)

総会、及び各地域ブロック活動における懇親会（交流会等）の費用は、基本的に会費制、または、総会、当該ブロック活動の参加費用から充てるものとする。但し、IS 研賛助会員企業からも可能な範囲で補填する場合もあり得るものとする。

附則

この会則は、令和3年4月1日から施行する。

第5条（論文誌代金）を削除

正会員は、本会より配布される論文誌代金として年額 5,000 円を納入するものとする。ただし、本会の収入規模上、消費税納入を免除されている間は、消費税を請求・徴収しないものとする。

第12条（会計）

(1) 論文誌代金を削除

1. 本会の経費は次の各号により支弁する。

- (1) 論文誌代金
- (2) 賛助会員からの賛助金
- (3) その他の収入

2. 本会の会計年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

以 上

編集後記/Editor's Note

国公立大学情報システム研究会（IS研）の論文誌「大学情報システム環境研究」第24号をお届けします。発行にあたりご協力頂きました皆様、特にご寄稿頂いた方々、査読・校正等に御尽力いただきました編集委員や査読委員の方々、ならびに研究会事務局の皆様には深く御礼申し上げます。

本号は3編の論文と6編の地域ブロックの活動報告から構成されています。実践論文として、コロナ禍における授業の事例の報告、拠点の温度監視システムの構築事例の報告、ならびにセキュリティ学習にゲーミングアプローチを導入する提案などユニークな報告を頂きました。地域ブロックからの報告では、コロナ禍の情報教育はもとより、大学教育全体の課題や提言などが議論されています。これらの報告は2020年の大学の状況のスナップショットとして後から振り返るための資料としても価値が高いと考えます。

さて、2020年に発生した新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、2021年3月5日に行われた「第29回国公立大学情報システム研究会総会」も昨年度に続きオンライン開催となりました。学会もオンライン化が定着し、その実施ノウハウが溜まりつつありますが、人と人の腹を割った深いコミュニケーションについては、対面開催に遠く及ばない点を歯がゆく感じています。コロナ禍で情報交換する機会が減少する中、本学会の果たす役割はますます重要になってくると考えています。引き続き、本学会への投稿や参加のご協力をお願いいたします。

編集委員長
室蘭工業大学 桑田喜隆

表紙コメント: TOKYO2020 オリンピックモニュメント（日本オリンピックミュージアム前）

（2021年7月 撮影）

提供:事務局

大学情報システム環境研究 VOL. 24

2021年9月発行

編集人 : 国公立大学情報システム研究会 編集委員長

発行 : 国公立大学情報システム研究会

〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター

URL <https://csis.ufinity.jp/isken/>

編集委員 : 桑田喜隆(編集委員長) 吉田 和幸 徐 浩源
井町 智彦 村上 茂之 宮本 貴朗 杉谷 賢一

事務局 : 小川 貴代 宮島 郁子

会員所属機関一覧

(順不同)

機 関 名	所 在 地	電話番号
帯広畜産大学 情報処理センター	〒080-8555 帯広市稲田町西2線11番地	0155-49-5701
釧路公立大学	〒085-8585 釧路市芦野4-1-1	0154-37-3211
室蘭工業大学 情報メディア教育センター	〒050-8585 室蘭市水元町27-1	0143-46-5900
山形大学 情報ネットワークセンター	〒990-8560 山形市小白川町1-4-12	023-628-4209
会津大学 情報センター	〒965-8580 会津若松市一箕町鶴賀上居合90	0242-37-2524
お茶の水女子大学 情報基盤センター	〒112-8610 文京区大塚2-1-1	03-5978-5885
一橋大学 情報基盤センター	〒186-8601 国立市中2-1	042-580-8440
横浜国立大学 国際戦略推進機構	〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-1	045-339-4392
金沢大学 総合メディア基盤センター	〒920-1192 金沢市角間町	076-234-6911
北陸先端科学技術大学院大学 情報社会基盤研究センター	〒923-1292 能美市旭台1-1	0761-51-1300
福井大学 総合情報基盤センター	〒910-8507 福井市文京3-9-1	0776-27-8074
名古屋大学 情報基盤センター	〒464-8601 名古屋市長久区不老町	052-789-4346
愛知教育大学 ICT教育基盤センター	〒448-8542 刈谷市井ヶ谷町広沢1	0566-26-2197
愛知県立大学 総務部総務課	〒480-1198 長久手市茨ヶ廻間1522-3	0561-64-1111
岐阜大学 情報連携統括本部	〒501-1193 岐阜市柳戸1-1	058-293-2040
三重大学 総合情報処理センター	〒514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9772
大阪教育大学 情報基盤センター	〒582-8582 柏原市旭ヶ丘4-698-1	072-978-3824
大阪府立大学 情報基盤センター	〒599-8531 大阪府堺市中区学園町1-1	072-254-9154
兵庫県立大学 学術総合情報センター	〒671-2201 姫路市書写2167	079-267-6906
奈良女子大学 学術情報センター	〒630-8506 奈良市北魚屋西町	074-220-3251
島根大学 総合情報処理センター	〒690-8504 松江市西川津町1060	0852-32-6091
徳島大学 情報センター	〒770-8506 徳島市南常三島町2-1	088-656-7555
香川大学 総合情報センター	〒760-8523 高松市幸町2-1	087-832-1292
九州大学 情報基盤研究開発センター	〒819-0395 福岡市西区元岡744	092-802-2613
九州工業大学 情報基盤センター	〒820-8502 飯塚市川津680-4	0948-29-7555
長崎大学 ICT基盤センター	〒852-8521 長崎市文教町1-14	095-819-2222
熊本大学 総合情報統括センター	〒860-8555 熊本市中央区黒髪2-39-1	096-342-2111
大分大学 学術情報拠点情報基盤センター	〒870-1192 大分市旦野原700	097-554-7985
宮崎大学 情報基盤センター	〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1	0985-58-7816
鹿児島大学 学術情報基盤センター	〒890-0065 鹿児島市郡元1-21-35	099-285-7474
鹿屋体育大学 スポーツ情報センター	〒891-2393 鹿屋市白水町1	0994-46-5162

※ 機関名は、「**大学法人」を省略しております。(2021年9月時点)

※ 住所、電話番号に修正、変更等ございましたら事務局(fj-isken-bureau@dl.jp.fujitsu.com)までご連絡ください。



国公立大学情報システム研究会 事務局

〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2
(汐留シティセンター)

E-mail : fj-isken-bureau@dl.jp.fujitsu.com

URL : <https://csis.ufinity.jp/isken/>

※ 無断転載厳禁

本書に含まれる論文・記事の無断転載を禁じます。複写などをご希望の方は、上記事務局、または直接著作者にお問い合わせください。