

山梨大学学内情報基盤 (YINS) の概要

The Outline of Information Network Systems in University of Yamanashi

鈴木 智博 †, 埴 雅典 ‡, 岩沼宏治 ‡

Tomohiro SUZUKI†, Masanori HANAWA‡, Koji IWANUMA‡

stomo@yamanashi.ac.jp, hanawa@yamanashi.ac.jp, iwanuma@yamanashi.ac.jp

山梨大学総合情報処理センター †

山梨大学大学院医学工学総合研究部 ‡

Information processing center, Univ. of Yamanashi†

Interdisciplinary Graduate School of Medicine and Engineering, Univ. of Yamanashi‡

概要

山梨大学は、平成 14 年に (旧) 山梨大学と山梨医科大学が統合し、甲府キャンパスと医学部キャンパスの二つのキャンパスからなる。山梨大学総合情報処理センターが管理する両キャンパスの情報システムは平成 19 年 2 月に機種更新される。新しいシステムの特徴を含めた学内情報基盤の概要を紹介する。

キーワード

認証ネットワーク, シンククライアント, シングルサインオン, 学内 SNS

1 はじめに

山梨大学は、平成 14 年に (旧) 山梨大学と山梨医科大学が統合し、平成 16 年に国立大学法人山梨大学となった。これに伴ない二つの (総合) 情報処理センターも統合された。しかし、統合直前に両大学の情報システムの機種更新が行なわれたため、工学部、教育人間科学部のある甲府キャンパスと医学部キャンパスにおいて現在、情報システムは独立に運用されている。本稿では、平成 19 年 2 月に機種更新される学内情報システムの特徴と学内情報基盤システムの概要を紹介する。

ここで、現在の学内情報システムの概要を示す [1, 2]。キャンパス基幹ネットワークは両キャンパスとも平成 13 年 4 月に Gigabit イーサネットに移行した [3]。Layer-3 コアスイッチで構成されるコア基幹ネットワークからキャンパス内に配置された Layer-2 スイッチへと放射状にネットワークが構成されている。また、同年、大学統合の準備として両キャンパス間に 1000Base-ZX によ

る Gigabit イーサネット回線 (総延長約 20km) が敷設された。

現在稼働中の甲府キャンパスの情報システムハードウェアで特徴的なものは、汎用サーバ SGI Origin 3200 (R1400 500MHz × 8)、計算サーバ NEC Express5800-1160Xa (Itanium 800MHz × 8)、各種研究用ソフトウェアを搭載した複数の研究用サーバなどである。医学部キャンパスの情報システムの特徴として、スライド、ポスター等を制作するためのアウトプットセンターや遠隔医療の実験設備など、医学部の研究ニーズに合ったサブシステムが挙げられる。

情報処理教育用システムとして甲府キャンパスに約 270、医学部キャンパスに約 70 の情報処理教室端末の他、両キャンパスにそれぞれ数十台のオープン端末を備える。また、両キャンパスで認証方式は異なるが、ほぼ全域において無線 LAN が利用可能である。

システム導入後 5 年目にあたる本年度末に、これらの情報システムのすべての機種更新が行なわれる。ただ

し、以下の理由から両キャンパスの情報システムの調達は個別に行なわれることとなった。

- 両キャンパスは地理的に離れている
- 両キャンパスの業務形態が根本的に異なるため、情報システムに対する要求も異なる

また、これまで情報システムとネットワーク設備は別調達であったが、今回からはネットワーク設備を含めたすべてのシステムを調達することとした。

本稿は、山梨大学新情報システムの特徴と、このシステム上で運用される二つのキャンパスにおける大学運営の統合的な情報化を目指す山梨大学独自の情報基盤システムの概要を紹介する。

2 新情報システムの特徴

ここでは著者等の所属する甲府キャンパスの情報システムハードウェアを中心に新情報システムの特徴を示す。

2.1 ネットワーク

今後、政府補正予算によるネットワーク設備の新規調達は望めないため、基幹ネットワーク用コアスイッチを始め、対外接続ルータ、ファイアウォール、フロアスイッチなどすべてのネットワーク設備を新情報システムの調達に含めた。甲府キャンパスネットワークで特筆すべき点は、現有コアスイッチと新規コアスイッチを併用しコアスイッチ間の接続を二重化することである。新旧コアスイッチを active-active 構成とすることで、高速化、高信頼化が図られる。

また、両キャンパスの新ネットワークシステムの特徴として認証及び遮断機能が挙げられる。認証機能付きのフロアスイッチを導入し、ネットワークに接続する際には後述する認証システムの LDAP サーバと連携してユーザ認証を行ない、不正アクセスやウィルス感染が認められる場合には、その接続をリモートから遮断する。

2.2 サーバ

近年、学内に提供される情報サービスは多岐にわたり、これらを提供するためには相当数のサーバを管理運用する必要がある。甲府キャンパス新システムではこれらサーバ群の約 30 サービス分を仮想化技術によって統合し、5 台の物理マシンで運用することとした。仮想化の利点は物理マシン台数の低減だけではない。利用状況に応じて物理マシン上の仮想マシンの構成を動的に変化させることで、物理マシンを常に効率的に利用可能で

あると共に、障害時にはサービスの停止時間を最低限に抑えることも可能となる。

2.3 ネットワーク接続ストレージ

旧システムでは学生、教職員のホームディレクトリは汎用サーバに收容されていた。また、各種サーバはそれぞれ個別の HDD からシステムを起動していた。

新システムでは、両キャンパス合わせて約 7000 人分のホームディレクトリ、甲府キャンパスに導入される各種アプリケーションサービス用サーバのデータ領域およびすべてのサーバのシステム領域をネットワーク接続ストレージに收容する。これにより、個々のサーバはストレージの持つ高い耐障害性を享受できると共にシステム全体のバックアップ作業（スナップショット + LTO テープアレイ）を一元化することができる。

2.4 情報処理教育用システム

甲府キャンパス情報処理教育用システムの大きな特徴として、シンクライアント端末の導入が挙げられる。シンクライアント端末の起動・稼働は、I/O サーバが保持する仮想ディスクイメージから行なわれる。これにより教室端末のセキュリティアップデート作業の工数を大幅に低減できると共に、ニーズに応じた複数の環境が容易に提供可能となる。全教室端末をストレスなく利用できるように、特に起動時間を可能な限り短かくできるように I/O サーバの台数やネットワーク帯域が設計されている。

また、甲府キャンパス情報処理教室のプリンタはすべてプリペイドカード式の課金プリンタとなる。教室端末のすべてのソフトウェアの標準印刷出力は、Adobe PDF 形式のファイルとし、ユーザは USB メモリにこれを保存し、プリンタへオフラインで出力する。課金プリンタの導入は、情報処理実習室に多く見られる無駄な印刷出力を低減させることを目的としている。これは本学が認証取得した ISO14001 の環境マネジメントプログラムに基づく省資源活動にも合致している。

2.5 認証システム

新認証システムでは、後述する本学独自のシングルサインオンシステム（YINS-SSO）と連携して、情報処理教育システム、ネットワーク、無線 LAN、各種サーバ等の認証を行なう。これまで両キャンパスで独立だった無線 LAN システムの認証方式も統一される。同一の ID、パスワードでネットワーク利用が可能であることは医学工学融合領域の活発な交流に貢献すると期待される。

認証システムには、学生、教職員のデータを管理する LDAP サーバと LDAP ディレクトリの管理支援システム、他の認証方式 (Active Directory, Radius など) との認証連携システムが含まれる。

認証システムの核となる LDAP サーバは両キャンパスに設置されマルチマスタ構成で運用される。二つのキャンパスにおける大学運営の統合的な情報化を目指す上で、キャンパス間で LDAP データの同期を遅滞なく行なえるよう運用することが非常に重要となる。

3 情報基盤システムの概要

本節では山梨大学独自の学内情報基盤システムについて述べる。山梨大学では、総合情報処理センターが運用している情報システムを YINS (Yamanashi univ. Information Network System) と称している。そして、YINS サブシステムを G-YINS や YINS-SSO のように呼んでいる。本稿では前節で紹介した情報システムと以下に説明する学内情報基盤システムを区別するために、後者の Web アプリケーションシステムのみを YINS を冠して呼ぶことにする。

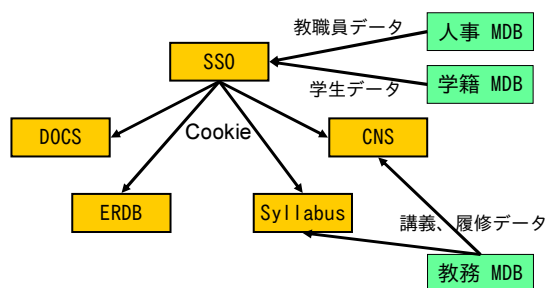


図 1: 情報基盤システム概要

図 1 に情報基盤システムの概要を示す。情報基盤システムは統合認証システムを中心として、複数の教務システム、教育・研究支援システム、大学運営支援システムからなる Web アプリケーションシステム群である。これらは二つのキャンパスの情報システム上で運用され、効率的な大学運営のための基盤システムとなっている。

3.1 YINS-SSO

学内向けの Web アプリケーションシステムの認証統合を目指して開発された SSO (Single Sign On) システムである。LDAP サーバおよび一連の PHP スクリプトからなる。認証に必要なデータは、本学事務局総務部人事課が管理する人事マスタデータベース (教職員) と本学事務局教学支援部教務課が管理する学籍マスタデータベース (学生) から生成され、LDAP サーバに

自動的に登録される。YINS-SSO はこのディレクトリ情報から、ユーザが各システムにアクセスするために必要な Cookie を作成し、各 Web アプリケーションシステムはこれを用いて Web 認証を行なっている。

今回の情報システムの更新に伴ない Web アプリケーションシステムだけでなく、学内の様々なシステムの認証を一手に司ることになった。このシステムの本格稼働によって両キャンパスのユーザの利便性が大いに改善されることが期待されている。

3.2 YINS-DOCS

学内の様々な文書データを効率的に利用するために開発されたデータ共有システムである。YINS-SSO が保持するユーザの所属部署・職階などに応じて、データのアクセス制限をユーザが自由に設定することが可能である。また、MS-Word, MS-Excel, MS-PowerPoint, Adeb PDF などのファイル形式に対して全文検索が可能である。

定型の事務書式や各種会議議事録の保存などファイルサーバ的な利用の他に、小委員会における回覧用データの保存、教員個人が管理する成績データの一時保存などの用途に利用可能である。ファイルのアクセス制限が可能だけでなく、保存、削除、閲覧の記録が残ることから大学セキュリティポリシーに即した情報の管理、運用が可能となる。ただし、事務局を含めた全学的な利用方針を規定しておらず、今後、大学運営を円滑に行なうことを念頭に置いた議論が必要である。

3.3 YINS-CNS

このシステムの基本的なコンセプトは学内 SNS (Social Networking Service) である。YINS-CNS (Campus Networking Service) は学内の様々なコミュニティにおける情報共有を支援するシステムである。YINS-SSO が保持するユーザの所属部署・職階に応じたコミュニティ、また教学支援部教務課が管理する履修情報マスタデータベースから、講義担当者とその履修者からなる講義関係者コミュニティなどが作成される。さらに、委員会、研究グループ、サークルなどユーザがコミュニティを自由に作成することも可能である。

YINS-CNS の前身は平成 14 年に開発され現在甲府キャンパスで運用されている YINS-CIS[4] である。これは、大学における情報流通の総合的な電子化を目指した学生向けの掲示、連絡システムである。教職員から学生への連絡が、それまでの物理的な掲示板から YINS-CIS に完全に置き換えられたという点で大きな意義を持つシステムであった。しかし、大学統合前に開発されたシステムであり、業務形態の差異を吸収して柔軟な運

用をすることが可能なシステムではなかったため医学部キャンパスでの利用には適さず、今年度 YINS-CNS へと全面的な改修が行われた。

YINS-CNS は学内の研究者 ⇄ 学内の研究者、学外の研究者 ⇄ 学内の研究者、教職員 ⇄ 学生、学生 ⇄ 学生を高速ネットワーク上で結びつけるシステムであり、本格稼働後は学内の学術研究と教育活動が大いに促進されることが期待される。

3.4 YINS-ERDB

科学技術振興機構の管理する ReaD[5] や山梨大学の公開用コンテンツ「研究者総覧」など、研究者情報を公開する Web システムへの提供情報を一元管理するために開発された Web DB システムである。各教員は、YINS-SSO による認証の後、教育活動、研究活動などの情報を入力する。

近年、国立大学法人に課せられた大学改革の中の重要項目として教員の個人評価が求められており、山梨大学では本年度から教員評価支援システムを稼働している。このシステムは YINS-ERDB から教育活動、研究活動の他、社会貢献、管理・運営等に関する実績を取得して個人評価資料の雛形とする。

YINS-ERDB は、論文掲載や各種委員の委嘱などのイベントに応じて情報をいつでも入力可能であり、業績記録システムとして大学運営に欠かせないシステムとなっている。

3.5 YINS-Syllabus

本学で開講される全ての講義・演習・実習・実験のシラバスを蓄積・管理し、一般公開するためのシステムである [6]。平成 12 年に共通教養科目と工学部開講科目のシラバスの電子化が検討され、平成 13 年度からこれらの科目は電子シラバスに完全に移行した。翌平成 14 年からは教育人間科学部と工教両大学院の、15 年には統合した医学部も含めて全学すべてのシラバスデータを公開するシステムとなった。大学で開講されている全てのシラバスを電子化し、公開している例は現在でもまだ少なく、YINS-Syllabus は本学の先駆的な取り組みの一つと言える。

YINS-Syllabus のデータは、教務マスタデータベースより、講義・演習等の基本情報(名称, 担当者, 曜日, 時限...) が抽出され、概要や達成目標、評価方法などの具体的な内容は YINS-SSO の認証を経た担当教員によって入力される。

YINS-Syllabus は単にシラバスを公開するだけでなく、YINS-CNS との連携や様々な付加情報を提供することで学内情報基盤システムの一部となっている。

4 おわりに

今年度末に導入される教育研究用情報システムと学内情報基盤システムの概要を紹介した。山梨大学の新情報システムは、二つのキャンパスで個別に調達されるものでありながら、YINS-SSO による認証統合を通じて相互に連携し、学生、教職員はどちらのキャンパスでも(ほぼ)同じ環境を利用可能である。

新システムの導入方針の決定や YINS-CNS などのコニークで先駆的なシステムの企画・運用を先導しているのは、各学部から選出された教員のボランティアであることは山梨大学総合情報処理センターの特筆すべき特徴であろう。

今後、国内外の激しい情報化の動きに対して積極的に対応していくため、総合情報処理センターは学内各組織と連携して全学的な情報化を計画的かつ円滑に推進していかなければならない。

参考文献

- [1] 豊木博泰, 新情報システムの概要, 山梨大学総合情報処理センター研究報告, No. 5, 2001, http://www.ipc.yamanashi.ac.jp/bul/final01/toyoki/new_sys2002.html.
- [2] 寺田信幸, 玉穂キャンパスの情報システム概要, 山梨大学総合情報処理センター研究報告, No. 6, 2002, <http://www.ipc.yamanashi.ac.jp/bul/final02/terada/>.
- [3] 美濃英俊, 山梨大学新キャンパスネットワーク g-yins, 山梨大学総合情報処理センター研究報告, No. 5, 2001, <http://www.ipc.yamanashi.ac.jp/bul/final01/mino/g-yins/>.
- [4] 美濃英俊, キャンパス情報システムの設計, 山梨大学総合情報処理センター研究報告, No. 5, 2001, <http://www.ipc.yamanashi.ac.jp/bul/final01/mino/cis/>.
- [5] 研究開発支援総合ディレクトリ ReaD, <http://read.jst.go.jp/>
- [6] 埴雅典, 山梨大学電子シラバスの概要, 山梨大学総合情報処理センター研究報告, No. 5, 2001, <http://www.ipc.yamanashi.ac.jp/bul/final01/hanawa/>.