

総合情報基盤センター各種サービスの利用状況表示・検索システム

総合情報基盤センター 技術職員 小林 大輔

1. はじめに

総合情報基盤センターでは、ウェブ上で各サービスの利用状況を表示・検索できるシステムを提供している。

現在、特に利用頻度が高い端末室利用状況検索システムでは、利用者が事前に端末室の利用状況を確認できるため、円滑な端末室運用が可能となっている。

端末室利用状況検索システムをはじめとする、ウェブ上に公開している各システムやサービスの概要を下記に示す。

2. 端末室利用状況検索システム ¹⁾

2.1 表示

端末室等利用状況検索システムでは、各端末室の利用状況を確認することができる。当日の各端末室における授業名、担当教員が確認できる。

また、日時別表示の他に、端末室の定期利用状況も確認可能である。 ²⁾

時刻	センタ-4	センタ-5	センタ-6	センタ-7	教員名	入退室	入退室時刻	授業科目	担当教員	授業	授業時間
14時	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	小林 大輔	利用可能					
14時	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	小林 大輔	利用可能					
14時	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	小林 大輔	利用可能					
14時	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	小林 大輔	利用可能					
14時	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	総合情報基盤センター	小林 大輔	利用可能					

図1 端末室等利用状況検索システム

2.2 検索

左上の検索ボックスに日時を入力することで、特定日時の利用状況を確認することができる。

月 日

図2 日付指定検索ボックス

2.3 関連システム、サービス

2.3.1 端末室利用申請システム ³⁾

端末室の定期利用以外にも、端末室の臨時利用や休講等の事例が発生する。その場合、担当教職員は利用申請をウェブ上から行うことで、端末室の臨時利用や休講に伴う端末室開放が可能になる。

富山大学総合情報基盤センター 運用管理 五福キャンパス端末室利用申請

2009年12月22日申請

富山大学総合情報基盤センター長 殿

貴センター運用管理課へ申請書をおくる各部用紙(利用申請書)及び情報システムの利用について、「富山大学総合情報基盤センター利用(申請)の手引き」を添付し、下記の通り申請します。

申請区分 新規 変更 取消 利用区分 授業 ゼミ その他

※は必須項目です

授業科目 検索して下さい → 学部 学科 講座

担当教員 検索して下さい → 氏名* 内線番号* E-mail* u-toyama.ac.jp

利用申請者 検索して下さい → 学部 学科 講座

利用者 検索して下さい → 氏名* 内線番号* E-mail* u-toyama.ac.jp

利用予定 検索して下さい → 授業開始 学室名*

授業開始 検索して下さい → 授業科目名 受講者数 入

利用時間帯 通年 学期 前期 後期 10月 20月 30月 40月

2009年 月 日 ~ 2009年 月 日

利用時間帯 毎週 月 曜日 時 分 ~ 時 分

使用予定ソフトウェア*

*複数ある場合は、半角空白または全角空白で区切ってください。

図3 端末室利用申請画面

2.3.2 端末室利用状況表示サービス

総合情報基盤センターの入口には、端末室利用状況検索システムを表示する専用画面を設けている。端末室の利用状況を常に確認できるようサービスを行っている。



図4 端末室利用状況表示サービス

3. 物品貸出し状況表示システム⁴⁾

総合情報基盤センターでは、学会や卒論発表会等で利用できるノート PC 等の物品貸出しサービスを行っている。特に利用頻度の高いノート PC の貸出し状況をウェブ上に掲載している。

なお、ノート PC の貸出しは教職員のみである。また、貸出しを希望する場合は、事前に予約等が必要となるため、事前に注意事項を熟読願いたい。

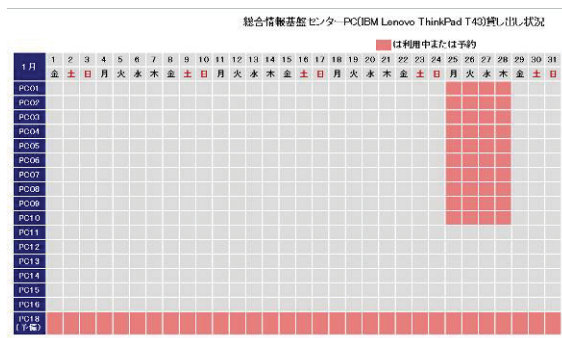


図5 ノート PC 貸出し状況表示システム

4. 大判プリント予約状況表示システム⁵⁾

総合情報基盤センターでは、大判印刷サービスを有料で行っている。本サービス利用時は事前に予約が必要となる。課金が発生するため、料金を支払える方(支払責任者)は教職員の方に限る。利用料金は毎年末に、学部経由で研究費より振替られる。

学会や卒論発表会時は利用者が大変多いため、予約状況をウェブ上に掲載している。

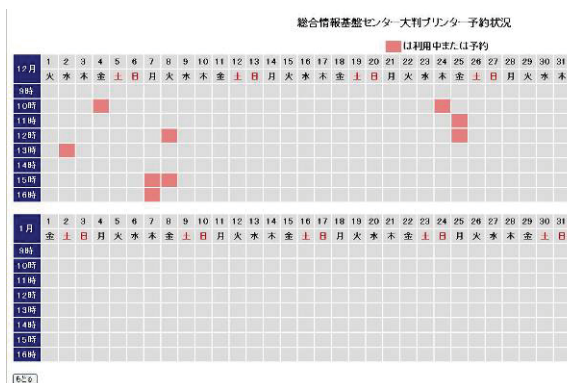


図6 大判プリント予約状況表示システム

5. ライセンス利用状況表示サービス⁶⁾

総合情報基盤センターで貸出しているソフトウェアの中には、ネットワーク・フローティングライセンス⁷⁾のものがある。当該ソフトウェアを授業で利用する時間帯をウェブ上に公開することで、ネットワーク・フローティングライセンスの円滑な運用を行っている。



図7 ライセンス利用状況表示サービス

参考文献および注

- 1) <http://www.itc.u-toyama.ac.jp/room/satellite/sriyou.html>
- 2) <http://www.itc.u-toyama.ac.jp/room/satellite/riyouf.html>
- 3) http://www.itc.u-toyama.ac.jp/apply/room_apply.html
- 4) <http://www.itc.u-toyama.ac.jp/service/hardwares.html>
- 5) <http://www.itc.u-toyama.ac.jp/service/schedule/lprint.html>
- 6) http://www.itc.u-toyama.ac.jp/inside/f_license/index.html#availability
- 7) ネットワークに接続された任意の PC 上で、契約ライセンス数の範囲内でソフトウェアを同時に使用することができるシステム
- 8) 畑篤(2007): Ajax と XML を利用した端末室利用表示. 総合情報基盤センター広報, vol4, 53-56

ネットワーク更新に伴う新サービス

総合情報基盤センター 助教 沖野 浩二

平成 21 年度概算および学内予算処置により、老朽化したネットワーク機器の更新およびセキュリティの強化を行った。本論文では、更新の背景および目的、新サービスの紹介を行う。

1. 更新の背景

現在の 3 キャンパスのネットワークは、'00 年度,'01 年度に Layer3 Switch をベースとした基幹 1Gbps/支線 100Mbps として整備された。その後'04 年度の双方向遠隔

授業システム導入時の基幹増設、'05 年度の 3 大学統合によるキャンパス間ネットワーク整備事業の 3 段階を経て、現在の形となっている(表 1、図 1)。

表 1.機器の導入履歴

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009年度
	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
キャンパス間接続セグメント										
WAN装置										
FireWall										
キャンパスバックボーン										
アクセス関係										
五福キャンパス										
FireWall										
キャンパス基幹										
キャンパス内部部分										
端末室ネットワーク										
杉谷キャンパス										
FireWall										
キャンパス基幹										
キャンパス内部部分										
端末室ネットワーク										
高岡キャンパス										
FireWall										
キャンパス基幹										
キャンパス内部部分										

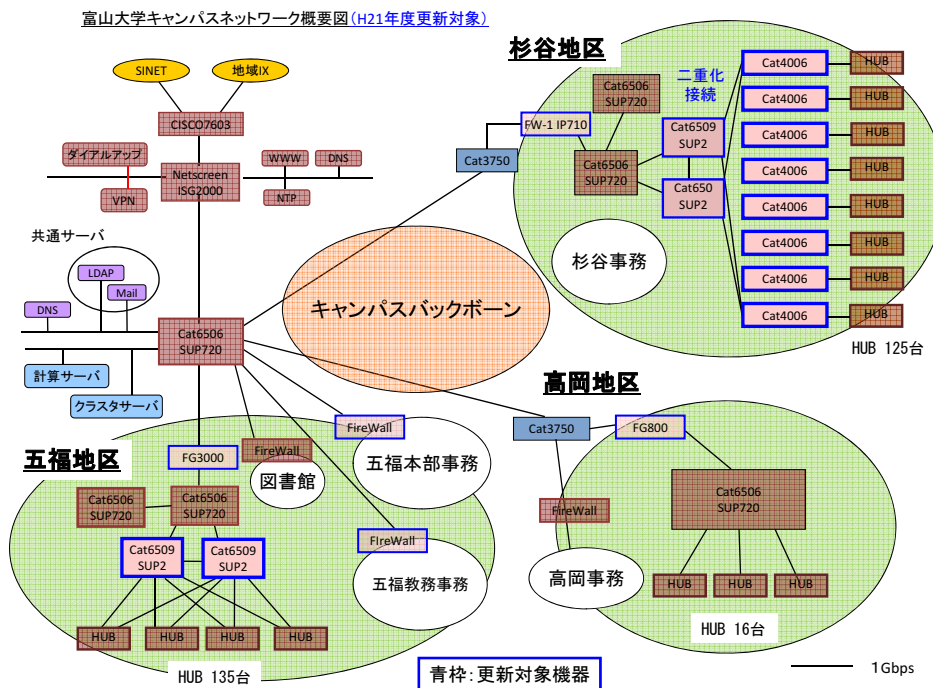


図1.現在のネットワーク概要図

近年、'00年および'01年に導入した機器を中心に、経年による故障が頻発し、ネットワークの安定運用に問題が発生していた。この問題に対しては基幹機器に対しては保守契約の延長や、予備機の購入、ユーザ収容 HUB の計画的な更新などにより対応してきたが、故障率の上昇に伴うネットワーク停止時間の増大やそれに伴う作業量の増大が課題となっていた。また、09年度には五福キャンパスの教養教育棟の改修、杉谷薬学新棟、病院増設が計画されており、既存ネットワークの収容限界が予想された。それに加え、'10年から順次、基幹機器に対して保守が終了することがメーカーから通知された。

これらの問題の抜本的な解決として、予算要求を行い、平成21年度予算として文部科学省から教養教育改善に伴う経費として、ネットワークの増設費用の一部が認められ

た。また、これに加えてネットワーク更新費用として、学内予算の配分が認められた。新ネットワークは、'09年9月に入札を行い、'10年3月に稼働に向けて更新作業中である。

2. ネットワーク更新の point

ネットワーク更新にあたり、既存ネットワークにおける機能的な問題点の検証を行った所、下記の問題点が判明した。

- ・'00年導入機器の性能不足
導入から丸8年が経過し、現在のトラフィックに対しては能力不足がみられる。
- ・FireWall の性能不足
導入時に想定した機能以外の機能を利用しており、CPU やメモリ不足がみられる。
- ・管理すべき機器の増加
管理すべき機器が300台を超え、設定変更等が複雑となっている。

・障害対策不足

ネットワークの二重化として Cisco 社の HSRP を利用しているが、この機能は機器の故障に対しては有効であるが、実際に学内で多数発生している Ether ケーブルのループなどのユーザが原因の障害に対しては、障害解析が複雑になるなどの問題が発生している。

これらの問題に対して

・機器の集約

機器内部の二重化や機器の集約を行い、シンプルなネットワーク構成を目指す

・基幹能力の増強

基幹スイッチ間の 10Gbit Ethernet Interface や現有 Switch の 10 倍程度の処理性能を持つものを導入する

・セキュリティ強化

FW の更新を行だけでなく、log 解析システムを導入し、セキュリティ強化を行うことを目標として、仕様策定を行った。

3. 更新後ネットワーク

入札を行った結果、主要な機器は以下のように更新されることとなった。(表 2,表 3) 性能は、内部 Switch では 20 倍程度、FireWall では 8 倍程度の性能を有することとなった。

導入に伴い、ネットワーク機器の構成も見直した。

五福キャンパスでは、2つの筐体による HSRP ホットスタンバイ冗長から、2つの筐体によるハードウェア同期機能による仮想 Switch 構成となる。これにより平常時には 2 台の Switch がフルに活動し、障害時には性能が半分になる構成となった。

表 2.内部 Switch

	導入機器	現有機器
五福 基幹 Switch	Cisco 社製 Catalyst 6506 VSS720	Cisco 社製 Catalyst 6509 SUP2
スイッチ性能	720Gbps x 2	32Gbps
杉谷 基幹 Switch	Cisco 社製 Catalyst 6506 SUP720 増設	Cisco 社製 Catalyst 6509 SUP2
杉谷 各棟 Switch	Cisco 社製 Catalyst 4900M	Cisco 社製 Catalyst 4006 SVM2
スイッチ性能	720/320Gbps	32/24Gbps

表 3. FireWall

	導入機器	現有機器
五福 FW	Fortinet 社製 FortiGate620B	Fortinet 社製 FortiGate3000
処理性能	16Gbps	2.25Gbps
杉谷 FW	Fortinet 社製 FortiGate620B	Fortinet 社製 FortiGate800 Nokia 社製 IP710
処理性能	16Gbps	1Gbps/1.3Gbps
高岡 FW	Fortinet 社製 FortiGate310B	Fortinet 社製 FortiGate800
処理性能	8Gbps	1Gbps

杉谷キャンパスでは、2つの筐体による HSRP ホットスタンバイ冗長から、04年に導入した機器への集約を行った。また冗長化のため、同時にコントロールボードの増設や 10Gbit ボードを二重化し、筐体内におけるホットスタンバイ構成とした。

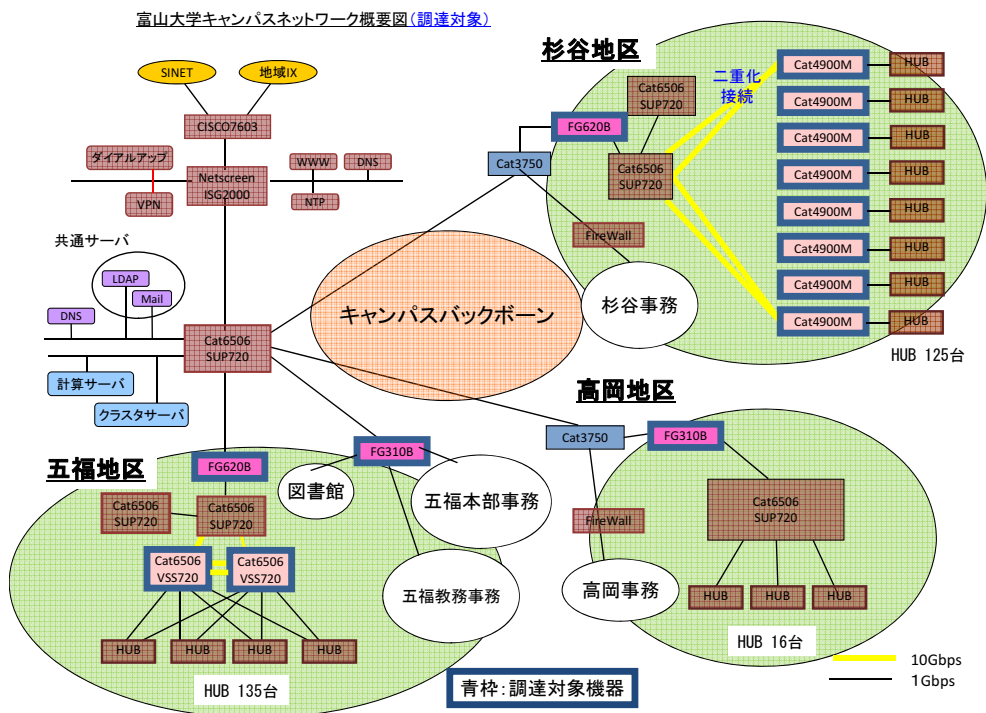


図 2.新ネットワーク概要図

4. 新サービス

ネットワーク更新に伴い、ユーザに対しては、

- ・性能向上
- ・安定性向上
- ・セキュリティ向上

が期待される。また、五福キャンパスではセンターおよび工学部、杉谷キャンパスでは各棟に10Gbit Ethernet 収容装置を準備し、キャンパス内での多量なデータ転送が必要な教育・研究に対応できるようにしている。

それに加えて広帯域なネットワークを利用する新サービスとして、

- ・ファイル共有サーバ

の導入を行った。これによりユーザ間で100Mbyte を超える容量のファイルのやり取りが可能になり、教育研究に活用できると考える。また、現在 mail の添付サイズ制

限の緩和や学生間の USB メモリのやり取りによる ComputerVirus の感染予防にも役立つと考える。

5. 今後の課題

今回の入札により、'00年および'01年に導入した機器の基幹部分の更新が終了する。今後、同時期に導入した各棟 HUB などの更新を順次行うこととなる。

それに加えて、'11年には SINET の更新に伴う、富山ノードの10G化が計画されており、これに対応するために WAN 装置およびキャンパス用 FW の更新・増設が必要となる。

また、今後の課題として、キャンパス間帯域は10Gbps化(現在1Gbps)や、今後5年間のうちには'04,'05年に導入した機器の更新時期を迎えることになり、これらの費用等が必要となることである。