

# 情報基盤計算機システム System11 について

梶田 秀夫\*  
h-masuda@kit.ac.jp



## 1 はじめに

本学の情報基盤システムは、概ね4年ごとにリースを繰り返して調達を行っており、2022年2月に第10世代のシステム（通称：System10）のリース期間終了を迎える予定でした。しかしながら、2020年後半頃から続く半導体需給の逼迫による機材調達期間の増大に加え、GIGAスクール構想による文教系SIerの人的リソースが取られたことにより、予定通りの調達が困難となりました。それに伴い、(a) 導入時期を半年遅らせること、(b) リース期間を5年にすること、という判断をして、政府調達を実施しました。本稿では、第11世代のシステム、通称 System11 の構成について説明します。

---

\*情報科学センター長

## 2 システム更新の方針

2014年3月からの第9世代のシステム調達時に、調達規模の拡大に対するコスト圧縮手段として、情報科学センターと情報工学課程、事務局（主にサーバ）および図書館システムの4種類のリース調達契約を一括化しました。しかし、情報基盤システムに対する要求が年々膨らみ、サービス範囲が膨大になりすぎたため、一括化による弊害、すなわち、単一ベンダーの機器での構築が不可能となったことから、一社入札の為に複数ベンダーの様々なソリューションを取りまとめて提案・構築するコストや、政府調達の期間内に適切な競争を促せる仕様の策定の手間暇の方が高つくようになったことが問題となりました。

そこで、以下のような方針を掲げて、仕様の

策定を行いました。

1. 単一のモノリシックなサービスではなく、コンパクトなサービスをオープンな規格でサービス間連携として実現する
2. 利用者認証基盤は、オープンな規格を用いて独自に構築する
3. オンプレミスとクラウドを併用し、利用者認証基盤でつなげる
4. 公開を前提としたデータは、クラウドの利用を促進する
5. 公開を限定すべきデータは、本学管理下のセキュリティ装置での監査ができる構成とする
6. 演習環境は、演習室からだけでなく、講義室や自宅からのアクセス可能にする
7. LMS は CBT に耐えられる性能を目指す
8. 図書館システムは別調達に分離する
9. 事務局システムは共通インフラに統合する

### 3 システムの構成概要

システムは、以下の構成要素で構築しました。

1. 共通サーバ基盤
2. 共通基盤サービス群
3. 電子メール基盤
4. 共通端末システム
5. e-Learning 基盤
6. ドキュメント共有システム
7. ファイル共有システム
8. 原簿管理システム
9. 統合認証システム群
10. 利用者ポータルシステム
11. Web サイトホスティングシステム
12. サーバ運用管理基盤
13. 包括的セキュリティライセンス
14. ライセンス管理システム
15. プリンティングシステム
16. 業務管理システム群
17. 情報工学教育サブシステム
  - (ア) 情報工学端末システム
  - (イ) 情報工学情報コンセントシステム
  - (ウ) 情報工学プリンティングシステム
  - (エ) 情報工学教育支援サーバシステム
  - (オ) 情報工学事務業務システム群

まず、1 は、従前通り、VMware と NetApp, A10 Thunder を用いたオンプレミス仮想化基盤として構成しました。当初は、SINET 直結 VPS など念頭においたハイブリッド構成を検討しておりましたが、導入可能な構築が難しいので断念しました。現時点では、パブリック VPS サービスとしてご利用いただいている、さくらインターネットの VPS を学内 IP アドレスで提供可能にすることで対応しています。図 1 の写真のような背が高く、免振装置の上に乗ったラックに搭載しています。できるだけ同一機器を 2 台で高可用性システムとすることで、ダウンタイムを減らす工夫をしています。



図 1 System11 サーバラック

また、5 (Moodle)、6 (Confluence)、7 (Nextcloud)、8 (Midpoint/Grouper)、12 (Zabbix, ElasticSearch, Kibana, rsyslog) は、高可用性 DB のみを業者より調達することとし、本学側で構築することにしました。オープンソースやオープンな規格にのっとったシステムであり、継続的な改善活動を本学主導でできるようになっていると考えています。実際、Moodle は、本学特有のパッチが多く適用されております。

さらに、3 としては従前から引き続き QUALITIA 社の MailSuite (DEEPMail) を導入していますが、最近増えてきているアカウント奪取によるメールばらまき事故への対応として、メール発信時の二要素認証が利用可能になっています (サービス開始準備中)。9 にも Shibboleth による Single Sign On が可能なシステムが入っておりますが、ここにも二要素認証ができるシステム (NetSpring AXIOLE) とすることで、より強固な認証システムとなるこ

とが期待できます。

15としては、RICOH社の複合機、EPSON社の大判プリンタが導入されています。複合機では、職員証・学生証によるICカード認証が可能となります。

次に特徴的な構成は、4です。コロナ禍で個人所有のパソコン、本学としては推奨パソコンの利用が増大しました。コロナ禍が落ち着いたとしてもこの流れは変わらないだろう、という仕様策定委員会での判断で、調達する共有端末は、現地で触れることに意義のある端末、例えば大型モニターや複数モニター配備といった個人では所有しづらいものにするのと、常設端末を遠隔利用できる仕組みを導入することで、Ready-to-Goな演習環境がいろいろな場所から使えることを目標にしました。あわせて、13で全学共通の包括ライセンス契約とすることで、推奨パソコンでの利活用にも配慮しました。

情報工学教育サブシステムは、概ね共通システムと同様の方針ですが、情報の専門教育の為に、性能は高めの要求にしています。また、実



図2 情報科学センター演習室 (CIS) 端末群



図3 5号館演習室 (5IS) 演習室端末群

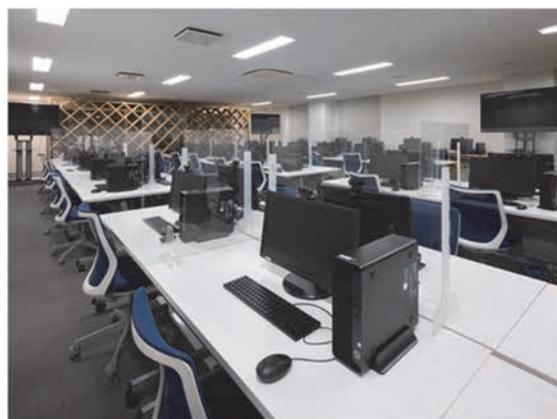


図4 15号館演習室 (15N) 演習室端末群

験用に比較的利用場所を選ばずに済む可搬型パソコンが含まれています。特に、17-(エ)は、専用のGPGPUサーバと、遠隔利用を考慮したVDI専用サーバで構築されています。

#### 4 おわりに

System11は、導入業者がNECから日本電子計算に変更になったことで、従来からは運用保守体制が大きく変化しました。さらに、本学側で独自構築する部分を大幅に増やしたことで、情報科学センターの教員や高度技術支援センターの職員の技術力が試される構成ですが、その分、機動的な改変にも対応可能と考えております。引き続き、コロナ禍だけでなく、DX対応、データサイエンス教育や大学入試への情報の導入など、情報基盤システムに求められる要求がどんどん変化していくことが予想されますので、皆様からもご支援・ご協力をいただきますよう、よろしくお願いいたします。

#### 参考文献

- [1] 榊田秀夫：情報基盤計算機システム System10 について，京都工芸繊維大学情報科学センター広報，No.37，pp.3-6 (2018).
- [2] 村田和義，榊田秀夫：新電子計算機システム (System9) の紹介，京都工芸繊維大学情報科学センター広報，No.33，pp.3-6 (2014).