

# 総合情報処理センター基盤システム更新について

総合情報処理センター 杉浦徳宏

## 1. はじめに

総合情報処理センターは全学のネットワーク及び情報システムに関する多数のシステムを保有しておりますが、その中でも予算的に大きな部分を占めるのが、いわゆるパソコン教室のための教育用システムです。この教育用システムは、レンタル（リース）契約になっており、国立大学法人においては4年もしくは5年ごとに定期的に更新を行うのが一般的です。当センターの場合、現システムの契約期限が2013年2月末までとなっておりますので、現在（2012年6月）、次期システムのための仕様策定を仕様策定委員会にて行っておりますが、その概要が固まって参りましたので先行してご紹介いたします。尚、現時点で最終仕様ではないため、変更の可能性があることにご留意ください。

## 2. システム構成

本システムは、以下の各サブシステムから構成されています。また、図1に本システム全体を階層的に表した参考論理構成図を示します。

### (1) 仮想サーバ基盤システム

8コア2プロセッササーバ10台。CPUは、合計160コア。総メモリ容量は、640GB。ストレージは3台構成で、「高速ストレージ」が10TB、「大容量ストレージ」が15TB、「バックアップストレージ」が15TBです。※ストレージ容量は、公称総物理容量です。

### (2) 教育用クライアントシステム

#### (a) 教室用ネットブートクライアント（一般的なWindows用パソコンです）

学生用：324台

講師用：6台

カラープリンタ：11台

#### (b) 仮想PC型クライアント

ノート型クライアント：16台

デスクトップ型クライアント：63台

(3) 仮想プライベートサーバ提供システム

(4) 統合利用者管理システム

以下、各サブシステムについて説明を行います。

## 2. 1 仮想サーバ基盤システム

仮想サーバ基盤システムは、全システムの基盤となるもので、最近急速に普及しているプライベートクラウドと呼ばれるシステムでもあります。すべての各システムは、この基盤システム上の仮想サーバとして実装されます。

## 2. 2 教育用クライアントシステム

教育用クライアントシステムは、パソコン教室及び図書館・環境情報科学館へ設置のパソコンを中心とするシステムです。各教育端末室には、現システムと同じネットブート型のクライアントを設置しますが、図書館・環境情報科学館等の一部には、仮想技術を取り入れた仮想PC型（仮想デスクトップ型、VDI型）と呼ばれるクライアントを設置します。

第1～5教育端末室については、従来と台数等に変化はありません。図書館、環境情報科学館につきましては、以下のように変更を行う予定です。

図書館1F	: 15台	→20台
図書館2F	: 25台	→40台（30台+10台※2）
環境情報科学館	: 20台（※1）	→43台（30台※2+13台※3）
※1：現在、図書館2F分を移設して利用		

「※2」は、仮想PC型クライアントのデスクトップタイプになります。「※3」は仮想PC型クライアントのノートタイプになります。ノートタイプにつきましては貸出運用になる予定ですが、現在、図書館と調整中です。ネットブート型のシステムは、起動後は一般のパソコンと全く同じになりますので、パフォーマンスに優れますが、起動に時間がかかるため腰を落ち着けて利用する場合には適していますが、短時間利用においてはあまり向いていません。特に図書館1Fについては短時間利用が多いため、現行システムの起動時間の長さについては改善を要望されている部分でした。このため、図書館・環境情報科学館等の一部につきましては、起動、終了が高速な仮想PC型のシステムも取り入れる形にいたしました。

## 2. 2. 1 プリンタ

プリンタにつきましては、設置台数としては環境情報科学館分が増加しており、合計11台となっております。また、プリンタは今回よりカラー印刷対応となっております。しかし、カラー化することによって印刷関連経費が3～4倍に大きくなることが予想されます。これは金額にしますと、およそ300～400万程度になるため、経費的な負担が大変大きく、印刷可能枚数の見直しを行う必要があると考えています。また、大学側でICカード学生・職員証への電子マネーの導入も検討されておりますが、導入が決まった場合には印刷については課金を行う方向で検討しており、システムとしても将来課金対応できるようなものを導入いたします。

## 2. 2. 2 リモート利用

仮想PC型クライアントのシステムは、自宅やスマホ、タブレットなどのマルチデバイス対応となっておりますので、大学外からでも利用できるよう技術的には設計しております。しかし、実利用するためには莫大なライセンス費用を用意する必要があるため、現在、検討をしている段階ですが、極めて厳しい状況と言わざるを得ない状態です。

## 2. 3 仮想プライベートサーバ提供システム

仮想サーバ基盤システムの余剰能力を有効利用するため、一部を仮想プライベートサーバとして提供できるようなシステムを組み込んであります。仮想サーバ基盤システムは、基本的に教室システム用であるため、同時一斉授業時のピーク負荷に耐えられるよう設計されております。そのため、ピーク以外の昼間や夜間、土日等は負荷的には非常に軽く余力があります。ただ、どの程度の余剰能力が生まれるかは、実運用してみないとわからない部分が大きいため、導入後の状況を見つつ、サービスとして提供が可能かどうか検討するという計画になっております。

## 2. 4 統合利用者管理システム

「統一アカウント」管理のための中核システムです。現システムと特に大きな違いはありませんが、パスワード忘れについて早期対応を求めらるご要望をいただいておりますので、パスワードを自力回復できる仕組みを取り入れます。

### 3. おわりに

次期システムでは、予算的に大変厳しいため、契約期間を4年から5年へと延長する苦渋の選択を行いました。情報システムは変化が早いため、早めに更新することが望ましい一方で、パソコン自体の性能向上により、ある程度長い期間利用することも可能な状況にあります。例えば、現行システムの教室パソコンにつきましては、導入から4年目となりますが、現時点でも十分なパフォーマンスを維持しており、もう1年延長しての利用には十分に耐えられるものと思います。しかし、その一方でサーバ群は増大する負荷に対して余力がなくなりつつあるという状況です。これら現状を鑑みまして、次期システムではサーバ側の能力を少し大きめに見積もり、全体としては5年契約とするということにいたしました。

次期システムを検討するにあたりまして、当初は、仮想プライベート提供システム部が全体の50%程度になるよう目指しておりました。学内の各種サーバを仮想サーバとして一括して収容することで、学内のサーバ管理者の皆様の負荷軽減と、堅牢なシステムによる安定運用を提供したいと考えていたからです。また、一括収容することで、大規模災害にも耐えられる様に遠隔地のデータセンターへバックアップを保存するようなことも可能になります。次期システムは、プライベートクラウドと呼ばれるクラウドシステムを学内に作りこむものでありますが、パブリッククラウドという商用のクラウドサービスを利用する方向もあります。パブリッククラウドは、手軽に安価で、かつ大きな自由度を得ることができるため、最近急速に普及しているものです。情報管理の側面からすべてをパブリッククラウド上へ持ち込むことは困難ですが、例えば、広報系のホームページサーバ等はパブリッククラウド上へ展開することが妥当だと考えられます。以上を考慮しまして、当初の計画では、プライベートクラウド以外に、パブリッククラウドとバックアップ用の遠隔データセンターの調達も視野に入れておりましたが、予算的に全く足りないため、外さざるを得ませんでした。総務センターも毎年数%の定率予算削減を強いられており、情報システムとしての需要増、重要性増に反して予算は減っていくという矛盾状態にあり、大変苦しい状況にあります。皆様の声により予算を増やしていただけるようなことがありますと、もっと大きなサービスを提供できるようになります。なにとぞご協力をよろしくお願いたします。

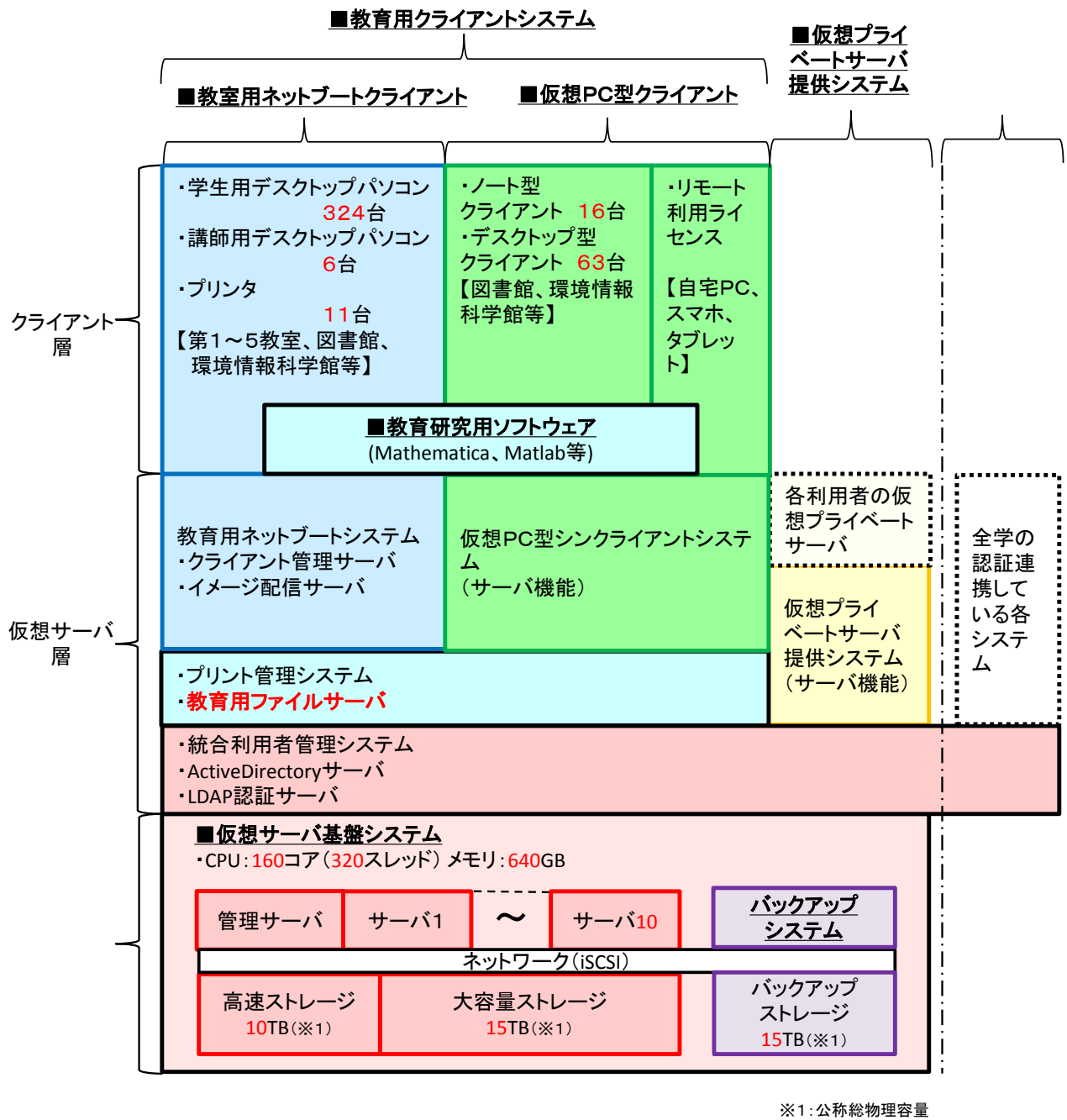


図1. 参考論理構成図