

「総合情報処理センター電算機システム(木花キャンパス)」の  
業務・システム最適化計画

平成20年6月3日

宮崎大学

情報戦略室

# 総合情報処理センター電子計算機システム(木花キャンパス)

## 最適化計画

### 1 最適化計画策定にあたっての前提

本計画が対象とするシステムである「総合情報処理センター電子計算機システム(木花キャンパス)」は、本計画策定以前の平成17年度に新システムへ刷新を行っている。また、総合情報処理センターの組織は廃止され、刷新された「総合情報処理センター電子計算機システム(木花キャンパス)」は、平成19年11月以降は新組織である情報支援センターに引き継がれて運用管理されている。

したがって、本計画が対象とするシステムは、「総合情報処理センター電子計算機システム(木花キャンパス)」が平成17年度に刷新されたシステム「情報支援センターの運用管理する電子計算機システム(木花キャンパス)及び関連業務システム」とし、このシステムの今後の運用管理と次回更新に向けての対応計画とする。

また、情報機器・ネットワーク機器などのハードウェア及びソフトウェアの性能や機能は日進月歩の進歩を遂げており、本計画策定時に最善としたネットワーク構成などの計画については、具体的実施時において再度関連機器及びソフトウェア等の性能や機能の検討・確認が必要である。

### 2 業務・システムの概要

「情報支援センターの運用管理する電子計算機システム(木花キャンパス) 及び関連業務システム」は、4年間のリース契約をしている。このシステムは、機能別にネットワークサービスシステム、情報教育実習システム、および、ネットワーク基盤機器類に分類される。これらの3つのシステムは、次のようにサブシステム等から構成され、それぞれ個別の業務に供されている。

#### (1) ネットワークサービスシステム

ネットワークサービスシステムは、宮崎大学において電子メールの送受信及びメール内ウ

イルスのチェック、宮崎大学ホームページ提供、ウェブアプリケーション環境の提供、ネットワーク接続に係る認証などのサービスを提供している。具体的には、次のサブシステム及びサーバから成る。

DNS、メールサーバ、ウェブサーバ、Radiusサーバ、  
教職員認証システム、DHCPサーバ、  
メール用ウイルスゲートウェイシステム

## (2) 情報教育実習システム

情報教育用実習室に設置しているパソコン群、それらパソコン群に学生それぞれの個人環境と各種アプリケーション等を提供するアプリケーションサーバ群、シンクライアント用管理サーバ群、データストレージ用サーバから成る。これらのシステムは、主として情報教育用実習室のPCを実際に利用して教育を行うことを支援するものである。情報教育実習室は情報支援センター及び各学部設置されている。

情報支援センターの情報教育実習室のPCはシンクライアントシステムで運用しており、OSや主なアプリケーションはネットワークを介して提供利用するかたちとなっている。また、これらのPCは、異なる2つのOS(WindowsとUnix)を利用できる環境となっている。一方、各学部の情報教育実習室のPCは情報支援センターのものとは異なり、PC毎にOSをインストールしてある(主なアプリケーションについてはWebシステムを通して利用する)。

各学部の情報教育実習室PCは、本計画が対象とするシステム(「情報支援センターの運用管理する電子計算機システム(木花キャンパス)及び関連業務システム)」とは異なる時期に別契約で導入された。この情報教育実習システムは、次のサブシステム及びサーバから成る。

実習室PC群、実習環境提供システム、学生実習用データストレージ  
学生用認証システム

## (3) ネットワーク基盤機器類

ネットワーク基盤機器類は、宮崎大学におけるネットワークのうち、学内ネットワークのバックボーンとしての役割を果たす基幹ネットワークを構成する情報機器類を指す。基幹ネットワークは情報支援センターに設置されたL2スイッチを中心としたスター型の構成をとり、24時間安定運用が求められるため中心のL2スイッチ及び各学部L3スイッチを二重化した冗長化構成をとっている。

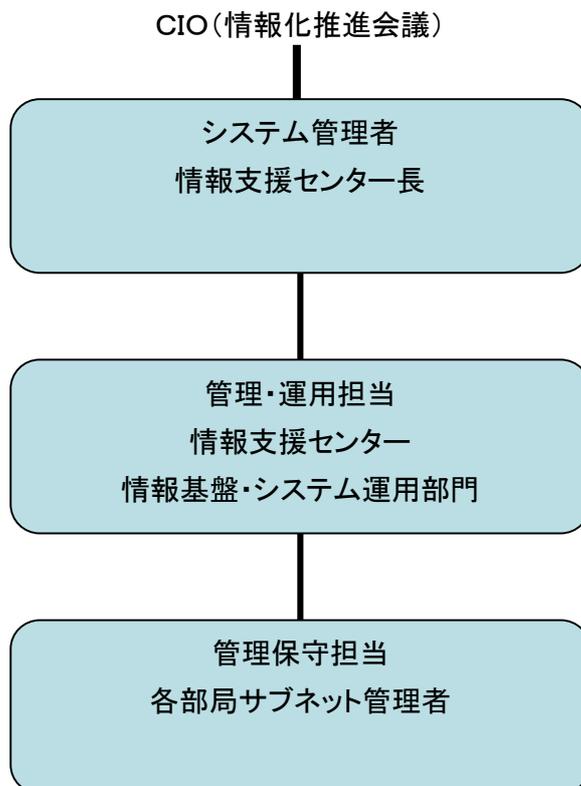
この基幹ネットワークを介して、部局毎に作られたサブネットワークが各部局に設置したル

ータを通して互いに接続している。学内のパソコンをはじめとするすべてのネットワーク機器は各建屋のネットワーク支線に接続され、これら支線が集約されてサブネットごとに基幹ネットワークに接続され、学内外の情報通信を行っている。具体的には、次のサブシステムから成る。

ファイアウォール、ルータ、ネットワークスイッチ、メディアコンバータ  
ネットワーク認証スイッチ等

#### (4) 管理・運用体制

「情報支援センターの運用管理する電子計算機システム(木花キャンパス)及び関連業務システム」の管理運用体制は次の図に示した通り、CIO(情報化推進会議)の下に情報支援センター長を責任者として置き、情報支援センター情報基盤・システム運用部門が運用を担当している。



### 3 最適化の実施内容

「情報支援センターの運用管理する電子計算機システム(木花キャンパス)及び関連業務システム」は、本学全体に係る各種情報サービスに影響するため、この業務・システムの最適化によって、単に対象システムの最適化だけでなく関連波及する各種の業務についても最適化の影響を与えることが見込まれる。

具体的には、次に掲げる最適化を実施する。このことにより、本計画において年間約200万円(試算値)のコスト(リース代金)縮減と年間約200時間(試算値)の業務処理時間の削減が見込まれる。

#### (1) 業務見直しによる最適化

##### 1) システム管理業務

各システムを構成するサーバの管理業務は個々のサーバで行われている。情報支援センターが管理するサーバ類は約50台及びネットワーク機器類約220台に達するので、これらの管理業務(logの監視等)を集中化して、業務の簡素化を図る。すなわち、サーバ類についてはログ集中管理システム、また、ネットワーク機器類についてはネットワーク監視システムをそれぞれ導入して、これらを利用することで多くのサーバ類やネットワーク機器類を集中管理する。これによって、システム管理業務を合理化・効率化することが可能となり、業務量の削減を図る。

さらに、この管理システムを利用して、サーバ類及びネットワーク機器類のシステム停止時間を短縮するためのアラームシステムを構築する。

##### 2) システムメンテナンス

システムメンテナンスを行う定期的日時を設定し、緊急を要さないものについては、この設定日時に計画的・集中的に実施する。このことによって、システム管理の労力の削減を図る。

##### 3) ヘルプデスク

利用者からの各種問合せに対応するヘルプデスクが確立していないために、システム管理者等が容易な問合せに対応するケースが多い。利用者からの問合せ窓口を設置することで、業務分担を明確にし、各業務の遂行効率を上げる。

## 4) 利用者教育の充実

情報支援センターの業務においては、システム利用者(教職員、学生約7千人)からの問い合わせは毎日多数にのぼり、相当の業務時間がこれらの対応に費やされている。問い合わせ数の削減とセキュリティの向上のため利用者教育(HP情報の精査・充実、FAQの充実、利用者講習会の開催等)を行う。

### (2) 現行システムの見直しによる最適化

#### 1) 低利用率・老朽化システムの見直し

IP電話、構内PHS、ダイヤルアップPPP接続の各システムは、これらシステムに依存する。サービスの利用率が低い上にシステムが老朽化しているため、これらのシステムの廃止を検討する。

#### 2) キャンパス間の接続形態の見直し

木花キャンパスと清武キャンパスとの間の接続は九州電力からの心線借りで行っている。この借料について、NTTなど他のベンダ利用料金を比較し、合理化を検討する。

### (3) 次期システム調達時における最適化

#### 1) 基幹ネットワークの構成変更

基幹ネットワークを構成する中心のL2スイッチ及び各学部のL3スイッチとネットワーク認証スイッチについて、機能とコストの観点からそれらの配置を再検討する。すなわち、各学部のL3スイッチをL2スイッチに、また、中心のL2スイッチをL3スイッチに、それぞれ変更する(コストの高いL3スイッチを減らしてL2スイッチに置き換え、中心のスイッチをL3スイッチとする)ことを検討する。また、これらをネットワーク認証スイッチとともに情報支援センター内に集約して置くことによって、これらスイッチに係るコストの削減とスイッチに関するトラブル時への対応を迅速化して事故対応の作業効率を上げることを図る。この場合、中心のL3スイッチの故障は学内ネットワーク全体に影響を与えるため、L3スイッチの高品位化と2重化によるリスク低減策を十分に検討する必要がある。

## 2) 実習室パソコンのソフトウェア見直し

情報支援センターの実習室パソコンにおいてオープンソースソフトウェア利用の可能性を検討し、ソフトウェアに要するコストの削減を図る。

## 3) 学生用実習室パソコンのシンクライアント化

現在、学生用実習室パソコンは、ハードディスクなどを内蔵した普通のパソコンを使っている。学生用実習室のシステムを統一して、パソコンを全て安価になったシンクライアント専用機(ハードディスクは不要)に置き換えることで、導入コストとハードディスクの故障への対応などの管理業務の削減を図る。

## 4) 学生用実習室システムの全体一括調達

現在の学生用実習室システムは、2つの調達に分散されている。すなわち、情報支援センターの実習室パソコンと実習室パソコンを管理するサーバ群については情報支援センター電子計算機システム(木花キャンパス)によって調達され、一方、各学部にある実習室パソコンについては実習用パーソナルコンピューター式として調達されている。これらの2つの調達によって、結果として統一的に運用管理する学生用実習室システム全体を構築しているため、学生用実習室システム全体を一括調達することを目指し、コストの削減とシステムの違いによる管理業務の簡略化を図る。

## 5) システムの機能・性能別調達(調達の分散)

情報支援センター電子計算機システム(木花キャンパス)は大きく分けて3つのシステムからなる。現状では、性質の異なるシステムを一括して調達するため、入札できる企業が限られている。これらのシステムを機能や性能別で分離調達することを検討し、多くの企業の入札への参加を促進することで入札価格を抑制することを図る。

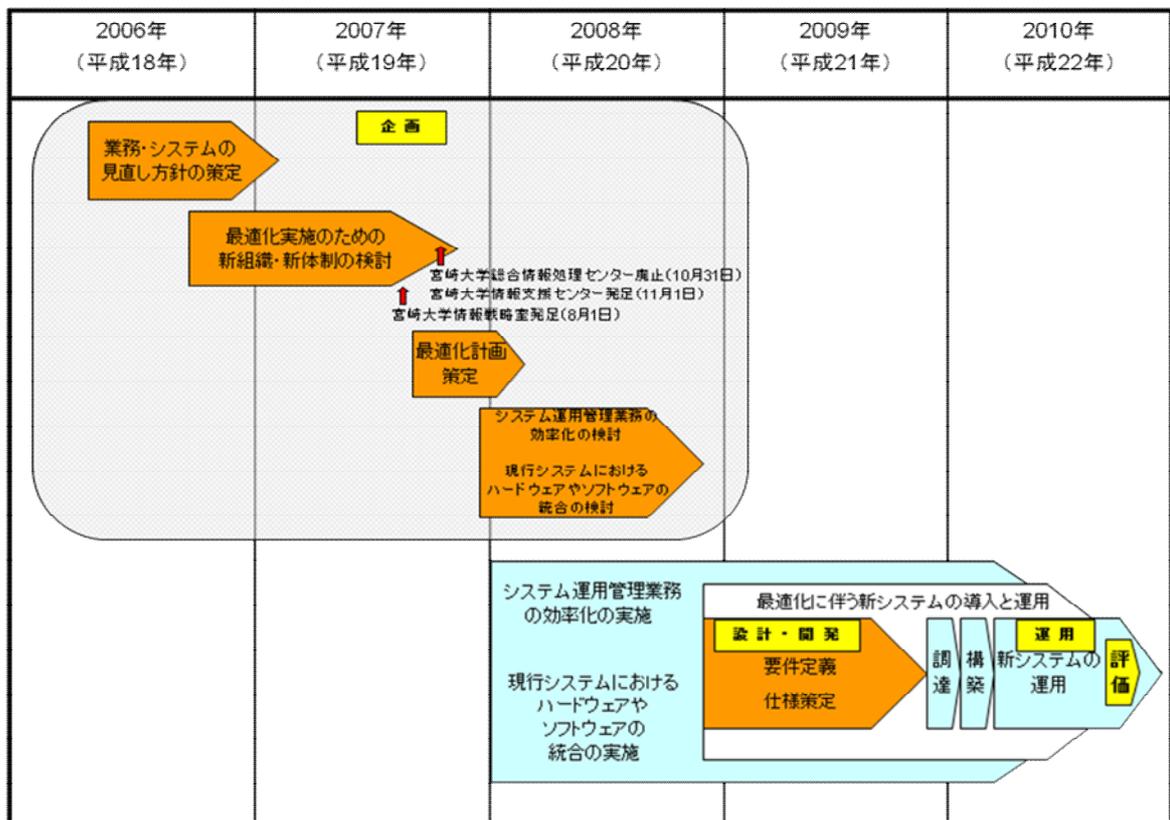
## 4 技術体系

現行の技術体系としてのネットワーク体系、ソフトウェア構成及びハードウェア構成、また、将来のネットワーク体系については別添の通りである。

## 5 その他

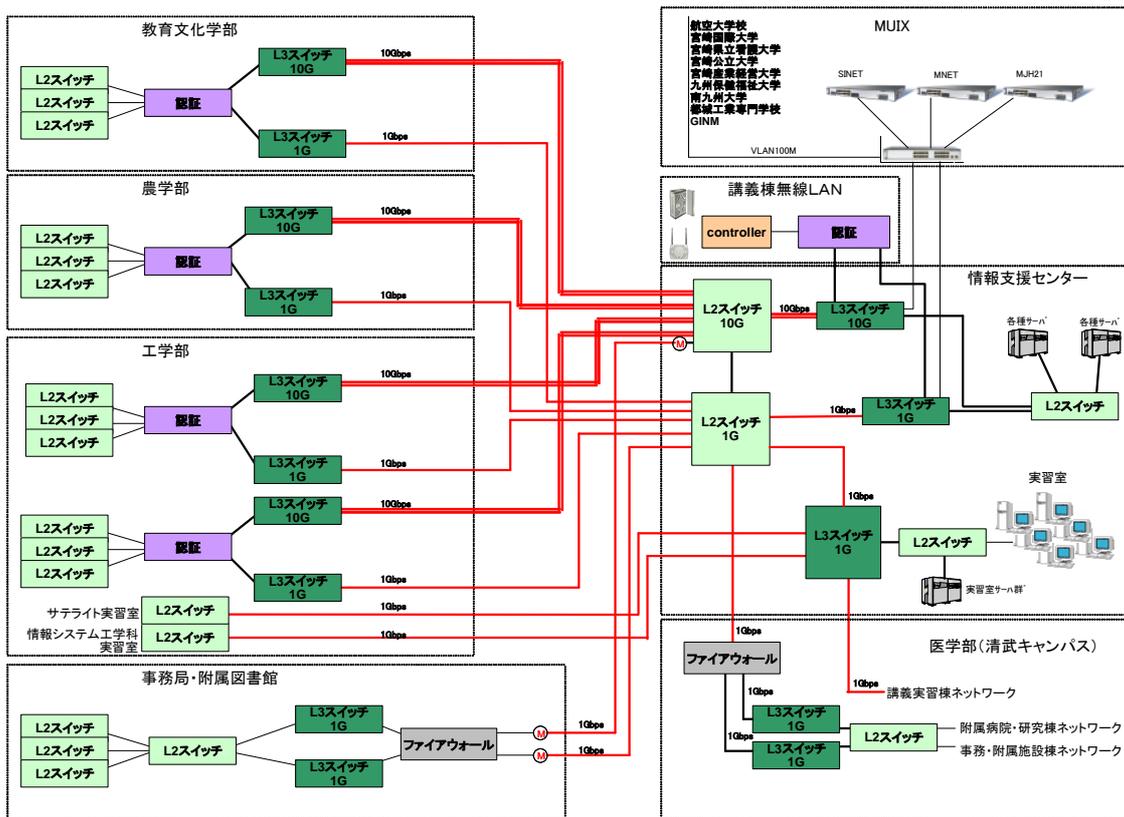
最適化計画策定後の情報通信技術の進展、ネットワークサービスの多様化、製品化の動向、業務内容の状況等を踏まえ、費用対効果を明らかにしつつ、必要に応じて最適化計画の見直しを行うこととする。

### 最適化計画工程表

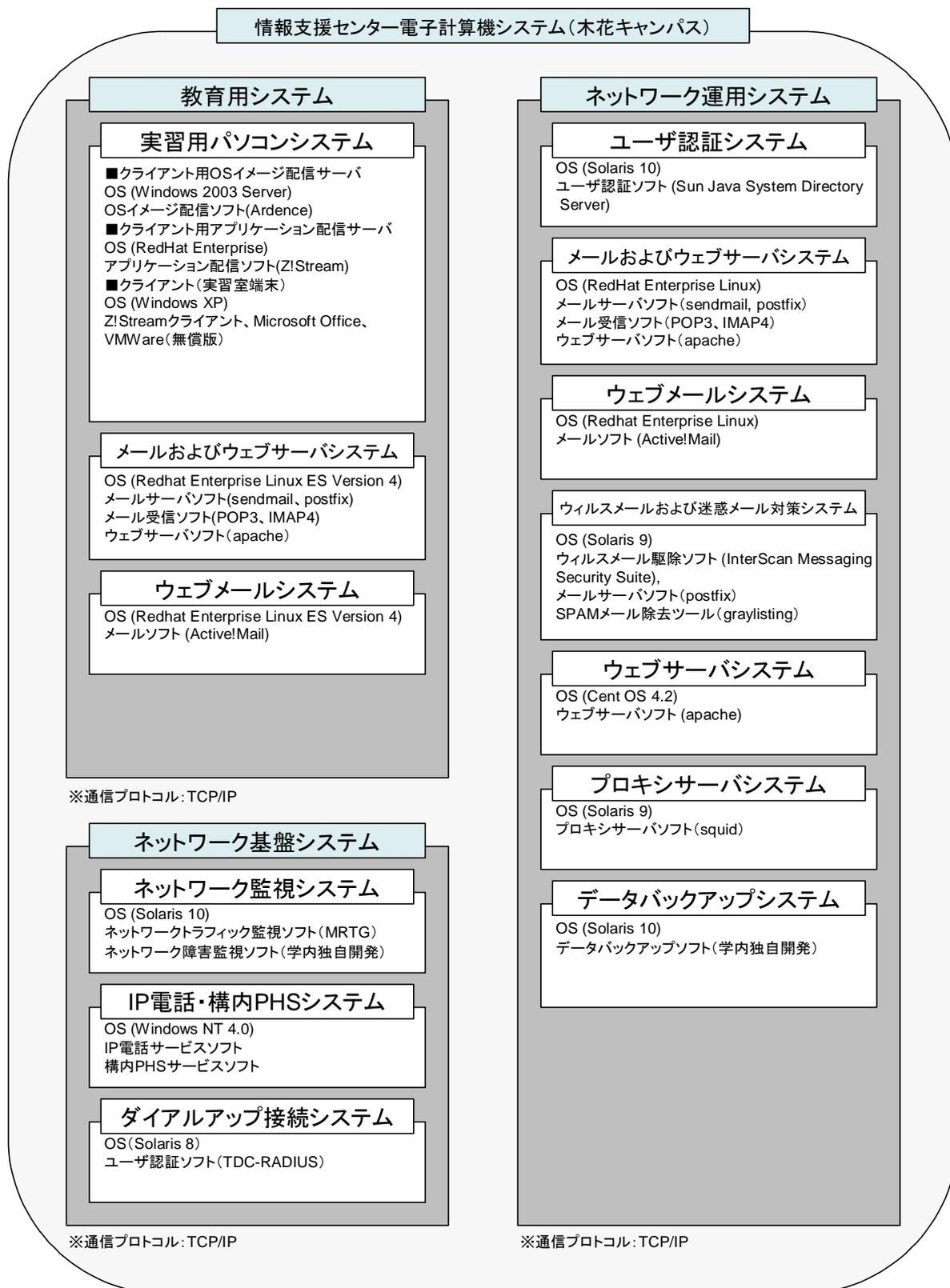


# (1) 現行のネットワーク体系及びソフトウェア構成

## 1) 現行のネットワーク体系



## 2) ソフトウェア構成



### 3) ハードウェア構成

#### 情報支援センター電子計算機システム(木花キャンパス)

##### 教育用システム

###### 実習用パソコンシステム

■クライアント用OSイメージ配信サーバ  
 台数: 9台 CPU: Intel Pentium4 3EGHz  
 MEM: 2GB DISK: 146.8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

■クライアント用アプリケーション配信サーバ  
 台数: 3台 CPU: Intel Pentium4 3EGHz  
 MEM: 2GB DISK: 146.8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

■クライアント(実習室端末)  
 台数: 125台 CPU: Intel CeleronM360(1.4GHz)  
 MEM: 512MB DISK: ディスクレス  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

■プリンター  
 台数: 6台

###### メールおよびウェブサーバシステム

台数: 1台 CPU: Intel Pentium4 3EGHz  
 MEM: 2GB DISK: 146.8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

###### ウェブメールシステム

台数: 1台 CPU: Intel Pentium4 3EGHz  
 MEM: 2GB DISK: 146.8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

##### ネットワーク基盤システム

###### ネットワーク監視システム

台数: 4台 CPU: Pentium III 800MHz  
 MEM: 256MB DISK: 8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

###### IP電話・構内PHSシステム

台数: 2台 CPU: Pentium III 800MHz  
 MEM: 256MB DISK: 8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

###### ダイヤルアップ接続システム

台数: 1台 CPU: UltraSPARC-III 750MHz  
 MEM: 512MB DISK: 14GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

##### ネットワーク運用システム

###### ユーザ認証システム

台数: 2台 CPU: Intel Pentium4 3EGHz  
 MEM: 2GB DISK: 146.8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

###### メールおよびウェブサーバシステム

台数: 1台 CPU: AMD Opteron252 2.6GHz  
 MEM: 4GB DISK: 74GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

###### ウェブメールシステム

台数: 3台 CPU: Intel Pentium4 3EGHz  
 MEM: 2GB DISK: 146.8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

###### ウィルスメールおよび迷惑メール対策システム

台数: 2台 CPU: UltraSPARC-III 1.6GHz  
 MEM: 2GB DISK: 160GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

###### ウェブサーバシステム

台数: 1台 CPU: Intel Celeron 2.6GHz  
 MEM: 512MB DISK: 160GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

###### プロキシサーバシステム

台数: 1台 CPU: Intel Pentium4 3EGHz  
 MEM: 2GB DISK: 146.8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

###### データバックアップシステム

台数: 1台 CPU: Intel Pentium4 3EGHz  
 MEM: 2GB DISK: 146.8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基  
 付属装置: テープバックアップ装置(1台)

###### ファイルサーバシステム

台数: 1台 CPU: Intel Pentium4 3EGHz  
 MEM: 2GB DISK: 146.8GB  
 CD-ROM: 1基 FD: 1基

## (2) ネットワーク構成図(将来体系)

