
独立法人化に伴う利用者サービスの向上と

管理者負荷の軽減

(株) 富士通鹿児島インフォネット

■ 執筆者Profile ■



中 菌 修 一

1990年 (株) 富士通鹿児島インフォネット
入社

1993年 鹿児島県経済連 サポート担当

2001年 現在 地域ソリューション部所属
文教担当

■ 論文要旨 ■

国立大学の独立法人化に伴い、大学におけるシステム構築の在り方を見直す必要があり、従来の研究重視のシステム構築から教育重視、利用者の利便性を重視したシステム構築が求められた。今後の大学の在り方を模索しながら、将来を見据えたシステム構築への足掛かりとなる今回のシステム構築では、従来の高価なサーバや計算機の導入ではなく、利用者の利便性を重視したパソコン台数の大幅な拡充やシステム間の利用者における認証の連携及び管理者の負荷軽減によるシステム保守の容易性を実現するシステムを構築した。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 3》
1. 1 独立法人化前のシステム環境	
1. 2 独立法人化後の求められるシステム環境	
2. 鹿児島大学学術情報基盤センター様のシステム概要	《 3》
2. 1 従来のシステム概要	
2. 2 研究利用から教育利用へ	
2. 3 新システムの概要	
3. 富士通の提案	《 5》
3. 1 高信頼、高性能と省スペース化	
3. 2 統合認証による利用者サービスの向上と管理者負荷の軽減	
4. システム効果	《 8》
4. 1 利用者サービスの向上	
4. 2 管理者負荷の軽減	
5. 今後に向けて	《 9》
5. 1 独立法人化としての大学の今後	
5. 2 システム構築において得られた成果	
6. おわりに	《 10》

■ 図表一覧 ■

図1 旧システム構成図	《 4》
図2 新システム端末配置	《 5》
図3 新システム構成図	《 6》
図4 統合認証基盤連携イメージ	《 7》
図5 モジュール構成	《 8》

1. はじめに

1.1 独立法人化前のシステム環境

従来の国立大学におけるシステム環境は、文部科学省の内部組織であったため、その役割を国の研究機関として、その構築を行なってきた。また、大学内でも研究用のシステム環境整備が求められ、学生へのサービス向上は、さほど重要視されることはなかった。しかしながら、それら研究に要する環境構築のためのハードウェア/ソフトウェアは非常に高価であり、多くの期間と予算を費やす必要があった。また、そうして構築したシステムも、時として新規性に欠け、構築した頃には既に時代遅れのものも少なくなかった。更に、大きな予算を費やしシステムを構築しても、首都圏や大規模な大学、特殊性を持たない地方の国立大学においては、それら高価なシステムの全てを使いこなす機会は稀であり、研究成果の乏しさを諸外国から指摘されるなど、その多くが高価な玩具となり得る可能性も含んでいた。学生の視点から見ても、これら高価な玩具になり得る可能性を秘めたシステムは、当然の如く、学生サービスの向上とは縁遠く、一部の研究生が利用するにすぎなかった。

1.2 独立法人化後の求められるシステム環境

首都圏や大規模な大学、一部の国の研究機関としての機能、特殊性を備えた大学以外では、前述した高価な玩具だけでは、大学の独自性をアピール出来ないと同時に、学生サービスの向上にも繋がらない。また、これまで国の研究機関として位置していたことから、上を見たシステム構築を行なってきたと言っても過言ではない。しかしながら、独立法人化以降、各大学は自ら目指すものを実現するために、自らの発想で民間的な経営手法を活用する必要がある。システムにおいても研究利用としての環境のみならず、教育利用を重視したシステム、サービスの提供を行い、独自性と学生サービスの向上が大学内におけるシステムの重要課題となった。

2. 鹿児島大学学術情報基盤センター様のシステム概要

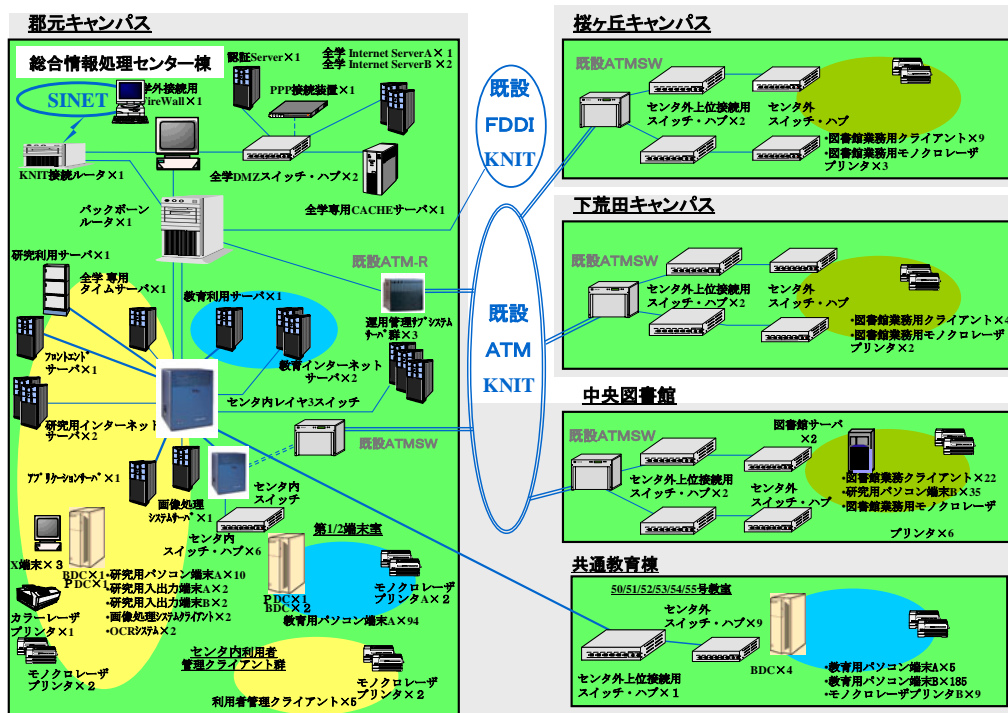
2.1 従来のシステム概要

2000年3月に本稼働した従来のシステムは、独立法人化以前に構築されたシステムであり、その内容も研究機関としての利用に重きをおいたものであった。図1に示すとおり、複数の研究利用サーバを有し、その上で高価な専門ソフトウェアを動かす、正に研究機関としてのシステムである。学生の多くはパソコンとメール、インターネットを利用するだけで、これら高価なシステムのほとんどは、ごく一部の先生方や研究生が利用（頻繁ではない）するだけで、利用率も低かった。そして、独立法人化を機に学内でもその必要性が問われるものとなった。

2.2 研究利用から教育利用へ

独立法人化を前に、以前の総合情報処理センターから学術情報基盤センターに名を変え、その業務は従来の学内システムのお守り役だけではなく、学内のネットワークはもちろん、全学に対してシステム展開を図り、サービスの提供と管理を行なうものへと変革していた。そして、独立法人化後、学術情報基盤センターの学内における重要度は増し、求められるサービスは更に重要なものとなった。

そこで2005年3月にシステム更新を向かえるにあたり、従来の研究利用としてのサービスを残しながら、教育利用主体のシステムとして、学生サービスの向上を目的としたシステム構築を検討することとなった。



All Rights Reserved. Copyright (C) 富士通株式会社 1999

図1：旧システム構成図

2.3 新システムの概要

学生サービスの向上を目的とした新システムでは、従来センター内のみ配置されていた300台程度のパソコンを、図2に示すとおり、三つあるキャンパス全てにまたがって配置し、従来のデスクトップだけでなく、設置教室のスペースやネットワーク環境も考慮し、無線LANの機能を備えたノートブックも設置した。また、台数も合わせて854台とし、500台以上の増設を行い、より多くの学生の利用を可能とした。また、従来、サーバで稼働していた高速処理などを必要とする高価なソフトウェアは、ライセンスサーバでそのライセンスを管理し、パソコンから利用可能なように、全てのパソコンに導入した。パソコンとはいえ、現在のパソコンは、5年前に研究用として導入したサーバ性能に勝るとも劣らぬ性能を有し、従来サーバ上で稼働していたソフトウェアを稼働させるには十分であった。また、それらソフトウェアについても、次々とパソコン上で動作するバージョンが出揃っていたのも、それを可能なものとした。更には、学生が日常的に利用するサービスである、インターネット、メール、更には学生への新サービスとして新規構築のポータルシステムらの認証を全て統合、利用者も一元管理し、認証時の学生サービスの向上と管理者の負荷軽減を図った。



図 2 : 新システム端末配置

3. 富士通の提案

3.1 高信頼、高性能と省スペース化

学生へのサービス向上を目的とした教育利用環境の充実とはいえ、新システム構築では多種多様なサーバを必要としたシステム構築は不可欠であり、18 台のサーバがシステムに必要とされ、従来のラックマウントタイプでは、かなりのスペースを要することから、レードサーバによる省スペース化が求められた。また、ストレージとして SAN (Storage Area Network) を利用し、1 万人を越す学生や教職員からの利用を実現するために、5TB 以上の容量を備えたストレージが必要とされた。

そこで、図 3 に示す通り、ブレードサーバには 1 シャーシ 7U のスペースに最大 10 枚 (VLAN 利用時は 9 枚) のブレードが搭載可能な富士通社製『PRIMERGY BX600』を 2 シャーシ導入し、それぞれに 9 枚ずつブレードを搭載、サーバの省スペース化を実現した。SAN には、5TB の大容量を実現するために富士通社製『ETERNUS 3000 モデル 500』を導入し、それぞれのブレードとは、富士通社製ファイバチャネルスイッチ『ETERNUS SN200 モデル 280』により、2 系統の 2GB ファイバチャネルで接続、冗長構成とし、更には電源及びファンを二重化することで、高速かつ信頼性を図り、運用時の安定稼働を図った。また、別途、富士通社製『Softek Storage Manager』を搭載した専用のストレージ監視サーバを導入し、ディスクの利用状況を詳細に把握することで、その利用状況に応じ、実運用に合わせたディスクスペースの提供を可能とした。

バックアップについても、専用のバックアップサーバに、富士通社製『ETERNUS LT130

テープライブラリラックマウント』を Ultra 160 SCSI LVD にて接続することで、非圧縮時最大 4.8TB のフルバックアップを 2 世代可能とする、高速かつ大容量のバックアップを可能とした。

1 万人超の学生が利用するパソコンは、省スペース型の FMV に外部媒体として MO と、データの大容量化と DVD の普及に対応すべく、DVD-RAM 装置を搭載し、サービスの利用範囲を広げると同時に、全てのパソコンにセキュリティケーブルを接続し、盗難対策を施すことで、設置教室の自由な開放が可能となった。また、各パソコン設置教室から上位のネットワークへは Giga で接続し、サーバ及びストレージ装置に設けた個人利用可能なディスクスペースへの高速な通信を実現した。更に、ノートブックについては、展開する各教室の利便性を図り、収納 BOX を机下に設置し、必要に応じて取り出し可能な措置を講じるとともに、持ち込み用のパソコンに対応するために 100Mbps の無線 LAN 環境も整備した。

このように、『オール富士通製品』によるシステム構築により、高速かつ高性能な信頼性の高いシステムを利用者に提供することで、広義な意味でのサービス向上を実現した。

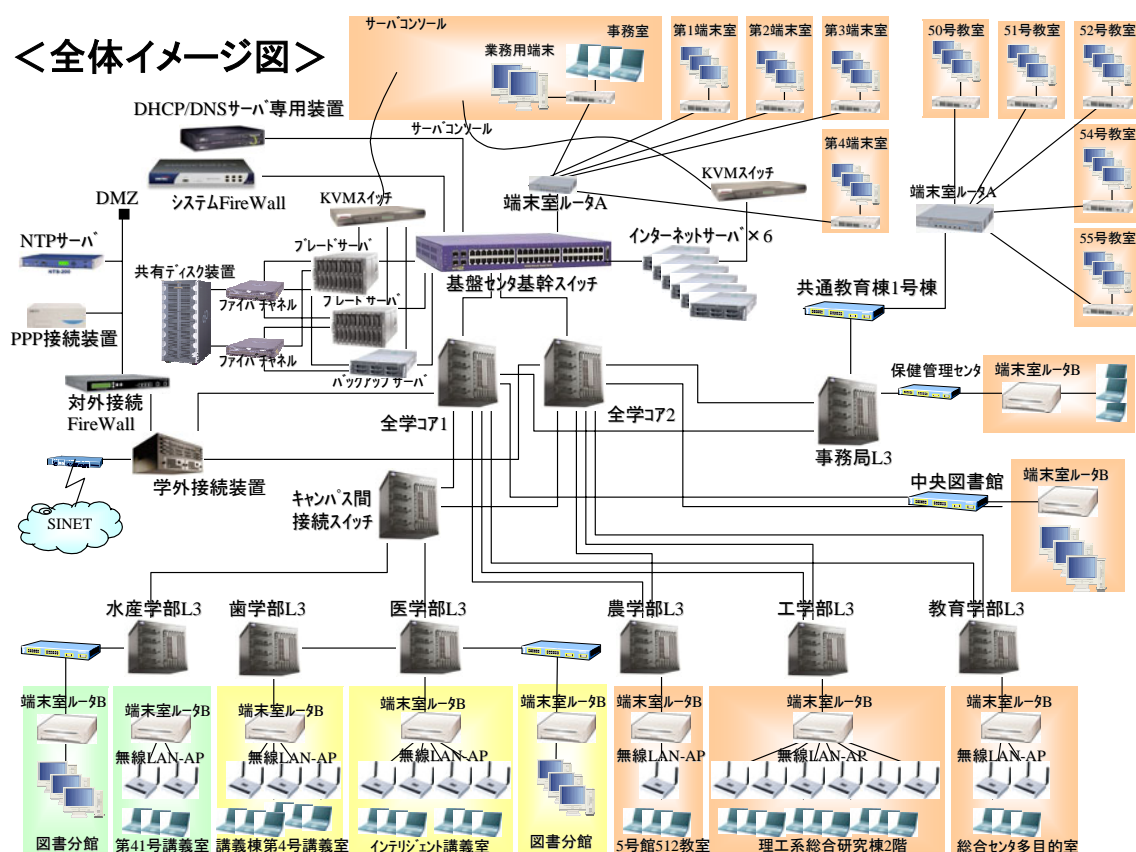


図 3 : 新システム構成図

3.2 統合認証による利用者サービスの向上と管理者負荷の軽減

従来、Windows と UNIX などの異なる OS 環境間で統合認証を実現しようとする、それぞれの OS 毎に利用者のデータを有し、お互いに利用者データの連携を行なわなければならない。また、それを実現する市販のミドルウェアも障害が多く、どちらか一方の OS が

らの変更しか有効にならなかったり、即時性がなかったりと様々な不安定要素を抱えており、運用時に本来不要な作業が発生するなど、管理者の負荷も高かった。また、そうしたシステム環境下では、利用者はそれぞれのシステム毎に、自分で ID/Password などの利用情報を管理しなくてはならず、複数のシステムが存在する場合、忘却や利用証の紛失などによりシステムの利用が一時的に出来なくなるなど、利用者の満足のいく環境とはいえなかった。また、忘却、紛失などの度に利用者のデータをシステム毎に初期化するなどの作業が発生し、システムを熟知し、かつ高度なスキルを有する管理者が必要であり、その負荷も大変なものであった。

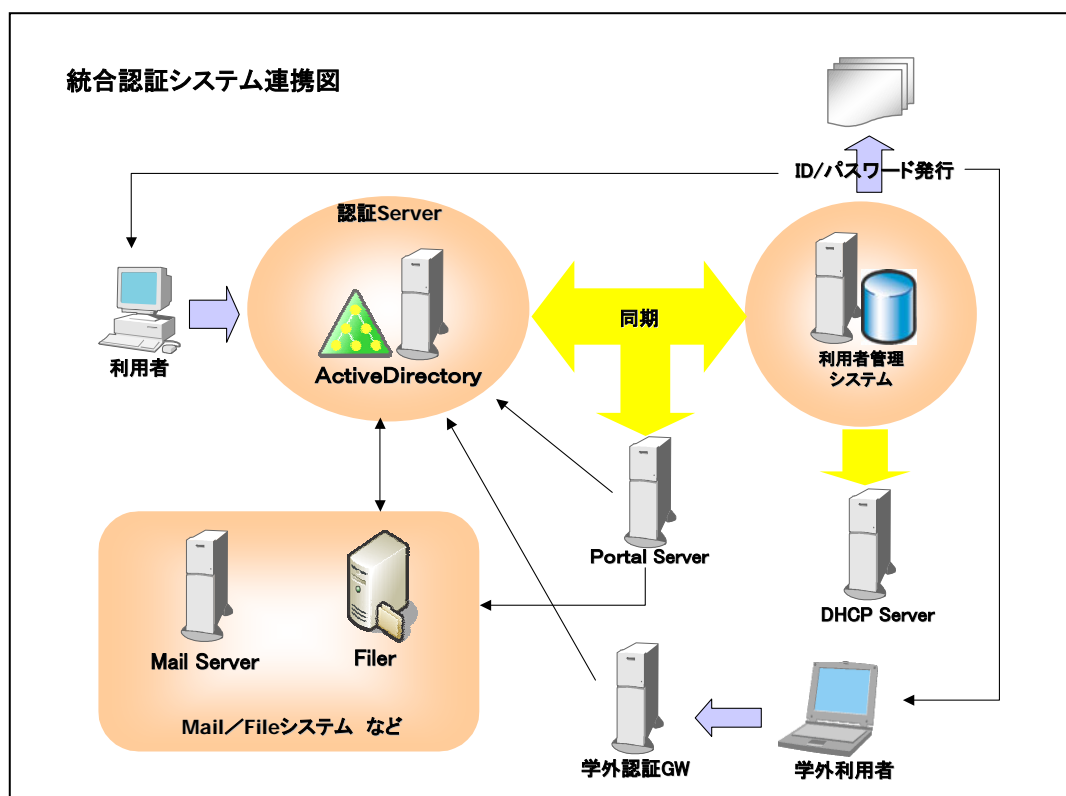


図 4：統合認証基盤連携イメージ

そこで、図4に示すとおり、Windows の ActiveDirectory をベースに利用者からの認証基盤を一元化し、それぞれのシステムと連携、利用者のデータを一元管理することとした。これには ActiveDirectory をベースにした文教ソリューション統括部パッケージである『Campusmate/ICassist 統合アカウント管理』を適用し、それぞれのシステムとの同期モジュールを開発、実装することで、パソコンシステム、学外接続、WebMail、ポータルからの認証を ActiveDirectory で吸収し、配下の利用者管理システムで利用者データの一元管理を実現した。また、操作性を重視したインターフェースを備えることにより、利用者データの登録更新や削除、利用証発行業務についても高度なスキルを有することなく、一般の職員でも行なえるなどサービスの向上と管理者の負荷軽減を実現した。

また、今回のシステムにおいては、顧客要求を重視した鹿児島大学版ポータルシステムを個別に開発し、Web ブラウザのみならず、携帯電話からも学内情報、サービスを閲覧／利用出来るようにすることで更なる利用者（職員、学生含）サービスの向上を実現した。

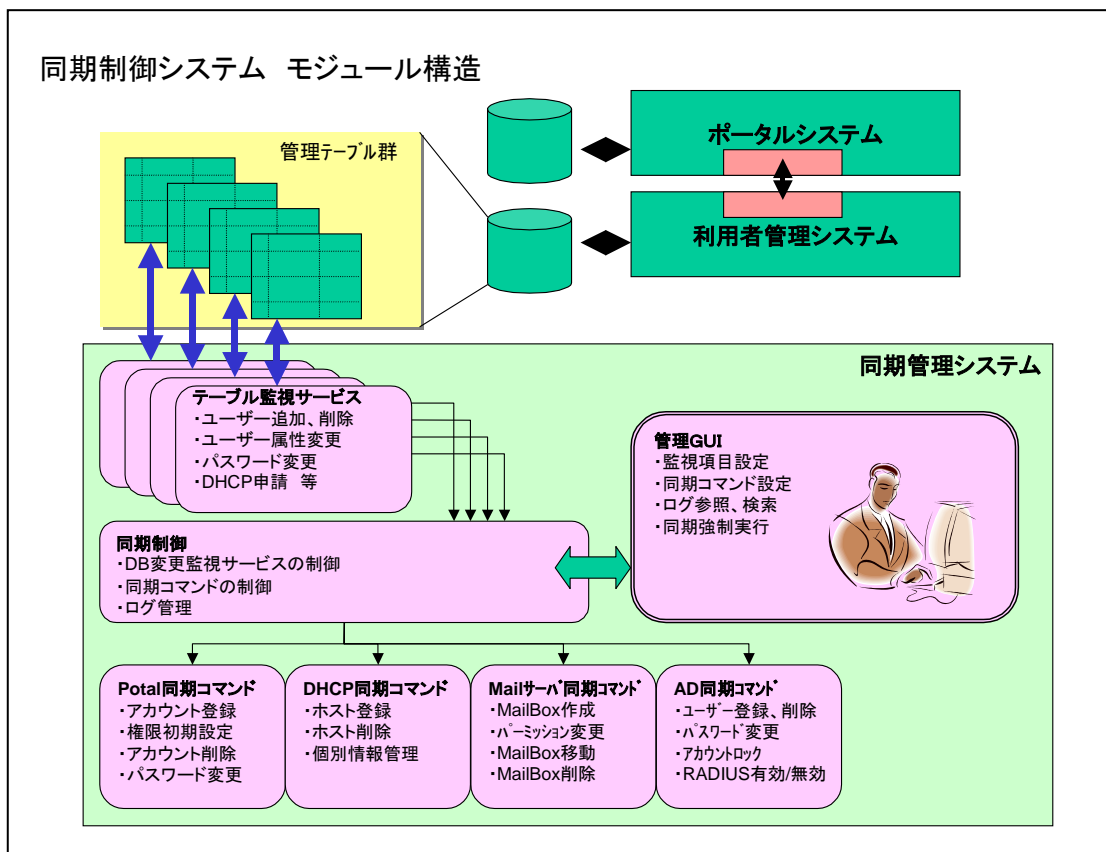


図5：モジュール構成

4. システム効果

4.1 利用者サービスの向上

システム更新で、パソコン端末は 500 台余り増大され、一般の授業でのパソコン設置教室を利用した講義は大幅に拡大した。また、それらパソコン設置教室の開放により、利用者が使いたい時に自由に使える環境が大幅に整った。従来のシステムではセンター内の4つの教室を授業が無い時に開放するしかなく、利用者は事前に教室の空き状況を確認し予定をたてるか、教室が空くのを待つしかなく、わざわざセンターに足を運んでも臨時講義などで利用中であるなど、自由に使用できない不満もあった。今回の大量端末の展開により、わざわざセンターに足を運ばなくても、三つのキャンパスに展開されたパソコンを自由に利用できるようになった。また、ポータルシステムの整備により、ブラウザや携帯で教室の空き状況を確認したり、休講情報やセンターからのお知らせなどを、いつでも確実に確認することができるようになった。

研究用システムの利用についても、従来は専用のサーバを利用するため、利用許可が必要であったり他の研究利用によるサーバ負荷により、自由な研究利用が出来ないなどの不満があったが、必要なソフトをパソコン上で利用することで、他のシステムを意識することなく自由な利用が可能となった。また、各々のシステムについても、統合認証による利用者管理一元化により、ひとつの ID/Password で自由に利用できるようになった。

4.2 管理者負荷の軽減

システム毎に保有する利用者データを管理し、その整合性を確認し、システムを維持し

なくてはならなかった従来のシステムとは異なり、一元管理された利用者データを管理していれば、システム間の不具合が発生することのない今回の環境は、管理者にとってその負担を大きく軽減するものとなった。実際に新入生のデータについても、今までは各部署の担当者からデータをもらい、それぞれのシステムのデータ形式に変換し、それぞれのシステムに登録する必要があるが、データも早めに受け取る必要があったが、一元管理することで、データ形式は統一され、データの登録／確認も短期間で行なえるようになった。また、臨時の修正が発生しても容易に変更が可能となった。これにより管理者は利用者管理に時間を費やすことなくシステム管理に専念できるようになり、システムの安定稼働をより確実に行なえることで、利用者サービスの向上にも繋がっている。

5. 今後に向けて

5.1 独立法人化としての大学の今後

これまでどちらかというところ、より研究に多くの費用を費やしてきたが、独立法人化を機に、利用者にも、より見える形で、教育に重きを置いたサービスを提供しなくてはならない。昨今の閉塞的ともいえる大学から開かれた大学を目指す必要が出てきたのである。

更には『産学連携』これもそのためのキーワードのひとつといえる。これまで、教育と研究を柱に機能してきた大学に、地域貢献という新たな機能が加わった。従来の学内に籠もった教育や研究を繰り返すのではなく、地域の産業と連携して研究活動を行い、その成果を地域に、そして国内に還元する。それによって、地域や国内の産業活性化に貢献することにより、より一層の大学の意義と存在感を持つのである。しかしながら、『独立法人化＝民営化』というわけではなく、これまでとおりの基礎的な学問や利益に直結しない研究をおろそかにしては本末転倒である。過去に多くの費用と歳月を費やしてきた、これらの学問や研究を基盤に更なる発展を目指すことが必要である。

独自の発想と経営理念を駆使し、教育、研究、地域貢献、この全てを充実させ、最高学府としての意義と存在価値を高めることが、求められるオンリーワンの大学を実現させるのである。

5.2 システム構築において得られた成果

導入後、キーマンの先生と会話させていただく機会も多く、今回のシステムについての話題も多く出るが、その中で『以前より、明らかに学生の利用者が増えた』と言われる。当然の如く、私自身も運用サポートや個別商談などのために、同大学を頻りに訪れているが、端末室にいる学生が以前より確かに多いことに気づく。また、必ずと言っていいほど、学生が利用申請に訪れている光景を目にする。今回の導入により、利用環境が整ったことで学生が『使える』と判断した結果である。それだけでも従来の研究利用重視のシステムから教育利用重視に視点をおいた鹿児島大学の利用者サービスの向上は成功と考えてよいのではないかと。

また、統合認証を基盤とした利用者の利便性の向上、管理者軽減の負担、更には利便性を重視したパソコン端末の導入と、学生はもとより、大学内への富士通の技術と存在感をアピールした、顧客要件に応えるシステムを構築したことで、鹿児島大学学術情報基盤センター様から、以前にも増した信頼を頂いている。事実、本システム稼働後、センター内の先生方から技術的な相談を受けることも増え、文教市場の時流として推奨されている産

学連携についても、今後進めていく方向である。

6. おわりに

今回、鹿児島大学学術情報基盤センター様で導入したシステムは、文教市場を中心にビジネス推進を行なっていく。なかでも、ActiveDirectory をベースにした統合認証基盤や利用者管理システムについては、文教ソリューション統括部と連携かつノウハウを共有し、行なっていく。そのためにも、本稼働システムの安定稼働はもとより、今後の鹿児島大学様の大学改革に真摯に取り組み、更なる信頼を得るよう努力することが必要である。今後の富士通の技術力、信頼性向上のために。

[参考]

1. 社団法人 日本工学アカデミー ホームページ
2. 文部科学省 ホームページ 『国立大学等の法人化について』