

## キャンパスネットワーク・インフラシステムの更新（2013年度～2015年度）

### 1. ネットワーク及びインフラシステム

#### 1.1 システム概要

2008年に導入した第7期教育研究情報システム（以下、第7期システム）のうち、インフラシステムサーバやネットワーク機器は、導入から機器寿命目安となる5年が経過しており、今後は老朽化に伴うハードの故障が想定されることから、2013年度から2015年度の3年間に渡り豊橋キャンパス・車道キャンパスのインフラシステムサーバ及びネットワーク機器を入れ替え、情報教育学習環境の改善を行った。詳細は後述する。

なお、第7期システム導入以降はネットワークをはじめとした各システムは一括更新をしない事とした。また、名古屋キャンパスのインフラシステムサーバ及びネットワーク機器は2012年度の名古屋キャンパス竣工時に入替済であるため、対象外である。

#### 1.2 システム構成

キャンパス内は、高速L3コアスイッチを中心としたスター型構成とし、コア層・ディストリビューション層・アクセス層の3層構成である。

各層には、必要十分な帯域と処理能力を持ったL3/L2スイッチを配置している。

ネットワーク機器は第7期システム導入時に不正な端末接続の防止を目的に、認証方式としてユーザー認証（WebブラウザでのユーザーID認証）と端末認証（MACアドレス認証）を採用している。今回のアクセススイッチ更新時も同じ方式を採用した。

インフラシステムは豊橋キャンパス・車道キャンパスでは学内向けDNSサーバ・DHCPサーバ・RADIUSサーバで構成され、車道キャンパスのみ学外向けDNSサーバが設置されている。なお、名古屋キャンパスでは2011年度にサーバの仮想化を実施し、DNSサーバ・DHCPサーバ・RADIUSサーバ・ネットワーク監視サーバ・ログ管理サーバ・ホスト接続申請システムサーバが稼働している。

#### 1.3 インフラシステム更新

##### 【2013年度】

豊橋キャンパス・車道キャンパスの学内向けDNSサーバ・DHCPサーバ・RADIUSサーバを各キャンパスの仮想マシンとして構築した。構築に伴い、RADIUSサーバはRADIUS-proxy機能によりネットワーク機器からの認証要求をLDAPサーバへリレーする構成とした。

DNSサービスは、車道キャンパスのDNSサーバがプライマリとして動作し、

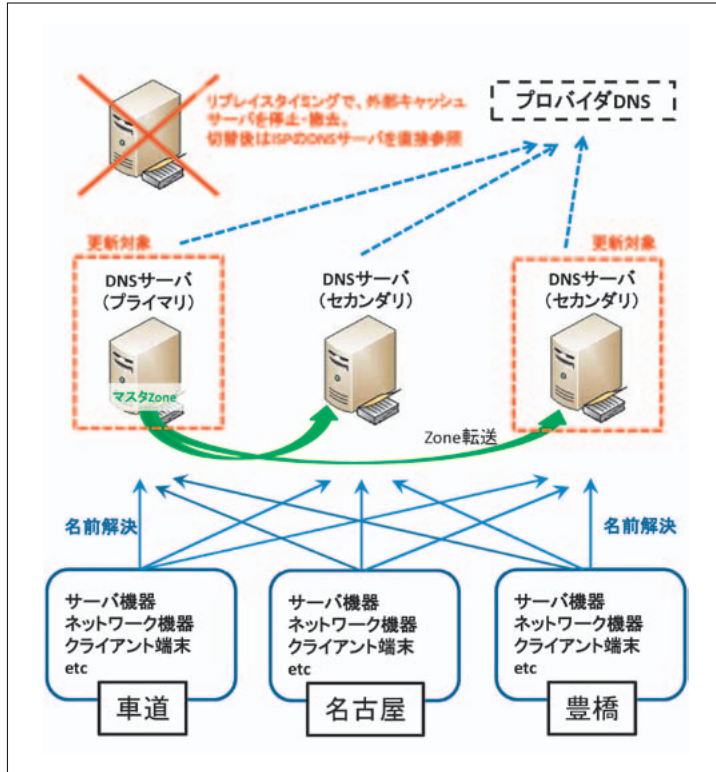


図1 DNSサーバのシステム構成

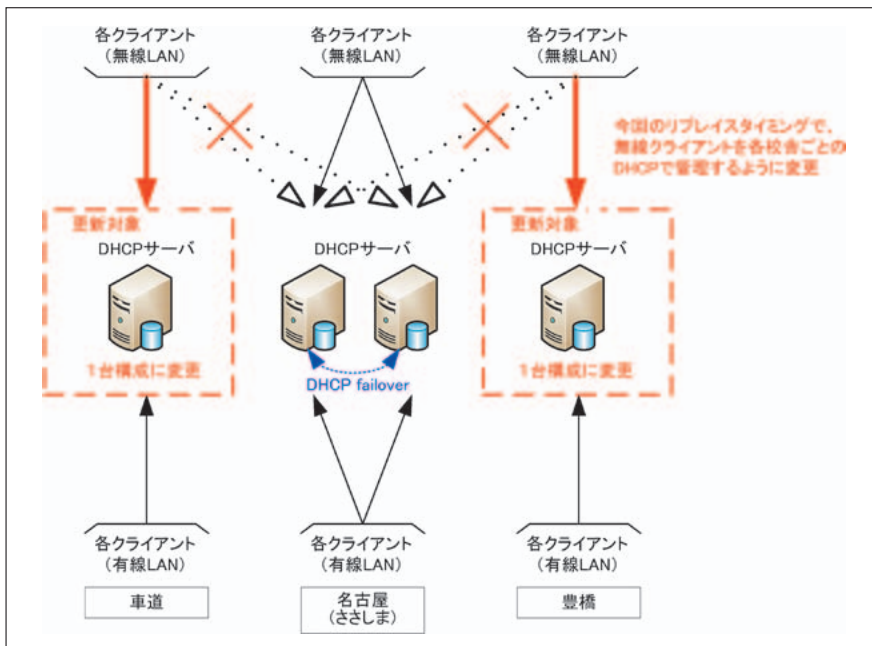


図2 DHCPサーバのシステム構成

名古屋キャンパス・豊橋キャンパスのDNSサーバはセカンダリとして構成されている。(図1)

DHCPサービスは名古屋キャンパスのDHCPサーバに集約していた無線LANセグメントからのDHCP要求処理を、各キャンパスのDHCPサーバで処理する方式に変更した。(図2)

#### 【2014年度】

導入から2年が経過したログ管理サーバの安定稼働に伴い、旧ログ管理サーバに残存するログを現用サーバに集約した。

ホスト接続申請システムの申請フォーム内の一部表記について、利用者との意見交換を基に修正を行った。なお、スマートフォンの普及により学生や教職員のホスト接続申請システム申請件数も年々増加している。今後も必要に応じてシステムの改修または更新を検討したい。

#### 【2015年度】

第7期システムで導入した学外向けDNSサーバを、車道キャンパスの仮想マシンとして構築した。

### 1.4 ネットワークシステム更新

#### 【2013年度】

学外から学内ネットワークやリソースへのアクセスに必要なSSLVPN専用機

器を更新した。更新に伴いWindows8.1への対応と、従来IPsecVPNのみであった学内リソースへのネットワークアクセスが可能となった。(2015年度に旧機器の老朽化に伴い、IPsecVPNのサービスは終了している。)

#### 【2014年度】

豊橋キャンパス・車道キャンパスのアクセス層のスイッチと、車道キャンパスのインターネット接続ルータを更新した。採用したアクセススイッチはSDカードブートに対応しており、故障等による交換時の所要時間短縮を可能にしている。

#### 【2015年度】

豊橋キャンパス・車道キャンパスのコア層・ディストリビューション層のスイッチを更新し、サーバスイッチはコアスイッチに集約した。コアスイッチは筐体内冗長構成となり、設置スペースやケーブル本数、消費電力の削減を図ることができた。また、豊橋キャンパスについてはコアスイッチがシングル構成であったことから障害時への懸念があったが、冗長構成とすることで安定稼働を実現することができた。

他、豊橋キャンパス・車道キャンパスの光ケーブルやUTPケーブルの張替えを実施した。サーバ室フリーアクセスフロアに残存していた不要なケーブルを全

