

ディスクレスシステムの教育への導入

－ 教育利用に特化したディスクレスシステムの構築 －

東京都三鷹市教育委員会 総務教育センター担当課長 大島 克己

e-mail アドレス:k-oshima@m-schoolnet.jp

キーワード：ディスクレスシステム

1. ディスクレスシステム導入の背景

平成15年度以降の学校現場におけるICTの環境は、それ以前とはくらべもならないくらい高速大容量のインターネット社会の中に学校が存在するようになったと言える。しかも、学校が単独でインターネットの社会に存在するのではなく、市区町村単位でネットワークを形成している場合が多くなっている。このあたりが平成15年以前とは大きく異なることである。学校内のICTの環境も、校内LANの整備は不十分とはいえ、充実する方向に進んできている。コンピュータネットワークの整備にともない、教育コンテンツの充実も地方公共団体の大きな課題である。これらのことをまとめると、区市町村単位のネットワーク、校内LANの敷設、教育コンテンツの充実という地方公共団体のICT整備のプロセスが見えてくる。しかし、これらのことは地方公共団体の財政的な大きな負担ともなっている。

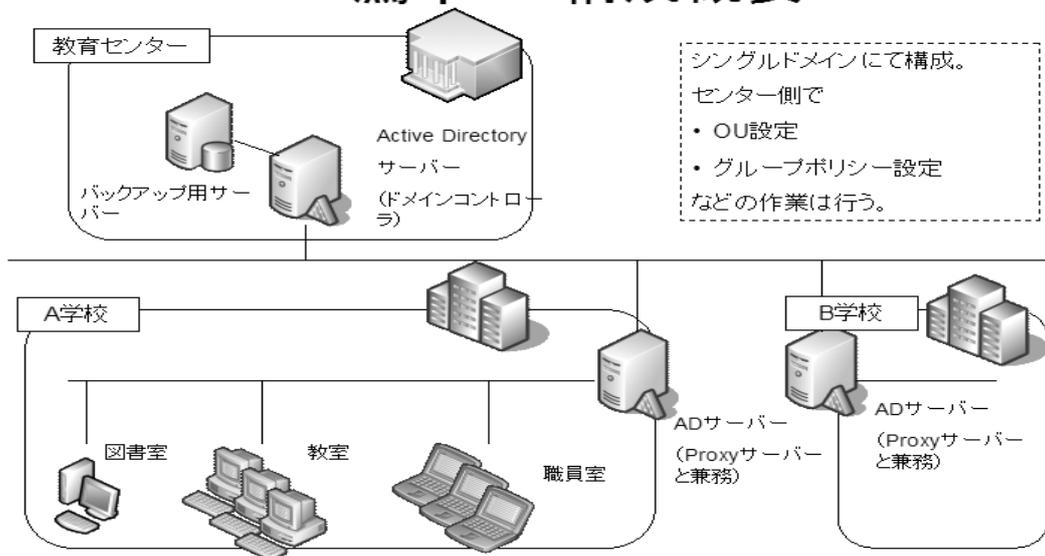
一方で、平成15年という年は、ネットワークのセキュリティに対しても企業を含め学校や教育委員会が問われた年でもある。その背景には、Wormというウイルスがはやった年でもあり、多くの企業や学校がこのウイルスにやられ、情報が流出する事故が多発し、職場のセキュリティ環境の脆弱性が話題になった。以上のことを総合すると、学校現場は、高速大容量ネットワークの導入とコンピュータネットワークのセキュリティの二つの方向性を同時に取り組まねばならなくなったやっかいなICT社会を背負い込んだ時代背景をもってしまったと言える。

2. 三鷹市のディスクレスシステム

三鷹市のディスクレスシステムは、事業所内の一般的なシステムではなく、センター方式を採用した、より広域LANのシステムである。この方式は、恐らく日本では最初の仕組みである。この方式を選んだ大きな理由は、

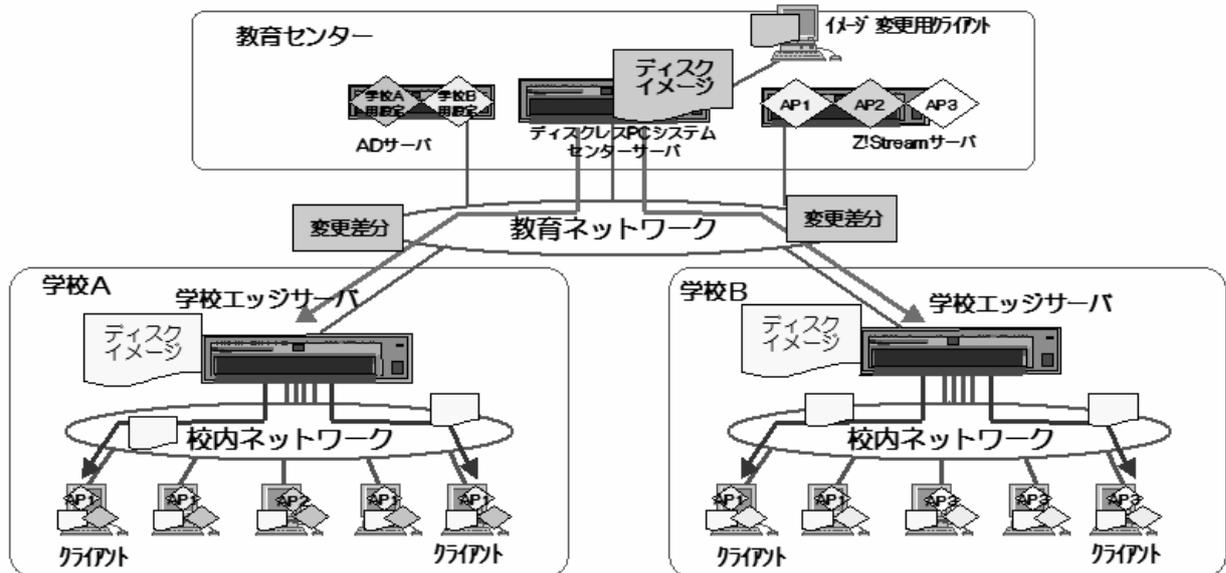
- (1) 学校毎にディスクレスシステムを構築する従来の仕組みであると、学校の端末を含めたディスクレスの仕組み全体の管理が学校毎になり、機器のトラブルが起こった場合は、結局は学校毎に対応しなければならない。
- (2) 三鷹市のセキュリティポリシーから、学校で使うコンピュータは、教育用と教師用にわけ必要がある。特に教師用については、個人情報扱うことが多く、個人情報を扱う際には、専用のサーバにのみアクセスを許可し、データの漏洩を防ぐ意味でパソコンのドライブやウェブやメールの機能を止めるなどのアクセス権限の設定が必要となる。そこで、AD（アクティブディレクトリ）サーバでアクセス権限等の管理をすることにしたが、学校毎にADサーバを設置するとコスト面で課題がある。
- (3) センター方式でのディスクレスシステムは、ディスクイメージを学校毎に管理することではなく、センターで一元管理する必要がある。
- (4) ネットワークでブートする関係で、ネットワークの高速化が必須である。三鷹市は学校とセンター間は100M、校内のネットワークをギガビットのネットワークが敷設済みであった。

三鷹市AD構成概要



三鷹市 ディスクレスPCシステム導入イメージ

各学校で、学校エッジサーバにセンターサーバから配信された共通ディスクイメージを利用することで、ディスクイメージの一元管理を実施します。ActiveDirectory、アプリケーション配信システムをあわせて導入しているため、学校ごと、端末ごとに異なる環境、アプリケーションの利用も可能です。



3. 教育現場にデスクレスシステムを導入しての成果と課題

平成18年7月に三鷹市としては、はじめて上記図にあるようなイメージのディスクレスシステムを市内小中学校22校全てに一齐に導入した。その成果と課題については、以下のとおり。

【成果】

- (1) 学校の教員から見た場合、使い勝手でディスクレスであることを意識する場面はない。
- (2) ハードディスクがないので、データの端末への保存やコンピュータの持ち出しができないので高セキュリティである。
- (3) ハードディスクが無いのでパソコンからの音や放熱がほとんどない。
- (4) デスクトップの画面も市内の全ての端末が同一でどの学校に異動しても違和感なく利用できる。また、子どもが中学校に進級しても同じ画面なので操作上の違和感がない。
- (5) ADサーバにより教員用と児童生徒用のグループポリシーをわけることができ、セキュリティのレベルの設定がシングルドメインのシンプルなネットワーク構成の中で可能になる。
- (6) 三鷹市としてはコミュニティスクールを推進している関係で、地域子どもクラブなどの地域の放課後活動等でのパソコン室の利用のニーズが高い。その際に、利用させる機器のハード故障やセキュリティの不安がないので安心してコンピュータを貸し出せる。
- (7) センター方式のディスクレスシステムであり、イメージをセンターで一元管理している関係で、学校で故障が起こっても、学校に外向かずに故障の対応をすることができる。
- (8) ハードディスクがないので、故障がすくなくまたコンピュータのロングライフ化が図れる。

【課題】

- (1) 現時点では、ネットワークブートである関係で無線LANには対応していない。
- (2) ディスクレスのOSのライセンスとして、OEMのライセンスを利用することができない。
- (3) ソフトウェアを学校の特定の端末にインストールして利用したいという要望には対応できない。三鷹市の場合学校個別の要望は、z!ストリームで対応している。
- (4) 故障が起こると市内の全台のコンピュータに影響の出る場合がある。