

第3章 情報通信基盤

要約

情報システムの導入では、システムの機能やサービス等に目が行きがちであるが、実はその稼働は情報通信基盤の上に成り立っており、いくら優秀な情報システムを構築しても、情報通信基盤が貧弱であれば、その利用は停滞し、有効に機能しない。

そこで、本章では、情報通信基盤としてネットワークと情報環境の現状を整理するとともに、最適化に向けた理想と課題について述べる。市町村合併、セキュリティ問題、ブロードバンドの普及等、自治体が情報通信基盤を見直す要因はたくさんあるが、大きな方向性としては共通している部分も多い。また、基盤だからと言って、情報システムよりも長期的な視点で考える必要はなく、技術革新や社会環境の変化を考慮して、適切なタイミングで対応を図ることが望まれる。

1. ネットワーク

第1章で述べたように自治体において活用する情報通信ネットワーク（以下、ネットワーク）は大きく庁舎内、庁舎間、外部の三つに分けることができる。

（1）庁舎内ネットワーク

庁舎内ネットワークの現状

庁舎内においては第2章の図2-6で示したように庁内 LAN の整備が進んでおり、一見、情報通信基盤が整いつつあるように見受けられる。しかしながら、この庁内 LAN の内容は多様であり、利用範囲や利用機能（稼働システム）は自治体によって大きく異なる。

まず、利用範囲であるが、庁内 LAN が庁内全体に敷設されていない自治体があり、部署によって利用できない場合が見られる。仮に全庁内に敷設されていても、端末の不足等によって実質的に利用できていない職員がいるところもあろう。また、特定の部署が別個の LAN を整備し、庁内 LAN

を使っていない事例も見られる。このような独自 LAN の多くは、研究機関等の出先や、情報化に詳しい人材を持つ部署が庁内 LAN の整備を待ちきれずに構築したものである。独自 LAN を整備した当時はその必要性が高かったかも知れないが、現時点では必要性は低く、むしろ庁内 LAN の普及を阻害している面がある。このように利用範囲が全庁まで拡張していない状態では、庁内 LAN で活用できるアプリケーションは限定され、その効果も半減することになる。

次に庁内 LAN 上で稼働している情報システムも自治体によって大きく異なる。ネットワークを活用するすべての情報システムを庁内 LAN で稼働させている自治体もあれば、電子メール等のグループウェアのみ庁内 LAN で稼働しており、その他の情報システムは別個のネットワークで稼働している自治体も見られる。特に汎用機等を活用している基幹系システムのネットワークを庁内 LAN と別個に整備している自治体はまれでなく、情報系ネットワーク（庁内 LAN）と基幹系ネットワークに二分化されている。このようなネットワーク分化の背景には、電算化の時代に作成された電算機相互接続禁止条例や、住基ネット稼働にともなう過剰なセキュリティ重視等があるが、複数のネットワークを運用することは費用や労力が大きく、返ってセキュリティリスクを高める可能性もある。

庁舎内ネットワークの理想と課題

庁舎内ネットワークはあくまでも基盤であり、情報システムの理想に応じて設計されることになる。第2章で示した情報システムの理想像を想定すると、情報システム間の柔軟な連携や利用者から見たシームレス活用等を実現するために、可能な限り一体的な庁内ネットワークとすることが望ましい。また、費用面でも、職員の席の上に二つも三つも端末があることは非効率であり、運用性、保守性等を考慮しても物理的には一つのネットワーク、庁内 LAN に統一することが好ましい。

一方、庁舎内ネットワークを一つにまとめるためにはいくつかの要件が存在する。一つはセキュリティの確保であり、これまで不正なアクセスを回避するために別々にしていた情報システムを同じネットワーク上で稼働

させるためには、高度なセキュリティ対策が求められる。第2章の基盤システムで述べたセキュリティ機能によって利用者を厳格に管理するとともに、VLAN¹等の技術を活用して物理的に一つになったネットワークの中を論理的に分割することも必要であろう。

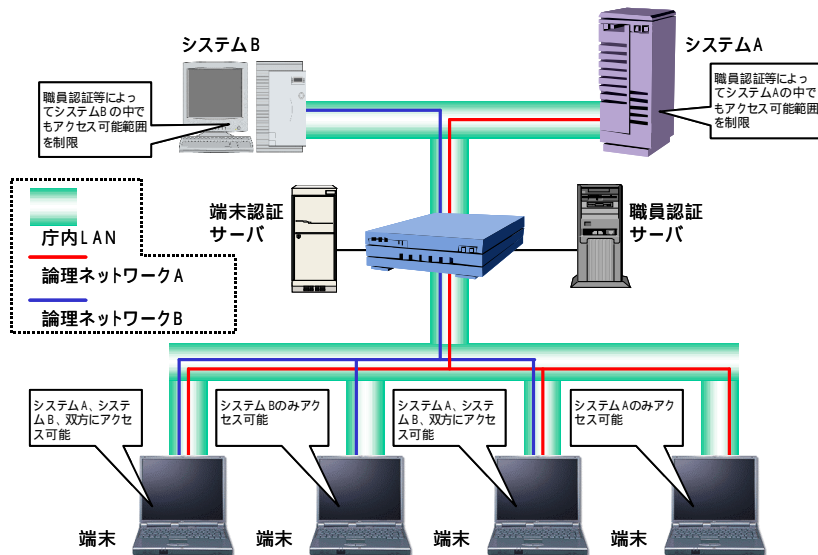


図3 - 1 庁舎内ネットワークの論理分割のイメージ

また、庁内 LAN 上で稼働する情報システムが増えること、今後、電子自治体対応やインターネット活用等によって外部とのデータのやり取りも更に拡大すること等を考慮すると、ネットワークのスピード（処理能力）にも余裕を持たせることが望ましい。現状では 10～100Mbps で庁内 LAN を構築している自治体も多いが、今後は 1Gbps 以上、大規模な自治体では 10Gbps 以上の処理能力を持った庁内 LAN 幹線を整備することが想定さ

¹ Virtual Local Area Network の略。LAN において物理的な回線や機器の接続状況に依存せず、端末が持つ固有アドレス（MAC アドレス）や IP アドレス等を用いて仮想的にグルーピングを行う技術、あるいはそれによって形成されるネットワークを指す。

れる。もちろん、ルータやハブ等のネットワーク機器に関しても相応の処理能力を有した製品が必要になる。

さらに情報システムの信頼性や安定性を高めるため、庁内 LAN においては安定した稼働が求められる。ネットワークを一つにまとめるということは、その一つが止まった場合、甚大な被害が発生することになる。そのようなことがないように、予備のネットワーク機器を用意したり、基幹部分を多重化する等、庁内 LAN の冗長性を確保しておくことが望まれる。

（2）庁舎間ネットワーク

庁舎間ネットワークの現状

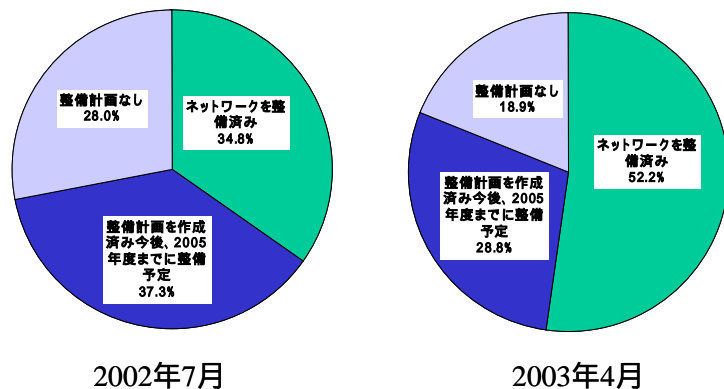
情報システムは本庁舎だけでなく、必要に応じて出先機関でも利用することが望ましく、そのためには庁舎間のネットワーク整備が不可欠である。また、市町村合併の推進にともない、地域が拡大している（する予定の）自治体も多く、その場合、合併した旧自治体の役所それぞれにおいて平等な行政サービスを提供するためにどの庁舎でも同様に情報システムが利用できる基盤が必要となる。加えて、学校、公民館、生涯学習センター、保健福祉センター等の出先機関をネットワーク化することは、学校教育や生涯学習における IT 活用の促進、IT を活用した保健・医療・福祉サービスの提供等を可能にするほか、災害時における情報伝達手段としての活用も期待でき、所謂、地域公共ネットワークとしての役割も果たすことになる。

このような背景から、総務省では 1998 年度から開始した地域イントラネット基盤施設整備事業等、庁舎間ネットワークを含む地域公共ネットワークの整備支援施策を展開しており、市町村合併における支援施策としても位置付けられている。また、同省は 2001 年に「全国ブロードバンド構想」を発表し、2005 年度までに高速の地域公共ネットワークの全国整備を図るとしている。

総務省の発表資料によると地域公共ネットワークの整備率は 2003 年 4 月時点で 52.3%となっているが、私の知る限り、庁舎間ネットワークが十分に整っていない市町村はまだ多い。庁内ネットワーク同様、基幹系

システムと情報系システムを別々の回線でネットワーク化している場合もあるし、ISDN 等の通信速度の遅い回線を使っている事例も多い。一方、ブロードバンド関連技術の進展にともない、ADSL や無線 LAN を庁舎間ネットワークに活用する事例も出てきており、以前と比較して安価に庁舎間ネットワークを構築できるようにもなってきている。加えて、広域イーサネット²等、複数地点を結んでブロードバンドネットワークを構築するためのサービスも通信事業者から提供されるようになってきた。

都道府県では、1998年に岡山県が「岡山情報ハイウェイ」の整備したのを皮切りに「情報ハイウェイ」と呼ばれる圏域ネットワークを整備する地域が増加しており、これが庁舎間ネットワークだけでなく、市町村との都道府県のネットワークの役割を果たしたり、民間企業に一部が貸与されている場合もある。



出典：総務省資料

図3 - 2 地域公共ネットワークの整備率

² LAN 等で一般的に使われているイーサネットという技術を活用した広域ネットワークサービスを指す。庁内 LAN との接続が用意であり、多対多での接続も簡単に行える等の特徴を持つ。

庁舎間ネットワークの理想と現実

自治体では、庁内ネットワークと整合の取れた高速な庁舎間ネットワークを整備することが理想であり、これによって出先機関でも本庁舎と同様に情報システムを利用できる環境を実現することが期待される。庁内 LAN 同様のセキュリティ機能を付加するとともに、可能であれば、VLAN のような暗号技術でネットワークを論理的に分けるだけでなく、WDM³等の帯域分割技術を活用することで、一本の光ファイバーの中を物理的に分割する等のセキュリティ対策も活用できる。

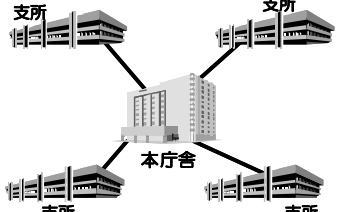
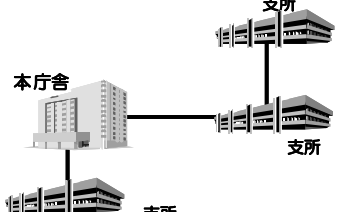
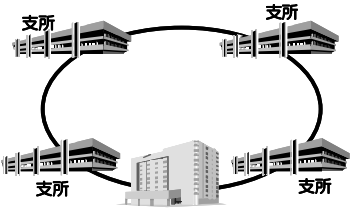
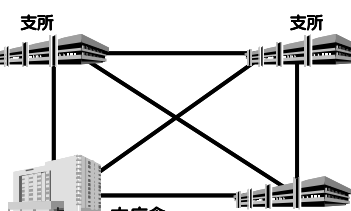
ただし、すべての出先機関において同様の高速接続が必要なわけではなく、通常、出先機関の規模や機能によって必要な通信速度が異なる。このようなことを考慮すると、すべての出先機関を自設の光ファイバーで一律に結ぶことは投資対効果が低く、CATV 等の別の機能と重複した整備でない限りは非現実的であろう。したがって、本庁と支所と呼ばれるような中核出先機関を結ぶ基幹部分と、支所から小さな出先機関を結ぶ支線部分の二段階に分けてネットワークを整備することが一般的であり、規模が大きな自治体では三段階での整備もあり得る。基幹部分、支線部分の通信速度に関しては、出先機関で使われるアプリケーションの特性や利用率等を考慮して決定することが望ましく、総務省の「地域公共ネットワーク標準仕様」等が参考になろう。自治体の規模によって大きく異なるのであるが、職員のインターネット利用や庁内情報の電子化等を考慮すると、基幹部分で 100Mbps 以上、支線部分で数 Mbps 以上が一つの目安になるのではなかろうか。もちろん、地域公共ネットワークとして、民間に開放する部分に関しては、別途整備することが前提となる。

情報システムの安定利用、災害時の情報伝達手段への活用等を考慮すると、庁舎間ネットワークも冗長化することが理想であり、表3 - 1 に示すループ構造やメッシュ構造で構築することが望ましい。しかしながら、出先機関の分布状況にもよるが、ループ構造やメッシュ構造は費用が大きく、

³ Wavelength Division Multiplexing の略。光の波長を変え、何本ものレーザー光を多重して一本の光ファイバーケーブルに通し、より多くのデータを送る技術である。

整備が難しい場合もある。その場合は、スター構造やパス構造でネットワークを整備し、安価なバックアップ回線を通信事業者から貸与する等の方法が挙げられる。特に支線部分の冗長化は費用対効果が低くなる可能性があり、基幹部分のみを冗長化することが現実的な目標となろう。

表 3 - 1 ネットワークのトポロジー

<p>スター構造</p>		<p>本庁舎を中心に放射線上に延びるネットワーク構造である。すべての通信がセンターの本庁舎経由となるためセンターの負担が大きくなる。</p>
<p>パス構造</p>		<p>各施設が直線的に接続するネットワーク構造である。細長い地域等では通信回線の距離を最小化することができる反面、障害時に通信できない施設が多くなる。また、直線の真ん中に位置する施設は通信量が大きくなる。</p>
<p>ループ構造</p>		<p>リング状に各施設を接続するネットワーク構造である。ネットワークに障害が起きて逆の経路から迂回することができ、安定的な稼働が期待できる。障害時にはパス構造と同様になる。</p>
<p>メッシュ構造</p>		<p>各施設を直接結ぶネットワーク構造である。各施設を直接結ぶためこの施設の通信負荷は小さくなるが、接続回線数は $n(n-1)/2$ で乗数的に増えるため、回線費用は膨大になる。</p>

庁舎間ネットワークの整備方法としては、自設、芯線借用、民間サービス活用の三つがあるが、それぞれの特性を考慮して最適な形態を選択することが望ましい。通常、自設の方が費用は高くなるが、国の支援施策を活用することで費用負担を減らすことができるため、他の二つよりも自治体の費用負担が小さくなる可能性がある。支線部分に関しては、通信事業者の安価なサービスを活用することが中心になると考えられるが、施設が近い場合は無線 LAN 等を活用することもできるだろう。ただし、民間事業者のサービスが行き届いていない出先機関においては自設しなければならない場合もあり、無線 LAN を活用する場合にはセキュリティ対策を図ることが不可欠となる。

表 3 - 2 庁舎間ネットワークの整備方法

整備方法	概要	特徴
自設	自前で光ファイバーを敷設して庁舎間ネットワークを構築する方法である。18GHz帯の固定無線を活用することも選択肢として挙げられる。	初期の構築費用は高くなるが運用費用は低くなる。自由な設計が可能であり、性能とセキュリティが高いネットワークの構築が可能。
芯線借用	インフラ関係の事業者や公的な機関が有している光ファイバーの芯線を借用し、自前の通信機器によって庁舎間ネットワークを構築する方法である。	自設よりも初期費用は低くなる反面、回線借用により運用費用が高くなる。自設の場合と同等の性能とセキュリティの確保が可能。
民間サービス活用	民間の通信事業者が提供している通信サービスを購入して、庁舎間ネットワークを構築する方法である。	初期費用が低く、通信サービス利用により運用費用が大きくなる。通信費用は通信サービスの性能や信頼性によって上下する。他の二つと比較して柔軟な変更が可能。

また、庁舎間ネットワーク整備に関しては、地域公共ネットワークとして情報システムの基盤以外の活用も視野に入れなければならない。

代表的な活用分野としてはデジタル・ディバイドの是正があり、昨今、過疎地を中心にブロードバンドサービスの誘致活動が行われているが、地域公共ネットワークの整備をブロードバンドサービスの呼び水とすることが想定される。自設した地域公共ネットワークの一部を通信事業者に安価、もしくは無償で貸与することによって、これまでブロードバンドサービスが提供されていなかった地域にサービスが提供されるかも知れない。また、

通信事業者のサービスを庁舎間ネットワークとして大量に購入する代わりにブロードバンドサービスの提供してもらおうというモデルも考えられよう。前者に関しては兵庫県や原町市の例が有名であり、兵庫県が整備した兵庫情報ハイウェイを民間に無料開放し、これを活用した関西ブロードバンドというベンチャー企業によって県内すべての市町村にブロードバンドサービスが提供されるようになった。原町市では、地域イントラネット基盤施設整備事業で整備した光ファイバー網に加え無線アクセス機器を民間企業に貸し出すことで、無線によるブロードバンドサービスの市民への提供を実現した。

都道府県の場合は、地域公共ネットワークである情報ハイウェイを市町村との接続に活用する例も多いが、これに関しては、次項において後述する。

(3) 外部ネットワーク

外部ネットワークの現状

自治体では、他の機関と特定の情報システムを共用したり、複数の機関でデータをやり取りするために、外部に接続するためのネットワークを整備している。

代表的なものに住基ネットと LGWAN がある。住基ネットはご存じのように自治体が持つ住民基本台帳を電子化し、ネットワークで結んだものであり、異動手続の簡素化や、住基カードによる本人確認等が想定されるネットワークである。LGWAN は自治体間の情報のやり取りを行うためのネットワークであり、2003 年度末からすべての自治体が接続し、LGWAN と霞ヶ関 WAN が接続していることから自治体間だけでなく、自治体と中央省庁の間の情報交換にも活用されている。

住基ネット、LGWAN いずれも都道府県と構成市町村を結ぶネットワークであるが、これ以外にも都道府県が主催する防災情報システムや学校ネットワーク、厚生労働省の所管する厚生労働行政総合情報システム (WISH) 等もあり、都道府県と構成市町村を結ぶネットワークは複数存在する。都道府県の中には、これらの複数のネットワークを情報ハイウェイ

に統合している事例も見られるが、バラバラに整備されている事例も少なくない。

また、市町村では、国民年金業務の関係で社会保険事務所と、あるいは国民健康保険業務の関係で国保連合会 (国民健康保険団体連合会) と接続していたり、介護保険を広域で処理するため広域行政組合と通信回線で結んでいたりする。ある市が外部と接続している専用回線を調査したところ、国関連が 5 回線、県関連が 8 回線あったそうで、同じ機関と結ぶのに、縦割りでいくつもの回線が整備されているのが実状である。

上記のように様々な情報システムやアプリケーションのために都道府県と市町村、自治体と国等の接続が行われている一方、住民等とのインターフェースとなるインターネットへの接続も必要不可欠になってきている。現時点において正確な統計データはないものの、ほぼすべての自治体がインターネットに接続していると予想される。しかし、問題は接続率ではなく接続速度と回線数にある。2003 年度に市町村合併をいくつかお手伝いした時点においては、ISDN 等の所謂ナローバンドで接続している自治体がまだまだ多く、人口数万規模の自治体でも ISDN 接続を行っていた。また、庁内ネットワークに複数の LAN が存在すること等を背景に、インターネット接続回線に関しても複数存在する自治体がある。複数ある接続回線が相互補完的でバックアップ回線になっているのであれば良いのであるが、実際には別々の LAN や情報システムにつながっている場合が多い。セキュリティリスクを考慮すると、自治体がインターネットに接続する際にはファイアウォール等のセキュリティ対策が必要であるが、複数の接続口がある場合、それだけセキュリティ対策の費用も大きくなる。

外部ネットワークの理想と課題

外部ネットワークに関しても、その運用管理の労力を考慮するとなるべく統合することが望ましい。接続先が異なる機関である場合は統合が難しいが、都道府県と構成市町村を結ぶ回線が多いのが実態である。したがって、都道府県が整備する情報ハイウェイに都道府県と構成市町村を結ぶ回線を集約することが理想である。セキュリティの関係で物理的に同一回

線にできないネットワークもあるが、WDM 等の技術を活用したり、複数の光ファイバーを用いることで、統合化は可能である。また、ネットワークの統合化を図る際には、情報ハイウェイのアクセスポイントの改良も合わせて行うことが求められる。都道府県が整備している情報ハイウェイのアクセスポイントの中にはブロードバンドに対応していないものもあり、これでは情報ハイウェイにすべてを統合しても通信速度が遅すぎて情報システムが稼働しない。したがって、このような都道府県ではブロードバンドに対応したアクセスポイントの整備も課題となる。

さらに可能であるならば、国の機関に接続している外部ネットワークも LGWAN から 霞ヶ関 WAN を経由した接続に変更して、行政機関関連のネットワークを統合できるとその運用が非常に効率的になる。ただし、防災情報システムのように非常時に備えて複数のネットワークを用意しておかなければならないようなものに関しては、その特性を考慮し、無理に統合せず、統合する場合でも衛星回線等のバックアップ回線を用意することが適切であろう。

一方、インターネット接続回線に関しても、セキュリティ確保、費用節減等の観点からなるべく統合化を図ることが望まれる。外部への接続口が多いとそれだけ不正アクセス等を防ぐ場所も増え、セキュリティ確保は難しくなる。これは戦国時代のお城も同様であり、出入口を一カ所にすることで非常に守り易くなる。

インターネット接続回線の高速化も必要である。Web サーバ等が庁内にあるかどうかによって求められる回線速度も違ってくるが、情報収集、あるいは住民との接点としてインターネットを活用していくためには少なくともブロードバンドによる接続が不可欠であり、規模の大きい自治体では 100Mbps 以上の接続速度も必要である。今後は住民側のブロードバンド普及ともない、インターネット放送等の動画を活用した情報発信も想定され、これらの機能を庁内に置く場合は非常に高速なインターネット接続が求められる。また、インターネットを介した情報のやり取りが増えれば増える程、その安定稼働が求められる。そのため、インターネット接続回線についても冗長化を図ることが理想的であり、複数の ISP と複数の通信回

線で接続し、マルチホーミング⁴等の技術によってトラフィックを自動に振り分けること等が具体案として挙げられる。通信回線も専用線とベストエフォート型⁵の通信サービスを組み合わせることで、安定性と費用対効果の両立を図ることが可能になる。

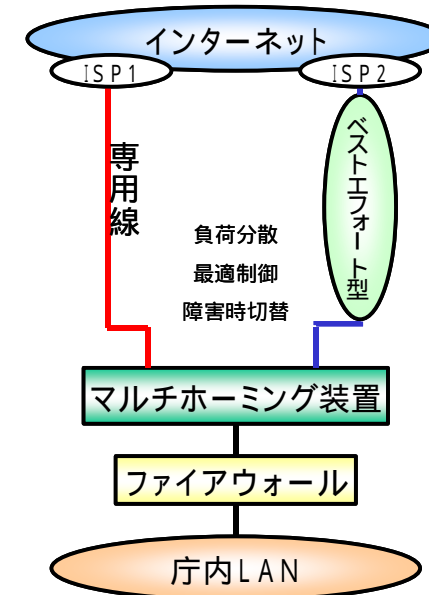


図3 - 3 マルチホーミングによるインターネット接続の冗長化

⁴ 複数のインターネット回線を利用し、アクセス回線の帯域の拡大や障害時の冗長化を実現する技術を指す。

⁵ 通信速度や信頼性等、サービスの品質（QoS）において保証がない代わりに安価に提供される通信サービスを指す。

2. 情報環境

情報環境に関しては、サーバ等を設置する「マシン室」と各職員が情報システムを操作するために必須となる「端末」の二つについて言及する。

(1) マシン室等

マシン室等の現状

情報システムを安定して稼働させるためには、適切な温度や湿度を保つ空調機能、停電時にも稼働を継続するための非常用電源、メンテナンスし易い作業スペース等、サーバ等の設置環境には様々な要件が求められる。このため多くの自治体では電算室等と呼ばれるマシン室を設置し、ここでサーバ等を動かしている。

しかしながら、自治体の現状を見ると大きく二つの問題が見て取れる。

一つはマシン室にすべての情報システムが設置されているわけではないことであり、多くの場合、情報化担当部署が所管する情報システムのみが設置され、他の情報システムに関してはそれを所管する部署のオフィスに設置されている。マシン室のスペースが不足していることが原因の一つであるが、各所管部署で運用する際に身近にあった方が良いというのが大きな理由である。各部署で設置しているサーバ等に関しては、それ専用の簡易マシン室を整備していることもあるが、オフィススペースの机の上に直接設置されていることも少なくない。このように誰もが触れることができるような状態にサーバを置いておくことはセキュリティ上、非常に危険であり、対災害等の観点からも決して望ましいとは言えない。

もう一つはマシン室の機能であるが、これに関しても十分に整備されている状況にはない。総務省「地方公共団体における情報セキュリティ対策に関する調査研究報告書」によると、マシン室には空調や電源以外に表3-3に示すような機能が求められる。

しかしながら、マシン室が設置されている自治体の庁舎が老朽化している場合もあり、建物自体が耐震、免震構造になっていない。また、入退室管理に関しても紙による台帳管理を行っている自治体もあり、バイオメトリクス認証を使った入退室者の厳格な本人確認やその記録等を行っている事例はまだ少ない。非常用の電源に関しても、停電時にコンピュータ

を停止させるまでの間稼働するUPS(無停電電源装置)を設置している事例は非常に多いが、停電時にも情報システムを動かせるよう自家発電装置等を設置している自治体は珍しい。

このような機能の不足は各部署で設置した簡易マシン室ではなおさらであり、オフィススペースに直に設置することは論外と言える。

表3-3 マシン室に求められる要件

項目	要件
配置・構造等	<ul style="list-style-type: none"> ・建物内において、地震、火災、浸水、不正・犯罪の危険性を考慮した配置とする。 ・鉄筋コンクリート構造の独立した専用室内とし、防火区画等の防火・防煙に対する措置を講じる。 ・腐食性ガス、粉塵、振動、電磁界等の影響のない位置に設置する。 ・建物、端末やモデム等の通信設備に対する避雷措置を講じる。 ・機器・設備の耐久性を確保し、その保守スペースの確保をする。 ・出入口には、不正侵入・機器破壊等に対する監視・管理等、不正や犯罪に対する措置を講じる。 ・電磁波放射による情報漏えいに対する遮蔽措置を講じる。 ・機器設置場所の出入口は2箇所以下とし、搬出入経路や設置場所等のレイアウトに考慮する。
防火・防煙対策	<ul style="list-style-type: none"> ・窓・出入口は延焼防止措置を講じる。 ・配線・ダクト等の不燃化、構内回線の引き込み口等に延焼防止、耐火等の措置を講じる。 ・内装に不燃・難燃材料を使用し、カーテンや絨毯等に防火性能を有するものを使用する。 ・自動火災報知器、消火器等の設置を講じる。 ・マシン室は水による消火を避けるため、ガス消火とする。
防水・防災対策	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外側窓、外壁、天井及び床からの雨水等の侵入を防止する。 ・マシン室には、水使用設備・配管を避ける等、漏水対策を講じる。 ・フリーアクセス床は地震等に対する耐震・免震措置を講じる。 ・機器、設備に対して、架台の使用、耐震ベースの使用、床直接固定等の転倒防止措置を講じる。 ・天井、床、照明器具等の落下・損壊の防止措置を講じる。 ・有線電話の利用不能を想定した緊急通信用設備を設置する。 ・非常用照明、放送、通路等の避難誘導関係設備を設置する。 ・機器、関連設備に連動して運転制御をする地震感知器を設置する。
入退室管理	<ul style="list-style-type: none"> ・建物、情報システム機器設置設備室、関連設備室への入退館の資格付与の管理を行い、入館者の限定をする。 ・入り口の鍵は定められた場所に保管し、管理は定められた者が行う。 ・職員が不在の場合には施錠し、最初の入館者ならびに最終退館者の氏名および鍵の受け渡し時間を記録する。 ・有資格者の入退館について警備員または機械的な認証確認ができる措置を講じ、入退館者の記録を保存する。 ・事務室における情報システム機器、通信設備等の盗難・破壊等を防止するために事務室の管理に留意する。 ・セキュリティレベルに応じたゾーンごとに、入室資格制限と生体認証(指紋・虹彩等)の認証レベルを導入する。 ・一時的入館者に対し立会人の同伴と立ち入り場所の抑制を行う。また識別章の常時着用義務化と退館時の回収を行う。 ・機器、機材の搬入口が別途ある場合は、事前申請と立会人同伴により行う。
監視	<ul style="list-style-type: none"> ・情報システム機器設置設備室、関連設備室などは、監視カメラなどによる監視を常時行い、映像記録を保存する。 ・電源設備、空調設備、情報システム等は運転状況の監視等を監視制御装置にて実施する。

出典：総務省「地方公共団体における情報セキュリティ対策に関する調査研究報告書」

マシン室等の理想と課題

すべてのサーバをマシン室に設置する必要はないが、少なくとも個人情報等、重要度の高い情報を取り扱っている情報システムに関しては、マシン室に収納し、安定稼働や高いセキュリティを実現することが望まれる。

現状のようにサーバを庁内に分散配置した状態で、個々にマシン室を整備することは非常に大きな費用と労力を要し、会議室等の執務スペースが犠牲になる可能性が高い。そこで、サーバ等を一つのマシン室に集約し、

各部署の職員は自分のオフィススペースから遠隔操作によって運用するという方法が考えられる。情報システムに遠隔操作機能を付加しなければならないが、個々にマシン室を整備する費用よりはよほど安価に実現できる。また、集約化することで、セキュリティ向上やサーバ管理労力軽減等の効果も期待できよう。もちろん、集約化することに適さない情報システム中には存在する。災害情報システム等は分散して設置することで、災害時において一部が動かなくなっても稼働を担保することができる。

サーバ等を集約化するマシン室において表3-4に示すような機能を整備できれば理想であるが、実際にはなかなか容易ではない。特に耐震、免震構造のようにマシン室単体ではなく、庁舎全体の問題である場合、対応が非常に困難であろう。そこで、マシン室に求められる機能を整備した民間施設を活用することも選択肢の一つとして挙げる事ができる。昨今、通信回線の高速化が進んでいることから、サーバ等は必ずしも庁舎内に置く必要はなくなってきており、iDC⁶と呼ばれる施設にアウトソーシングする事例も増えてきている。iDCでは建物が耐震、免震構造になっていることはもとより、厳格な入退室管理、非常用電源、対災害機能等、必要な機能がそろっており、これらを複数の組織でシェアすることで同様の設備を自前で整備するよりも安価に利用することが可能になる。また、運用面においてもiDCの職員が常駐することによって24時間365日の連続運用・監視が可能であり、自治体が自庁内で職員を張り付けるよりも効率的である。都道府県レベルでは既にこのiDCを活用している自治体もあり、共同運用(アウトソーシング)の受け皿としても注目されている。大阪府では、2003年7月に大阪府立インターネットデータセンター(eおおさかiDC)を開設しており、電子自治体の展開だけでなく、中小企業支援や先進技術のテスト等への活用も想定している。

表3-4 eおおさかiDCの概要

名称	大阪府立インターネットデータセンター
延べ床面積	5,423.16 m ²
整備費	約43.3億円(内、国費約14.4億円)
提供サービス	(1)インターネット情報発信、ネットワークビジネスを行うサーバを管理するラック・スペース貸し、サーバ等のハード貸し、重要データを保管するエスクローサービス、開発室貸し等 (2)その他、利用に当たって必要とされるネットワーク監視サービス、オペレーション代行サービス、実証実験環境提供サービス等
特徴	IX(インターネットエクスチェンジ)に直結した高速なインターネット通信環境 ICカードによる認証等高度な技術を活用した万全のセキュリティを確保 次世代インターネット通信規約であるIPv6の最新設備 LGWAN(総合行政ネットワーク)接続による行政向け機能が充実 耐震構造をはじめ堅牢な施設、バックアップ電源の充実で安心設備

(2) 端末

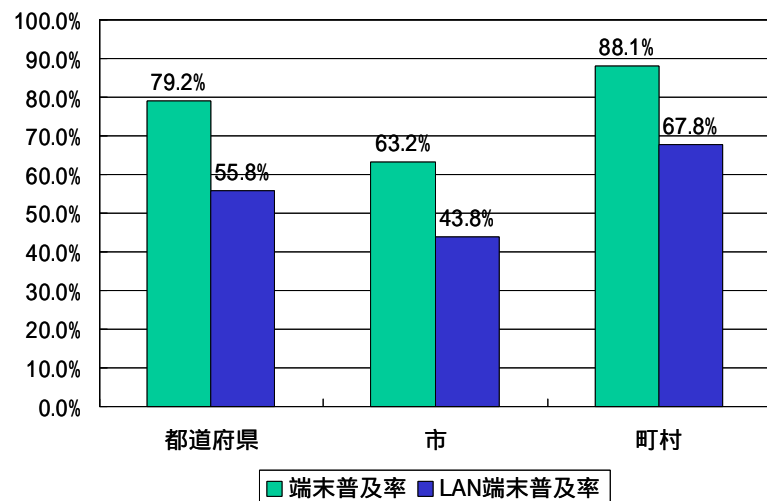
端末の現状

各職員が情報システムを行政サービスの提供や業務処理の遂行に活用するためには、庁内LANに接続した端末が職員一人ひとりに1台ずつあることが理想である。このような環境は電子メールや電子掲示板等を活用した内外との情報交換、情報共有を促すためには必要不可欠である。しかしながら、庁内LANに接続している端末の普及率は図3-4に示すようにまだまだ100%にはなっていない。もちろん、自治体の中には職員一人に1台の端末環境を整備しているところもあるが、その一方で1台の端末を複数の職員でシェアしていたり、端末を利用できない職員がいる自治体も少なくない。そのため、個人所有のパソコンを持ち込んでいる事例も見られるが、自宅に持ち帰ること等を考慮するとセキュリティ上望ましくなく、今後は禁止しなければならない。

また、300人の職員に対して300台の端末があり、数字上は一人1台となっても、実際には端末が不足している例も少なくない。これは前述したように庁内に複数のネットワークが存在するためであり、情報システム毎に端末が分けられているため、端末台数が余分に必要になるからである。グループウェアを活用するための庁内LAN端末、税務を処理するための基幹系システムの端末、これに加えて個別の支援システム端末の3台

⁶ Internet Data Centerの略。サーバを集中的に配置し、顧客に対してサーバやその一部、インターネットへの接続回線、およびその保守・運用サービスを提供する施設を指す。

が机の上に置かれている職員もいれば、まったく端末が配備されていない職員もいる。



出典：地域情報研究会「地方自治コンピュータ総覧」と総務省統計資料より作成

図3 - 4 端末の普及状況

さらに、端末の処理能力、OS や汎用アプリケーションソフトのバージョンがバラバラであることも大きな問題点として挙げられる。端末がバラバラであれば、これに対応した情報システムの開発は複雑になり、逆にパッケージソフト等を活用してシステム開発を行った場合は当該システムを利用できない端末も出てくる。ある自治体では、マイクロソフト社による保守期限が終了している Windows95 や Windows98 を搭載した端末が全体の4割近くあり、処理能力の不足だけでなく、セキュリティ対策の上でも大きな課題となっている。

このように端末がバラバラになっていることにはいくつかの原因がある。一つは予算の不足であり、単年度で端末整備に十分な予算が付かないために、端末整備が数年に及んでいる。情報システム毎に端末が分かれていることも端末整備を遅らせている原因であり、100 台の端末を購入しても

100 人分の端末にならない場合がある。もう一つの原因は、各部署で個々に端末の調達を行っていることであり、基準を設けずに調達するため、メーカーや処理能力、機能、OS 等がそれぞれ異なり、端末の運用や保守を複雑化させている。減価償却期間を設けない単式簿記の考え方も原因の一つであり、買取によって調達した端末は減価償却されないまま、実質的に利用が難しい状態になっても、いつまでも現役の端末として扱われ、更新が滞っていることがある。

端末の理想と課題

まず、情報系システムの活用や、電子自治体への対応等を考慮すると、職員一人に1台の庁内 LAN 端末を整備することが不可欠である。また、前述したように庁内に複数存在するネットワークの統合も合わせて行い、LAN 端末からすべての情報システムが活用できるようにしなければならない(セキュリティ機能により利用不可にできることが前提)。これまでの経緯を考慮しても端末整備のための予算確保は容易ではないが、文書管理、電子決裁等、全庁的な業務改革において必須であること等を強調して、端末の整備を図ることが期待される。

端末に関しては、運用性や保守性を考慮し、なるべく仕様を統一することが望ましく、全職員の端末を一括調達することが最も理想的である。ただし、全職員の端末を一括調達することは予算面で厳しいこともあり、実際には2、3年に分けて調達することが現実的であろう。その場合でも、各年度における端末調達は各部署でバラバラに行うのではなく、情報化担当部署が全庁的に調達台数をとりまとめて一括調達するのが良い。

端末の仕様に関しては、厳密な単一仕様とするのではなく、情報システムの利用において求められる処理能力、機能等を考慮して一定の共通仕様を決定するとともに、業務の違いによって仕様を変更できる余地を残しておく。OS に関しては、安価という理由だけで一般消費者向けのもの(Windows XP Home など)を選択しないようにし、セキュリティや運用性を考慮して選択する。また、フロッピディスクや CD-R 等のドライブ類も必要性が低い場合は仕様から外すことで、利用者によるデータの持ち出

しや、不必要なフリーウェア等のインストールを防ぐことができる。最近では USB メモリがデータの持ち運びにおいて使われるようになってきており、高いセキュリティが求められる端末では USB 等のインターフェースを殺すことも必要であろう。

LAN 端末上で動くワープロ、表計算等の汎用アプリケーションソフトも一括調達することでバージョンの統一や費用の削減を図ることが理想である。ソフトウェア・ベンダーの中には、大量購入に応じた割引やその他の特定を提供している事例も多く、これらを活用することで、ソフトウェアの費用を削減することが可能である。例えば、自治体で汎用アプリケーションソフトの利用率が高いベンダーであるマイクロソフト社では、「ガヴァメントオープンライセンス」という行政機関向けのライセンスプログラムを用意している。同プログラムを利用することで、行政機関はその購入規模に応じた低価格購入が可能になるとともに、マスターディスクによるライセンス管理や一括ユーザー登録等により資産管理の労力が軽減できる。また、オプションで容易されている「ソフトウェアアシュアランス」というプログラムを利用することで、契約期間中、ソフトウェアのバージョンアップを行うことが可能になり、庁内におけるソフトウェアのバージョン統一等も容易になる。私は決してマイクロソフト社のまわし者ではないが、このような仕組みを活用していない自治体も多いのではないだろうか。

さらに、上記のような端末に求められる要件を考慮すると、シン・クライアントの活用も選択肢の一つとして挙げることができる。シン・クライアントとは、文字通り細い (thin) クライアント端末であり、パソコンはドライブやハードディスク等、様々なデバイスを装備した太い (fat) クライアントである対比からその名前が来ている。シン・クライアントはハードディスクやドライブ類が省かれた表示・入力機能しかない端末であり、アプリケーションはすべてサーバ上で軌道される。そのため、端末側でのトラブルが軽減されるとともに、汎用アプリケーション等もサーバ側で一括管理することができる。シン・クライアントが注目されたのは 1990 年代後半であり、私が (財) 地方自治情報センターの仕事で調査した時には、一台のサーバで 20 台ぐらいの端末しか稼働しなかった。しかし昨今では、

技術革新によるサーバの処理能力向上とネットワークの速度向上にともない、サーバ当たりの稼働数は 50 台以上まで向上しているようだ。また、端末からのデータの盗難等を防ぐ、セキュリティ面からもシン・クライアントが見直されてきている。

総括

自治体の現状を見ると、情報システムだけでなく、それを支える情報通信基盤に関しても整備における統一性に欠け、最適化の余地は多分にあるように見受けられる。むしろ、情報システムが情報通信基盤の上で稼働することを考慮すると、情報通信基盤の最適化の方が優先されなければならないかも知れない。特に庁内ネットワークの統一化に関しては、ネットワークが複数存在する自治体において早急に検討しなければならない課題であり、セキュリティと両立した実現が求められる。

しかし一方で、情報通信基盤には他との関連性から早急な整備が難しい部分もあり、これらに関しては着実な検討が必要になる。庁舎間ネットワークの整備では地域のブロードバンドサービス実現等と合わせて検討することが、外部向けネットワークの統合に関しては都道府県や国等との調整が、マシン室の整備に関しては庁舎整備や iDC による産業振興等と合わせた検討が必要である。