

# あらためて見直されるシンククライアント

## —情報漏洩リスク回避への対応—

昨今、ノート型PCの紛失や盗難などによる機密情報の流出事故が相次いでいる。この点から見直されてきたのが、データの保存ができないシンククライアントである。シンククライアントの利用はワークスタイルの観点からも注目されている。本稿では、野村総合研究所（NRI）の実証実験などに基づき、技術面からシンククライアント導入の留意点を考察する。

### データ保存ができないシンククライアント

日本ネットワークセキュリティ協会の発表によれば、2006年の個人情報漏洩の公表件数は993件、その人数は約2,200万人にのぼっている。情報漏洩の原因は、「紛失・置き忘れ」（29.2%）と「盗難」（19.0%）を合わせると約半数を占め、「誤操作」（14.7%）や「ワーム・ウイルス」（12.2%）をはるかに上回っている（[http://www.jnsa.org/result/2006/pol/incident/070608/2006incidentsurvey\\_070608.pdf](http://www.jnsa.org/result/2006/pol/incident/070608/2006incidentsurvey_070608.pdf)）。

情報漏洩がこれだけ多いことの一因として、ノート型PCやUSBメモリーが普及したことをあげることができよう。社外や出張先などのモバイル環境でノート型PCを利用することも日常化している。業務で利用するノート型PCの紛失や盗難によって会社の機密情報、顧客情報の漏洩事故が起きれば、会社の信用も大きく失墜することになる。

そこで注目されているのが「シンククライアント」である。シンククライアント端末は、画面表示や通信など最低限の機能をフラッシュメモリーに搭載しており、外部記憶装置（ハードディスク）がない。また、CD/DVDド

ライブやUSBデバイスも利用できない設定がなされている。データはすべてサーバーに置かれ、アプリケーションもサーバー上で稼働し、画面のイメージだけを端末側に転送する。ノート型PCをシンククライアントに置き換えれば、端末に情報が保存されないで、置き忘れたり盗まれたりした場合でも情報漏洩リスクを回避できる。サーバーで管理者権限を制御するためユーザーはアプリケーションをインストールすることはできず、ファイル交換ソフトなどが原因の情報漏洩事故も原理的に起こらない。

さらに、シンククライアントは場所を選ばないワークスタイルの普及を進めるものとしても期待される。ブロードバンドネットワークの普及にともない、いまIT関連企業を中心に在宅勤務やフリーアドレス制（社員が特定の席をもたず空いている席で業務を行う方式）を採用する動きがみられるが、これには、どこにいてもネットワーク経由で自分のデスクトップ環境にアクセスできるシームレスなITオフィス環境が整備されていることが求められる。1つの席に縛られないワークスタイルを押し進める技術要素として、シンククライアントシステムの利用を想定したビジョン

野村総合研究所  
総務部  
セキュリティ管理室  
主任テクニカルエンジニア  
**宇和田弘美**（うわだひろみ）  
専門は情報セキュリティシステム

野村総合研究所  
情報技術本部  
業務管理室  
副主任テクニカルエンジニア  
**高橋淳一**（たかはしじゅんいち）  
専門はシステム基盤の設計および構築



表1 シンククライアント製品の方式別比較

| 分類       | サーバー方式   | 利 点                             | 留意点                           | ベンダー                 |
|----------|----------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 画面転送方式   | 1対1ブレード型 | ハードウェアリソースの競合なし                 | 人数分のブレードが必要                   | 日立、HP                |
|          | 仮想PC型    | ハードウェアリソースの有効利用                 | サーバーのサイジングが重要<br>仮想化ミドルの知識が必要 | NEC、IBM              |
|          | Citrix独自 | 実績多数                            | 共用型                           | 多数                   |
|          | Sun Ray  | 端末側はファームウェアのみの<br>ウルトラシンククライアント | -                             | Sun                  |
| ダウンロード方式 | 各社独自     | 通常のPCと同様の使用感                    | 起動時に時間がかかる<br>数Mbpsのネットワークが必須 | Ardence、<br>NTT Data |

作りも進んでいる。

## シンククライアントの2つの方式

シンククライアントシステムの製品は、端末とサーバー間の通信タイプの違いによって「画面転送方式」と「ダウンロード方式」の2つに大別できる（表1参照）。

「画面転送方式」は、前述のように画面のイメージだけを端末側に転送する。「ダウンロード方式」というのは、端末のOS（基本ソフト）やアプリケーションをサーバー上にディスクイメージとして保存しておき、端末の起動時にそのディスクイメージを端末のメモリーにダウンロードして展開する方式である。起動時にダウンロードした後は、使い勝手は通常の端末と同様であるが、起動時に大量のデータを転送しなければならず起動に時間がかかることや、数Mbps（メガビット/秒）クラスのネットワークが必要などの理由で、現在はオフィス内のLAN環境での利用にとどまっている。

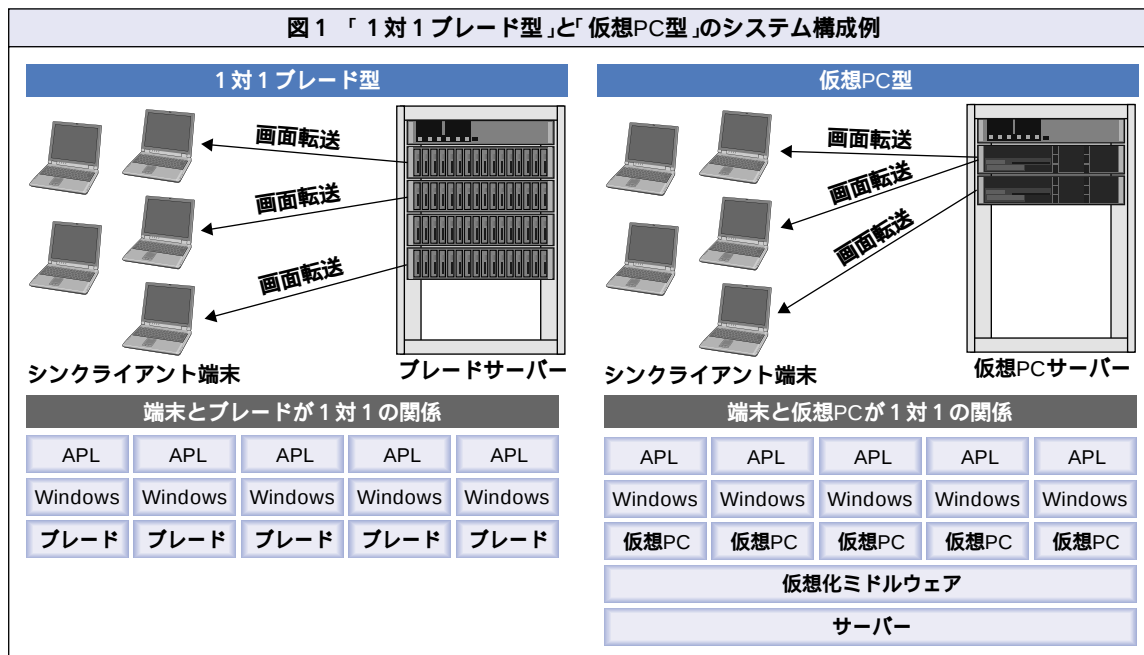
現在シンククライアント方式の主流となって

いるのは、RDP（Remote Desktop Protocol。端末とサーバー間の通信プロトコル）を用いた「画面転送方式」である。そのなかでも、サーバー側の処理方式を、ユーザーが自分専用のPCを独占できるようにした「1対1ブレード型」と「仮想PC型」の利用が多い。これらは、Citrixサーバー（シトリックス社）などを使った共用タイプのシンククライアント方式と比べて、アプリケーションのユーザー設定にともなう問題の発生が少ないなどの利点がある。

## 「1対1ブレード型」と「仮想PC型」の比較

「1対1ブレード型」は、通常のノート型PC相当の性能のブレード（メモリー、ハードディスク、プロセッサなどが装着された基板）を複数搭載したサーバーを用意し、個々のユーザーにブレードを1台ずつ割り当てる方式である。一方「仮想PC型」は、大型のサーバーを用い、VMWareソフトウェア（EMC社）などの仮想化ミドルウェアを用いて仮想PCを定義し、その仮想PCに対してユーザー

図1 「1対1ブレード型」と「仮想PC型」のシステム構成例



を割り当てる方式である。どちらもユーザーから見れば自分専用のPCを利用している形になる（図1参照）。

「1対1ブレード型」のメリットは、なんといっても処理の安定性である。各ユーザーに専用のブレードが割り当てられるため、CPU（中央演算処理装置）やメモリーなどのハードウェアリソースの競合がなく、安定した処理能力が確保できる。「1対1ブレード型」に向いている利用形態として、利用ユーザー数が安定しており、各自の業務内容も事務系の処理が中心の業種、たとえばコールセンター業務などが適していると言えるであろう。デメリットは、ユーザーの数だけブレードを用意しなければならず、初期導入コストが高くなりがちな点である。

「仮想PC型」は、ユーザーの数だけ仮想PCを割り当てる点では「1対1ブレード型」と同様であるが、仮想PCはユーザーの利用時にだけ起動しておけばよいから、ハードウェアリソースが有効利用できるメリットがある。ただし、個々の仮想PCの処理能力は同時接続ユーザー数に左右される。「仮想PC型」に向いている利用形態としては、営業などで外出する社員が多く、全社員数に比べ同時利用ユーザー数が少ないケースなどが考えられる。仮に社員が50人いる部署で、常時サーバーに接続しているのは30人というケースであれば、30人分のハードウェアリソースをもつサーバーを導入すればよい。もちろん、想定した同時接続ユーザー数を超えた場合にはサーバーのハードウェアリソースの奪い合いと

なり、個々の仮想PCの処理能力低下は避けられない。したがって、「仮想PC型」シンククライアントの導入時には、サーバーのハードウェアリソース、とくにCPUの処理能力とメモリー容量が重要になってくる。

### コストの検討

初期導入コストに関しては、「1対1ブレード型」「仮想PC型」のいずれも端末のクライアントには外部記憶装置がないとはいえ、それ以外は通常のノート型PCと同様で、さらにサーバーのコストをクライアント数で割るとすれば、1台当たりの導入コストは割り高となる。ランニングコストに関しては、物理的にもシステムの集中管理が可能である分、かなりのコストダウンが可能である。総じて、初期導入コストは高めだがランニングコストの削減効果が見込めることもあり、システム全体のTCO（総保有コスト）を低く抑えることが可能である。

### システム導入時の留意点

最後にシンククライアントシステム導入時の留意点を3つあげておきたい。

1つ目は、シンククライアントの利用には安定したネットワーク帯域の確保が大前提だということである。帯域の確保はシンククライアントに限ったことではないが、ことにシンククライアントでは、常時画面上にサーバーとのやり取りが反映されなければ一切の作業がで

きなくなるので、帯域が保証されたネットワークが必須である。この意味で次世代ネットワーク（NGN）に期待がかかっている。

2つ目は、端末で周辺機器を使用することは基本的にできないということである。端末に表示される画面はあくまでもサーバー上で動いている処理を表したものであり、端末にUSBメモリーやCD/DVDドライブなどの周辺機器を接続してもサーバー側には認識されない。これは、たとえばビデオ会議などで端末から画像や音声の入力が必要となる場合に問題となるであろう。

3つ目は、画面転送方式に固有の問題として、動画や音声などストリーミング系（データを受信しながら再生を行う方式）のデータに弱いという点である。Flash形式やMPEG形式の動画は再生可能だがWindows Media形式の動画は再生できないなど、シンククライアントベンダーによって対応するフォーマットに違いがあるので、マルチメディアコンテンツを再生する用途では注意が必要である。

以上のシンククライアントシステム特有の問題点を改善した製品も登場している。

冒頭で述べたような人為的なミスによる情報漏洩リスクの低減策として、シンククライアントシステムの導入は非常に有効なソリューションとなることは間違いないであろう。ただし実際に導入する際には、要件を踏まえて、各製品の長所短所を見極めた上で最適な製品を選択する必要がある。 ■