

「次世代コンピュータシステム」大研究 特集

ファシリテーター必見!

「次世代コンピュータシステム」大研究
はやわかり知識

■ シンククライアントって何?

- 供給するベンダーによって構成は多少異なるが、基本的には「記憶機能のないマシン」を端末(クライアント)にしたシステムの総称のこと。アプリケーションやデータはセンターマシンであるサーバ上に置かれて一元管理されるので、システムの安全性が著しく向上。
以下のような名称で呼ばれる情報システムや機器も、広い意味でシンククライアントに含まれる。
 - ・サーバベースクライアント、サーバベースコンピューティング
 - ・セキュアクライアント
 - ・ブレードクライアント
 - ・ハードディスクレスパソコン
 - ・ネットワークブート

■ どんなメリットがあるの?

- 端末となるマシンにはデータを記憶しないため、パソコンの紛失や盗難による情報漏洩を完全に防ぐことができる。また基本ソフトウェア(OS)、ミドルウェア、アプリケーションといったソフトウェアを情報システム部門などで一元管理できるので、不具合への対応や更新に必要な手間とコストを大幅に軽減。また、エンドユーザーはウィルスチェックなどからも解放される。

■ シンククライアントの導入でオフィスはどう変わる?

- クライアントの役割をthin、つまり「最小限にする」ことで、情報ネットワークのコンセプトは大きく変化。シンククライアントでは情報処理や外部との通信といった機能はすべてセンターのマシンで行なうため、どの端末を使っても条件はまったく一緒。その結果、情報システムのノンテリトリアル化、フリーアドレス化といった状況が生まれてくる。当然、オフィスの構成や個々のワークスタイルも、それによって変わってくる。通信環境を選ばないシンククライアントはワークプレイスのモバイルにも有利だといわれており、この点でもオフィスづくりへの影響は大きい。

ビジネスにおける コンピュータ利用 の歴史

1960年代
メインフレーム(汎用コンピュータ)が金融、大手メーカーなど一部の企業で使われるようになる。マシンはスタンドアロンでオフィスとは完全に隔離されていた。

1970年代
パソコンが登場しオフィスオートメーション(OA)の概念が浸透するものの、まだ日本語の扱いに大きな制限があり、ワーカーレベルではワードプロセッサの普及に留まる。業務上、必要な情報処理はメインフレームを小型化したオフィスコンピュータ(オフコン)+端末によって行われていた。

1980年代
大手企業を中心にメインフレームの導入が進み、国産メーカーも次々と製品化へ。業務上必要なオフィスに端末機が置かれるようになる。

■現在の情報システムが抱える問題点

処理能力や記憶装置を持ったパソコンをワーカー個人に供与するシステムの問題点には次のようなものがあります。

1.セキュリティの管理が難しくなる

最近、パソコンの紛失や盗難による情報漏洩事件が頻発するのを見てもわかるように、個人がコンピュータを管理するシステムには、どうしてもセキュリティ上の問題が生じます。パソコンにハードディスクが付いている限り、そこに業務上のデータが記憶されるのを防ぐことはできません。その結果、「データを持ち歩く」モバイルパソコンは常に危険性を持っていて、デスクトップパソコンであっても本体または記憶装置のみを取り外して盗難されるといった事件がすでに起きているのです。さらに、USBなどのインターフェース経由でデータを外に持ち出すことも不可能ではありません。また、管理されていない印刷が行なわれ、紙での情報漏洩の問題も発生しています。

これらの問題点に対して、データへの不正アクセスを防止する商品が数多く発売されていますが、コンピュータの専門家の多くは「クライアント/サーバシステムで情報漏洩を完全に防ぐのは難しい」と指摘しています。

2.ソフトウェアの管理が難しくなる

コンピュータを動かすソフトウェアは、情報システムの機能を向上するために頻りに追加されていきますし、バージョンアップのときに

DOS/Vパソコンの登場で日本語処理が簡便になり、オフィスでも徐々に普及が始まる。しかしすべてのワーカーが扱うのではなく操作は一部の社員に限られていたため、セキュリティ上の問題が採りあげられることは少なかった。

パソコンは1人1台が常識に。セキュリティ対策として、外部からの不正アクセスを防ぐファイアウォール、ウィルスの侵入を防ぐソフトウェアが普及。

1990年代前半

1990年代後半

Windows95など使いやすいOSが登場し、一般ワーカーもパソコンを使うようになる。社内ネットワーク(LAN)の導入が進み、クライアント/サーバシステムの構築へ。しかし、インターネットの利用が始まったことでセキュリティ上の不安が高まっていく。

も再インストールする必要があります。クライアント/サーバシステムではすべてのパソコンにソフトウェアが入っているため、管理者が1台1台、この作業をしなければなりません。また、マシンに不具合が生じた場合の対応も同じように大変です。

3.働く場所がマシンによって限定されてしまう

個人席をなくしたノンテリトリアルオフィスであっても、クライアント/サーバシステムではパソコンが個人のものであるため、そのマシンがないところでは仕事が限られてしまいます。

4.ハードウェアのコストや手間が負担になる

パソコンは2~5年ごとのサイクルで買い換えていかなければなりません。このコストは経営上大きな負担になります。現実問題として、数百人、数千人のワーカーがいるオフィスでは一度にすべてのパソコンを更新するのは難しく、常に古いマシンと新しいマシンが混在した不安定なシステム環境のもとで業務が続いているのです。

5.環境負荷が高くなってしまふ

大きな企業の場合、更新時に廃棄するパソコンの台数は相当になります。セキュリティ上、リサイクルには危険が伴うため、そのままゴミとして処理されるケースは多く、環境への影響は無視できません。また、高度な情報処理機能を持つ現在のパソコンは消費電力が大きく、この点も環境負荷の増大につながっています。

セキュリティ上の問題点として、外部からの不正アクセスだけでなく内部からの情報漏洩が浮上。対策として**シンククライアント**によるシステムが開発される。

2000~2004年

2005年~

シンククライアントとはどんな情報システムなのか？

情報漏洩の防止と管理作業の軽減化への期待がシンククライアントへの注目につながっている

■シンククライアントが誕生してきた背景

現在、多くの企業で利用されている情報ネットワークは、クライアント／サーバシステムという形態をとっています。高性能のサーバマシンと、そこにつながる個人用のクライアントマシン（主にパソコン）によって構成され、最大の特徴は、サーバ、クライアントともコンピュータとして必要な能力、つまり情報処理や記憶が可能だということです。このような方式を「分散型コンピュータシステム」と呼びます。

コンピュータがビジネスに利用され始めた時代には、メインフレーム（大型計算機）やビジネスコンピュータ（中型計算機）による「集中型コンピューティング」しかありませんでした。しかし、多くのワーカーに端末を持たせるようになると、この方式では処理能力に限界が生じたため、機能を分散したクライアント／サーバシステムが普及したのです。

もちろん、1990年代後半からパソコンとそれを利用するためのソフトウェアの技術が急激に進歩したことも、クライアント／サーバ方式が情報システムの主流になった背景のひとつです。

ところが、ここ数年、クライアント／サーバシステムに関して、さまざまな問題点が浮かびあがってきました。

■シンククライアントに期待されるメリット

このような現在の情報システムの抱える問題点を解決するために開発されたのがシンククライアントです。

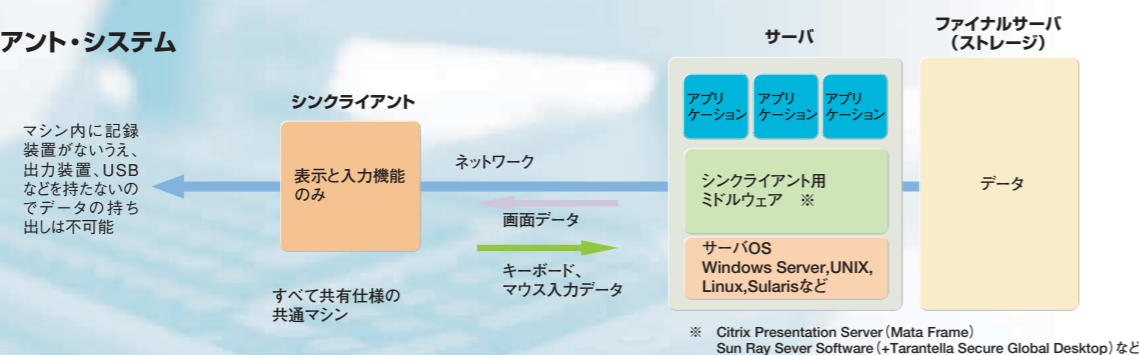
シンククライアントの場合、オフィスワーカーが操作する端末マシンにはハードディスクや書き込み可能な光ディスクドライブなどの記憶装置が搭載されていません。

また、ソフトウェアはサーバなどのセンターマシン上で動作させるため、端末の処理能力は最小限で済み、現在のパソコンのような高性能な機種は必要ないのです。簡単にいえば「表示および入力用の端末」としての機能だけを満たしています。

■クライアント／サーバシステム



■シンククライアントシステム



シンククライアントの導入により、先ほど挙げた「現在の情報システムが抱える問題点」は次のように解決されるといわれています。

- 問題点**
- クライアント／サーバ
 - シンククライアント
- 1 セキュリティ管理**
 - 情報漏洩は完全には防げない。
 - 端末は小さい記憶装置を持たないため、サーバの管理をしっかりと行えば、データの紛失や盗難の危険性はなくなる。
 - 2 ソフトウェアの管理**
 - ソフトウェアのインストールに大きな手間がかかる。個々のマシンの管理が大変。
 - ソフトウェアはサーバ上に置かれているため簡単にインストールができる。また不具合への対処も容易になる。
 - 3 働く場所の問題**
 - 自分のパソコンがなければ仕事ができないため、デスクトップであればデスクに固定されるし、ノート型であってもいちいち持ち運ばなければならない。
 - 職場のどの端末を使ってもまったく同じ環境で仕事ができるため、働く場所が限定されない。自宅に端末を置き、インターネット経由でサーバに接続すれば、職場と同様に仕事ができる。
 - 4 ハードウェアのコストや手間**
 - パソコンの価格は決して安くはなく、更新時にコストがかかる。現実問題として同時に更新はできず、新旧のマシンが混在してしまう。
 - シンククライアントの場合、初期の導入コストはかかるものの、端末自体は機能を向上させていく必要がないので長く使える（*注1、組み込みWindowsを利用しているシンククライアントの場合はCPUとOSが搭載されているため、性能向上が必要な場合はサーバ、クライアント共に機能を向上させる必要がある）。さらにシステム管理者の人件費などを含むと、トータルのランニングコストは低い。システムはすべてサーバ側で一元管理できるため、全ワーカーが常に最新の環境で作業をできるというメリットもある。
 - 5 環境負荷**
 - 更新時に廃棄するパソコンによるゴミ問題が生じる。またパソコンの消費電力も無視できない。
 - シンククライアントの端末は更新の必要がない（注1同様）ので大量のゴミは生じない。また端末は最小限の機能しか持たないマシンであり、システム全体の消費電力も大幅に削減できる。

■シンククライアントに注目が集まる理由

シンククライアントの商品化は1990年代の終わりから行われていたものの、多くの企業から注目されてきたのは、ここ数年のことです。理由は2つあります。

第一の理由は、いうまでもなくセキュリティへの意識の高まりです。2005年4月に個人情報保護法が本格施行され、社会問題となっていた情報漏洩への対策が、情報を扱う企業や団体自身に求められるようになりました。

当初、情報漏洩は外部からのネットワークへの侵入によって起こると思われ、その対策として進められたのがファイアウォールなどの強化です。ところが、実際に発覚した事件の多くは内部の人間の不注意や不正によるものでした。このため、「物理的にもデータの持ち出しが不可能なシステムの実現」へと方針が変更になり、最も効果的なソリューションであるシンククライアントの導入が注目されるようになったのです。

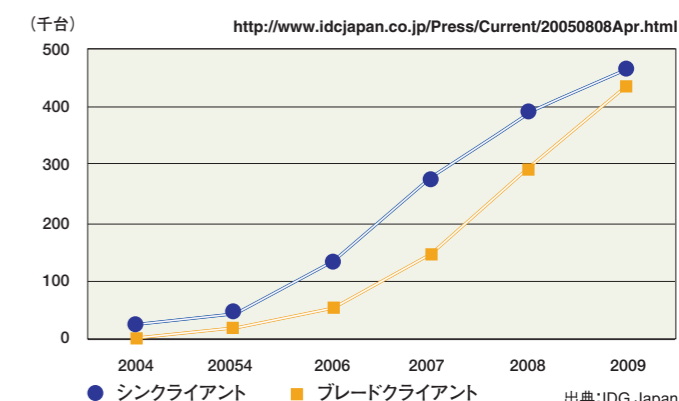
第二の理由は、情報システムの管理が企業にとって大きな負担になっていたという点です。先に説明したように、現在主流の分散型クライアント／サーバシステムでは、数年ごとに行われるパソコンの買い換えコストが多額になるだけでなく、日々の作業、たとえばソフトウェアの更新や不具合への対応に多くの手間をとられます。その結果、情報システム部門に膨大な人数のスタッフを抱えるか、委託する専門企業への支払いは、システムの機能が向上するにつれて増えていくのです。

これは手間やコストだけの問題ではありません。情報システムに関わる人数が多いほど、情報漏洩の危険性が新たに生じるという問題も考える必要があるのです。

この点、シンククライアントによるシステムであれば管理の手間は大幅に削減でき、同じ規模であればクライアント／サーバ方式に比べて情報システムの担当者は数分の一、数十分の一で済むといわれています。

以上のような理由により、シンククライアントを導入する企業は急激に増えてきました。

IT専門の調査会社「IDC Japan」が2005年8月に発表したデータによると、国内のシンククライアントおよびブレードクライアント（詳細はP8）の出荷台数は、2009年には合わせて90万台を超え、これはビジネスで使われている端末の5%前後を占めるほどです。特に今年から来年にかけては大きな伸びが見込まれており、動向はますます注目されています。



■シンククライアントといっても方式は複数ある

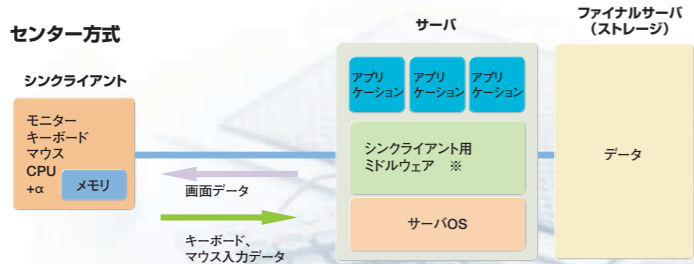
このような状況でありながら、情報システムの専門家を除けばシンククライアントへの関心は、決して高いとはいえません。その原因は「わかりにくさ」にあるように思います。特に、供給するベンダーによって複数の方式が混在している点が、一般の人への理解を妨げているのではないのでしょうか。

ここでは、現在、商品化されているシンククライアントのシステムについて、代表的な方式を解説しておきます。なお、名称については統一されていないものもあるので、一部に便宜的なものを含んでいます。

●センター方式（サーバ集中方式、画面転送方式）

シンククライアントとしては最も代表的なスタイルで、ソフトウェアの動作やデータの保管をすべてセンターにあるサーバに任せる方式です。接続する端末（クライアント）の台数によってサーバを増強していきますので、ひとつのセンターマシンを全ワーカーが共有するかたちになり、ソフトウェアやデータの管理は完全に一元化できます。

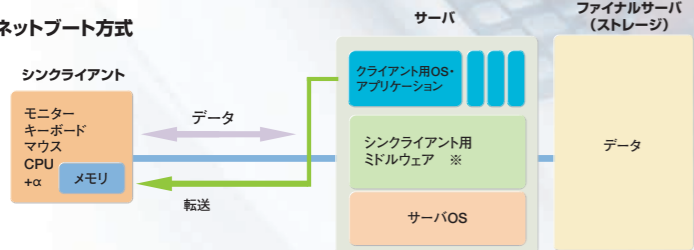
また、表示とキーボード、マウスによる入力の機能だけの端末の場合は、性能が低い安価なマシンで済むのでコスト上、大きなメリットです。最近ではネットワークの通信速度も、ブロードバンド回線が増えたため、通常の作業はストレスなく行えるといわれています。



●ネットブート方式

基本的にはクライアントはハードディスクを除いたパソコンを用い、起動すると、ネットワーク経由でサーバからOSやアプリケーションの転送を受け、マシン内のメモリ（ROM）に記憶します。その後は通常のパソコンと同じように作業が可能です。なお、メモリは電源を落とせば記憶内容が消去されるので、データが外に持ち出される心配はありません。

この方式の利点は、クライアントとしてパソコンと同様のマシンを使用するため（既存のパソコンの改造も可能）、現在のシステムからの移行が容易なことです。また、OSやアプリケーションなど個々の環境を構築できることから、ワーカーによって業務内容が大きく異なる企業では有効な方式だといわれていますが、クライアントが高性能なマシンでなければならないのに加え、高速のネットワーク環境が必要であり、コストは現在のシステムとあまり変わりません。



シンククライアントがオフィスづくりに及ぼす影響とは？ シンククライアントの導入が進むことで「オフィス」も「働き方」も変わってくる

■情報システムのノンテリトリアル化

シンククライアントの導入は、情報システム部門だけが検討すればいいというものではありません。なぜなら、オフィスづくりに携わるファシリティマネージャーや総務担当者にとっても、大きく関わってくるプロジェクトだからです。

情報システムとワークプレイス、ワークスタイルは、すべて密接に連動しています。それを理解するには、オフィスのデザインそのものを考えてみましょう。

最近、個人席をなくしたノンテリトリアルオフィス（フリーアドレス、シェアドオフィス）を採用する企業が増えました。その理由を整理すると次のようになります。

シンククライアントとして最も一般的なのはセンター方式です。このため、多くのベンダーはこのシステムを製品化していますし、これまで説明してきたシンククライアント導入のメリットを最も活用できる点でも有利といえるでしょう。

ただ、ひとつ注意しなくてはならないのは、ワーカーの環境が統一されてしまう点でしょう。もちろん利用方法にもよりますが、基本的な機能としては、書類作成、表計算、ウェブ閲覧、メールなどが中心となっています。

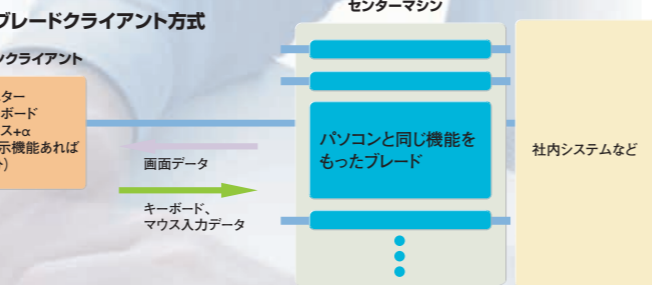
したがって、CADなど高機能のアプリケーションを使うオフィスでは、シンククライアントとは別に専用のシステムを併用するか、ネットブート方式、ブレードクライアント方式などを選ばなければなりません。

いずれにしろ、導入にあたっては、現在の情報システム環境と、ユーザーであるワーカーのニーズ、経営的判断など、多数の要素を検討する必要があります。

●ブレードクライアント方式

パソコンと同じ機能を持ったボード（ブレード）を端末の数だけ社内センターに置き、ネットワークによって接続したマシンで操作する方式です。使用上は従来のパソコンとまったく同じですが、「本体」は持ち出せないため情報漏洩を防げます。

センターマシンの中はボードによって物理的に区切られています。ソフトウェアは、個々のブレードにのせるため一元化はできませんが、一ヶ所に設置されているので、オフィスに点在していた従来に比べると、管理は容易になります。また、ワーカーごとに自分の環境を実現でき、使用上は現在のパソコンと変わりません。



●仮想パソコン方式

ブレードクライアントと同じ環境をサーバ上に仮想的に構築する方式です。ハード的に分割されているブレードよりも管理が簡単になるといわれていますが、サーバの大きさによって処理能力が限られてしまうケースがあります。

●スペースコストの削減が可能

ワーカーの人数分だけデスクを用意しないのに加え、働く場所を固定しないことでスペースの効率化が可能になり、オフィスコストは大きく削減できます。

●コミュニケーションの促進につながる

ワーカーが特定の場所に縛られないため、フォーマル、インフォーマルを含めて多様なコミュニケーションが可能になり、オフィスの生産性が高まります。

●ワークスタイルのフレキシブル化

仕事の内容によって自由に席を変え、ワーカーが集合できるノンテリトリアルオフィスは、組織横断型のプロジェクト業務が多い企業にとって有効です。

一方、シンククライアント導入のメリットも近いものがあります。

●情報システムコストの削減が可能

ワーカーの人数分だけパソコンを用意する必要がなく、マシンのシェアによって効率的な運用が可能になります。またパソコンの更新や管理に必要な手間が大幅に減り、人件費削減につながります。

●コミュニケーションの促進につながる

どのマシンでも同じように仕事ができるためオフィス内の移動が容易になり、フォーマル、インフォーマルを含めたコミュニケーションが促進されます。

●ワークスタイルのフレキシブル化

データをすべてサーバに保管して共有化すれば、組織横断型のプロジェクトチームの活動がしやすくなります。

つまり、ノンテリトリアルオフィスがスペースの共有化、活性化を目的としているのに対し、シンククライアントは情報システムで同様の環境を実現するわけで、「情報通信」のノンテリトリアル化といってもいいのです。

■スペースと情報システムは同時に変革すべき

オフィス改革として一部の企業でノンテリトリアル方式の採用が始まったとき、問題になったのが情報システムをどうするかといった点でした。個人席をなくしても、デスクトップパソコンがケーブルによってサーバにつながっていれば固定した場所でしか働けないのは当然ですが、ノートパソコンであってもクライアント/サーバ方式のネットワークではワーカーのマシンに固有のアプリケーションやデータが存在するため、「デスクはどれを使ってもいいのに、パソコンは自分のものしか使えない」という不自由さを生じるのです。またマシンの安全な保管場所も確保しなければなりません。

現在の情報システムでは、たとえば、プロジェクトチームのメンバーで会議室に集まるときには、次のような手順が必要になります。

- 個人用のロッカーから自分のパソコンを取り出す。
- 自分のパソコンのデータを共有サーバに移す。
- 有線LANであればパソコンを接続からはずし、場合によっては休止や電源オフの状態にする。
- 会議室に集まってそれぞれがマシンを立ち上げた状態にする。
- そこでさらに必要なデータがあれば、サーバに移動させ確認しあう。
- 会議が終わったら席を移動し、再び同じような作業を繰り返す。

これら一連の作業の手間を考えたとき、インフォーマルなものも含め打ち合わせを頻繁に行うには、多少の障壁を感じるワーカーは少なくないはずだ。

シンククライアントを導入する第一の理由は、ここにあります。実際、すでにシンククライアント化を実現した企業のワーカーは、こう言います。

「フレキシブルなワークスタイルを目指してノンテリトリアルオフィスを採用しましたが、朝、自分のロッカーに立ち寄ってパソコンを取り出して立ち上げたり、多様なチームのメンバーで集まるたびにマシンを持ち歩くのは、何か違うように感じていました。完全な意味でフリーアドレス化が実現できていないように思ったのです。

この点、シンククライアントであれば私たちはデスクからもパソコンからも解放され、それこそ体ひとつでどの場所に行っても仕事が続けられます。つまり、ノンテリトリアルオフィスとシンククライアントは、非常に親和性の高いシステムだといえるのです」

■オフィスのセキュリティ対策が簡単になる

もうひとつ、セキュリティの概念が変わるという点でも、シンククライアントの導入はオフィスづくりに大きな影響をあたえます。

これまでのオフィスでは、内部に点在するパソコンに機密情報が記憶されていたため、入退室の管理を強化する方法でセキュリティ対策を進めてきました。つまりオフィスを金庫に見立て、鍵をかける発想です。その結果、「ノートパソコンの外部への持ち出しを制限する」といった、一見、矛盾するようなルールを採用している企業もあります。

しかしシンククライアントであればオフィス内の端末マシンにはいっさいデータが記憶されていないだけでなく、そこからサーバ上のデータを出力することが不可能なため、入退室の基準はもう少し緩やかにしてもかまわないのです。

ちなみに、シンククライアントではワーカーがマシンの前を離れるときには認証機器やカードをはずすことで簡単に画面が表示されなくなるので、盗み見されることもありません。またデータの共有化がより進むため、紙に出力するケースは激減するといわれており、この点でもセキュリティのレベルは高まります。

■シンククライアントが実現するモバイルオフィス

最後に、シンククライアントのメリットとして、ワークプレイスのモバイル化が促進される可能性についても解説しておきます。

ノートパソコンの普及は働く場をオフィスの外にまで広げましたが、現在のクライアント/サーバ・システムのままでは高速のブロードバンド環境がなければサーバとの接続はできません。この点、シンククライアントではサーバとやりとりするのは表示と入力データだけですから、携帯電話やPHS回線でもほとんどの作業ができ、モバイルの領域は拡大するのです（たとえばメールで大容量の添付ファイルを受けとるときでも、クライアントマシンはその進行を確認するだけで、実際のデータは通信環境の整ったサーバで受信しています）。

加えて、ハードディスクを持たないだけに情報漏洩の危険性が低いことはいうまでもないでしょう。

したがって、シンククライアントの導入はフレキシブルなワークプレイスの実現を進めることになり、在宅勤務を始めとする「オフィスにいないワーカー」を増やす結果にもつながります。それを考えても、オフィスづくりのコンセプトは大きく変わってくるのです。

以上を考えたとき、シンククライアントはワークプレイスやワークスタイルの変革に関わってくるシステムであることがわかるはずだ。それだけに、オフィス関係者にとっても、十分に研究を行い、今後の対応を検討する必要があるのではないのでしょうか。

シンクライアントの
ケーススタディ

1

シンクライアントの世界的なメーカーが 自ら実現した「フレキシブルオフィス」

サン・マイクロシステムズ株式会社



谷本 哲郎氏
政策推進営業開発本部
インダストリー営業開発部



山本 泉氏
ワークプレース・リソース
ジャパン・ワークプレース・マネージャー

■「センター方式」シンクライアントの先進企業

サン・マイクロシステムズ（以下、サン）は世界でもいち早くシンクライアントのメリットに着目し、製品化を進めてきた企業のひとつです。開発は1990年代後半から始まり、現在、Sun Ray Ultra-Thin Clients（以下Sun Ray）によるソリューションビジネスを展開しています。「私たちがシンクライアントによる情報システムを提案しているのは、情報セキュリティを強化することは大前提で、この方式であればもっとフレキシブルなワークスタイルが可能になると考えています。ネットワークに接続された端末があるところでは、『どこでも、いつでも、誰でも』自分のデスクとまったく同じ環境で仕事ができる。その結果、フリーアドレスやノンテリトリアルと呼ばれる新しいワークプレイスが実現できると考えています」（谷本氏）

サンのシステムは、デスクトップのSun Rayと、サーバにインストールされるSun Ray Server Softwareの2つのコンポーネントによって構成されます。

Sun Rayは、ワーカが業務に使える端末としてとてもシンプルなものです。

「簡単に言ってしまうと表示装置でしかなく、最近、商品化されている組み込みMicrosoft WindowsやLinuxをベースにした他社のシンクライアントのように高い機能を必要としません。このため1台あたりの価格は通常のパソコンの3分の1程度で済みます」（山本氏）

そしてすべてのソフトウェアの動作やデータ保存はSun Ray Server Softwareをインストールしたサーバで行われるため、Sun Rayは端末ごとのアップグレードの必要がないのです。

「シンクライアント導入時には端末とサーバが必要になるので、サーバの費用までを考えるとインisialコストはパソコンによるシステムとほぼ同じくらいですが、Sun Rayはメンテナンスフリーで買い換えの必要がないのに加え、システム管理のスタッフも大幅に削減できるので、ランニングコストはかなり抑えられます。トータルで見れば、経営上のメリット

「次世代コンピュータシステム」大研究
はやわかりメモ

■ シンクライアントの代表的システムSun Ray（サン・レイ）

- Sun Rayウルトラ・シンクライアントは端末にHDDはもちろんのことCPUやOSを搭載していないため、端末からの情報漏洩を物理的に防止でき、ウイルス感染も防ぐことができる。
- 端末ごとの管理が不要のため、運用のコストを大きく削減できる。
- Sun Ray Server Softwareをインストールしたサーバは、クライアントで現在のパソコンと同じ機能を実現する。
- シンクライアント1000台以上を1人のシステム管理者が担当できることも可能。

■ サン・マイクロシステムズのフレキシブルオフィス

- 社員証を兼ねた個人認証カードをシンクライアントに差し込むだけで自分のマシンのように使える。
- 世界中のオフィスのどのマシンを使っても同じ環境で業務ができる。

■ コスト削減だけでなく地球にやさしいシステム

- 情報システムのランニングコストを大幅に減らせるSun Ray。
- エネルギーコストの削減だけでなく、環境負荷を少なくし、企業の社会的責任を果たせる。

は大きいと言えるでしょう」（山本氏）

ちなみにサンの試算によると、パソコンによるシステムでは管理に必要なエンジニアが端末250台あたりに最低1人は必要になりますが、Sun Rayであれば1000台以上を1人で担当することも可能だそうです。

■現在のシステム環境と同じ機能を実現

多くのすぐれた機能を持つSun Rayですが、シンクライアントという考え方がほとんど知られていなかったころは、そのメリットはなかなか理解されなかったといいます。

「誰もがシンクライアントの便利さはわかってくれるものの、それまでパソコンを使ってきた歴史が長かったため、サーバによる集中処理というシステムの導入に精神的な抵抗があったようです」（谷本氏）

また、すでに構築した情報システムのリプレイスは、それまで持っているソフトウェアなどの資産を無駄にすると考える企業も多かったそうですが、この点について、サンでは「まったく問題はない」と説明してきました。

「Sun Ray シンクライアントシステムではTarantella社のミドルウェア等と組み合わせることによってMicrosoft Windowsアプリケーション、メインフレームやUNIX等の既存のアプリケーションを稼働させることができます。またサンのオフィス・ツールStarSuiteというアプリケーションを使えばMicrosoft Officeとの高い互換性が実現できます。つまり、ワーカにとっては、現在の環境をまったく損なうことなくシンクライアントへの移行ができるのです」（山本氏）

StarSuiteは、ワープロ、表計算、プレゼン、図形描画、データベース、



エンタープライズツール機能などを統合した強力なオフィス用アプリケーションで、Microsoft Officeのデータをそのまま扱えます。「私たちオフィスワーカーがコンピュータで行う一般的な作業はドキュメント作成や計算、ウェブのブラウズ、メールなど限られた作業です。これらの機能については私たちのシステムですべて提供でき、運用上、シンクライアントへの何の障壁もないのです」（谷本氏）

■いつでもどこでも仕事を続けられる便利さ

それでは、実際にSun Rayを活用してフレキシブルオフィスを実現したサン社のケースを参考にしながら、シンクライアントの実態を見ていきましょう。

Sun Rayの場合、シンクライアントのマシンはデスクトップで、ノンテリトリアル化された執務スペースや会議室などに設置されています。「どのシンクライアントもまったく同じ条件で動作しますから、個人のマシンという感覚はなくなります。私たちは社員証と一体となったカードを



差し込むだけで、どのマシンであっても自分のデスクトップ環境を実現できるのです」（谷本氏）

ここで驚くのは、カードを端末にセットすると、数秒もかからずに画面が現れる点です。

「パソコンと違ってSun Rayはサーバから送られてくるデータを表示するだけです。起動の時間は必要なく、すぐに作業が始まります。しかも、その前にワープロでドキュメントを作成していたら作業途中の同じ画面がそのまま現れるので、仕事上のタイムラグはまったくありません」（谷本氏）

このため、場所を移動しても同じ作業を継続でき、ノンテリトリアルオフィスのメリットであるフレキシブル性は最大限に活かせるそうです。「サンでは世界中のオフィスにSun Rayを導入していますので、海外に出張してオフィスのマシンにカードを差し込めば、東京にいるのとまったく同じ環境で仕事を続けられます。また自宅にSun Rayを置けば在宅勤務も可能になる。働き方として、これほど自由なシステムはないで

しょう」（谷本氏）

起動だけでなく終了も簡単にできることから、席を短時間離れるときでもカードを抜けば他人がその環境にアクセスすることは不可能です。そういう部分でも、セキュリティは完璧になっています。

「Sun RayはIDとパスワードがあればログインできますが、当社では認証カードを兼ねた社員証を使ってオフィスへの立ち入りからシンクライアントの利用を行っています。これだけの多機能なカードであれば大事にするので、紛失はほとんどありません。そしてカードには業務上のデータはまったく入力されていないので、落としても被害はないようになっています」（谷本氏）

■コスト削減だけでなく地球にやさしいシステム

フレキシブルなオフィスの実現やランニングコストの大幅な削減など、Sun Rayは大きな改革をもたらしますが、もうひとつ、大きなメリットとして山本氏が強調したのは省エネルギー効果です。

「Sun Rayは高機能を必要としないので消費電力はパソコンに比べて少なく、これは発熱量を抑える効果にもつながり、オフィス全体でいえば空調コストの削減を可能にしたのです」（山本氏）

ちなみに、世界中にあるサンのオフィスでは、現在、約27,000台以上のSun Rayを設置していますが、パソコンやワークステーションが主流だったころに比べ、電力コストは年間約3億円少なくなったといいます。また、不動産関連コストを約80億円削減し、ウイルス感染リスクもゼロにしています。

「コスト削減効果だけでなく、私たちはSun Rayの普及が環境を守るうえでも大きな貢献になると思って開発を進めてきました。パソコンを使ったシステムでは更新のたびに大量の廃棄物が出ます。この点、Sun Rayはハード的に壊れるまで何年でも使えますし、もともとシンプルなマシンなので1台あたりの環境負荷そのものがパソコンに比べてはるかに低いのです。企業の社会的な責任を考えたとき、このような進んだシステムを採用する意義は大きいのではないのでしょうか」（山本氏）

シンクライアントの
ケーススタディ **2**

企業のニーズを
考え抜いたシステムが実現する
「情報の安全性」と「柔軟なワークスタイル」

株式会社日立製作所



岡田 純氏
セキュアユビキタスソリューションセンター
センター長



水野義信氏
共通業務支援グループ
グループリーダー

■多彩なシステム形態でユーザーニーズに応える

「抜本的な情報漏洩防止策を施した情報システムを開発し情報・通信グループを対象に導入」

2005年1月、日立製作所が発表したニュースリリースは、多くの企業にシンクライアント時代の到来を予感させました。

「モバイルパソコンの盗難や紛失などによる情報漏洩が社会問題になったとき、メーカーとして出せる答のひとつがハードディスクを持たないPCの開発でした。ただ、日本ではまだあまりなじみのあるシステムではなかったため、市場投入する前に社内導入し、検証を続けることを決めたのです」(岡田氏)

そして、ユーザーとしての視点から運用管理の方法や使い勝手を徹底的に検討し、2月から社外向けにも販売を開始したのが「セキュアクライアントソリューション」です。

日立の提唱するシンクライアントの特色は、さまざまなビジネスニーズに合わせた複数のシステムをラインアップに加えている点です。



「次世代コンピュータシステム」大研究
はやわかりメモ

- 情報漏洩を防止するセキュリティPCを導入
 - ハードディスクを持たないパソコンを自社のオフィスに導入し、ユーザーの視点で検証した成果が「セキュアクライアントソリューション」に。
 - ユーザーの多様なニーズに応えるため、センター型、ポイント・ブレード型、ポイント・ポイント型の3つの基本システム形態を用意。
- モバイルで力を発揮するシンクライアント
 - 画面データのうち変更部分のみを転送する「画面転送方式」を採用した日立のセキュリティPCは、200～300kbps以上の通信ができればストレスなく業務が可能。
 - 最適な回線を自動的に探すセキュリティPC。
- 「新ワークスタイル」でノンテリトリアル化
 - シンクライアントの実証のため1500人規模のノンテリトリアルオフィスを構築。
 - あらゆる情報の共有化により生産性は向上、ワーカーの満足度も高い。
- 多様なワークスタイルを可能に
 - シンクライアントによるサテライトオフィスや在宅勤務でワークスタイルが大きく変化。
 - 柔軟性のあるシンクライアントで企業の多様なニーズに応える。

「シンクライアントとして一般的なのはすべての処理をサーバで行うセンター型ですが、運用や管理が容易な一方で個人環境の自由度が低く、定型業務中心のオフィスにしか向かないという問題点がありました。このため日立では、エンジニアなどの非定型業務にも幅広く対応できるポイント・ブレード型や、導入が簡単なポイント・ポイント型など、多彩なシステム形態で企業のさまざまなニーズに応えられるようにしています」(岡田氏)

ちなみにポイント・ポイント型とは、オフィス内のパソコンを外出先のハードディスクレスパソコンでリモートコントロールするシステムで、最もシンプルなシンクライアントといえるものです。

■シンクライアントでモバイルの可能性が広がる

出発点としては情報の安全性が日立のシンクライアント関連製品の開発動機でしたが、もうひとつ、モバイルの活用という点でも大きなメリットがあることに気づき、その対応を進めてきました。

「私たちコンピュータメーカーは、働く場所を自由にする目的でノートPCを開発し利用してきましたが、情報漏洩のリスクが高まったことでその便利さを十分に発揮できない状況になっていたのです。この点で、記憶装置を持たないPCであれば安全ですし、画面データさえ転送できればいいので、ネットワーク環境があれば利用できます。つまり、非常にモバイル向けのシステムだと言えるのです」(岡田氏)

回線の速度については、データを圧縮して転送する独自の技術を採用しており、「200～300kbpsあればまったくストレスは感じない」といいます。

外で使うことを強く意識したシステムであるだけに、日立ではネットワーク接続の方法も多様な回線を選ぶように工夫してきました。

「本人認証を行うKeyMobileをセキュリティPCに差し込み、パスワードを入力、ネットワークを選択します。有線または無線LANがなければ携帯電話やPHSの通信カードを利用したデータ通信回線も利用できます。もちろんVPNを構築しますので、セキュリティ上の問題はありませぬ」(岡田氏)



■1500人規模のオフィスをノンテリトリアル化

開発する製品を自らもユーザーとなって検証していく日立の姿勢は、オフィスそのものを大きく変えていきました。昨年8月から営業・SE部門で個人用のデスクをなくしたフリーアドレス化を進め、現在、対象者は1500人を超えています。これはノンテリトリアルオフィスとしては日本でも最大級の規模です。

「シンクライアントへの移行は、オフィスのあり方を大きく変えることにつながります。モバイル性の高いシステムなので、もう決まった席に座る必要はない。このため、私たちは『新ワークスタイル』の名称で、大胆な業務改革を推進することにしたのです」(水野氏)

新しいスタイルに最初は抵抗を示すワーカーがいたものの、実際にスタートしてみると、むしろ便利になったという声のほうが多いといいます。「情報共有が完全に行えることにより、たとえば会議中もデータを修正しながら話し合いを進めるので、終わったと同時に議事録(成果物)が

作成できるようになりました。今までのように席に戻ってから作業をする必要はないのです」(水野氏)

また、シンクライアントを活用できるアプリケーションを多く持っているのも有利な条件でした。

「日立では早くからオフィスのペーパーレス化への取り組みを進めており、書類をスキャンしてPDFファイルにするシステムがすでに導入されています。これにより、書類をサーバに保存し、しかもクライアントで全文検索ができるのですから、書類の保管場所に関係なく、どこでも仕事ができるのです」(水野氏)

■多様なワークスタイルを可能にするシンクライアントに

シンクライアントの導入によってスタートした日立の「新ワークスタイル」は、今後、多くのオフィスに展開していくそうです。

「モバイルの強みを活かし、サテライトオフィスや在宅勤務によるテレワークの普及は大きな課題です。私自身、外出するときにはセキュリティ



PCを持って出かけますが、新幹線の中から携帯電話回線経由で仕事ができるときには、その便利さを痛感しました。しかも、これまでのようにマシンの紛失による情報漏洩の心配をまったくしない方がいいのは、お客様の大切なデータを扱う私たちにとって、精神的にも楽な気持ちになれますね」(水野氏)

唯一の弱点は、「まったく通信ができない場所ではいっさいの作業ができない」というところだそうですが、このような問題も技術的には解決が可能だといいます。

「たとえばスケジューラや簡単なアプリケーションだけはフラッシュメモリにインストールし、スタンドアロンでも最低限の業務ができるモバイルマシンがあってもいいでしょう。いずれにしろ、日立ではシンクライアントを『こういうシステムだ』と決めつけるのではなく、ユーザーの使い方に合わせて柔軟にカスタマイズしていくつもりです。情報システムはあくまで仕事を便利にし、生産性を高めるためにあるのですから、これからも多様なソリューションで企業のニーズに応えていくつもりです」(岡田氏)