

株式会社名村造船所

シンククライアント活用事例紹介

中尾 幸*

Sachi Nakao



シンククライアントは各種処理やデータ保存をサーバ側で集中して行う仕組みであり、特徴としては利用パソコンへの各種アプリケーションのインストールやデータ保存が不要になる。この特徴を活用することにより、セキュリティ対策、災害時の事業継続に有効なシステム環境が得られる。

弊社では 2013 年度に出張者等の持ち出しパソコンの紛失や、盗難による情報漏えいの防止等のセキュリティ対策を目的としシンククライアント環境を構築した。その後、弊社の 3DCAD が利用可能な設計外注業者向けの環境として活用され、さらに海外設計外注業者を利用するにあたり国外へのデータ流出を防ぐ目的にも活用を拡大した。しかしながら設計業務における活用は高い処理性能と 3DCAD 利用のために画像処理機能の向上が求められ、また既存環境では利用者の追加が出来ない等性能不足の課題があり、2017 年度に新環境に更改した。

本稿では、弊社でのシンククライアント環境の更改と活用事例を紹介する。

1. 緒言

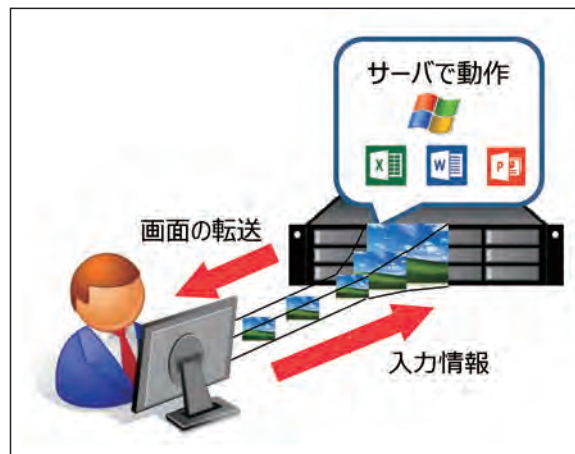
弊社では社外における社内システム利用のため、2004 年よりインターネット VPN 接続による社内システムを利用可能とする環境の提供を開始した。これにより出張先や現場事務所等の社外において、メール閲覧、ノーツシステムや基幹システム等の業務システムの利用が可能となったが、パソコン内の情報を社外に持ち出すこととなり、パソコンの紛失や盗難による情報漏えい防止等のセキュリティ対策が必須となった。

そこで、対策費用を、セキュリティレベルを維持した上で抑えるための仕組みの一つとして、パソコン内で行っているデータ保存や各種処理をサーバ内で行うシンククライアント技術の調査¹⁾を調査研究開発テーマとし 2009 年から 2012 年にわたり取り組んでいた。

調査結果をもとに、2013 年にパソコンの紛失、盗難、あるいはデータの持ち出しによる情報漏えいの防止等のセキュリティ対策を目的とし出張者や社外パソコン利用者を対象とし、シンククライアント・サーバ環境を構築した。

2. シンククライアント環境

弊社で導入しているシンククライアント環境のイメージを第 1 図に示す。各種処理やデータ保存をサーバ側で集中して行う仕組みであるため、利用パソコンに各種アプリケーションのインストールやデータ保存が不要となる点が特徴である。



第 1 図 シンククライアントイメージ

この特徴を活用することにより以下に示すセキュリティ対策、災害時の事業継続、システムの運用面、利用者の移動時の面で有効なシステム環境が得られる。

- 1) 社外から社内システムにアクセスして利用するとき、社外に一切のデータが残らない。
- 2) パソコンの紛失・盗難やデータの持ち出しによる情報漏えいを防止できる。
- 3) パソコンの故障によるデータ消失の危険性を解消できる。
- 4) パソコンへのアプリケーションの導入が不要になることにより設定作業の効率化が図られ運用性の向上が多く期待できる。
- 5) 場所を問わずどこからでも同じ環境を利用できる。

3. 既存シンククライアント環境の課題

3. 1 利用要件の拡大

先に述べたとおり、2013 年構築当初はシンククライアントの利用対象者としては出張者および社外パソコン利用者であり、持ち出しパソコンのセキュリティ対策を主な目的としていた。

一方で当時、設計本部においては設計外注業者の活用面から課題があった。設計本部においては 3DCAD の適用範囲が拡大していたが、構外の設計外注業者は 2DCAD を利用しており、2D データから 3D データへ変換する作業が社内に発生していた。この作業を削減するため、設計情報を構外設計外注業者内に残さないセキュリティ対策を行った上で弊社の 3DCAD を利用可能な環境構築の要望があり、シンク

クライアント環境を検証的に提供することとした。

また、3DCAD 以外にも海外へ設計外注を開始するにあたり、国外へのデータ流出を防ぐ目的からシンククライアントの採用が決定した。

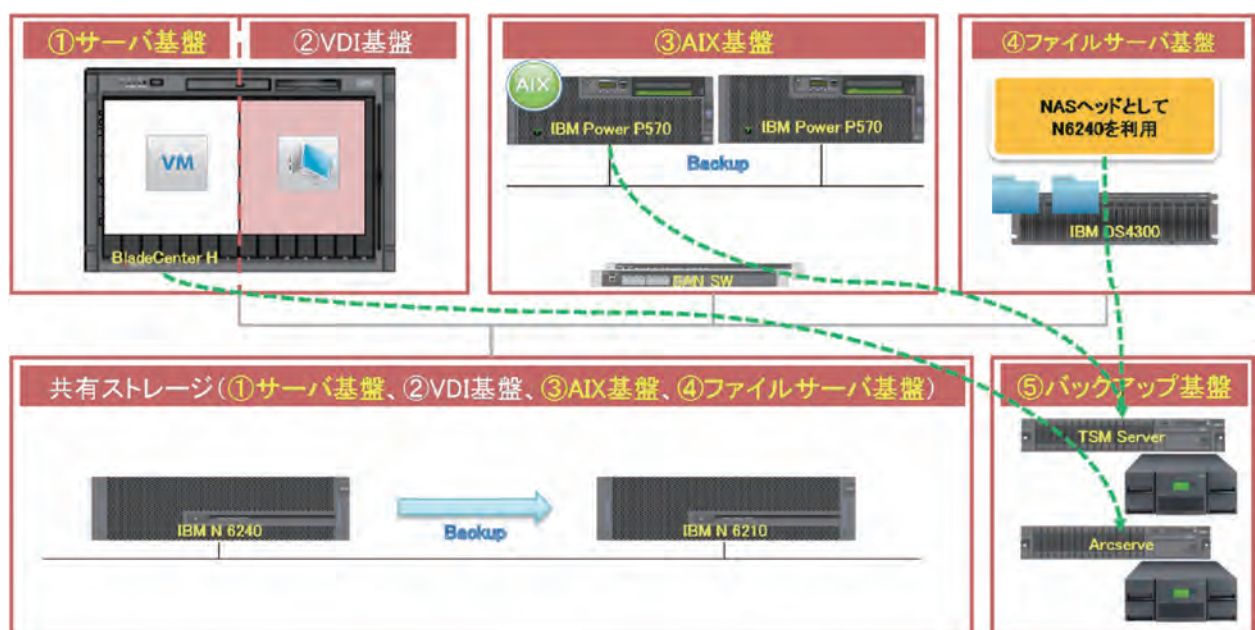
設計業務をシンククライアント上で行うには、メールや業務システムの利用が主な事務系より高い処理性能が求められると共に、特に 3DCAD の利用においては、画像処理機能の向上が課題として上がった。

また社内の要望調査の結果、設計外注の利用拡大により、約 40 名分の増加が予想されることも判明したが、当時のサーバ環境では利用者追加は性能不足となり不可能であった。

3. 2 インフラ構成面からの課題

2017 年当時のシンククライアント環境を含めた弊社の基幹サーバ環境を第 2 図に示す。図中の②VDI 基盤がシンククライアント環境の基盤を示すが、VDI 基盤は老朽化により更改しなければならない時期であった。また、図中の②VDI 基盤を除く基盤が弊社の基幹サーバ基盤となるが、老朽化による更改時期が迫っており、次期基盤の検討が必要であった。そこで基幹サーバの更改を想定しつつ、効果的なシンククライアント環境の基盤更改の必要があった。

また、当時の構成は複数の異なるハードウェアから構成されており、容量・性能拡張時にはハードウェア購入費用、設計・作業費用が高額となる上、結局は当初導入した基盤機器の性能や老朽化がボトルネックとなるという課題もあった。



第2図 弊社のサーバ環境

4. 要件の整理

第3章で述べた課題から、更改にあたっては下記の要件を上げた。

1) 3DCAD 利用のための画像処理機能の向上

3DCAD の利用には画像処理機能の向上が必須である。

2) 基盤統合の検討

間近に迫った基幹サーバ更改を考慮し、全体最適化を図るためシンククライアント環境と基幹サーバを同基盤上に統合する場合と統合しない場合を比較し、メリットデメリットを洗い出し判断を行う。

3) 将来コストの抑制

将来発生し得る容量や性能拡張、老朽化対策時にもハードウェア、設計、作業費用について費用や検討時間を現在より抑えることが可能な構成とする。

4) 柔軟性・拡張性

名村造船所グループ内において IT 面からの統合効果を検討しているシステム WG においては、システムの共同利用も検討・討議しており、将来グループ内での共同利用も視野にいれ、柔軟かつ迅速にシステム構築が可能な構成とする。

5) 利用対象者は100名を想定する

社内要望の調査の結果、2年後までに既存環境の利用者60名を含み3DCAD利用者51名、事務系利用49名の計100名の利用が必要である。

5. 新環境の構築と移行

5. 1 ハイパーコンバージドインフラの導入

第4章で述べた要件をもとにシンククライアント基盤の検討を行った。画像処理機能の向上については、グラフィックカード(GPU)の導入を必須とすることで対応を決定した。

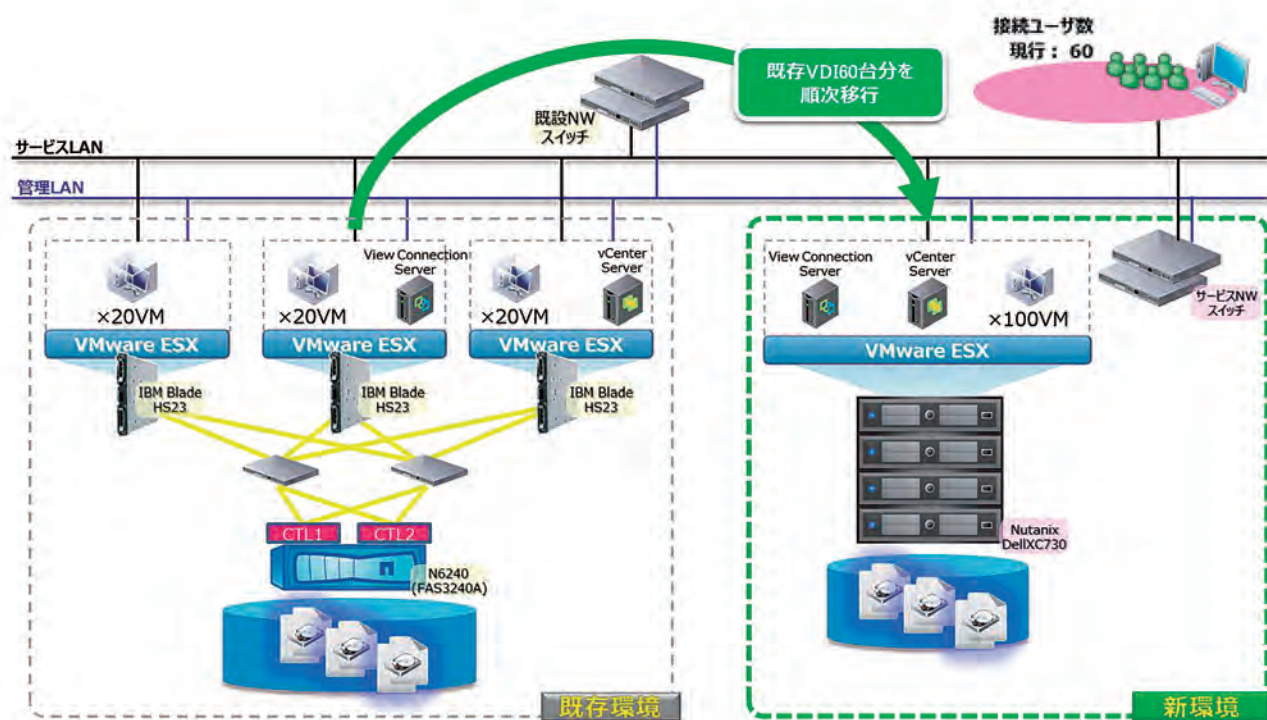
次に、基盤統合についてはシンククライアント環境と基幹サーバ環境を統合する場合と統合しない場合を比較した結果、以下から別基盤とする方針とした。

1) シンククライアント基盤ではGPUの搭載が必要だが、高い画像処理機能が不要なサーバ基盤には必要ない。

2) シンククライアント環境は利用者が通常業務で活用する環境である。基幹サーバ基盤と同基盤の場合、シンククライアント利用により一時的な高負荷状態を引き起こした場合、基幹サーバ基盤にパフォーマンス劣化の懸念がある。基盤としてはハイパーコンバージドインフラ (以下 HCI) の採用を決定した。

これまでの仮想化環境の構成としては、CPU やメモリを大量に積んだサーバ層、データを格納するストレージ層、そして二つを繋ぐ SAN スイッチ層の3層 (3Tier) が主流であり、弊社も本構成をとっている。

対して HCI はこの3層が1サーバに集約され、サーバ機能やストレージ機能等すべての機能はソフトウェアで実装されており、3層構成と比較すると利点としては以下があげられる。



第3図 既存環境と新環境の概要図

- 1) ストレージと SAN スイッチが不要となるため設置スペースが削減できる。
弊社のサーバは全てデータセンタにてハウジングしており、ハウジング費用の削減に有効である。
- 2) 管理機器の種類が減ることによりメンテナンス対象機器も減り運用管理費用が削減できる。
- 3) 物品の種類が少ないこと、予めセットアップされた状態で納品されることから、3 層構成と比較し、導入・追加が簡単である。
- 4) 最小構成からスタートし、拡張時には随時サーバを増設しながら拡張を図っていくことができる。導入時から将来の需要をある程度予測し容量や性能を確保し、拡張時には増設ではなく筐体そのもので対応しなければならなかった外部ストレージと比べ、全体を通した投資の最適化を図ることができる。

これらの利点は、第 4 章で述べた要件の 3) 将来コストの抑制、4) 柔軟性・拡張性、に合致するものであり、HCI の導入を決定した。

第 3 図に既存環境と新環境の概要図を示す。また導入した HCI の仕様と外観を第 1 表に示す。

第 1 表 導入 HCI 仕様

型番	De11 XC730 ×4
CPU	20C ×2CPU 2.2GHz
Memory	256GB (16GB×16 枚)
Disk	SSD 800GB ×3 HDD 2TB ×4
GPU	NVIDIA Tesla M60 GPU ×2
OS	Nutanix OS for ESXi 6.0
外観	

5. 2 新環境構築

新環境の構築を 2017 年 11 月中旬から着手し、12 月下旬に完了した。1 か月程度でシンククライアント環境を含め構築を完了しており、HCI の特性である導入が簡単である利点を改めて確認できた。

5. 3 構築後のトラブル

新環境構築後の 1 月 7 日に、新シンククライアント環境のサーバ 1 台の GPU が焼損するというトラブルが発生した。幸い本番運用準備段階で業務影響が無かったが、原因究明まで停止させることとした。

メーカーによる調査の結果、原因については焼損部分のダメージが大きく明確とはならなかったが、各調査の結果から、グラフィックカード上の部品不良による単体故障との判断であった。

焼損事例や傾向障害、ロット不良、その他の事象が無いことの確認および製品安全性がとられており延焼発生することがないことを確認し、部品交換の上、システムの再稼働を実施した。

5. 4 移行

旧基盤から新基盤への移行前に課題であった 3DCAD 利用時の画像処理機能の向上の確認と、業務環境での実測を行うため、実際に構外の外注設計事務所の菱工エンジニアリング殿にご協力いただき新環境での計測を行った。計測結果の一部を第 2 表に示すが、旧環境より大幅に 3DCAD の起動や描画速度が向上し、利用者にも操作性が向上したとコメントを頂いた。本検証結果を受け、新環境への実移行に着手し、現在ほぼすべての利用者の新環境への移行を完了している。

第 2 表 検証項目 (抜粋)

検証内容	結果 (新旧向上比)
3DCAD 起動速度	2.56 倍
3DCAD にて図面ファイルの開く速度	2.06 倍
3DCAD でのモデルの操作	新環境なめらか
	旧環境かくつく
ツールによるベンチマーク計測	14.75 倍

6. 活用事例

6. 1 ベトナム設計子会社 N-WAVE 社での活用

2018 年 1 月に設立されたベトナム設計子会社 N-WAVE 社においては、設計エンジニアの業務環境はすべてシンククライアント環境としている。

N-WAVE 社においてはパソコンからのシンククライアント

利用のほか、パソコンより安価な Windows が搭載されていないゼロクライアントと呼ばれる機器（写真 1）も利用されている。



写真 1 シンククライアント機器外観

N-WAVE 社において実施した現地での 3DCAD の速度計測結果を第 3 表に示す。起動速度やモデルの操作、またベンチマーク計測結果から、大容量のファイルを開くには国内より時間がかかるものの、操作に関して問題ない程度であった。

第 3 表 検証項目（抜粋）

検証内容	結果 (国内旧環境向上比)
3DCAD 起動速度	6.54 倍
3DCAD にて図面ファイルの開く速度	0.57 倍
3DCAD でのモデルの操作	なめらか
ツールによるベンチマーク計測	13.73 倍

ベトナムおよび国内の構外外注業者における 3DCAD 以外の業務システムの速度検証についても実施した結果を第 4 表に示す。

シンククライアントはサーバ側で処理を行うため、データセンタに置かれた業務サーバとサーバ間で処理が完結し、クライアントにデータ等をダウンロードする必要がないため、業務システムの速度はベトナムの LAN 環境よりも早い結果となっている。

6. 2 出張者用パソコンおよび iPad での活用

出張者用としては更改前より社内にて活用されていたが、改めて紹介する。シンククライアント環境はパソコンに限らず、iPad からアプリを用いることで利用可能である。

弊社では、出張の多い方や拠点移動の多い方を対象とし、上長の承認のもとシンククライアントの利用端末として iPad を配布している。

写真 2 および 3 に外観を示すが、具体的には別売りのキ

ーボードとセットで配布を実施している。

第 4 表 業務システムの速度検証結果

単位：秒

検証項目	内容	社内 LAN	シンククライアント	
		ベトナム	ベトナム	国内
システム文書管理 DB の参照	添付ファイルの表示	26.940	3.000	2.560
購入要求処理のデータ参照	一覧検索の処理	37.340	19.440	21.900
	明細データ参照	7.580	4.050	2.910
ファイルサーバ	アクセス	16.080	0.950	0.430
	データ参照	32.670	1.280	1.790



写真 2 シンククライアント iPad 外観①



写真 3 シンククライアント iPad 外観②

シンクライアントの利点とし第2章で述べたように、場所を問わずどこからでも同じ環境を利用できる点があるが、出張の移動途中に iPad 上で承認処理やメールの返信等を進め、仮に途中で通信が途絶えたり、事情により処理を中断し iPad の電源を落としても次にシンクライアントにアクセスしたときには、切断前とまったく同じ作業環境が再現できる。

キーボード操作やマウスが無いなど Windows と比較し異なる点も多いが、出張の多い方からは手軽に社外にて業務処理を進めることができると好評である。

7. 結言

シンクライアント環境は端末上には一切データが残らないため、セキュリティを担保したうえで場所を問わずに社内システムを活用できるほかシステム運用性の向上につながるシステムである。

以前は出張者や社外にて業務に携わる役員や従業員を対象者として想定していたが、ニーズは広がり、国内・海外を問わず外注業者等社外の労働力確保に欠かせないシステムになっている。

経済対策の一つである「働き方改革」の必要性が叫ばれる社会背景のなか、シンクライアントは時間と場所を有効活用し生産性を向上させるまさに働き方をサポートするシステムの一つであり将来的にはさらに必要性は増加していくものと考ええる。

また、今回基盤として選択した HCI は拡張性にすぐれており、容量や性能の追加にも柔軟に対応できる。グループ各社にて弊社同様な要望に対しては、本環境を共同利用することによりグループ全体として構築費用と運用費用の削減が可能となる。

今後、グループ内で一層の人材交流や業務統合が活発化した折にも、伊万里の業務環境がそのまま各社で再現できる、またその逆も可能になるなど、グループ統合効果を発揮するための有効な基礎的インフラになるだろうと考える。

謝辞

最後に、本稿執筆にあたり 3DCAD 画像処理機能の計測や現地にてご協力いただいた菱工エンジニアリング殿、N-WAVE 社殿および名村情報システム殿、社内関係各位に深く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 谷川 啓太:クラウドコンピューティング活用手法の検討 名村テクニカルレビュー第14号 2011年 pp.78-83