# ハイパーコンバージドインフラを利用してみて

2016年11月30日
NTTスマートコネクト株式会社
サービスオペレーション部
炭谷　真也 <sumitani@nttsmc.com>

# 会社概要

## 会社紹介

- ◆ 会社名 ： エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社
- ◆ 事業内容 ： インターネットデータセンター（ｉＤＣ）を核とした「ハウジング」、「クラウド」、「ストリーミング」サービスの提供
- ◆ 所在地（オフィス） ： 大阪市北区大深町3番1号　グランフロント大阪タワーC　13階
- ◆ データセンタ拠点 ： 大阪（堂島ほか）
  東京・名古屋・広島・福岡ほか
- ◆ 設立時期 ： 2000年3月
- ◆ 資本 ： 1億円　（NTT西日本100%）
- ◆ 社員数 ： 183名　（H28.7現在）
- ◆ 社員平均年齢 ： 36.3歳


# ハイパーコンバージドインフラ利用の背景

- 2012年12月 vSphereベースのIaaSサービスを提供開始

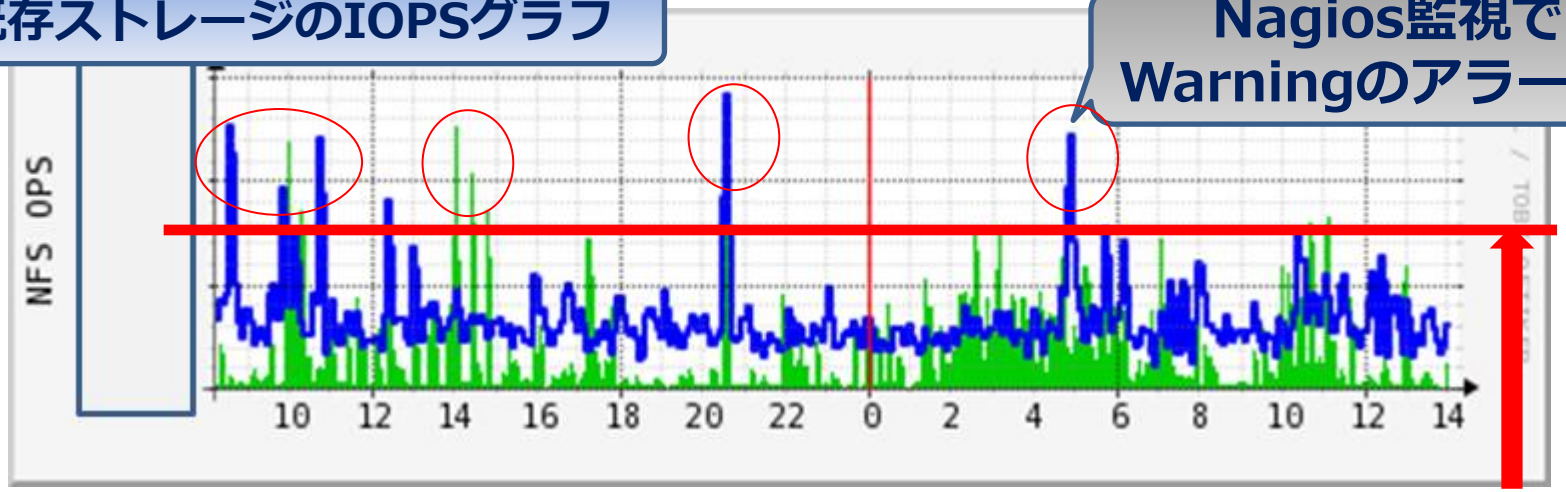
※開始当初は3層型構成(サーバ/ストレージ/NW)でスタート

- IaaSサービスが軌道に乗り、ある程度VM台数が増えたところで

  ストレージのIOPSがボトルネックとなったインシデントが増加

既存ストレージのIOPSグラフ

Nagios監視でPing Warningのアラートが発生



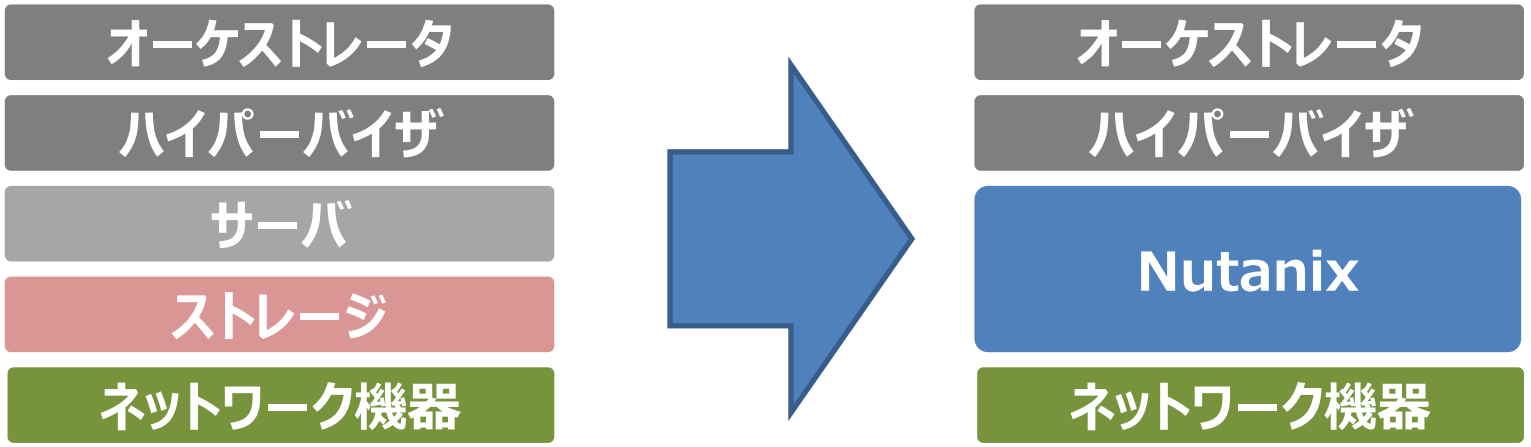

※【縦軸】IOPS　【横軸】時間

※既存ストレージのベンダが推奨するIOPS限界値

- インシデント解消を目的としてストレージ、インフラ構成の見直しを検討
- 2014年 機種選定・検証を経て、HCIである**Nutanix**の商用導入を決定

# Nutanix選定時のポイント

- 3層型の選定候補と比べても、IOPS単価が最安
- 構成がシンプル、スケールアウトの簡単さ
  - 3層型の場合、スケールさせるとどうしてもコストが増大する試算
  - 設計、構築、運用コストの削減
- サービスプロバイダとしての対外的PR
  - 当時は国内サービスプロバイダでの導入実績はなし



# 商用導入結果

## ➢ ストレージIOPS、ラック収容効率が向上


| 比較項目 | 従来比 |
|---|---|
| ストレージIOPS | 2.5～5.0倍 |
| ラック収容効率 | 2.5倍以上 |

導入前

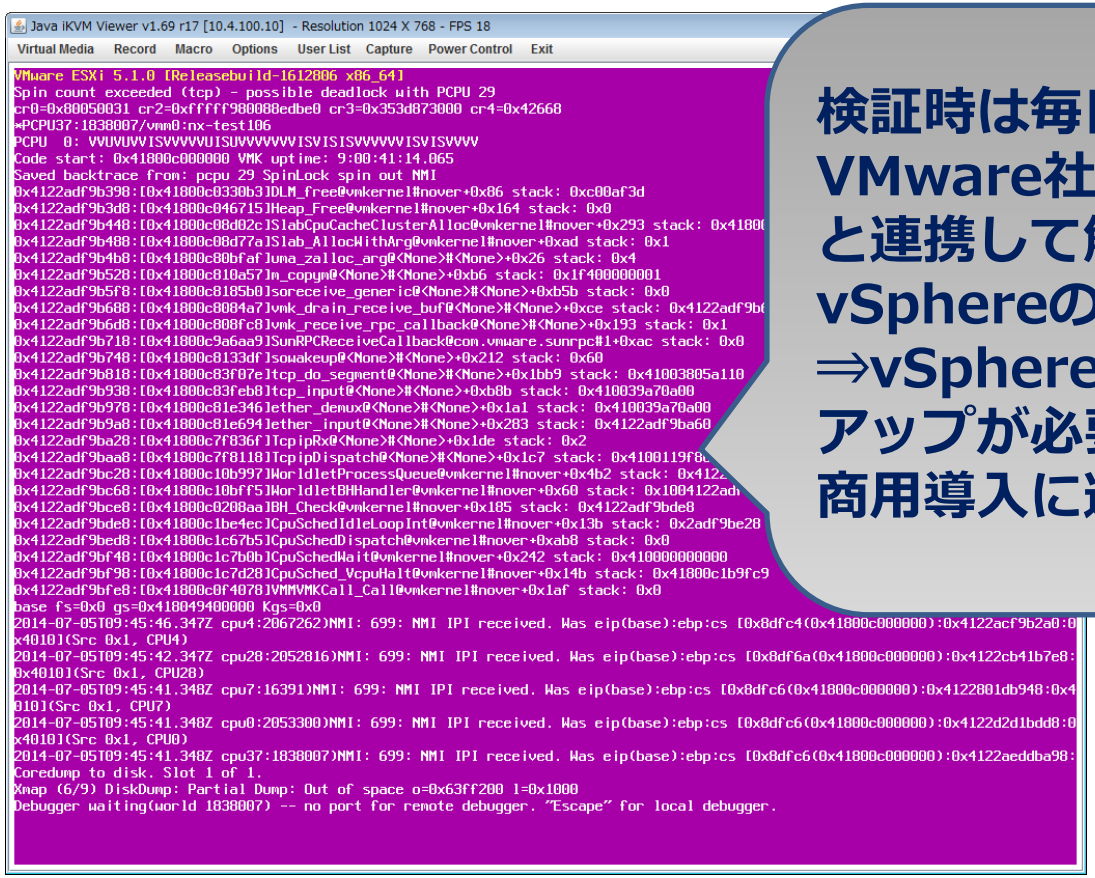
導入後

# 商用導入時の振返り

- 設計時
  - ストレージの設計コストが従来と比較した場合、ほぼゼロ
- 構築時
  - 必要な作業はラッキング、ケーブリング、初期セットアップに削減
    - ハイパーバイザのインストール、基本的なネットワーク設定はキッティングされ、出荷されてくる
  - 初期セットアップ、スケールアウトが簡単なため、構築トータル時間の削減
  - ラック収容効率向上によるハウジングコストの削減
- 運用時
  - パフォーマンス起因のインシデント件数減少による稼働削減

# Nutanixを利用してみて

- 検証時のトラブルケースの紹介
  - 導入要件に沿った検証は実施しましょう




検証時は毎日PSODが発生
VMware社、Nutanix社と連携して解析した結果、vSphereの問題(※)でした
⇒vSphereバージョンアップが必要だった結果、商用導入に遅れ

※　Nutanix社のエンジニアBlogにも掲載されています(「vSphere 5.1 Update 1でTCP Heapが枯渇し、PSODとなる」)
http://longwhiteclouds.com/2014/07/11/heads-up-purple-diagnostic-screen-due-to-tcp-heap-exhaustion-in-vsphere-5-1-update-1/

# Nutanixを利用してみて

- Nutanixの分散ファイルシステムの容量とデータ可用性の設計
  - 独自の分散処理により、クラスタ内に単一ストレージプールを提供
  - 標準はRF=2　※実効容量：50%　可用性：N+1

Q.RAID-6の共有ストレージから移行した場合、データ可用性は悪くなる？

表：RF=2構成時のストレージプールの維持可否

| 故障ケース | | ストレージプールの維持可否(○/×) |
|---|---|---|
| a | ノードが1台故障 | ○ |
| b | ノード内の1ディスクが故障 | ○ |
| c | ノード内のCVM1台がダウン | ○ |
| d | 1ブロックが故障 | × ※1ブロック=1ノードモデルの場合除く |
| e | ノードが2台同時に故障 | × |
| f | 異なるノードの1ディスクが同時に故障 | × |
| g | 異なるノードでa,b,cの2つが同時に発生 | × |

# Nutanixデータ可用性の設計

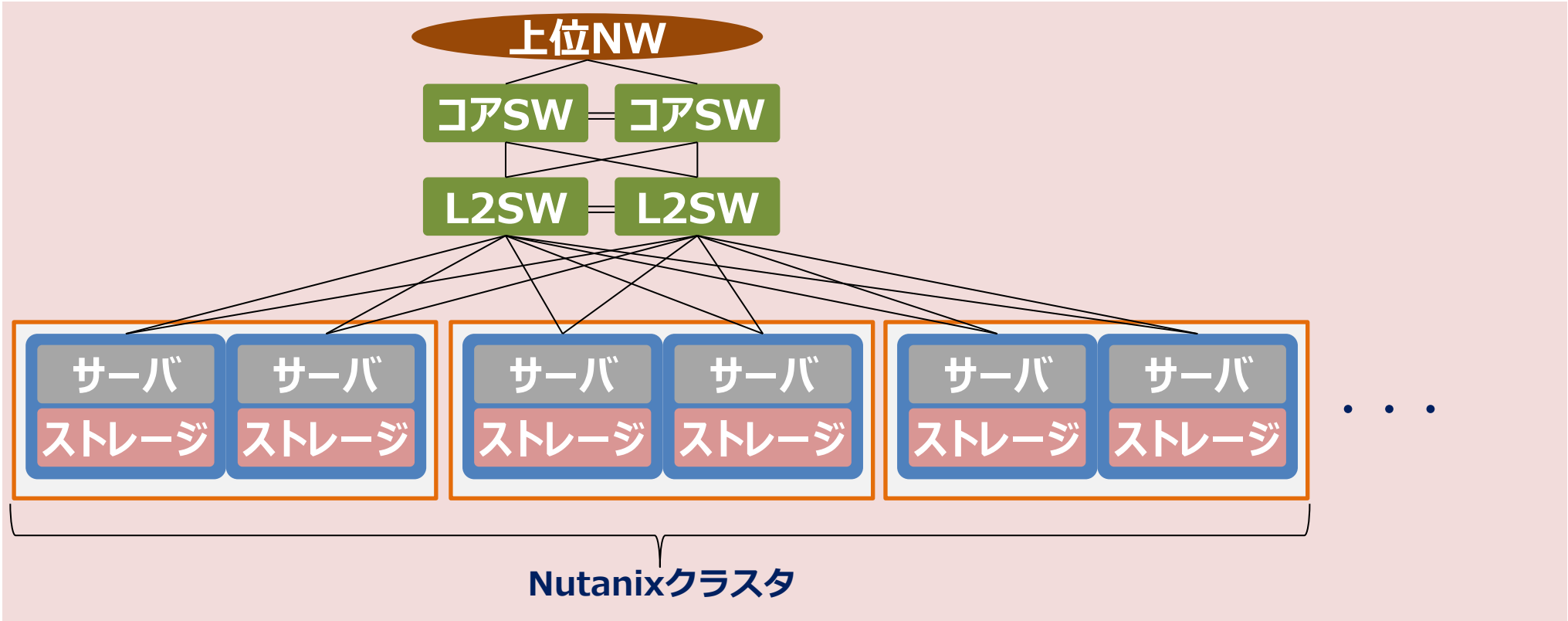
- **データ可用性は自社要件に照らし合わせて検討が必要**
  - **Block Fault Toleranceを構成する際は1ブロック分の容量を差引いて計算**

| | RF=2 | RF=3 | Block Fault Tolerance RF=2 | Block Fault Tolerance RF=3 |
|---|---|---|---|---|
| 実効容量 | ◎50% | △33% | ○50%－1ブロック分の容量 | ×33%－1ブロック分の容量 |
| データ可用性 | ×N+1<br>・1ノード<br>・1ディスク | ○N+2<br>・2ノード<br>・2ディスク | △N+1(最大N+4)<br>・1ノード<br>・1ディスク<br>・1ブロック | ◎N+2(最大N+4)<br>・2ノード<br>・2ディスク<br>・2ブロック |
| クラスタ構成時の最小条件(※) | ・3ノード以上 | ・5ノード以上<br>・2ブロック以上 | ・同一ノード数のブロックを3ブロック | ・同一ノード数のブロックを5ブロック |

**※　クラスタ構成条件の詳細は「Product Mixing Restrictions」、「Data Resiliency Levels」の項参照**
**http://download.nutanix.com/documentation/v4_7/Hardware_Admin_Ref-AOS_v4_7.pdf**

# 弊社IaaSサービスの場合

- Nutanix構成例
  - Block Fault Tolerance + RF=2
  - エンタープライズが求めるミッションクリティカル要件を満足させるために
    ブロック故障が発生してもサービス継続可能な構成



# まとめと今後

- まとめ
  - Nutanixを導入することで、ストレージIOPS、ラック収容効率が向上
  - 導入時は自社要件に沿った検証の実施、データ可用性の検討がポイント

- サービスプロバイダとしての今後
  - HCIの機能を用いたサービスの提供　※他社HCI も含めてです
    - DRサービス
    - マルチハイパーバイザの提供検討