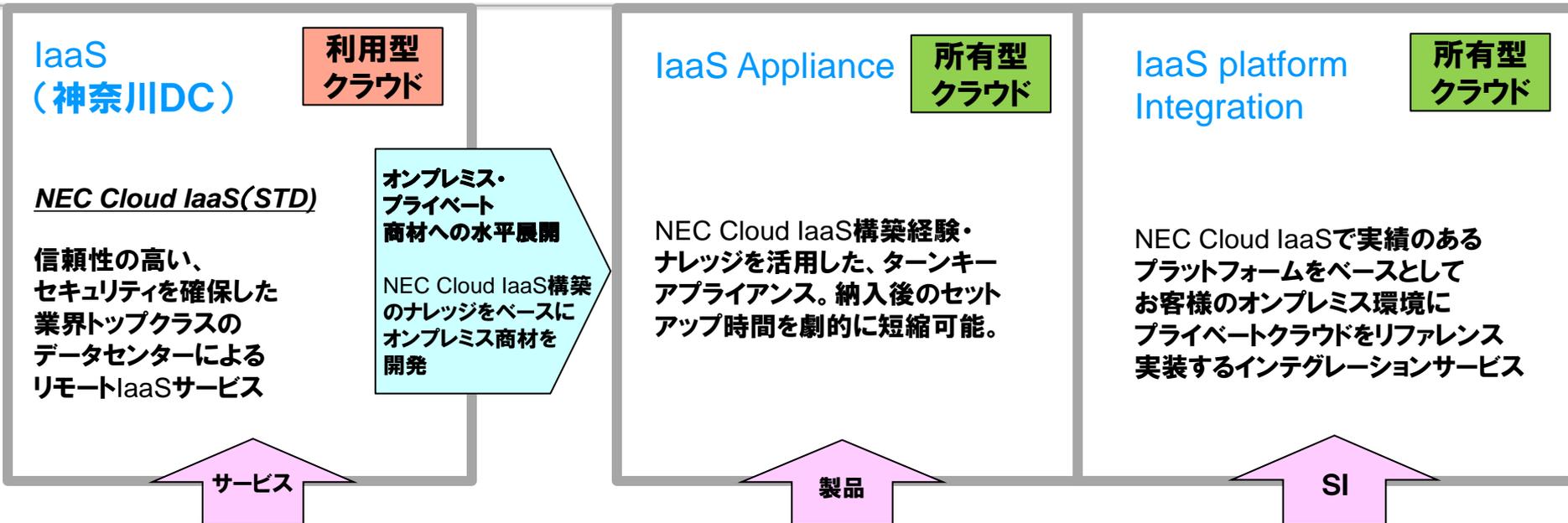


NECがお勧めする オンプレミス・プライベートクラウド ソリューションのご紹介

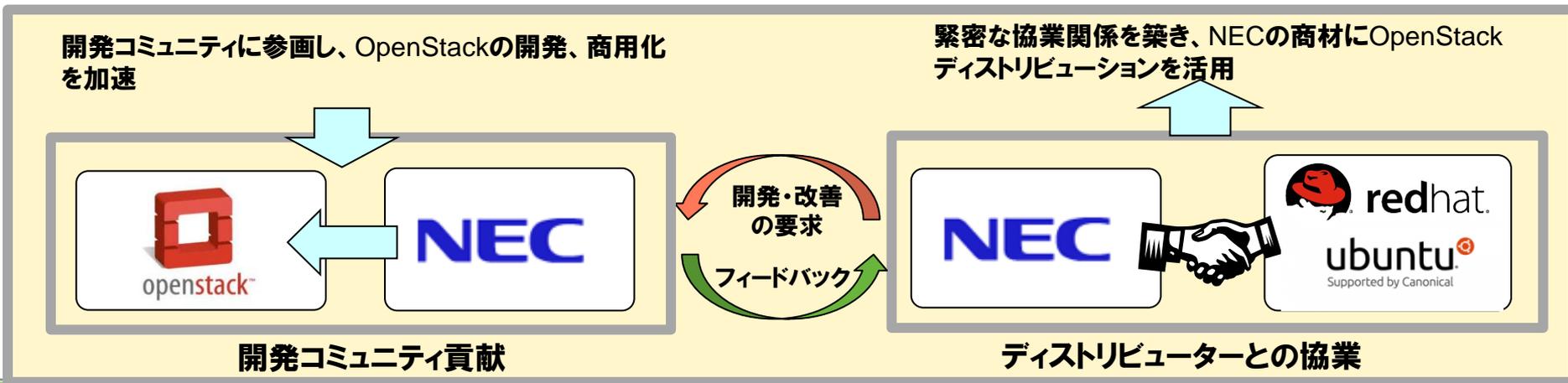
2015/2/3

日本電気株式会社

NECにおけるOpenStackの取り組み

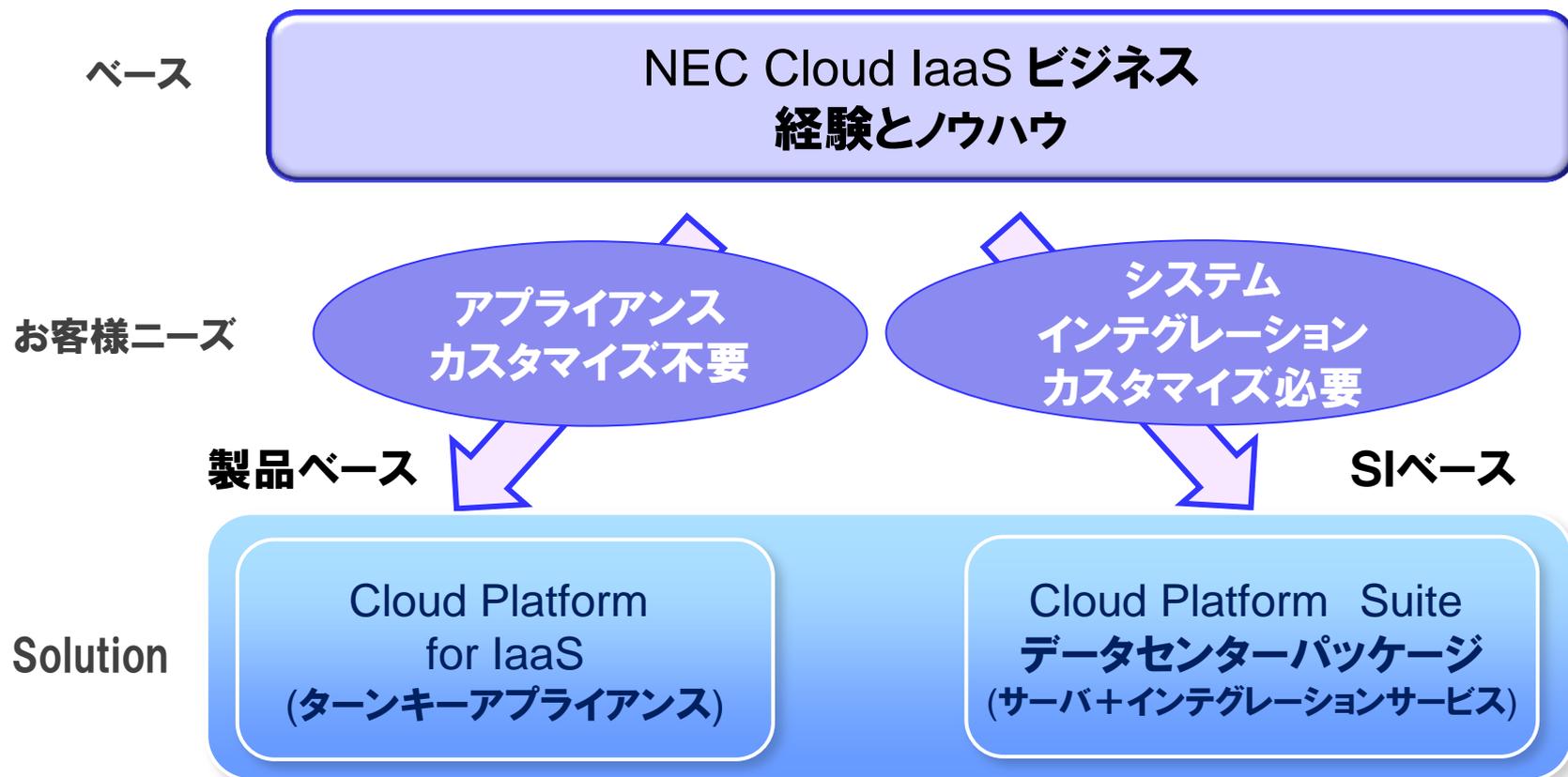


①コミュニティの開発力、②ディストリビューターが持つ商用ミドルウェアベンダーのエコシステムを活用し、さらに、③NECのサポート力をプラスアルファして、それぞれの強みを重ね合わせ、業界トップレベルの技術基盤を確立



オンプレミス・プライベートクラウド・ソリューション

NECがお勧めする、Cloud基盤をオンプレミスに構築する 2つのソリューション



Cloud Platform For IaaS

Cloud Platform for IaaSとは？

<<プロダクト位置づけ>>

グローバルマーケットに向けた、オンプレミスIaaS基盤の
ターンキーアプライスモデル

<<特長>>

クラウド基盤オンプレミス導入のリードタイムを劇的に短縮可能
クラウドシステム導入を手軽に、小規模から始めて、ワークロード
に応じてスケールアウトが可能。

OSS (Ubuntu OpenStack+Ceph)を採用した、オープンなクラウド基盤
RedHat版は計画中

<<使い方の例>>

プライベートクラウドのPoC(実証実験)にむけて先ずは導入。
PoCが上手く行ったらそのまま本番へ、ワークロードに合わせて
スケールアウト。

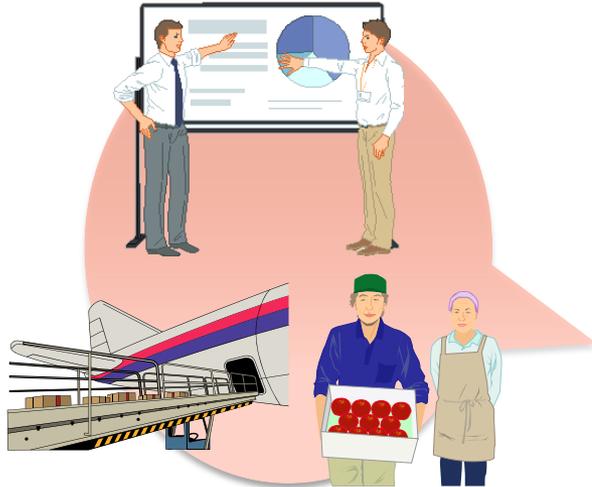
※制約事項

グローバルマーケット向け商品のため、操作画面/説明書等は英語表記です。

レガシーシステムの課題と解決のカギ

ビジネス

IT資源



環境は絶えず変化し、
時代とともに加速し続ける

IT資源を効率的に活用し
迅速かつ柔軟に
ビジネスニーズ適応したい



ライフサイクルが同期しないまま
増設、置き換え、分散、異種混合



クラウド基盤技術の活用

Dynamic Converged Infrastructure

新世代のIT技術

仮想化(Software-defined)された
ITインフラストラクチャ機能

モジュラー型でスケーラブルな
コンバージド・ハードウェア

Dynamic Converged Infrastructure

各種業種におけるイノベーションを加速



Dynamic Converged Infrastructure ITガバナンスを維持しながらビジネスニーズに即応

- 素早く導入・容易に拡張
- インフラに影響されず、ITサービスを素早く変更
- システム資源・運用・管理を統合して効率化

Software-defined: 柔軟・自由

- コンピューティング仮想化
- ストレージ仮想化
- ネットワーク仮想化

Converged: シンプル・容易

- Dashboardによる統合運用管理
- 検証済みの製品の組み合わせ
- リソースの自動認識

Cloud Platform for IaaS 構成概要

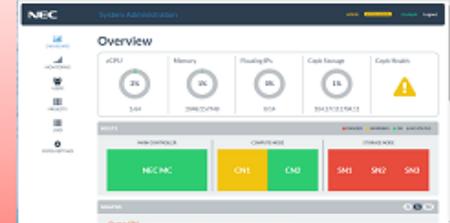
OSSを活用したオンラインスケールアウト可能なアーキテクチャ

統合 Web UI

- ・ システム統合管理
- ・ IaaSセルフサービス

Open API による相互運用性

Dashboard (統合 Web UI)



NEC Converged System Solution API

IaaSと
ユニファイドストレージを
統合したOSS基盤

ubuntu[®]
Supported by Canonical

OpenStack + Ceph

OSS基盤に性能最適化、
検証済みのハードウェア構成

ハードウェア ノード単位で
サービスを停止せず
スケールアウト可能

SSDにより高速化



Top-of-rack Network Switch
Cisco 10GBase-T 32-port x 2
Cisco 1000Base-T 48-port x 1



NEC Express 5800
Master Controller x2



NEC Express 5800
Compute Node x2



NEC Express 5800
Storage Node x3

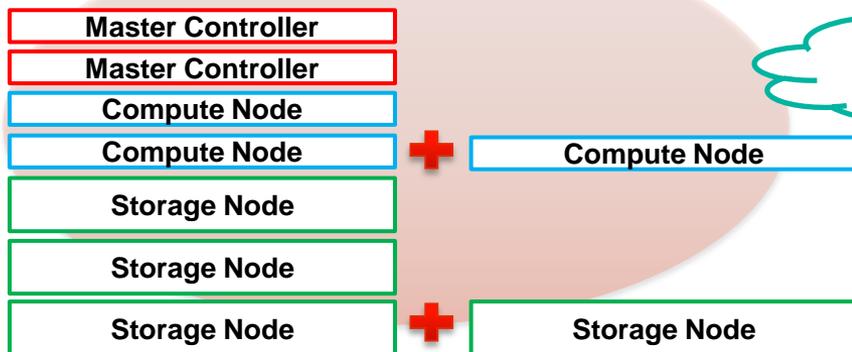
Monitoring

特長

素早く拡張



リソースプール追加ノードを自動認識し追加



高い信頼性



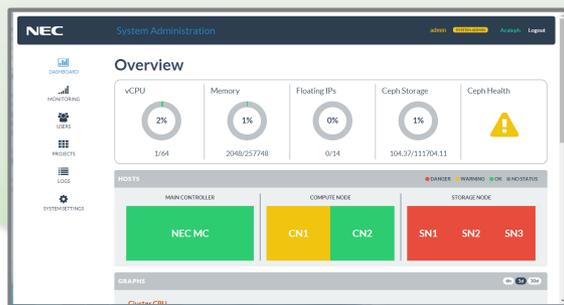
NECによる、ワンストップ窓口のサポート



簡単な操作



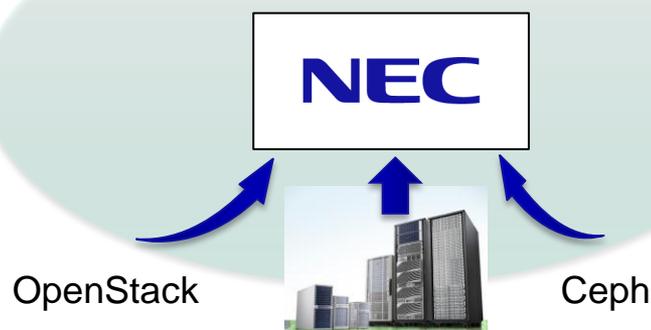
シンプルかつ総合的な使いやすいUI



永続的な強化



グローバルスタンダードOSSと、NEC製のHWで永続的に製品強化。お客様の投資を保護



Dashboard (システム管理画面)

必要な管理情報を一画面に統合表示

運用作業項目

統合されたシステム情報表示

The screenshot displays the NEC System Administration dashboard. On the left, a vertical navigation menu includes: リソース使用状況 (Resource Usage), 監視 (Monitoring), ユーザ管理 (User Management), IaaSテナント管理 (IaaS Tenant Management), 運用ログ (Operational Log), and システム設定 (System Settings). The main content area is titled 'Overview' and features several key metrics: vCPU (2% usage, 1/64), Memory (1% usage, 2048/257748), Floating IPs (0% usage, 0/14), Ceph Storage (1% usage, 104.37/111704.11), and Ceph Health (Warning status, indicated by a yellow triangle). Below these metrics is a 'HOSTS' section with a legend for DANGER (red), WARNING (yellow), OK (green), and NO STATUS (grey). The hosts are categorized into MAIN CONTROLLER (NEC MC, OK), COMPUTE NODE (CN1, WARNING; CN2, OK), and STORAGE NODE (SN1, DANGER; SN2, DANGER; SN3, DANGER). At the bottom, there is a 'GRAPHS' section with a 'Cluster CPU' graph and time filters for 6h, 1d, and 30d.

* 上記の画面は開発中のものです。

Dashboard (IaaSセルフサービス画面)

5ステップで簡単に仮想マシン作成

The dashboard displays resource usage for vCPU (56%), Volume (41%), Memory (44%), Floating IPs (10%), and Security Groups (30%). A 'Launch Instance' wizard is overlaid, showing a 5-step process: 1. Details, 2. Size, 3. Image, 4. Access, and 5. Review. The 'Access' step is currently active, showing options for Floating IPs, Security Groups, and Keypair.

VM

ストレージ

VMイメージ

ユーザ管理

VM監視

運用ログ

セキュリティ設定

Launch Instance

INSTANCES

VOLUMES

IMAGES

MEMBERS

MONITORING

LOGS

ACCESS

Launch Instance

1. Details 2. Size 3. Image 4. Access 5. Review

Provide access details for your instance.

Floating IPs

Allow external access to this instance

172.16.200.7

Security Groups

Select security groups to associate with the instance

default, tanisg01

Keypair

Select a keypair to associate with the instance

tkey01

Cancel Previous Next: Review

* 上記の画面は開発中のものです。

機能概要

Dashboard(統合Web UI)の管理機能

● IaaSセルフサービス

- Instance (仮想マシン)の作成、管理
- Volume (仮想ディスク)の作成、管理
- Instance や Volume のスナップショットの取得
- IaaS上の仮想マシンの監視
- 運用ログの取得

● システム運用

- IaaSテナントの作成、管理(マルチテナント対応)
- IaaS資源 (CPU資源、Memory資源、Storage資源) の管理
- システム監視(ハードウェア、ソフトウェアのヘルスステータス, ネットワーク接続性)
- IaaS資源 (CPU資源、Memory資源、Storage資源) の使用状況監視
- 運用ログ、サポートログの取得

その他の機能

- Master Controller (MC) のフェイルオーバーによる障害時復旧運用
- 追加した Compute Node (CN), Storage Node (SN) の自動認識

Cloud Platform Suite
データセンターパッケージ

Cloud Platform Suiteデータセンターパッケージとは？

Cloud Platform Suite データセンターパッケージ

データセンター効率化への効果/
先進性が評価され各種Award受賞

柔軟性

多様なサービス基盤への
対応
スケールアウト性

コスト効率

電力・フロアコストの削減
運用コストの削減

NECの
技術で
実現



①省電力
高集積
サーバ

②冷却
ファシリティ



クラウドサービスに必要なリソースを集約し、
様々なサービスに対応可能なプラットフォーム

OSS



ubuntu⁺
Supported by Canonical

OpenStack

+

クラウドサービス提供者の課題

グローバル市場での価格競争力強化に向けたサービスコスト低減
ビッグデータ分析などの高付加価値サービス創出によるビジネス拡大

① サービスコストの低減

- ・サービス拡大に伴う、データセンター増床への対応
- ・ICT機器の増加や電力単価アップに伴う電力コスト増大
- ・大量のICT機器、ファシリティの運用管理の複雑化

② 付加価値サービスの創出

- ・ICT機器の構築、運用、保守などに人的リソースを取られ、新サービス企画が遅延
- ・新技術の導入に向けたノウハウの習得
- ・サービス基盤の複雑化に伴う検証作業の長期化

NECのデータセンターで実証したテクノロジーをお客様へ

OSS

オープンソースソフトウェアのコミュニティに参画



省電力製品

NEC独自

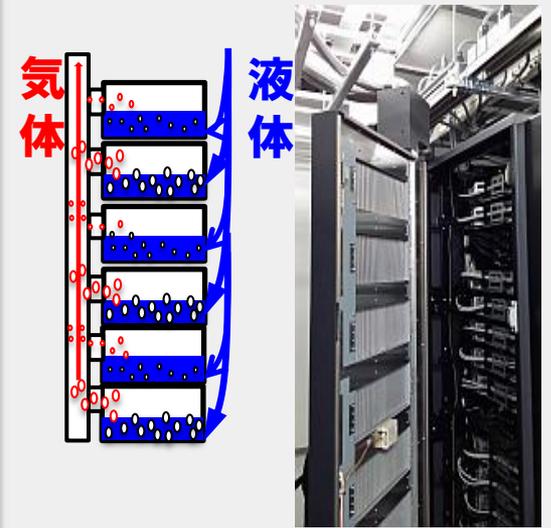
省電力・高集積サーバ
(Micro Modular Server)



省電力技術

NEC独自

電気を使わない
局所冷却技術
(相変化冷却ユニット)



省電力・高集積サーバ「Micro Modular Server」

サーバ向けインテル® Atom™ プロセッサ C2000シリーズの採用やSSDの標準搭載等により、クラス最高レベル*1の高集積/省電力化を実現

2.5Gbイーサネットをいち早く採用。10Gbイーサネットに比べ、電力を抑えながら、スケールアウト型のビッグデータ分析基盤で求められるネットワーク環境を実現

省電力・高集積サーバ Micro Modular Server

従来サーバ



ラックあたり
736サーバ収容

設置スペース
75%削減*2

消費電力
75%削減*3



5888コア/ラック

合計メモリ容量
22TB/ラック

合計SSD容量
90TB/ラック

合計ノード間ネットワーク帯域*4
3.5Tbps/ラック

*1:Atom C2000搭載、2.5GbEtherNW対応機種において

*2:Micro Modular Server 1ラック(736サーバ)と同等性能のブレードサーバ(SIGMABLADE 232サーバ)との比較

*3:上記構成で1日12時間フル稼働、12時間待機状態で1年間稼働させた場合の年間消費電力をもとに算出

*4:サーバ当たりNW帯域×サーバ台数

ポイント1 柔軟性

組み合わせ自由なシステム構成

高密度性を維持しながら、サーバモジュール以外にも
HDDモジュールなどコンポーネントを揃え、
お客様のニーズに合わせたシステム構成を実現可能。



広帯域ネットワーク

多数のサーバモジュールのネットワークを集約するため、
筐体内のスイッチは、**2x 40Gの外部I/F**を備えており、
ネットワークがボトルネックとならないよう広帯域を確保。
筐体内のネットワークスイッチにサーバモジュールのネットワークを集約させることで、利用
環境に最適なネットワーク構成を筐体内に閉じて構築することが可能。

NWスイッチモジュール



リッチなI/O構成

サーバモジュールのLANに**2x 2.5Gbit Ether**や、
内蔵ストレージとしてmSATA SSDを搭載することで、
仮想化環境で発生しやすいI/Oボトルネックを最小限に抑えることが可能

サーバモジュール



ポイント2 コスト効率 省電力・省スペース

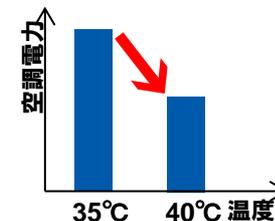
業界最高レベルの超高密度実装

2Uシャーシに最大46サーバモジュールを搭載
限られたスペースで、多種多様なサービスを展開することが可能。



40℃環境に対応しDC全体を最適化

サーバだけでなく、DC全体のファシリティコストも考慮し、
40℃環境でも運用可能。
データセンターの冷却コストを大幅に低減可能



省電力部品の採用と構成

省電力コンポーネントを採用するだけでなく、
集約性 (スイッチ) と冗長性 (CMMモジュール/FAN/電源) の
バランスを考慮し、全体で最適な電力構成を実現



ポイント3 コスト効率 運用管理コスト、ダウンタイム削減

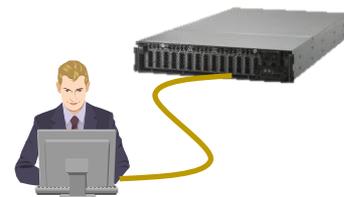
状態監視・通報

サーバモジュール上のBMCおよびCMMモジュールが各パーツの状態を監視し、異常時には通報が可能。
(共有部分である電源/FANはCMMモジュールが監視)
また、2個のCMMモジュールを配置することで、片方が万が一故障しても、他方のCMMモジュールにて筐体全体の管理を継続可能



運用・管理ツールの充実

BIOS、SNMP Trapなどの設定ツールを標準添付。
CLIによる、複数サーバモジュールに対する一括設定変更などが可能



稼働中の保守交換と復旧

筐体稼働中のサーバ増設／部品交換が可能
故障が発生した際でも、運用中のサーバには影響をあたえず、故障したコンポーネントのみを交換可能



最先端冷却ファシリティ「相変化冷却ユニット」

- NEC中央研究所の先進研究成果より、電力を使わずにICT機器の排熱をラックから室外に排出する相変化冷却技術※1を応用した冷却ユニットを初めて製品化。
- ラックあたりの空調消費電力を30%削減。

相変化冷却ユニット

ICT機器からの発熱の半分を電力を使わずに冷却。空調機の追加や増強をすることなく、既存の空調設備で冷却可能。



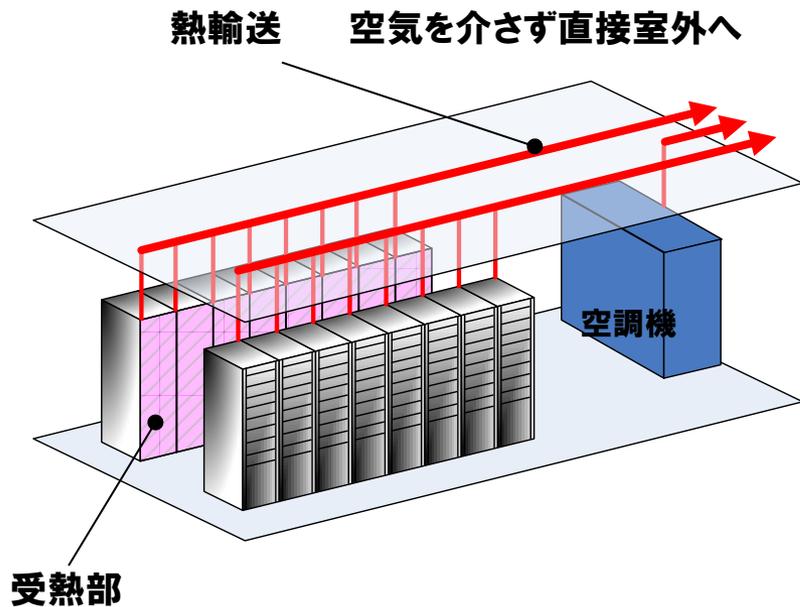
空調消費電力
30%^{※2}削減

相変化冷却ユニット + Micro Modular Server

※1:特許出願中(60件以上) ※2:Micro Modular Serverを搭載したラックに対して、相変化冷却ユニット装着有無による比較

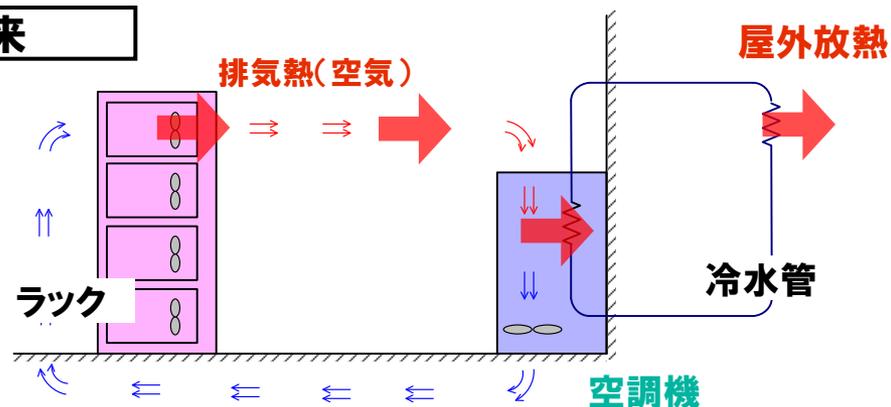
相変化冷却技術の概要

サーバの熱を屋外に輸送して放熱することで、空調機が冷却すべき発熱量を削減

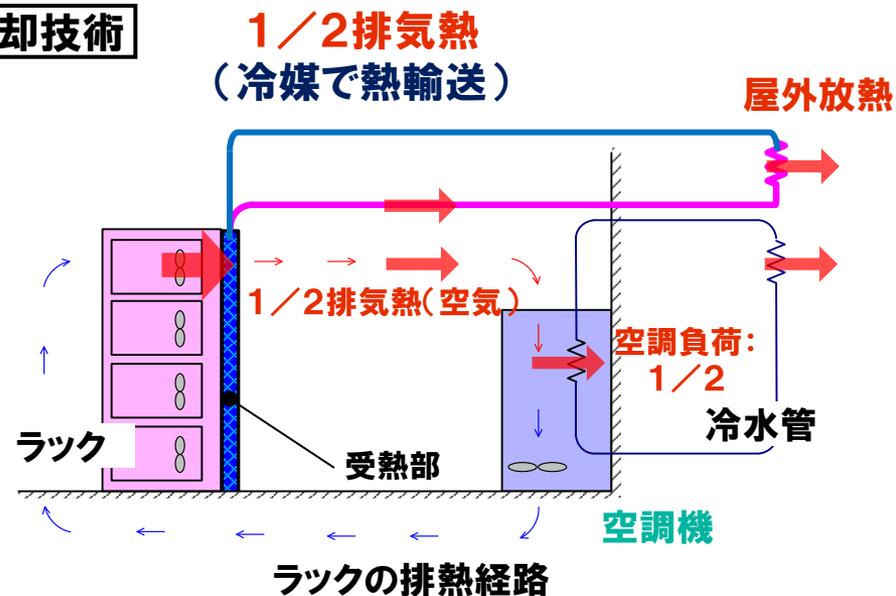


ラック冷却のイメージ

従来



ラック冷却技術



ラック相変化冷却技術の特長

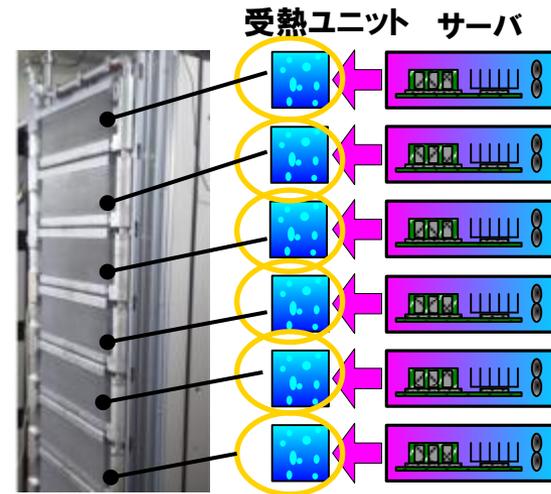
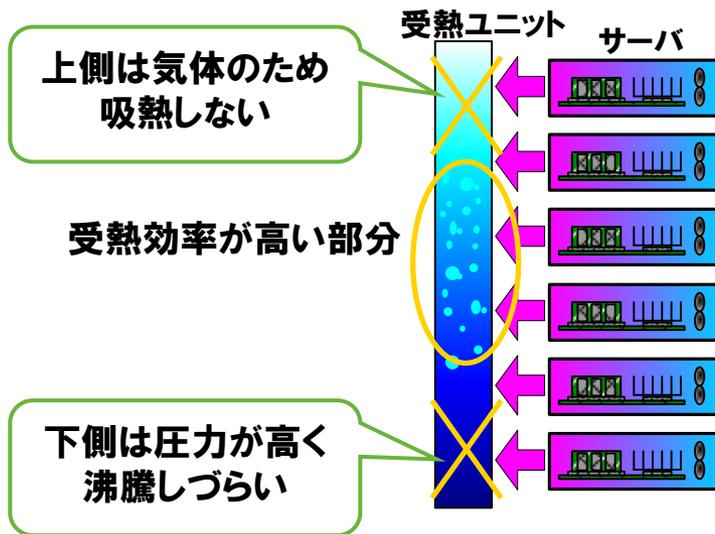
多段配置による高い熱回収効率

- 多数台のサーバ排熱に対応するため受熱ユニットの多段配置を実現
- 多段配置に最適化した冷媒流路設計により、冷媒の分配・循環を効率化

受熱ユニットが一つの場合



受熱ユニットを多段にすると



冷媒の分配、循環を最適化することで
全段で高い受熱効率を実現

ラック冷却の温度低減効果

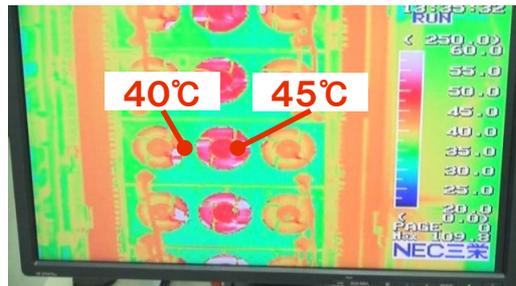
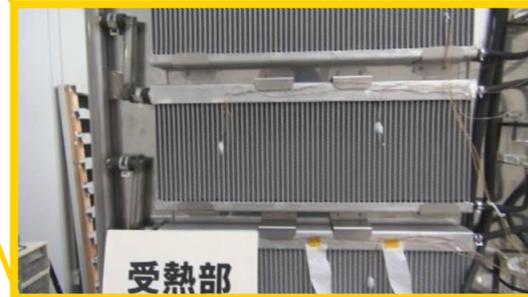
40数℃の排気温度が、ラックリアドアを通過すると熱を奪われ30数℃に低減
⇒20℃低減しなければならなかった空調の負荷は、10℃低減に緩和



扉open

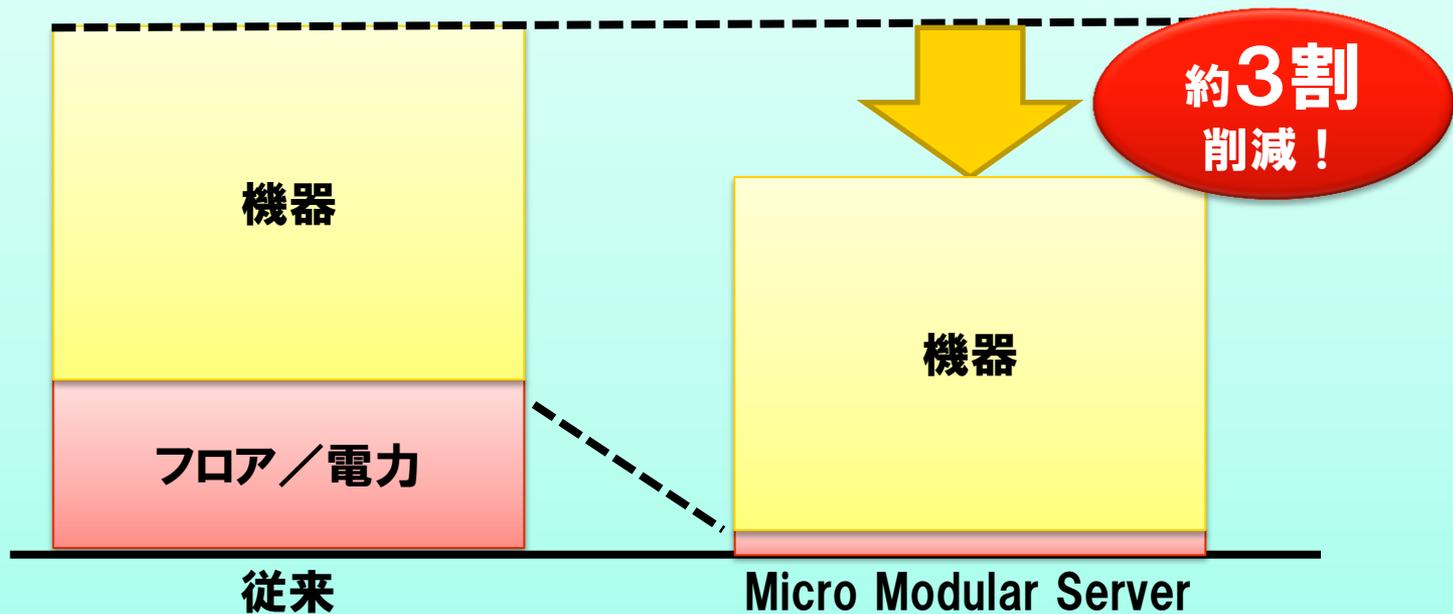


扉close



サービスコスト削減効果試算

■ フロアコスト、電力コストなどのファシリティ費用を大幅削減



先進ホスティング事業者の想定コスト構造をもとにNECが試算

前提条件: 2000ラック規模で北米でホスティングサービスを展開している事業者を想定

NECでは、自社データセンターの運用経験をベースにした様々なクラウドシステム向けのソリューションに取り組んでおります。

本日は実際にそれらをご体感頂ける展示並びに、ご導入に関する相談も承っております。是非、NECブースにお立ち寄りください。

心よりお待ちしております。

Empowered by Innovation

NEC