

IBM Power Systems で コンテナにも拡張性と堅牢性を

日本アイ・ビー・エム株式会社
システム事業本部ソリューション事業部
Power Systems テクニカル・セールス

コンサルティングITスペシャリスト
釘井睦和



経済産業省の DX レポート 「2025年の崖」

- 既存の IT システム（レガシー）のモダナイズが必須
- DX をスピーディーに進めていくことが死活問題
- 2025年以降、最大12兆円/年（現在の約3倍）の経済損失が生じる可能性
- あらゆるユーザー企業が“デジタル企業”に

出典：http://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_transformation/20180907_report.html

DXを進めるためのクラウド化/クラウドネイティブ化

モノリシックな
既存アプリ
(オンプレミス)



クラウド化

80%がクラウド化できていない
従来のITシステムをLift & Shift
でクラウド化する



Public Cloud

クラウドネイティブ化

これからはコンテナ化が進む
マイクロサービス化が必要



Public

Hybrid

Private

ビジネスに「スピード」と「柔軟性」をもたらす
コンテナ化を取り上げます

コンテナ環境の市場動向

2020年
コンテナを導入している企業は全体の**32.8%**
(本番環境での使用、導入構築/テスト/検証段階)

コンテナを導入している企業では
稼働しているアプリケーションの**31.2%**がコンテナ上で稼働

Source : IDC 2020年 国内コンテナ/Kubernetesに関するユーザー導入調査結果

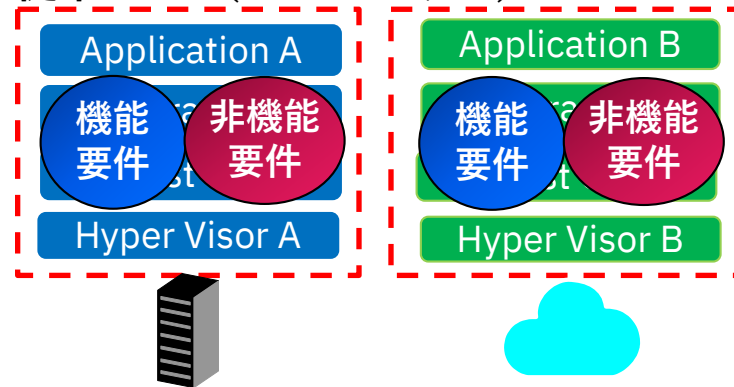
コンテナ技術はDXを実現する手段として非常に重要

コンテナ化による機能要件/非機能要件の分離

ビジネス要件とそれを支えるシステム要件が一致することが重要

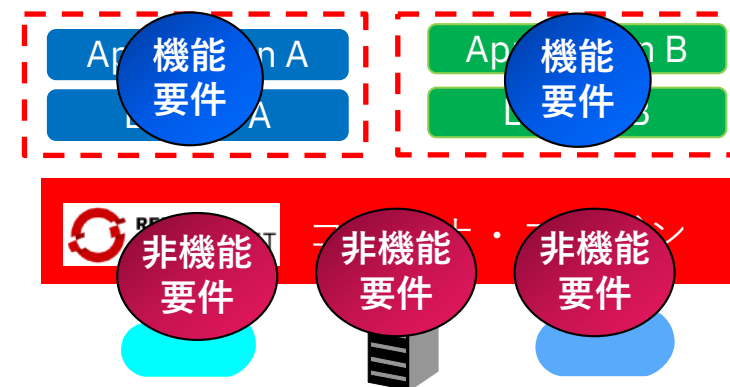
- ビジネス・ロジック=アプリケーション (機能要件/コンテナ)
- サービス・レベル=インフラ (非機能要件)

従来の IT (モノリシック)



- 機能要件と非機能要件が分離していないためアプリの可搬性は低い
- 変更時はアプリ・インフラ一体でのテストが必要

コンテナ環境



- 機能要件と非機能要件が分離しているためアプリの可搬性が高くなる
- インフラは様々なタイプのアプリケーションに対して動的、自律的に安定した運用と拡張性を求められる

インフラとしての非機能要件の重要性がより顕著に

コンテナの非機能要件をIBM Power Systemsが支える

TCO・拡張性

サーバー台数を抑えられる

- VM(仮想マシン)とコンテナ間でプロセッサを共有、コア利用率を最大化、TCOを削減
- AIXやIBM i、Linux上のバックエンド・アプリやDBと連携

x86と比較して

TPS: 1.76倍 CPU使用率: 0.38倍

より多くのコンテナを
低コストで実行可能

可用性・堅牢性

重要なシステムを安心して稼働できる

- 99.999%の可用性
- 3年間セキュリティ脆弱件数ゼロ
- PowerVMによりVMリソースの分離
- ハードウェア暗号化と分離を通して、アプリとデータをセキュアに保つ
- ハイブリッドクラウドをオンデマンドでビジネス継続が可能

高い可用性やセキュリティを
求められるインフラを実現

ビジネスと共に成長する基盤 柔軟性と拡張性

業務継続を優先できるシステム運用がIBM Power Systemsで可能



➤ ビジネスニーズの変化に応じてハードウェア資源を動的に再配分

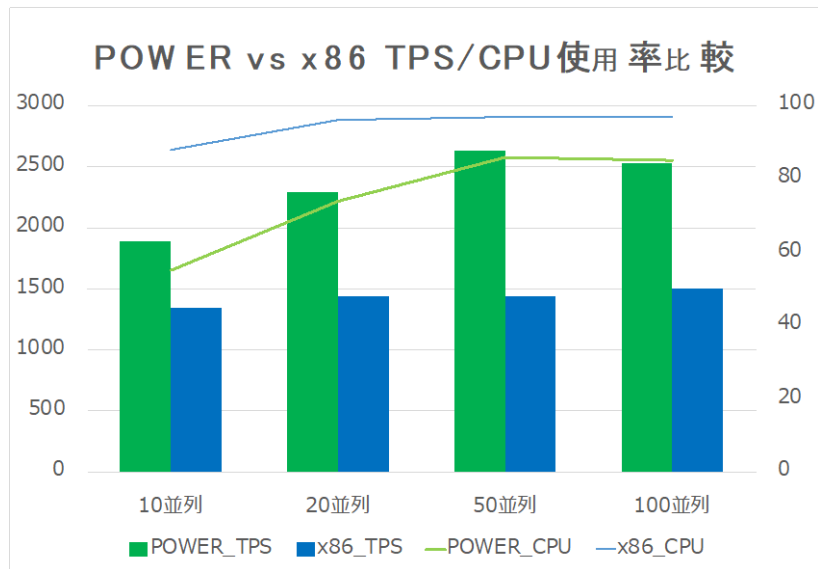
- 処理能力が必要な論理区画にCPU資源を自動的に割り当て
- 想定外の突発的な処理要求にも瞬時に対応(最小0.05 コア、0.01単位)

➤ 搭載済み未起動のプロセッサ / メモリーを、システム停止せずに動的に追加 (1日単位～)

- ビジネスの拡張に応じて、共に成長する基盤
- 繁忙期への対応、開発段階では想定できないキャパシティ対応、一時的なテスト・開発環境のための資源

OpenShift の IBM Power Systemsにおけるパフォーマンス

少ないサーバー数でより多くの業務を稼働できます



x86と比較して

TPS:^{※2}
1.76倍

CPU使用率:
0.38倍

Acme Air^{※3}



CPU
リソース
最大TPS
CPU使用率(1400TPS時)

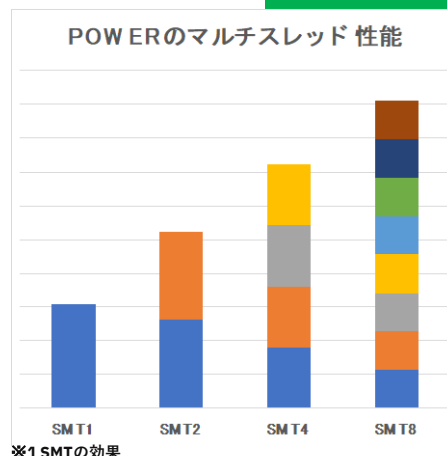
POWER E980	x86 Skylake
POWER9 3.9GHz	Xeon 6140 2.30GHz
2コア/8GB	2コア/8GB
2630.6	1498
32%	85%

マルチテナ環境ではPOWERが優位

- POWERのマルチスレッド性能が効果を発揮^{※1}
- x86と比較してライセンス費用削減可能

OpenShiftの各ノードを障害から保護

- POWERのRAS機能がHW障害を軽減
- 障害による一時的なパフォーマンス低下を防止



※1 SMTの効果

Acme Airとは

ベンチマーク用に公開されている
飛行機チケット予約システムの
サンプルアプリ (Java実装)

- フライト検索
- リザーブ
- キャンセル

をシミュレート

<https://acmeair.github.io/acmeair/>

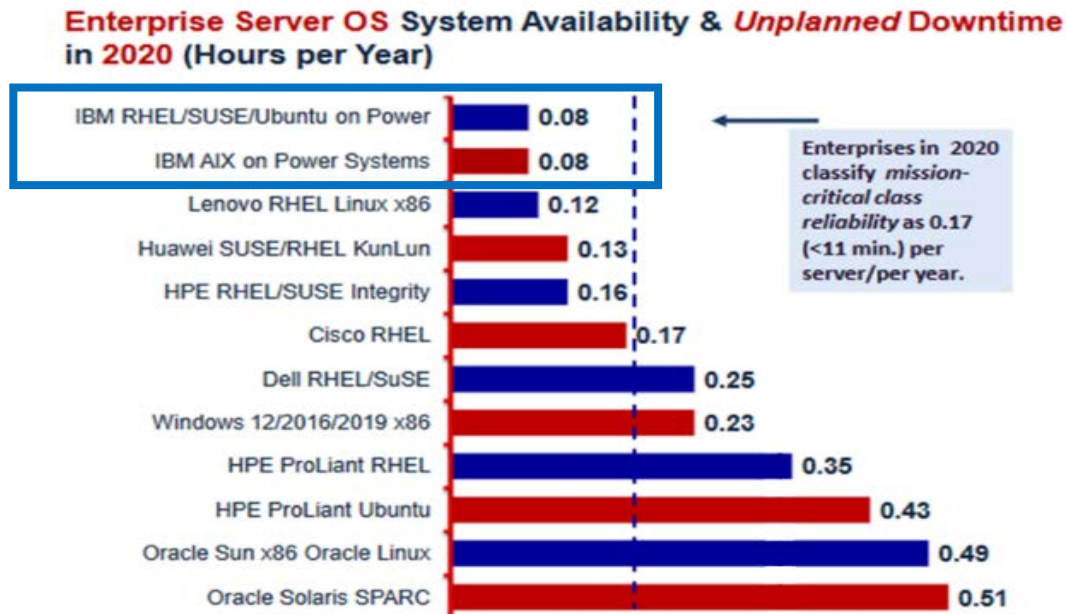
※2 TPS : Transaction Per Second

※3 WebSphere Liberty + MongoDB構成, JMeterによる負荷テストを実施、POWERはOCP4.3, x86はOCP 3.11で検証

IBM Power Systems の可用性・堅牢性

障害によるシステム停止を減らしデータ漏洩を防ぐ
セキュアな環境を提供しお客様の業務継続性を維持します

サーバーあたりの計画外ダウンタイム (2020年)(単位：時間)



Source : ITIC Report
https://www.lenovo.com/content/dam/lenovo/dcg/global/en/products/servers/ITIC_2020_Global_Server_Reliability_Report.pdf

仮想化環境の脆弱性報告件数 *2

Hypervisor search term (unfiltered)	Number of Vulnerabilities*	Processor Architecture
VMware	1,114	x86
Windows Server 2012	1,004	x86
Oracle VM	690	x86
Xen	530	x86
KVM	154	x86
Hyper-V	109	x86
PowerVM	0	POWER

0件

* Source: National Vulnerability Database: <http://nvd.nist.gov/>, as of June 10, 2020
 NVD is the U.S. government repository of standards-based vulnerability management data. This data enables automation of vulnerability management, security measurement, and compliance. NVC includes databases of security checklists, security related software flaws, misconfigurations, product names and impact metrics. NVC is a product of the NIST Computer Security Division, Information Technology Laboratory and is sponsored by the Department of Homeland Security's National CyberSecurity Division.

IBM Power Systemsはお客様のDXの実現を加速します

拡張性・柔軟性

- PowerVMによるリソースの動的調整
- 集約率アップかつ業務を止めないメンテナンス
- VMとコンテナ環境の共存

パフォーマンス

- SMTによる同時コンテナ処理数は3.2倍の実績
- アプリケーションの特製に合わせた並行処理数設計
- 必要な時だけクラウド活用

信頼性・可用性

- メンテナンス・ワーク、管理コストを下げるハイパーバイザー仮想化技術
- 自動的なシステム回復
- 10年間、最も信頼されるサーバとして評価

堅牢性

- 3年間セキュリティ脆弱件数ゼロ
- ハードウェアからOS、ミドルウェアまで一貫したセキュリティ設計
- コンテナ・アプリケーションにも有効

IBM POWER10 発表

ハイブリッドクラウド向けにRed Hatソフトウェアと共に最適化されたIBM初の商用7nmプロセッサ

IBM POWER10



IBM

ワークショップ、セッション、および資料は、**IBM**またはセッション発表者によって準備され、それぞれ独自の見解を反映したものです。それらは情報提供の目的のみで提供されており、いかなる参加者に対しても法律的またはその他の指導や助言を意図したのではなく、またそのような結果を生むものでもありません。本講演資料に含まれている情報については、完全性と正確性を期するよう努力しましたが、「現状のまま」提供され、明示または暗示にかかわらずいかなる保証も伴わないものとします。本講演資料またはその他の資料の使用によって、あるいはその他の関連によって、いかなる損害が生じた場合も、**IBM**は責任を負わないものとします。本講演資料に含まれている内容は、**IBM**またはそのサプライヤーやライセンス交付者からいかなる保証または表明を引き出すことを意図したのも、**IBM**ソフトウェアの使用を規定する適用ライセンス契約の条項を変更することを意図したのもなく、またそのような結果を生むものでもありません。

本講演資料で**IBM**製品、プログラム、またはサービスに言及していても、**IBM**が営業活動を行っているすべての国でそれらが使用可能であることを暗示するものではありません。本講演資料で言及している製品リリース日付や製品機能は、市場機会またはその他の要因に基づいて**IBM**独自の決定権をもっていつでも変更できるものとし、いかなる方法においても将来の製品または機能が使用可能になると確約することを意図したものではありません。本講演資料に含まれている内容は、参加者が開始する活動によって特定の販売、売上高の向上、またはその他の結果が生じると述べる、または暗示することを意図したのも、またそのような結果を生むものでもありません。パフォーマンスは、管理された環境において標準的な**IBM**ベンチマークを使用した測定と予測に基づいています。ユーザーが経験する実際のスループットやパフォーマンスは、ユーザーのジョブ・ストリームにおけるマルチプログラミングの量、入出力構成、ストレージ構成、および処理されるワークロードなどの考慮事項を含む、数多くの要因に応じて変化します。したがって、個々のユーザーがここで述べられているものと同様の結果を得られると確約するものではありません。

記述されているすべてのお客様事例は、それらのお客様がどのように**IBM**製品を使用したか、またそれらのお客様が達成した結果の実例として示されたものです。実際の環境コストおよびパフォーマンス特性は、お客様ごとに異なる場合があります。

IBM、**IBM** ロゴ、ibm.com、**AIX**、**IBM Cloud**、**IBM Watson**、**POWER9**、および **PowerVM** は、世界の多くの国で登録された **International Business Machines Corporation** の商標です。

他の製品名およびサービス名等は、それぞれ**IBM**または各社の商標である場合があります。現時点での **IBM** の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtml をご覧ください。