

マイクロソフトの SDN ～クラウドファーストな技術を社内へ～

日本マイクロソフト株式会社
エバンジェリスト
高添 修
<http://blogs.technet.com/b/osamut>

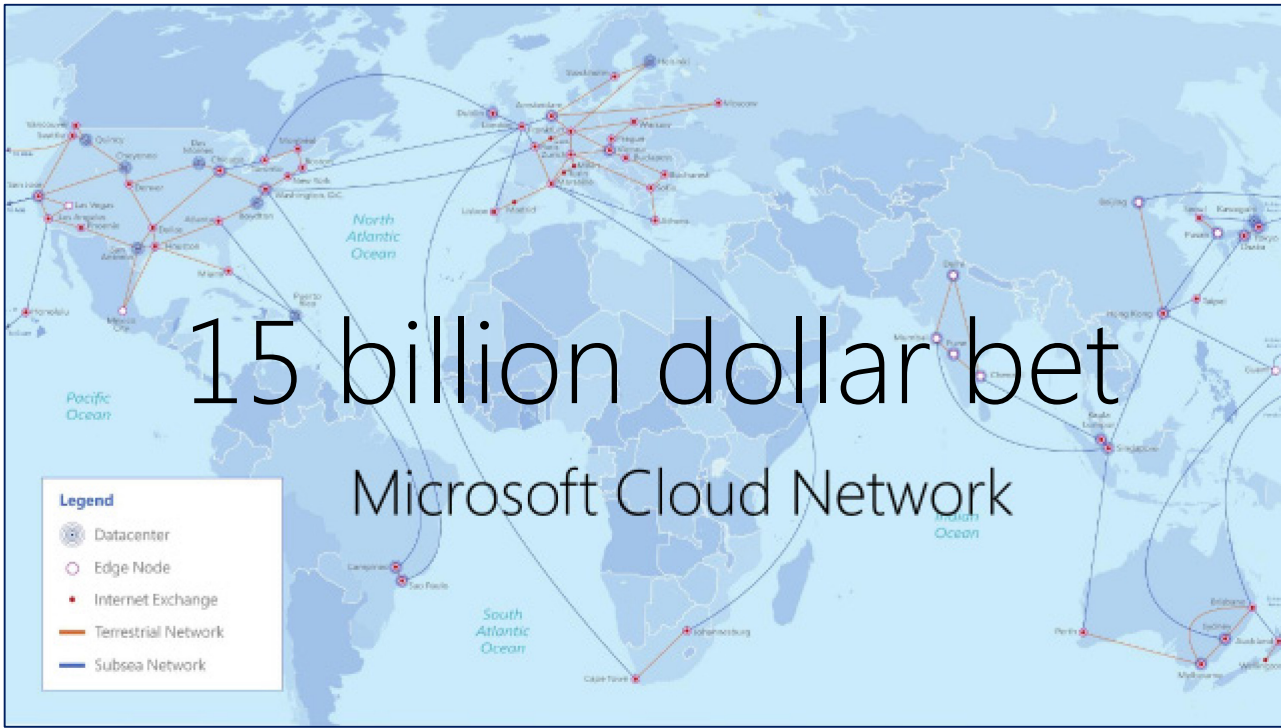


マイクロソフトと SDN

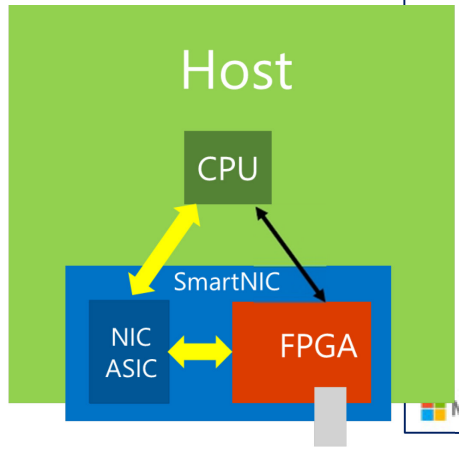
まずは現状共有から



クラウドファースト



<http://conferences.sigcomm.org/sigcomm/2015/pdf/papers/p0.pdf>



	2010	2015
Compute Instances	100K 	Millions
Azure Storage	10's of PB 	Exabytes
Datacenter Network	10's of Tbps 	Pbps

Microsoft

Azure SmartNIC

Microsoft

(参考) Azure Cloud Switch 発表

<https://satonaoki.wordpress.com/2015/09/26/azure-cloud-switch/>

<https://satonaoki.wordpress.com/2015/09/26/ocp-sai/>

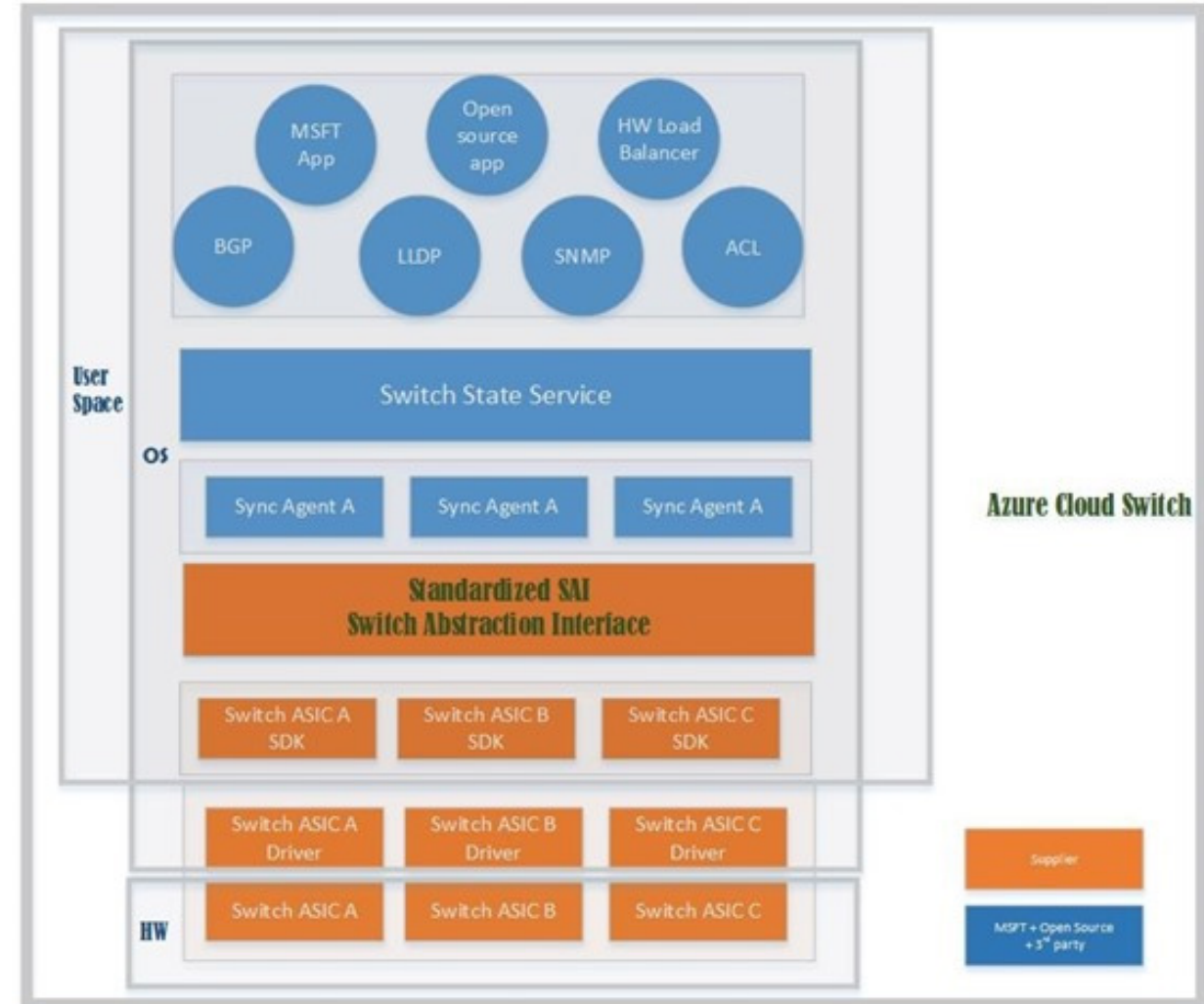
ACSは、Linux上に構築された、データセンター ネットワーキングのためのクロス プラットフォームのモジュール型OSです。

ACSによって、ソフトウェア バグのデバッグ、修正、テストをずっと速く行えます。また、ACSによって、ソフトウェアを縮小し、自社のデータセンターやネットワークが必要としている機能を開発する柔軟性を得られます。

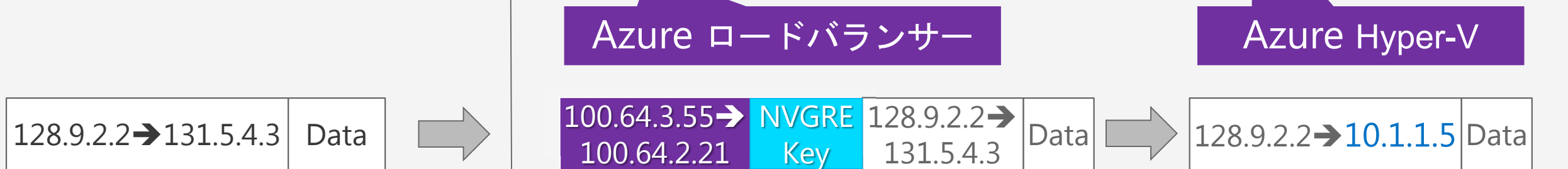
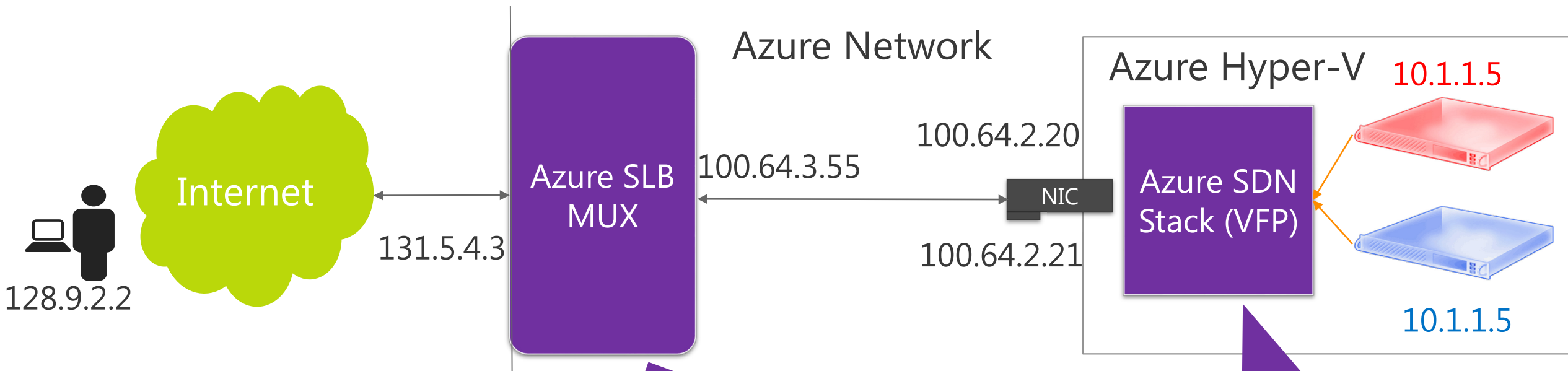
また、ACSによって、我々は、複数のスイッチ ベンダーにわたって同じソフトウェア スタックを共有できます。

Open Compute Project
Open Cloud Server と共に

Switch Abstraction Interface (SAI)



Azure 内部のトラフィック処理



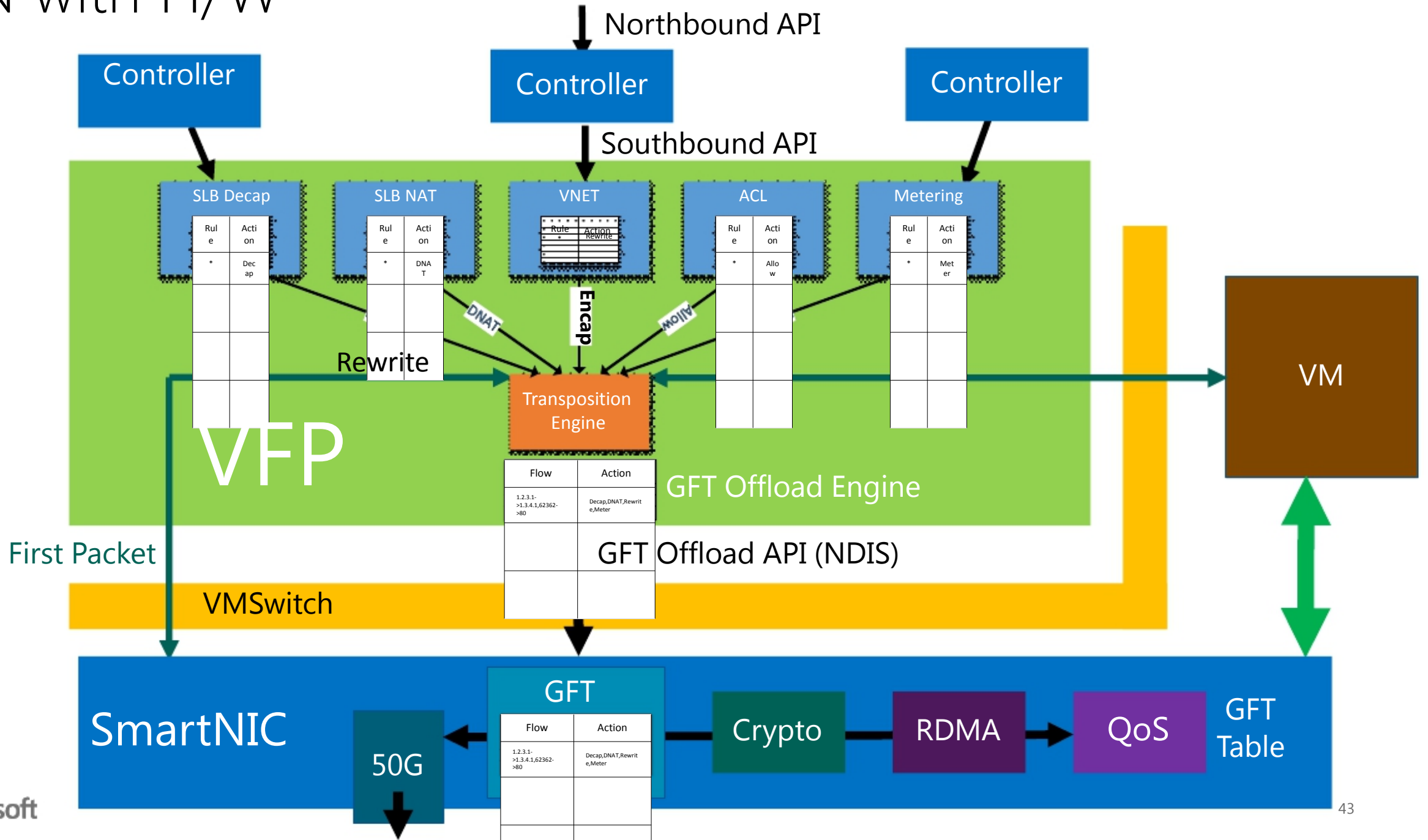
インターネットから
Azure へパケット送信

お客様用の NVGRE Key で
カプセル化し転送

カプセルを外し、NAT で
アドレスを変換して
適切な仮想マシンへ転送

Azure Datacenter

SDN with H/W

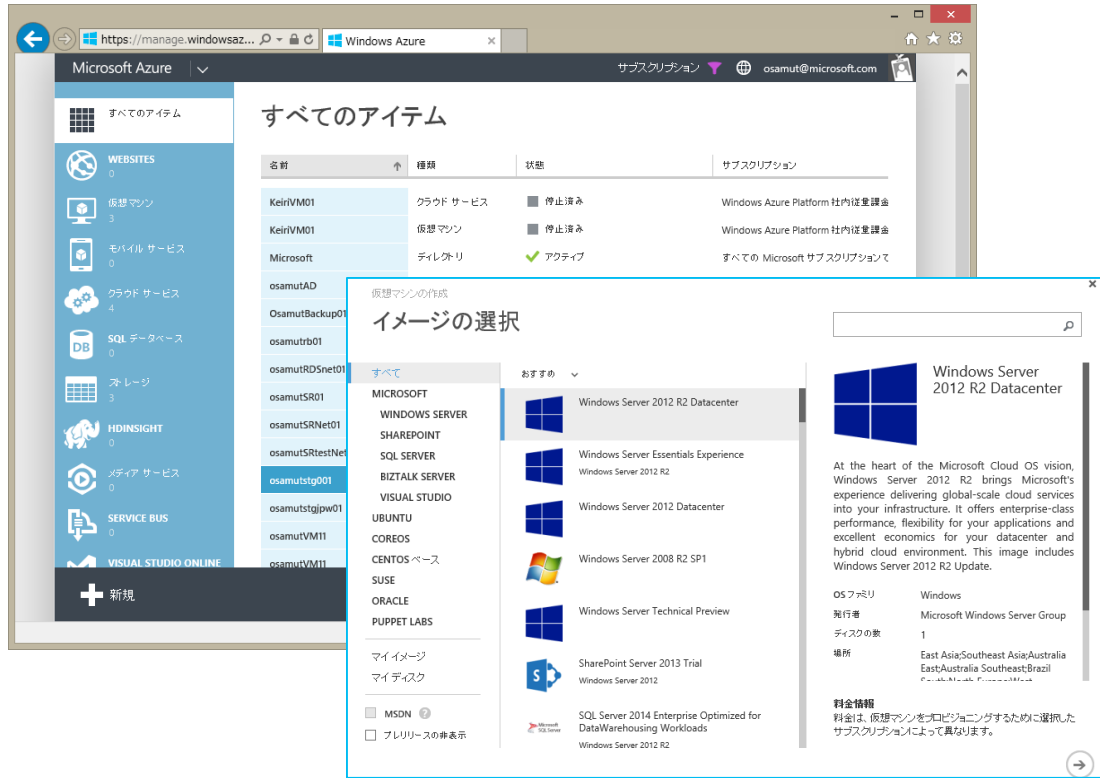


クラウドオンリー ≠ クラウドファースト

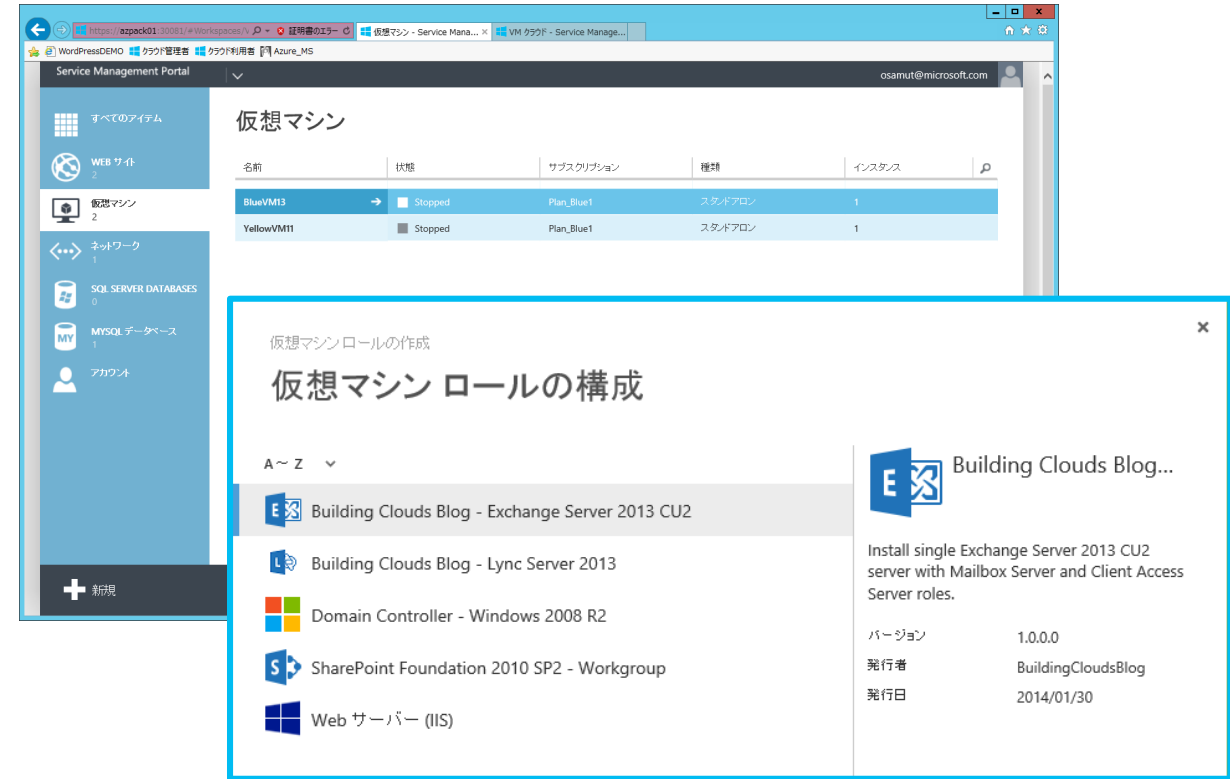
最新 IT を
多くの方のために



Azure そっくりなプライベートクラウド



Microsoft Azure
(パブリッククラウド)

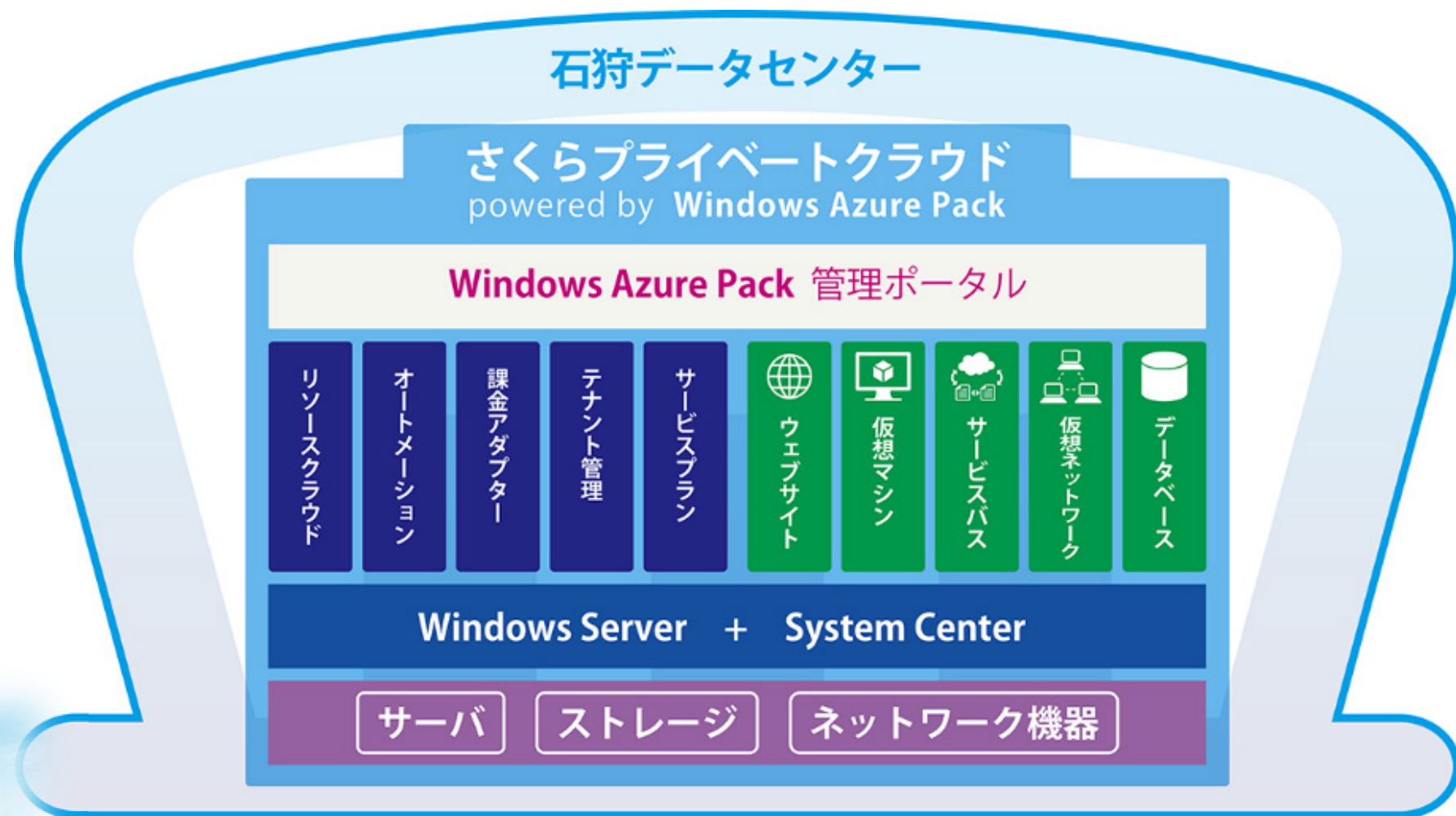


Windows Azure Pack
(プライベートクラウド)



適材適所のシステム配置と利用者から見た作業の共通化を推進

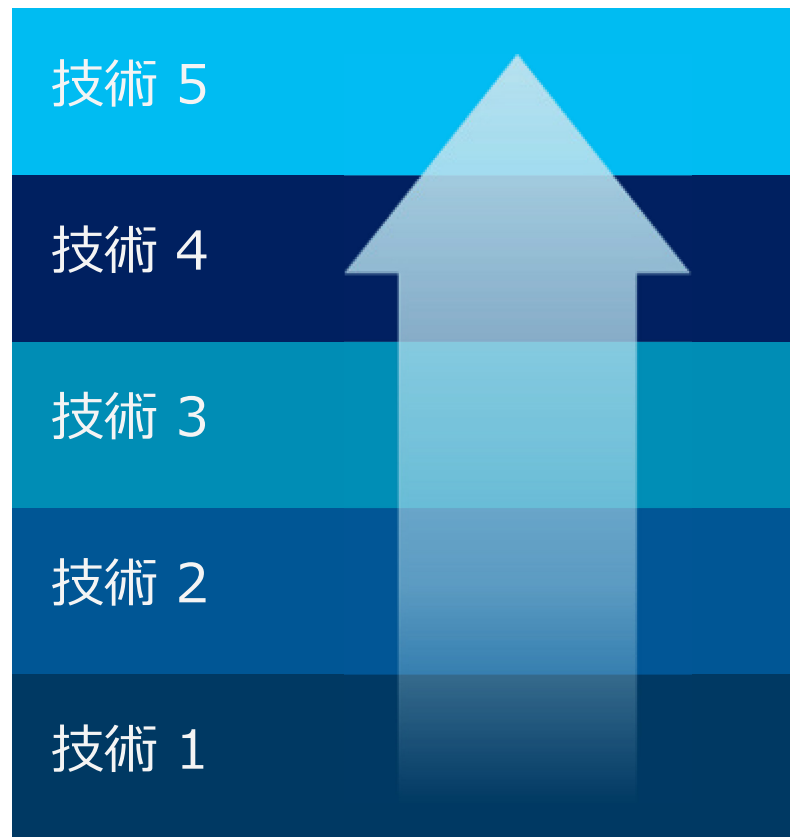
(参考) さくらプライベートクラウドサービス



“買う”のではなく“使う”ことに注力も可能！

「下から上」ではなく「上から下へ」

IT サービスへ



それぞれのレイヤーに完璧を求める
レイヤー毎に全体最適を考える

IT サービスから



- ※ サービス実現がゴール
- ※ 自動化は必須

IT は使ってもらうことで
価値が生まれる

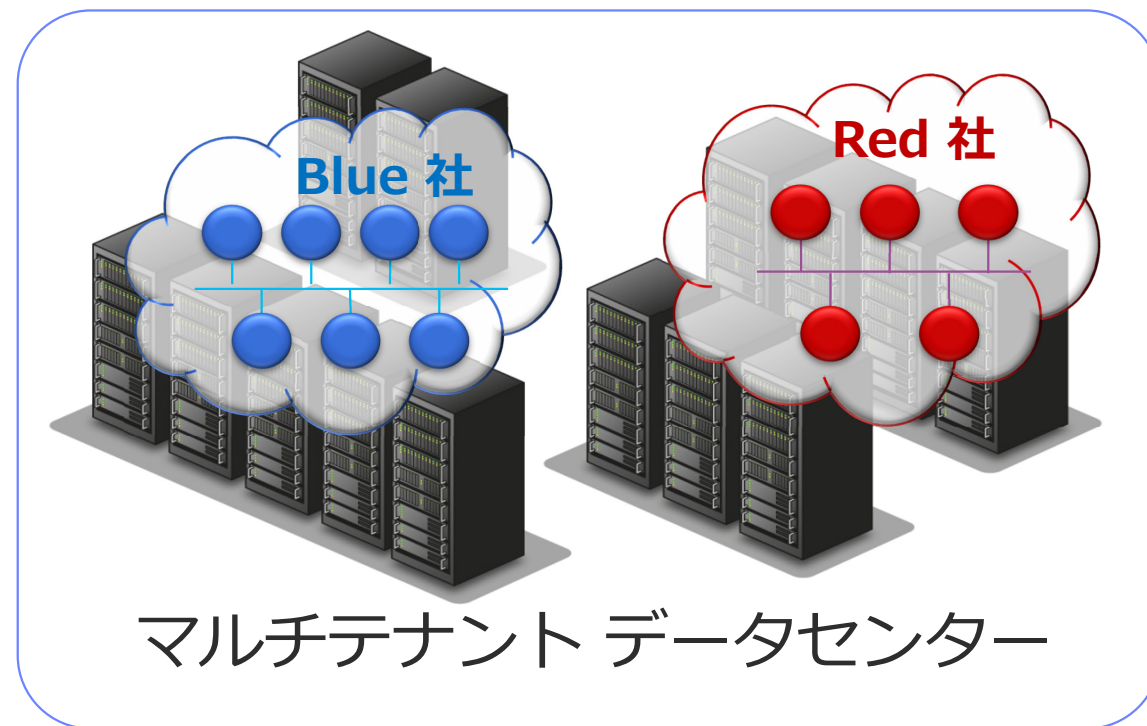
新しいアプローチ「N/W をサービス化する」



利用者

仮想ネットワークサービス

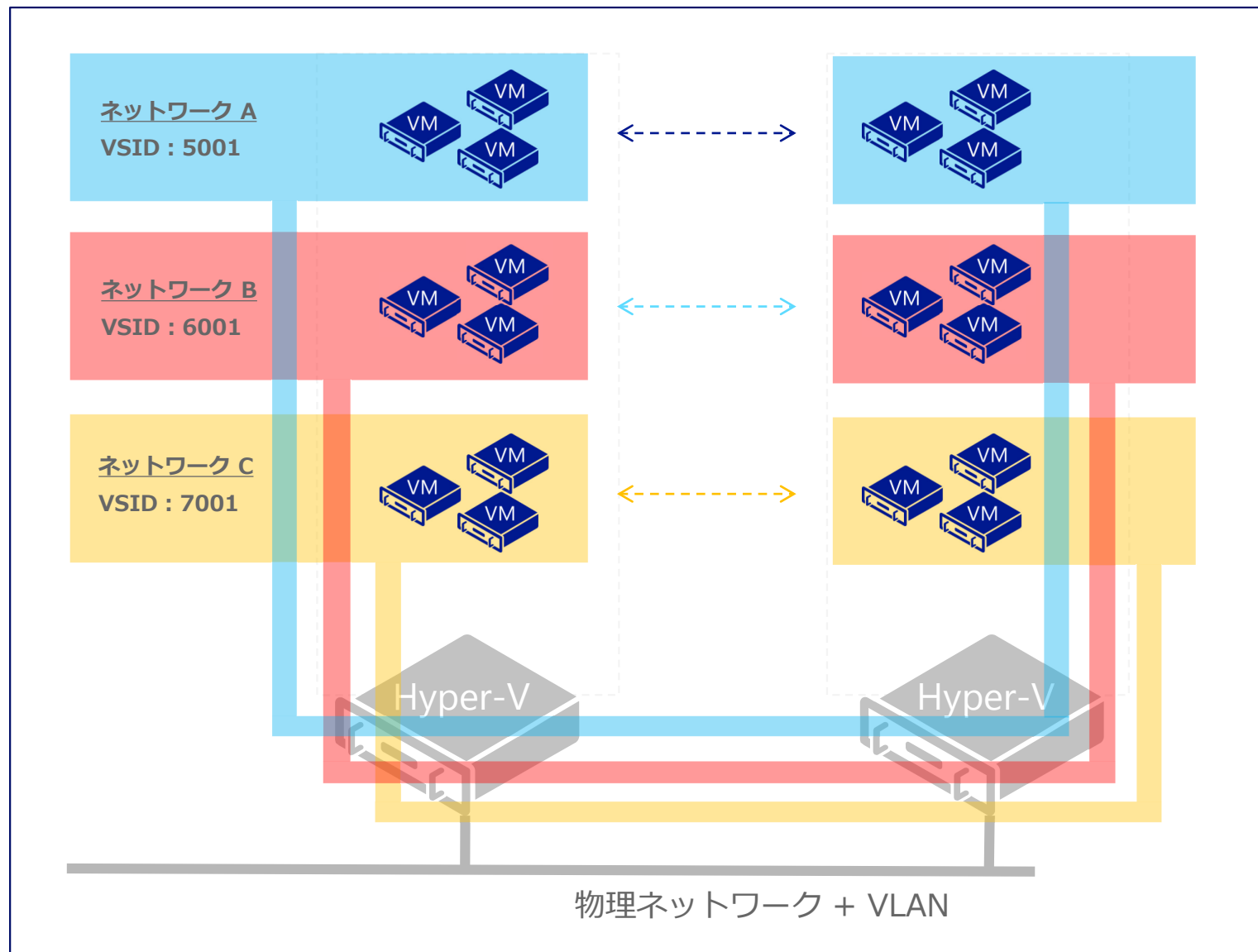
お客様専用ネットワークを自動構築



利用者が専用ネットワークを作り、その上に仮想マシンを配置

ネットワークの仮想化技術を開発 ~NVGRE~

Network Virtualization using
Generic Routing Encapsulation



- **オーバーレイネットワーク**
 - ハードウェア非依存
 - WAN 越えも可能
 - セルフサービスが容易に
- Hyper-V に実装
 - Windows Server 2012 から
- 24bit (1677 万以上) 分離

既存ネットワーク上で動作する SDN の解説書

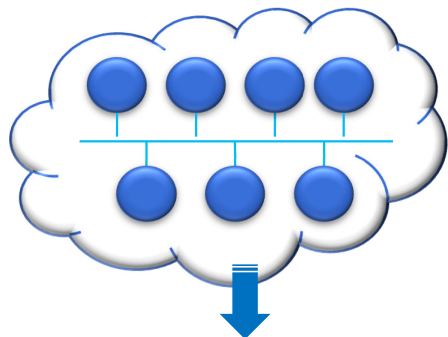


- クラウドサービス用の実装
- ハードウェアに非依存
- 仮想マシンから透過的

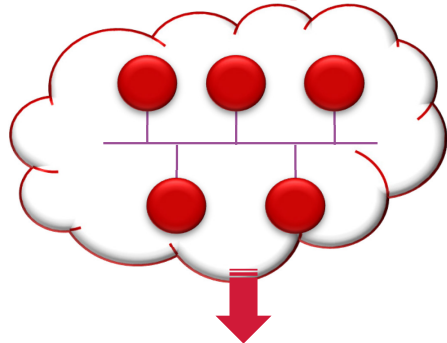
SDN コントローラーや
クラウドコントローラーの
記載もあり

独自のルーティングテーブルを持つ

Blue 社

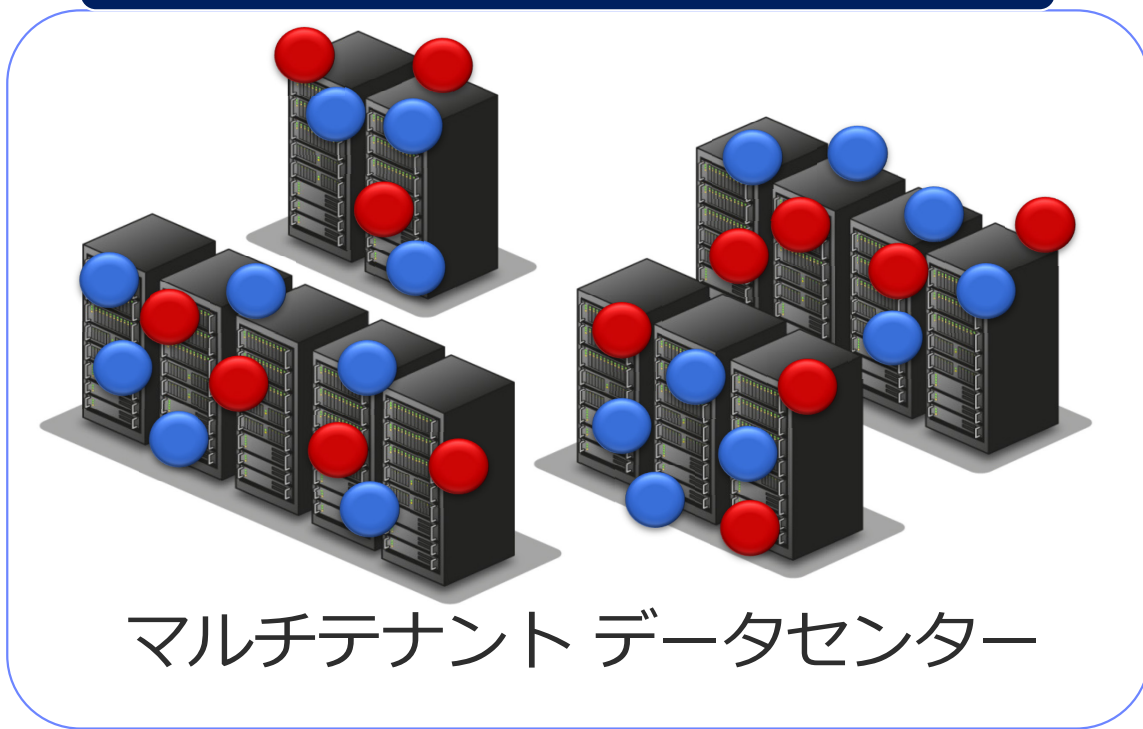


Red 社



※ East-West トラフィックに強い

ネットワークの仮想化技術



ルーティングテーブル

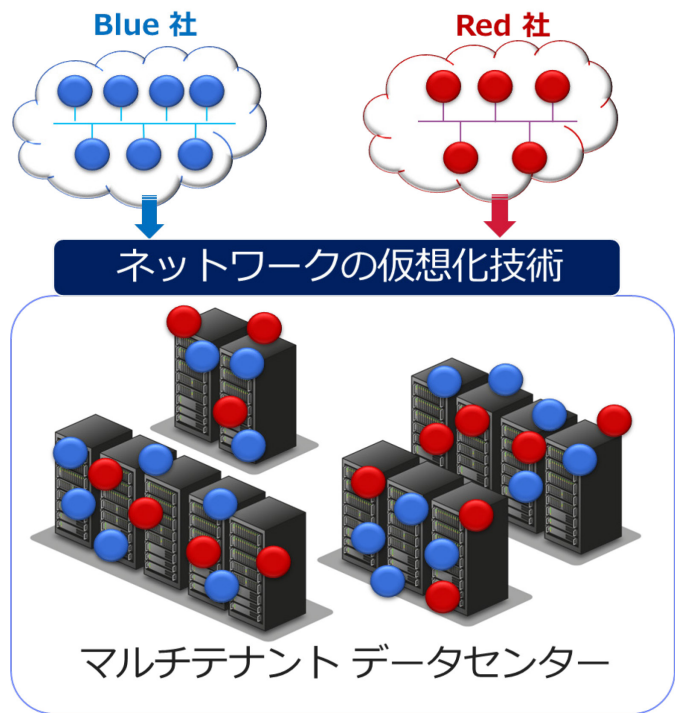
BlueVM01 : 10.1.1.1
MACAddress : 001dd8b71c06
VSID : 30
Host01 : 192.168.1.11

BlueVM02 : 10.1.1.2
MACAddress : 001dd8b71c11
VSID : 30
Host02 : 192.168.1.12

RedVM01 : 10.1.1.1
MACAddress : 001dd8b71c21
VSID : 20
Host01 : 192.168.1.11

RedVM02 : 10.1.1.2
MACAddress : 001dd8b71c31
VSID : 20
Host02 : 192.168.1.12

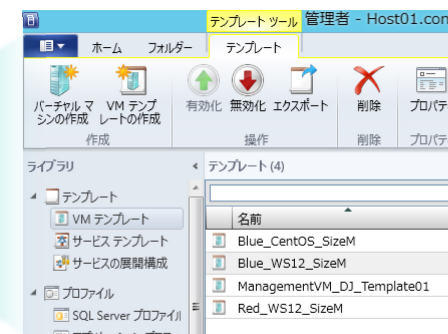
SDN コントローラーとしての System Center



ルーティングテーブル

●	BlueVM01 : 10.1.1.1 MACAddress : 001dd8b71c06 VSID : 30 Host01 : 192.168.1.11
●	BlueVM02 : 10.1.1.2 MACAddress : 001dd8b71c11 VSID : 30 Host02 : 192.168.1.12
●	RedVM01 : 10.1.1.1 MACAddress : 001dd8b71c21 VSID : 20 Host01 : 192.168.1.11
●	RedVM02 : 10.1.1.2 MACAddress : 001dd8b71c31 VSID : 20 Host02 : 192.168.1.12

System Center Virtual Machine Manager の出番



- ソフトウェア的に定義
- ソフトウェアで制御

Hyper-V 1

Hyper-V 2

Hyper-V 3

Hyper-V 4

Hyper-V 5

オンプレミスで使える Microsoft SDN vNext

Infrastructure as code と
SDN の絶妙な関係



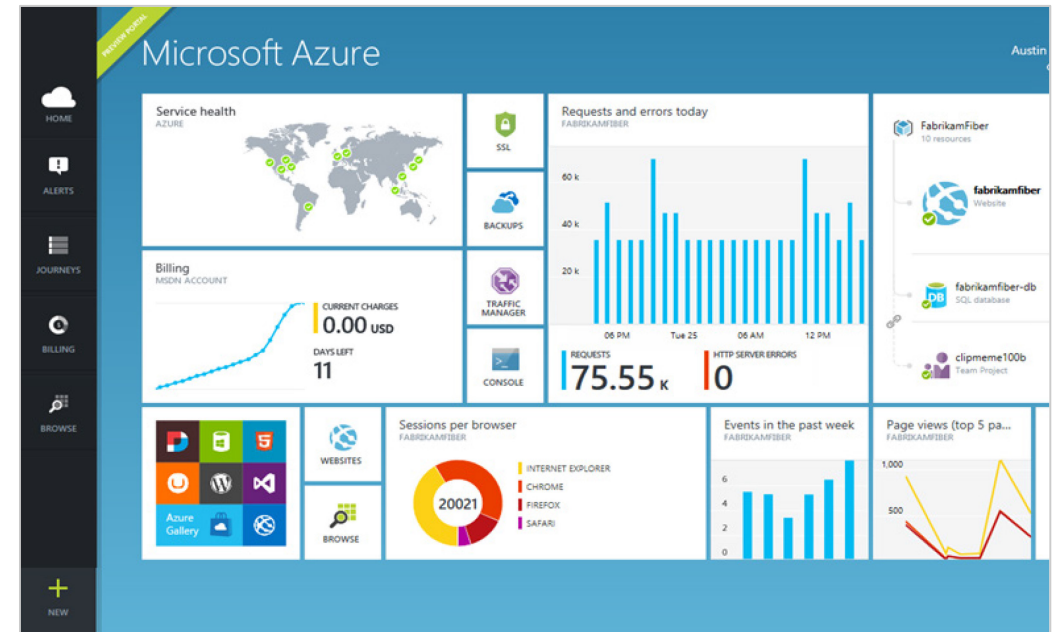
Azure ポータル的大幅リニューアル中

Azure classic portal



<http://manage.windowsazure.com/>

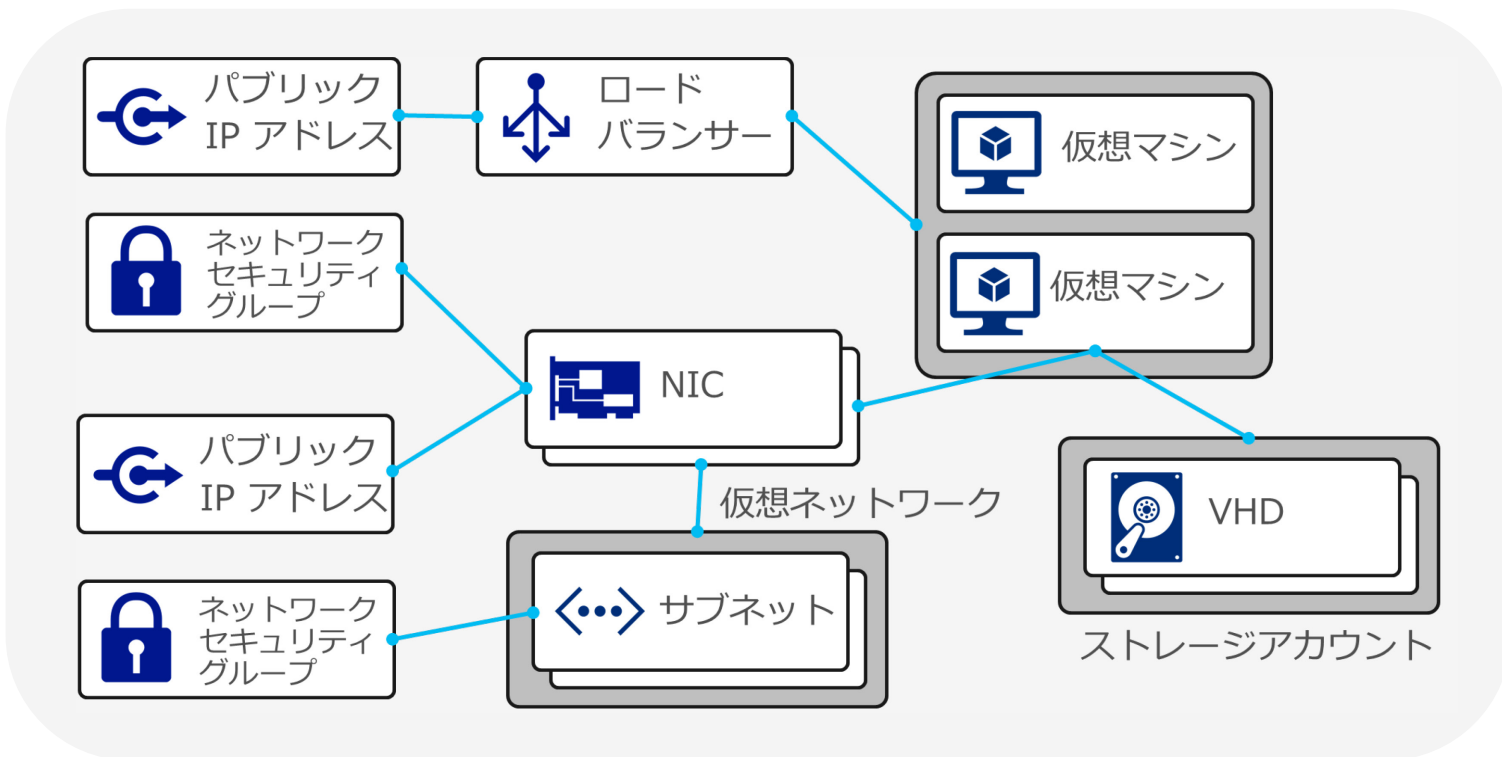
Azure portal (Preview)



<http://portal.azure.com/>

同時に Azure 管理基盤の大幅な変更を実施中

ネットワークはシステムの一部



- Infrastructure as Code

- サービスをコードで定義し、自動展開

- Azure Compute Continuum

- IaaS や PaaS の垣根を超えた自動化とセキュリティ制御を

[Microsoft.Compute/virtualMachines] osamutVM10 (応答時間 63 ms)

プレードを開く /subscriptions/30d6ad94-496f-4a4c-a815-aa4729d85357/resourceGroups/osamutRG01/providers/

```
1 {
2   "properties": {
3     "vmId": "d43262d4-9c3d-4602-a6b4-60889e165db1",
4     "hardwareProfile": {
5       "vmSize": "Standard_DS1"
6     },
7     "storageProfile": {
8       "imageReference": {
9         "publisher": "MicrosoftWindowsServer",
10        "offer": "WindowsServer",
11        "sku": "Windows-Server-Technical-Preview",
12        "version": "latest"
13      },
14      "osDisk": {
15        "osType": "Windows",
16        "name": "osamutVM10",
17        "createOption": "FromImage",
18        "vhd": {
19          "uri": "http://osamutstgrm04.blob.core.windows.net/vhd/"
20        },
21        "caching": "ReadWrite"
22      },
23      "dataDisks": []
24    },
25    "osProfile": {
26      "computerName": "osamutVM10",
27      "adminUsername": "osamut",
28      "windowsConfiguration": {
29        "provisionVMAgent": true,
30        "enableAutomaticUpdates": true
31      }
32    }
33  }
34 }
```

サンプルからの半自動展開も実現

数ステップで Azure 上に 目的の環境を構築可能(*)

The screenshot shows the GitHub repository page for 'Azure / azure-quickstart-templates'. The repository has 2,673 commits, 3 branches, 0 releases, and 113 contributors. A list of templates is displayed, including '100-starter-template-with-valid...', '101-automation-runbook-getvms', '101-azure-dns-new-zone', '101-create-application-gateway', '101-create-applicationgateway...', '101-create-availability-set-3FDs', '101-create-availability-set', '101-create-expressroute-circuit', '101-create-internal-loadbalancer', '101-create-key-vault', '101-create-security-group', '101-create-storage-account-pr...', '101-create-storage-account-st...', '101-linux-vm-serial-output', '101-loadbalancer-with-multivip', '101-loadbalancer-with-nat-rule', and '101-logic-app-create'. A blue arrow points from the repository page towards the Azure portal.

直接実行
も可能

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for creating a custom deployment. The breadcrumb navigation is 'Microsoft Azure > 作成 > カスタム デプロイメント > パラメーター'. The main content area is titled 'カスタム デプロイメント' (Custom Deployment) and 'カスタム テンプレートからのデプロイ' (Deploy from custom template). A 'パラメーター' (Parameters) dialog box is open, showing a list of parameters to be customized: PUBLICDNSNAME (string), NEWSTORAGEACCOUNTNAME (string), DOMAINNAME (string) (set to 'contoso.com'), ADMINUSERNAME (string) (set to 'cloudguy'), and ADMINPASSWORD (securestring). There is a '作成' (Create) button at the bottom of the dialog.

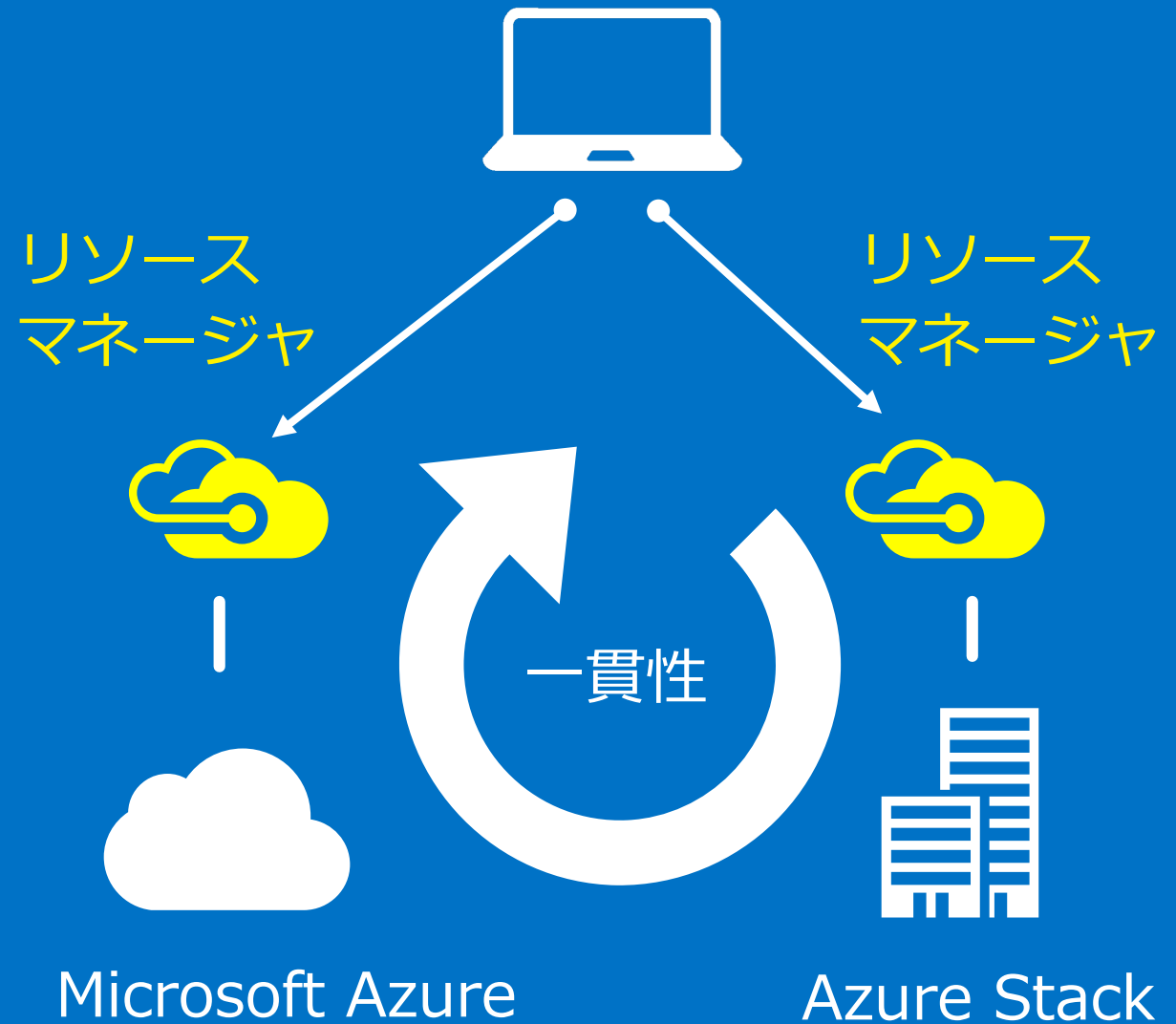
リソースマネージャがハイブリッドの鍵

• Azure との一貫性を実現

- API の共通化
- ロールベースのアクセス制御
- リソースグループの管理
- 宣言型サービステンプレート
- リソースのタグ付け
- リージョン間のサービス統合
- 監視と監査

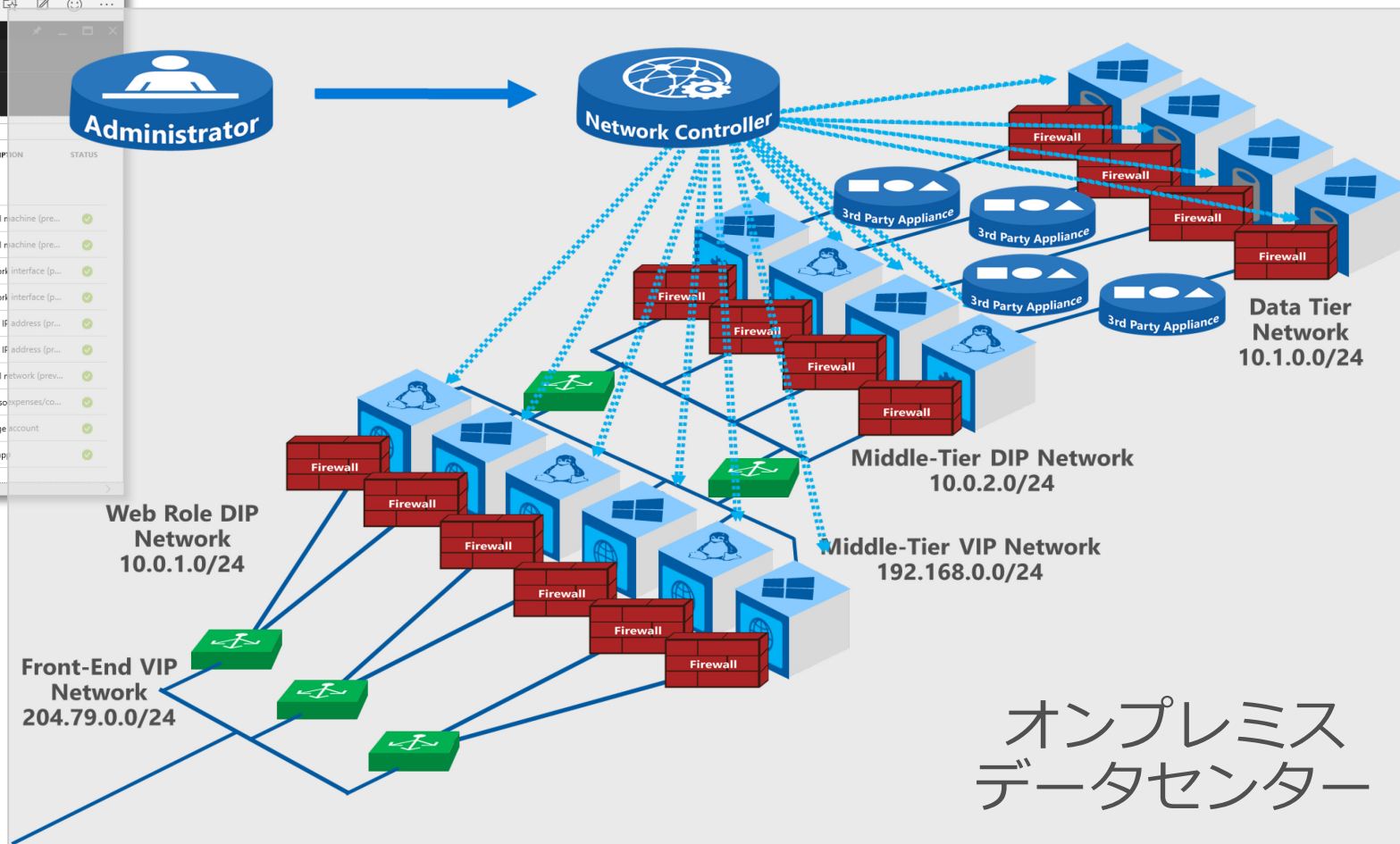
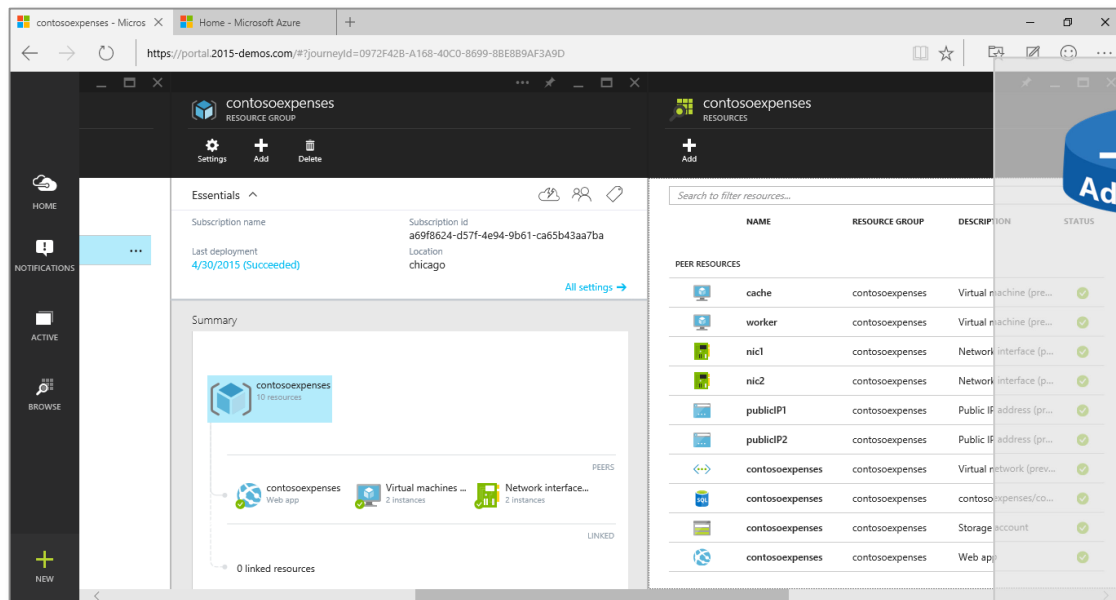
• リソースグループ

- IaaS, PaaS をまとめて管理
- リージョンをまたぐリソースも格納



Azure Stack Portal からネットワーク管理

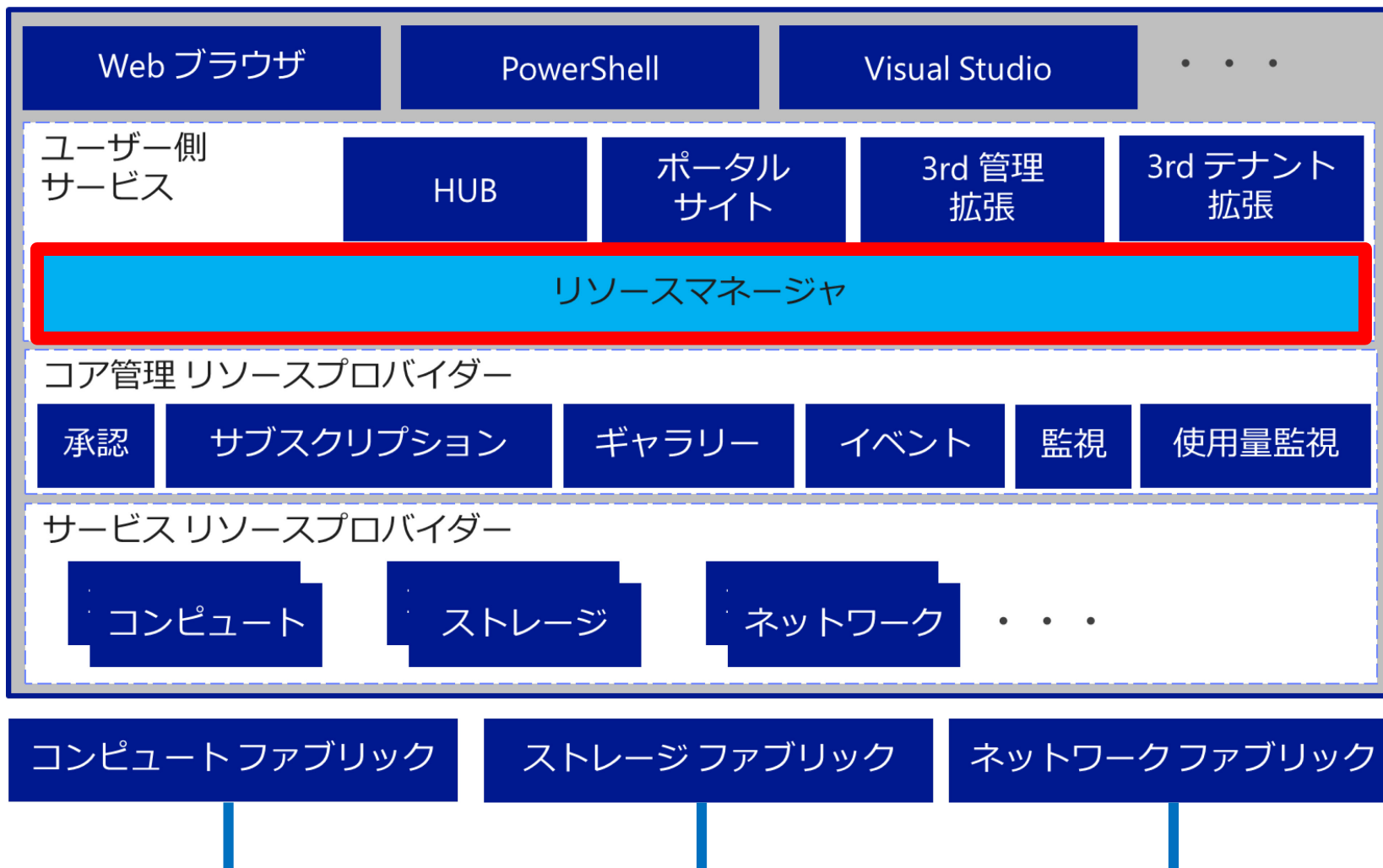
- ハイブリッドで同様の状態に近づける



仮想マシン、NFV、IPアドレス、ACLs、Storage、PaaS を管理

オンプレミス
データセンター

Azure Stack の全体像



Windows Server 2016
ハイブリッドクラウドの
大きな鍵を握っている



Windows Server 2016 Hyper-V, SDS (Storage), SDN (Network)

ネットワーク関連の簡単キーワード解説

- SDN インフラとして
 - Network Controller による物理 & 仮想ネットワーク管理
 - NVGRE に加えて GRE/VXLAN や OVSDB サポートによる相互運用性の確保
 - SCVMM や WAP などのセルフサービスポータルからの活用
- Network Function Virtualization
 - Azure で利用される主要ネットワーク機能をプライベートクラウドでも利用可能に
 - Linux ベースのネットワークアプライアンスにベストなホストとしての Hyper-V を目指す
 - BYON アプライアンスやサービスチェイニングのサポート
- データセンター基盤として
 - Converged NIC を利用したマルチテナント対応と RDMA トラフィックサポート
 - PacketDirect on 40G を使った高いパフォーマンスの実現
 - 信頼性、高可用性、監視や診断機能の提供

ユーザーインターフェイスも共通化 Azure Stack (登場予定)

サーバーの管理画面も
同じ UI 上で提供

The image displays two screenshots side-by-side. The left screenshot shows the Microsoft Azure Stack management console. It features a blue header with the text 'Microsoft Azure Stack' and a user profile for 'Robert Reynolds (AP)'. The main area is a dashboard with several tiles: 'Add new Subscription' (with a key icon), 'Offers' (with a tag icon), 'Subscriptions' (with a bar chart icon), 'Browse all' (with a magnifying glass icon and the text 'Access all your resources, all in one place'), 'Marketplace' (with various application icons), 'Users' (showing '3 users 1 group' with person icons), and 'Audit logs' (with a bar chart icon). A 'New subscriptions over time' bar chart is also visible, showing data for dates 4/29/2015, 5/2/2015, and 5/5/2015. The right screenshot shows the Windows Server 'Device Manager' interface. It displays system information for a 'WINDOWS SERVER CONNECTION' at IP 10.30.57.84, including details for the 'Server' (Nano 1503), 'Operating system' (Microsoft Windows Server Technical Preview), and 'Connection' (10.30.57.84). The 'Performance' section shows graphs for CPU (Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 0 @ 2.00GHz), Memory, and Virtual HD ATA Device. The 'Tools' section includes links to Processes, Services, Registry Editor, Roles and Features, PowerShell, and Device Manager. The 'Device Manager' list on the right includes various hardware components, with 'Microsoft Hyper-V Guest Shutdown' highlighted.

まとめ

SDN は
エンジニアのためではなく
利用者のために使いましょう

そのために
皆さまの能力が求められています



