



OpenStack Day Tokyo 2013

# OpenStackで実現する、フルオープン仮想化基盤 ～NTTデータのOpenStackソリューションのご紹介～

2013年 3月12日

株式会社NTTデータ 基盤システム事業本部 システム方式技術BU

菊間 一夫

**NTT DATA**

氏名

菊間一夫 (きくま かずお)

所属

株式会社NTTデータ 基盤システム事業本部

担当業務

- 十数年間、大規模金融システムの開発・運用に従事
- 現在は主にOpenStackの事業適用を検討しているお客様に向けた検討・技術支援に従事



# 本日の内容

**1** なぜOpenStackなのか？

**2** なぜセルフサービス型のIaaSなのか？

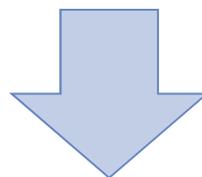
**3** NTTデータのOpenStackに関する取り組み紹介

**4** NTTデータのソリューション紹介



# なぜOpenStackなのか？

**機能追加が行いやすいこと  
ベンダロックインが少ないこと  
よりスケールアウトしやすいこと**

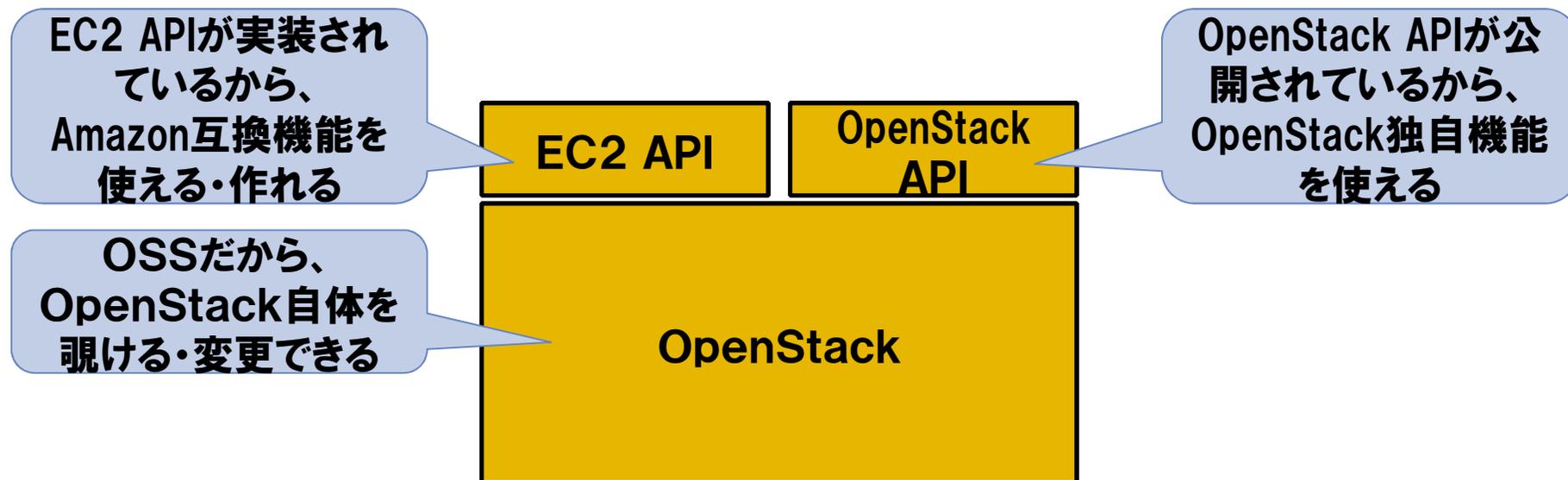


**これらをすべて満たす製品が無い！！**

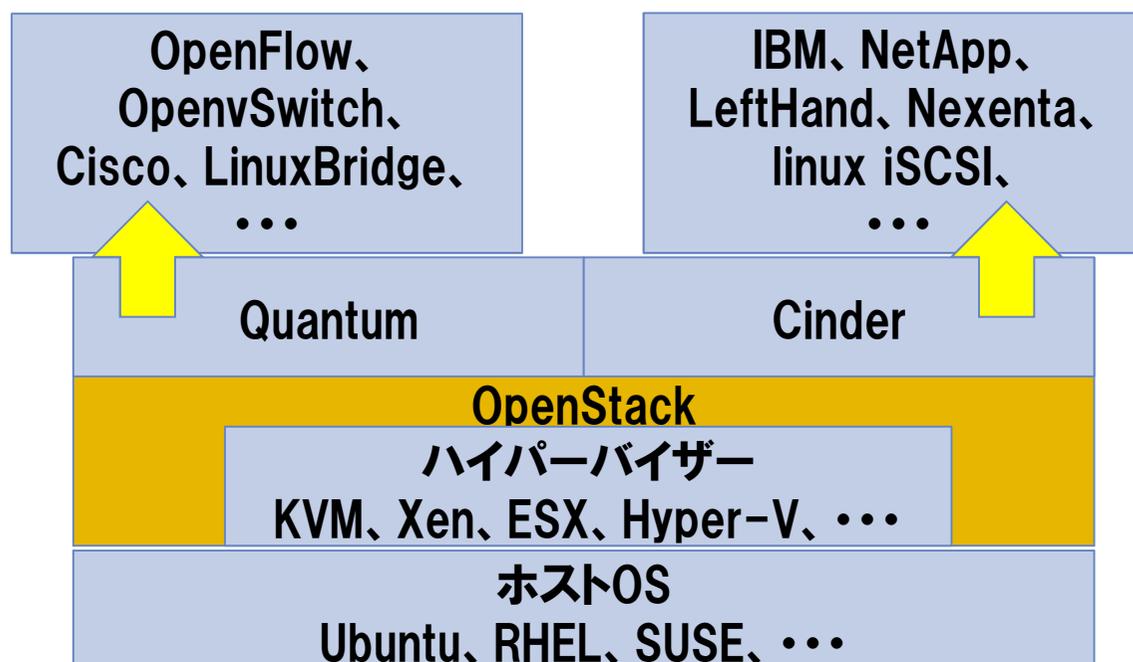
独自の機能を追加したいが、追加するためのI/Fが公開されていない  
I/Fは公開されているが、汎用的なI/Fが存在しない

...

- OSSである
- 汎用的(EC2 API)なAPIが公開されている
- 独自APIが公開されている



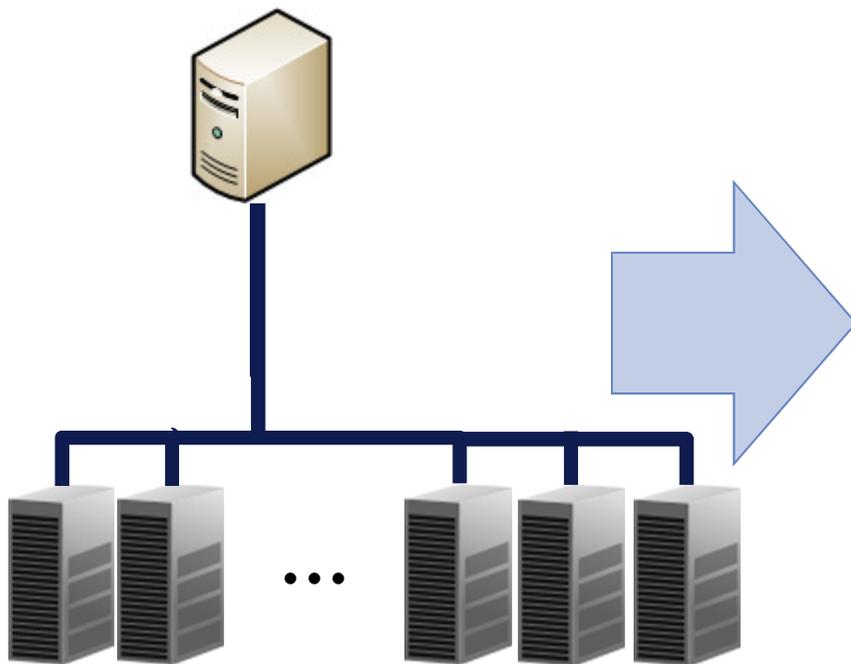
- オープンコミュニティで開発が進められていること
- 130社を超える企業が参画していること
- PluginやDriverが作成しやすいようになっていることから、ベンダロックインが少ない！！



# よりスケールアウトしやすいこと

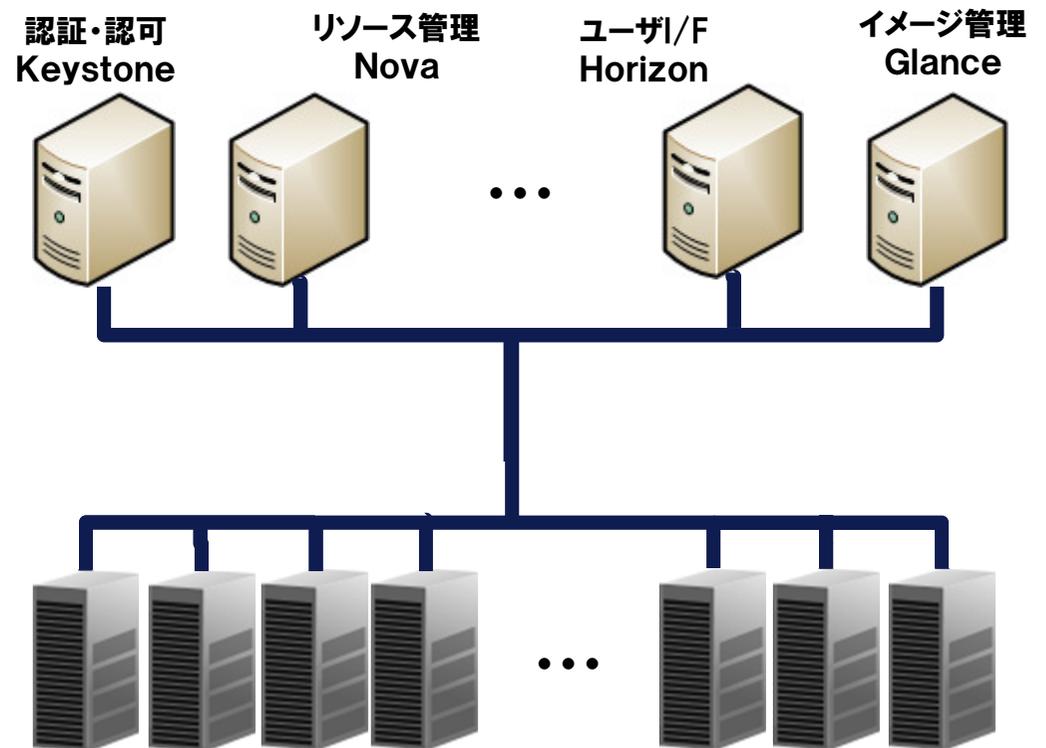
一般的なIaaS製品  
IaaSコントローラ

1つのコントローラに  
処理負荷が集中



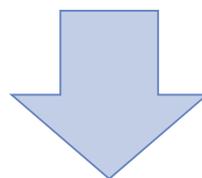
OpenStack  
IaaSコントローラ群

コントローラ毎に役割を持た  
せることで処理負荷を分散



コントローラ機能が分散されているため、スケールアップしやすい！！

**機能追加が行いやすいこと  
ベンダロックインが少ないこと  
よりスケールアウトしやすいこと**



**OpenStackはこれらを充足！！**



## なぜセルフサービス型のIaaSなのか？

Ex. 新規ビジネスのスタートアップ

サーバの調達



開発・事務などの

Ex. 特定IT環境の準備

PCの調達



**調達・管理の手間がかかるので、  
誰かまとめてやってくれと嬉しい!**

資産管理



スケールアップ



**(laaSを含む)仮想化技術を活用することでこれが解決!!**

運用体制確保



故障対応



## 初めは人手による一括管理

利用者

運用者

①要求

BANG

③使えるが遅い

②準備  
大変で時間  
がかかる



## そしてセルフサービス・IaaSへ

①要求

③すぐ使える

②準備



OpenStack

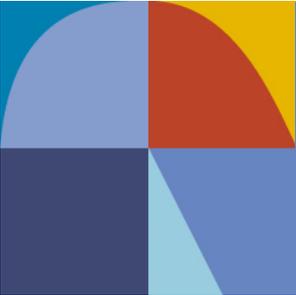


使いたいときに、すぐ使いたい!

セルフサービス型のIaaSでこれが解決!!

課題	対応
サーバやPCの調達	運用者が一括して行う
配備場所やDCの問題	同上
資産管理	同上
運用	同上
利用するサーバの割り当て	IaaSが自動で割り当て・管理
利用者環境のセットアップ	VMのテンプレートを一度用意すれば皆が使える
スケールアップ	IaaSに必要スペックを要求してVMを再起動するだけ
故障対応	運用者が一括して行う

**これまでの課題** : 調達・管理の集約、利用開始までの時間  
 ⇒ “セルフサービス型”の“IaaS”がこれらを解決！！

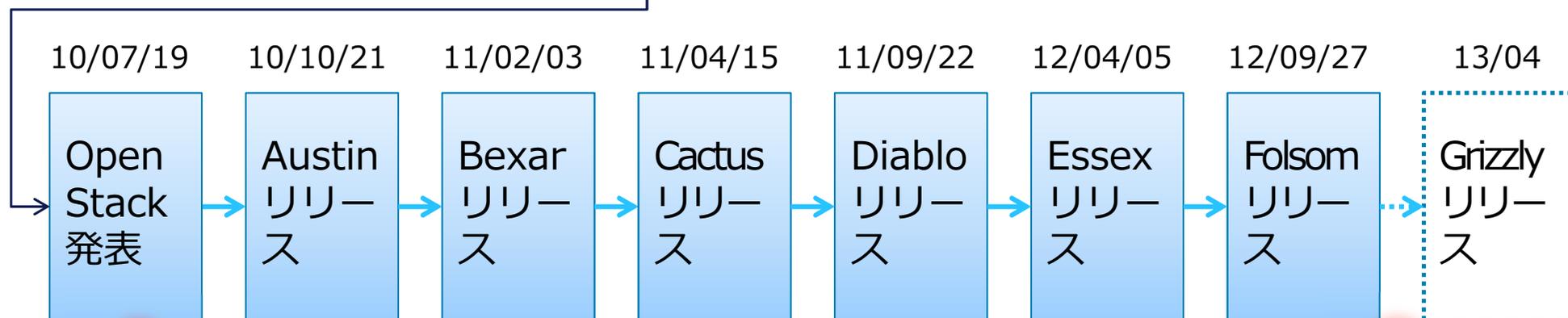


# NTTデータのOpenStackに関する取り組み紹介

10/05/09

NASAがNovaを発表

RackspaceがSwiftを発表



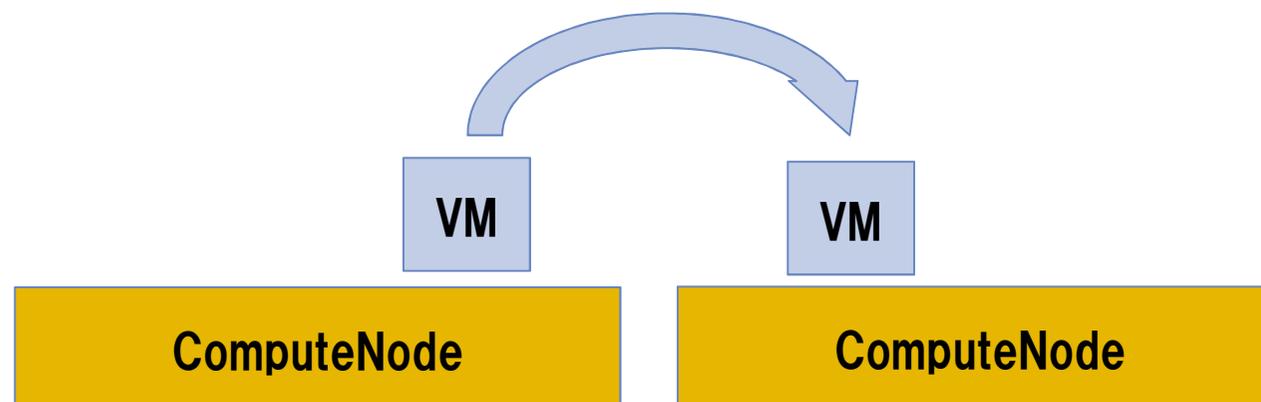
NTTデータがコミュニティへ参画



今ココ

**コミュニティへ参画するだけでなく、  
ソースコードの貢献も行っています。**

**代表例としてLiveMigration／BlockMigrationの実装です！！**



**もちろん、技術検証等を行う中で見つけたBug等に関する  
ソースコード貢献も行っています。**

**本家コミュニティにはばかり目を向けているわけではありません！！**

**日本国内でのOpenStackに関する情報が少なかったことから、国内での啓蒙活動も行っています。**

**2010年10月に「日本OpenStackユーザ会」の創設に、ボードメンバーとして参画**

- **Web媒体への記事投稿(Tech Target等)**
- **雑誌への記事投稿(日経SYSTEMS、日経Linux等)**
- **勉強会、セミナー等での講演等**



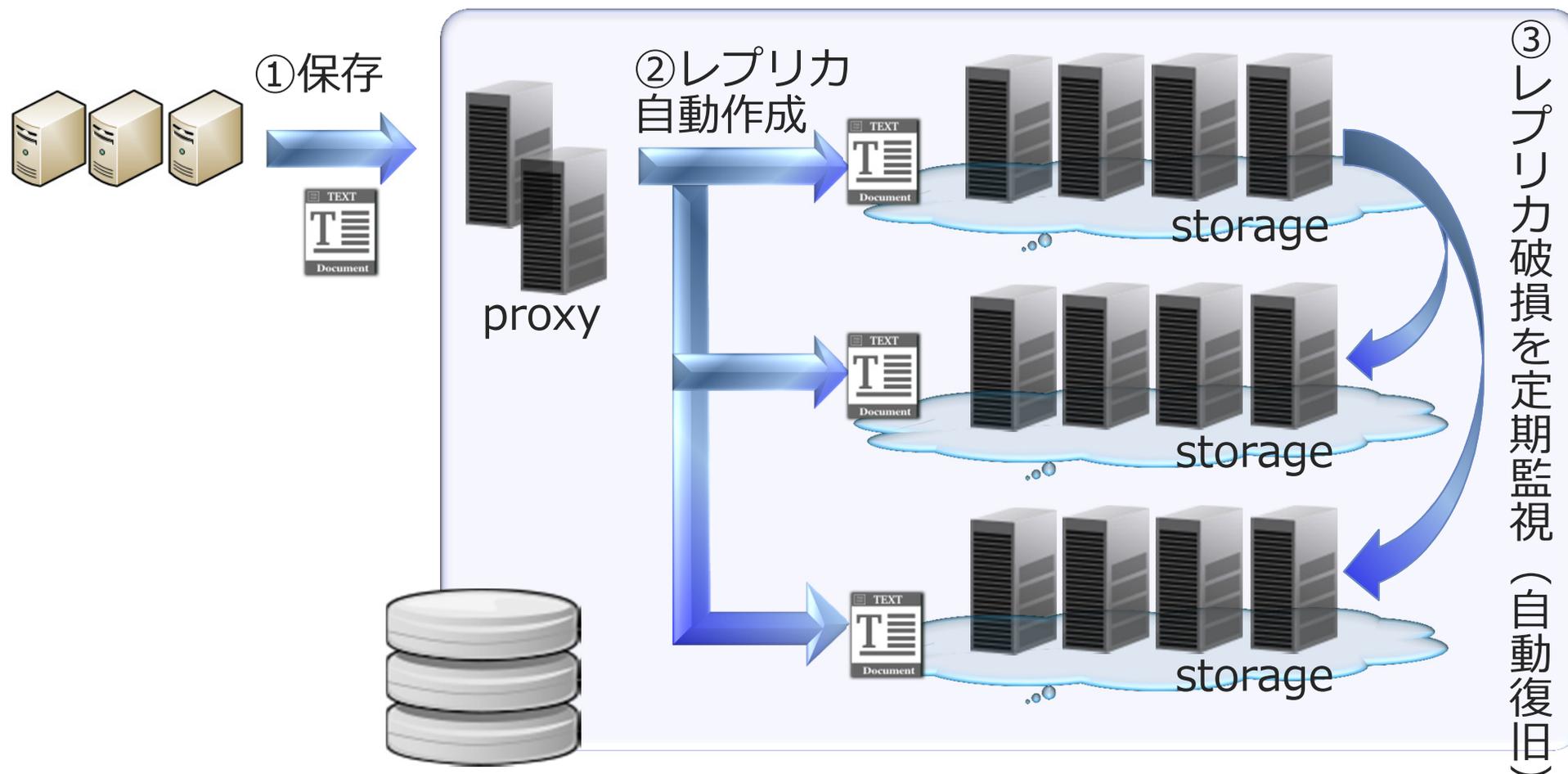
**社外に向けた取り組みだけでなく、  
社内でのソリューション化に向けた取り組みも  
実施しています！！**

- **コントローラ系ノードに関する信頼性検討・検証**
- **Quantumを利用したNTTデータ製**

**OpenFlowControllerの接続**

**などなど**

## Swiftを利用したObjectStorage:



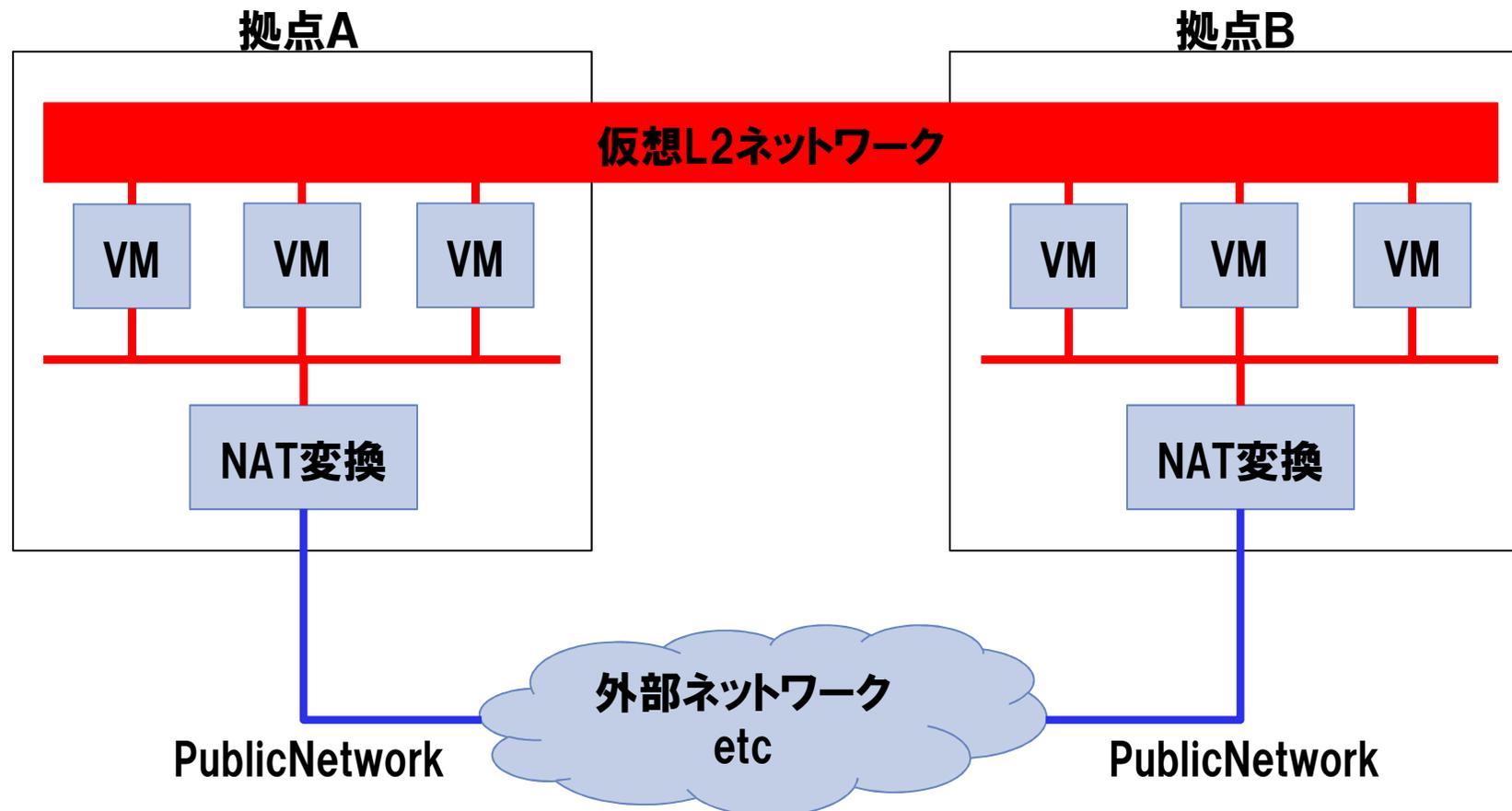
**機能、運用性、性能(チューニング)等の検証・評価を実施**

**検証ばかりでなく、  
周辺系の開発・検証も進めています。**

- **Nova、Swift、VNC2.0(NTTデータ製 OpenFlowController)のそれぞれを統合的に監視**
- **VMのデフラグと物理ノードの電源制御**

**などなど**

VNC2.0を利用した、複数クラウド上のVM間のPrivateアドレスでの通信:



**VNC2.0を利用して、離れたPrivateNetworkを  
仮想L2ネットワークとして構成！！**



# NTTデータのソリューション紹介

The image shows a screenshot of a web browser displaying an article from ITpro. The article title is "[AWARD受賞製品] 「ユーザーの目に見えるメリット」を追求し、物理と仮想の高度な連携を実現 <優秀賞> フルオープン仮想化基盤構築ソリューション (NTTデータ)". The article is dated 2012/11/02 and written by 斉藤 栄太郎 = ITpro. The article text describes NTT Data's development of a "Full Open Virtualized Infrastructure Construction Solution" (フルオープン仮想化基盤構築ソリューション), which is a cloud-based software (OSS) solution. It mentions that this solution is being promoted by Nippon BP Co., Ltd. (日経BP社) and has won the "Excellent Award" (優秀賞) at the ITpro EXPO AWARD 2012. A photograph of server racks is included in the article, labeled as Figure 1 (写真1). The article also includes a link to the full text (連載目次へ >>).

Overlaid on the right side of the screenshot is a large, stylized logo for the "ITpro EXPO AWARD 2012". Below the logo, there is a section titled "SPECIALサイト" (SPECIAL SITE) with social media follow buttons for @ITpro\_EXPO and #itpro\_expo. Below that, there is a section for "ITpro EXPO 2012" with a tweet from saikyo\_itnews and a link to a new article on ItTechnoNews.

**急速なビジネス変化  
無駄のない投資**

**環境の配慮  
電気代の高騰**

**予期せぬ災害  
大規模障害**

**運用管理の問題**

急速なビジネス変化  
無駄のない投資

リーンスタートアップ

環境の配慮  
電気代の高騰

アイドルングストップ

予期せぬ災害  
大規模障害

ディザスタリカバリ

運用管理の問題

統合マネージメント

**急速なビジネス変化  
無駄のない投資**

**リーンスタートアップ**

**環境の配慮  
電気代の高騰**

**アイドリングストップ**

**予期せぬ災害  
大規模障害**

**ディザスタリカバリ**

**運用管理の問題**

**統合マネージメント**

# リーン・スタートアップ

従来は需要を予測して構築



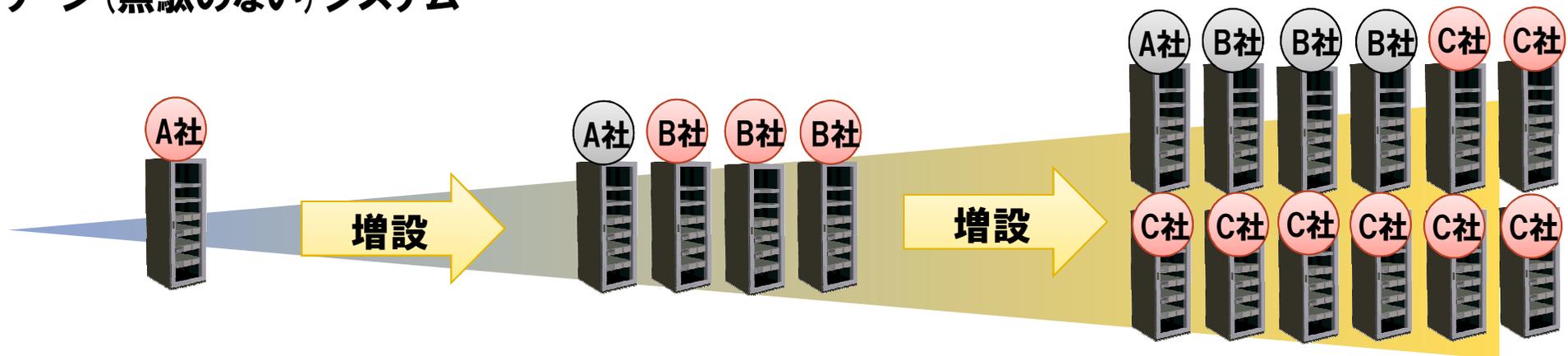
全部のサーバが使われるかどうか分からない



サービスが拡大したときは既に時代遅れのサーバー群



リーン (無駄のない) システム



その時々に応じた最も安いサーバーを選択

急速なビジネス変化  
無駄のない投資

リーンスタートアップ

環境の配慮  
電気代の高騰

アイドリングストップ

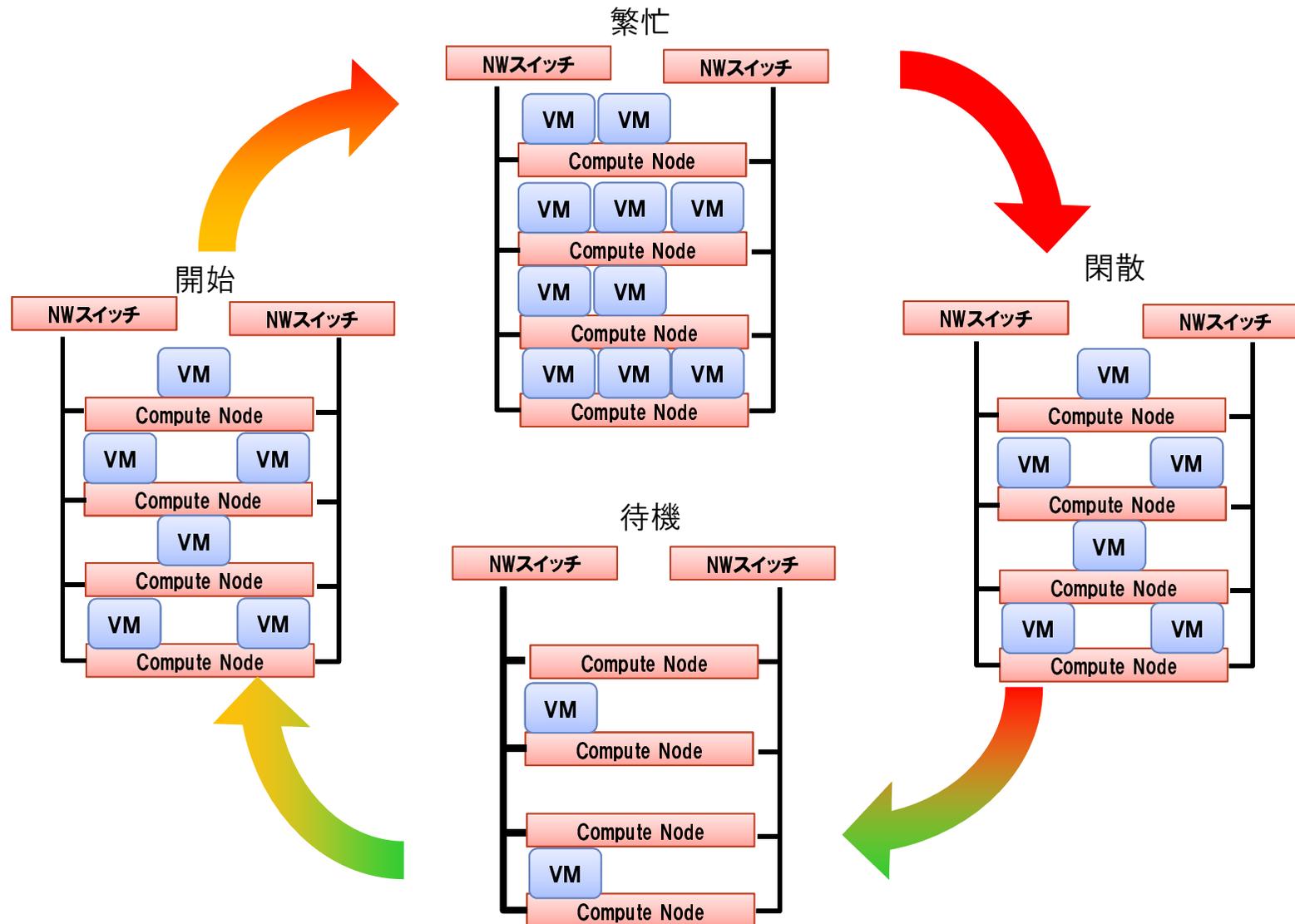
予期せぬ災害  
大規模障害

ディザスタリカバリ

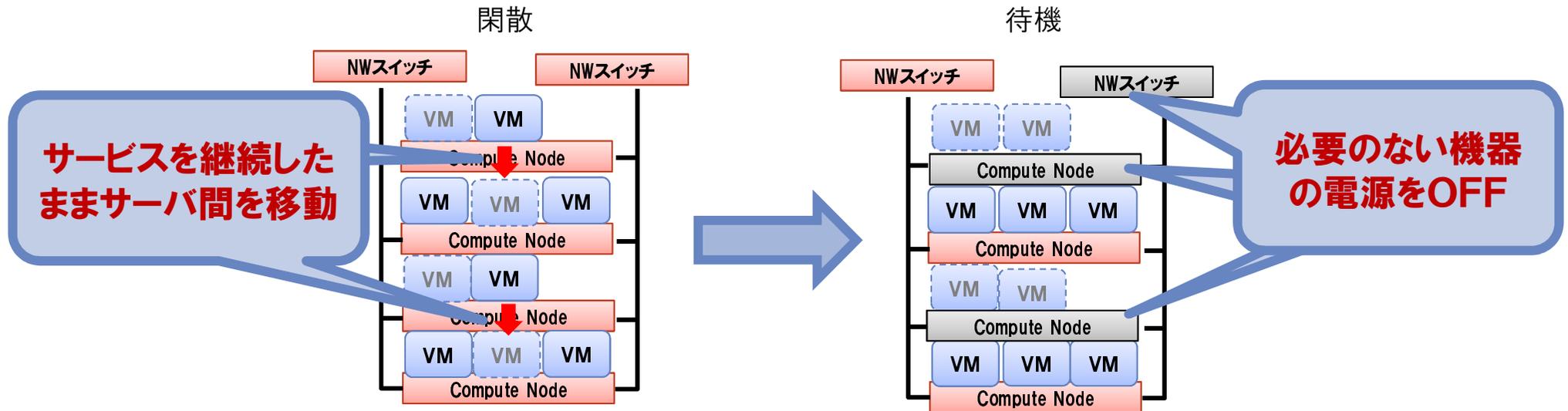
運用管理の問題

統合マネジメント

## 従来の仮想化に基づくサービスのライフサイクル



## そこで...



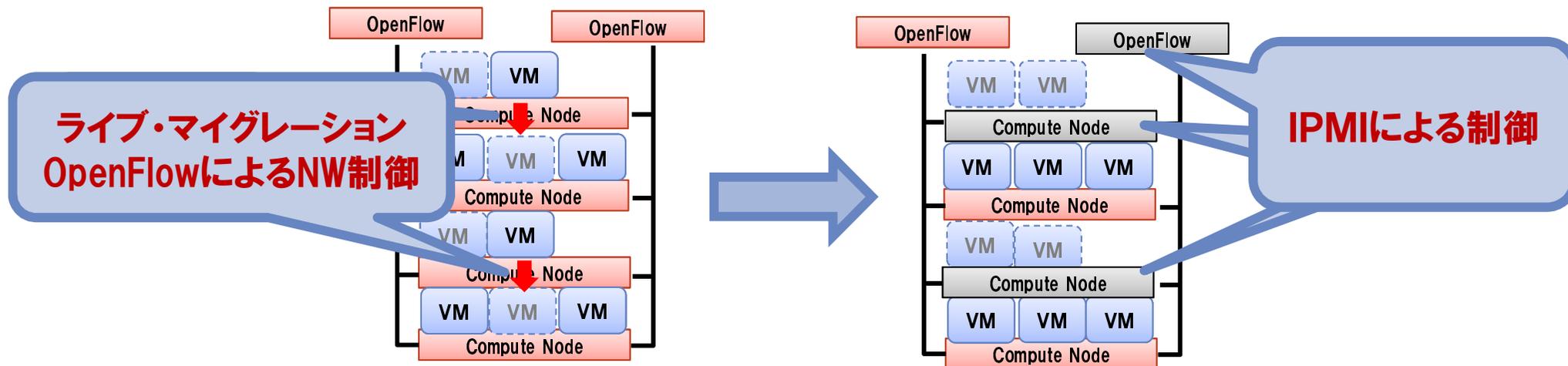
# アイドリング・ストップ

もちろん、NW設定変更も  
自動的に追隨して欲しい

# アイドリング・ストップ

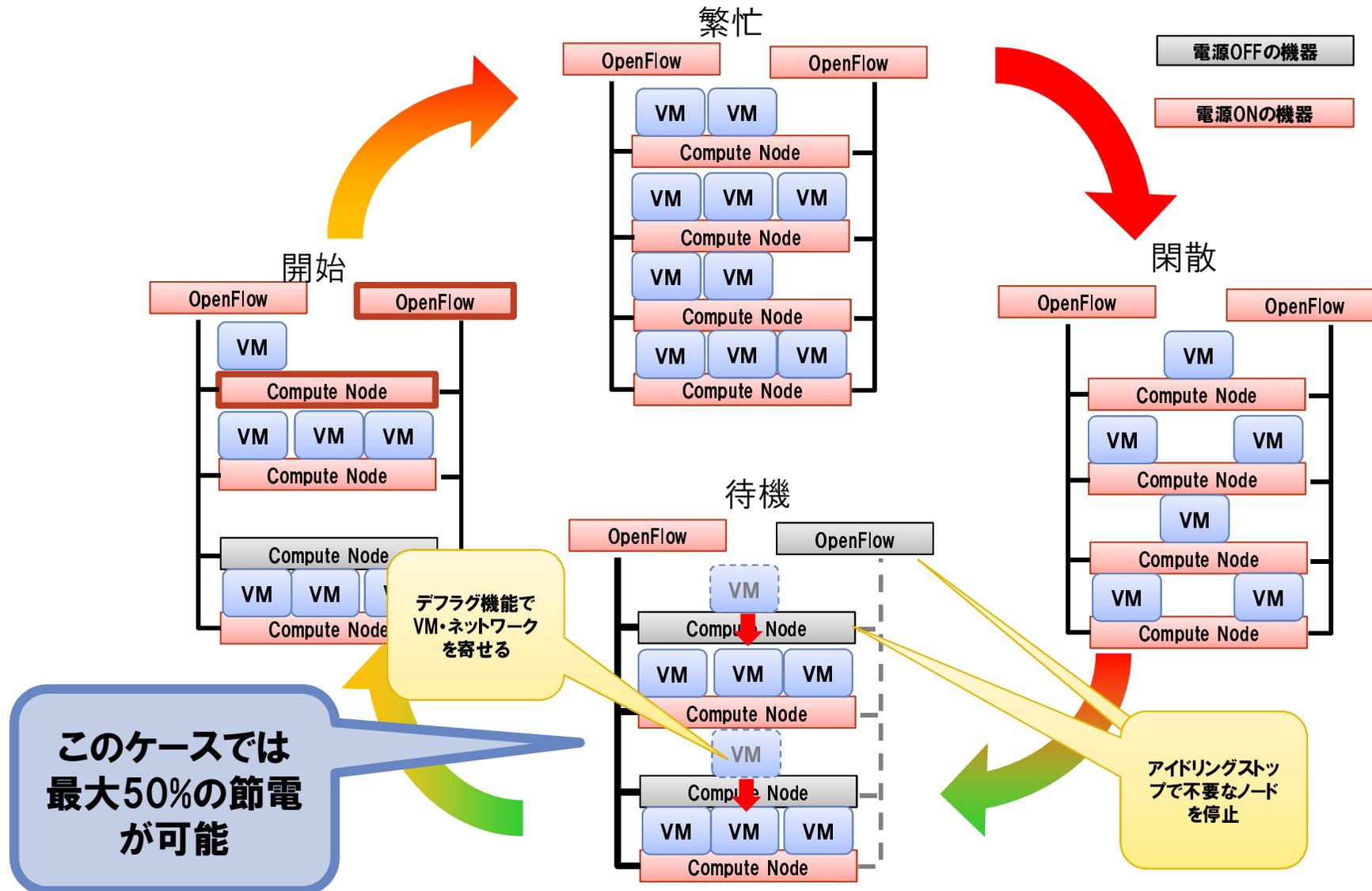
閑散

待機



**SDN (Software Defined Network) 基盤である  
OpenFlowと仮想化基盤 (OpenStack) を  
統合制御する運用管理基盤を構築**

## 消費リソース量・稼働率に応じた消費電力削減を達成



**急速なビジネス変化  
無駄のない投資**

**リーンスタートアップ**

**環境の配慮  
電気代の高騰**

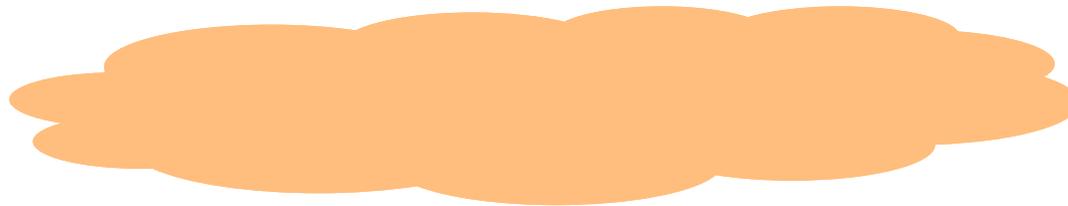
**アイドルングストップ**

**予期せぬ災害  
大規模障害**

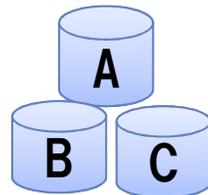
**ディザスタリカバリ**

**運用管理の問題**

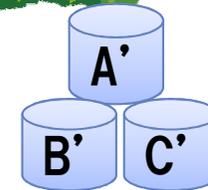
**統合マネジメント**



拠点 (メイン)



拠点 (バックアップ)

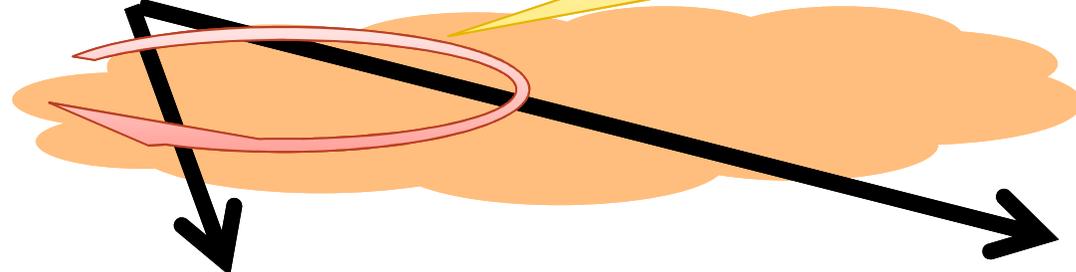


透過的レプリケーション

拠点の災害に  
備えた冗長化

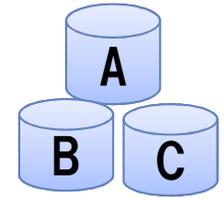
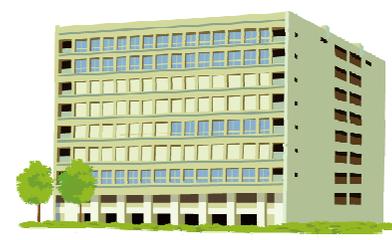


メインとサブを効率的に  
利用し負荷分散

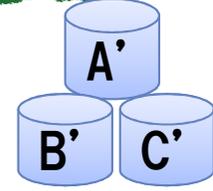


拠点 (メイン)

拠点 (バックアップ)

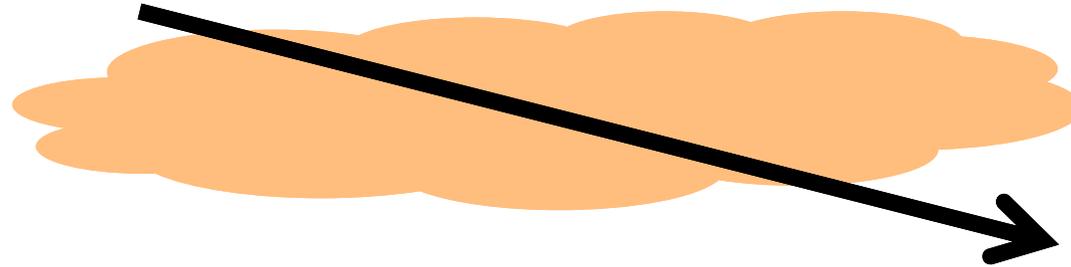


透過的レプリケーション

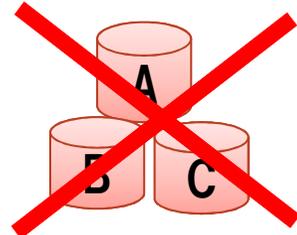


拠点の災害に  
備えた冗長化

# 障害・災害発生時の事業継続性～ディザスタリカバリ～

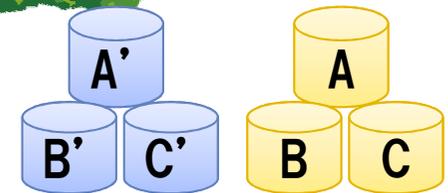


拠点 (メイン)



災害により利用不能

拠点 (バックアップ)



冗長化

急速なビジネス変化  
無駄のない投資

リーンスタートアップ

環境の配慮  
電気代の高騰

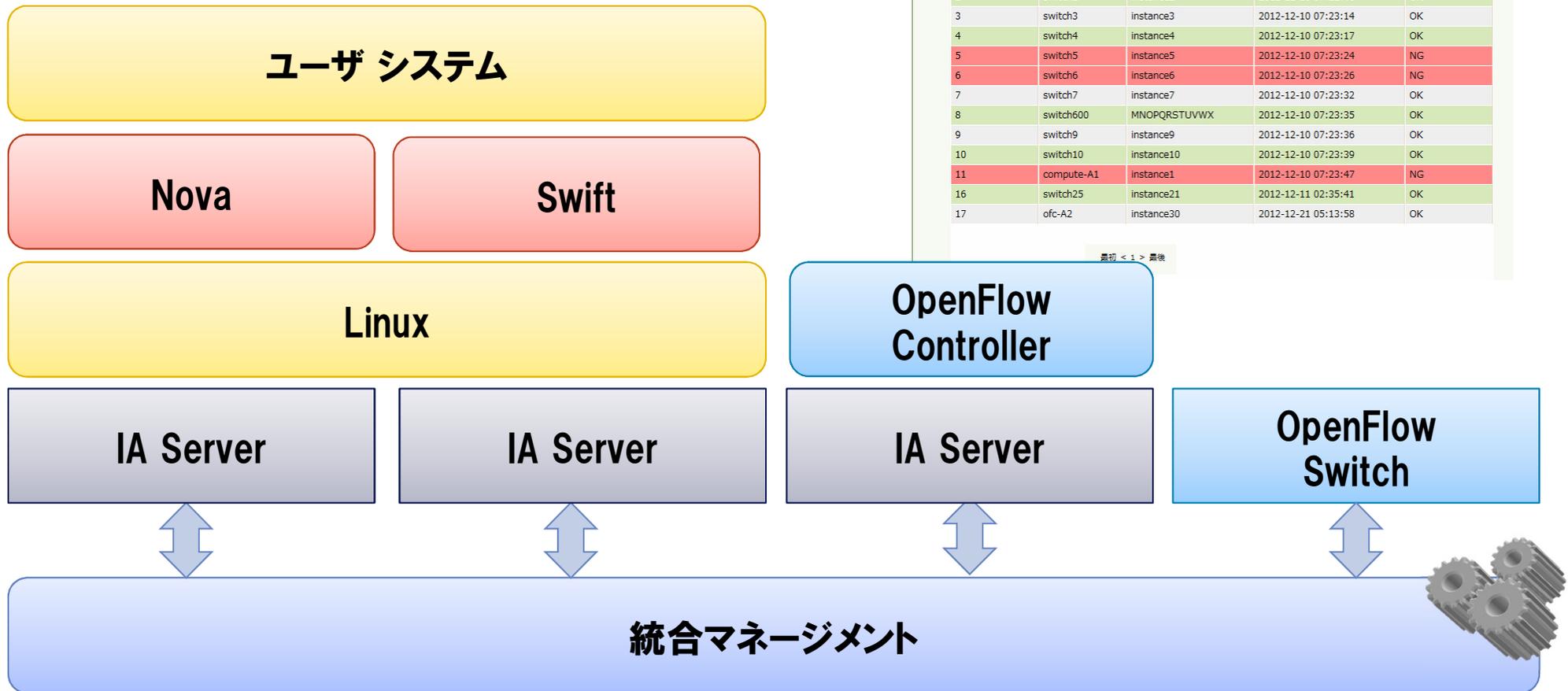
アイドルングストップ

予期せぬ災害  
大規模障害

ディザスタリカバリ

運用管理の問題

統合マネジメント



OpenFlow Switch | OpenStack側 vSwitch | 仮想マシン | **監視経路** | 経路確認

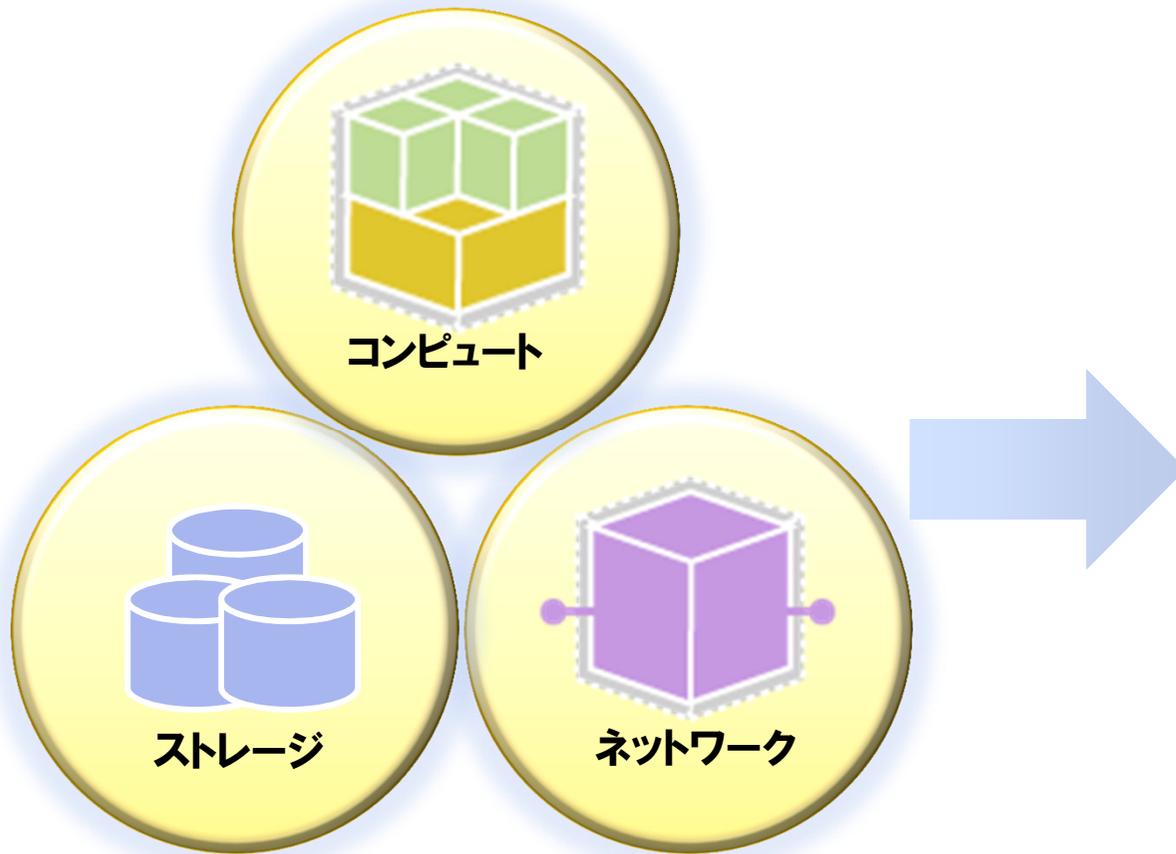
OpenFlow監視経路一覧      システム情報取得日時    2012年12月21日 05:13:58

ステータス    全て表示   

13件中 1~13件

監視経路No.	始端	終端	最終経路変更	ステータス
1	switch1	instance1	2012-12-10 07:22:43	OK
2	switch2	instance2	2012-12-10 07:22:46	OK
3	switch3	instance3	2012-12-10 07:23:14	OK
4	switch4	instance4	2012-12-10 07:23:17	OK
5	switch5	instance5	2012-12-10 07:23:24	NG
6	switch6	instance6	2012-12-10 07:23:26	NG
7	switch7	instance7	2012-12-10 07:23:32	OK
8	switch600	MNOPQRSTUVWXYZ	2012-12-10 07:23:35	OK
9	switch9	instance9	2012-12-10 07:23:36	OK
10	switch10	instance10	2012-12-10 07:23:39	OK
11	compute-A1	instance1	2012-12-10 07:23:47	NG
16	switch25	instance21	2012-12-11 02:35:41	OK
17	ofc-A2	instance30	2012-12-21 05:13:58	OK

最初 < 1 > 最後



リーンスタートアップ

アイドルングストップ

ディザスタリカバリ

統合マネージメント

コンサル

構築

運用

The logo for NTT DATA, featuring the company name in a bold, blue, sans-serif font. The letters 'N', 'T', and 'T' are connected, and the 'D' is also connected to the first 'A'. The 'A's are separated by a small gap.

NTT DATA

変える力を、ともに生み出す。