

OpenStack Days Tokyo 2017

FUJITSU

shaping tomorrow with you

デジタル革新を支えるIT基盤の ベストプラクティスへの挑戦

富士通株式会社

プラットフォームソフトウェア事業本部

鈴木 透

1. デジタル革新時代に富士通が目指すこと

- テクノロジー
- プラットフォーム
- 共創パートナー

2. OpenStackの社内実践・PoC活動

3. OSSコミュニティへの貢献

1. デジタル革新時代に富士通が目指すこと

世界15カ国の経営層 / 意思決定者に対する デジタル革新調査を実施

FUJITSU

対象者 経営層、および経営層に相当する意思決定者 (1,614名)

実施国 15カ国

日本 (309名)、北米 (アメリカ、カナダ)、
オーストラリア、イギリス、ドイツ、スペイン、
シンガポール、中国、フランス、フィンランド、
スウェーデン、韓国、インドネシア、タイ

調査内容

デジタル革新への現状認識、
デジタルビジネスにおけるパートナー、
AI (人工知能) の認識

設問数 30

実施時期 2017年2月

調査方法 オンライン

デジタル革新への取り組みは？

FUJITSU

デジタル革新を実施、
トライアル、
または検討中

68%

3年後、デジタル革新に最も重要な パートナーは？

(3つまで選択)

FUJITSU

テクノロジー
パートナー

42%

サプライヤー

33%

コンサルティング
企業

26%

テクノロジーパートナーに 求める要素

FUJITSU

自社のビジネスや
業界に関する理解

44%

デジタルの技術力
(IoT、AIなど)

37%

協力していく上での
信頼関係

37%

富士通が目指すこと

FUJITSU



テクノロジー



プラット
フォーム

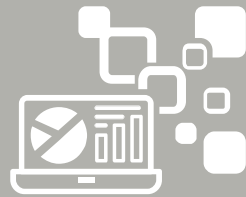


共創
パートナー

富士通が目指すこと



テクノロジー



プラット
フォーム



共創
パートナー

Deep Learning専用プロセッサの開発

スパコン「京」の開発技術を投入

高性能AI専用プロセッサ

FY
2018

DLUTM Deep
Learning
Unit



- Deep Learning用独自アーキテクチャ
- 徹底した省電力設計

目標

他社比約**10**倍の電力あたり性能

ブロックチェーン技術の追求

独自技術の開発
(高速処理、セキュリティ)

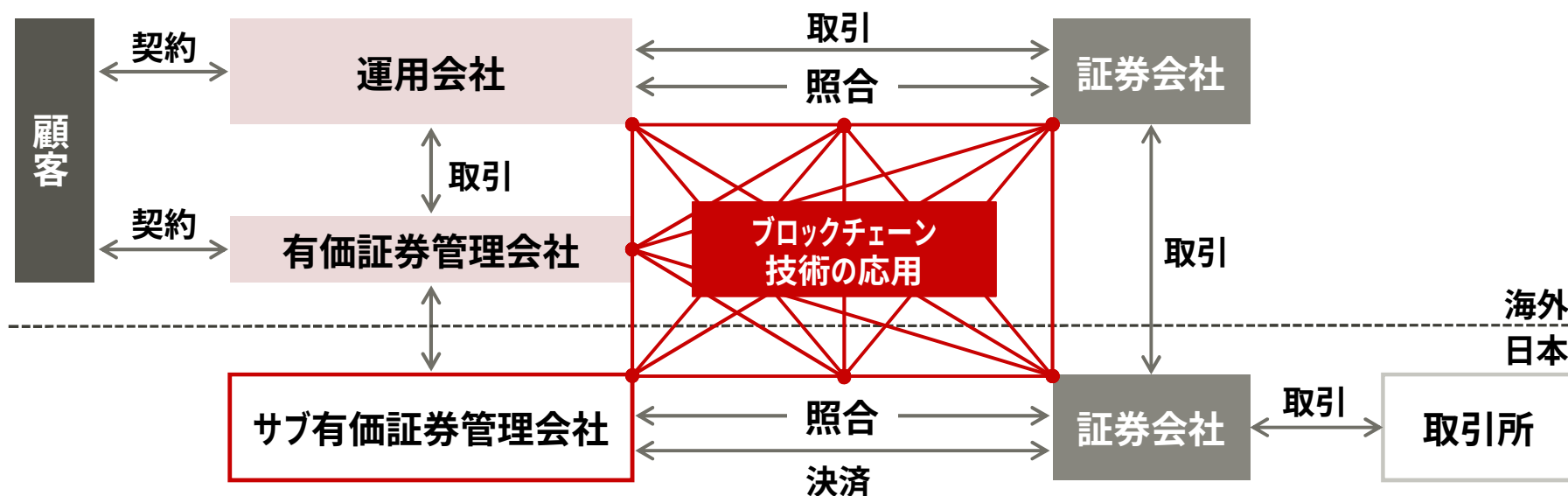
Hyperledgerプロジェクト
への参加

CASE STUDY



みずほ銀行様

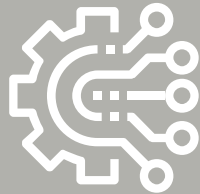
- 国境を越えた証券クロスボーダー取引の実証実験を実施
- 従来3日かかっていた約定から決済までの期間を即日へと短縮



富士通が目指すこと



プラット
フォーム



テクノロジー



共創
パートナー

FUJITSU Digital Business Platform

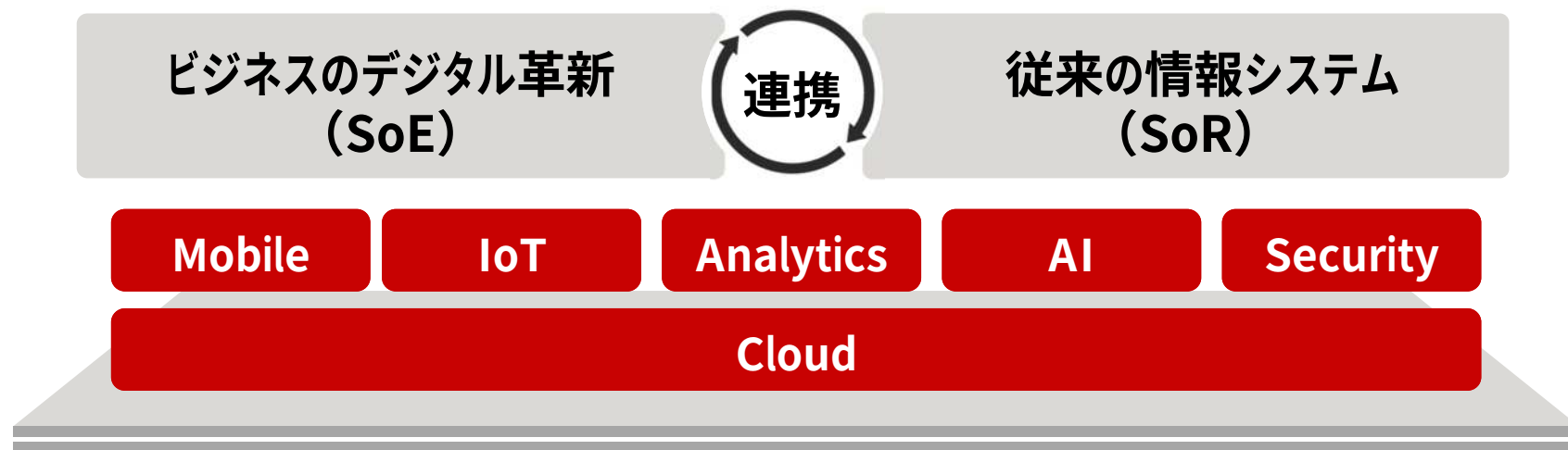
MetaArc

組織・企業・業界の枠を“超え”人・モノ・情報を“つなぎ”
お客様と共にデジタル革新を実現する

デジタルビジネス・プラットフォーム MetaArc



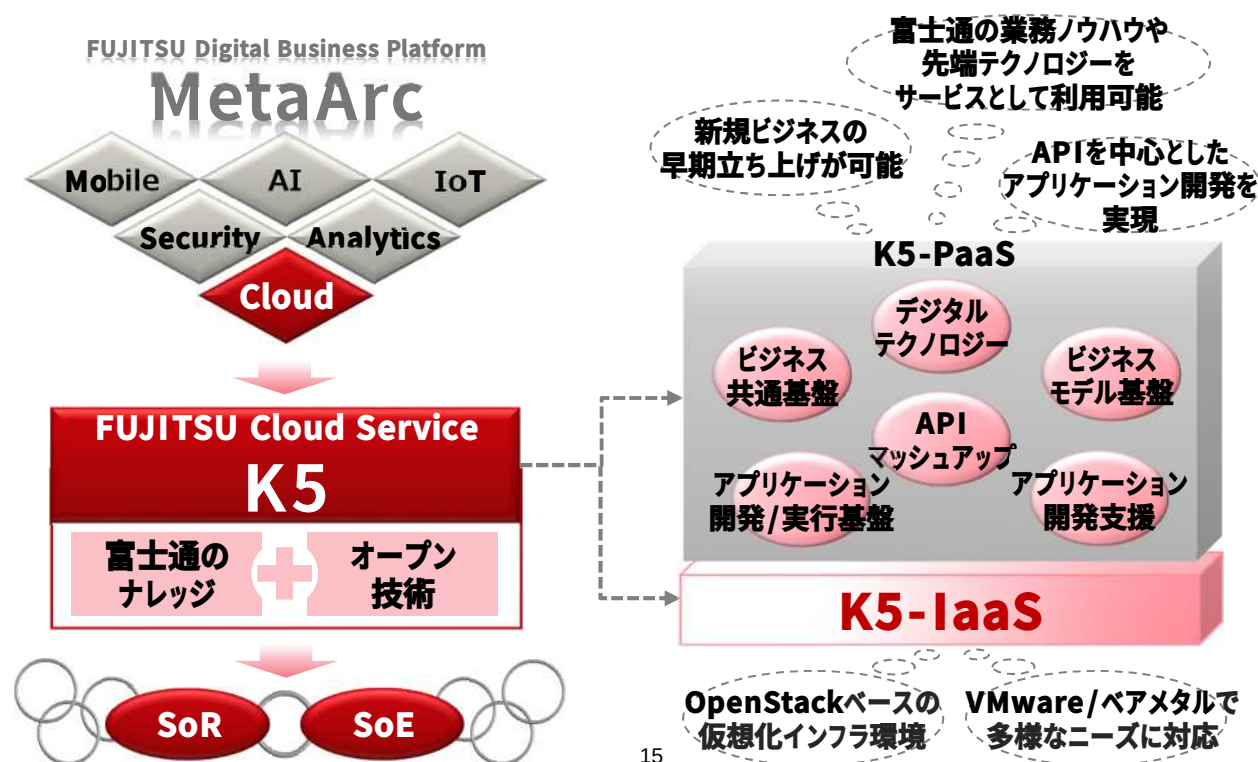
- IoT・AI等の新技術を活用したSoE (Systems of Engagement)の早期構築
- 現行の基幹系・情報系システム SoR (Systems of Record)のクラウド移行をサポート



デジタルビジネス・プラットフォーム MetaArc

クラウドサービス K5 とは

■ MetaArcの中核となるクラウドサービス : FUJITSU Cloud Service K5



オープンソース活用で新たなクラウドK5へ



■ OpenStack/Cloud Foundryと富士通のこだわりを合わせた新たなクラウド

OpenStack/Cloud Foundry

- ベンダーに依存しないOpenな環境
- コミュニティーによる継続した成長
- 定期的なバージョンアップの継続

富士通のこだわり

＋ 品質保証 ＋ 運用が廻る

■ 品質保証とは

■ 可用性 ■ 保守性

- マルチAZ環境によるフェールセーフ
- マルチAZ環境で容易なメジャーアップグレード
- ローリングアップグレードによる無停止メンテ

■ 運用が廻るとは

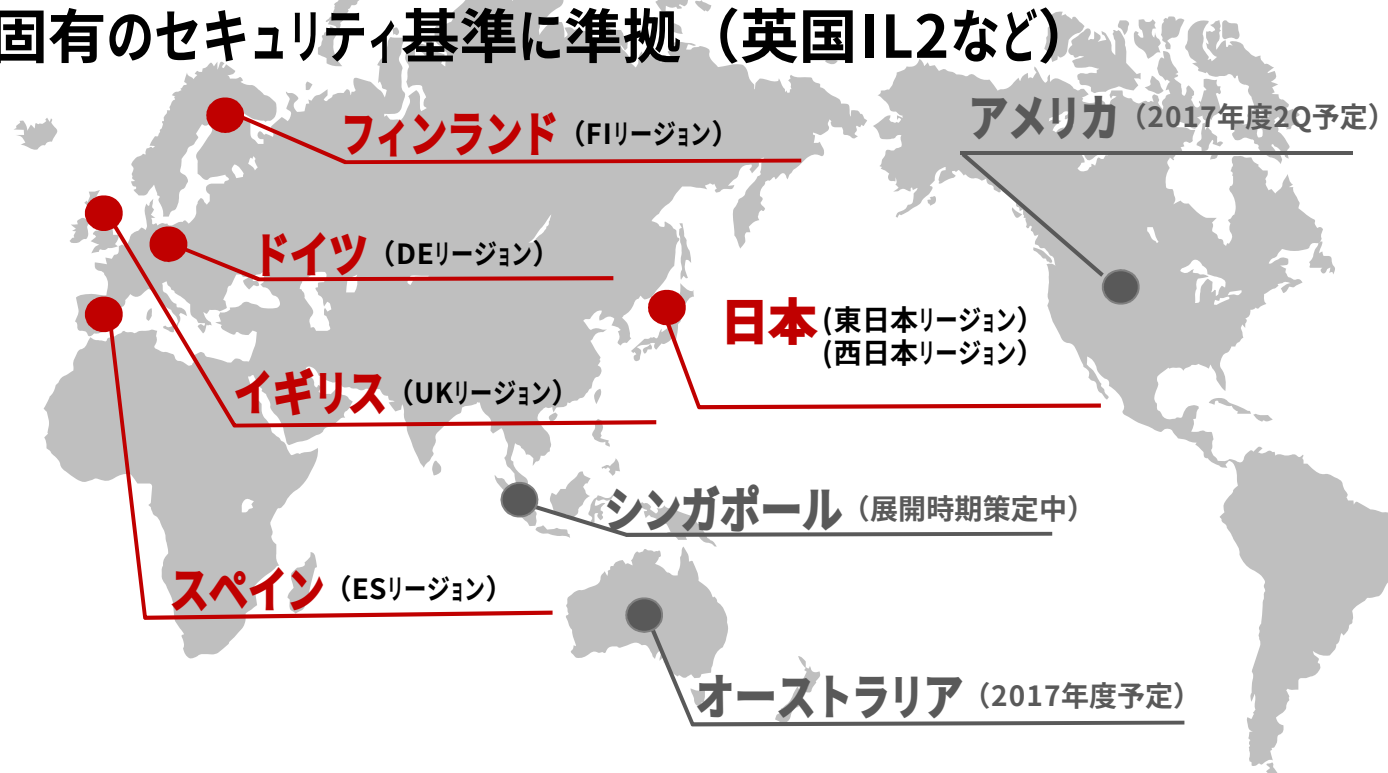
■ 透明性 ■ 説明性 ※今後提供を含む

- 保守等によるVM再起動で影響のあるお客様にのみ事前にメール通知
- システムが稼働する基盤の詳細状況が見える
- 運用に最適なログが見える
- トラブル時の再発防止策が見える

K5グローバル展開



- グローバルに同じIDで同じサービスが使える、各国の最適価格で提供
- 各国固有のセキュリティ基準に準拠（英国IL2など）



K5の主な機能

■ 富士通のナレッジとテクノロジーを搭載した各種サービスを提供

提供中

提供予定

AI（人工知能）

Zinrai プラットフォームサービス

知覚・認識、知識化、判断・支援、ディープラーニング

IoT データ活用基盤

IoT Platform

IoT向けデータ送受信・蓄積・リアルタイム判断

ビジネスモデル基盤

シェアリングビジネス基盤

シェアリングビジネス向けアプリケーション開発支援

Personium Service

パーソナルデータストア

デジタルテクノロジー

Voice Operation

音声認識実行環境、開発キット

らくらくサービスデリバリー基盤

ビジネスサポート（顧客管理/契約管理/料金計算/決済ゲートウェイ）

帳票サービス

認証サービス

アプリケーション開発／実行基盤

API Management

安全なAPI公開/利用状況分析

パッチ基盤

アプリケーションモニタリングサービス

PF

基幹業務基盤サービス

CF

Cloud Foundry ベースの開発/実行環境

開発支援

インテグレーション&デリバリー

要件管理

GitHub Enterprise

コードホスティング、コラボレーション

インフラストラクチャー

汎用コンポーネント（データベース/メール配信/コンテンツ配信/ソフトウェア カフェテリア等）

Oracle DB/Symfoware等 Akamai CDN ミドルウェア従量課金

システムリソース（仮想サーバ/ストレージ/ネットワーク等）

OpenStack ベースのインフラ環境、SAP基盤

SF

システム自動構築支援

K5のPaaSが実現する世界

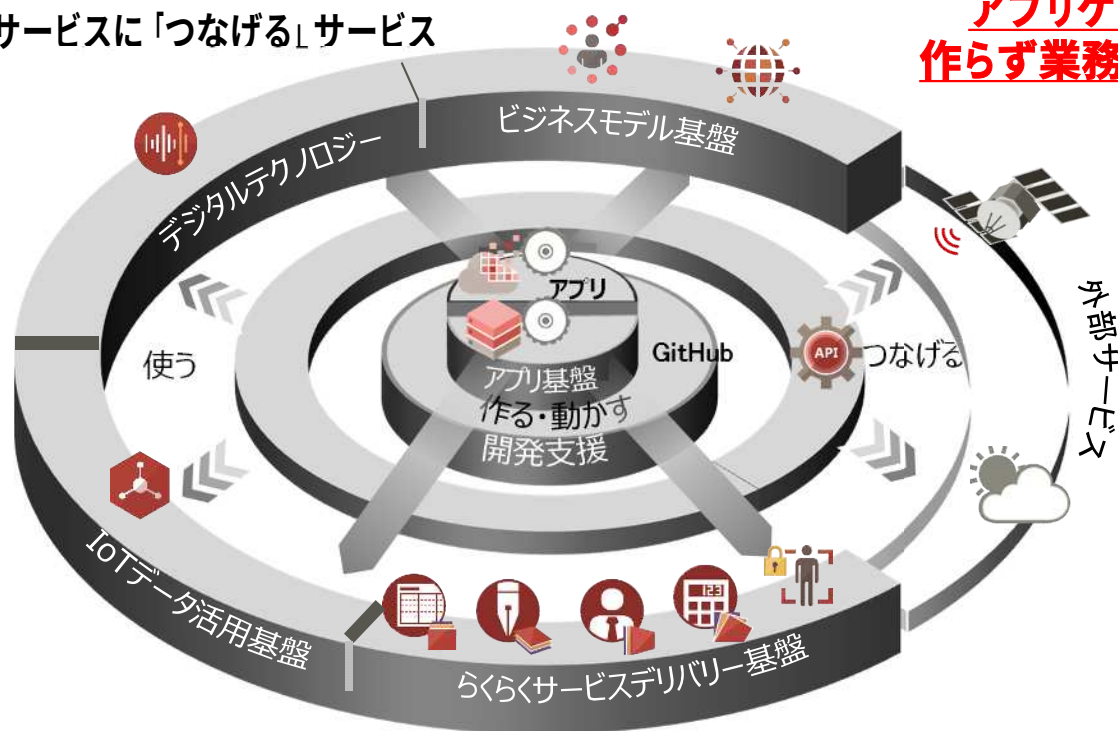
FUJITSU

アプリケーションを「作る・動かす」サービス

アプリケーションが「使う」サービス

アプリケーションを各種サービスに「つなげる」サービス

**サービスの組合せで
アプリケーションをなるべく
作らず業務システムを構築可能**



OpenStack基盤でのCFの構築とお客様向けサービスの提供



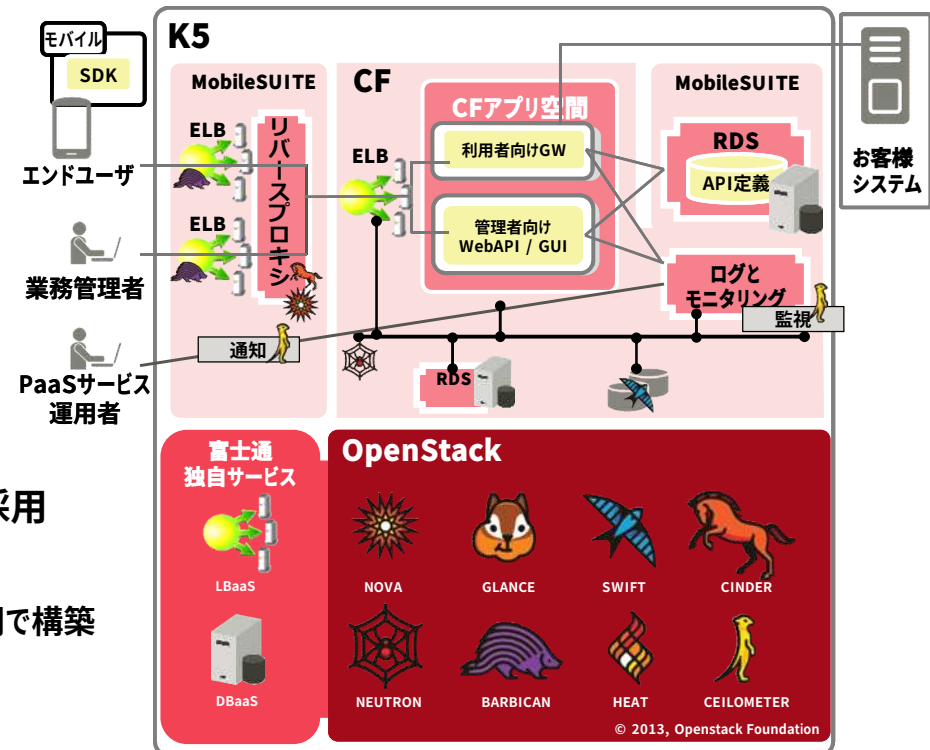
■ Cloud FoundryをOpenStackのコンポーネントに置き換え

- HA Proxy → LBaaS
- PostgreSQL → DBaaS
- NFS → Swift
- 監視/通知 → Ceilometer

■ OpenStack HEATによりネットワーク構築とインスタンス配備を自動化

■ K5 CF上でサービス開発 & リリース

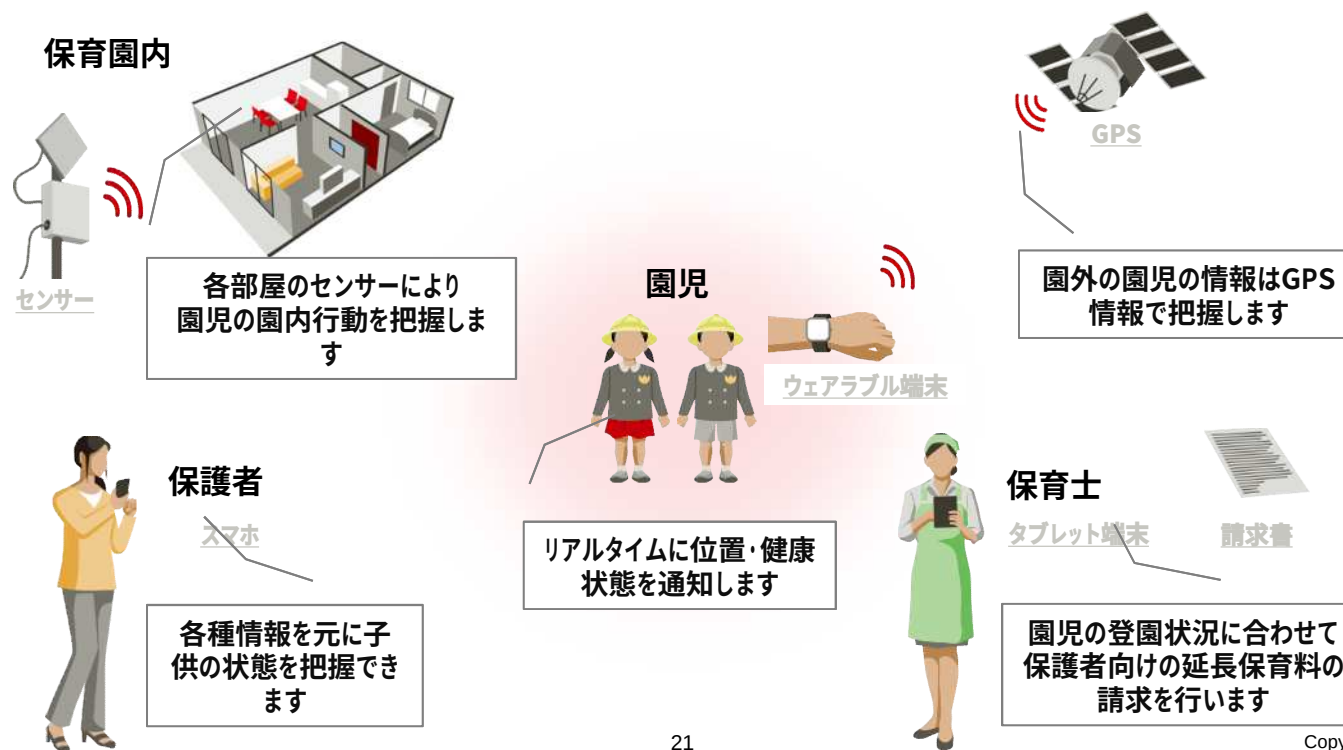
- モバイル向けPaaS「MobileSUITE」の新機能開発に採用
- アジャイル型開発～商用リリースまでをK5 CFで実施
 - CFとDBaaSの利用で、開発&リリースに必要な環境を短時間で構築
 - 「ログとモニタリングサービス」で、サービスの利用情報を収集・監視



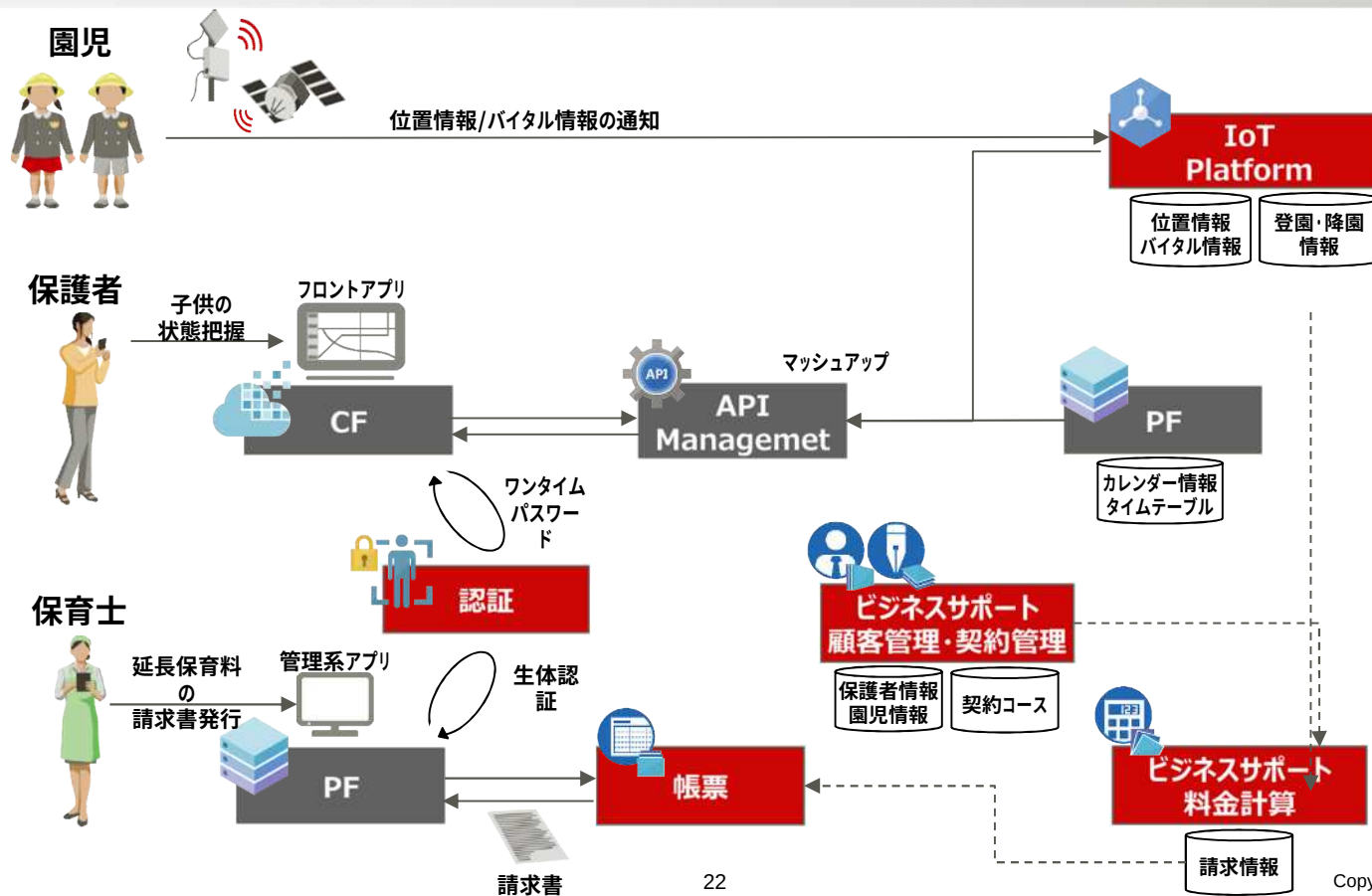
Cloud Foundryを利用したサービス例：園児見守りサービス



■ 園児の安全、保護者の安心、保育士の業務効率化をサポートするサービス



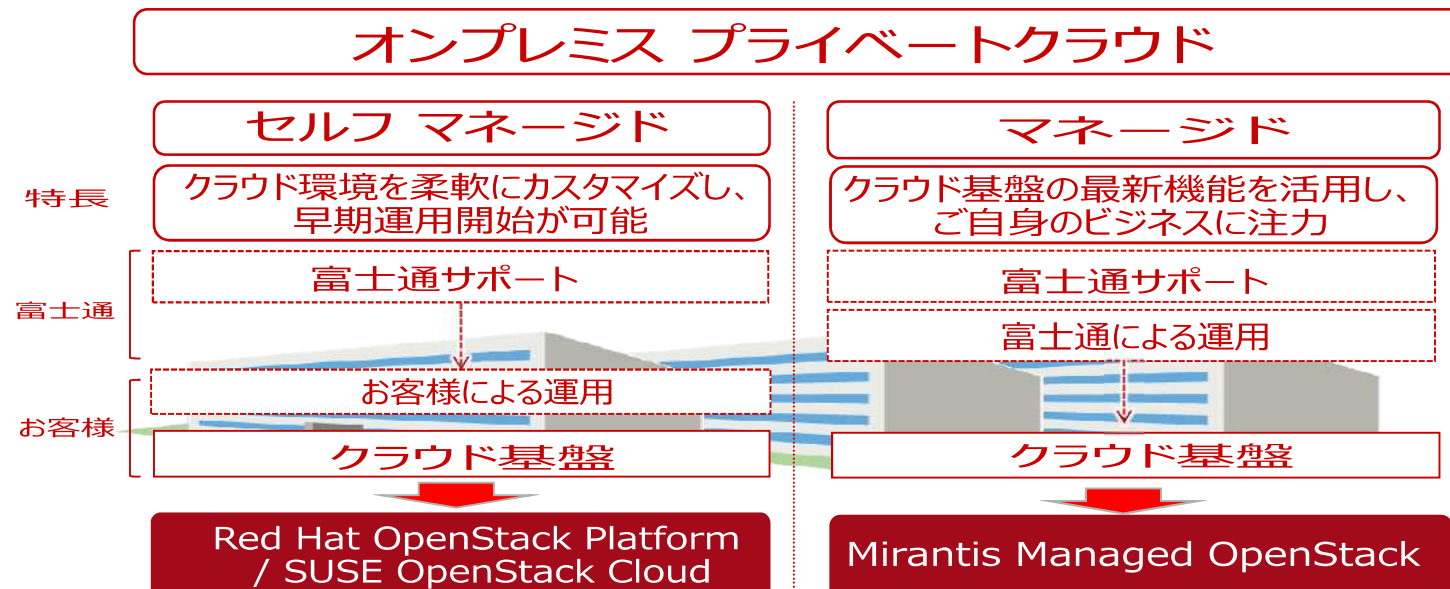
園児見守りサービス-PaaS 利用イメージ



富士通のOpenStackプライベートクラウド



富士通は様々なタイプのクラウドモデルに対して
OpenStackベースのプライベートクラウド製品を提供



OpenStackベースのプライベートクラウド環境を早期に実現 **FUJITSU**

Red Hat OpenStack Platform/SUSE OpenStack Cloudと
富士通製品・サービスを連携させたOpenStackリファレンスアーキテクチャーを提供

- すぐに利用可能なOpenStackベースのプラットフォームを迅速にお届け
 - 事前検証済みのハードウェアスタック
 - 安全でセキュアな運用
 - お客様のご要望に応じたカスタマイズに対応する構築サービス
 - システム全体をワンストップでサポート



管理系ソフトウェア
Open Service Catalog Manager
Cloud Monitoring Manager

OpenStack by Red Hat / SUSE

サーバ
PRIMERGY

ストレージ
ETERNUS

ネットワーク
SR-X

■ プライベートクラウド構築・運用向けサポート/サービス

方式設計
環境設計

環境構築

システム
基盤テスト

システムテスト
運用テスト

運用保守

OSSクラウド構築サービス

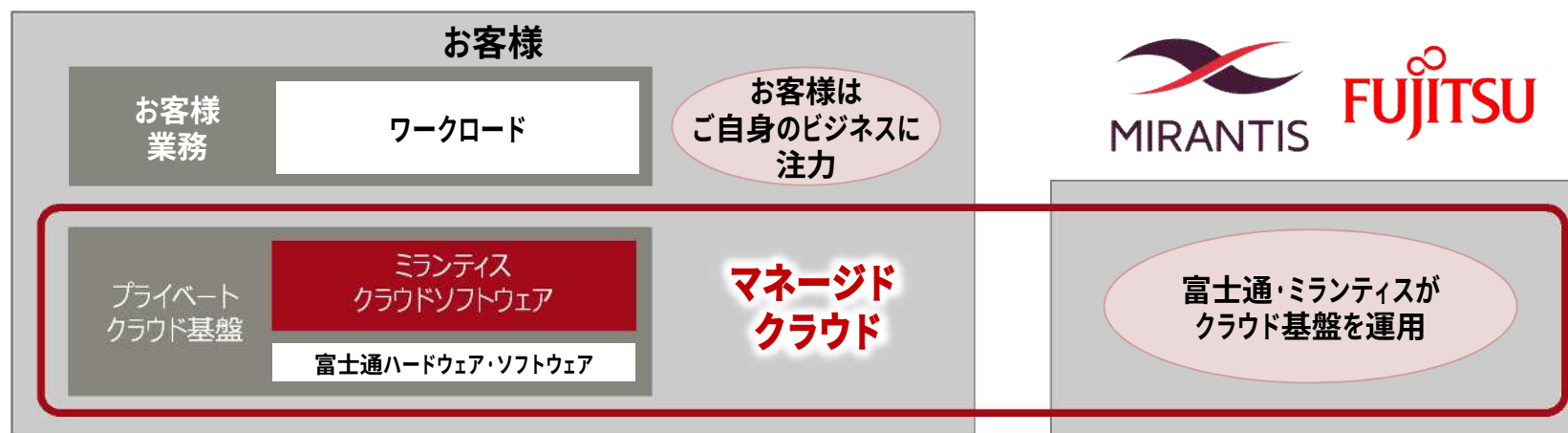
富士通ハードウェア・ソフトウェアとの検証済みリファレンス設計に基づく構築サービスを提供
柔軟なカスタマイズにも対応

OSSクラウド運用支援サービス

OpenStackはもちろん、システム全体をワンストップでサポート

プライベートクラウドの新たな形

- ビジネス環境の急激な変化に対応するためには、最新テクノロジーに対応し、お客様がご自身のビジネスに注力できる手間のかからないクラウド基盤が必要
- ミランティス社の最新のクラウド(Mirantis Managed OpenStack)に、大規模システムで培った富士通のサポート/サービスを組み合わせて、**マネージドクラウド**として提供



富士通とミランティスが提供するマネージドクラウド



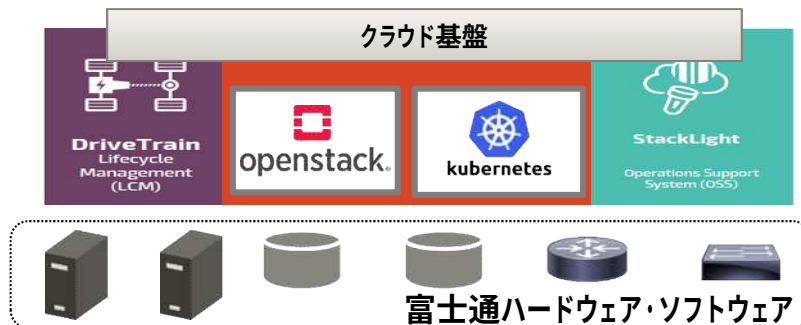
最新テクノロジーを組み込んだミランティス社の進化するクラウド

OpenStackを核に、Kubernetesや基盤のCI/CD^(*)を実現する最新OSSを統合。
お客様は、クラウドの最新機能を活用し、ビジネスやサービスを展開

(*) continuous integration/continuous delivery

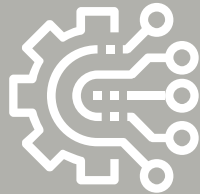
富士通の手厚いサポート & サービスによる手間のかからないクラウド基盤

クラウド基盤の導入から運用を当社専任技術者が実施、加えてクラウドの成長を
お客様に寄り添い支援。お客様は、ご自身のビジネスに注力

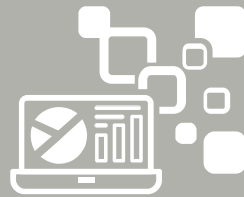


富士通の手厚いサポート & サービス

富士通が目指すこと



テクノロジー



プラット
フォーム



共創
パートナー



Open Innovation Gateway (OIG)

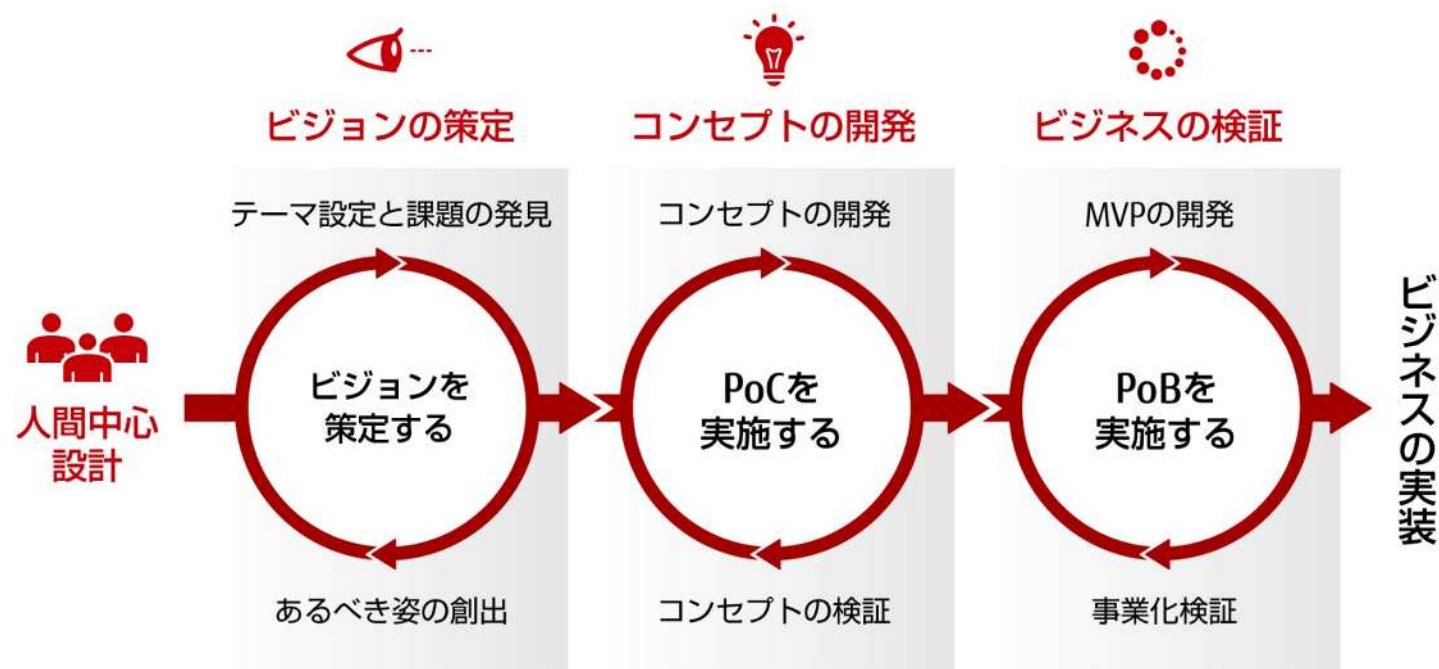


- 富士通、お客様、パートナー様との協業・協創の促進のため、米国シリコンバレーにOIGを開設（2015年6月開設以降、訪問者1,700名超）
- 世界的な有識者・シリコンバレーのスタートアップ・大学 / 研究機関等とのワークショップを実施しながら新規ビジネスを模索



共創のための「メソッド」

- 富士通独自の「ヒューマンセントリック・エクスペリエンスデザイン」を策定、ビジョン策定からビジネスの実装まで共通のフレームで実施



共創のための「体制」

- クラウド、AI、IoTなどのデジタルイノベーションのコアテクノロジー関連事業を結集（17年1月～）

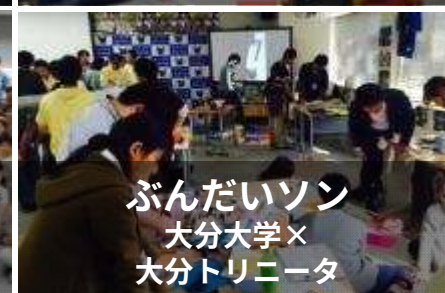
Knowledge Integration の実行力強化



No1.ハッカソン実践企業

- イノベーション創出の実践プロセスを身につける
- 社内でのトレーニングに加え、お客様や生活者と開催

のべ1,500人以上が参加（2015年度）



お客様への価値の提供に向けて



お客様及びその先のお客様のニーズ・方向性を理解し、
スピード感をもって活動を展開

機会を探す

アイデアを試す

ビジネス化する

ビジネスを拡げる

Discover

Define

Refine

Scale

富士通がトライしている様々な共創の場を
ぜひご活用ください

2.OpenStackの社内実践・PoC活動

社内システムのK5移行（目的と狙い）

持続的成長と戦略を支えるICT基盤の整備

- K5プラットフォームへの集約・統合（インフラ運用コスト削減）
- 業務アプリのPaaS活用（アプリ運用コスト削減）
- 社内クラウドサービスの型化によるインフラ構築の簡易化

効率化・コストダウン

社内システムのクラウド移行と運用の社内実践

- プロダクト・ソリューション・サービスの機能強化と品質確保
- 社内実践の知見やノウハウを移行プロセスや移行後のシステム構成など型化してお客様に提供

リファレンス化

新製品・新技術の実践による新サービス化

- 生体認証PaaS、どこでもプリントPaaSなどの機能PaaS
- 社内の業種/業務の知見を基にPaaS領域のマイクロサービスAPI

ビジネス貢献

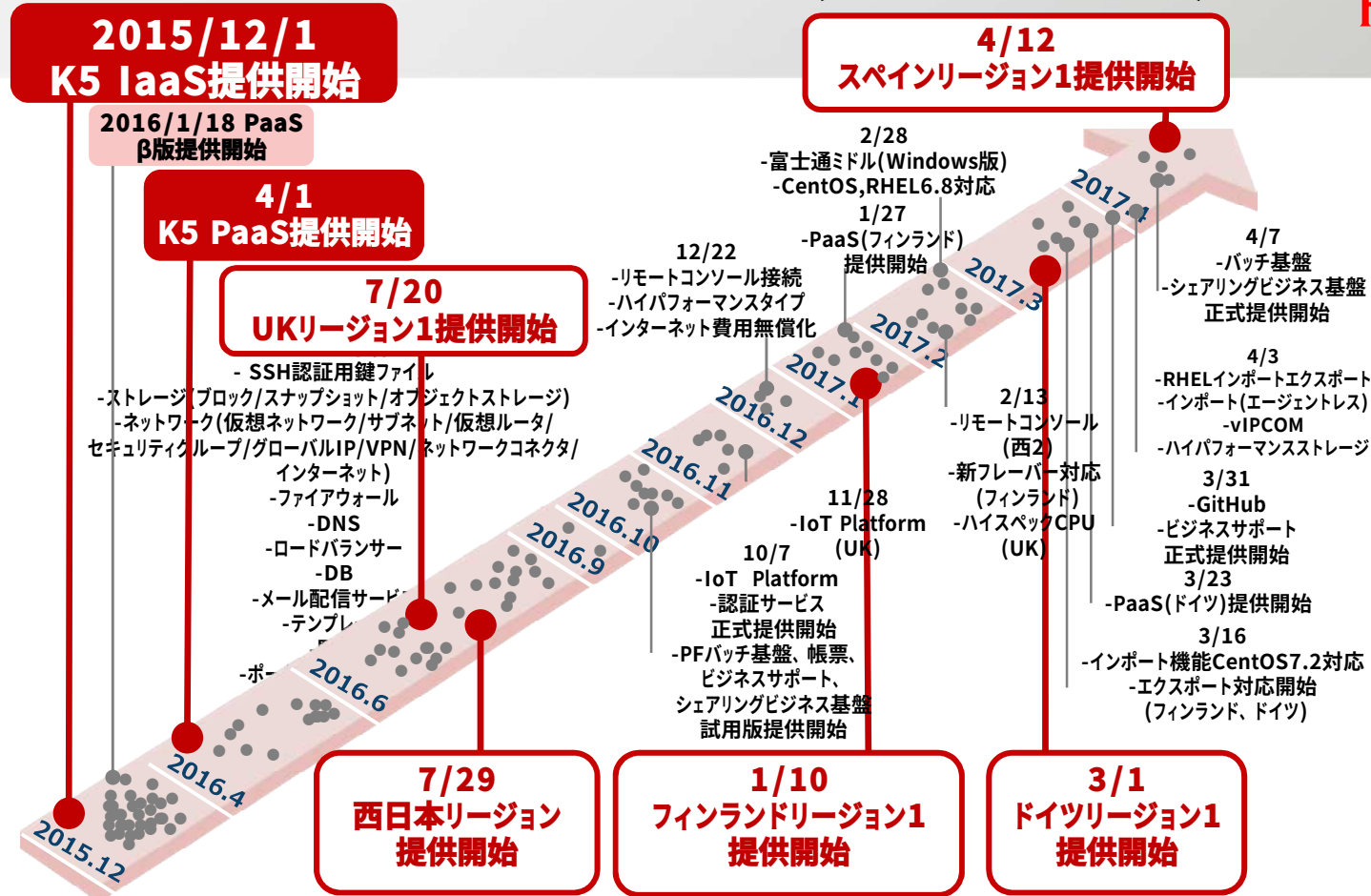
社内でのデジタル革新への 取り組み

FUJITSU

クラウドに移行している
社内システム（日本）

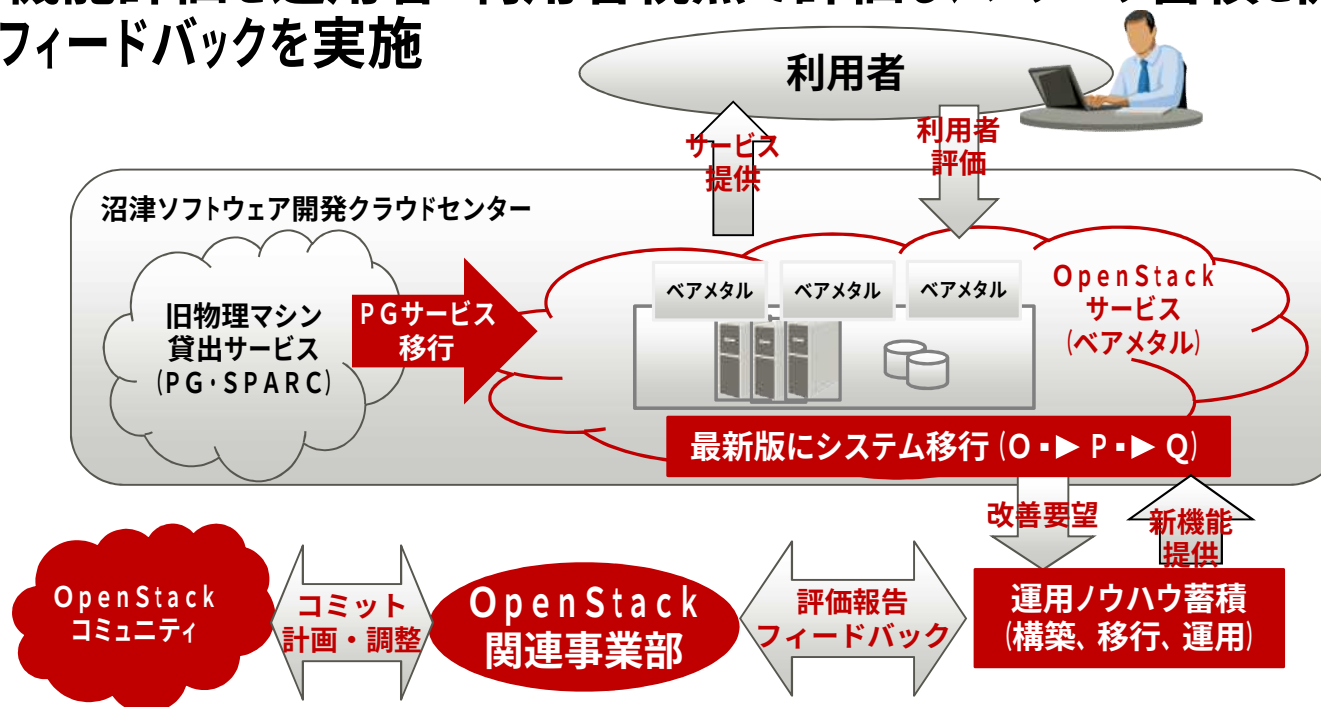
263 / 850
システム

K5上での新製品・新技術の実践 (エンハンス全40回)



沼津クラウドでの社内OpenStackサービス実践

- OpenStack基盤を利用したベアメタル貸出サービスを提供し、最新版のIronic機能評価を運用者・利用者視点で評価し、ノウハウ蓄積と開発部門へのフィードバックを実施



お客様との実践例



+



+



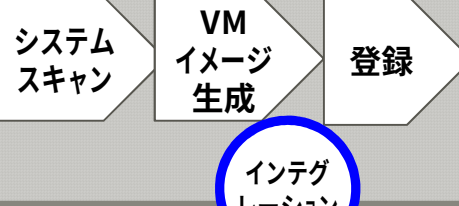
異種クラウド間の移行事例として
CloudStackに構築している業務アプリケーションを構成する6サーバを
移行サービス(UForge)を用いてOpenStackへ移行

移行元

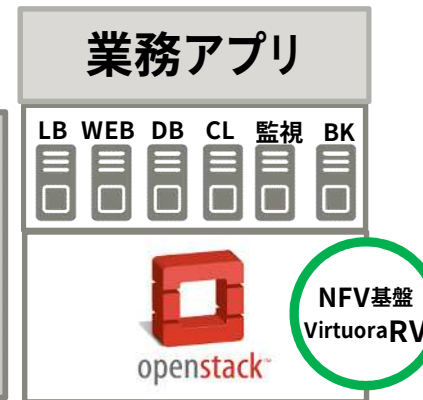


移行ソリューション
UForge

移行ソリューション



移行先



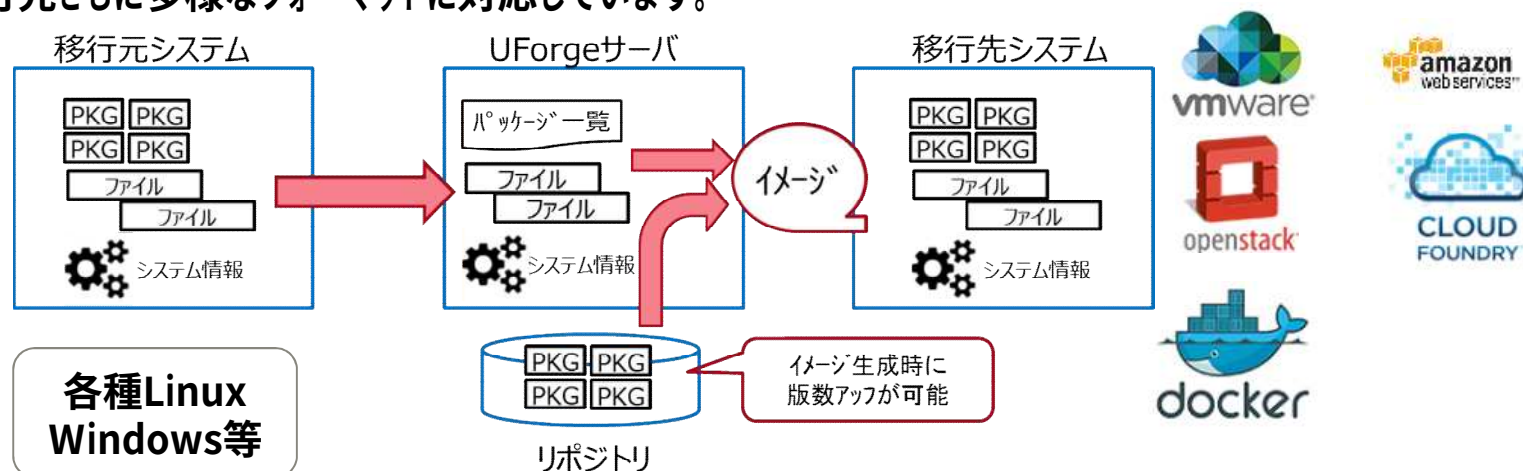
ここがポイント



稼働サーバをスキャンし、配備先環境 (OpenStack/Amazon EC2/
Microsoft Azure/VMWare/Hyper-V/物理など) に合わせたイメージを生成可

移行ソリューション「UForge」のご紹介

- UForgeは移行元をスキャンし、UForgeサーバでシステムを再生成します。
その為、移行元にsnapshot領域は不要で移行元の負担が少ないのが特徴。
- 移行時にファイルの取捨選別やファイルの入替え、更にOSアップデートも可能で柔軟な移行が可能です。
- 移行元、移行先ともに多様なフォーマットに対応しています。



3.OSSコミュニティへの貢献

OpenStackコミュニティ活動のインプット



✓ 設計フェーズ

- ✓ FUJITSU Cloud Service K5 アーキテクチャ

✓ 運用フェーズ

- ✓ お客様、社内実践からの声
- ✓ パブリッククラウドサービス基盤の運用、保守

✓ 先行着手

- ✓ 今後のパブリッククラウドサービス、プライベートクラウド製品を見据えた先行開発

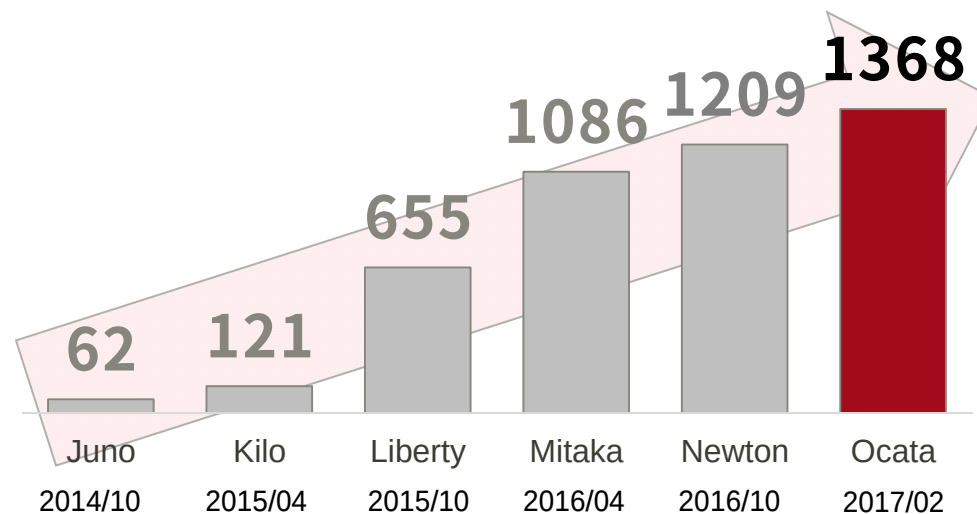
⇒ OpenStackコミュニティで活動



OpenStackコミュニティへの貢献(1/2)



- 当社は貢献度で世界第6位 (Ocata時の修正取り込み数)
- 2016年1月より Foundationのボードメンバーを継続



富士通ボードメンバー：金重 憲治

Source: www.stackalytics.com (2017/5/18)

OpenStackコミュニティへの貢献(2/2)



■ 全社world wideな連携による貢献・サポート

- 日本-北米-欧州-APAC拠点を結んだ全社活動として位置づけ

■ APACのコミュニティ活動の活性化

- 日本OpenStackユーザ会での活動

OpenStack Days/OpenStack Summit
イベントにスポンサー参加



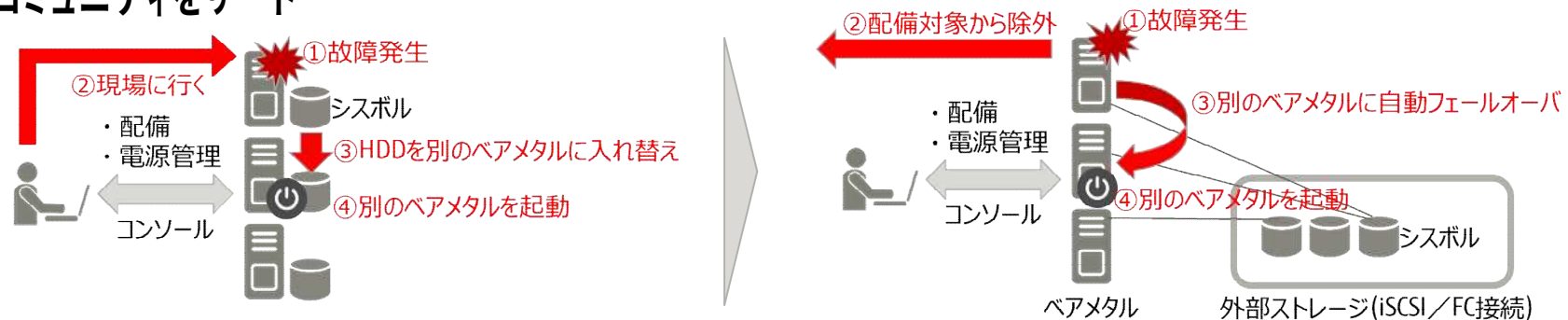
- ベトナムユーザ会のオーガナイザとして活性化を継続

世界で12ある公式ユーザ会の一つ <https://groups.openstack.org/groups>

ベアメタル配備機能



- **ねらい**
システム運用管理の簡易化
- **取り組み**
物理マシン(ベアメタル)を必要とした性能を必要とするワークロードに対し、仮想マシンと同API、同操作で運用管理できるベアメタル配備技術の開発
- **OpenStackコミュニティ活動**
マルチテナントネットワーク、シリアルコンソール、カーネルダンプ採取などを実現
現在、SANからのシステムブート機能、ベアメタル故障時の自動復旧技術の開発でコミュニティをリード



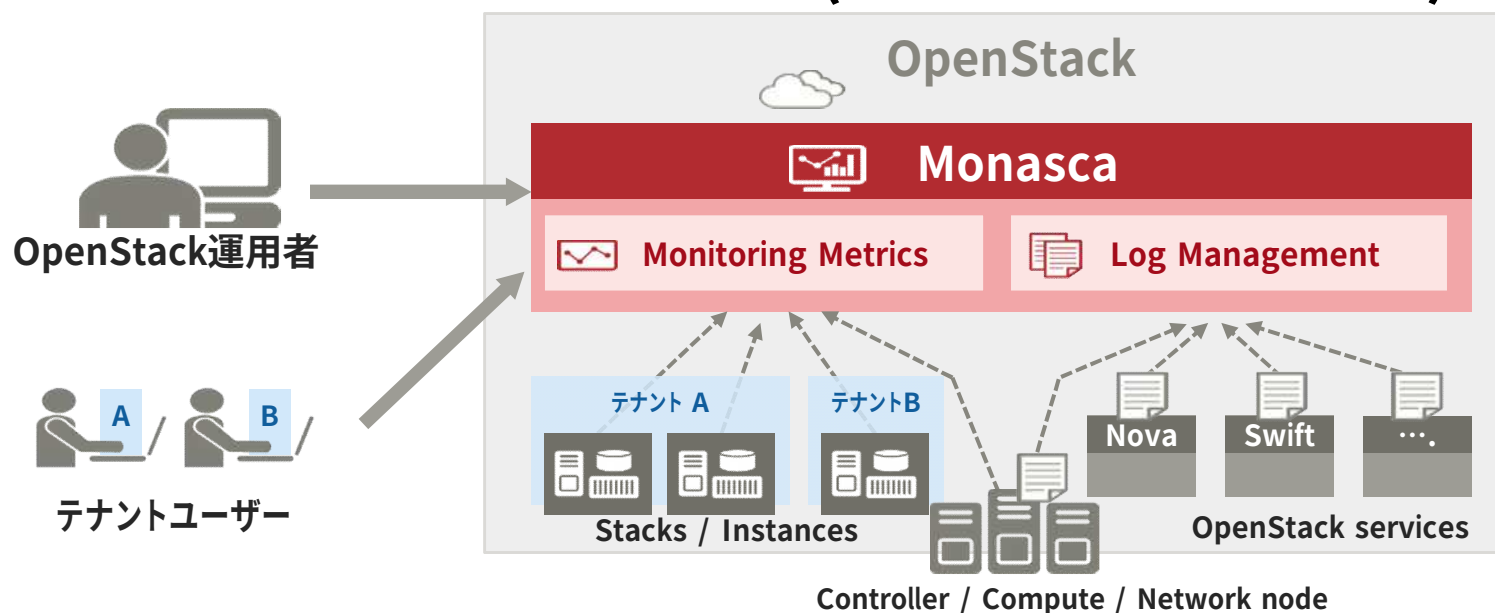
運用技術：モニタリング機能(Monasca)



ねらい…システムの安定稼働を支援

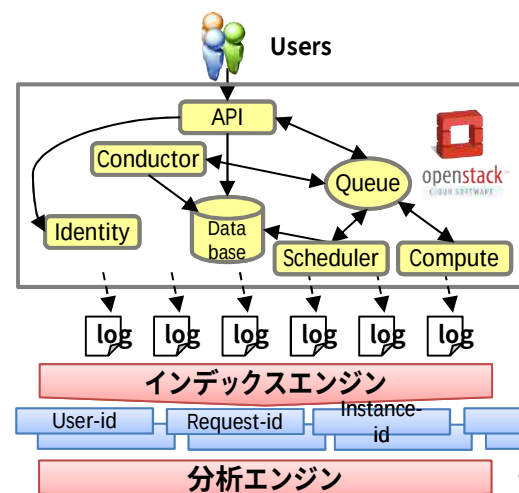
取り組み… OpenStack運用に必要なメトリックやログを収集・可視化

OpenStackコミュニティ活動…採用済(Core Reviewer 3名)



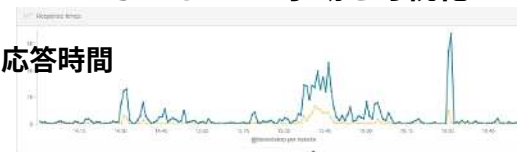
運用技術：クラウド基盤内部動作の分析エンジン

- OpenStack の内部モジュールの応答時間や、利用者の API 呼び出し毎の基盤内処理時間を可視化

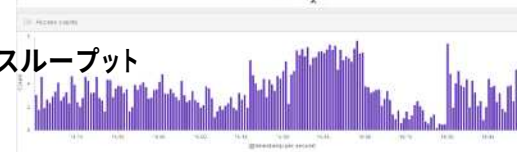


コンポーネントの挙動を可視化

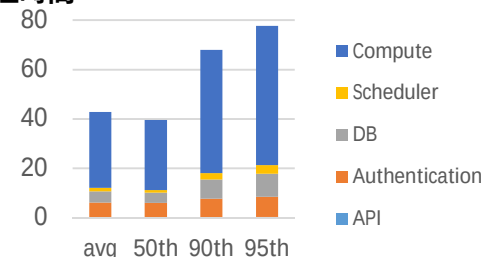
API 応答時間



API スループット



処理時間



基盤内処理時間の統計

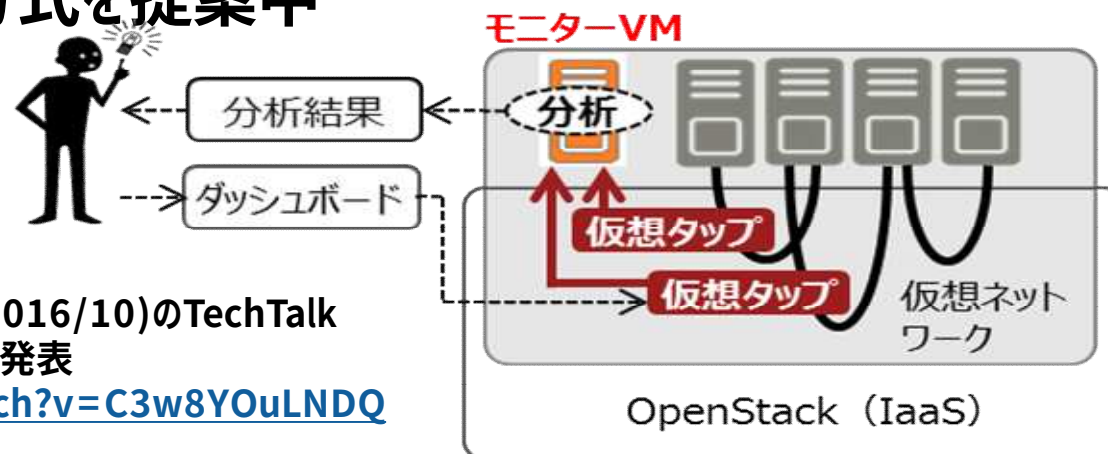
先行開発：Tap-as-a-Service (TaaS)



ねらい…VM通信障害の原因切分け、性能分析、侵入検知

取り組み…仮想タップでミラーしたパケットをモニターに搬送するための仮想ネットワークの設定・制御方式,ダッシュボード

OpenStackコミュニティ活動…Neutronプロジェクトに業務トラフィックとミラートラフィックの分離方式を提案中

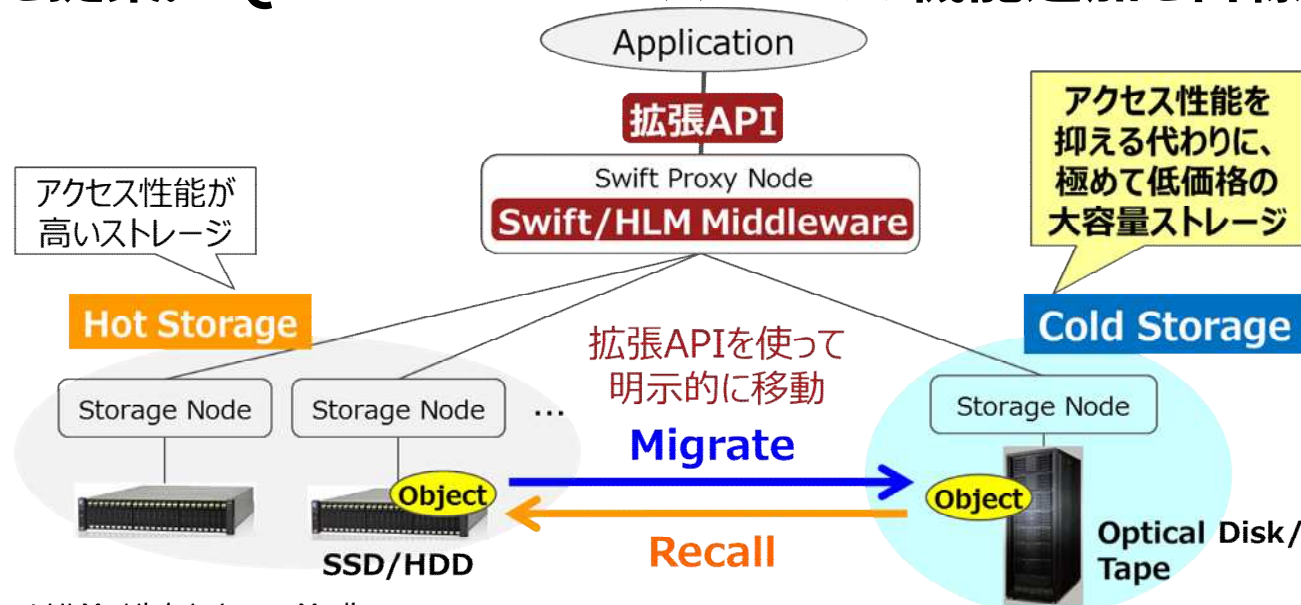


OpenStack Summit Barcelona(2016/10)のTechTalk
セッションにて、コミュニティのメンバと共同発表
<https://www.youtube.com/watch?v=C3w8YOuLNDQ>

先行開発：コールドストレージ機能



ねらい…滅多にアクセスしない長期保存が必要なデータを安価に保存し続ける
取り組み…Swift/HLM Project に参加し、オブジェクトを移動する機能の設計・実装案を提案。‘Queens’か‘R’リリースでの機能追加を目標に議論中。



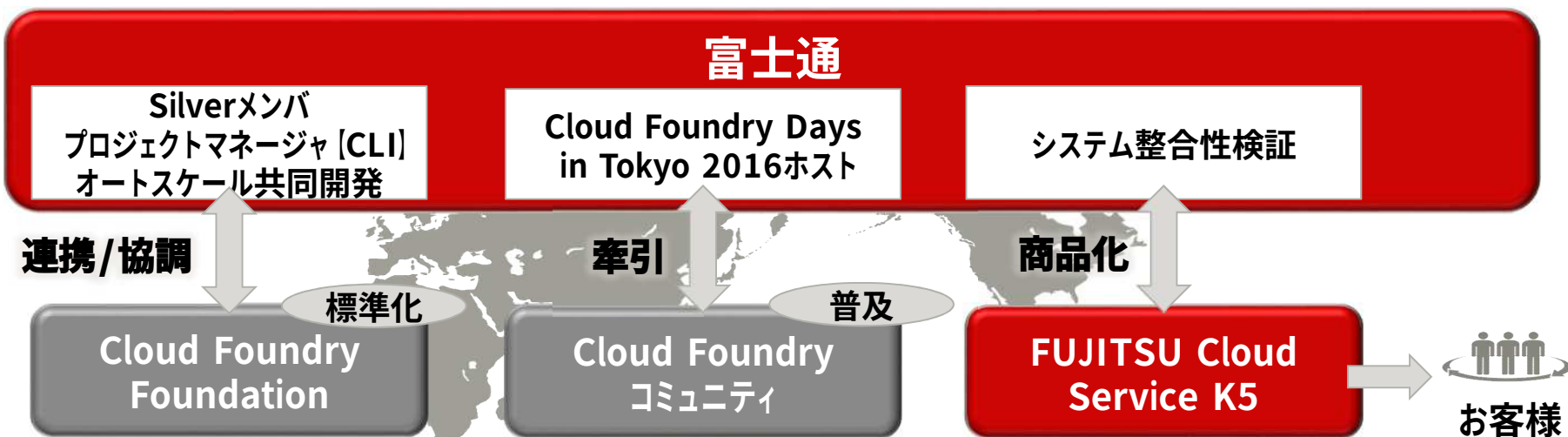
* HLM: High Latency Media

Cloud Foundryコミュニティへの貢献 (1/2)



■ コミュニティ貢献によりCloud Foundryのエンタープライズ適用を推進

Cloud Foundryコミュニティに積極参加し標準化の貢献と国内の普及活動を牽引



富士通のコミュニティ活動は、Cloud Foundryに対する開発貢献の採用数が国内系企業で第1位（2017年5月末現在のコミット数。世界で11位。）

Cloud Foundryコミュニティへの貢献(2/2)



Cloud Foundryのコミュニティに仕様検討、PM^(*)等で貢献 東京イベントを当社ホストで開催

- Cloud Foundry Days Tokyo 2016
- 主催: CF財団、ホスト: 富士通
- 当社セッションで「富士通におけるCloud Foundry活用の取り組み」として、富士通のクラウド「K5」でCloud Foundryの構築・運用における取り組みを紹介

(*)プロジェクトマネジメント

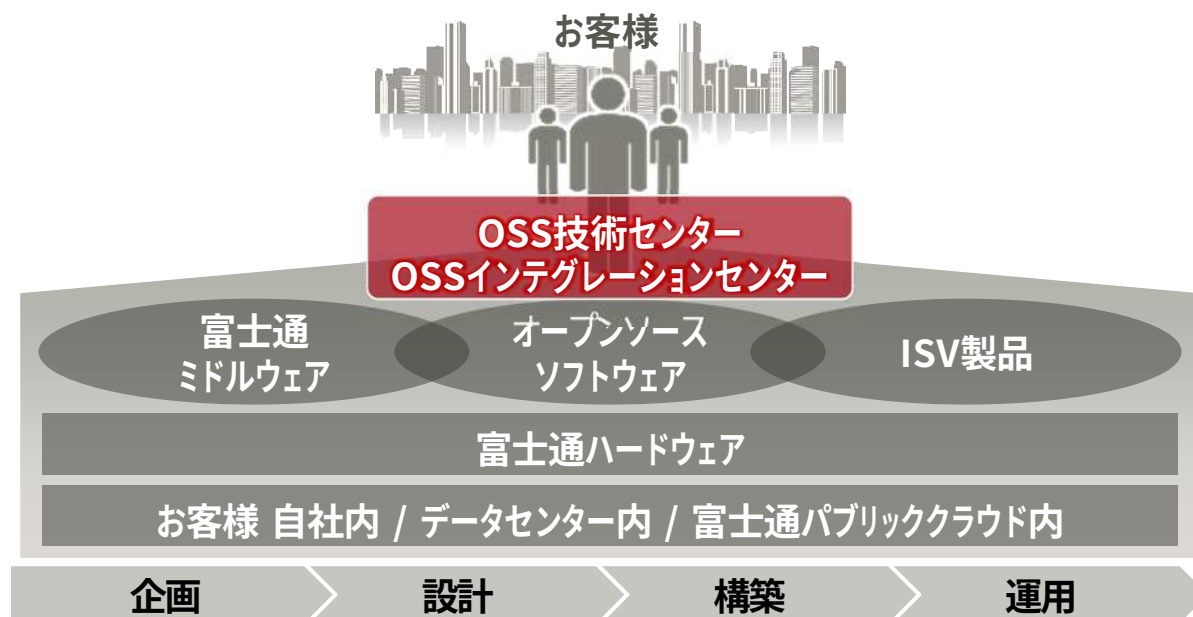


当社セッションの様子（富士通のCloud Foundryへの取り組み）



当日の資料はこちら⇒ <https://cfdays.connpass.com/event/41201/presentation/>

OpenStackを始めとするオープンソースに対して 様々なサービス&ソリューションを提供



富士通のオープンソースサービス&ソリューション

- アセスメント
- 設計支援
- 構築代行
- SupportDesk (One-Stop Support)
- テスト支援

「クラウド環境と組み合わせたベストプラクティス」を提供

■ 積極的に支援・技術貢献

ユーザー会 / 推進団体

日本OSS推進フォーラム
PostgreSQL (PGECons) 他

OSS開発コミュニティー

The Linux Foundation
Linux Kernel 開発コミュニティー
OpenStack Foundation
Cloud Foundry Foundation
OpenDaylight
MidoNet
Ceph
Linaro
HybridFox
Jenkins 他

富士通のCloud OSSコミュニティに対する貢献



■ Linux



■ OpenStack



■ Open Container Initiative



■ Cloud Native Computing Foundation



■ Open Service Catalog Manager

※富士通が公開した OSS



■ Core Infrastructure Initiative

※日本で唯一、富士通が創設時から参画



■ Open Daylight



■ Hyper Ledger



■ Open Network Operating System



■ Automotive Grade Linux



■ Cloud Foundry Foundation



デジタル革新に向けた富士通の取り組み

富士通は、共創の場を通じて

- お客様のビジネスパートナーとして
- 最先端のテクノロジーやメソッドを提供
- オープンイノベーションを積極的に推進

関連講演のご案内

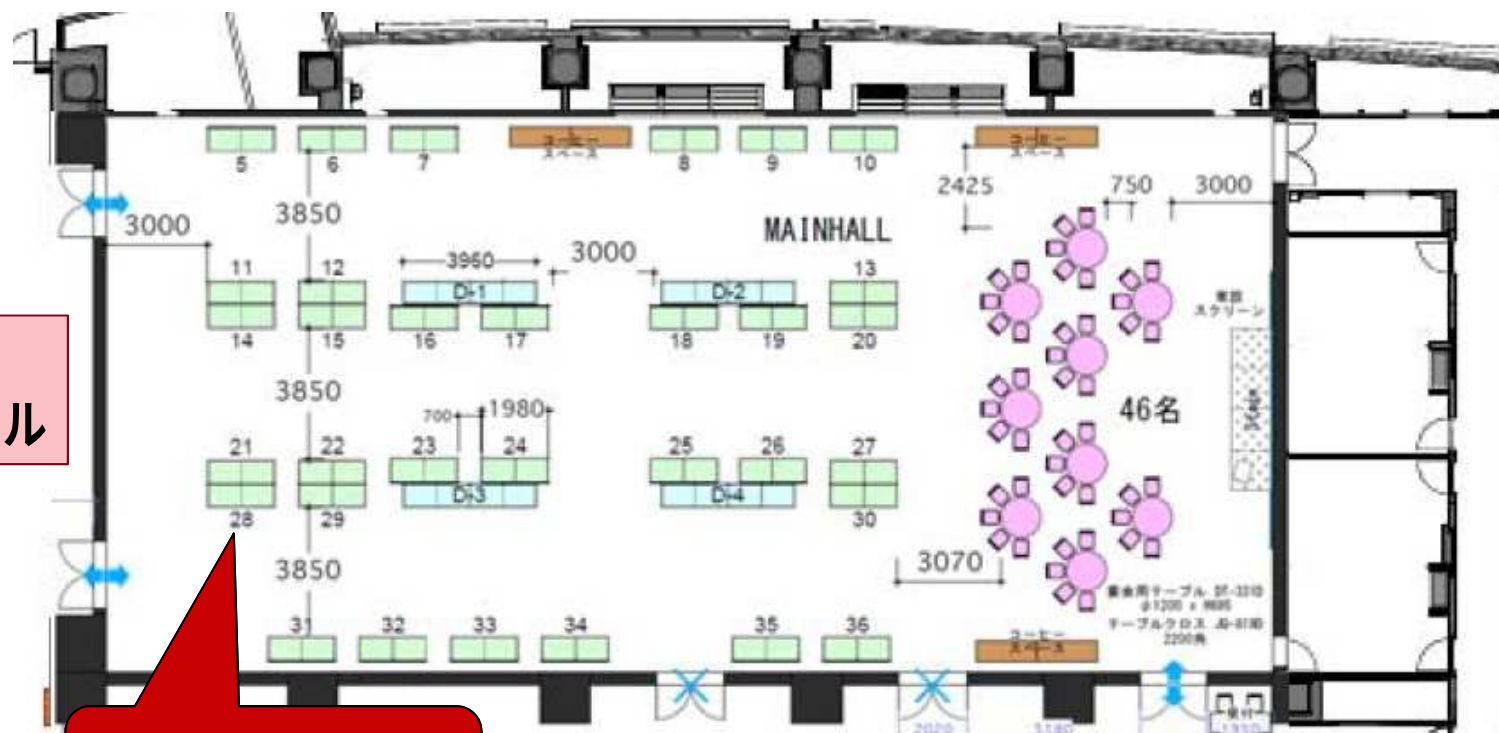
- **Cloud Foundryコラボレーションプログラム (Day 1)**
 - FoundationからDavin Davisの招聘講演 (済)
 - 日本Cloud Foundryグループ(ユーザ会)とのコラボレートセッション
- **OpenFogコンソーシアムとのコラボレーションプログラム (Day 2)**
 - OpenFogリファレンスアーキテクチャ解説 等
- **コンテナ/Docker/Kubernetesセッション (Day 2)**
 - Yahoo! JapanのOpenStack on Kubernetes導入事例
 - Cloud Native Computing Foundation紹介 など

富士通ブースのご案内

FUJITSU

5階
展示ホール

No.28
富士通ブース





ご静聴ありがとうございました

[参考] **OpenStack関連製品・サービスのご紹介**

富士通のOpenStack製品/サービス一覧



管理系ソフトウェア

Service Catalog Manager

Cloud Monitoring

リファレンスアーキテクチャ



SUSE OpenStack
Cloud

Red Hat OpenStack
Platform

PRIMERGY
サーバ

ETERNUS
ストレージ

SR-X
ネットワーク

マネージドクラウド

Mirantis Managed OpenStack

サーバ

ストレージ

ネットワーク

OSSクラウド構築サービス

OSSクラウド運用支援サービス

方式設計
環境設計

環境構築

システム
基盤テスト

システム
運用テスト

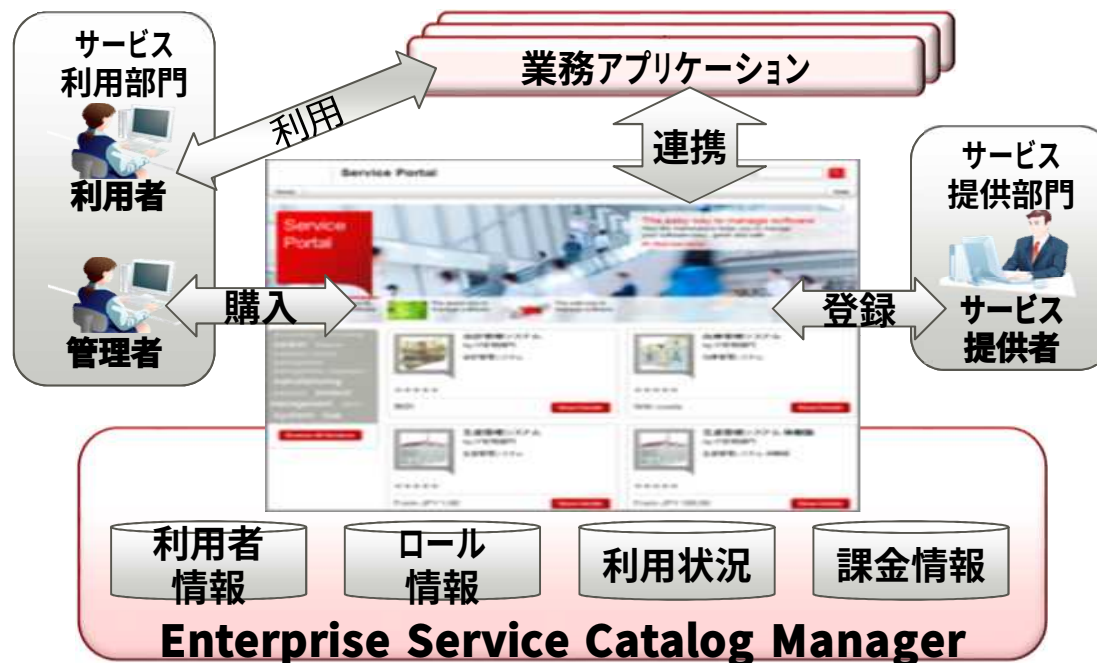
運用保守

Mirantis Managed OpenStack
クラウド導入/運用サービス(仮称)
近日提供予定

Enterprise Service Catalog Manager



企業内SaaSを提供する際に必要となる
業務アプリケーションの運用機能を提供する製品



業務アプリケーションを
サービス化し、運用するために必
要な機能をAll-in-oneで提供

定額課金/使用回数に応じた従
量課金など様々な利用料計算が
可能な課金機能

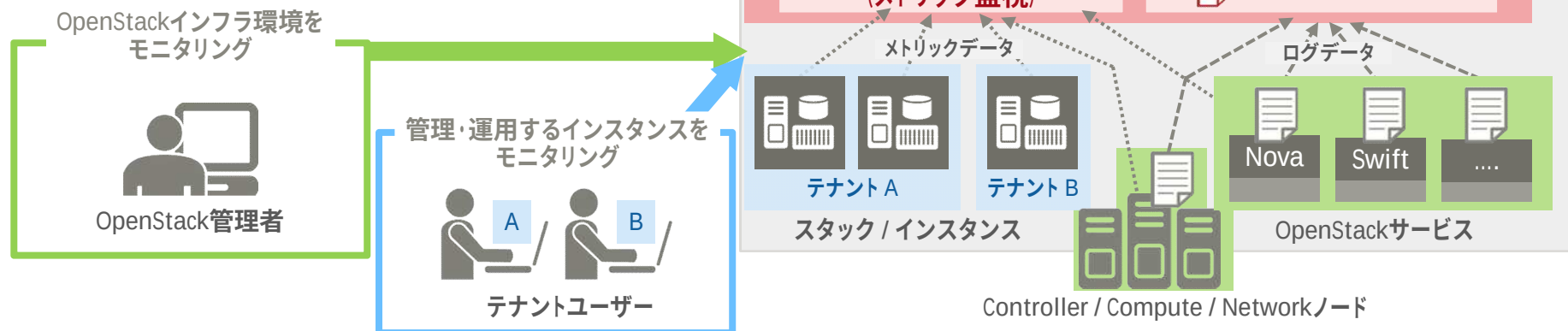
利用者が利用できる業務を一覧
化する企業内サービス一元管理

ServerView Cloud Monitoring Manager



OpenStackを利用したクラウド基盤をモニタリング、
最新状況の見える化により、安定稼動を支援するソフトウェア

- OpenStack環境の安定性と可用性を支援
- メトリックやログを自動収集し、単一画面で表示可能
- OpenStackとシームレスな統合



ハイパースケールストレージ

ETERNUS CD10000 S2

FUJITSU

柔軟な拡張

ペタバイト級への柔軟なノード拡張（スケールアウト）

自動調整

膨大な量のデータをシステム全体で最適に管理

高可用性

ノード間でデータを分散配置・複製・自動復元

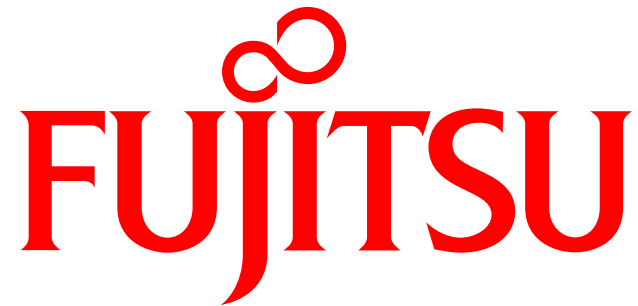
新陳代謝

ソフトウェア・デファインド技術による容易なシステム移行

富士通製 高信頼コモディティサーバと オープンソースソフトウェアの「Ceph」により実現

- オブジェクトストア基盤である「Ceph（セフ）」を全面採用
- アプライアンス製品としてオールインワン提供
 - 検証済み最適構成を一括提供
 - 富士通によるハードウェア・ソフトウェアのワンストップ保守サポート





shaping tomorrow with you