

OpenCloudによるクラウドインフラの変化 ～次世代サービス基盤技術への取組み～

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
クラウドプラットフォーム事業グループ
ITインフラサービス企画開発部
小岩井 裕

次世代サービス基盤では、「OpenCloud」が中心になると予想

普及時期 1990～

2010～

2015～

ハウジング・コロケーション
(サイロ型)



Cloud
(仮想化)



OpenCloud
(Software Defined)



【インフラ/運用】

顧客単位でバラバラ

インフラを集約

インフラを標準化

【アプリ】

従来型

従来型

分散に適したクラウド型アプリ

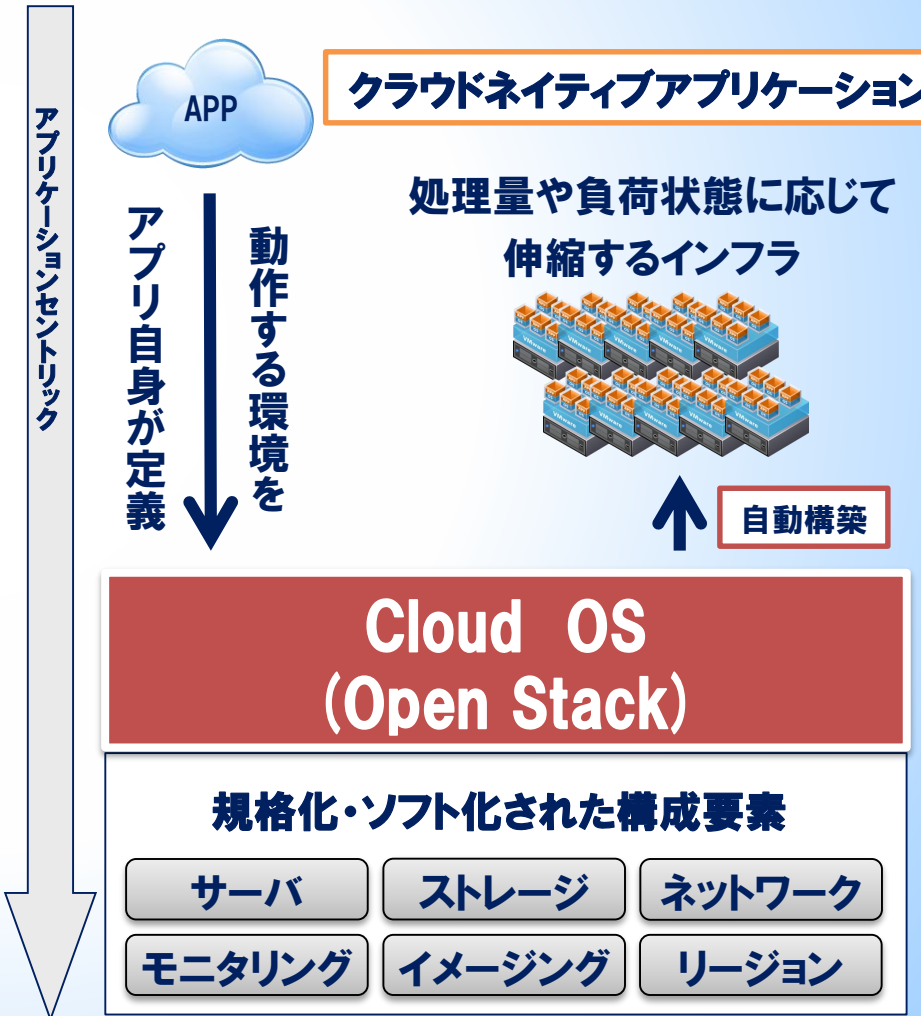
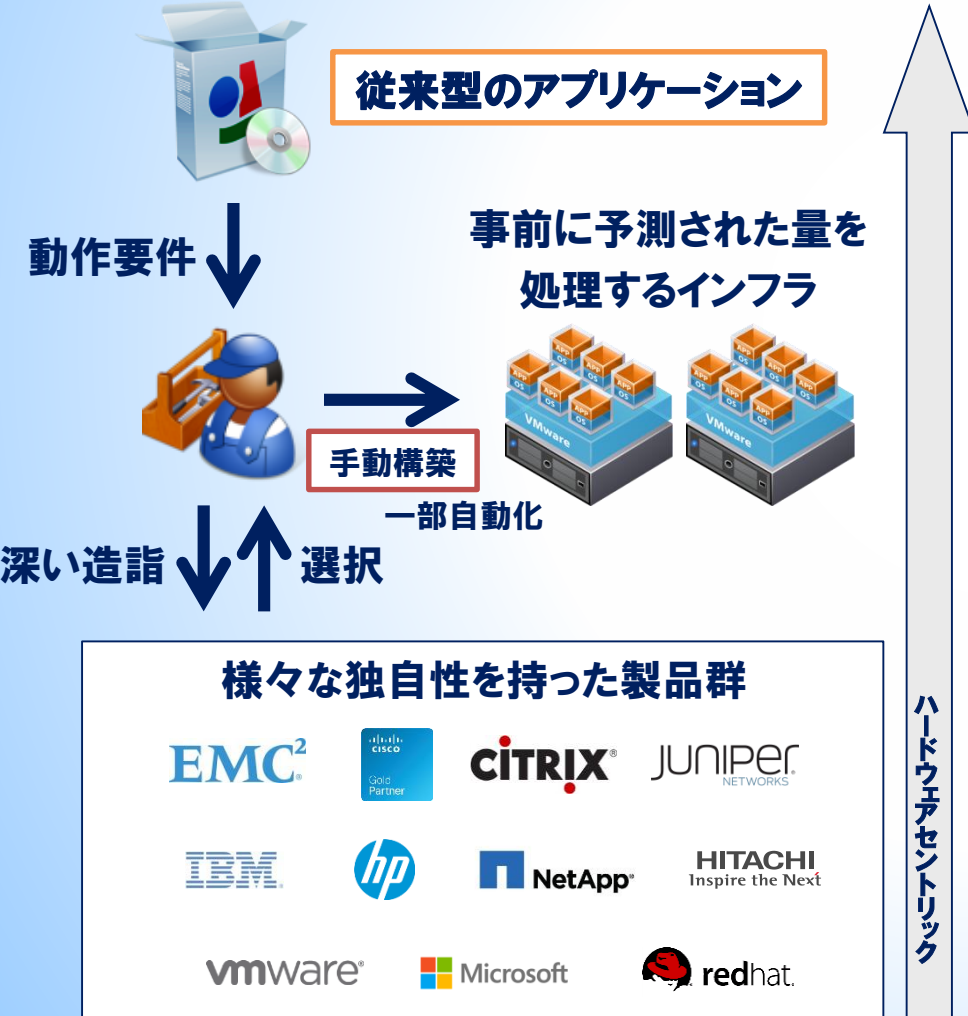
特徴

Open Cloud とは

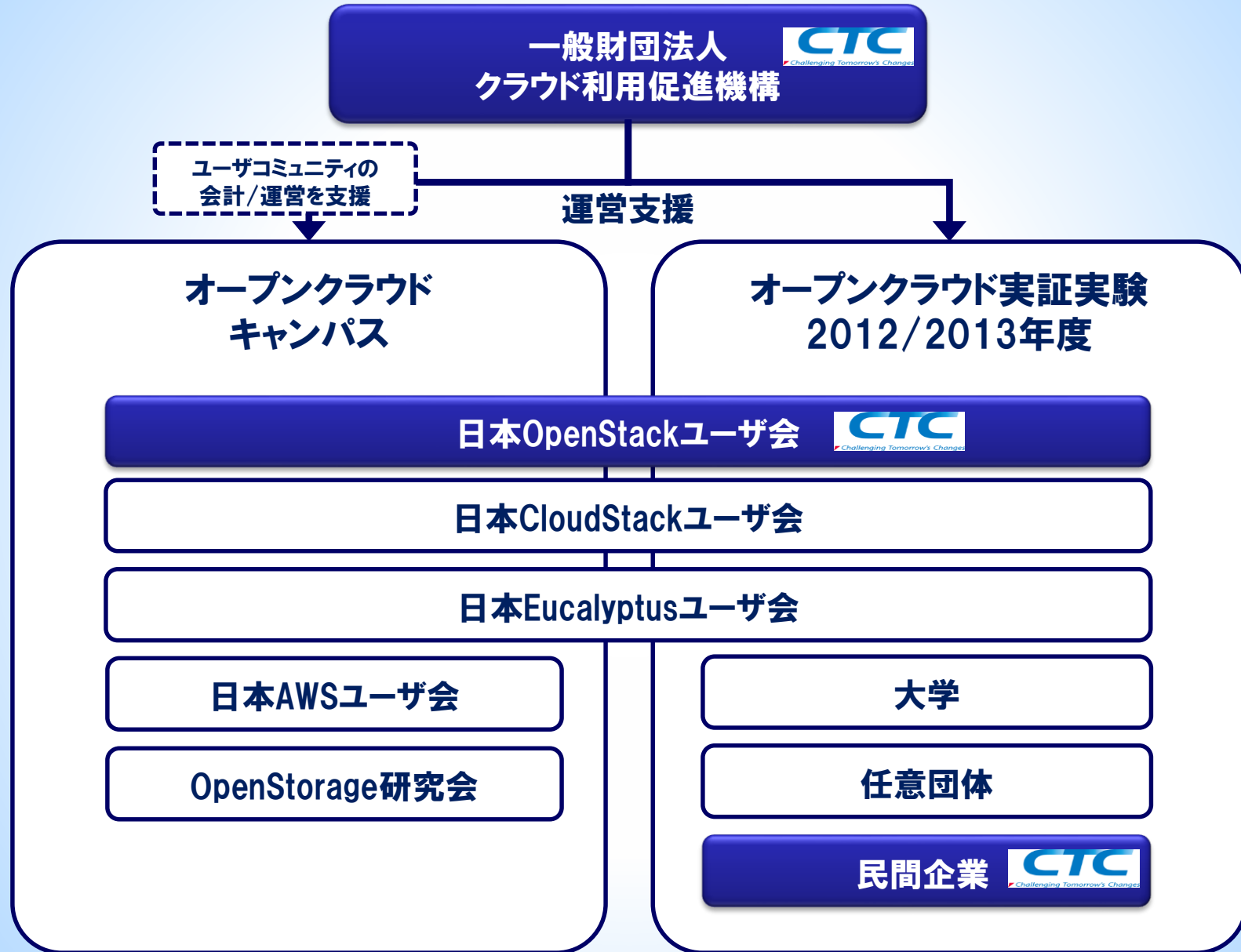
Cloud OSを中心に構築された、アプリケーションセントリックのインフラ環境

ハードウェアセントリックなインフラ (サイロ、仮想化インフラ)

アプリケーションセントリックなインフラ (OpenCloud)



経済産業省補助事業：概要



ソフトウェア制御型次世代情報処理基盤技術開発プロジェクト

経産省



民間企業、研究開発機関等
(採択事業者: CTC、IIJ、TIS)

事業背景・目的

- ✓ **国内クラウドの活性化を目的**とした、クラウド技術開発を実施し、**海外クラウドに負けないクラウド基盤の開発が必要**
- ✓ クラウドコンピューティングの活性化により、IT機器集約における、**社会基盤として省エネ効果を期待**

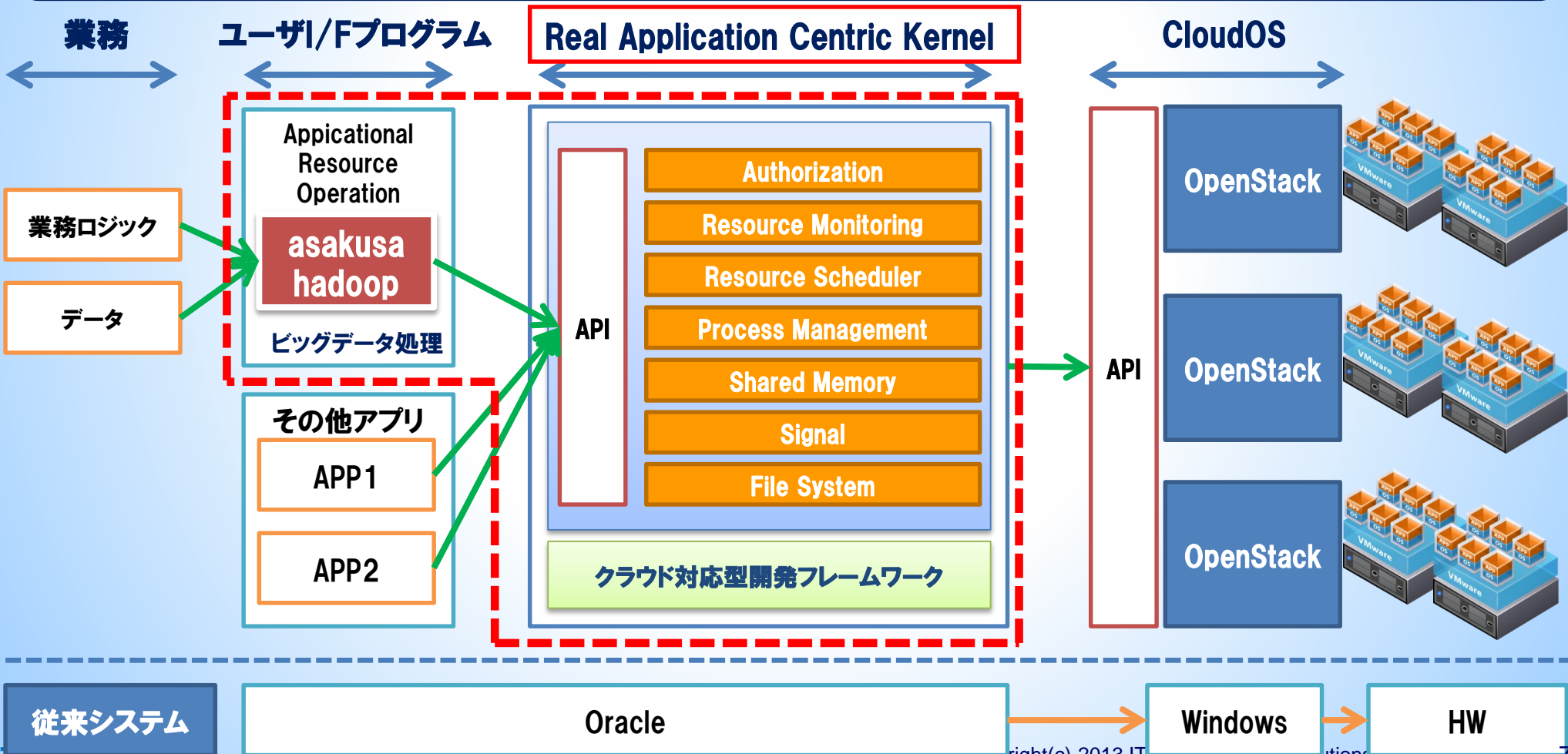
事業概要

- ✓ ソフトウェア制御による、新たなクラウド基盤として、「**クラウド定義(設計)自動化技術**」、「**クラウドインフラ制御技術**」の研究開発に取り組む
- ✓ **オープンソースコミュニティ**を立ち上げ、標準APIの整備や諸外国の関係機関との連携による海外展開を通じて、次世代のクラウドインフラ設計における**日本発のデファクト化**を図る

IaaS基盤上で稼働し、ビッグデータをターゲットにした「クラウドネイティブAPP」の開発

1. 開発したソフトウェアはオープンソースソフトウェアとして公開
2. 現行IaaS基盤に不足する機能の洗い出しと、コミュニティへのフィードバックを実施

⇒ クラウドの効率的な利用方法の普及と、新規分野での国内ソフトウェアの開発活性化、IaaS基盤の利便性向上を図る。



Real Application Centric Kernel (RACK)

“クラウドネイティブ” コンセプト

- アプリケーションがIaaSをコントロール
 - IaaSを制御する機能はアプリケーションに内蔵

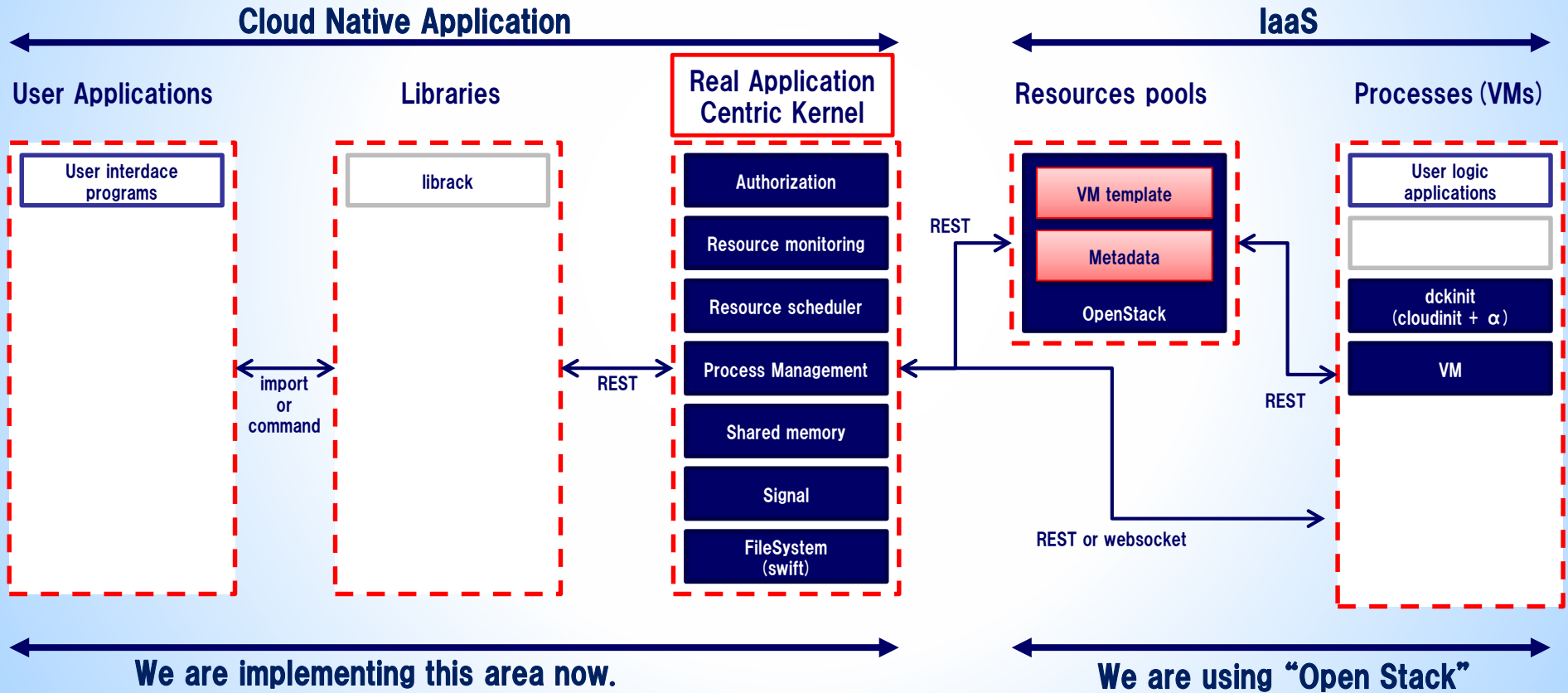
- 例えば、
 - 既存アプリケーションでは
 - インフラ主導でスケールアウトをします
 - Ex) ceilometer (監視ツール)

 - クラウドネイティブアプリケーションでは
 - アプリケーションがスケールアウトをコントロールします
 - Ex) データボリューム量

“RACK”概要

- IaaS利用に一定のルールを設ける
 - 仮想マシンをIaaS上でLinuxのプロセスのように扱う
 - 仮想マシンはPID & PPIDを持ち再帰的な処理を可能にする
- 一般的な機能を実装
 - Shared Memory(仮想マシン間のデータの受け渡し)
 - Signal(仮想マシン間のメッセージ交換)
 - File System(同じファイルの参照)

“RACK” 構成概要



利用効果

- **エンドユーザ（利用者）**
 - **分散システム環境を容易に利用可能**
 - **プライベート、パブリックを意識しない**
- **ITサービスプロバイダー**
 - **沢山のリソースを利用してもらえる**
 - **新しい市場へのアプローチ**

Case study: Processing CSV file – overview –

- This application is very simple implementation.
- It parses a line from CSV, and insert parsed data to database.
- It works in distributed VMs

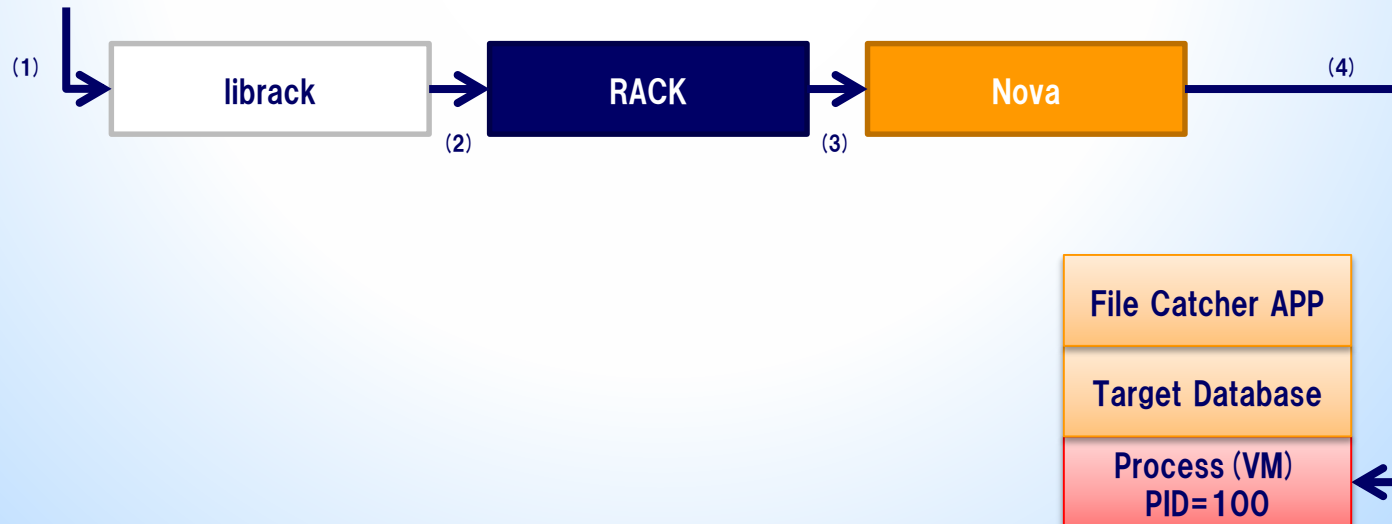
Case study: Processing CSV file

- 1st step details -

■ Starting daemon for CSV processing

- csv-processing command calls RACK API via libcok.
- RACK calls Nova API via ReST API.
- VM Starts with PID.

\$ csv-processing start-daemon



Case study: Processing CSV file

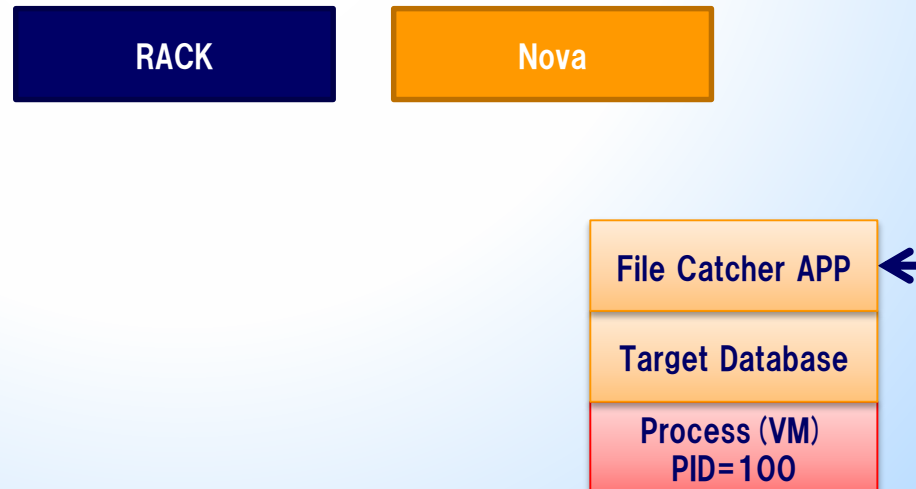
- 2nd step details -

■ Putting CSV file to File Catcher APP

- User puts a CSV file to File Catcher APP with command.
- File Catcher APP calculate necessary number of processes (VMs) for processing uploaded CSV.

\$ csv-processing put-file xxxxx.csv

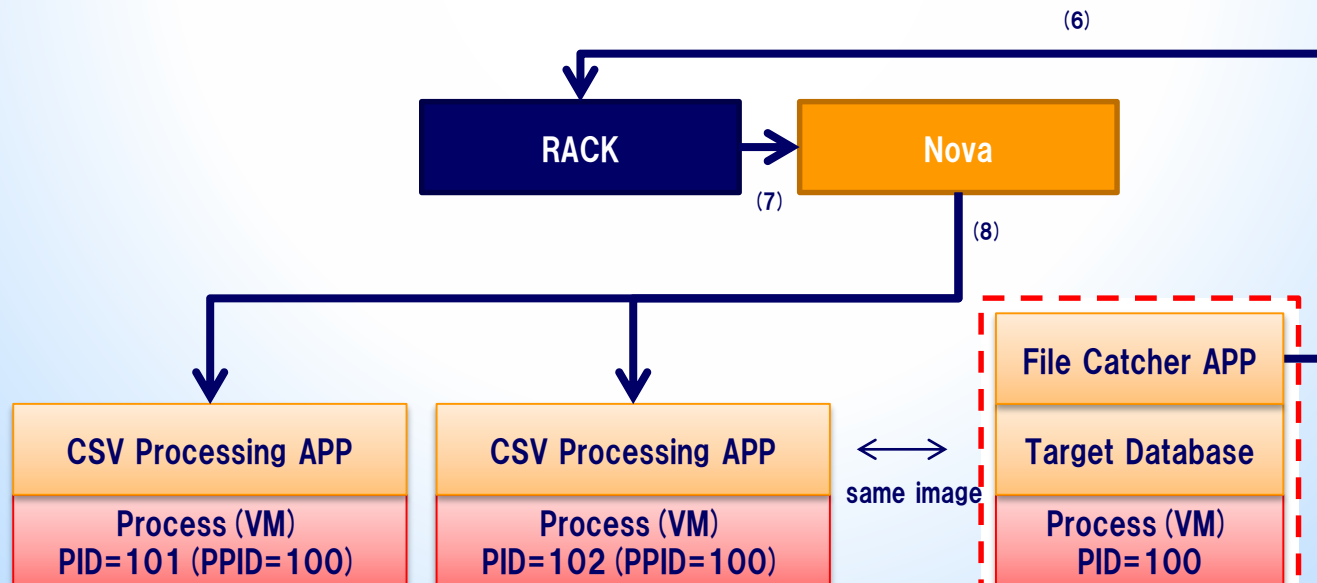
(5)



Case study: Processing CSV file

- 3rd step details -

- Generate processes (VMs) for processing.
 - File Catcher APP requests "FORK" to RACK
 - RACK forks VM with PID=100, requesting 2 forks here.
 - Boot 2 VMs with PPID=100, and start CSV Processing APP in each VM.

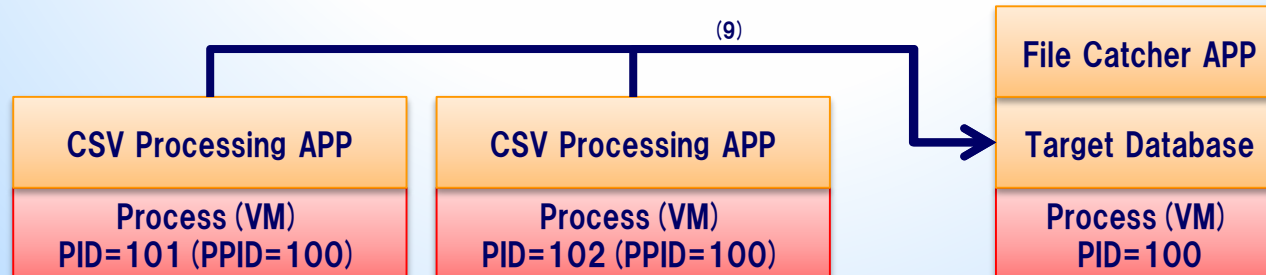


Case study: Processing CSV file

- 4th step details -

■ Processing CSV in child processes (VMs) .

- Consider CSV file is stored in swift and available for each child process (VM)
- Child processes (VMs) are deleted at the end of data processing.
 - “KILL” command is sent from CSV Processing APP itself to RACK.



Case study: Processing CSV file

- Additional details -

■ Processes (VMs) booting flow

✓ IF PPID == NULL

- I'm parent process

➤ > starting File Catcher APP & Database.

✓ ELSE

- I'm child process

➤ > starting CSV Processing APP

■ Who have information of PID/PPID?

✓ Nova Metadata Server does.

CTCの取組み

SDN/OpenFlow、各種商用ストレージ、運用支援ソフトウェア、アプライアンスを組み合わせたインテグレーションを提供。

IaaS基盤

OpenCloud

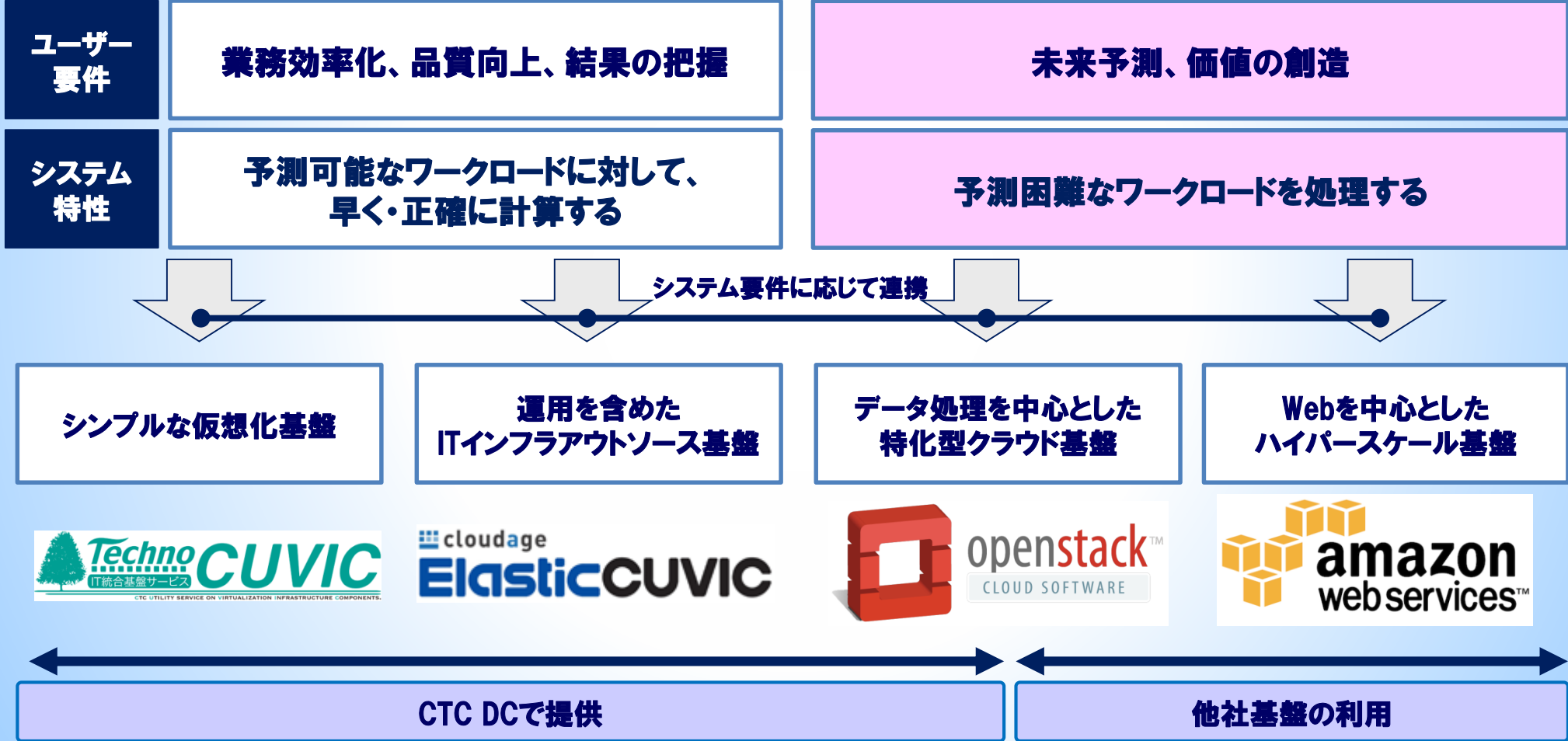
標準化ITインフラ基盤

IaaS基盤の構築に加え、オーケストレーションと組み合わせたインテグレーションを提供。自社のサービス開発にも活用。

次世代App基盤

ベースソフトウェアの開発。「クラウドネイティブ」なソフトウェアとオープンスタンダードな基盤を提供。

用途ごとに適したサービスを提供し、面として要望を受けるクラウド基盤を構築していく



CTC

Challenging Tomorrow's Changes

御清聴ありがとうございました