

ORACLE®

# 次世代通信装置製品化に向けて

NFVの背景と組み込み用途のライセンスモデルご紹介

角田賢治  
担当シニアマネージャ  
MySQL Global Business Unit  
2014年11月18日

Contact:  
kenji.tsunoda@oracle.com  
080-2357-6348

ORACLE®

以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント（確約）するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

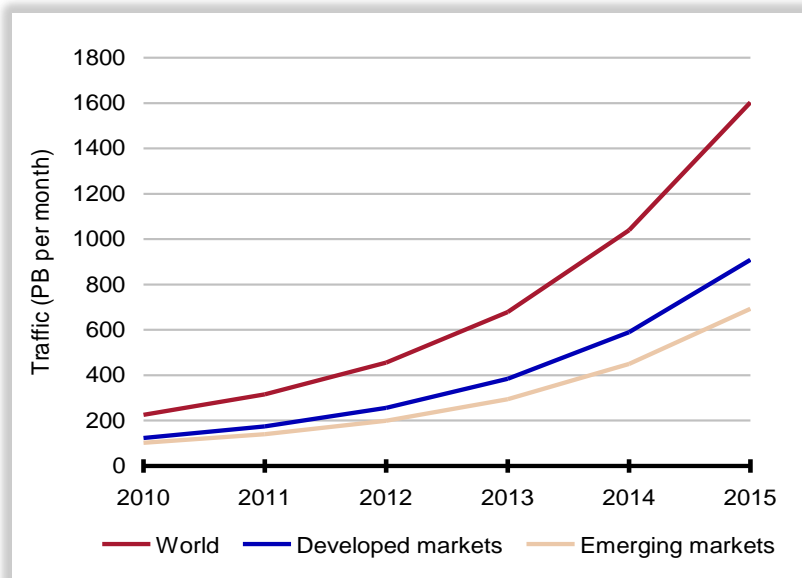
# Program Agenda

- 1 通信キャリア課題おさらい
- 2 Network Equipment Provider(NEP)のアプローチ
- 3 データベースに求められる要件
- 4 ベンダ様向け組み込みライセンスのご紹介
- 5 MySQL Cluster採用事例

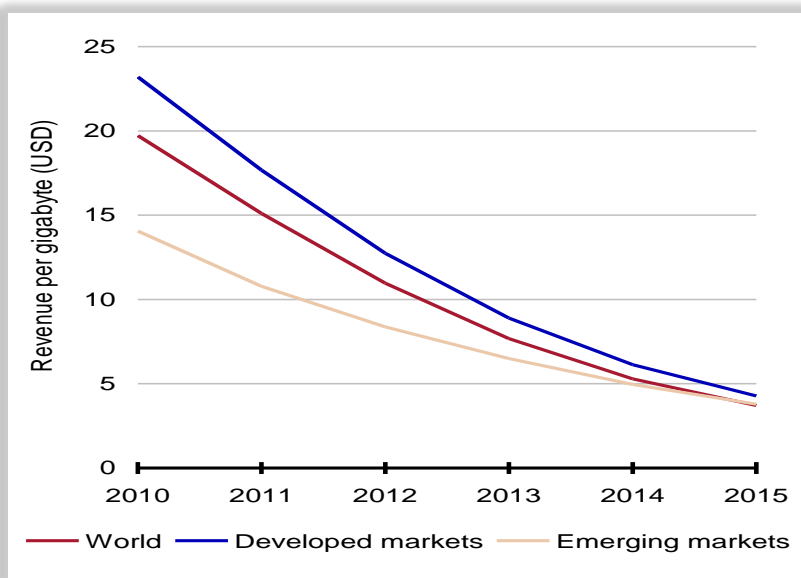
# 通信キャリアの課題まとめ

# 通信キャリアの課題

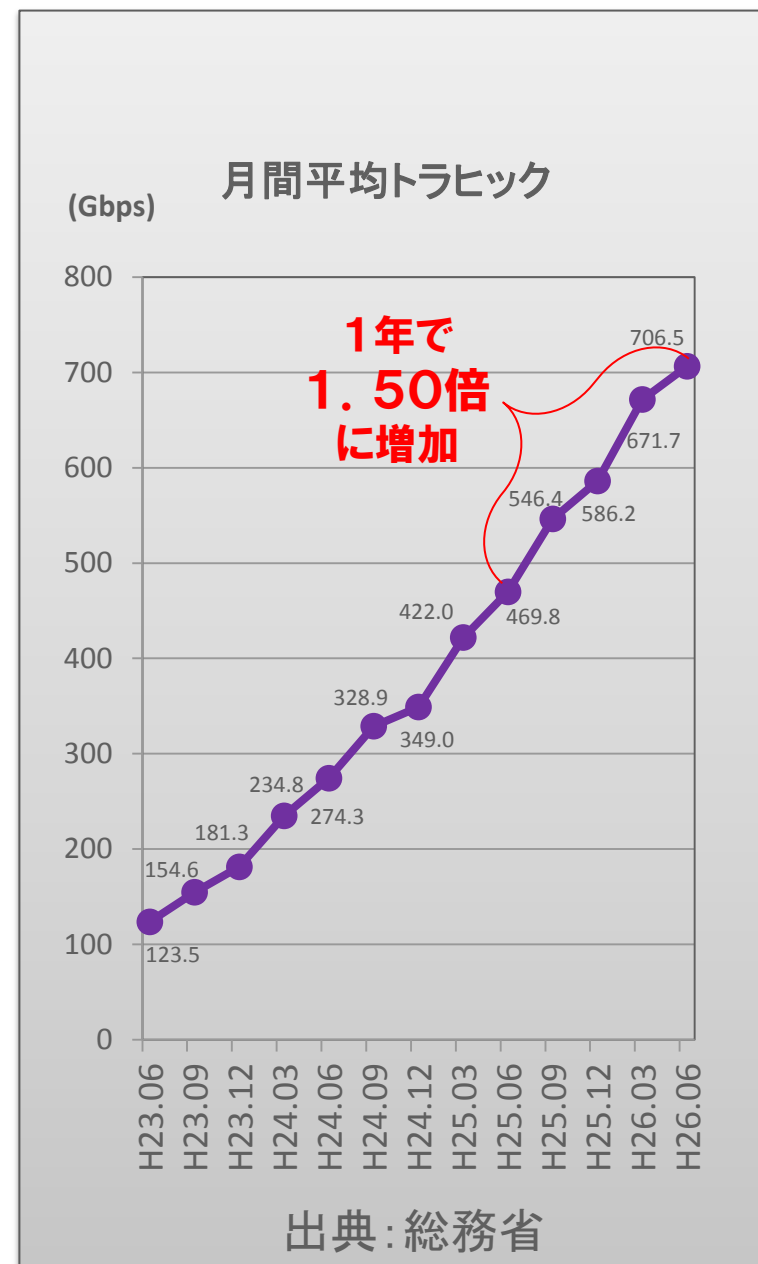
## 通信データ量増加とデータ単位収益の減少



世界の月間トラヒック



GB当たりの収益



出典:総務省



# 通信キャリアの課題

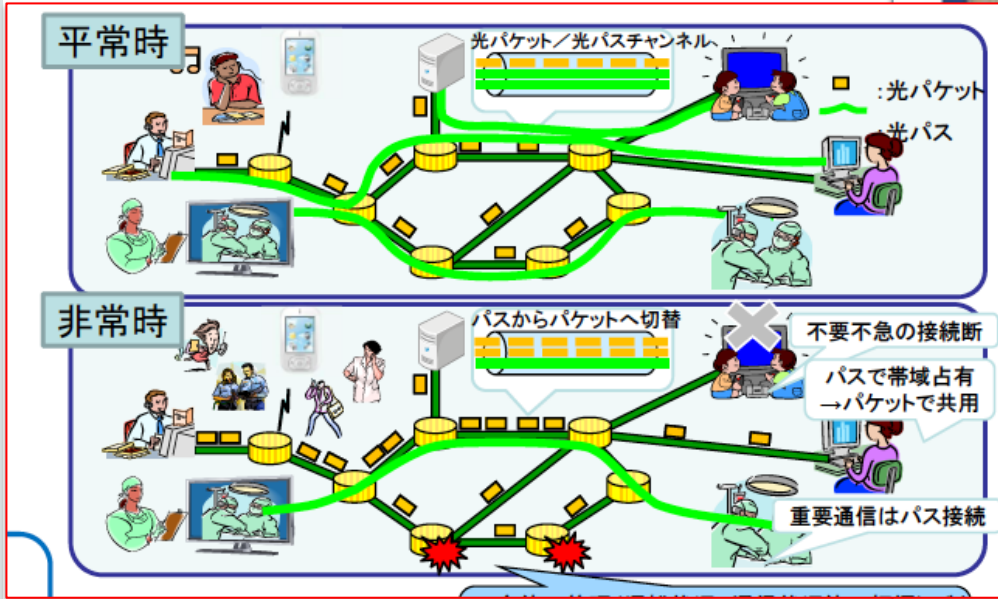
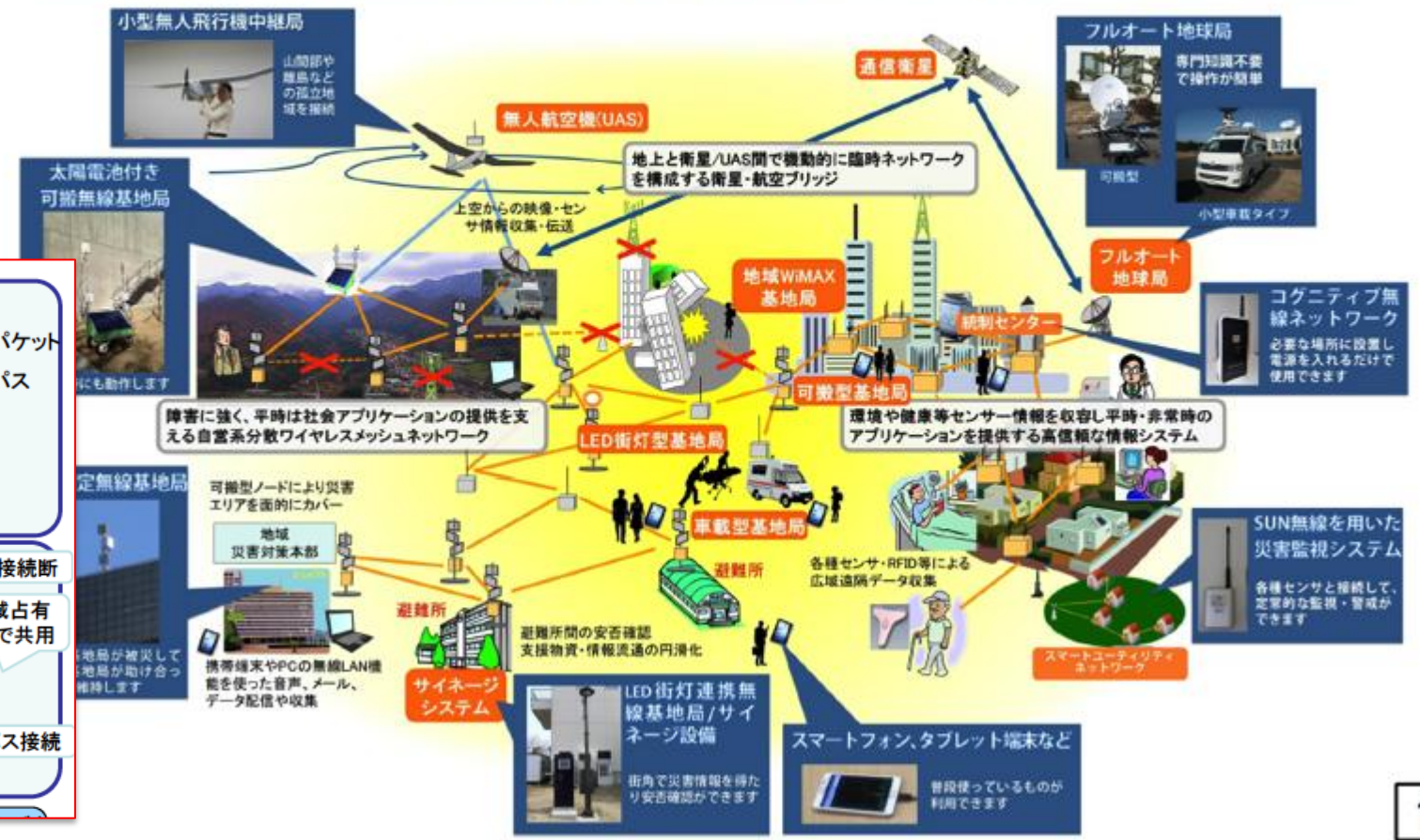
## 災害発生時の輻輳回避

出典:総務省

### 早期復旧

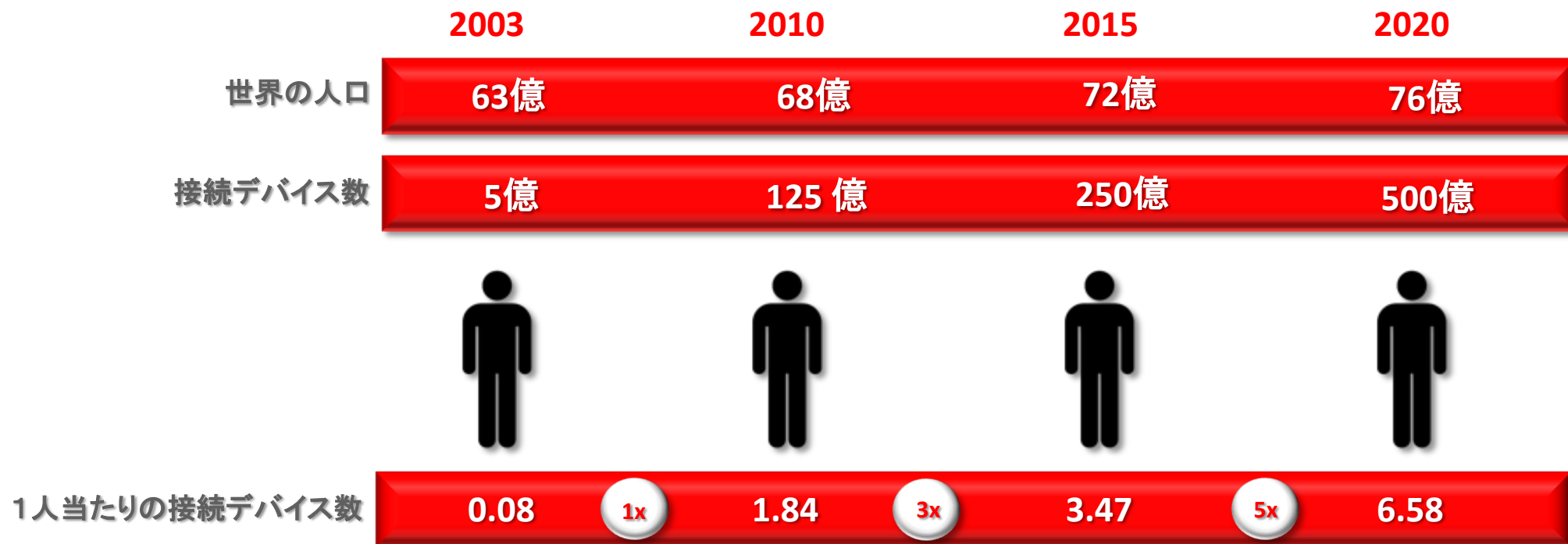
災害に強いワイヤレスネットワーク基盤の研究開発  
【NICT】

自治体や防災機関の利用を想定した、通信衛星や小型無人飛行機中継局等を利活用した耐災害ワイヤレスメッシュネットワーク実験設備を構築(東北大学内)



# 通信キャリアの課題

スマホ、タブレット、M2M サービス大規模化・複雑化・管理コスト増大



出典: Cisco



# 通信キャリアの課題

## OTTの台頭とキャリアの土管化

### 従来のキャリアビジネス

サービス  
(コンテンツ: 天気、ニュース、メール、絵文字、音楽、映像、etc)

通話

データ通信

端末  


サービスOTT化

収益減少

トラフィック増大

### 現在のキャリアビジネス

OTTサービス  
YouTube, Skype, LINE, Twitter, Facebook etc  
サービス

通話

データ通信

メーカー固有(海外端末)  


# 通信キャリアの課題・対策・効果

## 課題

トラフィック量と収益が  
反比例、ROIの下降

災害や輻輳に強い柔軟な  
ネットワーク

スマホ、タブレット、M2M  
サービス大規模化・複雑  
化で管理コスト増大

OTTサービスの台頭でキャ  
リアのサービス収益減少

## ソリューション

柔軟なネットワーク構成(SDN)

ソフトとハードの分離(NFV)

IT技術の導入(OSS)

## 効果

柔軟なリソースの再配置、容易な  
通信経路の管理により輻輳回避  
(OpenFlow)

U-PlaneとC-Planeを分離し  
柔軟かつ管理コスト削減  
(SDN)

省電力、省スペース  
設置工事削減

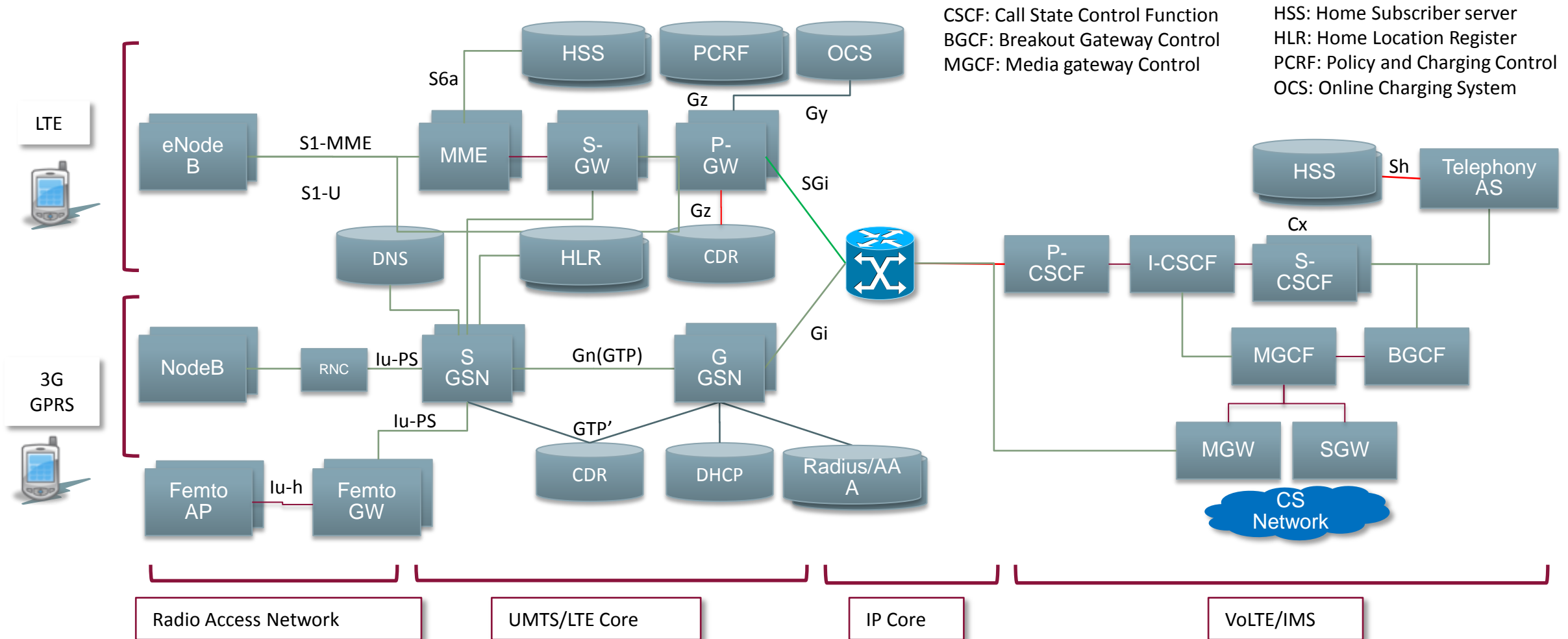
装置毎の特殊な制御を無くし管理  
者の負担(管理コスト)低減

サービス開始・再開  
工数の削減

柔軟でオープンなIT技術を導入  
迅速なサービス提供と収益モデ  
ルを確立

# NEPのアプローチ

# 通信キャリアのコアネットワーク概要



CSCF: Call State Control Function  
 BGCF: Breakout Gateway Control  
 MGCF: Media gateway Control

HSS: Home Subscriber server  
 HLR: Home Location Register  
 PCRF: Policy and Charging Control  
 OCS: Online Charging System



# コアネットワークのNFV化アプローチ

出典: ETSI GS NFV V002 v1.1.1(2013-10)

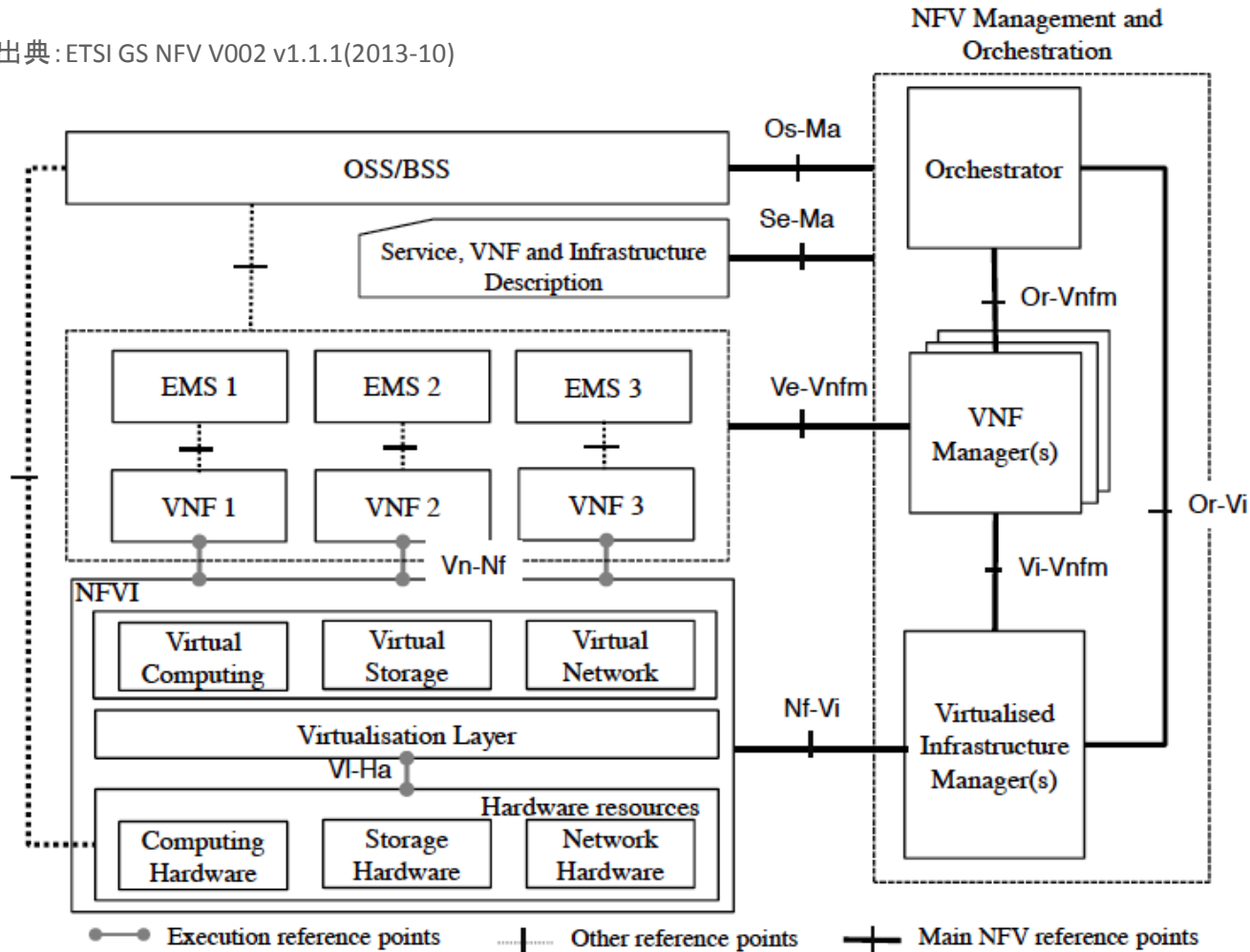


Figure 4: NFV reference architectural framework



# コアネットワークのNFV化アプローチ

出典: ETSI GS NFV V002 v1.1.1(2013-10)

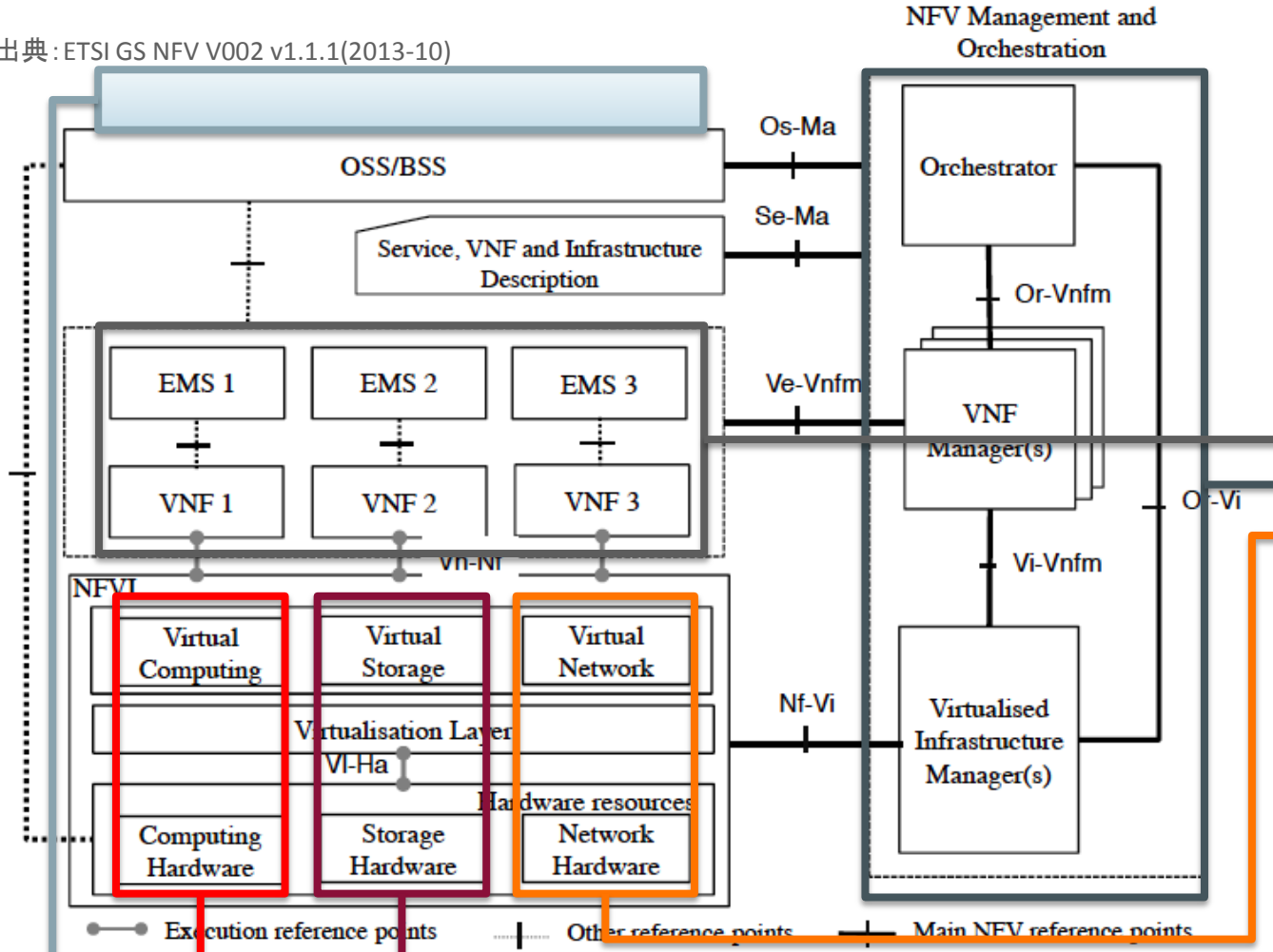


Figure 4: NFV reference architectural framework

- VNF(=アプリケーション)の開発
- 既存アプリの移植
  - 他ベンダのOEM

- サーバ仮想化
- VMware, KVM, Hypervisorの採用
  - 汎用サーバの採用

- ストレージの仮想化
- IaaSで用いられるブロックストレージ
  - VNF毎に物理的に割当て仮想化しない

- ネットワークの仮想化
- D-planeとC-planeの分離
  - OpenFlowを用いたソフトウェア管理

- MANOの新規開発
- ベンダの差別化要因
  - OpenStack, OSSを用いて構築
  - マルチベンダ対応

- OTT向けNorthbound APIの提供
- サービス向け課金モデルの構築
  - DPIなど新サービスの提供

# NEPのアプローチ

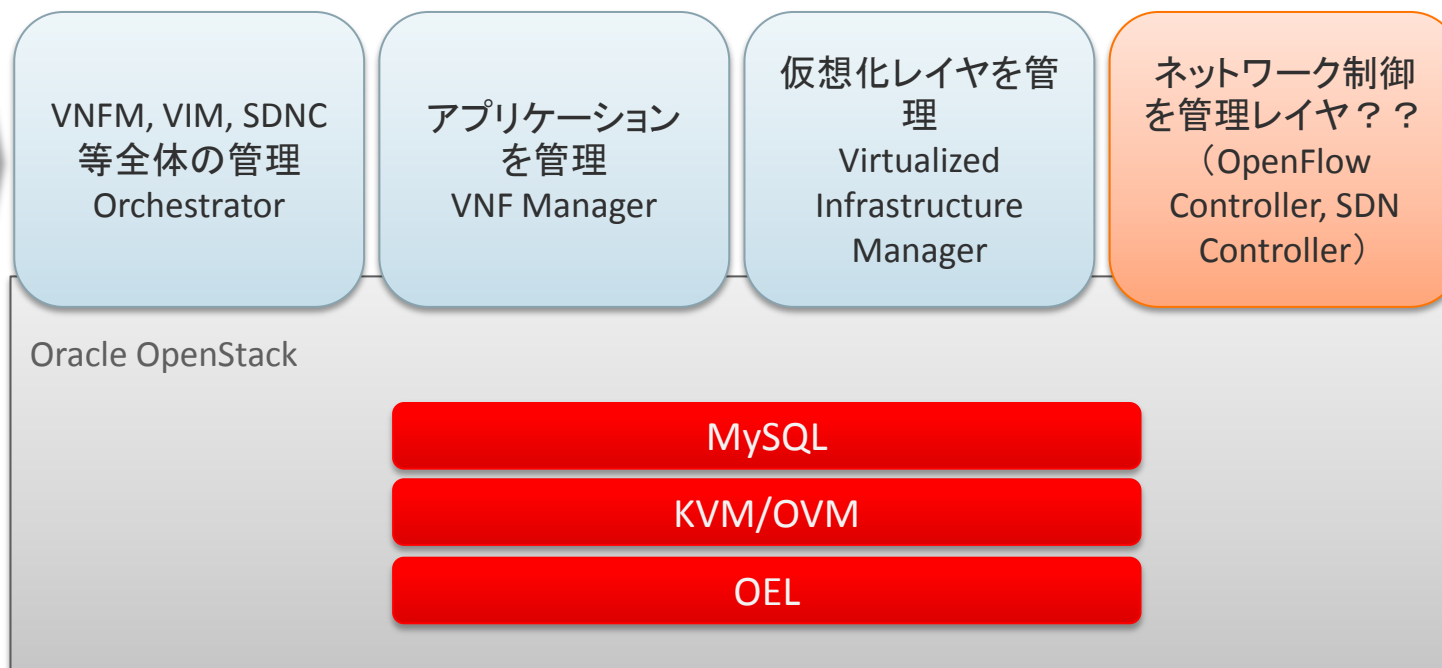
# NFVを構成する要素



# MANOを構成する要素

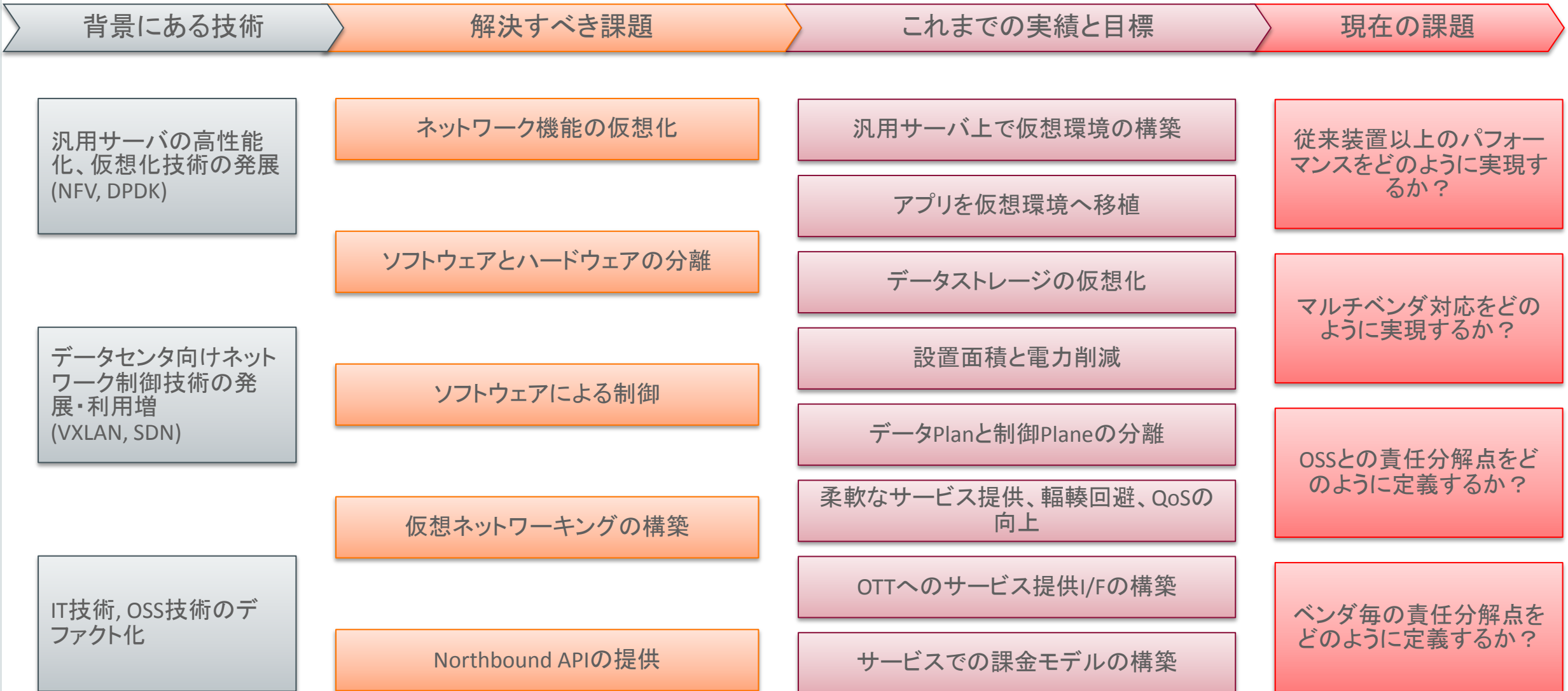
## SDNコントローラを含めるかはベンダ判断

- キャリア向け導入ノウハウ・実績
- IT技術、SaaSビジネスの実績
- 豊富なインテグレータ・開発者リソース
- ベンダ様毎の個性と差別化



- IT技術の流れを汲んだIaaS基盤
- H/W, OS, VMを含めた最適化技術
- グローバルリソース
- GlobalでIT系/Web系でNo.1の採用実績

# NFV実現に向けた流れと現在の課題まとめ





# データベースに求められる要件

# データベースに求められる要件

## VNFとMANOでの相違点

- VNF

- SWリソースとして管理される

---

- 実データを扱うミッションクリティカル

---

- 大量トランザクション  
リアルタイム応答性

---

- 高可用性、サイト間冗長

---

- MANO

- VNF, NFVIの一括監視管理

---

- 最悪落ちても通信は可能

---

- 少量トランザクション  
汎用I/F (REST) に対応

---

- 可用性、サイト間冗長

---

# データベースに求められる要件

NFV, SDNではデータベースの議論が少ないが...

- M2Mも考慮した数十億のSubscriberを収容する高い収容力
- msec単位での早い応答性能
- 高可用性、サイト間冗長性
- 高いスケーラビリティ
- 低価格、ベンダサポート
- オープンI/F (Rest) のサポート
- 容易なDatabase構築 (開発期間短縮)
- OpenStackとの親和性



MySQL Cluster Carrier Grade Edition

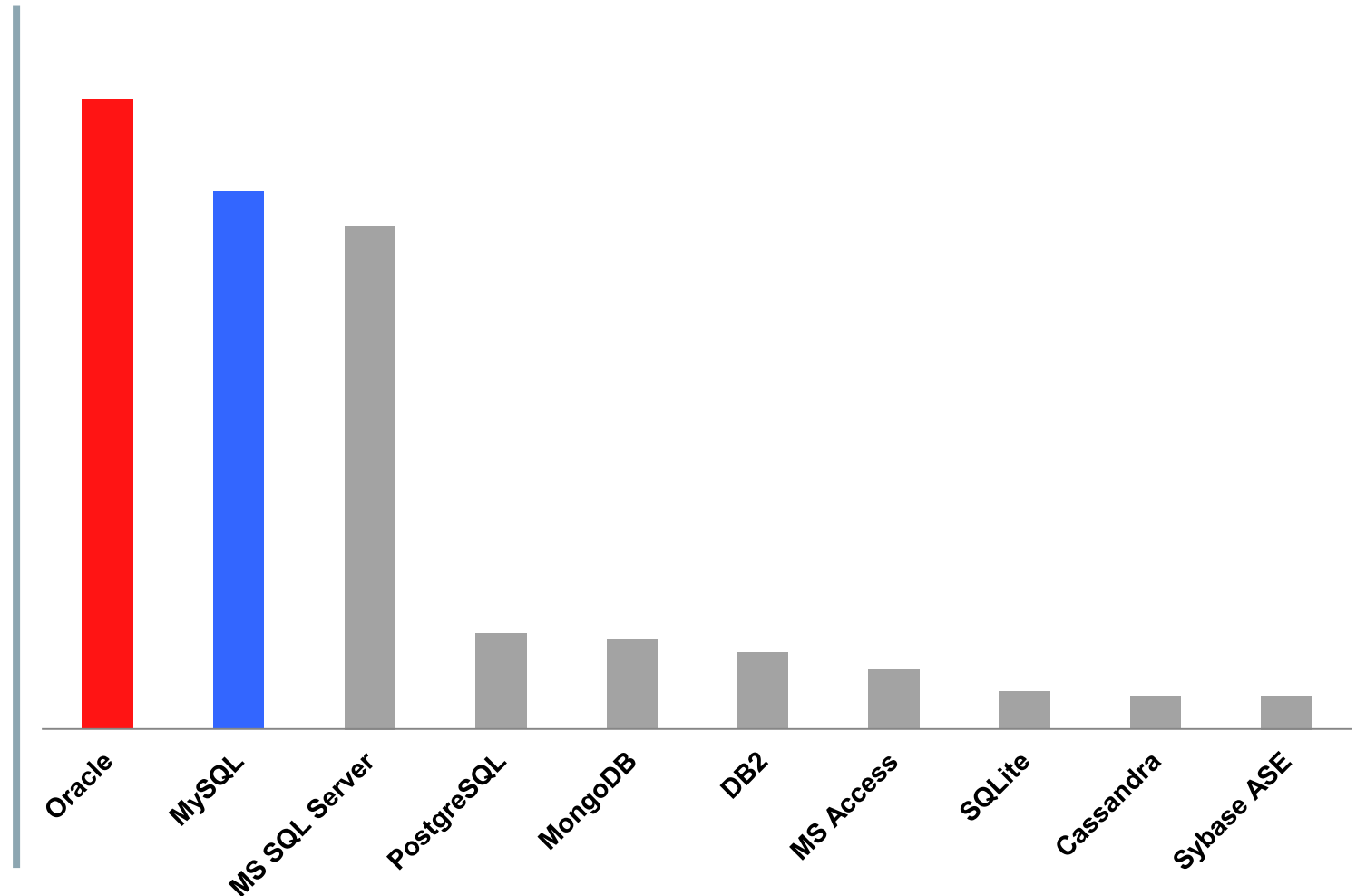
# Who's Using MySQL Cluster?



# The world's most popular open source database

例) DB-Enginesによる調査結果

- <http://db-engines.com/en/>
- データベースソフトウェアの普及度や人気を、インターネット上の求人情報や職務経歴上での経験、および検索エンジンやSNSでの情報量を元に、毎月を作成し公開。





# MySQLが採用される理由

## 低コスト

- ・低いライセンス単価
- ・サーバ単位の課金

## 高パフォーマンス

- ・小さいフットプリント
- ・高いスケールビリティ
- ・インメモリキャッシュ搭載・連携

## オプション標準搭載

- ・パーティショニング
- ・リアルタイムバックアップ
- ・チューニング、診断

## 無料コンサルティング

- ・パフォーマンスチューニング
- ・最適なデータベース設計

# MySQL Cluster採用事例

# Alcatel-Lucent



## 会社概要

- グローバルのテレコムキャリアへ固定網、携帯網、機器集約、インターネットプロトコル、S/W、サービスを提供する通信ベンダ。

## Application

- MySQL Cluster CGEを用いて、固定網・携帯網のIMSにて加入者データ管理の中核機能を提供。

## Why MySQL Cluster CGE?

- ミッションクリティカルでリアルタイムな環境にて、高パフォーマンス、スケーラビリティ、高可用性を提供。
- 単一システムで数千万加入者のリアルタイムな読み書きを実現。
- ALWAYS-ON: 音声, SMS, メール, Web, メディアなど各サービスで無停止の監視・管理を実現。
- 迅速な製品導入と低いTCOを実現。

# PayPal



## 会社概要

- 企業・個人のオンライン決済をメールアドレスを用いて安全、便利、低コストでサービス提供

## Application

- MySQL Clusterを用いてグローバルに提供するクラウド型データベースを構築し100TBのユーザ情報を格納。
- データ欠損の無いシステムの実現。
- 99.999%の高可用性、トランザクショナルで世界のどこでも1秒未満でデータを共有。

## Why MySQL Cluster?

- 「RDB機能と読み取り一貫性を失わずに高い応答性能と高可用性を実現できる」

PayPalチーフアーキテクト ダニエル・オースティン

# 米国海軍

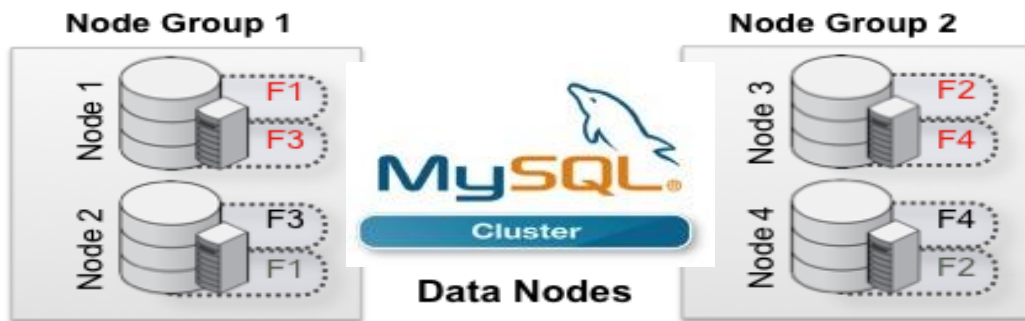


## Application

- 包括的航空機運用管制システム  
メンテナンス記録、燃料搭載量管理、気象状況、飛行甲板管理
- 4台のMySQL Clusterノード LinuxおよびWindows

## Why MySQL Cluster?

- 単一障害点無し、完全な冗長性、小さなフットプリント & 過酷な利用環境での利用





# ベンダ様向け組み込みライセンスご紹介

# 商用版MySQLの組み込みビジネスご紹介

## 組み込みビジネスの目的

- パートナ様とE/U様の**導入コスト・導入時間を最小化**
- パートナ様の**利益率を最大化**
- パートナ様の**マーケットシェアを最大化**

# 商用版MySQLの組み込みビジネスご紹介

## 組み込みライセンスの種類

バンドルモデル  
ASFUライセンス



パートナ様

エンドユーザー様  
(最終利用者)

組み込みモデル  
ESLライセンス



# 商用版MySQLの組み込みビジネスご紹介

## 市場でよくある課題

- 課題

- E/U様がH/Wからアプリまで調達・構築・運用管理
  - 社内エンジニア工数・SI費用
  - グローバル調達、複数ベンダ調達による手間
  - パーツ毎に異なる運用管理

- 解決策

- E/U様の課題＝パートナー様のビジネスチャンス
  - H/Wからアプリまでパートナー様がパッケージ提供
  - シングルベンダー調達
  - シングルベンダーサポートサポート

柔軟なライセンスモデルを提供しております

気軽にお問い合わせください

MySQL Global Business Unit  
担当シニアマネージャ  
角田賢治

kenji.tsunoda@oracle.com  
080-2357-6348

ORACLE®