

# SDN・NFVから見たIETF

2015/10/6

栃尾 祐治(富士通研究所)

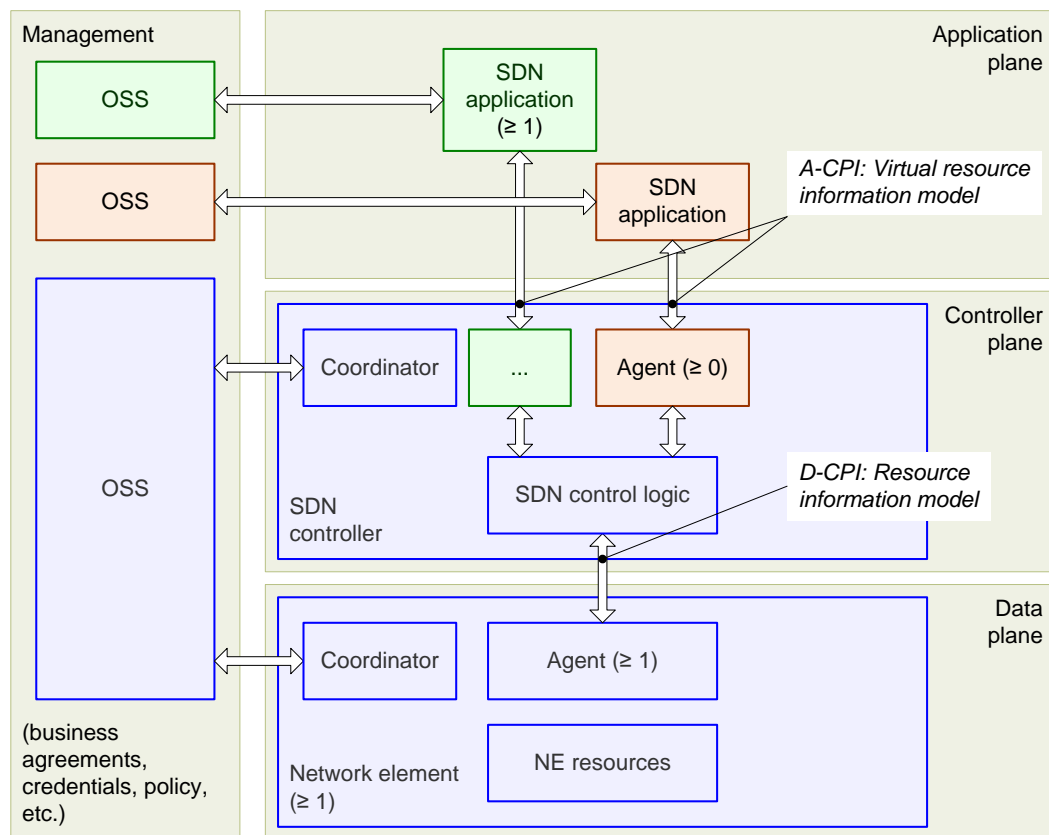
# 持論概論

- まずは IETF とは主に、プロトコルデザインを進める標準化団体
- その観点で以下のスキーム
  - Problem statement
  - Requirement
  - Framework
  - Protocol design...
- ところが、SDN, NFV では他団体(標準化団体・OpenSource)動向も見逃せない領域
  - SDN では
    - ONF (Open Networking Foundation), OpenDaylight (ODL), ITU-T, ...
  - NFV では
    - ETSI, OPNFV (Open Platform for NFV), OpenStack, ...
- まず、定義を確認！(次ページスライド)。一般(?)には
  - SDN: ネットワーク運用管理の自動化/ネットワーク管理・制御層のソフト化
  - NFV: ネットワーク機器(またはData plane)の仮想化(、とその運用管理)
    - この運用管理がくっついて SDN/NFV といわれると理解しています
- その中で、IETF を通して SDN, NFV を見るということは
  - SDN: ネットワーク管理に関するプロトコル動向をしるということ
  - NFV: 仮想化を実現する技術についてすること + その仮想化 DP 構成を知ること

# SDN の定義について (参考)

## ■ SDNのONF アーキテクチャ文書 (TR-502)

- [https://www.opennetworking.org/images/stories/downloads/sdn-resources/technical-reports/TR\\_SDN\\_ARCH\\_1.0\\_06062014.pdf](https://www.opennetworking.org/images/stories/downloads/sdn-resources/technical-reports/TR_SDN_ARCH_1.0_06062014.pdf)
- 本文書が SDN の定義を含めアーキテクチャなどを明確に示した文書



- 現在も ITU-T 含め、Component 定義、Interface 定義を議論中 (IETFでは特に議論ない)

# SDN の定義について

## ■ IETF にとってのSDNアーキテクチャモデルはこの二つ

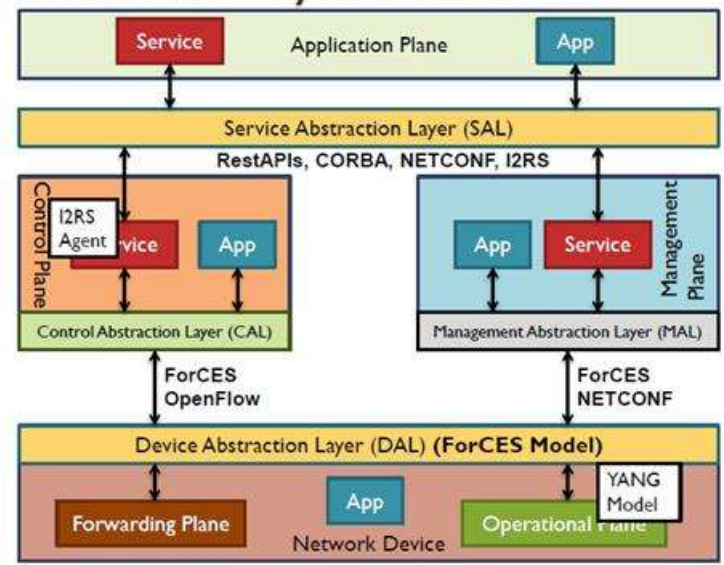
### ■ RFC 7426

- Software-Defined Networking (SDN): Layers and Architecture Terminology

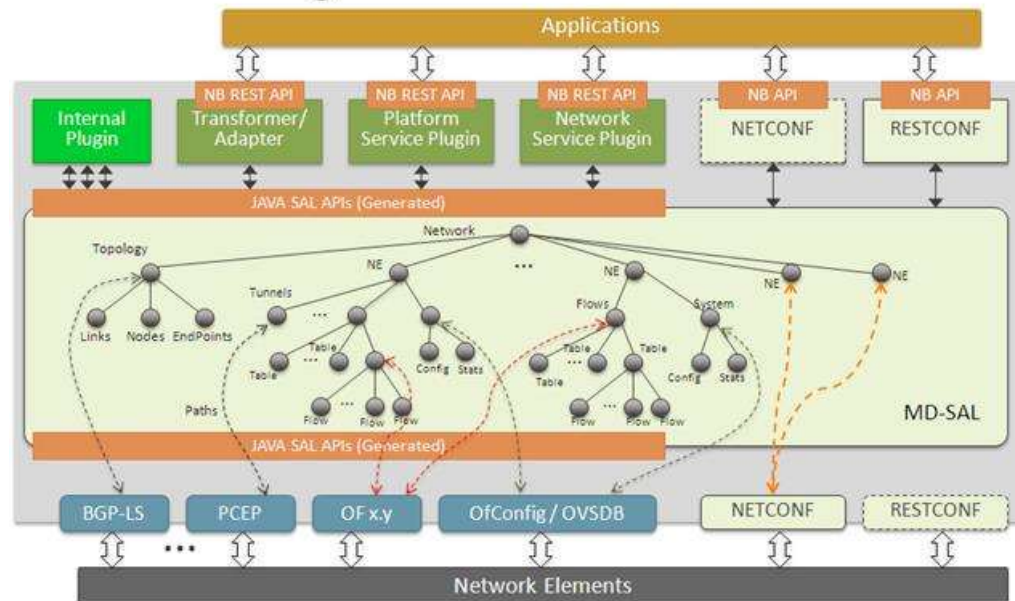
### ■ Open Daylight Reference

- [https://wiki.opendaylight.org/view/OpenDaylight\\_Controller:MD-SAL:Model\\_Reference](https://wiki.opendaylight.org/view/OpenDaylight_Controller:MD-SAL:Model_Reference)

## Reference Layer Model



## Moving to Model-Driven SAL

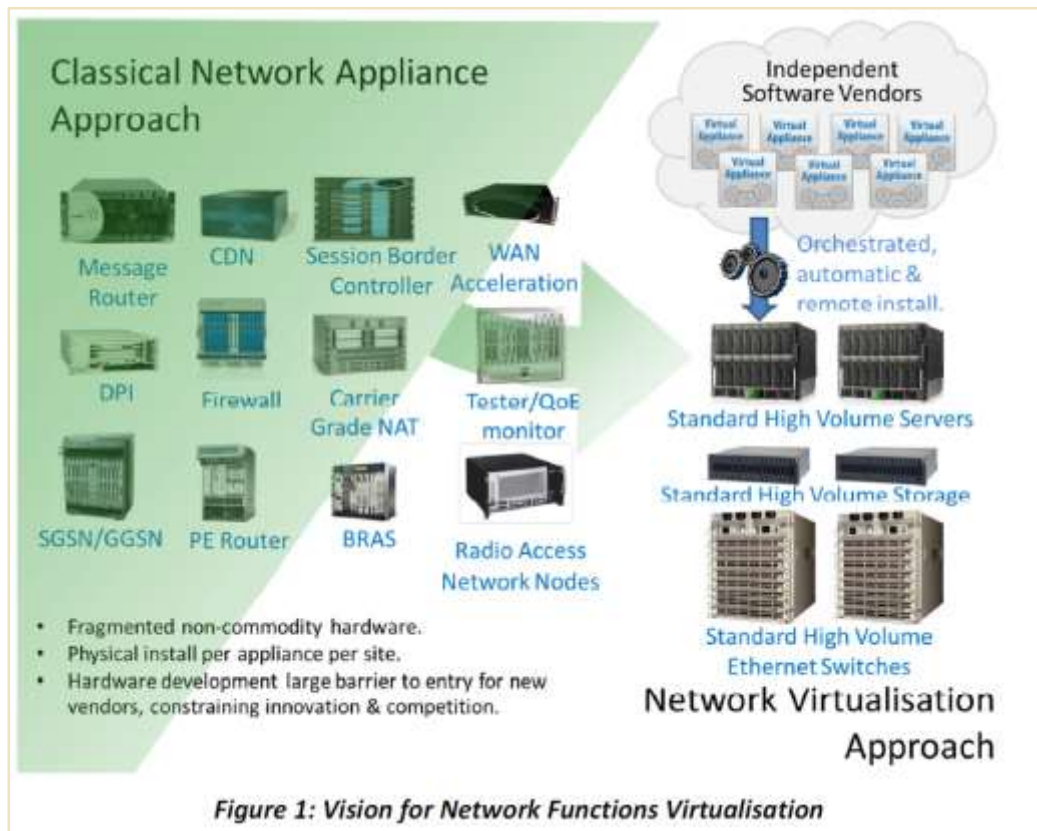


## ■ 最近の関心ごと

- YANG, Security, Policy, Intent

# NFV の定義について

- そのままの言い出しは ETSI NFV
  - *Network Functions Virtualisation – Introductory White Paper*
  - [https://portal.etsi.org/nfv/nfv\\_white\\_paper.pdf](https://portal.etsi.org/nfv/nfv_white_paper.pdf)



- その後の Update でその全体像が明確 (次スライド)

# NFV の定義について

## ■ NFV Architecture Framework

- *Network Functions Virtualisation – Update White Paper*
- [https://portal.etsi.org/nfv/nfv\\_white\\_paper2.pdf](https://portal.etsi.org/nfv/nfv_white_paper2.pdf)

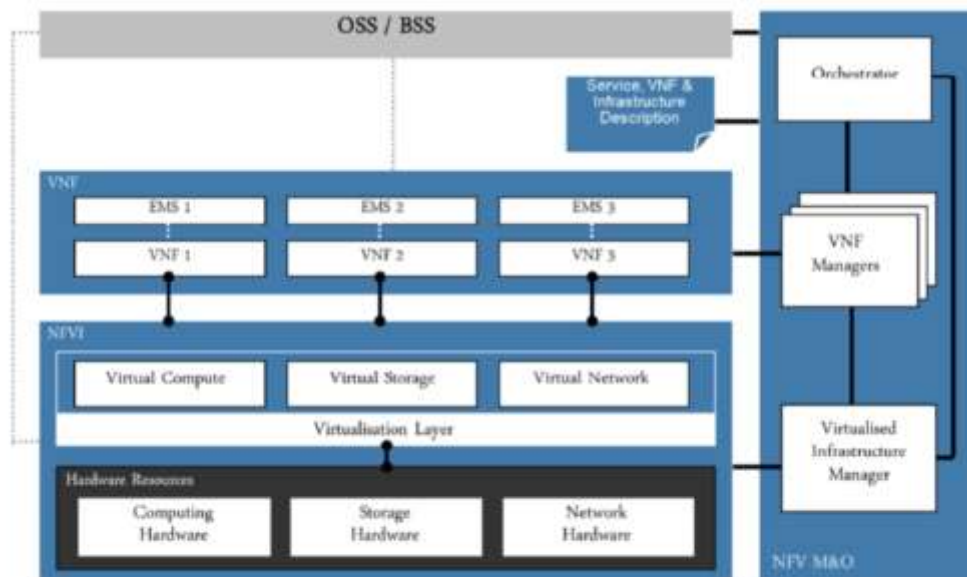


Figure 4: NFV Architectural Framework

## ■ 上記を踏まえ、NFVRG (<https://irtf.org/nfvrg>)では以下を目的に議論を進めている

1. Policy-Based Resource Management
2. Analytics for Visibility and Orchestration
3. VNF Performance Modeling to Facilitate Transition to NFV
4. Service Verification with Regards to Security and Resiliency

# そういうわけで

## ■ SDN に関連しそうな WG(RG)

- 全体動向を俯瞰する観点で
  - SDNRG (IRTF)
- ネットワーク管理(プロトコル)の観点で
  - NETCONF, NETMOD(YANG), PCE
  - YANG に関しては、各 WG (特に RTG, OPS area) で定義中
- ネットワーク管理(アーキテクチャ)の観点で
  - SUPA, I2RS, TEAS [実はあまりない、他団体主導]
- SDN でのネットワークの実運用の観点で (DC網構築、VPNなど)
  - SPRING(Segment Routing), NVO3, BESS
  - DC網構築、VPN向けデータ転送技術という観点では、他にもTRILL, MPLS, BIER なども関連

## ■ NFV に関連しそうな WG(RG)

- 全体動向を俯瞰する観点で
  - NFVRG (IRTF)
- 仮想化(または抽象化)技術の観点で
  - TEAS(ACTN), VNFpool (NonWG ML), PCE, (ALTO, IDR (BGP))
- 仮想化したネットワークでの実運用観点で(データ転送など)
  - SFC, NVO3(?)

# 以下は...

- 関連 WG の状況は小生の IETF 報告会をご参照ください \_ \_
- IETF 92 報告会 - <http://www.isoc.jp/wiki.cgi?page=IETF92Update>
  - <http://www.isoc.jp/wiki.cgi?file=isocjp%5Fietf92%5Frtg%2Epdf&action=ATTACH&page=IETF92Update>
- IETF 93 報告会 - <http://www.isoc.jp/wiki.cgi?page=IETF93Update>
  - <http://www.isoc.jp/wiki.cgi?action=ATTACH&file=20150827%5FIETF93%5Fupdate%5F10%5Ftochio%2Epdf&page=IETF93Update>