



OpenStackコミュニティと標準化との垣根を越えて



日本電信電話株式会社
ソフトウェアイノベーションセンタ
研究員

むろい まさひと
室井 雅仁



日本電信電話株式会社
ソフトウェアイノベーションセンタ
主幹研究員

みずの しんたろう
水野 伸太郎

1. はじめに

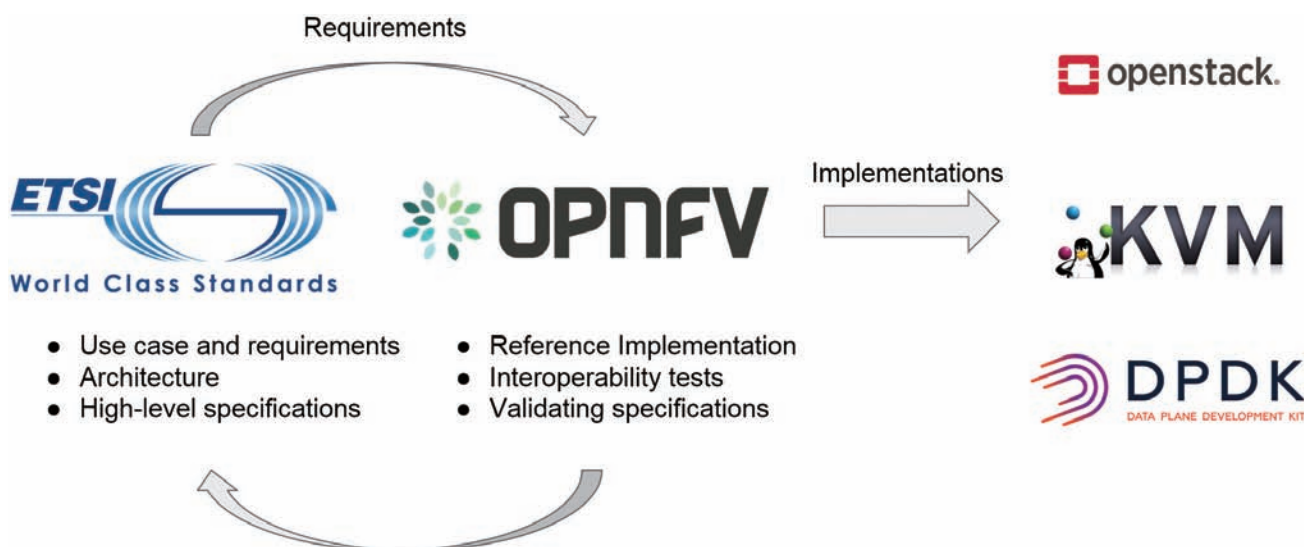
クラウドやNetwork Function Virtualization (NFV) の領域では、オープンな場で開発や仕様策定を進める動きが広がっている。クラウド基盤としてデファクトスタンダードとなっているOpenStack^[1]はOpen Source Software (OSS) として開発が進んでおり、同様にNFVにおいては、the Open Platform for NFV (OPNFV)^[2]が、OSSを利用したオープンなNFVプラットフォームの実現に向けて取り組んでいる。

OpenStackは2011年よりNASA等がプロジェクトを開始し、プロジェクトの開始以降OSSとして開発が進んでいる。2012年にOpenStack Foundationが発足し、現在ではOpen Source、Open Design、Open Development、Open Communityと4つのオープンな理念を示した「the 4 Opens」のポリシーの下で開発を実施している。

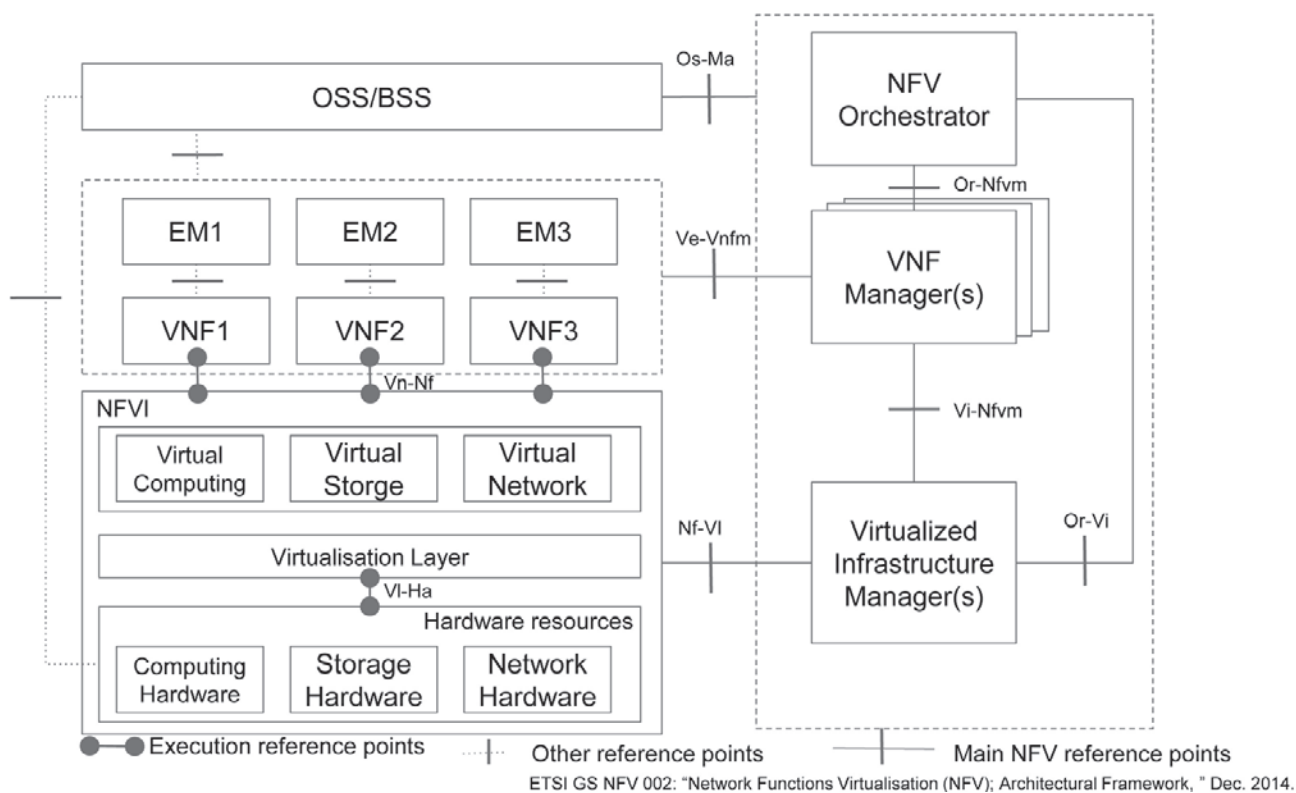
OPNFVの目標の一つは、標準化団体ETSIのISG NFV^[3]

で定めている標準仕様に則ったオープンなNFVプラットフォームのリファレンスモデルの策定である。ETSI NFVの仕様を元に要件定義やテストの実施等を主な活動としており、各種機能の実装はOpenStackをはじめとする各種OSSコミュニティで実現する。また、図1のように単に実装を実現するだけでなく、要件定義から実装までに見つかった課題等を、標準化内容にフィードバックしていく活動も実施している。

ETSI NFVで規定しているアーキテクチャモデル（図2）において、Virtual Infrastructure Manager (VIM) と呼ばれる仮想化基盤の管理機能としてOpenStackが期待されている。OpenStackは仮想資源を操作するためのAPIを外部システムに提供し、デファクトかつオープンなOpenStack APIを利用することにより、Virtual Network Function (VNF) をマルチベンダの構成でNFV環境を構築することができる。



■図1 ETSI NFVとOPNFVの関係



■図2 ETSI NFVアーキテクチャ^[4]

2. OpenStackコミュニティにおける文化の差

2.1 ユーザドリブンな開発体制

OpenStackコミュニティの開発の特徴は、ユーザからの要望やフィードバックに基づいて開発が進むことである。ユーザからの要望が多い機能は開発コミュニティでも受け入れられ易く、早期に開発が進む傾向にある。対して、要望が少ないニッチな機能やプロジェクトのスコップ外の機能に対して、開発コミュニティが注力することは稀である。

OpenStackにて利用したい機能の要望やユースケースが存在する場合には、ユーザ自らがOpenStackコミュニティに参加し、要望やユースケースを発信していく必要がある。OpenStackにおいて「コミュニティに参加する」とは、開発をするだけでなく、ドキュメントの修正や実際にOpenStackを運用して得た知見のフィードバック、OpenStackを活用しているユースケースを紹介するといった、OpenStackにまつわる活動全般が対象である。これらの活動を継続的に実施することで開発コミュニティでも機能や要件に関する認知度が向上し、開発コミュニティでも積極的に開発が進んでいく。

ユーザからのフィードバックを元にコミュニティが進んで

いく体制は、新機能の開発だけでなく、既存機能に対しても同様である。既に利用しているユーザが多い機能は、フィードバックが多くなり、安定した維持管理が継続する傾向にある。対して、ユーザが少ない機能、または使われていない機能は維持管理されることなく、時には機能自体が削除される事もある。そのため、OpenStackを利用しているのであれば、良い面と悪い面の両方をOpenStackコミュニティへフィードバックをしていく必要がある。

以上の様に、OpenStackコミュニティへ継続的に参加していく事は重要な活動であるため、OpenStackコミュニティではユーザがコミュニティへフィードバックをする場が設けられている。OpenStackの利用ユースケースの紹介としては、年2回のSummitが開催されており、OpenStackの利用事例が多数紹介されている。また、OpenStackはオープンな場で開発されているため、開発メンバのミーティングやメーリングリストには誰でも参加して発言ができるようになっている。

2.2 OpenStackコミュニティにおけるNFVの現状

OpenStackはクラウド基盤向けOSSとしてコミュニティが



発展したため、OpenStackの適用領域として様々なユースケース^[5]が存在する。代用的な事例では、パブリッククラウドサービスの基盤としての利用例や、データ解析や自社サービス向けのプライベートクラウドとしての利用例がある。

NFVもOpenStackのユースケースの一つであるが、NFV用機能の実装が積極的に進んでいるとは言い難い。その原因の一つは、NFVに必要な仕様や機能がOpenStackコミュニティから認識できていない、という問題である。OpenStackコミュニティはNFVのVIMとしてOpenStackが活用されるという事は認識している。しかし、NFV側からOpenStackコミュニティへ参加し、必要となる機能の発信が少ない。そのため、OpenStackコミュニティではNFVに必要な機能に関する情報が少なく、実装が進まない。

NFV向けクラウド基盤の機能をOpenStackで開発するには、NFVに必要な基盤の仕様を決定するだけではなく、OpenStackコミュニティへ参加する必要がある。コミュニティへ参加し、実際に必要な機能を、仕様から提案する事で、今以上にNFV向けの機能の開発が進む事が期待される。

2.3 仕様策定から実装実現までの谷

ETSI NFVではNFVを中心として仕様を策定するのに対し、OpenStackコミュニティではクラウド基盤としての機能を開発する。この違いが原因となり、NFV向けの機能をそのまま提案してもOpenStackコミュニティは受け入れない。2.1節のとおり、OpenStackコミュニティはユーザドリブンな開発を実施しているため、OpenStackを利用している様々な領域からの要望を元に開発を進めている。そのため、相対的にユーザ数が少ないNFVを中心とした機能では、クラウド基盤としてのユースケースに反する機能となることもある。

NFVの仕様をOpenStackで開発するには、クラウド基盤としてのOpenStackのユースケースに合わせた機能とした議論が必要である。OpenStackはあくまでクラウド基盤であり、NFV専用の基盤ではない。また、OpenStackコミュニティとして特定企業や団体の要件や仕様を開発しているのではないため、コミュニティのコンセンサスを得られない機能の提案は受け入れられない。OpenStackへ機能の提案をする際には、OpenStackコミュニティが納得する形での機能提案をNFV側から進める必要がある。

3. OpenStackにおけるNFV向けの取り組み事例

本章では、OpenStackコミュニティにおけるNFVに関連

する機能の実現に向けた取り組みの実例を紹介する。

3.1 OPNFV Promiseプロジェクトの実現

OPNFV Promiseプロジェクト^[6]は、仮想資源の利用予約を管理するプロジェクトである。利用予約のユースケースの一つは、週末のイベントなど一時的なネットワークトラフィックの増加時に、対応するVirtual Network Functions (VNF) を確実にスケールアウト可能とする事である。

OPNFV Promiseプロジェクトでは、ETSI NFVの仕様に則り予約に関する要件の整理、及び要件を元にOpenStackプロジェクトの既存機能と機能面におけるGap分析を実施した。分析の結果、OpenStackの既存機能だけでは要件が満たされず、何らかの開発が必要となった。OpenStack外で開発する方向も検討されたが、OpenStackの中で非公式ながら既存のプロジェクトとして資源の予約をサービスとするBlazarプロジェクト^[7]に対して機能を追加することで要件を実現する方針が立てられた。その方針に基づき、OPNFV PromiseプロジェクトからOpenStackコミュニティへ参加し、Blazarプロジェクトにおいて、NFV向けの要望であるホスト予約機能と仮想マシン予約機能の開発及び維持管理を行っている。

3.2 Blazarプロジェクトにおける活動

Blazarプロジェクトでの活動内容を紹介する。Blazarプロジェクトでの活動は主に2つの内容に分類でき、1つはPromiseに必要な機能の実装、2つ目は公式プロジェクト化に向けた他プロジェクトとの議論である。

まず1つ目の活動は、Promiseの要件を元にした資源の予約機能の実現である。Blazarプロジェクトではクラウド基盤のハイパーバイザを予約する機能を有していた。対して、仮想マシンの予約機能は以前実装されていたがユーザがいないため、OpenStackの安定版リリースでは他プロジェクトとのインタフェース含め廃止されていた。そこで、PromiseプロジェクトのメンバでBlazarの開発に参加し、Promiseの要件である仮想マシン予約機能の開発を進め、最新のPikeリリースにて実装が公開された。

2つ目は、BlazarプロジェクトのOpenStack公式プロジェクト化に向けた活動である。BlazarプロジェクトはOpenStackコミュニティにおいて、2017年8月現在で公式プロジェクトではない。公式プロジェクトのメリットとして、OpenStackコミュニティでの安定した開発環境の利用や公式な打ち合わせの機会などを得る事ができる。そのため、Blazarを公式プロ



ジェクト化するための活動も合わせて実施している。

Blazarプロジェクトは、Promiseプロジェクトが参加する前の2年ほど、開発が停滞していた。主な原因は、OpenStackの主要機能である仮想マシン管理機能のNovaプロジェクトと予約機能の実装方針に対する不一致である。Promiseプロジェクトによる開発の再開後、コミュニティ全体の方向性と矛盾しない別の実装方針で機能実装を進め、Novaプロジェクトメンバとも議論を継続的に実施し、お互いに合意をとった。

同様に、コミュニティのプロジェクトの管理を行っている技術委員会 (Technical Committee) のメンバとも個別の議論を実施している。前述のとおり、Blazarは一度実装方針の不一致によりプロジェクトの活動を停止していたため、公式プロジェクトとして活動の再開には否定的な意見が多く聞かれた。これに対し、新方針に基づいてNovaプロジェクトとも合意がとれており、かつBlazarが科学技術計算などNFV以外のユースケースにおいてもクラウド基盤として必要である旨などの説明・議論を行いつつ、合意を得るための活動を実施している。

以上のように、NFVのような一般的に馴染みの薄いユースケース向け機能の開発に際しては、コードの開発と並行して、コミュニティとの密な議論に基づく合意形成が重要である。

4. おわりに

ETSI NFVの標準化仕様をオープンな環境でリファレンス実装を作成するOPNFVの取組みについて、OPNFV Promiseプロジェクトを題材に紹介した。また、その実装先であるOpenStackコミュニティの文化の特徴とOpenStack Blazarプロジェクトでの開発状況を示した。

クラウドやNFVの領域に限らずオープン化の潮流が進んでいる。オープンな環境では、利用事例のフィードバックや詳細な開発要望の提案など、コミュニティへの参加が重要である。本事例に限らず、オープンな環境向けの仕様策定や実装の開発時には、ぜひオープンなコミュニティへ直接参加して活動していただけると幸いである。

参照

- [1] “OpenStack”, <https://www.openstack.org/>
- [2] “Open Platform for NFV (OPNFV)”, <https://www.opnfv.org/>
- [3] “ETSI NFV”, <http://www.etsi.org/technologies-clusters/technologies/nfv>
- [4] ETSI GS NFV 002 : “Network Functions Virtualization (NFV) ; Architectural Framework” Dec. 2014.
- [5] “OpenStack User Stories”, <https://www.openstack.org/user-stories/>
- [6] “OPNFV Promise Project”, <https://wiki.opnfv.org/display/promise/Promise>
- [7] “Blazar Project-Reservation-as-a-Service for OpenStack-”, <https://wiki.openstack.org/wiki/Blazar>