TM Forum概要と動向

2017年 1月18日

NTTアクセスサービスシステム研究所
アクセスオペレーションプロジェクト
堀内　信吾

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

目次

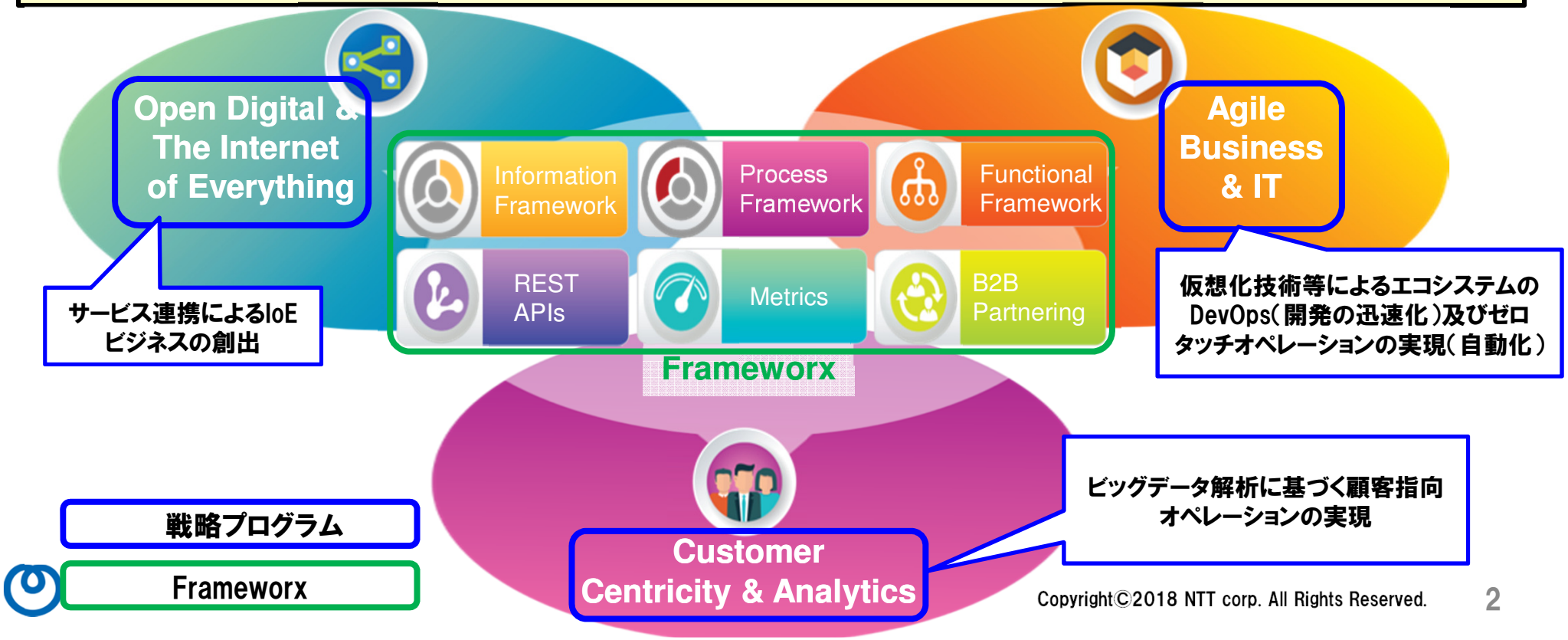
1. TM Forum概要
    1. TM Forumとは
    2. サービス事業者におけるTM Forum活用
    3. TM Forum Frameworx
    4. TM Forumのプロジェクト議論とFrameworx
    5. TM Forumの年間スケジュール
    6. TM Forumの制定ドキュメント
    7. Catalystプロジェクト
    8. TMFでホットな議論テーマ

2. NTTの取り組み紹介（当日限り）
    1. NTTグループにおけるTMF活動
    2. Catalystプロジェクトの活用（AS研の例）

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

TM Forumとは

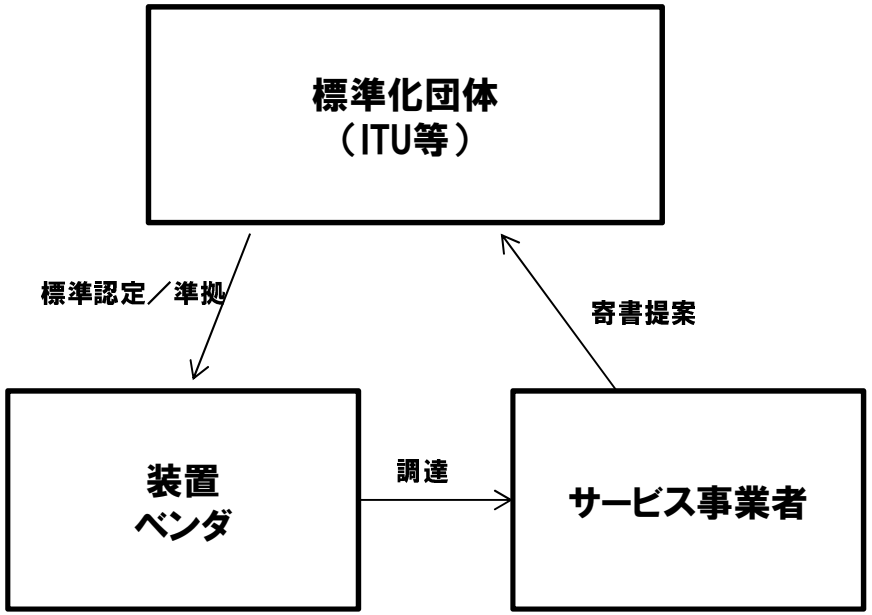
TM Forumとは、通信事業者をデジタルサービス提供者に変革し、様々な産業とのビジネス連携を促進させるためのフォーラムスタンダードである。現在は特に3つの戦略プログラムと呼ばれる検討の拡張領域を設定し、Frameworxと呼ばれるオペレーションのフォーラム標準及びベストプラクティスのドキュメントを制定しており、ITUや他のSDOからオペレーション領域の議論を任されている。オペレーション領域全般を議論できる唯一の団体であり、加盟企業は世界の主要キャリア、ベンダを含め850社程度ある。



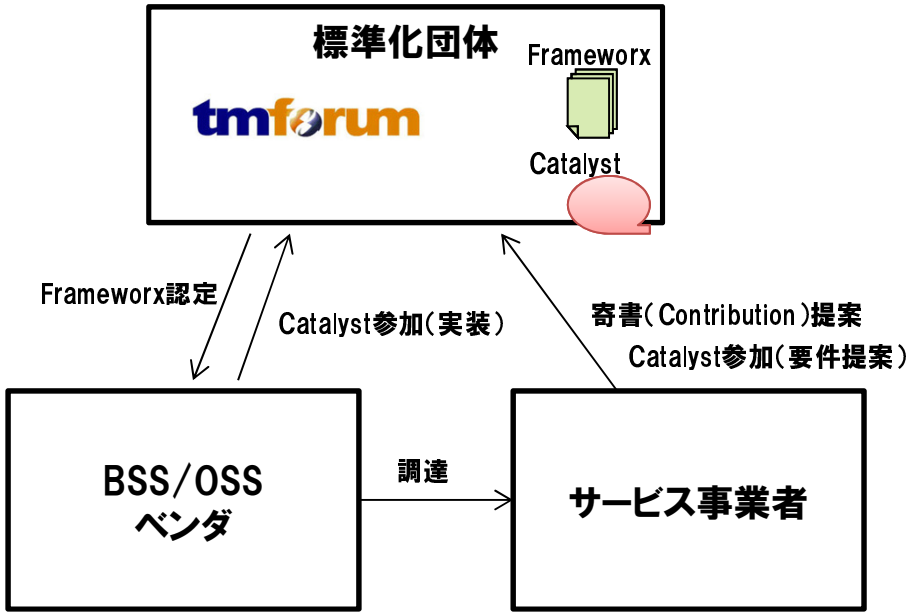
Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

サービス事業者におけるTM Forum活用

サービス事業者は、TM Forumに寄書提案しFrameworxへの反映を通じてオペレーションサポートシステム(OSS)の調達要件として、安価な調達のために活用している。また、Frameworxへの要件反映を加速化し、マルチベンダによる実証検証によるフィージビリティの確認のため、Catalyst(PoC)を活用している。



ネットワーク装置／方式



オペレーション

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

TM Forum Frameworx

TM Forum Frameworxとは、オペレーションの標準(**業務プロセス、情報モデル、機能、メトリクス、API**)及び**ベストプラクティス**のドキュメントの総称で、半年ごとにリリースされている。なお、2017年上期に制定されたものをFrameworx 17.0と呼び、下期のものをFrameworx 17.5と呼ぶ。

Information Framework — SID

- オペレーションにおける情報／データモデルを標準化
- オペレーションサポートシステムで扱う情報をドメインでカテゴリ化しされており、関連SDOとのアライメントを実施

Process Framework — eTOM

- オペレーションにおける業務プロセスを標準化
- 運用中のFulfillment、Assurance、Buillingに加えて、調達やサービス開発を含むReadinessも標準化対象

Functional Framework — TAM

- オペレーションにおける業務アプリケーションとなる機能を標準化
- eTOMとSIDを組み合わせて機能ブロック化が図られている

REST APIs — Open API

- B2B2Xサービスを推進するためのAPIを標準化
- 海外の主要キャリアも賛同し、サービス連携のためのAPIとして業界をけん引
- 従来のシステム間IFを包含

Metrics — Business Metrics

- オペレーションにおけるメトリクスを標準化
- ビジネス観点のOPEX、CAPEXや、運用の効率化や顧客指向の観点の指標も標準化

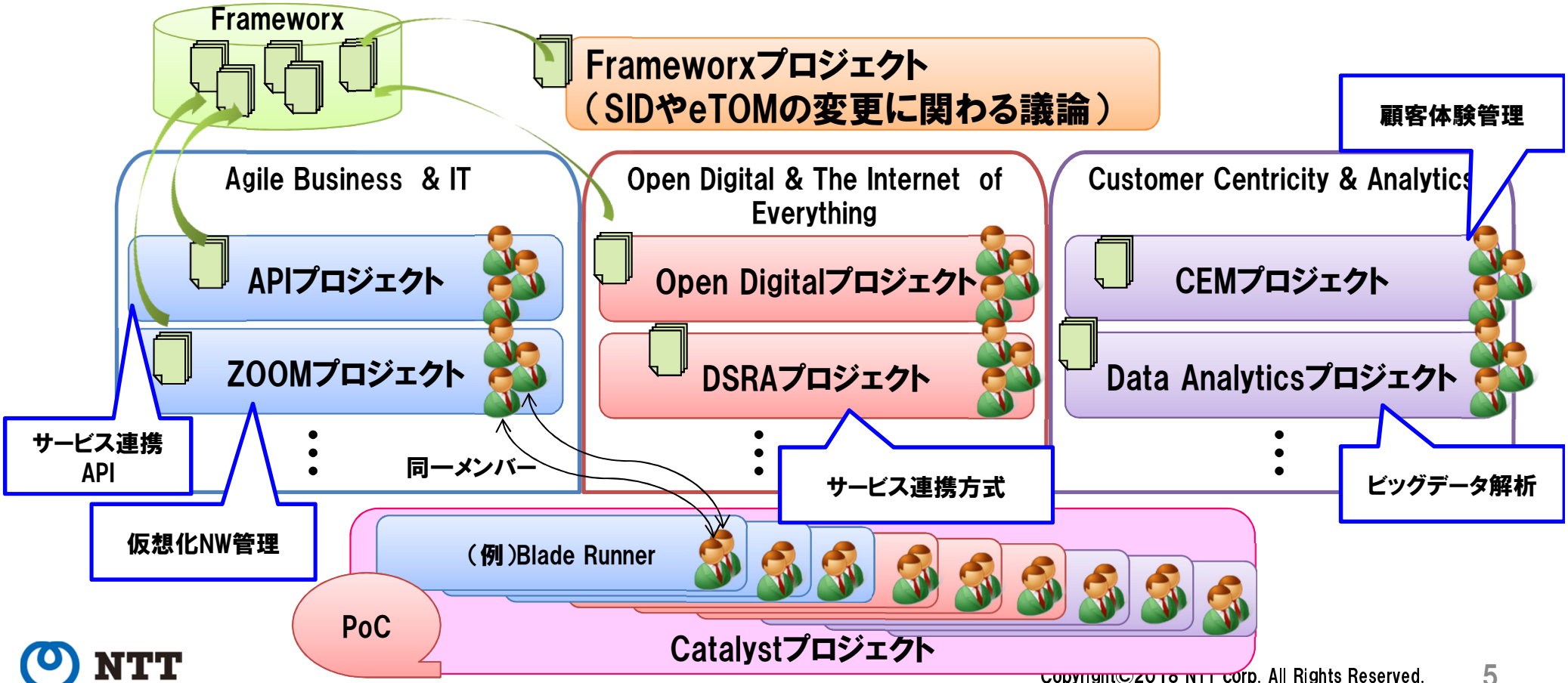
B2B Partnering — Best Practice

- 各社による取組やCatalystでの取り組みをベストプラクティス化
- 近年は、仮想化やSmart Cityに関する取り組みが多く、標準への要件反映の為の重要な要素となっている

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

TM Forumのプロジェクト議論とFrameworx

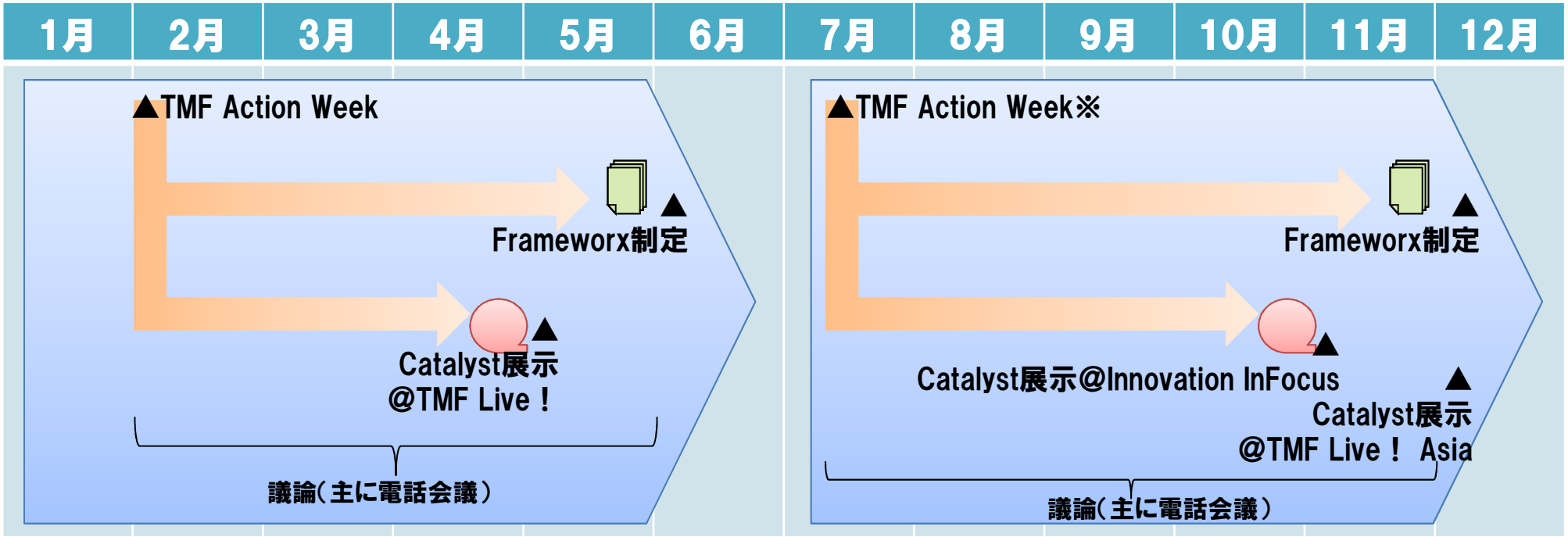
3つの戦略プログラムに含まれるテーマごとに検討プロジェクトがあり、F2FのTMF Action Weekや電話会議を通じてドキュメントを作成し、Frameworxドキュメントとして制定する。また、既存の業務プロセス等との整合性を検討するFrameworxプロジェクトがある。



Copyright©2018 NTT Corp. All Rights Reserved.

TM Forumの年間スケジュール

- TM Forumでは年2回Frameworx(標準ドキュメント群)をリリースしている。
- Frameworxへ反映するワークアイテムは、年2回のTMF Action Week(欧州と北米で各1回開催)で提案等を受け付けることが多い。
- TMF Live！(欧州)、Innovation InFocus(北米)、TMF Live！ Asia(アジア)等で実証検証であるCatalystの展示を実施。



※ここ2年は9月に開催

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

TM Forumの制定ドキュメント

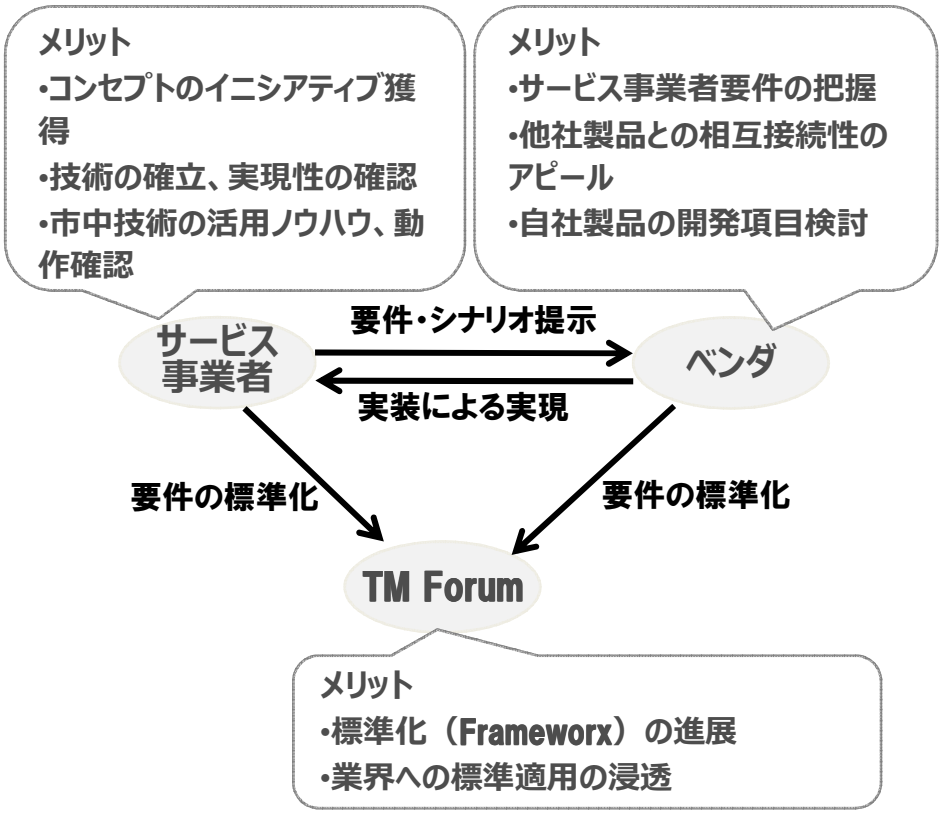
- eTOM、SID、TAMなどFrameworxの各リリースにおける仕様はGB9xxのGuidebooksで管理/更新
- TMF戦略プログラムなど各TMFトピックスは、IG11xxのIntroductory GuidesやTR2xxのTechnical Reportsで検討中
- なお、各種REST API仕様は、TMF6xxのInformation Agreementや、TR2xxのTechnical Reportsで検討・整理中

No.		シリーズ名	内容
IG	11xx	Introductory Guides	製品ライフサイクル管理～ビジネスプロセス(各TMFトピックス)等の入門ガイド
―	10xx	Business Metrics and Key Indicators	Frameworxにおけるビジネスメトリックス等の仕様書
GB	9xx	Guidebooks	eTOM, SID, TAM, TIP (Integration Framework) などの仕様セットや、ベストプラクティスなどの各種ガイドブック
TMF	8xx	IIS:Interface Implementation Series	システム・装置・サービスコンポーネント間のIF実装の参考資料(例)や、IPDR, MTNM, MTOSI, OSS/J等のTIP仕様など(カタリストプロジェクトによる企業・プロバイダ間インタフェースを含む)
―	7xx	Definitions	SLAやQoSなど、パフォーマンスを測定するパラメータの定義など
TMF	6xx	Information Agreement	ユーザ管理、TIP仕様など、各種データモデルやIFに関する合意事項や、各種REST API仕様(データモデル、アトリビュートなど)など
TMF	5xx	Business Agreement	アラーム管理、TIP仕様など、各種業務プロセスに関する合意事項や、各種REST API仕様(要求条件、ユースケースなど)など
TMF	4xx	Templates and Forms	各種仕様書のテンプレートなど
RN	3xx	Release Notes	Frameworxの各リリースにおける仕様パッケージのセット内容など
TR	2xx	Technical Reports	各種機能コンポーネントの実装リファレンスや、各TMFトピックスに対する技術レポートなど
TR	1xx		
TMF	0xx	Technical Specifications	NGOSS, OSS/J, IPDRなどと、TIPとのインタフェースや、顧客要件調査のガイドラインなど

Copyright©2016 NTT Corp. All rights reserved.

Catalystプロジェクト

- Catalystとは、TMFで規定するモデルや仕様が、サービス事業者（オペレータ）とベンダを結び付けた実践的な環境下で適用できることを実証するためのグローバルPoCプロジェクト。



項目	内容	
参加者	チャンピオン	1社以上のサービス事業者（オペレータ）
	参加者（有償）	4社以上のベンダ
役割	チャンピオン	要件の提示、シナリオの作成
	参加者	Frameworxに基づいた実装
スケジュール（年2サイクル）	1. Action WeekでSAS（有識者メンバー）による承認を経てキックオフ 2. 電話会議やF2Fミーティングでシナリオや実装の議論を進める（4～6か月程度） 3. TM Forumイベント（5月Nice、11月Dallas、12月Singapore）にて展示 4. Action Weekに向けて振り返り	
メリット	チャンピオン	•コンセプト／シナリオのイニシアティブを獲得 •自社技術をFrameworxへ反映 •複数ベンダ製品の組み合わせノウハウの把握
	参加者	•サービス事業者要件の把握 •自社製品と他社製品との連携のアピール •トレンドを見極めた今後の製品の方向性検討
	TMF	•Frameworxの進展 •業界へのFrameworx適用の浸透

NTT

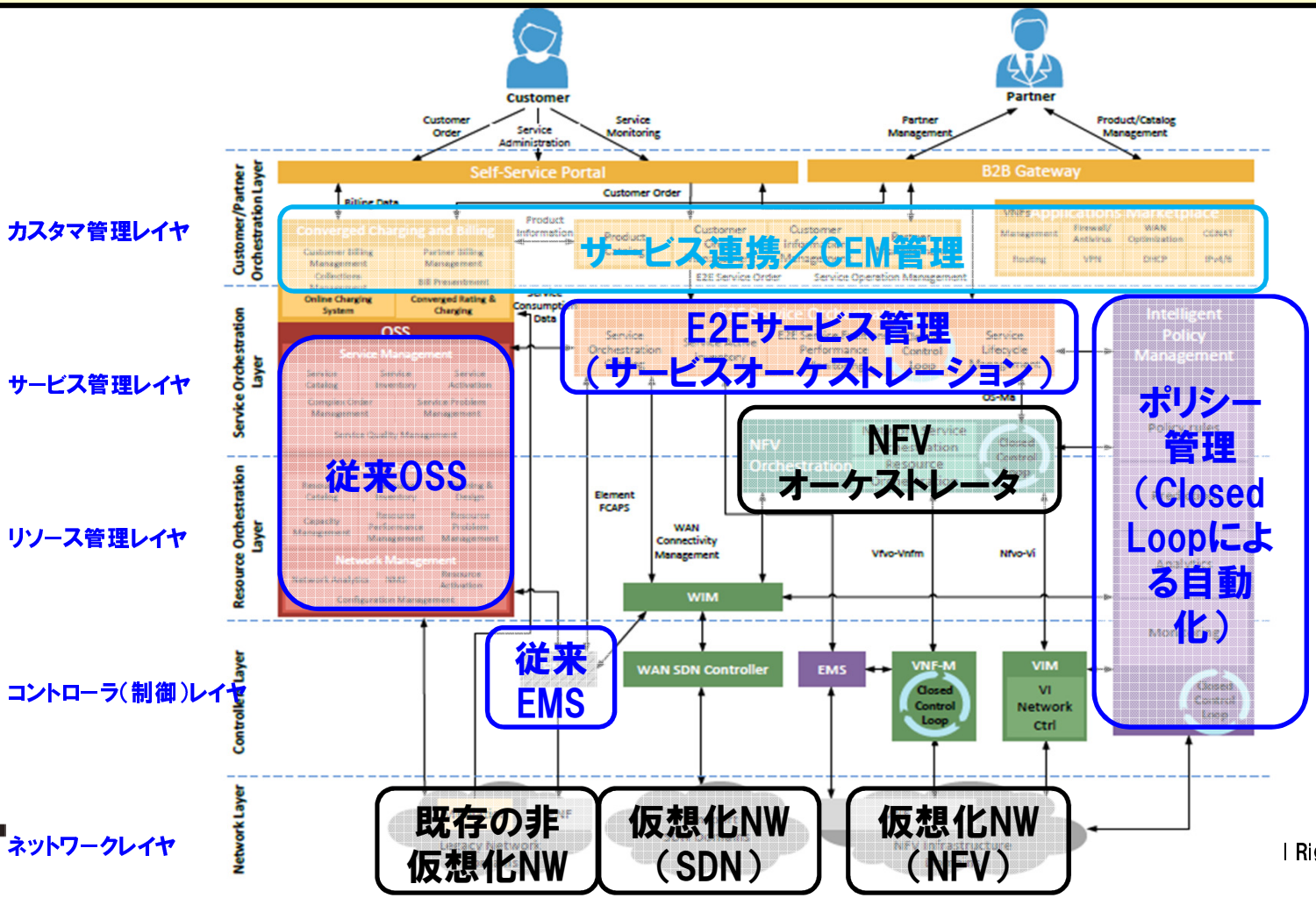
TMFでホットな議論テーマ

- 仮想化NWと非仮想化NWのハイブリッド管理（ZOOMプロジェクト）
  - 議論領域
  - 検討体制
- サービス連携
  - Digital Service Reference Architecture
  - Digital Platform Reference Architecture
  - Open Digital Enablement System
- Smart City

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

仮想化NWと非仮想化NWのハイブリッド管理の議論領域

- Zero-touch Orchestration Operations and Management (ZOOM)プロジェクトにおいて、既存の非仮想化NWと仮想化NWをハイブリッドでのE2Eサービス管理のため、アーキテクチャや情報モデル、API要件の議論を行っている。特に、Closed Loopによる運用の自動化がキーとなっている

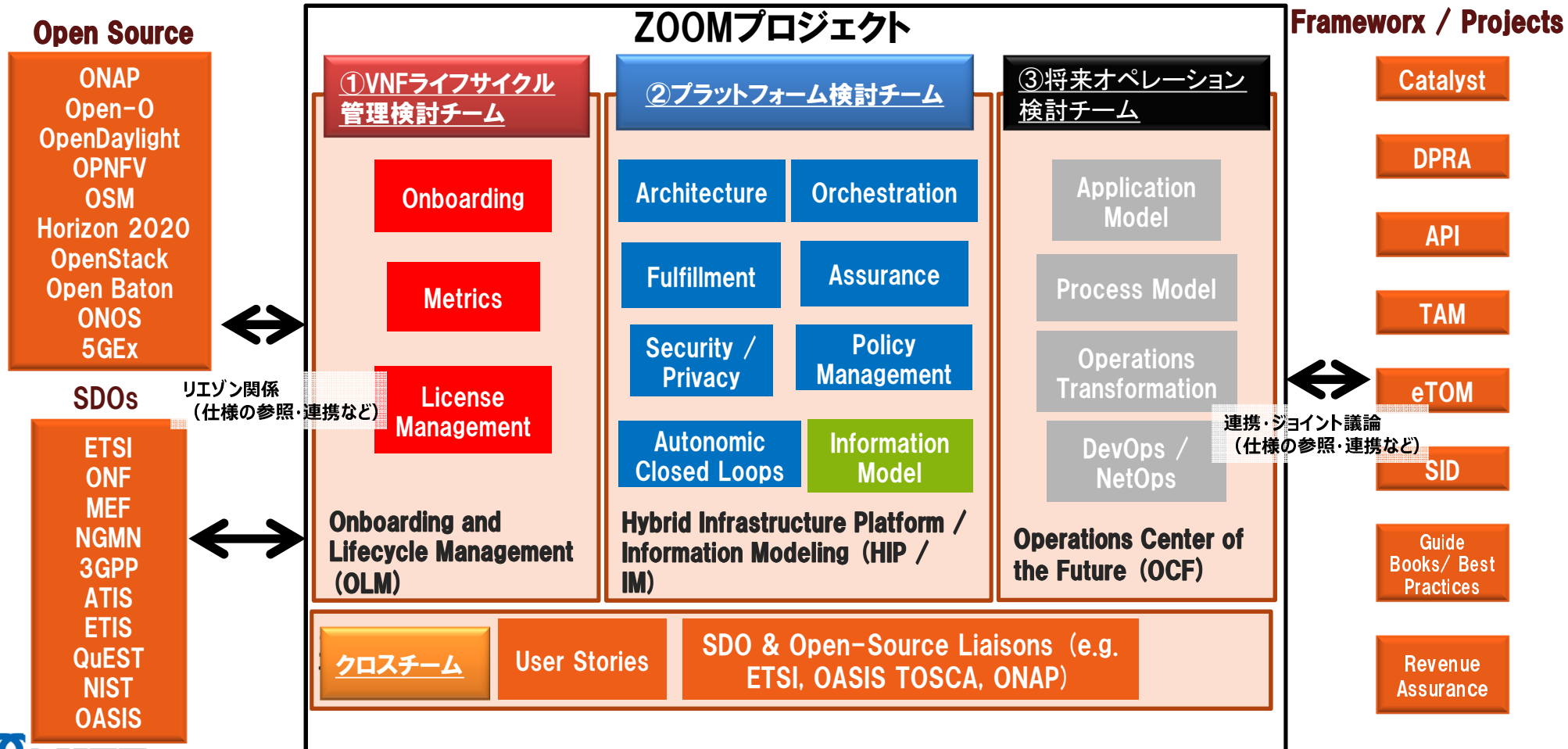


NTT

Rights Reserved.

ZOOMプロジェクトの検討体制

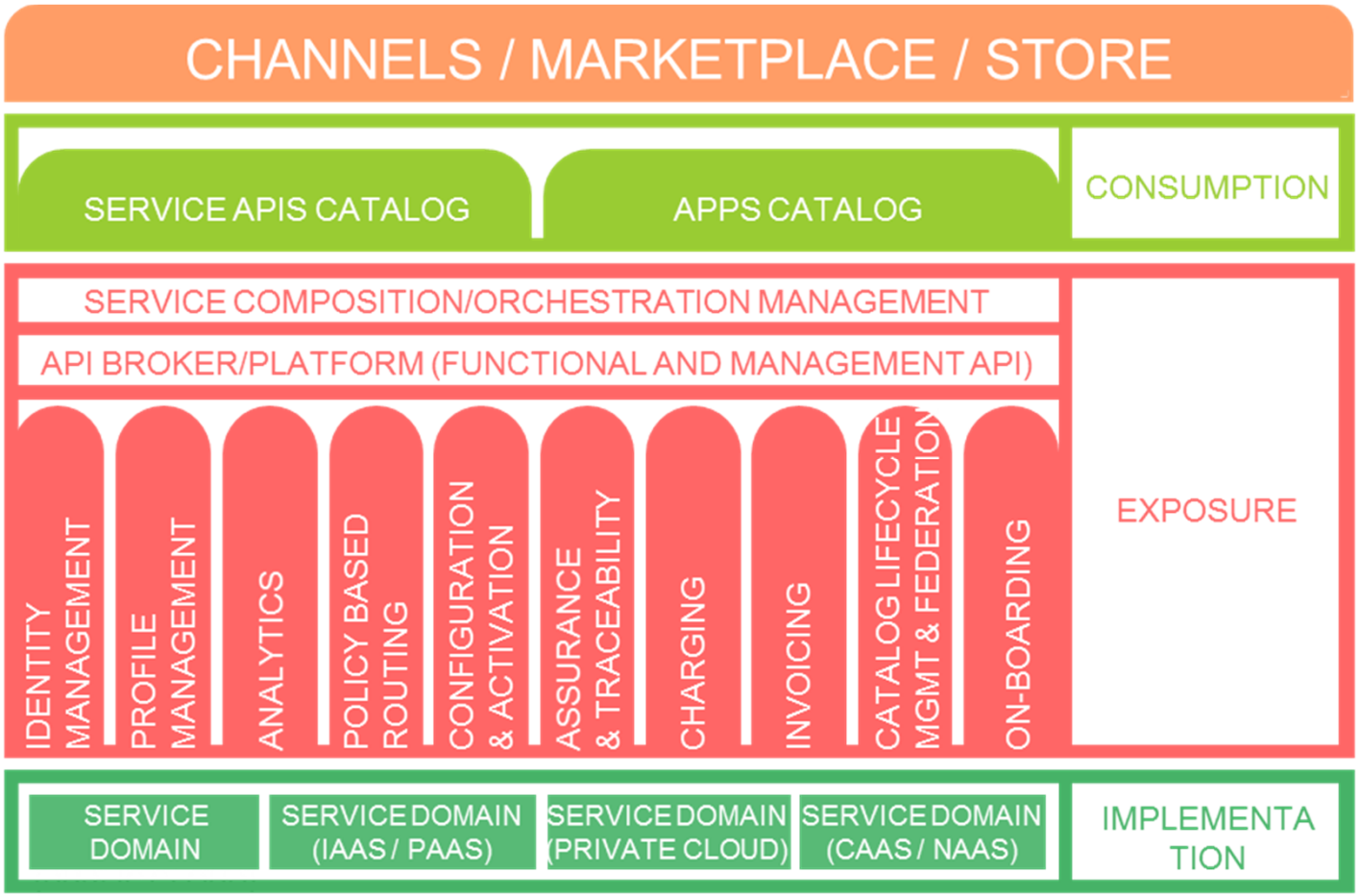
- ZOOMプロジェクトでは3つの検討チームに分かれて検討を行っている



Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

サービス連携の取り組み(DSRA)

- サービス連携を実現させるために、Digital Service Reference Architecture (DSRA)をプラットフォームとして規定し、Open APIによる連携を目指して検討してきた。APIの規定やAPIフレームワークの機能要件等を標準化してきている。

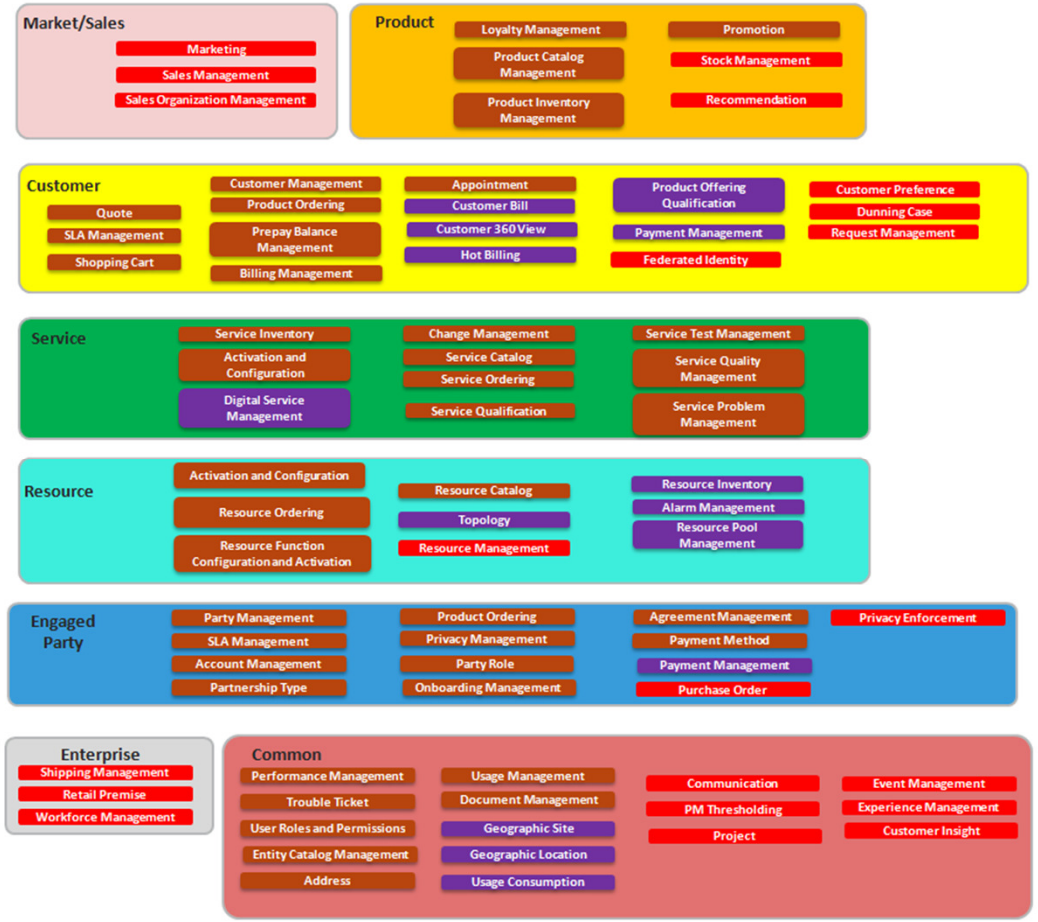


DSRAアーキテクチャ

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

サービス連携の取り組み（Open API）

- TMF標準API活用を積極的に推進する18社を中心に、B2B2Xモデルの拡大を踏まえ、NWサービス向けオペレーション管理APIについて、RESTベースで標準化に取組み中
- 新たなAPIは、参加オペレータ・ベンダからのコントリビューション・ベースで、標準化を進めていく見込み（下図はOpen API Map）

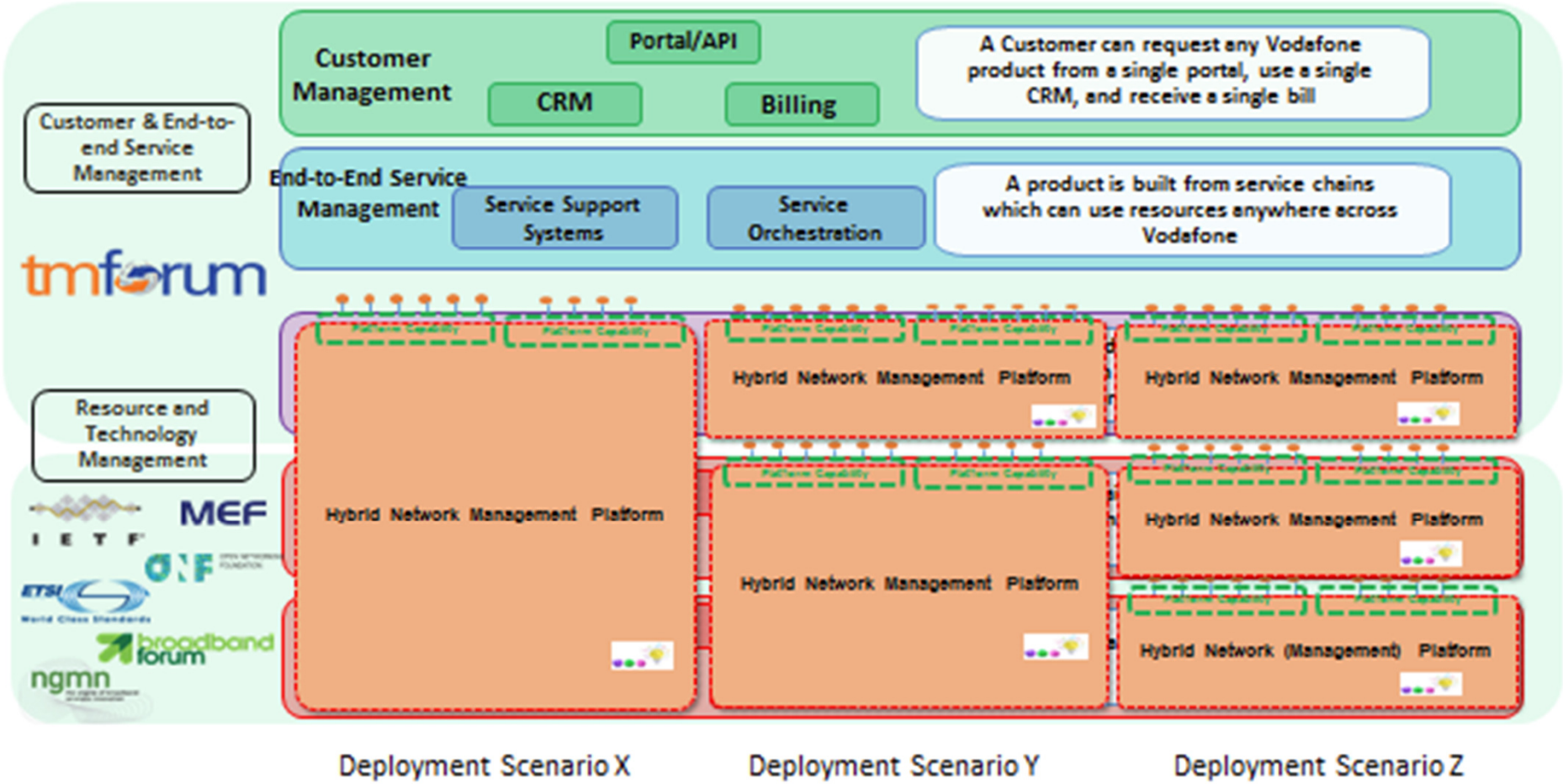


NTT

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

Digital Platform Reference Architecture（DPRA）の取り組み

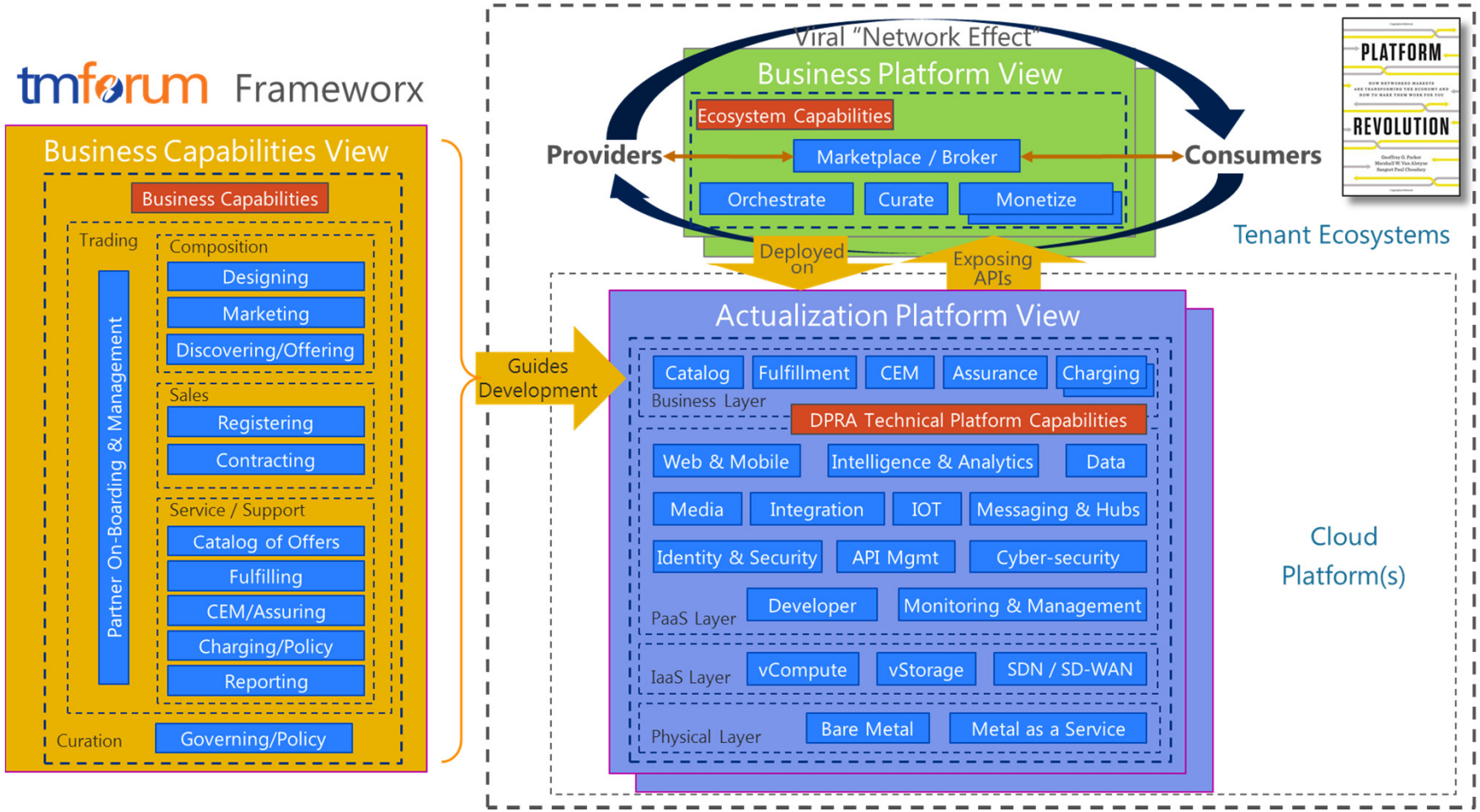
- サービス連携のアーキテクチャをもとにプラットフォーム連携のアーキテクチャ（DPRA）として拡張。
- XaaSにより提供されるCapabilityをAPIを利用しPlatformとして提供する。



Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

Digital Platform Reference Architecture（DPRA）の取り組み

- PlatformのビジネスのCapabilityをFrameworxにより示し、Open APIを活用しConsumerとなるユーザに提供する。

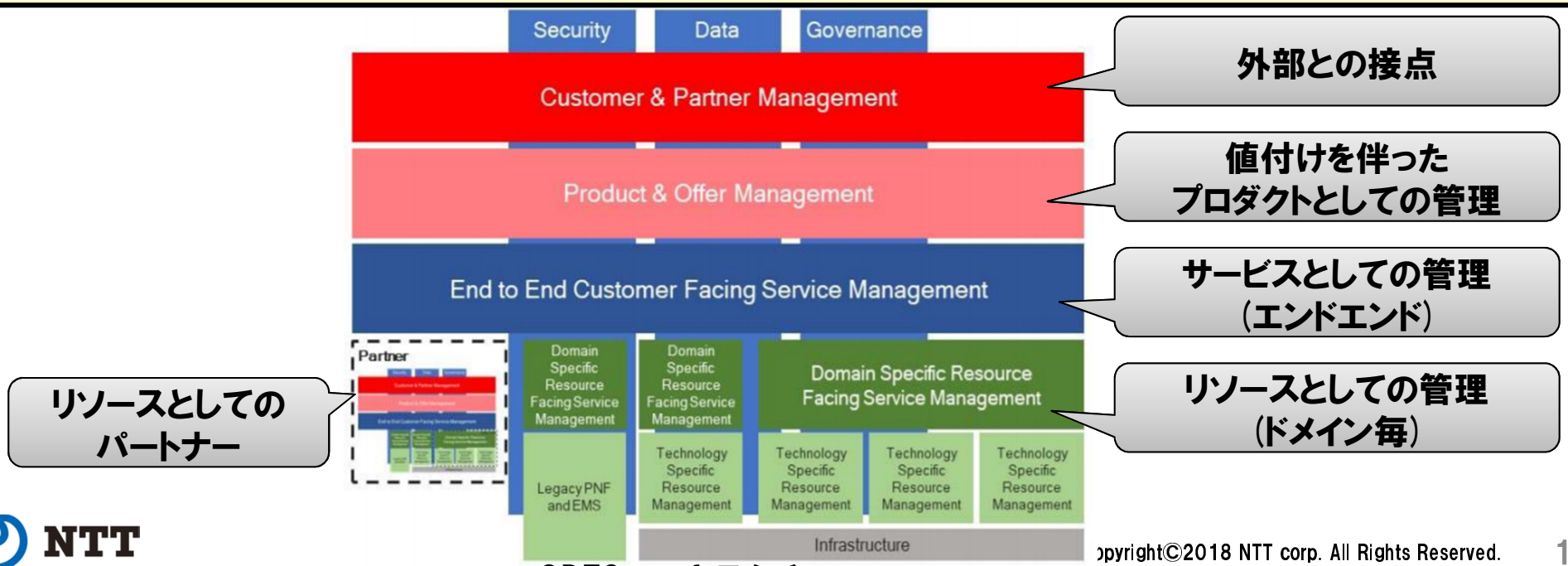


DPRA構成図

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

ODES(Open Digital Enablement System)の取り組み状況

- 去年中ごろから次世代OSS/BSSアーキテクチャとしてODESの検討を開始した。
- この検討プロジェクトでは、機能流動性を可能とするSDN/NFV/cloud技術の活用、独立したサービス単位によるサービス生産性の向上、通信事業だけでなく、パートナーベースビジネスやプラットフォームビジネスを可能とする柔軟性などを狙っている。
- アーキテクチャ案(下図)では、各種のマネージメントレイヤ(水平)と、背景のデータあるいはデータストリームバス(垂直)が直交するように表現されており、任意の構成要素の任意のデータがリアルタイムでアクセス可能であることを意味している。これにより、サービス生成・提供における即応・即時性やAI活用による自動運用を可能としている。

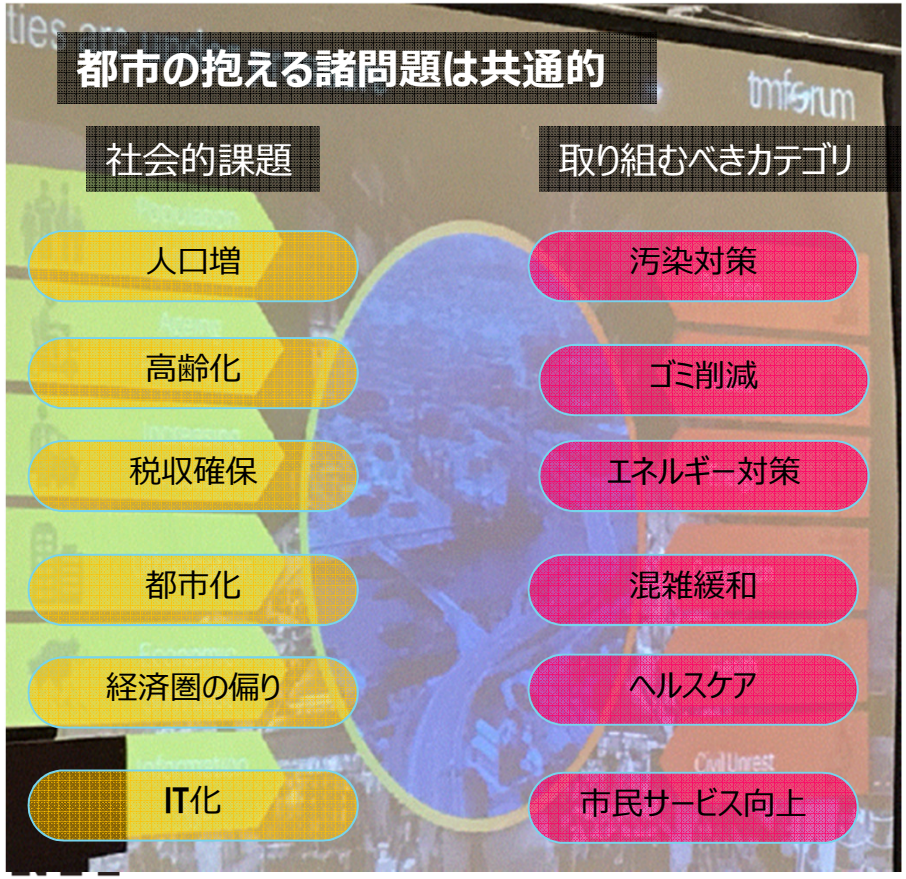


ODESアーキテクチャ

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

Smart Cityへの取り組み

- キャリアのこれまでの蓄積を適用可能なIoEのインフラビジネスとしてSmart Cityに注目。
- 都市の抱える社会的課題や取組むべきカテゴリは共通的なものであり、標準化やモデル化のアプローチが有効と想定。
- スマートシティに求められる機能を「City as a Platform」として整理、マニフェスト化を提案。



[TMFは都市の抱える問題は共通的であると考えている]

[スマートシティ化の標準化案]

TMFでは、都市の抱える課題は共通的な部分があり、スマートシティ化のプロセスは標準化できると考え、**標準モデル**を作成している。イベントではマズローの5段階欲求図をモチーフとしたスマートシティ化の段階が紹介された。

[City as a Platformマニフェスト]

[都市基盤マニフェスト]

これからの都市が具備するべき、

- 市民サービス向上
- 循環型経済をサポート
- ローカル企業の発展サポート

ほか、10の公約を定め、同意者の署名を求めた。

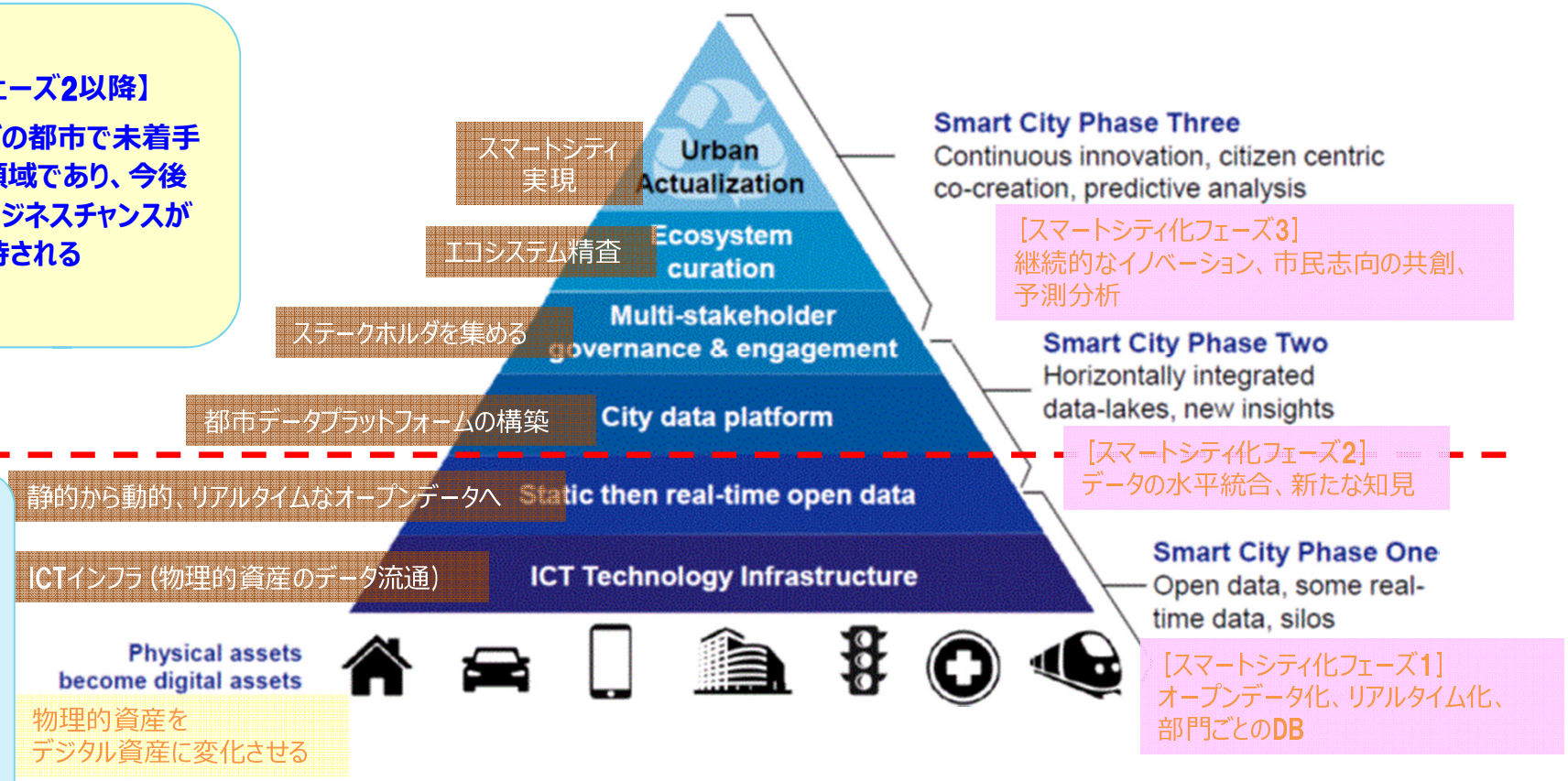
Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

<出典：TM Forum SmartCity In Focus 2017>

Smart Cityへの取り組み

- B2B2Xビジネスモデルで用いている成熟度モデルをSmart Cityビジネスに適用し標準化を推進
- 現状では「都市データプラットフォームの構築」に達している都市は殆どなく、スマートシティでのビジネス領域拡大が期待できる。

【フェーズ2以降】
殆どの都市で未着手の領域であり、今後のビジネスチャンスが期待される



【フェーズ1】
世界中の殆どの都市が、サイロ化したDBの統合に取り組み中か、これからDB統合に取り組む状況
→都市データPFの整備までに至っていない

［TMFが考えるスマートシティ化の標準的プロセス］
マズローの5段階欲求をモチーフに整理

Copyright©2018 NTT corp. All Rights Reserved.

<出典：TM Forum SmartCity In Focus 2017>