

都市をプラットフォーム化することで実現するスマートシティと海外における取り組み

ノキアソリューションズアンドネットワークス合同会社
シニアソリューションコンサルタント

柳橋 達也

29-06-2019

NOKIA 会社概要

本社：フィンランド・ヘルシンキ

グローバル従業員数：約11万人（2018年3月現在）

日本拠点：六本木、川崎、横須賀、大阪

日本法人：社長／John Harrington 従業員数／約1,000人

2016年1月にNOKIAによるAlcatel Lucentの買収(約2兆円)、事業統合
コネクテッドワールドの中核を担う世界トップクラスのテクノロジーカンパニー



NOKIA本社/Espoo,Finland



NOKIA JAPAN(Roppongi Hills)

NOKIA



Alcatel・Lucent



ノキア・ベル研究所（アメリカ）

ノーベル賞9回受賞

NOKIA Bell Labs



ネットワークおよびソフトウェアにおける業界リーダー

2017年の数字概要

#2

4G*

#1

メタル
アクセス*

360

LTE
カスタマー
* *

純売上高

€23.1bn

売上総利益

39.5%

#2

エッジ
ルーティング
*

#2

テレコム
ソフトウェア

R&D投資額
(2017年)

€4.9bn

従業員数

~103,000

43の5G商用契約 (2019年6月末時点) 市場をリードする勢い



100以上の
5G取り組み

70+
2019年に予定
されている技術
的な取り組み

“都市をプラットフォーム”にするというアプローチ

Go Allwhere.

全ての人と物をつなぐ大規模スケール

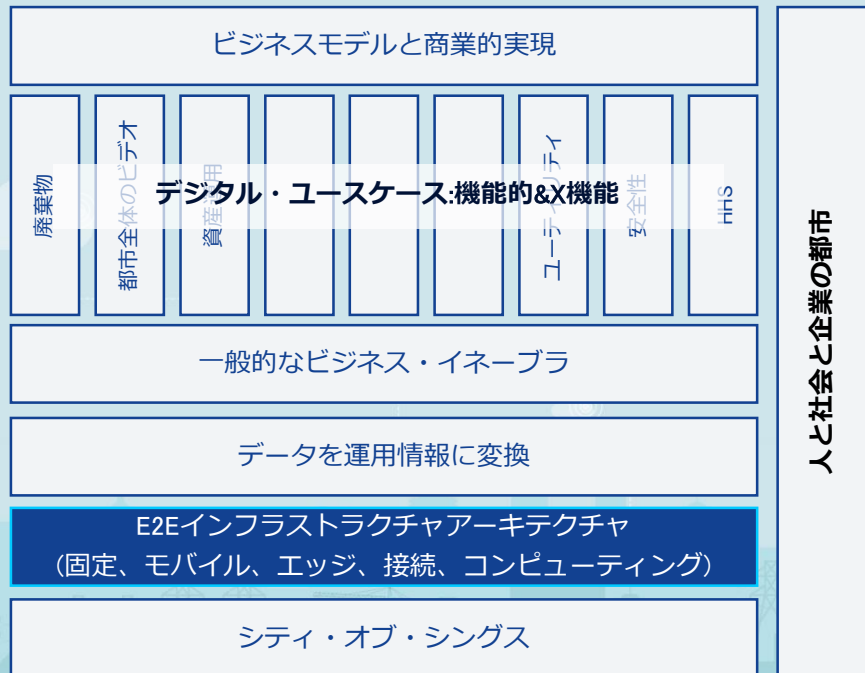
大規模エコシステムからイノベーションを育成

希少資源
(エネルギー、
水、食料、時間)

迅速な洞察と
決定の必要性

大規模で革新的な接続のために
都市がプラットフォームになる必要あり

Go Allwhere.



- 大規模な接続性
- ネットワーク
インテリジェンス
- 弾力性
- 外部に対する付加
価値創造を可能に

City as a Platform : Nokiaが提供するもの

新しいビジネスモデル

- PPP
- 収益化オプション
- CAPEX-OPEXシフト

デジタル接続都市

- 固定アクセス
- ワイヤレスアクセス
- IoT-(nb-iot、lpwa、...)
- プライベートおよびパブリックネットワーク
- 安全でミッションクリティカルなネットワーク

自動化 インテリジェンス

- シーン分析
- ワールドワイドストリームBYOA
- スペースタイムInsight
- IoTデバイス管理とデータ分析
- ネットワーク認識サービス

統合 運用

- IoCと高度な指揮統制センター(ACC)
- NOC/SOC、サイバーセキュリティ
- WING(IoTローミング、...)

プロフェッショナル/統合サービス、管理サービス(BOT、PPP)

City as a Platform : Nokiaが提供するもの

新しいビジネスモデル

- PPP
- 収益化オプション
- CAPEX-OPEXシフト

デジタル接続都市

- 固定アクセス
- ワイヤレスアクセス
- IoT-(nb-iot、lpwa、...)
- プライベートおよびパブリックネットワーク
- 安全でミッションクリティカルなネットワーク

自動化 インテリジェンス

- シーン分析
- ワールドワイドストリームBYOA
- スペースタイムInsight
- IoTデバイス管理とデータ分析
- ネットワーク認識サービス

統合 運用

- IoCと高度な指揮統制センター(ACC)
- NOC/SOC、サイバーセキュリティ
- WING(IoTローミング、...)

プロフェッショナル/統合サービス、管理サービス(BOT、PPP)

CaaPの基盤となる接続プラットフォーム

ブロードバンドのニーズから都市のプラットフォームソリューションへ

ブロードバンドのニーズ

- (ウルトラ)へのアクセス-市民、行政サービス、企業のためのブロードバンド
- 学校/高校の接続性
- 医療サービス
- 社会的に恵まれていないコミュニティ

新たなニーズと将来のニーズ

- IOTテクノロジー、オープンなデータ・プラットフォーム、アプリケーション
- 5G -オペレーターにとっての都市の魅力、専用都市のユースケース...

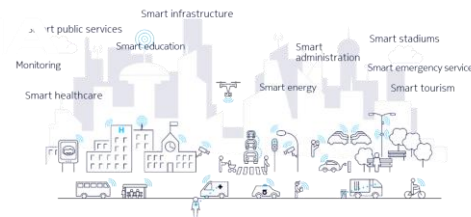
世界中の先駆者や思想的リーダーシップの例

- 仏Dijon市-SPV(PPP-コンセッション方式)でスマート証明によるオープンなデータプラットフォーム
- 英国の都市-ブリストル、グラスゴーなど
- カナダの都市-オタワ、バンクーバーなど

パブリック・インフラストラクチャ資産の活用する接続プラットフォーム

- (収益化)公共インフラ資産-スマートポール、廃棄物管理ビン等
- **第1世代GDBI:ファイバ・ネットワークの拡張**
- **ワイヤレス/5G-スペクトラムに関する議論→四面体の置き換え、NDAC、垂直的な使用例**
- **投資意欲のある長期インフラファンド**

都市のプラットフォーム化を受け入れる (CaaP)

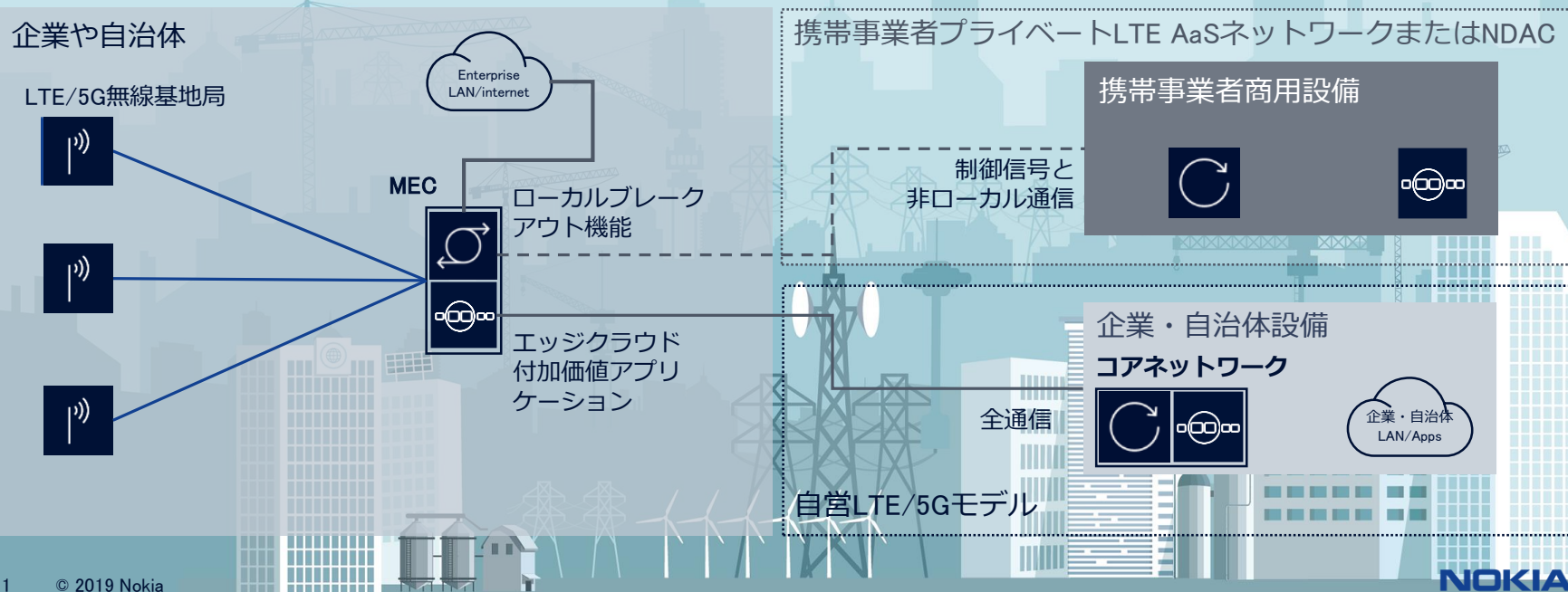


プライベートLTE/ローカル5Gという選択肢

自営型または”As a Service”型

1 ライセンス不要スペクトラムで運用されている企業・自治体「自営」LTE/5Gネットワーク

2 携帯事業者公共LTE/5Gネットワークの一部は特定の企業・自治体、その要件および場所にリース可能



日本国内での第一歩： 仙台市との連携協定（2017年10月）

複雑な緊急事態や脅威に対応する高信頼/安全/ミッションクリティカルNWの提供

仙台市における住民の安全・セキュリティー向上と、
地元経済の発展に寄与

連携する三分野

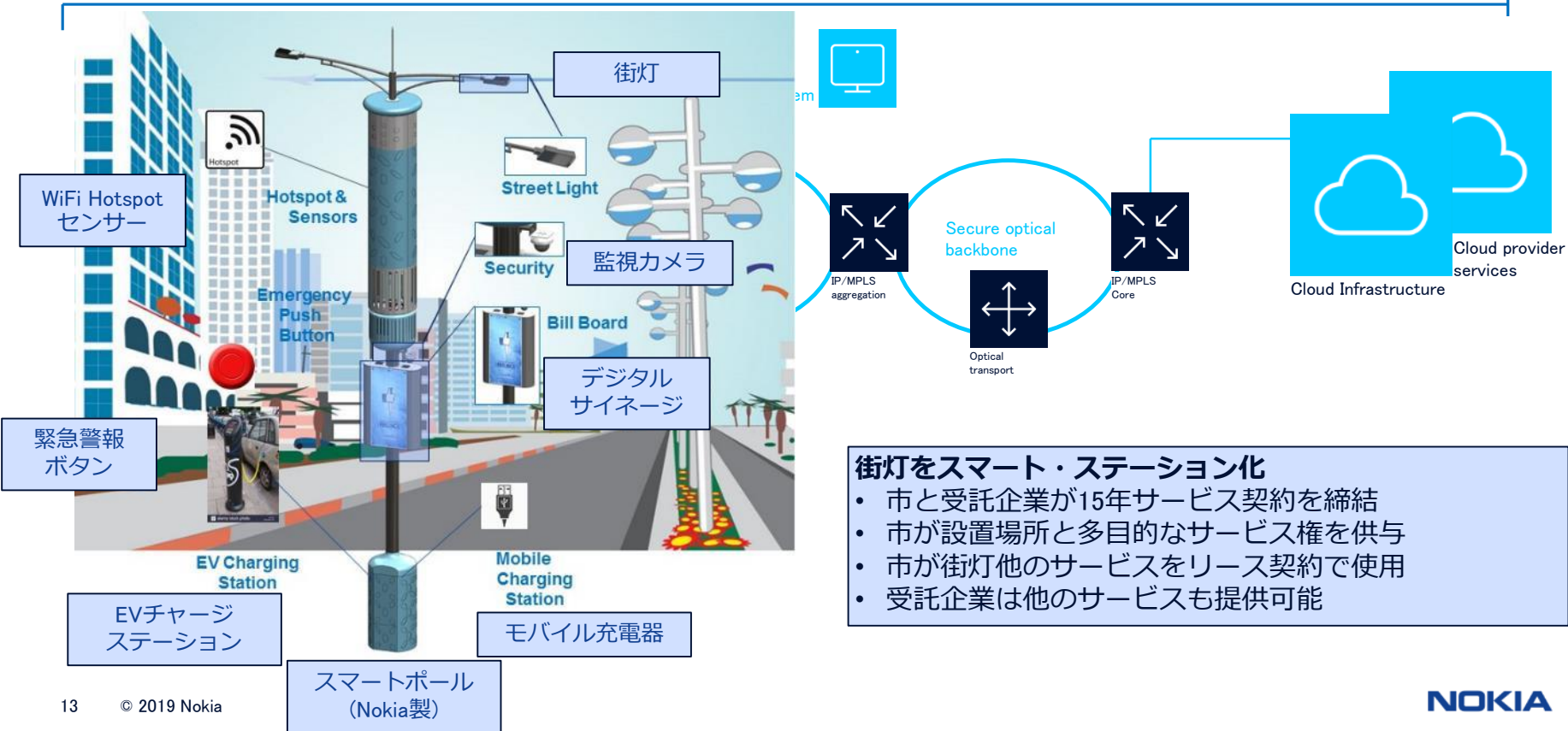
1. 最新のICT技術を活用した
防災・減災取り組み支援
2. イノベーション活動を通じた
地元企業、経済の活性化
3. MECや5Gなどの最新通信技術を
活用したユースケースの創出



事例：シティ全体の通信インフラの概要

シティ全体で通信ネットワークのインフラ共有化を実現

カナダ Smart City インド Smart City



街灯をスマート・ステーション化

- 市と受託企業が15年サービス契約を締結
- 市が設置場所と多目的なサービス権を供与
- 市が街灯他のサービスをリース契約で使用
- 受託企業は他のサービスも提供可能

City as a Platform : Nokiaが提供するもの

新しいビジネスモデル

- PPP
- 収益化オプション
- CAPEX-OPEXシフト

デジタル接続都市

- 固定アクセス
- ワイヤレスアクセス
- IoT-(nb-iot、lpwa、...)
- プライベートおよびパブリックネットワーク
- 安全でミッションクリティカルなネットワーク

自動化 インテリジェンス

- シーン分析
- ワールドワイドストリームBYOA
- スペースタイムInsight
- IoTデバイス管理とデータ分析
- ネットワーク認識サービス

統合 運用

- IoCと高度な指揮統制センター(ACC)
- NOC/SOC、サイバーセキュリティ
- WING(IoTローミング、...)

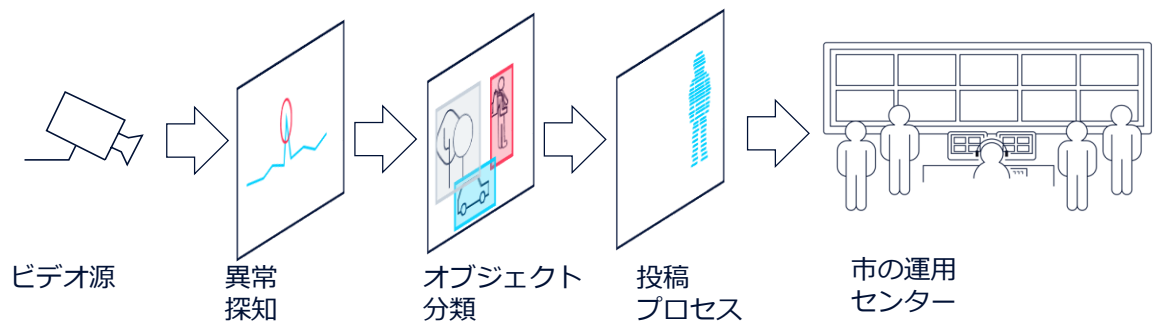
プロフェッショナル/統合サービス、管理サービス(BOT、PPP)

Nokiaシーンアナリティクス シーンアクティビティ解析

- ビデオフィードから抽象情報ベクトルを取得(モーション、ドウェル、速度)
- これらのベクトルを分析し、異常を特定するために分析と機械学習を利用
- これらすべてをクラウドとエッジでリアルタイムに実行
- 機械学習支援モデルを適用して出力をさらに拡張/フィルタ(オブジェクト認識、オブジェクトカウント、LPRなど)
- **新しいMLモデルの統合(Nokia、サードパーティ、または弊社のお客様が開発)**

スマートシティの監視と安全

市民の安全を守るためのリアルタイム対応



説明

- 都市は街中にカメラを設置し、現実世界へのオンデマンドウィンドウを提供
- 公安スタッフが24時間365日体制で市を監視し、発生したイベントへの対応を行う
- IoTとビデオ分析は、リアルタイムで実行するための重要な手段

主なメリット

- コンピュータの視点により提供される異常な活動と分析による都市の監視
- 音響センサやその他のトリガを統合

使用例

- 禁止されている歩道(例:空港出口通路)
- 異常な場所を走っている人
- 改札口を飛び越える人々
- 大きな会場の近くや場所での長時間活動
- 立ち往生した車両や遺棄物

結果

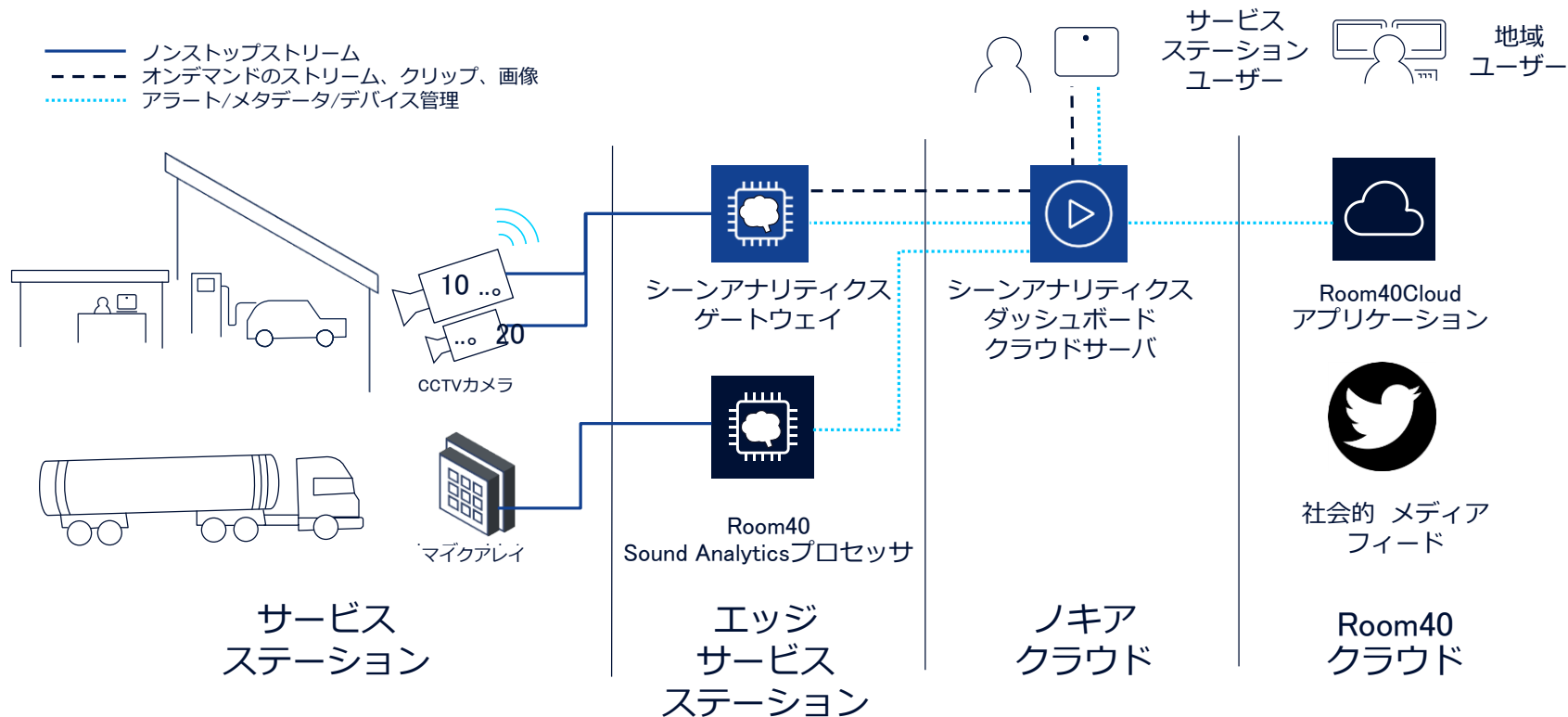
- 安全上の脅威のリアルタイムの特定
- 科学捜査のために保存されたクリップに優先順位を付けて提供
- ビデオおよび人的レビューのコスト削減

音とビデオ映像の分析警告

room 40

NokiaとRoom40のVIASによるサービスステーション監視

- ノンストップストリーム
- - - オンデマンドのストリーム、クリップ、画像
- ⋯ アラート/メタデータ/デバイス管理



課題

- 長距離トラック・サービス・ステーションの安全強化
- 監視コストの抑制 (CCTVおよび監視・パトロール要員)

ソリューション

- 動画分析 Nokia Scene Analyticsと 音声解析Room40の組み合わせによる犯罪・恐喝・暴力行為等の検知アラート

成果

- 市の公共スペースの安全強化
- トラブルによるサービスステーションの閉鎖期間の最小化
- 監視コストの抑制



City as a Platform : Nokiaが提供するもの

新しいビジネスモデル

- PPP
- 収益化オプション
- CAPEX-OPEXシフト

デジタル接続都市

- 固定アクセス
- ワイヤレスアクセス
- IoT-(nb-iot、lpwa、...)
- プライベートおよびパブリックネットワーク
- 安全でミッションクリティカルなネットワーク

自動化 インテリジェンス

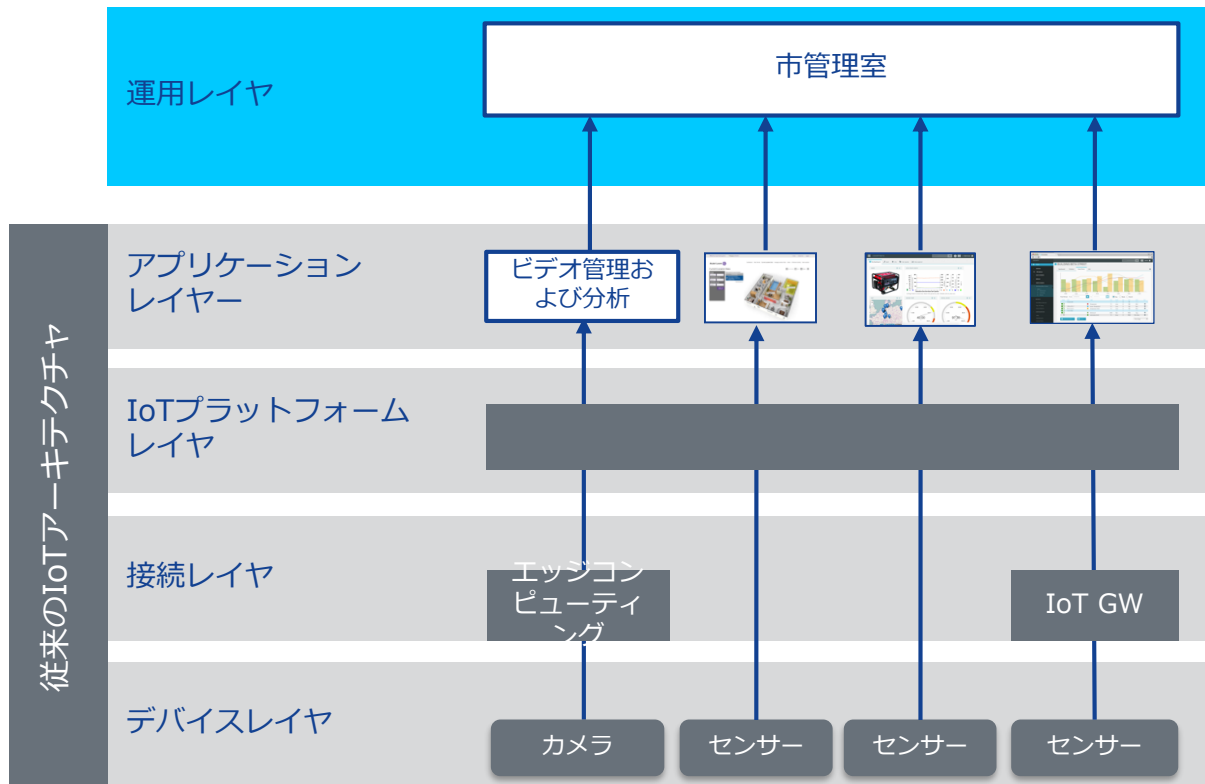
- シーン分析
- ワールドワイドストリームBYOA
- スペースタイムInsight
- IoTデバイス管理とデータ分析
- ネットワーク認識サービス

統合 運用

- IoCと高度な指揮統制センター(ACC)
- NOC/SOC、サイバーセキュリティ
- WING(IoTローミング、...)

プロフェッショナル/統合サービス、管理サービス(BOT、PPP)

従来のIoTアーキテクチャは運用レイヤを見落とすことが多い



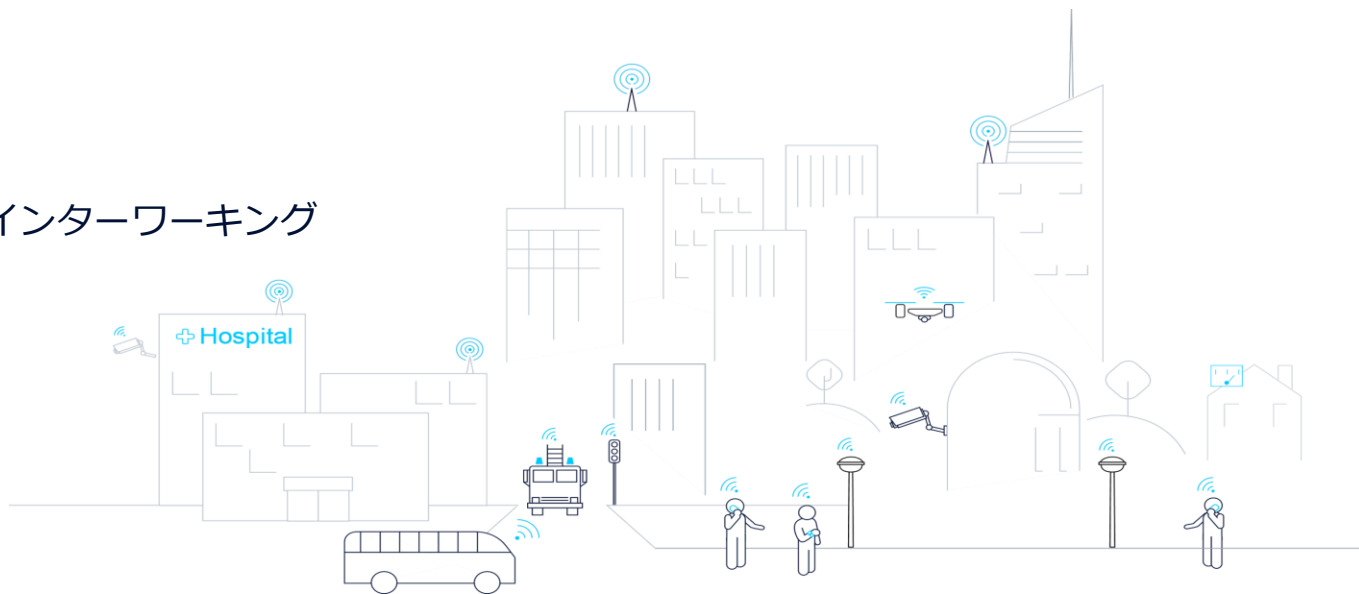
- インシデント管理
- イベントルール
- 運用手順
- サービスのアクティブ
- 自動ワークフロー
- ビデオウォールなど

政府のプログラムがスマート/セーフ都市の成長を推進

スマートシティと公共安全は「生活の質の向上」という命題に不可欠

公安と自治体のコミュニケーションと行動を
進化させる必要性

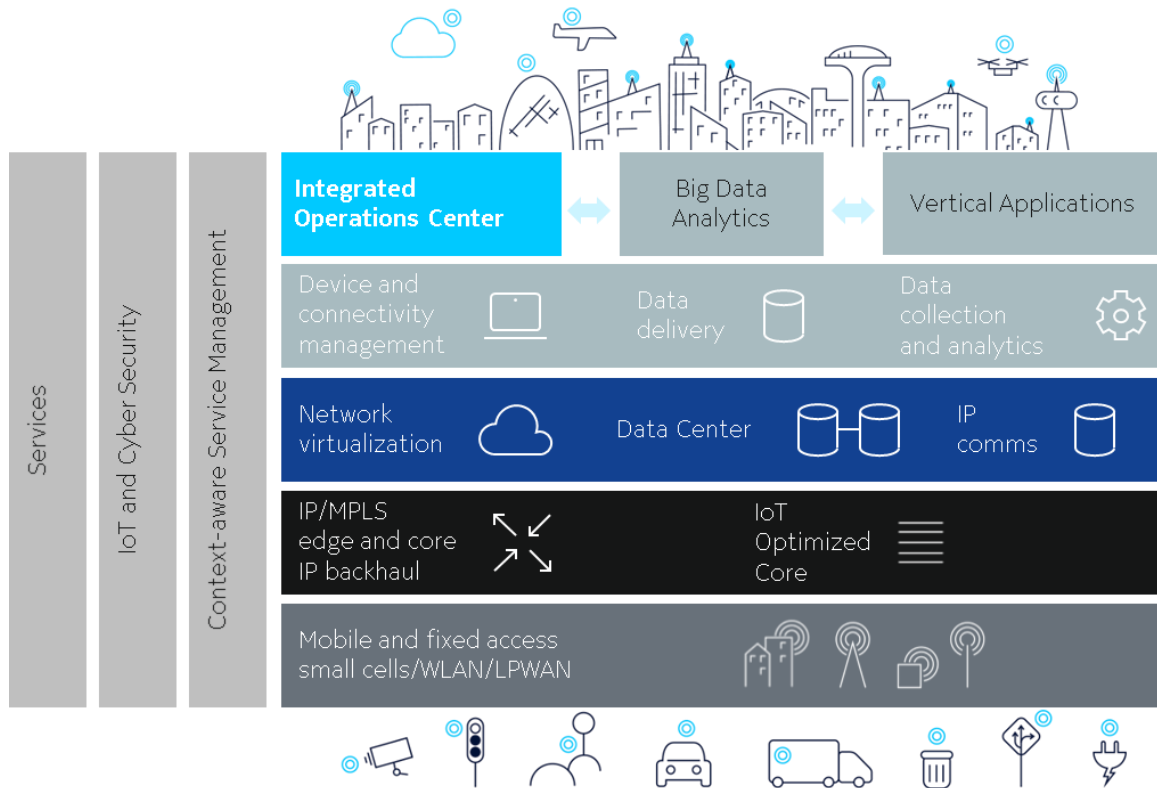
- 迅速な対応
- 状況認識の向上
- 代理店と都市サービスのインターワーキング
- 市民の安全と第一対応者



「スマートシティは中央集中型プラットフォームソリューションでサポートされていると最も効果的」 - Machina Research

IOCがノキアの包括的なセーフ/スマートシティポートフォリオを強化 鍵となる構成要素

- 統合業務に対する公共部門の需要に対応
- NokiaのMission Critical Command Centerシステム統合における幅広い専門知識を基盤に
- Nokia IMPACT IoTプラットフォームと垂直アプリケーションとの事前統合



都市がNokia Integrated Operations Center(IOC)から得られる利益



- IOCは、公安機関や自治体サービスが状況管理を一元管理するのに役立つ、オーダーメイドソリューション
 - 複数のアプリケーションとシステムのデータソースを統合することによって状況認識を強化し、意思決定を改善する
 - 自動化ワークフローによる業務プロセスの合理化と応答時間の短縮
- ベンダ依存のない、アプリケーション統合の簡素化を可能とするカスタム統合層を具備
- インフラストラクチャ、自動化されたワークフロー、およびダッシュボードを調整することによって高度にカスタマイズ可能
- クラウドベースまたはオンプレミス展開
- ビデオウォール、ビデオ監視および分析、追跡、ディスパッチ、SOS、ソーシャルメディア統合などの統合済みアプリケーションモジュール

緊急事態
への迅速
な対応

意思決定
の改善

運用効率
性の向上

多機関と
サービス
連携強化

Viettel Hanoi IOC Smart Cityプロジェクト

ソリューション：

以下を含むサービス主導のエンドエンドソリューション：

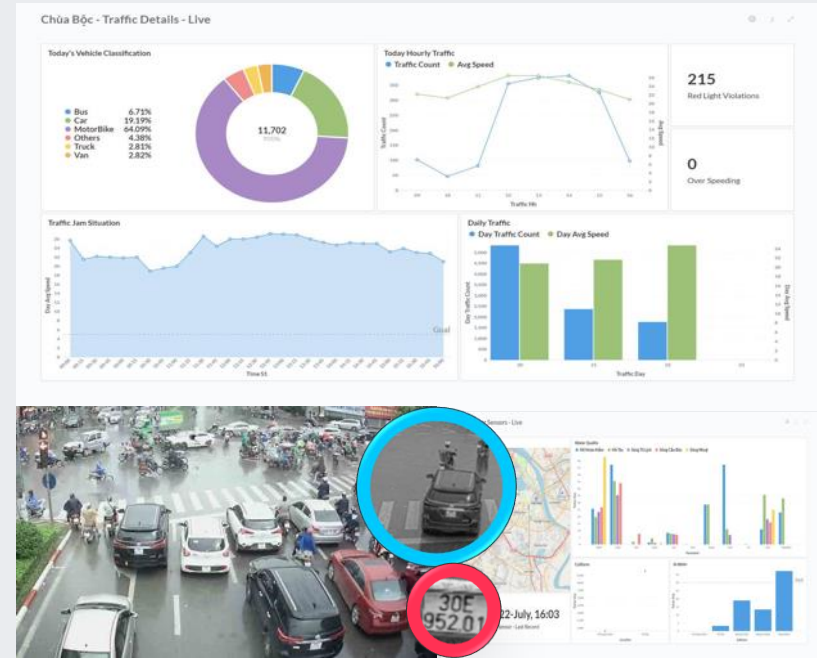
- IOCによる物理的セキュリティ情報管理（PSIM）
- VMSとマルチベンダーのビデオ分析
- CADおよびNokiaの統合プラットフォーム（NIP）を使用したインシデントおよびリソース管理システム

メリット：

全ての都市オペレーションへの統合された視点

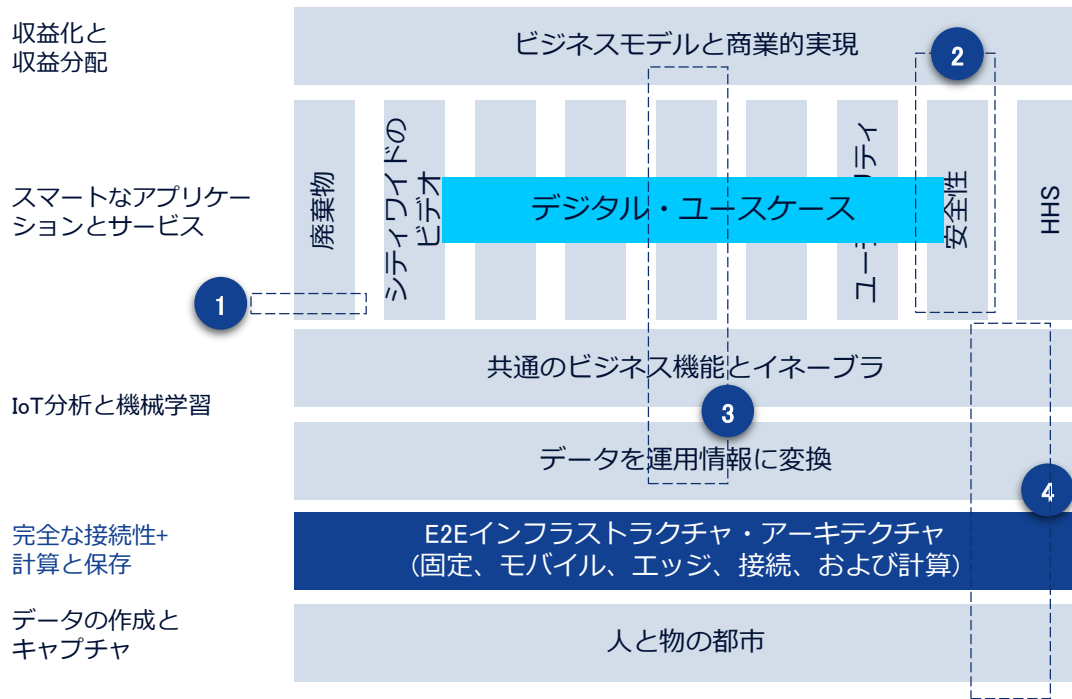
様々なユースケースと組み合わせることでクラス最高の分析を選択

NIPによるレガシシステムへの迅速な統合



Viettelはスマートシティの専門知識を持つパートナーが、公共の安全、交通管理、および環境モニタリングのためのスマートで安全な複数のユースケースを単一のプラットフォームで実装することを必要としていました

取り組み：プラットフォームとの連携とイニシアチブ

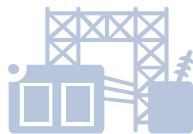


スマートシティ構想には、以下の4つのタイプがある

- 1 ポイント・ソリューション (例：Smart Parking) -小規模からスケールアップ
- 2 1つまたは複数の機能分野または戦略的課題の改善に重点を置いたイニシアティブ (例：安全な都市)
- 3 大きな変革を推進するための大きなビジョンに取り組む：戦略的な基盤に重点を置く(ブロードバンド、...)
- 4 新たなスタートを切り、新しいモデルに飛び込む機会 (例：ユニコーンアイランド、ニュー・クラーク・シティ、ドバイ・エキスポ)



各事業領域におけるお客様リファレンス



160+ Utilities



240+ 政府や自治体
公共安全及び防衛関連



90+ Transportation



30+ Oil, Gas & Mining



NOKIA