

OMA LightweightM2M および 移動体通信網とのインターワーク

TTC oneM2M専門委員会
日本電気株式会社
山田 徹(講演者)、内田 訓雄

本セッションの内容

- OMA LightweightM2M との相互接続
 - OMA LightweightM2M とは？
 - アーキテクチャー
 - まとめ

- 移動体通信網との連携
 - 連携動作 (Interworking) の概要
 - ユースケース ～ センサー・デバイスの通信パターン通知 ～
 - 3GPP 網との連携アーキテクチャー
 - まとめ

OMA LightweightM2M との相互接続

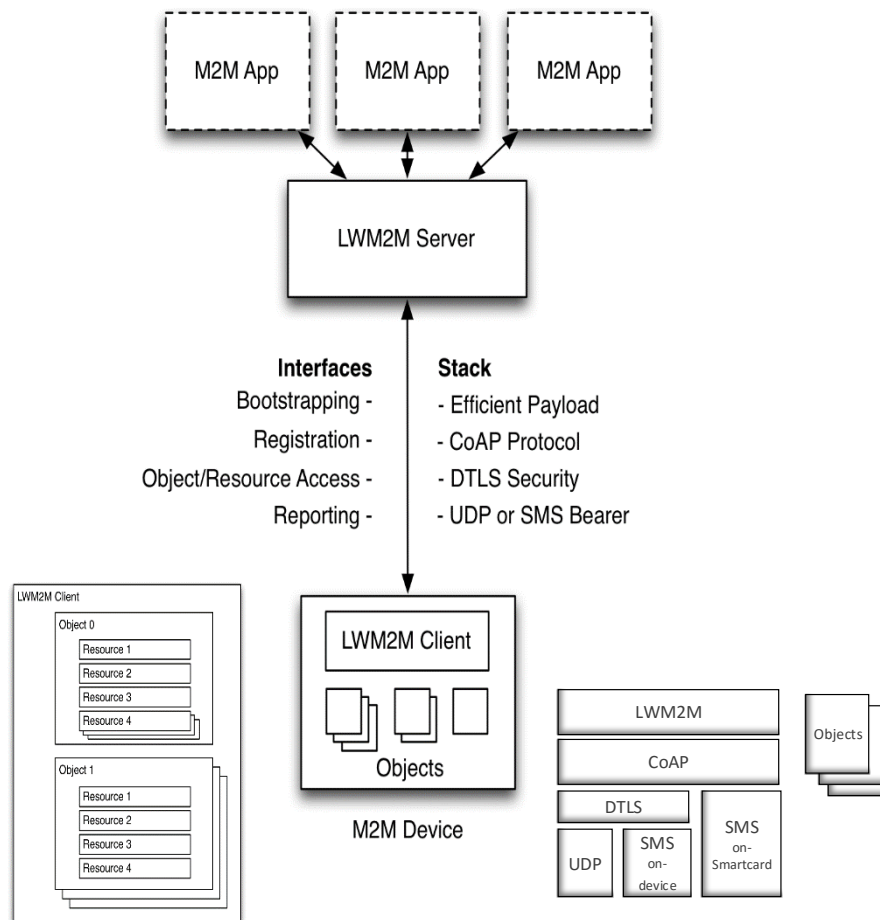
OMA LightweightM2M とは？

- Open Mobile Alliance (OMA) が、M2M デバイスの管理とサービス提供を実現する軽量な仕組みとして新たに標準化した仕様

特徴

- シンプルなアーキテクチャー
- IETF CoAP ベースの軽量なプロトコル
- フラットなデータ構造 (Objects)

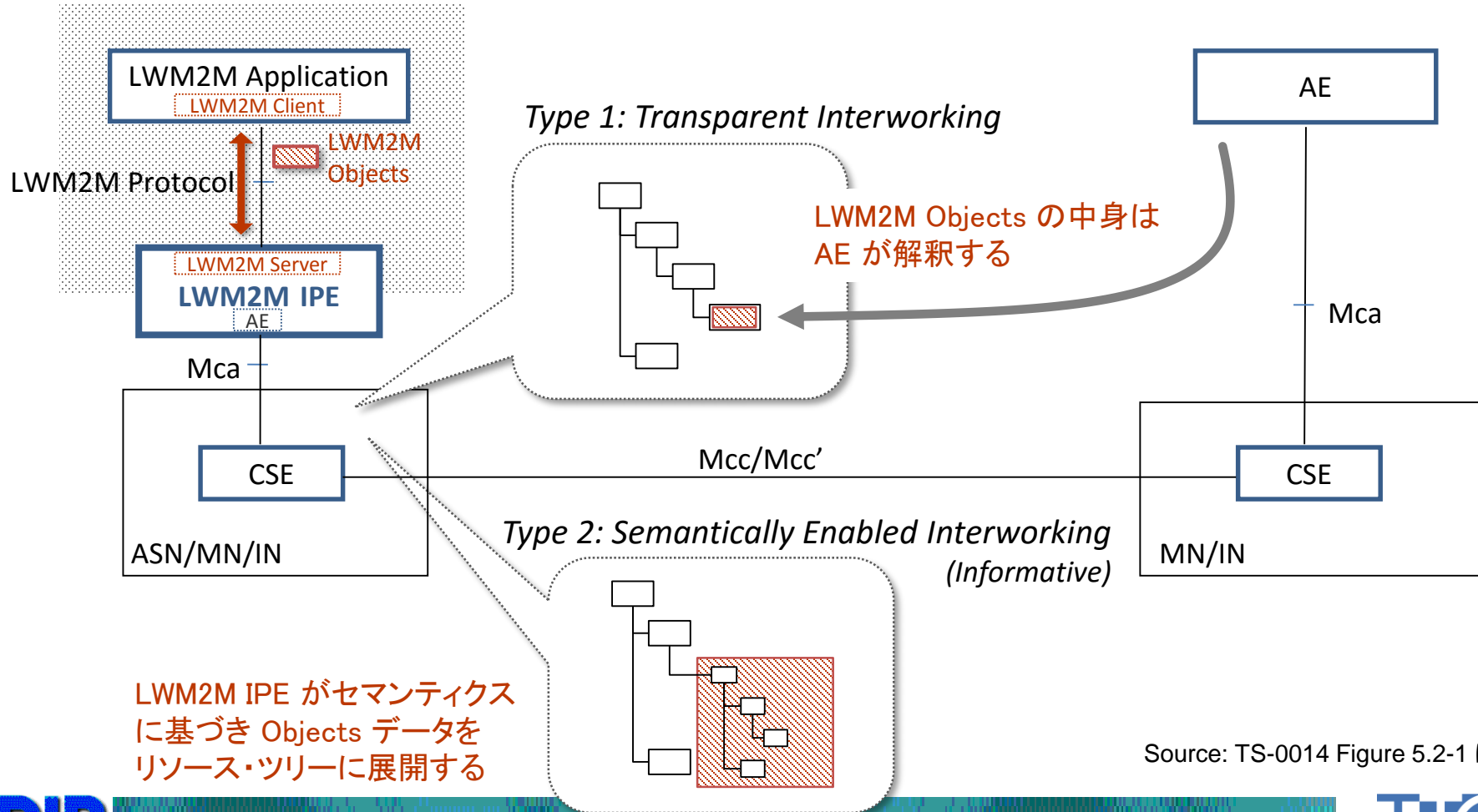
- V1.0 は 2014 年 11 月 Candidate リリース
 - これまでに相互接続テストを複数回実施しており、現在もコミュニティによるバグ・フィクスが継続的に行われています。
- LwM2M オブジェクト
 - LightweightM2M では管理対象リソースを「オブジェクト」という単位でまとめて管理しています。
 - OMA がファームウェア更新やソフトウェア管理の各種オブジェクトを定めている他、IPSO Alliance が各種センサー・デバイス等のオブジェクトを策定しています。
- Open Source
 - Eclipse Foundation, IOT Working Group にて、LightweightM2M のオープン・ソース実装も進められています。⇒ Project Wakaama, Leshan



(Source: OMA LWM2M Overview, December 2014)

アーキテクチャー (Reference Model)

- LightweightM2M 準拠のシステムと oneM2M システムとは、Interworking Proxy Application Entity (IPE) を介して接続されます



Source: TS-0014 Figure 5.2-1 に注釈を付加

まとめ

- OMA LightweightM2M は、Open Mobile Alliance が策定した標準仕様で、M2M デバイスの管理とサービス提供を実現する軽量な仕組みを提供します。
- oneM2M (Rel-2) では、Interworking Proxy Application Entity (IPE) を介して、OMA LightweightM2M に準拠したデバイスやアプリケーションとの相互接続を実現しています。
- 今後の Rel-3 でも、セマンティクスに基づくデータ・マッピングの詳細化など更なる拡張が予定されています。

- 関連文書
 - [WI-0024](#) – LWM2M Interworking Rel-2 Work Item
 - [WI-0052](#) – LWM2M DM & Interworking Enhancements Rel-3 Work Item
 - TS-0001 – Functional Architecture
 - Annex F (informative):
Interworking/Integration of non-oneM2M solutions and protocols
 - TS-0014 – LWM2M Interworking

移動体通信網との連携

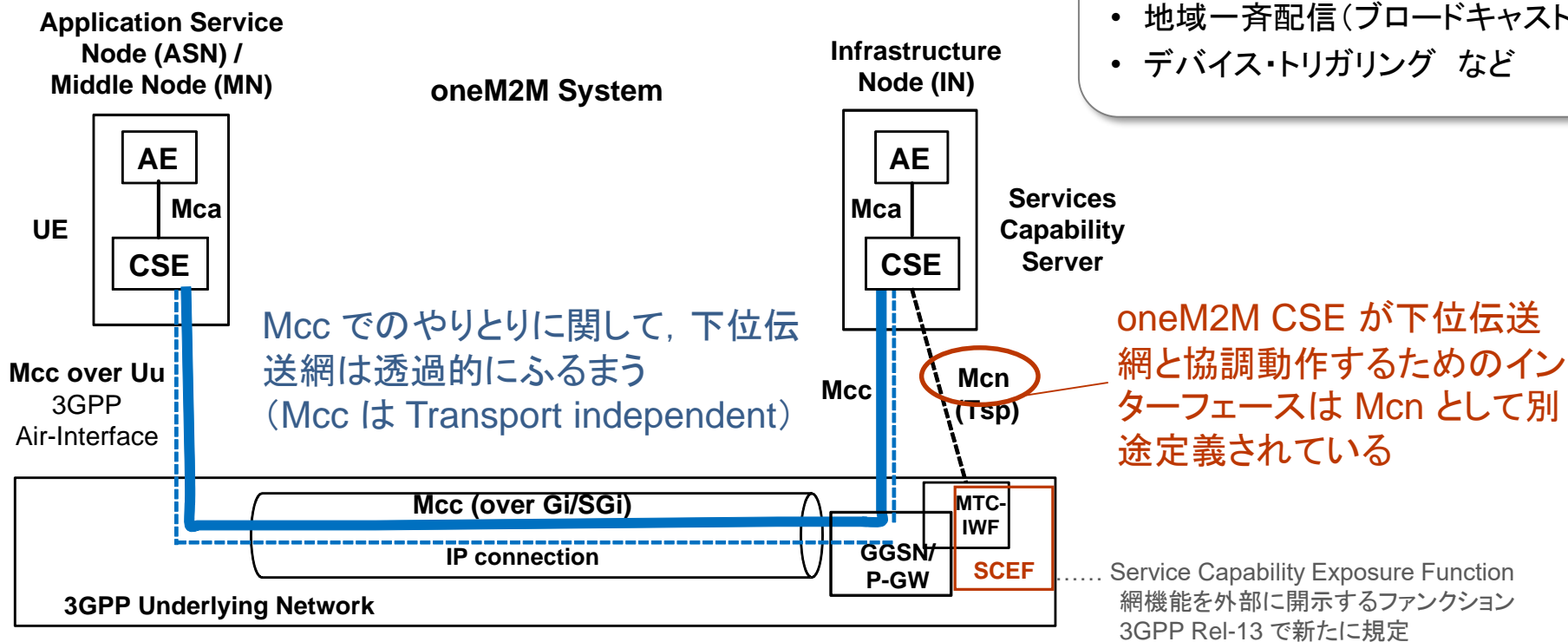
連携動作 (Interworking) の概要

➤ oneM2M では、下位伝送網 (特に移動体通信網) が持つ機能の積極的な活用が考慮されています。

- 下位伝送網が 3GPP 網の場合の例

例

- 端末位置情報の把握
- 地域一斉配信 (ブロードキャスト)
- デバイス・トリガリング など



Source: TS-0001 Figure B.5-1 に注釈を付加

ユースケース

● センサー・デバイスの通信パターン通知

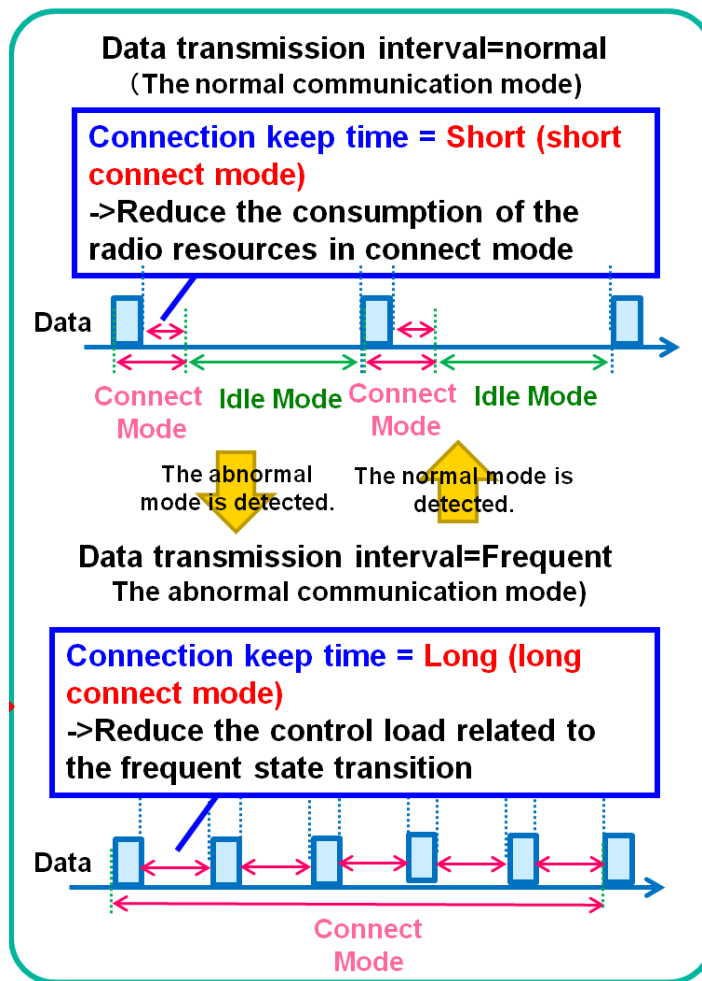
➤ 例えば、河川の水位センサーで、警戒水位に達したら、センサーのデータ送信間隔を、通常通信間隔(1時間)から緊急時通信間隔(5分)に変更する処理がアプリケーション・レベルで実装されている場合、



➤ この情報を Mcn 参照点を通して移動体通信網にも通知することで、移動体通信網側の該当センサーに関する通信処理パラメータを最適化することができます。

- 具体的にはコネクションを保持する時間を延長し、頻繁な接続・切断を抑制します。
- 通知するパラメータの詳細は oneM2M TrafficPattern リソースを参照

この仕組みは、農業センサーやその他様々なセンサーに適用可能なため、多量のM2M通信による移動体通信網の輻輳を予防することに繋がります。



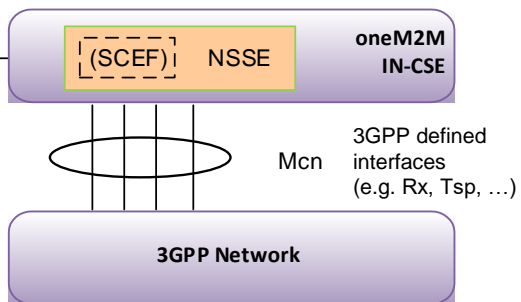
Source: TR-0001 Figure 12-7

3GPP 網との連携アーキテクチャー

➤ TR-0024 では、2 つのアーキテクチャー・モデルを提唱しています。

- Exclusive Support through 3GPP Reference Points

SCEF is deployed as the oneM2M NSSE CSF within the IN-CSE.

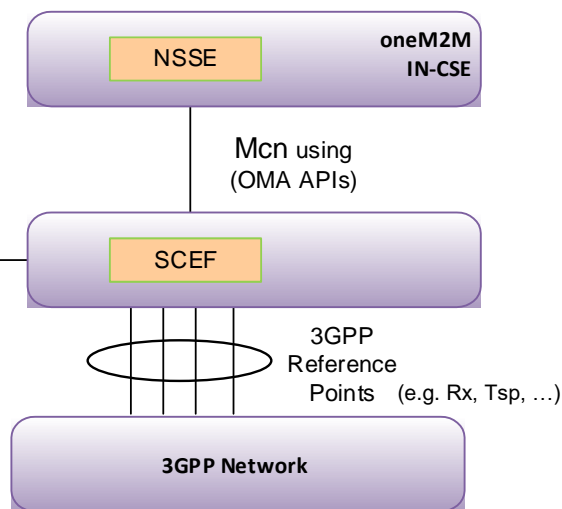


oneM2M IN-CSE がオペレーター網の内に配置される場合

oneM2M IN-CSE が 3GPP SCEF としても動作

- Exclusive Support through OMA API

The SCEF may exhibit different subsets of OMA APIs depending on the trust relationship between the M2M SP and the 3GPP SP.



oneM2M IN-CSE がオペレーター網の外に配置される場合

oneM2M IN-CSE は、3GPP SCEF が開示する API (例 OMA API) を通して 3GPP 網にアクセス

まとめ

- oneM2M では、移動体通信網と連携することで伝送処理およびシステム全体の効率化を図る仕組みが仕様化されています。
- 3GPP Rel-13 で規定されている各種機能のうち、oneM2M Rel-1, Rel-2 では、デバイス・トリガリングおよび通信パターンの通知に対応しました。
 - 他に OMA API を通したデバイス位置情報の把握についても規定されています。
- oneM2M Rel-3 では、Non-IP Data Delivery (NIDD) のサポートなど更なる拡張が検討されています。

- 関連文書
 - [WI-0037](#) – 3GPP_Rel13_IWK Rel-2 Work Item
 - [WI-0058](#) – Interworking with Cellular IoT network features (Cellular IoT IWK) Rel-3 Work Item
 - TR-0001 – Use Cases Collection
 - TR-0024 – 3GPP Re13 IWK
 - TS-0001 – Functional Architecture
 - 8.3 Procedures for interaction with Underlying Network
 - 9.6.41 Resource Type *trafficPattern*
 - Annex B (informative):
oneM2M System and 3GPP MTC Underlying Network Interworking
 - 他各セクション