

## スーパーシティのデータモデルについて

本ドキュメントは具体的作業を検討するための 検討用資料 であり、体裁が整っていない部分や書きかけの部分があります。  
また、検討事項も赤字で記載されています。

2020 年 12 月

## 改定履歴

改定年月日	改定箇所	改定内容
2021年3月*日	-	・初版決定

## 目次

1	概要	7
1.1	背景	7
1.2	目的	7
1.3	原則	8
1.3.1	参照モデルとしての整備	8
1.3.2	既存データモデルの活用	8
1.3.3	スモールスタートと成果の可視化	9
1.3.4	グローバル標準との整合性	9
1.3.5	イノベーションのための成長の仕組み	9
1.4	アーキテクチャやAPI との関係性	9
1.5	対象範囲	12
1.6	表記ゆれ等のデータ項目定義について	13
1.7	本書の全体構成	13
2	基本データ	14
2.1	文字	14
2.2	外国語表記・ピクトグラム	14
2.3	日時	14
2.3.1	1) 定期スケジュール	15
2.4	緯度、経度	15
2.5	住所等	16
2.6	連絡先	16
2.7	センサーデバイス	16
3	データモデル	19
3.1	土地	19
3.2	建物	21
3.3	施設	24
3.3.1	2) 公共施設	27
3.3.2	3) 医療機関	28
3.3.3	4) 教育機関	28
3.3.4	5) 社会福祉法人（介護サービス事業所含む）	29
3.3.5	6) 観光施設	29
3.3.6	7) 文化財	29
3.3.7	8) 子育て施設	29

9) 事業所 .....	29
10) 食品等営業許可・届出事業所 .....	29
11) 公園 .....	29
12) 指定緊急避難場所 .....	29
13) 交番 .....	29
14) 入浴施設 .....	30
15) クリーニング施設（コインランドリー含む） .....	30
3.4 出入口 .....	30
3.5 設備 .....	30
1) AED .....	30
2) 公衆無線 LAN アクセスポイント .....	30
3) 公衆トイレ .....	31
4) 消防水利施設 .....	31
3.6 道路 .....	31
1) 道路 .....	31
2) 事故 .....	31
3) 工事 .....	31
4) 規制 .....	31
3.7 地物 .....	31
1) 観光ポイント .....	31
2) 位置 .....	31
3.8 交通 .....	31
1) 空港 .....	31
2) 港 .....	31
3) 駅 .....	32
4) 鉄道路線 .....	32
5) バス停 .....	32
6) バス路線 .....	32
7) タクシー乗り場 .....	32
8) 駐車場 .....	32
9) 駐車スペース（路上） .....	32
10) 駐輪場 .....	32
11) シェアードカーステーション .....	32
12) レンタル自転車スポット .....	32
13) ガソリンスタンド .....	32
14) EV スタンド .....	32

15) 水素ステーション .....	33
3.9 イベント .....	33
3.10 センサーデータ .....	33
1) 騒音 .....	33
2) 大気 .....	33
3) 水位 .....	33
4) 酸性度 .....	33
5) 照度 .....	33
6) 振動 .....	34
3.11 建物内、地下街 .....	34
3.12 地下埋設物 .....	34
3.13 オブジェクト .....	34
1) 人 .....	34
2) 物 .....	34
3) 自動車 .....	34
4) オートバイ .....	34
5) 自転車 .....	34
6) 歩行者移動補助機器 .....	34
7) 車椅子 .....	34
8) UAV .....	35
3.14 自然 .....	35
1) 天気 .....	35
4 コード体系 .....	35
4.1 地理空間に関するコード .....	35
1) 自治体コード .....	35
2) POI コード .....	35
3) 建物コード .....	35
4.2 時間、時期に関するコード .....	35
1) 時間帯コード .....	35
2) 季節、旬コード .....	36
4.3 状態に関するコード .....	37
1) 施設やイベントの状況 .....	37
2) 混雑の状況 .....	37
3) 予約の状況 .....	37
5 データカタログ .....	38
5.1 データカタログ .....	38

5.2	メタデータ	38
6	データの運用	38
6.1	ファイルの格納形態、送信形態	38
6.2	データ品質	39
付録1	地図について	40
	地理空間情報について	40
付録2	参照すべきスマートシティのデータモデル	40
1)	共通語彙基盤	41
2)	推奨データセット	42
3)	OASC Shared Data Models for Smart City domains (SynchroniCity Data Models)	43
4)	FIWARE	43
5)	Smart SDK (2019-1)	44
6)	OMA (Open Mobile Alliance)	45
7)	GSM Association (2018-10-29)	46
8)	W3C SSN (2017-12-8)	47
9)	Schema.org	48
10)	tmforum	49

## 1 概要

### 1.1 背景

現在、国内で多くのスマートシティ・プロジェクトが行われている。我が国は、もともと正確な交通ネットワークや気象予報、インフラ保守などのスマートシティを構成する基盤が整備されているが、そこに先端センサー、アクチュエータ、高度なネットワークを組み合わせることで新たなサービスを効率的に構築できるのではないかと期待されている。また、高齢者が多いことから、アクセシブルな都市環境を世界に先駆けて構築できるのではないかと期待もある。

また、今後のスマートシティを考えると、自都市でのスマートシティ化にとどまることなく他都市さらには海外への展開も考えられる。世界の最先端のサービスを自都市に取り入れることも考えられる。

そのためにはインタオペラビリティが確保されたスマートシティを実現していく必要がある。スマートシティアーキテクチャの整備や API の検討が進められてきたが、さらにスマートシティの取り組みを進めるために、データモデルの整備も必要であり、世界各国でデータモデル整備の取り組みが進められている。

### 1.2 目的

本データモデルは、スーパーシティの中で様々なサービスを効率的に実現するための基盤をなすものである。このデータモデルを使うことで、サービス提供者がデータハンドリングの手間を最小化することができる。また、本データモデルは、はスマートシティサービスの高度化に専念できる環境を提供するとともに、移行性の高い都市基盤を実現する。

#### a) メリット

- ・設計者は、インタオペラビリティが高いシステムを作ることができる
- ・設計者は、スマートシティの設計を迅速にできる
- ・設計者は、データ設計の時間を短縮することで、サービス検討に時間をさけるようになる
- ・都市オーナーは、移行性や拡張性の高い都市基盤を定義することができる
- ・都市オーナーは、グローバルにサービス展開をすることができる
- ・都市オーナーは、世界の最先端サービスを迅速に都市に導入すること

ができる

- 市民や事業者は、データを活用した最新のサービスを活用することができる
- 市民や事業者は、データを入手、活用しやすくなり新しいサービスを作りやすくなる
- 都市全体が災害などの緊急時に対応しやすくなる

#### b) 留意事項

- データモデルの設計は、世界中で同時並行で行われている。そのため、本データモデルを使って環境整備しても、世界標準と差異が生じる場合もある。しかし、データをモデル化しておくことで変換は容易にできることから、本データを採用することによるデメリットは生じないものと考えている。
- また、高速処理する等の目的により内部で異なるデータモデルでデータを保有することは、何ら問題は生じない。データ交換時にデータを変換する等で容易に対処が可能である。
- 初期のデータ移行でコストがかかることがあるが一過性のコストであり、中長期の投資と考えて取り組む必要がある。

### 1.3 原則

データモデルは以下の原則に基づいて整理する。

#### 1) 参照モデルとしての整備

ここで示すデータモデルは、参照モデルである。ここで示すデータモデルをそのまま実装してもよいし、データモデルを拡張もしくはサブセットにすることで相互運用性を確保して導入することが可能である。また、高速処理をするために、シンプルなデータモデルで実装し、外部とデータ交換するときに参照モデルにデータモデルに合わせるといった実装もある。

#### 2) 既存データモデルの活用

スーパーシティ／スマートシティだけでなく、既存のデータモデルが存在する場合には、可能な限りそのデータモデルを使用する。既存のデータモデルを使うことにより、先人の知見を活用するとともに既存のサービスとの相互運用性を確保する。ただし、既存モデルの設計思想が古いなどにより、再利用することでデータ流通が円滑に進まないと考えられる場合には、既存のデータモデルと相互運用性をできる形でデータモデルを新たに設計する場合



もある。

特に、現在検討が進められているベースレジストリとの連携は必須の要素である。

### 3) スモールスタートと成果の可視化

データの整備は一気にできない場合も多い。時間や地域、サービスを絞ったのスタートにより成果を利用者に理解してもらい、応援者を集めながら推進していくことが重要である。また、一過性の実証に終わってもいけない。全体ロードマップと成果を可視化しながら推進を図っていくことが重要である。

### 4) グローバル標準との整合性

データモデルは、可能な限りグローバルな体系を意識して整備する。グローバルな体系に合わせることで、国際展開を容易にするとともに世界中の先端のサービスを導入可能になる。

### 5) イノベーションのための成長の仕組み

データに関連する技術は年々進歩しており、最新技術を使ったイノベティブな取り組みには継続的に取り組んでいく必要がある。そこで、最新技術への適応などで参照モデル以外のモデルを使う場合には、そのモデルや取組内容を公開し、本参照モデルの改善に資する情報のフィードバックを求めていく。また、数年おきにモデルの検証を行い、データモデルを変更した場合にはデータコンバージョンツールやマニュアル提供の検討も行っていく。

## 1.4 アーキテクチャや API との関係性

データモデルを整備しても、それを全体サービスの中でどのように使うのか、どのような制約条件があるか等の全体像の整理をしていく必要がある。全体像の中で本データモデルは、Society5.0の一環で整備されている「スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー」<sup>1</sup>のデータ整備部分を担うものとなる。また、このデータを利活用するための API は「スーパーシティ/スマートシティの相互運用性 の確保等に関する検討会 最終報告書」<sup>2</sup>の考え方

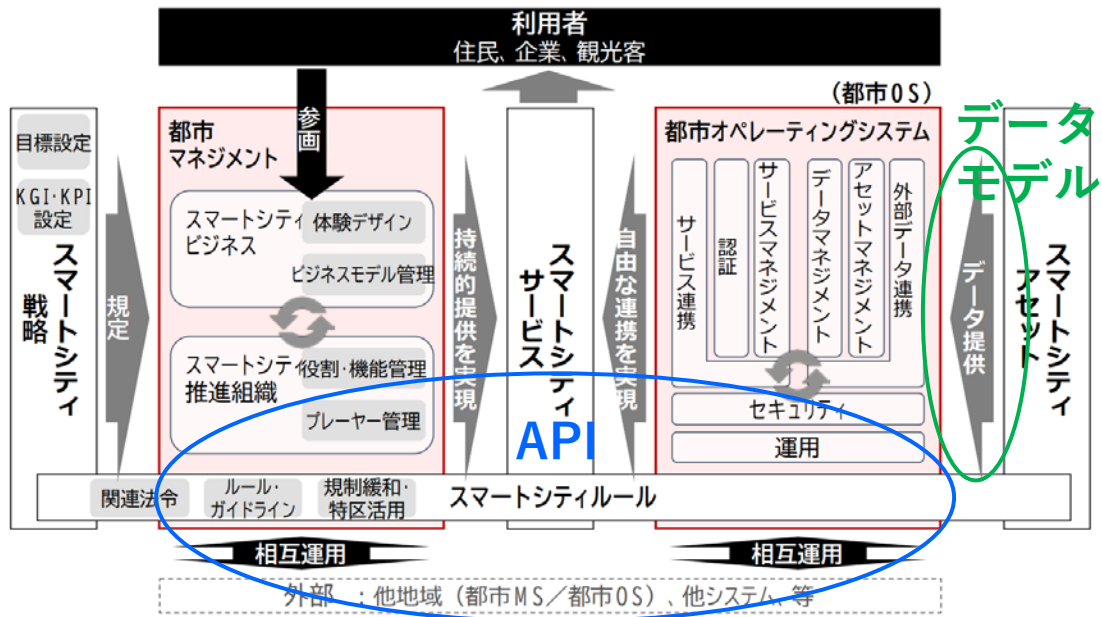
---

<sup>1</sup> <https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20200318siparchitecture.html>

<sup>2</sup>

[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/supercity/pdf/sogowg\\_houkokusyo.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/supercity/pdf/sogowg_houkokusyo.pdf)

を参照することとする。



「スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー」は、参考となるデータ一覧として次のデータを示している。

a) 動的・静的データ

分類	施策
気象	政府系システム(オープンデータ)
災害	自治体システム(オープンデータ)
水位	自治体システム(オープンデータ)
快適度	民間システム(非パーソナルデータ)
カメラ画像	民間システム(非パーソナルデータ)
交通・移動	民間システム(非パーソナルデータ)
渋滞	民間システム(非パーソナルデータ)
人流	民間システム(非パーソナルデータ)
騒音	民間システム(非パーソナルデータ)
レンタサイクル空車	民間システム(非パーソナルデータ)
照度	民間システム(非パーソナルデータ)

## b) 地理空間データ

分類	施策
地図	政府系システム(オープンデータ)
人口	政府系システム(オープンデータ)
漁獲量	政府系システム(オープンデータ)
犯罪情勢	政府系システム(オープンデータ)
農産物収穫量	政府系システム(オープンデータ)
観光消費動向	政府系システム(オープンデータ)
大気環境	政府系システム(オープンデータ)
海洋	政府系システム(オープンデータ)
災害統計	政府系システム(オープンデータ)
教育関連施設	政府系システム(オープンデータ)
エネルギー消費	政府系システム(オープンデータ)
感染症	政府系システム(オープンデータ)
特許	政府系システム(オープンデータ)
国有財産管理	政府系システム(オープンデータ)
公有財産	自治体システム(オープンデータ)
道路・公共設備	自治体システム(オープンデータ)
消防活動	自治体システム(オープンデータ)
3次元建物情報	民間システム(非パーソナルデータ)
3次元点群	民間システム(非パーソナルデータ)
3次元都市	民間システム(非パーソナルデータ)
3次元都市形状	民間システム(非パーソナルデータ)
3次元土木構造物	民間システム(非パーソナルデータ)
イベント	民間システム(非パーソナルデータ)
売上	民間システム(非パーソナルデータ)
需要・供給	民間システム(非パーソナルデータ)
施設/店舗	民間システム(非パーソナルデータ)

### c) パーソナルデータ

分類	施策
防衛	政府系システム(パーソナルデータ)
外交	政府系システム(パーソナルデータ)
行政処分	政府系システム(パーソナルデータ)
国家資格所有者	政府系システム(パーソナルデータ)
特定疾患	政府系システム(パーソナルデータ)
犯罪	政府系システム(パーソナルデータ)
労働災害	政府系システム(パーソナルデータ)
住民	自治体システム(パーソナルデータ)
税務	自治体システム(パーソナルデータ)
国民健康保険	自治体システム(パーソナルデータ)
医療・介護	自治体システム(パーソナルデータ)
福祉関連	自治体システム(パーソナルデータ)
保育料滞納	自治体システム(パーソナルデータ)
マイナンバー	自治体システム(パーソナルデータ)
ID	民間システム(パーソナルデータ)
オプトイン属性	民間システム(パーソナルデータ)
携帯電話	民間システム(パーソナルデータ)
購買	民間システム(パーソナルデータ)

## 1.5 対象範囲

「スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー」では、多くのデータを参考に示しているが、全てのデータモデルを一斉に整備することは困難である。そこで、地理空間データの基盤となるデータを対象とする必要がある。

本データモデルは、スマートシティの中核である地物と移動体を中心に検討し、将来、行政情報等へと展開を図っていく。また、本データモデルでデータを定義するだけでは十分ではない。できる限り既存の参照情報を掲載することにより、スーパーシティやスマートシティ関係者が、データモデルの設計や活用が容易に取り組めるように配慮を行う。

データ項目の選定基準は、国内外の主要なスマートシティのデータモデルの中で共通的に使われているもの、国内でニーズの高いものを有識者ヒアリングにより選定している。

地理空間データの基礎は地図（ベースマップ）であるが、地図のデータモデルは用途により選ばれることも多いことから、今回のデータモデルの対象とせず、付録で技術的な整理を行うこととする。都市計画、ハザードマップなどの目的別地図は、レイヤーで重ねることを前提に検討をする。

## 1.6 表記ゆれ等のデータ項目定義について

組織によって用語定義が異なるため、データモデルを作る時には表記ゆれが発生する。「お名前」「氏名」「姓名」のような表現上の違い、「世帯」のように法律による対象範囲の違い、「従業員数」等におけるデータの基準日の違い、が主な課題である。本データモデルでは、代表的な表現を使うように作成するが、基準日の違い等の詳細については今後の検討課題として取り扱わない。

## 1.7 本書の全体構成

本書はデータモデルを提示することが目的であるが、データモデルの記述レベルにもさまざまなものがある。実装まで可能にするサンプルコードまで記述するモデル、クラス図による表現などもあるが、現時点ではでの整理では、データ項目がばらばらになることを防ぐため、データ項目名とその項目説明というシンプルな項目のみを参照モデルとして提示することとする。

また本書は、「基本データ」「データモデル」「コード体系」「カタログ」「データの運用」の構成で整理を行う。

### a) 基本データ

全てのデータに共通的に使われる「文字」、「日付」、「場所」などのデータ項目を整理する。

### b) データモデル

データの対象物とその属性情報、いわゆるクラスとプロパティを整理する。ただし、クラス図の作成や形式の指定は行わず、データ項目名と説明の定義のみを行うこととする。

クラス図の作成や形式の指定、サンプル等の提供は、将来、実施することとする。

### c) コード体系

データモデルで参照すべき ID や分類を示すコードの整理を行う。選択肢を提示するコントロール・ボキャブラリは各データモデルの中で記載するが、共通的に使えるコントロール・ボキャブラリは、コード化されているかどうかに関わらずコード体系の中で整理する。

### d) カタログ

データの検索性を高めるためのカタログと、そのデータを管理するためのメタデータについて整理する。

## e) データの運用

データ実装方式や品質の考え方について整理する。

## 2 基本データ

すべてのデータモデルで共通的なデータモデルを定義する。

### 2.1 文字

文字は、スマートフォン等の一般的な機器に搭載されている JIS X 0213 (JIS 第 4 水準までの 1 万文字) の範囲内とする。また文字符号化は UTF-8 を使用する。また、氏名や地名、法人名等の固有名詞にはヨミガナをデータ項目として定義することとする。詳細は、文字環境導入実践ガイドブック<sup>3</sup>を参照することとする。

### 2.2 外国語表記・ピクトグラム

スーパーシティの各サービスは日本語ができない人が利用することが想定される。そのため、最低限、英字対応することが求められる。

地名の英字については、国土交通省「地名等の英語表記規程」<sup>4</sup>の英字表記に基づき決定する。施設名等の英字表記は施設等の提示する名称を基本とする。また、観光庁「観光立国実現に向けた 多言語対応の改善・強化のためのガイドライン」<sup>5</sup>や東京都「国内外旅行者のためのわかりやすい案内サイン標準化指針」<sup>6</sup>を参考にする。

また、都市サービスでは言語がわからなくても直感的に理解ができるように多くのピクトグラムが使用される。観光庁「観光立国実現に向けた 多言語対応の改善・強化のためのガイドライン」<sup>7</sup>や東京都「国内外旅行者のためのわかりやすい案内サイン標準化指針」<sup>8</sup>を参考に活用をする。

### 2.3 日時

「行政データ連携標準 (日付時刻)」<sup>9</sup>に基づき、IS08601 の拡張形式である

<sup>3</sup> <https://cio.go.jp/guides>

<sup>4</sup> <http://www.gsi.go.jp/common/000138865.pdf>

<sup>5</sup> <https://www.mlit.go.jp/common/001029742.pdf>

<sup>6</sup> <https://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.lg.jp/tourism/signs/>

<sup>7</sup> <https://www.mlit.go.jp/common/001029742.pdf>

<sup>8</sup> <https://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.lg.jp/tourism/signs/>

<sup>9</sup> <https://cio.go.jp/guides> ¥

YYYY-MM-DD を使用する。これはデータの形式であり、表示や印字においては自由な表記形式に変換して利用することとする。

開始時間、終了時間などの期間がある場合には、データ項目を分離して案内などの処理をしやすいようにする。曜日指定、季節、時間帯、タイムゾーン等も「行政データ連携標準（日付時刻）」を活用することとする。

利用可能日、利用不可日を表すときには、利用可能日を記述する。例えば「休館：土日祝日」ではなく「開館：月火水木金（祝日は除く）」とする。

## 1) 定期スケジュール

日時が特定せずに定期スケジュールで行われるイベントなどがある。種別は、「年次スケジュール」「月次スケジュール」「週次スケジュール」がある。

定期スケジュールの記述は、ニーズが高いが自由記述が多く、記述方法にパターンがない。以下の案で考えてはどうか。

### a) 年次スケジュール

年の特定日に行うスケジュール事項である。

- ・月日を MM-DD で、カンマ区切りで列挙する。

### b) 月次スケジュール

月の特定日に行うスケジュールである。

- ・日を DD で、カンマ区切りで列挙する。

隔月イベントは、備考欄に「隔月であることを記載する」

### c) 週次スケジュール

週の特定日に行うスケジュールである。

- ・曜日は Mo, Tu, We, Th, Fr, Sa, Su で表す。
- ・毎週は 0、月曜から日曜は 1-7、最終は 8、隔週は 9 とする。

記述例

毎週水曜日	0 We
第 1, 3 月曜日	13 Mo
第 1, 4 火曜日と第 4 木曜日	14 We 4 Th
最終金曜	8 Fr
隔週日曜	9 Su

## 2.4 緯度、経度

緯度経度は、1m 程度の誤差を許容し、「行政データ連携標準（緯度・経度）」

に従い、小数点以下 6 桁を基本とする。

特別な精度を必要とするサービスの場合は、サービス側でリアルタイム即地点による補正や小数点以下 7 桁情報の利用をするなどを検討すること。

## 2.5 住所等

住所等の所在地を表す情報は、「行政データ連携標準（住所）」に従うこととする。更に詳細なデータが必要な場合には、以下のデータモデルを活用する。

住所町名	所在地の表記（都道府県から記入し、丁目以下省略）
住所丁目以下	所在地の表記（丁目以下を半角数字とハイフンで記入）
方書	所在地に建物名等の方書情報がある場合に使用

（要差替）

## 2.6 連絡先

役割	連絡先の役割
担当者部署	担当部署名
担当者役職	担当者の役職
担当者名の氏	担当者の氏
担当者名の氏（カナ）	担当者の氏のカナ表記
担当者名の名	担当者の名
担当者名の名（カナ）	担当者の名のカナ表記
電話番号	担当部署の電話番号（市外局番にカッコをつけ、以降の番号はハイフンで接続。半角）
内線	担当部署の電話番号の内線番号。 電話番号に「直通」「代表」と記載したい場合は、この欄に記入
メールアドレス	連絡先のメールアドレス
住所	連絡先の住所の全文表記（都道府県から記入し、丁目以下は半角数字とハイフンで記入）
web フォーム	連絡先の Web フォーム URL

## 2.7 センサーデバイス

OASC Shared Data Models for Smart City domains (SynchroniCity Data



Models)のデバイス<sup>10</sup>を参照。

記述方法を要議論：URL を貼るだけ？、サマリーして記載？、以下のようにフルに記載？。

id	Unique identifier.
type	Entity type. It must be equal to Device.
source	A sequence of characters giving the source of the entity data.
dataProvider	Specifies the URL to information about the provider of this information
category	See attribute category from DeviceModel. Optional but recommended to optimize queries.
controlledProperty	See attribute controlledProperty from DeviceModel.
controlledAsset	The asset(s) (building, object, etc.) controlled by the device.
mnc	This property identifies the Mobile Network Code (MNC) of the network the device is attached to. The MNC is used in combination with a Mobile Country Code (MCC) (also known as a "MCC / MNC tuple") to uniquely identify a mobile phone operator/carrier using the GSM, CDMA, iDEN, TETRA and 3G / 4G public land mobile networks and some satellite mobile networks.
mcc	Mobile Country Code - This property identifies univoquely the country of the mobile network the device is attached to.
macAddress	The MAC address of the device.
ipAddress	The IP address of the device. It can be a comma separated list of values if the device has more than one IP address.
supportedProtocol	See attribute supportedProtocol from DeviceModel. Needed if due to a software update

---

<sup>10</sup><https://github.com/smart-data-models/dataModel.Device/blob/master/Device/doc/spec.md>

	new protocols are supported. Otherwise it is better to convey it at DeviceModel level.
configuration	Device's technical configuration. This attribute is intended to be a dictionary of properties which capture parameters which have to do with the configuration of a device (timeouts, reporting periods, etc.) and which are not currently covered by the standard attributes defined by this model.
location	Location of this device represented by a GeoJSON geometry of type point.
distance	Location of this device represented by a distance from a starting point.
depth	Location of this device represented by a depth from a starting point.
relativePosition	Location of this device in a coordinate system according to its local emplacement.
direction	Location of this device represented by its direction according to its local emplacement.
name	A mnemonic name given to the device.
description	Device's description.
dateInstalled	A timestamp which denotes when the device was installed (if it requires installation).
dateFirstUsed	A timestamp which denotes when the device was first used.
dateManufactured	A timestamp which denotes when the device was manufactured.
hardwareVersion	The hardware version of this device.
softwareVersion	The software version of this device.
firmwareVersion	The firmware version of this device.
osVersion	The version of the host operating system device.
dateLastCalibration	A timestamp which denotes when the last calibration of the device happened.

serialNumber	The serial number assigned by the manufacturer.
provider	The provider of the device.
refDeviceModel	The device's model.
batteryLevel	Device's battery level. It must be equal to 1.0 when battery is full. 0.0 when battery is empty. -1 when transiently cannot be determined.
rsssi	Received signal strength indicator for a wireless enabled device. It must be expressed in dBm or mW, use unitcode to set it out.
deviceState	State of this device from an operational point of view. Its value can be vendor dependent.
dateLastValueReported	A timestamp which denotes the last time when the device successfully reported data to the cloud.
value	A observed or reported value. For actuator devices, it is an attribute that allows a controlling application to change the actuation setting. For instance, a switch device which is currently on can report a value "on" of type Text. Obviously, in order to toggle the referred switch, this attribute value will have to be changed to "off".
dateModified	Last update timestamp of this entity.
dateCreated	Entity's creation timestamp.
owner	The owners of a Device.

### 3 データモデル

#### 3.1 土地

共通語彙基盤：土地型を参照する。

以下はとりあえずそのまま貼り付けているが、もっとわかりやすくする必要がある

ic:種別	xsd:string	0..n	種別の表記を記述するためのプロパティ用語
ic:種別コード	ic:コード型	0..n	種別コードを記述するためのプロパティ用語
ic:メタデータ	ic:文書型	0..n	データのメタデータを記述するためのプロパティ用語
ic:ID	ic:ID 型	0..n	事物に割り振られた ID (識別子) を記述するためのプロパティ用語
ic:表記	xsd:string	0..n	文字列による表記を記述するためのプロパティ用語
ic:参照	ic:参照型	0..n	追加情報などを参照する URL を記述するためのプロパティ用語
ic:画像	xsd:anyURI	0..n	画像を参照する URL を記述するためのプロパティ用語
ic:説明	xsd:string	0..n	説明を記述するためのプロパティ用語
ic:記述	ic:記述型	0..n	種別付きの説明文を記述するためのプロパティ用語
ic:名称	ic:名称型	0..n	場所を特定する名称 (地名など) を記述するためのプロパティ用語
ic:通称	xsd:string	0..n	場所の正式な名称以外に一般的に使用されている名称を記述するためのプロパティ用語
ic:地理識別子	ic:ID 型	0..1	場所の地理識別子を記述するためのプロパティ用語
ic:住所	ic:住所型	0..1	場所を表す住所を記述するためのプロパティ用語
ic:地理座標	ic:座標型	0..1	場所の経緯度座標を記述するためのプロパティ用語
ic:要約	xsd:string	0..n	地物の説明の要約を記述するためのプロパティ用語
ic:アクセス	ic:アクセス型	0..n	地物へのアクセス方法を記述するためのプロパティ用語
ic:連絡先	ic:連絡先型	0..n	地物の連絡先を記述するためのプロパティ用語

ic:設備	ic:設備型	0..n	地物に定常的に備わっている設備を記述するためのプロパティ用語
ic:管理者	ic:実体型	0..n	地物を管理している組織や人を記述するためのプロパティ用語
ic:関与	ic:関与型	0..n	地物に関連する組織や人を記述するためのプロパティ用語
ic:面積	ic:面積型	0..n	土地の面積を記述するためのプロパティ用語

不動産登記の表題部から所有者情報を除いたデータ項目とする。

以下のように古い規格をどこまで参考に載せるか。不動産番号や地目の種類は参考になると考えられる。

調製	登記記録作成日を記入する
不動産番号	不動産固有の ID を記入する
地図番号	登記所に備え付けられている精度の高い地図情報の番号を記入する。(登記所に地図が備えていない場合は空白)
筆界特定	筆界特定所が作成されている場合にその旨を記入する。
所在	市区町村と町字を記入する。
地番	地番を記入する
地目	「宅地」、「田」、「畑」、「山林」、「原野」、「用悪水路」、「公衆用道路」、「公園」、「雑種地」、「境内地」、「牧場」、「鉱泉地」、「池沼」、「墓地」、「水道用地」、「運河用地」、「ため池」、「保安林」、「堤」、「井溝」、「保安林」、「鉄道用地」、「学校用地」から選択
地積	水平投影面積により、m <sup>2</sup> (平方メートル) で小数点以下 2 桁まで記入する
原因	発生年月日と「売買」等の事象を記入する

### 3.2 建物

共通語彙基盤：建物型を参照する。

ic:種別	xsd:string	0..n	種別の表記を記述するためのプロパティ用語
ic:種別コード	ic:コード型	0..n	種別コードを記述するためのプロパティ用語
ic:メタデータ	ic:文書型	0..n	データのメタデータを記述するためのプロパティ用語

ic:ID	ic:ID 型	0. .n	事物に割り振られた ID (識別子)を記述するためのプロパティ用語
ic:表記	xsd:string	0. .n	文字列による表記を記述するためのプロパティ用語
ic:参照	ic:参照型	0. .n	追加情報などを参照する URL を記述するためのプロパティ用語
ic:画像	xsd:anyURI	0. .n	画像を参照する URL を記述するためのプロパティ用語
ic:説明	xsd:string	0. .n	説明を記述するためのプロパティ用語
ic:記述	ic:記述型	0. .n	種別付きの説明文を記述するためのプロパティ用語
ic:名称	ic:名称型	0. .n	場所を特定する名称 (地名など) を記述するためのプロパティ用語
ic:通称	xsd:string	0. .n	場所の正式な名称以外に一般的に使用されている名称を記述するためのプロパティ用語
ic:地理識別子	ic:ID 型	0. .1	場所の地理識別子を記述するためのプロパティ用語
ic:住所	ic:住所型	0. .1	場所を表す住所を記述するためのプロパティ用語
ic:地理座標	ic:座標型	0. .1	場所の経緯度座標を記述するためのプロパティ用語
ic:要約	xsd:string	0. .n	地物の説明の要約を記述するためのプロパティ用語
ic:アクセス	ic:アクセス型	0. .n	地物へのアクセス方法を記述するためのプロパティ用語
ic:連絡先	ic:連絡先型	0. .n	地物の連絡先を記述するためのプロパティ用語
ic:設備	ic:設備型	0. .n	地物に定常的に備わっている設備を記述するためのプロパティ用語

ic:管理者	ic:実体型	0.n	地物を管理している組織や人を記述するためのプロパティ用語
ic:関与	ic:関与型	0.n	地物に関連する組織や人を記述するためのプロパティ用語
ic:敷地面積	ic:面積型	0.n	建物の敷地面積を記述するためのプロパティ用語
ic:主要用途	xsd:string	0.n	建物の主要用途の表記を記述するためのプロパティ用語
ic:建築面積	ic:面積型	0.n	建物の建築面積を記述するためのプロパティ用語
ic:延べ面積	ic:面積型	0.n	建物の延べ床面積を記述するためのプロパティ用語
ic:最高の高さ	ic:長さ型	0.n	建物の最高点の高さを記述するためのプロパティ用語
ic:地上階数	xsd:decimal	0.n	建物の地上階数を記述するためのプロパティ用語
ic:地下階数	xsd:decimal	0.n	建物の地下階数を記述するためのプロパティ用語
ic:構造	xsd:string	0.n	建物の構造の表記を記述するためのプロパティ用語
ic:竣工日	ic:日付型	0.n	建物の竣工日を記述するためのプロパティ用語
ic:施設	ic:施設型	0.n	建物を利用する施設を記述するためのプロパティ用語

不動産登記の表題部から所有者情報を除いたデータ項目とする。

調製	登記記録作成日を記入する
所在図番号	建物所在図が備え付けられている場合に記入する
所在	町字に加えて地番を記入する（土地投機と異なるので注意が必要）
家屋番号	家屋に固有の番号を記入する（地番が入る場合とさらに枝番が入る場合がある）
種類	不動産登記規則第 113 条で示す種類 「居宅」、「店舗」、「寄宿舍」、「共同住宅」、「事務所」、「旅

館」、「料理店」、「工場」、「倉庫」、「車庫」、「発電所」、「変電所」

不動産登記事務取扱手続準則第 80 条で示す種類

「校舎」、「講堂」、「研究所」、「病院」、「診療所」、「集会所」、「公会堂」、「停車場」、「劇場」、「映画館」、「遊技場」、「競技場」、「野球場」、「競馬場」、「公衆浴場」、「火葬場」、「守衛所」、「茶室」、「温室」、「蚕室」、「物置」、「便所」、「鶏舎」、「酪農舎」、「給油所」

これらの区分に該当しない建物については、これに準じて定める

構造

構成材料による区分

「木造」、「土蔵」、「石」、「れんが」、「コンクリートブロック」、「鉄骨」、「鉄筋コンクリート」、「鉄骨鉄筋コンクリート」

屋根の種類による区分

「かわらぶき」、「スレートぶき」、「亜鉛メッキ鋼板ぶき」、「草ぶき」、「陸屋根」

階数による区分

「平家建」、「二階建（三階建以上の建物にあつては、これに準ずるものとする。）」

これらの区分に該当しない建物については、これに準じて定める

床面積

各階の床面積を m<sup>2</sup>（平方メートル）で小数点以下 2 桁まで記入する

原因

発生年月日と「売買」等の事象を記入する

### 3.3 施設

共通語彙基盤：施設型を参照する。

ic:種別	xsd:string	0..n	種別の表記を記述するためのプロパティ用語
ic:種別コード	ic:コード型	0..n	種別コードを記述するためのプロパティ用語
ic:メタデータ	ic:文書型	0..n	データのメタデータを記述するためのプロパティ用語



ic:ID	ic:ID 型	0..n	事物に割り振られた ID (識別子)を記述するためのプロパティ用語
ic:表記	xsd:string	0..n	文字列による表記を記述するためのプロパティ用語
ic:参照	ic:参照型	0..n	追加情報などを参照する URL を記述するためのプロパティ用語
ic:画像	xsd:anyURI	0..n	画像を参照する URL を記述するためのプロパティ用語
ic:説明	xsd:string	0..n	説明を記述するためのプロパティ用語
ic:記述	ic:記述型	0..n	種別付きの説明文を記述するためのプロパティ用語
ic:名称	ic:名称型	0..n	場所を特定する名称 (地名など) を記述するためのプロパティ用語
ic:通称	xsd:string	0..n	場所の正式な名称以外に一般的に使用されている名称を記述するためのプロパティ用語
ic:地理識別子	ic:ID 型	0..1	場所の地理識別子を記述するためのプロパティ用語
ic:住所	ic:住所型	0..1	場所を表す住所を記述するためのプロパティ用語
ic:地理座標	ic:座標型	0..1	場所の経緯度座標を記述するためのプロパティ用語
ic:要約	xsd:string	0..n	地物の説明の要約を記述するためのプロパティ用語
ic:アクセス	ic:アクセス型	0..n	地物へのアクセス方法を記述するためのプロパティ用語
ic:連絡先	ic:連絡先型	0..n	地物の連絡先を記述するためのプロパティ用語
ic:設備	ic:設備型	0..n	地物に定常的に備わっている設備を記述するためのプロパティ用語

ic:管理者	ic:実体型	0..n	地物を管理している組織や人を記述するためのプロパティ用語
ic:関与	ic:関与型	0..n	地物に関連する組織や人を記述するためのプロパティ用語
ic:利用可能時間	ic:期間スケジュール型	0..n	施設の利用可能日と利用可能時間を記述するためのプロパティ用語
ic:料金	ic:価格型	0..n	施設の利用料金を記述するためのプロパティ用語
ic:収容人数	ic:数量型	0..n	施設の収容人数を記述するためのプロパティ用語
ic:駐車場	ic:駐車場型	0..n	施設にある駐車場を記述するためのプロパティ用語
ic:建物	ic:建物型	0..n	施設のある建物を記述するためのプロパティ用語
ic:関連施設	ic:施設関連型	0..n	関連する施設（上位施設、下位施設など）を記述するためのプロパティ用語
ic:備考	xsd:string	0..1	備考を記述するためのプロパティ用語 ※補足情報などがある場合に記述

施設によっては施設情報に詳細な情報を付加したい場合がある。上記の施設情報に、必要に応じて以下のオプション項目を付加して使用する。

#### a) 子育て支援オプション

子供預かり	有り（無料）、有り（有料）、無し
子供預かり対象	
子供預かり開所時間	
子供預かり閉所時間	
授乳室	
おむつ替えコーナー	
ベビーカー	
備考	

## b) アクセシビリティオプション

移動に関する支援

車椅子可

車椅子貸出

ツエ貸出

多機能トイレ

視覚に関する支援

点字ブロック等の移動支援あり

点字や読上による支援あり

聴覚に関する支援

字幕あり

筆談対応

駐車場

その他の支援

オストメイト対応トイレあり

備考

外国語オプション（言語コード）

説明

資料

備考

要予約など

## 2) 公共施設

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

博物館、図書館などの文化施設も含む

以下推奨データセットの記載

1	都道府県コード又は 市区町村コード		情報の管理主体である地方公共団体の都道府県コード又は市区町村コードを記載。
2	NO		情報の管理主体である地方公共団体内でデータが一意に決まるよう、NO を設定し記載。
3	都道府県名		情報の管理主体である地方公共団体名について、都道府県名を記載。
4	市区町村名		情報の管理主体である地方公共団体名について、市区町村名を記載。都道府県については記載不要。
5	名称	◎	公共施設の名前を記載。
6	名称_カナ	◎	公共施設の名前をカナで記載。
7	名称_通称	○	公共施設の通称を記載。
8	POIコード		公共施設の POI コードを記載。

9	住所	◎	公共施設の住所を記載。
10	方書		公共施設の住所の方書を記載。
11	緯度	○	公共施設の緯度を記載。
12	経度	○	公共施設の経度を記載。
13	電話番号	○	公共施設の管理者の連絡先（電話番号）を記載。
14	内線番号		公共施設の管理者の連絡先（内線番号）を記載。
15	法人番号		公共施設の管理団体の法人番号を記載。
16	団体名		公共施設の管理団体の名称を記載。
17	利用可能曜日	○	公共施設が利用可能な曜日を記載。
18	開始時間		開始時間を記載。
19	終了時間		終了時間を記載。
20	利用可能日時特記事項		利用可能曜日、開始時間、終了時間についての特記事項・例外（祝日、年末年始の変更点など）等があれば記載。
21	説明		公共施設の説明を記載。
22	バリアフリー情報		バリアフリー情報を「;」（半角のセミコロン）区切りで記載。
23	URL	○	公共施設の HP の URL を記載。
24	備考		特記事項等があれば記載。

### 3) 医療機関

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

上記のように推奨データ項目を記載する。

共通語彙基盤と推奨データセットがある場合には、推奨データセットを掲載しつつ、足りない部分を共通語彙基盤で追加か？

### 4) 教育機関

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

**5) 社会福祉法人（介護サービス事業所含む）**

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

**6) 観光施設**

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。  
観光案内所を含む

**7) 文化財**

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

**8) 子育て施設**

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

**9) 事業所**

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

**10) 食品等営業許可・届出事業所**

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

**11) 公園**

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセット（公共施設）を参照する。

**12) 指定緊急避難場所**

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

**13) 交番**

共通語彙基盤：施設型を参照する。

#### 14) 入浴施設

共通語彙基盤：施設型を参照する。

#### 15) クリーニング施設（コインランドリー含む）

共通語彙基盤：施設型を参照する。

### 3.4 出入口

建物や公園等の入り口、駐車場、車両搬入口等のデータ項目

名称	名称を記入する
開始時間	開門、開扉時間を記入する
終了時間	閉門、閉扉時間を記入する
緯度	緯度を記入する
経度	経度を記入する
出入口情報	入口、出口、出入口から選択する
エスカレーターの有無	
エレベーターの有無	
アクセシビリティ情報	車いす、点字ブロック情報を記入する
車高制限	
車幅制限	
備考	出入口に関する関連情報を記入する

### 3.5 設備

共通語彙基盤：設備型を参照する。

#### 1) AED

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

#### 2) 公衆無線 LAN アクセスポイント

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

### 3) 公衆トイレ

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

### 4) 消防水利施設

内閣官房が公表するオープンデータ：推奨データセットを参照する。

## 3.6 道路

### 1) 道路

### 2) 事故

### 3) 工事

### 4) 規制

## 3.7 地物

### 1) 観光ポイント

石碑、岬等を、共通語彙基盤を参照してモデル化する

### 2) 位置

なにか位置を示したいときに記載

## 3.8 交通

### 1) 空港

共通語彙基盤：施設型を参照する。

### 2) 港

共通語彙基盤：施設型を参照する。

**3) 駅**

GTFS を参照する。

**4) 鉄道路線**

GTFS を参照する。

**5) バス停**

GTFS を参照する。

**6) バス路線**

GTFS を参照する。

**7) タクシー乗り場**

**8) 駐車場**

共通語彙基盤を参照してモデル化する  
さらに OMA を参照する

**9) 駐車スペース（路上）**

OMA を参照する

**10) 駐輪場**

OMA を参照する

**11) シェアードカーステーション**

OMA を参照する

**12) レンタル自転車スポット**

OMA を参照する

**13) ガソリンスタンド**

共通語彙基盤を参照してモデル化する

**14) EV スタンド**

OMA を参照する



## 15) 水素ステーション

共通語彙基盤を参照してモデル化する

### 3.9 イベント

工事も含むイベント情報を、推奨データセットを基にモデル化する。

### 3.10 センサーデータ

大気、騒音、温度、湿度、水質等のセンサーデータのデータモデル

データ種類	データの種類を記入する
場所名称	データ取得場所の免償を記入する
住所	データ取得場所の住所を記入する
緯度	データ取得場所の緯度を記入する
経度	データ取得場所の経度を記入する
計測方法	データ計測方法を記入する
日時	データ取得時の日次を記入する
数値	取得数値を記入する
精度	データの制度を記入する

<https://github.com/smart-data-models/SmartCities>

等も参照して検討

#### 1) 騒音

OMA を参照する

#### 2) 大気

OMA を参照する

#### 3) 水位

OMA を参照する

#### 4) 酸性度

OMA を参照する

#### 5) 照度

OMA を参照する

## 6) 振動

OMA を参照する（他センサーを参照）

### 3.1.1 建物内、地下街

要検討

### 3.1.2 地下埋設物

下水道等、対象範囲を要検討

### 3.1.3 オブジェクト

#### 1) 人

Schema.org を参照する。

健康

学習

#### 2) 物

Schema.org を参照する。

#### 3) 自動車

Schema.org を参照する。

#### 4) オートバイ

Schema.org を参照する。

#### 5) 自転車

Schema.org を参照する。

#### 6) 歩行者移動補助機器

電動スクーター等

#### 7) 車椅子

参照すべきデータ項目がない。

## 8) UAV

OMA を参照する

### 3.14 自然

植生、降雨範囲など自然データ（対象とするか要検討）

#### 1) 天気

OMA を参照する

WM04677 のコードがあるが専門的過ぎる。

## 4 コード体系

スーパーシティを構成するデータにはコードがある。

今後、要検討

### 4.1 地理空間に関するコード

#### 1) 自治体コード

総務省自治行政局全国地方公共団体コード

<https://www.soumu.go.jp/denshijiti/code.html>

#### 2) POI コード

政府CIOポータルサイトの「行政データ連携標準（PoI）」を参照する。

#### 3) 建物コード

調査中

### 4.2 時間、時期に関するコード

時間や時期に関する情報は、物流や施設等、スマートシティに関連するサービスで使われることが多いが、運営者や主催者により様々な区分で管理されている。「行政データ連携標準（日付時刻）」を活用することとする。

桜の開花時期、大潮等の日時の定義が困難なデータは備考に記入する。

#### 1) 時間帯コード

「行政データ連携標準（日付時刻）」を活用することとする。

時間帯コード

コード	時間帯	コード	時間帯
-----	-----	-----	-----

00	00:00/01:00	12	12:00/13:00
01	01:00/02:00	13	13:00/14:00
02	02:00/03:00	14	14:00/15:00
03	03:00/04:00	15	15:00/16:00
04	04:00/05:00	16	16:00/17:00
05	05:00/06:00	17	17:00/18:00
06	06:00/07:00	18	18:00/19:00
07	07:00/08:00	19	19:00/20:00
08	08:00/09:00	20	20:00/21:00
09	09:00/10:00	21	21:00/22:00
10	10:00/11:00	22	22:00/23:00
11	11:00/12:00	23	23:00/24:00
		99	不明・未定

目標時間コード

コード	目標時間	コード	目標時間
00	00:00	12	12:00
01	01:00	13	13:00
02	02:00	14	14:00
03	03:00	15	15:00
04	04:00	16	16:00
05	05:00	17	17:00
06	06:00	18	18:00
07	07:00	19	19:00
08	08:00	20	20:00
09	09:00	21	21:00
10	10:00	22	22:00
11	11:00	23	23:00
		99	不明・未定

2) 季節、旬コード

「行政データ連携標準（日付時刻）」を活用することとする。

季節コード

コード	季節	コード	季節
-----	----	-----	----

10	春	30	秋
11	初春	31	初秋
12	仲春	32	仲秋
13	晩春	33	晩秋
20	夏	40	冬
21	初夏	41	初冬
22	仲夏	42	仲冬
23	晩夏	43	晩冬

旬コード

コード	旬
10	上旬
20	中旬
30	下旬
99	不明・未定

#### 4.3 状態に関するコード

状態に関する情報はスマートシティに関連するサービスで使われることが多いが、運営者や主催者により様々な区分で管理されている。ここでは、代表的な選択肢候補（コントロールドボキャブラリ）を示す。

あると便利な情報なので記載したが、標準的なものはないので参考情報として提供してはどうか。

##### 1) 施設やイベントの状況

施設、施設やイベントでは、開催状況に関する情報を必要とする場合がある。統一的なコードはないが、以下のような選択肢候補が考えられる。

「準備中」、「受付中」、「開催中」、「中止」、「休止中」、「復旧中」、「延期」

※「復旧中」は、故障、事故や災害時に使用される。

##### 2) 混雑の状況

施設、施設やイベント、交通機関では、混雑に関する情報を必要とする場合がある。統一的なコードはないが、以下のような選択肢候補が考えられる。

「空あり」、「混雑」、「空なし」

##### 3) 予約の状況

施設、施設やイベント、交通機関では、予約に関する情報を必要とする場

合がある。統一的なコードはないが、以下のような選択肢候補が考えられる。  
「予約可」、「要問合せ」、「予約不可」、「当日可」、「キャンセル待可」、  
「予約不要」、「先着順」

## 5 データカタログ

### 5.1 データカタログ

多くのデータモデルが定義され、それに基づくデータが整備されると、多様なサービスが生まれる可能性が高まる。一方で必要なデータを効率的に入手したり、データ作成者が、既存データがないことを確認するためのデータを探す仕組みが必要となる。標準的なメタデータに基づくデータカタログサイトを整備する必要がある。

データカタログサイトは、広域のデータ収集にも対応可能なオープンソースのデータカタログサービスである CKAN<sup>11</sup>を推奨する。

### 5.2 メタデータ

データ検索や管理のためのメタデータは、国際的な検索性も考慮して、W3Cが整備した DCAT (Data CAtalogue)<sup>12</sup>の最新版に準拠したモデルとする。スーパーシティに必要な拡張やサブセット化を検討する。また、地理空間に特化したデータに関しては geoDCAT を参照する。

## 6 データの運用

### 6.1 ファイルの格納形態、送信形態

スマートシティで扱うデータの格納形態は、情報源により様々である。

一覧型

ID	施設名	住所	測定値 (度)	日時
21141	小学校	〇〇3-3-2	22.1	11:20
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
↓	↓	↓	↓	↓

測定型

ID	21141
施設名	小学校
住所	〇〇3-3-2

⋮	⋮
↓	↓
11:20	22.1
⋮	⋮
↓	↓

施設情報のように一覧でデータが格納されている場合と、センサーデータの

<sup>11</sup> <https://ckan.org/>

<sup>12</sup> [Data Catalog Vocabulary \(DCAT\) - Version 2 \(w3.org\)](https://www.w3.org/2019/02/data-catalog-vocabulary/)

ように、データに関する情報と測定値が分離している場合がある。

また、記録された数値には単位や乗数があり、表外に記載される場合もある。また、新規データ毎に送信する場合と、一定時間などの区切り毎にファイル転送する場合がある。

## 6.2 データ品質

サービスを安定的に運用させるためにデータ品質が重要である。データ品質管理ガイドブック（予定）に従い、データの品質確保に努める必要がある。

## 付録1 地図について

### 地理空間情報について

緯度と経度のデータは別データ項目で持ち、10進表記で小数点以下6桁とする。測地系は、JGD 2011 または WGS84 とする。

地理座標は、地震や地殻変動等で変化することがあるので、目的に応じて測定時期もあわせて管理することができる。なお、測量データ等、本書の示す標準と異なる精度でのデータ連携が必要になる地理座標データについては、本標準の対象とならないこと、GPS等から得られる座標値は、一般的にWGS 84座標系で表されているものの、JGD2011とほとんど同一のものとして扱っても問題なく、実用上の違いはないとされていること、測地系は変換が可能であることに鑑み、本書では相互運用性の観点から交換用に測地系等を指定していることに留意する必要がある。

データ形式は CityGML (i-UR) とする。点群データのデータ形式については LAS とする。LAS および CityGML (i-UR) はデータを受け渡しするためのオープン/公開規格ファイル形式として策定されたものであり、多くの形式と変換可能であることに鑑み、本書では相互運用性の観点から交換用にデータ形式を指定していることに留意する。屋内地図については、G空間センターを通じて国土交通省不動産・建設経済局情報活用推進課や、東京都が公開している事例があり、地下街など屋内地図が有用な地域はこのような手法をとることができる。

都市計画、ハザードマップなどの目的別マップ、統計データ等についても、CityGML (i-UR) で定義されている。

参照 : CityGML ADE(i-UR) 内閣府 Web サイト :  
[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/toshisaisei/itoshisaisei/kisyahappyoul\\_0/index.html](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/toshisaisei/itoshisaisei/kisyahappyoul_0/index.html)

「i-都市再生」技術仕様案

[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/toshisaisei/itoshisaisei/kisyahappyoul\\_0/index.html](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/toshisaisei/itoshisaisei/kisyahappyoul_0/index.html)

## 付録2 参照すべきスマートシティのデータモデル

スーパーシティ/スマートシティのデータモデルを考える場合、対象範囲がであるため、すべてのデータモデルを定義することは困難である。また、様々な分野で技術の進展に合わせてデータモデルの定義も変化していくことから、本データモデルでデータモデルの定義をするだけでなく、既存のデータモデルを参照して活用していくことが重要である。特にスーパーシティ/スマートシ



ティの技術やノウハウをグローバルに展開、もしくは、世界最先端のソリューションを導入するには、グローバルな活動に適合できるデータモデルにしておく必要がある。

## 1) 共通語彙基盤

政府がデータの基盤として策定した汎用的なデータモデル

<https://imi.go.jp/ns/core/Core242.html>

### クラス用語一覧

人型	名称型	氏名型	住所型
連絡先型	電話番号型	組織型	業務組織型
法人型	人数型	構成員型	組織関連型
場所型	座標型	ID型	ID体系型
製品型	製品個品型	地物型	土地型
施設型	施設関連型	建物型	駐車場型
設備型	イベント型	活動型	関与型
測定値型	数量型	容量型	面積型
重量型	長さ型	時間型	金額型
価格型	実体型	状況型	日時型
日付型	期間型	期間スケジュール型	イベントスケジュール型
定期スケジュール型	詳細スケジュール型	詳細スケジュール規則型	コード型
単位コード型	コードリスト型	アクセス型	アクセス区間型
概念型	事物型	参照型	記述型
サービス型	文書型	対象型	制約型
コード制約型	範囲制約型	期間制約型	

## プロパティ用語一覧

体系	ID	座標参照系	シリアル番号
製造者ID	地理識別子	販売業者ID	アクセス区間
アクセス	関連イベント	料金	価格
金額	資本金	購入価格	代表者
座標データ書式	<b>数量単位</b>	カレンダー	国コード
市区町村コード	住所コード	都道府県コード	コード種別
呈種別	乗数	原産国コード	国籍コード
種別コード	性別コード	出生国コード	組織種別
施設	関連施設	管理者	入数
収容人数	期間	利用可能時間	設備
時間	設置者	組織	関連組織
代理人	建物	駐車場	FAX番号
携帯電話番号	電話番号	有効開始日時	有効終了日時
開始日時	終了日時	<b>従業員数</b>	消費期限
製造日	死亡年月日	竣工日	生年月日
構成員	名称	延べ面積	建築面積
敷地面積	連絡先	地理座標	氏名
担当者名	<b>関係者</b>	開与	所有者
住所	本籍	重量	場所
出生地	活動状況	開催場所	地物
始点	終点	設置地点	測地高度
高さ	長さ	幅	最高の高さ
誕生日	開催日	開始日	事業年度開始日
終了日	使用期限	賞味期限	設置日
設立日	<b>面積単位</b>	<b>時間単位</b>	通貨コード
<b>長さ単位</b>	<b>容量単位</b>	<b>重量単位</b>	単位
単位表記	<b>URI</b>	Webサイト	画像
参照	自動認識ID	地図	標準型日付
標準型日時	数値	地下階数	地上階数
秒	月	時	収容台数
年	日	分	<b>構成員数</b>
人数	Eメールアドレス	緯度	緯度経度書式
色	開催期日	外部利用可否	概要
カナ表記	キーワード	規制情報	区
国	形態	経度	原産国
号	国籍	サイズ	座標データ
参加方法	時間帯	識別値	事業種目
市区町村	始点備考	終点備考	種別
<b>詳細</b>	状態	使用方法	姓
姓カナ表記	製造者	姓名	性別
姓名カナ表記	姓名ローマ字表記	姓ローマ字表記	設置位置
説明	送付先	<b>測定単位</b>	<b>測定名称</b>
組織種別位置	対応言語	<b>対象者</b>	開与者
担当者役職	駐車場種別	丁目	通称
都道府県	名	内線番号	名カナ表記
名ローマ字表記	年号	バージョン	バリアフリー
番地	番地補足	販売業者	備考
表記	ビル番号	ビル名	ミドルネーム
ミドルネームカナ表記	ミドルネームローマ字表記	役割	役割コード
郵便番号	要約	略称アルファベット	利用者
ローマ字表記	路線	ロット番号	構造
主要用途	出生国	町名	通貨
発行者	部座番号	方書	開始時間
終了時間	上位コード	下位コード	関連コード
日時	関連人員	面積	活動
提供者	参照先	表題	作成者
寄与者	日付	<b>資源タイプ</b>	記録形式
記録形式コード	出処	言語	権利管理
利用対象	利用方法	制約	制約コード
制約対象	上限値	境界を含まない上限値	下限値
境界を含まない下限値	年齢	身長	体重
メタデータ	記述		

## 2) 推奨データセット

政府がオープンデータの推進のために策定したデータモデル。

https://cio.go.jp/policy-opensdata

■推奨データセット一覧New!

#	基本編/ 応用編	データ名	対象	作成にあたり準拠すべきルールやフォーマット等（※1）
1	基本編	AED設置箇所一覧	オープンデータに取り組み始める地方公共団体	XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
2		介護サービス事業所一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
3		医療機関一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
4		文化財一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
5		観光施設一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
6		イベント一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
7		公衆無線LANアクセスポイント一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
8		公衆トイレ一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
9		消防水利施設一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
10		指定緊急避難場所一覧		データ項目定義書 <input type="checkbox"/> XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
11		地域・年齢別人口		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
12		公共施設一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
13		子育て施設一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
14		オープンデータ一覧		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
A-1	応用編	食品等営業許可・届出一覧	地方公共団体	全許可・届出一覧 XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
A-2		学校給食献立情報	地方公共団体	新規許可・届出一覧 XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
A-3		小中学校通学区域情報		XLSX <input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/>
B-1	応用編	ボーリング柱状図等	民間事業者・地方公共団体	標準様式（外部サイト） <input type="checkbox"/> <注意事項> 「地質・土質調査成果電子納品要領」（国土交通省策定）の「第2編ボーリング柱状図編 5ボーリング交換用データ」及び「第6編土質試験及び地盤調査編 6土質試験結果一覧表データ」を参考にして下さい。
B-2		都市計画基礎調査情報	地方公共団体	標準様式（外部サイト：国土交通省「都市計画基礎調査情報のオープン化に向けた取組」） <input type="checkbox"/>
B-3		調達情報	地方公共団体	標準様式（「標準ガイドライン群」） <input type="checkbox"/> <注意事項> データ連携モデルの「行政サービス・データ連携モデル 調達」を参照してください。
B-4		標準的なバス情報フォーマット	民間事業者・地方公共団体	標準様式（外部サイト：国土交通省「経路検索の充実とバスロケータの利活用 ～標準的なバス情報フォーマットの拡充～」） <input type="checkbox"/>
B-5		支援制度情報	地方公共団体・民間事業者	標準様式（外部サイト：Code for Japan「行政機関の提供する支援制度情報」） XLSX <input type="checkbox"/>

### 3) OASC Shared Data Models for Smart City domains (SynchroniCity Data Models)

### 4) FIWARE

欧州を中心に Smartcity のプラットフォームとして使われる FIWARE が採用するデータモデル

外部を参照しているデータモデルもあり、不足する部分は [schema.org](https://schema.org) を参照することになっている。

<https://fiware-datamodels.readthedocs.io/en/latest/index.html>

- Alerts
  - Alert
- Building
  - Building
  - BuildingOperation
- Civic Issue Tracking
  - Open311ServiceType
  - Open311ServiceRequest
- Device
  - Device
  - DeviceModel
- Energy
  - ThreePhaseAcMeasurement
- Environment
  - AeroAllergenObserved
  - AirQualityObserved
  - WaterQualityObserved
  - NoiseLevelObserved
- Parking
  - OffStreetParking
  - OnStreetParking
  - ParkingGroup
  - ParkingAccess
  - ParkingSpot
- Parks & Gardens
  - Garden
  - GreenspaceRecord
  - FlowerBed
- Points of Interest
  - PointOfInterest
  - Beach
  - Museum
- Point Of Interacion
  - SmartPointOfInteraction
  - SmartSpot
- Street Lighting
  - Streetlight
  - StreetlightModel
  - StreetlightGroup
  - StreetlightControlCabinet
- Transportation
  - BikeHireDockingStation
  - Road
  - RoadSegment
  - TrafficFlowObserved
  - Vehicle
  - VehicleModel
  - EVChargingStation
- UrbanMobility
  - GtfsAgency
  - GtfsStop
  - GtfsStation
  - GtfsAccessPoint
  - GtfsRoute
  - GtfsTrip
  - GtfsStopTime
  - GtfsService
  - GtfsCalendarRule
  - GtfsCalendarDateRule
  - GtfsFrequency
  - GtfsTransferRule
  - GtfsShape
  - ArrivalEstimation
- Weather
  - WeatherObserved
  - WeatherForecast
  - WeatherAlert
- Waste Management
  - WasteContainerIsle
  - WasteContainerModel
  - WasteContainer

## 5) Smart SDK (2019-1)

Reference data models for data intensive and IoT based Smart City, Smart Health and Smart Security V2

EU の smartSDK プロジェクトのデータモデル

<https://www.smartsdk.eu/wp-content/uploads/sites/8/2019/01/SmartSDK-D2.4v1.0.pdf>

smartSDK が定義する data models

Alert

Questionnaire

Questionnaire/Question

Questionnaire/Answer

Transport Schedule

Agency  
Route  
Stop  
Trip  
AffectTransitService  
TransitServiceAlert  
VideoObject  
VisualObject  
AeroAllergenObserved

FIWARE を参照する data models

Device/DeviceModel  
Vehicle  
AirQualityObserved  
PublicVehicleModel  
WeatherObserved  
TrafficFlowObserved  
OffStreetParking  
Road  
RoadSegment  
Building

## 6) OMA(Open Mobile Alliance)

モバイル環境という視点から、都市にあるデータをモデル化するとともに外部のデータモデルを参照している

OMA LightweightM2M (LwM2M) Object and Resource Registry

oma-label Objects Produced by OMA

Device 等

ext-label Objects Produced by 3rd party Standards Development Organizations

oneM2M、IPSO Alliance、GSMA、OpenAIS、IoT connectivity Alliance、uCIFI を参照

Loudness, Parking Sensor 等

<http://www.openmobilealliance.org/wp/omna/lwm2m/lwm2mregistry.html>

URN / Version	XML Name	LwM2M Editor	Object Name	Technical Specification	Owner	Description
urn:oma:lwm2m:ext:3431	3431	3431	Parking Sensor	-	uCIFI	The uCIFI parking sensor provides actual and cumulated occupancy duration as well as forbidden parking detection. --less--

### Parking Sensor

**Description**

The uCIFI parking sensor provides actual and cumulated occupancy duration as well as forbidden parking detection.

**Object definition**

Name	Object ID	Object Version	LWM2M Version
Parking Sensor	3431	1.0	1.0
Object URN	Instances	Mandatory	
urn:oma:lwm2m:ext:3431	Multiple	Optional	

**Resource Definitions**

ID	Name	Operations	Instances	Mandatory	Type	Range or Enumeration	Units	Description
1	Occupancy	R	Single	Mandatory	Boolean			Set to True if the parking place is occupied. Set to False if the parking place is free.
2	Duration	R	Single	Optional	Integer		s	Number of seconds since the parking place is occupied. If not occupied, duration shows the duration of the last occupation.
3	Daily Duration	R	Single	Optional	Integer		s	Cumulated occupation time since beginning of the day.
4	Forbidden parking detected	R	Single	Optional	Boolean			Set to True if the vehicle present on the parking place is not authorized. Set to False if parking place is free or if the vehicle is authorized.
5	Type of Sensor	RW	Single	Optional	String			Type of sensor (e.g. PIR, camera).

## 7) GSM Association (2018-10-29)

GSM 方式のモバイルシステムの視点から作成したデータモデル。

IoT Big Data Harmonised Data Model Version 6.0

Agriculture

Automotive

Environment

Industry

Smart City

Smart Home

<https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2018/11/CLP.26-v6.0.pdf>

## データモデルはリンク先の Github で公開

### UAV

This entity contains a harmonised description of a specific Unmanned Aerial Vehicle (UAV). This entity is primarily associated with UAV command and control and related UAV transport applications.

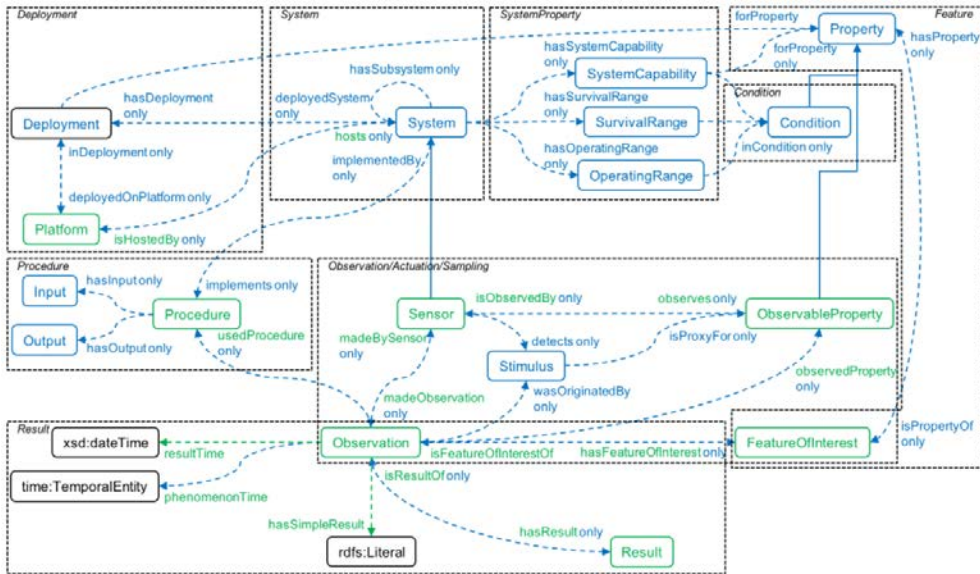
Attribute Name	Attribute Type	Description	Constraint
id	@id	Provides a unique identifier for an instance of the entity either in the form of a URI (i.e. either a publicly accessible URL or a URN).	Mandatory
type	@type	Defines the type of the entity.	Mandatory
createdAt	TemporalProperty	Indicates the date/ time that the instance of the entity was created in ISO 8601 format. The value of this will be set by the server when the entity was created.	Mandatory
modifiedAt	TemporalProperty	Indicates the date/ time when the entity was last modified in ISO 8601 format. The value of this will be set by the server when the entity was modified, if the entity has not been modified it may have a null value.	Optional
source	Property	Specifies the URL to the source of this data (either organisation or where relevant more specific source)	Recommended
dataProvider	Property	Specifies the URL to information about the provider of this information	Recommended
entityVersion	Property	The entity specification version as a number. A version number of 2.0 or later denotes the entity is represented using NGS1-LD	Recommended
uavModel	Relationship	Reference to the UAV Model definition which describes the UAV in more detail.	Mandatory
name	Property	A name given to this UAV.	Recommended
owner	Property	A list detailing the owner or owners of the UAV.  Refers to one or more Schema.org person or organization.  <a href="https://schema.org/Person">https://schema.org/Person</a> <a href="https://schema.org/Organization">https://schema.org/Organization</a>	Recommended
operator	Relationship	A list detailing the operator or operators of the UAV.  Refers to one or more Schema.org person or organization.  <a href="https://schema.org/Person">https://schema.org/Person</a> <a href="https://schema.org/Organization">https://schema.org/Organization</a>	Recommended
operationMode	Property	Text describing the choice from "vlos", "evlos", "bvlos", "automated"  Note: descriptions align with UTM Flight message.	Recommended
location	GeoProperty	The geo:json encoded current (/last known) GPS position of the UAV.	Mandatory
elevation	Property	The elevation of the UAV (relative to ground level at the specified location). Specify value and units of measure.	Mandatory
observedAt	DateTime	Indicates the date/time of the latest monitoring report or update.	Mandatory
flightStatus	Property	The flight status of the UAV, including: <b>stop, takeoff, flight, hover, land</b>	Mandatory
workStatus	Property	The work status of the UAV, including: <b>stop, prepare, work, finish</b>	Optional
groundSpeed	Property	The latest reported ground speed of the UAV. Specify value and units of measure	Optional
fuel	Property	Current fuel load of the UAV. Specify value and units of measure	Optional
dateObserved	DateTime	Indicates the date/time the observation was recorded.  <i>Note this field was defined for use with NGS1v2 and is now deprecated. For new entities and applications replace with <b>observedAt</b></i>	Deprecated

## 8) W3C SSN(2017-12-8)

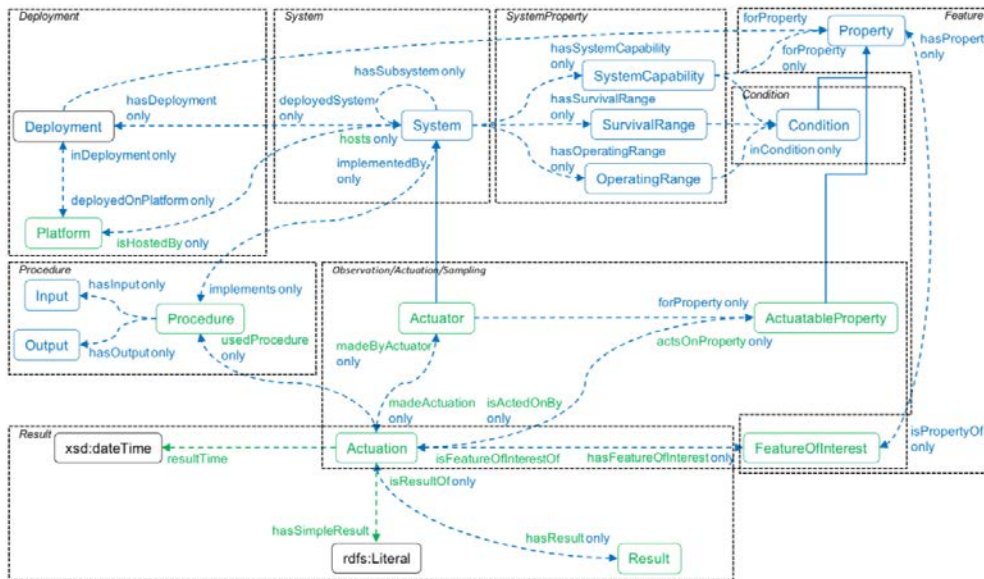
センサーやアクチュエータについての汎用的なデータモデル  
Semantic Sensor Network Ontology

<https://www.w3.org/TR/vocab-ssn/>





Overview of the SSN classes and properties (observation perspective)



Overview of the SSN classes and properties (actuation perspective)

## 9) Schema.org

Web 検索のためのデータモデル。社会のほとんどのものを表現できる。ただし、コントロールド・ボキャブラリなど分野固有部分まで詳細化はしてい



ない

<https://schema.org/docs/full.html>

**Types:**

Close hierarchy / Open hierarchy

- ▼ Thing -
  - ▶ Action +
  - ▶ CreativeWork +
  - ▶ Event +
  - ▶ Intangible +
  - ▶ MedicalEntity +
  - ▶ Organization +
  - ▶ Person +
  - ▼ Place -
    - ▼ Accommodation -
      - Apartment
      - CampingPitch
      - ▼ House -
        - SingleFamilyResidence
      - ▶ Room +
      - Suite
    - ▶ AdministrativeArea +
    - ▶ CivicStructure +
    - ▶ Landform +
    - LandmarksOrHistoricalBuildings
    - LocalBusiness
    - ▶ Residence +
    - TouristAttraction
    - TouristDestination

## 10) tmforum

会員のみへの公開資料であるが、smartcity の各種標準を策定している。情報フレームワークも将来整備予定。

# GB1009 Smart City Operations Map v3.0.0

**Maturity level:** Level 4 - Forum Approved

**Created By:** Smart City Project

Digital Ecosystem | IoE | Smart City

Smart City Operations Map (SCOM) is a reference framework that describes and categorizes the operations of a smart city operator. It classifies business activities in a smart city by tailoring the Business Process Framework (eTOM) to the smart city domain of interest. (See the section on the Relationship between SCOM and eTOM for more details as to what is the Business Process Framework and what it comprises.)

The goal of the Smart City Operations Map (SCOM) is to provide an integrated business process framework from the point of view of a smart city operator and it will be applicable to all Smart City stakeholders.

The document defines Key terms, sets the structure of domains and describes core business processes, as applicable.

The document does not include the information model required to implement the Smart City Operations Map processes. The information framework of SCOM will be developed independently in the future.

This version of the Smart City Operations map includes additional details to identify and define the Level 3 Processes.

This document will be further developed in future iterations.