1 サービスマネジメント機能群

サービスマネジメント機能群は、都市 OS 上で動作する各種スマートシティサービスが、都市 OS や他のスマートシティサービスと連携するための機能群である。

(a) 共通サービス機能ブロック

共通サービス機能ブロックは、地域や分野を問わず共通的に使われ、協調領域として都市 OS が提供する複数のサービスの機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実装	備考・未実装理由等
1	開発ポータルサービス	都市 OS ユーザ向けに API やデータの検索・仕様の開示が可能なカタログ機能、及び API を評価可能なコンソール機能等を提供できること。	○	
2	双方向コミュニケーションポータルサービス	① 住民や自治体向けに、地域に関連するサービスや情報を集約・配信等を行う機能。 ② 住民と自治体、住民とスマートシティサービスをつなぎ、双方向にコミュニケーションが可能な機能を提供し、課題解決や利便性・品質向上に活用されることが望ましい。	× 代替対応	住民向けに配信を行う機能はあるが、双方向にコミュニケーション可能な機能がないため未実装である。 なお、代替として以下の窓口を設置している。 〇住民からの意見 ・大阪府「行政オンラインシステム」（府のシステム全般の意見を収集） ・my door OSAKA ヘルプデスク ・データカタログ（ODPO）の問い合わせ窓口 〇民間からの意見（将来の機能向上など） ・ハッカソン、アイデアソン、OIDL（OsakaInnovation Data Labo）など
3	パーソナライズサービス	住民の志向に沿ったスマートシティサービスを提供するため、住民それぞれが興味を持つ事柄に類する記事の表示優先順位を上げる機能。	○	
4	コンテンツ管理サービス	自治体が提供するポータルサイトやホームページ等に掲載するコンテンツの制作・配信等を行う機能。イベント開催、メール配信等の効果測定を行うためにキャンペーン管理機能を有することが望ましい。	○	
5	地域ポイント管理サービス	地域課題に対する住民の参加を牽引・維持することを目的とし、地域ごとの独自ポイントサービスの展開・管理するための機能	× 代替対応	現在、取り扱う独自ポイントサービスがないため、未実装である。

6	オプトイン管理サービス	住民が個人の判断で、都市 OS 運用者、及び、サービス提供者に、パーソナルデータの公開範囲を指定するための機能	○	
7	可視化・分析ダッシュボードサービス	住民や自治体が地域課題の解決を目的とし、都市ＯＳ内外のデータと連携し、都市の状況を可視化・分析可能なダッシュボード機能。戦略で設定した KGI/KPI に紐づく分析等、施策に対する効果測定ができることが望ましい。	○	

※ORDEN における対応状況（事業者ヒアリング）

(b) 個別サービス管理機能ブロック

個別サービス管理機能ブロックは、都市 OS と連携するスマートシティサービスを管理し、適切に運用することを支援する機能を提供しする。

項番	個別機能	説明	実装	備考・未実装理由等
8	ライフサイクル管理機能	都市 OS と連携するスマートシティサービスのライフサイクル（登録、参照、変更、削除）を管理する機能。	× 代替対応	システムとして管理機能がないため、未実装としている。 なお、管理はシステム外の運用で補っている。
9	サブスクリプション管理機能	ユーザが利用できるスマートシティサービスに対して、サブスクリプションの状態（サービスの利用開始終了、利用権限の設定変更）を管理する機能	× 代替対応	システムとして管理機能がないため、未実装としている。 なお、管理はシステム外の運用で補っている。
10	サービス履歴管理機能	スマートシティサービスの利用の履歴を蓄積し、レポート作成を行う機能。	× 代替対応	システムとして管理機能がないため、未実装としている。 なお、管理はシステム外の運用で補っている。

2 データマネジメント機能群

データマネジメント機能群は、都市 OS に都市データを保存・蓄積・管理し、地域内連携支援機能や地域間・分野間連携支援機能と連携して、単一都市・複数都市や、他システムに分散されたデータの仲介を実現する機能群である。

(a) データ管理機能ブロック

データ管理機能ブロックは、サービス連携や、外部データ連携を通じて収集したデータを、分類や形式を問わず保存・蓄積する機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実装	備考・未実装理由等
11	データストア機能	特性（多様性・頻度・量）が異なる様々なデータに対し、地域が解決する課題に必要なデータを、データの特性に応じて適切に蓄積・活用する機能。データストア API 機能を通じてデータアクセス（登録・参照・変更・削除）を受け付ける。データの分類としては、メタデータや静的データ、動的データ（リアルタイムデータ）、地理空間データ、パーソナルデータなどがある。動的データにおいては、連続したデータを時系列に参照できることが望ましい。	○	
12	イベント処理機能	都市 OS に格納するデータが更新されると、関連するサービス等にデータ更新を通知する機能。	○	
13	データ取得（クローリング）機能	定期的にスマートシティアセットや他システム（Web サイトのオープンデータ等）を巡回し、データを取得する機能。	○	
14	データ ID 管理機能	都市 OS が管理するデータ付与するためのユニーク ID を管理する機能。これによって、地域をまたいだ様々なデータの中から一つのデータが特定可能となる。ユニークＩＤは、グローバルで一意となる必要があり、地域ドメイン当を活用することを推奨する。	○	※システムとしての統合 ID 管理機能ではない。府内で統一化が出来るデータで、必要に応じて設定する。

(b) データ処理機能ブロック

データ処理機能ブロックは、（スマートシティ）サービスや（スマートシティ）アセットから取得したデータの差異を吸収し、標準データモデル等へ変換する機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実装	備考・未実装理由等
15	データ変換機能	取得したデータを都市OSが扱う標準形式に変換する機能。返還対象は語彙（意味）やデータ形式、項目、等がある。	○	
16	データ補完機能	リアルタイムデータ等で欠損したデータを補完し、データ品質を向上する機能。データの補完方法は様々な方法があり、目的に応じた補完方法を選択できることが望ましい。	○	

3 アセットマネジメント機能群

アセットマネジメント機能群は、データの収集、及び、接続するスマートシティアセットや他システムの登録・削除等の管理と、スマートシティアセットへの制御を実行する機能群である。

(a) デバイス管理機能ブロック

デバイス管理機能ブロックは、都市 OS に接続するデバイス（アセット）の状態を管理・監視し、システム管理者がデバイスの接続異常等を検出可能にするための機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実装	備考・未実装理由等
17	デバイスライフサイクル登録機能	デバイス情報（デバイス ID や固有の MAC アドレス等）のライフサイクル（登録・参照・変更・削除）を管理する機能。	×	IoT 接続するデバイスがないため未実装である。
18	デバイス状態管理機能	登録済のデバイスに対して、デバイスの状態（稼働状況や機器情報等）を管理・公開する機能。	×	IoT 接続するデバイスがないため未実装である。
19	デバイス制御（アクチュエーション）機能	接続されているデバイスの再起動やデバイスの動作変更等、デバイスの制御を行うためのコマンドを送信する機能。	×	IoT 接続するデバイスがないため未実装である。
20	デバイス監視機能	接続されているデバイスの死活状況や、デバイスから送信される障害のイベントを監視する機能。	×	IoT 接続するデバイスがないため未実装である。
21	デバイス認証機能	適切な IoT デバイスのみにシステム接続を許可するネットワーク認証の機能。	×	IoT 接続するデバイスがないため未実装である。

(b) システム管理機能ブロック

システム管理機能ブロックは、都市 OS に接続する他システム（アセット）の認証情報、接続情報、契約情報等、システムに接続するために必要な情報を管理する機能、及び、システム管理者が他システムとのデータ連携状態や接続状態等の状態を管理する機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実装	備考・未実装理由等
22	システムライフサイクル登録機能	都市 OS と連携する他システムの連携情報のライフサイクル（登録・参照・変更・削除）を管理する機能。他システムには認証が必要な場合も多く、認証方式やその資格情報についても管理できることが望ましい。	○	
23	システム状態管理機能	登録済の他システムに対して、他システムとの接続状態（稼働状況や、機器情報等）を管理、公開する機能。	○	

4 運用支援機能群

運用支援機能群は、都市 OS の維持・発展に必要なシステム管理や管理プロセスを提供する機能群である。

(a) システム管理機能ブロック

システム管理機能ブロックは、都市 OS が想定外の要因によって停止することなく、各種機能を安定して提供するため、都市 OS を維持管理するための機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実装	備考・未実装理由等
24	拡張支援機能	地域が解決する課題や目指すべき将来像に応じ、将来の機能追加や更新が継続的かつ容易に行える機能。ビルディングブロック方式といった疎結合なシステム構築により、機能の組み換えを柔軟に対応できることが望ましい。	○	
25	ロバスト運用支援機能	スマートシティサービスの可用性を向上させるための機能。都市 OS が障害発生時、都市 OS が可能な限り停止することなく稼働し続ける仕組みを提供する。都市 OS のサービスレベルを定義し、障害の迅速な検知・復旧、冗長化等により、ユーザへの影響を最小化することが重要となる。	○	

(b) プロセス管理機能ブロック

プロセス管理機能ブロックは、都市 OS の高度化に向けた取組を継続的に進めるために、必要なプロセスやルール等の規定を支援する機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実装	備考・未実装理由等
26	都市 OS 企画・開発支援機能	地域の発展等によるサービスの拡大に伴って、都市 OS の各種機能の拡張企画・開発を行う機能。企画に基づき、新規共通サービスや新規機能の導入の計画策定や、要件定義・設計・開発・テスト・移行の工程を管理する。従来のウォーターフォール型の開発だけでなく、共通サービス・各種機能の迅速な立ち上げを実現するため、アジャイル型の開発プロセスを採用することが望ましい。	○	
27	サービス移行支援機能	スマートシティサービスや都市 OS の各種機能を本番稼働する際、スマートシティサービス・各種機能の提供準備と移行計画の策定・管理を行う機能。	○	
28	システム運用管理支援機能	都市 OS におけるシステム運用（変更管理・構成管理・インシデント管理・運用サービス管理・キャパシティ等）の管理ツールやプロセスを定義する機能。	○	

5 セキュリティ機能群

セキュリティ機能群は、都市 OS の外部/内部の脅威から都市 OS を防御するために必要な機能を提供する機能群である。

(a) 技術機能ブロック

技術機能ブロックは、技術的対策に含まれる認証、暗号化、不正アクセス防止、不正アクセス検知・遮断技術等が含まれ、都市 OS として具備すべき機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実績	備考・未実装理由等
29	ユーザ管理機能	ユーザ管理は、都市 OS の管理するユーザを一元的に管理する機能である。これにより、都市 OS のユーザは都市 OS 上に実装される様々なアプリケーションを同一のユーザ情報でアクセスすることが可能になる。ユーザ管理には、ユーザを特定する ID に関連づけ、認証情報（パスワードや証明書等）や属性情報（姓名、所属等）の管理と、ID のライフサイクル管理を可能とする。 (a) アカウント管理機能 ユーザを特定の ID に関連づけ、認証情報（パスワード）や属性情報（姓名、組織等）の管理と、ID のライフサイクル（登録、参照、変更、削除）を管理する機能。 (b) ロール管理機能 ユーザが所属するグループ（ユーザ、管理者等）を定義するロールを管理する機能。	○	
30	ユーザ認証機能	認証機能は、都市 OS のユーザが誰であるかを識別する機能。本機能によるユーザの識別と、認可機能による利用権限やアクセス権限の確認により都市 OS やスマートシティの IT システムが提供する各種機能の利用可否を判断できる。都市 OS におけるユーザはユーザやアプリケーションソフトウェア等、様々なケースがあり、それぞれに対する適切な認証方式を提供できる必要がある。 また都市 OS では多様な主体が本認証機能を利用しスマートシティサービスを実装する。本認証機能は外部のスマートシティサービスに対しセキュアかつ利用しやすいインタフェースを提供することが求められる。 (a) 認証機能「ユーザ管理」に保存された資格情報（ユーザ ID・パスワードや、生体情報等）を用いてユーザの真正性を証明し、アカウントを特定する機能。セキュリティーレベルを向上さ	○	

		せるため、多要素認証（生体認証、マイナンバーカード等の組み合わせ、等）により、よりセキュアに本人を認証できることが望ましい。 (b) シングルサインオン機能 都市 OS と連携する複数のサービスに対する認証を一元的に管理し、シングルサインオンを実現する機能。ユーザが一度だけ認証することで、都市 OS と連携するスマートシティサービスそれぞれ個別に認証する必要がなくなり、ワンストップサービスの実現につながることが望ましい。		
31	オブジェクト認証機能	都市 OS に接続するスマートシティサービス、アセット（デバイス）、他都市 OS、他システム、等の正当性を検証する機能。	× 代替対応	外部からのアクセスには API 内の認証・認可の仕組みを利用しており、システムとしてオブジェクト認証機能を有していないため未実装である。 ※API（アプリケーション・プログラミング・インターフェース） ソフトウェアやプログラム、Web サービスの間をつなぐインターフェースのこと
32	認可機能	認可機能は、都市 OS の管理するデータやサービスに関する利用権限や利用期限を、ユーザやロールごとに設定・判断を可能にする機能。これにより、不用意なデータアクセスやサービス利用を防ぐことが可能となる。アカウントやロール別に、都市 OS にアクセスする範囲や権限を定義する制御ポリシーを管理できること。データアクセスの認可においては、データの公開範囲とアクセス期間の認可を可能にする。またサービス利用の認可においては、サービスの利用範囲と、サービスの有効期限の認可を可能にする。	○	
33	暗号機能	都市 OS が行う通信（都市 OS 内の通信及び都市 OS 外との通信）及び、都市 OS が管理するデータに対して、それぞれの秘匿性に応じ適切なセキュリティ暗号化を行う機能。	○	
34	不正アクセス防止機能	都市 OS が行う通信に対して、許可されていない通信（不正な IP アドレスやポート番号を持つパケット等）をブロックする機能。	○	
35	不正アクセス検知／遮断機能（IDS:Intrusion Detection System、等）	不正アクセス防止機能では対応できない、DoS（Denial of Services）攻撃やアプリケーション層の脆弱性を突く攻撃等を検知し、遮断する機能。	○	

(b) 管理機能ブロック

管理機能ブロックは、管理的対策に含まれる、教育、ルール整備等の人的対策、脆弱性管理、セキュリティ監査等の組織的対策、入退場管理、破壊防止等の物理的対策から構成され、都市 OS の運用・管理に必要な機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実績	備考・未実装理由等
36	脆弱性管理機能	都市 OS を構成するソフトウェアに関しては、その脆弱性に関する情報を収集し、随時パッチ適用等によりその対策を行う機能。また、都市 OS に対して定期的に脆弱性診断を行い、その結果に基づいて対策を実施する機能。	○	
37	履歴管理機能	都市 OS が行う通信や処理に関する履歴を取得すること。取得した履歴は、証拠保全のために一定期間保存する機能。	○	

6 地域内連携機能群

地域内連携支援機能群は、同一都市・地域内のスマートシティにおける、サービス連携やデータ連携、アセット／他システム連携を実現するための機能群である。

(a) オープン API 機能ブロック　　※7 地域間・分野関連連携機能群の要素も兼ねる

オープン API 機能ブロックは、ビルディングブロック型で構築されたスマートシティのシステムにおいて、分散して稼働している都市 OS や（スマートシティ）サービス、（スマートシティ）アセット、等の各ブロックが提供する API を仲介するために、API をオープン化する機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実績	備考・未実装理由等
38	API 提供機能	API を管理・公開する機能。受付けた API 命令に応じて、関連する他の機能を実行する。	○	
39	認証機能	API キー等により API を実行主体の正当性を確認する機能。通常、「セキュリティ機能群」と連携して実現される。	○	
40	ルーティング機能	受付けた API 命令を、他のコンポネントや機能の API に転送する機能。	○	
41	ライフサイクル管理機能	オープン API 機能ブロックが管理する API を登録・参照・変更・削除する機能。	○	
42	バージョン管理機能	オープン API 機能ブロックが管理する API や、呼び出す他のコンポネントや関連機能等の複数のバージョンを管理する機能。	○	
43	アクセス制限機能	アクセス可能な API やデータを制限する機能。	○	
44	レート制限機能	単位時間あたりの API 実行回数を制限する機能。	○	
45	アクセス分析機能	API のアクセス数を分析し統計情報化する機能。	○	
46	アラート監視機能	受け付けた API 命令を実行する際に発生したアラートを検出する機能。	○	

(b) データ仲介機能（ブローカー）ブロック　　※7 地域間・分野関連携機能群の要素も兼ねる

データ仲介機能ブロックは、都市 OS 内外に存在するデータの所在情報を管理することで、データアクセスを仲介する機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実績	備考・未実装理由等
47	異種データ連携機能	都市 OS のデータマネジメント機能ブロックが提供するデータストア機能に蓄積された、様々なデータ（異種データ）に対して、データの種類によらず共通の API スタイルを提供する機能。これによって、複数の異種データを利用する（スマートシティ）サービスの構築を容易化する。	○	
48	データ分散機能	（スマートシティ）サービス等からの、都市 OS 外に分散して管理されているデータに対する登録・参照・更新・削除等のアクセス要求を仲介する機能。	○	
49	イベント処理機能	都市 OS が仲介するデータに対し、事前に定義されたシナリオに従いリアルタイムに処理を実施する機能。これにより、都市 OS 内外に流通するデータの分析・変換・加工処理や、社会状況の変化に伴うアクセス権限の変更等、ダイナミックでかつ柔軟に機能が切り替わる仕掛けが提供できる。	○	

7 地域間・分野間連携機能群

地域間・分野間連携機能群は、他の都市・地域のスマートシティや、他の分野のサービスやデータと連携するための機能群である。

(a) 主要機能ブロック

主要機能ブロックは地域間・分野間で連携する際の主要なサービスを提供する複数の機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実績	備考・未実装理由等
50	データ交換機能（コネクタ機能）	地域間・分野間で、データを授受する機能。API 管理機能や認証機能、認可昨日など、他の機能と連携して、地域や分野を超えてトラストを備えたデータ授受を実現する。これらの機能を提供するソフトウェアコンポネントは「コネクタ」と呼ばれることが一般的である。	○	
51	API 変換機能	各都市 OS が提供する API の違いを吸収するために、API を変換機能。	○	
52	アカウント管理機能	地域間・分野間で連携して、データ授受主体を特定可能なアカウントを管理する機能。	○	
53	認証機能	地域間・分野間で連携して、データを授受する主体の実在性・正当性を確認する機能。	○	
54	認可機能	認証機能によって実在性・正当性が確認された主体に対して、データへの適切なアクセス制御を行う機能。	○	
55	証明書登録機能	データ交換機能を担うソフトウェアモジュール（コネクタ）の真正性を証明するための証明書を登録する機能。	X	現時点では、API などの認可・認証の仕組みを使って、必要最低限の権限を付与する方式が一般的であり、未実装である。 なお、外部のサービスとの連携においては、API の認可・認証の仕組みを利用している。
56	ロケーション管理機能	データ交換機能を担うソフトウェアモジュール（コネクタ）のネットワーク上の所在を管理するレゾルバ機能、及び交換対象であるデータのネットワーク上の所在を管理するレゾルバ機能。	○	
57	来歴管理機能	データの授受来歴を管理する機能。	○	
58	公開機能	データ交換機能を担うソフトウェアモジュール（コネクタのソフトウェア）のバージョンを管理し、それを公開する機能。	○	
59	ポータル機能	地域間・分野間データ連携に関連するサービス群や機能群の	○	

		一覧とそのエンドポイントを掲載したポータルを一般公開し、データ交換の状況をモニタリングする機能。		

(b) 支援機能ブロック

支援機能ブロックは主要機能ブロックが効率的・効果的に実現されるために提供する複数の機能を提供する複数の機能を提供する。

項番	個別機能	説明	実績	備考・未実装理由等
60	データカタログ横断検索機能	交換されるデータに関するカタログを、地域間・分野間で横断して検索し、データの発見を支援する機能。	○	
61	データカタログ作成機能	交換されるデータに関するカタログの作成ツールを提供し、データの広告・公開を支援する機能。	○	
62	データ取引市場機能	契約に基づいてデータの提供と便益の交換に関する契約及びその履行状況を管理する機能。	○	令和 8 年に機能追加予定
63	語彙管理機能	交換されるデータの含まれる語彙を登録、保管、及び公開し、分野を超えたデータ活用を支援する機能。	X	現在利用されている自治体のオープンデータについては、自治体標準オープンデータセットに準拠しており、独自に管理する必要がないため、未実装である。