

# 7-12 公開型 GIS 等構築事業

茨城県つくば市

令和7年5月

## 目次

1 基本事項.....	2
1.1 案件名.....	2
1.2 調達の背景・目的.....	2
1.3 本業務の範囲.....	2
2 本調達の要件.....	3
2.1 履行期間.....	3
2.2 成果物.....	3
2.3 費用の考え方.....	3
3 業務要件.....	4
3.1 本システムの提供.....	4
3.1.1 基本要件.....	4
3.1.2 機能要件.....	4
3.1.3 非機能要件.....	4
3.2 運用・保守.....	4
3.2.1 運用・保守体制.....	4
3.2.2 運用・保守実施内容.....	5
4 プロジェクト体制.....	6
5 会議体運営.....	7
6 研修.....	7
7 テスト.....	7
7.1 サービス提供における取扱い.....	7
7.2 テスト計画書の作成.....	7
7.3 テストに係る要件.....	7
7.3.1 受託者が実施するテスト.....	7
7.3.2 当市(区町村)職員が主体となって実施するテスト.....	8
8 スケジュール.....	8
8.1 サービス開始日(システム本稼働日).....	8
8.2 作業スケジュール.....	8
9 その他.....	8
9.1 貸与品.....	8
9.2 機密保護・個人情報保護.....	8
9.3 不適合責任.....	9
9.4 契約期間終了時のデータの引継ぎ.....	9
9.5 法令等の遵守.....	9
9.6 協議.....	9

## 1 基本事項

本仕様書は、行政情報(都市計画情報、公共施設情報等)のインターネット上での公開を目的として、公開型 GIS システム及び地理空間データ基盤を調達するに当たり、その仕様を定めたものである。

### 1.1 案件名

7-12 公開型 GIS 等構築事業(以下「本業務」という。)

### 1.2 調達の背景目的

当市における既存公開型GISは、掲載できるデータが限られており、かつ、データの掲載・更新に当たっては事業者に依頼する必要があることから、防災情報等の速やかに位置情報の提供が必要な場面において活用することができず、市民及び事業者の情報へのアクセス性が低くなっているという課題がある。

このような課題を解決するために、本事業では、「つくば市デジタル・ガバメント推進方針」で設定している社会像である「市民が必要な情報を適時・的確な形で受け取り、活用できる社会」の実現に向け、全庁的に利用可能な公開型GISを構築することで、オンラインで様々な情報を適時・的確な形で提供し、市民及び事業者の情報へのアクセス性の向上を図るとともに、問い合わせ対応の減少などによる行政事務を効率化し、負担の軽減を図る。

また、「地理空間データ連携基盤」を併せて構築し、市が保有する様々な地理空間データをあらゆる人が利用可能な形式で配信することで、誰もが新たなサービスやビジネスの創出等に配信データを利用することができる環境を整備する。

### 1.3 本業務の範囲

本業務の範囲は、次のとおりとする。

(1)公開型 GIS システム及び地理空間データ基盤(以下、「本システム」という。)の初期構築作業

- ・ ネットワークや端末設定等の利用環境の整備
- ・ システムの初期セットアップ
- ・ テストの実施及び当市職員によるテスト実施への支援
- ・ データ移行(データ移行が必要な場合に記載)

(2)本システムの提供

(3)本システムの運用・保守

(4)システム導入に係るプロジェクト管理

(5)会議体運営

(6)研修

なお、本仕様書に基づく調達の過程で明らかとなる作業及び受注者が提案時に必要とした作業は、原則、本業務の範囲とする。

## 2 本調達の要件

### 2.1 履行期間

#### (1)本システムの初期構築作業

契約締結日の翌日から令和8年3月31日まで

#### (2)本システムの提供

本稼働の開始日(令和8年1月5日)から令和12年12月31日まで

### 2.2 成果物

(1)成果物は他に指定のない限り、履行期間終了日までに当市に提出し、確認を受けること。

(2)成果物としての書類はA4用紙に印刷できる形式とすること。

(3)成果物は電子ファイルで提出することとし、PDF 形式及び Microsoft Office 2019 (Word、Excel または PowerPoint)以降の OpenXML 形式とすること。

(4)成果物として次の資料と必要に応じて補足資料を提出すること。

(ア)プロジェクト計画書及び作業計画書、作業工程表

本資料は、契約締結後、作業着手までに当市に提出し承認を受けること。

(イ)設計書(システムセットアップ内容を記載した資料)

(ウ)テスト報告書

(エ)研修資料

(オ)操作マニュアル

- ・ 利用する職員向け及びシステム管理者向けのそれぞれについて、詳細版及び簡易版を用意すること。
- ・ 機能改善等により機能が更新されたときは、必要に応じマニュアルの改訂を行うこと。
- ・ テスト開始日までに納品すること。

### 2.3 費用の考え方

#### (1)構築費用

- ・ システム導入に係る構築費用(初期費用)を提案書に明記すること。

#### (2)利用料

- ・ 本稼働の開始日(令和8年1月5日)から令和12年12月31日まで(60か月間)の本システムの運用・保守費用を含む利用料金の月額費用を提案書に記載すること(利用料金の支払いについては、本格稼働後から開始するものとする)。

#### (3)その他個別に適用する料金

- ・ 契約期間中に利用可能な有償オプションがある場合、契約条件を提案書に明記すること。

#### (4)本システムを利用する地方共通団体共通で対応すべき事項にかかる費用

- ・ 国の法改正等により、本システムを利用する地方公共団体全体に対して対応すべき機能改修等は、標準仕様として追加経費の請求無く提供すること。
- ・ 追加経費が必要となる際は、追加経費の積算根拠等が分かる資料を提示し、当市と

協議の上、承認を得ること。

### 3 業務要件

#### 3.1 本システムの提供

##### 3.1.1 基本要件

別紙1「機能要件等一覧」の「基本要件」にて提示する。

##### 3.1.2 機能要件

別紙1「機能要件等一覧」の「機能要件」にて提示する。

##### 3.1.3 非機能要件

- (1)別紙 2「非機能要件一覧」において、システムに求める可用性や性能・拡張性、運用・保守性等に関する要求水準を提示している。提案事業者は、各項目について要求水準を満たすことができない場合は、その内容及び理由等を提案書に記載すること。
- (2)受注者とは「非機能要件一覧」と提案内容を基に協議し、各項目の要求水準を合意した上で、サービス利用契約を締結する。
- (3)SLAに係る項目※については、サービスレベルのモニタリング実施方法及びサービスレベルの要求水準値を満たすことができなかった場合のサービス対価の減額等のルールも含め、併せて提案書に記載すること。なお、SLAに関する項目の要求水準値は、必要に応じ、当市と受注者が協議して見直すことができるものとする。
- (4)その他運用に係る項目については、その遵守状況と未達成時の要因の把握、見直しを適宜行うことで、継続的な業務改善を図るものとする。なお、未達成の場合は、受注者に対し改善策の報告を求めることが出来る。

※「SLAに係る項目」は次の項目とする。

・「可用性」-「継続性」のうち、「RTO(目標復旧時間)」及び「稼働率」

#### 3.2 運用・保守

##### 3.2.1 運用・保守体制

- (1)本システムは、5年間の利用を前提としており、利用中の運用・保守において発生する障害や問題に対して、責任を持って解決できる体制であること。
- (2)職員による操作に関する問い合わせ等に対応する窓口を設けること。希望する対応時間及び連絡方法については、次に示す。なお、さらに効果的・効率的な体制が整えられる場合は提案すること。

・電話での問合せ：平日の午前9時から午後5時30分まで

・メールでの問合せ：常時

(また、住民等サービス利用者からの問合せ窓口を準備できることが望ましい。)

- (3)問合せ対応の時間帯以外においても対応できる障害等緊急時の連絡窓口を設置すること。また、障害等緊急で対応すべき事象が発生した場合に対応が必要となる受注者の技術者やその他関係するメーカー等との連絡体制を整備すること。

(4)運用・保守体制として、通常及び緊急時の連絡先及び連絡方法を提示すること。

### 3.2.2 運用・保守実施内容

#### (1)問合せ対応

- ・ 職員からの運用に関する問合せに対して、速やかに回答を行うこと。必要に応じて現地に来庁し、運用支援を行うこと。
- ・ 問合せ窓口寄せられた内容などから、機能改善要求及び追加機能要求を把握すること。

#### (2)障害対応

- ・ 障害等緊急で対応すべき事象が発生した場合は、連絡窓口が一次窓口の役割を担い、必要に応じて受注者の技術者やその他関係メーカー等と連携し、速やかに対応すること。
- ・ 障害等緊急時の対応手順をあらかじめ作成し、提示すること。
- ・ 障害発生時の連絡を受けた場合は、その障害原因を特定し、運用担当者へ報告すること。
- ・ 重大障害の際には、対策会議等を開催し、経過等を取りまとめて報告するとともに、改善策を運用担当者へ提示すること。
- ・ 導入したシステムにおいて、ウイルスの検出や不正アクセス等の事案が発生した場合は、運用担当者と協力し、対応及び原因究明を行うこと。

#### (3)システム保守

- ・ 受注者は、導入したサービスの正常な動作を確保するための一切の保守業務を実施すること。
- ・ 導入したシステムに関連するソフトウェアにおいて、修正等のモジュールが提供された場合には、モジュールの適用の必要性を判断し、運用担当者へ説明すること。モジュールの適用は、運用担当者の承認を得た上で実施すること。
- ・ 導入したシステムで使用するソフトウェアに対するセキュリティーホールが各メーカーより報告された場合は、全体への影響度を考慮に入れ、対策プログラムの適応の必要性を判断し、運用担当者へ報告すること。協議の結果、適応が必要であると運用担当者が判断した場合は、対策を実施すること。

#### (4)その他

- ・ 問合せ対応で把握したニーズは、その対応について検討するとともに、対応を行った場合は定期バージョンアップ時等での反映を検討すること。
- ・ その他運用・保守について、追加費用を必要とせず提供できる機能等、有効な提案があれば併せて提案すること。

#### 4 プロジェクト体制

受注者は、本書に基づき、システム構築等作業における具体的な体制、プロジェクト管理方針、プロジェクト管理方法等を含んだプロジェクト計画書を作成すること。

なお、プロジェクト管理における品質基準・要員スキル要件は以下の通りとする。

図表2 品質基準

管理項目	管理内容
進捗管理	プロジェクト計画書策定時に定義したスケジュールに基づく進捗管理を実施する。進捗及び進捗管理に是正の必要がある場合は、その原因及び対応策を明らかにし、速やかに是正の計画を策定すること
品質管理	プロジェクト計画書策定時に定義したシステム構築等作業の品質管理方針に基づく品質管理を実施すること。 品質及び品質管理に是正の必要がある場合は、その原因と対応策を明らかにし、速やかに是正の計画を策定すること
課題・リスク管理	リスクや障害が顕在化した場合は課題として管理すること。受注者は、リスクの発生を監視し、リスクが発生した場合には、当市に報告すること
変更管理	仕様確定後に仕様変更の必要が生じた場合には、受注者は、その影響範囲及び対応に必要な工数等を識別したうえで、変更管理ミーティングを開催し、当市と協議のうえ、対応方針を確定すること。

図表3 要員スキル要件

要求するスキル	スキルの詳細
プロジェクト管理能力を有する者	プロジェクト実施計画を策定し、システムの設計・開発、テスト、システムの評価、プロジェクト間の調整を行い、生産性及び品質の向上に資する管理能力を有すること
品質管理能力を有する者	受注者の品質管理規準に従い、プロジェクトを離れて第三者的かつ客観的に、プロジェクト全般の品質状況を監査し、評価・改善する能力を有すること
導入サービスに関する専門知識を有する者	導入するソフトウェア(OS、ミドルウェア含む。)に関する専門知識と、本件の要求事項を理解したうえで、最適なシステム構成の設計・構築・運用に係る技術及び技術コンサルティング能力を有すること
システム導入業務に関する知識を有する者	本件のスコープに適合した各自治体業務に精通し、他自治体事例等を提供し、業務改善及びカスタマイズ抑制、品質向上に資する能力を有すること

## 5 会議体運営

受注者は、定期報告の会議体として、月1回程度の定例報告会を開催することとする。また、定例報告会以外の会議が必要な場合は、適宜必要な会議を開催すること。なお会議体の実施方法については、Web 会議等を利用する想定であるが、詳細は当市と議論のうえ決定すること。

各会議の開催にあたっては、進捗報告書、課題管理表、変更管理票、スケジュール、会議録、その他必要と思われる報告資料等を準備すること。

## 6 研修

システムを利用する職員及びシステム管理者向けの研修を実施すること。

研修を実施するために必要となるシステム及び端末の設定や講師の派遣、対象職員数に応じたサポート要員の準備等、研修に必要となる一連の要素は受注者の負担にて準備すること。

詳細な研修要件については、下表に示す。

図表4 研修要件

項目	研修内容
システムの概要の説明	システムの概要・背景等を説明する。
システムの操作の説明	システムの操作説明をする。操作説明の際は、当市の運用に合わせた操作マニュアル(管理者用・利用者用の両方)を準備すること。
運用・保守の説明	システムの運用保守に関する必要事項等を説明する。

## 7 テスト

### 7.1 システム提供における取扱い

システムを提供する場合における標準機能については、改めて当該機能のテストを行うことは不要とする。ただし、当市用にカスタマイズのある箇所や当初セットアップの内容によって機能の動作が変化する箇所については、テストを行うこと。

### 7.2 テスト計画書の作成

実施するテストについて、テスト方針、実施内容及び実施理由、評価方法、実施者を記載し、テスト工程開始までにテスト計画書として提出し、承認を得ること。

### 7.3 テストに係る要件

#### 7.3.1 受託者が実施するテスト

- (1)受託者はテスト作業の管理を実施すると共に、その結果と品質に責任を負うこと。
- (2)受託者はテストの実施に必要な当市担当者及び関連する他システムに係る業者等との作業調整を行うこと。
- (3)テストスケジュールは、当市担当者への作業負荷を抑えるよう工夫すること。

- (4)テストにおいて、導入スケジュールに大きな影響を及ぼす可能性のある問題を把握した場合は、速やかに当市担当者に報告すること。
- (5)テスト終了時に、実施内容及び品質評価結果をテスト報告書として作成し報告すること。
- (7)テストデータは、原則として受託者において用意し、責任を持って管理すること。
- (8)テストに特別な環境が必要な場合は、受託者の負担と責任において準備すること。

#### 7.3.2 当市職員が主体となって実施するテスト

- (1)テスト実施者が行う具体的な手順及び結果を記入するためのテスト実施手順書案を作成し、テスト実施者への説明を行うこと。
- (2)テストの実施にあたり、当市の求めに応じてサポートすること。
- (3)可能な限り本番環境と同等のテスト実施環境を準備すること。
- (4)テストで必要となるテストデータについて準備すること。
- (5)テストで確認された不具合・障害について、解析を行い、対応方針を提示し当市の承認を得ること。

### 8 スケジュール

#### 8.1 サービス開始日(システム本稼働日)

令和8年1月5日

#### 8.2 作業スケジュール

##### (1)スケジュール

提案範囲に掲げるすべての作業項目について、作業開始からサービス開始日まで(サービス開始日以降に実施する作業等を提案する場合はその作業期間まで)のスケジュール(案)を作業工程等が分かるよう詳細に示すこと。

##### (2)作業工程等

スケジュール(案)で示した作業工程について、その内容や役割分担等について記載すること。

##### (3)留意事項

本システムの本稼働の前に職員が動作確認するためのテスト期間を十分に設けること。

### 9 その他

#### 9.1 貸与品

機器の設定等に必要な資料等は、その都度貸与する。貸与品の管理保管は、不測の事態が生じないよう適正に管理しなければならない。

#### 9.2 機密保護・個人情報保護

- (1)本業務の遂行上知り得た秘密を他に漏らしてはならない。この項については、契約期間の終了または解除後も同様とする。また、成果物(本業務の過程で得られた記録等を含む。)

を当市の許可なく第三者に閲覧、複写、貸与または譲渡してはならない。

- (2)本業務の遂行のために当市が提供した資料、データ等は業務以外の目的で使用しないこと。また、これらの資料、データ等は業務終了までに当市に返却すること。
- (3)本業務の実施における個人情報等の取扱いについては、個人情報の保護の重要性を十分認識し、個人の権利利益を侵害することのないよう必要な措置を講じること。
- (4)本業務に従事する者に対して個人情報保護の教育を行うこと。

### 9.3 不適合責任

- (1)本システム本運用開始後1年の間に、正当な理由無く、本仕様書で要求した性能水準に達していないことが判明した場合及び設計ミスによる不良及び不具合が判明した場合において、当市が改良を請求したときは、当市と協議の上、無償で改良すること。なお、この場合、不具合の改良のために操作内容を変更しないこと。
- (2)本システムを運用する上で必要な情報の提供に努め、当市からの障害発生時の情報開示請求などの問い合わせや助言要求に対して、誠意をもって対応すること。
- (3)受注者の責めに帰すべき理由により、第三者に損害を与えた場合、受注者がその損害を賠償すること。

### 9.4 契約期間終了時のデータの引継ぎ

契約期間終了時には、蓄積された全てのデータを当市に無償で引き継ぐこと。データ形式はShape又はGeojson形式を基本とする。受注者は、引継ぎの完了を当市が確認した後、すみやかに当該データの確実な消去を行い、当市に報告すること。その際、事業者が発生する費用については、当市に別途請求しないこと。

### 9.5 法令等の遵守

受注者は、本業務の遂行に当たっては以下に掲げる法令等を遵守すること。

- (1)国等で定められた法・ガイドライン
  - ・ 個人情報の保護に関する法律(平成15年法律第57号)
  - ・ 不正アクセス行為の禁止等に関する法律(平成11年法律第128号)
- (2)当市が定める条例・セキュリティポリシー等
  - ・ つくば市情報セキュリティポリシー

### 9.6 協議

本仕様書に定める事項に疑義が生じた場合、または本仕様書に定めのない事項(仕様変更、機能追加等)で協議の必要がある場合は、当市と協議を行うこと。

■機能要件一覧（公開型GIS、地理空間データ連携基盤）

仕様書・要件定義					
機能分類体系			要件	詳細要件・補足説明	
大項目	中項目	小項目			
■基本要件（公開型GIS、地理空間データ連携基盤共通）					
基本事項	サービス提供環境	機器環境	利用者の操作機器環境（PC、スマートフォン）及び管理者側（管理システム・ドライバー）の操作機器環境として、指定する機器環境に対応すること。	利用者側の機器環境 ・対応デバイス：スマートフォン ・対応OS、バージョン：Android11以降、iOS12.5.4以降 ・対応ブラウザとそのバージョン：Chrome55.0.283以降、Safari10以降 管理者側の利用環境 ・対応デバイス：PC（仮想デスクトップ） ・対応OS、バージョン：Windows10 Enterprise ・対応ブラウザ、バージョン：Microsoft Edge120以降 利用環境においては、Java、ActiveX、.NET Framework等のプログラムを別途必要としないこと。必要とする場合は、その理由を明確に示すこと。	
		ネットワーク環境	サービスを提供するネットワーク環境及び通信経路の暗号化について指定する要件に対応すること。提案する環境が要件と異なる場合は、その理由やネットワークセキュリティ面で問題ないことを示すこと。	利用者側環境：インターネットで動作すること。 管理者側環境：インターネットで動作すること。 インターネット上の通信経路においては暗号化を行うこと。	
		データ管理	データのバックアップに関して指定する要件に対応すること。提案する環境が要件と異なる場合は、その理由やデータセキュリティ面で問題ないことを示すこと。	・バックアップ環境：指定した場合を除き全て日本国内であること。 ・サイクル（間隔）：週次（日曜日） ・保有世代数（保有期間）：4世代（4週間分） ※その他必要な条件を記載	
		サービス提供時間	指定する時間帯でサービスが利用可能とすること。	メンテナンス時間を除き24時間利用できること。	
	ライセンス数	管理者側ライセンス	管理者側アカウントライセンスが必要となる場合は、指定する要件に対応すること。	特権ユーザアカウントを1アカウント以上、一般ユーザアカウントを10アカウント以上提供すること。 ※特権ユーザー：一般ユーザの管理（追加・削除等）や公開型GISの表示設定等の基本設定が可能なもの 一般ユーザー：公開データの編集・更新が可能なもの	
	デザイン・操作性	デザイン・操作性	表示画面の上の項目配置や色使い等、誰もが利用しやすいユニバーサルなデザインであること。また、利用者およびサービスを提供する管理者双方にとって、わかりやすい操作性が確保されていること。	—	
		アクセシビリティ	アクセシビリティに配慮したデザインであること。	—	
		視覚障害者支援	視覚障害を持つユーザーの操作を補助するように配慮することが望ましい。	—	
	情報セキュリティ	システムログ	エラー情報の把握やUI/UXの改善に必要なログ情報を取得すること。	—	
		アクセス・操作ログ	管理システムのアクセスログ・操作ログを取得すること。	—	
		不正プログラム対策	不正プログラム対策	システムの稼働環境及び開発・テスト環境においては、コンピュータウイルス等不正プログラムの侵入や外部からの不正アクセスが起きないよう対策を講じるとともに、それら対策で用いるソフトウェアは常に最新の状態に保つこと。	—
			不正プログラム対策	システムの稼働環境及び開発・テスト環境で用いるOSやソフトウェアは、不正プログラム対策に係るパッチやバージョンアップなど適宜実施できる環境を準備すること。	—

■機能要件一覧（公開型GIS、地理空間データ連携基盤）

仕様書・要件定義				
機能分類体系			要件	詳細要件・補足説明
大項目	中項目	小項目		
	データ移行	—	システムの初期データとして各種データを登録すること（現行システムからの移行対象を含む）。	初期登録データは50レイヤーまで対応すること。その際、属性情報を失わないこと。必須となる前システム等からの移行データは次のとおり。 ・都市計画図（区域区分、用途地域、都市計画施設、その他の地域地区等、地区計画） ・立地適正化計画（区域区分、都市機能誘導区域、居住誘導区域） ・建築基準法道路種別 ・認定道路 ・ハザードマップ ・揺れやすさマップ ・下水道台帳
		—	将来的なシステム移行等に備え、保持するデータについてはデジタル社会推進標準ガイドラインにある政府相互運用性フレームワーク（GIF）に準拠するなど標準的なデータモデルに沿った形にすること。	—
	サービス終了時・契約満了時等の対応	保有データの提供	サービス開始後に利用者が入力した情報及び発注者が登録した情報のうち、発注者の情報管理権限を有する情報（発注者が提供を希望する情報）については、契約終了時に全て抽出し発注者に提供可能とすること。	抽出し発注者に提供する際は無償とする。
		保有データの消去等	サービスを終了若しくはサービス利用契約終了後は、発注者が提供を希望する保有データを提供ののち、速やかにシステムから消去すること。消去においては、復元不可能な状態にすること。	—
	利用規約等	利用規約への同意	利用者に利用規約の内容を提示し、確認（同意）をとる機能を有すること。	—
	問い合わせ機能	—	問い合わせ方法に関する情報が掲載できること。	—
	統計機能	—	システム・サービスの運用状況や利用状況を定期又は任意の時点で集計できること。	集計するデータは次のとおりとする。 延べ利用回数、Webページビュー数、機能毎の利用数など  閲覧管理ツール等により、データセット・埋め込み地図等へのアクセス数、レイヤ・アイコンごとの表示件数、表示・滞在時間等のユーザ利用状況の把握・分析ができること。
関係法規制への対応	—	サービスの稼働、運用・提供に関する関係法規制を遵守するとともに、常に最新動向を把握し、適宜必要な見直し・改善を実施すること。	—	
資格管理	管理側アカウント管理	管理情報	職員用アカウントを登録できること。	ライセンス数-管理者側ライセンスで記載している一般ユーザーを指す。
		アカウント設定方法・認証方法	登録できるユーザー数は指定のとおりとすること。	・登録できるユーザー数は、10人以上とすること。
			管理者によるパスワードのリセット（又は再設定）ができること。	—
		アクセス制御	職員アカウントは、所属ごとなどでグループ設定でき、各グループごとに利用可能な情報の権限設定を行えること。	—
<b>■公開型GISシステム機能要件</b>				
基本条件	地図の種類・ライセンス	—	システムで使用する地図の種類及び必要なライセンス数（同時接続数）は指定のとおりとすること。	・地図の種類：システムで使用する地図は、公共施設や商業施設等の位置が適切に配置され、利用者にとって視認性の良い地図を案内地図や航空写真、地形図等を背景として利用できること ・ライセンス数（同時接続数）：無制限

■機能要件一覧（公開型GIS、地理空間データ連携基盤）

仕様書・要件定義				
機能分類体系			要件	詳細要件・補足説明
大項目	中項目	小項目		
利用者向け機能	トップページ	トップページ等	利用者向けトップページを設置する。	トップページに表示する内容は、次のとおりとすること。 システム名称、画像、利用上の注意、新着情報、操作マニュアル、問い合わせ先、地図ページへのリンク等
			利用者に市区町村のサービスであることが伝わりやすい工夫がされていること。	自治体のキャラクター画像や記事等を設定すること。
地図表示機能	背景図	背景図	地形図、航空写真、背景用民間地図等を背景図として表示できること。また、複数の背景図の切り替えができること。	—
			地形図、背景用民間地図等の元データがベクタレイヤの背景図については、タイル画像化して表示できること。	タイル化も可とする。
		凡例機能	表示中のアイコン等に対する凡例を表示し、表示・非表示の切り替えができること。	—
		地図表示	表示デバイスの位置情報を利用し、現在地を表示できること。	—
			表示画面中心に中心を表すマークの表示・非表示切替ができること。	—
			表示中の地図縮尺に対応したスケールバーを表示できること。	—
			異なる施設情報、地図コンテンツ及び背景図を選択した2種類の地図を同一画面内に並べて表示できること。	—
			並べて表示した地図について、拡大縮小や移動等の操作を連動できること。	—
			施設情報や地図コンテンツと背景図を重ね合わせて地図に表示できること。	—
			背景図に対し、アイコンなどの表示項目の透過度が設定可能であること。	—
			表示している地図の内容を表示できるURLを表示できること。	—
			ハッチングパターンは縦・横・斜め（右下がり、左下がりの各方向）で設定できること。	—
		索引図表示	表示中の地図範囲を示した索引図を表示できること。また、索引図の表示・非表示の切り替えができること。	—
			索引図で指定した場所に地図表示を移動できること。	—
		主題情報・シンボル情報	図形情報に対応するポイント（点）、ライン（線）、ポリゴン（面）を表示できること。	—
			図形（アイコンシンボル、線、面）の表示設定は、複数色、複数種類から選択できること。	—
			点レイヤと属性情報で構成されるシンボル情報を表示できること。また、点レイヤはアイコンとして表示できること。	—

■機能要件一覧（公開型GIS、地理空間データ連携基盤）

仕様書・要件定義					
機能分類体系			要件	詳細要件・補足説明	
大項目	中項目	小項目			
			アイコンはシステム標準のものを用意し、追加できること。	—	
			属性情報の値に従い、ラベルを地図上に表示できること。	—	
			縮尺に応じて、アイコンのサイズや形状等を変更せず、画面上で一定のサイズで表示できること。 また、ラベルやアイコンは、縮尺に応じて非表示にできること。非表示とする縮尺は、アイコンごとに設定できること。	—	
		関連ファイル	施設情報や地図コンテンツに関連ファイルを設定できること。	—	
			アイコン、線レイヤ及び面レイヤをクリックすることにより、関連ファイルを表示できること。	—	
			画像ファイルについては、ダウンロードしなくとも画面上に直接画像を表示できること。	—	
		拡大縮小	表示地図の縮尺を一定割合で拡大・縮小できること。	—	
			表示地図領域内でマウス操作により矩形領域を指定し拡大できること。	—	
			レイヤごとに、表示する縮尺範囲を指定できること。	—	
			マウスホイールの操作により地図を拡大・縮小できること。	—	
		移動	マウス操作により表示地図の任意の箇所1点を指定し、指定した箇所を画面の中心に表示できること。	—	
			画面上に表示されるボタン等により、地図を任意の方向に一定割合で移動できること。	—	
			マウス操作により地図をつかんだようにして移動できること。	—	
		URL・QR	表示した位置情報をURL出力できること。	—	
			表示した位置情報の携帯電話用URLをQRコード変換して表示できること。	—	
		レイヤ管理等	レイヤ表示等	線レイヤ及び面レイヤと属性情報で構成される地図コンテンツを表示できること。	—
				レイヤ単位及び分類単位で表示・非表示の切り替えができること。	—
		属性機能	属性情報設定	テキスト情報などを属性情報としてアイコン、線レイヤ及び面レイヤと関連付けて設定できること。	—
			属性情報表示	地図上のアイコン等を選択することで、属性情報を表示できること。	—
			属性一覧	地図上の地物の属性一覧を表示できること。	—
属性検索	属性一覧画面から地物を検索できること。		—		
属性データ型	属性情報として以下のデータ型を設定できること。 数値、文字列、URLなど		—		

■機能要件一覧（公開型GIS、地理空間データ連携基盤）

仕様書・要件定義					
機能分類体系			要件	詳細要件・補足説明	
大項目	中項目	小項目			
			URLについてはハイパーリンクとして表示できること。	—	
検索機能	住所検索		住所情報による地図検索ができること。	半角・全角・ハイフン等による住所表記にゆらぎがあっても検索が可能であること。また、検索した結果で位置を移動できること。	
			住所の表記は、全角、半角および英数字、漢数字、日本語表記、「ー」「ー（長音）」による表示等、想定される住所表記に対して対応できること。	—	
	目標物検索		目標物による地図検索ができること。	—	
			キーワード入力による地図検索ができること。キーワードは文字の部分一致で検索できること。	—	
			リスト選択による地図検索ができること。	—	
	ルート検索		2地点間の最短経路を検索し、地図上に経路及び距離を表示できること。	他サービスへのリンクで対応することも可とする	
	座標検索		経度・緯度を指定して位置が検索できること。	—	
			地図の任意地点の経度・緯度を表示できること。	—	
	印刷・出力	印刷		画面に表示した地図や施設情報、地図コンテンツを印刷できること。属性情報や凡例をあわせて印刷できること。	—
				都市計画等一部の地図コンテンツについて、印刷する際の縮尺を予め指定したものに固定できること。	—
			コピーライトや利用上の注意等、定型文を合わせて印刷できること。	—	
			都市計画等一部の地図コンテンツについて、印刷する際のレイアウトを予め指定した独自の様式に変更できること。	—	
データ出力			画面に表示した地図や施設情報、地図コンテンツを画像ファイルとして出力できること。	—	
			CSV等で、地図に表示している地物の属性一覧を出力できること。また、出力項目等の管理が可能であること。	—	
計測			マウス操作により選択した距離、面積の計測が地図上で行えること。	—	
			距離及び面積の計測中に縮尺の変更やスクロールができること。	—	
			計測結果が表示されている状態で、印刷や地図の画像を保存できること。	—	
作図機能		作図		地図上に一時的な図形（点・線・面等）を作成できること。	—
			一時的な図形を含めて印刷・画像出力できること。	—	
スマートフォン対応	表示		スマートフォンに最適化された画面表示ができること。ピンチイン、ピンチアウト、ドラッグなどスマートフォンの操作により地図操作を直感的に行えること。	—	

■機能要件一覧（公開型GIS、地理空間データ連携基盤）

仕様書・要件定義				
機能分類体系			要件	詳細要件・補足説明
大項目	中項目	小項目		
管理機能	お知らせ機能	お知らせ、新着情報の表示	新着情報や問い合わせ先等の情報を登録でき、トップ画面等利用者にわかりやすい位置に表示できること。	—
	地図表示機能	レイヤ表示	線レイヤは、線の種類や太さ、色、透過度等を変更できること。	—
			面レイヤは、枠線や塗りつぶし部分の種類、太さ、色、透過度等を変更できること。	—
			レイヤの表示順を設定できること。	—
公開管理	公開データ登録	管理者で公開データの登録に当たって、指定のとりの機能を有すること。	(一般ユーザー) ・データの登録機能 ・公開イメージ確認 ・公開・非公開設定 (特権ユーザー) ・一般ユーザーが登録したデータを公開する際の承認機能	
■自治体で独自に追加した要件				
利用者向け機能	トップページ	トップページ等	複数のレイヤーを選択して主題ごとなどにまとめたマップのタイトル、説明文、関連するリンクや画像を掲載できること。	
	地図表示機能	背景図	背景地図を非表示にすることができること。	
		投稿機能	市民等からの投稿機能を有すること（道路路面状況投稿などを想定） 投稿機能は公開型GISとは別途構築でも可とするが、公開型GISと一体的に利用できること。	
		レイヤ表示等	複数のレイヤーを選択して主題ごとなどにまとめたマップを表示できること。	
	印刷・出力	印刷プレビュー	印刷結果をあらかじめ画面で確認できること。	
印刷設定		印刷する地図に凡例、タイトル、方位シンボル、スケールバー等を配置すること		
運用	データ追加・更新	データ追加・更新	公開データの容量が大きい、公開設定に専門的な知見を有するなどの理由により、職員が公開することが困難なデータについては、公開対応すること。	その際、追加の費用負担は求めないものとし、利用料の範囲内で対応すること。
外部連携機能	マニュアル	開発者マニュアル	開発者が地図プログラミングをするためのドキュメンテーションを備えること。	
■地理空間データ連携基盤機能要件				
内閣府が2024年9月17日に発出している別紙3『スマートシティリファレンスアーキテクチャ別冊「地理空間データ連携基盤」』に準拠すること				
基本情報	配信機能		既存の地理空間情報をデジタル地図システム用のデータである「地図タイル」化して配信できること。	API、URLによる配信のどちらも可とする。
	フォーマット		指定するフォーマットで地図タイルを配信できること。	対応フォーマット： ベクトルタイル、データPNG、GeoJSON
	データ連携機能		当市が保有する既存のデータ連携基盤（FIWARE）と連携が可能であること。	
	データ変換機能		多様な地理空間情報を指定するフォーマットに変換し、配信する機能を有すること。	
	アクセスログ 他サイトとの連携		アクセスログやアクセス解析の機能を有すること。 官民で公開している各種地理空間情報との連携が可能であること。	地理院地図、国土数値情報、e-Statなどとの連携が可能であること
	データ連携機能		配信する地図が他のアプリケーションでも可能であること	
	データ連携機能		配信する地図を埋め込んだアプリケーション開発が可能であること	

## ■非機能要件一覧(公開型GIS、地理空間データ基盤共通)

項番	大項目	中項目	メトリクス (指標)	要求目標等	
A.1.3.1	可用性	継続性	RPO(目標復旧地点) ※(業務停止時)	平常時、業務停止を伴う障害が発生した際には、5営業日前の時点(週次バックアップからの復旧)までのデータ復旧を目標とすること。	
A.1.3.2			RTO(目標復旧時間) ※(業務停止時)	平常時、業務停止を伴う障害が発生した際には、1営業日以内でのシステム復旧を目標とすること。	
A.1.3.3			RLO(目標復旧レベル) ※(業務停止時)	平常時、業務停止を伴う障害が発生した際には、一部システム機能の復旧を実施すること。	
A.1.4.1			システム再開目標(大規模災害)	大規模災害時、情報システムに甚大な被害が生じた場合、情報システムは、数ヶ月以内に再開することを目標とすること。	
A.1.5.1			稼働率	年間のシステム稼働率は、99.5%を目標とすること。	
A.3.1.1			災害対策	復旧方針	デスクレイなどの外部記憶装置を物理的に複数台用意し、同一の構成で情報システムを再構築すること。
A.3.2.1	保管場所分散度	遠隔地へのデータ保管は、ベンダーによる提案事項とすること。			
A.3.2.2	保管方法	地震、水害、テロ、火災などの大規模災害発生により被災した場合に備え、運用サイトとは別途で、媒体による保管により、データ・プログラムを保管する場所を設置すること。			
C.1.1.1	運用・保守性	通常運用	運用時間(平日)	情報システムの平日運用時間は、24時間利用を前提とすること。	
C.1.1.2			運用時間(休日等)	情報システムの休日運用時間は、24時間利用を前提とすること。	
C.1.2.2			外部データの利用可否	データ復旧の際、外部データの利用は、一部のデータ復旧に利用できること。	
C.1.2.3			データ復旧の対応範囲	データ復旧の対応範囲は、障害発生時のデータ損失防止とすること。	
C.1.2.5			バックアップ取得間隔	バックアップの取得間隔は、システム構成の変更時など、任意のタイミングとすること。	
C.1.3.1			監視情報	情報システムの監視については、エラー監視を行うこと。	
C.2.3.5			保守運用	OS等パッチ適用タイミング	OS等のパッチについては、緊急性の高いパッチは即時に適用し、それ以外は定期保守時に適用を行うことを目標とする。
C.4.3.1				運用環境	マニュアル準備レベル
C.4.5.1			外部システムとの接続有無		情報システムにおける外部システムとの連携は、ベンダーによる提案事項とすること。
C.5.2.2	サポート体制	保守契約(ソフトウェア)の種類	情報システムのソフトウェア保守契約種類は、問い合わせ対応をベンダーが実施すること。		
C.5.3.1		ライフサイクル期間	情報システムのライフサイクル期間は、5年とすること。		
C.5.9.1		定期報告会実施頻度	運用の定期報告は、四半期に1回程度実施すること。		
C.5.9.2		報告内容のレベル	保守の定期報告は、ベンダーによる提案事項とすること。		
C.6.2.1	その他の運用管理方針	問い合わせ対応窓口の設置有無	運用保守時の問い合わせ窓口については、ベンダーの既設コールセンターを利用すること。		
E.1.1.1	セキュリティ	前提条件・制約条件	順守すべき規程、ルール、法令、ガイドライン等の有無	遵守すべき規程、ルール、法令、ガイドライン等は、有りとする。(つくば市情報セキュリティポリシー)	

## ■非機能要件一覧(公開型GIS、地理空間データ基盤共通)

項番	大項目	中項目	メトリクス (指標)	要求目標等
E.2.1.1		セキュリティ リスク分析	リスク分析 範囲	システム開発実施において、セキュリティリスクの分析なしとすること。
E.3.1.2		セキュリティ 診断	Web診断実 施の有無	情報システムのWeb診断は、実施すること。
E.4.3.4		セキュリティ リスク管理	ウイルス定 義ファイル 適用タイミ ング	システム脆弱性等に対応するためのウイルス定義ファイルについては、 定義ファイルリリース時に実施すること。
E.5.1.1		アクセス・利 用制限	管理権限を 持つ主体の 認証	情報システムの認証方法は、1回とすること。
E.5.2.1			システム上 の対策にお ける操作制 限度	情報システムへの操作制限は、必要最小限のプログラムの実行、コマ ンドの操作、ファイルへのアクセスのみを許可すること。
E.6.1.1		データの秘 匿	伝送データ の暗号化の 有無	伝送データについては、認証情報のみ暗号化すること。
E.6.1.2			蓄積データ の暗号化の 有無	蓄積データについては、認証情報のみ暗号化 すること。
E.7.1.1		不正追跡・ 監視	ログの取得	ログの取得については必要なログを取得すること。
E.7.1.3			不正監視対 象(装置)	不正監視対象は、重要度が高い資産を扱う範囲、あるいは、外接部分 とすること。
E.10.1.1		Web対策	セキュア コーディン グ、Webサー バの設定等 による対策 の強化	セキュアコーディング、Webサーバの設定等は、対策を強化すること。
E.10.1.2			WAFの導入 の有無	WAFの導入は、無しとすること。

スマートシティリファレンスアーキテクチャ 別冊

# 「地理空間データ連携基盤」

2024年9月17日

内閣府科学技術・イノベーション推進事務局

## 目次

1. はじめに.....	4
1-1. 本書の位置づけと目的.....	4
2. 地理空間データ連携基盤のアーキテクチャ.....	4
2-1. タイルのフォーマットについて.....	5
ラスタータイル.....	5
ベクトルタイル.....	5
データ PNG.....	5
2-2. SDK について.....	7
2-3. システム構成.....	7
データ層.....	7
地理空間データ連携基盤.....	7
アプリケーション層.....	8
2-4. 地理空間データ連携基盤の機能・サービス.....	8
データ変換機能.....	8
地図タイルサーバー.....	9
2-5. オープンソース.....	10
3. 連携データとシステム.....	10
3-1. 地理空間データ連携基盤によって連携可能なデータ.....	10
3-1.1. 自治体のデータ.....	10
3-1.2. 政府のオープンデータ.....	11
3-1.3. 民間のデータ.....	11
3-1.4. 各種リアルタイムデータ.....	11
4. Appendix.....	12
4-1. 企画提案書の仕様作成の参考情報.....	13
4-2. アプリケーション事例.....	15
たかまつマイセーフティマップ（高松市）.....	15
4-3. 用語及び定義.....	16
A～Z.....	16
あ～さ行.....	17
た行.....	17
な～わ行.....	18



## 1. はじめに

### 1-1. 本書の位置づけと目的

近年、地理空間情報の重要性はこれまで以上に高まりつつあるが、都市OSと地理情報システム（GIS）との連携は進んでおらず、防災、福祉、都市政策等における各分野・サービスで個別の地図が利用されてきた。

分野間横断でサービスを提供する都市OS上で、さまざまな地理空間データの流通を促進するためには、ベース・レジストリである「電子国土基本図」（国土交通省国土地理院）の活用を前提に、データ仕様（地理空間データの内容・構造、用語の定義、品質及びフォーマット）を明らかにし、データ作成者及び利用者の双方が地理空間データを正しく理解できるようにしておくことが非常に重要となる。

また、類似のデータ仕様の乱立を防ぐために、既存のデータ仕様群の標準化を進めていく必要もある。

本書はスマートシティ施策のロードマップ（2024年3月29日、スマートシティリファレンスアーキテクチャ補遺）において示されたこうした取組の考え方・方向性を踏まえ、「地理空間データ連携基盤」に関する仕様を定義することを目的とする。

## 2. 地理空間データ連携基盤のアーキテクチャ

本書では、地理空間情報をデータ連携基盤として活用することを実現するために、既存の地理空間情報をデジタル地図システム用のデータ、すなわち「地図タイル」として整備することを目的とする。

地理空間情報を地図タイル化し公開することには、以下のようなメリットが考えられる。

- アプリケーション開発の現場において、データの2次加工が不要になることで、開発コストの削減が可能になる。
- 統一されたフォーマットでデータが公開されることにより、アプリケーションの横展開が容易になる。

- オープンソースな仕様を採用することにより、ベンダーロックを妨げることが可能になる。
- 経済産業省が標準化を推進する空間 ID と互換性があるため、AI やロボット等でのデータの利用が可能になる。

地図タイルを地方自治体が配信するためにはサーバーインフラが必要となるが、地図タイルはデータベースなどのミドルウェアを必要としない静的なファイルシステムとして配信することが可能であるため、ウェブサーバーとしては非常にコストが低く、耐可用性も非常に高い。

## 2-1. タイルのフォーマットについて

地図タイルには大きく分けて、以下の3つのフォーマットが想定される。

### ラスタータイル

地理空間情報をサーバーサイドで画像に変換し配信するタイル方式で、現在は衛星画像の配信に広く用いられるが、機械判読が困難であるためデータ連携基盤を目的としたタイルとしては推奨しない。

### ベクトルタイル

地理空間情報をオブジェクトと呼ばれるデータとして配信し、クライアントサイドで地図画像に変換する。機械判読性が非常に高く AI を含む様々なアプリケーションでの再利用が可能。

### データ PNG

ベクトルタイルは、機械判読性が高くファイルサイズも小さい優れたフォーマットであるが、標高や天候などのグラデーションがあるデータを取り扱うには不向きであり、これらのデータをタイル化するにはデータ PNG が推奨される。

また、地図タイルではないが、GeoJSON フォーマットも地理空間情報データ連携基盤と相性が良いファイルフォーマットである。

## 2-2. SDK について

本書で推奨する地理空間情報データ連携基盤では、タイル化した地理空間情報を取り扱うために、オープンソースのライブラリを活用する。

名称	ライセンス	用途
MapLibre GL JS	MIT	ベクトルタイルを地図として表示するための JavaScript ライブラリ
deck.gl	MIT	3D での可視化を行うための JavaScript ライブラリ
Ouranos Ecosystem	MIT	経済産業省が公開する空間 ID 用の共通ライブラリ

## 2-3. システム構成

本書で推奨する地理空間データ連携基盤は、以下の 3 つの機能を提供するいくつかのサーバーやサービスから成り立っている。

### データ層

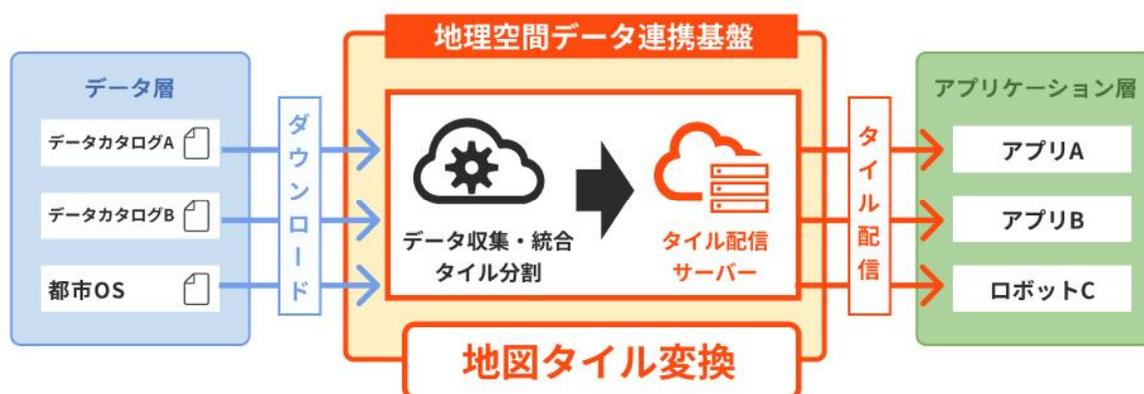
都市 OS、データカタログ、電子フォームなど、地理空間情報データを収集、格納する各種のシステムであり、FIWARE、CKAN、GitHub や、IoT デバイスなどが考えられる。

### 地理空間データ連携基盤

地理空間情報をデータ層から収集し、地図タイルとして配信するための一連のシステムを指す。

## アプリケーション層

地理空間データ連携基盤によって配信されるデータを活用して開発される各種のアプリケーションであり、防災用やイベント用のアプリケーションなどが考えられる。



## 2-4. 地理空間データ連携基盤の機能・サービス

地理空間データ連携基盤に求められる主な機能は以下の通りとする。

### データ変換機能

地方自治体においては、河川センサーなどの IoT デバイスから取得されるリアルタイムデータや、AED の設置場所等に代表されるオープンデータなどの多様な地理空間情報が取り扱われる。

地理空間データ連携基盤には、これらを地図タイルまたは API として配信するためのデータ変換機能があることが必要となる。

地図タイルまたは API として利用するための変換後のデータとしては、以下のファイルフォーマットが推奨される。

#### ● ベクトルタイル

ベクトルタイルは、地図上に表示される点や線、ポリゴンなどを配信するためのファイル

フォーマットである。本書では、米国の Mapbox 社が策定した以下の仕様に基づくフォーマットをベクトルタイルの標準仕様として採用する。

- <https://github.com/mapbox/vector-tile-spec/tree/master/2.1>
- <https://github.com/madefor/vector-tile-spec/tree/master/2.1> (日本語)

### ● データ PNG

ベクトルタイルは、標高や天候などの境界線が曖昧なデータの格納には適さないため、それらのデータにはデータ PNG を用いる。データ PNG とは、国立研究開発法人産業技術総合研究所によって開発されたファイルフォーマットであり、以下のとおり仕様が公開されている。

<https://gsj-seamless.jp/labs/datapng/>

### ● GeoJSON

例えば AED の設置場所や施設情報などはレコード数がそれほど多くないため、オープンデータのファイルフォーマットとして広く採用されている GeoJSON を使用することで、アプリケーションでの利用が容易になる。ただし、レコード数が多い場合はファイルサイズが非常に大きくなるため、ベクトルタイルにすることを推奨する。

---

## 地図タイルサーバー

地図タイルを配信するためのサーバーであり、静的ファイルホスティングが可能なシンプルなウェブサーバーを使用することを推奨する。

### ● アクセスログ

利用状況の把握や、不正アクセスなどの意図しない手段によるアクセスやサーバーの負荷などを監視するために、アクセスログを適切に保存することを強く推奨する。アクセスログは、一般的なウェブサーバーが標準的に保存するファイルフォーマットでよい。

### ● アクセス解析

上述のアクセスログを可視化するためにアクセス解析用ソフトウェアの導入を検討することも推奨する。

## 2-5. オープンソース

地図システムの導入にあたっては、特定の技術や特定のベンダーに必要以上に依存しないテクノロジーを採用することが望ましい。そのためにオープンソースソフトウェアを広く活用することを強く推奨する。

また、開発した資産をオープンソース化することにより、ソフトウェアの横展開が容易になり、持続的な保守を低コストで実現することが可能になる。

## 3. 連携データとシステム

### 3-1. 地理空間データ連携基盤によって連携可能なデータ

地理空間データ連携基盤では、都市 OS から提供される各種のデータや、民間企業や政府機関から提供される様々なデータを連携させることが可能である。

#### 3-1.1. 自治体のデータ

自治体が保有するオープンデータのうち、以下のデータセットを地理空間データ連携基盤として整備することを推奨する。

- **自治体標準オープンデータセット**  
デジタル庁が定める自治体標準オープンデータセットのうち、公共施設一覧などの地理空間情報。
- **都市計画基本図及びその他の都市計画情報**  
都市計画法第 14 条の規定により整備されている都市計画基本図をベクトルタイル化することで、各種届出や調査業務等での活用が促進される。
- **各種台帳類**  
公園台帳、道路台帳などの位置と紐づいた情報を持つ台帳類のデータを地理空間データ基盤上に整備する。

---

### 3-1.2. 政府のオープンデータ

ベクトルタイルベースの地図システムを地理空間データ連携基盤として活用することで、政府が公開している各種の地理空間情報を利用することが可能となる。

連携用のデータとして、特に利用しやすい代表的なデータは以下のとおりである。

- 地理院地図（国土地理院）
- 国土数値情報及び不動産情報ライブラリ（国土交通省）
- GeoJSON またはベクトルタイルフォーマットで配信される各種のオープンデータ

---

### 3-1.3. 民間のデータ

本書によって標準化された地理空間データ連携基盤を用いることで、従来よりも低コストで以下のような民間のデータを利用することが可能になる。

- 人流データ
- 気象データ
- 民間企業によって整備された各種の地理空間情報
- その他

---

### 3-1.4. 各種リアルタイムデータ

自治体が運用する各種の常時監視テレメータやセンサー類、道路交通情報なども連携可能なデータとして取り扱うことが可能である。

これらのデータは、都市 OS がすでに導入済みであれば、都市 OS を経由してデータ連携を行うことが推奨される。

## 4. APPENDIX

- 4-1. 企画提案書の仕様作成の参考情報
- 4-2. アプリケーション事例
- 4-3. 用語及び定義

## 4-1. 企画提案書の仕様作成の参考情報

「高松市地理空間データ基盤（WebAPI）及びアプリケーション構築等業務委託に係る企画提案書（2022年8月、株式会社 Geolonia , PwC コンサルティング合同会社）」の目次構成

### Agenda

1. 業務実施方針
  - 1.1. 背景・目的、ゴール
  - 1.2. 業務実施方針・内容
  - 1.3. 業務全体の流れ
  - 1.4. 開発対象の全体構成
2. 業務についての提案
  - 2.1. 打合せ協議
  - 2.2. 業務開始準備
    - 2.2.1(2)業務計画書作成
  - 2.3. 調査・検証
    - 2.3.1.(3)動向調査
    - 2.3.2.(4)相互連携の机上検証
    - 2.3.3.(5)運用に向けたアクション整理
  - 2.4. 開発・運用
    - 2.4.1.(6)都市計画図等のベクトルタイル化の開発
    - 2.4.2.(7)空間 ID への対応
    - 2.4.3.(8)都市情報 API の開発
    - 2.4.4.(9)データビューワー地図（デジタルマップ）の開発
    - 2.4.5.(12)FIWARE データの引用表示
    - 2.4.6.(10)アプリケーションの開発
    - 2.4.7.(11)ドキュメンテーション
  - 2.5. 今後の展開
    - 2.5.1.新たな業務への展開（独自提案及び将来提案等）
3. 業務実施体制
4. 業務実施スケジュール案

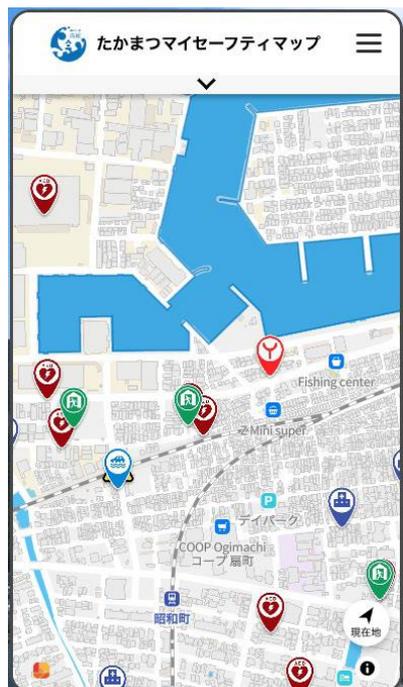
5. 資格・認証等

6. 業務実績

## 4-2. アプリケーション事例

### たかまつマイセーフティマップ（高松市）

地理空間データ連携基盤から地図とデータを読み出して作成された市民向けの防災アプリケーション。地図上で自宅、通学路、職場などをタップすると、その場所の災害リスクが表示される他、周辺の水位・潮位・冠水等のリアルタイムセンサー情報や市の防災施設（避難所、病院、AED等）などの防災・減災に必要な情報を閲覧できる。<https://safetymap.takamatsu-fact.com/>



## 4-3. 用語及び定義

A～Z

### API

---

Application Programming Interface の略。異なるユーザーやアプリケーション等で共有されるべき情報をやりとりするための仕組み。

### FIWARE

---

自治体や企業などにおける分野横断的なデータ利活用を目的として開発されたプラットフォームで、一般的に都市 OS とも呼ばれるもののひとつ。

<https://github.com/Fiware>

### GeoJSON

---

JavaScript Object Notation(JSON)を座標情報と属性情報を紐づけて保持するフォーマット。

### GIS

---

地理情報システム(GIS:Geographic Information System)。

地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ(空間データ)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にするシステム。

### SDK

---

Software Development Kit の頭文字をとったもので、ソフトウェア開発のための環境、関数群、ツール、ドキュメンテーションテストツールなどを揃えたもの。

あ～さ行

## 空間 ID

経済産業省が標準化を進める地理空間情報を有効活用するための仕様。タイル番号に、高さ方向の ID を追加したもの。ベクトルタイルを利用した既存の地図システムと互換性がある。

## 相互運用性

地理的、政治的、または組織の境界にかかわらず、アプリケーションとシステムが安全かつ自動的にデータを交換できること。

## Interoperability の訳

## 属性、プロパティ

地物の名前、カテゴリ、電話番号、営業時間などのさまざまな情報。名前（フィールド名）と値（内容）で構成される。

た行

## 地図タイル / タイル

壁や歩道などの「タイル」と同じように敷き詰められて利用される、タイル状に分割された地図画像や地理空間データ。

地図全体(通常は世界地図)をズームレベル(地図全体の分割回数。z で表す)毎に縦横に分割し、縦横方向のインデックス番号(x, y で表す)と組み合わせた z/x/y の「タイル番号」で識別される。

地球全体の膨大な情報量を保持しつつ、必要なときに必要なタイルだけを配信することで、データ転送時のレイテンシを最小化できる利点がある。

## 地物、feature

現実世界の関心ある対象を地図情報として単純化して説明する概念。

「山」「川」「緑地」などの自然物、「橋」「道路」「建物」などの人工物、「行政界」「防火地区」「バスルート」などの目には見えない社会的なものがある。

デジタル地図では、点、線、面の頂点座標で構成された形や位置と、それらに追加された属性情報で構成される。

## 地理空間情報 / 地理空間データ

---

空間上の特定の地点又は区域の位置を示す情報（位置情報）と、それに関連付けられた様々な事象に関する情報。

## 地理空間データ連携基盤

---

異なる組織、異なるシステム間に分散している地理空間データを連携させ、データを活用したアプリケーションの開発を容易にする基盤的なシステム。

データ変換、データ配信、データ可視化、機械判読化、API 化、SDK などの機能、サービス、ツールで構成される。

## データ連携

---

異なる組織やシステムにあるデータを、人、組織、システムなどが同時に利用するため、API、認証などを実装し運営すること。

## な～わ行

### ベクトルタイル

---

GeoJSON をベースとした JSON フォーマットをバイナリファイルとして圧縮した地図タイルフォーマット。オープンソースのライブラリを使用することで GeoJSON として展開することができる。

現在、国土地理院等で使用されているベクトルタイルシステムは米国の Mapbox 社が開発したものをベースに、MapLibre というオープンソースコミュニティが開発を行っている。

## Mapbox / MapLibre スタイル

---

ベクトルタイルに格納された地理空間データから、地図の視覚的な外観を定義するためのドキュメントで、JSON フォーマットで記述される。