

第4章 整備基本方針

4. 1 節 統合型GISの整備基本方針

《本節のテーマ》

- 統合型GISの整備基本方針として、「統合型GIS導入基本方針」を整理
- 統合型GISの対象となる業務の範囲を整理
- 統合型GISのシステム構築方式の要件、およびシステム機能要件を整理

《論旨のポイント》

- 課題解決の手段として統合型GISを導入し、「アナログ地図情報のデジタル化推進」「地図・台帳の一体的な管理による業務の効率化・高度化」「地図情報の共有化による情報の迅速な把握とそれによる区民サービス向上」の3点を整備基本方針とする。
- 統合型GISは、適用業務範囲を「窓口対応」「地図・台帳更新」「情報管理」とし、「特定の業務に依存しない汎用GIS」として構築する。

4. 1. 1 統合型GIS導入基本方針

第3章で挙げた本区における課題を解決する手段として、庁内で全ての職員が簡単に使える『統合型GIS』を導入する。

◆統合型GIS導入基本方針◆

- ① 業務改善や資料の劣化・破損の防止を目的として、庁内のアナログ地図情報のデジタル化を促進する。
- ② 地図・台帳の一体的な管理を実現し、業務の効率化や高度化を推進する。
- ③ 庁内における地図情報の共有化を図り、必要な情報の迅速な把握（入手・確認）を実現し、問合せ対応などの迅速化など、区民サービス向上に資する。

4. 1. 2 対象となる業務の範囲

第2章での業務分類に基づき、「情報の閲覧」、「地図情報管理」、「業務情報管理」に分類される業務を統合型GISの主たる適用範囲とし、地図情報の閲覧（印刷を含む）・検索（定型/任意/空間）・計測（面積/距離）・簡易データ編集作業などを基本の機能要件とした「特定の業務に依存しない汎用GIS」として構築する。

適用範囲（対象業務）を上記のとおり選定することで、必要な機能の数量・範囲を絞り込んで「平易で使いやすいシステム」とし、かつ汎用性を持たせることで「幅広い分野・目的での利活用」の実現を目指す。

4. 2節 システム整備方針

《本節のテーマ》

- 統合型 GIS の整備基本方針として、「システム整備基本方針」を整理
- 統合型 GIS のシステム構築方式の要件、およびシステム機能要件を整理

《論旨のポイント》

- 「平易な利用」を実現するシステムの実現をシステム整備基本方針とする。
- 統合型 GIS のシステム構成要件については、導入運用におけるメリット・デメリットを勘案して調達時にサーバ庁内設置方式と ASP 方式の両方式を要件として設定し、提案内容を検討して本区の要求事項に合致したものを採択することとする。
- 統合型 GIS の機能要件としては、2. 5節で整理した4業務について汎用的に対応できる機能構成とする。

4. 2. 1 システム整備基本方針

システム整備の基本方針は、先の統合型 GIS 導入基本方針に基づき、「平易な利用」を実現するシステムとする。

(1) 稼働形態の検討

GIS には、稼働形態を基準にした分類として、以下の3方式が挙げられる。

● スタンドアロンGIS方式

特定のコンピュータ上でGISアプリケーションを起動し、同一コンピュータ内のデータを参照して運用する方式。コンピュータ上にはGISアプリケーションとデータの両方がインストールされている。

● クライアント/サーバGIS (C/S GIS) 方式

1台(もしくは少数台数)の「サーバ」と複数台数の「クライアント」とによるネットワーク構成を前提とする方式。データを「サーバ」へ集約し、GISアプリケーションをインストールした複数の「クライアント」が「サーバ」を参照してシステムを運用する。

クライアントには、GISアプリケーションがインストールされているが、データをインストールする必要はない。

● WebGIS方式

1台(もしくは少数台数)の「サーバ」にデータとGISアプリケーションを集約インストールし、「クライアント」はWWWブラウザ (Internet Explorer など) などのWebアプリケーションを利用してシステムを運用する方式。この際、クライアント側にはGISアプリケーションをインストールする必要はない。

それぞれの特徴を表 4-1 にまとめる。

表 4-1 システム構成方式ごとの特徴

評価項目	スタンドアロン GIS	C/S GIS	WebGIS
データ集約管理	原則として、動作している個々の PC 上で分散管理されるため、別途集約管理のための対策が必要	サーバ上で集約管理される	サーバ上で集約管理される
導入費用	導入するクライアントの数だけライセンス費用が発生	導入するサーバおよびクライアントの数だけライセンス費用が発生	サーバにのみライセンス費用が発生。
クライアント PC の性能要件	高い処理能力と大容量 HDD が必要	高い処理能力が必要	一般的な業務用 PC で対応可能
システムのメンテナンス性	クライアントのみでよいが、数量が増えると負担が大きい。	サーバおよびクライアントそれぞれに作業が必要。クライアント数量が増えると負担が大きい。	サーバのみ作業をすればよい。

統合型 GIS では、庁内の多数の PC による同時利用が行われ、かつデータが 1 箇所に集約されていることが求められる。また、GIS アプリケーションが更新される際、全ての庁内 PC に対して同時にアプリケーションの更新を行う必要がある。

また、統合型 GIS 導入に際して大量のクライアント PC を別途導入することは困難であり、現有の端末 PC を利用可能であることが求められる。

以上の点を勘案すると、統合型 GIS 導入においては **WebGIS 方式の採用** が適切と判断される。

(2) システムアプリケーション開発の方式

システムアプリケーション開発に際しては、本区が示す要件に合致するようにシステムを構築する「独自開発」と、既存の GIS パッケージを導入する「パッケージ利用」とに大別される。前者は本区の意向に沿ったアプリケーションを開発することが可能であるが、開発工数が大きく、作業期間も長くなる(概ね 1 年以上)。後者は既存のパッケージを利用するため費用および導入期間を抑制することが可能であるが、一部機能について本区要件を満たさない可能性がある。ただし、パッケージについてはカスタマイズなどによる機能追加が可能である点が多く、パッケージのライセンス費用にカスタマイズによる開発経費を加えても、独自開発を行うより費用・期間を抑制できる場合が多い。

統合型 GIS の費用対効果を発揮するためにも導入費用は適切な範囲で抑制されることが必要であり、かつ導入から運用開始までの期間を短く設定できる点を勘案すると、本区において **既存パッケージの利用** が適切であると判断される。

以上より、本区における「システム整備基本方針」について以下のとおり設定する。

◆システム整備基本方針◆

- ① 「平易な利用」を実現するために、各職員に配布されている端末 PC で簡単に利用できるよう、Web ブラウザを介した WebGIS 形式によるシステム構築を行う。
- ② 初期導入費用の抑制を図るため、全面的な新規開発ではなく既存のパッケージシステムの利用を前提とし、本区の求める条件を満たすシステムを整備する。
※パッケージの選定に際しては、当該製品が地方自治体向け統合型 GIS として十分な稼働実績を持ち、柔軟な発展性を有することを条件とする。

4. 2. 2 システム要件

(1) システムの構成と GIS エンジン

WebGIS においては、一般的に図 4-1 に示すようなアプリケーション構成となっている。

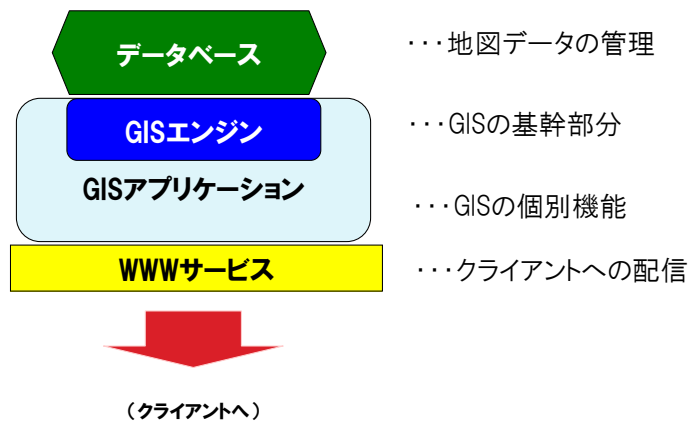


図 4-1

GIS エンジン⁵については、システム全体の動作速度などに影響が出る部分となり、個々の GIS 機能は GIS エンジンに合わせて開発される。各 GIS ベンダ（開発・販売業者）においては、それぞれが保有する GIS エンジンに合わせて最適化された機能を提供し、利用者が参照するのは GIS アプリケーション部分のみとなるため、利用者側からは GIS エンジンの存在を意識することはない。

したがって、システムの機能要件については GIS エンジンについて一定の仕様を定めるのではなく、GIS アプリケーションとして求める機能要件を適切に設定し、仕様を定める必要がある。

⁵ 文字情報を地図上に表示するためのツールのこと

(2) システム構築方式の要件

システム整備基本方針に基づき、システム構築の手法として、本区の実情と他自治体の事例などを勘案し、ハードウェアおよびソフトウェアを直接調達し、庁内に設置して運用する「サーバ庁内設置方式」とASP（Application Service Provider）として民間事業者などにより提供されるGISアプリケーションのサービスを利用する「ASP方式」の2種類をまず選択した。

さらに、この両者について、表4-2および表4-3のとおり、特徴、導入および運用上のメリット・デメリットを比較し、本区として適切な構築方式を検討した。

結論

本区における統合型GIS運用においては、統合型GIS上で個人情報扱う可能性があること、利用者（同時アクセスユーザ数）が多いこと、将来のシステム機能拡張についてより柔軟な対応が可能である点に関しては「サーバ庁内設置方式」が有利であり、システム運用の負担が軽いこと、災害時におけるサービス継続性が高い点に関しては「ASP方式」が有利である。いずれも一長一短であり、構築方式についてはシステム機能などを含めた包括的な判断が必要であると認められる。

よって、システム構築方式については調達時に両方の方式を要件として設定し、提案内容を検討して本区の要求事項に合致したものを採択することとする。

表 4-2 サーバ庁内設置方式とASP方式の比較

【方式1】 サーバ庁内設置方式

概要 (特徴)	運用機器（サーバ類）を庁内に設置し、GISアプリケーションおよびデータを運用機器にインストールして運用する方式。システムの規模（アプリケーションの機能要件やデータ容量、同時利用ユーザ数、ネットワーク敷設状況）に応じて、適切なサーバ機器構成を選定する。 *運用はすべて庁内で完結するため、意図的にデータの持ち出しを行わない限り庁外へ出ることはない。 *システム一式が庁内に設置されるため、システムの保守運用作業については利用者側で対応する必要がある（ただし、多くの場合は運用保守業務としてこれらの作業を業務委託とする）。
メリット	①システムが庁内で閉じた環境で運用されるため、システムの動作速度が外部ネットワークの影響を受けない。 ②パッケージ製品の利用であっても、カスタマイズや機能追加に比較的柔軟な対応が可能 ③ユーザ統合認証の実現が可能 ④システムの価格体系が「システム一式単位」の価格であること多く、利用者の増加について追加費用の負担無く対応できる。
デメリット	①ハードウェアやソフトウェアを調達し、庁内で管理する必要がある ②利用者側においてもシステム管理作業の負担が発生する ③ASPと比較して、障害対応時の所要時間が長くなる傾向がある

【方式2】 ASP方式

概要 (特徴)	<p>ASPとは、サービス提供事業者が運営するデータセンター内に専用のサーバ群およびアプリケーションを設置し、利用者のデータを預かって收容する。利用者はデータセンターにアクセスすることにより、システムを「インターネット経由のサービス」として利用する。</p> <p>*すべてのデータは事業者のデータセンター内に設置するため、データが庁外に出ることとなる。</p> <p>*庁内にサーバ機器を含む運用保守については利用者側で実施する必要はない。データセンターは一般的に厳重な管理下におかれ、事故・災害においてもサービスの提供を継続できる体制を確保している。</p>
メリット	<p>①利用者がハードウェアやソフトウェアを購入しなくて良い</p> <p>②サービス事業者がシステム運用作業を実施するので、利用者側のシステム管理作業負担が軽い</p> <p>③集中管理体制のため、障害対応が迅速</p> <p>④本区の庁舎とは異なる場所で運用されるため、災害により庁舎が被害を受けた場合においても、サービス提供の継続は可能（データセンター自体においても災害対策が十分に採られているため、サービス提供の継続能力は高い）</p>
デメリット	<p>①アプリケーションの動作がネットワークの状況に依存しており、回線の混雑状況に処理能力が左右される</p> <p>②パッケージ製品の利用が前提となるので、カスタマイズ対応が困難</p> <p>③システム価格体系が「同時最大利用者数」を単位としていることが多く、その場合は大規模組織で運用する場合に利用料が割高となる</p> <p>④システム利用者が増加した場合、同時最大利用者数を増やすと費用負担が増加する</p> <p>⑤OSのユーザ認証とは別に、別途ASP側でもユーザ認証処理が必要（認証の統合化が困難）</p>

上記の各方式における概要およびメリット・デメリットを表4-3のとおり整理した。

表 4-3 サーバ庁内設置方式とASP方式の比較

検討項目	本区における条件	サーバ 庁内設置	ASP
同時利用者数	40名程度を想定	○	△(※1)
システム拡張性	ユーザからの要望による機能追加対応	○	△(※2)
システム保守性	障害発生時の対応	○	◎
サービス継続性	災害時におけるサービス継続能力	△(※3)	○(※4)
運用作業の負担	区担当職員のシステム維持管理作業負担の多寡	△(※5)	◎
外部ネットワークの影響	システム運用時における、外部ネットワークのトラフィックがシステム動作速度に及ぼす影響	◎	△(※6)

- (※1) ユーザ数が多くなるほど費用面では不利となるため
- (※2) パッケージ製品の利用が原則となり、カスタマイズや機能拡張の対応が難しい場合が多い。また、機能拡張を実施すると、それ以降の ASP 利用料が増額される可能性があり、予算確保上注意が必要
- (※3) 庁舎内のインフラ（サーバおよび LAN 回線）に損傷を受けるとサービスの維持が困難
- (※4) 庁舎への通信回線が確保されている場合に限る
- (※5) 一部保守作業を業務委託とすることで負担の軽減は可能
- (※6) ASP の場合、データセンターから庁舎までの経路として一般回線を利用した場合は、回線内トラフィックの状態によりシステム動作性能（応答速度など）に影響を受ける

(3) システム機能要件

統合型 GIS に求められる機能については、アンケートおよびヒアリング調査で挙げられた要望項目に加え、実際の業務適用時に「どのような作業（操作）」を行うかを具体的に分析・検討して決定される。現時点で検討した統合型 GIS に求められる機能要件の概略を表 4-4 に示す。これらの機能は、パッケージシステムの標準機能として全て具備されていることが望ましく、運用開始時直後から全ての機能が利用可能であることが求められる。

一般的に GIS で行われているデータ管理作業において、共通して利用される機能としては、「属性検索」「画面設定」「印刷」「計測」が挙げられる。これらの機能は、GIS の標準機能として具備されているものである。さらに業務データの管理（整備・更新）を行う場合は、「データ編集機能」が必要となる。

また、複数の部門間でのデータ共有を行うという統合型 GIS の性質上、担当部署以外の職員が閲覧・利用することが不適切である情報については、アクセス制限の設定が行える、情報管理の「権限設定」機能が強く求められる。

要件に挙げた「アドレスマッチング機能」については、上掲の例のみならず本区の各部署において多くエクセルやアクセスなどで整備されている「住所情報を含む台帳（調書）などデータ」を簡単な操作で一括して地図化できる。なお、平易な操作性とアンマッチ⁶が発生した場合のアンマッチデータ抽出により、さらに充実したデータ整備が可能となる。

⁶ システムが保持する住所情報と入力された住所情報とが一致しないため、位置情報を取得できずにエラーとなるケースのこと

表 4-4 板橋区統合型GISの機能要件

分類	機能項目	詳細
検索	地図検索	住所検索、目標物検索、クイック検索(任意条件から場所を特定)
	地物からの属性表示	指定位置地物、指定領域内地物(任意範囲に存在する物件を検索)
	属性検索	条件検索(任意条件に該当する物件を検索)
	空間検索	検索領域指定
	その他	あいまい検索、対象図形表示、対象図形強調
	抽出処理	集計、属性値抽出、グラフ、並べ替え
レイアウト	主題図作成	任意レイヤ(※1)の表示、半透明表示、任意レイヤの選択可能状態指示、凡例表現設定、グループレイヤ・マップの設定
登録	ファイリング登録	データ登録
	ファイリング参照	データの参照
	ファイリング更新	追加登録、データ変更、データ削除
編集	新規レイヤ登録	点・線・面
	レイヤ編集	形状変更、トポロジカル編集(※2)、図形スナップ、面の分割および結合、データ削除、属性編集
	ファイル入力	アドレスマッチ機能、属性マッチCSVインポート機能
情報管理	権限設定	参照制御、印刷制御、出力制御、編集制御
連携	ファイル入力	SHAPEインポート(※3)機能、CSVインポート(※4)機能
	ファイル出力	画像ファイル出力、Shapeデータ(※5)出力、CSVデータ出力、DXFデータ(※6)出力
その他	画面基本操作	定率移動、指定位置中心表示、ドラッグ移動、連続スクロール、緯度経度指定、平面座標指定
	印刷	地図印刷、プレビュー、縮尺指定、連続印刷、装飾(タイトル・方位シンボルなど)設定、印刷禁止・制限(制御)
	クリップボード	コピー
	ズーム	定率拡大・縮小、矩形拡大、連続ズーム、縮尺指定
	地図回転	回転角度入力、自由回転
	図上計測	距離計測、面積計測、既存図形の計測、計測結果の集計
	案内図	案内図表示、複数画面表示、画面間同期
	メモ	メモ表示、図形属性メモ表示
システム管理	ログイン認証	ユーザ・パスワード認証、Windows統合認証、パスワード有効期間設定(管理者のみ利用可能)
	記録	操作ログ記録(管理者のみ利用可能)
	参照・表示	登録ユーザ・グループ参照、ログイン状況参照、操作ログ一覧表示、操作ログ一覧出力(管理者のみ利用可能)
	検索	登録ユーザ・グループの検索、操作ログの検索(管理者のみ利用可能)
	登録	ユーザ・グループの登録(管理者のみ利用可能)
	更新	ユーザ・グループ情報の更新(管理者のみ利用可能)

これら各機能を実施することで、地図上に各種位置情報を展開・利用することができる。

- (※1)レイヤ GISにおいて扱う地図データの最小単位。GISでは、複数のレイヤを組み合わせることで地図情報を扱う。
- (※2)トポロジカル編集 隣接した面図形同士など、頂点を共有する図形間において、共有状態を維持したまま形状変更を行う編集方法。
- (※3)SHAPEインポート Shapeデータをレイヤとして取り込む機能。
- (※4)CSVインポート CSV(カンマで値を区切られたテキストファイル)をデータとしてGIS内に取り込む機能。
- (※5)Shapeデータ ESRI社が提唱しているGISデータフォーマット。事実上のGIS標準データフォーマット。
- (※6)DXFデータ Autodesk社が定義したCADデータフォーマット。GISにおいても用いられることがある。

(4) 業務への適用事例

表 4-4 に列挙した機能を用いて実現される、統合型 GIS による業務対応の際の作業画面イメージを図 4-2~4-5 に示す。

● **ごみ集積所管理の例** (図 4-2)

ごみ集積所の位置情報を把握し、照会業務に活用。

ごみ集積所マップ(ベース図は住宅地図)

ごみ集積地域マップ

・集積エリアと収集曜日を色分け表示
⇒ 問合せに迅速に対応

・基本情報・苦情情報を帳票で閲覧
・ごみ集積所の現場写真も管理可能
⇒ 問合せに迅速に対応

【必要な機能】

データ編集・・・集積所情報(位置・属性)の更新
ファイリング・・・現地写真の管理・閲覧

● **埋蔵文化財管理の例** (図 4-3)

埋蔵文化財の包蔵地範囲を GIS で表示し、開発行為実施時の問い合わせ対応や、試掘調査の資料管理に活用。

文化財包蔵地や埋蔵文化財の位置情報、申請・届出・通知に関する情報および関連文書を効率的に管理し、迅速に照会することが可能となります。

【必要な機能】

データ編集・・・包蔵地データの更新管理
空間検索・・・申請地からの距離情報を利用した包蔵地検索など
アドレスマッチング・・・届出データ整備(住所情報から地図データを一括取得)
ファイリング・・・申請書面・試掘写真などを地図情報と関連付けて一元管理

● **防災部門での情報管理の例** (図 4-4)

災害前、災害後の様々な情報を地図上へ展開し、各部署間などで情報共有することで、作業対応の効率化や復旧状況などの”見える化”が可能となる。

【必要な機能】
 データ編集・・・データの更新管理
 空間検索・・・避難所からの一定範囲検索など
 ファイリング・・・被災箇所の現地写真などを地図情報と関連付けて一元管理

● **教育部門での情報管理の例** (図 4-5)

小学校、中学校の位置、学区範囲を地図情報として管理し、学区の適正確認や見直し検討に活用。

その他、通学路情報等があれば、地図上に入力可能
 => 登下校時の安全注意エリア等の抽出が可能

【必要な機能】
 データ編集・・・学区区情報(範囲・属性)の更新
 アドレスマッチング・・・就学児童・生徒の分布状況の確認

4. 3 節 本区における地理空間データ整備の基本方針

《本節のテーマ》

- 統合型 GIS の整備基本方針として、「データ整備基本方針」を整理
- 本区で運用する基盤地図データの整備方針を整理
- 共用主題データ・個別主題データの整備方針を整理

《論旨のポイント》

- 区内での利活用を図るために、統合型 GIS の共用空間データ(基盤データ、主題データ)として選定し、これらを優先的に整備する。
- 基盤地図データとしては、地形図・航空写真・住宅地図・道路台帳などを利用するが、道路台帳図以外は本区以外が整備・管理する地図データとなるので、更新の際には整備・管理者と調整を行う。
- 共用主題データ・個別主題データについては、本区で独自に整備を行うが、データの状況・内容に応じて3段階の優先度を設定し、優先度に応じた整備手法を採用する。

4. 3. 1 データ整備基本方針

データ整備の基本方針は、区内での利活用を図るために、統合型 GIS の共用空間データ(基盤データ、主題データ)として選定し、これらを優先的に整備する。

◆データ整備基本方針◆

下表の空間データの定義に基づき、以下のデータを統合型 GIS の共用空間データ(基盤データ、主題データ)として選定し、区内での利活用を図ることとする。

- ①共用空間データの基盤データ：背景図などとして全庁的な利活用を図るべきデータ
 - ・ 既に区内で利用が浸透している住宅地図を電子化したデータ(ゼンリン社など)
 - ・ 背景白地図として既存地図でも多く用いられている東京都の1/2,500地形図デジタルマップ(東京都…無償利用可)
 - ・ 現況把握に有効な航空写真画像(オルソ画像)データ(東京都)など
 - ・ 道路台帳現況図(既に区全域において画像データとして整備が完了)
- ②共用空間データの主題データ：区内共有化(必要部署の閲覧を許可)を図るべきデータ
 - ・ 区道路線網図
 - ・ 都市計画決定
 - ・ その他、他部署の利用要望が多く、かつ区内共有化を図るべきデータ

表 4-5 空間データの定義

区分	定義	対象となるデータ
共用空間データ	① 基盤地図データ 道路データや建物データなど、複数部署において多目的な利用を行うことが可能で、かつ一定の品質が確保されている空間データのことをいい、複数部署が共用することを前提に整備するデータとして位置付ける。	◇住宅地図 ◇1/2,500地形図データ（東京都） ◇1/10,000管内図（白図） ◇航空写真 ◇道路台帳現況図
	② 共用主題データ 各部署の業務の中で作成されているデータのうち、他部署でも使用する頻度が高く、共有化することにより、業務の効率化や情報の精度向上、区民サービスの向上および経費節減の効果が期待できる情報を「共用主題データ」と定義する。	◇区道路線網図 ◇都市計画決定など ◇その他、他部署の利用要望が多く、かつ庁内共有化を図るべきデータ
③ 個別主題データ	各々の個別業務において「共用空間データ」と合わせて利用する空間データを「個別主題データ」と定義する。 基本的に、当該業務でのみ利用し、原則他部署への公開はしない。	◇他部署の利用要望が少なく、自部署でのみ活用を図るデータ
④ 公開データ	共用主題データの中で、特に、区民サービスの向上などの理由により、区民など外部への公開が有効であると認定された情報のみを公開用データとして位置付ける。	◇公共公益施設 ◇AED設置施設 ◇小中学校通学区域 ◇道路工事 など

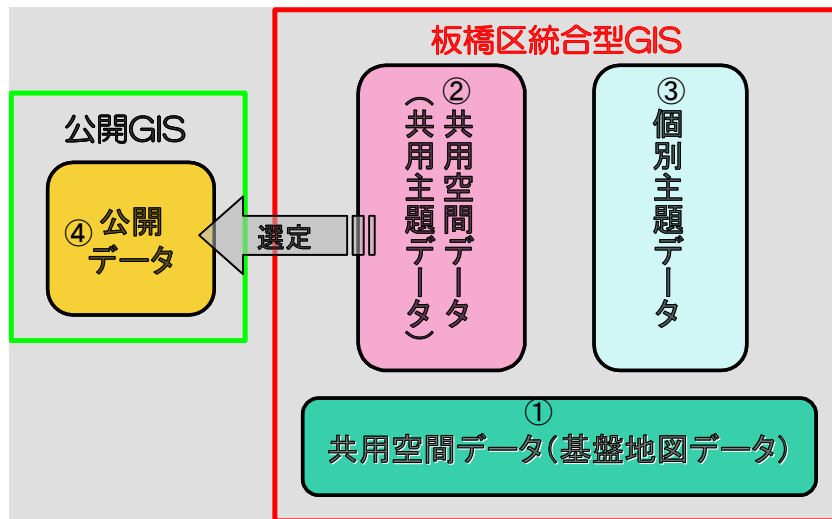


図 4-6 空間データの定義イメージ

4. 3. 2 基盤地図データの整備方針

本区で運用する基盤地図データの整備方針を、表 4-6 に示す。

表 4-6 基盤地図データ

整備者・管理者	データ名称	概要	主な利用目的など
東京都	都市計画決定情報	東京都が管理する都市計画決定に関するデータ	主管部署向け情報、庁内での情報共有
ミッドマップ東京 ^(※)	地形図 (1/2,500)	都市計画基本図などに用いられる地形図 (デジタルマッピングデータ)	大縮尺表示時(通常利用時)の背景。
	地形図 (1/15,000)	上記1/2,500データの縮小編集データ	小縮尺(広域)表示時の背景。区全域図などにおいて利用。
	航空写真	地上解像度20cmのデジタルオルソ画像	背景表示用。
国 (国土地理院)	国土数値情報	国土に関する様々な情報を整備、数値化したデータ。 詳細は http://niftp.mlit.go.jp/ksj/ 統合型GISへの搭載対象については現在検討・調整中。	【主な内容】 指定地域 (三大都市圏計画区域、都市地域、農業地域、森林地域 など)、 沿岸域 (漁港、潮汐・海洋施設、沿岸海域メッシュ など)、 自然 (標高・傾斜度3次メッシュ、土地分類メッシュ、気候値メッシュ など)、 土地関連 (地価公示、都道府県地価調査、土地利用3次メッシュ など)、 国土骨格 (行政区域、海岸線、湖沼、河川、鉄道、空港、港湾 など)、 施設 (公共施設、発電所、文化財 など)、 産業統計 (商業統計メッシュ、工業統計メッシュ、農業センサスメッシュ など)、 水文 (流域・非集水域メッシュ など)
国 (総務省)	国勢調査 調査区界	国勢調査の調査区ごとに作成された面データ。統計データとの結合が可能。	統計情報の地図画面上での閲覧、検索
板橋区 (既存整備データ)	道路台帳図	道路台帳図をスキャニングし、正規化して地図情報として利用できるように整備したもの	背景表示用
民間業者	住宅地図	区で利用が浸透している住宅地図を電子化したもの	背景表示用

※ミッドマップ東京

東京都との共同事業である「第二次 東京都縮尺1/2,500地形図更新事業(平成19年度～23年度)」を協定締結し、都市計画法に基づく都市計画基本図を作成することを目的として、測量業務とその共同著作物などの管理・運営、又これらに付随・関連する事業を行う特別目的会社(SPC)

初期データの調達は、統合型 GIS 導入業務の一環として実施する。道路台帳図データについては、既に電子データとして本区が保有しているため、必要に応じて調整作業などを実施し、統合型 GIS へ搭載する。

道路台帳図を除くすべてのデータは本区以外により整備されているため、更新に際してはそれぞれのデータ整備者・管理者と十分な調整を行うこととする。道路台帳図の更新については、別途管理部門の策定している計画(土木部地理情報システム 基本計画)に沿って適宜対応する。

4. 3. 3 共用主題データ・個別主題データの考え方

統合型 GIS および個別 GIS を利用する際、管理対象となる共用（または個別）主題データのうち未整備（デジタル化されていない）のものについては、原則として本区が独自に整備を行う。

データ整備について、事業者に委託して行うか、自らシステムを活用し整備を行うかは、選定基準（資料編 4-1：初期データ整備対象の選定基準）および選定フロー（図 4-7）に従って整備手法の判別を行い、特に委託整備の対象とされたデータについては 3 段階の優先度（図 4-8）を設定する。

業務委託によりデータ整備を実施する場合は、より優先度が高く設定されたデータから着手するものとする。

整備データの選定フロー

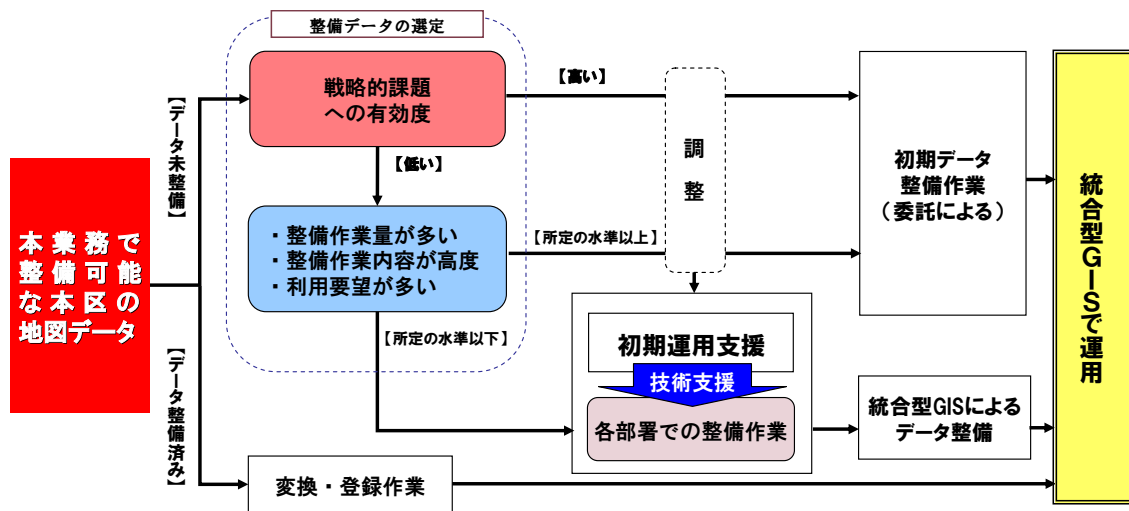


図 4-7

委託整備の優先度

【優先度1】

作業量が多く、整備上の難易度が高いと判定されたデータ。業務委託による整備を行うことが望ましい。

【優先度2】

作業量は少ないが、整備上の難易度が高いと判定されたデータ。作業量と難易度の状況次第では、初期運用支援を活用した整備の対象とする。

【優先度3】

作業量が多いが整備上の難易度が低いと判定されたデータ。作業量と難易度の状況次第では、初期運用支援を活用した整備の対象とする。

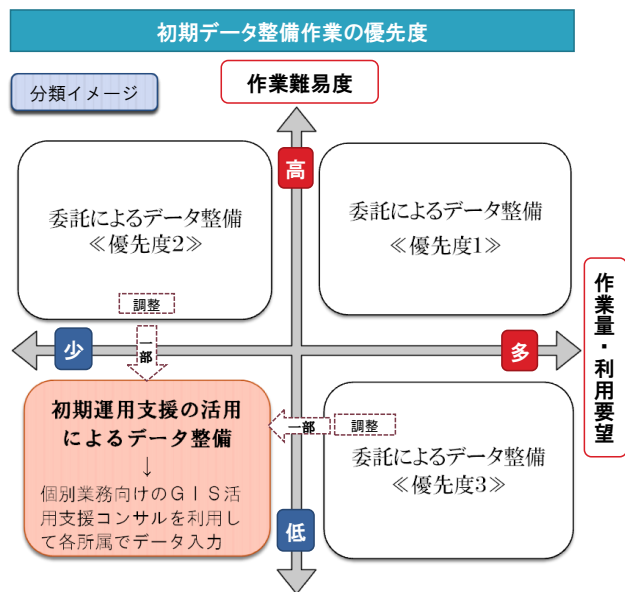


図 4-8

本業務で整備可能なデータのうち、優先度1~3に該当しなかったデータについては、データ整備を行わないわけではなく、難易度が比較的low、区の各担当職員による入力作業で十分な整備が可能であると見込まれるため、初期運用支援を活用した整備の対象とする。

4. 4 節 個別GISの整備基本方針

《本節のテーマ》

- 個別GISの役割と統合型GISとの関連について整理
- 個別GISの対象(導入が適切)とする業務について整理

《論旨のポイント》

- 汎用性を重視する統合型GISでは対応が困難と見込まれる「専門性の高い業務」については、個別GISの導入を行って対応を図る。
- 個別GISを導入することが適切であると考えられる業務として「道路施設など台帳管理業務」「路面性状情報管理業務」「建築確認申請業務」などが挙げられる。

4. 4. 1 個別GIS導入基本方針

個別GIS導入の基本方針は、下記のとおりとする。

◆個別GIS導入基本方針◆

- 汎用性を重視する統合型GISでは対応が困難と見込まれる「専門性の高い業務」については、個別GISの導入を行って対応を図る。

※ 統合型GISと個別GISとの間の連携については、導入時に十分な検討・調整の上、必要な取り決めや措置を講ずることとする。

4. 4. 2 個別GISの役割と統合型GISとの関連

統合型GISは、庁内において部門横断的に利用されることを前提としており、可能な限り汎用性を重視する必要がある。しかし、部門(および対象となる事業)によっては汎用的なGIS機能のみで業務対応することは、作業の効率上からも適切ではない場合がある。具体的な例を以下に示す。

《具体例》

● 固定書式の台帳が存在し、項目や記載内容に定型化の傾向があるもの

統合型GISでは、全てのデータに共通の入力画面様式を提供し、それぞれの項目で自由にデータ入力が可能であることが一般的である。

しかし、既存の固定書式台帳を元に作業を行う場合、データの入力作業や検索を行う際にこれら既存の台帳書式にあわせた入力画面を用意することで、ユーザの入力負担をさらに軽減することが可能となる。

● **複数の地図データ間に強い関連があるもの**

統合型 GIS では、多くの場合単一の地図データ(レイヤ)に対してのみ同時に編集が可能となっており、複数の関連した地図データを同時に編集することは困難である。

しかし、「住居表示図の"玄関"と"通路"」のように、相互に頂点座標を共有し、位置関係に強い関連があるデータ同士については、これらを同時に編集可能であるほうが、業務の効率向上により大きく寄与する。

● **業務の進行状況によって作業の内容が変化するもの**

統合型 GIS では、シンプルな作業を繰り返し行うことについては十分な対応が可能である。

しかし、「建築確認申請業務」のように作業の進捗にしたがって作業対象となる地図データや処理内容が変化していくような場合、各作業において煩雑な操作を求められることがあり得る。

したがって、これらの「状況に応じた作業内容の変化」について簡単な操作で対応できる機能が必要となる。

上記のような場合においては、各業務担当に対してそれぞれ個別業務に特化した GIS 機能を提供することが必要であるが、汎用性を強く求められる統合型 GIS にこのような専門的機能を搭載するのは適切ではない。

そこで、共通して利用する地図データ(地形図・住宅地図・航空写真など)を統合型 GIS と共有しつつ、統合型 GIS と連携した運用が可能となる個別 GIS の導入について、検討が必要となる。同時に、個別 GIS で更新した地図データについても、必要に応じて統合型 GIS 上で利用可能であることが求められるため、統合型 GIS と個別 GIS との間の連携については、導入時に十分な検討・調整が求められる。したがって、具体的な導入については統合型 GIS の運用開始後、2 ないし 3 年目からの導入が適切である。

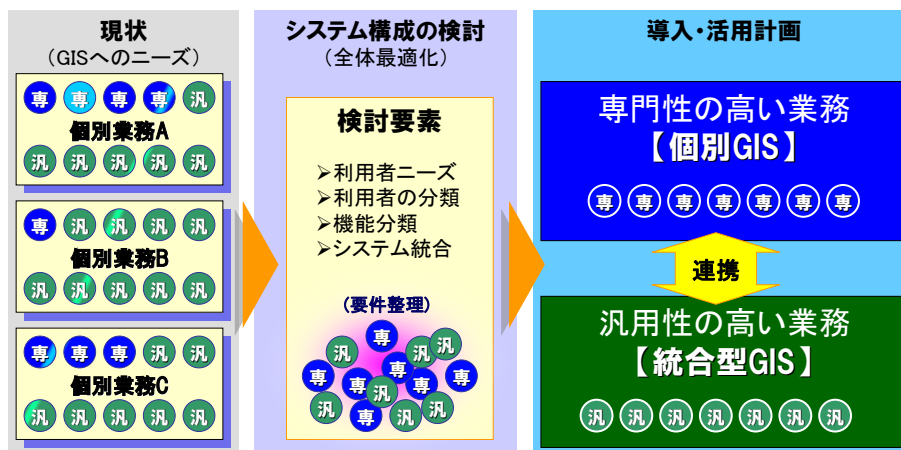


図 4-9 個別GISの導入検討における概念図

4. 4. 3 対象とする業務

(1) 地方自治体における個別 GIS 導入の傾向

地方自治体における作業支援・効率化のため個別 GIS が求められる業務分野として、「定型業務分野」として道路管理、都市計画、固定資産税、上・下水道が挙げられる。ただし、特別区においては、上記分野のうち「道路管理」以外は、主な管理業務が存在していない。地番図については東京都が管理を行っているため、地番図を統合型 GIS で運用することが難しい。GIS を運用する際、「住所と座標」を関連付けた情報は場所の検索などにおいて非常に重要な役割を果たす。特別区以外の市町村においては、この役割を地番図が担っている例が多い。「住所と座標」の情報については、別途代替となるデータが必要となる。

一般的に、このような状況において地番図を代替する位置情報データとして、民間業者により整備された住宅地図が挙げられる。住宅地図は背景データとしても有用であるため、統合型 GIS を運用している地方自治体においては、背景地図データと位置情報データを兼ねるものとして導入し、統合型 GIS で利用するケースが多い。本区においても、当面は住宅地図を利用して「住所と位置」の情報を取り扱うことが適切と考えられる。

特別区では概ね住居表示が実施されていることもあり、地番図による位置情報取得の代替として「住居表示」情報を利用している区もある。将来において位置情報として利用をする場合においては、住居表示情報のデジタル地図化と、整備したデータを維持管理する個別 GIS が必要となる。

その他、「非定型業務分野」（環境・教育・防災・まちづくり・観光・福祉など）としては、国勢調査の調査区や選挙区、埋蔵文化財、公有地財産、農地などの土地に関わる業務、交通安全施設やごみ収集箇所などの施設管理に関わる業務において、個別 GIS を導入している地方自治体が多い。ただし、これらの個別 GIS は、統合型 GIS の導入に伴い、個別 GIS から統合型 GIS へ移行していく傾向にある。

また、防災や消防業務に関する個別 GIS の導入事例が多い中、最近の傾向としては、福祉部門と防災部門との情報連携を図るため、災害時の要援護者支援のための個別 GIS を導入する事例も見られるようになった。

表 4-7 災害時要援護者支援における個別 GIS の導入例

導入自治体	システム名称
愛知県名古屋市	災害時要援護者名簿システム
神奈川県伊勢原市	災害時要援護者地図情報システム
大阪府高槻市	総合防災システム
高知県津野町	見守り・助け合い情報共有システム
長野県駒ヶ根市	災害時住民の支えあいマップシステム

(2) 本区において必要となる個別 GIS

本区においても、他の特別区と同様に「道路管理」に関連する土木関連業務において個別 GIS の活用が見込まれる。土木部では過年度における GIS 導入検討として「板橋区土木部地理情報システム基本計画(平成 19 年度)」および「板橋区土木部地理情報システム実施計画 (平成 20 年度)」が策定されている。

個別 GIS の導入に際しては、これら調査結果の内容を受け、計画策定当時から現在に至る間に生じた状況の変化に合わせて、平成 23 年度事業として「交通安全施設、街路樹などのデータベース化および閲覧システム構築業務委託」が実施され、「土木部工事課データベース閲覧システム」の運用が平成 24 年度から開始される。このシステムで扱う情報は、道路管理部門を中心とした道路施設台帳データベースが中心となり、業務に特化した機能仕様となる。したがって、統合型 GIS で即時にこれを代替することは困難なことから、「土木部工事課データベース閲覧システム」については平成 24 年度以降も当分の間、個別 GIS として運用を行うこととする。

道路関連台帳情報の管理以外の業務については、現在本区において個別 GIS が運用されている業務、および今後地図データの整備・GIS による運用が検討される業務について作業対応内容およびデータ内容を精査する。「汎用的な GIS 機能で対応が可能な個別 GIS」については、極力統合型 GIS への移行を行う（あるいは、新規導入の代替として統合型 GIS で対応する）ことにより、本区における「GIS 運用の全体最適化」を実現することを基本方針とする。

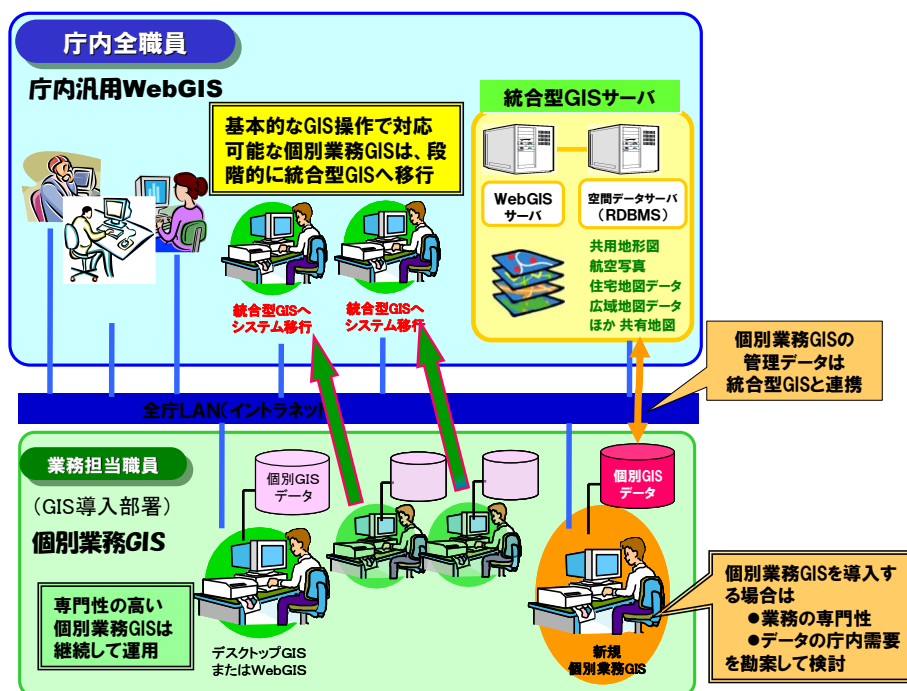


図 4-10 個別 GIS の利活用イメージ

アンケート調査およびヒアリング調査の結果より、現在本区において運用・導入中のGISおよび台帳管理に関する既存システムについて整理し、表4-8に示す。

表 4-8 本区において運用・導入中のGISおよび台帳管理に関する既存システム

システム名称	種別	システム概要	利用データ
統計調査支援システム	GIS	各種統計調査の調査区設定、調査員の割り当て、調査員情報の管理、調査員報酬の計算、その他事務支援(用品の管理、説明会管理など)を行う。	・住宅地図(昭文社) ・各種調査区 ・調査員情報 ・町会・自治会区域
ごみ集積所管理(ゼンリン社OA-Light IV)	GIS	ごみ集積所の位置および台帳情報を管理	・住宅地図 ・ごみ集積所位置
道路情報登録閲覧システム	GIS (Web)	指定道路の種類・形状をGISで管理。関連調書や現場写真などの登録可	・指定道路図 ・指定道路調書第1面、第2面 ・指定の根拠となる調査資料 ・道路の変更履歴情報 ・数値地図2500(空間データ基盤) ・基盤地図情報
遺跡情報管理システム	GIS	遺跡の範囲と調査の履歴を表示し、調査の内容を随時更新	・埋蔵文化財包蔵地範囲 ・埋蔵文化財調査データ ・TDM(背景データ) ・住宅地図(背景データ)
生活衛生システム	台帳管理	当課業務(医事・薬事・畜犬・食品・環境)に関わる台帳をアクセスベースで管理	・当課各種台帳
建物保全管理・営繕業務支援システム	台帳管理	区が管理する約1200の施設の基本情報などをデータベース化し、各施設の部位、設備ごと数量などを入力し、修繕の際の概算費用を算出のための基礎データを提供する。	・施設部位、設備データ ・施設、建物、土地の基本情報 ・写真、図面 ・工事履歴に関する情報 ・起工など営繕業務に関する情報 ・仕様書、計画通知など
集団回収システム	台帳管理	集団回収実施団体毎の実施情報(回収位置など含む)、回収業者毎の実施情報をアクセスベースの台帳システム(区で独自開発)で管理 各実施団体及び各回収業者について、毎月、古紙・缶・びんの品目毎の収集高を計算・集計し、報奨金額を算出	・集団回収データ(集団回収集積場所)
道路施設等データベース閲覧システム(平成24年4月1日稼働)	GIS (Web)	土木部の管理する地図データの管理・更新	・反射鏡 ・標識・地点名標識 ・街路樹 ・街路灯 ・私道助成整備箇所 ・排水機所 ・排水施設助成箇所 ・土のうステーション ・道路冠水箇所 ・工事箇所(H20~H23) ・・・ほか

【参考】地番図とは？

地番図は、固定資産税において課税対象となる土地の位置関係を示した図面で、固定資産税の課税を行っている地方公共団体において全て整備されている図面を指す。

地番図には、登記されている地番情報と、該当地番の座標情報をそれぞれ有しているため、GISにおける基盤情報として非常に重要な位置を占めている。