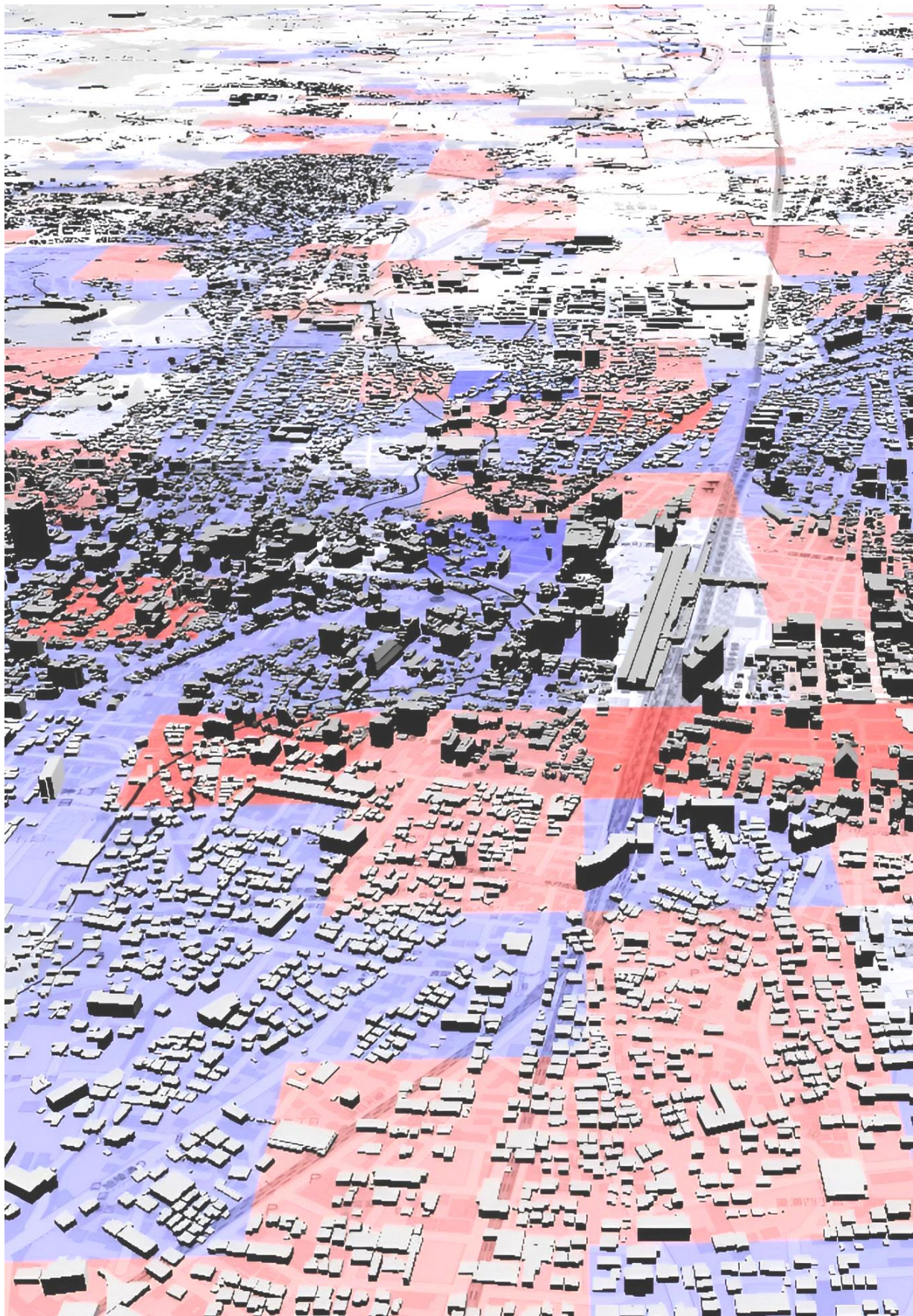




PLATEAU
by MLIT

PLATEAU Technical Report
3D都市モデル活用のための技術資料



3D 都市モデルを活用した都市構造評価ツールの開発 技術検証レポート

series No. 140

Technical Report on Urban Structure Evaluation System

目次

| | |
|-------------------------|---------|
| 1. ユースケースの概要 | - 1 - |
| 1-1. 現状と課題 | - 1 - |
| 1-1-1. 課題認識 | - 1 - |
| 1-1-2. 過年度の手法とその課題 | - 1 - |
| 1-1-3. 既存業務フロー | - 3 - |
| 1-2. 課題解決のアプローチ | - 7 - |
| 1-3. 創出価値 | - 10 - |
| 1-4. 想定事業機会 | - 10 - |
| 2. 実証実験の概要 | - 11 - |
| 2-1. 実証仮説 | - 11 - |
| 2-2. 検証ポイント | - 12 - |
| 2-3. 実証フロー | - 13 - |
| 2-4. 実施体制 | - 14 - |
| 2-5. 実証エリア | - 15 - |
| 2-6. スケジュール | - 25 - |
| 3. 開発スコープ | - 26 - |
| 3-1. 概要 | - 26 - |
| 3-2. 開発内容 | - 27 - |
| 4. 実証システム | - 30 - |
| 4-1. アーキテクチャ | - 30 - |
| 4-1-1. システムアーキテクチャ | - 30 - |
| 4-1-2. データアーキテクチャ | - 31 - |
| 4-1-3. ハードウェアアーキテクチャ | - 32 - |
| 4-2. システム機能 | - 33 - |
| 4-2-1. システム機能一覧 | - 33 - |
| 4-2-2. 利用したソフトウェア・ライブラリ | - 35 - |
| 4-2-3. 開発機能の詳細要件 | - 36 - |
| 4-3. アルゴリズム | - 79 - |
| 4-3-1. 利用したアルゴリズム | - 79 - |
| 4-3-2. 開発したアルゴリズム | - 79 - |
| 4-4. データインタフェース | - 84 - |
| 4-4-1. ファイル入力インタフェース | - 84 - |
| 4-4-2. ファイル出力インタフェース | - 104 - |
| 4-4-3. 内部連携インタフェース | - 115 - |
| 4-4-4. 外部連携インタフェース | - 139 - |

| | |
|----------------------------|---------|
| 4-5. 実証に用いたデータ | - 140 - |
| 4-5-1. 利用したデータの一覧 | - 140 - |
| 4-5-2. 生成・変換するデータ | - 162 - |
| 4-6. ユーザーインターフェース | - 165 - |
| 4-6-1. 画面一覧 | - 165 - |
| 4-6-2. 画面遷移図 | - 166 - |
| 4-6-3. 各画面仕様詳細 | - 167 - |
| 4-7. 実証システムの利用手順 | - 175 - |
| 4-7-1. 実証システムの利用フロー | - 175 - |
| 4-7-2. 各画面操作方法 | - 176 - |
| 5. システムの非機能要件 | - 186 - |
| 5-1. 社会実装に向けた非機能要件 | - 186 - |
| 6. 品質 | - 189 - |
| 6-1. 機能要件の品質担保 | - 189 - |
| 6-2. 非機能要件の品質担保 | - 190 - |
| 7. 実証技術の機能要件の検証 | - 191 - |
| 7-1. 人口割付アルゴリズムの検証 | - 191 - |
| 7-1-1. 検証目的 | - 191 - |
| 7-1-2. KPI | - 191 - |
| 7-1-3. 検証方法と検証シナリオ | - 192 - |
| 7-1-4. 検証結果 | - 194 - |
| 8. 実証技術の非機能要件の検証 | - 195 - |
| 8-1. 検証目的 | - 195 - |
| 8-2. KPI | - 195 - |
| 8-2-1. 検証方法と検証シナリオ | - 196 - |
| 8-2-2. 検証結果 | - 197 - |
| 9. 公共政策面での有用性検証 | - 198 - |
| 9-1. 検証目的 | - 198 - |
| 9-2. 検証方法 | - 200 - |
| 9-3. 被験者 | - 201 - |
| 9-4. ヒアリング・アンケートの詳細 | - 202 - |
| 9-4-1. アジェンダ・タイムテーブル | - 202 - |
| 9-4-2. アジェンダの詳細 | - 202 - |
| 9-4-3. 検証項目と評価方法 | - 203 - |
| 9-4-4. 実証実験の様子 | - 205 - |
| 9-5. 検証結果 | - 210 - |
| 10. 成果と課題 | - 232 - |
| 10-1. 本実証で得られた成果 | - 232 - |

uc25-09_技術検証レポート_3D 都市モデルを活用した都市構造評価ツールの開発

| | |
|-----------------------------------|---------|
| 10-1-1. 3D 都市モデルの技術面での優位性 | - 232 - |
| 10-1-2. 3D 都市モデルのビジネス面での優位性 | - 233 - |
| 10-1-3. 3D 都市モデルの公共政策面での優位性 | - 234 - |
| 10-2. 実証実験で得られた課題と対応策..... | - 235 - |
| 10-3. 今後の展望..... | - 236 - |
| 11. 用語集..... | - 238 - |

1. ユースケースの概要

1-1. 現状と課題

1-1-1. 課題認識

人口減少や高齢化が急速に進行する社会、特に地方都市においては、医療や福祉・商業等の生活機能を持続的に確保すべく、地方公共交通と連携したまちづくり「コンパクト・プラス・ネットワーク」が推進されている。この実現に向けて、都市全体の構造を俯瞰しながら医療や福祉施設・居住区域の最適化を図るための指針を示すガイドラインである「立地適正化計画」に基づいた迅速な施策検討・実行が求められている。

立地適正化計画策定の根幹となる都市構造評価指標の算出では、施設情報、統計情報、交通情報をはじめとした、多様な都市関連情報の性質に関する深い理解と、それらの情報を組み合わせて課題抽出や施策検討を行う高度な分析力が求められる。こうした専門性の高さが障壁となり、地方公共団体で都市構造評価指標の算出業務を内製化することは容易ではなく、業務の多くを建設コンサルタント等の外部専門家に委託しているのが実情である。その結果、地方公共団体側の意図や地域特性が十分に反映されにくく、計画・施策推進における精度の不十分さ、業務効率の低下、委託コスト負担の増大といった課題が生じている。

また、これらの課題に対して、国土交通省は新たに「まちづくりの健康診断」の取組を開始している。本取組は、国勢調査等のオープンデータや各地方公共団体の取組状況を国土交通省が収集し、国から地方公共団体に対して統一したデータを提供するものである。人口分布や都市機能、生活利便性、交通環境等の評価指標を用いることで、各地方公共団体の特性や都市構造の現状・課題を定量的に把握し、立地適正化計画等の策定・見直しや施策検討を支援することを目的としている。一方で、「まちづくりの健康診断」は、都市構造を客観的・定量的に把握する上で有用な取組であるものの、評価指標は数値情報として提示されるため、その背景や意味を踏まえた解釈には一定の専門的知見が求められる。このため、診断結果を計画策定や施策検討に十分に活かすには、分析・解釈を補完する仕組みの整備が重要であり、実務に即した形での運用の深化が求められている。

1-1-2. 過年度の手法とその課題

2024年度の「[3D 都市モデルを活用した都市構造評価ツールの開発](#)」では、3D 都市モデルを活用した都市構造評価指標の分析・可視化システムを開発した。3D 都市モデルが保持する多様な属性情報を計算過程に活用することで、従来必要としていたデータの統計加工・指標算出工程の一部を代替するとともに、3D 都市モデルを活用した可視化環境を備えることで、多様な指標を分析目的ごとに直感的に理解・分析可能とした。なかでも、多くの都市構造評価指標において流用される圏域居住人口については、居住人口推定アルゴリズムを開発し算出に用いた。3D 都市モデルから集計した建築物の延床面積を基にメッシュ人口を案分することで、算出精度の向上と算出方法の統一化が図られ、算出結果への信頼性向上と横断的な比較検証の容易化に寄与した。

また、宇都宮市職員を対象とした実証実験を通じて、業務内製化による委託コストや計画策定・関係者調整に

要するリードタイムの削減（以降、業務効率化）、立地適正化計画の効果の可視化による合意形成の促進、都市計画・施策の品質向上といった業務効果に加え、ユーザビリティの観点からも「都市構造評価ツール」の有用性を検証した。その結果、いずれの観点においても、参加者から総じて高い評価を得た。一方、立地適正化計画に係る業務での活用に向けては、「対応データの拡充」と、「分析者以外への情報伝達の容易化」の二つの観点から改善が必要であることが示唆された。

対応データ拡充の観点では、隣接する地方公共団体も含めた各種データの可視化による市域を超えた都市構造の把握や、各評価指標に関連する地方公共団体独自の保有データとの連携が重要となる。2024 年度の開発では、実証都市の都市構造評価指標の算出に必要なデータに限定してインプット対応を行っていたが、エビデンスとしての有用性を高めるためには、広域的な分析や地方公共団体独自の保有データも含めた関連性の分析が必要であるとの指摘が得られた。

本年度は、広域的な分析に対応するため、隣接地域を含む複数の地方公共団体のデータを可視化する機能を具備する。あわせて、インプット対象の拡充に向けては、汎用性が高く多くの地方公共団体で共通的に活用可能な「まちづくりの健康診断」に関連するデータへの対応を優先しつつ、地方公共団体の実情に応じて、任意の都市機能誘導施設等の施設データを柔軟に追加できる仕組みを整備する。また、2024 年度は一つの地方公共団体を対象とした実証・要件確認に留まっていたことを踏まえ、本年度は複数の地方公共団体を対象に実証・ヒアリングを実施し、データ拡充に関する具体的な要件や優先度の整理を図る。

また、分析者以外への情報伝達の容易化の観点では、内製化に伴う業務効率化に向けて、分析条件や分析結果の解釈について、担当者間で共通理解を形成することを支援する機能が求められる。具体的には、都市構造評価指標の可視化画面において、集計条件及び結果を正確に理解可能とするための表示や操作性の改善が考えられる。

2024 年度の実証では、既存業務の効率化余地の確認を目的として、立地適正化計画の策定または改定業務を行う上で必要となる各種作業（現状の把握・分析、資料作成、職員教育、担当者間の引継ぎ、発注手続き）に関する作業時間や作業負担の軽減可能性について検証した。その結果、施策・企画等の立案や現状把握・分析、資料作成など、個人単位で完結する作業については、時間や労力の削減が期待できるという意見が多かった。一方、担当者間の引継ぎ等、他者との協調を要する業務に関しては、システムや評価指標の共有、分析条件の伝達等に一定の工数を要することへの懸念が示された。

本年度は、収集データを地図上やグラフ等によりダッシュボード上で可視化する機能に加え、メッシュ別指標等の数値レンジを柔軟にカスタマイズできる機能を具備することで、情報伝達の容易性向上を目指す。

1-1-3. 既存業務フロー

立地適正化計画策定に関する従来の一般的な業務フロー概要と業務課題を、以下に示す。

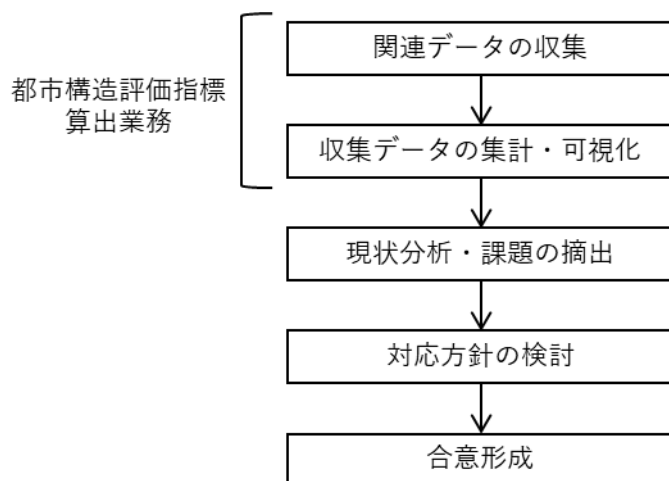


図 1-1 既存業務フロー

表 1-1 既存業務概要

| 実施項目 | 実施主体 | 業務概要 |
|--------------|------------------|--|
| 関連データの収集 | 地方公共団体/ 外部専門家 | <ul style="list-style-type: none"> 都市構造を分析・評価する上で必要となる人口、土地利用、都市施設、都市交通、災害等の多種多様なデータを、オープンデータを中心に収集する |
| 収集データの集計・可視化 | 地方公共団体/ 外部専門家 | <ul style="list-style-type: none"> 収集したデータを基に、都市構造に関する分析・評価の視点に沿って指標化するとともに、グラフ等により経年変化等の可視化を行う 都市構造の現状や変化等を空間的に把握するため、GIS等を活用してマップ上での可視化を行う |
| 現状分析・課題の抽出 | 地方公共団体/ 外部専門家 | <ul style="list-style-type: none"> 各種指標やグラフ、マップ等を基に、将来像や計画目標を踏まえ、人口動態や土地利用状況、都市機能、都市交通、財政、地価、災害等の多様な観点から、都市が抱える問題・課題について地域全体（マクロ）及び地域別（ミクロ）に抽出する |
| 対応方針の検討 | 地方公共団体/ 外部専門家 | <ul style="list-style-type: none"> 抽出された問題・課題に対し、必要に応じて計画（誘導区域や誘導施設等）の見直しや追加の誘導施策について検討を行う 対応方針を踏まえ、計画の見直しを行うとともに、新たな計画に基づき、誘導施策の推進・実行を図る |
| 合意形成 | 地方公共団体 | <ul style="list-style-type: none"> ステークホルダー（隣接地方公共団体、インフラ・公共サービス事業者、民間事業者等）との合意形成を実施する 立地適正化計画の策定・改定経緯や、居住誘導区域等の設定や誘導施策等に関する住民への説明を実施し、都市構造改革への理解を得る |

業務フロー上の課題を、以下に示す。

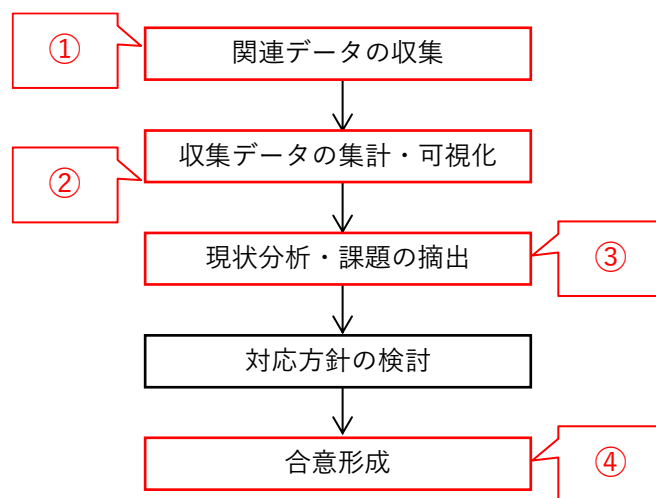


図 1-2 既存業務フロー上の課題

表 1-2 課題詳細

| No. | 主体 | 課題詳細 |
|-----|------------------|--|
| ① | 地方公共団体/ 外部専門家 | <ul style="list-style-type: none"> ● 都市構造評価に必要なデータの範囲・収集方法が標準化されておらず、作業者の知見や技量に依存する傾向があるため、評価や後続分析等の精度が低下する <ul style="list-style-type: none"> ➢ 都市構造の現状や課題を把握・分析するためには、地域に依存しない共通的なデータから、地域特性を加味するための独自データまで、多種多様なデータが必要であるが、必要データやその収集方法等が標準化・マニュアル化されておらず、収集作業に時間を要するだけでなく、収集漏れによる分析不足が発生する ➢ 地方公共団体が独自に保有する各種データの一元管理・共有ができていないため、他部局と連動してのデータ収集自体の漏れや、それに伴って後続の現状分析や課題抽出の視点に漏れが生じてしまう |
| ② | 地方公共団体/ 外部専門家 | <ul style="list-style-type: none"> ● GISツールを前提に収集データの集計・可視化を実施するケースが多いため、ツール利用難易度の高さにより、外部委託に依存する傾向がある <ul style="list-style-type: none"> ➢ 集計・可視化は、収集データを地形や時系列情報と突合させる必要があり、GIS等の特殊な分析ソフトが必要となるため、地方公共団体職員においては利用難易度が高く、人材確保・育成に時間を要する ➢ 上記背景から外部委託が一般的であり、委託コストを要する |
| ③ | 地方公共団体/ 外部専門家 | <ul style="list-style-type: none"> ● 各種指標の数値や、グラフ、マップを組み合わせ、多角的な視点から現状分析・課題の抽出を行うためには高い専門性が必要となり、外部委託に依存する傾向がある <ul style="list-style-type: none"> ➢ 立地適正化計画の検討や都市構造評価算出等の都市計画関連業務は、検 |

| | | |
|---|--------|---|
| | | <p>討頻度が比較的低いため、地方公共団体職員が高い専門性や対応経験を持たないこともあるため、外部委託が一般的であり、委託コストを要する</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 外部委託が一般的であることから、地方公共団体の実情を踏まえた判断や地域特性を考慮した分析・検討が不足してしまい、計画精度が低下する <ul style="list-style-type: none"> ➢ 外部委託を前提とした業務運用では、データとして整理がされていない地域特性や現地の実状等の情報について、外部専門家と地方公共団体職員との間で連携がなされず、現状分析や課題抽出において十分に反映がされないことで、評価結果や計画内容が地域の実態と乖離する ➢ 各評価指標に影響を及ぼし得る地方公共団体独自の保有データ等との関連性が十分に分析されず、エビデンスとしての有用性が確保されていない ● 外部委託が一般的であることから、地方公共団体職員と外部委託先が情報を連携するためのやりとりに時間を要する <ul style="list-style-type: none"> ➢ 外部委託により、業務プロセスごとに担当が切り替わることに加え、都市構造評価に関する専門的知見を地方公共団体内部で継続的に蓄積・活用する仕組みが十分でないため、外部専門家が対応した集計・可視化結果について、地方公共団体職員が内容を理解し、後続の検討に活用するまでに時間を要する ● 外部委託が一般的であることから、現状分析や課題の抽出内容を深める議論においても、可視化・資料作成の制約による議論深化の難しさが存在する <ul style="list-style-type: none"> ➢ 分析に必要となるグラフやマップ等での可視化作業を外部委託しているため、可視化までに一定の時間を要する。そのため、課題抽出や対応方針に関する庁内関係者間での迅速かつ柔軟な議論が行いにくく、効果的・効率的な施策立案に繋がりにくい ➢ グラフやマップ等による可視化・資料作成は行われているものの、分析を担当する地方公共団体職員向けの内容となっているため、分析者以外も含めて庁内関係者間で共通認識を醸成することが難しい |
| ④ | 地方公共団体 | <ul style="list-style-type: none"> ● 地方公共団体職員やステークホルダー等の関係者間での情報共有・合意形成が円滑に進まず、業務のリードタイムが長期化し、業務効率が低下している <ul style="list-style-type: none"> ➢ 外部委託を中心として検討の前提である集計・可視化等が実施されていることから、計画や施策案自体は共有されるものの、決定に至った背景やどのような前提条件及び制約の基で検討されたかが十分に説明されないことで、合意形成の場で前提確認や、再検討への逆戻りが発生する ➢ 都市計画や分析に詳しくない職員やステークホルダーにおいては、エビデンスとして掲示される情報が直感的に理解しづらく、内容の理解に時間を要することで、情報共有・合意形成に時間を要する ● 住民説明時に、分析結果の可視化が不十分であることにより、課題や効果を |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>的確に伝えられず、住民への情報共有・理解醸成が円滑に進まず、業務のリードタイムが長期化し、業務効率が低下している</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 地方公共団体職員やステークホルダー等との関係者調整時と同様に、外部委託を中心として検討の前提である集計・可視化等が実施されていることから、決定に至った背景や、検討に際しての前提条件及び制約が十分に説明されないことで、住民に向けた納得感を得られず説明機会が継続する➤ エビデンスとして掲示される指標数値、グラフ、マップが直感的に理解しづらく、内容の理解に時間を要することで、情報共有・合意形成に時間を要する |
|--|--|---|

1-2. 課題解決のアプローチ

立地適正化計画の策定・運用過程では、都市構造の現状分析や課題抽出のために多種多様なデータが必要となる。一方で、必要なデータの種類や収集方法が十分に標準化されていないことから、データの収集漏れや分析の不足が生じやすい状況にある。また、データの集計・可視化には GIS 等の専門的な分析環境や知識が求められるため、地方公共団体での内製対応は容易ではなく、外部委託に依存するケースが多い。この結果、委託コストの負担や、分析内容及び前提条件に関する情報連携のためのやり取りに時間を要している。

さらに、集計や可視化を外部委託としている場合、可視化の観点や整理の切り口が地方公共団体内で十分に共有されにくく、現状分析や課題抽出の段階から、関係部局を交えた議論を柔軟に深めることが難しくなる。こうした業務構造は、コストや時間といった表面的な負担に留まらず、課題抽出の精度や計画検討全体の効率性を阻害する要因ともなっている。

本プロジェクトでは、データ収集から対応方針の合意形成にわたる一連の立地適正化計画策定プロセスの効率化と、分析及び評価の精度向上と計画の品質向上を図る。そのため、2024 年度に実施した「[3D 都市モデルを活用した都市構造評価ツールの開発](#)」で開発を行った「都市構造評価ツール」を対象に、2024 年度の実証実験を通じて明らかとなった課題や、標準化に向けた国の指針に適合する形で追加開発、機能改修を行う。

国の指針への適合については、本ツールで取り扱う評価指標の「まちづくりの健康診断」の考え方との整合を図る。人口分布や都市機能、生活利便性、交通環境等の評価指標を用いることで、各地方公共団体の特性や都市構造の現状・課題を定量的に把握し、立地適正化計画等の策定・見直しや施策検討を支援することを目的としている。

2024 年度の実証実験で残された課題への対応としては、「対応データの拡充」と「分析者以外への情報伝達の容易化」が存在する。対応データの拡充については、広域的な分析と、地方公共団体独自の保有データも含めた関連性の分析の二軸を中心に対応する。隣接地方公共団体データや、地方公共団体が独自設定・保有するデータ（都市機能誘導施設等）等、分析上の有用性が高いと想定されるデータを取り扱えるようにすることで、分析業務の高度化・効率化を目指す。また、実証地域の拡大により地方公共団体職員の要件を確認することで、今後拡充すべきデータの方向性を明確にする。

また、分析者以外への情報伝達の容易化については、最終的には集計・可視化結果から解釈や示唆を容易に導き出せる支援機能が求められるが、まずは必要となる評価指標が過不足なく整理され、都市構造の現状や課題を誰もが同じ視点で直感的に把握できる可視化環境の整備が不可欠である。そのため、今年度は、将来的な分析支援の高度化を見据えた対応として、都市構造評価に資する可視化機能の拡充・整理に重点的に取り組む。具体的には、都市構造評価指標の算出条件の可視化や、可視化マップにおいて独自にカスタマイズした数値レンジ及び表示スタイルの保持を可能とすることで、分析者以外への情報伝達を容易にする。

本システムの活用範囲は、大きく二つの側面に整理できる。一つは、業務プロセス内の各種処理をシステム上で実行することにより、実務作業そのものを支援する点である。もう一つは、可視化した情報を基に、現状分析や対応方針の検討といった検討・意思決定プロセスを支援する点である。

既存業務フローにおける「関連データの収集」及び「収集データの集計・可視化」の工程においては、データのインプット自体は必要となるものの、不足データを補完・整備するための機能や、収集したデータを集計・可視化する機能が有効に機能する。

一方で、「現状分析・課題抽出」、「対応方針の検討」、「合意形成」といった工程においては、集計・可視化された情報を検討や議論の参照材料として活用することで、関係者間の認識合わせや議論の円滑化を支援する。これにより、現状分析や課題抽出の精度向上を図るとともに、検討プロセス全体の効率化を実現し、結果として外部委託への依存低減による委託コストの削減にもつなげることが可能となる。

本システムの導入で期待される、地方公共団体における立地適正化計画策定における業務フローを、以下に示す。

| | 従来の業務フロー | 本システムが目指す業務フロー |
|--------------|---|---|
| 関連データの収集 | <ul style="list-style-type: none"> ・ コンサルタントに外部委託 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 地方公共団体の担当職員が整理 |
| 収集データの集計・可視化 | <ul style="list-style-type: none"> ・ コンサルタントに外部委託 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 地方公共団体の担当職員が自ら都市構造に関する分析・可視化を実施 |
| 現状分析・課題の抽出 | <ul style="list-style-type: none"> ・ コンサルタントに外部委託 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 都市構造の経年的な推移、立地適正計画による効果を見ながら、都市計画部局や関連部局において、都市構造における課題、立地適正化計画の区域設定、施策等について議論 ・ 都市構造の改善状況をモニタリング・評価 |
| 対応方針の検討 | | |
| 合意形成 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 検討結果を踏まえて計画書等を取りまとめ、合意形成を図る | |

図 1-3 立地適正化計画策定における業務フロー

表 1-3 本システム導入による改善点

| 実施項目 | 実施主体 | 本システム導入による改善点 |
|---------------|--------|---|
| ①関連データの収集 | 地方公共団体 | <ul style="list-style-type: none"> ● 必要データ項目の明確化と標準フォーマットによる整理を通じて、収集漏れや定義のばらつきが抑制され、都市構造評価の再現性と分析精度の向上が図られる ● 共通基盤上でのデータ集約と可視化によって、関係部局間の情報連携が強化され、分析視点の漏れや重複作業の軽減が図られる |
| ②収集データの集計・可視化 | 地方公共団体 | <ul style="list-style-type: none"> ● 集計・可視化の自動化機能の導入によって、専門ソフトや外部委託への依存が軽減され、内製化による委託コストの縮減が図られる ● 集計・可視化に要する作業時間と人的負担が軽減され、業務効率の向上が図られる |
| ③現状分析・課題の抽出 | 地方公共団体 | <ul style="list-style-type: none"> ● 独自データの取込みや条件変更分析機能によって、地域特性を踏まえた多角的な検証が可能となり、課題抽出の精度向上が図られる ● 可視化結果の共有によって、地方公共団体職員間の共通認識形成が促進され、議論の質と業務理解度の向上が図られる ● 即時的な可視化と条件変更による再算出機能によって、試行錯誤が容易となり、検討プロセスにおける迅速化や深化が図られる |
| ④合意形成 | 地方公共団体 | <ul style="list-style-type: none"> ● 算出条件や指標定義の明示によって、分析の前提に関する透明性が向上し、地方公共団体職員やステークホルダー等の関係者間での認識共有と合意形成の円滑化が図られる ● グラフやマップの活用により直感的に分かりやすい可視化表現を可能にすることで、説明性が向上し、住民への情報共有や理解醸成の円滑化が図られる |

1-3. 創出価値

- データ収集から分析、課題抽出に至る一連のプロセスにおいて、収集対象データや収集方法の標準化、データ範囲の拡充、ならびに専門的な知見を持たずとも現状分析を推進可能な可視化機能により、地域の実情を踏まえた精度の高い現状分析・課題抽出を実現し、施策の実効性向上に寄与する
- 都市構造に関する評価指標をシステム上で集計・可視化することにより、データ収集や集計に要する作業時間を削減するとともに、分析精度の向上とエビデンスに基づく資料作成を通じて、計画検討から関係者との合意形成までの業務プロセスを円滑化し、業務全体のリードタイム短縮に寄与する
- これまで外部委託に依存していたデータ集計・可視化業務を内製化することで、継続的に発生していた外部委託コストを抑制し、限られた予算の中で持続的な計画策定・運用を可能とする

1-4. 想定事業機会

表 1-4 想定事業機会

| 項目 | 内容 |
|--------|--|
| 利用者 | <ul style="list-style-type: none"> ● これから立地適正化計画を作成する地方公共団体 ● 立地適正化計画を作成後に効果を把握する地方公共団体 |
| サービス仮説 | <ul style="list-style-type: none"> ● 地方公共団体における立地適正化計画の立案支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 都市構造に関わるデータを集計することで、都市構造の現状や経年的な変化を容易に把握することが可能となり、立地適正化計画の立案や改定に際して、都市構造上の課題点や施策適用の必要性が高い市街地の抽出等について有用な情報を提供する ➢ 集計結果を可視化することにより、速やかに市街地の状況が把握可能となることで、都市計画や開発計画の説明会において有用なリファレンスデータを提供できる ● 地方公共団体における立地適正化計画の進捗管理支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 都市計画に関わるデータ集計結果を踏まえながら、立地適正化計画における主要な評価指標を算定することにより、地方公共団体内部で立地適正化計画の進捗状況をモニタリングするための環境を提供する |
| 提供価値 | <ul style="list-style-type: none"> ● 都市構造評価指標の集計・可視化に至るまでの一連の作業を標準化・自動化することで、情報共有の迅速化や分析精度の向上、議論の活性化が期待でき、その結果、業務品質や業務効率の向上及び外部委託コストの削減につながる ● 時系列推移のグラフ表現や 3D 都市モデルに重畳させた可視化表現によって、都市構造の推移・立地適正化計画の効果を分かりやすく伝えることができ、ステークホルダーとの合意形成の円滑化や市民と行政間における相互理解の促進につながる <ul style="list-style-type: none"> ➢ 現状把握や課題分析、対応策検討の各段階において、地方公共団体内部での議論が活発化し、多角的視点から事実確認や裏付けが行われることで計画の品質が向上する |

2. 実証実験の概要

2-1. 実証仮説

【業務の高度化】

- 収集対象データ及び収集方法を標準化することにより、データの収集漏れや分析不足を解消し、現状分析・課題抽出における精度向上に寄与する
- 隣接地域のデータや地方公共団体が独自に保有するデータをあわせて活用することで、地域の実情を踏まえた現状分析・課題抽出を可能とし、施策の実効性向上に寄与する
- 分析に必要なグラフやマップ等を迅速に作成できるとともに、分析担当者以外への情報伝達も容易な仕様とすることで、関係部局等との議論を活性化し、現状分析・課題抽出の精度向上に寄与する

【業務の効率化】

- 都市構造に関する評価指標をシステム上で集計・可視化することにより、データ収集や集計に要する業務時間を削減する
- 分析精度の向上及び有効なエビデンス資料の作成を通じて、計画検討から関係者との合意形成までの業務を円滑化し、業務全体のリードタイム短縮に寄与する

【コスト削減】

- データ集計・可視化の業務を内製化することで、外部委託に係るコストを削減することができる

2-2. 検証ポイント

システムの要件検証及び有用性検証（地方公共団体職員に対する有用性アンケート及びヒアリング）を実施することによって、以下の観点について有用性の評価を行う。

【業務の高度化】

1. 3D 都市モデルを活用した評価指標算出において、従来手法水準相当以上の精度を担保できているか
2. 都市構造上の問題や課題の把握がしやすくなるか
3. 本システムの出力結果が施策立案の根拠として有用か
4. 計画進捗や施策効果を検証するのに十分な指標が整理・可視化されているか
5. 施策立案や効果検証に関する議論が担当職員間で活発化するか
6. 「まちづくりの健康診断」と整合した可視化により診断結果の解釈が容易になり理解が深まるか

【業務の効率化】

7. データ集計・可視化の自動化により作業時間が削減されるか
8. システム活用によって現状把握や課題抽出に要するリードタイムが削減されるか
9. 可視化された指標や根拠資料によってステークホルダーや市民との合意形成を促進し得るか
10. 立地適正化計画策定・改定業務以外に活用可能な業務があるか

【コスト削減】

11. システム活用によって業務に要するコストが削減されるか

【ユーザビリティ】

12. 画面表示は分かりやすいか
13. 操作は容易で分かりやすいか
14. 必要十分なカスタマイズ性が備わっているか

2-3. 実証フロー

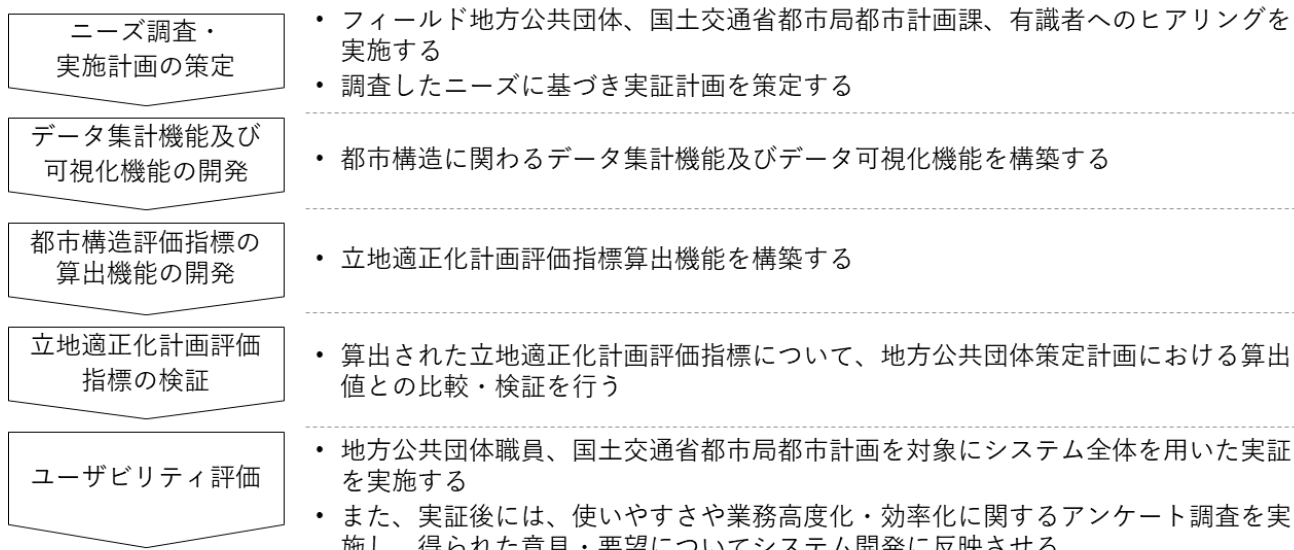


図 2-1 実証フロー

2-4. 実施体制

表 2-1 実施体制

| 役割 | 主体 | 詳細 |
|-------|---------------|--------------------------------|
| 全体管理 | 国土交通省 都市局 | プロジェクト全体ディレクション |
| | アクセントチュア | プロジェクト全体マネジメント |
| 実施事業者 | 一般財団法人計量計画研究所 | 全体管理 プロジェクト・ビジョン定義 |
| | 株式会社福山コンサルタント | プロジェクト・スコープ定義 「都市構造評価ツール」開発 |
| | エアロトヨタ株式会社 | 「都市構造評価ツール」開発 |

2-5. 実証エリア

表 2-2 実証エリア


| 項目 | 内容 |
|------------------------|---|
| 実証地 | 栃木県宇都宮市 |
| 面積 | 416.85 km ² 出典：2025 年全国都道府県市区町村別面積調査 |
| マップ (対象エリア は赤枠内) |  <p>The map displays the city of Utsunomiya and its surrounding areas. A red outline delineates the specific study area. Key features include the Tone River (Tonegawa) flowing through the city, major roads such as National Route 119 and 220, and various municipalities like Maebashi City to the north and Maetsugu City to the east. The map uses a color-coded system to represent different land uses and infrastructure.</p> |

表 2-3 実証エリア


| 項目 | 内容 |
|------------------------|---|
| 実証地 | 福岡県北九州市 |
| 面積 | 492.50 km ² 出典：2025 年全国都道府県市区町村別面積調査 |
| マップ (対象エリア は赤枠内) |  |

表 2-4 実証エリア

| 項目 | 内容 |
|------------------------|---|
| 実証地 | 福岡県久留米市 |
| 面積 | 229.96 km ² 出典：2025 年全国都道府県市区町村別面積調査 |
| マップ (対象エリア は赤枠内) |  |

表 2-5 実証エリア


| 項目 | 内容 |
|------------------------|---|
| 実証地 | 群馬県前橋市 |
| 面積 | 311.59 km ² 出典：2025 年全国都道府県市区町村別面積調査 |
| マップ (対象エリア は赤枠内) |  |

表 2-6 実証エリア


| 項目 | 内容 |
|------------------------|---|
| 実証地 | 愛知県安城市 |
| 面積 | 86.05 km ² 出典：2025 年全国都道府県市区町村別面積調査 |
| マップ (対象エリア は赤枠内) |  |

表 2-7 実証エリア

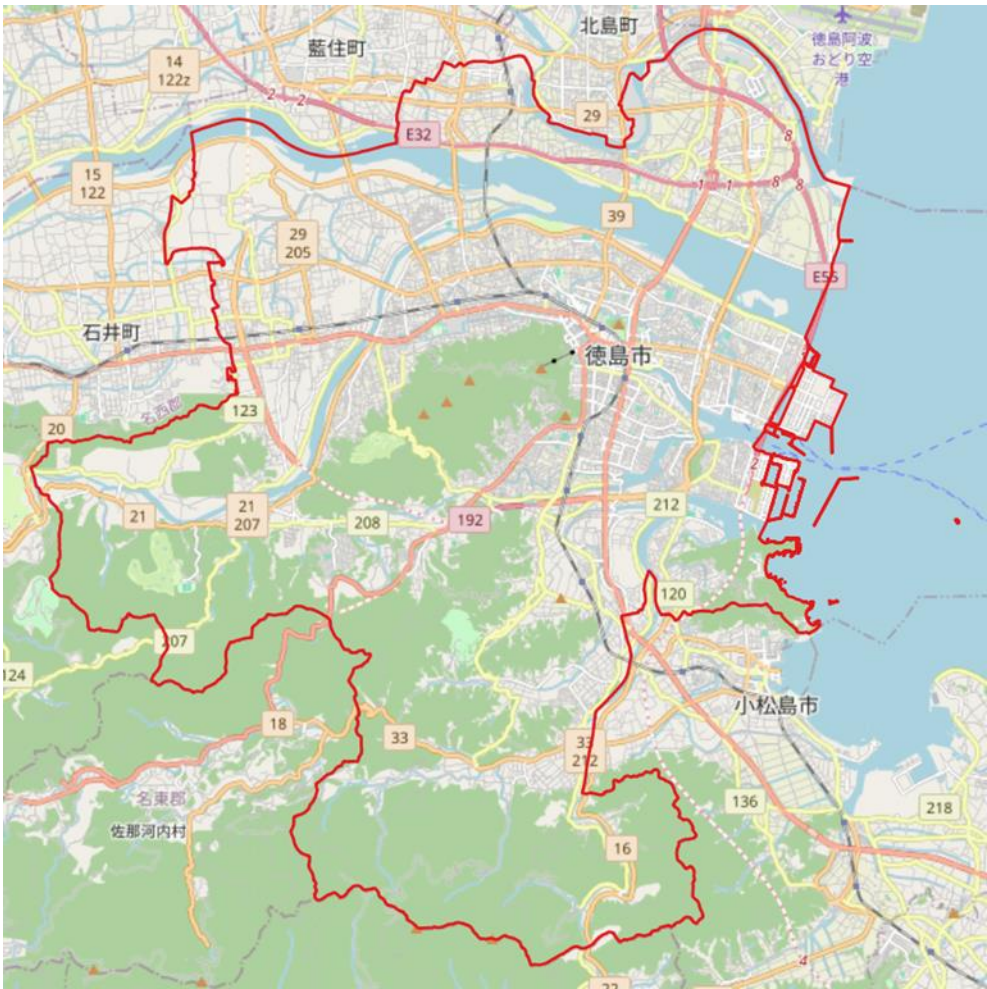
| 項目 | 内容 |
|------------------------|--|
| 実証地 | 徳島県徳島市 |
| 面積 | 191.52 km ² 出典：2025 年全国都道府県市区町村別面積調査 |
| マップ (対象エリア は赤枠内) |  <p>The map displays the study area in Tokushima City, Tokushima Prefecture, outlined in red. The area includes several districts: Aizuwakubo (藍住町), Kitajima (北島町), Tokushima (徳島市), and Komatsushima (小松島市). Major roads are shown with route numbers, and the city's proximity to the Seto Inland Sea and Tokushima Airport (徳島阿波おどり空港) is indicated. The map also shows surrounding areas like Iwai (石井町) and various municipalities in the region.</p> |

表 2-8 実証エリア

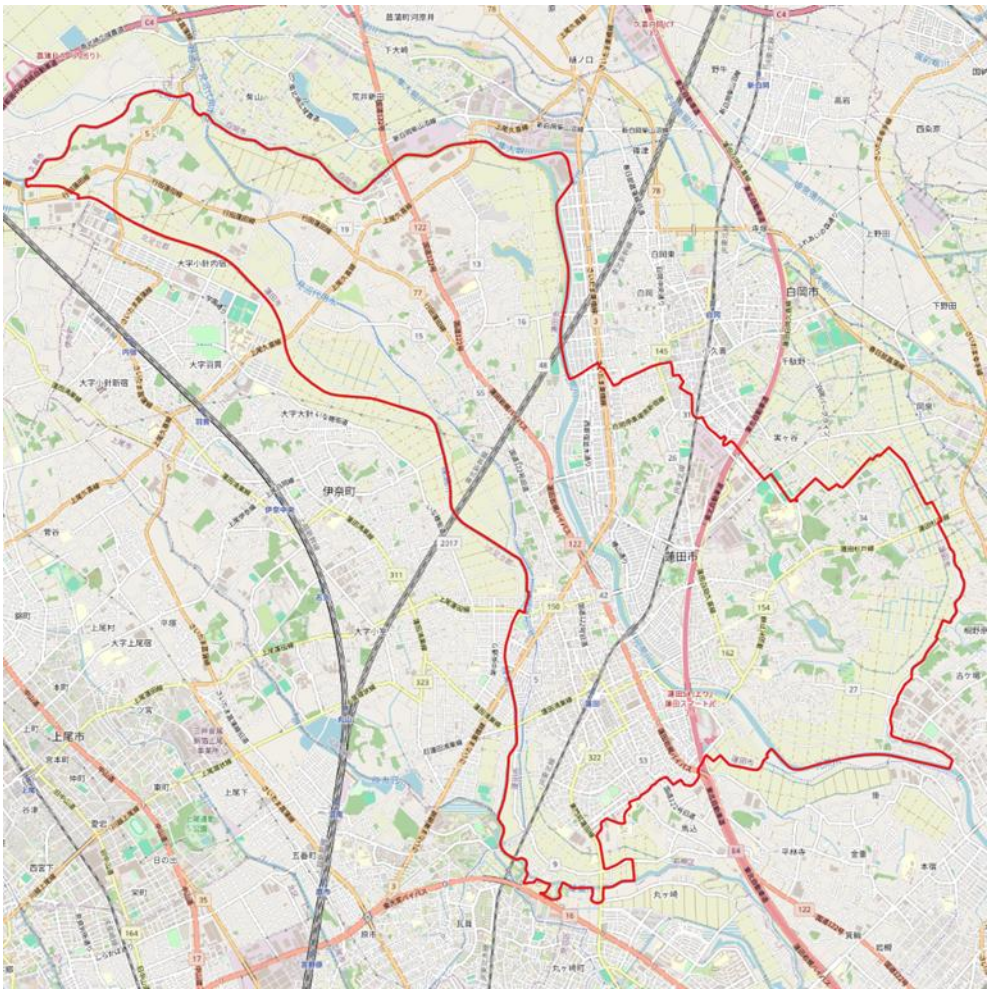
| 項目 | 内容 |
|------------------------|---|
| 実証地 | 埼玉県蓮田市 |
| 面積 | 27.28 km ² 出典：2025 年全国都道府県市区町村別面積調査 |
| マップ (対象エリア は赤枠内) |  |

表 2-9 実証エリア


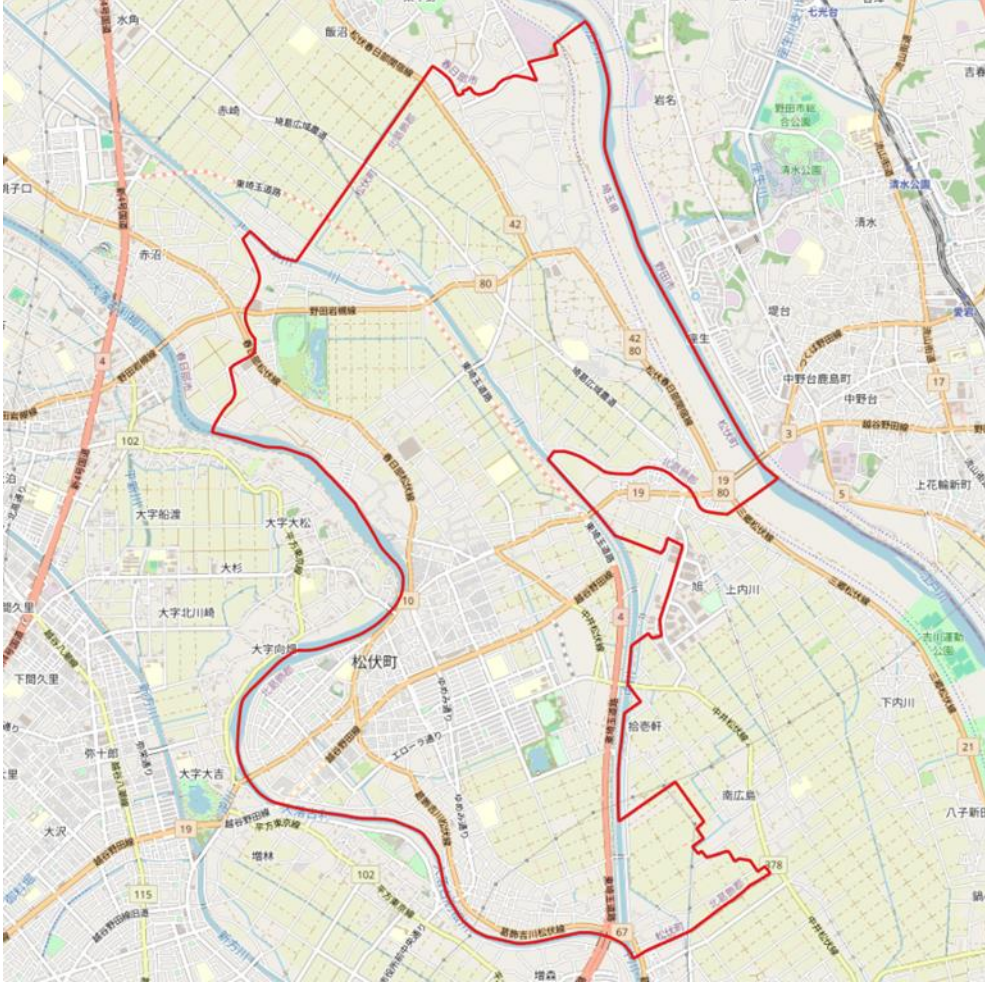
| 項目 | 内容 |
|------------------------|---|
| 実証地 | 熊本県玉名市 |
| 面積 | 152.33 km ² 出典：2025 年全国都道府県市区町村別面積調査 |
| マップ (対象エリア は赤枠内) |  |

表 2-10 実証エリア

| 項目 | 内容 |
|------------------------|--|
| 実証地 | 佐賀県武雄市 |
| 面積 | 195.40 km ² 出典：2025 年全国都道府県市区町村別面積調査 |
| マップ (対象エリア は赤枠内) | |

表 2-11 実証エリア

| 項目 | 内容 |
|------------------------|---|
| 実証地 | 埼玉県松伏町 |
| 面積 | 16.20 km ² 出典：2025 年全国都道府県市区町村別面積調査 |
| マップ (対象エリア は赤枠内) |  |

2-6. スケジュール

表 2-12 スケジュール

| 実施事項 | 2025 年 | | | | | | | | | 2026 年 | | |
|--------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------|-----|-----|
| | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 1 月 | 2 月 | 3 月 |
| 1. プロジェクト・ビジョンの定義 | ↔ | | | | | | | | | | | |
| 2. プロジェクト・スコープの定義 | ↔ | | | | | | | | | | | |
| 3. ドキュメンテーション等 | ↔ | ↔ | | | | | | | | | | |
| 3-1. 実施計画書 | ↔ | | | | | | | | | | | |
| 3-2. 要件定義書 | | ↔ | | | | | | | | | | |
| 3-3. 基本設計書及び内部設計書 | | ↔ | | | | | | | | | | |
| 4. 開発 | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | | | | |
| 4-1. 必要データの収集・構築 | | ↔ | ↔ | | | | | | | | | |
| 4-2. 評価指標及び算出方法の検討 | | ↔ | ↔ | | | | | | | | | |
| 4-3. プロトタイプ開発及び検証 | | | | ↔ | ↔ | ↔ | | | | | | |
| 5. 実証 | | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | ↔ | | | |
| 5-1. 実証地域の選定 | | ↔ | | | | | | | | | | |
| 5-2. 総合テスト・実証 | | | ↔ | | | | ↔ | ↔ | ↔ | | | |
| 5-3. 実証結果の取りまとめ | | | | | | | | | | ↔ | | |
| 6. 情報発信業務との連携 | | | | ↔ | | | | | | | ↔ | |
| 7. 業務報告書の作成等 | | | | | | | | | | | ↔ | ↔ |

3. 開発スコープ

3-1. 概要

本プロジェクトでは、「まちづくりの健康診断」で定義される都市構造評価指標について、関連データの収集、データ集計・可視化までを標準化することで、専門知識を有さずとも容易に評価指標や都市構造の変化を把握することができ、その後の現状分析や課題抽出、対応方針の検討、合意形成等の効果的な実施を支援するためのツールを開発する。本システムは、「都市構造評価指標の算出機能」と「算出された評価指標の可視化機能」によって構成され、都市構造評価指標は国土交通省が保有する「まちづくりの健康診断」と整合させることにより、都市計画関連業務における有用性を高める。

2024 年度の「[3D 都市モデルを活用した都市構造評価ツールの開発](#)」のプロジェクトにおいて、立地適正化計画検討業務に携わる地方公共団体職員が有する課題の解消を目的に「都市構造評価ツール」を開発した。都市構造評価指標を容易に算出し、3D 都市モデル上で該当区域における居住人口や土地、建物、交通施設等の変化が地図表現やグラフ表現で可視化することで、直感的に都市構造評価指標の理解ができるものである。本システムにおけるデータ処理機能は、「フォルダ生成」「評価指標算出機能」「可視化機能」「データ出力」の四つのボタンに集約されており、各ボタンを押下するだけで、インプットデータの格納先生成からデータを用いた指標算出・可視化及び出力までを、地方公共団体職員でも一気通貫で対応可能である。なお、本システムはオープンソースの GIS ソフトであり、オープンデータとの親和性や機能の拡張性が高い「QGIS」を活用して開発する。これにより、比較的スペックの低い PC でも動作し、かつ無償で利用可能であり、また、市販の GIS のように特定事業者に依存しないためデータ継承や人材育成の観点からも有効である。

今年度は、2024 年度の実証実験に参加した地方公共団体職員の意見・要望等を踏まえ、「都市構造評価指標の算出機能」側では、①数値レンジのカスタマイズ機能、②地方公共団体の独自データである「都市機能誘導施設」のインプット機能、③誘導区域を変更する場合の指標算出機能を開発し、「算出された評価指標の可視化機能」側では、④隣接する地方公共団体の都市構造の可視化、等のツール更新等が行えるようにシステムを改修することで、立地適正化計画の管理・運営を含め、より包括的かつ実践的な都市計画業務を遂行しやすい環境を整える。

また、国の指針への適合として、⑤国土交通省が定める「まちづくりの健康診断」（令和 7 年に取組開始）の評価指標の定義や算出方法を反映する。この評価指標の取り込みは 2024 年度の「[3D 都市モデルを活用した都市構造評価ツールの開発](#)」時点において暫定対応中となっていたものである。

3-2. 開発内容

本プロジェクトでは、立地適正化計画検討業務における都市構造評価指標の算出業務を支援する「都市構造評価ツール」の開発を行う。本ツールは、2024 年度に実施された「[3D 都市モデルを活用した都市構造評価ツールの開発](#)」プロジェクトにおいて開発されたシステムを基盤とし、昨年度の実証結果を踏まえた社会実装に向けた追加要望への対応、及び国土交通省が定める「まちづくりの健康診断」の指標への適合を中心に、機能拡張、改修を行うものである。これにより、従来は建設コンサルタント等への外部委託が中心となっている都市構造評価指標の算出業務について、地方公共団体職員による内製化を支援するとともに、内製化を通じた現状分析や課題把握の精度向上、業務効率化及びコスト削減への寄与を目指す。

都市構造評価指標の算出業務においては、施設情報、統計情報、交通情報等、多様な都市関連データの特性を踏まえた高度な理解に加え、これらの情報を組み合わせて課題抽出や施策検討を行う分析力が求められる。このような専門性の高さが障壁となり、地方公共団体において当該業務を内製化することは容易ではなく、多くの地方公共団体では建設コンサルタント等の外部専門家への委託に依存しているのが実情である。その結果、地方公共団体側の意図や地域特性が十分に反映されにくく、計画・施策検討における精度の不十分さ、業務効率の低下、委託コスト負担の増大といった課題が生じている。

これらの課題を解消することを目的として、本システムは「都市構造評価指標の算出機能」と「算出された評価指標の可視化機能」の二つの機能群によって構成されている。

昨年度開発済の機能のうち、算出機能における主要機能としては、「各種データ作成機能」や「建築物モデル（LOD1）へのデータ付与機能」が挙げられる。各種データ作成機能では、250m メッシュポリゴンデータと年度別国勢調査メッシュ人口データを取り込み、250m メッシュ単位での年度別人口及び将来推計人口データを作成し、GPKG 形式で保持する。加えて、施設関連データ、交通関連データ、財政関連データ等の都市関連情報を統合的に取り込み、同様に GPKG データとして管理している。また、居住人口の推定精度が計画評価の妥当性や説明性に大きく影響するとの認識の下、昨年度の開発において、3D 都市モデルの建築物モデル(LOD1) が保持する延べ床面積を用いた居住人口推定アルゴリズムを開発・実装している。

可視化機能においては、QGIS のインタフェースを基盤とし、各評価指標の経年推移についてはグラフ表現を、特定年度における地域特性については 3D 都市モデルに重畳した地図表現を採用している。経年推移の分析では、多様な指標群を分析目的に応じて直感的に理解・比較できるよう、選択した他指標のグラフと一覧化して表示可能な UI を設計した。また、特定年度の地域特性分析においては、選択された評価指標と関連性の高いデータのみを優先的に表示するとともに、地図の拡大率に応じてデータの表示・非表示が自動的に切り替わる仕様とすることで、地域特性や傾向を把握しやすい設計としている。

本年度は、昨年度に開発した都市構造評価ツールを基盤とし、立地適正化計画の検討や都市構造評価指標の算出業務において、より実務に即した活用が可能となるよう、機能の拡張及び改善を行う。昨年度の開発及び実証を通じて、都市構造評価指標の算出や可視化を行う基盤は一定程度整備された一方で、社会実装や実務での

活用を見据えた場合、いくつかの残課題が明らかとなった。具体的には、「対応データの拡充」と、「分析者以外への情報伝達の容易化」の対応が挙げられる。対応データの拡充については、隣接する地方公共団体も含めた各種データの可視化による、市域を超えた都市構造の把握や、各評価指標に関連性の高い地方公共団体独自の保有データ（都市機能誘導施設）との連携が重要となる。また、分析者以外への情報伝達の容易化の観点では、内製化の進展に伴う業務効率化を見据え、分析条件や分析結果の解釈について、担当者間で共通理解を形成することを支援する機能が求められる。

これらの 2024 年度の実証結果を踏まえた対応に加え、新たに定められた国の指針との整合を図る観点から、「まちづくりの健康診断」への適合対応を進める。以下に、本年度に実施する主な追加開発機能を示す。

① 数値レンジのカスタマイズ機能：

評価指標ごとに表示・判定に用いる数値レンジ（区分境界、階級数、上限下限等）を任意に設定する機能である。設定した内容を保持することで、地方公共団体の規模や地域特性に応じた相対評価を可能にする。これにより、地域の実態・実状に即した分析を効率的に支援する。技術的には、指標算出値（生値）と可視化用の分類ロジック（閾値）を分離し、UI で設定した閾値をメタデータとして保持してレンダリング時に適用する方式で実現する。指標計算を再実行せずに即時反映でき、試行錯誤の速度と説明の納得感を高める点で最適である。

② 「都市機能誘導施設」のインプット機能：

地方公共団体が独自に定義する「都市機能誘導施設」をインプットデータとして取り込むことができるように「各種データ作成機能」を拡張する。「都市機能誘導施設」の指定において、その種別や規模は地方公共団体の裁量に委ねられており、全国統一的な基準で定義することはできない。そのため、各地方公共団体が指定する「都市機能誘導施設」を直接取り込むことで、地方公共団体が策定する立地適正化計画と整合した分析が可能となり、実務での活用性と説明力を高めることができる。技術的には、他のインプットデータと同様に、施設ポイントデータ（shape 形式）を GPKG 形式に変換して保持・集計する ETL 処理（抽出・変換・格納）を用いる。共通データとの互換性を保ちつつ地方公共団体の裁量を吸収でき、横展開を行う上でも最適である。

③ 誘導区域変更時の指標算出機能：

居住誘導区域・都市機能誘導区域を変更した場合に、対象範囲に応じて都市構造評価指標を再算出し、変更前後の差分を迅速に確認できる機能である。区域案を複数比較し、根拠ある区域設定や見直し検討を効率化する。技術的には、地方公共団体が独自に作成した区域案ポリゴンデータを 3D 都市モデル建築物モデル（LOD1）と空間結合し、対象集合を更新したうえで建築物単位に付与した居住人口を再集計する。重い前処理はキャッシュし即時性を確保することで、区域案の試行錯誤が前提となる業務に最適な実装である。

④ 隣接する地方公共団体の都市構造可視化機能：

本機能は、隣接自治体の都市構造（人口分布、施設等）を同一画面・同一尺度で表示し、行政界を越えた

都市圏としての課題把握や比較を可能にする。これにより、行政界を超えた生活圈や土地利用等の実態を踏まえた広域連携の検討根拠を示しやすくなる。技術的には、隣接自治体データを同一座標系・同一形式で読み込み、境界を跨ぐ表示でも凡例・レンジを統一し、広域調整で重要な「同条件比較」を担保できる点で最適である。

⑤ 「まちづくりの健康診断」への適合対応：

本対応は、国土交通省が令和7年度から取組開始を予定している「まちづくりの健康診断」の指標定義・算出方法を本システムに反映する。これにより、国土交通省の制度・指針との整合性が確保され、説明可能性と客観性を高めることができる。技術的には、指標定義と算出式を構造化管理する設計により、仕様変更にも柔軟に対応でき、客観性と継続性を両立できる点で最適である。

以上のとおり、本プロジェクトでは、昨年度開発のシステムを基盤としつつ、社会実装及び国の指針への適合を見据えた機能拡張を行うことで、立地適正化計画の検討業務や都市構造評価業務の内製化と現状分析・課題把握の精度高度化を支援する。

また、本システムの活用により、地方公共団体職員が自ら都市構造を把握・分析し、地域特性を踏まえた計画検討や施策立案を行うことが可能となることに加えて、業務効率化やコスト削減にも寄与することが期待される。今後は、本ツールを業務プロセスの中に適切に位置づけ、継続的に活用・改善していくことで、より実践的かつ持続的な都市計画業務の実現につなげていくことが重要である。

4. 実証システム

4-1. アーキテクチャ

4-1-1. システムアーキテクチャ

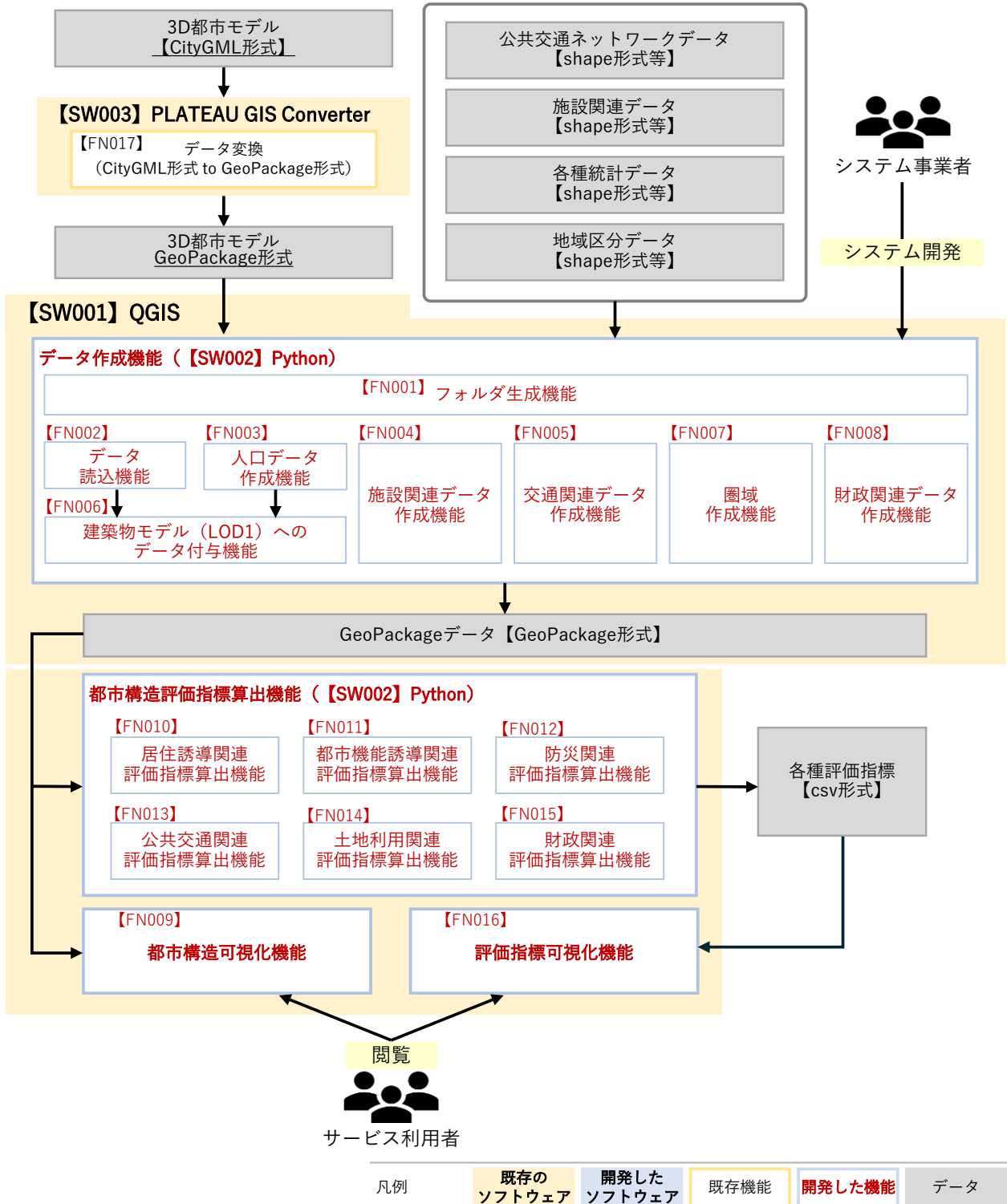


図 4-1 システムアーキテクチャ

4-1-2. データアーキテクチャ

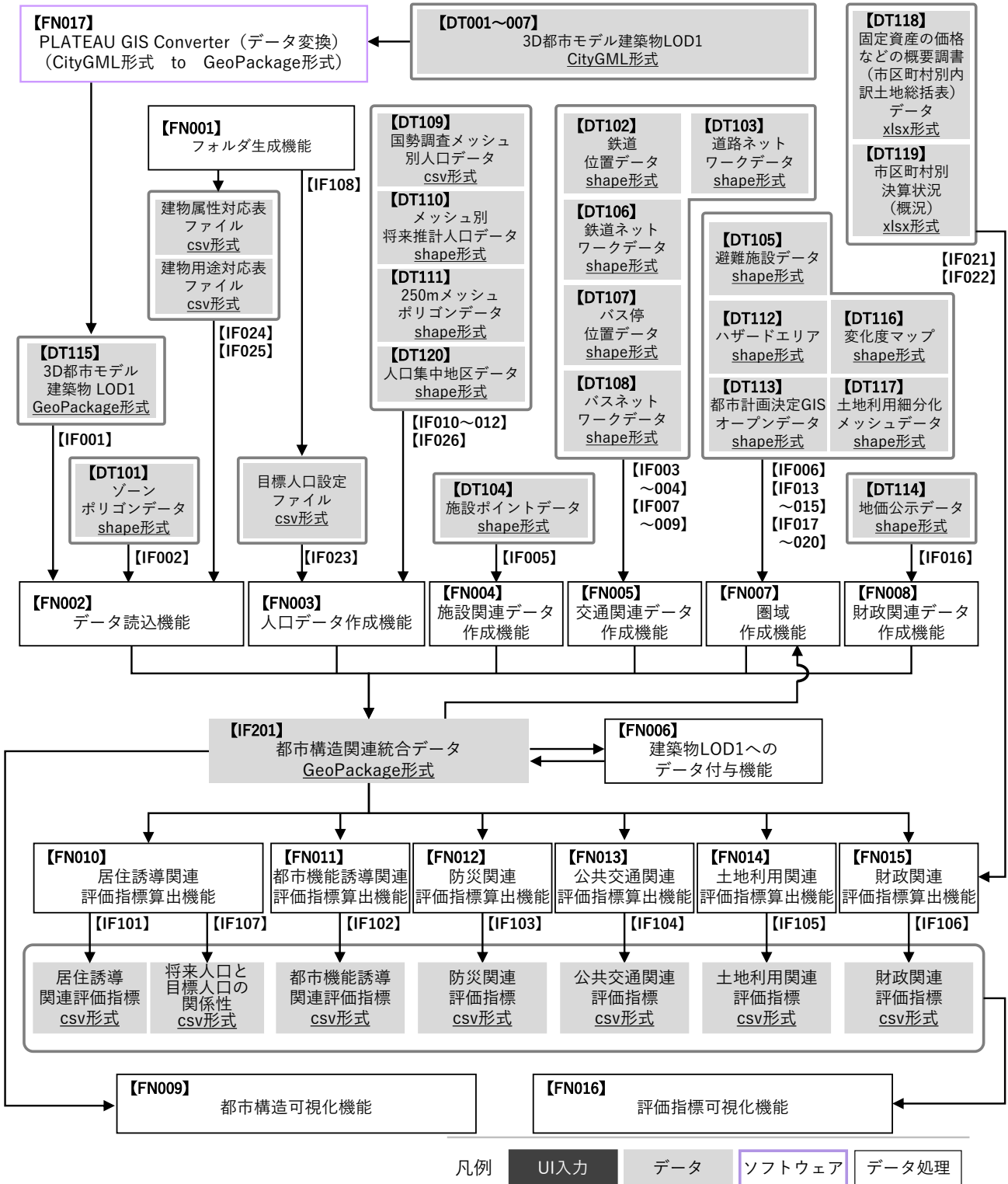


図 4-2 データアーキテクチャ

4-1-3. ハードウェアアーキテクチャ

4-1-3-1. 利用するハードウェア一覧

| |
|--------------------|
| 【HW001】 集計・可視化用 PC |
| QGIS |

図 4-3 ハードウェアアーキテクチャ

表 4-1 利用するハードウェア一覧

| ID | 種別 | 品番 | 用途 |
|-------|--------------|------------------------------|--------|
| HW001 | シミュレーション用 PC | dynabook BJ65/FS 15.6 インチノート | ● QGIS |

4-1-3-2. 利用するハードウェア詳細

1) 【HW001】 PC : dynabook BJ65/FS 15.6 インチノート

- 選定理由
 - 実証システムを利用するための十分なスペックがあるため
- 仕様・スペック
 - CPU : インテル® Core™ i5-10210U (6 MB キャッシュ、4 コア、1.6 GHz (最大 4.20GHz))
 - GPU : インテル® UHD グラフィックス (CPU に内蔵)
 - メモリ : 16GB
 - ストレージ : 256GB SSD
 - OS : Windows10 Pro 64 ビット
- イメージ



図 4-4 dynabook BJ65/FS 15.6 インチノート¹

¹ 公式 HP より抜粋 :

<https://dynabook.com/business-notebook-bj-series/bj65fs-mar-2021-15-6-inch.html>

4-2. システム機能

4-2-1. システム機能一覧

表 4-2 【HW001】 PC 用機能一覧

※朱文字：新規開発・既存改修

| ソフトウェア | ID | 機能名 | 機能説明 |
|------------------------|-------|-------------------------|--|
| 【SW001】 QGIS 3.34 | FN001 | フォルダ生成機能 | ● 評価指標算出用データの格納フォルダを生成する |
| | FN002 | データ読込機能 | ● PLATEAU QGIS Plugin で取り込まれた建築物モデル (LOD1) データを GeoPackage に保持する |
| 【SW002】 Python 3.12 | FN003 | 人口データ作成機能 | ● 250m メッシュデータに年度ごとの人口情報を付与し、GeoPackage に保持する |
| | FN004 | 施設関連データ作成機能 | ● 施設ポイントデータを GeoPackage に保持する |
| | FN005 | 交通関連データ作成機能 | ● 交通関連データを GeoPackage に保持する |
| | FN006 | 建築物モデル (LOD1) へのデータ付与機能 | ● GeoPackage に保持した建築物モデル (LOD1) データに 250m メッシュ年度ごとの人口情報から案分して付与する |
| | FN007 | 圏域作成機能 | ● 鉄道駅・バス停・避難施設のカバー圏域の作成を行い、GeoPackage に保持する ● 誘導区域・ハザードエリアデータを GeoPackage に保持する |
| | FN008 | 財政関連データ作成機能 | ● 地価公示ポイントデータを取り込み、GeoPackage に保持する |
| | FN009 | 都市構造可視化機能 | ● データの集計結果を可視化する |
| | FN010 | 居住誘導関連評価指標算出機能 | ● 居住誘導関連の評価指標を算出し、結果を csv ファイル出力する |
| | FN011 | 都市機能誘導関連評価指標算出機能 | ● 都市機能誘導関連の評価指標を算出し、結果を csv ファイル出力する |
| | FN012 | 防災関連評価指標算出機能 | ● 防災関連の評価指標を算出し、結果を csv ファイル出力する |
| | FN013 | 公共交通関連評価指標算出機能 | ● 公共交通関連の評価指標を算出し、結果を csv ファイル出力する |
| | FN014 | 土地利用関連評価指標算出機能 | ● 土地利用関連の評価指標を算出し、結果を csv ファイル出力する |
| | FN015 | 財政関連評価指標算出機能 | ● 財政関連の評価指標を算出し、結果を csv ファイル出力する |

| | | | |
|-------------------------------------|-------|-----------|--|
| | FN016 | 評価指標可視化機能 | <ul style="list-style-type: none"> ● 評価指標の算出結果を可視化する |
| 【SW003】 PLATEAU GIS Converter | FN017 | データ変換機能 | <ul style="list-style-type: none"> ● CityGML 形式である 3D 都市モデル建築物データ (LOD1) を、QGIS に取り込み可能な GeoPackage 形式に変換する |

4-2-2. 利用したソフトウェア・ライブラリ

表 4-3 利用するソフトウェア一覧

※朱文字：新規開発・既存改修

| ID | 項目 | バージョン | 内容 |
|-------|-----------------------|-------|---|
| SW001 | QGIS | 3.40 | <ul style="list-style-type: none"> ● 地理空間情報の表示・編集・分析が可能な地理情報システム (GIS) ● オープンソースで無償のため、誰でも利用可能な点を考慮して選定 ● 3D 都市モデル情報の加工、評価指標の可視化に活用 |
| SW002 | Python | 3.12 | <ul style="list-style-type: none"> ● 汎用プログラミング言語。インプットデータの呼出し・可視化処理を Python で統一して記述することにより効率化できるため、選定 |
| SW003 | PLATEAU GIS Converter | 0.1.2 | <ul style="list-style-type: none"> ● PLATEAU の CityGML 形式ファイルを GeoPackage 形式に変換する無償のソフトウェア ● インプットデータである 3D 都市モデルの GeoPackage の作成に使用 ● GitHub(https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-GIS-Converter) |

表 4-4 利用するライブラリ一覧

※朱文字：新規開発・既存改修

| ID | 項目 | バージョン | 内容 |
|-------|------------|-------------|---|
| LB001 | PyQGIS | QGIS3.44 対応 | <ul style="list-style-type: none"> ● QGIS の機能を Python プログラムから操作することが可能 ● 地理空間データの表示・編集・解析・処理等を自動化・効率化するために利用 ● QGIS の高度な機能をスクリプトで実行でき、カスタムツールやワークフローの作成に活用 |
| LB002 | Matplotlib | 3.10.8 | <ul style="list-style-type: none"> ● Python で静的・動的なグラフを作成する基本可視化ライブラリ |
| LB003 | Seaborn | 0.13.2 | <ul style="list-style-type: none"> ● Matplotlib 基盤で美しい統計グラフを簡潔に描画する高レベル可視化ライブラリ |
| LB004 | Bokeh | 3.6.3 | <ul style="list-style-type: none"> ● Web ブラウザで操作可能なインタラクティブ可視化を作るライブラリ |

4-2-3. 開発機能の詳細要件

1. 【FN001】フォルダ生成機能

- 機能概要

- 「QGIS」上で評価指標算出用データの格納フォルダを生成する

- フローチャート

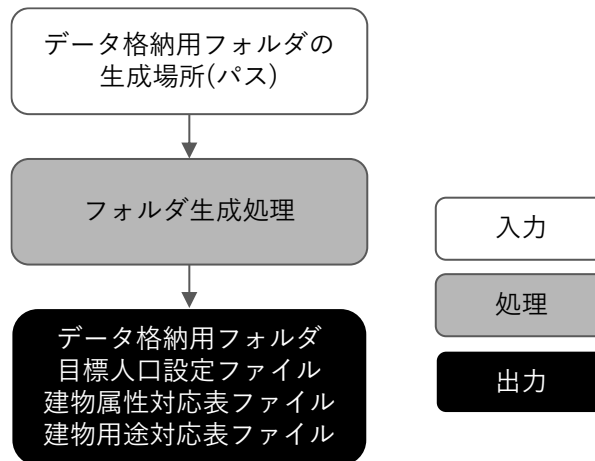


図 4-5 フォルダ生成機能のフローチャート

- データ仕様

- 入力

- ◇ データ格納用フォルダの生成場所（パス）
 - 内容
 - データ格納用フォルダの生成場所（パス）
 - 形式
 - 文字列
 - データ詳細
 - データ格納用フォルダのパス

- 出力

- ◇ データ格納用フォルダ構成
 - 内容
 - データ格納用フォルダ構成
 - 形式
 - フォルダ
 - データ詳細
 - 指定フォルダ内に作成されたインプットデータの種別のフォルダ群
- ◇ 目標人口設定ファイル
 - 内容
 - メッシュ別将来推計人口の比較年度、目標人口を指定するファイル

- 形式
 - csv 形式
- データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF023】を参照
- ◇ 建物属性対応表ファイル
 - 内容
 - 都市計画基礎調査から建物を取り込む際のデータ属性マッピングファイル
 - 形式
 - csv 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF024】を参照
- ◇ 建物用途対応表ファイル
 - 内容
 - 都市計画基礎調査から建物を取り込む際の建物用途マッピングファイル
 - 形式
 - csv 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF025】を参照
- 機能詳細
 - 選択した設定に従ったデータフォルダ構成の生成
 - ◇ 処理内容
 - 選択された年度の条件と設定ファイルに設定済みのルートアドレスにフォルダを生成する
 - 目標人口設定ファイル、建物属性対応表ファイル、建物用途対応表ファイルを生成する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - なし
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

2. 【FN002】 データ読込機能

● 機能概要

- PLATEAU GIS Converter を使用して作成された GeoPackage 形式の 3D 都市モデルデータ内にあ
る、建築物モデル (LOD1) レイヤに属性情報を結合し、GeoPackage に保持する

● フローチャート

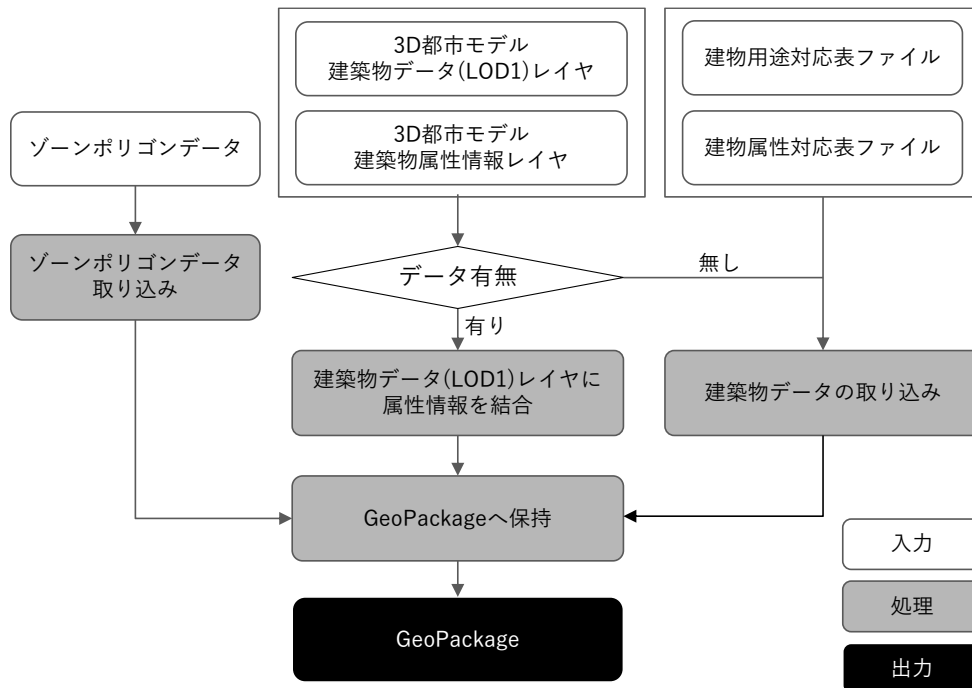


図 4-6 データ読込機能のフローチャート

● データ仕様

➤ 入力

◇ ゾーンポリゴンデータ

- 内容
 - 小地域 (基本単位区) (JGD2011) の境界データ
- 形式
 - shape 形式
- データ詳細
 - ファイル入力インターフェース 【IF002】 を参照

◇ 建築物モデル (LOD1) レイヤ

- 内容
 - 3D 都市モデルの建築物データ
- 形式
 - GeoPackage 形式 (bldg:Building レイヤ)
- データ詳細
 - ファイル入力インターフェース 【IF001】 を参照

- ◇ 建築物属性情報レイヤ
 - 内容
 - 3D 都市モデルの建築物に付属する属性データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (uro:BuildingDetailAttribute レイヤ)
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF001】を参照
- ◇ 建物属性対応表ファイル
 - 内容
 - 都市計画基礎調査から建物を取り込む際のデータ属性マッピングファイル
 - 形式
 - csv 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF024】を参照
- ◇ 建物用途対応表ファイル
 - 内容
 - 都市計画基礎調査から建物を取り込む際の建物用途マッピングファイル
 - 形式
 - csv 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF025】を参照
- 出力
 - ◇ ゾーンポリゴンデータ
 - 内容
 - 小地域（基本単位区）(JGD2011) の境界データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (zones レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
 - ◇ 建築物データ
 - 内容
 - 建築物に付属する属性データが付与された建築物データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (buildings レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- 機能詳細
 - 3D 都市モデル GeoPackage 作成

◇ 処理内容

- ゾーンポリゴンデータを取り込み、GeoPackage に zones レイヤとして保持する
 - ユーザーが指定したゾーンを集計対象ゾーンとして保持する
 - 上記以外のゾーンはマップ表示用のゾーンとして保持する
- PLATEAU GIS Converter によって作成した GeoPackage 形式の 3D 都市モデルデータに含まれる Building レイヤに BuildingDetailAttribute レイヤを結合する
- 結合したレイヤを GeoPackage に buildings レイヤとして保持する
- レイヤの詳細は、4-4-3.内部連携インタフェースを参照

※ユーザーにより GeoPackage が格納されていない場合、ユーザーが設定した建物属性対応表、建物用途対応表を参照し shape ファイルのデータマッピングを行い buildings レイヤを生成する

◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)

◇ 利用するアルゴリズム

- なし

3. 【FN003】人口データ作成機能

- 機能概要

- 250m メッシュポリゴンデータと年度別の国勢調査メッシュ別人口データをインプットファイルから取り込み、250m メッシュごとの年度別人口、将来推計人口データを作成し、GeoPackage へ保持する

- フローチャート

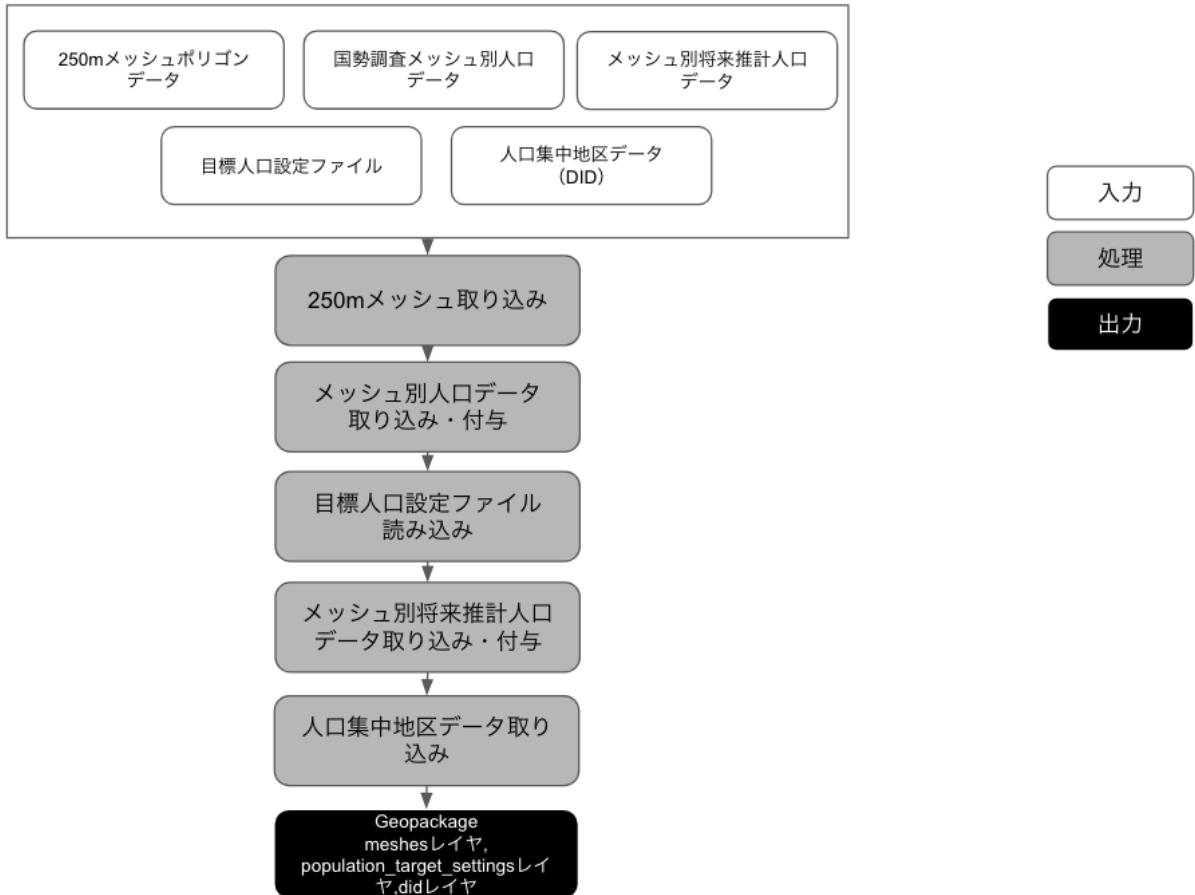


図 4-7 人口データ作成のフローチャート

- データ仕様

- 入力

- ◇ 250m メッシュポリゴンデータ

- 内容

- 250m メッシュ境界データ

- 形式

- shape 形式

- データ詳細

- ファイル入力インタフェース【IF012】を参照

- ◇ 国勢調査メッシュ別人口データ

- 内容
 - 国勢調査によるメッシュ別の人口データ
- 形式
 - csv 形式
- データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF010】を参照
- ◇ メッシュ別将来推計人口データ
 - 内容
 - 500m メッシュの将来推計人口データ
 - 形式
 - shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF011】を参照
- ◇ 目標人口設定ファイル
 - 内容
 - 【FN001】で作成され、ユーザーが目標人口・比較将来年度を入力したファイル
 - 形式
 - csv 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF023】を参照
- ◇ 人口集中地区データ
 - 内容
 - 人口集中地区 (DID) データ
 - 形式
 - shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF026】を参照
- 出力
 - ◇ 人口メッシュデータ
 - 内容
 - 250m メッシュ別・年度別・将来推計の人口が格納されたデータ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (meshes レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
 - ◇ 目標人口設定データ
 - 内容
 - ユーザーが指定した目標人口が格納されたデータ

- 形式
 - GeoPackage 形式 (population_target_settings レイヤ)
- データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ 人口集中地区データ
 - 内容
 - 人口集中地区 (DID) が格納されたデータ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (did レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- 機能詳細
 - 各種データ取り込み、人口メッシュ作成
 - ◇ 処理内容
 - 250m メッシュポリゴンデータと年度別の国勢調査メッシュ別人口データを取り込む
 - 国勢調査メッシュ別人口データの KEYCODE を基に、各 250m メッシュに対し、年度ごとの人口を付与する
 - 目標人口設定ファイル (population_target_setting.csv) を読み込み population_target_settings レイヤへ保持する
 - 500m メッシュの将来推計人口データ内の 250m メッシュに対し、目標人口設定ファイルにて設定した比較将来年度の将来推計人口数を最新の現況人口比率で案分して付与する
 - 人口集中地区データを読み込み did レイヤへ保持する
 - レイヤの詳細は、4-4-3.内部連携インタフェースを参照
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

4. 【FN004】 施設関連データ作成機能

- 機能概要

- 施設ポイントデータを取り込み、GeoPackage へ保持する

- フローチャート

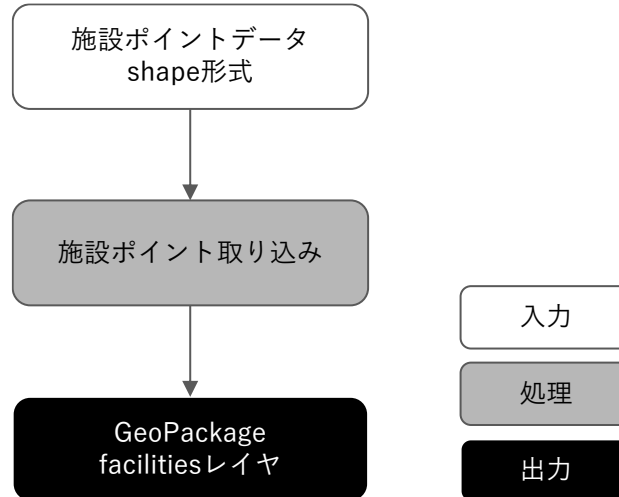


図 4-8 施設関連データ作成のフローチャート

- データ仕様

- 入力

- ◇ 施設ポイントデータ

- 内容
 - 施設の立地ポイントデータ
- 形式
 - shape 形式
- データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF005】を参照

- 出力

- ◇ 施設データ

- 内容
 - 施設の立地ポイントデータ
- 形式
 - GeoPackage 形式 (facilities レイヤ)
- データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照

- 機能詳細

- 施設データ取り込み

- ◇ 処理内容

- 各施設ポイントデータファイルを取り込み、facilities レイヤへ保持する
- レイヤの詳細は、4-4-3.内部連携インタフェースを参照

- ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
- ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

5. 【FN005】交通関連データ作成機能

- 機能概要
 - 交通関連データを取り込み、GeoPackage へ保持する
- フローチャート

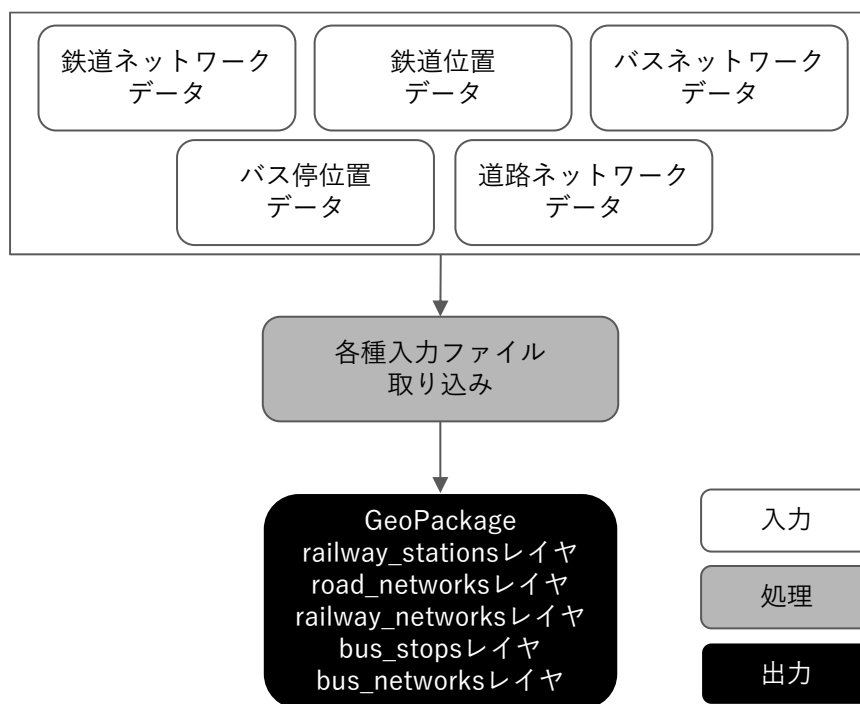


図 4-9 交通関連データ作成のフローチャート

- データ仕様
 - 入力
 - ◇ 鉄道位置データ
 - 内容
 - 鉄道位置を表すラインデータ
 - 形式
 - shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF003】を参照
 - ◇ 道路ネットワークデータ
 - 内容
 - OpenStreetMap の道路データ
 - 形式

- shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF004】を参照
- ◇ 鉄道ネットワークデータ
 - 内容
 - 鉄道のラインデータ
 - 形式
 - shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF007】を参照
- ◇ バス停位置データ
 - 内容
 - バス停位置の緯度経度情報
 - 形式
 - shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF008】を参照
- ◇ バスネットワークデータ
 - 内容
 - バス停のリンク情報
 - 形式
 - shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF009】を参照
- 出力
 - ◇ 交通関連データ
 - 内容
 - 公共交通ネットワークデータや道路ネットワークデータ及び交通流動データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (railway_stations レイヤ、railway_networks レイヤ、bus_stops レイヤ、bus_networks レイヤ、road_networks レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- 機能詳細
 - 施設データ取り込み
 - ◇ 処理内容
 - 鉄道駅位置データを取り込み、railway_stations レイヤへ保持する
 - 道路ネットワークデータを取り込み、road_networks レイヤへ保持する

- 鉄道ネットワークデータを取り込み、railway_networks レイヤへ保持する
- バス停位置データを取り込み、bus_stops レイヤへ保持する
- バスネットワークデータを取り込み、bus_networks レイヤへ保持する
- ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
- ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

6. 【FN006】建築物モデル (LOD1) へのデータ付与機能

● 機能概要

- GeoPackage に保持した 250m メッシュデータ範囲ごとに存在する建物データに、人口を案分して付与する

● フローチャート

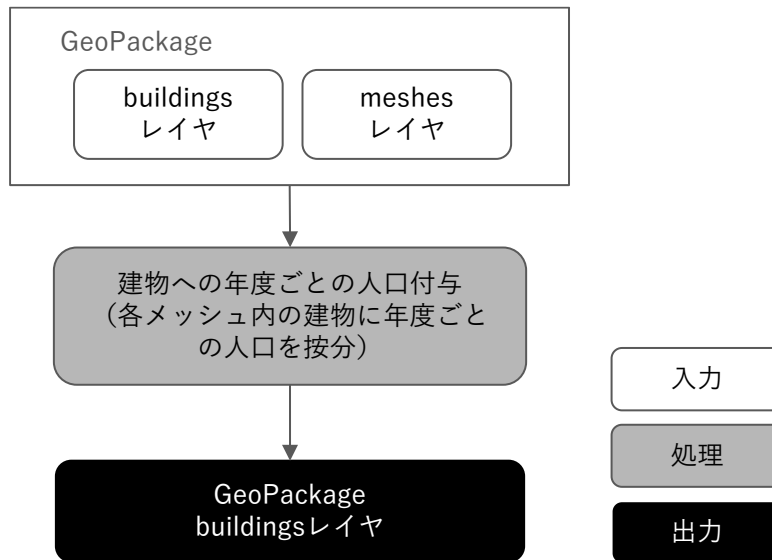


図 4-10 建築物モデル (LOD1) へのデータ付与のフローチャート

● データ仕様

➢ 入力

- ◇ 250m メッシュデータ
 - 内容
 - 【FN003】で作成した 250m メッシュデータ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (meshes レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インターフェース【IF201】を参照
- ◇ 建築物データ
 - 内容

- 【FN002】で作成した建築物データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (buildings レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- 出力
 - ◇ 人口、空き家フラグ付与済み建築物データ
 - 内容
 - 人口データが付与された建築物データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (buildings レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- 機能詳細
 - 建物への年度別人口付与
 - ◇ 処理内容
 - meshes レイヤの全メッシュでループ処理を行い、各メッシュ範囲内に存在する建築物 (buildings レイヤ) (主な利用用途"usage"が住宅、共同住宅、店舗等併用住宅、店舗等併用共同住宅、作業所併用住宅) を抽出し、延べ床面積に応じて年度ごとの人口を案分して属性情報を付与する
 - メッシュ内に床面積が 10 m²未満、不明の建物のみ存在する場合、床面積不明の建物に均等に人口属性情報を付与する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - 建築物への人口貼り付けアルゴリズム (アルゴリズム【AL101】を参照)

7. 【FN007】 圏域作成機能

● 機能概要

➢ 鉄道駅、バス停、避難施設、誘導区域、ハザードエリアの圏域情報を GeoPackage に保持する

● フローチャート

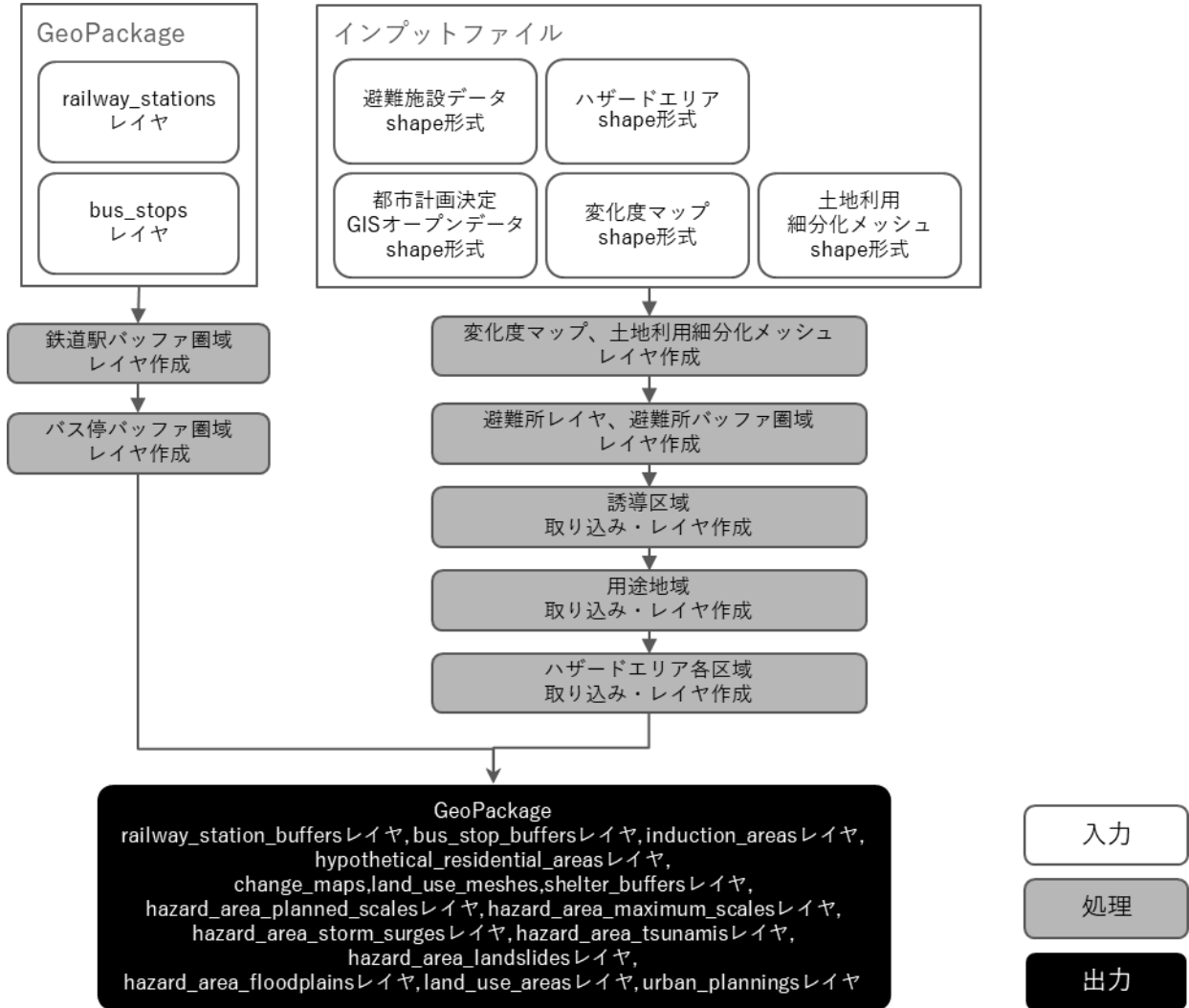


図 4-11 圏域作成のフローチャート

● データ仕様

➢ 入力

◇ 鉄道位置データ

● 内容

➢ 【FN005】 で取り込みを行った鉄道位置データ

● 形式

➢ GeoPackage 形式 (railway_stations レイヤ)

● データ詳細

➢ 内部連携インターフェース【IF201】を参照

◇ バス停位置データ

- 内容
 - 【FN005】 で取り込みを行ったバス停位置データ
- 形式
 - GeoPackage 形式 (bus_stops レイヤ)
- データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ 避難施設データ
 - 内容
 - 避難施設の立地ポイントデータ
 - 形式
 - shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF006】を参照
- ◇ ハザードエリア
 - 内容
 - 浸水想定区域等のハザードエリアポリゴンデータ
 - 形式
 - shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF013】を参照
- ◇ 都市計画決定 GIS オープンデータ
 - 内容
 - 都市機能誘導区域のポリゴンデータ
 - 居住誘導区域のポリゴンデータ
 - 都市計画区域のポリゴンデータ
 - 用途地域データ
 - 形式
 - shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF014】、【IF015】、【IF017】、【IF018】を参照
- ◇ 変化度マップ（建物変化）データ
 - 内容
 - 建物の変化度を保持した 125m メッシュデータ
 - 形式
 - shape 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF019】を参照
- ◇ 土地利用細分化メッシュデータ

- 内容
 - 土地利用細分化メッシュデータ
- 形式
 - shape 形式
- データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF020】を参照
- 出力
 - ◇ 圏域データ
 - 内容
 - 公共交通利用圏域や災害危険区域、避難区域、都市機能誘導区域、居住誘導区域の圏域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式（railway_station_buffers レイヤ、bus_stop_buffers レイヤ、induction_areas レイヤ、hypothetical_residential_areas レイヤ、change_maps、land_use_meshes、shelter_buffers レイヤ、hazard_area_planned_scales レイヤ、hazard_area_maximum_scales レイヤ、hazard_area_storm_surges レイヤ、hazard_area_tsunamis レイヤ、hazard_area_landslides レイヤ、hazard_area_floodplains レイヤ、land_use_areas レイヤ、urban_plannings レイヤ）
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- 機能詳細
 - 鉄道駅バッファ圏域作成
 - ◇ 処理内容
 - 各鉄道駅位置から設定された閾値のバッファ領域を作成し、GeoPackage の railway_station_buffers レイヤ情報として保持する
 - 設定されたしきい値をレイヤの buffer_distance フィールドとして保持する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS（ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照）
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - 公共交通カバー圏域アルゴリズム（アルゴリズム【AL103】を参照）
 - バス停バッファ圏域作成
 - ◇ 処理内容
 - 各バス停位置から設定された閾値のバッファ領域を作成し、GeoPackage の bus_stop_buffers レイヤ情報として保持する
 - 設定された閾値をレイヤの buffer_distance フィールドとして保持する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS（ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照）
 - ◇ 利用するアルゴリズム

- 公共交通カバー圏域アルゴリズム（アルゴリズム【AL103】を参照）
- 避難施設のカバー圏域及びハザードエリア作成
 - ◇ 処理内容
 - 各避難施設位置から設定された閾値のバッファ領域を作成し、GeoPackage の shelter_buffers レイヤ情報として保持する
 - 設定された閾値をレイヤの buffer_distance フィールドとして保持する
 - ハザードエリアの計画規模データを hazard_area_planned_scales レイヤ情報として保持する
 - ハザードエリアの想定最大規模データを hazard_area_maximum_scales レイヤ情報として保持する
 - ハザードエリアの高潮浸水想定区域データを hazard_area_storm_surges レイヤ情報として保持する
 - ハザードエリアの津波浸水想定区域データを hazard_area_tsunamis レイヤ情報として保持する
 - ハザードエリアの土砂災害警戒区域データを hazard_area_landslides レイヤ情報として保持する
 - ハザードエリアの洪水浸水想定区域_氾濫流データを hazard_area_floodplains レイヤ情報として保持する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS（ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照）
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - 避難可能圏域データ算出アルゴリズム（アルゴリズム【AL102】を参照）
- 都市機能誘導区域、居住誘導区域作成
 - ◇ 処理内容
 - 都市機能誘導区域データ、居住誘導区域データを GeoPackage の induction_areas レイヤ情報として保持する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS（ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照）
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし
- 仮想居住誘導区域作成
 - ◇ 処理内容
 - 仮想居住誘導区域データを GeoPackage の hypothetical_residential_areas レイヤ情報として保持する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS（ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照）
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

- 都市計画区域作成
 - ◇ 処理内容
 - 都市計画区域データを GeoPackage の urban_plannings レイヤ情報として保持する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし
- 用途地域作成
 - ◇ 処理内容
 - 用途地域データを GeoPackage の land_use_areas レイヤ情報として保持する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし
- 変化度マップ作成
 - ◇ 処理内容
 - 変化度マップデータを GeoPackage の change_maps レイヤ情報として保持する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし
- 土地利用細分化メッシュ作成
 - ◇ 処理内容
 - 土地利用細分化メッシュデータを GeoPackage の land_use_meshes レイヤ情報として保持する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

8. 【FN008】 財政関連データ作成機能

- 機能概要

- 地価公示ポイントデータを取り込み、GeoPackage に保持する

- フローチャート

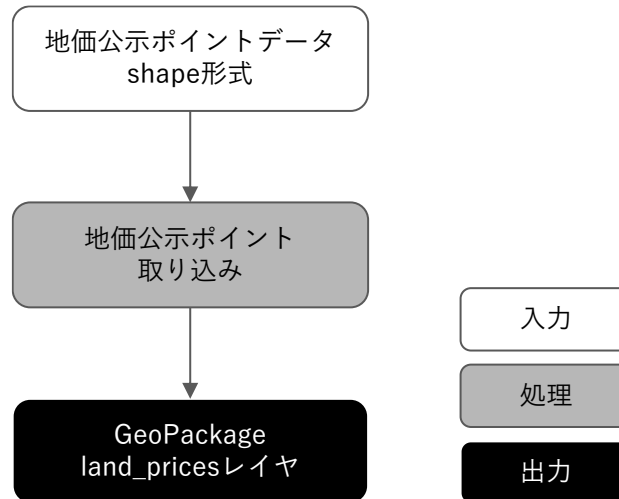


図 4-12 財政関連データ作成のフローチャート

- データ仕様

- 入力

- ◇ 地価公示ポイントデータ

- 内容
 - 地価公示価格・変動率データ
- 形式
 - shape 形式
- データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF016】を参照

- 出力

- ◇ 地価公示データ

- 内容
 - 地価公示価格・変動率データ
- 形式
 - GeoPackage 形式 (land_prices レイヤ)
- データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照

- 機能詳細

- 地価公示ポイントデータ取り込み

- ◇ 処理内容

- 地価公示データを land_prices レイヤとして保持する
- 取り込んだ地価公示データを含む meshes レイヤの各メッシュに対して、メッシュ内の地

価公示平均、増減属性を計算し付与する

- レイヤの詳細は、4-4-3.内部連携インタフェースを参照する
- ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
- ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

9. 【FN009】都市構造可視化機能

● 機能概要

- 【FN003】～【FN008】の各種データ作成機能により作成された「3D 都市モデルデータベース」を、「QGIS」上で可視化する

● フローチャート

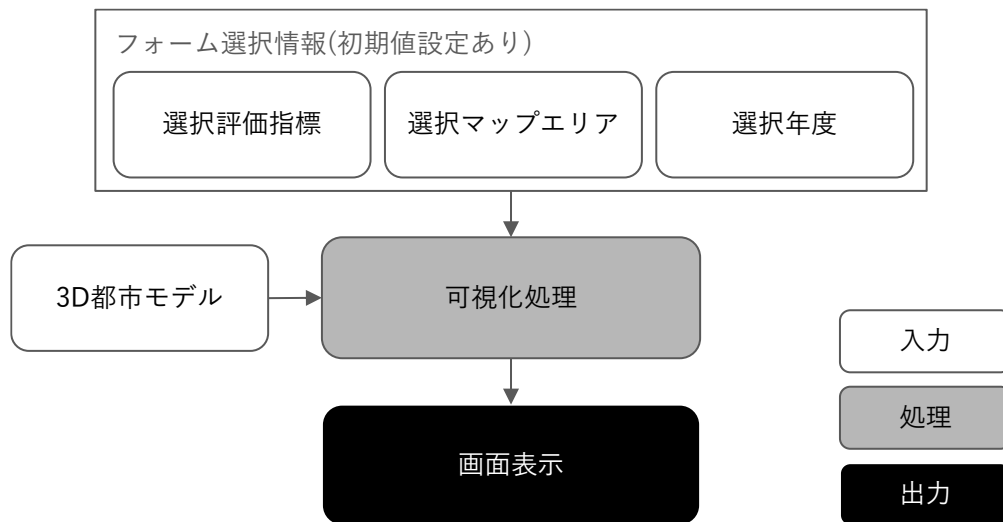


図 4-13 都市構造可視化機能のフローチャート

● データ仕様

➢ 入力

◇ 3D 都市モデルデータベース

- 内容
 - 3D 都市モデルのレイヤを GeoPackage 化し、建物への居住人口等のデータ付与と公共交通アクセシビリティ、圏域のレイヤを含めたもの
- 形式
 - GeoPackage 形式
- データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照

➢ 出力

- なし

- 機能詳細

- 選択した設定に従ったレイヤへの色の付与

- ◇ 処理内容

- GeoPackage を読み込み、選択された指標、エリア、年度の条件を基にレイヤに色付けを行う

- ◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)

- ◇ 利用するアルゴリズム

- なし

10. 【FN010】 居住誘導関連評価指標算出機能

- 機能概要
 - 都市建築物データと圏域データから評価指標算出を行い、csv 形式で出力する
- フローチャート

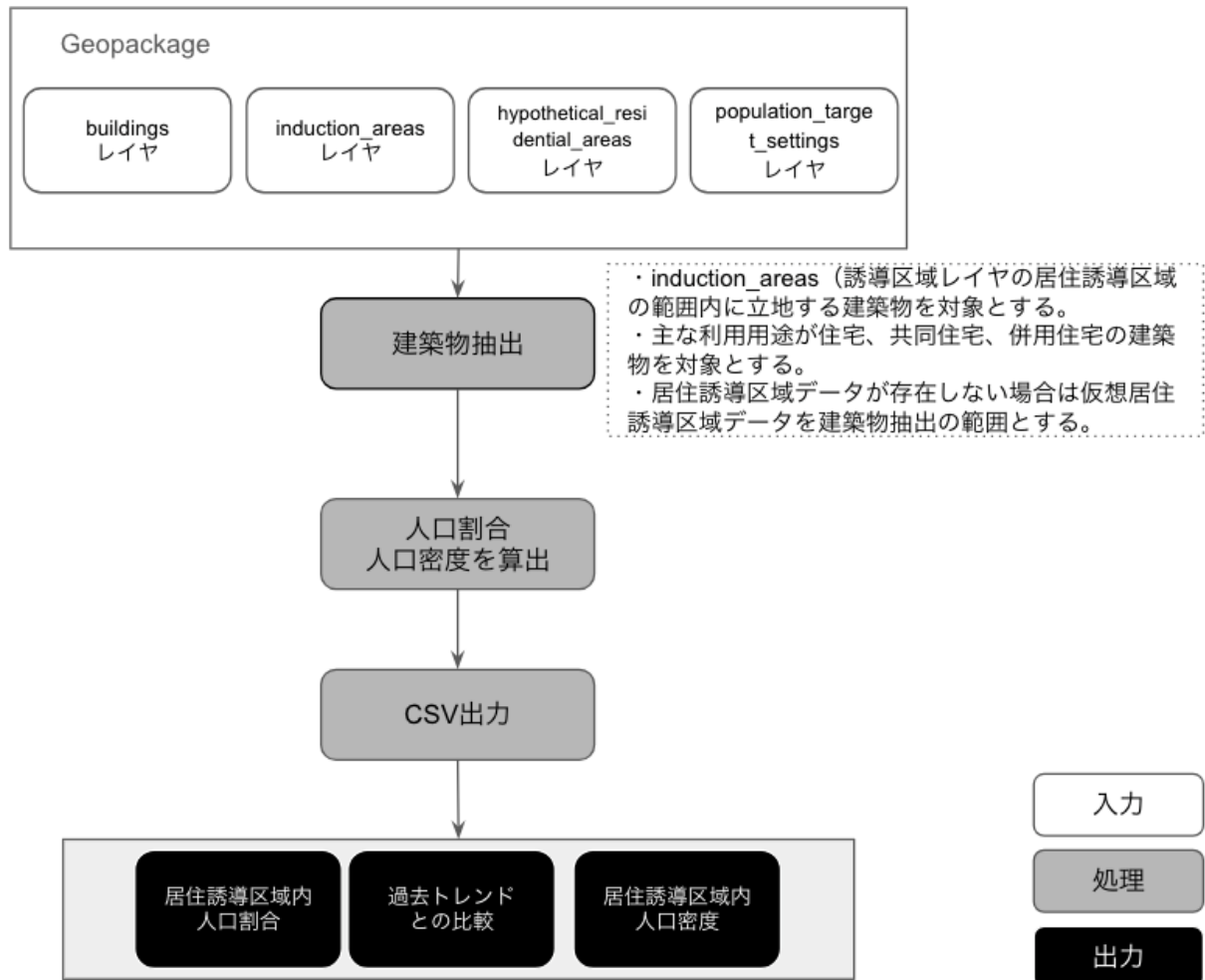


図 4-14 居住誘導関連評価指標算出のフローチャート

- データ仕様
 - 入力
 - ◇ 建築物データ
 - 内容
 - 【FN006】で作成した建築物データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (buildings レイア)
 - データ詳細
 - 内部連携インターフェース【IF201】を参照

- ◇ 居住誘導区域データ
 - 内容
 - 【FN007】で作成した誘導区域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (induction_areas レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ 仮想居住誘導区域データ
 - 内容
 - 【FN007】で作成した仮想誘導区域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (hypothetical_residential_areas レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ 目標人口設定ファイル
 - 内容
 - 【FN003】で作成した目標人口設定データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (population_target_settings レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- 出力
 - ◇ 居住誘導区域内人口割合
 - 内容
 - 下記の計算式にて、人口割合を算出する

$$\text{居住誘導区域内人口割合} = (\text{居住誘導区域内人口}) / (\text{行政区全体人口})$$

 - 形式
 - csv 形式
 - データ詳細
 - ファイル出力インタフェース【IF101】を参照
- ◇ 過去トレンドとの比較
 - 内容
 - 取り込みを行った人口データの年度ごとに過去年度との居住誘導区域内人口割合の変化率を算出する

2010 年と 2015 年の場合

$$\text{居住誘導区域内人口割合変化率} = (\text{2015 年居住誘導区域内人口割合} - \text{2010 年居住誘導区域内人口割合}) / (\text{2010 年居住誘導区域内人口割合})$$

2015 年と 2020 年の場合

$$\text{居住誘導区域内人口割合変化率} = (\text{2020 年居住誘導区域内人口割合} - \text{2015 年居住誘導区域内人口割合}) / (\text{2015 年居住誘導区域内人口割合})$$

- 形式
 - csv 形式
- データ詳細
 - ファイル出力インターフェース【IF101】を参照

◇ 居住誘導区域内人口密度

- 内容
 - 下記の計算式にて、居住誘導区域内の人口密度を算出する

$$\text{居住誘導区域内人口密度} = (\text{居住誘導区域内人口}) / (\text{居住誘導区域面積 (ヘクタール)})$$

- 形式
 - csv 形式
- データ詳細
 - ファイル出力インターフェース【IF101】を参照

● 機能詳細

➢ 居住誘導区域内人口割合の算出

◇ 処理内容

- induction_areas レイヤの居住誘導区域データの範囲内に立地する buildings レイヤの建築物を抽出する
- 居住誘導区域 (induction_areas) データが存在しない場合は、仮想居住誘導区域を建築物抽出の範囲とする
- 抽出した建築物に付与している年度ごとの人口/総人口の割合を集計する
- 集計した結果を csv 出力する

◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)

◇ 利用するアルゴリズム

- なし

➢ 過去トレンドとの比較の算出

◇ 処理内容

- induction_areas レイヤの居住誘導区域データの範囲内に立地する buildings レイヤの建築物を抽出する
- 居住誘導区域 (induction_areas) データが存在しない場合は、仮想居住誘導区域を建築物抽出の範囲とする
- 抽出した建築物に付与している年度ごとの前年度からの人口割合変化量を算出する
- 集計した結果を csv 出力する

◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)

- ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし
- 居住誘導区域内人口密度の算出
 - ◇ 処理内容
 - induction_areas レイヤの居住誘導区域データの範囲内に立地する buildings レイヤの建築物を抽出する
 - 居住誘導区域 (induction_areas) データが存在しない場合は、仮想居住誘導区域を建築物抽出の範囲とする
 - 居住誘導区域の面積と抽出した建築物に付与している年度ごとの人口から人口/ヘクタール単位で年度ごとの人口密度を算出する
 - 算出した結果を csv 出力する
 - ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
 - ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

11. 【FN011】 都市機能誘導関連評価指標算出機能

- 機能概要
 - 施設データと圏域データから評価指標算出を行い、csv 出力を行う
- フローチャート

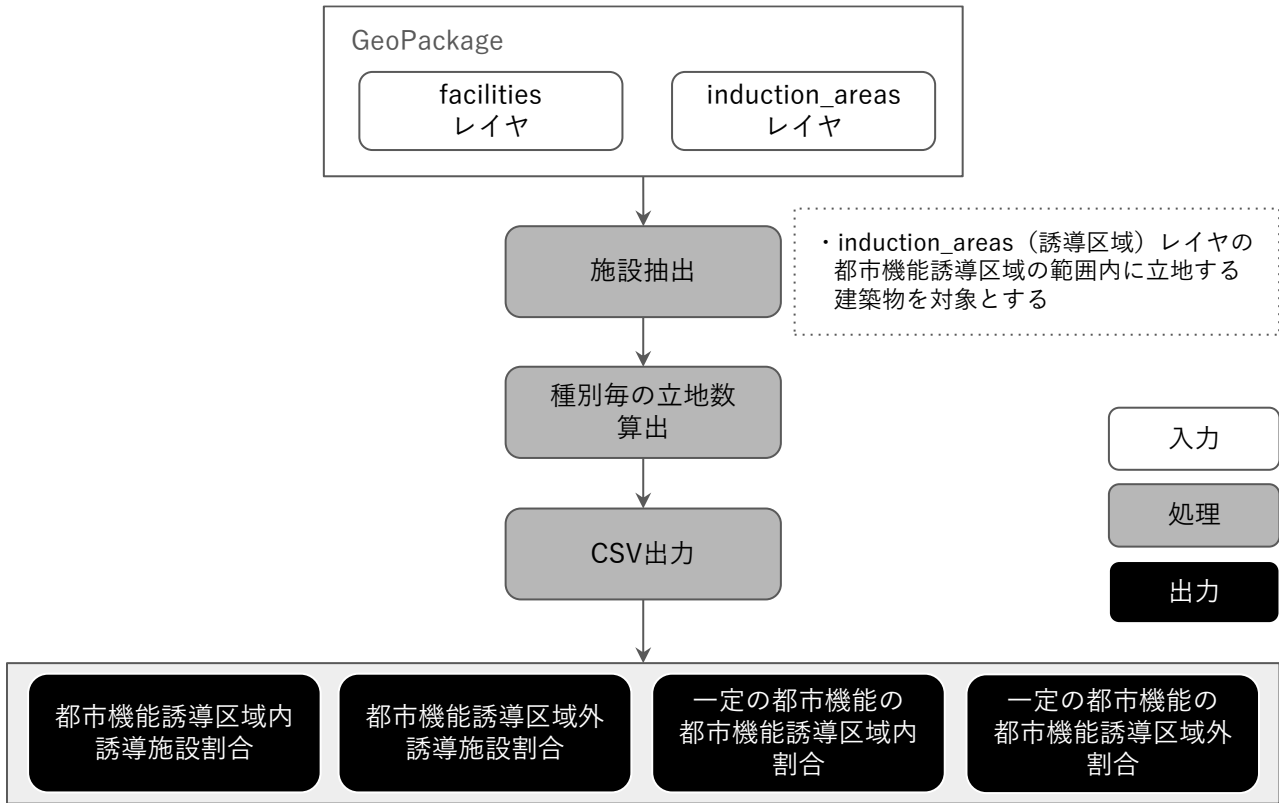


図 4-15 都市機能誘導関連評価指標算出のフローチャート

- データ仕様
 - 入力
 - ◇ 施設データ
 - 内容
 - 【FN004】で作成した施設ポイントデータ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (facilities レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インターフェース【IF201】を参照
 - ◇ 都市機能誘導区域データ
 - 内容
 - 【FN007】で作成した都市機能誘導区域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (induction_areas レイヤ)

- データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照

➢ 出力

◇ 設定年及び最新年における都市機能誘導区域内誘導施設割合

- 内容
 - 下記の計算式にて、設定年及び最新年における全ての誘導施設に対する都市機能誘導区域内の誘導施設の割合を機能別（全体、行政及び文化交流、教育・子育て、介護福祉・医療、商業）に算出する

$$\text{都市機能誘導区域内誘導施設割合（設定年）} = \frac{\text{都市機能誘導区域内誘導施設数（設定年）}}{\text{全ての都市機能誘導区域内誘導施設数（設定年）}} \times 100$$

$$\text{都市機能誘導区域内誘導施設割合（最新年）} = \frac{\text{都市機能誘導区域内誘導施設数（最新年）}}{\text{全ての都市機能誘導区域内誘導施設数（最新年）}} \times 100$$

- 形式
 - csv 形式
- データ詳細
 - ファイル出力インタフェース【IF102】を参照

◇ 設定年及び最新年における都市機能誘導区域外誘導施設割合

- 内容
 - 下記の計算式にて、設定年及び最新年における全ての誘導施設に対する都市機能誘導区域外の誘導施設の割合を機能別（全体、行政及び文化交流、教育・子育て、介護福祉・医療、商業）に算出する

$$\text{都市機能誘導区域外誘導施設割合（設定年）} = \frac{\text{都市機能誘導区域外誘導施設数（設定年）}}{\text{全ての都市機能誘導区域内誘導施設数（設定年）}} \times 100$$

$$\text{都市機能誘導区域外誘導施設割合（最新年）} = \frac{\text{都市機能誘導区域外誘導施設数（最新年）}}{\text{全ての都市機能誘導区域内誘導施設数（最新年）}} \times 100$$

- 形式
 - csv 形式
- データ詳細
 - ファイル出力インタフェース【IF102】を参照

◇ 一定の都市機能の都市機能誘導区域内の誘導施設割合

- 内容
 - 下記の計算式にて、2015 年及び 2020 年における全ての誘導施設に対する都市機能誘導区域内の誘導施設の割合を機能別（全体、行政及び文化交流、教育・子育て、介護福祉・医療、商業）に算出する

一定の都市機能の都市機能誘導区域内誘導施設割合（2015 年） = 都市機能誘導区域内誘導施設数（2015 年） / 全ての都市機能誘導区域内誘導施設数（2015 年） × 100

一定の都市機能の都市機能誘導区域内誘導施設割合（2020 年） = 都市機能誘導区域内誘導施設数（2020 年） / 全ての都市機能誘導区域内誘導施設数（2020 年） × 100

- 形式
 - csv 形式
- データ詳細
 - ファイル出力インターフェース【IF102】を参照

◇ 一定の都市機能の居住誘導区域内誘導施設割合

- 内容
 - 下記の計算式にて、2015 年及び 2020 年における全ての誘導施設に対する居住誘導区域内の誘導施設の割合を機能別（全体、行政及び文化交流、教育・子育て、介護福祉・医療、商業）に算出する

一定の都市機能の居住誘導区域内誘導施設割合（2015 年） = 居住誘導区域内誘導施設数（2015 年） / 全ての都市機能誘導区域内誘導施設数（2015 年） × 100

一定の都市機能の居住誘導区域内誘導施設割合（2020 年） = 居住誘導区域内誘導施設数（2020 年） / 全ての都市機能誘導区域内誘導施設数（2020 年） × 100

- 形式
 - csv 形式
- データ詳細
 - ファイル出力インターフェース【IF102】を参照

● 機能詳細

➢ 設定年及び最新年における都市機能誘導区域内誘導施設割合の算出

◇ 処理内容

- induction_areas レイヤの都市機能誘導区域データの範囲内に立地する facilities レイヤの施設を抽出する
- 抽出した施設数を年次別・機能別に集計するとともに、facilities レイヤの全施設数に対する割合を算出する
- 算出した結果を csv 出力する

◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS（ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照）

◇ 利用するアルゴリズム

- なし

➢ 設定年及び最新年における都市機能誘導区域外誘導施設割合の算出

◇ 処理内容

- induction_areas レイヤの都市機能誘導区域データの範囲外に立地する facilities レイヤの

施設を抽出する

- 抽出した施設数を年次別・機能別に集計するとともに、facilities レイヤの全施設数に対する割合を算出する
- 算出した結果を csv 出力する

◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)

◇ 利用するアルゴリズム

- なし

➤ 一定の都市機能の都市機能誘導区域内誘導施設割合の算出

◇ 処理内容

- induction_areas レイヤの都市機能誘導区域データの範囲内に立地する facilities レイヤの施設を抽出する
- 抽出した施設数を年次別・機能別に集計するとともに、facilities レイヤの全施設数に対する割合を算出する
- 算出した結果を csv 出力する

◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)

◇ 利用するアルゴリズム

- なし

➤ 一定の都市機能の居住誘導区域内誘導施設割合の算出

◇ 処理内容

- induction_areas レイヤの居住誘導区域データの範囲内に立地する facilities レイヤの施設を抽出する
- 抽出した施設数を年次別・機能別に集計するとともに、facilities レイヤの全施設数に対する割合を算出する
- 算出した結果を csv 出力する

◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)

◇ 利用するアルゴリズム

- なし

12. 【FN012】 防災関連評価指標算出機能

- 機能概要

- 都市建築物データとハザードエリア圏域データから評価指標算出を行い、csv 形式で出力する

- フローチャート

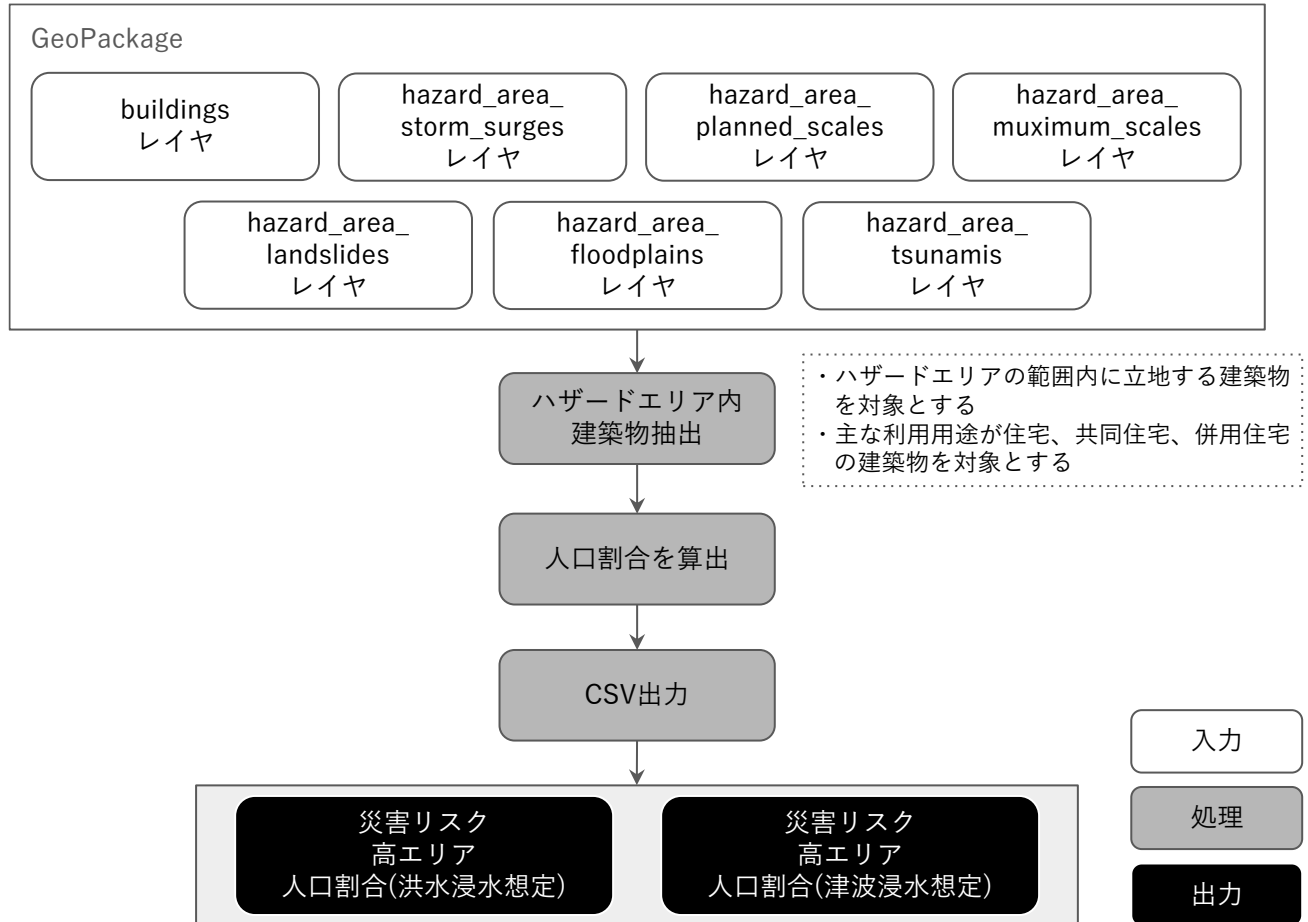


図 4-16 防災関連評価指標算出のフローチャート

- データ仕様

- 入力

- ◇ 建築物データ

- 内容

- 【FN006】で作成した建築物データ

- 形式

- GeoPackage 形式 (buildings レイヤ)

- データ詳細

- 内部連携インターフェース【IF201】を参照

- ◇ ハザードエリアデータ (計画規模)

- 内容

- 【FN007】で作成したハザードエリアの計画規模データ

- 形式
 - GeoPackage 形式 (hazard_area_planned_scales レイヤ)
- データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ ハザードエリアデータ (想定最大規模)
 - 内容
 - 【FN007】で作成したハザードエリアの想定最大規模データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (hazard_area_maximum_scales レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ ハザードエリアデータ (土砂災害)
 - 内容
 - 【FN007】で作成したハザードエリアの土砂災害計画区域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (hazard_area_landslides レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ ハザードエリアデータ (氾濫流)
 - 内容
 - 【FN007】で作成したハザードエリアの洪水浸水想定区域_氾濫流データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (hazard_area_floodplains レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ ハザードエリアデータ (津波浸水)
 - 内容
 - 【FN007】で作成したハザードエリアの津波浸水想定区域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (hazard_area_tsunamis レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ ハザードエリアデータ (高潮浸水)
 - 内容
 - 【FN007】で作成したハザードエリアの高潮浸水想定区域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (hazard_area_storm_surges レイヤ)
 - データ詳細

- 内部連携インタフェース【IF201】を参照

- 出力

- ◇ 災害リスク高エリア人口割合（洪水浸水想定）

- 内容

- 下記の計算式にて、災害リスク高エリア人口割合（洪水浸水想定）の割合を算出する

$$\text{災害リスク高エリア人口割合} = \text{災害リスク高エリア（洪水浸水想定）人口} / \text{地方公共団体全域の人口}$$

- 形式

- csv 形式

- データ詳細

- ファイル出力インタフェース【IF103】を参照

- ◇ 災害リスク高エリア人口割合（津波浸水想定）

- 内容

- 下記の計算式にて、災害リスク高エリア人口割合（津波浸水想定）の割合を算出する

$$\text{災害リスク高エリア人口割合} = \text{災害リスク高エリア（津波浸水想定）人口} / \text{地方公共団体全域の人口}$$

- 形式

- csv 形式

- データ詳細

- ファイル出力インタフェース【IF103】を参照

- 機能詳細

- 災害リスク高エリア人口割合（洪水浸水想定）の算出

- ◇ 処理内容

- ハザードエリア（洪水浸水想定区域 L1：0.5m 以上 / L1：3.0m 以上 / L2：0.5m 以上 / L2：3.0m 以上）の範囲内に立地する buildings レイヤの建築物を抽出する
- 抽出した建築物に付与している年度ごとの人口/総人口の割合を集計する
- 集計した結果を csv 出力する

- ◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS（ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照）

- ◇ 利用するアルゴリズム

- なし

- 災害リスク高エリア人口割合（津波浸水想定）の算出

- ◇ 処理内容

- ハザードエリア（津波浸水想定区域 2m 以上）の範囲内に立地する buildings レイヤの建築物を抽出する
- 抽出した建築物に付与している年度ごとの人口/総人口の割合を集計する
- 集計した結果を csv 出力する

- ◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
- ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

13. 【FN013】 公共交通関連評価指標算出機能

- 機能概要

- 都市建築物データと誘導区域・公共交通圏域データから評価指標を算出し、csv 形式で出力する

- フローチャート

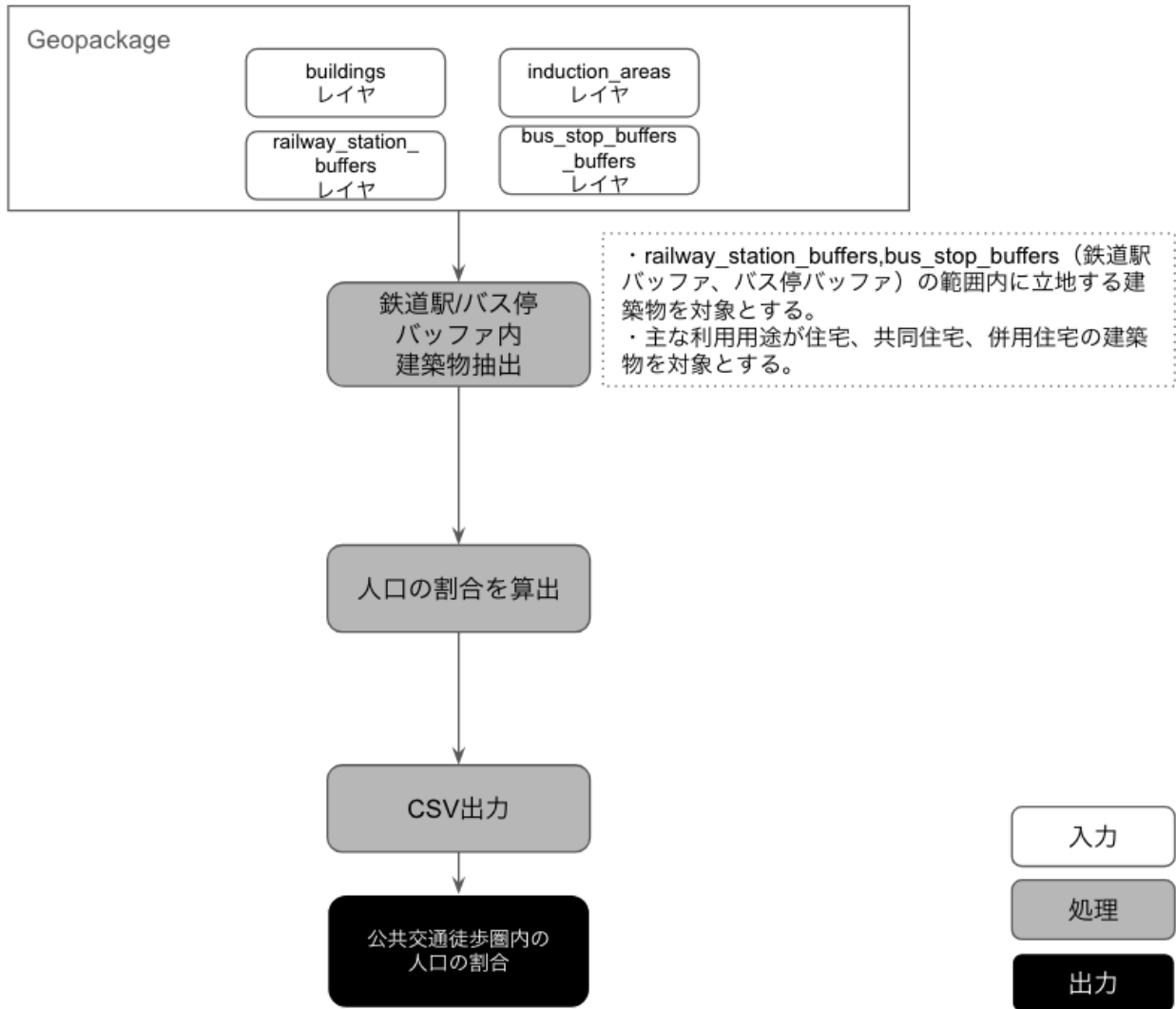


図 4-17 公共交通関連評価指標算出のフローチャート

- データ仕様

- 入力

- ◇ 建築物データ

- 内容

- 【FN006】で作成した建築物データ

- 形式

- GeoPackage 形式 (buildings レイヤ)

- データ詳細

- 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ 居住誘導区域データ
 - 内容
 - 【FN007】で作成した誘導区域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (induction_areas レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ 鉄道駅バッファ領域データ
 - 内容
 - 【FN007】で作成した鉄道駅バッファ領域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (railway_station_buffers レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- ◇ バス停バッファ領域データ
 - 内容
 - 【FN007】で作成したバス停バッファ領域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (bus_stop_buffers レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
- 出力
 - ◇ 公共交通徒歩圏内の人口割合
 - 内容
 - 下記の計算式にて、公共交通徒歩圏内の人口割合を算出する

$$\text{公共交通徒歩圏内人口割合} = \text{公共交通徒歩圏内人口} / \text{地方公共団体全域の人口} \times 100$$

 - 形式
 - csv 形式
 - データ詳細
 - ファイル出力インタフェース【IF104】を参照
- 機能詳細
 - 公共交通徒歩圏内の人口割合の算出
 - ◇ 処理内容
 - railway_station_buffers, bus_stop_buffers レイヤの範囲内に立地する buildings レイヤの建築物を抽出する
 - 抽出した建築物に付与している年度ごとの人口/総人口の割合を算出する

- 算出した結果を csv 出力する
- ◇ 利用するライブラリ
 - PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)
- ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

14. 【FN014】 土地利用関連評価指標算出機能

- 機能概要
 - 都市建築物データと居住誘導区域圏域データから評価指標を算出し、csv 形式で出力する

- フローチャート

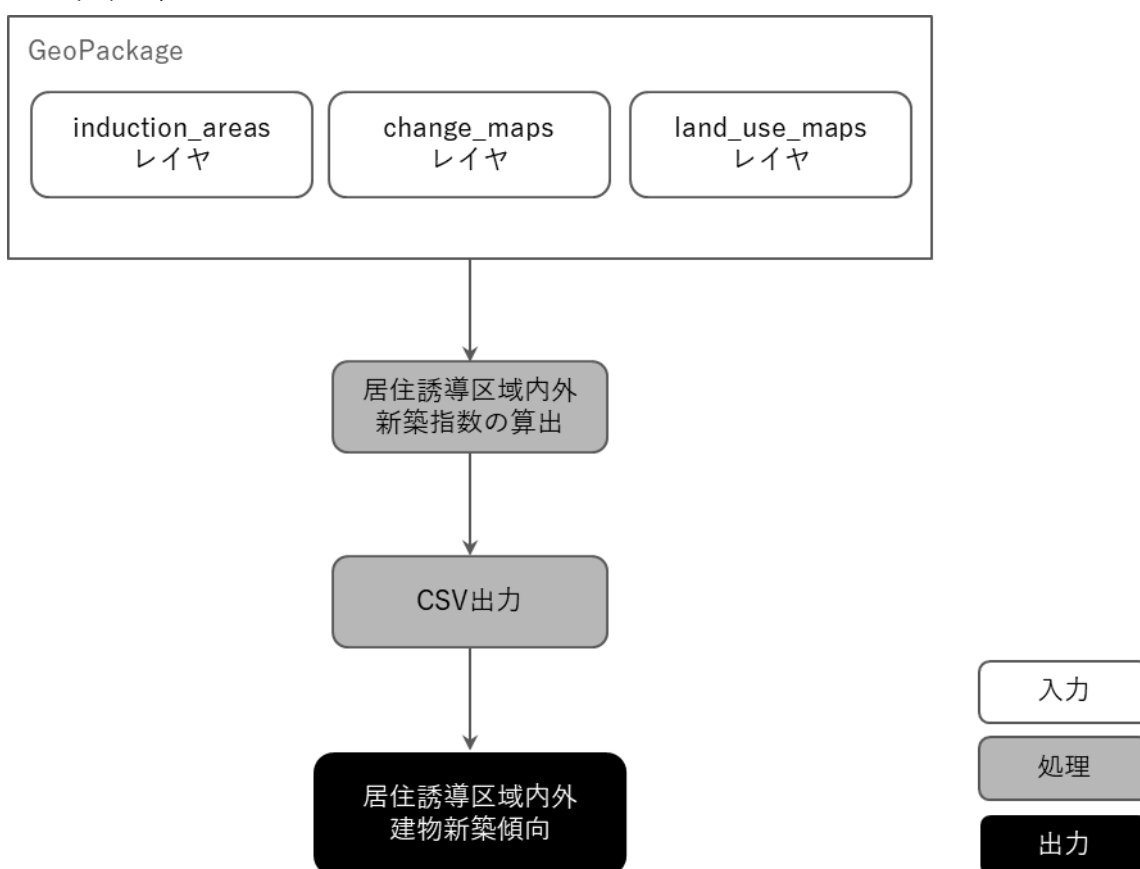


図 4-18 土地利用関連評価指標算出のフローチャート

- データ仕様
 - 入力
 - ◇ 居住誘導区域データ
 - 内容
 - 【FN007】で作成した誘導区域データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式 (induction_areas レイヤ)

- データ詳細
 - 内部連携インターフェース【IF201】を参照
- ◇ 変化度マップデータ
 - 内容
 - 【FN007】で作成した変化度マップ（建物変化 新築）データ
 - 形式
 - GeoPackage 形式（change_maps レイヤ）
 - データ詳細
 - 内部連携インターフェース【IF201】を参照
- ◇ 土地利用細分化メッシュデータ
 - 内容
 - 【FN007】で作成した土地利用細分化メッシュデータ
 - 形式
 - GeoPackage 形式（land_use_meshes レイヤ）
 - データ詳細
 - 内部連携インターフェース【IF201】を参照
- 出力
 - ◇ 居住誘導区域内外建物新築傾向
 - 内容
 - 変化度マップと土地利用細分化メッシュを用いて、積算変化度を算出する

$$\text{積算変化度} = (\text{変化度 1 のメッシュ数} \times 1) + (\text{変化度 2 のメッシュ数} \times 2) + (\text{変化度 3 のメッシュ数} \times 3) + (\text{変化度 4 のメッシュ数} \times 4)$$

 - 算出した積算変化度を用いて、新築指数を算出する

$$\text{新築指数} = \text{積算変化度} / \text{都市計画区域内の宅地利用メッシュ数}$$
 - 形式
 - csv 形式
 - データ詳細
 - ファイル出力インターフェース【IF105】を参照
- 機能詳細
 - 新築指数の算出
 - ◇ 処理内容
 - change_maps レイヤから land_use_areas レイヤの工業専用地域と重なるものを除外して抽出する
 - induction_areas レイヤの居住誘導区域データの範囲内外ごとに工業専用地域を除外した change_maps レイヤの積算変化度を算出する

$$\text{積算変化度} = (\text{変化度 1 のメッシュ数} \times 1) + (\text{変化度 2 のメッシュ数} \times 2) + (\text{変化度 3 のメッシュ数} \times 3) + (\text{変化度 4 のメッシュ数} \times 4)$$

 - 都市計画区域（urban_plannings レイヤ）内に重心が存在する土地利用細分化メッシュ

(land_use_meshes レイヤ) の土地利用種別が建物用地のメッシュ数を集計する

- 算出した積算変化度、集計した変化度メッシュ数から新築指数を算出する

$$\text{新築指数} = \text{積算変化度} / \text{都市計画区域内の宅地利用メッシュ数}$$

- 算出した結果を csv 出力する

◇ 利用するライブラリ

- PyQGIS (ソフトウェア・ライブラリ【LB001】を参照)

◇ 利用するアルゴリズム

- なし

15. 【FN015】 財政関連評価指標算出機能

- 機能概要

➢ 居住誘導区域圏域データと地価公示データから評価指標を算出し、csv 形式で出力する

- フローチャート

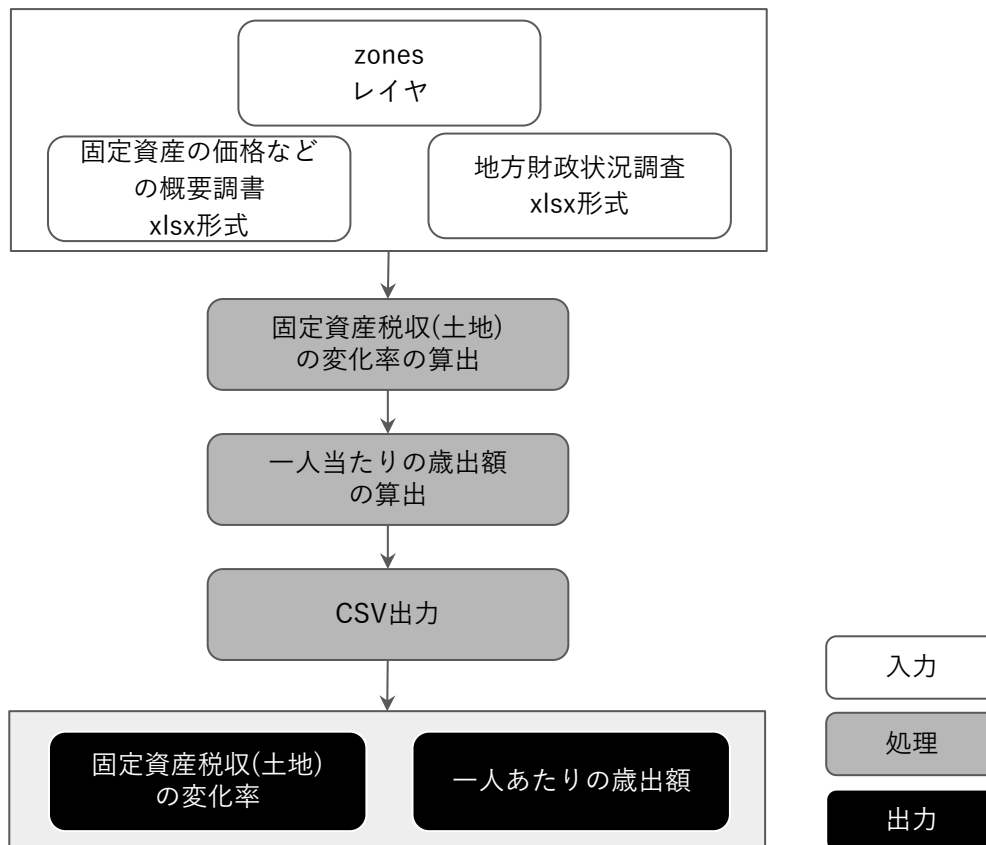


図 4-19 財政関連評価指標算出のフローチャート

- データ仕様

➢ 入力

◇ 行政区域データ

- 内容

➢ 【FN002】で作成した行政区域データ

- 形式
 - GeoPackage 形式 (zones レイヤ)
 - データ詳細
 - 内部連携インタフェース【IF201】を参照
 - ◇ 固定資産の価格等の概要調書（市区町村別内訳土地総括表）データ
 - 内容
 - 課税標準額・総額合計データ
 - 形式
 - xlsx 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF021】を参照
 - ◇ 市区町村別決算状況（概況）
 - 内容
 - 住民基本台帳登録人口、歳出総額データ（2012～2022 年度）
 - 形式
 - xlsx 形式
 - データ詳細
 - ファイル入力インタフェース【IF022】を参照
 - 出力
 - ◇ 固定資産税収（土地）の変化率
 - 内容
 - 下記の計算式にて、固定資産税収(土地)の変化率を算出する
- $$\text{固定資産税収（土地）の変化率} = (\text{2020 年度の課税標準額} \times \text{税率 1.4\%}) / (\text{2015 年度の課税標準額} \times \text{税率 1.4\%})$$
- 形式
 - csv 形式
 - データ詳細
 - ファイル出力インタフェース【IF106】を参照
- ◇ 一人当たりの歳出額
 - 内容
 - 下記の計算式にて、一人当たり歳出額の増減率を算出する
- $$\text{一人当たり歳出額増減率} = (\text{直近 5 年間 (2017-2022) の一人当たり歳出額対前年比増減率平均値}) / (\text{過去 5 年間 (2012-2017) の一人当たり歳出額対前年比増減率平均値})$$
- 形式
 - csv 形式
 - データ詳細
 - ファイル出力インタフェース【IF105】を参照

● 機能詳細

➤ 固定資産税収（土地）の変化率の算出

◇ 処理内容

- zones レイヤ（行政区画）から行政区画コードを取得する
- 固定資産の価格等の概要調書（2015 年度・2020 年度）を読み込み、行政区画コードで該当市区町村の「合計」行を抽出する
- 各年度の課税標準額・総額（単位：千円）に税率 1.4% を乗じて固定資産税収を算出する
- $(2020 \text{ 年度税収}) / (2015 \text{ 年度税収})$ で変化率を計算する
- 算出した結果を csv 出力する

◇ 利用するライブラリ

- なし

◇ 利用するアルゴリズム

- なし

➤ 一人当たりの歳出額の算出

◇ 処理内容

- zones レイヤ（行政区画）から行政区画コードを取得する
- 市区町村別決算状況（概況）（2012-2022 年度）を読み込み、行政区画コードで該当市区町村を抽出する
- 各年度の歳出総額を住民基本台帳登録人口で割り、一人当たり歳出額を算出する
- 各年度の一人当たり歳出額の対前年比増減率を算出する
- 過去 5 年間（2012-2017）と直近 5 年間（2017-2022）の平均増減率を算出する
- $\text{直近 5 年間平均値} / \text{過去 5 年間平均値}$ で増減率を計算する
- 算出した結果を csv 出力する

◇ 利用するライブラリ

- なし

◇ 利用するアルゴリズム

- なし

16. 【FN016】 評価指標可視化機能

- 機能概要

- 【FN010】～【FN015】の評価指標算出機能により作成された各種評価指標を、「QGIS」上で可視化する

- フローチャート

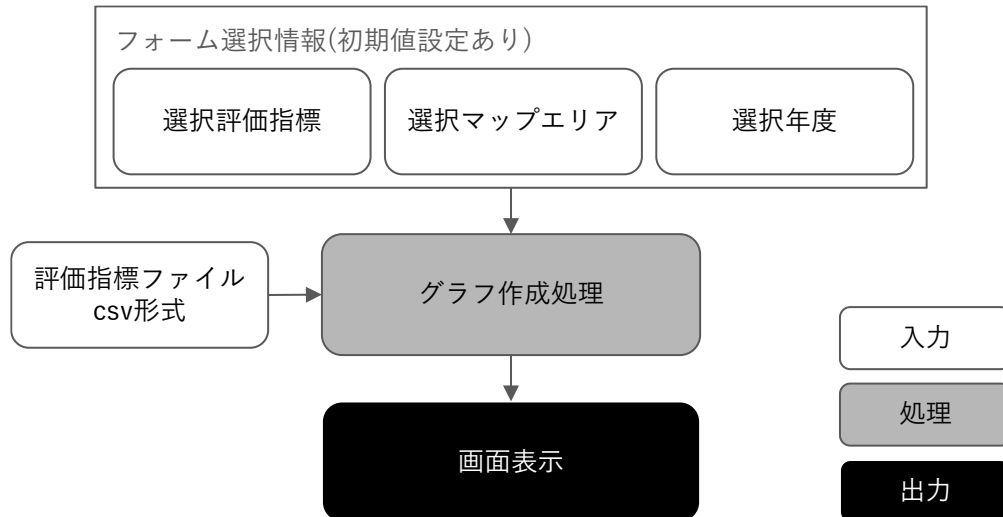


図 4-20 評価指標可視化機能のフローチャート

- データ仕様

- 入力

- ◇ 評価指標算出結果ファイル

- 内容

- 【FN010】～【FN015】の評価指標算出機能により出力された各種評価指標ファイル

- 形式

- csv 形式

- データ詳細

- ファイル出力インタフェース【IF101】～【IF108】を参照

- 出力

- なし（画面表示のみ）

- 機能詳細

- 選択した設定に従ったグラフの表示

- ◇ 処理内容

- 選択された指標の csv を読み込み、年度の条件を基にグラフ化を行い、表示する

- ◇ 利用するライブラリ

- Matplotlib / Seaborn / Bokeh

- PyQGIS

- ◇ 利用するアルゴリズム

- なし

17. 【FN017】 データ変換機能

- 機能概要
 - CityGML 形式である 3D 都市モデル建築物データ (LOD1) を QGIS に取り込み可能な GeoPackage 形式に変換する
- フローチャート

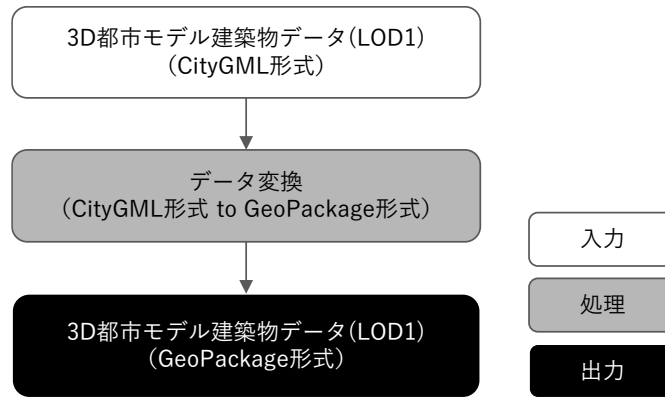


図 4-21 データ変換機能のフローチャート

- データ仕様
 - 入力
 - ◇ 3D 都市モデル建築物データ(LOD1)
 - 内容
 - G 空間情報センターより入手可能な 3D 都市モデル建築物データ(LOD1)
 - 形式
 - CityGML 形式
 - データ詳細
 - ファイル出力インターフェース【DT001】～【DT002】を参照
 - 出力
 - ◇ 3D 都市モデル建築物データ(LOD1)
 - 内容
 - GeoPackage 形式に変換された 3D 都市モデル建築物データ(LOD1)
 - 形式
 - GeoPackage 形式
 - データ詳細
 - 内部連携インターフェース【IF201】を参照
- 機能詳細
 - 3D 都市モデル建築物データ(LOD1)の GeoPackage 形式への変換
 - ◇ 処理内容
 - CityGML 形式の 3D 都市モデル建築物データ(LOD1)を読み込み、設定条件に基づき GeoPackage 形式に変換する
 - ◇ 利用するライブラリ

- PLATEAU QGIS Converter（ソフトウェア・ライブラリ【SW003】を参照）
- ◇ 利用するアルゴリズム
 - なし

4-3. アルゴリズム

4-3-1. 利用したアルゴリズム

既存のアルゴリズム利用なし

4-3-2. 開発したアルゴリズム

表 4-5 開発したアルゴリズム一覧

| ID | アルゴリズムを利用した機能 | 名称 | 説明 | 選定理由 |
|-------|---------------|-------------------|--|--|
| AL101 | FN006 | 建築物への人口貼り付けアルゴリズム | ● 250m メッシュごとの人口をメッシュ内に存在する住居系建築物の床面積を基に案分を行うアルゴリズム | ● 建物に人口を付与することで誘導区域等の区域内の人口集計の精度向上が見込めるため |
| AL102 | FN007 | 避難可能圏域データ算出アルゴリズム | ● 避難施設の位置情報と道路ネットワークデータを基に、指定した距離で各避難施設への到達可能な圏域データを作成するアルゴリズム | ● 単純なバッファ距離圏域と比較して道路がなく到達できないエリアを除外して圏域を作成するため |
| AL103 | FN007 | 公共交通カバー圏域アルゴリズム | ● 鉄道駅位置、バス停位置情報を中心点として、ユーザーが指定した距離の圏域データを作成するアルゴリズム | ● 公共交通のカバー圏域の人口を算出するため |

1) 【AL101】 建築物への人口貼り付けアルゴリズム

- 本アルゴリズムを利用する機能
 - 【FN006】 建築物モデル (LOD1) へのデータ付与機能
- アルゴリズムの詳細

3D 都市モデルの建築物モデル (LOD1) に対し、国勢調査の 250m メッシュ人口 (shape+csv 形式から取り込みを行ったデータ) を割り付けるアルゴリズムを開発した。

1. 3D 都市モデルの建築物モデル (LOD1) から、建築面積 10 m²以上の住居系母屋 (住居専用、住居併用) を抽出する (※250m メッシュ内の建築物に「住居系」が存在しない場合は、建物用途が「不明」の建築物を「住居系 (住居専用)」として取り扱う)
2. 住居系建築物のうち住居併用建築物については、あらかじめ設定した以下の「床面積に占める住居部分の比率」を基に、住居部分の床面積を算出する
<床面積に占める居部分の比率>
 - 1 階建て : 1/2
 - 2 階建て以上 : (階数 - 地下階数 - 1) / 階数
3. 国勢調査 250m メッシュ人口データに、有壁建築物比率を乗じて、建築物モデル (LOD1) 整備範囲内の国勢調査 250m メッシュ人口データを作成する
4. 国勢調査 250m メッシュ人口データを、メッシュ内に立地する住居系建築物の各住居部分床面積で案分する
5. 住居部分床面積及び案分人口を建築物モデル (LOD1) に付与し、GeoPackage 形式で保存する

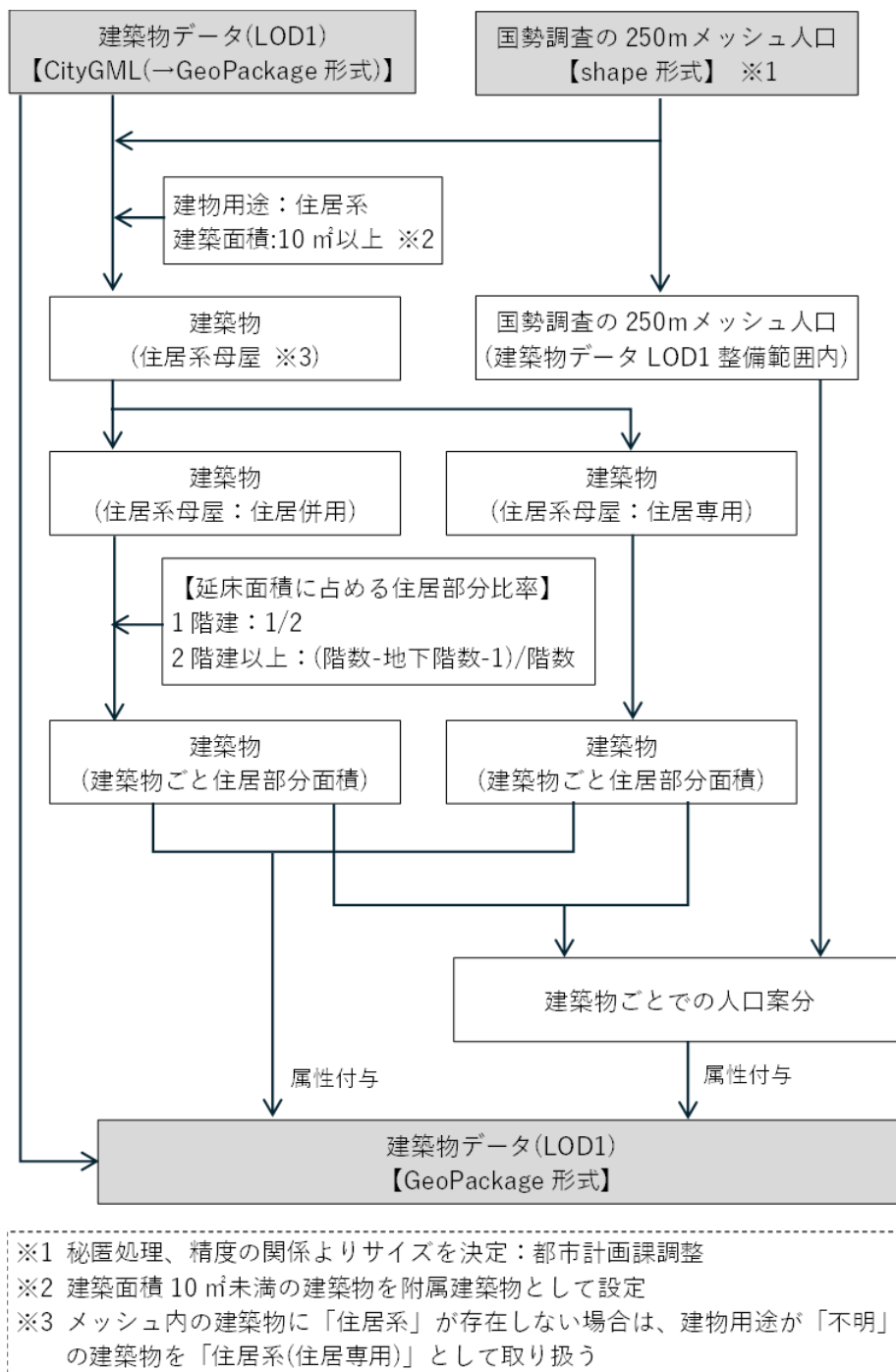


図 4-22 建築物への人口貼り付けアルゴリズム

2) 【AL102】避難可能圏域データ算出アルゴリズム

- 本アルゴリズムを利用する機能
 - 【FN007】圏域作成機能
- アルゴリズムの詳細
 - 避難施設の位置情報と道路ネットワークデータを基に、指定した距離で各避難施設への到達可能な圏域データを作成する
 - 避難施設の最寄りの道路ノードを起点にダイクストラ法を用いて、指定した避難可能距離の閾値までの道路ノードに対し、線形的にサイズ減少するバッファを設定し、結合したものを避難可能圏域とする

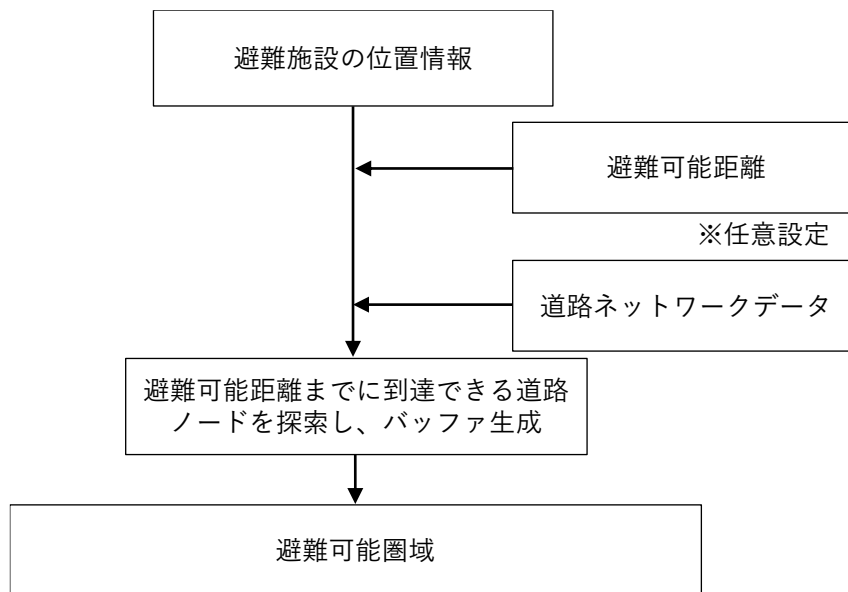


図 4-23 避難可能圏域データ算出アルゴリズム

- 各道路ノードのバッファサイズは下記の式のように計算を行い、各道路ノードが避難施設に近いほどバッファサイズは大きくなり、指定した避難可能距離への到達率に応じて、バッファサイズが小さくなるように圏域を作成する

B : バッファサイズ

D_b : 起点バッファサイズ

D_{max} : 避難可能距離 ※任意設定

D_n : 道路ノードの避難施設からの距離

$$B = D_b \times \frac{D_{max} - D_n}{D_{max}}$$

3) 【AL103】公共交通カバー圏域アルゴリズム

● 本アルゴリズムを利用する機能

- 【FN007】圏域作成機能

● アルゴリズムの詳細

- 国土数値情報から取得した鉄道駅位置やバス停位置の緯度経度情報を中心点として、ユーザーが指定した距離圏域のパラメータを用いて、同心円状の距離圏域を生成する

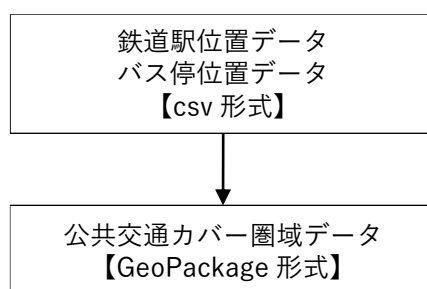


図 4-24 公共交通カバー圏域アルゴリズム

4-4. データインタフェース

4-4-1. ファイル入力インタフェース

1) 【IF001】 3D 都市モデル

G 空間情報センター (https://front.geospatial.jp/plateau_portal_site/) からダウンロード可能な 3D 都市モデルデータを使用する。使用に際しては、PLATEAU GIS Converter を用いて GeoPackage 形式に変換する。

※下記の表は PLATEAU GIS Converter で取り込みを行った情報の一部を記載

※GitHub (<https://github.com/Project-PLATEAU/PLATEAU-GIS-Converter>)

- 本インタフェースを利用した機能

- 【FN002】

表 4-6 3D 都市モデル 建築物モデル (LOD1) (bldg:Building レイヤ) 入力

| id | description | name | ... | usage | yearOfConstruction | yearOfDemolition | ... |
|-------------------|-------------|------|-----|--------|--------------------|------------------|-----|
| 09201-bldg-238209 | | | ... | ["不明"] | 0001 | | ... |
| 09201-bldg-409921 | | | ... | ["住宅"] | 1983 | | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 建築物 ID | 概要 | 識別名称 | ... | 用途 | 建築年 | 解体年 | ... |

表 4-7 3D 都市モデル 建築物モデル (LOD1) (uro:BuildingDetailAttribute レイヤ) 入力

| serialNumber OfBuildingCer tification | siteArea | totalFloorAr ea | ... | note | surveyYear | parentId | ... |
|---|----------|--------------------|-----|------|---------------|---|-----|
| | | 129 | ... | | 2016 | bldg_74b5cbe9- 57e0-465c- 94c6- 9efef464c114 | ... |
| | | -9999 | ... | | 2016 | bldg_bd117935- 38f3-40c8-a0f2- a5b48bbc42c6 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 建築確認申請 番号 | 敷地の面積 | 各階の床面 積の合計 | ... | 特筆事項 | 建物利用現況調査 年 | 建築物 ID | ... |

2) 【IF002】ゾーンポリゴンデータ shape ファイル入力

国土数値情報 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) からダウンロード可能な行政区域データ

- 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN002】

表 4-8 ゾーンポリゴンデータ shape ファイル入力

| N03_001 | N03_002 | N03_003 | N03_004 | N03_005 | N03_007 | ... |
|---------|----------|---------|---------|-------------|-------------|-----|
| 福岡県 | | | 北九州市 | 北九州市門司区 | 40101 | ... |
| 福岡県 | | | 北九州市 | 北九州市門司区 | 40101 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 都道府県名 | 北海道の振興局名 | 群名 | 市区町村名 | 政令指定都市の行政区名 | 全国地方公共団体コード | ... |

3) 【IF003】鉄道駅位置データ shape ファイル入力

国土数値情報 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) からダウンロード可能な鉄道駅位置 (ライン) データ

- 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN005】

表 4-9 鉄道駅位置データ shape ファイル入力

| N02_001 | N02_002 | N02_003 | N02_004 | N02_005 | N02_006 | ... |
|------------|-------------|---------|-----------|---------|---------|-----|
| 11 | 2 | 指宿枕崎線 | 九州旅客鉄道 | 二月田 | 010112 | ... |
| 0920137001 | 09 | 201 | 153000010 | 古島 | 010127 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 鉄道区分 | 事業者種別 (コード) | 路線名 | 運営会社 | 駅名 | 駅コード | ... |

4) 【IF004】道路ネットワークデータ

OpenStreetMap (<https://download.geofabrik.de/asia/japan.html>) の情報 (gis_osm_roads_free_1.shape) を使用した道路ネットワークデータ

- 本インタフェースを利用した機能
 - 【FN005】

表 4-10 道路ネットワークデータ shape ファイル入力

| osm_id | Code | fclass | name | ref | oneway | ... |
|----------|-------|----------|----------|--------|---------------------------|-----|
| 32405768 | | tertiary | 上河原通り | | B | ... |
| 43161436 | | trunk | 国道 293 号 | 293 | B | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| OSMID | 道路コード | 道路分類 | 道路名称 | 道路参照番号 | 一方通行 B：双方向 T、F：一方通行 | ... |

| ... | Maxspeed | layer | bridge | tunnel |
|-----|----------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| ... | | | 0 F | F |
| ... | | | 0 F | F |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 制限速度 | 相対レイヤ (-5, ..., 0, ..., 5) | 橋の有無 T : true F : false | トンネルの有無 T : true F : false |

5) 【IF005】施設ポイントデータ

国土数値情報 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) からダウンロード可能な各施設ポイントを使用する

※「一定の都市機能」として、行政機能、文化・交流機能、介護・福祉機能、医療機能、教育機能、子育て機能、商業機能の7つの種別に該当する施設ポイントデータと、ユーザーが用意した都市機能誘導施設ポイントデータを使用する

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN004】

- ① 行政施設ポイントデータ：市区町村役場等及び公的集会施設ポイントデータ、市区町村役場ポイントデータを行政施設として使用する

表 4-11 市区町村役場等及び公的集会施設（ポイント） shape 入力

| P05_001 | P05_002 | P05_003 | P05_004 |
|---------|---------|------------|---------------|
| 09201 | 1 | 宇都宮市役所 | 宇都宮市旭 1-1-5 |
| 09201 | 5 | サン・アビリティーズ | 宇都宮市屋板町 251-1 |
| ... | ... | ... | ... |
| 行政区域コード | 施設分類 | 名称 | 所在地 |

表 4-12 市区町村役場データ（ポイント） shape 入力

| P34_001 | P34_002 | P34_003 | P34_004 |
|---------|---------|---------|-------------------|
| 40100 | 1 | 北九州市役所 | 北九州市小倉北区城内 1-1 |
| 40100 | 2 | 松ヶ江出張所 | 北九州市門司区吉志新町 2-1-1 |
| ... | ... | ... | ... |
| 行政区域コード | 施設分類 | 名称 | 所在地 |

② 文化・交流施設ポイントデータ：文化施設ポイントデータを文化施設として使用する

表 4-13 文化施設データ（ポイント） shape 入力

| P27_001 | P27_002 | P27_003 | P27_004 | P27_005 | P27_006 | P27_007 | P27_008 | P27_009 |
|-------------|-------------|-------------|------------|----------------------------|-------------|------------|---------|---------|
| 09201 | 3 | 03001 | 03001 | 宇都宮美術館 | 長岡町 1077 | 3 | 2 | 1997 |
| 09201 | 3 | 03001 | 03001 | 学校法人 宇都宮学 園上野記 念館 | 昭和 2-5-8 | 4 | 3 | 1976 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 行政区域 コード | 公共施設 大分類 | 公共施設 小分類 | 文化施設 分類 | 名称 | 所在地 | 管理者コ ード | 階数 | 建築年 |

③ 介護・福祉施設ポイントデータ：福祉施設ポイントデータを福祉施設として使用する（国土数値情報データの福祉施設大分類コードから、福祉施設を判別する）

表 4-14 福祉施設（ポイント） shape 入力

| P14_001 | P14_002 | P14_003 | P14_004 | P14_005 | P14_006 | ... |
|---------|---------|---------|------------|---------|---------|-----|
| 福岡県 | 糟屋郡粕屋町 | 40349 | 大字酒殿 524-1 | 02 | 0202 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 都道府県名 | 市区町村名 | 行政区域コード | 所在地 | 福祉施設大分類 | 福祉施設中分類 | ... |

| ... | P14_007 | P14_008 | P14_009 | P14_010 |
|-----|---------|----------|---------|---------|
| ... | 020203 | ケアハウス緑の里 | 9 | 1 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 福祉施設小分類 | 名称 | 管理者コード | 位置正確度 |

④ 医療施設ポイントデータ：医療機関ポイントデータを医療施設として使用する

表 4-15 医療機関（ポイント） shape 入力

| P04_001 | P04_002 | P04_003 | P04_004 | P04_005 | ... |
|---------|-------------------|---------------------------------|---------|---------|-----|
| 2 | あおい内科小児科 クリニック | 宇都宮市岩曾町字 中根原 1086-1 | 内小血糖 | | ... |
| 2 | あかぬまクリニッ ク | 宇都宮市新里町丁 字東原 1608 番地 15 号 | 内小皮 | | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 医療機関分類 | 施設名称 | 所在地 | 診療科目 1 | 診療科目 2 | ... |

| ... | P04_006 | P04_007 | P04_008 | P04_009 | P04_010 |
|-----|---------|---------|---------|-----------------------------|--------------------------------|
| ... | | 2 | 364 | 1 | 2 |
| ... | | 9 | 0 | 9 | 9 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 診療科目 3 | 開設者分類 | 病床数 | 救急告示病院 指定あり=1、指定 なし=9 | 災害拠点病院 基幹=1、地域=2、指 定なし=9 |

⑤ 教育施設ポイントデータ：学校ポイントデータを教育施設として使用する

表 4-16 学校（ポイント） shape 入力

| P29_001 | P29_002 | P29_003 | P29_004 | P29_05 | P29_006 | P29_007 |
|-------------|---------|---------|---------|--------------|-----------|----------|
| 09201 | 16 | 16001 | 16001 | 上河内西 小学校 | 関白町 471 | 3.000000 |
| 09201 | 16 | 16001 | 16001 | 上河内中央 小学校 | 中里町 201-1 | 3.000000 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 行政区域 コード | 学校コード | 学校分類 | 名称 | 所在地 | 管理者コード | 休校区分 |

- ⑥ 子育て施設ポイントデータ：福祉施設ポイントデータを子育て施設、福祉施設として使用する（国土数値情報の福祉施設大分類コードから、子育て施設を判別する）

表 4-17 子育て施設（ポイント） shape 入力

| P14_001 | P14_002 | P14_003 | P14_004 | P14_005 | P14_006 | ... |
|---------|---------|---------|------------|---------|---------|-----|
| 福岡県 | 糟屋郡粕屋町 | 40349 | 大字酒殿 524-1 | 02 | 0202 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 都道府県名 | 市区町村名 | 行政区域コード | 所在地 | 福祉施設大分類 | 福祉施設中分類 | ... |

| ... | P14_007 | P14_008 | P14_009 | P14_010 |
|-----|---------|----------|---------|---------|
| ... | 020203 | ケアハウス緑の里 | 9 | 1 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 福祉施設小分類 | 名称 | 管理者コード | 位置正確度 |

- ⑦ 商業施設ポイントデータ：使用データ無し
- ⑧ 都市機能誘導施設ポイントデータ：ユーザーが用意・入手したポイントデータを都市機能誘導施設として使用する

6) 【IF006】避難施設データ

国土数値情報 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) からダウンロード可能な避難施設 (ポイント) データ

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN007】

表 4-18 避難施設 (ポイント) shape 入力

| P20_001 | P20_002 | P20_003 | P20_004 | P20_005 | P20_006 | ... |
|---------|------------|---------------------------|---------|---------|---------|-----|
| 09201 | サン・アビリティーズ | 栃木県宇都宮市 屋板町 251-1 | 指定避難場所 | 240 | 1606 | ... |
| 09201 | とちぎ福祉プラザ | 栃木県宇都宮市 若草1丁目10番 6号 | 指定避難場所 | 1550 | 10229 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 行政区域コード | 名称 | 住所 | 施設の種類の | 収容人数 | 施設規模 | ... |

| ... | P20_007 | P20_008 | P20_009 | P20_010 | P24_011 | P15_012 | ... |
|-----|----------------|----------------|--------------|----------------|---------------|----------------|-----|
| ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | ... |
| ... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 災害分類 (地震災害) | 災害分類 (津波災害) | 災害分類 (水害) | 災害分類 (火山災害) | 災害分類 (その他) | 災害分類 (指定なし) | ... |

| ... | レベル | 備考 | 緯度 | 経度 | No |
|-----|-----|-----|----------------|-----------------|-----|
| ... | 1 | | 36.52158300000 | 139.89396000000 | 1 |
| ... | 2 | | 36.58482500000 | 139.86302900000 | 2 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | レベル | 備考 | 緯度 | 経度 | No |

7) 【IF007】 鉄道ネットワークデータ

国土数値情報 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) からダウンロード可能な鉄道ネットワークデータ

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN005】

表 4-19 鉄道ネットワークデータ shape ファイル入力

| N02_001 | N02_002 | N02_003 | N02_004 |
|---------|-------------|---------|---------|
| 11 | 2 | 吉都線 | 九州旅客鉄道 |
| 11 | 2 | 吉都線 | 九州旅客鉄道 |
| ... | ... | ... | ... |
| 鉄道区分 | 事業者種別 (コード) | 路線名 | 運営会社 |

8) 【IF008】 バス停位置データ

国土数値情報 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) からダウンロードしたバス停留所データ

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN005】

表 4-20 バス停位置データ shape ファイル入力

| P11_001 | P11_002 | P11_003_01 | P11_003_02 | P11_003_03 | ... |
|----------|-----------|--------------|------------|------------|-----|
| アイランドパーク | 西日本鉄道 (株) | アイランドパーク～龍の宮 | | | ... |
| 教会前 | 西日本鉄道 (株) | アイランドパーク～龍の宮 | | | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| バス停名 | バス事業者名 | バス系統 1 | バス系統 2 | バス系統 3 | ... |

9) 【IF009】 バスネットワークデータ

国土数値情報 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) からダウンロードしたバスネットワークデータ

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN005】

表 4-21 バスネットワークデータ（リンク情報） shape ファイル入力

| N07_001 | N07_002 |
|----------|---------|
| 西日本鉄道（株） | |
| 西日本鉄道（株） | |
| ... | ... |
| 事業者名 | 備考 |

10) 【IF010】 国勢調査メッシュ別人口データ

e-stat (<https://www.e-stat.go.jp/gis>) からダウンロード可能な国勢調査のメッシュ別人口データ

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN003】

表 4-22 国勢調査メッシュ別人口データ csv ファイル入力

| KEY_CODE | HTKSYORI | HTKSAKI | GASSAN | T001142001 | T001142002 | T001142003 | ... |
|------------|-------------|-------------|---------------------------|------------|--------------|--------------|-----|
| 5439000131 | 2 | 5439000133 | | 3 | 1 | 2 | ... |
| 5439000133 | 1 | | 5439000131 ;5439000134 | 6 | 3 | 3 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| キーコード | 秘匿処理 コード | 秘匿先 メッシュ | 合算先 メッシュ | 人口 (総数) | 人口 (総数) 男 | 人口 (総数) 女 | ... |

| ... | T001142004 | T001142005 | T001142006 | T001142007 | T001142008 | T001142009 | ... |
|-----|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----|
| ... | * | * | * | * | * | * | ... |
| ... | 2 | 1 | 1 | 11 | 5 | 6 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 0～14 歳 人口総数 | 0～14 歳 人口男 | 0～14 歳 人口女 | 15 歳以上 人口総数 | 15 歳以上 人口男 | 15 歳以上 人口女 | ... |

| ... | T001142010 | T001142011 | T001142012 | T001142013 | T001142014 | T001142015 | ... |
|-----|-----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----|
| ... | * | * | * | * | * | * | ... |
| ... | 3 | 1 | 2 | 11 | 5 | 6 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 15～64 歳 人口総数 | 15～64 歳 人口男 | 15～64 歳 人口女 | 18 歳以上 人口総数 | 18 歳以上 人口男 | 18 歳以上 人口女 | ... |

| ... | T001142016 | T001142017 | T001142018 | T001142019 | T001142020 | T001142021 | ... |
|-----|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----|
| ... | * | * | * | * | * | * | ... |
| ... | 11 | 5 | 6 | 8 | 4 | 4 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 20 歳以上 人口総数 | 20 歳以上 人口男 | 20 歳以上 人口女 | 65 歳以上 人口総数 | 65 歳以上 人口男 | 65 歳以上 人口女 | ... |

11) 【IF011】メッシュ別将来推計人口データ

国土数値情報 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) からダウンロード可能な 500m メッシュの将来推計人口データ

- 本インターフェースを利用した機能
 - 【FN003】

表 4-23 メッシュ別将来推計人口データ shape ファイル入力

| MESH_ID | SHICODE | PTN_2015 | HITOKU2020 | GASSAN2020 | PTN_2020 | PT0_2020 | ... |
|-----------|---------|------------|------------|------------|-------------------|------------|-----|
| 543925441 | 9203 | 9.0137 | | | 9.2762 | 9.2762 | ... |
| 543925454 | 9364 | 131.7233 | | | 122.7136 | 122.7136 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| メッシュ ID | 市区町村コード | 2015 年人口総数 | 秘匿記号 | 合算先メッシュ | 2020 年人口総数 (秘匿なし) | 2020 年人口総数 | ... |

| ... | PT1_2020 | PT2_2020 | PT3_2020 | ... | PT17_2020 | PT18_2020 | PT19_2020 | ... |
|-----|----------------|----------------|------------------|-----|------------------|------------------|-----------------|-----|
| ... | 30.8552 | 47.2342 | 41.1989 | ... | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | ... |
| ... | 8.0662 | 11.0361 | 4.6510 | ... | 6.1022 | 5.8443 | 3.8818 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 2020 年 0~4 歳人口 | 2020 年 5~9 歳人口 | 2020 年 10~14 歳人口 | ... | 2020 年 80~84 歳人口 | 2020 年 85~89 歳人口 | 2020 年 90 歳以上人口 | ... |

| ... | PTA_2020 | PTB_2020 | PTC_2020 | PTD_2020 | PTE_2020 | ... |
|-----|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| ... | 3.3901 | 4.9683 | 0.9178 | 0.0000 | 0.0000 | ... |
| ... | 10.4565 | 65.8214 | 46.4358 | 26.8182 | 15.8282 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 2020 年 0~14 歳人口 | 2020 年 15~64 歳人口 | 2020 年 65 歳以上人口 | 2020 年 75 歳以上人口 | 2020 年 80 歳以上人口 | ... |

| ... | RTA_2020 | RTB_2020 | RTC_2020 | RTD_2020 | RTE_2020 | ... |
|-----|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|
| ... | 36.5459 | 53.5603 | 9.8939 | 0.0000 | 0.0000 | ... |
| ... | 8.5210 | 53.6382 | 37.8408 | 21.8543 | 12.8985 | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | 2020 年 0~14 歳人口比率 | 2020 年 15~64 歳人口比率 | 2020 年 65 歳以上人口比率 | 2020 年 75 歳以上人口比率 | 2020 年 80 歳以上人口比率 | ... |

12) 【IF012】 250m メッシュポリゴンデータ

e-stat (<https://www.e-stat.go.jp/gis>) からダウンロード可能な 250m メッシュ境界データ

- 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN003】

表 4-24 250m メッシュポリゴンデータ shape ファイル入力

| KEY_CODE | MESH1_ID | MESH2_ID | MESH3_ID | MESH4_ID | MESH5_ID | OBJ_ID |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 5439000011 | 5439 | 00 | 00 | 1 | 1 | 1 |
| 5439000012 | 5439 | 00 | 00 | 1 | 2 | 2 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| キーコード | 1 次メッシュ ID | 2 次メッシュ ID | 3 次メッシュ ID | 4 次メッシュ ID | 5 次メッシュ ID | シーケンシャル 番号 |

13) 【IF013】 ハザードエリアデータ

国土数値情報(<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)からダウンロード可能な洪水浸水想定区域(1次メッシュ単位)データ、高潮浸水想定区域(ポリゴン)データ、津波浸水想定(ポリゴン)データ、土砂災害警戒区域(ポリゴン)(ライン)データ

- 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN007】

表 4-25 ハザードエリア 洪水浸水想定区域(計画規模) shape ファイル入力

| | |
|---------------------|---|
| A31b_101 | |
| | 1 |
| | 2 |
| ... | |
| 浸水深ランク | |
| 1:0m 以上 0.5m 未満 | |
| 2:0.5m 以上 3.0m 未満 | |
| 3:3.0m 以上 5.0m 未満 | |
| 4:5.0m 以上 10.0m 未満 | |
| 5:10.0m 以上 20.0m 未満 | |
| 6:20.0m 以上 | |

表 4-26 ハザードエリア 洪水浸水想定区域（想定最大規模） shape ファイル入力

| |
|--|
| A31b_101 |
| 1 |
| 2 |
| ... |
| 浸水深ランク 1:0m 以上 0.5m 未満 2:0.5m 以上 3.0m 未満 3:3.0m 以上 5.0m 未満 4:5.0m 以上 10.0m 未満 5:10.0m 以上 20.0m 未満 6:20.0m 以上 |

表 4-27 ハザードエリア 高潮浸水想定区域 shape ファイル入力

| A49_001 | A49_002 | A49_003 |
|---------|---------|---------|
| 〇〇県 | 02 | 0.3m 未満 |
| 〇〇県 | 02 | 0.3m 未満 |
| ... | ... | ... |
| 都道府県名 | 都道府県コード | 浸水深区分 |

表 4-28 ハザードエリア 津波浸水想定区域 shape ファイル入力

| A40_001 | A40_002 | A40_003 |
|---------|---------|--------------------|
| 〇〇県 | 02 | 0.01m 以上 ~ 0.3m 未満 |
| 〇〇県 | 02 | 0.01m 以上 ~ 0.3m 未満 |
| ... | ... | ... |
| 都道府県名 | 都道府県コード | 津波浸水深区分 |

表 4-29 ハザードエリア 土砂災害 shape ファイル入力

| A33_001 | A33_002 | A33_003 | A33_004 | A33_005 | A33_006 | A33_007 | A33_008 |
|---------|---------|-------------|---------|----------|------------|---------|------------|
| 1 | 1 | 201- I -016 | 清住 A | 宇都宮市清住 1 | 2006-03-30 | 0 | |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 現象の種類 | 区域区分 | 都道府県コード | 区域番号 | 区域名 | 所在地 | 公示日 | 特別警戒未指定フラグ |

表 4-30 ハザードエリア 津波浸水想定区域_氾濫流 shape ファイル入力

| | |
|-----------|---|
| A31b_401 | |
| | 1 |
| ... | |
| 危険区域区分コード | |

14) 【IF014】都市機能誘導区域

都市計画決定 GIS オープンデータ (https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi_tosiko_tk_000087.html) からダウンロード可能な立地適正化計画区域データ

- 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN007】

表 4-31 都市機能誘導区域 shape ファイル入力

| 区域区分 | kubunID | Pref | Citycode | Cityname | 決定日 | 決定区分 | 決定者 | 告示番号 |
|--------------|--|--------|-----------|----------|-----------|---------------------------|--------------|------|
| 居住誘導区域 | 31 | 栃木県 | 09201 | 宇都宮市 | | | | |
| 都市機能誘導区域 | 32 | 栃木県 | 09201 | 宇都宮市 | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 立地適正化計画区域の種類 | 誘導区域種類コード 0:立地適正化計画区域 31:居住誘導区域 32:都市機能誘導区域 | 都道府県名称 | 市区町村行政コード | 市区町村名称 | 都市計画決定年月日 | 決定区分 ・決定 ・廃止 ・変更 | 都市計画を定める者の名称 | 告示番号 |

15) 【IF015】 居住誘導区域

都市計画決定 GIS オープンデータ (https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi_tosiko_tk_000087.html) からダウンロード可能な立地適正化計画区域データ

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN007】

表 4-32 居住誘導区域 shape ファイル入力

| 区域区分 | kubunID | Pref | Citycode | Cityname | 決定日 | 決定区分 | 決定者 | 告示番号 |
|--------------|--|--------|-----------|----------|-----------|---------------------------|--------------|------|
| 居住誘導区域 | 31 | 栃木県 | 09201 | 宇都宮市 | | | | |
| 都市機能誘導区域 | 32 | 栃木県 | 09201 | 宇都宮市 | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 立地適正化計画区域の種類 | 誘導区域種類コード 0:立地適正化計画区域 31:居住誘導区域 32:都市機能誘導区域 | 都道府県名称 | 市区町村行政コード | 市区町村名称 | 都市計画決定年月日 | 決定区分 ・決定 ・廃止 ・変更 | 都市計画を定める者の名称 | 告示番号 |

16) 【IF016】 地価公示データ

国土数値情報 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) からダウンロード可能な地価公示データ

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN008】

表 4-33 地価公示データ (ポイント) shape 入力

| L01_001 | L01_002 | L01_003 | L01_004 | L01_005 | L01_006 | L01_007 | L01_008 | L01_009 |
|-------------------|----------------|----------|--------------------------|-------------------|-----------------|---------|------------|------------|
| 09201 | 000 | 001 | 09201 | 000 | 001 | 2024 | 112000 | 0.9 |
| 09201 | 000 | 002 | 09201 | 000 | 002 | 2024 | 82400 | 0.4 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 標準地番号:行政区 域コード | 標準地番号:用途区 分 | 標準地番号:連番 | 前年度標準地番号: 行政区域 コード | 前年度標準地番号: 用途区分 | 前年度標準地番号: 連番 | 年度 | 地価公示 価格 | 対前年変 動率 |

17) 【IF017】 都市計画区域

都市計画決定 GIS オープンデータ (https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi_tosiko_tk_000087.html) からダウンロード可能な都市計画区域データ

- 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN007】

表 4-34 都市計画区域 shape ファイル入力

| tokei name | type | kubun ID | Pref | City code | City name | 当初 決定日 | 最終 告示日 | 決定 区分 | 決定者 | 告示 番号 S | 告示 番号 L |
|------------|--------|----------|------|-----------|-----------|--------|--------|-------|-----|---------|---------|
| 宇都宮 都市計画区域 | 都市計画区域 | 21 | 栃木県 | 09201 | 宇都宮市 | | | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 都市計画区域名称 | 種別 | 区分 ID | 都道府県 | 市区町村コード | 市区町村名称 | 当初 決定日 | 最終 告示日 | 決定 区分 | 決定者 | 告示 番号 S | 告示 番号 L |

18) 【IF018】 用途地域

都市計画決定 GIS オープンデータ (https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi_tosiko_tk_000087.html) からダウンロード可能な用途地域データ

- 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN007】

表 4-35 用途地域 shape ファイル入力

| 用途地域 | Youto ID | 容積率 | 建蔽率 | Pref | City code | City name | 当初 決定日 | 最終 告示日 | 決定 区分 | 決定者 | 告示 番号 S | 告示 番号 L |
|----------|----------|---------------------------------|--------------------------------|------|-----------|-----------|--------|---------------|-------|-----|---------|---------|
| 第1種 住居地域 | 5 | 200.00 00000 00000 000 | 60.000 00000 00000 00 | 栃木県 | 09201 | 宇都宮市 | | H19.0 3.31 | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 用途地域 | 用途 ID | 容積率 | 建蔽率 | 都道府県 | 市区町村コード | 市区町村名称 | 当初 決定日 | 最終 告示日 | 決定 区分 | 決定者 | 告示 番号 S | 告示 番号 L |

19) 【IF019】 変化度マップ（建物変化）データ

建物の変化度を保持した 125m メッシュデータ

- 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN007】

表 4-36 変化度マップ（建物変化） shape ファイル入力

| コード | 変化種別 | 変化度 | 旧撮影日 | 新撮影日 |
|-------------|---------|-----|------------|------------|
| 37251205333 | 建物変化-新築 | 4 | 2016/02/09 | 2024/01/05 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| コード | 変化種別 | 変化度 | 旧撮影日 | 新撮影日 |

20) 【IF020】 土地利用細分化メッシュデータ

国土数値情報 (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) からダウンロード可能な土地利用細分メッシュデータ

- 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN007】

表 4-37 土地利用細分化メッシュデータ shape ファイル入力

| L03b_001 | L03b_002 | L03b_003 |
|------------|----------|-----------|
| 5439030000 | 1000 | 20211103 |
| ... | ... | ... |
| メッシュコード | 土地利用種別 | 衛星写真撮影年月日 |

21) 【IF021】 固定資産の価格等の概要調書（市区町村別内訳土地総括表）

総務省 (https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_zeisei/czaisei/czaisei_seido/ichiran08.html) からダウンロード可能な固定資産の価格等の概要調書（市区町村別内訳 土地）データ

- 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN015】

表 4-38 固定資産の価格等の概要調書（市区町村別内訳 土地） XLSX ファイル入力

| |
|---------|
| 属性情報は省略 |
| ... |
| |

22) 【IF022】 市区町村別決算状況（概況）

総務省 (https://www.soumu.go.jp/iken/kessan_jokyo_2.html) からダウンロード可能な市区町村別決算状況（概況）データ

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN015】

表 4-39 市区町村別決算状況（概況） xlsx ファイル入力

| |
|---------|
| 属性情報は省略 |
| ... |
| |

23) 【IF023】 目標人口設定ファイル

FN001 フォルダ生成機能にて作成される目標人口設定ファイル（population_target_setting.csv）

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN003】

表 4-40 目標人口設定ファイル csv ファイル入力

| 比較将来年度 | 目標人口 |
|--------|-------|
| 2050 | 46198 |

24) 【IF024】 建物属性対応表ファイル

FN001 フォルダ生成機能にて作成される建物属性対応表ファイル（建物属性対応表.csv）

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN002】

表 4-41 建物属性対応表ファイル csv ファイル入力

| 変換先項目説明 | 変換先項目名称 | 建物利用現況調査結果データ項目名称 |
|---------|--------------------|-------------------|
| 建物用途 | usage | |
| 地上回数 | storeysAboveGround | |

25) 【IF025】建物用途対応表ファイル

FN001 フォルダ生成機能にて作成される建物用途対応表ファイル（建物用途対応表.csv）

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN002】

表 4-42 建物用途対応表ファイル csv ファイル入力

| 変換先項目説明 | 変換先項目名称 | 建物用途データ値 |
|------------------|---------|----------|
| 専用住宅 | 住宅 | |
| アパート、マンション、長屋、寮等 | 共同住宅 | |

26) 【IF026】人口集中地区データ

国土数値情報（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>）からダウンロード可能な人口集中地区データ

- 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN003】

表 4-43 人口集中地区 shape ファイル入力

| A16_001 | A16_002 | A16_003 | A16_004 | A16_005 |
|---------|---------|---------|----------|---------|
| 110101 | 01101 | 札幌市中央区 | 1 | 235356 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| DIDid | 行政区域コード | 市区町村名称 | 人口集中地区符合 | 人口 |

4-4-2. ファイル出力インターフェース

1) 【IF101】 居住誘導関連評価指標 csv ファイル出力

● 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN010】

表 4-44 居住誘導関連評価指標 csv ファイル出力

| ヘッダ名称 | 備考 |
|------------------------------------|-----------------------|
| year | 年次 |
| pop_share_rpa_pop | 居住誘導区域内人口 |
| pop_share_rsma_pop | 居住状況把握対象区域内人口 |
| pop_share_rpa_pop_sheet_a | A 面記載の居住誘導区域内人口 |
| pop_share_admin_pop | 行政区域人口 |
| pop_share_none | 人口割合 |
| pop_share_rpa_delta | 人口割合増減 |
| pop_share_rpa_national_avg | 全国平均 |
| pop_share_rpa_national_sd | 全国標準偏差 |
| pop_share_rpa_pref_avg | 都道府県平均 |
| pop_share_rpa_pref_sd | 都道府県標準偏差 |
| pop_share_rpa_pop_delta_rate | 居住誘導区域内人口割合変化率 |
| trend_vs_past_rpa_pop_2010 | 居住誘導区域内人口（2010） |
| trend_vs_past_rsma_pop_2010 | 居住状況把握対象区域内人口（2010） |
| trend_vs_past_rpa_pop_2020_sheet_a | A 面記載の居住誘導区域内人口（2020） |
| trend_vs_past_admin_pop_2010 | 行政区域人口（2010） |
| trend_vs_past_rpa_pop_share | 居住誘導区域内人口割合 |
| pop_density_rpa | 居住誘導区域内人口密度 |
| pop_density_rsma | 居住状況把握対象区域内人口密度 |
| pop_density_rpa_sheet_a | A 面記載の居住誘導区域内人口密度 |
| use_hypothetical_areas | 仮想居住誘導区域（フラグ） |

2) 【IF102】都市機能誘導区域関連評価指標 csv ファイル出力

● 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN011】

表 4-45 都市機能誘導区域関連評価指標 csv ファイル出力

| ヘッダ名称 | 備考 |
|---|---|
| year | 年次 |
| ufia_facility_share_total_established | 都市機能誘導区域内誘導施設割合（設定年） |
| ufia_facility_count_total_established | 都市機能誘導区域内施設数（設定年） |
| ufia_facility_admin_count_total_established | 行政区域内施設数（設定年） |
| ufia_facility_share_total_latest | 都市機能誘導区域内誘導施設割合（最新年） |
| ufia_facility_count_total_latest | 都市機能誘導区域内施設数（最新年） |
| ufia_facility_admin_count_total_latest | 行政区域内施設数（最新年） |
| ufia_facility_admin_count_total | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_行政区域内施設数（全体） |
| ufia_facility_count_total | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内施設数（全体） |
| ufia_facility_share_total | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内割合（全体） |
| ufia_facility_share_delta_total | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内割合の変化（全体） |
| ufia_facility_admin_count_admin_culture | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_行政区域内施設数（行政+文化交流） |
| ufia_facility_count_admin_culture | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内施設数（行政+文化交流） |
| ufia_facility_share_admin_culture | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内割合（行政+文化交流） |
| ufia_facility_share_delta_admin_culture | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内割合の変化（行政+文化交流） |
| ufia_facility_admin_count_education_childcare | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_行政区域内施設数（教育+子育て） |
| ufia_facility_count_education_childcare | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内施設数（教育+子育て） |
| ufia_facility_share_education_childcare | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内割合（教育+子育て） |
| ufia_facility_share_delta_education_childcare | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内割合の変化（教育+子育て） |
| ufia_facility_admin_count_care_medical | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_行政区域内施設数（介護福祉+医療） |

| | |
|--|---|
| ufia_facility_count_care_medical | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内施設数（介護福祉＋医療） |
| ufia_facility_share_care_medical | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内割合（介護福祉＋医療） |
| ufia_facility_share_delta_care_medical | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内割合の変化（介護＋医療福祉） |
| ufia_facility_admin_count_commercial | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_行政区域内施設数（商業） |
| ufia_facility_count_commercial | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内施設数（商業） |
| ufia_facility_share_commercial | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内割合（商業） |
| ufia_facility_share_delta_commercial | 一定の都市機能の都市機能誘導区域内割合_都市機能誘導区域内割合の変化（商業） |
| rpa_facility_admin_count_total | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_行政区域内施設数（全体） |
| rpa_facility_count_total | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内施設数（全体） |
| rpa_facility_share_total | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合（全体） |
| rpa_facility_share_delta_total | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合の変化（全体） |
| rpa_facility_admin_count_admin_culture | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_行政区域内施設数（行政＋文化交流） |
| rpa_facility_count_admin_culture | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内施設数（行政＋文化交流） |
| rpa_facility_share_admin_culture | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合（行政＋文化交流） |
| rpa_facility_share_delta_admin_culture | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合の変化（行政＋文化交流） |
| rpa_facility_admin_count_education_childcare | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_行政区域内施設数（教育＋子育て） |
| rpa_facility_count_education_childcare | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内施設数（教育＋子育て） |
| rpa_facility_share_education_childcare | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合（教育＋子育て） |
| rpa_facility_share_delta_education_childcare | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合の変化（教育＋子育て） |

| | |
|---|---|
| rpa_facility_admin_count_care_medical | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_行政区域内施設数（介護福祉 + 医療） |
| rpa_facility_count_care_medical | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内施設数（介護福祉 + 医療） |
| rpa_facility_share_care_medical | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合（介護福祉 + 医療） |
| rpa_facility_share_delta_care_medical | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合の変化（介護福祉 + 医療） |
| rpa_facility_admin_count_commercial | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_行政区域内施設数（商業） |
| rpa_facility_count_commercial | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内施設数（商業） |
| rpa_facility_share_commercial | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合（商業） |
| rpa_facility_share_delta_commercial | 一定の都市機能の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合の変化（商業） |
| rsma_facility_admin_count_total | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_行政区域内施設数（全体） |
| rsma_facility_count_total | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内施設数（全体） |
| rsma_facility_share_total | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内割合（全体） |
| rsma_facility_share_delta_total | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内割合の変化（全体） |
| rsma_facility_admin_count_admin_culture | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_行政区域内施設数（行政 + 文化交流） |
| rsma_facility_count_admin_culture | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内施設数（行政 + 文化交流） |
| rsma_facility_share_admin_culture | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内割合（行政 + 文化交流） |
| rsma_facility_share_delta_admin_culture | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内割合の変化（行政 + 文化交流） |
| rsma_facility_admin_count_education_childcare | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_行政区域内施設数（教育 + 子育て） |
| rsma_facility_count_education_childcare | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内施設数（教育 + 子育て） |
| rsma_facility_share_education_childcare | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内割合（教育 + 子育て） |

| | |
|--|---|
| rsma_facility_share_delta_education_childcare | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内割合の変化（教育+子育て） |
| rsma_facility_admin_count_care_medical | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_行政区域内施設数（介護福祉+医療） |
| rsma_facility_count_care_medical | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内施設数（介護福祉+医療） |
| rsma_facility_share_care_medical | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内割合（介護福祉+医療） |
| rsma_facility_share_delta_care_medical | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内割合の変化（介護福祉+医療） |
| rsma_facility_admin_count_commercial | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_行政区域内施設数（商業） |
| rsma_facility_count_commercial | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内施設数（商業） |
| rsma_facility_share_commercial | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内割合（商業） |
| rsma_facility_share_delta_commercial | 一定の都市機能の居住状況把握対象区域内割合_居住状況把握対象区域内割合の変化（商業） |
| sheet_a_rpa_facility_share_total | A 面記載の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合（全体） |
| sheet_a_rpa_facility_share_admin_culture | A 面記載の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合（行政+文化交流） |
| sheet_a_rpa_facility_share_education_childcare | A 面記載の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合（教育+子育て） |
| sheet_a_rpa_facility_share_care_medical | A 面記載の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合（介護福祉+医療） |
| sheet_a_rpa_facility_share_commercial | A 面記載の居住誘導区域内割合_居住誘導区域内割合（商業） |

3) 【IF103】防災関連評価指標 csv ファイル出力

● 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN012】

表 4-46 防災関連評価指標 csv ファイル出力

| ヘッダ名称 | 備考 |
|---|---------------------------|
| year | 年次 |
| flood_plan_0p5m_inundation_pop_share | 洪水計画_0.5m 以上浸水区域人口割合 |
| flood_plan_0p5m_inundation_pop_share_delta | 洪水計画_0.5 以上浸水区域プロポーション変化 |
| flood_plan_0p5m_inundation_national_avg | 全国平均値 |
| flood_plan_0p5m_inundation_pref_avg | 都道府県平均値 |
| flood_plan_3m_inundation_pop_share | 洪水計画_3m 以上浸水区域人口割合 |
| flood_plan_3m_inundation_pop_share_delta | 洪水計画_3m 以上浸水区域プロポーション変化 |
| flood_plan_3m_inundation_national_avg | 全国平均値 |
| flood_plan_3m_inundation_pref_avg | 都道府県平均値 |
| flood_assumed_0p5m_inundation_pop_share | 洪水想定_0.5m 以上浸水区域人口割合 |
| flood_assumed_0p5m_inundation_pop_share_delta | 洪水想定_0.5m 以上浸水区域プロポーション変化 |
| flood_assumed_0p5m_inundation_national_avg | 全国平均値 |
| flood_assumed_0p5m_inundation_pref_avg | 都道府県平均値 |
| flood_assumed_3m_inundation_pop_share | 洪水想定_3m 以上浸水区域人口割合 |
| flood_assumed_3m_inundation_pop_share_delta | 洪水想定_3m 以上浸水区域プロポーション変化 |
| flood_assumed_3m_inundation_national_avg | 全国平均値 |
| flood_assumed_3m_inundation_pref_avg | 都道府県平均値 |
| tsunami_2m_inundation_pop_share | 津波_2m 以上浸水区域人口割合 |
| tsunami_2m_inundation_pop_share_delta | 津波_2m 以上浸水区域プロポーション変化 |
| tsunami_2m_inundation_national_avg | 全国平均値 |
| tsunami_2m_inundation_pref_avg | 都道府県平均値 |

4) 【IF104】公共交通関連評価指標 csv ファイル出力

● 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN013】

表 4-47 公共交通関連評価指標 csv ファイル出力

| ヘッダ名称 | 備考 |
|--|---------------|
| year | 年次 |
| transit_walk_pop_coverage | 公共交通徒歩圏人口カバー率 |
| transit_walk_pop_coverage_delta | 徒歩圏人口カバー率の増減 |
| transit_walk_pop_coverage_national_avg | 全国平均値 |
| transit_walk_pop_coverage_pref_avg | 都道府県平均値 |
| rail_pop_covered | 鉄道カバー人口 |
| rail_pop_coverage | 鉄道カバー率 |
| rail_pop_coverage_delta | 鉄道カバー率増減 |
| rail_pop_coverage_national_avg | 全国平均値 |
| rail_pop_coverage_pref_avg | 都道府県平均値 |
| bus_pop_covered | バスカバー人口 |
| bus_pop_coverage | バスカバー率 |
| bus_pop_coverage_delta | バスカバー率増減 |
| bus_pop_coverage_national_avg | 全国平均値 |
| bus_pop_coverage_pref_avg | 都道府県平均値 |
| transit_pop_covered | 公共交通カバー人口 |
| transit_pop_coverage | 公共交通カバー率 |
| transit_pop_coverage_delta | 公共交通カバー率増減 |
| transit_pop_coverage_national_avg | 全国平均値 |
| transit_pop_coverage_pref_avg | 都道府県平均値 |

5) 【IF105】土地利用関連評価指標 csv ファイル出力

● 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN014】

表 4-48 土地利用関連評価指標 csv ファイル出力

| ヘッダ名称 | 備考 |
|--|---------------------|
| year | 年次 |
| residential_land_mesh_count | 宅地メッシュ数 |
| new_construction_index_outside_rpa | 居住誘導区域外建築新築指数 |
| new_construction_index_inside_rpa | 居住誘導区域内建築新築指数 |
| new_construction_index_cumulative_change_index | 積算変化度 |
| new_construction_index_building_index_delta_gap_rpa_vs_outside | 居住誘導区域内外建築新築の変化量の差 |
| new_construction_index_national_avg | 全国平均値 |
| new_construction_index_pref_avg | 都道府県平均値 |
| demolition_index_outside_rpa | 居住誘導区域外建築減失指数 |
| demolition_index_inside_rpa | 居住誘導区域内建築減失指数 |
| demolition_index_cumulative_change_index | 積算変化度 |
| demolition_index_building_index_delta_gap_rpa_vs_outside | 居住誘導区域内外建築減失の変化量の差 |
| other_construction_index_outside_rpa | 居住誘導区域外建築その他指数 |
| other_construction_index_inside_rpa | 居住誘導区域内建築その他指数 |
| other_construction_index_cumulative_change_index | 積算変化度 |
| other_construction_index_building_index_delta_gap_rpa_vs_outside | 居住誘導区域内外建築その他の変化量の差 |

6) 【IF106】 財政関連評価指標 csv ファイル出力

- 本インタフェースを利用した機能

- 【FN015】

表 4-49 財政関連評価指標（固定資産税） csv ファイル出力

| ヘッダ名称 | 備考 |
|---|------------------|
| year | 年次 |
| land_fixed_asset_tax | 固定資産税(土地) |
| land_fixed_asset_tax_change_rate | 固定資産税(土地)の変化率 |
| land_fixed_asset_tax_change_rate_delta | 固定資産税(土地)の変化率の変化 |
| land_fixed_asset_tax_revenue_national_avg | 全国平均値 |
| land_fixed_asset_tax_revenue_pref_avg | 都道府県平均値 |

表 4-50 財政関連評価指標（歳出額） csv ファイル出力

| ヘッダ名称 | 備考 |
|---|---------------|
| year | 年次 |
| label | ラベル |
| per_capita_expenditure | 一人当たりの歳出額 |
| per_capita_expenditure_avg | 一人あたり歳出額平均 |
| per_capita_expenditure_avg_delta | 一人あたり歳出額平均の変化 |
| per_capita_expenditure_delta_national_avg | 全国平均値 |
| per_capita_expenditure_delta_pref_avg | 都道府県平均値 |

7) 【IF107】 将来推計人口と目標人口の関係性 csv ファイル出力

● 本インターフェースを利用した機能

➤ 【FN010】

表 4-51 将来推計人口と目標人口の関係性 csv ファイル出力

| ヘッダ名称 | 備考 |
|----------------------------------|---------------------|
| admin_pop | 行政区域人口 |
| city_planning_area_pop | 都市計画区域人口 |
| urbanization_promotion_area_pop | 市街化区域人口 |
| zoning_pop | 用途地域人口 |
| zoning_pop_industrial_only | 用途地域人口（工業・工専のみ） |
| zoning_pop_excl_industrial | 用途地域（工業・工専除く）人口 |
| rpa_pop_gis_estimate | 居住誘導区域人口（GIS 算出） |
| rpa_pop_from_intention_survey_r2 | 居住誘導区域人口（R2・意向調査より） |
| rpa_pop_sheet_a | 居住誘導区域人口（A 面記載） |
| outside_rpa_pop_sheet_a | 居住誘導区域外人口 |
| ufia_pop | 都市機能誘導区域人口 |
| rsma_pop | 居住状況把握対象区域人口 |
| admin_area | 行政区域面積 |
| city_planning_area | 都市計画区域面積 |
| urbanization_promotion_area | 市街化区域面積 |
| zoning_area | 用途地域面積 |
| zoning_area_excl_industrial | 用途地域（工業・工専除く）面積 |
| rpa_area | 居住誘導区域面積 |
| rpa_area_from_intention_survey | 居住誘導区域面積（意向調査より） |
| rpa_area_sheet_a | 居住誘導区域面積（A 面記載） |
| ufia_area | 都市機能誘導区域面積 |
| ufia_area_from_intention_survey | 都市機能誘導区域面積（意向調査より） |
| ufia_area_sheet_a | 都市機能誘導区域面積（A 面記載） |
| rsma_area | 居住状況把握対象区域面積 |
| municipality_projected_pop | 地方公共団体将来推計人口 |
| target_year | 目標年次 |
| rpa_pop_target | 居住誘導区域の人口目標値 |
| outside_rpa_pop_target | 居住誘導区域外の人口目標値 |
| rpa_pop_2020 | 居住誘導区域人口（2020） |
| rpa_projected_pop | 居住誘導区域内の将来推計人口 |
| outside_rpa_projected_pop | 居住誘導区域外の将来推計人口 |

| | |
|--|------------------------------|
| required_induced_pop | 必要誘導人口 |
| required_induced_pop_share_of_rpa_pop_decline | 居住誘導区域内の人口減少に対する、必要誘導人口の割合 |
| required_induced_pop_share_of_outside_rpa_projected_pop | 居住誘導区域外の将来推計人口に対する、必要誘導人口の割合 |
| municipality_type_for_target_achievement_within_municipality | 当該市区町村内で目標達成しようとした場合の市区町村タイプ |
| net_in_migration_total_five_year_avg | 転入超過数（国内＋国外）5年平均 |
| net_in_migration_total_2020 | 転入超過数（国内＋国外）（2020） |
| net_in_migration_total_2021 | 転入超過数（国内＋国外）（2021） |
| net_in_migration_total_2022 | 転入超過数（国内＋国外）（2022） |
| net_in_migration_total_2023 | 転入超過数（国内＋国外）（2023） |
| net_in_migration_total_2024 | 転入超過数（国内＋国外）（2024） |
| net_in_migration_domestic_five_year_avg | 転入超過数（国内）5年平均 |
| net_in_migration_domestic_2020 | 転入超過数（国内）（2020） |
| net_in_migration_domestic_2021 | 転入超過数（国内）（2021） |
| net_in_migration_domestic_2022 | 転入超過数（国内）（2022） |
| net_in_migration_domestic_2023 | 転入超過数（国内）（2023） |
| net_in_migration_domestic_2024 | 転入超過数（国内）（2024） |

8) 【IF108】 目標人口設定ファイル csv ファイル出力

- 本インターフェースを利用した機能
 - 【FN001】

表 4-52 目標人口設定ファイル csv ファイル出力

| ヘッダ名称 | 備考 |
|--------|--------------|
| 比較将来年度 | 比較将来年度を指定する列 |
| 目標人口 | 目標人口を指定する列 |

4-4-3. 内部連携インタフェース

内部連携データの入出力は、都市構造関連統合データ (GeoPackage) の各レイヤの属性テーブルを参照する。GeoPackage は、「QGIS」デフォルトの SQLite ベースの出力形式で、複数の shape ファイル等レイヤ情報を一つのファイルとして保持することができる。

【FN001】～【FN008】の各システム機能によって処理・加工した各種データについて、一つの GeoPackage にレイヤ情報として保持する。

1) 【IF201】都市構造関連統合データ (GeoPackage)

● 本インタフェースを利用した機能

➤ 【FN002】～【FN015】、【FN017】

表 4-53 都市構造関連統合データ (GeoPackage) レイヤー一覧

| No. | レイヤ | レイヤパネル表記 | 備考 |
|-----|----------------------------|--------------------|------------------|
| 1 | buildings | 建築物 | 建築物モデル |
| 2 | land_use_areas | 用途地域 | 用途地域 |
| 3 | urban_plannings | 都市計画区域 | 都市計画区域 |
| 4 | zones | 行政区域 | ゾーンポリゴン |
| 5 | railway_networks | 鉄道ネットワーク | 鉄道ネットワーク |
| 6 | railway_stations | 鉄道駅 | 鉄道駅位置 |
| 7 | railway_station_buffers | 鉄道駅カバー圏域 | 鉄道駅位置圏域 |
| 8 | road_networks | 道路ネットワーク | 道路ネットワーク |
| 9 | facilities | 都市施設 | 施設 |
| 10 | shelters | 避難施設 | 避難施設 |
| 11 | shelter_buffers | 避難施設カバー圏域 | 避難施設圏域 |
| 12 | bus_stops | バス停 | バス停位置 |
| 13 | bus_stop_buffers | バス停カバー圏域 | バス停位置圏域 |
| 14 | bus_networks | バスネットワーク | バスネットワーク |
| 15 | meshes | 人口メッシュ | 250m メッシュ |
| 16 | induction_areas | 誘導区域 | 都市機能誘導区域、居住誘導区域 |
| 17 | hazard_area_planned_scales | 洪水浸水想定区域_計画規模_L1 | ハザードエリア 計画規模 |
| 18 | hazard_area_maximum_scales | 洪水浸水想定区域_想定最大規模_L2 | ハザードエリア 想定最大規模 |
| 19 | hazard_area_storm_surges | 高潮浸水想定区域 | ハザードエリア 高潮浸水想定区域 |
| 20 | hazard_area_tsunamis | 津波浸水想定区域 | ハザードエリア 津波浸水想定区域 |

| | | | |
|----|--------------------------------|--------------|----------------------|
| 21 | hazard_area_landslides | 土砂災害警戒区域 | ハザードエリア 土砂災害警戒区域 |
| 22 | hazard_area_floodplains | 洪水浸水想定区域_氾濫流 | ハザードエリア 洪水浸水想定区域_氾濫流 |
| 23 | land_prices | 地価公示 | 地価公示 |
| 24 | vacancies | 空き家 | 空き家 |
| 25 | future_population | 将来推計人口メッシュ | 将来推計人口メッシュ (500m) |
| 26 | hypothetical_residential_areas | 仮想居住誘導区域 | 仮想居住誘導区域 |
| 27 | change_maps | 変化度マップ | 変化度マップ建物変化 (新築) |
| 28 | land_use_maps | 土地利用細分化メッシュ | 土地利用細分化メッシュ |
| 29 | population_target_settings | - | 目標人口設定 |
| 30 | did | 人口集中地区 | 人口集中地区 (DID) |

- 属性テーブル詳細

表 4-54 buildings 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|----------------------|--|
| id | ユニークコード |
| source | データソースファイル名称 |
| type | データタイプ |
| lod | LOD |
| name | 建築物名称 |
| description | 建築物の概要 |
| class | 建築物形態区分 コードリスト Building_class.xml |
| usage | 建築物の主な使い道 コードリスト Building_usage.xml |
| address | 建築物住所 |
| prefecture | 建築物都道府県 |
| city | 建築物市区町村 |
| creation_date | CityGML データ作成日 |
| termination_date | CityGML データ削除日 |
| year_of_construction | 建築物が建設された年 |
| year_of_demolition | 建築物が解体された年 |
| roof_type | 建築物屋根形状 コードリスト Building_roofType.xml |

| | |
|---|---|
| measured_height | 建築物の地上の最低点から最高点までの高さ 単位(m) |
| storeys_above_ground | 地上階の階数 |
| storeys_below_ground | 地下階の階数 |
| building_id | 主たる建築物を識別する ID |
| branch_id | 主たる建築物に附帯する建築物を識別する ID |
| part_id | 主たる建築物が複数に分かれている場合の識別 ID |
| src_scale | 元データの地図情報レベル |
| geometry_src_desc | 元データの説明 |
| appearance_src_desc | テクスチャ画像作成の元データの説明 |
| lod1_height_type | LOD1 の立体図形作成時の構造物高さの算出方法 |
| lod_type | LOD2~LOD4 の詳細区分 |
| real_estate_id_of_building | 建築物の「建築物全体」に付された不動産 ID |
| number_of_building_unit_ownership | 当該建築物が区分所有の場合の、当該建築物の区分所有の数量 |
| real_estate_id_of_land | 当該建築物のある土地（筆）の数量 |
| matching_score | 不動産 ID マッチングシステムで使用されるスコア |
| source | データソースファイル名称 |
| type | データタイプ |
| lod | LOD |
| name | 名称 |
| description | 説明 |
| creation_date | CityGML データ作成日 |
| serial_number_of_building_certification | 建築確認申請番号 |
| site_area | 当該建築物が立地する敷地の面積 単位 (㎡) |
| total_floor_area | 当該建築物の各階の床面積合計 単位 (㎡) |
| building_footprint_area | 建築物の壁や柱の中心線で囲まれた部分の 水平投影面積 単位 (㎡) |
| building_roof_edge_area | 屋根を含む建築物の水平投影面積。 単位 (㎡) |
| development_area | 開発された面積 単位 (㎡) |
| building_structure_type | 構造種別 |

| | |
|-----------------------------|--|
| | コードリスト BuildingDetailAttribute_buildingStructureType.xml |
| building_structure_org_type | 都市ごとの独自の区分に基づく構造種別 コードリスト BuildingDetailAttribute_buildingStructureOrgType.xml |
| fireproof_structure_type | 耐火構造区分 コードリスト BuildingDetailAttribute_fireproofStructureType.xml |
| urban_plan_type | 建築物が立地する土地が属する都市計画区域の区分 コードリスト Common_urbanPlanType.xml |
| area_classification_type | 建築物が立地する土地が属する区域区分 コードリスト Common_areaClassificationType.xml |
| districts_and_zones_type | 建築物が立地する土地が属する地域地区の区分 コードリスト Common_districtsAndZonesType.xml |
| land_use_type | 建築物が立地する土地の土地利用区分 コードリスト Common_districtsAndZonesType.xml |
| major_usage | 都市独自の分類 コードリスト BuildingDetailAttribute_majorUsage.xml |
| major_usage2 | より細分化した都市独自の分類 コードリスト BuildingDetailAttribute_majorUsage2.xml |
| org_usage | 都市計画基礎調査実施要領（国土交通省都市局）に示された建築物の「用途分類」に相当する都市独自の分類 コードリスト BuildingDetailAttribute_orgUsage.xml |
| org_usage2 | 都市計画基礎調査実施要領（国土交通省都市局）に示された建築物の「用途分類」のうち、商業施設、文教厚生施設、運輸倉庫施設、工場が詳細化された区分に相当する都市独自の分類 コードリスト BuildingDetailAttribute_orgUsage2.xml |
| detailed_usage | org_usage2 より細分化した都市独自の分類 コードリスト BuildingDetailAttribute_detailedUsage.xml |

| | |
|----------------------------------|---|
| detailed_usage2 | detailed_usage より細分化した都市独自の分類 コードリスト BuildingDetailAttribute_detailedUsage.xml |
| detailed_usage3 | detailed_usage2 より細分化した都市独自の分類 コードリスト BuildingDetailAttribute_detailedUsage.xml |
| ground_floor_usage | 都市ごとの独自の区分に基づく建築物の1階の用途 コードリスト BuildingDetailAttribute_groundFloorUsage.xml |
| second_floor_usage | 都市ごとの独自の区分に基づく建築物の2階又は2階以上の用途 コードリスト BuildingDetailAttribute_secondFloorUsage.xml |
| third_floor_usage | 都市ごとの独自の区分に基づく建築物の3階又は3階以上の用途 コードリスト BuildingDetailAttribute_thirdFloorUsage.xml |
| basement_usage | 都市ごとの独自の区分に基づく建築物の地下の用途 コードリスト BuildingDetailAttribute_basementFloorUsage.xml |
| basement_first_usage | 都市ごとの独自の区分に基づく建築物の地下1階の用途 コードリスト BuildingDetailAttribute_basementFirstUsage.xml |
| basement_second_usage | 都市ごとの独自の区分に基づく建築物の地下2階の用途 コードリスト BuildingDetailAttribute_basementSecondUsage.xml |
| building_coverage_rate | 建蔽率（敷地面積に対する建築面積の割合） 全体を「100」とする割合（百分率）で記述する。単位は% |
| floor_area_rate | 容積率（敷地面積に対する延べ床面積の割合） 全体を「100」とする割合（百分率）で記述する。単位は% |
| specified_building_coverage_rate | 指定建蔽率（用途地域別に定められている建蔽率） 全体を「100」とする割合（百分率）で記述する。単位は% |
| specified_floor_area_rate | 指定容積率（都市計画で定められる容積率の最高限度） 全体を「100」とする割合（百分率）で記述する。単位は% |
| standard_floor_area_rate | 基準容積率（前面道路の幅員が12m未満の場合に、前面道路の幅員による 限度により算出される容積率） 全体を「100」とする割合（百分率）で記述する。単位は% |
| building_height | 建築基準法施行令第2条に定義される地盤面からの建築物の高さ 単位（m） |
| eave_height | 建築基準法施行令第2条に定義される建築物の地盤面から軒桁までの高さ |

| | |
|-----------------------|---|
| | 単位 (m) |
| survey_year | 建物利用現況調査の実施年 (西暦) |
| flood_depth_l1 | L1 (計画規模) 浸水深 |
| flood_depth_l2 | L2 (想定最大規模) 浸水深 |
| yyyy_population | 【AL101】 建築物への人口貼り付けアルゴリズムで算出した 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの人口 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの男性人口 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの女性人口 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_0_14 | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 0~14 歳人口総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_0_14_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 0~14 歳人口男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_0_14_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 0~14 歳人口女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_total | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15 歳以上人口総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15 歳以上人口男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15 歳以上人口女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_64 | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15~64 歳人口総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_64_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15~64 歳人口男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_64_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15~64 歳人口女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_65_ | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 65 歳以上人口総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_65_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 65 歳以上人口男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_65_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 65 歳以上人口女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_75_total | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 75 歳以上人口総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_75_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 75 歳以上人口 |

| | |
|--------------------|--|
| | 男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_75_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 75 歳以上人口 女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_85_total | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 85 歳以上人口 総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_85_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 85 歳以上人口 男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_85_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 85 歳以上人口 女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_95_total | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 95 歳以上人口 総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_95_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 95 歳以上人口 男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_95_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 95 歳以上人口 女 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTN | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計総数人口 (秘匿なし) (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT00 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計総数人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT1 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 0～4 歳人 口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT2 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 5～9 歳人 口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT3 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 10～14 歳 人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT4 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 15～19 歳 人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT5 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 20～24 歳 人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT6 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 25～29 歳 人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT7 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 30～34 歳 人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT8 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 35～39 歳 人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT9 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 40～44 歳 人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT10 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 45～49 歳 |

| | |
|------------------|--|
| | 人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT11 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 50～54 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT12 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 55～59 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT13 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 60～64 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT14 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 65～69 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT15 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 70～74 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT16 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 75～79 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT17 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 80～84 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT18 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 85～89 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT19 | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 90 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTA | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 0～14 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTB | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 15～64 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTC | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 65 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTD | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 75 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTE | 500m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 80 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_is_vacancy | 空き家フラグ (yyyy 部分は年度) |

表 4-55 land_use_areas 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|------------------------|---------|
| type | 用途地域 |
| type_id | 用途 ID |
| area_ratio | 容積率 |
| bulding_coverage_ratio | 建蔽率 |
| prefecture_name | 都道府県 |
| city_code | 市区町村コード |
| city_name | 市区町村名称 |
| first_decision_date | 当初決定日 |
| last_decision_date | 最終告示日 |
| decision_type | 決定区分 |
| decider | 決定者 |
| notice_number_s | 告示番号 S |
| notice_number_l | 告示番号 L |

表 4-56 urban_plannings 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|---------------------|-----------|
| tokei_name | 都市計画課区域名称 |
| type | 種別 |
| type_id | 区分 ID |
| prefecture_name | 都道府県 |
| city_code | 市区町村コード |
| city_name | 市区町村名称 |
| first_decision_date | 当初決定日 |
| last_decision_date | 最終告示日 |
| decision_type | 決定区分 |
| decider | 決定者 |
| notice_number_s | 告示番号 S |
| notice_number_l | 告示番号 L |

表 4-57 zones 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|-----------|----------------------------|
| key_code | 図形・集計データとのリンクコード |
| pref | 都道府県番号 |
| city | 市区町村番号 |
| k_area | 基本単位区番号 |
| s_area | 調査区番号 |
| pref_name | 都道府県名 |
| city_name | 市区町村名 |
| s_name | 町丁・字等名称 |
| kigo_e | 特殊記号 E (基本単位区 (調査区) 重複フラグ) |
| hcode | 分類コード |
| area | 面積 (㎡) |
| perimeter | 周辺長 (m) |
| kihon1 | 町字コード |
| dummy1 | ダミー |
| kihon2 | 基本単位区コード (丁目、字等) |
| kihon3 | 基本単位区コード (分割番号) |
| c1 | 地図番号 |
| c2 | 主番号 (調査区番号) |
| dummy2 | ダミー |
| c3 | 後値番号 |
| dummy3 | ダミー |
| c4 | 単位番号 |
| kigo_a | 特殊記号 A (複数調査区フラグ) |
| kigo_d | 特殊記号 D (飛び地、抜け値フラグ) |
| n_ken | 抜け地県番号 |
| n_city | 抜け地市区町村番号 |
| n_c1 | 抜け地地図番号 |
| kigo_i | 特殊記号 I (島フラグ) |
| keycode1 | マッチング番号 |
| jinko | 人口 |
| setai | 世帯数 |
| ken_old | 旧都道府県番号 |
| city_old | 旧市区町村番号 |
| x_code | 図形中心点座標 (10 進経度) |

| | |
|--------|------------------|
| y_code | 図形中心点座標 (10 進緯度) |
| kcode1 | 基本単位区番号 |
| ccode1 | 調査区番号 |

表 4-58 railway_networks 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|---------------|--|
| type | 鉄道区分 11：普通鉄道 JR 12：普通鉄道 13：鋼索鉄道 etc... (https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/codelist/RailwayClassCd.html) |
| business_type | 事業者種別 1：JR の新幹線 2：JR 在来線 3：公営鉄道 4：民営鉄道 5：第三セクター |
| name | 路線名 |
| company_name | 運営会社 |
| year | 年度 |

表 4-59 railway_stations 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|---------------|--|
| type | 鉄道区分 11：普通鉄道 JR 12：普通鉄道 13：鋼索鉄道 etc... (https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/codelist/RailwayClassCd.html) |
| business_type | 事業者種別 1：JR の新幹線 2：JR 在来線 3：公営鉄道 4：民営鉄道 5：第三セクター |
| railway_name | 路線名 |
| company_name | 運営会社 |
| name | 駅名 |
| code | 駅の緯度を降順に並び替えて付加した一意の番号 |
| group_code | グループコード 300m 以内の距離にある駅で、かつ同じ名称の駅を一つのグループとし、グループの重心に最も近い駅コード |
| year | 年度 |

表 4-60 railway_station_buffers 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|-----------------|--|
| type | 鉄道区分 11：普通鉄道 JR 12：普通鉄道 13：鋼索鉄道 etc... (https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/codelist/RailwayClassCd.html) |
| business_type | 事業者種別 1：JR の新幹線 2：JR 在来線 3：公営鉄道 4：民営鉄道 5：第三セクター |
| railway_name | 路線名 |
| company_name | 運営会社 |
| name | 駅名 |
| code | 駅の緯度を降順に並び替えて付加した一意の番号 |
| group_code | グループコード 300m 以内の距離にある駅で、かつ同じ名称の駅を一つのグループとし、グループの重心に最も近い駅コード |
| year | 年度 |
| buffer_distance | 圏域距離 |

表 4-61 road_networks 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|----------|-----------------------------|
| osm_id | 識別 ID |
| code | 道路コード |
| fclass | 道路分類 |
| name | 道路名称 |
| ref | 道路参照番号 |
| oneway | 一方通行情報 B：双方向 T,F：一方通行 |
| maxspeed | 制限速度 |
| layer | 相対レイヤ (-5, ..., 0, ..., 5) |
| bridge | 橋の有無 T：true F：false |
| tunnel | トンネル有無 T：true F：false |

表 4-62 facilities 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|---------|---|
| year | 年度 |
| name | 施設名称 |
| type | 施設種別 1：行政施設 2：商業施設 3：医療施設 4：子育て施設 5：福祉施設 6：教育施設 7：文化施設 |
| address | 所在地 |

表 4-63 shelters 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|------------|---------|
| code | 行政区域コード |
| name | 名称 |
| address | 住所 |
| type | 施設種類 |
| capacity | 収容人数 |
| scale | 施設規模 |
| earthquake | 地震災害フラグ |
| tsunami | 津波災害フラグ |

表 4-64 shelter_buffers 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|-----------------|---------|
| code | 行政区域コード |
| name | 名称 |
| address | 住所 |
| type | 施設種類 |
| capacity | 収容人数 |
| scale | 施設規模 |
| earthquake | 地震災害フラグ |
| tsunami | 津波災害フラグ |
| buffer_distance | 圏域距離 |

表 4-65 bus_stops 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|------------------|-----------|
| stop_id | 停留所・標柱 ID |
| stop_name | 停留所名称 |
| stop_lat | 緯度 |
| stop_lon | 経度 |
| stop_times_count | 停車回数 |

表 4-66 bus_stop_buffers 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|------------------|-----------|
| stop_id | 停留所・標柱 ID |
| stop_name | 停留所名称 |
| stop_lat | 緯度 |
| stop_lon | 経度 |
| stop_times_count | 停車回数 |
| buffer_distance | 圏域距離 |

表 4-67 bus_networks 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|--------------|----------|
| agency_id | 事業者 ID |
| route_id | 経路 ID |
| from_stop_id | 出発停留所 ID |
| to_stop_id | 停車停留所 ID |

表 4-68 meshes 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|--------------------|---|
| key_code | 識別コード |
| mesh1_id | 1次メッシュ ID |
| mesh2_id | 2次メッシュ ID |
| mesh3_id | 3次メッシュ ID |
| mesh4_id | 4次メッシュ ID |
| mesh5_id | 5次メッシュ ID |
| obj_id | シーケンシャル番号 |
| yyyy_population | 【AL101】建築物への人口貼り付けアルゴリズムにて算出した 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの人口 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_rank | 人口密度 |
| yyyy_population | 【AL101】建築物への人口貼り付けアルゴリズムにて算出した 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの人口 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの男性人口 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの女性人口 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_0_14 | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 0~14 歳人口 総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_0_14_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 0~14 歳人口 男 |

| | |
|-----------------------|--|
| | (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_0_14_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 0~14 歳人口 女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_total | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15 歳以上人口 総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15 歳以上人口 男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15 歳以上人口 女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_64 | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15~64 歳人口 総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_64_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15~64 歳人口 男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_15_64_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 15~64 歳人口 女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_65_ | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 65 歳以上人口 総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_65_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 65 歳以上人口 男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_65_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 65 歳以上人口 女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_75_total | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 75 歳以上人口 総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_75_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 75 歳以上人口 男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_75_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 75 歳以上人口 女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_85_total | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 85 歳以上人口 総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_85_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 85 歳以上人口 男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_85_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 85 歳以上人口 女 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_95_total | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 95 歳以上人口 総数 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_95_male | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 95 歳以上人口 男 (yyyy 部分は年度) |
| yyyy_age_95_female | 250m メッシュ単位の人口から案分して付与する年度ごとの 95 歳以上人口 女 |

| | |
|------------------|---|
| | (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT0 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計総数人口(秘匿なし)(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT1 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 0～4 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT2 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 5～9 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT3 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 10～14 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT4 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 15～19 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT5 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 20～24 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT6 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 25～29 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT7 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 30～34 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT8 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 35～39 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT9 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 40～44 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT10 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 45～49 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT11 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 50～54 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT12 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 55～59 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT13 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 60～64 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT14 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 65～69 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT15 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 70～74 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT16 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 75～79 歳人口(yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT17 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 80～84 歳人口 |

| | |
|---------------------------|---|
| | (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT18 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 85～89 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PT19 | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 90 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTA | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 0～14 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTB | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 15～64 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTC | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 65 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTD | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 75 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| future_yyyy_PTE | 250m メッシュ単位の将来推計人口から案分して付与する男女計 80 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| population_diff_yyyy | 人口増減 (yyyy 部分は年度) |
| population_diff_rate_yyyy | 人口増減の変化 (yyyy 部分は年度) |
| population_diff_future | 将来の人口増減 |
| average_land_price_yyyy | 公示地価平均値 (yyyy 部分は年度) |
| diff_land_price_yyyy | 公示地価平均の増減 (yyyy 部分は年度) |

表 4-69 induction_areas 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|---------------------|--|
| type | 立地適正化計画区域の種類 |
| type_id | 誘導区域種類コード 0:立地適正化計画区域 31:居住誘導区域 32:都市機能誘導区域 |
| prefecture_name | 都道府県名称 |
| city_code | 市区町村行政コード |
| city_name | 市区町村名称 |
| first_decision_date | 当初決定日 |
| last_decision_date | 最終告示日 |
| decision_type | 決定区分 |
| decider | 決定者 |
| notice_number_s | 告示番号 S |
| notice_number_l | 告示番号 L |

表 4-70 hazard_area_planned_scales 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|------|--|
| rank | 浸水深ランク 1. 0m 以上 0.5m 未満 2. 0.5m 以上 3.0m 未満 3. 3.0m 以上 5.0m 未満 4. 5.0m 以上 10.0m 未満 5. 10.0m 以上 20.0m 未満 6. 20.0m 以上 |

表 4-71 hazard_area_maximum_scales 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|------|--|
| rank | 浸水深ランク 1. 0m 以上 0.5m 未満 2. 0.5m 以上 3.0m 未満 3. 3.0m 以上 5.0m 未満 4. 5.0m 以上 10.0m 未満 5. 10.0m 以上 20.0m 未満 6. 20.0m 以上 |

表 4-72 hazard_area_storm_surges 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|-----------------|---------|
| prefecture_name | 都道府県名称 |
| prefecture_code | 都道府県コード |
| rank | 浸水深ランク |

表 4-73 hazard_area_tsunamis 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|-----------------|---------|
| prefecture_name | 都道府県名称 |
| prefecture_code | 都道府県コード |
| rank | 浸水深ランク |

表 4-74 hazard_area_landslides 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|-----------------|--|
| phenomenon_type | 現象の種類 1. 急傾斜地の崩壊 2. 土石流 3. 地滑り |
| area_type | 区域区分 1. 土砂災害警戒区域(指定済) 2. 土砂災害特別警戒区域(指定済) 3. 土砂災害警戒区域(指定前) 4. 土砂災害特別警戒区域(指定前) |
| prefecture_code | 都道府県コード |
| area_number | 区域番号 |
| area_name | 区域名 |
| address | 所在地 |
| public_date | 公示日 |
| designated_flag | 特別警戒未指定フラグ |

表 4-75 hazard_area_floodplains 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|------|--------------------------------|
| rank | 危険区域区分コード 1. 氾濫流 2. 河岸侵食 |

表 4-76 land_prices 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|--|------------------|
| administrative_area_code | 標準地番号：行政区域コード |
| usage_classification | 標準地番号：用途区分 |
| serial_number | 標準地番号：連番 |
| previous_year_administrative_area_code | 前年度標準地番号：行政区域コード |
| previous_year_usage_category | 前年度標準地番号：用途区分 |
| previous_year_serial_number | 前年度標準地番号：連番 |
| year | 年度 |
| public land price | 地価公示価格 |
| year_change_rate | 対前年変動率 |

表 4-77 vacancies 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|------|----|
| year | 年度 |

表 4-78 future_population 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|------------|---------------------------|
| MESH_ID | メッシュコード |
| SHICODE | 行政区域コード |
| HITOKUyyyy | 秘匿記号 |
| GASSANyyyy | 合算先メッシュ |
| PTN_yyyy | 男女計総数人口（秘匿なし）（yyyy 部分は年度） |
| PT0_yyyy | 男女計総数人口（yyyy 部分は年度） |
| PT1_yyyy | 男女計 0～4 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT2_yyyy | 男女計 5～9 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT3_yyyy | 男女計 10～14 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT4_yyyy | 男女計 15～19 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT5_yyyy | 男女計 20～24 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT6_yyyy | 男女計 25～29 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT7_yyyy | 男女計 30～34 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT8_yyyy | 男女計 35～39 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT9_yyyy | 男女計 40～44 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT10_yyyy | 男女計 45～49 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT11_yyyy | 男女計 50～54 歳人口（yyyy 部分は年度） |
| PT12_yyyy | 男女計 55～59 歳人口（yyyy 部分は年度） |

| 属性名 | 備考 |
|-----------|------------------------------|
| PT13_yyyy | 男女計 60～64 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| PT14_yyyy | 男女計 65～69 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| PT15_yyyy | 男女計 70～74 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| PT16_yyyy | 男女計 75～79 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| PT17_yyyy | 男女計 80～84 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| PT18_yyyy | 男女計 85～89 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| PT19_yyyy | 男女計 90 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| PTA_yyyy | 男女計 0～14 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| PTB_yyyy | 男女計 15～64 歳人口 (yyyy 部分は年度) |
| PTC_yyyy | 男女計 65 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| PTD_yyyy | 男女計 75 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| PTE_yyyy | 男女計 80 歳以上人口 (yyyy 部分は年度) |
| RTA_yyyy | 男女計 0～14 歳人口比率 (yyyy 部分は年度) |
| RTB_yyyy | 男女計 15～64 歳人口比率 (yyyy 部分は年度) |
| RTC_yyyy | 男女計 65 歳以上人口比率 (yyyy 部分は年度) |
| RTD_yyyy | 男女計 75 歳以上人口比率 (yyyy 部分は年度) |
| RTE_yyyy | 男女計 80 歳以上人口比率 (yyyy 部分は年度) |

表 4-79 hypothetical_residential_areas 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|-----|---------------------|
| 省略 | 利用ユーザーが用意するデータのため省略 |

表 4-80 change_maps 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|----------|------|
| code | コード |
| type | 変化種別 |
| level | 変化度 |
| old_date | 旧撮影日 |
| new_date | 新撮影日 |

表 4-81 land_use_maps 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|-----------|-----------|
| code | メッシュコード |
| type | 土地利用種別 |
| snap_date | 衛星写真撮影年月日 |

表 4-82 population_target_settings 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|-------------------|------|
| comparative_year | 比較年度 |
| target_population | 目標人口 |

表 4-83 did 属性テーブル詳細

| 属性名 | 備考 |
|---------|-------------------|
| A16_001 | DI Did |
| A16_002 | 行政区域コード |
| A16_003 | 市区町村名称 |
| A16_004 | 人口集中地区符合 |
| A16_005 | 人口 |
| A16_006 | 面積 |
| A16_007 | 前回人口 |
| A16_008 | 前回面積 |
| A16_009 | 全域に占める人口集中地区の人口割合 |
| A16_010 | 全域に占める人口集中地区の面積割合 |
| A16_011 | 国勢調査年度 |

4-4-4. 外部連携インターフェース

該当なし

4-5. 実証に用いたデータ

4-5-1. 利用したデータの一覧

1) 利用した 3D 都市モデル

1. 栃木県宇都宮市

- 年度：2023 年度
- 都市名：宇都宮市
- ファイル名：09201_utsunomiya-shi_2023_citygml_2_op
- メッシュ番号：553906-553907、543975-543977、543966-543967、543956-543957、544050、544060

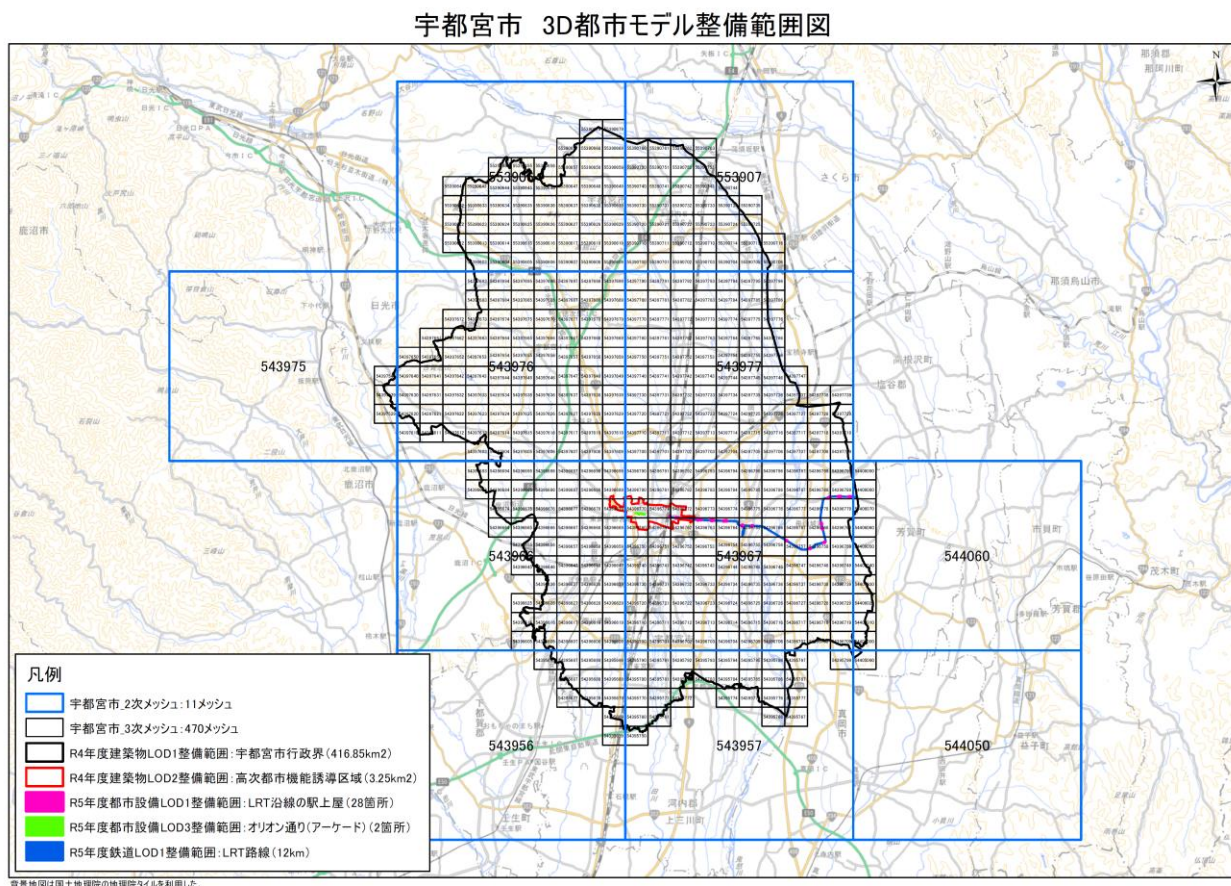


図 4-25 インデックスマップ (宇都宮市)

2. 福岡県北九州市

- 年度：2020 年度
- 都市名：北九州市
- ファイル名：40100_kitakyushu-shi_city_2020_citygml_7_op.zip
- メッシュ番号：503046-503047、503055-503057、503065-503160、503075-503170、513005-513006

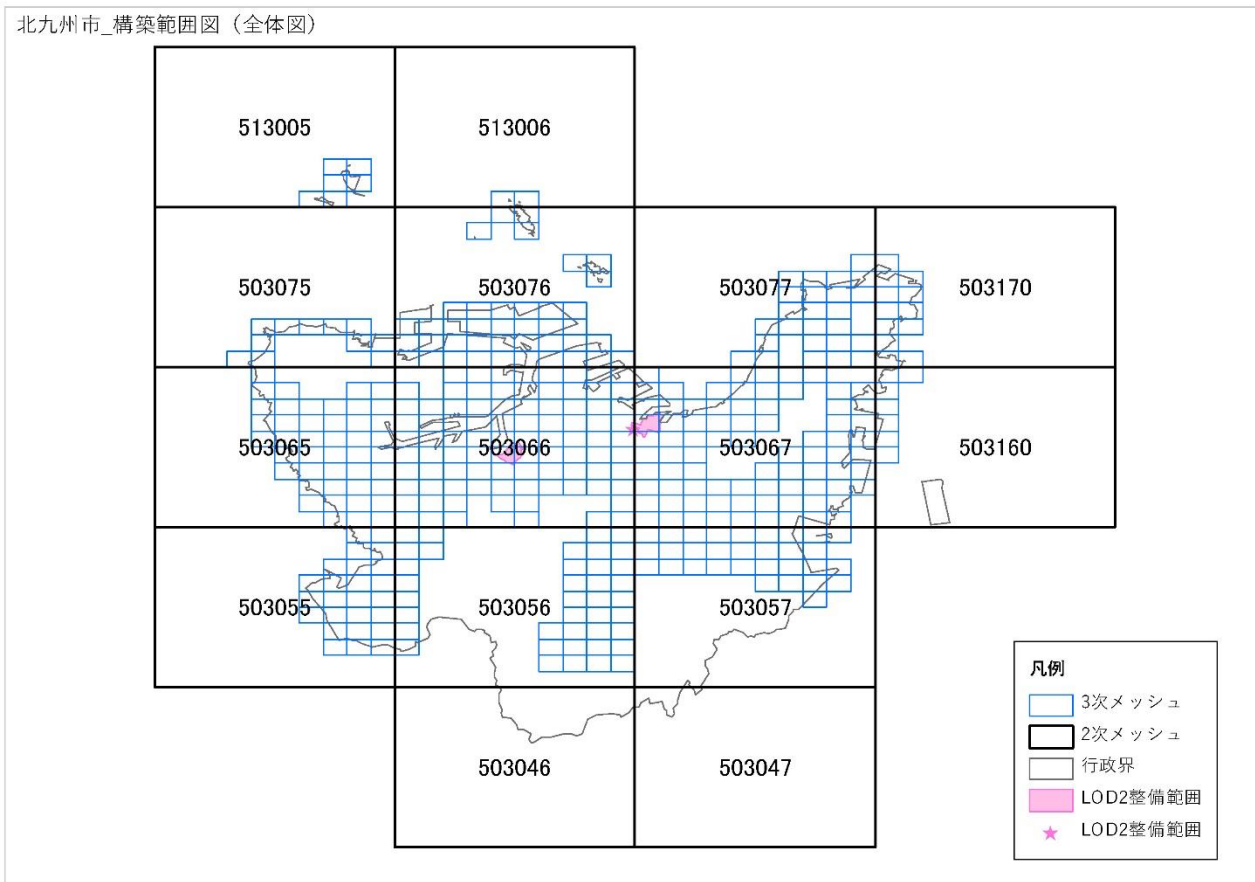


図 4-26 インデックスマップ (北九州市)

3. 福岡県久留米市

- 年度：2020 年度
- 都市名：久留米市
- ファイル名：40203_kurume-shi_city_2020_citygml_6_op.zip
- メッシュ番号：493063-493064、493073-493075、503004-503005

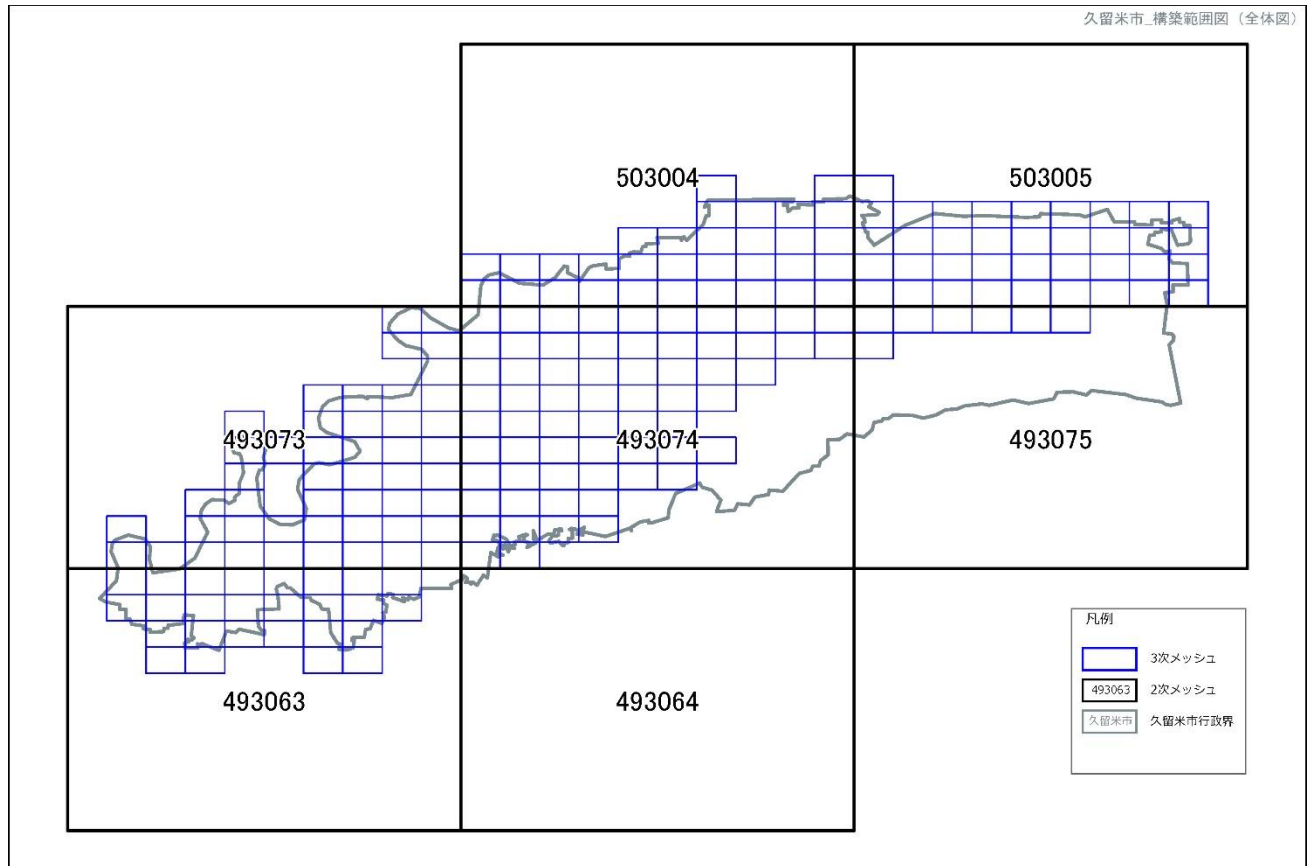


図 4-27 インデックスマップ (久留米市)

4. 群馬県前橋市

- 年度：2023 年度
- 都市名：前橋市
- ファイル名：10201_maebashi-shi_city_2023_citygml_2_op.zip
- メッシュ番号：543930-543931、543940-543941、543950-543951、543960-543961

前橋市 3D都市モデル整備範囲図

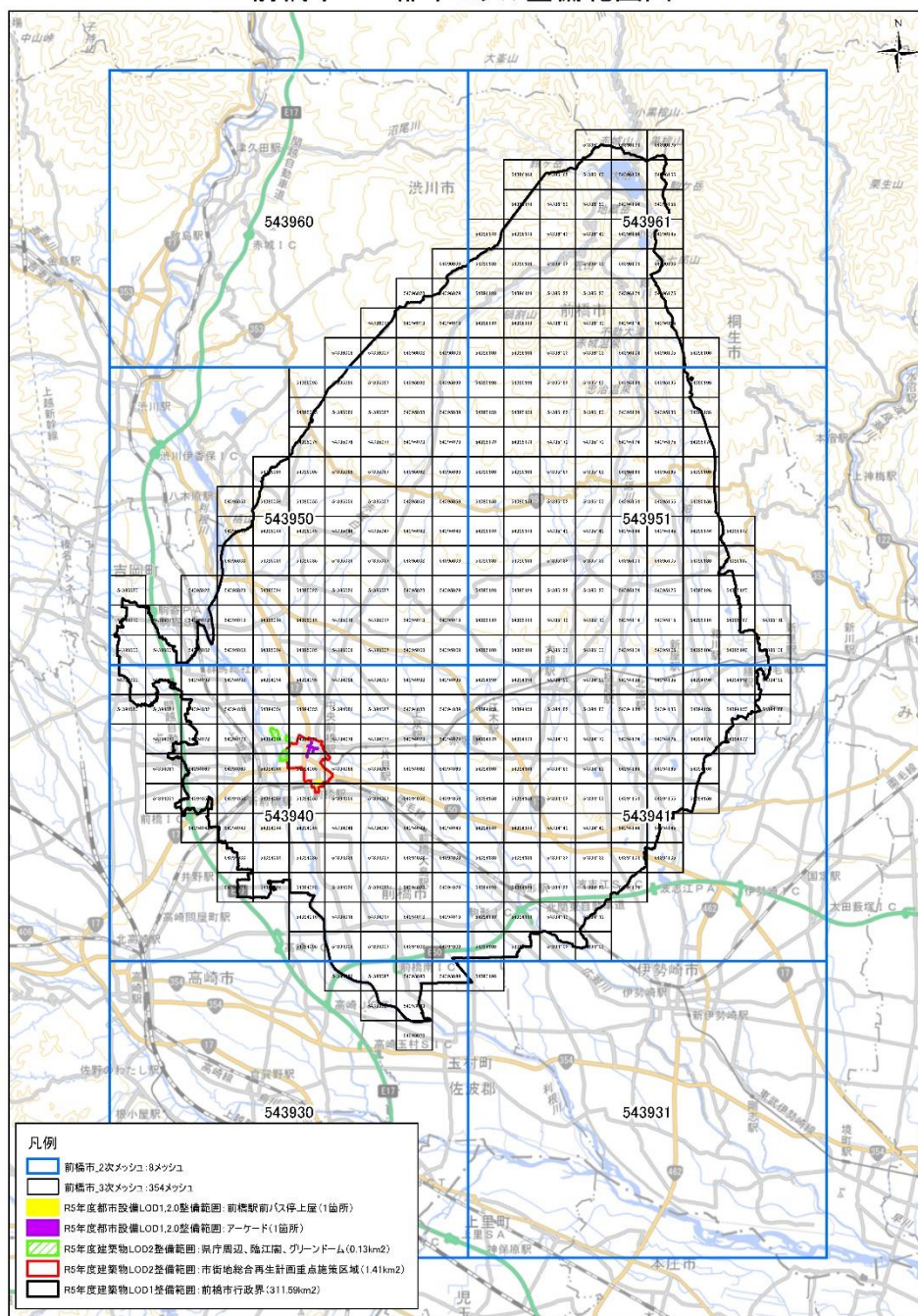


図 4-28 インデクスマップ (前橋市)

5. 愛知県安城市

- 年度：2020 年度
- 都市名：安城市
- ファイル名：23212_anjo-shi_city_2020_citygml_7_op.zip
- メッシュ番号：523720、523730-523731、523740

安城市_構築範囲図(全体図)

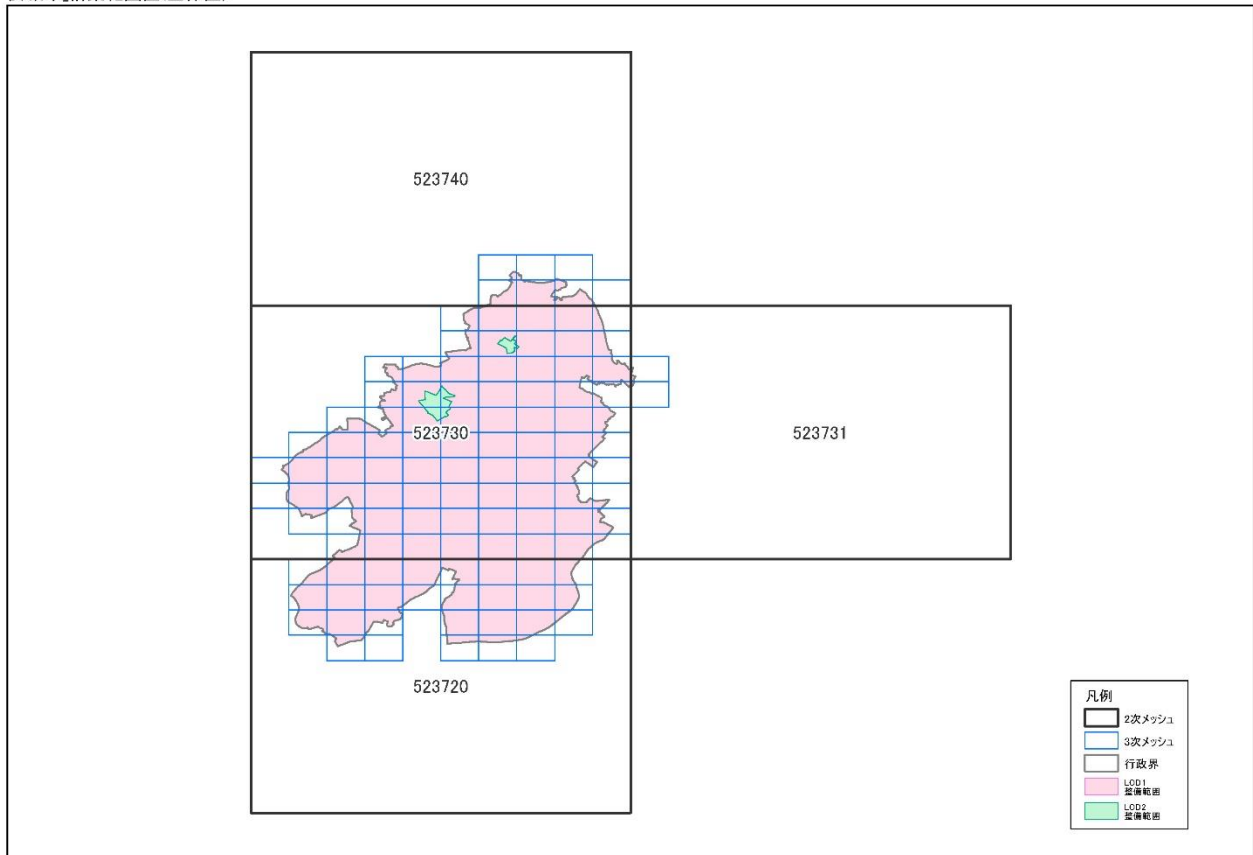


図 4-29 インデックスマップ (安城市)

6. 徳島県徳島市

- 年度：2023 年度
- 都市名：徳島市
- ファイル名：36201_tokushima-shi_city_2023_citygml_2_op.zip
- メッシュ番号：503473-503474、513403-513404、513413-513414

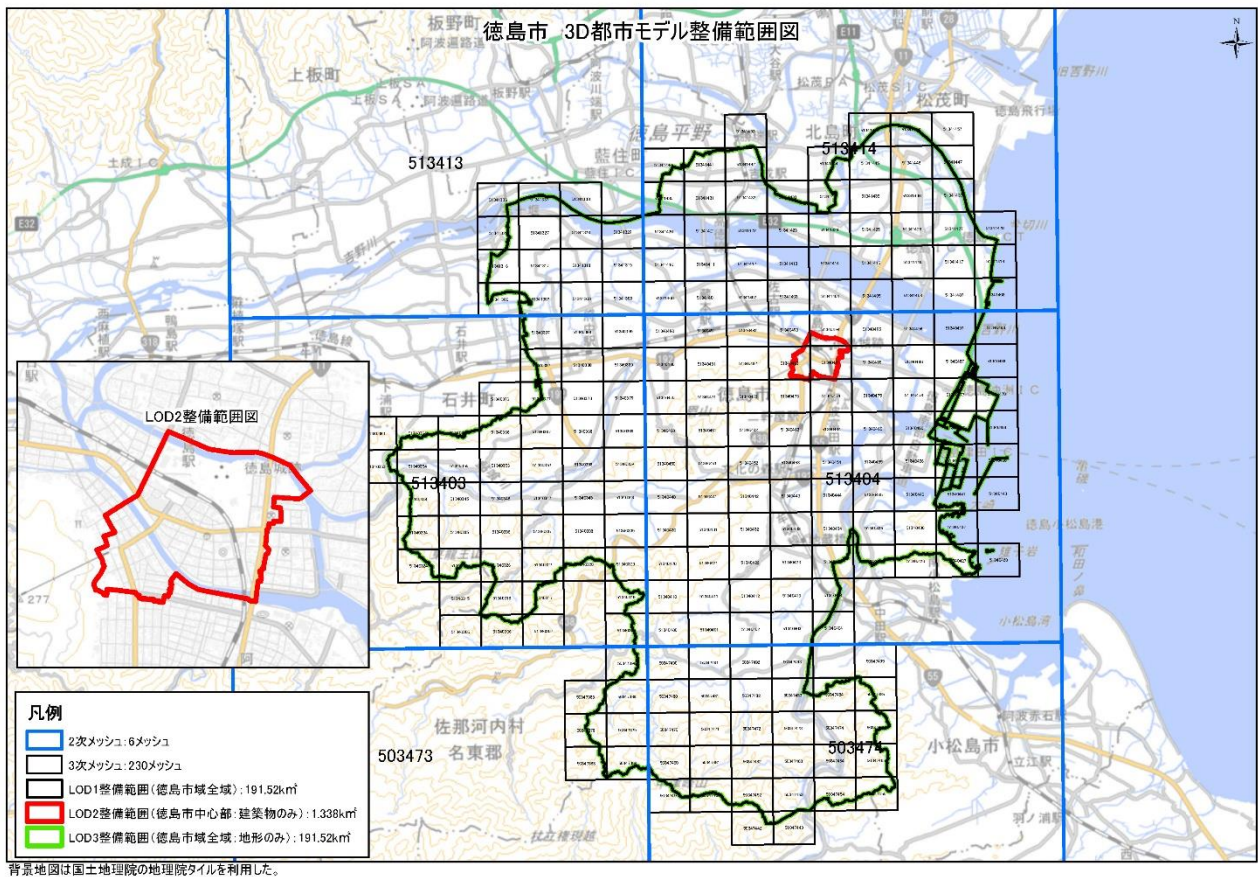


図 4-30 インデックスマップ (徳島市)

7. 埼玉県蓮田市

- 年度：2022 年度
- 都市名：蓮田市
- ファイル名：11238_hasuda-shi_city_2022_citygml_4_op.zip
- メッシュ番号：533975、543904-543905

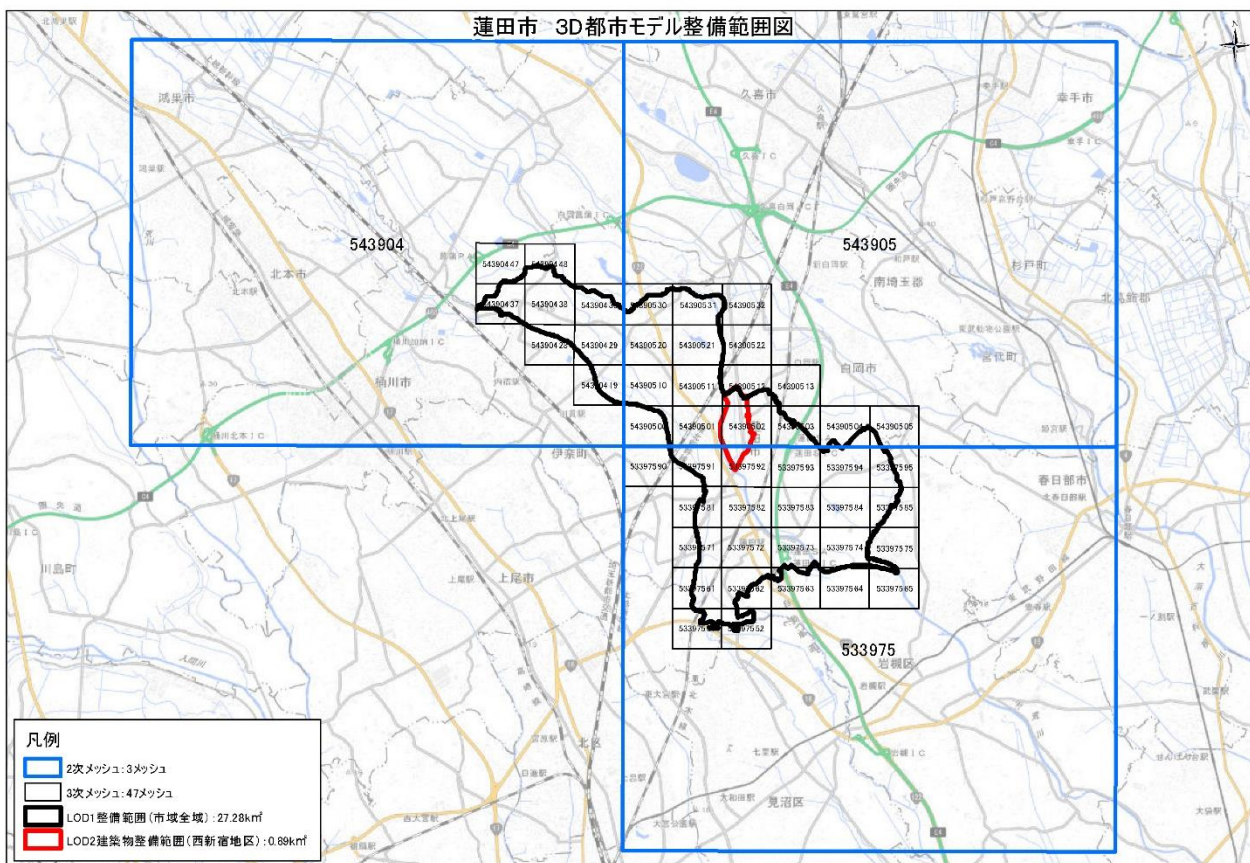


図 4-31 インデックスマップ (蓮田市)

8. 熊本県玉名市

- 年度：2024 年度
- 都市名：玉名市
- ファイル名：43206_tamana-shi_city_2024_citygml_2_op.zip
- メッシュ番号：493023-493025、493033-493035

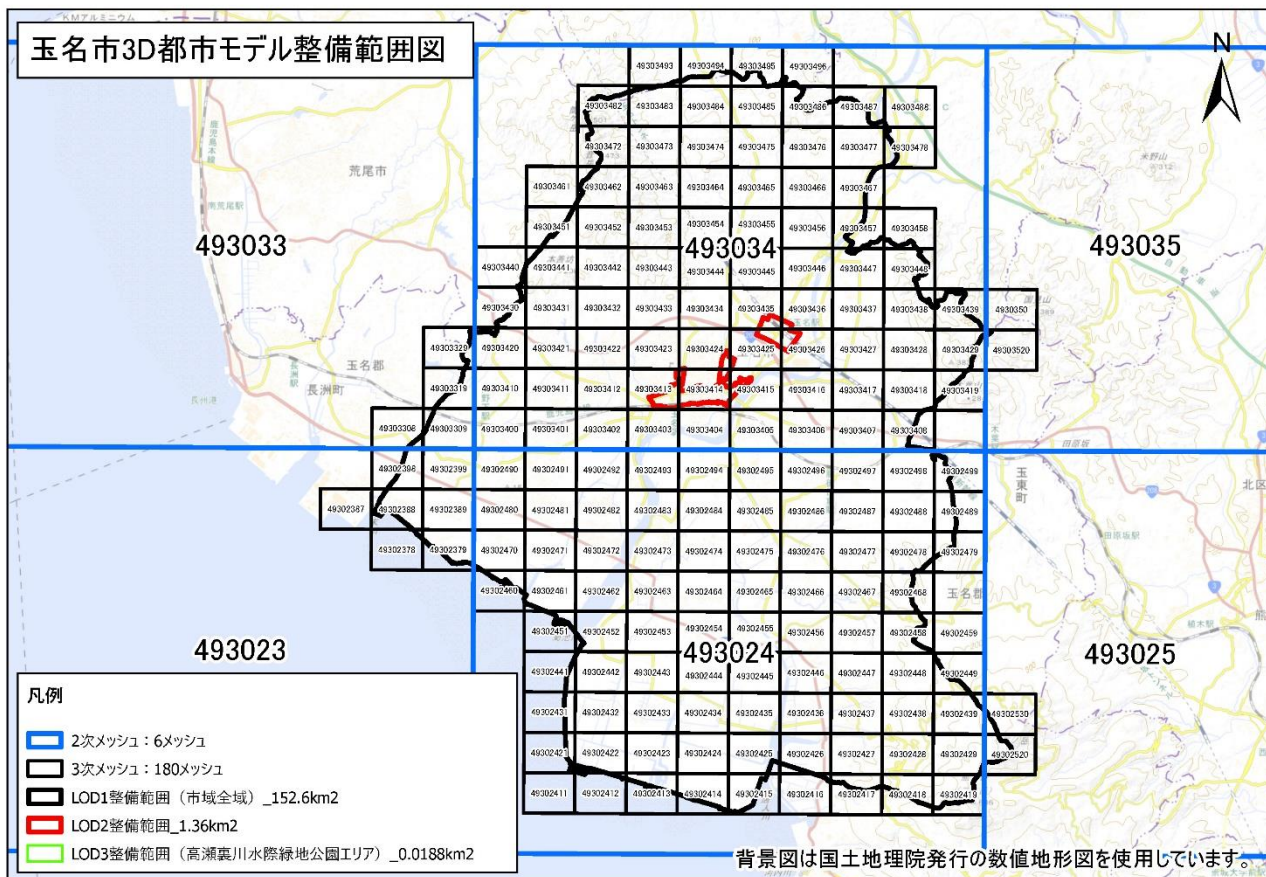


図 4-32 インデックスマップ（玉名市）

9. 佐賀県武雄市

- 年度：2023 年度
- 都市名：武雄市
- ファイル名：41206_takeo-shi_city_2022_citygml_4_op.zip
- メッシュ番号：492957、493050、492967、493060、492977、493070

佐賀県武雄市 3D都市モデル整備範囲図

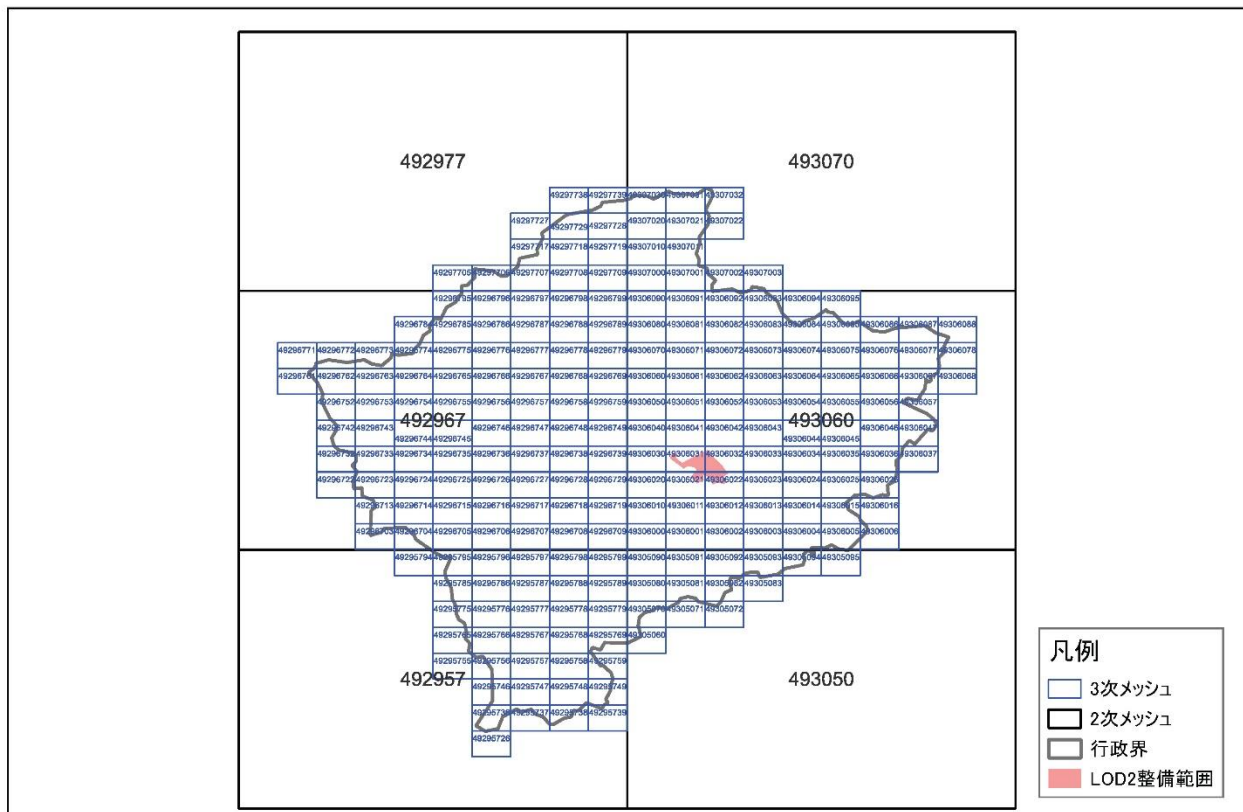


図 4-33 インデックスマップ（北九州市）

10. 埼玉県松伏町

- 年度：2023 年度
- 都市名：松伏町
- ファイル名：11465_matsubushi-machi_pref_2023_citygml_1_op.zip
- メッシュ番号：533946、533947、533956、533957

※インデックスマップは公開されていないため未掲載

表 4-84 利用した 3D 都市モデル

| 地物 | 地物型 | 属性区分 | ID | 属性名 | 内容 | データを利用した機能(ID) |
|--------------------------|------------------------------|------|-------|-------------------------|--|----------------|
| 建築物 モデル (LOD 1) | bldg:Building | 空間属性 | DT001 | bldg:lod1Solid | 建築物の外周の上方からの正射影を取得し、地上から一律の高さを与えて立ち上げた立体 | FN006 |
| | | | DT002 | bldg:lod0FootPrint | 地表と外壁との交線に囲まれた面 | FN006 |
| | bldg:BuildingDetailAttribute | 主題属性 | DT003 | bldg:usage | 用途 | FN006 |
| | | | DT004 | bldg:yearOfConstruction | 建築年 | FN006 |
| | | | DT005 | bldg:storeysAboveGround | 地上階数 | FN006 |
| | | | DT006 | bldg:storeysAboveGround | 延べ床面積 | FN006 |

2) 利用したデータ

1. データ一覧


表 4-85 利用したその他データ一覧

| ID | 利用データ | 内容 | データ形式 | 出所 | データを利用した機能(ID) |
|-------|--------------------|--|----------|---------------|----------------|
| DT101 | ゾーンポリゴンデータ | 国土数値情報の行政区画データ | shape 形式 | 国土数値情報 | FN002 |
| DT102 | 鉄道位置データ | 宇都宮市内の鉄道駅の位置のデータ | shape 形式 | 国土数値情報 | FN005 |
| DT103 | 道路ネットワークデータ | OpenStreetMap が提供する、道路をノードとリンクで表現したデータ | shape 形式 | OpenStreetMap | FN005 |
| DT104 | 施設ポイントデータ | 市内の図書館、診療所、病院、診療所（内科）、病院（内科）、小学校、中学校、幼稚園・こども園の位置のデータ | shape 形式 | 国土数値情報 | FN004 |
| DT105 | 避難施設情報 | 国土数値情報又は市区町村の指定緊急避難場所、指定避難施設のデータ | shape 形式 | 国土数値情報または市区町村 | FN007 |
| DT106 | 鉄道ネットワークデータ | 国土数値情報の鉄道ネットワークデータ | shape 形式 | 国土数値情報 | FN005 |
| DT107 | バス停位置データ | 国土数値情報のバス停位置データ | shape 形式 | 国土数値情報 | FN005 |
| DT108 | バスネットワークデータ | 国土数値情報のバスネットワークデータ | shape 形式 | 国土数値情報 | FN005 |
| DT109 | 国勢調査メッシュ別人口データ | 国勢調査の 250m メッシュ別の人口データ | csv 形式 | e-Stat | FN003 |
| DT110 | メッシュ別将来推計人口データ | 国土数値情報の 500m メッシュの将来推計人口データ | shape 形式 | 国土数値情報 | FN003 |
| DT111 | 250m メッシュポリゴンデータ | 5 次メッシュ (250m メッシュ) の境界データ | shape 形式 | e-Stat | FN003 |
| DT112 | ハザードエリア | 国土数値情報または市区町村のハザードエリアのデータ | shape 形式 | 国土数値情報または市区町村 | FN007 |
| DT113 | 都市計画決定 GIS オープンデータ | 市区町村の都市機能誘導区域、居住誘導区域、都市計画区域、用途地域のデータ | shape 形式 | 市区町村 | FN007 |

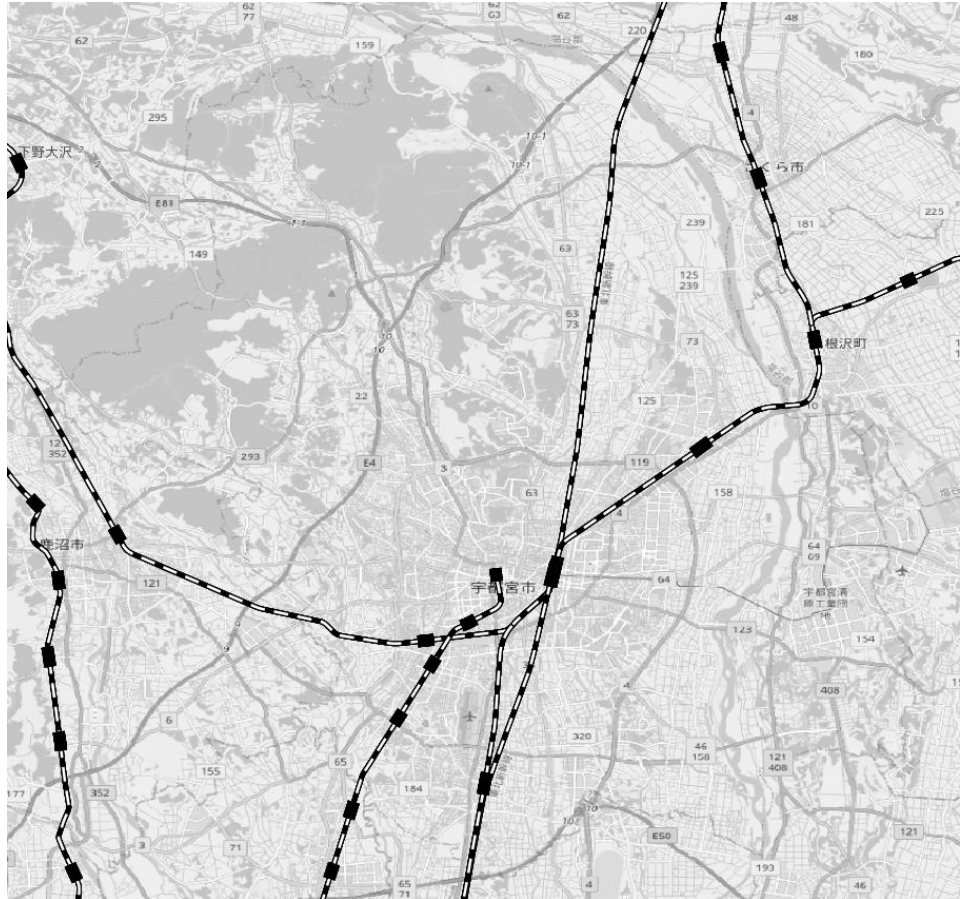
| | | | | | |
|-------|--|--------------------------------------|----------|----------------|-------|
| DT114 | 地価公示データ | 国土数値情報の地価公示データ | shape 形式 | 国土数値情報 | FN008 |
| DT115 | 3D 都市モデル ※詳細は表 4-84 利用した 3D 都市 モデルに記載 | 3D 都市モデル | CityGML | G 空間情報セン ター | FN002 |
| DT116 | 変化度マップ | 建物の変化度マップ（新築） | shape 形式 | 国土交通省 都市 局 | FN007 |
| DT117 | 土地利用細分化 メッシュ | 土地利用細分化メッシュデー タ | shape 形式 | 国土数値情報 | FN007 |
| DT118 | 固定資産の価格 等の概要調書（市 区町村別内訳 土 地 総括表） | 固定資産の価格等の概要調書 （市区町村別内訳 土地）デー タ | xlsx 形式 | 総務省 | FN015 |
| DT119 | 市区町村別決算 状況（概況） | 市区町村別決算状況（概況）デー タ | xlsx 形式 | 総務省 | FN015 |
| DT120 | 人口集中地区デー タ | 人口集中地区データ | shape 形式 | 国土数値情報 | FN003 |

2. データサンプル (イメージ)

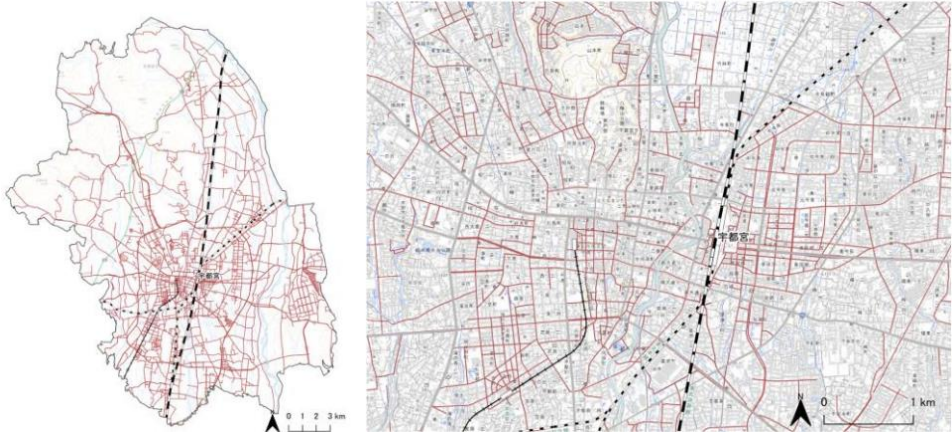
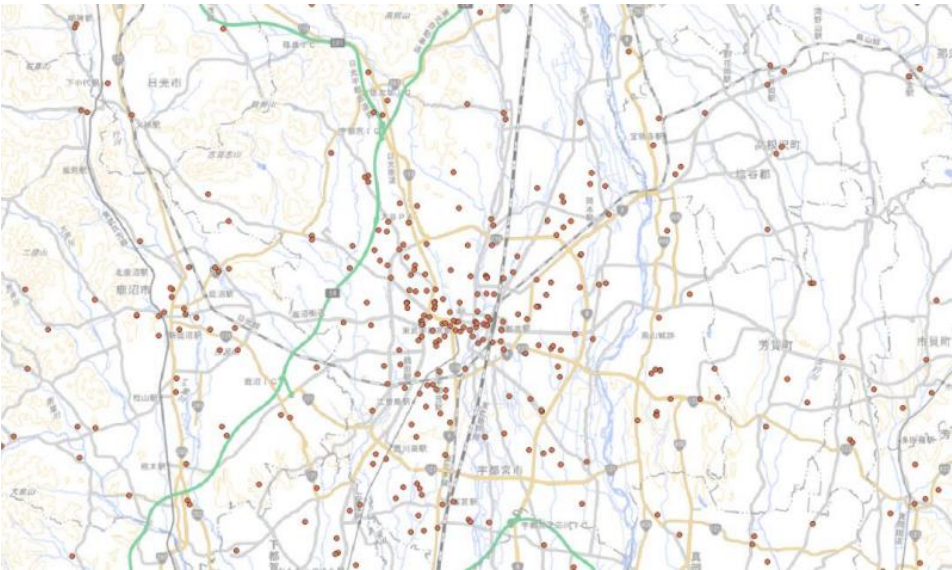
表 4-86 利用するその他データ (サンプル)

| ID | 利用データ | サンプル・イメージ |
|-------|-------------------------|---|
| DT101 | ゾーンポリゴンデータ ² |  |

² 国土数値情報ダウンロードサイト：<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N03-2025.html>

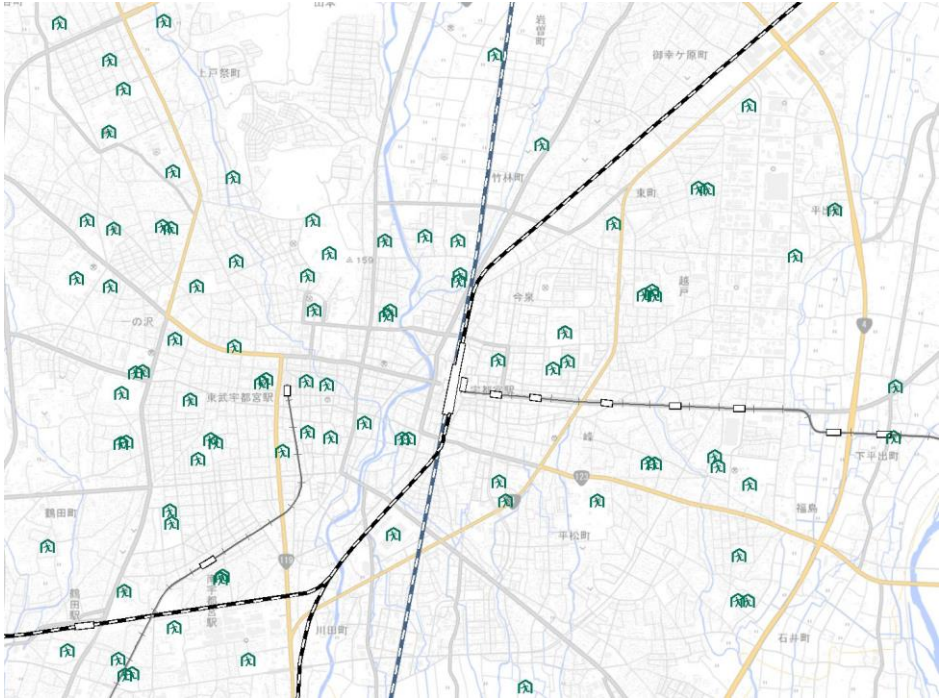
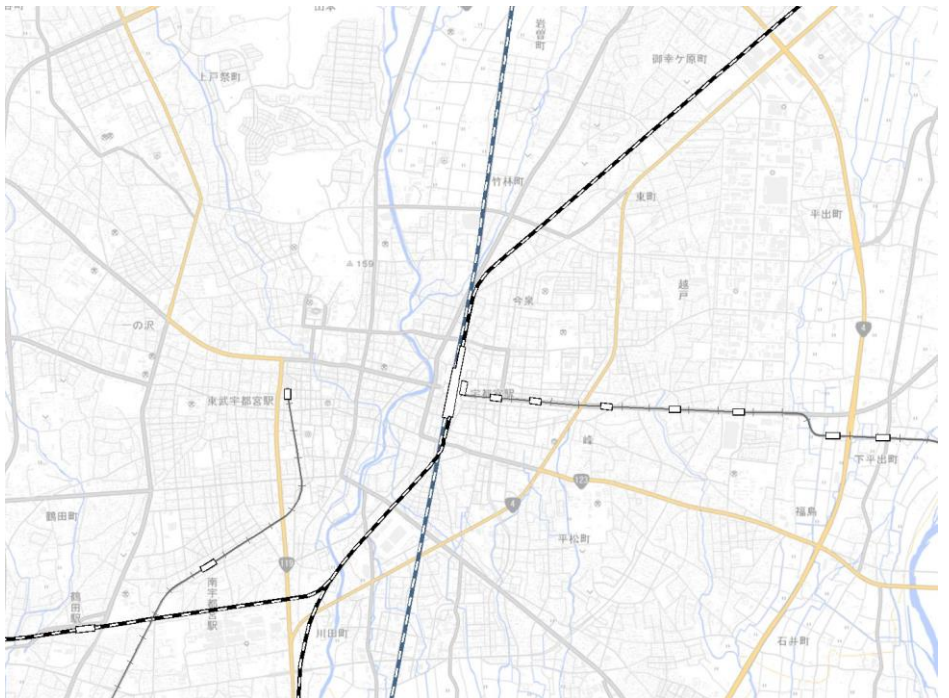
| | | |
|-------|--------------|---|
| DT102 | 鉄道位置データ 3 |  |
|-------|--------------|---|

³ 国土数値情報ダウンロードサイト：https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N02-v3_1.html

| | | |
|--------------|--------------------------------|---|
| <p>DT103</p> | <p>道路ネットワークデータ⁴</p> |  |
| <p>DT104</p> | <p>施設ポイントデータ⁵</p> |  |

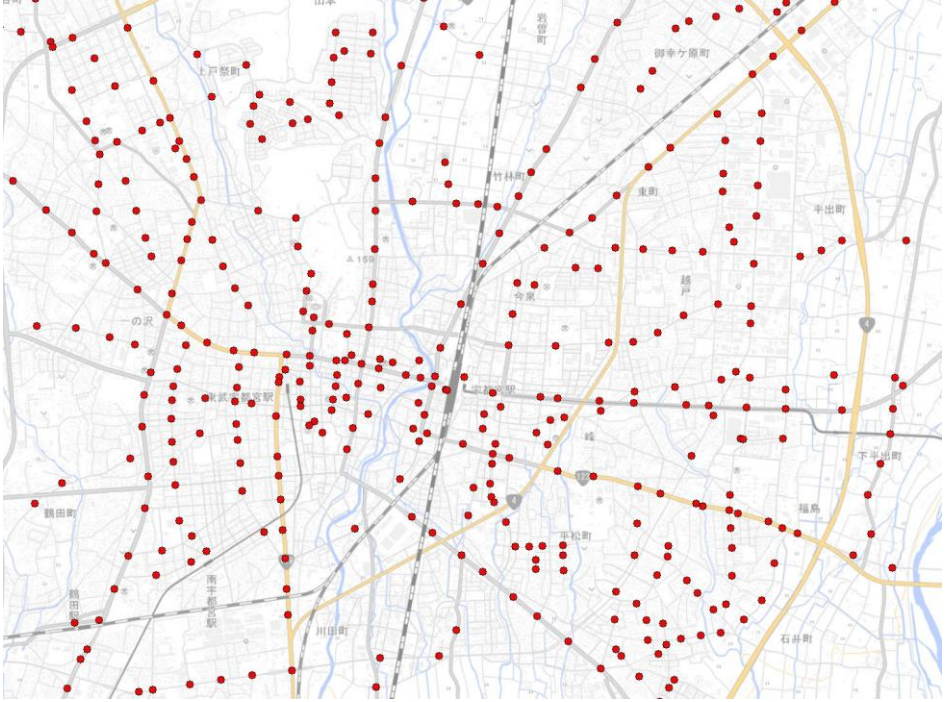
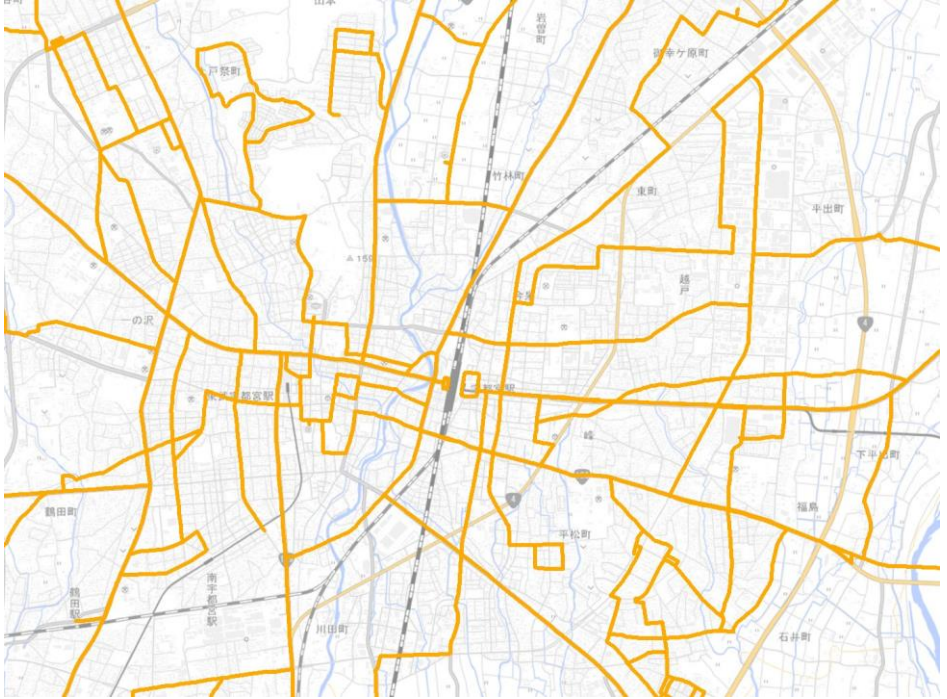
⁴ OpenStreetMap : <https://download.geofabrik.de/asia/japan.html>

⁵ 国土数値情報ダウンロードサイト : <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

| | |
|--------------------------------------|---|
| <p>DT105 避難施設情報⁶</p> |  |
| <p>DT106 鉄道ネットワークデータ⁷</p> |  |

⁶ 国土数値情報ダウンロードサイト：<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

⁷ 国土数値情報ダウンロードサイト：<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

| | | |
|--------------|--------------------------------|---|
| <p>DT107</p> | <p>バス停位置データ⁸</p> |  |
| <p>DT108</p> | <p>バスネットワークデータ⁹</p> |  |

⁸ 国土数値情報ダウンロードサイト：<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

⁹ 国土数値情報ダウンロードサイト：<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

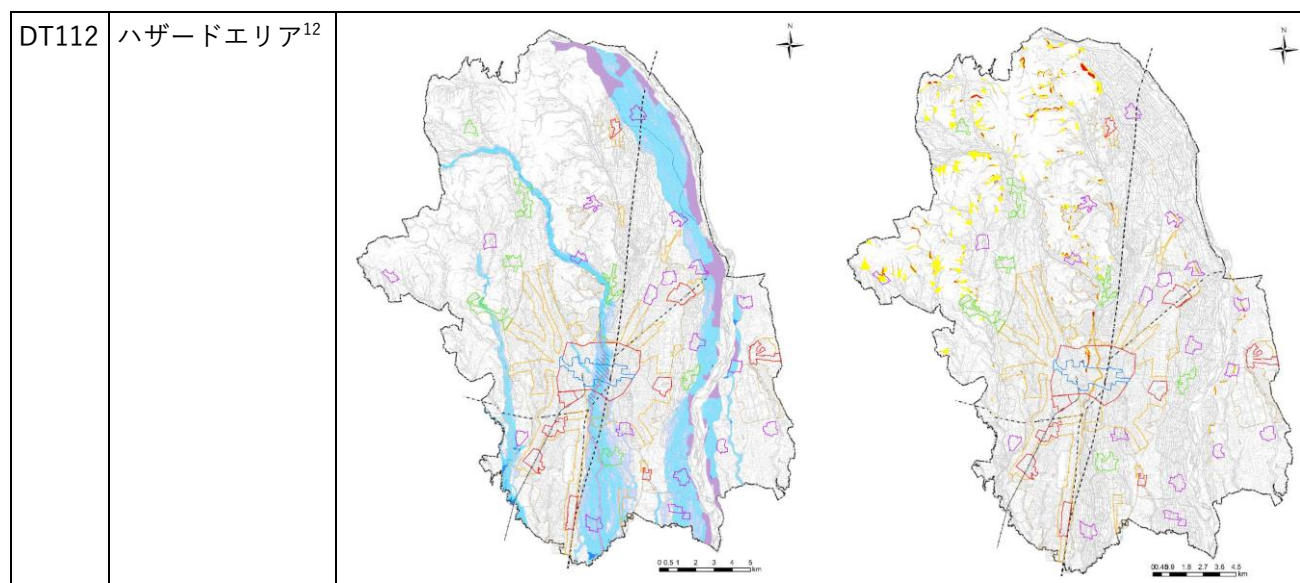
| | | | | |
|------------|----------------------------------|------------|----|-----------|
| DT109 | 国勢調査メッシュ別人口 データ ¹⁰ | 連番 | 階層 | 項目名 |
| | | HP用表題 | 1 | 人口及び世帯 |
| | | T001102000 | 2 | 男女別人口（総数） |
| | | T001102001 | 3 | 人口（総数） |
| | | T001102002 | 3 | 人口（総数） |
| | | T001102003 | 3 | 人口（総数） |
| | | T001102000 | 2 | 年齢別、男女別人口 |
| | | T001102004 | 3 | 0～14歳人口 |
| | | T001102005 | 3 | 0～14歳人口 |
| | | T001102006 | 3 | 0～14歳人口 |
| | | T001102007 | 3 | 15歳以上人口 |
| | | T001102008 | 3 | 15歳以上人口 |
| | | T001102009 | 3 | 15歳以上人口 |
| | | T001102010 | 3 | 15～64歳人口 |
| | | T001102011 | 3 | 15～64歳人口 |
| | | T001102012 | 3 | 15～64歳人口 |
| | | T001102013 | 3 | 18歳以上人口 |
| | | T001102014 | 3 | 18歳以上人口 |
| | | T001102015 | 3 | 18歳以上人口 |
| | | T001102016 | 3 | 20歳以上人口 |
| | | T001102017 | 3 | 20歳以上人口 |
| | | T001102018 | 3 | 20歳以上人口 |
| | | T001102019 | 3 | 65歳以上人口 |
| | | T001102020 | 3 | 65歳以上人口 |
| | | T001102021 | 3 | 65歳以上人口 |
| | | T001102022 | 3 | 75歳以上人口 |
| | | T001102023 | 3 | 75歳以上人口 |
| | | T001102024 | 3 | 75歳以上人口 |
| | | T001102025 | 3 | 85歳以上人口 |
| | | T001102026 | 3 | 85歳以上人口 |
| | | T001102027 | 3 | 85歳以上人口 |
| T001102028 | 3 | 95歳以上人口 | | |
| T001102029 | 3 | 95歳以上人口 | | |
| T001102030 | 3 | 95歳以上人口 | | |

¹⁰ e-Stat 総務省統計局 2020年国勢調査 地域メッシュ統計（250mメッシュ）定義書
: <https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521>

| DT110 | メッシュ別将来推計人口データ | データの内容 | | | | | |
|-------|--------------------------------|--------|-----------|----------|----------------|--------|----------|
| | | No. | フィールド名 | 年次 | 男女別 | 年齢階級別 | データ項目 |
| | | 578 | PTN_2050 | 2050年 | 男女計 | 総数 | 人口（秘匿なし） |
| | | 579 | PT0_2050 | 2050年 | 男女計 | 総数 | 人口 |
| | | 580 | PT1_2050 | 2050年 | 男女計 | 0～4歳 | 人口 |
| | | 581 | PT2_2050 | 2050年 | 男女計 | 5～9歳 | 人口 |
| | | 582 | PT3_2050 | 2050年 | 男女計 | 10～14歳 | 人口 |
| | | 583 | PT4_2050 | 2050年 | 男女計 | 15～19歳 | 人口 |
| | | 584 | PT5_2050 | 2050年 | 男女計 | 20～24歳 | 人口 |
| | | 585 | PT6_2050 | 2050年 | 男女計 | 25～29歳 | 人口 |
| | | 586 | PT7_2050 | 2050年 | 男女計 | 30～34歳 | 人口 |
| | | 587 | PT8_2050 | 2050年 | 男女計 | 35～39歳 | 人口 |
| | | 588 | PT9_2050 | 2050年 | 男女計 | 40～44歳 | 人口 |
| | | 589 | PT10_2050 | 2050年 | 男女計 | 45～49歳 | 人口 |
| | | 590 | PT11_2050 | 2050年 | 男女計 | 50～54歳 | 人口 |
| | | 591 | PT12_2050 | 2050年 | 男女計 | 55～59歳 | 人口 |
| | | 592 | PT13_2050 | 2050年 | 男女計 | 60～64歳 | 人口 |
| | | 593 | PT14_2050 | 2050年 | 男女計 | 65～69歳 | 人口 |
| | | 594 | PT15_2050 | 2050年 | 男女計 | 70～74歳 | 人口 |
| | | 595 | PT16_2050 | 2050年 | 男女計 | 75～79歳 | 人口 |
| | | 596 | PT17_2050 | 2050年 | 男女計 | 80～84歳 | 人口 |
| | | 597 | PT18_2050 | 2050年 | 男女計 | 85～89歳 | 人口 |
| | | 598 | PT19_2050 | 2050年 | 男女計 | 90歳以上 | 人口 |
| | | 599 | PTA_2050 | 2050年 | 男女計 | 0～14歳 | 人口 |
| | | 600 | PTB_2050 | 2050年 | 男女計 | 15～64歳 | 人口 |
| | | 601 | PTC_2050 | 2050年 | 男女計 | 65歳以上 | 人口 |
| | | 602 | PTD_2050 | 2050年 | 男女計 | 75歳以上 | 人口 |
| | | 603 | PTE_2050 | 2050年 | 男女計 | 80歳以上 | 人口 |
| | | 604 | RTA_2050 | 2050年 | 男女計 | 0～14歳 | 人口比率 |
| | | 605 | RTB_2050 | 2050年 | 男女計 | 15～64歳 | 人口比率 |
| | | 606 | RTC_2050 | 2050年 | 男女計 | 65歳以上 | 人口比率 |
| 607 | RTD_2050 | 2050年 | 男女計 | 75歳以上 | 人口比率 | | |
| 608 | RTE_2050 | 2050年 | 男女計 | 80歳以上 | 人口比率 | | |
| DT111 | 250m メッシュポリゴンデータ ¹¹ | 列名 | | | 列名 (ID) | 内容説明 | |
| | | 1 | メッシュコード | KEY_CODE | キーコード (10桁) | | |
| | | 2 | 1次メッシュコード | MESH1_ID | 1次キーコード (4桁) | | |
| | | 3 | 2次メッシュコード | MESH2_ID | 2次キーコード (2桁) | | |
| | | 4 | 3次メッシュコード | MESH3_ID | 3次キーコード (2桁) | | |
| | | 5 | 4次メッシュコード | MESH4_ID | 4次キーコード (1桁) | | |
| | | 6 | 5次メッシュコード | MESH5_ID | 5次キーコード (1桁) | | |
| | | 7 | 通し番号 | OBJ_ID | シーケンシャル番号 (9桁) | | |

¹¹ e-Stat 総務省統計局 メッシュ境界 (250m) 定義書

: <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200521&tstat=000001136464>



¹² 宇都宮市立地適正化計画：

<https://www.city.utsunomiya.lg.jp/shisei/machizukuri/1014948/1009282.html>

| | | |
|--------------|---|--|
| <p>DT113</p> | <p>都市計画決定 GIS オープンデ ータ¹³</p> | |
| <p>DT114</p> | <p>地価公示デー タ¹⁴</p> | |

¹³ 宇都宮市立地適正化計画：

<https://www.city.utsunomiya.lg.jp/shisei/machizukuri/1014948/1009282.html>

¹⁴ 国土数値情報ダウンロードサイト：<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

4-5-2. 生成・変換するデータ

表 4-87 生成・変換するデータ（一覧）

| ID | システムに入力するデータ (データ形式) | 用途 | 処理内容 | データ処理ソフトウェア | 利用データ (データ形式) | データを利用した機能 (ID) |
|-------|---------------------------|-------------------|--|-----------------------|--------------------------------|--------------------|
| DT201 | 建築物 (CityGML 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● CityGML から GeoPackage 形式に変換 | PLATEAU GIS Converter | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN002 |
| DT204 | ゾーンポリゴンデータ (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国勢調査小地域ポリゴンから「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN002 |
| DT205 | 鉄道位置データ (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国土数値情報の鉄道データから、鉄道駅の重心データを抽出し「内部連携インタフェース」のフォーマットに加工 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN005 |
| DT206 | 道路ネットワークデータ (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● デジタル道路地図データベース (DRM) の基本道路データから「内部連携インタフェース」のフォーマットに加工 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN005 |
| DT207 | 施設ポイントデータ (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国土数値情報の「学校」「文化施設」等の施設のポイントデータから「内部連携インタフェース」のフォーマットに加工 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN004 |
| DT208 | 避難施設情報 (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国土数値情報の「避難施設」のポイントデータから「内部連携インタフェース」のフォーマットに加工 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN007 |
| DT209 | 鉄道ネットワークデータ (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国土数値情報から得られる鉄道駅位置データから「内部連携インタフェース」のフォーマットで作 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN005 |

| | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-------------------|---|------|--------------------------------|-------|
| | | | 成 | | | |
| DT210 | バス停位置データ (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国土数値情報から得られるバス停位置データから「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN005 |
| DT211 | バスネットワークデータ (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国土数値情報から得られるバスネットワークデータから「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN005 |
| DT212 | 国勢調査メッシュ別人口データ (csv 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国勢調査のメッシュ別人口データから、「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN003 |
| DT213 | メッシュ別将来推計人口データ (csv 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国土数値情報のメッシュ別将来推計人口データから、「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN003 |
| DT214 | 250m メッシュポリゴンデータ (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 250m メッシュ境界データから、「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN003 |
| DT215 | ハザードエリア (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国土数値情報の各種災害危険区域データから、「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN007 |
| DT216 | 都市機能誘導区域 (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 都市計画決定 GIS オープンデータの都市機能誘導区域から、「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN007 |
| DT217 | 居住誘導区域 (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 都市計画決定 GIS オープンデータの居住誘導区域から、「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN007 |
| DT218 | 地価公示 (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国土数値情報から得られる地価公示を、「内部連携 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN008 |

| | | | | | | |
|-------|---------------------------|-------------------|--|------|--------------------------------|-------|
| | | データベースの作成 | インタフェース」のフォーマットで作成 | | 形式) | |
| DT219 | 変化度マップ (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 非オープンデータの変化度マップデータから、「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN007 |
| DT220 | 土地利用細分化メッシュ (shape 形式) | 3D 都市モデルデータベースの作成 | ● 国土数値情報から得られる土地利用細分化メッシュを、「内部連携インタフェース」のフォーマットで作成 | QGIS | GeoPackage データ (GeoPackage 形式) | FN007 |

4-6. ユーザーインターフェース

4-6-1. 画面一覧

1) 【HW001】 PC 用画面

表 4-88 【HW001】 PC 用画面一覧

| ID | 連携 (ID) | 画面名称 | 説明 | 画面を表示した 機能(ID) |
|-------|----------------|----------------------|--|----------------------------|
| SC001 | — | メイン画面 | <ul style="list-style-type: none"> ● 「QGIS」のメイン画面であり、プラグイン機能の呼出しを行う ● 機能実行、評価指標可視化、マップ表示、コンテンツの各画面を構成する | FN001～FN016 |
| SC002 | — | 機能実行画面 | <ul style="list-style-type: none"> ● 評価指標算出や可視化、データ出力等の各種機能を実行する | FN001～FN016 |
| SC003 | SC002 | フォルダ作成出力 先設定ダイアログ | <ul style="list-style-type: none"> ● インพุットフォルダを作成するフォルダを設定する | FN001 |
| SC004 | SC002 | 評価指標算出条件 設定ダイアログ | <ul style="list-style-type: none"> ● 誘導区域の種類、インพุットデータ・アウトプットデータの格納フォルダ、各種圏域距離等の評価指標算出条件の設定を行う | FN002～FN008 FN010～FN015 |
| SC005 | SC004 | レイヤ画面 | <ul style="list-style-type: none"> ● GeoPackage 形式で生成した各種データを一覧で表示する ● 表示/非表示の制御やグループ化等を行う ● 「QGIS」の標準コントロールを使用する | FN009 |
| SC006 | SC002 | カタログ画面 | <ul style="list-style-type: none"> ● 可視化を行う評価指標や年次の選択を行う | FN009 FN016 |
| SC007 | SC005 SC006 | マップ画面 | <ul style="list-style-type: none"> ● GeoPackage 形式で生成した各種データをマップ上に表示する ● 「QGIS」の標準コントロールを使用する | FN009 |
| SC008 | SC006 | グラフ画面 | <ul style="list-style-type: none"> ● 評価指標の算出結果を表やグラフ等で表示する | FN016 |

4-6-2. 画面遷移図

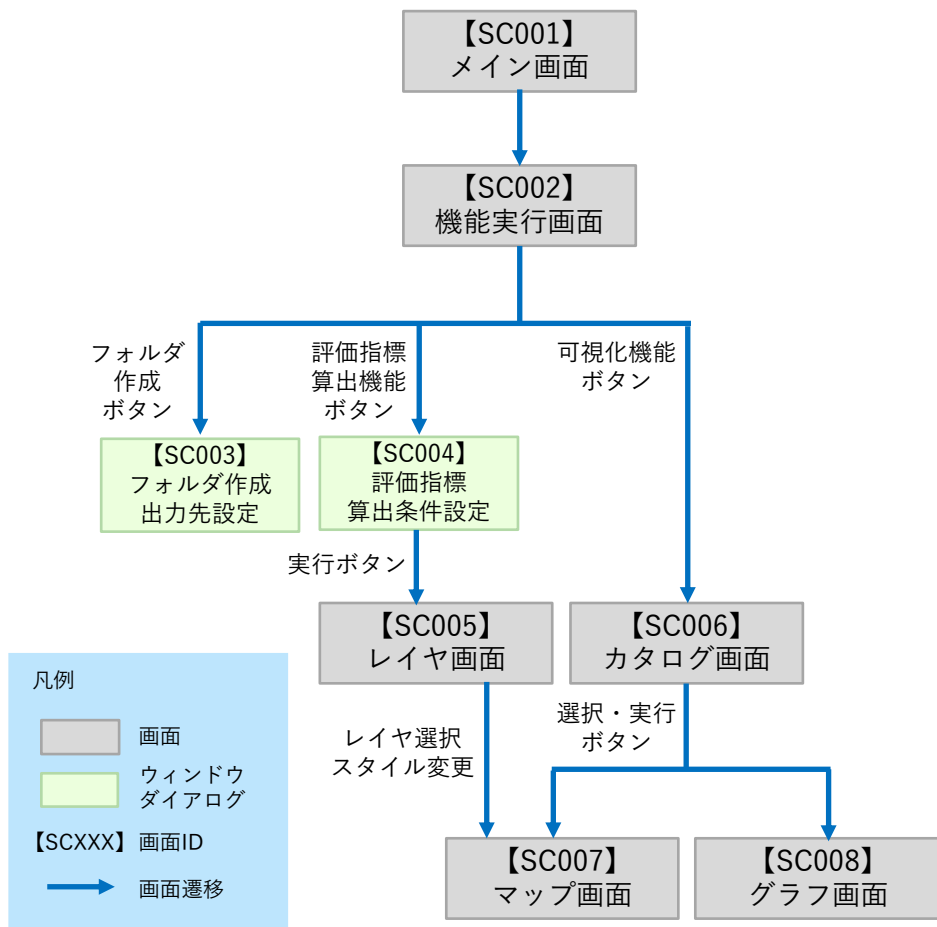


図 4-34 【HW001】 PC用画面遷移図

4-6-3. 各画面仕様詳細

1) 【HW001】 PC 用画面

1. 【SC001】 メイン画面

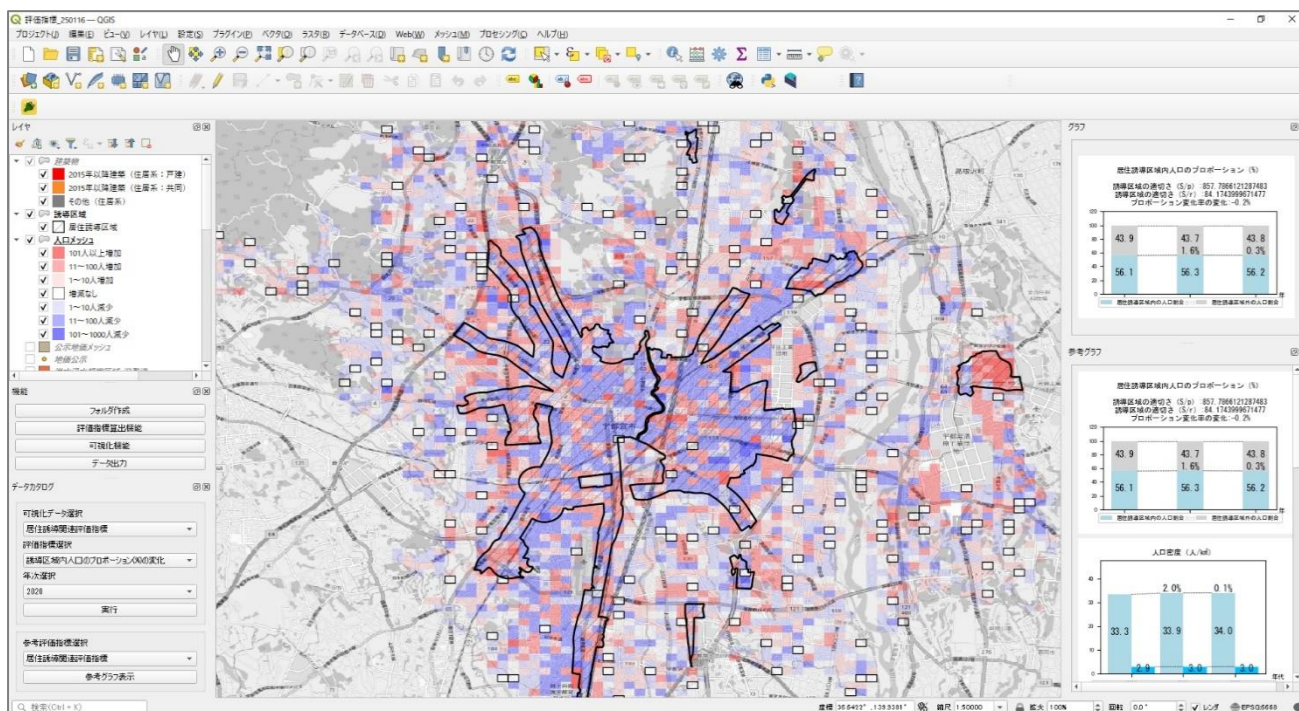


図 4-35 メイン画面

- 画面の目的
 - 「QGIS」のメイン画面であり、プラグイン機能の呼出しを行う
 - 機能実行、評価指標可視化、マップ表示、コンテンツの各画面で構成する
- 本画面から利用できる機能
 - 【FN001】フォルダ生成機能
 - 【FN002～FN008、FN010～FN015】評価指標算出に係る各種機能
 - 【FN009】都市構造可視化機能
 - 【FN016】評価指標可視化機能

2. 【SC002】機能実行画面

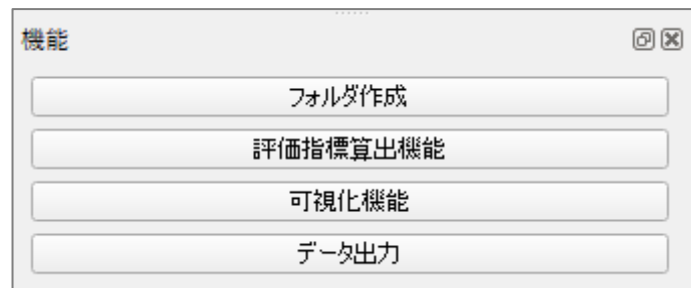


図 4-36 機能実行画面

- 画面の目的
 - 評価指標算出や可視化、データ出力等の各種機能を実行する
 - 「評価指標算出プラグイン」を呼び出すことで表示される
- 本画面から利用できる機能
 - 【FN001】フォルダ生成機能
 - 【FN002～FN008、FN010～FN015】評価指標算出に係る各種機能
 - 【FN009】都市構造可視化機能
 - 【FN016】評価指標可視化機能

3. 【SC003】フォルダ作成出力先設定ダイアログ

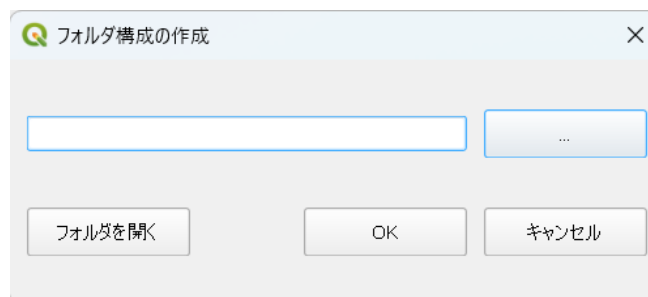


図 4-37 フォルダ作成出力先設定ダイアログ

- 画面の目的
 - インputフォルダを作成するフォルダを設定する
 - 機能実行画面から「フォルダ作成」ボタンを押下することで表示される
- 本画面から利用できる機能
 - 【FN001】フォルダ生成機能

4. 【SC004】 評価指標算出条件設定ダイアログ

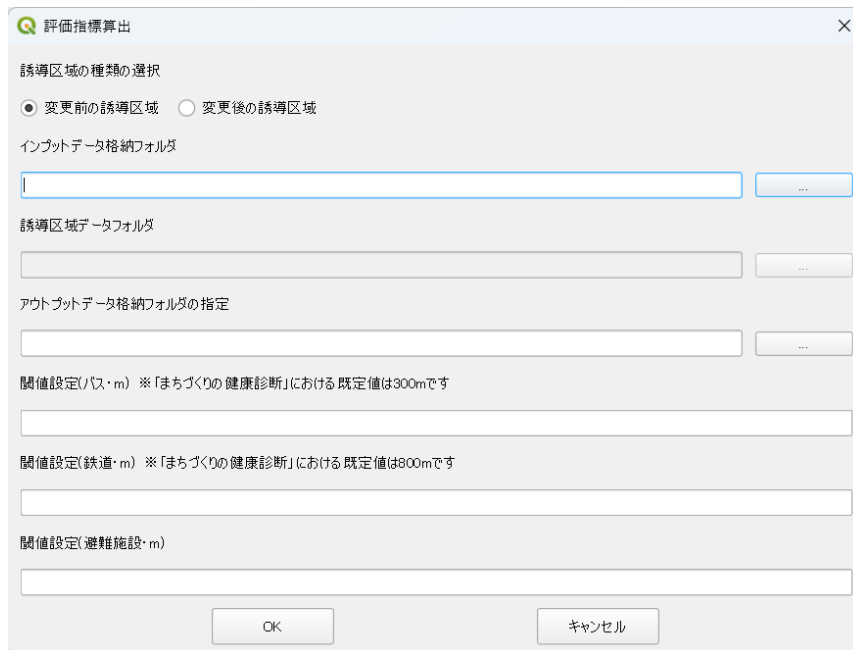


図 4-38 評価指標算出条件設定ダイアログ

- 画面の目的
 - 評価指標算出機能を実行するにあたり、誘導区域の種類（変更前／変更後）や、インプットデータの格納フォルダ、アウトプットデータの格納フォルダ、および各種圏域距離の設定を行う
 - 機能実行画面から「評価指標算出機能」ボタンを押下することで表示される
- 本画面から利用できる機能
 - 【FN002～FN008、FN010～FN015】 評価指標算出に係る各種機能

5. 【SC005】レイヤ画面

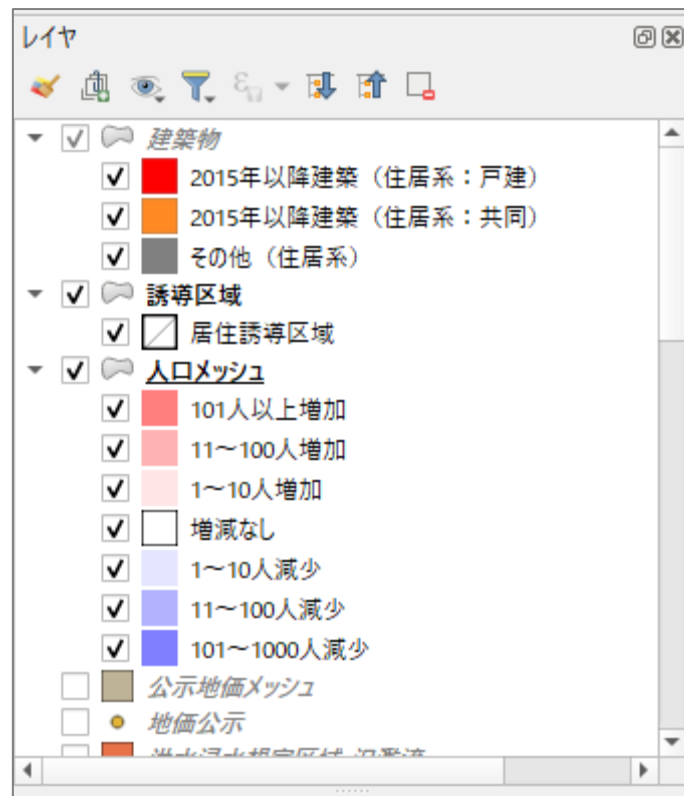


図 4-39 レイヤ画面

- 画面の目的
 - GeoPackage 形式で生成した各種データを一覧で表示し、表示/非表示の制御やグループ化等を行う
 - 「QGIS」の標準コントロールを使用する
- 本画面から利用できる機能
 - 【FN009】都市構造可視化機能

6. 【SC006】 カタログ画面

データカタログ

可視化データ選択

居住誘導関連評価指標

評価指標選択

誘導区域内人口のプロポーション(%)の変化

年次選択

2020

実行

参考評価指標選択

居住誘導関連評価指標

参考グラフ表示

図 4-40 カタログ画面

- 画面の目的
 - 可視化を行う評価指標や年次の選択を行う
- 本画面から利用できる機能
 - 【FN009】 都市構造可視化機能
 - 【FN016】 評価指標可視化機能

7. 【SC007】 マップ画面



図 4-41 マップ画面

- 画面の目的
 - GeoPackage 形式で生成した各種データをマップ上に表示する
 - 「QGIS」の標準コントロールを使用する
- 本画面から利用できる機能
 - 【FN009】都市構造可視化機能

8. 【SC008】 グラフ画面

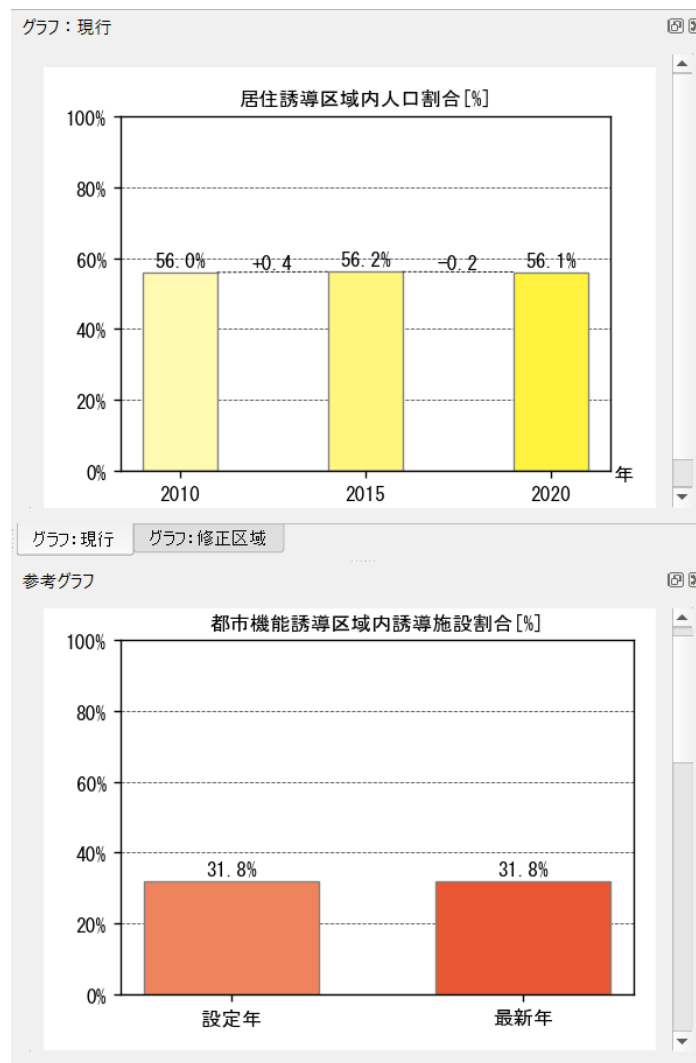


図 4-42 グラフ画面

- 画面の目的・概要
 - 評価指標の算出結果を表やグラフ等で表示する
- 本画面から利用できる機能
 - 【FN016】 評価指標可視化機能

4-7. 実証システムの利用手順

4-7-1. 実証システムの利用フロー

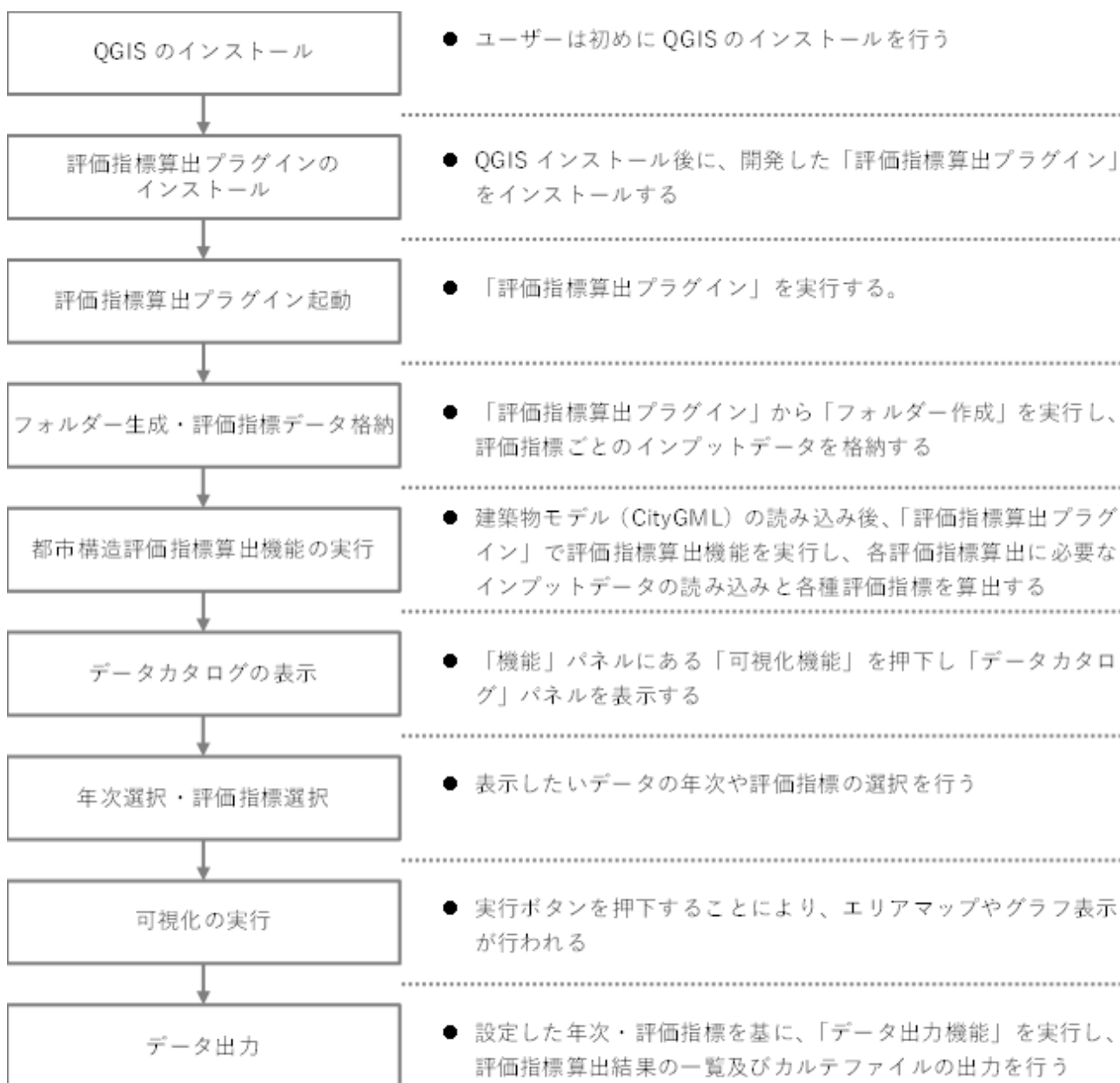


図 4-43 システムの利用フロー

4-7-2. 各画面操作方法

1) QGIS のインストール、及び評価指標プラグインのインストール

- 「QGIS」をダウンロード (<https://qgis.org/ja/site/forusers/download.html>) し、インストールを行う
- 「QGIS」を起動し、ツールバーの「プラグイン」>「プラグインの管理をインストール」>「ZIP からインストール」から「plateaustatisticsvisualizationplugin.zip」を選択し、「評価指標算出プラグイン」をインストールする

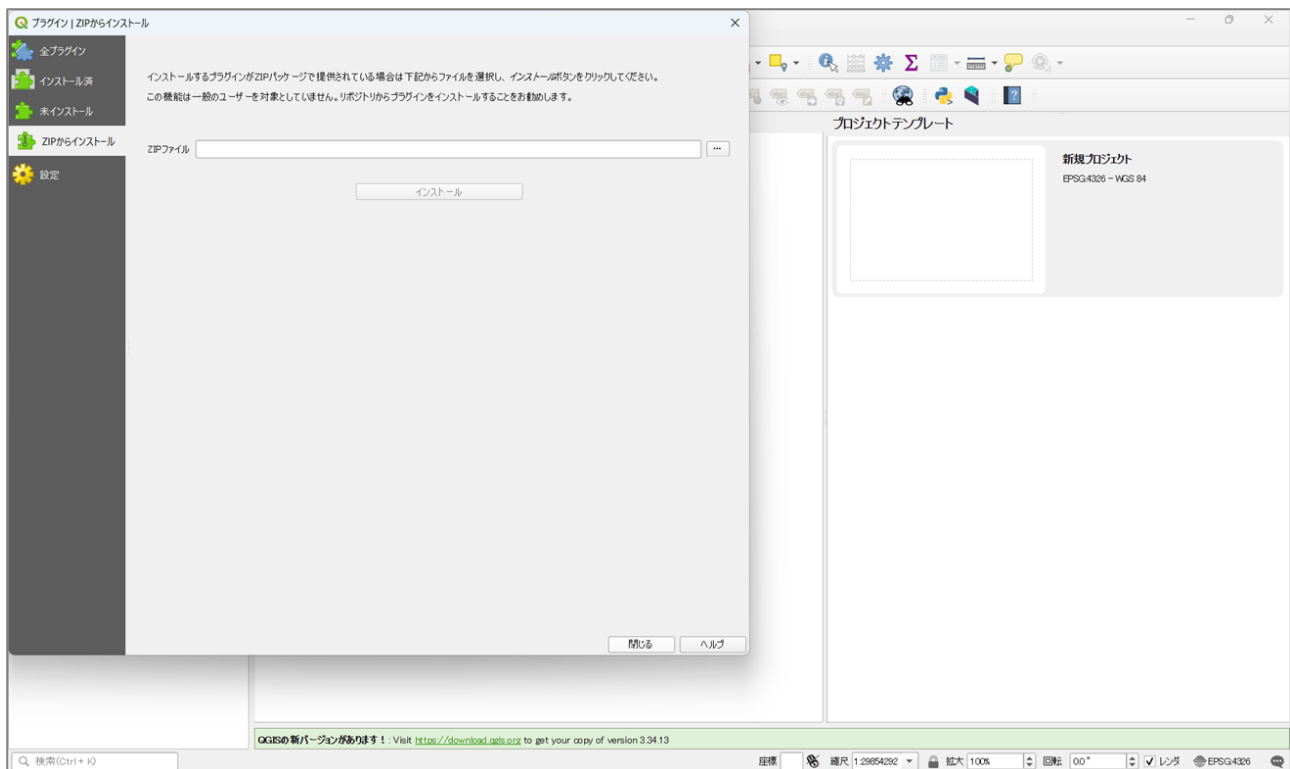


図 4-44 プラグインのインストール画面

2) 評価指標算出プラグイン起動

- 評価指標算出プラグインのインストール後、「QGIS」のツールバーの「プラグイン」から「Plateau Statistics Visualization Plugin」を起動する

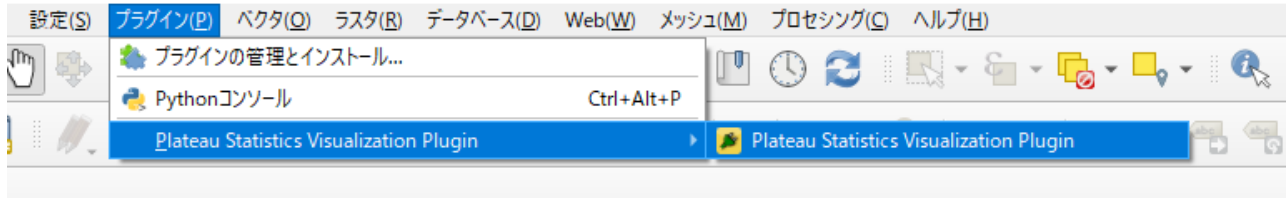


図 4-45 Plateau Statistics Visualization Plugin の起動方法

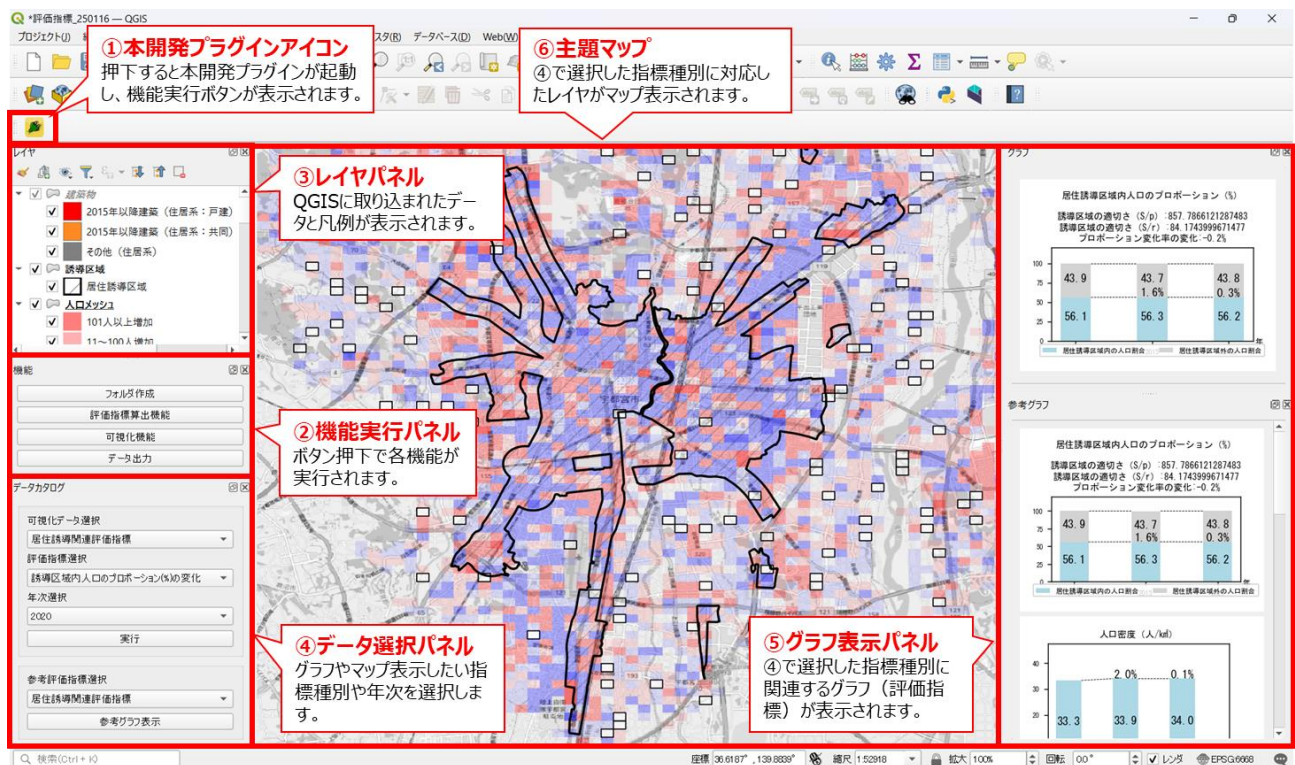


図 4-46 Plateau Statistics Visualization Plugin 実行後の画面

3) フォルダ生成・評価指標データ格納

- 本システムのプラグイン機能パネル内【フォルダ作成】を押下し、評価指標データを格納するためのフォルダ作成先を指定して、各インプットデータ格納用フォルダ構成の生成を行う
- ダイアログ内の【フォルダを開く】ボタンを押下することで、Windows 準拠のファイルエクスプローラーが開くので、所定の箇所にユーザーが直接ファイル移動を行う

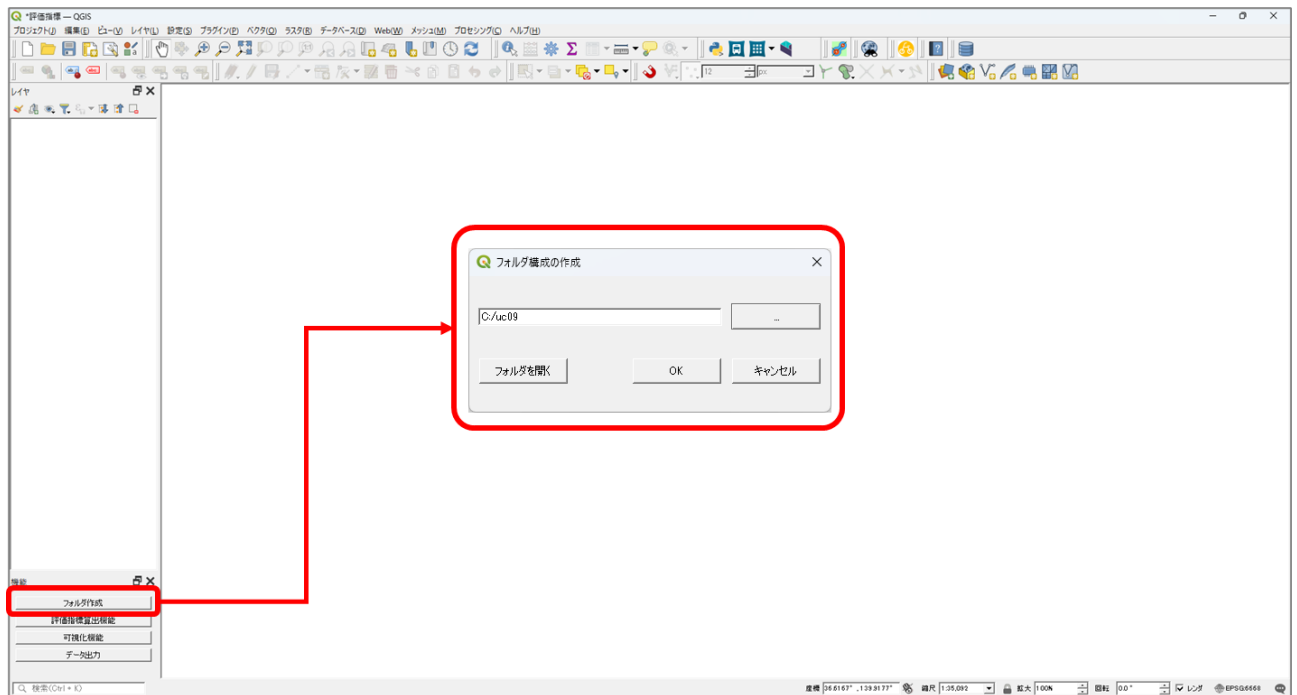


図 4-47 インプットデータ格納フォルダ作成実行画面

4) 都市評価指標算出機能の実行

- 本プラグインの機能パネル内【評価指標算出機能】を押下し、インプットデータ、アウトプットデータの格納フォルダ、及び圏域設定を指定して評価指標算出を行う
- 圏域設定は鉄道やバス停、避難施設の各データから半径何mの範囲を対象とするか数値で入力を行う

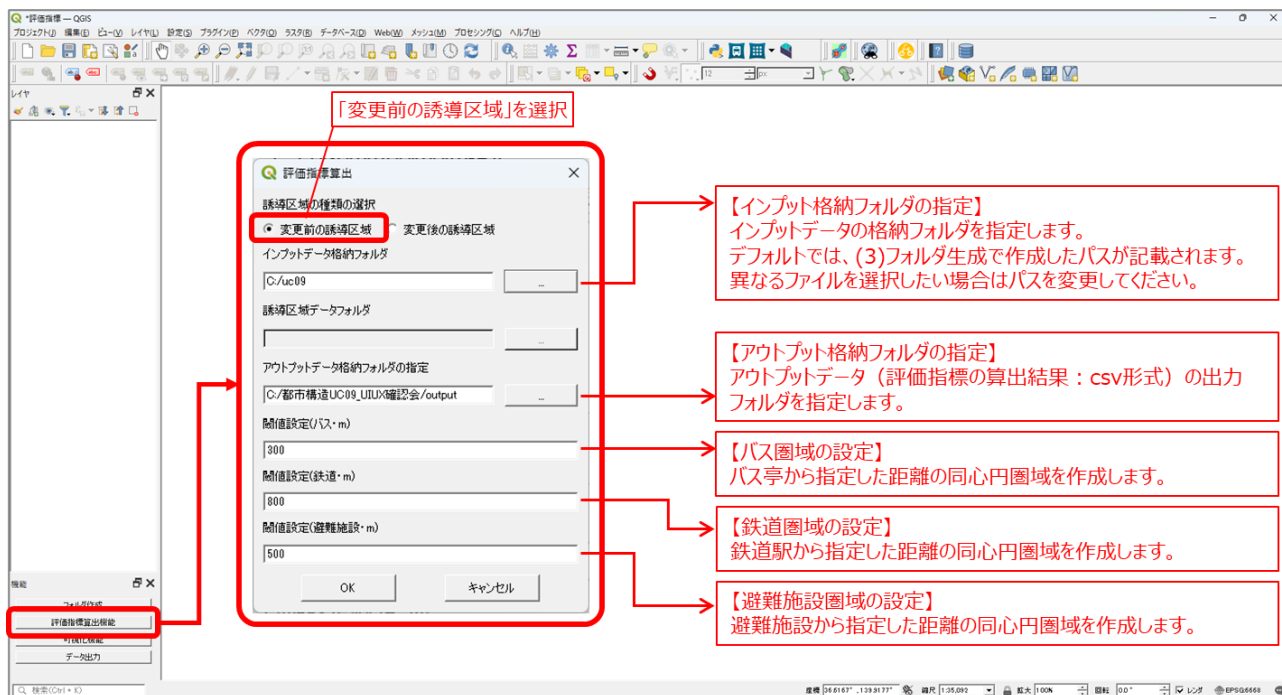


図 4-48 評価指標の算出実行画面

- 「集計対象市区町村選択」ダイアログでは評価指標算出を行う市区町村を選択する

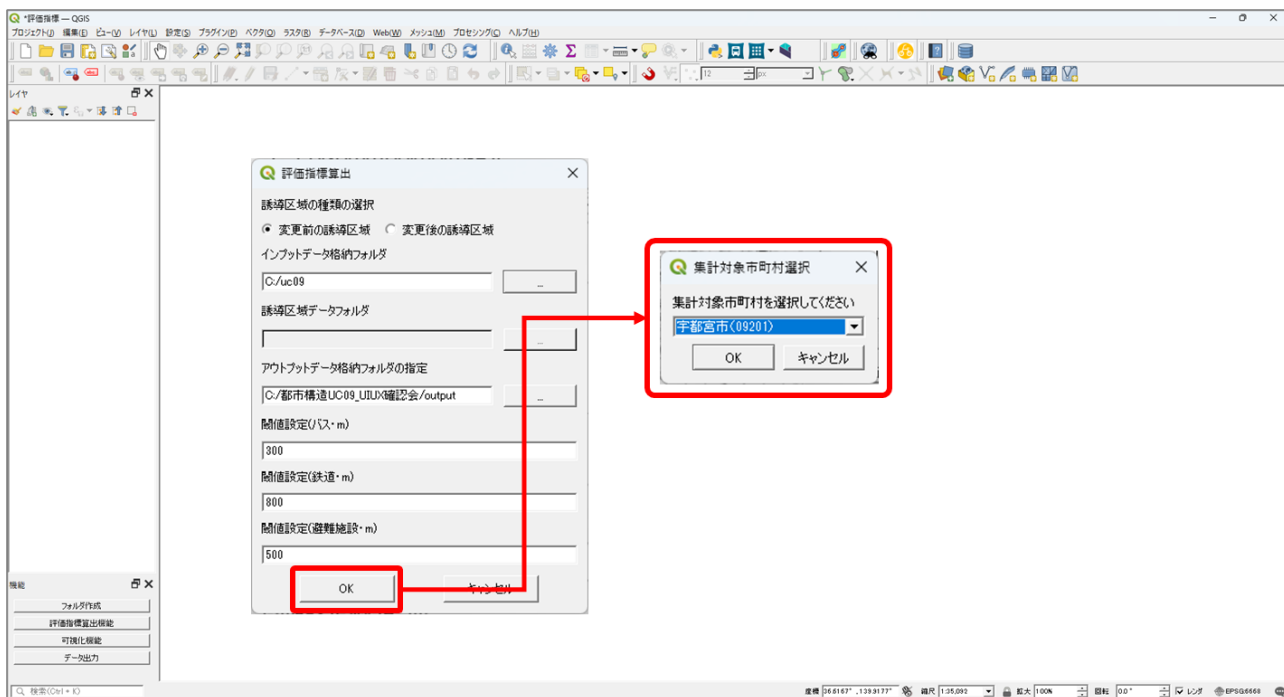


図 4-49 集計対象市区町村選択ダイアログ

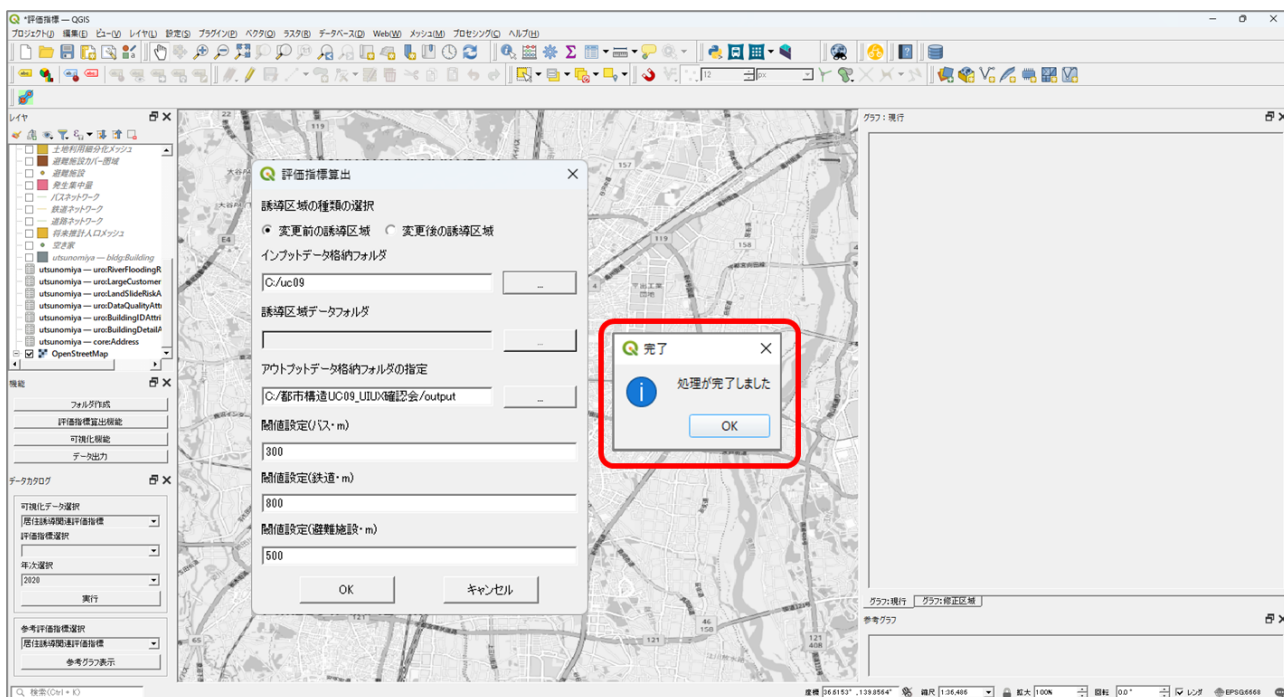


図 4-50 評価指標の算出完了画面

5) データカタログの表示

- 本プラグインの「機能」パネルにある「可視化機能」ボタンを押下し、「データカタログ」パネルを表示する

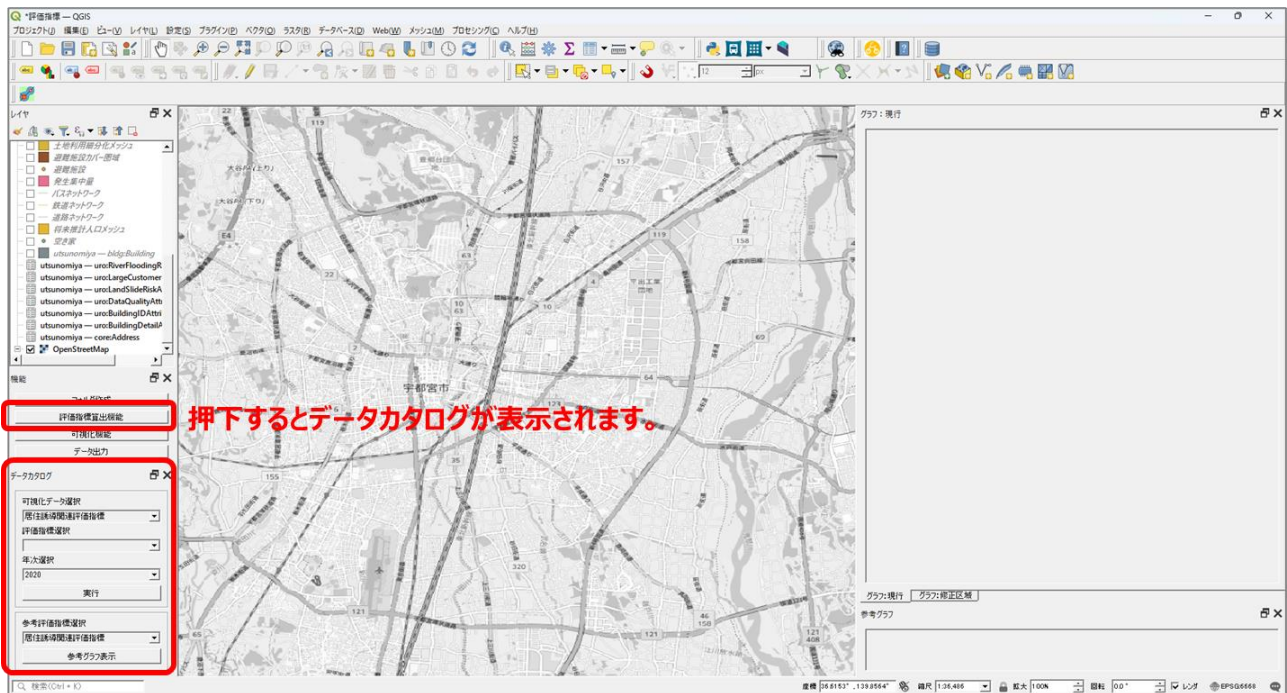


図 4-51 データカタログパネル表示画面

6) 年次選択・評価指標選択

- 本プラグインの「データカタログ」パネルで可視化するデータ年次・評価指標の選択を行う

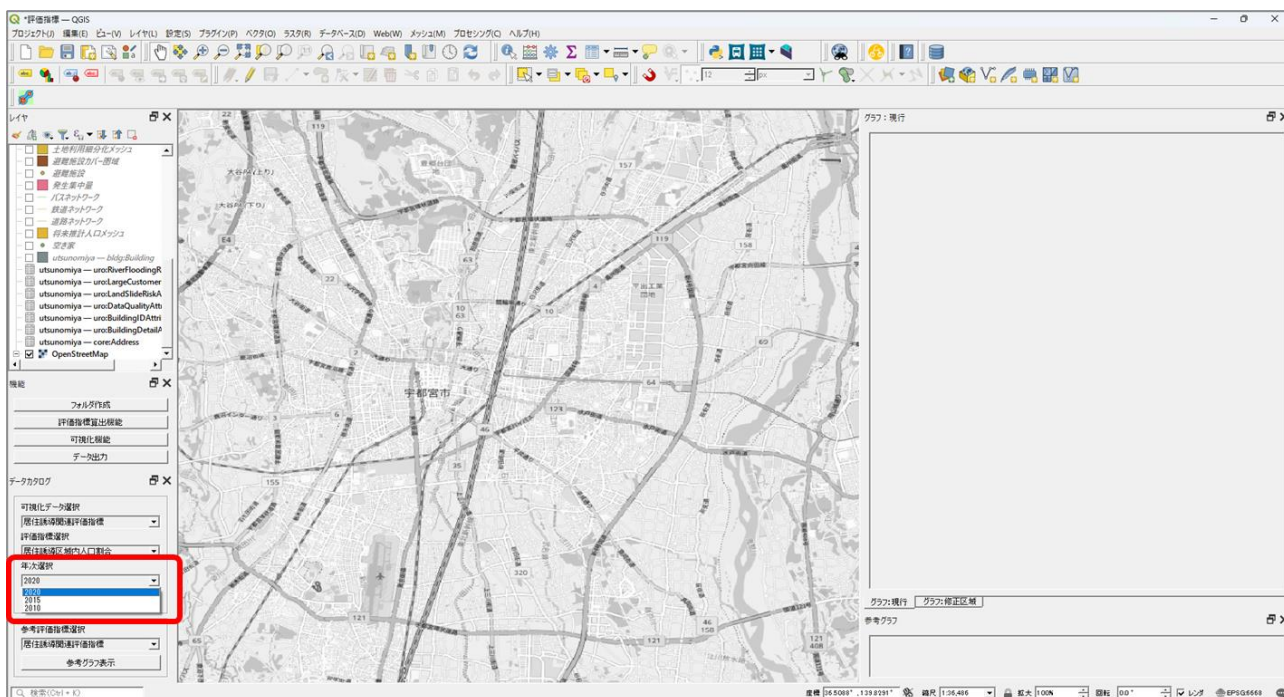


図 4-52 年度設定画面

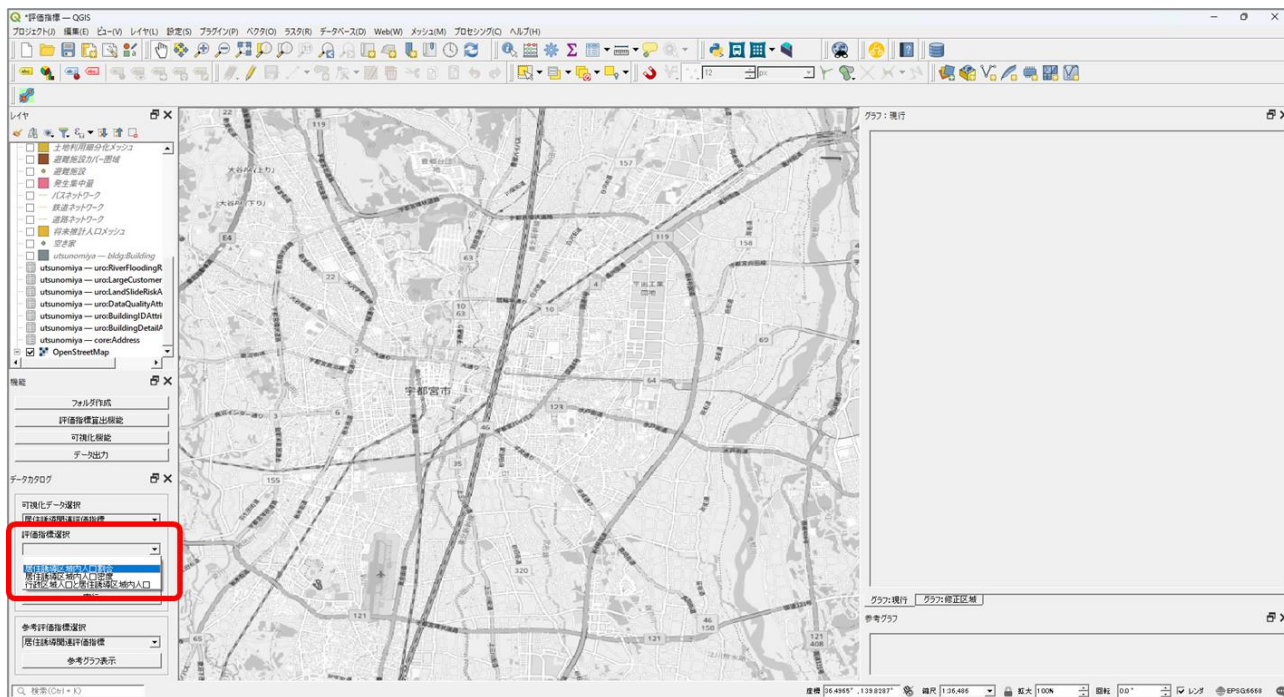


図 4-53 表示する評価指標の選択画面

7) 可視化の実行

- 本プラグインの「データカタログ」パネルで指標を選択し【実行】ボタンを押下すると選択した指標のグラフが「評価指標可視化」パネルに表示される

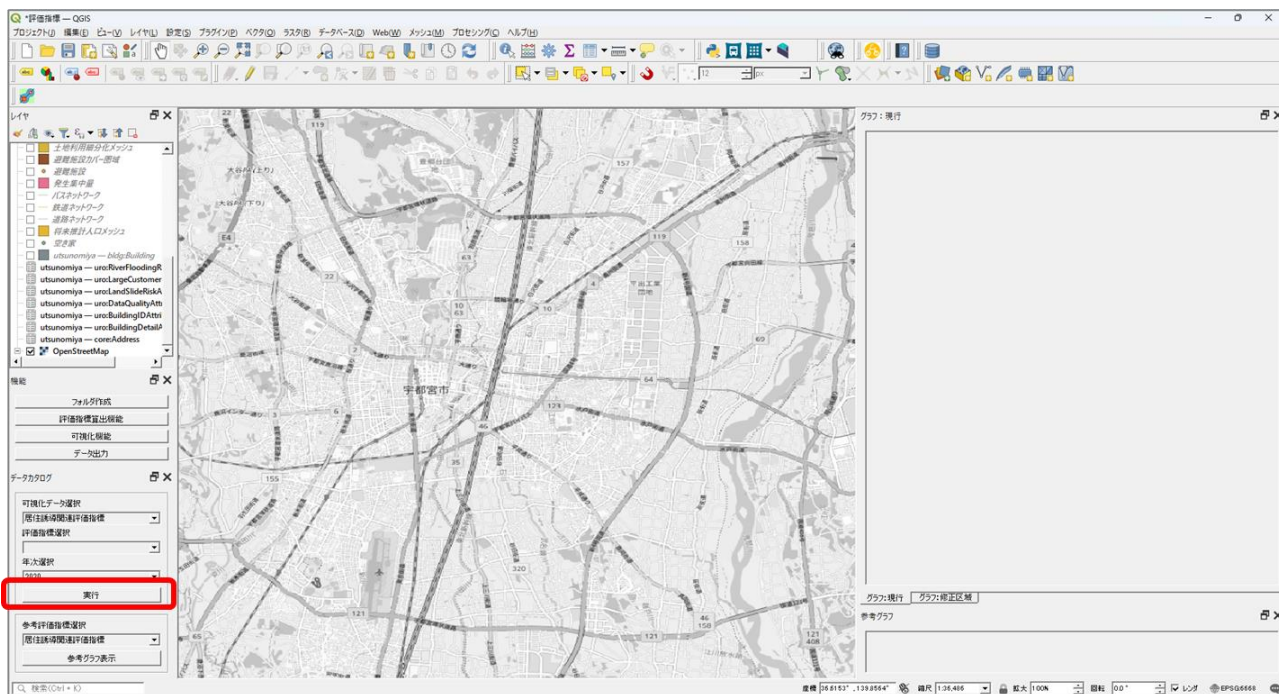


図 4-54 可視化機能の実行画面

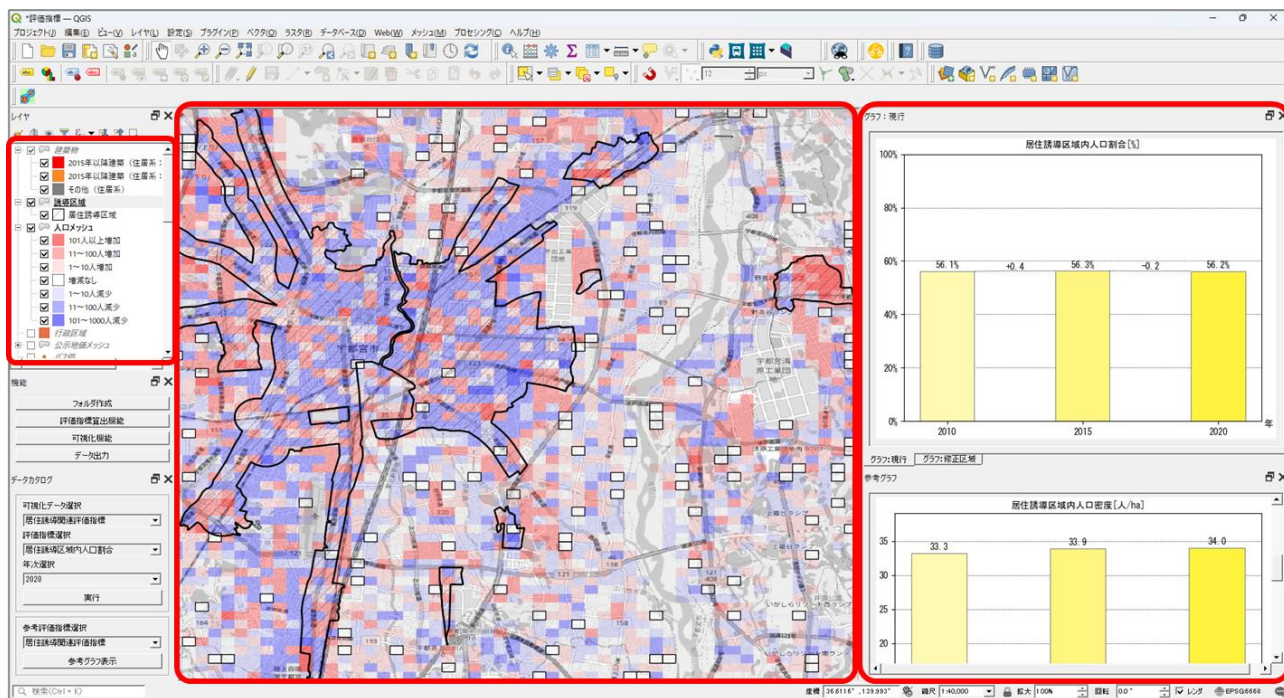


図 4-55 評価指標の可視化実行後の画面

- 評価指標を選択し、【参考グラフ表示ボタン】を押下すると、選択した指標の参考グラフが表示される

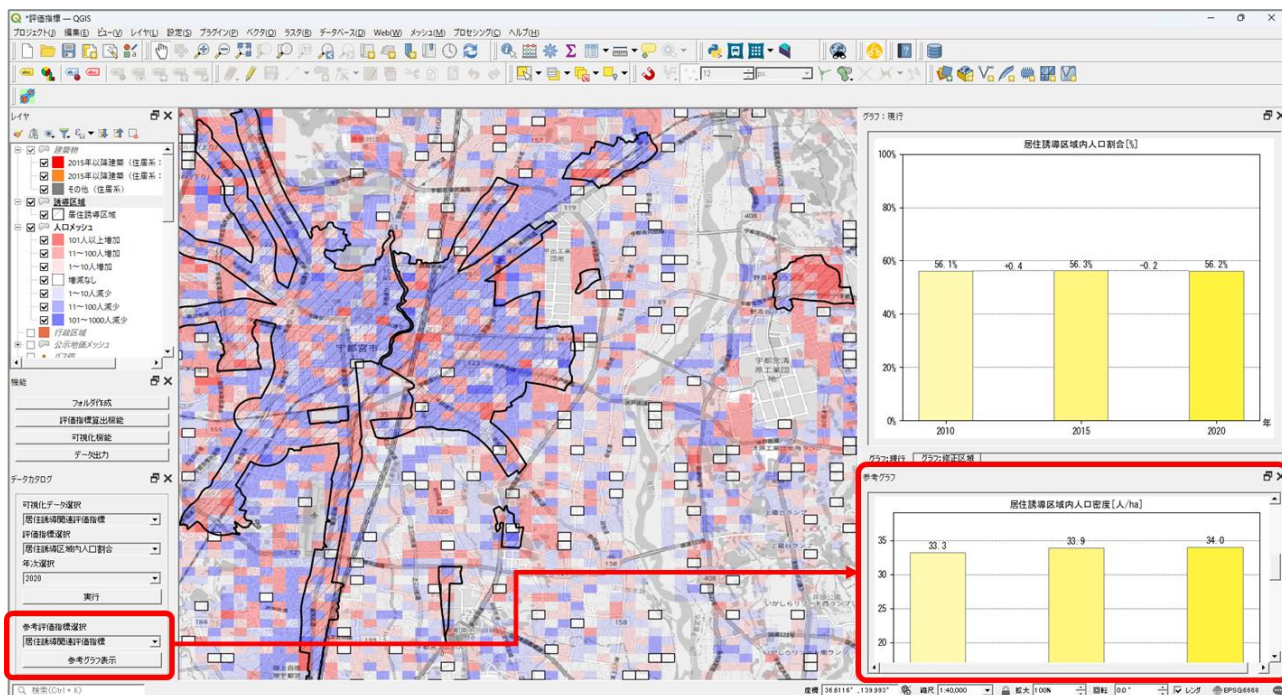


図 4-56 参考グラフ表示ボタン押下後の画面

8) データ出力

- 本プラグインの機能パネル内【データ出力】を押下しデータ格納先フォルダ及び出力データを指定してカルテの出力を行う
- 出力データの内容は評価指標算出結果の一覧データとカルテファイルのいずれかを指定する

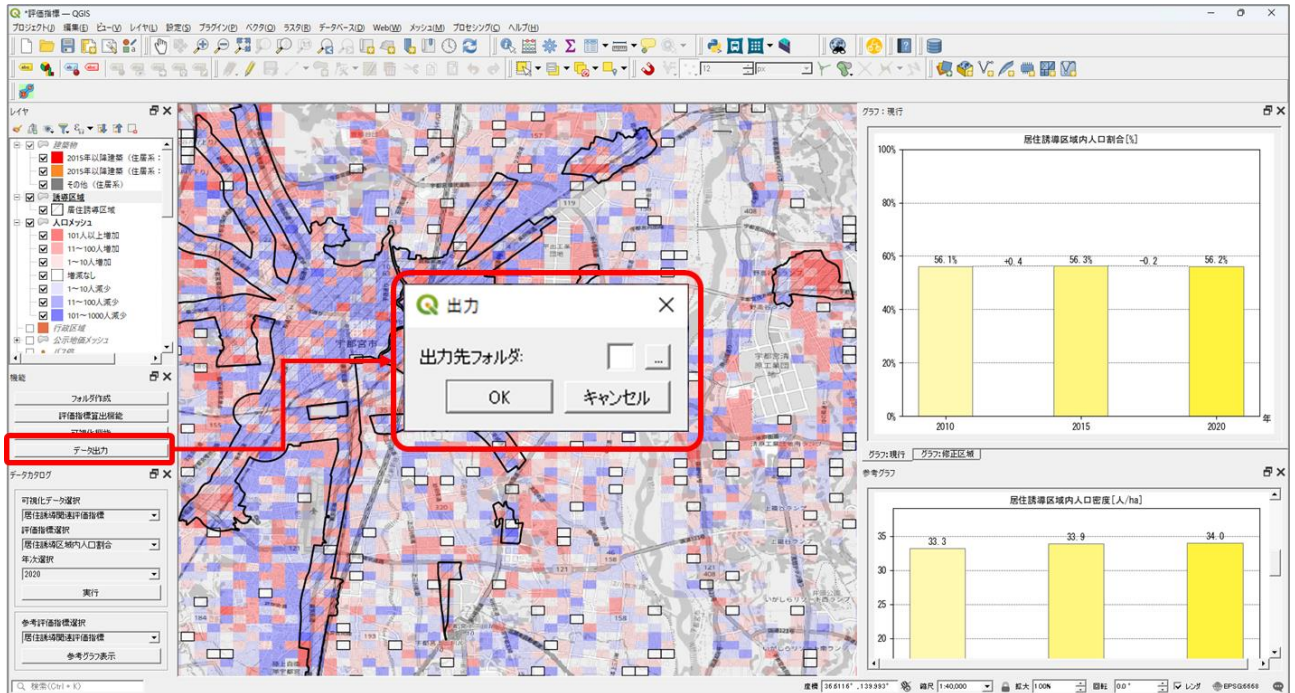


図 4-57 出力先フォルダ指定及びデータ出力実行画面

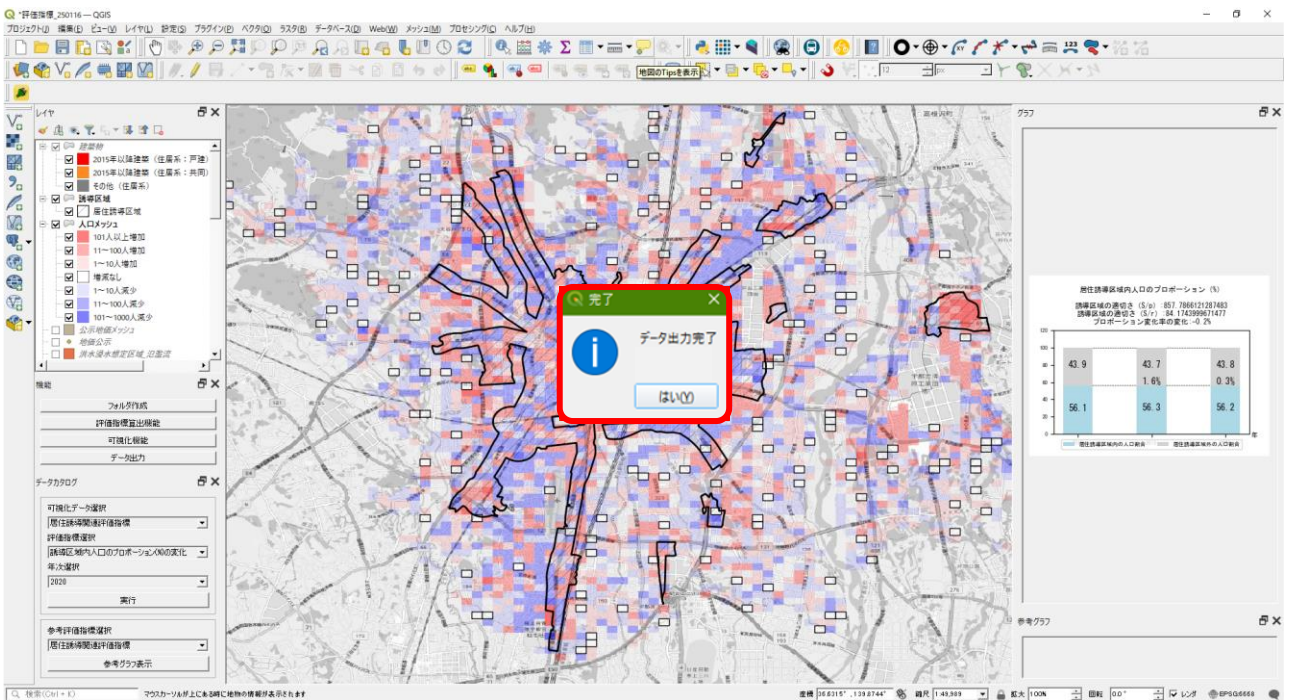


図 4-58 データ出力完了画面

5. システムの非機能要件

5-1. 社会実装に向けた非機能要件

表 5-1 非機能要件一覧

| カテゴリ | ID | 項目 | 詳細 |
|--------|-------|-------------|---|
| 可用性 | NR001 | システムの連続稼働時間 | ● インputデータ読込・集計処理の時間を踏まえ、24 時間以上連続で稼働すること |
| | NR002 | 安定動作時間 | ● ワークショップに合わせて 24 時間以上の安定動作時間を確保すること |
| 性能・拡張性 | NR003 | データ読込・集計処理 | ● 評価指標算出の実行から算出結果の出力・表示まで 24 時間以内であること ● ワークショップ等での活用を想定しノート PC のスペックで稼働すること |
| | NR004 | 可視化表示時間 | ● ユーザーの条件設定時点から、マップ表示や評価指標のグラフ等が切り替わるまで 120 秒以内であること |
| 運用・保守性 | NR005 | セキュリティ | ● 不用意な流出を防止するため、評価指標等の各種データはローカルの PC フォルダ内に保存すること |

1) 【NR001】システムの連続稼働時間

- 本非機能要件を適用するシステム
 - 【FN001】～【FN016】（プラグイン全体）
- 目標値
 - 24 時間
- 設定理由
 - インputデータの読み込みからアウトputデータの出力に至るまでの処理時間に 24 時間程度を要するため
- 評価方法
 - 24 時間のシステム連続稼働を 3 回行い、システムダウンや PC のフリーズが発生しないことを確認する

2) 【NR002】 安定動作時間

- 本非機能要件を適用するシステム
 - 【FN002】～【FN008】、【FN010】～【FN015】
- 目標値
 - 24 時間
- 設定理由
 - 本システムを活用し、都市構造に関するミーティングやワークショップ等を開催することを想定しており、開催時間内においては安定的な動作が必要であるため
- 評価方法
 - 24 時間の動作確認を 3 回行い、システムダウンや、PC のフリーズが発生しないことを確認する

3) 【NR003】 データ読み込み・集計処理時間

- 本非機能要件を適用するシステム
 - 【FN002】～【FN008】、【FN010】～【FN015】
- 目標値
 - 24 時間
- 設定理由
 - 各種調査・分析作業に関する効率性向上を評価するため
- 評価方法
 - 評価指標算出機能を実行して、算出結果が出力されるまでの時間を計測する

4) 【NR004】 可視化表示時間

- 本非機能要件を適用するシステム
 - 【FN009】 【FN016】
- 目標値
 - 120 秒
- 設定理由
 - 各種調査・分析作業に関する効率性向上を評価するため
- 評価方法
 - 可視化機能の実行や設定条件の変更から、マップ表示や評価指標のグラフ等が切り替わるまでの時間を計測する

5) 【NR005】セキュリティ

- 本非機能要件を適用するシステム
 - 【FN002】～【FN008】、【FN010】～【FN015】
- 目標値
 - なし
- 設定理由
 - 本システムで試算したアウトプットデータの外部流出を防止するため
- 評価方法
 - アウトプットデータが所定のローカル PC フォルダ内に保存されているか確認する

6. 品質

6-1. 機能要件の品質担保

表 6-1 機能要件の品質担保方針

| 対象システム | 試験項目 | 確認内容 | 試験期間 | アクティビティ |
|----------------------------|-------------------|---|------------|-----------------|
| データ作成機能 (FN001～FN008) | 圏域人口の精度 | 建築物への人口割付機能により、従来手法（メッシュ単位人口データに基づく推定）と比較して精度向上が図られているか | 2025年8月～9月 | ※ 運用テストによる検証 |
| 都市構造評価指標算出機能 (FN010～FN015) | 評価指標算出結果の妥当性 | 都市計画課が算出した「まちづくりの健康診断」の評価指標と大きな離が生じていないか | 2025年8月～9月 | ※ 運用テストによる検証 |
| 都市構造可視化機能 (FN0009) | マップの有用性や解釈の分かりやすさ | ユーザーの意見・要望を反映し、理解や解釈がしやすい表現となっているか | 2025年8月～9月 | ※ 関係者ヒアリングによる検証 |
| 評価指標可視化機能 (FN0016) | グラフ解釈の分かりやすさ | グラフ表示が直感的に分かりやすく、変更案の評価も容易に理解できるか | 2025年8月～9月 | ※ 関係者ヒアリングによる検証 |

6-2. 非機能要件の品質担保

表 6-2 非機能要件の品質担保方針

| 対象システム | 試験項目 | 確認内容 | 試験期間 | アクティビティ |
|-------------------------|--------------|---|-------------------|--------------|
| システム全般 | システムの連続稼働時間 | インプットデータ読み込み・集計処理等を 24 時間以上、連続して処理できるか | 2025 年 8 月～9 月 | ※ 運用テストによる検証 |
| システム全般 | 安定動作時間 | 24 時間以上、安定して動作するか | 2025 年 8 月～9 月 | ※ 運用テストによる検証 |
| データ作成機能 都市構造評価指標算出機能 | データ読み込み・集計処理 | 評価指標算出の実行から算出結果の出力・表示まで 24 時間以内に完了するか | 2025 年 8 月～9 月 | ※ 運用テストによる検証 |
| 都市市構造可視化機能 評価指標可視化機能 | 可視化表示時間 | ユーザーの条件設定時点から、マップやグラフ等の切り替わりまで 120 秒以内か | 2025 年 8 月～9 月 | ※ 運用テストによる検証 |

7. 実証技術の機能要件の検証

7-1. 人口割付アルゴリズムの検証

7-1-1. 検証目的

- 圏域内人口の集計に際し、人口メッシュデータを基に算出する場合、圏域境界部のメッシュでは、データの制約（建築物属性データの有無等）や作業の容易性等から、「面積比率」や「家屋棟数」等で案分する等の処理がなされることが多い
- 一方、本システムでは、建築物単位に割り付けた人口を基に算出するため、集計結果の精度向上が期待できる
- 本検証では、国勢調査の全数調査に基づいて集計され、把握精度が高い「DID 人口（平成 27 年度）※」を真値として、本システムで算出した建築物単位の人口データに基づく数値や、従来のメッシュ単位の人口データに基づく数値との誤差率（比較対象となる評価指標が複数ある場合は平均誤差率）を基に精度を検証する

※DID 人口：https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A16-v2_3.html

7-1-2. KPI

表 7-1 KPI 一覧

| No. | 評価指標・KPI | 目標値 | 目標値の設定理由 | 検証方法 |
|-----|------------------------------------|--------|--|---|
| 1 | 建築物単位の居住人口を基に算出した評価指標の真値との誤差率 | 5%以内 | ● 都市構造評価指標の算出において、圏域内人口がインプットとして必要な指標が複数存在するため | ● a. 国勢調査の DID 人口（真値）との比較により、建物単位の人口データに基づく算出方法の精度を検証する |
| 2 | 従来方法（メッシュ単位人口データを基にした算出方法）からの誤差低減幅 | 0pt 以上 | | ● b. メッシュ単位の人口データに基づき算出した結果との誤差率比較により誤差低減の程度を評価する |

7-1-3. 検証方法と検証シナリオ

1) 真値との誤差率

国勢調査の DID 人口を真値とし、その真値に対する延床面積を用いて算出した推定値の誤差率とする

分母：国勢調査の DID 人口（真値）

分子：国勢調査の DID 人口（真値）と延床面積を用いて算出した圏域人口（推定値）の差の絶対値

$$\text{真値との誤差率(\%)} = \frac{|\text{真値}-\text{推定値}|}{\text{真値}} \times 100$$

表 7-2 検証シナリオ一覧（真値との誤差率）

| No. | 検証方法 | エリア | 対象データ |
|------|---------|-------------|-------------|
| 1-1 | 真値との誤差率 | 宇都宮市 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |
| 1-2 | | 北九州市 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |
| 1-3 | | 久留米市 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |
| 1-4 | | 前橋市 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |
| 1-5 | | 安城市 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |
| 1-6 | | 徳島市 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |
| 1-7 | | 蒲田市 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |
| 1-8 | | 玉名市 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |
| 1-9 | | 武雄市 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |
| 1-10 | | 松伏町 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |

*圏域人口の真値データ：国勢調査の DID 人口

2) 従来手法からの誤差低減幅

真値に対する延床面積を用いて算出した推定値の誤差率と従来手法にて算出した推定値の誤差率の差とする

延床面積を用いて算出した推定値の誤差率

分母：国勢調査の DID 人口（真値）

分子：国勢調査の DID 人口（真値）と延床面積を用いて算出した圏域人口（推定値）の差の絶対値

$$\text{延床面積を用いて算出した推定値の真値との誤差率(\%)} = \frac{|\text{真値}-\text{延床面積を用いて推定値}|}{\text{真値}} \times 100$$

従来手法にて算出した推定値の誤差率

分母：国勢調査の DID 人口（真値）

分子：国勢調査の DID 人口（真値）と従来手法で算出した圏域人口（推定値）の差の絶対値

$$\text{従来手法にて算出した推定値の真値との誤差率(\%)} = \frac{|\text{真値} - \text{従来手法で算出した推定値}|}{\text{真値}} \times 100$$

表 7-3 検証シナリオ一覧（従来手法からの誤差低減幅）

| No. | 検証方法 | エリア | 対象データ |
|------|-----------|-------------|---------------------|
| 2-1 | 従来手法からの誤差 | 宇都宮市 DID 地区 | 圏域人口の真値データ* |
| 2-2 | 低減幅 | 北九州市 DID 地区 | 従来手法により算出した圏域人口推定値* |
| 2-3 | | 久留米市 DID 地区 | |
| 2-4 | | 前橋市 DID 地区 | |
| 2-5 | | 安城市 DID 地区 | |
| 2-6 | | 徳島市 DID 地区 | |
| 2-7 | | 蒲田市 DID 地区 | |
| 2-8 | | 玉名市 DID 地区 | |
| 2-9 | | 武雄市 DID 地区 | |
| 2-10 | | 松伏町 DID 地区 | |

*圏域人口の真値データ：国勢調査の DID 人口

*従来手法により算出した圏域人口推定値：圏域境界部のメッシュ人口を面積案分により推定した圏域人口

7-1-4. 検証結果

誤差率検証の結果、真値との平均誤差率については、検証対象 10 エリア平均で約 0.81%と目標値（5%以内）を達成し、エリア別に見ても全エリアにおいて目標値を達成した。

また、従来手法からの誤差低減幅についても、検証対象 10 エリア平均で約 4.96pt と目標値（0pt 以上）を達成し、エリア別に見ても全エリアにおいて目標値を達成した。

いずれの指標も検証対象 10 エリア全てにおいて目標値を達成しており、本システムに実装した「延べ床面積を用いた建築物への人口貼り付けアルゴリズム」が圏域人口算出精度を向上させ、指標算出精度向上の観点において 3D 都市モデルが有用であることを示すことができた。

表 7-4 検証結果サマリー

黄セル：KPI 達成 青セル：KPI 未達

| 検証内容 | 評価指標・KPI | 目標値 | 結果 | | 示唆 |
|--------------|----------|--------|-------------|--------|--|
| | | | 項目 | 評価値 | |
| 圏域人口の精度 | 真値との誤差率 | 5%以内 | 宇都宮市 DID 地区 | 0.58% | ● 検証対象 10 エリアのうち、全てのエリアにおいて目標（誤差率 5%以内）を達成し、各エリア単位での精度向上も確認された |
| | | | 北九州市 DID 地区 | 1.02% | |
| | | | 久留米市 DID 地区 | 0.03% | |
| | | | 前橋市 DID 地区 | 0.31% | |
| | | | 安城市 DID 地区 | 0.05% | |
| | | | 徳島市 DID 地区 | 0.33% | |
| | | | 蓮田市 DID 地区 | 1.55% | |
| | | | 玉名市 DID 地区 | 1.31% | |
| | | | 武雄市 DID 地区 | 1.00% | |
| | | | 松伏町 DID 地区 | 1.90% | |
| | | | 平均 | 0.81% | |
| 従来方法からの誤差低減幅 | 0pt 以上 | 0pt 以上 | 宇都宮市 DID 地区 | 3.67pt | ● 検証対象 10 エリアのうち、全てのエリアにおいて目標（精度向上率：0%以上）を達成し、各エリア単位での精度向上も確認された |
| | | | 北九州市 DID 地区 | 4.29pt | |
| | | | 久留米市 DID 地区 | 4.14pt | |
| | | | 前橋市 DID 地区 | 3.21pt | |
| | | | 安城市 DID 地区 | 8.18pt | |
| | | | 徳島市 DID 地区 | 3.44pt | |
| | | | 蓮田市 DID 地区 | 4.91pt | |
| | | | 玉名市 DID 地区 | 4.41pt | |
| | | | 武雄市 DID 地区 | 7.30pt | |
| | | | 松伏町 DID 地区 | 6.01pt | |
| | | | 平均 | 4.96pt | |

8. 実証技術の非機能要件の検証

8-1. 検証目的

- 実証実験を実施するために必要な時間、安定してシステムが稼働することを検証する
- 実証実験を安全に実施するために必要なセキュリティが担保されることを検証する
- ユーザーが使いやすいシステムであることを検証する

8-2. KPI

表 8-1 非機能要件の KPI 一覧

| カテゴリ | ID | 項目 | 詳細 |
|--------|-------|-------------|--|
| 可用性 | NR001 | システムの連続稼働時間 | ● インプットデータ読込・集計処理の時間を踏まえ、24 時間以上連続で稼働すること |
| | NR002 | 安定動作時間 | ● ワークショップに合わせて 24 時間以上の安定動作時間を確保すること |
| 性能・拡張性 | NR003 | データ読込・集計処理 | <ul style="list-style-type: none"> ● 評価指標算出の実行から算出結果の出力・表示まで 24 時間以内であること ● ワークショップ等での活用を想定し、ノート PC のスペックで稼働すること |
| | NR004 | 可視化表示時間 | ● ユーザーの条件設定時点から、マップ表示や評価指標のグラフ等が切り替わるまで 120 秒以内であること |
| 運用・保守性 | NR005 | セキュリティ | ● 不用意な流出を防止するため、評価指標等の各種データはローカルの PC フォルダ内に保存すること |

8-2-1. 検証方法と検証シナリオ

表 8-2 非機能要件の検証方法

| 対象システム | 試験項目 | 確認内容 | 試験期間 | アクティビティ |
|-----------------------------|---------------------|---|-------------------|------------------|
| システム全般 | システム の連続稼 働時間 | インプットデータ読込・集計処理等を 24 時間以上、連続して処理できるか | 2025 年 8 月～9 月 | ● 運用テストに よる検証 |
| システム全般 | 安定動作 時間 | 24 時間以上、安定して動作するか | 2025 年 8 月～9 月 | ● 運用テストに よる検証 |
| データ作成機能 都市構造評価指標算出 機能 | データ読 込・集計 処理 | 評価指標算出の実行から算出結果の出 力・表示まで 24 時間以内に完了するか | 2025 年 8 月～9 月 | ● 運用テストに よる検証 |
| 都市構造可視化機能 評価指標可視化機能 | 可視化表 示時間 | ユーザーの条件設定時点から、マップ やグラフ等の切り替わりまで 120 秒以 内か | 2025 年 8 月～9 月 | ● 運用テストに よる検証 |

8-2-2. 検証結果

実証実験を実施するに当たり、必要となる連続稼働時間や安定動作時間、データ読込・集計処理時間、可視化表示時間については検証し、いずれも目標値を達成することができた。

表 8-3 検証結果サマリー

| | |
|------------|------------|
| 黄セル：KPI 達成 | 青セル：KPI 未達 |
|------------|------------|

| 検証内容 | 評価指標・KPI | 目標値 | 結果 | 示唆 |
|-------------|-------------------------|---------------|---------|--|
| システムの連続稼働時間 | 連続稼働時間 | 24 時間以上 | 24 時間以上 | ● 目標時間において連続稼働した |
| 安定動作時間 | 安定動作時間 | 24 時間以上 | 24 時間以上 | ● 目標時間において安定して動作した |
| データ読込・集計処理 | データの読み込みから算出結果表示までの処理時間 | 24 時間以内 | 2 時間 | ● 実務で活用する上で支障のない速度でデータ読み込みから集計処理を行うことができた（※対象エリア関連情報が含まれるデータのみをインプットデータとして読み込んだ場合） |
| 可視化表示時間 | 可視化表示までの時間 | 120 秒以内 | 10 秒以内 | ● 実務で活用する上で支障のない速度で可視化を行うことができた |
| セキュリティ | 評価指標等の各種データの保存先の確認 | ローカルの PC フォルダ | － | ● ローカル PC に保存したインプットデータを問題無く読み込むことができた |

9. 公共政策面での有用性検証

9-1. 検証目的

実証仮説に基づき、以下の検証目的を設定する。

【業務の高度化】

- 収集対象データ及び収集方法を標準化することにより、データの収集漏れや分析不足を解消し、現状分析・課題抽出における精度向上に寄与する
- 隣接地域のデータや地方公共団体が独自に保有するデータをあわせて活用することで、地域の実情を踏まえた現状分析・課題抽出を可能とし、施策の実効性向上に寄与する
- 分析に必要なグラフやマップ等を迅速に作成できるとともに、分析担当者以外への情報伝達も容易な仕様とすることで、関係部局等との議論を活性化し、現状分析・課題抽出の精度向上に寄与する

【業務の効率化】

- 都市構造に関する評価指標をシステム上で集計・可視化することにより、データ収集や集計に要する業務時間を削減する
- 分析精度の向上及び有効なエビデンス資料の作成を通じて、計画検討から関係者との合意形成までの業務を円滑化し、業務全体のリードタイム短縮に寄与する

【コスト削減】

- データ集計・可視化の業務を内製化することで、外部委託に係るコストを削減することができる

上述の検証目的に基づき、主に以下の4観点について、「都市構造評価ツール」の有用性検証を行った。

【業務の高度化】

本システムの活用により、現状分析・課題抽出の精度向上や、施策の実効性向上、関係部局等との議論活性化等が期待できるかを以下の項目により検証する。

1. 3D 都市モデルを活用した評価指標算出において、従来手法水準相当以上の精度を担保できているか
2. 都市構造上の問題や課題の把握がしやすくなるか
3. 本システムの出力結果が施策立案の根拠として有用か
4. 計画進捗や施策効果を検証するのに十分な指標が整理・可視化されているか
5. 施策立案や効果検証に関する議論が担当職員間で活発化するか
6. 「まちづくりの健康診断」と整合した可視化により診断結果の解釈が容易になり理解が深まる

【業務の効率化】

本システムの活用により、データ収集や集計に要する業務時間削減や、合意形成の円滑化による業務全体のリードタイム短縮等が期待できるかを以下の項目により検証する。

7. データ集計・可視化の自動化により作業時間が削減されるか
8. システム活用によって現状把握や課題抽出に要するリードタイムが削減されるか
9. 可視化された指標によってステークホルダーや市民との合意形成を促進し得るか
10. 立地適正化計画策定・改定業務以外に活用可能な業務があるか

【コスト削減】

本システムの活用により、データ集計・可視化の業務に要する外部委託コストが削減できるかを以下の項目により検証する。

11. システム活用によって業務に要するコストが削減されるか

【ユーザビリティ】

本システムが、地方公共団体内部で活用しやすいUI/UXになっているかを以下の項目により検証する。

12. 画面表示は分かりやすいか
13. 操作は容易で分かりやすいか
14. 必要十分なカスタマイズ性が備わっているか

9-2. 検証方法

被験者に対して本システムのチュートリアルを実行してもらい、本システム活用による業務遂行上の高度化や効率化への期待度や、本システムの使いやすさや分かりやすさへの満足度等に関するアンケートを実施した。

(ヒアリング・アンケートの項目については「9-4.ヒアリング・アンケートの詳細」にて記載)

被験者向けヒアリングの実施方法

- 会場：被験者の会議室等
- 機材：体験・デモ用に以下のスペックに相当するレンタル PC を用意する
 - CPU：インテル®Core™ i5-10210U (6 MB キャッシュ、4 コア、1.6 GHz (最大 4.2GHz))
 - GPU：インテル®UHD グラフィックス (CPU に内蔵)
 - メモリ：16GB
 - ストレージ：256GB SSD
 - OS：Windows 10 Pro for Workstations 64 ビット
 - 通信環境：被験者が用意したフリーWi-Fi 又はポケット Wi-Fi

9-3. 被験者

本ユースケースでは、既に立地適正化計画を策定済みであり、インプットデータを保有している栃木県宇都宮市及びそのほか複数の地方公共団体を対象地域とし、同地方公共団体において都市計画分野の実務的役割を担っている地方公共団体職員を被験者として設定した。

表 9-1 被験者リスト（現地開催）

| 分類 | 具体名称 | 部署 | 役職 | 担当業務 | 人数 |
|-------|---------|----------|----------------|--|----|
| ユーザー | 栃木県宇都宮市 | 都市計画課 | 係長以下 | 都市計画、開発行為、地区計画等 | 2名 |
| | | NCC整備推進課 | 係長以下 | NCC（ネットワーク型コンパクトシティ）推進に向けた拠点形成、都心部まちづくりの推進 | 2名 |
| | | 交通政策課 | 係長以下 | 公共交通サービスの維持・向上、都市交通戦略等 | 2名 |
| | | デジタル政策課 | 係長以下 | デジタル化、データ利活用、システム運用管理等 | 2名 |
| | | 河川課 | 係長以下 | 河川の維持管理及び整備等 | 1名 |
| | 埼玉県松伏町 | まちづくり整備課 | 係長以下 | 都市基盤整備や住環境整備等 | 1名 |
| | | 企画財政課 | 係長以下 | 町政企画と財政運営の総括 | 1名 |
| | | 新市街地整備課 | 係長以下 | 新市街地の計画的整備推進 | 1名 |
| | | 総務課 | 係長以下 | 庁内管理と人事・法務全般 | 3名 |
| | 愛知県安城市 | 都市計画課 | 係長以下 | 都市計画立案と市街地整備の総合調整 | 6名 |
| | 福岡県久留米市 | 都市計画課 | 係長以下 | 都市計画決定と土地利用・都市基盤の調整 | 2名 |
| | 熊本県玉名市 | 企画経営課 | 係長以下 | 市政の企画立案と行財政経営を統括 | 1名 |
| | | 地域振興課 | 係長以下 | 地域活性化と市民協働の推進 | 2名 |
| 都市整備課 | | 係長以下 | 都市計画と道路・公園等の整備 | 5名 | |

表 9-2 被験者リスト（WEB開催）

| 分類 | 具体名称 | 部署 | 役職 | 担当業務 | 人数 |
|------|---------|---------|------|-------------------|----|
| ユーザー | 群馬県前橋市 | 都市計画課 | 係長以下 | 都市計画の立案と土地利用の調整 | 1名 |
| | 埼玉県蓮田市 | 都市計画課 | 係長以下 | 都市計画決定と開発行為の指導 | 2名 |
| | 徳島県徳島市 | 都市建設政策課 | 係長以下 | 都市整備の政策立案と事業調整 | 6名 |
| | 福岡県北九州市 | 都市計画課 | 係長以下 | 都市計画制度運用と拠点形成推進 | 1名 |
| | 佐賀県武雄市 | 都市政策課 | 係長以下 | 都市政策の企画立案とまちづくり推進 | 1名 |

9-4. ヒアリング・アンケートの詳細

9-4-1. アジェンダ・タイムテーブル

表 9-3 アジェンダ・タイムテーブル

| No. | アジェンダ | 所要時間 |
|-----|------------------------|------|
| 1 | 冒頭挨拶 | 5分 |
| 2 | 本ツール開発の背景と目的 | 15分 |
| 3 | 評価のポイント・本ツールの概要説明 | 10分 |
| 4 | 基本操作体験（チュートリアルの実行） | 30分 |
| 5 | 操作体験（シナリオ指定なし） | 15分 |
| 6 | アンケート回答（高度化・効率化・使いやすさ） | 20分 |
| 7 | Q&A・フリーディスカッション | 30分 |
| 8 | 総括 | 5分 |

9-4-2. アジェンダの詳細

表 9-4 アジェンダの詳細

| No. | アジェンダ（再掲） | 内容 |
|-----|----------------------------|--|
| 1 | 冒頭挨拶 | <ul style="list-style-type: none"> ● 都市局より挨拶 |
| 2 | 本ツール開発の背景と目的 | <ul style="list-style-type: none"> ● 本実証実験でアプローチする課題や背景の説明 ● 本実証実験の比較対象となる従来手法の説明 ● 本実証実験で用いるシステムの提供価値 |
| 3 | 評価のポイント・ 本ツールの概要説明 | <ul style="list-style-type: none"> ● システムの全体像の説明 ● 本システムの機能や操作手順の説明 |
| 4 | 基本操作体験 （チュートリアルの実行） | <ul style="list-style-type: none"> ● 実施してもらうチュートリアルの説明 <ul style="list-style-type: none"> ➢ チュートリアル：各実証地のデータを用いた一連のシステム操作 |
| 5 | 操作体験 （シナリオ指定なし） | <ul style="list-style-type: none"> ● チュートリアルを被験者が実行 |
| 6 | アンケート回答 （高度化・効率化・使いやすさ） | <ul style="list-style-type: none"> ● 高度化や効率化等に関するアンケート票を配付・回答 ● アンケートの趣旨や内容の説明 |
| 7 | Q&A フリーディスカッション | <ul style="list-style-type: none"> ● 従来業務の高度化・効率化に対する課題認識の共有 ● 今後の高度化や効率化に向けた気付きの誘発・共有 ● 高度化・効率化のための本システム改善点の共有 |
| 8 | 総括 | <ul style="list-style-type: none"> ● 都市局より総括 |

9-4-3. 検証項目と評価方法

既存システムとの比較とユーザビリティ評価を検証項目とし、それぞれ定量・定性的に評価する。

表 9-5 検証項目と評価方法

| 検証観点 | No. | 検証項目 | 設問項目 | 定量評価 | 定性評価 |
|----------|-----|-----------------------|---|---|--|
| 1)業務の高度化 | 1 | 担当者間での認識共有・議論活性化への期待度 | <ul style="list-style-type: none"> ● 都市構造上の問題や課題の把握がしやすくなるか ● 施策立案や効果検証に関する議論が担当職員間で活発化するか | <ul style="list-style-type: none"> ● 「全く思わない」を1、「とても思う」を5とした5段階 | <ul style="list-style-type: none"> ● アンケートの各設問に自由記入欄を設定し、評価理由や改善点等を記載 |
| | 2 | 計画精度の向上への期待度 | <ul style="list-style-type: none"> ● 「まちづくりの健康診断」と整合した可視化により診断結果の解釈が容易になり理解が深まるか ● 本システムの出力結果が施策立案の根拠として有用か | <ul style="list-style-type: none"> ● 各選択肢の選択率から評価し、平均期待度4以上を目標とする | |
| | 3 | 効果的業務プロセス実践への期待度 | <ul style="list-style-type: none"> ● 計画進捗や施策効果を検証するのに十分な指標が整理・可視化されているか | | |
| 2)業務の効率化 | 4 | 合意形成の促進への期待度 | <ul style="list-style-type: none"> ● ステークホルダーや住民との合意形成を促進し得るか ● 立地適正化計画策定・改定業務以外に活用可能な業務があるか | | |
| | 5 | 担当職員の作業時間軽減への期待度 | <ul style="list-style-type: none"> ● データ集計・可視化の自動化により作業時間が削減されるか ● 現状把握や課題抽出に要するリードタイムが削減されるか | <ul style="list-style-type: none"> ● 「期待できない」を1、「5割以上削減」を5とした5段階 ● 各選択肢の選択率から評価し、平均期待度4以上を目標とする | |
| 3)コスト削減 | 6 | 計画策定・改定に要するコスト削減への期待度 | <ul style="list-style-type: none"> ● 業務に要する委託コストが削減されるか | <ul style="list-style-type: none"> ● 「全く思わない」を1、「とても思う」を5とした5段階 ● 各選択肢の選択率から評価し、平均期待度4以上を目標とする | |

| | | | | | |
|----------------|---|-----------------------------|--|---|--|
| 4) ユーザ ビリティ | 7 | 画面表示 (UI) の分かりやすさ 満足度 | <ul style="list-style-type: none">● 画面表示は分かりやすいか | <ul style="list-style-type: none">● 「とても不満」を1、「とても満足」を5とした5段階で設定● 各選択肢の選択率から評価し、平均満足度4以上を目標とする | <ul style="list-style-type: none">● アンケートの各設問に自由記入欄を設定し、評価理由や改善点等を記載 |
| | 8 | 各種操作の直感的 分かりやすさ 満足度 | <ul style="list-style-type: none">● 操作は容易で分かりやすいか● 必要十分なカスタマイズ性が備わっているか | | |

9-4-4. 実証実験の様子



図 9-1 宇都宮市職員のシステム利用の様子



図 9-2 宇都宮市職員によるフリーディスカッションの様子



図 9-3 松伏町職員のシステム利用の様子



図 9-4 松伏町職員によるフリーディスカッションの様子

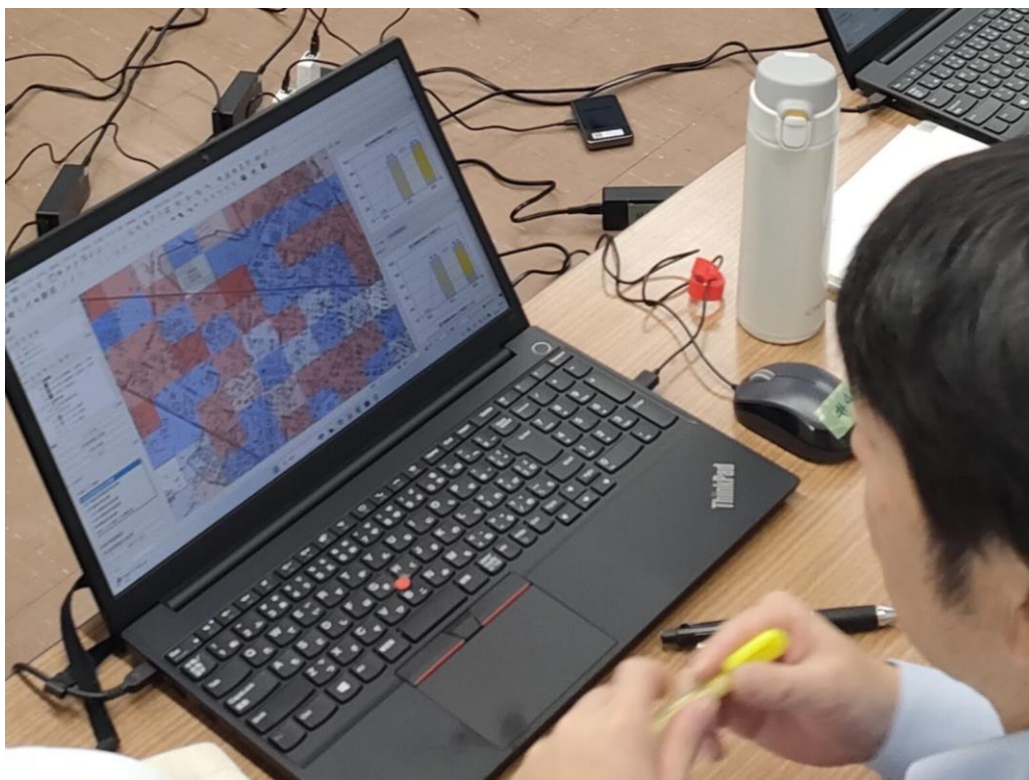


図 9-5 安城市職員のシステム利用の様子



図 9-6 安城市職員によるフリーディスカッションの様子



図 9-7 久留米市職員のシステム利用の様子



図 9-8 久留米市職員によるフリーディスカッションの様子



図 9-9 玉名市職員のシステム利用の様子



図 9-10 玉名市職員によるフリーディスカッションの様子

9-5. 検証結果

本ツールの有用性検証では、都市構造評価ツールの有用性を様々な地域特性を有する地方公共団体において確認する必要があることから、10 都市を対象に実施した。実証は各地方公共団体のデータを活用し、操作体験会形式で実施した。

有用性については、ツール利用者の視点とツール供給者（国土交通省）の視点で検証を行っている。利用者の視点では、体験会に参加した地方公共団体職員を対象に実施したアンケート調査を基に、「業務の高度化」、「業務の効率化」、「コスト削減」、「ユーザビリティ」の四つの観点から検証を行った。また、供給者の視点では、有識者（都市計画学や地理情報学の研究者）へのヒアリングを通じて、本ツールの将来的な展開・普及等の観点から検証を行った。その結果、本ツールは都市構造評価の算出業務をはじめとする立地適正化計画の検討業務において、従来の業務手法を補完・高度化する可能性が評価された。一方で、本ツールの活用を広く普及・定着していく上での課題についても明らかとなった。

【業務の高度化】

業務高度化の観点では、都市構造評価算出業務を地方公共団体職員が内製化することを想定し、以下三つの切り口から、現状分析・課題抽出における精度向上に寄与するかを検証した。

① 収集対象データや収集方法の標準化による現状分析・課題抽出精度の向上：

収集データや収集方法の標準化を図る本ツールの活用により、従来と比較して都市構造上の課題を把握しやすくなったとの高い評価を得た。本ツールでは、評価指標や可視化方法を一定程度統一しており、地域特性に応じた調整が必要な評価指標や、地方公共団体ごとにばらつきが生じやすい現状整理・分析の前提条件を揃えた上で分析を行うことが可能となっている。これにより、都市構造の現状把握や課題抽出における視点の抜け漏れが抑制され、分析の一貫性と再現性が向上している。

また、本年度の機能改修により、国土交通省が定める「まちづくりの健康診断」と整合した指標体系を用いた分析が可能となったことで、分析結果の妥当性や説明の有効性が高まり、EBPM の基盤強化につながる点についても高い期待が示された。一方で、収集・可視化された結果を基に現状分析や課題抽出を行うためには、一定の専門的知見が求められることから、分析事例の共有や解説動画等による学習支援とあわせて活用を進めることが重要であるとの指摘もあった。

② 対応データ拡充による地域特性の考慮と、現状分析・課題抽出精度の向上：

隣接地域のデータや地方公共団体独自データの活用といった対応データの拡充により、課題把握の精度向上に寄与するとの声が挙げられた。複合都市計画区域において、広域的な視点から分析が行える点が課題把握において有効であるとの声や、人口増減や浸水想定範囲等を表示できるため、地域ごとの課題や特性を捉えやすく、根拠ある施策の推進に繋がるといった点が評価されている。また、地方公共団体が保有する空き家データや地域公共交通運行データ等も反映できるようになれば、更に有用性が高まり、他分野での活用も期待できるとの指摘もあった。

同じく、有識者ヒアリングにおいても、地方公共団体が独自に保有するデータを活用できると、より実態に即した分析が可能になるとの見解が出ていた。本ツールにより共通指標での分析を行った上で、独自データを重ね合わせることで、施策と都市構造変化の関係を多面的に検証でき、施策の実効性向上が期待される。ただし、データ形式や管理方法は地方公共団体ごとに異なるため、汎用性と柔軟性を両立したデータ取り扱いルールの整理が不可欠であり、段階的に活用事例を蓄積することで、現実的な運用モデルを構築することが重要である。

③ 分析担当者以外への情報伝達の容易化を通じた庁内関係者間での議論活性化による現状分析・課題抽出精度の向上：

関係部局との調整等、分析担当者以外への情報伝達を行うことが従来よりも実施しやすくなり、庁内関係者間での議論の活性化に寄与するとの意見が示された。これは、指標の定義や算出方法が統一化されている点や、多様なデータから必要最小限の情報に絞って 3D 都市モデル上で分かりやすく可視化できる点等により、現状分析・課題抽出を共通認識下において実施できることが起因していると考えられる。アンケート結果としても、様々な情報や指標が地図やグラフで見ることができるといった声や、今まで言葉で感覚的に説明することが多く解釈の幅が広がってしまった点が、このシステムにより本質を捉えやすくなり、論点が明確になることで関係者間での議論も活発化することが見込まれるとの高い評価が得られた。

2024 年度の実証では、価値を感じられるのは個々人に閉じた業務までといった声が上がっていたが、本年度に関しては、新任担当者や異動直後の職員を支援する場面等で活かせることに加え、庁内での共通認識形成や合意形成が円滑になり、現状分析・課題抽出精度の向上も期待される。一方で、可視化結果の解釈や施策への落とし込みには一定の知識が必要であり、利用する職員の経験に依存することへの懸念や、根拠となる資料があったからといって合意形成が必ずしも円滑化されるものではない、といった否定的な意見も少数ではあるが発生していた。

【業務の効率化】

業務効率化については、従来業務の多くが外部委託により実施されている現状を踏まえると、地方公共団体職員の業務時間削減といった直接的な効率化効果は限定的となることが想定されており、効率化効果に対して否定的又は懐疑的な意見が一定数生じることは、あらかじめ想定された反応であると整理できる。一方で、業務の進め方や説明・調整プロセスの整理を通じた間接的な効率化効果が期待される側面も存在する。以下では、これらの観点に分けて整理する。

④ 業務プロセスにおける直接的な効率化効果：

業務プロセスそのものに対する効率化の観点では、外部委託が前提となっている業務が多いことから、本取組によって職員の作業時間が直接的に削減される範囲は限定的であるとの認識が多く、業務高度化と比較すると、効率化効果に対して否定的又は懐疑的な意見が多数を占めた。

一方で、使用するデータや分析観点があらかじめ明示されることにより、現状分析や課題把握の初期段階

における迷いが減ること、事前に論点整理が可能となり、後工程における手戻りや再調整が抑制されること、といった点については、業務プロセス全体としての効率化に資する要素として、前向きな評価も確認された。特に地方公共団体職員が GIS 操作や手作業により分析を行っている都市においては、これらの整理・可視化機能を活用することで、一定の効率化効果が見込まれるとの意見が挙げられている。

以上を踏まえると、業務効率化の効果を短期的に評価することには一定の限界があるものの、まずは業務高度化やコスト削減を契機として内製化が進展することで、段階的に効率化効果が顕在化していくものと考えられる。

⑤ 合意形成・情報共有を通じた間接的な効率化効果：

合意形成や情報共有の観点では、有識者ヒアリングにおいて、3D 都市モデル等を用いた可視化が、庁内説明や関係者間の情報共有に有効であるとの見解が得られた。文章や数値を中心とした従来の説明手法と比較して、都市構造や課題の位置関係を直感的に把握できる点が評価されており、合意形成の初期段階における認識共有を円滑にする効果が期待される。市民向け説明においては、主資料としての活用には一定の制約があるものの、補助資料として用いることで理解促進に寄与するとの認識が示された。

一方、関係部局や外部ステークホルダーとの間においては、議論の前提条件を揃えるための共通ツールとして特に有効と評価されている。これらの効果により、説明や調整に要する時間の短縮や、関係者間の理解度向上といった、業務周辺プロセスにおける間接的な効率化効果が期待される。

【コスト削減】

コスト削減については、外注依存解消による委託コスト削減と、内製化に向けた教育・育成コスト負担の削減の二つの観点から検証を実施した。

⑥ 外部委託依存解消による委託コスト削減：

外部委託を中心とした業務構造の解消を前提としたコスト削減については、評価が分かれる結果となった。アンケートでは約半数が肯定的に評価した一方、コンサルタントへの委託が前提となっている地方公共団体では、直接的な委託コスト削減にはつながりにくいとの意見も多い。

ただし、現状把握や基礎分析を内製化できれば、部分的な委託費削減や費用対効果の向上が期待される。また、事前整理によりコンサルタントとの協議が効率化し、コミュニケーションコストの低減につながる点も重要な効果として評価されている。

⑦ 業務の内製化に向けた教育・育成コスト負担の軽減：

本ツールが、新任担当者や異動直後の職員が都市の全体像を把握するための教育ツールとして有効であるとの評価が得られた。可視化により基礎的な理解を短時間で得られるため、OJT や引き継ぎに要する負担の軽減が期待される。

これにより、内製化を進める際の教育・育成コストを抑えつつ、一定水準の業務品質を確保することが可能となる。一方で、継続的な活用には操作マニュアルや解釈支援の充実が不可欠であり、人材育成とツール運用を一体的に考える必要がある。

【ユーザビリティ】

ユーザビリティの観点では、画面表示（UI）、カスタマイズ性といったシステム上の仕様に加え、操作マニュアル等のシステム外の支援体制を含め、総合的な評価を行った。

⑧ UI/操作性：

各パネルにおいて 8 割以上が肯定的な評価を示しており、3D 都市モデルを用いた可視化が見やすく、説明資料として有効であるとの評価が得られた。都市構造や課題の位置関係を直感的に把握できる点が高く評価されている一方で、情報量が多いことにより画面全体の把握が難しくなる場面や、操作導線が直感的に理解しにくい点等が課題として指摘されている。

⑨ カスタマイズ性：

地方公共団体ごとの条件に応じた調整が可能である点が評価される一方、どこまで調整できるのかが分かりにくいとの指摘も多く、柔軟性と扱いやすさのバランスが今後の課題であることが明らかとなった。

⑩ 操作マニュアル：

基本操作の理解には有効である一方、実務で自立的に使い続けるためには、操作の目的や結果の解釈まで含めた解説の充実化が求められている。

以上の結果から、本ツールは、業務の高度化やコスト削減を起点として、中長期的には効率化や使いやすさの向上にも寄与し得るポテンシャルを有していることが確認された。今後は、解釈支援や運用支援の充実に加え、業務フロー上の位置づけを明確化した展開を進めることで、実務における定着と効果の最大化が期待される。

1) 業務の高度化

合計 41 名の回答者のうち、「とてもそう思う」「そう思う」を選択した割合は、「合意形成への寄与」が 66%、「施策効果の確認・検証」が 76%と相対的に低かったが、その他の項目については 80%以上と高い評価が得られ、特に「都市構造上の問題や課題の把握のしやすさ」「EBPM の推進への寄与」の評価が高い。

① 収集対象データや収集方法の標準化による現状分析・課題抽出精度の向上：

都市構造や課題の把握のしやすさに関する設問では、概ね 8 割前後が肯定的評価を示している。特に「現状の把握が容易になった」「どの指標を見るべきかが整理されている」といったコメントが複数見られ、データの収集対象や整理方法があらかじめ一定程度体系化されている点が、評価の高さにつながっていると考えられる。従来は、各地方公共団体が個別にデータを探し、定義や単位を確認しながら集計していたため、指標の選択や算出方法にばらつきが生じやすかったが、本ツールでは、評価指標の定義や算出ロジックが明示され、データ収集の前提が共有されることで、分析の出発点が統一されている。

一方で、標準化された指標のみでは地域固有の課題を十分に捉えきれないとの示唆もある。「独自データも活用したい」との意見も見られ、標準化と柔軟性の両立が今後の課題であることが明らかとなっている。したがって、標準化は分析精度向上の基盤として有効であるが、地域特性との接続を補完する仕組みが必要不可欠であると考えられる。

② 対応データ拡充による地域特性の考慮と、現状分析・課題抽出精度の向上：

既存の評価指標や可視化機能に対する評価は高い一方で、地域課題の具体化や誘導区域設定の妥当性確保を図るためにも、「地価」「空き家」「公共交通のサービス水準（運行頻度等）」など、地方公共団体独自のデータを反映したいという要望も一定数挙げられている。「地域特性をより反映できれば有用性が高まる」「多様なデータを可視化できれば立地適正化計画以外の計画にも活用できる」とのコメントも見られ、対応データの拡充が課題抽出精度のさらなる向上と、活用分野の拡大につながることを示唆されている。

基礎的な可視化機能への評価は高水準であるものの、地域独自視点の反映に関しては評価が分かれる傾向があり、汎用指標だけでは十分ではないという認識が存在する。これは、標準指標による全国共通の分析が有効である一方で、実際の政策判断においては、地域固有の条件を加味する必要があるという実務的視点の重要性が示唆されている。

したがって、対応データの拡充は、標準化による基礎精度を維持しつつ、地域特性を踏まえた分析の深化を可能にし、現状分析・課題抽出の実効性を高める方向性として重要性が高いと言える。

③ 分析担当者以外への情報伝達の容易化を通じた庁内関係者間での議論活性化による現状分析・課題抽出精度の向上：

都市構造の理解促進に関する設問では 8 割以上が肯定的であり、分析担当者以外への情報伝達効果が高いことがうかがえる。「分かりやすさ」「説明のしやすさ」に関しては肯定的な意見が多く、「可視化結果が直感的で分かりやすい」、「庁内説明や関係者協議に活用できる」、「数値だけより納得感がある」との意見が挙げられた。

従来、都市構造評価は専門的な GIS 分析や統計資料に依存しており、分析担当者とその他部局との間に理解のギャップが生じやすかったが、本ツールでは、3D 都市モデル上に指標を重ね合わせることで、視覚的に状況を共有できるため、「感覚論ではなく共通データに基づく議論が可能になりそう」との意見が多く見られ、議論の活性化に繋がる可能性が示唆された。また、充実した議論の下、妥当性・説明性の高い施策・計画を立案できる点が、合意形成促進への期待にも繋がっているものと考えられる。したがって、情報伝達の容易化は単なる説明支援にとどまらず、庁内議論の質と深度を高め、その結果として現状分析・課題抽出・対応方針検討の精度向上、および合意形成の促進に寄与していると評価できる。

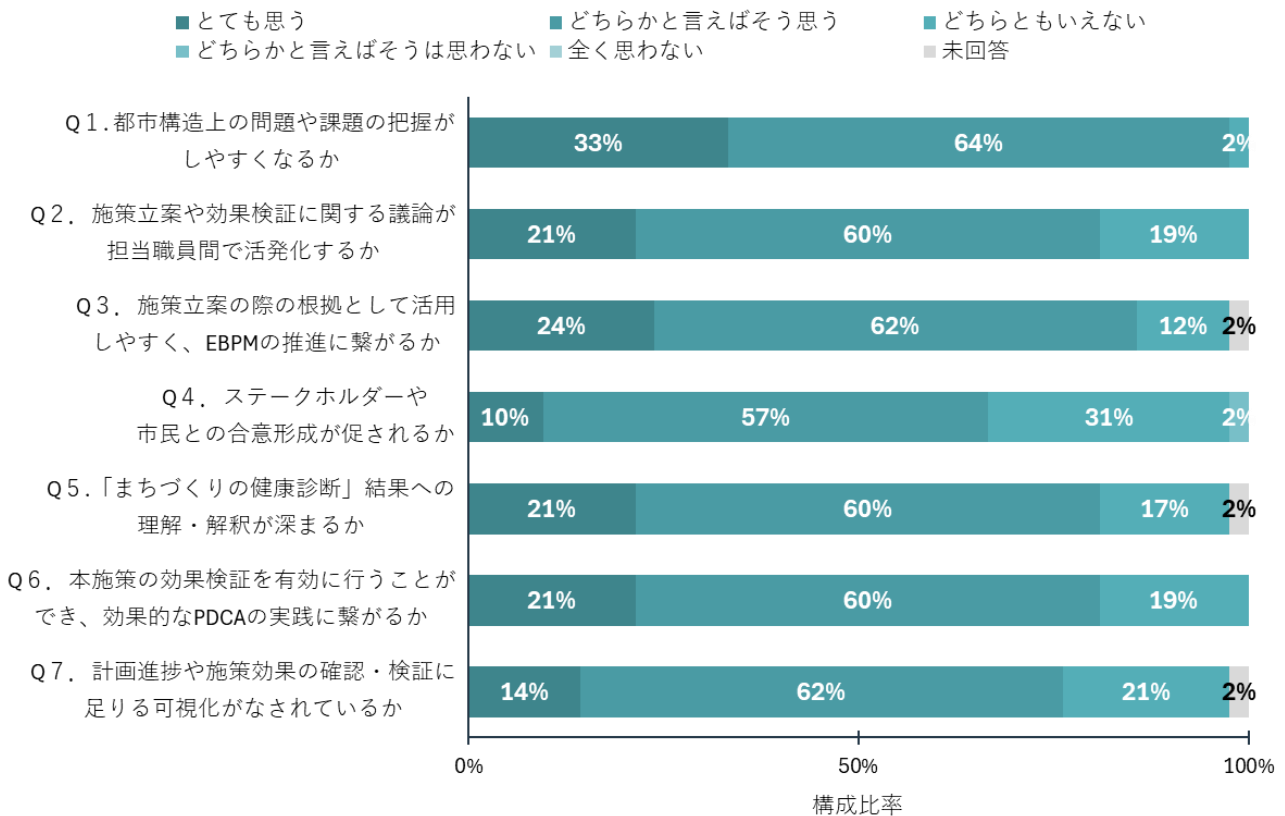


図 9-11 立地適正化計画の高度化に関するアンケート集計結果 (n=42)

表 9-6 関連する定性コメント

| No | 検証項目 | 関連する定性コメント |
|----|------------------------|--|
| 1 | 都市構造上の問題や課題の把握がしやすくなるか | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 都市構造の問題・課題を認識し、具体的に考えるきっかけとなる点で優れている ● 固定資産税変化率や人口増減を新築行為等の町の変遷と重ねてみる事ができる ● 他部署の職員も問題・課題を把握しやすく、円滑な内部調整を図りやすい |

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● 近隣市との複合都市計画区域であるため、広域的に俯瞰できる点は、課題把握に役立つ <p>【懐疑的な意見改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用途地域変更も誘導施策の一つと考えられるため、用途地域も一緒に表示できるとよい ● 人口は総人口の増減だけでなく、単年毎や年齢別も表現できるとよい ● 公示地価は対象地点が少ないため、地価調査や標準宅地価格も追加できるとよい ● 取り扱いには注意が必要だが、空き家情報を取り込めると居住関連の具体策を立てやすい ● 公共交通圏域は、駅・バス停からの単純な距離・時間圏域ではなく、運行頻度等のサービス水準を加味した圏域にした方が説明しやすい ● 区域設定に影響するため隣接市町村の誘導区域も表示できるとよい ● 居住不可、施設立地不可の場所が明示されているとよい ● 交通情報（渋滞・混雑等）が表現できると道路政策にも活用できそう ● 過去の航空写真が見れると開発行為がわかりやすくなる |
| 2 | <p>施策立案や効果検証に関する議論が担当職員間で活発化するか</p> | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 様々な情報や指標が地図やグラフで見ることができるので、認識の食い違いが少なくなる ● 今まで言葉で感覚的に説明することが多く解釈の幅が広がってしまうことがあったが、このシステムにより本質を捉えやすくなり論点が明確になるため <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用する職員の経験によってデータから得られる分析や考察に差がでると感じる ● 本システムを活用した具体的な活用場面や活用方法を示してもらえると内部でも浸透しやすいのではないか |
| 3 | <p>施策立案の際の根拠として活用しやすいか</p> | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各種具体的な数値データに基づく可視化により、主案根拠としての活用は見込めると思う ● 人口増減や浸水想定範囲等がそれぞれ表示されるため、これまで以上に地域ごとの課題や特性を捉えやすく、根拠ある施策の推進に繋がる ● 感覚的に捉えていた課題を視覚的に説明できることや指標の裏づけ資料としての活用が期待できる |
| 4 | <p>ステークホルダーや市民との合意形成が促されるか</p> | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 人口増減等を数値ではなく地図を用いて視覚で理解できるので説得力のある説明ができ、市民の受け入れやすさに繋がると思う ● 住民説明会等において即時的に地図上でデータを見せることができる |

| | | |
|---|----------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● ステークホルダーや市民との合意形成では内部協議以上に分かりやすい根拠や資料を提示する必要があるが、本システムにより文字では理解が難しい部分を補完できるため有効だと思う <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 根拠のある資料を提示したからといって、必ずしも市民等との合意形成が促されるわけではない ● 合意形成を行う際の資料作成の一助にはなると思うが、合意形成が促されるかどうかはまた別の話かと思う |
| 5 | 「まちづくりの健康診断」結果への理解・解釈が深まるか | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 実際に数字だけ見ても実感が湧かないが、地図上で可視化することで理解が深まる ● 評価指標の変化を点や面で捉えることが可能になり、その変化の理由を説明することの役立てることができる |
| 6 | 施策効果検証を有効に行うことができるか | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 施策の種類（区画整理や再開発等）によって効果検証の有効性に差がでると思う ● 効果検証を行う際に明確に位置ごとの効果の有無を検証できるため、より効果的な PDCA に繋がる <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● まちづくりは長期的に及ぶものが多く、効果検証として有効であるかわからない ● 基礎となるデータ更新頻度が5年毎のため、短中期的効果検証には向かない |
| 7 | 計画進捗や施策効果の確認・検証が可能か | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現在は数字や文字中心だが、可視化により計画進捗や施策効果の確認・検証がしやすくなると思う <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 実際の分析を行ったモデルケースがあれば評価しやすいが、操作しただけで分析・確認・検証まで行えていないため評価は難しい |

2) 業務の効率化

業務時間の低減への期待について、「1割程度削減すると思う」～「5割以上削減すると思う」を選択した割合、「施策・企画等の立案」が63%、「現状の把握・分析」が66%、「資料作成」が68%、「職員教育」が41%、「担当者間の引継ぎ」が49%、「発注手続き」が44%であった。

業務内容によって評価に差がみられ、「施策・企画等の立案」「現状の把握・分析」「資料作成」等の机上作業に関しては比較的高い評価を得ることができたものの、「職員教育」「担当者間の引継ぎ」「発注手続き」等のコミュニケーションに係る項目に関しては相対的に評価が低かった。

④ 業務プロセスにおける直接的な効率化：

効果データの集計や可視化、図表作成といった定型的・反復的な作業については、一定の軽減効果が期待できるとの評価が多く見られ、特に GIS 操作や地図作成を外部委託や手作業で行っていた地方公共団体では、システム上で一連の処理を職員自らが比較的容易に実行できる点が評価され、作業負担の軽減につながる可能性が示唆された。また、上長説明や庁内説明に用いる資料作成において、可視化結果をそのまま活用できる点は、準備時間の短縮に寄与するとの意見が確認された。

一方で、現状の作業時間が「大きく軽減するとは言えない」とする回答も一定数存在し、その主な理由としては、「従来から外部コンサルタントに業務を委託しており、地方公共団体職員自身の作業時間もともと限定的であること」、「分析結果の妥当性確認や説明責任の観点から、コンサルタントによる照査や追加検討が引き続き必要であること」、「データ入力や前処理作業に一定の手間がかかること」等が挙げられている。また、「時間削減よりも、同じ時間でより深い検討ができる」「事前に論点整理ができることで、後工程の手戻りが減る」といった意見も見られ、本システムの効果が短期的・定量的な作業時間削減として表れにくい一方で、業務全体の効率性や成果物の品質向上といった形で発現する可能性について示唆された。

効率化に関しては、本システムが全ての業務において直接的な作業時間削減をもたらすものではないものの、可視化や事前整理を通じて業務の進め方を改善し、結果として検討の質向上や手戻り防止に寄与する基盤であることが示された。今後は、「時間削減効果」だけで評価するのではなく、「業務品質の向上」「意思決定の迅速化」「コミュニケーションコストの低減」といった観点も含めた価値の整理が重要である。

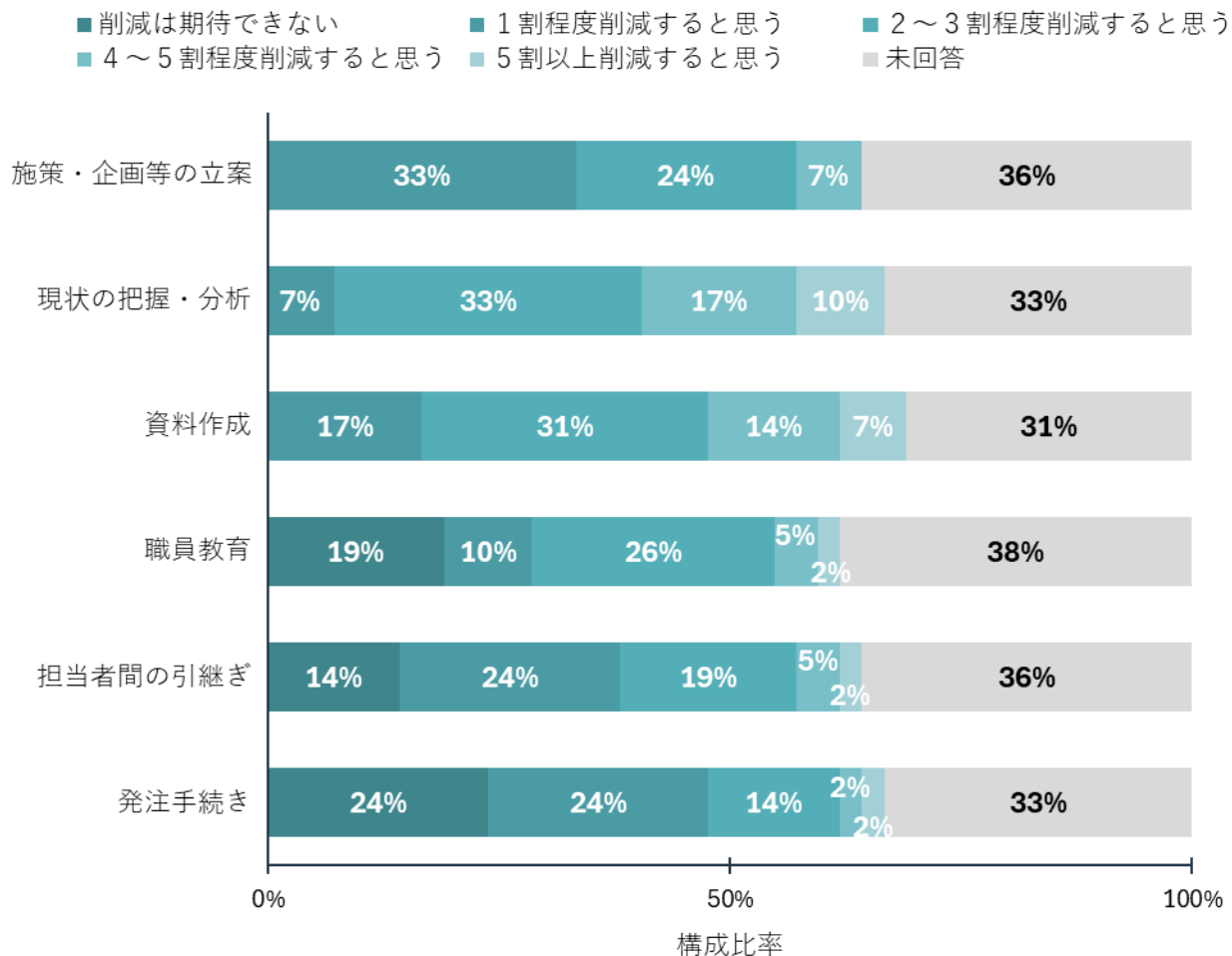


図 9-12 業務時間の低減に対するアンケート集計結果 (n=42)

表 9-7 関連する定性コメント

| No | 検証項目 | 関連する定性コメント |
|----|-----------|---|
| 1 | 業務時間の削減余地 | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 足りないものや、必要なものをすぐに確認することができる（施策・企画等の立案） ● データを可視化しているため、より具体的に立案ができそうのため（施策・企画等の立案） ● 予め使用するデータが明示されており迷う必要がないため（現状の把握・分析） ● コンサルに依頼せずに、職員で現状把握を行えるため（現状の把握・分析） ● 会議毎に職員が作成している資料もあるため、本ツールの活用により作業時間の軽減が期待できる（資料作成） <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 分析や施策立案等に関する発注は無くならないため（発注手続き） |

⑤ 合意形成・情報共有を通じた間接的な効率化効果：

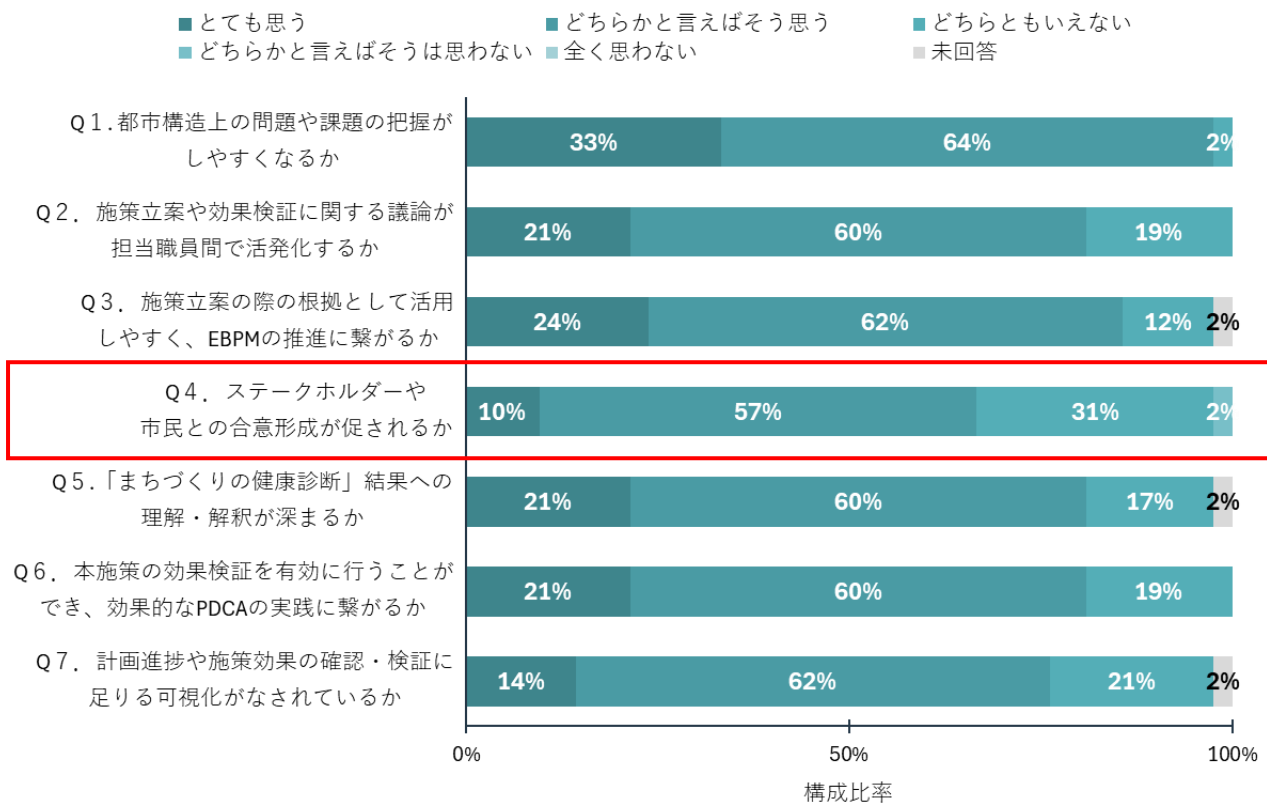
業務の高度化（中でも合意形成・情報共有の促進）に伴う効率化結果を整理するにあたり、1)業務の高度化において掲載をしていた立地適正化計画の高度化に関するアンケート集計結果を再掲する。合意形成・情報共有の促進は Q4 において評価を実施している。

Q4.ステークホルダーや市民との合意形成が促されるかについては、肯定的な回答が多数を占めており、概ね 8 割前後が「促される」「一定程度促される」と評価している。「視覚的で分かりやすい」「説明資料として有効」「数値だけより納得感がある」といった意見が多く、可視化による理解促進効果が明確に示されている。

従来、都市構造や誘導区域の妥当性を説明する際には、数値表や文章による説明が中心であり、市民や専門外の関係者にとって理解しづらい側面があったが、本ツールでは、3D 都市モデルや地図上での重ね合わせ表示により、人口分布や施設立地状況を直感的に示すことができるため、議論の出発点となる「現状認識の共有」が容易になるものと示唆される。

また、事前に可視化結果を共有できることで、説明や協議の時間短縮、再説明や手戻りの減少といった間接的な効率化が期待できる。可視化は単なる説明補助ではなく、合意形成プロセスの円滑化を通じて、結果的に業務全体の効率向上に寄与していると考えられる。

総じて、本ツールの直接的な工程効率化効果は中程度である一方、合意形成や情報共有を通じた間接的な効率化効果は高い評価を得ている。特に、視覚的根拠に基づく説明が納得感を高め、議論を前向きに進める点が、本ツールの重要な価値として位置付けられる。



【再掲】図 9-13 立地適正化計画の高度化に関するアンケート集計結果 (n=42)

【再掲】表 9-8 関連する定性コメント

| No | 検証項目 | 関連する定性コメント |
|----|------------------------------|---|
| 1 | 都市構造上の問題や課題の把握がしやすくなるか | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 都市構造の問題・課題を認識し、具体的に考えるきっかけとなる点で優れている ● 固定資産税変化率や人口増減を新築行為等の町の変遷と重ねてみることができる ● 他部署の職員も問題・課題を把握しやすく、円滑な内部調整を図りやすい ● 近隣市との複合都市計画区域であるため、広域的に俯瞰できる点は、課題把握に役立つ <p>【懐疑的な意見改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用途地域変更も誘導施策の一つと考えられるため、用途地域も一緒に表示できるとよい ● 人口は総人口の増減だけでなく、単年毎や年齢別も表現できるとよい ● 公示地価は対象地点が少ないため、地価調査や標準宅地価格も追加できるとよい ● 取り扱いには注意が必要だが、空き家情報を取り込めると居住関連の具体策を立てやすい ● 公共交通圏域は、駅・バス停からの単純な距離・時間圏域ではなく、運行頻度等のサービス水準を加味した圏域にした方が説明しやすい ● 区域設定に影響するため隣接市町村の誘導区域も表示できるとよい ● 居住不可、施設立地不可の場所が明示されているとよい ● 交通情報（渋滞・混雑等）が表現できると道路政策にも活用できそう ● 過去の航空写真が見れると開発行為がわかりやすくなる |
| 2 | 施策立案や効果検証に関する議論が担当職員間で活発化するか | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 様々な情報や指標が地図やグラフで見ることができるので、認識の食い違いが少なくなる ● 今まで言葉で感覚的に説明することが多く解釈の幅が広がってしまうことがあったが、このシステムにより本質を捉えやすくなり論点が明確になるため <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用する職員の経験によってデータから得られる分析や考察に差がでると感じる ● 本システムを活用した具体的な活用場面や活用方法を示してもらえると内部でも浸透しやすいのではないかと |

| | | |
|---|----------------------------|--|
| 3 | 施策立案の際の根拠として活用しやすいか | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各種具体的な数値データに基づく可視化により、主案根拠としての活用は見込めると思う ● 人口増減や浸水想定範囲等がそれぞれ表示されるため、これまで以上に地域ごとの課題や特性を捉えやすく、根拠ある施策の推進に繋がる ● 感覚的に捉えていた課題を視覚的に説明できることや指標の裏づけ資料としての活用が期待できる |
| 4 | ステークホルダーや市民との合意形成が促されるか | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 人口増減等を数値ではなく地図を用いて視覚で理解できるので説得力のある説明ができ、市民の受け入れやすさに繋がると思う ● 住民説明会等において即時的に地図上でデータを見せることができる ● ステークホルダーや市民との合意形成では内部協議以上に分かりやすい根拠や資料を提示する必要があるが、本システムにより文字では理解が難しい部分を補完できるため有効だと思う <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 根拠のある資料を提示したからといって、必ずしも市民等との合意形成が促されるわけではない ● 合意形成を行う際の資料作成の一助にはなると思うが、合意形成が促されるかどうかはまた別の話かと思う |
| 5 | 「まちづくりの健康診断」結果への理解・解釈が深まるか | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 実際に数字だけ見ても実感が湧かないが、地図上で可視化することで理解が深まる ● 評価指標の変化を点や面で捉えることが可能になり、その変化の理由を説明することの役立てることができる |
| 6 | 施策効果検証を有効に行うことができるか | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 施策の種類（区画整理や再開発等）によって効果検証の有効性に差がでると思う ● 効果検証を行う際に明確に位置ごとの効果の有無を検証できるため、より効果的なPDCAに繋がる <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● まちづくりは長期的に及ぶものが多く、効果検証として有効であるかどうかわからない ● 基礎となるデータ更新頻度が5年毎のため、短中期的効果検証には向かない |

| | | |
|---|---------------------|--|
| 7 | 計画進捗や施策効果の確認・検証が可能か | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none">● 現在は数字や文字中心だが、可視化により計画進捗や施策効果の確認・検証がしやすくなると思う <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none">● 実際の分析を行ったモデルケースがあれば評価しやすいが、操作しただけで分析・確認・検証まで行えていないため評価は難しい |
|---|---------------------|--|

3) コスト縮減

⑥ 外部委託依存解消による委託コスト削減：

業務コスト削減への寄与について「一定の効果が期待できる」とする回答が過半を占める一方、「大幅な削減が可能」とする回答は限定的であり、即時的な委託費削減効果は中程度の評価にとどまっている。

「基礎的な現状把握は内製で対応可能になる」「委託内容の精査がしやすくなる」「発注仕様の妥当性を確認しやすい」といった意見が見られるが、これらは、ツールの活用により職員が一定の分析能力を保持できるようになり、委託業務の範囲を適切に見直すことが可能になることを示唆している。つまり、全面的な委託解消ではなく、「委託範囲の最適化」や「不要な再分析の削減」といった形でコスト抑制効果が発現する可能性が高いことが示唆されている。

また、「同じ時間でより深い検討ができる」「事前整理により手戻りが減る」との意見は、委託業務のやり直しや追加作業を減らすことで間接的に委託費を抑制できる可能性を示唆している。したがって、短期的な委託費削減よりも、中長期的に分析基盤を内製化することで、委託内容の質を高めつつコストの適正化を図る効果が期待されていると言える。

⑦ 業務の内製化に向けた教育・育成コスト負担の軽減

地方公共団体職員の理解促進や能力向上への寄与について、肯定的な回答は概ね7割前後と比較的高い水準であった。「新任職員の導入教育に有効」「都市構造の全体像を把握しやすい」「OJTの補助ツールとして活用できる」といった意見が複数見られた。

従来、都市構造評価や立地適正化計画の理解には、GIS操作や統計解析に関する専門知識が必要であり、担当者の習熟には相当の時間を要していたが、本ツールでは、評価指標の算出と可視化が統合され、操作も一定程度簡素化されているため、専門的スキルが十分でない職員でも基礎的分析を実施できる。この結果、教育に要する時間や外部研修費用の削減、引き継ぎの円滑化といった効果が期待される。

さらに、共通の可視化結果を基に議論できることで、職員間での知識共有が進み、組織全体としての分析能力が底上げされる可能性がある。これは単なる個人のスキル向上にとどまらず、組織的な内製化体制の構築につながる点で重要である。

一方で、「解釈や政策判断には一定の専門性が必要」との指摘もあり、ツールのみで教育が完結するわけではないことも示唆される。したがって、操作マニュアルの充実や活用事例の共有など、運用支援と組み合わせることで、教育・育成コスト軽減効果を最大化できると考えられる。

総じて、本ツールが即時的な大幅コスト削減をもたらすものではないものの、外部委託範囲の適正化と内製化体制の強化を通じて、中長期的に委託コストおよび教育・育成コストの負担軽減に寄与する可能性を有していることを示している。

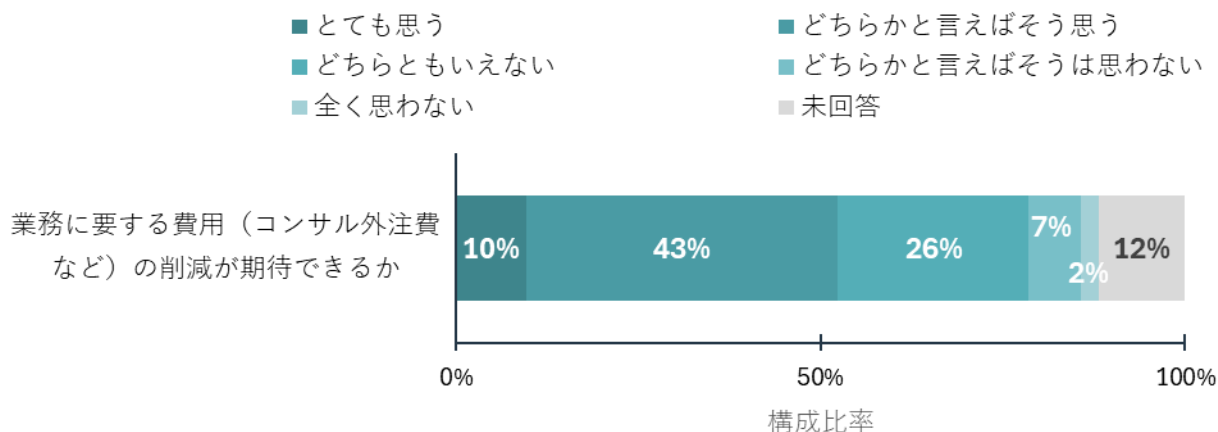


図 9-14 委託コストの削減に対するアンケート集計結果 (n=42)

| No | 検証項目 | 関連する定性コメント |
|----|---------------|--|
| 1 | 教育・育成コストの削減余地 | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 異動直後の職員への引継ぎや都市計画に関する教育材料として役に立つと思う（職員教育/担当者間の引継ぎ） <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ツールの操作方法等を覚えるのに一定の時間を要するため（職員教育） 立地適正化計画等に関して教育した上で使う想定のため、教育に要する時間はあまり変わらない（職員教育） 引継ぎ時間の短縮に繋がるとは思わないが、職員の理解度は向上すると思う（引継ぎ） |
| 2 | 委託コストの削減余地 | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> データ収集や現状把握、課題分析に関しては概ね内製化が可能であるため、大幅な委託コスト削減に繋がると思う 費用の削減効果よりも、費用対効果が大きくなると思う。 評価指標の算出は外部委託の必要がなくなる <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> 職員が課題分析を行い、より充実した成果を出せる一方で、コンサルタントによる専門的見地からの分析、計画案策定が必要になることは変わらないため、大幅な削減には繋がらないと思う 本ツールを活用して現状把握までを内部で行ったとしても、コンサルタントはそのデータを基に分析や資料作成を行う必要があるため、現状把握から委託する場合と手間は変わらないように思う。また、本ツールの活用によりコンサルタントの工数が削減されるとは思わない 立地適正化計画策定・改定の業務フローを、行政職員対応と外部委託に明確に区分することは難しい |

4) ユーザビリティ

⑧ UI/操作性：

画面表示 (UI) の分かりやすさについては、「都市構造評価ツール」の画面を構成するパネルごとに行った。「満足」「やや満足」を選択した割合は、いずれのパネルについても 80%以上となっており、高い評価を得られた。

肯定的な評価としては、3D 都市モデル上に評価結果を重ねて表示できる点について、「都市全体の傾向が一目で分かる」「文章や数値だけでは把握しにくい特徴を直感的に理解できる」といった意見が多く見られ、説明資料や庁内共有の場面で有効であるとの高度化に関する評価につながっている。

一方で、「画面上に表示される情報量が多く、どこを見ればよいか迷う」「操作ボタンや設定項目の配置が直感的ではない」といった意見も確認された。これは、機能拡張に伴い画面要素が増加した結果、利用者にとっての視認性や操作導線が分かりにくくなっている可能性を示唆している。特に、初見の利用者にとっては、分析結果と操作領域の関係が把握しづらいとの指摘が見られた。また、表示結果の意味が画面上からは十分に読み取れない点も課題として挙げられた。

以上より、単なる画面構成の綺麗さではなく、「必要な情報に迷わずたどり着けるか」「表示内容を正しく理解できるか」という実務的な観点での改善対応が必要であり、特に視線誘導を意識した画面設計が重要となる。

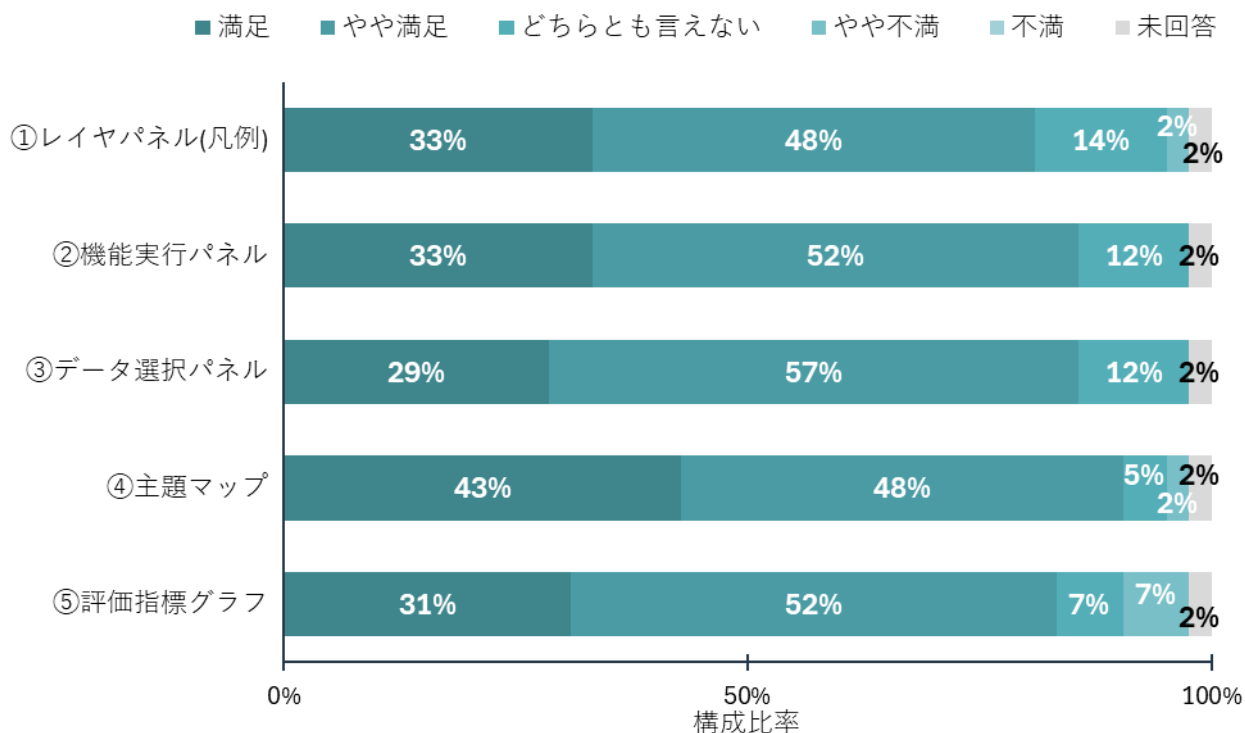


図 9-15 各表示パネルの分かりやすさに関するアンケート集計結果 (n=42)

操作性については、本システムの主要機能ごとに評価を行った。「満足」「やや満足」を選択した割合は、「フォルダ生成機能」「評価指標算出機能」「可視化機能」に関しては 90%以上と高い評価を得られたが、「データ出力機能」「区域変更前後の可視化機能」に関してはそれぞれ 73%、66%と相対的な評価が低かった。

「フォルダ生成」や「評価指標算出」「可視化」といった処理手順が明確で定型的な機能については、ボタン操作により一連の処理が実行できる点や、作業の流れが分かりやすい点が評価され、GIS に不慣れな職員であっても操作可能であるとの認識が得られた。

一方で、「可視化」については、「表示されている結果の前提条件が直感的に把握しづらい」との意見や、「データ出力」「区域変更前後の可視化」については、「具体的な操作を行っていないので分からない」との意見も見られ、操作と結果の因果関係がユーザーに十分伝わっていない可能性が示唆される。これは、機能自体の難易度というよりも、実証実験や操作マニュアルでの説明不足に起因するものと考えられ、今後はシステムの利用に関する説明の充実が課題と言える。

その他、ユーザー自身が行う必要があるインプットデータの収集について、「今回作業していないため作業負担が心配」「どのデータをどの形式で用意すればよいか分からない」という意見も見られ、新任担当者でも作業できるようなデータ収集に関するマニュアル整備の必要性が示唆された。

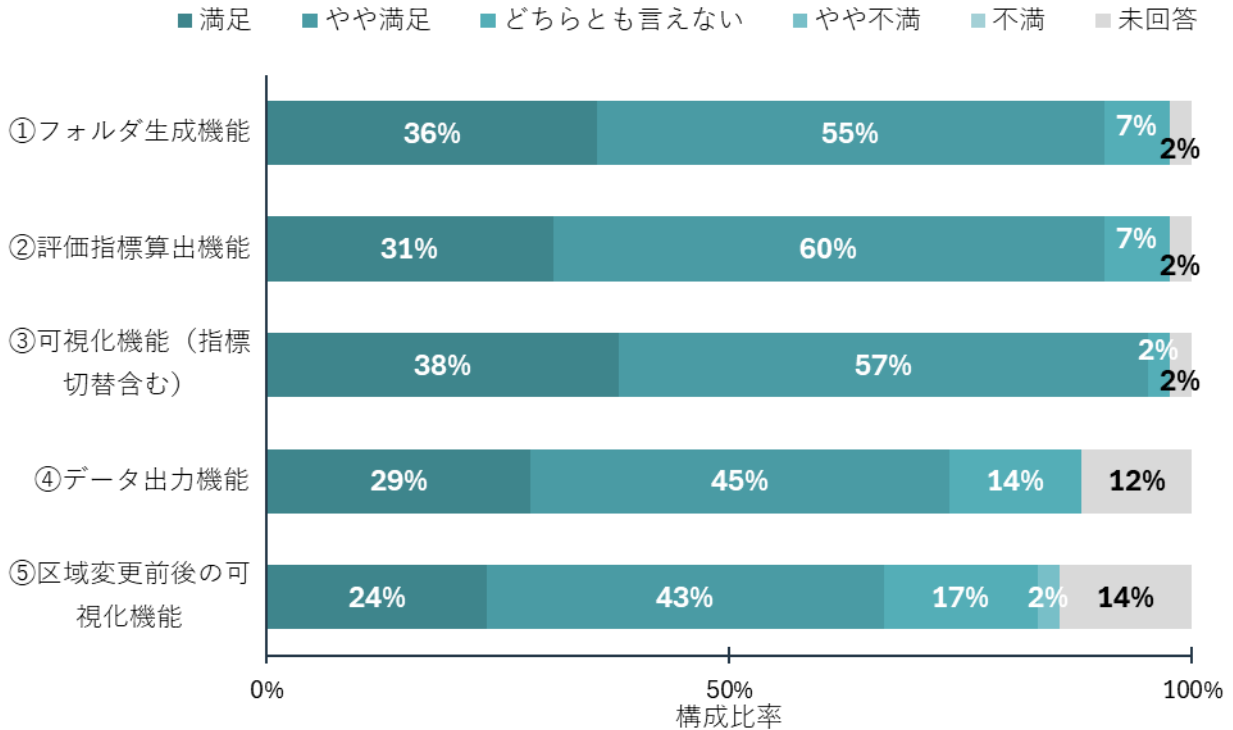


図 9-16 各機能の操作性に関するアンケート集計結果 (n=42)

⑨ カスタマイズ性：

カスタマイズ性については、主題マップにおけるレイヤ表示/非表示や、表示レイヤのスタイル変更、画面全体の構成・サイズ変更に関して評価を行った。なお、これらの機能は、本ツールの基盤である QGIS の機能であることから、本ツールにおいて QGIS を基盤とすることへの評価と捉えることができる。「満足」「やや満足」を選択した割合は、「表示レイヤ」が 76%、「表示スタイル」が 71%、「画面構成・サイズ」が 78%であり、「表示スタイル」が相対的に低い結果となった。

肯定的な評価として、評価指標や分析対象を変更できる点について、「地方公共団体の実情に合わせた検討ができそう」「一律の分析ではなく、条件を変えて試せる点は有用である」といった意見が見られ、特に、人口規模や都市構造が異なる地方公共団体においても、共通の枠組みをベースにしつつ一定の調整が可能である点は本ツールの特徴として評価されている。

一方で、「どこまで、どのようにカスタマイズできるのかが分かりにくい」「設定変更の影響がどのように結果に反映されるのか理解しづらい」といった意見も確認され、カスタマイズ機能そのものの問題というよりも、ユーザーが調整可能な範囲を十分に把握できていないことに起因しており、せっかくの柔軟性が十分に活かされていない状況が示唆される。加えて、実務上の観点からは、「高度なカスタマイズは専門的な知識が必要になるのではないか」「担当者が変わると引き継ぎが難しくなる」といった懸念も挙げられ、柔軟性と扱いやすさのバランスが重要であることが示唆される。

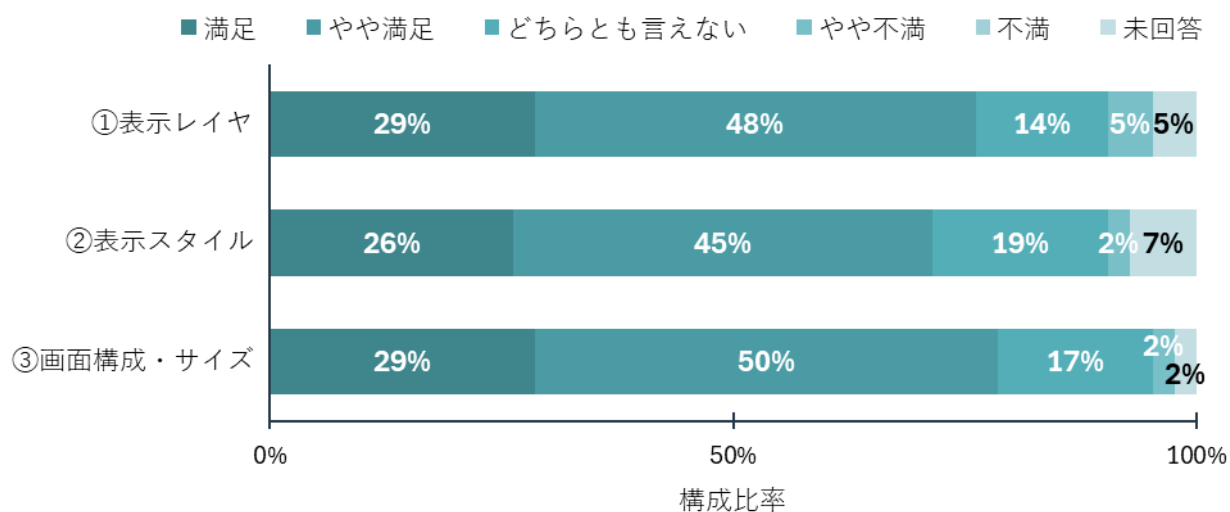


図 9-17 カスタマイズ性に関するアンケート集計結果 (n=42)

表 9-9 関連する定性コメント

| No | 検証項目 | 関連する定性コメント |
|----|--------------|---|
| 1 | 操作方法は分かりやすいか | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 何のデータを収集したら良いかが概ね理解でき、フォルダ構成の設定も負担が大きいいため助かる（フォルダ生成機能） <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 説明を受ければ簡単にできるが、操作マニュアルだけでは操作が難しいかもし |

| | | |
|---|------------------|---|
| | | <p>れないので説明動画もあると良い（評価指標算出機能）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● csv ファイルをどのように分析に活かすのかイメージがわかりにくい（データ出力機能） |
| 2 | 画面表示(UI)は分かりやすいか | <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● もう少し文字が大きいと良い（レイヤパネル） ● 初めて使う際に各機能ボタンの意味や操作手順がわかりづらく、マニュアルの他にコメントガイドがあると良い（機能実行パネル） ● レイヤパネルとデータカタログ（評価指標）の関係性がわかりづらい（データ選択パネル） ● 市全域だけでなく地域毎の変化が見られるとよい（評価指標グラフ） |
| 3 | カスタマイズ性は十分か | <p>【肯定的な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● カスタマイズができることで、資料化の際に強調等ができる（表示スタイル） <p>【懐疑的な意見/改善要望】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● グラフウィンドウを消した後、再度表示するのに多少手間取ってしまった（画面構成・サイズ） |

⑩ 操作マニュアル：

実証実験時に配布した「操作マニュアル」については、「満足」「やや満足」を選択した割合は、「基本操作手順」が90%、「応用操作手順」が78%、「活用方法」が83%であり、「応用操作手順」が相対的に低い結果となった。

「一通り読めば操作の流れは理解できる」「画面キャプチャがあり、どこを操作すればよいか分かる」といった肯定的な意見が多く、特に、体験会という限られた時間の中で基本的な操作を行う上では、マニュアルが一定の補助的役割を果たしており、初期段階の理解を支援する資料として一定の評価を得た。

一方で、「手順は書かれているが、操作の意味や目的がわかりにくい」「なぜその作業が必要なのか理解しづらい」といった意見もあり、操作手順を追うこと自体は可能であるものの、操作の背景や結果の解釈までを含めた理解には至りにくい構成となっている可能性を示唆している。

また、「実務で使う場面を想定すると、どの章を参照すればよいか迷う」「必要な情報にすぐたどり着けない」といった意見も見られ、実務で単独利用する場面を想定した際の課題も明らかとなった。

加えて、利用者のスキル差に関する指摘も確認され、GIS やデータ処理に慣れていない利用者にとっては、専門用語や前提条件の説明が不足していると感じられる一方、一定の知識を有する利用者にとっては冗長に感じられる部分もある等、利用者層に応じた説明の難しさが示唆された。

以上より、操作マニュアルが「操作手順を示す資料」としては一定の役割を果たしているものの、「実務で自立的に使い続けるための資料」としては改善の余地があることが明らかとなった。

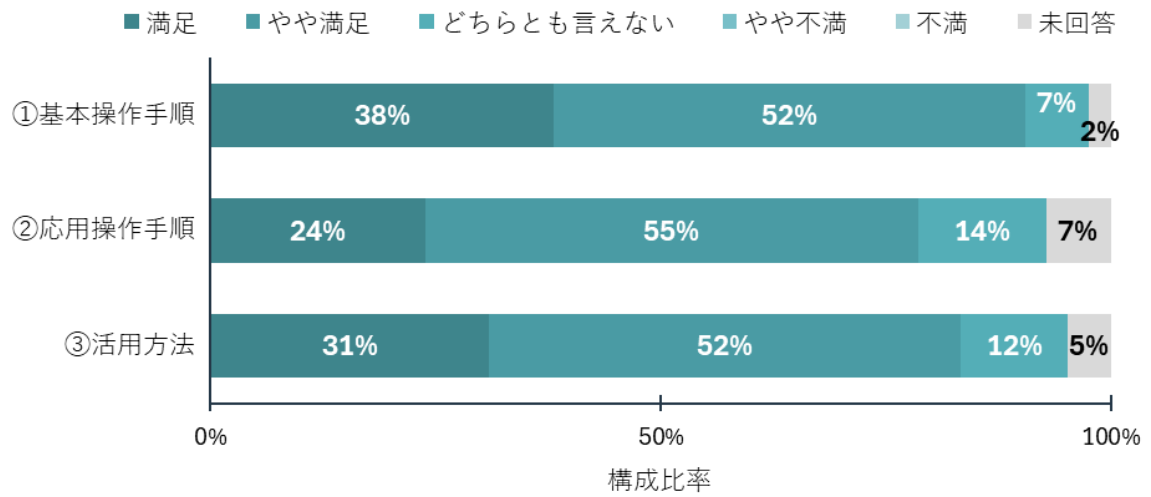


図 9-18 操作マニュアルの分かりやすさに関するアンケート集計結果 (n=42)

10. 成果と課題

10-1. 本実証で得られた成果

10-1-1. 3D 都市モデルの技術面での優位性

実証実験を通じて、以下のような 3D 都市モデルの技術面での優位性が示された。

表 10-1 3D 都市モデルの技術面での優位性

| 大項目 | 小項目 | 3D 都市モデルの技術面での優位性 |
|---------|----------------------------|---|
| システム・機能 | 標準化されたデータ構造による開発ツールの汎用性向上 | <ul style="list-style-type: none"> ● 3D 都市モデルの活用により、都市構造を評価する上で必要となる建築物情報（用途や延べ床面積、建築年数等）を容易に取得可能 ● 3D 都市モデルは、データ構造が標準化されているため、ツール側の処理ロジックも標準化しやすく、汎用的なツール設計が可能 |
| アルゴリズム | 建築物への人口貼り付けによる圏域人口の推定精度の向上 | <ul style="list-style-type: none"> ● 3D 都市モデルを活用することで、都市構造評価指標の多くで必要となる圏域人口の推定精度向上を図ることができ、評価指標自体の精度向上に寄与 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 3D 都市モデルの建築物モデル (LOD1) が保持する延べ床面積を用いて、建築物単位に割り当てた居住人口を基に圏域人口を算出 |

10-1-2. 3D 都市モデルのビジネス面での優位性

実証実験を通じて、以下のような 3D 都市モデルのビジネス面での優位性が示された。

表 10-2 3D 都市モデルのビジネス面での優位性

| 大項目 | 小項目 | 3D 都市モデルのビジネス面での優位性 |
|--------|---------------------|--|
| 業務の効率化 | 合意形成の円滑化 | <ul style="list-style-type: none"> ● データフォーマットが標準化されているため、分析結果の前提条件を関係者間で共有しやすくなり、合意形成の円滑化につながる |
| 業務の高度化 | 継続的な活用による PDCA の推進 | <ul style="list-style-type: none"> ● データ更新時にも同じ構造のまま差し替えが可能であるため、経年変化の把握や PDCA の実践が容易になり、単発的な分析にとどまらない継続的な活用が可能となる |
| | 分析精度の向上と全国展開の推進 | <ul style="list-style-type: none"> ● 標準化されたデータフォーマットを前提とすることで、分析の客観性・効率性・継続性を高め、他地域との比較分析や全国横断的な活用が進めやすくなる |
| コストの削減 | 指標の算出・可視化に要するコストの削減 | <ul style="list-style-type: none"> ● 標準フォーマットで提供されるため、データを変換や整理に要する作業が大幅に削減され、内製化のハードルが下がり、外部委託コストの削減が期待できる <ul style="list-style-type: none"> ➤ 外部委託費の直接的な削減にとどまらず、業務発注範囲の適正化や検討の手戻り抑制を通じた、総合的なコスト削減も期待できる |

10-1-3. 3D 都市モデルの公共政策面での優位性

実証実験を通じて、以下のような 3D 都市モデルの公共政策面での優位性が示された。

表 10-3 3D 都市モデルの公共政策面での優位性

| 大項目 | 小項目 | 3D 都市モデルの公共政策面での優位性 |
|--------------|---|---|
| 行政業務の 高度化 | 高精度なエビデンス活用 による属人化解消とプロ セス標準化・高度化 | <ul style="list-style-type: none"> ● 従来は立地適正化計画の立案は限られた都市構造評価指標の集計値等をエビデンスとする他なく、その分析粒度の粗さにより細部の検討は担当者の経験則に依存していた ● 本ツールでは、3D 都市モデルに含まれる建築物モデルの情報をを用いることで、都市構造を構成する建築物単位の属性を可視化し、都市構造評価指標と整合させた指標算出を実現している <ul style="list-style-type: none"> ▶ 上記により、より詳細で高精度なエビデンスをもとに立地適正化計画立案・施策検討を実施できるようになり、担当者の経験則に依存し属人的判断になりがちであった検討プロセスの標準化、品質向上を実現する |
| | 可視化による共通認識形 成の容易化 | <ul style="list-style-type: none"> ● 従来は、文章や数値を中心とした説明であったため、庁内関係者や地域住民、ステークホルダーとの共通認識が図りづらい状況にあった ● 本ツールでは、可視化により都市構造や課題を直感的に示せるため、職員間や関係者間での共通認識形成をより容易に実現する効果をもたらすとともに、EBPM に基づく計画立案や施策検討を行うことが可能となる |
| 行政業務の 効率化 | 業務全体のリードタイム の削減 | <ul style="list-style-type: none"> ● 従来は、データ収集から対応方針検討に至る一連の業務プロセスをコンサル等に外部委託することが一般的であり、業務プロセスごとに担当が切り替わることに加え、都市構造評価に関する専門的知見を地方公共団体内部で継続的に蓄積・活用する仕組みが十分でない。そのため、外部専門家が対応した集計・可視化結果について、地方公共団体職員が内容を理解し、後続の検討に活用するまでに時間を要している ● 本ツールでは、データ収集から可視化に至る作業を、外部委託せずとも地方公共団体職員が実行可能とすることで、業務に対する理解を深めることができ、可視化以降の業務プロセスを効率的に進めることができる |

10-2. 実証実験で得られた課題と対応策

表 10-4 実証実験で得られた課題

| 大項目 | 小項目 | 実証実験で得られた課題 | 課題に対する対応策 |
|-----------------|---------------------------|--|--|
| システム (機能) | 可視化結果の 解釈支援 | <ul style="list-style-type: none"> 立地適正化計画策定業務等の都市計画業務の経験や高い専門性を持たない地方公共団体職員の場合、可視化結果の解釈や政策判断に結び付けることが難しい | <ul style="list-style-type: none"> 可視化結果の解釈例や業務上の活用事例等を明示することで、その後の課題抽出や施策立案を容易にする |
| | 地方公共団体 保有データの 活用 | <ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体が独自で保有するデータ(地価、空き家、公共交通運行状況等)を反映できないため他分野での活用が難しい | <ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体保有データ等、所定のデータ以外も「QGIS」に取り込み、可視化できるような機能を追加することで、地域に応じた分析が可能となり、業務品質の向上に繋がる |
| | 任意エリアの データ集計 | <ul style="list-style-type: none"> 任意のエリアを対象とした指標算出・可視化ができないため、具体的な対策に落とし込みにくい | <ul style="list-style-type: none"> 任意でエリア設定を行い、エリア内のデータ集計を行える機能を追加することで、具体的な対策が立てやすく、計画の実行性が向上する |
| システム (UI・UX) | UI/UX に関する 補足情報の 充実 | <ul style="list-style-type: none"> 操作画面の情報量が多いため初見では分かりにくく、操作手順やボタン、凡例等の理解に時間を要する | <ul style="list-style-type: none"> 凡例・前提条件の常時表示やヘルプ機能、ポップアップ説明等を充実させることで、より理解・操作しやすい環境を創出する |
| サービス運用 | ツールの普及 促進 | <ul style="list-style-type: none"> 業務内での位置付けが不明確であるため有用性を実感しづらく、横展開や継続的な活用が難しい | <ul style="list-style-type: none"> 立地適正化計画の策定プロセスとの対応関係を整理することで、ツール活用の有用性を強調することができ、普及促進につながる |

10-3. 今後の展望

本ツールは、立地適正化計画の策定・見直しを支援することを目的として開発され、地方公共団体職員及び学術機関の有識者による実証時の操作体験会におけるアンケート調査や有識者ヒアリングを通じて、その有用性と課題が明らかとなった。検証結果からは、都市構造の可視化や検討プロセスの支援といった点で一定の評価が得られる一方、活用を定着・発展させていくためには、システム機能、UI/UX、運用・普及の各側面から段階的な高度化が必要であることが示唆された。今後の展望としては、単なる可視化ツールに留まらず、計画や施策の検討を含む地方公共団体の都市計画業務全体を支援する業務基盤としての役割を担う方向への発展が期待される。

業務の高度化の観点では、3D 都市モデル等を用いた可視化が、都市構造や課題の共通認識形成に有効であることが確認されたが、今後は、これを一過性の分析にとどめるのではなく、立地適正化計画の策定、見直し、施策検討、効果検証といった一連のプロセスの中で継続的に活用できる仕組みへと発展させていくことが求められる。そのためには、分析結果の読み取り方や政策判断への結び付け方を支援する機能や解説の充実を図り、ツールを通じて得られた知見を、計画や施策にどのように反映させるかを明確に示していく必要がある。

業務効率化の観点では、従来の立地適正化計画の策定業務や都市構造評価指標の算出業務が外部委託での実施が一般的であるため、本ツールの導入による業務効率化効果を短期的に評価することには一定の限界がある。まずは業務の高度化やコスト削減を契機として内製化が進展することで、中長期的に段階的な効率化効果が顕在化していくものとする。本ツールの活用においても、事前の論点整理や関係者間の共通理解の形成が促進され、後工程における手戻りや調整負担の軽減といった部分的な業務効率化が見込まれる。こうした効果を起点としつつ、業務高度化及びコスト削減を重視した活用が定着した段階では、事前のデータ収集・可視化や現状分析・課題把握に要する負担が軽減され、職員が計画検討や施策立案といった本来注力すべき業務に集中できる環境の構築を目指す。

また、コスト削減の観点では、本ツールの利用による短期的な削減効果を一足飛びに求めるのではなく、業務の内製化と高度化の進展に応じて、段階的に実現することが重要である。収集データの集計・可視化といった標準化余地があり、まずはシステム上で代替しやすい業務を対象として、地方公共団体職員が自立的に実施可能となることで、外部委託範囲や頻度を徐々に縮小していくことが考えられる。

中長期的には、都市構造評価に必要なデータの扱いや評価指標に対する知見が庁内に蓄積され、現状分析や課題把握といった検討段階の業務が内製化されることで、外部委託業務を高度な検討や専門的判断に限定することが可能となる。これにより、委託内容の適正化や発注規模の最適化が進み、結果として外部委託コストの抑制につながることを期待される。

ユーザビリティの観点では、誰もが一定水準で活用できるツールへと成熟させていくことが、将来的に業務基盤としての役割を担うツールとなるうえで必須要件となる。今回開発したツールの検証では、UI や操作性、カスタマイズ性について一定の評価が得られた一方、初見利用時の分かりにくさや、使いこなすためのハードルも指摘された。今後は、情報量や操作導線の整理、標準設定と応用設定の切り分け、操作結果の分かりやすい

提示等を通じて、利用者の負担を軽減していく必要がある。また、担当者の異動が多い地方公共団体においても継続的に利用されるよう、操作マニュアルや解説コンテンツの充実、引き継ぎを意識した運用設計が不可欠である。

さらに、中長期的には、本ツールを立地適正化計画に限らず、都市計画マスタープランや関連計画の検討、防災や公共施設再編、公共交通施策との連携といった、幅広い分野へ展開し、分野横断的な都市政策検討を支える共通基盤として発展させていくことを視野に入れる。共通の都市データと業務基盤としての本ツールを活用することで、庁内連携の促進や住民説明の高度化にも資することが期待される。

以上を踏まえると、本ツールの将来的な展望は、単なる可視化ツールとしての技術的な高度化にとどまらず、地方公共団体の計画策定や政策立案の進め方そのものを支える基盤としての役割を果たしていくことが求められる。そのためには、地方公共団体が行う実務に寄り添った改良と運用支援を重ね、実務への適合性と信頼性を高めていくことが重要である。

足元の対応としては、今年度の検証結果で明らかとなった可視化結果の解釈や政策判断への結び付けに関する課題、地方公共団体独自データの反映や任意エリア分析に関する課題、操作性やUIの分かりやすさに関する課題などに段階的に対応していくことが求められる。加えて、国土交通省が推進する「立地適正化計画」や「まちづくりの健康診断」との整合性を継続的に確保しつつ、制度運用と一体的に活用できる環境を整備することで、本ツールが全国の地方公共団体において持続的に活用される基盤として定着していくことを目指す。

11. 用語集

A) アルファベット順

表 11-1 用語集（アルファベット順）

| No. | 用語 | 説明 |
|-----|------------------------|---|
| 1 | 250m メッシュデータ | 日本全国を 250 メートル四方の格子（メッシュ）に区切り、メッシュ単位で人口や世帯数、土地利用等の統計情報を集計したもの |
| 2 | 3D 都市モデル | Project PLATEAU で定義されている建物や道路、地形等を三次元で再現したデジタル空間モデル |
| 3 | EBPM | 「Evidence-Based Policy Making」の略であり、政策を立案する際にデータや科学的な根拠を重視する手法 |
| 4 | e-stat | 日本政府が運営する公式統計ポータルサイトで、各省庁が公表している統計データを横断的に検索・閲覧・ダウンロードできる |
| 5 | GeoPackage 形式 | 空間データを SQLite データベースとして一つのファイル（.gpkg）に格納できるオープン標準フォーマット。「QGIS」等多くの GIS ソフトウェアに対応している点が特徴で、大規模データの扱いやプロジェクトファイルの共有にも適する |
| 6 | GIS | 位置情報を含む様々なデータをコンピュータ上で重ね合わせて分析・管理し、地図上に視覚的に表示するシステム技術の総称 |
| 7 | GUI | PC を操作する際に、グラフィカルな要素（ボタン、アイコン、ウィンドウ等）を使って直感的に操作できる仕組み |
| 8 | LOD1 | 3D 都市モデルの詳細度を示すレベルの一つで、建物を箱のような単純形状で表現する段階を指す。高さやおおまかな形状は分かるが、屋根の形や窓の位置等の細部は省略される。より詳細な形状検討を行う際には、LOD2 や LOD3 といった上位レベルのデータが使われることがある |
| 9 | OpenStreetMap | 世界中のボランティアが協力して構築しているオープンな地図データプロジェクトであり、誰でも自由に編集・利用できる |
| 10 | PDCA | Plan（計画）、Do（実行）、Check（検証）、Act（改善）の 4 段階を繰り返すことで業務やプロジェクトを継続的に向上させる手法 |
| 11 | PLATEAU QGIS Plugin | 日本政府の 3D 都市モデルプロジェクトである「PLATEAU（プラトー）」のデータを、「QGIS」で手軽に扱えるようにするためのプラグイン |
| 12 | PyQGIS | 「QGIS」を Python スクリプトで操作するための API や環境 |
| 13 | Python | コードがシンプルで初心者にも学びやすいとされるプログラミング言語。GIS 分野でも、地理データの自動処理や大量の座標演算に活用されるケースが増えている |
| 14 | QGIS | 無料・オープンソースで開発されている地理情報システム（GIS）のソフト |

| | | |
|----|--------------------|---|
| | | ウェア |
| 15 | UI/UX | 「User Interface (ユーザーインターフェース)」と「User Experience (ユーザーエクスペリエンス)」を合わせた呼び名。UI は画面の見た目や操作性そのものを指し、UX は製品やサービスを通じて得られる総合的な体験を意味する |
| 16 | アルゴリズム | 問題を解決したり作業をこなしたりするための手順や計算方法を体系的に示したもの |
| 17 | コンパクト・プラス・ネットワーク | 高齢化や人口減少が進む時代において、都市機能や居住エリアを無秩序に拡大させず、医療・商業・公共施設等を集約しながら、それらを交通や情報通信等のネットワークで結び付けるまちづくりの考え方 |
| 18 | ダイクストラ法 | ある点から他の点へ至る最短経路を求めるためのグラフアルゴリズムの一種 |
| 19 | チュートリアル | 新しいソフトウェアやツール、学習内容等を初めて扱う人がスムーズに身につけられるように、操作手順や考え方を解説した教材やガイド |
| 20 | ハザードエリア | 災害が起きた際に被害が大きくなる可能性が高い地域 |
| 21 | バッファ | GIS で特定のオブジェクト (道路や建物等) の周囲に一定距離の領域を作成する処理、又はその領域 |
| 22 | ユーザビリティ | ある製品やサービスの使いやすさ、理解のしやすさ、操作のしやすさ等 |
| 23 | リファレンスデータ | 分析やシステム開発時に基準として参照されるデータ |
| 24 | 居住誘導区域 | 立地適正化計画で設定される区域の一つで、住民が住むエリアを中心部や公共交通の利便性が高い場所に誘導していくために指定される区域 |
| 25 | 国土数値情報 | 日本全国の土地利用状況、人口分布、交通インフラ、自然環境等を統一形式で数値化・地理情報化した無料で取得できるオープンデータ群 |
| 26 | 住民基本台帳 | 日本に住む住民一人ひとりの氏名や住所、生年月日等の情報を市区町村が管理する公的な記録簿 |
| 27 | 想定最大規模 | 災害リスクや施設計画を立案する際に、起こり得る最悪の事態を想定したうえで対策を立てる考え方 |
| 28 | 都市機能誘導区域 | 立地適正化計画の枠組みの中で、医療や商業、公共施設等生活に欠かせない都市機能を集約して配置する区域 |
| 29 | 都市計画区域 | 都市計画法に基づいて指定される、計画的に街の整備や土地利用を行うべき区域 |
| 30 | 都市計画決定 GIS オープンデータ | 都市計画で決定された情報 (用途地域、都市施設、地区計画等) を GIS で利用できる形式で一般公開しているデータ。地方公共団体や国のウェブサイトから入手できる場合が多い |
| 31 | 立地適正化計画 | 人口減少や高齢化に対応しながら、効率的で暮らしやすいまちを実現することを目指し、都市再生特別措置法に基づき市区町村が策定する計画 |
| 32 | 立地適正化計画の手引き | 市区町村が立地適正化計画を策定する際の具体的な進め方や考え方を示したガイドライン |

B) 五十音順

表 11-2 用語集 (五十音順)

| No. | 用語 | 説明 |
|-----|------------------|---|
| 1 | アルゴリズム | 問題を解決したり作業をこなしたりするための手順や計算方法を体系的に示したもの |
| 2 | e-stat | 日本政府が運営する公式統計ポータルサイトで、各省庁が公表している統計データを横断的に検索・閲覧・ダウンロードできる |
| 3 | EBPM | 「Evidence-Based Policy Making」の略であり、政策を立案する際にデータや科学的な根拠を重視する手法 |
| 4 | LOD1 | 3D 都市モデルの詳細度を示すレベルの一つで、建物を箱のような単純形状で表現する段階を指す。高さやおおまかな形状は分かるが、屋根の形や窓の位置等の細部は省略される。より詳細な形状検討を行う際には、LOD2 や LOD3 といった上位レベルのデータが使われることがある |
| 5 | OpenStreetMap | 世界中のボランティアが協力して構築しているオープンな地図データプロジェクトであり、誰でも自由に編集・利用できる |
| 6 | QGIS | 無料・オープンソースで開発されている地理情報システム (GIS) のソフトウェア |
| 7 | 居住誘導区域 | 立地適正化計画で設定される区域の一つで、住民が住むエリアを中心部や公共交通の利便性が高い場所に誘導していくために指定される区域 |
| 8 | 国土数値情報 | 日本全国の土地利用状況、人口分布、交通インフラ、自然環境等を統一形式で数値化・地理情報化した無料で取得できるオープンデータ群 |
| 9 | コンパクト・プラス・ネットワーク | 高齢化や人口減少が進む時代において、都市機能や居住エリアを無秩序に拡大させず、医療・商業・公共施設等を集約しながら、それらを交通や情報通信等のネットワークで結び付けるまちづくりの考え方 |
| 10 | GIS | 位置情報を含む様々なデータをコンピュータ上で重ね合わせて分析・管理し、地図上に視覚的に表示するシステム技術の総称 |
| 11 | GUI | PC を操作する際に、グラフィカルな要素 (ボタン、アイコン、ウィンドウ等) を使って直感的に操作できる仕組み |
| 12 | GeoPackage 形式 | 空間データを SQLite データベースとして一つのファイル (.gpkg) に格納できるオープン標準フォーマット。「QGIS」等多くの GIS ソフトウェアに対応している点が特徴で、大規模データの扱いやプロジェクトファイルの共有にも適する |
| 13 | 住民基本台帳 | 日本に住む住民一人ひとりの氏名や住所、生年月日等の情報を市区町村が管理する公的な記録簿 |
| 14 | 3D 都市モデル | Project PLATEAU で定義されている建物や道路、地形等を三次元で再現したデジタル空間モデル |

| | | |
|----|---------------------|---|
| 15 | 想定最大規模 | 災害リスクや施設計画を立案する際に、起こり得る最悪の事態を想定したうえで対策を立てる考え方 |
| 16 | ダイクストラ法 | ある点から他の点へ至る最短経路を求めるためのグラフアルゴリズムの一種 |
| 17 | チュートリアル | 新しいソフトウェアやツール、学習内容等を初めて扱う人がスムーズに身につけられるように、操作手順や考え方を解説した教材やガイド |
| 18 | 都市機能誘導区域 | 立地適正化計画の枠組みの中で、医療や商業、公共施設等生活に欠かせない都市機能を集約して配置する区域 |
| 19 | 都市計画区域 | 都市計画法に基づいて指定される、計画的に街の整備や土地利用を行うべき区域 |
| 20 | 都市計画決定 GIS オープンデータ | 都市計画で決定された情報（用途地域、都市施設、地区計画等）を GIS で利用できる形式で一般公開しているデータ。地方公共団体や国のウェブサイトから入手できる場合が多い |
| 21 | 250m メッシュデータ | 日本全国を 250 メートル四方の格子（メッシュ）に区切り、メッシュ単位で人口や世帯数、土地利用等の統計情報を集計したもの |
| 22 | PyQGIS | 「QGIS」を Python スクリプトで操作するための API や環境 |
| 23 | Python | コードがシンプルで初心者にも学びやすいとされるプログラミング言語。GIS 分野でも、地理データの自動処理や大量の座標演算に活用されるケースが増えている |
| 24 | ハザードエリア | 災害が起きた際に被害が大きくなる可能性が高い地域 |
| 25 | バッファ | GIS で特定のオブジェクト（道路や建物等）の周囲に一定距離の領域を作成する処理、又はその領域 |
| 26 | PDCA | Plan（計画）、Do（実行）、Check（検証）、Act（改善）の 4 段階を繰り返すことで業務やプロジェクトを継続的に向上させる手法 |
| 27 | PLATEAU QGIS Plugin | 日本政府の 3D 都市モデルプロジェクトである「PLATEAU（プラトー）」のデータを、「QGIS」で手軽に扱えるようにするためのプラグイン |
| 28 | UI/UX | 「User Interface（ユーザーインターフェース）」と「User Experience（ユーザーエクスペリエンス）」を合わせた呼び名。UI は画面の見た目や操作性そのものを指し、UX は製品やサービスを通じて得られる総合的な体験を意味する |
| 29 | ユーザビリティ | ある製品やサービスの使いやすさ、理解のしやすさ、操作のしやすさ等 |
| 30 | 立地適正化計画 | 人口減少や高齢化に対応しながら、効率的で暮らしやすいまちを実現することを目指し、都市再生特別措置法に基づき市区町村が策定する計画 |
| 31 | 立地適正化計画の手引き | 市区町村が立地適正化計画を策定する際の具体的な進め方や考え方を示したガイドライン |
| 32 | リファレンスデータ | 分析やシステム開発時に基準として参照されるデータ |

以上

3D 都市モデルを活用した都市構造評価ツールの開発
技術検証レポート

2026 年 3 月 発行

委託者：国土交通省 都市局

受託者：一般財団法人計量計画研究所

株式会社福山コンサルタント

エアロトヨタ株式会社