

1. 要求事項を踏まえた改善案

改善案 No.	基本モデル該当箇所	機能名	機能概要	注意事項・要件	検証結果 No. (ユースケース A)	検証結果 No. (ユースケース B)	検証結果 No. (ユースケース C)	検証結果 No. (ユースケース D)	検証結果 No. (ユースケース E)	検証結果 No. (ユースケース F)	検証結果 No. (ユースケース G)	検証結果 No. (ユースケース H)	対象ユーザ	備考	非機能要件 (性能)	非機能要件 (データ層)	非機能要件 (可用性)	非機能要件 (コスト)	非機能要件 (安全性)
F01	①収集	データ連携基盤へデータのダウンロード	対抗システムが提供するWebサイトやAPIを利用してデータをダウンロードしてデータ連携基盤へ収集する											令和5年住宅・土地統計調査住宅及び世帯に関する基本集計(確報集計)結果: https://www.stat.go.jp/data/yutaku/2023/pdf/ki/ho_n_gjyju.pdf 基礎地図データ: https://gita.com/nyampire/items/8c0d6499306b5c0d031a%e3%82%a2%e3%83%97%e3%83%ad%e3%83%8c%e3%83%81	帯域幅の制限があると想定されるため、同時に処理するダウンロード数を検討し、速度が低下しないための検討を行う。 更新頻度が少ないデータは同時実行しないようにスケジュール調整することでリスクを下げる検討を行う。 収集するデータのデータサイズ/データ件数、更新頻度を確認し、データレイクに対する必要な容量の検討を行う。 大きすぎるデータの場合は、手動作業によるダウンロードを行うことも検討する。 件数、容量が大きい例: 総世帯数:約6500万 不動産登記簿簿面付地図:約1億1千万(公共施設等のみ) 全国分の基礎地図情報解凍後データ:約300GB程度。建物データのみの場合、約17GB(2021年時点)	収集するデータのデータサイズ/データ件数、更新頻度を確認し、データレイクに対する必要な容量の検討を行う。 大きすぎるデータの場合は、手動作業によるダウンロードを行うことも検討する。 件数、容量が大きい例: 総世帯数:約6500万 不動産登記簿簿面付地図:約1億1千万(公共施設等のみ) 全国分の基礎地図情報解凍後データ:約300GB程度。建物データのみの場合、約17GB(2021年時点)	データをダウンロードしてから分析・活用するまでに必要なリーディングタイムの要件を確認し、稼働率を定義し、必要に応じて冗長化構成を検討する。 ダウンロードしたデータがコピーデータでスタンバイして保持できるような設計を検討する	想定しているデータクエリ量、更新頻度を明らかにしていき以下の点を検討する。 ・データレイクの運用にかかるコスト(ストレージ、計算リソース、ネットワーク帯域など) ・計量の増加に伴うコストの増大 ・データ収集を自動化するためのツールやシステムの導入コスト ・手動でデータを収集する場合の人的リソースや時間のコストなどを考えられる。	ダウンロード時の安全性を確保するために以下の点について検討を行う。 ・データの保存時および転送時の暗号化 ・データへのアクセス権限を厳格に管理し、ユーザーやアプリケーションごとのアクセス制御ポリシーを定義 ・データアクセスや変更に関する監査ログを記録し、定期的にレビュー方針を設定
F01-01				定期的にダウンロードを行うためにデータごとに、ダウンロード方法・更新頻度を管理でき、その管理内容でダウンロードが実施されること。	VA-02	VB-02	VC-02	VD-02	VE-02	VF-02	VG-02	VH-02							
F01-02				市区町村やメッシュなどのエリア単位でダウンロードができること。	VA-02	VB-02	VC-02	VD-02	VE-02	VF-02	VG-02	VH-02							
F01-03				APIでダウンロードができること。その際に必要なURL、パラメータを設定できること。	VA-01	VB-01	VC-01	VD-01	VE-01	VF-01	VG-01	VH-01							
F01-04				Webサイトよりダウンロードができること。ログインが必要なサイトの場合はRPA等による対応が行えること。	VA-02	VB-02	VC-02	VD-02	VE-02	VF-02	VG-02	VH-02							
F02		データ連携基盤へデータのアップロード	API/ファイル転送でデータをデータ連携基盤にアップロードする。											APIおよびFTPを使用した場合のデータ転送速度を検討する。例えば、特定のデータサイズ(例:100MB)を何秒以内にアップロードできるかなど。 同時に何件のアップロードを処理できるか、特にAPIの場合、同時に処理できるリクエスト数の上限を検討する必要がある。	APIの場合は、タイムアウトが考えられるために、FTPなどのファイル転送を行うことを検討する。また、分割されたファイルも取り込み可能な設計を検討する。	API/ファイル転送が行える環境などの稼働率を確認し、冗長化構成が必要かを検討する。	API/ファイル転送が行える環境のランニングコストや、ファイル転送にかかるネットワークコストなどを検討する。	アップロード時の安全性について以下の検討を行う。 ・データ暗号化:データ交換中および保存時のデータ暗号化の要件。例えば、TLSを使用し通信の暗号化。 ・認証と認可:データ交換を行うユーザーやシステムの認証および権限管理の要件。 ・監査ログ:データ交換操作の監査ログの要件。履歴などのデータを交換した際の記録。 ・データ整合性:交換後のデータの整合性を保証するための要件。例えば、交換前後のデータの整合性チェック。	
F02-01				APIによるアップロードが行えること。	VA-04	VB-04	VC-04	VD-04	VE-04	VF-04	VG-04	VH-04							
F02-02				SFTPなどのファイル転送でアップロードが行えること。	VA-08	VB-08	VC-08	VD-08	VE-08	VF-08	VG-08	VH-08							
F02-03				決められた対抗システムからのAPIのアクセスに制限ができること。	VA-04	VB-04	VC-04	VD-04	VE-04	VF-04	VG-04	VH-04							
F02-04				タイムアウトなどAPIが正常に完了できない場合にログ出力などを行い、検知ができること。	VA-05	VB-05	VC-05	VD-05	VE-05	VF-05	VG-05	VH-05							
F02-05				アップロードされたファイルのウイルスチェックが行われ、ウイルスの検知ができること。	VA-03	VB-03	VC-03	VD-03	VE-03	VF-03	VG-03	VH-03							
F02-06				接続を許可するユーザを特定できるようにユーザー管理を検討する必要がある。gBizIDと連携するなどの既存のアカウント管理と連動できること。	VA-07	VB-07	VC-07	VD-07	VE-07	VF-07	VG-07	VH-07							
F03	②加工・登録	ファイルの取り込み	データレイクにあるファイルをデータウェアハウスのDBに取り込む											様々なデータが存在し、各データごとにデータ形式・データ量が異なるので、各データごとに性能の検討が必要。例として100万件をデータのアップロードに登録するための処理時間や必要なCPU/メモリのリソースなどを検討する。	人流データ、点群データ、画像データなどはデータ量が膨大になることが想定される。分析等で必要な結果が作成されたのちに削除する必要がある場合を検討する必要がある。	稼働率が高い要件(どのような場合でもファイルLoad(格納)などのツールを利用した場合はライセンス費用や従量課金などのような体系になっているのを確認する。ETLでは対応できないような場合は、取り込み機能を開発する必要があり、その場合は開発にかかる初期費用および、ランニングコストを検討する必要がある。	ETL(Extract(抽出) Transform(変換) Load(格納))などのツールを利用した場合はライセンス費用や従量課金などのような体系になっているのを確認する。ETLでは対応できないような場合は、取り込み機能を開発する必要があり、その場合は開発にかかる初期費用および、ランニングコストを検討する必要がある。	秘匿性の高いデータについては、データベースの機能による暗号化を検討する。 データウェアハウスはプライベートネットワークに閉じ込められた状態でアクセスを遮断する。 データへのアクセスは監査ログが残るようにし、誰がいつのデータにアクセスしたのかをわかるようにする。 個人情報を含むか含まないかを整理し、含む場合はセキュリティレベルを上げる検討を行う。	
F03-01				CSVやXML、JSON、Excelなどの一般的なデータ形式のテキストデータを取り込めること。	VA-09	VB-09	VC-09	VD-09	VE-09	VF-09	VG-09	VH-09							
F03-02				非構造化されたテキストデータが取り込めること	VA-10	VB-10	VC-10	VD-10	VE-10	VF-10	VG-10	VH-10							
F03-03				ShapeなどのGIS特有のデータ形式のデータが取り込めること。	VA-11	VB-11	VC-11	VD-11	VE-11	VF-11	VG-11	VH-11							
F03-04				PDFや画像から文字データを抽出し、取り込めること。	VA-12	VB-12	VC-12	VD-12	VE-12	VF-12	VG-12	VH-12							
F03-05				異なる文字コード(シフトJIS、UTF8)のデータが取り込めること。	新たに抽出														
F03-06				1つのデータが複数のファイルに分割されている場合に取り込めること。	VA-20	VB-20	VC-19	VD-20	VE-20	VF-19	VG-19	VH-19							
F03-07				同じデータでも例えば自治体によってインプットの書式が異なるものを取り込めること。	新たに抽出														

1. 要求事項を踏まえた改善案

改善案 No.	基本モデル 該当箇所	機能名	機能概要	注意事項・要件	検証結果 No. (ユースケース A)	検証結果 No. (ユースケース B)	検証結果 No. (ユースケース C)	検証結果 No. (ユースケース D)	検証結果 No. (ユースケース E)	検証結果 No. (ユースケース F)	検証結果 No. (ユースケース G)	検証結果 No. (ユースケース H)	対象ユーザ	備考	非機能要件 (性能)	非機能要件 (データ量)	非機能要件 (可用性)	非機能要件 (コスト)	非機能要件 (安全性)
F03-08				1つのデータに複数の情報が存在する場合に分割して取り込めること。	新たに抽出														
F03-09				必須項目が欠けている場合に検知し、取り込みエラーとなり、該当データの除外が行えること。またその際にログ等でその情報がわかること。	VA-21	VB-19	VC-20	VD-19	VE-21	VF-20	VG-20	VH-20							
F03-10				キーが重複している場合に検知し、取り込みエラーとなり、該当データの除外が行えること。またその際にログ等でその情報がわかること。	VA-22	VB-21	VC-21	VD-20	VE-22	VF-21	VG-21	VH-21							
F04		データ変換	データウェアハウスのDB上でデータの交換を行う。												様々なデータに対しデータ項目が存在し、各データ項目ごとに必要な変換が必要。例として100万件を交換するための処理時間や必要なCPU/MEMOリソースなどを検討する。不動産ID提供システムが外部のAPIのような場合にどれだけの性能であるかを確認し、処理時間を検討する必要がある。	大規模な件数のデータが想定されているため、差分更新で、データ交換を行えるような設計を検討する。	日々でどれだけのデータに対して交換処理を実施する必要があるかをデータの更新頻度で検討する必要がある。その状態により常に体系になっているかを確認する。アドホックなシステムによる正規化の処理などツールでは対応できないような場合は、開発する必要がある。その場合は開発にかかる初期費用および、ランニングコストを検討する必要がある。	ELT(Extract(抽出) Load(格納) Transform(変換))などのツールを利用した場合はインフラ費や運用費がかなり高くなる可能性がある。その状態により常に体系になっているかを確認する。アドホックなシステムによる正規化の処理などツールでは対応できないような場合は、開発する必要がある。その場合は開発にかかる初期費用および、ランニングコストを検討する必要がある。	
F04-01				データ提供元が異なることにより、コードマスタのコード値の違いを統合できること。(例：A市(0:田,1:畑)、B市(1:田,2:畑))	VA-13	VB-13	VC-13	VD-13	VE-13	VF-13	VG-13	VH-13							
F04-02				住所に含まれている外字など、変換のルールが定められたものでデータ変換ができること。	VA-14	-	新たに抽出	-	-	新たに抽出	-	-							
F04-03				テキスト化された位置情報が必要なデータ変換を行い取り込めること。	VA-15	VB-14	VC-14	VD-14	VE-14	VF-14	VG-14	VH-14							
F04-04				アドレスベースレジストリのジオコーダにより正規化された住所に変換できること。	VA-16	VB-15	VC-15	VD-15	VE-15	VF-15	VG-15	VH-15							
F04-05				データの正規化が行えること(例：㈱→株式会社)。	VA-17	VB-16	VC-16	VD-16	VE-16	VF-16	VG-16	VH-16							
F04-06				建物や土地の住所より、アドレスベースレジストリを利用して、アドレスコードを付与できること。	VA-18	VB-17	VC-17	VD-17	VE-17	VF-17	VG-17	VH-17							
F04-07				建物や土地の住所より、不動産ID提供システムを利用して、不動産IDを付与できること。	VA-19	VB-18	VC-18	-	VE-18	VF-18	VG-18	VH-18							
F04-08				位置情報の座標データを精度程度などに統一する。	新たに抽出														
F04-09				データ変換によりキーが重複している場合を検知し、変換エラーとなり、該当データの除外が行えること。またその際にログ等で情報がわかること。	VA-22	VB-20	VC-21	VD-20	VE-22	VF-21	VG-20	VH-20							
F04-10				1項目を複数に分割ができること。(例：東京都千代田区麹町1丁目3番2号→東京都千代田区、麹町1丁目、3番2号)	VA-20	VB-19	VC-19	VD-19	VE-20	VF-19	VG-19	VH-19							
F04-11				複数項目を1つに纏めることができること。(例：東京都千代田区、麹町1丁目、3番2号→東京都千代田区麹町1丁目3番2号)	VA-20	VB-19	VC-19	VD-19	VE-20	VF-19	VG-19	VH-19							
F04-12				部材・設備の情報に対して、連携用のIDを生成して付与できること。	-	-	-	-	VE-19	-	-	-							
F05		連携キーの付与 (データの結合)	収集した様々なデータを必要用途にあわせて連携キーを付与してデータの結合を行う。土地と建物、物件と施設などを想定												経路検索を外部のAPIを利用するような場合は、処理の制限が考えられるので、制限を超えないような形で処理を検討する必要がある。データ結合をリアルタイムで処理を行う必要性を確認し、リアルタイムでの処理が必要である場合は同時に処理を行える量を検討する。	大規模な件数のデータが想定されているため、差分更新で、データ結合を行えるような設計を検討する。		物件と施設の番付の経路検索を行った場合に有償サービスを利用した場合に従量課金が発生する。道路中心線から計算する方法の実装するためには、開発コストが大きくなる可能性がある。	結合することによって、個人情報特定されないようなデータ項目の保存方法を検討する。
F05-01				建物と土地の情報で空間結合により、結合の関係性を持ったデータを登録できること。	VA-23	-	VC-23	-	VE-23	VF-23	-	VH-23							
F05-02				土地は分筆・合筆により所在地番が変更になるため、過去の所在地番を抽出し、過去と現在の所在地番と結合の関係性を持ったデータを登録できること。	VA-25	-	-	-	-	-	-	-							
F05-03				位置情報をもっておらず、住所しかないデータに対して、住所と位置情報を持っているデータと結合して位置情報を取ることができる。その際にどのレベル(市町村・町字・街区・番地)の位置情報であるかも取得する。	新たに抽出	新たに抽出	VC-23	新たに抽出	新たに抽出	VF-23	新たに抽出	新たに抽出							
F05-04				住所をもっておらず、位置情報しかないデータに対して、住所と位置情報を持っているデータと空間結合して住所を取得できること。その際にどのレベル(市町村・町字・街区・番地)の住所であるかも取得する。	新たに抽出														

1. 要求事項を踏まえた改善案

改善案 No.	基本モデル 該当箇所	機能名	機能概要	注意事項・要件	検証結果 No. (ユースケース A)	検証結果 No. (ユースケース B)	検証結果 No. (ユースケース C)	検証結果 No. (ユースケース D)	検証結果 No. (ユースケース E)	検証結果 No. (ユースケース F)	検証結果 No. (ユースケース G)	検証結果 No. (ユースケース H)	対象ユーザ	備考	非機能要件 (性能)	非機能要件 (データ量)	非機能要件 (可用性)	非機能要件 (コスト)	非機能要件 (安全性)		
F05-05				データが持つ位置情報より、どのマンションであるが特定でき、その情報が登録できること。	-	新たに抽出	VC-22	VD-21	新たに抽出	VF-22	新たに抽出	新たに抽出									
F05-06				建物とコンビニ・スーパーなど施設に対して経路検索を行い、最も近い各施設と結合の関係性を持ったデータを登録できること。	-	-	VC-33	VD-35	-	VF-25	-	-									
F05-07				マンション単位のエリア情報と市町村・町字単位のエリア情報を空間結合して、関係性を持ったデータの登録ができること。	-	VB-22	-	-	-	VF-24	VG-22	新たに抽出									
F05-08				インフラ情報と建物情報を空間結合して、関係性を持ったデータの登録ができること。	-	-	-	-	-	-	VG-23	-									
F06	③抽出	データウェアハウスからデータウェアハウスへ抽出	データウェアハウスからデータウェアハウスへ抽出												データ抽出がバッチ処理で行われるのか、リアルタイムで行われるかによって性能要件が異なり、特にリアルタイム処理の場合、どれくらいの間で抽出を完了させざる必要があるかを考慮して性能面を検討する。 複数のデータが同時に抽出するような検討が必要な場合は、同時に並行していくかどうかすかで、性能を検討する。	将来的にデータ量が増加した場合に、データウェアハウスのようなスケールアップにはスキルアウトできるかデータウェアハウスの拡張性を検討する。			データ抽出機能（読み出し・書き出し）の運用にかかるコストもデータ量より検討する。	ロードのない提供データを扱う場合に、他の提供にデータが参照できないような抽出の設計を検討する。	
F06-01				特定の条件や項目で絞り込んだ形でデータウェアハウスへ抽出できること。	VA-26	VB-23	VC-24	VD-22	-	-	VG-24	-									
F06-02				複数のデータをキーで結合した状態でデータウェアハウスへ抽出できること。	VA-27	VB-24	VC-25	VD-23	-	-	VG-25	-									
F06-03				更新された情報だけをデータウェアハウスへ抽出できること。	VA-28	VB-25	VC-26	VD-24	-	-	VG-26	-									
F06-04				データウェアハウスにあるデータを集計してデータウェアハウスへ抽出できること。	-	-	VC-27	-	-	-	-	-									
F07	④活用	対抗システムにデータのアップロード	データ連携基盤から対抗システムにデータをアップロード										不動産業界	対抗システムとのAPIやファイル転送の取り決めを確認して対応する必要がある。	対抗システムのAPIを利用したアップロードの場合、アップロード可能なデータサイズ、処理速度を確認した内容で、検討を行う。	データサイズが大きくなるデータのアップロードを想定する場合は、あらかじめ圧縮したファイルを引き強しできるような設計を検討する。			外部へのデータ連携ツール（EAI）を利用することを検討する場合は、ライセンス費用と従量課金の体系を確認し、検討を行う。	対抗システムとのセキュリティな連携を確保する。	
F07-01				対抗システム側のデータをアップロードするAPIを利用して、必要なデータを送信できること。	VA-29	VB-26	VC-28	VD-25	-	-	VG-27	-									
F07-02				対抗システム側のデータをアップロードするFTPなどのファイル転送を利用して、必要なデータを送信できること。	VA-31	VB-27	VC-30	VD-27	-	-	VG-29	-									
F08		対抗システムへダウンロード	データ連携基盤のデータをダウンロードする											対抗システムとのAPIやファイル転送の取り決めを確認して対応する必要がある。	どれだけの対抗システムからダウンロードが発生するかを確認して、同時に処理可能な件数や制限の検討を行う。 リアルタイムで更新されたデータが必要な場合、ダウンロードの時に検索所になる処理の際の性能を検討する必要がある。	大規模なデータの場合、分割した状態でダウンロードが可能な設計を検討する。	オープンなデータで多くのユーザから利用される場合は、ダウンロードファイルあらかじめ圧縮したファイルで共有できるような設計を行い、必要に応じてCDNサービスを検討する。	データが大量の場合、データ転送にかかるネットワークコストを検討する。 API機能を用意した場合は、そのランニングコストを検討する。	秘匿性の高いデータは、ダウンロードでは対応せず、アップロードでの引渡しを検討する。		
F08-01				データがダウンロードできるAPIを用意し、対抗システムからAPIでダウンロードができること。	VA-32	VB-29	VC-31	VD-28	-	-	VG-30	-									
F08-02				必要なデータを選択できるようなGUIを用意し、ダウンロードができること。	VA-33	VB-30	VC-32	VD-29	-	-	VG-31	-									
F09	⑤データ管理	利用ユーザ管理	データ管理を利用できるユーザの管理(新たに抽出)																	特定の権限を持ったユーザのみ管理が行える設計にすること。 他の業界や自治体など自身所属するユーザ以外のデータにアクセスできないような設計を行う。	
F09-01				データ管理を行えるユーザの登録・更新・削除ができること。	-	-	-	-	-	-	-	-									
F09-02				IDと連携するなどの既存のアカウント管理と連動できること。	-	-	-	-	-	-	-	-									
F09-03				データ管理を行えるユーザが観るデータの制限（認可）を設定できること。	-	-	-	-	-	-	-	-									
F10		ユーザ認証・認可	データ管理を利用する際にユーザ認証・認可を行う(新たに抽出)												認証・認可にかかる応答時間の許容範囲を定義し、性能面を検討する。					自治体の利用を考えたため、LGWAN環境での利用可能な対応を検討する。 ユーザのみならず、パスワード攻撃などに対応できるようなサービスおよび設計を検討する。	
F10-01				データ管理を利用する際に認証されたユーザのみ利用できること。	-	-	-	-	-	-	-	-									
F10-02				ユーザは認可されたデータおよび機能しか観えないこと。	-	-	-	-	-	-	-	-									
F11		データの登録・更新・検索・一覧・参照	データウェアハウスにあるデータを登録・更新または、検索と一覧表示・参照												ユーザだけでなく、同時に利用するのを確認し、それに対する安定した性能を検討する。					必要な稼働率を確認し、それに応じて冗長化構成を検討する。	外部からの侵入を防ぐためにファイアウォール等のサービスを検討する。
F11-01				空き家の推定結果を検索・一覧表示・参照できること。	新たに抽出	-	-	-	-	-	-	-	自治体								

1. 要求事項を踏まえた改善案

改善案 No.	基本モデル 該当箇所	機能名	機能概要	注意事項・要件	検証結果 No. (ユースケース A)	検証結果 No. (ユースケース B)	検証結果 No. (ユースケース C)	検証結果 No. (ユースケース D)	検証結果 No. (ユースケース E)	検証結果 No. (ユースケース F)	検証結果 No. (ユースケース G)	検証結果 No. (ユースケース H)	対象ユーザ	備考	非機能要件 (性能)	非機能要件 (データ量)	非機能要件 (可用性)	非機能要件 (コスト)	非機能要件 (安全性)
F11-02				物件所有者情報を検索・一覧表示・参照できること。	新たに抽出	-	-	-	-	-	-	-	自治体						
F11-03				空き家の確認結果を登録できること。	VA-38	-	-	-	-	-	-	-	自治体						
F11-04				施設情報をデータウェアハウスに登録・更新ができること。	-	-	-	VD-38	-	-	-	-	不動産業界						
F11-05				施設情報の更新を検知して、エリアの指数化情報が再計算されること。	-	-	-	VD-39	-	-	-	-	不動産業界						
F11-06				価格査定結果を検索・一覧表示・参照できること。	-	-	VC-36	-	-	-	-	-	不動産業界						
F11-07				開発適地に属する周辺情報を検索・一覧表示・参照できること。	-	-	-	-	-	VF-27	-	-	不動産業界						
F11-08				開発適地上既存の不動産情報の比較を検索・一覧表示・参照できること。	-	-	-	-	-	VF-28	-	-	不動産業界						
F11-09				行政計画策定のために、都市の状況データをWebGISなどを利用して地図データを重ねて状況を可視化できること。	-	VB-31	-	-	-	-	-	-	自治体						
F11-10				行政計画策定データを検索・一覧表示・登録・更新ができること。	-	VB-32	-	-	-	-	-	-	自治体						
F11-11				長期修繕計画データを検索・一覧表示・登録・更新ができること。	-	-	-	-	VE-26	-	-	-	不動産業界						
F11-12				インフラ設備データを検索・一覧表示ができること。	-	-	-	-	-	-	VG-33	-	自治体						
F11-13				インフラメンテナンス計画データを検索・一覧表示・登録・更新ができること。	-	-	-	-	-	-	VG-34	-	自治体						
F11-14				インフラ点検結果データを検索・一覧表示・登録・更新ができること。	-	-	-	-	-	-	VG-35	-	自治体						
F11-15				退避場所や退避施設情報を検索・一覧表示ができること。	-	-	-	-	-	-	-	VH-25	自治体						
F11-16				防災計画データを検索・一覧表示・登録・更新ができること。	-	-	-	-	-	-	-	VH-26	自治体						
F12	データのダウンロード	データウェアハウスにあるデータをダウンロード												どれだけのユーザがダウンロードが発生するかを確認して、同時に処理可能な件数や制限の検討を行う。リアルタイムで更新されたデータが必要な場合、ダウンロードの時に検索が必要になる処理の性能を検討する必要がある。	データサイズが大きくなるデータのダウンロードを想定する場合は、あらかじめ圧縮したファイルや分割したファイルをダウンロードできるように設計を検討する。			認可されたデータのみをダウンロードできるように制限を行う。ダウンロードした履歴を記録し、有事の際に備える検討を行う。	
F12-01				空き家の推定結果をダウンロードできること。	VA-36	-	-	-	-	-	-	-	自治体						
F12-02				物件所有者情報をダウンロードできること。	VA-37	-	-	-	-	-	-	-	自治体						
F12-03				価格査定結果情報をダウンロードできること。	-	-	新たに抽出	-	-	-	-	-	自治体						
F12-04				行政計画検討データ(基本方針、誘導区域、誘導施策、防災指針、定量的目標等を検討するための必要なデータ)をダウンロードできること。	-	VB-33	-	-	-	-	-	-	自治体						
F12-05				長期修繕計画データをダウンロードできること。	-	-	-	-	VE-27	-	-	-	不動産業界						
F12-06				インフラメンテナンス計画データをダウンロードできること。	-	-	-	-	-	-	VG-34	-	自治体						
F12-07				防災計画データをダウンロードできること。	-	-	-	-	-	-	-	VH-26	自治体						
F13	空き家の推定	収集したデータをもとに空き家を推定												総住宅数(約6500万戸)に対して、空き家の推定を行うことを検討する。推定するデータに直接的に推定できるような水道データの推定や、画像データによる推定でそれぞれの性能を確認する必要があり、推定を行う頻度(例えば月に1回)をもとにその時必要な性能を検討する。	住宅の情報と空き家の推定をするための情報で、大規模なデータ量が想定されたため、各データごとに確認を行った上でスケールアップの検討を行う。	空き家の推定がどれだけの稼働率で必要かを検討し、冗長化構成を検討する。	有償サービスによるAIによる空き家の推定学習モデルを構築するため、初期の学習コストが発生するため、その費用を検討する。また、学習モデルを利用した推定についても、従量課金が発生するためその費用を検討する。独自で開発することを検討する場合はそのコストを検討する。	空き家の推定結果の情報は、建物情報などと連携しつつ格納せずに分離して保持することを検討する。	
F13-01				空き家の推定結果が位置情報しか持っていない場合に建物で市ID情報を保持しているデータと空間結合を行い、建物の特定ができること。	VA-24	-	-	-	-	-	-	-	自治体						
F13-02				水道メーターデータなど直接的に空き家が推定できるようなデータをもとに空き家の推定ができること。	新たに抽出	-	-	-	-	-	-	-	自治体						
F13-03				航空写真・衛星写真・人流データ・点群データなどの間接的に推定可能なデータから空き家を推定できること。	VA-34	-	-	-	-	-	-	-	自治体	参考：AWS MLの料金計算例 https://aws.amazon.com/ja/getting-started/projects/build-machine-learning-model/services-costs/					

1. 要求事項を踏まえた改善案

改善案 No.	基本モデル 該当箇所	機能名	機能概要	注意事項・要件	検証結果 No. (ユースケース A)	検証結果 No. (ユースケース B)	検証結果 No. (ユースケース C)	検証結果 No. (ユースケース D)	検証結果 No. (ユースケース E)	検証結果 No. (ユースケース F)	検証結果 No. (ユースケース G)	検証結果 No. (ユースケース H)	対象ユーザ	備考	非機能要件 (性能)	非機能要件 (データ量)	非機能要件 (可用性)	非機能要件 (コスト)	非機能要件 (安全性)
F14		居住性/快適性の指数化	エリア単位で指数化させる属性(各施設の数など)を集計を行い、指数化の計算を行う												指数化の計算が(手)処理で行われるのか、リアルタイムで行われるのかによって性能要件が異なる。特にリアルタイム処理の場合、どれだけの時間で完了させる必要があるかを考慮して検討する。	指数化に必要なデータ(バザード情報、都市計画、公共施設情報など)が多く想定されるため、差分更新での指数化の計算が行えるような設計を検討する。過去の指数化結果を保持し、分析や比較ができるような設計を検討する。	過去の指数化結果をバックアップ等で保持し、紛失を防ぐことを検討する。	指数化機能の運用にかかるコストを抑えるため、効率的なアルゴリズムを採用し、リソースの最適化を図ることを検討する。	
F14-01			エリア単位(市区町村・町字)で各施設情報の集計を行ったデータを登録できること。		-	-	-	VD-30	-	-	-	-	-	不動産業界					
F14-02			エリア単位(メッシュ)で各施設情報の集計を行えること。		-	-	-	VD-31	-	-	-	-	-	不動産業界					
F14-03			エリア単位(市区町村・町字)で属性の集計を行えること。		-	-	-	VD-32	-	-	-	-	-	不動産業界					
F14-04			各属性に対して、決められた指数化のルールに従い、計算がされること。		-	-	-	VD-33	-	-	-	-	-	不動産業界					
F15		不動産の価格査定	価格査定に関わる情報を定量化し、不動産価格の査定を行う												単純な価格査定については、高い性能要求がないと思われる。	価格査定に必要なデータ(バザード情報、都市計画、公共施設情報など)が多く想定されるため、差分更新での取り込みが行える設計を検討する。	価格査定機能がどれだけの頻度で行われるかを定義し、その要望によって冗長化を検討する。	情報の定量化・価格査定機能の運用にかかるコストを抑えるため、効率的なアルゴリズムを採用し、リソースの最適化を図ることを検討する。	
F15-01			近隣の施設情報の利便性に対する定量化ができること		-	-	-	VC-33	-	-	-	-	-	不動産業界					
F15-02			バザード情報等エリアに対する定量化		-	-	-	VC-34	-	-	-	-	-	不動産業界					
F15-03			不動産の価格査定ができること		-	-	-	VC-35	-	-	-	-	-	不動産業界					
F16		開発適地の抽出	開発適地を抽出するために必要な情報を算出し、開発適地の抽出を行う												様々な方向から開発適地の抽出を行うことが考えられるため、抽出方法のユースを確認した上でその処理性能を検討する。	開発適地に必要なデータ(バザード情報、都市計画、公共施設情報など)が多く想定されるため、差分更新での取り込みが行えるような設計を検討する。	開発適地の抽出機能がどれだけの頻度で行われるかを定義し、その要望によって冗長化を検討する。	適地の抽出を行う地域を必要がある地域に特定することにより、不要な計算コストを抑えることを検討する。	
F16-01			需要予測・成長可能性・収支予測の算出		-	-	-	-	-	VF-25	-	-	-	不動産業界					
F16-02			開発適地の抽出		-	-	-	-	-	VF-26	-	-	-	不動産業界					
F17		長期修繕計画策定のための情報算出	長期修繕計画策定のために必要な被書予想額や修繕コストを算出する												物件ごとに多くの部材・設備の情報が含まれていることが想定されるため、事前の集計など効率の良い計算方法を検討する。	物件ごとに多くの部材・設備の情報が含まれていることが想定されるため、どれだけの物件情報を管理するを事前に確認したうえで、スクリーンロジックを検討する。	情報算出の機能がどれだけの頻度で行われるかを定義し、その要望によって冗長化を検討する。	それぞれの被書予想額、修繕コストの算出にかかるコストを確認し、算出の頻度と算出する項目の検討を行う。	
F17-01			物件の被災リスクと被書予想額を算出		-	-	-	VE-24	-	-	-	-	-	不動産業界					
F17-02			物件の劣化を予測し、修繕コストを算出		-	-	-	VE-25	-	-	-	-	-	不動産業界					
F18		インフラ設備状況算出	インフラ設備の健全度評価・余寿命予測												算出のために利用するデータが多い場合が想定されるために事前の集計など効率の良い計算方法を検討する。	ガス管・上下水道など多くのインフラ設備が存在しており、どれだけの情報を管理するを事前に確認したうえで、スクリーンロジックを検討する。	情報算出の機能がどれだけの頻度で行われるかを定義し、その要望によって冗長化を検討する。	すべてのインフラ設備に対して算出を行わずに、例えば耐用年数が過ぎているものなど効率の良い条件を検討する。	
F18-01			インフラ設備の健全度評価・余寿命予測を算出する		-	-	-	-	-	VG-32	-	-	-	自治体					
F19		災害時シミュレーション	災害時の退避行動シミュレーション												シミュレーションを実行するためには人海データなど多くのデータを扱うことが想定されるため、広範囲における計算が必要な場合は、事前に性能を踏まえたデータ量での検討を行う	人海データや、建物の3Dモデルはデータ量が多いため想定されるため、事前に確認したうえでスクリーンロジックを検討する。	情報算出の機能がどれだけの頻度で行われるかを定義し、その要望によって冗長化を検討する。	シミュレーションの(9)を増やすことによりコストがかかることが想定されるため、あらかじめターゲットを絞った形で検討を行う。	
F19-01			災害時の退避行動シミュレーションを実施する		-	-	-	-	-	-	-	-	-	自治体					
F20	⑥分析	将来空き家化の推測	収集したデータをもとに将来空き家になる物件を推測												将来空き家になる推測の精度の目標値をあらかじめ設定して(例:80%以上)、学習のモデルを検討する。画像データや点群データなどを利用した推測の場合データ量が多いため、高い性能が要求されるため、地域を絞った形で推測を行うことを検討する。	空き家の推定と同様に住宅の情報と空き家の推測をするための情報で大規模なデータ量が想定されるため、各データごとに確認を行った上でスクリーンロジックの検討を行う。	有償サービスによるAIによる将来の空き家化の推測学習モデルを構築するための初期の学習コストが発生するため、その費用を検討する。また、学習モデルを利用した推測についても、従量課金が発生するためその費用を検討する。独自で開発することを検討する場合はそのコストを検討する。	将来空き家化の推測結果の情報は、建物の情報などと連携して格納せずに分離して保持することを検討する。	
F20-01			過去データや現在の空き家情報を利用し、空き家化の推測を行ったための学習モデルを構築できること。		VA-39	-	-	-	-	-	-	-	-	自治体					
F20-02			空き家化の推測のための学習モデルを使って、物件の空き家化の推測結果を取得できること。		VA-39	-	-	-	-	-	-	-	-	自治体					
F21		データの検索・一覧表示・参照	データエリア/バス、データマークに登録されたデータの検索及び一覧表示・参照												ユーザがどれだけの同時利用するかを確認し、それに対する安定した性能を検討する。	データ件数が大きいような検索の場合は、ページング処理を検討する。	必要な稼働率を確認し、それに応じた冗長化構成を検討する。	利用するデータマークのライセンス費用、ランニングによる従量課金の費用を検討する。	認可されたデータのみを検索・参照できるように制限を行う。
F21-01			空き家化の推測結果を検索・一覧表示・参照できること。		新たに抽出	-	-	-	-	-	-	-	-	自治体					
F21-02			エリアの快適性・居住性を指数化した情報が検索・一覧表示・参照できること。		-	-	-	新たに抽出	-	-	-	-	-	不動産業界					
F21-03			エリアの快適性・居住性などニーズにあった物件の検索・一覧表示・参照ができること。		-	-	-	VD-40	-	-	-	-	-	不動産業界					

1. 要求事項を踏まえた改善案

改善案 No.	基本モデル 該当箇所	機能名	機能概要	注意事項・要件	検証結果 No. (ユースケース A)	検証結果 No. (ユースケース B)	検証結果 No. (ユースケース C)	検証結果 No. (ユースケース D)	検証結果 No. (ユースケース E)	検証結果 No. (ユースケース F)	検証結果 No. (ユースケース G)	検証結果 No. (ユースケース H)	対象ユーザ	備考	非機能要件 (性能)	非機能要件 (データ量)	非機能要件 (可用性)	非機能要件 (コスト)	非機能要件 (安全性)
F21-04				価格査定をする不動産と近隣の情報（集計結果）を比較した情報が検索・参照できること。	-	-	VC-37	-	-	-	-	-	不動産業界						
F22		データのダウンロード	データエリアハウス、データマートに登録されたデータのダウンロード												リアルタイムで条件によって絞りこんだデータをダウンロードする場合は、件数の制限を検討する。	データサイズが大きいようなデータのダウンロードを想定する場合は、あらかじめ圧縮したファイルをダウンロードできるような設計を検討する。			認可されたデータのみをダウンロードできるように制限を行う。 ダウンロードした履歴を記録し、有事の際に備える検討を行う。
F22-01				空き家化の推測結果をダウンロードできること。	VA-40	-	-	-	-	-	-	-	自治体						
F22-02				エリアの快適性・居住性を指数化された情報がダウンロードできること。	-	-	-	新たに抽出	-	-	-	-	不動産業界						
F22-03				エリアの快適性・居住性などニーズにあった物件のダウンロードができること。	-	-	-	新たに抽出	-	-	-	-	不動産業界						

2. 技術的課題の解決方針

解決方針 No.	基本モデル 該当箇所	改善案 No.	機能名	課題内容	課題に対する解決の方向性	検証結果No. (ユースケース A)	検証結果No. (ユースケース B)	検証結果No. (ユースケース C)	検証結果No. (ユースケース D)	検証結果No. (ユースケース E)	検証結果No. (ユースケース F)	検証結果No. (ユースケース G)	検証結果No. (ユースケース H)	該当するユースケースの件数	優先度	優先度に関する備考	難易度	難易度に関する備考	優先順位		
Z-01	①収集	F01	データ連携基盤へデータのダウンロード	取得方法・データ量・データ件数・更新頻度が不明なデータが存在する。	取得方法・データ量・データ件数・更新頻度を連携元を確認し、確認した内容に合わせて実装方法を検討する。	VA-01	VB-01	VC-01	VD-01	VE-01	VF-01	VG-01	VH-01	8	高	データ連携基盤で取り扱うデータを正確に把握することが必要	低	内容を確認できれば技術的には問題ない想定	1(優先度：高×難易度：低)		
Z-02		F02	データ連携基盤へデータのアップロード	データ量が大変、タイムアウトなどAPIが正常に完了できない場合が存在する。	APIで受けられるデータ量の範囲で、API仕様を検討する。大量データを受け付けられるAPI以外の方法を検討する。	VA-05	VB-05	VC-05	VD-05	VE-05	VF-05	VG-05	VH-05	8	低	アップロードで収集するデータが現在確定していないため。	低	検討する機能は、技術的に難易度が低いと想定	3(優先度：低×難易度：低)		
Z-03					接続を許可するユーザを特定する場合、ユーザ管理を行うことで実現できるが、運用工数が大きくなってしまふ可能性があり、コストパフォーマンスのよい現実的な実施方法などを検討する必要がある。gBizIDと連携するなどの既存のアカウント管理と連動できるように実現方法を検討する必要がある。	アップロードのユーザ管理を行う手法を検討を行う。 ※ g BizIDなどの他の認証サービスを利用することも視野に検討する。	VA-07	VB-07	VC-07	VD-07	VE-07	VF-07	VG-07	VH-07	8	低	アップロードで収集するデータが現在確定していないため。	低	検討する機能は、技術的に難易度が低いと想定	3(優先度：低×難易度：低)	
Z-04	②加工・登録	F03	ファイルの取り込み	非構造化データのファイルを取り込む場合、自然言語からデータを抽出方法はLLMの発達に伴い、実現性が高くなってきているものの、認識精度などもあがるため、構造化されたテキストデータを取った方がよい。	データ提供元に構造化データでの提供が可能かを確認する。できない場合はLLMなどを使う方法を検討し、正確に抽出できる割合等を事前に確認し、実用するサービスを選定する。	VA-10	VB-10	VC-10	VD-10	VE-10	VF-10	VG-10	VH-10	8	低	非構造化データではなく構造化データでの提供を優先で検討	高	抽出できる精度が確立されていないため	4(優先度：低×難易度：高)		
Z-05						Shapeなどの一般的なデータ形式で、構造化されたバイナリデータに関しては、ツールによって対応可否が異なるものの、実現性は高い。	ETLツールのなかで、対応可能なものがあるか調査を行う	VA-11	VB-11	VC-11	VD-11	VE-11	VF-11	VG-11	VH-11	8	高	GISデータを多く取り扱う想定のため	低	多くのツールがGISデータを取り扱っている実績がある想定	1(優先度：高×難易度：低)
Z-06						PDFや画像からデータを抽出方法はAIの発達に伴い、実現性が高くなってきているものの、認識精度などもあがるため、構造化されたテキストデータを取った方がよい。	データ提供元に構造化データでの提供が可能かを確認する。できない場合は画像からの文字抽出などを使う方法を検討し、正確に抽出できる割合等を事前に確認し、実用するサービスを選定する。	VA-12	VB-12	VC-12	VD-12	VE-12	VF-12	VG-12	VH-12	8	低	非構造化データではなく構造化データでの提供を優先で検討	高	抽出できる精度が確立されていないため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-07		F04	データ変換	データ提供元が異なることにより、コードマスタのコード値の違いは発生しうる課題であり、容易に統合できない場合がある。(例：A市(0:田、1:畑)、B市(1:田、2:畑))	データ提供元に、データ項目ごとのような値が入ってくるのかを調査して、変換先(統合先)のデータ項目定義を行うことを検討する。	VA-13	VB-13	VC-13	VD-13	VE-13	VF-13	VG-13	VH-13	8	低	現在、発生するデータ項目が特定されていないため	低	どのように統一するべきか検討する必要がある。検討した結果によって難しい場合があるため	4(優先度：低×難易度：高)		
Z-08						近年は文字基盤の整備が進み、M明朝やMJフォントなどの全国を統一した外字があるため、統一した外字に移行できれば問題は少ないが、自治体単位に個別に作成された外字を含むデータは、正字化することが難しい。	外字の変換方法を確認する。 外字ではない正字での提供が可能か提供元に確認する。	VA-14	-	-	-	-	-	-	1	低	現在、発生するデータ項目が特定されていないため	低	データを確認することにより解決ができる想定	3(優先度：低×難易度：低)	
Z-09						レコード単位での表記ゆれはテキスト項目であると発生する可能性がある。定義された文字列を変換することは技術的には容易であるが、必ずしも単純な変換のみで対応できるには限らない。	実データを受領しないと正確に把握できない課題である。そのためデータ変換やデータ移行時に対応することになると想定しており、初期データ構築時に十分な時間を確保する。	VA-17	VB-16	VC-16	VD-16	VE-16	VF-16	VG-16	VH-16	8	低	現在、発生するデータ項目が特定されていないため	低	データを確認することにより解決ができる想定	3(優先度：低×難易度：低)
Z-10					アドレスコードの生成は、アドレス・ベース・レジスタが付与する仕組みを提供する想定であり、実現性は高いが、大字・町丁目レベルまでであり、小字等までの対応時期が遅くなる見込み。	アドレスベース・レジスタの開発時期を確認し、提供されるAPI等の仕様にあわせて実装方法を検討する。	VA-18	VB-17	VC-17	VD-17	VE-17	VF-17	VG-17	VH-17	8	高	開発時期が未定であるが、連携キーを付与するために必要	高	仕様が確定していないため	2(優先度：高×難易度：高)	
Z-11					不動産IDの生成は、不動産ID提供システムが付与する仕組みを提供する想定であり、実現性は高いが、同一住居所に複数の建物が存在するケースなどは、対応時期が遅くなる見込み。	不動産ID提供システムの開発時期を確認し、提供されるAPI等の仕様にあわせて実装方法を検討する。	VA-19	VB-18	VC-18	-	VE-18	VF-18	VG-18	VH-18	7	高	開発時期が未定であるが、連携キーを付与するために必要	高	仕様が確定していないため	2(優先度：高×難易度：高)	
Z-12					1項目を複数に分割、もしくは複数項目を1つに纏める処理が必要になる場合がある。複数項目を1つに纏める処理は単純な変換で実現可能な場合が多いと考えるが、1項目を複数に分割する事は容易ではない。項目単位に対処方法を検討する必要がある。(例：東京都千代田区麹町1丁目3番2号→東京都、千代田区、麹町1丁目、3番2号)	実データを受領しないと正確に把握できない課題である。そのためデータ変換やデータ移行時に対応することになると想定しており、初期データ構築時に十分な時間を確保する。	VA-20	VB-19	VC-19	VD-18	VE-20	VF-19	VG-19	VH-19	8	低	現在、発生するデータ項目が特定されていないため	低	データを確認することにより解決ができる想定	3(優先度：低×難易度：低)	
Z-13			データ定義上、必須項目であっても、NULL値として提供されるケースは想定される。これらのデータは異常値として扱うなど、項目単位に対処方法を検討する必要がある。	実データを受領しないと正確に把握できない課題である。そのためデータ変換やデータ移行時に対応することになると想定しており、初期データ構築時に十分な時間を確保する。	VA-21	VB-20	VC-20	VD-19	VE-21	VF-20	VG-20	VH-20	8	低	現在、発生するデータ項目が特定されていないため	低	データを確認することにより解決ができる想定	3(優先度：低×難易度：低)			
Z-14			データ定義上、ユニーク項目であっても、複数の同値が含まれた状態で提供されるケースは想定される。これらのデータは異常値として扱うなど、項目単位に対処方法を検討する必要がある。	実データを受領しないと正確に把握できない課題である。そのためデータ変換やデータ移行時に対応することになると想定しており、初期データ構築時に十分な時間を確保する。	VA-22	VB-21	VC-21	VD-20	VE-22	VF-21	VG-21	VH-21	8	低	現在、発生するデータ項目が特定されていないため	低	データを確認することにより解決ができる想定	3(優先度：低×難易度：低)			
Z-15			部材・設備のマスタ情報の方にユニークな連携IDを振る際、部材・設備の名称などが考えられるが、名称の表記ゆれ等が考えられるため検討する必要がある。	実データを受領しないと正確に把握できない課題である。そのためデータ変換やデータ移行時に対応することになると想定しており、初期データ構築時に十分な時間を確保する。	-	-	-	-	VE-19	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	低	データを確認することにより解決ができる想定	3(優先度：低×難易度：低)			
Z-16	⑤連携キーの付与(データの結合)	F05	連携キーの付与(データの結合)	建物と土地は、1対1の関係性がないため適切な関係性を作るためには、建物ポリゴンと土地ポリゴンを空間結合することで可能になる。ただし、建物ポリゴンおよび土地ポリゴンは全量揃ったデータが存在しないため、揃っていない地域では関係性を構築することは難しい。	可能な限り多くのデータを収集する。 建物が増える場合は衛星写真などから建物抽出する方法など実用可能なサービスを選定する。 土地が増える場合は任意座標系を活用するなど実用可能なサービスを選定する。	VA-23	-	VC-23	-	-	VF-23	-	-	3	高	建物・土地が増える状態があることが現時点でわかっているため	高	衛星写真からの抽出や任意座標系の活用について、調査および検証が必要となるため	1(優先度：高×難易度：高)		
Z-17						位置情報から建物特定するときに建物ポリゴンが存在しないと、建物との紐づけが難しい。	建物ポリゴンが存在しないケースを想定して、機能を検討する必要がある。	VA-24	-	VC-23	-	-	-	-	2	高	建物ポリゴンが存在しない場合が現時点でわかっているため	低	存在しないケースの場合に、データを除外する等、検討が行える想定のため	1(優先度：高×難易度：低)	
Z-18						土地は分筆・合筆により所在地番が変更になるため、古い所在地番の位置情報がない明確な場合、現在の所在地番との空間結合が難しい。ただし、現在の所在・地番に紐づく過去の所在・地番の履歴が追いつけられる場合がある。しかしながら、登記情報には自然言語で履歴を記載していることが多く、過去履歴を正確に抽出することは難しい。	過去の地番と紐づかないケースを想定して、機能を検討する必要がある。	VA-25	-	-	-	-	-	-	-	1	低	非構造化データではなく構造化データでの提供を優先で検討	高	抽出できる精度が確立されていないため	4(優先度：低×難易度：高)

2. 技術的課題の解決方針

解決方針 No.	基本モデル 該当箇所	改善案 No.	機能名	連携環境内容	課題に対する解決の方向性	検証結果No. (ユースケース A)	検証結果No. (ユースケース B)	検証結果No. (ユースケース C)	検証結果No. (ユースケース D)	検証結果No. (ユースケース E)	検証結果No. (ユースケース F)	検証結果No. (ユースケース G)	検証結果No. (ユースケース H)	該当するユースケースの件数	優先度	優先度に関する備考	難易度	難易度に関する備考	優先順位
Z-19				物件が持つ位置情報より、どのメッシュであるか特定できるため実現性が高くなる。物件が位置情報を持っていない場合は、物件の住所から国土交通省の位置参照情報等より市町村・町字・街区レベルでの空間結合により可能と思われるが正確な位置情報との結びけではないことが課題となる。	建物ポリゴンが存在しないケースを想定して、機能を検討する必要がある。	-	-	VC-22	VD-21	-	-	-	-	2	高	建物ポリゴンが存在しない場合が現時点でわかっているため	高	存在しないケースにおいて、除外ではなく代替案で結びつける場合は検討が必要のため	2(優先度：高×難易度：高)
Z-20				建物と土地の結合に関して、物件と土地が持つ位置情報より、空間結合ができるため実現性が高くなる。位置情報を持っていない場合に土地と建物とを結びつけることが課題となる。	建物ポリゴン、または土地ポリゴンが存在しないケースを想定して、機能を検討する必要がある。	-	-	VC-23	-	VE-23	VF-23	-	VH-22	4	高	建物ポリゴンが存在しない場合が現時点でわかっているため	高	存在しないケースにおいて、除外ではなく代替案で結びつける場合は検討が必要のため	2(優先度：高×難易度：高)
Z-21				エリア単位での集約を行う際にエリアが持つ位置情報より、空間結合ができるため実現性が高くなる。市町村界とメッシュを組み合わせる場合は、どのように集約するべきかルールを定義する必要がある。	メッシュ単位、市町村単位それぞれの単位で集約するルール（面積による割合などで決める等）を検討する。	-	VB-22	-	-	VE-24	VF-24	VG-22	VH-23	5	高	一定のユースケースが必要のため	低	存在しないケースにおいて、除外ではなく代替案で結びつける場合は検討が必要のため	1(優先度：高×難易度：低)
Z-22				インフラ施設と建物を持つ位置情報より、空間結合ができるため実現性は高い。位置情報を持っていない場合に結びつけることが課題となる。	インフラ施設に位置情報がない場合、インフラ施設に空間IDを付与することができない。	-	-	-	-	-	-	VG-23	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	存在しないケースにおいて、除外ではなく代替案で結びつける場合は検討が必要のため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-23	③抽出	F06	データウェアハウスからデータマートへ抽出	データ量が多い、全量更新を頻繁に実施することは性能面で難しくなる。そのため、抽出のタイミングと、抽出時における差分更新を検討しており、実現性を検討する必要がある。	各データごとに差分更新の仕組みを検討する。	VA-26	VB-23	VC-24	VD-22	-	-	VG-24	-	5	高	一定のユースケースが必要のため	低	検討する機能は、技術的に難易度が低いと想定	1(優先度：高×難易度：低)
Z-24	④活用	F07	対抗システムにデータのアップロード	APIを利用してアップロードを行う際にデータ量が多い、タイムアウトなどAPIが正常に完了できない場合が存在する	APIを受けれるデータ量の範囲で、APIの仕様を検討する。大量データを受け付けられるAPI以外の方法を検討する。	VA-30	VB-27	VC-29	VD-26	-	-	VG-28	-	5	高	一定のユースケースが必要のため	低	検討する機能は、技術的に難易度が低いと想定	1(優先度：高×難易度：低)
Z-25				対抗システム側にAPIがない場合にこちらがファイルを公開するなどの仕組みであれば、実現性は高いが、セキュリティを考慮する場合は、ユーザー管理を行うことで実現できるが、運用工数が大きくかつコストがかかる可能性がある。qBittorrentと連携するなどの既存のアカウント管理と連動できるように実現方法を検討する必要がある。	ダウンロードのユーザ管理を行う手法の検討を行う。 ※ qBittorrentなどの他の認証サービスを利用することも視野に検討を行う。	VA-33	VB-30	VC-32	VD-29	-	-	VG-31	-	5	高	一定のユースケースが必要のため	低	検討する機能は、技術的に難易度が低いと想定	1(優先度：高×難易度：低)
Z-26	⑤データ管理	F11	データの登録・更新・検索・一覧・参照	都市状況の可視化を行うためにWebGISのようにインターネット上で地図を収集したデータを重ねて表示する専用のGUIを用意することで、実現性は高い。多くのデータや、項目を多く持つデータと同時に表示した場合は、パフォーマンスの低下の可能性が考えられるため検討する必要がある。	一度に重ねて表示するデータの制限や、一度に読み込む地域の範囲について、ユーザの利便性とパフォーマンスを考慮して仕様を検討する。	-	VB-31	-	-	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	データを多く扱う場合に対し、パフォーマンスを維持することは難易度が高いため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-27				行政計画としてどのような情報を登録するか検討を行う必要がある。	行政計画を管理している有識者から意見をいただき、どのような項目が必要か検討を行う。	-	VB-33	-	-	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	低	扱う項目を決定することにより実現の可能性が高いため	3(優先度：低×難易度：低)
Z-28				建物の長期修繕計画としてどのような情報を登録するか検討を行う必要がある。	長期修繕計画を管理している有識者から意見をいただき、どのような項目が必要か検討を行う。	-	-	-	VE-26	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	低	扱う項目を決定することにより実現の可能性が高いため	3(優先度：低×難易度：低)
Z-29				インフラメンテナンス計画としてどのような情報を登録するか検討を行う必要がある。	インフラメンテナンス計画を管理している有識者から意見をいただき、どのような項目が必要か検討を行う。	-	-	-	-	-	-	VG-34	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	低	扱う項目を決定することにより実現の可能性が高いため	3(優先度：低×難易度：低)
Z-30				防災計画としてどのような情報を登録するか検討を行う必要がある。	防災計画を管理している有識者から意見をいただき、どのような項目が必要か検討を行う。	-	-	-	-	-	-	-	VH-26	1	低	ユースケース特有の機能のため	低	扱う項目を決定することにより実現の可能性が高いため	3(優先度：低×難易度：低)
Z-31		F12	データのダウンロード	提供する行政計画データの項目などは検討が必要。	行政計画を管理している有識者から意見をいただき、どのような項目が必要か検討を行う。	-	VB-32	-	-	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	低	扱う項目を決定することにより実現の可能性が高いため	3(優先度：低×難易度：低)
Z-32		F13	空き家の推定	航空写真・衛星写真から空き家を推定するロジックがあることを前提に、推定された位置情報を生成する必要がある。このとき航空写真や衛星写真には位置情報がわかる仕組みがあれば、実現性は高い。	異常値が発生することを想定し、異常値を検知できる仕組みを検討する。	VA-34	-	-	-	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	低	異常値を検知する仕組みは技術的に難易度が低いと想定	3(優先度：低×難易度：低)
Z-33				航空写真・衛星写真から空き家を推定するロジックは計算量が多くなる想定しており、性能面で課題が懸念とされる。更新のあった画像に処理対象を絞り、画像単位に並列処理を行うなど、性能面で工夫が必要になると考える。性能向上は可能であるものの、コスト制約に対する性能の限界値もあり、実現性についての検証が必要と考える。	実データ等をつかって実際にロジックを動かし、事前に性能検証を行い実現性を確認する。	VA-35	-	-	-	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	AIによる性能検証は、過学習・データ不備・手法の違い等で様々な実現性の確認が必要	4(優先度：低×難易度：高)
Z-34		F14	居住性/快適性の指数化	物件にアドレスコードが付与されることにより、エリア単位(市区町村・町字)での集計は実現性が高くなる。アドレススペース・レジストリの仕組みで吸収できない住所のゆがみでは、アドレスコードが付与できないために対処方法を検討する必要がある。	実データを使ってアドレススペース・レジストリを実行した結果を確認し、対応方法を検討する。	-	-	-	VD-30	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	様々な住所の表記ゆがみが想定されるため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-35				物件の位置情報が特定できれば、エリア単位(メッシュ)での集計は実現性が高くなる。物件に位置情報が付与できない場合に対処方法を検討する必要がある。	メッシュに項目などに物件が存在する場合などのルールを定義する。	-	-	VC-34	VD-31	-	-	-	-	2	低	該当するユースケースが少ない(2つ)ため	低	ルールを定義することにより機能の検討は行える想定	3(優先度：低×難易度：低)

2. 技術的課題の解決方針

解決方針 No.	基本モデル 該当箇所	改善案 No.	機能名	課題内容	課題に対する解決の方向性	検証結果No. (ユースケース A)	検証結果No. (ユースケース B)	検証結果No. (ユースケース C)	検証結果No. (ユースケース D)	検証結果No. (ユースケース E)	検証結果No. (ユースケース F)	検証結果No. (ユースケース G)	検証結果No. (ユースケース H)	該当するユースケースの件数	優先度	優先度に関する備考	難易度	難易度に関する備考	優先順位
Z-36				個票にエリアと結びつける情報（住所）にてアドレスコードが付与されることにより、エリア単位(市町村・町字)での集計は実現性が高くなる。アドレスベースレジストリの仕組みで取扱いできない住所のゆがみでは、アドレスコードが付与できないために対処方法を検討する必要がある。	実データを使ってアドレスベースレジストリを実行した結果を確認し、対応方法を検討する。	-	-	-	VD-32	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	様々な住所の表記ゆれが想定されるため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-37				各属性に対して、指数化の計算方法を定義することができれば、実現性は高くなる。属性ごとに地域の特徴（車社会だと近の距離）の定義が異なってくる）があるため一定の計算式では算出が難しいことが考えられるので検討する必要がある。	実際に計算結果が正しいかについて、有識者からの意見をいただき、計算ロジックを決める。	-	-	-	VD-33	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	様々な属性情報に対する計算方法の検討が必要のため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-38				エリアの各属性に対して、指数化の計算が必要になるために頻繁に行う計算量が膨大になってしまう。そのため、抽出のタイミング、抽出時における差分更新を検討しておき、実現性を検討する必要がある。	各データごとに差分更新の仕組みを検討することに加え、性能を向上させるための仕組みを検討する。	-	-	-	VD-34	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	低	実現する機能は、技術的に困難な課題ではないため	3(優先度：低×難易度：低)
Z-39				物件の位置情報が特定できることを前提に物件と施設の経路検索は実現可能性が高い。経路検索については、道路中心線から計算する方法があるものの精度を高くするためには、開発コストが大きくなる可能性が高いため、有償サービスを利用する方法が考えられるが、その場合は従量課金による費用が発生する。	経路検索サービスを調査し、適切な経路検索サービスを選定する。	-	-	VC-33	VD-35	-	-	-	-	2	低	該当するユースケースが少ない（2つ）ため	低	信頼性のある経路検索サービスは限られている想定	3(優先度：低×難易度：低)
Z-40				居住性/快適性を検討している施設を網羅できるのかも確認が必要。例えば病院データが存在しないなど	実データを受領しないと正確に把握できない課題である。データの確認に十分な時間を確保して、検討を行う。	-	-	-	VD-36	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	地域によって網羅性が異なることにより指数化の計算方法を検討する必要がある。	4(優先度：低×難易度：高)
Z-41				物件ごとの各施設に対して、経路検索を頻繁に行うと量が膨大になってしまう。そのため、抽出のタイミング、抽出時における差分更新を検討しておき、実現性を検討する必要がある。	各データごとに差分更新の仕組みを検討することに加え、性能を向上させるための仕組みを検討する。	-	-	-	VD-37	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	低	実現する機能は、技術的に困難な課題ではないため	3(優先度：低×難易度：低)
Z-42		F15	不動産の価格査定	近隣の施設情報の利便性に対する定量化する場合に物件と施設の位置情報を特定できることを前提に経路検索ができることにより、定量化した数値を出す実現性は高い。経路検索については、道路中心線から計算する方法があるものの精度を高くするためには、開発コストが大きくなる可能性が高いため、有償サービスを利用する方法が考えられるが、その場合は従量課金による費用が発生する。	居住性/快適性の指数化にある機能と同様に経路検索サービスを調査し、適切な経路検索サービスを選定する。	-	-	VC-33	VD-35	-	-	-	-	2	低	該当するユースケースが少ない（2つ）ため	低	信頼性のある経路検索サービスは限られている想定	3(優先度：低×難易度：低)
Z-43				ハザード情報等エリアに対する定量化をする場合にハザードの有無やその災害レベルに応じた評価のルールが定義されれば、実現性は高くなる。メッシュの項目に物件が存在する場合は、どちらのメッシュに含めるべきか？（建物の面積が大きいほうなど）ルールを定義する必要がある。	居住性/快適性の指数化にある機能と同様にメッシュに項目などに物件が存在する場合などのルールを定義する。	-	-	VC-34	VD-31	-	-	-	-	2	低	該当するユースケースが少ない（2つ）ため	低	ルールを定義することにより機能の検討は行える想定	3(優先度：低×難易度：低)
Z-44				定量化された情報と不動産に関して集約した情報を用いて、不動産の価格査定計算方法を定義できれば実現性は高い。戸建て・マンション・土地それぞれに対する計算方法を定義する必要がある。	戸建て・マンション・土地に対する計算方法を有識者に確認し、計算方法を定義する。	-	-	VC-35	-	-	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	低	計算方法を定義することにより機能の検討は行える想定	3(優先度：低×難易度：低)
Z-45		F16	開発適地の抽出	需要予測・成長可能性・収支予測の算出をする場合に環境、経済、社会、法的要因など、さまざまな要因を考慮する必要があるため、これらの要因を含めどのように定量化して算出するかを定義できれば実現性は高い。	必要なデータとして洗い出した情報に対して、定量化するための指標の定義と算出方法について、有識者からの意見をいただき検討をする。	-	-	-	-	-	VF-25	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	様々なデータより定量化する方法が異なるため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-46				開発適地を抽出するための情報が十分に揃っていない場合は実現性は高くなる。開発適地を抽出するための適切な分析手法（機械学習、統計分析、空間分析など）を検討する必要がある。	抽出方法を有識者と協議したのちに開発適地の抽出結果を検証し、その結果が分析手法として十分であるか確認する。	-	-	-	-	-	VF-26	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	開発適地の抽出方法が明確に定まっていないため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-47		F17	長期修繕計画策定のための情報算出	物件とハザード情報を結合することにより、被災リスクと被害予想額の算出は実現性が高い。各ハザード情報と物件による算出方法を定義することが課題となる。	それぞれのハザード情報をもとに、被災リスクと被害予想額の算出方法について、有識者に確認し計算方法を定義する。	-	-	-	-	VE-24	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	様々なデータより算出する方法が異なるため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-48				物件と部材・設備の情報を結合することにより、劣化予測と修繕コストの算出は実現性が高い。各部材・設備の費用と工費費を算出するためのルールを定義することが課題となる。	物件に結び（部材・設備の情報より劣化予測を算出する方法について、有識者に確認し計算方法を定義する。また、各部材・設備における修理費・交換費用など必要な情報を部材・設備情報に持たせることを検討する。	-	-	-	-	VE-25	-	-	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	様々なデータより算出する方法が異なるため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-49		F18	インフラ設備状況算出	インフラ設備情報と点検・モニタリング結果をもとに健全度評価や寿命予測の算出は実現性は高い。算出方法を定義することが課題となる。	算出方法について、有識者に確認し定義する。ロジック等の開発が必要な場合は、その手法についても確認する。	-	-	-	-	-	-	VG-32	-	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	様々なデータより算出する方法が異なるため	4(優先度：低×難易度：高)
Z-50		F19	災害時シミュレーション	3D都市モデルと都市情報・人流データを活用することにより、シミュレーションを実施できる可能性は高い。シミュレーションに必要な技術情報を共有していただく必要がある。	シミュレーションにおける技術情報を共有いただき、連携基盤に実装できるかを検討する。その際にシミュレーションにおいては、インフラの性能面やコスト面も踏まえた検討を行う。	-	-	-	-	-	-	-	VH-24	1	低	ユースケース特有の機能のため	高	三次元人流データを扱うなどシミュレーションは技術的に難易度が高いと想定されるため	4(優先度：低×難易度：高)