

2023/11/17  
今後の国土数値情報の  
あり方に関する検討会  
(第2回検討会)

資料3-1

# 国土・都市・交通の分野における GIS・地理空間情報等の活用状況

---

一般財団法人計量計画研究所

# 本日の内容

- 1 国土計画分野での活用状況**
  - 小さな拠点に関する分析事例
  
- 2 都市計画分野での活用状況**
  - 立地適正化計画における分析事例
  
- 3 交通計画分野での活用状況**
  - 地域公共交通計画に関する分析事例
  - GTFS・ICカードデータの活用
  
- 4 おわりに**

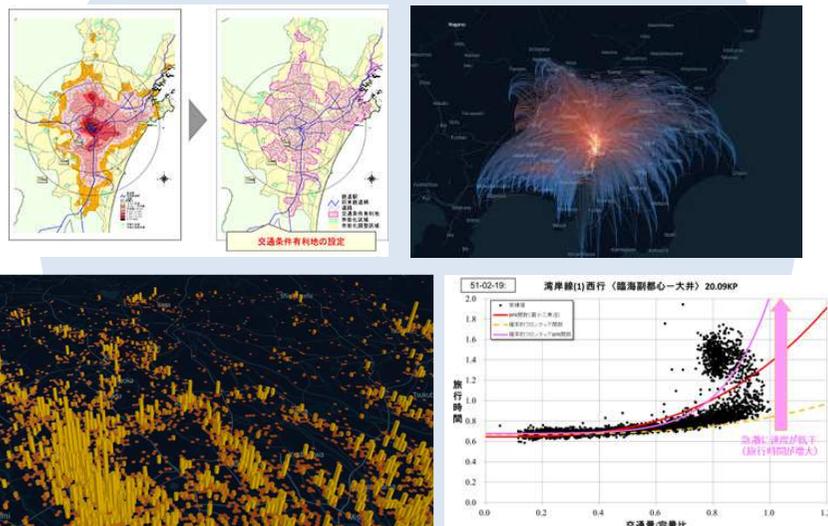
# 一般財団法人計量計画研究所

名称	一般財団法人 計量計画研究所 The Institute of Behavioral Sciences (IBS)
設立年月	1964年7月 財団法人設立 2011年4月 一般財団法人へ移行
代表者	代表理事 岸井 隆幸
事業目的	都市・地域、社会基盤、経済・産業、生活・言語・価値意識等の諸分野について、政府・企業等の政策意思決定、計画策定に関する計量的な調査研究を行うとともに、これらの情報提供、国際交流、技術開発、知識普及等を図り、公益に寄与すること
事業分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 都市・地域計画</li> <li>● 公共交通計画</li> <li>● 経済、社会（社会基盤整備）</li> <li>● 合意形成プロセス</li> <li>● 言語情報（コミュニケーション）</li> <li>● 道路交通計画</li> <li>● 地域振興、国土計画</li> <li>● 行動計画の統計的手法</li> <li>● 環境、資源</li> <li>● 調査、計画技術の研究開発</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究会、セミナー等の開催による研修</li> <li>● 調査・統計情報資料等の情報収集及び提供</li> </ul>

# 一般財団法人計量計画研究所

計量計画研究所では、人やモノの動きに関する調査やデータ解析、シミュレーション技術を活用しながら、都市計画や交通施策等のまちづくりの支援を行っています

## 調査・データ解析



## まちづくりの支援



### 都市

- ・パーソントリップ調査の実施、データ分析
- ・人流ビッグデータの解析
- ・シミュレーションによる人の流動の推計（四段階推定、アクティビティシミュレータ、回遊シミュレータ等）
- ・調査・解析手法等に関する手引き・マニュアル作成

### 道路

- ・道路交通センサスの実施、データ分析
- ・ETC2.0等の自動車関連ビッグデータの解析

### 都市計画

- ・都市計画マスタープラン、立地適正化計画等の策定支援

### まちなか

- ・まちづくりのビジョン策定支援
- ・社会実験の実施及び効果測定の実施

### 交通

- ・総合交通計画、地域公共交通計画等の策定支援
- ・先進モビリティの導入検討

# 国土計画分野での活用状況

---

# 小さな拠点



※「小さな拠点」は  で囲んだエリア、「ふるさと集落生活圏」は  のエリアです。

# 小さな拠点

分野	主な生活サービスの内容（例）
行政	支所等の存在の有無と場所、行政窓口がある場合は行政機能の内容や職員体制など
医療	診療所等の医療施設の有無と場所、診療科目や診療時間など
保健	保健センター等の有無と場所、提供している主な機能など
福祉	特別養護老人ホームや介護老人保健施設、高齢者福祉センター、デイサービス施設、居宅介護支援施設等の有無と場所、入所定員、提供している機能、運営主体など
教育・子育て	保育所や学校、社会教育施設や生涯学習施設等の有無と場所など
買い物	商店や薬局、ガソリンスタンド等の有無と場所、営業品目や営業時間など 移動販売や配送サービスの有無と事業者数、頻度など
観光・交流	観光施設や交流施設、特産物加工場等の有無と場所、主なサービス内容や生産・営業品目、運営主体や開設時間など
交通	路線バスの有無やルート・便数、地域内交通（コミュニティバスやデマンドタクシー、ボランティア輸送、過疎地有償運送、福祉有償運送、患者輸送等）の実施状況や便数など
通信	郵便局の有無と場所、デジタル通信網や携帯電話通信等の整備・確保状況
金融	J A や金融機関窓口、コンビニ等を含む A T M 等の有無と場所
その他	防災関連施設や文化施設、歴史・文化的資源、名所など

# 小さな拠点に関する分析事例

## 【分析方法】

- 対象地域内に、  
郵便局、医療機関(内科)、ガソリンスタンド、食料品店等が**全て立地**
- メッシュ単位の人口を活用して分析することを想定し、小さな拠点が存在する地域を**メッシュ単位で特定**。



- 中山間地域（農業地域分類の中間農業地域、山間農業地域）の有人メッシュを対象。
- 中山間地域内で、小さな拠点の中核施設である「**郵便局**」を**抽出**。
- 郵便局**がある標準地域メッシュの地域基準メッシュ（**1kmメッシュ**）及び隣接する計9メッシュ内に、  
郵便局、医療機関(内科)、ガソリンスタンド、食料品店等が**全て立地**するメッシュを小さな拠点のある3次メッシュと定義

# 小さな拠点に関する分析

## 【対象施設の選定理由】

- 小さな拠点のイメージと日常生活での利用頻度の高さ、分析当時の国土数値情報の整備状況を踏まえ、  
 ①郵便局、②医療機関（内科）、③ガソリンスタンド、④食料品店等を  
 小さな拠点を形成する施設として抽出。

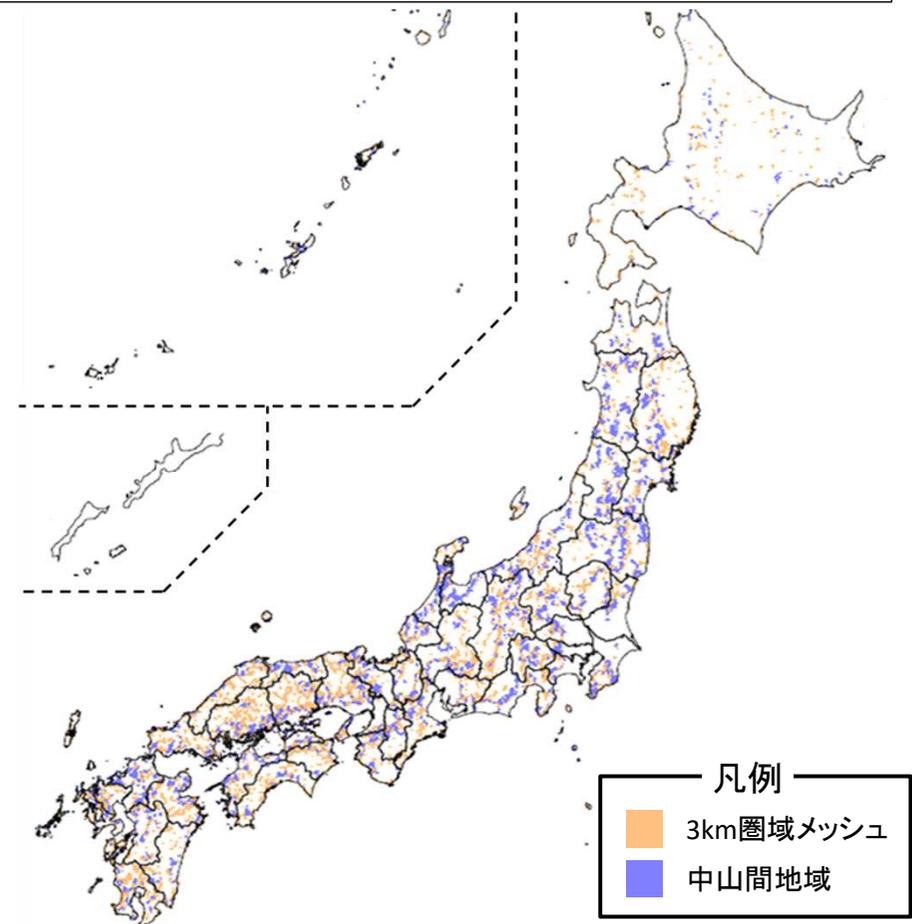
対象施設	選定理由	データ
郵便局 24,526施設 (9,603施設)	通信、金融の機能を有し、小さな拠点の中核的施設として、今後の行政サービスの提供等を期待して選定。	国土数値情報 郵便局 (H25年時点)
内科 61,957施設 (6,924施設)	耳鼻科、皮膚科等の単体の診療所ではなく、各種診療の基礎となる診療科として選定。	国土数値情報 医療機関 (H22年時点)
ガソリンスタンド 39,852施設 (9,545施設)	自動車での移動に依存する中山間地域において欠かせない機能として選定。	国土数値情報 ガソリンスタンド (H25年時点)
食料品店等 25,097施設 (9,045施設)	日常生活で重要な買い物機能の施設として選定。食料品店、コンビニエンスストア、スーパーを対象。	インターネット タウンページ (H22年時点)

# 小さな拠点に関する分析事例

## 【小さな拠点の分布・数】

- 小さな拠点は、全国の中山間地域に広く分布。
- 中山間地域の郵便局の約50%が小さな拠点。
- 小さな拠点は、小学校が立地する「基幹集落」程度の規模。

拠点	郵便局	小さな 拠点	小学校 が立地	行政施設 が立地
			箇所	箇所
	9,603	5,035	4,792	3,247
	100%	52.4%	49.9%	33.8%

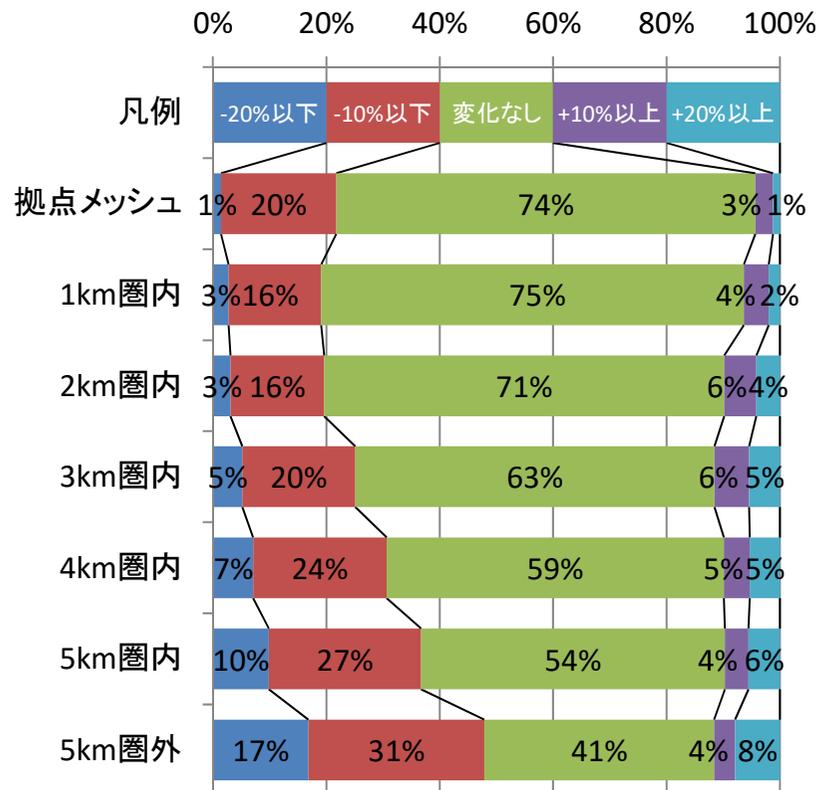


# 小さな拠点に関する分析事例

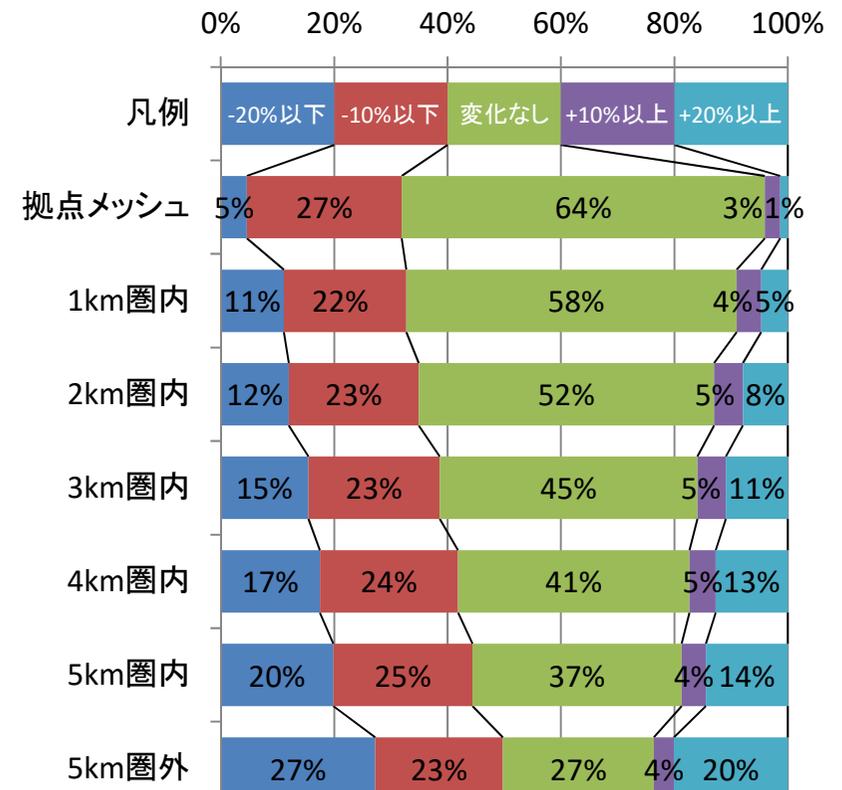
## 【小さな拠点と人口動態】

- 小さな拠点から離れると人口が20%以上減少するメッシュ割合が高い。  
(5km圏外のメッシュでは27%)
- 人口増減に対する小さな拠点からの距離の影響が大きい。

■小さな拠点からの距離別人口増減構成  
(人口：2005年～2010年)



■小さな拠点からの距離別人口増減構成  
(メッシュ数：2005年～2010年)

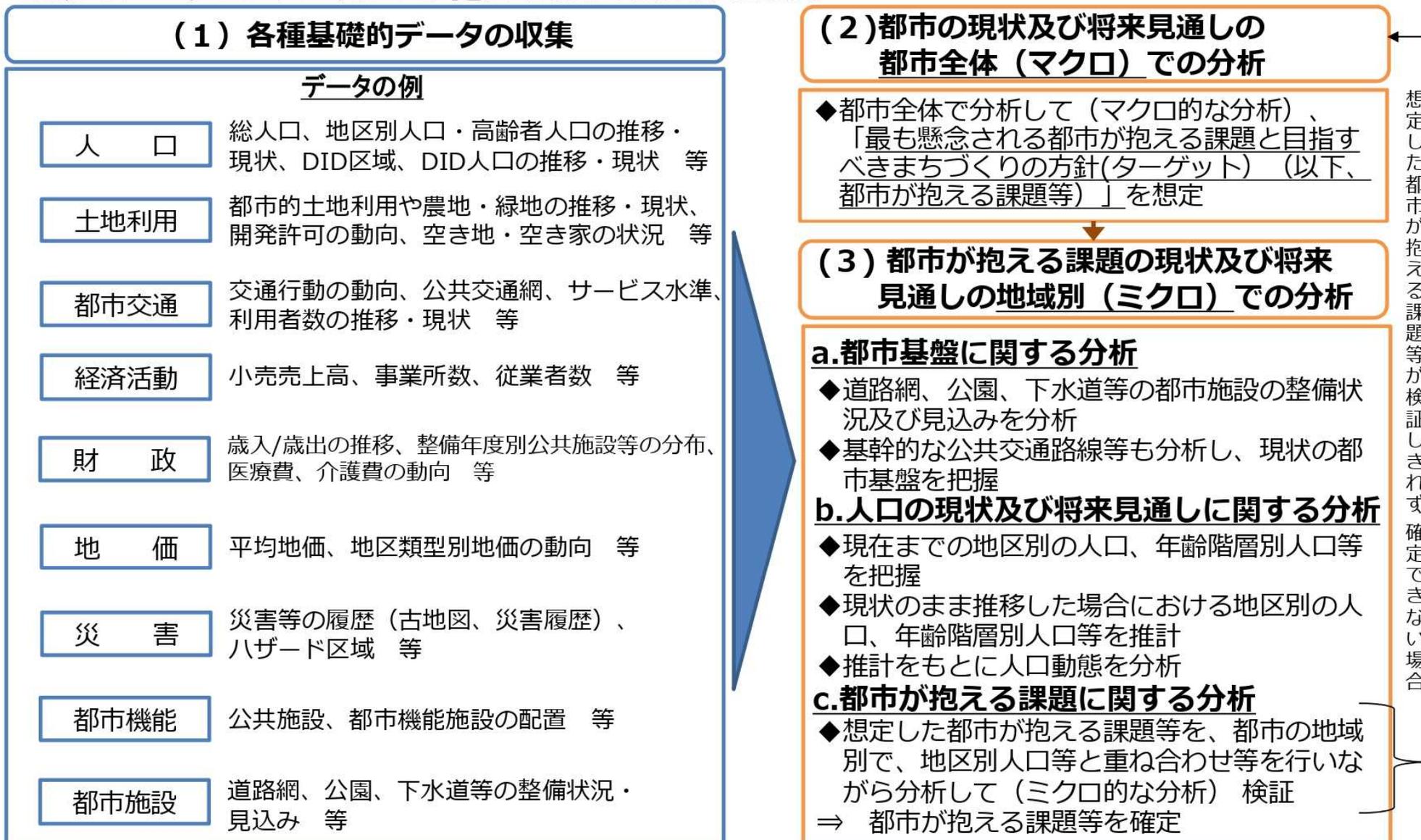


# 都市計画分野での活用状況

---

## 2. 都市が抱える課題の分析及び解決すべき課題の抽出について 国土交通省

### 客観的データに基づく都市が抱える課題の分析の流れ



※データの収集、分析にあたっては、（参考資料）「都市が抱える課題の分析」に使用するデータもご覧頂き、検討作業の効率化にお役立て下さい。  
 ※災害リスクの分析については、「8.防災指針の検討について」を参照ください。

# 立地適正化計画における分析事例

## 【仙台市立地適正化計画における都市現状の把握・分析に用いるデータ（抜粋）】

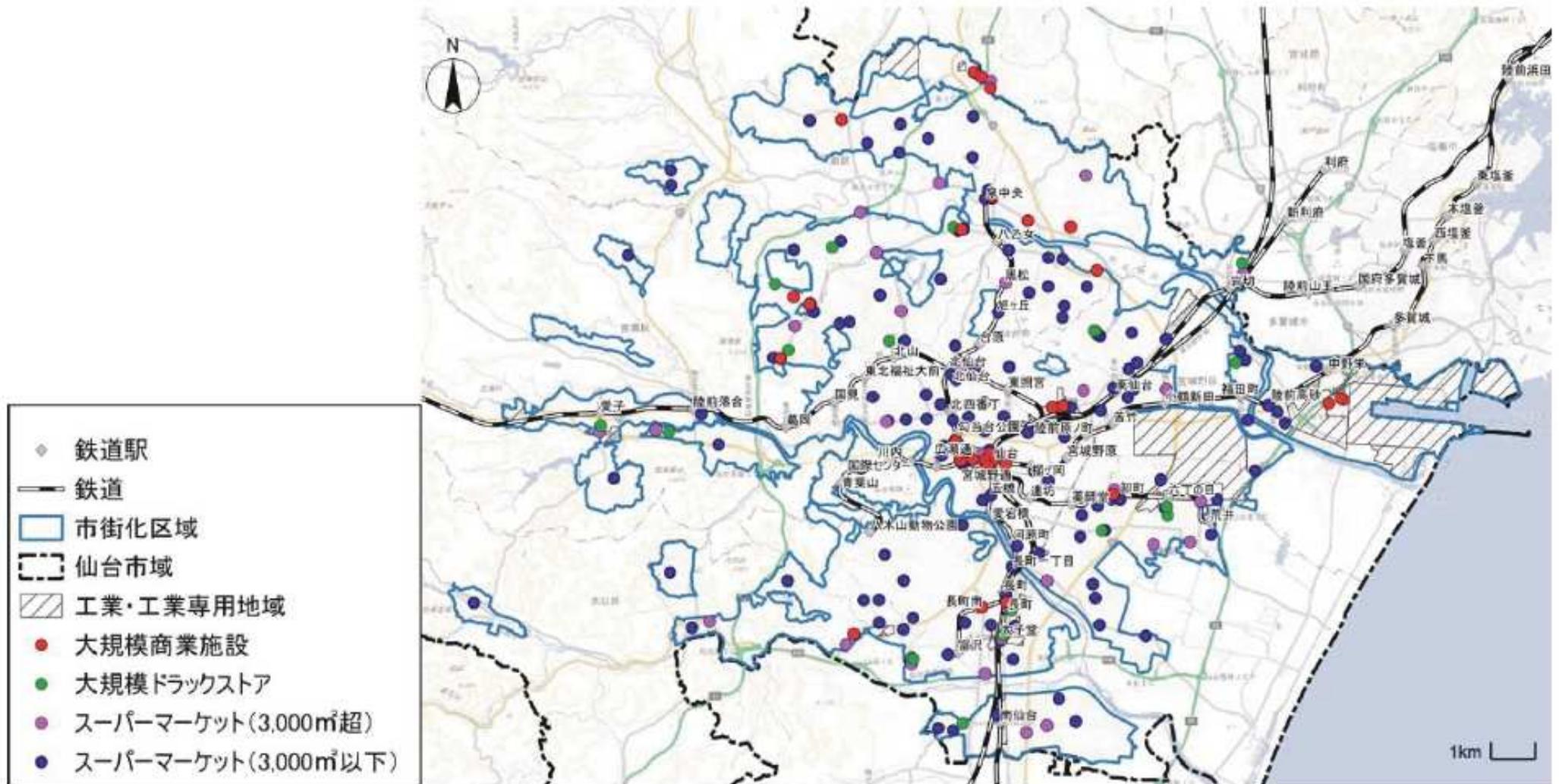
分野	項目	仙台市立地適正化計画におけるデータ出典	国土数値情報での掲載状況
人口	総人口・年齢階層別人口の推移	国勢調査	－
	現況人口の分布	国勢調査4次メッシュ	－
	将来人口の分布	メッシュ別将来人口推計	2015年人口に基づく推計
土地利用 都市機能	土地利用状況	土地利用細分メッシュデータ	2021年度
	都市的土地利用の推移	土地利用細分メッシュデータ	2021年度
	商業機能の分布	全国大型小売店総覧 NTT ハローページ電子電話帳データ 仙台市大規模小売店舗立地法に基づく届出の状況	－
	医療機能の分布	仙台市病院名簿 仙台市診療所名簿	2020年度
	子育て機能の分布	せんだいぐらしのマップオープンデータ	2021年度
	福祉機能の分布	せんだいぐらしのマップオープンデータ 宮城県訪問介護ステーション連絡協議会 ホームページ	2021年度
	行政機能の分布	せんだいぐらしのマップオープンデータ	2006年度
	文化機能の分布	仙台市および各施設公式ホームページ せんだいぐらしのマップオープンデータ	2013年度

• • •

（出典）仙台市：仙台市立地適正化計画、国土数値情報 に基づき整理

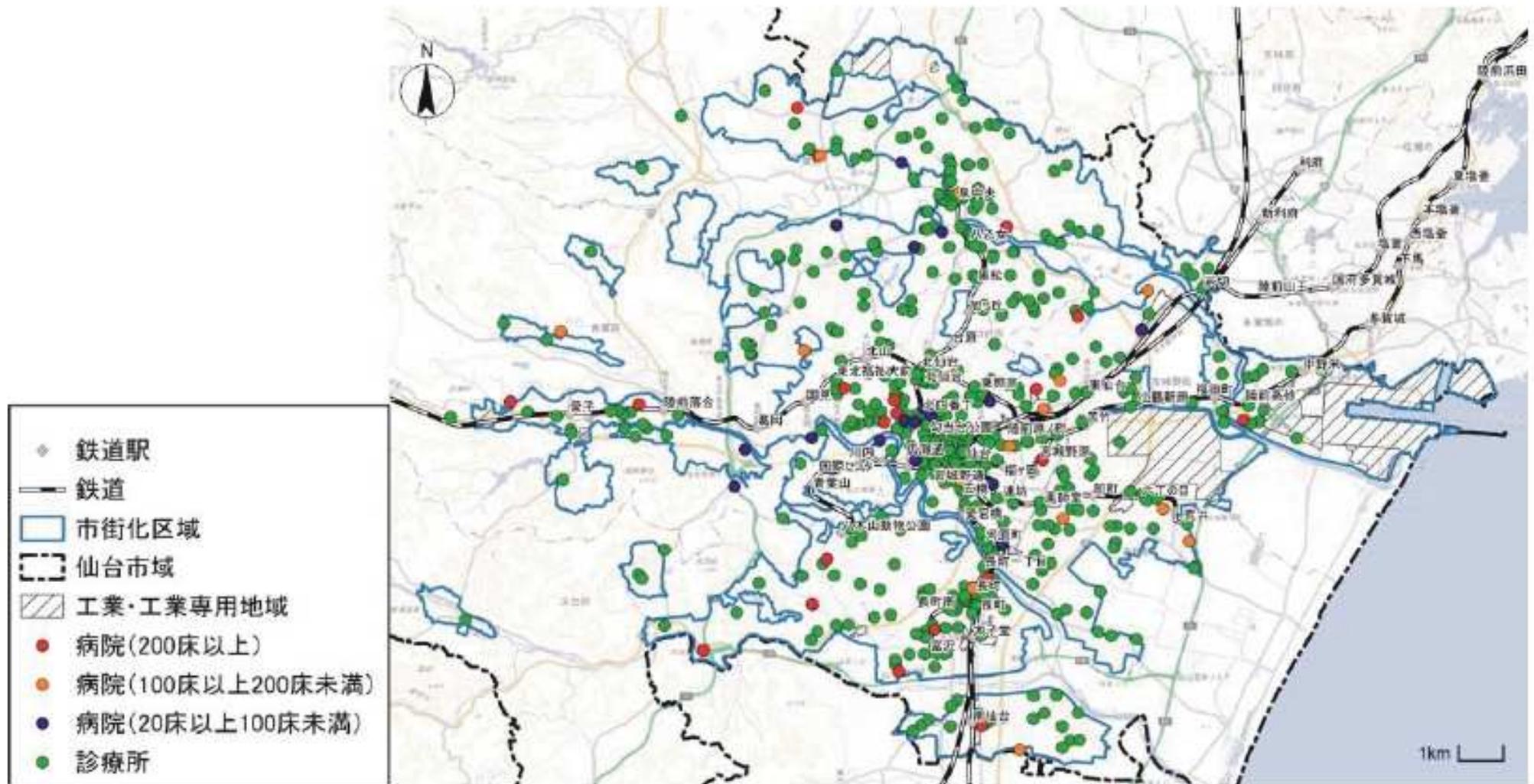
# 立地適正化計画における分析事例

## 【商業機能の分布】



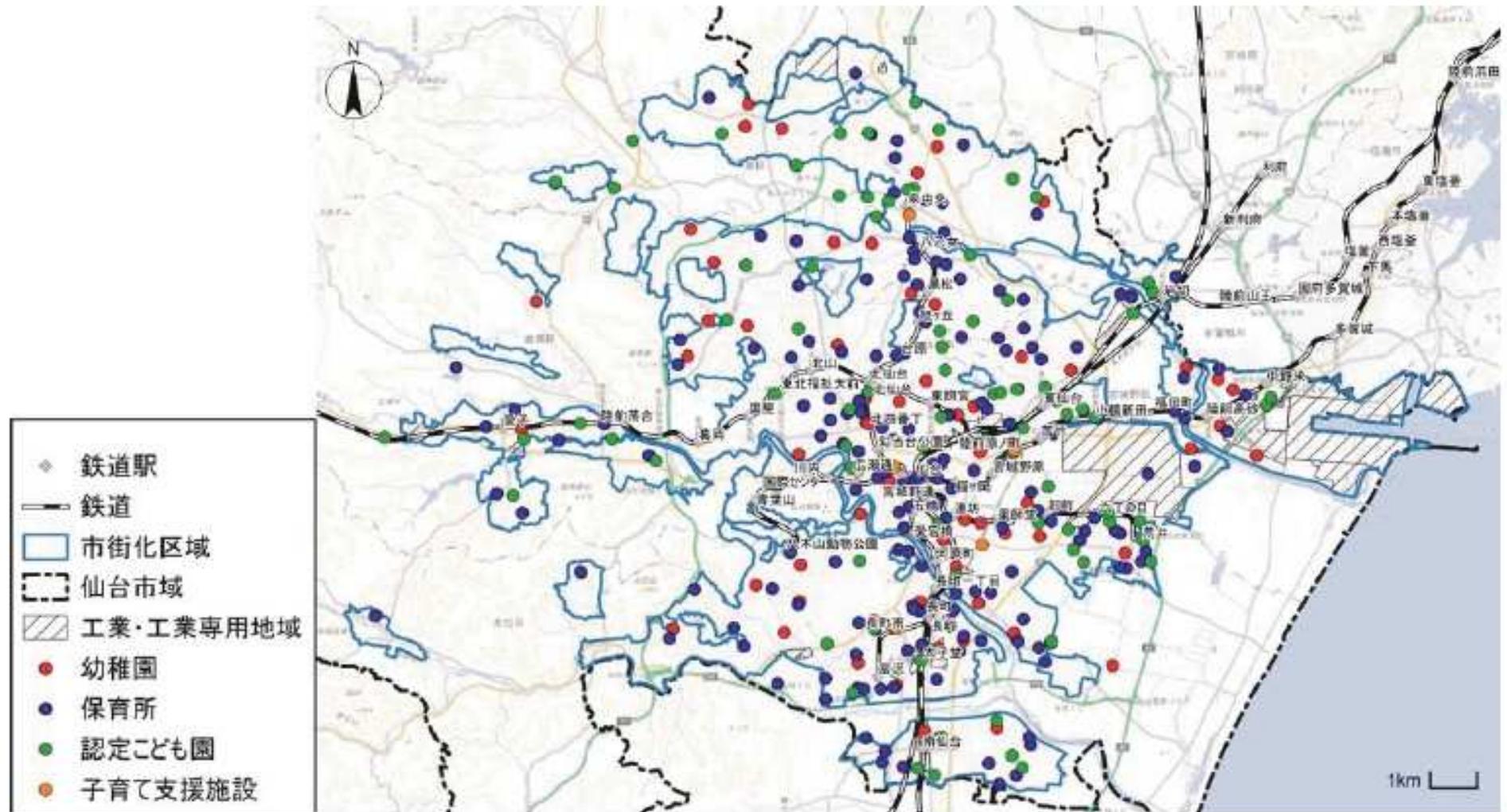
# 立地適正化計画における分析事例

## 【医療機能の分布】



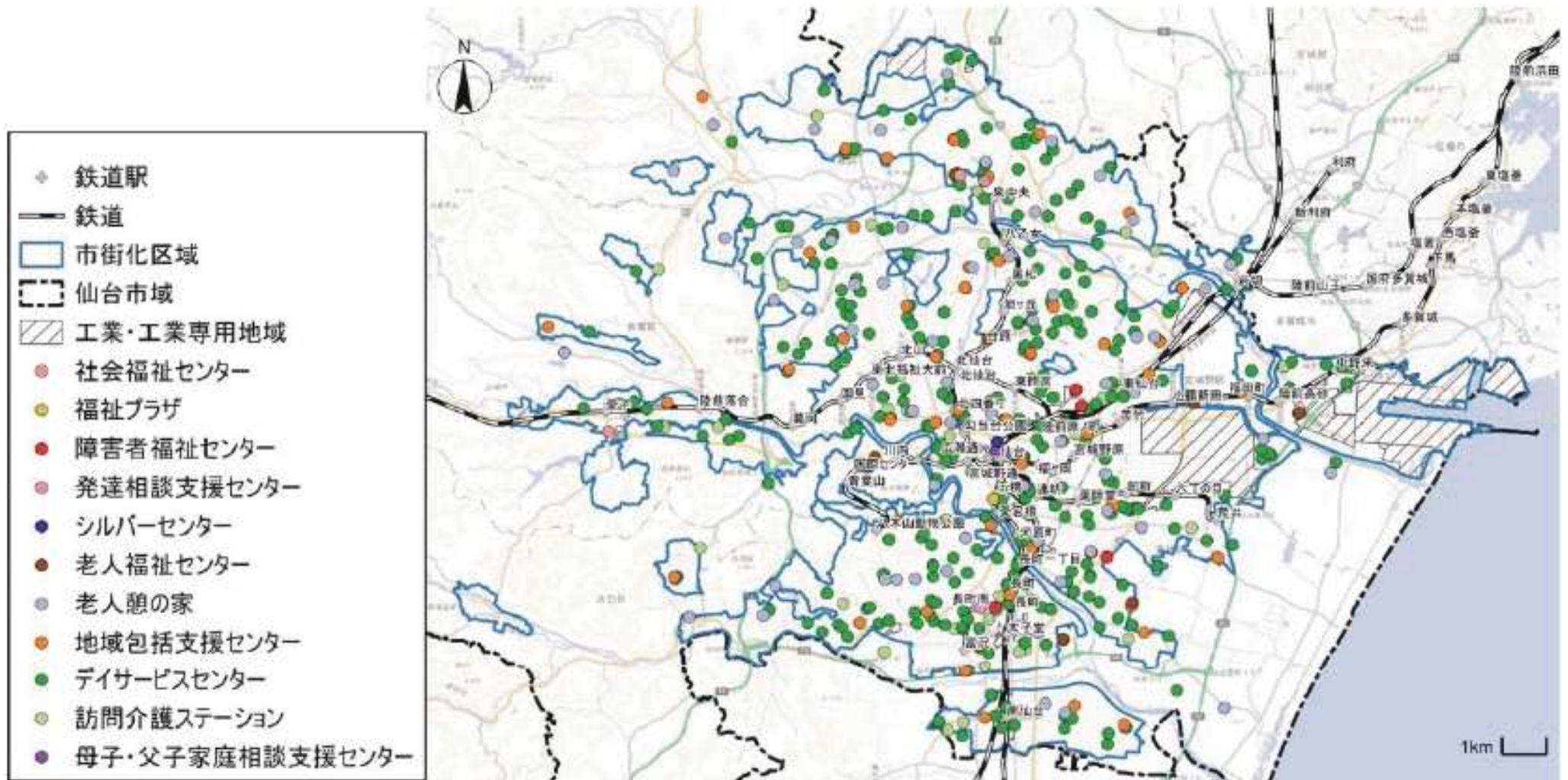
# 立地適正化計画における分析事例

## 【子育て機能の分布】



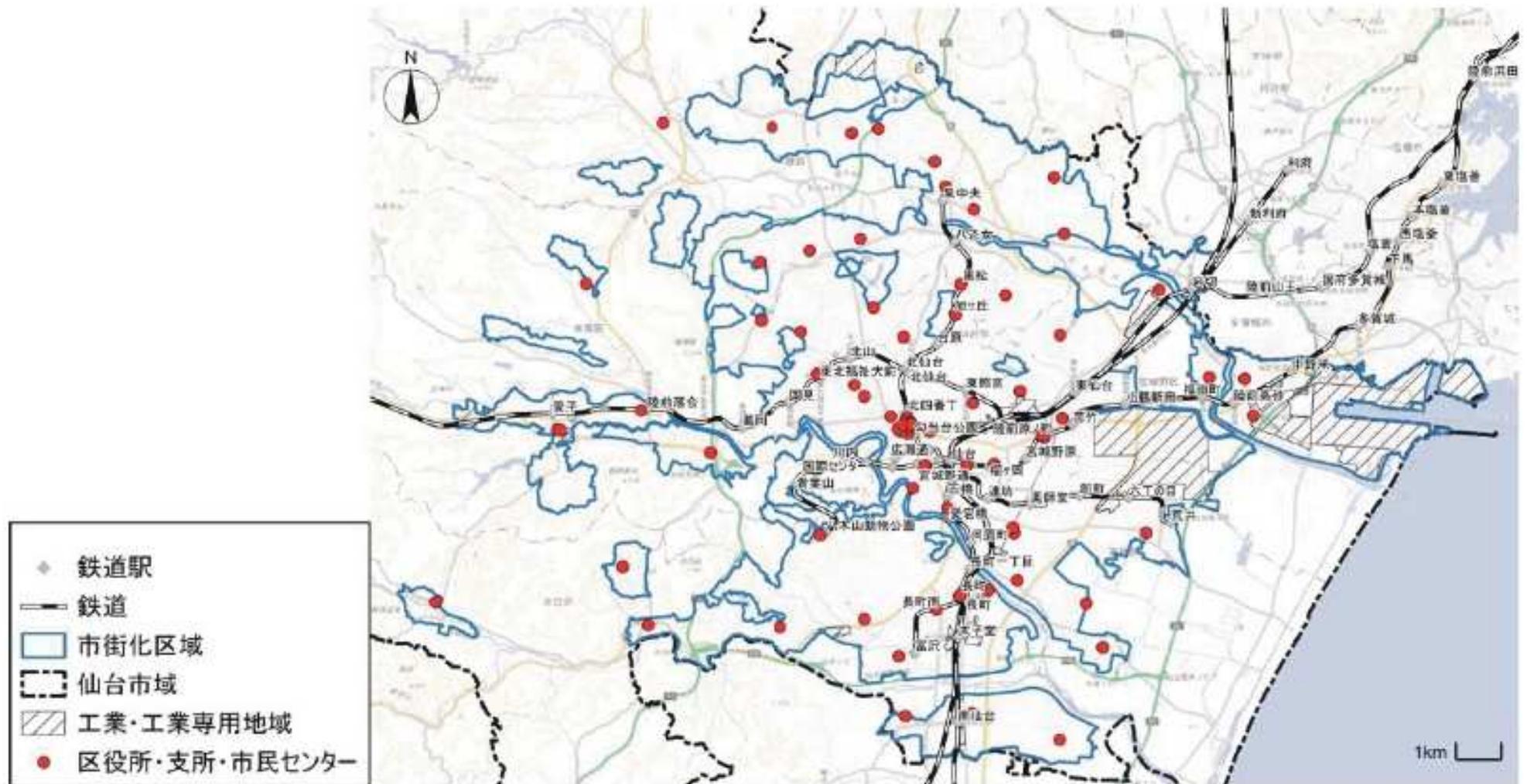
# 立地適正化計画における分析事例

## 【福祉機能の分布】



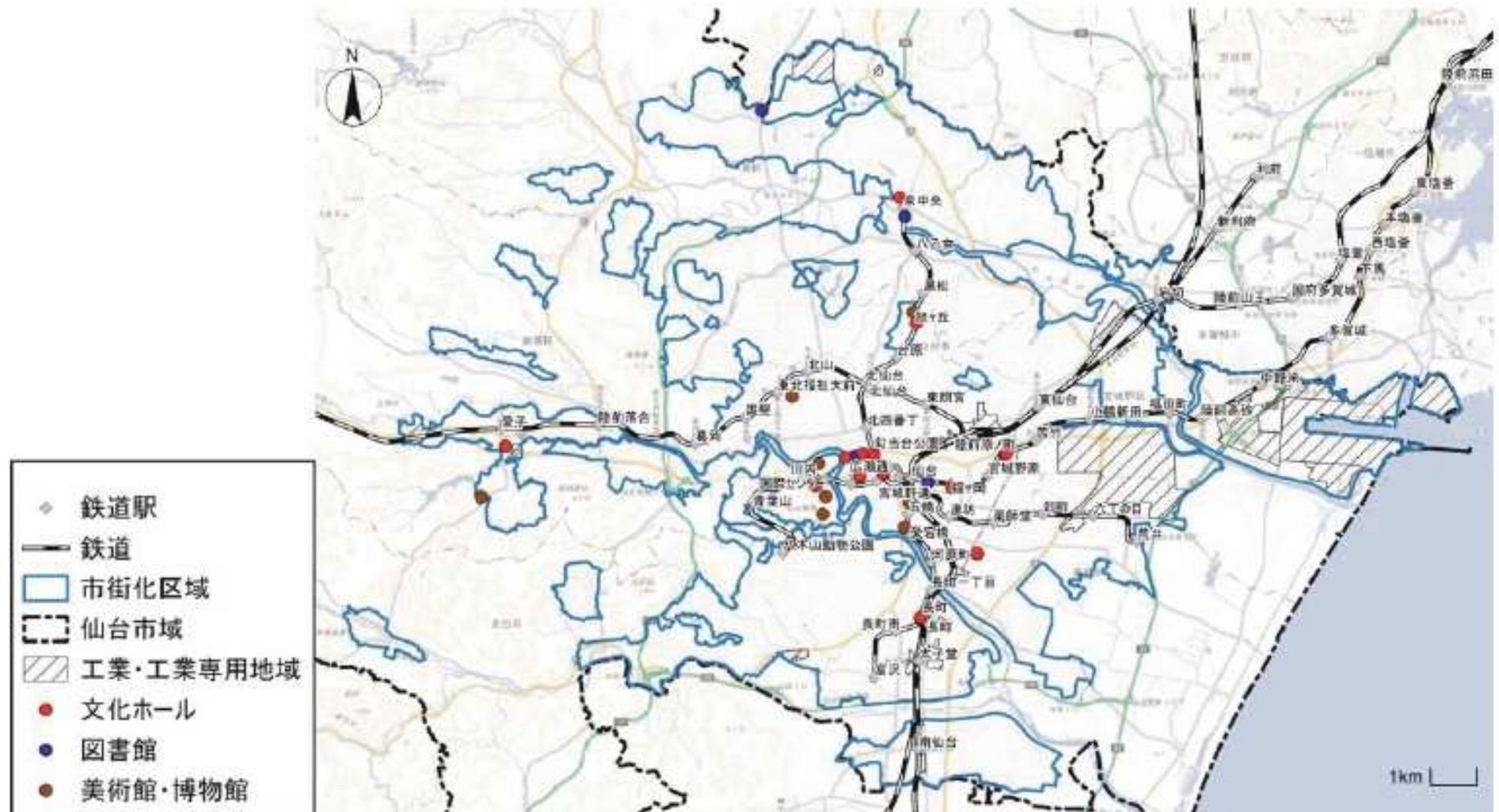
# 立地適正化計画における分析事例

## 【行政機能の分布】



# 立地適正化計画における分析事例

## 【文化機能の分布】



## 8-参考1. 災害ハザード情報について

### <参考> ハザード情報の種類と概要

ハザード情報の一覧

ハザード	区域等	外力規模	情報	位置づけ
洪水	洪水浸水想定区域	想定最大規模	区域	水防法
			浸水深 浸水継続時間 家屋倒壊等氾濫想定区域	水防法施行規則 洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）
		計画規模	区域	水防法施行規則
			浸水深	
	その他の外力 中頻度（100年に1回程度） 中高頻度（50年に1回程度） 高頻度（10年に1回程度）	区域 浸水深	洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版） ※マニュアルでは、複数の規模のものを提供することが望ましいとされており、平成29年には、その他確率規模で算出した浸水想定区域についても可能な限り提供できるよう整備局等へ事務連絡を发出	
浸水実績図	各々	区域 浸水深	水防法	
雨水出水（内水）	雨水出水（内水）浸水想定区域	想定最大規模	区域	水防法 ※現状、一部の自治体が法定の浸水想定区域を公表している他、任意で想定最大規模のハザードマップを公表している自治体がある
			浸水深 浸水継続時間 水深の時間変化	水防法施行規則
		その他の外力		内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）
	浸水実績図	各々	区域	内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）
高潮	高潮浸水想定区域	想定最大規模	区域	水防法 ※現状、一部の自治体が法定の浸水想定区域を公表しているもの他、任意の浸水想定区域を公表している自治体がある（外力条件はともに想定最大）
			浸水深 浸水継続時間	水防法施行規則
		その他の外力		高潮浸水想定区域図作成の手引き

※浸水想定区域が公表されていない場合は、ハザードマップ（浸水実績等）を活用することが考えられる。

※ハザード情報が公表されていない場合は、治水地形分類図等を活用することが考えられる。

## 8-参考1. 災害ハザード情報について

### <参考> ハザード情報の種類と概要

ハザード	区域等	外力規模・区域設定条件	情報	位置づけ
			区域 浸水深	
津波	津波浸水想定	最大クラス		津波防災地域づくりに関する法律
	津波災害警戒区域 (イエロー)	津波浸水想定を踏まえ、津波が発生した場合には住民その他の者の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、当該区域における津波による人的災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域		
	津波災害特別警戒区域 (オレンジ)	警戒区域のうち、津波が発生した場合には建築物が損壊し、又は浸水し、住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、一定の開発行為及び一定の建築物の建築又は用途の変更の制限をすべき土地の区域		
	津波災害特別警戒区域 (レッド)	津波の発生時における利用者の円滑かつ迅速な避難を確保することができないおそれが大きいものとして特別警戒区域内の区域であって市町村の条例で定めるものごとに市町村の条例で定める用途		
土砂災害	土砂災害警戒区域 (イエロー)	急傾斜地の崩壊等が発生した場合には住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、当該区域における土砂災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域として政令で定める基準に該当するもの  (施行令において、急傾斜地の崩壊、土石流、地滑りごとの区域の指定の基準が定められている)		土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律 同法施行令
	土砂災害特別警戒区域 (レッド)	警戒区域のうち、急傾斜地の崩壊等が発生した場合には建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、一定の開発行為の制限及び居室を有する建築物の構造の規制をすべき土地の区域として政令で定める基準に該当するもの  (施行令において、急傾斜地の崩壊、土石流、地滑りごとの区域の指定の基準が定められている)		

# 立地適正化計画における分析事例

## 【仙台市立地適正化計画において取扱う災害リスク】

災害の種類	災害リスク情報	仙台市立地適正化計画におけるデータ出典	国土数値情報での掲載状況
地震	地震ハザードマップ（揺れやすさ） 地震ハザードマップ（液状化予想）	地震ハザードマップ（仙台市）	－
	宅地造成履歴等情報マップ	宅地造成履歴等情報マップ（仙台市）	－
津波	東日本大震災時の津波シミュレーション	仙台市震災復興計画参考資料	－
	津波防災地域づくりに関する法律に基づく津波浸水想定	宮城県が同法により公表した津波浸水想定	2022年度
外水 氾濫	洪水浸水想定区域（計画規模降雨：L1） 洪水浸水想定区域（想定最大規模：L2）	水防法に基づき国土交通省及び宮城県が公表する洪水浸水想定区域図	2022年度
	ため池ハザードマップ	仙台市ため池ハザードマップ	－
内水 氾濫	内水ハザードマップ	仙台市内水浸水想定区域図	－
土砂 災害	土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域	宮城県の公表する指定区域図	2022年度



# 交通計画分野での活用状況

---

# 地域公共交通計画等の作成と運用の手引き 【実践編】

## 【地域の現状等での記載項目例】

項目	概要	利用するデータ等
地勢・自然	<ul style="list-style-type: none"> <li>地形・地勢や気象状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地図</li> <li>気象庁のデータ</li> </ul>
土地利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>市街地の広がりや市街地における商業地／住宅／工業等の土地利用の状況</li> <li>道路や鉄道の整備状況や整備計画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地利用現況図</li> <li>都市計画図</li> </ul>
人口・世帯数	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口・世帯数の推移や地区別の分布</li> <li>将来的な人口動態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国勢調査</li> <li>住民基本台帳</li> </ul>
日常生活圏	<ul style="list-style-type: none"> <li>市町村間・地区間における通勤・通学、買物・通院等の流動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パーソントリップ調査</li> <li>地方公共団体独自の実態調査</li> <li>国勢調査</li> <li>携帯位置情報データ</li> </ul>
事業所・従業者数	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業所数や従業者数の推移や地区別の分布</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>経済センサス</li> </ul>
各種施設分布	<ul style="list-style-type: none"> <li>医療・福祉施設、役所や図書館などの公共施設、大規模商業施設、観光施設などの集客施設の分布</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地図</li> <li>各施設の来場者データ</li> <li>各種施設計画</li> </ul>
観光動向	<ul style="list-style-type: none"> <li>観光施設の分布</li> <li>観客数の推移や、利用交通手段、出発地等の分布</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種観光動態調査</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>自家用者の保有台数とその推移、高齢者運転免許証の返納状況等、自家用車保有・利用並びに交通事故に関する動向等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種調査</li> </ul>

# 地域公共交通計画等の作成と運用の手引き 【実践編】

## 【公共交通の現況に関する把握事項の例】

項目	概要	利用するデータ等
公共交通の種類	・鉄道や航路、バス、タクシー、自家用有償旅客運送等、地域に存在する全ての公共交通の種類と、事業の主体・事業手法等	・事業者資料
整備状況	・鉄道網や駅の位置、バス路線・系統の現状、タクシー乗り場の位置、及び今後の整備計画等	・各種地図 ・路線図
運行状況	・鉄道やバス路線について、路線・系統別の運行回数や運行時間帯、運賃などの状況	・路線図 ・時刻表 ・事業者資料
利用状況	・バス路線別あるいは鉄道駅別に、利用者数の現状や推移、利用者の内訳 ・区間別・時間帯別等の利用状況や、特定区間間の利用状況等	・事業者資料
利用環境	・駅等での乗換え・乗継ぎの状況、駅・停留所、車両等でのバリアフリー化の状況、駅・停留所等での情報提供の状況、駅・停留所等での上屋等の整備状況、HP等での情報提供の状況	・事業者資料 ・施設管理者資料 ・現地実態調査
経営状況	・各事業者の運行（総走行キロ等）及び収支状況	・事業者資料
住民・利用者等の意向	・公共交通の現状に対する住民、利用者等の意向	・アンケート調査 ・ヒアリング調査
将来予測	・将来人口推計結果等を用いて、将来の需要推計	・実態調査 ・事業者資料

# 地域公共交通計画に関する分析事例

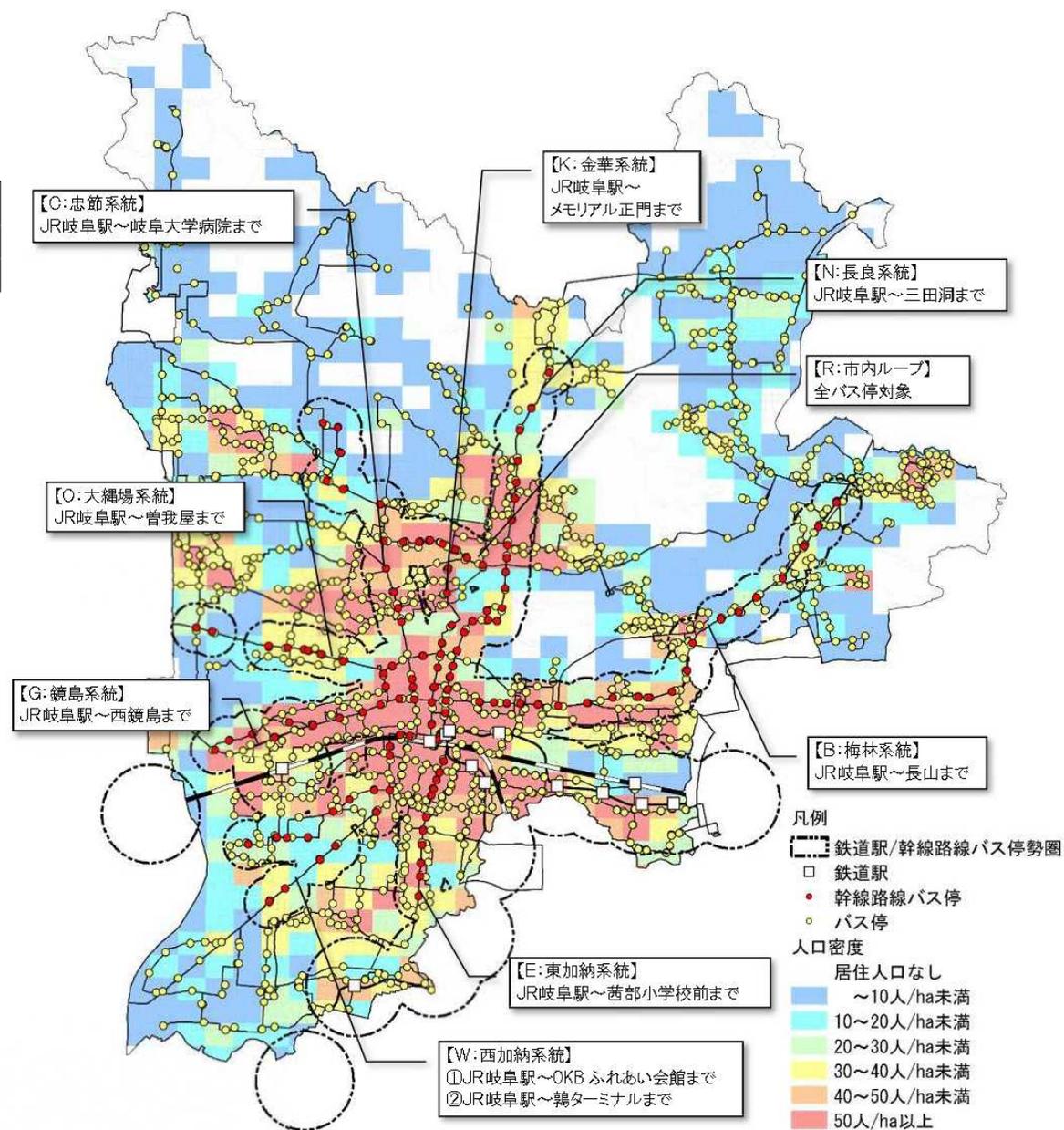
## 【公共交通カバー率】

### ■公共交通による人口カバー率

対象公共交通	年度	総人口 (人)	勢圏内人口 (人)	勢圏外人口 (人)	人口カバー率 (%)
①鉄道駅勢圏(半径1,000m) ②路線バス停勢圏(半径500m) ③コミュニティバス停勢圏(半径300m)	2010年度	410,830	395,492	15,338	96.3
	2015年度	404,219	390,009	14,210	96.5

### ■幹線バス8路線及び市内ループ線沿線の人口集積状況

対象公共交通	年度	総人口 (人)	勢圏内人口 (人)	勢圏外人口 (人)	人口カバー率 (%)
①鉄道駅勢圏(半径1,000m) ②路線バス停勢圏(半径500m)	2010年度	410,830	236,134	174,697	57.5
	2015年度	404,219	231,659	172,560	57.3



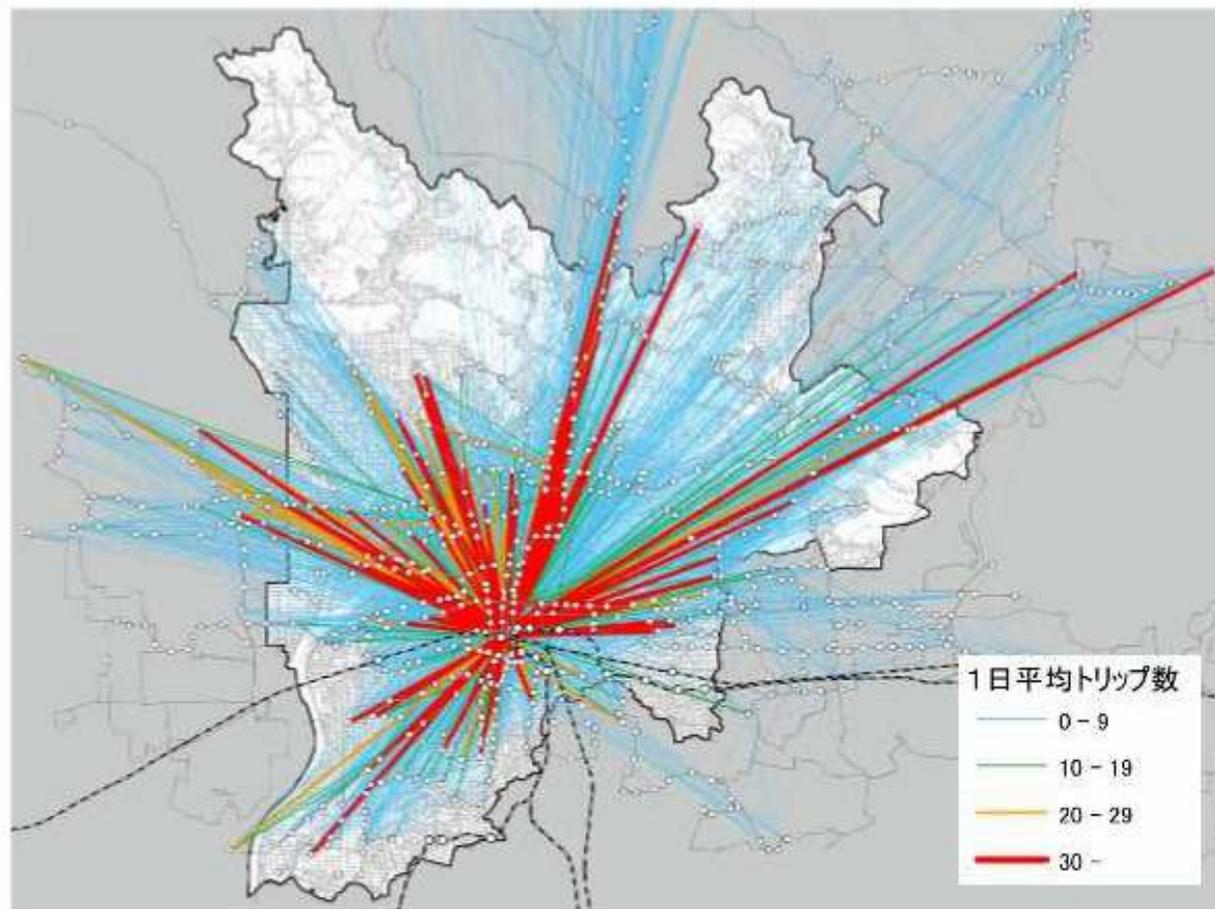
資料: 国勢調査(総務省)より作成

(出典) 岐阜市: 岐阜市地域公共交通計画

# 地域公共交通計画に関する分析事例

## 【バス利用ODの分析】

■【平日】1日の利用 OD データ(交通系 IC カード「アユカ」の 2020 年 10 月の平日平均 利用ログデータより)



平日利用の上位10位 (2020.10)

	出発バス停	到着バス停	平日平均
1	J R 岐阜	岐阜大学	605
2	岐阜大学	J R 岐阜	348
3	北高前	J R 岐阜	268
4	メディアコスモス*	J R 岐阜	191
5	J R 岐阜	北高前	189
6	J R 岐阜	メディアコスモス*	183
7	岐阜大学	名鉄岐阜	167
8	長良高見	名鉄岐阜	167
9	J R 岐阜	長良高見	149
10	柳戸橋	J R 岐阜	144

(単位: 人/日)

※メディアコスモス・鶯谷高校口

# 国土数値情報の公共交通に関する情報

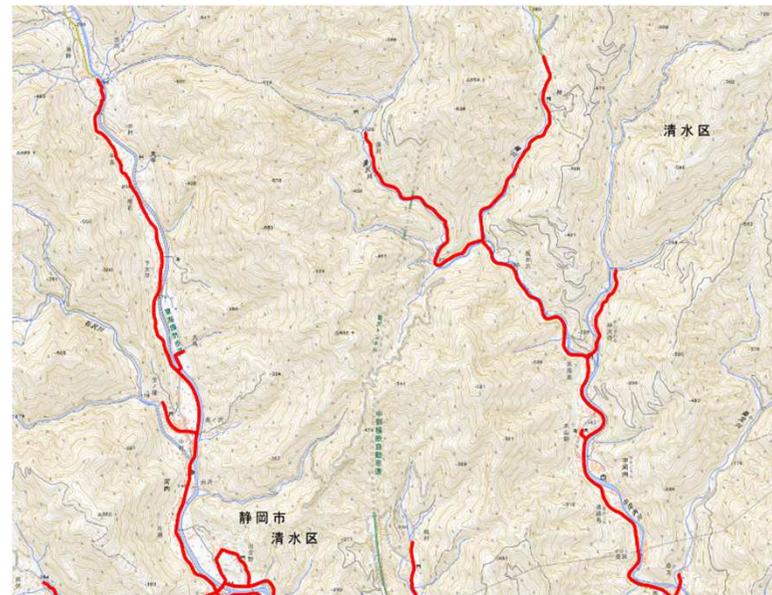
項目	概要	
鉄道 (令和4年度)	内容	全国の旅客鉄道・軌道の路線や駅について、形状（線）、鉄道区分（普通鉄道、鋼索鉄道、懸垂式モノレール、跨座式モノレール等）、事業者（新幹線、JR在来線、公営鉄道、民営鉄道、第三セクター）、路線名、運営会社等を整備したもの 駅は、鉄道路線の一部として整備
	原典資料	国土地理院「数値地図25000（空間データ基盤）」、「電子地形図（タイル）」、（株）電気車研究会・鉄道図書刊行会「鉄道要覧」（国土交通省鉄道局監修）、各鉄道事業者の公式HP等
	作成方法	「鉄道要覧」等を参照して、データ作成基準日までに開通した路線や新設・名称変更された駅について、原典資料からその形状や位置を取得してデータを更新した
バスルート (令和4年度)	内容	全国のバス路線の経路（線）、事業者名について整備したもの
	原典資料	地方自治体、バス事業者等から収集したバスルート資料（バスマップ、バス路線図、時刻表、停留所一覧などウェブサイトからの収集含む）、GTFS-JPデータ
	作成方法	国土地理院「地理院タイル」「数値地図（国土基本情報）」を基図とし、バスルート資料に基づいて位置座標を取得し、属性を付与した
バス停留所 (令和4年度)	内容	全国のバス停留所の位置（点）、名称、区分（民間路線バス、公営路線バス、コミュニティバス）、事業者名、バス系統について整備したもの
	原典資料	地方自治体、バス事業者等から収集したバス停留所資料（バスマップ、バス路線図、時刻表、停留所一覧などウェブサイトからの収集含む）、GTFS-JPデータ
	作成方法	国土地理院「地理院タイル」「数値地図（国土基本情報）」を基図とし、バス停留所資料に基づいて位置座標を取得し、属性を付与した。原則として同一道路上にある同一事業者かつ同一名称のバス停留所は統合した

# 国土数値情報の公共交通に関する情報

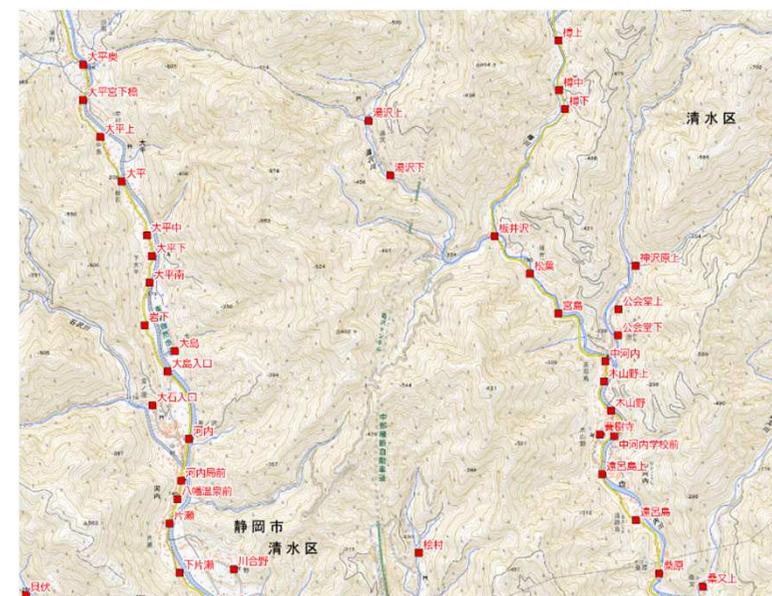
## 【鉄道】



## 【バスルート】



## 【バス停留所】



# GTFSの活用

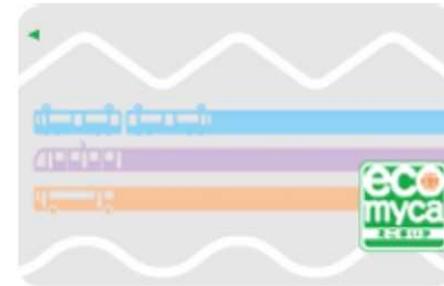
## GTFSから始める交通分析



供給 (例: 運行頻度) **これがベース!**



実績 (ICカード、乗降調査)



A	整理券番号	3	4	6	7	8		
	停留所名	コウノトリの郷公園	栄町	栄町団地	鎌田	一本松	豊岡営業所	梶原
B	区界停留所		5	7	9	10		
C	乗車人員		3	1				
D	降車人員	総人員						
E	通過人員	区間料程	0.3	0.3	0.7	0.7	0.5	0.2
F	総人員 (H=F×G)		0	0.9	1.2	2.8	2.0	0.2

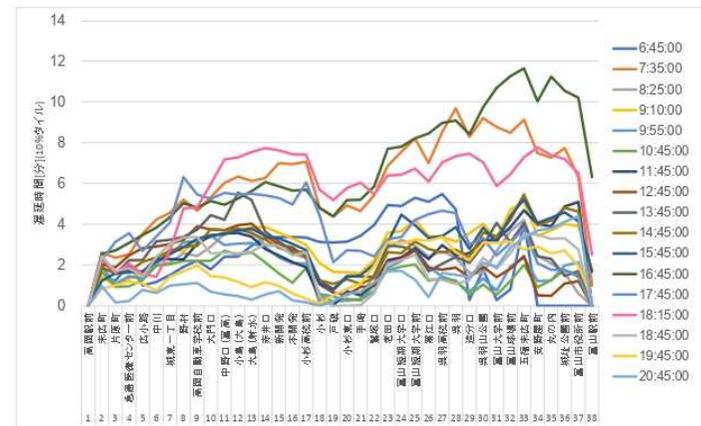
データ  
結合

重ね合わせ

需要 (例: 250mメッシュ人口)

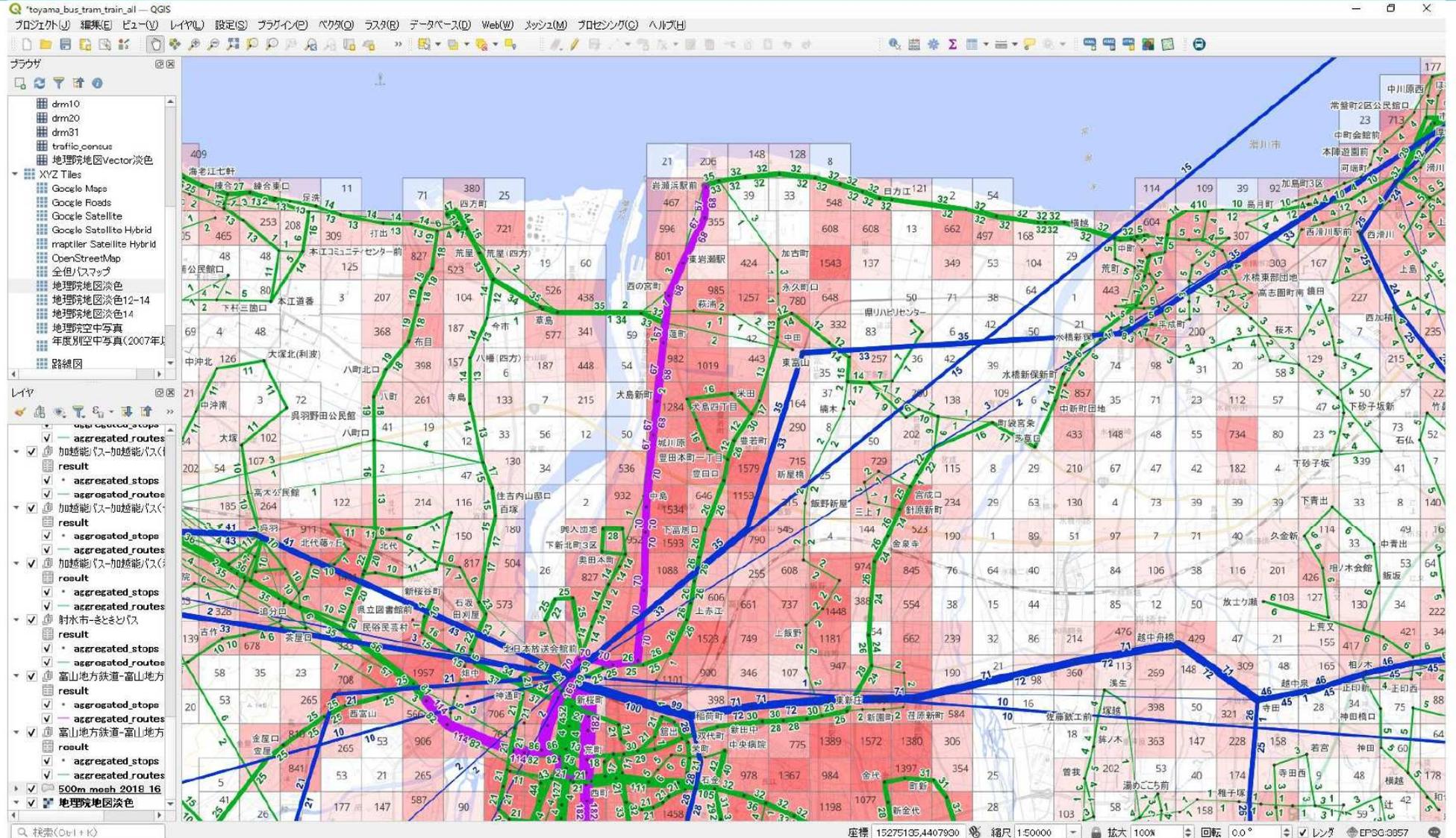


遅延 (例: 遅延時間10%タイル)



# GTFSの活用

## 運行頻度図+500mメッシュ人口

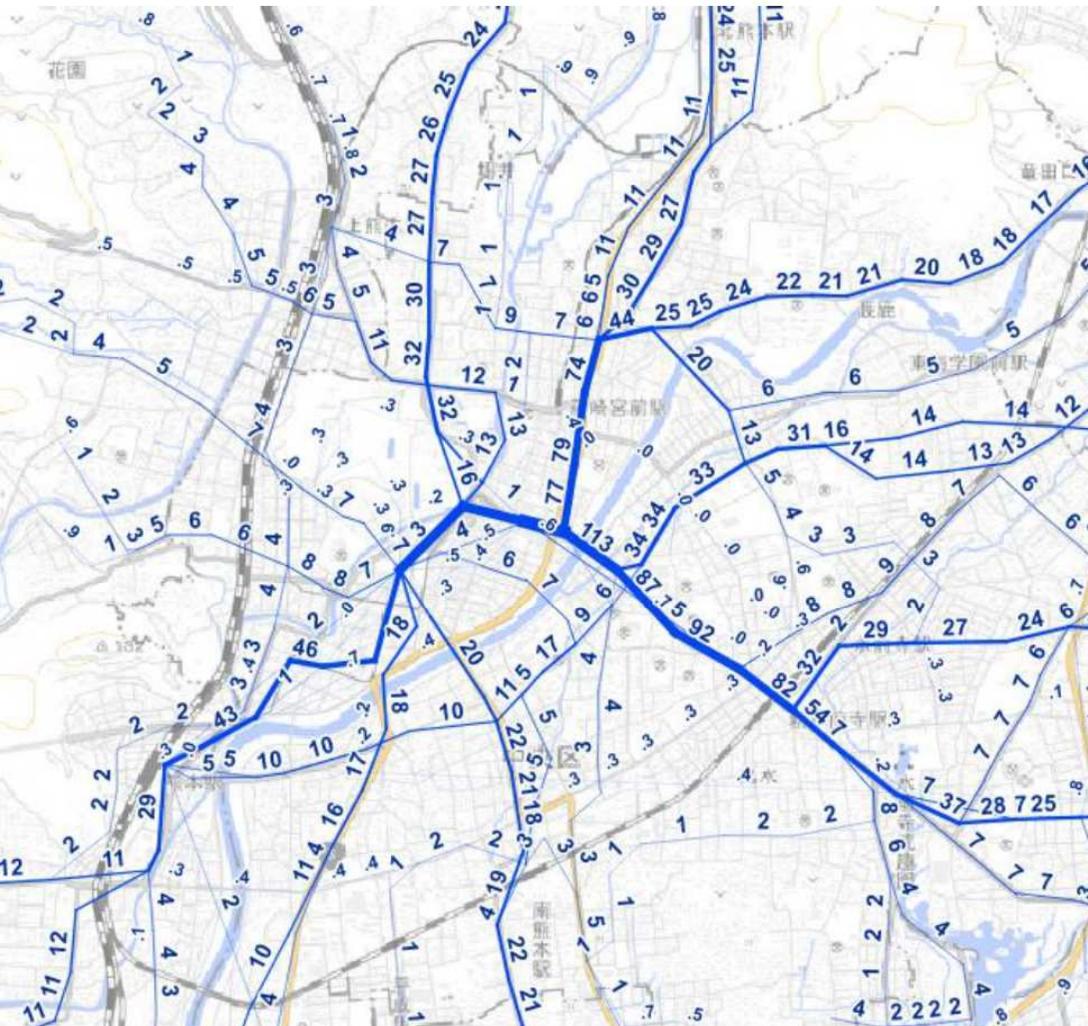


(出典) 太田 : QGIS・GTFS GO 実習 ~富山県 GTFS データの利活用に関する研修会をベースに~

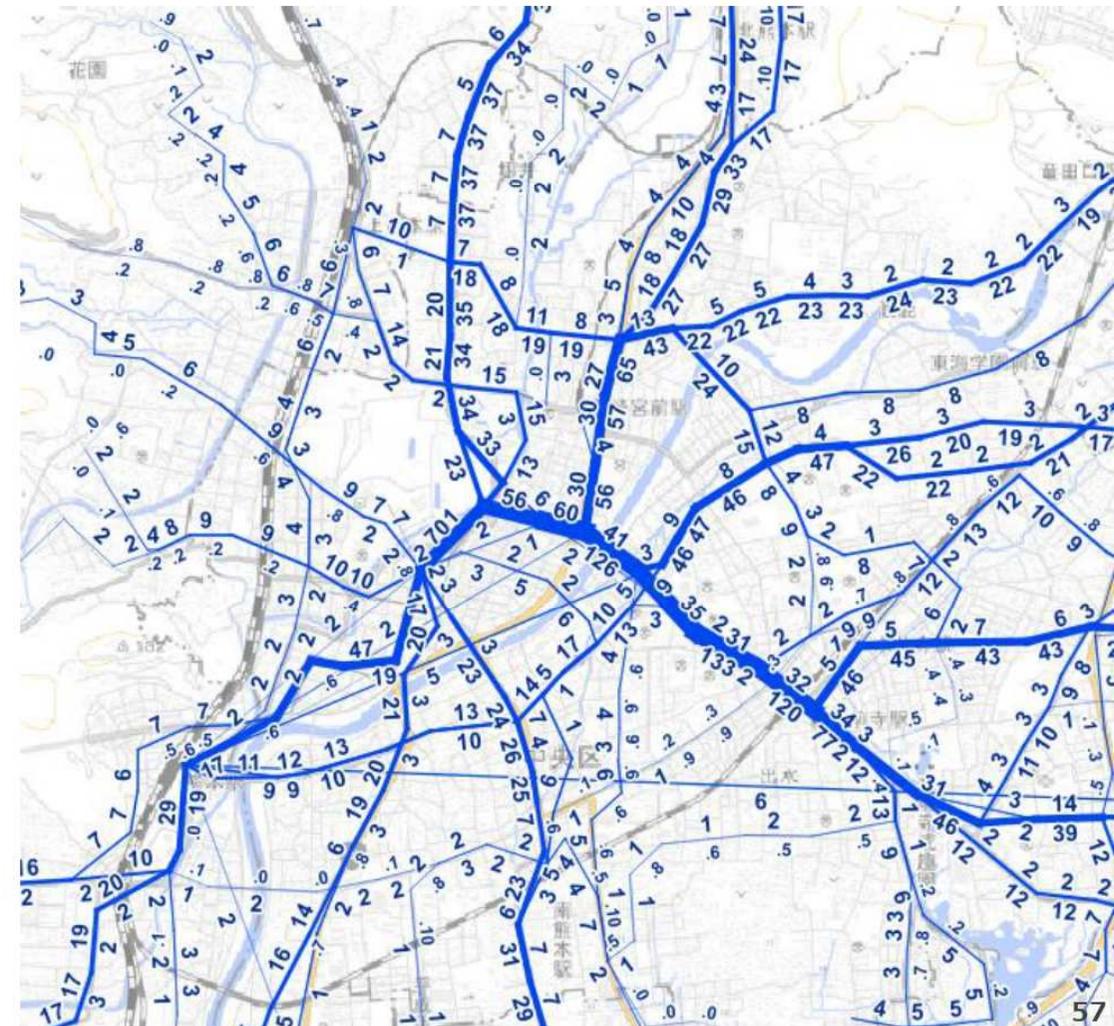
# ICカードデータの活用

## バス停間通過人員

終日（上下計・100人単位）



7時台（上下別・10人単位）



(出典) 太田：QGIS・GTFS GO 実習 ～富山県 GTFS データの利活用に関する研修会をベースに～

おわりに

---

# 国土数値情報に対する期待

## 1. データの拡充

### (1) 施設データ

#### ・ 民間ベースのデータ

- ・ 国土計画における拠点分析、立地適正化計画の誘導施設の分析
  - ・ 商業：大型小売店（百貨店・ショッピングモール）、スーパー、コンビニ 等  
→大型小売店舗総覧、電話帳、経済センサス地域メッシュ統計 等
  - ・ 金融：銀行・信用金庫・信用組合、郵便局、農協、ATM 等  
→金融機関の店舗情報、電話帳、経済センサス地域メッシュ統計 等

### (2) 公共交通データ

#### ・ 分析の基礎となるデータ

- ・ 運行ルート、バス停、運行頻度（本数）等のデータの網羅化  
→国土数値情報バスルートデータ（平成23年度版）は、上記を網羅  
→**GTFSの活用**

## 2. 更新頻度の短縮

- ・ 更新頻度が短縮されると、計画策定や施策実施の前後の比較に有効