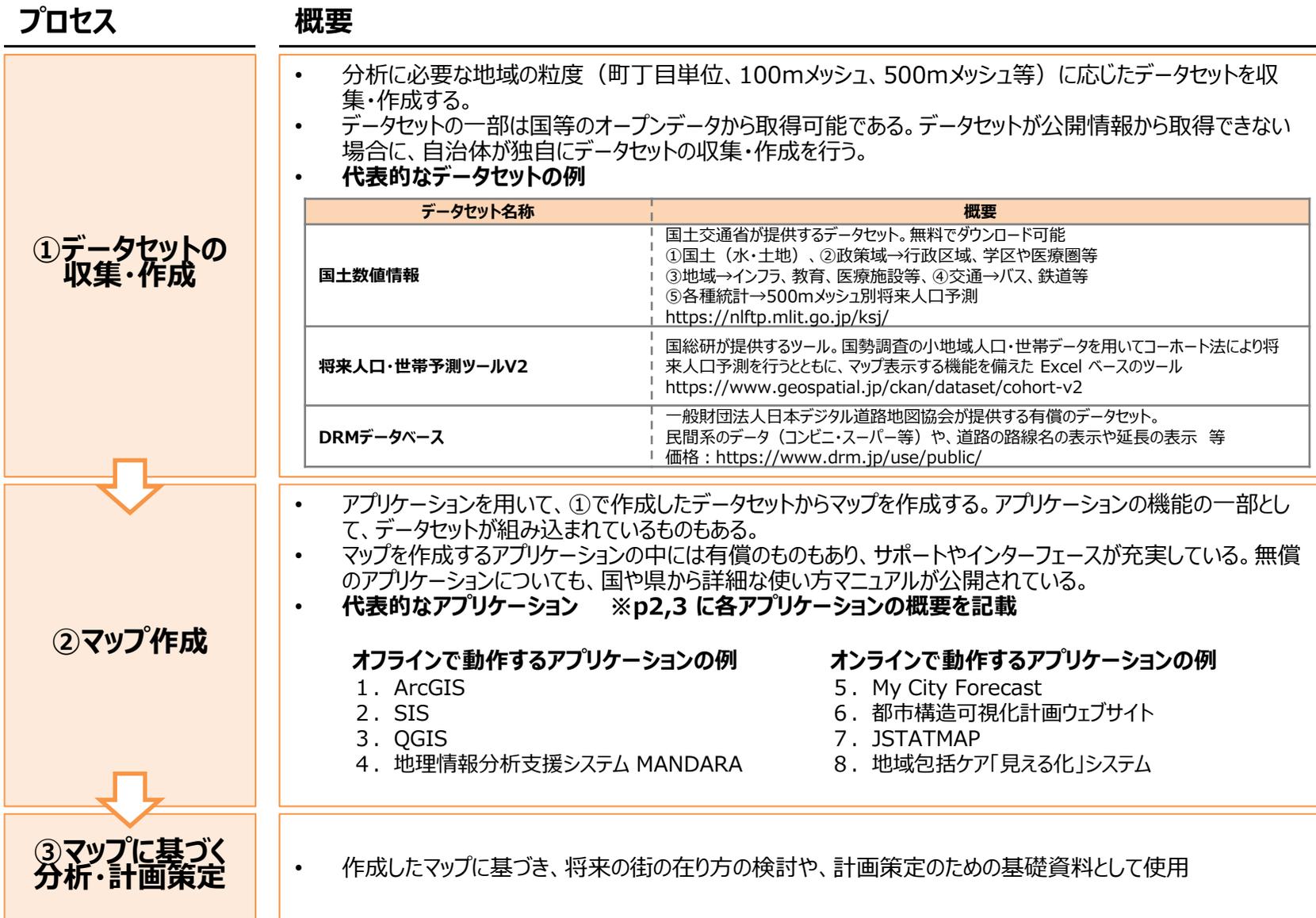


メッシュ分析のプロセスは「①データセットの収集・作成」「②マップ作成」「③マップに基づく分析・計画策定」に整理される
 ※地方公共団体のリソース（予算・技術者等）に応じて、プロセスの一部又は全部を事業者へ委託する場合がある



人口や施設等の地図上での分析の方法の例

○マップ作成の代表的なアプリケーション（オフラインで動作するアプリケーションの例）

オフラインで動作するアプリケーションでは、国土数値情報、国総研ツールで取得したデータセットを地図上に重ね合わせることで、マップ作成が可能

#	アプリケーション名称	開発者/提供主体	アプリケーションの概要
1	ArcGIS	ESRI (米) (日本代理店: ESRI ジャパン)	<p>・ArcGISは、ESRI社により提供されているGISソフトウェア。地理情報および関連情報を統合し、地図上に表示できる。また、オンラインで動作するArcGIS Onlineも提供している。</p> <p>【参考】有償アプリケーション（一部機能は無料で使用可能）</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ArcGIS 自治体ソリューションライセンス の価格 ・年間 500,000 円 ~ (税抜) (人口規模に応じて価格が異なる) ・契約期間は3 年または5 年 <p>https://www.esri.com/products/arcgis-sla/</p>
2	SIS	Cadcrop社 (英) (日本代理店: イン フォーマティクス)	<p>・SISは、Cadcrop社により提供されているGISソフトウェア。地理情報および関連情報を統合し、地図上に表示できる。ArcGISに比して、読み込み可能なデータ形式が多い。</p> <p>【参考】有償アプリケーション（ビューア機能は無料で使用可能）</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 製品情報 https://www.informatix.co.jp/sis/sis/
3	QGIS	QGIS Development Team	<p>・QGISは、地理情報システムの閲覧、編集、分析機能を有する無料のオープンソースソフトウェア・GISソフト。利用者も多く、専門家も利用している</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国交省からマニュアルが公開されている 「QGISの操作マニュアル」(2020年6月) <p>https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/other/QGIS_manual.pdf</p> <p>【参考】山形県は、都市計画区域を設定している市町のうち、比較的規模の小さい市町を対象に、担当職員の業務を支援する目的で、QGISを使用した人口分布等の可視化手法を「市町村の都市計画に関する基本的な方針の作成の手引き」(令和元年7月)として公開</p>
4	地理情報分析支援システム MANDARA	埼玉大学	<p>・地理情報分析支援システムMANDARA (マンガラ) は、埼玉大学の谷謙二教授が開発した、エクセルで作成した地域統計データを地図化することに適した無料のGISソフト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塗りつぶしや記号、グラフ、等値線など多彩な表現方法でデータを地図化可能 <p>http://ktgis.net/mandara</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年4月には、Webブラウザで動作する、「MANDARA-JS」試作版も公開 <p>http://ktgis.net/mdrjs/</p> <p>【参考】埼玉県は、地理情報分析支援システムMANDARAを用いて、埼玉縣市町村別人口増減・人口密度の地図グラフ作成や、エリア別地図グラフを作成。MANDARAの使い方の詳細をウェブページで公開</p>

人口や施設等の地図上での分析の方法の例

○マップ作成の代表的なアプリケーション（オンラインで動作するアプリケーションの例）（1/2）

オンライン上で動作するアプリケーションでは、アプリケーション内に組み込まれているデータセットを重ね合わせて表示させることでマップ作成が可能

#	アプリケーション名称	開発者/提供主体	アプリケーションの概要
5	My City Forecast	東京大学生産技術研究所 関本研究室	<p>・MY CITY FORECAST は、現状の人口分布・施設配置データをもとに、2015年～2040年に想定される居住地域の環境を可視化するもの。簡易なシミュレーションを通し、将来その通りの都市構造になった場合に市民が暮らす環境がどう変わるのかを14の指標を通して表示 https://mycityforecast.net/</p> <p>【参考】無料で使用できる機能は多いが、詳細な分析を行いたい場合は有償 有償プランには、自治体側で準備したデータセットを重ねて表示できる等の機能がある</p> <p>■MyCityForecast 有償プラン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3 カ月プラン：20 万円 ・1 年プラン：50 万円 <p>https://www.geospatial.jp/ckan/dataset/mcf</p>
6	都市構造可視化計画ウェブサイト	福岡県、国立研究開発法人建築研究所、日本都市計画学会都市構造評価特別委員会	<p>・都市の現状を把握しやすくするために、「福岡県、国立研究開発法人建築研究所、日本都市計画学会都市構造評価特別委員会」は都市の様々なデータを可視化するサイトを公開</p> <p>・同サイトは、パソコンにウェブブラウザのGoogle Chromeがインストールされていれば、無料で誰でも閲覧可。内閣府も「i-都市再生」の一環として同サイトの活用を促進 https://mieruka.city/</p> <p>・「人口・販売額の経年変化」や「公共交通の利用状況（通勤通学や買い物時）」などを含む様々なデータを地図上で見ることができる。国土数値情報による2010年から2050年までの人口と高齢化率の移り変わりを見ることができる。</p> <p>参考）このサイトの使い方（8．都市構造の経年変化） https://mieruka.city/movies/tutorial/8</p>
7	jSTAT MAP	総務省（独）統計センター	<p>都道府県、市区町村、小地域、地域メッシュ統計の結果を地図に表示することが可能な他、利用者の保有するデータを取り込んで分析する機能、任意に指定したエリアにおける統計算出機能、地域分析レポート作成機能を提供</p> <p>※Googleマップ/Google Earthをベースとして動作しているため、Googleの利用規約に従う必要有</p> <p>【参考】e-Statのページからアクセス可能 地図で見る統計（統計GIS） https://www.e-stat.go.jp/gis</p>

人口や施設等の地図上での分析の方法の例

○マップ作成の代表的なアプリケーション（オンラインで動作するアプリケーションの例）（2/2）

オンライン上で動作するアプリケーションでは、アプリケーション内に組み込まれているデータセットを重ね合わせて表示させることでマップ作成が可能

#	アプリケーション名称	開発者/提供主体	アプリケーションの概要
8	地域包括ケア「見える化」システム	厚生労働省	要介護認定率等、地域包括ケアシステムの構築に関する様々な情報をシステムで一元化し、かつグラフ等を用いた見やすい形で提供。 【参考】地域包括ケア「見える化」システム トップページ https://mieruka.mhlw.go.jp/

人口や施設等の地図上での分析の方法の例

資料3で示した事例の地図上での分析のプロセス

#	地方公共団体名	使用しているアプリケーションの名称	取組の概要
A	河内長野市	ArcGIS	・河内長野市は、「河内長野市立地適正化計画」（河内長野市平成31年3月）策定に際し、人口増減率に基づき色分けした100mメッシュ、路線データ、最寄りの公共交通（バス停・鉄道駅）までのアクセシビリティのメッシュを重ね合わせ、将来の人口増減率と公共交通路線網の関係を示すマップを作成し、公共交通が便利な地域への居住誘導を図る必要性を確認した。
B	北九州市	ArcGIS	・北九州市は、「北九州市立地適正化計画」（平成29年4月）策定に際し、2040年の町丁目・字別の人口（人口、人口密度、高齢者人口、高齢化率、年少人口、人口増減率・人口密度増減）と、公共交通路線網、生活サービス施設のメッシュを重ね合わせたマップを作成し、施設周辺の人口密度等の分析を行った。
C	松山市	SIS	・松山市は、「松山市立地適正化計画改訂版」（平成31年3月）の策定に際し、2040年における500mメッシュ別の人口、海岸線や行政区域など基礎データ、公共交通路線網、生活サービス施設等のポイントデータを重ね合わせたマップを作成し、将来における公共交通利用圏内の人口集積度の分析や、都市機能誘導区域設定の検討に使用した。

その他の自治体による地図上での分析のプロセス

#	地方公共団体名	使用しているアプリケーションの名称	取組の概要
D	南砺市	MY CITY FORECAST	・富山県南砺市は、「MY CITY FORECAST（デジタル南砺研究会版）」を用いて、2040年の各指標について将来推計を実施（東京大学生産技術研究所関本研究室等と共同研究）し、街の将来を考えるワークショップや研究会を開催した。

人口や施設等の地図上での分析の方法の例

○A.河内長野市

・河内長野市は、「河内長野市立地適正化計画」（河内長野市平成31年3月）策定に際し、人口増減率に基づき色分けした100mメッシュ、路線データ、最寄りの公共交通（バス停・鉄道駅）までのアクセシビリティのメッシュを重ね合わせ、将来の人口増減率と公共交通路線網の関係を示すマップを作成した。

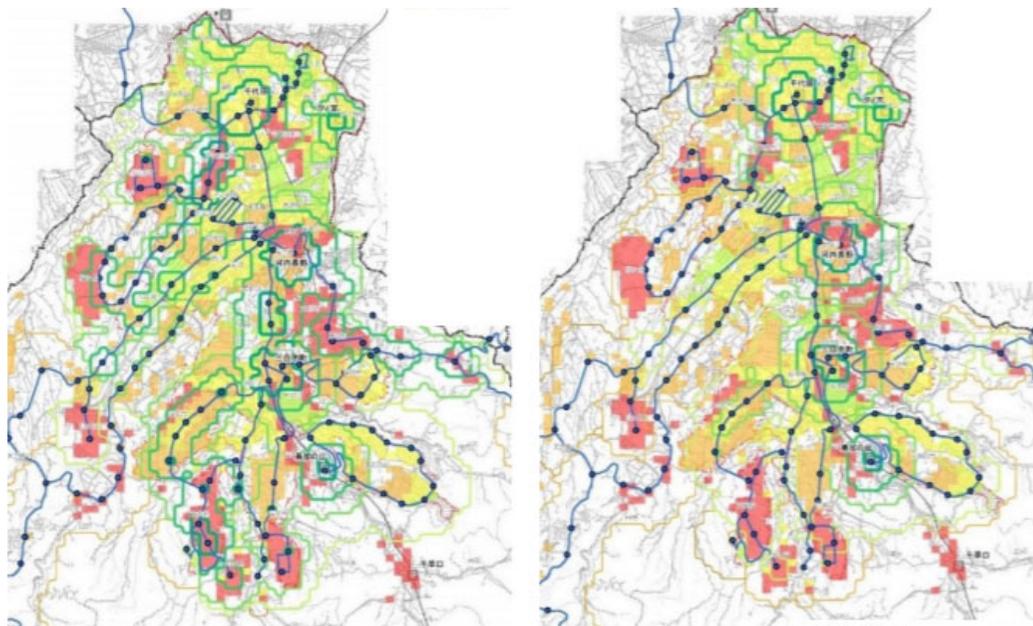
各プロセスへの対応状況

プロセス	対応状況
①データセットの収集・作成	<ul style="list-style-type: none"> ・人口増減率に基づき色分けした100mメッシュ：「将来人口・世帯予測ツール」（国土技術政策総合研究所）を用いて作成した ・路線データ：国土数値情報から取得した ・最寄りの公共交通（バス停・鉄道駅）までのアクセシビリティのメッシュ：「アクセシビリティ指標活用の手引き」（国土技術政策総合研究所）に基づき、最寄りの公共交通まで30分以内の範囲に居住する人口の割合を算出して作成した
②マップ作成	<ul style="list-style-type: none"> ・①で作成したデータセットを重ね合わせてマップを作成した。ツールはArcGISを用いた
③マップに基づく分析・計画策定	<ul style="list-style-type: none"> ・作成したマップから都市交通の課題を分析し、アクセスが良好な公共交通が便利な地域への居住誘導を図る必要性を確認。「河内長野市立地適正化計画」（河内長野市平成31年3月）を策定した

アクセシビリティ分析と将来人口増減率の重ね合わせ

■ 最寄り公共交通アクセシビリティ

■ 最寄り鉄道アクセシビリティ



人口や施設等の地図上での分析の方法の例

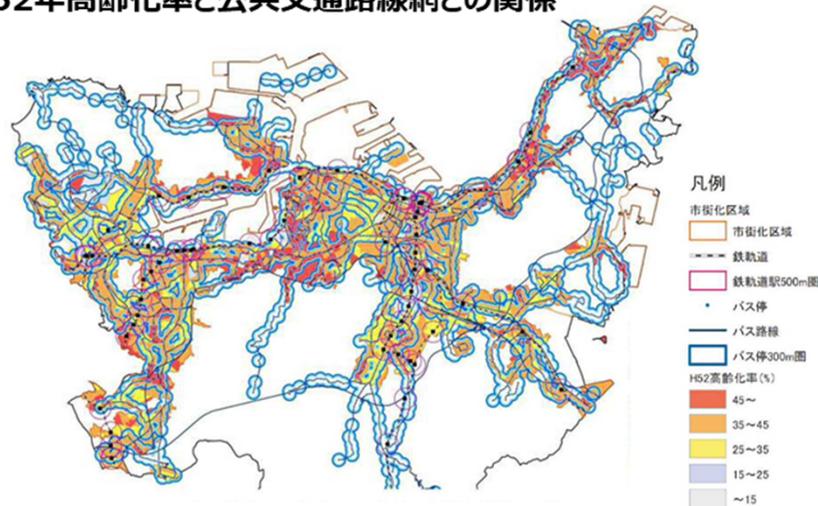
○B.北九州市

・北九州市は、「北九州市立地適正化計画」（平成29年4月）策定に際し、2040年の町丁目・字別の人口（人口、人口密度、高齢者人口、高齢化率、年少人口、人口増減率・人口密度増減）と、公共交通路線網、生活サービス施設等のポイントデータを重ね合わせたマップを作成し、施設周辺の人口密度等の分析を行った。

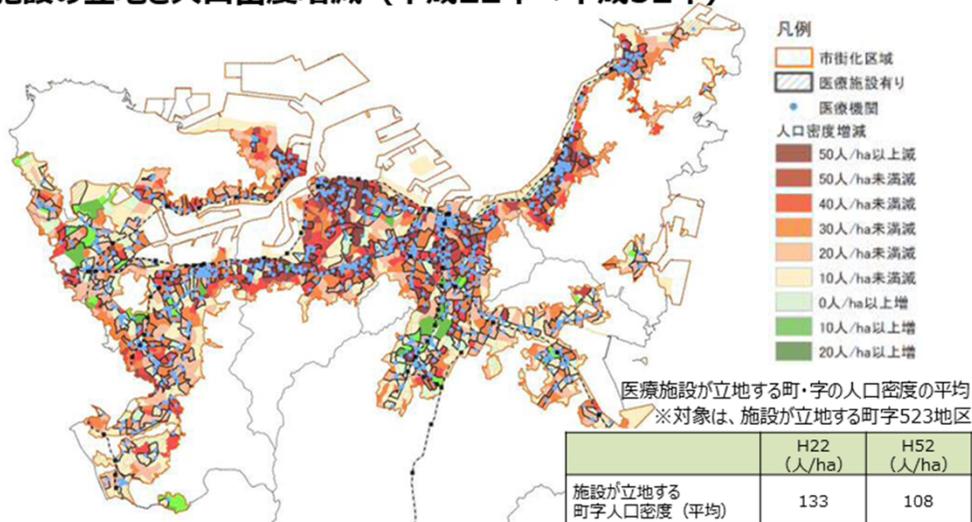
各プロセスへの対応状況

プロセス	対応状況
①データセットの収集・作成	<ul style="list-style-type: none"> 町丁目・字別の将来推計人口：国勢調査（小地域集計、年齢（5歳階級））を基準に、コーホート要因法を用いて、町丁目・字別に2010年から2040年の人口密度増減等を推計した 公共交通路線網、生活サービス施設（商業施設、医療施設、老人福祉施設）の位置：国土数値情報や各企業HPから取得した
②マップ作成	<ul style="list-style-type: none"> ①で作成したデータセットを重ね合わせてマップを作成した。ツールはArcGISを用いた 地図上の町丁目・字別人口等に、公共交通路線網や、生活サービス施設を重ねて表示した【別添7】（P31～39） 公共交通路線網（鉄軌道駅500m圏、バス停300m圏）と町丁目・字別将来人口密度や高齢化率を重ね合わせた図も作成した 商業施設については500m商圏人口で色分けした図を作成した【別添7】（P38）
③マップに基づく分析・計画策定	<ul style="list-style-type: none"> 居住誘導区域と都市機能誘導区域を検討する際に、作成したマップを使用した 医療施設、老人福祉施設については施設が立地する町字人口密度平均を算出する等の分析を実施した「北九州市立地適正化計画」（平成29年4月）を策定した

平成52年高齢化率と公共交通路線網との関係



医療施設の立地と人口密度増減（平成22年⇒平成52年）



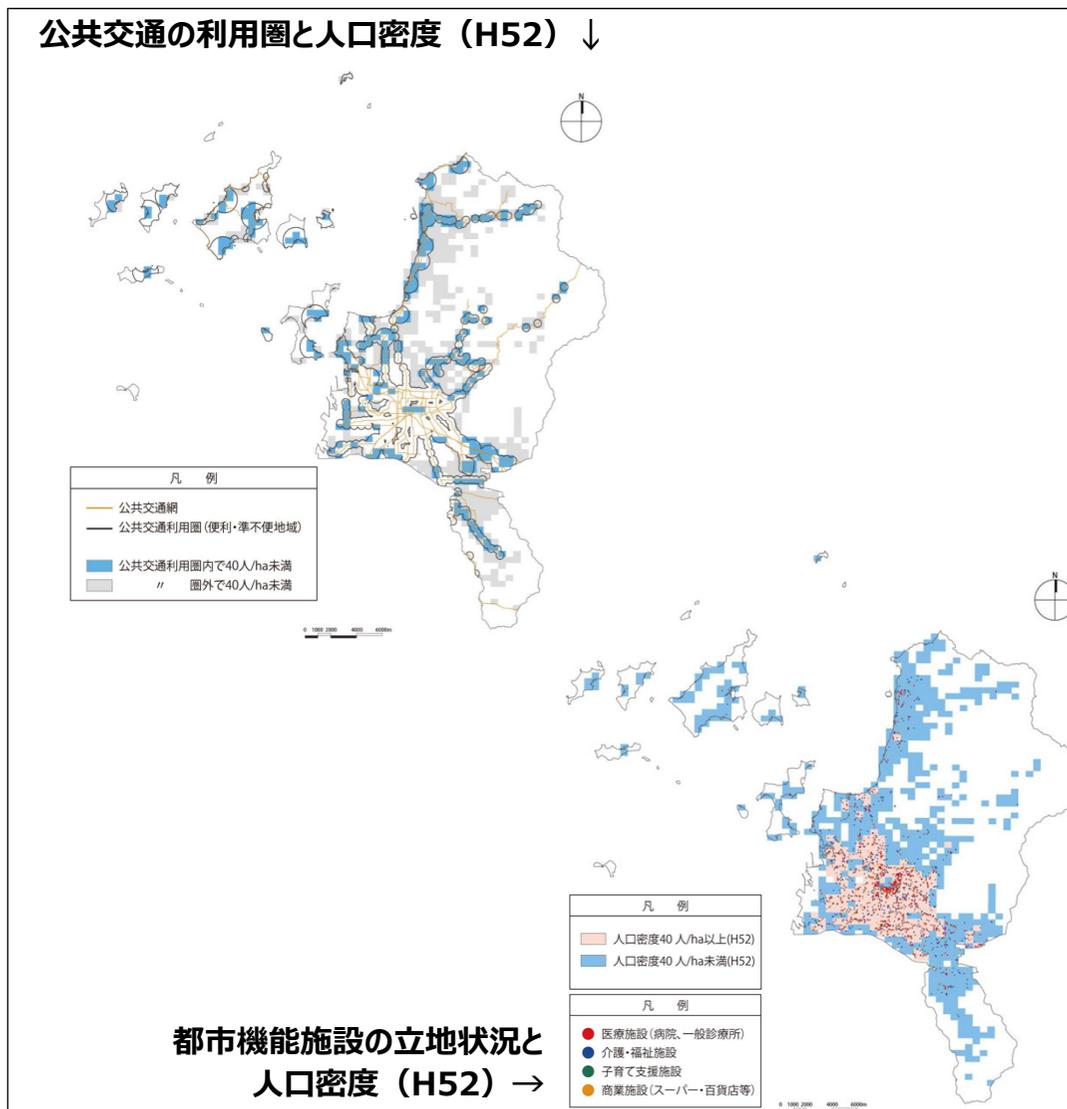
人口や施設等の地図上での分析の方法の例

○C.松山市

・松山市は、「松山市立地適正化計画改訂版」（平成31年3月）の策定に際し、2040年における500mメッシュ別の人口、海岸線や行政区画など基礎データ、公共交通路線網、生活サービス施設等のポイントデータを重ね合わせたマップを作成し、将来における公共交通利用圏内の人口集積度の分析や、都市機能誘導区域設定の検討に使用した。

各プロセスへの対応状況

プロセス	対応状況
①データセットの収集・作成	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現況の人口メッシュデータ：「e-Stat」（政府統計の総合窓口）から取得した ・ 2040年の500mメッシュ別の人口（人口、人口密度）：社人研の将来人口推計結果と、現況のメッシュ人口データをもとに推計した ・ 海岸線や行政区画など基礎データ：国土数値情報から取得した ・ 公共交通路線網、生活サービス施設（医療施設、介護・福祉施設、子育て支援施設、商業施設）の位置：公共交通路線網は、国土数値情報をベースに都市計画図（1/2,500）に整合するように編集。生活サービス施設は個々の施設住所からGoogle Mapなどにより座標を取得した
②マップ作成	<ul style="list-style-type: none"> ・ ①で作成したデータセットを重ね合わせてマップを作成した。ツールはGISソフトSISを用いた ・ 公共交通網および公共交通利用圏や生活サービス施設とメッシュ別将来人口密度を重ね合わせた図を作成した
③マップに基づく分析・計画策定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作成したマップから、将来における公共交通利用圏内の人口集積度を分析した。また、都市機能施設の存続困難地域の把握や、存続が見込まれる都市機能施設は都市機能誘導区域に含めるなど、区域設定に活用した ・ 医療施設や高齢者福祉施設等について、1施設当たりの徒歩圏内人口密度を算出する等の分析を実施した ・ 「松山市立地適正化計画改訂版」（平成31年3月）を策定した



人口や施設等の地図上での分析の方法の例

○D.南砺市

・富山県南砺市は、「MY CITY FORECAST（デジタル南砺研究会版）」を用いて、2040年の各指標について将来推計を実施（東京大学生産技術研究所関本研究室等と共同研究）し、街の将来を考えるワークショップや研究会を開催した。

各プロセスへの対応状況

プロセス	対応状況
①データセットの収集・作成	<ul style="list-style-type: none"> ・「MY CITY FORECAST」のアプリケーション内に組み込まれているため、自治体側でデータセットの収集・作成は不要 ※MY CITY FORECASTは、国勢調査、国土数値情報等を基に、2015年～2040年に想定される居住地域の環境を500mメッシュで可視化したものがベースとなっている ※指標として、選択した地域における、人口動態や、医療施設、学校、行政施設（市役所、支所、体育館、コミュニティセンター等）へのアクセス時間を確認できる
②マップ作成	<ul style="list-style-type: none"> ・オリジナル版は「MY CITY FORECAST」のURL(https://mycityforecast.net/)にアクセスし、プルダウンで市町村名を選択 ・他市町村も南砺市と同様のマップ作成が可能（※一部選択できない団体もある）
③マップに基づく分析	<ul style="list-style-type: none"> ・2016年に東大関本研が「MY CITY FORECAST」を用いて、南砺市を題材としたワークショップを開催。市職員が参加し、南砺市の公共施設施策を検討 ・2019年6月より、東京大学生産技術研究所関本研究室、市内で産学官連携のコーディネートなどを行う(株)まとめる専門家、関本研究室の関本義秀准教授が代表理事を務める(一社)社会基盤情報流通推進協議会が主催する、「デジタル南砺研究会」を開催。可視化・分析したデータをまちづくりに活かす研究を進めている

マップ作成の方法

「MY CITY FORECAST」のトップページで市町村名をプルダウンで選択

<https://mycityforecast.net/>



地域別の人口や、医療施設、学校へのアクセスについて、2040年の将来値が表示される

