

# 都市構造の集約化に関する研究

## 1. 研究・活動のアウトライン

	社会の動き 自然災害等	国土交通省における 都市構造の集約化 に関する施策展開	国総研における 都市構造の集約化 に関する研究課題	都市構造集約化 の計画策定支援 ツール	
1. 美 国土技術政策を支える研究開発	2000年代	<p>平成の大合併 (2000年代前半)</p> <p>我が国の総人口、1億2808万人をピークに減少へ(2008)</p>	<p>国土交通省における都市構造の集約化に関する施策展開</p> <p>都市再生特別措置法の制定(都市再生緊急整備地域における整備推進)(2002.4)</p> <p>社会資本整備審議会「新しい時代の都市計画はいかにあるべきか。(第一次答申)」(2006.2)</p> <p>まちづくり3法(都市計画法、大店立地法、中心市街地活性化法)の改正(2006.5)</p>	<p>国総研における都市構造の集約化に関する研究課題</p> <p>アーバンスケルトン方式等による都市再生技術に関する研究(2002-2004)</p> <p>人口減少社会に対応した郊外住宅地等の再生・再編手法の開発(2005-2007)</p> <p>人口減少期における都市・地域の将来像アセスメントの研究(2008-2010)</p>	<p>都市構造集約化の計画策定支援ツール</p>
	2010年代	<p>東日本大震災(2011.3)</p> <p>熊本地震(2016.4)</p> <p>西日本豪雨(2017.7)</p> <p>台風19号(2019.10)</p> <p>九州水害(2020.7)</p>	<p>国土交通省の施策展開</p> <p>都市再生特別措置法の改正(道路占用許可の特例等)(2011.4)</p> <p>都市の低炭素化の促進に関する法律の制定(2012.9)</p> <p>都市再生特別措置法の改正(立地的適正化計画制度の創設)(2014.5)</p> <p>地域公共交通活性化再生法の改正(地域公共交通網形成計画の策定)(2014.5)</p> <p>空き家対策特別措置法の制定(2014.11)</p> <p>都市再生特別措置法の改正(都市の“スポンジ化”対策)(2018.4)</p> <p>都市再生特別措置法の改正(災害ハザードエリアにおける新規立地抑制等)(2020.6)</p>	<p>各種計画策定支援ツール、地方公共団体の都市構造集約化の取り組みを支援</p> <p>国総研における都市構造の集約化に関する研究課題</p> <p>都市計画における戦略的土地利用マネジメントに向けた土地適性評価技術に関する研究(2011-2013)</p> <p>アクセシビリティ指標によるエリアと都市施設の評価手法に関する検討(2012-2013)</p> <p>都市の計画的な縮退・再編のための維持管理技術及び立地評定技術の開発(2014-2016)</p> <p>地域安心居住機能の戦略的ストックマネジメント技術の開発(2015-2017)</p> <p>多様化する生活支援機能を踏まえた都市構造の分析・評価技術の開発(2017-2019)</p> <p>成熟社会に対応した郊外住宅市街地の再生技術の開発(2018-2022)</p> <p>地方都市における都市機能の広域連携に関する研究(2019-2021)</p>	<p>土地適性評価プログラム</p> <p>アクセシビリティ指標算出プログラム</p> <p>小地域(町丁・字)を単位とした将来人口・世帯予測ツール</p> <p>地域居住支援機能適正配置予測プログラム</p>

## (1) 都市構造の集約化をめぐる社会的背景、政策課題

### ① 中心市街地の再生と郊外開発コントロール

国総研が発足した2001年当時、バブル経済崩壊後の大都市を中心とした都市再生が急務であり、緊急かつ重点的な市街地整備を進めることを目的とした都市再生特別措置法が2002年に制定された。一方、郊外部での自動車利用による大型店舗等大規模集客施設の立地に合わせて、“シャッター商店街”に象徴されるような中心市街地の衰退が深刻化し、郊外の土地利用規制と中心市街地の活性化を図る“まちづくり3法”(都市計画法、大店立地法、中心市街地活性化法)が2006年に改正された。このように、2000年代は、中心市街地等の都市再生と郊外部での開発コントロールが都市政策の主要なテーマであった。

### ② 本格的な少子高齢・人口減少社会への突入と集約型都市構造化へのパラダイムシフト

そのような中、我が国の人口の少子高齢化は着実に進展し、2008年には総人口が1億2,808万人をピークに減少に転じ、本格的な少子高齢・人口減少社会に突入した。2017年7月発表の国立社会保障・人口問題研究所(社人研)推計によれば、2053年には9,924万人(中位推計)と1億人を割り、65歳以上の高齢者率は2015年の26.6%が2065年には38.4%にも上昇すると予測されている。また、2018年1月発表の社人研推計によれば、世帯総数も、2015年の5,333万世帯から増加し、2023年の5,419万世帯でピークを迎えるが、その後は減少に転じ、2040年には5,076万世帯まで減ると予測されている。

都市政策の分野においては、このような人口構造の急激な変化は、人口減少が著しい地域を中心に、既設の道路、下水道など都市インフラの維持管理・更新に関する問題、公共交通、医療・福祉をはじめとする生活サービス全般の効率低下の問題、急速に増加する空地や空家の管理の問題等の発生につながり、また、超高齢化の進展に伴って、住宅や都市施設の一層のバリアフリー化や、高齢単身者の大幅な増加による今までと異なる世帯構成への対応も必要となる。国土交通省の社会資本整備審議会では、「新しい時代の都市計画はいかにあるべきか。」に関する2006年2月の第一次答申において、これまでの「拡散型都市構造」を見直し、「集約型都市構造」、いわゆるコンパクトシティへの転換を図るべきであるとの提言を行った。

### ③ 都市構造の集約化を推進するための法制度の充実化

2010年代に入ると、都市構造の集約化を推進するための法制度の充実化が図られる。2012年9月に制定された「都市の低炭素化の促進に関する法律」は、地球温暖化防止に向け、都市活動に伴う二酸化炭素の排出抑制を図るものであるが、国土交通大臣、環境大臣、経済産業大臣が定めた「都市の低炭素化の促進に関する基本的な方針」において、都市構造の集約化に関する目標として、①都市機能の集約化、公共交通機関の利用促進等によるエネルギー使用の削減、②日常生活に必要なまちの機能の住まいの近くへの集約、③都市インフラの維持・更新の効率化・重点化等による財政負担の軽減化、が示された。2014年5月には、都市再生特別措置法の改正により、立地適正化計画制度が創設された。立地適正化計画は、都市計画区域を対象に、医療・福祉・商業等の都市機能を都市の中心拠点や生活拠点に誘導し集約することにより効率的なサービスの提供を図る「都市機能誘導区域」と、居住を誘導し人口密度を維持することにより生活サービスやコミュニティの持続的な確保を図る「居住誘導区域」を設定し、誘導施設に対する税財政・金融支援や、誘導施設や住宅の区域外の立地を事前届出・勧告の対象として緩やかにコントロールすることにより、コンパクトなまちづくりを進めることを目的として市町村が策定する計画である(2020年12月末現在、347都市で作成済み)。さらに、地域公共交通活性化再生法の改正により、地方公共団体が交通事業者など地域の関係者と連携しつつ、マスタープランとなる地域公共交通網形成計画を策定することが可能となった(2020年4月末現在、策定済み592件)。立地適正化計画と地域公共交通網形成計画が両輪となり、コンパクト&ネットワークのまちづくりを進めていくための各種支援策が展開されることとなった。

#### ④ 災害ハザードへの対応

2010年代後半には、日本各地で河川氾濫や土砂災害等の自然災害が頻発・激甚化するようになり、2020年6月、災害ハザードエリアにおける新規立地抑制や移転促進等を図る都市再生特別措置法の改正が行われた。

#### (2) 国総研における都市構造の集約化に関する研究・活動の概要

国総研では、発足以来現在まで、コンパクトなまちづくりの一層の展開を図るため、次のような観点から都市構造の集約化に関する研究開発に取り組んできた。特に、立地適正化計画制度の創設等、都市構造の集約化を推進する計画制度が充実して以降は、地方公共団体の現場におけるそれら計画の策定支援を目的として、定量的・客観的データに基づく、予測ツール、評価ツール、可視化ツール等の各種計画策定支援ツールの開発・提供・技術支援に、研究開発・活動の重点を置いている。

- i) 長期的な市街地環境の将来予測：人口減少、超高齢社会の進展の中で、都市全体を視野におさめつつ、都市中心部から市街地郊外にわたり、市街地特性や居住者の状況等に応じて、将来の市街地環境がどのように変化していくのか予測するための技術開発。
- ii) 都市インフラやサービスに及ぼす影響予測：一方で、都市インフラの高経年化、医療・福祉サービス等の負担増が想定されることから、財政制約下における持続可能な都市経営の観点から、これらの時系列予測を行うための技術開発。
- iii) 都市問題の数量化、可視化：都市に立地する各種施設や土地利用の適正化、中心市街地の賑わいや都市交通の問題等について、客観的なデータを即地的に「数量化」し、理解し易く「可視化」するための技術開発。人口減少と高齢化が進展し、財政等の制約が今後さらに増大することを前提とすれば、持続可能な都市を構築するために「選択と集中」に基づく地区毎にメリハリをつけた都市施策が必須となる。こうした「選択と集中」にあたっては、施策やそれによって導かれる都市の将来像についての選択肢とそのメリット・デメリットを提示し、市民参加により選んでいくという、これまでと異なった客観的かつ透明な都市計画手法が必要となる。
- iv) ICTや新技術の活用：都市を構成する様々な施設や交通の実態、居住者や事業者の状況を即地的に把握し、現状の課題と将来の予測に反映していくため、ビッグデータやセンシング技術を活用したスマートプランニングに関する技術開発。
- v) 都市の災害リスクの反映：想定される地震や津波、水害等の多様な都市の災害リスクを反映し、災害リスクの低い地域の重点利用やリスク低減のための戦略的取り組みに向けた技術開発。
- vi) 生活環境の変化、対策効果の説明：都市機能等の集約化のためには、地域住民や事業者等の理解が不可欠であり、前提となる将来予測から段階的な集約化、それに伴う生活環境の変化と対策効果について、プロセスに沿ってわかりやすく説明できるツール等の技術開発。
- vii) 都市のマネジメント手法の確立：将来都市像に即した都市機能の向上に向けて、個々の都市インフラの管理運営、統廃合、面的な市街地の保全、再編に取り組んでいくため、公的主体と地域住民や民間事業者の連携、役割分担による都市のマネジメント手法の確立に向けた技術開発。

## 2. 主な研究成果

### ◆土地適性評価プログラム

- ・ 現下の都市政策上の課題である都市のコンパクト化には、開発と保全のメリハリ、公共交通を軸とするまちづくりがカギとなるが、土地利用規制、立地誘導を行なう地方公共団体の合理的な判断材料が必要である。
- ・ 「都市計画における戦略的土地利用マネジメントに向けた土地適性評価技術に関する研究」(2011-2013)では、土地の利用や保全の優先度の判断材料とするために、国土数値情報、基盤地図情報といった国が標準化した基礎的な地理空間情報をベースとして、各地方公共団体が保有する都市計画基礎調査等をもとに、これらをメッシュ単位で数値指標に変換し、建築等用地、農林業用地等の土地種目ごとに指標の重み付けを設定することにより土地の適性の評価点を算出する「土地適性評価プログラム」を開発した。このプログラムでは、10 mメッシュ毎に算出した土地の傾斜度や道路の近接性、隣接用途との親和度、公共施設等へのアクセシビリティのほか、浸水想定区域、土砂災害危険箇所等の情報をもとに、居住系、集客系、農業系等の各土地利用の適性値を計算し、10 mメッシュ、100 mメッシュ又は街区毎の評価結果を地図上に表現することができる。
- ・ 計画案作成の段階で、例えば、空家の増加などによる都市インフラ整備・管理の効率の悪い地区の抽出、各種災害ハザード情報と土地利用の連携強化などの課題に対する検討にも活用可能である。
- ・ 本プログラムについては、これまで地方公共団体へ個別に技術支援を実施しており、立地適正化計画の検討等に活用されている。

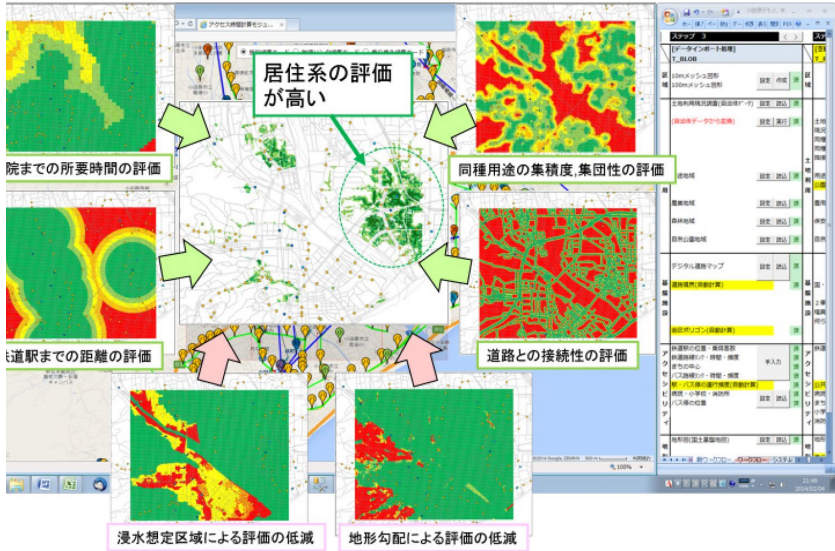


図 土地適性評価プログラム

### ◆アクセシビリティ指標算出プログラム

- ・ 人口減少、超高齢社会の到来を前提とした今後の都市構造の再編、リノベーションの促進が期待される状況下で、多くの地方中核都市は、「公共交通を中心としたコンパクトなまちづくり」を目指そうとしている。
- ・ 「アクセシビリティ指標によるエリアと都市施設の評価手法に関する検討」(2012-2013)では、地図上で客観的なデータを用いて公共施設等へのアクセスのしやすさを、交通機関の待ち時間等を含めて換算する「アクセシビリ

#### 活用例(その2) 施策の効果予測 公共交通施策の充実で中心市街地、拠点に人を集める

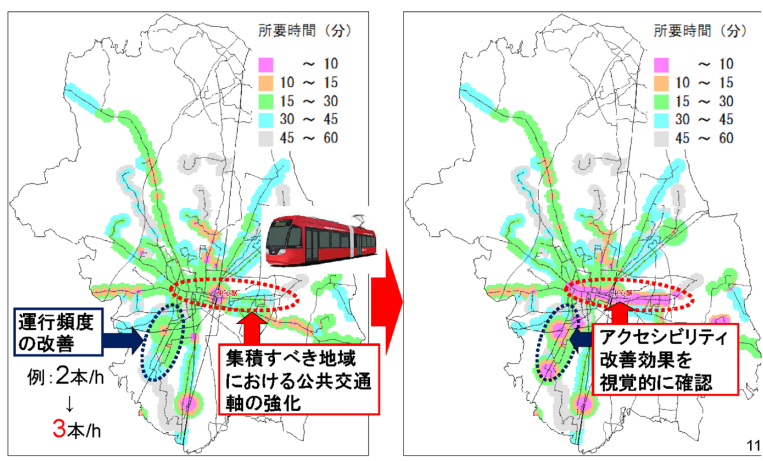


図 アクセシビリティ指標算出プログラム

「アクセシビリティ指標」(公共交通の利便性)を開発するとともに、その活用の手引きを作成した。さらに、公共施設等の地理空間データと公共交通機関の運行情報を用いて、対象地域の「アクセシビリティ指標」を容易に計算、10 mメッシュ毎に評価し、地図上に表示する「アクセシビリティ指標算出プログラム」を開発した。本プログラムについては、これまで地方公共団体、都市計画コンサルタント等への技術支援を実施しており、立地適正化計画の策定に寄与したところである。

### ◆小地域(町丁・字)を単位とした将来人口・世帯予測ツール

- ・地区の人口が減少すると、当該地区に立地する店舗・診療所等の生活利便施設やバス等のサービスの利用者が減り、経営が成り立たなくなり、最終的に撤退に追い込まれるほか、道路・上下水道・小中学校・ゴミ収集等の公共インフラ・サービスについても、1人当たり維持管理コストが増大し、地方財政を圧迫することが予想される。
- ・このような地区の将来像やそれを踏まえた地区の維持・再編・計画的縮退等のマネジメントに係る方向性を検討するためには、地区レベルの将来人口・世帯数予測が必要不可欠であるが、社人研が公表している地域別将来推計人口は市区町村が最小単位であり、町丁目レベルの小地域を単位とした人口・世帯数の将来推計値を得るためには、通常は高度な情報処理により独自に予測計算を行う必要がある。
- ・「都市の計画的な縮退・再編のための維持管理技術及び立地評定技術の開発」(2014-2016)では、「小地域(町丁・字)を単位とした将来人口・世帯予測ツール」を開発した。本ツールは、5歳階級別・性別人口及び世帯数について、国勢調査のデータに基づき小地域(町丁・字)単位で将来予測や予測結果のグラフ・マップ表示をMicrosoft Excel上で容易に実施可能である。
- ・本ツールは、G空間情報センターのサイトで公開し、記者発表、国土交通省都市局から地方公共団体及び都市計画コンサルタント協会に周知、「立地適正化計画策定の手引き」においても地区別将来人口予測手法として紹介されている。また、講習会等で技術支援を行い、立地適正化計画の策定等で広く活用されている。

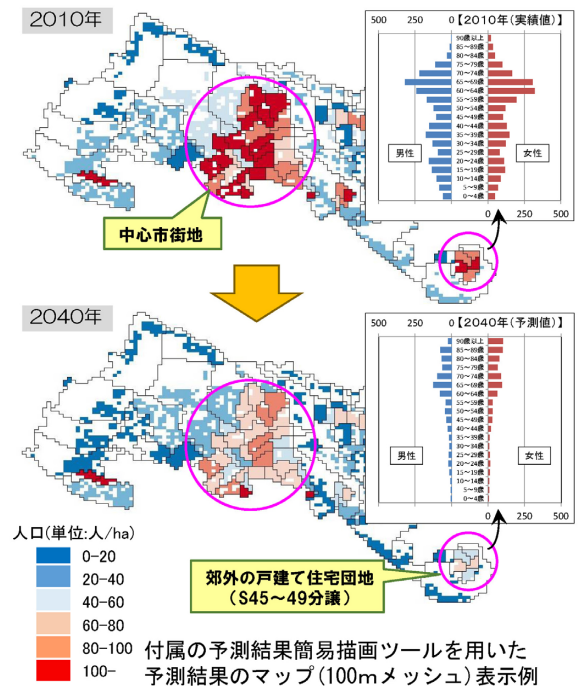


図 小地域(町丁・字)を単位とした将来人口・世帯予測ツール

### ◆地域居住支援機能適正配置予測プログラム

- ・子育て世帯から高齢者世帯までが安心して歩いて暮らせる集約型都市構造を形成するためには、医療施設、子育て支援施設、高齢者福祉施設等の地域の居住を支える施設・サービス(地域居住支援機能)について適正配置していくことが求められる。
- ・「地域安心居住機能の戦略的ストックマネジメント技術の開発」(2015-2017)では、地

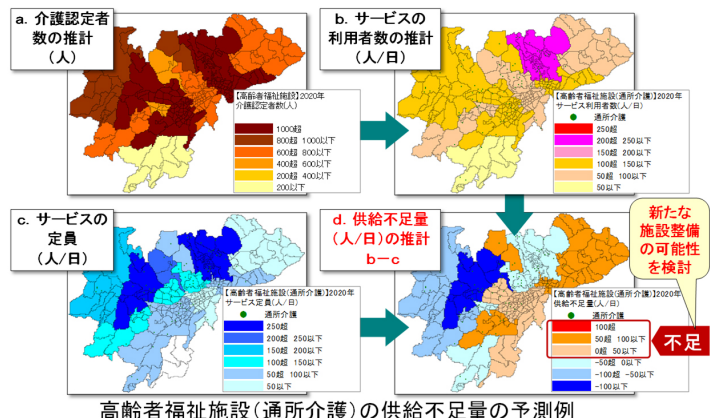


図 地域居住支援機能適正配置予測プログラム

域居住支援機能の一般的立地特性（利用圏域、利用者属性等）を踏まえ、小地域を単位とした将来人口構造予測に基づき、各機能の将来必要量と過不足状況、並びに施設の整備・運営に係る費用対効果を空間的かつ時系列的に予測し、マップ化・グラフ化する Microsoft Excel ベースの「地域居住支援機能適正配置予測プログラム」を開発した。また、全国の地方公共団体（医療・福祉部局含む）の意見を取り入れて計画評価の手引き（素案）を作成した。本研究で検討した住宅市街地整備における医療・福祉施設整備の費用対効果の評価方法は、「住宅市街地総合整備事業費用対効果分析マニュアル」（国土交通省住宅局市街地建築課市街地住宅整備室、平成 30 年 4 月 27 日改訂）において活用された。

・本プログラムは、2021 年に公開し、立地適正化計画の都市機能誘導区域の検討等での活用が期待される。

### 3. 関係する報告書・技術資料一覧

- 1) 国総研プロジェクト研究報告第 49 号「都市計画における戦略的土地利用マネジメントに向けた土地適性評価技術に関する研究」  
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoku/kpr/prn0049.htm>
- 2) アクセシビリティ指標活用の手引き（案）（都市施設研究室 H P）  
<http://www.nilim.go.jp/lab/jcg/index.files/accessibility.pdf>
- 3) 将来人口・世帯予測ツール V2（H27 国調対応版）ダウンロードサイト（G 空間情報センター H P）  
<https://www.geospatial.jp/ckan/dataset/cohort-v2>
- 4) 国総研レポート 2020「利用者ニーズを踏まえた『将来人口・世帯予測ツール』の改良と今後の展開」  
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoku/2020report/ar2020hp075.pdf>
- 5) 国総研プロジェクト研究報告第 62 号『地域安心居住機能の戦略的ストックマネジメント技術の開発』「第 IV 編 地域居住支援機能の地域別将来必要量及び適正配置の予測手法の開発」  
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoku/kpr/prn0062.htm>

### 4. 今後の展望

今後、我が国の都市における人口・世帯数減少や超高齢化の一層の進展は確実であり、効率的で持続可能な生活サービスの提供や都市インフラの維持・更新等のためには、都市構造の集約化の推進は必須の課題であり、国総研においても継続的に研究開発を行っていく必要がある。特に、近年頻発・激甚化する自然災害への対応は、都市構造の集約化の観点として今後さらに重要性を増していくものと考えられる。また、衰退市街地や災害ハザードエリア等から集約エリアに居住者の移転を促進する場合のインセンティブ手法や費用対効果に関する研究蓄積も十分ではなく、今後一層の研究開発が必要である。

また、ビッグデータやセンシング技術の活用、都市の D X 化の推進等により、従来よりも精緻で高度な現状把握や将来予測に基づくいわゆる「スマートプランニング」が可能となってきた。都市構造の集約化の取り組みに関する一層の客観性や説明性の向上に向けたスマートプランニング技術に関する研究開発も重要である。

Covid-19 の影響により都市の低密化ニーズやテレワークの拡大による再郊外化の動きが見られるが、マクロレベルでは、効率的で持続可能な都市サービスの維持や既存都市ストックの有効活用のためには、都市構造の集約化の推進は不可避であると考えられる。

このため、国総研においては、継続的に都市構造の集約化に関する研究開発に取り組んでいく必要がある。