都市・居住機能のコンパクト化施策に関する調査
報　告　書

令和６年５月

公益財団法人日本住宅総合センター

本報告書は、令和 4 年 10 月から令和 6 年 4 月にかけて、日本住宅総合センターが実施した調査研究「都市・居住機能のコンパクト化施策に関する調査」をもとに作成したものである。なお、本研究は安田昌平 日本大学専任講師との共同研究として実施した。

はじめに

日本は、1970 年半ば以降、少子高齢化問題に直面していたが、近年いよいよ人口減少期を迎えた。2022 年 10 月 1 日時点での人口は約 1.25 億人であるが、人口問題研究所（2023）によると、出生低位かつ死亡高位という悪条件が重なった場合、2050 年には 1 億人を割り込むと予想されている。

このような人口減少期には、地方都市を中心に都市の規模が過大になっていると考えられる。山崎・中川（2020）によると、都市の規模が過大になると、1 人あたり地方歳出額は増大し、個人の税負担が増加することが予想される。また、市街地のスプロール化によって中心市街地の魅力が低下することから、人口流出を招き、人口の減少に拍車をかける可能性がある。さらに、生産年齢人口割合の減少や老年人口割合の増加により、税収の減少や社会保障費の増加が見込まれる。そのような状況下で、現在の都市規模を維持する場合、公共インフラの安定的な供給は困難になると予想される。

そこで、政府は都市規模の縮小を図る目的で、2014 年に立地適正化計画を制度化し、自治体に対して具体的な施策を講じるよう指示しているが、その施策の効果は不透明である。近年、EBPM (Evidence Based Policy Making)の観点に基づいた政策評価が叫ばれている中、立地適正化計画が制度化されてから 9 年たち、どれほどの効果があったのかを検証することは、今後の地方都市の在り方を考えるうえで非常に重要である。

そこで、本論文では、栃木県宇都宮市を分析対象とし、立地適正化計画による誘導区域の設定の効果を、地価や人口密度の変化を通して検証する。本論文の主な結論は以下の通りである。①都市機能・居住誘導区域の設定により、区域外と比べて区域内の地価は有意に上昇した。②居住誘導区域の設定により、区域外と比べて区域内の生産年齢人口密度は有意に上昇した。これらの結果から、立地適正化計画を策定し、適切な施策を講じることで都市のコンパクト化が進むことが明らかとなり、現在のコンパクトシティ政策を支持する結果となった。このことは、今後、人口減少が加速すると想定される地方都市において、都市をデザインする際の重要なエビデンスになると考えている。

令和 6 年 5 月

公益財団法人　日本住宅総合センター

第１章　コンパクトシティの概要

現在、日本は人口減少期を迎えている。表 1 は、1990 年～2022 年の総人口の推移を示したものであるが、2011 年以降人口が減少し続けており、減少率も大きくなっていることが分かる。表 2 には、国立社会保障 人口問題研究所が公表する「日本の将来推計人口」をもとに、直近 6 年分の 1 億人を割ると予想される年をまとめた。これによると、推計年ごとに多少のばらつきはあるものの、2050 年前後で 1 億人を割り込むという予想は、おおむね一致していることが分かる。

地方都市では、より顕著な人口減少と高齢化に直面している。図 1 は、内閣府(2023)に基づき、日本を 12 の地域区分に分けたときの老年人口割合の推移を示したものである。これを見る限り、全ての地域で老年人口割合が増加していることが分かる。また、図 2 と図 3 は、それぞれ 2015 年、2020 年の都道府県別老年人口割合を示したものである。これらの地図からも、全国的に老年人口割合が増加しているが、特に地方で老年人口割合が高い傾向が確認できる。さらに、2015 年と 2020 年の老年人口割合の変化率を示した図 4 を確認すると、北関東や大阪府周辺の県といった都市部周辺でも老年人口割合の上昇が顕著に表れている。次に、都道府県別の人口増減率を見てみる。図 5 は 2015 年と 2020 年の総人口の差分を示したものである。この図からも一部の都県を除き人口が減少していることが確認できる。また、東京、愛知、福岡で人口が増えていることから、人々が地方から都市部へ移動していることが示唆される。その一方で、都市部である大阪では人口が増減していないことも確認できる。これは、人口増加している都県と比較して、人口の自然減少が進んでいることが原因であると考えられる。本章では、日本および海外のコンパクトシティの定義等について簡単に紹介し、人口減少期における具体的なコンパクトシティ施策について解説する。

表 1　総人口の推移(1990 年～2022 年)

（単位　千人）

年　次	10月 1 日現在人口	人口増減（前年 10 月～当年 9 月）									
		純増減 1)		自然動態 2)			社会動態 3)				
		増減数	増減率(%) 4)	出生児数	死亡者数	自然増減	入国者数	出国者数	社会増減	日本人	外国人
1990年	123, 611 5)	406	0. 33	1, 241	824	417	11, 303	11, 301	2	−30	32
1991	124, 101	490	0. 40	1, 224	829	394	11, 168	11, 130	38	−19	57
1992	124, 567	466	0. 38	1, 228	854	374	12, 720	12, 685	34	−7	41
1993	124, 938	370	0. 30	1, 205	882	322	12, 398	12, 408	−10	−17	8
1994	125, 265	327	0. 26	1, 229	877	351	13, 982	14, 064	−82	−76	−6
1995	125, 570 5)	305	0. 24	1, 222	925	297	15, 653	15, 703	−50	−50	0
1996	125, 859	289	0. 23	1, 203	896	307	17, 375	17, 388	−13	−35	23
1997	126, 157	297	0. 24	1, 209	921	288	17, 974	17, 960	14	−42	56
1998	126, 472	315	0. 25	1, 215	933	282	17, 028	16, 990	38	−2	40
1999	126, 667	195	0. 15	1, 198	985	212	17, 237	17, 249	−12	−43	30
2000	126, 926 5)	259	0. 20	1, 194	968	226	18, 462	18, 424	38	−50	88
2001	127, 316	390	0. 31	1, 185	966	219	19, 266	19, 120	146	66	79
2002	127, 486	170	0. 13	1, 176	981	195	16, 321	16, 372	−51	−104	53
2003	127, 694	208	0. 16	1, 138	1, 023	115	15, 038	14, 970	68	3	65
2004	127, 787	93	0. 07	1, 126	1, 024	103	17, 673	17, 709	−35	−77	42
2005	127, 768 5)	−19	−0. 01	1, 087	1, 078	9	18, 951	19, 004	−53	−103	50
2006	127, 901	133	0. 10	1, 091	1, 090	1	2, 836	2, 835	1	−60	61
2007	128, 033	132	0. 10	1, 102	1, 104	−2	2, 882	2, 879	4	−75	79
2008	128, 084	51	0. 04	1, 108	1, 142	−35	2, 864	2, 908	−45	−110	65
2009	128, 032	−52	−0. 04	1, 087	1, 146	−59	3, 114	3, 237	−124	−77	−47
2010	128, 057 5)	26	0. 02	1, 083	1, 188	−105	2, 840	2, 840	0	4	−4
2011	127, 834	−223	−0. 17	1, 074	1, 256	−183	2, 686	2, 765	−79	−28	−51
2012	127, 593	−242	−0. 19	1, 047	1, 248	−201	2, 757	2, 836	−79	−23	−56
2013	127, 414	−179	−0. 14	1, 045	1, 277	−232	2, 796	2, 782	14	−23	37
2014	127, 237	−177	−0. 14	1, 022	1, 274	−252	2, 911	2, 874	36	−23	60
2015	127, 095 5)	−142	−0. 11	1, 025	1, 301	−275	3, 080	2, 985	94	−1	95
2016	127, 042	−53	−0. 04	1, 004	1, 300	−296	3, 361	3, 228	134	−2	136
2017	126, 919	−123	−0. 10	966	1, 343	−377	3, 615	3, 464	151	4	147
2018	126, 749	−170	−0. 13	945	1, 370	−425	3, 848	3, 687	161	−3	165
2019	126, 555	−193	−0. 15	895	1, 380	−485	4, 182	3, 973	209	1	208
2020	126, 146 5)	−409	−0. 32	871	1, 372	−501	1, 997	1, 955	42	21	21
2021	125, 502	−644	−0. 51	831	1, 440	−609	632	667	−35	−7	−28
2022	124, 947	−556	−0. 44	799	1, 530	−731	1, 596	1, 421	175	−16	191

出所）総務省統計局『人口推計 2022(令和 4 年)10 月 1 日現在』より

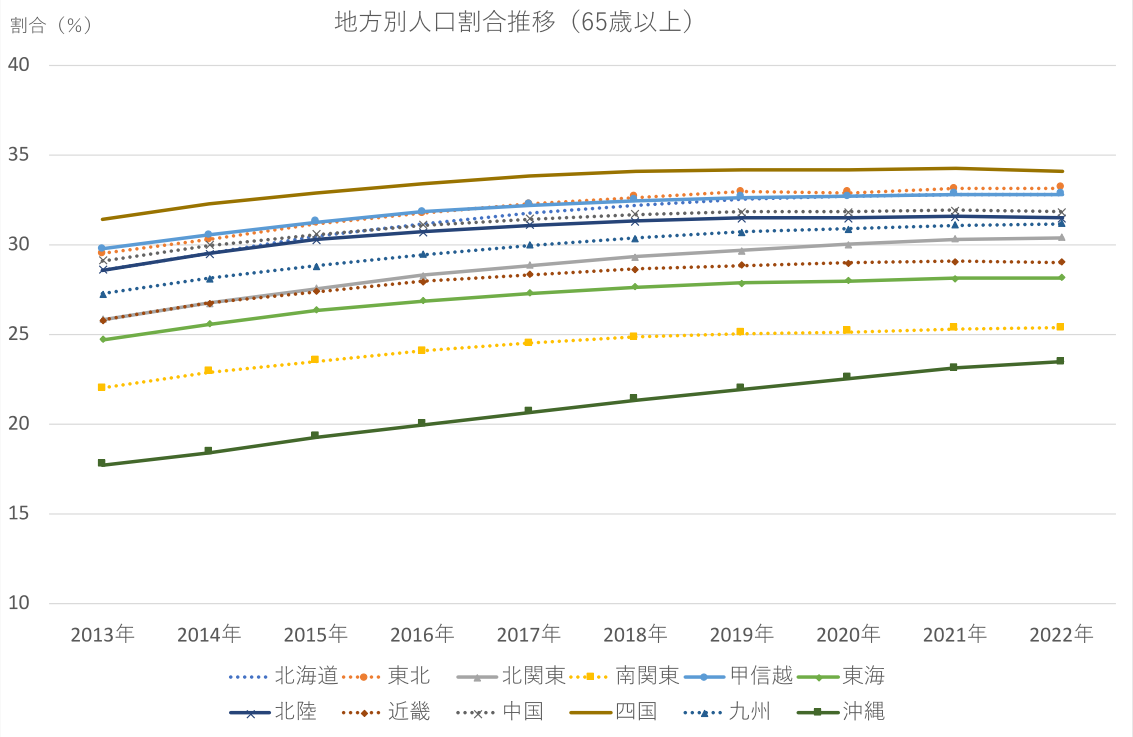
表 2　人口が 1 億人を割ると予想される年

推計年	出生低位・死亡高位	出生高位・死亡低位
1997年	2043年	2070年
2002年	2043年	2062年
2006年	2041年	2055年
2012年	2043年	2056年
2017年	2047年	2061年
2023年	2050年	2067年

※1997 年、2002 年については、死亡は中位のみ

出所）国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口』(平成 9 年推計)、(平成 14 年推計)、(平成 18 年推計)、(平成 24 年推計)、(平成 29 年推計)、(令和 5 年推計)より著者作成

図 1　地方別人口割合(65 歳以上)



出所）国勢調査(2015)、(2020)、総務省統計局人口推計(2015、2020 除く)より著者作成

図 2　2015 年都道府県別老年人口割合

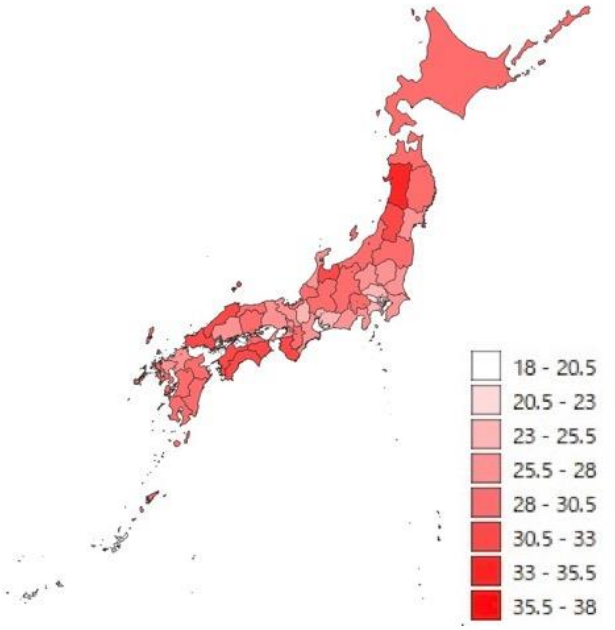


図 3　2020 年都道府県別老年人口割合

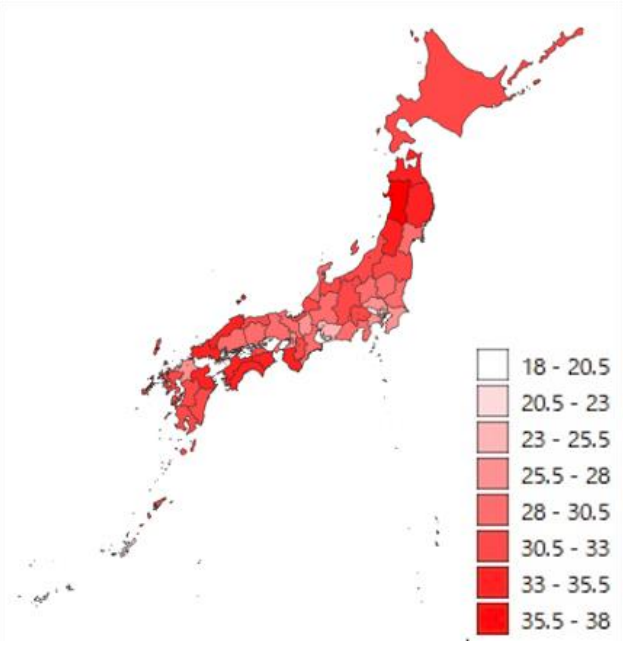


図 4　2020 年老年人口割合変化率(2015 年比)

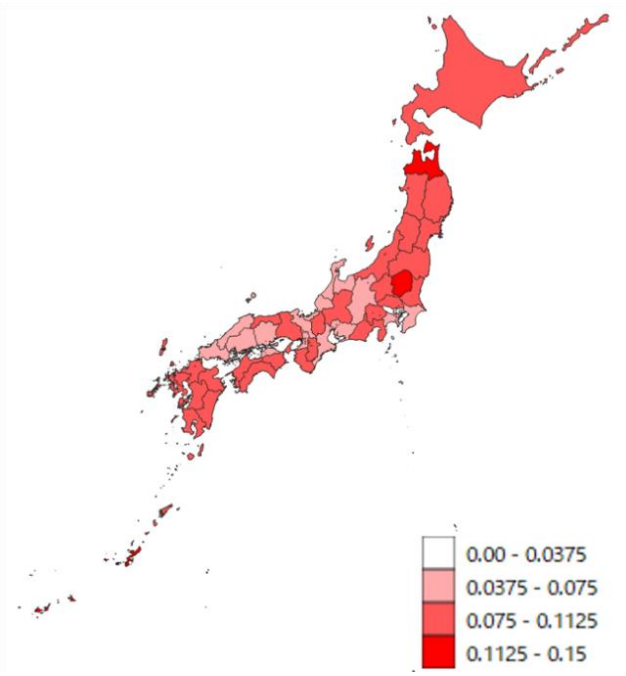
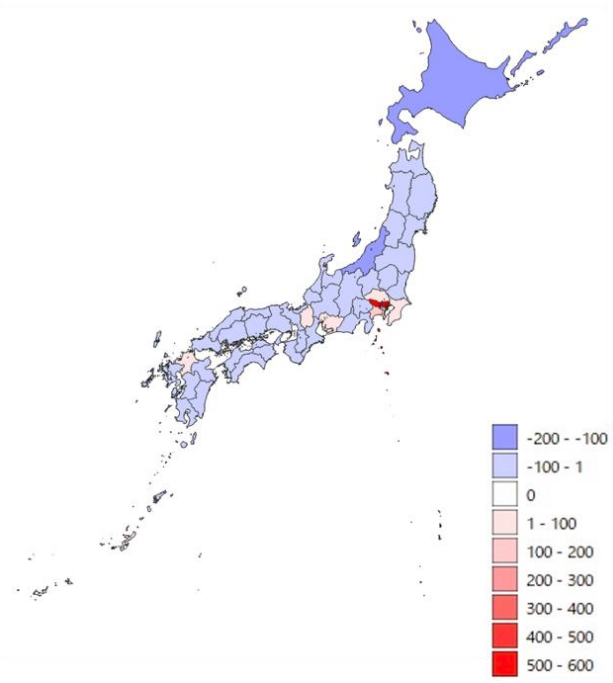


図 5　2020 年総人口差分(2015 年比)



出所）国勢調査(2015)、(2020)より GIS を用いて著者作成

1-1　日本のコンパクトシティ

国土交通省(2014)によると、コンパクトシティとは、①高密度で近接した開発形態、②公共交通機関でつながった市街地、③地域のサービスや職場までの移動の容易さという特徴を有した都市構造のことを示す。この 3 点については、OECD(2012)にも同様の記述があることから、世界の共通認識として捉えられていることが分かる。

また、日本のコンパクトシティは「多極ネットワーク型」、「串と団子型」、「あじさい型」といった 3 パターンに類型化される。「多極ネットワーク型」は図 6 に示したような形をしており、合併前の旧町村中心部を鉄道や高速道路などのネットワークで結ぶまちづくりを目指したものである。例えば、松江市や津市、宇部市はネットワーク型を採用している。また、「串と団子型」は図 7 に示したような形をしており、徒歩圏を団子、公共交通を串と見立て、公共交通が徒歩圏をつなぐような、公共交通を軸としたまちづくりを指す。例えば、富山市では団子型を採用している。最後に、「あじさい型」は図 8 に示したような形をしており、交通結節点かつ拠点機能がある地域を核とし、そこに生活圏を連携させるまちづくりである。例えば、北上市ではあじさい型を採用している。これらの共通点として、拠点を 1 箇所に集めるのではなく複数設置したうえで、各拠点を公共交通などの交通機関で繋ぐ、いわゆるコンパクト＆ネットワークによるまちづくりを考えている点が挙げられる[1]。

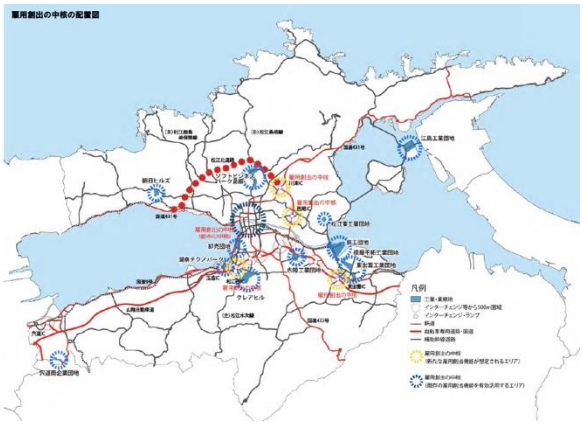
このように、多くの自治体で、コンパクト＆ネットワークによる持続可能な都市・社会の実現を目指しているが、一方で「一極集中」、「全ての人口を集約」、「強制的な集約」といった観点からの批判もある。具体的には、都市の主要な拠点に都市機能を全て集約するのではないか、全ての居住者を一定の区域に短期間で強制的に集約させることを目指しているのではないか、といったものである。しかし、政策の方針を詳しくみると、これらの批判は誤解であることが分かる。まず、上記の類型で示したように交通機関を用いて多極型を目指していることから、「一極集中」ではないことが分かる。また、国土交通省(2015b)によると、誘導区域内の人口密度を維持することを目標とし、誘導区域内に転居するインセンティブを与えながら時間をかけて居住区域への誘導を図ること、農業従事者が都心部に移住することは想定していないことなどが記述されている。このことから、政策目標として「全ての人口を強制的に集約する」ことは想定していないと分かる。正確には、人々の最適な立地行動を緩やかに促し、おおむね 20 年後の都市の姿を展望して、長い年月をかけて居住区域へ人々を誘導するというのが政策方針の実態であるといえる。

[1] 2023 年現在、立地適正化計画を策定している多くの都市が、この中でも多極ネットワーク型を推し進めている。

1-2　海外のコンパクトシティ

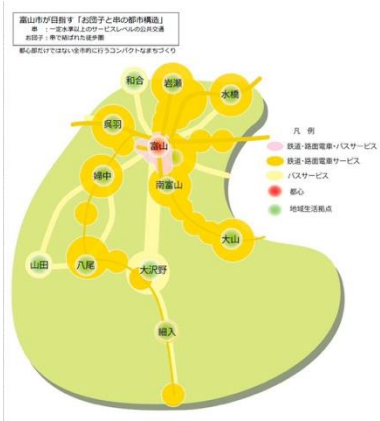
海外でもコンパクトシティの考え方が広まっている。OECD(2012)によると、コンパクトシティを推し進めることにより、①環境的利益、②経済的利益、③社会的利益が生み出されるとされている。環境的利益については、都市内の移動距離を短縮できるほか、公共交通機関を使用することで CO2 の排出量削減につながることが期待されている。また、経済的利益については、都市の範囲が狭まることでインフラの投資効率が高まり、維持管理コストの削減につながるとされている。さらに、技術開発やイノベーションが促進されるといった、集積の経済による効果が見込める可能性を示唆している。社会的利益については、都市の範囲が狭まることにより、移動費用が削減され、低所得者がより住みやすいまちになる可能性が示唆されている。このようにコンパクトシティ政策は、人口減少対策だけの施策ではなく、都市の成長を促す施策でもある。OECD(2012)では、コンパクトシティのモデル都市としてメルボルン、パリ、バンクーバー、富山、ポートランドの 5 都市を挙げている。その中でもオーストラリアのメルボルンは、急成長しているモデル都市となっている。

図 6　多極ネットワーク型



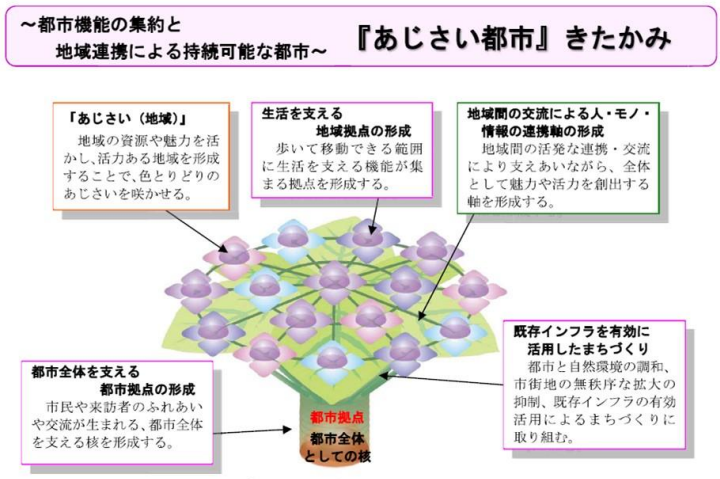
出所）松江市都市マスタープラン(2018)

図 7　串と団子型



出所）富山市立地適正化計画(2017)

図 8　あじさい型



出所）北上市都市計画マスタープラン(2022)

1-3　立地適正化計画について

1-3-1　国の指針

「はじめに」で示した通り、現在、日本は人口減少期に突入している。そのため、各種都市機能や人口の集約を図ることで、集積の経済による生産性向上や持続的な財政運営を推し進める必要がある。しかし、多くの自治体はコンパクトシティ政策の重要性を認識しているものの、その目標のみを示すだけで、具体的な施策まで取り組んでいる自治体は少ないのが現状であった。そのような状況において、コンパクトシティの実現を促進するために、政府は 2014 年に都市再生特別措置法を改正する形で立地適正化計画を制度化した。立地適正化計画では、「都市機能誘導区域」と「居住誘導区域」の 2 つの区域を定めるほかに、公共施設の再編や地域内の公共交通の整備も行うことになっている。公共施設の再編については 1.4 節、地域公共交通については 1.5 節で詳細に説明する。

「都市機能誘導区域」

国土交通省(2015b)によると、都市機能誘導区域とは、医療や福祉、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、これらのサービスの効率的な提供を図る区域のことで、図 9 の左図で表されるような区域である。区域の数については必ずしも都市内で 1 つである必要はなく、合併前の旧町村の中心地など必要に応じた数を定めることになっている。区域の範囲は一定程度の都市機能があることを前提に、徒歩や自転車といった手段で容易に移動できる範囲を定める必要がある。

誘導施設として、①高齢化の中で必要性の高まる施設、②子育て世代が必要とする施設、③集客力を伴った賑わいを生み出す施設、④行政施設などが挙げられる。基本的に各市町村が誘導施設を定めるが、特定の施設の数が過剰にならないよう留意する必要性があるとしている。また、区域外の無秩序な開発を抑制するために、区域外に上記の誘導施設を設置する場合、原則として開発者は開発行為等を行う 30 日前までに市町村長への届出が義務付けられる。さらに、市町村が届出内容通りの開発行為等が行われると何らかの支障が生じると判断した場合、開発行為等の規模の縮小や、区域内での開発を促すなどの調整を行うことができる。その調整が不調に終わった場合、市町村は勧告まで行うことができることになっている。

その一方で、区域内の開発については、建物に関する規制の緩和や財政・金融上の支援が行われる。建物に関する規制については、区域内で特定の施設について容積率、用途制限、高さ制限等を緩和し、重要な都市機能を集約することを目指している。また、財政・金融上の支援については、誘導区域内へ誘導施設を作る際に公的不動産の賃貸料や施設の整備費、立地誘導を支える公共交通施設の建設に関して、国や自治体から補助金が支給される。支援率は事業によって異なるが、国と自治体からの支援を合計すると約 60～80%程度になる。さらに、いくつかの条件を満たすことにより所得税や法人税、固定資産税において軽減税率が適用されるといった支援もある。

「居住誘導区域」

国土交通省(2015b)によると、居住誘導区域とは、生活利便性が確保される区域であることと同時に、災害に対するリスクが低いことを条件として指定される区域[2]のことで、図 9 の右図で表されるような区域である。この区域は、災害リスクが低く、生活利便性が高いことから、将来的にも居住の拠点として活用されることが望ましい区域である。なお、居住の誘導は短期間で実現するものではないため、おおむね 20 年後の都市の姿を想定して範囲を設定しており、都市機能誘導区域まで公共交通で容易にアクセスができる地域に設定することが望ましいとされている。

市町村は、災害リスクが高い地域であっても防災や減災のための対策を行うことで、その地域を居住誘導区域として指定することができる。また、工業専用地域のような法令によって住宅の建築が制限されている区域を居住誘導区域に含むか否かについては市町村が慎重に判断するとされている。さらに、区域外の開発については、都市機能誘導区域同様、届出を必要とし、必要に応じて勧告を行えるようになっている。

「立地適正化計画の実態」

基本的には、都市機能誘導区域と居住誘導区域の設定は同時に行うべきとされている。しかし、居住誘導区域の設定においては、住民への説明に時間を要することがあるため、都市機能誘導区域を先行的に設定することも例外として認められている。都市機能誘導区域、居住誘導区域の位置関係を示したものが図 10 である。市街化区域内にいくつかの都市機能誘導区域が設定され、それぞれが道路や公共交通で結ばれる。また、それらの都市機能誘導区域や公共交通軸を囲うような形で居住誘導区域が設定される。

また、立地適正化計画は市町村ごとに策定されることが一般的となっているが、複数の市町村が 1 つの立地適正化計画を策定する広域連携も推奨されている。しかし、各市町村が各々の中心地を第一に考えることが影響しているためか、広域連携で一貫した施策が行われているとは言い難い。広域連携の例として、中播磨圏域が挙げられる。中播磨圏域とは兵庫県姫路市、たつの市、太子町、福崎町の 2 市 2 町を一つにまとめた圏域のことであり、広域連携としては初めてコンパクトシティモデル都市に追加された。しかし、各市町村で詳細な立地適正化計画が策定されている一方で、圏域全体でどのような施策を行うかについては内容が乏しいのが実態である。モデル都市で、このような現状であることから、他の広域連携についても同様の実態だと考えられる。

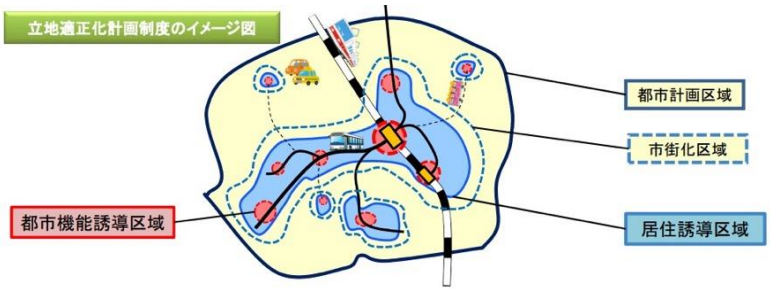
[2] 土砂災害や津波、洪水、地滑りが想定される区域は、原則として居住誘導区域に含まない。また、生産緑地地区などを居住誘導区域に含めないことで農地の保全を図っている。

図 9　誘導区域イメージ図

都市機能誘導区域　　居住誘導区域（青線で囲まれた区域）

出所）国土交通省『都市計画運用指針における立地適正化計画に係る概要』(2016)

図 10　立地適正化計画制度のイメージ図



出所）国土交通省『立地適正化計画作成の手引き』(2022)

1-3-2　宇都宮市の指針

本論文では、宇都宮市のコンパクトシティ政策について着目する。宇都宮市は、2014 年に改正された都市再生特別措置法を受け、2015 年 3 月に独自の立地適正化計画の策定に着手した。その後、2017 年 3 月に都市機能誘導区域のみを設定した立地適正化計画を公表、2019 年 3 月に居住誘導区域を含めた立地適正化計画を公表した。表 3 は、宇都宮市の都市計画と立地適正化計画に伴う出来事を時系列でまとめたものである。

宇都宮市の立地適正化計画には、他の自治体における立地適正化計画にはない特徴が 1 点ある。その特徴とは、都市機能誘導区域内に「高次都市機能誘導区域」を設定していることである。高次都市機能誘導区域と都市機能誘導区域の違いは誘導する対象施設の違いである。高次都市機能誘導区域では、専門医療を行える病院や大規模商業施設、大学などが誘導の対象となる。一方、都市機能誘導区域は診療所や薬局、スーパーなどの生活に最低限必要な施設を誘導の対象としており、各拠点の中心の目安である鉄道駅などから 500m 圏内を目安に設定されている[3]。

「立地適正化計画の変遷」

宇都宮市における立地適正化計画公表までの流れとして、まず 2010 年に「宇都宮市中心市街地活性化基本計画」で中心市街地として高次都市機能誘導区域の大まかな範囲が公表された。次に 2015 年の「ネットワーク型コンパクトシティ形成ビジョン」、「第 2 期宇都宮市中心市街地活性化基本計画」で都市機能誘導区域、居住誘導区域に関する大まかな範囲の公表と、立地適正化計画の策定に着手したことが公表された。また、同時期に市民に対する説明を始めたとされている。そして、2017 年以降、詳細な区域を反映した立地適正化計画が順次公表された（表 3 参照）。本論文では、詳細な地域が特定できることを理由に、都市機能誘導区域の処置のタイミングを 2017 年、居住誘導区域の処置のタイミングを 2019 年として分析を行う。

「人口の推移および財政負担」

国勢調査によると宇都宮市の総人口は 2020 年まで増加が続いている。しかし、増加率は減少しており、2020 年の増加率は対 2015 年比で 0.0003%となった。これまでの人口推移が今後も続くとすると、近い将来には人口減少期に突入すると予想される。また、全国で見られるような老年人口割合の増加が続いており、特に後期高齢者の急増が見込まれている。市街地の変遷については、人口集中地区(DID)[4]の面積は 1970 年から 2020 年までに約 2.9 倍に拡大している一方で、人口密度は約 27%低下している。以上のような総人口の減少や老年人口割合の増加、DID の人口密度の低下が続くと生活利便機能の低下が見込まれる。

---

[3] 500m 圏内とは高齢者の徒歩 10 分圏内を示したものである。

[4] 1)原則として人口密度が 4000 人/㎢以上の基本単位区等が市区町村の境域内で互いに隣接して、2)それらの隣接した地域の人口が国勢調査時に 5000 人以上を有する地域のこと。

また、1970 年代から 1990 年代にかけて建設された公共施設の維持・更新にかかる財政負担が、増大していくことが見込まれている。2020 年以降の 40 年間で公共施設の維持更新費に要する 1 年間の平均費用は、2015 年比で 10%程度の支出増加となる見通しである。

「ネットワーク型のコンパクトシティ」

宇都宮市は明治 29 年以降、12 回の市町村合併を繰り返している。そのため、都市の拠点となり得る場所が複数箇所に点在している。そこで、宇都宮市では LRT(Light Rail Transit)やバス、鉄道などの公共交通機関を用いたネットワーク型のコンパクトシティを形成していくこととした。具体的には、公共交通機関沿線に住民を集めることにより、高齢者が自家用車を使用しなくても、生活しやすい環境の構築を目指している。また、公共交通機関沿線という生活に便利な地域に、人口の集約を図ることにより、緩やかな居住誘導を進めている。さらに、人口集約を進めることによって重要度の低いインフラ設備を更新する必要がなくなり、財政改善も見込める。

「都市機能誘導区域に対する施策」

宇都宮市独自の都市機能誘導区域に対する施策は 4 つある。1 つ目は財政支援である。誘導区域内に誘導施設やオフィスを新設・増設する場合、施設の改修費や借上料の一部が支援される。また、既存の施設に対しても、区域内で施設を維持するための施設整備等に対する支援が行われる。2 つ目は都市計画である。誘導施設を有する建築物の容積率や用途制限の緩和が行われる。また、誘導区域外での開発について許可制にすることで、無秩序なスプロール化を抑制することを目指している。さらに、市からの働きかけとして、区域外での開発届出や事前相談に際して、施行中の支援策に関する情報提供を行っている。3 つ目は公的不動産の活用である。廃校跡といった低利用・未利用の大規模な公有地を使用して新たな拠点を形成したり、地域の生活利便性を高めたりする施設の集積を検討している。4 つ目は跡地活用促進である。誘導区域外の施設を区域内に移転させた後、跡地周辺において良好な生活環境の確保や保全のために、施設の除却や緑地化に要する支援を検討している。

「居住誘導区域に対する施策」

居住誘導区域については、都市機能誘導区域や交通結節点、LRT 沿線から半径 500m 圏内を目安に設定される。また、幹線路線バス沿線から半径 250m 圏内を目安に設定されている。このように、自家用車を使用できない高齢者でも生活に支障のない範囲を、誘導区域に設定していることや、サービス付き高齢者向け住宅の供給を促進していることなどから、居住誘導区域内において、高齢者向けの様々な施策が検討されていることが分かる。

その他、住民に対する支援として税制措置がある。これは、誘導区域の内外で固定資産税などの減額措置に明確な差をつけることで、区域内への誘導を促している。企業に対する支援としては、都市機能誘導区域に対する施策と類似しているが、財政支援、都市計画、跡地活用促進などがある。都市の基盤となる地域の整備に係る調査費や計画費の一部を支援すること、拠点や小学校周辺の地域について面積要件の緩和により住宅の誘導を図ることなどを検討している。また、

都市機能誘導区域同様に区域外での開発について許可制にすることや、農業生産基盤を保全する施策も検討している。

「誘導区域内の防災」

誘導区域内の防災指針については、水災害、大地震、土砂災害に分類して対策を講じている。水災害については、市内中心部とその周辺に計 3 河川が流れており、誘導区域と浸水想定区域が重なる箇所がある。そこで、防災や減災といった「備える取組」、河川の流下能力を向上させるための「流す取組」、河川や下水道へ雨水が流出することを抑制する「貯める取組」の 3 点から対策を立てている。大地震については、大規模盛土造成地において、崩落する危険性がないか経過観察を続けるとともに、土地の形状に変化が生じた場合には詳細な調査を行う予定である。大規模盛土造成地は、都市機能誘導区域内に 11 箇所、居住誘導区域内に 5 箇所あるが、現時点で危険な箇所はないとしている。土砂災害については、崖崩れや土石流を防止するための対策に取り組んでいるが、誘導区域内に土砂災害ハザードエリアは存在しない。また、いずれの災害についても、災害リスクの可能性がある地域を地図上で明示することで、災害の危険性を住民に周知することを進めている。

表 3　宇都宮市の都市計画と立地適正化計画に伴う出来事

年月	計画名・宇都宮市内の出来事	都市機能誘導区域に関する記述	居住誘導区域に関する記述
2008.03	第5次宇都宮市総合計画	×	×
2010.02	第2次宇都宮市都市計画マスタープラン	×	×
2010.03	宇都宮市中心市街地活性化基本計画	△	×
2013.03	第5次宇都宮市総合計画改定基本計画	×	×
2013.03	東西基幹公共交通の実現に向けた基本計画	-	-
2015.02	ネットワーク型コンパクトシティ形成ビジョン	△	△
2015.03	第2期宇都宮市中心市街地活性化基本計画	△	△
2017.03	宇都宮市立地適正化計画(都市機能誘導区域の設定のみ)	○	△
2018.03	第6次宇都宮市総合計画	○	×
2019.03	宇都宮市立地適正化計画(居住誘導区域の設定の追加)	○	○
2021.05	宇都宮市立地適正化計画(防災指針の追加)	○	○
2023.08	LRT開通	-	-

出所）宇都宮市『第 5 次宇都宮市総合計画』(2008)、『第 2 次宇都宮市都市計画マスタープラン』(2010)、『宇都宮市中心市街地活性化基本計画』(2010)、『第 5 次宇都宮市総合計画改定基本計画』(2013)、『ネットワーク型コンパクトシティ形成ビジョン』(2015)、『第 2 期宇都宮市中心市街地活性化基本計画』(2015)、『第 6 次宇都宮市総合計画』(2019)、『宇都宮市立地適正化計画』(2017)、(2019)、(2021)より著者作成

図注）表で用いた記号について、「×」は記述なし、「△」は一部記述あり、「○」は完全に記述あり、「-」は立地適正化計画と直接関わりのない資料や出来事であることを示している。

1-4　公共施設等総合管理計画について

コンパクトシティ政策を推し進める理由の一つとして、人口減少期においても自治体を維持していくことが挙げられる。しかし、人口増加期に作られた都市の規模は過大である可能性があり、今後も自治体を維持していくためには都市をコンパクトにしていく必要がある。そこで策定された計画が立地適正化計画だが、立地適正化計画は民間企業や住民に対する施策が中心である。そのため、公共施設に関する制度設計が不十分であった。そこで、国土交通省(2015b)は、立地適正化計画と連携をとる形で公共施設等総合管理計画を策定するよう明記した。今後、多くの公共施設は、更新時期を迎えることが想定される。また、「平成の大合併」により多くの市町村合併が起こり、自治体内で公共施設の数や延べ床面積が人口に対して過大になっている可能性がある。しかし、生産年齢人口の減少に伴う税収の減少や老年人口の増加に伴う社会保障費の増加により、地方公共団体の財政は厳しい状況にある。

そこで、総務省(2014)は財政負担の削減を目的に、公共施設等[5]について、更新・統廃合・長寿命化などにより、公共施設等の最適な配置を実現することを示した公共施設等総合管理計画の策定に取り組むよう、各都道府県知事、各指定都市市長[6]に要請した。また、都道府県に対しては、各都道府県内の指定都市を除く市区町村に対しても計画の策定を依頼するよう通達している。

公共施設等総合管理計画は、個々の施設ではなく、公共施設全体に目を向けて各自治体が行える対策を公表するものである。個別の施設に関する計画の位置付けついては、各自治体の判断に委ねられている。総務省(2023)によると、2022 年度末時点で都道府県及び指定都市は全団体が、その他の市区町村については 1 町を除く 1720 の団体が計画を策定済みである。計画を策定していないのは福島県双葉町であるが、福島第一原子力発電所の事故に伴い、町の大半が帰宅困難区域に指定されていることが原因と考えられる。

1.3.2 で示した通り、宇都宮市では、公共施設等に関して 2020 年以降の 40 年間で、公共施設の維持更新費に要する 1 年間の平均費用は、2015 年比で 10%程度の支出増加となる見通しである。しかし、今後 40 年間で確保できる予算額は、公共施設等の維持更新に必要な費用のうち 75%程度である。そこで宇都宮市では、「長寿命化」、「ストック削減」、「複合化」、「減築」、「PPP(パブリック・プライベート・パートナーシップ)の導入」などにより、公共施設等の維持更新費用の削減を進めている。特に、長寿命化によって公共施設等の維持更新に必要な費用のうち約 15%を削減できると見込んでいる。長寿命化を進めるために、機能や性能の劣化が限度に達する前に大規模改修を行うといった予防保全的な使用方法を想定している。

---

[5] 「公共施設等」とは体育館や公民館などの「ハコモノ」と呼ばれる施設と、道路や上下水道などの「インフラ」の両方を指す。

[6] 「指定都市」とは政令指定都市を指す。

1-5　地域公共交通との連携

1.1 節で示した通り、OECD(2012)や国土交通省(2014)は、コンパクトシティに関する特徴として「公共交通機関でつながった市街地」や「地域のサービスや職場までの移動の容易さ」という点を挙げている。また、国土交通省(2015b)によると、都市機能誘導区域、居住誘導区域内について都市を維持・充実させるために、地域内の公共交通についても、施策と同時に検討する必要があるとされている。具体的には、居住誘導区域から都市機能誘導区域へのアクセスを容易にするために、道路にバス専用レーンを設けたり、バス待合所を整備したりすることが挙げられる。また、国土交通省は、市町村等が立地適正化計画や地域公共交通網形成計画を活用してコンパクトシティを推し進める際に、地域公共交通に関する計画作成や事業実施等について支援を行うとしている。

「地域公共交通の分類」

地域公共交通は、大きく 4 つに分類される。1 つ目は、鉄道である。地上や高架区間、地下区間を走るものなど様々な種類がある。輸送力や定時性に優れている一方、建設費が高いことや目的地の近くまで鉄道のみで行けない可能性が高いといったデメリットが挙げられる。

2 つ目は、路面電車である。鉄道と比べると道路を走ることから定時性で劣るほかに、輸送力についても劣っている。しかし、道路を使うことから建設費が安く抑えられるという利点がある。また、細かく停留所を配置できることから、目的地の近くで降車できるというメリットが挙げられる。また、近年は LRT(Light Rail Transit)という次世代型路面電車もある。路面電車と LRT について明確な違いはないが、日本では一般的にバリアフリーに特化した低床式の車両を LRT と呼んでいるため、本論文では低床式の路面電車を LRT とする[7]。

3 つ目は、バスである。バスは路面電車と同様の特徴を持っている。しかし、路面電車と比較すると建設費は安いが、輸送力は劣るという面を持っている。また、最近は運行区間のうち一部、または全部がバス専用道となっている BRT(Bus Rapid Transit)という路線がある。東日本大震災で被災した気仙沼線や大船渡線が BRT を運行しているように、元々鉄道があった箇所を専用道とすることが多い。

4 つ目は、デマンドバスやデマンドタクシーなどのデマンド型交通である。上記 3 つとは異なり、定時で運行されるものではなく、利用者が運行者に対して連絡することで運行が行われる。決められた路線があることが多いため、タクシーのように希望する場所まで最短距離で運行されるというわけではない。また、運行範囲があるため、タクシーのようにどのような場所でも行けるというわけではない。さらに、利用者の連絡によって運行が行われるため、予約数によっては利用者の指定通りの送迎ができない点もデメリットとして挙げられる。しかし、柔軟な運行が可能であることから、過疎地域では導入しやすい公共交通の 1 つとなっている。表 4 は、これらの各交通機関のメリット、デメリットを、①輸送効率性、②定時性・速達性、③建設費、④アクセ

[7] 低床式の路面電車を LRT と呼んでいる企業として広島電鉄が挙げられる。

ス・乗降の４つの観点からまとめたものである。ここから、路面電車はアクセス性が良く、輸送効率性や定時性、建設費の観点からもデメリットがないことが分かる。

「行政の地域公共交通支援」

行政が地域公共交通に対して行える支援は 3 つに分類される。1 つ目は、過疎地域におけるデマンドバスやデマンドタクシーの運行である。民間のバス会社は採算を重視した運行計画を作成するため、採算の取れない過疎地域では運行が行われない。そこで、行政が民間企業に代わって過疎地域の輸送を行うことが想定される。2 つ目は整備費用の補助である。バス車両の更新や鉄道駅におけるバリアフリー化、ホームドアの設置等の整備にかかる費用を補助することが考えられている。3 つ目は鉄道の上下分離である。上下分離とは線路や架線、車両の整備などを行政が担当し、運行を民間企業が請け負う経営方式のことである。欧米では一般的な方式であるが、日本では採用例が少ない[8]。

「宇都宮市の地域公共交通」

宇都宮市は、南北は JR 線や東武線を用いることで容易に移動することができる。一方、東西はバス路線しかなく、宇都宮駅周辺に各地からバス路線が集まることで渋滞が起き、定時性にも問題が生じていた。そこで宇都宮市は、2013 年に「東西基幹交通の実現に向けた基本方針」を策定し、LRT を敷設することとした。まずは宇都宮駅の東側を優先的に整備し、2023 年 8 月に開業した。宇都宮駅の西側および東西の連絡については 2030 年代前半の開業を見込んでいる。宇都宮駅東側の開業に伴い、バスは 24 路線が廃止され、8 路線が新設された。このことにより、宇都宮駅周辺の混雑の緩和と LRT 各駅から郊外へのアクセス性の向上を見込んでいる。また、駅によっては駐車場や駐輪場が設けられていることから、LRT 各駅まで公共交通に頼らずにアクセスすることが可能になっている。

表 4　各交通機関のメリット・デメリット

	鉄道	路面電車	バス	デマンド型交通
①輸送効率性	◎	○	△	△
②定時性・速達性	◎	○	△	△
③建設費	△	○	◎	◎
④アクセス・乗降	△	◎	◎	◎

出所）国土交通省『まちづくりと一体となった LRT 導入計画ガイダンス』（2005）、『都市の発展にあわせた都市交通システムの導入』より著者作成

[8] 富山市の LRT や宇都宮市の LRT が上下分離で営業を行っている。

第２章　先行研究

これまでに、コンパクトシティに関連する研究はいくつかあり、一定の蓄積がある。例えば、都市のコンパクト度と地価の関係（沓澤 等, 2020)、地方自治体の最小効率規模（林, 2002)、コンパクトシティが都市財政に与える影響（沓澤, 2015; 沓澤,2016)、コンパクトシティ政策が既存小売店の生産性に及ぼす効果（Iwata and Kondo,2021）、人口誘導施策の効果（佐藤 等, 2020)について研究したものがある。

コンパクトシティは、都市をコンパクトにすることで持続可能性のある都市を実現しようとするものであるが、施策を行っていない地域や、施策を行って間もない地域については、コンパクト化による効果を分析するのは難しい。そこで、沓澤 等（2020）は、独自に作成した都市のコンパクト度という指標を用いて、都市のコンパクト度が地価にどの程度影響するか分析している。その結果、都市のコンパクト度が 1%上昇すると地価が 0.5%上昇することを明らかにし、コンパクトシティ政策の正の効果を捉えている。さらに、コンパクト度による地価の上昇率は各都市で一律ではなく、コンパクト度が高い都市ほど上昇率が大きいことや、住宅地よりも商業地の方が、コンパクト度が地価に与える影響が大きいことを明らかにしている。

「平成の大合併」で市町村合併を進めた背景には、規模の経済を通じて地方歳出削減を図ろうとしたという点がある。そこで、林（2002）は、規模の弾力性と混雑の弾力性[9]の大小関係によって、地方政府の 1 人あたり歳出がどのように変化するか導出した。その結果、規模の弾力性と混雑の弾力性が等しくなる人口規模で、1 人あたり費用が最小となることを示した。また、規模の弾力性が混雑の弾力性よりも大きいならば、1 人あたりの費用は逓減することや、多くの都市で最小効率規模より人口が少ないことを明らかにしている。

コンパクトシティと地方財政の関係について、都市全体や DID の人口密度をもとに分析した研究はある。しかし、人口集中地域が都市の中心部に 1 つあるのか、都市の周辺部に複数点在しているのか分析することは難しい。そこで、沓澤（2015, 2016）は、標準距離[10]という指標を用いて、都市のコンパクト化が地方財政に与える影響を推定した。その結果、DID 地区の集中度が 1%高まると、自治体の歳出額が 0.1%減少することを明らかにした。また、都市のコンパクト度が 1%上昇すると、財政支出総額が 0.02%減少することを明らかにした。さらに、周辺自治体の歳出額が該当自治体の歳出額に与える影響が正の値で有意になっていることから、行政サービスの競争や模倣が起こっている可能性があることを示唆している。

富山市は、OECD(2012)がコンパクトシティのモデル都市として挙げた都市の 1 つである。そのため、富山市のコンパクトシティ施策については、様々な視点から分析した研究がある。富山市は、個々の企業に対して税制優遇措置や補助金給付といった支援を行っていない。しかし、誘導区域における都市開発には補助金を支給することで都市中心部の魅力を高めようとしている。そこで、Iwata and Kondo（2021）は、コンパクトシティ政策が既存小売店の生産性に影響を及

---

[9] 人口が増加する場合、以前と同じ公共サービスの消費水準を維持するために増加させなければならない直接産出物の変化量を示した弾力性。

[10] この指標は、メッシュ内の人口を加重平均することで人口集中地区の散らばりを数値化している。

ぼすか推定した。生産性の指標として売上高成長率や雇用成長率、床面積成長率を採用している。また、富山市で 2007 年 2 月から行われている「中心市街地活性化基本計画」を処置群、2015 年以降に基本計画が制定された都市を対照群とし、マッチング法と DID を組み合わせた分析を行っている。その結果、短期的な波及効果はもたらさなかったが、長期的にはプラスの波及効果をもたらすことを明らかにした。また、佐藤 等（2020）は、富山市で 2005 年 7 月から実施されている「富山市まちなか居住推進事業」を処置として、施策が中心市街地の人口増加に対して有意に影響を与えるかを DID-PSM を用いて検証している。DID のサンプルを選定するために傾向スコアマッチングを用いることで、属性が類似している処置群と対照群を選定している。同論文の分析からは、施策による人口誘導効果を示唆する明確な結果は得られていない。

また、コンパクトシティ政策は集積の経済の効果が見込まれているが、そのエビデンスは乏しい。そこで、Ahlfeldt and Pietrostefani (2019)は、集積の経済に関するメタ分析を行っており、集積の経済をあらゆる面から定量的に検証している。Harari (2020)は、都市の形状がコンパクトであるほど人口増加をもたらし、家計の需要も高いことを明らかにしている。Yao et al. (2022)は、コンパクトシティと集積の経済を通じた都市の効率性の関係を検証している。その結果、都市の人口規模が大きい都市ほど集積の経済の効果を見込めることを明らかにした。

このように、日本における都市のコンパクト化が地価や都市財政に与える影響や、都市の最小効率規模について分析した研究、集積の経済に関する研究はいくつかあるが、具体的な政策評価を行った分析は少ない。そこで、本論文では、まず宇都宮市における立地適正化区域の設定の影響を、ヘドニックアプローチを用いて分析する。その後、人口密度についてもパネルデータ分析を行い、地価と人口密度の両面から施策の効果を検証する。

第３章　地価に関する分析

３-１　実証モデル

本章では、ヘドニックアプローチおよび Difference in Differences design (以下、DID)を用いて、誘導区域指定の効果を公示地価の変動を通して検証する。都市機能誘導区域、居住誘導区域内の標準地を処置群とし、それ以外の標準地を対照群とする(図 11 参照)。ここで、都市機能誘導区域、居住誘導区域の指定においては、観測できない地域の潜在的な魅力や生産性なども考慮されていると考えられる。このような場合、Wooldridge（2019）が指摘するように、通常の OLS では欠落変数バイアスの問題が生じる可能性が高い。そこで、固定効果モデルによる推定を試みた。ベースモデルは以下の通りである。

$$Y_{it} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 after_t + \beta_2 after_t \cdot zone_i + \beta_3 sta_dis_{it} + \varepsilon_{it} \quad \ldots (1)$$

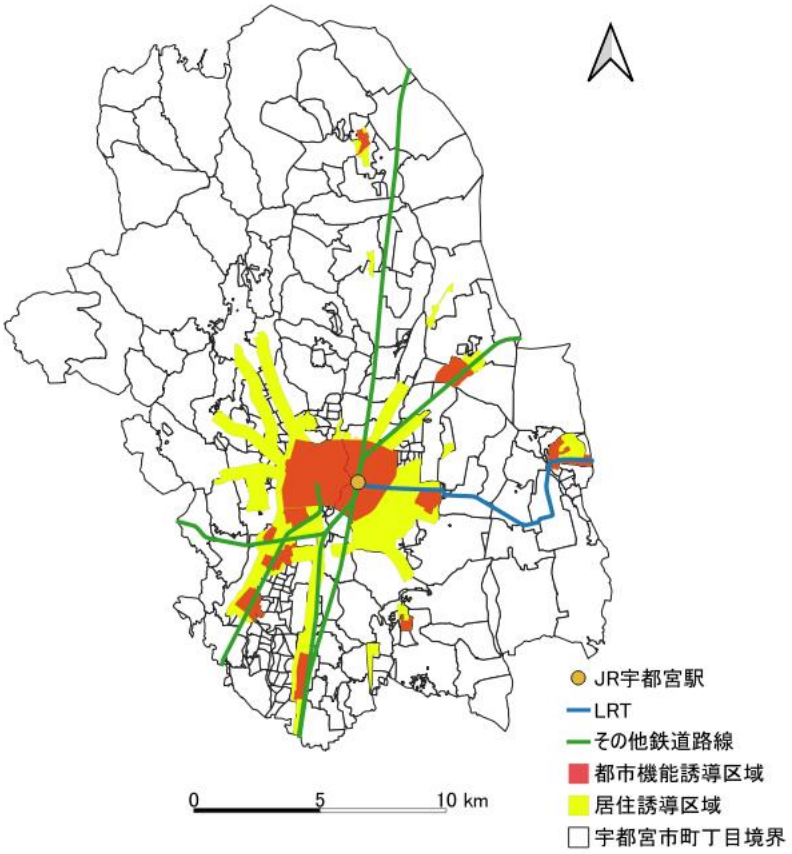
添字iは公示地価の標準地、tは時点を示しており、α_iは標準地の固定効果、γ_tは時間効果である。Y_{it}は地価の対数である。$after_t$は都市機能誘導区域設定後ダミーで、2017 年以降であれば 1、それ以外であれば 0 をとるダミー変数である。$zone_i$は都市機能誘導区域内であれば 1、区域外であれば 0 をとるダミー変数である[11]。sta_dis_{it}は最寄り駅までの距離の対数でコントロール変数として用いた。ε_{it}は誤差項である。関心のある係数はβ_2であり、これは平行トレンドが成り立つという仮定のもと、都市機能誘導区域の指定による政策介入効果を表す。

また、居住誘導区域についても同様の分析を推定した。居住誘導区域に関するモデルについては都市機能誘導区域のモデルと比較すると、下記 2 点の変数の意味が異なる。$after_t$は居住誘導区域設定後ダミー変数で 2019 年以降であれば 1、それ以外であれば 0 をとるダミー変数となり、$zone_i$は居住誘導区域内であれば 1、区域外であれば 0 をとるダミー変数となる。

Y_{it}：	$2006+t$年における公示地価の標準地iの地価の対数
α_i：	公示地価の標準地iの固定効果
γ_t：	時間効果
$after_t$：	都市機能誘導区域設定後ダミーor 居住誘導区域設定後ダミー
$zone_i$：	都市機能誘導区域内ダミーor 居住誘導区域内ダミー
sta_dis_{it}：	$2006+t$年における公示地価の標準地iの最寄り駅までの距離の対数
ε_{it}：	誤差項

[11] $zone_i$は固定効果で落ちてしまうため、$after_t$との交差項の係数のみ推定できる。したがって、処置以前の誘導区域内外の差を推定することはできない。

図 11　宇都宮市立地適正化区域



出所）GIS を用いて著者作成

３-２　データの説明

地価のデータは、国土数値情報ダウンロードサービス（以下、国土数値情報）で提供されている地価公示データを採用した。期間は、宇都宮市が立地適正化計画を策定することを明言した 2015 年の前後で同じ期間のデータを確保するため、2007 年から 2023 年の 17 年分のデータを採用し、パネルデータ化した[12]。その結果、宇都宮市のサンプルサイズは 527（n=31、T=17）となった。

立地適正化区域については、国土数値情報の立地適正化計画区域データを使用し、GIS を用いて都市機能誘導区域、居住誘導区域を判定した。コントロール変数として採用した最寄り駅までの距離については、地価公示データに含まれる「駅からの距離」を用いた。表 5 は(1)式のモデルにおける記述統計量である。総サンプルサイズのうち約 19%が都市機能誘導区域内、約 77%が居住誘導区域内に属しており、残りの約 23%が居住誘導区域外に属する[13]。

[12] 標準地が変更されていない地点のみを使用し、バランスドパネルデータにしている。

[13] 都市機能誘導区域は居住誘導区域内に完全に含まれる。

表 5　記述統計量

	平均	標準偏差	最小	最大
地価(円/㎡)	75950.85	16793.45	43300.00	139000.00
最寄り駅までの距離(m)	2251.14	1522.32	450.00	6400.00
都市機能誘導区域内ダミー	0.19	0.40	0.00	1.00
居住誘導区域内ダミー	0.77	0.42	0.00	1.00
都市機能誘導区域区域設定後ダミー	0.41	0.49	0.00	1.00
居住誘導区域設定後ダミー	0.29	0.46	0.00	1.00
N=527(n=31, T=17)				

3-3　推定結果

表 6 は(1)式の推定結果である。都市機能誘導区域のモデルでは、区域設定後ダミーの係数が有意で負の値、誘導区域内ダミーと区域設定後ダミーの交差項の係数が有意で正の値となった。つまり、区域設定後、誘導区域外では地価が下落しているが、誘導区域内では、地価は上昇したことが明らかになった。また、居住誘導区域のモデルでも同様の結果が得られたことから、誘導区域の設定により、区域内の地価は、区域外に比べて上昇したことが明らかになった。この理由の 1 つとして考えられるのは、人口増加による土地需要の増加が見込まれていたことが考えられる。そのため、次章では人口密度を被説明変数として、施策により人口集約が進んでいるのか分析を行う。

表 6　推定結果

被説明変数：	ln地価(円/㎡)	ln地価(円/㎡)
誘導区域：	都市機能誘導区域	居住誘導区域
誘導区域内ダミー	0.069***	0.067***
×区域設定後ダミー	(0.015)	(0.015)
区域設定後ダミー	-0.076***	-0.115***
	(0.007)	(0.013)
定数項	12.306***	12.453***
	(0.294)	(0.299)
固定効果	標準地	標準地
自由度修正済み決定係数	0.903	0.903
N(総数)	527	527

図注）***, **, * はそれぞれ推計された係数が 1%, 5%, 10%水準で統計的に有意であることを示す。また、コントロール変数の推定結果は省略している。

第４章　人口密度に関する分析

４-１　実証モデル

3 章では、ヘドニックアプローチを用いて地価の変動から区域指定の効果を検証したが、本来の政策目的である人口集積が達成されているのかどうかは、地価の変動からだけでは分からない。そこで本章では、町丁目レベルの人口を用いて、区域指定により人口集積が進んだのかについて分析する。立地適正化計画は、居住誘導区域内に人口集約を図ることが目標であること、都市機能誘導区域内の町丁目数は限られており、十分なサンプルサイズが確保できないことなどから、本章では、居住誘導区域のみに焦点を当てて分析する。推定モデルは下記の通りである。

$$pd_{it} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 after_t + \beta_2 after_t \cdot zone_i + \sum \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

…(2)

添字iは町丁目、tは時点を示しており、α_iは町丁目の固定効果、γ_tは時間効果である。pd_{it}は町丁目ごとの人口密度の対数、$zone_i$は居住誘導区域内ダミーを示す[14]。X_{kit}はコントロール変数であり、LRT の駅数の対数、最寄り駅までの距離の対数、JR 宇都宮駅までの距離の対数、最寄りの LRT 駅までの距離の対数、LRT の路線が通っていれば 1 となるダミー変数を用いた。ここで、後述するように、居住誘導区域は行政区域と一致しないため、$zone_i$は該当の町丁目が誘導区域内に完全に含まれる、または一部が含まれる場合 1、それ以外は 0 となるダミー変数と定義した。さらに、人口を 0 歳～14 歳までの年少人口、15 歳～64 歳の生産年齢人口、65 歳以上の老年人口の 3 つに分けた人口密度の対数を、被説明変数とするモデルの推定も行った[15]。

pd_{it}：	$2011+t$年における町丁目iの総人口密度 or 年少人口密度 or 生産年齢人口密度 or 老年人口密度
α_i：	町丁目iの固定効果
γ_t：	時間効果
$after_t$：	都市機能誘導区域設定後ダミーor 居住誘導区域設定後ダミー
$zone_i$：	都市機能誘導区域内ダミーor 居住誘導区域内ダミー
X_{kit}：	$2011+t$年における町丁目iのコントロール変数
ε_{it}：	誤差項

[14] 地価の分析と同様に$zone_i$は固定効果で落ちてしまうため、$after_t$との交差項の係数のみ推定できる。

[15] 年少人口、生産年齢人口、老年人口のいずれかの人口が 0 人の町丁目が存在したため、人口密度の対数をとるために人口が 0 人の箇所を 0.0001 人と置換した。

４-２　データの説明

人口のデータとして、住民基本台帳の各年 3 月末のデータ（宇都宮市提供）、面積のデータとして、国勢調査の境界データを採用し、2012 年から 2023 年の 12 年分のデータをパネルデータ化した[16]。住民基本台帳から得られる最大の期間のデータを用いた結果、12 年分のデータを採用することとした。その結果、宇都宮市のサンプルサイズは 5520（n=460、T=12）となった。なお、面積は国勢調査を行った年と、その前後 2 年は一定であると仮定し、2023 年の面積については 2020 年の国勢調査の面積を用いた。立地適正化区域については、地価に関する分析と同様に、国土数値情報の立地適正化計画区域データを用いた。ここで、誘導区域は行政区域と一致しないため、各町丁目は誘導区域内に完全に含まれるか、一部含まれるか、全く含まれないかの 3 つのカテゴリーに分類できる[17]。

コントロール変数として、最寄り駅までの距離を採用しているが、これは各町丁目の重心から最寄り駅までの距離を計算したものである。具体的には、国土数値情報の鉄道時系列データから駅データを使用し、GIS で各町丁目の重心を求めた後に直線距離を計算した。なお、2023 年の鉄道時系列データは未公開であるため、2022 年のデータに後述する LRT のデータを付け加えたものを 2023 年の仮のデータとして採用した。また、JR 宇都宮駅までの距離は、宇都宮市の中心地までの距離として変数に採用した[18]。導出方法は最寄り駅までの距離と同様で、各町丁目の重心からの直線距離である。町丁目内の LRT の線路の有無、駅の個数については宇都宮市が提供している LRT ルート平面図、Apple Maps、Google Map をもとに、線路のラインデータ、駅のポイントデータを GIS で作成した。駅の位置が上下線で異なる場合、おおむね上下線の真ん中と思われる箇所にポイントを置いた。そのため、交差点の中心に駅が存在する箇所が複数存在する[19]。表 7 は(2)式のモデルにおける記述統計量である。総サンプルのうち約 74%が居住誘導区域内に含まれていることが分かる。

---

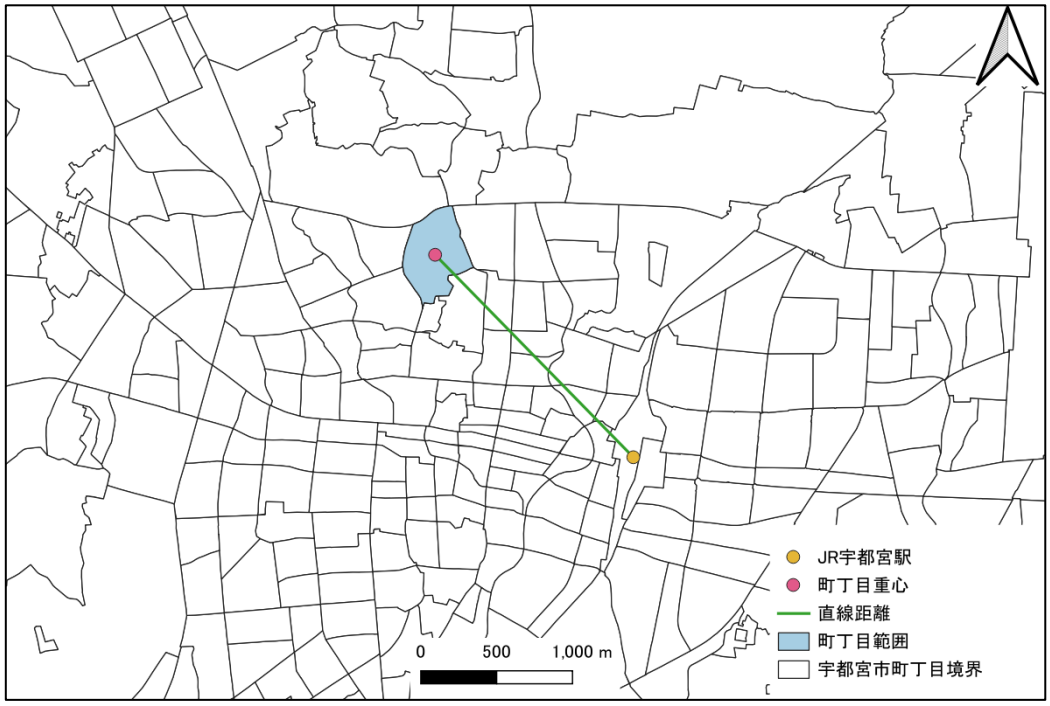
[16] 住民基本台帳と国勢調査で表記の不一致が見られた町丁目については、同じ区域を指していることを確認後、Stata 上で文字置換しデータの結合を行った。町丁目の分割・統合については、5 つの町丁目が 8 つの町丁目に再編しているため、これらの町丁目はサンプルから除外することで、バランスドパネルデータにしている。

[17] 国土数値情報の立地適正化計画区域は境界線が曖昧になっている箇所が見受けられる点から、特定の町丁目について居住誘導区域内に完全に含まれるにもかかわらず一部含まれると判定されている可能性がある。また、GIS 上における分類作業の際、河川が横断している町丁目については、河川が原因で本来完全に誘導区域に含まれるにも関わらず、一部のみ含まれると判定されてしまうケースがあったため、河川が通る 18 町丁目については、目視で確認し、一部含まれる群から完全に含まれる群に振り分けた。

[18] データの作成方法を図示したものが図 12 である。

[19] 手作業であるため、町丁目内の LRT の線路の有無、駅の個数については一部で齟齬が生じている可能性がある。

図 12　各町丁目から JR 宇都宮駅までの距離の計測方法



図注）青色で塗られている箇所が 1 つの町丁目の範囲、赤色のポイントがその町丁目の重心、橙色のポイントが JR 宇都宮駅、緑色の線が町丁目の重心から JR 宇都宮駅までの距離を表している。

表 7　記述統計量

	平均	標準偏差	最小	最大
年少人口密度(人/㎢)	0.001	0.000	0.000	0.005
生産年齢人口密度(人/㎢)	0.003	0.002	0.000	0.021
老年人口密度(人/㎢)	0.001	0.001	0.000	0.016
総人口密度(人/㎢)	0.005	0.003	0.000	0.041
最寄り駅までの距離(m)	2164.260	2005.436	43.767	10321.680
JR宇都宮駅までの距離(m)	4595.326	3389.565	43.767	18084.190
最寄りLRT駅までの距離(m)	4221.638	3444.757	68.999	18190.580
LRT駅数(個)	0.020	0.172	0.000	3.000
LRT線路有無ダミー	0.033	0.179	0.000	1.000
居住誘導区域内ダミー	0.743	0.437	0.000	1.000
居住誘導区域設定後ダミー	0.417	0.493	0.000	1.000
N=5520(n=460,T=12)				

4-3　推定結果

表 8 は(2)式の推定結果を示している。被説明変数が総人口密度の場合、居住誘導区域内ダミーと区域設定後ダミーの交差項の係数が有意で正の値、居住誘導区域設定後ダミーの係数が有意で負の値となった。つまり、区域設定後、誘導区域外では人口密度が低下しているが、居住誘導区域内の人口密度については上昇していることが明らかになった。では、その内訳をみてみると、被説明変数が生産年齢人口密度の場合については、同様の結果が得られており、誘導区域内への集約が進んでいることが明らかになった。

しかし、被説明変数が年少人口密度の場合、老年人口密度の場合は、区域設定後、誘導区域内外で有意な差はないことが明らかになり、年少人口密度は平均的に低下し、老年人口密度は平均的に上昇しているという結果であった。これは単に、少子高齢化を捉えているだけに過ぎないということのほかに、年少人口、老年人口については誘導区域への集約が進んでいないということが分かった。ここで、年少人口は将来的に生産年齢人口に含まれる人々のため、自然と誘導区域内への集約が進むと考えられるが、問題は老年人口の集約が進んでいない点である。老年人口を区域内に集められていない理由として、福冨 他（2020）が指摘するように、高齢者は時間割引率が高いことが挙げられる。時間割引率が高いことで、区域内に引っ越すことによる将来の利便性向上よりも、少々不便でも住み慣れた環境で生活することを選択してしまっていることが原因と考えられる。

また、表 8 からコントロール変数の推定結果は省略しているが、LRT 駅数の対数、最寄り駅までの距離の対数、JR 宇都宮駅までの距離の対数、最寄りの LRT 駅までの距離の対数、LRT の線路の有無ダミーは、被説明変数が老年人口密度のモデルを除き、ほとんど有意に影響していないことが分かった。一方で、これらの変数が固定効果によってオミットされない原因は、町丁目の分割・統合に伴い、町丁目の重心が移動しているためだと考えられる。

以上の推定結果より、総人口についてみてみると、継続的な人口集約が進んでいることが分かった。世代別でみてみると、生産年齢人口については、施策により継続的に人口集約が進んでいる一方で、年少人口および老年人口は人口集約が進んでいないことが明らかになった。

表 8　推定結果

被説明変数：	ln総人口密度	ln年少人口密度	ln生産年齢人口密度	ln老年人口密度
居住誘導区域内ダミー	0.030***	-0.016	0.076***	-0.004
×居住区域設定後ダミー	(0.008)	(0.029)	(0.010)	(0.023)
居住誘導区域設定後ダミー	-0.030***	-0.063**	-0.099***	0.156***
	(0.007)	(0.025)	(0.008)	(0.020)
定数項	-1.583	11.879	6.522	-120.488***
	(9.398)	(33.027)	(10.868)	(26.136)
固定効果	町丁目	町丁目	町丁目	町丁目
自由度修正済み決定係数	0.991	0.943	0.988	0.947
N(総数)	5520	5520	5520	5520

図注）***, **, * はそれぞれ推計された係数が 1%, 5%, 10%水準で統計的に有意であることを示す。また、コントロール変数の推定結果は省略している。

まとめ

本論文は、人口減少期における施策として立地適正化計画に焦点を当て、都市のコンパクト化が進んでいるか検証した。都市をコンパクトにすると、中心地の魅力が上がることによる地価の上昇や、中心地における人口集積が想定される。そこで、立地適正化計画の区域指定によって、地価や人口密度が上昇するのか分析を行った。その結果、地価については、有意に上昇することが明らかになった。一方で、生産年齢人口については人口集約が進んでいるが、年少人口や老年人口については人口集約が進んでいないことが明らかになった。

参考文献

Ahlfeldt, G. M., & Pietrostefani, E. (2019) "The economic effects of density: A synthesis," *Journal of Urban Economics*, 111, pp.93-107.

Harari, M. (2020) "Cities in bad shape: Urban geometry in India," *American Economic Review*, 110(8), pp.2377-2421.

Iwata and Kondo (2021) "The Spillover Effects of Compact City Policy on Incumbent Retailers: Evidence from Toyama City," *RIETI Discussion Paper Series*, 21-E-085, pp.1-37.

OECD (2012)「Compact City Policies」

Wooldridge, J. M. (2019) "Introductory Econometrics-A Modern Approach 7e," SOUTH WESTERN EDUC PUB.

Yao, Y., Pan, H., Cui, X., & Wang, Z. (2022) "Do compact cities have higher efficiencies of agglomeration economies? A dynamic panel model with compactness indicators," *Land Use Policy*, 115, 106005.

宇都宮市(2008)『第 5 次宇都宮市総合計画』

—(2010)『第 2 次宇都宮市都市計画マスタープラン』

—(2010)『宇都宮市中心市街地活性化基本計画』

—(2013a)『第 5 次宇都宮市総合計画改定基本計画』

—(2013b)『東西基幹交通の実現に向けた基本方針』

—(2015a)『ネットワーク型コンパクトシティ形成ビジョン』

—(2015b)『第 2 期宇都宮市中心市街地活性化基本計画』

—(2017)『宇都宮市立地適正化計画』

—(2019a)『第 6 次宇都宮市総合計画』

—(2019b)『宇都宮市立地適正化計画』

—(2021a)『宇都宮市公共施設等総合管理計画(後期計画)』

—(2021b)『宇都宮市立地適正化計画』

—「LRT ルート平面図」
https://www.city.utsunomiya.tochigi.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/013/029/yusenseibikukanheimenzu.pdf（最終閲覧：2023 年 12 月 1 日）

北上市(2022)『北上市都市計画マスタープラン』
国土交通省（2005）『まちづくりと一体となった LRT 導入計画ガイダンス』
—(2014)『国土交通白書(2014)』
—(2015a)「コンパクトシティの形成に向けて」
—(2015b)「立地適正化計画の説明会資料」
—(2016)「都市計画運用指針における立地適正化計画に係る概要」
—(2022)「立地適正化計画作成の手引き」
—「都市の発展にあわせた都市交通システムの導入」
https://www.mlit.go.jp/common/000171934.pdf（最終閲覧：2024 年 1 月 4 日）
国立社会保障 人口問題研究所（2023）『日本の将来推計人口』
総務省(2014)「公共施設等の総合的かつ計画的な管理の推進について」
総務省(2023)「公共施設等総合管理計画策定取組状況等に関する調査」
総務省統計局(2022)「人口推計（2022 年（令和 4 年）10 月 1 日現在）結果の要約」
https://www.stat.go.jp/data/jinsui/2022np/index.html（最終閲覧：2023 年 10 月 1 日）
富山市(2017)『富山市立地適正化計画』
内閣府(2023)『地域の経済 2022－地方への新たな人の流れと地方のデジタル化の現状と課題－』
松江市(2018)『松江市都市マスタープラン』
沓澤隆司（2015）「コンパクトシティが都市財政に与える影響」, 住宅土地経済, No. 98, pp. 28-35.
沓澤隆司（2016）「コンパクトシティが都市財政に与える影響—標準距離による検証—」, 都市住宅学, No. 95, pp. 142-150.
沓澤隆司, 竹本亨, 赤井伸郎（2020）「都市のコンパクト度が地価に与える影響の実証分析」, 財政研究, No. 16, pp. 190-212.
佐藤徹治, 原祐樹, 名越綾香（2020）「立地適正化計画に基づく居住誘導施策検討の実態と富山市における施策効果の分析」, 都市計画論文集, 55(3), pp. 561-568.
福冨雅夫, 安藤悠人, 三谷羊平（2020）「高齢層における年齢と時間選好の関係」, 行動経済学, No. 13, pp. 94-104.
林正義（2002）「地方自治体の最小効率規模」, フィナンシャル・レビュー, No. 61, pp. 59-89.
山崎 福寿・中川 雅之（2020）『経済学で考える　人口減少時代の住宅土地問題』,東洋経済新報社