

# 人口減少、高齢化、交通の視点からの都市分析 ～近畿コンパクトシティガイドンス～

玉木 秀幸<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 建政部 都市整備課 (〒540-8586大阪府大阪市中央区大手前1-5-44)

国では、人口減少、高齢化の課題に対し、コンパクトプラスネットワークのまちづくりを推進している。実務者がその必要性を理解するため、また、効果を『見える化』し、立地適正化計画の導入を推進するため、近畿コンパクトシティガイドンスを作成した。近畿地方整備局管内の全120市を対象に、年齢階層、社会増減、公共交通の観点から、6パターンの都市モデルを定義し、様々な指標を評価することにより、まちづくりの効果に係る様々な傾向を分析した。国土数値情報などの公表データから、近畿地方整備局管内の医療・福祉等のサービス施設徒歩圏人口カバー率などを算出しており、全国的にもこのようなとりまとめは初めてである。

キーワード 立地適正化計画、コンパクトプラスネットワーク、統計データ分析

## 1. 近畿コンパクトシティガイドンス作成の目的

近畿地方整備局管内(2府5県)では、今後、加速度的に人口減少、高齢化が進むと予測されている。これにより、多くの都市では、中心市街地等で人口密度が低下するとともに、医療施設、福祉施設、商業施設等の生活サービス機能の低下、空き家の増加、扶助費の増加、環境の悪化等による都市機能の低下が懸念されている。

このような課題に対応するため、各都市において、一定区域内の人口密度を維持するとともに、高齢者をはじめとする住民が公共交通を利用して医療・福祉施設や商業施設等にアクセスできるなど、日常生活に必要な各種サービスが身近に存在する「多極ネットワーク型コンパクトシティ」の実現を目指すことが重要である。このため、国土交通省では、コンパクトシティの形成とそれに応じた公共交通の確保(コンパクトプラスネットワーク)に取り組んでいる。その一環として、現在、全国で276の自治体、うち近畿管内では61の自治体が、コンパクトシティの実現に向けた立地適正化計画の導入に取り組んでいる(2016年6月3日現在)。

こうした立地適正化計画の導入に取り組む自治体や、導入を検討しようとしている自治体における実務者等が検討を行うにあたって、都市の現状・課題やそれに基づくコンパクトシティの必要性、さらには対策の導入やその効果把握等をどのように行っていくかが検討上の課題となっている。このため、自治体におけるまちづくりの実務者等がこのような検討を行う際の参考とし、効率的・効果的な取組の推進に役立てることを目的として近畿コンパクトシティガイドンスを作成した。

## 2. ガイドンスの概要

本ガイドンスは、大きく3つの要素により構成される。

- ・基礎データ分析
- ・都市モデルの構造分析
- ・自治体アンケート調査結果

### (1) 基礎データ分析

近畿管内の120の市を対象に人口動態(社会増減率、年齢階層割合)、交通手段分担率(以下「都市の基本要素」)、DID人口比率など都市構造の指標、労働力増減率など雇用の指標、また財政力、公示地価などの指標(以下「市勢指標」)を順位付けした一覧表を作成するとともに、都市の基本要素と市勢指標との相関関係(相関係数)を示した。

なお、「都市の基本要素」は、コンパクトプラスネットワークの考え方から次の視点をもつ指標と捉えている。

- ・社会増減率…人口増減のうち社会増減を表す指標
- ・年齢階層割合…人口増減のうち自然増減と、高齢化を表す指標
- ・交通手段分担率…都市内での移動形態を表す指標

### (2) 都市モデルの構造分析

これらを踏まえ、以下の3段階による都市モデル分析を行った。

#### a) ステップⅠ. 都市モデルの定義

都市の基本要素の上位と下位から5市を選定し、①社会増都市、②社会減都市、③低高齢化都市、④高高齢化都市、⑤高公共交通都市、⑥高自動車交通都市の6パタ

ーンを都市モデルとして定義した。

b) ステップⅡ. 都市モデルの傾向分析

都市モデルにおける特徴的な傾向を考察した。

c) ステップⅢ. 偏差値レーダーチャートによる検証

立地適正化計画で検討される都市の評価指標と都市の基本要素との相関関係、また、都市モデルごとの偏差値レーダーチャート(7評価分野, 19評価指標)を示した。

(3) 自治体アンケート調査結果

2016年2月に近畿管内の全自治体を対象にアンケート調査を行い、145市町村の結果から得たまちづくりに関する課題等に係る結果をとりまとめた。

3. 基礎データ分析

基礎データ分析として、近畿管内120市を対象に、公表されている各種「市勢指標」について、「都市の基本要素」と関連するものをピックアップし、相関性を確認した。そのうえで、「都市の基本要素」との相関がみられる以下の指標について、順位付けと合わせて一覧表として整理した。これにより、管内各市における「市勢指標」の状況(他都市との比較による自市の立ち位置〔順位〕)が分かるようにした。

都市の基本要素と市勢指標との相関関係の分析結果を示す(表2, 図1)。

表1. 基礎データ分析指標(都市の基本要素, 市勢指標)

	指標	説明	利用データ
都市の基本要素	社会増減率	総人口に占める「社会増減人口」の割合(「社会増減人口」は、転入者を転出者数で減じたもの)	国勢調査(H17, H22)
	年齢階層割合	総人口に占める「年少人口」(15歳未満)、「生産年齢人口」(15~65歳未満)、「高齢者人口」(65歳以上)の割合	国勢調査(H22)
	交通手段分担率	「全交通手段」の交通量に占める「公共交通(鉄道・バス)」、「自動車」、「自動二輪」、「自転車」、「徒歩」による交通量の割合	近畿圏パーソントリップ調査(H22) 福井都市圏パーソントリップ調査(H17)
市勢指標	DID人口比率	総人口に占めるDID人口の割合	国勢調査(H22)
	昼夜間人口比率	「夜間人口」当たりの「昼間人口」の割合。「昼間人口」は、「夜間人口」から、他の市町村への流出人口を差し引き、他の市町村からの流入人口(通勤・通学者)を加えたもの	国勢調査(H22)
	財政力指数	「基準財政収入額」(各自治体が標準的な状態で徴収できる税収)を「基準財政需要額」(各自治体が必要とする一般財源額)で除して得た数値の過去3年間の平均値	地方公共団体の主要財政指標一覧(H26)
	労働力人口増加率	労働力人口(「就業者数」と「完全失業者数」の合計)の増加率	国勢調査(H17, H22)
	戸建住宅の築45年以上割合	総住宅数に占める「築45年以上の戸建住宅数」の割合	住宅・土地統計調査(H25)
	公示地価平均値	国土交通省土地鑑定委員会より公示される地価の各都市内の昭和45年におけるDID内の平均値	国土数値情報 地価公示データ(H26)

公共交通分担率とDID人口比率, 社会増減率と労働力人口増加率, 高齢者人口比率と戸建て住宅築45年以上割合などに高い相関があった。これにより、例えば、DID人口比率が高いほど、公共交通の利用傾向が高いものと捉えられることから、公共交通の持続性を確保するうえでコンパクトシティ化による市街地の集約が重要であることなどの知見を得るものとなっている。

表2. 都市の基本要素と市勢指標の相関係数

	DID人口比率 (%)	財政力指数	労働力人口増加率 (%)	戸建住宅の築45年以上割合 (%)	公示地価平均値 (円/m <sup>2</sup> )	
社会増減率 (%)	0.18	0.50	0.79	-0.50	0.17	
年齢階層割合 (%)	年少人口 (15歳未満)	0.12	0.45	0.64	-0.54	-0.01
	生産年齢人口 (15~65歳未満)	0.54	0.77	0.69	-0.83	0.47
	高齢者人口 (65歳以上)	-0.46	-0.70	-0.77	0.84	-0.36
交通手段分担率 (%)	公共交通 (鉄道・バス)	0.74	0.56	0.34	-0.56	0.76
	自転車・徒歩	0.86	0.52	0.18	-0.50	0.72
	自動車	-0.91	-0.58	-0.27	0.60	-0.82

0.7以上	高い正の相関
0.4~0.7未満	中程度の正の相関
-0.7~0.4以下	中程度の負の相関
-0.7以下	高い負の相関

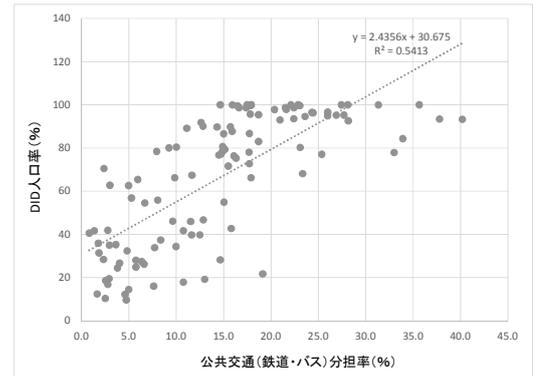


図1. 公共交通分担率とDID人口比率の相関図

4. 都市モデルの構造分析

(1) ステップⅠ. 都市モデルの定義

近畿管内の都市構造の特性を把握するため、基礎データ分析で定義した「都市の基本要素」を基本として、社会増減率, 年齢階層割合(高齢者人口(65歳以上)比率), 交通手段分担率(公共交通分担率, 自動車分担率)の3つの観点から都市モデルを定義した。

表3. 都市モデルと都市

都市モデル	都市				
① 社会増都市	草津市 (1/滋賀)	京田辺市 (2/京都)	生駒市 (5/奈良)	芦屋市 (6/兵庫)	池田市 (15/大阪)
	宇陀市 (120/奈良)	大野市 (117/福井)	栄業市 (116/兵庫)	有田市 (115/和歌山)	河内長野市 (114/大阪)
② 低高齢化都市	栗東市 (120/滋賀)	三田市 (117/兵庫)	岩出市 (116/和歌山)	香芝市 (114/奈良)	津川市 (113/京都)
	宮津市 (1/京都)	養父市 (3/兵庫)	御所市 (5/奈良)	新宮市 (6/和歌山)	勝山市 (9/福井)
③ 高公共交通都市	神戸市 (1/兵庫)	吹田市 (3/大阪)	奈良市 (4/奈良)	大津市 (5/滋賀)	京都市 (11/京都)
	鯖江市 (1/福井)	養父市 (3/兵庫)	京丹後市 (4/京都)	田辺市 (10/和歌山)	東近江市 (11/滋賀)

※カッコ内は(120市での順位/府県名)

なお、この「都市モデル」は全ての都市がいずれかに該当することを意味するのではなく、特徴的なモデルとしてその傾向などを参照していただくものである。

また、各都市モデルに該当する都市は、各指標の上位5市を選択した。ただし、同一府県内に2市以上ある場合は、1府県1市とし、次の順位の他府県の市を選んだ。これは、ガイダンスを活用する自治体ができるだけ近接都市をイメージしやすいよう配慮したものである。

(2) ステップⅡ. 都市モデルの傾向分析

都市モデルにおける概ねの傾向を表4に示した。

社会増の都市ほど、非高齢化、低自動車分担率、高財政力指数、労働力人口増加・維持の傾向がみられる。

なお、都市には多様性があり、複合的な条件で形成されていることから、特定の指標のみで都市の全ての傾向を捉えることはできないが、ここでは平均値と比較することにより捉えられた概ねの傾向を示している。

表4. 都市モデルと都市

都市モデル	社会増減率	年齢階層割合	交通手段分担率	DD人口比率	財政力指数	労働力人口増加率	戸建住宅の築45年以上割合
① 社会増都市	—	非高齢化傾向	自動車少	—	高	増加・維持傾向	—
① 社会減都市	—	高齢化傾向	自動車多	—	低	減少傾向	—
② 低高齢化都市	増加傾向	—	—	—	—	増加・維持傾向	非老朽化傾向
② 高高齢化都市	減少傾向	—	—	—	—	減少傾向	老朽化傾向
③ 高公共交通都市	—	—	—	集約傾向	—	—	—
③ 高自動車交通都市	—	—	—	拡散傾向	—	—	—

(3) ステップⅢ. 偏差値レーダーチャートによる検証

立地適正化計画の検討に当たって評価することが望まれる「都市構造の評価に関するハンドブック」の指標を踏まえた「都市の評価指標」7項目19指標(表6)を算出したうえで、都市モデル毎の偏差値レーダーチャート分析(図4, 5)や都市の評価指標と都市の基本要素との相関関係分析(表7, 図2, 3)により、医療や福祉サービス、商業、産業などの面から都市モデルの特性を評価した。このような分析により得られた考察を表5に示す。

表5. 都市の評価指標の傾向

指標	考察
生活サービス(医療、福祉・保育、商業)	・生活サービスは、交通手段分担率の相関が最も高く、次いで高齢者人口比率に相関があった(表7, 図2)。 ・社会増減率は、都市の評価指標には、財政力指数以外相関がなかった(表7)。しかし、レーダーチャートでは、社会増都市と社会減都市に傾向が見受けられるが、これは市の低高齢化、高高齢化が反映されたものと考えられる(図3)。
産業	・従業者一人当たり第三次産業売上高、小売商業床効率は年齢階層割合や社会増減率との相関はみられないが、交通手段分担率との相関はみられる(表7)。
住宅	・空き家率は、交通手段分担率や社会増減率との相関はみられないが、年齢階層割合との相関はみられる(表7)。 ・宅地価格は、公共交通や自転車・徒歩の分担率との相関が高い(表7)。
行政経営	・市民一人当たりの歳出額、財政力指数は高齢者人口比率との相関が高い(表7, 図3)。
環境	・自動車総走行台キロや自動車CO2排出量は自動車分担率と相関が高い(表7)。

表6. 評価指標

分野	評価指標	利用データ
医療サービス	1 医療施設の徒歩圏人口カバー率	国数値情報 医療施設(H22)
	2 医療施設の利用圏平均人口密度	同上
福祉・保育サービス	3 高齢者の外出率	近畿圏パーソントリップ調査(H22)、福井都市圏パーソントリップ調査(H17)
	4 福祉施設の徒歩圏人口カバー率	国数値情報 施設分類の通所系施設(H23)、厚生労働省 介護サービス情報公開システム(H25)
	5 福祉施設の利用圏平均人口密度	同上
	6 高齢者福祉施設の1km圏域高齢人口カバー率	同上
商業サービス	7 保育所の徒歩圏0~5歳人口カバー率	国数値情報「保育所」(H22)
	8 商業施設の徒歩圏人口カバー率	電話帳及び地図(H27)
	9 商業施設の利用圏平均人口密度(商業)	同上
産業	10 買物への移動手段における徒歩の割合	近畿圏パーソントリップ調査(H22)、福井都市圏パーソントリップ調査(H17)
	11 従業者一人当たり第三次産業売上高	経済センサス 第3次産業(業務分類F~R)の売上金額合計(H24)
住宅	12 都市全域の小売商業床面積あたりの売上高(小売商業床効率)	経済センサス-活動調査 卸売業・小売業に関する集計 産業編
	13 空き家率	住宅・土地統計調査(H25)
行政経営	14 平均住宅宅地価格(DID内平均値)	国数値情報 地価公示データ(H26)
	15 市民一人当たり税収額	統計でみる市区町村のすがた2015(H27)
環境	16 市民一人当たりの歳出額	同上
	17 財政力指数	地方公共団体の主要財政指標一覧(H26)
	18 自動車総走行台キロ(市民一人当たり)	道路交通センサス(H22)
	19 自動車CO2排出量(市民一人当たり)	環境省 全国市区町村自動車CO2表示システム(H22)

※徒歩圏人口カバー率や人口密度の算出に用いた人口は国勢調査(H22)

表7. 都市の基本要素と都市の評価指標の相関関係

	医療サービス		福祉・保育サービス				商業サービス			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
社会増減率(%)	0.29	0.12	0.37	0.22	0.11	0.26	0.20	0.28	0.11	0.21
年少人口(15歳未満)	0.31	0.05	0.33	0.23	0.05	0.28	0.22	0.29	0.05	0.00
年齢階層割合(%)	0.71	0.52	0.82	0.87	0.52	0.68	0.46	0.73	0.52	0.49
高齢者人口(65歳以上)	-0.66	-0.42	-0.59	-0.60	-0.42	-0.63	-0.43	-0.67	-0.42	-0.38
公共交通(鉄道・バス)	0.86	0.75	0.64	0.68	0.75	0.65	0.53	0.67	0.76	0.85
交通手段分担率(%)	0.78	0.87	0.89	0.76	0.88	0.72	0.71	0.77	0.88	0.72
自転車	-0.82	-0.91	-0.76	-0.82	-0.91	-0.79	-0.70	-0.82	-0.92	-0.87

	産業		住宅		行政経営		環境		
	11	12	13	14	15	16	17	18	19
社会増減率(%)	0.04	0.17	-0.39	0.36	0.35	-0.34	0.50	-0.19	-0.14
年少人口(15歳未満)	-0.01	-0.06	-0.48	0.04	0.18	-0.48	0.45	-0.19	-0.10
年齢階層割合(%)	0.33	0.31	-0.48	0.56	0.40	-0.74	0.77	-0.61	-0.48
高齢者人口(65歳以上)	-0.25	-0.21	0.55	-0.46	-0.38	0.74	-0.76	0.54	0.41
公共交通(鉄道・バス)	0.42	0.87	-0.28	0.81	0.38	-0.39	0.56	-0.63	-0.66
交通手段分担率(%)	0.42	0.83	-0.22	0.72	0.32	-0.47	0.52	-0.72	-0.66
自転車	-0.45	-0.62	0.27	-0.65	-0.36	0.49	-0.58	0.77	0.75

0.7以上	高い正の相関
0.4~0.7未満	中程度の正の相関
0.7~0.4以下	中程度の負の相関
-0.7以下	高い負の相関

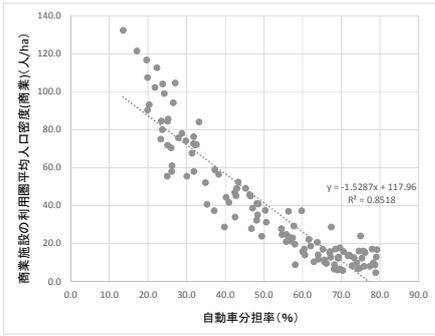


図2. 自動車分担率と商業施設の利用圏平均人口密度の相関図

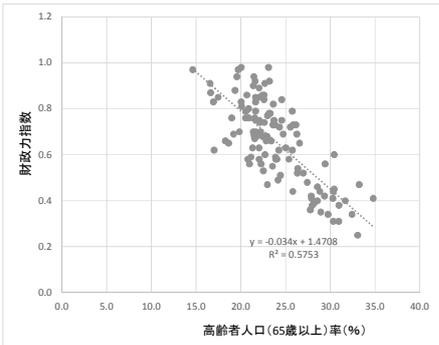


図3. 高齢者人口(65歳以上)比率と財政力指数と相関図

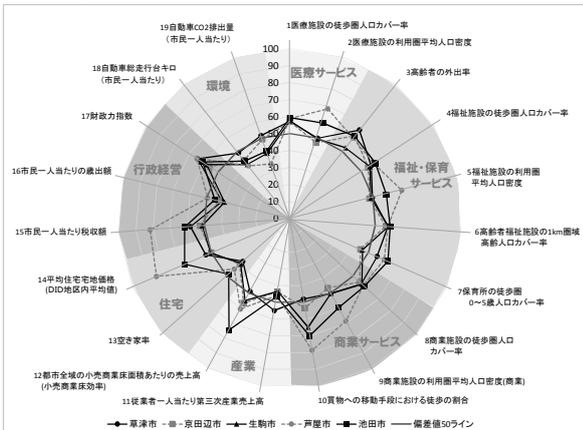
都市モデル毎の偏差値レーダーチャート分析で、特に都市の評価指標の特性の差が明確になっているのは、交通手段分担率に係る傾向である。生活サービス(医療、福祉・保育、商業)や産業に係る指標について、高公共交通都市と高自動車交通都市の偏差値レーダーチャートを比較すると、高公共交通都市では多くが偏差値50を上回る一方、高自動車都市では多くが偏差値50を下回るものとなっている。

つまり、高公共交通都市では公共交通の利便性のみでなく、生活サービスに係る市民の利便性が高い環境にある。さらに、高齢者の外出率も高い傾向にあるとともに、産業活動にも好影響をおよぼすものとなっている。

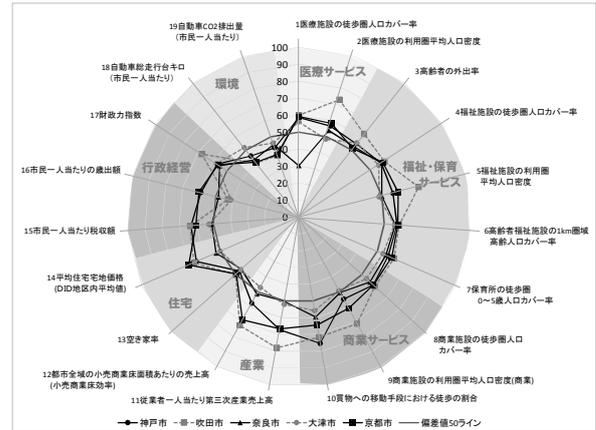
一方で、高自動車都市では利便性が低い傾向にあるほか、高齢者の外出率や産業活動に係る指標についても低い傾向にある。

これらのことを総括して捉えると、DID人口比率が低下し、人口が拡散すると自動車交通は増え、自動車交通が増えると生活サービス水準や行政経営、環境の評価がさがることから、高い生活サービス水準等確保するためには「コンパクトシティ」の実現と「公共交通」のサービス向上の必要性が特に求められていることを示唆するものと捉えられる。

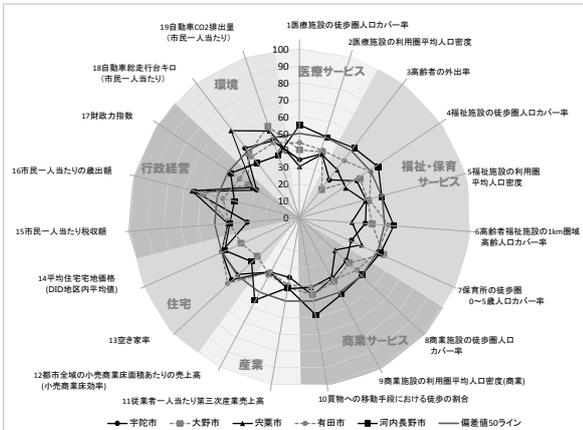
【社会増都市】



【高公共交通都市】



【社会減都市】



【高自動車交通都市】

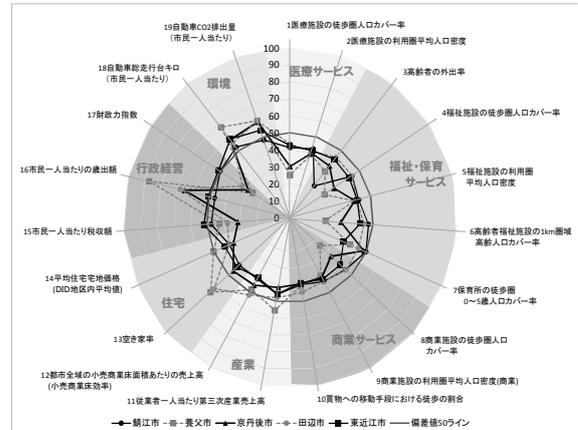


図4. 社会増都市・社会減都市における都市の評価指標偏差値レーダーチャート分析

図5. 高公共交通都市・高自動車交通都市における都市の評価指標偏差値レーダーチャート分析

### 5. 自治体アンケート調査結果

上記の分析にあわせて、近畿管内の全自治体を対象にアンケート調査を行い、まちづくりと交通の課題等を取りまとめた。

実施時期：2016年2月

対象市町村数：215市町村（120市，80町，15村）

回答市町村数：145市町村（106市，38町，1村）

アンケート方式：人口や土地利用等に関する課題の選択肢のうち、該当する課題を複数回答

なお、とりまとめる際には、表8の基準で市町村を分類し、都市モデルごとのアンケート結果を比較した。

ここで、説明をわかりやすくするため、比較的同様の傾向を示す「低高齢化都市」「社会増都市」「高公共交通都市」をA群、「高高齢化都市」「社会減都市」「高自動車交通都市」をB群と表現した。

表 8. 自治体アンケート調査分析に係る都市モデルの定義

都市モデル	市町村の分類	A群	B群
社会増都市	社会増減率が近畿管内215市町村の平均以上の市町村(73市町村)	○	
社会減都市	社会増減率が近畿管内215市町村の平均以上の市町村(72市町村)		○
低高齢化都市	高齢者人口比率が近畿管内215市町村の平均以下の市町村(102市町村)	○	
高高齢化都市	高齢者人口比率が近畿管内215市町村の平均以上の市町村(43市町村)		○
高公共交通都市	公共交通分担率が近畿管内215市町村の平均以上の市町村(73市町村)	○	
高自動車交通都市	自動車分担率が近畿管内215市町村の平均以上の市町村(73市町村)		○

その結果、人口に関する課題については、都市モデルに関わらず「集落地区において高齢化の進展が顕著」が最も多くなっている。

人口集中地区、中心市街地、集落のいずれも、「人口減少」より「高齢化」を課題と認識している自治体が多い。

土地利用に関する課題については、農地、緑地、低未利用地、調整区域、駅前等の諸課題と比較して、「空き地の活用が進まない」が特に多くなっている。これは、特に、高自動車交通都市等B群において顕著な傾向がでている。

また、都市交通に関する課題については、都市モデルに関わらず「公共交通利用者の減少」が突出して多く、あわせて、高自動車交通都市を中心に「減少に伴う補助金支出」を課題と認識している自治体が多い。

地価に関する課題については、「全体的に下落傾向が続いている」という課題が総じて多い。特に、自動車交通都市等のB群において顕著な傾向がみられる。

経済活動に関する課題については、都市モデルにより

ばらつきがみられるが、回答された全都市の中では「中心部がシャッター街化している」という課題が最も多く、「中心市街地では買い物難民の懸念がある」が次に多い。これらについては、共に高自動車交通都市が最も高くなっている。また、高高齢化都市では「医療施設が不足」という課題の回答割合が特に高くなっている。

さらに、財政に関する課題については、都市モデルに関わらず「今後の高齢化の進展により更なる民生費の増加が懸念」という課題が多い。また、「インフラ老朽化」に係る課題も多くなっている。

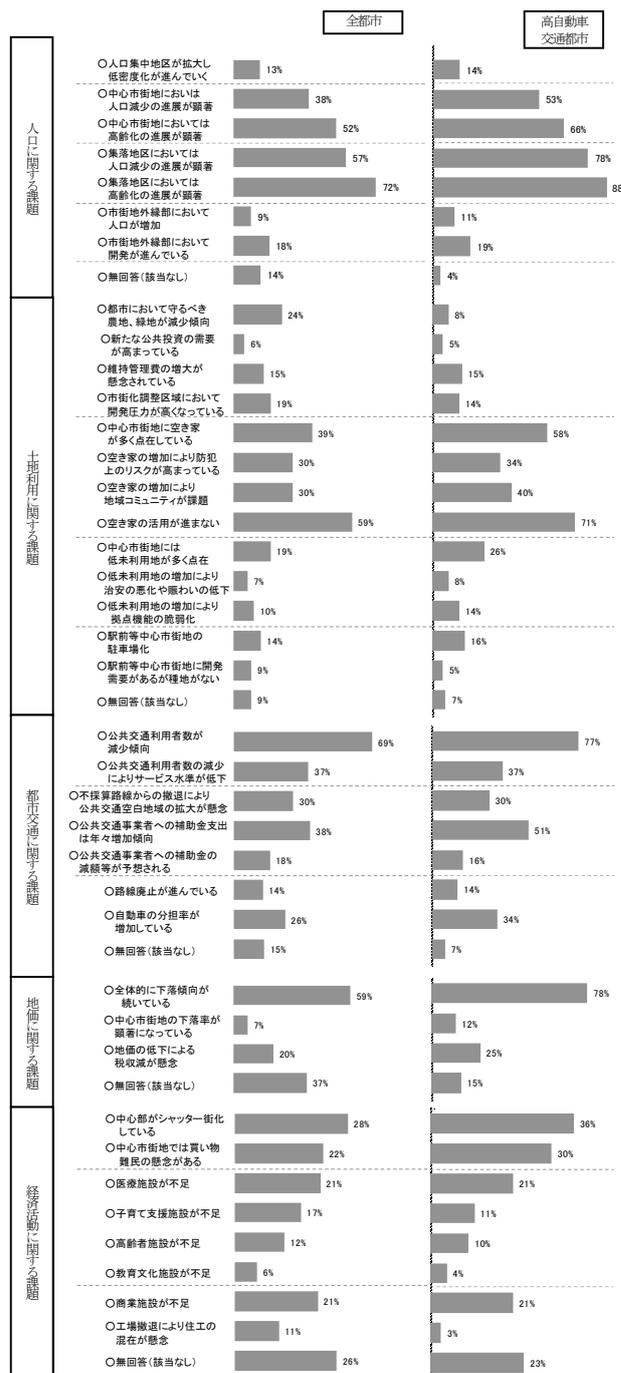


図6. 自治体アンケート調査結果

## 6. おわりに

以上のように、本ガイドンスでは、「都市の基本要素」を「社会増減率」、「年齢階層割合」、「交通手段分担率」という3つの要素とし、「市勢指標」、「都市の評価指標」との関連について考察を行った。ただし、都市の構造はすべてこの3要素に基づくものではなく、多種多様な要素が複雑に関係している。しかしながら、この3要素だけでも生活サービスや行政経営などとの関連を見ることができることが明らかとなった。

このように、都市に係るデータを分析することで、都市課題に係る要因を分析することが可能となる。

現在、近畿地方整備局建政部では、まちづくりや立地適正化計画制度に係る勉強会や、ワンストップ窓口において、①データ分析、②ストーリー、③連携の重要性を説明している。

データ分析を『見える化』することで、都市がもつ強み、弱み、チャンスやリスクなどが推測でき、課題把握

から対策、効果まで一連のストーリーを踏まえたまちづくりや地域活性化策の参考になるものと考えられる。

なお、本ガイドンスは、マニュアルとして使用するものではなく、課題の因果関係の把握、まちづくりの目標設定、施策の効果把握などに資する指標を抽出し、示したものであり、使用にあたっては、「都市構造の評価に関するハンドブック」等を踏まえ、地域性に応じた指標を取捨選択していただくことが肝要と考えている。

今後は、本ガイドンスを通じて、多様で目標をもったまちづくりが推進され、効率・効果的な都市への投資につながることを期待したい。

### 参考文献

- 1) 国土交通省都市局都市計画課：都市構造の評価に関するハンドブック