

人口減少都市における市街地集約によるコンパクトシティタ張 2040 の提案 北海道夕張市における都市再編研究 その 19

コンパクトシティ 立地適正化計画 都市構造
市街地集約化 人口推計分布 都市拠点

正会員 ○小原 史* 同 瀬戸口 剛**
同 渡部 典大*** 同 宮本 宏樹****

1. 研究の背景と目的

日本は人口減少社会に突入し、かつての人口規模を対象とした都市構造、社会基盤を維持することが難しくなっている。特に財政破綻した夕張市では、その影響が顕著にみられる。

2040 年の夕張市の総人口は 2882 人¹⁾ となり、2015 年比 74.5% 減少すると予測されている。これは、道内一位の減少率となる見込みである。また、都市計画マスタープラン（以下、都市マス）は 20 年後を想定して作られるが、夕張市の都市マスは策定から約 10 年が経過しており、現状に合わせて更新する必要がある。現在夕張市では、立地適正化計画制度の導入を検討しており、居住機能や都市機能の誘導による具体的な施策を推進することが求められている。

地方都市に人が住み続けるためには、市街地集約と都市構造の再編を行い、人口規模に合わせた集約型コンパクトシティを形成する必要がある。そのためには、生活主体である住民と運営主体である行政の両者が、将来人口推計を基に都市構造について議論し、市の方向性を定めていくことが必要である。

従って本研究では、20 年後の人口推計を基に将来都市構造を予測し、それに対する市民と行政の意向を把握することで、2040 年の夕張市の将来都市構造を提案することを目的とする。

2. 研究の方法

研究の方法は以下の四つである。

①都市像に必要な視点（人口、災害区域、建物老朽度）を抽出し、GIS データ化する。GIS のメッシュをランク付けし、将来都市構造を提案する。

②まちづくりに関心のある市民とまちづくりワークショップを行い、GIS データと①の将来都市構造に対する意見を把握し、生活実態と生活意向を抽出する。

③夕張市の全課を集めた会議で①と②に対して意見交換会を行い、集約を行う際の論点を具体化する。

④以上を踏まえ、将来都市構造を作成する方法論を提案する。

3. GIS による夕張市分析

将来都市構造に必要な視点を立地適正化計画から 3 つ（人口、災害区域、建物老朽度）抽出し、行政ヒアリング^{注 1)}より決定した。今後 20 年間の夕張市の動向について、人

口は将来人口推計²⁾、災害区域は土砂災害警戒区域³⁾、建物老朽度は平均建物老朽度⁴⁾、の GIS メッシュデータを作成し、分析を行った。

将来人口推計は、国土数値情報のデータが 5 年ごとの更新であったため、2020 年と 2040 年のデータを作成した（図 1）。比較すると、本庁地区、若菜地区において、人口が著しく減少することが明らかになった。2020 年からほぼ変わらない沼ノ沢地区や滝ノ上地区は、農地が大半を占めており、住民の大半が農業従事者であった。

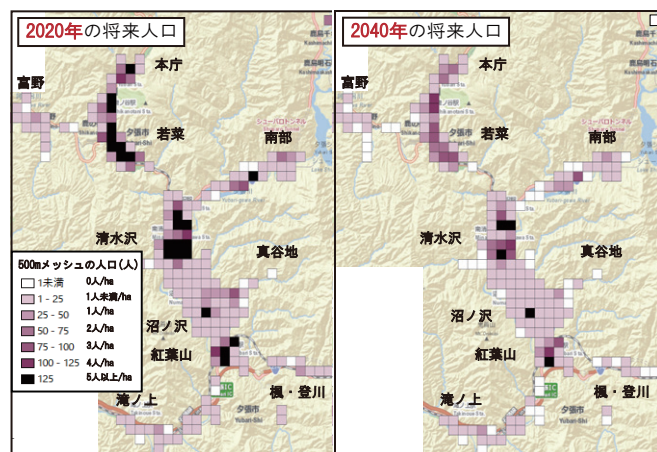


図 1. 将来人口推計

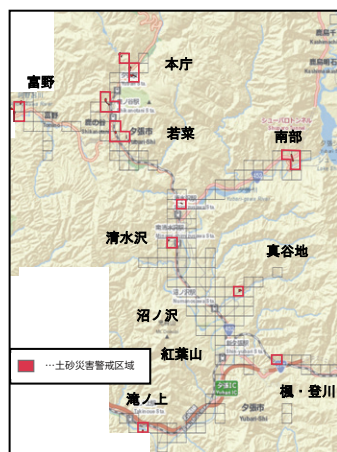


図 2. 土砂災害警戒区域

土砂災害警戒区域は、都道府県が指定する土砂災害警戒区域の範囲である。メッシュの形体をとっていないデータであるため、メッシュに一部でも土砂災害警戒区域が含まれれば、そのメッシュは土砂災害の危険がある、として扱った（図 2）。

土砂災害警戒区域は、本庁地区、若菜地区に多く見

られ、沼ノ沢地区、紅葉山地区では見られなかった。

平均建物老朽度は次の方法で算出した。[平均建物老朽度] = $\sum [k=1, \text{メッシュ内のデータ化された建物総数}] k \{ (2040 - [\text{各建物の建築年}]) \div [\text{建物の平均寿命}] \}$ 建物の平均寿命は、総務省の財政評価シミュレーション⁵⁾に則り、建物の構造体に関わらず、一律で 60 年とした（図 3）。

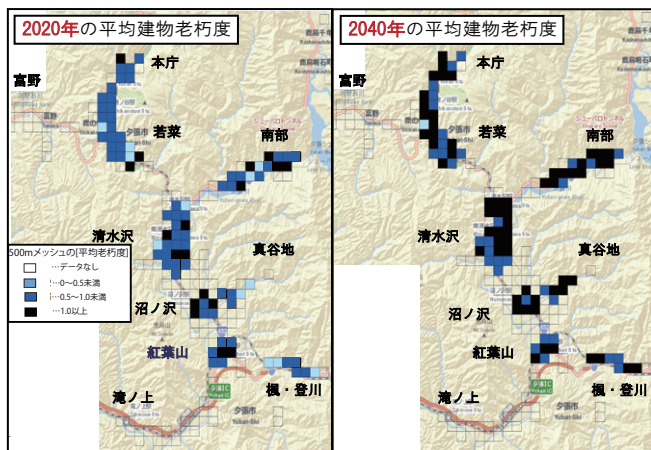


図 3. 平均建物老朽度

2020 年では、本庁地区、南部地区、清水沢地区、沼ノ沢地区の建物老朽度が特に大きかった。

次に、都市を縮小する方向性に基づき、上述の GIS メッシュデータを居住区域メッシュ、縮小区域メッシュ、どちらでもないもの、にランク分けした（表 1）。ランク分けの際、優先度は人口＞災害区域＞建物老朽度とした。

表 1. メッシュのランク分け表

メッシュ分類 評価項目	2040 年 将来人口推計 (人/ha)	2040 年 平均建物老朽度	土砂災害 危険性の 有無
居住区域 メッシュ	3.0以上	考慮しない	無し
	3.0以上 $x(0 < x < 3.0)$	考慮しない $y(y < 1.0)$	有
縮小区域 メッシュ	$x(0 < x < 3.0)$	考慮しない	有
	0	考慮しない	無し

また、ランク分けの結果を 2040 年の将来人口推計をベースとして図に表した（図 4）。3 人以上/ha のメッシュを居住区域メッシュ（図 4 緑色）、3 人未満/ha のメッシュの中で平均建物老朽度が 1.0 より大きいものを縮小区域メッシュ（図 4 青色）として示した。それぞれの区域

のうち土砂災害の危険があるメッシュは点線で示した。

その結果、本庁地区、富野地区、楓・登川地区、滝ノ上地区は、居住区域メッシュを 1 つも含まなかった。また、南部地区、沼ノ沢地区は 1 つ、若菜地区、清水沢地区、紅葉山地区は居住区域メッシュを 3 つ以上含んでいた。

次にメッシュのランク分けに基づき、将来都市構造を 3 種類作成した（図 6）。各将来都市構造の特徴を以下に示す。

都市構造 A は、居住地区を多く選定した都市構造である。居住区域メッシュを 1 つ以上含む地区を居住拠点とし、その中で最も居住区域メッシュの多い清水沢地区を都市拠点に、残りの地区を縮小地域とした。地区の維持コストや、都市拠点へのアクセスのコストが高いという課題をもつ一方で、移住が必要となる住民が少ないという利点がある。

都市構造 B は、縮小地区を多く選定した都市構造である。居住区域メッシュを 3 つ以上含む地区を拠点とし、その中で最も居住区域メッシュの多い清水沢地区を都市拠点とした。居住区域メッシュを 1 つ含む、もしくは 1 つも含まない地域を縮小地域とした。選択と集中で縮小地域にかかる

コストを減らし、都市拠点に集中的に投資できるため、都市拠点がよりにぎわうという利点をもつ一方で、移住を強いられる住民が多くなるため、住民の同意を得るのが難しいという課題がある。都市構造 B' は、清水沢地区に加えて、広域連携が可能な紅葉山地区も都市拠点とし、観光産業の発展が見込めるという利点がある（図 6）。

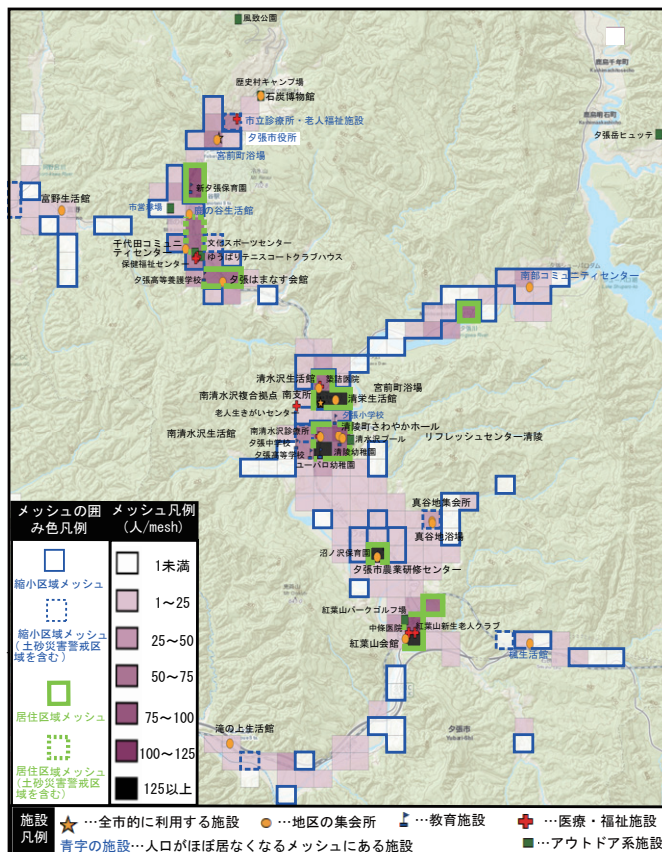


図 4. メッシュのランク分けによるタ張市分析

さらに現状維持に近い都市構造 A を、都市マスにおける都市再編計画（図 5）と比較した。どちらも 20 年後の将来像を描いているが、以下 2 点の差異が見られた。①本庁地区は、都市マスでは都市軸沿いにあり集約先となっているが、都市構造 A では 2040 年には人がほぼ住まなくなる。②南部地区と沼ノ沢地区は、都市マスでは都市軸沿い

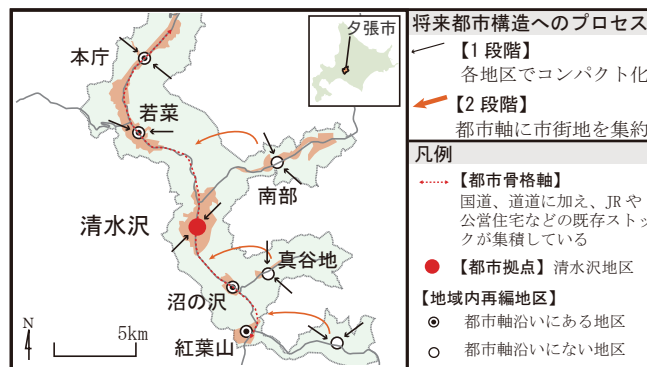


図 5. 都市マスにおける都市再編計画

になく都市軸沿いに集約される対象であるが、都市構造 A では一部だが人口が残る。

都市マスでは、既存ストックが多く残り国道・道道・JR 石勝線に沿った軸を都市軸とし、軸へと集約させるイメージであった。しかし、2040 年には想定していた都市軸上の地区でも人口減少が著しい地区もあり、都市軸は繋がらないということが将来人口推計等に基づく GIS による夕張市分析から明らかになった。よって、今後は都市軸ではなくそれぞれの拠点ごとに市街地が残り、各拠点同士の間には物理的な距離が現れると予測される。

次に、市街地集約を行う際に行政サービスをどの程度維持するかを検討するため、市役所やコミュニティセンターなど住民が直接利用する公共施設をプロットした（図 4）。縮小区域メッシュ（図 4）及び縮小地区（図 6）に立地する公共施設を表に示す（表 2）。夕張市役所と楓生活館は、縮小区域メッシュと都市構造 A,B の縮小地区全てに該当する公共施設である（表 2 青字）。夕張市役所は、現在も使用されている施設であるが、立地が適切ではなく居住区域メッシュ及び居住地区に移すべきと考えられる。楓生活館は、現在も使用の頻度が低い施設であるため、施設をたたむ必要がある。そのとき、集約先の施設に機能を集約する形も考えられる。

表 2. 縮小区域メッシュ、及び縮小地域にある公共施設

	縮小区域メッシュにある公共施設	縮小地域にある公共施設	
		<A> 地区内集約	 地区外移転
全市的文化施設	夕張市役所 ゆうばり小学校 老人福祉会館・保健福祉センター	夕張市役所 老人福祉施設・市立診療所	夕張市役所 老人福祉施設・市立診療所
地区の集会所系	宮前町浴場 鹿ノ谷生活館 南部コミュニティセンター 楓生活館	富野生活館 真谷地町内会館 楓生活館 滝ノ上生活館	農業研修センター 富野生活館 真谷地町内会館 楓生活館 南部コミュニティセンター 滝ノ上生活館
アウトドア系	市営球場		夕張岳ヒュッテ

4. 将来都市構造への市民意向

3 章の結果に基づき、まちづくりに関心のある生活主体である市民と市役所職員を対象に WS^{注2)}を行った。WSに参加する市民は、以下の10項目に基づき選んだ。①教育、②子育て、③経済・金融、④産業（農業）、⑤産業（商工業）、⑥産業（観光）、⑦医療、⑧福祉、⑨市民（まちづくり）、⑩行政。また、WSに参加した市役所職員は、夕張市役所内で WS が周知され、自主的に集まり、市民として参加した。

WS では、GIS メッシュデータ（図 1、2、3）、人口減少都市における公共施設（図 4）（表 2）、将来都市構造（図 6）の説明を行った後、各将来都市構造に対する市民の意見交換を行った。その結果は以下に示す。

居住地区を増やす都市構造 A に対しては、「住み慣れた土地にこのまま住み続けたい」という賛同と、「人手不足な現状があるにも拘わらず、地区の数を維持し続けると、住める地区がなくなる」といった懸念が出た。

居住地区を絞る都市構造 B に対しては、「集約が始まっている清水沢地区でも、自治体の担い手年代が居らず、除雪をはじめ日常生活の維持が難しいため、市全体を集約する他ないのではないか」「沼ノ沢地区に住む農業従事者であり、集約が進んでも縮小地域とされている地区に住み続けることになる。しかし、清水沢地区のようににぎわいのある地区は市に必要だと実感しており、集約は市に必要である」「拠点を絞って投資しなければ、縮小地区へのサービス提供の基盤を作り出せない」等の賛同と、「縮小地区の住民は本当に移り住むのか」等の懸念が出た。都市構造 B に加えて、紅葉山も拠点とする都市構造 B' に対しては、「交通の利便性が高く、観光の拠点になり得る」「夕張市にはレースイ山など自然の魅力があり、そのような魅力ある地区を PR する場が必要である」等の賛同と、「北方の地区の住民は南方の地区に対し、別の地域という印象を持っているのではないか」等の懸念が出た（図 6）。

5. 将来都市構造への行政意向

3 章・4 章の結果に対して、都市運営の主体である行政に意見交換会^{注3)}を行った。参加職員は、政策を決議する側である教育長、理事、課長、消防長を選んだ。また参加者には、WSに参加していた市役所職員も含んでいる。各都市構造に対する行政の意見を以下に示す。

都市構造 A では、「感情論では最善」だが、「それでは市の存続も危うい」「都市マスは折り返し点にきており見直すべきである」「移住に関して、市民の賛同は得られるのか」という懸念が出た。

都市構造 B では、「財源も人口も少ないため、選択と集中を進めるしかない」「縮小地域に存在する市役所を都市計画に組み込む良い機会ではないか」「縮小区域メッシュ且つ縮小地域にある公共施設（表 2 青色）の中でも、地区の集会所系統は、実際に廃止予定である。縮小地区の住民は地区が消滅する状況を自覚しており、移住を覚悟している」という賛同と、「縮小地区でも、地区の住人が 0 人にならない限り 1 人当たりの行政コストは上がり続けるため、根本的な解決にはならないのではないか」という懸念が出た。都市構造 B' では「高速道路の利用者に、高速道路の降り口がある紅葉山地区を機に市内に入ってもらいたい。」という賛同と、「農作物の 9 割がメロンという夕張市の生産体系では、道の駅などの観光での市の魅力づくりが難しい。」という懸念が出た（図 6）。

6. 将来都市構造形成の方法などを

本研究では、以下の 5 点を明らかにした。
① 2040 年には人口減少が一層進み、市の大半のメッシュが 3 人未満 /ha となる。これに建物老朽度と災害を加味したものを縮小区域の候補とした。また、縮小区域にある本庁地区は、市役所があり既存の都市マスでは集約先の地域であり、位置を検討する必要がある。
② 3 人以上 /ha メッシュを居住区域メッシュの候補とした。若菜地区、南部地区、清水沢地区、沼ノ沢地区、紅葉山地

区が居住区域メッシュを含む。

③居住区域メッシュが3つ以上連担しているかどうかによって、2種類の都市構造を提案した。都市構造Aは、現状維持に近く居住地区を多く選んだ。都市構造Bは、清水沢地区を都市拠点に、縮小地区を多く選んだ。都市構造B'は清水沢地区に加え紅葉山地区を都市拠点にした。

④③の将来都市構造を行政意向と運営意向を踏まえ評価した。都市構造Aは、現状維持に近く居住地区を多く残すため、維持が財政的にも、人的資本的にも厳しい。都市構造Bと都市構造B'は、選択と集中で居住地区を選定しており、拠点として残る可能性が高い。また紅葉山地区は、広域連携が可能な立地であるため、将来都市構造は都市構造B'と考えられる。

⑤住民とのWSと行政との意見交換会を通して、将来都市構造とそれを進めることで影響がある地区・公共施設に対する意向を分析した。市民は、地区の消滅には抵抗を感

じ、公共施設については現状維持を望む傾向にあったが、将来都市構造に対しては理解を示した。行政は、都市構造も公共施設も将来都市構造に合わせて作り変えたいという意向が強く見られた。

①～⑤より、将来都市構造を実現するためには、今後も、将来都市構造に対する議論を行政・市民と共に進めながらも、フィードバックを続けることが重要である。また、集約の際に問題となる交通ネットワークに関して、予測された都市構造B'では、3つの拠点と地区を結ぶ必要がある。

【参考文献】1) 国立社会保障人口問題研究所：将来推計人口（オンライン）<http://www.ipss.go.jp/index.asp>（入手2019-04-01） 2) 国土数値情報：500mメッシュ別人口推計（オンライン）<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>（入手2018-10-01） 3) 国土数値情報：土砂災害警戒区域（オンライン）<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>（入手2018-10-01） 4)：夕張市：夕張市都市計画基礎調査，2010 5)：総務省：財政評価シュミレーション（オンライン）<http://www.soumu.go.jp/index.html>（入手2018-10-01）

【注】注1) 平成30年10月12日に夕張市役所建設課（3名）にヒアリングした。注2)：平成30年11月20日に、夕張市民21名（8名＋市役所職員13名）でWSを行った。注3)：平成30年12月19日に、夕張市役所13名（教育長1名、理事2名、課長9名、消防長1名）で意見交換会を行った。

GIS分析による都市構造	<A> 一拠点×地区内集約推進	 一拠点×地区外移転推進	<B'> 二拠点×地区外移転推進
GIS分析による基準	【現状維持】居住地区をなるべく選定 居住地区（3人以上/haメッシュを1つ以上含む）は地区内集約をし生活を継続 縮小地区：3人以上/haメッシュを含まない	【選択と集中】縮小地区をなるべく選定 縮小地区（3人以上/haメッシュを1つ以下含む）は買い物など生活機能を地区外に依存 居住地区：3人以上/haメッシュを3つ以上含む	Bの条件に加え、清水沢だけでなく紅葉山も拠点とする 紅葉山：高速の降り口・JR駅があり市内で最も広域連携が望める立地
都市構造の長所	集約のため、移住する住民が少ない	選択と集中で、拠点が出来る。コストが低い	+観光の拠点が出来、広域連携が望める
都市構造の課題	地区が多く残るため、各地区の維持費・拠点までのアクセスにコストが高い	集約のため、移住せねばならない住民が多い案であり、住民の同意を得るのが難しい	と同じ
WSでの賛同点	・住民は住み慣れた土地を離れたくないと考えられる	・自治会や町内会の担い手の年代が少なく、除雪等日 常生活の維持が厳しい ・農家なので沼ノ沢に住み続けるが集約は市に必要だ ・選択と集中で投資しなければ縮小地区への補助の基盤はつけれない	・自然が魅力の地区をPRする場が欲しい ・本庁：レースイ山を望めるなど、レースイ山の魅力を伝えられるカフェなど施設が欲しい
WSでの懸念点	・地区数を維持し続けると人手不足が加速する ・居住地区でも公共施設や食料品店などが来えず、地区内だけで生活するのが難しい地区がある	・縮小地区の住民が本当に移り住んでくれるのか ・縮小地区の歴史を残すため、地区に住む人が必要	・本庁～清水沢の住民は紅葉山以南に対して別の地域という印象を持っているのではない
意見交換会での賛同点	住民の感情を考えると最善	・財源も人口も少なく、集中と選択を進めるしかない	高速道路利用者を紅葉山を期に市内に入らせたい ・夕張の魅力発信が必要
意見交換会での懸念点	・感情論だけでは市の存続も危うい ・都市マスができて約10年と中間点であり見直すべ	縮小地区にしても地区内が0人にならない限り一人当たりの行政コストが上がり続けてしまう	夕張の農業は9割がメロンという偏った生産体系で、道の駅を使った魅力発信が難しい
都市構造に対する提案	移住せねばならない住民や転入人口を、Bの居住拠点に誘導する 20年後に、Bの居住拠点到人口が集中する 20年後に、また同様の分析を行い、少しずつ都市を縮小させる	短期で安く拠点地区に住めるプログラムを用意し、拠点地区に住んで良さを体感してもらう 地縁コミュニティが同じ地区、公営住宅に住めるように配慮して集約する 地区に市内の情報拠点をつくり、移住したばかりの人でも市や居住地区の情報が簡単に手に入るようにする	選択と集中で、存続させる地区を絞り、生活に重要な拠点を繋ぐ軸を作り出し、その軸の公共交通の利便性を上げる ・清水沢～紅葉山（拠点）間のバスを増やす ・タクシーが利用者を捕まえやすいポイントを作る 道の駅を周辺地区の農産物の拠点とする
地区の凡例	 都市拠点 公共施設をはじめとした行政サービスや、民間企業を集積させる拠点	 居住拠点 都市拠点ほど投資はなされていないが、人が快適に住み続けるためのサービスは維持する拠点	 縮小地域 行政サービスを減らしていく、居住も抑えていく地域

図 6. GIS 分析に基づいた夕張市の都市構造に対する市民・行政意向と提案

* 北海道大学 工学院修士課程

** 北海道大学大学院工学研究院 工学研究院長 博士（工学）

*** 北海道大学大学院工学研究院 助教 博士（工学）

**** NTT 都市開発 工修

* Master course, Graduate School of Eng., Hokkaido Univ.

** Dean, Prof., Graduate school of Eng., Hokkaido Univ Dr. Eng.

*** Assist. Prof., Graduate school of Eng., Hokkaido Univ Dr. Eng.

**** NTT Urban Development Corporation, M. Eng.