

都市構造を可視化して読み解く水戸市の実態と未来

社会工学類 大木和来

1. 対象市町村と選定理由

今回私が対象に選んだのは茨城県水戸市である。私は水戸市出身であり、高校生の時まで水戸市に在住していた。現在はつくば市に住んでいるが、自家用車を用いて約1時間、TM ライナーを利用して約1時間半で水戸市に帰ることが可能なため、大学生になった現在も何度も水戸市の実家に帰ることができている。そんな私は常々、「水戸市は住むのにちょうどよい。」と漠然としたイメージとともに水戸市が大好きだ。「都市構造化計画」サイトおよび水戸市のマスタープランを分析することで、自分の生活圈だった場所に限らず水戸市全体として本当に住むのにちょうどよいのかについて考えたいと思い、対象市町村を水戸市にした。対象としたマスタープランは「水戸市都市計画マスタープラン(第3次)^[1]」である。

2. 水戸市の都市構造の特性

2.1 水戸市の人口とその分析

水戸市は茨城県の県庁所在都市であり、市域面積は217.32km²である^[1]。また、現在(2026年4月1日時点)の総人口は、265,844人とつくば市に次いで県内2番目の人口を有する^[2]。

図1は2015年における水戸市の人口総数を表す。棒の高さは人口総数を、棒の色は人口密度を表し、灰色が0~20(人/ha)、オレンジ色が20~40(人/ha)、赤色が40~(人/ha)である。この図から気づいたことがある。それは人口が集積している地域があることだ。注目したのは図1の赤枠で囲った部分だ。また、図2は図1の赤枠部分を拡大したものである。北側に水戸駅が立地し、都市中枢機能が集積するため人口が多くなることは予想がつく。それ

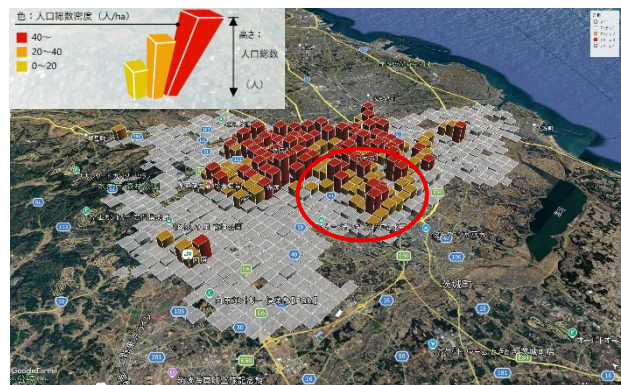


図1 水戸市の人口(2015)

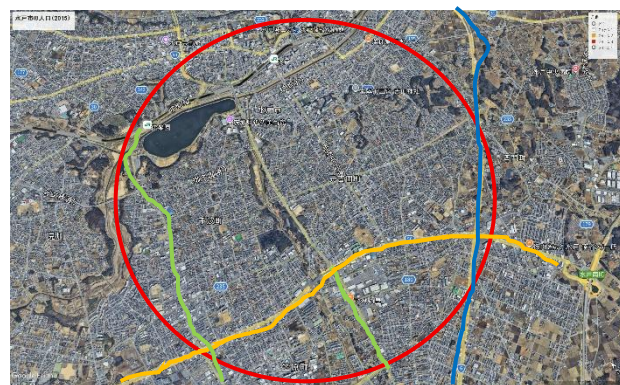


図2 図1の赤枠部分の拡大

— 県道50号 — 国道50号バイパス — 国道6号線

以外の地域でも人口が多くなっていることの要因の1つに、道路交通網が充実していることが考えられる。赤枠の南側を国道50号バイパスが通り、東側には国道6号線、西側には県道50号線が通っている（図2）。加えて、図3の赤枠の部分は他地域（都市核を除く）と比較して棒が高くなってる、つまり、卸売業・小売業事業所数が多くなっていることが読み取れる。



図3 卸売業・小売業事業所数（2014）

ることが読み取れる。よって、買い物が便利という点も人口が多くなっていることの一要因になるだろう。また、図1・図2・図3の赤枠で囲った部分に含まれる酒門・吉沢地区、緑岡・寿・笠原地区では水戸市の総人口が減っているなか、人口が増加している数少ない地区^[1]であり、今後も都市機能の維持が期待できる（図4）。

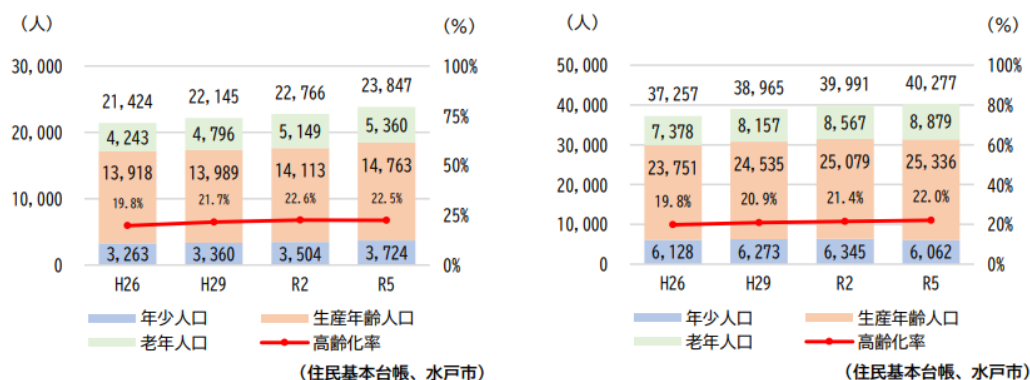


図4 人口の推移 (左:酒門・吉沢地区 右:緑岡・寿・笠原地区)

〔(出典)水戸市マスタープラン,2025.〕

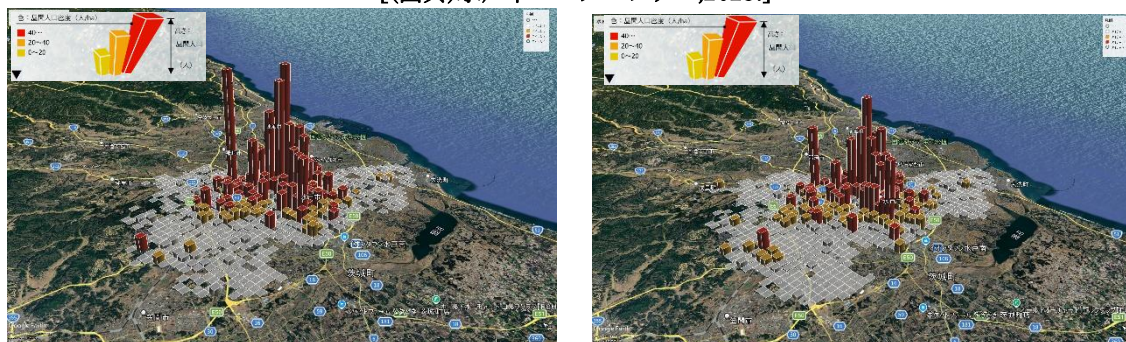


図5 水戸市の昼間人口(左:2000年 右:2015年)

続いて、水戸市の昼間人口に注目してみることにした（図5）。図5は棒の高さが昼間人口を、棒の色が昼間人口密度(人/ha)を表す。私は図5を見て非常に驚いた。水戸市の人口は2016年まで増加傾向であり、2000年より2015年の方が総人口は多く^[3]、水戸駅を含む都市核に昼間人口が増える傾向が見られると考えていたが、実際には都

市核の昼間人口は減少し、都市核周辺部での昼間人口が増加していること、さらに2000年より2015年の方が昼間人口の分布がなだらかになっていることが確認できたからだ。

そこで水戸市のマスタープランを参照・比較してみることにした^[1]（図6、図7）。

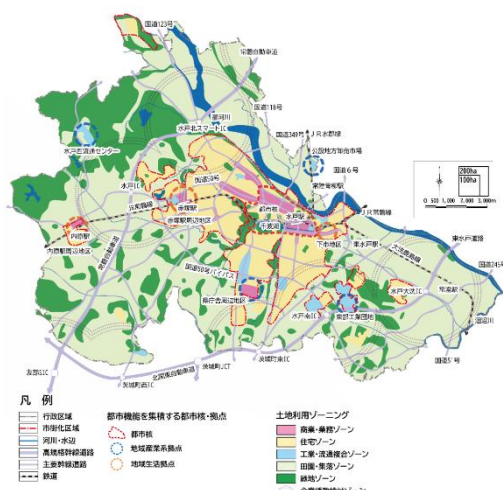


図6 土地利用方針図

〔(出典)水戸市マスタープラン,2025.〕

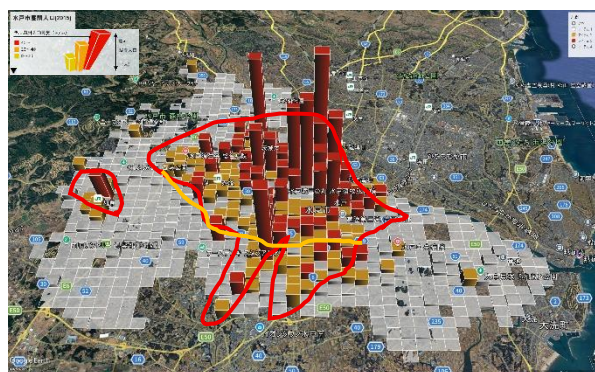


図7 図5右図の別角度
(—国道50号バイパスの概形)

図6は水戸市の土地利用方針を示しており、図7は図5の昼間人口（2015年）に図6の市街化区域の概形を重ね合わせたものである。おおよそ、市街化区域が昼間人口の多い場所と一致している。国道50号バイパス沿いには沿道型商業施設や飲食チェーン店が存在し、内原駅前には大型ショッピングモールが立地している。よって、都市核での昼間人口が減少し、右側に大きく赤枠で囲った地域の縁部分と左側に小さく囲った内原駅周辺で昼間人口が増加したと考えられる。また、「2000年より2015年の方が昼間人口の分布がなだらかになっていること」は赤枠の外側での昼間人口の増加も同時に意味する。赤枠の外側は市街化区域でない地域、すなわち市街化調整区域である（水戸市に都市計画区域外は存在しない^[1]）。市街化調整区域の昼間人口が増えることは、本来抑制すべき場所に住宅や店舗が建ち、人が集まって活動してしまっていることを意味する。これに伴い水戸市で広範囲の低密度化が進み、中心市街地の衰退や行政コストの増加につながる^[4]。

2.2 水戸市の交通とその分析

水戸市は水戸駅を中心にさまざまな公共交通がある。鉄道は東京・品川方面からいわき方面を結ぶ常磐線や、水戸と鹿島神宮を結ぶ鹿島臨海鉄道大洗鹿島線、水戸と郡山を結ぶ水郡線などが存在する。また、関東鉄道バスや茨城交通バスなども市内の主要地を結んでいる。

2.1では触れなかったが、日本全体で高齢化が進む中、水戸市も例外ではなく高齢化

が進行している^[1]。また、近年茨城県の交通事故全発生件数に占める高齢者運転者による事故の件数の構成率は増加傾向にある^[5]。高齢者の免許返納への関心が高まる中、免許返納後の生活が不便にならないために公共交通の充実が必要不可欠だ。

そこで2020年の公共交通利用圏と高齢者人口の関係(図8)を調べてみることにした。気になったのは赤枠内部とその周辺が他の場所より棒が高くなっている、すなわち、高齢者人口が多くなっていることだ。拡大してみるとその場所は双葉台地区であった。水戸済生会総合病院があるほか、赤塚駅から2~3kmの場所である。双葉台地区の大部分は市街化区域に含まれ、一部は居住誘導区域でもある^[1]。具体的な数値で双葉台地区の状況进行分析するために水戸市の住民基本台帳人口^[2]をもとに町丁別の65歳以上人口の割合を求めた(図9)。計228町丁の中で65歳以上の割合が高い上位35町丁に双葉台地区は1・2・4丁目の計3つも含まれていた(双葉台は5丁目まで存在)。実際の数値からも双葉台地区が水戸市の中で高齢化率の高い地域であること

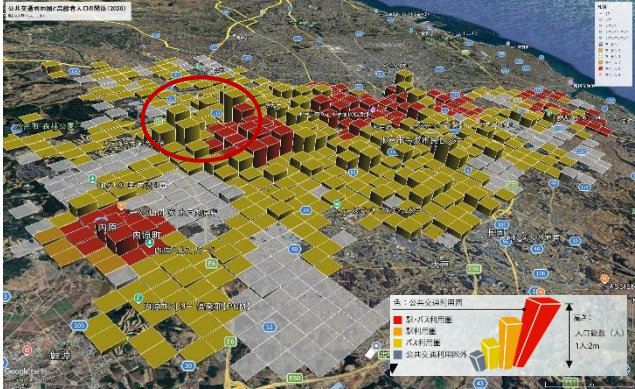


図8 2020年の公共交通利用圏と高齢者人口の関係

水戸市 町丁別年齢別住民基本台帳人口
をもとにした65歳以上人口の割合の比較

町名	年齢	総数	0~14	15~64	65~	65歳以上の割合(%)
岩根町	計	348	8	144	196	56.32
中河内町	計	361	7	161	193	53.46
若宮1丁目	計	885	33	384	468	52.88
若宮町	計	40	1	18	21	52.50
黒磯町	計	94	5	40	49	52.13
金隈町	計	335	17	144	174	51.94
泉町2丁目	計	109	1	54	54	49.54
双葉台1丁目	計	1,366	88	606	672	49.19
田野町	計	327	15	152	160	48.93
ちとせ1丁目	計	62	4	28	30	48.39
平戸町	計	273	16	126	131	47.99
下入野町	計	396	15	191	190	47.98
緑町1丁目	計	334	18	156	160	47.90
上国井町	計	670	34	316	320	47.76
双葉台2丁目	計	1,060	92	467	501	47.26
木葉下町	計	181	10	86	85	46.96
五平町	計	345	27	156	162	46.96
藤井町	計	437	35	197	205	46.91
根本4丁目	計	32	1	16	15	46.88
上河内町	計	189	8	93	88	46.56
川又町	計	343	8	176	159	46.36
谷津町	計	223	7	114	102	45.74
萱場町	計	306	29	139	138	45.10
下国井町	計	613	50	288	275	44.86
東大野	計	237	13	118	106	44.73
榑町3丁目	計	112	5	57	50	44.64
常盤町1丁目	計	110	11	50	49	44.55
中大野	計	191	21	85	85	44.50
坪大野	計	127	7	64	56	44.09
大工町3丁目	計	364	20	184	160	43.96
田谷町	計	797	54	395	348	43.66
下野町	計	217	17	106	94	43.32
飯富町	計	920	66	458	396	43.04
島田町	計	423	21	220	182	43.03
双葉台4丁目	計	1,202	116	570	516	42.93

図9 水戸市 町丁別年齢別住民基本台帳人口をもとにした65歳以上人口の割合の比較(筆者作成)
〔参考文献〕水戸市住民台帳人口,2026]

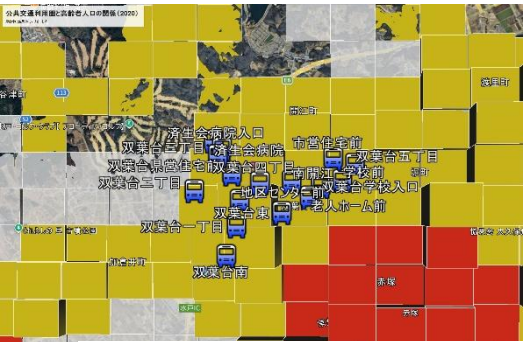


図10 双葉地区のバス停(左は図9のメッシュを含む。右図の赤枠は双葉台地区の概形。)

が分かった。

図 8 の赤枠の部分を再び確認すると、黄色の棒がほとんどだ。つまり双葉台地区はバス利用圏が大部分を占める。そのため、Google Earth Pro 上に双葉台地区に存在するバス停を表示してみることにした（図 10）。図 10 右図より、双葉台地区の概形を表す赤枠にある程度一定の間隔をあけながら存在していることが読み取れる。しかし左の図も参照した際、気になる点がある。それは高齢者にとってバス停の間隔が広すぎるのではないかとということだ。左の図のメッシュの 1 辺は 500m である。そのうえでバス停の間隔を確認してみると、メッシュの 1 辺の半分(=250m)より広い部分が多い。また、ほとんどメッシュ 1 辺分(=500m)の間隔があいているバス停も確認できた。一般に、高齢者が歩くのに抵抗を感じない距離は約 100m

条件	一般的な人 歩行速度 80m/分	高齢者等 歩行速度 40m/分
90%の人が抵抗感なし（約 3.5 分）	300m	100m
大きな荷物がある（約 2 分）	150m	80m

とされているため^[6]（図 11）、双葉台地区のバス停間隔が広いといえるだろう。前述したように、水戸市の中でも特に高齢者が多い

図 11 歩くことに抵抗を感じない距離
[(出典)バスサービスハンドブック(土木工学),2006.]

双葉台地区でバス停間隔が高齢者にとって負担になる間隔であることは問題である。今回は調べ上げることができなかったが、図 10 を見ると高齢者人口が多くなっている場所が他にも見受けられる。他の地域でも同様の問題が起きていると考える。

「都市構造可視化計画」サイトを見ていたら、「公共交通利用圏と人口総数の関係（2015）（図 12）」と「公共交通利用圏と働く場所との関係（2014）（図 13）」のデータを見つけた。2つのデータから新たにわかることがあると考えたため、比較してみることにした。

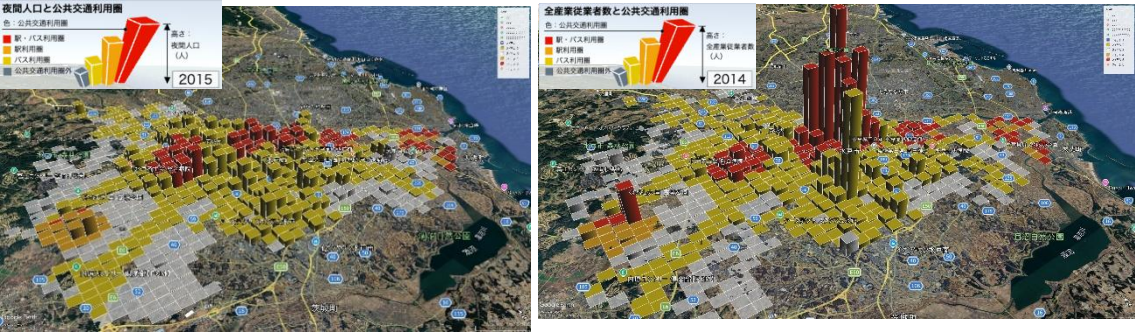


図 12 公共交通利用圏と人口総数の関係（2015） 図 13 公共交通利用圏と働く場所との関係（2014）

図 12 の棒の高さは夜間人口を、棒の色は公共交通利用圏を表す。図 13 の棒の高さは全産業従業者数を、棒の色は公共交通利用圏を表す。2つを比較して気づいたのは図 12 の棒の高さがなだらかなのに対し、図 13 は突出して高い棒が見られる。図 13 の突出している棒は、奥側が水戸駅を中心とする都市核の部分で手前側は茨城県庁周辺で

ある。図 13 の棒の高さが高いということは全産業従業者数が多い、つまりその場所で働く人が多いことを意味する。水戸駅周辺や県庁周辺に働く人が集まることは容易に想像がつく。また、図 12 の棒の高さがなだらかなことは夜間人口の場所による差異が小さいことを表す。すなわち、居住地が比較的分散していることを意味する。この 2 つのことから、水戸市外からの通勤者を除いた場合、水戸市では水戸市内の比較的広範囲から一部の産業が集積する場所（都市核と地域産業系拠点の県庁周辺地区）に通勤する傾向にあるといえるだろう。また、公共交通利用圏に注目してみると常磐線や鹿島臨海鉄道大洗線の停車駅周辺に居住する人が水戸駅周辺に通勤する場合は電車での利用で済むが、黄色のエリア（バス利用圏）に居住する人が水戸駅周辺に向かう場合、あるいは水戸市全域から県庁周辺に向かう人はバスの利用または自家用車の利用が必須であることも読み取れた。

3. 水戸市都市計画マスタープランへの批判^[1]

水戸市都市計画マスタープランでは「水戸らしい地域拠点ネットワーク型コンパクトシティ」を目指す将来像に掲げている。しかしながら、水戸市のマスタープランを読んでいると目指す将来像とのずれや文章の曖昧さを感じるものが多々見受けられた。以下にそれらの詳細について記述する。

3.1 本当に水戸市民の意向を反映したマスタープランなのか。

図 14 に示したように、高齢者の生活環境に最も求められているのは「自家用車を使わずに通院・買い物するための支援」である。シェアサイクル^[7]という移動

手段も考えられるが、高齢者には体力的に負担があることを考慮すると公共交通機関の充実が必要不可欠である。しかしながら、2.2 図 10 で言及したように高齢化率が高いのにバス停の間隔が広く、高齢者の負担になる地域が存在する。さらに、図 8 で灰色の部分は公共交通利用圏外である。この地域に住む人々は自動車での移動が余儀なくされ、公共交通の利用は起こりにくい。もちろん、具体的な路線網やバス停の配置を決定するのは個別計画（地域公共交通計画など）やバス事業者の管轄である。しかし、本マスタープランが目指す「地域拠点ネットワーク型コンパクトシティ」を名実ともに達成するためには、単に利便性を向上させるという方針に留まらず、公共交通

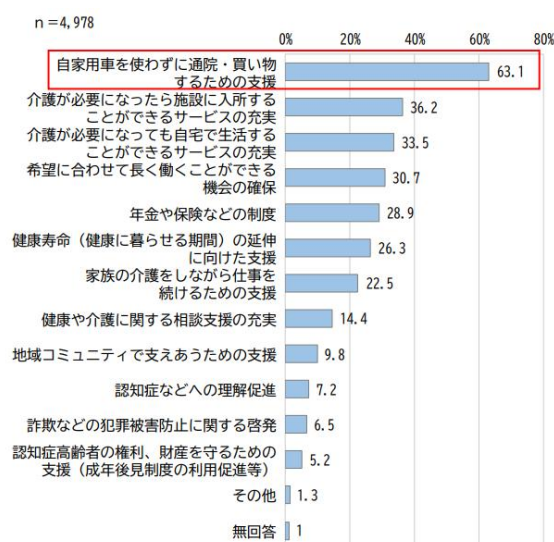


図 14 高齢者の生活環境に関するアンケート
【(出典)水戸市マスタープラン,2025.】

空白地帯に住む人々をどのように居住誘導区域へと緩やかに集約していくのか、あるいは既存の不便な地域をどう交通ネットワークと結びつけるのかという『土地利用と交通網の連動性』について、マスタープランの段階でもう一步踏み込んだ統合的な指針を示すべきではないか。現時点では公共交通の観点から「住むのにちょうどよい。」と言えない人も存在するのだろうと考えた。

3.2 市街化調整区域にて人口が増えることへの危機感が少ない。

水戸市のマスタープランによると市街化調整区域への居住地の広がりが見られ、市街化調整区域を含む市南部における人口増加が顕著になっている^[1] (図 15)。スプロール市街地が形成されることによって、都市サービスの不足やインフラネットワークの非効率化、自動車中心の生活へと問題が広がっていく^[8]。また、水戸市の住宅の空き家率は増加しており、全国・茨城の空き家率を上回っている (図 16)。空き家が増えることは都市の低密度化につながるため、空き家率の上昇は市街化調整区域や居住誘導区域にも関連してくる考えた。市街化調整区域に安価な住宅が増加して需要がそこに流れると、居住誘導区域の空き家率の上昇につながる恐れがある。市街化調整区域に関する問題の悪化を防ぐため、水戸市はマスタープランできちんとした対策を立てるべきである。しかし、マスター

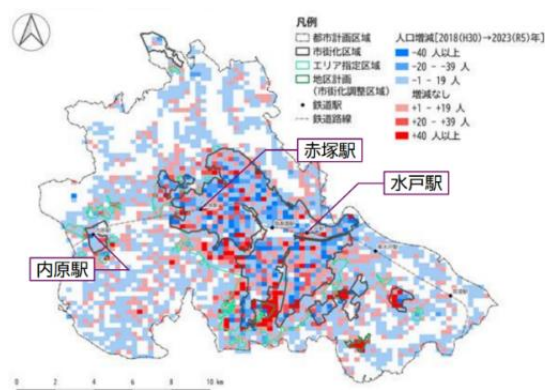


図 15 地域別人口

[(出典)水戸市マスタープラン,2025.]

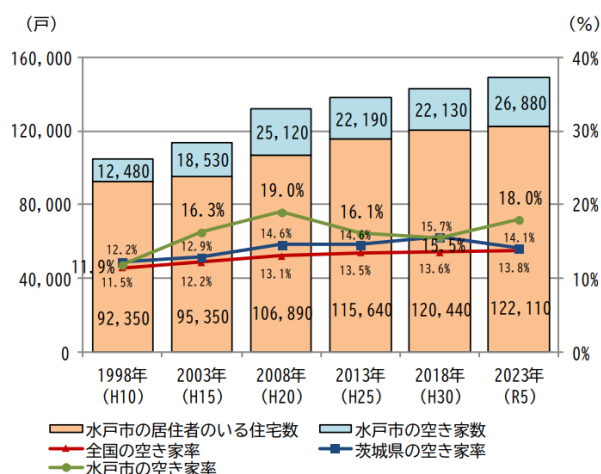


図 16 空き家の状況

[(出典)水戸市マスタープラン,2025.]

プランの中で、「宅地化が進む市街化調整区域においての規制^[1]」と「多様な働く場の創出のため高速道路のインターチェンジ周辺等で一定の要件を満たす市街化調整区域において、緩和した開発行為の許可基準や産業系エリア指定区域等の活用により、企業誘致を推進^[1]」の2つの相異なる記述が見られた。後者に記述されている「働く場所の創出」という概念は理解できるものではあるが、新たに市街化調整区域に居住地や企業が広がることで水戸市の低密度化は一層進行してしまう恐れがある。市街化調整区域の規制強化が論じられる一方、スプロール化^[8]をおこす可能性を保持する土地利

用を記述するのは適切ではないと私は考えた。

3.3 地域別構想の記述が煩雑である。

水戸市都市計画マスタープランは大きく全体構想と地域別構想に分かれている。地域別構想を読んでいる際、複数地域で同様の記述が繰り返されていることに気が付いた。それぞれの地域に設定されている「(2) 地域の課題とそれを踏まえた都市計画の方向性^[1]」に注目してみると同じ文言が何度も繰り返し用いられている。地域ごとに課題は異なり、同時に解決策もそれぞれである。地域の現状を詳細に分析し、地域ごとに適切で現実性の高い都市計画の方向性を示す必要があると私は考えた。また、水戸市全体として住みやすいと感じられるようにするためには、地域ごとの特性にあった都市計画を設定していく必要性を感じた。

4. 「都市構造可視化計画」サイトへの意見

「都市構造可視化計画」サイトは地図上にデータを可視化できるため、視覚的にデータをとらえられ、非常に便利で興味深いものであった。しかし、いくつか操作や表示について不便なところがあったため、以下にそれを示す。

4.1 Google Earth Pro との互換性について

「都市構造可視化計画」サイトでデータをダウンロードし Google Earth Pro 上で可視化をしたが、サイト上では容易であった棒の高さの倍率変化が Google Earth Pro 上ではやり方が分からなかった。もしこの機能がないのであれば追加していただきたいし、ある場合には Google Earth Pro 上での操作を容易なものにするためにサイト利用者へ情報提供をしていただきたい。

4.2 メッシュの色について

サイト上のメッシュの色と Google Earth Pro 上でのメッシュの色が異なることが多々あった。統一されていると分析がよりスムーズに行えると感じた。

参考文献

- [1] 水戸市：水戸市都市計画マスタープラン（第3次），2025.7,
<https://www.city.mito.lg.jp/uploaded/attachment/51676.pdf>
- [2] 水戸市：住民基本台帳人口，2026.4,
<https://www.city.mito.lg.jp/site/open-data/3574.html>
- [3] 水戸市：人口動態，2026.5,
<https://www.city.mito.lg.jp/site/open-data/3872.html>
- [4] 水戸市：水戸市立地適正化計画(第2次)，
<https://www.city.mito.lg.jp/page/5789.html>
- [5] 茨城県警察：いばらきの交通事故令和6年版，2024,
https://www.pref.ibaraki.jp/kenkei/a02_traffic/archives/analysis/graph_r06.html
- [6] 社団法人土木学会：バスサービスハンドブック，2006.
- [7] 水戸市：水戸市シェアサイクル「みとちゃり」，2026.5.30,
<https://www.city.mito.lg.jp/site/sharecycle/>
- [8] 谷口守：入門 都市計画（第2版），森北出版, 2023.