

都市計画マスタートップラン実習

都市構造・交通班

班員

額賀紀行

松原千波

朱黙儒

板橋昂汰

伊藤奎政

岩見悠太郎

金崎圭吾

土屋知音

富島可菜

TA

西美佳

藤田修平

李屋渓造

～都市構造～

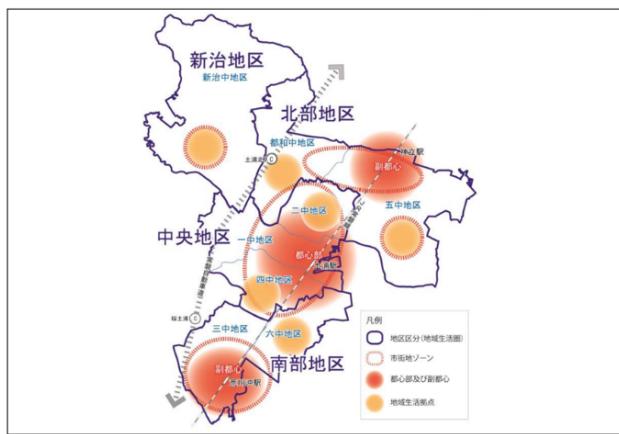


図 1 地区分

まず土浦市の特徴について地区ごとに分けて述べる。土浦市は市内にあるJR常磐線土浦駅を中心とした土浦市街地、神立駅を中心とした神立市街地、荒川沖駅を中心とした荒川沖市街地の3つの市街地が存在する。このうち中央に位置する土浦市街地が最も大きく土浦市内での中心的地位となっている。神立市街地、荒川沖市街地は土浦市街地よりも小規模であるが土浦市街地を補う形で比較的発展している。土浦市が現在出している土浦市都市計画マスタープランにおいて土浦市は前述の3つの市街地を含む中学校区の集まりを地域生活圏としてとらえそれぞれ「中央地区」「北部地区」「南部地区」としている。それに加え新たに合併した新治地区も旧新治村としてまとまった地域となっていることから一つの地域生活圏とし「新治地区」としている。今回はその地区分けを用いて地区ごとの構造を調査した。

＜中央地区＞

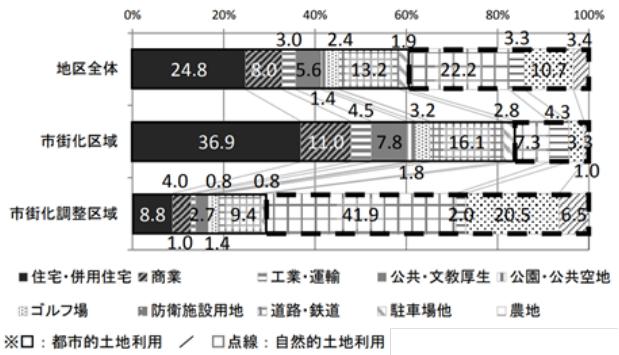


図 2

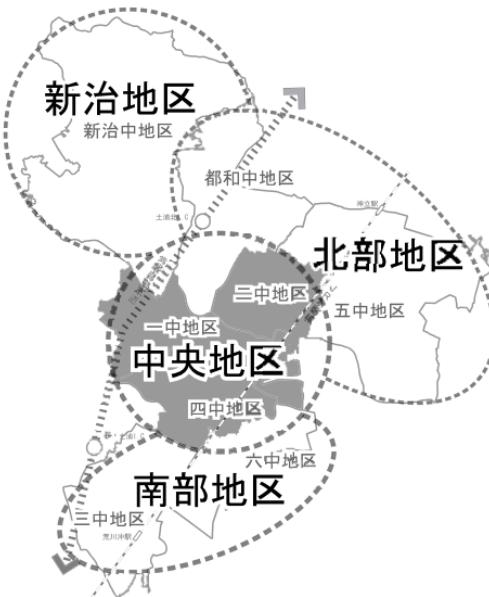


図 3

中央地区は市域の中央に位置し土浦市の中心市街地を形成している。JR常磐線土浦駅が存在し特急停車駅であるため東京、水戸方面からの鉄道での玄関口となっている。土浦駅周辺が土浦市内でも最も発展している市街地となっているがその周辺にも市街地が広がっている。中央地区北部にはつくば国際大学、つくば国際短期大学、土浦第一高等学校など高等教育機関が存在し文京地区となっている。土地利用では全体のうち都市的土地利用が60.4%で自然的土地利用が39.6%を占めている。市街化区域の中では住宅・併用住宅が約37%を占め他地区と比べて住宅の割合が多い他、公共・文教厚生が約8%で他地区よりも充実していること

がわかる。市街化調整区域では農地に次いで多いのが原野・荒地であり、山林は少ない。

＜北部地区＞

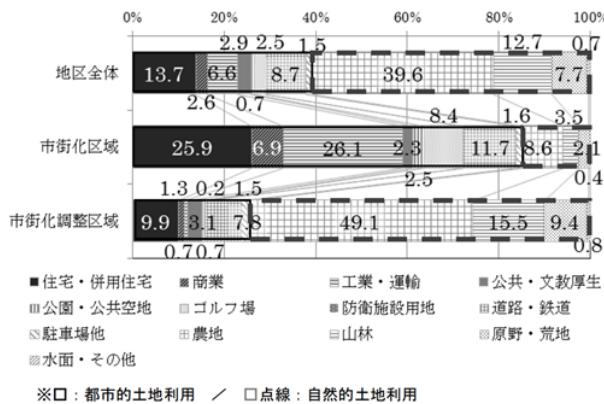


図 4



図 5

北部地区は市域の北東に位置し神立駅周辺に市街地が存在する。神立市街地には大規模な工場が多く立地しているのが他地区と比較して大きな特徴となっている。霞ヶ浦に面した南側には農地が広がっているがそこから少し陸側のおおつ野地区は区画整理事業が行われニュータウンが形成されているほか土浦協同病院が置かれ医療施設も整備された。土地利用では地区全体で見ると都市的 土地利用が 39.3%、自然的 土地利用が 60.7%を占めていて自然的利用が多い地区である。市街化調整区

域の中では工業・運輸が約 26%を占めていて地区全体でも 6.6%であり 4 つの地区と比べて割合が多いのが大きな特徴である。

＜南部地区＞

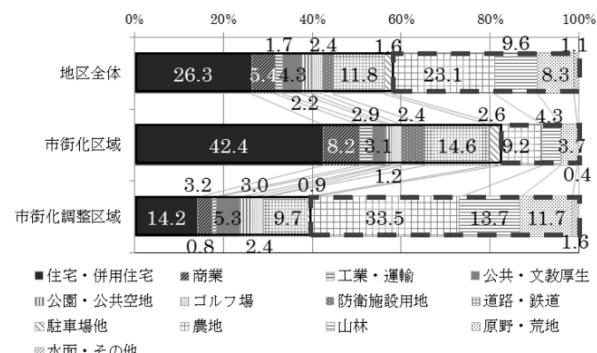


図 6

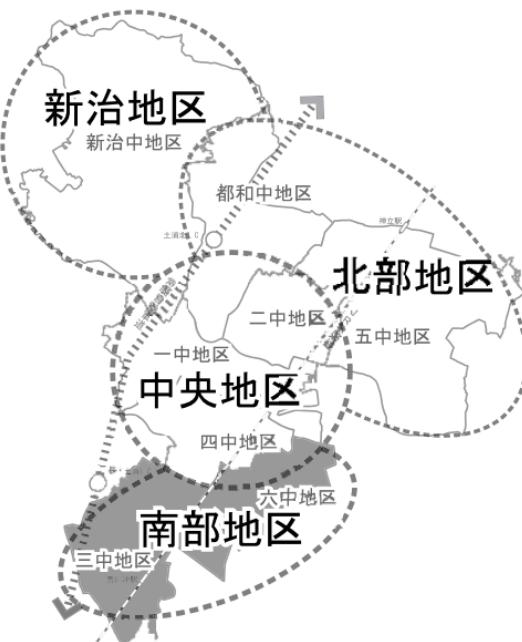


図 7

南部地区は荒川沖市街地を含み比較的市街地化が進行している地区である。駅北側の国道 6 号バイパス沿線に商業施設が多数立地している他、阿見町境界に自衛隊霞ヶ浦駐屯地が存在する。西はつくば市と接しており首都圏中央連絡自動車道つくば牛久 IC が近く、車での交通利便性は高い。地区全体では都市的 土地利用が 57.9%、自然的 土地利用が 42.1%を占めていて都市的 土地利用が多い地区である。市街化区域の中では住宅・併用住宅が

42%を占めベッドタウンとしての性格が強い。

＜新治地区＞

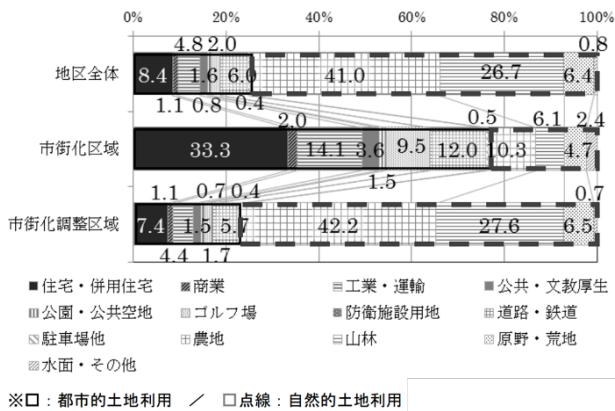


図 8

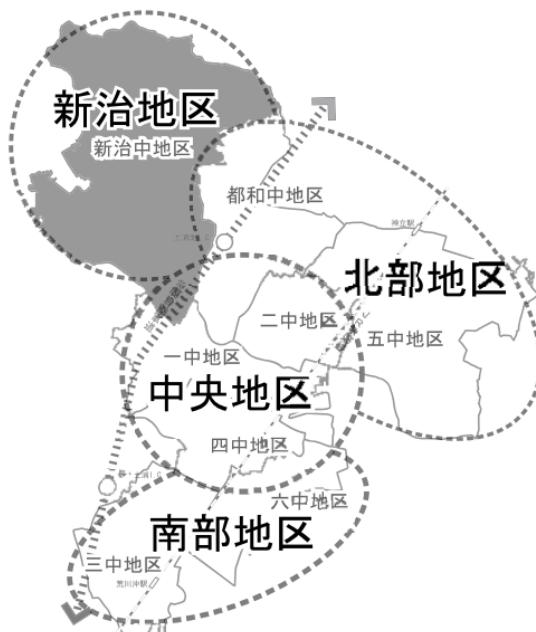


図 9

市域の北西に位置し筑波山麓を有しており農地や山林が多いのが特徴である。しかし国道125号沿いには市街地が存在しており全くの農村という訳ではない。この国道125号は土浦北ICで常磐自動車道に接続する他北西方面でつくば市へ南東方面で土浦市街地へ続いている。2012年に新治地区の北に位置する石岡市方面へ接続する朝日トンネルが開通し車での交通の便は良くなっている。地区全体の土地利用は都市的土地区域が25.1%、自然的土地区域が74.9%で自然的土地区域が圧倒的に多い。農地の割合が41%と4つの地区で最も多く、また山林の割合が26.7%と他の地区よりも多く

自然を多く残していることが特徴としてあげられる。

人口・高齢化

・現状と将来の予測

土浦市の人口は2000年の144,106人をピークに減少傾向にあり、令和元年1月現在139,389人である。人口は今後も継続的に減少を続け、2060年には91,565人にまで減少することが予想されている。分布と密度の点に関して言えば、かつて1970年時点では荒川沖駅・土浦駅周辺に夜間人口が集約していたが、その後周辺にも人口が拡散していくと同時に神立駅周辺も人口が増えて、現在では鉄道路線を軸とした広い帯状の分布となっている。今後はこの帯状の人口分布のまま人口密度だけが小さくなっていく事が予測されている。



図 10 土浦市夜間人口・人口密度分布(1970年)

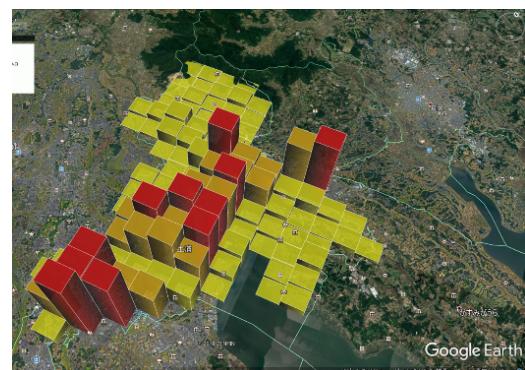


図 11 土浦市夜間人口・人口密度分布(2015年)



年齢別に見てみると、2000年に老人人口が年少人口を上回って以降、老人人口の増加と年少人口の減少が継続しており、生産年齢人口の急速な減少も始まった。2020年以降においては老人人口の変化は今後横ばいになる予測がされているものの、生産年齢人口の減少に歯止めは無く、人口比率において老人人口との差は縮まってゆく事が予想されている。分布に関しては、新治地区・北部地区といった郊外の地域において高齢化が深刻であり、一部南部地区(六中地区)を始めとして進行速度が急速な地域もあり、深刻化が懸念されている。

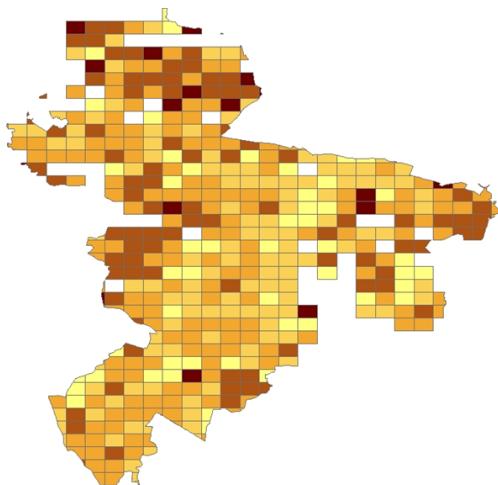
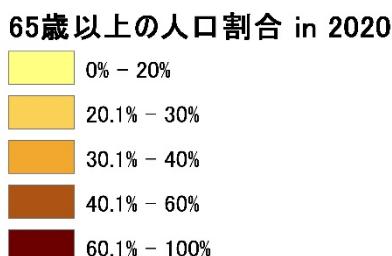


図 1 2



財政負担が増大するという問題も生じ得る。

こうした問題を現時点で抱えていると見られる低密な地域が既に存在している。さらに、その中でも新治地区の様な高齢化・交通弱者の増加が予想される地域では、医療・福祉施設や交通サービスがますます高まっていく可能性がある。

・病院・消防署

図は土浦市において総合病院と消防署の立地と人口分布を表している。これらを重ねて見てみると、病院・消防署は人口の多い地域に多く見られ、市街地の広がりに沿って分布していることがわかる。また新治地区では高齢化が土浦市の中でも進んでおり、高齢者が多いにも関わらず地区内に病院が立地していない。救急車は消防署から出るが新治地区のように病院と消防署が離れていると両者の連携が取りにくいことが考えられる。北部地区には土浦協同病院が、災害リスクが低いことなどを理由に 2016 年に土浦駅周辺市街地の真鍋新町から郊外のおおつ野四丁目に移転した。移転先はアクセスが悪くなり、周辺には消防署もなく孤立していてここでも病院・消防署の連携が取りにくくなっている。これらのように郊外、特に新治地区における病院のカバー不足、病院・消防署の連携が取りにくいことが問題点で挙げられる。しかし、だからと言って病院の数を増やし分布がむやみに広がるのも財政的な面で問題だと考えられる。

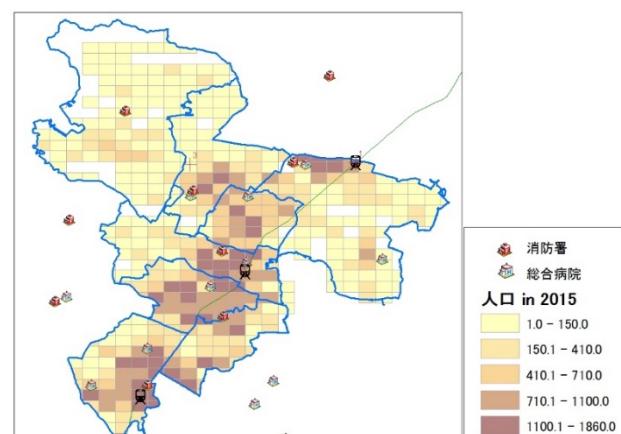


図 1 3 人口と病院・消防署の分布

・生じ得る問題

人口が低密に広く拡散した地域においては、施設やインフラを整備したとしても供給の効率は低く、収入が上手く得られない。その為配置や整備が行き渡らずサービスが上手く供給されないという問題が発生する。民間企業にとってインセンティブが低いこうした地域は結局市の負担する所となり、

・警察署

図は警察施設の立地と犯罪件数の分布を表している。これらを重ねて見てみると、土浦駅西側の中心部に警察施設が複数立地していることがわかる。一方南部地区では犯罪が多く起こっているにも関わらず警察施設の立地は少ないことがわかる。とともに犯罪の多い地域であるがそれぞれの警察施設の数に偏りが生じている。新治地区では周辺と比べて数は少ないが、犯罪が起こっていることが確認でき、一部犯罪の多いエリアがあつたりしてても関わらず、地区内に警察施設の立地はない。これらのように、病院・消防署のように郊外、特に新治地区でのカバー不足や、市街地においても警察施設の配置の偏りが問題点として挙げられる。また、病院と同様に警察施設の数を増やしむやみに広げるのも財政的な面で問題だと考えられる。

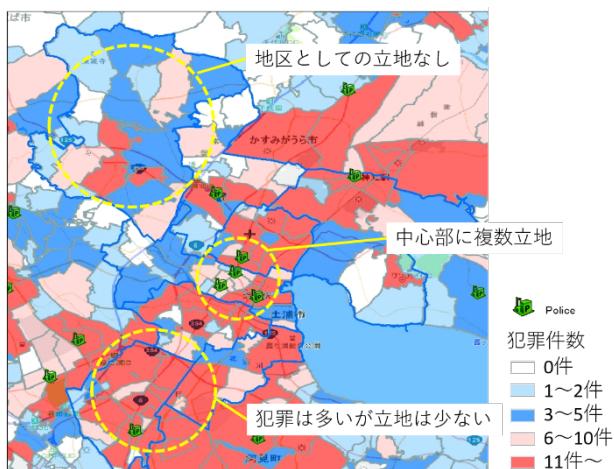


図 14

商業

土浦の商業は都市構造的にその形を大きく変化させている。図 15 は土浦市 1979 年における小売業年間販売額の分布であるが、土浦では元々、商業と消費は中心市街地に集中していた。しかし、2010 年における小売業販売額を見ると、市街地の拡大に伴い、商業地域も拡大していったことが分かる。それだけでなく、中心市街地はすでに商業の中心ではなくなっており、現在は中心市街地の南西部に立地するイオンモール土浦周辺地域や、荒川沖に立地するジョイフル本田など、郊外の大

型商業施設での商業売り上げが大きくなっている。このことからも、市民の消費が中心市街地から郊外へと移動していることが分かる。

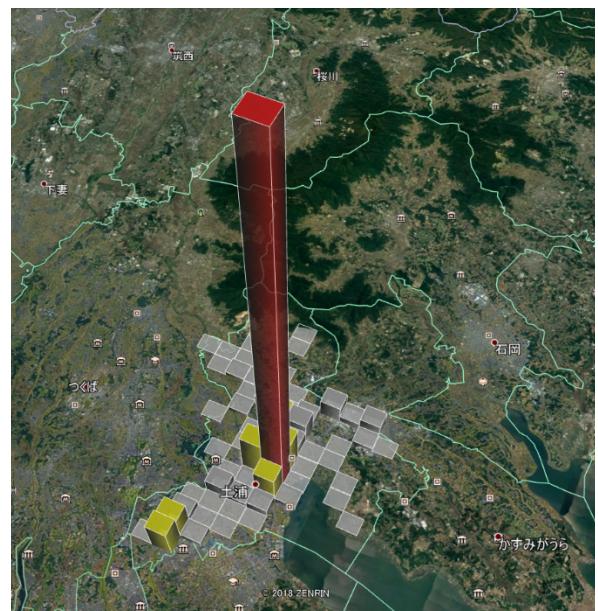


図 15 小売業年間販売額分布(1979 年)

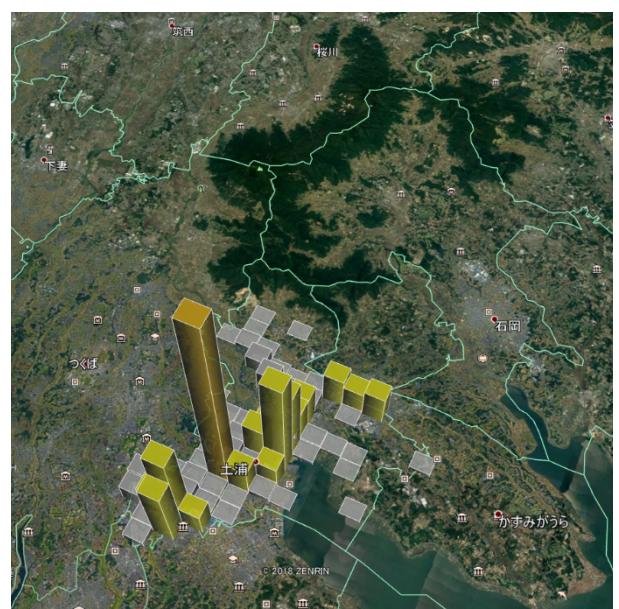
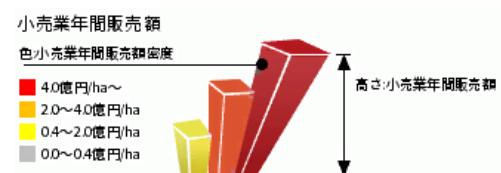


図 16 小売業年間販売額分布(2010 年)



この商業の動きはいくつかの課題をもたらしている。まず、土浦市としても深刻にとらえている中心市街地の衰退化だ。郊外に消費が移った影響から、中心市街地での売り上げは低下、空き店舗の増加も起きている。また、中心市街地の衰退化は大型スーパーなど生活に欠かせない商業施設の撤退も招き、中心市街地に居住する市民にとって徒歩圏内での消費の完結を困難としている。それが、さらなる消費の郊外化をもたらしているが、郊外へ買い物に行くには車両での移動が必要となる。こうした際に、市街地で暮らす高齢者や子供といった自らで車両を運転できず、移動を制約される市民はその消費の移動の流れに対応することが困難であり、消費における格差を生み出すこととなっている。

災害リスク

土浦市の中心市街地は重大な災害リスクをもつ都市構造となっている。図17は土浦市の人団分布と水害想定地域、土砂災害警戒区域を重ね、学校、警察署、総合病院、消防署、鉄道駅といった平常時および災害時において重要となる施設の分布を重ねた図である。

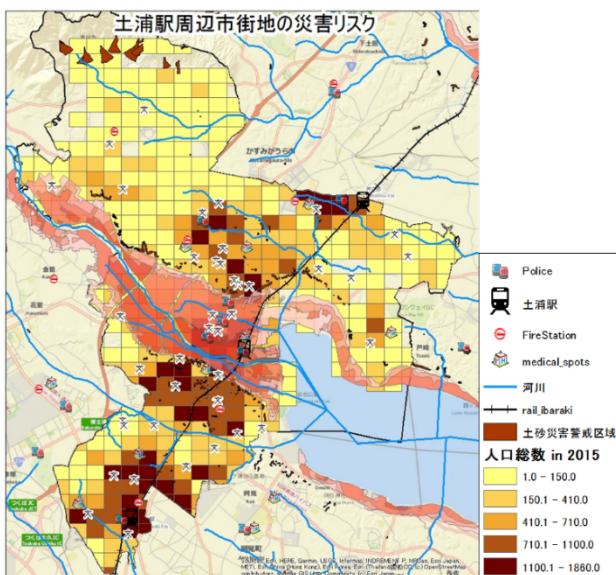


図 17 人口・施設分布と災害リスク



図 18 人口・施設分布と災害リスク

図を見ると分かるように浸水想定地域に中心市街地が立地している。同様に、土砂災害警戒区域においても市街地が形成されている。これらの地域には上記のような施設も複数立地しており、災害時においては都市機能の大幅な低下が懸念される。例として、復旧までの期間において、被害学校に通う生徒の待遇、病院の患者・受け入れ側の負担の増大、警察署の機能低下による防犯上の問題などが挙げられる。さらに鉄道においては中心市街地だけの問題ではなく、重要な沿線である常磐線の一部が被害を受けるとその鉄道の利用に障害が生じ、市内および市外にまで影響を及ぼすこととなる。このように、災害リスクの高い地域に都市拠点である中心市街地が形成されている背景には、土浦の地形的構造と都市の成り立ちが関わっている。土浦は図18のように新治台地と稲敷台地の2つの台地に桜川低地が挟まれている地形構造となっている。その低地に水運で栄えた城下町が形成され、現在はその城下町をもとに中心市街地が成立している。このように昔からの都市構造を受け継ぎ、反映してきた土浦では、中心市街地が災

害リスクの高い地域に形成されるという都市構造となり、災害時のリスクが高いという課題を生み出している。そうした中においても、土浦市としては今後も中心市街地を都市拠点とし、機能を集約させることを考えており、そこに都市構造としての矛盾が生じている。

～交通～

鉄道について (JR 常磐線)

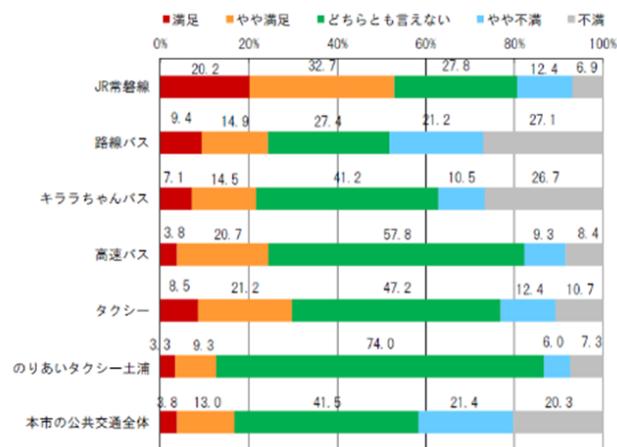


図 19 公共交通の満足度

土浦市にはJR常磐線の荒川沖駅、土浦駅、神立駅の3つの駅がある。土浦市の鉄道利用者数の推移としては中長期的には減少傾向ではあるものの、短期的には土浦駅や神立駅では横ばいとなっている。また、平成27年に上野東京ラインが開通したことで一部の電車が東京駅及び品川駅直通となり、利用者にとっては利便性が大きく向上したと言える。

平成29年土浦市地域公共交通網形成計画の市民アンケート調査では公共交通に対する満足度は図1のような結果が得られた。ほかの公共交通と比べてJR常磐線は、比較的満足度が高いと言える。一方で、JR常磐線を利用しにくい理由の市民アンケート結果は図20のようになっている。

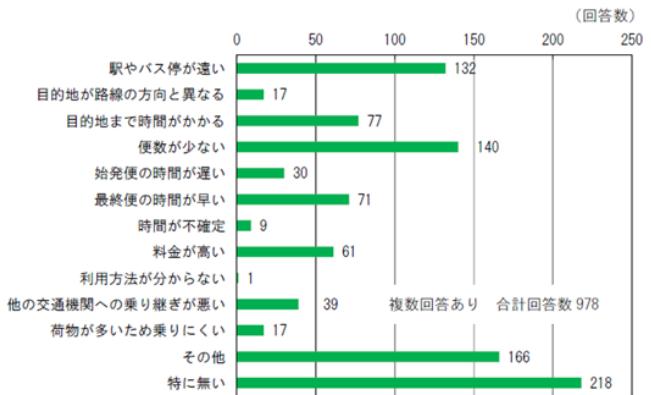


図 20 公共交通を利用しにくい理由

一方で、JR常磐線を利用しにくい理由の市民アンケート結果は図2のようになっている。

今回、JR常磐線に関する課題として、常磐線の運行便数、土浦駅前ロータリーの混雑、土浦駅周辺の駐車場料金についてを取り上げる。土浦市内にあるJR常磐線の3駅のいずれにも遠い人が多くいることが分かる。また、その運行本数が少ないことが原因で鉄道を利用しにくいと思っている人が多いことが分かる。実際にJR常磐線の平日及び休日の運行本数を種類別に分けて調べると、現在の鉄道運行状況は表1のようになっている。

表1 JR常磐線の運行本数 (令和1年11月)

		普通	特別快速	特急	その他	合計	
土浦駅	上り	平日	63	6	24	1	94
		休日	62	6	28	2	98
	下り	平日	42	0	22	1	65
		休日	45	0	24	2	71
荒川沖駅	上り	平日	63	6	3	0	72
		休日	62	6	2	0	70
	下り	平日	61	6	6	0	73
		休日	59	6	6	0	71
神立駅	上り	平日	42	0	0	0	42
		休日	42	0	0	0	42
	下り	平日	42	0	0	0	42
		休日	45	0	0	0	45

また、鉄道を利用しにくい他の理由として駅周辺の駐車場に関してが挙がっている。特に大規模な市営駐車場の料金に関して適切であるのか、その利用率とともに考える必要がある。そして、近年整備された土浦駅の西口のロータリーでは、現在でも通勤通学の送迎などが原因で時間帯によっては非常に混雑するという問題も考えられる。

表2 公共交通を利用しにくい理由

＜その他の理由（自由回答）＞

その他の理由	回答数
駅周辺の駐車場が高い・不便	19
便数が少ない	19
自家用車の方が便利	18
遅延・運休が多い	15
TXの方が便利	8
上野一東京ラインが少ない	7
時間がかかる	6
料金が高い	5
駅まで遠い	5
神立駅から乗ると土浦駅止まりが多い	4
TXと接続してほしい	3
乗客のマナーが悪い	3
身体・健康上の理由で利用できない	2
土浦駅前に魅力がない	2
駅まで交通手段がない	2
階段の上り下りがたいへん	2
子どもがいると乗りにくい	2
東京フリーきっぷ・特急回数券を復活させてほしい	2
座れないことがある	1
駅から歩くのがたいへん	1
終電が早い	1
休日の便数が少ない	1
混雑している	1
介護で自家用車を利用	1
東京で他の路線への乗り継ぎが悪い	1
高速バスの方が便利	1
土浦駅に自転車で行きにくい	1
土浦駅での乗り継ぎが悪い	1
事故等で止まったときの代替手段がない	1
特急の停車を増やしてほしい	1
駅での路線バスとの接続が悪い	1
合計	137

自転車が関係した交通事故について

茨城県警察・交通白書(平成30年度)によると、土浦市で自転車が関係した交通事故の発生件数は100件(前年比-29)、死者数は0人(前年比-1)、負傷者数は98人(前年比-28)である。平成30年度の発生件数に関して茨城県の他の市町村と比べると、水戸市、つくば市、ひたちなか市に次いで県内第4位の発生件数である。土浦市は、様々な面で自転車の推進をしているため観光以外の面であっても自転車の利用がしやすい環境であるべきであり、自転車が関係する交通事故を減らしていく必要があるだろう。

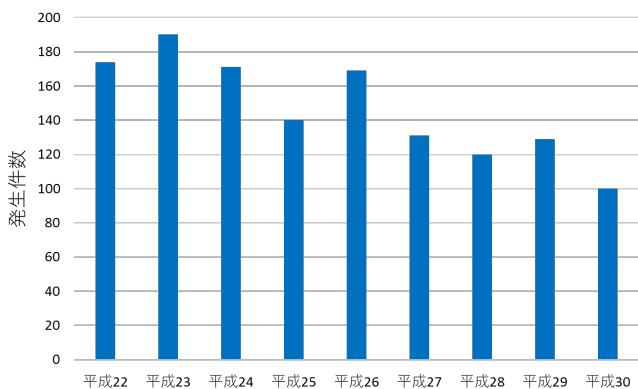


図21 自転車が関係した交通事故発生件数

図21から、自転車が関係した交通事故発生件数は平成22年度から少しづつ減少しているという傾向が分かる。自家用車使用の頻度を減らしつつ、土浦市内の交通網や道路環境を改善してこの発生件数をさらに減らしていく必要があると考える。

キララちゃんバス

キララちゃんバスは中心市街地の活性化を目的とし、平成19年から運行を開始した。

運営は以下の団体が行っている。

事業実施者：NPO法人まちづくり活性化土浦
運送事業者：関東鉄道

事業支援者：土浦市

キララちゃんバスの課題としてあげられるのは利用者の減少である。

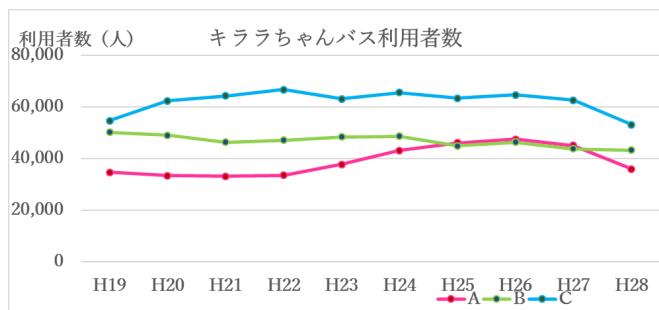


図22 キララちゃんバス利用者数

平成27年の市役所の移転により市役所循環コースとして運行していたBコースの市役所の移転とAコースの協同病院の移転に及び運賃の改定が要因の一つとして考えられる。

キララちゃんバスの収支率はH25が34.8%、H26が35.1%である。これは市で決定している「運行経費等の3割以上を運賃収入及び地元の負担で確保すること」というコミュニティ交通導入の条件である3割ギリギリで運営を行っており、H27の運賃の改定はやむを得ない状況であったといえる。当初の目的は町の活性化であり路線バスが通っていない需要が少ない地域であるという前提があり、グラフを見ても頭打ちとなっており、大幅な増加は見込めない。諸要因や運賃の増加によって利用者は減少し、本来の目的である市街地の活性化は果たせていないといえる。

路線バス

路線バスの課題としてはカバー率の低さや相次ぐ路線バスの廃止などがあげられる。人口カバー率の低さとしては、バス路線が廃止された新治地区での、バス路線の不足が著しい高齢者の分布と人口カバー率を重ねてみると路線バスのニーズと路線バスの供給がかみ合っていないことがわかる

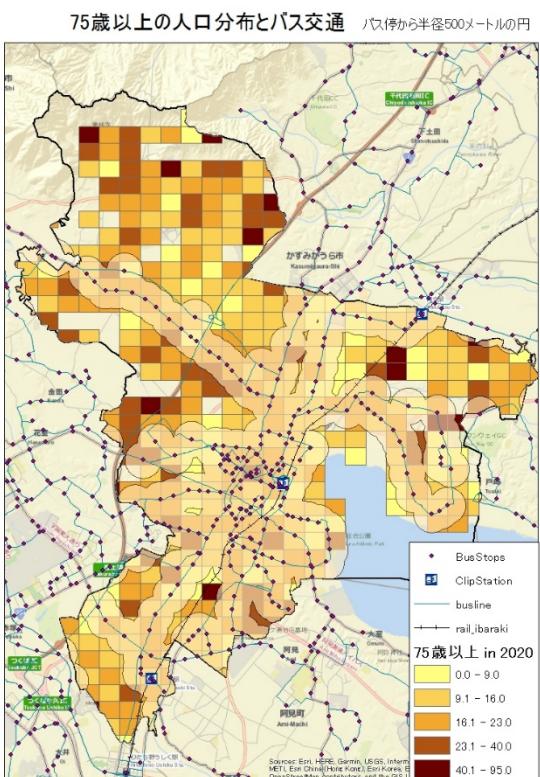


図 23 75歳以上の人団分布とバス交通

バス路線の廃止は、H13からH27の間で43本の路線バスの廃止が相次ぎ、廃止により、さらに残された路線の利便性が下がり、利用者が減少し、採算がとれなくなるという悪循環に陥るという可能性が考えられる。

乗合タクシー

土浦市では、車を持たない高齢者に移動手段を提供するためにデマンド型の乗合タクシー「のりあいタクシー土浦」を運行している。料金は距離によって600~1200円、他に年会費が2000円かかる。利用方法は市に登録届を提出後、必要に応じて電話で予約を行う。平成27年現在の登録者数は約1000人であり、これは利用ターゲッタである市の65歳以上人口の約2.5%にとどまっている。また、収益率は毎年50%台で推移しており、採算が取れているとは言えない。そもそも市側が狙う利用目的は主に高齢者の買い物や通院であるが、利用料に関して、周辺自治体が同様に運行している乗合タクシーに比べて高いため交通弱者のカバーをするには負担が大きいこと、また生協などの他のサービスに比べて利用方法が面倒であるといった問題がある。

表3 乗合タクシー周辺自治体との比較

市	運賃
かすみがうら	0~400円
つくば	300~1300円
土浦	600~1200円
石岡	0~500円

表 4 買い物時における配達サービスとの比較

	料金	購入できる量	時間
乗合タクシー	600～1200 円	手で運べる量	タクシーの予約や移動時間、買い物時間の合計
生協などの配達サービス	198～220 円	1週間まとめて	注文手続きのみ

渋滞

国土交通省常陸河川国道事務所が公表している「茨城県の主要渋滞箇所の特定結果」において、県内全 54 の渋滞集約区間中 9 区間が土浦市内である。市内の集約区間の中でも特に渋滞が多い地域として①駅周辺、②郊外の大規模施設周辺、③国道 6 号バイパスの三ヵ所が挙げられる。それぞれの渋滞の要因は①平日の通勤通学時間帯に駅やバス利用者の送迎をする自家用車が集中すること。特に JR の線路を東西に横断する道路が混雑する。②特に休日に車が集中することで渋滞する。周辺には片側 1 車線の道路も多く、車両の集中に対する道路のキャパ不足も理由である。③高架バイパスへの流入出や通過交通の市内流入といったことである。こうしたことから、市内の渋滞箇所は中心市街地の衰退に伴い郊外でも発生していることや渋滞の原因には車線数など道路構造の問題もあるということが分かる。

また、渋滞が路線バスなどの公共交通の遅延にも繋がっている。さらに、バス路線が一車線の道路上に多いため、バス停発着時の一時停車が渋滞を引き起こしているという側面もある。

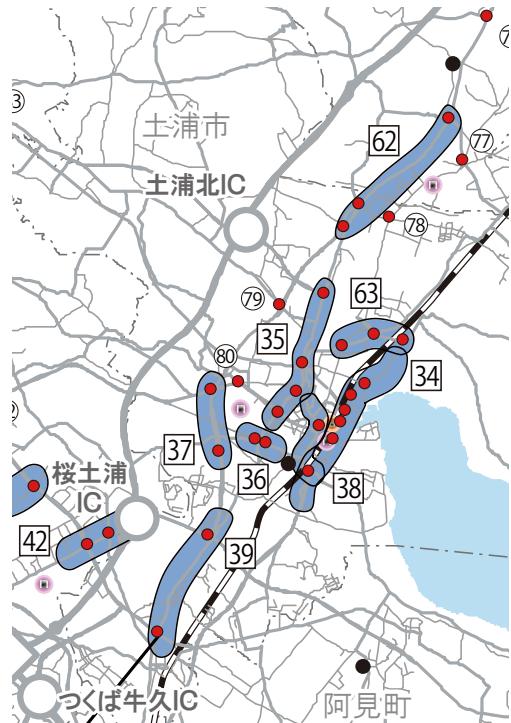


図 24 土浦市内渋滞集約区間

交通事故

土浦市内では年間 605 件(H30)の交通事故が発生している。特に事故が多い場所として①土浦駅周辺と②市内北部/南部の 6 号バイパスが挙げられる。それぞれの事故が発生しやすい要因と事故の特徴は①狭い道や信号のない交差点が多く、歩行者や自転車が絡む事故が多発している。②スピードが出る幹線道路と脇道が多く交わる。また、沿道店舗からの出入りの際に事故が多く発生する。

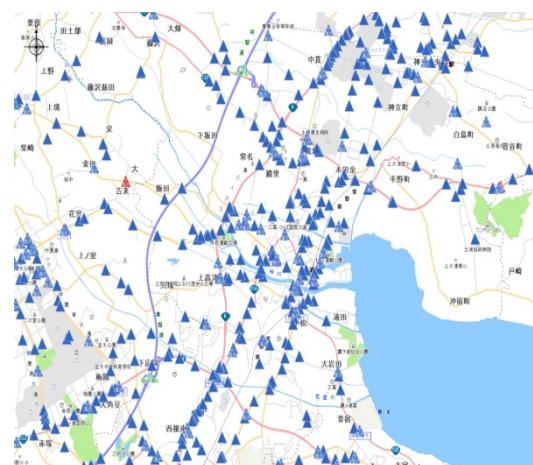


図 25 土浦市内事故発生箇所

渋滞と事故の関係

渋滞と事故の発生箇所を地図で見比べた際に、これらの地点は重なる特徴が見て取れた。以表は渋滞と交通事故の関係を詳細に分析したものである。市内渋滞集約区間合計(9 区間)と市内の道路総計について、1kmあたりの事故件数を比較した。

表5 渋滞集約区間における交通事故の発生傾向

渋滞区間No/区間	車線数	延長(km)	事故件数(H31)	1km当たり件数	市内平均以上(赤枠)
34 市道	土浦駅東口・木田余会鈴鹿橋周	片側1,2/片側2	2.5	23	9.20
35 国道125・354 鳥城公園周辺区間	片側1	2	14	7.00	○ 变則的な車線/直行道路との往来/短い信号間隔
36 市道	下高瀬周辺	片側2	0.5	2	4.00
37 国道6	上高瀬周辺	片側2(高架)	1.5	19	12.67
38 国道125	小松原下・土浦駅前西	片側1	1.5	14	9.33
39 国道6	土浦駅周辺	片側2	2	24	12.00
42 国道354	下広瀬周辺	片側2	1.5	4	2.67
62 国道6	中貫一下稻吉	片側2<->片側1	3	25	8.33
63 国道354	木田余会周辺	片側1	1.5	10	6.67
区間合計		16	135	8.44	
市内総計		1624	8682	5.35	
合計/総計		0.99%	157.83%		

上表より、渋滞集約区間は他区間に比べて交通事故発生件数が約 1.6 倍であることが見て取れ、渋滞が発生する区間と交通事故が発生しやすい区間は重なっていることが分かる。以上のことから渋滞と事故の要因は共通する部分があり、過度な自家用車利用といった車両の増大だけでなく、車線数や高架バイパスなどの道路構造、沿道店舗の出入りといった周辺環境などが挙げられる。すなわち、渋滞対策と事故対策は同時に進める必要があると言えるのではないだろうか。

～参考文献～

- ・都市構造可視化計画
- ・土浦市地域公共交通網形成計画
- ・土浦市地域公共交通総合連携計画
- ・NPO 法人 まちづくり活性化土浦 キララちゃんバス
- ・国土交通省 関東地方整備局 常陸河川国道事務所
<http://www.ktr.mlit.go.jp/hitachi/>
- ・いばらきデジタルマップ
<https://www2.wagmap.jp/ibaraki-sp>
- ・茨城県警察 交通白書
https://www.pref.ibaraki.jp/kenkei/a02_traffic/archives/white_paper/index.html

発表での指摘

土地利用が事実の列挙になっていた
交通と都市構造がバラバラにわかれていた
人の動きが見えていない
どういう交通機関でどういう人がどういう目的で移動しているかが書かれていてほしかった
バス路線を縮小するってなったときになぜ縮小するのか本当に縮小していいのかということを考える材料になるように
新しく移住してきた人が高齢者になっても土浦で生活できるイメージが湧くか
誰をどこに運ぶかというイメージが足りない
土地利用ごとに公共交通機関が必要かどうか検討するべき
新治地区には病院なくともいいのではないか
広域連携を考えて広く見てほしい
つくば市の大学病院へ直結する道路を作るという案もある
病院の立地は市が自由に動かせない
広域レベルでの都市圏や都市構造について検証してほしかった
つくばにあるなら土浦になくともいい施設もあるのではないか
都市圏全体での影響を考えるように
土浦市が出している課題は現状認識している課題であって必ずしも解決しなければならない課題ではないかも知れない

これらのこと踏まえて来週までに修正いたします。