

# ネットワーク型コンパクトシティにおける 交通空白地域の評価方法の提案 - いわき市を中心に -

## A study on proposal for evaluation methods for traffic blank areas on network-type compact city

17D3104009B 井川 賢太 (交通まちづくり研究室)  
Kenta IGAWA/ Mobility Planning Lab.

**Key Words :** Compact City, Local City, Population Decrease, Traffic Blank Area

### 1. 本研究の背景と目的

都市の公共交通計画で普及している「交通空白地域」は、公共交通が不十分な地域を洗い出すもので、一般的には駅やバス停からの距離圏域を設定して定義されるが、多様化した交通施策を提案するうえでは、交通空白地域か否かの情報だけでは不十分ではないかと考えた。また、集約型都市構造の必要性が認識され、中核市の多くでコンパクトシティの取り組みが進んでいるが、集約される地域の議論が中心であり、集約されない地域の公共交通サービスをどのように扱うべきかの議論は十分に行われていない。

そこで本研究は、都市全体の公共交通網を提案している「ネットワーク型コンパクトシティ計画における交通空白地域」の実態を把握し、その程度の違いを取り入れた新たな定義を提案し、その有用性について考察する。

具体的には、まずネットワーク型コンパクトシティに取り組んでいる地方都市に着目し、その都市の居住エリアをQGISで表す。そして、交通空白地域の実態を把握するために、人口や年齢別なども考慮してその都市の現状を明らかにし、居住エリアのランク分けを行う。さらに、交通空白地域と最寄り病院までの距離を表し、新たな交通空白地域の評価方法を提案することを目的とする。

### 2. 対象地域の選定と概要

コンパクトシティ施策は中核市のいくつかの都市が取り組んでいる。コンパクトシティとは、都市の中心部や拠点に様々な都市機能を集約させて、生活に必要な機能を隣接させた効率的で持続可能な都市を目指した施策である。その都市の中で、郊外化が著しく進んでいる地方都市、かつ人口密度が低く、広域な都市を選定した。この条件に当てはまったのはいわき市である。いわき市は、中核市の中で2番目に大きい面積を持ち、2番目に人口密度が低い都市となっている。また、いわき市は、ネットワーク型コンパクトシティに取り

組んでいる。ネットワーク型コンパクトシティとは、都市の中で主要な拠点と周辺の拠点を集約(コンパクト化)して、それらを公共交通で結ぶ(ネットワーク化)都市を目指した施策である。このネットワーク型コンパクトシティに取り組んでいる代表都市として、宇都宮市が挙げられる。本章では、いわき市と宇都宮市の概要とネットワーク型コンパクトシティの取り組みについて比較を行う。

まず、2都市の概要を比較する。いわき市は1232.02km<sup>2</sup>の面積を持ち、人口は33.7万人(2020年次)。人口密度は274人/km<sup>2</sup>。人口のピークが1995年の36万人となっており、そこから減少傾向にある。しかし、東京電力福島第一原子力発電所事故による避難者の受け入れにより、一時的(2010年 - 2015年間)に人口が増加している。<sup>1)</sup>

宇都宮市は416.85km<sup>2</sup>の面積を持ち、人口は51.8万人(2020年)。人口密度は1244人/km<sup>2</sup>。人口は2018年までの過去50年間で増え続けているが、2018年の52万人をピークに減少傾向にある。<sup>2)</sup>

宇都宮市に比べ、いわき市は人口密度が低く、広域な面積を持っているため、コンパクトシティに取り組むうえでは難しい条件を持っている。

つぎに、2都市のネットワーク型コンパクトシティの取り組みについて比較を行う。いわき市の「いわき市生活交通ビジョン」<sup>3)</sup>と宇都宮市の「宇都宮市都市地域交通戦略策定」<sup>4)</sup>の2つの調査書についてまとめた。初めに「いわき市生活交通ビジョン」について述べる。調査の背景として広大な面積を持っているいわき市で、市街地の拡大や自家用自動車の普及が進んでいることにより、公共交通の利用者減少や交通空白地域が発生するといった問題が生じている。現状の課題としては、鉄道や路線バスなどの公共交通の利用者減少と移動手段の70%を占めるマイカー依存、地域の活力低下が挙げられている。中長期的な施策として乗り継ぎ負担の解消や公共交通と地域の活性化の相乗効果が図られるような取り組みを行う。

続いて「宇都宮市都市地域交通戦略策定」について述べる。調査の背景として中心市街地の空洞化や都市機能の郊外化、少子高齢化問題などの都市問題が起きている。現状の課題としては、マイカー利用を前提とした拡散型の街が形成され、地域の活力が低下していることが挙げられている。中長期的な施策として人口分布や都市機能の集積に応じた幹線軸の設定や公共交通が相互に連携したネットワークの形成に取り組む。短期的な施策として、マイカーから公共交通利用への意識転換や市街化区域内の空白地域の削減、郊外部の地域内交通との連携強化などが挙げられている。

2都市ともにネットワーク型コンパクトシティの導入背景として、少子高齢化や市街地の拡大などが挙げられている。現状と課題に関する共通点としてマイカー依存と地域の活力低下について言及されている。加えていわき市は、公共交通の利用者が大きく減少していることも述べられている。2都市の背景や課題について重なる部分があるいくつかあった。その中でも交通空白地域について掘り下げる。

いわき市の交通空白地域の距離定義は鉄道駅から半径800m、バス停から半径300mと設定しており、宇都宮市は鉄道駅から半径1500m、バス停から半径250mと距離設定をしている。また、いわき市はまだ新しい公共交通の策定段階であり、具体的には乗り合いタクシーなどで対応していくことが計画されている。一方、宇都宮市は地域内交通の導入の計画が既に進められおり、郊外部13地区のうち12地区で乗り合いタクシーなどの地域内交通の運行を開始している。<sup>9)</sup>ここから計画の進行状況が異なる2都市の交通空白地域に焦点を当て、2都市の比較を行っていく。

### 3. 2都市の現状比較

QGISを用いて2都市の現状の把握と利便性を図るために、居住エリアを公共交通へのアクセス性で4つのランクに分類し、色分けを行った(表-1)。まず、2都市の居住面積割合や高齢化率、居住人口カバー率などを各ランクで算出した。そして、どのランクが高い値を示したかを表にした。

居住エリアのランクはA~Dの4段階に分け、Aが鉄道駅まで半径800m圏内、バス停まで半径300m圏内となる最もアクセスの良いエリアと設定した。一方、Dは鉄道駅まで半径2000以上、バス停まで1000m以上離れた最もアクセスの悪いエリアとした。また、Aを「交通利便地域」、Bを「交通利便周縁地域」、Cを「交通不便地域」、Dを「交通空白地域」とする。

まず、いわき市の現状を明らかにしていく。表-1で設定した距離で、ランク分けを行い居住エリアを表し

表-1 居住エリアランク分け表

ランク分け	(駅半径、バス半径)	アクセス	名称	色分け
A	(800m,300m)圏内	良い	交通利便地域	赤
B	(800m,300m)以上 (1000m,500m)圏内	↑ ↓	交通利便周縁地域	緑
C	(1000m,500m)以上 (2000m,1000m)圏内		交通不便地域	橙
D	(2000m,1000m)以上	悪い	交通空白地域	青

た(図-1)。図-1でいわき市全域を表しており、色が塗られたメッシュに人が住んでいることを示している。そしていわき市の面積や人口などのデータ<sup>9)</sup>をランクごとに算出した(表-2)。

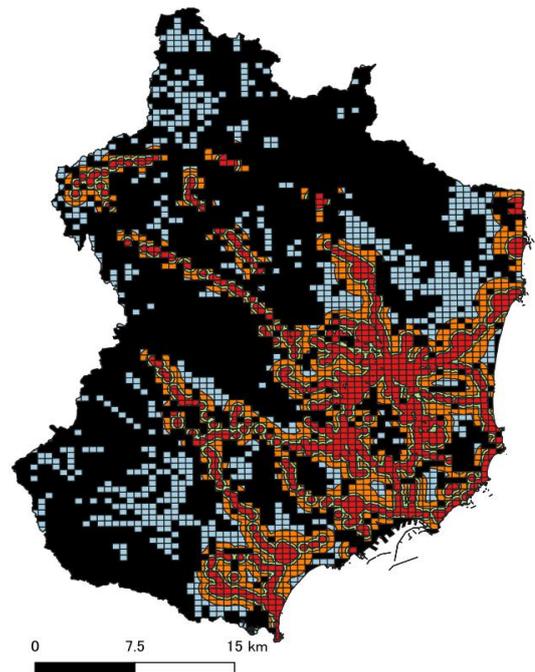


図-1 いわき市ランク分け図

表-2 いわき市ランク別データ

いわき市	居住面積(km <sup>2</sup> )	居住面積割合	人口(人)	人口割合	65歳以上(人)	高齢化率
A	143	27.0%	220,766	62.83%	61,917	28.05%
B	86	16.3%	68,871	19.60%	18,809	27.31%
C	121	23.0%	45,180	12.86%	12,204	27.01%
D	178	33.7%	16,569	4.72%	5,773	34.85%
計	528	100.0%	351,386	100.00%	98,703	28.09%

表-2より、Dの居住面積割合は4つのランクの中で33.7%と最も高く交通空白地域が多く存在することがわかる。また、高齢化率もDが最も高く34.85%となった。

つぎに、宇都宮市の現状を明らかにするために、ランク分けを行い居住エリアを表した(図-2)。そして、

いわき市と同様に面積や人口などのデータをランクごとに算出した(表 - 3)

表 - 3よりAの占める割合が最も多いことが読み取れる。また、高齢化率に関してはDが最も高い値をとった。

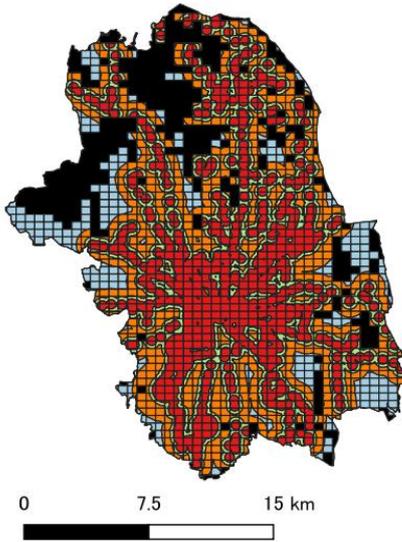


図-2 宇都宮市ランク分け図

表-3 宇都宮市ランク別データ

宇都宮市	居住面積(km)	居住面積割合	人口(人)	人口割合	65歳以上(人)	高齢化率
A	128	37.6%	351,934	66.70%	81,881	23.27%
B	75	22.2%	105,943	20.08%	23,365	22.05%
C	91	26.9%	57,894	10.97%	12,664	21.87%
D	45	13.2%	11,901	2.26%	3,207	26.94%
計	339	100.0%	527,672	100.00%	121,117	22.95%

2都市のデータより、居住人口カバー率の比較を行う。居住人口カバー率とは各エリアでどれだけの人口をカバーできているかを表したものである(表 - 4)。交通空白地域以外のすべてのエリアで、いわき市は宇都宮市に比べ3~5%程カバーできている人口割合が少ないことがわかる。また、交通空白地域Dに住む人の割合はいわき市のほうが多いことが分かった。

表-4 2都市の居住人口カバー率

	A	A+B	A+B+C	交通空白地域
いわき市	62.8%	82.4%	95.3%	4.7%
宇都宮市	66.7%	86.8%	97.8%	2.2%

人口、面積などの違いがあるが、いわき市は宇都宮市に比べ、交通空白地域の割合が大きく不便な地域に住む人が多くなっていることが明らかとなった。また、

4つのランクの中でDの交通空白地域が最も高齢化率の高いエリアであった。

#### 4. 交通空白地域の評価方法の提案

本章はいわき市の交通空白地域に焦点を当てる。3章にていわき市には多くの交通空白地域が存在し、高齢化率も最も高いエリアであることが分かった。高齢者は年齢や病気など様々な理由で若い世代に比べ、車を運転できない人が多いため、公共交通に頼らざるを得ない。65歳以上の高齢者の約半数は通院や買い物のために公共交通を利用していることがわかる(図 - 3)。今後人口減少で公共交通利用者が減り、少子高齢化により高齢人口割合が増えると、通院や買い物などの目的で移動が増加することが見込まれる。そこで3章で行ったランク分けの評価を用いて、交通空白地域とA~Cの地域に分けて考える。加えて、各メッシュから目的地までの距離を算出し、重ね合わせ評価を行う。そして、鉄道駅やバスから遠く離れた地域に住む人に対して、総合病院への専用サービスや新たな公共交通などを作る対策が必要なエリアを明らかにし評価を行う。今回の研究では総合病院までを目的地とした。

総合病院とは、内科、外科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科の5つが診療できる病院を指す。いわき市内で総合病院の定義にあてはまるのは、①呉羽総合病院、②福島労災病院、③いわき市医療センター、④松村総合病院の4つであった。ここで各居住メッシュから最寄り総合病院までの距離を分類し、交通カバーエリアと交通空白地域との評価を行う(表 - 5)(表 - 6)。最寄り病院までの距離の分類は15kmの等間隔で、近(0~15km)、中(15km~30km)、遠(30km~45km)と分類した。

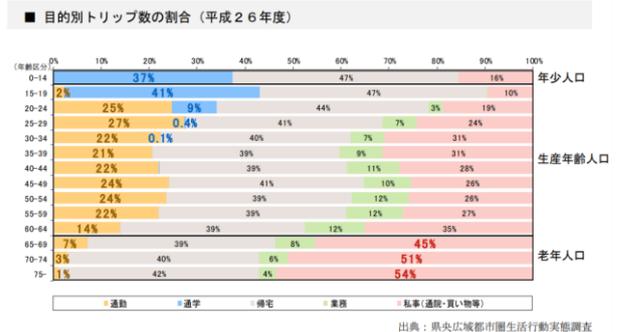


図-3 目的別トリップ数の割合<sup>8)</sup>

表 - 5、表 - 6より病院から離れていくにつれ高齢者の割合が大きくなっていることが読み取れる。さらにこれらのデータをメッシュ数でまとめ図で表した。(表 - 7)(図 - 4)。図 - 4より居住エリアと最寄り病院までの距離で通院における検討すべきエリアを可視化すること

表-5 A～Cの地域から最寄り病院までの距離別データ

A～Cの地域	近(0～15km)	中(15km～30km)	遠(30km～45km)
人口	316768	7816	863
人口割合	97.3%	2.4%	0.3%
総人口割合	90.1%	2.2%	0.2%
高齢者数	87049	2655	401
高齢者率	27.5%	34.0%	46.5%

表-6 交通空白地域から最寄り病院までの距離別データ

交通空白地域	近(0～15km)	中(15km～30km)	遠(30km～45km)
人口	12441	2939	1175
人口割合	75.1%	17.8%	7.1%
総人口割合	3.5%	0.8%	0.3%
高齢者数	4218	1065	490
高齢化率	33.9%	36.2%	41.7%

ができた。最も対策が必要なエリアとして、交通空白地域かつ「遠」に分類される青メッシュである。次に、交通空白地域かつ「中」に分類される緑メッシュ、そして、A～Cの地域かつ「遠」に分類される橙メッシュである。橙メッシュの内訳として、Cが2割ほどの面積を占めている。これらの青、緑、橙メッシュのエリアは、簡単に総合病院へ向かうことができないため、総合病院への専用サービスや新たな公共交通などの対応が必要である。

表-7 距離別のメッシュ数の分類表

メッシュ数(割合)	近(0～15km)	中(15km～30km)	遠(30km～45km)
A～Cの地域	868(44.9%)	119(6.2%)	22(1.1%)
交通空白地域	493(25.5%)	283(14.6%)	149(7.7%)

## 5. まとめ

### (1) 結論

本研究では初めに、対象都市のいわき市の実態を把握するために、同様の取り組みを行っている宇都宮市と比較した。2都市とも、少子高齢化やマイカー依存などの背景や課題があることが分かった。

次に、居住エリアのランク分けを行い、いわき市は宇都宮市に比べ、交通空白地域の割合が大きく、不便な地域に住む人が多いことが分かった。また、共通点として交通空白地域が最も高齢化率の高いエリアであることが明らかとなった。

そして、いわき市の各メッシュから目的地までの距離算出とランク分けを重ね合わせた評価より、病院から離れるにつれ、高齢化率が上がることが分かった。また、いわき市北部には対策が必要なエリアが密集し

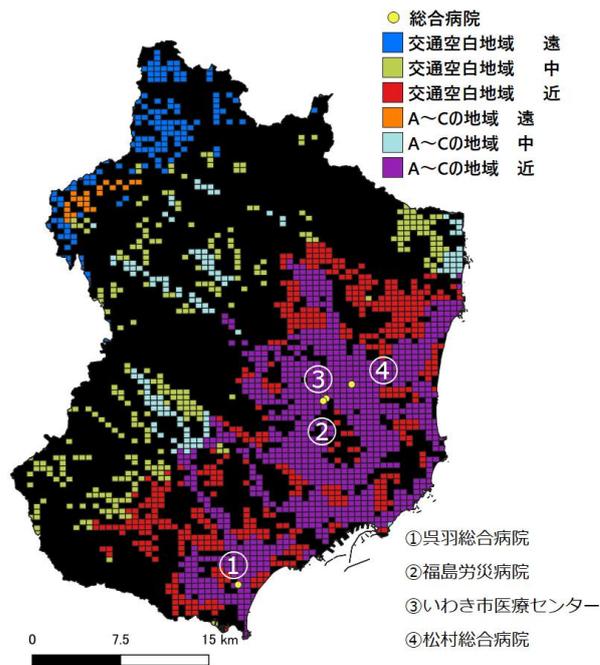


図-4 距離別交通通院分布

ており、総合病院への専用サービスや新たな公共交通などの対応が必要であることが明らかとなった。乗り継ぎをして目的地に向かういわき市の計画に加えて、総合病院へ直接向かえるサービスについても考えていく必要がある。

### (2) 今後の課題

今回の研究では、いわき市と宇都宮市のみを対象として評価を行った。今後の研究課題として、隣接した都市を考慮して評価を行う。また、買い物などの他の移動目的についても評価を行う。

## 参考文献

- 1) いわき市：第二次いわき市都市計画マスタープラン,2019
- 2) 宇都宮市：第3次宇都宮都市計画マスタープラン,2019
- 3) いわき市：いわき市生活交通ビジョン,2017
- 4) 宇都宮市：第2次宇都宮都市交通戦略策定,2020
- 5) 宇都宮市：地域内交通の取り組みについて,2016
- 6) 総務省 統計局：統計データ,2015
- 7) 国土交通省：国土数値情報ダウンロードサービス
- 8) 宇都宮市：県央広域都市圏生活行動実態調査