

都市のコンパクト化の意義とその評価

筑波大学大学院	学生会員	○杉本 峻佑
一般財団法人計量計画研究所	正会員	毛利 雄一
東京理科大学	正会員	寺部 慎太郎
一般財団法人計量計画研究所	正会員	河上 翔太

1. はじめに

現在、我が国においては人口減少、高齢化、都市施設の老朽化に伴う都市の維持コストの増大等の課題に対応した持続可能なまちづくりが求められ、国土交通省ではコンパクトなまちづくりを推進する取り組みである立地適正化計画制度が策定された。一方で、都市のコンパクト化に着目した研究は数多く行われているものの、コンパクト化の程度をはじめ、どのようなコンパクトな都市の形態が現実的に適正であるかが、定量的に示されていない。このような状況を踏まえ、本研究では、GIS データを適用した仮想的なモデル都市を対象とする分析ツールを構築したうえで、都市のコンパクト化を総合的に評価するための指標を作成し、様々なコンパクト化のシナリオ設定に基づく定量的な評価・検証を行い、現実的な都市のコンパクト化の意義を明確にすることを目的とする。

2. 都市のコンパクト化評価のための分析ツールの構築とシナリオ案の設定

首都圏郊外部を想定した仮想的なモデル都市を設定し、GIS ソフトウェアを用いて、4次メッシュ(500mメッシュ)を単位とする人口等の社会経済データ、都市施設データ、鉄道・道路ネットワークデータを整備し、4次メッシュ単位での人口規模・配置の変化による交通サービス等の評価が可能な分析ツールを作成した。この分析ツールを用いて、2010年の現状のケースに加え、将来的(2030年)なコンパクト化を評価するシナリオ案として、現状維持型、都心集中型、ネットワーク型の3つを設定する。2030年将来人口については、コーホート変化率法により推計した。3つのシナリオ案は以下に示すとおりである。

- ①現状維持型：現状の人口配置のまま、2030年の将来人口を推計するケース(コンパクト化を実施しない)。
- ②都心集中型：都市内の行政施設(市役所の支所や行政サービス施設)を中心とする1000m圏内のエリアに人口を集約したケース(図1)。なお、都市の中心部に集約するため、生活サービス施設である医療・福祉・商業の各施設が1000m圏内に存在しないものは対象から外しており、メッシュ間の道路上の距離を考慮している。
- ③ネットワーク型：拠点施設を鉄道駅とし、各拠点から半径1000mの範囲内のエリアに人口を集約したケース(図2)。

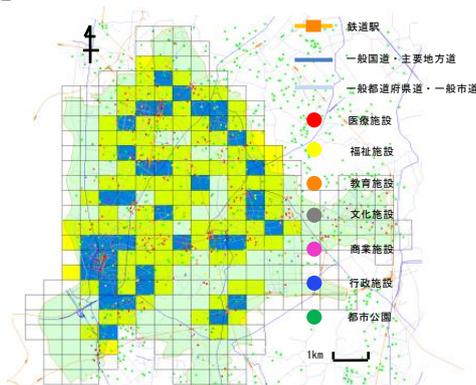


図1 都心集中型の都市モデル

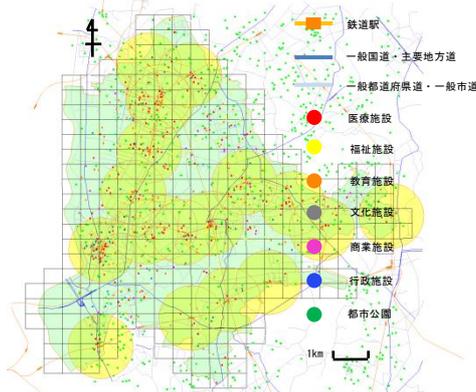


図2 ネットワーク型の都市モデル

3. 分析結果

2010年(現状)と2030年(現状維持型)の人口分布を比較すると(図3, 図4), 20年後では、人口が全体的に減少する。また、2030年(都心集中型)と2030年(ネットワーク型)の人口分布を比較すると(図5, 図6), 都心集中型では、1メッシュ(500m²)あたり5000人以上のメッシュが数多く存在するが、ネットワーク型では、いくつかのメッシュキーワード コンパクト化, GIS, メッシュ

連絡先 〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2番9号 TEL:03-3268-9911

で人口が集約されるものの、概ね1メッシュあたり5000人以内に留まる。

2030年(都心集中型)と2030年(ネットワーク型)の誘導人口を比較すると(表1, 表2), ネットワーク型に比べ都心集中型では誘導人口が約70000人多い。また, 人口をマンション等の共同住宅に誘導すると設定し, 生活を始めるまでにかかるおおよその移転コストを算出した。その結果を同じく2030年(都心集中型)と2030年(ネットワーク型)で比較すると(表1, 表2), 都心集中型はネットワーク型に比べ, 賃貸の場合は約350億円, 購入する場合は約7000億円ものコストが多くかかり, 極度にコンパクト化を行う場合, 莫大な費用が必要となることが分かった。

シナリオ案ごとに算出した評価指標の結果(図7)をみると, 都心集中型のコンパクト化は, 公共交通・日常サービス施設への徒歩によるアクセスが極めて高くなり, また道路率の向上と都市施設維持管理費の削減の効果が現れる。一方で, 市税の増加, 住宅地の平均地価, 高齢者の医療・福祉施設へのアクセス等, 必ずしも極度なコンパクト化が経済的な都市の財政や, 健康・福祉面に優れているとは限らない結果となった。

4. 結論

本研究では, 仮想的なモデル都市を対象とした分析ツールにより, コンパクト化の影響を定量的に評価・検証を行った。都市のコンパクト化の程度によって, 生活利便性は大きく向上するものの, 極度なコンパクト化が必ずしも経済的な都市の財政や, 健康・福祉面に優れたものであるとは言えず, 住民が居住地を移転する意志決定や合意形成, それに伴う莫大な費用負担等, 現実的な実現可能性からは, 鉄道ネットワークをはじめとする既存の人口配置や拠点施設を適切に選定したうえで, より効率的なコンパクト化を進めることが有効であることが示された。

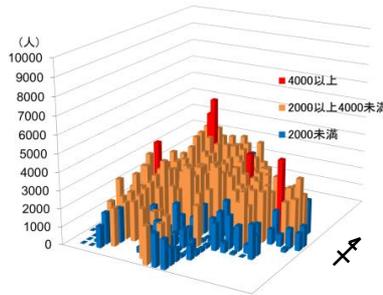


図3 現状の人口分布

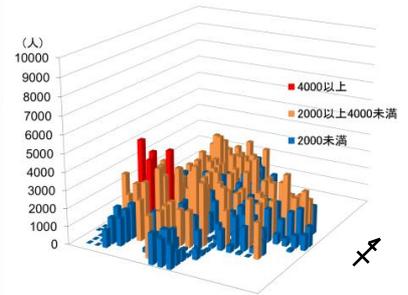


図4 現状維持型の人口分布

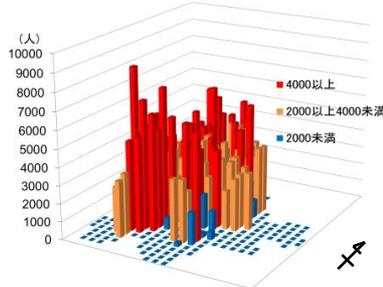


図5 都心集中型の人口分布

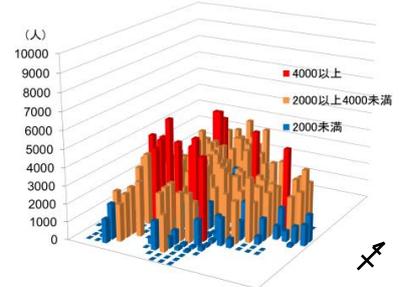


図6 ネットワーク型の人口分布

表1 都心集中型の移転コスト

	人口(人)		
	誘導エリア	誘導エリア外	計
①現状維持型(2030)	267,350	186,015	453,365
②都心集中型(2030)	453,365	0	453,365
②-①	186,015	-186,015	0
	移転コスト(億円)		
	引越し費用	初期費用	計
マンション賃貸	184.68	704.07	888.75
マンション購入	184.68	16829.66	17014.34

表2 ネットワーク型の移転コスト

	人口(人)		
	誘導エリア	誘導エリア外	計
①現状維持型(2030)	341,570	111,795	453,365
②ネットワーク型(2030)	453,365	0	453,365
②-①	111,795	-111,795	0
	移転コスト(億円)		
	引越し費用	初期費用	計
マンション賃貸	111.00	423.15	534.14
マンション購入	111.00	10114.66	10225.66

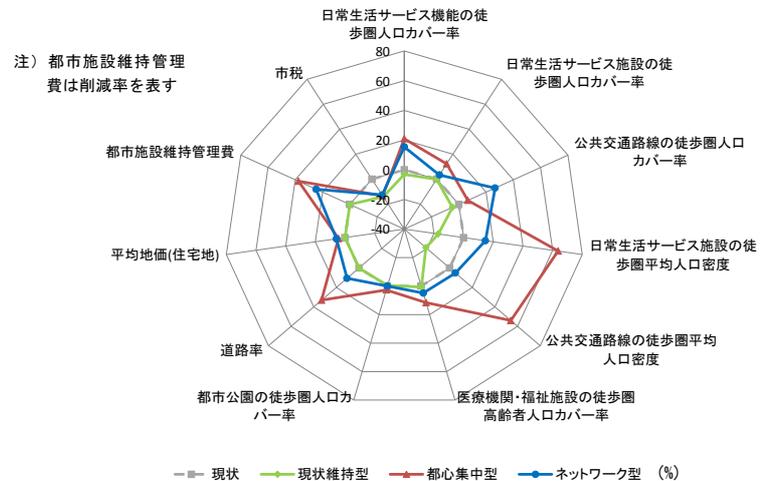


図7 各シナリオ案の評価指標