

コンパクト化のシナリオ別にみたアクセシビリティの評価 ～熊本市をケーススタディとして～

佐賀大学大学院 修士1年・谷崎竜也

1. 研究の背景・目的

平成26年に立地適正化計画制度が創設され、今後はコンパクト化を行うとともに利便性を高めていく必要があるが、一概にコンパクト化といえど、人口集約によるコンパクト化を行う際、集約場所や集約方法及び、どの程度の人口を集約すべきか等様々なシナリオが考えられる。

したがって、今後より効率的に利便性を高めるには、それらのシナリオの違いをアクセシビリティ(以下AC)の面から評価し、どのシナリオがより良いのか、またシナリオ間でどのような違いがあるのかを分析する必要がある。

そこで本研究では、立地適正化計画を策定している都市を対象とし、都市のコンパクト化をACの面で評価することを目的とする。

2. 研究のフロー

1. 対象都市の決定

本研究では熊本市を対象都市とする。また、熊本市を対象とする理由を以下に示す。

- ・公共交通(市電やバス)の利便性が高い。
- ・収縮率(1 - 居住誘導区域の面積/市街化区域の面積)が高い。
- ・市街化区域内の人口密度が平均に近い。

2. コンパクト化のシミュレーション

・将来人口推計

基準年を2015年とした2040年の人口を100mメッシュ単位で推計する。

・コンパクト化のシナリオ作成

人口集約によるシミュレーションを行い、5つのシナリオを作成する。①現状(2015年)、②趨勢型(人口集約を行わない)、③市街化区域集約型(市街化調整区域を撤退側とし、市街化区域に人口を集約)、④居住誘導区域集約型(市街化区域を撤退側とし、居住誘導区域に人口を集約)、⑤拠点集約型(市街化区域を撤退側とし、都市機能誘導区域に人口を集約)

*③、④、⑤はコンパクト化のシミュレーションを行うシナリオである。

・集約方法について

撤退区域のメッシュ内人口が20人(DIDの人口密度基準の半分)を切った場合を撤退側とし、集約区域内に人口を集約する。また、2015年と2040年のメッシュ内人口の差が①大きいメッシュから集約②小さいメッシュから集約の2パターン作成する。

3. AC算出対象及びデータ整理

・対象施設

医療施設(病院、診療所)、商業施設(大型総合スーパー、食品スーパー、コンビニ)

・交通モード

歩行、歩行+電車(熊本市電)、歩行+バス(熊本都市バス)

・年齢

非高齢者(0-64歳)、高齢者(65歳以上)、総人口

4. 利便性の評価

AC算出結果より

- ・どのシナリオがより良いのか？(ACの面でより望ましいシナリオは？)
- ・シナリオ間でどのような違いがあるのか？(どのような特徴を持っているのか？)
- ・集約方法による違いはあるのか？(集約大と集約小の違いはあるのか？)

3. 研究の結果

表-1 総人口と高齢化率の比較

指標/年	2015年	2040年
総人口(人)	741,222	712,319
高齢化率(%)	23.9	32.8

図-1 市街化区域集約型

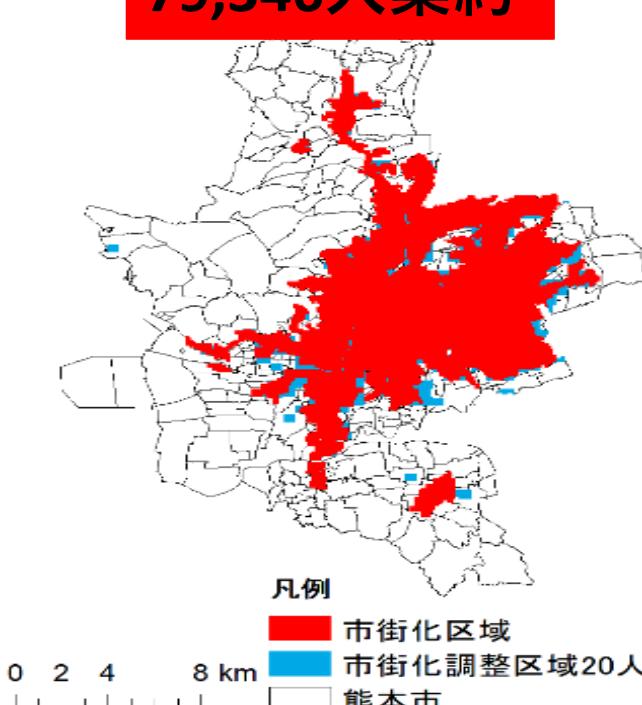


図-2 居住誘導区域集約型

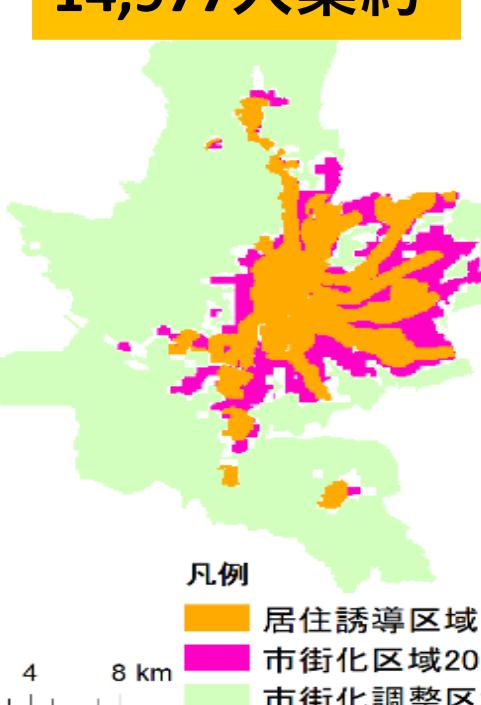
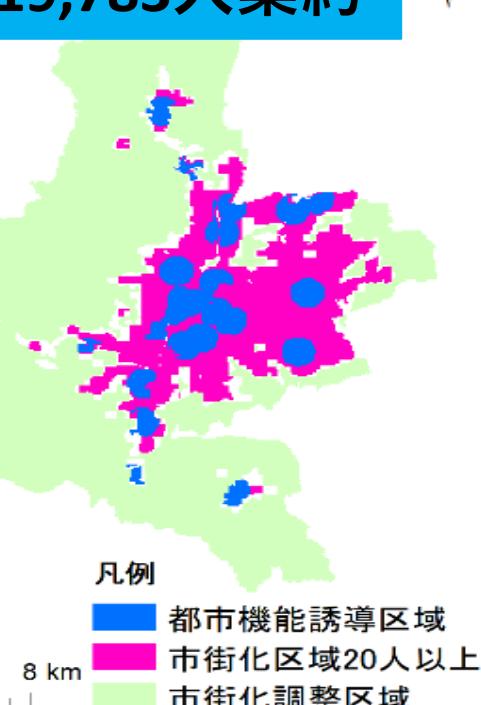


図-3 拠点集約型



コンパクトシティ度

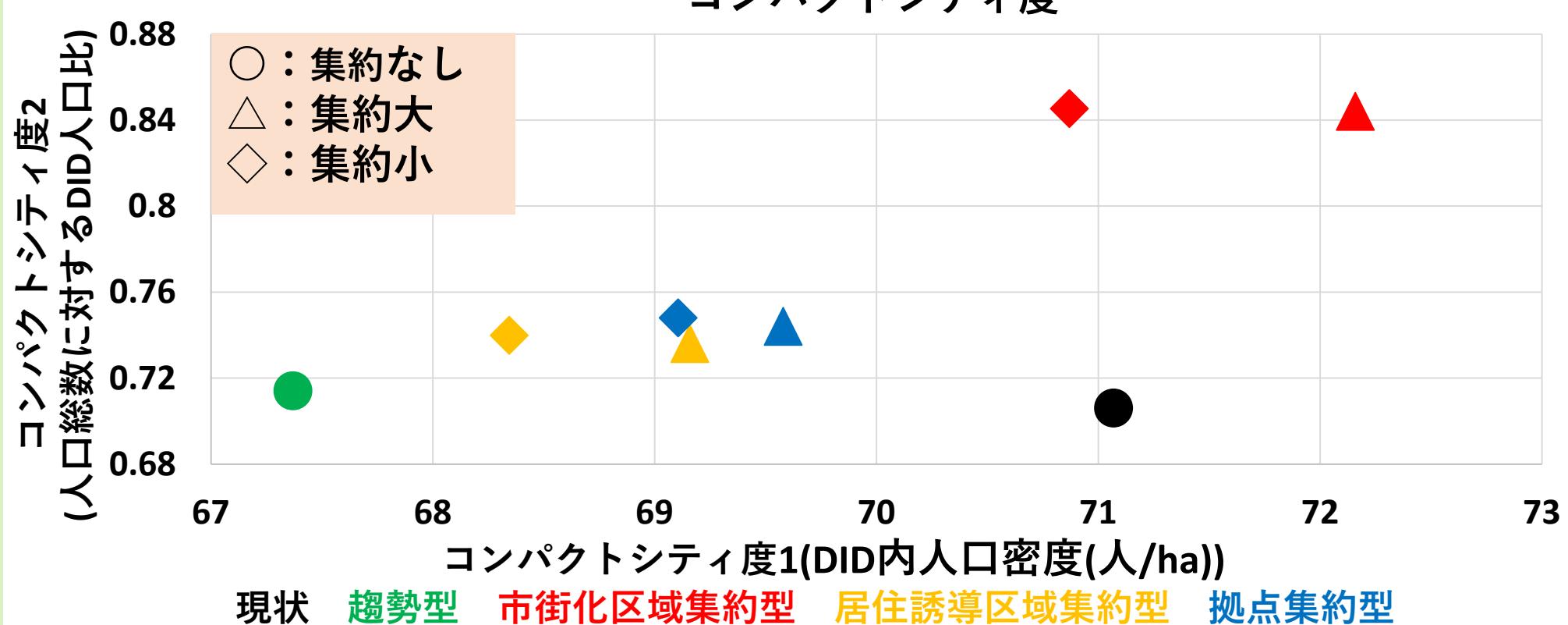


図-4 コンパクトシティ度

$$AC_i^m = \sum_{j \in [t_{i,j}^m < T]} D_j \quad (1)$$

$$D_j = \log A_j \quad (2)$$

$$\overline{AC} = \frac{(\sum_p N_p AC_p + \sum_q N_q AC_q)}{N} \quad (3)$$

AC算出式

i : 居住地メッシュ番号, j : 施設, m : 交通モード
 AC_i^m : 居住地*i*におけるアクセシビリティ値,

D_j : 施設*j*の評価値,

A_j : 施設*j*の診療科目数(商業施設の場合は施設の売り場面積)

$t_{i,j}^m$: 居住地*i*から施設*j*までの交通モード*m*の所要時間,

T : 居住地*i*の中心から移動時間の閾値

都市全体のAC算出式

p : 人口が変化しない居住地のメッシュ番号

q : 集約を行った居住地のメッシュ番号

AC : 都市全体のアクセシビリティ平均値

AC_i : 居住地*i*におけるアクセシビリティ

N_i : 居住地*i*における人口

N : 総人口

都市全体のAC(医療施設) 集約大

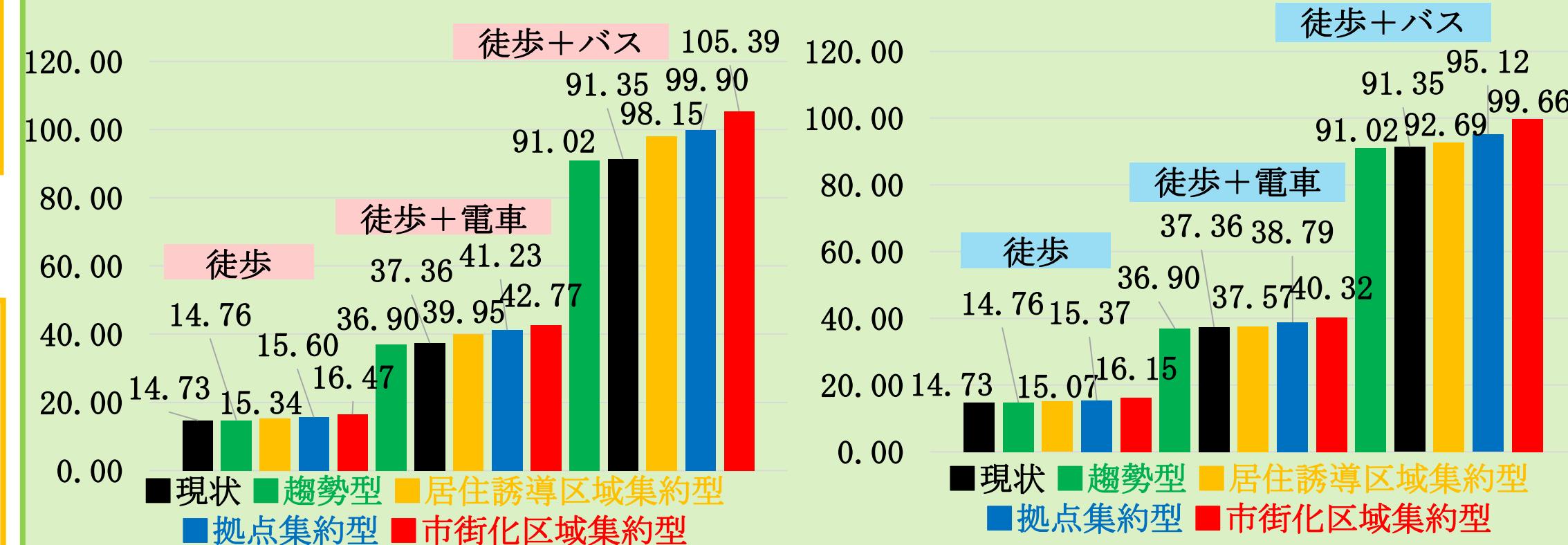


図-5 都市全体のAC(医療施設) 集約大

都市全体のAC(医療施設) 集約小

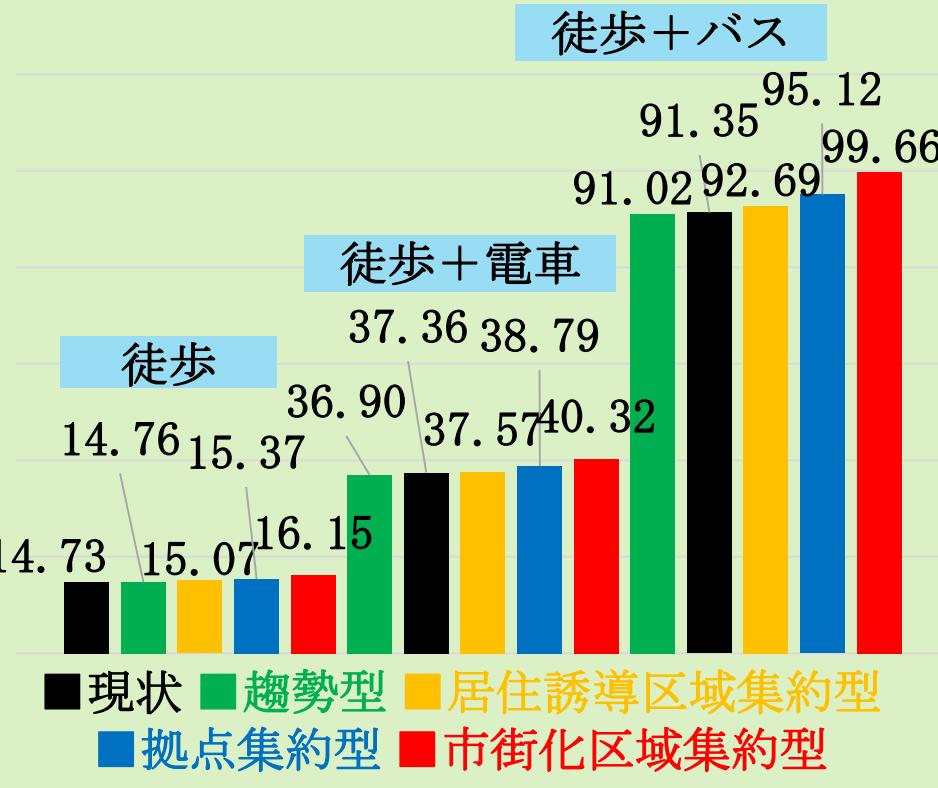


図-6 都市全体のAC(医療施設) 集約小

都市全体のAC(商業施設) 集約大

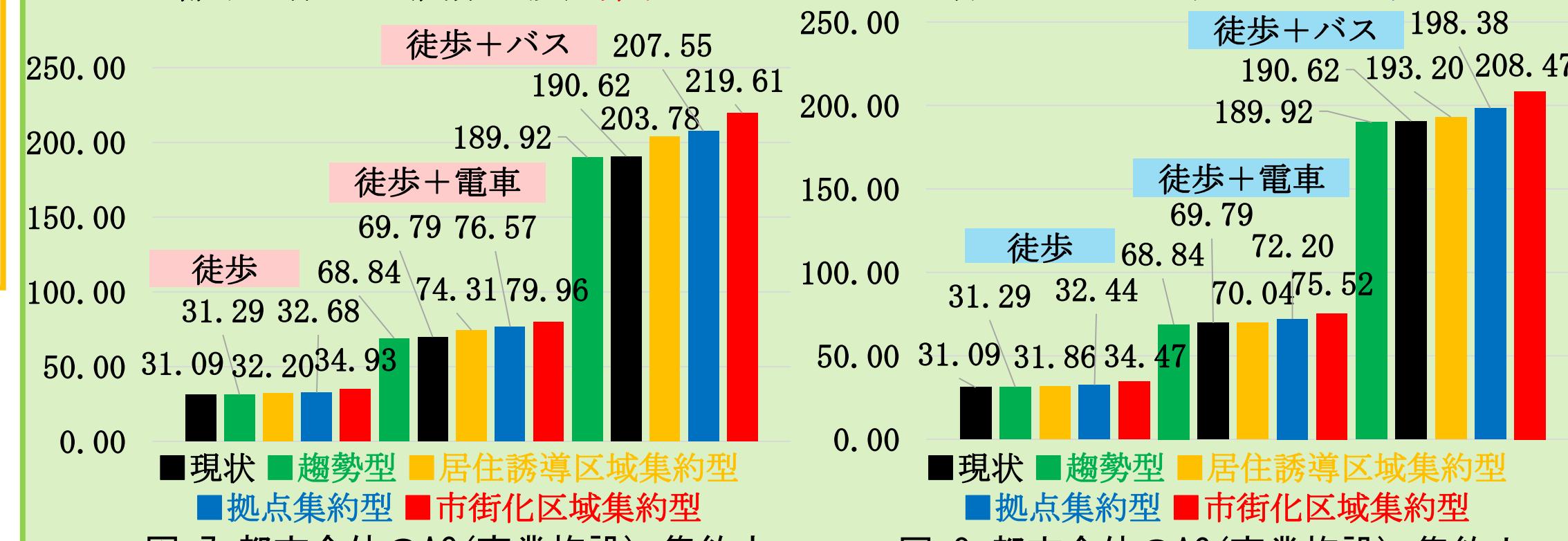


図-7 都市全体のAC(商業施設) 集約大

都市全体のAC(商業施設) 集約小



図-8 都市全体のAC(商業施設) 集約小

表-2 AC=0の割合(医療施設) 集約大

	現状	趨勢型	市街化区域集約型	居住誘導区域集約型	拠点集約型
歩行	16.08%	17.94%		11.77%	16.80%
歩行+電車	16.08%	17.93%		11.76%	16.79%
歩行+バス	10.83%	13.55%		7.87%	12.74%

表-3 AC=0の割合(医療施設) 集約小

	現状	趨勢型	市街化区域集約型	居住誘導区域集約型	拠点集約型
歩行	16.08%	17.94%		12.10%	16.86%
歩行+電車	16.08%	17.93%		12.09%	16.85%
歩行+バス	10.83%	13.55%		8.11%	12.78%

表-4 AC=0の割合(商業施設) 集約大

	現状	趨勢型	市街化区域集約型	居住誘導区域集約型	拠点集約型
歩行	19.54%	20.93%		14.55%	19.84%
歩行+電車	19.29%	20.69%		14.28%	19.61%
歩行+バス	14.14%	16.36%		10.28%	15.53%

表-5 AC=0の割合(商業施設) 集約小

	現状	趨勢型	市街化区域集約型	居住誘導区域集約型	拠点集約型
歩行	19.54%	20.93%		14.92%	20.01%
歩行+電車	19.29%	20.69%		14.66%	19.77%
歩行+バス	14.14%	16.36%		10.52%	15.64%

4. まとめ

①コンパクト化のシナリオ別にみたACの評価

コンパクト化のシミュレーションを行ったシナリオは現状の水準を維持できることが明らかとなったが、**市街化区域集約型**は人口を約8万人集約しているためACの面で現状の水準を維持させるのならば**居住誘導区域集約型(約1万5千人集約)**、**拠点集約型(約2万人集約)**が望ましい。

②都市全体のAC及びAC=0の評価

都市全体のACが高ければ、**必ずしもAC=0の割合が低くなるとは限らない**ため、今後より効率的に利便性を高めるには、都市全体のACを高めるだけでなく、**集約する場所の立地状況や公共交通の利便性**などを考慮してコンパクト化を行う必要がある。

③集約方法の違いによるACの評価

集約小より**集約大**のほうがACが高いことが明らかとなったため、今後コンパクト化を行う際に、より効率的に利便性を高めるには、集約大のように**減少数が大きいメッシュから集約し、DID内人口密度が高まるように人口を集約**したほうが望ましい。