

北海道におけるコンパクトシティ指標を用いた検討

岩手大学 学生会員 ○川岸由布子
 岩手大学 正会員 平井寛
 岩手大学 正会員 南正昭

1. はじめに

近年、人口減少や高齢化、郊外部の発展に伴い、地方都市における中心市街地の衰退等が問題となっている。この問題は、公共交通の撤退による交通弱者の発生、非効率な行政コストの発生、地球環境への負荷増加の要因となる。また、北海道は多くの除雪コストがかかる。こうした現状を打開するため、今日では「コンパクトシティ」と呼ばれる都市モデルが提唱されている。

そこで本研究は、人口集中地区に重点を置き、国土数値情報データダウンロードサービスや統計局の国勢調査のデータを基にコンパクトシティの評価指標を用いてGIS(地理情報システム)で解析を行い、北海道の各都市の特徴やコンパクト化における課題を検討することを目的とする。

2. 研究方法

北海道には77のDID(人口集中地区)があるが一つの行政区域に複数のDIDがある場合は、統合する作業を行った。そのため、59のDIDを研究対象とした。

また、本研究ではコンパクトシティ指標として、武田ら(2011)や山崎ら(2004)が定義したコンパクトシティの空間構造指標を参考に決定した。ショッピングセンター率(RS)については武田ら(2011)が定義したショッピングセンターと同一のデータが集められなかったため、独自に設定した。

公共施設分布、鉄道駅分布、都道府県指定文化財分布、郵便局分布、医療機関分布、DID形状・人口・面積については国土交通省が提供する国土数値情報ダウンロードサービスのデータを用いた。大規模店舗については日本ショッピングセンター協会、生活利便施設の一部についてはiタウンページの情報を用い、東京大学情報科学研究センター提供のCSVアドレスマッチングサービスを利用し、施設の住所を緯度・経度へと変換した。

表1: コンパクトシティの評価指標

コンパクトシティ指標	式	
市街化度(U)	$U = \frac{AD}{AI}$	AD: DID面積 AI: 可住地面積
都市化度(C)	$C = \frac{PD}{PI}$	PD: DID人口 PI: 総人口
形状まとまり度(S)	$S = \frac{2\sqrt{\pi AD}}{L}$	L: DID周長 AD: DID面積
人口密度(DP)	$DP = \frac{PD}{AD}$	PD: DID人口 AD: DID面積
鉄道駅勢圏カバー率(CS)	$CS = \frac{AS}{AD}$	AS: 駅勢圏面積 駅勢圏=600m (重複部分を除く) AD: DID面積
バス停勢圏カバー率(CB)	$CB = \frac{AB}{AD}$	AB: バス停勢圏面積 バス停勢圏=300m (重複部分を除く) AD: DID面積
生活利便施設カバー率(CC)	$CC = \frac{AC}{AD}$	AC: 施設勢圏面積 施設勢圏=200m (重複部分を除く) AD: DID面積
文化的要素密度(DH)	$DH = \frac{H}{AD}$	H: 文化的要素数 AD: DID面積
公共文化教育施設密度(DF)	$DF = \frac{F}{AD}$	F: 公共文化 教育施設数 AD: DID面積
ショッピングセンター率(RS)	$RS = \frac{\sum AS}{AD} \times 100$	$\sum AS$: ショッピングセンター 延床面積の合計 (DIDフリッジから5km以内) AD: DID面積

評価指標における各行政区域の勢圏面積やDID周長を求めるにあたり、ESRI社の解析ソフトArcGISを使用し、コンパクト性の解析を行った。

また、評価指標の偏差値を求め、偏差値をもとにIBM SPSS Statisticsを用いてクラスタ分析を行い、59のDIDを5つのクラスタに類型化した。

3. 研究結果・考察

各指標の偏差値をもとに59のDIDを5つに分類し、それぞれを集約型都市、準集約型都市、小規模都市、中規模都市、文化型都市と名づけた。これに属する行政区域名を表2に示す。また、各分類の偏差値における中心値のレーダーチャートを図1に示した。これらの結果をもとに、都市分類の特徴や課題を考察する。

(1) 集約型都市

札幌市内の多くの行政区がこれに分類される。ほと

表 2: 行政区画のクラスター分類

分類	行政区画
集約型都市	札幌市中央区,北區,東區,白石区,豊平区,西区,厚別区,手稲区
準集約型都市	札幌市南区,清田区,北広島市,石狩市,七飯町,幕別町,釧路町
小規模都市	美瑛市,芦別市,士別市,名寄市,根室市,砂川市,深川市,富良野市,伊達市,北斗市,当別町,八雲町,倶知安町,余市町,栗山町,上富良野町,美幌町,斜里町,白老町,新ひだか町,芽室町
中規模都市	函館市,小樽市,旭川市,室蘭市,釧路市,帯広市,北見市,岩見沢市,網走市,留萌市,苫小牧市,稚内市,江別市,紋別市,千歳市,滝川市,登別市,恵庭市,岩内町,遠軽町,音更町,中標津町
文化型都市	江差町

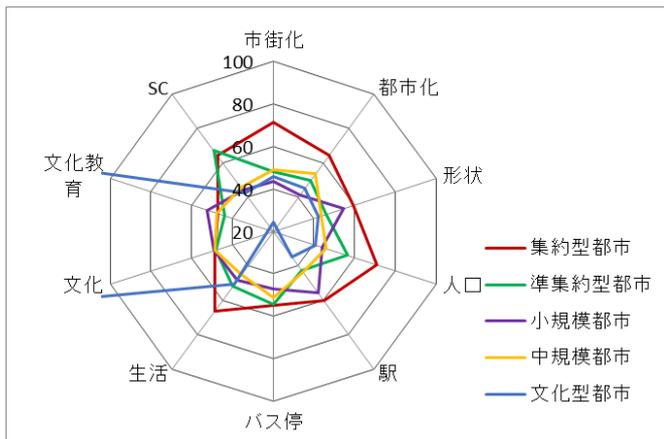


図 1: 各クラスター中心値のレーダーチャート

どの指標で高水準を示し、コンパクト化がなされているといえる。公共交通も鉄道や地下鉄、バスなど選択の余地がある。

(2) 準集約型都市

札幌市内外の大きな行政区画と小さな市町村がこれに該当する。これらの行政区画は人口密度に加えてバス停勢圏カバー率や生活利便施設カバー率、ショッピングセンター率が高く、コンパクトシティにおける要素は揃っているといえる。しかし形状まとまり度が低いため、都市計画に複合型商業施設等の誘致や郊外の開発規制を盛り込むのが効果的である。

(3) 小規模都市

人口が少ない比較的小さな市町村の多くがこれに該当する。形状まとまり度が高く物理的要素は優れている。また、都市化度が低く、DID が非常に小さい。しかし、これらの市町村は、公共交通の改善や人が集まる場をつくるなどの少しの工夫で大きな効果が挙げられると考察する。

(4) 中規模都市

北海道のなかで大から中規模な市町村がこれに多く分類された。そのため、都市化度が高く人口集積はなされているといえる。しかし DID における人口密度が低

く、DID の衰退が予想される。また、生活利便施設カバー率が低い事も問題である。公共交通機関に関しては、函館市以外は鉄道駅勢圏カバー率が低く、バス停勢圏カバー率が高いことから住民の主な公共交通手段はバスであることがわかる。函館市は DID 全域に市電が走っているため、市民の生活や観光に電車がよく使われている。形状まとまり度も低いため、より中心の活性化を行うことを必要とする。

(5) 文化型都市

これに分類されたのは、江差町だけであった。江差町は公共交通カバー率が非常に低い一方で、文化的要素密度や公共文化教育施設密度が著しく高いという結果だった。これはおよそ 2km²という小さな DID 内に複数の文化要素が存在することに起因する。また、形状まとまり度も低い。文化要素の豊かさを生かすためにも他の要素も充実させる必要がある。

4. おわりに

本研究は、北海道のDIDに着目して行政区画を類型化してコンパクトシティにおける特徴や課題を分析した。多くの行政区画で公共交通を充実させることの重要性が明らかとなった。

また、本研究は都市の空間構造の指標で分析を行ったが、人々のトリップなどの行動や人口と他の指標を関連付けた指標を作成すると今後の課題や改善策がより明確になるだろう。

参考文献

- 1) 武田裕之 柴田基宏 有馬隆文：「コンパクトシティ指標の開発と都市間ランキング評価」日本建築学会計画系論文集 第661号 601-607 2011年
- 2) 山崎清 西野郁夫 岩上一騎：「都市の構造分析:コンパクトシティ」株式会社価値総合研究所 Best Value vol.07 2004.10
- 3) 国土数値情報ダウンロードサービス <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P11.html>
- 4) iタウンページ：<http://itp.ne.jp/hokkaido/>
- 5) 日本ショッピングセンター協会 「全国都道府県別SC一覧」：http://www.jcsc.or.jp/sc_data/sc_open/sc_list
- 6) 総務省統計局「平成22年国勢調査結果」
<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/index.htm>
- 7) 政府統計の総合窓口(e-Stat)：<http://www.e-stat.go.jp/>