

地方中心都市における利用可能圏域に着目した集会系公共施設の集約可能性に関する研究

北見工業大学 学生会員 ○松岡 龍祐
北見工業大学 正会員 高橋 清

1. はじめに

近年、全国的に人口減少・高齢化が著しい速度で進展し、それに伴った税収の減少や扶助費の増加が見受けられる。また、大量の老朽化した公共施設への維持費から地方財政の悪化が懸念され、多くの自治体では、公共施設再編による集約化等の動きが加速されており、集約検討施設の具体的な優先度やニーズの把握が課題となっている。そこで本研究は、施設の利用可能圏域に着目した公共施設の集約可能性について検討し、今後の施設集約化に向けた公共施設整備の方向性を示すことを目的とする。

2. 対象地域・施設

本研究の対象地域とした北海道北見市は、2006年の市町村合併の影響から人口に対する公共施設面積が全国平均の約2倍の都市である。特に集会系公共施設は、施設の大半が1970年代に建設され、施設の再整備が急務とされている。そこで本研究では、北見自治区内の公民館・文化ホール・住民センター・高齢者福祉会館の4分類62施設の集会系公共施設を対象に、集約可能性について検討する。

3. 施設の圏域設定

各施設が受け持つ利用可能圏域の把握を行うため、主な施設に対し、ヒアリング調査を行った。その結果、公民館・文化ホールは、近隣地域以外からも利用があり、各施設の規模を考慮する必要があると考えられ、住民センター等は、近隣住民の利用が主であることが示された。そこで本研究では、利用可能圏域に施設規模を考慮すべき施設にはハフモデルを用い、近隣住民の利用に留まる施設にはボロノイ分割を用いて、施設の圏域設定を行った(表-1)。また、各施設の圏域内に居住する人口を利用可能人口と定義する。データは、国土数値情報の平成30年度将来人口推計を用いた。

表-1 各施設分類の圏域設定方法

施設分類	設定方法
公民館・文化ホール	ハフモデル
住民センター・高齢者福祉会館	ボロノイ分割

4. ハフモデルによる利用可能人口の推計

公民館・文化ホールの利用可能人口推計に用いるハフモデルを、式(1)に示す。式(1)で求めた確率を式(2)に代入し、利用可能人口の推計を行った。ここで $p_{i,j}$ ：地域*i*から施設*j*に行く確率、 b_j ：施設*j*の魅力度、 $d_{i,j}^\lambda$ ：*i*から*j*までの距離(時間)、 US_j ：施設*j*の利用可能人口、 pop_i ：地域*i*の人口、距離抵抗： $\lambda=2$ とする。

$$p_{i,j} = (b_j/d_{i,j}^\lambda) / (\sum_j b_j/d_{i,j}^\lambda) \quad (1)$$

$$US_j = \sum_i p_{i,j} \cdot pop_i \quad (2)$$

各施設の到達圏は、既存研究の公民館に行ったアンケート調査¹⁾から趣味・娯楽活動における車での平均移動時間である16分とした。ハフモデルに用いる施設の魅力度は、主成分分析により設定を行い、分析に用いた変数は、北見市公共施設白書²⁾を参考に設定した。また、主成分分析の結果を図-1に示す。主成分負荷量は、老朽化率以外の変数が正の値をとり、老朽化率が低く、それ以外の変数が大きくなるほど魅力度が高くなることが示された。本分析では、得られた主成分得点を偏差値化したものを魅力度として設定し、2020年の利用可能人口を推計した結果を図-2に示す。2040年も同様に推計すると、各施設の利用可能人口は2020年から約20%減少することが明らかとなり、施設規模の縮小などから各施設のサービスレベルの低下が懸念される。

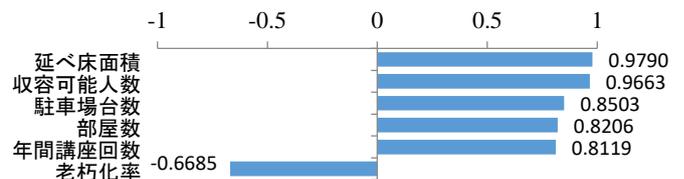


図-1 公民館・文化ホールにおける主成分負荷量

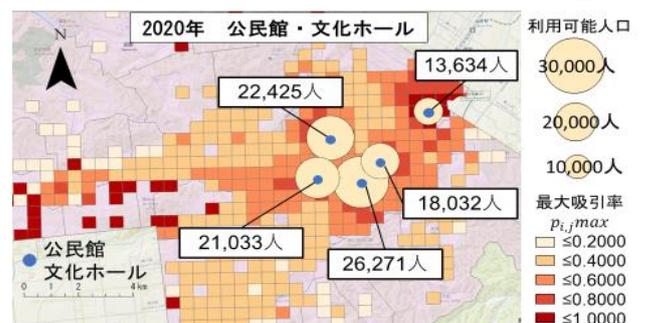


図-2 公民館・文化ホールの利用可能人口(2020年)

キーワード 公共施設, 集約化, 施設圏域, 人口減少

連絡先 〒090-8507 北海道北見市公園町165 北見工業大学 社会環境工学専攻 TEL 0157-26-9526

5. ボロノイ分割による利用可能人口の推計

(1) 住民センター

図-3は、ボロノイ分割を用いて、住民センター(22施設)の2020年利用可能人口の推計結果と、2020年から2040年までの利用可能人口増減率を示したものである。分析の結果、利用可能人口はすべての圏域で減少することが示され、特に利用可能人口の少ない圏域では、減少率が高い傾向が明らかとなった。これは、圏域内の高齢化率が高く、20年間の経年変化によって、圏域内の後期高齢者が減少したことが要因として考えられる。

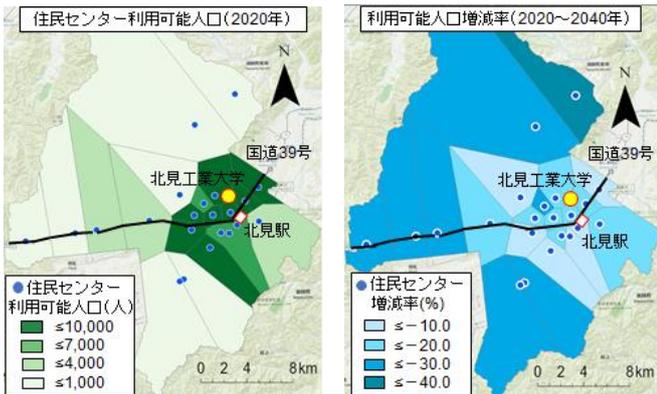


図-3 住民センターの利用可能人口と増減率

(2) 高齢者福祉会館

図-4は、ボロノイ分割を用いて、高齢者福祉会館(35施設)の2020年利用可能人口の推計結果と、2020年から2040年までの利用可能人口増減率を示したものである。北見市の高齢者福祉会館の利用は60歳以上に制限されているため、60歳以上の人口を利用可能人口として推計した。2040年までの増減率では、30%以上減少する圏域が存在する一方で、20%以上増加する圏域もみられた。増加率が高い圏域には、40歳から50歳当たりの生産年齢人口が多く居住しているため、20年間の経年変化によって高齢者となる人口の割合が多いことが増加率の高い要因として考えられる。

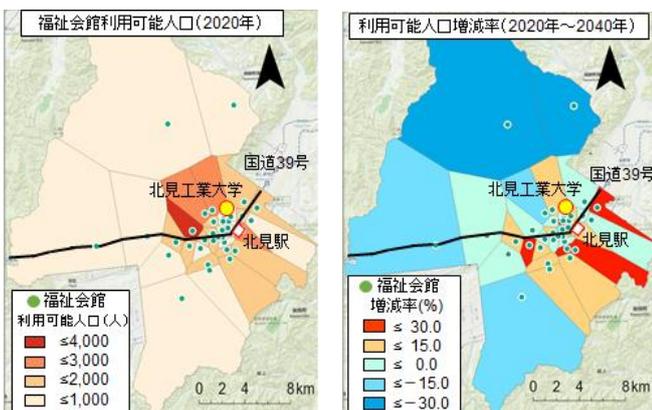


図-4 高齢者福祉会館の利用可能人口と増減率

6. 集約可能性の検討

公民館や住民センターは、避難所の機能を有する施設であり、防災の面を考慮すると施設を安易に廃止することは困難と考えられる。そのため本研究では、高齢者福祉会館35施設の内、避難所の機能をもたない33施設を対象に、推計した利用可能人口の経年変化と実際の施設利用者数の観点から集約可能性について検討を行った。集約可能性については、利用可能人口の増減率と利用者数の関係を検討の要因とした。図-5の縦軸は、2020年から2040年までの利用可能人口の増減率を示し、横軸は施設面積1m²あたりの実際の施設利用者数を表している。1m²あたりの利用者数が平均値を下回っている施設は17施設存在した。また17施設の中でも、図の赤点に示した6施設は、2040年までに利用可能人口が10%以上減少すると予測された施設であった。これらの施設は、現状の利用者数と圏域内の利用可能人口の減少を考慮すると、さらに利用者数が減少する可能性があり、他施設よりも集約可能性が高いと考えられる。このような集約可能性が高いと考えられる施設には、施設の存続を考慮し、機能の移転も視野に入れた公共施設整備の検討が必要になると考えられる。

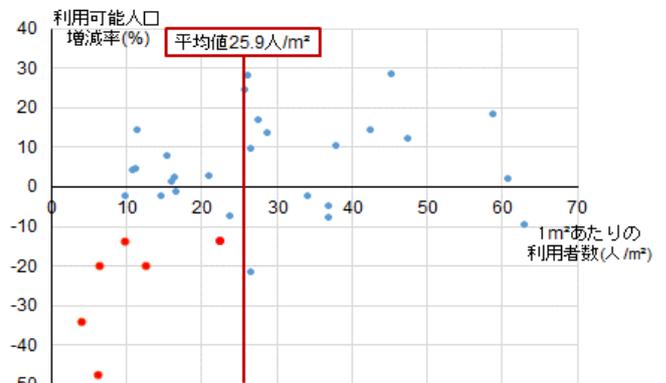


図-5 利用可能人口増減率と1m²あたりの施設利用者数

7. おわりに

本研究では、高齢者福祉会館の集約可能性について検討を行い、利用可能人口の経年変化と現状の利用者数の観点から高齢者福祉会館の集約可能性の高い施設を明らかとした。しかし今回、利用可能人口の10%減と利用者数の平均値を集約可能性が高いとする基準値としたため、今後は基準値の検討を行う必要がある。さらに集約可能性が高い施設と類似機能施設との近接性を考慮した集約先の選定を行う必要があると考えられる。

参考文献

- 1)高橋ら：クロスセクターベネフィットの観点からバス補助金が他分野に及ぼす影響，北見工業大学修士論文，2019。
- 2)北見市：北見市公共施設白書，2015.3