

第IV部門

コミュニティセンターへのアクセシビリティに着目した施設再編の提案

関西大学環境都市工学部 学生員 ○園田 直希
 関西大学環境都市工学部 正会員 北詰 恵一

1. 背景と目的

公共施設の老朽化対策等が課題となっていることから、総務省は、財政負担軽減および平準化、公共施設等の最適な配置を目指し、地方公共団体に対して、公共施設等総合管理計画の策定を要請し、99.9%の団体が策定を済ませている。

一方、少子高齢化社会が進む中で集会施設の必要性が高まるが、既存研究では学校施設以外の他の公共施設や民間施設の有効活用は十分には考えられておらず、統廃合の際に遠くの施設へのアクセスを余儀なくされる場合も考えられる。しかし、健康福祉施設や文化施設などの類似施設が存在しており、それらを含めた施設再編を行うことで¹⁾、アクセシビリティを確保する余地があると考えられる。

本研究では、コミュニティセンターに着目し、施設再編計画を策定する際に、他の公共施設を有効活用することによる公共サービス水準の維持、向上のための方策を提案することを目的とする。

2. アクセシビリティを考慮した施設再編手法

(1) シナリオの設定

本研究では、次の3つのシナリオを設定する。

①現在のコミュニティセンターを維持する、②コミュニティセンター間での統廃合を行う、③周辺の類似機能を持つ兼用・複合化を行う、の3つである。

(2) 評価手法

それぞれのシナリオを、コスト、アクセシビリティ、利用者が享受することのできる施設魅力度の3つの観点から比較する。

①コスト評価

2050年までの大規模改修費、建て替え費用、解体費用、維持管理費用、複合化費用とし、割引率を4%とした。算出においては、総務省が示す「公共施設更新費用」および内閣府が示す公共施設等の解体撤去事業、集約・複合化に関する調査結果において示

された費用を用いた²⁾。

②アクセシビリティ評価

アクセシビリティ評価は、ハフモデルを用いて、次のように行った。

$$Prob_{ij} = \frac{\frac{A_j}{(d_{ij})^\beta}}{\sum_i \frac{A_j}{(d_{ij})^\beta}} \quad (1)$$

$Prob_{ij}$: メッシュ i の人々が施設 j を選択する確率

A_j : 公共施設 j の魅力度 ※1

d_{ij} : メッシュ i と施設 j の距離

β : 距離抵抗係数 ※2

※1 本研究では延べ床面積

※2 本研究では2

$$N_j = \sum_{j \in [t_{ij}^m < T]} (P_i \times Prob_{ij}) \quad (2)$$

N_j : 施設 j を利用する人数

P_i : メッシュ i における人口

t_{ij}^m : メッシュ i から施設 j までの交通モード m の所要時間 ※1

T : メッシュ i からの移動時間の閾値 ※2

$$AC = \sum N_j \quad (3)$$

AC : 全到達可能人口

※1 本研究では徒歩と自動車

※2 移動時間の閾値は、それぞれ15分

③人々が享受することのできる魅力度

施設可能人口にそれぞれの施設の魅力度を掛けることで、人々が享受することのできる施設の総魅力度を算出する。

(3) 施設再編方法

地方自治体によって公表されているデータを基に次のように2段階ポートフォリオを作成し、施設再編の判断を行った。

①ポートフォリオ1段階目

図1に示すように、縦軸に利用者数と利用件数、横軸に残期間・老朽化をとり、それらに応じて4通りの対応策断を、施設ごとに判断する。

さらに、図1中において、③を現状維持、④を統合受け入れ先とした上で、①と②に属する施設に図2に示す2段階目のポートフォリオを適用した。

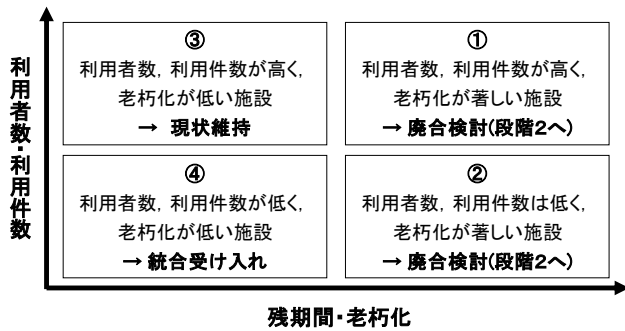


図1 1段階目のポートフォリオ

②ポートフォリオ2段階目

縦軸に延べ床面積当たりの平均コスト、横軸に同一地域の代替可能施設への距離を取る。

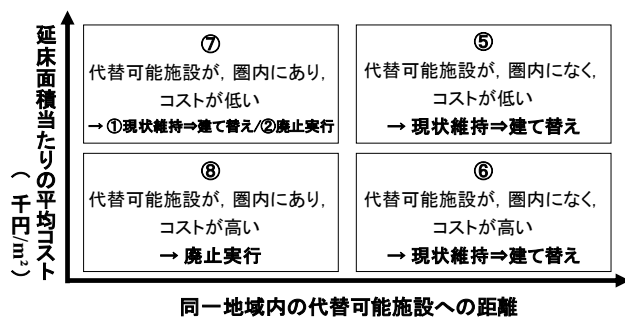


図2 2段階目のポートフォリオ

1段階目で①に属した施設は、2段階目で⑧に属すると、また、1段階目で②に属した施設は、2段階目で⑦、⑧に属すると、代替可能施設に機能を移転し廃止を実行する。

3. ケーススタディによる分析結果

この手法を検証するため、市全域に渡ってコミュニティセンター整備が進む兵庫県豊岡市に適用し、徒歩・自動車ごとに分析した結果が表1、2である。

表1 交通モードが徒歩の場合

徒歩	施設数	到達可能人口(N)	全体人口に対する割合(%)	コスト(億円)	削減額(億円)	延べ床面積削減量(m ²)	延べ床面積削減率(%)	総魅力度 $N_j \times A_j$
シナリオ1	29	50,274	61.1%	89.9	-	-	-	5.30×10^7
シナリオ2	29	50,274	61.1%	89.9	0.0	0.0	0.0%	5.30×10^7
シナリオ3	(i)	29	49,996	60.7%	81.5	8.4	5,979.3	30.3%
	(ii)	29	50,091	60.8%	81.9	8.0	5,979.3	30.3%
	(iii)	29	50,123	60.9%	82.3	7.6	5,979.3	30.3%

※シナリオ3において、(i)は公営住宅を10%、(ii)は20%、(iii)は30%利用可能とした。

表2 交通モードが自動車の場合

徒歩	施設数	到達可能人口(N)	全体人口に対する割合(%)	コスト(億円)	削減額(億円)	延べ床面積削減量(m ²)	延べ床面積削減率(%)	総魅力度 $N_j \times A_j$
シナリオ1	29	74,796	90.8%	99.9	-	-	-	7.88×10^7
シナリオ2	24	73,674	89.6%	75.9	14.0	3,288.7	18.7%	8.12×10^7
シナリオ3	29	74,624	90.7%	82.4	7.5	5,979.3	30.3%	7.66×10^7

シナリオ2では、交通モードが徒歩である場合には統廃合が行われなかった。交通モードが自動車の場合は、建て替え費用が減少したためコストが減少

したが、アクセシビリティの変化は-1.4%となった。これは、豊岡市では、自動車の場合の施設カバー範囲が重複しているためと考えられる。また総魅力度が上昇した理由は、施設面積の小さい施設が廃止され、人口の集中している地域で施設面積の大きい施設に行く人口が増加したことが考えられる。

シナリオ3ではどちらの交通モードでも、単位面積当たりの施設更新費用が低い公営住宅や小学校との兼用・複合化を行うことでコストを抑えることが可能である。また公営住宅の空き状況に合わせた有効利用を行うことができると、アクセシビリティや魅力度の上昇を目指すことが出来る。徒歩時では、施設再編前後のアクセシビリティの増減が激しい。自動車では、施設再編前後のアクセシビリティの増減の幅が小さくなり、シナリオ3を用いた場合はシナリオ2に比べ、再編前後によるアクセシビリティが大幅に減少する地域を減らすことができる。

集会施設であるコミュニティセンターの特性を考慮すると、徒歩で集会施設を訪れる住民へのアクセスを確保する必要がある。コミュニティセンター間での統廃合を行うだけではなく、他の公共施設との兼用・複合化を行うことで、交通モードが徒歩と自動車のどちらの場合のアクセシビリティを確保しつつ財政負担を軽減することができる。

4. おわりに

本研究では、2段階ポートフォリオを用いて施設再編を検討した。徒歩、自動車のいずれでアクセスする場合でも、公共サービス水準を維持できることが確認できた。シナリオ2では統廃合前後でアクセシビリティが著しく減少している地域が発生する結果となり、小学校を中心とした類似した機能を持つ公共施設との兼用・複合化を行うことで、施設再編の影響を軽減することが重要であることがわかった。

参考文献

- 1) 静純穂・村木美貴：施設の更新時期を考慮した公共施設の有効活用に向けた整備のあり方に関する研究—学校施設と集会施設に着目して—、公共社団法人日本都市計画学会都市計画論文集、Vol.55 No.3, 2020.
- 2) 内閣府：公共施設等の解体撤去事業に関する調査結果、2013.