

施設の影響範囲を考慮した老人福祉センターの配置問題

前橋工科大学 正会員 藤井俊男  
前橋工科大学 正会員 湯沢 昭

1. はじめに

高齢化社会における高齢者の生きがい対策は大きな問題である。その解決策の1つである高齢者施設に着目した。高齢者を対象とした施設は通所施設と入所施設が存在する。本研究は、その中の通所施設である老人福祉センター（以下、施設とする）に着目し、群馬県前橋市を事例に、施設利用者の選択行動の視点から施設の配置問題に関して検討を行うものである。

2. 群馬県前橋市の老人福祉センターの利用状況

群馬県前橋市は現在3箇所の老人福祉センターが存在する。本研究では、新たに施設を作った場合に利用者がどのように変化するかを考察し、その結果から施設の配置問題を検討するものである。

図1は1984年から1998年までの前橋市における高齢者数と施設総利用者数を表したものである。高齢者数、施設総利用者数共に年々増加している事が分かる。また、1992年まで1カ所であったものが、1993年に新たに施設が設置された事によって、年間の施設総利用者数が約5万人増加した。この事から施設の利用者数を予測するには、次に示す2つの要因を考慮する必要がある。高齢者の増加による利用者増。新規施設開設による利用者増

3. 老人福祉センターの適正配置問題の考え方

図2は、適正配置問題を考える上でのフローチャートを示したものである。全体は「高齢者人口予測モデル」「施設利用者発生モデル」「施設選択モデル」の3

つのモデルから構成されており、各モデルの内容は、以下の通りである。

(1) 高齢者人口予測モデル

前橋市全体の年齢階層別人口と町丁別年齢階層別人口の2つの視点からコーホート分析を行い、町丁別の人口予測を行う。分析を行った結果、市全体の年齢階層別人口と町丁別年齢階層別人口の集計値は、一致しなかったため、市全体の年齢階層別人口をコントロールトータルとして町丁別年齢階層別人口を修正する方法を採用した。図3は、人口予測を行った結果である。

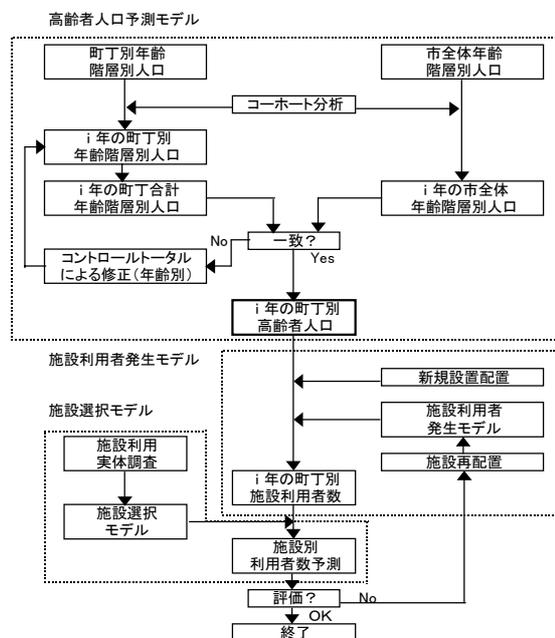


図2 適正配置問題のフローチャート

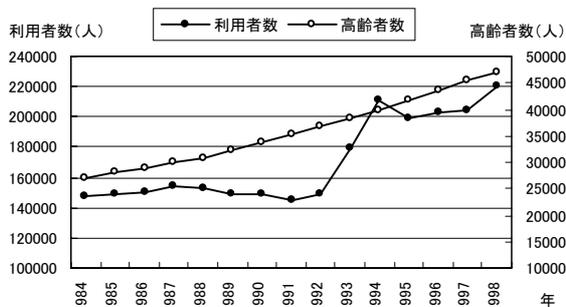


図-1 高齢者数と施設利用者数の推移

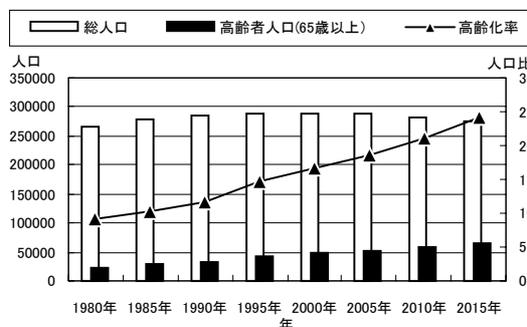


図3 前橋市の人口予測

キーワード：高齢者，老人福祉センター，選択モデル，コーホート分析

連絡先：前橋工科大学工学部建設工学科 〒371-0816 群馬県前橋市上佐鳥町 460 TEL&FAX：027-265-7362

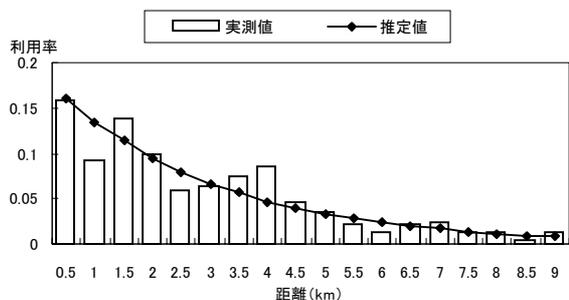


図 4 施設利用率と施設からの距離

表 1 施設選択モデル

		モデル1	モデル2
距離 (km)		-0.6587 (-10.75)	-0.6045 (-11.51)
選択肢 ダミー	施設1	0.6291 (+2.456)	—
	施設2	-0.1908 (-0.798)	—
尤度比		0.604	0.5903
的中率		83.70%	82.70%
サンプル数		283	283

(2) 施設利用者発生モデル

施設でのヒヤリング調査から施設利用率と施設から自宅までの距離の関係を図 4 に示した。図から施設からの距離が増加すると利用率が減少する傾向にあることが分かる。この事と前節で述べた事から「施設利用者数は、町丁別の高齢者人口と自宅から施設までの距離によって変化する」事が分かった。以上の結果から、町丁別の施設利用率(式(1)),施設利用者数(式(2)),利用者総数(式(3))を求める。算出方法は、以下の通りである。

$$P_i = A / \exp(-d_{ij}) \quad (1)$$

$$Q_i = P_i \times O_i \quad (2)$$

$$\text{利用者総数 (人/日)} = \sum Q_i = \sum P_i \times O_i \quad (3)$$

$P_i$ :ゾーン(i)の施設利用率

$d_{ij}$ :ゾーン(i)から最寄りの施設(j)までの最短距離

$A$ :パラメータ  $O_i$ :ゾーン(i)の高齢者数

(3) 施設選択モデル

施設選択モデルは、非集計ロジットモデルを採用した。効用関数の要因は、施設でのヒヤリング調査データから「自宅から施設までの距離」を用いている。表 1 は、選択モデルの結果を表したものである。

モデル1が「自宅から施設までの距離と選択肢固有ダミー変数を用いたもの」、モデル2は「距離のみを用いたもの」である。モデルの分析結果から尤度比と的中率に大差が無いことから、本論文は、モデル2を採用した。又、自宅から各施設までの距離は、道路最短距離を用いている。

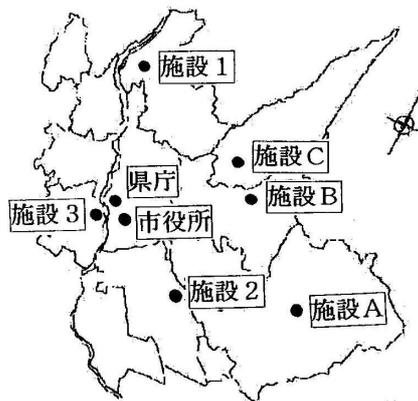


図 5 施設配置地図

表 2 計算結果

年度	施設	施設1	施設2	施設3	新規施設	計
H12	現3施設	414	251	329	—	994
	A施設追加	408	247	293	118	1066
	B施設追加	365	222	281	272	1140
	C施設追加	350	204	330	322	1207
H27	現3施設	491	320	481	—	1292
	A施設追加	483	316	432	154	1385
	B施設追加	438	285	420	339	1481
	C施設追加	423	263	485	403	1573

単位:(人/日)

(4) 評価基準

本研究の評価基準としては、総利用者最大化を採用した。その理由は、施設の配置場所によって利用者総数が変化する事が明らかであり、出来るだけ多くの利用者が発生するように施設の配置場所を決定する事が市全体として望ましいと考えた。ただし、この場合においても、公共交通機関(鉄道やバス路線)の整備の状況や町丁別の高齢者数などを考慮し、複数の候補を設定した。

4. 計算結果

計算結果を表 2 に示す。本事例では、施設Cを新たに追加することが市全体での利用者が最大となった。利用者増としては、H12年度では1日当たり213人、H27年度では281人の利用者増が発生する。又、この施設Cの周辺は、高齢者人口も多いことも明らかとなった。

5. おわりに

本研究は、高齢化社会における高齢者の生きがい対策施設として老人福祉センターに着目し、施設の利用状況調査から新しい施設の配置問題について検討を行った。特にモデル化に当たっては、施設の配置位置が利用者総数の増加に大きな影響を与えている事を考慮した点が特徴である。