

中国四川省成都市における生活基盤施設の満足距離に基づく評価*

Evaluation of Public Service Facilities based on Satisfactory Distance in Chengdu City, Sichuan, China*

姫野智至**, 近藤光男***, 周葵****, 和田録樹*****

By Satoshi HIMENO**, Akio KONDO***, Kui ZHOU**** and Toshiki WADA*****

1. はじめに

現代の都市では、住民の日常生活において多くの利便性の高い施設が求められており、都市におけるそれらの空間配置については、都市計画上、重要な課題の1つである。中でも、生活基盤施設は、生活活動をより安全で快適に、また効率的に行うためのものであるから、そこに住む人々の日常活動にとって必要不可欠なものであり、かつ調和のとれたものであることが求められる。

生活基盤施設の整備は都市計画を通じて行われるが、今日では社会に対する住民ニーズの多様化や、都市の人口問題、あるいは環境保全のための資源の節約などを考慮して、以前にも増して合理的な整備が求められている。

施設配置モデルに関する研究は、1970年代以降、どちらかと言えば海外を中心に進んでいる¹⁾。その中で、施設配置の最適化に関する基本的モデルについてみると、モデルの操作性の向上や、計算の迅速化を目的としたモデルの簡略化に取り組んだ研究が多くみられる^{2)~5)}。これは生活基盤施設においても同様であり、その整備計画論に関する従来の研究をみると、施設の空間的な最適立地を求める際には、その立地要因として施設と利用者間の距離や時間を用いて数理的解法によって求めるプリミティブなモデル^{6)~8)}がよく用いられている。その中でも効率性を重視して施設-利用者間の総移動コストの最小化を目的としたp-メディアンモデルは代表的なモデルである^{9),10)}。また、ミニマックス問題とも呼ばれる、公平性を重視して最大移動コストの最小化を目的とするp-センターモデルや、施設のサービスの最大供給範囲を考慮して、この供給範囲をもとに需要分布の全部を、あるいは外生的に与えられた施設数でその一部を覆うことによって目的を達成するカバーモデルなどがある^{11)~13)}。

ところが前述したように、これらのモデルは施設利用における空間的な抵抗として、一般には距離や時間とい

った物理的な指標のみが用いられており、都市住民が施設に対して感じている空間的な抵抗についてはほとんど配慮がなされていないのが現状である。利用者が感じる空間的な抵抗を考慮することは、利用者の立場からすると施設の配置計画において重要な要素であり、サービスの需要状況を知り供給量を設定することで、効率的な社会基盤整備や需給アンバランスを解消した施設整備に繋がることが考えられる。

そこで本研究では、地域における住民の生活基盤施設の配置に対する満足度意識を知ることにより、住民の施設利用時における心理的な空間抵抗を考慮した施設の配置評価モデルを構築し、利用者の立場にたった施設評価を行うための方法を提示するとともに、この方法を中国四川省成都市に適用して、いくつかの施設の現状の配置評価を行うことを目的とする。ここで、本研究における施設利用者の心理的な空間抵抗の考え方は、施設利用において利用者が望む満足距離に基づいたものであり、既存の文献¹⁴⁾で提案されている。

2. 評価モデル

(1) 満足率モデル¹⁴⁾

施設が配置されるとき、住民はある距離以内にその施設を配置して欲しいと望む距離をもっていると考えられる。その距離を満足距離と定義すると、この満足距離 w は住民個人によって異なった値となると考えられることから、確率変数とみなすことができる。変数 w の確率密度関数を $f(w)$ とすると、施設からの距離が x の地点に居住する住民のうち、満足距離 w が x より長い人が施設の立地に対して満足することになる。このとき、住民全体における満足する人の比率を $P(x)$ とすると、 $P(x)$ は式(1)のように表すことができる。

$$P(x) = \int_x^{\infty} f(w) dw \quad (1)$$

$$\text{ただし, } \int_0^{\infty} f(w) dw = 1$$

次に、満足距離 w の分布形の推定においては従来の研究成果¹⁵⁾を参考にして、確率密度関数 $f(w)$ に式(2)に示

*キーワード：都市計画，施設配置，住民満足度調査，満足距離

** 学生員，徳島大学大学院工学研究科エコシステム工学専攻
(〒770-8506 徳島市南常三島町2丁目1番地
Tel : 088-656-7339, Fax : 088-656-7341)

*** 正会員，工博，徳島大学大学院工学研究科エコシステム工学専攻

**** 学生員，工修，徳島大学大学院工学研究科エコシステム工学専攻

***** 学生員，徳島大学大学院工学研究科エコシステム工学専攻

すようなワイブル分布関数を仮定した。

$$f(w) = \frac{2w}{\alpha} e^{-\frac{w^2}{\alpha}} \quad (2)$$

ただし、 α : パラメータ

(2) パラメータの推定

満足距離の確率密度関数におけるパラメータ α は、仮定した式 (2) を式 (1) に代入することによって得られた次の式 (3) の両辺の対数を取った式 (4) を用いて推定する。

$$P(x) = \int_x^{\infty} \frac{2w}{\alpha} e^{-\frac{w^2}{\alpha}} dw = e^{-\frac{x^2}{\alpha}} \quad (3)$$

$$\log_e P(x) = -\frac{1}{\alpha} x^2 \quad (4)$$

すなわち、住民の施設に対する満足距離 w とその頻度分布 $f(w)$ のデータが得られれば、適当な x を設定して満足距離 w が x より長い人の比率 $P(x)$ を算出することができる。このとき式 (4) に対して、 $Y = \log_e P(x)$ 、 $X = x^2$ とおくと、 $Y = -(1/\alpha)X$ となり、データ Y および X から回帰分析によりパラメータ α は推定できる。

(3) 満足距離に基づく評価モデル

満足距離に基づく施設の配置評価モデルを式 (5) および式 (6) に示す。地域を n 個のメッシュに分割し、住民の居住地をメッシュ i 、施設番号を j 、施設数を m で表し、メッシュ i の人口を a_i 、メッシュ i から施設 j までの道路上の移動距離を d_{ij} とする。

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^n P(x_i) a_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100 \quad (\%) \quad (5)$$

$$x_i = \min_{j=1, \dots, m} \{d_{ij}\} \quad (6)$$

地域全体における施設の配置に対する住民の満足度は式 (5) で表される。ここで、式 (5) の中の $P(x)$ は式 (4) より推定された α に基づく満足率関数である。また、メッシュ i の住民は施設を利用する際には、施設までの道路上の移動距離が最小となる施設を利用し、施設の規模や施設の魅力による施設選択行動は行われないと仮定した。各メッシュの住民の施設の配置に対する満足率は、そのときの道路上の移動距離 x を用いてそれぞれ計算する。

3. 成都市の概況および分析データ

(1) 成都市の概況¹⁶⁾

本研究ではケース・スタディとして、中国四川省成都市を対象とし、成都市におけるいくつかの生活基盤施設をとりあげ、評価を行う。四川省の省都である成都市の市区部の面積は 208km²、人口は 336 万人であり、成都市区部の人口密度はかなり高い。また、成都市は沿岸から 1,000km 以上の内陸に位置し、北京や上海等に比べると未だ経済格差があるものの、国家プロジェクト「西部大開発戦略」により、高速道路や都市部環状道路の開発整備が進行中であり、図-1にも示すように道路ネットワークの整備が充実している。

本研究では、成都市の中でも前述した成都市区部を対象地域とした。図-1には 3 本の都市環状道路がみとれるが、一番外側の環状道路の内側がこの地域にあたり、これより外側のグレーで色付けした地域は、今回の分析対象地域外である。

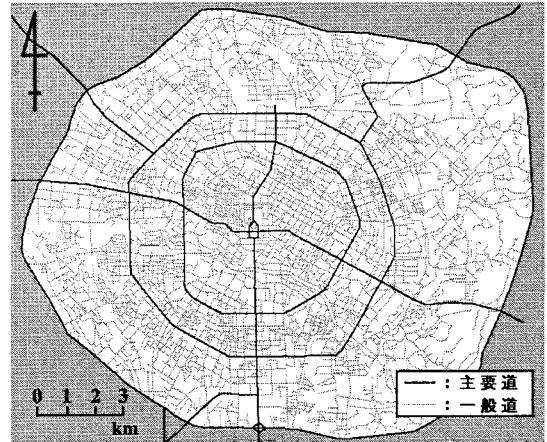


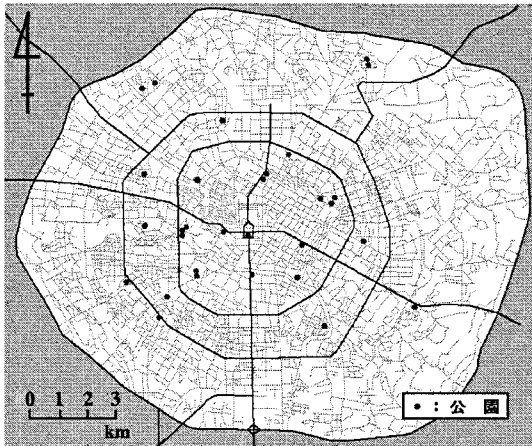
図-1 成都市区部と道路ネットワーク

(2) 満足距離の調査概要

式 (4) のパラメータを推定するためには、施設を配置して欲しい距離が x 以上である人の比率 $P(x)$ に関するデータが必要である。このための調査として、本研究では成都市において都市住民に対して、生活基盤施設に対するアンケート調査を行った。質問は、「あなたの家からどれ位の距離以内に施設があれば満足しますか」という内容のものであり、実際の調査では具体的な施設名を記入した。今回の調査では、より多くの施設について利用者からどの程度離れた地点に立地されるのが望ましいかを検討することも含め、表-1に示した施設を対象施設としてアンケートを行った。また、成都市区部における現在の施設配置状況の一例として公園の分布状況を図-2に示す。

表－1 対象とした施設

安 全	警察署	教育・文化	図書館
健 康	病 院		博物館
	診療所		幼稚園
交 通	バス停留所		小学校
余 暇	体育館	衛 生	中学校
	公 園		ごみ置き場



図－2 成都市における公園の分布状況

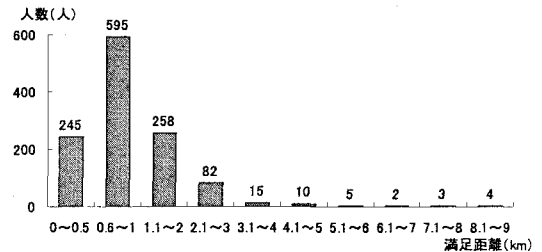
4. 満足度意識の調査結果

(1) 住民の満足距離と満足率

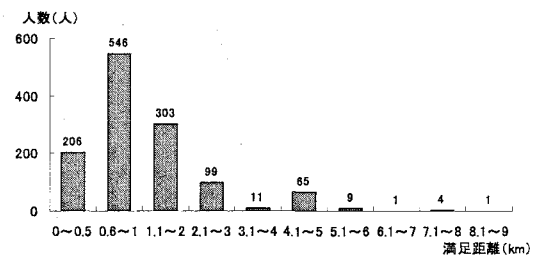
本研究におけるアンケート調査の対象地域は、成都市区部の成華区、青羊区、金牛区、高新区、錦江区、武侯区の6区あり、対象地域の人口は336万人である。この地域において、6つの区域の住民票に基づいて無作為に1,510人を抽出し、調査票を直接配布した。その後直接回収を行い、1,367の有効回収数を得た。このとき、有効回収率は90.5%であった。この調査で得られた結果を次に示す。なお、アンケート調査では、各施設に対する住民の満足距離については、住民各個人が考える満足距離を実数で回答してもらっており、その実距離をもとに分析を行った。

まず、調査から得られた満足距離とそれに満足する住民の度数分布について、図－3および図－4に病院と中学校のグラフをそれぞれ示す。また、調査結果から算出した満足距離と住民の満足率、および平均満足距離を表－2および表－3に示す。なお、表－2におけるごみ置き場とは、日本のごみ収集場所とほぼ同じものである。

本研究では、満足距離 w の分布形の推定においては、確率密度関数 $f(x)$ にワイブル分布関数を仮定したが、アンケートの調査結果によると、施設によっては比較的切れのいい数字、たとえば500m、1000m、あるいは5kmといった所に偏った分布のみられるものもあるが、図－3および図－4をみると、おおよそ仮定した分布関数を示していると言える。



図－3 病院のヒストグラム



図－4 中学校のヒストグラム

(2) 属性別の平均満足距離

次に、アンケート調査で回答者の属性別の平均満足距離を算出した。図－5、図－6には男女別の、図－7、図－8には20代と40代以上の平均満足距離をそれぞれ示した。

図－5と図－6の男女別の平均満足距離をみると、ほとんどの施設で、男女別に大きな差はみられない。男女別で最も差が大きい病院をみると、男性の方が女性より約1km短い値を示している。これは女性と比較すると男性の方が病院が近くにあれば満足し、安心できるということを表していると考えられる。

また、図－7と図－8の年齢別の平均満足距離をみると、男女別と同様に、ほとんどの施設で大きな差はみられない。最も差が大きい博物館において平均満足距離に約1.5kmの差を示した。これは、20代より40代以上の中高年層の方が、近くに博物館の設置を望んでいると考えられる。

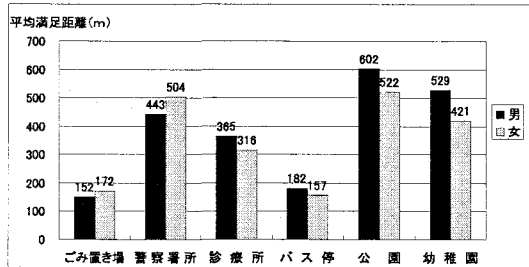
アンケート調査対象者の属性によって平均満足距離に差がみられると思われたが、図に示すように男女別、年齢別については、平均満足距離の結果をみると、それほど大きな違いがないことがわかる。

表－2 満足距離と住民の満足率（その１）

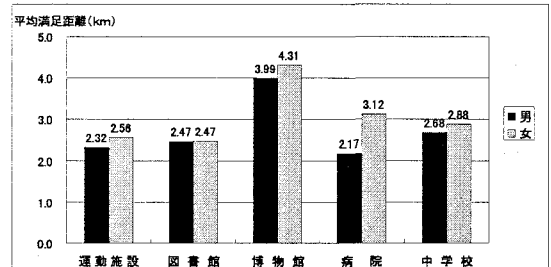
施 設	満 足 距 離 (m)								平均満足 距離(m)
	0～100	101～200	201～400	401～600	601～800	801～1000	1001～2000	2001～	
ごみ置き場	79.4	8.7	1.8	4.4	0.4	3.7	1.3	0.4	166
< 累積 >	100.0	20.6	12.0	10.2	5.8	5.3	1.6	0.4	
警 察 署	43.0	10.3	5.3	21.8	0.9	16.2	1.8	0.7	480
< 累積 >	100.0	57.0	46.8	41.4	19.6	18.7	2.5	0.7	
診 療 所	49.4	10.8	6.4	16.4	0.6	15.2	0.7	0.4	355
< 累積 >	100.0	50.6	39.8	33.4	17.0	16.4	1.2	0.4	
バス停留所	69.0	11.5	4.7	9.4	0.4	4.8	0.3	0.0	175
< 累積 >	100.0	31.0	19.5	14.9	5.5	5.0	0.3	0.0	
公 園	37.6	8.6	6.0	17.2	0.9	23.0	5.0	1.8	566
< 累積 >	100.0	62.4	53.8	47.8	30.6	29.7	6.7	1.8	
幼稚園	37.1	12.6	9.1	16.8	0.8	19.2	2.8	1.7	489
< 累積 >	100.0	62.9	50.3	41.2	24.4	23.6	4.4	1.7	
小学校	26.5	10.6	8.9	19.9	2.0	24.5	4.8	2.7	1,434
< 累積 >	100.0	73.5	62.9	54.0	34.0	32.0	7.5	2.7	

表－3 満足距離と住民の満足率（その２）

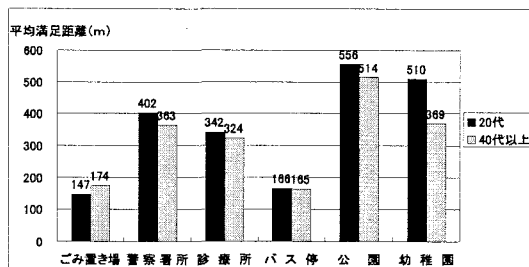
施 設	満 足 距 離 (km)										平均満足 距離(km)
	0.0～0.5	0.6～1.0	1.1～2.0	2.1～3.0	3.1～4.0	4.1～5.0	5.1～6.0	6.1～7.0	7.1～8.0	8.1～	
運動施設	25.2	46.2	18.4	4.8	0.5	4.3	0.4	0.0	0.1	0.0	1.33
< 累積 >	100.0	74.8	28.5	10.2	5.3	4.8	0.5	0.1	0.1	0.0	
図書館	18.5	47.6	20.3	5.2	1.0	7.0	0.2	0.2	0.1	0.0	1.53
< 累積 >	100.0	81.5	33.9	13.7	8.4	7.4	0.4	0.2	0.1	0.0	
博物館	9.5	35.2	22.8	10.3	2.7	17.0	1.2	0.7	0.4	0.2	2.28
< 累積 >	100.0	90.5	55.3	32.5	22.2	19.5	2.4	1.3	0.6	0.2	
病院	20.1	48.8	21.2	6.7	1.2	0.8	0.4	0.2	0.2	0.3	1.54
< 累積 >	100.0	79.9	31.1	9.9	3.2	2.0	1.1	0.7	0.6	0.3	
中学校	16.5	43.9	24.3	8.0	0.9	5.2	0.7	0.1	0.3	0.1	1.59
< 累積 >	100.0	83.5	39.6	15.3	7.3	6.4	1.2	0.5	0.4	0.1	



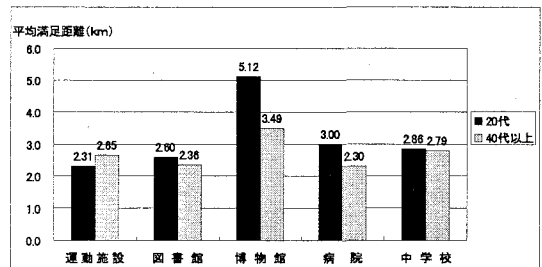
図－5 男女別の平均満足距離（その１）



図－6 男女別の平均満足距離（その２）



図－7 年齢別の平均満足距離（その１）



図－8 年齢別の平均満足距離（その２）

5. 施設配置に対する評価結果

(1) 満足率関数

アンケート調査によって得られたデータを用いて、式(4)のパラメータを推定し、推定精度をみるために相関係数を求めた。また、式(4)のパラメータが推定されたことにより、住民の施設に対する満足率関数 $P(x)$ を得ることができる。この関係を各施設に対して描いたものが、図-9および図-10である。図には各施設に対する関数のパラメータ α と相関係数の値を示した。

この推定は、調査対象者全体のデータを用いて行ったものであり、相関係数をみると、良好な推定結果が得られている。また、近くに立地が求められる施設については、その施設の満足率曲線が左の方に位置していることから判断すると、妥当な結果が得られていると考えられる。

この結果をみると、ごみ置き場、バス停留所、診療所等の日常から頻繁に利用される施設はかなり近くに設置することが望まれており、日常生活圏で設置を検討すべきであるこれらの施設については多くの人々が1,000m以内の設置を望んでいる。この距離は徒歩や自転車で移動できる距離であり、普段から利用の多い施設であることからできる限り交通費用をかけずに利用できる距離に設置して欲しいという要望の現れからであると考えられる。また、これらの施設は距離に対する満足率の弾力性が大きいいため、すなわち距離の変化量に対して満足率の変化量が大きいために、少しでも利用者から遠くなると満足率は極端に下降するが、逆により近くに設置することによって満足率を上昇させやすいと考えられるので、施設整備によって施設までの距離が現状より少し近くなるだけでも、住民各個人からの評価を得られやすい施設であると言える。

また、図書館や博物館のような教育・文化施設や体育館のような運動施設は、普段の利用が比較的小さいこと等の理由から、それほど近くに設置が求められていない施設であることがわかる。また、満足率の距離による弾力性は小さいので、施設整備によって施設まで距離が現状よりも少し近くなるだけでは、住民各個人からの評価は得られにくいことが考えられる。しかし、図-10の施設と比べると、施設の設置によりカバーできる範囲は広いので、地域全体での整備の観点からみた場合には、施設の整備水準を上昇させやすい施設であると言える。

(2) 満足距離に基づく施設評価

各施設の配置に対する利用者の満足率関数が得られたので、これを用いて成都市区部全体での各サービスの整備状況の評価を行う。この評価方法は式(5)に示した

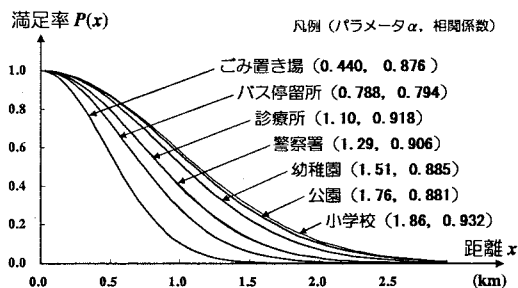


図-9 施設までの距離と満足率のモデル(その1)

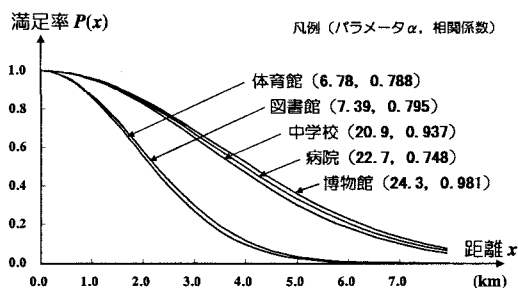


図-10 施設までの距離と満足率のモデル(その2)

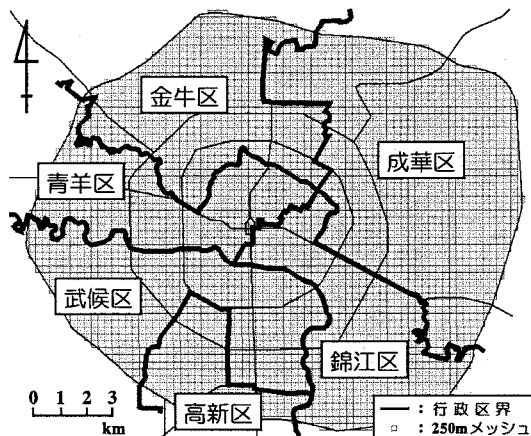


図-11 成都市区部の行政区界と地域分割メッシュ

とおりであるが、今回の成都市の評価にあたっては、まず対象地域である成都市区部を図-11に示すように250m × 250mのメッシュに分割した。このとき、メッシュ数は3,349であった。またメッシュ人口 a_i は、メッシュがそれぞれ所属する行政区の人口密度にメッシュの面積をかけることにより算出した。

これらのデータから、今回は表-1に示した施設のうち、地域全体での整備が求められる施設である小学校、病院、中学校、公園、体育館、図書館、博物館について試算を行った。この結果を示したものが表-4であるが、病院、中学校については比較的高い水準にあると言える。

一方、公園、体育館、図書館については非常に低い水準であった。

次に、図-12に各メッシュにおける中学校の満足度を算出し、地図上にその分布を示した。これをみても地域全体における施設の利便性の高さがうかがえる。しかし、同時に地域格差も見受けられる。なお、各メッシュの満足率は図-9と図-10に示す満足率関数に基づいて算出した。この満足率関数は市区部全体で推定したものであり、同施設であればすべてのメッシュにおいて満足率関数は同じものである。これより、各施設において、各メッシュから道路上の移動距離が最小となる施設までの距離を算出し、満足率関数に代入することで各メッシュの満足度を算出した。

公園については図-2をみてもわかるように、市の中心部では大部分が500m～1,000m以内に設置されているが、周辺部では逆にほとんど設置されておらず、明らかな整備格差が見受けられ、各メッシュにおける公園の満足率を示した図-13をみてもわかる。

6. 行政区別の施設評価

5章において考察を行ったように、施設によっては公園のように配置のアンバランスによって地域間の整備格差が見受けられる。そこで、成都市区部を行政区に区分し、行政区別の満足率関数を算出して施設評価を行い、評価結果の変化について考察を行う。

(1) 満足率関数

アンケート調査の結果を行政区別に分類し、それぞれの施設において行政区別に満足率関数を求めたものの一例として、博物館の満足率関数について6行政区と市区部全体を示したものを図-14に掲げる。

この結果をみると、青羊区および金牛区では市区部全体で算出した場合よりもかなり近くに施設の設置が求められていることがわかる。図-15に成都市区部における行政区界と博物館の位置を示す。

これらの両区とも区内に施設が設置されているにも関わらず施設を要求する結果となった。また、これら6区の中では、成華区が平均的に施設から遠いように見受けられるが、図-14の結果をみると青羊区や金牛区に比べ、施設までの距離に対する満足率は相対的に高く、これはこれらの行政区の住民の施設に対する満足度構造の違いによるものであると考えられる。つまり成華区では、博物館については、青羊区や金牛区と比較すると、距離が遠くても満足する率が高くなっている。ただし、現状を図-14に示した満足率関数に基づいて評価すると、満足率は低く、施設の配置が必要であると考えられる。

表-4 成都市区部全体における満足度(%)

施設	満足度(%)	施設	満足度(%)
小学校	56.6	体育館	23.8
病院	90.1	図書館	22.6
中学校	86.9	博物館	41.1
公園	24.6		

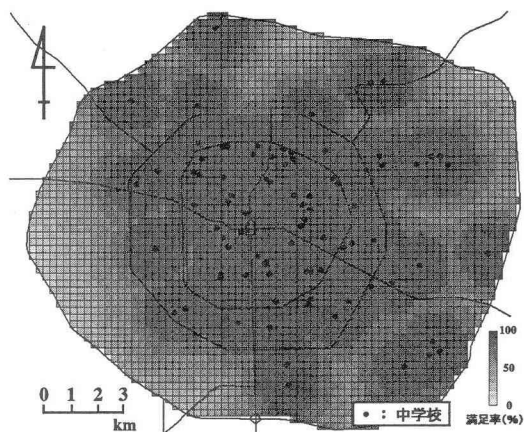


図-12 中学校の満足率の分布(%)

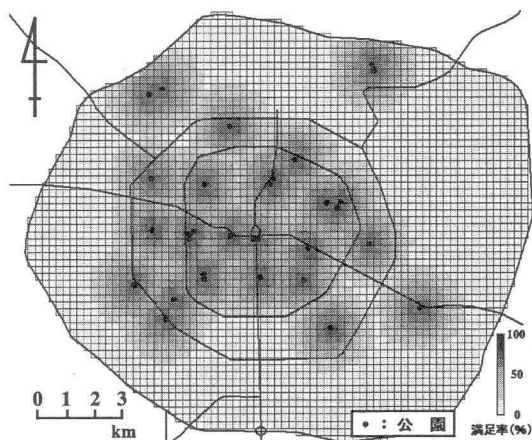


図-13 公園の満足率の分布(%)

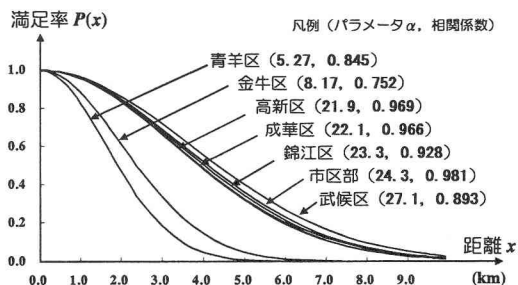


図-14 行政区別の博物館の満足率関数

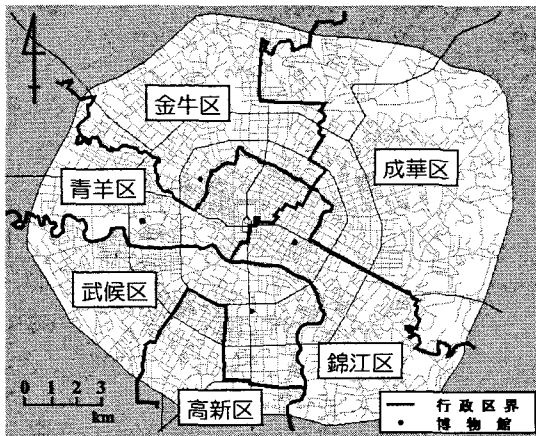


図-15 博物館の分布状況

(2) 行政区別評価

市区部全体の場合と同様にして、行政区別の施設配置に対する評価結果を表-5に示す。これを見ると、地域に比較的多く施設が設置されており満足度がある程度高い病院、中学校、小学校については行政区別で満足度にそれほど差異はみられないが、満足度の低い施設、特に公園、体育館、図書館については施設が設置されている地域と設置されていない地域で整備格差が生じているため、行政区別の満足度についても明らかな格差が見受けられる。

表-5 行政区別の施設評価 (%)

	病 院	中学校	小学校	公 園	体育館	図書館	博物館
成华区	81.9	89.5	52.9	15.1	26.0	12.0	15.4
青羊区	93.1	86.5	66.4	36.4	50.8	58.0	36.8
金牛区	89.3	86.5	67.6	33.8	66.1	37.3	20.5
高新区	84.8	74.9	55.5	4.8	46.2	33.9	48.7
锦江区	89.1	78.7	53.0	28.2	5.9	29.5	42.0
武侯区	70.3	74.6	54.2	27.7	33.0	40.5	67.7
市区部	90.1	86.9	56.6	24.6	23.8	22.6	41.1

7. おわりに

本研究では、中国四川省の省都である成都市においてその市区部における生活基盤施設を対象として、住民の施設に対する満足距離に基づく評価指標を作成するとともに、現状の施設整備に対する評価を行った。以下に、本研究で得られた主な成果をまとめる。

(1) 成都市においてアンケート調査を実施することにより、住民の生活基盤施設に対する満足距離の分布を明らかにした。

(2) 住民がもっている満足距離は各個人で異なっていることから、これを確率変数とみなしワイブル分布関数を仮定し分布形を推定したところ、相関係数は良好な値

となり、住民の満足率関数を得ることができた。

(3) 得られた満足率関数を用いて、利用者の視点からみた成都市区部全体における各施設の整備水準の評価指標を作成するとともに、現状の整備の評価をすることができた。その結果、病院と中学校においては住民の要望によく対応できており、施設の整備水準は比較的高いと言えるが、これらに比べて、公園、体育館、図書館については満足度が20%台と非常に低く、また、その他の施設についても住民のニーズを十分満たせておらず、住民の視点からみた施設整備においては、施設によってはまだまだ課題があることがわかった。

(4) 成都市区部を行政区にわけて同様に施設の配置評価を行ったところ、施設の不足によって市区部全体における整備水準の低い施設については、施設の設置の有無によって満足率が著しく異なるため、行政区別でも整備水準に差異が生じていることがわかった。

以上のことから、従来ではあまり取り扱われることがなかった施設利用者の心理的要因をモデルに導入することにより、住民側からみた都市における生活基盤施設の立地評価を行うことができ、今後のより合理的で実用的な施設配置問題への展開には、十分に参考となるものになったと考える。また、今後の課題としては、実際の施設の整備量と満足率との関係を考慮に入れて分析することや、現状の評価を改善するための施設の配置計画の提案などがあげられる。

【参考文献】

- Atkinson, A.B.: on the measurement of inequality, *Journal of Economic Theory*, vol.2, pp.244-263, 1970.
- 酒川茂：広島県における医療施設の最適立地, *人文地理*, 第32巻, pp.385-406, 1980.
- 山下久美子, 柏谷増男, 朝倉康夫：地方中核都市における高齢者施設の配置計画, *土木計画学研究・講演集*, No.20(2), pp.267-270, 1997.
- 足立理：枚方市における公共図書館の最適立地問題—立地-配分モデルによる分析—, *人文地理*, 第49巻, 第4号, pp.68-83, 1997.
- 東廉：定住圏における公共サービスの供給—立地論的アプローチ—, *農業総合研究*, 第34巻, 第4号, pp.1-63, 1982.
- 柏原士郎：地域施設計画論—立地モデルの手法と応用—, 鹿島出版会, 1991.
- 大山達雄：最適化モデル分析, *日科技連*, 1993.
- 岡部篤行, 鈴木敦夫：シリーズ現代人の数理 3 最適配置の数理, 朝倉書店, 1992.
- 山下潤：階層的一般化Pメジアンモデルを用いた松本市における高齢者施設の最適立地, *地学雑誌*, vol.103, pp.603-622, 1994.
- 山下潤：高齢者施設の最適立地—一般化Pメジアンモデルの適用—, 奥野隆史編『都市と交通の空間分析』, 大明堂, pp.94-110, 1996.
- 石崎研二：立地-配分モデルとその展開—特にモデルの構造に着目して—, *人文地理*, 第46巻, 第6号, pp.46-69, 1994.
- 石崎研二：立地-配分モデルによるクリスタル—中心地理論の定式化の試み, *地理学評論*, No.65/A-10, pp.747-768, 1992.

- 13) 石崎研二：クリスタラーの中心理論の配置原理に関する一考察－供給原理から一般化最大カバー問題へ－，地理学評論，No.68/A-9，pp.579-602，1995.
- 14) 青山吉隆，近藤光男：都市公共施設の最適誘致距離の設定方法，日本都市計画学会学術研究論文集，No.21，pp.295-300，1986.
- 15) 例えば，桂久男，青木恭介：児童の遊び生活における遊び場の選
- 択について，日本建築学会計画系論文報告集，第357号，pp.62-72，1985.
- 16) 齋藤直人：中国四川省成都市の現状－沙河環境景觀概念設計国際コンペを通じて－，Civil Engineering Consultant，vol.218，pp.64-67，2003.1.

中国四川省成都市における生活基盤施設の満足距離に基づく評価

姫野智至^{**}，近藤光男^{***}，周葵^{****}，和田録樹^{*****}

本研究では，住民の生活基盤施設に対する満足距離に基づく施設の配置評価モデルを構築し，施設利用時の心理的な空間抵抗を考慮した評価方法を提案した．従来の施設配置計画においては，空間的な最適立地点を求める際の立地要因としては，施設と住民間の距離や時間のみが用いられるに留まることが多く，実際のサービス利用者である都市住民の意志はほとんど反映されることがない．そこで住民の立場を考慮することにより，今日の多様化した社会により適応した施設配置が行えろと考え，施設に対する満足度意識をモデルに導入することにより，住民の視点にたった地域全体における施設の整備水準を明らかにした．

Evaluation of Public Service Facilities based on Satisfactory Distance in Chengdu City, Sichuan, China*

By Satoshi HIMENO^{**}, Akio KONDO^{***}, Kui ZHOU^{****} and Toshiki WADA^{*****}

This study aims to evaluate the allocation of public service facilities based on satisfactory distance of residents. In the traditional studies on allocation planning of facilities, most of them aim to search the optimum geographical location of it which is obtained by minimization of time or length to travel, therefore the models which are reflected residents' intentions are very few. Then the evaluation model which can consider the psychology of the facility users is constructed. As a result, it can be said the present allocation of facilities in the region as a whole has some problem.