

IV-1 地方都市における生活環境施設の目標整備水準について

徳島大学工学部 正 員 青山吉隆
 徳島大学工学部 正 員 近藤光男
 徳島大学大学院 学生員 ○多智花茂治

1. はじめに

生活環境施設は住民へのサービスを目的としており、施設整備は住民ニーズを基本的条件として行われる必要がある。しかし、生活水準の向上に伴い住民ニーズが多用化してきた今日、施設整備に対する住民の要望を正確に把握することは非常に困難であり、十分な対応がとれていないのが現状である。

そこで本研究では、生活環境施設整備計画における重要な課題の1つである目標整備水準の設定方法について考察する。すでに、類似都市に基づく目標整備水準および法令等の基準値による目標整備水準を提案してきたが、ここでは、前述のような理由から住民意識に着目し、現況の施設整備水準と施設に対する住民の満足率を関連づけ、住民意識に基づく目標整備水準の設定方法について検討する。

なお本研究で用いる住民の施設に対する満足率は、徳島市において昭和58年7月中旬から8月上旬にかけて行われたアンケートによる「生活環境施設整備のための市民の意識調査」に基づくもので、この調査は、徳島市23地区の住民を対象とし、各地区の施設整備水準に対する満足度等の質問を行ったものである。調査方法は訪問留置—訪問回収方式を採用し、配布数2,000に対し有効回収数1,843、有効回収率92.2%を得た。

2. 住民意識と施設整備水準の関係

住民は、施設kに対して各自の満足水準を持っており、これを W_k とすると、 W_k は確率変数となる。また、ゾーンiにおける施設kの整備水準を X_{ki} とすると、住民の満足状態は次のように、満足水準 W_k と施設整備水準 X_{ki} によって表される。

$W_k \leq X_{ki}$: ゾーンiにおける施設kの整備水準に対して満足している。

$W_k > X_{ki}$: ゾーンiにおける施設kの整備水準に対して満足していない。

満足水準 W_k の確率密度関数を $f(W_k)$ とすると、満足する住民の割合(満足率) q_{ki} は次のように求まる。

$$q_{ki} = \Pr[W_k \leq X_{ki}] = \int_{-\infty}^{X_{ki}} f(W_k) dW_k \quad (1)$$

式(1)を表したのが図-1である。ここで、満足水準 W_k の分布形を正規分布と仮定し、さらに W_k を標準化すると、式(1)は次のようになる。

$$q_{ki} = \int_{-\infty}^{X_{ki}} f(W_k) dW_k = \int_{-\infty}^{Z_{ki}} \phi(t_k) dt_k \quad (2)$$

$$\text{ただし、} Z_{ki} = (X_{ki} - M_k) / S_k \quad (3)$$

$$t_k = (W_k - M_k) / S_k$$

$$\phi(t_k) = (1/\sqrt{2\pi}) \exp(-t_k^2/2)$$

M_k : 施設kに対する満足水準 W_k の平均値, S_k : 施設kに対する満足水準 W_k の標準偏差
 式(2)および式(3)により、施設整備水準 X_{ki} , 満足率 q_{ki} , q_{ki} を標準正規分布により変換した Z_{ki} が関連づけられたわけであるが、この関係を表したのが図-2である。

3. 関数形の推定

一般に、施設整備水準 X_{ki} は複数の整備指標により構成され、次のような関数で表現されると考えられる。

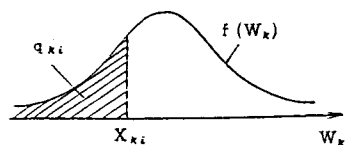


図-1 満足水準の分布

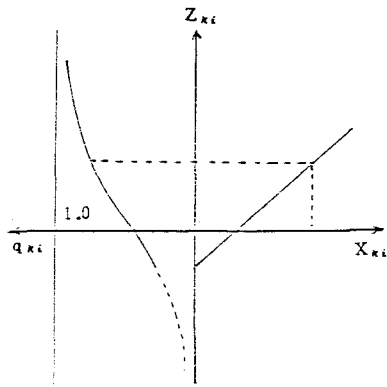


図-2 整備水準と満足率の関係

$$X_{ki} = g(X_{ki1}, X_{ki2}, \dots, X_{kin}) \quad (4)$$

ただし、 X_{kin} : ゾーン i における施設 k の整備指標

よって、式(3)は次のようになる。

$$Z_{ki} = \frac{(Z_{ki} - M_k)}{S_k} = \frac{g(X_{ki1}, X_{ki2}, \dots, X_{kin}) - M_k}{S_k} \quad (5)$$

ゆえに、 $g(X_{ki1}, X_{ki2}, \dots, X_{kin})$ の関数形が決定されれば、 Z_{ki} と各整備指標が結び付けられる。

アンケートによる意識調査から

得られた各地区の満足率と徳島市

の現状の施設整備水準を用いて回

帰分析を行い、式(5)を推定した

結果、表-1を得た。整備指標に

は、それぞれの施設量を人口、面

積等で除した値を用いた。また、

満足率 q_{ki} はアンケート調査のデ

ータから算出した。回帰分析にあ

たっては、人口、産業等に関する指標および生活環境施設の整備指標を用いて主成分分析を行い、サンプルスコアより徳島市23地区を都市的11地区と郊外的12地区に分類した上で回帰式の推定を行った。表-1には、郊外的地区を対象として推定された回帰式を示した。

4. 目標整備水準の設定

表-1の回帰式により、各施設に対する住民の満足率と施設整備水準が関連づけられたわけであるが、これらの回帰式を用いると、各施設において任意の満足率を得るための施設整備水準を算定することが可能となる。本研究では、徳島市各地区における目標整備水準として、住民の満足率80%を与える施設整備水準を設定した。都市的

表-1 郊外的地区を対象とした場合の回帰式

評価項目	評価指標(説明変数の分子)		推定された回帰式	(重)相関係数
	X_1	X_2		
警察署所数	人口	面積	$Z = 0.271 + 0.098X_1 + 0.107X_2$	0.706
消防団数	人口	面積	$Z = 0.162 + 0.337\log X_1 + 0.320\log X_2$	0.707
病院数	人口	面積	$Z = 0.179 + 1.183X_2$	0.897
診療所数	人口	面積	$Z = 0.572 + 0.164\log X_1 + 0.206\log X_2$	0.838
住区基幹公園面積	都市計画区域 域内人口	面積	$Z = -1.060 + 0.753X_1 + 0.186\log X_2$	0.946
幼稚園数	幼稚園数	面積	$Z = 0.395 + 0.140\log X_1 + 0.434\log X_2$	0.766

表-2 現状の整備水準と目標整備水準

施設整備指標	測定単位	渭北地区		国府地区	
		現状	目標	現状	目標
警察署所数	カ所	2	1.6	3	2.7
消防団数	台	—	—	2.5	0.9
病院数	カ所	4	0.8	2	4.8
診療所数	カ所	34	2.7	13	7.3
保育所数	カ所	5	0.9	1	4.7
道路延長	m	30,404.7	38,944.3	36,728	67,539.7
住区基幹公園面積	m ²	11,700	238,504.6	1,200	6,759.3
幼稚園数	カ所	3	0.5	2	1.6
小学校校舎面積	m ²	5,366	4,849.7	—	—
小学校非木造校舎面積	m ²	5,131	4,826.3	—	—

地区、国府地区を取り上げ、それぞれにおいて設定された目標整備水準を表-2に示した。表からわかるように、住区基幹公園において両地区ともに非常に大きな目標整備水準が設定された。これは、回帰式の定数項が小さく、整備水準に比較して満足率が低かったことによると考えられる。また、渭北地区において特に目標整備水準が大きい、これは回帰式において、定数項の他に整備指標の係数が小さく、整備水準の上昇率に対して満足率の上昇率が低いことなど、推定された回帰式の性質に起因するものと考えられる。

5. おわりに

本研究では、施設整備水準と住民の満足率を結びつけることにより、住民意識に基づく目標整備水準の設定方法を検討するとともに、徳島市への適用を試み、目標整備水準決定の際の情報を住民ニーズの側から作成した。今回の方法では、住民の満足水準が正規分布すると仮定したが、この仮定の妥当性の検討は、今後の課題と考えられる。

参考文献

1) 青山, 近藤他 ; 「地方都市における生活環境施設整備計画のための調査分析に関する一考察」, 土木学会年次学術講演会概要集, 1983