



研究ノート

走査法による地域施設の 適正配置について

柏原士郎*

1. まえがき

地域計画をおこなう場合に、常に直面する問題は、どのような大きさの施設を、いくつ、どこに配置すればよいかということである。これは、規模計画と配置計画（立地計画）の問題として、建築計画学を構成する主要な研究テーマとなっている。ここで重要なことは、地域施設の利用者数は、その立地によって変動するのが一般的で、規模と配置（立地）は相互に密接な関係を持つということである。しかし、現実の計画では先例や経験に頼ることが多く、たしかない計画手法も確立していないのが現状である。そこで、筆者は、地域住民の施設利用の行動法則をとらえ、これをもとにして地域社会に必要な地域施設を適正に配置するための一般的な方法を見出そうと研究を進めている。ここで地域施設とは、教育施設、医療施設、社会教育施設、行政施設など地域住民の利用に供される施設を指すものである。

ここでは、適正配置計画の手法の一つとして開発した走査法（Scanning Method）を用いて地域施設の配置計画と利用者数を予測する方法の一端について述べることにする。

対象として取り上げる施設は、S市の市民プールである。S市（人口約34万人）ではすでに4ヶ所の市民プールが設置されているが、新たにもう1ヶ所の増設が予定されている。その適正立地はどこか、またその利用者数はどの程度になるか、というのがここでの問題設定である。

2. 走査法の概要

走査法とは、人口のメッシュデータを用い、

*柏原士郎（Shiro KASHIHARA），大阪大学，工学部，建築工学科，助手，工学博士，建築計画，地域計画

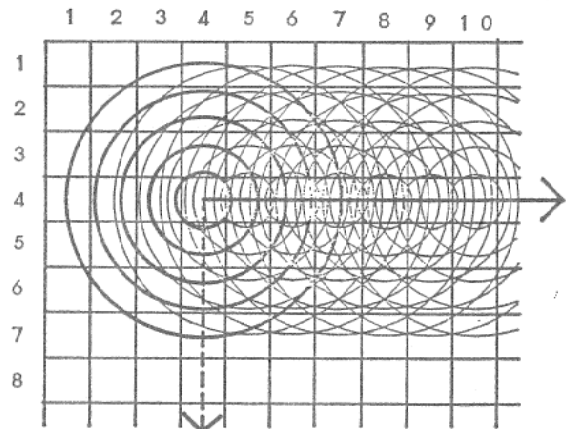


図1 走査の順序

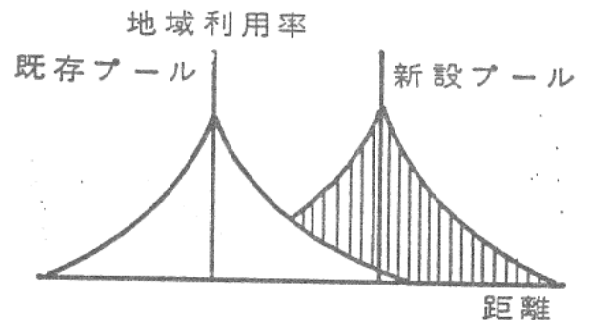


図2 利用者増加数を求める場合

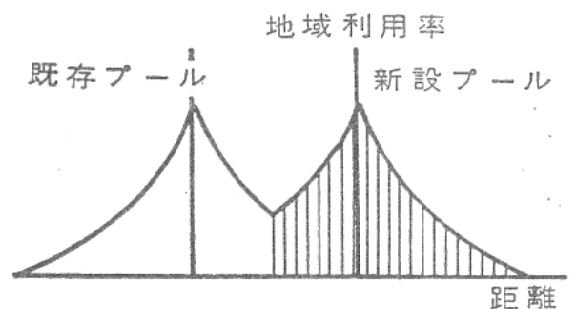


図3 利用者数を求める場合

距離に対する地域利用率を評価の基準にして、利用者増加数を最大にする位置を計算機によってメッシュマップ上で探索する方法である（図1）。ここで地域利用率とは、住民が施設を利用する割合を示す指標で、ここでは町丁別の施設

利用者数を人口で除した値を用いた。また、利用者増加数とは、新たに施設が配置された場合に増加が予想される利用者数で、この値は図2に示した地域利用率から算出される。この利用者増加数を最大にする位置を求め、この位置に配置した場合の利用者数は、地域利用率が等しくなった地点で、施設の利用圏域が完全に分割されると仮定し、図3に示した地域利用率から算出する。

3. 地域利用率と距離との関係のモデル化

S市の既存市民プール（4ヶ所）において、全来場者（3106人）を対象とした居住地調査を実施した。調査結果から求めた地域利用率と距離との関係を片対数グラフ上にプロットしたものが図4で、指数分布型のモデルがよくあてはまることがわかる。プールにより地域利用率の低減の割合が異なるが、これはプールの規模や交通の利便性の差異によるものである。この指数分布型のモデルを4プールの分布図にあては

め、メッシュデータ化したものが図6である。図5の人口データと図6の地域利用率とから求めた、総利用者数（4プールの利用者数の合計）は2827人で、調査日の実数3106人とほぼ一致し、指数分布型モデルが妥当であることを示している。

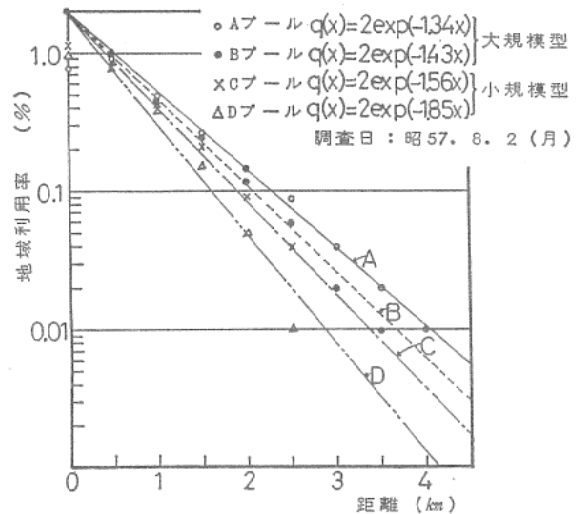


図4 市民プールの地域利用率と距離の関係

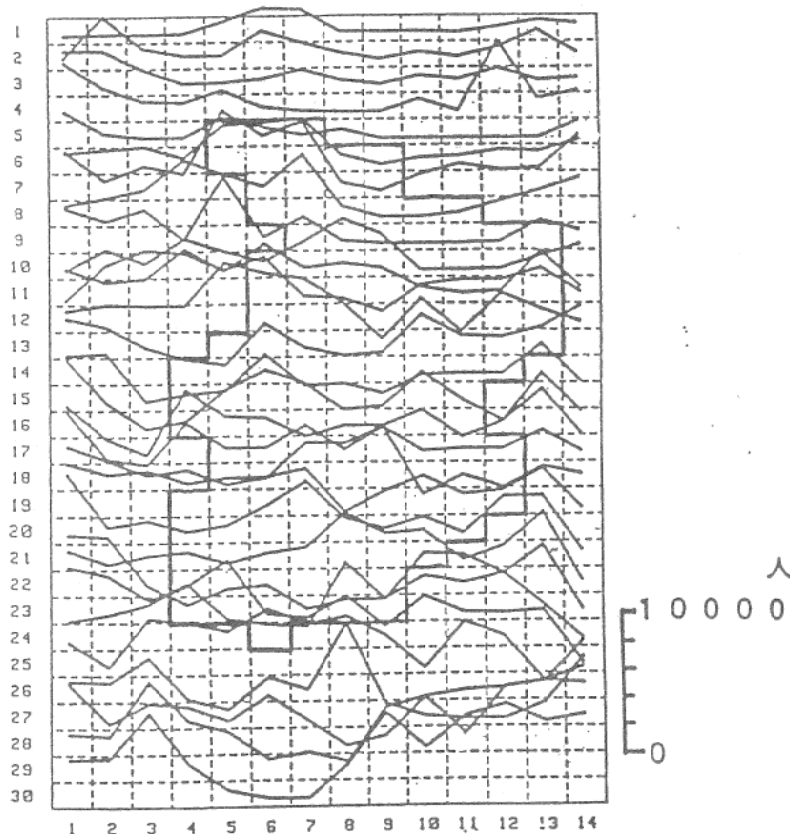


図5 S市とその周辺地域の人口分布（昭55）

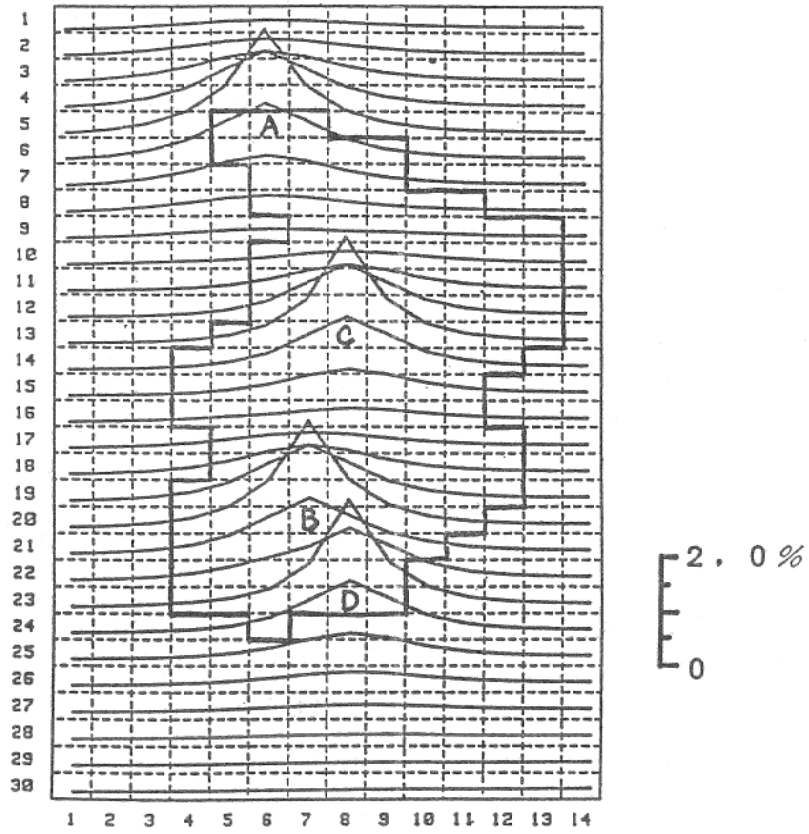


図6 地域利用率のメッシュデータ

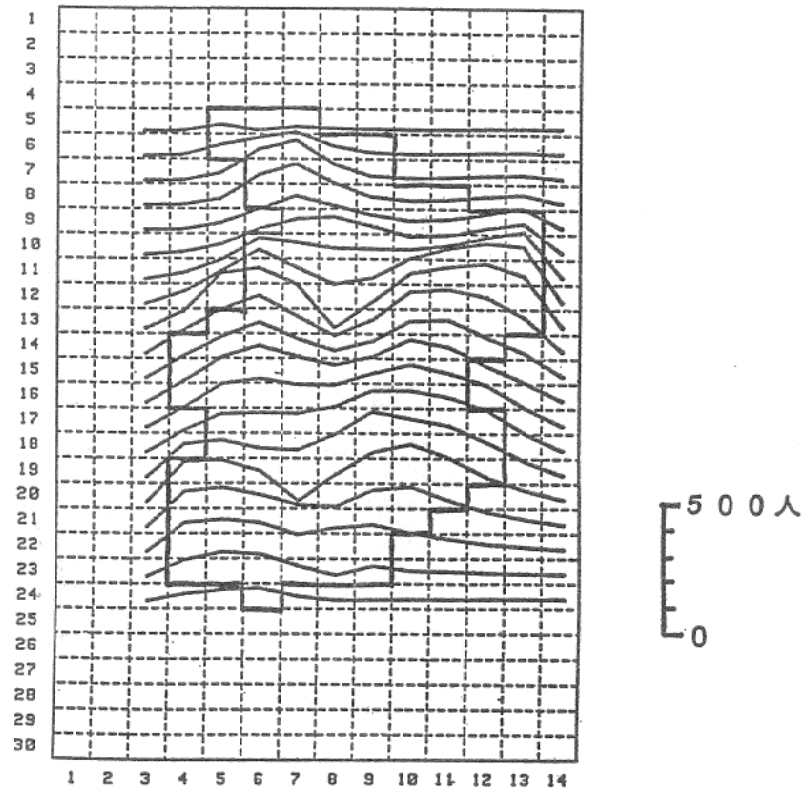


図7 利用者増加数の分布（新設第1施設）

4. 配置計画と利用者数の予測

小規模型プールを新設する場合を考える。地域利用率のモデルとしてはCプールのもを用いる。走査法により求めた利用者増加数を図化すると図7のようになる。この図から、ピークのメッシュに配置すれば効果が大きく、谷のメッシュは効果が少ないことがわかる。最大値のメッシュは(13, 12), (19, 9)で利用者増加数はともに260人である。(19, 9)は既成市街地, (13, 12)は最も人口増加の著しい地域の一つなので、将来性を考えると、メッシュ(13, 12)に配置するのが良いと判断される。なお、大規模型(Bプール)のモデルを用いて配置計画を試みたが、利用者増加数の最大値は292人で、小規模型と大差がなく効果が少ないことが明らかになった。また、小規模型も、新設第2プールを(19, 9)、新設第3プールを(13, 6)に配置すれば、市内には利用者増加数の大きなピークはなくなり、これ以上プールを新設しても効果があがらないことがわかった。

メッシュ(13, 12)に新設プールを配置した場合の利用者数は、先述の方法によれば、398人

となる。これはあくまでも調査日のデータをもとにしたもので、予測値としては、日変動や経年変動を考えなければならない。予測値の算出過程は紙面の都合で省略するが、平均利用者数は平日600人、日曜日1400人、ピーク日2400人と予測され、新設によって既存プールと同程度、あるいはそれ以上の利用者数が期待できることがわかった。

5. あとがき

市民プールの配置計画を例にとって走査法の概要について述べた。この方法の最大の特徴は、メッシュごとにその配置効果が評価できることで、代替案をいくつか用意し、種々の要因(地価や地形など)を含めて総合的に決定しなければならない建築計画や都市計画にはうまく合致した手法と考えられる。

参考文献

1. 柏原士郎「地域施設の適正配置計画論」, 日本建築学会地域施設計画シンポジウム, 昭58, 4
2. 同上「市民プールの配置計画と利用者数の予測について」, 日本建築学会近畿支部研究報告集, 昭58, 6

