複数施設の選択利用を前提とした図書館配置計画のモデル的検討

—選択利用を促す地方都市における図書館計画に関する研究 2—

LIBRARIES' LOCATION MODELS BASED ON USERS' SELECTING ACTIVITIES

—A study on the planning of rural libraries according to selecting activities 2—

丁 圓*, 今井正次**
Yuan DING and Shoji IMAI

This paper discusses the arrangement planning of libraries in regional areas, based on encouraging users' selecting activities. We try to build a selection model and analyze the spread of service areas and the sphere of selecting activities. Comparing with previous research further, we summarize the conclusions as follows: (1) It is worthy to note that in the areas where selecting activities can be permitted, the service area becomes larger than the model based on setting up single-library-using as the planning premise. (2) Although the service area differs in collection-of-books of a library, if the characteristic libraries have been arranged every 7km - 10km, service efficiency becomes the highest according to selection model. (3) The sphere to which selecting activities are easy to take place maybe differs in many different areas, and various situations need to be examined in detail now, but as a methodology, it is clearly clarified on theory that this method based on selecting activities is effective for arrangement planning.

Keywords: library, selecting activities, model, service area, situation of selecting fullness, arrangement planning

図書館、選択利用、モデル、サービス圏域、選択充実度、配置計画

1. はじめに 研究の背景

卵形理論などの単独施設利用を計画前提とした利用・配置モデルはいろいろ提案されている。その中で、グラビティモデルでみたように、近さが図書館利用の主な要因として一定の半径ごとに図書館(分館)を分散的に配置する手法^{注1)}と、クリスタルモデルのように地域図書館(分館)と地域中心館(中央館)^{注2)}の段階的に構成する配置論を結論としたものが多い。しかし生活構造の都市化により農村地域においても都市的行政サービスの重要性が増している。モータリゼーションにより生活圏域が広域化し、住民はより高度なサービスを求めて多様な利用活動を行っている。前報^{文1)}では、複数の図書館を使い分けて利用している現象(以下:選択利用)に着目し、利用者の多様化した利用要求を捉えた。利用者が単なる利用距離の影響を受けて近傍の施設に引き寄せられる利用と、高いサービス水準を求めて遠方にある大規模施設の利用のSB現象的利用パターンだけでなく、蔵書規模・利用距離・空間環境・立地環境などの図書館サービスの特色によって選択利用していることを明らかにした。図書館は知的社会生活の拠点としての役割を果たすべきだと考えると、単なる蔵書冊数だけを指標としてサービス圏域を規定する既存配置論は必ずしも利用者の多様化した利用要求を満たすことができないだろう。

ここで選択利用というキーワードを採用するのは、単独施設利用へ

の考察に比べてより利用者の多様な潜在的な要求の分析が可能になり、また地域住民にとって選択利用できるという意味で、必ずしも蔵書冊数の豊富な大規模図書館に頼ることもなく、あるいは高密度な施設立地に頼ることもなく、図書館のサービス水準を確保できることを目指しているためである。

2. 研究の目的と方法

2-1. 研究の目的

本報の目的は、複数施設の選択利用を計画前提とした配置モデルを構築し、既存の地域施設配置計画論に新機軸を提出することを目標としている。具体的には次のような目的を設定する。

(1) 選択利用が起こりうる圏域を探り出す。

ここには、図書館間の直線距離と図書館サービスの特色により選択利用の出現率の高い圏域を求め、2次元座標空間に図示し、配置モデルを概念的に構築する。

(2) 選択利用に基づく配置モデルについてその有効性を評価する。

図書館配置計画の課題である、サービス圏域とサービス水準の視点を中心に評価する。

(3) 既存の単独館利用を計画前提とした図書館配置計画に用いられてきた計画手法(均質的分散配置論・段階的構成配置論)の限界を見

* 三重大学サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー
講師(中核的研究機関研究員)・博士(工学)

** 三重大学工学部建築学科 教授・工博

SVBL. Researcher, Mie University, Ph. D.

Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Engineering, Mie University, Dr. Eng.

極め、課題の整理と提案を行う。

2-2. 研究の方法

次の方法で研究を進める。

(1) 前報で対象とした岐阜県の「大垣地区」と三重県の「津地区」(計14図書館)は、分館を持たず周辺市町村に整備された複数の図書館を使い分けている地区である。研究対象地区における図書館の広域的構成を偏らなく選定するため、今回は中央館と分館の図書館システムをもつ静岡県「浜松地区」(表-1)に着目し、浜松市と隣接した浜北市・細江町・竜洋町の2市2町で相互貸出サービスを行った6館を新たに研究対象として加える。よって本報では延べ3地区計20図書館の来館者アンケート調査によって分析を進める。

(「大垣地区」と「津地区」の調査概要は前報を参照)

(2) 前報と同じ方法で複数館利用の選択形態を整理し、選択形態別に2図書館までの距離区分によってそれぞれ累積し分析することにより、複数の選択利用が起こる可能性の高い圏域を探り出す。

(3) 選択利用に基づく図書館配置モデルを構築し、図書館間の距離や図書館サービスの特性により、モデルのサービス圏域と選択利用圏域の変動をシミュレーションし評価する。

(4) 均質的分散配置と段階的構成配置を用いて、同じ方法でサービス圏域と選択利用範囲の変動をシミュレーションする。選択利用モデルと比較した上で提案を行い、図書館配置計画論としてまとめる。

2-3. 用語定義

(1) 距離：(特に説明のない場合は)直線距離と定義する。具体的には、利用者の利用距離は居住地(町丁字の人口重心)から図書館までの直線距離で、図書館間の距離は2図書館の所在地間の直線距離となる。直線距離を指標として用いるのは既存研究成果との比較するためであり、地形や来館時間の不確定な要素を省くことができ、理論上で検証しやすいためである。

(2) サービス面積：図書館サービスを受けている圏域の面積をさす。その面積(サービス面積)は地域の住民に図書館サービスの提供を評価する指標とする。

(3) 選択利用面積：複数の図書館を選択利用できる圏域面積をさす。選択利用圏域は、利用者にとって利用可能な図書館が多く、広域における図書館サービス水準を評価する指標とする。

(4) 選択充実度：サービス面積に対して選択利用面積の割合とする。図書館サービスの充実性を評価する指標とする。

3. 選択利用の起こりうる圏域

前報と同様に選択されたA館・B館の2図書館を距離と蔵書冊数でそれぞれ比較し、〈近小・遠大〉・〈近大・遠小〉・〈等小・等大〉・〈近同・遠同〉・〈等同〉の5つの選択形態^{注3)}に整理する。また表-2の示したように、例えば〈近小・遠大〉では、〈近小〉(相対的に近い小規模館)までの利用距離を{0～1.5km}{1.5～3.0km}{3.0～6.0km}{6.0～12.0km}{12.0km～}に区分し、〈遠大〉(相対的に遠い大規模館)までの利用距離を{1.5～3.0km}{3.0～4.5km}{4.5～8.0km}{8.0～12.0km}{12.0km～}に区分し、〈近小〉と〈遠大〉のそれぞれの距離区分を組み合わせる距離区分ごとに利用者数の累積を〈近小・遠大〉の全利用者数で除してパーセンタージュ化し、分析を進める。

3-1 選択形態からみた選択利用の圏域

3地区合計(表-2上段を参照)の傾向からみると、

表-1 調査対象図書館と調査概要

		静岡県					
		浜松中央	可新	北	浜北	細江	竜洋
地域	人口(万人)	56.1			8.4	2.1	1.9
	面積(km ²)	256.7			66.6	34.2	23.6
施設概要	複合形態	単独	単独	複合	複合	単独	複合
	施設名	×	×	公民・体育館	店舗・住宅	×	公民館
	設置主体	浜松市			浜北市	細江町	竜洋町
	竣工年月	1981	1997	1983	2001	1991	1991
	延床(m ²)	5162	1349	1352	4069	1397	967
	全体(万冊)	40.2	5.8	9.2	15.1	13.5	11.7
蔵書	児童(万冊)	3.3	1.4	2.2		3.1	3.7
	受入(冊)	54635*			8934	12964	6500
	蔵書新鮮度(受入/蔵書)	5.3%*			5.9%	9.6%	6.3%
	資料費/人口(千円/千人)	205.0			226.2	877.6	688.6
	貸出/人口(冊/人)	0.68	0.30	0.47	2.10	16.17	11.15
	貸出制限	天竜川西の地区(西遠地区)					
サービス	調査日	2001年	10/20	10/20	9/29	9/29	9/29
	天候	曇	曇	曇	晴	晴	晴
人数	全体/児童	924/66	491/98	568/112	856/191	462/92	661/189
配付数	全体/児童	830/61	445/89	528/104	779/178	416/84	602/172
回収数	全体/児童	769/58	439/89	515/104	746/176	393/77	589/171
回収率	全体/児童	93/95	99/100	98/100	96/99	94/92	98/99
貸出数	全体/児童	1398	1484	1220	1208/533	1156/214	2205/723

*浜松市立各図書館の合計である。

・〈近小・遠大〉では、{〈近小〉3.0kmまで&〈遠大〉8.0kmまで} (〈近小〉の利用距離3kmまで、かつ〈遠大〉の利用距離8.0kmまで)の利用者数の累積は〈近小・遠大〉全利用者の48%となり、その中で、{〈近小〉1.5～3.0km&〈遠大〉4.5～8.0km}の利用者数の累積は15%と最も多い。また〈近小〉までの利用者数の累積は3.0kmまで〈近小・遠大〉全利用者の70%を超えている。〈遠大〉までの利用者数の累積は〈近小・遠大〉全利用者の57%で8.0kmまで、80%で12.0kmまでとなり延びている傾向が見られる。つまり〈近小・遠大〉では、〈遠大〉までの距離的影響は最も受けにくいと考えられる。

・〈近大・遠小〉では、{〈近大〉3.0kmまで&〈遠小〉8.0kmまで}の利用者数は60%となり、その中で{〈近大〉1.5～3.0km&〈遠小〉4.5～8.0km}の利用者数の累積は15%と最も多い。{〈近大〉1.5kmまで&〈遠小〉8.0kmまで}は34%と多く見られる。また〈近大〉までの利用者数の累積は3.0kmまで〈近大・遠小〉全利用者の70%を超えており、〈遠小〉までの利用者数の累積は〈近大・遠小〉全利用者の72%で8.0kmまでとなっている。〈近小・遠大〉に比べ近い図書館までの距離がより近い。つまり、〈遠小〉までの距離は8.0km付近にとどまっている傾向があると考えられる。

・〈等小・等大〉は63%で3kmまでとなっているが、両館までの距離とも{3.0～6.0km}であれば、27%と多く見られる。つまり、等距離(両館までの距離差1.5km以下)の場合では、両館までの距離が6.0km以下であれば、選択利用が可能であると考えられる。

3-2 地区別からみた選択利用の圏域

・「大垣地区」では、{〈近小〉3.0kmまで&〈遠大〉8.0kmまで}の利用者数の累積は32%と三地区で最も低いが、{〈近小〉0～1.5km&〈遠大〉8.0～12.0km}と{〈近小〉3.0～4.5km&〈遠大〉8.0～12.0km}の累積はそれぞれ全利用者の13%と12%となり、三地区で最も高い割合が見られる。つまり「大垣地区」では、〈遠大〉までの利用者数の累

表-2 選択形態別の距離構成

	〈近小・遠大〉								〈近大・遠小〉								〈等小・等大〉			
	近小の距離 (km)					遠大の距離 (km)			近大の距離 (km)					遠小の距離 (km)			距離 (km)		計	
	～3.0	～4.5	～8.0	～12.0	12.0～	実数	割合	実数	割合	～3.0	～4.5	～8.0	～12.0	12.0～	実数	割合	実数	割合	実数	割合
三地区合計	～1.5	6%	8%	13%	9%	403	40%	～1.5	13%	9%	12%	4%	3%	178	41%	～1.5	79	23%		
	～3.0		6%	15%	5%	320	32%	～3.0		11%	15%	3%	2%	135	31%	～3.0	135	40%		
	～6.0			9%	6%	210	21%	～6.0			12%	6%	3%	89	20%	～6.0	91	27%		
	～12.0			0%	3%	67	7%	～12.0			0%	4%	2%	28	6%	～12.0	31	9%		
	12.0～				1%	11	1%	12.0～					1%	6	1%	12.0～	5	1%		
	計	6%	14%	37%	23%	1011	100%	計	13%	19%	40%	16%	11%	436	100%	総計	341	100%		
「大垣地区」	～1.5	1%	2%	8%	13%	62	32%	～1.5	19%	3%	14%	9%	2%	30	47%	～1.5	10	24%		
	～3.0		6%	15%	12%	89	46%	～3.0		14%	9%	5%	2%	19	30%	～3.0	21	51%		
	～6.0			8%	7%	37	19%	～6.0			9%	8%	2%	12	19%	～6.0	9	22%		
	～12.0			1%	1%	3	2%	～12.0			0%	0%	3%	2	3%	～12.0	1	2%		
	12.0～				1%	2	1%	12.0～					2%	1	2%	12.0～	0	0%		
	計	1%	8%	31%	32%	193	100%	計	19%	17%	33%	22%	9%	64	100%	総計	41	100%		
「津地区」	～1.5	9%	11%	12%	6%	205	43%	～1.5	17%	13%	6%	3%	3%	78	41%	～1.5	37	32%		
	～3.0		4%	13%	3%	115	24%	～3.0		13%	10%	3%	2%	54	28%	～3.0	42	36%		
	～6.0			11%	6%	115	24%	～6.0			14%	2%	1%	32	17%	～6.0	26	22%		
	～12.0			0%	3%	37	8%	～12.0			1%	9%	3%	24	13%	～12.0	8	7%		
	12.0～				2%	9	2%	12.0～					2%	4	2%	12.0～	4	3%		
	計	9%	15%	36%	18%	481	100%	計	17%	26%	30%	17%	11%	192	100%	総計	117	100%		
「浜松地区」	～1.5	5%	8%	17%	9%	136	40%	～1.5	8%	7%	19%	2%	3%	70	39%	～1.5	32	17%		
	～3.0		8%	18%	5%	116	34%	～3.0		7%	23%	3%	2%	62	34%	～3.0	72	39%		
	～6.0			7%	5%	58	17%	～6.0			12%	9%	4%	45	25%	～6.0	56	31%		
	～12.0			0%	5%	27	8%	～12.0			0%	0%	1%	2	1%	～12.0	22	12%		
	12.0～				0%	0	0%	12.0～					1%	1	1%	12.0～	1	1%		
	計	5%	16%	42%	24%	337	100%	計	8%	14%	53%	14%	11%	180	100%	総計	183	100%		
「近同・遠同」	近同の距離 (km)					遠同の距離 (km)			近同の距離 (km)					遠同の距離 (km)			距離 (km)		計	
	～3.0	～4.5	～8.0	～12.0	12.0～	実数	割合	実数	割合	～3.0	～4.5	～8.0	～12.0	12.0～	実数	割合	実数	割合	実数	割合
	～1.5	5%	15%	27%	0%	19	46%	～1.5	10	48%										
	～3.0		27%	20%	0%	19	46%	～3.0	8	38%										
	～6.0			5%	0%	2	5%	～6.0	2	10%										
	～12.0			0%	2%	1	2%	～12.0	1	5%										
	12.0～				0%	0	0%	12.0～	0	0%										
	計	5%	41%	51%	2%	41	100%	計	21	100%										
「等同」	近同の距離 (km)					遠同の距離 (km)			近同の距離 (km)					遠同の距離 (km)			距離 (km)		計	
	～3.0	～4.5	～8.0	～12.0	12.0～	実数	割合	実数	割合	～3.0	～4.5	～8.0	～12.0	12.0～	実数	割合	実数	割合	実数	割合
	～1.5	5%	15%	27%	0%	19	46%	～1.5	10	48%										
	～3.0		27%	20%	0%	19	46%	～3.0	8	38%										
	～6.0			5%	0%	2	5%	～6.0	2	10%										
	～12.0			0%	2%	1	2%	～12.0	1	5%										
	12.0～				0%	0	0%	12.0～	0	0%										
	計	5%	41%	51%	2%	41	100%	計	21	100%										

積は12kmまでも高い割合が続いている。これは、調査地域外の岐阜県立図書館（調査時点での蔵書は62.6万冊）からの影響が大きく、遠く離れた大規模館の機能に応じて選択利用できるようになったと考えられる。

・「津地区」では、{〈近小〉3.0～6.0km&〈遠大〉4.5～8.0km}の利用者累積は11%と多く見られる。これは図書館の未設置町村があり、近くに図書館がないため、利用者が2図書館までの利用距離とも遠いと考えられる。また〈近大・遠小〉では、{〈近大〉3.0kmまで&〈遠小〉4.5kmまで}の利用者数の累積は43%となり、2図書館までも利用距離が近い。津市にある津市図書館と三重県立図書館の2館は、津市の利用者にとって利用距離が近いのである。

・「浜松地区」では、〈近小・遠大〉と〈近大・遠小〉とも{〈近〉0～1.5km&〈遠〉4.5～8.0km}、{〈近〉1.5～3.0km&〈遠〉4.5～8.0km}は20%前後と多い。〈等小・等大〉では{3.0～6.0km}は31%である。また「浜松地区」でしか見られない〈近同・遠同〉は〈近大・遠小〉に

似た傾向が見られる。〈近同・遠同〉では、{〈近同〉3.0kmまで&〈遠同〉8.0kmまで}の利用者数の累積は90%を超え、発生範囲が限定されているといえる。{〈近同〉1.5kmまで&〈遠同〉8.0kmまで}の利用者数の累積は46%と半分近くに達しており、その中には{〈近同〉0～1.5km&〈遠同〉4.5～8.0km}と「〈近同〉1.5～3.0km&〈遠同〉3.0～4.5km」とも27%と多い。〈等同〉は〈等小・等大〉と似ており、3km

までの利用者数の累積は〈等同〉全利用者の86%となっている。「浜松地区」では、浜松市にある中央館・分館の複数館設置に表れた複数館利用の選択肢が豊かで、選択利用の形態が3地区で最も多い。

3-3 選択利用の可能な圏域への考察

(1) 身近に図書館のある場合（図書館までの距離は3km以内）

・距離8km以内に複数の図書館が設置された場合には、利用者を引きつける選択利用が可能であるが、2図書館までの距離とも3kmを超える場合には、選択利用の起こる可能性が低い。即ち、選択形態に関わらず、1館までの距離は3km以内で、他の1館までの距離は8km以内であれば、選択利用の起こる可能性が高いと考えられる。距離が近くて利用しやすい施設を利用することにより、さらに多様な要求を求めれば、遠い図書館を利用している実態が伺える。また距離3km以内に複数図書館が設置された場合には、活発な選択利用が行われると推測できる。

・とくに「大垣地区」に表れた岐阜県立図書館の施設規模に依存し

図-2 図書館間の距離の拡大とともに
モデルⅠ場合のシミュレーション

ている傾向がある。即ち、モータリゼーションの発達により距離の抵抗が弱まっており、遠く離れた大規模館の機能魅力に応じて選択利用が可能となっている。つまり大規模館であれば、距離は12km程度まで延びる可能である。

(2) 身近に図書館のない場合（図書館までの距離は3km以上）

近くに図書館が設置されていない場合では、とくに〈等〉距離（2図書館までの距離差が1.5km以内）、かつ2館までの距離とも{3.0～6.0km}の以内であれば、選択利用が起こる可能であると考えられる。

従って、選択利用が起こる可能性の高い圏域は以下のように整理できる。

① $K1 \leq 3\text{km}$ 、かつ $K2 \leq 8\text{km}$ （大規模館の場合は $K2 \leq 12\text{km}$ ）

② また $3\text{km} < (K1, K2) \leq 6\text{km}$ 、かつ $K2 - K1 \leq 1.5\text{km}$

（ $K1, K2$ は利用者の居住地からそれぞれの2図書館までの利用距離）

図-1 モデルⅠ場合のシミュレーションの概念図

4. 選択利用モデルの作成

単独館利用を計画前提（以下：単独利用モデル）として図書館の蔵書冊数によりサービス圏域の広がりやすさに解明されていた^{注5)}。ここではその研究成果を参照し、広域の視点で複数図書館の選択利用を促すことで、サービス面積・選択利用面積・選択充実度がいかに変化しているかをシミュレーションする。

4-1. 選択利用の成立条件

・前報では、利用者が蔵書の充実性、距離の近さ、館内の空間環境や立地環境の快適性、交通アクセスの利便性を求めて、図書館サービスの特徴により選択利用を行うことを明らかにした。即ち、相互影響を受け、かつサービスに特色ある複数図書館の存在は選択利用が起こ

る前提条件である。

・単独利用モデルのサービス圏域でカバーされているエリアには図書館サービスを受けていると考えれば、その圏域が重な合うエリアには、利用者にとって利用可能な図書館が多く、選択利用が起こる可能であると考えられる。また、3章の分析結果を踏まえて選択利用の発生条件を定める。つまり、

① 単独利用を前提としたサービス圏域が重なっているエリア

② $K1 \leq 3\text{km}$ 、かつ $K2 \leq 8\text{km}$ （大規模館の場合は $K2 \leq 12\text{km}$ ）

③ $3\text{km} < (K1, K2) \leq 6\text{km}$ 、かつ $K2 - K1 \leq 1.5\text{km}$

（ $K1, K2$ は利用者の居住地から2図書館までの利用距離）

以上の3条件のどれかを満たせば、選択利用の起こる可能性が高い

と考えられる注6)。

4-2. 選択利用の可能な圏域のシミュレーション

図書館の蔵書冊数により、大・中・小規模館をそれぞれ組み合わせてモデルⅠ～Ⅴの5パターンを設定する。図-1はモデルⅠを例として表したものである。

(1) モデルⅠは小規模館同士で、A館とB館の蔵書冊数とも3～5万冊、A館のサービス圏域LA(以下:LA)とB館のサービス圏域LB(以下:LB)とも3kmである。

(2) モデルⅡは中規模館同士で、A館とB館の蔵書冊数とも5～7万冊、サービス圏域LAとLBは4.5kmである。

なお、地方都市圏において大規模館同士の場合が少ないため省いた。

(3) モデルⅢは、小規模A館と中規模B館のような隣接した町村立図書館(例えば「神戸」4.5万冊と「大野」7.5万冊)の蔵書差が少ない場合を対象としている。A館の蔵書冊数は3～5万冊、LAは3kmで、B館の蔵書冊数は5～7万冊、LBは4.5kmである。

(4) モデルⅣは、さらに2図書館の規模差を拡大させ、周辺にある小規模館と中心都市にある大規模館(例えば「神戸」4.5万冊)と「大垣」28.3万冊や、「分館」と「中央館」(例えば「可新」5.8万冊と「浜松中央」40.2万冊)のような小規模館のA館と大規模館のB館の蔵書差が大きい場合として設定したものである。ここでは、2図書館の蔵書差は10万冊以上で、A館の蔵書冊数は3～5万冊、LAは3kmで、B館の蔵書冊数は15万冊以上、LBは8kmである。

(5) モデルⅤは、中規模館と大規模館を対象としたものである。中規模A館の蔵書冊数は5～7万冊、LAは4.5kmで、大規模B館の蔵書冊数は15万冊以上、LBは8kmである。

なお、5モデルとも図書館間の距離(以下:LK)は1kmからスタートし、1kmずつを拡大させ、図-1のモデルⅠを

例に示したように図面上で選択利用範囲を描き、サービス面積・選択利用面積・選択充実度を求める。また同時に単独利用モデルと比較するために、選択利用モデルと同様な方法で、単独利用モデルの各指標値を求め、図書館間の距離の変化に対して各指標値の変動も考察する。

5. 選択利用モデルの各指標値の変化(図-2)

5-1. 図書館間の距離からみた各指標値の変化

(1) モデルⅠ場合の各指標値の変化

モデルⅠでは、サービス面積がLK3kmまで減少しているが、その後、サービス面積のグラフは徐々に上がり、LK7kmでピークとなっている。またLK3～10kmでサービス面積の変化が少なく、グラフが横ばいとなっている。選択利用面積の変化がLK3kmまで減少しているが、LK3～5kmまでにグラフが上がっている。LK5kmを超えると、選択利用面積がLK1kmごとに15km²程度で再び減少している。LK12kmで選択利用面積が0となっている。選択充実度がLK5kmまで100%で、その後、急激に減少している。LK10kmを超えると、選択充実度は僅か数パーセントである。

(2) モデルⅡ場合の各指標値の変化

モデルⅡでは、サービス面積がLK2kmから増え続けており、LK10km

図-2 各指標値の変動

でピークとなっている。選択利用面積のグラフがLK5kmでピークとなっており、LK5kmを超えると下がっている。図書館間の距離が離れると共に、選択充実度が減少しているが、LK3～5kmの間に選択充実度のグラフ勾配が緩やかである。

(3) モデルⅢ場合の各指標値の変化

モデルⅢのサービス面積がLK2～9kmにおいて増えつつあり、LK9kmを超えると減少している。LK7～10kmの間には、サービス面積が大凡100km²で、グラフが横ばいとなっている。選択利用面積と選択充実度のグラフとも、LK5kmでピークとなっており、またLK3～5kmではグラフの変化が少なく、横ばいとなっている。

(4) モデルⅣ場合の各指標値の変化

モデルⅣのサービス面積が200km²を超える高値が見られる。LK5kmまでサービス面積の変化がないが、その後、LK11kmまで徐々に上がっている。選択利用面積や選択充実度が図書館間の距離の拡大によって減少しているが、LK3～7kmの間にグラフの勾配は緩やかで、値の変化が少ない。

(5) モデルⅤ場合の各指標値の変化

モデルⅤのサービス面積が図書館間の距離の拡大とともに増えつつあり、LK9kmを超えると、サービス面積が250km²以上の高値となっている。選択利用面積がLK4kmでピークとなっており、その後、選択

利用面積が減少しつつある。LK10kmまでグラフの勾配が緩やかであるが、LK10kmを超えれば、選択利用面積はLK10kmでの50 km²から急激に数km²まで減少している。選択充実度のグラフ変化が選択利用面積とよく似た傾向である。

5-2. 蔵書規模差からみた各指標値の変化

(1) サービス面積

2図書館の蔵書規模差を大きく設定したモデルⅣとモデルⅤには、サービス面積が蔵書規模差の少ないモデルⅠ～Ⅲ（規模差は2万冊以下）に比べ、サービス面積が倍以上の高い値となっている。サービス面積のグラフからみると、モデルⅠ～Ⅲのサービス面積はLK3km付近で下がって、その後、図書館間の距離の拡大とともに、サービス面積があがっているが、LK9km前後（モデルⅠはLK7kmまで）で再び下がっている。またLK3～7kmにおいて、モデルⅢのグラフ勾配がモデルⅠ・Ⅱに比べ急である。蔵書規模差を大きく設定したモデルⅣ・Ⅴのサービス面積は、図書館間の距離により増加する一方であるが、最も蔵書規模差の大きいモデルⅣのグラフ変化が小さい。

(2) 選択利用面積

選択利用面積の変化は蔵書規模差にかかわらず、図書館間の距離の拡大に伴い、一方的に減少する傾向が見られる。蔵書規模差の大きいモデルⅣ・Ⅴでは、LK5～10km（モデルⅣはLK4～10km）において、選択利用面積のグラフ減衰が緩やかである。また、最も蔵書規模差の大きいモデルⅣのピーク値は他のモデルに比べ高い。モデルⅠ・Ⅱ・Ⅲのグラフは、同じ形となっている。

(3) 選択充実度

蔵書規模差の大きいモデルⅣ・Ⅴの選択充実度がモデルⅠ・Ⅱ・Ⅲに比べて低い。モデルⅣのグラフ勾配が、モデルⅠとモデルⅡに比べ緩めであり、特にLK3～7kmにおいて選択充実度が30%前後と変化が小さい。

5-3. 選択利用・単独利用モデルの各指標値の比較

図-2から選択利用モデルと単独利用モデルとの2モデルの各指標差をみると、3指標とも選択利用モデルの値が高い。

(1) 中小規模館の同士場合

小規模館同士（モデルⅠの場合）では、各指標差が中規模館図書館同士（モデルⅡの場合）に比べ顕著であり、サービス面積差がLK7km

で、選択利用面積と選択充実度の差がLK5kmでピークとなっている。

中規模館同士の場合では、サービス面積差がLK7kmでピークとなっているが、（LK3km以遠）図書館間の距離によってサービス面積差の変化が著しくないといえる。また、選択利用面積と選択充実度がLK6kmでピークとなっている。

(2) 蔵書規模に大きな差のある場合

蔵書規模差のある場合では、選択利用を促してもサービス面積を増やす効果が少なく、とくに蔵書規模差が大きい小規模館と大規模館、あるいは中規模館と大規模館の場合ではサービス面積差が0となっている。しかし、選択利用モデルに比べ、単独利用モデルの選択利用面積は少なく、選択充実度も低い。

各モデルの変化をみると、モデルⅢでは、2モデルのサービス面積差がLK9kmでピークとなっており、選択利用面積と選択充実度の差がLK5kmを超えると減少している。最も蔵書規模差の大きいモデルⅣでは、2モデルの選択利用面積と選択充実度の差がLK7km付近でピークとなっている。中規模館と大規模館のモデルⅤでは、両モデルの選択利用面積と選択充実度の差がLK10kmまで上昇し、その後急激に減少している。

以上で述べたように、LK1km以内に複数館設置を設置すれば各指標とも高い値が現れているが、地方都市圏において実現は困難である。ゆえに、最大効率を図るために選択利用を計画前提として考えると、

・サービス面積の拡大を図るために、まずモデルⅣ・Ⅴのように大規模館と小規模館、あるいは大規模館と中規模館という図書館間の蔵書規模差を増やし、図書館間の距離を10kmまで広げることが考えられる。また、モデルⅠ～Ⅲのように中・小規模館同士、あるいは中規

模館と小規模館の場合では、図書館間の距離を7km前後と設定すれば、サービス圏域が最も広がると考えられる。

・図書館サービスの充実性を考えると、図書館間の距離を5km前後と設定すれば、選択利用の起こりうる圏域が広くなり、選択充実度が高くなるといえる。

・また、大規模館を絡んでいる場合、とくに大規模館と小規模館の蔵書規模差が大きい場合では、図書館間の距離を10kmまで広げても選択充実度が20%とやや高いとみられる。

6. 選択利用に基づいて配置計画論への展開

6-1. 既往配置計画論との比較

(1) 均質的分散配置計画

近さが図書館利用を惹きつける主な要因であると考え、身近に全ての地域住民に平等で図書館サービスの提供を図るために均質的(一定の蔵書規模)分散配置は理想的な配置モデルである。このモデルの成立条件としては、施設間の相互影響を無視できることと、高密度な施設配置と一定のサービス水準の確保が必要である。

しかし図-3に示したように、サービス圏域の一部重複をさせないと、均質的分散配置でもサービス圏域の間に図書館サービスを提供できないサービス空白のエリアが存在しているため、全ての地域住民にサービスの提供は理論上で困難である。また図書館間の距離が10km以内であれば、相互影響を受けており^{文2)}、人口密度が低くかつ人口分布が偏っている地方都市圏において隣接した市町村立図書館は中小規模館が多く、分館を持つことが少ない。つまり、地方都市圏では高密度な施設配置に頼ることが困難である。

図-4からみると、小規模館であってもそれぞれの図書館サービスの特性を持ち選択利用を配慮すれば、図書館間の距離をLK7kmまで広げてもサービス面積は165.5km²となり、単独利用モデル(図-3)に比べ50%のサービス面積も拡大される。選択利用面積も0から152.6km²まで増え、選択充実度は92.2%と高くなっている。選択モデルにより圏域面積を算定することで、選択利用を促すことはサービス面積の拡大やサービスの充実性を図ることに効率的であると考えられる。またサービス面積を考えれば、必ずしも3kmごとに1館を設置する必要がない。つまり高密度な施設配置に頼らなくてもサービス面積の拡大やサービス充実性の改善ができると考えられる。

(2) 段階的構成配置

図書館の段階的構成配置といえ、中央館と分館という図書館システムと、県立図書館あるいは広域をサービス対象となる中心館(例えば大規模館「津」)と市町村立の地域館という図書館ネットワークの2パターンがある。どちらも来館距離とサービス水準(蔵書規模)によって図書館を段階的に配置され、利用者が近くにある小規模図書館を利用し、さらに高度な利用要求であれば遠くにある中央館或いは地域中心館を利用するというS.B.現象によって想定したものである。即ち、図-5に示したように図書館の配置的には分散で、機能的には集中であるといった配置モデルである。しかし「浜松地区」のような複数館設置地域では、必ずしも近くのある分館を選択利用するのではなく、直接に遠くにある機能充実した中央館を利用するケースが多く見られ、中央館を利用せず分館同士の使い分けの利用も多い。また「津地区」のような図書館ネットワークにあっても近隣の図書館を飛び越えて遠距離の「津」や「三重県立」を利用することも少なくない。

多様化している要望にあわせて利用者が図書館を選択利用し、必ずしも段階的構成とはなっておらず、S.B.現象はさらに複雑となっている。

選択利用を促すことを考えると、図-6のようにまず中心館(中央館)と地域館(分館)間の距離を10km以内に置き、2図書館の相互影響をさせる。地域館(分館)の間の距離を7kmに配する。サービス面積は262.3km²となり、選択利用面積は84.9km²まで拡大される。単独利用モデルに比べ、サービス面積の増加が5km²とわずかながら、選択利用面積と選択充実度の増加が顕著である。即ち、大規模館が存在している地域においては周辺にある中小規模館との関係をさせ、サービス圏域の拡大を図るべきである。また中小規模館においても単なる大規模館に頼るのではなく、特色ある施設整備によりトータルのサービス充実性の改善を図ることが実現できると考えられる。

6-2. 図書館配置計画への展開

(1) 選択利用を計画前提とした意義

選択利用に基づいて広域的視点で資料収集・資料保存・施設の整備などは自治体の枠組みにとらわれなく、少量かつ分散した資源がトータルに計画されるため、利用者が一定の施設サービス水準以上の享受を得ることができる。即ち、最小規模で最大効率を実現できると考えられる。

(2) 配置計画の指針

地方都市圏においては施設密度が疎であるため、図書館配置計画はまずサービス圏域の拡大を図ることを考えるべきである。10km以内に図書館サービスに特色のある複数館(2館以上)を整備し、選択肢の確保によってサービス圏域を拡大する。具体的には、

・サービス水準の高い大規模図書館が整備できる地域(例えば中心都市が明確に存在する地域)には、(図-6のように)その周辺(10km)までにある図書館と関係させ、周辺には隣接した図書館間の距離を7kmに配置し、サービスに特色のある図書館を整備する。

・中小規模館が中心となる地域には、(図-4のように)7kmごとにサービスに特色のある図書館を整備する。

サービス水準の高い大規模図書館が設置できるかどうかに関わらず、特に7kmごとにサービスに特色のある中小規模館を整備する目標は現実的な図書館整備の方向であると考えられる。

また、図書館がすでに整備され施設密度が高い地域には、図書館サービスの充実性を図り、即ち利用者が一定のサービス水準以上を得る可能と考え、5km以内ごとにサービス特色のある図書館を整備することも重要である。これは、地方都市圏のみでなく大都市にも適用すると推測できる。

7. まとめと今後の課題

本研究は地方都市圏において効率的な地域施設の配置計画のために、選択利用に着目して解析、提案したものである。選択利用に着目することは、いわゆる図書館そのものの存在価値が問われている様子が伺え、利用者が現存の図書館サービスをいかに認識しているかが把握できるため、現状の改善及び今後の図書館計画への指針を探り出すには重要な意義を持っていることが分かった。まとめると、

・複数館の選択利用が起こる可能性の高い範囲を明らかにした。すなわち、

① $K1 \leq 3 \text{ km}$ 、かつ $K2 \leq 8 \text{ km}$ (大規模館の場合は $K2 \leq 12 \text{ km}$)

② $3\text{km} < (K_1, K_2) \leq 6\text{km}$ 、かつ $K_2 - K_1 \leq 1.5\text{km}$ となる。

・試案的モデルの検討により選択利用ができる複数図書館の共存している地域では、サービス圏が単独利用モデルによるものより大きくなる。つまり、選択利用を促すことによって図書館サービスを受ける圏が拡大でき、サービスの充実性を高めるのが可能である。

・図書館規模（蔵書冊数）によってサービス圏が異なるが、要約すれば約7km～10kmごとにサービスに特色のある図書館が配置される場合にサービス効率が最も高くなる。

・地域住民にとって選択できるという意味で多様化した利用要求に応え、図書館サービスの水準を引き上げ、広域の全体として図書館サービス水準を向上できる。選択利用に基づく配置計画の手法が効率的であり、その有効性が検証できた。

・本論文では図書館のサービス特性により選択利用の可能な圏の広がりについては定量的に提示できていない。今後の課題としては、とくに空間環境のサービス特色により利用圏の広がりを定量的に捉えて検討する必要がある。

・選択利用モデルは概念的に扱われ、配置計画の方法論としてモデルの有効性を検証したが、地域範囲や地形変化などの地域特性によってモデルの効率性をさらに分析する必要がある。

・施設密度（施設間の直線距離）と施設サービスの特色により複数館の選択利用が起こる可能性の高い範囲を2次元座標空間にシミュレーションし検証した。結果としては、鳥状のような極端な範囲となっている。現実的には複数施設の選択利用の発生率によりその形はもつとなめらかで広範囲のものであると予測している。理論を補完するために、今後研究事例を増やし、選択利用の発生率によりデータを再分析し、3次元座標空間に連続的に図示し、数学的に検討する。さらに複数館の選択利用に影響を与える総合的要件を整理し、選択利用構造モデルを概念的に構築する。

・複数図書館の選択利用に基づく利用圏モデルを検討し、モデルの効率性を概念的に明らかにしたが、理論の完成や実務的活用までには至っていない。その理由の一つは、疎住地のみを研究対象としたものであり、地域性がモデルに十分反映されていないためである。フィールドと異なる社会状況にある大都市を研究対象とし、複数図書館の選択利用現象が捉えられる仮説の妥当性を検証し、複数施設の選択利用の理論完成や活用方法の確立や、既存の地域施設配置計画論に新機軸を提出することを目指している。

本論文は2003年の第21回地域施設計画研究シンポジウムにおいて発表論文を基に加筆したものである。文4）参照。

謝辞

調査に快くご協力いただいた各図書館の館長をはじめ職員の方々、来館者の方々に深く感謝いたします。調査に参加していただいた三重大学今井研究室各位、調査内容に関するアドバイスをいただいた中井孝幸氏、分析に協力をいただいた森田直子氏、森下克也氏、大前裕樹氏、三輪恭子氏、熊谷健太郎氏に感謝の意を表します。なお岐阜県5館は、(社)日本図書館協会「Lプロジェクト21」の一環とし、三重県9館は、津地区広域行政組合の共同研究の一部として行いました。関係各位に感謝いたします。

注釈

注1) 例えば、栗原嘉一郎氏は大阪府枚方市などを事例にし、来館者密度比0.1と0.2保障の場合、分館を分散的に配置する図書館網計画がある。文7)

注2) 例えば、中村恭三氏は図書館の規模（蔵書冊数）に応じて大中小型館に分け、館規模別に受持の人口メッシュエリアが異なる広域の図書館網計画がある。文8)

注3) 選択されたA館・B館を距離と蔵書冊数でそれぞれ比較し、以下のように選択形態に整理した。

A館蔵書冊数－B館蔵書冊数 > 1万冊

→ A館は相対的〈大〉規模、B館は相対的〈小〉規模

A館蔵書冊数－B館蔵書冊数 ≤ 1万冊 → A館とB館は相対的〈同〉規模

A館まで距離－B館まで距離 > 1.5km

→ A館は相対的〈遠〉距離、B館は相対的〈近〉距離

A館まで距離－B館まで距離 ≤ 1.5km → A館とB館は相対的〈等〉距離

それぞれ組み合わせると、〈近小・遠大〉〈近大・遠小〉〈等小・等大〉〈近同・遠同〉〈等同〉の計5選択パターンとなる。なお、〈近同・遠同〉や〈等同〉が「浜松地区」しか見られない。文1）参照。また、とくに説明のない場合は〈 〉を相対的な意味にし、絶対的な規模や距離的遠近の概念と区別する。

注4) 距離区分については、とくに本研究と関係ある中井孝幸氏の研究成果を参照した。中井氏は地方都市（疎住地）における図書館の利用圏を研究し、1.5kmの館近傍までは距離の影響を受けやすく、高い来館率（町丁字の地区人口1000人当たり・一週間の来館者数）が続いている。3kmまでは40人程度に急激に減少し、その後は町部で6～8km、市部では10～12kmまで20人弱の来館率が緩やかに続き、0人に収束している。つまり、利用者にとって距離1.5kmを超えると距離感が感じられるため、2図書館までの距離差を1.5kmに設定した。また来館率や図書館の規模と利用距離との関係（注5）を配慮し、来館率に影響を与える距離は1.5km、3.0km、6.0km、8.0km、12.0kmとなっていると考えられる。文10-12)

注5) 中井孝幸氏は、蔵書割合（当館の蔵書冊数を8km以内にある図書館の蔵書冊数の合計であるもの）を地域特性とし、蔵書割合0.3（調査した16館のほぼ平均値）を基準として蔵書冊数と来館率10人までの伸びる距離（利用圏）との関係を明らかにした。即ち、3万冊は3kmまで、5～7万冊は4km以上、15万冊以上は8km以上となっている。文11)

注6) 選択利用が起こる圏は、発生率によって連続的の分布であると考えられる（下図）。本研究は選択利用の効果を検証するために、まず選択利用の発生率が高い圏を平面に図示し検討する。

参考文献

- 文1) 丁圓、今井正次、中井孝幸：複数図書館の選択利用の諸要件に関する研究-施設の利用利用を促す地方都市における図書館計画に関する研究1 日本建築学会計画系論文集 第557号 pp.173-179, 2002.7
- 文2) 丁圓、今井正次、中井孝幸：選択利用の地域特性-地方都市における地域施設配置計画に関する研究 日本建築学会地域施設計画研究20 pp.7-14, 2002.7
- 文3) 丁圓、今井正次、中井孝幸：選択利用に適した施設の空間環境要求-地方都市の図書館計画に関する研究 日本建築学会地域施設計画研究20 pp.77-84, 2002.7
- 文4) 丁圓、今井正次：選択利用に基づく図書館配置計画-地方都市圏において選択利用を促す図書館計画に関する研究 日本建築学会地域施設計画研究21 pp.225-234, 2003.7
- 文5) 渡辺光雄：地域計画における公共施設の設置計画に関する研究-S.B.現象について1 日本建築学会計画系論文集 第326号 pp.126-134, 1983.4
- 文6) 渡辺光雄：地域計画における公共施設の設置計画に関する研究-S.B.現象について2 日本建築学会計画系論文集 第334号 pp.148-157, 1983.12
- 文7) 栗原嘉一郎、塚塚宏三、中村恭三、高山司郎：図書館網計画のケーススタディ-公共図書館計画に関する研究-8 日本建築学会論文報告集 第228号 pp.40-47, 1989.1
- 文8) 中村恭三、栗原嘉一郎：広域に対する図書館網計画に関する研究-新・公共図書館の設置計画に関する研究-12 日本建築学会論文報告集 第512号 pp.123-130, 1998.10
- 文9) 植松貞夫、谷村彦彦、河村芳行：複数図書館設置都市における図書館利用登録者の利用行動 日本建築学会計画系論文集 第395号 pp.40-47, 1989.1
- 文10) 中井孝幸、今井正次：地方都市における図書館の利用圏の二重構造-疎住地の地域施設の設置計画に関する研究-1 日本建築学会計画系論文集 第482号 pp.75-84, 1996.4
- 文11) 中井孝幸、今井正次：地方都市における施設サービス水準と図書館の利用圏構造-疎住地の地域施設の設置計画に関する研究-2 日本建築学会計画系論文集 第508号 pp.75-82, 1998.6
- 文12) 中井孝幸：利用圏の二重構造に基づく疎住地の図書館計画に関する研究 学位論文 三重大学, 2000.7

(2003年7月7日原稿受理、2003年11月25日採用決定)