

ダム周辺諸施設における利用者特性と集客要因*
CHARACTERISTICS OF USER AND GATHERING FACTORS
IN INSTITUTIONS AROUND RESERVOIRS*

浅井 崇**, 島崎敏一***

By Takashi ASAI**, Toshikazu SHIMAZAKI***

1. はじめに

これまで川や湖、ダム（ダム湖）などは、その利用に制限が加えられていた。ダムにおいては、造られた市町村にとって迷惑施設であるという要素が強く、地元の人々にとっても、あまり親しみのあるものではなかった。ダムが必要な機能を満たし、その周辺がレクリエーション施設として利用されることは、普段あまり親しみのないダムもしくはダム湖への理解を深める良い機会であり、これらの場に積極的に利用者、見学者を受け入れ、地域住民とのコミュニケーションを推進することは今後においても大切なことである。

本研究ではダム周辺の諸施設を地域活性化のために利用し、新たな地域振興の場とすることに主眼をおく。どのような施設がダム周辺には望まれ、また適しているのかを明確にするため、ダム周辺諸施設の集客要因を見出すことを目的とする。

2. 研究方法

全国の建設省・水資源開発公団管理の 75 ダムを研究対象（図 1）とした。各ダムの利用者数は平成 3～4 年度の「河川水辺の国勢調査結果」¹⁾ を使用し、各々のダム諸元は「ダム年鑑 1996」²⁾ を参考にした。以上のデータより、ダム利用者の地域的利用特性を分割表による検定を用いて明らかにする。地域は北海道・東北・関東・北陸・中部・近畿・中国・四国・九州・沖縄の 10 地域に分け、利用形態

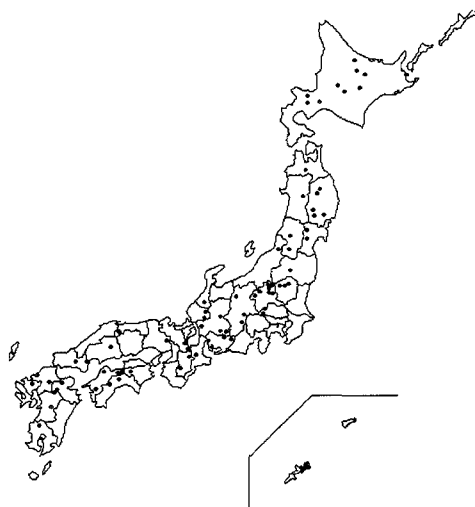


図 1 対象ダム分布状況

表 1 使用した説明変数の内容

説明変数	
a	総合的堤体規模
b	最寄り駅までの近さ
c	近隣都市までの近さ
d	40km圏内の人口
e	高速道路ICからの近さ
f	国道からの近さ
g	周辺観光施設からの近さ
h	ダム周辺広場面積
i	ダム周辺スポーツ施設面積
j	ダム周辺キャンプ場有無
k	ダム周辺その他の施設面積

別（散策、スポーツ、釣り、ボート、その他）、利用場所別（堤体、湖畔、湖面）に χ^2 検定を行うことにより、調整化残差グラフを作成した。次にダム利用者がダム周辺諸施設を利用する際に受ける影響要因を明確にするため、ダム利用者数を目的変数とした数量化理論Ⅱ類を試みた。本研究で使った説明変数の内容については表 1 に示す。

* キーワード：観光・余暇、公園・緑地、ダム

** 学生員，日本大学大学院理工学研究科土木工学専攻

*** 正員，工博，日本大学理工学部土木工学科

(千代田区神田駿河台 1-8, 03-3259-0989)

目的変数はダム利用者が 10 万人未満を利用者数少、10 万人以上を利用者数多として 2 コードにカテゴリー化した。10 万人を境にカテゴリー化を行った理由としては、本研究における 75 ダムの利用者を検討した際、ダム利用者の平均値 11.5 万人（上下限 5%のダムを切り捨て）に近い値であったためである。各説明変数のカテゴリー化においては、それぞれのカテゴリーが全体の 20%（15 サンプル）以上のサンプル数をもつように配慮した結果、3 コードに分けることを基本とした。表 1 の説明変数 a の総合的堤体規模においては、5 変数（有効貯水容量、湛水面積、堤体高さ、堤体長さ、堤体体積）を主成分分析した結果、得られた第 1 主成分（固有値 $\lambda=2.8$ 、寄与率 56%）をダム堤体の総合的規模とし、大規模、中規模、小規模の 3 コードにカテゴリー化した。

3. 分析結果

（1）地域利用特性の把握

ダム湖利用実態調査の結果より、各地方別の場所別利用者は既知であったが、各地方でダム数にばらつきがあるため、地域的差異の有無を判断することは難しい。そこで「各地方でダム利用者の利用場所は同じである。」という帰無仮説をたて、検定を行った。検定の結果、 χ^2 値は 72.11 となり、有意水準 5%で帰無仮説は棄却され、すなわち、各地方でダム利用者の利用場所は同じとはいえない。

次に、各地方でどのような特徴があるのかを把握するために、調整化残差を計算し、その値を検討した。調整化残差をグラフ化したものを図 2 に示す。ここでいう堤体の利用とは、堤体内部の見学や堤体から湖面を眺めるといった目的の利用者と定義した。

東北地方、中国地方のダムにおいては湖畔の利用者が多く、堤体の利用者が少ない（図 2）。これは東北・中国地方のダムには、周辺に大規模な観光地が点在していたり、レクリエーション施設等が充実していることが影響している。また、九州、北陸地方においては堤体の利用が多く、東北地方では極めて少ない。

同様にして、利用形態に関しても検定をおこなった。その結果、 χ^2 値は 364.72 となり、「各地方で

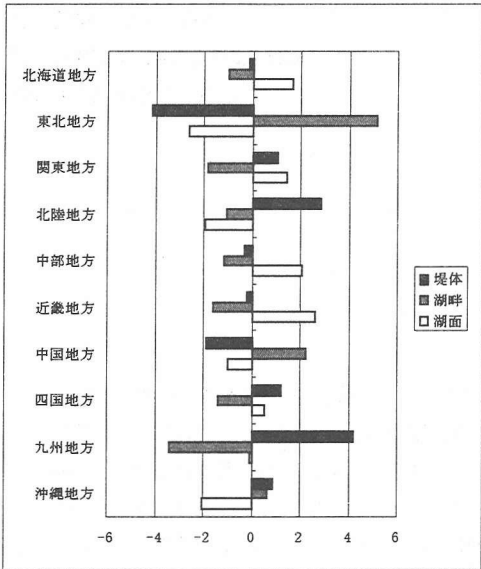


図 2 調整化残差による各地方の利用場所

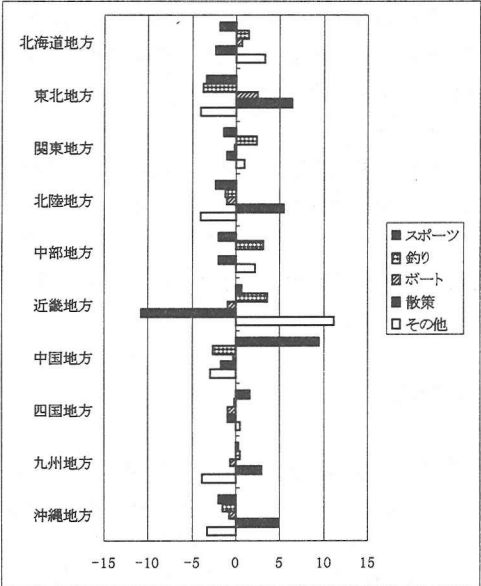


図 3 調整化残差による各地方の利用形態

ダム利用者の利用形態は同じである。」という帰無仮説は有意水準 5%で棄却され、利用形態にも地域的差異があるといえた。調整化残差の値からグラフ化を行ったものを図 3 に示す。その他の利用形態とは、資料館やレストラン等の利用である。

図 3 より、東北、北陸、九州、沖縄の 4 つの地方が散歩を目的とした利用者が多く、逆に近畿地方

では散策を目的とした利用者が極めて少ない。各地方の散策を目的とした利用者数とその他を目的とした利用者数の関係は、中国地方を除くすべての地方で逆の符号をとっている。これは散策を目的とした利用者の多いダムでは、資料館やレストランなどの利用者が少なくなり、逆にその他を目的とした利用者が多いダムでは散策が減る傾向にあることを示している。中国地方が他の地方と同じ傾向（散策とその他が逆の符号となる）を示さなかったのは、スポーツを目的とした利用者数の多さが影響していると思われる。スポーツ施設が充実しているダムでは、散策や資料館の見学などより、野球やテニスなどのスポーツを楽しむ利用者の方が多くなるためである。

釣りやボートの利用形態においては、ダム湖面に規制のあるものが全国的に多いため、利用者の絶対数は非常に少なかった。湖面の規制を緩和し、施設を整備することで、釣りやボートの利用形態も、その整備に対する必要性を示すものと推察する。

（２）ダム利用者数への影響要因

ダム利用者数を目的変数とした数量化理論Ⅱ類を適用した結果、表２のようなカテゴリースコアがそれぞれのアイテムに与えられた。表２より、利用者数が多くなる方向に作用するものとして、「ダム堤体の総合的規模が大きいもの」、「スポーツ施設の面積が大きいもの」、「近隣都市までの距離が近いもの」などが挙げられる。また、逆に利用者数が少なくなる方向に作用するものとして、「ダム堤体の総合的規模が小さいもの」、「近隣都市までの距離が遠いもの」「40km 圏内の人口が少ないもの」などが挙げられる。

次に、各説明変数が目的変数に及ぼす影響を把握するため、ダム利用者数と各説明変数との単相関係数を考察した。表３の単相関係数より、「その他の施設面積」、「スポーツ施設面積」、「広場面積」、「総合的堤体規模」などが他と比べ相関が高い。また、「国道からの近さ」、「周辺観光施設までの近さ」は、あまり重要な変数ではない。そこで独立性の検定において、有意水準 1%と 5%の各々について有意差判定を行い、相関の有無を判断した。

その結果、「その他の施設面積」、「総合的堤体規

表２ カテゴリースコア

アイテム名	カテゴリー名	該当数	カテゴリースコア
総合的堤体規模	a-1 小規模	24	-0.260
	a-2 中規模	35	0.009
	a-3 大規模	16	0.369
最寄り駅までの近さ	b-1 遠距離	22	-0.005
	b-2 中距離	32	-0.056
	b-3 近距離	21	0.090
近隣都市までの近さ	c-1 遠距離	32	-0.217
	c-2 中距離	20	0.108
	c-3 近距離	23	0.209
40km 圏内の人口	d-1 少	27	-0.192
	d-2 中	28	0.252
	d-3 多	20	-0.094
高速道路ICからの近さ	e-1 遠距離	23	0.029
	e-2 中距離	32	-0.010
	e-3 近距離	20	-0.018
国道からの近さ	f-1 中距離	30	-0.020
	f-2 近距離	16	-0.089
	f-3 沿い	29	0.069
周辺観光施設からの近さ	g-1 遠距離	28	-0.082
	g-2 中距離	28	0.101
	g-3 近距離	19	-0.028
広場面積	h-1 小	36	-0.040
	h-2 中	22	-0.055
	h-3 大	17	0.156
スポーツ施設面積	l-1 無し	31	-0.174
	l-2 小	26	0.010
	l-3 大	18	0.285
キャンプ場有無	j-1 無し	53	0.014
	j-2 有り	22	-0.034
その他の施設面積	k-1 無し	26	-0.181
	k-2 小	22	0.003
	k-3 大	27	0.171

表３ 単相関係数

アイテム名	単相関係数
総合的堤体規模	0.2743
最寄り駅までの近さ	0.0994
近隣都市までの近さ	0.1956
40km圏内の人口	0.1037
高速道路ICからの近さ	0.1792
国道からの近さ	0.0200
周辺観光施設からの近さ	0.0350
広場面積	0.2800
スポーツ施設面積	0.3378
キャンプ場有無	0.0779
その他の施設面積	0.4324

模」、「広場面積」、「スポーツ施設面積」が目的変数と相関のあることがわかった。

以上のようなことから、各説明変数のレンジと偏相関係数を比較することにより、ダム利用者数に影響を与える要因について考察した。レンジと偏相関係数の比較を表４に示す。

レンジと偏相関係数ともに他と比べ値の大きかったものとして、「総合的堤体規模」、「近隣都市までの近さ」、「40km 圏内の人口」、「スポーツ施設面積」などが挙げられた。また、同時に行った独立性の検定においては、「最寄り駅までの近さ」、「国道からの近さ」、「周辺観光施設からの近さ」、「広場面積」、「キャンプ場有無」などが、あまり重要でないと判断された。「高速道路 IC からの近さ」は偏相関係数順位が 1 位であるのに対し、レンジ順位が 11 位であることから、この変数は分析に際して信頼性がないものと考えられる。

レンジと偏相関係数の比較、それぞれの順位と独立性の検定などから、ダム利用者数に影響を与える要因として考えられるのは、「総合的堤体規模」、「近隣都市までの近さ」、「40km 圏内の人口」、「スポーツ施設面積」であり、その逆に利用者に対する影響要因として考えにくいものには、「最寄り駅までの近さ」、「国道からの近さ」、「周辺観光施設からの近さ」、「広場面積」、「キャンプ場有無」が挙げられた。数量化理論Ⅱ類を用いて、ダム利用者数が多いか少ないかを判断した結果においては、その分析精度が判別的中率 81.3%、相関比 0.40 となった。

4. まとめ

ダムの利用者特性には地域的差異のあることが明らかとなった。比較的急峻な地形を利用したダムの多い地方（東北地方）では、豊かな自然に囲まれているということもあり、湖畔を利用した散策目的の利用者が多いこと、関東や近畿地方のダムでは、湖面の利用が多いことなどがわかった。利用場所や利用形態の地域的な差異を明確にすることは、今後、多種多様な地域的要請に応えていくべきダム周辺整備事業への 1 つの参考になったと思われる。

また、数量化理論Ⅱ類によるダム利用者数への影響要因の考察をした結果、本研究で利用した説明変数中、最も利用者数に影響を与える要因は「総合的堤体規模」、次いで「近隣都市までの近さ」、「40km 圏内の人口」、「スポーツ施設面積」となった。これらの要因の内、政策変数は「スポーツ施設面積」だけである。これは今後のダム周辺整備事業において、本研究結果を考慮し、既存のダムに対してその利用

表 4 各説明変数のレンジと偏相関係数

アイテム名	レンジ	偏相関係数		
総合的堤体規模	0.6283 1位	0.5172 3位	**	
最寄り駅までの近さ	0.1456 9位	0.2334 9位		
近隣都市までの近さ	0.4261 4位	0.5301 2位	**	
40km圏内の人口	0.4433 3位	0.4901 4位	**	
高速道路ICからの近さ	0.0466 11位	0.5641 1位	**	
国道からの近さ	0.1584 8位	0.1845 10位		
周辺観光施設からの近さ	0.1825 7位	0.2858 7位	*	
広場面積	0.2109 6位	0.1691 11位		
スポーツ施設面積	0.4584 2位	0.4170 5位	**	
キャンプ場面積	0.0484 10位	0.2826 8位	*	
その他の施設面積	0.3521 5位	0.3667 6位	**	

* 5%有意 ** 1%有意

者数を増やすには資料館等よりスポーツ施設の整備が必要であるといえる。すなわち、ダムはその周辺整備の内容次第で、充分地域の住民に利用されることを意味している。

5. 今後の課題

今回の研究では、使用したダム利用者数データが、特定の事業主のみによることや、サンプル数が 75 個と非常に少ないことなどから、この結果をひろい範囲で応用できるとは考え難い。今後は、より多く、より広くデータを収集する必要がある。さらに、本研究ではできるだけ客観的にダム利用の実態を把握するため、利用者の主観的条件といったアイテムを使用せず、ダム周辺の地理的・物理的条件のみにより分析を行った。しかし、ダムの利用に際しては利用者の主観的要因が大きく影響しているものと考えられ、今後、研究を続けていく上では無視することのできないものといえる。

<参考文献>

- 1) 財団法人 ダム水源環境整備センター：ダム湖利用実態調査結果
- 2) 財団法人 日本ダム協会：ダム年鑑 1996、平成 8 年
- 3) 田中 栄治：地域連携の技法、地域交流出版、pp.227-239、平成 8 年