

『ダム景観における空間認知に関する研究』

—子供と大人の目線の違いによる空間認知特性—

Study on characteristic of space perception for a dam scenery

磯ジョースケープ ○正 員 須田清隆 (Kiyotaka Suda)

北海道開発局 正員 井出康郎 (Yasuro Ide)

北海道開発局 川邊和人 (Kazuhito Kawabe)

北海道開発局 森田茂雄 (Shigeo Morita)

1) はじめに

札内川ダムは、十勝川総合開発計画の一環として、日高山脈襟裳国定公園内に建設された多目的ダムである。本ダムでは、国定公園内に位置して、国内有数の清流河川に位置したことから自然環境との調和を図る景観設計¹⁾²⁾が求められた。

本研究の目的は、ダム景観に対するダム利用者の印象を決定しているダム景観特性の調査と、ダム事業に効果的な景観設計手法に関する実験的研究である。本報告では、札内川ダムの事後評価調査として実施した景観スケッチ調査から、大人の目線と子供の目線の違いによる空間認知特性についてまとめている。

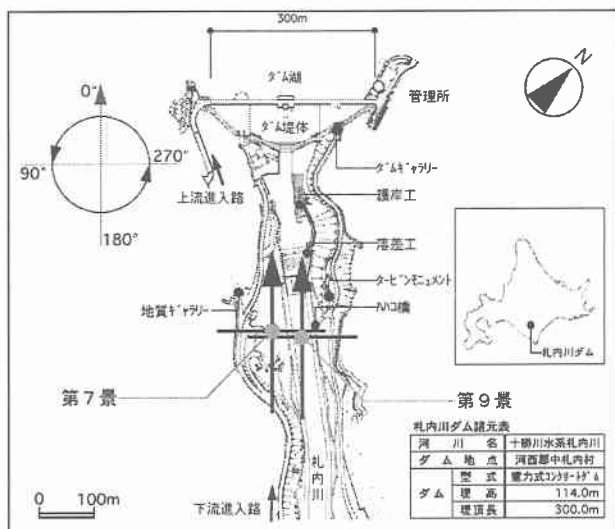


図-1. 景観場位置図

2) 調査方法

調査方法は、ダム空間にある景観場（表-1 参照）において大人と子供による景観の認識の違いを評価するために、特徴的な二つの景観場（図-1 参照）で、ダム来訪者が認識した景観について自由にスケッチを描いてもらう調査（表-2 参照）を実施した。

二つの景観場としては、子供に対して全方位に視界が開かれている第7景の視点場（図-2 参照）と視界が閉じている第9景の視点場（図-3 参照）を選定している。

表-1.ダム十景の名称一覧

景 No.	景のネーミング
第0景	<サツナイブトウの景>
第1景	<リュウタン湖の景>
第2景	<ヤマカイミの景>
第3景	<カワカザミの景>
第4景	<サツナイデアイの景>
第5景	<コハンミの景>
第6景	<リフルカの景>
第7景	<ボロシリ of 景>
第8景	<オベシッペの景>
第9景	<オソウシの景>
第10景	<アンプルバルの景>

表-2.調査サンプル数

	調査サンプル数	内 訳		調査期間
第7景	56	一 般	34	H12.7.28～10.15
		子 供 (小学生)	22	H12.9.13
第9景	55	一 般	34	H12.7.28～10.15
		子 供 (小学生)	21	H12.9.13



图-2. 第7景全方位图



图-3. 第9景全方位图

3) 景観スケッチ調査の結果分析

景観スケッチ調査では、子供の集団と大人の集団による景観の捉え方を確認するために、景観を認識している空間の広さと視覚的に認識している景観を構成している要素を、スケッチの内容から抽出推定している。被験者が認識している空間の広さを表す視野角や視野方向などの指標については、スケッチに描かれている景観範囲を特定して、視点場からの景観範囲を被験者の視野角として、視点場からのスケッチの中心に向うベクトルを被験者の視線方向として設定している。

a) 景観を認識している構成要素

景観を認識している構成要素については、予め視点場から認識できる全方位の現地写真より景観構成要素を抽出（図-4,5 参照）した上でスケッチを分析（図-6 参照）し、景観構成要素を集計表（表-3 参照）にまとめた。集計した結果については、景観要素を横軸とする度数グラフ（図-7,8）を作成し、度数の高い11の景観要素（図-9,10）を抽出し、大人と子供の景観の認識特性を評価している。

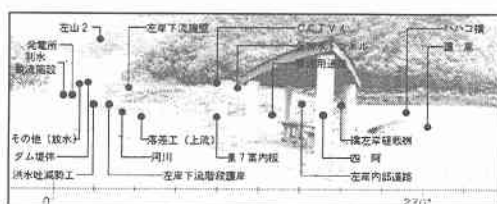


图-4. 第7景景観構成要素

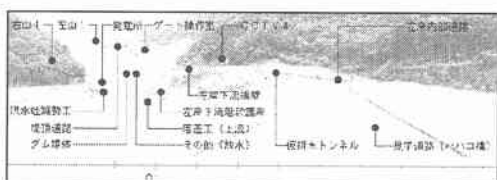


图-5. 第9景景觀構成要素

表-3. 景觀構成要素集計表

No	施設名称・名称	1	2	3	4	5	6	7	8
1	第1案内所								
2	第2案内所								
3	第3案内所								
4	第4案内所								
5	第5案内所								
6	第6案内所								
7	第7案内所								
8	第8案内所								
9	第9案内所								
10	第10案内所								
11	第11案内所								
12	山1								
13	山2								
14	山3								
15	山4								
84									
85	グランド・エントランス								
86	グランド・エントランス								
87	グランド・エントランス								
88	同所								
89	会館下段・歩道橋								
90	CCTV 1								
91	CCTV 2								
92	CCTV 3								
93	CCTV 4								
94	会館前広場								
95	その傍（排水）								
96	その傍（樹）								
97	その傍（人）								
98	その傍（物）								
99	その傍（排水）								

景觀構成要素

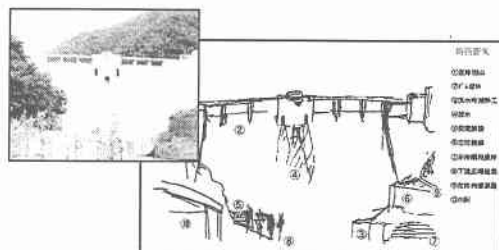


図-6. 景観要素の抽出例

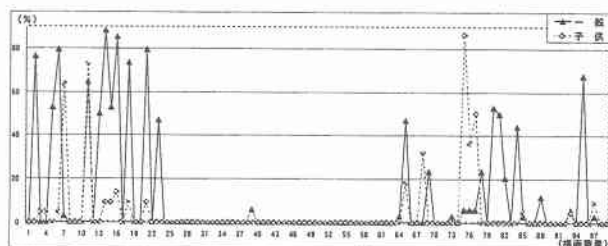


圖-7. 第7景景觀要素整理結果

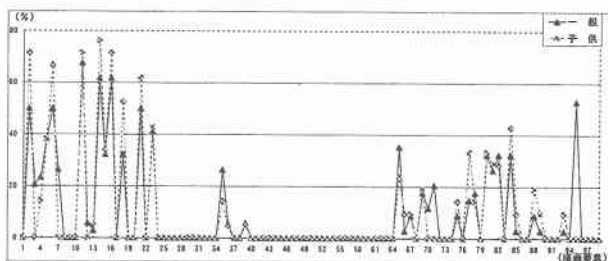


圖-8. 第9景要素整理結果

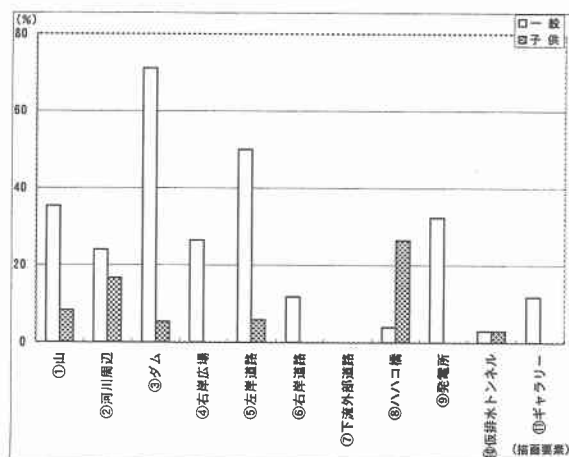


図-9. 第7景グループ間における描画要素割合比較

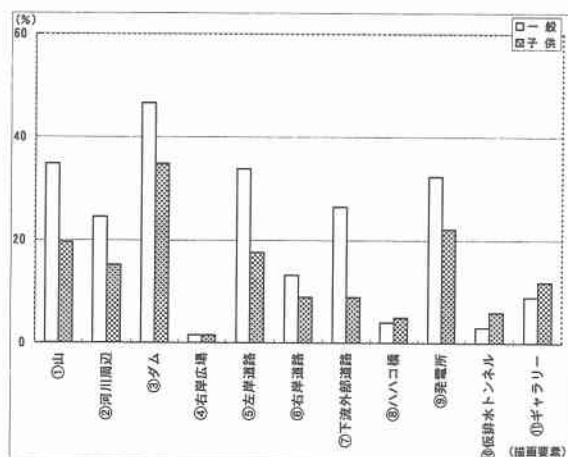


図-10. 第9景グループ間における描画要素割合比較

その結果、第7景と第9景では、大人の集団と子供の集団では景観場にある景観要素の認識に特徴的な差がみられた。第7景の集計結果では、大人が10の景観要素を認識しているに対して子供は6割の景観要素しか認識しておらず、各景観要素の認識率においても大人に比べて子供の集団が低い数値を示していた。認識している景観要素においては、子供はダムをほとんど認識しておらず下流橋梁を強く認識しており、大人とは全く逆の結果になっていた。

また、第7景を描いたスケッチ（図-11 参照）からは、大人が構造物を輪郭で表現しているのに対して、子供は橋の化粧型枠の幾何デザインや水の流れの表情を描いているように、認識している形態の差が観察できる。

第9景の集計結果では、第7景の結果とは異なり、大人と子供両者共に、11の景観要素を全て認識していた。各景観要素の認識率においても両者共ほぼ同じ数値を示している。

第9景を描いたスケッチ（図-12 参照）からは、子供は規則性のあるダム構造物のテクスチャを意識して描いているのに対して、大人は構造物より周辺の自然感を表現しようと意識して山並のテクスチャを描こうとしており、両者の景観に対する認識の違いが伺える。



図-11. 第7景描画例

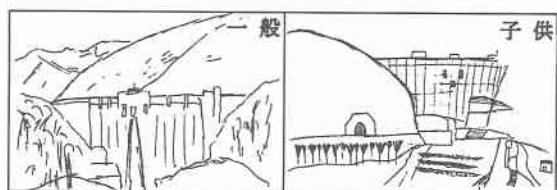


図-12. 第9景描画例

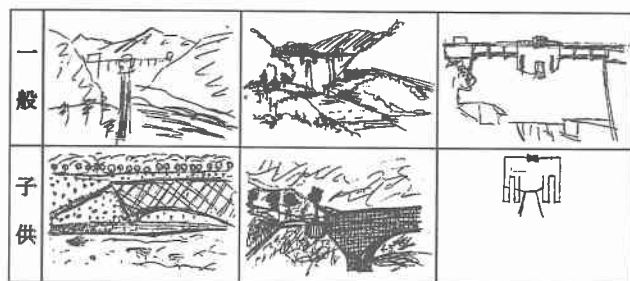


図-13. 第7景その他描画例

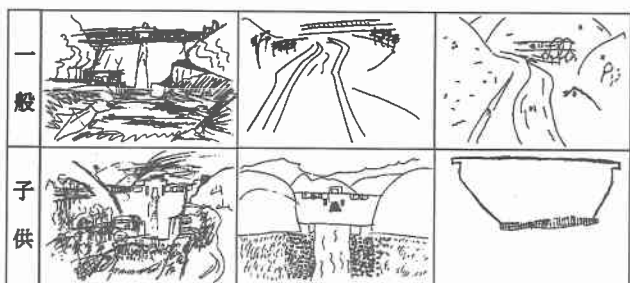


図-14. 第9景その他描画例

b) 景観に対する視野角

スケッチに描かれている景観の視野角については、予め準備した全方位の現地写真からスケッチに描かれている視野範囲を読み取り、大人と子供に区分して各視点場からの視野分布図（図-15、16 参照）と視野角図（図-17、18 参照）を作成して評価している。視野分布図からは、第7景と第9景のように視点場の違いによる視野範囲の差や大人と子供にみる目線の違いによる視野範囲の差を確認している。

第7景の集計結果では、ほとんどの大人は500m先のダムを認識しようとしているのに対して、子供の集団は近場にある橋梁構造を認識しようとして行動していることが確認できる。このことは、全方位写真からも判断できるように、実際には第7景の視点場における橋梁に比べてダムの空間占有率が低いことを考えると、大人にはダムに重み付けをする意思が働いているのだと考えられる。また、視野角からは、第7景、第9景ともに、大人と子供の両者に著しい差は確認されないが、ダム空間の認識量としては、遠方を認識している大人の方が、近場を認識している子供より数倍大きいことが推測できる。

第9景の集計結果では、第7景の視点場とは異なって子供も大人と同様に500m先のダム構造物を認識しようとする意識が確認できる。このことは、全方位写真からも判断できるように、実際には第7景のように橋梁構造物に相当する空間占有率が高い、子供にとって具体的に理解できる人工物が無かったことが、ダムへの誘導性を高めたと考える。また、大人は、下流側の山並にも視線が誘導されており、自然景観に対する興味が子供とは異なっていることがわかる。

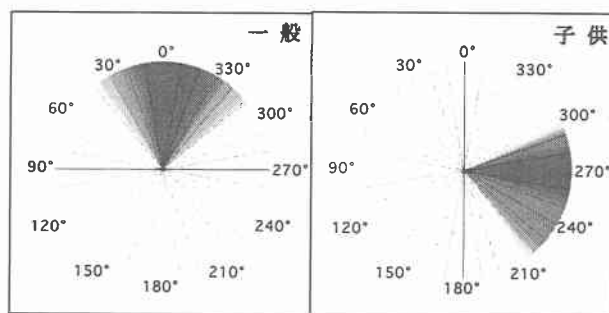


図-15. 第7景視野分布図

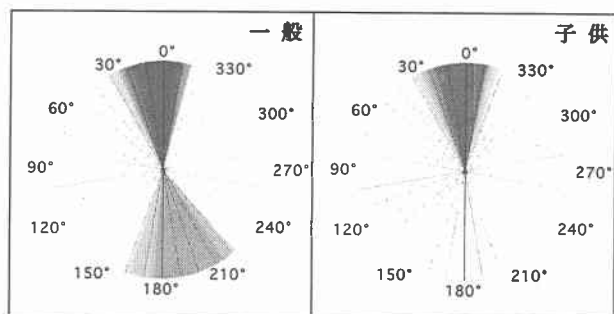


図-16. 第9景視野分布図

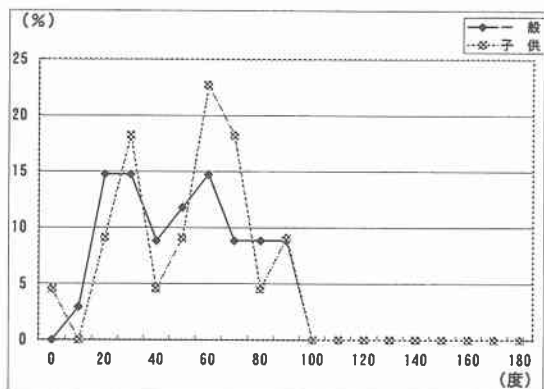


図-17. 第7景視野角図

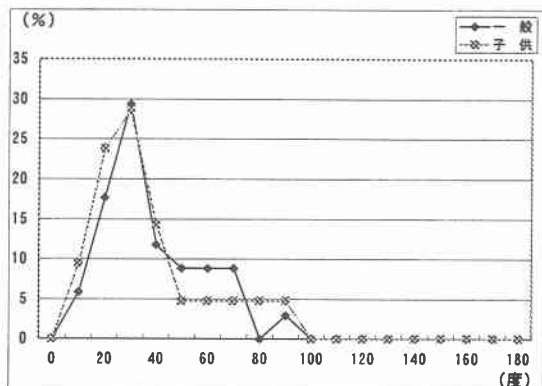


図-18. 第9景視野角図

c) 景観に対する視線方向

スケッチに描かれている景観の視線方向については、予め準備した全方位の現地写真からスケッチに描かれている景観の中心に対する視線方向を読み取り、各視点場からの視野方向図（図-19、20 参照）を作成して、認識している景観の中心がどこにあるかを評価している。

第7景の結果では、大人が遠方にあるダムとダム周辺に視線が誘導されているのに対して、子供は視点場と接近している下流橋梁に視線が誘導されていることが確認できる。視線の鉛直成分については、大人は視点場からやや上方にあるダムの重心に誘導されており、子供は視点場から下方にある下流橋梁の重心に誘導されていると推測される。一方、第9景の結果では、大人の視線方向は上流側のダムと下流側の河川に二分されている、両視線ともやや上方に向いているが、子供の視線方向は遠方にあるダムに集中しており上方に向く傾向がみられた。

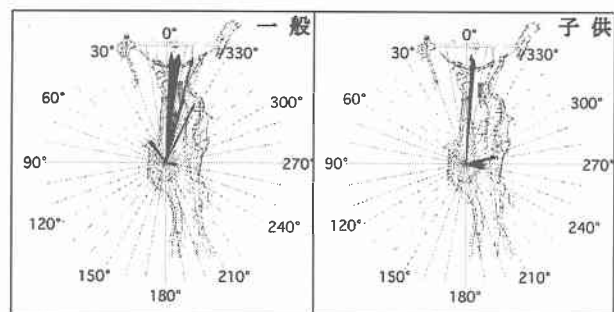


図-19. 第7景視野方向図

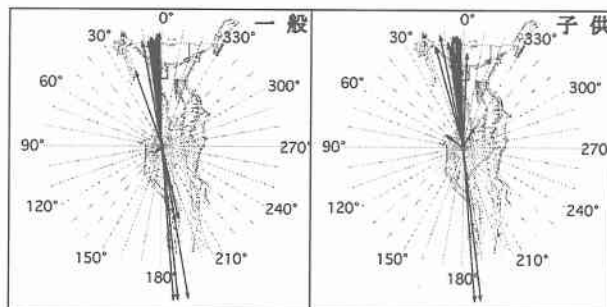


図-20. 第9景視野方向図

4) 考察

調査結果のなかで興味深い点は、大人と子供では、同じダム空間に位置しても、認識している内容や空間領域が異なっていた点である。全方位に視界が開けている第7景では、大人ははかなり広い領域で景観場を認識しているため、ダム堤体に対する認知度が非常に高かったが、子供は狭い領域で景観場を認識しているためダム堤体に比べ近場の橋や河川の方が高い認知度を示していた。これは、大人と子供の景観に対する認識能力の差により目線方向の注視度に違いがでたものと考えられる。大人は、空間構成を捉えようとして比較的水準に近いところに目線が誘導されているのに対して、子供の目線は、具体的なモノを詳しく捉えようとして水準より下位に誘導されていた。このことは、子供にとって視界が高欄によって遮られている第9景の結果をみると良く理解できる。第9景の位置では、子供の目線が高欄と橋面により遮蔽されたことで、目線が水準より上位方向に誘導された結果、子供の空間の認識領域を広げたことが、第7景に比べダム堤体に対する認知度を強めた要因になっていると考えられる。

5) あとがき

今回の調査は、ダム空間に訪れた大人と子供にとって、認識できる空間の広がりや印象に残っている構造物や樹木などの景観要素の認識にどのような差があるかを実験的に捉える試みをしている。その結果、札内川ダムのように広域の空間をもつ施設においては、大人と子供では認識している空間の領域に大きな違いがあることが確認された。この認識の違いは、ダム空間に訪れた時点でダムを視覚と知覚で認識する大人と、直接的に視覚で認知できるものに印象づけられている子供の持つ空間の認知能力の差から生じたものと考えられる。

この認知能力の違いは、大人と子供ばかりでなく、高齢者などの社会的弱者にも当てはまることであり、本来、公共空間で必要となる誰にでも理解できるユニバーサルデザインを実現していく上でも、今回実施したスケッチを用いた認知能力を測定する調査手法を、より体系的に研究していく必要があると考える。

参考文献

- 1) 藤田光則、久保秀夫他：自然と人の調和を求めた札内川ダム事業について、土木学会北海道支部論文報告集、1999.02
- 2) 須田清隆、田村順一他：開放空間としての札内川ダム空間のデザイン手法の提案、土木学会北海道支部論文報告集、1999.02