

ダム景観に影響する視点場と景観要素に関する 実験的研究

STUDY ON AN EXPERIMENTAL BASIS OF SIGHT POSITION AND SCENE ELEMENT INFLUENCE FOR A DAM SCENERY

井出康郎¹・須田清隆²
Yasuro IDE and Kiyotaka SUDA

¹正会員 工修 北海道開発土木研究所 (〒062-8602 北海道札幌市豊平区岸1条3丁目)
²正会員 株式会社 ジオスケープ (〒107-0061 東京都港区北青山2-5-8)

Satunai-river dam is a multipurpose dam built in Hidaka-Erimo Quasi-National Park as part of a Tokachi-river comprehensive development plan. On this dam, since it was built in the domestic leading clear stream in a quasi-national park, Satunai 10 view-points was planned for the purpose of local understanding of the scene property which a dam and nature accomplish. This study is checking the effect for the landscape design by carrying out monitoring. In this paper, We do the monitoring for the person located in dam space and estimate the cognitive element as a form, color and atmosphere of a scene. We are analyzing about the viewpoint places which has influenced the determination of a scene using sketch drawing for the visitor (880 persons) of Satunai-river dam in the Heisei 12 fiscal year.

Key Words : landscape design、monitoring、dam space、viewpoint place、cognitive element

1. 研究目的

札内川ダムは、十勝川水系札内川の上流部に建設された多目的ダムである。本ダムは日高襟裳国定公園内に立地し、国内有数の清流河川に建設されることからダムと自然が成す景観資源の活用を目的に札内十景(図-1)が計画された¹⁾。本研究は、河川空間に景観計画された札内十景において、人の景観の印象を誘導している景観の構造や特徴についてモニタリングを行い、ダム事業で実施した景観設計の目的に対する実効性を評価することであり、今後の設計手法への反映を図る目的で行った。

本論文では、平成12年度に札内川ダムの来訪者を被験者にして実施した自由写真撮影調査やスケッチ描画調査によって、ダム空間に訪れた人の行動や、形状や色彩などの景観として好ましいとか気に入らない等の評価を受ける景観の特徴について分析した。

2. 調査方法

(1) 自由写真撮影調査

自由写真撮影調査²⁾(以下写真調査と略す)の調査方法は、夏季と秋季の2回にわたって、ダム来訪者にカメ

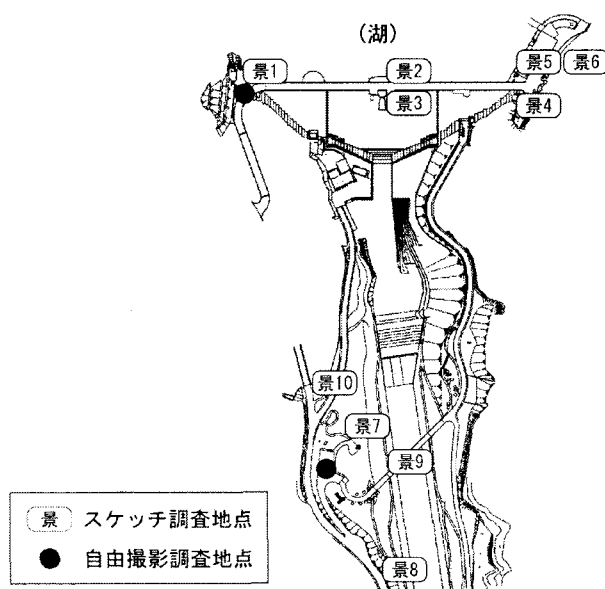


図-1 札内十景

ラを渡して、札内十景に限定しないダム空間における好きな景観と気に入らない景観について、自由に撮影を実施してもらい（表-1）、撮影毎に評価についてのコメントも記してもらった。調査においては、ダム空間へのアプローチとして考えられる上流側と下流側の二ヶ所で、ダム来訪者に調査目的等を説明してカメラを手渡し、撮影後にカメラを回収した。

表-1 写真調査人数

調査人数	有効回答数		調査期間
	好きな景観	気に入らない景観	
40	20	20	夏季 H12. 7. 28～30
49	36	19	秋季 H12. 10. 13～15

(2) スケッチ描画調査

スケッチ描画調査（以下スケッチ調査と略す）は、ダム空間内の札内十景を設定している視点場において、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で（表-2）、スケッチを依頼する際には、景観の方向や範囲や景観要素について、一切条件を付けずに、白紙の紙と鉛筆を手渡した。また、その視点場における景観の評価に関するアンケートも実施した。

表-2 スケッチ調査人数

調査人数	調査地点	有効回答数	調査期間
800	札内第 1 景～第10景	392	H12. 7. 20～10. 15

3. 写真調査結果

(1) 景観毎の評価

写真調査で収集した写真について、ダム空間を撮影した位置と、写真に写されている景観の対象物、季節、評価、景観の特徴について、撮影対象毎の評価（図-2）や堤頂から上流への眺望景やダム直下からのダム構造景等のように撮影地点別に整理した。

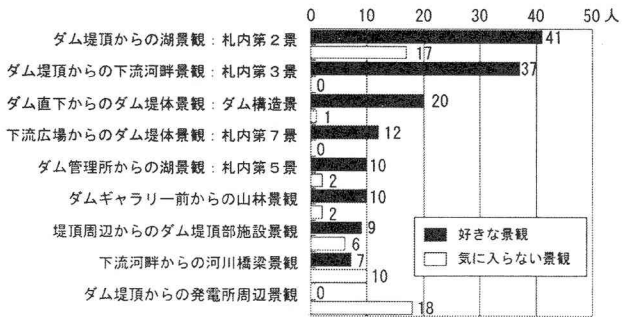


図-2 写真撮影された景観の評価

撮影された写真数が多いのは、堤頂から上流の眺望景（札内第2景に相当）、堤頂から下流への眺望景（札内第3景に相当）、下流側からの周辺自然とダムの眺望景（札内第7景に相当）、及びダム直下からのダム構造景となっている。評価としては好きな景観としての評価が高かった。4つの景観のうち3つが札内十景に相当する景観であり、建設段階での景観計画が有効であったことが確認された。評価が別れたものとしては、下流の河川にかけられている橋梁、ダム堤頂部の管理用施設が挙げられる。

ダム直下の施設については総じて気に入らない評価となっている。また、法面上の雪崩防止策などは季節により評価が別れていた。

(2) 各景観の特徴

ここでは、撮影された写真数の多い（評価された数の多い）景観の特徴について、同じ視点場からその景観を写した写真を重ね合わせたフレーム分析等の結果について述べる。

(a) 堤頂から上流への眺望景観（札内第2景に相当）

この景観は、ダム堤頂部からのダム上流側を見た自然観を強調した眺望景観であり、湖面と山並みから構成され、被写体としての捉え方は（図-3）、湖の最上流部を固定する傾向があり、水面、山の重なり、スカイラインを多くの人が共通の要素として取り込み、水平からやや上方を眺める特徴がある。また水面上の網場等の人工物は排除される傾向が見られた。同じ視点場から見える網場や湖面上の流木が、嫌いな景観として認識されていることを考慮すると、やや上方を眺めることで、近傍にある人工的な施設などの存在感を低減させようとする意識の働きを見ることができる。

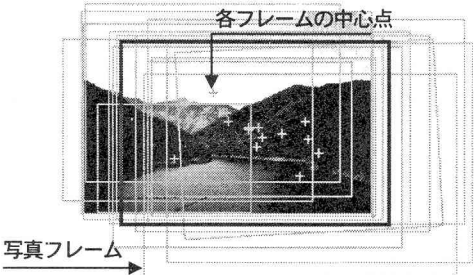


図-3 景観写真のフレーム分析図（札内第2景に相当）

(b) 堤頂から下流への眺望景観（札内第3景に相当）

ダム堤頂部からダム下流側の渓谷を俯瞰する眺望であり（図-4）、山並み等の周辺自然と調和した河川景観として好印象の評価を得ている。被写体としての捉え方は、橋を中心に河川の奥行きと河畔の広がりが見えられている。ダム直下の減勢工から河川下流方向にかけての高低差と奥行きが重視され、背景となる山のスカイラインや直下の発電所などの構造物は取り込まれない傾向がある。同じ視点場において、ダム直下にある発電所の色彩や護岸などの構造物は、気に入らない景観としての評価が多かった。

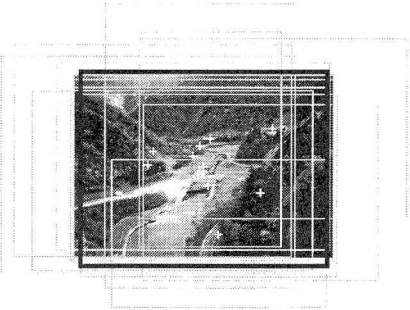


図-4 景観写真のフレーム分析図（札内第3景に相当）

(c) 下流側からのダム景観（札内第7景に相当）

ダム下流側の広場から上流側を眺めた、ダムと周囲の自然を組み合わせた景観であり（図-5）、ダム堤体が景観の主対象として好印象の評価を得ている。写真の捉え方は被写体の中心にダムを据え、山並みやスカイラインを取り込もうとする意識が確認される。この視点場は広場内に位置し、ダムの眺望に際して視界に入る近傍施設が無いため、気に入らない景観としての認識は僅かであった。

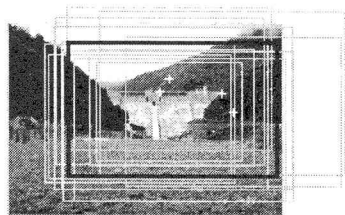


図-5 景観写真のフレーム分析図（札内第7景に相当）

(d) ダム直下からのダム景観

この景観の特徴は、ダム直下のダムに最も近い位置から、ダムの大きさとコンクリートの素材感を捉えた接近景観であり（図-6）、非日常的なダムのスーパースケールに対して好印象の評価を得ていた。景観の特徴は、ダム堤頂部ゲート操作室を見上げる眺望であり、ダムの大きさや高さを捉えようとする意識が確認できる。またこの視点場から見える地山との境界部や減勢工周辺の汚れた護岸施設などが気に入らない景観として評価されていた。

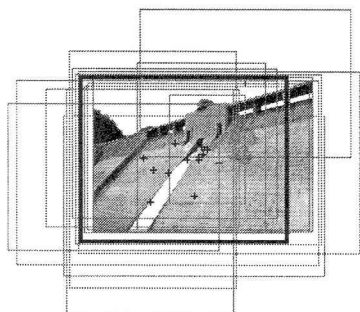


図-6 景観写真のフレーム分析図（ダム構造景）

4. スケッチ調査結果

スケッチ調査時に、被験者に調査地点（札内十景）の景観の好き（+）嫌い（-）を10段階で評価してもらった結果について、各景ごとに集計した。集計結果からは、札内十景すべての景観が、好ましいと評価されていることがわかった。（図-7）。

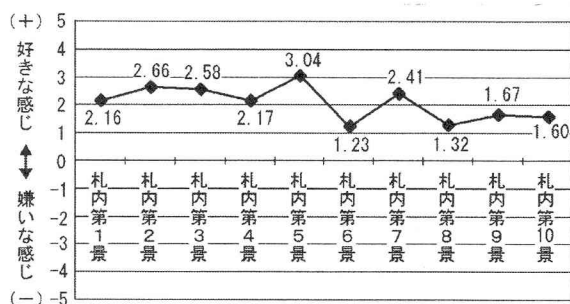


図-7 札内十景に対する評価の平均値

(1) 各景観の特徴

(a) 札内第2景

スケッチ調査では、山並みと湖水の水際を表現しようとする傾向が多かった。しかし、湖面に浮かぶ網場を描写している人は少なく、写真調査の結果と同様に、人工物を排除しようとする傾向が見られた。評価が高かった札内第5景は、管理所内部のラウンジから第2景とほぼ同様の景観を捉えたものである。



図-8 景観スケッチ（札内第2景）

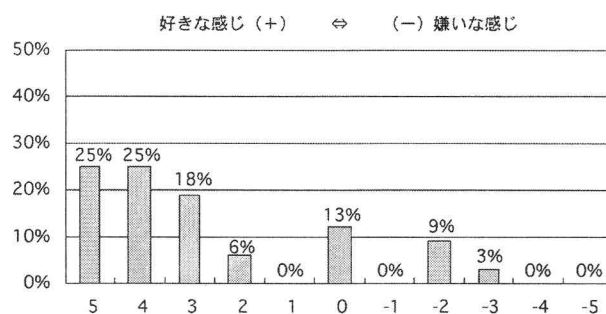


図-9 景観評価（札内第2景）

(b) 札内第3景

景観として眺望を捉える際に下流空間の全体像を描こうとする意識が働き、写真調査と同様にスカイラインを上限とする俯瞰型の眺望になっている。また、大半の人が右岸山腹の道路までをスケッチの中に描いており、下流域の空間構成を広い範囲で捉えようとする意識が見受けられる。

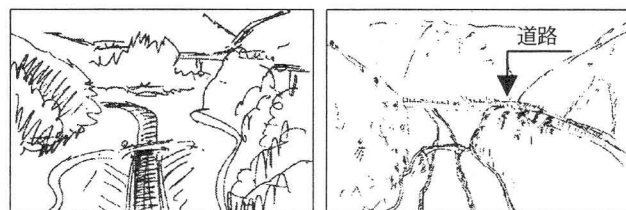


図-10 景観スケッチ（札内第3景）

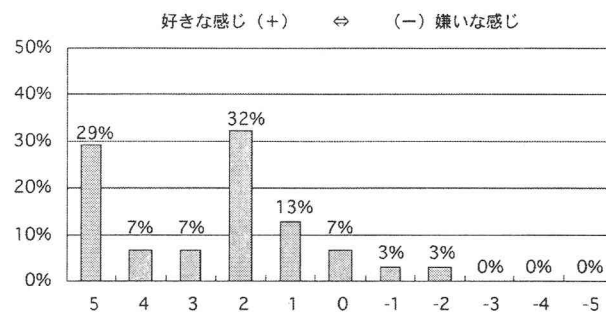


図-11 景観評価（札内第3景）

(c) 札内第7景

ダムを中心にしてダム天端のスカイラインと両側地山の稜線を描いており、ダム背後の山のスカイラインは省略されている場合が多い。両側の地山との関係からダムの巨大さを表現しようとしている。

なお、大人と子どもでは描画した対象物に違いが見受けられた。

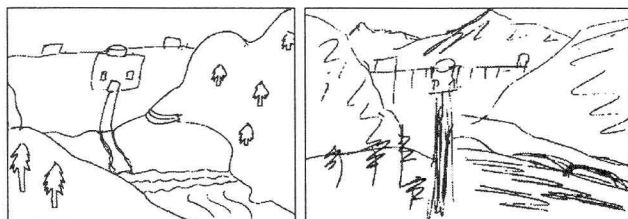


図-12 景観スケッチ (札内第7景)

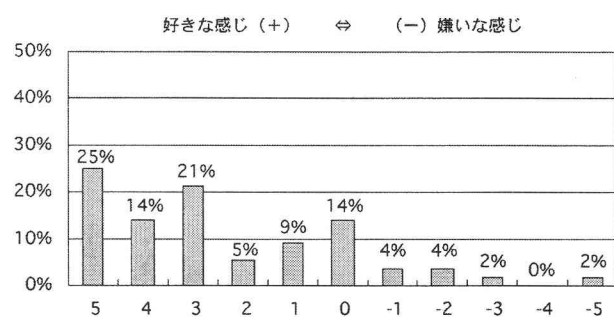


図-13 景観評価 (札内第7景)

(d) 札内第9景

景観の捉え方は概ね第7景と同じ傾向であったが、第7景と比べて、ダム堤体が大きくかつ構造の詳細が認識していた。

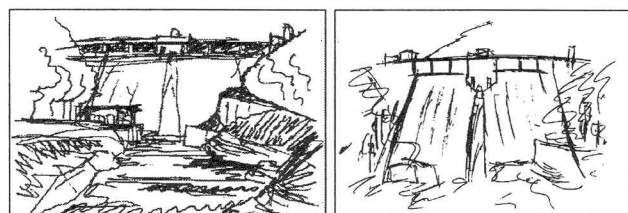


図-14 景観スケッチ (札内第9景)

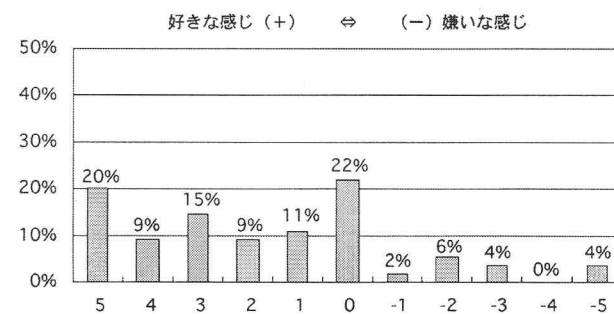


図-15 景観評価 (札内第9景)

(2) 大人と子どもの認識度の違い³⁾

札内第7景と第9景で行った、大人と子ども(小学生)の調査結果について述べる。調査に際しては、全方位の現地写真(図-16、17)を用いて景観構成要素を抽出し、スケッチに描かれている景観構成要素を整理した。

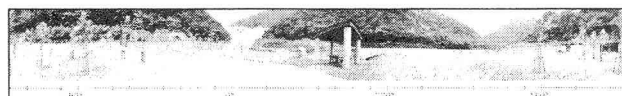


図-16 全方位現地写真 (札内第7景)



図-17 全方位現地写真 (札内第9景)

札内第7景では、大人に比べて子どもが描いている景観構成要素は少なく(図-18)、とくに、子どもは下流の橋梁を認識しているのに対し、ダムはほとんど認識しておらず、大人とは逆の結果になっている(図-19)。また大人が構造物を輪郭で表現しているのに対して、子どもは橋の化粧型枠の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認められた。

一方第9景では、大人と子どもが認識している景観要素の構成に大きな差は見られない(図-20)。しかし、子ども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おり、景観に対する認識形態の違いが認められた。

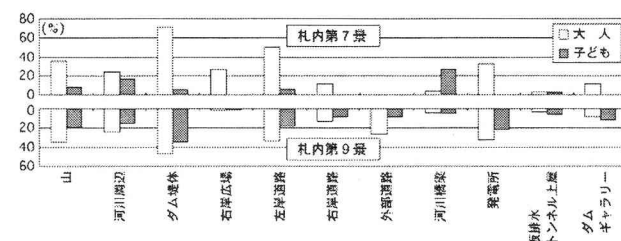
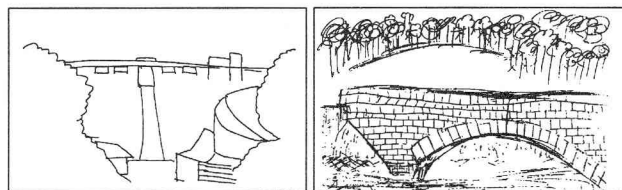


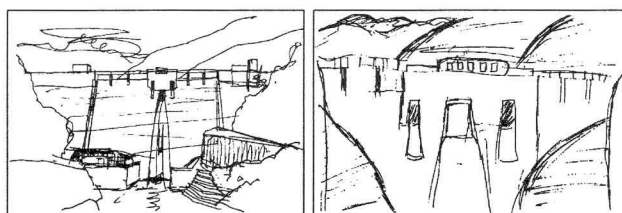
図-18 景観要素の認識度の比較



大人のスケッチ

子どものスケッチ

図-19 景観スケッチ (札内第7景)



大人のスケッチ

子どものスケッチ

図-20 景観スケッチ (札内第9景)

5. 考察

写真調査やスケッチ調査から、来訪者の景観の評価に影響を与えると考えられる要素について考察した。

(1) ダム景観の評価に影響する要素

(a) 景観の対象に対する多様な意識

ダム空間には、景観を構成する主な対象としてダム本体等の施設と湖面や山並みなどの自然環境が存在している。来訪者にとって、人工的な施設を排除した湖面上の自然景観を望みたい、ダムを中心に据えた自然景観を見たい、ダム本体の非日常的なスーパースケールへの憧れ等の多様な意識の存在が見られる。何を見ようとするのか、景観対象に対する多様な意識が景観の評価に影響を及ぼしていると考えられる。



写真-1 自然環境を主対象とする景観



写真-2 ダム本体を主対象とする景観

(b) 多くの人が好む景観

下流側からのダム景観では、ダムを中心に据え、現況のスカイラインを侵さない視点場を意識的に探そうとするなど、多くの人が好む景観には共通の構図があるものと推察される。このような景観の構図がとれるような視点場の設定が可能かどうか評価に影響するものと考えられる。

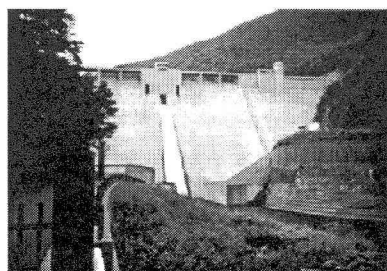


写真-3 下流右岸道路からのダム堤体景観

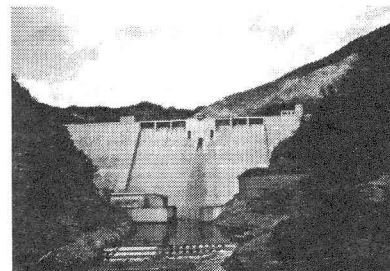


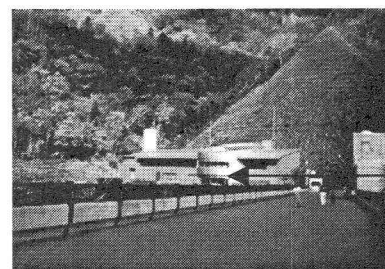
写真-4 下流橋梁からのダム堤体景観

(c) 色彩に対する景観心理

秋季における山林の紅葉は好きな景観として評価されているが、夏季には同じ山林に設置された雪崩防止柵が目立ちすぎるとの理由で、山林景観の評価が下がっている。雪崩防止柵は、秋季の紅葉の中では景観に調和していると好感がもたれており、施設の色彩に対する印象は景観の評価に影響するものと考えられる。

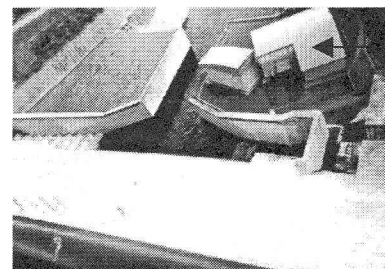
(d) 施設の利用形態と景観心理

ダム空間全体の設計コンセプトに対し、管理所や発電所等の個々の施設デザインをどのようにとるかが景観評価に影響を与えている。開放型施設のデザインを接近できない管理型施設に採り入れたものは違和感を与えており、逆に管理施設の開放型施設は近寄り難い印象を与えていた。開放型施設（写真-5）と管理型施設（写真-6）が同じ空間にある場合、利用形態に対する来訪者の心理が施設景観の評価に影響を与えていると考えられる。



ラウンジ
ダム管理所

写真-5 一般開放しているダム管理所のデザイン



発電所

写真-6 ダム管理所のデザインを適用した発電施設

(e) 視点場と景観の構造

ダム下流にある橋梁は、上流側から眺めた周辺自然を背景とする景観（写真-7）と、下流側から眺めたダムを背景とする景観（写真-8）とでは評価が異なっている。

前者は、背景の自然感に対する橋梁のアーチ形状が好印象の評価を得ているのに対して、後者では、主対象としての認識が強いダム景観を遮蔽する要素として橋梁が認識されており、その結果、違和感のある景観として捉えられている。構造物の景観は視点場の位置や背景により評価に影響しているものと考えられる。

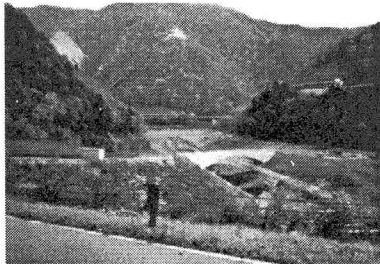


写真-7 上流側からの橋梁景観

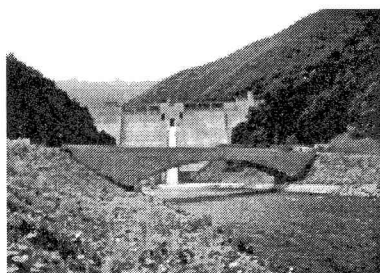


写真-8 上流側からの橋梁景観

(2) 個人属性の違いによる認識空間域と景観認識

大人と子どもでは、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る。視界が開けている札内第7景では、大人はかなり広い領域で景観を認識しており、離れた地点に位置するダム堤体の認識度も非常に高かった。しかし、子どもは狭い領域で認識しているため、ダム堤体に比べ近場の橋や河川の方に高い認識度を示していた。一方、子どもにとって視界が高欄により遮られている札内第9景では、子供の目線が高欄により遮られたことで、視線方向が水平より上方に誘導されて空間認識領域が広がった結果として、大人と同様にダム堤体に対する認識度が高められたと考えられる。

7. まとめ

(1) 札内川ダムにおける景観計画の事後評価

本研究の目的は、景観計画がなされたダム空間が、実際に一般の人によどのような受け取られ方をしているかを評価することであった。本調査はダム景観そのものを評価する手法が確立されていない中で、試行的な調査ではあるが、札内川ダムにおいて景観計画された視点場（札内十景）は概ね所定の効果が期待できるものと判断される。

(2) 景観の評価と景観計画への反映

(a) 景観主体の把握

視点場から何を見ようとしているかという来訪者の多

様な意識が景観の評価に関わってくることから、どの様に来訪者の意識を捉えるかが景観計画を行う上で重要な要件となる。景観の主体を適切に把握することにより、多くの人が好感を受ける景観の捉え方を設計に反映することが可能と考えられる。

(b) 景観心理

自然から受ける季節感や色彩感覚、施設の利用形態など、景観の対象から受ける心理的な印象が景観の評価に影響をあたえるものと考えられ、どの要素がどのように人間心理に影響を与えているかを分析していくことが今後の設計に必要な要素と考えられる。

(c) 認識能力

景観として認識される対象や要素、またそれに対する評価は、景観を評価する人の認識能力によって異なることが確認できた。この認識能力の違いは、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、考慮しなければならない項目である。

8. おわりに

ダム空間における景観設計では、従来、ダム来訪者が実際に観ている景観や感じている景観の意味を十分に捉えられていなかった。その結果、ダムが完成した後に、景観の問題を改めて議論していることが多くみられた。その理由としては、『ダム利用者がダム空間をどの様に観ているか』や『どのような点について景観に問題を感じているか』を、設計を行う前に十分検討出来ていないことに起因すると推測される。今後、ダム事業ばかりではなく公共事業全般において、景観設計をより実効性のある技術とする上で、本研究で捉えようと試みた、人の思考に影響する感性情報の評価が重要になってくると確信する。今後、人間の感性や心理状態、認識能力を考慮した景観設計手法の確立を目標に、研究を進めていく予定である。

最後に、本調査の実施に御協力を戴いた多くの方々に謝意を記す。

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) 井出康郎、川邊和人他：ダム景観を決定している景観場の特性に関する研究、土木学会北海道支部論文報告集、2001.02
- 3) 須田清隆、井出康郎他：ダム景観における空間認知に関する研究、土木学会北海道支部論文報告集、2001.02

(2001. 4. 16 受付)