

ダム周辺景観整備におけるCGの適用

㈱鴻池組	○正 員	宮 寄 修	㈱鴻池組	正 員	福地良彦
熊本大学 工学部	正 員	小林一郎	熊本大学 大学院		野村大樹
㈱鴻池組 田島ダム工事事務所		加藤正美	福島県南会津建設事務所		八巻誠一

1. はじめに 現在、建設分野におけるCGを用いた景観設計は、道路、橋梁等において多数適用事例がある。しかし、ダム周辺景観整備へのCG適用はデータ量の問題から、作業量に見あう効果が得られるかどうか問題視される。筆者らは施工管理支援システム(以下CGキック)の構築を行っており¹⁾、本研究ではCGキックで作成した既存のCGデータを2次の利用として、ダムの周辺景観整備に適用する。また適用事例として、福島県南会津郡に多目的ダムとして建設された田島ダムを取りあげた。なお、使用したパソコンはDOS/V機で、CG作成用のソフトウェアはAutoCAD r13J、3D Studio r4、3D Studio MAXである。

2. CGの適用による利点 これまで景観計画は、調査(データ準備)→予測→評価の流れで行われていた。景観の予測とは、主要眺望地点を視点として、人工的改変が景観に与える影響を予測する。具体的な方法にイメージパース図による方法、写真や映像による方法、模型による方法、コンピュータを用いた画像処理した可視図による方法などがある²⁾。

しかし、ダム周辺景観整備は、①複数の整備計画、広域におよぶ立地特性をもつ、②必ず自然景観が組み込まれる、③地域住民との密接な関係をもつ、といった特徴がある。そのため従来の予測手法ではイメージしにくかったり、時間やコストの問題が生じる。また、自然環境に着目した視点と、住民の立場に立った視点から周辺景観を考慮する必要もあり、ダム周辺景観整備は効率よりあまり行われていないのが現状である³⁾。

CGキックで用いたCGデータとは、広域にわたる地形などを再現した3次元の仮想空間を構築したもので、必要に応じた画像を自由な視点場から作成することができる。そのためCG適用により従来の

予測手法で生じる問題を解決できると考えられる。以下の点においてCGが有効であると考えられる。

- ①マテリアル(質感)の変更を行うことで季節感を考慮することができる⁴⁾。
- ②色・形・配置を様々なパターンで変更することで比較検討を行うことができる。
- ③必要に応じた任意の視点場を選択することで様々な視点からの比較検討ができる。

以上のことから、従来の模型や図面での検討に比べ、自然環境との調和や対比のイメージを容易に確認できると思われる。それにより周辺整備における色・形・配置の比較検討や住民への説明にCGを有効利用できると考えられる。

3. 適用事例 田島ダム周辺景観整備において駐車場、管理施設、植樹、高欄・照明灯の検討にCGを適用した。同時に施主5名、施工者7名に対してアンケートを行い評価を得た。以下にCGの目的と内容、施主・施工者の意見、考察についてまとめる。

3.1 目的と内容

(1) 駐車場への適用(図-1)

駐車場は駐車場所であるだけでなく、景観的に整備する必要がある。そこでCGは複数の配置案を事前にイメージでき、上空や駐車場からの視点でそれぞれ景観確認ができるため、配置の検討に有効であると考えられる。

(2) 管理施設への適用(図-2～4)

管理施設である管理棟、水位計室、取水室、放水室の4棟の外壁と屋根の色の検討に用いる。色は景観条例により制限されており、これらの制限された色のパターンを変え画像を作成した。また、周辺のマテリアルを変更することで、季節の変化を考慮した色の検討ができると考えられる。

キーワード：ダム周辺整備、CG、景観設計

連絡先：〒860-0862 熊本市黒髪2丁目39-1 TEL096-342-3536 FAX096-342-3507

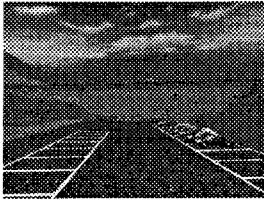


図-1 駐車場から見たダム

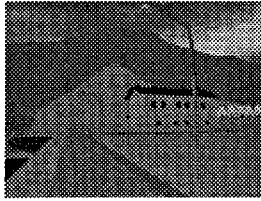


図-2 管理棟の色比較(a)

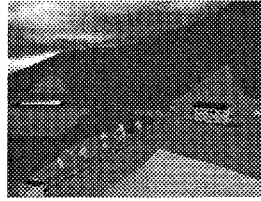


図-3 管理棟の色比較(b)

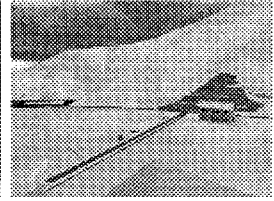


図-4 管理棟の色比較(c)

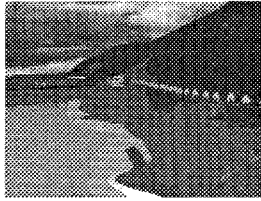


図-5 植樹検討(桜)

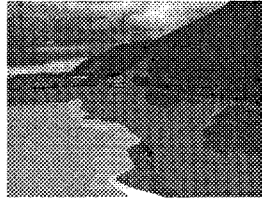


図-6 植樹検討(檜)

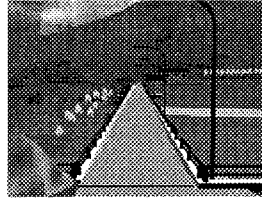


図-7 高欄・照明灯の検討

(3)植樹への適用(図-5～6)

ダム湖周辺における植樹計画に対し、季節の変化を考慮して、樹木の選定及びその配置の検討に用いる。桜、樺、桧の3つの樹木を作成し、それぞれ配置・間隔を変えた画像を作成した。

(4)高欄・照明灯への適用(図-7)

高欄・照明灯及びフーチングにある手すりに対してそれぞれ色・形状・配置の検討に用いる。他のオブジェクト(構造物)よりも詳細に再現し、近景からディテールの検討ができると考えられる。

3.2 施主・施工者の評価 今回評価方法としてアンケート形式を採用した。それぞれの適用例には5段階評価(1:全く利用できない、2:利用できない、3:どちらとも言えない、4:利用できる、5:十分利用できる)を行い、併せて具体的な意見も求めた。以下にそれぞれの平均値と代表的な意見を示す。

(1)アンケートの結果、色の検討に関しては4.02、形状の検討に関しては3.92、配置の検討に関しては3.73という評価を得た。

(2)全ての構造物や地形の位置関係を正確に表現しているため、図面よりも現実味があり、より正確な配置検討が可能である。景観の確認において、より詳細部まで再現すると効果が上がるのではないかと。

(3)色の検討においては配色、視点を変えることで、多数のイメージを掴むことができた。しかし、秋の季節感が上手く表現できていない、冬の植栽表現が乏しい、などリアリティーが欠如して見える。

(4)付帯設備の形状の検討においては、近景から樹木選定や高欄などのディテールの検討ができる。

3.3 考察

(1)アンケートの結果から、色・形状・配置のいずれの検討についても利用できるという評価を得た。このことから、ダム周辺景観整備にCGが有効であったといえる。ただし、駐車場の配置については平均3.25となり若干低い値となった。これは、基本設計より設計が行われている付帯設備については、他と比べ効果が薄いものと思われる。

(2)従来の予測手法では広範囲にわたる季節感の表現など困難であったが、適用を通して利用可能であると評価を得た。それにより新しい手法としてCGが有効であるといえる。また今回は2次的利用であるため時間やコストの面で有利であることも分かった。

(3)アンケートの際に比較の対象がなくCGのみの評価となったため、問題点がリアリティーに集中した。しかし、色の検討に関して4.02と高い評価を得ており、従来の手法と比べると背景のリアリティーは問題とならないと思われる。更にリアリティーを追求する必要があるれば、デジタルカメラでのマテリアル作成や、CGフォトモンタージュ⁵⁾との併用で解決できると考えられる。

【参考文献】

- 1) 堀地良彦ら: CGアニメーションを利用した協調化施工管理支援システムの開発, 土木情報システム 論文集, 土木学会, 1997, pp149~156
- 2) 土木学会編: 水辺の景観設計, 技報堂出版, 1991, pp188~189
- 3) 山内 徹: LNG基地計画における3次元CGを用いた景観評価, 第22回土木情報システム講演集, p171~174
- 4) 坂本敦志ら: 四季における樹木景観の色彩シミュレーション, 1997年度VOL.6 土木情報システム論文集 p141~148
- 5) 榊原和彦ら: 都市・公共土木のCGプレゼンテーション, 学芸出版社, 1997, pp80~81