

本庄水源地における施設情報の体系化に関する研究

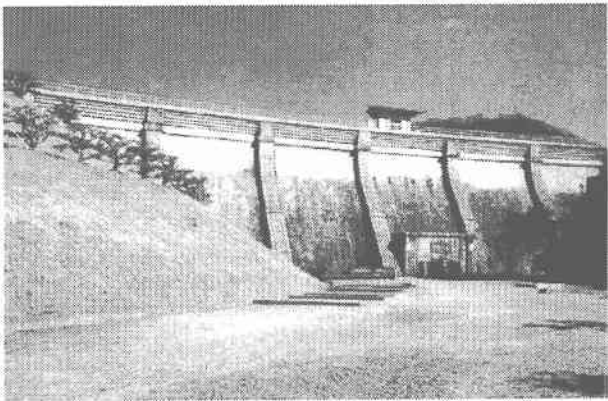
呉高専 正員 市坪 誠 呉大学大学院 正員 今田寛典 香川大学 正員 小松孝二
呉高専 正員 山口隆司 北海道大学大学院 学員 迫井裕樹 呉高専 学員 山村祐子

1. はじめに

土木構造物は先人たちがその時々を使いうる材料を用いて、知恵や知識、技を集大成したものであり、その存在は利便性の向上のみならず地域文化の創出に少なからず携わってきた。近年、近代に設置された土木構造物をその意匠や技術などを評価し保存する傾向にある。しかし、旧軍用施設については、その特殊な設置経緯から技術や形態といった情報が十分把握されていない。そこで本研究では、旧軍用水道施設である本庄水源地（広島県呉市）に着目し、施設を取り巻く環境や施設の特徴を多角的に評価した。つまり、水源地施設の意匠や技術をそれぞれ評価するだけでなく統合的に評価するものである。なお、紙面の都合上、施設情報の統合的な取り扱い手法であるホームページの形態を中心に報告をおこなうものである。

2. 研究方法

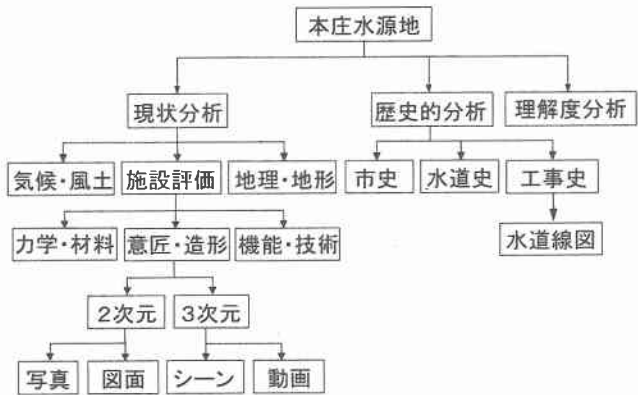
本庄水源地（写真－1）はその優れた意匠から堰堤の形態が特に評価される。しかし、水源地は取水、浄水、貯水、送水などが結合された水道施設であり、旧軍が設置し今もなお現役で稼働するライフラインである。この特殊な状況を踏まえ、まず、施設を取り巻く情報の整理をおこなった（図－1）。つまり、地理情報（風土、気候、地形など）、社会情報（人口、都市、歴史など）、技術情報（材料、技術、力学など）、施設情報（機能や造形、意匠など）について文献調査をおこなった。なかでも各施設の設計図は旧軍施設ということから現管理者（呉市水道局）に一部資料を除いてそのほとんどが引き継がれていない。そこで、現地測量をおこない図面に起こした。続いて、これらのデータを元に3次元CGモデルを作成し、諸施設の位置関係、規模、機能などの把握をおこなった。最後に、多岐にわたる情報を多角的に関連付けて把握するためホームページの作成をおこなった。



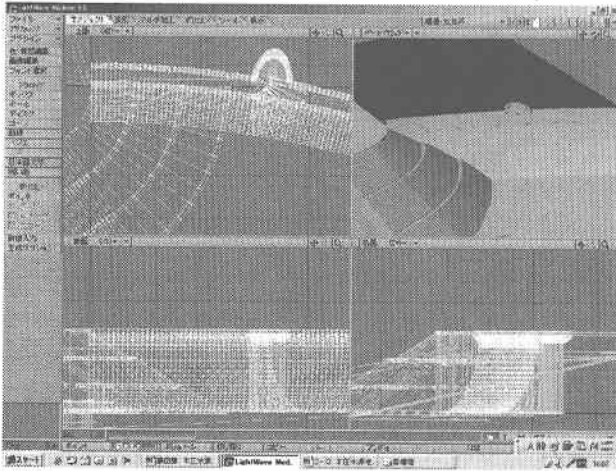
写真－1 本庄水源地堰堤



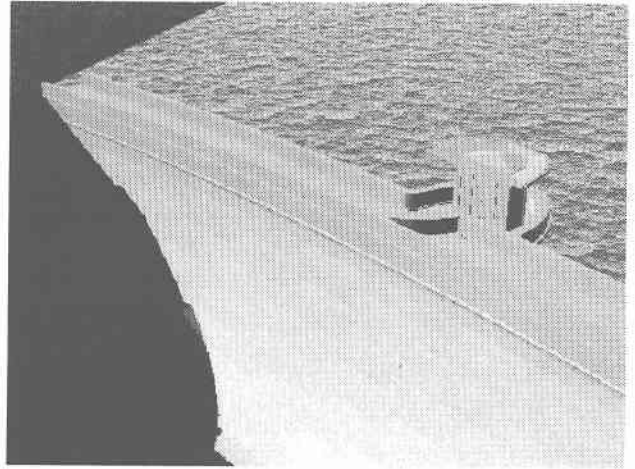
図－1 施設評価にかかる情報



図－2 施設情報の階層



図—3 堰堤データ



図—4 堰堤CG

3. 結果及び考察

3. 1 施設情報の体系化—階層構造—

構造物が内包する地理情報、社会情報、技術情報、施設情報といったデータは、個々に独立して存在するものではなく互いに関連し共有される。また、文字情報、動画（映像）を含む画像情報、音声情報を複合的に用いることにより使用者に有効な情報の提供が可能となる。そこで、施設情報のデータベース（DB）化にホームページ形式を採用し、その構築した階層を図—2に示した。本庄水源地の情報は、まず、大きく現状（現況）と歴史の2つに分類した。ここで、同じ階層にある理解度分析とは、前記2つの主要情報を検索した操作者が自らの情報の正確さを判断するためのものであり、本DBでは遊び心を備えたクイズを構築している。現状分析では、気候・風土、施設評価、地理・地形の3つに分割し解説した。施設評価はさらに、力学・材料、意匠・造形、機能・技術の3つに分けた。意匠・造形では、図面や写真、CGで表現し、適宜解説や音声を付与した。続いて、歴史的分析の階層は、鎮守府、所在地である呉市、水道の3つの視点から解説をおこなった。共有される情報は適宜リンクをはることで、知りたい内容や言葉が随時表示され閲覧できるようになった。以上の結果、情報の階層化と共有化が図られた施設検索システムが構築され、多面性を有する施設評価が可能となった。

3. 2 施設情報の可視化

本庄水源地はその水道施設としての特性から各施設が巨大であるとともに広く点在している。一般に個々の施設において、その力学・材料的特性、意匠・造形や機能・技術を理解するとともに系統立てて全体を把握することは非常に困難と思われる。また、普段入れない水道施設であること（衛生面）、現在も稼働している施設であること（安全面）からも、可視化技術としてのCGの活用をおこなった。つまり、立体化はもとより普段見ることの出来ない横断面や鳥瞰図、水の流れる様や洪水時の稼働状況を静止画（シーン景観）や動画（アニメーション）で表現した（図—3，4）。以上の結果、情報の可視化から施設特性の理解や系統評価が可能となった。

4. まとめ

本研究の結果をまとめると以下ようになった。

- 1) 文字、画像および音声を複合的に用いた水源地施設検索システムを構築した。
- 2) 情報の階層化と共有化から多面性を有する施設評価が可能となった。
- 3) 情報の可視化から施設特性の理解や系統評価が可能となった。

なお、本研究の一部は呉高専HPで公開中である。<http://www.kure-nct.ac.jp>