

砂防構造物の計画設計における3次元景観シミュレーションの活用

玉野総合コンサルタント(株) 古澤邦彦、石垣勝之、○加藤真雄、中山貴士

1. はじめに

砂防事業の円滑な推進には、地権者、地元住民、関係機関との理解促進、合意形成が不可欠である。

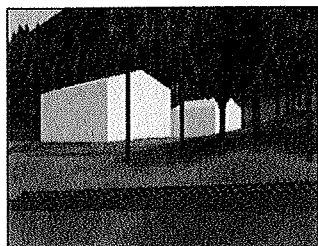
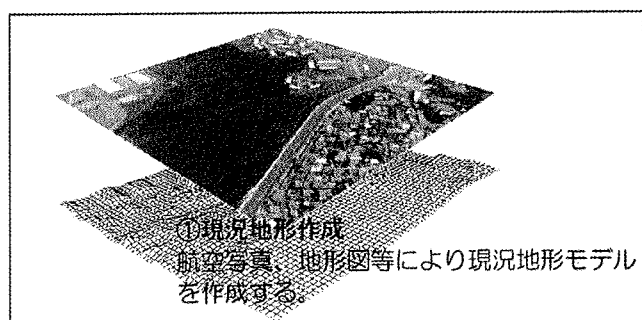
また、平成15年7月の「美しい国づくり政策大綱」、平成16年6月の「景観法」制定を踏まえて、平成19年2月に「砂防関係事業における景観形成ガイドライン」が制定され、砂防施設でも良好な景観形成に向けた取り組みが求められている。

そこで、上記の課題に対応する1手法として、砂防構造物の計画・設計段階において、3次元景観シミュレーションシステムを用いた地元住民への理解促進、景観検討の事例を示し、今後の砂防事業の理解促進、良好な景観形成を図るための方策を示す。

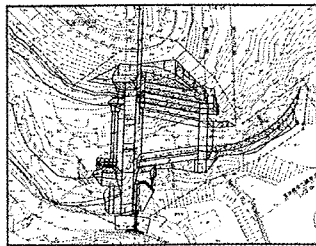
2. VR (Virtual Reality) システムの概要

今回活用した3次元景観シミュレーションシステムは当社が開発したVR (Virtual Reality) システム（以下、「VR」と呼ぶ）であり、航空写真及び地形図データ、設計図面を基に作成した。

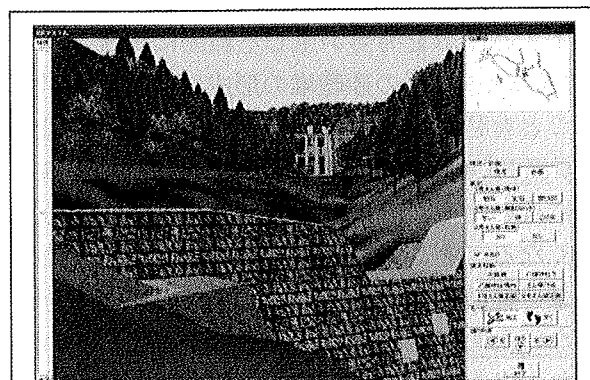
VRの概要、作成手順を以下に示す。



②現況建物や各種素材の作成
地形図、DM等により建物の
形状を作成し、舗装、樹木等
の各種素材を貼り付ける。



③設計入力
計画平面図、各種構造図等
より計画施設を入力する。



④VRシステムの設計及び開発作業
ウォークスルー/フライスルーといった動作
切替機能、各種表示切替機能の設定を行う。

3. VRを活用する効果

砂防施設の計画・設計にVRを活用することにより、以下のような効果が得られる。

①砂防施設の位置・規模等の理解促進

設計図面等を用いた従来までの地元説明会では、事業者の意図が十分に地元住民に対して伝わらず、位置や規模などに対して誤解を生じるケースが見受けられる。また、イメージパースを用いて完成イメージを表す場合も多いが、表現できるアングルが限定的である。

一方、VRの場合は、3次元的に様々な距離や角度から目標物を表現することが可能であり、例えば人の目線からの砂防施設の見え方や、上空から砂防施設全体を表現することで、整備しようとする砂防施設に対するイメージが掴みやすく、住民の理解促進を図ることが可能である。

②多様な景観イメージの表現

VRを用いることで、従来までは他の事例写真やイメージパース等で示していた砂防施設の景観イメージを、素材や色彩など様々なテクスチャを使い分けることにより、計画地に合わせた多様な景観イメージを表現することが可能であり、従来より多様で綿密な景観検討を行うことができる。

4. 活用事例

砂防施設の計画・設計にVRを活用した事例を以下に示す。

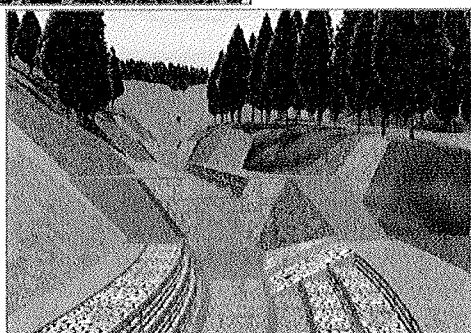
4.1. 滋賀県での事例

計画地は滋賀県内に土石流危険渓流であり、保全対象となる住宅団地が近接しており、砂防えん堤及び渓流保全工の整備にあたり、地元説明会でVRを使用した事例である。



←上空から見た
全体イメージ

人の目線で見
たイメージ



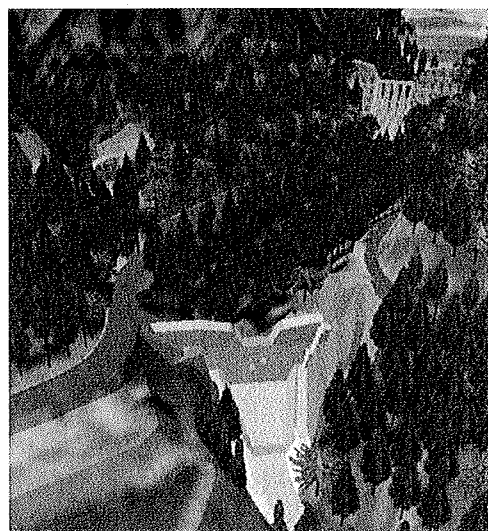
50人規模の地元説明会であったが、VRを活用して砂防施設の整備前後の対比や住宅・道路からの見え方、近接した場合の施設規模、形状などを説明し、住民からの理解を得ることができた。



写真1. 地元説明会の様子

4.2. 岐阜県での事例

計画地は岐阜県内にある土石流危険渓流で、公共施設（旧役場）や神社が近接しており、砂防施設を設置した場合には人の目に触れる機会の多い場所である。そこで砂防えん堤の整備にあたり、景観検討のためにVRを使用した事例である。



全体イメージ



←間伐材貼り

↓擬石風(化粧型枠)



↓擬石風
(深目地)

【景観検討のイメージ】
(砂防えん堤 表面修景)



VRを用いて砂防えん堤の表面修景や鋼製スリット部の色彩検討などの景観検討を行うことにより、周辺景観に馴染んだ施設設計を行うことができた。

5. おわりに

砂防施設は住民の安全・安心を守るため、自然豊かな山林を改変して整備される施設であるが、環境保全の意識が高まる中で、地域住民の理解促進、環境・景観への取り組みの重要性は増しており、本システムの適用が今後の砂防事業推進の一助となることを期待する。

最後に、本システムの適用にご協力いただいた国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、国土交通省中部地方整備局越美山系砂防事務所に対して、この場を借りて厚く感謝いたします。