

住民参加型ビオトープ計画支援システムに関する研究

長野県大町市での用水路改修計画を事例として

清水建設（株）技術研究所 正会員 ○那須 守，林 豊，横田 樹広

1. 研究の背景と目的

近年，地域自然環境の保全や回復のために，ビオトープを整備する事例が増えている。

また，ビオトープの継続的な維持管理と利用には住民の協力を得るのが効果的であることから，住民参加や合意形成が重要になってきている。

これらの背景から，本研究はコンピュータグラフィックス（以下CG）を応用した住民参加型計画支援システムによるビオトープ計画手法を提案し，大町市内の用水路改修における親水施設・ビオトープ（以下ビオトープ等）の計画ワークショップ（以下WS）での実地検証を行い，その有効性について評価することを目的とする。

2. 住民参加型ビオトープ計画支援システムの概要

本計画システムは，CGを用いることによって，従来のスケッチ等図面や模型による手法では困難である，参加者の多様な要求に応じたリアルタイムな計画修正，及びその完成姿の仮想体験を可能にする。

システムは次の3サブシステムから構成され，順に適用される。

1) 自然環境ニーズ分析ツール：整備するビオトープの種類について方向付けを行う。利用目的，景観，維持管理等に関する簡便なアンケートによって，生物多様性と利用目的の視点から参加者が求めるビオトープのタイプを提示する。

2) 事例データベース：ビオトープの目標環境像を設定する。ビオトープづくりの定石やポイントを表したキーフレーズとその事例写真などを属性とする要素で構成されるデータベースを用いて，目標環境像の概念構造を視覚的に表す。

3) ビオトープ計画シミュレーター：計画の合意形成を図る。目標環境像の姿を3次元CGによって確認し，参加者の意見に基づきリアルタイムに修正する。

3. 大町市ビオトープ等計画WSへの適用

大町市内の用水路改修事業に伴うビオトープ等の計画策定に本システムを適用した。用水路に沿って設ける3ヶ所，100～300㎡の親水施設及びビオ

トープについての計画である。

整備後，地域住民が維持管理主体となるため，計画を住民が納得して合意する必要があった。しかし図面による説明では，住民が計画を理解することが困難な状況にあったため，本システムを適用し住民参加の手法による計画策定に取り組んだ。

図-1のフローに従って計画を進めた。自然環境ニーズアンケートを用水路改修周辺地区の210世帯を対象に実施し，その後，住民と事業者による公開WSを2回開催し計画を創りあげた。各WSとも自治会役員を中心に15人前後の住民が参加した。

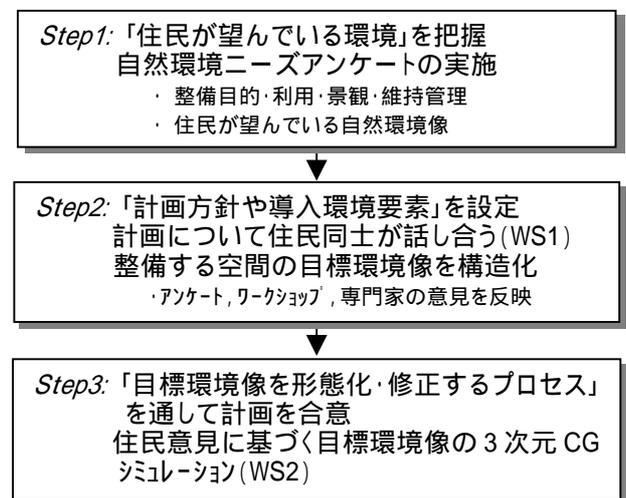


図-1 住民参加型ビオトープ計画支援システムの適用フロー

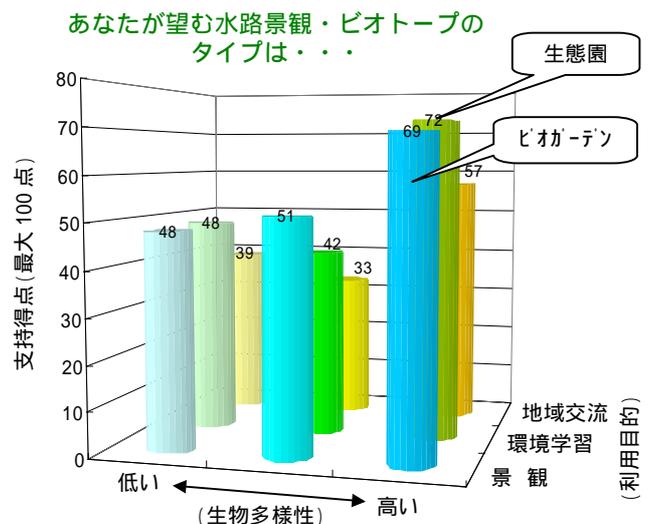


図-2 住民が望むビオトープのタイプ

キーワード：ビオトープ 住民参加 合意形成 計画支援システム 地域環境

〒135-8530 東京都江東区越中島 3-4-17 清水建設（株）技術研究所 TEL 03-3820-5267 FAX 03-3820-5959

WS 前のアンケート結果（図-2）から、住民が望む環境は、生物多様性が高く、地域の自然を体験的に学習でき、生きものと触れ合いながら景観を楽しめる場であると示唆された。

第1回WSでは、アンケート結果を基に計画方針、導入環境要素や内容について検討した。次世代に残したい環境として、子供の時に遊んだ環境、大町市らしい環境、保存・再現したい環境や文化という視点を中心に議論した。そして3ヶ所の用地をイワナの放流を行う親水広場、魚のビオトープ、トンボビオトープとして整備することを決め、それらの目標環境像を図-3のような構造図に表した。

続く第2回WSでは、参加住民は目標環境像の形態を図-4のような3次元CGによって仮想的に体験し、具体的な利用、維持管理を想定した住民や事業者の多様な意見を取り入れながら形態、植栽等をリアルタイムに修正する作業を繰り返すことによって合意形成を図った。

議論の中心は維持管理であり、立場の相違から住民間での意見対立が生じた。しかし、地域住民が共同で作業を行う伝統的仕組みである「町普請」によって維持管理を行うことで合意した。最近では町普請の対象が少なくなっていたが、今回の住民参加型計画が地域の伝統を存続させる役割を担った。このように住民生活に根ざした検討がなされることは、住民参加型計画の望ましい姿である。

4. 住民参加型計画支援システムによる計画手法の評価

図-5、図-6、図-7 に本システムを用いたビオトープ計画手法に対する参加住民の評価結果を示す。2回のWS実施によって参加住民の整備空間に対する理解度は80%に増加し、検討結果にあまり納得できない人は0%に減少した。維持管理意識も向上し、50%以上の方が維持管理活動に必ず参加すると答え、参加しない可能性が高い人は0%になった。

図面を用いた説明では、計画を理解するのが困難な状況であったことから考えると、本システムの適用は計画の合意形成に有効であるといえる。

住民が合意した計画は、叩き台としてWS主催者が提示したものに比べ生物多様性の低いものになった。理由は維持管理の容易性を重視したためであるが、具体的な管理内容について十分説明されていないことも要因であると考えられた。今後、システムの改

善が必要な点である。

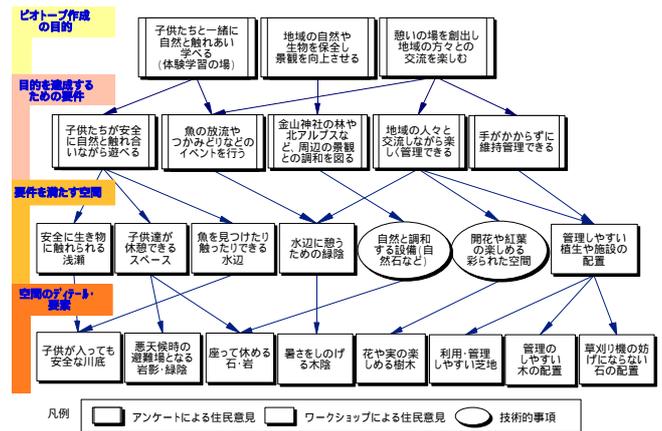


図-3 親水広場の目標環境像（一部）



図-4 親水広場の目標環境像を形態化したCG

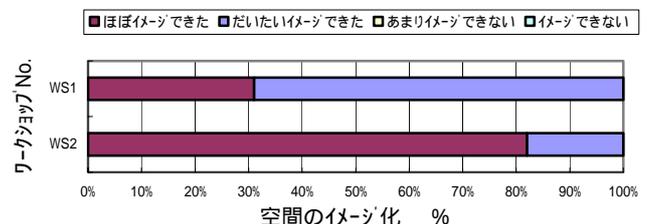


図-5 参加住民の整備空間に対する理解度の変化

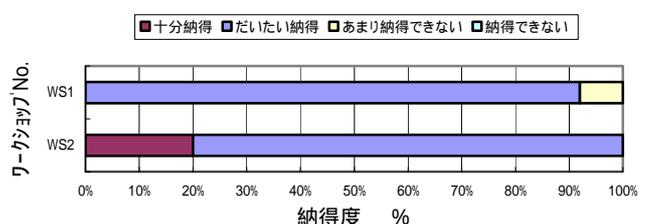


図-6 参加住民の検討結果に対する納得度の変化

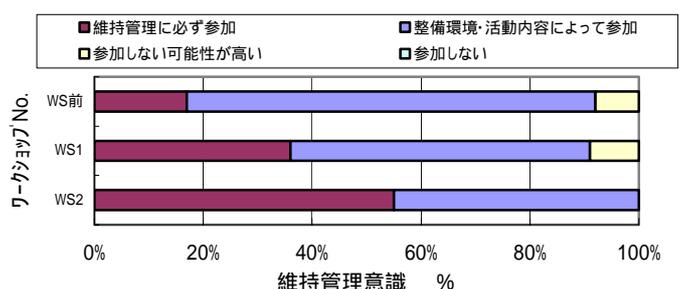


図-7 参加住民の維持管理に対する意識の変化