

# かわまちづくり事業計画立案における CIM・AR等を用いた合意形成について

川内 嘉起<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所 (〒637-0002奈良県五條市三在町1681)

「かわまちづくり」は、河川空間とまち空間が融合した良好な空間形成を目指す取り組みである。淀川河川事務所管内では、京都府和東町において和東町木津川かわまちづくりとして事業展開していく予定である。昨年発足した和東町木津川かわまちづくり協議会ならびに地元説明会においてCIM, AR等の技術を用い、参加者と整備前後の3次元での視覚的イメージの共有や、整備後の周辺環境を仮想体験することができた。CIM, AR等の技術を用いた関係機関合意形成について報告する。

キーワード かわまちづくり, CIM, 3次元モデル, AR, 合意形成, 住民説明

## 1. はじめに

### (1) 木津川の概要

木津川は、鈴鹿山脈、布引山地に源を発し、上野盆地を貫流して、岩倉峡に代表される山間渓谷を蛇行しながら流下し、大河原において名張川と合流してからは、京都府最南端の山城地域を縦断し、山城地で宇治川、桂川と合流して淀川となる流路延長99km、流域面積 1,596km<sup>2</sup>の一級河川である。

### (2) 和東町木屋地区の概要

和東町は、京都府の南部、木津川流域に位置し、北東部は滋賀県に接している。

町の中央を和東川が流れ、古くは興福寺などの荘園として繁栄した。また、宇治茶の主産地としても知られ、煎茶の生産量は京都府下第1位を誇っている。豊かな自然を生かした公園や遊歩道なども整備が進められ、やすらぎと憩いの場として訪れる人が増えてきている。

和東町の木津川沿いに位置する木屋地区(図-1)は、709年から始まる平城京造営に伴い、和東山山の木材の積み出し港である「木屋浜」として栄えた。和東山山で伐り出された用材は木屋峠を越えて和東郷木屋浜に運ばれていた。

江戸中期ごろまでは、近江国信楽の陶器や和東郷諸村の年貢米も舟積みされ、和東郷の外港的機能を果たしていた。近世は、農林産物が、木屋浜から淀舟に積み込まれ大阪・京都へと出荷されていた。このようにおよそ大正頃までは港として栄えていた。

### (3) 和東町木津川かわまちづくりの概要

現在、和東町は宇治茶の4割弱を生産する産地であり、

茶源郷として町の特産品である宇治茶をPRしている。町の中心街だけでなく和東町の川の玄関口にあたる木屋地区において、さらに町の特産品のPR、かつての賑わいを復活させるため、地域の魅力ある“かわ”と“まち”の資源を融合し地域活性化をめざす取り組みとして、2018年にかわまちづくり制度を活用することになった。

そして、2019年1月に和東町から「和東町木津川かわまちづくり」事業が申請され、2019年3月8日に「かわまちづくり」の計画が認定され、今後事業を実施していく予定である。

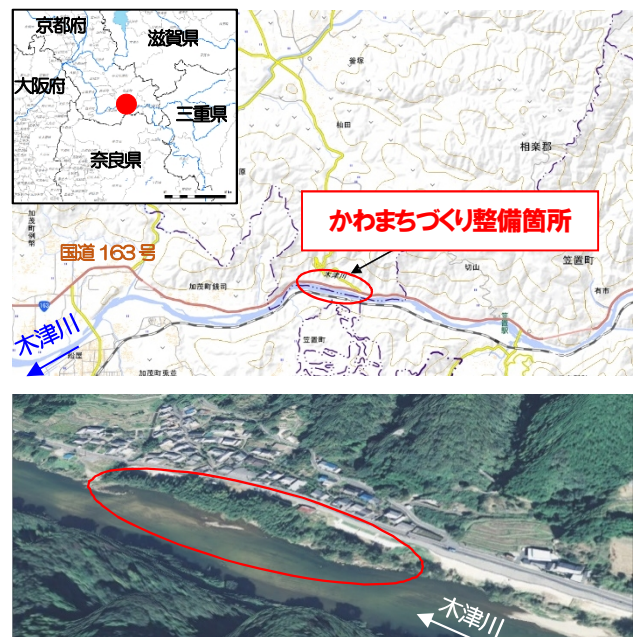


図-1 和東町木屋地区の概要 (位置図・航空写真)

本稿では、かわまちづくり計画の事業計画立案に際して、かわまちづくり協議会や地元説明会において、CIM、AR等を用いて合意形成を図った事例を報告する。

## 2. かわまちづくりとは

### (1) かわまちづくり支援制度

かわまちづくりとは、地域の景観、歴史、文化および観光基盤などの「資源」や地域の創意に富んだ「知恵」を活かし、市町村、民間事業者および地域住民と河川管理者が連携して水辺整備を行う事業であり、河川空間とまち空間の融合が図られた良好な空間形成を目指す取り組みである。

河川管理者（国土交通省）は、かわまちづくり支援制度に基づき、治水上および河川利用上の安全・安心に係る河川管理施設の整備等を通じて、市町村等による「かわまちづくり」計画について、ソフト面・ハード面で事業を支援する。かわまちづくりの概要を図-2に示す。

### (2) 地域のニーズ

和東町では、特産品の和東茶のほか、野菜などを町の中心部の和東茶カフェで販売している。このような物販を大阪から中京圏への主要ルートであり交通量の多い国道168号沿いの木屋地区で実施したいというニーズがある。また、木屋地区の約2km上流の笠置キャンプ場付近がカヌーの出発地点となっており、休日は笠置キャンプ場を通過して木津川市まで川くだりが実施されていることから木屋地区もカヌー降り場としての利用のニーズがある。このように、和東茶カフェ、笠置キャンプ場の周辺施設と連携しながら、かつて和東茶や材木を運搬した川の玄関口としての木屋浜の賑わいを復活させることが求められている。

このような和東町の要望をかわまちづくりとして実現するために、2018年9月にかわまちづくり協議会の準備会が開催され、10月にかわまちづくり協議会が設置された。

### (3) 整備内容と役割分担

和東町木津川かわまちづくりの整備メニューとして、河川管理者（淀川河川事務所）は、高水敷整正、階段護岸、坂路などの基盤整備を実施し、自治体（和東町）は、駐車場、トイレ、サイクルスタンドなど施設整備やソフト施策を実施する計画となっている（図-3）。これらの計画が「かわまちづくり」として認定されるためには、関係者の合意形成を図り「かわまちづくり申請書」を作成し、国土交通省に申請する必要がある。

## 3. CIM・AR等を用いた合意形成について

### (1) CIM、AR等を活用した背景

和東町木津川かわまちづくりの事業実施に対して、関係者が積極的であり、早期の認定が望まれていた。そのため、9月の協議会設立のための準備会開催から、申請書提出まで約3か月程度の期間しかなかった（表-1）。

このような状況からも、かわまちづくり申請書作成までの整備メニューおよび利活用に関する内容に関する合意形成については、整備および利活用のイメージの共有を効率的に実施する必要があったことから、CIMおよびAR等を活用した。

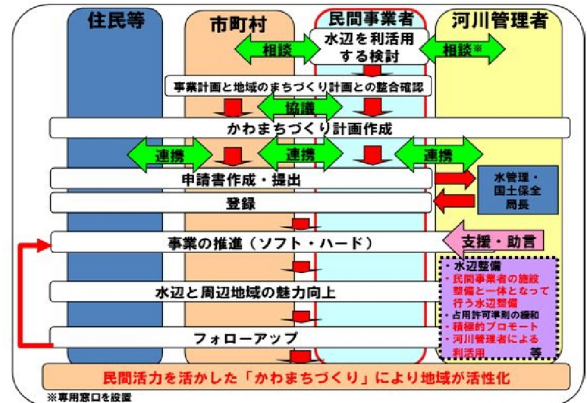


図-2 かわまちづくりの概要

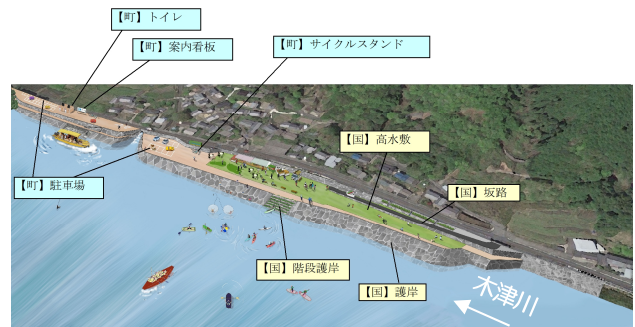


図-3 国と町の役割分担

表-1 かわまちづくり申請書提出までのスケジュール

時期	会議
2018年9月上旬	和東町木津川かわまちづくり協議会準備会（趣旨説明）
2018年9月下旬	木屋地区地元説明会（事業概要）
2018年10月上旬	第1回和東町木津川かわまちづくり協議会（協議会設立）
2018年11月上旬	利活用に関する担当者会議（観光関連部門）
2018年11月中旬	基盤整備に関する担当者会議（土木関連部門）
2018年12月上旬	ワークショップ（整備メニュー案に関する協議）
2018年12月中旬	第2回和東町木津川かわまちづくり協議会（申請書内容の確定）
2019年1月下旬	かわまちづくり申請書提出

(2) CIMモデルの作成

CIM(Construction Information Modeling/Management)は、計画、調査、設計段階から3次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産システムの効率化・高度化を図ることを目的とする。

CIMモデルとは、対象とする構造物等の形状を3次元で表現し「3次元モデル」と「属性情報」を組み合わせたものをいう。CIMモデルを構造物や地形などの分類毎に作成・更新・管理することにより、2次元図面から3次元モデルへの移行による業務変革やフロントローディングによって、合意形成の迅速化、業務効率化、品質向上、生産性向上などの効果が期待される。

和東町木津川かわまちづくりは、計画立案の段階であるため、上記のCIMの特徴の内、主に「3次元モデル」の視覚的な面を活用し、合意形成を円滑に図ることを試みた。

図-4に示すようにワークショップの場において、作成したCIMモデルの視点場を動かしながらあるゆる角度からの整備後の状況を示すことにより整備イメージの共有を図った。また、ワークショップ参加者にパソコンを操作してもらうことにより、細部にわたっての留意点などについて議論してもらえることができた。



図-4 CIMモデルによる整備内容の説明風景

(3) AR素材の作成

ARとは、「Augmented Reality」の略で、一般的に「拡張現実」と訳される。実在する風景にバーチャルの視覚情報を重ねて表示することで、目の前にある世界を“仮想的に拡張する”技術である。

図-5に示すように、和東町木津川かわまちづくりの整備箇所において、水面から360度カメラにより現状を撮影し、その上に整備後の状況を書き込むことによりAR素材を作成した。AR素材の提供方法としては、画面を動かすことで体験できるタブレットと、頭の動きに合わせて画像が動く3Dゴーグルの2種類を用いた。

このようにAR素材を作成することにより、図-6に示すワークショップにおけるARの体験風景に示すように、簡単には体験することができないカヌーに乗った視点から整備後の状況を臨場感をもって体験することができ、合意形成およびイメージの共有を図ることができる。

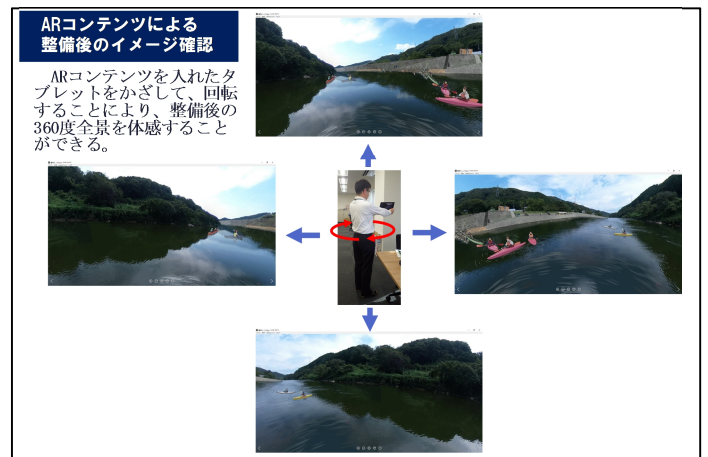


図-5 ARの利用イメージ



図-6 タブレット（左）・3Dゴーグル（右）によるAR体験

(4) CIM, AR等を活用したワークショップの開催

ワークショップにおいては、CIM, AR等の新しい技術に加え、従来から用いられていた整備後の模型も作成した。

このようにCIM, AR等の新しい技術を3次元的な可視化の補足的なツールとしてワークショップを開催することにより、図-7や図-8に示すように、参加者の関心を整備に向け、活発な意見を引き出すことができた。

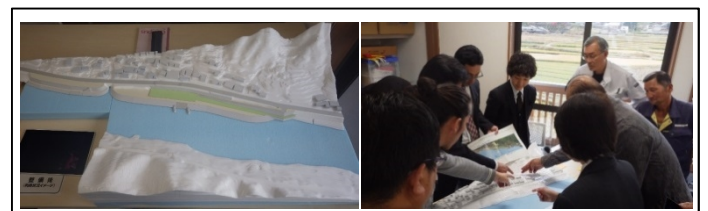


図-7 模型とワークショップにおける議論の風景



図-8 ワークショップの風景

(5) CIM・AR等を活用した効果

かわまちづくり事業計画立案においてCIM・AR等を活用したことにより、以下のような効果があった。

a) 整備イメージの共有と合意形成までの時間短縮

CIM, ARの活用で、参加者が現地状況を確認し、整備イメージを共有することができ、協議会、ワークショップおよび地元説明会の場で、**図-9**に示すように具体的な修正意見を引き出すことができたため、短時間のうちに合意形成を図ることができた。

**【CIM、ARを活用した議論による主な修正意見】**

- ・整備範囲を下流に延伸して、トイレ等の設置とともに川際に護岸を整備してほしい。
- ・国道168号からの接続を考慮した場合、坂路は上流側に配置した方がよい。
- ・河積阻害がないように護岸形状を修正した方がよい。

b) 会議における議論の活性化

ワークショップの場において、議論に入る前に席を立ちタブレットや3DゴーグルでARを体験したり、CIMモデルを構築したパソコンに触れてもらうことにより、アイズブレイクの役割を果たし会議の場が和み、その後の議論を活性化させることができた。

**【CIM、ARに関する主な感想】**

- ・平面のイラストだけよりも具体的な整備内容がイメージできた。
- ・3次元で視点場を変えて確認することにより、現地の状況をより詳しくイメージすることができた。
- ・ARにより普段は見るのが難しい川の水面からのイメージ画像を見ることができ、わかりやすかった。

c) かわまちづくり協議会の活性化

CIM, AR等の新しい技術によるツールを協議会で活用し、協議会での議論に応じて修正していくことにより、かわまちづくり事業の完成および管理に向けて、整備や利活用のイメージを共有でき協議会を活性化することができる。

4. まとめ

このように、かわまちづくりのようにさまざまな立場の関係者間の合意形成に、CIMおよびAR等の視覚的なイメージを示すことができる新しい技術を活用することは有効であることが確認できた。

また、協議会により議論を重ね作成したかわまちづくり申請書を国土交通省に申請し、2019年3月8日にかわまちづくり計画が登録され、2019年4月22日にかわまちづくり伝達式が開催された（**図-10**）。

今後は、整備内容および利活用、維持管理の具体化に向けて開催されるかわまちづくり協議会においてもCIMモデル、AR素材を随時更新していきながら周辺環境のイメージを共有していくことが求められる。

また、対外的な広報活動においてもこれらのツールを活用することが有効であると考えられる。

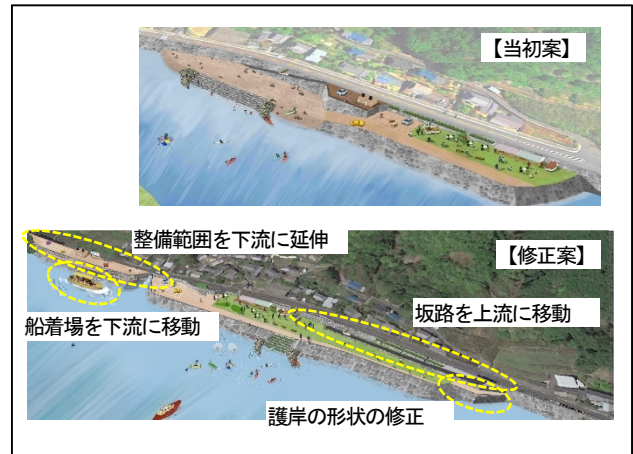


図-9 整備内容の当初案と修正案



図-10 かわまちづくり伝達式の様子

参考文献

1) 和東町町史編さん委員会：和東町史 第1巻（古代・中世の歴史と景観）