

先進のプロジェクト現場に見る ― 事業説明・合意形成・協議検討アプローチ

「姫路市の計画（『姫路市総合計画』）」として（各種情報システムの整備を内包する）電子市役所を推進するという流れとともに、（各種情報の活用可能性が見込まれる）都市計画に対する市長の理解がもともとありました」

地理情報システム（GIS）をいち早く導入するなど情報通信技術（ICT）の有効活用に積極的な姿勢を見せる姫路市。都市空間の創造シーンへ3次元のVR（バーチャルリアリティ）・CG（コンピュータグラフィックス）を利用する手法を近隣の自治体に先駆け採り入れてきた背景の一端について、同市市長公室総務部システム管理課係長の藤本康樹氏はこう説明する。

そのような先進のICTツール活用が受け入れられやすいベースに加え、行政内部の効率化や市民への説明責任に対する近年の意識の高まりを反映。都市計画のプロセスで3D・VR空間を構築し、そこからシミュレーションやプレゼンテーションを展開する取り組みへと繋がってきた。

同市においてこのシステム導入に関する検討がスタートしたのは05年度。3次元で再現されたCG空間をプロジェクトの検討や住民説明など多様に活用できるのではとの市長の発案を受け、関連部署によるプロジェクトチームが組織された。以来、同市建設局道路部街路建設課係長の柳川裕史氏は道路や公園など基盤整備の観点から、その検討および運用に一貫して関わってきた。

経済社会情勢の変化、環境や景観に対する社会的な意識の高まりなどを背景に、社会資本整備に当たり事業の計画あるいはその実施プロセスを通じて地域住民はじめ関係者に向けた情報の公開・共有・説

東部中濠線などの「歴みち事業」はじめ世界文化遺産・総合計画をベースにITの有効活用にウェット置く姫路市、3D・VR

姫路城を中心とする中核市としての挑戦

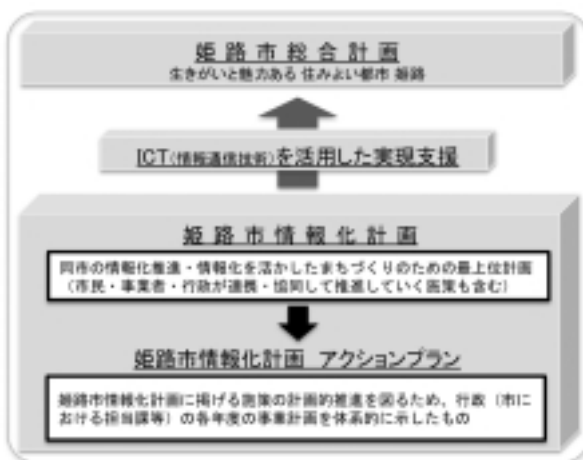
今年度から市の総合計画・情報化計画を刷新

姫路市のWebサイト(<http://www.city.himeji.lg.jp/guide/castle/history.html>)によると、姫路城築城の起源は14世紀に遡る。その後、時代とともに大きく変遷を辿り、現存する姫路城の骨格が構築されたのは慶長年間（17世紀初め）。さらに度重なる増改築を経て、今日に至っている。

市の象徴的な存在である姫路城が国宝に指定されたのは1931年。1993年にはユネスコ（国際連合教育科学文化機関）の世界文化遺産にも登録されている。これには、その独特な建築構造に加え、城を構成する大天守や小天守、櫓、門など数多くの建造物が優れて良い状態で保存されており、往時の城

姫路市情報化計画の位置づけ

兵庫県姫路市 資料を基に作成



世界文化遺産の姫路城、南側から天守閣を望む



郭の様式を現代に伝える意義への国境を越えた高い評価が反映されている。

また、地方自治法の改正により1995年に中核市制度が創設された。これを機に姫路市は1996年、他の全国11市とともにわが国初の「中核市」に指定されている。中核市は、地方公共団体のうち人口30万人以上（姫路市は09年現在、53万人超）という要件を満たし、当該地域で中核的な機能を果たしている都市を対象に、政令指定都市に準じて都道府県の一部事務権限が移譲されるもの。地方分権への議論が高まる中で、そのモデルとしても注目される。同市では中核市としてのメリットを最大限発揮し、市民サービスの充実、姫路城をはじめ同市の誇る地域特性を活かした個



明ニーズが確実に高まってきている。一方、そこからもたらされる考え方や要求を事業そのもののヘフィードバックさせようという流れも広がりつつある。また、効果的・効率的に事業を実現する上で、関係者が出来る限り正確に問題点や状況を把握し、相互に意識の整合を図ることは不可欠だ。そのような際にカギとなるのが、プロジェクトの内包する諸事情に応じた事業説明や合意形成、あるいは協議検討などの手法、先進技術の活用を含む高い説明性を実現するノウハウと言える。そこで、とくにこれらのアプローチで注目される先進的なプロジェクトに対してシリーズでフォーカス。多彩なアングルからそれらの具体的な取り組みに迫る。

本シリーズの第36弾となる6月号では、姫路市において、長期的な展望の下、総合的かつ計画的なまちづくりを進めるための指針「姫路市総合計画」の事業の一つ、統合型地理情報システム整備の一環として取り組まれた3次元空間データ整備に焦点を当てる。もともとGISはじめICTの積極的な活用を力を入れる同市は、情報化計画に沿ってさまざまな情報システムの整備を進めている。そうした流れの中で、まず3D・VRにより現況をモデル化し、それらを同市の多様な事業の比較検討や景観検討などに利用しようとの狙いがある。そこで、同市においてVRが活用されるに至った背景から導入プロセス、取り組みの概要とそれを通じた評価、今後への期待などについて、同市関係部門の担当者に聞いた。

橋梁編集委員会・編集（ライティング・ソリューションズ）池野隆

姫路城を中心とする多様な道路事業や景観の検討シーン 空間でのシミュレーションやプレゼンテーションの可能性に注目

性的で魅力ある都市づくりを目指すとしている。

このような姫路市が長期的な展望に立ち、自ら総合的かつ計画的なまちづくりを進めるための指針と位置づけるのが「姫路市総合計画」だ。09年度からは新たに「ふるさと・ひめじプラン2020」とタイトルを冠した新計画が動き出している。

06年に周辺4町と合併したことで、同市の都市構造や産業構造は大きく変化。加えて、人口減少社会の到来や市民ニーズの多様化、歳出・歳入一体改革や地方分権に代表される国・地方を通じた行財政改革の推進など社会環境も大規模な転換点にある。そこで同市は09年3月、こうした時代のニーズに的確に対

応するため、持続的成長が可能な新姫路市の針路を示すべく、2020年度をターゲットとする総合計画を策定した。

新総合計画は、09年度から20年度まで12年間に及ぶ都市づくりの目標やその方策を示す基本構想、基本指針や計画推進の方針、基本構想に掲げる目標達成に向けた政策などを体系化した基本計画、基本計画に掲げる施策を推進する具体的な事業を3か年ごとに策定する実施計画から構成される。

その前総合計画として「姫路21世紀プラン」（計画期間は01年度～12年度の12年間）が00年度に策定され、その基本計画における「市民がともに創るまち」に向けた政策の一つとして、電子市役所の推進に言及。さらにその中で、



（写真左端から）

姫路市市長公室総務部システム管理課係長 藤本 康樹氏、同市建設局道路部街路建設課係長 柳川 裕史氏、同市市長公室総務部システム管理課 三木 一伸氏、同課 中西 理恵氏

電子化による行政サービスの質的向上を狙いに、統合型GISの整備を図るなどとしており、その考え方が現総合計画の中で統合型GISの拡充を行うという形で引き継がれている。

同市はまた、総合計画を情報化の側面から推進するため、「姫路市情報化計画」を掲げる。現行の情報化計画は07年に策定（対象期間は07年度～11年度）されたが、前述のように総合計画が09年3月に改められたのと連携し、それとの整合を図るべく情報化計画も改訂されている。

システム管理課が3D空間の活用環境を整備

具体化に向け、街路建設課の事業へ適用

「今回の取り組みに当たって、全庁的に（3D・VRを）活用

するための環境を整えるのがシステム管理課における私たちの役割、そこで実際に使っていただくのが街路建設課を含め事業を実施している部署であるということです」

姫路市の市長公室は、市長・副市長の秘書業務から市政全体の広報・企画・調整、統計、庁内システム管理、総合計画策定、法制事務、職員管理、合併地域の調整、行政改革など、多岐にわたる事務を担当している。そのうちシステム管理課は、住民票の写し、税証明書の発行等の住民福祉関連業務を実施するホストコンピューターを運用・管理する電算管理担当と、GISの整備や同市の基本地形図および航空写真の閲覧・提供、市内部の事務処理向けに庁内情報システムや電子市役所の構築などを行う庁内通信担当から構成される。

電子市役所に関しては、市の総合計画および情報化計画でも大きく位置づけられており、内部事務の電子化と併せ、電子申請やWebサイトの充実など市民に対するサービス向上を目指す。また、姫路市でのGIS整備は十数年にわたって取り組まれており、庁内用やWebサイト閲覧用のほか、合併町域を反映した基本地形図の整備、さらに今回取り上げられたような3D・GISへの対応にも力を入れている。

これに対し、道路（市道）の整備や維持管理、公園や緑化に関する業務などを担当するのが建設局。とくに街路建設課では、同市が実施する道路整備事業のうち、区画整理事業など他の事業で実施されるもの以外の都市計画道路の整備（街路事業）を中心に、都市計画事業としての電線類地中化事業、姫路城周辺地区の歴史的なみちすじの整備（通称「歴みち事業」）を行う。

いわば、システム管理課が庁内の組織において3D・CG空間を使うための環境整備を担い、その具体的な対象事業として街路建設課が取り組む「歴みち事業」に適用された、と自ら庁内通信担当の係長を務める藤本康樹氏は今回特集で紹介する3D・VR活用の構図を描く。

3D空間シミュレーションの導入プロセス

システム検討から運用、研修、役割分担へ

「VRを使い画面で示しながら説明する方が分かりやすいのではないかと（今回のシミュレーションシステム導入に関する検討は）スタートしています」

ICTを活用して何か新しい価値を生み出せないか。こう

JR姫路駅から姫路城へと続く大手前通り

右下画像は兵庫県姫路市 提供



現在の様子（写真）

上空からの現況モデル



した考え方から、市の総合計画に基づく統合型GIS整備の一環として3D・CG空間の利用が着想された。その際、とくに各種事業の比較検討や建物の配置検討、まちづくりにおける景観検討といった都市空間の創造シーンに3DのVR・CG技術を駆使したシミュレーションシステムの可能性が目された。そのような代表的な利用形態の一つが、庁内や住民説明会などにおけるプレゼンテーションだった。

ただ、それにはそうしたニーズに対応できる3D空間データの整備と、データ作成からプレゼンテーションに至るまでを支援するツールの存在が前提となる。

そこでまず、システムのメリットを活かし、市として具体的にそれをどのようなプロジェクトに適用していくかについて、庁内の関係する複数の部署が参加し検討することになった。柳川裕史氏はVR導入に向けた当初の狙いと、基盤整備を担当する観点から自ら一貫して携わってきた検討の経緯を振り返る。

05年度、システム管理課（当時は情報化推進室）を中心に都市計画部門・区画整理部門・建設部門の関係者が参加する形で、「3次元空間シミュレーション導入検討会」を組織。初年度に4回開かれた検討会を通じ、導入システムの種類やその活用用途、範囲などが話し合われた。

一連の検討を受けて、出来れば外部委託に頼ることなく、「職員が自ら3D空間のデータを作成し、シミュレーションなどのシステム操作を行うことが出来るソフトウェア」が望ましいとする方向性が得られた。

これらを踏まえ、翌06年度には検討会を「3次元空間シミュレーション運用委員会」として再編。同運用委員会の下で、

建設コンサルタント3社が参加する提案コンペが実施された。その結果、「職員自らデータ作成できるということが一番のポイントになった」（システム管理課の三木一伸氏）ほか、ツールとしての操作性・自由度などの面で評価の高かった、3Dモデル作成のためのGoogle SketchUp、画像編集を行うためのPhotoshop、3D・VR空間の作成から各種シミュレーション、プレゼンテーションを行うためのUC-win/Roadなどから構成するシステムが採用されている。

システム導入後は、職員自らデータを作成するための研修と併せ、実際のデータ整備に着手。姫路駅から姫路城周辺の現況、次いで「歴みち事業」の一部を成す「東部中濠（なかぼり）線」の3D・VRデータ作成が取り組まれた。

さらに、07年度からは職員向け研修の対象を拡大。初年度は職員自らデータ作成を行えるようにとの狙いにより、システム管理課が庁内関係部門から15人の職員を募り、3日間にわたる研修を実施。続く08年度はデータ作成からプレゼンテーションに至るシステム機能の概要を理解してもらうため1日のみの研修を10人ずつ3回、合計30人の職員に対して行った。

これについて藤本康樹氏は、3日間のみの研修ですべて職員が出来るようにするというのも難しい面があり、むしろ昨年度は実際に事業に携わっているより多くの人たちにシステムを紹介、理解の裾野を広げることにウェートを置いたと述べる。

「データ作成に関しては、多少のサポートを（システム管理課で）しますから、その都度相談してもらえればと考えました」

06年度のシステム調達以降、システム管理課の中西理恵氏が実質的にデータ作成を担当してきた。

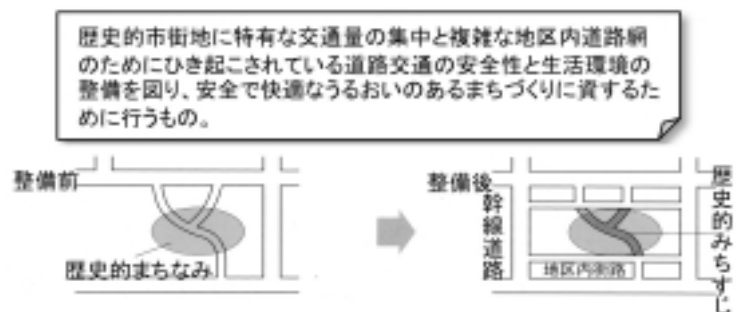
実は当初、事業の担当者が自らデータ作成に当たることとされていた。しかし、事業を担当する職員がそれぞれ本来の業務を抱えているのに加え、ライセンスキーやパソコンなどの物理的な制約もあることから、各事業担当者がデータ作成を進める中で中西理恵氏がそのサポートをする、という役割分担が描かれた。それでも、サポート側に委ねられるウェートが増しつづ

あるのが実情だった、と同氏とともにGISおよび地図関連の整備をメインとして担う三木一伸氏はこの間の事情を説明する。

最近ではしかし、都市計画部門へ異動したシステム管理課の前任者らを中心に、事業担当者が自らデータ作成する動きも次第に浸透。たとえば、それらの職員がGoogle SketchUpやPhotoshopを用いて個々のモデルを作成し、中西理恵氏がそれらをUC-win/Roadに統合するといった連携も進んできているという。

身近なまちづくり支援街路事業（歴みち事業）

兵庫県姫路市 資料を基に作成



姫路城を中心とした歴みち事業の概要

兵庫県姫路市 資料を基に作成



「歴みち事業」はじめ複数事業へ適用

広がる検討・シミュレーションの成果

この3D空間シミュレーションシステムの導入が検討された際、柳川裕史氏がまずその適用対象事業として提案したのは先に触れた「歴みち事業」の一部「東部中濠線」だった。

「歴みち事業」は、歴史的市街地に特有な交通量の集中と複雑な地区内道路網に起因する道路交通上の問題に対し、安全性と生活環境に配慮した整備により、安全で快適なまちづくりを進めようというもの。とくに姫路城周辺地区には歴史的・文化的遺産が多数存在することから、歴史的な町並みと道が調和した、城下町にふさわしいまちづくりを推進。「中濠」沿いの散策ルートを中心に歴史的なみちすじをネットワーク化する「歴史の道」を整備している。

「東部中濠線」はその主要な対象区域の一つ。ここでは、姫路城の中濠に沿った現道を活用し、「内京口門跡」周辺から「久長門跡」を通り、城東線に至る間のみちすじを散策空間として再整備した。その際、昔のみちすじをイメージした石組側溝や地道風の舗装材を用いたほか、電線類を地中化し、旧中濠石垣の遺構跡や武家屋敷内の街路遺構を路面に表示するなどの配慮がなされている。

そのような事業の中で3D空間の景観シミュレーションを行ってみたいと提案。運用委員会での議論を経て、有効な景観検討の手法になり得るのではということでした承された。

「東部中濠線」ではまず3D・VRで現況を再現。これを基

歴みち事業による整備イメージをVRで提案

画像はすべて兵庫県姫路市 提供

【東部中濠線】改修のポイント 無電柱化、周辺建物の景観を配慮した改築、姫路城への眺望を確保（無電柱化、高木の移設）

東部中濠線（東より）



設計前



施工後

歴史的地区環境整備街路事業推進協議会（2006年10月姫路市）でVRを用いて発表

写真は兵庫県姫路市 提供



東部中濠線(西より)



設計前

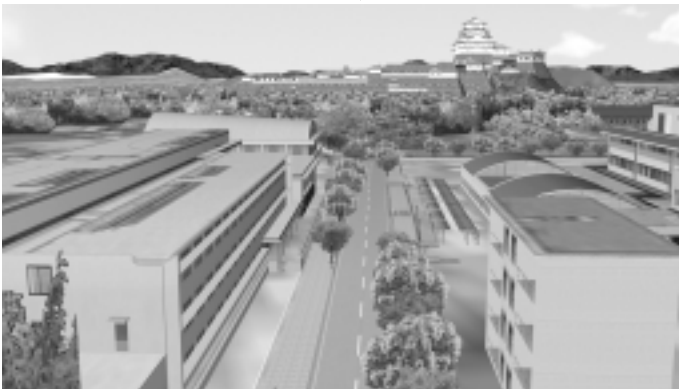


施工後

東部中濠線(上空より)



設計前



施工後

に無電柱化や周辺建物の改築、姫路城への眺望確保といった改修ポイントをシミュレーションし、景観検討のツールとして用いられた。

その後、「歴みち事業」に関する全国規模の協議会(歴史的地区環境整備街路事業推進協議会)が06年10月に地元姫路市で開催された。そこで、この「東部中濠線」について3D空間シミュレーションの映像を交えて発表したところ、「分かりやすい」という感想とともに、想像以上に質問が集中する結果になった、と柳川裕史氏は語る。

また、同市で3D空間シミュレーションの手法が最初に適用されたのが、同事業と並行する形で取り組まれた「大塩学園通り」のプロジェクト。これについては、近大姫路大学の07年4月開学に向け周辺道路を整備した際、計画案をイメージ化し、それを基に比較検討が行われている。

さらに、家老屋敷跡公園および美術館における景観シミュレーションのほか、交通渋滞の検証を目的とする岡田交差点の交通流シミュレーションなど、3D空間シミュレーションのさまざまな可能性を探る試みも展開されている。

今後の展開と課題

システム導入以来、複数事業に関する庁内での検討、あるいは協議会のような行政関係者向けのプレゼンテーションでは一定の成果を上げてきた。したがって、住民説明会など市民サービスにどう繋げているかが今後の課題と位置づけられる。ただ、それには本来業務と併せ、職員による3D空間データの作成など技術的な対応がますます重要になろう、と柳川裕史氏は見方を示す。

これに関連して中西理恵氏は「皆さん、(3D空間シミュレーションへの)興味は持たれているはず」とした上で、より多くの職員がシステムに触れ、かつサポートを受けやすい環境を提供していきたいとしている。

大塩学園通りの整備検討におけるVR活用例

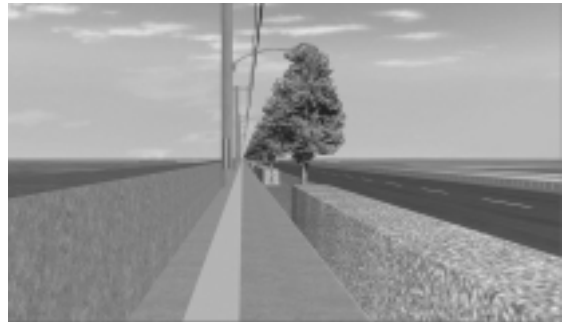
画像はすべて兵庫県姫路市 提供



現況



計画案① 歩道・自転車道の隣接



計画案② 歩道・自転車道の分離

家老屋敷跡公園・美術館の景観シミュレーションでのVR活用例

記念樹を植樹した場合の景観検討



家老屋敷跡公園（現在）



（植樹後）



家老屋敷跡公園（現在）



（植樹後）

画像はすべて兵庫県姫路市 提供

その意味で、事業部門にこうしたシステムや作成したデータを有効活用してもらうことがシステム管理課の役割であり、さらにその裾野が広がるよう努めていく必要がある、と三木一伸氏は説く。

藤本康樹氏は、そのきっかけになるものとして、今回の街路建設課や都市計画部門での活用事例に注目する。「パイロット的な事業や（それらの事業を通じた）経験者がポイントとなって良い形で広がっていくことを期待しています」