

第5章. 事業計画

1. “幻の安土城”見える化事業計画

本計画は、安土城築城 450 年に当たる令和 8 年(2026)を一つの区切り、目標として実施します。
令和 9 年(2027)以降の取り組みについては、今後の安土城に係る調査研究の進展や、デジタル技術の進歩等を考慮した上で、改めて検討することとします。

| 年次 令和 3 年 (2021) | 令和 4 年 (2022) | 令和 5 年 (2023) | 令和 6 年 (2024) | 令和 7 年 (2025) | 築城 450 年 令和 8 年 (2026) | |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------|---|
| 基本計画 | 基本設計 | 実施設計・制作委託 | | | 一部 公開 |  |

2. 成果指標の設定

(1) 成果指標による達成状況の把握

本計画に基づく事業の実施による成果の指標として、次の 3 点を位置づけます。

- ① 特別史跡安土城跡の見える化を実現することによって、安土城跡の入込客数をコロナ感染拡大直前の直近 5 ヶ年の年平均値の 1.5 倍へと引き上げることを目標とします。

| 成果指標① | 基準値 | 目標値 |
|---------------------|---|-----------------------------------|
| 特別史跡安土城跡の 観光入込客数 | 6.9 万人/年 (コロナ感染拡大直前の 直近 5 ヶ年:平成 27 年(2015)～ 令和元(2019)年の平均値) | 10 万人/年 (令和 8(2026)年以降) |

- ② 見える化スポット等を活用して地域内の回遊性を高めることにより、特別史跡安土城跡に対する各施設の入込客数の比率を、コロナ感染拡大直前の直近 5 ヶ年の年平均値の 1.2 倍へと引き上げることを目標とします。信長の館については、現状安土城跡の 93.9% (5 ヶ年平均) の入込客数を達成していることから、現在の比率を維持することを目標とします。

| 成果指標② | 基準値 | 目標値 |
|--|--|---|
| 特別史跡安土城跡に対する 安土地域の各施設の観光 入込客数の比率 | 信長の館 93.9% 安土城考古博物館 61.7% 城郭資料館 30.4% (コロナ感染拡大直前の 直近 5 ヶ年:平成 27 年(2015)～ 令和元(2019)年の平均値) | 信長の館 93.9% 安土城考古博物館 74.1% 城郭資料館 36.5% (令和 8(2026)年以降) |

③ ①②の結果として、安土地域の観光入込客数の増加を目指します。

(5ヶ年平均 19.7万人→30万人)

| 成果指標 | 基準値 | 目標値 |
|-------------|---|---------------------------------|
| 安土地域の観光入込客数 | 19.7万人/年 (コロナ感染拡大直前の 直近5ヵ年:平成27年(2015)～ 令和元(2019)年の平均値) | 30万人/年 (令和8(2026)年以降) |

(2) 成果指標の達成に向けた事業効果の把握及び進行管理

本計画に示す成果指標の達成に向けて、見える化事業の進捗や効果等の把握による進行管理を行い、必要に応じて、指標の再設定や今後の事業及び本計画の見直しを行います。

事業効果の把握のための指標として、その達成度合いを計測・監視するための重要業績評価指標(KPI)を設定します。KPIには、現状把握のための各種統計データや、事業の実施の際に定量的に把握可能なデータ等を設定することとし、今後、本計画に基づく事業の具体化、詳細化において改めて設定を行うものとします。

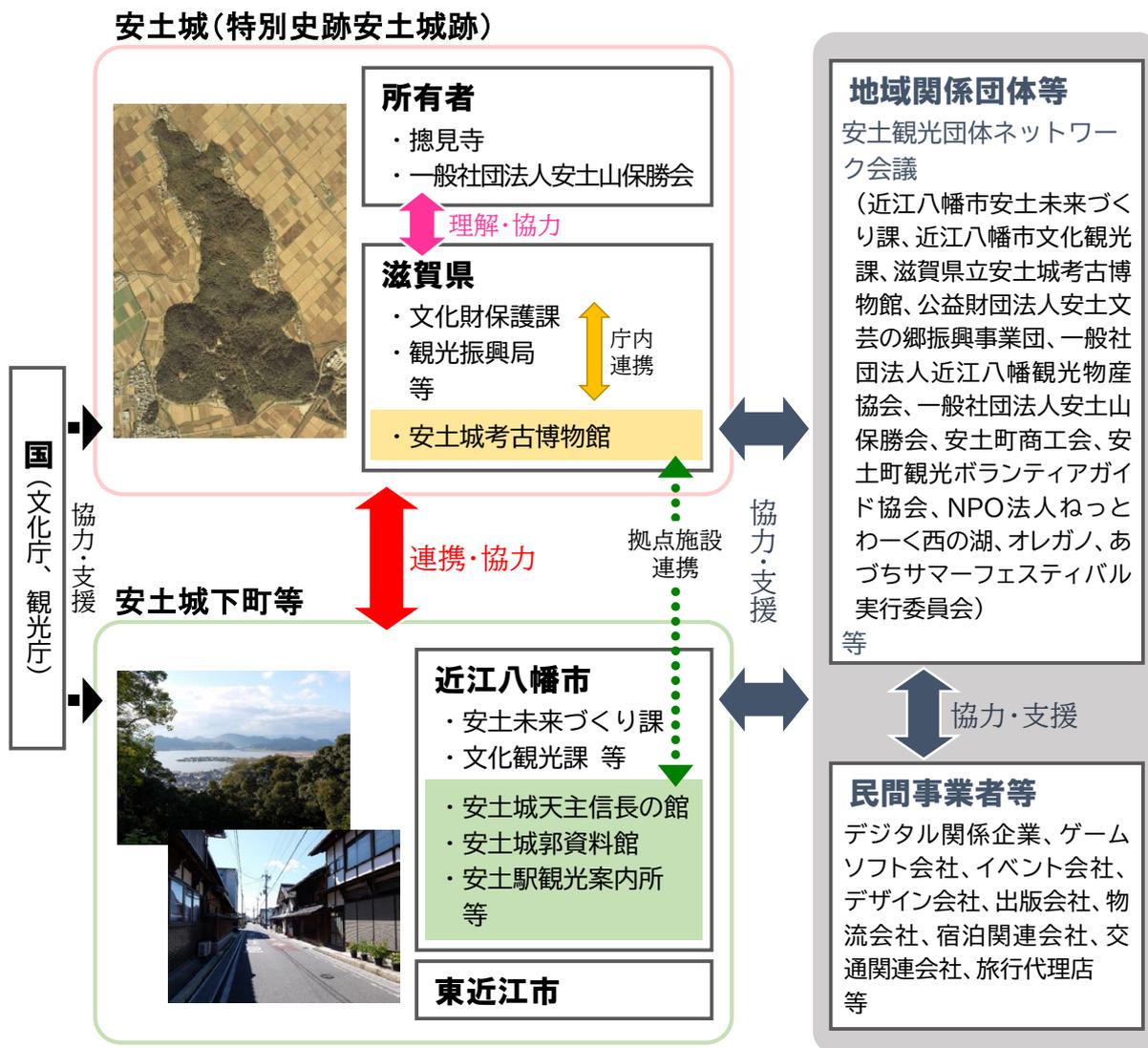
事業効果の把握のための指標設定の考え方(案)

| 成果指標を達成する成功要因 | 指標(KPI)設定例 |
|--|---|
| 見える化を通じた安土城及び城下町の認知度の向上、観光地としての高い評価の獲得 | <ul style="list-style-type: none"> ・見える化体験のオンラインイベント等の参加者数 ・観光ポータルサイトにおける口コミ評価の獲得 等 |
| 見える化体験のため安土地域を訪れる来訪者の増加 | <ul style="list-style-type: none"> ・VR、AR体験等アプリのダウンロード数 ・VR、AR体験等アプリの利用状況 等 |
| 見える化スポット等の利用者の増加、一人あたり訪問箇所数の増加 | <ul style="list-style-type: none"> ・来訪者の平均スポット利用回数 ・安土城考古博物館入館者数(VRシアター入場者数) 等 |

3. 組織図

見える化に係る各主体は、以下に示す体制のもと、各々の立場での役割を果たしながら、相互に協力・支援を行い、本計画の実現に向けて推進していくものとします。

推進体制図



4. 安土築城450年に向けて

(1) 実像解明との関係

「見える化事業」は、安土城のこれまでの調査成果や価値・魅力を分かりやすく見える形にすることで、安土城への関心を高め、地域振興等に役立てるために文化財を活用する取り組みです。

文化財としての価値を有する安土城跡は、滋賀県が昭和15～16年度(1940～1941)、昭和35～50年度(1960～1975)、平成元～20年度(1989～2008)の3期に渡り調査整備を実施してきました。しかし、その対象面積は全体の2割程度にとどまっています。今後実施する令和の大調査についても、令和8年(2026)以降も継続する長期的な課題となっています。

また、天主復元研究に欠かせない安土山図屏風に代表される関連資料の探索についても、令和8年(2026)を目標とし、関係国の大使館、研究者、古美術商等に対し情報提供の協力を求めています。寄せられた情報をもとに調査を行い、十分な資料的価値が認められれば、県内で展示公開できるよう取り組む必要があります。

これら今後の実像解明によって得られる成果や発見についても「見える化事業」に反映させ、その内容を強化していかなければなりません。

(2) 観光振興との関係

安土城の築城から450年目を迎える令和8年(2026)には、「見える化事業」と合わせて、安土城考古博物館の第一常設展示室のリニューアルや特別展、セミナー・探訪等の普及啓発事業を安土城に集中させるほか、「安土築城450年祭」をはじめとするイベントや観光部局が所管するキャンペーン等とも連携し、文化財活用の取り組みを観光振興へつなげる必要があります。

(3) 安土築城450年祭との連携

昭和56年(1981)には、旧安土町と地域の方々の手により「織田信長400年祭」が、地域の振興や誇りの醸成を目的として催されました。

それから約50年が経過し、「安土築城450年祭」の開催を求める声があがっています。現在、その規模、内容等は決まっていますが、令和8年(2026)に築城450年という節目の年を迎えることを活かし、地域振興と滋賀のブランド力向上につなげたいとする想いは、「見える化事業」と共通しています。

そのため、「見える化事業」により、これまでの調査研究の成果や安土城の価値・魅力を分かりやすく見せるとともに、VR、AR等の視点場(見える化スポット)を「安土築城450年祭」の周遊ルート形成を後押しできるように配置する等といった、より多くの観光客を安土へ誘い、地域の活性化につながる取り組みとする必要があります。

一方、「安土築城450年祭」においては、期間限定の特徴を活かした話題性・集客性の高いイベント等、現地ならではの体験を提供することが期待されます。

本計画では、次頁以降に先行事例をもとにした期間限定の取り組み例を示し、「安土築城450年祭」との今後の連携につなげたいと考えます。

期間限定の取り組み例

| ゾーン／ 拠点施設等 | 見える化の方向性 及び取り組み例 | 見える化のイメージ（参考事例） |
|---------------|---|---|
| 天主ゾーン | <p>安土山（天主台）に、肉眼でみることのできる天主をデジタル技術で再現する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●天主再現ドローンショー <ul style="list-style-type: none"> ・安土山上空における複数台のドローンのイルミネーションによる天主の再現 |  <p>東京オリンピック ドローンショー 資料：THE DIGEST</p> |
| 主郭部ゾーン | <p>普段見ることのできない新たな主郭部及び天主台の姿に触れる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●未公開エリアの特別公開及び見える化スポットの設置 <ul style="list-style-type: none"> ・伝三ノ丸跡など未公開、天主台の周囲を巡る見学ルートの整備 等 ●石垣等を利用したプロジェクションマッピング <ul style="list-style-type: none"> ・現存する石垣（天主台南面、伝黒鉄門跡等）を利用したプロジェクションマッピングショー |  <p>彦根城参加型デジタルアート「DANDELION PROJECT」 資料：NAKED, INC.</p> |
| 安土山ゾーン | <p>大手口多目的広場を利用した、誰もが楽しめる多彩かつ迫力のパフォーマンス。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●大手口特設会場における集客イベントの実施 <ul style="list-style-type: none"> ・多目的広場に設置するオブジェクトを利用したプロジェクションマッピングショー ・大手口の石塁、大手道、山林等を利用したMRショー |  <p>加古川リバーライト 資料：兵庫県加古川市</p>  <p>FUTURE MR ENTERTAINMENT SHOW “TENPYO” 資料：株式会社アタリ</p> |

| ゾーン／ 拠点施設等 | 見える化の方向性 及び取り組み例 | 見える化のイメージ（参考事例） |
|---------------------------------------|---|--|
| 城下町ゾーン | <p>来訪者を迎える駅前空間のおもてなしと賑わいづくり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● JR安土駅前プロジェクションマッピング <ul style="list-style-type: none"> ・ JR安土駅の壁面及び広場空間を利用して大迫力の信長と安土城をモチーフとしたプロジェクションマッピングショーを展開する。 |  <p>福知山イル未来と 資料：福知山イル未来と実行委員会</p> |
| 城下町周辺・ 街道ゾーン （城下町ゾーン、内湖・琵琶湖ゾーン） | <p>最先端モビリティサービスと地元ガイドの融合による新たな現地ガイドツアーを展開する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転×ガイドツアー <ul style="list-style-type: none"> ・ 安土城考古博物館と安土城、各地スポット等をつなぐ自動運転EVモビリティサービスの実施 ・ 自動運転EV×VR×地元ガイドによる安土城及び城下町をまると見える化するガイドツアーの実施 |  <p>平城宮跡歴史公園パークスマートチャレンジ 資料：国土交通省近畿地方整備局</p> |
| 内湖・琵琶湖ゾーン | <p>かつて信長が見た湖に浮かぶ安土城の姿を、実際の西の湖上から体感する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 船上AR安土城ガイドツアー <ul style="list-style-type: none"> ・ 西の湖上（船上）からAR等によりかつての湖城・安土城の姿を楽しむガイドツアーの実施 |  <p>オープントップXR観光バスツアー@横浜 資料：京急電鉄</p> |

| ゾーン／ 拠点施設等 | 見える化の方向性 及び取り組み例 | 見える化のイメージ（参考事例） |
|---------------------------|---|---|
| 拠点施設 | <p>仮想空間における安土城及び城下町の見える化体験をより深化させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●特設会場の設置 <ul style="list-style-type: none"> ・特設会場や博物館展示室等での会場の設置、屋内体験（ライド型VR体験ブースの設置等）の提供 ●仮想空間体験の深化 <ul style="list-style-type: none"> ・対話型AIを利用した信長と語らう体験など、拠点施設に設置する仮想空間体験内容の深化を図る |   <p>仮想空間体験（ライド型VR） 資料：VR体験施設「VR Center」他</p> |
| オンライン空間 （メタバース 空間等） | <p>仮想空間における安土城及び城下町の見える化のコンテンツをオンライン空間上で体験させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●オンライン安土城バーチャルツアーの実施 <ul style="list-style-type: none"> ・現地や拠点施設等、会場に行かなくても、オンラインで、アバターとしてバーチャルの安土城空間に参加 ●オンラインと現地が融合した観光体験の提供 <ul style="list-style-type: none"> ・現地ガイドによるオンライン解説や現地特産品のネット通販、仮想空間の城下町での商売など、その体験を地域経済に還元する活用の検討 ・オンラインでの体験を通じて興味を持った利用者が実際に現地を訪問し、現地を体験することで安土・近江八幡ファンとなるきっかけづくり |  <p>安土城バーチャルツアー アバターとしてバーチャル（仮想）の安土城空間に参加 資料：凸版印刷株式会社</p> |

参考. 文化財におけるデジタル技術活用の現状

文化財の保存・活用において、デジタル技術を活用した取り組みの現状について、国等におけるデジタル技術推進の方向性及び事例等をふまえ、デジタル技術活用にあたっての考え方を整理します。

1. 国等におけるデジタル技術推進の方向性等

(1) 文化財の確実な継承に向けたこれからの時代にふさわしい保存と活用の在り方について

(平成 29 年 12 月 8 日、文化審議会)

●文化財の魅力の発信強化や先端技術との連携

文化財の持つ潜在的な力を一層引き出し、多くの人の参画を得ながら社会全体で文化財を支えていくためにも、文化財の魅力の発信強化が必要です。文化財の高精細なレプリカやバーチャルリアリティー等は、保存状況が良好でなく鑑賞機会が困難な場合や、永続的な保存のため元あった場所からの移動が必要な場合、既に建造物が失われてしまった遺跡などかつての姿を想像しにくい場合などに活用することで、文化財の理解を深め、脆弱な文化財の活用を補完します。また、保存や普及啓発等にも効果があるため、本物の文化財の保存・活用と並行して、伝統的な技法・描法・材料等と最新技術等を生かし、文化財のデジタルアーカイブ、模写模造、高精細レプリカ、バーチャルリアリティー等を活用できるような取組みが必要です。企業や大学等とも連携し、先駆的事例の調査、先進的技術を用いた実証、今後の活用の方向性や全国の美術館・博物館への効果的な取組の普及等を図ることが求められています。

注：下線を加筆

(2) 新しいデジタル文化の創造と発信（デジタルミュージアムに関する研究報告書）

(平成 19 年 6 月 19 日、文部科学省 デジタルミュージアムに関する研究会)

●新しいデジタル文化の創造

次世代のデジタル技術の活用によって、保存の観点から公開が制限されている価値ある文化財を劣化や退色のない高精細画像で記録・保存あるいは復元を図ることによって広く鑑賞を可能とし、貴重な文化財の美しさや歴史的価値に触れる機会を拡大することができます。

デジタル化された文化資源情報がデータベース化され、その情報の配信がなされれば、新しい「デジタル文化」として新たな価値と使命を得ることができます。高齢者や障害者等が自宅で実物と同じ感覚で文化資源に接することができるユビキタスネット社会の実現によりユニバーサルな鑑賞が可能となります。拡張現実技術や遠隔存在技術の活用により、文化資源の利用価値の向上、情報検索システムの活用、デジタル複製による活用、文化資源のデジタル復元、多様なミュージアム体験（多様な展示解説ツールの展開、臨場体験可能な映像展示、バーチャルリアリティーなど仮想体験）など新しいデジタル文化の創造に向けた取組みが重要です。

博物館・美術館等の来館者が期待するのは、展示物を通じた「体験」や学芸員が企画力を発揮し研究成果を披露する展覧会という「コンテンツ」であり、さらにそれらの背景にある文化を吸収し、自らの「精神活動の活力」とすることではないかと考えます。今後ますます増大していくアーカイブデータを利用して、人々が期待するものを展示し、またそれによって「デジタルミュージアム」の役割の拡張を考えなければなりません。

注：下線を加筆

(3) ポストコロナを見据えたデジタル技術推進の方向性

文化庁における取り組み（令和4年度事業概要より）

日本博イノベーション型プロジェクト

地域が誇る様々な文化観光資源の特色を生かして新たに企画する展示や公演、体験型プログラムの創出など日本文化の魅力を体感できる「リアル体験」に、最新技術などを活用したデジタルコンテンツの制作・発信等による「バーチャル体験」を融合させ、国内外の多くの方々が自宅等でも日本博を楽しむことができる環境をつくります。

- 例) ・先端技術を活用した劇場型デジタル展示 ・展示の様子をVRでもオンライン発信
- ・日本博ステージのライブ配信

注：下線を加筆

観光庁における取り組み（令和4年度事業概要より）

ポストコロナを見据え、旅行者の体験価値向上、消費機会の拡大、来訪意欲増進と顧客定着等を図るため、観光関係のベンチャー企業の技術開発が進められている状況にも鑑み、デジタル技術と観光資源の融合等（DX：デジタルトランスフォーメーション）により新しい観光コンテンツを創出するなど、観光サービスの変革と観光需要の創出を目指した取組を進めます。

(1) 旅行者の体験価値向上を図る取組

XR^{*}や5G等のデジタル技術と、文化・自然等の既存の観光資源やバス・鉄道等の移動手段を掛け合わせた新たな観光コンテンツの造成等を図ります。

※VR(仮想現実)、AR(拡張現実)等の総称

(2) 観光地経営の改善につながる取組

人流・購買等のリアルタイムデータや予約・経路検索等の各種データを活用し、観光地における消費機会の拡大につながる取組を推進します。

(3) オンラインを活用した来訪意欲増進と顧客定着につながる取組

動画配信サービスだけでなく、バーチャル空間等を活用し、新規顧客向けの来訪意欲を増進するようなコンテンツ造成を図るとともに、既に来訪した顧客のリピーター化につながるような仕組みの構築等の取組を推進する。

注：下線を加筆

(4) デジタル技術の活用を目指した国の支援メニュー

文化財の持つ価値を高め、地域振興や観光振興等に活かしていくため、デジタル技術の活用資する国の主な支援メニューを次表に整理します。

史跡等文化財の活用にデジタル技術を活かす観点からは、「先端技術を活用した日本文化の魅力発信事業」や「地域文化財総合活用推進事業」などにおいてデジタル技術を活用した展示・公開、イベントの開催など取り組みが考えられます。また、歴史的背景に基づく出来事や体験等をデジタル技術を用いて再現することで、新たな歴史の楽しみ方を提供する取り組みとして「Living History（生きた歴史体感プログラム）促進事業」が挙げられます。

博物館等を対象として、デジタル技術を活用した体験型コンテンツの充実や利便性の向上の取り組みとして「文化観光拠点施設を中核とした地域における文化観光推進事業」が挙げられます。

また観光の観点からは、「観光地の「まちあるき」の満足度向上整備支援事業」や「観光DX事業」等を通じて、多言語化、オンライン空間の整備等の訪日外国人旅行者を交えた観光需要の喚起に向けた取り組みが挙げられます。

デジタル技術等による文化財活用に向けた国の支援メニュー例

| | 事業名 | 趣旨・目的等 | 対象となる事業等（抜粋） | 補助金等の額 |
|-----|--|---|--|---------------------------------------|
| 文化庁 | 先端技術を活用した日本文化の魅力発信事業（文化資源活用事業費補助金） | 国指定等文化財を核として、文化財の付加価値を高め、収益の増加等の好循環を創出するための取り組みについて支援を行う。 | <ul style="list-style-type: none"> VR、AR、MR等を利用し公開・展示するコンテンツを制作する事業 4K、8K等高精細・高輝度の映像や画像コンテンツを制作し公開・展示する事業 高精細複製品を制作し、これに触れたり写真を撮影する等体感型の公開・展示等事業 その他これらと同等以上と認められる先端技術を活用した公開・展示等事業 公開・展示にあたり必要となる多言語解説整備 等 | 補助対象経費の1/2を限度 ※対象者の状況等に応じた補助率の調整あり |
| | 地域文化財総合活用推進事業（地域文化遺産・地域計画等） | 地域の多様で豊かな文化遺産を活用した、各地域の実情に応じた特色ある総合的な取り組みを支援し、文化振興とともに地域活性化を推進する。 | <ul style="list-style-type: none"> 地域の文化遺産を総合的に紹介するガイド等の人材育成 地域の文化遺産を普及啓発するための事業 (地域計画等の策定市区町村に限り)地域計画等に基づく文化財をユニークベニューとして活用したイベントの開催 等 | 予算の範囲内において決定 |
| | Living History（生きた歴史体感プログラム）促進事業（文化資源活用事業費補助金） | 歴史的背景に基づいた復元行事や展示・体験プログラム等により文化財を磨き上げ、新たな付加価値（歴史の楽しみ方）や訪日外国人等観光客が日本の文化を理解・体感できるようなコンテンツを生み出す。 | <p>（取組例）</p> <ul style="list-style-type: none"> 歴史的な出来事等、文献等の記録から再現した復元行事（AR等での再現を含む） 歴史的な出来事等に基づく体験プログラム事業（往時の衣装を復元し着用する体験、古代の食の復元等） 当時の衣装や往時に使用された調度、道具類の復元及びこれらを活用した展示（AR等での再現を含む）等 | 補助対象経費の1/2を限度 ※対象者の状況等に応じた補助率の調整あり |
| 観光庁 | 文化観光拠点施設を中核とした地域における文化観光推進事業 | 文化観光推進法に基づく拠点計画及び地域計画の策定・実施のための事業を支援し、文化の振興、観光の振興、地域の活性化の好循環を生み出す。 | <ul style="list-style-type: none"> 文化資源の魅力向上（文化資源のデジタルアーカイブ作成、展示改善、専門人材確保、誘客イベント等の企画等） 文化理解を深める措置（オーディオガイド導入、VR・AR等の体験型コンテンツ造成、ガイドツアー事業等） 利便性の向上（多言語化案内、キャッシュレス、Wi-Fi 整備、交通事業者との連携等） 国内外への宣伝 等 | 補助対象経費の2/3を限度（予算の範囲内） |
| | 観光地の「まちあるき」の満足度向上整備支援事業 | 「まちあるき」の満足度の向上を図るため、訪日外国人旅行者のニーズが特に高い取り組み等を一体的に進める事業を支援する。 | <ul style="list-style-type: none"> 多言語観光（ICTを活用した案内標識の整備等） 無料公衆無線LAN環境の面的整備 観光拠点情報・交流施設の整備・改良（先進機能の整備：VR機器、多言語案内・翻訳システム機器、多言語音声ガイド、AIチャットBot等） 多言語での情報発信に関わる整備・改良（案内標識、掲示物、ホームページ、オンラインコンテンツ作成等） | 補助対象経費の1/2を限度 |
| | 観光 DX 事業（来訪意欲を増進させるためのオンライン技術活用事業） | 観光コンテンツとオンライン技術とを組み合わせることで、観光需要や消費意欲を創出し、来訪意欲の増進に資する事業を実施。 | <ul style="list-style-type: none"> 観光需要や消費意欲を創出させ、来訪意欲の増進に資するオンライン技術の活用事業 観光客・事業者がコミュニケーションを取り合える仮想空間やプラットフォームの構築、オンラインツアーの企画・実施、オンライン上での観光地の情報提供や消費機会の提供等 | 本事業に要する対象経費を国が負担。（観光庁調査事業の一環として実施） |

資料：文化庁及び観光庁における令和3年度事業及び令和4年度概算要求事業を基に作成

(5) 文化財の観光活用に向けたVR等の制作・運用ガイドライン

(平成 30 年 2 月、文化庁文化財部伝統文化課)

多くの自治体で、市民が地域への意識向上を図る取り組みとともに、収益基盤の確保につながる「魅力ある地域づくり」を積極的に行っています。その中で、訪日外国人を含む国内外から多くの観光客を、地域へ招き入れるような観光振興に注目が集まっている状況です。観光振興の方策は多様なものが考えられますが、その一つに地域に所在する文化財の積極的な活用が挙げられます。

VRやAR等への注目度の高まりを受けて、これらが持つ非常に高い情報伝達能力を、地域との親和性が高い観光の分野などに応用する動きが活発化しています。

注：下線を加筆

1) 対象となる文化財の伝えるべき価値を視覚的観点で考えられるように整理する。

① 文化財とVR、AR等の関係の正しい理解

なぜこの文化財にVR、AR等を使うのかを明確にする必要があります。つまり、「この文化財の〇〇という特質を文化財に触れる人々に理解してもらいたい。それに合った技術がVR、AR等である」ということをはっきりさせ、VR、AR等の特長で文化財の特質を表現することが適切だということを全ての関係者が理解していることが重要です。

② 視覚的観点の価値の明確化

対象となる文化財が持つ視覚的観点は何か、その価値を適切に文化財に触れる人々に伝えるにはどうすべきかを整理することが重要です。

③ 文化財を取り巻く研究機関や民間事業者の活用

大学等の研究機関が、自治体が管理する文化財を研究している場合、その自治体が研究機関と一緒にVR、AR等の共同事業を立ち上げることで、結果的に研究機関の様々な成果を活用できるようになることが考えられます。

④ 文化財の観光資源としての利用との関連性

観光資源としての観点から、文化財のVR、AR等を利用者にどこで見ってもらうのか、どこでその価値を伝えるのかを明確にしておくことが望ましいと考えます。

具体的には、観光客が現地を訪問している時にVR、AR等を見ってもらうのか、旅行前にVR、AR等を見てもらってから現地を訪問してもらうのかを明確にすることが必要になると考えます。

文化財は人類の文化的活動の遺産であり記録であることから、その観点では「正確性」が最重視されることは明らかです。一方、文化財を観光資源としてとらえた場合、観光客が観光を楽しむために使われるものであることから、その観点では「インパクト」が重視されます。

2) VR、AR等の活用シーンの整理

VR、AR等の活用シーンを5W1Hの要素で整理することで明確にする。情報を整理・伝達する際に用いられる「5W1H」によってVR、AR等の活用シーンを整理することは重要です。

VR、AR等の活用シーンの明確化のための5W1Hのポイント

| 5W1H | ポイント | |
|---------------|--|---|
| What (なにを) | 文化財が持つ視覚的観点の価値 | |
| When (いつ) | <input type="checkbox"/> 現地を訪れた時 | <input type="checkbox"/> (上記を含む) 任意の時 |
| Where (どこで) | <input type="checkbox"/> 現地 | <input type="checkbox"/> 任意の場所 |
| Who (だれが/だれに) | <input type="checkbox"/> 今まさに現地を訪れている人 | <input type="checkbox"/> 現地を訪れる前 (任意の時・場所) |
| | <input type="checkbox"/> 一人ひとり | <input type="checkbox"/> 集団 |
| | 年齢 | |
| | 心身の特徴 | |
| | 文化的な特徴 | |
| Why (なぜ) | <input type="checkbox"/> 正確に知ってもらう・見識を深めてもらう | <input type="checkbox"/> 観光のポイントとしてインパクトを与える |
| How (どのように) | <input type="checkbox"/> 時間や場所に制約を受けずに | <input type="checkbox"/> 現地で (= 時間や場所に制約を受けて) |

資料：「文化財の観光活用に向けたVR等の制作・運用ガイドライン」(平成 30 年 2 月、文化庁文化財部伝統文化課)

3) VR、AR等の活用シーンを類型一覧に照らし合わせてどんなものを作るのか具体的に想像する。

既存の活用事例等におけるVR、AR等の活用シーンの類型化を下表に示します。対象となる文化財の特質を考慮しながら、この類型に当てはめることで、その文化財に対してVR、AR等を活用するとどんな状況になるのか、より具体的に想像できます。

VR、AR等の活用シーン類型

【技術に着目】

| ① | 類型 | 技術 | | 文化財 | | 情報 | デバイス | 活用事例 |
|---|--|----|----|--|-------------------|-------------------------------|--------------------------|--|
| | | 技術 | 適用 | 種類 | 可視/不可視 | | | |
| | ARにより 現地で 文化財の付加情報（文字・映像）をスマートフォン等で提供 | AR | 現地 | 有形文化財(建造物) 有形文化財(美術工芸品) 無形文化財 民俗文化財記念物 文化的景観 伝統的建造物保存地区 | 可視 または不可視 | 付加情報 ・文字 ・静止画 ・動画 | スマホ等 | ・姫路市 「姫路城AR」（姫路城大発見） |
| | MRにより 現地で 文化財のCGをHMD等で提供 | MR | 現地 | 有形文化財(建造物) 有形文化財(美術工芸品) 無形文化財 民俗文化財記念物 文化的景観 伝統的建造物保存地区 | 可視 または不可視 | CG | HMD | ・明日香村 「バーチャル飛鳥京」 |
| | VRにより 任意の場所で 文化財の映像（静止画・動画）をHMDで提供 | VR | 任意 | 有形文化財(建造物) 有形文化財(美術工芸品) 無形文化財 民俗文化財記念物 文化的景観 伝統的建造物保存地区 | 可視 または不可視 | 映像 ・静止画 ・動画 ※360度撮影等 | HMD スマホ等 | ・石川県 「360°パノラマVRキリコ祭り」 ※360度撮影 |
| | VRにより 任意の場所で 見ることができない文化財のCGをHMD等で提供 | VR | 任意 | 有形文化財(建造物) 有形文化財(美術工芸品) 記念物 文化的景観 伝統的建造物保存地区 | 不可視 ・埋蔵、非公開等 | CG | HMD スマホ等 | ・佐賀県 「みえつタイムスコープ」 ・静岡県 「駿府城タイムトラベルツアー」 ・堺市 「仁徳天皇陵ツアー」 |
| | VRにより 任意の場所で 全容を見ることが難しい文化財のCGをHMD等で提供 | VR | 任意 | 有形文化財(建造物)記念物 文化的景観 伝統的建造物保存地区 | 可視(困難) ・長大、広域等 | CG | HMD スマホ等 | (適切な事例なし) |
| | VRにより 任意の場所で現在実施されていない祭事等文化財のCGをHMD等で提供 | VR | 任意 | 無形文化財民俗文化財 | 不可視 | CG | HMD スマホ等 | (適切な事例なし) |
| | VRにより 任意の場所で限定的に実施されている祭事等文化財のCGをHMD等で提供 | VR | 任意 | 無形文化財民俗文化財 | 可視 ・期間限定、場所限定等 | CG | HMD スマホ等 | (適切な事例なし) |
| | VRにより 任意の場所で 文化財のCGをシアター形式で提供 | VR | 任意 | 有形文化財(建造物) 有形文化財(美術工芸品) 無形文化財 民俗文化財記念物 文化的景観 伝統的建造物保存地区 | 可視 または不可視 | 高精細CG | シアター ・視野角全域 ・ドーム型等 | ・佐賀県 「みえつドームシアター」 |

【観光の用途に着目】

| ① | 類型 | 技術 | | 文化財 | | 情報 | デバイス | 活用事例 |
|---|--|------|----|--|--|----------------------------|--------------------------------------|--|
| | | 技術 | 適用 | 種類 | | | | |
| | VR等の 現地での活用自体で利用者を現地に招致 | ARMR | 現地 | 有形文化財(建造物) 有形文化財(美術工芸品) 無形文化財 民俗文化財記念物 文化的景観 伝統的建造物保存地区 | | 付加情報 ・文字 ・静止画 ・動画 | HMD スマホ等 | ・姫路市 「姫路城AR」（姫路城大発見） ・明日香村 「バーチャル飛鳥京」 |
| | VR等の 任意の場所での活用により 利用者の現地への訪問意欲を喚起 | VR | 任意 | 有形文化財(建造物) 有形文化財(美術工芸品) 無形文化財 民俗文化財記念物 文化的景観 伝統的建造物保存地区 | | CG 高精細CG | HMD・スマホ等 シアター ・視野角全域 ・ドーム型等 | ・堺市 「仁徳天皇陵ツアー」 |
| | VR等の 現地近傍での活用により 利用者の文化財への興味を喚起 | VR | 任意 | 有形文化財(建造物) 有形文化財(美術工芸品) 無形文化財 民俗文化財記念物 文化的景観 伝統的建造物保存地区 | | CG 高精細CG | HMD・スマホ等 シアター ・視野角全域 ・ドーム型等 | ・佐賀県 「みえつドームシアター」 |
| | VR等の現地にいなければならない方法により利用者の文化財への興味を喚起 ※任意の場所で機能する技術を現地にいなければならない方法で利用者に提供し、その体験結果から文化財への興味を喚起 | VR | 任意 | 有形文化財(建造物) 有形文化財(美術工芸品) 記念物 文化的景観 伝統的建造物保存地区 | | CG | HMD スマホ等 | ・佐賀県 「みえつタイムスコープ」 |

資料：「文化財の観光活用に向けたVR等の制作・運用ガイドライン」（平成30年2月、文化庁文化財部伝統文化課）

4) VR、AR等の整備における文化財の時代考証

VR、AR等の制作・運用については、文化財自体が持つ特質を正確に反映させることが求められます。その文化財の多くは過去のものであり、文化財の正確性を実現するには時代考証が必要になってきますが、以下のような問題を抱えていることが考えられます。

- ・現時点で確証のある事実が少ない。
- ・時代考証の基となる研究が進行中のものが多く、その進展により事実が変わる可能性がある
- ・研究者等の自説が各々異なる場合がある。

すなわち、文化財の正確性については、現時点での絶対的な事実ではなく、

- ・“現時点ではこう考える”との説が有力である
 - ・“現時点ではこう考える”との説を採ることが適切である
- といった、相対的な事実とみることが適切と考えられます。

2. 文化財のデジタル復元に係る現状

(1) 文化財の活用におけるデジタル技術導入の現状

① デジタルアーカイブの構築及び活用

「我が国におけるデジタルアーカイブ推進の方向性」(平成29年(2017)デジタルアーカイブの連携に関する関係省庁等連絡会・実務者協議会)より抜粋

- ・デジタルアーカイブの構築について、オープンに流通可能なメタデータや公開されているデジタルコンテンツが圧倒的に少ない。各アーカイブ機関がメタデータの整備、デジタル化とそのデータ公開に向けては、権利処理等の法務処理を含む財政的・技術的な課題も大きいことなどの要因がある。
- ・デジタルアーカイブの中核を担うつなぎ役となる主体、役割が明確でなく、連携体制が整備されていない分野がほとんどである。
- ・デジタルアーカイブの活用については、メタデータやデジタルコンテンツの活用を促進する枠組みが整備されていない。このため、自由に使えるデジタル情報資源が不足しており、結果として、十分な活用が行われていない。

注：下線を加筆

② コンテンツの維持管理、現地（ハード面の遺跡整備等）との調整等

「デジタルコンテンツを用いた遺跡の活用」(平成27年度(2015)遺跡整備・活用研究集会報告書、独立行政法人 国立文化財機構 奈良文化財研究所)より抜粋

- ・近年、遺跡の活用において、ARやVRなどの技術によるデジタルコンテンツを導入する取り組みは平成23年ごろから始まり、スマートフォンの普及が進んだ現在では、インターネットを通じて誰でもダウンロード可能なアプリケーションの開発を行う地方公共団体も増えています。
- ・ARやVRを用いれば、遺跡に復元建物などのハード整備を行っていない場合でも、来訪者が追体験することが可能となります。また、遺跡現地におけるガイドンスやナビゲーション、さらにはキャラクターを開発して共に記念写真を撮影できるなど遊びの要素も加えて、身近に歴史を学ぶ契機とする仕掛けとするとともに、観光振興の側面での効果も期待されます。
- ・一方、導入したデジタルコンテンツの維持管理をどうするか、今後導入を検討している場合には、開発の費用対効果をどう説明するか、広域的な観光アプリとの連携やハード面での遺跡整備との関係をどうするかなど、検討課題になっています。

注：下線を加筆

(2) 事例における現状と課題

| | |
|--|---|
| 事例 1 | スマートフォンアプリ「VR名護屋城」 特別史跡名護屋城復元CGの制作とその活用 |
| <p>(概要) スマートフォンアプリ「VR名護屋城」はGPS取得による位置情報に合わせて、城のエリアや城下町など、360°の風景が画面に再現されるビューポイントを58カ所設定しています。現地を歩きながら、高精細CGで再現された420年前の名護屋城を体感できます。</p> <p>(課題) 貸出用タブレットの管理運営で、祝祭日は博物館の受付で来館者を待たせることがあります。また音声ガイドは復元建物の外観のみだけではなく内部CGへの要望も多く挙がっています。</p> | |

| | |
|--|--|
| 事例 2 | 一乗谷朝倉氏遺跡バーチャルガイド デジタル技術を活用した観光誘客 |
| <p>(概要) タブレット端末による「一乗谷朝倉氏遺跡バーチャルガイド」は、復原町並コース(所要時間30分)と朝倉館コース(所要時間60分)の2つのコースを設定、各コースでは利用者の位置をGPSで認識し、その場所にあった解説が再生されます。</p> <p>(課題) バーチャルガイドも古くなっていきます。観光客に一乗谷を何度も訪れるリピーターになっていただくためには、バーチャルガイドも一度では飽きられないよう、目新しさを保ち続ける必要があります。</p> | |

| | |
|--|---|
| 事例 3 | 丸亀歴史体感アプリ「よみがえる丸亀城」 VR/AR技術を活かした丸亀城の観光的活用と教育的活用 |
| <p>(概要) 丸亀城復元VRはリアルタイムレンダリング手法を採用、GPSと連動することによって見学者の位置が移動すると瞬時にそれを端末機が処理し、復元CGをリアルタイムに再現し画面に表示ができます。また、発掘調査や石垣修理によって発見のあった写真などをその場で表示し当時の様子を知ることができる「発掘AR」や、地形や昔の様子が変わってしまった城内や城下町の様子を古写真で表示させる「古写真AR」、丸亀にゆかりのある人物の画像をゆかりの場所で出現させ、一緒に記念撮影ができる「ゆかりの人物AR」の機能を備えています。</p> <p>(課題) 丸亀城復元VRは歴史をあまり知らない人や子供たちの学習体験を主眼に作成したこともあり、いわゆる歴史マニアの人には物足りなさを感じる部分がありました。また、データ量が多くなりすぎてダウンロードしにくいことや、GPSの誤差によりARの画像がずれる課題があります。</p> | |

| | |
|---|---|
| 事例 4 | アプリ「VR高松城」 高松城の精緻な復元CGを現地や自宅で体験 |
| <p>(概要) 高松城は近代以降の改変で往時の景観をかなり失っており、「VR高松城」で城内の精緻な復元CG、特に天守のVR復元が主な目的です。また、来訪者に新たな観光メニューを提供することで、城内で体験したことを自宅に持ち帰ることができるようにし、旅の思い出として振り替えることで満足度を向上させることを目的に、天守を背景とした記念撮影が可能なARフォトフレームを作製しました。360度VR機能を搭載し周辺観光地案内などすべてのコンテンツは英語・フランス語・中国語・韓国語の多言語に対応しています。</p> <p>(課題) 基盤となる機器やシステムの仕様が今後どのように変化するかを見通せず、継続的に運用するためには、ごく短期間で機器やシステムの変化への対応が必要です。</p> | |

| | |
|--|---|
| 事例 5 | アプリ「甦る屋嶋城」 AR技術による屋嶋城のかつての景観の再現 |
| <p>(概要) 「甦る屋嶋城」はAR技術を用いてCGで復元した古代の城門と復元整備された石積みという現在の景観を融合するもので、現地の石積みを最大限活かして城門をよみがえらせ、体感できることが特徴です。また、イラストや写真を用いた屋嶋城の解説をわかりやすく行うとともに、屋嶋城に関するクイズも楽しむことができます。</p> <p>(課題) デジタル端末に対する世代間格差、Wi-Fiスポットが無いネット環境下でのアプリのダウンロードに時間を要することです。また今後、既存のプラットフォームの利用や連携でアプリの管理コスト低減や効果的な情報を発信することで、利用率等を向上させることができると考えます。</p> | |

| | |
|---|---|
| 事例 6 | 敦賀港レトロ浪漫ARアプリ 近代港湾景観のVR再現と観光への利活用 |
| <p>(概要) 「敦賀港レトロ浪漫ARアプリ」は、昭和初期の敦賀港周辺の様子を仮想体験できるスマートフォン・タブレット端末用のアプリケーションです。3次元CGにて再現した往時の敦賀港の金ヶ崎を体験できるほか、古地図・古写真を閲覧する機能やスタンプラリー機能を備えており、「港と鉄道のまち・敦賀」の歴史に触れることができるツールとなっています。</p> <p>(課題) アプリの利用者数が15件/月程度と伸びず、要因は広報用パンフレットでの周知不足で「アプリを利用した散策企画」といったダウンロード促進のための活動を実施できていないことです。「つくりっぱなし」にしない活用努力が必須です。</p> | |

(3) 文化財のデジタル復元に係るメリット・デメリット

1) 技術上のメリット・デメリット

■技術上のメリット

- ・3DCGの制作技術、レンダリング技術の発展により、フォトリアルなCGによる高精細な建物等の復元が可能。
- ・人物や時間、季節の移り変わりなどの“動き”を含めた復元が可能。日々リアリティは向上している。
- ・学術的知見、歴史資料に基づいたデジタル復元を行う事で、将来的に、発掘調査等で得られた新たな知見を反映する場合や、更に高品質なデジタル復元技術が確立された際に、制作途中に作成される3DCGモデルや画像テクスチャファイルを資産として有効活用できる。

■技術上のデメリット

- ・学術的知見、歴史資料が十分でない場合、データ作成において想定で補う範囲が大きくなり、開発者の技量や嗜好等に影響される可能性がある。
- ・最先端の技術を導入したとしても、日進月歩する技術、表現手法において陳腐化の恐れがある。
- ・データ及びアプリ等の開発費等の確保が課題。
- ・現地の視点場の設置等のハード整備が必要な場合があり、史跡指定地の改変を伴う現状変更が生じる可能性がある。

2) 運用上のメリット・デメリット

■運用上のメリット

- ・デジタル復元された文化財の3DCGモデルは、マスターデータとして様々なデバイスやプラットフォームに提供ができる。

- | |
|--|
| <p>(例1) 位置情報と連動したスマートフォン、スマートグラス等によるARによる現地周遊体験の提供。</p> <p>(例2) オンライン上に、デジタル復元された文化財(建造物、美術工芸品等)を閲覧可能な状態で公開。世界中からオンライン上に集客可能。</p> <p>(例3) シアター等の施設で高精細映像としてデジタル復元された文化財を鑑賞可能</p> <p>(例4) 対象者(子ども、大人、外国人、障がい者)に合わせたシナリオ、コンテンツのカスタマイズが容易。多言語対応可能。</p> <p>(例5) 遺跡跡地そのものに影響を及ぼさない。</p> |
|--|

■運用上のデメリット

- ・データ及びアプリ等の開発費及び維持管理費等の確保が課題。
- ・機器を介して情報を伝えるため、利用者または提供者が機器を用意する必要がある。
- ・インフラ整備が必要(通信環境、機器、安全面の配慮等)。
- ・機器の維持、コンテンツの更新が必要であり、維持管理費の確保が課題。

(参考) VR、ARを実現する機器

【VRを実現する機器】

| デバイスのタイプ | イメージ | 特徴 |
|--------------|---|---|
| 平面ディスプレイ |  | <ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォン・タブレット・PC画面等の中にVRの世界を表示 ・ジャイロセンサ等でVR空間内を閲覧可能 ・没入感はあまり感じられない |
| モバイル機器接続型HMD |  | <ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンなどと組み合わせることでVR表示が可能となる装置 ・スマートフォンを中に入れるケース型の製品が中心 |
| スタンドアロン型HMD |  | <ul style="list-style-type: none"> ・CPUを搭載し、単独で機能するHMD ・他の機器への接続が不要なため取り回しが便利 |
| シアター型 |  | <ul style="list-style-type: none"> ・局面スクリーン等の中にVRの世界を表示 ・HMD型デバイスが個人単位での体験を前提としているのに対し、多人数での同時体験が可能 |

※HMD:ヘッドマウントディスプレイ

【ARを実現する機器】

| デバイスのタイプ | イメージ | 特徴 |
|------------------|---|--|
| スマートフォン タブレット |  | <ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンやタブレットに搭載されたカメラを活用 ・画面上で現実世界にコンテンツを投影・コンテンツやプログラム次第で重ね合わせの性能や程度は異なる |
| ARスマートグラス |  | <ul style="list-style-type: none"> ・眼鏡のように装着可能・目の前の現実世界を見ながら、マニュアル等のコンテンツ閲覧が可能 ・重ね合わせ等は無く、常にデバイスの画面が見られる |
| MRスマートグラス |  | <ul style="list-style-type: none"> ・眼鏡のように装着可能 ・目の前の空間やマーカー等を認識した上で、コンテンツの重ね合わせが可能 |
| 空中ディスプレイ他 |  | <ul style="list-style-type: none"> ・閲覧者に特にデバイスの装着を必要とせず、空中やガラス等に映像を重ね合わせる技術 ・まだ技術選定や応用が進んでいない |

デジタル技術を活用した「幻の安土城」見える化基本計画

発 行：令和4年(2022)3月

発 行 者：滋賀県 文化スポーツ部 文化財保護課

〒520-8577

滋賀県大津市京町四丁目1番1号

TEL 077-528-4678

FAX 077-528-4956

E-mail castle@pref.shiga.lg.jp