

観光資源の保存と活用 ～トッパンが考える文化財の 観光資源としての活用～

2017年4月6日
凸版印刷株式会社

凸版印刷におけるVR・デジタルアーカイブの成り立ち

～文字、画像、CADデータを統合処理できる
印刷テクノロジーとデジタル化技術を開発～

■ 高精細撮影技術 ■ 画像処理技術 ■ カラーマネジメント技術

+

■ 文化財を取り扱う実績とノウハウ ■ 文化財ホルダーとの信頼関係

+

■ 三次元立体形状計測技術
(東大をはじめ大学研究機関との研究開発実績)

これらの応用・融合により独自のデジタルアーカイブ技術を開発。

1997年、日本初のVR専用シアターを開設し、
世界最高品質の文化財VRを20年に渡り開発・制作

高精細撮影



三次元立体形状計測

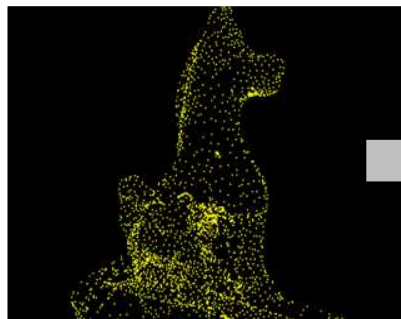
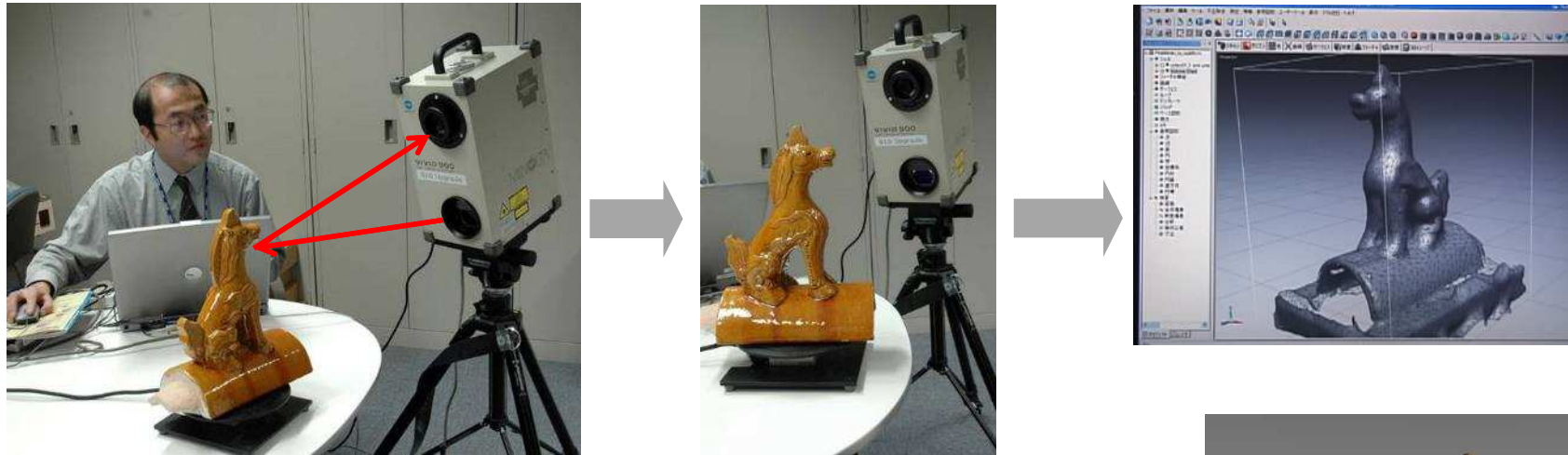


色彩計測

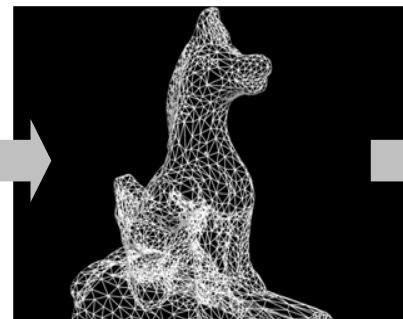


協力: 日光東照宮

三次元立体形状計測で文化財の形状をデータ化・可視化



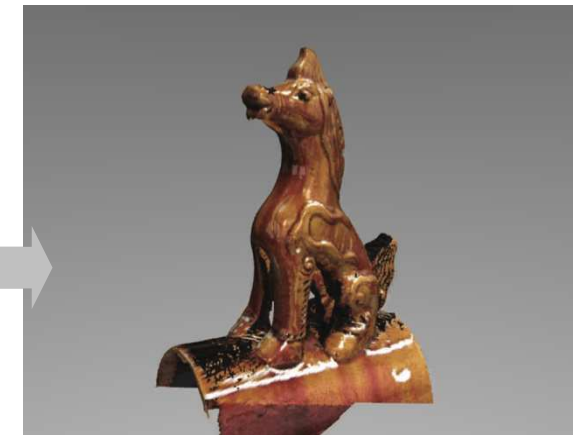
■ 点群データ



■ ポリゴンデータ



■ モデル



■ テクスチャ（表面質感）を貼る

トッパンの文化財VRの特長

(1) 超リアルな再現手法で場所を問わず疑似体験

- ・あたかも自分がその場（観光地）にいるような**臨場感・没入感**
- ・通常では体験できない**鑑賞手法（超接近・拡大、俯瞰等）**による**価値発見**

(2) 多様な鑑賞スタイルへの対応とマルチデバイス対応

- ・専用シアター、ビジターセンターでの上演から、タブレット等モバイル端末での観光ガイドまで幅広く活用可能
- ・鑑賞者に応じて**ナビゲーターが解説する対話型ライブ上演**



これらを通して、文化財のオーラや真の魅力を引き出し、
共感・感動を生むVRコンテンツを創出しています。

国内外の文化財をVR化（50作品を制作）

① 国宝文化財の海外PR活用 『東大寺大仏の世界』

東大寺大仏をあらゆる角度から、目の前に大迫力で鑑賞



総監修：華嚴宗大本山東大寺 監修：東京国立博物館/鈴木嘉吉（東大寺境内整備計画委員会委員長） 製作・著作：凸版印刷株式会社/読売新聞社

② 現存しない文化財を再現し活用 『江戸城の天守』

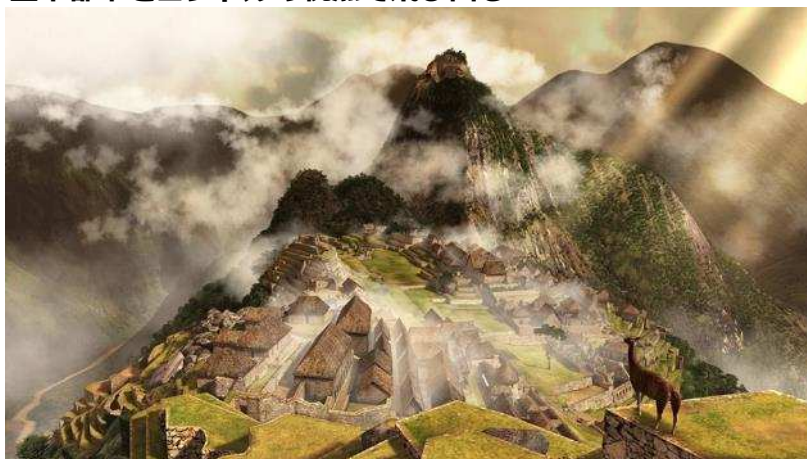
現存しない天守を、現存する文化財や伝統技術を手掛りに再現



監修：東京国立博物館 制作：凸版印刷株式会社

③ 飛行禁止エリアの体験 『マチュピチュ太陽の聖地』

空中都市をコンドルの視点で飛び回る



製作・著作：TBS/凸版印刷株式会社 計測協力 大手前大学史学研究所

④ ビジター疑似体験 『故宮VR《紫禁城・天子の宮殿》』

清王朝最盛期、紫禁城の神秘



製作・著作：故宮博物院/凸版印刷株式会社

トッパンVRの上演拠点：国内20拠点（海外2拠点）

トッパンVRの累計鑑賞者数1,428万人（2017年2月現在）

東京国立博物館ミュージアムシアター（23万人）、印刷博物館VRシアター（18万人）、故宮博物院デジタル研究所シアター（5万人）等



VR作品『絢爛 安土城』
製作・監修：近江八幡市
天主復元案：内藤昌
制作：凸版印刷株式会社

●近江八幡市「安土城天主・信長の館」



VR作品『日光東照宮 国宝 陽明門』
製作・著作：日光東照宮／凸版印刷株式会社

●日光東照宮 宝物館シアター



●東京国立博物館

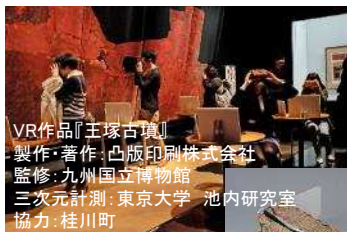
TNM & TOPPAN ミュージアムシアター

VR作品『洛中洛外図屏風 舟木本』 監修：東京国立博物館 制作：凸版印刷株式会社



VR作品『百舌鳥古墳群 時を超えて』
監修：白石太一郎 企画・製作：堺市
制作：株式会社トータルメディア
開発研究所／凸版印刷株式会社

●堺市「百舌鳥古墳群シアター」



VR作品『主塚古墳』
製作・著作：凸版印刷株式会社
監修：九州国立博物館
三次元計測：東京大学 池内研究室
協力：桂川町

●九州国立博物館



●熊本城「桜の馬場・城彩苑」

FUKUOKA

KUMAMOTO

●NIKKO ●TOKYO

●KYOTO

●NARA ●京都国立博物館

●興福寺国宝館

●東大寺ミュージアム



●印刷博物館 VRシアター

VR作品『故宮VR《紫禁城・天子の宮殿》』製作・著作：故宮博物院／凸版印刷株式会社

博物館や自治体関連施設など、全国20箇所のVRシアターを拠点に、
様々なコンテンツの上演を通じて新たな文化価値を発信しています。

VRがつくりだす新たな観光価値

① 制約のない（自由度の高い）鑑賞による疑似体験の提供

- ・観光地現地でも通常は見るできない（立ち入れない）場所、視点、期間での鑑賞

② 時空間を超える文化体験の実現

- ・既に消失してしまった文化財の観光体験
- ・現在の姿と、当時の姿との比較鑑賞
- ・海外や遠隔地など、物理的距離を縮める体験型鑑賞
- ・保存が難しい文化財の公開手法として、ビクターセンター等での利活用



現在の姿を見るだけでは、理解・共感が困難な文化財に関して
VRを活用することで、**付加価値のある観光資源化**

観光資源の活用事例

- ① 制約のない（自由度の高い）鑑賞による疑似体験の提供
- ② 時空間を超える文化体験の実現

① 制約のない鑑賞体験 – 通常見ることのできない場所・視点・期間での鑑賞

沖縄県南城市「斎場御嶽（せーふあうたき）高精細映像」



琉球王国の祭事を高精細映像で公開

- ・琉球王国最高の聖地である世界遺産「斎場御嶽」で行われていた儀式「御新下り」の高精細映像化
- ・聖地巡礼の旅「東御廻り」など、南城市の豊かな文化遺産を「ものがたる」ことで県域観光促進をはかる

目にするることのできない神話の舞台や儀式を高精細映像で疑似体験。

① 制約のない鑑賞体験 – 通常見ることのできない場所・視点・期間での鑑賞

「日光東照宮VR」



VR作品『日光東照宮 国宝 陽明門』
製作・著作: 日光東照宮 凸版印刷株式会社

参拝者や観光客に、社殿の意義や修復の重要性を伝える

- ・通常は高所にあるために見ることが困難な彫刻も、実物以上に細部まで鑑賞が可能
- ・江戸時代の記録や修復時の調査結果などにに基づき、現在とは異なる柱や彫刻の色を再現
- ・そのほか、様々な行事を映像記録。それらを敷地内「東照宮宝物館」で公開（建物修復期間中にも鑑賞が可能）

文化財ホルダー自らが、自由に使用可能なVRコンテンツを制作・公開することで、文化資源を観光資源として活用。

② 時空間を超える文化体験 – 現在の姿と当時の姿との比較鑑賞

熊本市「熊本城VR」



**加藤清正が築城した名城の江戸時代の姿を再現
観光客に向けた熊本城の歴史背景を訴求**

- 熊本城に隣接する観光交流施設「城彩苑 湧々座」で上演
- 蓄積したデジタルデータは、2016年の地震で崩落した城の復興に向け活用

VR作品『熊本城 不落の名城を読み解く』

建築監修: 平井聖 (東京工業大学名誉教授)

北野隆 (熊本大学名誉教授)

伊東龍一 (熊本大学教授)

シナリオ監修: 吉丸良治 (永青文庫常務理事)

協力: 熊本市、本妙寺、永青文庫、熊本県立美術館

製作: 熊本城観光交流サービス株式会社

制作・著作: 凸版印刷株式会社

**失われた櫓（やぐら）を含めた当時の全体像をビクターセンターにて
事前学習に活用。より深い歴史理解に基づいた観光体験を提供。**

②時空間を超える文化体験 – 既に消失してしまった文化財の観光体験

近江八幡市「安土城VR」



現存しない城郭をVRで再現

発掘調査や研究資料に基づき、安土城と家臣の屋敷、城下町をVR化。「信長の館」で公開中。

VR作品『絢爛 安土城』
製作・監修：近江八幡市
天主復元案：内藤昌
制作：凸版印刷株式会社

忠実な城郭再現に加え、アニメーションと親しみあるストーリーで演出。

福岡市「福岡城跡エリア回遊アプリ」



タブレット端末を観光活用

- ・ボランティアガイドが活用するタブレット用アプリを開発
- ・現存しない城の跡地でタブレットをかざすと過去の情景が重ね合わす体験が出来るコンテンツ

タブレット端末を活用し、現在の城跡に城郭を再現。
過去の歴史・文化を「感じる」新たな観光体験を提供。

②時空間を超える文化体験 – 海外や遠隔地など物理的距離を縮める鑑賞

世界遺産ナスカの地上絵VR



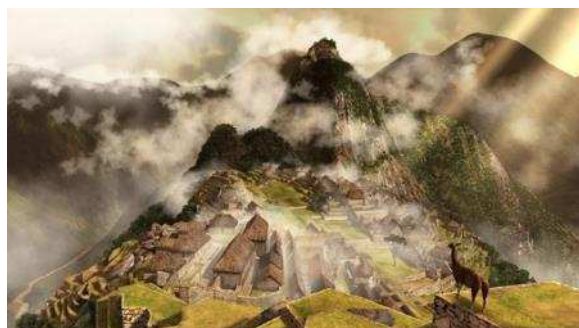
立ち入れない場所で見ると

南米ペルーの世界遺産の上空を飛行するセスナ機から見下ろすような視点で鑑賞でき、通常では降り立つことができない地上に降り立った目線で体感が可能

VR作品『ナスカ』 製作・著作：凸版印刷株式会社/TBS

通常は行なえない飛行ルートで見下ろす視点や、「降り立つことができない地上絵に立つ」など、現実には不可能な観光体験を提供。

世界遺産マチュピチュ VR



上空からの俯瞰景色を体感

標高2400メートルの断崖に広がる空中都市遺跡全域を三次元計測し、上空からの俯瞰や空中を自在に飛び回るといった実際には不可能な体験を実現

VR作品『マチュピチュ-太陽の聖地』
製作・著作：凸版印刷株式会社/TBS

飛行禁止エリアで上空からの俯瞰景色を鑑賞できる観光体験。

その他：文化財デジタルアーカイブの活用事例 ー複製による観光資源化

「国宝元離宮 二条城」天井画 高品位複製



経年劣化によって剥落した天井画



レーザーを使用し現状の天井画寸法を正確に計測



デジタル色調解析+伝統技法による復元
(和紙に顔料プリント+伝統的表装+アルミ複合板)



複製を設置

経年劣化が避けられない文化財の高品位な復元・再現でユニークベニュー施設を創出。

葛飾北斎『須佐之男命厄神退治之図』推定復元（すみだ北斎美術館）



現存していた白黒コロタイプ印刷の写真図版



デジタル解析で色彩推定復元

- ・関東大震災で消失し白黒印刷物のみ現存していた北斎晩年の傑作をデジタルと伝統技術・学術知見で色彩復元。
- ・すみだ北斎美術館に展示活用し、来館者に北斎の創造性を豊かに伝える。

※2016年11月NHKドキュメンタリー番組「ラスト北斎」にて、事前調査含め約3年にわたる復元過程が放映されました

消失した文化財を、デジタル×伝統技術×有識者知見により推定復元し観光資源化。

その他：専門家とVRの組み合わせで教養セミナーへ活用

文化財の真の魅力や歴史背景を、文化財ゆかりの**専門家**がVRを**自在に操作しながら解説**

VR作品『唐招提寺』を活用したVRセミナー例（六本木アカデミーヒルズ）

唐招提寺執事による、境内のVR作品および絵巻デジタルアーカイブを活用した生の解説



VR Visionary Talk「鑑真和上の異国への挑戦」

2016年7月7日

六本木アカデミーヒルズ

登壇：石田太一（唐招提寺副執事長）

登壇：神田昌典（経営コンサルタント・作家）



VR作品『唐招提寺～金堂の技と鑑真和上に捧ぐ御影堂の美～』
製作・著作：凸版印刷株式会社/TBS

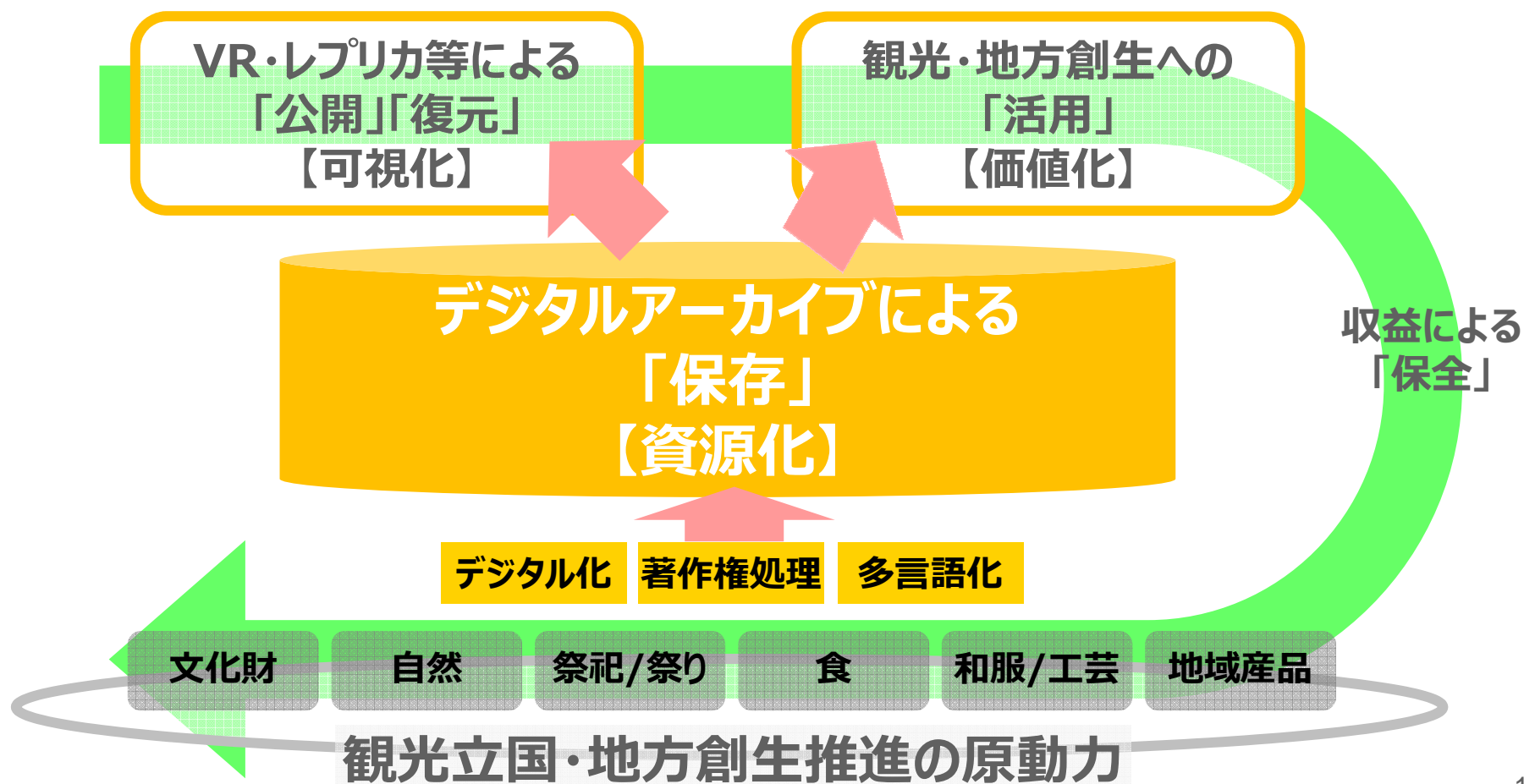


デジタル絵巻コンテンツ

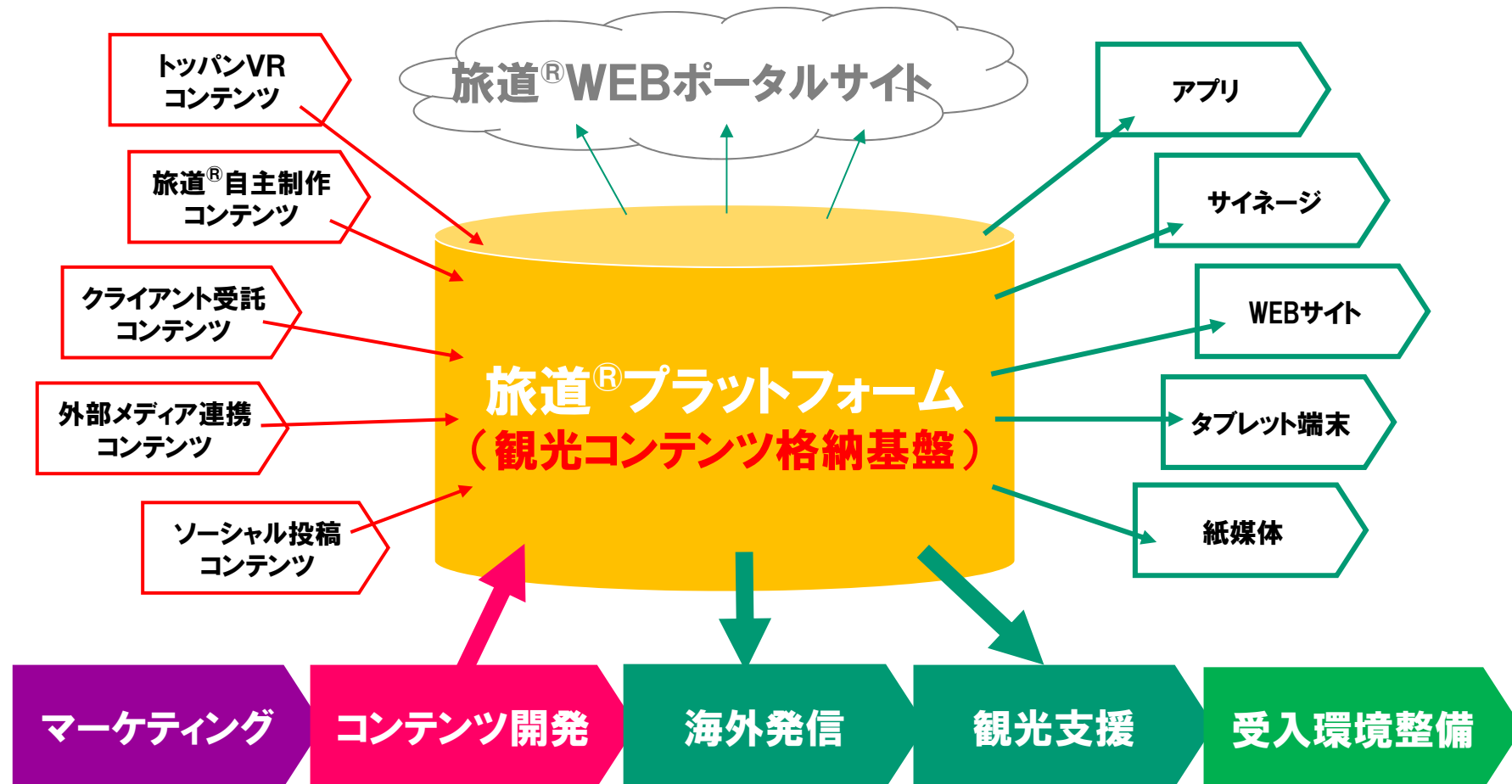
『東征伝絵巻 鑑真和上 辛苦の旅路と信念を描く』
製作・著作：律宗総本山 唐招提寺／凸版印刷株式会社

ビジネスマン向けに、日本の文化財をテーマとした
リベラルアーツ（教養）セミナーを提供。

トッパンは文化財をデジタル化して「保存」することで“資源化”。それをVR等で“可視化”して「公開」。更に観光や地方創生などへ「利活用」することで“価値化”、する一連の活動を通じて新しい文化体験をデザインしています。



観光コンテンツを「旅道®プラットフォーム」に格納し、インバウンド・地方創生に向けた観光地域づくりを支援しています。



2018年4月、東京・丸の内に地方創生・観光事業推進の拠点として、VRシアターを併設したビジネスセンター（600坪）をオープン予定



「何度も訪れたいくなる日本」を体験する観光支援アプリ

旅道®アプリの開発



旅道®プラットフォーム
(観光コンテンツ格納基盤)

【高品位コンテンツとの連携】

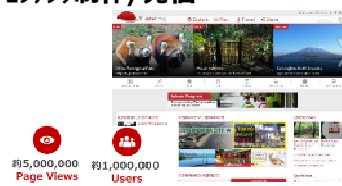
■ 4K映像ライブラリー
「Meet Jpn!」



■ VR活用による失われた歴史遺産の可視化
「ストリートミュージアム」



■ 既存インバウンド有力メディアとの連携による、観光客視点でのコンテンツ制作/発信



【観光・地方創生への活用】



■ 地場店舗クーポン券発行

■ AR技術を活用した再現映像



■ ヘッドマウントディスプレイ「VRスコープ®」を活用した土産物商品開発



文化財の観光資源としての活用についての「提言」

1.「自由度の高い映像を活用した国内外への情報発信」

→文化財を高度な技術によりデジタル化し、高精細な映像をインターネット等を通じて国内外に発信することで、実物でも見ることのできない文化財を体験することができる。それらを通して日本の文化財の認知度向上を図る。

2.「アーカイブデータで再現した文化財による、観光客満足度の向上」

→既に消失してしまった物や保存が難しい文化財をデジタルにより再現することで、観光ガイド等への理解を促進・強化し、観光客に対しての満足度向上につなげる。また、人材不足で対応が難しい施設については、多言語対応ツールと連動させ、映像・音声によるガイダンスを行うことで観光客への満足度向上を図る。

3.「文化財を活用したビジターセンターの拠点化とネットワーク化」

→保存困難や修復中等により公開困難な文化財について、ビジターセンター等の拠点を利用して各地の文化財の映像を公開し、観光・学習拠点としての活用を図る。

ご清聴ありがとうございました。

**ぜひ一度、VRシアターにお越しいただき、
トッパンの文化財VRをご体感いただきたく存じます。**