

ア 武蔵国分僧寺及び七重塔の魅力

現代の私達からみて武蔵国分僧寺及び七重塔の一番の魅力は、なんといっても天平時代の寺院建築の建築美だと考えます。赤い柱、整然と整いながら複雑に入り組んだ組物、ずらりと並ぶ瓦。壮麗な金堂に、高く赤い七重塔。七重塔の高さは約60m。9階建ての国分寺駅ビルより高く、マンションなら20階建てに相当する。そのような美しく高い木造建築が、奈良時代に、ここ武蔵国分寺跡に存在していた—このことは、人によってはにわかには信じられないでしょう。でも、実際にそうだった。その“美しさ”、“凄さ”を、そして“天平の世界”を本アプリを通して多くの皆さんに体験していただきたいと思っております。

そして、本アプリの目的・効果はそれだけにとどまらなると考えます。武蔵国分寺跡は、街の中で綺麗に丁寧に整備された史跡。しかも、アプリを使って復元体験をするのに最適な場となっています。草が伸びたら綺麗に刈り取られ、歩きやすい。大きな木があるので暑いときには木陰で休める。坂ではなく平坦。そして何より、視界に大きく広がる草木の緑。夏の緑が美しい。秋には紅葉。春には桜、ライトアップもされる。そして資料館もある、カフェもある。都会の街中に、このような散策者に優しい環境が、復元体験をするのにうってつけの場所がある。かつての武蔵国分僧寺・七重塔の魅力だけでなく、まさに今ある“史跡武蔵国分寺跡”の魅力にも、このアプリを通して気づいてもらいたい。そのように考えています。



(参考) 弊社実績アプリ

「美濃国分寺AR」での七重塔AR



整備された史跡、そして施設に、本アプリでの体験を加え、言うなれば、『武蔵国分寺ワンダーランド』にしたいと考えております。

イ 再現性

- 弊社での CG 制作実績の例として安土城（上）、大垣城（下）の CG 画像を掲載します。この画像のように弊社にては木材の木目はもちろん、瓦のムラ、金具の詳細まで再現する CG を制作いたします。



イ 再現性 (ウ 品質)

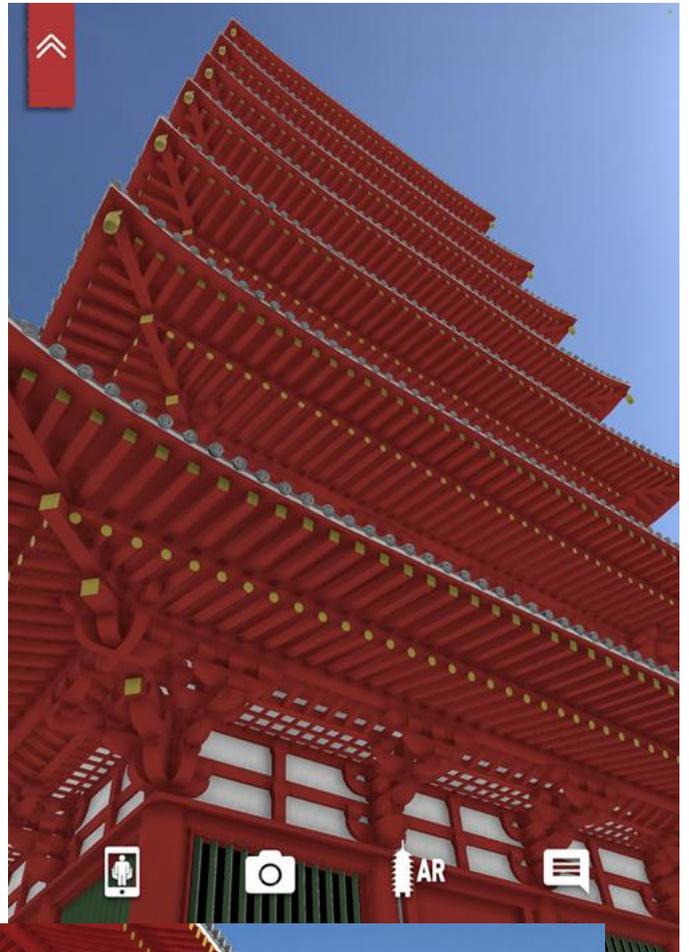
- 但し、前ページに掲載したCGは開発用PCで制作したCGです。下に述べる『プリレンダリング』の方式であればそのCGによる“画像”をそのままアプリにて表示することができますが、今回のアプリでは一定の範囲内を自由に歩き回りながら復元体験を楽しませるために『リアルタイムレンダリング』という手法を採用することから、前ページ掲載画像のようなCGをそのまま画面に表示できるわけではございません。それを以下にて説明いたします。
- VR/ARで復元体験を実現する手法には『プリレンダリング』と『リアルタイムレンダリング』という2種類の手法があります。それぞれ、以下の特徴があります。

方式	CG表現	体験仕様
プリレンダリング	復元CGによる“360°画像”を表示する。画像を表示するだけなので、端末の描画性能とは関係なく、予め開発用PCで作成した高精細CGによる360°画像を表示できることになる。	“画像”であるため、ユーザーが移動してもCGに変化は起きない。すなわちこの手法は“地点”で楽しむもの。
リアルタイムレンダリング	ユーザーの移動に合わせて端末でリアルタイムに3Dモデルを描画する。従って、スマホの描画能力に合わせたCG表現となる。	リアルタイムでその都度CGを描画することから、CGの変化が可能。よって自由に歩き回りながら自由な場所・アングルで復元体験を楽しめる。“地点”ではなく“面”・“範囲”で楽しむもの。

イ 再現性 (ウ 品質)

●以下に掲載する各画像は、弊社での『リアルタイムレンダリング』による実績画像です。今回のアプリでもこれらの画像と同様の高質な武蔵国分僧寺及び七重塔のCG表現を行います。

以下いずれも、アプリ「美濃国分寺 AR」・「歴なび多賀城」での画像となります。





イ 再現性 (ウ 品質)

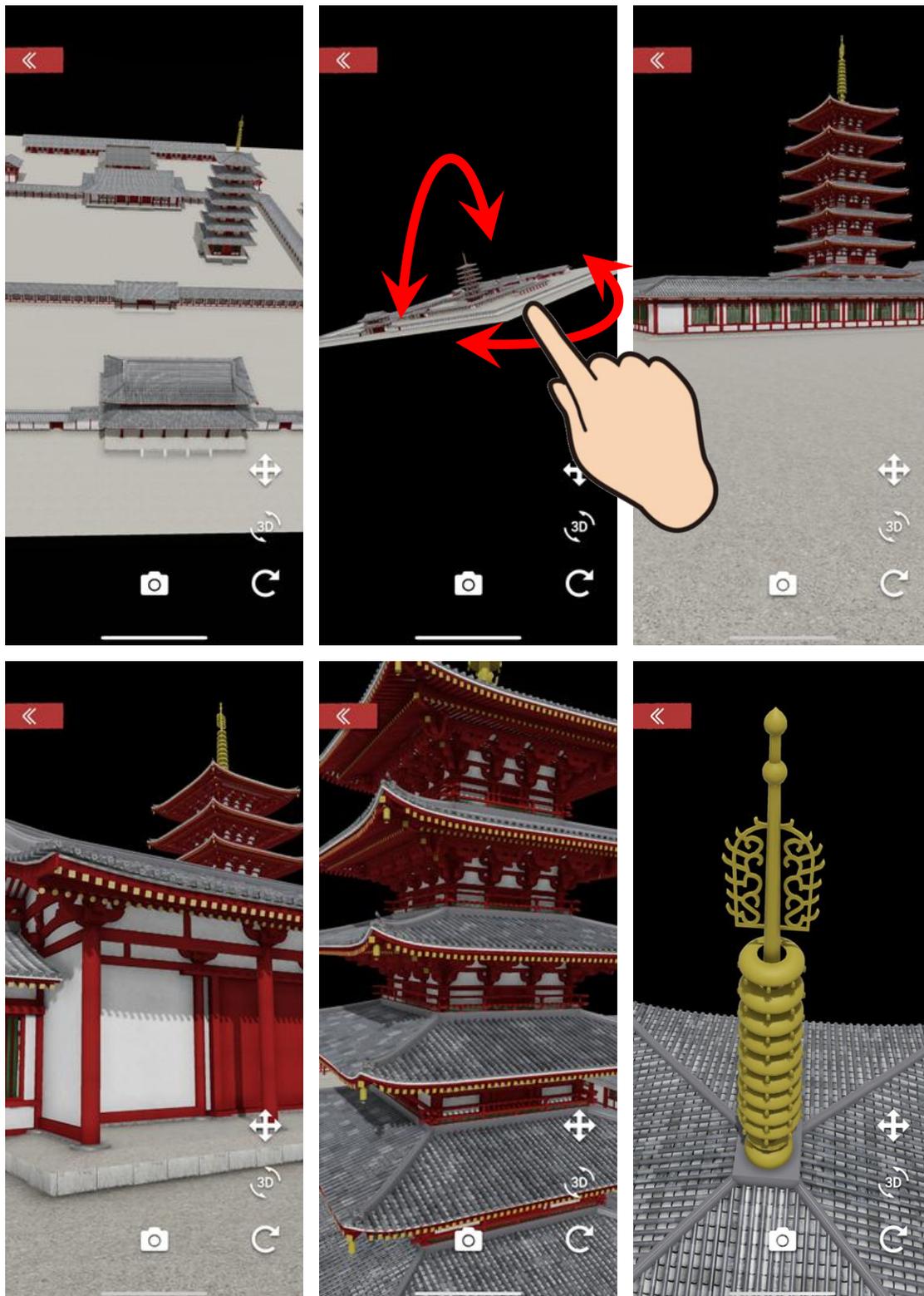


このように、木目や石材の表面のムラ（模様）まで表現いたします。

イ 再現性 ・ ウ 品質

- 高精細に再現された CG でも、地上からではその全てを確認することはできません。しかし、要求仕様にもございます【3DCG鑑賞機能】によって、地上からでは詳細を見ることのできない屋根の上までも、回転・拡大・縮小させながら、自由に武蔵国分僧寺・七重塔復元 CG を鑑賞することができます。なお、以下の画像でも瓦の色のムラは表現しておりますが、今回は発掘調査による事実に基づき、5、6色の瓦の色を再現いたします。
- この機能は現地に行かずとも、自分がどこにいても体験することができます。

(参考) 弊社実績アプリ「美濃国分寺 AR」での3DCG鑑賞機能



ウ 品質 (イ 再現性)

- 今回のアプリでは、現地＝武蔵国分寺跡の特性を活かして“面”で楽しめるようにすること。従って、3ページにも記載しましたように、『リアルタイムレンダリング』の手法を採用し、まさに自分が創建当時の武蔵国分僧寺の中を歩き回っている没入体験を実現いたします。

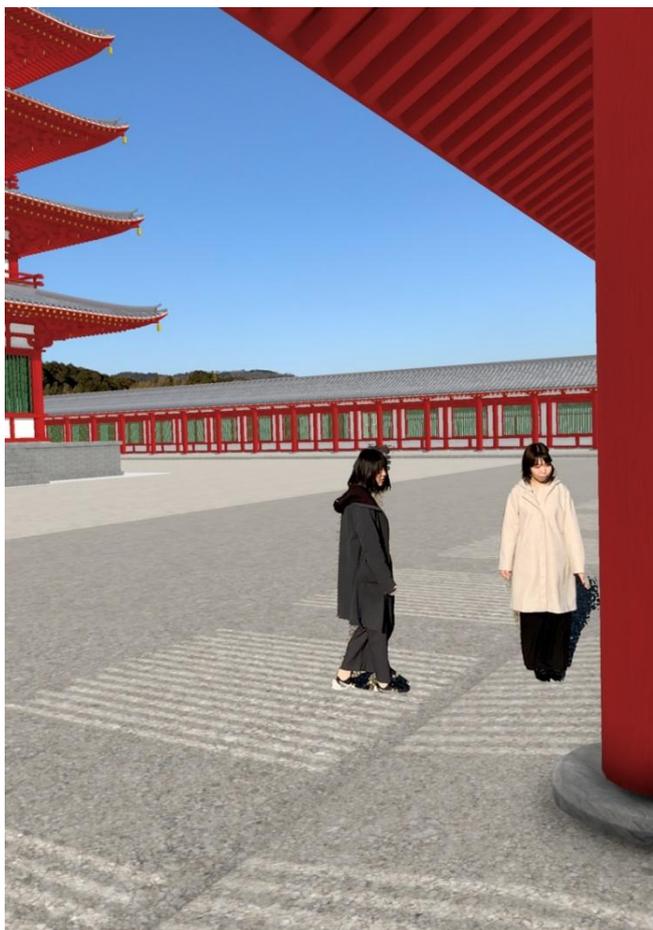
4～6ページに掲載した高精細な復元CGにて、自由に歩き回りながら、自分の好きな場所で、自分の望みのアングルで、かつての武蔵国分僧寺・七重塔の各建築物・光景を楽しめます。

同じ『リアルタイムレンダリング』体験となるアプリ「美濃国分寺AR」「歴なび多賀城」での体験画像が4～6ページに掲載した画像です。さらにこのページにも追加で掲載いたします。



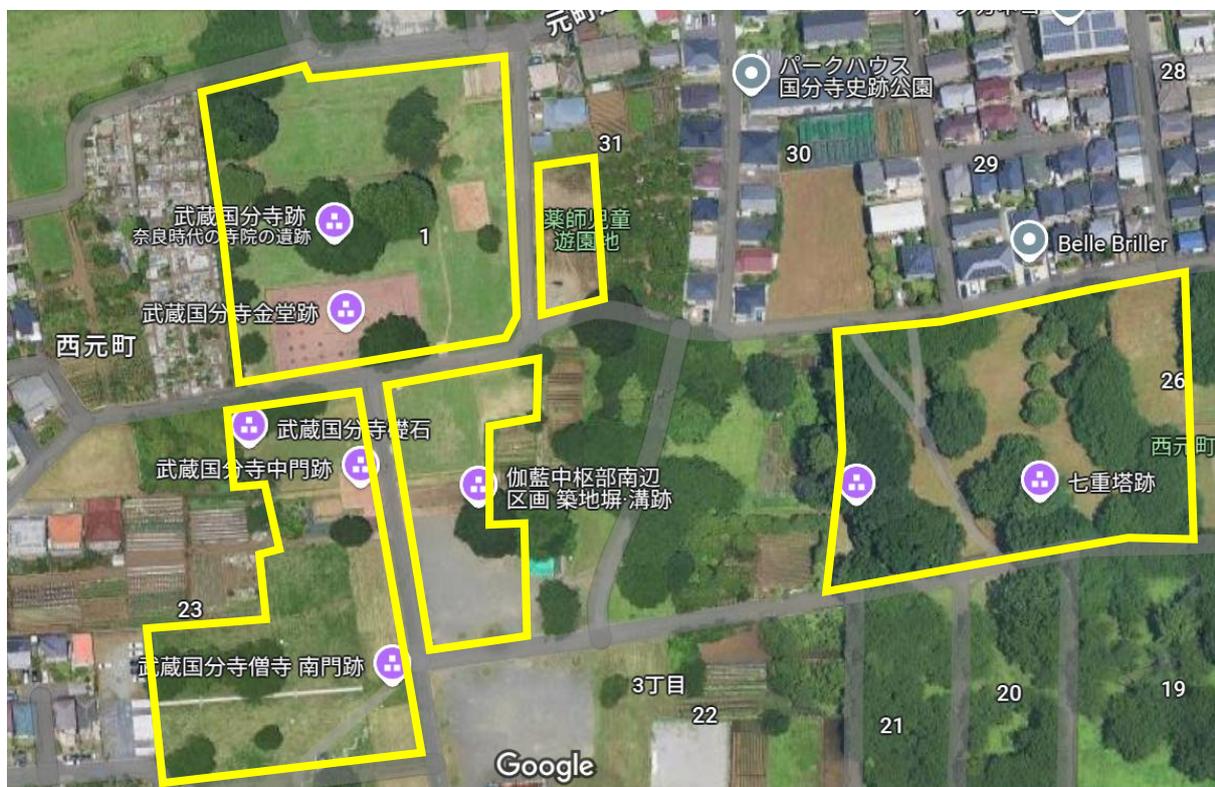
ウ 品質 (イ 再現性)

以下はいずれも AR の画像です。



ウ 品質

- 以下の画像にて黄色い線で囲んだ範囲で、自由に歩き回りながら自由な場所で復元体験できるようにいたします。なお、道路上は体験できないようにいたします。（17ページにも記載）

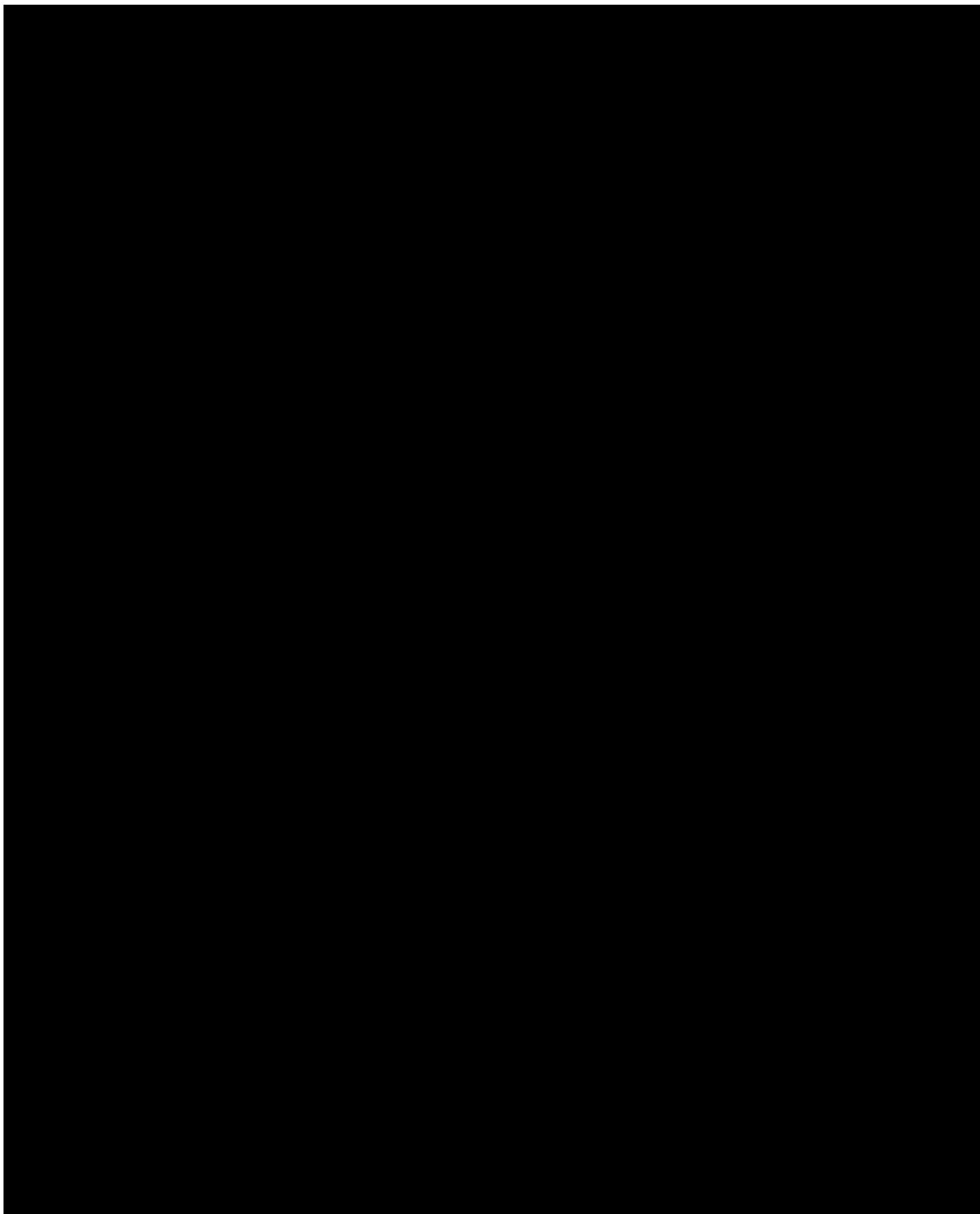


- 南門跡が現地で整備されているのに南門だけ復元体験できないとしたら、ユーザーはいかにも残念に思うでしょう。よって、南門とその隣の溝の復元 CG も制作し、南門も現地で復元体験可能といたします。
- 東僧坊の復元体験のために薬師児童遊園地も体験範囲に含みたく思いますが、問題ございませんでしょうか。問題があるようでしたら体験範囲から外します。
- 復元体験中に、ボタン1つで VR と AR を切り替えることができるようにいたします。
 - ・VR の場合は画面がフル CG となり、遠景含め、武蔵国分僧寺の全てが再現されます。
 - ・AR については、以下の体験が可能です。
 - ・武蔵国分僧寺全体を AR で表示（9ページの左上や下の画像）
 - ・各建築物を単独で AR で表示（9ページの右上の画像）



アプリ「歴なび多賀城」における
復元対象の選択画面
(個別か全体かを選択できる)

< 復元 CG との記念撮影 >



ウ 品質

- 復元体験をしながら、**ボイスによる解説**を聴けるようにいたします。

ボイスボタンをタップすると解説ボイスが流れます。

解説ナレーターとして元 NHK アナウンサー 松平定知氏は今回のご予算内で起用可能です。歴史ファンにとってはかつての名番組「その時歴史が動いた」の司会として有名であり、声を聴くだけで、「この声は！」とワクワクする声です。そして、語りかけるようなボイスになりますので、松平氏を知らない若い世代にとっても聞きやすいボイスとなります。(上の画像の「VR 鹿児島城」含め、弊社アプリでの松平氏の起用実績が多々あります) 他、国分寺市出身の声優 小清水亜美氏や、国分寺市観光大使 土屋礼央氏など、貴市のご要望をお伺いしながら、予算の許す範囲でナレーター起用の交渉をさせていただきます。(なお、外国語のボイスは AI ボイスとさせていただきます)



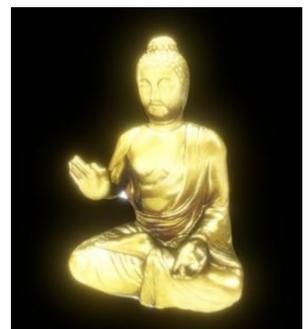
(参考) 弊社実績アプリ「VR 鹿児島城」VR 画面

- 下のイラストにある**儀式の再現**も VR/AR にて行います。(特定の日だけ出現する仕様にするのが良いかと考えます)



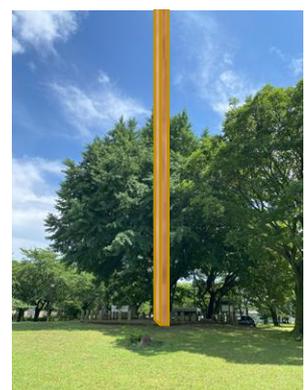
(参考) 弊社実績映像「よみがえる多賀城」より

- そして金堂内には、当時置かれていたであろう**薬師如来像を輝きの演出とともに配置**します。また、ユーザーの操作によって金堂の扉を開閉できるようにします。金堂の扉を開けて中に入ると、薬師如来像が輝きを放っている— そんな体験を可能にいたします。
- 扉の開閉は金堂だけでなく、中門・南門でも可能にいたします。すなわち、門をくぐることができます。
- 地上から上空に飛び上がる映像“VR ジャンプ 360°映像”**を実装いたします。上空から以下の模型のような光景を楽しむことができます。



- さらに、**七重塔の心柱も AR で復元**体験できるようにいたします。

イメージ画像



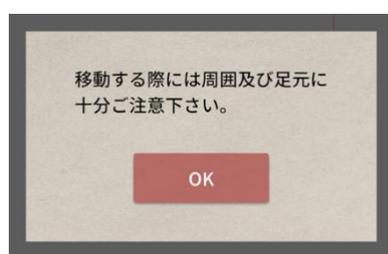
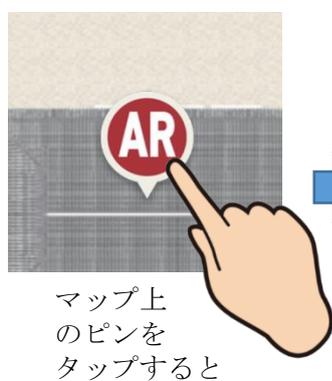
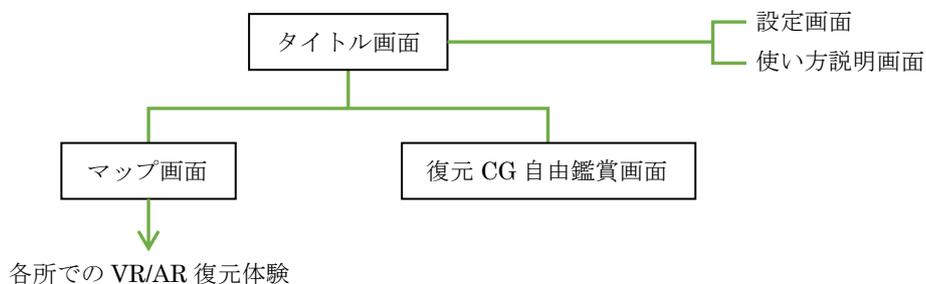
< VR ゴーグルでの復元体験 >

- さらに、スマホアプリのみならず、武蔵国分僧寺（七重塔含む）の復元体験ができる VR ゴーグル『Meta Quest 3』2台を納品いたします。スマホでの体験とは異なり、上下前後左右 360°視野の全てが復元 CG となる **これ以上ない最高の臨場感・最高の没入感**を有する体験となります。まさに自分が創建当時の武蔵国分僧寺に来た、という体験となります。
- なお、VR ゴーグルでは、“自分の身体は移動していないのに、ゴーグルで見る映像にて視点が移動する”これが、“VR 酔い”の原因となります。自分の身体の物理的な動きと、目から入る映像の動きが一致していないことが、酔う原因となります。（もちろん、酔う/酔わないの個人差はあります）



エ デザイン・操作性

- 現地で楽しむVR/AR復元体験は、現地での扱いやすさを重視してマップ画面を起点とします。これにより、アプリに不慣れな方でも現地で各機能を迷うことなく楽しむことができます。

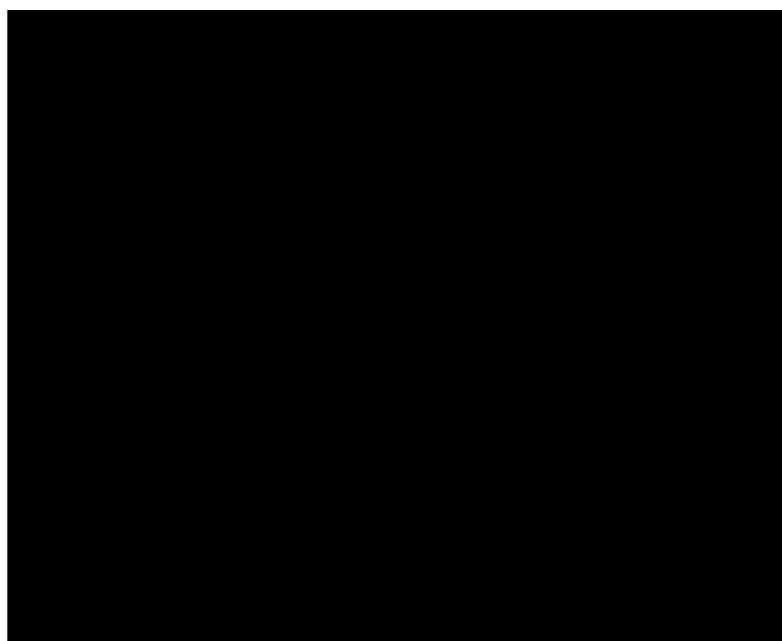


注意喚起文が表示され



マップ画面例

(参考) 弊社実績アプリ「よみがえる江戸城天守」マップ画面



エ デザイン・操作性

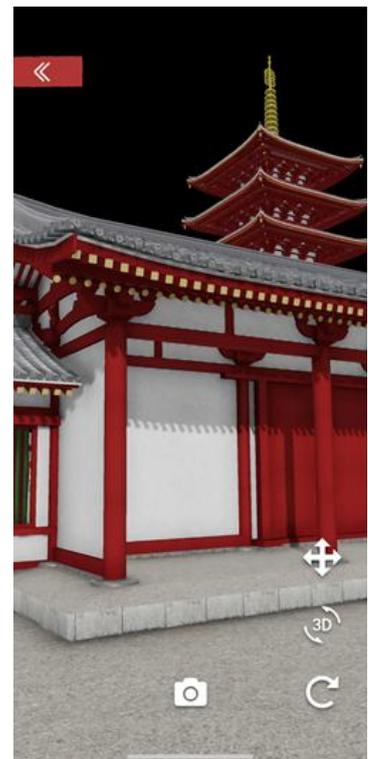
- 画面デザインのタブレット端末対応（タブレット端末向けのデザインレイアウトの最適化）も行います。

弊社実績アプリ
「美濃国分寺 AR」

(左) iPhone でのタイトル画面
(右) iPad でのタイトル画面



- マップ画面、VR/AR画面、自由鑑賞画面などでの各種ボタンは、可能な限り、言語によらず全ての人が直観的に理解できるボタンデザインにいたします。こうすることで、外国人の方々も含めより多くの方がすぐに理解し操作できるというメリットだけでなく、画面全体のデザインとしても洗練されたものになります。（文字を表示した方が分かりやすいところは文字を表示いたします）



「美濃国分寺 AR」 (左) マップ画面・(中) VR/AR画面・(右) 自由鑑賞画面

オ インバウンド対策

- アプリ内の設定画面にて、アプリでの使用言語をいつでも変更できます。

(日本語・英語・中文簡体字・中文繁体字・韓国語)
それだけでなく、**本アプリをインストールする際に、当該端末の設定言語によってアプリでの使用言語が自動的に変わるようにいたします。**

<端末の使用言語>

日本語のとき

英語のとき

中文簡体字のとき

中文繁体字のとき

韓国語のとき

上記以外の言語のとき

<本アプリの使用言語>

⇒ 日本語になります。

⇒ 英語になります。

⇒ 中文簡体字になります。

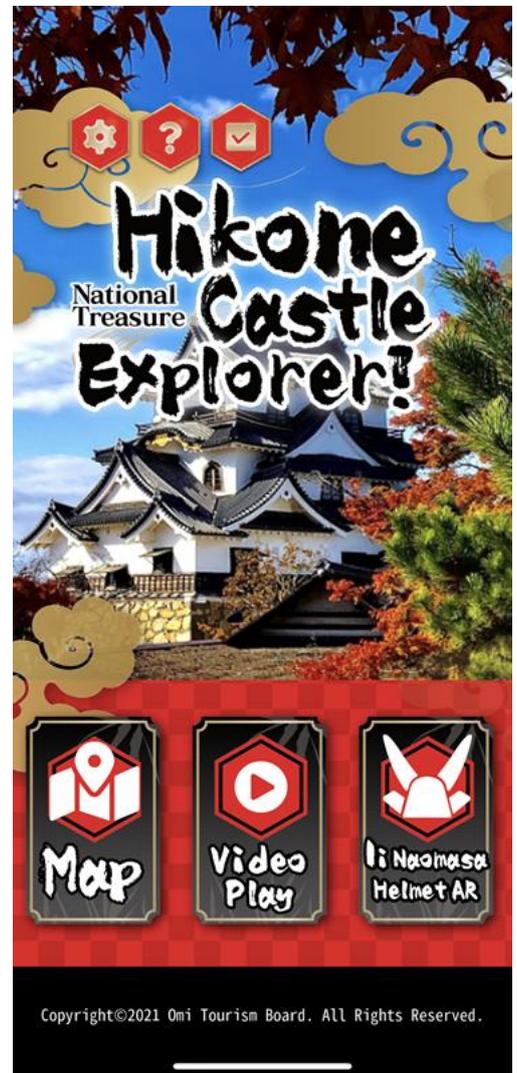
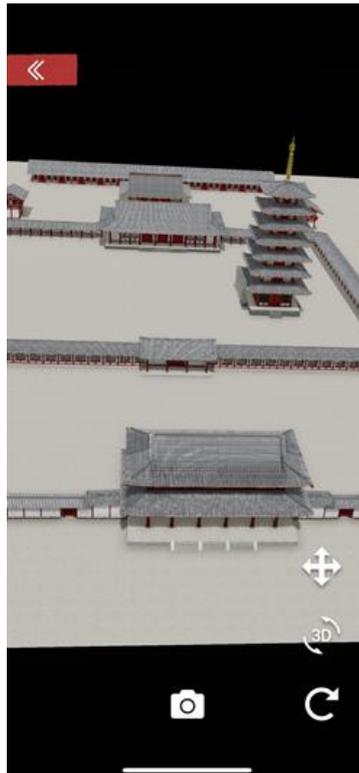
⇒ 中文繁体字になります。

⇒ 韓国語になります。

⇒ 英語になります。

- マップ画面、VR/AR画面、自由鑑賞画面などでの各種ボタンは、言語によらず全ての人が直観的に理解できるボタンデザインにいたします。

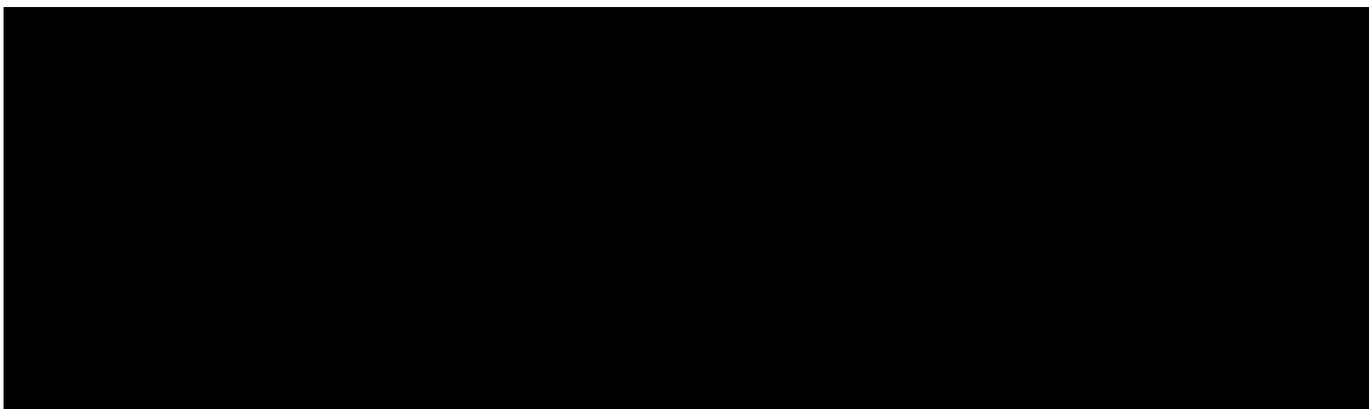
(参考) 弊社実績
「美濃国分寺 AR」
CG 自由鑑賞



(参考) 弊社実績「体感 国宝彦根城」
タイトル画面 (英語のとき)

カ ユーザビリティ

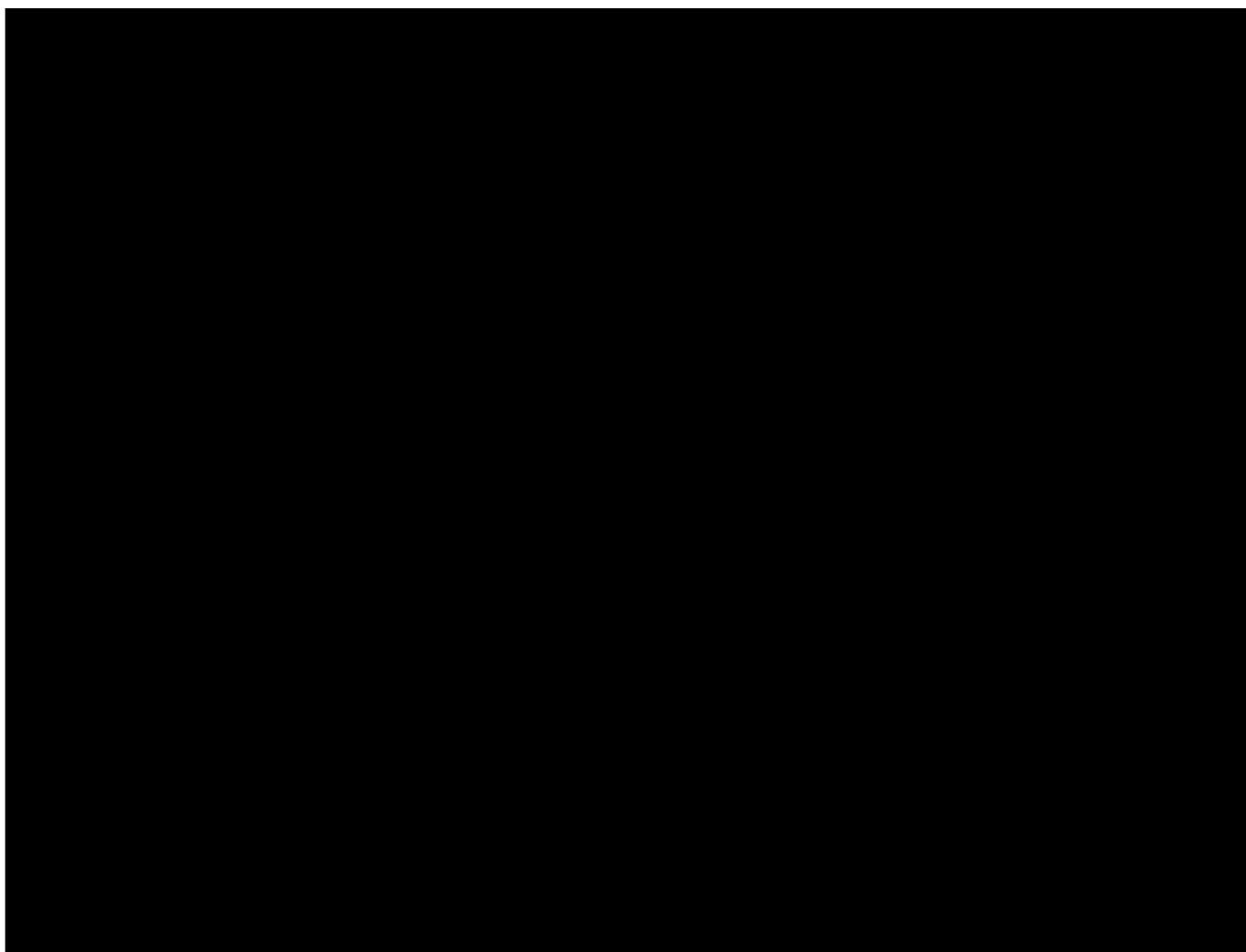
< アプリケーションのサイズについて >



< 利用者の安全面への配慮について >

- まず、VR/AR 画面に遷った際には必ず、周囲の安全に注意する旨の注意喚起文を画面中央に表示し、それを消去しないと VR/AR を体験できないようにいたします。

(参考) 「美濃国分寺 AR」
での注意喚起表示



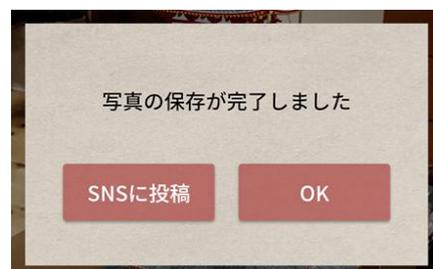
キ 更なる魅力発信に向けた展望

- 今回のアプリで体験できる“VR/AR ならではの要素・演出”については特に 11・12 ページに記載しておりますので、ご確認くださいと思います。

それらの楽しい演出を、画像として残したい。友人・知人に教えたい。そのような要望に応えるため、以下の**撮影機能・SNS連携機能**を実装いたします。

- **全ての VR/AR 機能において静止画（写真）撮影をすることができます。**
- **撮影直後の画面から X（旧 Twitter）、Instagram 等 SNS ツールにログイン可能とします。**

→ これにより、素敵な楽しい VR/AR 画像の SNS への投稿を促します。



撮影・保存完了後の表示例

キ 更なる魅力発信にむけた展望

< チラシ AR >

- 本件において A4 サイズ（両面フルカラー）のチラシを 20,000 部制作し、納品させていただきました。ただの広報用チラシではなく、AR を活用した **“遊べるチラシ”** とすることで、ユーザー自身がこれを家族や友人に見せたり、その AR 撮影画像を SNS にアップしたくなり、広報力が高まります。家に帰ってからもじっくり、うっとり和金堂・七重塔を見ることができるので、広報力が高まるだけでなく、ユーザーの満足度も上昇し、武蔵国分僧寺及び七重塔への興味・関心をより一層高めることとなります。

（参考）「美濃国分寺 AR」でのチラシ AR 七重塔



左のチラシをアプリで認識すると、チラシの上に、AR で七重塔が出現！手頃なサイズでじっくりと至近距離で七重塔の造形美を楽しむことができます。



今回のアプリでは以下を実現いたします。

- ・チラシ表面 → 七重塔 AR
- ・チラシ裏面 → 金堂・儀式 AR

< PR 施策 >

- PR 施策として、本アプリの公開時に月間 50～80 万 PV を誇る、お城ファン・歴史ファンが集う日本城郭協会公認 Web サイト『城びと』に記事を掲載し、全国のお城ファン・歴史ファンに本アプリ、及び武蔵国分寺跡をアピールいたします。

記事はトップページに 2 週間掲載後、アーカイブとして残ります。

SNS 誘導：城びと X（旧 Twitter 約 2.2 万フォロワー）、Facebook、Instagram、メールマガジンで記事へ誘導します。



