

AR等技術の活用による中山道における サステナブルツーリズムの推進と 安全安心な受入環境の整備に向けた実証事業

報告書（概要版）



2023年2月28日
凸版印刷株式会社

I.事業概要

1. 事業名
2. 事業目的
3. 事業内容
4. 履行期間
5. 提案概要
6. 実行体制・スケジュール
7. 事前検討会の実施

II.実証調査概要

1. 実証実施概要
2. アプリ概要
3. 実証に用いた方法・技術・手法・データ
4. KPI
5. 検証方法
6. 想定課題・リスク・解決手法

III.分析結果・考察

1. 実証結果
2. 結果考察
3. 事後検討会の実施
4. 今後の展望・課題

I. 事業概要

1. 事業名

令和4年度訪日外国人旅行者受入環境整備緊急対策事業（実証事業）

「AR等技術の活用による中山道におけるサステナブルツーリズムの推進と安全安心な受入環境の整備に向けた実証事業」

2. 事業目的

中山道は、近年欧米豪の国々の旅行者を中心に国内外に人気の訪問地となっている。特に奈良井宿がある木曾路エリアは、江戸時代の町並みが残っている宿場町があり、その町並みは国の重要伝統的建造物保存地区に指定されている。過疎化が進む本地域にとって観光による交流人口の増加による地域経済の活性化は重要であるものの、外国人観光客に利便性のある情報を提供しながら、町並み保存を両立させていくことが課題となっている。本事業では、町並みの保存と利用を両立するサステナブルツーリズムの概念を取り入れながら、欧米豪を中心とした外国人旅行者の安全安心な受入環境整備を進めるために、AR等技術の活用による観光地域づくりの可能性を検証する。

3. 事業内容

- (1) 検討会の開催（方向性の決定）
- (2) 観光案内の仕組みの構築
- (3) 避難訓練等の実施
- (4) 検討会の実施（効果検証及び次年度への自走化）
- (5) 報告書の作成

4. 履行期間

令和4年7月13日～令和5年2月28日

5. 提案概要

今回の実証事業では、日本の情緒を色濃く残し、国の重要伝統的建造物群保存地区にも選定されている奈良井宿を対象として、宿場町内での観光案内情報の提供と、中山道での避難誘導情報を提供する。

観光案内情報においては、VPSを活用したARを利用する。VPSとは、スマートフォンなどの画像から現在の位置を推定する技術であり、これによって、景観に手を加えることなく、指定した位置・向きに対してARコンテンツを表示することができる。

避難誘導情報においては、GPSを活用した経路案内を行う。

これらにより、町並みの保存と利用を両立するサステナブルツーリズムの概念を取り入れながら、欧米豪を中心とした外国人旅行者の安心安全な受入環境整備を進めるための、AR等技術の活用による観光地域づくりの可能性を検証する。

I. 事業概要

6. 実行体制・スケジュール

北陸信越運輸局
観光部観光企画課 様

長野県
観光部観光誘客課 様

奈良井区 様
奈良井宿観光協会 様

凸版印刷株式会社

営業

長野営業所 所長 服部久志 (統括責任者)
担当 藤森哲也・長曾我部克己

事業構想・全体管理

営業本部 公共開発部
課長 村瀬豊明

コンテンツ企画・設計・開発

情報コミュニケーション事業本部
課長 永見卓也
担当 弓削綾香

AR社内知見者・アドバイザー

情報コミュニケーション事業本部
未来イノベーションセンター
部長 浅野正樹

検討会・イベント運営

ビジネスイノベーション本部
部長 八木芳人
村松智也、谷口友宏

デスティネーション・マーケティング

MICE戦略研究所

廣江 真

システム開発

株式会社 ホロラボ

加茂春奈

合同会社 エヌラボ

鈴木修生

モニターツアー業務支援

株式会社トッパントラベルサービス

名古屋営業所 山本靖晃

株式会社アイデアプラス

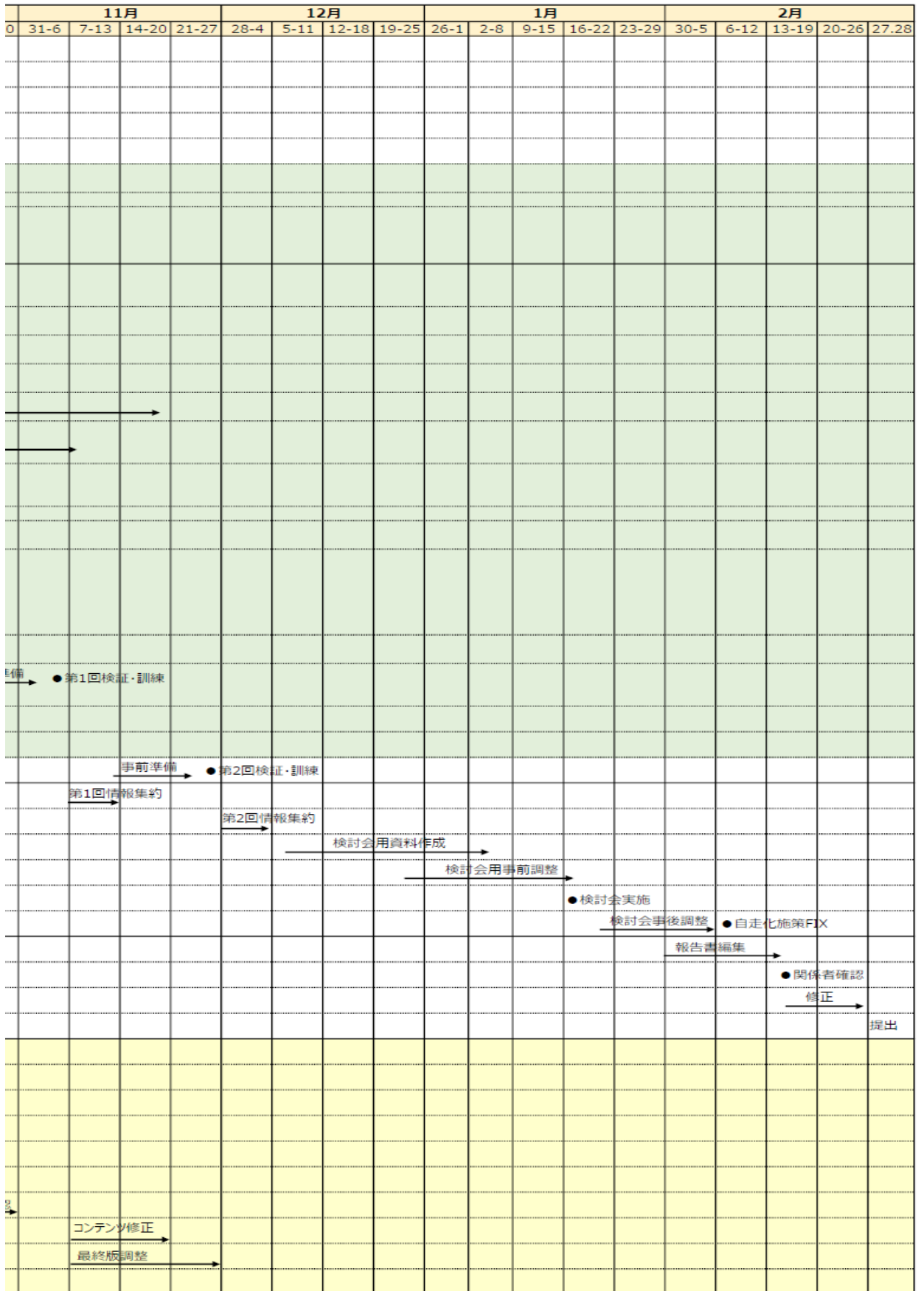
松本オフィス 中平勇一郎

I. 事業概要

6. 実行体制・スケジュール

	7月				8月				9月				10月							
	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-2	3-9	10-16	17-23	24-30	31		
(1) 検討会の開催	●事業スタート 業務設計				●検討会実施 検討会後のフォロー				●コンテンツ内容確定											
(3) 避難訓練等の実施	地域団体等への事前調整				外国人意見収集				モニター募集要項 告知物制作				内容Fix 制作 印刷 納品							
													告知物配布等情報発信 募集期間							
													外国人への依頼							
													事前準備							
(4) 検討会の実施																				
(5) 報告書																				
(2) 観光案内の仕組みの構築	●コンテンツ設計 アプリ設計				形状レーザー計測				ARプログラム開発 アプリデザイン制作				文言制作 文言確認・修正				●文言確定 翻訳 β版準備・動作確認			

I. 事業概要



I. 事業概要

7. 事前検討会の実施

- 第1回事前検討会（2022年7月28日）
- 第2回事前検討会（2022年9月28日）
- 第3回事前検討会（2022年12月13日）

II.実証調査概要

1. 実証実施概要

平時の通常案内を行う「宿場町ARガイド」と、有事の避難誘導情報を行う「避難場所誘導システム」を搭載したアプリを開発する。

アプリはスマートフォン・タブレットで利用できるものとし、言語は日本語・英語の2言語とする。

このアプリを日本人と外国人の一般観光客にモニター利用してもらい、事後アンケートの収集と、避難場所への到達率を測定し、効果を検証する。

2. アプリ概要

1つのアプリで、「宿場町ARガイド」と「避難場所誘導システム」の2つの機能を搭載する。

緊急を要する避難誘導の際に素早く避難誘導情報にたどり着くことができるよう、起動時は「避難場所誘導システム」を使うための地図が起動し、対象場所では「宿場町ARガイド」の起動もできるような構成とした。



II.実証調査概要

3. 実証に用いた方法・技術・手法・データ

(1) 宿場町ARガイド

➤ 方法

奈良井宿は古くからの町並みを残しており、屋外での外国語表記による案内などは少なく、外国からの観光客にとって一見で目的とする施設を探すことは困難と考えられる。また、店などの施設と並んで民家も存在しており、日本語を認識できない外国からの観光客には判別が困難である。

また、奈良井宿町並み保存のきっかけにもなった国重要文化財である中村邸をはじめ、歴史を伝える施設・史料館が多く残っているが、スペースの都合もありすべてを外国語で案内することは困難である。

そこで、屋外と屋内それぞれにおいて、スマートフォン・タブレットのカメラをかざすだけで、施設のジャンルや、設備の説明を知ることができるようになることを目指した。

➤ 範囲

本実証においては屋外では奈良井宿観光案内所～中村邸までの街道両脇の施設を認識させることと、屋内では中村邸内部を認識させることとした。

➤ 利用した技術

宿場町ARガイドでは、VPSによるARを利用した。

VPSは、スマートフォン・タブレット等のカメラ画像をあらかじめ用意した三次元データと照合することで、自己位置を推定する技術である。

VPSによるARとすることで、マーカー等を新規に設置する必要がないため、町並み保存に有用であると考えられた為、この手法を採用した。

➤ 手法

VPSを構築するために三次元計測を行い、三次元データを用意した。

三次元計測には、以下の2つを利用した。

- ・屋外：BLK /
- ・屋内：MatterPort

計測したデータに対し、Unity上で情報の提示設定を行った。

II.実証調査概要

(2) 避難場所誘導システム

➤ 方法

VPSは取得した画像から自己位置を推定するため、景観が変わりやすい峠道においては、VPSの技術は適さないと考えられた。

そのため、避難誘導システムにおいては、GPSによる位置取得を基本とし、経路案内を行うこととした。

一方で峠道には看板が少なく、また数か所の分かれ道が存在することから、利用者の歩行の手助けとして、迷いやすい箇所と目安となる場所を「チェックポイント」として選定しその個所の画像を表示することとした。(図1)

➤ 範囲

本実証においては奈良井宿～藪原宿を対象とし、それぞれの避難場所への経路案内を行った。

- ・奈良井宿の避難場所：水辺のふるさとふれあい公園
- ・藪原宿の避難場所：木祖村社会体育館

奈良井から藪原へ至る経路には徒歩経路の他国道・市道を通る経路も存在するが、国道へ出ると車の往来があり危険が想定されることから、徒歩での経路1種を正規ルートとした。このルートは、現地に設置されている看板のルートに倣い、利用者が迷いにくいようにした。

➤ 利用した技術

地理院地図から情報を取得して地図を作成し、オフラインで使用した。

なお、Googleマップにおいては、実際と異なる道が表示されている。



図1 ★マークがチェックポイントとなっており、タップで写真が表示される。

II.実証調査概要

4. KPI

- 実証モニターツアーの効果測定のため、参加者からアンケートを取得しその結果に対して以下のようなKPIを設定した。
 - ①ARなどを活用した観光的コンテンツの継続要望割合
⇒80%以上
 - ②避難所ルートコンテンツを活用した避難訓練における自力避難者の割合
⇒100%以上
- アンケート結果や実証調査を受けて以下の項目の内容も充実させる。
 - ③検証結果より地域関係者との今後の自走化施策案の作成と
広域地域関係者含めての他地域展開の検討と施策案作成。

5. 検証方法

▶モニターツアー概要

- 日程 2022年11月6日（日）/27日（日）の二日間
- タイムスケジュール
 - 12:45～13:00 今回の実証について説明
 - 13:00～13:20 街道を歩きながら中村邸へ
 - 13:20～13:40 中村邸内部にてアプリ利用
 - 13:40～13:45 アンケート入力
 - 13:45～14:50 鳥居峠へ移動
 - 14:40～14:55 災害発生想定：避難所ルートシステム説明
 - 14:55～16:00 避難所への移動 ※16:20までの遅れは想定
 - 16:00～16:10 アンケート入力 ※16:30まで
- 参加条件
 - ①英語が理解できる方。
 - ②コロナ感染症対策に協力いただける方。
 - ③参加後にアンケートに協力頂ける方。
 - ④Bコースは2時間以上歩くことが想定され、体力不安がなく適切な服装をお持ちの方。

II.実証調査概要

6. 想定課題・リスク・解決手法

開発時・利用時・実証実施において以下のようなリスクを想定し、対策を行った。

想定される課題・リスク		解決手法
開発時の リスク	VPSが構築できない場合のリスク	三次元計測機器を2種用意し、屋内と屋外それぞれ2種で計測する。それぞれで認識の良い手法を採用する。 実証前に、数回検証を行う。
使用時の リスク	<p><全般> 利用者がARや地図を見る際に、歩きスマホになってしまう可能性</p> <p><宿場町ARガイド> 外国人観光客に、日本史の基礎知識がなく歴史情報を理解できない可能性</p> <p><避難場所誘導システム> 利用者によって徒歩や自転車の多様な経路がある可能性</p>	<p>アプリ画面上に、歩きスマホを禁止する旨記載する。</p> <p>中山道に関する歴史情報として、そもその「江戸時代」や「参勤交代」にまつわる簡単な解説を、AR表示前に提示する。</p> <p>本実証においては車道に出ると危険が想定されることから徒歩経路のみを対象とし、あえて市道を通る利用者（自転車利用者等）に対しては、注意事項を記載する。</p>
実証実施 における リスク	<p>緊急事態宣言等で、モニターを収集できなくなる可能性</p> <p>モニターが集まらない可能性</p>	<p>他県からのモニター収集が困難の場合は、長野県内在住者のみに限定してモニターを行うことも想定する。</p> <p>紙のチラシやデジタルチラシなど、複数の媒体で告知する。 また、関係者知人を通じて声がけをするなど、候補者を確保する。</p>

III.分析結果・考察

1. 実証結果

➤実証実験サマリ

検証目的	避難場所誘導システムと宿場町ARガイドを体験してもらい、意見を収集することで、旅行者に対して有用性の検証と将来の構築に向けた課題を明らかにする。	
日時	1回目	11/5（土），11/6（日） ※本来11/6のみ募集していたが、参加者の都合により急遽11/5も対象とした。
	2回目	11/27（日）
対象地域	宿場町ARガイド	奈良井宿内街道、中村邸
	避難誘導システム	(1) 鳥居峠～奈良井宿 (2) 鳥居峠～藪原宿
モニター	属性と人数	(1) 日本人 5名 (2) 外国人 5名
提供方法	デバイス	iPad iPhone（事務局手配） いずれか1台/1人
	言語	日本語・英語 モニターごとに言語を切り替えて使用する。
実証手順	宿場町ARガイド	自由に利用してもらい、終了後、Googleフォームによる事後アンケートを実施した。
	避難場所誘導システム	鳥居峠頂上付近から指定された避難所へ向かってもらった。目的地となる避難場所はランダムで振り分けを行った。 終了後、Googleフォームによる事後アンケートを実施した。



図1 用意した端末の例



図2 実証実験の様子 宿場町ARガイド利用時（左）と避難誘導システム利用時（右）

III.分析結果・考察

2. 結果考察

宿場町ARガイドと避難誘導システムにおいて、一定の評価が得られたものの、回答結果をふまえ、今後のサービス開発において以下の点が示唆された。

➤ 宿場町ARガイドに関して

得られたアンケートの回答から大きく項目を分類し、それぞれの考察を以下に挙げる。

分類	アンケート内容と考察
ARを使用する導線における課題	<p>【アンケート】</p> <ul style="list-style-type: none">・どこに反応するのかわからない。・認識が遅く、どこに情報があるかわからないです。 <p>【考察】</p> <p>そもそも表示される情報が存在するかどうかは利用者にはわからないため、認識されていないのか、そもそもAR情報がないのかが判別できなかった可能性が考えられる。地図と連動させることや、音声で知らせる機能を新たに追加する等で、ARがある場所を知らせることも今後有用と考えられる。</p>
認識精度に関する課題	<p>【アンケート】</p> <ul style="list-style-type: none">・看板が画面に表示されないことがあった。・認識が遅く、どこに情報があるかわからないです。・ほとんど認識されませんでした。・ほとんど認識されなかった。自分で探したほうが早い。 <p>【考察】</p> <p>VPSの特性上、三次元データ生成時の風景と変わってしまうと、認識ができない場合がある。精度を高めるためにこ、広範囲ではなくポイントを絞ってスキャンを重点的に実施するなどの手法が考えられる。</p>
UIの課題	<p>【アンケート】</p> <ul style="list-style-type: none">・字が小さく読みづらい。・読めたものは、為になったが、斜めだったり小さかったりしたので。・表示を正面から見たい。文字をズームして大きく見たい。蝶が上手く発見出来ない。たぶん太陽光線のせい。 <p>【考察】</p> <p>今回の作りでは、実物にある看板をイメージして、AR上で大きさは固定で表示し、近づけば拡大して表示するようにした。しかし、利用者としては、仮想であるからこそ近づかなくても大きく表示されることが要望として挙がったようである。文字の大きさは可変で用意することが望ましいと考えられる。</p>

III.分析結果・考察

➤ 宿場町ARガイドに関して（続き）

得られたアンケートの回答から大きく項目を分類し、それぞれの考察を以下に挙げる。

分類	アンケート内容と考察
内容における課題	<p>【アンケート】</p> <ul style="list-style-type: none">・表示対象の一部 (Irori など) は、日本語のローマ字でした。表示対象についての説明はありましたが、説明が何を指しているのかわかりませんでした。表示対象を翻訳したものも表示してほしい (例: Irorh (fireplace))・施設への入場などの目的で使用できなかった。・何の建物かは分かりやすかったのですが、入っていいのか、入館料があるのかなどの説明がありませんでした。・施設への入場などの目的で使用できなかった。 <p>【考察】</p> <p>・一見で視界内の施設の情報を出せる特性を生かし、より一見でわかりやすい情報を取捨選択する必要があると考えられる。たとえば、アンケートより、外国人にとっては入っていい建物かそうでないかをより一見でわかりやすくした方が望ましいと考えられる。営業時間のみならず、実際の現在時刻・曜日と連動させて、入場の可否を示すなどがよりわかりやすくなると考えられる。</p> <p>また、アンケートより、飲食店情報・トイレ情報の充実が、観光の観点から重要と考える。 ※トイレ情報については、アンケートを踏まえ第2回実証実験において追加した。</p>

➤ 避難場所誘導システムに関して

得られたアンケートの回答から大きく項目を分類し、それぞれの考察を以下に挙げる。

分類	アンケート内容と考察
GPS取得における課題	<p>【アンケート】</p> <ul style="list-style-type: none">・いくつかのエリアでは、多数のルート オプションがマップに表示されませんでした。・私の地図はある場所でフリーズしましたが、道は簡単にたどることができ、奈良井宿の避難所の場所もわかりました。・何度もアプリの再起動が必要で面倒でした。 <p>【考察】</p> <p>GPSが正しく取得できない箇所が散見した。GPS衛星は山間部では樹木などに電波が遮られて、位置情報が安定的に得られないことがあると言われている。そのような現在地の取得が正しく表示されない場合の対応が必要である。</p> <p>今回のアプリにおけるGPSの取得頻度は、端末のOSで取得できる頻度で設定しており、各端末によってその頻度は異なり、具体的な数値は不明である。しかし、アプリを開いて地図の画面を表示した段階で、再度GPS値読み込んで表示する仕組みになっている。そのため、現在地が正しく表示できていない場合には、アプリ画面を再度開くことで、位置情報が正しく表示できるようになる可能性がある。※アプリの再起動は不要</p> <p>この動作を行ってもらうために、ユーザーが認識した際には、一度ホーム画面に戻って再度アプリを表示しなおすことをわかりやすく伝えることが必要と考えられる。</p>
UIにおける課題	<p>【アンケート】</p> <p>ルートから外れた場合の表示が正しくされると助かります。GPS信号が検出されなかったことを示す記号や表示はないようです。そのため、青い点が正しい位置にあるのか、それとも新しいGPSデータを待っているのかがわかりませんでした。</p> <p>【考察】</p> <p>今回の仕組みには導入していないが、GPS値を取得する際に、GPS値の推定誤差の範囲を示すパラメーターも同時に取得することが可能である。このパラメーターによって、誤差が大きすぎる場合はメッセージを出すことは可能と考えられる。</p> <p>また、今回の対象箇所においては、明らかに道を大きく外れた山道に入ることは考えづらいため、「道路をある一定距離以上離れている場合はGPSの取得が正しくない可能性が高い」と言える。そのため、そのような「道路をある一定以上離れている場合」には、GPSが正しく取得できていない可能性がある旨のメッセージを表示することも有用であると考えられる。</p>

III.分析結果・考察

➤ 開発面・運用面に関して

開発面と運用面における課題と考察を以下に挙げる。

分類	課題	対策案
開発	<地図作成における課題> 国土地理院にて提供される地図情報を活用することで、道や河川の情報は取得することができる。 一方で、どの経路を通るべきかは、手動で指定する必要があり、経路が多くなるほど複雑化する可能性がある。	対象地域ごとに、各自治体等と連携して経路を確認し設定する必要がある。
コンテンツ配信	<歴史情報の整備における課題> 中山道の歴史を伝えるために、そもそもの日本史基礎知識を伝える情報の整備が不足していると考えられる。	今後、本事業のみならず、外国人旅行者向けに、中山道の歴史を伝える情報を統一化して整備する必要があると考えられる。
	幅広い地域からの外国人の受け入れに向けて、多言語対応が必要。 ※現状は日英	中長期的には、英語以外の欧米言語を整備する必要がある。
	<情報更新における課題> 店舗の情報が変わる場合への対応が必要。(例：季節によって営業時間が変わる場合など)	情報更新のためのCMSを構築し、現場レベルで軽微な情報更新を行えるようにする必要があると考えられる。

➤ ユーザー体験に関して

ユーザー体験における課題と考察を以下に挙げる。

分類	課題	対策案
UX改善	<対応機種における課題> 今回はiOSのみの対応であった。日本においては現状iOSとAndroidではiOSのシェアが高いが、Androidのシェアが高い海外の地域も多く、外国人にとってはAndroidがなじみやすい場合も多く考えられる。	中長期的にはAndroid対応を視野に入れる。
	<配信方法における課題> 今回は貸し出し端末のみであり、貸出場所での受領と返却が必要な運用であった。実際には中山道の複数の宿場町を訪問する観光客も多く、特定場所での貸し借りだけでは使用に制限が発生する可能性がある。	中長期的にはストア配信を目指し、利用者がアクセスしやすいようにする必要がある。

III.分析結果・考察

3. 事後検討会の実施

仕様書3. (4) 検討会の実施（効果検証及び次年度への自走化）に従って、1/17に関係者全体検討会を実施した。

◆出席者

奈良井区：小嶋区長 奈良井宿観光協会：太田会長

北陸信越運輸局：布川様、山賀様、嶋田様、眞柄様

長野県：観光部国際観光推進室 小林課長補佐

有識者：廣江氏

凸版印刷：弓削、村瀬、藤森、長曾我部

以下、検討会資料より抜粋

◆はじめに

本検討会は、「仕様書 3 業務内容 (4) 検討会の実施（効果検証及び次年度への自走化）」にもとづき これまでの実施事項を踏まえて、効果検証及び次年度の自走化（集約情報のアップデート、カバーエリアの拡大）、中山道沿線への横展開の可能性を検討し、以降の事業展開方針を決定することとする。

◆今回コンテンツ

1. 避難所誘導情報→安心安全な旅の実現
2. 施設案内、街道情報→地域への愛着醸成と店舗での購買促進

◆アジェンダ

・モニターツアーの結果

・今後のコンテンツ拡張およびシステム開発について

・有識者フィードバック

・上記課題より今後の方向性検討

III.分析結果・考察

モニターツアーの結果の共有を行った。

(V.分析結果・考察 1. 実証結果、2. 結果考察を参照。)

その際に北陸信越運輸局より避難所ルート案内において現在地が正しく表示されないことがあり、その改善策の検討の依頼を受ける。

➤システム・仕組みの課題

現在地が正しく表示されない原因は以下が考えられる。

1. GPSの機能の課題

今回制作したシステムはGPS機能を使って位置情報を取得している。

この仕組みは複数の人工衛星の電波を使って位置を特定するものであるが、山間地など障害物が多いところでは正しく計測されないことがあり、これについてはシステム側では対応できず、再度電波を読み込めことなどによって正しく認識することとなる。

2. アプリケーションの運用の課題について

この避難所ルートの仕組みは何等かの災害の時に、このアプリケーションを立ち上げ、避難ルートを確認しながら歩いてゴールである避難所へ向かう運用である。

歩いて行動していることから、常に画面を見ているわけではなく、時折止まって避難所ルートや残りの距離などを確かめることとなる。

アプリを常に作動させていれば一定周期で位置情報を取得しているため大きくずれることは少ないが、閉じている状態から画面を開いたときは、すぐに正しい情報を示さないこともあり得る。

➤以上を受けての対策

①現在地が正しく表示されているかの確認

避難誘導システムの使用時において、画面上の現在地が避難ルート上から外れて表示されているときは、位置情報が正しくないと予想される。

②現在地が正しく表示されていないと認識した場合の対策

スマートフォンまたはタブレットで、一度ホーム画面に戻り、再度アプリを表示しなおす。※アプリの再起動は不要。

この実証を2023年1月30日に実施した。（詳細は次頁掲載）

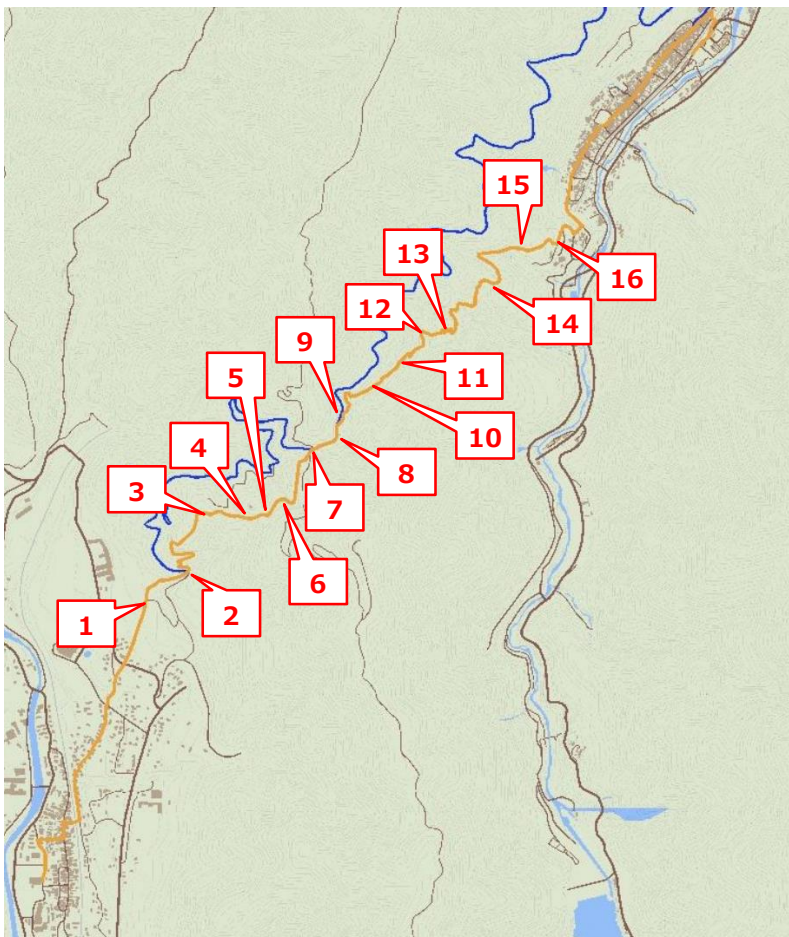
その結果、この方法においてすべて解決することができた。

③現在の避難ルートシステムにおいて、「現在地が避難ルートから外れているなど正しく表示されていないと思われる場合は、画面をオフにして再度画面を開いてください」との表示を入れる。

Ⅲ.分析結果・考察

②の対策についての検証記録は以下の通り

NO	場所	端末①		端末②	
		表示	対応	表示	対応
1	石畳入口	○	なし	△	当初ずれ、画面を閉じて開いて戻る
2	林道分岐	○	"	△	"
3	鳥居峠900m地点	○	"	○	なし（当初ずれ→自動で戻る）
4	藪原側展望台	○	"	○	"
5	ふれあい広場前	○	"	○	"
6	御嶽神社前	○	"	○	"
7	鳥居峠	○	"	△	当初ずれ、画面を閉じて開いて戻る
8	鳥居峠東屋	○	"	△	"
9	林道分岐	○	"	△	"
10	一里塚	○	"	△	"
11	橋付近	○	"	○	なし
12	橋付近	○	"	○	なし
13	中の茶屋	○	"	△	当初ずれ、画面を閉じて開いて戻る
14	奈良井側展望台分岐	○	"	△	"
15	奈良井残り1.7km地点	○	"	△	"
16	車道合流地点	○	"	△	"



※端末情報

端末①
機種：iPhone 11
OS：iOS16

端末②
機種：iPhone SE
OS：iOS16.3

III.分析結果・考察

➤今後のコンテンツ拡張およびシステム開発について

AR看板の範囲が奈良井宿全体の半分にも満たないため、今後奈良井宿全体へと拡張する必要がある。（範囲の拡張）

情報鮮度を保つため、ARで表示される情報の更新も必要。（内容の拡張）

また避難ルートシステムについては、現在のような端末を貸し出す方法では一般観光客での活用はできないため、アプリとして公開しユーザーがダウンロードできるようにする必要がある。（システム取得の拡張）

さらに、利用者視点に立つと、このようなコンテンツは奈良井～藪原だけではなく、中山道で広く使えることで価値が増してくるため、周辺および木曽地方という単位でのエリア拡張も必要と考えられる。（広域エリア拡張）

このような拡張を踏まえるとシステム面での対応が必要となり、上記の考えを踏まえて以下のように整理し、検討会において説明した。

		2022年度(実証)	2023年度～(実装)		2024年度以降～(拡張)
概要		貸出運用の実証	A. 現状のアプリのまま運用	B. アプリを改良、 実証利用	ストア配信 対象地域を増やし 中山道他地域へ展開
利用形態		端末貸出	端末貸出		ストア配信
アプリ・OS		iOS/非公開	iOS/非公開		iOS,Android/一般公開 対象端末等の条件で費用変動
利用エリア		奈良井～藪原	奈良井～藪原		中山道全体
通信		なし	なし	あり	あり
情報更新	災害・ 天気情報	不可	不可	リアルタイム取得 開発費400万円程～	リアルタイム取得
	地図	オフライン地図	オフライン地図	オフライン地図	オフライン地図
	避難経路	単一	単一	状況に応じて選択 開発費400万円程～	状況に応じて選択 制作費 地域ごと
	AR 店舗情報	現状のまま	現状のまま	施設情報拡大 制作費250万円程～ AR範囲拡大 制作費300万円程～	地域ごとに整備 制作費 地域ごと 内容により変動
	店舗情報 更新	ファイルでの更新	ファイルでの更新	CMSによる更新 開発費400万円程～	CMSによる更新
	地図	オフライン地図	オフライン地図	オフライン地図	オフライン地図
維持費用	アプリ 保守	- (事業費内)	○ 年3万円程	-	○ 保守年10万円程
	サーバ 保守	- (事業費内)	○ 年25万円程	○ 年25万円程	○ 年25万円程
	端末	- (事業費内)	○ 端末購入(中古可)orレンタル費	○ 端末購入(中古可)orレンタル費	×

➤有識者フィードバック

この仕組みの機能向上やエリアの拡大において、現在および今後のインバウンド動向やそれに対する地域の考え方などをまとめる必要があり、その視点において有識者からの意見をもらう。

○ポイント

このようなアプリは有効と考える。

**これをどのように拡張していくのか、それを関係者で決めていく必要あり
またアプリの告知も重要、ターゲットへの伝え方にも検討。**

➤以下、発言内容

- アプリを導入することによって、①滞在時間を伸ばす、②顧客満足度を上げる、③お金を落としてもらう、この3つの効果が期待できる。
さらに実証実験によって、アプリのユーザーインターフェースとアプリがこれまでの課題解決になるのかという点が確認できた。
- 奈良井宿が本来持っている自然・歴史といった空間的価値に加え、体験的要素を付加価値として加えていけるという意味で、アプリは非常に重要な役割を果たせる。
また予算を削減しながら、景観を守り地域内の案内を行うアプリの活用が必要不可欠である。
- 地域として、木曾路・中山道、奈良井地区について、アフターコロナの観光戦略の中でインバウンド向けの立ち位置を考え直すことも必要。
そして長野県の観光戦略においても、奈良井地域の優先度を向上させることも必要と考える。
- 奈良井に外国人を誘致するうえで、このアプリの存在をどのようにして伝えていくのかも検討事項。
「旅ナカ」だけでなく「旅マエ」にアプリの存在を知ってもらえるように。

III.分析結果・考察

- どういった目的で、どのような手段によって、どの国の人が訪れているのか、多くの外国人が訪れている白馬との関係性はあるのか、そういったデータを取る必要がある。
- 外国人が奈良井の存在を認知する手段が現時点では不足している印象。海外の旅行ガイドブックには木曾路の記載があるものの、「旅マエ」の外国人に対し本に書いてある以上の情報を提供することで、木曾路、奈良井に来る必然性を高めなければならない。観光予算について、観光施設整備だけでなくソフトウェアのアップデートにも活用していくべきである。
- 今後はアプリの内容を改良させ、さらに顧客満足度の向上、滞在時間延長、利用金額の増加に寄与していかなくてはならない。上記のような取り組みは行政や支援機関等に頼るだけでなく、地元が中心になって主導していく必要がある。
- 景観が良いだけではお金は取れない、ガイドを雇うには人件費がかかる。人件費をあまりかけず、ガイドを雇うのと同等の効果を生み出すツールとしてアプリが活用できる。

▶有識者フィードバックを受けて

- 自走化に向けた検討会において、地元関係者（奈良井区や奈良井宿観光協会）からは、景観を損ねない今回のコンテンツについて可能性や必要性を感じ、次年度以降も継続・拡張を求める意見があった一方、財源の確保においては、地元関係者、長野県において解決策の提案には至らず、次年度以降の自走化について具体的な方針の決定には至らなかった。

III.分析結果・考察

4. 今後の展望・課題

次年度の自走化に向けた方針案を以下のとおり示し、奈良井区、奈良井宿観光協会、長野県へ提案したいと考える。

■財源の確保について

- 地元への直接的な効果が見込めるものについては、地元が負担。
- 避難所ルートシステムなど地域全体での安心・安全に関するものについては、県のような広域自治体が負担。
- アプリとしての利便性や価値がさらに高まるときは、ツアーガイドが活用することも踏まえ、そのツアーに参加する観光客も一部負担。

このように多方面から費用を集めることで解決を図る。

■実施主体について

- 今回のモニターツアーで課題が明らかになったコンテンツの部分については、確保できた財源を基に修正等を行った上で、令和5年度の観光シーズンにおいて再度、試験運用を行いデータを再収集する。
- その後、利用者からのコンテンツに対する評価や、地元である奈良井宿への影響等の分析結果を材料に、改めて検討を行う。

■今後の目標

- 令和5年度

観光シーズンにおいて試験運用を行い、その評価や分析結果をもとに実施主体を検討する。

- 令和6年度

令和5年度の評価を踏まえ、AR表示エリアを奈良井宿全体への拡張を行う。またアプリにてストア配信も合わせて実施できるように検討する。

- 令和7年度以降

対象地域を中山道の他エリアへ展開、情報の拡張を行う。

III.分析結果・考察

■分析結果・考察のまとめ

- 今回の実証事業で構築した仕組みについては、有益であり今後やさらに広く活用されることが求められていることがわかる。それに対して、この拡大、継続運用するには費用面が課題である。
- 現段階ではこの費用面を解決することができないため、今後も関係者が協議を継続し予算措置を検討していくことが求められる。
- また来年度以降はインバウンドが拡大し、街道や峠歩きの人気も高まることも予想される。この点において戦略的な観光施策として、サービスの向上も検討することが望まれる。

奈良井区、奈良井宿観光協会、長野県とは課題の共有が出来、財源の確保については更に広く関係する組織や団体とも交渉を進めているので、実証を行った事業者として目標の実現に向けて、今後その時々状況に沿った活動を実施していく。