

既存資源による観光地での帰宅困難者支援
～京都市における緊急避難広場の一時滞在施設化の可能性～



背景

自然災害の多い日本では、近年の災害を受けて、防災対策が見直されている。特に**帰宅困難者の安全確保**に関して、問題視され、各地で早急な対策が求められている¹⁾

京都市の特徴

- ・ **観光地に多くの人を訪れている**

最も人気の訪問地である祇園地域と嵐山地域のピーク時観光客数は、それぞれ1日当たりで約48000人、約26000人である²⁾³⁾

- ・ **大規模災害発生のリスク**

主な災害として花折断層地震、南海トラフ地震が想定される



観光客帰宅困難者が多数発生の恐れ

1)京都市「帰宅困難者対策」 <https://www.city.kyoto.lg.jp/gyozai/page/0000076886.html> 2)京都市『清水・祇園地域帰宅困難観光客避難誘導計画』

3)京都市『嵯峨・嵐山地域帰宅困難観光客避難誘導計画』

現状における京都市の帰宅困難者対策

「帰宅困難者対策」¹⁾

①都市再生安全確保計画
(ターミナル対策～京都駅周辺～)

②帰宅困難観光客避難誘導計画
(祇園地域・嵐山地域を対象)

③事業所帰宅困難者対策

(観光客の避難段階)⁴⁾

- ・観光客**緊急避難広場**(以下；緊急避難広場)
：身の安全確保等のために**数時間滞在**用の避難場所。
- ・観光客**一時滞在施設**(以下；一時滞在施設)
：**宿泊可能**で、**発災後最大3日間滞在**する用の避難場所。

発災後の経過	避難場所	支援内容
発災直後	各観光場所	一斉帰宅抑制
3～12時間	緊急避難広場	・身の安全の確保 ・情報提供
～72時間 (3日間)	一時滞在施設	休憩・宿泊

図1 観光客の避難段階

1)京都市「帰宅困難者対策」 <https://www.city.kyoto.lg.jp/gyozai/page/0000076886.html>

4)京都市防災ポータルサイト「帰宅困難者対策について」 <https://www.bousai.city.kyoto.lg.jp/0000000219.html>

背景

過去の災害(東日本大震災、熊本地震など)では、**指定避難所の不足と支援物資の不足が問題になった**

大規模災害による、**想定を超える避難支援ニーズ**が発生した場合に備えた提案が必要となっている

- ・京都市の帰宅困難者対策
- ・過去対応事例※ より

緊急避難広場のスペースと**観光資源等**を活用して、不足する**一時滞在施設**に代わる、**最大3日間の臨時的な一時滞在施設の確保**が必要

(避難場所の定義)

- ・ **緊急避難広場**：発災後～**12時間後まで**安全確保用。**主に屋外避難**
- ・ **一時滞在施設**：発災後最大**3日間宿泊可能**。**屋内避難**

(※過去対応事例)

東日本大震災⁵⁾

- ・ 指定以外の社寺を臨時避難所に。
- ・ **土産物**を救援物資として提供

熊本地震⁶⁾

- ・ (新しい避難形態として)**車中泊**避難、**軒先**避難

目的

過去の災害時の臨時支援として、観光資源・地域資源である、
空間・土産物・井戸等を活用⁶⁾⁷⁾⁸⁾した例を参考に...

既存の設備・物資の利用

想定を超える避難支援ニーズに応えるために、
緊急避難広場の備蓄物資に加えて、**3日間の滞在に必要な支援物資や設備を、緊急避難広場の周辺地域で確保することを試みる**(=代替支援の可能性評価)

充足率の評価

緊急避難広場を中心とした地域一帯の協力による、
“一時滞在施設への転換可能性”について評価する

6) 白根史崇・大窪健之・金度源「温泉街の防災資源を活かした帰宅困難者対策～道後温泉周辺地域を対象として～」日本建築学会近畿支部研究報告集. 計画系 (59), 353-356, 2019-06 日本建築学会

7) 谷口真人・中島誠 シンポジウム「震災時の非常用水源としての地下水利用の在り方」地下水学会誌2013年55巻1号p.37-6415)

8) 山本克彦、山崎水紀夫「災害時における車中泊避難の現状と課題 感染症拡大状況下の避難事例から」日本福祉大学社会福祉学部『日本福祉大学社会福祉論集』第145号 2021年9月

方法

—研究対象地について—

【対象地の選定】

「観光客の動向等にかかる調査(令和3年)」⁹⁾によると、**観光客は京都市内では祇園周辺と嵐山周辺に集中している**という集計結果が示されているため、この2地域を研究の対象地域とすることとした。

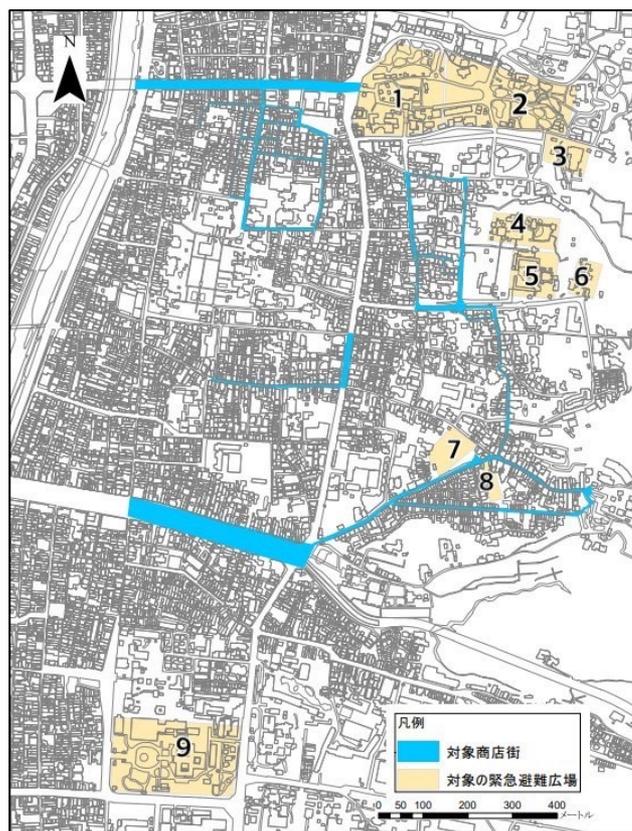


図2 研究対象地内の様子

● 祇園地域²⁾

表1 祇園地域の緊急避難広場の概要

緊急避難広場 (9ヶ所)	
1	八坂神社
2	円山公園
3	大谷祖廟
4	高台寺
5	霊山観音
6	京都霊山護國神社
7	京都市清水坂観光駐車場
8	清水寺門前駐車場
9	京都国立博物館

2)京都市『清水・祇園地域帰宅困難観光客避難誘導計画』

9)京都市「観光客の動向等に係る調査(令和3年)」

方法

—研究対象地について—

●嵐山地域³⁾

表2 嵐山地域の緊急避難広場の概要

緊急避難広場 (7ヶ所)

1	二尊院
2	常寂光寺
3	レストラン嵐山
4	京都市嵐山観光駐車場
5	清凉寺
6	トロッコ嵯峨駅舎・駅前広場
7	嵐山公園中之島地区

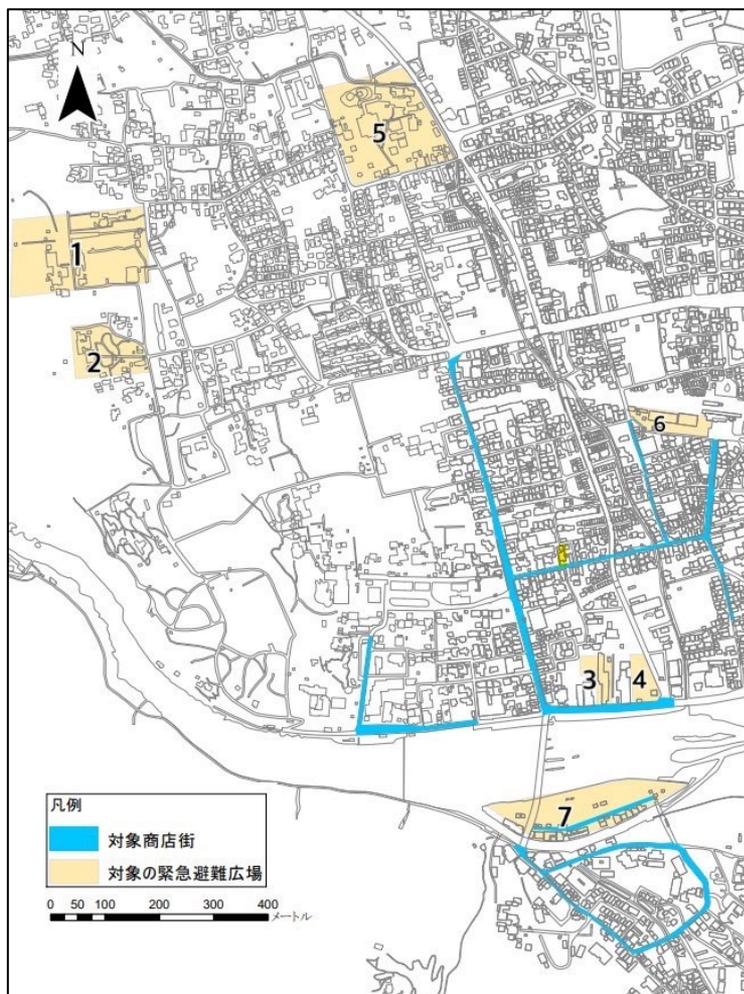


図3 研究対象地内の様子

方法

—研究の概要—

① 対象とする避難者(=観光客)の人数について

「帰宅困難者対策」

緊急避難広場の避難者①の内、一時滞在施設への避難者②は約半数で、残り的人③は、徒歩帰宅等の帰宅行動を開始すると想定されている

本研究では

帰宅行動予定者③も、一時滞在が必要な状況を想定

その分は一時滞在のための施設や物資が不足する

帰宅行動予定者③への追加支援がどの程度可能かを評価する必要あり

しかし二次災害や、
群衆雪崩の恐れ¹⁰⁾あり

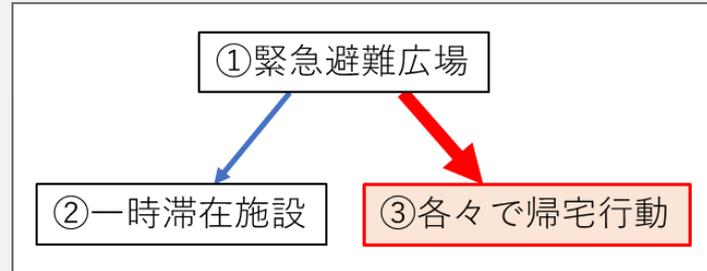


図3 帰宅困難者の避難行動

② 評価の流れ

支援項目と代替の支援要素を決定する

代替支援要素について、**地域内に存在する数量を調査**

帰宅行動予定者数に対して、**確保可能な物資量を評価する**

方法

—対象とする避難者数について—

本研究において、追加支援の対象となる避難者数は、帰宅行動すると想定されていた人数とし、対象避難者数 = 緊急避難広場への避難者数 - 一時滞在施設への避難者数より求めた。（※「緊急避難広場への避難者全数」 = 「観光客の全数」を前提とする）

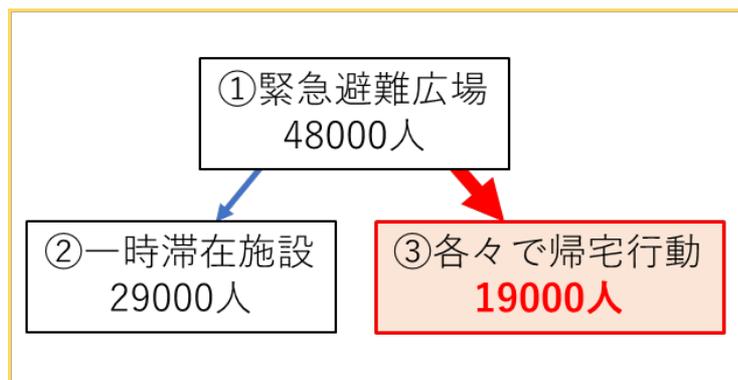


図5 避難者数について（祇園地域）

祇園地域の人数は

$$48000人 - 29000人 = \underline{19000人}$$

となった。²⁾

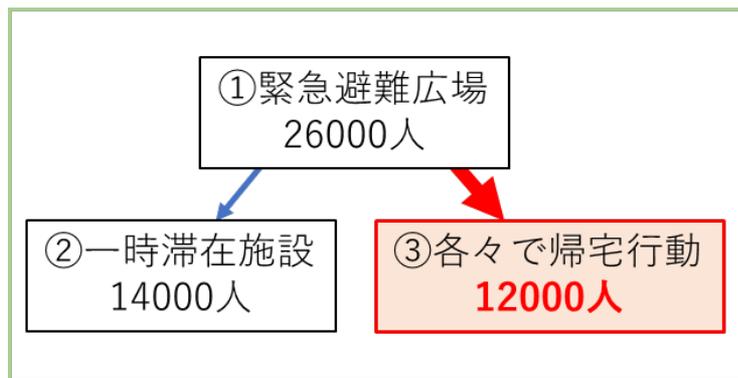


図6 避難者数について（嵐山地域）

嵐山地域の人数は

$$26000人 - 14000人 = \underline{12000人}$$

となった。³⁾

2)京都市『清水・祇園地域帰宅困難観光客避難誘導計画』

3)京都市『嵯峨・嵐山地域帰宅困難観光客避難誘導計画』

方法

— 評価の流れ —

● 支援要素の決定について

緊急避難広場を一時滞在施設へと機能転換する際に必要な支援要素

= 3日間滞在する際に不足する物資や設備となる。

- ⇒ ・ 備蓄物資のうち、滞在時間の増加に伴い増える消耗品と、
・ 3日間の寝泊まりに必要な居住スペースを追加の支援要素とした。



必要な支援要素 = 「食料」 「飲料水」 「居住スペース」



代替可能な支援要素の調査を実施した。

さらに食料と飲料水に関しては、緊急避難広場内で賄える物資量を把握する
ために、緊急避難広場に既存の備蓄物資量についても調査を行った。

調査結果

一居住スペース

表3 居住スペース調査結果

- **居住スペース**としては緊急避難広場内の
 - ①屋内スペース、
 - ②テント等の屋根のあるスペース、
 - ③駐車場（車中泊が可能）を想定した。



収容人数の算出

①・②：京都駅周辺地域都市再生安全確保計画避難誘導マニュアル¹¹⁾を参考に、各スペースの合計面積を基に、**2㎡に1人**の収容を目安として収容可能人数を算出した。

③：**自動車**は、最小となる軽乗用車の乗車定員**4人**¹²⁾を、**バス**は、最も小型のマイクロバスの最小定員**22人**¹³⁾を目安として、駐車可能台数から収容可能人数を算出した。

※回答なしの場合にも“回答のあった施設と同割合でスペースがある”こと仮定し、回答結果を**100%**に換算した場合も算出

		人数(人)		
		①屋内空間	②テント等	③車中泊
祇園地域	八坂神社	0	31	76
	円山公園	0	40	536
	大谷祖廟	562	91	188
	高台寺	100	2	200
	霊山観音	119	58	0
	京都霊山護國神社	0	0	0
	京都市清水坂観光駐車場	0	0	1446
	清水寺門前駐車場	5	0	240
	京都国立博物館	0	27	292
	小計	786	249	2978
合計		4013人		

		人数(人)		
		①屋内空間	②テント等	③車中泊
嵐山地域	二尊院	300	18	40
	常寂光寺	91	0	20
	レストラン嵐山	1750	22	960
	京都市嵐山観光駐車場	0	0	1234
	清涼寺	0	0	0
	トロッコ嵯峨駅舎・駅前広場	0	0	0
	嵐山公園中之島地区	0	0	0
	小計	2141	40	2254
合計		4435人		
※ 回答率100%の合計(想定)		7780人		

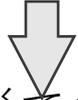
※回答なしだった施設は「0」と記載

調査結果

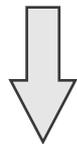
— 飲料水 —

飲料水として「井戸水」利用を想定

・水質は不明だが、煮沸や浄水器等により飲料水として利用可能とした。



・東日本大震災での徒歩避難者の平均移動距離500m¹⁴⁾を目安として、**緊急避難広場から半径500m以内に存在する「災害時協力井戸」を抽出した**⇒各地域で6カ所ずつ存在していた。



しかし、取水可能な水量については、井戸ごとの個別データが無い...

祇園地域が所在する「東山区」と、嵐山地域が所在する「右京区」の既存の井戸のデータを参考にして、

「区内の1井戸当たりの平均取水量」 = 「抽出した井戸1つ当たりの取水量」
として算出した。

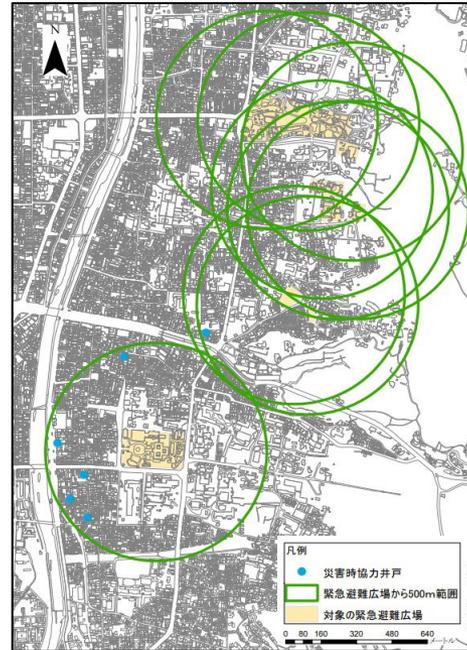


図7 井戸(祇園地域)

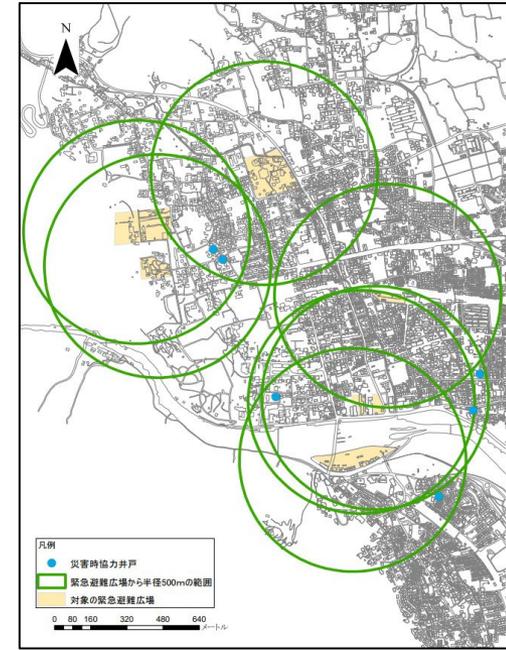


図8 井戸(嵐山地域)

調査結果

一飲料水一

【1井戸当たりの平均取水量 × 井戸数 × 3日分 = 取水量】

表4 井戸の取水量

	区内の1井戸当たりの 平均取水量(ℓ/分)	対象範囲内の 対象井戸数(個)	3日間の合計 取水量(ℓ)
祇園地域	64	6	1658880
嵐山地域	500	6	12960000



備蓄飲料水として、
祇園地域に**3417ℓ**、
嵐山地域に**1260ℓ**
が備わっている

地域全体の飲料水合計は、**祇園地域で1,662,297 (ℓ) (≒1600t)**、
嵐山地域で12,961,260 (ℓ) (≒12900t)

必要飲料水の換算方法

「災害時に備えた食品ストックガイド」¹⁵⁾より、最低限必要な量である
一人一日1ℓを目安として算出

調査結果

—食料—

● 食料として「商店街内の土産物」の活用を想定

「商店街に存在する土産物の中で、一番多い商品」
= 「京都市で観光客の土産物買上げ割合一番の商品」¹⁶⁾
⇒ 『生ハツ橋』を“土産物の代表例”として取りあげた

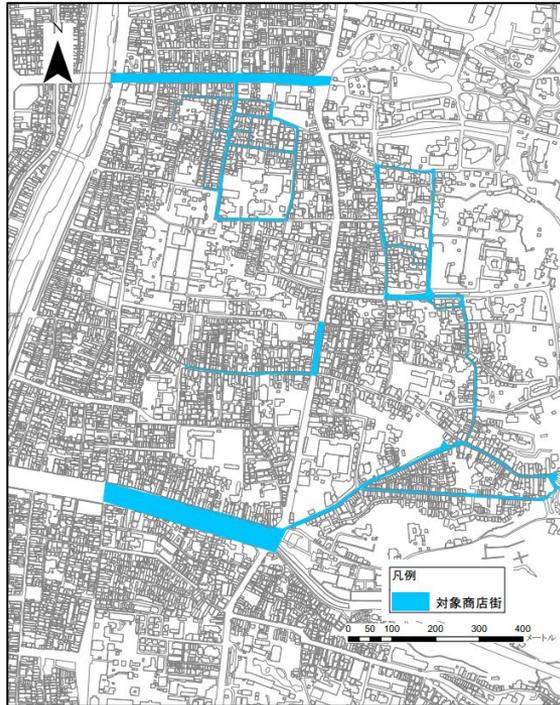


図9 商店街(祇園地域)

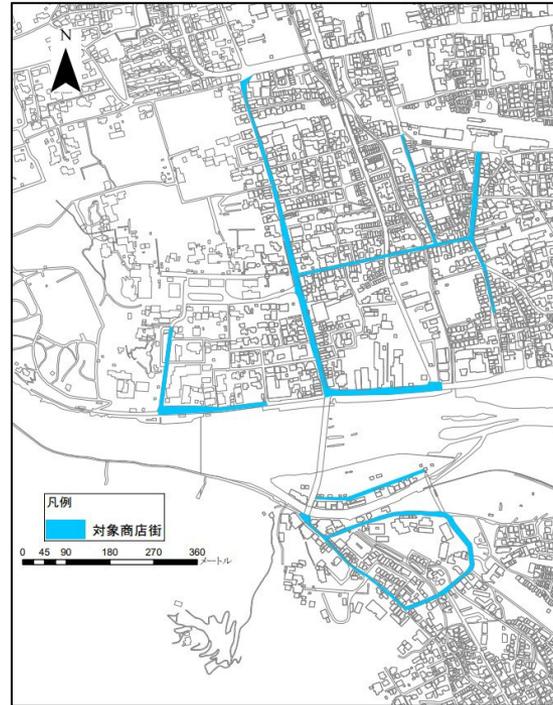


図10 商店街(嵐山地域)

調査対象

「帰宅困難観光客避難誘導計画」¹⁶⁾に記載の緊急避難広場周辺の商店街

調査方法

商店街の「生ハツ橋」を扱う全店舗に、閑散期の店内在庫量を1件1件聞き取り調査

回答店舗

祇園地域は、24/35店舗
嵐山地域は、8/13店舗

調査結果

一食料一

表5 商店街の在庫数

回答率
 祇園地域：68.5%、嵐山地域：61.5%

	各店舗在庫の総カロリー(kcal)	
	祇園地域	嵐山地域
①	21000	428400
②	54000	120000
③	18600	81600
④	1200	126000
⑤	15000	31200
⑥	127200	786000
⑦	105000	31200
⑧	768000	93300
⑨	60000	
⑩	136800	
⑪	30000	
⑫	720000	
⑬	66000	
⑭	30300	
⑮	90000	
⑯	42000	
⑰	15600	
⑱	12000	
⑲	30000	
⑳	5700	
㉑	336000	
㉒	756000	
㉓	144600	
㉔	120000	
全店舗合計(kcal)	3705000	1697700
(i) 食料換算数(食)	20583	9431
(ii) 回答率100%の合計(想定)	30017	15325

調査で得た在庫数量を基に「生八ツ橋」**一個当たり60kcal**をもとに、**在庫の総カロリーを算出** (表5)

↓ 食料換算する

食料換算方法

京都市備蓄計画¹⁷⁾より、帰宅困難者に対し**1食当たり180kcal**の支給を目安とする
 ⇒ **何食分の食料となるか算出** (表5)

+ 備蓄食料として、
 祇園地域に**7925食**、
 嵐山地域に**3800食分**

(i) **回答結果のみの数量に基づく合計量**は、祇園地域で**28,508(食)**
 嵐山地域で**13,231(食)**

(ii) **回答率100%を想定した時の合計量**※は、祇園地域で**37,942(食)**
 嵐山地域で**19,125(食)**

※未回答の店に“回答店舗の数量と同割合で在庫がある”こと仮定し、回答結果を100%に換算して算出した。

(i)

(ii)

調査結果

—必要支援量と充足率による評価—

表6 各項目の充足率評価

支援事項	必要数量		代替支援事項の数量 + 備蓄物資の合計量 (回答率100%の想定量)	充足率	
	居住スペース	必要基準	想定される避難者数分		
算出過程		祇園	$48000 - 29000 = 19000$ 人	4013人分	21%
		嵐山	$26000 - 14000 = 12000$ 人	4435人分 (7780人分)	37% (65%)
飲料水	必要基準	一人1日当たり <u>1ℓ</u> を3日間			
	算出過程	祇園	$19000人 \times 1ℓ \times 3日間 = 57000ℓ (=57t)$	1,662,297ℓ \div 1660t	3000%
		嵐山	$12000人 \times 1ℓ \times 3日間 = 36000ℓ (=36t)$	12,961,260ℓ \div 12960t	36000%
食料	必要基準	一人1食当たり180kcalを3日間(1日 <u>3食</u>)			
	算出過程	祇園	$19000人 \times 3 \times 3日間 = 171000食$	20583食 (30017食)	17% (22%)
		嵐山	$12000人 \times 3 \times 3日間 = 108000食$	9431食 (15325食)	11% (18%)

●飲料水に関して

飲料水に関しては、災害時協力井戸を活用することで必要水量の30倍～360倍が確保可能であり、**十分な量を確保できることが明らかになった。**

●居住スペースに関して

緊急避難広場の屋内スペース、屋根付きスペース、駐車場を活用することで、想定される避難者数に対して、祇園地域では21%、嵐山地域では37%を収容が可能

⇒観光地には駐車場等の施設が多いため、新たな一時滞在空間としての避難者受け入れ可能性を模索する必要がある。

●食料に関して

商店街の「生八ツ橋」を食料として配給することで、3日間必要な支援食料に対し、祇園地域では17%、嵐山地域では11%を確保することが可能

⇒今回の調査品目のみでは不足量が多いが、一定量の確保が可能であるため、今後の防災対策として品目を増やして検討を進める必要がある。

●2地域間の比較

各項目に関して2地域で大きく異なる点は無かったが、嵐山の施設は祇園の施設と比べ、1施設ごとのスペースが広いことが明らかとなった。

⇒嵐山地域の方が、より多くの避難者の滞在を受け入れられる可能性がある。

●居住スペースに関して

耐震性や防火性に関する施設安全性や、災害時に管理業務を行う運営問題について考慮に含まれていない



避難時の安全性を考慮した居住スペースの取り決め、施設管理者・地域住民・行政が連携した運営案の検討が必要

●飲料水の代替支援に関して

井戸水を浄水器の使用を前提とすることで、飲用可として評価している



浄水器の設置費用の問題や、井戸所有者の意見についても十分な考慮が必要

●食料の代替支援に関して

- ・「生八ツ橋」のみの在庫量を評価
- ・カロリーのみに着目して評価



他の種類の土産物商品についても検討が必要
栄養バランスや、アレルギーへの考慮が必要

A scenic view of a traditional Japanese wooden bridge over a river, surrounded by autumn foliage and mountains. The bridge is a long, multi-arched structure made of light-colored wood, with a railing. It spans across a wide river. The background features rolling hills and mountains covered in dense forest with vibrant autumn colors in shades of yellow, orange, and red. The sky is a clear, pale blue. In the foreground, there are some trees with yellow and green leaves, partially obscuring the view. The overall atmosphere is peaceful and picturesque.

ご清聴ありがとうございました