

「公共施設等における障害者の受入れに関する実態調査」

－歩行空間におけるバリアフリー化の状況編－

図 表

目 次

1	GPS 端末を用いたバリアの可視化に向けたパイロット事業の実施～関係行政機関への新たな調査手法の提案～	
図表 1	委託調査の実施内容	1
図表 2	委託調査の実施結果	4
2	「瀬戸内国際芸術祭 2019」開催に向けた港周辺の点検	
図表 3	宮浦港周辺及び土庄港周辺におけるバリアフリー点検の内容	13
図表 4	「下船場所からバス停（島内路線バス）までの歩きやすさ」に係る事例	14
図表 5	「トイレの場所の分かりやすさ」に係る事例（トイレの案内表示・使い勝手）	15
図表 6	その他の事例	16
図表 7	宮浦港及び土庄港の施設管理者におけるバリアフリー化に向けた取組状況	17
図表 8	バリアフリー点検結果に対する施設管理者からの意見等	18

【主な用語】

バリアフリー法：高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律（平成 18 年法律第 91 号）
移動等円滑化基本方針：移動等円滑化の促進に関する基本方針（平成 18 年国家公安委員会、総務省、国土交通省告示第 1 号。平成 23 年 3 月 31 日全部改正）

図表 1 委託調査の実施内容

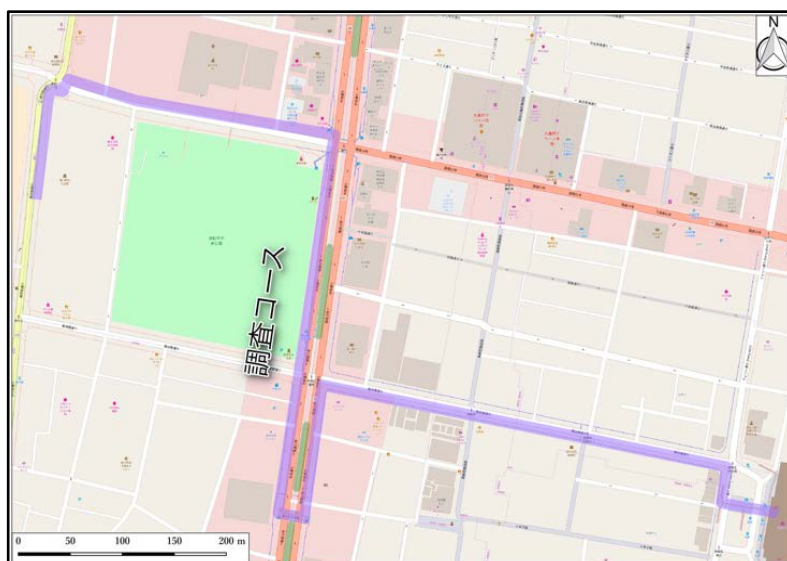
1 歩行コース(別冊資料 2-① : P3)

香川県内で基本構想(注1)を作成している高松市及び丸亀市において、基本構想に定める重点整備地区(注2)内から各1コース(合計2コース)を設定した。

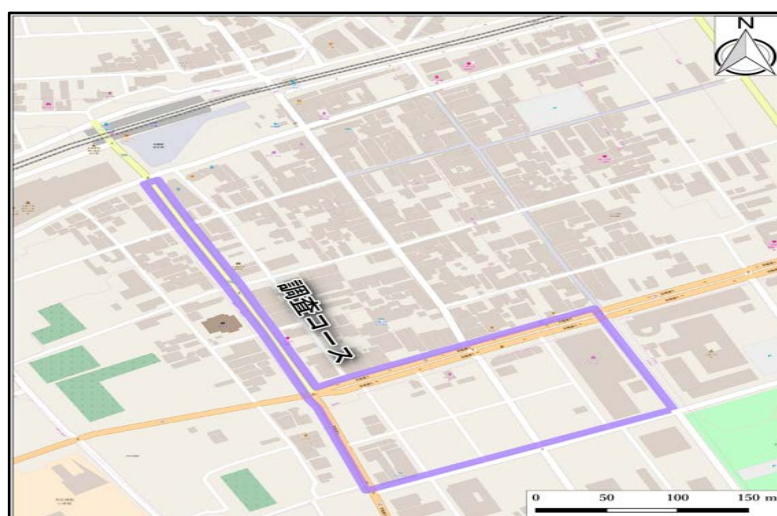
(注1) 移動等円滑化基本方針に基づき、市町村が、当該市町村区域内の重点整備地区について、移動等円滑化に係る事業の重点的かつ一体的な推進に関する基本的な構想を作成

(注2) 生活関連施設(高齢者、障害者等が日常生活又は社会生活において利用する旅客施設、官公庁施設、福祉その他の施設)の所在地を含み、かつ、生活関連施設相互間の移動が通常徒歩で行われる地区

高松市内の歩行コース【総距離：約 1.5 km】



丸亀市内の歩行コース【総距離：約 1.5 km】



2 調査協力者(別冊資料 2-① : P3)

歩行コース	障害の種別	調査協力者
高松市内	肢体不自由	車椅子使用者 (3名) (うち1名は電動車椅子使用者)
	視覚障害	白杖使用者 (2名)
丸亀市内	肢体不自由	車椅子使用者 (3名) (うち1名は電動車椅子使用者)
	視覚障害	白杖使用者 (2名)

3 調査時期(別冊資料 2-① : P4)

歩行コース	調査日	時間帯	天候	調査協力者
高松市内	平成30年7月13日	午前中	晴天	白杖使用者 (2名)
	平成30年7月15日	午前中	晴天	車椅子使用者 (3名) 白杖使用者 (2名)
	平成30年7月21日	午前中	晴天	車椅子使用者 (3名)
丸亀市内	平成30年6月24日	午前中	晴天	車椅子使用者 (3名)
	平成30年7月16日	午前中	晴天	白杖使用者 (2名)

(注) 高松市内コースは、調査協力者の都合等を考慮し、コースを2つに分けて実施した。

4 調査受託者

広島修道大学商学部教授 金 徳謙氏 (香川大学非常勤講師) (注)

(注) 平成30年3月末まで香川大学経済学部教授。同年4月1日から現職。専門は、位置情報及びビッグデータの解析による観光研究であり、香川大学瀬戸内圏研究センター研究員として、観光資源の活用による地域づくりなどを研究

5 調査及び分析の手順(別冊資料 2-① : P4~P8)

(1) データの収集

- ・ GPS 端末を携帯した調査協力者に上記1コースを歩いてもらい、歩行データを収集
- ・ バリア (安全な歩行への障害) 箇所の詳細を画像データとして収集

(2) 地図作成

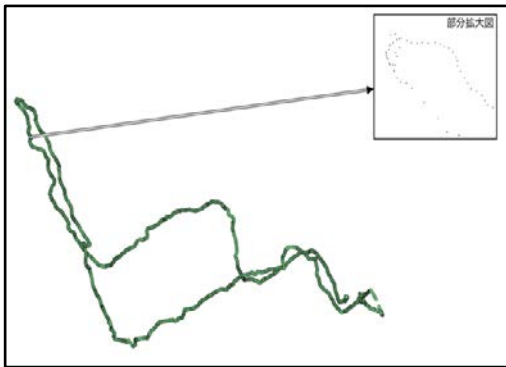
- ・ 歩行コースの場所におけるデジタルマップを作成

(3) GPS データの可視化

- ① 収集した歩行データの補正 (信頼性の低いデータ等の削除や補正等)
- ② デジタルマップに補正した歩行データを点として可視化
- ③ 一定の範囲内の点の密集度合 (密度) を色の濃淡で可視化 (カーネル密度分析)
- ④ 密度が同じであるところを線でつないで可視化 (等密度線に変換)

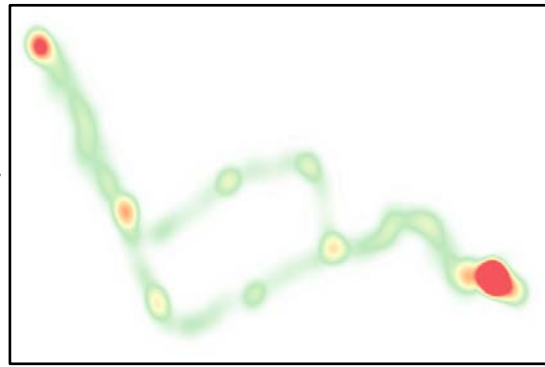
⑤ ③と④を重ねて表示

手順 a 歩行データを点として可視化



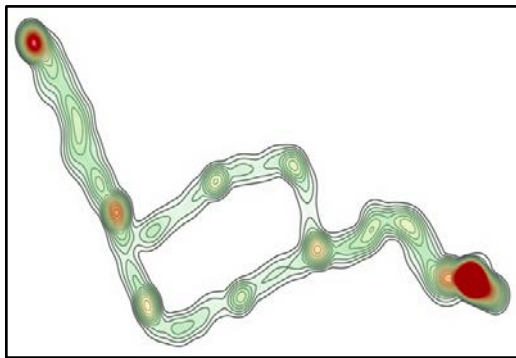
1秒間隔で取得した歩行データ（点）で歩行軌跡を表示。一定の速度で歩けば、等間隔で点を取得できるが、速度が低下した箇所では、他の箇所と比べ、短い間隔で点が取得される。

手順 b 色の濃淡で可視化



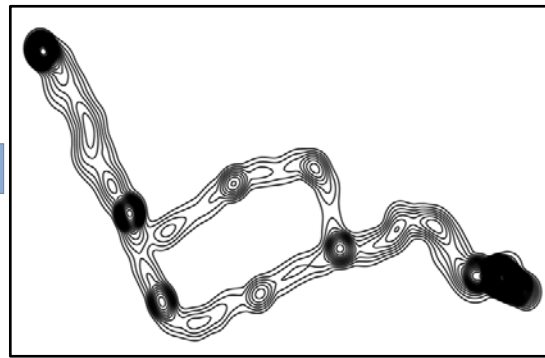
一定の範囲内の点の密集度合（密度）を分析し、その結果を色の濃淡で表示する。

手順 d 色の濃淡と等密度線を重ねて表示



手順 d で作成した図をもとに、バリアを分析する。

手順 c 等密度線による可視化



密度が同じであるところを線（等密度線）でつないで表示する。

(4) 評価

- 歩行中にバリアを察知した際、歩行速度が落ちる又は一時停止など回避行動をとるため、**歩行行動に変化**が現れる。この点に着目し、歩行データを分析することでバリア箇所を検出し、その程度を評価する。
- 歩行データから検出されたバリア箇所について、現地確認を行い、バリア箇所を確認する。
- ※ 歩行データから検出されたバリア箇所は、バリアフリー法など法令等に則った整備ができていないかどうかを指し示すものではない。

6 調査で使用了機器等(別冊資料 2-① : P2、P4)

- 調査機器 : GPS 端末 (Holux 社 M-241)
- 歩行データの分析ソフト : QGIS (フリーソフト)

○ 歩行データの分析手法：カーネル密度分析

7 その他

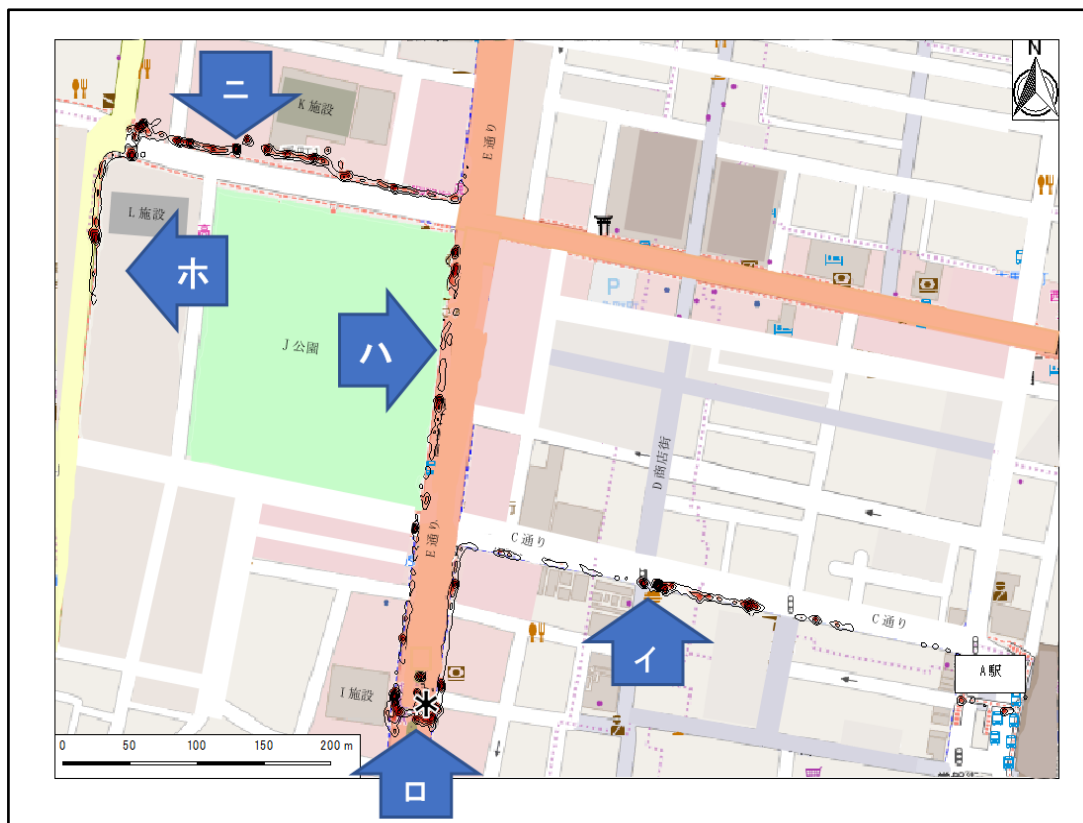
歩行データから検出されたバリア箇所については、調査協力者から意見等を聴取し、これらの意見等は、本委託調査におけるバリア要素の分析やGPSデータの有効性の検証に活用した。

図表2 委託調査の実施結果

1 高松市コース

歩行データを分析することで、図1のとおり、イ・ロ・ハ・ニ・ホの5つのゾーンを抽出することができた。(別冊資料2-①：P9～P10)

図1 歩行データの分析結果（高松市）



(1) ゾーン別の分析結果(別冊資料2-①：P9～P18)

表1のとおり、高松市コースは、まちの主要道路上の歩道であったため、歩行環境が比較的整っていた。しかし、一部のゾーンでは、健常者の目線からはバリアとまで言えない箇所が、歩行データの分析からバリア箇所として検出され、現地確認により、バリアの状況等を確認できた。さらに、バリアとして検出された多くの箇所に対し、調査協力者から歩きづらいなどの意見が聴かれた。

表1 ゾーン別の分析結果

ゾーン	分析結果
イ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 調査分析でバリア箇所が検出された。 ○ ①歩道の幅が狭い箇所、②駐車場への車両進入を円滑にするため、歩道と車道の段差をなくした結果、歩道から車道にかけて傾斜している箇所などのバリア要素が並んでいることが推測される。 <p>【画像データ：別紙1①-a、b】</p>
ロ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 歩道が歩行用と自転車用に区別され、歩行環境が快適なゾーンと言え、バリア要素となるものが少ない。 ○ エレベーターホールのある場所を探し、そこまでの移動に時間を要することや、歩道橋に上がるためのエレベーターの待ち時間が必要であることなどが密度を上げた要因の一つと推測される。 <p>【画像データ：別紙1①-c①、c②、c③】</p>
ハ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「ロ ゾーン」と同じく、歩道が歩行用と自転車用に区別され、歩行環境が快適なゾーンと言え、歩行にバリアとなるものはほとんど検出されなかった。 ○ 地下通路への階段口手前で慎重になったことや、階段手前の警告ブロックが路面と同系色のため識別しづらいなどがバリア箇所として検出された。 <p>【画像データ：別紙1①-d、e】</p>
ニ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 歩行に適した環境が整っているゾーンであり、調査分析でもバリア箇所の検出が少なかった。 ○ 車椅子使用者と白杖使用者の各々が感じるバリア箇所を分析した場合、白杖使用者にとって、歩道が狭くなっている箇所や歩道の凹凸などの状態を目視で判断しづらいことが、歩きづらさを感じたものと推測される。【図2参照】 <p>【画像データ：別紙1②-f、g】</p>
ホ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 人の通行も比較的少なく、歩行に快適なゾーンと言えるが、調査分析では、多少のバリア箇所が検出された。 ○ 白杖使用者にとって、歩道の幅が半分ほどに急減していることが、歩きづらさを感じたものと推測される。【図3参照】 <p>【画像データ：別紙1②-h】</p>

(注) 「GPS 端末を用いた歩行空間のバリアフリー化に向けた安全度の分析・評価に関する調査報告」に基づき作成した。

(2) 障害の種別により検出されたバリア箇所が異なるゾーン

① 「ニ ゾーン」(別冊資料2-①：P13～P14)

図2のとおり、車椅子使用者と白杖使用者の感じるバリアの程度に差が確認され、白杖使用者にとっては、道路の状態を目視で判断しづらいことがバリアと認識されたものと推測される。

図2 障害の種別毎の歩行データの分析結果（高松市ニゾーン）



② 「ホゾーン」（別冊資料2-①：P14～P15）

図3のとおり、車椅子使用者と白杖使用者の感じるバリアの程度に差が確認され、白杖使用者にとっては、歩道幅の急減を歩きにくいと感じたものと推測される。

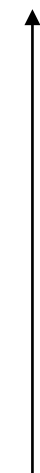
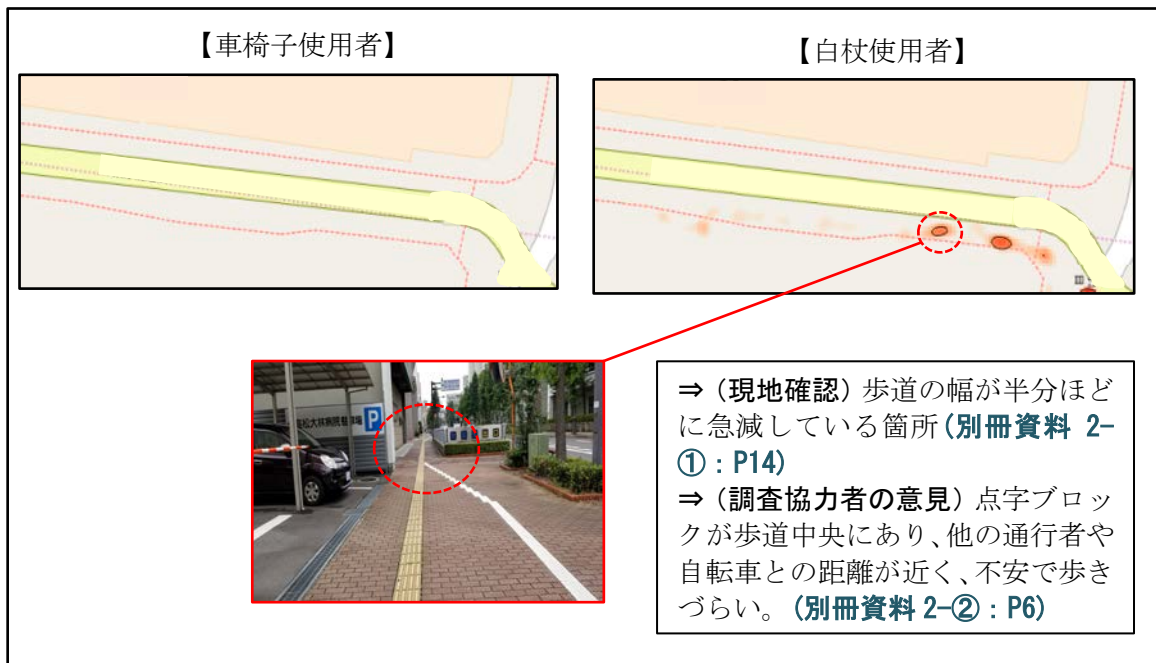


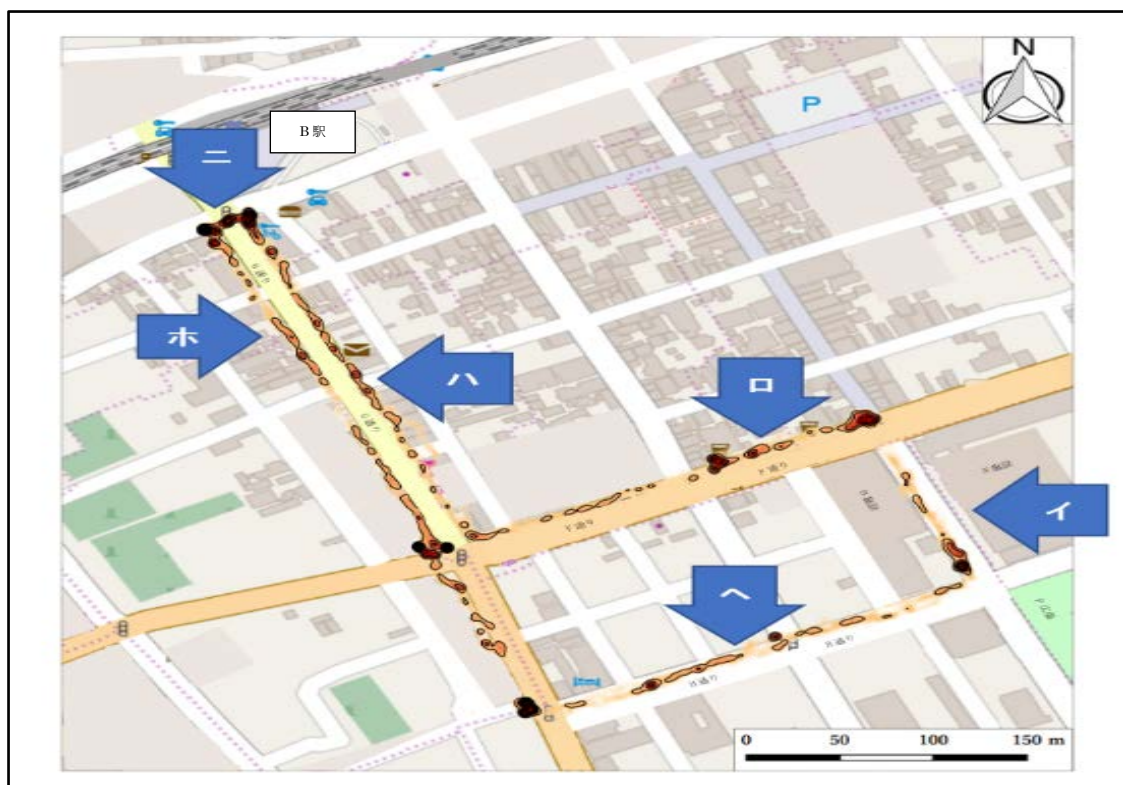
図3 障害の種別毎の歩行データの分析結果（高松市ホゾーン）



2 丸亀市コース

歩行データを分析することで、図4のとおり、イ・ロ・ハ・ニ・ホ・へ6つのゾーンを抽出することができた。（別冊資料 2-①：P19～P20）

図4 歩行データの分析結果（丸亀市）



ゾーン別の分析結果は、表2のとおり、障害者の歩行時のバリア程度は低いとは言い難く、歩行データの分析からバリア箇所として検出され、現地確認により、バリアの状況等を確認できた。さらに、バリアとして検出された多くの箇所に対し、調査協力者から歩きづらいなどの意見が聴かれた。**（別冊資料2-①：P19～P27）**

表2 ゾーン別の分析結果

ゾーン	分析結果
イ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 歩道の幅も広く、一見快適なゾーンと言え、調査分析ではバリアが検出（注）されたものの、6ゾーンのうち最も安全なゾーンと言える。 ○ 歩道の幅が狭くなる箇所、バス停の標識や駐輪自転車などがバリア要素と推測される。 <p>（注）調査コースの起点であり、GPS 端末の配布・説明等による影響を考慮する必要がある。 【画像データ：別紙2②-a】</p>
ロ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 幅の広い歩道であるが、店舗への荷物搬入のための駐停車されている車両が目立っている。 <p>【画像データ：別紙2②-b、c】</p>
ハ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 調査分析では、バリア箇所が南北に長く延びており、点としてのバリア箇所ではなく、面としてのバリアが検出された。 ○ 歩道に並んでいる大きな街路樹の根上りによる歩道の凹凸、歩道に面した駐車場などへの車両進入口周辺で歩道から車道にかけての傾斜などが、バリア要素と推測される。 <p>【画像データ：別紙2①-d、e、f】</p>
ニ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 調査分析でバリア箇所が検出（注）された。 ○ 横断歩道の両端で歩道から車道にかけての急な傾斜に歩きづらさを感じたものと推測される。 <p>（注）信号の待ちによる影響等を考慮する必要がある。 【画像データ：別紙2①-g①、g②】</p>
ホ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 調査分析では、「ハ ゾーン」と同様の結果がみられた。
ヘ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 比較的、車の通行量が少なく、幅の広い歩道であり、一見快適に見えるが、調査分析ではバリア箇所が検出された。 ○ 商業ビルへの商品搬入口付近における歩道の傾斜などを歩きにくいと感じたものと推測される。 <p>【画像データ：別紙2②-h、i、j】</p>

（注）「GPS 端末を用いた歩行空間のバリアフリー化に向けた安全度の分析・評価に関する調査報告」に基づき作成した。



⇒(現地確認)地下通路への階段手前の警告ブロックが路面と同系色の箇所
 ⇒(調査協力者の意見)点字ブロックが路面と同系色の場合は、点字ブロックが、どこにあるのか分かりづらい。



⇒(現地確認)駐車場への車両進入口付近で歩道から車道にかけて傾斜している箇所
 ⇒(調査協力者の意見)急な傾斜を車椅子で通過するのは大変だった。点字ブロックの敷設面が傾いていると不安を感じて歩きづらい。



⇒(現地確認)歩道の幅が狭い箇所
 ⇒調査協力者からは特段の意見がなく、無意識の減速等がデータに表れたものと推測される。



⇒(現地確認)歩行者用と自転車用に区別され歩行環境が快適なゾーン(c③、dも同様)



⇒(現地確認)歩道橋を上り下りするためのエレベーター(写真にある階段の裏)を探す時間等がデータに表れている。
 ⇒調査協力者からは特段の意見がなく、無意識の減速等がデータに表れたものと推測される。





(別冊資料2-①:P26より抜粋)



⇒(現地確認)歩道の幅が狭くなり、バス停の標識、商業施設入口周辺の駐輪自転車がみられる箇所
⇒(調査協力者の意見)駐輪自転車がある場合、歩道がさらに狭くなるため、車椅子で走行しづらい。歩道が狭い上、点字ブロックのすぐ側に支柱やバス停があり、さらに駐輪自転車が歩道にはみ出していると、歩きづらく感じる。



⇒(現地確認)幅が広い歩道に駐停車している車両が目立つ箇所(cも同様)
⇒(調査協力者の意見)点字ブロックのすぐ側や点字ブロックをまたいで駐停車されていることが多く、歩行の妨げになることがある。



⇒(現地確認)街路樹の植栽枠、自転車、植木鉢及び電線地中化のための設備が点在している箇所(h、i同様)
⇒調査協力者からは特段の意見がなく、無意識の減速等がデータに表れたものと推測される。



⇒(現地確認)商業ビルへの商品搬入口が、歩道からビル内部に向かって傾斜している箇所
⇒(調査協力者の意見)平らな部分が狭く、傾斜部分が長い場合、車椅子がビル側に流され、その都度、車椅子の向きを変えなければならず歩きづらい。

図表3 宮浦港周辺及び土庄港周辺におけるバリアフリー点検の内容

1 点検場所及びルート

点検場所	点検ルート
宮浦港周辺	高松行フェリー乗り場→ターミナルホール→バス停「②番のりば」→トイレ
土庄港周辺	高松行高速艇乗り場→オリーブポートとのしょう→バス停「平和の群像前」→バス停「土庄港」→土庄港フェリーターミナル→高松・宇野・豊島フェリーきっぷ売り場→高松行フェリー乗り場

2 点検場所別の点検実施者

点検場所	点検実施者	障害の種別	訪問回数
宮浦港周辺	白杖使用者	視覚障害	2回目(注)
土庄港周辺	白杖使用者	視覚障害	初めて

(注) 前回の訪問は、海の駅「なおしま」が整備(平成18年)される前とのこと。

3 点検同行者

香川県視覚障害者福祉センター職員：1名

4 点検方法

点検実施者に上記1の点検ルートを歩いてもらい、以下の観点から意見を聴取し、当該意見に対するアドバイス等を点検同行者から受けた。

- ① フェリーや高速艇の下船場所からバス停(島内路線バス)までの歩きやすさ
- ② トイレの場所の分かりやすさ 等

5 点検実施日【天候】

- ① 宮浦港周辺：平成30年9月8日(土)【雨天】
- ② 土庄港周辺：平成30年8月31日(金)【晴天】

図表4 「下船場所からバス停（島内路線バス）までの歩きやすさ」に係る事例

(点字ブロック・案内表示)			
No.	点検場所	事例の概要	事例番号
1	宮浦港 周辺	フェリー下船場所付近から点字ブロックが敷設されているが、路面のコンクリート（グレー）と同系色のため、識別しづらい。	宮浦-1
2	宮浦港 周辺	フェリー下船場所付近から、ターミナルホール内にある切符売り場までは点字ブロックが敷設されている。切符売り場で「バス停②番のりば」の場所を尋ねることが想定されるが、ここから「バス停②番のりば」までの経路に点字ブロックがないため、バス停まで行きづらいおそれあり	宮浦-3
3	土庄港 周辺	高速艇下船後、オリーブポートとのしょう内を通過して、バス停「平和の群像前」に向かうが、下船場所から続いている点字ブロックが同施設の出入口手前で途切れ、施設内には敷設されていないなど、バス停「平和の群像前」まで誘導されておらず、どの方向に進めばよいのか戸惑うおそれあり	土庄-1
4	土庄港 周辺	オリーブポートとのしょう南東側（バスのりば側）出入口からバス停「平和の群像前」まで点字ブロックが敷設されているが、誘導ブロックの途中で意図が不明な警告ブロック（2か所）があり、白杖使用者が戸惑うおそれあり	土庄-3
5	土庄港 周辺	高松からのフェリー下船場所から離れた場所に「土庄港案内板」があるが、当該場所まで点字ブロック等による誘導がないため、案内板を見つけにくい。	土庄-5
6	土庄港 周辺	途中で点字ブロックが途切れ、当該場所から点字ブロックのない通路を進み、途中で右方向に曲がるが、当該付近に案内がなく、点字ブロックも敷設されていないため、どこを通ればよいのか、白杖使用者が戸惑うおそれあり	土庄-7
7	土庄港 周辺	警告ブロックの幅が狭く、路面と同系色のために気が付かず、警告ブロックの先にある障害物にぶつかってしまうおそれあり	土庄-8
8	土庄港 周辺	「バスのりば」の大きな案内板があるが、バス停「土庄港」に向かう通路からは、屋根で一部文字（【バ】）が隠れてしまい、見えづらい。	土庄-10
9	土庄港 周辺	バス停に向かう通路からバス乗車口まで点字ブロックが敷設されておらず、白杖使用者が戸惑うおそれあり	土庄-11

(段差・グレーチング)			
No.	点検場所	事例の概要	事例番号
1	土庄港 周辺	土庄港案内板の設置場所からバス停「土庄港」に向かう場合、横断歩道口（車道から歩道上に上がる場所）にある段差（約 1.5 cm）に白杖又は足を引っ掛け、つまずくおそれあり	土庄-6
2	土庄港 周辺	警告ブロックの前にグレーチングがあり、格子が大きいため、一歩踏み出した際、その格子に白杖の先端がはまり込み、つまずくおそれあり	土庄-9

(注) 1 当局の調査結果による。

2 事例の詳細は別冊資料3「港周辺におけるバリアフリー点検結果事例集」を参照（事例番号は、事例表の事例番号欄に対応）

図表5 「トイレの場所の分かりやすさ」に係る事例（トイレの案内表示・使い勝手）

No.	点検場所	事例の概要	事例番号
1	宮浦港 周辺	トイレは、フェリー下船場所から見れば、ターミナルホール建物の裏手にある。町営バス乗り場付近から見えるトイレの案内表示は、小さくて見えづらく、また、目立たない場所に設置されているなど、トイレの場所が分かりづらい。	宮浦-5
2	土庄港 周辺	①オリブポートとのしょう内にあるトイレの案内表示が見当たらず、同施設内の南東方向奥壁に「WC」の表示はあるが、文字が小さく、視覚障害者にとっては視認しづらいおそれあり ②土庄港フェリーターミナル内にあるトイレの案内表示の周囲にある黒枠が目立つため、トイレの表示が見えづらく、トイレの場所を探すのに手間取る。	土庄-2
3	土庄港 周辺	土庄港フェリーターミナル内のトイレにはアート作品が描かれている。女性用トイレ内にある個室のドアノブが細く、背景のアート模様と重なり、ドアとノブが識別しづらい。	土庄-12

(注) 1 当局の調査結果による。

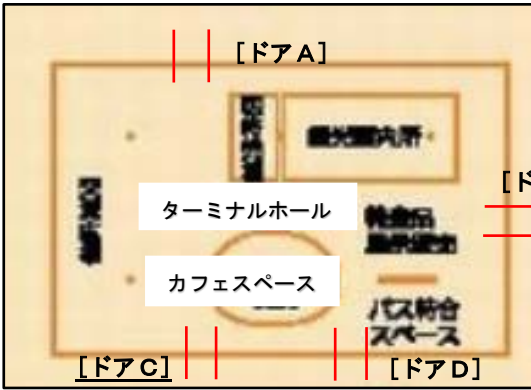

2 事例の詳細は別冊資料3「港周辺におけるバリアフリー点検結果事例集」を参照（事例番号は、事例表の事例番号欄に対応）

図表 6 その他の事例

No.	点検場所	事例の概要	事例番号
1	宮浦港 周辺	ターミナルホールに出入りするためのドアは4か所あり、切符売り場側とトイレ側が自動ドアになっているが、トイレ側に比べて、切符売り場側の反応が遅く感じられる。このため、警告ブロックから自動ドアに向かって歩き始めても、すぐに自動ドアが開かず、ドアに白杖がぶつかるおそれあり	宮浦-2
2	宮浦港 周辺	ターミナルホールの町営バス乗り場側の出入口2か所は、いずれも手動で開閉するドアとなっている。同建物の壁面全体がガラス張りであり、また、当該出入口付近には警告ブロックもないため、引き戸が閉まっていれば、どこに出入口あるのか分からずに戸惑うおそれあり	宮浦-4
3	土庄港 周辺	バス停「平和の群像前」にある時刻表の行き先や時刻の文字が小さく、視覚障害者にとっては見えづらい。	土庄-4
4	土庄港 周辺	歩道から「高松・宇野・豊島フェリーきっぷ売り場」に向かうための分岐点に警告ブロックがなく、また、歩道から当該施設までの誘導ブロックもないため、当該施設の入口が分からず、どこから入ればよいのか戸惑うおそれあり	土庄-13

- (注) 1 本バリアフリー点検における観点(図表3の4参照)以外で、点検実施者から聴取することができた意見に基づき当局が作成した。
 2 事例の詳細は別冊資料3「港周辺におけるバリアフリー点検結果事例集」を参照(事例番号は、事例表の事例番号欄に対応)

図表 7 宮浦港及び土庄港の施設管理者におけるバリアフリー化に向けた取組状況

港名 (施設管理者)	取組状況	関連する 事例番号
宮浦港 (直島町)	<p>○ ターミナルホールの町営バス乗り場側にある2か所の出入口（いずれも手動で開閉する引き戸）のうち、出入りが多いカフェスペース付近にあるドア（下図の[ドアC]）を平成30年度内に自動ドアに改修予定としている。</p>  <p>(注) 1 直島町ホームページから抜粋した図面に基づき作成した。 2 ドアA、Bは自動ドアとなっており、ドアC、Dは手動引き戸になっている。</p>	宮浦-4
土庄港 (土庄町)	<p>① 平成29年度から土庄港改良事業（通路改修）を実施しており、ブロック舗装の改修工事に合わせて、点字ブロックも改修している。</p>  <p>(注) 1 土庄町建設課から提供のあった土庄港改良事業（通路改修）の図面に基づき作成した。 2 ①は平成29年度に改修済み。②は平成30年度内に改修予定</p> <p>② バス会社の要望を受け、平成30年度内にバス停「土庄港」のバス降車場所から通路（点字ブロックあり）までの間に、点字ブロックを敷設予定としている。</p>	土庄-11 (取組状況②に関連)

	<p style="text-align: center;">現在、バス乗降用に使用 していない。</p>	
	<p>(注) 1 土庄町建設課から提供のあった航空写真に基づき作成した。 2 ①：バス乗車場所、②：バス降車場所。Ⓐ区間への点字ブロック敷設が要望されている。</p>	

(注) 当局の調査結果による。

図表 8 バリアフリー点検結果に対する施設管理者からの意見等

港名 (施設管理者)	バリアフリー点検結果に対する意見等
宮浦港 (直島町)	今後、施設を整備する際には参考にさせていただきたい。
土庄港 (土庄町)	<p>今後、施設を整備する際には参考にさせていただきたい。また、個別の事例への対応については、次のとおり考えている。</p> <p>① 今後、点字ブロックを整備する際は、香川県視覚障害者福祉センターと相談しながら対応したい。</p> <p>② 港周辺の案内板やバス乗り場の案内表示は、土庄港観光センター及びバス会社等が設置しているため、関係団体等との調整が必要と思われる。</p> <p>③ 通路（点字ブロックあり）からバス停「土庄港」のバス乗車場所までの間にも点字ブロックがないため、バス会社の要望（バス降車場所から通路までの間に点字ブロックを設置）と合わせて、点字ブロックの設置を検討したい。</p>

(注) 当局の調査結果による。