

高速道路サービスエリアのお手洗いの適切な空間計画に関する研究  
その5 利用の偏りを是正する手法の検討

高速道路 トイレ ログセンサー  
経路選択 視覚的要因

正会員 〇北澤 秀吉\*1  
同 河合 希\*1  
会員外 山本 浩司\*2  
正会員 添田 昌志\*3  
同 田島 香織\*4  
同 大野 隆造\*5  
同 高橋 儀平\*6

1. 研究の目的

前報では、利用されるブースが偏る原因の1つに分岐点における入口やその先の通路の見え方の違いがあることを示した。分岐点での見え方の違いが大きい場合には、一部のブースに利用が集中し、空きブースがあるにもかかわらず待ちが発生するなど、設備が有効に利用されない事態が生じていることも確認された。したがって、このような偏りを是正し、到着人数がブース数を下回る場合においても、限られたブースを効率的に運用させることにより混雑の発生をなくし、利用者がより快適に過ごせるお手洗いを計画することが必要である。

2. 分岐点における選択の偏りを是正する手法の検討

2.1 実験の方法

前報では、各ブースの利用率の偏りを生じさせる原因として、分岐点における左右の見えに偏りがあることを明らかにしたが、本稿では、選択の偏りを是正する手法として、分岐点の左右にお手洗いがあることを周知させるピクトサイン、および、右側の入口が先に見えることを防ぐ袖壁を仮設し(図1)、左右エリアの選択率に変化が見られるかを検証する。実験は、前報図1で利用されるブースの偏りが大きかった海老名(下)メイン右にて実施した。なお、サインと袖壁の効果を系統的に検証するため、設置なし(現状のまま)、サインのみ、袖壁のみ、袖壁+サインの4段階を設定し(図2)、それぞれ一定の期間、通常に利用させた。袖壁は左右の入口が同時に見える位置に通行の妨げにならない大きさで設置している。左右エリアの選択人数をログセンサーから求めそれぞれの効果を検証する。

2.2 実験の結果

表1に結果を示す。設置なし(現状のまま)の場合では、右エリアを選択する人が72.9%、左エリアを選択する人が27.1%と偏りが大きい。サインのみを設置した場合には左エリア33.3%、右エリア66.6%と1:2にまで偏りが是正された。さらに、袖壁のみを設けた場合はサインのみの場合より効果が大きく、左エリアが4割強

にまで選択される。さらに、サインと袖壁の両方を設けた場合も、同様の効果が得られている。

この袖壁とサインを同時に設置した際の各ブースの占有状況(図3)を、前報で示した対策を施さない場合のもの(前報の図3)と比較すると、同程度の利用人数の場合においては通路①にあるブースが

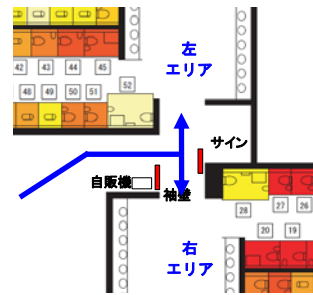


図1 海老名(下)メイン右におけるサインと袖壁の設置位置

表1 実験結果

手法	実験期間	選択率	
		左エリア	右エリア
設置なし	2/7(土)0:00~11(水)0:00	27.1%	72.9%
サインのみ	2/12(木)12:00~13(金)12:00	33.3%	66.7%
袖壁のみ	2/16(月)12:00~17(火)12:00	43.7%	56.3%
サイン+袖壁	2/13(金)12:00~16(月)12:00	45.3%	54.7%



設置なし



サインのみ



袖壁のみ



袖壁+サイン  
図2 実験設定

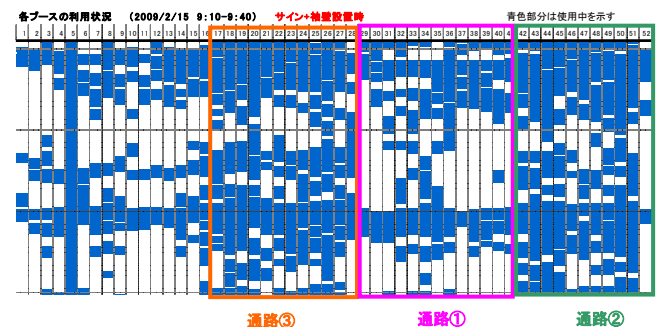


図3 ログデータによるブースの占有状況 (利用人数: 16.4人/分)

より使われていることが分かる。

しかし、同じ左エリアにある通路②と比べた場合には、通路①の利用は少ない。これは左エリアの中で2つの通路を選択する際に、近くにあり先に見える通路②に選択が偏るためと推測される。そこで、このような通路の選択の偏りを是正する手法について次に検討する。

### 3. 通路の選択の偏りを是正する手法の検討

#### 3. 1 実験の方法

フォーク型のレイアウトを持ち、左右の通路の利用率がほぼ均一な中井（上）と不均一な中井（下）に着目する。これらのエリアには、通路の分岐点に全ブースの満空情報をリアルタイムで表示する「利用案内板」が設けられている。この案内板は空いているブースの位置を利用者に案内し、そこへ誘導を図ることで、より効率的に施設を運用しようとするものである。中井（上）では分岐点の正面壁面に、中井（下）では側方壁面にそれぞれ設置されている。そこで、この案内板による選択の偏りを是正する効果の有無について検証するため、それぞれの案内板を見えなくする被いをかぶせ約1週間運用し、その間の左右通路の選択率の変化を分析する。

#### 3. 2 実験の結果

図6は、左右の通路の選択率の差（右通路の選択率－左通路の選択率）を示したものである。左右が均等に選択された場合は0%となる。中井（上）で案内板に被いをかぶせた場合には、利用人数の多少に関わらず右側通路を選択する率が高くなっている。中井（上）は、図7に示すようにアプローチ部分では右側通路が先に見えるため、案内板がなければそちらに選択が偏る傾向にあるが、分岐点の正面に利用案内板を設けることで、空いている方の通路（左通路）に利用者が誘導され、選択の偏りが是正されていることが確認された。

一方、中井（下）では、それほどの効果が見られない。その原因としては、ここではアプローチ時に右側の通路が大きく見えるのに対して左側通路はほとんど見えないこと、利用案内板が側方の壁についており、利用者に見落とされる可能性があることや、案内板の配置図の向きが実際の空間と一致していないことなどが考えられる。

#### 4. まとめ

以上、本研究では現地実験を通して、ブース利用の偏りを是正する手法として以下のものの効果を確認した。

①入口部でお手洗いの存在を周知させるサイン計画

②通路の分岐点における左右の見えを等しくする。

③通路の分岐点に利用案内板を設ける。利用案内板は利用者の目に付きやすい位置にそこに描かれた平面図の向きが実際の空間と対応するように設置する。今後、これらの運用評価を行い、改修及び新東名建設時の平面計画に活かしていくことを予定している。

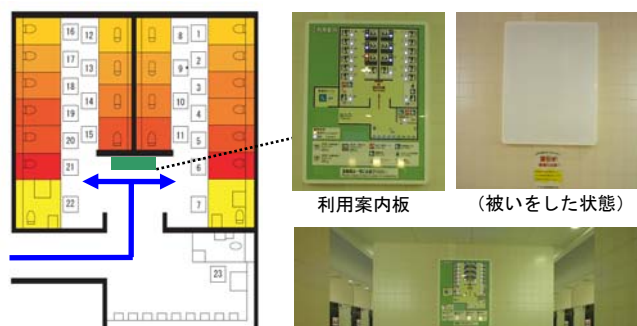


図4 中井（上）の平面図と利用案内板の配置

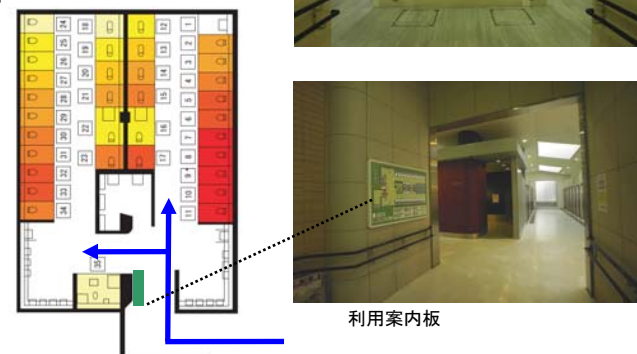


図5 中井（下）の平面図と利用案内板の配置

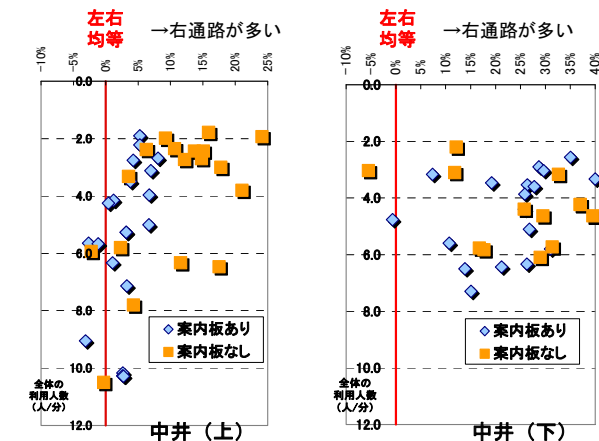


図6 左右の通路の選択率の差



図7 中井（上）のアプローチにおける通路の見え

\*1 中日本高速道路株式会社東京支社  
 \*2 中日本高速道路株式会社東京支社 博士（工学）  
 \*3 LLP 人間環境デザイン研究所 博士（工学）  
 \*4 東洋大学大学院 福祉社会デザイン研究科 博士前期課程  
 \*5 東京工業大学 教授 博士（工学）  
 \*6 東洋大学 教授 博士（工学）

\*1 Central Nippon Expressway Company Limited Tokyo Branch  
 \*2 Central Nippon Expressway Company Limited Tokyo Branch Dr. Eng  
 \*3 LLP Human Environment Design Laboratory, Dr. Eng.  
 \*4 Graduate Student, Dept. of Welfare Society Design, Toyo Univ.  
 \*5 Professor, Tokyo Institute of Technology, Dr. Eng.  
 \*6 Professor, Toyo Univ., Dr. Eng.