

39 . 誘導用ブロックを用いないユニバーサルデザイン歩道の歩行機能に関する事後評価

- 長崎県栄上為石線を事例として -

許斐 信亮

1 . 目的

平成 12 年に施行された交通バリアフリー法は、「高齢者および障害者の主要な移動手段全てに配慮した」わが国初の法律である。この法律は、高齢者および障害者の自立と社会参加においても特に必要な移動等の円滑化を促進することが目的として記されている。

交通バリアフリー法が施行される以前は、歩行空間の整備においては、車椅子使用者や視覚障害者への対策を個別の対策として考えてきたことや、明確な整備基準が設けられていなかったことが原因となり、歩車道境界ブロックの形状や視覚障害者誘導用ブロック（以下、誘導用ブロック）の色や形状について様々な課題が指摘されていた。このような課題を解決すべく多くの基礎研究がなされ、誘導用ブロックの形状は JIS 規格化され、さらに、交通バリアフリー法を受けて道路の構造に関する基準や整備ガイドラインが発行された。誘導用ブロックについてはこのガイドラインの中で視覚障害者を誘導するために必要があるものと位置づけられている。しかしながら、誘導ブロック設置指針やガイドラインに従ったバリアフリー歩道の整備方法にも、ユニバーサルデザイン（以下 UD）上の観点からは、視覚障害者誘導用ブロックが濡れると滑りやすい、つまずきの原因となる、車椅子の走行性が悪いといった歩行機能上、未解決の問題があるとの指摘もある。

既往研究では、誘導用ブロックの、歩行機能上の課題について運動力学的な検証を行い、その課題を解決する誘導用ブロック敷設方法を提案しているものや、誘導用ブロックの歩行機能上の課題に着目し、車椅子利用者や足腰の悪い歩行者の歩行時の足への衝撃を軽減するも

のとしてゴム製の誘導用ブロックを報告しているものはある。しかしながら、前者の研究においても課題とされている「誘導用ブロックに変わる視覚障害者の誘導方法」についての研究は見受けられない。

本研究で事例とした栄上為石線 UD 歩道は、長崎市三和地区を走る都市計画道路の長崎県道栄上為石線の詳細設計を検討する住民参加型ワークショップ（以下 WS）の参加者である視覚障害者や車椅子利用者、高齢者、健常者の意見をもとに、視覚障害者以外の交通困難者にも配慮し、誘導用ブロックを用いない設計がなされた歩道である。

本研究では、本施工に先立って実験的に施工された栄上為石線 UD 歩道において、視覚障害者（全盲、弱視）、肢体障害者（車椅子利用者、杖利用者）、高齢者、健常者を対象とした歩行実験の中でアンケート調査を行い、また、輝度比の調査を行い、誘導用ブロックを用いないことで歩行の円滑化と、舗装材料の選択やその舗装方法によって視覚障害者の誘導の両立がなされているかの検証を行った。

2 . 内容

(1) 対象事例の設計プロセス

本研究では先ず、栄上為石線 UD 歩道の設計プロセスを明らかにすることで、その設計手法を整理する。

長崎県、長崎市、地域住民、民間の設計会社およびアドバイザー（九州大学大学院建設設計工学研究室）を構成メンバーとして発足した栄上為石線デザイン検討委員会（以下委員会）は、平成 18 年 12 月までに計 23 回の WS を開催し、様々な議論がなされた。委員会の話し合いの中で、

委員会発足当初から議論されていた「安心・安全のみちづくり」をコンセプトとした歩道空間の整備方法に関する議論の過程で、住民発案により視覚障害者と車椅子利用者それぞれ1名を委員会のアドバイザーに加えることが決定した。2人のアドバイザーを加えた議論において、車椅子利用者のアドバイザーからは、「車椅子利用者にとっては誘導用ブロックがバリアとなる」という意見が挙げられ、それに対して視覚障害者のアドバイザーからは、「誘導用ブロックの形状に限らなくとも、舗装の表面粗度差および輝度比があれば、視覚障害者の誘導は可能である」との意見が挙げられた。委員会の議論の中で、UDの観点からすると、誘導用ブロックの持つ突起が車椅子利用者の障害となる課題は、誘導用ブロックがUDに十分に配慮していないと考えられた。そこで委員会ではアドバイザーの助言のもと検討を行い、2種類の誘導用ブロックを使用しないUD歩道の設計案を導き出した。さらに、この2種の設計案による歩道を仮施工し、歩行実験による検討会を開催した。その検討会で、委員会が出されたUD歩道の設計案に関して、そのUDに対する効果を検証した結果、2種のうち1種の設計案を改良し、最終的な設計案とすることが決定した。この最終設計案では、舗装面の材料として、車椅子利用者のアドバイザーがバリアとならないと判断し、かつ、視覚障害者のアドバイザーが舗装の表面粗度差および輝度比によって誘導機能を持つと判断した、ピンコロ石舗装、インターロッキング舗装、コンクリート舗装（ほうき目仕上げ）の3種が用いられた。この設計案の平面図を図-1に、断面図を図-2に示す。また、改修後の状況を写真-1に示す。

(2) アンケート調査

歩行実験は被験者数を確保するために、平成19年2月25日、3月7日、3月13日、12月8日の計4日に分けて行った。

被験者は、健常者41名、70歳以上の高齢者12名、肢体障害者11名（車椅子利用者9名、

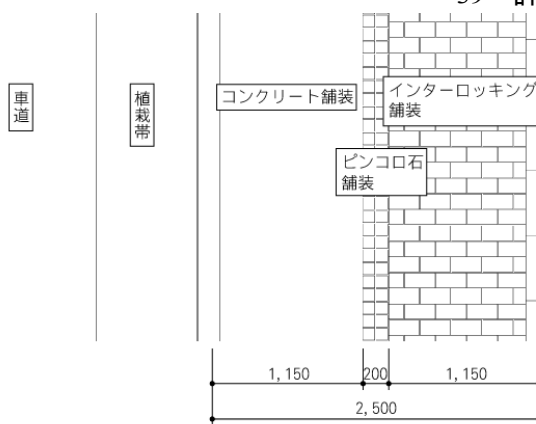


図-1 栄上為石線 UD 歩道平面図

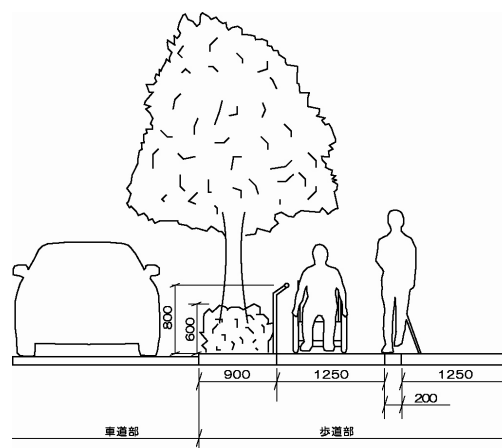


図-2 栄上為石線 UD 歩道断面図



写真-1 栄上為石線 UD 歩道

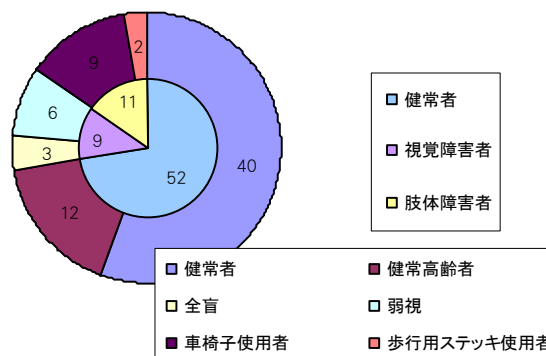


図-3 アンケート調査の被験者の構成

杖利用者 2 名), 視覚障害者 9 名 (全盲 3 名, 弱視 6 名) の計 73 名であった。(図-3)

調査の手順は何れの調査日においても同様に行った。まず被験者全員に対して(1)に示すような榮上為石線 UD 歩道のコンセプトや設計プロセスなどの概要について説明を行った。その後, アンケート調査表を被験者全員に配布, 被験者は歩行実験を行いながら調査票に記された調査事項に回答した。

アンケート調査においては, 特に視覚障害者には粗度差, 輝度比による誘導機能の認識しやすさについて質問を, 被験者全員には舗装表面の凹凸について歩行時の障害と感ずるか質問をした。

(3) 調査結果と考察

視覚障害者を対象として行った舗装の表面粗度差による誘導機能についてのアンケート結果を表-1に示す。この結果, 視覚障害者の被験者 9 名全員が「認識できる」と答え, その認識のしやすさについては「誘導用ブロックよりも分かりやすい」と回答した被験者は 2 名, 「誘導用ブロックと同程度に分かりやすい」と回答したのは 3 名, 「誘導用ブロックよりも分かりにくい」と回答したのは 4 名であった。

このことから, コンクリート舗装とブロック舗装, コンクリート舗装とピンコロ石とのそれぞれの粗度差は, 視覚障害者が足や杖でその差を十分に感じることができる程度であり, それらによって視覚障害者を誘導することができる可能性があると考えられる。

自由意見においては, 「説明を受けなければ慣れるまで時間がかかる」との意見が得られたが, これは, 設計の段階で規定している「日常的な利用者を主に対象とする」との前提に立てば, 数回の学習体験を経れば適応可能なものだろう。また, 「歩道の開始点に, 誘導方法の説明をする点字プレートがほしい」という意見も得られたが, 設計段階において設置することが考えられた(仮施工の歩道には設置されていない)歩道の説明機能を果たす点字プレートが設置されることで, 誘導機能の理解を促すことができるものと期待される。

路面の輝度比による弱視者の誘導性に尋ねた質問に対して弱視者の被験者 2 名の回答を表-2に示す。弱視者の被験者 2 名とも「アスファルト舗装に黄色の誘導用ブロックを組み合わせたものよりも分かりにくい, 歩くのには十分である」と答えている。また, この被験者ら

表-1 舗装の凹凸が歩行時の障害となりえるかについて尋ねた質問への肢体障害者の回答

A	認識できる(誘導用ブロックよりも分かりやすい)	2
B	認識できる(誘導用ブロックと同程度に分かりやすい)	3
C	認識できる(誘導用ブロックよりは分かりにくい)	4
D	認識できない	0

表-2 舗装の表面粗度差による誘導機能の認識しやすさについて尋ねた質問への視覚障害者の回答

A	認識できる(アスファルト舗装に誘導用ブロックを敷いた場合よりも分かりやすい)	0
B	認識できる(アスファルト舗装に誘導用ブロックを敷いた場と同程度に分かりやすい)	0
C	認識できる(アスファルト舗装に誘導用ブロックを敷いた場は分かりにくい)	2
D	認識できない	0

表-3 舗装の輝度比による誘導機能の認識しやすさについて尋ねた質問への弱視者の回答

A	気にならなかった	8
B	気になったが, 歩くときの障害にはならない	3
C	気になった。つまづくなど歩くときの障害になりそうだ	0

からは「弱視の人は誘導用ブロックの足ざわりよりも色の差を頼りにしているため、もっと輝度比を上げたほうがいい」「中央線だけが目立つようにしたほうがいい」との意見も見られた。これらはさらに輝度比をあげることで弱視者に有利となることを示している。

以上のことから、誘導用ブロックを用いなくとも、舗装の表面粗度差と輝度比によって視覚障害者を誘導することはできるという可能性を示すことができた。

その上で、舗装表面の凹凸が歩行時の障害となるかを聞いた質問への回答のうち、車椅子利用者および歩行用ステッキ利用者の回答を表-3に示す。この結果、車椅子利用者および歩行用ステッキ利用者の被験者 11 名全員が舗装表面の凹凸は「気にならなかった」または「気になったが歩行時の障害にはならない」と回答している。また、自由意見では、歩行用ステッキの利用者からの「誘導用ブロックに比べて段差が気にならない」という意見も見られた。これらからは、栄上為石線 UD 歩道が車椅子利用者や足腰の悪い歩行者の歩行時の障害を軽減できるという傾向が見られる。

また、この傾向からは、舗装表面の粗度差を用いて視覚障害者の誘導機能を持たせながら、かつ、誘導用ブロックを用いないことで車椅子利用者や足腰の悪い歩行者の歩行環境を改善することができるという可能性が示された。

3. 結論

本稿において得られた結論は以下の通りである。

- 1) 誘導用ブロックを用いないことで車椅子利用者や足腰の悪い歩行者の歩行を円滑化することができるという可能性が示された。
- 2) 黄色の誘導用ブロックを使用する代わりに、路面に粗度および輝度の異なる舗装材料を用いることにより、視覚障害者を誘導できる可能性があることが示された。
- 3) 誘導用ブロックを用いないことによる歩行

円滑化と、舗装の表面粗度差と輝度比による視覚障害者の誘導は可能であるという傾向を得ることができた。