

都市および地域環境の安全性・快適性に関する研究

Study on the Safety and Comfort in the City and Community Environments

－まちにおける視覚障害者への歩行情報の提供に関する研究－

－A study on the walking information to the visually challenged people at the city－

杉山 勇
SUGIYAMA Isamu

キーワード：

視覚障害者、歩行情報、歩道デザイン、評価試験、
Keywords: visually challenged people, walking information, sidewalk surface design, evaluation tests

Abstract:

The tactile warning is regarded as one of the safest indicators for the visually challenged when they walk through the city. But on the other hand, there are some people who have the opinion that it is a new obstacle among orthopedically impaired or the elderly. Also, local people and self-governing bodies that deal with the conservation of historical streets and houses, show a negative attitude toward laying of the tactile warning. Particularly they are concerned about historical places and areas spoiled by the yellow color of the tactile warnings. Most local people agree this but they also recognize its importance for visually challenged people.

In this survey, many walking tests were carried out to gather information from visually people, to consider the tactile warning thoroughly. As a result of these testes, other means of indication have been developed. It is recognized that the tactile warning is simple, but not necessarily a helpful object.

Base on this research, the tactile warnings of the square surface and curved surface are being developed that value the conservation of historical neighborhoods and make traveling easier for other disabled people.

1 はじめに

近年、全国の自治体における福祉のまちづくりへの取り組みは大きな進展がみられ、特にまちなかにおける代表的な事業展開として、駅や公共的施設周辺の歩行空間における視覚障害者用誘導ブロック（以下、「点字ブロック」という）の敷設が挙げられる。そしてこの点字ブロックは視覚障害者にとって安心感の得られる歩行情報とする評価が定着している一方、高齢者や他の障害を持つ人々の中には新たなバリアと感じる人もいる。また、まちの景観保全や歴史的な町並み保存を重視したまちづくりを進めている地区では、福祉対応への配慮の必要性を理解しながらも、これまでのまちを構成する色彩にはない黄色の点字ブロックの敷設に踏み切れない自治体が多く存在する^{注1}。

のことから、様々な視点から地域におけるまちづくりの機運が高まっている昨今、まちなかにおける視覚障害者への歩行情報として、点字ブロックにこだわらない、また、まちの構成要素に溶け込みやすい、いくつかの情報が選択肢として提供される必要がある。

本研究は、点字ブロックの有用性を認めつつ、まちなかにおける視覚障害者への歩行支援となる歩行情報の選択肢を拡げ、かつ、地域の特性に応じたまちづくりにも活かされる歩行空間のデザイン提案に向けて、検討する資料を得ることを目的とする。

2 調査の目的

昨年度実施した視覚障害者への同行調査等から、まちなか歩行における基本情報の確認と歩行情報と

しての可能性がある要素の抽出を行った。今年度、この調査を基に実験ヤードを設置し、まちなかにおける歩行情報としての有効性について検証することを目的とした、視覚障害者による評価試験を2次に亘って実施した。

3 1次評価試験の概要

3.1 実験ヤードの設置

まちなかの一般的な舗装であるタイル舗装とアスファルト舗装を基本とした。図1のとおりタイル舗装部は200角磁器タイルの屋外用をベース（色：黒みかけ調、表面仕上げ：小タタキ仕上げ）として、10mの歩行情報ラインを3本設置した。アスファルト舗装部は幅2.5m、長さ9.2mの舗装表層に、幅1m、長さ8mにわたり別種の表面被覆舗装材を重ねた。なおタイル舗装部の各ラインには各々、点字ブロックを2m敷設している。



図1 実験ヤード全景

Fig.1 Panoramic View of yard for evaluation

3.2 タイル舗装部各ラインの詳細

図1のタイル舗装部の右からA、B、Cラインとし、各ラインの歩行情報のタイプを便宜的にAを「溝型」、Bを「皿型」、Cを表面加工の形状から各々「割面」「線型」と呼称した。

3.2.1 ラインA（溝型）

溝部の断面は幅20cmのタイル1枚分を、深さ8mmと4mmずつ、底部を下げ、各々長さを4mとした。その両側には幅10cmの白色タイル（標準白みかけ調）を並べ^{注2}、面取り（8mm溝型は面取りを6mm、4mm溝型は4mmを指定）を施した。



図2 溝型

Fig.2
Square surface

3.2.2 ラインB（皿型）

皿部はモルタル左官仕上げによる施工で、幅20cmとし、断面は緩やかな湾曲状で、最深部は12mmを指定した。長さは4mである。残りの4m部は溝型4mmタイルとし、底部は白色タイルとした。



図3 皿型

Fig.3
Curved surface

3.2.3 ラインC（表面加工）

同一のタイルで表面加工の異なる2種を用いた。小タタキより荒い仕上げの割面タイルと、線状に細い溝を切り込んだタイルで、周辺と同一面で施工した。ラインの両側には白色タイルを並べている。



割面

Divided surface



線型

Parallel grooved
surface

図4 表面加工

Fig.4 Carved surface

3.3 アスファルト舗装部土系表面被覆の詳細

アスファルト舗装部の幅半分ほどを、土に近い質感と色調をもつ歩行用舗装材で被覆した^{注3}。標準の施工である厚さ2~3mm部と、更に1層を吹き付けした3~4mm部の2種とした。長さは共に4mずつとしている。



図5 表面被覆

Fig.5
Covered surface

3.4 1次試験の視点

白杖や足裏からの触覚や残存視覚などから得られる「歩行情報」としての認知と「伝い歩き」の可能

性及び「点字ブロックとの比較」についての評価を得るため実施した。

3.5 評価方法と手順

歩行情報について各ライン等の概略説明を行い、1回目はアイマスク着用とし、2回目は通常歩行で白杖使用は任意とした。各回とも、情報の確認歩行と通し歩行の2度の歩行試行とした。また各ラインの歩行後に評価の理由等の「聞き取り」を行った。歩行順路は全員同じで、アスファルト・土系被覆舗装から開始し、A～Cラインの順とした。



図6 評価試験風景（1次）

Fig. 6 Scene of the walking test, 1st

3.6 被験者の属性等

被験者は国立神戸視力障害センターの入所者19名で、属性は表1のとおりである。試験日および人数の内訳は7月5日（5名）、9月11日（6名）、13日（6名）及び18日（2名）で、試験の時間帯は概ね15：45～16：45である。

表1 被験者の属性

Tab. 1 Attribution of examinees

性別	年齢				
	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上
男性	1	5	5	7	1
障害の等級					歩行訓練
女性	1級	2級	3級以下	有	無
	3	8	7	4	9
					10

4 1次評価試験の結果と考察

4.1 伝い歩き評価

4.1.1 1回目（アイマスク着用時）

19名全員が白杖使用となるアイマスク着用時の評価は図7のとおりで、溝型は8mm、4mmともほぼ全員が「歩ける」または「大体歩ける」である。皿型と土系は「歩ける」が半数以上であるが、「何とか歩ける」との評価も見られる。表面加工の割面と線型についてもほとんどが「歩けない」と評価した。

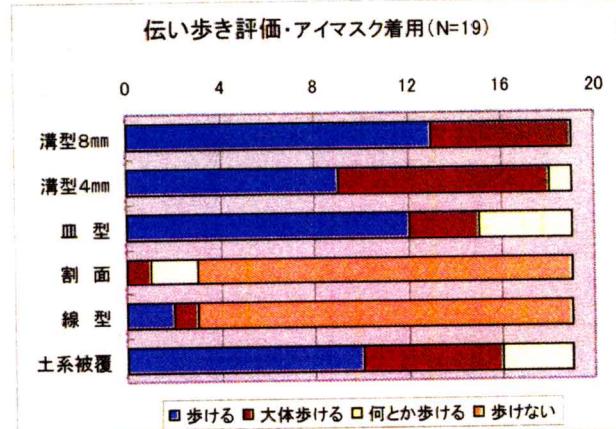


図7 伝い歩き評価（その1）

Fig. 7 Walking evaluation (part1)

4.1.2 2回目（通常時）

白杖使用と使用しないの2通りに分かれる。白杖使用者11名による評価は図8のとおりで、溝型と皿型はほぼ全員が「歩ける」とし、割面と線型は半数が「歩けない」とした。白杖を使用しない8名については全員が「歩ける」または「大体歩ける」としている。

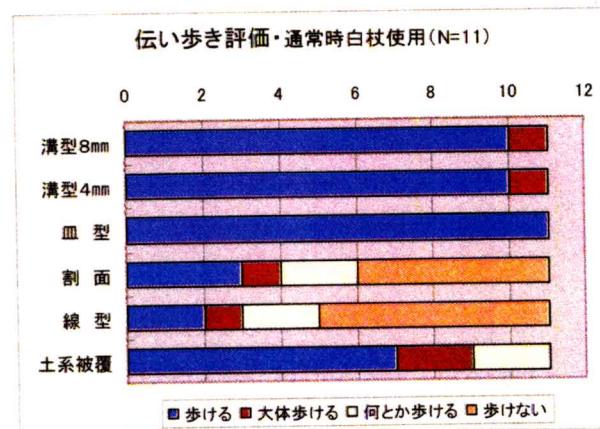


図8 伝い歩き評価（その2、3）

Fig. 8 Walking evaluation (part2, 3)

4.2 歩行時の依存知覚

4.2.1 アイマスク着用時

依存する知覚は図9のとおりで、溝型の2種、皿型の場合は半数以上が白杖に依存しているが、足裏感覚のみも1~2名いる。土系被覆の場合は全員が白杖に依存している。

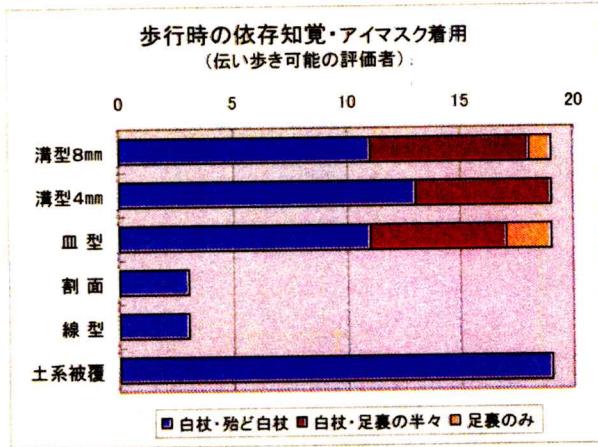


図9 歩行時の依存知覚（その1）

Fig. 9 Consciousness in walking (part1)

4.2.2 通常時

白杖使用者の場合は図10のとおりで、溝型8mm、皿型については白杖以外にコントラストや足裏感覚への依存が強い傾向となっている。土系被覆では白杖への依存度が強く、足裏はあまり使われていない。

白杖を使用しない場合は、コントラストのみ又は足裏とコントラストの併用であり、その比重の軽重はともかく、全員がコントラストに依存している。

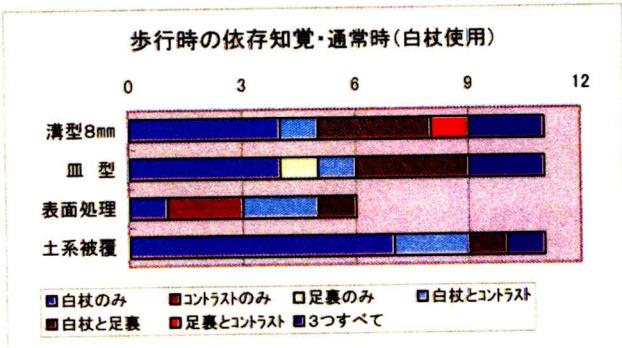


図10 歩行時の依存知覚（その2）

Fig. 10 Consciousness in walking (part2)

4.3 判りやすさの比較評価

点字ブロックとの比較による「判りやすさ」についての評価を行った。

4.3.1 アイマスク着用時

「判りやすさ」評価は図11に示すとおりである。溝型8mmの7名に対し点字ブロックは9名とほぼ同等である。皿型では5名に対して10名と点字ブロックが優っている。土系被覆では3名に対する16名で、点字ブロックが「判りやすい」としている。

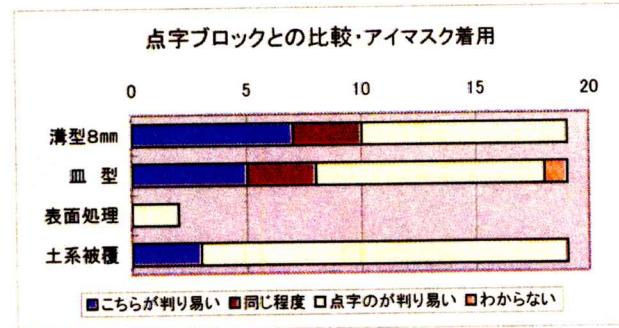


図11 点字ブロックとの比較（その1）

Fig. 11 Comparison of Braille blocks (part1)

4.3.2 通常時

白杖使用者の場合は図12のとおりである。溝型は4名対4名と同数で、皿型と土系被覆では半数の6名が点字ブロックが「判りやすい」としている。

白杖を使用しない場合は「同じ程度」が多く、特に点字ブロックの優位性は見られない。

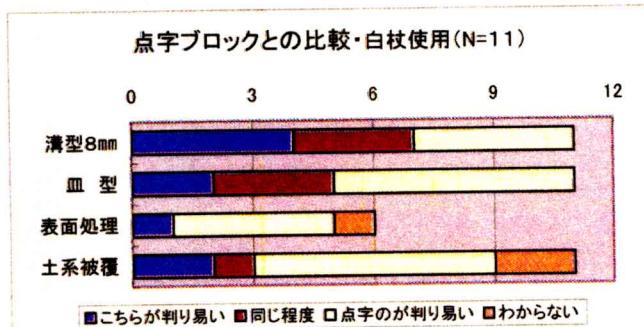


図12 点字ブロックとの比較（その2、3）

Fig. 12 Comparison of Braille blocks (part2.3)

4.4 総合評価

各ラインでの個別評価の後、まちなかを想定した「歩ける情報」「歩きやすい情報」「期待する情報」について聞き取りを行った。

4.4.1 歩ける情報

各々の情報についての回答結果は図13のとおりで、割面、線型を除いて、殆ど全員が「歩ける情報」であると回答した。

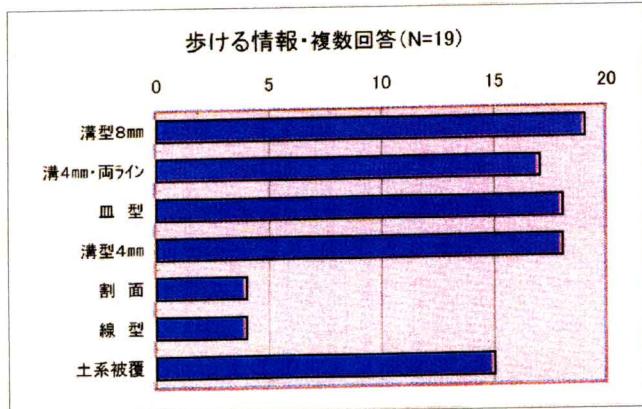


図13 歩ける情報

Fig. 13 Practical information in walking

4.4.2 歩きやすい情報（点字ブロックを除く）

点字ブロックを除く各情報について、1つの選択を求めた回答結果は図14のとおりで、約半数の9名が溝型8mmとした。次いで皿型が4名、溝型4mmの2種が2名ずつとしている。

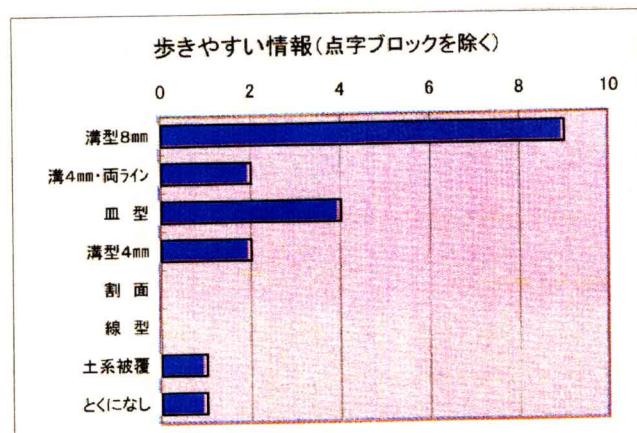


図14 歩きやすい情報（点字ブロックを除く）

Fig. 14 Comfortable information in walking, except Braille blocks

4.4.3 歩きやすい情報（点字ブロックを含む）

点字ブロックを含めた各情報について、1つの選択を求めた結果は図15のとおりで、10名が点字ブロックであると回答した。残り9名が溝型の各種と皿型に分散した。

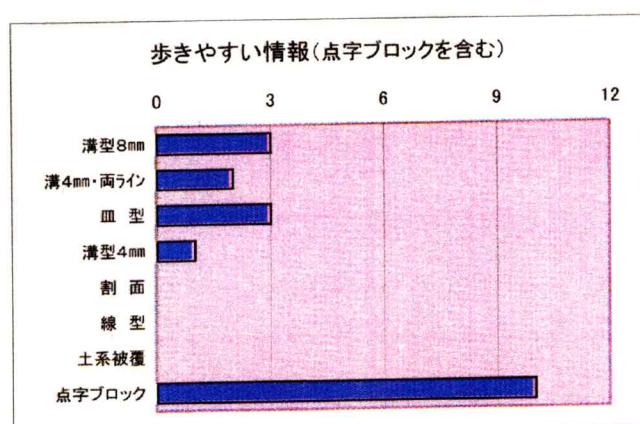


図15 歩きやすい情報（点字ブロックを含む）

Fig. 15 Comfortable information in walking, including Braille blocks

4.4.4 期待する情報

各情報の中で、まちなかにおいて期待する情報について尋ねた結果は図16のとおりである。溝型8mmが7名、溝型4mmと土系被覆が各々5名、皿型が2名である。また「とくになし」は2名、「回答なし」が3名となっている。

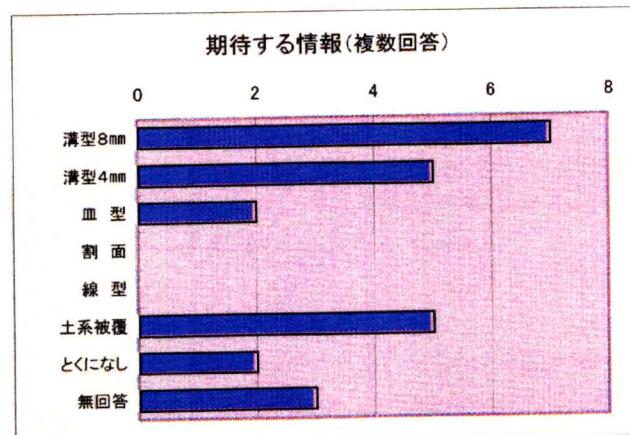


図16 期待する情報

Fig. 16 Effective information

4.5 被験者のコメント

評価試験時において適宜、被験者から得られたコメントの主なものは次のとおりである。

3.5.1 溝型について

マイナス評価:「溝底の目地などが白杖にひつかかることに対する不快感」等が5名。溝8mmの場合、「溝が深すぎることからの足元の不安感」が2名。

プラス評価:「人が多いところでも白杖を大きく振らなくても判るから良い」、「段差部分は判りやすい」が各1名。

4.5.2 盔型について

マイナス評価：「足裏のバランスが悪く、不安である」が1名。「歩きにくい」が4名。

プラス評価：「白杖の引っ掛けりがなく、滑らかで良い」が6名。「うきうきする気分で行楽先にあると楽しいと思う」が1名。

4.5.3 土系被覆について

マイナス評価：「もう少し段差があったほうが良い」が1名。

プラス評価：「白杖によるアスファルトとの音の変化や表面の柔らかな感触が判る」が4名。「コントラストの幅が広く判りやすい」が1名。

4.5.4 点字ブロックについて

土系比較：「点字は判りやすいが土系の方が歩きやすい」が1名。「点字の引っかかりは歩きにくい」が4名。

総括評価：「慣れがあるから点字の方が良い」が5名。「点字は歩きにくい」が6名。

4.6 1次評価の考察

1) 割面、溝型のように同一素材を同一面とした場合は、表面仕上げに多少の変化を加えたとしても、情報としての識別は殆どできない。したがって伝い歩きは極めて困難である。

2) 白杖を使用しない場合の伝い歩き時の依存知覚から、弱視者はコントラストに依存しており、コントラストを利かした歩行情報の提供が有効であることを改めて確認した。なお土系被覆の評価時に「コントラスト部の幅が広いため、情報が途切れない安心感がある」との意見が聞かれた。また、今回の試験では、色に関する意見を述べた人はいなかった。

3) 溝型に対する評価は総合的に高い。特に溝型8mmの場合は「伝い歩きの評価」や「期待度」は高い。反面、段差が大きいことから白杖のスムーズな操作性に難があり、足元の不安感も残る。深さ4mmも8mmに次いだ評価を得ており、「伝い歩き」が可能であるならば、歩行情報としては段差が小さい方を採用すべきであると考える。

4) 盔型の通常時評価では全員がほぼ「伝い歩き」できるとしており、アイマスク着用時より評価が高い。この要因には、通常時は試験の後半であり、盔方に対する慣れも考えられる。被験者コメントでは、白杖が引っかかる操作性のプラス面と、足元が不安定とするマイナス面と評価が分かれる。引っかかりは、溝型のタイル底目地への意識したコメントと思われる。幅20cmに対する深さ12mmの盔型は、傾斜が大きすぎると考える。

5) 土系被覆については、伝い歩き評価や総合評価

の内容に比べ期待度は高い。また被験者コメントもマイナスの評価は少ない。白杖の操作性では優れているが判りやすさの点で難がある。

6) 視覚障害者にとって点字ブロックは、慣れによる安心感や「判りやすい」情報であるが、必ずしも「歩きやすい」情報とはいえない。

5 2次評価試験の概要

5.1 実験ヤードの変更

1次試験の結果を踏まえ、タイル舗装部における同一面での評価について、素材を変更した。

5.1.1 Bラインの変更内容

ステンレス縞鋼板の汎用品（厚さ3.0mm材、モルタル下地）を設置した。

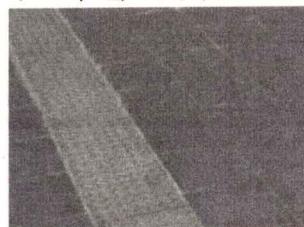


図17 鋼板
Pic. 17 Steel board

5.1.2 Cラインの変更内容

ゴムタイルや古タイヤのリサイクル材を加えたカラーゴムチップ舗装材（厚さ20mm程度）と、屋外用ゴムタイル材（厚さ3.3mm材、モルタル下地）を設置した。



図18 ゴムチップ
Pic. 18 Rubber chips



図19 ゴムタイル
Pic. 19 Rubber tile

5.2 2次試験の視点

1次評価を踏まえ、歩行情報の「判りやすさ」と「歩きやすさ」の評価を得るために実施した。

5.3 評価方法と手順

また、被験者には歩行情報の場面説明を行った。タイル舗装部の場合は駅前の広場やアーケードのある商店街内の歩行空間とし、アスファルト舗装部の場合は大きな団地の主要道路に付置する2~3m程度の幅広の歩道とした。なおかつ、この場所にはこれまで2~3度経験しており、その情報の存在は既知とする前提とした。試験は通常時歩行による1回のみで、順路はランダムとした。また溝型は深さ4mmのみを評価の対象とし、点字ブロックとの比較は

行っていない。



図20 評価試験風景（2次）

Fig. 20 Scene of the walking test, 2nd

5.3 被験者の属性等

被験者は同じくセンター入所者11名で、属性は表2のとおりである。障害等級が1級及び2級の障害者とした。1次試験の経験者は11名中6名である。実験日および人数内訳は、11月19日が3名、11月20日から22日までの3日間及び12月10日が各2名で、補助者と1:1の対応とした。試験の時間帯は概ね15:45~16:30である。

表2 被験者の属性

Tab. 2 Attribution of examinees

性別	年齢			
	30~39歳	40~49歳	50~59歳	60歳以上
男性	3	4	3	1
障害の等級				歩行訓練
女性	1級	2級	有	無
	3	10	1	8

6 2次評価試験の結果とまとめ

6.1 伝い歩き評価

伝い歩き評価は図21のとおりで、溝型と皿型は

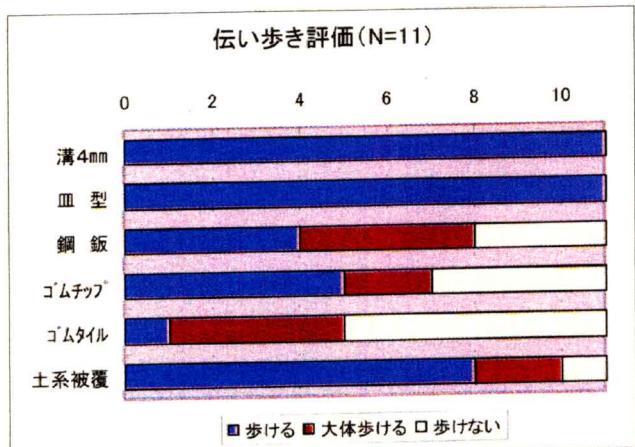


図21 伝い歩き評価

Fig. 21 Walking evaluation

11名全員が「歩ける」とした。次いで土系被覆では10名が「歩ける」「大体歩ける」としている。ゴムタイルは半数の6名が「歩けない」と評価した。

6.2 判りやすさ評価

伝い歩き評価で「歩ける」「大体歩ける」と評価した人（以下、『伝い歩き評価者』という。）のうち、判りやすさ評価の結果は図22のとおりである。溝型は11名全員が、皿型は10名が「判りやすい」とした。土系被覆は10名中の7名が「判りやすい」としたが、「判りにくい」が2名いる。ゴムチップは7名のうち5名が「判りやすい」とし、「判りにくい」との回答はなかった。

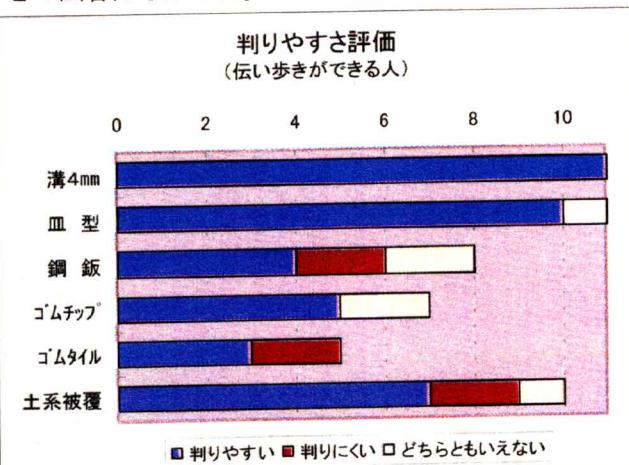


図22 判りやすさ評価

Fig. 22 Evaluation of information

6.3 歩きやすさ評価

『伝い歩き評価者』のうち、歩きやすさ評価の結果は図23のとおりである。溝型は11名中の8名が「歩きやすい」と回答した。皿型は「歩きやすい」「歩きにくい」が5名と半数ずつで、「歩きにくい」との評価が一番多い。ゴムチップは7名全員が「歩

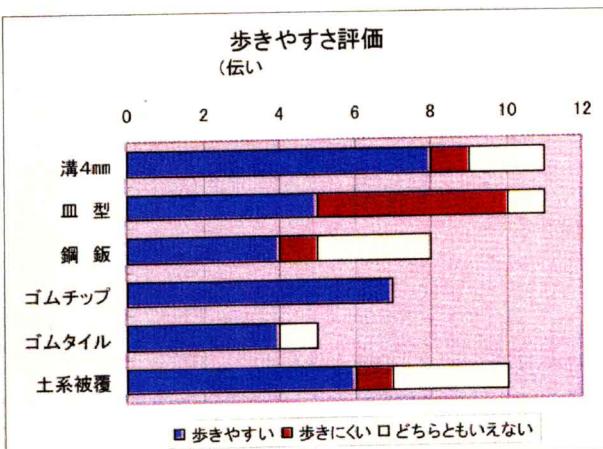


図23 歩きやすさ評価

Fig. 23 Evaluation of walking

きやすい」と回答した。土系被覆は10名のうち「歩きやすい」としたのは6名である。

6.4 伝い歩きの依存知覚

『伝い歩き評価者』の依存知覚は図24のとおりである。溝型と皿型には「足裏のみ」に依存する人が1~2名いる。ゴムチップは「白杖のみ」となっている。土系被覆では4名が足裏でも知覚している。全体的には、「白杖のみ」及び「白杖と足裏の半々」を加えると、ほぼ全員が白杖に依存している。

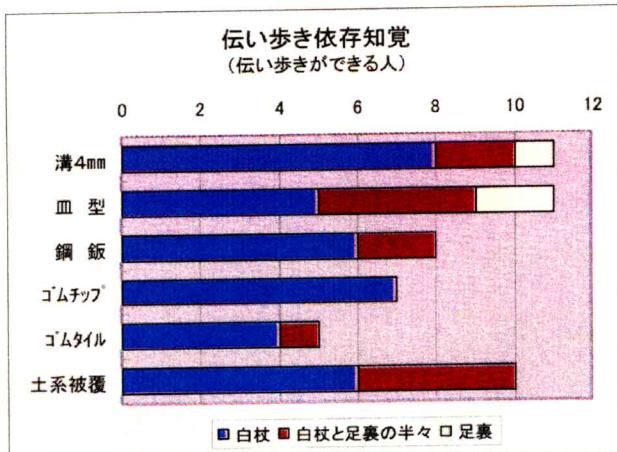


図24 伝い歩き依存知覚
Fig. 24 Consciousness in walking

6.5 総括評価

各ラインでの個別評価の後、「判りやすい」「判りにくい」「歩きやすい」「歩きにくい」情報と「判りやすさと歩きやすさの優先度」及び「全体評価」について聞き取りを行った。

6.5.1 判りやすい情報

「判りやすい情報」として、2項目の選択結果は図25のとおりである。溝型と皿型が9名及び7名と多数を占めた。

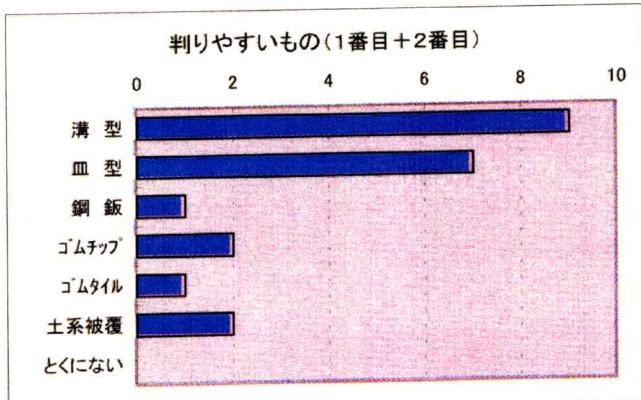


図25 判りやすい情報
Fig. 25 Clear information in walking

6.5.2 判りにくい情報

複数回答の結果は図26のとおりである。溝型、皿型はいないが、ゴムタイルが8名と際立って多い。

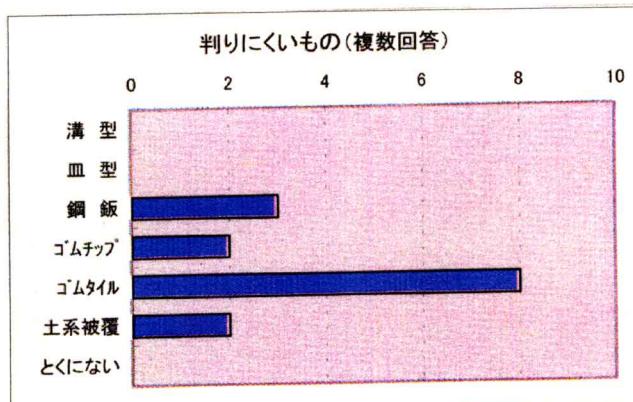


図26 判りにくい情報
Fig. 26 Unclear information in walking

6.5.3 歩きやすい情報

2項目の選択結果は図27のとおりで、皿型が5名、ゴムチップおよび土系被覆が4名である。

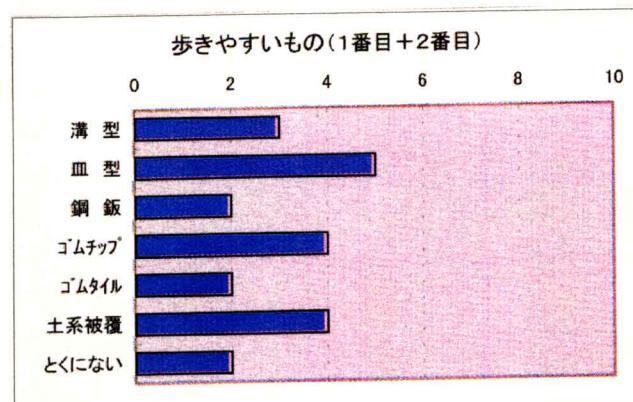


図27 歩きやすい情報
Fig. 27 Comfortable information in walking

6.5.4 歩きにくい情報

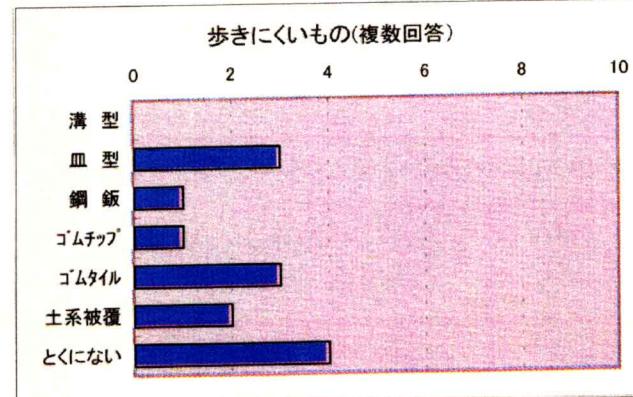


図28 歩きにくい情報
Fig. 28 Uncomfortable information in walking

複数回答の結果は図28のとおりである。皿型とゴムタイルで3名が「歩きにくい」とした。溝型はない。

6.5.5 優先度評価

「判りやすさ」と「歩きやすさ」の優先度については図29のとおりで、「判りやすさ」が5名、「どちらでもない」が4名である。「歩きやすさ」を優先するとした人は2名である。

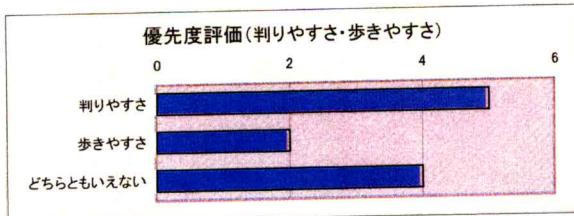


図29 優先度評価

Fig. 29 Evaluation of priority

6.5.5 総合評価

まちなかでの歩行情報としての評価として、2項目の選択を求めた結果は図30のとおりである。溝型が7名、皿型、ゴムチップが5名である。

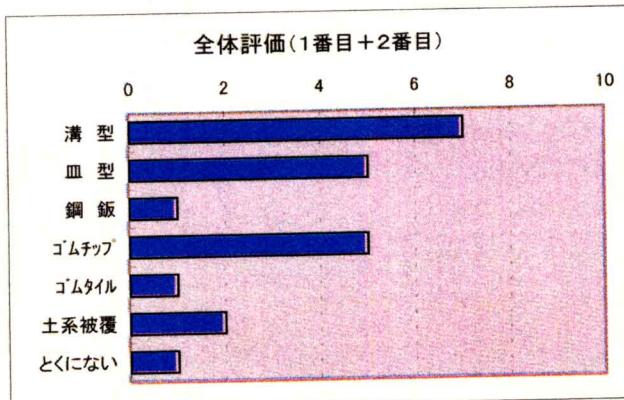


図30 総合評価(その1)

Fig. 30 Total evaluation, part1

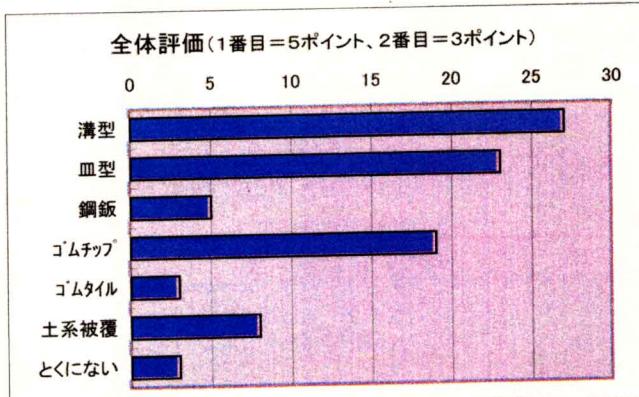


図31 総合評価(その2)

Fig. 31 Total evaluation, part

これに、1番を5ポイント、2番を3ポイントとした集計結果は図31のとおりである。溝型が27、皿型が23、ゴムチップは19ポイントとなる。

6.6 被験者のコメント

評価試験時において得られた主なコメントは次のとおりである。

6.6.1 溝型について

- 「白杖操作に関するひっかかりへの不快感」の指摘が1名あるが、反対に「杖が止まらずに流れる」との意見が2名。「白杖が溝の左右に当たる感覚と音から判りやすい」とする意見が1名である。

6.6.2 皿型について

- 「白杖操作では滑らかでひっかかりの心配がなく、手が楽である」などプラス評価が4名。
- 「足裏に関する捻挫や滑りなどの不安」の指摘が5名となっている。
- 「まちなかには例がない情報なので認識しやすいが、長く歩くと疲れやすそう」が1名。

6.6.3 鋼板について

- 「白杖操作について、特に夜間時の音で迷惑をかけるのではないか」との意見が2名。

6.6.4 ゴムチップについて

- 「白杖をスライドしやすい」、「音が静かで良い」が各2名。
- 「足裏に関して、滑らない安心感がある」が2名、「柔らかな感覚で足に負担がない」も2名いる。
- 「段差がないが判りやすく、点字ブロックより安心感がある」とする意見が1名。

6.6.5 ゴムタイルについて

- 「表面の変化が乏しいため白杖では認識しにくいが、段がないから怖くない」が1名。
- 「足裏に関しては滑る心配はないが、材が薄いので長く歩く自信はない」との意見が1名ある。

6.6.6 土系被覆について

- 「白杖の引っかかりが小さく判りにくい」との意見の半面、「ざらざら感があるが引っかからないのが良い」とのプラス評価が2名。
- 「足裏については、段差が殆どないことから違和感がない」、「足の負担が少ない」との意見が各1名。

6.6.7 点字ブロック関連

- 「点字ブロックは長く歩くと平均台に乗っているよう、不安定な感じ」、「溝型や皿型の方が好みである」が各1名。

6.6.8 その他

- 「歩く距離が短いので、評価しにくいところがある」「私たちは中途（障害者）であり、先天性の人たちの意見も聞いてもらいたい」が1名。

- ・「健常者と同居していくために、このような工夫は必要と思う」が1名。
- ・「急ではなく、何十年後を見据えて改良していって欲しい」が1名。

6.7 2次評価の考察

- 1) 「伝い歩き評価」と「判りやすさ評価」はほぼ一致する。「歩きやすさ」では、フラットな形状の情報に良好な評価が得られる傾向がみられる。
- 2) 溝型の4mmでも「伝い歩き」は可能である。総合評価も一番高い。白杖操作上の不快感は1次評価時より少ない。
- 3) 皿型も「伝い歩き」は可能であるが、白杖操作上でのプラス面と足元を不安視するマイナス面が同居する評価は1時評価時と同じである。
- 4) ゴムチップも総合評価は高い。「判りやすさ」に難があるが「歩きやすさ」の評価が高い。この理由として、段差がないこと、足裏や杖先からの感触が柔らかくやさしいことなどがコメントから伺える。20cmの幅を広げた場合に「判りやすさ」評価が高くなるか、今後の課題である。タイル舗装面と同一平面であっても、素材の組合せ方法によっては、「伝い歩き」が可能と考える。
- 5) 土系被覆はほぼ全員が「伝い歩き」できると評価しているが、「判りにくい」との評価者も2名いる。溝型、皿型と比べて「判りやすさ」が劣る分が、総合評価の結果に表れたと思われる。
- 6) 優先度評価では「判りやすさ」とした人が半数であったが、「どちらともいえない」との回答者も多い。場面により異なり、一概には答えられないということかと思われる。また、「高齢だから、歩きやすさを優先する」と年齢を理由に挙げた女性もいた。

7まとめ

1) 歩行情報について

今回の評価結果から、溝型、皿型は「伝い歩き」が可能な歩行情報といえる。「判りやすさ」に関しては、溝型は点字ブロックとほぼ同等の、皿型については点字ブロックに近い評価が得られている。ゴムチップ及び土系被覆は、期待できる歩行情報といえる。凹凸がない形状の舗装材が同一平面にあっても、素材対比が明瞭であれば有効な歩行情報となりうると考える。

2) コントラストについて

白杖を使用する重度の視覚障害者には、素材対比や形状対比から得られる知覚が主として歩行情報となるが、弱視者にはコントラストを利かした舗装材の組合せが有効な歩行情報のひとつとなる。

3) 白杖操作からみた歩行情報について

舗装用タイルやインターロッキングの目地、点字ブロックの凹凸は白杖への引っかかりが強く、白杖をリズミカルに振ることができない。このため長い距離を歩行すると、不快感からストレスの蓄積や白杖を持つ手への負荷など、精神的・肉体的負担が大きい。白杖操作の視点からは、白杖を自分のコントロール下でスムーズに振ることができる操作性に優れ、かつスライド法又はタッチテクニック法により、明確にラインの識別ができる歩行情報の提供が求められる。

4) 足裏感覚からみた歩行情報について

足裏からは、段差・傾斜などの形状から得る知覚と、周辺素材との対比からクッション性や抵抗感などの質感の相違から得られる知覚との2種類がある。前者の場合、段差が大きい或いは傾斜がきついと足元は不安定となり歩きにくく。逆に、段差を小さく、傾斜を緩くすることはフラットな形状に近づけることになる。しかし、白杖を使用する視覚障害者の依存知覚は基本的には白杖中心であることから、足裏からのみ歩行情報の検証を進めることは合理的ではないと考える。

5) 判りやすさと歩きやすさについて

視覚障害者にとって点字ブロックは、「判りやすい」が、必ずしも「歩きやすい」情報とはいえない。

まちなかには危険な個所、比較的安全なところなどいろいろな場所が存在するし、その距離も様々である。「判りやすさ」、「歩きやすさ」のどちらを優先するかは、場面の状況により異なると考える。例えば駅ホームにあっては「判りやすい」点字ブロックが極めて有効と考えるが、植え込みで車道部と区画された歩道部分は比較的安全な場所であり、歩行距離も長くなれば「歩きやすい」歩行情報を選択することも考えられる。場面の状況に応じたより適切な歩行情報の提供が必要である。

6) 景観等に配慮したまちづくりを進める地域における歩行情報について

多様な価値観が混在する生活空間であるまちなかに対する視覚障害者への歩行情報として、工学的な結果をそのまま純粹に当てはめることは難しい地域も存在する。しかし、このような地域においても視覚障害者への歩行情報の提供は必要であり、このため、地域の特性に応じた歩行情報の選択が可能となるよう、いくつかの選択肢の提供が不可欠である。

今回評価対象としたゴムチップは色彩の選択肢も豊富である。また土系被覆材は景観への配慮を出发とした自然色志向の材であり、まちを構成する色彩としての違和感は少ない。十全とはいえないが、視

覚障害者への歩行支援の一助となる歩行情報と考える。

8 提案

8.1 提案例1

景観に配慮された地域内の石張りと洗い出し舗装の道路である。雨に濡れると滑りやすい洗い出し舗装に替え、ゴムチップの敷設が考えられる。

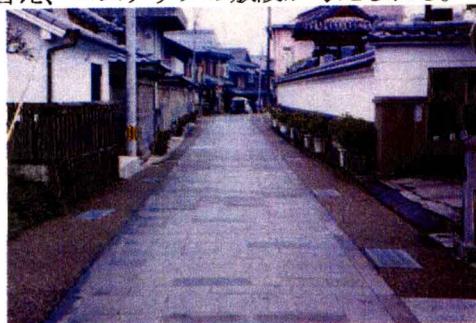


図32 日田市
Fig. 32 Hita city

8.2 提案例2

駅に近い道路に付帯するタイル舗装の歩道で、ライン性が強調されたデザインとなっている。デザインをこのまま踏襲し、白系統に挟まれたグレー系タイル部をゴムチップの敷設が考えられる。



図33 福井市
Fig. 33 Fukui city

8.3 提案例3

団地幹線道路に付帯するアスファルト舗装の歩道である。自転車路としての区分であるが、土系被覆の舗装が考えられる。

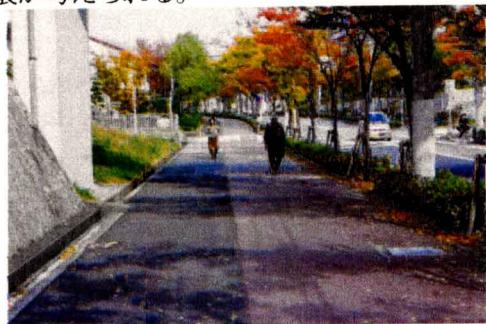


図34 神戸市
Fig. 34 Koube city

9 おわりに

今後の課題として、検証した歩行情報に関しては、溝型・皿型とゴムチップ併用、ゴムチップ単独とした場合の幅の検証、また土系被覆舗装の判りやすさ向上のための工夫がある。さらに試験対象者として、先天性障害者による評価、などが挙げられる。

当事者からは今回、「健常者と同居していくにはいろいろな工夫が必要である」、「急がず、改良していいって欲しい」との声を受けている。地域特性に応じたまちづくりを進める地域においても視覚障害者への歩行情報が提供され、単独歩行を志向する視覚障害者の行動範囲の拡大が図られるよう、今後も調査を続けてまいりたい。

本調査の実施に際し、国立神戸視力障害センター指導課の指導員のご協力をいただいた。特に実験ヤードの設計にあたっては、同課の渡邊明夫氏（現、国立別府重度障害者センター）、山下庄二氏には貴重なご助言を賜り感謝の意を表する。また屋外での評価試験にご協力いただいた同センター入所の視覚障害者の方々に深謝する。

(注釈)

- 1) 杉山 勇: 都市および地域環境の安全性・快適性に関する研究—まちにおける視覚障害者への歩行情報の提供に関する考察—平成12年度福祉のまちづくり工学研究所報告集、pp. 78, 2001
- 2) 「白みかげ」と「黒みかげ」タイルの輝度比の参考値は、屋内試験による2.02である。これは、今回使用したタイルメーカーである(株)ニットーの技術資料による。
- 3) アスファルト舗装と土系被覆の輝度比の参考推計値は、屋内試験による4.8である。これは、今回の土系被覆の施工者である世紀東急工業(株)の技術資料から、土系被覆はアーバンライトの茶色、アスファルト舗装については近似色として、アーバングラベル・ブラック色(那智黒使用)から推計している。