

都市および地域環境の安全性・快適性に関する研究

- 歩行環境を考慮した視覚障害者への歩行情報の提供に関する研究 -

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

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

杉山 勇

SUGIYAMA Isamu

キーワード :

視覚障害者、同行調査、歩行情報、

Keywords:

visually challenged people, accompaniment,
walking information

Abstract :

When the visually challenged people walk through the city, they get a lot of information carefully as make the most of their surviving faculty of sight. In Japan, tactile warnings are spread throughout the city as effective indicators for the visually impaired.

However, the preceding year's research showed that the tactile warnings were not always necessarily useful ; they were frequently stressful, especially for people using walking canes. We should also consider public safety issues for the physically challenged, the elderly, and for users of baby carriages.

In this study, we selected warning indicators apart from tactile safety warnings. We requested visually impaired subjects, to walk unfamiliar streets to test the effectiveness of the safety indicators.

The result indicated, that some safety indicators are effective aid for the visually impaired, when walking alone.

1 はじめに

視覚障害者は、残存視力を含め残された感覚を最

大限に活用し、歩行のための様々な情報を得ながら、安全性・確実性を第一義として歩行する。その際に依存する歩行情報は、白杖操作などの歩行技術やその他の知覚など視覚障害者個々人の歩行能力によるほか、慣れた場所か経験の乏しいところであるか、また歩行者の多寡など、歩行空間の状況によっても変化するものと思われる。

わが国では現在、視覚障害者用誘導ブロック（以下、「点字ブロック」という。）が視覚障害者にとって歩行空間における有効な歩行情報として、法令や条例等に定められ広く普及しているが、昨年度の調査^(文1)で、視覚障害者にとって点字ブロックは「判りやすい情報」であるが、数歩前のガイドラインと障害物の確認の役割も果たす白杖をスムーズに操作できないことから、しばしばストレスを抱く人もいるなど、必ずしも「使いやすい」情報ではないことが分かった。

また、まちなかにおける歩行空間は、高齢者や車いす使用者、片麻痺の人たち、ベビーカー使用者などすべての人たちにとって、安全性に対して十分に配慮されることが必要である。

これらのことから、点字ブロックにこだわらない視覚障害者への歩行情報の提供に向けて、場面に応じた歩行のための情報の認知やその時の知覚、情報の判りやすさや使いやすさなど、視覚障害者の歩行の実態について、さらに知ることが必要であると考える。

2 研究の目的

昨年度の評価試験において、点字ブロック以外の情報での歩行の可能性について一定の評価を得たも

の、限られたヤードのため歩行情報の幅員やその歩行距離が短いなど、まだ不十分な点があった。

このため本研究は、視覚障害者とともにまちに出て、慣れた場所や初めての場所について同行調査を実施し、それぞれの歩行情報の評価や歩行の可能性についてヒアリングを行い、歩行場面や歩行情報に応じた歩行実態を明らかにすることにより、視覚障害者にとって判りやすく、かつ使いやすい歩行情報の提案に向けて、検討する資料を得ることを目的としている。

3 同行調査の概要

3.1 被験者の属性

被験者は国立神戸視力障害センター（以下「センター」という。）の入所者9名、及び通所1名とその知人1名の計11名で、全員が身体障害者手帳（以下「手帳」という。）1、2級保持者である。属性一覧を表1に示す。

男女別は男性9名、女性2名で、年齢別では20代が1名、30代2名、40代4名、50代が4名である。障害者等級別では手帳1級が7名、2級が4名となっている。疾病名やその判明時期、視力・視野は本人からのヒアリング又は手帳に記載されたものである。

外出時に白杖を常時使用する人は9名で、残り2名は夜間時の使用である。歩行訓練を受けている人は7名で、白杖常時使用者のうち2名は歩行訓練を受けていない。外出頻度では「ほぼ毎日」は4名で、うち、手帳1級が2名含まれている。

3.2 定義

本研究では今回被験者である視覚障害者を、次のように区分した。「全盲」とは、両眼とも視力が「0（ゼロ）」若しくは光覚のみ者とし、「残存視力有り」者は、「全盲」以外の常時白杖使用者とした。

表1 被験者の属性

Tab.1 Attribution of examinees

	性別	等級	疾病名	判明時期	視力右・左	視野	白杖	歩行訓練	入所暦	外出頻度
A	男(52)	1	網膜色素変性症	S63	0.02/0	5度	使用	有り	3年	ほぼ毎日
B	女(47)	1	網膜色素変性症	中学生	光覚/0.1	3度以下、中心部欠損	使用	有り	3年	週1~2回
C	男(34)	2	網膜色素変性症	H4頃	0.2/0.4	5度程度	使用	有り	通所4ヶ月	ほぼ毎日
D	男(41)	1	手術の後遺症	H10,12	0/0	全盲	使用	有り	3年	週1回
E	男(47)	2	網膜色素変性症	H7頃	0.1/手動弁	3度以下、白内障あり	使用	なし	3年6ヶ月	週2~3回
F	男(27)	1	未熟児網膜症	先天性	光覚/光覚	太陽光が判る程度	使用	有り	1年	週1回
G	男(55)	1	緑内障	H7	0/0	全盲	使用	有り	1年	週1回
H	男(51)	1	網膜色素変性症	H8頃	光覚/光覚		使用	有り	6ヶ月	余り外出せず
I	男(57)	2	交通事故	H10	0.03/手動弁	22~23度(右)	夜使用	なし	1年6ヶ月	ほぼ毎日
J	女(36)	1	網膜色素変性症	H4頃	手動弁/0.02	強いコントラストは判る	使用	なし	-	ほぼ毎日
K	男(43)	2	網膜色素変性症	H4頃	0.1/光覚	上部欠損	夜使用	なし	6ヶ月	週2~3回

3.3 調査の期間

調査日は9月中旬から11月上旬までの土、日、祝日で、調査日1日につき被験者は1人とした。

調査時間帯は10:00~15:00の間で、昼食を挟み、移動も多いことから約5時間程の調査時間となった。調査日の天候は、晴れ若しくは曇りである。

3.4 調査の場所と方法

調査場所は、「慣れた場所」としてセンターの寮出口から最寄りのバス停までの区間、及び明石駅周辺で設定した。「初めての場所」としては、神戸市内のJR及び地下鉄駅周辺と商店街を選んでいる。

調査方法は、各設定した場所において、歩行情報の認知の確認と歩行試行し、それら情報の評価の聞き取りをおこなった。その内容は、歩行のための情報や歩行時の知覚とその情報、歩きやすさや使いやすさ、歩行を2~3回経験することにより単独歩行が可能となるか、などの項目である。

4 同行調査の結果

4.1 慣れた場所

4.1.1 センター付近の歩行

センター付近の状況は図1左に示すとおり、看板や自転車等の障害物もなく、70~80m前方の国道まで歩道はまっすぐ延びている。幅員は3m程度で概



図1 慣れた場所の歩行（センター付近）

Fig.1 Walking at a familiar street

ね平坦である。センター寮の玄関口に面しており、ここは寮生が日常一番よく利用するところとなっている。

この慣れた場面での歩行は通常より速い。また 11 名全員が「歩きやすい」と評価しており、その理由としては図 2 のとおり「慣れた安心感」が 6 名で一番多い。次いで「障害物がない」が 5 名である。「その他」の内容では 3 名が「歩道の幅が広い」ことを挙げている。

歩行情報は図 3 のとおりで「フェンスの基礎小壁」が 8 名と最も多い。白い「ガードパイプ」を挙げた人は 2 名で、うち 1 名はフェンス小壁と併用している。「その他」3 名の内容は、70～80m 前方の国道を往来する「車の音」を目標とする 2 名と、国道沿いの大きな「青い看板」を捉えている 1 名である。

白杖の操作法については図 4 に歩行訓練の有無別に示すように、訓練有り者では「2 点突き」が多い。これには路面周りに障害物の少ないことが判っていることが考えられる。「その他」は、白杖で小壁を軽くタッチするものである。

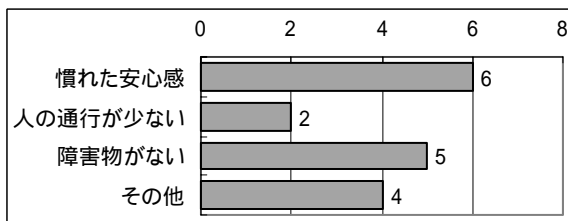


図 2 歩きやすさの理由
Fig.2 Reason of comfortable walking

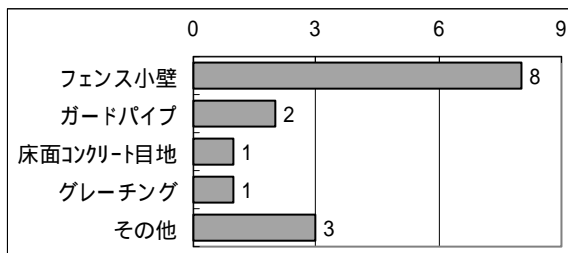


図 3 歩行情報
Fig.3 Sort of indicators

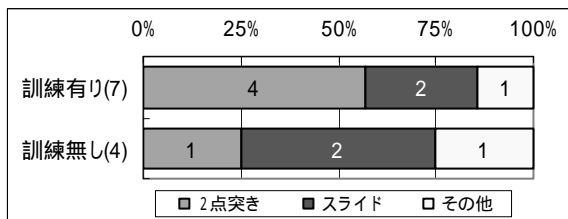


図 4 白杖の操作法・歩行訓練別
Fig.4 Manipulation of walking cane

この慣れた場所における点字ブロックの必要性については、「必要」の回答者はゼロで、「あったほ

うが良い」が 4 名、「不要」が 6 名、「わからない」が 1 名であった。(図 5)

なお J のこの場所における歩行経験は、隣接する病院の患者見舞いによる 10 回程度の通行である。

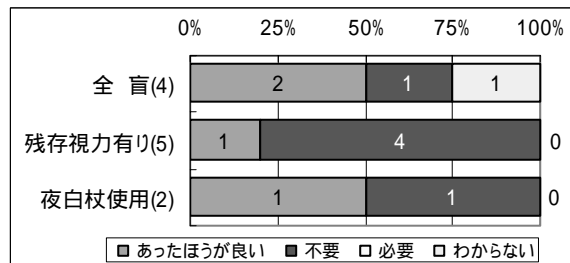


図 5 点字ブロックの必要性
Fig.5 Necessity of tactile warnings

4.1.2 道路の横断

最寄りのバス停には前述の歩道を経て国道十字路口を渡ることから、道路横断は 2 ヶ所となる。横断部の状況は図 6 のとおりである(注 1)。

横断個所を知る情報は図 7 に示すとおり「車の音」、「自動販売機」を確認や「その他」では、アスファルト舗装の路面が僅かに下っている変化を白杖で認知する 3 名など、各人各様といえる。



図 6 慣れた場所の歩行(道路横断)
Fig.6 Walking at familiar a street

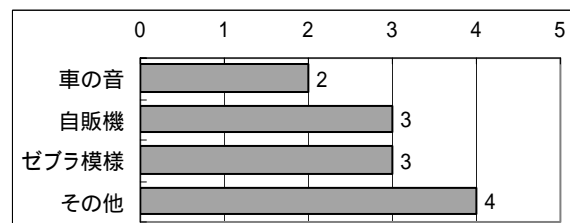


図 7 横断個所の認知情報
Fig.7 Recognition of information at a crosswalk

国道と並行する道路を横断する時、直進をするための情報としては図 8 のとおり、横断部の「ゼブラ模様」が多い。全盲は「グレーチング」や「慣れ」を答えている。

国道横断時の直進情報は「ゼブラ模様」と「盲人

用信号音」への依存が多い。横断の終了確認は歩数を数えることや車のエンジン音、境界縁石がある。

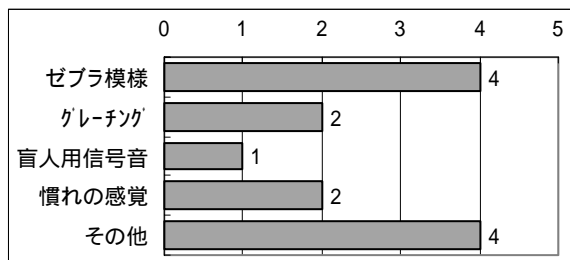


図8 横断時の直進歩行の情報・1
Fig.8 Straight walking of information at a crosswalk (part1)

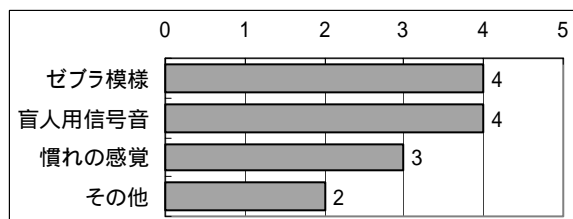


図9 横断時の直進歩行の情報・2
Fig.9 Straight walking of information at a crosswalk (part2)

4.1.3 バス停の確認

バス停周辺の状況を図10に示す。バス停認知の情報は図11のとおり、ガードパイプや道路脇の建物基礎部やベンチなど様々である。「その他」情報としては点字ブロックの終点の確認が含まれている。「人が立っていきそうな気配」や、「よく利用することから距離感を把握している」との回答もある。またバス



図10 バス停付近
Fig.10 Around the bus stop

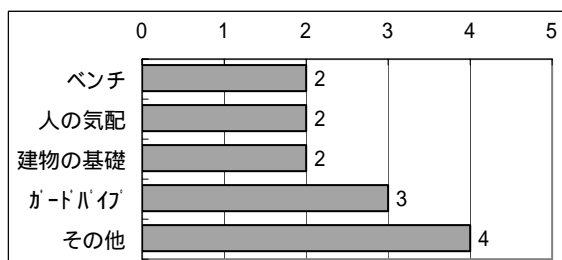


図11 バス停の認知情報
Fig.11 Recognition of information to a bus stop

停の天井テント部に入ると、頭上を覆われた感じから位置を確認する人もいる。

4.1.4 駅前広場の歩行

センターに入寮している人たちが、少し遠出する時や帰省時に利用するJRの駅前である。(図12)

被験者には他府県から来て入所間もない人もおり、この駅前広場は必ずしも全員が「慣れた場所」とはいえない。バス停から駅構内入口までの歩行では、全員が点字ブロックを伝っている。3名(うち全盲2名)が広場左手の噴水やバスのエンジン音も聞きながらとしており、また全盲のひとりにはパン屋の匂いも自身の定位を知る手段として使っている。

この場面での「点字ブロックの必要性」については8名が「必要」、3名が「あった方が良い」と回答している。(図13)

この駅前に関しては、人は多過ぎずまた、迷ったときには尋ねることができる「ほどよい人の通り」であることから、「比較的安心して歩ける場所である」との意見が聞かれた。

また駅構内の入口部には、健常者には聞き逃しそうな「音サイン」が設置されており、6名が構内入口を見つける時に使っている。他府県から来て間もない人たちは、まだこの情報に気が付いていない。



図12 駅前広場・1
Fig.12 In front of station Plaza (part1)

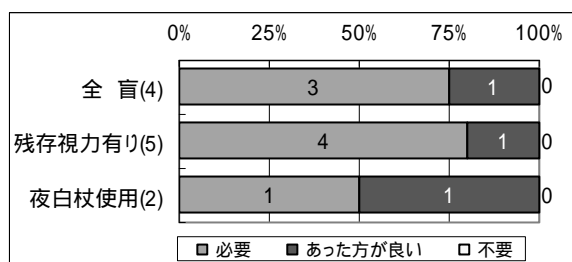


図13 点字ブロックの必要性
Fig.13 Necessity of tactile warning

4.2 初めての場所

4.2.1 駅前広場の歩行

JR駅前広場において、駅前から再開発ビルに向かう点字ブロックと、並行して設置されている側溝の細目グレーチング付き側溝蓋を歩行情報として歩行を試みた。(図14)



図14 駅前広場・2
Fig.14 In front of station Plaza (part2)

歩行評価の結果として、点字ブロックを「歩けない」と答えたのは全盲Fで、慣れた大阪の点字ブロックとは異なるタイプであることを理由に挙げている。側溝蓋を「歩けない」と答えた2人は、全盲のF、Gである(図15)。

点字ブロックと側溝蓋両者の「判りやすさ」と「使いやすさ」の比較について、「歩けない」と回答した2名(F、G)を除いた9名に尋ねた(図16)。

「判りやすさ」については点字ブロックが5名と多いが、「使いやすさ」の点では逆に側溝蓋が多く、6名となっている。比較評価の結果として全体的には、足裏感覚に優れた人は点字ブロックを選び、点字ブロックでは身体のバランスが取りにくい人や白杖の操作性に重きを置く人は側溝蓋を選ぶ傾向が見られた。

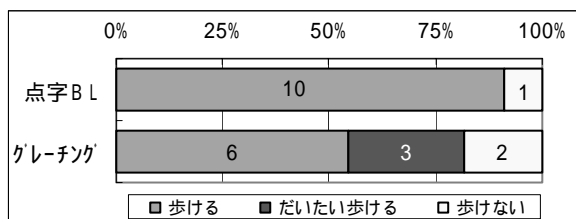


図15 点字ブロック・グレーチングの歩行
Fig.15 Potentiality of walking

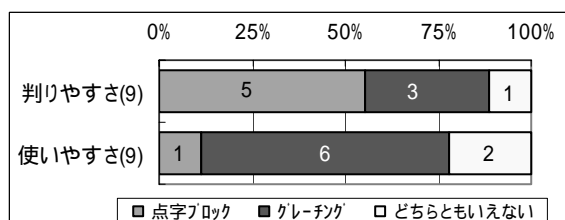


図16 判りやすさ・使いやすさの比較
Fig.16 Comparison of two indicators

側溝蓋に関しては、白杖の振りをほぼ身体の幅の範囲内で済ませること、白杖の滑りが良く両端部のステンレスで音がすることで「使いやすい」と評した人(全盲H)もいる。

4.2.2 コンコースの歩行

地下鉄線の2駅において、誘導用点字ブロックが敷設されていないコンコースと、敷設しているコンコースを設定した。

各々の歩行状況を図17、図18に示す。視覚障害者の誘導用としての点字ブロックが敷かれてないコンコース・1の歩行路の概況は、緩やかな下りスロープが20mほど続き、幅員は2.5m程度である。人の通りは少ない。

コンコース・2の歩行路は、平坦な状況で、100mほどまっすぐに伸びている。幅員も4mほどが確保されたゆっったりしており、人の通りも少ない。



図17 コンコース・1
Fig.17 Concourse (part1)



図18 コンコース・2
Fig.18 Concourse (part2)

コンコース・1の歩行に際し、使われた情報としては「壁」と「壁手すり」が多く6名と4名である。全盲は4名全員が「壁」を採用しており、依存知覚は白杖である。「壁手すり」を選択した人はB、E、I、Kで、その依存知覚は「その他」に含まれ、その内容は手や手の甲による触覚である。(図19)

なお、図 17 右の J は、限られた幅の狭い空間であることから、その圧迫感より壁の存在を感じ取っており、白杖は身体の正面で小さく振りながら壁から一定の距離を保って歩行している。

白杖操作については訓練有り者 7 人のうち 5 人がスライド法であるが、訓練無し者の 4 人は、白杖で小さく 2 点を突く、軽く音を立てる操作法、又は使用しないとしている。(図 20)

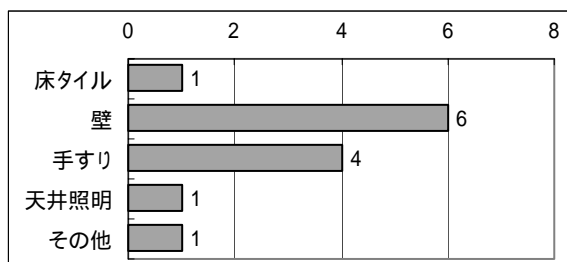


図 19 歩行情報と歩行時の知覚・コンコース 1
Fig.19 Recognition of information and used sense

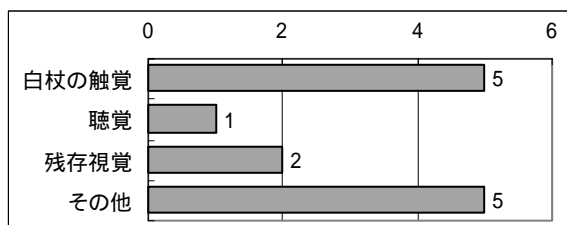


図 20 白杖の操作法・歩行訓練別
Fig.20 Manipulation of walking cane (trained or untrained)

コンコース・2 で選択された歩行情報は、10 名が点字ブロックである(図 21)。

全盲の H が唯一、「壁」に白杖を当てる方が点字ブロックに当てるより判りやすいとした。H は以前、日本ライトハウスで歩行訓練を受けているが、「訓練の修了は同期で一番遅く、白杖操作は苦手」と話している。なお、点字ブロックを選んだ 10 名のうち 3 名が、「点字ブロックがないとした場合は壁を使う」と答えている。

この場面での依存知覚は、全盲の 3 人が白杖を、残存視力有り者は 5 人全員が足裏感覚(うち一人は白杖と複数回答)としている。

白杖操作については訓練有り者では 2 点突き、スライド法とも 3 名であるが、訓練無し者では 2 点突きはない。白杖を使用しなかった 2 名は、「夜間が見にくく、子供の頃から足探りが身についている」という J と、昼間は白杖を使用していない K である。I は白杖で、点字ブロック端部をスライドさせている。(図 22)

見にくく、子供の頃から足探りが身についている」という J と、昼間は白杖を使用していない K である。I は白杖で、点字ブロック端部をスライドさせている。(図 22)

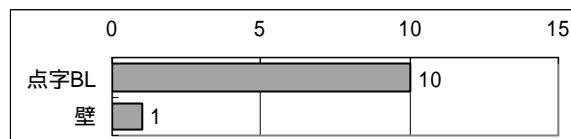


図 21 歩行情報と歩行時の知覚・コンコース 2
Fig.21 Recognition of information and used sense

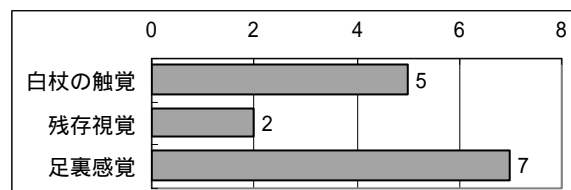
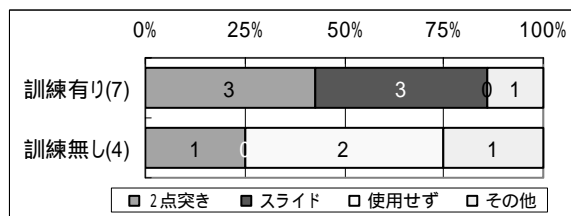


図 22 白杖の操作法・歩行訓練別
Fig.22 Manipulation of walking cane (trained or untrained)



4.2.3 商店街とまちの歩行

商店街をはじめ、まちなかにおける 4 つの歩行情報の概要とその評価結果については以下のとおりである。

「皿型」はアーケードのある商店街通路のタイル舗装部の両側にあつて、幅 30 cm ほどの浅い排水溝である(図 23 及び 26 左)。

「タイル床」は外部歩道部にあつて、少し傾斜した歩道タイル舗装とコンクリート製の排水暗渠が緩い V 字状になっている。暗渠はさらに幅 10 cm 程の磨かれた黒石で境界が設けられている(図 24)。



図 23 商店街(皿型)
Fig.23 Shopping mall (curved surface street)

「溝型」は施設敷地内にある雨水を受け止める浅い排水溝で、幅は25 cm程度である(図25・26右)。

また、「グレーチング」は少し傾斜した歩道タイル舗装の雨水排水溝の蓋である(図27)。



図24 オフィス街(タイル床)
Fig.24 Office street (tiled street)



図25 オフィス街(溝型)
Fig.25 Office street (curved square surface)

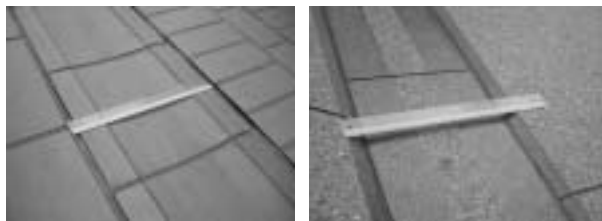


図26 皿型・溝型
Fig.26 Curved and square surface



図27 オフィス街(グレーチング)
Fig.27 Office street (grating)

(1) 歩行情報の認知と知覚

4つの歩行情報についての認知と比較結果を図28に示した。「皿型」、「溝型」、「グレーチング」は殆ど全員が認知できる。

「皿型」で大体判ると答えたのは手帳2級のKで、通常時は視力に頼った歩行が多いため、周辺と同色である皿型の見分けは難しい。また白杖操作もあまり慣れていないことが理由として考えられる。

「グレーチング」を大体判るとしたのは手帳2級のCである。しかし「判りやすさ」評価では、白杖からの手への感触や音が生じることを理由に、判りやすいと答えており、認知の程度は殆ど、判るに近い状態と思われる。

「タイル床」は2名(全盲F、残存視力A)が判らないとしている。大体判ると答えているのは手帳1級のJである。

次に、4つ情報における歩行時の知覚について、図29に示す。

「皿型」の知覚では白杖の触覚より足裏感覚とする被験者が多い。足裏感覚を知覚回答しなかったのはひとりHである。「溝型」は逆に白杖からの触覚を全員が知覚している。

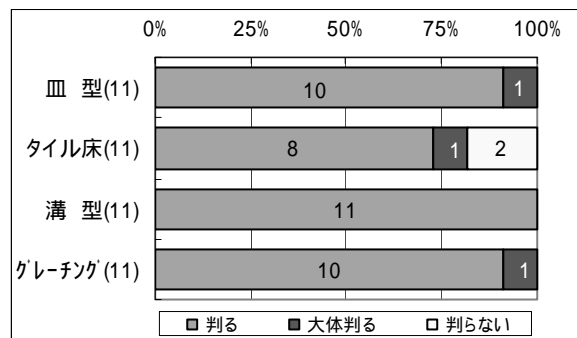


図28 歩行情報の認知
Fig.28 Evaluation for every indicators

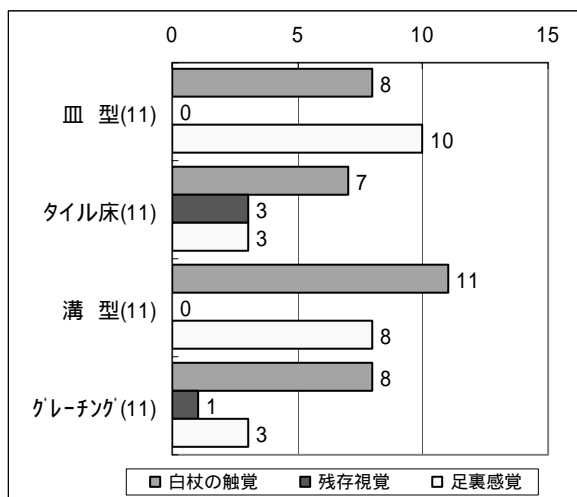


図29 歩行情報の知覚
Fig.11 Consciousness for every indicators

「タイル床」で残存視覚を挙げた3名は、C、K及びBである。Bは黒石のコントラストによるラインを知覚しており、またコンクリートと磨き石との白杖による触覚の違いも知覚として挙げている。

「グレーチング」で残存視覚と答えた1名はCで、足裏感覚と回答した人は、全盲の2人(D、F)とIである。

(2) 白杖操作

各情報についての白杖操作の状況一覧を図30に示す。全般的にスライド法が多い。

「皿型」では殆どがスライド法である。2点突きで歩行した1名は全盲Fで、彼の皿型の情報認知は足裏感覚のみであった。その他の1名は全盲Hで、白杖で皿の端部を滑らせている。スライドも試みているが判りにくかったという。

「タイル床」の操作も殆どがスライド法である。2点突き歩行した1名はJで、タイルとコンクリート面を対比した。この情報認知は白杖と足裏感覚で大体判るとしている。

「溝型」に関する白杖操作はその他の回答が多く、6名が溝の中で白杖をスライドさせている。Fは溝の角をスライドさせた。

「グレーチング」のその他操作法は、軽く乗せて枠内をスライドする法や枠部分を滑らせる方法を採用している。これは元々そのように作られていないから歩行情報とするには無理があるとの指摘もあった。

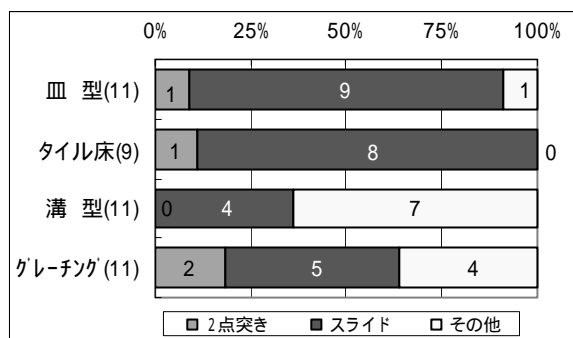


図30 白杖操作
Fig.30 Manipulation of walking canes

(3) 判りやすさと使いやすさ

判りやすさの評価結果を図31に示す。判りやすい評価が高いのは「溝型」で、次いで「皿型」といえる。「皿型」を判りにくいと回答した人は、情報認知が十分得られなかった夜のみ白杖使用のKである。

使いやすさの評価結果を図32に示した。ここでは「皿型」と「溝型」は同程度である。皿型を使いにくいと回答したのはKで、「溝型」を使いにくいとしているのはAとCの2名である。

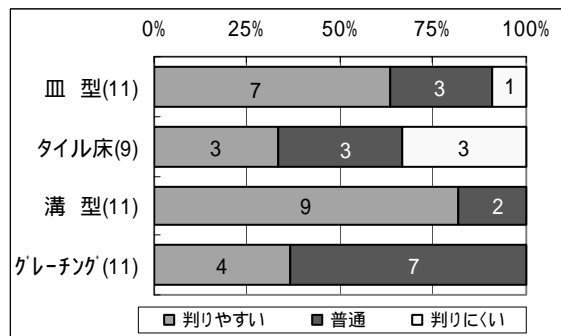


図31 判りやすさ評価
Fig.31 Level of clearness

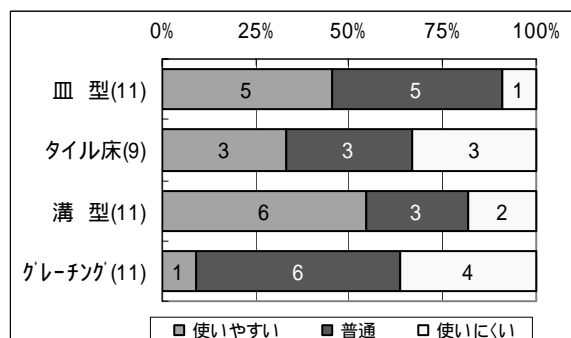


図32 使いやすさ評価
Fig.32 Evaluation of smoothness

(4) 単独歩行の可能性

各歩行情報について、2～3回の歩行経験を経て、その後の単独歩行が可能かどうかについてヒアリングを行った。その結果を図33に示している。

「皿型」は9名が単独歩行を可能とした。困難と回答した人は全盲Hと、夜白杖使用の氏である。

「タイル床」は判るとした9名のうち、6名が可能としている。大体可能と回答したのはJで、全盲のG、Hは困難と答えている。

「溝型」は10名が可能とし、残存視力の有るEが大体可能としている。

「グレーチング」は8名が可能とし、全盲のH、残存視力有りのEが大体可能としている。残存視力有りのAは困難と回答した。

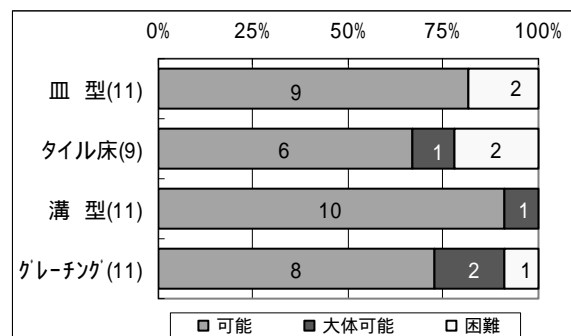


図33 単独歩行の可能性
Fig.33 Potential for independent walk

4.3 評価時におけるコメント

被験者の白杖操作や足裏感覚に関する主なコメントは次のとおりである。

4.3.1 皿型

『目地の具合で横のタイルと区別できる。足の感覚はほど良い』(B)、『白杖の振りからは湾曲する感じが判りやすい。引っかかる違和感がなく使いやすく、歩きやすい。実用性がある』(C)、『白杖を振りやすいので、イメージ的に広く感じる』(D)などである。

4.3.2 タイル床

『視力では判るが、白杖ではかなり判りにくい』(C)、『傾斜と滑りの変化を組み合わせれば判る』(D)、『白杖でタイルとコンクリートの境目をスライドさせれば判る。段差がないから使いやすいかも知れないが、白杖使用の場合は多少の段差があったほうがよい』(E)

4.3.3 溝型

『溝の中のスライドや境目、角面などいろいろな使い方が考えられる』(B)、『足元のバランスが取りにくい』(C)、『足元は負担がかかる。皿型のほうが白杖は振りやすい』(D)、『溝内のざらつきとすべりの区別が判る』(E)、『点字ブロックより白杖の滑りは良く、使いやすい。段差も判りやすい』(G)、『白杖の滑りは良い』(K)

4.3.4 グレーチング

『白杖が引っかかる恐れがあり、使いやすくはない』(B)、『手の感触や音から判りやすい』(C)、『白杖が引っかかる。足裏の感覚もある』(D)、『点字ブロックと同じような足裏で歩行できる』(F)、『白杖が引っかかる』(J)、『足裏で異なった素材を感じる』(K)

4.4 その他のコメント

『音の情報は、街中では変化が多いから余り頼りにはできない』(G)、『点字ブロック以外にもラインとして利用できるものがあることがわかった。(私たちには)便利だけれど、邪魔に思う人もいる。(J)』

5 その他同行調査

本調査と前後して、今回被験者の幾人と同行しているため、歩行情報に関する報告を記す。

5.1 駅構内周辺

Bの買い物行動に着目する。比較的慣れた駅構内の入口の見つけ方は、開放されている入口ドア部を通り抜ける風を感じ取りながら構内に入り、予めマップにある点字ブロックを探し当てている。

またBに、センターの長期休暇により帰省する最寄り新幹線駅まで同行し、歩行状況を見る。「残存視力がある」ので、駅構内入口扉付近から出入りする人影の動きから出入口の場所を特定している。入口を左折して階段の左側を上る。2階のみどりの窓口へ行くには上り切ったところで階段部を横断するため、その階段を昇降する人とクロスする。人が通る気配のないところで、みどりの窓口を知らず照明を内蔵する看板を目がけて、足早に歩き抜ける。

5.2 センター周辺

全盲者のDとセンター周辺の歩行を見ると、『前を歩く人の足音、衣服や買い物袋の擦れる音、並行する国道を走る車の音などが、ごく自然と耳に入ってくる』という。点字ブロックに関しては、『線状でも足裏から、このラインが続くであろうことは判るが、それで足が踏み出せるかどうかはわからない』と答えている。

また、「残存視力が残っている」ので強いコントラストが判り、自ら歩行訓練を課すように「ほぼ毎日」外出を意識しているAとの同行結果では、センター付近の歩道脇にある白いガードパイプが、一定間隔に立つ電柱や街路樹によって途切れる切れ方から、パイプとの距離感を測っている。

また別の機会にAはメンタルマップについて、『慣れた駅前広場では、50%程度周辺の状況を把握したマップができれば歩ける』と語っている。歩行を繰り返して、情報を加えることによりマップの作成度が上がることになる。

5.3 人の多い場所・大阪

歩行訓練を受けていないが「ほぼ毎日」のように外出しているJが大阪駅方面に出かけた際に同行し、人の多い場所での歩行を見る。地下鉄の乗り換えもあり複雑なルートである。人の助けを得ながら、なるべく人の少ない地下街の通路を選択し、これまで20~30回通っている。概ね歩行の半分ほどは点字ブロックを利用しているが、点字ブロックを離れて近道行動もとっている。例えば遠回りになると思えば点字ブロックから勘で角度を振って離れ、柱の間をうまくすり抜け、また点字ブロックに辿り着く。しばらく歩行し路面がスロープで20cmほど上がる所に来るとそれを体で感知し、次は左折する。近くの店から香らしき匂いが伝わり、位置が正しいこと

を確認。ここで角度を振って別の通路に入っていく、といった歩行である。

この場面のスロープ素材を滑りにくく加工した材料とすることによって、視覚障害者には白杖により表面の微妙な変化を事前に得ることや足裏感覚でも感知しやすく、また多くの人にとっても安全性を高める構造となると思われる。

また、三宮の車の多い交差点においては、車が発進するエンジン音を確認し、車用と歩行者用の信号の時間差を考慮して車と並行する横断部を歩行するスタートを切っている。

なおJは進行性の網膜色素変性症のため、この同行時では秋の調査時より視力も悪化し、左：光覚、右：手動弁程度に低下していると説明している。

6 まとめ

6.1 慣れた場所での歩行と白杖操作について

慣れた場所では歩道路面や歩行範囲周辺の状況がよく把握されていることから、白杖操作は2点突きが多く、リラックスしてリズムカルに速く歩行している。多くの被験者がコントラストや白杖の触覚が明瞭なフェンス基礎のコンクリート小壁を歩行情報として採用している。また、床面からの歩行情報のみではなく、聴覚や工作物からの遮蔽感覚による情報も使われている。この場面では点字ブロックにこだわる意見はなかった。

6.2 初めての場所での歩行と白杖操作について

駅コンコースでは、様々な情報を選択している。まちなかで試みた4つの既存の歩行情報については、「タイル床」を除いて概ね全員が認知できている。また2～3回の歩行経験により、多くの被験者がこれら歩行情報を利用しての単独歩行が可能と答えている。白杖操作は歩行情報により様々であるが、総体的に初めての場所では白杖のスライドが多い。また「歩行訓練あり」と「なし」者の比較では、歩行訓練あり者の方が操作法が多様な傾向にあると思われる。

6.3 視覚障害者の歩行の多様性について

歩行情報を得るための技術や感得方法はひとにより異なり、多様であることが分かった。また使われている感覚も聴覚、嗅覚、触覚など場面により様々である。このことは情報提供する側からすれば、人の『五感を刺激するまちなかのデザイン』を工夫する価値が十分にあることを示していると考えられる。そのようなデザインの工夫が視覚障害者の歩行時の安

全性を高めるとともに、まちなかの快適性を増すことにつながると思われる。

6.4 歩行情報の評価について

調査開始時に緊張した人がいたかと思えば、最後まで歩行調査自体を楽しんだ人など様々であった。今回ヒアリングしたいくつもの評価結果については、彼らの障害の程度別や歩行訓練の有無に依拠する評価傾向よりはむしろ、これまでの社会的な経験や生活環境、また障害を受容している程度の差異に依るなど、極めてそのひとの個性や性格を反映する色合いが強いように思われる。それ故、評価の複雑さと評価を分析する困難さを感じた。

9 おわりに

昨年の実験を経験した当事者は3名おり、そのうちのひとりからは「去年のゴムチップは良かった」との声もいただいた。これはまちには実在しない情報なので対象に加えることはできなかったが、今後何らかの機会を得て、街中に近い環境での評価を受けたいと願うものである。

今回の長時間に亘る調査に協力いただいた視覚障害者の方々には外出意欲が高く、またこの調査に対する理解を示してくださった人たちである。まちなかの様々な場面において、多様な工夫を凝らした歩行情報が提供され、彼らのように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、今後も歩行情報に関する調査を続けてまいりたい。

最後に本調査の実施に際し、長時間にわたる調査にご協力をいただいた国立神戸視力障害センターに入所・通所する視覚障害者の方々に深く感謝する。

また今回の調査が実現できたのは、障害者の移動や調査補助を快諾してくれた姫路工業大学環境人間学科の学生のお陰であり、お礼を申し上げる。

注釈

- 1) 図6右は今回の調査時ではなく、買い物同行時(2002.5)の写真である。

参考文献

- 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13年度福祉のまちづくり工学研究所報告集」、2001
- 2) 田中直人、保志場国夫：「五感を刺激する環境デザイン」、彰国社、2002
- 3) 津田美知子：「マイナスのデザイン」、技報堂出版、2002