

視覚障害者誘導用ブロックの設置実態と課題 —金沢市中心部における調査研究—

Evaluation of Tactile Tiles Installed on Sidewalk

—Case Study in Kanazawa City—

川上光彦* 馬場先恵子** 今岡寛***

Mitsuhiko KAWAKAMI, Keiko BABASAKI and Hiroshi IMAOKA

1. 研究の目的

視覚障害者の路上歩行の安全性を確保するために、我が国では、1970年代より誘導用ブロックの敷設を進めてきている。誘導用ブロックのみの設置で視覚障害者の安全確保が図れるとはいえず、また、設置の是非も論議されているが、比較的手軽に設置できるため普及が進んでいる。建設省でも1985年に「視覚障害者誘導用ブロック設置指針・同解説」¹⁾をとりまとめ通達された。同指針では、誘導用ブロックの種類、形状、配列に関する詳細な解説がなされており、かなり有効な解説書といえる。しかし、材質に関しては「十分な強度を有すること」、色彩に関しては「弱視者の識別を考慮し原則黄色」程度の指針が提示されているのみである。近年街路整備が進む中、歩道のカラー舗装、ブロック舗装が多く行われ、誘導用ブロックに関しても、種々の色彩、材質のものが使われるようになり、同指針だけでは視覚障害者の誘導用ブロック識別に不十分な事例が増加してきたといえる。こうした背景から札幌市では独自に「設計・施工要領(案)」²⁾を作成した。同要領では、色彩、材質、形状について統一を図るよう詳述されている。特に、色彩については黄色を原則とし、床材を輝度比⁽¹⁾2.5以上確保できる色彩と指定し、黄色と組み合わせた色彩を例示している。

しかし、筆者等の研究³⁾でも示すように、輝度比の高いものは晴眼者にとっての好感度が低く、実用性に乏しい組み合わせが多い。弱視者にとって比較的視認性が高く、晴眼者にとっても使用可能と判断される輝度比として筆者等は1.8程度を提案してい

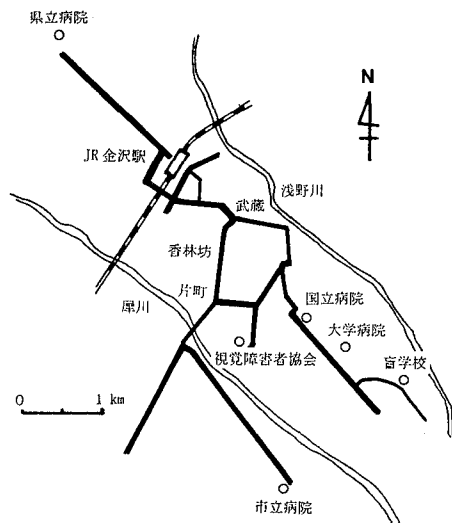


図-1 調査対象路線

る。一方、実際には景観面を重視し、舗装面と同色や同系色など、あまり目立たない組み合わせの誘導用ブロックを採用している場合が多く観察される。本研究では、視覚障害者用誘導用ブロックの色彩や形状について、金沢市中心部を事例として整備状況を調査研究する。また、視覚障害者を対象に誘導用ブロックに対する不満・要望などについて意識調査を行う。両調査を通して誘導用ブロック設置の実態と利用上の問題点を明らかにするとともに設置に関する今後の整備上の課題を整理することを目的としている。

2. 誘導用ブロック設置に関する実態調査

(1) 調査の概要

調査対象路線は、金沢市の駅から中心部を結ぶ主要バス路線である、金沢駅—武蔵ヶ辻—香林坊—片町の路線と、駅から主要公共医療施設や視覚障害者施設を結ぶバス路線に設置されている誘導用ブロックを対象として行った(図-1)。調査路線の総路線

キーワード：交通安全、交通弱者対策、バリアフリー

*正会員 工博 金沢大学工学部土木建設工学科

(920 金沢市小立野 2-40-20

TEL 076-234-4649 FAX 076-234-4644)

**正会員 博(学) 金沢大学工学部土木建設工学科

*** (株)日本海開発

長は約18kmである。

調査は、選定した路線で舗装面や誘導用ブロックの色彩、形状などが変化するとともに、異なるタイプの誘導用ブロックと判断し、そのタイプの変化数をカウントした。また、一時停止部のみの配置など連続していないものについては、その路線の前後に設置されている誘導用ブロックと同様の設置形態であ

れば、同一タイプの誘導用ブロックとみなした。往路と復路に設置タイプの異なる誘導用ブロックがある場合には別の設置タイプとしてカウントした。その結果、総設置タイプ数は36となった。これは、往復36kmの調査路線で、誘導用ブロックの設置形態が1km当たり1回変化していることを示す。ただし、調査では設置区間の長さに関係なく同一の設置形態が続く限り1タイプとしたため、誘導用ブロックのタイプ数は設置区間長と相関していない。

調査項目は、誘導用ブロックと舗装面の色相、明度、彩度（マンセル色票による視観比較）、輝度、ブロックの形状、大きさ、材質、直線歩行部における列数等である。

(2) 調査結果

(a) 誘導用ブロックと舗装面の色彩

誘導用ブロックの色相は、黄系(2.5YR～5Y)、赤系(10RP～10R)、無彩色(N)の3種類に大別できた。誘導用ブロックと舗装面の色相の組み合わせについては(表-1)、36件中23件(64%)が同一または類似した色相である。異なる色相の組み合わせは、誘導用ブロックが黄系で、舗装面が赤系や市松模様、またはアスファルト(無色)の13件である。

舗装面が市松模様の2件を除く34件の明度の組み合わせを図-2に示す。舗装面より誘導用ブロックの明度の方が高いのは全体の56%(19件)である。しかし、誘導用ブロックと舗装面が同一明度のものが32%、また、明度差が1以内のものも含めると65%の誘導用ブロックが舗装面とほとんど同じ明度

表-1 誘導用ブロックと舗装面の色相の組み合わせ

舗装面の色相	誘導用ブロックの色相												計
	10RP	2.5R	5R	7.5R	10R	2.5YR	5YR	7.5YR	10YR	2.5Y	5Y	N	
10RP	1												1
2.5R		1					1			1			3
5R			1						1				2
7.5R				1						1	1		3
10R					1								1
2.5YR						1							1
5YR							3		2				5
7.5YR								1					1
10YR													0
2.5Y										3			3
5Y									1				1
N									4	2		7	13
市松模様							1		1				2
計	1	1	1	1	1	1	5	1	9	7	1	7	36

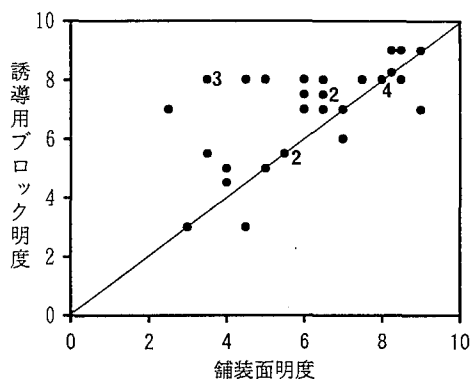


図-2 誘導用ブロックと舗装面の明度の組み合わせ

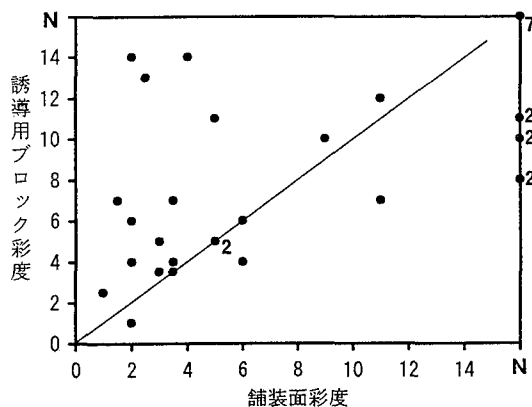


図-3 誘導用ブロックと舗装面の彩度の組み合わせ

といえる。

同様に彩度の組み合わせについて図-3をみると、有彩色の組み合わせ21件については、舗装面より誘導用ブロックの方が彩度の高いものが14件(67%)と多い。また、誘導用ブロックと舗装面の彩度が同一のものは、無彩色を含めて32%、彩度差が1以内のものを含めると47%である。一方、彩度差の大き

いものもみられ、これらは舗装面と色相や明度の近い誘導用ブロックで、目立ち度を高めるために彩度を高くした事例である。

次に舗装面と誘導用ブロックの輝度比をみると(図-4)、全体の約7割が輝度比1.0~1.3と非常に低い。筆者等の研究³⁾では、弱視者がほぼ認知可能とされる輝度比は1.8以上(誘導用ブロックの輝度の方が低い場合は0.56以下)であり、それを超えるものはわずか2件(6%)しかない。

(b)誘導用ブロックの形状

誘導用ブロックの形状は、ブロック1枚の大きさが指針²⁾に準じた約30×30cm(基準形:21件、写真-1)、約20×20cm(基準外・中形(以下中形):7件、写真-2)、約10×10cm(基準外・小形(以下小形):3件、写真-3)、正方形以外のもの(変形:5件、写真-4)の4種類に大別された。誘導用ブロックの突起は、中形の煉瓦性のブロックで一部高さが3mmである他は、全て指針に沿った高さ5mmである。また、半数以上は点ブロックの断面が半

円形であり、上部を平坦にしてあるものと比較して滑りやすい形状である。

中形の陶製の線ブロックは、約20cm四方に4本1段または2段に突起が配列され(写真-2)、また、小形の線ブロックについても、線の長さが短く2列に配列され(写真-3)、基準形と比較して間隔が狭く線の長さが短いため、点ブロックと区別しにくい形状となっている。

(c)誘導用ブロックの設置配列

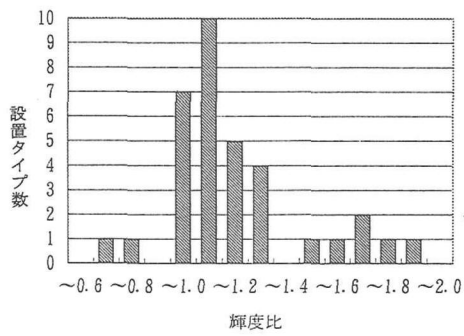


図-4 誘導用ブロックと舗装面の輝度比分布

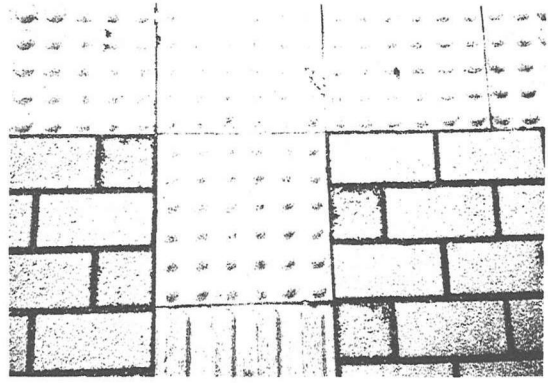


写真-1 誘導用ブロック(基準形)

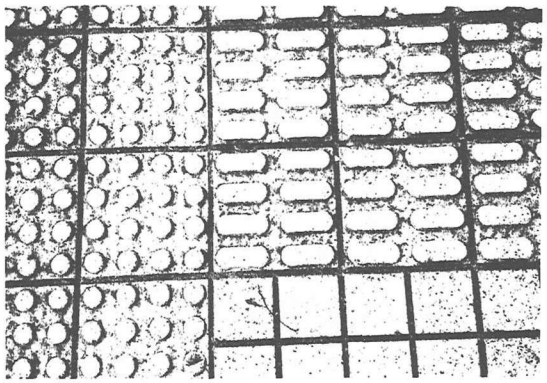


写真-2 誘導用ブロック(基準外・中形)

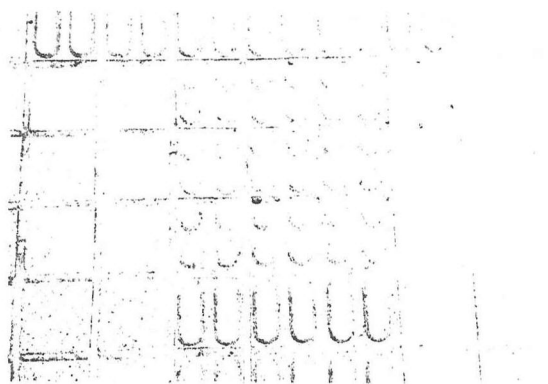


写真-3 誘導用ブロック(基準外・小形)

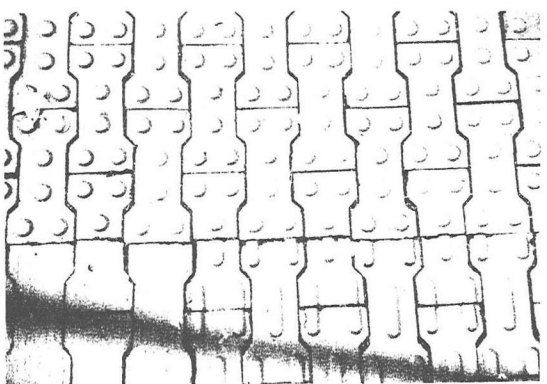


写真-4 誘導用ブロック(変形)

調査を行った 36 件のうち、一時停止部と直線歩行部の両方に誘導用ブロックが設置してあるのは 21 件と約 6 割で、ほとんどが片町や香林坊などの繁華街に設置してある。また、その形状は誘導用ブロックと舗装面が同系色の基準外・中形、小形のブロックが多い。その他、盲学校周辺では直線歩行部に基準形の黄系の誘導用ブロックが設置してある。一時停止部のみ設置してある場合は、黄系の基準形の誘導用ブロックを設置している所が多い。

また、中形のブロックを直線部に設置している箇所では、1 列分の 20cm の幅しかない場合が多く、指針¹⁾ で定められた 30cm より狭い。小形では、直線部は 3 列に設置してあるので、30cm の列幅を確保している (写真-3)。変形のブロックについても、複数のブロックの組み合わせにより 30cm 幅を確保している (写真-4)。

3. 視覚障害者に対する意識調査

表-2 視覚障害者の

年齢別人数

	男	女	計
～19歳	2	1	3
20～29歳	6	1	7
30～39歳	6	0	6
40～49歳	9	2	11
50～59歳	3	1	4
60歳～	0	0	0
計	26	5	31

表-3 障害等級別人数

	数	%
1級	15	48.4
2級	7	22.6
3級	1	3.2
4級	1	3.2
5級	3	9.7
なし	4	12.9
計	31	100.0

表-4 最も多い外出の目的

	数	%
通勤, 通学	18	58.0
買い物	7	22.5
繁華街	2	6.5
通院	2	6.5
その他	2	6.5
計	31	100.0

表-5 最も多い外出の頻度

	数	%
ほぼ毎日	21	67.7
週 2, 3 回	9	29.0
週 1 回	1	3.3
計	31	100.0

表-6 最も多い外出の

交通手段 (複数回答)

	数	%
路線バス	16	51.6
送迎バス	8	25.8
J R	5	16.1
タクシー	5	16.1
自家用車	4	12.9
計	38	122.5

(1) 意識調査の概要

調査は、県立盲学校の教諭と生徒 28 名、その他弱視者 3 名の計 31 名に対して 1 対 1 のインタビュー形式で行った。

調査項目は、個人属性、外出実態、交通手段、誘導用ブロックの利用実態 (昼間、夜間、積雪時)、誘導用ブロックに対する不満点 (色、形態、配列)、横断歩道に対する不満点などである。

(2) 意識調査の結果

(a) 個人属性と外出実態

調査対象者の男女比 (表-2) は、女性が 5 名 (16%) と少ない。年齢は 40 歳代 11 名 (35%) が最も多く 10～50 歳代まで分散している。視覚障害等級 (表-3) は 1 級が 15 名 (48%) と最も多い。「等級なし」と答えたものは申請をしていないためであり、ほぼ 4 級までの障害を持っているものとみなされた。そのうち視野障害が 23 名 (74%)、色覚障害は 15 名 (48%) である。

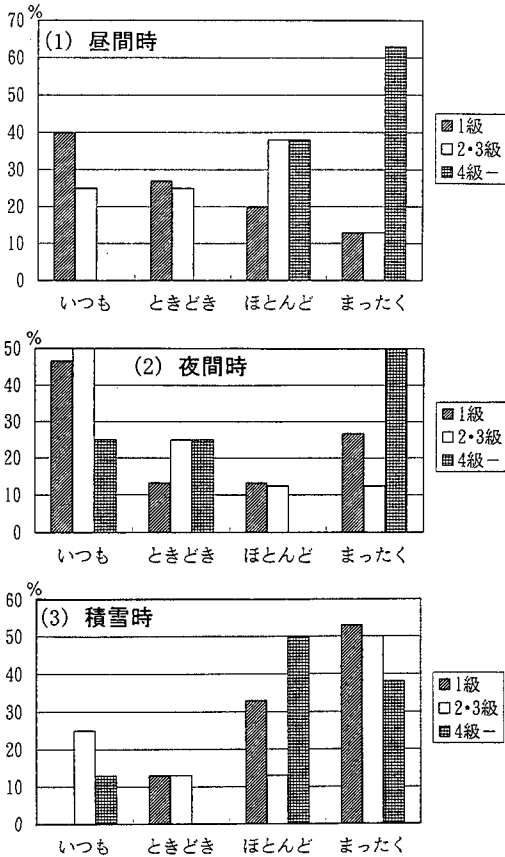


図-5 誘導用ブロックの利用頻度

「最も多い外出」の目的は（表－4）、「通勤・通学」（58%）、次いで、「買い物」（23%）である。その頻度は（表－5）、21名（68%）が「ほぼ毎日」しており、「週2，3回」が29%、「週1回」が3%で、寄宿生、自宅在住者である。「最も多い外出」の交通手段（表－6、複数回答）は「路線バス」が52%と最も多く、次いで「送迎バス」が26%、また、外出時は「白杖あり」が9名（29%）、「白杖なし」が21名（68%）、「盲導犬と同伴」が1名（3%）である。

(b) 誘導用ブロックの利用実態

誘導用ブロックの利用は（図－5）、昼間は「いつも」、「ときどき」の利用者が全体の45%で、特に「いつも」利用する割合は1級で40%、2,3級25%、4級0%と、障害等級が重いほど頻度も高くなっている。また、夜間の利用は「いつも」、「ときどき」が全体の61%で、特に「いつも」は1級で47%、2,3級50%、4級25%と、障害等級が軽い者の利用が増加する。しかし、積雪時は誘導用ブロックが積雪のため埋没し認識できなくなり利用者は全体の19%に減少した。

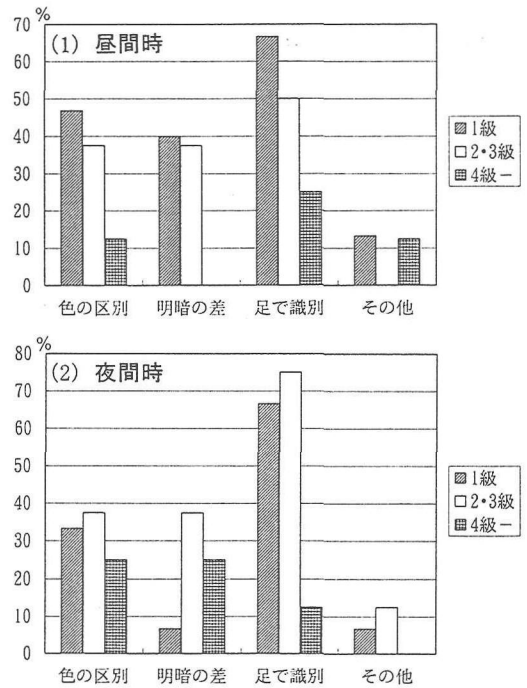
誘導用ブロックの利用方法は（複数回答、図－6）、「足」でブロックの突起を利用している人が全体の52%と多い。また、障害等級が重いほど突起の利用が多く（1級67%、2,3級50%、4級25%）、複数の方法を併用して利用している。しかし、夜間の「足」による確認は全体の55%とほぼ昼間と同程度であるが、誘導用ブロックの色彩や明暗が認識しにくくなるため特に障害の比較的軽い2,3級の割合が75%と増加している。

(c) 誘導用ブロックに対する不満点（複数回答）

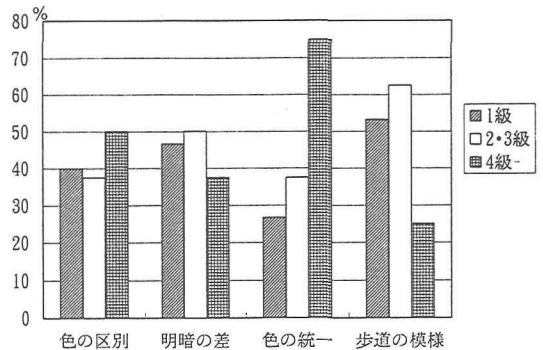
① 誘導用ブロックの色彩

色彩については（図－7）、どの項目も全体の4～5割の者が不満としているが、特に障害の軽い者で「色が統一されていない」の回答が多く（1級27%、2,3級38%、4級75%）、重度の者ほど「歩道の模様のためブロックを認識できない」（1級53%、2,3級63%、4級25%）、「歩道とブロックの明暗の差がはっきりしない」（1級47%、2,3級50%、4級38%）の割合が増加している。重度の者ほど色覚障害を有する割合が増え、ブロックの識別がより困難になっている。

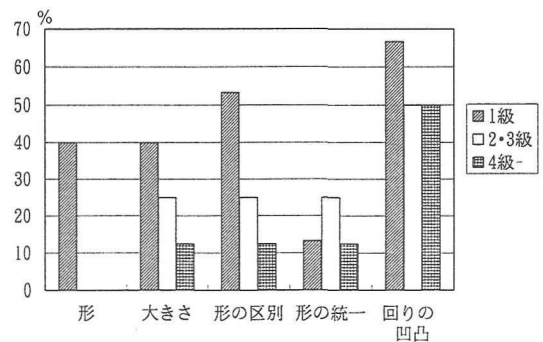
回答者の意見では、「舗装の模様が目立ち、誘導用



図－6 誘導用ブロックの利用方法



図－7 誘導用ブロックの色に対する不満



図－8 誘導用ブロックの突起の形状に対する不満

ブロックが識別できない」、「同系色の誘導用ブロックが段差に見える」、「誘導用ブロックの色が変わっている地点でブロックを見つけにくい」といった回答が聞かれた。また、統一してほしい色としては、「現状の黒いアスファルト舗装に白か黄色の誘導用ブロック」という組み合わせであり、明暗の差がはっきりしているものを希望している事がわかる。

②突起の形状

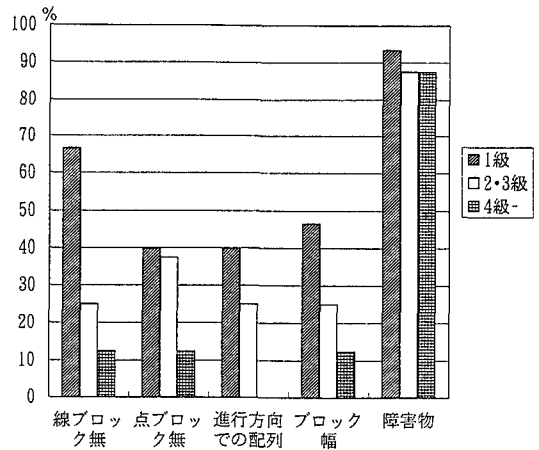
突起については（図－8）、1級の人の回答が多くっており、障害が重度の者ほど誘導用ブロックの突起を重要視していることがわかる。「誘導用ブロックの周りの凹凸」については全体の58%と最も多く指摘されているが、舗装面の凹凸よりも「インターロッキング舗装や石畳で突起が分かりにくくなっている」という舗装の形式による不満が多い。

次いで「点ブロックと線ブロックの形の区別がつきにくい」が全体の36%と多く、特に1級の53%が指摘している。突起の「形」や「大きさ」についてもそれぞれ1級の40%が指摘しているが、これは「誘導用ブロックの突起の数が多く間隔の狭いものは識別しにくい」という意見が多い。またこの意見が挙げられたのは、基準外・中形、小形の誘導用ブロックであり、望ましいブロックとしては指針に準じた基準形の大きさが挙げられている。

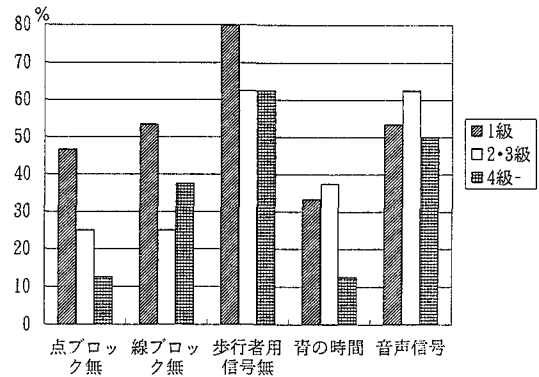
(d)位置・配列（複数回答）

設置配列については（図－9）、「誘導用ブロックの上の障害物」が問題とする者が全体の90%と最も多く、自転車や駐車車両などの障害物が圧倒的に多い。「線ブロックがない」は1級の人で67%と多く、歩道の直線部分を歩行する際にもブロックによる誘導が必要であることがわかる。また、警告の意味を示す「点ブロックがない」（1級40%）や「進行方向が変わる地点で誘導用ブロックの配列が悪い」（1級40%）、「線ブロックの幅がよくない」（1級47%）も障害が重度の者ほど指摘が多い。

「誘導用ブロックをもっと多くの場所に設置してほしい」という意見が多く、詳細には、「進行方向」については「交差点で誘導用ブロックが連続していない」という回答が多い。また、「誘導用ブロックの幅」については、30cm以上を希望する者が多く、「幅が狭いと誘導用ブロックからそれてしまう」と回答している。



図－9 誘導用ブロックの位置・配列に対する不満



図－10 横断歩道に対する不満

(e)横断歩道（複数回答）

横断歩道に対する不満点については（図－10）、誘導用ブロックと直接関わるものではないが、視覚障害者にとって重要な項目として「歩行者用信号がない」が全体の71%、「音声信号がない」が全体の55%と多く、障害の重度に関わらず指摘されている。また、重度の者ほど横断歩道部に「点ブロックがない」（1級47%）、「進行方向を示す線ブロックがない」（1級53%）の指摘が多い。「信号の青の時間が短い」については、「青になっても左折車の有無の確認が難しく、横断に要する時間が短くなる」と回答していた。さらに、音声信号については、「スクランブル交差点での進行方向がわかりにくい」や、「繁華街の周囲の雑踏の中での音声聞き取りにくい」という回答が聞かれた。その他、弱視者で「大きな交差点では、対面の信号が見えない」、「信号が看板などに紛れて見えにくい」といった回答もあった。

4. まとめ

本研究では金沢市中心部を事例に、誘導用ブロックの実態と問題点に関する調査を行った。また、視覚障害者を対象に現状の誘導用ブロックに関する問題点に関する意識調査を行った。その結果、以下のような問題点が抽出された。

(1)実態調査

①誘導用ブロックの設置箇所が少なく設置形態が統一されていない。

②歩道部の色彩と同系色であったり、突起の形態が識別困難と思われるブロックがある。

(2)意識調査

①問題とする内容は視覚障害の程度によって異なる。

②誘導用ブロックの色については障害が軽度の人ほど指摘が多く、ブロックの色の不統一や舗装の色と区別しにくいことが問題である。

③突起については障害が重度の人ほど指摘が多く、突起の数が多いものや間隔の狭いブロックの識別が困難である。

④誘導用ブロックの敷設が足りない。特に進行方向を示す線ブロックが不足している。

⑤横断歩道では、ブロック以外に歩行者用信号機が無いことや信号の設備に不満がある。

以上の問題点から誘導用ブロックに関する今後の整備上の課題をまとめると以下になる。

①視認性を高めるために色彩の組み合わせを考慮する。

②誘導用ブロックの色彩を含め、大きさや形状、配列方法等できるだけ統一する。

③必要箇所に進行方向を示す線ブロックを敷設する。

④横断箇所の安全性を向上させるため、誘導用ブロックの敷設とともに信号機の設置等の整備を進める。

今後、上述の課題を考慮した整備を進めるとともに、誘導用ブロック以外の道路環境についても調査、検討していくことが必要である。

【注】

(1)輝度比＝誘導用ブロックの輝度／舗装面の輝度(cd/m^2)

【参考文献】

1)視覚障害者誘導用ブロック設置指針・同解説：日本道路協会，1985

2)視覚障害者誘導用ブロック設計・施工要領（案）：札幌市建設局土木部，1996.8

3)竹田恵子、川上光彦、菊岡雅治：CGを用いた視覚障害者誘導用ブロックと舗装面の色彩の組み合わせに関する実験的研究，土木計画学研究・論文集，No.13，pp.957-963，1996

視覚障害者誘導用ブロックの設置実態と課題 —金沢市中心部における調査研究—

川上光彦* 馬場先恵子** 今岡寛***

本研究では、金沢市を対象に視覚障害者誘導用ブロックの整備実態調査、視覚障害者を対象とした意識調査を行い、誘導用ブロック設置の実態と利用上の問題点について考察した。その結果、誘導用ブロックの色彩が舗装面と同系色のものが多いこと、突起形状に識別しにくいタイプがあることなど、誘導用ブロックの設置形態が統一されておらず識別しにくいことが示された。また、進行方向を示す線ブロックの設置が少ないことも問題点としてあげられた。

Evaluation of Tactile Tiles Installed on Sidewalk

-Case Study in Kanazawa City-

Mitsuhiko KAWAKAMI, Keiko BABASAKI and Hiroshi IMAOKA

In this study, tactile tiles installed on sidewalks in Kanazawa City were surveyed and the visually handicapped were interviewed on the matter with tactile tiles while walking on a street. As a result, it was difficult to detect tactile tiles because of variety of the color or the shape of protrusion of tiles, and bar tiles for the guidance of direction were not installed sufficiently.
