



視覚障害者誘導ブロック等の使用について（通知）

技術基準の種類:設計・施工
通知日:平成14年 3月27日

管 第 4 2 7 2 号
平成14年 3月27日

部 内 各 課 長
日野総合事務所県土整備局長
各 土 木 事 務 所 長
鳥 取 港 湾 事 務 所 長
姫路鳥取線用地事務所長

様

土 木 部 長

視覚障害者誘導ブロック等の使用について（通知）

視覚障害者誘導用ブロック等の形状・寸法及びその配列について、日本工業規格JIS T9251が別添のように制定されました。

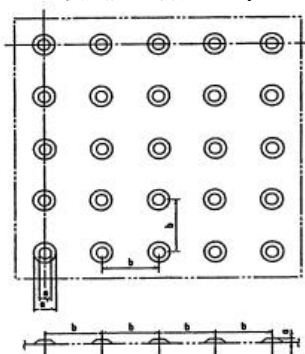
ついては、平成14年 4 月 1 日以降起工決裁のものから、当製品を使用してください。

なお、それ以前に起工済の工事箇所において、製品の変更が可能な場合は対応してください。

○制定された内容

点状突起

- ・ブロック等の大きさは300mm（目地込み）四方以上
- ・点状突起の数は25（5×5）点を下限とし、ブロック等の大きさに応じ増やす



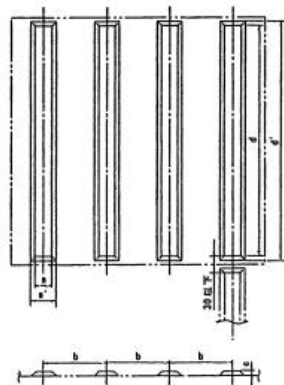
○制定された形状・寸法と在来品との形状比較

JIS T9251			在 来 品			
記号	寸法	許容差	A社	B社	C社	D社
a	12	+1.5 0	15	18	—	25
a'	22		35	35	35	35
b	55~60	+1 0	60	50	50	50
c	5		5	5	6	5

※上記メーカーに確認したところ、JIS規格製品の製造は対応済み

線上突起

- ・1ブロック内の線上突起の本数は4本を下限とし、配列するブロック等の大きさに応じて増やす



○制定された形状・寸法と在来品との形状比較

JIS T9251			在 来 品			
記号	寸法	許容差	A社	B社	C社	
a	17	+1.5 0	25	25	25	
a'	27		35	35	35	
b	75	+1 0	75	75	75	
c	5		6	5	5	
d	270以上		265	270	275	
d'	d+10		275	280	285	

※上記メーカーに確認したところ、JIS規格製品の製造は対応済み

視覚障害者誘導用ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列

T 9251 : 2001

Dimensions and patterns of raised parts of tactile ground surface indicators for blind persons

序文 視覚障害者誘導用ブロック等は、視覚障害者の屋内外での移動を支援するものとして、道路、公共施設、駅等に敷設され広く普及しているが、その形状（足裏を通して情報を伝えるための突起部の形状及び配列）、色、材質等については多種多様なものが敷設されているため標準化が求められている。このため、ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列の標準化を目指して、平成8年度から標準基盤研究の一つとして取り組みを開始し、視覚障害者の協力を得て大規模な被験者実験の実施によって、“認知のしやすさ”、“切替わりのわかりやすさ”等のデータを取得した。データの取得に当たっては、コンクリート製ブロックを用い、背景路面を平板とし、突起の形状・寸法を変数として触覚的コントラストを付けて行った。この取得したデータに基づき、ブロックとの突起の形状・寸法及びその配列を統一することによって、視覚障害者の安全性の確保等を図るために、平成13年にJIS T 9251が制定された。

1. 適用範囲 この規格は、視覚障害者誘導用ブロック等（以下、ブロック等という。）（1）の突起の形状・寸法及びその配列について規定する。

注（1）突起断面形状がハーフドーム型のもの。

2. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

- a) **視覚障害者用誘導ブロック等の突起** 視覚障害者に対して、前方の危険の可能性又は歩行方向の変更の必要性を予告すること若しくは歩行方向を案内することを目的とし、靴底や白杖で触れることにより認知させる点状又は棒状の突起。
- b) **点状突起** 注意を喚起する位置を示すための突起。突起形状は点状である。
- c) **線状突起** 移動方向を指示するための突起。突起形状は棒状であり、その長手方向が移動方向を示す。
- d) **並列配列** 点状突起の配列方法の一つで、最短距離の突起同士を中心を結ぶ線が、ブロック等の外縁と平行になるように配列されているもの（図1参照）。
- e) **ハーフドーム型** 線状及び点状の突起（靴底との接触面）が平面となっているもの（図2参照）。

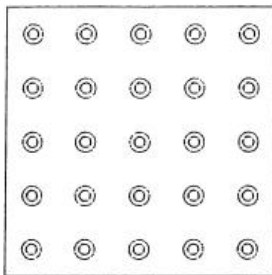


図1 並列配列の例

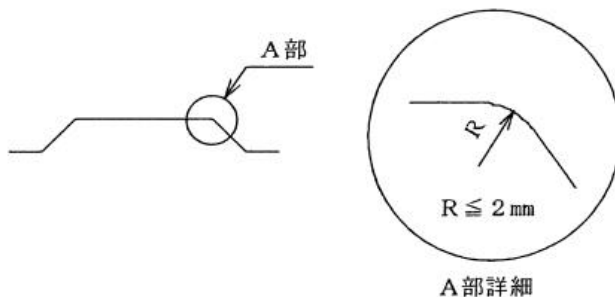


図2 ハーフドーム型の突起断面形状

備考 つまづき防止、角の欠落防止及び製造上の場合を考慮して、突起の上面と斜面とが交差する角度にR 2 mm以下の丸みを付けてもよい。

3. 形状・寸法及び配列

3.1 点状突起 点状突起の形状・寸法及びその配列は図3による。点状突起を配列するブロック等の大きさは300mm（目地込み）四方以上で、点状突起の数は25（5×5）点を下限とし、点状突起を配列するブロック等の大きさに応じて増やす。ただし、このブロック等を並べて敷設する場合は、ブロック等の継ぎ目部分における点状突起の中心間距離をb寸法より10mmを超えない範囲で大きくしてもよい。

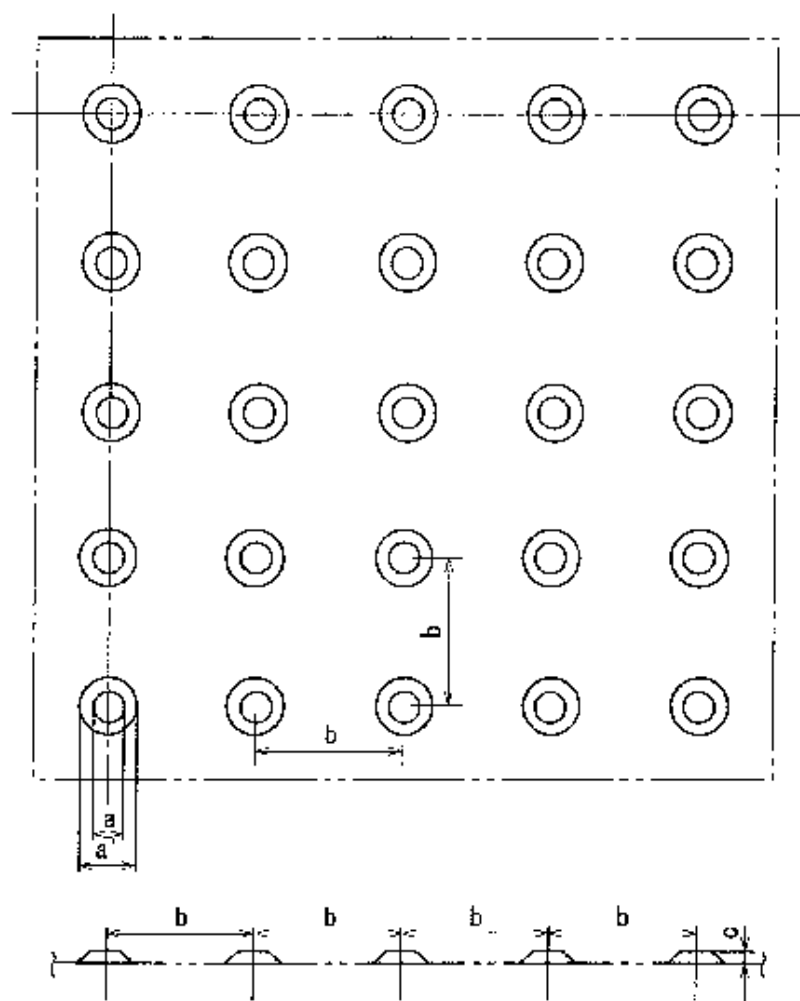


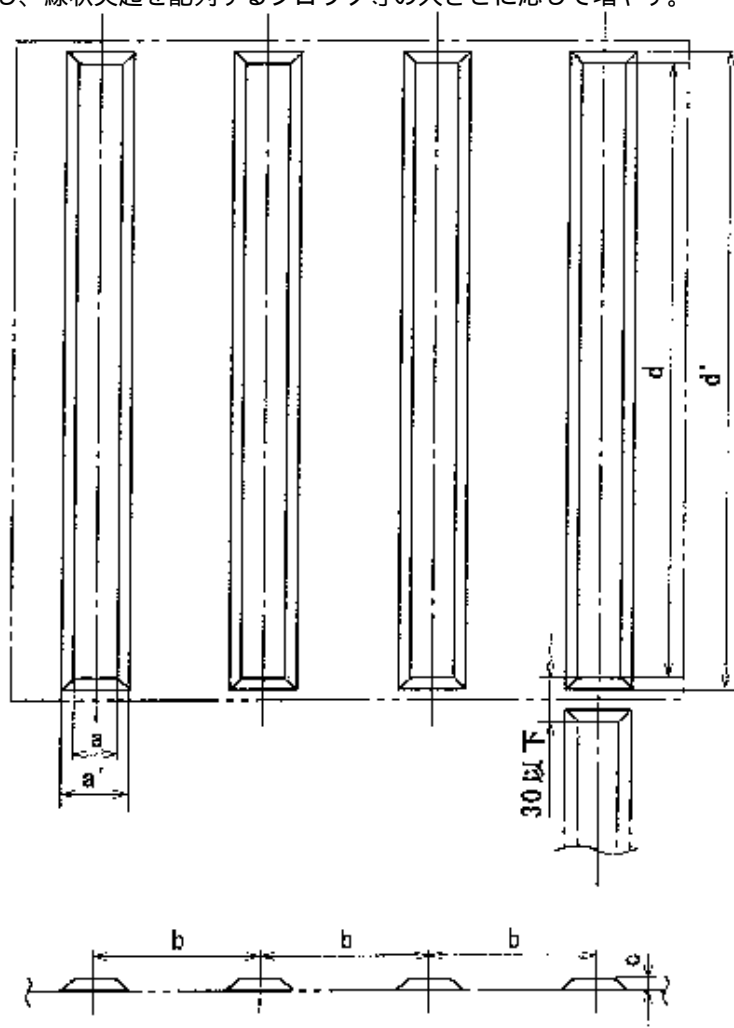
図 3 点状突起（並列配列）の形状・寸法及びその配列

単位 mm

記 号	寸 法	許容差
a	12	+1.5 0
a'	a + 10	
b	55~60 *	
c	5	+1 0

注 * この寸法範囲でブロック等の大きさに応じて一つの寸法を設定する。

3.2 線状突起 線状突起の形状・寸法及びその配列は図4による。ただし、線状突起の本数は4本を下限とし、線状突起を配列するブロック等の大きさに応じて増やす。



単位 mm

記号	寸法	許容差
a	17	+1.5 0
a'	a + 10	
b	75	
c	5	+1 0
d	270 以上	
d'	d + 10	

図4 線状突起の形状・寸法及びその配列

備考 ブロック等の継ぎ目部分（突起の長手方向）における突起と突起の上辺部での間隔は、30mm以下と列する。

JIS T 9251 : 2001

視覚障害者誘導用ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列 解説

この解説は、本体に規定した事柄、及びこれに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。
この解説は、財団法人 日本規格協会が編集・発行するものであり、この解説に関する問い合わせは、財団法人 日本規格協会に御連絡ください。

・**制定の経緯及び趣旨** 視覚障害者誘導用のブロック等（いわゆる点字ブロック）は、視覚障害者の屋内外での移動を支援するものとして、道路、駅をはじめとした公共施設等に敷設され広く普及しているが、そ

のパターン（足裏を通じて情報を伝えるための突起の形状・寸法及びその配列）、色、材質等については、多種多様なものが敷設されており、その中には十分な効果が疑問視されているものもあることから、視覚障害者の安全確保の観点、敷設者である国、地方自治体、公共団体等による社会的環境整備の観点等から、その標準化が強く求められていた。

このような要望に対応していくため、経済産業省産業技術環境局（旧 通商産業省 工業技術院）は、喫緊の重要課題と思われるブロック等のパターンの標準化を目指して、平成8年度から標準基盤研究のテーマの一つとして取り組みを開始した。同研究は独立行政法人 製品評価技術基盤機構（旧 通商産業省 製品評価技術センター）が担当し、視覚障害者の方々の協力を得て大規模な被験者実験の実施により“ブロックの認知のしやすさ”、“切り替わりのわかりやすさ”等のデータ取得を行い、平成12年3月、これまでに取得したデータを総合的に解析し、最終報告書を取りまとめた。また、この間に、標準情報（TR：テクニカルレポート）として、TR T 0006：1999（視覚障害者誘導用ブロックのパターンの触覚による識別率及び難易度の推定方法）も公表した。

経済産業省としては、この報告書のデータに基づきJIS化を行うことを基本として、平成12年度 財団法人 日本規格協会に対しJIS原案作成委託を行い、JIS原案の作成を行った。

次いでこのJIS原案は、平成13年 月に開催された日本工業標準調査会標準部会福祉用具技術専門委員会（委員長：山内 繁）において審議され、経済産業大臣に答申された。その後、WTO/TBT協定（世界貿易機関/貿易の技術的障害に関する協定）に基づく事前意図公告などを経て、平成13年9月に日本工業規格として制定された。

・規格の概要、審議中問題となった点等

1. **規格名称について** この規格の制定趣旨は、視覚障害者誘導用ブロック等のパターンの標準化である。このため、規格名称を“ブロックの形状及び寸法”にすると、ブロック製品の形状・寸法の規格として受け止められる可能性が高いことから、“視覚障害者誘導用ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列”とした。

また、“誘導用ブロック”を“誘導用・警告用ブロック”とすべきとの意見があったが、これまでに公表した標準情報（TR）において、“誘導”に注意喚起等の意味を含め総称として“視覚障害者誘導用ブロック”と表記していること、交通バリアフリー法（高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律）の省令においても同様の考え方で“視覚障害者誘導用ブロック”としていることから、採用しないこととした。

2. **適用範囲について** 規格本体“1. 適用範囲”については、次のとおり。

a) **この規格を適用する範囲（屋外用か、屋内用か）について** 屋内・屋外の定義（例えば、屋内用は建物内、屋外用は道路、公園、バスターミナルなどと定義）を明確にした上で、規定内容を区別して整理すべきとの意見があったが、駅構内、ビル下のバスターミナル、屋外プールサイドなどのケースによって屋内外の定義の明確化は難しいこと、標準基盤研究において、屋内用という観点での被験者実験を実施していないこと、などから屋内外を限定した規定は行わず、規格利用者の判断に委ねることとした。また、屋内用と屋外用とで突起の高さを違えるべきとの意見もあったが、標準基盤研究で実施した被験者実験が屋外のみであったこと、平成9年度の実験から屋外では突起高さ5mmが望ましいとされたことから、屋外用については突起高さを5mmと規定することができるが、屋内用については何mmが適当であるかその根拠を示すことができなかったことから、突起高さの違いによって屋内用と屋外用の定義を行うことはできなかった。

（参考）平成9年度実験

1種1級視覚障害者60名により、点状ブロックの突起の高さを0mm、2.5mm、5.0mm、7.5mm、10.0mmの5段階とし、形状はハーフドーム型を用いて実験を行った。

その結果、突起高さが高いほど、“点状ブロックである”と認知できた被験者が多いが、高さ10mmでは突起につまずく被験者が数名おり、また、5mm以上のブロックでは被験者全員が、“点状ブロックである”若しくは“何かブロックがある”と回答しているのに対し、2.5mmのブロックでは“何もブロックがない”と誤認した被験者が15%程度いることから、突起高さとして5mmが望ましいとの結論を得た。

b) **突起の形状について** 線状ブロックのパターンには、突起面が棒状のものと途中で切れ目のある小判型の2種類がある。しかし、小判型については、実験による識別率が非常に低いことから適用除外とした。また、ドーム型は、多くの視覚障害者から“足裏への刺激が強すぎ、また、滑りやすい”と指摘されており、今後ハーフドーム型が主流になるとの意見が大勢を占めたこと、実験場所の広さ、一回の実験時間、実験期間等の制約条件からドーム型を除外し、ハーフドーム型だけを用いて実験を行った。このため、この規格ではハーフドーム型だけを適用対象とし、小判型及びドーム型については、触れないこととした。

さらに、突起の斜面が曲線のものについては、これを規定する場合、曲線半径を規定することが必要となるが適切なデータがないこと、また現在、ハーフドーム型で曲線のものは少量であることから、斜面が直線のものだけとした。

c) **材質について** ブロック等の材質については、標準基盤研究ではコンクリート製のブロックを用いて実験を行ったことから、原案委員会においては実験結果の反映という観点で“材質がコンクリートなどの剛体のもの”や“材質がコンクリート製のもの又はこれと同等の剛性をもつもの”とする規定案が検討されたが、この表現ではコンクリート製のイメージが強すぎ、他の材料を否定していると取られかねないとの意見、さらに、この規格は誘導用ブロック等のパターンの規格であり、コンクリート以外の材質を用いて実験を行っておらず、材質について規定することは適切ではないとの意見が多数を占めたため、材質については規定をしなかった。ただし、この規格はコンクリート製ブロックを用いて取得したデータに基づいて規格化を行ったという背景を序文に記載することとした。材質は規定しなかったが、対象としては、コンクリート製以外に、硬質プラスチック製、陶磁器製、硬質ゴム製などが考えられる。なお、本パターンの規格制定の基礎となった“認知のしやすさ”、“切り替わりのわかりやすさ”の実験結果を反映するためには、現時点では実験に用いた材質と同等の剛性を有する必要がある、敷設者（自治体等）にあっては、変形しない材質である否かを十分確認のうえ、その仕様の決定を行うよう注意する必要がある。

d) **施工方式について** 原案審議の過程では、現場で連続して施工する方式のものについても規定すべきとの意見があったが、施工方法にはいくつかの方法があり、現場の状況に応じて施工方法を選択している現状にあることから、連続施工方式のものだけについて記述するのは好ましくないとの意見が多数を占

めた。このため、この規格は、突起の形状・寸法及びその配列について規定するものであり、施工方法によることなくこの形状・寸法及びその配列が担保されていればよいとの考えのもと、この方式に関する規定は行わないこととした。

3. 定義について 規格本体“2. 定義”で規定する用語の定義のうち、点状突起の配列については、当初原案では並列配列と千鳥配列の両方の配列を規定する方向で検討していたが、実験では、点状ブロック単体の場合、及び線状ブロックから点状ブロックへ侵入した場合について千鳥配列の優位性が認められたが、点状ブロックは単独で使用される場合も多く、斜め侵入の多い場所では並列配置と千鳥配置が事実上逆になる。一般に斜めの配置は方向性を見失いやすい傾向があるが、踏み込む方向によっては、斜め並列でもある千鳥配列が危険の予告として敷設される場合、危険な方向の混乱を引き起こす可能性がある。並列配列と千鳥配列の2種類の点状ブロックをどのように使い分けると問題となり混乱のおそれがある。検知能力から望ましい点間距離60mm付近で突起を千鳥配列した場合、多く採用されている300mm角のブロックでは連続して敷設した際にパターンの連続性が乱れて検知能力に影響することが予想され、パターンが連続するようにすると300mm角とはならず(300mm×257mm)、敷設上、製造上問題となる、との理由から千鳥配列についての規定を行わず、並列配列だけを規定した。

4. 形状・寸法及び配列について 規格本体“3. 形状・寸法及び配列”については、次のとおり。

a) 点状突起について

- 1) 点状ブロック等の大きさについては、標準基盤研究における実験では、ブロックの大きさは指定せず、純粋なパターンとして扱ってきたことから、今回の原案作成に当たってもこの考え方を踏襲することとし、“点状突起を配列するブロック等の大きさは300mm(目地込み)四方以上で、点状突起の数は25(5×5)点を下限とし、点状突起を配列するブロック等の大きさに応じて増やす”とした。この“300mm以上”とは、ブロック等の基本単位の大きさについてであり、目地や敷設方法によって実際のブロック等の大きさは変動しても300mm四方を最低の基本単位として点状突起の数は25(5×5)点を確保することを示している。また、ブロック等を並べて敷設する場合の突起の連続性を担保するため、“ただし、このブロック等を並べて敷設する場合は、ブロック等の継ぎ目部分における点状突起の中心間距離をb寸法より10mmを超えない範囲で大きくしてもよい。”とした。
なお、この規格では、理解を得やすくするためとの観点からブロック等の大きさを2点鎖線(想像線)で示しているが、規定しているのはあくまでパターンであってブロック等の寸法ではない。
- 2) 点状突起の間隔(点の中心間距離)については、原案審議の過程で標準化・単純化の観点から60mmに一本化するべきとの意見があったが、現状のブロック等の大きさ等を考慮して、ブロック等の外形寸法を300mm四方以上とし、外形寸法がこれ以上の場合は、点状突起の数をその大きさに応じて増やすように規定した結果、点状突起の中心間距離(b寸法)については“55~60mm”とした。なお、この寸法“55~60mm”の寸法範囲の意味は、実際に並べて敷設するブロック等の基本単位と突起の数及びb寸法が、計算上では、300mm四方のとき5×5点で60.0mm、400mm四方のとき7×7点で57.1mm、500mm四方のとき9×9点で55.6mmとなり、並べて敷設しても点状突起の間隔を一定に保つためであり、並べて敷設されるブロック等の中では、この寸法範囲の一つの寸法を基準寸法として設定するということであって、同一ブロックの中で複数のb寸法を設定できるという意味ではない。

b) 線状突起について

- 1) 線状ブロック等の大きさについては、標準基盤研究における実験では、ブロックの大きさは指定せず、純粋なパターンとして扱ってきたことから、今回の原案作成に当たってもこの考え方を踏襲することとし、当初の検討案ではブロック等の大きさの最小寸法として“300mm四方以上”と規定することが提案されたが、線状突起の寸法と必要本数を規定すれば大きさの規定は不要との意見が多数を占めたため、大きさの規定は行わず、線状突起の本数を“4本を下限”と規定した。なお、この規格では、理解を得やすくするととの観点からブロック等の大きさを2点鎖線(想像線)で示しているが、規定しているのはあくまでパターンであってブロック等の寸法ではない。
- 2) 線状突起の間隔(線間距離)については、当初原案では“75~86mm”と規定することが提案されたが、標準化・単純化の観点から一本化するべきとの意見が多数を占めたため、75mmに一本化した。
- 3) 上辺部の寸法(d寸法)については、300mm四方のブロック等を基本に位置付け、目地や突起の傾斜などを考慮し“270mm以上”とした。
なお、製品の材質によっては、270mmもの長い突起を成形することは製造技術上非常に困難なものがあつた分割せざるを得ないとの指摘があつたが、標準基盤研究では、分割した場合の切れ目の間隔が何mm以下なら誤認しないかについての検証を行っていないため、定量的な規定はできなかった。製造上分割せざるを得ない場合は、敷設者(自治体等)とその仕様について協議を行うとともに、極力切れ目間隔をゼロに近づける努力が望まれる。
- 4) ブロック等の継ぎ目部分における突起と突起の上辺部の間隔は、目地幅10mmを考慮すると30mm程度となるが、検討の結果この程度はやむを得ないということで、“30mm以下”とした。
また、線状突起の上辺部長さ(d寸法)については“270mm以上”だけの規定であり、これでは線状突起の長さが数十メートルのものもよいことになる。施工方法については言及しないということから原案から削除したが、ブロック等の基本単位のものを並べて施工する場合は排水性が確保できるが、現場で連続施工するものもあるので、排水性を考えれば線状突起を途中で分割することが必要であり、備考に“線状突起が連続する場合、d寸法は排水性を考慮して270mm以上の適当な長さで分割しなければならない。”を加えてはどうかとの意見があつた。検討の結果、施工方法に関することには触れないという原則から規格本体では規定しないことにしたが、現場で連続して施工するものは、ブロック等の基本単位を目安として、排水性を考慮し270mm以上の適切な長さで分割することが肝要である(例えば、400mm四方では370mm、500mm四方では470mmなど)。
- 5) 線状突起の端部の形状が半円状の場合、点状突起と誤認する可能性があるのでは直線とした。

b) 突起高さについて 突起高さについては、“5mm”を“5mm程度”とすべきとの意見があつたが、曖昧な表現を避けるべきとの意見が多数を占めたため“5mm”とし、最低5mmを確保するために許容差を“+1、0”とした。

なお、標準基盤研究の実施に当たっては、実施に先立ち、財団法人 日本規格協会が「視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤研究実験計画提案書」(H9.3.17)を提案しており、当時市場に供給されているブロックを調査したところ、突起の高さはすべて5mmであったこと、また、公表されている各規格基準等においても5mm程度としていることから、5mmを基準とし、0、2.5、5、7.5、10mmの5

種類で検出力測定を行った（靴底と接触する突起の直径は20mmで固定）。その結果、2.5mmでは被験者の15%が「何もブロックがない」と誤認し、5mm以上でほとんどの被験者がブロックの存在を認識したため、突起高さを5mmとした。ただし、5mm以下のどの程度までが認識できる範囲であるかは実験を行っていない。

（参考）各規格基準等における突起高さ（規定のあるもの）

- | | | |
|----------------------------|---------|-----------------------|
| ・視覚障害者誘導用ブロック設置指針・同解説 | 5mm程度 | 〔（社）日本道路協会、S60.8〕 |
| ・高齢者・身体障害者等の利用を配慮した建築設計標準 | 5mm程度 | （建設省住宅局建築指導課監修） |
| ・建築設計基準（身体障害者の利用を考慮した設計試料） | 5mm | （建設大臣官庁官庁営繕部監修、平成3年版） |
| ・東京都福祉のまちづくり条例施設整備マニュアル | 5mm程度 | （東京都） |
| ・福祉の都市環境づくり推進指針 | 5mm | （横浜市） |
| ・福祉都市環境整備指針 | 5mm程度 | （名古屋市） |
| ・京都市人にやさしいまちづくり要綱 | 5mm程度 | （京都市） |
| ・都市施設整備マニュアル | 5mm、6mm | （神戸市） |
| ・広島市公共施設福祉環境整備要綱の手引き | 5mm | （広島市） |
| ・「福岡型福祉社会」のための環境づくり指針 | 5mm程度 | （福岡市） |

d) 点状突起及び線状突起の突起寸法（a、a'、b、d'）の根拠について

1) 寸法aの規定に際しては、まず有効なパターンとして、次の3点を考慮した。

- ・線状ブロック単体として認知しやすかつ歩きやすいこと。
- ・点状ブロック単体として認知しやすかつ。
- ・線状ブロックから点状ブロックへの切り替わりが認知しやすかつ組合せであること。

以上をもとに、認知のしやすさ（種別識別率）を90%以上、歩きやすさに係る推定平均値〔“安定感”〔1（安定）～5（不安定）〕、“方向の取りやすさ”〔1（取りやすい）～5（取りづらい）〕及び“当たり”〔1（弱い）～5（強い）〕への回答を平均した数値〕を2.75ポイント以下とし、かつ、線状ブロックから点状ブロックへの切り替わり識別率を90%以上として、点状ブロックの突起部周辺の直径及び間隔並びに線状ブロックの突起部底辺の線幅及び線の間隔を求めた。

2) 寸法a'及びd'については、突起高さが5mmであることから、突起の傾斜部の傾きを45°として求めた。

e) 寸法許容差について 寸法の許容差については、コンクリート平板のJISと同様に±3mmとする案も提案されたが、これらの寸法許容差は種別識別率及び切り替わり識別率に大きく影響することからできるだけ小さくし、実験結果を忠実に反映させるべきとの考えの下、製造上の困難さを考慮した上で、突起の高さ（c）については“+1、0”とし、その他（a、a'、b）については“+1.5、0”とした。

また、d及びd'寸法に対しては許容差を規定していないが、これについては、“マイナス側の許容差は0、プラス側の許容差は規定しない”と理解していただきたい。

・国際規格の動向

1. 歴史的な背景 視覚障害者誘導用ブロックは我が国で考案されたもので、1967年に岡山市の岡山県立盲学校付近の横断歩道口に敷設されて以来、道路のみならず駅プラットフォームや公共建造物の内部にまで敷設されるようになっていく。今日では、諸外国においても我が国のブロックそのものを輸入したり、あるいはその考え方を導入して、視覚障害者の誘導のための標識物が開発され敷設されるようになった。その形状、材質、敷設方法などは各国で異なるため、グローバル化の観点から国際的な規格の統一が求められるようになり、国際標準化機構（ISO）では、1988年から視覚障害者誘導用ブロックの規格に関する作業部会を、ISO/TC173/SC4委員会の作業部会ISO/TC173/SC4/WG7として設置し、原案を審議するようになった。

なお、1998年からは、ISO/TC173/SC4が財政的な理由で活動を停止したため、親委員会のISO/TC173の直轄の作業部会ISO/TC173/WG7として運営されるようになり今日に至っている。

1999年2月にISO/CD 11550.2として委員会原案第2版が投票に掛けられ、その後1999年11月に、同年2月投票時に寄せられたコメントに対応して大幅な修正が加えられた。その後、作業は停止している。

2. 基本概念と概要 審議中の国際原案を公開できないため、詳細を除き、基本的な部分について概念を以下に紹介するが、内容については今後変更されることが十分あり得るため注意を要する。

- 規格のタイトルは、Technical aids for blind and vision impaired person - Tactile ground / floor surface indicators (TGSIs) となっており、全盲者と弱視者を対象としたTactile indicatorsに関する規格である。
- パターンは、危険性のある場所や方向を変えることを示すWarning indicatorsと、進行方向を示すDirectional indicators、隣接する自転車道と歩道の境界を敷設するShared pedestrian / cycle indicatorsの三つであり、その形状や寸法を定めるようとしている。
- Tactile indicatorsと路面又は床面とのコントラストについて、望ましい輝度差を数値で示し、弱視者への配慮を提案している。
- 駅プラットフォームや階段昇降部分、横断歩道の侵入路肩など、危険を回避するためのWarning indicatorsの統一的な敷設方法、Directional indicatorsの敷設方法など、基本的な敷設方法を規定しようとしている。

・懸案事項 視覚障害者誘導用ブロック等の標準化の課題としては、今回この規格で取り上げたパターン（突起の形状・寸法及びその配列）の標準化だけでなく、色（ブロック等と周辺部との関係を含む。）、材質（耐久性、弾性、滑り性、方向性など）、敷設方法（配置方法）などが代表的な課題として挙げられる。

これらの課題については、いずれも標準化のためには実際に利用する視覚障害者による認知・識別実験を行い、標準化に必要な基礎的データの収集・蓄積、解析・体系化や試験評価方法の確立が必要であり、また、課題によっては、医学的見地からのアプローチも必要となることが予想されるなど克服すべき課題が山積していると言える。

さらに、言うまでもなくブロック等は、視覚障害者の屋内外での移動を支援する目的で敷設されているが、一方で、車いす利用者、自転車利用者、一般の歩行者などの通行の妨げになることがないような配慮や建築構造物、道路等との景観的マッチングを考慮することも必要との指摘もある。

このような状況の中で、今回のJIS化においてパターンの規格化を先行した理由は、標準基盤研究の成果の活用が可能であったことによる。なお、標準基盤研究において、最初に取り組むべき課題として“パターン”の標準化を取り上げた理由は、視覚障害者をはじめ敷設実施者である国、地方自治体、公共団体等からの要望が強いこと、認知・識別実験が既知の手法（官能検査手法）で可能であること、パターンを標準化することにより、その成果をベースとして他の課題の研究を加速させる可能性があること、等からである。特に今回の審議においては、強度の視覚障害者を考慮し、黄色又は橙色を原則とする色に関する規定を入れてはどうかとの強い意見があったが、上述のとおり標準基盤研究では色に関する実験を行っていないこと、この規格はブロック等のパターンの標準であり、製品に関する規格ではないことから、色に関する規定は行わないこととした。今回のJIS化を契機に、関係各位が一丸となって色に関する規定をはじめ現在未着手の課題に関する研究の加速に努力し、標準化が必要な基礎的データの収集がなされることを期待するとともに、それらのデータ収集が完了した時点で速やかにJIS化することが望まれる。

・**原案作成委員会の構成表** 平成12年度視覚障害者誘導用ブロックJIS原案作成委員会の構成表を、次に示す。

視覚障害者誘導用ブロックJIS原案作成委員会 構成表

		氏 名	所 属
(委員長)	○末田	統規	徳島大学 工学部（日本リハビリテーション工学協会）
	○田内	雅規	岡山県立大学 保健福祉学部
	吉田	秀博	厚生労働省 社会・援護局 障害保健福祉部
	荒木	由季子	経済産業省 商務情報政策局
	辻	義信	経済産業省 産業技術環境局
	渡辺	義生	経済産業省 製品評価技術センター 筑波センター
	辻岡	明	国土交通省 総合政策局
	野竹	和夫	国土交通省 鉄道局
	奥田	修一	国土交通省 大臣官房 官庁営繕部
	宮田	年耕	国土交通省 道路局
	杉山	義孝	国土交通省 住宅局
	杓山	日出男	東京都 福祉局 地域福祉推進部
	中野	義裕	大阪府 建築都市部
	○木塚	泰弘	静岡文化芸術大学 デザイン学部
	管	一十	国立身体障害者リハビリテーションセンター 更生訓練所
	小倉	雅彦	東日本旅客鉄道株式会社 設備部
	深谷	研二	社団法人日本民営鉄道協会 土木部会
	有賀	信章	帝都高速度交通営団 工務部
	加藤	俊和	社会福祉法人 日本ライトハウス
	○田中	徹二	社会福祉法人 日本点字図書館
(オブザーバ)	○村谷	昌弘	社会福祉法人 日本盲人会連合
	田阪	裕一	全国タイル工業協会
	○三宅	三郎	財団法人 安全交通試験研究センター
	○森高	準一	全国エクステリアコンクリート協会
(関係者)	○江口	信彦	日本ゴム工業会
	○宗像	保男	経済産業省 産業技術環境局 標準課 環境生活標準化推進室
	○大福	敏彦	経済産業省 産業技術環境局 標準課 環境生活標準化推進室
	○大福	敏彦	経済産業省 製品評価技術センター 筑波技術センター
(事務局)	橋本	進	財団法人 日本規格協会 技術部 規格開発課
	和田	真平	財団法人 日本規格協会 技術部 規格開発課

備考 ○印は、分科会委員を示す。

(文責：末田 統)

解説参考 視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤研究の概要

視覚障害者誘導用ブロック等のパターンの標準化を目指して、平成8年度～11年度に独立行政法人製品評価技術基盤機構（旧通商産業省製品評価技術センター）が標準基盤研究を実施し、次の二つの報告書を作成、公表した。

「視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤研究報告書 - パターンの標準化を目指して - （パターン単体と認知のしやすさの関係についての報告）」（平成10年12月）

「視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤研究最終報告書 - パターンの標準化を目指して」（平成12年3月）

これらの報告書の概要を以下に示す。

なお、ここでは線の幅及び点の直径は突起部の底辺での寸法で表しており、また研究を実施した当時の組織名称等を使用している。

・「視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤研究報告書 - パターンの標準化を目指して - （パターン単体と認知のしやすさの関係についての報告）」の概要

1. 目的 本研究は、視覚障害者を被験者とするにより可能となる官能試験的手法の開発及びデータの収集・解析を通じて、視覚障害者誘導用ブロックのパターン（突起の形状、配列）を触覚による識別のしやすさ

すさの観点から評価する方法を確立し、認知のしやすいパターンに関する評価指標を得ることにより、視覚障害者誘導用ブロックの標準化に資することを目的とした。

2. 実施時期 本研究は、平成9年度～10年度の2年間にわたって実施した。また、被験者実験は、次の期間に実施した。

- ・平成9年度：9月末～11月末
- ・平成10年度：4月末～6月末

3. 実施者及び実施場所 本研究は、通商産業省製品評価技術センターが、日本工業標準調査会医療安全用具部会視覚障害者誘導用ブロックの標準基盤研究推進専門委員会で策定された実験計画に従い実施した。被験者実験は、同センター内（東京都渋谷区）に設置した屋外実験フィールドにおいて実施した。

4. 実験用ブロック 実験に用いたブロックは、次のとおりである。

- a) **線状（誘導）ブロック（小判型を除く。）** 線の幅が18、26及び35mm、線の間隔（突起の中心線と中心線との間隔）が50、75及び86mmを組合せた9種類。
- b) **線状ブロック（小判型）** 線の幅が35mm、線の間隔が50mmで、突起配列を千鳥型で切れ目の間隔のみを10、20及び30mm（線の長さはそれぞれ90、80及び70mmとなる。）に変化させた3種類。
- c) **点状（警告）ブロック** 点の直径が22、28及び35mm、点の数（間隔 - 点の中心と中心の間隔）が49（42.9mm）、36（50mm）及び25（60mm）を組み合わせた9種類。

備考1. 1枚のブロックの大きさは、原則として300mm×300mmである。

- 2. 突起の高さは、検出力測定用として、被験者各人の検出力を把握すること、及び有効な突起高さの確認を行うため、0mm、2.5mm、5mm、7.5mm及び10mmの5種類を用いた。
- 3. 突起の断面形状にはドーム型及びハーフドーム型があるが、ドーム型は滑りやすいとの指摘もあり、今後ハーフドーム型が普及するとの意見が大勢を占めたこと、実験場所の広さ、一回の実験時間、実験期間等の制約条件からドーム型を除外し、ハーフドーム型一種類とした。
- 4. 本実験の目的がパターンと触覚による識別のしやすさの関係を明らかにすることであることから、弾性等の影響を排除するため、材質はコンクリートとし、塗装も行わなかった。

5. 実験内容

5.1 **被験者** 被験者は、60名の1種1級視覚障害者とした。

5.2 **実験項目** 実験項目は、次のとおりである。

- a) **被験者の検出力の測定及び突起高さの確認** 5種類の検出測定用ブロックごとに、歩いた後、ブロックの有無について聞き取り調査を行った。
- b) **パターンの識別実験** 線状（誘導）ブロックの場合、線方向に対して平行、直角及び斜め45度の3方向、点状（警告）ブロックの場合、ブロック方向に対して平行及び斜め45度の2方向と、被験者の進入方向を変えて、白杖を用いずに進入し、その場で線状なのか点状なのか、また、認知の難易度を5段階で聞き取り調査を行った。さらに、線状ブロックと回答した被験者には、線の方向（平行、直角、斜め45度）も調査した。

6. 実験結果及び考察

6.1 **検出力実験結果について** 突起高さが5mm以上のブロックは、被験者全員が誘導用ブロックの存在を認知したが、2.5mmのブロックでは被験者の約15%が誘導用ブロックの存在を認知できなかった。また、突起高さが10mm場合、数名の被験者が“つまずく”結果であり、突起高さは5mm程度が適正であることを確認した。

なお、突起高さが5mm以上のブロックは、60名の被験者全員が誘導用ブロックの存在を認知したことから、この直後に実施するパターン識別実験の被験者として適切であると判断した。

6.2 **パターン識別実験結果について** 線状ブロック（小判型を除く。）、小判型ブロック及び点状ブロックのパターン識別実験結果は、次のとおりである。

- a) **線状ブロック（小判型を除く）** 線の間隔が75mm及び86mmのものは、線の幅が18～35mmと変化しても、また、進入方向が変化しても、種別識別率は90%以上であり、かつ各ブロック間には有意差はなかった。線の間隔が50mmのものは、線の幅が太くなるほど種別識別率が低くなり、一番高いものでも80%であった。また、進入方向による種別識別率は、同一ブロック内でいずれも約20ポイントの差があった。
- b) **小判型ブロック** 今回実験に用いた3種類（線の間隔50mm、線の幅35mm、切れ目の間隔が10～30mm）の3方向平均の種別識別率は、いずれのブロックも35%以下であり、方向別に見ると最高でも52%であり、最低は18%であった。これは、今回用いた小判型ブロックは、点状ブロックと誤認される場合が非常に多いためである。このような形状の小判型ブロックを線状ブロックと位置づけることは疑問である。
- c) **点状ブロック** 突起面積の小さい点状ブロックの3方向平均の種別識別率は、いずれも90%以上であった。また、進入方向による種別識別率も同一ブロック内での差は少なく有意差は認められなかった。一方、点の間隔が狭い（突起面積が大きい）点状ブロック（点の数が49）の3方向平均の識別率は、80%以下であった。

「視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤研究最終報告書 - パターンの標準化を目指して」の概要

1. **目的** 本研究は、平成8～10年度の研究成果として平成10年12月に「視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤研究報告書 - パターンの標準化を目指して - （パターン単体と認知のしやすさの関係についての研究）」により公表した。視覚障害者を被験者とした実験に基づく視覚障害者誘導用ブロック（以下、ブロックという。）のパターン（突起の形状、配列方法）の触覚による認知のしやすさの定量的評価方法を基礎に据えつつ、さらに同様の被験者実験を行うことにより「線状ブロックの歩きやすさ」及び「線状ブロックから点状ブロックへの切替わりのわかりやすさ」の定量的評価方法を加え、これらを用いたパターンの総合的な評価手法を確立することにより、パターンの標準化に資することを目的とした。

2. **実施時期** 本研究は、平成11年9月中旬～12月中旬に実施した。

3. **実施者及び実施場所** 本研究は、通商産業省製品技術評価センターが、日本工業標準調査会医療安全用具部会視覚障害者誘導用ブロックの標準基盤研究推進専門委員会において平成11年度に新たに策定した実

験計画に倣い実施した。

被験者実験は、工業技術院くらしとJISセンター（茨城県つくば市）に隣接して新たに敷設した屋外実験フィールドにおいて実施した。

4. 実験用ブロック 実験に用いたブロックは、次のとおりである。

4. 1 線状ブロックの歩きやすさ実験 線状ブロックの歩きやすさ実験に用いたブロック（小判型を除く。）は、線の幅が18、26及び35mm、線の間隔（突起の中心線と中心線との間隔）が50、75及び86mmを組合せた9種類である。

4. 2 線状ブロックから点状ブロックへの切替わりのわかりやすさ実験 線状ブロックから点状ブロックへの切替わりのわかりやすさ実験に用いたブロックは、次のとおりである。

- a) 線状ブロック（小判型を除く。）線の間隔（突起の中心線と中心線との間隔）を75mmに固定し、線の幅を18、26及び35mmとした3種類。
- b) 点状ブロック（並列配列） 点の直径を22及び35mm、点の間隔（隣接する点の中心と中心の最短距離）を50及び60mmとしてそれぞれを組み合わせた並列配列の4種類。
- c) 点状ブロック（千鳥配列） 点の直径を22及び35mm、点の間隔（隣接する点の中心と中心の最短距離）を50及び60mmとしてそれぞれを組み合わせた千鳥配列の4種類。

5. 実験内容 実験内容は、次のとおりである。

5. 1 線状ブロックの歩きやすさ

- a) 被験者 被験者は、日常生活で単独歩行を行っている44名の1種1級の視覚障害者とした。
- b) ブロックの敷設方法 線状ブロック1パターンについて33枚を一行に敷設し、9.9mの歩行コースを9本設置した。
- c) 実験方法 被験者が各歩行コースごとに一往復後、“安定感”[1（安定）～5（不安定）]、“方向の取りやすさ”[1（取りやすい）～5（取りづらい）]、“足の裏に突起が当たった感触（当たり）”[1（弱い）～5（強い）]及び“線状ブロックとしての歩きやすさ”[1（歩きやすい）～5（歩きにくい）]を調査した。

5. 2 線状ブロックから点状ブロックへの切替わりのわかりやすさ

- a) 被験者 被験者は、日常生活で単独歩行を行っている43名の1種1級の視覚障害者とした。
- b) ブロックの敷設方法 3パターンの線状ブロックを、幅60cm（2枚分）、長さ6.9m（23枚分）敷設し、その両端に4種類の並列配列の点状ブロック及び4種類の千鳥配列の点状ブロックを約150cm（実験用点状ブロック5枚又は6枚分）ずつを組み合わせて敷設した。
なお、幅を60cmとしたのは、被験者が両足でブロックの突起を確実に捉えるようにするためであり、両端に組み合わせる点状ブロックの長さを約150cmとしたのは、被験者が最低でも2歩は点状ブロックを踏めるようにするためである。
- c) 実験方法 実験は、白杖を使用せず、線状ブロック上のスタート地点から歩行を開始し、点状ブロックを識別後直ちに停止した後、“線状ブロックから点状ブロックへの切替わりのわかりやすさ”[1（わかりやすい）～5（わかりにくい）]及び“踏んだ点状ブロックの突起の配列方法の種類”を調査した。

6. 実験結果及び考察

6. 1 線状ブロックの歩きやすさ “歩きやすさ”は“方向の取りやすさ”を色濃く反映していることが明らかになった。例えば、“安定感”及び“当たり”では「1」に近い回答を得たブロックでも、“歩きやすさ”では“5”に近い回答を得る場合があった。これは、“方向が分かりにくいので歩きにくい”との実験後の被験者からの感想が多かったことから伺えた。
以上から、“安定感”、“方向の取りやすさ”及び“当たり”への回答を平均した数値（以下、「歩きやすさ」に係る推定平均値」という。）から導き出した帰帰式及びそのノモグラムを“線状ブロックの歩きやすさ”の評価に使用することとした。

その結果、使用した線状ブロックの歩きやすさに係る推定平均値は、2.3～3.0であった。平成10年度までの実験結果とあわせて考察すると、ブロック単体としての認知しやすさと歩きやすさとは相反する傾向を示しているため、それぞれについての基準を設定することにより、その両者を満たす線の間隔及び線の幅の存在範囲としてパターンを絞り込むことが可能となる。

例えば、単体としての推定種別識別率（進入3方向別の平均値）を90%以上、歩きやすさに係る推定平均値を2.75ポイント以下に設定すると、30cm×30cmの大きさで整数本の突起をもつブロックとしては、線の間隔75mmの4本線及び線の間隔86mmの3本線のうちの極めて一部（線の幅約34～35mm）に絞り込まれる。

6. 2 線状ブロックから点状ブロックへの切替わりのわかりやすさ 線状ブロックの線の間隔が一定値（75mm）という条件で、線状ブロックの線の幅、点状ブロックの点の直径及び間隔並びに点状ブロックの配列方法との関係について分析を行った。その結果の一部は次のとおりである。

線状ブロックの幅を35mmとした場合、使用した点状ブロック（並列配列）への切り替わり識別率は73.8%（点の直径35mm、点の間隔60mm）～92.3%（点の直径22mm、点の間隔50mm）であった。

また、点状ブロック（千鳥配列）の点の間隔を50mmとした場合、線状ブロックからの切り替わり識別率は81.0%（線の幅35mm、点の直径35mm）～92.9%（線の幅18mm、点の直径22mm）であった。

一方、点状ブロックの突起の配列方法の種類は、ほとんど組合せで50%を下回った。したがって、大半の被験者は切替わりを識別したとしても、配列方法までは識別していないことがわかった。

7. まとめ（有効なパターンの絞り込み）

7. 1 基本的な考え方 視覚障害者にとって有効なパターンは、以下の3条件をすべて満たす必要がある。

線状ブロック単体として認知しやすかつ歩きやすいこと。

点状ブロック単体として認知しやすいこと。

切替わりが認知しやすい線状ブロックと点状ブロックとの組合せであること。

本研究においては、これら3条件を定量的に扱うための指標を設定し、パターンを規定する線の幅、点の間隔等のパラメータを用いた推定手法を開発した。

平成11年度の研究においては、単体としての進入3方向別の種別識別率の平均値を90%以上、歩きやすさに係る推定平均値を2.75ポイント以下を採用した。

これらに組み合わせるべき点状ブロックのパターンを絞り込む際には、点の間隔をいくつか設定（特定の大きさのブロック上の点の数を設定）し、さらに配列方法を並列配列か千鳥配列のどちらかに設定することにより、切替わり識別率の推定式等においてこれらを固定し、線の間隔が75mmの線状ブロックの線の幅と組

み合わせる点状ブロックの点の直径との関係としてノモグラム化し、切替わり識別率が設定された基準値を上回るような組合わせの範囲を求めることが有効である。この際、点の間隔が既に固定されていることから、点の直径に応じて単体としての種別識別率も決まり、しかもこの場合直径が小さくなるほど単体としての種別識別率は高くなることから、当該ノモグラムに点状ブロックの単体としての種別識別率の基準値に対応した直径の上限を境界線として引くことができる。したがって、線の間隔が75mmの線状ブロックについて、上記の3条件を満たすパターンが存在範囲をノモグラム上に表すことができる。

なお、線の間隔が75mmの線状ブロックについて、単体としての進入3方向別の種別識別率の平均値ではなく、単体としての各進入方向別の種別識別率のすべてが90%以上という、より厳しい基準値の設定の仕方も可能である。この場合には、線の幅の上限が35mmから約33mmになり、より絞り込まれることとなる。

7.2 パターンの絞り込みの例 例として、歩きやすさに係る推定平均値は2.75ポイントのままで、線状ブロック単体としての各進入方向別の種別識別率のすべてが90%以上という、より厳しい基準を設定した場合に、組み合わせとして有効な点状ブロックのパターン（及び線状ブロックの線の幅）を絞り込む例を以下に示す。