

論文 インターロッキングブロックの敷設パターンが景観評価に及ぼす影響

鳥居南康一*1・岡本享久*2・吉森和人*3・田中敏嗣*4

要旨：本研究は、景観設計を行なうための基礎資料を得る目的で実施したものであり、街路および公園などの景観を構成する路面に着目し、インターロッキングブロック舗装の敷設パターンおよび形状が景観評価に及ぼす影響を調べた。すなわち、インターロッキングブロック舗装を対象としてSD (Semantic Differential) 法による官能検査を実施し、敷設パターンおよび形状が景観評価に及ぼす影響を検討した。その結果、視点を路面の真上に設定した場合、敷設パターンおよびブロックの形状が心理的影響を及ぼし、歩行者の視点からも敷設パターンは景観評価において重要な因子であることが認められた。

キーワード：景観評価、インターロッキングブロック、敷設パターン、SD法、官能検査

1. はじめに

路面は、街路および公園などを構成する要素において、人の歩行および車の走行の点で知覚されやすい。それゆえ、歩行性および快適性などの機能を満たすため種々の舗装を用いる。中でも、ブロック式舗装は視覚的快適性を向上させる機能を持つ舗装の代表的なものである。これは、テクスチャー、形状および色などを選択することで周辺環境と調和した路面とすることができるものの、一般に景観設計は設計者の主観によるものが多く、公共性の高い土木構造物であるがゆえに客観性を加味した設計が望まれる。近年、土木構造物の景観への配慮が重視されるようになり、示方書などの基準類に景観設計の考え方を示す必要性が認識され始めた[1]。

本研究では、景観設計を行なうための基礎資料を得る目的で実施したものであり、様々な敷設パターン、形状、色彩およびテクスチャーなどを備えたインターロッキングブロック（以下ILブロックと略す）舗装に着目し、SD法による官能検査[2]を行ない、敷設パターンおよび形状が及ぼす心理的影響を調べた。また、歩行者の視点から敷設パターンが景観評価に及ぼす影響も検討した。

2. 実験および解析の概要

2.1 官能検査方法

(1) 官能検査に用いたILブロックの敷設パターンおよび形状

ILブロックの敷設パターンおよび形状が及ぼす心理的影響を調べるため、市販されているコンピュータ・グラフィックスのソフトウェアを用いて写真-1に示す写真を作製した。視点は、ILブロック舗装の敷設パターンが最も認識できる真上からとした。写真-1の(a)~(d)については敷設パターンの影響を、(d)~(i)については形状の影響を検討するために用いた。この他に、(d)については全面同一色のものを、(a)~(c)については比較として同じ敷設パターンでレンガ型の

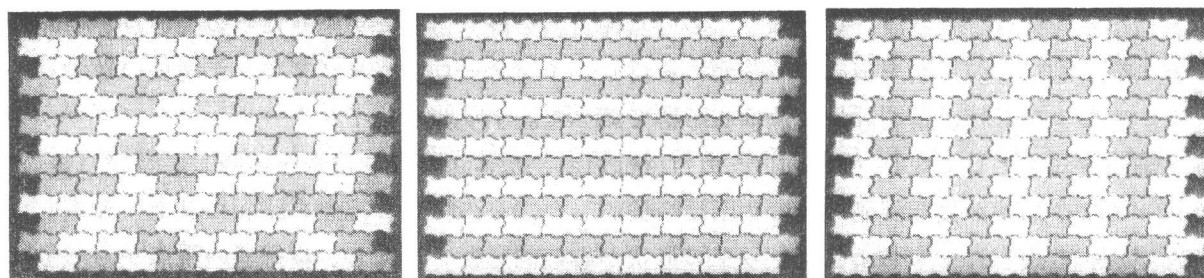
*1 日本セメント(株)中央研究所、工修 (正会員)

*2 日本セメント(株)中央研究所 主席研究員、工博 (正会員)

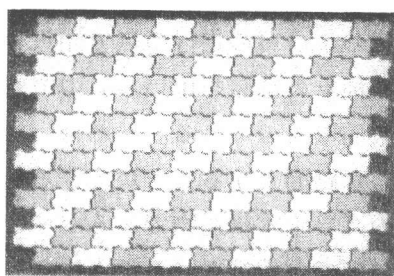
*3 日本セメント(株)中央研究所 副主任研究員、工修 (正会員)

*4 日本セメント(株)中央研究所 副主任研究員、工修 (正会員)

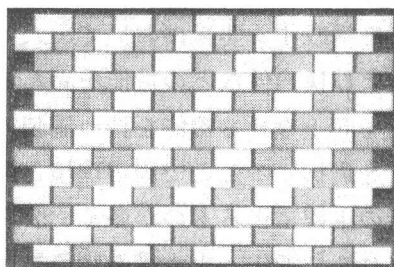
長方形ブロックを作製した。ILブロックの敷設パターンおよび形状は多種多様であるが[3]、斬新なデザインのILブロックは、それ自体が目立つため特異な心理的影響を及ぼすと考えて省くこととした。なお、本論文で扱うILブロックの敷設パターンおよび形状の名称は、文献[3][4]を参考にした。



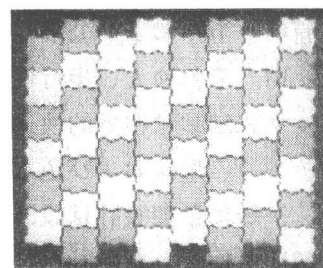
(a)長方形ブロック（波型）
（不規則模様） (b)長方形ブロック（波型）
（横縞模様） (c)長方形ブロック（波型）
（縦縞模様）



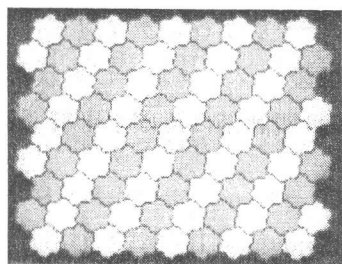
(d)長方形ブロック（波型）
（斜め模様）



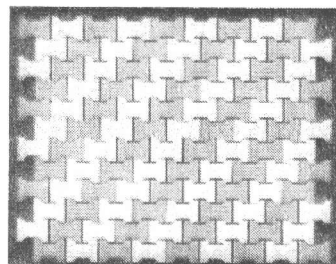
(e)長方形ブロック（レンガ型）
（斜め模様）



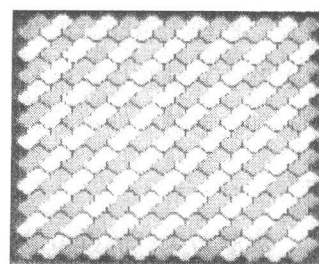
(f)正方形ブロック
（斜め模様）



(g)六角形ブロック
（斜め模様）

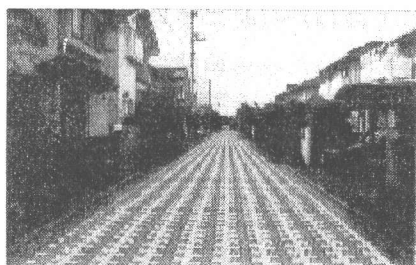


(h)多角形ブロック（凹型）
（斜め模様）

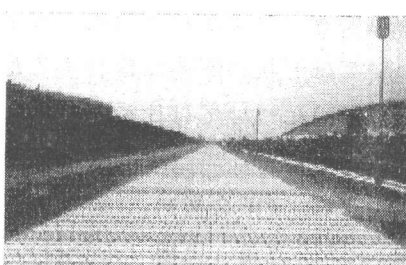


(i)その他のブロック
（斜め模様）

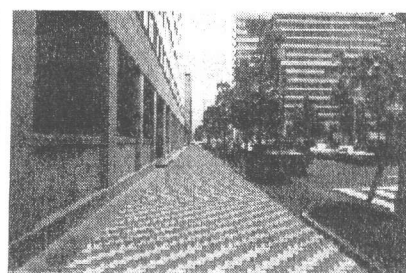
写真-1 敷設パターンおよび形状が及ぼす心理的影響の検討に用いた写真の一例



(a)住宅街



(b)公園



(c)オフィス街

写真-2 敷設パターンが景観評価に及ぼす影響の検討に用いた写真の一例

更に、ILブロックの敷設パターンが景観評価に及ぼす影響を把握するため、写真-2に示す背景に、それぞれ写真-1の(a)~(d)および写真-3に示すILブロックを合成した。写真-3は、パーケットと呼ばれる配列のILブロックである。背景に看板などの広告物の目立つ商店街などを用いた場合、ILブロックが景観評価に及ぼす因子を抽出するのが難しくなると考えて、落ち着いた風景の住宅街、オフィス街および公園を選んだ。また、視点は歩行者の目の位置とした。

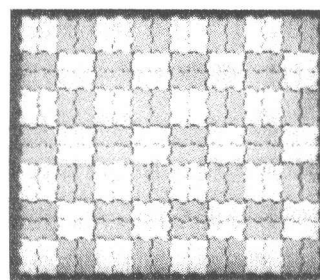


写真-3 配列がパーケットのILブロック

(2) 形容詞対および被験者

官能検査に用い

表-1 官能検査に用いた形容詞対

た形容詞対を表-

No	形容詞対	No	形容詞対
1	暖かい-冷たい	9	個性的な-一般的な
2	やすらぎのある-落ち着きのない	10	すがすがしい-うっとうしい
3	親しみのある-よそよそしい	11	自然的な-人工的な
4	曲線的な-直線的な	12	開放感のある-圧迫感のある
5	整然とした-雑然とした	13	目立っている-目立っていない
6	やわらかい-かたい	14	快適な-不快な
7	面白い-つまらない	15	歩いてみたい-歩きたくない
8	新しい-古い		

1に示す。形容詞

対は、過去の文献

[5]を参考にILブ

ロックの評価に適

切と思われるもの

を選択した。特に、

「快適な-不快な」

および「歩いてみ

たい-歩きたくない

」は、総合的に評価する形容詞対として加えた。この種の官能検査において、被験者の人数および属性が景観評価に及ぼす影響は一般的に明らかではない。しかしながら、景観評価は個人の嗜好ではなく共通の価値観を土台としており、属性が異なっても同一の傾向を示すと考えられる。また、少人数による結果の偏りを考慮すると共に、官能検査に対する意欲および経験の有無を基準として被験者を選定した。そのため、被験者は理工系の大学生、セメント・コンクリート関係の営業および研究に携わっている30名(男:20名、女:10名)としたものの、20代の被験者が90%を占めた。

表-2 主成分分析結果(敷設パターンの影響)

2.2 解析方法

被験者が表-1の形容詞対を5段階尺度で評価した結果を-2~+2で点数付けし、平均点を算出した。平均点は官能検査で一般的に用いられる主成分分析で解析し、各写真毎の評価を主成分得点で表した。なお、解析は検討に要する形容詞対および写真のみを選んで行なった。

主成分	形容詞対	主成分1	主成分2
1	曲線的な-直線的な	0.902	-0.427
	やわらかい-かたい	0.898	-0.386
	雑然とした-整然とした	0.881	0.381
	個性的な-一般的な	0.851	0.477
	歩きたくない-歩いてみたい	0.819	-0.017
	不快な-快適な	0.795	0.075
	暖かい-冷たい	0.759	0.196
	よそよそしい-親しみのある	0.695	0.469
	落ち着きのない-やすらぎのある	0.669	0.643
	2	面白い-つまらない	0.532
新しい-古い		0.320	0.698
寄与率(%)		69.4	21.5
累積寄与率(%)		69.4	90.9

3. 実験結果および考察

3. 1 ILブロックの敷設パターンおよび形状が及ぼす心理的影響

(1) 敷設パターンの影響

敷設パターンの影響を検討するために必要な形容詞対および写真をそれぞれ選んで、主成分分析を行った。表-2は主成分分析結果である。第1主成分は「曲線的な-直線的な」「やわらかい-かたい」などの形容詞対で、第2主成分は「面白い-つまらない」、「新しい-古い」の形容詞対で構成されており、心理構造はこの2成分で要約された。また、第2主成分までの累積寄与率が80%以上であることから、2つの主成分で敷設パターンが及ぼす心理的影響を把握できると考えられる。

図-1は、第1および第2の主成分得点で表したイメージスケールである。ILブロックの形状にかかわらず、敷設パターンの変化に伴い第2主成分の評価が異なる傾向を示している。

敷設パターンが不規則なもの、レンガ型のブロックで縦縞のものは面白さや新しさの評価が高く、波型の同一色のものはその評価が低い。すなわち、主に敷設パターンを変化させることで面白さ、新しさの評価を操作できると思われる。

また、敷設パターンが同じでもレンガ型の形状の場合、面白さの評価は高い。これは、ブロックの輪郭を波型にすることで、輪郭が不明瞭になったためと考えられる。

一方、ILブロックの形状に着目すると、敷設パターンにかかわらずレンガ型に比べて波型の方が曲線的でやわらかさの評価が高い。

また、敷設パターンが横縞である場合、その見え方が直線となり、曲線的な評価が低くなる。また、曲線的な評価が低いほど、快適で歩いてみたくなることから、複雑な形状は好まれないと思われる。

(2) 形状の影響

3. 1節の(1)項において、長方形ブロックのレンガ型と波型で曲線的な評価の違いが認められたので、ILブロックの形状を変えて検討した。なお、敷設パターンは、(1)項において顕著な影響が見られなかった斜

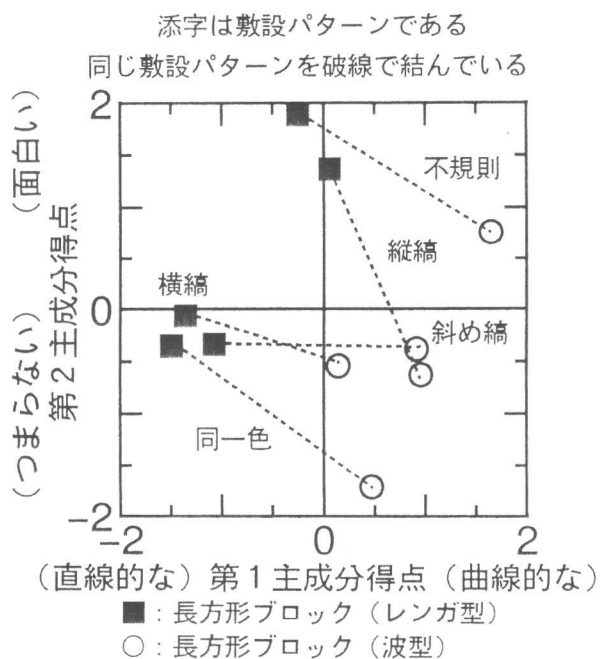


図-1 イメージスケール (敷設パターンの影響)

表-3 主成分分析結果 (形状の影響)

主成分	形容詞対	主成分1	主成分2
1	親しみのある-よそよそしい	0.990	0.020
	快適な-不快な	0.945	-0.113
	やすらぎのある-落ち着きのない	0.930	-0.097
	古い-新しい	0.857	-0.032
	歩いてみたい-歩きたくない	0.803	-0.052
	暖かい-冷たい	0.780	0.570
	整然とした-雑然とした	0.754	-0.287
	2	曲線的な-直線的な	0.464
やわらかい-かたい		0.519	0.839
面白い-つまらない		-0.327	0.764
個性的な-一般的な		-0.628	0.710
寄与率 (%)		48.0	40.4
累積寄与率 (%)		48.0	88.4

め縞模様とした。表-3は主成分分析結果である。2つの主成分が抽出され、第2主成分までで累積寄与率が80%以上となった。すなわち、心理構造は2つの主成分で要約でき、第1主成分は「親しみのある-よそよそしい」、「快適な-不快な」などの形容詞対で、第2主成分は「曲線的な-直線的な」「やわらかい-かたい」などの形容詞対で構成された。

図-2に第1および第2の主成分得点を表したイメージスケールを示す。形状に丸みを帯びるほど曲線的な評価が高くなる傾向を示している。この傾向は、(1)項で得られた傾向と一致している。特に、レンガ型の場合、輪郭の明瞭さゆえに曲線的な評価が非常に低い。また、親しみの評価に着目すると、多角形の形状の場合、他のブロックと比較して非常に親しみの評価が低い。親しみの評価は、快適さの評価と同じ主成分であることから多角形の複雑な形状が評価を下げたと考えられる。

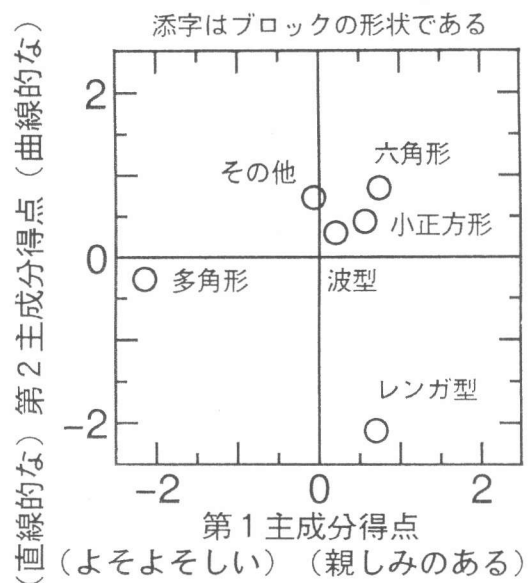


図-2 イメージスケール (形状の影響)

3. 2 景観評価に及ぼすILブロックの敷設パターンの影響

3. 1節において、ILブロックの敷設パターンおよび形状の心理的影響がわかった。次に、実際に歩く人の視点を考えて、景観評価に影響を及ぼすILブロックの敷設パターンについて調べた。なお、ILブロックの形状は歩く人から見えにくくなると考えて、敷設パターンのみ検討している。

表-4は主成分分析結果である。3つの主成分が抽出されたものの、累積寄与率が80%以上である

表-4 主成分分析結果 (景観評価に及ぼす影響)

主成分	形容詞対	主成分1	主成分2	主成分3
1	すがすがしい-うっとうしい	0.973	0.137	0.107
	開放感のある-圧迫感のある	0.945	0.215	-0.090
	快適な-不快な	0.939	0.175	0.077
	暖かい-冷たい	0.913	-0.003	-0.282
	歩いてみたい-歩きたくない	0.904	0.150	0.181
	調和した-調和しない	0.870	-0.332	0.181
	やすらぎのある-落ち着きのない	0.835	-0.330	0.253
	やわらかい-かたい	0.797	-0.278	-0.463
2	目立っている-目立っていない	0.164	0.948	-0.142
	個性的な-一般的な	-0.078	0.913	-0.051
	人工的な-自然的な	-0.507	0.792	0.066
	面白い-つまらない	0.620	0.716	-0.132
	直線的な-曲線的な	-0.462	0.594	0.586
3	整然とした-雑然とした	0.440	-0.129	0.733
寄与率 (%)		60.4	23.2	7.5
累積寄与率 (%)		60.4	83.6	91.2

第2主成分までで景観の概括的な説明ができると考えられる。また、第1主成分は「すがすがしい-うっとうしい」、「開放感のある-圧迫感のある」などの形容詞対で、第2主成分は「目立っている-目立っていない」、「個性的な-一般的な」などの形容詞対で要約できた。

図-3に第1および第2の主成分得点を表したイメージスケールを示す。「すがすがしい-うっとうしい」、「開放感のある-圧迫感のある」の形容詞対は、路面の背景を評価すると考えて

用いたものである。それゆえ、すがすがしさの評価に着目すると、同じ敷設パターンの場合、オフィス街に比べて公園および住宅街はすがすがしさの評価が高くなる傾向を示している。しかしながら、敷設パターンごとにまとまっており、路面を構成するILブロックの敷設パターンが景観評価に及ぼす影響は大きいと考えられる。特に敷設パターンがパーケットの場合、比較的大きな模様でリズムカルであることから、すがすがしさ、すなわち快適さの評価が高い。また、目立ちやすさの評価に着目すると、縦横に縞模様が数多くある横縞および縦縞は目立ちやすさの評価が高い。一般的に住宅街などの場合、路面は目立たなくするのが望ましく、従って、単純な敷設パターンにするほうが好ましいと考えられる。

4. まとめ

路面に着目し、ILブロックの敷設パターンおよび形状が及ぼす心理的影響を調べた。また、歩く人の視点を考えて、敷設パターンが景観評価に及ぼす影響を検討した。その結果をまとめると以下ようになる。

- (1) 敷設パターンが及ぼす心理的影響については、面白さおよび新しさの評価と関係があり、不規則な敷設パターンなどはそれらの評価が高くなることがわかった。また、波型のブロックは輪郭が不明瞭になることから、レンガ型のブロックで構成された敷設パターンの方が、面白さの評価は高くなることが認められた。
- (2) 形状が及ぼす心理的影響については、形状に丸みを帯びると曲線的な評価が高くなる傾向が認められた。また、複雑な形状は快適さの評価を低くすることがわかった。
- (3) 歩行者の視点を考えた場合、敷設パターンと景観評価の関係については、路面の敷設パターンが景観評価に及ぼす影響が大きいことが認められた。パーケットのようなリズムカルな敷設パターンは快適さの評価が高く、住宅街などのような路面が目立たない方がよい場合は単純な敷設パターンが望ましいことがわかった。

[参考文献]

- [1] 土木学会コンクリート委員会：コンクリート構造のエッセティックス、コンクリートライブラリー第83号、pp. 20-22、1995. 11
- [2] 増山英太郎、小林茂雄：センサー・エバリュエーション、垣内出版、pp. 7-49、1989. 4
- [3] インターロッキングブロック協会：インターロッキングブロック舗装設計施工要領、pp. 2-17、1987. 10
- [4] 卷内勝彦ほか：インターロッキングブロック舗装の設計と施工、鹿島出版、pp. 23-55、1992. 12
- [5] 鳥居南康一ほか：セメント系素材を用いた護岸構造物の景観評価に及ぼす背景の影響、セメント・コンクリート論文集、No. 49、pp. 850-855、1995. 12

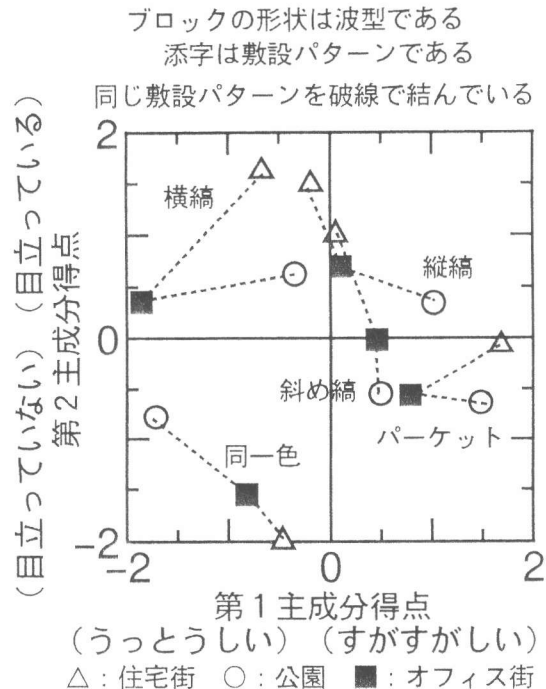


図-3 イメージスケール
(景観評価に及ぼす影響)