

# インターロッキングブロック舗装 Technical Report - 設計編3 - (構造設計(その10))

Vol.26

## 1. 透水性ILブロック舗装の構造設計

### (1) IL1(歩行者系舗装)を対象とした透水性ILブロック舗装

#### ① IL1(歩行者系舗装)を対象とした透水性ILブロック舗装の構造設計

IL1(歩行者系舗装)を対象とした透水性ILブロック舗装の舗装構造を表1に示します。

表1 IL1(歩行者系舗装)を対象とした透水性ILブロック舗装の舗装構造

記号	ILブロックの種類とタイプ		ILブロック層 (cm)			路盤 (cm)	フィルター層 (注)	合計厚さ (cm)
			ILブロック	敷砂	ジオテキスタイル	クラッシュランまたは 再生クラッシュラン		
IL1	透水性	セグメンタル またはフラッグ (3.0N/mm <sup>2</sup> 以上)	6	3	ジオテキスタイル	10	ジオテキスタイルまたは 砂	19

注 路床細粒分の上昇、粒状路盤材の細粒分流出による路床支持力の低下、浸透能力の阻害などが懸念される場合は、フィルター層を路床上に設置する。フィルター層は路床の浸透性能以上の透水性能を持ち、細粒分の流出防止に効果があるジオテキスタイルや砂を使用する。砂のフィルター層の厚さは、5cm程度を標準とする。

#### ② IL1(住宅の駐車場など1日数回程度乗用車が駐停車する非公共スペースの駐車場)を対象とした透水性ILブロック舗装の構造設計

IL1(住宅の駐車場など1日数回程度乗用車が駐停車する非公共スペースの駐車場)を対象とした透水性ILブロック舗装の舗装構造を表2に示します。

表2 IL1(住宅の駐車場など1日数回程度乗用車が駐停車する非公共スペースの駐車場)を対象とした透水性ILブロック舗装の舗装構造

記号	ILブロックの種類とタイプ		ILブロック層 (cm)			路盤 (cm)	フィルター層 (注)	合計厚さ (cm)
			ILブロック	敷砂	ジオテキスタイル	クラッシュランまたは 再生クラッシュラン		
IL1	透水性	セグメンタルまたは フラッグ (縦300×横300mmに限定) (曲げ強度3.0N/mm <sup>2</sup> 以上)	6	3	ジオテキスタイル	15	ジオテキスタイルまたは 砂	24

注 路床細粒分の上昇、粒状路盤材の細粒分流出による路床支持力の低下、浸透能力の阻害などが懸念される場合は、フィルター層を路床上に設置する。フィルター層路床の浸透性能以上の透水性能を持ち、細粒分の流出防止に効果がある砂やジオテキスタイルを使用する。フィルター層の厚さは5cm程度を標準とする。

## (2) IL2(乗用車乗入れ部)を対象とした透水性ILブロック舗装

IL2(乗用車乗入れ部:駐車場や歩道などの乗用車乗入れ部、最大積載量 6.5トン未満の管理用車両が走行する道路)を対象とした透水性ILブロック舗装の舗装構造を表3に示します。セグメンタルタイプの厚さは8cm以上とし、その曲げ強度は  $3.0\text{N}/\text{mm}^2$  以上(または圧縮強度  $17.0\text{N}/\text{mm}^2$  以上)とします。フラッグタイプを用いることはできません。敷砂の厚さは2cmとします。

表3 IL2(乗用車乗入れ部)を対象とした透水性ILブロック舗装の舗装構造

記号	ILブロックの種類とタイプ		ILブロック層 (cm)			路盤 (cm)	フィルター層 (注)	合計厚さ (cm)
			ILブロック	敷砂	ジオテキスタイル	クラシヤランまたは再生クラシヤラン		
IL2	透水性	セグメンタル ( $3.0\text{N}/\text{mm}^2$ 以上)	8	2	ジオテキスタイル	15	ジオテキスタイルまたは砂	25

注 路床細粒分の上昇、粒状路盤材の細粒分流出による路床支持力の低下、浸透能力の阻害などが懸念される場合は、フィルター層もしくは不織布を路床上に設置する。フィルター層および不織布は路床の浸透性能以上の透水性能を持ち、細粒分の流出防止に効果があるジオテキスタイルや砂を使用する。砂のフィルター層の厚さは、5cm程度を標準とする。

## (3) IL3, IL4(車道)を対象とした透水性ILブロック舗装

- ① 普通道路N4以上の透水性ILブロック舗装は、既往の施工事例が少ないため、追跡調査などで供用性をモニタリングすることが必要です。
- ② 必要等値換算厚については、普通道路および小型道路の交通量区分に準拠した値を用います(Technical Report Vol.17 参照)。
- ③ 車道における透水性ILブロック舗装の構造設計は「道路路面雨水処理マニュアル(案)」:(独)土木研究所、平成 17 年 12 月(以下、雨水処理マニュアルという)に準拠します。雨水処理マニュアルを参考に設計した普通道路と小型道路の舗装構造の一例を表4と表5に示します。
- ④ 雨水処理マニュアルの構造設計の考え方は、以下の通りです。
  - a. 透水性ILブロック舗装の雨水処理タイプは、図1に示すように路床下に浸透させるタイプと集水管や放流孔を通して排水するタイプに大別できます。どちらのタイプを選択するかは、路床の飽和透水係数が  $1 \times 10^{-4}\text{m}/\text{s}$  程度以上であれば路床に浸透させるタイプを選択し、路床の飽和透水係数が  $1 \times 10^{-6}\text{m}/\text{s}$  程度以下であれば、集水管や放流孔を通して排水するタイプを選択します。

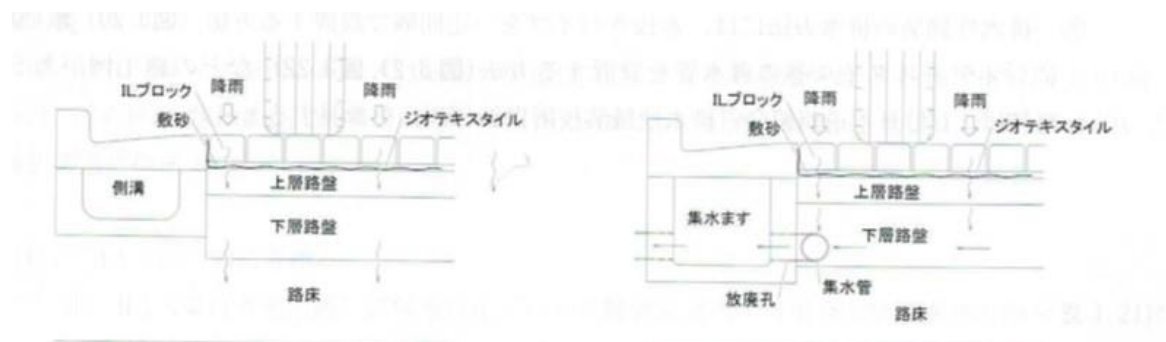


図1 透水性ILブロック舗装の雨水処理タイプ

- b. 路床が砂質系で路床下に浸透させる場合、あるいは集水管や放流孔を通して排水する場合には、車道の構造設計に準じて、必要等値換算厚を確保するように構造設計を行います (Technical Report Vol.17 参照)。
- c. 路床が粘性系で集水管や放流孔を設置せず、路床下への浸透で対応する場合には、車道の構造設計に準じて求めた必要等値換算厚に対して、耐久性の観点から式(1)を用いて下層路盤で舗装厚の割増しを行った構造とします。

$$h_a = 0.4 \times h_{ta} + 7 \dots\dots\dots(1)$$

ここに、 $h_a$  : 割増し厚(cm)

$h_{ta}$  : 舗装合計厚(cm)

- ⑤ 路盤材料は原則、透水性瀝青安定処理路盤を使用するものとし、透水係数が $1 \times 1 \times 10^{-4}$  m/s 以上を確保するとともに、混合物に剥離防止剤を添加するなどの剥離対策も考慮します。
- ⑥ 消防自動車乗入れ部および小型貨物自動車主体の駐車場では、透水性瀝青安定処理路盤の代わりにクラッシュランを使用できます。この場合の舗装構造厚は、消防自動車乗入れ部および小型貨物自動車の必要等値換算厚を満足するように設計します。

表4 普通道路を対象とした透水性ILブロック舗装の舗装構造例

記号	交通量区分	舗装計画交通量(台/日・方向)	設計CBR(%)	路床条件 A(砂質系で路床下へ浸透させる場合、あるいは集水管・放流孔で排水する場合) B(粘性系で集水管・放流孔を設置せず、路床下への浸透で対応する場合)	ブロック層(cm)			上層路盤(cm)			割増厚(cm)	フィルター層(注3)	合計厚(cm)	T <sub>A</sub>	必要T <sub>A</sub>
					透水性ブロック	敷砂	ジオテキスタイル	透水性瀝青委安定処理	クラッシュ						
IL3	N <sub>1</sub>	15未満	3以上	A	8	2	ジオテキスタイル	5(注1)	7	0		22	12.5	9	
				5(注1)				7	16	38		12.5	9		
	N <sub>2</sub>	15以上 40未満	3以上	A	8	2	ジオテキスタイル	5(注2)	7	0		22	12.5	12	
				5(注2)				7	16	38		12.5	12		
	N <sub>3</sub>	40以上 100未満	3	A	8	2	ジオテキスタイル	5(注2)	12	0		27	15.0	15	
				5(注2)				12	18	45		15.0	15		
			4	A				5(注2)	10	0		25	14.5	14	
				B				5(注2)	10	17		42	14.5	14	
			6以上	A				5(注2)	10	0		25	14.5	12	
				B				5(注2)	10	17		42	14.5	12	
	IL4	N <sub>4</sub>	100以上 250未満	3	A	8	2	ジオテキスタイルまたは砂	8(注2)	19	0		37	19.2	19
					B				8(注2)	19	22		59	19.2	19
4				A	7(注2)				18	0	35		18.1	18	
				B	7(注2)				18	21	56		18.1	18	
6				A	5(注2)				16	0	31		16.0	16	
				B	5(注2)				16	20	51		16.0	16	
8以上		A	5(注2)	10	0	25	14.5	14							
		B	5(注2)	10	17	42	14.5	14							
N <sub>5</sub>		250以上 1,000未満	3	A	8	2	ジオテキスタイル	15(注2)	24	0		49	26.0	26	
				B				15(注2)	24	27		76	26.0	26	
			4	A				12(注2)	26	0		48	24.1	24	
				B				12(注2)	26	27		75	24.1	24	
			6	A				10(注2)	20	0		40	21.0	21	
				B				10(注2)	20	23		63	21.0	21	
			8	A				8(注2)	19	0		37	19.2	19	
				B				8(注2)	19	22		59	19.2	19	
			12	A				7(注2)	14	0		31	17.1	17	
				B				7(注2)	14	20		51	17.1	17	
	20		A	6(注2)				10	0	26		15.3	15		
			B	6(注2)				10	18	44		15.3	15		

注1 大型車交通量が少ないため、安定度 2.45 kN 以上、等値換算係数で 0.55 の混合物とする。

注2 大型車交通量が比較的多いため、安定度 3.43 kN 以上、等値換算係数で 0.80 の混合物とする。

注3 路床細粒分の上昇、粒状路盤材の細粒分抽出による路床支持力の低下、浸透能力の阻害などが懸念される場合は、フィルター層を路床上に設置する。フィルター層は路床の浸透性能以上に透水性を持ち、細粒分の流出防止に効果がある砂やジオテキスタイルを使用する。フィルター層の厚さは 10 cm 程度を標準とする。なお、フィルター層、ジオテキスタイルの等値換算係数は 0 とする（「雨水処理マニュアル」より）

表5 小型道路を対象とした透水性ILブロック舗装の舗装構造例

記号	交通量 区分	舗装計画交 通量 (台/ 日・方向)	設計 CBR (%)	路床条件 A (砂質系で路床下へ 浸透させる場合、ある いは集水管・放流孔 で排水する場合 B (粘性系で集水管・ 放流孔を設置せず、路 床下への浸透で対応 する場合)	ILブロック層 (cm)			上層路盤 (cm)	下層路盤 (cm)	割増厚 (cm)	フィルタ ー層 (注 3)	合計 厚 (cm)	T <sub>A</sub> '	必要 T <sub>A</sub>
					透水 性ブ ロック	敷砂	ジオテキ スタイル							
IL3	S <sub>1</sub>	300未満	3以上	A	8	2	ジオテキ スタイル	5 (注1)	7	0	ジオテキ スタイルま たは砂	22	12.5	12
				5 (注1)				7	16	38		12.5	12	
	S <sub>2</sub>	300以上 650未満	3以上	A	8	2	ジオテキ スタイル	5 (注1)	10	0		25	13.3	13
				5 (注1)				10	17	42		13.3	13	
	S <sub>3</sub>	6500以上 3,000未満	3	A	8	2	ジオテキ スタイル	5 (注2)	15	0		30	15.8	15
				5 (注2)				15	19	49		15.8	15	
				5 (注2)				10	0	25		14.5	14	
			4以上	5 (注2)				10	17	42		14.5	14	
				8 (注2)				19	0	37		19.2	19	
				8 (注2)				19	22	59		19.2	19	
IL4	S <sub>4</sub>	3,000以上	3	A	8	2	ジオテキ スタイル	7 (注2)	18	0	35	18.1	18	
				7 (注2)				18	22	56	18.1	18		
			4	A				5 (注2)	16	0	31	16.0	16	
				5 (注2)				16	20	51	16.0	16		
			6	A				5 (注2)	10	0	25	14.5	14	
				5 (注2)				10	17	42	14.5	14		
			8以上	A				5 (注2)	10	17	42	14.5	14	
				B				5 (注2)	10	17	42	14.5	14	

注1 大型車交通量が少ないため、安定度 2.45 kN 以上、等値換算係数で 0.55 の混合物とする。

注2 型車交通量が比較的多いため、安定度 3.43 kN 以上、等値換算係数で 0.80 の混合物とする。

注3 路床細粒分の上昇、粒状路盤材の細粒分抽出による路床支持力の低下、浸透能力の阻害などが懸念される場合は、フィルター層を路床上に設置する。フィルター層は路床の浸透性能以上に透水性能を持ち、細粒分の流出防止に効果がある砂やジオテキスタイルを使用する。フィルター層の厚さは 10 cm 程度を標準とする。なお、フィルター層、ジオテキスタイルの等値換算係数は 0 とする（「雨水処理マニュアル」より）

以上