

開発コンクリートインフォメーション

戸建・学校・工場・公共施設・集合住宅・河川敷き等に検討ください！

緑化舗装ブロック

く～るまっと

緑化率50 %でヒートアイランド抑制効果

コンクリート舗装と比較し - 5度以上低減できます。

ポラスブロックと客土で雨水の地下浸透効果

マット施工による施工費の大幅削減

耐久性効果

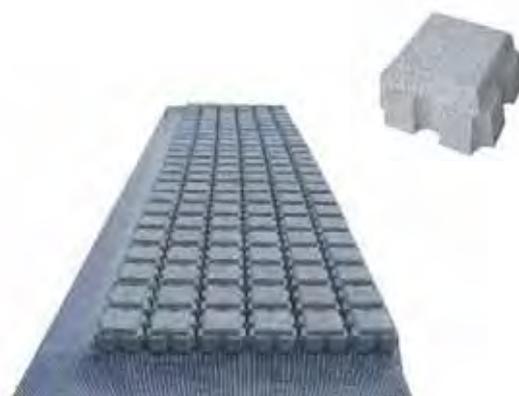
各ブロック間に隙間がなく、なおかつシートに接着されているため車の切り替えし時のズレが生じません。

植生環境向上

ポラスコンクリートの空隙と10cm厚の土量により植生に好ましい環境を実現します。

沈下の防止

各ブロックがシートに接着されているため、局部沈下を抑制できます。



施工例

設置状況



設置後客土



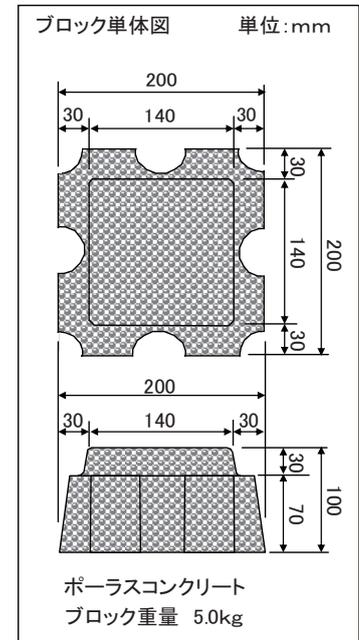
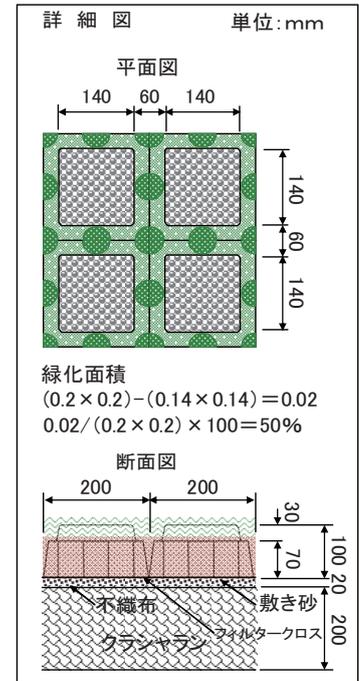
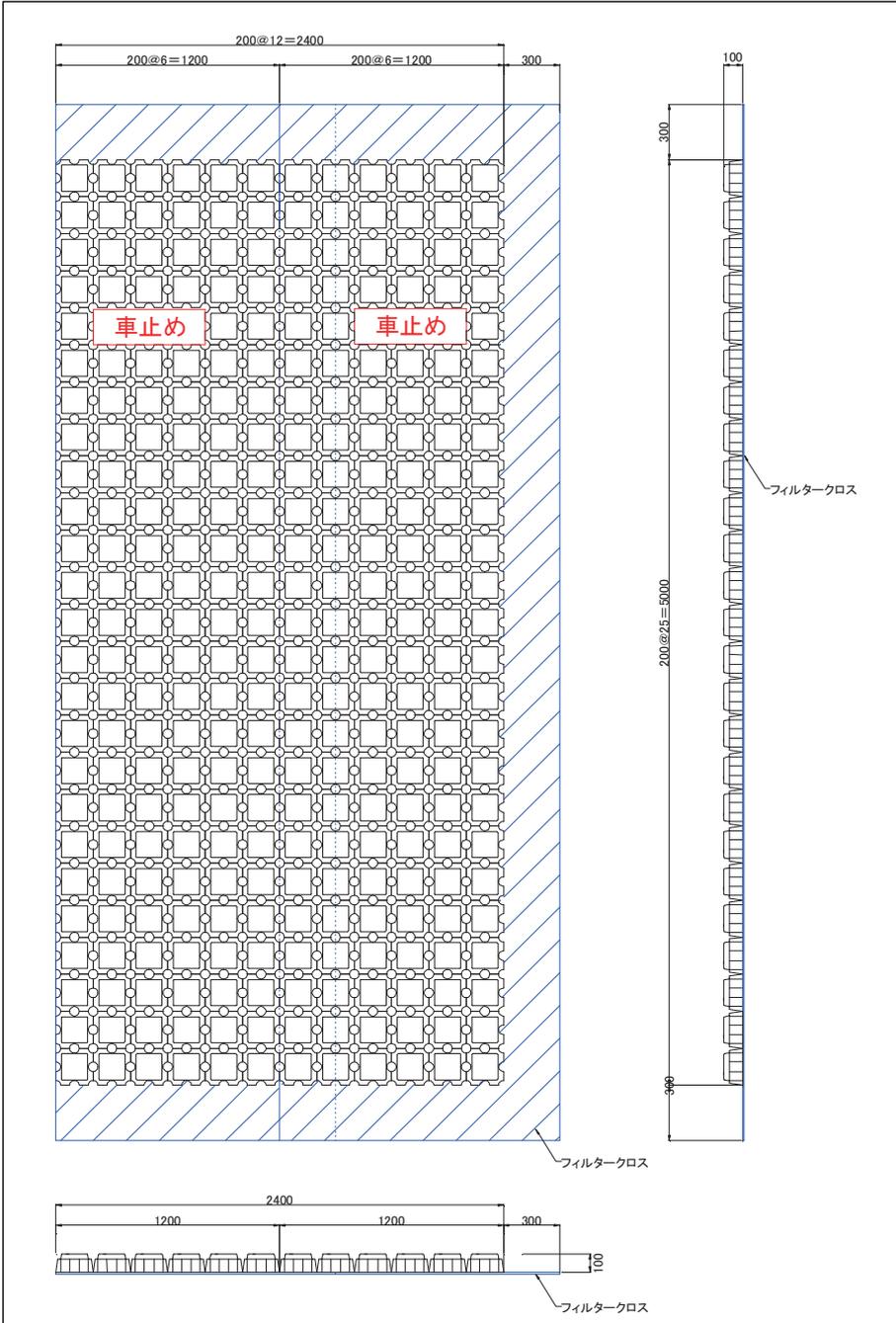
植栽後完成



植栽後完成



緑化舗装ブロック く～るまっと (マット施工タイプ)



※小規模施工の場合は、ブロック施工タイプとなり、フィルタークロスは付きません。
 ※車止めは別途見積となります。

参考施工歩掛表 マット施工タイプ

100㎡当り

世話役(人)	普通作業員(人)	クレーン16t(日)	サンドクッション(㎡)	不織布(㎡)	路盤材(㎡)	張芝(㎡)
0.5	2.5	0.5	2.54	120.0	25.4	50.0

※サンドクッション・不織布・路盤材については、ロス率を含んでおります。

参考施工歩掛表 ブロック施工タイプ

100㎡当り

世話役(人)	特殊作業員(人)	普通作業員	サンドクッション(㎡)	不織布(㎡)	路盤材(㎡)	張芝(㎡)
3.0	4.0	7.0	2.54	120.0	25.4	50.0

※サンドクッション・不織布・路盤材については、ロス率を含んでおります。



本社 〒768-0065 香川県観音寺市瀬戸町二丁目14番16号
 TEL 0875-25-4120 FAX 0875-25-4130

<http://www.kaihatsu-c.co.jp/>

本社営業所 〒768-0065 香川県観音寺市瀬戸町二丁目14番16号
 TEL 0875-25-4120 FAX 0875-25-4130
 高松営業所 〒760-0033 香川県高松市丸の内11番10号(開発ビル内)
 TEL 087-851-0592 FAX 087-851-0594
 大内営業所 〒769-2512 香川県東かがわ市落合267番地1
 TEL 0879-25-5135 FAX 0879-25-2561
 徳島営業所 〒771-1402 徳島県阿波市吉野町西条字藤原46番地5
 TEL 088-696-2492 FAX 088-696-3593

西条事業所 〒793-0007 愛媛県西条市下島山乙113番地
 TEL 0897-56-3945 FAX 0897-56-3889
 松山営業所 〒799-3113 愛媛県伊予市米津153-1
 TEL 089-982-7885 FAX 089-907-2833
 宇和営業所 〒797-0029 愛媛県西予市宇和町永長町田466番地1
 TEL 0894-62-3755 FAX 0894-62-5072
 高知営業所 〒780-0926 高知県高知市大膳町4番10号
 TEL 088-825-0070 FAX 088-825-0080

緑化舗装の植物

駐車場等の緑化舗装には一般的には**野芝**、**高麗芝**が使用されてきました。

価格的に安価なこと、マット状の芝をカットしてブロック隙間に面的に貼り付けることで施工が簡単です。

問題点は、部分的に枯れることが多く車輪の載らない箇所等が草丈が高くなり管理が必要です。

今回紹介する**ヒメイワダレ草**は被覆率が高く雑草が進入しにくく、草丈も低いまま成長します。

管理面からもおすすめできる植物です。

株植え施工直後



1ヵ月後



3ヵ月後



性能照査型設計法試案概要説明会の要点 vol.1(2)

プレキャストコンクリート製品は、2004年のコンクリート製品JISの改正で、性能照査型規格の方向性を打ち出しましたが、比較的断面の小さい製品の曲げひび割れ耐力や終局耐力の計算方法が課題となっていました。そこで、JIS協議会は、4年間にわたり首都大学東京と薄肉製品の力学的挙動について共同研究を進める一方、製品工場におけるコンクリート製品の実態調査、既設製品の健全度調査を行うとともに、製品の載荷試験を通して、設計法検討タスクフォースを中心に、耐力計算式の構築を進めてきました。

その性能照査型設計法試案の概要説明会が6月26日に行われましたので、要点を紹介します。

適用の範囲

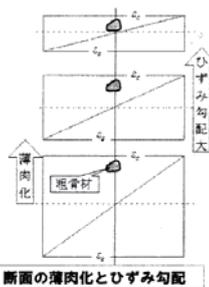
設計基準強度が 50N/mm^2 以下

設計法試案の特徴

薄肉断面～通常断面まで

f'_{ck} が同じであっても、断面骨材寸法比(h/d_{max})によって設計値を変化

薄肉断面の(h/d_{max})着想の原点



- 破壊エネルギーの減少
- 引張限界ひずみの減少
- 圧縮限界ひずみの減少
- 圧縮強度の減少

円柱供試体と製品におけるコンクリートの力学特性の乖離

断面の薄肉化とひずみ勾配

薄肉断面 ($h/d_{max} < 5$) になると、破壊エネルギー、引張限界ひずみ、圧縮限界ひずみ、圧縮強度が減少する

設計仕様区分

区分	設計仕様区分	取替の難易	標準寿命	耐久性	ひび割れ耐力	終局耐力
I類	簡易耐久設計	容易	20年	Con代替仕様 & $w=0.2\text{mm}$	計算	計算
	標準耐久設計	困難	40年	計算 & w_d		

取替が容易な製品の標準寿命 20年

取替が困難な製品の標準寿命 40年

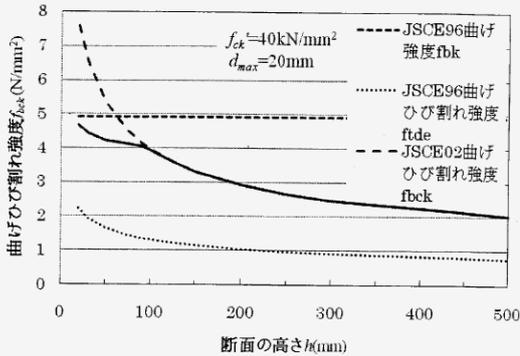
標準耐久設計ひび割れ幅限界値

c:かぶり(mm)	土木学会示方書	ひび割れ幅の限界値(mm)		
		ひび割れ幅限界値	振動締固め	遠心力締固め
環境条件				
100年				
w_s 式				
w_s 式				
c=20mm				
c=15mm				
一般の環境	0.005c	0.010c	0.20	0.15
腐食性環境	0.004c	0.008c	0.16	0.12
特に厳しい腐食性環境	0.0035c	0.007c	0.14	0.10

許容応力度設計法以来、鉄筋の腐食を抑制するための目安として設定されてきたひび割れ幅の限度 0.2mm を製品に適用環境条件によるひび割れ幅変化の程度は、示方書に準拠

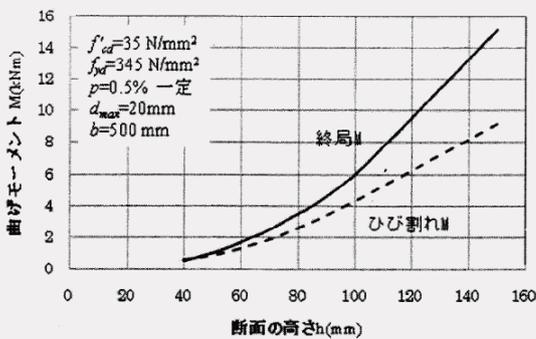
簡易耐久設計ひび割れ幅限界値： 0.2mm

提案式およびJSCE式による 曲げひび割れ強度の比較



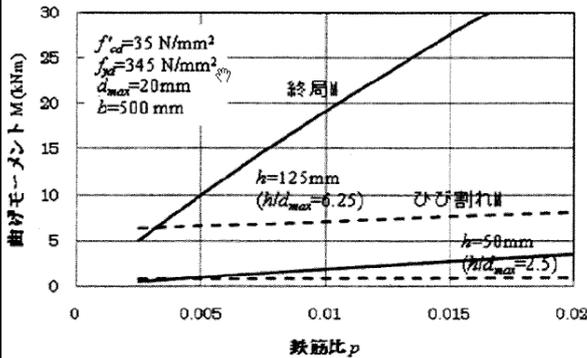
曲げひび割れ強度は、部材厚10cmより、薄肉になると、減少する。

断面高さによる曲げ耐力の変化



断面の高さが小さくなる(薄肉断面)になると、ひび割れ後の耐力増大が小さくなる。

断面条件ごとの鉄筋比による 曲げ耐力の変化



曲げひび割れ耐力は、鉄筋比を増大させても効果は小さい。すなわち、ひび割れ耐力を大きくするためには、断面の高さを増大させることが効果的である。

薄肉断面で鉄筋比が小さいと、曲げひび割れ耐力が終局曲げ耐力よりも大きくなる場合が生じる。このような場合、断面としては、無筋コンクリートと等価である。

薄肉断面の破壊エネルギー

- 土木学会示方書

$$G_F = 10d_{max}^{1/3} f'_{ck}^{1/3} \gamma_h$$

- 薄肉断面では破壊エネルギーが低下

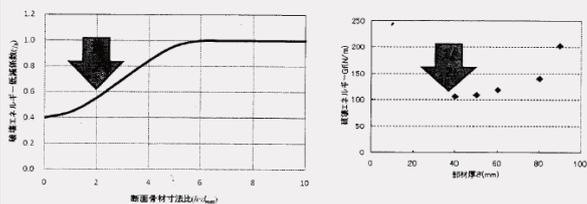


表 6-1 側溝およびベンチフリュームの載荷試験結果

区分	製品		コンクリート		断面条件			状況		計算値		実測値		精度		
	No.	製品名	部位	f'_{ck}	d_{max}	h	h/d_{max}	p	S-S	Reinf.	$M_{cr,cal}$	$M_{u,cal}$	$M_{cr,ex}$	$M_{u,ex}$	$M_{cr,cal}/M_{cr,ex}$	$M_{u,cal}/M_{u,ex}$
R C 1 点 載 荷	26	U溝	本体	34.5	20	40	2.00	0.0026	<2000 μ	under	1.163	0.673	1.106	1.845	1.052	0.365
	1	BF	本体	41.4	20	40	2.00	0.0049	<2000 μ	under	2.460	0.733	2.531	—	0.972	—
	1	U溝	本体	34.6	20	40	2.00	0.0175	<2000 μ	under	0.720	1.325	0.956	3.833	0.753	0.346
	2	U溝	本体	27.6	20	40	2.00	0.0170	<2000 μ	over	1.089	3.230	1.673	6.440	0.651	0.502
	3	BF	本体	41.4	20	50	2.50	0.0051	<2000 μ	under	4.144	1.723	4.378	—	0.947	—
	5	BF	本体	38.4	15	40	2.67	0.0034	<2000 μ	under	2.549	0.876	2.042	2.273	1.248	0.385
	2	BF	本体	35.0	15	40	2.67	0.0037	<2000 μ	under	2.463	1.626	3.692	—	0.667	—
	27	U溝	本体	38.4	20	60	3.00	0.0025	<2000 μ	under	1.590	1.122	2.839	6.239	0.560	0.180
	4	BF	本体	42.4	20	60	3.00	0.0054	<2000 μ	under	5.507	3.973	4.770	—	1.155	—
	4	U溝	本体	35.5	20	60	3.00	0.0146	<2000 μ	under	1.600	3.946	2.104	7.769	0.760	0.508
	5	U溝	本体	30.6	20	60	3.00	0.0131	<2000 μ	under	1.572	4.364	1.519	5.450	1.035	0.801
	17	U溝	本体	40.9	20	70	3.50	0.0060	>2000 μ	under	7.735	6.147	9.281	13.800	0.833	0.445
	16	U溝	本体	38.7	20	70	3.50	0.0047	>2000 μ	under	7.672	5.381	7.260	15.000	1.057	0.359
	32	U溝	本体	32.5	20	70	3.50	0.0047	>2000 μ	under	7.167	9.859	8.810	15.000	0.814	0.657
	28	U溝	本体	36.4	20	70	3.50	0.0059	>2000 μ	under	2.258	2.504	2.575	4.348	0.877	0.576
	19	U溝	本体	40.9	20	80	4.00	0.0060	>2000 μ	under	10.842	12.605	12.500	26.625	0.867	0.473
	18	U溝	本体	34.6	20	80	4.00	0.0064	>2000 μ	under	5.061	6.388	6.659	15.446	0.760	0.414
	10	U溝	本体	33.9	20	80	4.00	0.0114	>2000 μ	under	2.987	5.141	3.483	9.533	0.858	0.539
	11	U溝	本体	30.6	20	80	4.00	0.0100	>2000 μ	under	2.968	5.904	3.204	7.338	0.926	0.805
	25	U溝	本体	38.9	20	90	4.50	0.0058	>2000 μ	under	13.915	15.387	16.838	37.213	0.826	0.413
	20	U溝	本体	34.6	20	90	4.50	0.0060	>2000 μ	under	6.650	8.037	7.913	19.650	0.840	0.409
	6	U溝	本体	32.3	13	60	4.62	0.0133	>2000 μ	under	1.763	4.359	2.125	5.250	0.830	0.830
	12	U溝	本体	32.3	13	80	6.15	0.0098	>2000 μ	under	3.139	6.050	3.506	6.989	0.895	0.866

網掛け部分は、終局耐力の計算値がひび割れ耐力計算値より小さいことを示しています。

U型側溝およびベンチフリューム本体の試験結果は、 h/d_{max} が3.5程度以下では、曲げひび割れ発生後に耐力増大を示すものは少なく、曲げひび割れの発生が終局となっているものも数例ある。

h/d_{max} が3.5程度以上の本体では、ひび割れ発生以後にも耐力が増大している。

h/d_{max} が3以下では、一般に終局曲げ耐力よりも曲げひび割れ耐力の方が大きい。したがって、計算上はひび割れ耐力が終局耐力となる。

【今後の展望】

- 1) JIS協議会会員社からの意見/要望の収集と検討
- 2) オーソライズ、設計法試案の認知
- 3) 修正検討・各規格の試設計
- 4) 試設計方法による試し運用・意見収集(22年~23年)
- 5) 限界状態設計方法による構造計算書の編集(23年~)
- 6) JIS改正原案へ性能規定で検討(25年目標)

【必要性・重要性】

- 今後のPca製品業界の技術と方向性
- 各社の生残りのためには、この理解が鍵を握る。