

新技術調査表 (1)

		登録番号		1401001			
名 称	G R - L				作成年月日	2014年 5月 20日	
					更新年月日	2021年12月 1日	
副 題	落ち葉対策型鋳鉄製街渠柵用グレーチング				開発年月日	2012年 4月 1日	
分 野	1 共 通 3 公 園 5 海 岸 7 その他	② 道 路 4 河 川 6 砂 防	区 分	1 材 料 2 工 法 ③ 製 品 4 機 械 5 その他	大 分 類	特 記 項 目	
					土木資材 (舗装)	・荷重は道路橋示方書に基づく T-25	
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	日之出水道機器株式会社			担当部署	第2マーケティング 統括グループ
		担当者名	村岡 広樹			TEL	092-476-0695
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	日之出水道機器株式会社			担当部署	東京営業所
		担当者名	小宮 陽平	〒	102-0084	TEL	03-5212-1917
		住 所	東京都千代田区二番町7-5			FAX	03-5212-1848
ホームページ	https://hinodesuido.co.jp/solution/city/productinformation/road/grl.html			e-mail	gr-tokyo@hinodesuido.co.jp		

【概 要】

GR-L (ジーアールエル) は、落ち葉が堆積しても60mm/hrの降雨でも越流せず、しかも二輪車等の走行安全性が確保できる落ち葉対策型鋳鉄製街渠柵用グレーチングである。

【特 徴】

1. 道路上の落ち葉が堆積しても60mm/hrの降雨でも越流しない構造
2. 耐スリップ性の向上、タイヤのはまり込み防止により二輪車等の走行安全性の確保
3. グレーチングとしての機能確保
4. 既設の鋼製グレーチングと同一外寸法のため、既設品 (蓋受) へのスムーズな更新が可能



図1 60mm/hrの降雨でも越流しないGR-L

新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 10件 国土交通省： 0件 その他公共機関： 42件 民間： 件	（内訳）	東京都	建設局： 9件 都市整備局： 件 港湾局： 件	水道局： 件 下水道局： 件 交通局： 件 その他： 1件
特許	1有り	2出願中	3出願予定	④無し	(番号：)
実用新案	1有り	2出願中	3出願予定	④無し	(番号：)
評価・証明	1 技術審査 (番号：) ・証明年月日 ()		2 民間開発建設技術 (番号：) ・証明年月日 () ・証明機関 ()		
	3 新技術情報提供システム[NETIS] (番号： 登録年月日：)		4 その他 ()		
キーワード	①安全・安心 ②環境 ③ゆとりと福祉 ④コスト削減・生産性の向上 5 公共工事の品質確保・向上 6 リサイクル 7 景観				
	自由記入	落ち葉対策／自転車のはまり対策			
開発目標 (選択)	1 省人化 2 省力化 3 作業効率向上 4 施工精度向上 5 耐久性向上 ⑥安全性向上 7 作業環境の向上 ⑧周辺環境への影響抑制 9 地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他				
従来の比較	従来の材料名・工法名： 1 工程 【1短縮 (%) ②同程度 3増加 (%)】 () 2 省人化 【1向上 (%) ②同程度 3低下 (%)】 () 3 経済性 【1向上 (%) ②同程度 ③低下 (-5%)】 (材料費アップ) 4 施工管理 【1向上 ②同程度 3低下】 () 5 安全性 ①向上 ②同程度 3低下 (耐スリップ性の向上) 6 施工性 【1向上 ②同程度 3低下】 () 7 環境 ①向上 ②同程度 3低下 (落ち葉による越流防止) 8 汎用性 ①向上 ②同程度 3低下 (既存と同一外寸法) 9 品質 【1向上 ②同程度 3低下】 () 10 その他 ()				
【歩掛り表】	標準	① 暫定			
【施工単価等】	直接工事費（40箇所当り）				
	比較項目	単位	従来工法 鋼製グレーチング	新規工法 GR-L	効果 (A-B)/A
	工程	日	1	1	0%
	省人化	人	2	2	0%
経済性	材料費	円/箇所	12,800	13,500	-5%
	工事費	円/箇所	1,095	1,095	0%
	その他	円/箇所	565	565	0%
	材工共	円/箇所	14,460	15,160	-5%
※その他は2名/40箇所の交通整理員を示す。					
【施工上・使用上の留意点】	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の柵が健全であること。 ・歩道や交差点での設置の場合、ハイヒールのはまりには留意すること。 				
【参考資料】					

新技術調査表 (3)

1. 道路上の落ち葉が堆積しても60mm/hrの降雨でも越流しない構造

(1) 落ち葉堆積のメカニズムと開発コンセプト

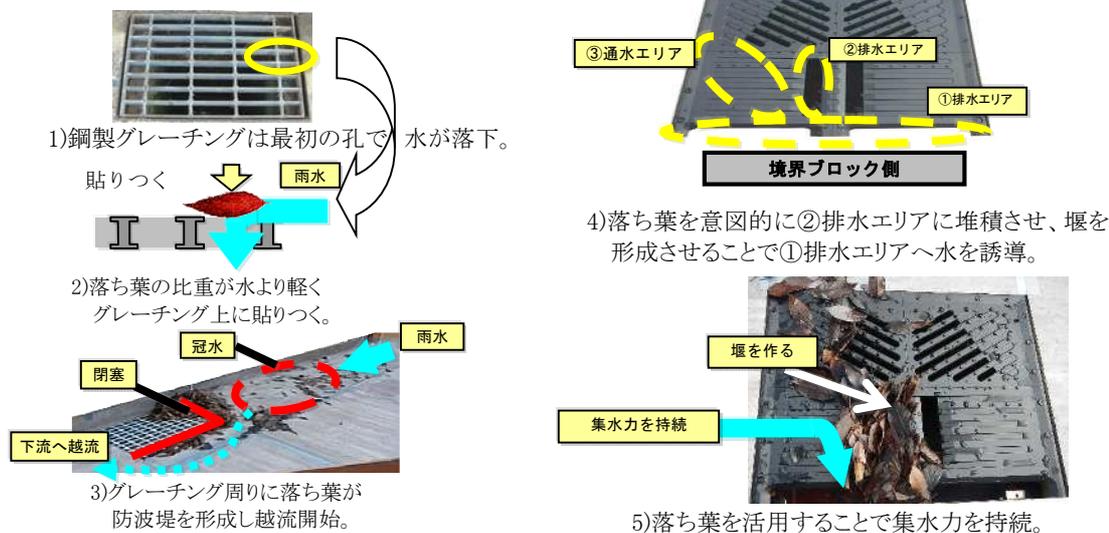


図2 落ち葉堆積のメカニズムと GR-L

(2) 排水確認実験

流出量(Q1)：柵上流側からの流量を示す。排水量(Q2)：柵に流れ込む流量を示す。

落下率(γ)：Q2/Q1を示す。

- 1) 試験目的：鋼製グレーチングとGR-Lの60mm/hr降雨強度での排水量比較
- 2) 試験方法：今回の試験条件は、「道路土工要綱 第2章排水編(平成21年6月)」に準拠し、以下の条件により2.6ℓ/sで流出量を設定し、排水量と落下率を測定。

・試験流出量 $Q1 = I \times C \times A / 3600$

(I:降雨強度60mm/hr、C:流出係数:1.0(最も過酷な条件を設定))

A:集水面積:155㎡⇒第4種第1級の2車線道路7.75m×柵間距離L20mを想定)

・落ち葉:イチョウ湿润状態1kg(街路樹で一番多くエプロン部に敷くのに必要な量)

・路面縦断勾配:2%:水路の上下流がより等流となる緩勾配で設定

- 3) 試験体:東京都建設局型155街渠柵ふた(ふた外寸法全て460×400×60mm)

表1 試験体

試験体	A	B	C	D
	鋼製グレーチング	装鉄製(CR+铸铁) 25mm開口ふた	GR-L	GR-L+ 開口ブロック(30mm)
開口率	約70%	約18%	約18%	約18%(ふたのみ)
製品 図面				

※ふた寸法は全て同じ(400×460mm)

※Dは工事が伴う方法とし、境界ブロックにも排水機能を付加している。

4) 試験機関および試験日

試験機関:日之出水道機器(株)佐賀工場、試験日H26年4月17日

検査・試験データ等

局
事業への
適用性

道路冠水が発生しやすく、落ち葉対策の必要な箇所。

新技術調査表（４）

5) 試験結果および評価

GR-Lは落下率が90%であり、鋼製グレーチング64%に対して、26%アップできることが確認できた。

表2 試験体ごとの結果

	A. 鋼製 グレーチング	B. 装鉄製(CR+鋳鉄) 25mm開口ふた	C. GR-L	D. GR-L+ 開口ブロック(30mm)
流出量(Q1)	775 ℓ			
排水量(Q2)	499 ℓ	502 ℓ	700 ℓ	732 ℓ
落下率 (Q2/Q1)	64 %	65 %	90 %	94 %

2. 耐スリップ性の向上、タイヤのはまり込み防止により二輪車等の走行安全性の確保

(1) 耐スリップ性の向上

縁石から200mm以内の範囲はペダルが縁石に干渉するため自転車タイヤは乗らない。図3に示すように、縁石側の幅200mmを落ち葉対策の排水エリアとし、200mm以上離れた部分は自転車走行エリアとして、耐スリップ性向上のため図4に示す突起構造の配置とした。

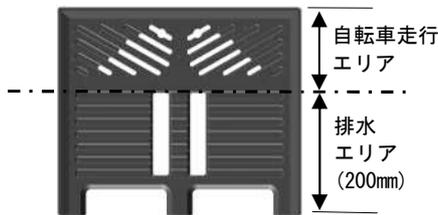


図3 ふた上で自転車走行エリアと排水エリアを分離

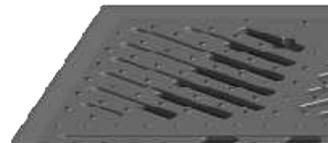


図4 自転車走行エリアの表層部の突起構造

(2) DFテストによるすべり抵抗性の確認試験

1) 試験機関および試験日

試験機関：日之出水道機器(株)佐賀工場、試験日H25年10月10日

2) 試験結果および評価

日本道路協会舗装設計便覧での路面設計例に示すDFテストによる μ 50が0.30以上に対してGR-Lは0.39で、鋼製グレーチング（細目）の0.19よりも向上していることを確認できた。（並目については、格子の幅が大きく測定不可能）

(3) タイヤのはまり込み防止

ロードバイクも含む自転車のタイヤのはまり込み防止として、図3の自転車走行エリアの溝幅を10mmとした。また、図7に示すように、グレーチングと縁塊の隙間へのタイヤのはまり込み防止として、縁塊との隙間を1.5cm以下に制御する機構を備え、東京都建設局の土木材料仕様書に準じた性能とした。



図5 縁塊との隙間へのタイヤのはまり込み



図6 自転車タイヤ幅

JIS規格最小	25mm
ロードタイプ	19mm

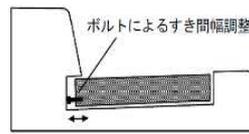
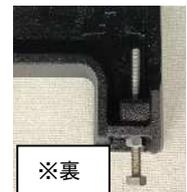


図7 縁塊との隙間制御機構

標準装備のボルトナットで突っ張ることによりグレーチングと縁塊の隙間を自在に調節可能



3. グレーチングとしての機能確保

(1) 荷重は道路橋示方書に基づくT-25対応

1) 試験方法：JIS A 5506に示す荷重

2) 試験結果：荷重たわみ試験と破壊試験の2項目で実施

3) 評価：2項目の基準値を満足（T-25に対応）

(2) 集水孔の幅や下部の広がりによる空隙詰まりやはまり込みを防止



新技術調査表（5） 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
東京都における 施工実績	建設局	第一建設事務所	中央区銀座分柵蓋交換	2021年2月	
		第三建設事務所	道路維持補修工事	2013年10月	
		第四建設事務所	石神井川整備工事	2019年7月	
		第五建設事務所	柵蓋維持補修分	2020年9月	
		第六建設事務所	道路維持補修工事	2019年8月	
		北多摩南部建設事務所	路面補修工事	2018年9月	
		北多摩北部建設事務所	路面補修工事	2018年10月	
		南多摩西部建設事務所	路面補修工事	2018年10月	
		南多摩東部建設事務所	柵蓋交換工事	2019年9月	
	総務局	大島支庁土木課	道路維持工事	2016年12月	
【評価等がある場合、その内容】					
東京都以外の 施工実績 (国土交通省・地方自治体・民間等)	発注者	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.	
	江戸川区	維持補修分	2020年9月		
	世田谷区	路面改良工事ほか	2019年6月		
	足立区	おしべ通り道路改良	2020年6月		
	北区	路面補修等工事	2021年4月		
	品川区	維持補修分	2020年10月		
	豊島区	維持補修分	2019年2月		
	中野区	道路路面下雨水浸透貯留施設整備工事	2020年9月		
【評価等がある場合、その内容】					