

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	2017年 4月 27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)	
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	第2マーケティング 統括グループ
		担当者名	村岡 広樹	〒 812-0017	TEL	092-476-0695
		住 所	福岡市博多区堅粕5-8-18		FAX	092-476-0759
ホームページ	http://www.hinodesuido.co.jp/		e-mail	mkt2@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



写真-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： 5件 国土交通省： 17件 その他公共機関： 144件 民間： 件	（内訳） 東京都	建設局： 4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：2012-281356)																																							
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：) 2 民間開発建設技術 (番号：) ・証明年月日 () ・証明年月日 () ・証明機関 () ③新技術情報提供システム[NETIS] 4 その他 () (番号：QS-140011-A 登録年月日：2014年12月24日)																																											
キーワード	①安全・安心 ②環境 ③ゆとりと福祉 ④コスト縮減・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																																											
従来との比較	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 (40%)】 (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 ・ ③暫定																																												
【施工単価等】 <table style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">直接工事費 (40箇所当り)</td> </tr> <tr> <th rowspan="2">比較項目</th> <th rowspan="2">単 位</th> <th>従来工法</th> <th>新規工法</th> <th rowspan="2">効 果 (A-B)/A</th> </tr> <tr> <th>鋼製グレーチング</th> <th>GR-L</th> </tr> <tr> <td>工 程</td> <td>日</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> <tr> <td>省人化</td> <td>人</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">経 済 性</td> <td>材料費</td> <td style="text-align: center;">円/箇所 10,800</td> <td style="text-align: center;">19,000</td> <td style="text-align: center;">-76%</td> </tr> <tr> <td>工事費</td> <td style="text-align: center;">円/箇所 1,095</td> <td style="text-align: center;">1,095</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td style="text-align: center;">円/箇所 565</td> <td style="text-align: center;">565</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> <tr> <td>材工共</td> <td style="text-align: center;">円/箇所 12,460</td> <td style="text-align: center;">20,660</td> <td style="text-align: center;">-40%</td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;">※その他は2名/40箇所の交通整理員を示す。</p>						直接工事費 (40箇所当り)					比較項目	単 位	従来工法	新規工法	効 果 (A-B)/A	鋼製グレーチング	GR-L	工 程	日	1	1	0%	省人化	人	2	2	0%	経 済 性	材料費	円/箇所 10,800	19,000	-76%	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 12,460	20,660	-40%
直接工事費 (40箇所当り)																																												
比較項目	単 位	従来工法	新規工法	効 果 (A-B)/A																																								
		鋼製グレーチング	GR-L																																									
工 程	日	1	1	0%																																								
省人化	人	2	2	0%																																								
経 済 性	材料費	円/箇所 10,800	19,000	-76%																																								
	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 12,460	20,660	-40%																																								
【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

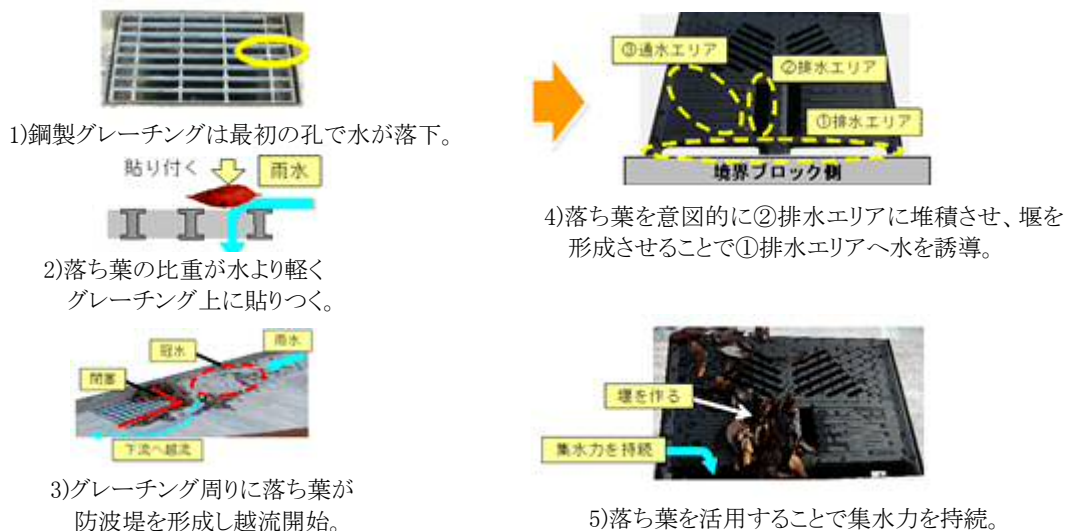


図-2 落ち葉堆積のメカニズムと GR-L

(2) 排水確認実験

流出量(Q1)：樹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：イチョウ湿潤状態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

	A	B	C	D
試験体	鋼製グレーチング	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				

※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

建設局
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+铸铁) 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

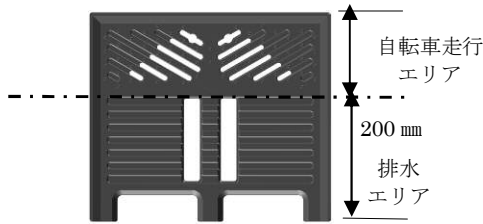


図3 ふた上で自転車走行エリアと排水エリアを分離

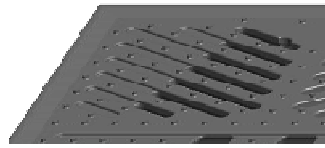


図4 自転車走行エリアの表層部の突起構造

図3に示すように、自転車のタイヤからペダルまでの幅200mmは、落ち葉対策の排水エリアとし、縁石から200mm以上はなれた部分は自転車走行とした。自転車走行部分は、耐スリップ性向上のため、図4に示す突起構造の配置と、自転車のタイヤ（最小幅23mm）のはまり込み防止としての溝幅10mmとした。

(2) DFテストによるすべり抵抗性の確認試験

- 1) 試験目的：鋼製グレーチング（細目）とGR-Lのすべり抵抗値の測定
- 2) 試験方法：舗装性能評価法で採用されているDFテストによる評価
（社）日本道路協会の「舗装性能評価法」で規定されている50km/h時での動摩擦係数を測定。中央1箇所測定で3回の平均値を求めた。

3) 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

4) 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. グレーチングとしての機能確保

GRシリーズ（登録番号1201014）に示すグレーチングとしての機能を確保

(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。

表3 試験結果

試験項目	試験荷重	基準値	試験結果
荷重たわみ試験	82.5KN	残留たわみ：1mm以下	0.57mm
破壊試験	—	165KN以上	235KN破壊

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つまりやはまり込みを防止

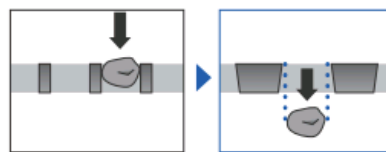


図5 断面形状

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	総務局	大島支庁土木課	道路維持工事	2016年12月	
	建設局	北多摩南部建設事務所	道路維持補修工事	2013年10月	
	建設局	南多摩西部建設事務所	道路維持補修工事	2013年11月	
	建設局	東京都第三建設局	道路維持補修工事	2014年3月	
	建設局	北多摩北部建設事務所	道路維持補修工事	2014年11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.	
	郡山国道事務所郡山維持出張所	道路維持補修工事	2015年7月		
	大隅河川国道事務所垂水道維持出張所	緊急取替え工事	2013年8月		
	福岡国道事務所西維持出張所	道路維持補修工事	2014年7月		
	八尾土木事務所	道路維持補修工事	2014年5月		
	横浜市環境創造局	道路維持補修工事	2012年5月		
	大阪市建設局道路維持課	緊急取替え工事	2014年1月		
	会津若松市下水道維持課	道路維持補修工事	2014年9月		
さいたま県土整備事務所	道路維持補修工事	2014年10月			
	【評価等がある場合、その内容】				