

ものづくり 日本大賞	国土技術 開発賞	建設技術 審査証明 ※

2012.12.10現在

技術 名称	グレーチングストッパー			事後評価済み技術 (2012.11.13)	登録 No.	HR-030035-V	
事前審査	事後評価		技術の位置付け(有用な新技術)				
	試行実証評価	活用効果評価	推奨 技術	準推奨 技術	活用促進 技術	設計比較 対象技術	少実績 優良技術
		有				★ (2012.12.7~)	

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。申請情報の最終更新年月日:2012.12.07

副 題	グレーチング跳ね上がり防止金具	区分	製品
分類 1	付属施設 - 道路付属物工		

### 概要

#### ①何について何をする技術なのか?

1)「グレーチングストッパー」は、並目グレーチング(既設・新設を問わず設置が可)の跳ね上がり防止を目的に種々の道路側溝や街渠柵に対応した連結・固定式の専用金具です。一般通行車両によるグレーチングの跳ね上がりや集中豪雨などによる浮き上がりを原因とする事故の防止や管理・施設瑕疵の対策としても有効な安全・安心の製品です。

#### ②従来はどのような技術で対応していたのか?

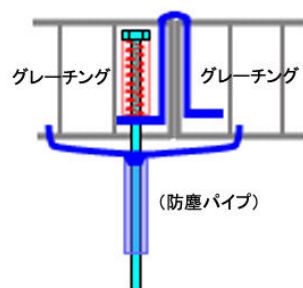
1)従来技術では、グレーチングの跳ね上がり防止対策として「4点ボルト固定式」への取換え工事や溶接などの現場加工による固定が一般的です。

#### ③公共工事のどこに適用できるのか?

1)道路維持修繕工事など(既設及び新設の道路側溝、集排水・街渠柵グレーチングの跳ね上がり防止対策工)に適用できます。

2)主な適用場所は、道路側溝(自由勾配、落蓋式U型)や交差点・取付け道路および公園・駐車場などの出入口付近の横断側溝、街渠柵に掛かる並目グレーチング設置箇所において適用できます。

3)盗難防止対策としての設置事例もあります。



グレーチングストッパー(タイプN I 型)

### 新規性及び期待される効果

#### ①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

1)既設の並目グレーチングを加工、取外すことなく(NⅢ型を除く)上部より容易に設置が可能です。ただし、並目グレーチングのツイストバーピッチが一般的な10cmピッチの場合に限る。

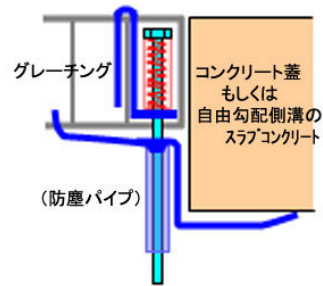
2)構造上の特徴として内蔵スプリングにより、交通車両による衝撃荷重を吸収し、ゆるみ防止や金具本体、道路側溝・柵などの破損の軽減が図られます。

#### ②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

1)従来型技術に比較して、既設のグレーチングをそのまま利用可能なため、コスト縮減や廃材の発生が抑制されます。

2)短時間の設置作業により、交通規制時間の短縮や維持管理作業の向上にも寄与します。

3) グレーチングストッパーは溶融亜鉛メッキが施されており、グレーチングと同等の防錆性があります。



グレーチングストッパー(タイプN II 型)

#### 適用条件

##### ① 自然条件

1) 特にありません。

##### ② 現場条件

1) 既設グレーチングの変形、既設側溝・柵の内壁が著しく損傷している場合は適用不可となります。

##### ③ 技術提供可能地域

1) 特に設定ありません。

##### ④ 関係法令等

1) 特にありません。

#### 適用範囲

##### ① 適用可能な範囲

1) 荷重条件:T-25,T-20,T-14

2) 既設・新設を問わず、並目グレーチングの厚さ40～90mm(タイプN I 型は、45～90mm)で適応が可能です。

・タイプN I 型 (U型側溝の連結用) -----グレーチング厚さ 45mm～90mm

・タイプN II 型-A(U型・自由勾配側溝の固定用)---グレーチング厚さ 40mm～90mm、グレーチングとコンクリート蓋(スラブ等)との厚さの差 35mm～60mm

・タイプN II 型-B(U型・自由勾配側溝の固定用)---グレーチング厚さ 40mm～90mm、グレーチングとコンクリート蓋(スラブ等)との厚さの差 60mm～85mm

・タイプN II 型-C(U型・自由勾配側溝の固定用)---グレーチング厚さ 40mm～90mm、グレーチングとコンクリート蓋(スラブ等)との厚さの差 15mm～35mm

・タイプN III 型-A (街渠柵の固定用)-----グレーチング厚さ 40mm～90mm、グレーチング底面から、L型ブラケットのアンカー芯までの寸法 80mm

・タイプN III 型-B (街渠柵の固定用)-----グレーチング厚さ 40mm～90mm、グレーチング底面から、L型ブラケットのアンカー芯までの寸法 110mm

・タイプN III 型-C (街渠柵の固定用)-----グレーチング厚さ 40mm～90mm、グレーチング底面から、L型ブラケットのアンカー芯までの寸法 60mm

##### ② 特に効果の高い適用範囲

1) 長時間の交通規制が困難な跳ね上がり防止対策箇所。

2) 多くの既設グレーチングを再利用する跳ね上がり防止対策箇所。(既設グレーチングの供用年数が少なく、変形や損傷のない場合には特に効果が高い。)

##### ③ 適用できない範囲

1) 細目グレーチングは適用不可。

##### ④ 適用にあたり、関係する基準およびその引用元

1) 特にありません。

#### 留意事項

##### ① 設計時

1) 事前調査として、既設グレーチングの厚さ、グレーチングとコンクリート蓋もしくはスラブコンクリートとの厚さの

差を計測し、適用条件に合うタイプ(A・B・C)を選定してください。  
2)既設グレーチングの変形、損傷などの有無を確認してください。

#### ②施工時

1)締付けボルト頭部は、必ずグレーチング天端より5mm程度低い、スプリング外周のビニールチューブが変形する位置まで締め込みます。ただし、締めすぎは機能が劣る場合がありますのでご注意ください。  
2)変形、劣化、腐食および破損などのある既設グレーチングには使用出来ません。

#### ③維持管理等

1)側溝・街渠樹内の堆積物により、当該金具が埋没する前に清掃作業を実施してください。  
2)タイプNⅢ型の場合、側溝・樹のコンクリート内壁の破損や劣化によりアンカープラグを支えられなくなった場合には速やかな補修が必要です。

#### ④その他

1)締付けボルトには、予めネジ部に潤滑用グリースが塗布してあるので、吹き取らずにご使用下さい。  
2)グレーチングストッパーを設置した場合、グレーチング上部に金具頭部が3mm程度突起します。積雪地域などでご使用の際、除雪車のエッジによる変形の恐れがあります。予防対策として、グレーチングの切下げ加工や切下げ型グレーチングの施工例がありますのでお問合せ下さい。

#### 活用の効果

比較する従来技術		4点ボルト固定式グレーチング (対象:樹蓋300×600型)		
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上(60.86%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下(%)	既設グレーチングを再利用
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮(90%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加(%)	コンクリりのはつり・打設、受枠の交換などが不要
品質	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	金具は鋼製、溶融亜鉛メッキ
安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	現道上での作業時間短縮による安全性向上
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	取付け取外しが容易なため、維持管理の作業性が向上
周辺環境への影響	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	グレーチングのガタツキがなくなる
技術のアピールポイント (課題解決への有効性)	「グレーチングストッパー」は、既設の道路側溝や街渠樹に掛かるグレーチングを加工することなく、製品(専用金具)を取り付けるだけで跳ね上がり防止対策ができます。専用金具は3種類があり、種々の道路側溝や街渠樹などに対応できます。			
コストタイプ コストタイプの種類	発散型:C(+型)			

#### 活用効果の根拠

基準とする数量	1	単位	箇所
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	18315円	46789.18円	60.86%
工程	0.05日	0.5日	90%

#### 新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
		0		0円	0円	
グレーチングストッパー	タイプNⅢ型	4	組	2800円	11200円	運賃別途
取付け労務費	土木一般世話役	0.05	人	16200円	810円	H24労務単価(新潟)
取付け労務費	特殊作業員	0.15	人	14700円	2205円	H24労務単価(新潟)
取付け労務費	普通作業員	0.3	人	12200円	3660円	H24労務単価(新潟)
発動発電機	2KVA	0.08	基/台	2500円	200円	
電気ドリル	ハンマードリル	0.08	台	500円	40円	

諸雑費	ビット等	1	式	200円	200円	(労務費の3%)
<b>従来技術の内訳</b>						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
4点ボルト固定式並目グレーチング	柵蓋300×600型(T-25)	1	組	34200円	34200円	受枠込み
蓋版再利用撤去	W≤40 kg/枚	1	枚	141円	141円	
蓋版据付	W≤40 kg/枚	1	枚	230円	230円	
鉄筋工	一般構造物 一般部 10t未満 D13 高炉 先物	0.01	t	115232円	1152.32円	
型枠工	小構造物	0.34	m <sup>2</sup>	4413円	1500.42円	
人力打設	小構造物 18-8-25 (20)W/C≤60%	0.09	m <sup>3</sup>	18820円	1693.8円	
ハンマードリル削孔	径10≤D<30mm、深 100≤t≤200mm	12	孔	380円	4560円	
構造物とりこわし	人力・無筋・3m <sup>3</sup> 未満	0.09	m <sup>3</sup>	27120円	2440.8円	
運搬・処分	2tDT・人力積込・無筋・片道10Km	0.09	m <sup>3</sup>	9676円	870.84円	
<b>特許・実用新案</b>						
<b>種類</b>	<b>特許の有無</b>			<b>特許番号</b>		
<b>特許</b>	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 無し					
<b>特許詳細</b>	特許情報無し					
<b>実用新案</b>	<b>特許の有無</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> 有り		<input type="checkbox"/> 出願中		<input type="checkbox"/> 出願予定 <input type="checkbox"/> 無し	
	<b>特許番号</b>	第3142217号		<b>特許番号</b>	<input type="checkbox"/> 通常実施権 <input type="checkbox"/> 専用実施権	
<b>備考</b>						
<b>第三者評価・表彰等</b>						
	<b>建設技術審査証明</b>			<b>建設技術評価</b>		
<b>証明機関</b>						
<b>番号</b>						
<b>証明年月日</b>						
<b>URL</b>						
<b>その他の制度等による証明</b>						
<b>制度の名称</b>	東京都建設局 新技術評価選定制度			Made in 新潟 新技術普及・活用制度		
<b>番号</b>	0501037			18D1044		
<b>証明年月日</b>	2006.02.22			2006.06.20		
<b>証明機関</b>	東京都建設局			新潟県土木部		
<b>証明範囲</b>						
<b>URL</b>	<a href="http://www.kensetsu.metro.tokyo.jo/shingijutsu/">http://www.kensetsu.metro.tokyo.jo/shingijutsu/</a>			<a href="http://www.shingijutu-niigata.jp/">http://www.shingijutu-niigata.jp/</a>		
<b>評価・証明項目と結果</b>						
<b>証明項目</b>	<b>試験・調査内容</b>			<b>結果</b>		
<b>施工単価</b>						

①グレーチングストッパー(タイプNⅠ型)・・・U型側溝の連結用、グレーチングストッパー(タイプNⅡ型)・・・U型側溝の連結用・自由勾配側溝の固定用・共通

材 料 費: 2,000円/1個(タイプNⅠ型もしくはタイプNⅡ型)  
取 付 費: 203円/1個当たり(100個当たり)

②グレーチングストッパー(タイプNⅢ型)・・・街渠柵などの固定用

材 料 費: 2,800円/1組(タイプNⅢ型・1組/1柵当たり)  
取 付 費: 2,371円/1柵当たり1組使い(60柵/日施工)

材 料 費: 5,600円/2組(タイプNⅢ型・2組/1柵当たり)  
取 付 費: 3,952円/1柵当たり2組使い(36柵/日施工)

材 料 費: 11,200円/4組(タイプNⅢ型・4組/1柵当たり)  
取 付 費: 7,115円/1柵当たり4組使い(20柵/日施工)

(※ 取付費は、平成24年度公共工事設計労務単価(新潟県)を用いて積算。また、材料費は運賃別途、費用は全て税抜き価格です。)

歩掛り表あり ( 標準歩掛, 暫定歩掛, 協会歩掛, 自社歩掛)

## 施工方法

①グレーチングストッパー(タイプNⅠ型)の取付方法

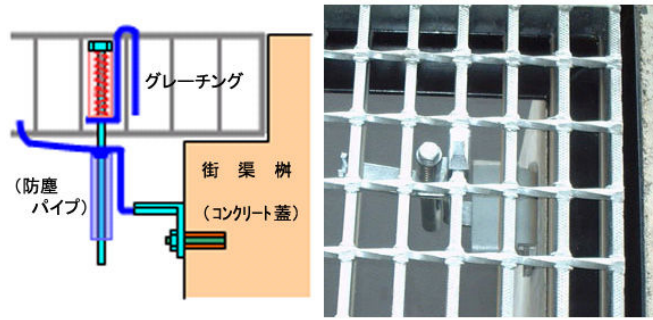
- 1)グレーチング上部より、連結させる端部のベアリングバー同士をタイプNⅠ型の上部金具で挟み込む。
- 2)タイプNⅠ型のボルト部を締め具で上から押し下げる。
- 3)締め具で上から押し付けたまま、右回りで90度回転させてタイプNⅠ型の下部金具を連結させるグレーチングに合わせる。
- 4)締め具の上からの押し付けを緩め、タイプNⅠ型の下部金具とグレーチングのベアリングバー底面にはめ込む。
- 5)以降、タイプNⅢ型の8)と同じ

②グレーチングストッパー(タイプNⅡ型)の取付方法

- 1) グレーチング端部から2本目のベアリングバーにタイプNⅡ型をグレーチング上部より差し込む。
- 2)タイプNⅡ型のボルト部を締め具で上から押し下げる。
- 3)締め具で上から押し付けたまま、右回りで90度回転させてタイプNⅡ型の下部金具をコンクリート蓋底面に合わせる。
- 4)締め具の上からの押し付けを緩め、タイプNⅡ型の下部金具をコンクリート蓋底面にはめ込む。
- 5)以降、タイプNⅢ型の8)と同じ

③グレーチングストッパー(タイプNⅢ型)の取付方法

- 1)既設グレーチングを取り外す。
- 2)NⅢ型アタッチメント(鋼製アングル材)を、グレーチングの下部より45mm下になるように位置決めを行い、径10.5mmで削孔を行う。その後、アンカープラグを打ち込んでNⅢ型アタッチメントを固定する。
- 3)グレーチングを元に戻す(再設置する)
- 4)グレーチング上部より、タイプNⅢ型をNⅢ型アタッチメントの位置に合わせて、ベアリングバーの間に差し込みタイプNⅢ型の上部金具を取り付ける。
- 5)タイプNⅢ型のボルト部を締め具で上から押し下げる。
- 6)締め具で上から押し付けたまま、右回りで90度回転させてタイプNⅢ型の下部金具をNⅢ型アタッチメントに合わせる。
- 7)締め具の上からの押し付けを緩め、タイプNⅢ型の下部金具とNⅢ型アタッチメント底面にはめ込む。
- 8)締め具を右回りで、ボルトをスプリング外周のビニールチューブが変形する天端から5mm程度下まで締め込んで完了する。



グレーチングストッパー(タイプNⅢ型)

## 今後の課題とその対応計画

## ①課題

1)開発時点では、細目グレーチングに対応できない点が課題として残った。

(現在は、細目グレーチング対応の跳ね上がり防止専用金具「グレーチングストッパー-SP」を開発。)

2)開発時点では、円形側溝や各種縁塊、狭小幅の側溝や高架・橋梁部の排水枳に対応できない点が課題として残った。

(現在は、高架・橋梁部の鋳鉄製排水枳対応の跳ね上がり防止専用金具「グレーチングストッパー-SSP」、狭小幅のU字溝(二次製品)や円形側溝・各種縁塊対応の跳ね上がり防止専用金具「グレーチングストッパー-SPM」開発。)

## ②計画

適用範囲の拡大に向け、並目グレーチングの厚さ45mm未満に適應できる「グレーチングストッパー」の開発中。

収集整備局	北陸地方整備局				
開発年	2001	登録年月日	2004.02.24	最終更新年月日	2012.12.07
キーワード	安全・安心、環境、コスト縮減・生産性の向上				
	自由記入	グレーチング	鋼製蓋	跳ね上がり	
開発目標	経済性の向上、安全性の向上、作業環境の向上、省資源・省エネルギー、その他()				
開発体制	単独 ( <input type="checkbox"/> 産、 <input type="checkbox"/> 官、 <input type="checkbox"/> 学 ) 共同研究 ( <input checked="" type="checkbox"/> 産・産、 <input type="checkbox"/> 産・官、 <input type="checkbox"/> 産・学、 <input type="checkbox"/> 産・官・学 )				
	開発会社	丸運建設株式会社・エコシビックエンジ株式会社			
問合せ先	技術	会社	丸運建設株式会社		
		担当部署	事業開発室	担当者	中村利明/若杉裕司
		住所	〒950-8738 新潟市中央区幸西1丁目4番21号		
		TEL	025-245-4320	FAX	025-245-4325
		E-MAIL	<a href="mailto:hodou@dns1.maruun.co.jp">hodou@dns1.maruun.co.jp</a>		
		URL	<a href="http://www.maruun.co.jp/gst">http://www.maruun.co.jp/gst</a>		
	営業	会社	株式会社メタルワン建材		
		担当部署	新潟支店	担当者	坂井万貴子
		住所	〒950-0087 新潟市中央区東大通り1-3-1帝石ビル 4F		
		TEL	025-245-5263	FAX	025-245-5267
		E-MAIL	<a href="mailto:makiko.sakai@mtlok.co.jp">makiko.sakai@mtlok.co.jp</a>		
		URL	<a href="http://www.mtlok.co.jp">http://www.mtlok.co.jp</a>		
問合せ先					
番号	会社	担当部署	担当者	住所	
	TEL	FAX	E-MAIL	URL	
1	エコシビックエンジ株式会社	新潟営業所	窪田順典	新潟市東区岡山113番地	

025-277-8880	025-277-8885	kubota@niigata-ece.co.jp	http://www.eco-civic.co.jp
実績件数			
国土交通省	その他公共機関	民間等	
464件	135件	83件	
実験等実施状況			
<p>①打撃・耐久性試験          一般車輛のタイヤが繰返し通過することを想定し、土木用締固め機(タンピングランマー)を用い、ゴム板を敷いて打撃・耐久性試験を実施した。          グレーチングの重量、大きさ、設置場所などを考慮し、目標とした試験打撃回数は100万回とした。          代表的な金具として実施したタイプNⅡ・NⅢ型のいずれも目標の打撃回数では、ボルト・金具のねじれ、つぶれ、変形などの発生は見られず良好な結果が得られた。</p>			
			
100万回の打撃・耐久性試験の状況			
添付資料等	<b>添付資料</b>		
	資料-1 実用新案関連資料(登録実用新案公報) 資料-2 その他制度による証明 資料-3 新技術の積算(自社歩掛り)、従来技術の積算(工事費内訳) 資料-4 適用範囲及び取付方法 資料-5 標準図 資料-6 参考文献(学会誌記載記事等) 資料-7 検査・試験報告書 資料-8 施工(納入)実績の詳細 資料-9 カタログ		
	<b>参考文献</b>		
1)グレーチング蓋の飛散防止金具について・・・北陸の建設技術 技術レポート(2002.7) 2)グレーチング蓋の跳ね上がり防止金具「グレーチングストッパー」の開発について・・・平成17年度 建設技術報告会報文集(2005.9) 3)跳ね上がり防止金具の耐久性向上と各種開発事例について・・・第11回北陸道路舗装会議 報文(2009.6) 4)跳ね上がり防止金具の耐久性向上と各種開発事例・・・第28回日本道路会議(2009.10)			
<b>その他(写真及びタイトル)</b>			



グレーチングストッパー(タイプ I 型)の設置例



グレーチングストッパー(タイプ II 型)の設置例



グレーチングストッパー(タイプ III 型)の設置例

詳細説明資料(様式3)の様式はExcelで表示されます。



