# クッションシリーズ

〈衝撃緩衝装置〉

NOK・クッションシリーズには、
固定式衝撃緩衝装置〈ノックスクッション〉と
簡易式衝撃緩衝装置〈NOKサンドクッション〉の
2タイプがあります。

## ノックスクッション

### ■特徴

●車道の分流やバリアなど、構造物の前面に設置。
●車両が衝突した場合に、前衛体と後衛体が変形することにより衝撃をやわらげます。

### ■用途

●車道の分流点
●バリアの正面
●陸橋脚の正面
●その他、路面構造物の正面

## NOKサンドクッション

### ■特徴

●車道の分流岐点や橋脚などの前面に、その現場に応じて積み重ねて配列設置。
●衝突されても壊れた分だけの取替えですみます。

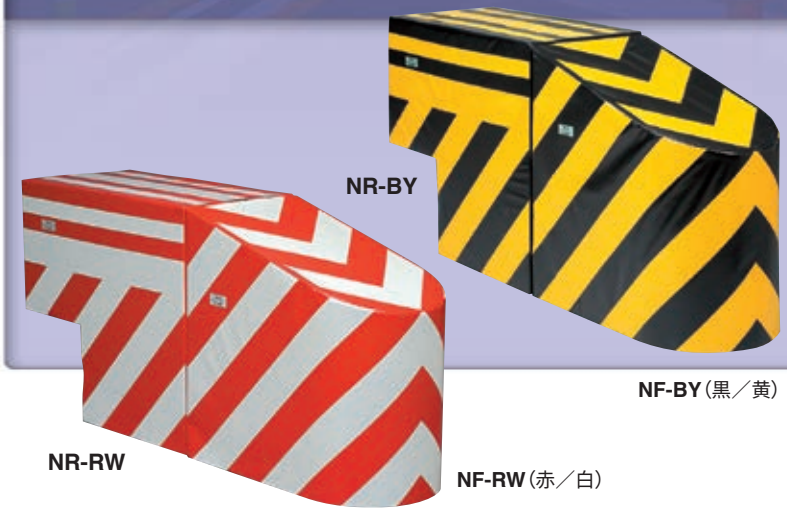
### ■用途

●高速道路、一般道路の分流岐点
●陸橋脚などの建造物突出箇所
●チャンネリゼーションの規制
●その他車両突入の危険のある箇所

衝撃緩衝装置は各国で重要視され、研究開発されています。
たとえば、水を利用したものや、スチールを利用した装置などがありますが、NOKでは、日本の道路交通に適した機能性のよい衝撃緩衝装置を研究開発いたしました。

# 固定式衝撃緩衝装置
# ノックスクッション

製品構造図
CAD・PDFデータ対応
http://www.nok.co.jp




NF-BY（黒／黄）

NF-RW（赤／白）

1. 前衛体が衝突エネルギーを吸収分散させ、後衛体がさらに衝撃を緩衝させます。
2. 前衛体の正面は弧状をなしており、正面より背面に向けて傾斜面を設けた設計です。
3. 前・後衛体の中には衝撃吸収のための硅砂が入っています。

# NF, NR

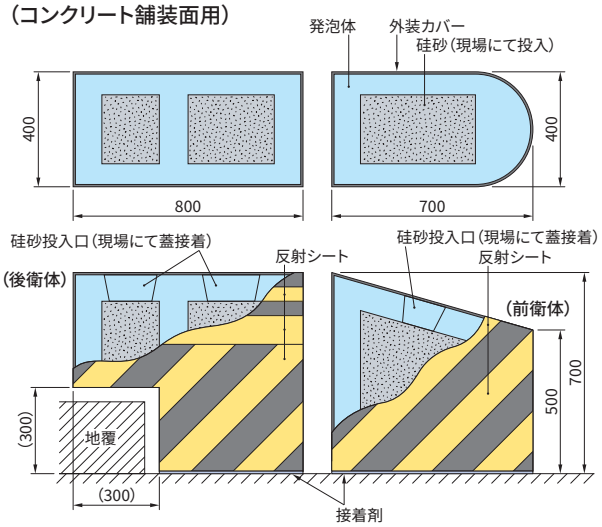
## 仕様

| 品名 | 型式 | コードNo. | 色 | セット内容 | 価格 | 重量(kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 前衛体 | NF-BY | FP0201A0 | 黒/黄 | 前衛体 1体<br>接着剤 1kg（コンクリート舗装面用）<br>接着剤流れ止め枠 3本<br>本体組立用接着剤 2本<br>硅砂（30kg×2） 60kg | 147,000円（砂・接着剤） | 64 |
| | NF-RW | FP0201A2 | 赤/白 | | | |
| 後衛体 | NR-BY | FP0202A0 | 黒/黄 | 後衛体 1体<br>接着剤 1kg（コンクリート舗装面用）<br>接着剤流れ止め枠 3本<br>発泡板 3枚（290×290×15t）<br>本体組立用接着剤 3本<br>硅砂（30kg×2） 60kg | 166,000円（砂・接着剤） | 65 |
| | NR-RW | FP0202A2 | 赤/白 | | | |
| 前衛体用スチール枠（アスファルト舗装面用） | NF-S | FP1201F0 | — | スチール枠 1個<br>アンカー 10本<br>ナット 10個 | 77,000円（ボルト・ナット付） | 8.5 |
| 後衛体用スチール枠（アスファルト舗装面用） | NR-S | FP1202F0 | — | スチール枠 1個<br>アンカー 8本<br>ナット 8個 | 65,000円（ボルト・ナット付） | 7.5 |

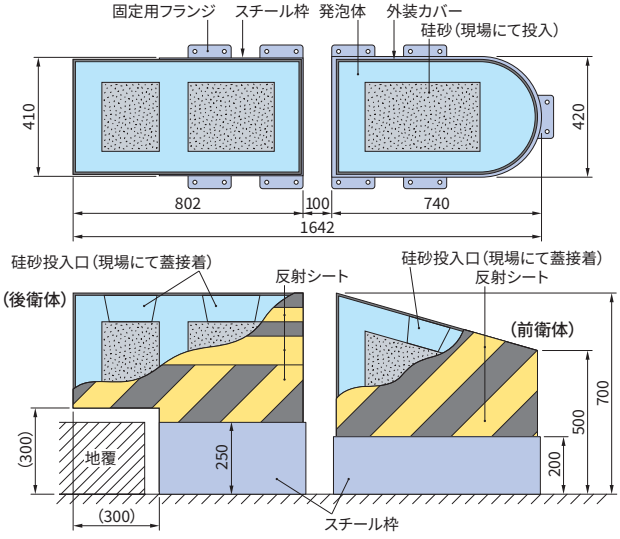
※スチール枠施工用セメントは付属されておりません。
●重量は硅砂込みの重量です。

## 構造図

### 接着時の設置方法（コンクリート舗装面用）




### 枠付き時の設置方法（アスファルト舗装面用）



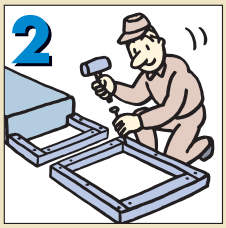
# 「ノックスクッション」の施工要領

注意：雨天および舗装面が濡れている場合は、接着力が確保できない恐れがありますので、施工は行わないでください。

## コンクリート舗装面

★接着剤は、「ノックスクッション」に付属の2液をご使用ください。

●設置する舗装面の砂塵、ゴミを取り除いてください。(ブロアーで清掃すれば効果的です。)
●ラインにかかる場合は、ラインを削り施工してください。(サンダー処理し、ブロアーで清掃すれば効果的です。)




●設置する路面へ接着剤の流れ止め枠(発泡体)を釘などで止めてください。
★前衛体と後衛体の間は必ず100mm以上150mm以下を目安としてあけてください。
★間をあける目的は、衝撃を受けたときに前衛体、後衛体を同時に変形させないためです。

●接着剤をよく混合撹拌してください。使用量は前衛体、後衛体それぞれ1kgです。
★撹拌不足は硬化不良の原因となります。(混合時間の目安5分程度)

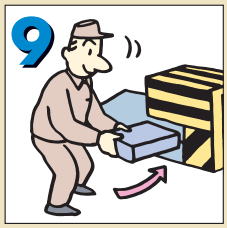
●混合撹拌した接着剤を、枠の中に均一に流し込んでください。

●接着剤を流し込んだ後、10分以内に前衛体、後衛体それぞれを接着剤流れ止め枠に入れてください。

●天面の外装カバーをはがし、硅砂注入口の蓋を取り外してください。(前衛体1箇所、後衛体2箇所)
●付属の硅砂60kgを全て注入してください。(後衛体は前部50kg、後部10kgを目安としてください。
★必ず付属の硅砂を注入してください。(川砂、土、砂利などを入れた場合、車両衝突時に二次災害を引き起こす可能性がありますので避けてください。)

●取り外した硅砂注入口の蓋全周に付属の接着剤(1液性チューブ型)をヘラで均一に塗布した後、蓋を本体の合いマークに合せ閉めてください。(蓋1箇所あたりの接着剤使用量はチューブ1本が目安です。)

●左図の縁(斜線部)の幅30mm(目安)に接着剤(1液性チューブ型)をヘラで均一に塗布した後、天面部外装カバーを圧着してください。
★外装カバーの周囲にスキマができないように接着してください。
★はみ出した接着剤はウエスなどで拭き取ってください。




●後衛体の後底面は地覆の上に施工できるようになっています。
★地覆の高さを250mmと設定しています。付属の発泡板を用い、高さを調節してください。
★地覆の無いところに設置する場合は、スペーサとしてサンドクッションSCタイプを2段重ねてご使用ください。
★前衛体のみの設置は緩衝機能が低下しますので行わないでください。
★発泡板を複数枚使用する場合は、接着剤を塗布して張り合わせてから設置ください。地覆および後衛体の後底面に接する面にも接着剤を塗布してください。

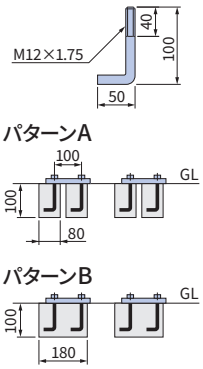
●一連の作業完了後、接着剤の硬化を確認してから接着剤流れ止め枠を取り外してください。なお、接着剤の硬化時間は約24時間です。)

## アスファルト舗装面

★施工にはセメントをご使用ください。

●設置する舗装面に、スチール枠の位置に合せて、ドリルで穴をあけてください。穴の大きさは、アンカー形状を目安に開けます。(穴の寸法は左図を参考にしてください。スチール枠にアンカーをセットしてスムースに入ればOKです。)
★前衛体と後衛体の間は必ず100mm以上150mm以下を目安としてあけてください。
●穿孔後はブロアーなどを用いて、穴の中および周囲の砂塵などを取り除いてください。

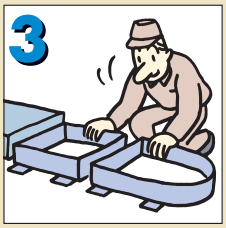
〔アンカー形状〕



●あけた穴にセメントを穴の面一まで入れてください。
★セメントの使用量は下表を目安にしてください。

★セメント使用量

| パターン | A | B |
|---|---|---|
| 前衛体 | 12.0kg | 13.5kg |
| 後衛体 | 9.6kg | 10.8kg |




●アンカーをセットしたスチール枠を穴に埋め込み、セメントが固まればスチール枠の設置は完了です。

●スチール枠の中に「ノックスクッション」をセットしてください。(前衛体、後衛体とも同じ)
(「ノックスクッション」は接着しません。)

5 ●以降の作業はコンクリート舗装用の6～9と同じです。

## 衝撃緩衝装置「ノックスクッション」の効果実績（一例）

| 発生年月 | 場所 | 状況 |
|---|---|---|
| S52.10 | 国道246号線赤坂上り | 分流正面へ衝突。（初期の設置のため前衛体のみだった）<br>背面（バリヤ）の点滅灯およびコンクリート構造物まで破壊された。激突した車両は乗り逃げ。<br>事故の発生はなかった。 |
| 53.3 | 国道246号線赤坂上り | 約30°の角度で衝突、右側壁面をこすり、一辺を小破。車両は乗り逃げ。事故の発生はなかった。 |
| 53.4 | 国道20号線初台下り | 分流へ約15°の角度で正面衝突して滑り、右側壁面の一辺を破損。スリップの跡から推測して、衝突と同時にブレーキをかけたもよう。そのまま乗り逃げ。事故の発生はなかった。 |
| 53.5 | 国道20号線笹塚上り | タクシーが約70km/hのスピードで分流正面に衝突。前衛体および後衛体まで完全に破壊。後衛体とバリヤとの間にある地覆台上に配列設置してあった、2段積みのサイドクッション6個のうち、4個を完全に破壊して、タクシーは乗り上げ横転。器物破壊で弁償させられた。車体はフロントバンパーが少し変形しただけで、運転者はかすり傷ひとつ負わなかった。 |
| 53.5 | 国道246号線赤坂上り | 約15°の角度で正面衝突し、前衛体の右側壁面を破壊、後衛体も右側の角を破損。そのまま乗り逃げ。<br>事故の発生はなかった。 |
| 53.12 | 国道246号線赤坂上り | 正面から衝突し、前衛体および後衛体を完全に破壊。車両は乗り逃げ。事故の発生はなかった。 |
| 54.5 | 国道20号線松原下り | 前衛体および後衛体を破壊。車両は乗り逃げ。事故の発生はなかった。 |
| 54.9 | 国道20号線初台上り | 正面衝突で前衛体および後衛体を完全に破壊。車両は乗り逃げ。事故の発生はなかった。 |
| 55.3 | 国道20号線笹塚上り | 前衛体と後衛体を破壊された。車両は乗り逃げ。事故の発生はなかった。 |
| 55.7 | 国道20号線初台上り | 前衛体ならびに後衛体の下体部へステンレススチール製の枠をはめ合わせて、アンカーボルトで固定し、衝突した際に車両の前部が乗り上げ、停止させることが可能かどうか試験的に設置したが、全部破壊され、車両は乗り逃げ。事故の発生はなかった。 |
| 55.8 | 国道20号線笹塚下り | トラックが正面衝突。「ノックスクッション」前・後衛体まですべて破壊、さらに点滅灯を破壊して車体を乗り上げ、傾斜状態で停止。これにともなう人身事故はなく、車両も運転走行に支障はなかった。 |
| 56.1 | 国道20号線松原下り | トラックが前衛体および後衛体に衝突し、破壊された。人身および二次事故の発生はなかった。<br>車両は前部を破損し、運転者は器物破損で捕らわれた。 |
| 56.3 | 国道20号線 | 前衛体に乗用車が衝突。破損したものの人身事故は発生しなかった。 |
| 56.4 | 国道20号線 | 3件発生。いずれも人身事故、交通事故にはならなかった。 |
| 57.1 | 国道20号線 | 2件発生。うち1件はオートバイが衝突。運転者は軽傷を負った。2件とも器物破損で捕われた。 |
| 58. | | 10件発生。交通事故は皆無。全部器物破損となって自己弁償になる。<br><br>北海道、仙台、新潟、名古屋、大阪、水島、広島など。 |
| H27.5 | 秋田県県道 | 正面から乗用車が衝突し、前衛体を破壊。 |

以上、全国各地の国道や主要道路の分流点で、「ノックスクッション」の破壊・破損が発生しているものの、その優れた緩衝効果は2次事故や人身事故に至っていません。

# 簡易式衝撃緩衝装置
# NOKサンドクッション

製品構造図
CAD・PDFデータ対応
http://www.nok.co.jp

SC

SD

1. クッション体を積み重ねて、衝突の運動エネルギーを吸収分散させます。
2. 直方体形の箱形なので、積み重ねることができます。
3. 固定式でないため、ノーズなどの状態に応じて設置できます。
4. 黒とオレンジを立体的に組合せ、再帰反射シートにより昼夜問わず、視認性に優れています。

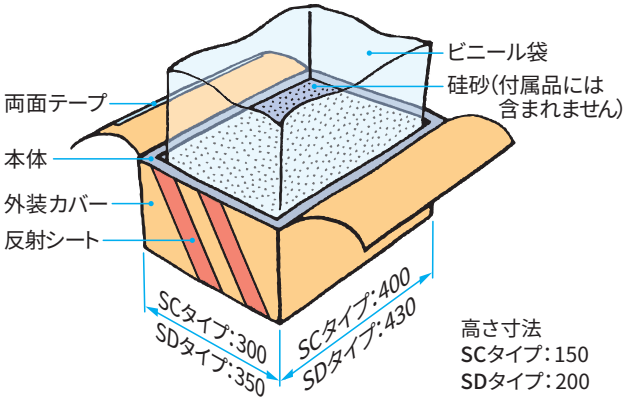
## SC, SD

### 仕様

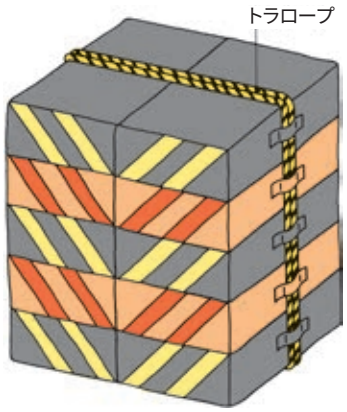
| 型 式 | コードNo. | 仕 様 色 | 仕 様 再帰反射シート | 価 格 | 体積 cm³ (硅砂の重量kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| SC1 | FP0103A1 | 黒 | | 5,800円 | 約13600 (約22～23) |
| SC2 | FP0103A2 | 黒 | | | |
| SC3 | FP0103A3 | 橙 | | 5,400円 | |
| SC4 | FP0103A4 | 橙 | | | |
| SD1 | FP0104A1 | 黒 | | 6,700円 | 約23600 (約42～43) |
| SD2 | FP0104A2 | 黒 | | | |
| SD3 | FP0104A3 | 橙 | | 6,200円 | |
| SD4 | FP0104A4 | 橙 | | | |

●重量は硅砂込みの重量です。
●硅砂は付属品には含まれません。

### 構造図



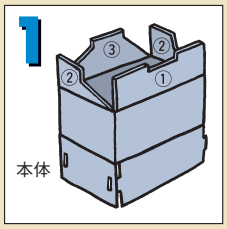

### 組立例



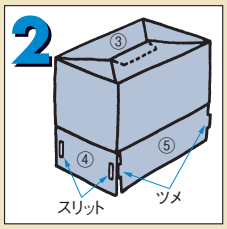
### 「NOKサンドクッション」の配列設置

●5段階積みの前後2列が適当です。大きいノーズの場合は3～4列が適当です。(数量は、目的、用途に応じて決定してください。)
●反射シート面を正面に向け、V形状になるように積み重ねます。
★前段を低く、後段を高く階段状にすると、車両が登っていく恐れがあるので止めてください。

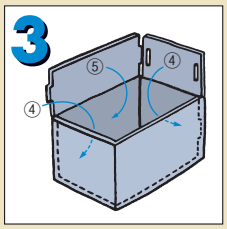
# 「NOKサンドクッション」の施工要領



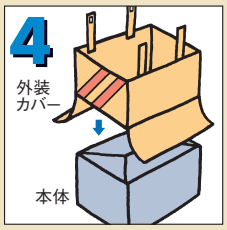

【本体組立て】
●本体全体を広げてください。
●本体底面部を①、②、③の順に折り曲げてください。



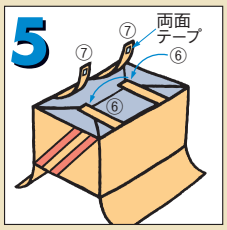

●③の先端が①の下側に入り込むまで曲げてください。



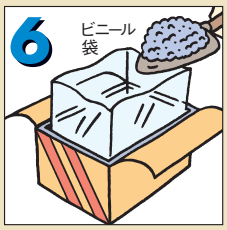

●本体を裏返し、上面部の④を2カ所折り曲げます。
●次に⑤を2カ所折り曲げます。そのとき、ツメが④のスリットにしっかり入り込むまで曲げてください。



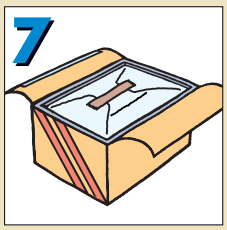

【外装カバー取付け】
●本体に外装カバーを被せてください。
反射シートが貼られている面が短小方向です。




●⑥と⑦のバンドを曲げてください。
その際、⑦の両面テープの離型紙を剥がして、⑥に貼りあわせてください。
★両面テープを張り付ける部分に水分、油分、汚れがある場合は、エタノールを含ませた布などで拭き取ってください。

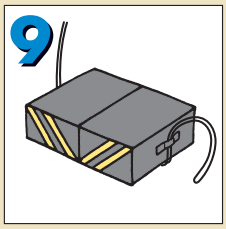



【砂の投入】
●本体にビニール袋を入れて中へ砂を入れます。
★砂は乾燥した硅砂（推奨：硅砂4号）を使用してください。
●砂投入時は本体ケースを振動させながら満杯にしてください。
★満杯にしないと下になる「NOKサンドクッション」がつぶれる恐れがあります。

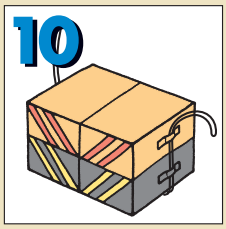



●ビニール袋の口は雨水が入らないように折りたたんで閉じてください。ガムテープで貼ると有効です。
★水が入ると、硅砂が固まり衝撃緩衝が確保できない恐れがあります。

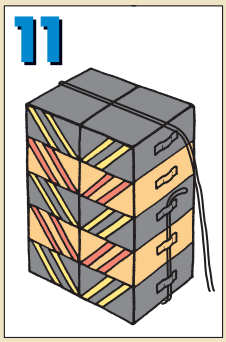
【外装カバー上面取付け】
●⑧を曲げてください。反対部⑨の両面テープの離型紙を剥がし、⑧と貼り合わせてください。



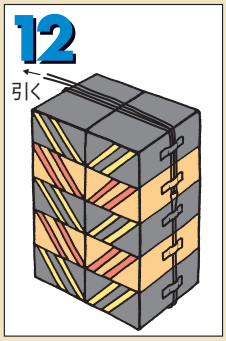

【設置組立て】
●2重折りにしたトラロープの上に2個の本体を図のように並べてロープ通しにトラロープを通します。
●輪になった側のロープの余りは550mmを目安とします。
★貼り合わせ面が上になるように積み重ねてください。



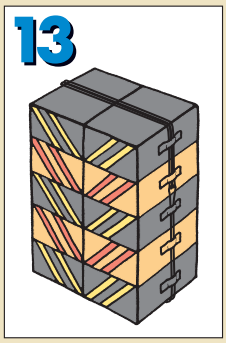

●色違いになるように2段目の2個を並べてロープ通しにトラロープを通します。
★積み重ねるとき、下になる「NOKサンドクッション」に変形や破損が生じないように慎重に積み重ねてください。




●必要な段数を積み重ねます。(図の場合は5段)
●裏側のロープ通しにもトラロープを通し、表側に持っていきます。




●トラロープの輪になった部分に裏側から持ってきたトラロープを通し、裏側にきつく引張ります。
★あまり力を入れ過ぎると外装カバー側面のロープ通しが破損しますので、力の入れ過ぎには注意してください。




●裏側でトラロープを結びます。
●トラロープの結んだ部分をビニールテープで固定して完成です。

★ロープの固定が弱い場合は、「NOKサンドクッション」が崩れる恐れがあります。