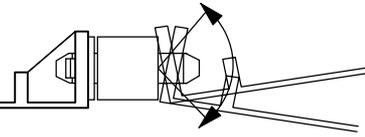


# *D*Box<sup>®</sup>



# *M*etry<sup>®</sup>

Metry Technical Institute

## D・BOX（ディーボックス）とは？

粒状体の区画拘束原理\*1を応用した地盤補強と振動低減を同時に実現する製品です。

\*1：名古屋工業大学名誉教授の松岡先生が解明した原理で、バラバラの粒状体を完全に包み込む事により、粒子間に生じる大きな摩擦力により強度を発生させるという理論。



## D・BOXの主な効果

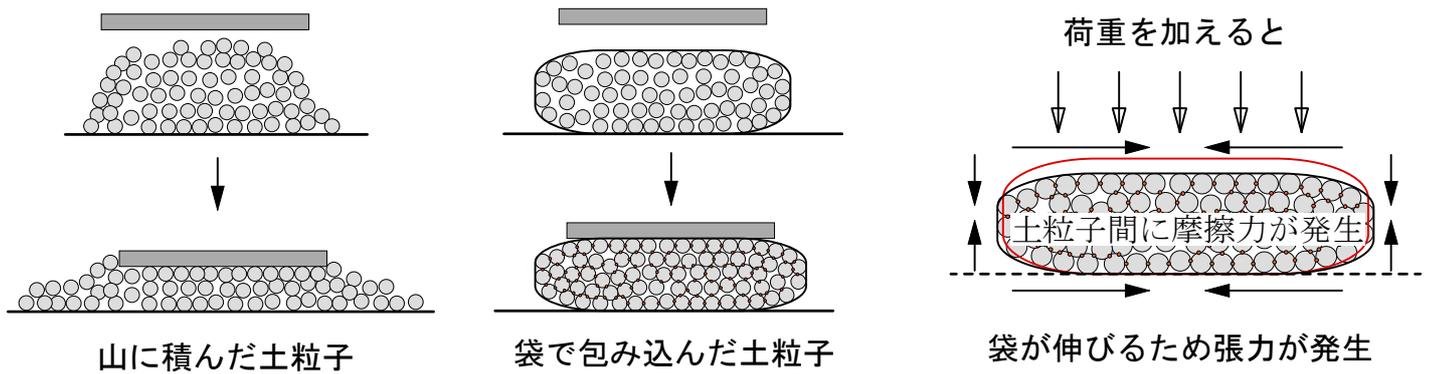
- 1) 地盤補強効果  
(沼地などの超軟弱地盤の補強も可能)
- 2) 機械・交通振動の低減効果
- 3) 地震動の低減効果
- 4) 液状化防止効果
- 5) 凍上防止効果



## D・BOXの主な特徴

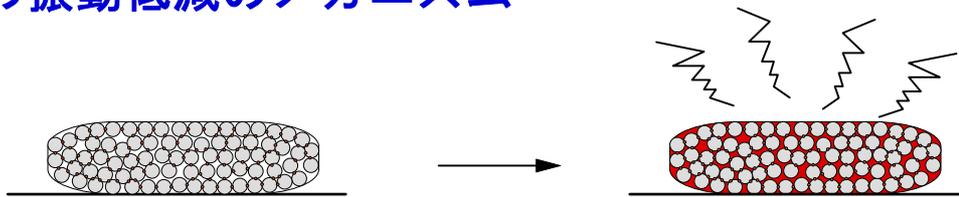
- 1) セメント他一切の固化材を使用しないため、環境に優しい
- 2) D・BOXは完全に水を通すため、土中に敷設した際、地下環境に影響を与えない
- 3) D・BOXは基本的に土粒子を包み込むだけなので、CO2の排出量を軽減できる（当社比）
- 4) 地盤補強と振動低減を同時に実現するため、コストパフォーマンスに優れる
- 5) D・BOX-SSは、ガイドゲージにより誰でも正確な寸法にて施工できる他、D・BOX敷設後に中詰材を投入出来るため、袋の劣化が最小限に抑え作業も効率的
- 6) D・BOX-LSは、形状を維持したままでの、一本吊りによる移動と、正確な敷設が可能のため、作業の大幅な効率化が可能
- 7) 基本的には表層改良による施工のため、地盤補強を効率的に施工することが出来る。
- 8) D・BOXを敷設した周辺地盤そのものの強度を上げることが出来る

## D・BOXの基本的な強度原理



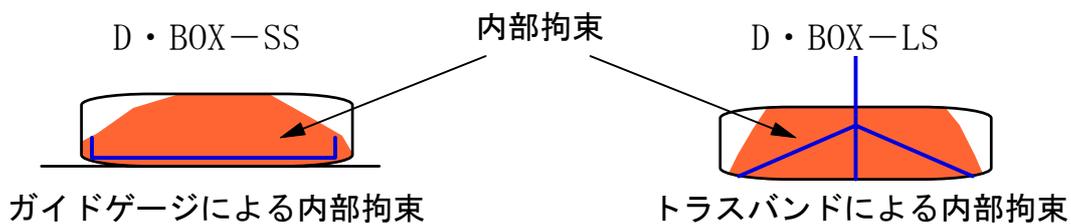
袋などに土を入れ上から荷重を加えると、袋が扁平し伸ばされる為、袋全体に張力が発生します。その結果土の粒子が内側に押し付けられ、土粒子間に摩擦力が生じます。この張力を付加応力として発生した粒子間の摩擦力という「のり」が、D・BOXの基本的な強度の源なのです。

## D・BOXの振動低減のメカニズム



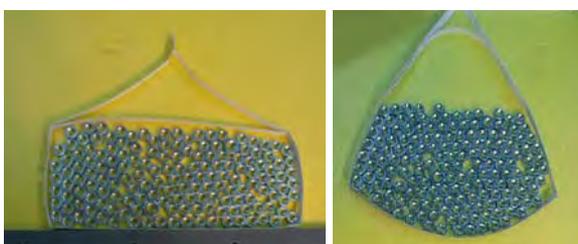
外部より振動が入力されると、ごく微量ですがD・BOXに変形が生じます。この時D・BOX内部の固化している粒子が動こうとするため、更なる摩擦力が発生します。つまりD・BOXは、振動エネルギーを摩擦エネルギーに変換する事により、入力された振動を弱めているのです。

## D・BOXの内部拘束効果

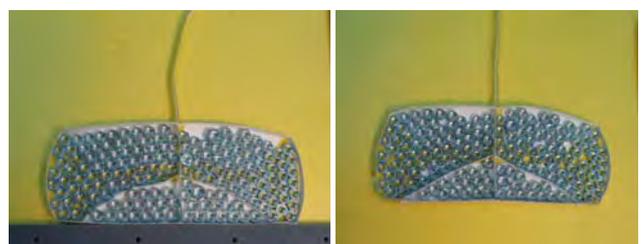


各種D・BOXの内部には、拘束効果を高め、振動低減効果や点荷重などに対する強度増加を実現するための拘束具が設置されています。

D・BOX-LS:内部拘束有無の模型比較



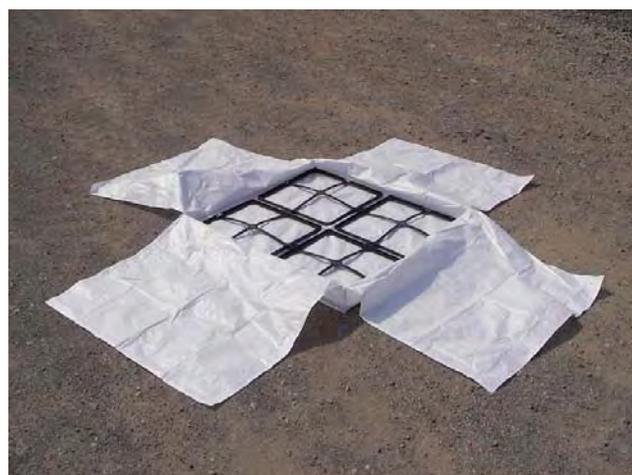
内部拘束無しの状態



内部拘束有りの状態

# D BOX-SS45/SS90

D・BOX-SSシリーズは、住宅や小規模な構造物、重機などの入らない現場などの使用に適した、地盤補強と振動低減を同時に実現する製品です。



SS45（上段左写真） SS90（上段右写真）  
内部にガイドゲージがセットされた様子

D・BOXのパーツ写真（下段左写真の左から）  
ガイドゲージ、ピンロック、ロックジョイント

## D・BOX-SSシリーズの主な特徴

- 1) D・BOX内にセットされているガイドゲージにより、正確な寸法で敷設できます。
- 2) 敷設後中詰材料を上部から投入出来るため、作業の効率化が可能になる他、袋の劣化も最小限に抑える事ができます。
- 3) ガイドゲージの内部拘束効果により、効果的な振動低減効果と強度増加を実現します。
- 4) 付属のロックジョイントを使い水平2方向を完全接続出来るため、小型の弱点であった点荷重に対する荷重分散効果が飛躍的にアップします。

D・BOX-SSシリーズ（連結タイプ）

\* 中詰材：C・RC30-0 C・RC40-0推奨

製品	施工寸法	備考
D・BOX-SS45	W450×D450×h80	中詰材の投入容量 0.0162m <sup>3</sup>
D・BOX-SS90	W900×D900×h80	中詰材の投入容量 0.0648m <sup>3</sup>

## D・BOX—SSシリーズの施工手順と施工例



1) ロックジョイントを使いD・BOXを連結しながら敷設



2) 専用の投入機などを使い決められた容量の中詰材料をD・BOX内に投入



3) 上面にあるマジックテープを使いD・BOXを閉口



4) 中詰材投入が終了後、各段ごとにプレートなどを使い転圧



# DBox-LS100/LS150

D・BOX-LSシリーズは、道路、造成工事、倉庫や仮設部などの大規模な工事に適した地盤補強と振動低減を効果的かつ効率的に実現できる製品です。



D・BOX-LSの形状 左は閉口時（中詰材未投入）、右が上部を開口した状態（LS100）

## D・BOX-LSシリーズの主な特徴

- 1) LSは中央に突起したリフトバンドを持ち上げると、それに連動したトラスバンドが袋の張力に加え中詰材料に強力な圧縮力をかけて固化させます。これにより形状を維持したままでの吊り上げが可能となっています。
- 2) 形状を保持したまま一本吊りでの移動敷設が可能のため、施工効率の大幅なアップを実現しました。
- 3) 上面が完全に開口するため、中詰材の投入が効率的に行える他、マジックテープを使った袋の開閉も簡単に行う事が出来ます。
- 4) 内部に設けられたトラスバンドの内部拘束効果により、中詰材を効率的に拘束固化できるため、より効果的な振動低減効果と強度増加を実現します。

\* 作業効率は落ちますが、重機の入らない小規模な現場で手作業での投入も可能。

D・BOX-LSシリーズ（吊上げ設置タイプ）

\* 中詰材：C・RC30-0 C・RC40-0推奨

製品	施工寸法	備考
D・BOX-LS100	W1000×D1000×h 250	中詰材の投入容量 0.25m <sup>3</sup>
D・BOX-LS150	W1500×D1500×h 450	中詰材の投入容量 1.0m <sup>3</sup>

## D・BOX—LSシリーズの施工手順と施工例



1) D・BOXを専用型枠にセットし上部より中詰材料を投入



2) 対面する上部をマジックテープで固定し閉口



3) 重機やクレーンで吊上げ敷設箇所に設置



4) 敷設が完了したら、ランマーを使い転圧を行う



液状化地盤での擁壁下部の地盤補強例



道路の地盤補強及び振動低減の施工例



**Metry**<sup>®</sup>

メトリー技術研究所株式会社

〒347-0056 埼玉県加須市土手2丁目14番37号

Tel 050-3538-4688 Fax 0480-61-2864

URL <http://www.metry.jp> E-mail [info@metry.jp](mailto:info@metry.jp)