

ものづくり 日本大賞	国土技術 開発賞	建設技術 審査証明 ※	他機関の 評価結果

2015.11.11現在

技術 名称	BOSOシステム		事後評価未実施技術	登録No.	CB-090035-A	
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	評価促進 技術	活用促進 技術
			旧実施要領における技術の位置付け			
			活用促進 技術(旧)	設計比較 対象技術	少実績 優良技術	
活用効果調査入力様式			適用期間等			
-A 活用効果調査入力システムを使用してください。		-				

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:2012.05.29

副 題	地被植物で修景を行う緑化において、防草をしながら緑化を行う除草作業軽減型の修景緑化工	区分	工法
分類1	道路維持修繕工 - 道路除草工 - 防草工 - マットタイプ		
分類2	公園 - 公園植栽工 - 地被類植付工		
分類3	共通工 - 法面工 - その他		

概要
<p>①何について何をする技術なのか? 道路の中央分離帯や路肩脇等に対して地被植物による修景を行い、除草管理を軽減する技術である。防草マット(以下、BOSOマットも同義)で雑草の繁茂を抑えると共に、防草キャップ(以下、BOSOキャップ)で植え穴からの侵入を抑制することにより、目的とした植物を効率的に生育させることができる。</p> <p>②従来はどのような技術で対応していたのか? 従来は、①地被類植付工(直植え、防草マットなし)、②防草マット+切れ込み部への植栽、③防草マット+植物一体型ポット苗の植栽等で対応していたが、それぞれ以下のような問題があった。</p> <p>1)地被類植付工(直植え、防草マットなし) 問題点:従来は、地山に地被植物を植え付けるだけであったため、地被植物にカバーされていない地山から雑草が発生することが多かった。さらに、侵入し生長した雑草により植えた地被植物が被圧され枯れてしまうこともしばしばであった。そのため、雑草の発生が多く頻繁な管理が必要であった。</p> <p>2)防草マット+切れ込み部への植栽 問題点:防草マットによりある程度雑草は抑えられるが、植栽部の切れ込みからの雑草発生が多かった。</p> <p>3)防草マット+植物一体型ポット苗の植栽 問題点:植物一体型ポット苗は、ポット径が小さく活着率が低いため、植栽個数を多くする必要があった。また、植物一体型ポットの隙間から雑草がでることがあった。</p> <p>③公共工事のどこに適用できるのか? ・道路除草工、公園植栽工、法面工に適用可能 ・道路の中央分離帯や路肩脇、植樹帯 ・公園内 ・盛土法面、切土法面(法尻部)等 以上の場所で地被植物による修景と除草作業の軽減を図りたい場所。</p>



施工直後

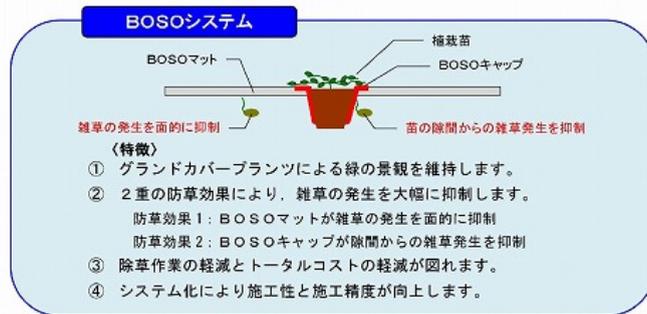
施工6ヶ月後



植栽状況 (ヒイワ'レゾウ)



キャップ一体型BOSOマット



BOSOシステムの施工例と概要

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?)

本技術は、雑草の繁茂をBOSOマットで面的に防ぎ、かつBOSOキャップにより植栽箇所と地山とを物理的に遮断することにより、雑草の発生を抑えながら地被植物のみを効率的に生育させることを可能にした技術である。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

1)雑草の侵入を抑制し、地被植物を効率よく生育させることができる。

BOSOマットで雑草の繁茂を面的に抑えると共に、BOSOキャップで植え穴からの雑草の侵入を物理的に遮断するという2重の防草対策を採用している。これにより、雑草の発生を抑制し、かつ目的とした地被植物等を効率よく生育させることができる。

2)維持管理作業の軽減

雑草の発生を抑制することができるので、除草作業を軽減することができる。

3)作業の効率化

・植栽個数を減らせるため、植栽作業を軽減できる。

・BOSOマットは、基本的に植栽箇所が穴あけ加工されているため、現場における位置出しやカット作業手間が省ける。

自社試験農場において、BOSO システムの効果確認試験を実施した。

〈比較工法〉

- ① 苗の直植
- ② マット開口部に植栽
- ③ BOSO システム

※ 苗はすべてヒメワダレソウを使用。



全体状況(試験開始時)

○ 施工後1ヶ月経過後の状況

① 苗の直植



② マット開口部に植栽



③ BOSO システム



試験の結果

- ・① 苗の直植 : 全面的に雑草が発生
- ・② マット開口部に植栽 : 植栽穴から雑草が発生
- ・③ BOSO システム : 雑草の発生を抑制

BOSO システム
の有効性を確認

BOSO システムの効果

適用条件

① 自然条件

- ・ 植栽植物を検討することで、北海道～沖縄まで適応可能。
- ・ 真夏、厳寒期を除く植栽適期に導入可能。

② 現場条件

- ・ 選択した植物が生育できる環境(土壌、日照等)であること。特に土壌は耕転することにより植付け作業効率が上がり、植物の生育も向上する。
- ・ 交通規制は、中央分離帯等での施工時に必要な場合がある。

③ 技術提供可能地域

日本全土。

④ 関係法令等

特になし。

適用範囲

① 適用可能な範囲

- ・ 道路の中央分離帯や路肩脇、植樹帯
- ・ 公園内
- ・ 盛土法面、切土法面(法尻部)等

以上の場所で地被植物による修景と除草作業の軽減を図りたい場所

② 特に効果の高い適用範囲

- ・ 地被植物による修景緑化を図りたい場所において、特に初期の雑草発生を抑制し、除草作業の軽減を図りたい場所(高速道路や国道の緑地帯および中央分離帯、線路沿いの法面)
- ・ 一般的に実施される防草工(防草マット、コンクリート打設等)では、環境や景観の保全上好ましくない場所
- ・ アメニティ効果の形成と除草作業の軽減を両立させたい場所

③ 適用できない範囲

- ・ 植栽する植物の健全な生育が望めない地質条件(岩盤、硬質土壌等)。具体例を以下に示す。
表土が硬く締め固まっている場所: 土壌硬度23mm以上
礫の混入が多い場所: 礫含有量20%以上
- ・ 勾配1:1.5より急な法面

- ・日光や雨水の当たらない場所
- ・停滞水がある場所

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- ・特になし。

留意事項

①設計時

- ・強壯雑草(チガヤ、ススキ、ササ等)の繁茂地では、BOSOマットを貫通する恐れがあるため、除草剤等による事前処理を計上する。
- ・凹凸の激しい場所では、BOSOマットと地山との密着性が低下するため、凹凸を除去する等の対策を計上する。
- ・土壌硬度が23mm以上の現場で施工する際は、深度20cmまでが土壌硬度23mm未満となるよう耕耘を行う事前処理を計上する。
- ・礫が多い現場(礫含有量20%以上)で施工する際は、最低でも深度20cmまで良質土壌に入れ替えを行う事前処理を計上する。

②施工時

- ・施工手順書に従って施工を行うこと。
- ・植栽作業は同日中に行うこと。

③維持管理等

- ・晴天日が続く場合には散水が必要。特に、植栽直後から根が活着するまでの間は注意が必要。

④その他

- ・特になし

活用の効果

比較する従来技術		地被類植付工		
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上(2.08 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下(%)	植栽個数を少なく設定できるため、経済性が向上する。
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮(6.98 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加(%)	植栽作業をシステム化しているため、工程が短縮できる。
品質	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
安全性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
施工性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
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	
追加項目、技術の アピールポイント等	従来の地被類植付工は、雑草の発生が多く頻繁な管理が必要であった。BOSOシステムは、BOSOマットで地山からの雑草の発生を、BOSOキャップで植栽箇所からの雑草の発生を効果的に抑制するので、施工後の除草作業を軽減することができる。			
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	100	単位	m ²
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	337227円	344404円	2.08%
工程	4日	4.3日	6.98%

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
キャップ一体型BOSOマット	幅1.10m × 長さ30m, 穴明け加工済(標準)	110	m ²	1600円	176000円	
BOSOアンカー 200	L=200mm,コ字型	741	本	35円	25935円	
接着剤	575F	2	kg	2000円	4000円	
遮光テープ	幅50mm × 長さ20m	1.4	巻	1500円	2100円	
肥料	ピートボール	400	個	2円	800円	
ポット苗	ヒメイワダレソウ	400	株	170円	68000円	
土木一般世話役	工事指導、管理	0.5	人	18500円	9250円	平成24年度公共工事 設計労務単価(岐阜 県)

普通作業員	マット敷設工	2	人	13700円	27400円	平成24年度公共工事 設計労務単価(岐阜 県)
造園工	植付け作業	1.5	人	15400円	23100円	平成24年度公共工事 設計労務単価(岐阜 県)
植栽割増費	植栽費用の0.5%	1	式	642円	642円	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
ポット苗	ヒメイワダレソウ	1600	株	170円	272000円	
地被類植付工	植付け作業	1600	株	40.2円	64320円	平成24年度市場単価 道路植栽工 地被類植 付工 500鉢以上2,000 鉢未満
肥料	ピートボール	1600	個	2円	3200円	
パーク堆肥	土壌改良材	320	リットル	10円	3200円	
植栽割増費	植栽費用の0.5%	1	式	1684円	1684円	

特許・実用新案

種類	特許の有無			特許番号
特許	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 出願中	<input type="checkbox"/> 出願予定	<input checked="" type="checkbox"/> 無し
特許詳細	特許情報無し			
実用新案	特許の有無			
	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 出願中	<input type="checkbox"/> 出願予定	<input checked="" type="checkbox"/> 無し
備考				

第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
証明機関		
番号		
証明年月日		
URL		

その他の制度等による証明

制度の名称		
番号		
証明年月日		
証明機関		
証明範囲		
URL		

評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果

施工単価

標準的な施工費の内訳を下記と表:施工費の内訳(円/100㎡)に示す。

材料費
 ポット苗 : 68,000円 (ヒメイワダレソウを植栽する場合)※1
 その他 : 208,835円 ※2

施工費

マット敷設+植付け作業 : 59,750円 ※3

植栽割増費

植栽費用(肥料+苗+植栽労務)の0.5%を計上 : 642円

※についての説明

※1導入可能な植物の例

イブキジャコウソウ,シバザクラ,ナツツタ,ヒメイワダレソウ,マツバギク等。

※2その他とは以下に示す材料費の合計。

BOSOマット、BOSOアンカー200、接着剤、肥料、遮光テープ。

※3平成24年度公共工事設計労務単価(岐阜県)を参考。

施工費の内訳(円/100㎡)

工種	仕様	金額(円)
材料費	ポット苗 ※1	68,000円
	その他 ※2	208,835円
施工費	マット設置+植付け作業※3	59,750円
植栽割増費		642円
合計(円/100m2)		337,227円

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準備工(除草作業※,耕耘作業※)

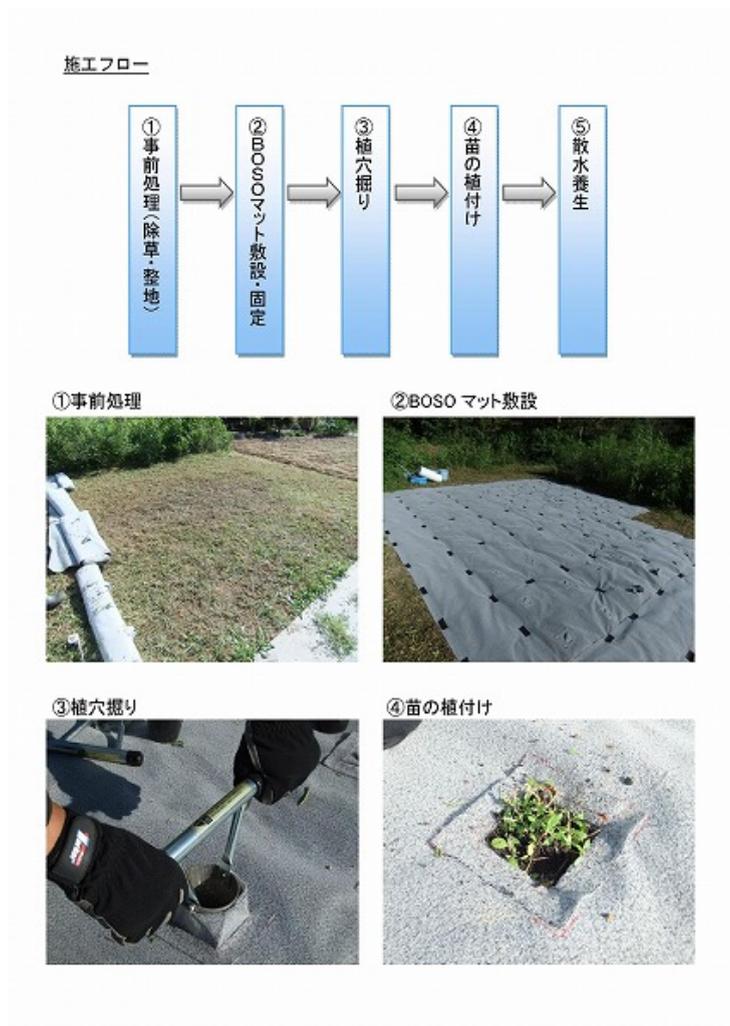
②BOSOマット敷設

- ・所定の位置にBOSOマットを敷き,BOSOアンカーで固定する。
- ・BOSOマットの重ね合わせは10cm以上とする。
- ・BOSOアンカー固定部分に,遮光テープを約8cm分貼り付ける。
- ・必要に応じて接着剤でBOSOマットの重ね合わせ部や構造物との隙間を接着する。

③植栽工

- ・植栽位置に丸型穴掘器を用いて植え穴を形成する。
- ・植え穴箇所毎に肥料を1個投入し,角型穴開け器を使用し,植穴整形をする。
- ・苗を植えつける。
- ・散水,養生を行う。

※印は必要に応じて行うもの。



今後の課題とその対応計画

①今後の課題

- ・9cmポットサイズ以外の規格について検討する。
- ・適用可能な植物種の追加。

②対応計画

- ・小型ポットで適用可能か自社試験を実施する。
- ・有望な植物を選定し、適用可能か試験する。

収集整備局	中部地方整備局				
開発年	2007	登録年月日	2010.02.03	最終更新年月日	2012.05.29
キーワード	環境、コスト縮減・生産性の向上、景観				
	自由記入	防草	緑化	除草軽減	
開発目標	省力化、経済性の向上、周辺環境への影響抑制				
開発体制	単独 (<input checked="" type="checkbox"/> 産、 <input type="checkbox"/> 官、 <input type="checkbox"/> 学) 共同研究 (<input type="checkbox"/> 産・産、 <input type="checkbox"/> 産・官、 <input type="checkbox"/> 産・学、 <input type="checkbox"/> 産・官・学)				
	開発会社	日新産業株式会社			
問合せ先	会社	日新産業株式会社			
	担当部署	品質管理部	担当者	長沼寛	
	住所	〒501-6002 岐阜県羽島郡岐南町三宅3丁目224番地			
	TEL	058-247-7529	FAX	058-247-7359	
	E-MAIL	nisshinn@crux.ocn.ne.jp			
	URL	http://www.nisshinn-sangyo.com/			
	会社	日新産業株式会社			
担当部署	営業部	担当者	森 悟		

営業	住所	〒501-6002 岐阜県羽島郡岐南町三宅3丁目224番地		
	TEL	058-247-7529	FAX	058-247-7359
	E-MAIL	nisshinn@crux.ocn.ne.jp		
	URL	http://www.nisshinn-sangyo.com/		

問合せ先

番号	会社	担当部署	担当者	住所
	TEL	FAX	E-MAIL	URL

実績件数

国土交通省	その他公共機関	民間等
4件	97件	4件

実験等実施状況

1.BOSOマットの防草効果の確認

目的:BOSOマットの①引張強度,②耐候性,③遮光率を調査し,BOSOマットの防草効果を確認する。

結果:

①引張強度

実験場所:岐阜県羽島郡笠松町

試験日:2008年1月15日

BOSOマットと他社防草シートの引張強度(JIS L 1096 準用)を比較。他社防草シートより高い値を示しており,引張強度は問題ないと判断。

②耐候性

実験場所:荻原工業株式会社

試験日:2007年8月01日

促進暴露試験の結果,1500時間照射後(3~4年間のUV量に匹敵)にも,照射前の80%以上の強度が保持されていることを確認。

③遮光率

実験場所:岐阜県羽島郡笠松町

試験日:2008年1月15日

遮光率が高く(公共機関測定結果 99.95% JIS L 1055 準用),BOSOマット下の残存種子・植物の生育を抑制することが可能。

以上のことより,高い防草効果があると判断。

2.BOSOキャップの防草効果

目的:BOSOマットの穴開け加工した箇所にはBOSOキャップの設置ありとなしとで比較し,雑草の発生状況を調査した。
試験方法:BOSOキャップの設置があり(以下,BOSOキャップあり区)となし(以下,BOSOキャップなし区)の試験区を設け,ヒメイワダレソウを4株/m²植栽し,雑草の発生状況を調査した。

結果:BOSOキャップあり区からは雑草の発生はなく,ヒメイワダレソウのみが順調に生育していた。一方,BOSOキャップなし区は,植え穴から雑草が発生していた。特に,植え穴の外周あたりからの雑草の侵入が多かった。以上のことから,BOSOキャップの高い雑草侵入抑制効果が示された。

実験場所:岐阜県羽島郡岐南町

試験期間:2007年10月25日から2008年10月15日まで

3.植栽個数による被覆速度の調査

目的:BOSOシステムの最適植栽個数密度調査 ~ 植栽植物ヒメイワダレソウ ~

試験方法:1m²当たりの植栽個数を変えて被覆率の調査を行った。

試験区は,1m²当たり4株,2株,1株の計3種で被覆率の調査を行った。

結果:植栽密度が多いほど被覆率が高かった。また,高い植栽密度は枯れに対する保険的効果もあると考えられた。

実験場所:岐阜県羽島郡岐南町

試験期間:2007年10月25日~2008年10月15日 生育適期の試験は2008年4月31日~2008年6月24日

調査日	被覆率 (%)	被覆状況
2008/05/29	30%	
2008/06/24	100%	

【試験実施日】 2008年4月31日～2008年6月24日
【結果】 4株/m²の施工で全面被覆を2ヶ月余りで達成
植物の被覆速度(植栽植物:ヒメイワダレソウ)

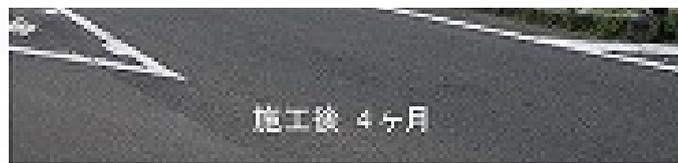
添付資料等	添付資料
	1.BOSOシステム カタログ 2.BOSOシステム 技術資料 3.BOSOシステム 積算資料 4.BOSOシステム 施工手順書 5.試験成績書 6.キャップ一体型BOSOマット 7.BOSOシステムの雑草抑制効果 8.従来技術(地被類植付工)の経済性と労務歩掛の算出根拠
	参考文献

その他(写真及びタイトル)



施工事例①宮崎県西都市 植栽植物:ヒメイワダレソウ





施工事例②鹿児島県指宿市 植栽植物:ヒメイワダレソウ

詳細説明資料(様式3)の様式はExcelで表示されます。