

新技術調査表 (1)

		登録番号	1701005			
名 称	分別集水マット【蚊絶滅マット】			作成年月日	2016年 7月07日	
				更新年月日	2023年4月07日	
副 題	極細分別と空間維持の役割の違う濾材集合体			開発年月日	2016年12月25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 雨水枵用⇒充填型 U字溝用⇒SS型 軒樋用⇒充填型
				その他資材		
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	アースフロンティア株式会社		担当部署	
		担当者名	高橋 進		T E L	090-3207-7013
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	一般社団法人 産学技術協会		担当部署	分別集水マット設計施工管理事務局
		担当者名	須田哲夫	〒 102-0074	T E L	03-6869-3502
		住 所	千代田区九段南一丁目5番6号りそな九段ビル5F		F A X	
ホームページ	https://sangaku.org/bunbetumato2023.html		e-mail	aiuto_lab@sangaku.org		

【概 要】

分別集水マットは、極細分別と空間維持の役割の違う濾材集合体により、雨水の集排水路への蚊の出入りとゴミの流入を絶ち、格子材上でのゴミ処理で、排水路内のゴミの堆積は無くし、薬剤による蚊の対策を不要とする製品である。

【特 徴】

- ① 敷地内雨水排水路から蚊を絶滅させる。
 - ・極細分別で蚊の出入りを不可能にするHDマットと必要空間維持及び異物の堆積スペースを無くし、ボウフラの息継ぎ移動の障害物となるカールマットで構成された分別集水マットを、雨水枵とU字溝、軒樋に敷設し雨水排水路内全体をフィルタリング遮断することで蚊の繁殖場所を無くす。
- ② 薬剤不使用のため薬害懸念不要。
 - ・蚊の繁殖が物理的に不可能に成り蚊の発生が無い為、薬剤処理【昆虫成長制御剤】の投入が不要。
- ③ 工程短縮とコストの削減が図れる。
 - ・薬剤投入に関わる薬剤費、効果管理、投入手間が不要となる。
 - ・排水路底面での堆積物が発生しない為、堆積物搬出処理費が不要となる。
 - ・分別集水マットの上部で落ち葉が堆積する為、周辺落ち葉の清掃収集処分と同日に行える。
 - ・蚊の発生は1度敷設することで無くなり、確実に繁殖地を減らせる為個体数を減らす工程が短縮する。

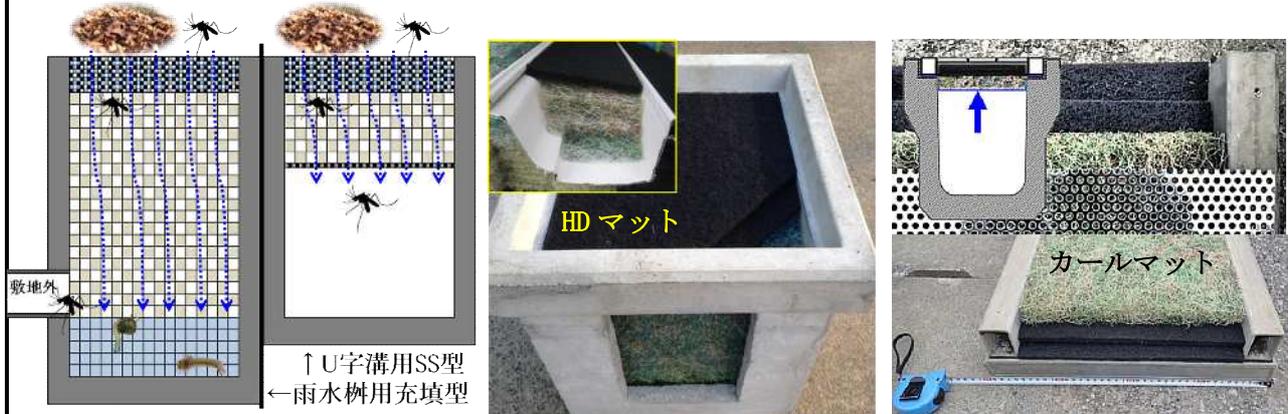


写真-1 左:雨水枵U字溝SS型移動障害 中央:雨水枵:軒樋充填 右:U字溝SS型

分別集水マットを敷設することで極細分別の HD マットで外部と遮断する為、野生の蚊の新規産み付は出来ない。雨水枵の泥溜まりに仮に卵が残っていて孵化してもカールマットが息継ぎ移動の障害となり死滅する。成虫化した場合 HD マットから寸法的に出られない。尚、流末の雨水枵は排水口から敷地外に出る可能性がある。

新技術調査表（2）

実績件数	東京都：1件 国土交通省：0件 その他公共機関：0件 民間：3件	（内 東京 都）	建設局：1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：件	
特許	1有り	②出願中	3出願予定	4無し (番号：特願2016-021267)	
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：KT-160137-VR 登録年月日：2017年2月3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	蚊、ボウフラ駆除、ジカ熱、デング熱、落ち葉			
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：堆積物処理と薬剤処理 1 工程【1短縮(0%) 2同程度 3増加(%)】(堆積物処理日と強制清掃日) 2 省人化【①向上(80.0%) 2同程度 3低下(%)】(堆積物処理日と強制清掃日) 3 経済性【①向上(78.7%) 2同程度 3低下(%)】(10年比較) 4 施工管理【①向上 2同程度 3低下】(作業項目の削減) 5 安全性【①向上 2同程度 3低下】(グレーチング開閉回数減) 6 施工性【①向上 2同程度 3低下】(安定した精度) 7 環境【①向上 2同程度 3低下】(薬剤流出による薬害無し) 8 汎用性【①向上 2同程度 3低下】(蚊の繁殖、ゴミ堆積予防) 9 品質【①向上 2同程度 3低下】(蚊生存無しゴミ流出無し) 10 その他(1向上) ()				
【歩掛り表】 標準・ 暫定 【施工単価等】 設計条件：6,600㎡：東京都公園平均，集水口は200㎡1か所(20mm以上降水日24日) 雨水枳300角用×13箇所：U字溝300SS型×10M：U字溝180SS型×10M(U字溝1Mを1か所換算で33ヵ所) 従来工法：堆積物搬出処理20mm以上降水止んだ後24回+薬剤処理方法『備蓄協定分：平成27年東京都 防疫用殺虫剤の備蓄の概要引用【雨水排水路投入に関わる薬剤量と投入方法】；作業員手間R5年東京都単価 新規工法：分別集水マット敷設+集水口掃除処理想定回数：20mm以上降水止んだ後1年24回強制清掃					
比較項目		単位	従来工法	新規工法	効果
			堆積物処理	分別集水マット	
工程		日/10年	240日	240日	0%
省人化		人工/10年	1200人工	240人工	80.0%
経済性	堆積物処理費	円/10年	27,652,000円	5,740,000	79.2%
	薬剤+投入手間43回/1年	円/10年	8,091,740円	0	-100%
	導入敷設【材工共】	円/1回	0	1,425,869円	100%
	HDマット交換5年1回	円/1回	0	421,160円	100%
	20mm降水後強制清掃	円/10年	0	5,740,000円	100%
比較		10年間経費総額	35,743,740円	7,587,029円	78.7%
【施工上・使用上の留意点】 ・U字溝SS型は水位が断面積の80%未満では、分別集水マットの抵抗は受けない。雨水枳充填型は負担面積と横引き配管の量の多い場所は、分別集水マットの流水抵抗実験で得た係数を使い設置検討が必要。					

新技術調査表（3）

① 敷地内雨水排水路から蚊を絶滅させる。

a. 分別集水マットは極細分別を目的とするHDマットと必要空間の維持、及び異物の堆積スペースを無くし、蚊の物理的成長障害物となるカールマットで構成される。

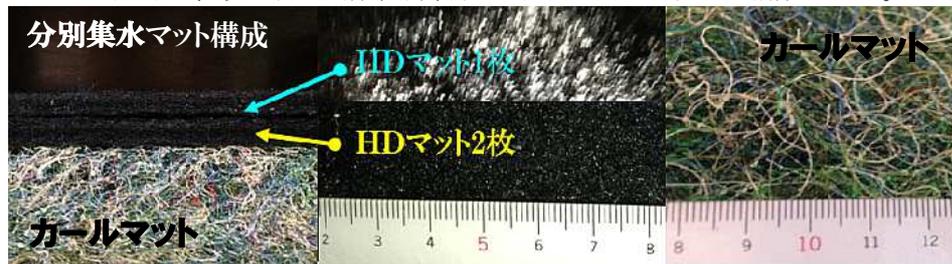


写真-2 分別集水マット構成：HDマット2枚必須、カールマット15mm～適寸

b. 敷地内排水路は集水口である雨水桝と、集水口と排水路のU字溝と横引き排水路の配管から構成されている為、全ての場所にゴミが入らない様に分別集水マットを敷設して、フィルタリング遮断する。

検査・試験データ等

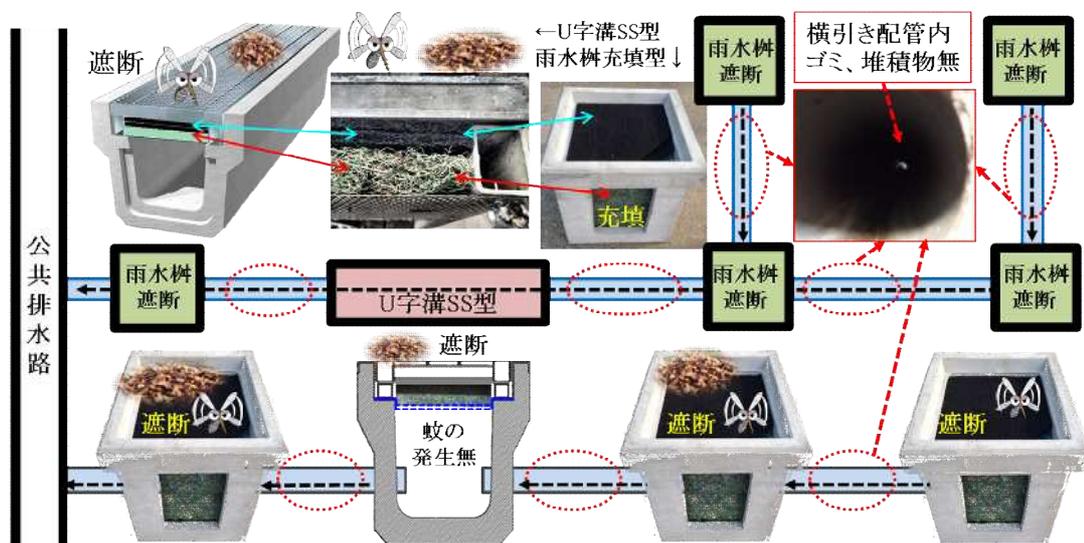


図-1 ↑敷地内雨水排水路内分別集水マットフィルタリング遮断イメージ立面・平面。

c. 自然界の蚊の成虫の出入りを絶ち、何らかの要因で内部でボウフラ化しても、成長過程でストレス死、又は溺死する。運よく成虫化しても出られず寿命を迎える。

- 1) 試験目的：分別集水マット敷設後3日間生存率【即効性の確認】
- 2) 試験方法：雨水桝の1/4スケール水槽で敷設後3日で生存確認
- 3) 試験実施日 ↓表-1 実施日とデータ
- 4) 評価機関および基準値：産学技術協会

通常孵化	6月23日	0匹	20匹	0匹	6月26日	0匹	0匹	20匹	20匹	孵化	100%
分別集水マット	開始日	ボウフラ	鬼ボウフラ	成虫	確認日	ボウフラ	鬼ボウフラ	成虫	生存数	死骸数	3日致死率
	6月26日	0匹	18匹	2匹	6月29日	0匹	0匹	0匹	0匹	20匹	100%
	7月13日	32匹	18匹	0匹	7月16日	4匹	4匹	2匹	10匹	40匹	80%
	7月16日	30匹	20匹	0匹	7月20日	3匹	2匹	0匹	5匹	45匹	90%
	7月24日	30匹	20匹	0匹	7月26日	0匹	5匹	3匹	8匹	42匹	84%

5) 試験結果および評価：各実験とも3日目には80%がボウフラは息継ぎストレス死、成虫化しても溺死で死んでいた。即効性が確認できた。HDマットを蚊の成虫が通過することは物理的に不可能を確認した。自然界の成虫が雨水排水路に入れない為、新たな繁殖は不可能で、敷設後継続的に効果が得られる。但し、ボウフラが一時的に居る可能性は、初期敷設の際に周囲に付着して居た卵があり敷設後すぐに孵化したか？降雨の際に卵が流れ込んだ場合で、泥溜まりスペースに溜まり水がある場合に限りボウフラ化する。その際にも分別集水マットが物理的成長障害物と成り間もなく息継ぎストレス死する。

建設局
事業への
適用性

・蚊媒介感染症リスクを軽減したい施設、特に薬剤の使用を避ける必要がある箇所（公園、動物園、水族館、公会堂、霊園、斎場、駐車場、その他防災拠点と成りうる施設等の雨水桝およびU字溝、軒樋）

新技術調査表（４）

② 薬剤不使用のため薬害懸念不要。

実験の結果から分別集水マットでフィルタリン遮断された雨水排水路で蚊の繁殖を継続する事は物理的に不可能に成り蚊の発生が無い為、薬剤処理【昆虫成長制御剤】の投入が不要になる。



写真-3 ボウフラが水面上に息継ぎ行き難く死滅、仮に水面上で孵化できても外には出られず溺死する。



写真-4 新技術ではHDマットで極細分別の為、蚊の成虫や落ち葉が遮断される。

③ 工程短縮とコストの削減が図れる。10年間コスト比較明細【薬剤投入日：10mm以上降水日後1年43日堆積物搬出処理20mm以上降水止んだ後1年24回、作業員手間R5年東京都単価↓表-2

項目	従来技術積算条件	数量	単価	金額
汚泥処理費	雨水樹300角 0.0135㎡×13ヵ所×12回×10年=21.06	21.06㎡	50,000円	1,053,000円
汚泥処理費	U字溝180 0.00342㎡×10ヵ所×12回×10年=4.10	4.10㎡	50,000円	205,000円
汚泥処理費	U字溝300 0.0075㎡×10ヵ所×12回×10年=9	9.00㎡	50,000円	450,000円
汚泥排出1年24回10年労務費	1チーム(特殊作業員1人、普通作業員2人、軽作業員2人)	240回	108,100円	25,944,000円
堆積量は雨水樹33.3%、U字溝 180 :10.5%、U字溝300:6.2%、作業員単価は東京都令和5年労務単価				合計 27,652,000円
薬剤0.5g発砲錠	雨水樹300角 13ヵ所×年43回×10年=5,590錠	96円	5,590錠	536,640円
薬剤0.5g発砲錠	U字溝180 10M×年43回×10年=4,300錠	24円	4,300錠	103,200円
薬剤0.5g発砲錠	U字溝300 10M×年43回×10年=4,300錠	53円	4,300錠	227,900円
薬剤投入手間(軽作業員1人)	1回50ヵ所未満1日軽作業員16,800円【33ヵ所】×1年43回	10年	722,400円	7,224,000円
薬剤単価は1錠16円×必要量=96円、24円、53円				合計 8,091,740円
ランニングコスト 堆積物排出処理=27,652,000円 + 薬剤及び器入費=8,091,740円			従来技術合計	35,743,740円
項目	新技術積算条件(労務費は:数量以下は常用)	数量	単価	金額
敷設材料	雨水樹300角充填型H=500	13ヵ所	29,573円	384,449円
労務費	雨水樹300角充填型H=500	13ヵ所	4,000円	52,000円
敷設材料	U字溝180SS凸型	10m	41,367円	413,670円
労務費	U字溝180SS凸型	10m	3,000円	30,000円
敷設材料	U字溝300SS凹型	10m	40,695円	406,950円
労務費	U字溝300SS凹型	10m	3,800円	38,000円
労務費	安全確保作業員1日2人×3日	6人	16,800円	100,800円
汚泥処理費	雨水樹300角 0.0135㎡×13ヵ所×12回×10年=21.06	21.06㎡	50,000円	1,053,000円
汚泥処理費	U字溝180 0.00342㎡×10ヵ所×12回×10年=4.10	4.10㎡	50,000円	205,000円
汚泥処理費	U字溝300 0.0075㎡×10ヵ所×12回×10年=9	9.00㎡	50,000円	450,000円
労務費(軽作業員1人)	雨水樹、U字溝クレーニング上強制清掃1年24回	240回	16,800円	4,032,000円
5年交換材料費	雨水樹300角充填型	13ヵ所	3,200円	41,600円
労務費	雨水樹300角充填型	13ヵ所	4,000円	52,000円
5年交換廃棄物処理費	雨水樹300角充填型	0.05㎡	50,000円	2,500円
5年交換材料費	U字溝180SS凸型	10m	5,180円	51,800円
労務費	U字溝180SS凸型	10m	3,000円	30,000円
5年交換廃棄物処理費	U字溝180SS凸型	0.07㎡	50,000円	3,500円
5年交換材料費	U字溝300SS凹型	10m	9,496円	94,960円
労務費	U字溝300SS凹型	10m	3,800円	38,000円
5年交換廃棄物処理費	U字溝300SS凹型	0.12㎡	50,000円	6,000円
労務費	安全確保作業員1日2人×3日	6人	16,800円	100,800円
インシャルコスト計=1,425,869円 + ランニングコスト計=6,161,160円			新技術合計	7,587,029円

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	建設局	公園緑地部 公園建設課	分別集水マット【蚊絶滅マット】の集排水性能、遮断性能、耐久性、メンテナンスサイクル、方法の確認 場所：猿江恩賜公園	第一次性能確認 2017年11月08日から 2020年07月14日 第二次耐久性 2020年07月14日から 2023年04月05日進行中	
	【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.	
	コンチネンタルホーム株式会社	コンチネンタルホーム駐車場分別集水化工事	2020年2月29日		
	竹田整形外科クリニック	竹田整形外科クリニック駐車場分別集水化工事	2020年8月27日		
	妙深寺	妙深寺駐車場雨水柵分別集水化工事	2021年8月25日		
【評価等がある場合、その内容】					