プロ向けホームページ

屋上緑化に興味を持たれた方へ・・・

屋上緑化は都市のわかりやすいグリーンインフラです。建 築物の屋上を緑化することで、雨水流出抑制やヒートアイラ ンドの緩和、省エネルギー効果といった都市の環境改善効果 が得られます。

併せて、これからは「緑化」を目的とするためだけの屋上緑 化ではなく、人々が集い利活用を促進するための、「資産価 値の向上」「賑わいの創出」「地域の魅力向上」といった複合 的な価値を生み出すグリーンインフラ型の屋上緑化の重要 性が高まると私達は考えます。



アクセスはこちらから https://greeninfrastructure.jp/solution/green-roof/

ル 東邦レオ株式会社

「大地の力を、都市の力に。」

東京事務所〒170-0004 東京都豊島区北大塚1-15-5

TEL(03)5907-5500(代)

FAX.(03)5907-5510





これからの10年を見据えた

緑地空間とは

いま、我が国の都市政策が転換点を迎え、緑地空間の在り方にも変化が求められています。
それは、これまでの緑の量的確保を目的とした「緑化」から、自然環境が持つ多様な機能を活用した

都市基盤整備のための「グリーンインフラ」への変化であると私たちは考えます。

私たち東邦レオ株式会社は、35年以上にわたり培ってきた「緑化技術」を

クリエイティブな「グリーンインフラ技術」へと進化させ、新たな時代のまちづくりに貢献します





世界一大きな屋上緑化「ミレニアムパーク」シカゴ

屋上緑化は都市のわかりやすいグリーンインフラです。 建築物の屋上を緑化することで、雨水流出抑制や

ヒートアイランドの緩和、省エネルギー効果といった

都市の環境改善効果が得られます。

併せて、これからは「緑化」を目的とするためだけの屋上緑化ではなく、 人々が集い利活用を促進するための、

「資産価値の向上」「賑わいの創出」「地域の魅力向上」といった 複合的な価値を生み出すグリーンインフラ型の屋上緑化の重要性が 高まると私達は考えます。

屋上緑化

価値を生み出す屋上空間を創るには、樹木や芝、草花など様々な植物が植えられた庭園型の緑化が欠かせません。屋上緑化は地上への植栽と異なり、日照、風など環境条件の相違がある中、健全に生育できる環境を整え、人々の利活用を促進する高いデザイン性に対応できる緑化システムであることが重要です。



庭園型屋上緑化「ビバソイルシステム」

20年以上採用され続ける私たちの庭園型緑化工法 「ビバソイルシステム」は、高性能人工土壌や樹木地 下支柱、自動灌水設備などを組み合わせ、低木の緑 化から高木を取り入れた本格的な屋上ガーデンまで 幅広く対応することが可能です。



薄層屋上緑化「スマートシステム」

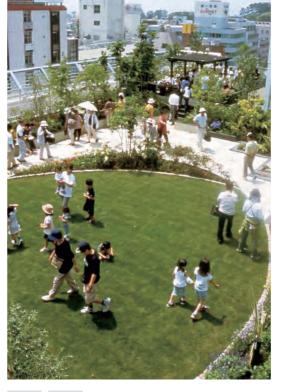
景観重視、利活用重視、条例対応など、これまでは利用シーンに合わせてその都度異なる屋上緑化システムを選択する必要がありました。「スマートシステム」では、草本類を中心に10種類の植物を組み合わせることで、様々な利用シーンを一つのシステムで実現することが可能です。

壁面緑化



屋上緑化の普及とともに、取り組みが進められている壁面緑化。地球温暖化対策やヒートアイランド対策など、都市部の環境改善効果に併せ、直接みどりが人々の目に触れることにより、都市の景観づくりに寄与する点が特徴です。これからの10年を見据えた街づくりにおいて、グリーンインフラの視点を取り入れたデザイン、給排水、メンテナンス計画を行うことで、複合的な価値を生み出す壁面緑化の計画が可能です。

目 次



P3 P4 庭園型屋上緑化 高木~芝生·地被



P5 P6 軽量・薄層緑化 1システムで低木・地被類・芝生が植栽可能



P7 P8 壁面緑化



P9 P10 灌水設備一覧

庭園型屋上緑化システム(高木~草花)

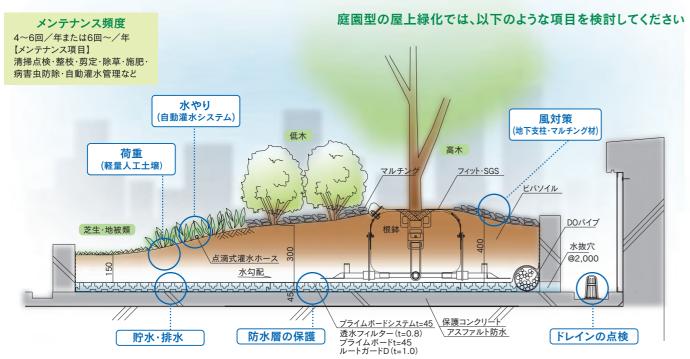
ビバソイルシステム

園芸療法・菜園・イベントなどへの活用が可能です。 採用建築物: 商業施設・医療福祉施設・集合住宅 など





屋上緑化を成功させるために



地被類

土 厚	150mm~
荷重	150kg/m²~

低木~地被類

土 厚	300mm~
荷重	300kg/m²~

高木~地被類

土厚	400mm~
荷 重	410kg/m²~

高木~地被類

※条件は以下の通りです。(見切り材などは含みません。)

1-1-	1-	11/-	
地	ZIX	木日	
25	T7X	大只	

低木~地被類

地被類と低木

比重0.8のビバソイルを基準にした必要土壌厚み及び荷重です。

地被類·低木の植栽にH3.0の高木

リュウノヒゲ9.0cm/potを4:6で。 (ヒラドツツジ W0.5m×0.5m)を1:1で。 (シマトネリコ H3m C=0.15m W=1.0m)を1本/4㎡

荷重 耐根層+植栽基盤+植物の㎡荷重です。

資材紹介

屋上緑化成功の鍵、それは基盤づくりと土づくり。 35年に渡る技術開発をもとに信頼性の高いマテリアルをご紹介します。

ビバソイル

(湿性多孔質人工土壌)

自然土壌の約半分の軽量人工土 壌。生育の良さだけではなく、水質 汚濁防止法による排水試験や皮 膚刺激試験、経口毒性試験など、 安全性を実証する各種試験を受 けています。

規格	規格 小袋(30L入)、フレ		コン(1000ℓ入)
湿潤上	北重		0.80±0.12
	pH(H₂O)		5.0~7.5
有効な	k分	(pF1.5~3.0)	100±20ℓ/m
保持量	Ē	(pF3.0~3.8)	300±60ℓ/m
透水係数(m/sec)		1×10⁻⁴以上	



プライムボード

(貯排水ボード)

優れた排水性と貯水機能を兼ね備 えた貯排水ボード。耐久性が高く、 連結することで飛散に強い構造を 実現します。



ポリスチレン 1020×1020×45mm 7.1ℓ/㎡	材質	サイズ	保水量
	ポリスチレン	1020×1020×45mm	7.1 ℓ/m²

F		
連結部分	表:貯水面	裏:排水面

FDフィルター

(透水フィルター)

土壌中の水分を排 を防ぐ合成繊維不 です。長時間、目詰 機能します。

非出し、土壌流出 ド織布フィルター きまりすることなく	
41/10 2	

边小床 奴(II	1/S) 4 ^ 10		
名称	材質	規格	荷重
フィルター ポリエステル不織布		1.0m×25.0m×t0.8mm	2.0kg/本
ノイルツー ホリエスアル个織布	2.0m×25.0m×t0.8mm	4.0kg/本	

※製品の仕様は予告なく変更になることがございます。ご了承ください。

αカバー・フレキシブルタイプ

(排水口点検カバー)

屋上緑化のメンテナンスで最も注 意が必要なドレンまわりをいつでも 点検出来るように開発されたαカ バー。土壌の厚みに合わせて、現 場で高さ調節が可能です。

サイズ		
	径	高
縦引き用	200mm	115~2000mm
横引き用	200mm	227~2000mm



縦引き用

生長した植物の根が防水層に侵

ルートガードD

入・貫入して建物を傷めないように 設置する耐根シート。長期に渡り、 防根効果を発揮します。 重ね幅は100mmです。ラップ部は 専用ラップテープ「ルートガード

テープ」を貼って下さい。 サイズ 1m×16m1.0mm厚 重量 18kg×本

材質 PETフィルム・不織布・改質アスファルト系粘着剤

ルートガードテープ アスファルトプライマーSS

(自着型補助シートラップテープ) (速乾性アスファルト系プライマー)



規格	100mm×50m 0.2mm厚
重量	1.5kg/本
材質	PETフィルム・アクリル系粘着剤



16kg/缶 ※押さえコンクリート専用

フィット・YS/フィット・スーパーグランドサポート (根鉢ホールド型 低・中木地下支柱)/(根鉢ロック型地下支柱)

根系誘導機能を内蔵した 低・中木専用の地下支柱



抵抗板により支持力を高めた 中高木専用地下支柱



※別途補強用の抵抗板が必要になります

DOパイプ (排水促進管)

軽量で目詰まりしにくい黒曜石パ ーライトをネットに充填した排水促 進管。滞水しやすい植栽桝の端部 に設置することで、余剰水をスムー ズに排出します。



サイズ	φ 150×600mm
	φ 150×1000mm
	φ 150×1500mm
	φ 150×2000mm

※下地は押えコンクリートを想定しています。

フィリヤブラン10.5cmと

~屋上緑化の最終章~

低木・地被類・芝生が1システムで使用可能

スマートシステム 採用建築物: オフィスビル・集合住宅・商業施設・医療施設など

スマートシステムの構成



- (A) グランドカバー植物 (E) 人工土壌
- ®火山砂利マルチング材 F)スマートコラムキャップ
- **⑥芝生**
- ⑥ スマートパネル ① 灌水ホース (H) スマートボーダー



大阪府私学教育文化会館

竣工:2015年6月 面積:46㎡ 建築用途:オフィスビル



成田富里徳洲会病院

竣工:2015年6月 面積:61㎡

建築用途:病院

使用植物:フィリフェラオーレア、フイリヤブラン など 使用植物:フィリフェラオーレア、アガパンサス など

[シーン1] シンプルプラン (JT·JR)



メンテナンスが少ない植物を選択した低コストプラン

植物(全3種類)









[シーン2] 魅せるプラン (MB·MC·F)



部屋や廊下、周囲のビルから見える景観に配慮したデザイン重視プラン









アガパンサス

フィリフェラオーレア

施工の流れ



①耐根シート敷設



②スマートパネル敷設







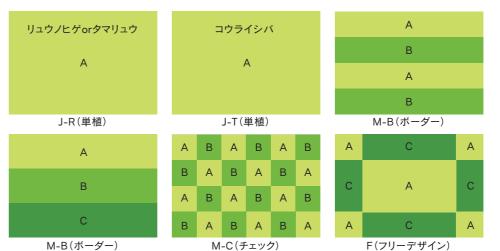


⑥植物の植付け、 マルチング動き均し

設計資料

デザインプラン一例

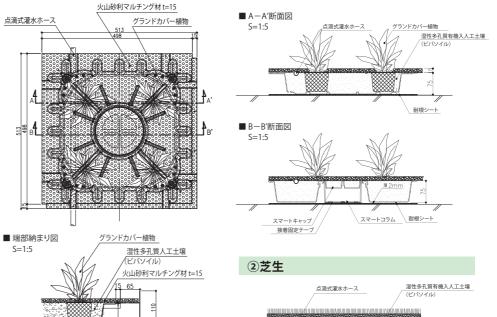
デザインプランごとに植物種類および割合が設定されております。A~C群より植物を最大合計4種類ご選択いただけます。



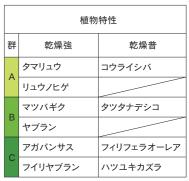


※価格についてはホームページをご覧下さい。

設置参考図



①低木•地被類



※植栽デザインは、乾燥特性が同類のも ので構成して下さい。乾燥特性が違う植 物を混ぜる場合は、灌水設備の系統も区 分することをお薦めします。

※ヤブラン、フイリヤブラン、アガパンサ スはメンテナンス時に株分けの必要性が あります。

スマートシステム注意事項

【設計上のご注意】

- ●標準植え込み数は、4ポット/パネル(16ポット/㎡)です。
- ●植物の種類や植付株数によって60kg/m³以上になる場合もございます。

スマートボーダー h=110 アルミ製

スマートパネル端部より敷設

耐根シート

- ●自動灌水設備が標準装備となります。
- ●雨センサーは標準として装備しておりません。 ●施工可能な高さには制限があります。(目安:地上50m、18階程度ま で)詳しくは各営業所へお尋ねください。
- ●下地が平滑であることが条件となります。設置勾配は、1~3%とします。
- ●防水の種類によって、下地処理の手法が変わります。詳しくは各営業所 へご相談下さい。

【メンテナンスについて】

- ●「スマートシステム」による屋上緑化は、ノーメンテナンスではありません。
- 基本的なメンテナンスの実施をお願い致します。(除草・施肥・灌水点検等) ●責任施工の場合、1年間の枯れ補償を設けています。
- ※自動灌水設備が無い場合、基本的なメンテナンスが実施されなかった 場合は、適合植物以外をご使用の場合、枯れ補償の適応外とさせてい ただきます。ご注意下さい。

【その他】

- ●一部地域ではご提供しておりません。詳しくは各営業所へお尋ねください。
- ●製品の仕様は予告なく変更になる場合がございます。ご了承ください。

可変式基盤一体型壁面緑化システム

グリーンファサード・ピクセル 竣工時に高い緑被率の壁面緑化が可能





仕組み

ピクセルフレーム

「ピクセルポット」を収納する 専用フレーム。

材質:スチール製 外寸:H870×W906×D106 仕上げ:溶融亜鉛メッキ処理仕上げ オプション塗装色:ブラック



ピクセルポット



植物と土壌が入った約15cm角の小型プランター。1 m あたり約44potと高密度を実現。 材質:耐候性PP 標準色:ブラック 外寸:H144×W142×D158

グリーンファサード・ピクセル注意事項

- ●自動灌水システムが標準装備となります。必要な位置に一次側給水 設備と電源をご用意ください。
- ●グリーンファサード・ピクセルは植物付きの責任施工商品です。
- ●排水はピクセルポットを通じて最下部より排出されます。必要に応じて 水受け桶などの排水設備をご用意ください。
- ●設置荷重は、70kg/m²(植栽込み)で検討してください。
- ●メンテナンス時のアプローチ方法を設計時にご検討ください。
- ●気候的な条件やメンテナンス体制の条件により適切な植栽状態の維持が困難である場合、ご販売できないケースがございます。
- ●植物の枯れ保証は45日間となります。ただし、管理契約を交わした場合は1年間の保証となります。

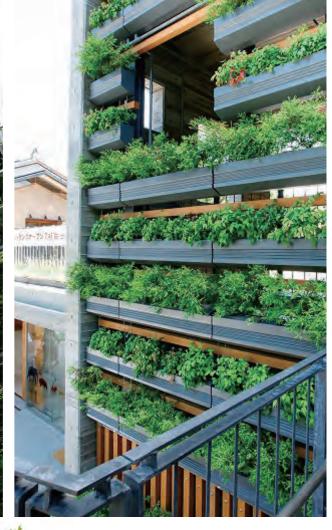
※製品の仕様は予告なく変更となる場合がございます。ご了承ください。

内プランター付固定型ボックス緑化システム

グリーンファサード・モコ

ラインで魅せるモダン&コンパクトな壁面緑化





仕組み

灌水ホース -

節水型の点滴灌水ホースを標準装備。専用コントローラと 電磁弁を設置し、自動で散水の制御を行います。

点滴式散水ホース

圧力調整機能により、吐出量を 一定に保つ点滴式ホース。 外付けのドリッパーを利用して、 植物の要求量に合わせた点滴 散水が可能です。

自動灌水システム

散水を自動制御する電気式灌水コントローラー。安定した水管理を行います。

※灌水コントローラーは導入規模や配置により機種が異なります。

植物

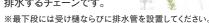
植物は異なる環境に適する低木・地被系、下垂系、 つる系の3タイプをご用意しています。意匠性や管 理面から目的に適した配植をお選びください。

- アウタープランター

正面のスリットは汚れが目立たず、 プランターの経年的歪みを防止。 標準色は粉体塗装の3部ツヤ黒を 採用していますが、ご要望により 特注色も対応可能です。

排水チェーン

プランター内部の貯水空間を オーバーフローした余剰水を 排水するチェーンです。



グリーンファサード・モコ注意事項

- ●自動灌水システムが標準装備となります。必要な位置に一次側給水 設備と電源をご用意ください。
- ●モコは植物付きの責任施工商品です。
- ●排水はアウタープランターの排水孔から排出されます。必要に応じて 水受け樋などの排水設備をご用意ください。
- ●メンテナンス時のアプローチ方法を設計時にご検討ください。
- ●気候的な条件やメンテナンス体制の条件により適切な植栽状態の維持が困難である場合、ご販売できないケースがございます。
- ●植物の枯れ保証は45日間となります。ただし、管理契約を交わした場合は1年間の保証となります。
- ●設置荷重は、1m当り30kg(植栽込み)で検討してください。
- ※製品の仕様は予告なく変更となる場合がございます。ご了承ください。

灌水システムとは

植栽地に灌水ホースやスプリンクラーをあらかじめ設置して、 水やりを行うシステムです。

コントローラーに灌水時間と頻度をセットしておけば、自動で水やり管理ができます。

コントローラー

電磁弁に開閉の信号を送る操作 盤です。灌水時間と頻度を入力し ます。電源により、電池式・電気式 などがあります。



点滴式灌水ホース

圧力調整機能により、ほぼ一定量の 水を吐出するドリッパーを内蔵したホ ースです。目詰まりを防ぐ構造で耐候 性もあり、長期に渡り安心してご使用 いただけます。



参考フロー図 点滴式灌水ホース 電源 AC100V ィコントローラー内端子台接続まで) (電気設備工事) 電気管·信号線 一次側給水 雷磁弁ボックスセット 衛生設備工事 🔷 🔷 自動灌水工事

電磁弁ボックスセット

コントローラーからの信号により開閉 を行う電磁弁や、水に含まれる異物を 取り除くストレーナーなどを収納した ボックスです。



計画における注意点 灌水計画をする際に確認が必要な項目をご紹介します。

(1) 一次側給水の給水量(給水管の口径)

一次側給水管の口径・水圧により、敷設できる灌水ホースの延長や スプリンクラーの種類や数などが変わってきます。計画時には必ず確 認が必要です。

〈点滴式灌水ホースの敷設延長(最大トータル延長)〉 プライムホースの場合(ドリッパー間隔0.5mの場合)

ф Мра	0.2	0.25	0.3
16(プライムホース)	180	200	220
20	357	397	437
25	558	620	682
30	797	886	974
40	1424	1582	1740
50	2232	2481	2729
			(単位:m)

30 0.5 ドリッパー問題 20 100 150 200 ホー ス敷 設(m)

(2) コントローラー用の電源について

電磁弁を開閉させるコントローラーは、使用できる電源によりいくつ かの種類があります。

- 1) AC100Vの電源が用意できる場合
 - …電気式コントローラーが使用可能
- 2) AC100Vの電源が用意できない場合
 - …電池式コントローラー

(3) コントローラーや電磁弁の現場での収まり

コントローラーはその種類により現場での設置の方法が変わってき ます。

(4) クロスコネクション対策について

クロスコネクションとは、上水とその他の系統(中水・下水)の配管を 直接つなぐことをいい、水道法や建築基準法で禁止されています。 植物の散水に使う水(一次給水側)が上水である場合、灌水ホース と一次側給水管を直接つないでしまうと、水道局や保健所から指摘 されることがあります。

水道局ごとに見解が異なりますので、対策については管轄エリアの 水道局に都度お問い合わせください。

⚠ 注 意

- 1) 水圧は0.2~0.35MPaの範囲で設計してください。 それ以上の水圧の場合は減圧弁をつけてください。
- 2) 電池式タイマーは定期的な電池交換が必要になります。 (目安として年一回)

灌水システム 部材一覧

自動制御







電池式コントローラー (カレンダー)(1ch)

電磁弁が別途必要ですが、 コントローラー本体はBOX 入です。

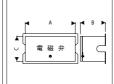
電気式コントローラー (DSA) (シーズン) (1·2·4·6ch)

春夏秋冬の各シーズンごと の設定が可能です。

電磁弁システムキット

)は4、6chの場合

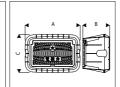






電磁弁ボックス







電磁弁

(金属製)

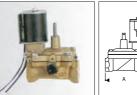
ストレーナー

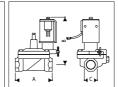
防ぎます。

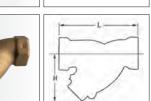
口径 A B C

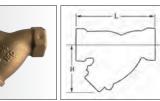
20A 100 147 35 25A 105 153 44

水に混入した異物が、ホー スで目詰まりを起こすのを







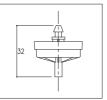




チャッキ(逆止弁) 水の逆流を防ぎます。

オプショナルキット





ウッドペッカー 植物の必要水量を調整す るため、ドリッパー先端部 分に取り付け、水量を変え ます。2 ℓ/h ホース穴あけ 工具「穴あけパンチ」が必 要となります。

※内容は予告なく変更されることがあります。

灌水ホース



プライムホース (圧力調整機能内蔵)

形状/外径:16.0mm ドリッパー間隔: 0.5m 材質/ポリエチレン

- ●ドリッパー先端の圧力と給水管口径の調 整で、広域灌水が可能です。
- ●ドリッパーなしのホースもございます。外付 けのドリッパーを利用して、植物の要求量 に合わせた点滴散水が可能です。

接続コネクター

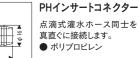




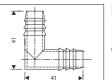
PHスタートコネクター片方向 給水管と点滴式灌水ホース とを接続します。

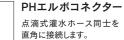
● ポリプロピレン











● ポリプロピレン



PHティーコネクター 点滴式灌水ホースをT字型

に接続します。 ● ポリプロピレン



点滴式灌水ホースの末端 部を止めます。 ● ポリプロピレン

PHラインエンド



リピン 点滴式灌水ホースを動か ないように固定します。

● 被覆鋼線