

Green Roof

MAINTENANCE GUIDE BOOK

屋上緑化メンテナンスガイドブック Vol.2





屋上緑化の景観を良好にするためには適切な維持管理が求められます。

近年、環境への意識の高まりなどから屋上緑化を設置する建物があたりまえようになってきました。そして建物新築時のみならず、防水改修時の屋上緑化についても撤去・復旧・処分・再利用などの適切な方法が模索され始めました。

おかげさまで1990年に発売したG-WAVE工法も最近ではその設置した屋上緑化が防水改修に合わせて撤去復旧される事例も出てきました。

このように屋上緑化が増えるなか、残念ながら適切な維持管理が行われずに景観が損なわれている屋上緑化も見られます。適切な維持管理が行われなければ建物の資産価値にも影響を与える事態になりかねません。本書により維持管理の必要性を再認識していただき、さらには新築時の設計や既存緑地改修の目安としていただければと思います。

屋上緑化の景観を良好に維持するために…

建物所有者の皆様は何をするべきか…

建物管理の皆様は何に注意すべきか…

私たち田島ルーフィンググループは、独自の屋上緑化システム「G-WAVE」をとおして豊富な施工実績と長年培ったノウハウをもとに屋上緑化に関する設計・施工・維持管理など新築から改修に至るまで様々なご提案をいたします。



Contents

適切な維持管理とは	1
芝生緑化のメンテナンス	5
草花緑化・樹木(中低木)緑化のメンテナンス	9
屋上菜園のメンテナンス	13
セダム緑化のメンテナンス	15
常緑キリンソウ緑化のメンテナンス	17
病害虫対策	19
屋上緑化周囲の汚れについて	21
自動灌水システムのメンテナンス	24
メンテナンス契約のすすめ	26

Maintenance

屋上緑化の適切な維持管理



心理面に促す癒しの効果



雨水の一時貯留で水害を防止



そもそも屋上緑化は何のために設置するのでしょうか？

ヒートアイランド現象の緩和やCO₂の削減など都市の環境改善効果だけでなく、建築物の保護や人間の心理面に与える癒しなど様々な効果を期待して屋上緑化を導入されることが多いと思います。中には緑化面積基準を満たすための導入というケースもあるかと思いますが、それぞれの目的に応じて選定された屋上緑化であれば、それに適した維持管理を行っていくことが望まれます。

たとえ緑化基準を満たすための緑地であっても最低限の維持管理が必要ではないでしょうか。良好な景観を維持するだけでなく建物の資産価値を高めるためにも適切な維持管理を行いましょう。

省エネルギーを
実践する
遮熱効果



ヒート
アイランド現象
の抑制



本書は、建物所有者もしくは建物管理者ご自身が屋上緑化の維持管理を行うことを想定したガイドブックです。
灌水、掃除、施肥をはじめ屋上緑化の種類ごとに維持管理のポイントをわかりやすく紹介します。

※作業は当社にて請け負うことも可能ですので、ご検討の上ご相談ください。



芝生緑化

P5-8



草花緑化

P9-12



樹木(中低木)緑化

P9-12



屋上菜園

P13-14



セダム緑化

P15-16



常緑キリンソウ緑化

P17-18

芝生緑化

草花緑化・
樹木(中低木)
緑化

屋上菜園

セダム緑化

常緑
キリンソウ
緑化

芝生緑化について

屋上緑化で良く使われる芝生は「コウライ芝」と呼ばれる日本の芝です。

しっかり根付いたコウライ芝は地面を覆う密度が高く、庭園や公園、ゴルフ場などに最も一般的に用いられる種類の芝生です。春から秋にかけて緑の葉が伸びて、冬季には葉が淡黄色に変わり、俗に言う「冬枯れ」の状態になります。



芝刈り前



芝刈り後

芝生の状態と対処のポイント

Point 1 **除草**
雑草が繁茂すると芝生を浸食し、見た目が悪くなるだけでなく、芝生を衰退させてしまう原因にもなります。目立たないうちに手取り除草を行います。

Point 2 **芝刈り**
健康で美しい景観を維持するために、適時芝刈りを行います。一度に刈り込むと枯れる恐れがあるため、年に数回に分けて刈り込みます。
(刈り込み目安は芝高3cm)

Point 3 **施肥・灌水**
土中の養分や水分が不足すると生育不良になるため、年に数回施肥を行い養分を補います。施肥後は適切に灌水を行い栄養を吸収させます。

Point 4 **通路確保**
芝生は踏圧に弱く、同じ場所ばかり歩行すると葉が傷み剥げてしまいます。用途に合わせて敷石などで通路を確保する必要があります。

芝生緑化の管理作業

灌水

芝生は春から秋にかけて旺盛に成長します。土が乾燥している場合は水がしっかりと土に染み込むように灌水します。灌水は早朝又は夕方の時間帯にまんべんなく行います。過度な灌水や夏季に於ける日中の暑い時間帯の灌水は、蒸れの原因となり、生育上好ましくないため注意が必要です。



芝生緑化の管理作業

自動灌水装置

【自動灌水装置の設定目安】

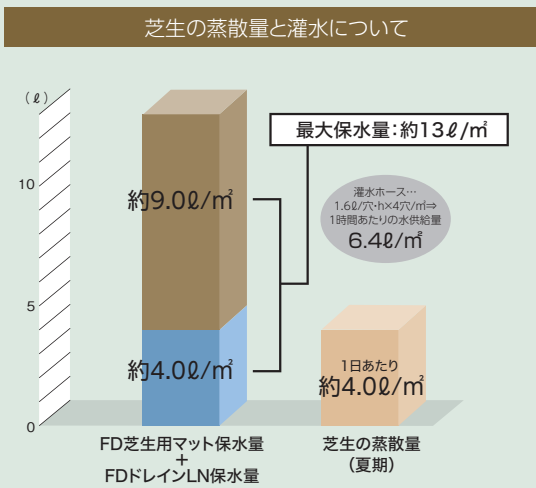
※点滴式灌水ホース：設置間隔500ピッチ・灌水量6.4ℓ/m²・h(当社標準)の場合

季節	春・秋	夏	冬
灌水頻度	3回/週	原則毎日	1回/週
灌水時間	1時間	1時間	1時間

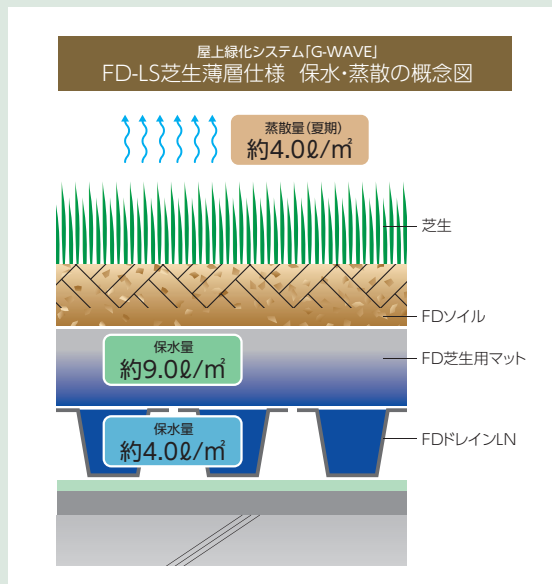


芝生緑化

<参考>



上記の計算よりFD-LSシステム芝生の生育に必要な保水量を有していることがわかります。しかし、乾燥した日が続いた場合には手で灌水を行い調整してください。



芝刈り

芝刈りの際には、芝刈り機や刃物などで床面・立上り面の防水層を傷つけないよう特に注意が必要です。

芝刈りは同じ方向だけでなく縦横2方向から刈り込むとムラが目立ちにくくなります。草丈が高い時は数回に分けて少しずつ短く刈り込みます。建物の周囲に飛散しないよう刈りカスは残さず熊手などで速やかに掻き出し飛散防止対策をします。

※芝刈り機の刃に不用意に触れると大変危険です。作業(稼働)中にはお子様を近づけないでください。



芝生緑化の管理作業

肥料散布 (施肥)

化成肥料や芝生用に配合された肥料を与えることで芝生の活力を高め、病害への抵抗力を向上させて健康な芝生を育成します。芝生全体へ均一に撒いた後は灌水を行います。

※目安：30～40g/m²程度(4、6、8月)

※化成肥料(例) 窒素(N)：リン酸(P)：カリ(K)＝8：8：8



除草

春から秋にかけて季節ごとに雑草が生え、放っておくと繁茂し、芝生の美観を損ね生育に悪影響を及ぼします。

雑草は種子を落とす前に、根元から引き抜くように取り除きます。

(秋には雑草がない状態にするため、6～8月は必ず除草を行います。)



排水 ドレン廻り 点検・清掃

排水ドレン廻りにゴミ等の堆積がないか点検します。そのまま放置すると排水不良を起こす懸念があるため、ゴミ等の堆積物が見られた場合は除去します。特に台風、低気圧通過などの強風・大雨の翌日以降早めに状況確認を行い、植物や土壌、周辺部材の飛散、倒壊がないかチェックを行います。

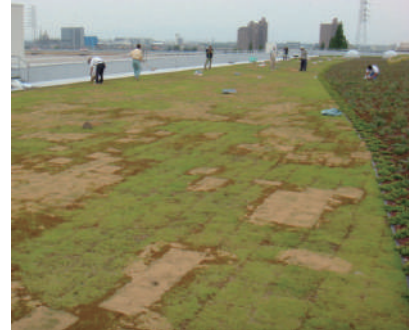
また、緑化帯廻りが露出防水層の場合、防水層の表面に異常が見られた場合は管理会社又は防水施工業者までお問い合わせください。



状況に応じて行うお手入れ

目土

部分的な不陸直しや芝の生育を促進させるため、芝生の上に葉が隠れない程度に薄く土をかける作業です。
 時期としては部分的な目土は随時(夏季・休眠期を除く)、全面の目土は春～初夏、秋頃が目安です。



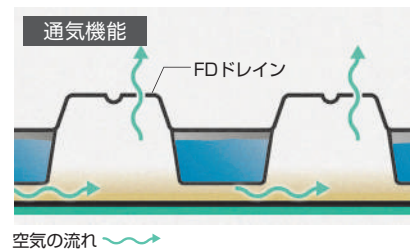
薬剤散布

病害や害虫もしくは雑草の対策などで、その治療や駆除のために行う作業です。



エアレーション

土壌に適宜穴を開けて、芝生の生育に必要な酸素を根に供給する作業ですが、屋上では防水層を傷つける恐れもありますので注意が必要です。G-WAVE工法では植栽基盤が保水・排水・通気機能を有するため、エアレーション作業は不要となります。



芝生の維持管理スケジュールの目安 【屋上緑化システム】FD-LS・W、FD-LS・H(LS・L)、FD-U・T

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
点検・清掃	芝刈り作業時に、点検・清掃(1回/月以上)											
芝刈り	芝の生長を見て2~3cm以上伸びたら適宜刈り込む(1回/月以上)											
除草		状況により実施	手抜き除草+除草剤の散布			状況により実施					必要に応じて実施	
施肥	30~40g/m ²		30~40g/m ²		30~40g/m ²				休眠期			
灌水目安	週3回程度 1時間		週5~7回程度 1時間			週3回程度 1時間			週1回程度(乾燥した日が続いたら与える) 1時間		週3回 1時間	
薬剤散布	病害虫が見られたら、必要に応じて薬剤散布											
その他作業	芝生の衰退部に目土を補充・必要に応じて芝生の張替											

※芝生は品種や生育状態などで、刈り込み回数が変動するため、詳細についてはお問合せください。

※作業時には、ルーフトレイン回りの点検・清掃、防水層(立上り部・表面)の点検も併せて実施します。 ※地域の気候や植物の生育状況に応じて多少の変更があります。

※生育当初(特に根付くまでの約1ヶ月)は植物に異常がないかこまめな点検をお願いします。 ※植物の植付後は初期灌水をたっぷりとするようにしてください。

※病害虫の対策につきましては19・20ページをご参照ください。

草花緑化・樹木(中低木)緑化のメンテナンス

草花緑化・樹木(中低木)緑化について

中低木を含めた庭園型の緑化では、メンテナンスの内容は多岐に渡り、より専門的な管理が必要です。採用する樹木によってメンテナンスの内容が変わります。支持根の生育に十分な土厚(目安:300mm程度以上)が必要になります。草花の緑化では、ラベンダーやシバザクラなどの地被植物※(グランドカバープランツ)を選定することで、土壌厚100~150mm程度の比較的薄い土壌による軽量の緑化が可能になります。 ※地面を覆って地肌を隠すために植栽する植物



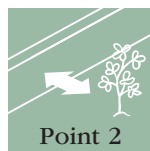
草花緑化・樹木(中低木)緑化の状態と対処のポイント



植物の選定

屋上庭園を作る前に、メンテナンスにどの程度の時間やコストをかけられるか検討し、植物の種類を選定します。

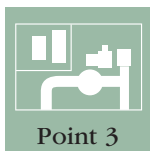
Point 1



植物配置の工夫

建物の外に葉や枝が落ちることは重大なトラブルになりかねません。中低木などはパラペット際から離して植えるよう計画します。また枝折れなどが起こらないよう病虫害を防ぐメンテナンスも重要です。

Point 2



自動灌水システムの必要性

植栽基盤の保水・排水・通気パネルにより少ない土壌厚でも保水力を補っていますが、地上よりも過酷な環境の屋上では降雨だけでは良好な生育は望めないため、自動灌水システムの設置は必須となります。

Point 3

草花緑化・樹木(中低木)緑化の管理作業

灌水

屋上緑化では十分な土壌厚が取れないことが多く、また風などの影響で乾燥しがちな環境になることもあるため、自動灌水装置の設置は必須となります。灌水は早朝又は夕方時間帯にまんべんなく行います。過度な灌水や夏季に於ける日中の暑い時間帯の灌水は、蒸れの原因となり、生育上好ましくないため注意が必要です。

自動灌水装置

【自動灌水装置の設定目安】

季節	春・秋	夏	冬
灌水頻度	3回/週	原則毎日	1回/週
灌水時間	1時間	1時間	1時間

※点滴式灌水ホース：設置間隔500ピッチ・灌水量6.4ℓ/㎡・h(当社標準)の場合



草花緑化・
樹木(中低木)
緑化

剪定 (中低木)

剪定は、育成管理*1、抑制管理*2、障害管理*3などの複数の側面から行われます。屋上緑化では「混み合った不要な枝を剪定し風通しを良くすることで病害虫の発生を防ぐ」ことが重要になります。剪定の時期は、植物によって異なりますので注意が必要です。落葉樹は葉が落ちてきている落葉期に行い、常緑樹は春から初夏に行うのが適していますが、花木の場合は花後すぐに剪定をするという選択肢もあります。剪定方法は、混み合った不要な枝を整理(間引き剪定や切り戻し剪定等)して、次に理想的な大きさ形にまとめます。萌芽力の強い植物には刈り込み剪定を行います。

※1 本来の美しい樹形を作り上げる ※2 発育が良く大きくなり過ぎることを防ぐ
※3 繁茂による日照や通風の問題を改善する



剪定 (草花)

【ラベンダー、ローズマリーなど】

花を咲かせる草花は、剪定することで翌年もきれいに花が咲きます。剪定せずに伸ばしたままでは、いずれ花を付けなくなるため、1~2年に1回程度、花後に草丈の1/3~1/2程度、切り詰めます。

【ハイネズ、ハイバクシンなど】

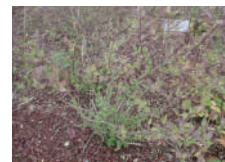
花を付けない草花は、古枝、枯枝、混み合った部分は剪定し、新しい枝が伸びやすい環境にします。

【ススキ、パンパスグラスなど】

グラス類は冬頃に草丈の1/2以下まで刈り込むと、翌春に新芽が伸び、きれいな穂を付けます。1~2年に1回程度、刈り込みます。

【タマリユウ、シバザクラなど】

刈り込みまでの必要がなくても、健全な生育、美観を維持するため、傷んだ葉や花がら等が目立つ場合は取り除きます。



刈込前



刈込後



枝が込み合い蒸れて枯れた枝葉



刈込前



刈込後

草花緑化・樹木(中低木)緑化のメンテナンス

草花緑化・樹木(中低木)緑化の管理作業

除草

屋上緑化の設置後に種子が飛来し、雑草が生えてきます。雑草は発芽前や種子を落とす前、雑草が生えやすい梅雨、初夏～秋頃に緑化帯を点検し、植栽を踏んで傷めないよう注意して除草をします。根元から引き抜くように取り除きます。除草剤等の使用は原則不可としています。



除草前



除草後

肥料散布(施肥)

樹木(中低木)緑化では、自然地のように落ち葉などが腐って腐葉土となり樹木生育の養分となるというサイクルは望めないため、年1～3回程度の施肥(追肥)^{※1}を行います。草花緑化では、年1～2回程度、春または秋頃に化成肥料^{※2}を与えます。(真夏や真冬の施肥は控えます)水に溶けた要素を植物が吸収するため、施肥後は灌水を行います。(液肥を与えた場合は除く)

※1 目安:30～40g/m²程度(4、6、8月)

※2 目安:20～30g/m²程度(4、12月は状況により実施)

※化成肥料(例) 窒素(N):リン酸(P):カリ(K)=10:10:10

追肥には緩効性肥料(土壌中で肥料成分が徐々に水に溶けて肥料の効果が継続するタイプ)がおすすめです。

- 施肥を行うと雑草が多く見られる場合があります。早めの除草をおすすめします。
- 近隣の迷惑になりそうな地区では、油かす、骨粉、鶏糞などの有機質肥料は控えます。

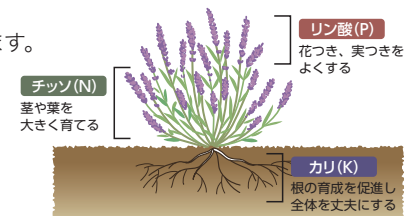
*「肥料の3要素」について

植物の生育に必要な要素で、窒素(N)、リン酸(P)、カリ(K)のことを言います。

窒素(葉肥):主に生長期に必要な肥料で、植物の生長を促進させ、葉を茂らせます。逆にやり過ぎると枝葉ばかりが茂って花があまり咲かなくなります。

リン酸(実肥):花を咲かせ、実がなるのを促進します。

カリ(根肥):植物の生育状態にかかわらず、常に一定量必要です。



落葉

常緑樹・落葉樹ともに植物は古い葉を落として成長します。屋上緑化の場合は建物の外へ落葉や枯れ枝などが飛散することは、重大なトラブルに繋がります。

排水ドレン廻りに枯れ葉が溜まると排水阻害となるため、定期的な点検やパラペット際には落葉樹や虫の付きやすい樹種は植えないなど対策が必要です。

排水 ドレン廻り 点検・清掃

排水ドレン廻りにゴミ等の堆積がないか点検します。そのまま放置すると排水不良を起こす懸念があるため、ゴミ等の堆積物が見られた場合は除去します。特に台風、低気圧通過などの強風・大雨の翌日以降早めに状況確認を行い、植物や土壌、周辺部材の飛散、倒壊がないかチェックを行います。また、緑化帯廻りが露出防水層の場合、防水層の表面に異常が見られた場合は管理会社又は防水施工業者までお問い合わせください。



草花緑化・
樹木(中低木)
緑化

状況に応じて行うお手入れ

土壌厚 管理

風の方向によっては屋根に大きな風力がかかり土壌が飛散することがあります。土壌やマルチングの減少は植物の生育不足と繋がるため、必要に応じて土壌やマルチングを補充する必要があります。

草花・中低木の維持管理スケジュールの目安 【屋上緑化システム】FD-LP、FD-LC(LCV)、FD-U・G、FD-LE・GL(GH)

草花
中低木
共通

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
点検・清掃	点検・清掃		点検・清掃		点検・清掃				点検・清掃			
	点検・清掃(1回/月以上)											
刈り込み	状況により実施								刈り込み			
剪定	生育に応じて剪定する(1-2回/年)											
除草	除草		除草		除草				除草			
	状況により実施									必要に応じて実施		
施肥	30~40g/m ²								状況により実施			
	30~40g/m ²		30~40g/m ²		30~40g/m ²							
灌水目安	週3回程度 1時間		週5~7回程度 1時間				週3回程度 1時間		週1回程度(乾燥した日が続いた場合) 1時間		週3回程度 1時間	
薬剤散布	病害虫が見られたら、必要に応じて薬剤散布											
その他作業	必要に応じて枯葉・花がら摘みなど/土壌、マルチングの著しい減少が見られた場合は、状況に応じて補充											

- ※草花・中低木の種類や本数によって異なります。
- ※作業時には、ルーフトレン廻りの点検、清掃、防水層(立上り部・表面)の点検も併せて実施します。
- ※地域の気候や植物の生育状況に応じて多少の変更があります。
- ※生育当初は植栽に異常がないかこまめな点検をお願いします。
- ※植物の植付後は初期灌水をたっぷりと与えるようにしてください。
- ※病害虫の対策につきましては19・20ページをご参照ください。

🍆 屋上菜園のメンテナンス

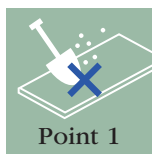
屋上菜園について

一般的に屋上に菜園をつくる際は、300mm以上の土壌厚が必要とされています。

屋上菜園は日当たりもよく地上よりも害虫の被害は少ないと言われていますが、防水層・耐根層保護層の設置、風対策などが必要になります。

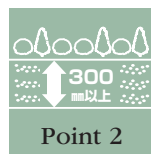


屋上で菜園をつくる上でのポイント



防水層の保護

防水層露出仕上げの屋上でスコップの剣先を鋭く突き刺すような行為は、保水・排水・通気パネルを突き抜け、防水層や耐根層を傷つける懸念があるため、そのような行為は控え、必ずマットなどの保護層を設けるようにします。



土壌厚の確保

大きく3つに分けて根菜類、葉茎菜類、果菜類の3つがあり、それぞれ必要な土壌厚は変わりますが、土を耕す作業や植え替え作業も考慮して300mm以上の土壌厚を確保します。



土壌の飛散対策

収穫後のさら地状態の場合は、風で土壌が飛散し近隣へ迷惑がかからないよう、シートを活用や生垣を設置し風対策を行います。



土壌づくり

野菜は樹木や花などに比べて最も養分を必要とします。人工軽量土壌は必要最低限の肥料分のみ添加されているものが多いため、菜園に適した培養土の採用、または人工軽量土壌にバーク堆肥等を20%以上混ぜる等の処置をして有機分を高めた土壌を使います。

屋上菜園の管理作業

灌水

屋上は地上よりも乾燥しやすい環境下であるため、灌水労力の低減に自動灌水装置の設置もおすすめしています。灌水は、品種にあわせ、適正な頻度で適量をを行います。早朝または夕方の時間帯にまんべんなく行います。過度な灌水や夏季に於ける日中の暑い時間帯の灌水は、蒸れの原因となり、生育上好ましくないため注意が必要です。自動灌水装置は点滴式灌水ホースを埋設（または土壌上に敷設）するため、作業中に灌水ホースを誤って切らないよう注意が必要です。



除草

屋上菜園の設置後には種子が飛来し、雑草が生えてきます。雑草は発芽前や種子を落とす前、雑草が生えやすい梅雨、初夏～秋頃に緑化帯を点検し、植栽を踏んで傷めないよう注意して除草をします。根元から引き抜くように取り除きます。除草剤等の使用は原則不可としています。

肥料散布 (施肥)

品種により異なりますが、培養土を採用する場合は、植付当初に施す基肥・元肥は基本的に不要となります。生育過程に肥料を追加して施す追肥*については品種にあわせて行います。詳細は種子もしくは苗をご購入の際にご確認ください。施肥は水に溶けた要素を植物が吸収することで効果を発揮します。

そのため、施肥後の散水は必ず行います。(液肥を与えた場合は除く)

*目安:化成肥料30g/m²程度 ※化成肥料(例) 窒素(N):リン酸(P):カリ(K)=10:10:10

排水 ドレン廻り 点検・清掃

排水ドレン廻りにゴミ等の堆積がないか点検します。そのまま放置すると排水不良を起こす懸念があるため、ゴミ等の堆積物が見られた場合は除去します。特に台風、低気圧通過などの強風・大雨の翌日以降早めに状況確認を行い、植物や土壌、周辺部材の飛散、倒壊がないかチェックを行います。また、緑化帯廻りが露出防水層の場合、防水層の表面に異常が見られた場合は管理会社又は防水施工業者までお問い合わせください。



状況に応じて行うお手入れ

間引き・ 土寄せ

品種により異なりますが、種子から育てる場合は、発芽後(本葉が1~2枚展開した程度)で、株間を空けるため(適切な生育環境を維持するため)、生育の良い芽を残して間引きを行います。間引きをした後は株元に土寄せを行い、株元の乾燥を防ぎます。



支柱立て 誘引作業

ナス科、ウリ科、マメ科の野菜などは、支柱を立て、倒伏(とうふく)防止のため生育に合わせて茎と支柱を麻紐で結ぶ作業(誘引:ゆういん)を行います。屋上は風が強いいため、100~150cm程度の高さを目安に仕立てます。



屋上菜園

収穫

品種にあわせた適正な時期に収穫を行います。収穫後もそのまま育て続けることができる品種(イチゴ、秋ナス、ハーブ類など)もありますが、収穫後は根元で枝葉をカットして、根鉢も全て取り除き、次の植え付けに備えます。屋上は風が強いいため、土を休ませる期間や植え付けを行わない時期が長期に渡る場合、シートをかぶせて重しをする等の土壌飛散対策を行います。

屋上菜園の維持管理スケジュールの目安 【屋上緑化システム】FD-LP、FD-LC(LCV)

■ 植え付け
■ 収穫

種類	分類	土壌厚	タネor苗	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	栽培のポイント
ミニトマト	ナス科	200mm以上	苗													日当たりを良く、水やりは1回に与える水の量を多めに、頻度(回数)は少なめにする
キュウリ	ウリ科		苗													水をよく吸収するので、特に夏季は水をたっぷりとする 収穫期が30日~40日と長い
イチゴ	バラ科		苗													株の根元にある生長点に土をかけないように植え付ける
ナス	ナス科	250mm以上	苗													余計なワキ芽は取り除き、日当たりが良い場所で育てる
エダマメ	マメ科		タネ													早生種(そうせいしゅ)を選び、日当たりの良い場所で、水をたっぷりとして育てる
コカブ	アブラナ科		タネ													発芽までは土を乾燥させないよう、水を与える 生育が早いため葉が込み合ったら早めに間引きをする
ジャガイモ	ナス科	300mm以上	種いも													男爵、メークインが作りやすい イモは種いもの上のできるので、植え付け時と芽かき後は株の根元に土寄せをする
サツマイモ	ヒルガオ科		苗													高温、乾燥、強日射にも強いので、日当たりが良く、水はけの良い土で、水や肥料を控えめに育てる

※屋上菜園は品種や生育状態、収穫時期や収穫量などが異なります。 ※作業時には、ルーフトレン廻りの点検、清掃、防水層(立上り部、表面)の点検も併せて実施します。

※地域の気候や野菜苗の生育状況に応じて多少の変更があります。 ※生育当初は野菜苗に異常がないかこまめな点検をお願いします。

※野菜苗の植え付け後は初期灌水をたっぷりとするようにしてください。 ※病害虫の対策につきましては19・20ページをご参照ください。

セダム緑化のメンテナンス

セダム緑化について

屋上は高温や低温、さらに乾燥や強風に晒され、植物にとって厳しい生育環境になっています。この環境へ薄い土壌で軽量の緑化をするにはセダムに代表される乾燥に強い多肉植物が適しています。

しかし、全く手入れを行わない状態では、過酷な条件に強いセダムでも健全な生育の維持は難しいため、適切なメンテナンスを行うことが大切です。



冬季



夏季

意匠性について

様々な環境に対応かつ万一の全滅を防ぐ目的として4品種のセダム類を混植しています。落葉品種が含まれるため冬季は意匠性が低下しますが、性能上の問題はありません。春季には芽吹き花を咲かせ、夏季に向けて繁茂していくので、四季を通して植栽の変化が楽しめます。



サカサマンネングサ



ツルマンネングサ (落葉)



キリンソウ (落葉)



マツバギクレイコー

! 密生にも注意!

日本の夏は高温多湿。セダムにとって湿度の高さは大敵です。繁茂しすぎると蒸れて衰退することもあります。

地被類の植栽では、芝生のような一面の緑をイメージしてしまいがちですが、セダム緑化の場合には、緑被率も1年間を通して50~70%くらいが適正です。安定した緑を維持するために、密生を避けるようにしましょう。



セダム緑化の管理作業



灌水

セダム類は乾燥に強い植物ですが健全な生育のため

1. 灌水を推奨
2. 夏季(6~8月頃)：2週間に1回程度灌水を実施

灌水是早朝または夕方時間帯にまんべんなく行います。過度な灌水や夏季に於ける日中の暑い時間帯の灌水は、土壌中で蒸れを起こし、セダム類が枯死するおそれもあります。春、秋季に関しては、夏季の1回に必要な灌水量の80%程度とします。

除草

除草の際はセダムを踏んだり、すでに活着している根を傷めないよう注意します。屋上緑化の設置後には種子が飛来し、雑草が生えてきます。雑草は発芽前や種子を落とす前、雑草が生えやすい梅雨、初夏~秋頃に緑化帯を点検し、根元から引き抜くように取り除きます。除草剤等の使用は原則不可としています。



除草前



除草後

肥料散布 (施肥)

安定的な生育及び維持のために、春又は秋頃に化成肥料*を散布します。水に溶けた要素を植物が吸収するため、施肥後は灌水を行います。

*目安：化成肥料15g/m²程度(4月) ※化成肥料(例)窒素(N)：リン酸(P)：カリ(K)=8：8：8

排水 ドレン廻り 点検・清掃

排水ドレン廻りにゴミ等の堆積がないか点検します。そのまま放置すると排水不良を起こす懸念があるため、ゴミ等の堆積物が見られた場合は除去します。特に台風、低気圧通過などの強風・大雨の翌日以降早めに状況確認を行い、植物や土壌、周辺部材の飛散、倒壊がないかチェックを行います。

また、緑化帯廻りが露出防水層の場合、防水層の表面に異常が見られた場合は管理会社又は防水施工業者までお問い合わせください。



セダム緑化

セダム類の維持管理スケジュールの目安 【屋上緑化システム】FD-U・S、FD-LE・SH(SL)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
点検・清掃	点検・清掃		点検・清掃		点検・清掃							
除草	除草		除草		除草							
施肥	約15g/m ²											
灌水	夏季(6~8月頃)は2週間に1回程度実施											
薬剤散布	病害虫が見られたら、必要に応じて薬剤散布											
その他	必要に応じて花がら摘みなど											

※作業時には、ルーフトレン廻りの点検、清掃、防水層(立上り部・表面)の点検も併せて実施します。 ※地域の気候や植物の生育状況に応じて多少の変更があります。
 ※生育当初は植栽に異常がないかこまめな点検をお願いします。 ※植物の植付後は初期灌水をたっぷりと与えるようにしてください。
 ※病害虫の対策につきましては19・20ページをご参照ください。

常緑キリンソウ緑化のメンテナンス

常緑キリンソウ緑化について

常緑キリンソウは暑さ・寒さ・乾燥・過湿に強く、蒸散による冷却効果も期待できる環境緑化用植物です。従来のキリンソウは屋上緑化でも多く採用されていますが、冬に一斉に葉を落としてしまう性質があり（落葉性）、緑被率が低下＝意匠性の低下が問題視されていました。そこで新たに開発されたのが従来のキリンソウの特長を備えつつ、冬に一斉に葉を落とさない常緑キリンソウです。



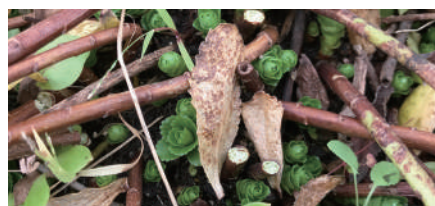
冬季



夏季

世代交代について

春と秋の年2回新芽を出し、生えかわっていきます。特に9～11月の生えかわりの時期には、今まで成長した部分が枯れるとともに、新芽が芽吹いて成長します。この時期は意匠的にも劣り一見枯れた状況にも見えますが問題ありません。



木質化について

常緑キリンソウは茎部分が木質化する特長があります。意匠性の維持のために、9～11月頃に木質化した古い茎や葉を取り除く等の軽微なメンテナンスを推奨します。



常緑キリンソウ緑化の管理作業



灌水

常緑キリンソウの健全な生育のため

1. 雨水のみで生育可能
2. 夏季(6~8月頃)においては、2週間以上降雨のない場合、灌水を実施

灌水は早朝または夕方の時間帯にまんべんなく行います。過度な灌水や夏季における日中の暑い時間帯の灌水は、土壌中で蒸れを起こし常緑キリンソウが枯死するおそれもあります。春、秋季に関しては、夏季の1回に必要な灌水量の80%程度とします。

除草

常緑キリンソウは茎部分が木質化する特長があり、9~11月頃に木質化した古い茎や葉を取り除きます。除草の際は新芽を踏んだり、すでに活着している根を傷めないよう注意します。屋上緑化の設置後には種子が飛来し、雑草が生えてきます。雑草は発芽前や種子を落とす前、雑草が生えやすい梅雨、初夏~秋頃に緑化帯を点検し、根元から引き抜くように取り除きます。除草剤等の使用は原則不可としています。



肥料散布 (施肥)

安定的な生育及び維持のために、春又は秋頃に化成肥料*を散布します。水に溶けた要素を植物が吸収するため、施肥後は灌水を行います。

※目安:化成肥料15g/m²程度(4月) ※化成肥料(例)窒素(N):リン酸(P):カリ(K)=8:8:8



排水ドレン廻り点検・清掃

排水ドレン廻りにゴミ等の堆積がないか点検します。そのまま放置すると排水不良を起こす懸念があるため、ゴミ等の堆積物が見られた場合は除去します。特に台風、低気圧通過などの強風・大雨の翌日に降早めに状況確認を行い、植物や土壌、周辺部材の飛散、倒壊がないかチェックを行います。

また、緑化帯廻りが露出防水層の場合、防水層の表面に異常が見られた場合は管理会社又は防水施工業者までお問い合わせください。



常緑キリンソウの維持管理スケジュールの目安 【屋上緑化システム】FD-U・K、FD-LE・KH(KL)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
点検・清掃	点検・清掃		点検・清掃		点検・清掃							
除草	除草		除草		除草							
施肥	約15g/m ²											
灌水	原則不要											
薬剤散布	病害虫が見られたら、必要に応じて薬剤散布											
その他	必要に応じて花がら摘みなど											

※作業時には、ルーフトレン廻りの点検、清掃、防水層(立上り部・表面)の点検も併せて実施します。 ※地域の気候や植物の生育状況に応じて多少の変更があります。
 ※生育当初は植栽に異常がないかこまめな点検をお願いします。 ※植物の植付後は初期灌水をたっぷりとするようにしてください。
 ※病害虫の対策につきましては19・20ページをご参照ください。

病虫害対策

病気や虫による被害には、成長を阻害する・視覚的に見苦しい・枝枯れを起こす・枯死に至るなど、いずれも大きなトラブルとなります。

病害・虫害(食害)が見られた場合や初期防除(予防)として春頃に薬剤散布します。

■ 主な病気と対策



うどんこ病

病気名	うどんこ病
発生しやすい時期	春～秋
症状	葉の全体がうっすら白くなり、次第に濃くなってうどん粉をまぶしたようになる症状が発生します。葉の表面が覆われると光合成が阻害されたり、葉から栄養を吸収されるので生育不良になり開花が阻害されたり、枯死する場合があります。
対処方法	症状が出た葉の数が少ない時は葉を取り除きます。被害が広範囲の場合は、殺菌剤散布を行います。
主な薬剤	●カリグリーン ●サブロール乳剤等



白絹病

病気名	白絹病
発生しやすい時期	梅雨～夏
症状	殺菌しないと被害が拡大してしまう恐れがあり、病気に侵された株は、溶けたように立ち枯れ状態になります。
対処方法	病気にかかった植物は株ごと取り除き、殺菌剤散布を行います。 目安：2～3ℓ/m ²
主な薬剤	●バリダシン液剤5 ●リゾレックス水和剤等

■ 主な害虫と対策

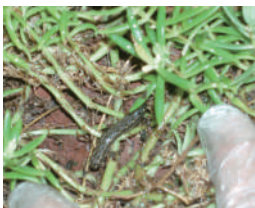


アブラムシの被害

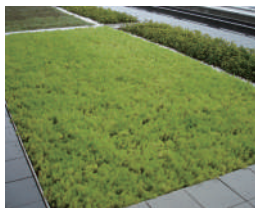
害虫名	アブラムシ
発生しやすい時期	春～秋
症状	新芽や葉裏に寄生し植物の汁液を吸って加害するため、大量発生した場合、生育阻害を受けます。また、ウイルス病を媒介することがあります。
対処方法	薬剤散布が最も効果的ですがアブラムシは皮膚呼吸のため牛乳や石鹼水、木酢液を吹き付けても効果があります。
主な薬剤	●オルトラン等



■ 主な害虫と対策



ハスモンヨトウの幼虫



食害を受ける前の緑化帯



食害を受けた緑化帯



ヨトウムシ幼虫による食害



葉を食われた痕跡例

害虫名	ヨトウムシ
発生しやすい時期	春～初夏、秋
症状	卵を葉裏に産み付け、孵化した幼虫は葉裏から食害するため、葉が白く透けたような状態になります。大きく成長した幼虫は日中は土の中に隠れ、夜になると活動するため見つけにくく被害が拡大します。
対処方法	ヨトウムシの幼虫や葉裏に卵を見つけた場合は葉ごと取り除き、殺虫剤と脱皮阻害剤を散布します。 目安：100～200cc/m ²
主な薬剤	●殺虫剤（アファーム乳剤等）+ ●脱皮阻害剤（マツチ乳剤等） ●オルトラン粒剤 ●オルトラン水和剤 ●スミチオン乳剤

■ヨトウムシの幼虫による被害の判別法（以下のいずれかに該当）

1. 地被植物の葉や土壌表面にヨトウムシの幼虫がいませんか
2. 地被植物の葉に食いちぎられた痕跡がありませんか
3. 見切り材の周囲（側溝等）にヨトウムシの幼虫がいませんか
4. 表面の土壌を手で掘り起こした際に、さなぎの抜け殻がないですか
5. 蛾（成虫）がいませんか

■ 病害虫による被害の未然防止

- 1) こまめに剪定をすることで通風・日照を確保し、健全な状態で育成するよう環境を整えます。
- 2) 同時に株元を清潔にすることで病害虫の隠れ家を撲滅します。
- 3) 薬剤散布により、病害虫の駆除だけでなく予防も可能です。

■ 害虫の付きやすい樹木の種類と害虫類の一例

- 1) ツバキ、サザンカ、シャラなど：チャドクガによる葉の食害
- 2) カエデ、シラカバ、果樹など：テッポウムシによる幹への侵入食害、カミキリムシによる樹皮食害
- 3) ツツジ類、イヌツゲ：ハダニ、ゲンバウムシによる吸汁
- 4) ボックスウッド、モッコク：ハマキムシによる食害
などがあります。

このように、樹木によって発生する害虫が異なるため、害虫の種類と発生時期を知り、適切な薬剤を適切な時期に散布を行います。

■ 注意

薬剤の散布量や対処方法等は、使用する薬剤や野菜・植物の品種等によっても異なります。症状により各々薬剤散布等の対策が必要となります。

屋上緑化周囲の汚れについて

■ 汚れの発生原因について



屋上緑化の周辺部は、

*植栽帯から流れ出た雨水、灌水の余剰水が滞留した箇所に埃などが付着する。

*そこに藍藻(らんそう)類など*が発生する。

などの理由で汚れることがあります。

特に発生しやすい場所は、勾配不良による水たまりなどです。

※藍藻(らんそう)類とは・・・光合成を行う単細胞藻類

■ 防水性能への影響について



汚れそのものは、すぐに防水性能に悪影響を及ぼすものではありませんが、将来に渡っては性能低下の原因になる可能性があります。

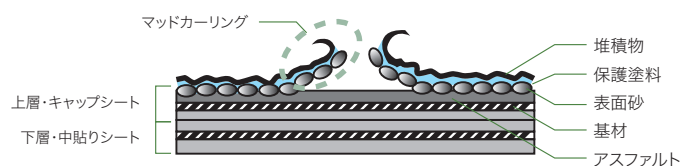
また美観を損なう可能性があるため、定期的な清掃を推奨します。

■ マッドカーリング現象



藍藻類や埃などの汚れが乾燥と湿潤を繰り返すとひび割れが起きます。その力が防水層にも伝わり、防水層を保護している表面の砂がめくれることがあります。これをマッドカーリング現象と言います。

防水性能に支障はありませんが、保護機能を補う補修を行うことをお勧めします。



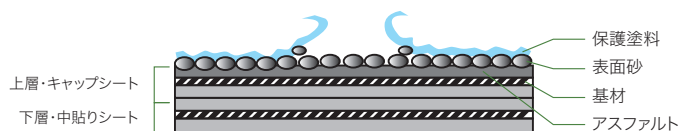
マッドカーリング現象(アスファルト露出防水層断面イメージ)

■ 保護塗料めくれ



表面砂の隙間に水分が残った状態で保護塗料を塗布すると、接着強度が得られず、めくれることがあります。

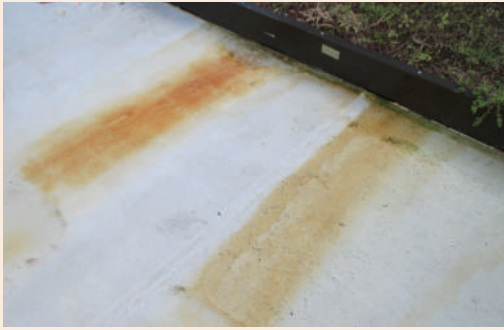
防水層への影響が発生する前に清掃して、再度保護塗料を塗布することをお勧めします。



保護塗料めくれ(アスファルト露出防水層断面イメージ)



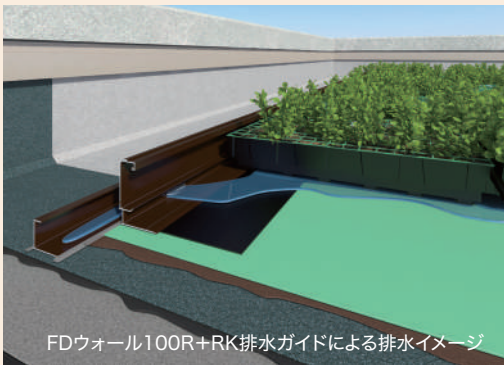
■ 防水層の汚れを軽減する排水ガイド



植栽帯から流れ出る雨水等に起因する防水層表面汚れ

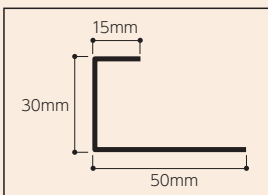
屋上緑化周辺部の清掃作業を軽減するため、植栽帯から流れ出た水をルーフトレンに導く排水ガイドの設置を推奨いたします。滞留水の拡散を防ぐことで汚れを軽減します。

■ RK排水ガイド設置イメージ



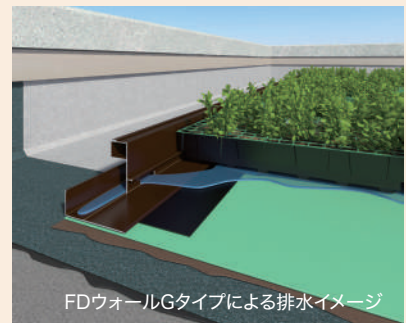
FDウォール100R+RK排水ガイドによる排水イメージ

植栽帯の水下側に設置して水抜き穴から出る余剰水の拡散を防ぎます。



■ RK排水ガイド

見切材の水抜き穴から流出する余剰水をルーフトレンまで導く排水ガイドです。



FDウォールGタイプによる排水イメージ

薄層緑化用にはH100、135、170の排水ガイド一体型のFDウォールGタイプもあります。



FDウォール100R+RK排水ガイドの施工例



FDウォールGRC+RK排水ガイドの施工例



FDウォールG170の施工例

屋上緑化周囲の汚れについて

■二重床システムの採用

ウッドデッキなどの二重床を採用することで、屋上緑化周辺部の防水層を露出させずに仕上げる事が可能です。見た目も美しく、防水層の耐久性向上にも繋がります。

■ウッドデッキによる二重床システム（FDデッキ）

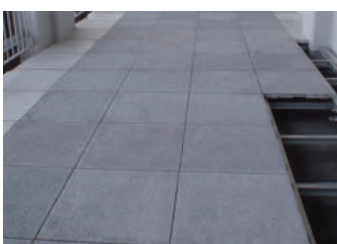
支持脚と鋼製根太でつくる二重床システム、FDデッキ。
フラット面、リブ面のどちらを選択しても、木調の優しい風合いが豊かな空間を演出します。
※デッキ仕上げ高さは150～450mmになります。（上記以外の高さとなる場合はご相談ください。）



※掲載写真はイメージとなります。

■PCパネルによる二重床システム（FDパネルPC600）

耐候性、耐衝撃性などに優れ、歩行用としても使える、二重床ルーフトレックシステム用のPCパネルです。
安定度の高いPCコンクリートならではのバリアフリー空間の構築も可能です。
※パネル仕上げ高さは160～450mmになります。（上記以外の高さとなる場合はご相談ください。）



※掲載写真はイメージとなります。

自動灌水システムのメンテナンス

屋上は日当たり・風当たりが強く乾燥しがちです。
また地上部のように地面深部からの水分供給が望めないため、
屋上緑化には自動灌水システムの設置をお勧めします。

自動灌水必要性の目安



完成時全景

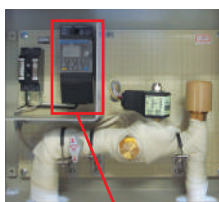


灌水不良による枯死

芝生緑化	◎必要
草花緑化	◎必要
中低木(屋上庭園)	◎必要
屋上菜園	◎必要
セダム緑化	○推奨
常緑キリンソウ緑化	不要 ※散水栓は必要

- 自動灌水システムを採用しない場合でも、必ず散水栓は設置して、必要に応じて手動にて水やりを行ってください。
- 自動灌水システムも定期的なメンテナンスが必要です。
主なメンテナンスの内容は ①設定変更 ②試験作動 ③点検清掃 ④その他 です。

灌水設定の変更



タイマー

自動灌水システムのコントローラーは、あらかじめ設定されたタイミングで水やりを開始～停止するものです。

コントローラーに週間タイマーを採用しているタイプ^{*1}では、季節によって灌水頻度(灌水する曜日や灌水時間)を変える必要があります。

※1 FD-CW・S:ソーラー式デジタルタイマー6系統用灌水コントローラーなど

- FD-CWシリーズの標準タイプは年間タイマーを採用しているため、季節毎に設定を変更する必要はありません。
ただし、気候の変動などにより灌水設定の変更を要する場合があります。
- 灌水設定の変更方法については、SUSボックスの蓋に貼られている灌水タイマー取扱説明をご覧ください。

自動灌水システムのメンテナンス

自動灌水の試験作動

何かしらの原因で自動灌水システムに不具合が発生して「水やりが行われていなかった」という事態が起こると、植物の枯損を招きます。

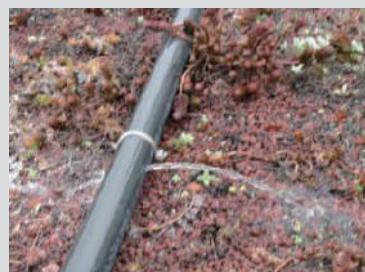
- 灌水タイマーの設定は適切か
 - 電磁弁は正常に作動しているか
 - 末端まで水が行き渡っているか
- などを試験作動にて確認してください。

なお、試験作動のやり方は機種により異なりますので、お手元のマニュアルをご確認ください。



■ 灌水トラブルの原因 (例)

- 灌水設定を切り替えたのち、スイッチを切ったまま入れるのを忘れた
 - 通水試験終了後、【チャンネル切替スイッチを「手動」から1度「切」にして、「自動」に戻す】という手順通りに行わなかった
 - 電磁弁一体型内のパブルは「閉」になっていないか
 - 植物の植え替えなどの際、自動灌水ホースに傷つけて穴を開けてしまった（傷つけた穴から水が出てしまい、その先に水が行き渡らなくなる）
- 〈注意〉 自動灌水システムの不具合は、植物の枯死に直結します。トラブルを未然に防ぐために、定期的な点検を行きましょう。



損傷した灌水ホース

自動灌水の点検・清掃方法

電磁弁ボックス内の落ち葉などのゴミを放置しておくと、思わぬトラブルを起こしかねません。電磁弁分離型のシステムの場合は、電磁弁ボックスを開けて目視点検し、必要に応じて清掃をしてください。なお、コントローラー内にもゴミなどの混入がないか定期的に確認してください。また、電磁弁に付属しているストレーナーは、年に1回程度、水洗浄の必要があります。洗浄方法はマニュアルをご確認ください。



電磁弁ボックス



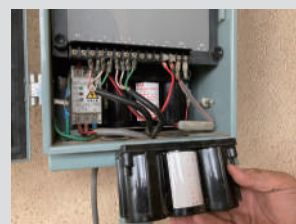
雨センサーを採用している場合、2年に1回程度、作動の確認を行ってください。なお、作動確認の際、内部のフィルターの汚れ具合も確認し、必要があればフィルター交換を行ってください。



雨センサー フィルター部

■ その他

- ソーラー式のコントローラーの場合、バッテリーの期待寿命は4～6年ですが、万が一のトラブルを防ぐために、早めの交換をお勧めします。
- 作動は毎回確認し、3年に1度はバッテリーの交換を行ってください。
- 市販の乾電池式のコントローラーを採用した場合は、電池切れでシステムが作動しなくなることに注意してください。乾電池の交換は、時期を決めて確実に行ってください。早めの交換をお勧めします。



バッテリーの期待寿命は4～6年

メンテナンス契約のすすめ

田島緑化プラス(株)では、屋上緑化メンテナンスを承っております。メンテナンス費用につきましては都度見積りさせていただきます。FAXをお送りいただくか、TELにてお問い合わせください。見積書、メンテナンス作業工程表(案)をご提示いたします。内容ご確認のうえ、ご了承いただければ契約手続きいたします。

メンテナンス費用の目安

屋上緑化の面積(m²) × ¥1,800~¥3,600/m²

【100m²未満の場合】

年間点検回数 × ¥60,000~¥80,000/回

田島緑化プラス株式会社

TEL 03-5902-5160 FAX 03-5902-5170 <https://www.tajima-ryokkplus.jp>

屋上緑化メンテナンス申込書

※コピーを取ってご使用ください。

申込者	記入日	年	月	日
	会社名			
	部署名			
	お名前			
	TEL/FAX/e-mail	TEL	FAX	e-mail
建物概要	建物名称			
	建物所在地			
	建物完成年月			
	建築主			
	設計事務所			
	元請会社			
管理組合	管理組合名称			
	理事長名			
	TEL/FAX/e-mail	TEL	FAX	e-mail
建物管理会社	会社名			
	部署名			
	担当者名			
	TEL/FAX/e-mail	TEL	FAX	e-mail
屋上緑化概要	施工会社			
	施工部位			
	屋上緑化仕様			
	緑化面積			
コメント				

今の緑地を
有効利用しませんか？

既存緑地のリニューアルや防水改修時の屋上緑化撤去/復旧/新設などのご相談も承ります。お気軽にお問い合わせください。

田島緑化プラス株式会社
<https://www.tajima-ryokkplus.jp>

〒120-0046 東京都足立区小台1-3-1
TEL 03-5902-5160
FAX 03-5902-5170

田島ルーフィング株式会社
<https://tajima.jp>

営業開発部
TEL 03-6837-8910

市場開発部
TEL 03-6837-8950