

散水不要 雑草が生えない  
どんな屋上でも簡単緑化  
究極のローメンテナンス  
枯れるセダムはもう古い

## 常緑キリンソウ袋方式 屋上緑化のご紹介



緑を愛する皆様へ そして 環境改善に関心のある皆様へ

屋上緑化が本格的に始まる前に、株式会社フジタパラダイスパークの藤田道明さんが、国内で初めてセダム類の大量生産を始めました。屋上緑化のブームに乗って、藤田さん自らが手塩にかけて育てたセダム類が、屋上緑化の為に大量に出荷されました。しかし、「日本の環境に適応できないセダム」、「屋上でメンテナンスされずに枯れていくセダム」の光景に、藤田さんは心を大変痛めました。それをきっかけに、外来種が多いセダムではなく、在来種で強い植物を求め、国内の様々な場所へ出かけ植物を探し続けました。そして、多くの植物の中から在来種であるキリンソウの強さに目を付けました。次に考えたことは、落葉であるキリンソウでは、「秋から冬にかけて緑がほとんどなくなり寂しい」、「なんとか常緑樹の様に年間通じて緑がある植物に品種改良できないか」ということでした。次項に続き→

その思いと信念は通じ15年の歳月をかけて、世界で初めてキリンソウの常緑化に成功し、奇跡の常緑キリンソウが誕生しました。藤田さんには、その常緑キリンソウを使って都市部の屋上にローメンテナンスで緑を増やし、環境改善に役立て欲しいという強い願いがあります。利益を生み経済を成長させる事も必要です。しかし、緑化は条例を守り検査に合格することが目的ではなく、子供達の代まで人が住みやすい環境を維持する事が目的です。「経済成長」と「人にとって住みやすい環境」が同時にできる世の中を皆さんと一緒に作って行きたいと願っています。そのためにローメンテナンスで緑を維持できる「常緑キリンソウ袋方式®」をご紹介します。長文をお読みいただきありがとうございます。これからも私たちの緑化への取り組みを応援してください。




ハイブリッド植物

**常緑キリンソウ袋方式で簡単緑化**

日本原産

種苗登録済み



屋上緑化の問題点を「常緑キリンソウ袋方式」が解決
特許取得: 第 4911418 号

簡単屋上緑化が実現



雑草の進入・土の飛散流出がない



雨水で OK 散水不要



**常緑キリンソウ袋方式**

常緑キリンソウ専用土壌を袋に入れ、「土壌流防」「雑草対策」「簡単緑化」を実現した新しい緑化方式が常緑キリンソウ袋方式(FTM バッグ)です。標準は 50cm 角で、1 m<sup>2</sup>の荷重は 40kg と軽量なため、様々な場所で使用されています。壁面緑化や折板屋根の緑化では、15cm×100cmのサイズを使用します。袋は、型を持たないので、現場に合わせた寸法のオーダーが可能です。

**散水不要 雨水のみで OK**



標準サイズ  
500×500  
150×1000  
サイズ  
オーダー可

500×500(50cm 角)

**ファスナー方式**



ファスナー方式で苗入れ作業が大幅に簡易になりました。苗を入れる時は大きく開き、入れた後は茎の大きさ(最少)となる事で、雑草防止、土壌流出防止としての機能を持っています。

**雑草の侵入を防ぐ**



緑化の大きな問題点として雑草対策があげられます。土壌が表面に出ていれば雑草の侵入は防げません。袋方式は、こうした問題を解決し、メンテナンスの軽減に大きく貢献し、管理を少なくしたい工場・土木構築物で採用されています。

**土壌の流出を防ぐ**



従来の緑化では、土壌流出の心配があり、特に昨今のゲリラ豪雨では大きな問題となっています。土壌流出で排水口を詰まらせ、漏水の原因にもつながります。

**ハイブリッドな光合成**

**軽量 40kg/m<sup>2</sup>**

**ローメンテナンス**

常緑キリンソウは、湿潤な状態では一般的な植物が気孔を開いて行う光合成(C3型)の方式、乾燥状態ではサボテンなどの植物が気孔を閉じて行う光合成(CAM 型)の方式を環境に合わせて変えるハイブリッドな植物な為、湿潤と乾燥のどちらにも強く、茎が木質化する事で芝生などに比べ大量の CO<sub>2</sub> を固定します。メンテナンスが難しい場所や環境緑化として活躍しています。

**木質化で CO<sub>2</sub> 固定**

**生育温度-30~+40 度**

**湿潤乾燥に強い**

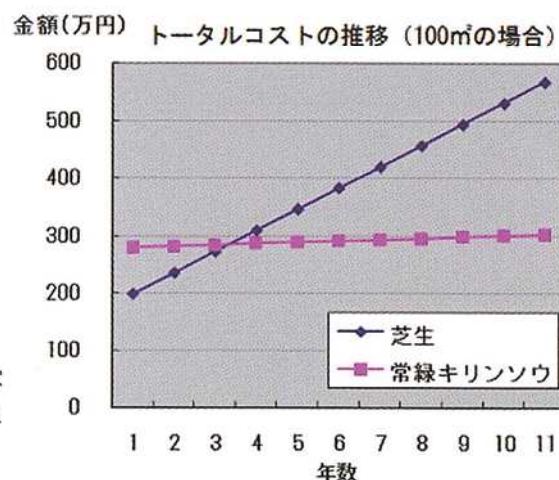
# 常緑キリンソウ袋方式 工事の流れ（初めてでも安心。初回は施工立会無料で致します。）



袋サイズ 500×500  
(特注サイズ製作可能)



植物を植える部分は土壌が厚くなります。中央のくぼんだ部分は、雨水集めるのに役立ちます。



ファスナーを開けます。



常緑キリンソウの苗を植えます。  
この時、苗は立った状態でも、寝た状態のどちらでも大丈夫です。



ファスナーを閉じます。  
雑草が入らないようにきっちりとします。



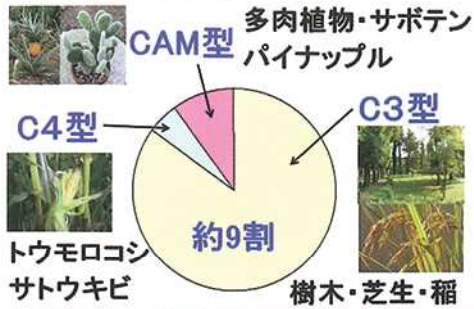
## 常緑キリンソウ袋方式 標準断面図



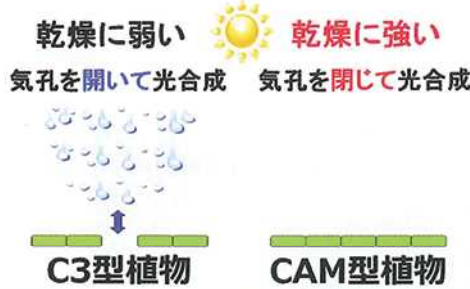


学名(ベンケイソウ科キリンソウ属キリンソウ)名前の通り弁慶の様に非常に強い事から付けられた多肉植物です。従来のキリンソウは日本各地の山地や海岸の乾いた岩の上などに自生する植物で冬期間は落葉します。常緑キリンソウは品種改良を行い、通年を保つ様に改良した新品種です。雨水が当たる所であれば3cm~5cm程度の薄層土壌で、生育温度-30度~+40度と日本全国どのような条件下でも生育が可能です。「常緑キリンソウ」は種苗登録品種(植物特許)です。

## 光合成の種類



## 植物による光合成のしくみ(昼)



## 植物による水分蒸発のしくみ(夜)



## 常緑キリンソウの水分蒸発のしくみ



## ハイブリッド植物



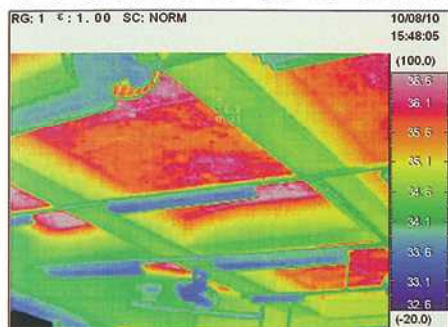
今まで屋上緑化でよく利用されたセダム類はCAM型植物で、気孔を閉じた状態で光合成を行うため、乾燥に強い反面、湿潤状態に弱く、樹木や芝生はC3型植物で、気孔を開いているため、水分蒸発が多く乾燥に弱い性質がありました。常緑キリンソウは水分が多いときにはC3型、乾燥状態の時はCAM型と環境に合わせ光合成の方法を変化させるハイブリッド植物のため乾燥・湿潤にも強い性質をもった非常に稀有な植物です。

## 常緑キリンソウの季節による変化・メンテナンス



常緑キリンソウは通年緑を保ちますが、いつでも同じ状態ではありません。常緑樹でも葉の入れ替わりがあるように、11月末~12月ぐらいの時期に、古い葉が枯れ、新芽と入れ替わります。新芽と入れ替わることで通年緑を保ちます。背丈は20~30cm程度で、季節により増減します。常緑キリンソウは、今までの屋上緑化などで使用されてきた植物に比べメンテナンスの量は格段に少なくなっていますが、メンテナンスフリーではありません。雑草が入れば雑草を抜き、年に1度~2年に1度程度は、肥料の散布及び、屋上緑化の場合にはドレイン(排水口)廻りの点検、清掃は必ず行ってください。

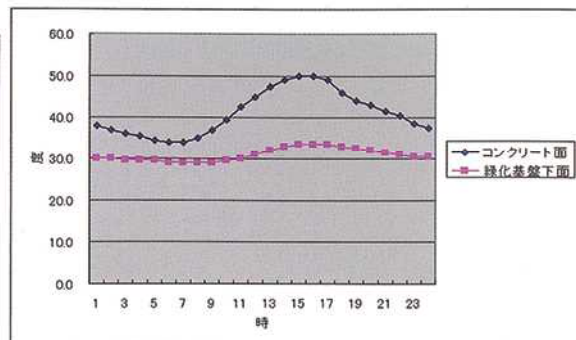
## 【屋上を緑化していない教室と緑化した教室の天井温度比較】



屋上緑化無しの教室の温度分布



屋上緑化有りの教室の温度分布



## 【施工前と施工後の折板屋根の温度比較】

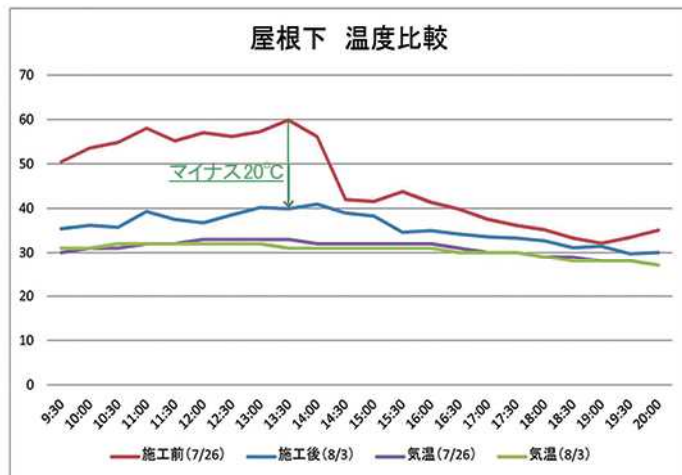
施工前と施工後の、折板屋根の室内側温度を測定しました。外気温はほぼ同じだったにもかかわらず、施工前の13:30に60℃あった屋根の温度が、施工後は40℃に下がりました。



施工前7/26



施工後8/3



## よくある質問と回答

### 1. 袋の寿命はどの程度ですか？

一番はじめに施工した現場は、2010年3月設置したものです。その現場は、2019年4月まで9年間（現在も継続中）破損等劣化は確認されておりません（写真）。袋はグレードの高い防草シートを耐候性のある太い糸で二重に縫製しています。現在の気候であれば、大規模修繕の実施が推奨されている12年間は最低でも移動できる状態を維持できます。参考）質の悪いパレットは紫外線劣化で割れることもあります。



施工後9年が経過した袋



糸のほつれや破断ありません



持ち上げても破れることはありません



質の悪いパレットが紫外線劣化で割れた例

### 2. 風に対する強度はどうですか？

平均風速 45m/s の風洞実験（写真）を実施しましたが飛ぶことはありませんでした。（報告書ご提供できます）パレットは剛性が強く風をうけると一気に飛びますが、剛性が弱い袋は、風があたっても風が袋の目の間を通り抜けたり、袋が変形して風が通り抜けたりします。（台風で土嚢袋が飛ばないのが良い例です）風対策としてポリエチレンネットを被せる仕様もご用意しています。



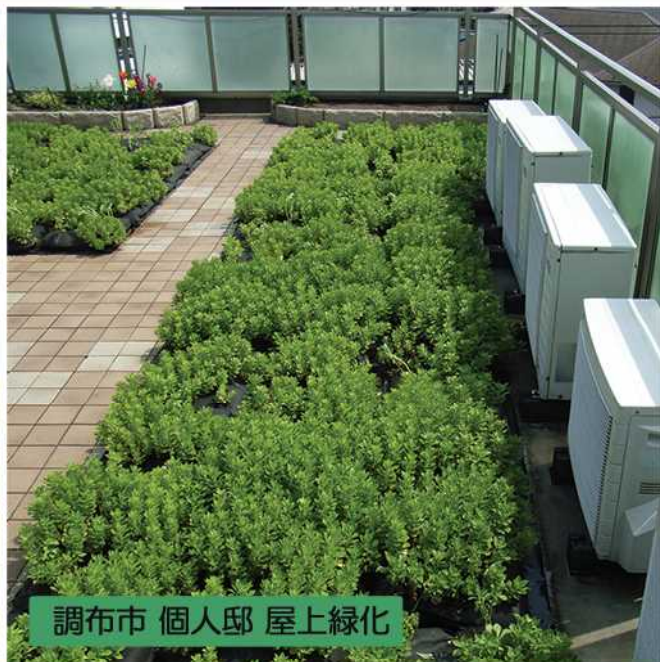
### 3. 植物の寿命はどの程度ですか？

他の植物と同様メンテナンス次第で長く生きます。ただし、セダムや芝生に比べるとメンテナンスをほとんどしなくても寿命は圧倒的に長いと思います。袋の寿命でご紹介した現場（写真）も補植・施肥等まったくメンテナンスを実施していませんが、9年経過しても大部分元気に成長しています。





武蔵境駅前駐輪場 屋上緑化



調布市 個人邸 屋上緑化



屋上駐車場(地植え)



大田区分譲マンション屋上緑化



折板屋根緑化



パレット+セダムの再生



2016年8月2日



道路緑化(袋方式)



枯れてしまったセダムの補修に 屋上緑化再生

若葉ケヤキモール プランター緑化再生(袋方式)



首都高みなとみらい出入口の植栽



渋谷区  
都営住宅  
新築工事  
現場事務所  
屋上緑化



マンション玄関前(地植え)



枯れてしまった芝生の屋上緑化再生



展示しています

台東区庁舎屋上「憩いのガーデン」

見学時間：平日の午前10時から午後4時  
アクセス：JR上野駅下車徒歩8分  
地下鉄日比谷線野駅下車徒歩5分  
台東区庁舎上野側(西側)のエレベーター利用  
10階から階段で屋上へ

- ✿(セダムと違い)いつまでも緑を維持できる
- ✿(セダムや芝生と違い)灌水装置が不要
- ✿(パレットや花壇と違い)雑草の処理が不要
- ✿(パレットや花壇と違い)土の流出がない
- ✿(パレットや花壇と違い)移動が簡単で防水改修も安心



上記の内容をご説明すると、一番多く言われることは、「本当ですか」の一言です。屋上緑化をご存じの方はほとんどの方がセダム類で灌水してもしなくても枯れや衰退の経験をお持ちです。セダムも当初は暑さに強く灌水不要！とのうたい文句で販売されていたまので、上記の説明をしても最初は信じていただけない事がほとんどです。しかし、実際に常緑キリンソウをご採用いただくとその強さにビックリしていただけます。

最近では防水改修工事で多額の屋上緑化撤去費用がかかるケースも出てきています。イニシャルコストが安いシステムで、行政の緑化検査を合格しても、維持管理費がかかり、数年で枯れてしまい、最後には防水改修工事で多額の撤去費用がかかるのでは、建物のオーナー様にとっては、負担が多くマイナス要因しかありません。建物のオーナー、居住者の事を考えている、設計士、デベロッパー、建設会社の皆様に選んでいただいているのが常緑キリンソウ袋方式です。

航空写真や飛行機から都市部を見たときに、緑が広がる屋根がある！そんな美しい日本になる事を夢見て、常緑キリンソウ袋方式をご紹介させていただいています。緑は人間が増やさなければ減る一方です、地球環境の改善は、一人一人の小さな一歩から始まります。



常緑キリンソウ普及協会 会員  
常緑キリンソウ袋方式 販売・施工代理店

**株式会社 日昇緑化研究所**

担当 本庄 祐一

〒196-0022 東京都昭島市中神町 1315-28

TEL 042-519-1350 FAX 042-519-1351

Mail [info@kirinsou-labo.com](mailto:info@kirinsou-labo.com)

URL <http://www.kirinsou-labo.com>

F B <https://www.facebook.com/kirinsou>

