

都市に小さな森をつくろう！ 環境緑化プロジェクト「緑の夢袋」



ヒートアイランド対策メニュー

- 建物・地表面・構造物の高温化抑制
緑化の推進(屋上緑化・壁面緑化・敷地内緑化・コンクリート構造物)
- 人工排熱の低減
CO²の固定度の高い緑化と空調負荷の低減による省エネ推進(CO²の削減)
- 冷却作用の利活用
水の活用(雨水の利用)・緑の活用

これらを実現するために

- 簡単に緑化が可能
構造物の緑化が簡単にできることで、緑化範囲の拡大と緑化推進者を増やす
- CO²の固定と削減
環境負荷を考えた緑化の推進と省エネルギーによる人工排熱の低減
- ローメンテナンス
メンテナンスを少なくすることで環境負荷の低減と緑化推進者を増やす

「緑の夢袋」の提案



農場で植物を育成させ繁茂した状態で提供

土壌を透水、防草効果のある袋に入れ、雑草対策、ゲリラ豪雨でも土壌の流出が抑えられ、簡単施工を可能とした緑の夢袋。袋は様々な形状に加工でき、少量の土壌で雨水で生育可能な常緑キリンソウとの組み合わせで、20kg以下が可能となる。通常の屋上緑化の2/5以下の重さとなり、耐荷重の低い既存建物でも緑化が可能で冷暖房費削減に大きく貢献できる。常緑キリンソウは、日本原産の植物で通年緑を保つ(常緑)。茎部分が植物では非常に珍しく、木質化する。この事からCO₂固定量は芝に比べ約3倍程度あり、厳しい環境下でも無灌水による緑化が行なえる。

これまでの緑化における問題点を解決

- 土壌の飛散、流出
- 雑草の進入による緑化の衰退
- メンテナンスへの労力と維持管理費の増大
- 灌水装置による大量の水の使用
- 荷重制限により緑化が不可
- 緑化できる構造物の適用範囲が少ない
- 初期繁茂量の確保

簡単緑化・ローメンテナンス緑化



袋を置くだけで、簡単に緑化が可能。住宅の屋根も簡単に緑化が出来る。土壌流出対策、雑草対策が施してあり、水やりの心配もない。(雨水のみでOK)

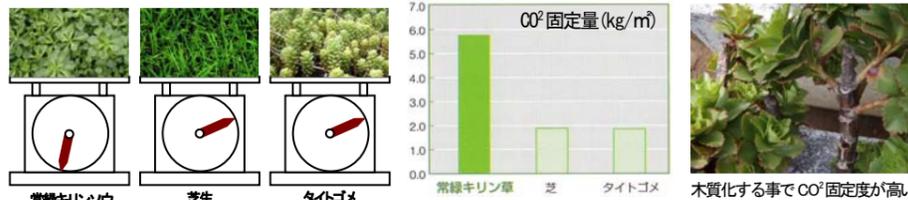
二酸化炭素固定と二酸化炭素削減効果

二酸化炭素の固定とは

植物や一部の微生物が空気中から取り込んだ二酸化炭素を炭素化合物として植物に留めておく機能のことで、森林などの樹木は、数十年にわたって樹木内部に炭素を固定する。草などはその組織の中では、わずかな時間だけ固定化はするが、焼却したりすると結局大気中に二酸化炭素は戻ってしまう。このままでは二酸化炭素を固定したことにはならない。「常緑キリンソウ」は、芝刈りのようにメンテナンスを必要としないため、焼却処分の必要がない。また、茎が木質化するため、長期間にわたって二酸化炭素を固定することが可能。常緑キリンソウは、薄層の「小さな森」といえる。

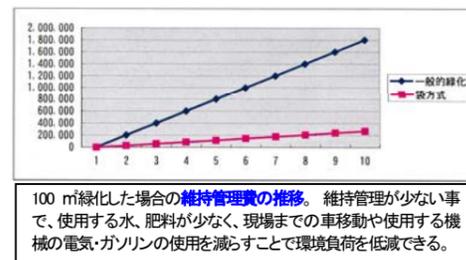
二酸化炭素の削減効果とは

屋上緑化などの場合には、空調負荷を減らす効果で、冷暖房にかかる電力量を削減することで、二酸化炭素を間接的に削減するとして評価する。屋上緑化を行った場合、熱負荷は約 3.0°C程度軽減し、1日の熱エネルギー遮断効果は約 0.6kwh/m²となる。これを電力料金に換算すると、約 5.0 円/m²程度に相当するといわれている。「常緑キリンソウ」で 1000 m²緑化すると、二酸化炭素削減量は、28t程度となり、乗用車 12 台が 1 年間に排出する量に相当し、乗用車 1 台が地球を約 3 周した距離になる。電気代に換算すると、年間 40 万円の削減につながる。



植物を 80%乾燥させ残った重量を計測すると、m²あたりの重量は常緑キリンソウがいちばん高い(木質化する事で植物の乾燥重量が増加する)。芝生の約 3 倍近い CO₂の固定量。

ローメンテナンスで環境負荷の低減



脱環境メタボ宣言！ ライフサイクルアセスメント(LCA)とは、製品の原材料の採取、製造、処分といった生涯を通しての環境側面および潜在的環境影響を評価するものである。建物をつくるためには、CO₂を始めとする様々な環境負荷物質が排出される。事務所ビルの生涯にかかるライフサイクルCO₂(以下、LCCO₂)では、建物建設時が16%に対して、完成後が84%というように建設後の負荷がさらに大きくなっている。目先のコストやCO₂だけに目を奪われることなく、生涯設計の大切さを示している。これは、緑化についても同じである。昨今、屋上緑化や壁面緑化は普及してきたが、これからは既存の建物への設置や、緑化の補修・更新を必要とする建物も少なくない。一見、環境によさそうに見えて、実は環境に負荷をかけている隠れ肥満(環境メタボ)を見抜く必要がある。今後の緑化は、初期コストだけではなく、LCCO₂のバランスも考えた、本当の意味で環境改善に貢献できる緑化の導入が必要である。

教育・啓蒙・PR



緑化工事は、これまで専門業者が工事を行なってきたが、袋方式は、簡単に緑化が行なえる。教育活動の一環として、環境問題を学習し、実際に工事に携わり緑に触れることが今後一層重要となる。



現状では、地上からは屋上緑化を行なっている建物か分からない。工事中の仮囲いを緑化。その際、屋上緑化で使用する物を利用することで、工事期間中の景観への配慮とともに、周辺へのアピールが可能となる。仮囲いを撤去する時期に、屋上へ搬入し、屋上緑化を行なう。袋方式は、土壌流出の心配が無く、屋上までの移動が簡単である。



袋の生地を変えることでデザインを楽しんだり、幼稚園・保育園など子供向けとする事もできる。また、植物を変えることで、展示物として、イベントでの利用が可能となる。

施工事例・適用範囲

常緑キリンソウ施工事例。 屋上緑化・壁面緑化・法面緑化・折板屋根緑化・住宅屋根緑化・雑草防止緑化・道路緑化・河川護岸緑化・コンクリート構造物の緑化など、環境配慮型緑化として活躍中。袋方式との組み合わせで、今まで難しかった緑化も簡単に実現可能。



地球温暖化もヒートアイランドも、何十年、何百年とかけて生じた問題で、同じだけの時間をかけないと元に戻せないくらい、大変なことである。人々の暮らしや事業活動から出る熱を減らしていくとともに、都市づくりそのものを見直して、風・水・緑の豊かな都市にしていける必要がある。これからはデマンドサイド(経済活動における需要者側)が主役の時代で、我々は主体的に「上手に暮らすためのインフラとは何か」を考えていく必要がある。



上 4 枚: 韓国 ソウル 復元事業後の清溪川の写真(清溪高架道路の撤去と同時に河川の復元工事を実施)