

Urbanscape® Green Roof System Landscaping Solutions

アーバンスケープ 屋上緑化システム 造園ソリューション

KNAUFINSULATION



アーバンスケープの基本設計概念

アーバンスケープ は都市緑化インフラのための革新的な製品、コンセプト、およびシステムの総称であり、 住民の健康的な生活に貢献し都市環境をよくするための重要な要素を持ち合わせます。

私たちは、25年以上にわたり屋上緑化および造園業界の一員として、世界中の生産者、施工業者、投資家 に高品質なロックウール栽培用培地を提供してきました。

アーバンスケープはより良い、緑に満ちた、健康的な環境のために挑戦し続けています。

アーバンスケープシステムは、多種多様な状況における水の管理要件を満たすためさまざまな用途向けに開発されています。

お客様のプロジェクト、さまざまな地域のニーズや環境に合わせてカスタマイズされたソリューション、デザイン、およびコンセプトを提供します。











アーバンスケープの利点は何ですか?





根の生長・分布促進

培地に使用されているロックウールの繊維間の毛管力により、保水性及び水分の拡散に非常に優れています。またロックウールはその高い孔隙率により、根の生長に必要な水分と空気を適切な比率で保持できます。さらにロックウール培地においては、培地内の水分が減少してもpF値*1はあまり変わりません。この特性により一般の植栽土よりもはるかに多い自由水(植栽が吸収できる水分)を含むため、植栽の容易な吸水を可能にします。これらの特性によりアーバンスケープは植栽の根の生長を促し、より力強い根の広がりを可能にします。

*1:植物が培地内の水分を吸い上げるのに必要な力。pF値が高くなると植物は水分を吸収しにくくなる。

参考データ: それぞれの培地における有効水の割合 自由水(%)

粗砂 5 細砂 15 壌土砂土 17 砂壌土 20 砂質埴壌土 16 壌土 32 シルト質壌土 35 シルト質粘土ローム 20 埴壌土 18 シルト質埴土 22 埴土 20 ピート 50 アーバンスケープロックウール培地 85-90



水の節約

アーバンスケープは、短期間で安定した再吸水と保水性能を発揮します。 厚さ2cmのアーバンスケープ グリーンロールでは、1m²で約17リットルの雨水を吸収します。またアーバンスケープはその水分を拡散する特性により、かん水システムの機能も兼ね備え、植栽の上に設置されるかん水用スプリンクラーの水の使用量を節約できます。地域の気候や天候/季節にもよりますが、最大75%の節水を可能にします。



耐久性

ロックウール培地に断裂といった過度な物理的ストレスを与えず、一般的な環境条件下で屋上緑化/造園システムを適切に維持管理した場合、アーバンスケープの機能が25%以上低下したり20年以上ある製品寿命が短くなることはありません。なお最大25%の機能低下は主に設置初年度に発生する繊維の圧縮によるものです。

また従来のロックウール培地で利用されているフェノール-ホルムアルデヒド系バインダーは水と結びつきにくいので特殊な吸水性コーティングで覆っていますが、このコーティングは時間の経過とともに洗い流されるため吸水機能が劣化します。アーバンスケープはバインダー不使用なので、時間の経過による吸水性の劣化の影響を受けません。



安全性

アーバンスケープの原料であるロックウールを吸引した場合でも、体内で溶けて短期間で体外に排出されることが生体内溶解性欧州認証委員会(EUCEB)により確認されています。取り扱い時に通常の土を扱うときと同様の保護具を着用することで、健康に対するリスクはほとんどありません。国際がん研究機関による発がん性の分類によるとロックウールはグループ3に属しており、これはコーヒーやお茶と同じランクです。

なお、ロックウールと石綿 (アスベスト) は異なります。石綿 (アスベスト) は繊維径が0.1nmときわめて細く呼吸器に入るリスクが高く、また吸入すると体内に長く滞在しやすい性質を持つため、ホルムアルデヒドやたばこと同じように発がん性物質 (国際がん研究機関によるランクではグループ1)に分類されています。



耐火性

欧州の次世代防火規格Euroclassは火災安全性をA1からFまでの7分類しており、アーバンスケープのロックウールはA1に分類されています。EUの統一規格EN 13501-1によれば、A1は火盛り(激しく燃える状態)を含めたいかなる火災の状況においても燃焼に寄与しない建築材料とされています。また万が一燃焼しても煙や有毒ガスを発生しません。



施工時間短縮、人手不足解消

アーバンスケープは非常に軽く、簡単に施工できます。効率性の改善により、施工時間の短縮、人手不足の解消に貢献します。



持続可能性

アーバンスケープは自然界に広く存在する様々な 天然の岩石混合物から作られており、**持続可能な ソリューションを提供**します。







なぜ屋上を緑化するの?

建物のデザインは年々進化していますが、建物の劣化の抑制、建物内部の快適性、冬期における温かさ、 夏期における涼しさといった機能面は大きな変化は見られませんでした。しかしながら、近年、建物の環 境への影響や屋上緑化ソリューションは重要度を増しています。

より広範囲に持続可能性への意識が高まる中、建物のライフサイクルという視点から考えると、建物の環境への影響はエネルギー消費量、再生可能エネルギーの使用、及び持続可能な材料の使用からもたらされると言えます。

屋上緑化は現代建築の概念を超えて、都市計画において建物が果たす役割に新しい価値を生み出します。 屋上緑化は都市環境に自然の要素を取り戻すことを可能にするだけでなく、都市のヒートアイランド現象 や雨水管理などの重要な問題に対する解決策を提供するためにデザインされています。

屋上緑化がもたらす恩恵は何ですか?

社会面での利点



自然な外観

屋上緑化の自然な風合いは都市のコンクリート建築による殺伐とした感じをやわらげ、現代建築に大きな変化をもたらします。いくつかの研究によると、緑化は心理的な安らぎをもたらし、血圧や心拍数を下げる効果があるとされています。こうした複合的な利点により、屋上緑化は住宅用及び商業用不動産の価値を高めます。



緑化エリアの利用

スペースが限られた都市部において、屋上緑化は緑地を増やし建物に付加価値を与えます。また緑化された屋上は地域の集まりの場所、あるいは商業、娯楽の場所として設計することができ、様々な利用方法を生み出します。



都市農園

屋上緑化は都市農園も可能にし、地域の食糧供給システムや食資源の自立をもたらします。



環境面での利点



ヒートアイランド現象の抑制

屋上緑化は都市部の大気温度を下げる最も効果的な方法の一つです。夏場は建物や道路が熱を吸収するため都市部の気温は、郊外よりもおよそ5~7度も高くなり、従来の屋根では緑化された屋根よりも屋根の表面温度が最大40度高くなります。Tyndall Center for Climate Change Researchによって行われた研究によると、ヒートアイランド現象を緩和するためには都市部において今よりも10%以上多い緑化が必要になります。



雨水管理

屋上緑化の大きな利点は大雨の時の洪水を減らすことであり、これは夏期における下水道システムへの負担を大幅に減らすことにつながります。 屋上緑化は一般的に洪水対策に必要とされる雨水タンクや同様の設備の設置の必要性を減らし、経済的な利益をもたらします。雨水の貯水能力は大雨による災害を軽減するといえます。



雨水の浄化

屋上緑化の自然な生物学的ろ過により、汚染物質や毒素が河川や水路に流れることを防ぎます。Kohler & Schmidtの研究(1990)によると、雨水に含まれる95%の硫化鉛、硫化銅、硫化カドミウムそして19%の亜鉛は屋上緑化の基盤に残るので、水質の改善を促します。



二酸化炭素の削減

温暖化現象の最も大きな原因の一つと考えられている大気中の二酸化炭素の量を、屋上緑化によって減らす効果があります。1m²の屋上緑化は1年間に5kgの二酸化炭素を吸収すると言われています。さらにエネルギー消費の削減により、二酸化炭素を3.2kg削減する効果もあるとされています。違う視点から考えると、1m²の屋上緑化は一般的な車が80km走行する際に排出する二酸化炭素と同じ量の二酸化炭素を吸収すると言えます。



空気清浄

屋上緑化に利用される植栽は排気ガス、重金属、揮発性有機化合物といった空気中の微粒子を取り込み、大気環境や住民の健康に良い影響を与えます。研究者たちによると1m²の屋上緑化は0.2kgの空気中の微粒子を毎年取り込むとされています。



自然の生息地

都市化が進むにつれて、生物学的多様性を守ることは地方自治体にとって重要になってきます。屋上緑化は様々な種のための生息環境を提供し、都市インフラによって破壊された生体循環を回復させます。

経済面での利点



屋根の耐用年数延長

屋上緑化は物理的な損傷、紫外線放射、そして加熱や冷却といった極端な外気温の変化から屋根を守り、屋根の寿命を3倍に伸ばすと言われており、維持費や改築費の節約になります。



エネルギー効率

屋上緑化は暖房時に25%、冷房時に75%、 エネルギー消費を節減することを助けます。 電気料金が値上がりしている今日において、 暖房や冷房コスト削減はこれまで以上に期待 されています。



防音

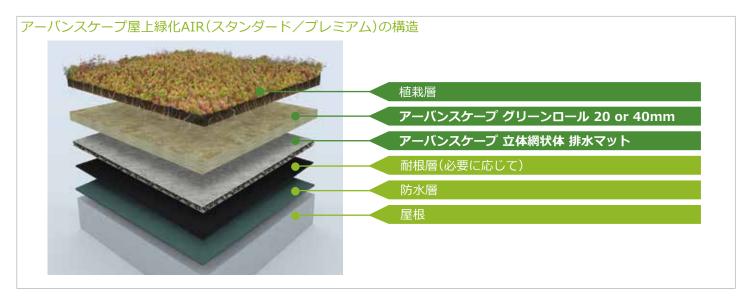
屋上緑化は優れた遮音性を備え、生活空間を 静かにし都市においてより心地よい環境を提 供します。工業地帯や空港の近くの大都市に おける騒音抑制に貢献します。

アーバンスケープ屋上緑化AIR(スタンダード/プレミアム)

アーバンスケープ屋上緑化システムはさまざまな種類の層(および厚さ)を組み合わせることで、簡単に特定の気候に適した仕様に変更することが可能です。それぞれのアーバンスケープ屋上緑化システムは、以下の3つの層で構成されています。

- 1. 植栽層
- 2. アーバンスケープ グリーンロール培地
- 3. 排水層

日本は多くの地域が温暖湿潤気候に属しており、この気候においては優れた排水特性を備えたアーバンスケープ屋上緑化 AIRのご利用をおすすめします。



システムの特性

> フー / 堆卍	重量(kg/m2)		京士()	(月水) (2
システム構成	乾燥時	湿潤時	高さ(mm)	保水容量(L/m2)
植栽層約	約15.00	約23.00	約20-40	約8
アーバンスケープ グリーンロール(スタンダード)	2.20	約19.20	20	約17
アーバンスケープ グリーンロール(プレミアム)	4.40	約33.40	40	約29
アーバンスケープ排水マット	0.56	約0.56	20	-
アーバンスケープ GR プレミアム Air System	20	57	約80-100	37
アーバンスケープ GR スタンダード Air System	17.80	42.8	約60-80	25

スカイビューパーク, ニューヨーク, USA





アーバンスケープ グリーンロール

アーバンスケープ グリーンロールは様々な用途に利用可能な軽量培地です。添加物を含まず、天然のロックミネラルウール繊維のみから製造されています。アーバンスケープ グリーンロールは屋上緑化システムに必要な優れた保水力と耐久性を備え、また植栽の生育に必要なさまざまなミネラルを含みます。植栽はグリーンロールに保水される水分のうち最大80%の水分を自由水として容易に吸収することができます。

商品名	厚さ(mm)	保水容量(I/m²)	重量(kg/m²)
グリーンロール D11	20	17	2.20
グリーンロール D13	40	29	5.20
特性	単位	数値	規格
幅	m	1	EN 822
長さ	m	3-6	EN 822
厚さ	mm	20-40	EN 823(50Pa)
名目密度*	Kg/m³	110-130	EN 1602
耐火性能		Euroclass A1	EN 13501-1



アーバンスケープ 排水マット

アーバンスケープ排水マットは、両面に不織布繊維を張り合わせた、ループ状のポリプロピレンフィラメントからなる軽量で柔らかく高い排水能力を備えた複合立体網状体マットです。それぞれの構成要素は、接触面全体を熱により接着しています。また上部の不織フィルターは、端から100mm縁が延びています。これによりアーバンスケープ排水マットを互いに隣接して設置する場合に、接合部が確実に重なり合い覆われます。



仕様	単位	数値	規格	
重量	g/m ²	560	EN ISO 9864	
厚さ	mm	20	EN ISO 9863-1	
ポリマー		PP/PET/PA		
色		black/gray		
水流量	I/(s×m)	0.12 (10 KPa; i=0.01) 0.30 (10 KPa; i=0.03)	EN ISO 12958	
引っ張り強度	KN/m	8/8	EN ISO 10319	
寸法と重量				
マット状				
幅	m	1.00		
長さ	m	35		
面積	m ²	35		
ロール状				
直径	m	1		
長さ	m	1.10		
総重量	kg	20		

迅速で容易な施工

アーバンスケープ グリーンルーフシステムにおいて使用されているモジュラーレイヤー方式は、迅速な屋上緑化の設置を可能にします。通常、以下の手順に従うことにより、アーバンスケープ グリーンルーフを3人で1日500平方メートルまで設置することが可能です。



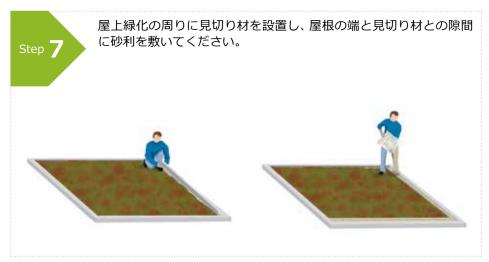














設計者のための補助ツール



アーバンスケープ 屋上緑化システムのためのBuilding Information Modelling

建築家、エンジニア、その他のユーザーを支援しサポートするために、アーバンスケープグリーンソリューションズチームは、アーバンスケープ 屋上緑化システムの必要な幾何学的、材料的、物理的そして機能的な特徴の全てを含む詳細な BIMオブジェクトを開発しました。このアーバンスケープBIMオブジェクトを使用すると、広大な屋上緑化の物理的表現だけでなく、静的荷重、雨水貯留および滞留特性、圧縮強度、包装の高さ/全厚などの屋上緑化関連のすべての情報も素早く簡単に設計できます。すべてのデータは自動的にパッケージに統合され、追加の技術文書は必要ありません。屋上緑化システム用のBIMオブジェクトは、当社のWebサイトからダウンロードできます。

グリーンビルディング評価システムにおける屋上緑化

グリーンビルディング評価ツールの人気が高まっている間、グリーンビルディング業界は急速に発展しています。屋上緑化を設置すると、LEED (エネルギーと環境デザインにおけるリーダーシップ) やBREEAM (ビル研究施設の環境アセスメント)など、さまざまなグリーンビルディング評価システムでポイントを獲得できます。

私たちはLEED、BREEAM、またはそれぞれの国で適用される可能性があるその他の認証 (DGNB、GOLDSTARなど) に合わせてポイントを最適化するのを手助けします。持続可能な認証機関からの追加のポイントに適格になるために十分なデータを提供するために、私たちは (PETツールのような) 私たちの高度なモデリング最終評価ツールを使用します。

アーバンスケープ PETツール

PETツールは、クナウフ・インシュレーション Green Solutionsが関係者に提供する技術サポートの重要な部分です。このソフトウェアツールは、屋上緑化設計プロセスを最適化し、エネルギーおよび水管理性能、ならびに緑化されていない屋上と比較した屋上緑化の比較優位性の評価を支援します。

このツールにおいては、従来の平屋根とアーバンスケープ屋上緑化システムを施工した屋根を、世界中の選択した都市及び気候を参照し任意にモデリングすることによりデータを提供しています。グリーンビルの格付けを向上させるために役立つ3ページのレポートをお客様にお送りします。

システムと気象データ





アーバンスケープが造園で使われる理由は?

アーバンスケープは以下の特性により、世界中の造園業界の進化に貢献しています。

- 1. 優れた保水*の実践と蒸発の減少
- 2. より活発な植物成長と環境ストレスに対する対応
- 3. 土壌侵食の抑制
- 4. 雨水管理、雨水流出の減少、地域的な洪水の減少

*水の消費量の大幅な削減は、革新的なアーバンスケープ造園システムの主要な利点の1つにすぎません。クナウフ・インシュレーションは、水管理に関連する多くの課題を解決するように設計されています。

アーバンスケープは革新的で設置が簡単なシステムで、住宅用庭園、スポーツ場、商業スペース、墓地、公共公園、多様で複雑な緑の建築用ソリューションなどの造園用途に特化して設計されています。

















アーバンスケープ造園用商品のご紹介



アーバンスケープ グリーンロール

アーバンスケープ グリーンロール (HTC GR) は、寸法安定性を確保するため特別なニードル加工で成型された長繊維ロックミネラルウールで作られた軽量培地です。原材料は製鉄副産物ではなく、天然鉱物のみから製造されており、優れた保水性と耐久性を備えた画期的な生育培地です。

仕様

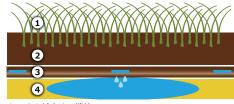
製品	厚さ(mm)	保水力(l/m²)	重量(kg/m²)
グリーンロール	20	17	2.20
グリーンロール	40	29	5.20

Other thicknesses on request

Property	単位	数値	規格
名目密度*	kg/m³	110-130***	EN 1602
初期吸水**	回数	8.3	
初期吸水700ニュートン/m²において**	回数	7.0	
吸水特性	%	72	WOK analysis
耐火性能		Euroclass A1	EN 13501-1
pH value	7.5		

- *乾燥状態における数値
- **乾燥した状態のグリーンロールと、グリーンロールによって吸収される水の重量の比率
- ***以下の証明書において有効: CE,EUCEB,RAL,ISO 9001,ISO 14001,EN 16001,OHSAS 18001





かん水を補完する機能 1. 植栽

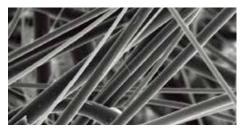
2. 肥沃土層

...... 3. かん水システム 5. ベース

4. アーバンスケープ グリーンロール

利点

- 天然の岩石混合物で作られた添加物無しの100%純粋なミネラル培地
- 優れた保水力(最大85%の水量を保持できます)
- 大幅な節水
- 長期安定性および耐久性
- 独自の水平方向の水配分(水源から全方向に最大50 cmの分散)により、かん水の補 完の機能も兼ね備えます
- ・ 常に一貫性のある安定した特性を提供するための100%管理された製造プロセス (取得済み証明書: CE、EUCEB、RAL、ISO 9001、ISO 14001、OHSAS18001)
- 園芸事業で実績のある成長培地



長期にわたる繊維の安定性

使用/施丁方法

グリーンロールを適切に準備されたベース となるエリアの上に敷き、その上に肥沃な

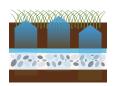
容易な施工





3. 節水

植栽エリアは、植栽がグリーンロールに定着するまで定期的に(通常よりも少ない水を使用して)散水する必要があります。グリーンロールは植物が必要に応じて吸水できるようにより多くの水を保持します。



アーバンスケープ グリーンキューブズ

アーバンスケープ グリーンキューブズは、天然のロックウールからなる吸水性成長培地です。 グリーンキューブズは、主に土壌改良材として使用されています。これは、より良い土壌構造を構築するのに役立ち、より高い保水力と成長を促す培地に必要な通気を提供します。アーバンスケープ グリーンキューブズに含まれている水は、いつでも簡単に植物が吸水できます。

アーバンスケープグリーンキューブズは、様々な造園や家庭菜園の用途に使用されています。

- 鉢植えの成長培地として単独で使用
- 保水力と通気性を向上させるために、他の鉢植え用の培地 (土壌、ココナッツ繊維、ピートなど)と混ぜる
- 吸水性と貯水容量を向上させるために、砂質またはローム質の庭の土に混ぜる。

特性	数值	単位	規格
水分含量	最大0.05	%wt	
繊維径	およそ4.5	μm	SK_109
キューブズサイズ	20	mm	
色	グレー/緑		



推奨される利用方法

- 特に中庭、テラス、家庭菜園におすすめです。
- ベースとなる土壌とアーバンスケープグリーンキューブズを組み合わせることで、土壌の種類、植生および気候によって違いはありますが、散水量を最大50%削減し、より高い収量を達成できます。
- 少なくとも20%のグリーンキューブズをベースとなる培地に混ぜることをお勧めします。

利点

アーバンスケープ グリーンキューブズ を土壌に混ぜることによって以下の恩恵 を受けることができます:

- 培地としてのパフォーマンス向上
- 植物への環境ストレスが少ない
- より良い植物成長と根張り
- 植物の根・茎・葉の量を増加
- 植物のストレス耐性向上

使用/施工方法

- 保水力と通気性を向上させるために、 鉢植え内の培地と混ぜます。容器内の 水は均等に分配され、散水の間に水緩 衝液が確立されます。
- 砂質やローム質の土壌に混ぜて、通気、 配水、および植物が吸水しやすい水の 量を改善します。
- 少なくとも20%のグリーンキューブズ をベースとなる培地に混ぜることをお 勧めします。

1. 容易な施工



グリーン キューブズ とベースとなる土壌を 1:5の比率で混合し ます(1/5キューブズ、 4/5土壌)。

より多くの水やりを必要とする植物を植える ときは、キューブズの割合を増やします。



植栽を植えるための穴を掘ります。キューブズを用意した土と1:5の比率で混ぜます(1/5のキューブズを4/5の土壌と混ぜ合わせます)。

2. 通常の維持管理



キューブズとベースとなる土壌を混ぜ合わせ 植栽を植えて水を与えます。キューブズは土で覆われるよう混ぜ合わせてください。



木や低木を植え、露出 した根をすべてキュー ブズとベースとなる土 壌の混合物と水で覆う。 キューブズは土で覆わ れるようにして下さい。

3. 節水



グリーンキューブズは 植物が必要に応じて吸 水できるようにより多 くの水を保持します。



グリーンキューブズは、低木や木が必要に応じて吸水できるようにより多くの水を保持します。



アーバンスケープ グリーンフロックス

アーバンスケープ グリーンフロックスは天然のロックウールから作られており、家庭用および業務用の成長培地、また屋内、屋外における植物の生育を促すための土壌改良材として使用されています。グリーンフロックスは優れた保水と吸水能力を備え、植物が水と栄養素を吸収することを容易にします。グリーンフロックスは土壌構造を改善し、環境ストレスから植物を保護するのを助けます。

アーバンスケープグリーンフロックスは、プロフェッショナルな造園用途で高品質の 土壌改良剤として使用されています。

- 保水力と通気性を向上させるために、他の培地(土壌、ココナッツ繊維、ピートなど) と混ぜる
- 砂質やローム質の土壌と混ぜると、吸水量と貯水量が改善されます。

特性	数値	単位	規格
密度(包装状態)	200	kg/m³	
水分含量	最大0.05	%wt	
繊維径	およそ4.5	μm	SK_109
フロックサイズ	3-20	mm	
色	グレー/緑		



- 造園のプロフェッショナルによる屋外 施工での使用をおすすめします
- 通常の土壌とアーバンスケープグリーンフロックスを組み合わせることで、土壌の種類、植生および気候によって異なりますが水やりを最大50%削減し、より高い収量を期待できます。
- 少なくとも20%のグリーンフロックス をベースとなる培地に混ぜることをお 勧めします。



アーバンスケープ グリーンフロックス を土壌に混ぜることによって以下の恩恵 を受けることができます:

- 培地としてのパフォーマンス向上
- 植物への環境ストレスの軽減
- 植物の成長と根張りの改善
- 植物の根・茎・葉の量を増加
- 植物のストレス耐性向上

使用/施工方法

- 保水力と通気性を向上させるために、 土壌と混ぜあわせます。
- 少なくとも20%のグリーンキューブズ をベースとなる土壌に混ぜることをお 勧めします。

1. 容易な施工



手で、または道具を使って、1:50比率でグリーンフロックスを土と混ぜます (1/50フロックスは4/5の土と混ぜ合わせます)。



植栽を植えるための 穴を掘ります。フロッ クスを用意した土と 1:5の比率で混ぜま す(1/5のフロックス を4/5の土と混ぜ合 わせます)。

2. 通常の維持管理



植物を植えるか種を 蒔き、水を与えます。 フロックスは土で 覆ってください。



木や低木を植え、露出した根をすべてフロックスと土の混合物と水で覆う。フロックスは土で覆って下さい。

3. 節水



グリーンフロックス はより多くの水を保 持するので、植物が 必要に応じて吸水し やすくなります。



グリーンフロックス はより多くの水を保 持するので、木々や 低木が必要に応じて 吸水しやすくなりま す。

Performance Case Studies

クウェート - 天然資源管理の改善

アーバンスケープ グリーンロール

クウェートの気候について:

クウェートはアラビア半島の北東に位置する砂漠の国です。クウェートの大部分はアラビア砂漠で覆われ、暑く乾燥した気候で有名です。夏(4 月から10 月)は雨が降ることがなく、非常に暑く乾燥しています。特に6 月から8 月は平均気温こそ33℃ほどですが、最高気温は51℃まで上がります。冬(11 月から3 月)は涼しくなりますが雨はあまり降りません。この気象条件のために、クウェートでは植生は非常に限られており、かん水設備がない場合は耐干性植物のみが生き残ることができます。

- 検証用に利用した植栽:サワスズメノヒエ(芝生としても利用されるイネ科植物)
- 種類/面積:以下の3つの区画で比較
 - 区画 1:20mmのアーバンスケープグリーンロールの上に10cmの通常の土壌
 - 区画 2:40mmのアーバンスケープグリーンロールの上に10cmの通常の土壌
 - 比較用区画:50cmの通常の土壌

検証開始4週間後の目に見える違い



区画1:20mm厚グリーンロール利用



区画2:40mm厚グリーンロール利用



比較用区画:グリーンロール利用無し

最大40%の節水が 達成されました。







観賞用植物の成長と発達

アーバンスケープ グリーンキューブズ

1. 植物の成長

検証方法

- 試験で使われた観賞用植物:アイビーゼラニウム (Pelargonium peltatum)
- ベースとなる土壌: NPK比14:10:15、pH値5.5-6.5の業務用土壌
- 業務用土壌にグリーンキューブズを混ぜる等、様々なケースで生育を検証

比率(アーバンスケープ products:業務用土壌)

100% 業務用土壌 (比較用)

40 % アーバンスケープ グリーンキューブズ:60 % 業務用土壌

- 以下の項目についての比較を実施:
- A 花の数
- B 発芽数
- C 地上部の植物
- D 地中部の根

アイビーゼラニウム(Ville de Paris Red pellargonium)での検証結果

- **1** 発芽数: 平均11.3%増加
- **2** 花の数: 平均38%増加
- 3 × 茎の量: 9.6%増加
- 4 根の量: 25.5%増加



違いを見てください:

100%業務用土壌 vs. 業務用土壌にグリーンキューブズを混入



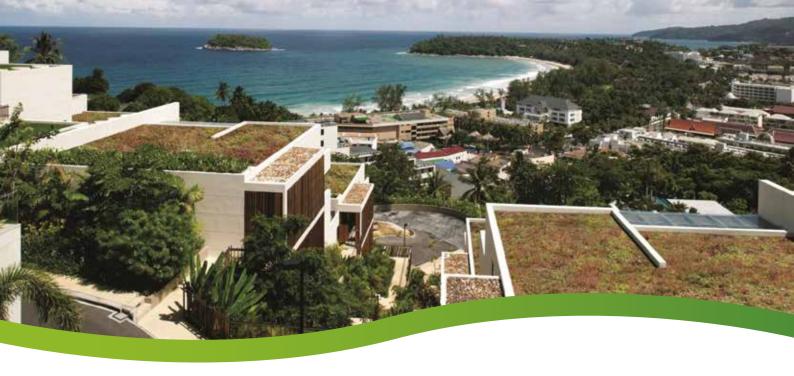












クナウフ・インシュレーションについて

クナウフ・インシュレーションは1932年に設立された建築資材、建築システムを製造販売するドイツのクナウフ・グループの一員です。環境先進国ドイツで生まれた断熱材のリーディングカンパニーとして、革新的な商品を製造販売し、様々なソリューションを提供しています。建築資材業界における30年以上の経験をもとに、グラスウール・ロックウール断熱材、緑化商品、OEM商品等を製造販売し、世界中で急速に事業を拡大しています。

私たちの使命は、建築分野でエネルギー効率の良いシステムを供給することにおいて世界的リーダーとなることです。エネルギー効率ソリューションにおける30年以上の専門知識に基づいて、私たちは住宅、非住宅および産業分野向けに包括的なソリューションを提供することに焦点をおいています。私たちは建築における持続可能性を改善するための建築資材を提供することを約束します。アーバンスペース屋上緑化システム、造園ソリューションの導入により、私たちはこの取り組みを続けていきます。

in Urbanscape® Green Solutions

@UrbanscapeKI

🚺 Urbanscape® - Green Roofs, Walls & Landscaping

Urbanscape® Green Solutions

orbanscape_smart_green

UrbanscapeKI

クナウフ・インシュレーションの全世界での売上げは17億ユーロを超え、強固で安定した業績を残しています。また35か国以上で5,000人以上の従業員が働いており、世界で37か所の製造拠点を有しています。クナウフ・グループ全体では売上げは67億ユーロ、40か国以上で25,000人以上が働いており、世界で150以上の製造拠点を有しています。

日本においては2015年にクナウフ・インシュレーション合同会社を設立し、グラスウール断熱材「EcoBatt」「Earthwool」、吹込み用グラスウール断熱材「Supafil」、緑化培地「Urbanscape」等、様々な種類の商品を日本に供給しています。

日本法人

クナウフ・インシュレーション合同会社 103-0016 東京都日本橋小網町3-14 茅場町K-1ビル6階A号室 E-mail: info.jp@knaufinsulation.com



