

⑩ 支保

樹木の根の活着を促進するための固定や風倒防止のために、支柱やワイヤーで固定する必要があります。容器型の緑化では容器と根鉢を固定し、支保とします。

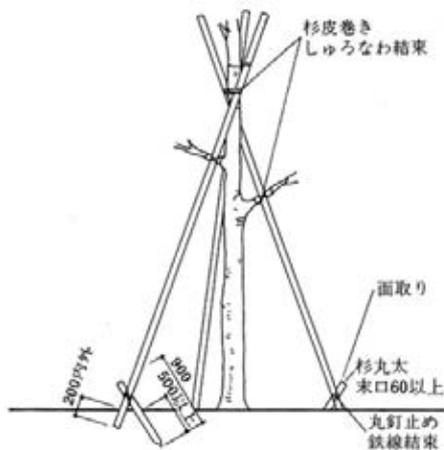
人工地盤上での緑化では、土壌厚が薄いこと、土壌が軽量なことおよび施工上の制約などがあります。特に、防根シート、防水層には影響のない方法を取る必要があります。また、人工地盤上の土壌は乾燥しやすく軽量のため、表面の土壌が飛散しやすいので、マルチング材や地被植物の植栽により土壌面をカバーします。

■ 支柱

支柱の特徴

支柱の種類	特徴
八つ掛け支柱	樹木の枯れなどによる植え替えが容易。支持力が高い。安価
布掛け支柱	樹木の枯れなどによる植え替えが容易。安価
鳥居支柱	樹木の枯れなどによる植え替えが容易。土壌厚が薄い場合は不適。安価
金属パイプ支柱	人工地盤上ではパイプの支持方法に難がある。デザイン性を考慮した場所に適する。比較的高価
ワイヤー支柱	アンカーやフックが必要。防水層に注意して取り付ける。比較的高価
地中埋設型ワイヤー支柱	埋設した単管などにフックなどを取り付け固定する。土壌厚が薄い場合や、人工軽量土壌工法などにも適する。比較的高価
熔接金網固定タイプ	土厚が薄い場合や、人工軽量土壌工法などに適する。中木程度の樹木に適する。支柱が見えず景観的に好ましい。比較的安全
単管井桁固定タイプ	土厚が薄い場合や、人工軽量土壌工法などに適する。あまり大きな樹木には適さない。支柱が見えず、景観的に好ましい。比較的高価
抵抗板設置固定タイプ	土厚が薄い場合や、人工軽量土壌工法などに適する。大木でも可能。ただし、根鉢の崩れやすいものには不可。支柱が見えず、景観的に好ましい。高価

出典) 新・緑空間デザイン技術マニュアル(1996：都市緑化技術開発機構特殊緑化共同研究会)



出典) 都市建築物の緑化手法(1994：東京都新宿区)

<支柱のポイント>

- 風除けの機能を満たす構造とする。
- 通行などの邪魔にならないよう、安全な構造、配置とする。
- 樹木が枯れた場合に取り外しが可能な構造とする。
- 防水層や壁など破損しないような構造、配置とする。
- 恒久的な支保に関しては、耐久性を有する部材を使用する。
- 樹木の大きさなどに適した支柱を選択する。
- ビル風など、局所的な強風の発生が予測される場所については、防風フェンスなどの関連部材を併用し、支保の機能を補完するのが望ましい

⑪ 安全対策

建築物および植栽は、法律関係の規制をクリアするとともに、安全で無理のない利用と管理ができるように設計することが求められます。

- 転落防止

屋上やバルコニーでは床面から高さ1.1m以上の転落防止用の手すりが必要です。

- 避難路の確保

避難ハッチをふさがないことや、避難用屋上広場の確保などが建築基準法、消防法等で定められています。また、夜間利用する場合は、避難階段等に至る通路部分には非常用照明を設けます。

- 保守点検用通路の確保

建物の外装清掃用、その他必要のある場合は、外周パラペット面より60cm以上の幅の通路を設定します。

- 開放時間、施錠等の管理

建物用設備の設置場所に立ち入らないように錠付フェンスを設置します。

- 植物の転倒・落下防止、土壌の飛散・流出防止、設備・資材の落下防止など

⑫ 管理の省力化

屋上緑化は一般的に地上部以上にきめ細かな管理が必要となります。そのためこれらの管理を省力化していくことは、緑化空間を整備後無理なく良い状態で持続することへつながるため、有効になります。

- 管理業務の総量を軽減

成長が遅く、剪定や刈込み頻度が少ない植物、病害虫に強い植物を利用すること、植栽土壌の厚さや土壌条件等を制限し植物の成長をコントロールすることで、管理業務の総量を軽減することができます。

- 管理作業を軽減

灌水の自動化や剪定・刈込みの機械化、保水材やマルチング材の使用(灌水頻度の軽減、雑草繁茂を抑制する)などにより、管理作業を軽減することができます。

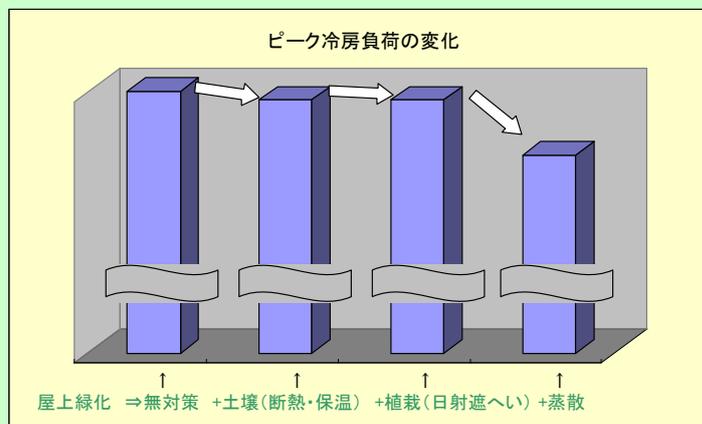
⑬ 屋上緑化による建物の省エネルギー性と環境性

■ 屋上緑化の3つの効果

屋上緑化には、空調負荷に対して3つの効果があります。

- 土壌による断熱効果・・・①
- 植栽による日射遮へい効果・・・②
- 植栽による蒸散効果・・・③

この3つの効果により、省エネルギーとなります



- 土壌による断熱効果
土壌は断熱材としての断熱・保温効果があります。
冷暖房のピーク負荷や年間負荷を減らす効果があります。
保温材ありの屋根に屋上緑化をした時の効果は限定的なものとなります。
- 植栽による日射遮へい効果
植栽の枝葉により日射を遮り、冷房負荷を減らす効果があります。
- 植栽による蒸散効果
蒸散効果による冷房負荷の低減効果があります。

空調負荷に対する効果の影響範囲

基本的に屋上緑化の直下階の空調エリアに対して有効です。

■ 4つのモデル建物での試算

屋上緑化の省エネルギー等の評価を、次の4つのモデル建物について行いました。

- ① 事務所 6,000 m² 4階
- ② 病院 9,000 m² 5階
- ③ 福祉施設 2,000 m² 2階
- ④ 学校 4,000 m² 3階

この4つのモデルについて、次の条件を変えた場合の省エネルギー量等の試算を行ないました。

植栽モデル（芝生・地被植物、低木類、中低木類、高木類の4種）

土壌モデル（自然土壌、改良土壌、人工軽量土壌の3種類）

灌水設備（あり、なしの2種類）

躯体モデル（断熱あり、断熱なしの2種類）

空調熱源システム（4種類）

上の条件の組合せで全検討ケース数 800 ケースの試算を行ないました。（下表参照）

その結果をデータベースとしてまとめ屋上緑化評価ツールに利用しています。

この試算結果の概要を次に示します。

表 事務所の検討ケースの例

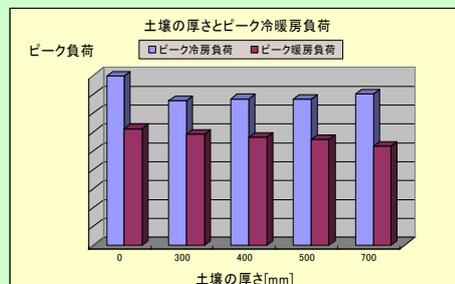
CASE番号	延べ床面積 m ²	階数	建物高さ m	屋上緑化面積 m ²	空調面積 m ²	屋根断熱	灌水設備	土壌種類	植栽種類	土壌部材番号	土壌厚さ mm	日射吸収率 %
事務-1000	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	0	0	-	0	80
事務-1011	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	1	1	13	300	75
事務-1012	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	1	2	13	400	70
事務-1013	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	1	3	13	500	8
事務-1014	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	1	4	13	700	10
事務-1021	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	2	1	15	300	75
事務-1022	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	2	2	15	400	70
事務-1023	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	2	3	15	500	8
事務-1024	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	2	4	15	700	10
事務-1031	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	3	1	16	150	75
事務-1032	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	3	2	16	200	70
事務-1033	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	3	3	16	300	8
事務-1034	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	0	3	4	16	500	10
事務-1111	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	1	1	13	150	75
事務-1112	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	1	2	13	300	70
事務-1113	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	1	3	13	450	8
事務-1114	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	1	4	13	600	10
事務-1121	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	2	1	15	150	75
事務-1122	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	2	2	15	300	70
事務-1123	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	2	3	15	450	8
事務-1124	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	2	4	15	600	10
事務-1131	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	3	1	16	80	75
事務-1132	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	3	2	16	150	70
事務-1133	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	3	3	16	250	8
事務-1134	6,000	4	15.2	1,200	4,800	1	1	3	4	16	400	10

- *) 屋根断熱 0=断熱なし、1=断熱あり
 灌水設備 0=灌水なし、1=灌水あり
 土壌種類 0=なし、1=自然土壌、2=改良土壌、3=人工軽量土壌
 植栽種類 0=なし
 1=地被植物（芝生、セダム）
 2=樹冠密度の低い中低木、または草本植物
 3=樹冠密度の高い中低木（サツキ等）
 4=高木（藤棚等を含む）

■ ピーク冷暖房負荷

屋上緑化によりピーク冷暖房負荷は次のように変わります。

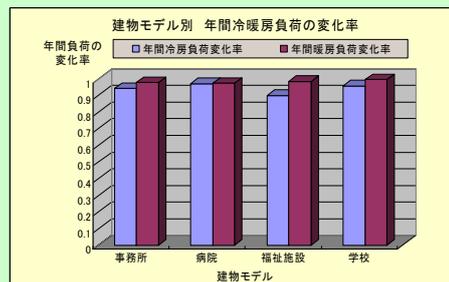
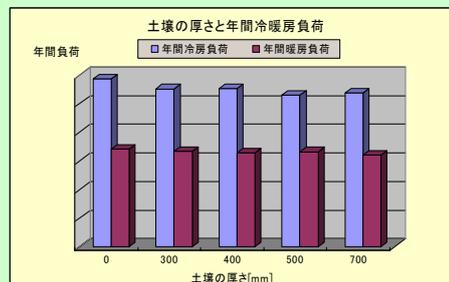
- 冷暖房負荷のピーク値を小さくする。
- この減少率は「断熱なし」の場合に大きい。
- 土壌が厚くなるにつれて、
ピーク冷房負荷の減少効果が小さくなる
ピーク暖房負荷は減少する
- 屋上スラブからの負荷の建物全体に占める割合が大きい低層建物でピーク負荷の減少率が大きい。⇒福祉施設モデル
- 逆に、高層建物ではピーク負荷の減少率は小さい。⇒病院モデル



■ 年間冷暖房負荷

屋上緑化により年間冷暖房負荷は次のように変わります。

- 年間冷暖房負荷には概ねピーク負荷と同様の傾向がみられる。
- 年間冷房負荷および年間暖房負荷が減少する。
- 減少率は「断熱なし」の場合が大きい。
- 年間冷房負荷は、植栽が中低木の土壌厚の時に最も少なくなる。
- 年間暖房負荷は、土壌が厚くなるにつれ減少する。
- 低層階のモデルで年間冷暖房負荷の減少率が大きい。⇒福祉施設モデル
- 高層階モデルでは年間冷暖房負荷の減少率は小さい。⇒病院モデル



○ TEWI について

TEWI : Total Equivalent Warming Impact とは、
運用時のエネルギー消費に伴う CO₂ の排出と冷媒放出に伴う温暖化の影響を合算したもので、冷凍・空調の分野で、地球温暖化の指標として広く用いられています。
(単位 : kg-CO₂/㎡年)

■ 年間 1 次エネルギー消費量

屋上緑化により年間 1 次エネルギー消費量（空調に関するもの）は次のように変わります。

- 年間 1 次エネルギー消費量は減少する。
- 全体に対するその変化量は小さい。
- 単位緑化面積あたりの減少量は、病院の断熱なしモデルが大きい。

（年間 1 次エネルギー消費量は、送配電ロスを考慮した高位発電量基準により算出したものです。）

単位緑化面積（緑化面積 1 m²あたり）の 1 次エネルギー消費量の減少量

	断熱あり
事務所	4.7 ～ 12.0
病院	5.6 ～ 21.9
福祉	3.6 ～ 10.3
学校	1.2 ～ 4.2

Mcal/緑化m²年

- ・ 年間 1 次エネルギー消費量の減少量は、土壌の厚さが増すに従い増加する。
- ・ 「断熱あり」より「断熱なし」の場合の方が減少量が大きい。
- ・ 減少量が最も大きいのは、病院の断熱なしモデルの場合であった。

■ 年間 TEWI

屋上緑化により年間 TEWI（空調に関するもの）は次のように変わります。

- 年間 TEWI は減少する。
- 全体に対するその変化量は小さい。
- 単位緑化面積あたりの減少量は、病院の断熱なしモデルが大きい。

単位緑化面積（緑化面積 1 m²あたり）の TEWI の減少量

	断熱あり
事務所	0.70 ～ 2.35
病院	0.84 ～ 4.34
福祉	0.53 ～ 2.03
学校	0.26 ～ 0.86

kg-CO₂/緑化m²年

- ・ 緑化施工前後の年間 TEWI の減少量は、土壌の厚さが増すに従い増加する。
- ・ 「断熱あり」より「断熱なし」の場合の方が減少量が大きい。
- ・ 減少量が最も大きいのは、病院の断熱なしモデルの場合であった。

■ 年間現地消費エネルギー

屋上緑化により年間現地消費エネルギー（空調に関するもの）は次のように変わります。

- 年間現地消費エネルギーは減少する。
- 全体に対するその変化量は小さい。
- 単位緑化面積あたりの減少量は病院の断熱なしモデルが大きい

単位緑化面積（緑化面積 1 m²あたり）の現地消費エネルギーの減少量

	断熱あり
事務所	1.7 ~ 10.7
病院	2.0 ~ 21.1
福祉	1.2 ~ 9.5
学校	0.4 ~ 3.9

Mcal/緑化m²年

- ・ 緑化施工前後の年間現地消費エネルギーの減少量は、土壌の厚さが増すに従い増加する傾向がある。
- ・ 「断熱あり」より「断熱なし」の方が減少量が多い。
- ・ 減少量が最も大きいのは、病院の断熱なしモデルの場合であった。

ここでの現地消費エネルギーは、電気を1kWh=860kcalで換算している。
1次エネルギー消費量の場合と異なり、発電効率等を考慮していない。
都市のヒートアイランド化について検討する場合は、1次エネルギー消費量よりも現地消費エネルギーの方で考える方が現実的であると思われる。

■ 年間空調エネルギーコスト

屋上緑化により年間空調エネルギーコストは次のように変わります。

- 年間エネルギーコストは減少する。
- 全体に対するその変化量は小さい。
- 単位緑化面積あたりの減少量は事務所の断熱なしモデルが大きい

単位緑化面積（緑化面積 1 m²あたり）の年間空調エネルギーコストの減少額

	断熱あり
事務所	0 ～ 300.0
病院	0 ～ 290.9
福祉	37.3 ～ 254.7
学校	7.5 ～ 184.4

円/緑化m²年

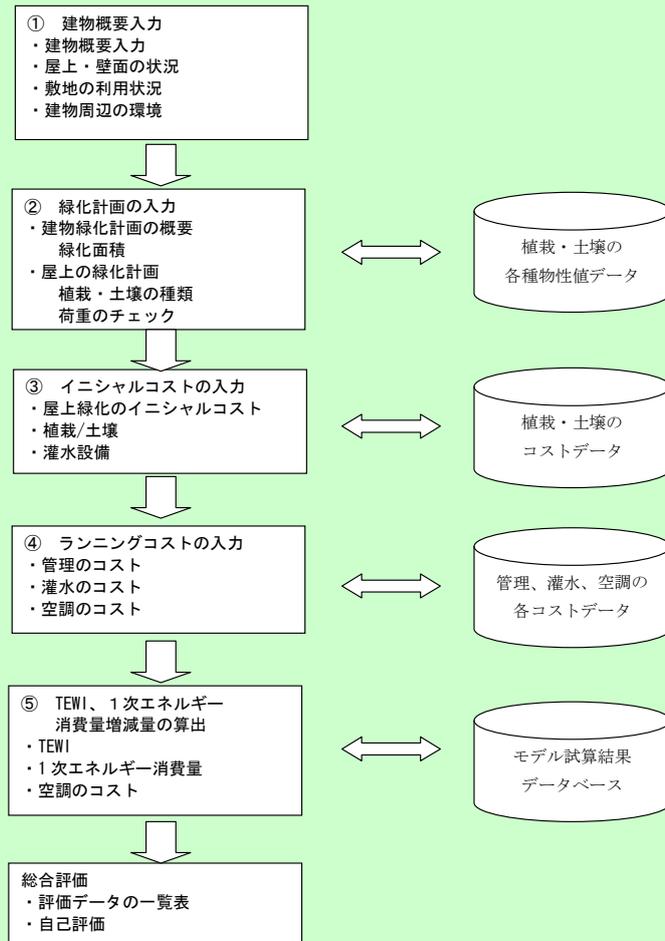
- ・ 緑化施工前後の年間空調エネルギーコストの減少額は、土壌の厚さが増すに従い概ね増加する。
- ・ 「断熱あり」より「断熱なし」の場合の方が減少額が大きい。
- ・ 減少額が最も大きいのは、事務所の断熱なしの場合であった。

年間エネルギーコストは大部分のケースで減少します。
ただし、屋上緑化によりピーク冷暖房負荷が減少しても、その変化に単純に連動せず、稀にエネルギー消費量が減らないケースがあります。

⑭ 屋上緑化評価ツール

屋上緑化による環境の改善効果を算出する簡易ツールを開発しました。
このツールは、Windows パソコンの Excel をベースに、各種物性値やコストのデータベースや、シミュレーション結果と連動して屋上緑化による環境の改善効果を算出するものです。

○ ツールの使用手順



○ 屋上緑化評価ツールの概要

- 屋上緑化の各種条件を入力(あるいはメニューから選択)することで、容易に各種評価結果が得られます。
- 植栽、土壌の種類のリ組み合わせ検討が可能です。
- イニシャル・ランニングコストや省エネルギー量他の効果を数値化して評価します。
- 各種条件(選択メニュー)は、試算例とともにマニュアルに整理し提供しています。
- 計算に用いる原単位等の値は、ユーザーが変更可能です。
- プログラム(表計算)は、パソコン(Windows)で使用可能です。

■ 画面の例 建物の概要入力

簡易評価ツールの画面の例です。

試算結果で得られた単位緑化面積の各種数値をデータベースとして利用しています

大阪市 屋上緑化評価システム 1

建築概要					
建物 名称	〇〇区役所				
建物 用途	庁舎事務所				
所在地	大阪市〇〇区				
竣工年	年				
敷地面積	3,814 m ²				
建築面積	2,287 m ²				
延べ床面積	12,782 m ²				
階数	(地上)	6 階			
	(地下)	2 階			
構造	S+RC造				
屋上および壁面					
屋上の状況					
利用状況	開放				
屋上の勾配	度				
屋上の面積	2,010 m ²				
日当たり状況					
壁面の状況	主な壁面を方位別に4つ指定する				
	壁面1	壁面2	壁面3	壁面4	合計
方位					
庇	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 有り	
バルコニー	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 有り	
外壁の面積					0 m ²
窓の面積					0 m ²
日当たり状況					
敷地の利用状況					
	建物等	アスファルト等	裸地	緑地	その他
種別面積	2,287	1,350	0	176	0 m ²
種別比率	59.98	35.40	0.00	4.62	0.00 %
建物周辺の環境					
近隣の状況	市街地/低層				
近隣の緑被率	0				

必須)
建物用途を選定する。
用途により各種係数が
変わります。

屋上緑化の目的A1

屋上緑化の事例

屋上緑化の効果試算

必須)
敷地面積を記入する。
緑化率を計算するの
に必要です。

必須)
屋上の面積を記入す
る。緑化率を計算するの
に必要です。

これは、緑化率の
評価のみに使用。

注)
"その他"は、敷地面積
から、左記項目の合計
面積を引いたものとな
ります。ここが負の値とな
らないように調整してく
ださい。

次へ

■ 画面の例 緑化計画の入力

緑化計画の入力画面の例です。

植栽の計画面積、土壌の種類を選定し、積載荷重をチェックします。

大阪市 屋上緑化評価システム 2

注
(自動入力)
= 建築概要の屋上の面積
入力値

注
(自動入力)
= 外壁の面積の合計値
+ 空の面積の合計値

注
(自動入力)
= 建物概要の敷地面積
- 敷地の利用状況の建物
専有面積

建物緑化計画の概要			
緑化率	①屋上	②壁面	③建物以外
面積	2,010	0	1,520 m ²
緑化面積	既存 0	0	176 m ²
	新規 533	0	m ²
	合計 533	0	176 m ²
緑化率	27	0	12 %
敷地面積	既存 3,814 m ²	→	計画後 3,814 m ²
総緑面積	176 m ²	→	710 m ²
敷地緑化率	④ 5 %	→	19 %
増加率	⑤ 402 %		

計算式 ①緑化率(屋上) = 屋上緑化面積 / 屋上面積
 ②緑化率(壁面) = 壁面緑化面積 / 壁面面積
 ③緑化率(建物以外) = 地上緑地面積 / 外構面積
 ④敷地緑化率 = 総緑面積 / 敷地面積

屋上の緑化計画

計画面積	計画面積(m ²)	土壌の種類	荷重(kg/m ²)	荷重(kg)
無灌水の場合				
芝生地被植物	0	e.人工軽量土工法	165	→ 0
低木類	0	e.人工軽量土工法	230	→ 0
中木類	0	e.人工軽量土工法	308	→ 0
高木類	0	e.人工軽量土工法	534	→ 0
合計	0 ... A①			合計 0 ... G①
灌水設備設置の場合				
芝生地被植物	533	e.人工軽量土工法	92	→ 49,054
低木類	0	e.人工軽量土工法	153	→ 0
中木類	0	e.人工軽量土工法	217	→ 0
高木類	0	e.人工軽量土工法	392	→ 0
合計	533 ... A②			合計 49,054 ... G②
荷重のチェック	G① + G② = 49,054 kg ... G③	A① + A② = 533 m ² ... A③		
計画可能性判断	植栽部分の荷重チェック			
床平均荷重	0	92	92	92
判定	○	○	○	○

重要) 判定が'○'となるように上の緑化計画面積や土壌の種類を調整してください。

必須) 新規緑化を4つの植栽種類に分けて計画面積を記入してください。

必須) 土壌の種類を選択してください。

注) 植栽の種類と土壌の種類の組合せでデフォルト荷重が変わります。

必須) 屋上にある既存の緑化施設の面積を記入する。

必須) 壁面にある既存の緑化施設の面積を記入する。

注) (自動入力) = 敷地の利用状況の緑地面積(地上緑地面積)

必須) 壁面の新規緑化施設の面積を記入する。

必須) 建物以外の新規緑化施設の面積を記入する。

必須) 屋上の新規緑化施設の面積を記入する。

必須) 緑化対象となる層の積載荷重の基準値を記入してください。この値で荷重をチェックします。

■ 画面の例 イニシャルコストの入力

イニシャルコストの入力画面の例です。

単価はデフォルト値を用意しています。必要に応じて変更して使用します。

大阪市 屋上緑化評価システム 3

屋上緑化のコスト(イニシャルコスト)									
イニシャルコスト									
植栽	無灌水の場合								
	計画面積	植栽単価	植栽コスト						
	(㎡)	(円/㎡)	(円)						
	芝生地被植物	0	1,500	0					
	低木類	0	8,000	0					
	中木類	0	1,000	0					
	高木類	0	4,200	0					
	合計	0		0 → M①					
	→ A①								
植栽	灌水設備設置の場合								
	計画面積	植栽単価	植栽コスト						
	(㎡)	(円/㎡)	(円)						
	芝生地被植物	533	1,500	799,950					
	低木類	0	8,000	0					
	中木類	0	1,000	0					
	高木類	0	4,200	0					
	合計	533		799,950 → M②					
	→ A②								
土壌	無灌水の場合								
	計画面積	単価	排水層等コスト	土壌の種類	土壌厚	土壌量	土壌単価	土壌コスト	
	(㎡)	(円/㎡)	(円)		(m)	(m ³)	(円/m ³)	(円)	
	芝生地被植物	0	25,000	c.人工軽量土工法	0.15	0	47,000	0	
	低木類	0	25,000	e.人工軽量土工法	0.2	0	47,000	0	
	中木類	0	25,000	c.人工軽量土工法	0.3	0	47,000	0	
	高木類	0	25,000	c.人工軽量土工法	0.5	0	47,000	0	
	合計	0						0 → M③	
	→ A①								
土壌	灌水設備設置の場合								
	計画面積	単価	排水層等コスト	土壌の種類	土壌厚	土壌量	土壌単価	土壌コスト	
	(㎡)	(円/㎡)	(円)		(m)	(m ³)	(円/m ³)	(円)	
	芝生地被植物	533	25,000	c.人工軽量土工法	0.08	42,656	47,000	2,004,832	
	低木類	0	25,000	c.人工軽量土工法	0.15	0	47,000	0	
	中木類	0	25,000	c.人工軽量土工法	0.25	0	47,000	0	
	高木類	0	25,000	c.人工軽量土工法	0.4	0	47,000	0	
	合計	533						2,004,832 → M④	
	→ A②								
	排水層等コストの合計(=M③+M④)			13,330,000 → M⑤	土壌のコスト合計(=M③+M④)			2,004,832 → M⑥	
灌水設備	灌水設備								
	計画面積	単価	設備コスト						
	(㎡)	(円/㎡)	(円)						
	灌水設備	533	1,200	639,640 → M⑦					
	→ A③								
合計	コスト(円)	単価(円/緑化㎡)	⇒ 緑化面積A①+A②= 533㎡ → A④						
	植栽コスト	799,950 =M①+M②	1,500						
	土壌コスト	15,334,832 =M⑤+M⑥	28,760						
	灌水設備コスト	639,640 =M⑦	1,200						
	イニシャル合計	16,774,472	31,460						

■ 画面の例 ランニングコストの入力

ランニングコストの入力画面の例です。

大阪市 屋上緑化評価システム 4

屋上緑化のコスト(ランニングコスト)									
ランニングコスト									
管理コスト	無灌水の場合	計画面積	管理単価	管理コスト					
		(㎡)	(円/㎡)	(円)					
	芝生地被植物	0	1,200	0					
	低木類	0	2,000	0					
	中木類	0	3,000	0					
	高木類	0	4,500	0					
	合計	0		0					
	… A①								
	灌水設備設置の場合	計画面積	管理単価	管理コスト	基準日灌水	必要水量	有効雨量	補給水量	
		(㎡)	(円/㎡)	(円)	(mm/日)	(m3/年)	(m3/年)	(m3/年)	
	芝生地被植物	533.2	1,200	639,840	2	389.24	121.57	267.67	
	低木類	0	2,000	0	2	0	0.00	0.00	
	中木類	0	3,000	0	2	0	0.00	0.00	
	高木類	0	4,500	0	2	0	0.00	0.00	
	合計	533.2		639,840			合計	267.67	… M②
	… A②								
	管理コスト合計	639,840	(円) … M① + M②						
灌水	灌水コスト	補給水量	水単価	灌水コスト					
		(m3)	(円/m3)	(円)					
	灌水	267.67	600	160,600					
	… M③								
空調	空調コスト	計画面積	増減単価	増減額	屋上スラブ				
		(㎡)	(円/㎡)	(円)	断熱あり				
	無灌水の場合	計画面積	増減単価	増減額	空調システム				
		(㎡)	(円/㎡)	(円)	冷温水発生機				
	芝生地被植物	0	-189	0					
	低木類	0	-201	0					
	中木類	0	-260	0					
	高木類	0	-183	0					
	合計	0		0					
	… M④								
	灌水有りの場合	計画面積	増減単価	増減額					
		(㎡)	(円/㎡)	(円)					
	芝生地被植物	533	-189	-100,864					
	低木類	0	-200	0					
	中木類	0	-269	0					
	高木類	0	-213	0					
	合計	533		-100,864					
	… M⑤								
合計	コスト(円)	単価(円/緑化㎡)		⇒ 緑化面積A①+A② = 533 ㎡ … A⑥					
	管理コスト	639,840	1,200						
	灌水コスト	160,600	301						
	空調コスト	-100,864	-189						
	ランニング合計	699,576	1,312						
屋上緑化のコスト									
		単価							
	イニシャルコスト	16,774,472 (円)	31,460 (円/緑化㎡)						
	ランニングコスト	699,576 (円/年)	1,312 (円/緑化㎡年)						

■ 画面の例 総合評価

屋上緑化の総合評価の例です。(庁舎)

大阪市 屋上緑化評価システム 6

屋上緑化の総合評価							
物名称	〇〇区役所	敷地面積	m ²	総緑面積	m ²	敷地緑化率	%
		現在	3,814	176	5		
		新規	0	533	-		
		計画後	3,814	710	19		
			屋上	壁面	建物以外		
		緑化率%	27	0	12		
		イニシャルコスト(円)	ランニングコスト(円/年)				
		植栽	799,800	管理	639,840		
		土壌	15,334,832	灌漑	160,600		
		灌水設備	639,840	空調	-100,864		
		合計	16,774,472	合計	699,576		
		(増減率)	1次エネルギー消費量	-8,358	Mcal/年	-0.21%	
			緑地エネルギー消費量	-8,332	Mcal/年	+0.40%	
			TEWI	-1,631	kg-CO ₂ /年	-0.23%	

注 自己評価
各項目の内容に対して緑化計画を自己評価します。
0から1の値で採点してください。

■ 自己評価	各項目の内容に対して緑化計画を自己評価する。 ()は判断基準である。()の判断基準が無い項目は自己判断で評価する。	自己評価	配点	評価得点	総合得点率
		↓	↓	↓	60%
	ヒートアイランド対策効果		40	30	75%
	a. 夏期の気温上昇を緩和するように緑地を配置している。(500㎡以上または屋上緑化率が50%以上の場合は1、250㎡以上または30%以上の場合は0.5、100㎡以上の場合は0.2とする。)	1	20	20	
	b. 空調エネルギーによる人工排熱を低減している。(現地エネルギー消費量の削減量が10,000kcal/年以上の場合は1、5,000kcal/年以上の場合は0.2とする。)	0.5	20	10	
	環境改善効果		60	30	50%
	a. 夏期の最上層空間エリアのエネルギー消費量を低減している。	1	20	20	
	b. 雨水流出の遅延、緩和効果が期待できる。(500㎡以上または屋上緑化率が40%以上の場合は1、250㎡以上または30%以上の場合は0.5、100㎡以上の場合は0.2とする。)	0.5	20	10	
	c. 騒音の低減が期待できる。	0	20	0	
	アメニティー		60	30	50%
	a. 休養の場として使用できる緑地を配置している。	1	20	20	
	b. 散歩道、広場、ベンチ等の施設を整備している。	0.5	20	10	
	c. 緑地が周辺地域の景観と調和している。	0	20	0	
	建築物の保護効果		10	10	100%
	a. 防水層や躯体の劣化を軽減し建築物の耐久性を向上させる効果が期待できる。(500㎡以上または屋上緑化率が50%以上の場合は1、250㎡以上または30%以上の場合は0.5、100㎡以上の場合は0.2とする。)	1	10	10	
	イメージアップ効果		40	30	75%
	a. 話題性のある緑化空間を創出しイメージアップ効果がある。	1	20	20	
	b. 地域の緑化モデルとなるようなシンボル性がある。	0.5	20	10	
	環境啓発効果		40	20	50%
	a. 地域住民に定期的に公開している緑地がある。	0.5	20	10	
	b. 環境教育、環境学習の場として緑地を公開している。	0.5	20	10	

■ 画面の例 総合評価 目標得点率

屋上緑化の建物用途別総合評価の目標得点率を示していますので、評価結果がこれより外側になるよう設計してください。

大阪市 屋上緑化評価システム 7

屋上緑化の総合評価 目標得点率

用途	目標得点率	屋上緑化のねらい
事務所		<ul style="list-style-type: none"> ・都市・地域の中心施設として不特性多数の利用 ・休息、ふれあいの場としてふさわしい緑化 ・建築物緑化の普及と啓発 ・屋上緑化手法の見本 ・ヒートアイランド対策
病院		<ul style="list-style-type: none"> ・患者のリハビリテーションの場として活用 ・休息、来院者との面会、ふれあいの場として活用
福祉施設		<ul style="list-style-type: none"> ・休息、ふれあいの場としてふさわしい緑化 ・豊かさや安らぎを感じることができる緑化
教育施設		<ul style="list-style-type: none"> ・情操教育の場として活用 ・園芸、生物の授業の場として活用 ・芝生の遊び場として活用 ・庭園・公園的空間を形成し、憩いの場として活用