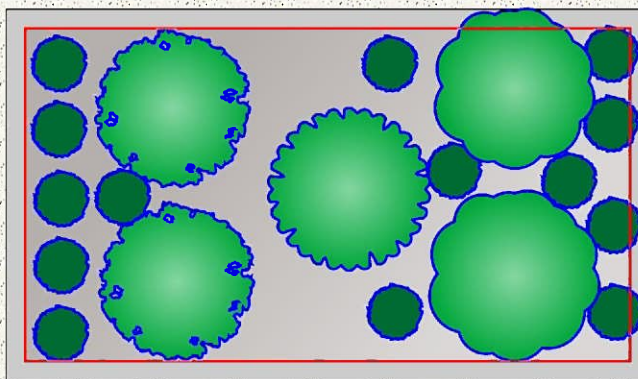


$S_{1③}$ の計算結果が植栽基盤の面積を下回った場合は $S_{1③}$ が緑化面積
上回った場合は植栽基盤（赤い部分）が緑化面積



※ 植栽基盤の面積は内々寸法とします。土留を緑化面積として計上する場合は、植栽基盤の面積と分けて計算します。

< $S_{1③}$ の計算例>

Sa：植栽基盤の面積（ m^2 ） Sb：みなしの緑化面積（ m^2 ）

【例1】①Sa=50.0 m^2 高木(H=5m)2本 低木(H=0.8m)10本の場合

$$Sa=50.0m^2 > Sb=18m^2 \times 2本 + 10本 = 46.0m^2$$

よって

$$\text{緑化面積} = 46.0m^2 \quad \text{〔内訳〕 高木 } 36.0m^2 \quad \text{低木 } 10.0m^2 \quad \text{合計 } 46.0m^2$$

【例2】Sa=40.0 m^2 高木(H=5m)2本 低木(H=0.8m)10本の場合

$$Sa=40.0m^2 < Sb=18m^2 \times 2本 + 10本 = 46.0m^2$$

よって

$$\text{緑化面積} = 40.0m^2 \quad \text{〔内訳〕 高木 } 36.0m^2 \quad \text{低木 } 4.0m^2 \quad \text{合計 } 40.0m^2$$

【例3】Sa=90.0 m^2 中高木(H=3m)3本 中木(H=2m)7本 芝(全面張)30.0 m^2 の場合

$$Sa=90.0m^2 > Sb=10m^2 \times 3本 + 4m^2 \times 7本 + 30.0m^2 = 88.0m^2$$

よって

$$\text{緑化面積} = 88.0m^2 \quad \text{〔内訳〕 中高木 } 30.0m^2 \quad \text{中木 } 28.0m^2 \quad \text{芝 } 30.0m^2$$

【例4】Sa=55.0 m^2 中高木(H=3m)3本 中木(H=2m)7本 芝(全面張)30.0 m^2 の場合

$$Sa=55.0m^2 < Sb=10m^2 \times 3本 + 4m^2 \times 7本 + 30.0m^2 = 88.0m^2$$

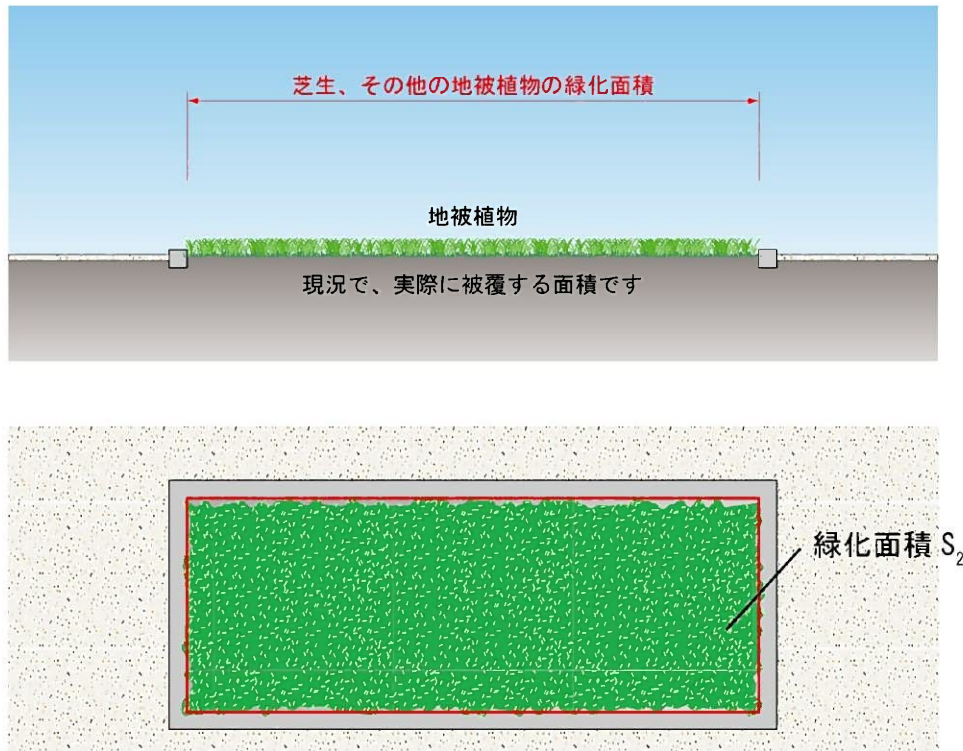
よって

$$\text{緑化面積} = 55.0m^2 \quad \text{〔内訳〕 中高木 } 30.0m^2 \quad \text{中木 } 25.0m^2 \quad \text{合計 } 55.0m^2$$

(2) S2 : 芝、その他の地被植物

芝、その他の地被植物で表面が被われている部分の水投影面積を緑化面積とすることができます。

ただし、下記のいずれの場合も植物の成長時を計画・予定した面積ではなく、現況の面積とし、植栽基盤の中に構造物等（構造物の基礎、集水柵、マンホール等）がある場合はその面積を控除しなければなりません。



<芝の場合>

7分張以上の張芝を行ってれば、張芝を行った植栽基盤全体の水平投影面積を緑化面積として計上することができます。

ただし、7分張未満の場合は、目地部分を除いた実際の張芝の水平投影面積を緑化面積とします。

- ※1 何分張の張芝か、植栽平面図等に記入して下さい。
- ※2 ポット苗は原則 4 個/m² 以上の密度とし、ストロン苗は原則 150g/m² 以上の密度とします。
- ※3 ストロン苗を使用する場合は、完了時に密度確認が出来ないことが想定されるため、必ず施工時の写真撮影を行い、密度管理の状況が確認できる資料の提出が必要となります。

<地被植物の場合>

原則 36 株/m² 以上の密度で植栽されていれば、基盤全体の水平投影面積を緑化面積として計上できます。ただし、ヒペリカム類は 16 株/m² 以上、タマリユウ及びそれに類する地被植物に関しては、64 株/m² 以上となります。

<緑化補助資材を使用した場合>

緑化補助資材を使用する場合は、実際に植栽が被っている部分の水平投影面積を S2 に基づく緑化面積として計上できます。

<駐車場緑化の場合>

タイヤに踏まれる部分を緑化する場合は、緑化保護資材を使用しなければなりません。

ア 緑化率が 64%以上の緑化補助資材を使用する場合

$$\text{緑化面積} = \text{緑化保護資材の設置面積} \times 0.8$$

イ 緑化率が 64%未満の緑化補助資材を使用する場合

$$\text{緑化面積} = \text{緑化保護資材の設置面積} \times \text{使用する製品の緑化率} \times 1.25$$

ウ タイヤに踏まれない部分で緑化保護資材を使用せずに緑化を行う場合

芝、その他の地被植物で表面が被われている部分の水投影面積

<つる性植物の場合>

つる性植物のつるが緑化資材（パーゴラ等）を平均して 30cm 以下で被っている場合は、その部分の水平投影面積を S2 に基づく緑化面積として計上することができます。ただし、一年草による緑化は、緑化面積として計上できません。

既存のパーゴラ等の場合は、樹冠の水平投影面積（S1_①）又は地被植物で被われている部分の水平投影面積（S2）で計上します。

新規にパーゴラ等を設置する場合は、植栽時の樹木の高さに応じたみなし樹冠面積（S1_②）を計上するか、又は植物のつるがパーゴラ等を平均して 30cm 以下で被っている場合は、その面積を緑化面積（S2）として計上することができます。

(3) S3 : 花壇等

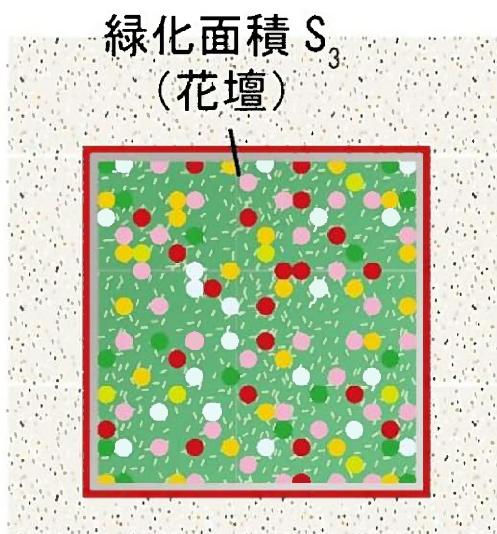
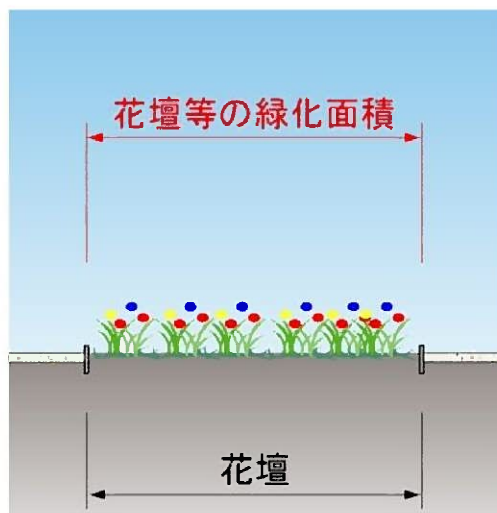
花壇等（菜園も花壇として計上できます）の緑化施設の面積は、草花やその他これに類する植物が生育するための土壌あるいはその他の資材で表面が被われている部分の水平投影面積とします。

ア 花壇は、「土を盛り上げたり仕切りを設けたりしたもので、良質土の補充や土壌改良などが施され、適宜植え替えが必要な植物が年に概ね6か月以上植えられている」ことを条件に、緑化面積として計上できます。

イ プランターやコンテナ等は原則として緑化面積に計上できませんが、容量が概ね50ℓ以上のものをアンカーボルトやモルタル、接着剤等で地盤や建築物等の躯体にしっかりと固定する場合は、花壇として緑化面積に計上できます。なお、プランターやコンテナに樹木を植栽する場合は、樹木として緑化面積に計上できます。

ウ 花壇として緑化面積に計上するには、原則として緑化工事完了時に植え付けがなされる必要があります。

エ 原則として植栽基盤の中に構造物がある場合は、その面積を控除する必要があります。



(4) S4 : 池、水流等

池、水流、その他これらに類するもので、樹木や植栽等と一体となって自然的環境を形成しているものについては、その水平投影面積を緑化施設の面積とします。

ただし、いずれの場合も下記の条件を満たす必要があります。

ア 池もしくは水流に面している一体の植栽等が、池もしくは水流の面積以上であることが必要です。

イ 池もしくは水流の底の表面が、土もしくは石（切石も可）で被われていることが必要です。（コンクリートやタイル、レンガ等の場合は緑化面積に計上できません。）

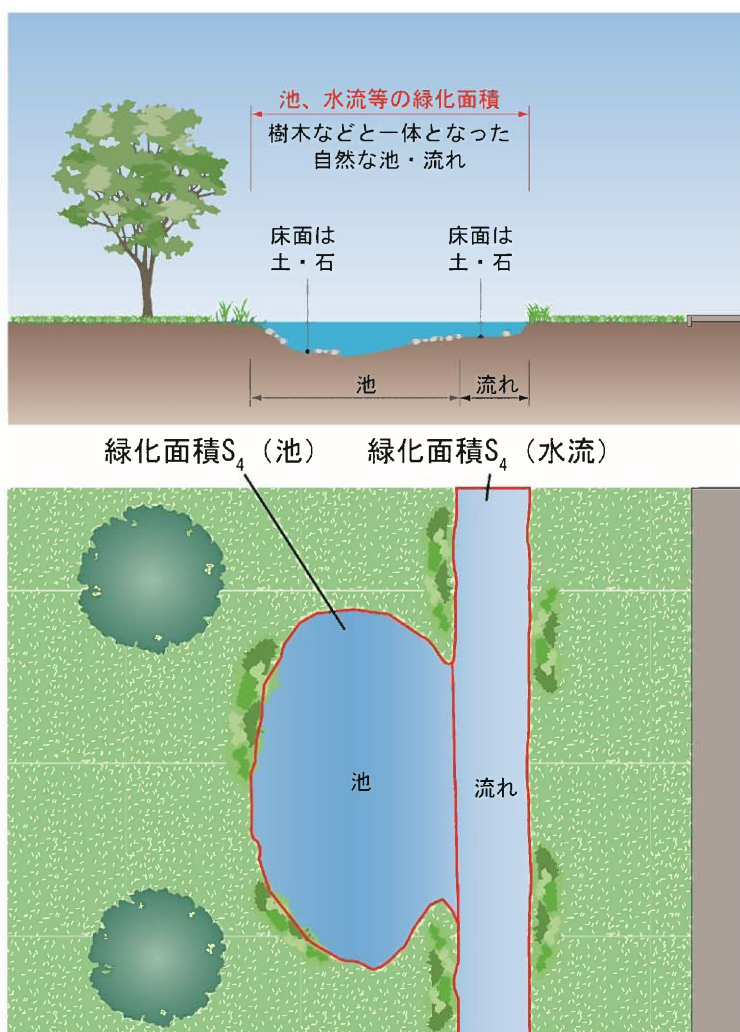
<池の場合>

池は外周延長の 1/2 を超えて連続して植栽等に面していることが必要です。

<水流の場合>

水流は水流の両側が植栽に面しており、水流と水流に面している植栽等との横断面のうち、植栽等の横断延長が水流の横断延長を超えていることが必要となります。

*一つの水流の中で、条件を満たす区間と満たさない区間がある場合は、条件を満たす区間の面積を S3 に基づく緑化面積として計上することができます。

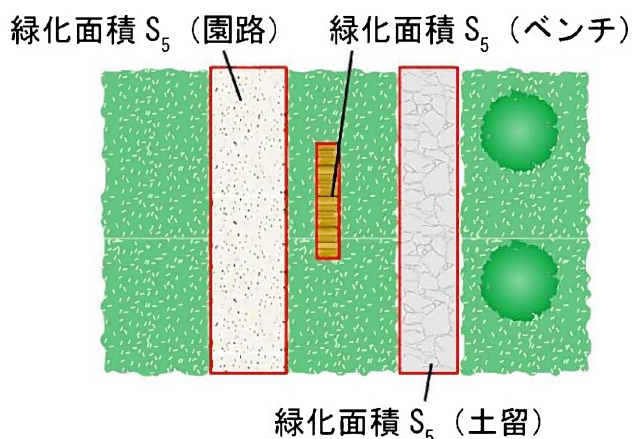


(5) S5 : 土留、園路等

「土留」、「園路」、「植栽等と一体となった小規模な広場」、「植栽等と一体となった散水用配管・排水溝」、「ベンチ等」は水平面積を緑化面積として計上することができます。

ただし、「土留」、「園路」、「植栽等と一体となった小規模な広場」、「植栽等と一体となった散水用配管・排水溝」、「ベンチ等」の緑化面積の合計は、全緑化面積の 1/4 を超えない範囲とします。

なお、それぞれを緑化面積として計上する条件は下の表のとおりです。



種 類	条 件
土留	土留の少なくとも片側が植栽等に面していること
	建築の躯体として利用していないこと
園路	園路の両側が植栽等に面していること
	園路に面した植栽等の面積が園路の面積以上であること
	園路と園路に面した植栽等の横断面のうち、植栽等の横断延長が園路の横断延長を超えていること
	日常的な車両通行がないこと
	一つの園路で条件を見なす区間と満たさない区間がある場合は、条件を満たす区間の面積をS5に基づく緑化面積として計上できる
植栽等と一体となった小規模な広場	広場の外周延長の 1/2 を超えて連続して植栽等に面していること
	広場に面した植栽等の面積が広場の面積以上であること
	上記で規定する広場の中や広場に面した位置にある土留は広場として扱うことができる
植栽等と一体となった散水用配管・排水溝	配管等が植栽帯の中に設置されていること
	上記で規定する園路や広場の中や広場に面した位置にある配管等はそれぞれ園路、広場として扱うことができる
修景施設等	上記で規定する園路、広場の中に設置されていること
	施設のうち、緑地の利用や維持管理に関する施設であること
	1 施設の面積が 1m ² 未満であること

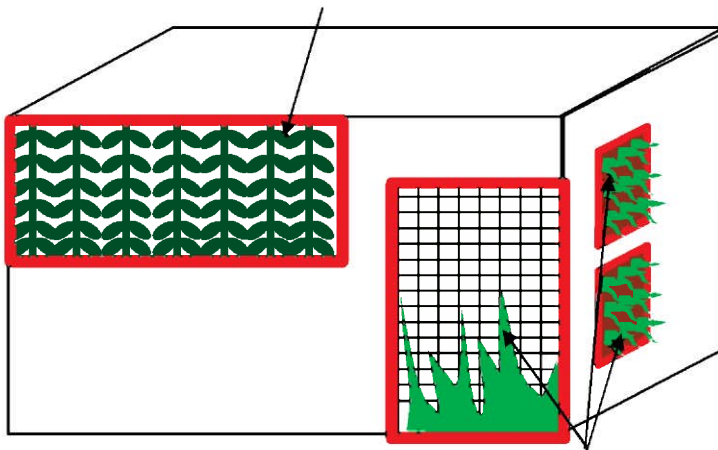
(6) S6 : 屋上緑化

建築物その他工作物の上面に整備された緑化施設の面積は、屋上緑化の面積（以下「S6」という。）として計上します。この場合において、S6は植栽する緑化施設に応じてS1からS5に該当するものと同様に計算するものとします。

(7) S7 : 壁面緑化

建築物その他工作物の壁面に整備された緑化施設の面積は、壁面緑化の面積（以下「S7」という。）として計上します。補助資材、植栽基盤等の資材が外壁部分に設置される場合は、その資材又は植物に覆われている部分の壁面に対する鉛直投影面積を緑化施設の面積として算定することができます。


植物が生育するために必要な資材が設置されない場合は、植物で表面が覆われている部分の壁面に対する鉛直投影面積を緑化施設の面積として算定。



補助資材、植栽基盤等の資材が外壁部分に設置される場合は、その資材または植物に覆われている部分の壁面に対する鉛直投影面積を緑化施設の面積として算定。

※補助資材は、明らかに植物の生育が見込まれない部分は対象外

緑化面積＝壁の正面から見た際の

 部分の面積(鉛直投影面積)

ア S7に基づき、つる性植物による緑化の面積を計上する場合は、3株/m以上の密度で植栽されていなければなりません。ただし、既存の緑化施設の面積を計上する場合はこの限りではありません。

イ 一年草による壁面緑化は、緑化面積として計上できません。

ウ 傾斜した建築物の外壁を緑化する場合は、「緑化施設の水平投影面積」として計上された緑化面積が、S7により計上された緑化面積より大きい場合は、「緑化施設の水平投影面積」を緑化面積として計上することができます。ただし、この場合において、その植栽基盤と重複して計上することはできません。

エ 壁面緑化は、壁面緑化以外の緑化施設の水平投影と重複して緑化面積を計上することができます。ただし「緑化施設の水平投影面積」を選択した場合は重複して計上できません。

オ 建築物の外壁に準ずるものに緑化施設を整備する場合（壁面登はん型）は、原則として建築物の外側（建築と一体となったからぼり（ドライエリア）の周壁は除く。ただし、維持管理面などの問題が無く緑化が可能で有る場合はこの限りでない。）を緑化するものとします。3株/m以上の密度で植栽されていなければなりません。

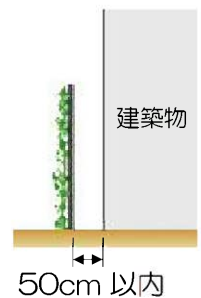
カ 建築物の外壁に沿わせてフェンス等の自立式壁面を設置して緑化する場合（巻き付き登はん型）、S7に基づく緑化面積として計上するためには、次の各号の条件を全て満たさなければなりません。

(ア) フェンス等の外面から建築物の外壁までの距離が原則50cm以内であること。

(イ) 原則として建築物の外側に緑化されていること。

(ウ) 3株/m以上の密度で植栽されていなければならない。

キ 建築物の外壁に準ずるものに整備された緑化施設についても、S7に基づき緑化面積を計算することができます。



ク 同一水平面において、1m以内に複数の建築物の外壁に準ずるものによる壁面が存在する場合は、S7に基づく緑化面積は重複計上できません。

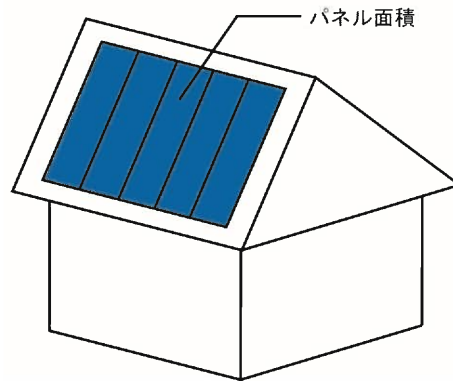
ケ S7に基づき、つる性植物による緑化の面積を計上する場合は、つる性植物を誘引するためのワイヤー等資材の設置間隔は30cm以下とします。ただし、既存の緑化施設の面積を計上する場合はこの限りではありません。

(9) 環境負荷低減施設について

建築物及び工作物の構造計算による安全検証を行い、環境負荷低減施設及び設備を設置した場合は、その施設等における建築物等の屋上等に設ける自然エネルギーの収集有効面積（パネル面積）を環境負荷低減施設面積として計上することができます。対象となる施設は以下の通りです。

- 1) 太陽光発電、太陽熱利用
- 2) その他、市長が環境への負荷の低減に資すると認めた施設及び設備

太陽光発電の場合


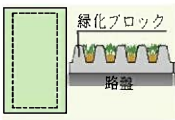
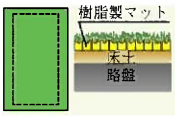
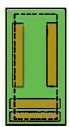

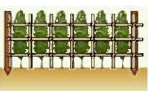



4 計画手法

4-1 緑化手法と選定

施設の機能や緑化する空間の特性、緑化の目的を把握し、緑化手法や植栽材料の選択、補助資材の活用を考慮した上で、緑化を計画します。ここでは代表的な緑化場所や手法を紹介します。

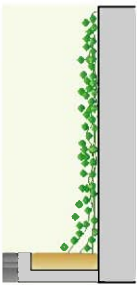
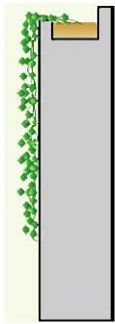
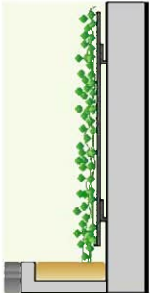
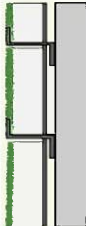
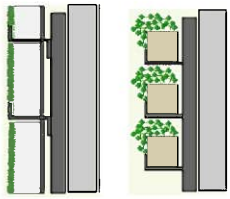
(1) 平面緑化タイプ別一覧

手法	概要	注 意 点	イ メ ージ	施工費 (参考)	
地植え(芝・草花・樹木など)	庭や駐車場周りなどの地面に直接植物を植える。	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣に迷惑をかけないように、敷地の境界近くの植栽は避ける。 ・中・高木を植える場合は支柱を付けて倒れるのを防ぐ。 ・植え替えは難しいので、将来大きくなった時のことも考え、適した場所に植える。 		芝 2,000 円/m ² 高木 39,000 円/本 ～ 低木 5,000 円/本 ～ 花の植え込み 5,000 円/m ²	
緑化 補助 資材 使用 駐車 場	緑化ブロックなどの補助資材を使用した駐車スペースの緑化。	<ul style="list-style-type: none"> ・タイヤの踏圧による影響や日照不足など、駐車場の利用状況によって植物の生育に課題がある。 ・駐車場の利用頻度や利用時間帯などを考慮する必要がある。 		20,000～ 25,000 円/m ²	
	全面的に緑化(緑化ブロックを使用)		<ul style="list-style-type: none"> ・多様な形状・材料の製品があり、緑化する割合も選択可。 ・施工手間が比較的大きい。 		7,000 円/m ²
	全面的に緑化(樹脂製マットを使用)		<ul style="list-style-type: none"> ・緑化面積が大きい。 ・芝が荷重を受けやすいので、頻繁な出入りの駐車場には不向き。 		10,000～ 18,000 円/m ²
	踏圧のかからない部分の緑化		<ul style="list-style-type: none"> ・ブロックや木材を使用してわだち部分をメインに資材を配置。 ・緑化面積は小さくなり、補助資材の印象が強くなる。 		芝 2,000 円/m ²
生垣	敷地と道路を隔てるために境界へ植えられた樹木による囲い。	<ul style="list-style-type: none"> ・生垣を高くしてしまうと、周りから死角をつくり、防犯上好ましくない。 		5,000 円/本～	
プランター	植物を植えたプランターを置く緑化方法。容量が 50 ℓ 以上で、アンカーボルトやモルタル、接着剤等で地盤や建築物等の躯体にしっかりと固定する場合は緑化面積に計上可能。	<ul style="list-style-type: none"> ・地植えに比べると十分な土量を取れないため、土の保水性を高める工夫が必要。 ・プランターと植物の大きさのバランスを考慮する。 ・公道に面した場所では、設置場所に注意が必要。 		大型プランター (GRC 製) 35,000 円/基	

(2) 屋上緑化タイプ別一覧

手法	使用できる建物	効果と特徴	主な手入れ	イメージ	施工費（参考）
セダム	セダムは3cm程度(保水・排水層等を含めると6cm程度)の薄い人工軽量土でも育つため、このタイプの屋上緑化は、土を含めた重さが1m ² あたり60kgより軽いものが多く、建物の新築・既存を問わず使用できる。	<ul style="list-style-type: none"> セダムは昼間の水分の蒸散がほとんどなく、周りの温度を下げる効果は少ないとされる。 乾燥に強いため、水やりはほとんど必要なく、水やりが難しい場所に向く。 踏まれるとつぶれやすい。 日陰では生長が悪いため、日の当たる場所に適している。 	<ul style="list-style-type: none"> 水やりはほとんど必要ない。 年に数回の除草とセダムの刈り込みが必要。 		30,000 円/m ²
芝生	使う土により、土を含めた重さが1m ² あたり60kgより軽くできるため、人が立ち入り可能な屋上であれば、建物の新築・既存を問わず使用できる。	<ul style="list-style-type: none"> 建物に対する断熱効果(極端な高温化・低温化を抑える効果)や、周りの気温上昇を緩めるなどの効果がある。 中で座ってくつろぐなどの憩い・安らぎの空間をつくることができる。 複合タイプに比べて薄い人工軽量土の層をつくればすむため、全体を軽くできる。 少ない手間で大きな面積のみどりをつくることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 美しい芝生を保つために、こまめな除草と水やり、芝刈りが必要。 		25,000 円/m ²
複合(樹木・芝・草花など)	使う植物が大きいほど必要な土量が増し、全体も重くなるため、屋上の積載荷重がその重さに十分耐えるように設計された建物に使用が限られる(建物の新築・既存に無関係)。	<ul style="list-style-type: none"> 土が厚いため、建物に対する断熱効果や周りの気温上昇を緩める効果が比較的大きい。 作り方次第でさまざまな使い方ができる。(例=菜園や園芸セラピー向け庭園など) 	<ul style="list-style-type: none"> 木を植えるため、風で飛び散る葉や小枝についての配慮や木の剪定など普通の庭と同様の手入れが必要。 		樹木 50,000 円/m ²
プランター	<ul style="list-style-type: none"> プランターの大きさや数、使う土により全体を軽くできるため、人が出入り可能な屋上であれば、建物の新築・既存を問わず使用できる。 菜園用大型プランターの場合、培養土を入れると重量が重くなるため、耐荷重や排水設備について事前の確認が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 屋上全体を覆わないため、断熱効果は少ない。 憩い・安らぎ空間を簡単にすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 乾燥しやすいため、こまめな水やりが必要。 		

(3) 壁面緑化タイプ別一覧

手法	概要	注意点	主な手入れ	イメージ	施工費(参考)
直接登はん	壁の前に付着型の植物を植栽し、植物の登はん力によって壁面を緑化する方法。	<ul style="list-style-type: none"> 自然土壌が望ましい。建築外構はアルカリ土壌に注意。 水はけの悪い土壌は排水性、乾燥する土壌は保水性の向上を図る。 根域制限がある場合は灌水装置を設置し、基盤排水を確保する。 	<ul style="list-style-type: none"> 放任すると著しく繁茂して不快な印象を与える。 定期的な剪定が必要。 ナツツタの熟成した株の場合は1回/年程度の剪定が必要(要高所作業)となるが、存在感ある景観の創出が可能。 		15,000 円/m ²
下垂	屋上部や壁面上部にプランターを設置し、下垂型植物を植栽して上部から壁面を覆う方法。	<ul style="list-style-type: none"> 根域制限がある。 軽量土壌を利用し、荷重を軽減するとともに保水性を高める。灌水装置を設置する。 	<ul style="list-style-type: none"> 根域と成長するツルの管理が中心。根域は被覆されたら抑制管理に切替える。放任管理の場合は自動灌水装置の設置は必要。 成長の著しいツルの剪定等は高所作業車等を用いて壁前面での作業が必要。メンテナンス性を高めるためには、計画設計段階に管理用通路を設ける必要がある。 		10,000 円/m ²
巻き付き登はん型	壁に(ネットなど)格子状の補助資材を設置し、これに巻き付き型のツル植物を絡ませる方法。	<ul style="list-style-type: none"> 自然土壌が望ましい。建築外構はアルカリ土壌に注意。 水はけの悪い土壌は排水性、乾燥する土壌は保水性の向上を図る。 根域制限がある場合は灌水装置を設置し、基盤排水を確保する。 	<ul style="list-style-type: none"> 生育範囲は限定しやすいが、ケーブルやコード、雨どいなどにも巻きつくために誘引や剪定が必要。 上部に葉や花が集中する種類が多く、放置すると下部が枯れやすい。 植えてすぐに横への誘引を行い、2回/年程度の初期誘引を行うと、美しく緑被させることができる。 		15,000 円/m ²
垂直基盤型	壁面にフレーム・プランターを設置し、植物を植栽。多様な植物が利用可能でデザイン性が高い。	<ul style="list-style-type: none"> 根域が制限されるため、保水性の高い人工軽量土壌を用いる(軽量化)。 灌水装置の設置は必須条件。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨があたらないため自動灌水装置の設置が必要。 壁の間に管理用通路が設けられる以外は、壁の前面からの管理となり、「施肥」「剪定」等は高所作業車等を用いた作業となる。 		100,000 円/m ²
ユニット型・プランター型	壁面にフレーム・植物と植栽基盤が一体化したユニットを設置。多様な植物が利用可能でデザイン性が高い。土木構造物では不織布製袋をアンカーボルトで直接壁面への固定も可。	<ul style="list-style-type: none"> 根域制限がある。 高pF域での均質な保水性、長期的性能維持ができる基盤であることが重要。 袋を用いた場合は、劣化による用土の落下等に注意。 ※pF=有効水分量 	<ul style="list-style-type: none"> 自動灌水装置の設置が必要。 壁の間に管理用通路が設けられる場合以外は、壁の前面からの管理となり、施肥、剪定等は高所作業車等を用いた作業となる。 導入当初から抑制型管理を行う。 袋の場合は袋の劣化状況を確認。袋の劣化は袋ごと交換する。 		100,000 円/m ²

4-2 緑化手法の提案

建物の用途や敷地の形状によって、それぞれ適した緑化方法があります。よりよい緑化をしていただくための参考として、主な建築用途に適した緑化スタイルを紹介します。

目指す姿

商業施設 屋上緑化や壁面緑化、道路との一体的な緑化を行うことにより、賑わいと魅力ある回遊空間が創出されます。		共同住宅 屋上緑化や壁面緑化、空地緑化を進め、環境にやさしく居住者に安らぎを与える生活空間を確保します。	
道路との一体的な緑	壁面緑化		
事業所等 事業所等の大きな壁面、広面積となる駐車場の緑化を行うことで、都市の景観を向上し、ヒートアイランド防止や働く人の環境改善に寄与します。		戸建て住宅 庭木や生垣、花壇など、外から見える緑を積極的に創出します。	
駐車場緑化	緑のカーテン※		

※アサガオなどの一年草は地域緑化制度の壁面緑化の緑化面積に計上できません

建物用途別緑化スタイル案

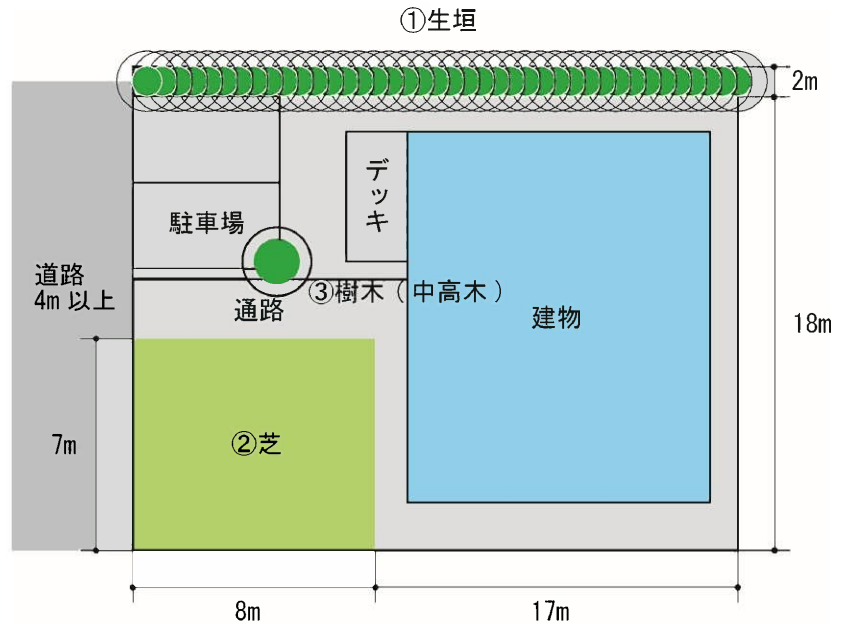
種別	主な建物用途	緑化スタイル				
		外周緑化	オープンガーデン	屋上緑化	壁面緑化	駐車場緑化
住宅系	①戸建住宅	●	●			
	②共同住宅（中層）	●	○			●
	③共同住宅（中高層）	●	○	○	○	●
商業・事業系	④デパート、オフィスビル	●	○	○	○	○
	⑤店舗併用住宅	●			○	●
	⑥郊外型店舗	●			○	●
	⑦コンビニエンスストア	●			○	●
工業系	⑧工場	●	○	○	○	●
駐車場	⑨平面駐車場	●				●
	⑩立体駐車場	●			○	○

●推奨する緑化スタイル、○提案する緑化スタイル

(1) 戸建て住宅、事務所等

敷地状況

用途地域	第1種住居地域
建ぺい率	60%
必要緑化率	15%
必要緑化率等	20%
敷地面積	500.00m ²
構造	木造2階建て



緑化方法の提案

●①生垣の設置

敷地の境界に適正な間隔でベニカナメモチなどを植栽し生垣とします。道路からの騒音や排気ガス対策、プライバシー確保などに効果があるとされています。

●②芝生や③シンボルツリーの植栽

芝生又は花壇や家庭菜園などのスペースを設け、ハナミズキやエゴノキなどの落葉樹・ソヨゴやシマトネリコなどの常緑樹をシンボルツリーとして植栽します。

緑化面積計算例

必要緑化面積 $500.00\text{m}^2 \times 20\% = 100.0\text{m}^2$ (うち、 25m^2 (5%) は、環境負荷低減施設の計上が可能)

緑化面積合計 ①~③ 114.0m^2

100.0 ≤ 114.0 OK 緑化率等適合

①生垣 中木40本 (樹高1m、半径0.5m)	植栽基盤の水平投影面積 (S1 _③) $S_a = 2\text{m} \times 25\text{m} = 50.0\text{m}^2$ $S_b = 4\text{m}^2 \times 40\text{本} = 160.0\text{m}^2$ $S_a < S_b$ より 50.0m^2
②芝	芝部分 $S_2 = 7\text{m} \times 8\text{m} = 56.0\text{m}^2$
③樹木(中高木) 中高木1本 (樹高3m、半径1.2m)	みなし樹冠面積 (S1 _②) $S1_{②} = 8\text{m}^2 \times 1\text{本} = 8.0\text{m}^2$

5 維持・管理手法

樹木は植えたらそれで終わりではなく、樹木が健全に生育できるように、敷地や土壌の状況、生長に応じた適正な管理が必要となります。特に植栽直後は、適切な管理を怠ると枯れてしまう場合もあります。

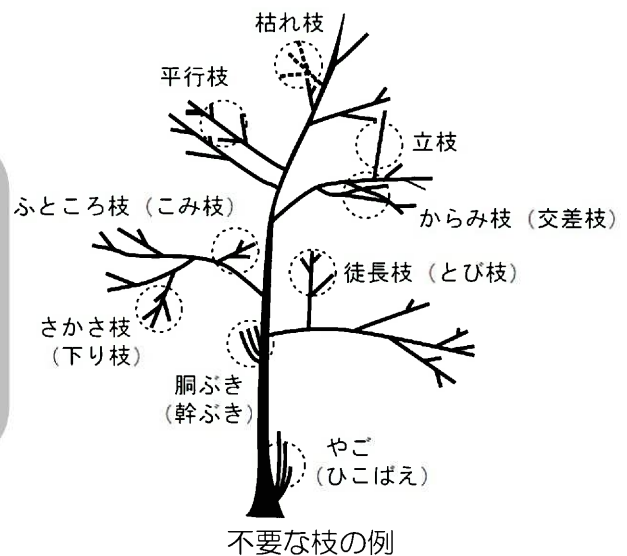
5-1 維持管理の目安

		年間作業回数	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
設備	設備等の総合点検	3～12回程度												
	自動灌水設備点検	設置の場合5回程度												
植栽	常緑樹剪定	1～2回												
	落葉樹剪定	1～2回												
	生垣刈込み	1～2回												
	芝刈	2～6回												
	つたの剪定・誘引	8回程度												
	除草・枯葉除去	3～6回												
	施肥	必要に応じ1～2回	元肥						追肥					
	病虫害駆除	必要に応じ2～5回							駆除					
	水やり	適宜												
	落葉樹の植付け・移植	樹種による												
	常緑樹の植付け・移植	樹種による												
	苗・種・球根の植付け	種類による												
	つたの植付け	種類による												

5-2 剪定・刈り込み

(1) 剪定

剪定は、樹木の見栄えを良くしたり、生育や開花などを促進また抑制するために、樹木の枝を伐る重要な作業です。ただし、時期を間違えた剪定や過度の剪定は、植物に大きなダメージを与えることがあります。十分に留意して剪定を行いましょう。



- ・最初に、枯れ枝、折れ枝、病気の枝を切ります。
- ・次に、樹形を乱す枝や生育上不要な枝(徒長枝、ふところ枝、胴ぶき枝、やご、さかさ枝、平行枝、車枝、かんぬき枝など)を剪定します。
- ・さらに、高く伸びすぎた枝や、道路や隣地に支障となっている枝を剪定します。

○剪定の時期

樹種	時期	内容
常緑樹	5～8月頃 9～10月頃	冬に剪定すると、寒さで樹木が弱ってしまいます。夏期は、樹形を乱す徒長枝などの除去を行います。
落葉樹	11～2月頃	葉が落ちる晩秋から芽吹き前の休眠期に行います。この時期は、枝のつき方が良く分かり、昆虫などもいないので安心です。
花を楽しむ樹木	開花後、花芽ができる前	剪定時に花芽を切らないように注意しましょう。

(2) 刈り込み

生垣や低木などの形や見栄えを整えるために、年に数回刈り込みを行いましょう。刈り込むことで、病虫害の予防にもつながります。

○刈り込みの時期

樹種や萌芽力によって、年1～3回程度行います。

回数	時期	樹種
年1回	6～7月	全般
年2回	5～6月、9～10月	イヌツゲ、カナメモチ、ヒイラギなど
年3回以上	適宜	萌芽力の著しく強い樹種、仕立物
芝生(2～6回)	5～10月	芝生

屋上緑化の場合

生育による樹木の大幅な加重の増加が予想されるため、定期的に剪定が必要です。また、セダム類は、大量の花がらが病害を発生しやすくなるので、花が咲く前に刈り込みます。

壁面緑化の場合

植栽したつる系の植物が違う場所に伸長すると景観が悪くなるだけでなく、機器類の故障や事故の原因にもなってしまうので、定期的に剪定しましょう。また、繁茂しすぎると病虫害発生の原因となるので、間引きや1～3年に1回程度面全体を刈り込む必要があります。つる植物で壁面を覆う場合は、手作業で誘引が必要となります。

5-3 除草・清掃

(1) 除草

- ・雑草はできるだけこまめに行い、雑草の生えやすい時期には重点的に行います。一度増えてしまうと除草が困難になるので、早めに抜くように心がけてください。
- ・タマリユウなどの地被植物を植栽し、雑草の発生を防ぐことも有効です。

(2) 落ち葉の清掃

- ・近隣に迷惑をかけないよう、落ち葉は放置せずに定期的に清掃するようにしましょう。
- ・土の上に堆積した落ち葉は、土壌を肥えさせるので残しておくとも良いでしょう。
- ・雨どいや排水路などの清掃を定期的に行います。戸建住宅では、落ち葉が屋根の雨どいや排水路に詰まって、雨水があふれる場合があるので注意が必要です。
- ・屋上緑化やユニット・プランター型の壁面緑化では、建築物の排水路やドレインに詰まって、水が防水立ち上がりを超えて水漏れになる場合があるので注意が必要です。

(3) 枝・落ち葉処理

- ・自分で剪定して出た樹木の枝葉や落ち葉は、家庭ごみとして適切に処理してください。
- ・落ち葉や枝に生ごみを混ぜて、堆肥を作ることもできます。（豊田市では、生ごみ処理機器の購入費を補助する制度があります。（生ゴミ処理機器購入費補助金制度））

5-4 病害虫対策

樹木に病気や害虫が発生しないように、十分に注意しましょう。もし、被害が出た場合は、被害が小さいうちに早めに対処しましょう。

(1) 病害虫の防除

- ・病害虫の発生を防ぐには、樹木を健康で丈夫に育てることが何よりも大切です。
- ・日ごろから樹木の様子に気を配り、早期発見に努めます。
- ・多様な植物を植栽することで、害虫の天敵となる昆虫や野鳥が生息するようになります。
- ・通風や採光が不十分な場合、病害虫が発生しやすくなるので注意が必要です。
- ・剪定や枯死した植物の早めの除去などにより、農薬など薬剤散布以外の方法を優先して行います。
- ・病気に弱い樹種の場合は、防除のための薬剤散布を行います。

(2) 病害虫の駆除

- ・病害虫を発見した場合は、何よりも早目の対処が大切です。虫を直接取り除くか、病気や害虫がついている枝葉ごと除去してください。
- ・人や植物に被害のほとんどないものは、放置して虫がいなくなるのを待つのもよいでしょう。
- ・薬剤を使用する場合は、法令や使用方法を厳守して、毒性や臭いの弱い薬剤などの最小限の散布にとどめてください。また、周りの人への影響を考えて行ってください。

5-5 設備関係

(1) 特殊緑化の留意点

屋上や壁面緑化では特に定期的な点検補修が必要です。施工直後では排水不良や土壌の流出、水の飛散などが予想され、長期的には、防水不良や土壌の劣化などの問題が生じるため、定期的な土壌診断や灌水設備、排水ドレインなどの保守点検なども必要となります。これらは状況により、建築設備業者や管理業者を含めての対応が必要です。

灌 水 設 備	自動灌水設備を設置した場合は、灌水パイプに破損や詰まり、フィルターや逆止弁の異常などの保守管理、季節毎の設定変更を適切に行う必要があります。点滴ホースによる灌水方式では、経年変化によりホースの老朽化や吐出孔の詰まりなどが起きることがあり、定期的な点検整備が重要となります。
壁面緑化補助資材	年月の経過とともに、登はん・下垂支持材の点検、修繕が必要となってきます。特に劣化による資材の落下、植物の落下は大変危険です。 ○点検箇所：本体、取り付け部、ネジ類 ○点検時期：通年、台風の後、落葉時期、梅雨後
建 築 物	屋上緑化やユニット・プランター型の壁面緑化などでは、建築物の排水路やドレイン、防水層、防根層の点検を行うことが必要です。(スコップなどによる防水層・防根層の損傷に注意)特に落葉、泥、土壌などが排水路やドレインに詰まり、水が防水立ち上がりを超えて水漏れになる場合が多くあるため、定期的な除去清掃が必要です。
土 壌	適切な管理に努めるとともに、必要に応じて土壌診断を行い、適切な処置を講じることが大切です。屋上緑化やユニット・プランター型の壁面緑化などの人工地盤は、基本的に土壌の入替えは必要ありませんが、強風による土壌の飛散目減りによる補充や、根詰まり等により将来的(実績が少ないため 10~20 年程度と予想)に表土の入替えが必要になります。

(2) 屋上緑化

屋上緑化を安易に導入した場合、植物が枯損するだけでなく、漏水など建築物側のトラブルにも繋がる恐れがあります。設計・施工の際には、以下の注意が必要となります。

① 荷重制限

屋上緑化は、建築物の構造が緑化による荷重に十分耐えられる強度を有していることが第一条件です。荷重条件が厳しい場合が多いので、人工軽量土壌や軽量バックアップ材（発泡スチロールの嵩上げ材）を活用したり、芝生や低木など土壌厚が薄くても生育可能な植物を選ぶことにより軽量化を図ります。

一般的な屋上・バルコニーの積載荷重（地震力）	一般住宅・事務所 60kg/m ²	学校・百貨店 130kg/m ²
------------------------	---------------------------------	--------------------------------

▼ 積載荷重を超えない ▼

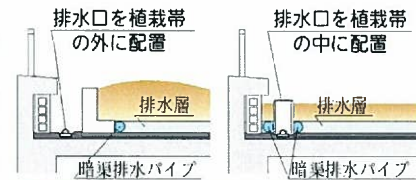
種別	薄層緑化			庭園型緑化		
	セダム	芝生	地被	芝生・地被	低木	中高木
m ² 荷重 (人工軽量土壌+植物) ()は植物の平均重量	60kg以下 (一体型)			100~150kg (12.5kg/m ²)	200~300kg (30kg/m ²)	300~400kg (91~148kg/m ²)
厚(mm)	土壌			100~150	200~300	350~400
	排水層			25	25~45	25~45

新設構造物では植栽荷重を考慮して設計

② 排水構造

排水がうまくいかないと、雨水が溢れて居室側に浸入したり、屋上から土壌や雨水が流れ出してしまうこともあります。

屋上では水が下に染み込むことができないため、「排水層」と排水層に貯まった水が速やかに排水するよう「暗渠排水」を設けます。また、雨どいを通じて屋上や屋根からの雨水が植栽帯に流れ込まないようにします。



※都市型集中豪雨に備え排水口の増設、排水路の整備、オーバーフロー板の設置検討も必要

③ 耐根対策

建築物内部への水漏れ防止のために防水層が必要です。

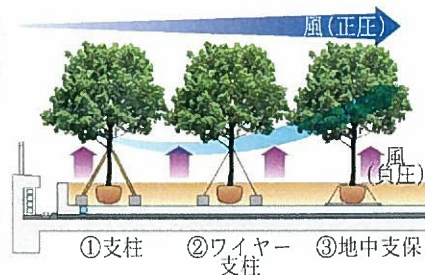
一方、植物の根の伸長は防水層を破断して漏水の原因となったり、コンクリート亀裂へ進入してコンクリートを破壊する恐れがあるため、防根層も設けます。特に大型のタケ類等は防根等に充分に行います。



④ 風対策

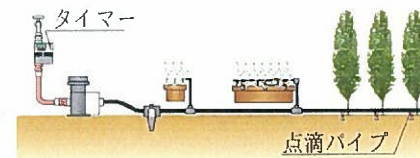
屋上は階層が高くなるほど風が強くなり、風の影響を受け易い中高木は支柱やワイヤーで固定する必要があります。土壌厚が充分に無い場合は、根鉢を地中で固定する地下式支柱や立ち上がり壁などにワイヤーで固定します。プランター型の緑化の場合は、容器と根鉢を固定します。また、風の強い場所では、風倒しやすい樹種をさける、風上側に生垣や防風ネットを設けて風を緩和する等工夫も必要です。

植栽土壌の乾燥を防ぐために、保水材を土壌に混入したり、マルチング材を施すと効果的です。マルチング材は土壌の飛散防止にも役立ちます。



⑤ 水遣り対策

屋上緑化は地下からの水分の補給ができず、日照や風の影響を大きく受け乾きやすいため、水やりを行う必要があります。水やりをタイマーでセットできる自動灌水装置や点滴・しみだしパイプ等では維持管理作業の省略・水の節約が可能となります。



(3) 壁面緑化

壁面緑化は、設置する緑化施設の向きによる日照、灌水、風などの環境対策に留意する

必要があります。設計・施工の際には、以下の注意が必要となります。

①荷重制限

外壁が軽量外壁材や強度を持たない壁面、壁に穴を開けたくない場合などは、支持材を自立型の構造物（自立構造物）として、壁面から独立して設置する必要があります。また、プランタータイプやユニットタイプの場合、人工軽量土壌などを使用しても植物本体や生育のために必要な水を含んだ土の重量は相当な重さになるため、建築物の構造を確認し、壁の構造に合った設計を行うことが重要です。また耐根・防水処理が必要になることもあります。

②風対策

ビル風など強風による枝や葉、プランターなど資材の落下、苗の陥落を防ぐために、不織布などで覆うなどの工夫や取り付け手法、強度を検討する必要があります。

③水やり・排水対策

壁面緑化は垂直面や斜面に緑化を施し水分が保ちにくいいため、全体的に均一かつ安定した水やりが重要です。圧力調整機能を有している点滴パイプなどによる「散水」や、風などで散水が歩行者にかかる・余剰水で建築物を汚すことを防ぐために排水管や庇を設置する、排水層や水抜き穴を設けるなど「排水」を検討する必要があります。

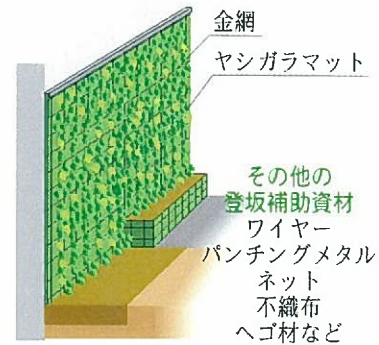
④維持管理

植栽後の維持管理が容易に行えないので、狭くて作業できない、高所作業車（6～12m程度）やゴンドラが必要、道路交通を制限するなどがあります。地上などから維持管理できる位置だけに設置する、あらかじめ背面に通路を設置するなど、工法、高さ、設置場所、維持管理手法を検討する必要があります。また建物外壁の修繕時にはずさなくてはならない場合は、取り外しができるような構造にします。

⑤植物の特性

壁面緑化に用いる植物は、各壁面緑化工法に適したものを必要があります。

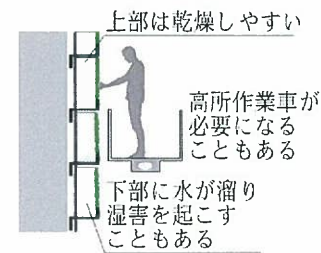
- 設置面の日射や風などを考慮した植栽種を選択する必要があります。
- 大きな実をつけるムベやキウイなどは落果による事故、果汁が多いブドウやアケビなどは衣服や周囲を汚す可能性があります。またこれらの実を食べにくる鳥のフンなどの被害も予測されます。
- 季節感があり生育が早いナツツタなどの落葉植物は、冬枯れや落ち葉などがあります（常緑植物でも冬前や新しい葉が更新する際に若干葉を落とします）。
- ナツツタなどは20m程度まで登はんし（1年に1m程度）、ツル植物は補助材により誘引を行い5m程度の登はんとなります。
- フジなどは根が広範に伸びるため、植栽地が狭い場合は「根囲い」等の保護養生が必要です。



登坂タイプ



プランタータイプ



ユニットタイプ

6 緑化に適した植物例

(1) シンボルツリーに適した植物例

シンボルツリーには、空間のシンボルとなるような高木を植栽します。常緑樹か落葉樹か、樹形、1本立ちか株立ちか、葉の形状、花・実の有無などによって樹木が配置された空間のイメージが大きく異なるので、自分の好みに応じて選ぶと良いでしょう。

樹木	<p>サクラ(落葉高木) 陽/7~10m/耐湿・寒</p>  <p>おおむね丈夫である。生長はたいへん早いが比較的短命といえる。4月上旬、薄紅色から白のほのかに香る花を咲かせる。</p>	<p>ケヤキ(落葉高木) 陽/20~25m/耐風</p>  <p>生長はやや早い。刈込に耐える。適度に潤い、肥えたを土壌好み、移植は比較的簡単である。乾燥・大気汚染に弱い。緑陰樹に適し、樹齢が長い。</p>
	<p>トウカエデ(落葉高木) 陽/15m/耐風・寒・公害</p>  <p>丈夫で生長が早い。萌芽力があり剪定・刈込に耐え、移植も比較的容易である。春には芽を出し、4~5月に開花、晩秋に紅・薄紅・黄色に紅葉する。</p>	<p>コブシ(落葉高木) 陽・陰/10~15m/耐寒</p>  <p>3月に白色の花をつけ、8月に実をつける。生長はやや早い。移植はやや難しい。</p>
	<p>モミジ(落葉高木) 陽・陰/10~15m/耐乾</p>  <p>4~5月に暗紅色の小花をつける。10~11月頃に紅葉する。刈込に耐える。移植はやや容易。</p>	<p>ハクモクレン(落葉高木) 陽・陰/10~15m/耐火・煙</p>  <p>春先によい香りとともに大型の白い花が咲く。移植は困難。</p>
	<p>ヤマボウシ(落葉高木) 陽・陰/3~8m/耐寒</p>  <p>6~7月頃に緑色の花が20~30個集まって咲く。9~10月に紅葉する。移植は容易で、生長は早い。</p>	<p>ハナミズキ(落葉高木) 陽/5~12m/耐寒</p>  <p>4~5月に黄緑色の花をつけ、花びらを包む葉が花のように白く、1か月以上鑑賞できる。秋には果実が成熟し、紅葉で美しい。弱湿性。</p>
	<p>サルスベリ(落葉高木) 陽/3~7m/耐公害</p>  <p>7月以降秋まで連続で淡紅色の花が咲く。秋は黄葉する。強健で、生長が早い。萌芽力が強く、深い刈込にも耐える。移植はやや容易。</p>	<p>タイサンボク(常緑高木) 陽/20m</p>  <p>5~6月に枝の先に強い香りがある大型の白い花を咲かせる。寒さに弱い。湿り気のある土地を好む。剪定など手入れの必要はあまりない。</p>
	<p>ソヨゴ(常緑高木) 陽・陰/5~10m/耐乾・公害</p>  <p>6月頃白い花を咲かせる。赤い果実をつける。葉は革質で光沢がある。根の張りが浅いため、風による倒木に注意。病虫害に強い。</p>	<p>シマトネリコ(半落葉高木) 陽/10~18m/耐暑</p>  <p>5月頃、白い花を多数つける。羽状に小葉をつける。寒さにやや弱く、暑さに強い。生長が早く、刈込に強い。</p>

その他、アラカシ、モッコク、クスノキなど

(2) 日なたの庭・建物周りに適した植物例

南側の庭など日なたの場所には、日あたりを好む樹木（陽樹）を植えるとよいでしょう。四季折々の花や実のなる種類など、様々な植物を植えることが可能です。

樹 木	<p>アラカシ(常緑高木) 陰/10~15m/耐乾・煙・風・公害</p>  <p>4~5月頃に花が開く。大きくなるにつれ陽光を要求する。刈込、枝の切込に耐える。</p>	<p>ムクゲ(落葉低木) 陽・陰/2~4m/耐湿・乾・公害</p>  <p>白色・白色底紅色など一重または八重の花をつける。夕方しぼみ、2~3日で落花。生長は極めて早く丈夫。強度の剪定・刈込に耐える。</p>
	<p>ヒラドツツジ(常緑低木) 陽・陰/1~2m/耐乾</p>  <p>4~5月に紅紫色か淡紫色の花をつける。株立性。生長が早く、萌芽力が強い。移植は3~4月が容易である。</p>	<p>オオデマリ(落葉低木) 陽・陰/1~3m</p>  <p>5~6月に白い大玉状の花を咲かす。刈込、剪定に耐える。移植は容易。陽地の方が花つきはよい。</p>
	<p>コキヤナギ(落葉低木) 陽・陰/1~15m/耐寒・煙</p>  <p>4月に白色の花を咲かす。性質が強い。移植は容易。土質を選ばずよく育つ。</p>	

その他、シラカシ、コブシ、エゴノキ、モミジ類、ソヨゴ、アベリア、ジンチョウゲなど

(3) 日陰の庭・建物周りに適した植物例

北側の庭や高木や中木の陰など日陰の場所には、日陰でも育つ樹木（陰樹）を植えるとよいでしょう。樹木だけでなく低木や草木、地被類も組み合わせると、葉や花などがきれいな種類も多いので、日陰でも魅力的な空間にすることができます。

樹木	<p>クログネモチ(常緑高木) 陽・陰/10~18m/耐湿・潮</p>  <p>楕円型の樹形で繁密。5~6月頃、淡紫色の小花を多数つける。10~11月、赤い果実をつける。大木の移植も可能。</p>	<p>サンゴジュ(常緑高木) 陽・陰/10m/耐火・潮</p>  <p>6月頃白花を群生。10月に緑~紅色に果実熟す。強健で成長はやや早い。刈込に耐える。葉大きくつやがあり枝葉は密生。</p>
	<p>ヒイラギモクセイ(常緑高木) 陰/6m/耐湿・乾・潮</p>  <p>10月に芳香のある白い小花を多数つける。樹肌はコルク質のこぶ状。強健で生長が早い。葉は鋸葉が大きく尖る。刈込に耐える。</p>	<p>イヌツゲ(常緑小高木) 陰/1.5~9m/耐寒・潮・煙</p>  <p>5~6月に淡黄色の小花をつける。10~11月紫黒色に果実が熟す。生長は早い。土質を特に選ばない。刈込や強剪定に耐える。</p>
	<p>サザンカ(常緑中木) 陽・陰/12m/耐乾・潮</p>  <p>10~12月にやや香りのある大型の花をつける。やや寒さを嫌う。日陰でよく育つが日照が強くても耐える。刈込に耐える。</p>	<p>アオキ(常緑低木) 陰/2m/耐湿・煙・寒</p>  <p>4月頃開花し、12~5月頃、楕円状の赤い実がなる。枝は若いうちは緑色。萌芽力が強く、生長も早い。虫害に強い。防火力が大きい。</p>
	<p>アセビ(常緑低木) 陽・陰/1.5~3m/耐寒</p>  <p>4月に淡紅色の新芽、4~5月に白い花、9~10月に実をつける。有毒植物で葉を煎じ菜園の殺虫剤に使える。移植は容易。</p>	<p>ヒイラギナンテン(常緑低木) 陰/1.5~2m</p>  <p>早春に黄色の花を総状につける。7月に球形の実をつけ、熟すと紫黒色になる。葉は鋸葉が尖っている。</p>
	<p>マンサク(落葉低木) 陰/5~10m/耐火・煙</p>  <p>葉は菱状円形または広卵形。花は2~3月、濃黄色の花弁を枝いっぱいにつける。湿り気のある場所を好む。移植は容易。病虫害に強い。</p>	

その他、ヤマモモ、ネズミモチ、モッコク、ヤブツバキ、ヒサカキ、ヒイラギなど

(4) 生垣に適した植物例

刈り込みに強く、外観が美しい、生長が早い、葉の密度が高い、手入れが比較的容易などの植物の特性のほか、植える場所や周辺の雰囲気にも合うものを選定します。ただし樹種や仕立て方に合った管理が必要です。

樹木	<p>アベリア (半常緑低木) 陽・陰/1~2m/耐乾・湿・公害</p>  <p>春~秋にかけて鐘形の小さい花を多数咲かせる。花の香りは非常に強い。刈込に強い。</p>	<p>シャリンバイ (常緑低木) 陽/2m/耐乾・風・公害</p>  <p>暖地の海岸に生育する。春に白い花をつけ、秋には紫色の実を付ける。</p>
	<p>ドウダンツツジ (落葉低木) 陽/1~3m/耐湿</p>  <p>乾燥に弱い。紅葉が美しい。4~5月に白い花を咲かせる。生長がやや遅く、刈込に耐える。大株移植は難しい。</p>	<p>プリペット (常緑中木) 陽/1~3m/</p>  <p>小さな明るい緑色の葉が密生する。寒さ・乾燥にやや弱い。初夏に香りのある白い花を咲かせる。</p>
	<p>キンモクセイ (常緑中木) 陽・陰/3~6m/</p>  <p>生長はやや遅い。病虫害、萌芽力ともに強い。10~11月に花が咲き、香りを放つ。刈込に強い。</p>	<p>ウバメガシ (常緑中木) 陽/3~5m/耐乾・風・公害</p>  <p>葉は小ぶりでかたく、濃い緑色。生長はやや遅い。刈込に非常に強い。</p>
	<p>マサキ (常緑中木) 陰/5~8m/耐乾・湿・公害</p>  <p>葉は厚く、強いつやがある。刈込に強く、密生する。斑入りのものもある。</p>	<p>コニファー類 (針葉) 陽/0.1~40m/耐乾</p>  <p>洋風の植物で、病虫害に強い。色彩、樹形など品種が豊富で、組み合わせ利用が可能である。管理は簡単といえる。</p>
	<p>マメツゲ (常緑低木) 陽/2.5~4m/耐乾・湿・風・公害</p>  <p>小さく光沢のある葉が密生する。生長は極めて遅いが、長寿である。病虫害に強い。刈込む例が多い。</p>	<p>ベニカナメモチ (常緑中木) 陽/5m/</p>  <p>春~初夏の赤い新葉が目を引き。生長はやや早い。病虫害にも強い。和・洋とも合う。</p>
	<p>ネズミモチ (常緑中木) 陽・陰/3~4m/耐湿・風</p>  <p>初夏に白色の花がたくさん付く。秋に紫黒色の小さな果実を付ける。</p>	<p>シラカシ (常緑高木) 陽・陰/20m/耐乾・暑・風・雪</p>  <p>明るく緑色の葉をしている。生長が早く、高い生垣となる。病虫害、潮風に強い。刈込に耐える。秋にはドングリが付く。</p>