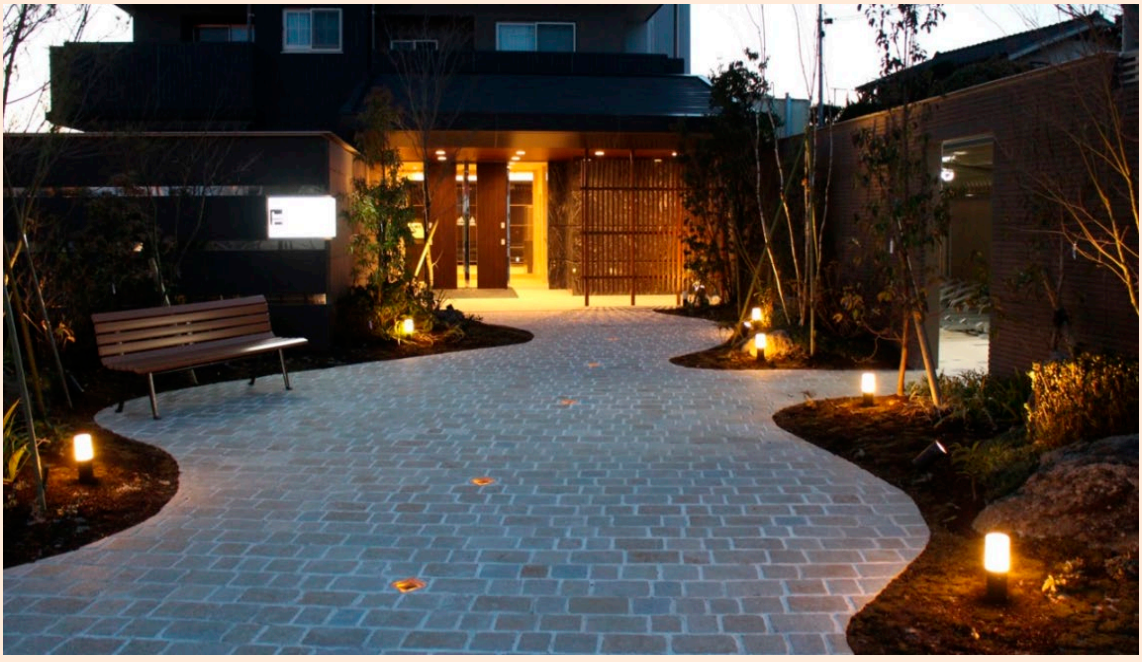
エクステリア専門工に必要な基礎技能

# エクステリア専門工



国土交通省

# 目　次


| | |
|---|---|
| 1 エクステリア概要 | P.2 |
| 2 エクステリアの設計 | P.8 |
| 3 ブロック塀の施工 | P.14 |
| 4 車庫･土間工事 | P.36 |
| 5 植栽工事 | P.43 |
| 6 その他の工事･管理 | P.60 |
| [参考資料] エクステリア施工事例 | P.77 |



「建設技能トレーニングプログラム」ホームページ

建トレ

# 1 エクステリア概要


1.1 エクステリアとは P.3

1.2 エクステリアの主な構成ゾーン P.4

1.3 エクステリアの主な工事内容 P.5

エクステリアとは、

**建物の外まわりや外部空間の景観を、トータルにコーディネートしたもの。**

快適な外部空間を提案･施工するエクステリア工事は、単なる外構工事ではなく、建物や街並みも考慮したデザインや機能性をトータルコーディネートすることです。

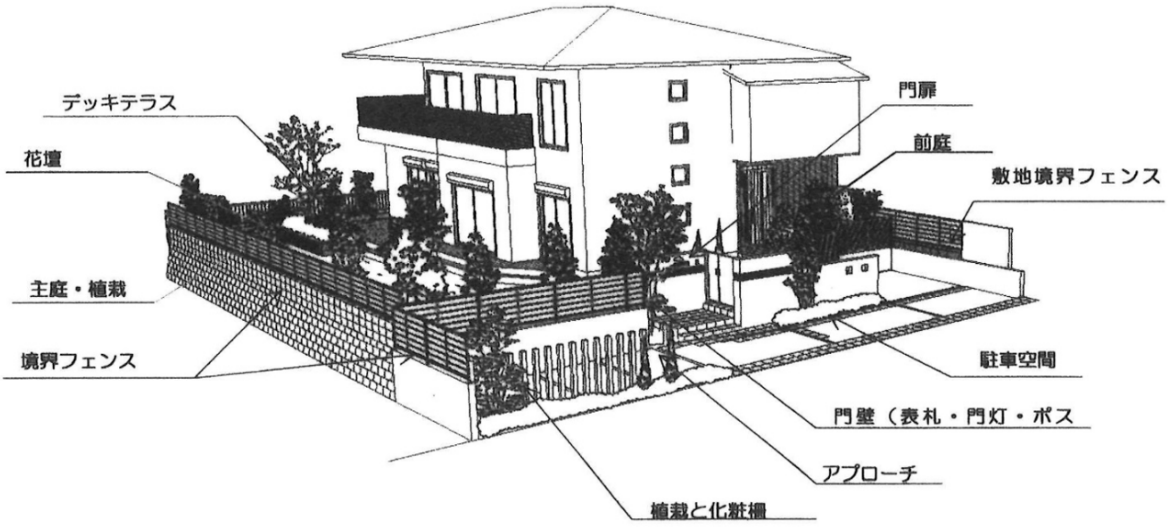
そのため、土工事、コンクリート工事、ブロック工事、左官やれんが工事、石工事、植栽工事など、扱う工事は多岐にわたります。



※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

エクステリアは、主に以下のゾーンで構成されています。

| | |
|---|---|
| ① 門廻りゾーン | ：門柱、門扉 |
| ② 塀廻りゾーン | ：ブロック塀、フェンス、生垣 |
| ③ アプローチゾーン | ：園路、階段 |
| ④ 駐車･駐輪ゾーン | ：扉、屋根 |
| ⑤ 屋外施設 | ：物置、デッキなど |
| ⑥ 庭ゾーン | ：前庭、主庭、中庭、裏庭、側庭 |



## 門扉

門扉は「住宅の顔」に相当します。扉は、デザイン、防犯、事故防止の点からも必要であると考えられます。
素材には、耐久性に優れて軽量なアルミ形材やアルミ鋳物がよく使われ、その他木製や鉄製のものなども使用されます。

## 門壁(表札･門灯･ポスト)

門壁は住宅の風格を示すシンボルであり、様々なデザインに対応しています。隣家や道路との境界線を示し、防犯対策のためのアイストップの役割も果たします。
素材は、ブロック積み･れんが積み･塗り壁･貼り材･コンクリート壁･石材などがあり、構成されるパーツには、表札･ポスト･インターホン･ライトなどがあります。

## アプローチ

道路や門から建物および玄関口までの通路や、そこに至るまでの空間を「アプローチ」といい、住宅･門壁とトータルイメージを重視したプランニングが必要です。
素材には、タイル･れんが･インターロッキング･枕木･コンクリート･洗い出し砂利などがあります。



※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

## 駐車空間

車を駐車するスペースで、カーポート･インナーガレージ･車庫などがあります。床材は、コンクリート･アスファルト･れんが･インターロッキングなどを使用します。
施工には、車庫寸法や勾配に注意が必要です。

## 敷地境界フェンス･化粧柵

隣家や道路との境界の役割を果たし、プライバシー保護と防犯にも重要です。
風通しの良さ、採光、遮視性など、ヒトの視点に立ったフェンスを設置します。
素材には、アルミ･スチール･樹脂･木材などがあります。

## 植栽

心を癒し、安心感を得る効果があります。
機能性としては、境界領域を示す、視線のコントロール、日照の調整、災害の防止、生活環境の保全なども考えられます。



※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

## 主庭

リビングや応接室、ダイニング等の主要居住部分に面した庭のことで、家族や友人と楽しめる空間であったり、観賞用にしつらえたりと様々です。

## 前庭

門から玄関までの空間で、門柱･アプローチ･車庫などを含み、住宅の顔となります。

## デッキテラス

屋外にいながらさまざまな楽しみ方ができるアウトドアリビングの空間になります。
素材には樹脂･木材･タイル･コンクリート･れんがなどがあります。
施工時は、室内との段差を10cm～15cm程度にするか、あるいは完全にフラットにすることでつまずき事故を防ぎます。



※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# 2 エクステリアの設計

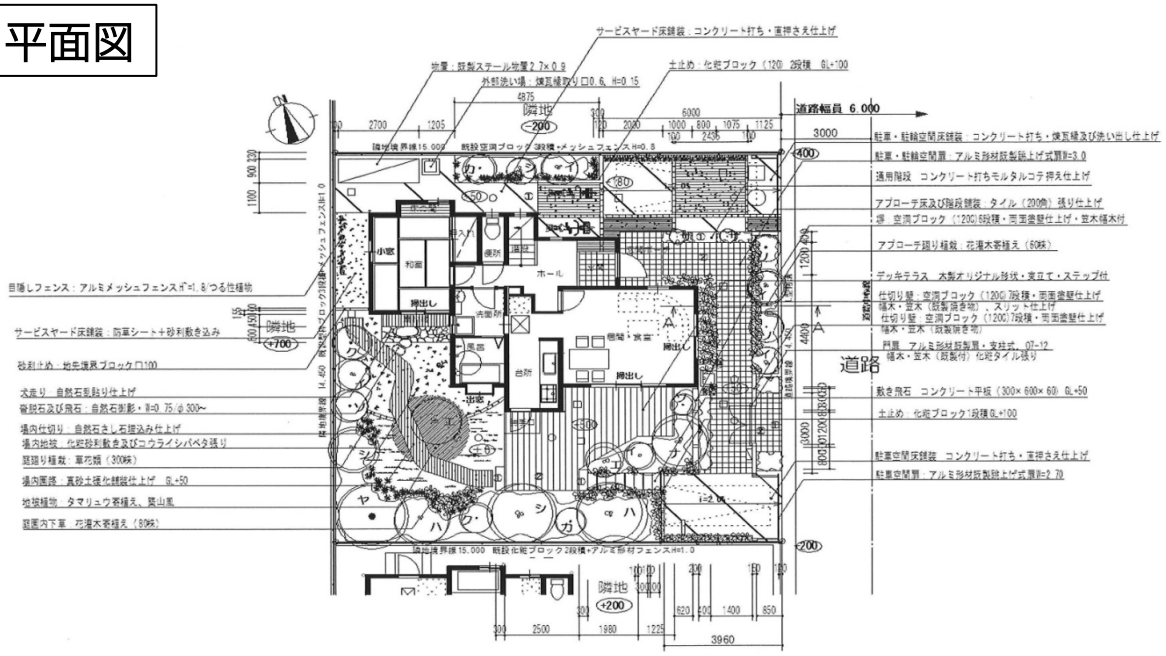

2.1 設計図面の必要性 P.9

2.2 統括したインテリア計画 P.10

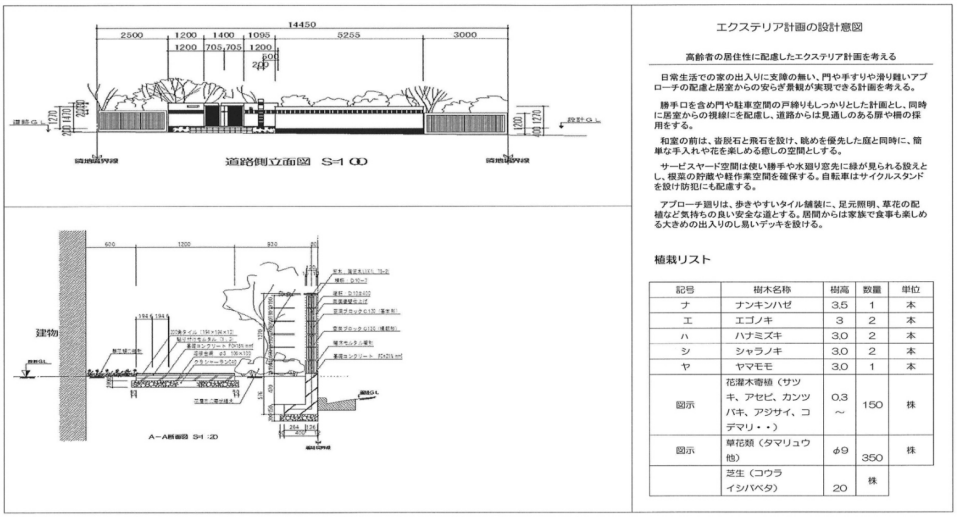
2.3 エクステリアの部材 P.11

敷地内にどのように配置し、計画通りに施工できるか。
担当する技能者に具体的に指示ができるか。
小さな工事にも設計図面を作成することが、施主や技能者とのトラブルを防ぐことになります。

## 平面図




## 立面図・断面図・植栽リスト




| 記号 | 樹木名称 | 樹高 | 数量 | 単位 |
|---|---|---|---|---|
| ナ | ナンキンハゼ | 3.5 | 1 | 本 |
| エ | エゴノキ | 3 | 2 | 本 |
| ハ | ハナミズキ | 3.0 | 2 | 本 |
| シ | シャラノキ | 3.0 | 2 | 本 |
| ヤ | ヤマモモ | 3.0 | 1 | 本 |
| 図示 | 花灌木寄植 (サツキ、アセビ、カンツバキ、アジサイ、コデマリ・・) | 0.3~ | 150 | 株 |
| 図示 | 草花類 (タマリュウ他) | φ9 | 350 | 株 |
| | 芝生 (コウライシバベタ) | 20 | 株 | |

多岐にわたる工事を工程どおり進めるために、統括したエクステリア計画を立てます。

### 現場調査

各条件を調査･把握する。
・敷地条件…方位や高低差、隣地や道路との関係など
・地域条件…気候風土、周辺環境など
・法的条件…緑化条例や建築協定の有無など

### 分析検討

施主との打合せ(ヒヤリング)を行い、家族構成やライフスタイル、趣味、訪問客の多少などの情報を集め、エクステリアとして実現可能なものを具体化していく。

### ゾーニング計画

敷地全体のバランスを見て、道路や部屋の用途、窓の位置や大きさなどを考慮し、駐車スペースやアプローチ、サービスヤードなど大まかに区画して、角要素の動線を意識しながらゾーニング(配置計画)する。

### 基本計画

調査で集めた情報をもとに設計を進める。
最初にコンセプト(全体のイメージ方針)をある程度決め、ゾーニングからラフスケッチを繰り返し、徐々に全体をまとめていくのが一般的な手順。

### 実施図面の作成

設計の意図を施主や施工者に伝達するために作成する。平面図･立面図･展開図･断面図など様々な作図の表現があるが、計画の意図を伝えるために適切なものを効果的に用いる。

エクステリアの階段･土間では、石材やレンガ、舗装材など様々な部材が使用されます。


ピンコロ蹴上
＋豆砂利洗出し


石貼
＋豆砂利洗出し


レンガ縁取
＋豆砂利洗出し
自然石乱形貼


コンクリート刷毛引き
＋那智石装飾


レンガ蹴上
＋豆砂利洗出し


レンガ縁取り
＋豆砂利洗出し


レンガ縁取
＋豆砂利洗出し


上：コンクリート刷毛引き
下：コンクリート洗出し
＋芝目地


方形タイル貼


方形タイル貼
(組合せ)


方形自然石貼
＋砂利目地


方形自然石貼(組合せ)


レンガ敷


インターロッキング


自然石乱形石貼(鉄平石)


方形自然石貼
(ソルンフォーヘン)


踏み面：方形自然石敷
蹴上：CB並べモルタル塗り


自然石＋芝

## ■石材

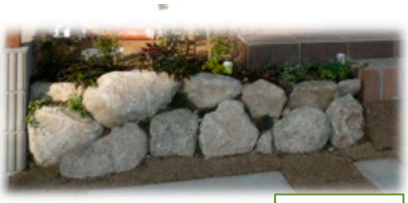
乱形自然石張石



方形自然石張石

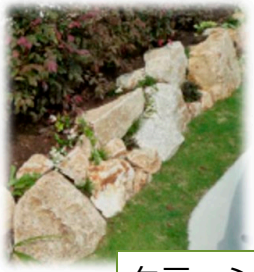






宝満石





クラッシュロック



ゴロタ石



火山岩



## ■レンガ他舗装材

### レンガ




### コンクリート擬木







### インターロッキング



# 3 ブロック塀の施工


| | |
|---|---|
| 3.1 ブロック塀とは | P.15 |
| 3.2 ブロック塀の規模 | P.16 |
| 3.3 ブロック塀の構造 | P.21 |
| 3.4 ブロック塀の材料 | P.24 |
| 3.5 ブロック塀の配筋 | P.26 |
| 3.6 ブロック塀の基礎 | P.30 |
| 3.7 ブロック塀の施工 | P.31 |

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## コンクリートブロック塀

一般に呼ばれているブロック塀の正式名称は、「補強コンクリートブロック造の塀（以下、ブロック塀という）」といいます。
ブロック塀は、鉄筋コンクリート造の布基礎の上に普通（空洞)コンクリートブロック（以下、ブロックという）を組積して、鉄筋で補強した壁体からできる塀です。

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ＜規模＞ブロック塀の高さ

### ブロック塀の高さには最大高さ2.2mまでと制限がある。(ブロック塀の高さは、ブロックの厚さと相関関係にある)

●控え壁の有･無、埋戻す土及び基礎の形状により、その高さの限度が変わる。

・控え壁なしの塀で、現場の発生土(普通の土)を埋戻す場合は、その高さ1.2mまで。

・控え壁なしの塀で、砂・砂利混じりの土(改良土)を埋戻し十分に転圧した場合で1.6mまで。

・控え壁ありの塀で、改良土を埋め戻し、基礎の形状をＬ形、逆Ｔ形とした場合でも、その最大高さは2.2mまで。

表 1 ブロック塀の高さ

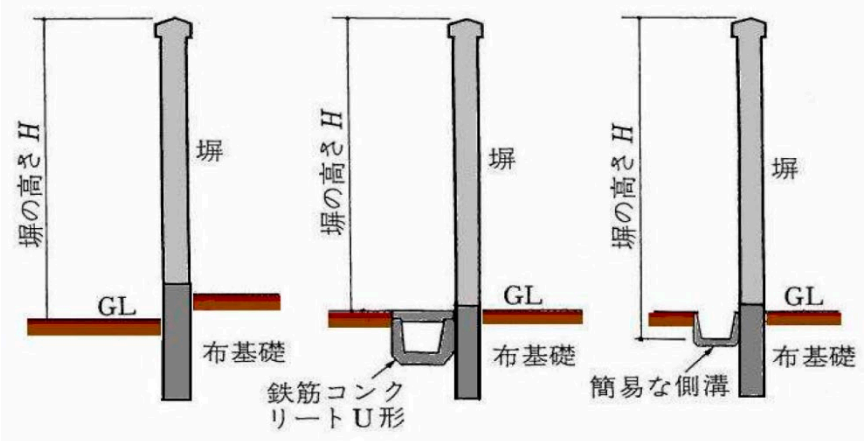
| 基礎の形と土質 / 塀の形 | Ｉ 形 | | L形･逆T形 | |
|---|---|---|---|---|
| | 普通の土 | 改良した土 | 普通の土 | 改良した土 |
| 控え壁がないとき | 1.2m以下 | 1.6m以下 | 1.6m以下 | |
| 控え壁をつくったとき | 1.4m以下 | 1.8m以下 | 1.8m以下 | 2.2m以下 |

注）普通の土：基礎の周囲を埋め戻すとき、基礎をつくるために掘り起こした土
改良した土：同じく、埋め戻す土の代わりにコンクリートや砂、砂利混じりの土で十分に締め固めたもの

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ブロック塀の高さの測り方は、図1 による。

● ブロック塀の高さは、低い位置の地盤面から測ること。




a)敷地の内外に高低差がある場

b)JIS によるU形側溝のある場

c)簡単な側溝のある場合

図 1　ブロック塀の高さの測り方

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ＜規模＞ブロック壁体の厚さ

ブロック壁体(ブロック単体)の厚さは、ブロック塀の高さにより変わる。

●厚さ12㎝≦(ブロック塀の高さ2.0m)＜厚さ15㎝(ブロック塀の高さ2.2mまで)
建築基準法施行令では、高さ2.0mまでは厚さ10㎝のブロックの使用が認められているが、鉄筋に対する必要かぶり厚さ(2㎝)の確保、また耐久性を考慮してブロックの厚さは、12㎝としている。

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ＜規模＞基礎一般

ブロック塀の基礎は布基礎とし、必ず鉄筋コンクリート造、または型枠コンクリートブロック造（以下、型枠ブロック造という）としなければならない。

●ブロック塀壁体の下部(控え壁を含む)は、必ず鉄筋コンクリート造か型枠ブロック造の布基礎*とする。
ブロック塀を地盤の中まで下げた形で布基礎がない(埋込み基礎)ものは認められていない。

●基礎の形状は、図2 による。

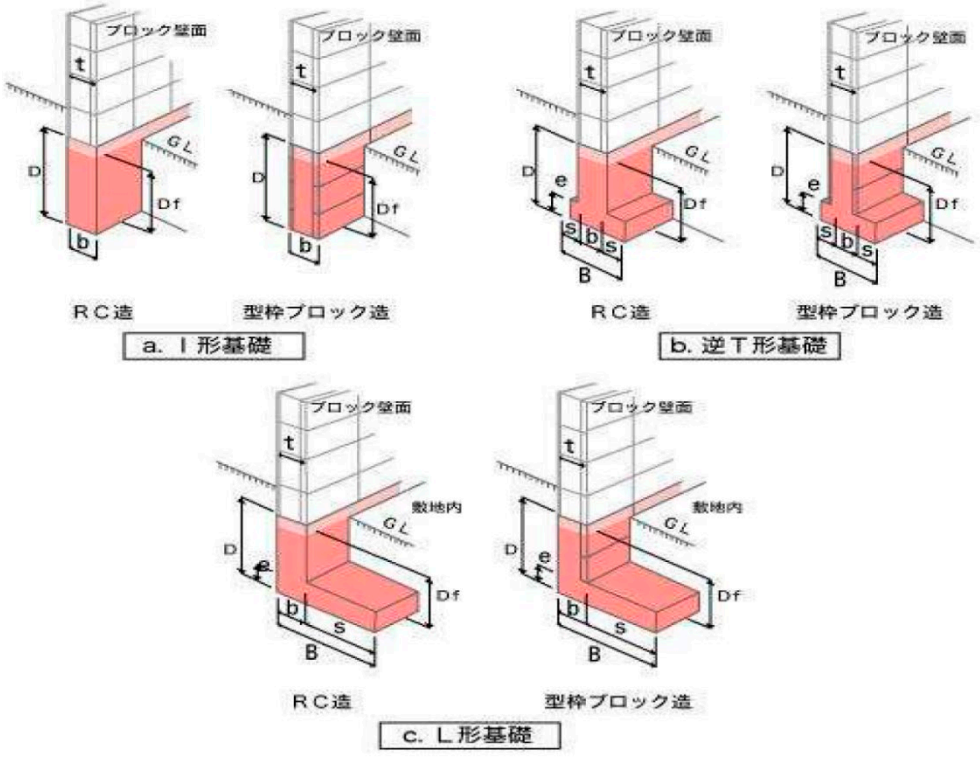



図 2　基礎の標準形状

＊ 型枠ブロック造の布基礎は、通常型枠ブロックと普通ブロックの外形寸法が同じなので、重要な縦主筋は基礎の型枠ブロックにならって配置すれば、自動的に壁のブロック内の適正な位置に配置される。

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## 基礎の根入れ深さは、ブロック塀の高さと基礎の形状により変わる。

●基礎の形状・寸法は表2に、根入れ深さは表3による。

●基礎は、地盤面より5cm以上立ち上げる。

●鋼管杭基礎工法(設計規準3条)は基礎を小さくでき、水平力に対する抵抗力が増す。（略）

表 2　基礎の形状及び標準寸法

| 基礎の形状 | 根入れ深さ(Df) | 基礎の高さ(D) | 立上がり部分の幅(b) | 基礎の張り出し幅(s) | 基礎の幅(B) | 張り出し部分厚さ(e) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I形 | 高さ、基礎の形状により図2の寸法以上 | Df＋5 cm 程度 | ブロックの厚さ(t)以上 | — | — | — |
| 逆T形 | | | | 片側 13 cm以上 | b+26 cm以上 | 15 cm以上 |
| L形 | | | | 40 cm以上 | b+40 cm以上 | |

表 3　基礎の根入れ深さの最小値（Df）

| ブロック塀の高さ（ブロック段数） | 1.15m (5) | 1.35m (6) | 1.55m (7) | 1.75m (8) | 1.95m (9) | 2.15m (10) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I形基礎 | 35 cm | 39 cm | 44 cm | 49 cm | — | — |
| L形・逆 T 形基礎 | 35 cm | | | | 39 cm | 44 cm |

注：ブロック塀の高さ＝塀の高さ+5cm（基礎の地上部の高さ）+ブロック段数×20 cm+10 cm（笠木部分の高さ）

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ＜構造＞控え壁及び端部長さ

### ブロック塀は、長さ方向3.4m以上の長さになれば控え壁が必要。

●控え壁は、表1に示すように埋戻す土質により、ブロック塀の高さ1.2m、または1.6m超えれば必要となる。

●控え壁は、長さ方向3.4m以内ごとに設ける。

●控え壁は、突き出し長さにおいては40cm以上、厚さは本体の塀の厚さ以上とする。

●控え壁の部分の基礎を深く根入れをする場合は、本体の塀の布基礎の高さを小さくすることができる。(設計規準3条5)

●控え壁は、塀本体と同時に組積みした一体の構造とする。

●塀本体との角度45°以下で長さ60cm以上あれば控え壁とすることができる。

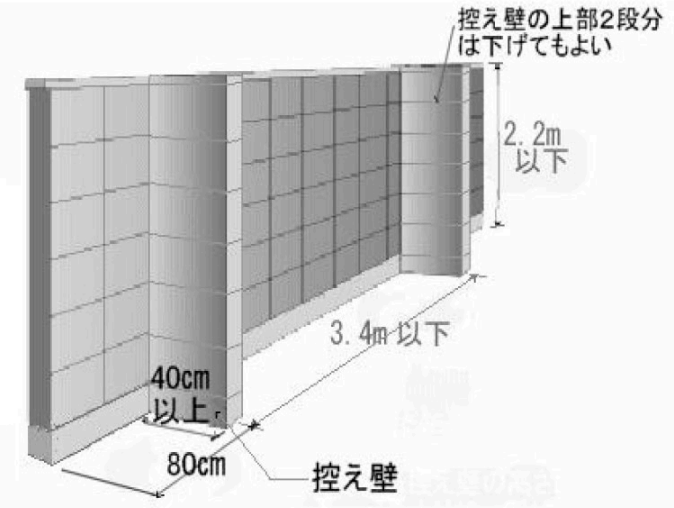



図 3 控え壁及び端部の距離

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ＜構造＞エキスパンションジョイントほか

### 長さの長いブロック塀は、途中で縁を切る。

●長いブロック塀は、30m以内ごとにエキスパンションジョイントを設ける。

●エキスパンションジョイントは、壁体のみとし基礎まで設ける必要はない。

### ブロック塀の端部の長さにも制限がある。

●ブロック塀の端部は、図3に示すように80cm以内に控え壁が必要。

●エキスパンションジョイントの位置は、控え壁から80cm以内とする。

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ＜構造＞透かしブロック

### 透かしブロックの使い方にも制限がある。

●透かしブッロクは、鉄筋が配置できる溝のあるものを用いる。

●縦・横や斜め方向に2つ以上連続して積んではならない。

●最上段や最下段に積んではならない。



写真 3　使い方の悪い例.1



写真 4　使い方の悪い例.2

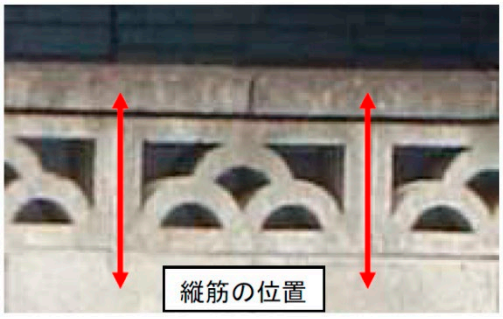



写真 5　透かしブッロク

ここに掲載している写真の透かしブロックは鉄筋を配置する溝がなく、横に連続して使用していることから、最上段には縦筋(頂部の横筋も)は配置されていないと思われる。
このような透かしブロックの用い方は、地震時には頂部のブロックが落下する恐れがあり、危険なブロック塀といえる。

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ＜材料＞ブロック及び鉄筋

### 1. ブロックの品質

●ブロック塀に使われるブロックは、JIS A5406（建築用コンクリートブロック）の規定に適合するもの。またはこれと同等以上の品質を有するものとする。

表 4　ブロックの種類・記号・性能・寸法の一例　（断面形状による区分：空洞ブロック）

| 外部形状による区分① | 圧縮強さによる区分の記号② | 透水性による区分 | 化粧の有無による区分④ | 全断面に対する圧縮強さ | 気乾かさ密度 | モデュール寸法⑤ 長さ mm | 高さ mm | 厚さ mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 基本形<br>異　形 | 08(A) | 普通ブロック | あり<br>なし | 4N/㎟以上 | 1.7g/㎤未満 | 300<br>400<br>450<br>500<br>600<br>900 | 100<br>150<br>200<br>250<br>300 | 100<br>110<br>120<br>130<br>140<br>150<br>190 |
| | 12(B) | | | 6N/㎟以上 | 1.9g/㎤未満 | | | |
| | 16(C) | 普通ブロック<br>防水ブロック | | 8N/㎟以上 | — | | | |

注：モデュール寸法とは基準寸法をいい、目地幅を含んだ寸法のこと。吸水率③は 16(c)において 10%以下

塀には、一般に空洞ブロックと呼ばれているものを使う。このほか型枠状ブロックと呼ばれ空洞部を大きくして、コンクリートを空洞内に充填しやすくしたものもあり、基礎や控え壁の部分または塀そのものにも使われるがここでは省略（設計規準に規定）する。

①外部形状による区分

　異形ブロックとは、隅用、半切、横筋用、基本横筋用兼用など使い方による分け方であり、透かしブロック、笠木ブロックなどはJIS の規格外である。

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

②圧縮強さによる区分の記号
　A、B、Cとは、以前に呼ばれていたA種、B種、C種に該当する。一般には08も用いられるが、12が最低ラインで、塀の耐久性を考慮すれば16を用いることが望ましい。

③透水性、吸水性による区分
　圧縮強さによる区分08、12には、透水性、吸水率の規定値はないが、耐久性を考えてできるだけ吸水率の小さいブロックを使うと良い。

④化粧の有無による区分
　化粧がありとは、着色、塗装、研磨、切削、洗い出し、たたき、スプリット、スランプリブ付きなど意匠上有効な仕上げをしたものをいう。

⑤モデュール寸法
　モデュール寸法で長さ400㎜、高さ200㎜、厚さは100㎜、120㎜、150㎜などあるが、厚さは塀の高さにより120㎜、150㎜を用いる。

## 2. 鉄筋の品質

●鉄筋の品質はJIS G3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）またはJIS G3117（鉄筋コンクリート用再生棒鋼）のうちSD295A、SD345またはSDR295の異形鉄筋で、D10及びD13を用いる。

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ＜配筋＞ブロック塀の配筋

### 1. 壁体の配筋

●縦筋の間隔は、表5の数値以下とする。

●横筋の間隔は、80cm以下(通常は60cm)とする。

表 5　縦筋の間隔　（単位：cm）

| 控え壁・控え柱 | ブロック塀の高さ (m) | 補強ブロック塀 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 空洞ブロックのとき 縦筋の間隔 | 化粧ブロックのとき | |
| | | | ブロックの長さ | 縦筋の間隔 |
| あり | 1.6 以下 | 80 | 40、50、60 | 60 |
| | | | 90 | 45(90) |
| | 1.6 を超え 2.2 以下 | 40 | 40、50、60 | 60 |
| | | | 90 | 45(90) |
| なし | 1.2 以下 | 80 | 40、50、60 | 60 |
| | | | 90 | 45(90) |
| | 1.2 を超え 1.6 以下 | 40(80) | 40、50、60 | 40(60) |
| | | | 90 | (45) |

注：() 内の数字はD13 を使ったときの間隔

### 2. 横筋の配置

●横筋は横筋用ブロックの溝部に配置し、鉄筋の末端は控え壁などに定着をさせる。定着ができない場合は、端部縦筋にかぎ掛けをさせる。

●壁頂部には必ず横筋を配置する。

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## 3. 縦筋の配置

●縦筋は、基礎に40ｄ以上定着をさせて壁頂部まで1本で立ち上げる。
これは溶接（溶接長さは片側10ｄ以上、両側5ｄ以上）をする場合を除き、壁体内での重ね継ぎ手を禁止していることから規定されている。

●縦筋は、壁頂部の横筋に180°フック(余長4ｄ以上)でかぎ掛けするか、90°フック(余長10ｄ以上)で添える。

●塀端部の縦筋は、塀の高さ1.8m以下ではD10を、1.8mを超える場合はD13とする。

●塀交差部の縦筋は、D13以上とする。

## 4. 控え壁の配筋

●控え壁の縦筋は、塀の高さ1.8m以下ではD10を、1.8mを超える塀ではD13を配置する。

●控え壁頂部の横筋は、その一端は塀壁体の縦筋に180°フックをかぎ掛けとし、他端を控え壁外端の縦筋に90°折り曲げ重ね継ぎとする。

●横筋の間隔は、80㎝以下(通常は60㎝)とする。

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## 5. 壁体の交差部の鉄筋の定着と重ね継ぎ手長さ

●鉄筋の定着及び重ね継ぎ手の長さは、表6による。

表 6　鉄筋の定着及び重ね継ぎ手の長さ

| 種　類 | 構造部分 | 定着及び重ね継ぎ手長さ | |
|---|---|---|---|
| | | フックなし | フックあり |
| 定　着 | 横筋を控え壁に定着する場合、縦筋を基礎に定着する場合 | 40d | 30d |
| 継ぎ手 | 横筋を継ぐ場合 | 40d | 35d |
| | 控え壁頂部で縦筋と横筋を継ぐ場合 | 25d | — |

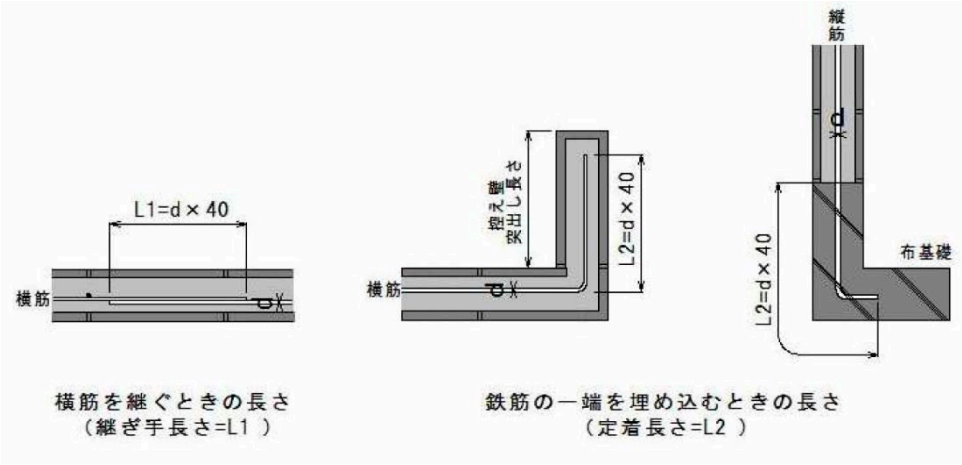



図 4　鉄筋の定着及び重ね継ぎ手の長さの一例

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

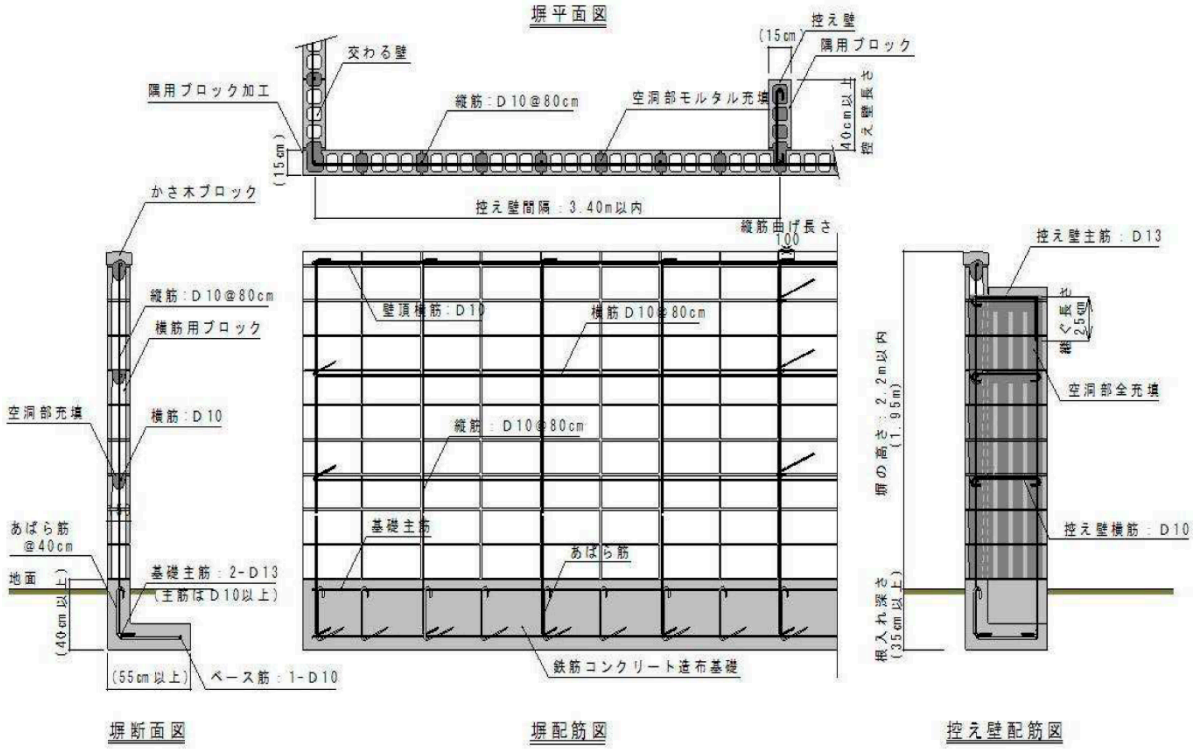



図 5　ブロック塀の配筋の一例

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ＜基礎＞基礎の配筋

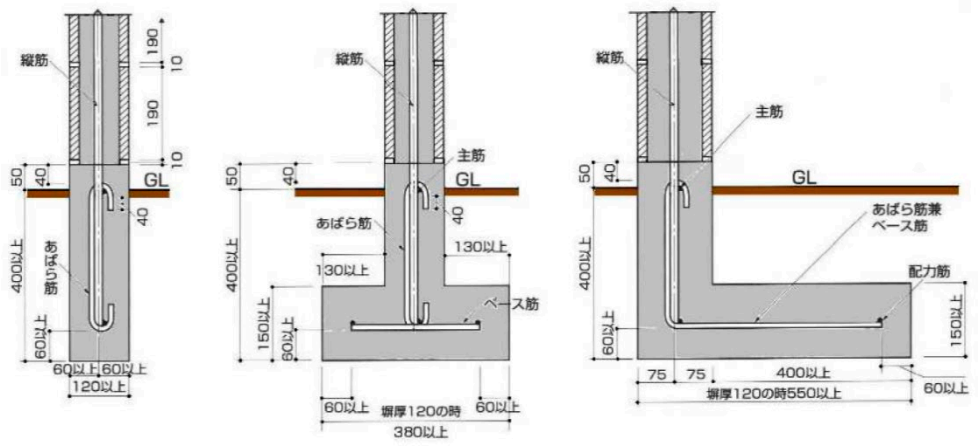
### 基礎の配筋

●主筋はD10以上を上下に配置する。

●あばら筋はD10以上とし、主筋に180°フックかぎ掛けとする。

●あばら筋の間隔は500㎜以下とする。

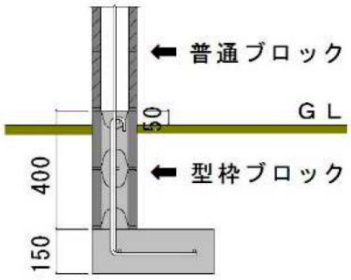
●ベース筋はD10以上とし、間隔は500㎜以下とする。ベース筋の先端にはD10以上の配力筋を配置する。




I形基礎　　逆T形基礎　　L形基礎

図 6　布基礎の配筋の一例

参考図：
基礎立上がり部分に型枠ブロックを用いると、通常、普通ブロックと外形寸法が同じであるので、重要な縦主筋は型枠ブロックにならって配置すれば、自動的に壁のブロック内の適正な位置に配置されることになるのでこの工法の採用を推奨する。




参考図（型枠ブロック造基礎）

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## ＜施工＞加工･その他

### 1. 塀の施工

●塀の施工は、「建築工事標準仕様書 JASS7メーソンリー工事」及び「壁構造配筋指針」によって行う。

### 2. かぶり厚さ

●鉄筋に対するコンクリートまたはモルタルのかぶり厚さは、表7の数値以上とする。
ブロック壁体のかぶり厚さの測り方は、図7による。

表 7　鉄筋に対するコンクリートまたはモルタルのかぶり厚さ

| 構造の部分 | かぶり厚さ(mm) |
|---|---|
| 壁体･ブロック造の控え壁または門柱 | 20 |
| ブロック壁体、ブロック造の控え壁または門柱 | 20（ブロック内面から鉄筋までの距離） |
| 直接土に接する基礎及び基礎立上がり部分 | 40 |
| 基礎スラブ | 60（捨てコンクリートの部分を除く） |

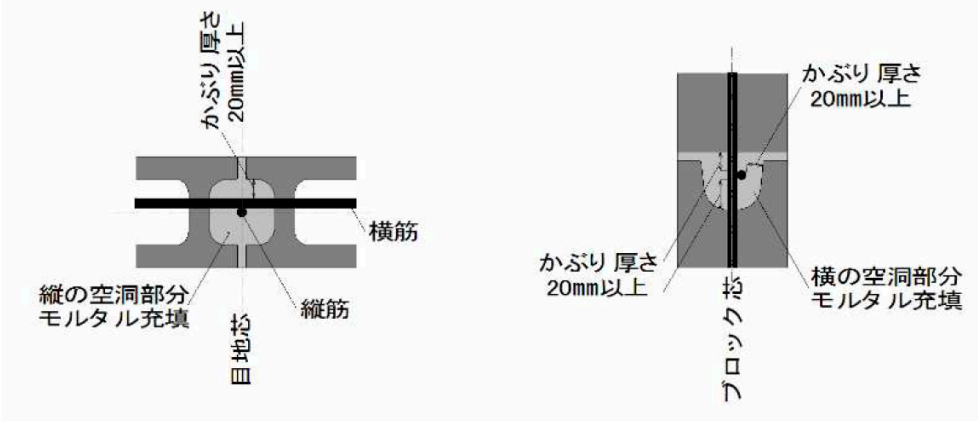



図 7 ブロック壁体の鉄筋に対するかぶり厚さの測り方

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## 3. モルタル

●目地モルタル及び充填モルタルの4週圧縮強度は18N/㎟以上とする。表8に示す調合とすれば規定値を上回る。

●モルタルに用いるセメントは、JIS R5210（ポルトランドセメント）に定められている普通ポルトランドセメントとする。

●モルタルに用いる砂のうち目地モルタルには最大粒径2.5㎜のものを、充填用モルタルの骨材の最大粒径は5.0㎜とする。

表 8　モルタルの調合（容積比）

| 用　途 | セメント | 砂 | 備　　考 |
|---|---|---|---|
| 目　地　用 | 1 | 2.5 | 消石灰を混ぜるときは、0.2 を入れる |
| 化粧目地用 | 1 | 1 | 適量の防水剤を混ぜる |
| 充　填　用 | 1 | 2.5 | 軟らかさはブロックの吸水状態を見て決める |

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## 4. ブロックの組積の注意点

●縦目地空洞部への充填モルタルは、ブロックの積み高さ1～3段ごとに充填をする逐次充填工法により行い、細長い丸棒等を用いて空隙ができないよう密実に充填をする。1日の作業終了時の縦目地の充填は、ブロック上端より5cmほど下げて終わる。

●横筋を配置した横目地の溝の充填は、1～3段ごとに積み上げてできた縦目地空洞部の充填が終わった後、横筋のかぶり厚さの確保に注意しながら、隙間のないよう密実に充填する。特に縦目地空洞部との交差部周辺に注意する。

●控え壁の縦の空洞部の充填は、図8に示すように控え壁が接する本体のブロックのフェースシェルの部分を欠き、できた本体の縦空洞部と控え壁の縦空洞部に充填を行う。また、控え壁の縦空洞部はすべて充填をする。

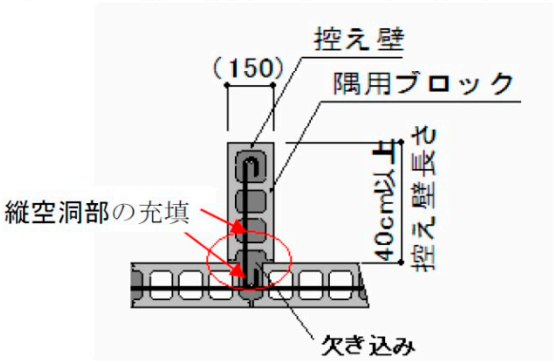



図 8　控え壁平面図

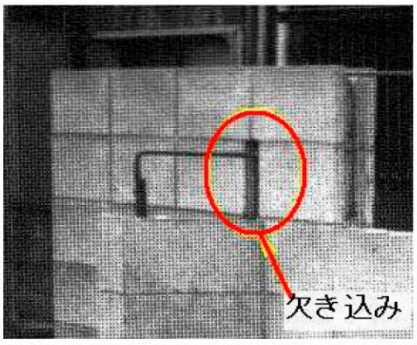



写真 6　欠き込み

注：控え壁はこのほか RC 造、型枠ブロック造がある

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

## 5. 芋目地と破れ目地

●ブロック塀は、積み方により芋目地と破れ目地がある。一般的に、芋目地は構造上及び積みやすさから用いられ、破れ目地は見た目の意匠上から用いられる（図10参照）。

破れ目地積みのブロックの積み作業は、芋目地積みにくらべて縦筋をブロックの中空部にくぐらせないと積めないので、作業が難しいものになる。。

また、縦筋の通らないブロックの縦目地の部分の空洞部にもモルタルを詰める作業が増え、この部分の空洞は上下につながっているので、詰めるモルタルが下に落ちないように下のブロックの空洞に蓋をする作業が必要である。

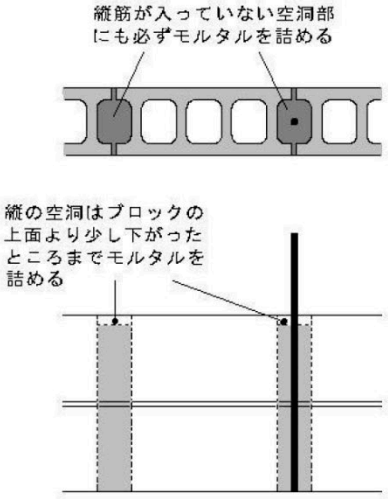



図 9　縦の空洞部のモルタル充填



写真 7　横筋用ブロックのモルタル充填

(一社)全国建築コンクリートブロック工業会（資料 一部抜粋）

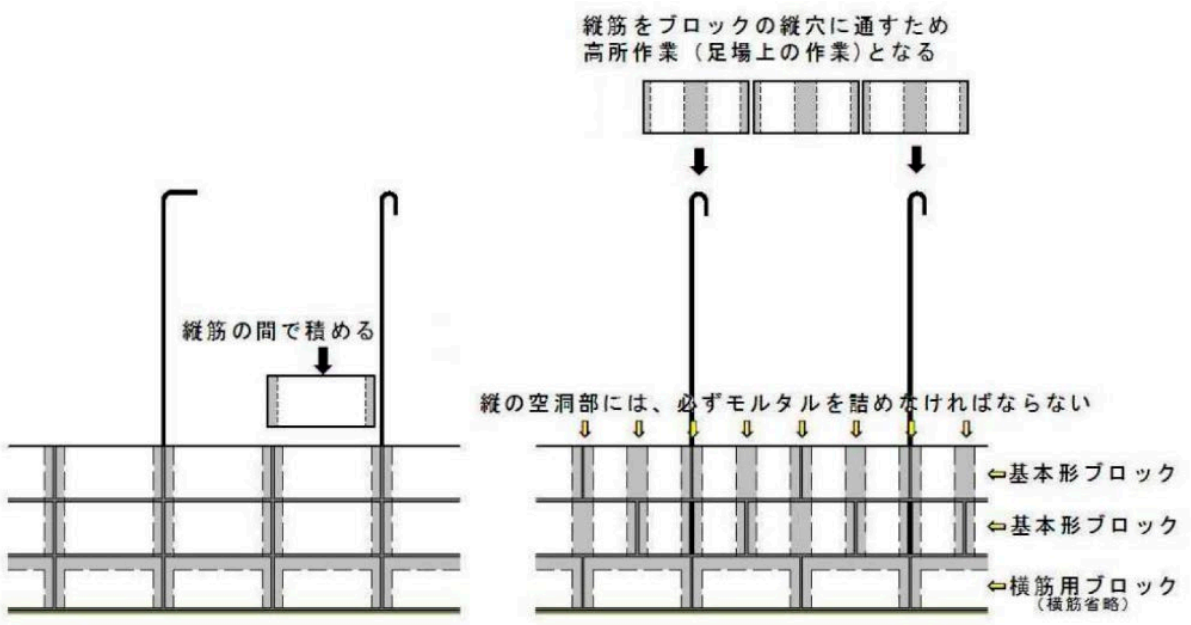



図 10　目地形態によるブロックの積み方

# 4 車庫・土間工事


4.1 車庫・土間工事の主な施工ポイント P.37

4.2 車庫・土間工事の施工手順 P.39

(1) 路床

路床は舗装を支持している地盤のことです。
路床は、施工図に基づいて余裕幅を見込んで行う掘削のことです。 路床底面は、機械掘りでは不陸が生じたり、荒らしたりしてしまうため、仕上げとして手作業による地山すき取りをします。
地下水位の浅い場所では、地下水や湧水が発生することがあります。その場合、軟弱地盤であったり、排水処理が必要となるので注意が必要です。

(2) 路盤

路盤は路床の上に設けられ、表層に均一な支持基盤を与えるとともに、上層から伝えられた荷重を分散して路床に伝える役割を果たす層のことです。

### (3) コンクリート舗装

床面に施工する平坦なコンクリートのことです。
土間コンクリートは耐久性の高さが最大の特徴で、車などの重量物に耐えるため幅広い用途で利用されます。
駐車場などの広い面積の土間は、耐久性や実用性を考慮して金鏝仕上げや刷毛引き仕上げを採用し、アプローチや 道路から見える箇所は、スタンプコンクリートや洗い出し仕上げのコンクリートにすると、外観や機能性共にバランスの良い土間が出来上がります。

#### 金鏝仕上げ

生コンクリーを流し込んだ後に、硬化していくのと合わせて数回に分けて平らする。
最後に、乗っても靴跡がつかない程度に固まった際に、表面の薄いセメント分をしごいて仕上げる。

#### 刷毛引き仕上げ

金鏝仕上げと同様に、生コンクリーを数回に分けて平らに均していき、最後にホウキで掃いたような刷毛目(はけめ)をつける。

#### 洗い出し仕上げ

土間コンクリーの上に、色砂利と特殊なセメントを混ぜて硬化する前に表面のセメン分を洗い、色砂利を浮き出させる手法。

#### スタンプコンクリート

土間コンクリートを流し込んだ際に、表面に色をつけた後に型を押し付けて模様をつける技法。

## 路 床

路床は、切土の場合は所定の高さの50㎜程度以内は人力床付で行い、表面を十分に締め固め、盛土の場合は各層の仕上り厚を300㎜程度とし各層毎に十分締め固めます。

締め固めには、プレートランマー･振動ローラーを使用し所定の高さに仕上げます。

路床面には、雨水等が滞留しないように排水します。

軟弱箇所がある場合は、地盤改良･置換工法等により対処します。

## 路 盤

路盤材料は、特記なき限りC40～0とします。

所定の厚さに均一になるよう敷き均し、プレートランマー･振動ローラー等により十分転圧します。

路盤の厚さは、歩行用にあっては70㎜以上とし、車両用にあっては100㎜以上とします。

路盤の一層あたりの仕上がり厚さは、150㎜以下とします。



## コンクリート舗装

路盤によりコンクリートの水分を吸収する可能性がある場合は、路盤に散水するか路盤の上に路盤紙等を敷き、コンクリートの水分の確保をします。

舗装する長さが6.0m或いは20㎡を超える場合は伸縮目地を設置します。

連続するコンクリート舗装の場合、伸縮目地以外の部分でコンクリートの打ち継をしてはなりません。

車両用のコンクリート舗装は、厚みを100㎜以上としφ6･150角の溶接金網(JISG3551)を全面に敷設させ、溶接金網の継手は1ます以上とします。

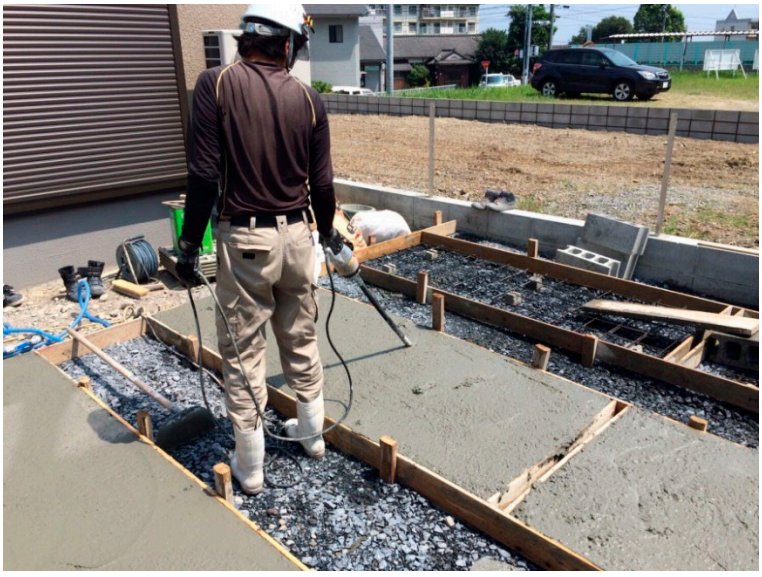
歩行用のコンクリート舗装は、厚みを70㎜以上とします。

溶接金網には50㎜のスペーサーを1㎡あたり3個以上設置します。



コンクリートの打設には、バイブレーター等を使用し十分締め固めます。

コンクリートの一発仕上げの場合は、特記なき限り、金ゴテ仕上げを標準とし、コテむらの残らないように仕上げるが、コンクリート表面の傾斜がきつい場合は、ハケ引き仕上げとし、滑りにくい仕上げとする等に留意します。



硬化するまでの間に、適当な温度と湿気を与えて十分に硬化力を発揮できるようにしたり、強度が十分大になるまで、過度の衝撃や荷重を与えないようにしたり、また風雨、霜、日光などに対してコンクリートの露出面を養生します。

コンクリートの表面は、水が滞留しないように傾斜をつけて仕上げるが、傾斜(勾配)の標準は特記なき限り2%とします。



完 成

# 5 植栽工事


5.1 植栽工事の施工手順 P.44

5.2 移植工事の施工手順 P.47

5.3 植栽の管理作業 P.51

5.4 植栽施工事例 P.54

## 配植(位置だし)

配植に当っては、設計の意図、樹木特性、植栽機能に留意して施工します。

## 剪 定

整枝、剪定により、水分の吸収と蒸散のバランスを保つようにします。



## 幹巻･養生

日射による幹焼けの防止、低温期による保温の為、緑化テープにて幹巻を行います。



## 植穴堀

植穴はバックホウ及び人力で掘り、不良土、礫、その他樹木の成育障害を及ぼす物を取り除き、底部は軽く耕します。



## 立込み

立込んだ際には樹木の裏表に
注意を払いましょう。



## 埋め戻し

GL-300㎜までは、掘削土により埋戻します。

## 肥 料

固形肥料は直接根に触れないよう注意して、植付け後、所定量を
根鉢周囲に埋め込みます。

## 土壌改良剤

土壌改良材は人力にて掘削土
と充分に混合して使用します。



## 潅 水

立込み後、速やかに掘削土土壌改良材を混合した改良土にて埋戻し、必要に応じて水鉢を設け灌水します。



## 支 柱

支柱は凝固組立向き高さに注意し、樹木と結束します。



## 完 成



## 伐 採

支障となる樹木の伐採を行います。

## 剪 定

支障となる枝をラフター、高所作業車で剪定を行います。

## 掘 削

仮支柱を設置し倒木に気をつけて重機、人力併用で掘削します。
水平器にて微妙な倒れも気をつけます。
根が出てきたら、チェンソーや手ノコできれいに切り戻します。
切り口には殺菌剤を塗布します。

## 根巻き

鉢全体を覆うように根巻きし、マニラロープφ12でしっかりと鉢を固定します。
重機にて堅固に固定します。

## 根鉢架台

ジャッキアップ箇所に鉄板を敷設します。
サポー等で固定しH鋼を設置します。
間に枕木、足場板等で根鉢の荷重を分散させます。

## 下部掘削

倒木に気をつけて下部の掘削を行います。

## 移動路作製

重機にて荒掘り、人力にて基面整正し覆工板を設置します。

## 地中アンカー設置

クレーン設置箇所と樹木の間に2m程度の穴を掘り枕木、
ワイヤーを埋込んだアンカーを設置します。

## 移動前準備

ワイヤーを養生した鉢にしっかりと固定します。
ワイヤーで固定した鉢と滑車を結びます。
直根を切断しジャッキアップしコロを敷き込みます。
吊上げ部を養生します。

## 樹木移動

1台のクレーンで真上に吊上げます。(1t～3t程度)
もう1台のクレーンで横に引っ張ります。
移動元と移動先に糸を張り、真直ぐ進むように留意します。

埋め戻し

樹木を嵩上げし底部は人力にてしっかりと埋め戻します。
H鋼を外し土壌浸透活性剤を混合し水極めを行います。
土壌改良材を混合した土にて植付を行います。
水鉢を設け、灌水します。

支柱設置

支柱は凝固組立向き高さに注意し樹木と結束します。

完 成

＜大木移植(クスノキ)例＞

大木を立てた状態で移動させる「立曳き」と称する移植工法を用いました。
この移植工法は、江戸時代から受継がれてきた伝統技術で、樹木を大型運搬機械を使用せずに安全に移植する工法です。







## 剪 定

樹木は固有の美しい樹冠を持ちますが、放置するとバランスがくずれ美観は損なわれてしまいます。又、樹冠内部への日当たりや風通しも悪くなり、病害虫の発生を招きやすくなるため、樹木を健全に生育させるため剪定を行います。



松の剪定は、年２回行います。６月から盆前位までに、新芽を摘み取る「ミドリ摘み」、11月から12月にかけて古い葉を落す「もみあげ」を行い、樹形を整えます。





## 剪 定（続き）

＜剪定ツリーワーク＞





## 施 肥

樹木は、水分や栄養分が不足し生育不良になりがちです。したがって、植樹後樹木の健全な生育を促すため施肥を行います。






## 消 毒

病害虫の防除を行うことにより樹木の美観を保ち、健全な生育を図ります。



## ■植栽工 マンション施工事例①

植物を植えることにより、心をなごませうるおいを与えてくれます。








## ■植栽工 マンション施工事例②

また、植物を植えることにより、修景的に建物を引き立たせ、
建物の価値を上げてくれます。





その他にもたくさんの効果があります。

□空気をきれいにする。
　光合成により$CO_2$を吸収し、酸素を供給します。

□緩衝効果

□防災効果

□浄化作用

□防風効果

□生態系の保全

## ■植栽工 日本庭園施工事例①

日本文化の象徴である日本庭園は、大きく分けると「池庭」、「枯山水」、「露地」の三種類の様式になります。





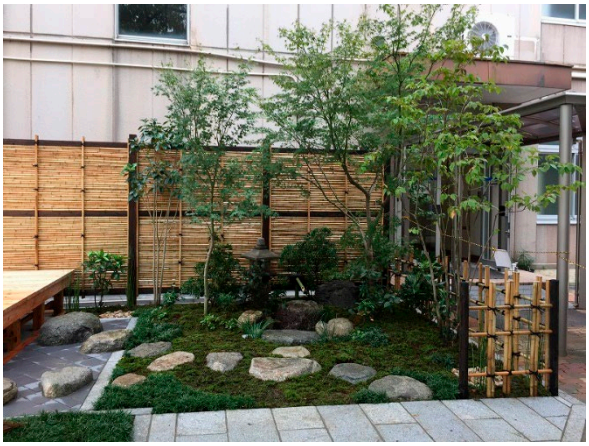




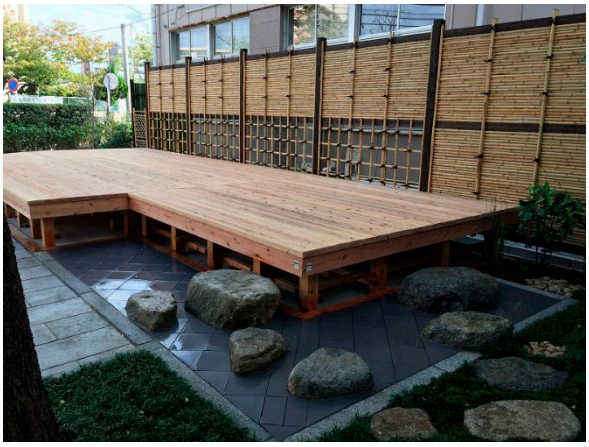
※枯山水式庭園
　小石は洲浜を表現しています。

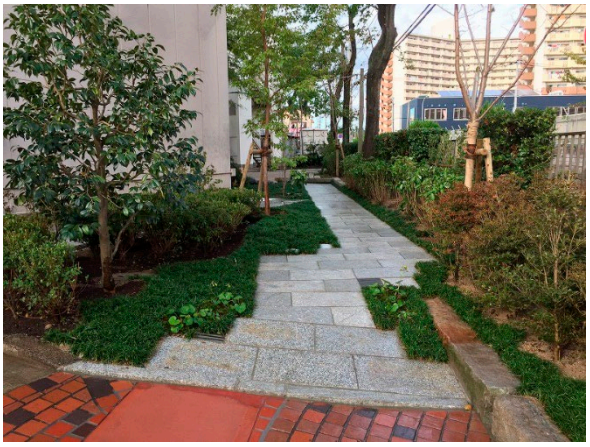
## ■植栽工 日本庭園施工事例②

露地　野点が出来るように現代的にデザインしています。



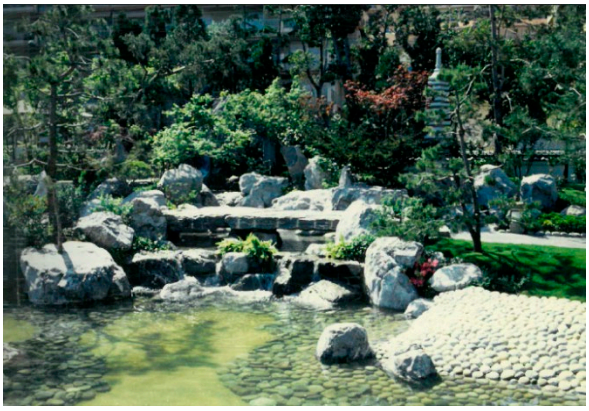






## ■植栽工 海外日本庭園施工事例

池泉回遊式庭園





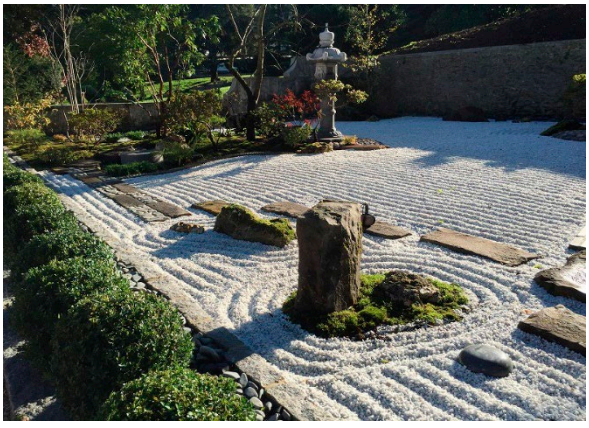
蹲踞（つくばい）

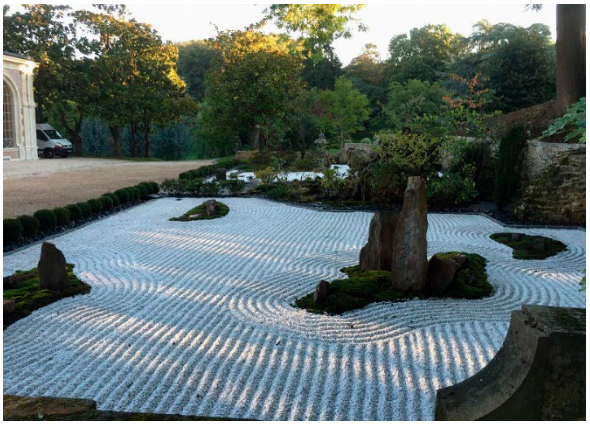


枯山水式庭園



借景を利用した枯山水式庭園





# 6 その他の工事･管理


6.1 施設工事 P.61

6.2 護岸改修工事 P.67

6.3 グラウンド管理 P.69

## 公園(グラウンド整備工事)例


①排水(透水管)


②路盤工(砕石搬入)


③路盤工(砕石敷均し)

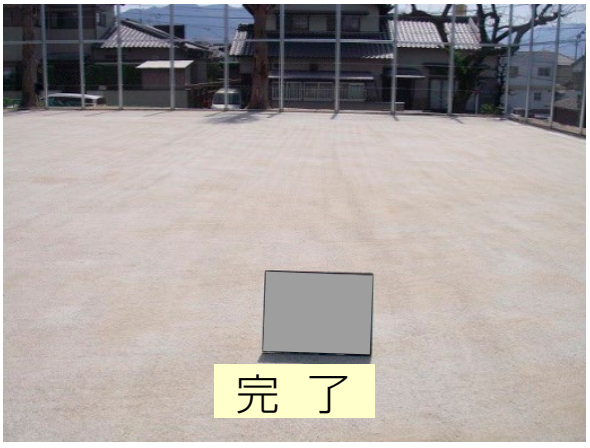

④路盤工(砕石締固め)


⑤表層工(真砂土搬入)


⑥表層工(真砂土敷均し)

公園(グラウンド整備工事)例 (続き)




表面処理は、化粧砂(ふるい砂)を100m$^2$あたり0.3m$^3$、表面安定剤は、100m$^2$当り120kgを施用する。表面安定剤は、塩化カルシウムまたは、塩化マグネシウムとする。

## ■施設工事の施工例①

子供達が安全に楽しめる遊具やベンチ等の公共施設です。













## ■施設工事の施工例②

安全性と機能性に配慮し、モダンなデザインで統一しています。



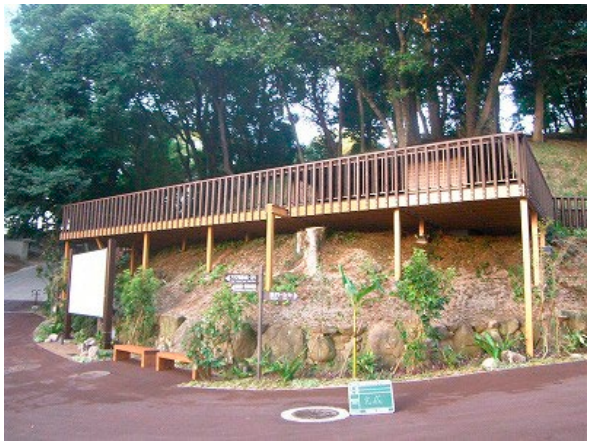






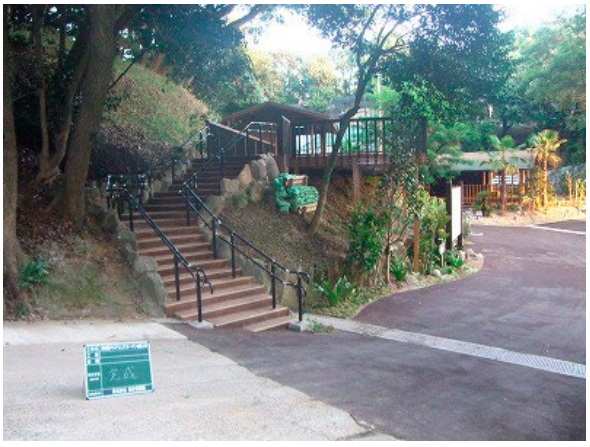
## ■施設工事の施工例③

### 動物園内展望デッキ工事







## ■施設工事の施工例④

プール内シェルター新築･改修工事









公園内の護岸改修工事例です。既設護岸を取り壊し、緩傾斜護岸を新設しました。
緩傾斜護岸は、巨石張（勾配1:1.5）の構造です。

【着手前】



【完　成】



＜基礎捨石＞



＜裏込栗石･裏込石＞



＜巨石張＞



＜アンカー式石積み＞

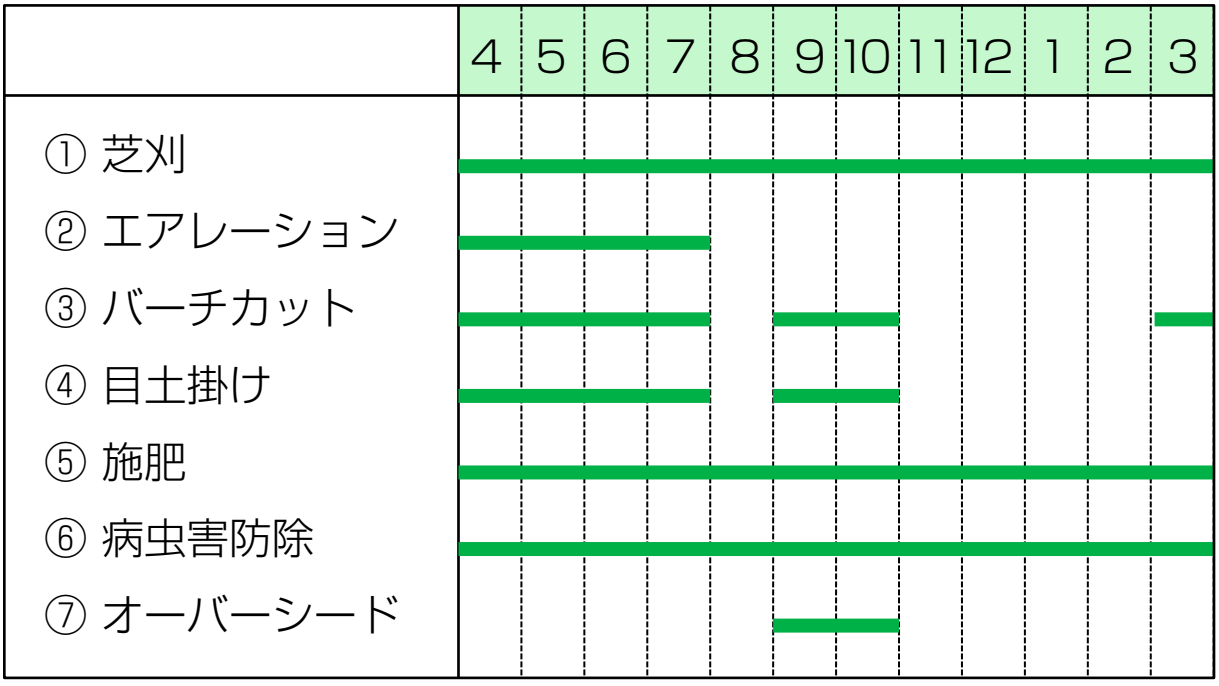


＜完 成＞



＜年間スケジュール＞

(月)


4
5
6
7
8
9
10
11
12
1
2
3
① 芝刈
② エアレーション
③ バーチカット
④ 目土掛け
⑤ 施肥
⑥ 病虫害防除
⑦ オーバーシード

① 芝刈

基本的に球技場の芝刈は、１年を通して週に１回は行っています。
３月の中旬頃には日中の気温も上昇してくるため、週２～３回へと刈込回数も増やします。
芝刈の頻度が多いほど芝生が密度を増してくるため、必然的に回数が増えていきます。



毎回同じ場所での転回や、急ハンドルを切ると芝生がストレスを受けて弱ってしまうので、機械の動かし方には特に注意を払います。

② エアレーション

エアレーションとは、芝の生育を良くさせるために、土に穴を空け、土中に空気を送り込む作業で、年間２回の予定で行います。
他にも硬くなりすぎた土壌を柔らかくする働きもしています。





③ バーチカット

バーチカットとは、芝生の間に溜まった枯葉を掻きだす作業で、葉の間の通気性を良くするために年４回行います。
葉や茎をカットすることによりブンケツを促し、病気の予防にも効果があります。






④ 目土掛け

目土は芝の葉や茎の伸びしろを作るために行い、散布後は十分にすり込みます。
播種時には種の上に覆土として目土を行います。





⑤ 施肥

施肥は、年間を通して芝の色合いを見ながら、年７回施工します。
気温が温かいときには普通の化成肥料を散布しますが、気温が低く効きにくい時期には硝酸入りの肥料を使用し、できるだけ早く吸収させるようにします。



⑥ 病虫害防除

播種前後の殺菌剤の散布を年２回行い、立ち枯れを防止します。
他に芝生の病気でダラースポットや葉枯れ病、フェアリーリングなど近年多発している病気には発生初期に、その都度、殺菌剤の散布を行います。



そのほか、芝生を餌にしているシバツトガやスジキリヨトウなどの蛾の幼虫も、発生のたびに殺虫剤を散布して対処しています。

⑦ オーバーシード

年１回、冬芝の種まきを行います。

1. 芝の刈高をできる限り低くして刈り込む。
2. バーチカットをかけ、余計な枯葉を取り除く。
3. 播種はドロップシーダーという道具を使い、すべて手作業で行う。
4. 播種後すぐに目土をする。この時雨が大量に降ってしまうと種が水に浮き低い場所へ流されてしまうため、天候に注意を払って作業する。



# [参考資料]
# エクステリア施工事例

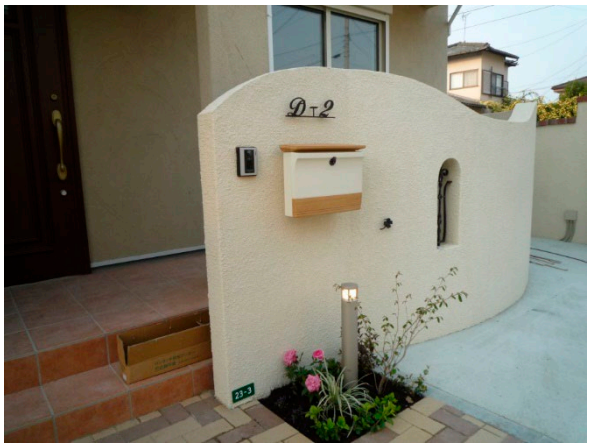

A.1 エクステリア施工事例(1) P.78

A.2 エクステリア施工事例(2) P.83

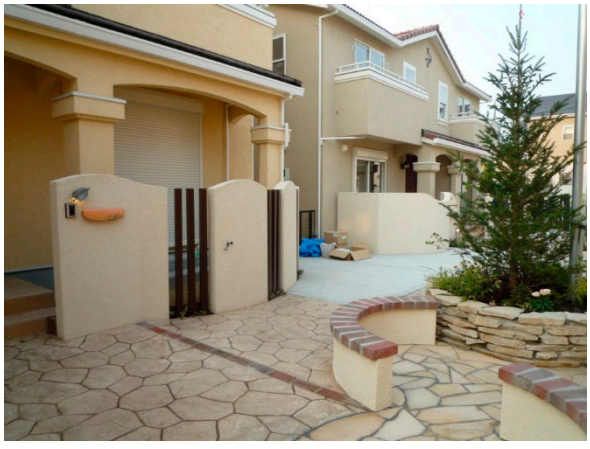
A.3 エクステリア施工事例(3) P.84

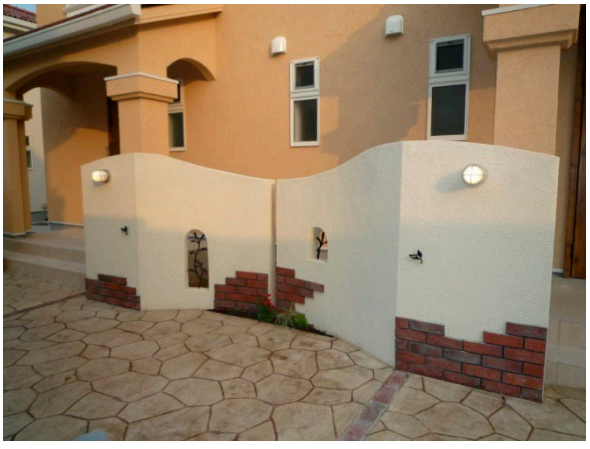
モダンな建物に合わせた曲線や素材（レンガ･石･スタンプ･色彩計画）アクセントになるスポット植栽

## 門壁（表札･ポスト･インターホン）











※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# A.1 エクステリア施工事例(1)

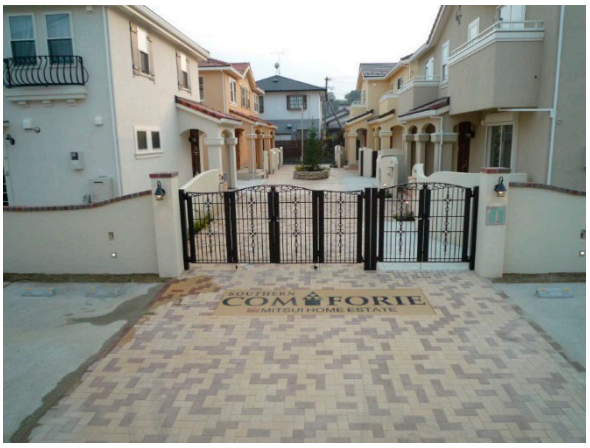
エントランス･門扉･アプローチ･ランプ等、モダンなイメージで統一しています。

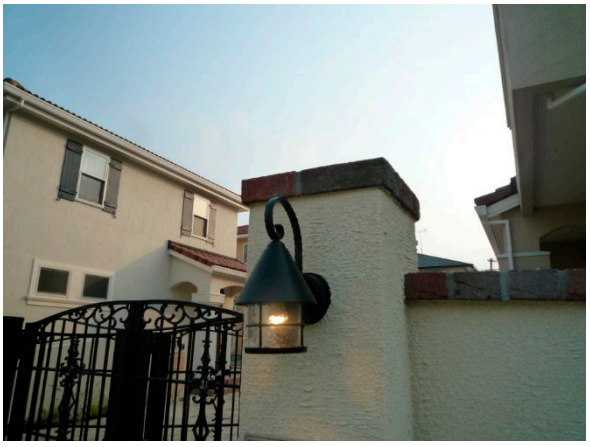
## エントランス





## 門扉





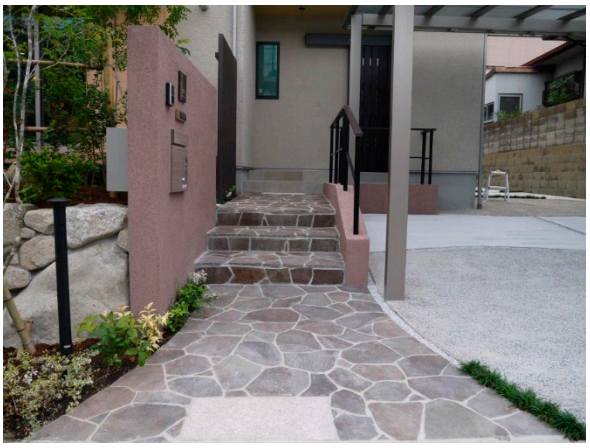
※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

ポイント：全体的な色彩の調和、階段に併設したスロープ

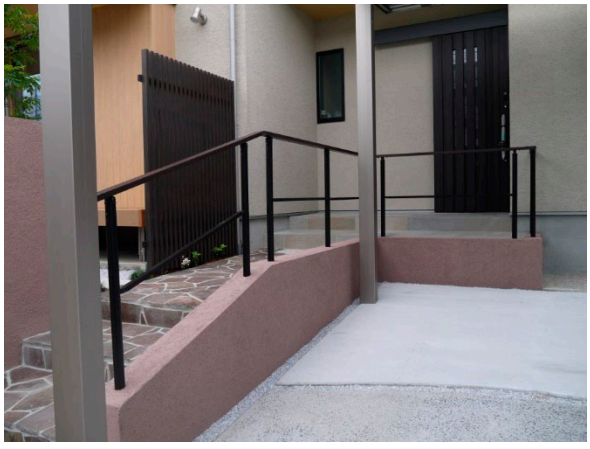
門壁



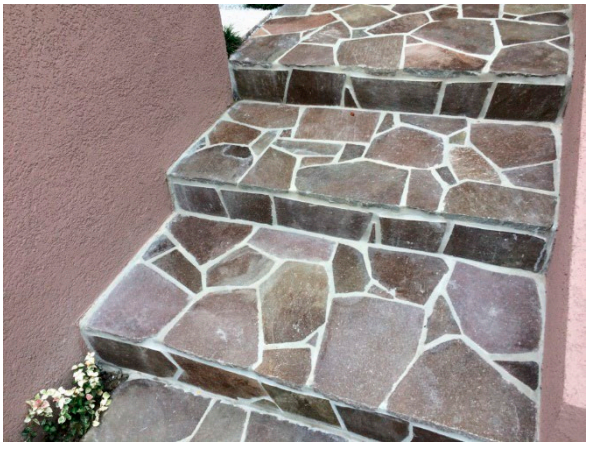
アプローチ



袖壁･手摺



階段(自然石貼り)



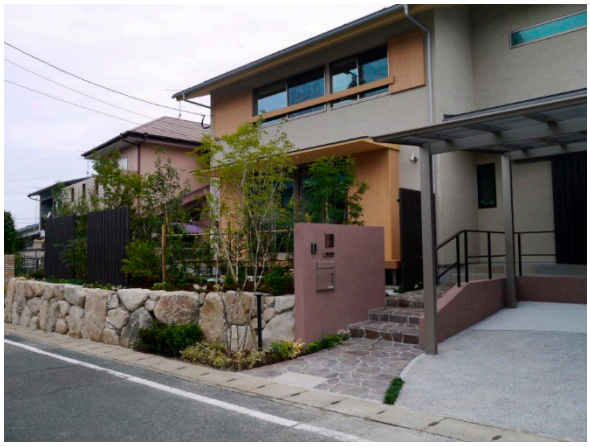


※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# A.1 エクステリア施工事例(1)

景石･砂利･石積み･植栽等、和モダンで統一しています。

植栽





主庭







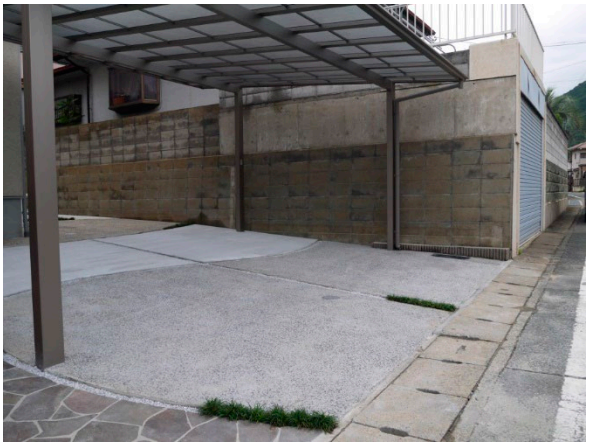
※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# A.1 エクステリア施工事例(1)

## 石積み・千本格子



## 駐車空間



## デッキ・沓脱石



## 境界ブロック・フェンス

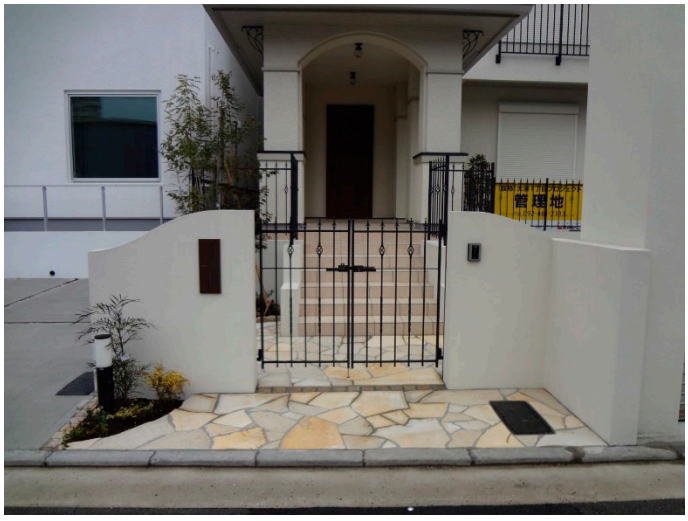




※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

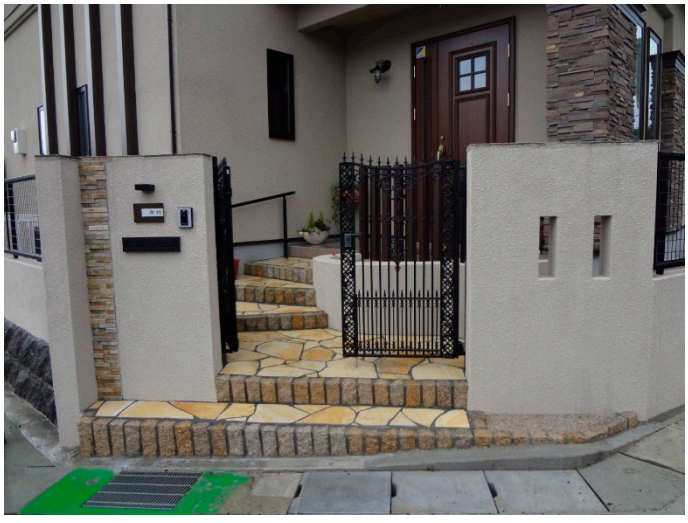
## ■門廻りゾーン

住まいの第一印象を決める門廻りの施工事例です。
明るく開放的なオープンスタイル、オーソドックスなセミクローズタイプ、プライバシーを確保するクローズタイプに大きく分かれます。



門廻りゾーン

門壁：ブロック積み
塗り壁
ポスト
インターフォン
門扉：アルミ鋳物
床材：自然石乱張り



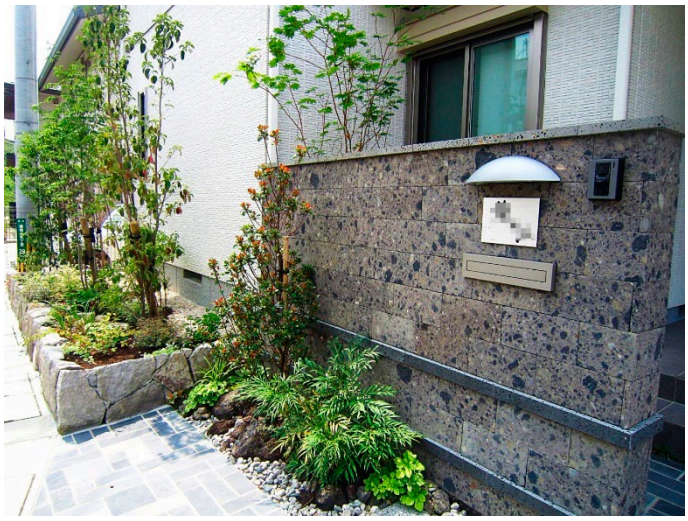
門廻りゾーン

門壁：ブロック積み
塗り壁
石張り
ポスト
インターフォン
表札
門扉：アルミ鋳物
床材：自然石乱張り
ピンコロ階段



※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# A.3 エクステリア施工事例(3)



門廻りゾーン

門壁：ブロック積み・石貼り
ポスト
インターフォン
表札･照明
床材：自然石方形張り

庭ゾーン(前庭)

自然石積み
植栽



門廻りゾーン

門壁：ブロック積み・塗り壁
インターフォン
表札･照明
門扉：アルミ鋳物
床材：自然石方形張り

庭ゾーン(前庭)

景石
植栽



門廻りゾーン

門壁：ブロック積み
石貼り
レンガ笠木・照明
門扉：アルミ鋳物

駐車ゾーン

コンクリート洗い出し
張芝
インターロッキング



※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# A.3 エクステリア施工事例(3)



庭ゾーン(前庭)

照明・植栽

駐車ゾーン

コンクリート
タマリュウ目地

アプローチゾーン

コンクリート洗い出し
タイル階段



塀廻りゾーン

ブロック積み・塗り壁
アルミフェンス

門廻りゾーン

門壁：ブロック積み・塗り壁
石張り・ポスト
表札・インターフォン
階段：自然石張り
豆砂利洗い出し



駐車ゾーン

コンクリート
自然石方形張り
タマリュウ目地
カーポート
柱：アルミ
屋根：ポリカーボネート



※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# A.3 エクステリア施工事例(3)

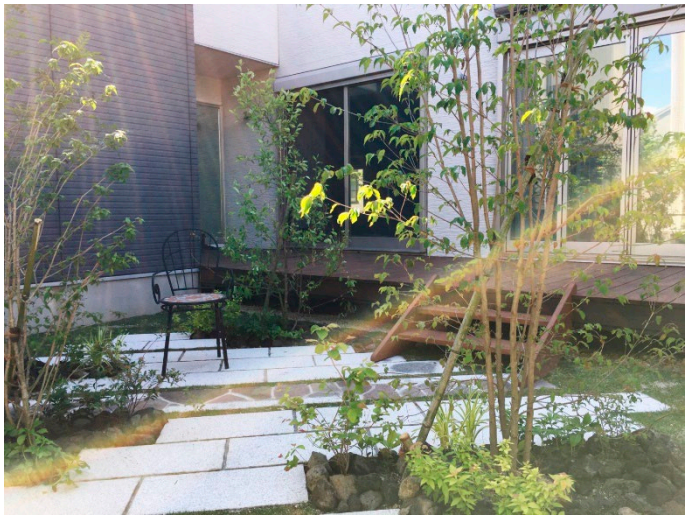


塀廻りゾーン

化粧ブロック積み
アルミフェンス

門廻りゾーン

門壁：ブロック積み・塗り壁
石張り・レンガ張り
表札・照明
ポスト・インターフォン
階段：レンガ・自然石張り



庭ゾーン(主庭)

板石敷き
自然石乱形張り
樹脂デッキ
植栽
自然石



庭ゾーン(前庭)

植栽・枕木

駐車ゾーン

コンクリート
タマリュウ目地
切石張り

アプローチゾーン

タイル階段



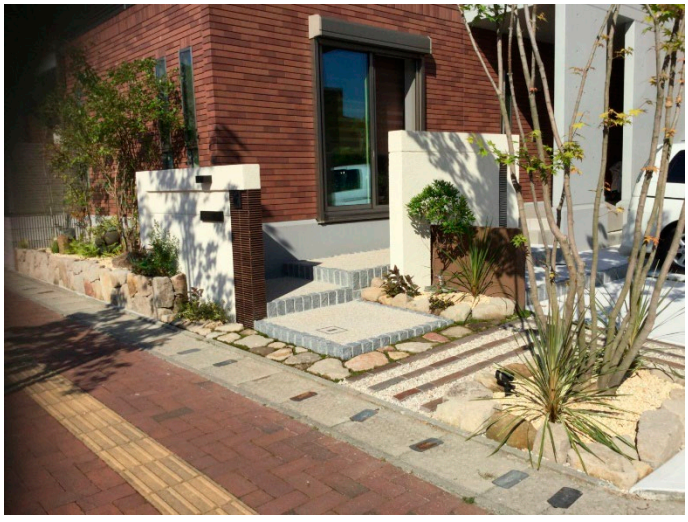
※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# A.3 エクステリア施工事例(3)



庭ゾーン(前庭)

植栽
切石
景石
照明

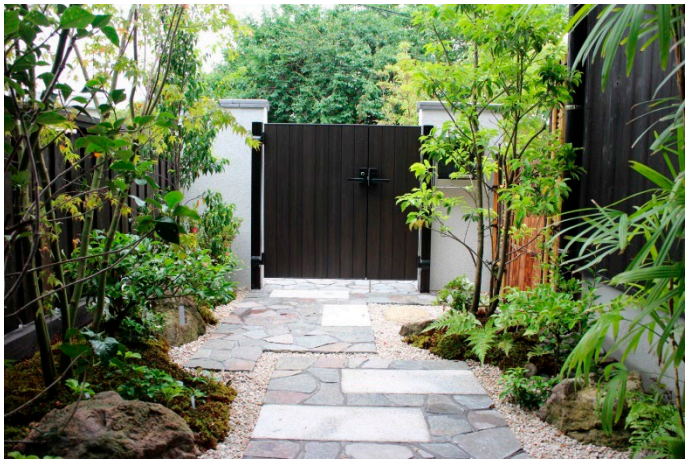


門廻りゾーン

門壁：ブロック積み
塗り壁
石張り・表札
ポスト・インターフォン
階段：ピンコロ
豆砂利洗い出し

庭ゾーン(前庭)

自然石積み
植栽



アプローチゾーン

板石貼り
自然石乱張り
砂利
植栽
景石



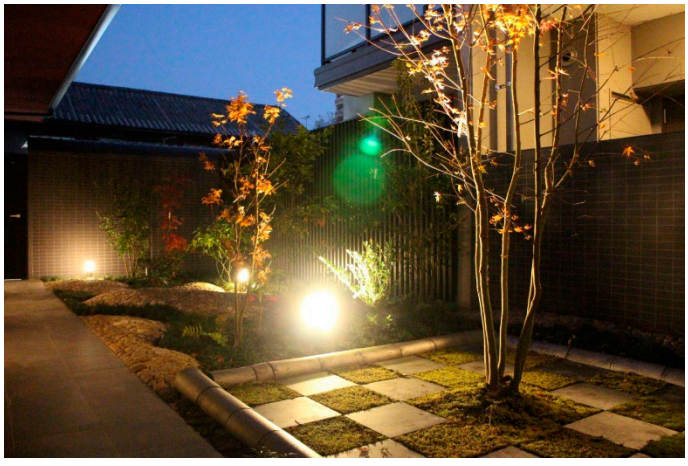
※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# A.3 エクステリア施工事例(3)



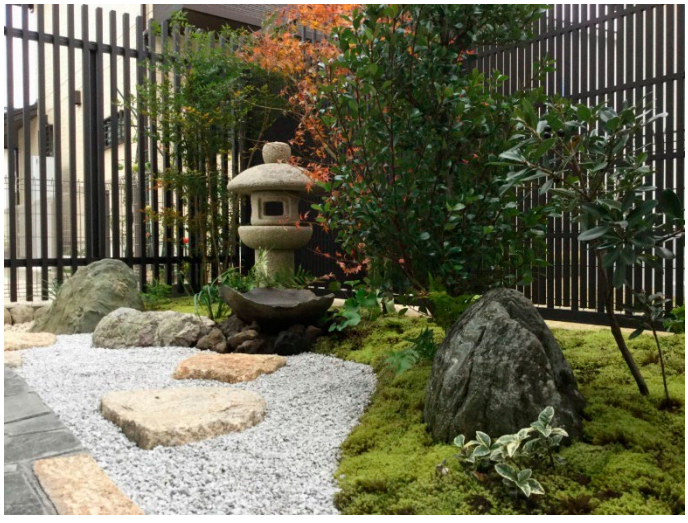
## アプローチゾーン

自然石方形張り
植栽
照明
ベンチ



## 庭ゾーン(主庭)

瓦縁
瓦・コケ（市松模様）
植栽
玉石貼り
タイルテラス



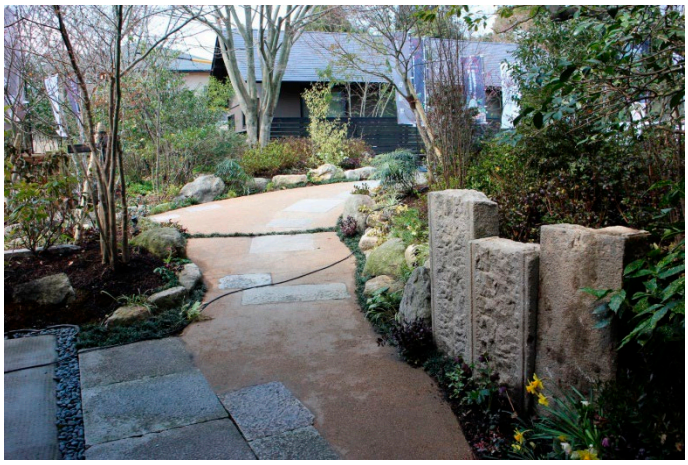
## 庭ゾーン(主庭)

灯篭
水鉢
景石
飛び石
植栽
千本格子



※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# A.3 エクステリア施工事例(3)



## アプローチゾーン

自然土舗装
板石張り
植栽
景石



## 庭ゾーン(主庭)

景石
飛び石
植栽
ピンコロ縁石
張芝



## 門廻りゾーン

数奇屋門
石張り
ピンコロ貼り

## 庭ゾーン(前庭)

自然石積み
植栽
照明



※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

# A.3 エクステリア施工事例(3)



庭ゾーン(主庭)

池
景石
延段
沓脱石
飛び石
雨落ち
植栽



※音声マーク は記載等を音声で補足している箇所です。
音声マークをクリック、もしくはQコードで聞くことができます。

## 製作

職業訓練法人 全国建設産業教育訓練協会

## 協力

公益社団法人 日本エクステリア建設業協会

株式会社 別府梢風園

有限会社 ソリューションゲート

株式会社 建築資料研究社

日本マルチメディア・イクイップメント 株式会社

平成30年7月12日

「建設技能トレーニングプログラム」ホームページ

建トレ