

# 第1章 造園の概念と役割

- ・ P9 「ランドスケープ・アーキテクチャー」 セントラルパーク設計者：オルムステッドが提唱
- ・ P16 「ビオトープ」 生態系に配慮した環境の復元・保全

## 第2章 造園の様式と変遷 第1節 日本庭園の様式と歴史

### ☆平安時代の庭園

- ・ P20 「遣水・・・曲水の宴の場」
- ・ 「末法思想・・・浄土式庭園・・・浄瑠璃寺（京都加茂）、平等院（京都宇治）、毛越寺（岩手平泉）  
七宝池を意味する広い池、中島を舞台に楽を奏し極楽浄土を表現
- ・ 日本最古の庭園書「**作庭記**」・・・橘 俊綱

### ☆鎌倉・南北朝時代の庭園

- ・ P20 「**夢窓疎石（国師）**・・・禅僧・・・**石立僧**」

**西芳寺**（京都洛西）、**天龍寺**（京都）、**永保寺**（岐阜多治見）、**瑞泉寺**（鎌倉）、**恵林寺**（山梨塩山）  
疎石の庭・・・「**残山剩水**」（ザンザンジョウスイ）・・・自然の景の中の一部、小さな眺めを組み合わせ、  
全体としてまとまりのある構図を表現

## ☆室町時代の庭園

- ・ P21 **鹿苑寺**（金閣寺）、**慈照寺**（銀閣寺）・・・禅宗寺院の流れ
- ・ P22 **枯山水式庭園**・・・**龍安寺**（京都）、**大仙院**（京都）  
禅の世界観を石や砂で限られた空間に象徴化したもの

## ☆安土桃山時代の庭園

- ・ P22 **寝殿造り庭園**・・・神仙蓬莱思想、鶴亀蓬莱を表現する石組  
**二条城二の丸庭園**（京都）、**西本願寺書院庭園**（京都）  
**醍醐寺三宝院**（京都）・・・秀吉・・・武将の権力の象徴
- 露地（茶庭）**・・・**千利休**・・・飛石、蹲踞、石灯笼、詫び寂び  
**古田織部**（利休の弟子）、**小堀遠州**（利休の孫弟子）

## ☆江戸時代の庭園

- ・ P23 **大名庭園・回遊式庭園**・・・大池泉を中心に曲水や四阿、橋殿を取り囲むように設置する  
**桂離宮**（京都）、**修学院離宮**（京都）、**兼六園**（金沢）、**小石川後樂園**（東京）、**六義園**（東京）  
**後樂園**（岡山）、**栗林公園**（高松）、**水前寺成趣園**（熊本）

## ☆明治時代の庭園

- ・ P24 **無鄰菴**（京都） ・ ・ 山県有朋 ・ ・ 小川治兵衛  
椿山荘（東京）
- ・ P25 西洋庭園 ・ ・ 新宿御苑、旧古河庭園
- ・ 明治6年 ・ ・ **太政官布達** ・ ・ 名所、景勝地を公園として定める ・ ・ 芝、上野、浅草、深川など
- ・ **日比谷公園**（明治36年） ・ ・ 日本人が設計した日本最初の近代的西洋公園

## ☆大正時代から昭和初期の庭園

- ・ P25 **明治神宮内外苑** ・ ・ 人工の森 ・ ・ 本多静六、本郷高德、上原敬二
- ・ 震災復興計画事業 ・ ・ 緩衝地帯、避難場所として公園の価値が認識  
錦糸公園、隅田公園、浜町公園、山下公園、野毛山公園、神奈川公園など

## 第2節 日本庭園の様式と手法

### ☆1 池泉回遊式庭園

- ・ P27 池の周りを歩きながら景観を觀賞する 江戸時代以降

### ☆2 枯山水

- ・ P27 平安後期、作庭記にも明記される・・・現代とは異なる・・・西芳寺の枯滝石組
- ・ P28 室町時代・・・**龍安寺方丈庭園**、**大徳寺大仙院方丈庭園**  
大自然の景観を水を用いないで象徴的に表現、禅の修行の場、深山幽谷

### ☆3 宿景

- ・ P29 優れた自然景観を縮小して庭園に取り込む・・・江戸時代に多い  
**小石川後樂園**（東京）、**水前寺成趣園**（熊本）

### ☆4 借景

- ・ P29 庭の外に見える美しい景観を庭の重要な要素として庭に取り入れる  
**磯庭園（仙巖園）**（鹿児島）、**無鄰庵**（京都）

### ☆5 築山庭と平庭

- ・ P30 築山・・・人工的な山  
平庭・・・平坦な庭  
築山庭造伝・・・「真・行・草」に分類

## ☆6 潮入の庭

- ・ P30 池泉に海水を導く・・・江戸時代以降  
**浜離宮庭園**（東京）、**芝離宮庭園**（東京）、**縮景園**（広島）

## ☆7 茶庭（露地）

- ・ P31 桃山時代、「侘び・寂び」を根本精神とし実用と美を兼ね備える  
「**二重露地**」は垣根や中門を結界とし、「**外露地**」と「**内露地**」に分かれる  
亭主は内露地にある「**亭主石**」に立ち、正客は外露地の「**正客石**」に立つ・・・迎付  
「**躡口**」・・・  
役石・・・飛石から順に「**乗石**」「**落石**」「**踏石**」（沓脱石）  
「**鐘聞石**」・・・内露地にあり客が亭主の準備完了である鐘の音を聞く石  
「**関守石**」・・・通行止め

**書院式**・・・格式ばったもの・・・飛石は大・・・これが変化して・・・

**草庵式**・・・より簡素に・・・飛石は小・・・かやぶき、わらぶき、粗末な家・・・一般的

- ・ 茶道の知識や心得を習得し、茶事における使い勝手を想定して作庭する

## 第3節 海外の庭園様式と変遷

### ☆2 中世の庭園

- ・ P35 **トピアリー** ・ ・ 樹木を人工的に刈り込んだもの

### ☆(2) スペイン（イスラム）の庭園

- ・ P35 「**パティオ**」 ・ ・ 建物の中庭 ・ ・ **アルハンブラ宮苑**  
「**カナール**」 ・ ・ 静水をたたえた水路

### ☆3 イタリアの庭園

- ・ P36 **露壇式** ・ ・ 丘陵地に建てられた「**ヴィラ**」（別荘）に傾斜を生かして  
「**テラス**」を幾重にも重ねた庭園様式 ・ ・ **エステ荘、ランテ荘**  
「**カスケード**」 ・ ・ 階段状の人口滝

### ☆4 フランスの庭園

- ・ P36 **フランス平面幾何学式** ・ ・ 人工装飾的な**平面的（直線的）**な庭園  
**アンドレア・ル・ノートル** ・ ・ **ヴェルサイユ宮苑**  
「**ボスケ**」 ・ ・ 樹林帯  
「**ビスタ**」 ・ ・ 通景線  
「**パルテール**」 ・ ・ 刺繍（ししゅう）花壇

☆5 イギリスの庭園

- ・P37 風景式庭園・整形庭園への反動、自然ほど美しいものはない・「ストウ園」  
「ハハア」・自然で作った境界

第3章 わが国の公園 第1節 公園の分類

☆1 **地域制公園（自然公園）**

- ・P41 国または地方公共団体が設置  
「**国立公園**」、「**国定公園**」、「**都道府県立公園**」 「**国営公園**」は×

☆2 造営物公園

- ・P41 国または地方公共団体が設置

(1) **国の造営物公園**

- 「**国営公園**」・国が設置・  
「**武蔵丘陵森林公園**」（埼玉）・県境を越える  
「**海の中道海浜公園**」（福岡）・〃  
「**沖縄海洋記念公園**」（沖縄）・国家的な記念事業  
「**昭和記念公園**」（東京）・〃

「**国民公園**」・環境省が管理・旧皇室苑地・「**皇居外苑**」「**新宿御苑**」「**京都御苑**」

(2) 地方公共団体の造営物公園（都市公園）・地方公共団体が設置

## 第2節 都市公園

### ☆2 都市公園の要点

P42 (1) 都市公園の規定・・・都市計画法により国または地方公共団体が設置

(2) 住民1人当たりの都市公園敷地面積の標準

市町村では住民1人当たり **10 m<sup>2</sup>**以上

市町村の市街地では住民1人当たり **5 m<sup>2</sup>**以上

### ☆3 都市公園の種類、配置および規模の基準

・P42 (1) **住区基幹公園**・・・面積が大切

①**街区公園**・・・**0.25ha**

②**近隣公園**・・・**2 ha**

③**地区公園**・・・**4 ha**・・・徒歩圏内

(2) **都市基幹公園**

①**総合公園**・・・都市住民の休息、散歩、運動など総合的な利用

②**運動公園**・・・運動のため・・・運動施設は50%まで

(3) **特殊公園**

①**風致公園**・・・風致の享受

②**動植物公園**・・・

③**歴史公園**・・・史跡、名勝など

④**墓園**・・・2/3は園地

#### (4) 大規模公園 P43

- ①広域公園・・・市町村を超え、レクリエーションに供する
- ②レクリエーション都市・・・大規模公園を核とし、レクリエーション施設を配置

#### (5) その他

- ①**緩衝緑地**・・・大気汚染や騒音の防止
- ②**都市林**・・・動植物の保護
- ③**広場公園**・・・市街地中心部における休息や観賞
- ④**都市緑地**・・・都市における自然環境の保全や景観向上
- ⑤**緑道**・・・都市生活の安全性や快適性のため設ける避難路または緑地
- ⑥**国営公園**・・・都道府県を超えて国が設置する公園で面積300ha以上が標準

#### 4 公園施設の種類と区分 P45

- ①園路および広場
- ②**修景施設**・・・芝生、日陰だな、噴水、彫像、池、滝など・・・よく出る！
- ③**休養施設**・・・休息所、ベンチ、**ピクニック場**、**キャンプ場**
- ④**遊戯施設**・・・ぶらんこ、すべり台、砂場、**徒渉池**
- ⑤**運動施設**・・・野球場、陸上競技場、**更衣室**、運動用具倉庫、**シャワー**
- ⑥**教養施設**・・・植物園、野外劇場、**記念碑**、古墳、城跡
- ⑦**便益施設**・・・売店、**宿泊施設**、**駐車場**、**時計台**、**便所**、**水飲場**
- ⑧**管理施設**・・・門、柵、**管理事務所**、**掲示板**、**くず箱**、**水道**、**照明施設**、**水門**、**護岸**、**標識**

## 5 公園施設の設置基準等 P46

### ②運動施設の敷地面積は全体の**50%**を超えないこと

## 6 占用物件

公園施設以外の工作物（占用物件）は設けてはならないが、**公園管理者（知事）の許可**を受けなければ設けても構わない

### ・ 占用物件の種類

電柱、電線、水道管など地下に設けるもの

郵便差出箱、公衆電話、仮設工作物、その他警察署の派出所など・・・期限が定められている

## 第3節 自然公園 P47

### 2 自然公園法の要点

#### （1）自然公園の規定

①**国立公園**・・・傑出した自然の風景地、**環境大臣**が指定

②**国定公園**・・・国立公園に準ずる自然風景地、**都道府県の申請により環境大臣**が指定

③**都道府県立自然公園**・・・すぐれた自然の風景地、**都道府県**が指定

#### （4）保護と行為の規制 P49

・ **国立公園**・・・**環境大臣の許可**

・ **国定公園**・・・**都道府県知事の許可**

# 石川県の自然公園

国立公園・・・



白山国立公園

国定公園・・・



能登半島国定公園



越前加賀海岸国定公園

都道府県立自然公園・・・

山中・大日山県立自然公園

獅子吼・手取県立自然公園

碁石ヶ峰県立自然公園

白山一里野県立自然公園

医王山県立自然公園

## 第4章 造園材料 第1節 植物材料

### 1 造園樹木 P51

#### (1) 樹木の形状と寸法

**樹高**： $H$ ・・・樹冠の頂端から根鉢の上端・・・一部の突出した枝は含めない

**幹周（目通り周）**： $C$ ・・・地上**120cm**の高さで計測した幹の周囲の長さ

株立ちの場合は**それぞれの幹周を合計した7割**

**枝張り（葉張り）**： $W$ ・・・四方面に伸長した枝の幅・・・一部の突出した枝は含めない  
幅に短長がある場合は**最長と最短の平均値**

#### (2) 根系

- ・主根・・・真下に伸びる直根
- ・側根・・・横方向に伸びる根
- ・細根・・・側根の末端にあり、養分や水分を吸収する

**深根性**・・・アカマツ、クロマツ、クヌギ、コナラ

**浅根性**・・・ヒノキ、サワラ、サクラ

#### (3) 樹木の分類

##### ③幹や枝の形状による樹形の類型

単幹、双幹、株立ち、武者立ち、直幹、曲幹、流枝、枝垂れ形、懸崖

##### ④人口樹形の類型

スタンダード仕立て、寸胴づくり、台杉仕立て（台切り）、**トピアリー**

## (5) 樹木の特性と種類の選び方

- ・陽樹・・**アカマツ**、クロマツ、キョウチクトウ、**ハナミズキ**、ヨメイヨシノなど
- ・陰樹・・**イチイ**、**アオキ**、カクレミノ、サンゴジュ、ツバキ、サザンカなど
  
- ・乾燥地に強い・・アカマツ、クロマツ・・極度に湿地を嫌う
- ・湿潤地に強い・・スギ、サワラ、**ラクウショウ**
  
- ・大気汚染に強い・・イチョウ、クスノキ、シダレヤナギ
- ・大気汚染に弱い・・**アカマツ**、ニッコウヒバ、ウメ、サクラ
  
- ・耐潮性が強い・・**クロマツ**、イヌマキ、ウバメガシ、サンゴジュ、**ヤマモモ**、**オオシマザクラ**
- ・耐潮性が弱い・・**イチョウ**、**スギ**、**ヨメイヨシノ**、ヒマラヤスギ
  
- ・防風樹・・マツ、スギ、シラカシ
- ・防火樹・・サンゴジュ、ユズリハ、ツバキ、シイ類、カシ類（ハナミズキ×、クロマツ×）
  
- ・花木・・サクラ、ウメ、モモ、コブシ、モクレン、マンサク  
（夏）・・サルズベリ、キョウチクトウ、ムクゲ  
（秋～冬）・・サザンカ、ツバキ
- ・雌雄異株・・**アオキ**、**イチョウ**、**ウメモドキ**、**クロガネモチ**、**ヤマモモ**、**ジンチョウゲ**、**キンモクセイ**、**モチノキ**、**イヌツゲ**、**ソヨゴ**
- ・芳香樹・・ジンチョウゲ（3月）、クチナシ（6月）、キンモクセイ（10月）

## 2 地被植物 P59

### (1) 芝生

#### 3) 芝の種類

①**日本芝**・**夏芝**・冬は枯れて休眠・野芝、コウライ芝、ビロード芝

②**西洋芝**・**冬芝**・冬でも生育、ゴルフ場、刈り込みが必要、バミューダグラス、ティフトン類

### (3) その他のグランドカバー

・壁面緑化・常緑・キズタ、サネカズラ、テイカカズラ、**ムベ**

落葉・**アケビ**、イタビカズラ、ノウゼンカズラ、ナツツタ

(フジはつる性植物か・・・×)

## 3 花卉園芸植物 P62

### ○主な花卉園芸植物の開花期

**パンジー (1~6月)**、**ビオラ (1~5月)**、キンセンカ (3~4月)、デージー (3~5月)、  
コスモス (6~9月)、コリウス (6~11月)、**サルビア (6~11月)**、ホウセンカ (7~9月)、  
ハボタン (11~2月)、ジャーマンアイリス (5~6月)、シラン (5~6月)、リンドウ (8~10月)、  
クロッカス (3~4月)、スイセン (3~4月)、チューリップ (4~5月)、グラジオラス (6~8月)

## 第2節 石材

### 1 主な石材の種類 P64

・**火成岩**・マグマ (熔岩) が固まったもの・花崗岩、安山岩、玄武岩

・**堆積岩**・砂や泥、微生物のどの死骸が堆積し固まったもの・凝灰岩、砂岩、粘板岩

・**変成岩**・火成岩や堆積岩が圧力や熱により変質したもの・大理石、緑泥片岩

- ・ **花崗岩** ・ ・ 御影石 ・ ・ 硬く耐久性に優れる、耐火性に劣る  
本御影、三州御影（愛知岡崎）、伊勢御影、稲田御影（茨城真壁）、庵治石（香川庵治）
- ・ **安山岩** ・ ・ 硬質で耐火性に優れる ・ ・ 小松石、鉄平石（板状節理）、根府川石
- ・ **玄武岩** ・ ・ 柱状節理 ・ ・ 六方石
- ・ **凝灰岩** ・ ・ 耐火性があり軽量、軟質、耐火性に劣る 大谷石、貴船石（加茂七石）
- ・ **砂岩** ・ ・ 岩石が砂・砂利となって堆積したもの、出雲灯籠の素材となる来待石

## ○全国的主要な庭石 P66

鳥海石、稲田御影、筑波石、大谷石、甲州御影、鉄平石、木曾石、伊豆石、六方石、伊勢御影、貴船石、鞍馬石、伊予青石

## 2 庭石の見方と種類 P68

### （2）庭石の各部名称

- ・ **天端** ・ ・ 石の上表面
- ・ **見付き** ・ ・ 石の正面、面、表
- ・ **見込み** ・ ・ 石の左右の側面
- ・ **肩** ・ ・ 天端と見付き、見込みとの境界
- ・ **根入れ** ・ ・ 石が地面に接する部分
- ・ **石理** ・ ・ 石の模様や節目

(3) 大きさや加工方法による石材の分類 P68

1) 自然石

③砂・砂利

○白川砂・・・花崗岩が風化、美しい白色

○桜川砂・・・花崗岩が風化、錆が強く褐色

○伊勢砂利・・・花崗岩、白色に褐色の錆が点在

○五色砂利・・・綿石、五色が混ざる、全国で産出

2) 加工石材

①間知石・・・面が方形、控えが四方落ちで、面に直角に測った控えの長さが、面の最小辺の1.5倍以上

②割石・・・

③雑割石

④割栗石

⑤角石・・・幅が厚さの3倍未満

⑥板石・・・幅が厚さの3倍以上、厚さが15cm未満

⑦小舗石（ピンコロ）

## 第3節 石造品

1 手水鉢 P70

2 石灯籠 P71

・最初に庭にとりいれられたのは桃山時代、取り入れたのは千利休

(1) 石灯籠の構成 (基本は春日灯籠)

- **宝珠** ・ ・ **請花** (蓮弁) を伴うものもある
- **笠** ・ ・ **蕨手** を含む
- **火袋** ・ ・ **火口** を含む、灯籠で最も大切
- **中台** ・ ・ **蓮弁** を含む
- **竿** ・ ・ **中節** を含む
- **基礎** (台石、地輪) ・ ・ **反花**、**格座間** を含む

② 変化型の灯籠

- **生込み灯籠** ・ ・ 基礎がなく、竿を地面に埋め込む 織部灯籠、水蛭型、曼殊院型、朝鮮灯籠
- **雪見灯籠** ・ ・ 基礎がなく、竿が変形し脚となったもので池や流れの縁に設置 琴柱灯籠
- **置灯籠** ・ ・ 竿や基礎がなく中台から上の部分で池のほとりなどに設置 岬灯籠

## 第4節 木材と竹材

### 1 木材 P75

#### (1) 木材の性質

- ・丸太の外側から順に樹皮、木質部、髄となる
- ・樹皮に近い白い部分を**辺材（白太）**、中心の赤い材を**心材（赤身）**という
- ・木取り・・・JIS規格の寸法に合わせるため丸太を切断・分割していくこと
- ・柾目・・・木目が平行
- ・板目・・・木目が平行ではない
- ・耐久性のある樹種・・・クリ、ケヤキ、ヒノキ 特にマツ材は樹脂分が多く水湿に耐久性がある

#### (2) 防腐処理

- ①木材表面を焼く
- ②防腐剤を塗る
- ③防腐剤を注入する

### 2 竹材 P77

- ・**竹材は冬に切り出す**（11～12月）・・・水分が少ない
- ・ハチク・・・マダケより元口と末口の太さに差がない

## 第6節 セメントとコンクリート

### 1 セメント P78

#### (2) セメントの保管と取り扱い

- ・セメントは長期間保存すると湿気を吸収して固化する、よって倉庫の床は地面から30cm以上とする
- ・積み重ねは**13袋**以下とし、長期保存の場合は**7袋**以下とする
- ・温度が高いセメントを使用すると異常凝結やスランプ低下を起こす

### 2 コンクリートとモルタル P80

#### (1) 材料及び配合

#### ③コンクリートの配合

- ・構造物コンクリート・・・セメント：砂：砂利が**1：2：4**
- ・捨てコンクリート・・・セメント：砂：砂利が**1：3：6**
- ・化粧目地モルタル・・・セメント：砂が**1：2**      普通モルタル・・・セメント：砂が**1：3**

## 第8節 その他の材料

### (3) 線材 P86

#### ③金網・・・クリンプ金網

#### ④ワイヤーロープ・・・**普通Z**より（一般的）、普通Sより・・・巻き方向を確認

#### (5) 非鉄金属材料 P87

- ・庭門などの屋根に葺く・・・銅、黄銅（真鍮）、青銅（ブロンズ）

## 2 配管材料

### (1) 鋼管 P87

### (4) ヒューム管と陶管 P88

- ・ヒューム管・・・遠心力鉄筋コンクリート管、普通管と圧力管がある

## 4 塗料 P89

- ・油性塗料（油性ペイント）・・・乾燥時間20h
- ・〃（油性ワニス・エナメル）・・・乾燥時間10h
- ・樹脂ワニス（ラックニス）・・・乾燥時間1h
- ・繊維素塗料（ラッカー）・・・乾燥時間1h
- ・水性塗料（水性ペイント）・・・乾燥時間1h

## 第5章 造園施工工具類 第1節 整姿・剪定のための工具類

### 1 木バサミ P91

- ・切るときに他の枝を挟んで傷めないような形状（2面で切る）

### 2 剪定バサミ

- ・果樹の剪定用、太めの枝も切れる（1面で切る）

### 3 刈り込みバサミ

- ・表と裏がある ソリが上を向く方が正常な持ち方
- ・**玉ものの上面の曲面部を刈り込むときは裏返しで使う**

### 4 高枝切り（高枝剪定バサミ）

- ・高いところの枝を切る・・・（高い枝を刈り込むは×）

### 5 剪定ノコギリ

- ・太い枝・・・目が粗く長さが45cm
- ・細い枝・・・目が細かく長さが25cmほど
- ・炭切りノコ・・・お茶用の炭をきれいに切るノコで目が細かい

### 6 **ヘッジトリマー**

- ・生垣などを刈り込む機械

## 7 脚立（三脚）

- ・脚立での作業は上から3番目か4番目くらいの棧のところまでを目安にし、棧に足をからめる

## 第2節 植栽工事・土工事・整地等に必要な工具類

### 1 スコップ P95

- 剣スコ・・・先が尖り穴を掘る
- 角スコ・・・先が平らで土などをすくう
- 両面スコップ（ダブルスコップ）・・・剣スコを2枚あわせたもの



### 2 ツルハシ

- ・堅い土面を掘り起こしたり、掘削する工具

### 3 エンピ

- ・断根法で根回しをおこなうときに使用する

### 4 こうがい板

- ・土を叩いたり土粒をつぶす 土をついたりほじくったりする 地面に描く
- ・**長さは25cm、幅は10cm 先端の角度は30から45度**



### 5 ジョレン

- ・土や砂利を掃き寄せたり、敷きならすもの 手前に引き寄せるように使用

- 6 レーキ・・・短い鉄の刃が櫛状になる
- 7 たこ・・・人力で地面や盛土を突き固める 「逆だこ」逆さにして杭を打ちこむ
- 8 地ごて・・・地面を平らにならす コケや盛り上がった土をおさえる



### 第3節 遣方づくり・測量・位置出し等に必要な工具類

- 1 ノコギリ P98
- 2 **掛矢**・・・杭や丸太の打ち込みに使用する大型の木槌
- 3 **木づち**・・・コノギリとも呼ばれる 小型の木槌 **親柱、立子などを打ち込むときに使用する**
- 4 **大矩**・・・距離が長いところの直角をだす定規 各辺が1：1：1.4や**3：4：5**となる
- 5 **水平器**・・・水平の状態を気泡により確認する道具

## 第4節 垣根・支柱等、木材工事に必要な工具類

4 キリ P100

- ・ **四つ目ギリ** ・ ・ 先が四角、深く揉みこむほどに穴が大きくなる **細竹に使用**
- ・ **三つ目ギリ** ・ ・ 先が三角、一定の大きさの穴をあける 太竹に使用

5 **くり針** ・ ・ **建仁寺垣など遮蔽垣の結束で使用**

7 **竹割り** ・ ・ 竹専用のナタ **両刃**で峰（棟）が厚い  
**竹はウラ（末口）から割りを入れる**

10 突き棒（きめ棒）

## 第5節 石工事に必要な工具類

2 金てこ P103 ・ ・ 長さ1.5mの鉄製のでこ 重く丈夫だが曲がりやすい

3 **こやすけ** ・ ・ 石を割るノミ、槌の一方は刃でもう一方は頭

4 **せつとう（石頭）** ・ ・ 鉄製の小型の槌、こやすけやたがねの頭を叩いて石を割る道具

6 びしゃん ・ ・ 石材の表面を叩いて平滑に仕上げる鉄槌「びしゃん仕上げ」「小たたき仕上げ」

7 **たがね（はつり・石のみ）** P104・・・石材の表面をはつる小型のノミ

8 **せり矢**・・・**大きめの石材を割る**ためのくさびとなる道具（石材を細かく砕く×）

## 第6節 左官・仕上げ工事に必要な工具

1 てこ P105

(1) レンガごて・・・別名はおかめごて モルタルを練ったり取ったりする。

## 第7節 運動用工具類

1 チェーンブロックと三又 P106

(1) チェーンブロック・・・庭石などの重量物を吊り上げるための滑車と歯車を組み合わせたもの  
(運搬は×)

(2) 三又・・・チェーンブロックを使用するための3本の丸太

2 ソリ・・・石や樹木を乗せて引くもの

3 コロ・・・ソリのより大型のもの

5 ウインチ・・・コロやソリを引くためのワイヤーを巻き上げる道具

7 チルホール・・・ドイツ製でより重量物を引くための滑車と歯車を組み合わせたもの

## 第8節 重機械類

### 1 複合機械 P109

- (1) ブルドーザ・・トラクタに各アタッチメントを取り付けたもの・・スクレープドーザ
- (2) トラクタショベル（ホイール式ローダ）・・バケットで運搬する

### 2 ショベル系掘削機械

- (1) **バックハウ**・・バケットを引いて掘削する **地盤より低い所**の掘削に適する 石は吊ってはいけない
- (2) **パワーショベル**・・バケットを押し出して掘削する **地盤より高い所**の掘削に適する
  - ・トレンチャー・・溝を掘る機械・・芝の暗渠排水

### 3 転圧系機械

- (2) **タイヤローラ**・・路床や芝生の転圧
- (3) 振動ローラ・・ローラに振動を与え自重と遠心力により転圧する
- (5) タンパ・ランマ・・土面に振動を与えて転圧する
  - ・チッパー・・粉碎機

### 4 運転系機械

- (2) 不整地運搬車・・不整地の運搬に利用される

### 5 クレーン

- (2) クレーンの用語
  - ・ジブ（ブーム）
  - ・定格荷重・・吊り上げ荷重からフックなどの重さを引いたもの・・ジブの傾斜角により変化する

## 第6章 基盤工と植栽工 第1節 位置出しと遣方づくり

### 3 遣方と墨出し P117

- ・ 構造物の基準となる位置を示すために地上に設ける仮設物を「遣方」「丁張」という
- ・ 遣方の用具・・・水系、水平器、杭（水杭）、水貫
- ・ 水杭に基準になる印を墨でつけ、これを目印に水貫を水平に打ち付ける
- ・ 水杭の上部は切り込むかV字形に切り込んで、この杭が高さを示す重要な基準であることを明示する

## 第2節 植物基盤の造成（土づくり）

### 1 土の構造と性質 P120

- ・ 植物に適した土壌とは「水はけがよくて、水持ちがよい土壌」・・・「**団粒構造**」  
**砂土（12.5%以下）、壤土（25.0%）、埴土（50.0%）**
- ・ **腐植・・・無機質土壌の上に植物の残渣や動物の排せつ物などが微生物の分解により有機物なる 表土に多い**
- ・ **壤土と埴壤土の間が植物の生育に最も適する**
- ・ pH6.0～6.5、中性から弱酸性で良好な生育を見せる
- ・ 強い酸性土壌は消石灰や苦土石灰で酸性を中和する（硫安はアルカリ性の中和に使う）

### 2 土壌改良

土壌改良は単粒構造、土壌硬度、礫や夾雑物などの混じりすぎ、排水性、透水性、保水性、通気性など物理的性質を改良する場合と、pHの修正や保肥力の改善など化学的性質を改良する場合がある

土壌改良で土を耕すと単粒構造の団粒化が促進され、排水性、保水性、通気性などが向上する

## (2) 土壌改良材

- ①無機質土壌改良材・・・**ベントナイト、バーミキュライト、ゼオライト、パーライト**
- ②有機質土壌改良材・・・**ピートモス、バーク堆肥、コンポスト、屎尿汚泥、腐葉土**

## 3 客土

客土・・・他の場所から植物の生育に適した土を運び入れること（海岸線の客土は海砂がよい×）

## 第3節 植栽工

### (2) 樹木の本数による配植 P125

- ③3本植え・・・中心となる木を「**真**」、対する木を「**対**」、両者のバランスをとる木を「**添え**」というこの3本を**不等辺三角形**に植える

### (4) 古来の役木 P127

- 正真木**・・・庭の中の主木 マツ、マキ、モチ、モッコク 常緑高木が多い（金沢はアカマツ）
- 灯笼控えの木**・・・**灯笼**の脇や**後ろ**に植栽 常緑樹
- 灯障りの木**・・・枝葉が灯笼の**火口にかか**るように植栽 カエデ
- 飛泉障りの木**・・・滝の手前に植えて**滝口を見せない**よう植栽 モミジ、カエデ
- 門冠りの松**・・・正門に植えて枝葉の一部が**差し枝として門扉のうえに伸びる**
- 根締め**の木・・・大木、庭石の根元に植える低木
- 袖が香**・・・縁先手水鉢に袖垣を設けたとき、その親柱の内側に植えるウメ

## 2 掘り取りと根巻き P129

### (1) 掘り取り

- ・根鉢の直径は幹の**根元の直径の4～5倍**が標準
- ・ロープで根元の周囲をはかり、そのロープを2つ折りにして、幹を中心に円を描く方法もある（簡易的）  
こうすると鉢の**直径は根元直径の4倍強**となる
- ・新木・・・一度も根回しをおこなっていない樹木
- ・掘り取る前にはかん水や除草をする
- ・竹類は地下茎を付けて掘り出す
- ・根鉢の深さは「**並鉢**」、「**皿鉢**」（浅根性・・・ハナミズキ）、「**貝尻鉢**」（深根性）

### (2) 根巻き・・・特に常緑高木には必要

- 根を乾燥させない**
- 細根が傷まないよう保護**
- 根と土の密着を保つ**

「**樽巻き**」・・・鉢のまわりを掘り下げ、鉢にワラやコモを当てて、ワラ縄で巻き占める

「**かがり**」・・・樽巻きの最後に縄を鉢の上下に掛けながら叩き締めをおこなうこと

「**三つ掛け**」「**四つ掛け**」「**ぐるぐる巻き**」

「**揚げ巻き**」・・・鉢の直径が40cm以下の根鉢は、鉢土が崩れないように**穴からだし、縄を巻き締める**

### (3) その他の掘り取り法

- 「**振るい**」・・・**根鉢についている土を全部振るいおとす方法** 休眠中の落葉樹  
**カエデ、サルスベリ、ザクロは活着が悪い**

- 「**追い掘り**」 ・ ・ 「**探り掘り**」、根の先端まで探るように掘る方法 掘り取ったら乾燥しないよう  
水ゴケで養生 フジ、ジンチョウゲに適用
- ・ 「しおり」 ・ ・ 上部から下部へ枝をたたんで運搬する方法

### 3 植え付け法 P132

- ・ **植穴は中央を少し高くし山型に土をもっておく**、こうすると樹木を回転しやすく向きを調整しやすい
- ・ **浅植えが基本** 深植えは根腐れの基となる

#### (1) **水極め**

- ・ 植穴に土を半分ほど入れた後に**水をたっぷり入れかき混ぜながら埋め戻す方法** **振るい掘りに適する**  
クスノキ、ケヤキ、**タケ**

#### (2) **土極め** ・ ・ 土をつき棒で突きながら埋め戻す方法

**マツ**は厳冬期が植え付け適期であり凍結の恐れがあるため土極めが適する  
ヒマラナスギ、ジンチョウゲなど (砂極め ・ ・ ない)

#### (3) 灌水と水鉢

- ・ 「**水鉢を切る**」 ・ ・ 埋め戻しの後、鉢の経ほどに盛土し、灌水のための土手をつくる  
(排水溝をつくる ・ ・ ×)

### 4 根回し P133

- ・ **移植の半年から1年前に、根切をおこなって細根を発生させる技法**

- ・「**環状綴皮**」・・・3から4本の残した太い根を10から15cmほどの形成層をはいでおく 細根の発生を促す
- ・「**溝堀り法**」・・・環状綴皮をおこない移植する方法
- ・「**断根法**」・・・根もと周囲をエンピヤスコップで突き刺して切断する方法
- ・移植のときの剪定は根と葉のバランスをとるため

## 5 移植の適期 P134

- ・植え付け後に寒冷紗などで樹木を覆い、**水分蒸発量を減らす（蒸散抑制剤の散布）**
- ・基本は春と秋 施肥はしない
- ・落葉樹は冬期でもよい（休眠中のため）

## 6 保護と養生 P134

### （1）幹巻き

- ・夏の強い日差しや冬の寒さで幹肌が割れるのを防ぐため・・・ワラ、コモ、緑化テープ（美観のため ×）
- ・鉢覆い・・・移植後根元をワラなどで覆う
- ・敷き松葉・・・コケの養生と冬場の化粧

### （2）支柱

- ・強風で倒れたり、根が揺り動かされないため
- ・**タケとタケの支点にはノコ目をいれる**・・・結束部が移動しないため
- ①**八つ掛け**・・・3本のタケや丸太で立てかける **樹高の2/3**の位置（1/2 ×） タケのソリは上むくり
- ②**布掛け**・・・**樹高の2/3**の位置（1/2 ×）にタケを水平に渡す
- ③**鳥居型**・・・鳥居の形 狭い場所でも設置できる **街路樹**に多い

- ④**方丈**・・・丸太をT字形に組む 差し枝に設置 **ねかせ角度は80°**
- ⑥地下支柱・・・根鉢を地中で固定 マンションなどのシンボルツリーに使用

## 7 芝生の造成 P137

### (1) 整地と施肥

- ・**排水勾配 (2～5%)** をつける

### (2) 芝の植えつけ

#### ①張芝の方法・・・**べた張り、目地張り、市松張り、筋張り**

- ・**目土**・・・切芝を並べた後は細かくした砂壤土を芝生の上に薄く敷きならず **春期は厚く、夏期は薄めに**  
目土のあとシマジンなどの除草剤を散布すると効果的

### 3) 植芝・・・張芝で使う切芝をさらに細かく切断したものを植えつける方法

#### ①植芝の方法・・・ストロン植え 細かく切った切芝を数本束ねて植える・・・バミューダグラス

#### ②植芝の時期・・・バミューダグラス (真夏を除く3～9月)

日本芝 (ストロン植えは真夏を除く3～9月、まき芝は3～6月)

## 第4節 花壇の施工

### 1 花壇の種類 P141

(1) **毛氈花壇**・・・**平面 幾何学模様** 一年草を絨毯を敷いたように植えこむ

(2) **リボン花壇**・・・**平面** 園路や水辺に沿って**帯状**につくられる

(3) **境栽花壇**・・・別名**ボーダー花壇 立体** **建物や塀に沿って帯状**につくられる **手前が低く奥が高い**  
宿根草を中心として年間を通して花が楽しめるようにする

(4) **寄せ植え花壇**・**立体** 周囲は低く中心に高い草花を植え、**四方から観賞**できる

(5) その他

- ・沈床花壇（サンクガーデン）・・・一段下がる
- ・擁壁花壇（ウォールガーデン）・・・石組や壁面に草花やつる性植物を施す
- ・**岩石花壇（ロックガーデン）**・・・**岩組をランダムに配置し植物を植える**（石垣状は ×）
- ・水栽花壇（ウォーターファーン）・・・池に水性植物を配したもの
- ・ワイルドガーデン・・・自然風な花壇

## 2 花壇の計画と施工 P143

- ・形、デザイン、材料（すべての花をまっすぐに植える ×）

(4) **寄せ植え花壇**・**立体** 周囲は低く中心に高い草花を植え、**四方から観賞**できる

(5) その他

- ・沈床花壇（サンクガーデン）・・・一段下がる
- ・擁壁花壇（ウォールガーデン）・・・石組や壁面に草花やつる性植物を施す
- ・**岩石花壇（ロックガーデン）**・・・**岩組をランダムに配置し植物を植える**（石垣状は ×）
- ・水栽花壇（ウォーターファーン）・・・池に水性植物を配したもの
- ・ワイルドガーデン・・・自然風な花壇

## 第5節 法面緑化

### 2 法面緑化法の種類 P144

(1) 張芝工

(2) 植生盤工（植生法面保護工）・・・板状の種肥土を張り付ける工法

(3) 植生袋工・・・種肥土を袋に入れて埋め込む工法

(9) 種子吹付け工（播種法面保護工）・・・種肥土をモルタルガンで吹き付ける工法

## 第6節 屋上緑化

### 5 セダムによる緑化 P151

(1) セダム類とは・・・ベンケイソウ科多年草の総称 多肉植物で乾燥に強く、繁殖力が旺盛

# 第7章 造園施設とその施工法 第1節 垣根の種類と施工法

## 1 竹垣の歴史と種類 P157

(2) 竹垣の基本構造・・・「**親柱**」「**間柱**」「**胴縁**」「**組子**」「**立子**」「**押縁**」「**玉縁**」・・・竹材は**末節止**

### (3) 竹垣の種類

#### ①透かし垣

- 四つ目垣**・・・透かし垣の代表 高さは60～120cm (くり針を使用する ×)
- 金閣寺垣**・・・高さ50～90cm 柱間に丸竹の立子を一系列に配し、丸太か**半割竹の押縁**を表裏からはさむ 上部に太い半割竹の玉縁をつける
- 龍安寺垣**・・・細い丸竹か割竹を2枚合わせて組んだ組子を斜めに使った**菱目**が特徴
- 光悦寺垣**・・・本歌は全長18mもあり、「**臥牛垣**」ともいう 「臥竜垣」は応用型
- 矢来垣**・・・矢来とは囲いや柵のこと 丸竹の胴縁に組子を斜めに取り付ける

#### ②遮蔽垣

- 建仁寺垣**・・・遮蔽垣の代表 胴縁を何段か渡し、それに**割竹の立子を隙間なく取り付け**押縁をあてたもの
- 銀閣寺垣**・・・構造は建仁寺と同じ **高さが90cm以下**のもの (透かし垣である ×)
- 木賊垣**・・・割竹を立子として並べた姿がトクサに似ている
- 鉄砲垣**・・・丸竹を数本で一組とした立子を表裏で交互に取り付ける 鉄砲を並べた形に似る
- 御簾垣**・・・関東地方に多い 柱に溝をほり、晒竹の組子を横に組んで表裏から縦の押縁をあてたもの 押縁、玉縁がない

### ③編み組み垣

- 大津垣・・・割竹の胴縁に割竹や篠竹の立子を交互に差し込んだもの
- 沼津（網代）垣・・・組子に細い篠竹を用い斜めに編み込んでいくもの

### ④枝穂組みの垣

- 竹穂垣・・・竹の枝を使った垣の総称
- 桂垣・・・大竹を半割にした押縁を縦に用い先端を削いだものが特徴 上部に横押縁を渡す
- 蓑垣・・・**下向きに葺いた竹穂**が特徴 押縁は用いず胴縁に下から上へと竹穂を取り付け蓑のような形となる
- 柴垣・・・**雑木の枝**を立子や組子としてもちいたもの  
「黒文字垣」・・・クロモジの枝をもちいたもの

### ⑤袖垣

- ・縁先の端などに建物の柱や壁から庭に向かって袖状に短く突き出した竹垣

## 4 四つ目垣の施工 P162

### (1) 四つ目垣の構造 **竹材はすべて末節止**

- ・**親柱**・・・スギ、ヒノキの丸太
- ・**間柱**・・・胴縁の厚み分だけ後ろに設置する
- ・**胴縁**・・・竹の元口と末口を交互に設置 末口は斜め切り
- ・**立子**・・・柱間は中央が太く柱に向かって細くなる **立子の高さが垣の高さとなる**

### (2) 四つ目垣のつくり方

#### ④胴縁を取り付ける

- ・**上段より取り付ける 芽や凹となる側を正面とする 太くてよいものを使う**



### 3 建仁寺垣の施工 P165

- ・竹を割るのは末口から
- ・立子の修正・・・「ねむり」（凸の修正）、「ぶっさき」（凹の修正）

### 4 生垣 P169

- ・用いる樹種

#### ①常緑樹

②その土地の環境に適したもの

③排気ガスなど公害に耐えるもの

④刈込みに耐え萌芽力が強いもの

⑤枝葉が密で下枝がかれないもの

⑥病害虫が少なく管理が容易なもの

○針葉樹・・・サワラ

○常緑広葉樹・・・サンゴジュ、マサキ

### (3) 生垣の施工

- ・四ツ目垣は立子が胴縁の表、裏と互い違いにするが、**生垣の立子はすべて胴縁の表に立てる**

## 第2節 庭門

### 1 屋根付きの庭門 P170

- (1) 梅軒門・・・2本の柱に腕木を通し、柿か杉皮で屋根を葺き、竹格子の簀戸を付けたもの
- (4) 編笠門・・・編笠の形に似た桧皮や柿葺き屋根を乗せた門

## 2 枝折度

- ・小竹を鳥居型に組んだ枠に割竹を菱目に編んだ簀戸を2本の丸太に片開に取り付けたもの

## 3 猿戸

- ・木枠に薄板を横に張った戸を、2本の皮つき杉丸太や栗や桧のなぐり柱に片開に取り付けたもの

## 4 揚簀戸

- ・丸太や竹で作った四角い枠に、細い割竹を菱目か籠目に編んだ簀戸を丸太柱に渡した横木に吊ったもの

## 5 中潜り

- ・屋根付きの衝立土塀に茶室の躡口のような潜り口を設けたもの

# 第3節 石工事と敷砂

## 1 景石と石組 P172

### (1) 石の据え方

- ・基本は石の根が切れないように据えること

### (2) 石の選び方

- ・変化にとんだ模様のある側を表といい、鑑賞地点に向ける（傷口や割れ目ではない）

### (3) 石を据える際の留意点

- 山天と平天・山天とは石の角張った部分で、そこを一番上に向けて据える

- 乗り出し・覆い被さるような据え方
- ×石を一直線に並べる 同形・同大の石を同じ高さに組む

#### (4) 石組みの配石方法 P174

- ①二石組の基本・形の異なる石を選び、主従関係をもたせる
  - ・氣勢・動こうとする力
- ②三石組の基本・不等辺三角形
  - ・三尊石・仏教の三尊仏より
- ③五石以上の石組・3・5・7の奇数で組む

#### 2 敷砂と砂紋 P177

- (1) 敷き方と管理・敷砂の厚さは30mm、砂利は50mm

## 第4節 園路・広場工事

### 1 園路 P178

- ・バリアフリーの見地から車いすの通れる最低の園路幅として**1.2m**は必要 最低は**0.9m**

### 2 広場・起源はアゴラやフォーラム プラザ、スクウェア

### 3 飛石 P179

- ・ **二三連打ち**、**千鳥打ち**、大曲り
- ・ 茶庭には小ぶりの石を使う
- ・ 無理のない足の運びとする
- ・ 実用（機能）と景（美しさ）を兼ねる

#### （2）飛石の施工法

① 石材選び・・・30cm～50cm、厚さが10～20cm

② 飛石の仮置き

- ・ 「踏分石」・・・分岐点となる石 「伽藍石」を使うこともある

③ 飛石の間隔と合端

- ・ 和服の女性が歩けるよう **間隔（わたり）は10cm**（こぶし一つ）
- ・ 合端・・・石と石のなじみも大切（例を参照） **曲がりをつけるため角には大きめの三角形の石を使う**

④ 施工個所の床掘り・・・飛石の **ちり（据え高）が3～5cm**

### 4 敷石・延段 P182

#### （1）敷石・延段の起源と種類

- ・ 敷石のデザインには「**真・行・草**」が応用される
- ・ 「**真体**」・・・切石のみをもちい幾何学的につくる（**切石敷き**）
- ・ 「**草体**」・・・自然石のみをもちいた「**あられこぼし**」の手法（**玉石敷き**）
- ・ 「**行体**」・・・切石と自然石のミックス（**寄石敷き**）

## (2) 敷石・延段の施工法

- ・敷石・延段の施工は第一に歩きやすいように平坦につくる
- ・好ましくない目地「四つ目地」「八つ巻き」「通し目地」(いも目地)・・・P184参照
- ・敷石の「ちり」は4cm

### 1) 砂極め

②床掘りと砂利地業・・・床掘りの後、砂利を敷いてタコやランマで転圧すること

3) 石張りとレンガ・タイル張り(モルタル極め)・・・薄い鉄平石、丹波石を用いる

## 第5節 擁壁・階段と組積工事

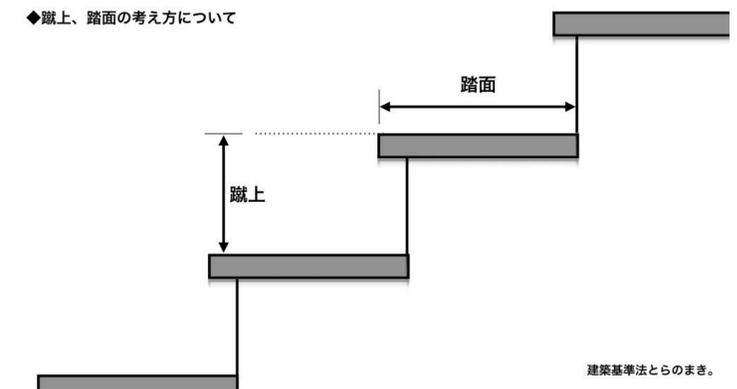
### 2 階段 P186

- ・「蹴上げ」「踏面」「踊り場」・・・「 $2 \times \text{踏上げ寸法} + \text{踏面の幅} = 60 \sim 65\text{cm}$ 」
- ・「土居木」・・・階段で土留用、踏面用として使う丸太
- ・公園内にある階段は建築基準法の適用は受けない
- ・建築基準法に示される階段は幅が140cm以上、蹴上げ16cm以下、踏面26cm以上 階段の高さが3mを超えるときは3m以内ことに踊り場を設け、踏面は1.2m以上にする

### 3 石積みの施工法 P187

#### (2) 石積みの種類

- 布積み
- 谷積み



○乱積み

○野面積み・・自然石の表面（野面）を活かして積む 面（表面）は平らになる

○崩れ積み・・面が不規則に乱れるように積む（崩れたように積む ×？） 面は平らにならない

○玉石積み

○切石積み

○間知石積み

○小口石積み・・板石を常に天端が水平になるように積む

### (3) 空積みの施工法

#### 1) 野面積み

- ・下地に**割栗石（縦使い）**を敷く
- ・**裏込め石（栗石）**を詰めながら積み上げる

#### 2) 崩れ積み

- ・練積みの施工法・・裏込めコンクリート、裏込め割栗石を使用
- ・空積み・・コンクリートを使わずに石材を裏込めすること

## 4 組積工事 P192

### (2) ブロック積み

- 1) 積む作業の前に・・ブロックは前もって水に浸しておく（レンガも同じ）
- 2) 積む順序・・**鉄筋のかぶり（つなぎの重なり）は20cm以上とし、1日の積み上げは1.2m以内**

### (3) レンガ積み・・縦一直線の**いも目地**にしない **1日の積み上げは1.2m以内**

作業を途中で終了するときは**段逃げ**（階段状の積み上げ）とする

## 第6節 添景物の施工方法

### 1 蹲踞の組み方 P196

#### (1) 蹲踞の構成

- ・「**手水鉢**」「**前石**」「**手燭石**」「**湯桶石**」「海」「水門石」
- ・「**向鉢**」（手水鉢が海の向こうにある） 「**中鉢**」（海の中にある） （**必ず算を設置する ×**）
- ・「湯桶石」よりも「手燭石」が高い 湯桶石が右（表、関東・右が低い） 左（裏、金沢・右が高い）

#### (2) 手水鉢と役石の据え方

②前石・・前石は飛石よりもやや高め（**1~1.5cm**）に据える

#### (3) 蹲踞全体の景観的バランス

- ・四方仏型、布泉型、龍安寺型など加工物は全体を觀賞するため中鉢にする

「吾唯足知」・・「知足のつくばい」・・満足を知る人は不平不満をおこさないで心に落ち着きをもつ



#### (4) 海と排水

- ・ 笕をもちいなければ自然排水も可能
- ・ 「**水琴窟**」 ・ ・ 素焼き鉢などを埋めて水が垂れるときの音を楽しむ

#### 2 縁先手水鉢 P199

- ・ 建物の縁側で手水を使うために設置する 「清浄石」 「水汲石」 「水揚石」 「蟄石」

#### 3 石灯籠の据えつけ

##### (1) 石灯籠を据える位置

- ①一目で見える景色に2つ以上立てない
- ②主庭の中央や景色の中心に立てない
- ③園路の要所に据える
- ④蹲踞の鉢明かりとする ・ ・ **手水鉢から見て重点のある側に石灯籠を据える**

##### (4) 石灯籠の据え方

- ①分解した石灯籠は、組み立てるときの目安として部分ごとの継ぎ目に2か所ずつ印をつける  
火袋の持ち運びは火袋の下に手をかけて抱くように抱えて運ぶ (**蕨手はもたない**)
- ②人力による組み立て
  - ・ 各部の継ぎ目に**鉛**の破片を差し込んでおこなう (鉄片、モルタル ×)

#### 4 その他の添景物・施設 P203

##### (2) 鹿おどし (猪おどし、僧都)

- ・ 笕から水を流し竹筒が石を打つ音を楽しむ
- ・ 「**駒頭**」 ・ ・ **水の向きを変えるもの**



- (6) パーゴラ・・・洋風の日陰棚
- (7) トレリス・・・角材を格子に組みツルなどを絡ませたもの
  - 「ラティス」・・・格子に組んだ木製フェンス
- ・アーチ
- ・エスパリエ・・・石垣や壁に果樹を垂直に寄り添わせる

## 第7節 水景工

### 1 池の施工 P206

#### (1) 袋打ち工法

- ・袋打ち・・・護岸石組が収まるような大きめの水の漏れないコンクリートの水槽をつくって、後からその内に石を組む作業

#### (3) 護岸

- ① **芝止め護岸**・・・芝や下草で土を押える方法
- ② **州浜護岸**・・・なだらかな斜面にゴロタ石をモルタルで張り付ける
- ③ **しがらみ護岸**・・・杭に割竹や木の枝を編みつけたもの
- ④ **乱杭護岸**・・・丸太や六方石を縦に立てて土留めにする方法
- ⑤ **蛇籠護岸**・・・竹などで編んだ細長い籠の中にゴロタを詰め水辺に寝かして土留めとする方法
- ⑥ **石張り護岸**・・・コンクリートの天端に石を張る方法

#### (4) 給排水と循環濾過

- ② 排水施設とオーバーフロー・・・池の水位を一定に保つために自動的に水を流す施設（オーバーフロー）



## 2 流れの施工 P210

- ・「底石」・・・水面下に据える景石
- ・「水切石」・・・水を分流するための石（水面に出る）
- ・「つめ石」・・・大きな護岸石を支える石
- ・「横石」・・・両岸に据え流れの幅を狭めて瀬をつくる石
- ・「水越石」・・・水面下で水を盛り上げて瀬落しをつくる

○野川については上流の急な流れは底に玉石などの粗い石を敷き、穏やかな中流域は砂利などの細かい石、下流は砂に使いものを敷く 下流ほど丸みのある石を使う 流れの内は州浜、外は立石

## 3 滝の施工 P214

### (1) 滝の落水の種類

- ①向かい落ち・・・二筋の水が向かい合っておなじように落ちる
- ②片落ち・・・滝壺に水落石の半分ほどの石を据え、滝口が左から落ちたら次は右から落ちる
- ③伝い落ち・・・水落石の岩壁にそって水が伝い落ちる
- ④離れ落ち・・・鋭い角度のある水落石を立てて、水が岩肌を伝わらず離れて落ちる
- ⑤稜落ち・・・滝の面を斜めに向け、正面から見て滝が斜めを向いているようにする
- ⑥布落ち・・・表面のなめらかな水落石に布をさらしかけたように水を落とす
- ⑦糸落ち・・・凹凸のある水落石を用い水が何本も分かれて落ちる
- ⑧重ね落ち・・・水落石をいくつも重ねて水が交差しながら落ちる

### (2) 滝の役石

- ・「水落石」「滝添石」（副石）「水受石」「波分石」「木の葉返し石」「水分石」

- ・「水落石」・・・枯山水では「**鏡石**」
- ・「水受石」・・・金閣寺や天龍寺にある龍門瀑は鯉を象徴した「**鯉魚石**」をもちいる
- ・大振り和小振りの石を使い分ける
- ・（小さい石を使う× 丸い石を使う× 違った石を使う×）

#### 4 噴水の施工 P217

- ・多彩なノズルが開発され、水の動きや水音を楽しむ（背景には空を見せる ×）

##### (2) 噴水の設備

- ・「ジェットノズル」・・・水のみを線状に噴出
- ・「エアーレイティング・ジェットノズル」・・・水と空気を混合して噴出

##### (3) 計画上のチェックポイント

- ⑦水中投光器を必要とするか
- ⑨噴水の高さや池の大きさは

#### 5 その他の水景施設 P219

- (1) **壁泉**・・・壁面につけられた吐水口から水を注ぐもの
- (2) **カナル**・・・水路 **カスケード**・・・階段状の人工滝

## 第8節 造園付帯工事

### 1 土工事 P220

#### (2) 法面勾配と土量の変化

①法面勾配と安息角・・・法面勾配は垂直距離を1とし水平距離の比で表す (1:0.5 1:1.5)

安息角・・・崩壊しない安定した法面勾配

②土量の変化・・・地山 (もともとの地盤)、締め固めた土量、ほぐれた土量

$L = \text{ほぐした土量} / \text{地山の土量}$        $C = \text{締め固めた土量} / \text{地山の土量}$

#### (3) 切土

○手掘りによる場合の切土の法面勾配

- ・岩盤または堅い粘土・・・**5m未満 (90°)**    **5m以上 (75°)**
- ・砂・・・**勾配35°以下、高さ5m未満**
- ・崩壊しやすい地山・・・**勾配35°以下、高さ5m未満**

③土留め支保工・・・垂直な側面が崩れないよう押える仮設物は深さ**1.5m**以上の場合は堅固な土留め支保が必要

#### (4) 盛土

①盛土材料・・・粒度のよい**砂れき質土** (粘土が適度に混じるもの) がよい

(ベントナイト、蛇紋岩風化土、温泉余土、酸性白土、凍土、腐植土・・・×)

③沈下と**余盛**・・・盛土高が2m未満の場合は沈下を見込んで計画高よりも**10%**高く盛土する

・「**まき出し**」・・・沈下を少なくするため1回の盛土を**30cm**以下とし順次盛土をおこなう

- ④盛土の施工の順序・・・まずは表土を削り、別の場所に保存しておく  
次に盛土を搬入しブルドーザーで敷きならす（1回のまき出しは30cm）
- ⑤**段切り**・・・斜面を**階段状に切土**してその上に盛土する

## 2 コンクリート工 P227

- ①型枠工②鉄筋工③コンクリートの配合④練り混ぜ⑤打設（打ち込み）⑥養生⑦型枠解体⑧表面仕上げ

### （1）練り混ぜと強度

- ①機械練り・・・ミキサーで練る
- ②**手練り**・・・砂を盛り、その上にセメントを盛ってから、練りスコップで混ぜる（空練り）  
次にその山に穴をあけ砂利を入れて混ぜてから再び中央に穴をあけ水を入れ骨材を混ぜる

- 2）スランプ試験・・・柔らかさの度合い（コンシステンシー）を測る試験  
打設のしやすさの程度（ワーカビリティ）

### （2）鉄筋組み

- ③**かぶり**・・・型枠と鉄筋との間隔ーコンクリートの表面と鉄筋の表面との間隔 一般に**4cm**

### （5）コンクリートの打ち込み

- ・モルタルと骨材が分離しない・・・高い位置から落とさない、斜めシュート、長いシュートを使わない
- ・コンクリートを型枠の中に行きわたらせる・・・**振動機（バイブレータ）**を使用する
- ・棒型振動機を使うときは**1層を40cm、高さは30分に1m**が基準

### ○棒型振動機を使う場合の注意点

- ・振動機でコンクリートを横流ししない・・・モルタルだけがながれるため
- ・型枠に振動機をあてない
- ・固まり始めは鉄筋に振動を与えない
- ・振動機は出来るだけ鉛直に、60cm以下の間隔で差し込む
- ・新しく流れ込んだコンクリートを貫いて下層のコンクリートの中に10cmほど入れる
- ・穴が残らないように一気に抜かない
- ・コンクリートが柔らかいうちは振動機をかき回さない

### (6) 養生と仕上げ

#### 養生の目的

- ・硬化中十分な湿潤を保つ
- ・夜間に0°を下回るときは温度を保ち凍結を防ぐ
- ・振動や衝撃から守る
- ・風、雨、霜、日射などから守る

### ○水分が不足する場合は**散水**する 直射日光を避けるときは**はむしろやシート**をかける

打ち込み後24時間は養生温度が10°以上になるよう配慮（冬期でも日光を当て早く乾燥させる ×）

### (7) 防水

- ①防水モルタル ②ビニル系塗料 ③アスファルト防水 ④シート防水

### 3 給排水配管工事

- ・排水の勾配は**1~2%**、**必要以上に太くし急勾配にすると経費も掛かり管も傷める** 配管はなるべく**直線**

#### 4 左官工事 P237

- ・左官の工事が全体の出来栄えに多く影響する
- ・他業種による塗下地の工事の良否が仕上がりに影響する  
(下塗り後は乾燥をまたずに上塗りをする ×)

(1) モルタル塗り・・・化粧目地 (モルタル1：砂2)

(2) 人造石塗り・・・モルタル塗り (**壁1:1、床1:3 厚さ15mm**)

#### 5 電気工事

- ・公園照明における線の保護はトラフを使用し、深さは**トラフ上端から地下70cm**以上で、直線で平らに埋設する

#### ○ 舗装工事

- ・**クレイ舗装**・・・砂質粘土+砂 (テニスコート、遊び場 雨が乾きにくくほこりが立つ)
- ・アンツーカ舗装・・・粘土を焼いて砕いたもの (野球場 雨がすぐに乾く 散水が必要)
- ・全天候型舗装・・・アスファルト+合成樹脂 (陸上競技場 ほこりが立たない、いつでも使用 照り返しが強い)
- ・簡易舗装・・・表層3~4cm 交通量の少ない道
- ・透水性アスファルト舗装・・・プライムコートは塗らない
- ・インタードッキング舗装・・・砂かモルタル (砂利か土 ×)

## 第8章 玉掛けと運搬方法 第1節 玉掛け

- 労働安全衛生法・・・**吊り上げ荷重1 t以上の玉掛け作業は玉掛け技能講習終了者**
- 移動式クレーンの運転・・・**5 t未満（クレーン運転技能講習） 5 t以上（クレーン運転士免許）**

### 1 玉掛け用具 P243

#### (1) 玉掛け用ワイヤロープ

- ・末端処理・・・**蛇口またはアイスパライス（クリップ止め、編込み（巻き差し）、圧縮止め）**

#### (2) シャックル・・・ワイヤーロープ同士を継ぐときに用いる金具

#### (3) スリング（繊維ベルト）・・・ワイヤーロープよりも伸びる

#### (4) クリップ・・・ワイヤーロープを挟んで保持するもの 取り外しも簡単



### 2 玉掛け用具の点検

#### (1) 使用していけないワイヤーロープ

- ①**素線の10%**が切断している
- ②**直径の減少が7%**以上
- ③**キンク**したもの

#### (2) 使用してはいけないチェーン

(2) 使用してはいけないチェーン

- ①長さが5%を超えて伸びる
- ②リンク断面の直径が10%以上減少
- ③亀裂のあるもの
- ④変形したもの

(3) 使用してはいけない繊維ロープ

- ①ストランドが切断しているもの
- ②損傷等があるもの

(4) 使用してはいけないスリング（繊維ベルト）

### 3 玉掛けの基本 P245

(1) **安全荷重**・・・（ワイヤーロープの経 $\text{mm}^2 \div 20 = \text{破断荷重 t}$ ）

○**安全荷重 = 破断荷重（切断荷重） / 安全係数** （4 t  $\div$  6 = 0.76 t）

・ 2本のワイヤーロープへの荷重 120°（荷重大 ふかしぼり） 60°（荷重小 あさしぼり）

釣り角度が大きくなるとそれぞれにかかる荷重も大きくなる

0°（1倍） 60°（1.16倍） 90°（1.41倍） 120°（2倍）

(2) 荷重・・・重量 = 体積  $\times$  比重

(3) 重心

・フックは重心の真上に掛けなければならない

#### 4 玉掛けの種類 P247

- (1) 1本吊り・・・別名は「目通し吊り」 吊り荷が回転しやすくロープの強度が低下する 原則は禁止  
浅絞り・・・吊り角度が狭い 荷が落ちやすく不安定  
深絞り・・・吊り角度が広い 安定するがワイヤーへの負担が大きい
- (2) 2本吊り・・・「目通し吊り」（蛇口は交互）、「半掛け」、「あだ巻き」（滑りやすい荷に使用）

#### 5 玉掛けの合図

- ・合図は必ず一人で行う

#### 6 荷の吊り方

- (2) 誘導・・・吊り荷の高さは人の高さよりも高く、床から**2m**を保つ
- (3) 荷下ろし・・・荷は転倒しないように置き、高く積み重ねない

○クレーンの転倒支点は・・・（ジブの先端× クレーン車の中心点× タイヤ× アウトリガー○）

## 第2節 人力と三又による重量物の運搬

### 1 かつぎ

- ・ **2てん（差し）**・・・**前を向く人が指示者** 先棒は後ろ向き
- ・ 3てん（トンボ）、4てん

- (1) 首っ玉・・・幹の根元に玉をかける方法
- (2) 尻玉（けっつ玉）・・・鉢の底で吊る方法

- (3) 本玉・・・根鉢の重心の真上をかつぐ もっとも安定する
- (4) 太鼓玉・・・2本の玉を使い鉢の左右で輪をつくるかつぎ 鉢の経が大きい時に適用

## 2 コロによる樹木の運搬

- (1) 倒し引き・・・樹木を横に倒してコシタに載せる方法  
曲がろうとする内側から放射線状にコロを配置する

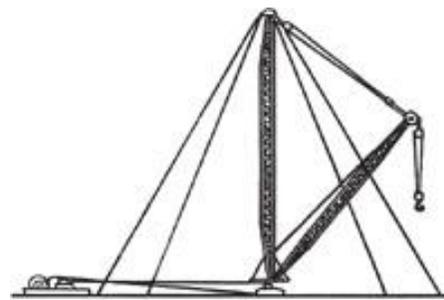
- (2) 立て引き・・・樹木を倒さずにコロを引く方法 コシタ、コロ、道板

## 3 チェーンブロックと三又による移動

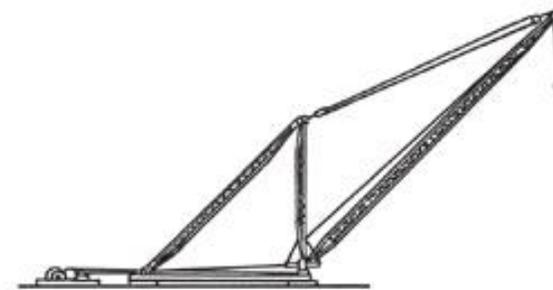
- ・荷が三角形の外側にあるときは**トラ縄**という  
転倒防止ロープを立ち木などに結んでおく  
(二又は三又より大きく移動できる ○)

## ○デリック

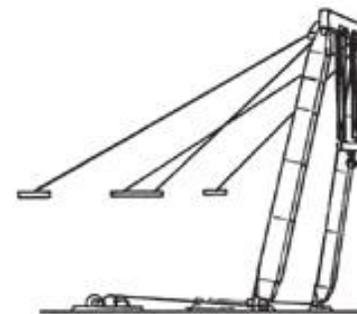
- ・ガイドデリック
- ・シンポールデリック
- ・スチフレッグデリック
- ・鳥居型デリック



ガイドデリック



スチフレッグデリック



鳥居型デリック

図10 デリックの種類(例)

# 第9章 施工計画と施工の段取り 第1節 工程表の作成

## 1 工程表の意義 P255

①**関連他工事との連携** ②**作業員の配置** ③**資材の手配、運搬、保管** ④**施工順序**

○経済的な工程計画が大切（材料待ちの余裕を十分に見て計画する ×）

## 2 工程表を作成する手順

(2) 設計図書に基づき標準的な工事種別の項目を整理する

(5) 工程表作成の方法

- ・「**順行法**」・・・着手日より各工事の施工時期を割り当て、竣工期日（完成日）内に収まるようにしたもの
- ・「**逆算法**」（**逆行法**）・・・竣工期日から工期を決めていくもの
- ・「**重点法**」・・・季節などの工事条件や発注者の要件などにより、**全工期のある時点にくぎ付けしてその前後を順行法や逆算法で進めていく方法**

## 3 工程表の種類

(1) **バーチャート式工程表（横線式工程表、棒線式工程表）**

- ・縦軸に各工種を、横軸に日数をとって各工種の作業期間を棒状に入れたもの
- ・各工種ごとに完成予定日までの残り日数がひと目でわかる
- ・**工種間の関連が不明確** 工期内におさまらないときなど合理的な解決が出来ない

(2) グラフ式工程表

- ・縦軸に工事達成率、横軸に工事日程をとり曲線グラフとして表したもの
- ・全体の進捗状況を把握しやすい

### (3) ネットワーク式工程表

- ・各工種の時間の流れに沿って矢印で図化したもの
- ・大規模工事に用いられる
- ・複数の工種が関連しあっている場合、一つの工種が全体に与える影響を把握しやすい
- ・合理的な工程管理に有効 小さな工事には必要がない
- ・「経路」「パス」・・・考察したルート 「クリティカルパス」・・・最重要管理経路 「○」・・・イベント

## 第3節 作業員の配

○効率の低下を追求し、能率の向上をはかり、その原因によっては作業員の増員、配置を検討する

### 1 稼働率（施工管理）の低下要因 P260

- ・工程管理の不良など

### 2 作業時間率の低下要因

- ・建設機械の故障など（作業能率との違い）

### 3 作業能率の低下要因

- ・労務者の未熟練
- ・季節および天候の不良（雨で能率が低下する）  
（機械の故障は × 施工管理の不良 × 設計変更の指示待ち ×）

## 第4節 関連他工事との連携

- 「出合丁場」・・・さまざまな業種が入る現場・・・打ち合わせが大切  
調整が大切なもの・・・ミキサー車の進入、重量物の運搬、製品搬入（測量機械の選定 ×）

## 第5節 施工順序

### 2 仮設工事

- ・仮設計画を立て、飯場、詰所、資材置き場、搬入路などの決定をおこない、仮設道路、標識などを設置する

### 3 土工事

- 造成・・・①地割（測量） ②盛土・切土 ③整地
- 構造物・・・④池泉工 ⑤石組工 ⑥植栽工 ⑦張芝工 ⑧草花植栽

### 8 コンクリート工

- ・養生をおこなって仕上げを美しく

### 10 石工事

### 13 排水工事

- 14 植栽工事・・・景石、縁石、池工事の後に植栽する  
（街路樹の車道側の枝張りは路面から4.5mの枝を切る）

### 15 舗装工事

- ・テニスコートはクレイ舗装

- 17 後片付け清掃検査（主任技術者がしないこと・・・下請け工事の検査、代金の支払い）

# 第10章 造園植物の管理 第1節 整姿・剪定の基本

## 1 庭木の管理のための基礎知識 P267

### (1) 年間の樹木のライフサイクル

- ・芽だし・・・春に芽吹き新枝を出すこと
- ・6～7月に成長が止まる
- ・8～10月は炭水化物が蓄積され枝や幹が太くなる 再び新枝が伸長する
- ・11月に落葉樹は葉を落とし常緑樹の葉は色あせる
- ・厳冬期は休眠となる

### (3) 定芽のつき方と枝の出方

- ・「互生」・・・交互に枝が出る イヌツゲ、ウメ、カナメモチ、ツバキ
- ・「対生」・・・同じ位置から対なって枝が出る モクセイ、クチナシ、ザクロ、モミジ、ネズミモチ
- ・「輪生」・・・1か所からいくつもの芽が出る クロマツ、ツツジ類、ジンチョウゲ、シャリンバイ
- ・「束生」・・・説と節が詰まって葉が束状になる イチョウ、トベラ

## 第2節 剪定の技法

### 1 切除すべき枝（忌み枝） P268

- 「徒長枝」（とび枝）・・・長く伸びた枝 樹形が乱れる
- 「ひこばえ」（ヤゴ）・・・根元から出る小枝
- 「からみ枝」（交差枝）・・・交差する枝
- 「幹吹き」（胴吹き）・・・幹の力枝から下に発生する小枝

- 「逆さ枝」(腹切枝) ・ ・ 幹の方へ伸びる枝 樹形が乱れる
- 「立ち枝」 ・ ・ 枝から直立するように伸びる枝
- 「懐枝」 ・ ・ 樹冠の内部にある小枝 樹勢が弱い
- 「車枝」 ・ ・ 幹の1か所から数本の枝が放射状に伸びる
- 「門枝」 ・ ・ 同じ位置で左右に伸びる
- 「平行枝」 ・ ・ 同じような枝が平行に伸びている
- 「切り枝」 ・ ・ 幹をまたいで反対に伸びる

## 2 剪定の時期と剪定の程度

- ・ 針葉樹 ・ ・ 10～11月 春先(3～4月)
- ・ 常緑広葉樹 ・ ・ 新芽がでる3～4月 土曜芽の成長が止まる9～10月
- ・ 落葉樹 ・ ・ 葉が落ちる11～3月 新芽が固まる7～8月

## 3 剪定の種類

### (1) 枝おろし

- ・ 「2段切り」 ・ ・ 2回に分けて枝を切る 「ブランチカラー」(枝の元で少しの膨らみ)を残す
- ・ 街路樹の支障枝は路面から**4.5m**で切り上げる

### (2) 枝透かし(枝抜き剪定、間引き剪定)

- ・ 要な枝を元から切り取ること ・ ・ 通風や採光をよくする
- ・ 上の枝ほど伸びる勢いが強いので強く剪定する(エンジュは生育が旺盛なので大胆に剪定する ×)
- ・ 外側は強く剪定し、内側は弱く剪定する(南側は強く 北側は弱く ○)
- ・ 「三葉透かし」 ・ ・ 新葉を3枚残す細かい剪定 ・ ・ モッコク、モチノキ

### (3) 切り戻し（切り返し剪定、切り詰め剪定）

- ・伸びすぎた枝を途中で切り詰める剪定
- ・**外芽の先で切る** ・ ・ 将来横方向に枝が伸びる

### (4) 刈り込みの技法

#### ①適する樹種と時期

- ・広葉樹ではイヌツゲ、サツキ
- ・**刈り込みの時期は新梢が休止する5～6月と土用枝の成長が休止する9月の年2回**
- ・花木類は花が咲き終わった後の刈り込みで十分（年に1回）

#### ②生垣の刈り込み

- ・**刈り込みバサミは刃の反りが手前になる向きが正面 玉物を刈り込むときは裏面を使うと丸みが出る**

### (5) その他の剪定方法

- ・「**摘心**」 ・ ・ 新梢が木質化しないうちに先端部の心芽を摘む **マツのみどり摘み**

### (6) マツのみどり摘み・もみあげ

- ・「**みどり摘み**」 ・ ・ 新芽が枝になる前に元から摘み取って枝数を少なくしたり、伸長を調節したりする  
**ミツ**（真ん中の芽）は元から摘む

- ・「もみあげ」（葉むしり） ・ ・ 10月～12月 今年の葉を残し下部の古葉を手で取り除く 上から下へおこなう  
（右手と左手を同時に動かす ×）

## 4 花芽分化と開花習性 P276

### (2) 樹種ごとに違う開花習性

- ・サルスベリ、キンモクセイ・・・花芽がついてからすぐに開花
- ・**ウメ**、サクラ、ツツジ・・・花芽のまま越冬し翌年の春に開花
- ・ソメイヨシノ・・・葉が出る前に花が咲く ヤマザクラ・・・葉と同時に花が咲く

### (3) 開花習性のタイプと剪定の注意点

#### ①今年伸びた新枝に花芽をつけて、夏から秋に開花するタイプ

サルスベリ、ハギ、フヨウ、キョウチクトウ、キンモクセイ

#### ②花芽が冬を越して翌年の春に開花するタイプ

ウメ、モモ、サクラ類、モクレン、ハナミズキ、ツツジ類

#### ③今年の枝についた花芽が翌年わずかに伸びてから開花するタイプ

カイドウ、カリン、フジ

#### ④春の伸びた枝に花芽のある芽をつけ、翌年そこから伸びた新枝に開花するタイプ

アジサイ

## 第3節 地被類の管理

### 1 芝生の養生と管理

#### (1) 刈り込み

- ・「**リール式**」・・・刈高調整がしやすい 仕上げが美しい ゴルフ場のグリーン
- ・「**ロータリー式**」・・・伸びすぎやものや地形の複雑な場所でも刈れる 刃の交換が簡単 公園

## (2) 目土

- ・芝生の目地をふさいだり、露出している茎や根に土をかけて発根を促す
- ・露出した匍匐茎に土をかけることで不定芽を生じさせ芝生を密にする
- ・時期は春の目出し前と刈り込み後 年3～5回
- ・目土の厚さは**1～3cm** 芝の半分ほど (葉先が隠れるほど ×)

## (3) 施肥・灌水・除草

### ①施肥

②灌水・・コウライシバなどの日本芝は乾燥に強いので降雨のみで生育可能

③除草・・適宜除草する 除草剤は選択性のものを使用する

## (4) エアレーション

- ・芝生地は床土は踏圧などにより固くなるのでエアレーションを施す (小さな穴を空け空気を送る)

## 2 コケの管理 P280

(1) 日照・・コケは直射日光を嫌う

(2) 湿度・・空気中の湿度で育つ 水のまき過ぎに注意 (朝晩散水する × )

(3) 通風・・竹垣や生垣で風を遮るとよい

(4) 土質・・土中の水分は必要ない 砂質で水はけのよい土が適する

## 第5節 庭木の繁殖

### 1 実生・・有性繁殖 (ケヤキ) P281

欠点・・育成に時間がかかる

利点・・**苗の大量生産が可能** 生育が旺盛で長寿 品種改良で優良種をつくれる (ツバキ)

- 2 挿木・無性繁殖・母性の性質のみを受け継ぐ
  - ・枝の一部を切り取り土にさして発根させて増やす
  
- 3 接木・無性繁殖・母性の性質のみを受け継ぐ
  - ・繁殖させたい樹木の枝や芽と他の根のある株（台木）の形成層を結合させ生育させる方法
  - ・近縁の種でも接木できる お互いの樹種が活着しやすいかどうか・親和性
  
- 4 取木・無性繁殖・母性の性質のみを受け継ぐ
  - ・樹木が生育している状態のまま、その一部から発根させ分離する方法
  - ・接木や挿木での繁殖が難しいものでも増殖が可能
  - ・低取木・レンギョウ、ブドウ、アケビ
  
- 5 株分
  - 株立ちの低木で可能・茎を分離する方法

## 第6節 主な樹木の病害虫とその防除

### 1 病害虫の防除

- ①加湿にしない ②肥料は適量（肥料は多いほうが良い ×） ③日照・通風をよくする

### 2 主な病害と防除

・うどんこ病、さび病、すす病、**てんぐす病**、斑点病、もち病、**赤星病**、

○てんぐす病・スダジイ、タケ、**サクラ類**

○モザイク病・**ウイルス**・**アブラムシが仲介**

○石灰硫黄合剤・冬に散布

### 3 主な害虫と防除

#### ①葉を食害する虫

・ マツカレハ、イラガ、チャドクガ、アメリカシロヒトリ、オオスカシバ、ミノムシ

#### ②樹液を吸う虫

・ アブラムシ、カイガラムシ・・・すす病を発生・・・さなぎ（晩秋）には農薬が効かない  
冬にマシン油乳剤、石灰硫黄合剤を散布

#### ③樹内に潜り食害する虫

・ **コスカシバ**、ボクトウガ、シンクイムシ、カミキリムシ

#### ④地下に生息して根を食害する虫

・ **コガネムシ**

## 第7節 庭木への施肥

### 1 肥料の三要素・・・ファ（葉）ミ（実）コン（根）・・・窒素N：リン酸P：カリK

○ **窒素**・・・「**葉肥**」不足すると葉が黄色くなり、与えすぎると根が傷む

○ **リン酸**・・・「**花肥**」「**実肥**」・・・不足すると開花が遅れたり実が小さくなる 花木に大切

○ **カリ**・・・「**根肥**」「**莖肥**」不足すると細根が少なくなる

### 2 肥料の種類

(1) 有機質肥料・・・堆肥、油粕、**鶏糞**・・・**遅効性肥料**

(2) 無機質肥料・・・N質（硝安、**尿素**） P質（**過リン酸石灰**） K質（塩化カリ）・・・**即効性**

### 3 施肥の時期

①寒肥・・・1～2月 冬の休眠期に与える肥料 遅効性肥料

②芽出し肥・・・3～4月 春の萌芽期に根の活動を促進させる・・・速効性肥料

③**お礼肥**・・・花や果実を収穫した後に樹勢を回復させるために与える・・・速効性肥料

## 第11章 造園設計と積算 第1節 設計とは

2 設計図書・・・取り決めに記述した書類（図面、設計書、仕様書） P289

- (1) 現況図
- (2) 計画平面図
- (3) 詳細図・・・平面図、立面図、断面図
- (4) 透視図（パース）

3 設計の仕事・・・（基本構想→基本計画→基本設計）

## 第2節 設計作業の流れと基礎調査

1 造園設計の基本的な流れ P292

- エスキース（エスキス）・・・下絵、原案
- 現況分析→基本構想・基本計画→基本設計→実施設計**

## 第4節 製図の基本

1 製図用具とその使い方 P302

- 三角定規・・・平行線、垂直線

2 製図用紙の知識

- 用紙のサイズは「**JIS規格**」

### 3 製図の基本・・・一定のルール（JIS製図通則）・・・寸法はmm P308

#### (1) 表題

(2) 方位・・・位置の決まりはない 北を上方とする

#### (3) 尺度

- ・ 1/100（一般的） 1/50（小規模な庭園） 1/200（広い庭園） 1/10 ・ 1/20（噴水などの添景物）
- （1/100の尺度で図面上10cmは10mである ○）

#### (4) 線の種類と役割

- ・ 実線・・・対象物の外形、**寸法線、引出し線**
- ・ 破線・・・見えない部分の**かくれ線**
- ・ 点線・・・破線より細かい
- ・ 一点鎖線・・・**中心線**

○太線：中線：細線の太さの割合は **4 : 2 : 1**

#### (5) 寸法線と引出し線ほか

- ・ 寸法線・・・対象物の寸法
- ・ 引出し線・・・対象物の材料の名称、形状規格などを記入するのに用いる

#### (6) 表示記号

○断面記号・・・**基礎割栗石、石材（擬石）、コンクリート**

○図面の略号・・・**#（番手） t,ア（厚み） R,r（半径） GP（ガス管） L,l（長さ、延長） GL（地盤）**  
**φ（直径） VP（塩ビ管） WL（水面） CL（中心線）**

## 第5節 図面の描き方の実際

### 1 平面図の描き方 P314

- ・平面図は造園図面の基本 上から見た図 (平面図は庭石まで表現しない ×)

### 2 立面図・断面図の描き方

- ・立面図は地上部の立面を描いたもの  
(縮尺は平面図>立面図>詳細図)

## 第6節 透視図(パース)の描き方

- ・透視図は遠近感や立体感を表現する
- ・透視図は寸法を表示しない

## 第7節 積算と見積り

### 1 積算の手順 P329

- ・積算とは施工全体にかかる費用を算出すること
- ・造園工事費は**材料費、労務費、機械運転費、諸経費**からなる
- ・材料費と労務費の合計に一定の掛け率を乗じて諸経費とする

### 2 積算・見積りの実際

- ・面積の求めかた・・・「**三斜法**」「**方眼法**」「**プランニメーター**」「**三辺法**」
- ・材料費の算出は面積に単価をかける
- ・樹木単価は官公庁が発注する標準単価がもととなる

## (2) 労務費と機械運転費

- ・「歩掛り」・・・仕事の出来高で単位数量の工事をおこなうのに要する「**労働者の人数**」と「**材料の数量**」
- ・労働者の人数の歩掛りは過去の経験から推定 公共事業は標準歩掛りが決められている
- ・労務費は各業種の一日当たりの賃金と歩掛りをかけて各職種に必要な費用を算出 この合計が労務費
- ・「単価表」・・・材料費と労務費から単価工事当たりの工事単価を計算した表

## (3) 諸経費

- ・造園工事にかかる材料費と労務費、機械運転費などの直接工事費の総額に一定の率をかけたもの（15～35%）
- ・諸経費には営業経費や利益も含まれる

# 第8節 仕様書と現場説明

## 1 仕様書 P333

- ・工事の発注者が作成する施工にあたっての説明書や注意書
- ・標準仕様書（広く工事全般について） 特記仕様書（その工事のみの記載）

# 第9節 CADによる造園設計

## 1 CADとは

- ・CADとは「Computer Aided Design」の略 コンピュータを利用して設計・製図をおこなう

# 第12章 測量 第1節 測量の種類、用途および使用方法

## 1 測量器具機械 P337

- 距離を測る器具・・・巻尺、鋼尺、ポール
- 角度、方向を測る器具機械・・・コンパス、トランシット、クリノメーター
- 高さを測る器具機械・・・レベル、ハンドレベル、箱尺（スタッフ）



### (1) 距離を測る器具

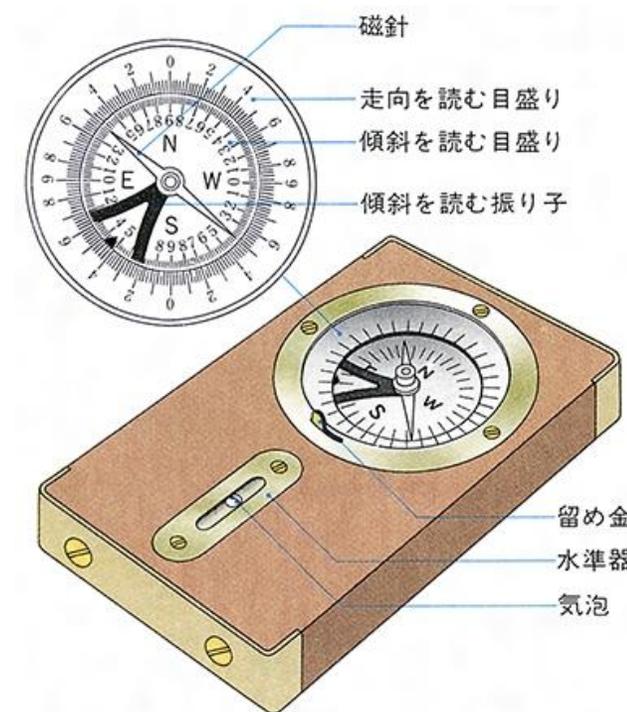
- ①巻尺・・・ガラス繊維巻尺（エスロン巻尺）をもちいる
- ②鋼尺・・・ステンレスにメモリをつけたもの・・・精密測量に使う
- ④ポール・・・長さ2～5 m、径3 cm、20cmごとに赤白の色分け 簡易な高低測量
- ⑤光波測距儀・・・光波を利用した測定器具 **発光ダイオード（2 km）**  
**レーザー光（5～20km）**

### (2) 角度を測る器具機械

- ①クリノメータ・・・傾斜角、仰角など鉛直角を測る簡単な測器（地質調査）

### (3) 高さを測る器具機械

- ③箱尺（スタッフ）標尺・・・5mm以下の目盛りは目測で1mm刻みで読む
- ④水準儀（レベル）・・・水平な視準線をつくる機器  
オートレベル・・・自動的に視準線が水平になる構造



## 第4節 平板測量

- ・ 現地での地形を確認しながら図化できる
- ・ 見通しのきかない場所では効果が発揮できない
- ・ 外業が多いため天候条件に大きく左右され、結果も精密ではない

### (1) 平板測量の機械器具

- ① 平板・・・40cm×50cmの合板
- ② 三脚・・・
- ③ アリダード・・・図面上の測点から目標点（ポール）までの方向を定める器具
- ④ 求心器と錘球（下げ振り）・・・錘球の先端を見ながら地上の点と一致させるときに使う
- ⑤ 磁針箱・・・磁針を納めた箱で磁北の方向を知る

### (3) 平板の据付け

- 平板据付けの3条件・・・整準→致心→定向
- ① 致心（求心）・・・地上の測点と平板上の測点を同一鉛直線上にする操作
  - ② 定向（定位）・・・平板上の測線方向と地上の測線方向を一致させる操作
  - ③ 整準・・・平板を水平にする操作

### (4) 作業方式

- ① 三辺法・・・ $S = 1/2(a+b+c)$ のとき  $A = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$
- ② 垂線法・・・ $A = 1/2(\text{底辺} \times \text{高さ})$

## (5) 平板測量法

- ①前進法（道線法）・・・Aから順に測点を測量する方法で最後は閉合誤差（1～2mmの範囲に収める）が出る
- ②放射方・・・平板を移動することなく周囲の構造物を測量する方法
- ③前方交会法・・・いくつかの既知点がある場合はその既知点から2本の方向線の交点をもって点を測量する

## 第3節 高低測量

### (1) 基準面

- ①基準面・・・東京湾の平均海面で**水準原点（東京都千代田区永田町1-1）**は24.4141mとなる
- ②標高・・・基準面からの高さ 地面の標高は地盤高（G.H.）
- ③水準点・・・ベンチ・マーク 水準原点をもとにして正確に測った標高
- ④後視・・・バック・サイト（B.S.） 標高の分かっている点に立てた箱尺を視準すること
- ⑤前視・・・フォア・サイト（F.S.） 標高を求めようとする点に立てた箱尺を視準すること
- ⑥器械高・・・（H.I.またはI.H.） レベルの視準線の高さ
- ⑦盛替点・・・ターニングポイント（T.P.） 2点が離れている場合は引継点を設けて器械を移動する

# 第13章 安全衛生 第1節 労働災害防止対策

## 1 作業服装および保護具 P347

### (2) 保護具

①保護帽（ヘルメット） ②**墜落制止用器具（安全帯）高さ2 m以上では必須** ③安全靴

## 3 安全点検・・・点検責任者を定める

## 5 機械災害の防止

○刃部の掃除・修理等では機械を停止する

## 6 工具等災害の防止

### (4) 電動工具の使用上の留意点

○チェーンソー、ヘッジトリマは使用前にチェーンや刃を点検する 移動の場合は運転を止める

## 9 墜落災害の防止

### (1) 一般的な墜落災害の防止

○高所作業を少なくし、地上でできる作業は地上でおこなう

### (2) 脚立、脚立足場上での作業

○脚立は脚と**水平面との角度は75°以下**で、**開き止め金具**をつける

(3) はしご上の作業

○幅**30cm以上**を使用

○はしごは平面に対し**75°**以下にかけ、上部が**60cm**くらい上方にでる

(4) 立木上の作業

○墜落防止用器具（安全带）を使用する

1 0 取り扱い運搬災害の防止

(1) 物の持ち上げ方、運び方

○2人で石をかつぐ時は**後方の経験者がリード**する

(4) 機械運搬

○合図方法および合図者を定め、関係者に徹底する

1 1 草刈り作業の災害防止

○作業者同士が**5 m以内**に近づかない あらかじめ石や空き缶を拾っておく

1 2 事故時における応急措置

(1) 事故発生時の通報・・関係者に速やかに連絡できる体制をつくっておく

(2) 病院等の所在の確認

(3) 応急措置

(4) 災害調査

(5) 再発防止対策の実施

## 第2節 安全衛生関係法令

### 1 労働安全衛生法関係法令の概要 P354

○50人以上の造園工事・**衛生管理者、安全管理者、産業医**が必要

### 2 玉掛けに関する規程

(1) 玉掛け用ワイヤーロープ等の安全係数・ワイヤーロープの安全係数6以上、吊りチェーンの安全係数5以上

(3) 不適合のワイヤーロープの使用禁止

○素線の数の**10%以上の切断**

○直径の**減少が7%以上**

○**キンク**したもの

○型崩れや腐植のあるもの

(4) 不適合な吊りチェーンの使用禁止

○**伸びが長さの5%を超えたもの**

○リンク断面の直径が製造時の**10%を超えたもの**

### 3 就業制限

#### ○特別教育

- ・ 1 t 未満のフークリフト
- ・ チェーンソーの使用
- ・ 3 t 未満の車両系建設機械の運転
- ・ 吊り上げ荷重 5 t 未満のクレーンの運転

#### ○技能講習

- ・ 吊り上げ荷重 5 t 以上の移動式クレーンの運転
- ・ 吊り上げ荷重 1 t 以上 5 t 未満の小型移動式クレーンの運転
- ・ 3 t 以上の車両系建設機械の運転
- ・ 吊り上げ荷重 1 t 以上のクレーン等の玉掛け業務
- ・ 作業床の高さが地上 10 m 以上の高所作業車の運転

# 付録

## 1 都市公園法 P360

- ・第4条・・・都市公園に設けられる建築物は建築面積の100分の2を超えてはならない
- ・第7条・・・公園管理者が都市公園内につくる施設として許可を与えることができるもの
  - 災害にかかったものを収容する仮設工作物
  - 競技会、集会、展示会、博覧会のための仮設工作物

## 3 自然公園法

- ・第20条・・・**環境大臣は国立公園、都道府県知事は国定公園について指定することができる**
  - 3 特別地域・・・**国立公園は環境大臣、国定公園は都道府県知事の許可が必要**
    - ①工作物を新築し改築または増築すること
    - ②木竹を伐採すること
    - ③環境大臣が指定する区域内において木竹を損傷すること
    - ⑧屋外において土石その他の環境大臣が指定するものを集積しまたは貯蔵すること
- ・第21条
  - 3 **特別保護区内**において**国立公園は環境大臣、国定公園は都道府県知事の許可**を受ける
    - ③木竹を植栽すること

## 4 自然公園法施行令

- ・第1条・・・自然公園法が定める施設
  - ①道路及び橋、②広場及び園地、③宿舎及び避難小屋、④休憩所、展望施設、案内所
  - ⑤野営場、運動場、⑥車庫、駐車場、⑦公衆便所 体育館は×

## 7 労働安全衛生規則 P376

### (3) 伐木事業等における危険の防止

- ・第477条・事業者は伐木の作業者に次の事項をおこなわせる

- 伐採の際に避難する場所をあらかじめ選定しておくこと

- 胸高直径が20cm以上の時は伐根直径の4分の1以上の受け口をつくり、適当な深さの追い口とつくること

- ・第521条・高さ2 m以上で作業を行うときは墜落防止用器具（安全帯）を使用する

- ・第522条・高さが2 m以上で作業するとき、強風、大雨等で危険が予想されるときは作業をさせない

## 8 クレーン等安全規則

- ・第213条・ワイヤーロープの安全係数が**6以上**でなければ使用してはならない

- ・第215条・ワイヤーロープの**素線が10%**以上の切断、直径のが**7%減少**したものは使用してはならない

- ・第216条・つりチェーンのリンク断面の直径が**10%**を超えたものは使用してはならない

### よく出題される樹木

アカマツ、イチイ、カイツカイブキ、カヤ、クロマツ、サワラ、ヒノキ、ヒマラヤスギ、アラカシ、ウバメエガシ、キンモクセイ、クスノキ、シラカシ、ソヨゴ、ネズミモチ、モチノキ、ヤマモモ、ケヤキ、コブシ、ナツツバキ、ハナミズキ、ヤマボウシ、アオキ、アセビ、キョウチクトウ、シャクナゲ、ジンチョウゲ、ヤツデ、キツタ、スイカズラ、テイカカズラ、ムベ、アケビ、ナツツタ、ノウゼンカズラ