

## 第5章 管理の手法

### 1 基盤管理

#### 1-1 基盤状況の確認

植栽後は、植物の生育状況とともに、必要に応じて、計画段階等の改良目標を踏まえながら基盤の状況を継続的に確認していくものとする。

- 植栽植物が生育不良や枯損に至る主な要因には表5-1-1のようなものがあり、土壌の状態は植物の生育に影響を与える大きな要因の一つとなっている。
- 基盤管理は、土壌硬度や透水性のように、利用形態や経年変化による基盤条件の質的悪化を抑制又は改善し、基盤整備施工時の状態に維持していくものである。また、養分等のように、植栽基盤成立要件の下位にあるため施工時に十分な整備がされなかったり、植栽後の収奪や流亡等により不足気味となる要素について、植物の生育や活力の状況に応じて必要な措置を講じていくものである。

表5-1-1 植栽植物の生育不良や枯損等の要因

樹木自体の要因	樹木等の品質不良	
	樹木相互の競合	
	老齢化による枯死	
自然的要因	動物による害	ほ乳類、鳥類による害 昆虫類による害（虫害）
	植物による害	植物競合による被圧 菌類による害（病害）
	気象を原因とする害	風潮害等 寒雪害等
	土壌を原因とする害	※物理性による被害（排水性、土壌固結等） ※化学性による被害
人為的要因	施工に係る原因	植栽時期の不適當 ※施工不良
	管理に係る原因	病虫害防除の不完全
		※養分供給の過不足
		※水供給の過不足
		養生施設の不備
		過度の剪定、刈込
		除草等の不完全 堆積物等の放置
	直接的な損傷	※地形変更
		※踏圧
※物理的損傷 火気による損傷		

（注）※印を付した要因は土壌による可能性のあるもの

出典）「植栽基盤整備技術マニュアル（案）」（財）日本緑化センター 1999

## (1) 基盤状況の確認の方法

- 基盤状況の確認の方法としては、以下のような方法がある。

### ① 診断調査

- 植栽地の巡回及び点検や管理作業を行う際に、植物の生育異常や枯損等がみられ、その要因が土壌にあると想定される場合に適宜実施する。
- 植物の生育状況に応じて、土壌条件に何らかの障害がないかどうかを確認する。

### ② 追跡調査

- 計画等の段階の改良目標数値が確保されているかどうかについて、5～10年毎を目安に定期的に確認を行う。
- 基盤整備の内容や現地の状況に応じて、適宜、確認の頻度を調整する。

## (2) 確認調査の内容

- 上記のような基盤状況の確認調査の項目と内容は以下を基本とする。なお、保水性は、通常は灌水頻度の調整等により対処できるものであるため、基本的には対象外とする。

表5-1-2 基盤状況の確認調査の項目と内容

調査項目	調査内容
排水性 透水性	・晴天の続いた状態で、対象植物の根系域や周辺部の土壌の乾湿について、指触や観察を行う。 ・支持根等を極力損傷しないように、樹冠下部及び周辺部を下層付近の深さまで試掘し、滞水や湧水等の有無や、排水や透水性を確認する。
硬度	・基盤の試掘時に、根系の下部付近まで、異常な硬さが見られな いかを確認する。試掘による根系の損傷の可能性が大きい場合 や、試掘が困難な場合は、長谷川式土壌貫入計を用いて、土壌 硬度を調べる。
酸度	・簡易pH計により、試掘した際の掘削土や掘削断面で土壌の酸性、 アルカリ性を調べる。
養分	・試掘した際の土壌断面や色や、植物の葉色の黄変や萎縮等（顕 著な現象の見られる窒素分の不足状況）を調べる。
保水性	・保水性は、植栽後の改善が困難であり、また通常は定期的な灌 水により対処できることから、対象外とする。

出典)「植栽基盤整備技術マニュアル(案)」(財)日本緑化センター 1999

## 1-2 基盤管理作業

基盤管理作業は、基盤状況の確認の結果に基づき、改善策等の必要性を判断し、適宜目標数値の見直しを行いながら適正に行うものとする。

### (1) 基盤条件の評価・判断

- 基盤条件のうち、排水性又は透水性、土壌硬度、酸度については、土壌の状態から、表5-1-3を参考に改善等の必要性を判断する。
- 養分の欠乏又は過剰については、基本的には、植物の生育状況から、表5-1-4を参考に判断する。

表5-1-3 排水性又は透水性、土壌硬度、酸度の評価・判断

調査項目	整備対象となる状況
排水性 透水性	・滞水や湧水がある ・腐敗臭がする
透水性 土壌硬度	・基盤が固結し、下層部まで人力で掘削出来ない
酸度	・pH計の数値：4.5>、8.0<

出典)「植栽基盤整備技術マニュアル(案)」(財)日本緑化センター 1999

表5-1-4 養分の欠乏又は過剰の評価・判断(植物の生育状況)

項目	内容
樹形・樹勢	生育状態が悪化、樹形等(自然樹形や剪定された樹形等)の崩壊
幹・枝	枝の伸長のわるいもの、梢端部の枯損が著しいもの、幹色や枝条色の変色や異常。枝葉の密度
葉	葉色の変色、葉形の変形や萎縮、葉の大きさの異常、ネクロシス
開葉・開花	不時の落葉、萌芽・開花の遅れや異常、紅(黄)葉の異常

出典)「植栽基盤整備技術マニュアル(案)」(財)日本緑化センター 1999

## (2) 整備目標の設定

- 基盤条件の評価・判断の結果、何らかの対策が必要となった場合は、必要に応じて、計画段階等で設定した改良目標を見直し、管理作業における目標数値を設定する。

## (3) 管理作業の実施

### ① 作業内容の設定

- 管理作業の内容の設定（工法の選定等）にあたっては、以下の事項に留意する。また、主な管理作業の内容を表5-1-5に示す。
  - 基盤管理の段階は植栽後であるため、課題となる条件のうち整備可能なもの、適用可能な工種が限定される。
  - 植栽植物への負荷や損傷を避け、一定の制約のもとに作業手順を設定する必要がある。
  - 養分については、基盤管理では、施肥等の対症療法的な改善は主体とせず、有機物の補完により、健全な土壌環境の永続的な形成を図ることを基本とする。

表5-1-5 主な基盤管理の内容

基盤管理項目	内 容
排水性 透水性	エアレーションや根系域下部に部分的な排水層を設けることにより、基盤の排水性を改善する。
土壌硬度	エアレーションや改良材等の混入により、土壌の膨軟化を図り、固結土壌を改善する。
酸度	改良材（中和剤）の混入により、土壌酸度の調整を行う。
養分	有機物等の混入を主体に永続的な視点で、健全な土壌環境の形成に努める。

出典)「植栽基盤整備技術マニュアル(案)」(財)日本緑化センター 1999

### ② 作業内容の変更

- 植栽地の状態により、設計仕様等に基づく対応では困難な状況が生じた場合は、適宜、調整・変更等を行う。
- 調整・変更等は、必ずしも基盤整備のみの内容に限定するのではなく、必要に応じて、植物の密度管理や樹種変更等もあわせて行うことも考慮し、植栽地全体をより良好な状態とすることに留意する。

---

## 2 植栽管理

### 2-1 樹木管理

樹木管理は、植栽した樹木について、事後の活着及び生長・生育を長期的に促していくことを通じて、緑化の目的を達成し植栽の機能・効果の維持を図るものである。

下記の項目を基本に、管理計画及び個々の樹木の状態に応じて、適切な時期に効果的な方法により作業を行うこととする。

- |            |           |
|------------|-----------|
| (1) 剪定、刈込み | (5) 病虫害防除 |
| (2) 除草     | (6) 保護管理  |
| (3) 灌水     | (7) 補植    |
| (4) 施肥     |           |

#### (1) 剪定、刈込み

- 剪定、刈込みの目的は、大きくは、美観上の目的（自然樹形の美しさを向上させたり樹形を一定に保つ。）、実用上の目的（一定の機能の発揮や空間的制約との整合を図る。）、及び生理上の目的（生長の抑制や発芽等の促進を図る。通風や採光の確保あるいは枝葉と根系のバランス調整により健全な樹木の生育を促す。）に大別される。選定に際してはこれらのうち何を目的として行うのかを明らかにしておく必要がある。

##### ① 剪定

- 剪定は、整枝剪定と整姿剪定に大別される。整枝剪定は、樹木の自然樹形を基本的に残しながら樹姿の骨格、配置をつくる作業であり、落葉高木の冬期剪定や枝抜き等がこれにあたる。整姿剪定は、生長期に自然のまま雑然と繁茂した枝葉を、主として美観の面から容姿を整える作業であり、落葉高木の夏期剪定等がこれにあたる。

##### ア. 剪定の時期

- 剪定の時期は、樹種や樹木の形態により異なるが、基本的には、強度の剪定は樹木の休眠期から萌芽前にあたる冬期～初春とし、夏期は繁茂しすぎた枝葉を対象とした軽剪定に留めることが望ましい。
- 樹木の種類別の一般的な剪定時期は以下のとおりである。

針葉樹—— 真冬を避けた10～11月、あるいは春先（通常1回）

常緑広葉樹— 新芽が伸び生長が一時休止する5～6月、あるいは土用芽や徒長枝が伸び生長が休止する9～10月（通常2回、萌芽力の強いものは7～8月を含め3回）

落葉広葉樹— 新緑が出そろい枝葉が固まる7～8月、落葉期の11～3月（通常2回）

## イ. 剪定樹形

- 剪定の実施にあたっては、自然樹形を尊重するのか、強度の剪定等を前提とするのか等を考慮しながら対象となる樹木の目標形態を決定しておく必要がある。
- 樹形の美しさが求められる街路樹では、それぞれの樹種の自然樹形の相似形とすることが一般であり、この場合、最下枝が地上2.5m以上、樹冠と幹の大きさの比が6:4か少なくとも5:5とすることが望ましい。
- なお、街路樹のように様々な空間的制約が想定される場所では、あらかじめ空間に見合った植物を用いること、あるいは植物の生長後の姿を見据えた植栽空間を確保することにより、自然樹形を尊重しうる条件を整えておくことが大切である。

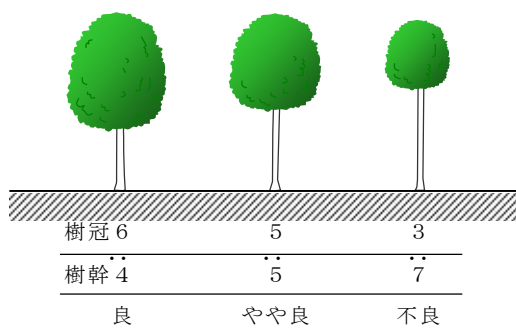


図 5-2-1 樹冠と樹幹の比

## ② 刈込み

- 刈込みとは、主として低木又は中木の樹冠や林冠を刈り整形・縮小させる作業であり、樹木表面の枝葉を密にし美しさを強調したり、通風、採光をよくし病虫害に対する抵抗を強めるために行う。
- 刈込みには、玉物刈込み、寄植刈込み、生垣刈込み、仕立物刈込み等の様々な種類と方法がある。
- 刈込み頻度は、新梢が生長を休止する5～6月頃と、土用芽が生長を休止する9月頃の2回程度が一般であるが、樹勢や萌芽力の強さにより、年1回型、年2回型、年3回型、多数回型がある。

表 5-2-1 刈込み頻度と適用樹種等

刈込み頻度	適用樹種等
年1回型	・6～7月頃に行うもので、刈込みに用いられるほとんどの樹種に適用される。
年2回型	・新梢が生長を休止する5～6月頃と、土用芽が生長を休止する9月頃に行うもので、マサキ、ネズミモチ、イヌツゲ、キャラボク等に適する。
年3回型	・萌芽性の強いものを対象とし、新梢をそろえるため、上記に加え萌芽前の3～4月にも実施する。
多数回型	・ハクチョウゲ、ピラカンサ等の萌芽性の著しく強いものを対象とし、美観の面から萌芽伸長の都度刈込みを行う。

### ③ 花木の剪定、刈込み

- 花の開花には、一年生枝型（今年伸びた枝の花芽からその年のうちに開花する）と二年生枝型（今年伸びた枝の花芽が冬を越し翌春開花する）があり、これらに対応した剪定、刈込み時期とする必要がある。
- なお、ウメ、モモ、レンギョウ等の枝先から枝の付け根まで花を付ける花木では、剪定後も花芽が残るため、樹形本位の剪定時期としてもよい。

表 5- 2- 2 開花形態と剪定時期

分類	花の付き方と対応樹種	剪定時期
一年生枝型	• 今年伸びた枝の花芽からその年のうちに開花 • アベリア、サルスベリ、ムクゲ、フヨウ、ハギ、キンモクセイ、キョウチクトウ、キンシバイ他	• 花が終わってから翌春萌芽前まで
二年生枝型	• 今年伸びた枝の花芽が冬を越し翌春開花 • ツバキ、マンサク、コブシ、ハナモモ、クチナシ、サツキ、ハナミズキ他	• 花が終わった後速やかに行う
—	• 1本の枝に多数の花芽が付着（一年生型、二年生型含む） • ウメ、コデマリ、ニワウメ、ユキヤナギ、モモ他	• 開花時期によらず樹形本位の時期でもよい

## （2）除草

- 植栽地に雑草が繁茂すると、樹木の生育が妨げられる場合がある他、美観が損なわれた印象を与える。また、病虫害の発生や種類によっては花粉アレルギーを引き起こすとともに、刈草に引火し火災の原因となる場合もある。
- 雑草には多くの種類があり、発生時木や生育期間等がそれぞれ異なることから、除草に際しては、対象となる雑草の特性をよく理解し、植栽地の特性を踏まえながら適切に対処する必要がある。

### ① 除草の時期

- 除草時期は雑草の種類により異なるが、基本的には、繁殖を効果的に抑制するためそれぞれの結実前に行うようにする。
- 除草は雑草の繁茂状況に応じて適宜行う必要があるが、少なくとも、発生期の春、夏、秋に各1回、計3回／年程度は行うことが望ましい。

### ② 除草方法

- 除草方法には、人力による抜取り、機械による刈取り、除草剤の使用等がある。雑草を効果的に除去するため除草剤を用いることも多いが、その使用にあたっては、農薬取締法等の関連法規に準拠し、メーカーが定める安全基準や使用方法を遵守して、人畜の安全及び樹木等への薬害防止に十分留意する。

### (3) 灌水

- 植栽樹木への継続的な灌水は行わないことが多いが、植栽後の当初年度や高温少雨の時期、人工地盤等の土層が薄く乾燥しやすい場所、基盤整備において保水性の改良を行わない場合においては十分に考慮する必要がある。

#### ① 灌水の時期

- 灌水を必要とする時期は、一般的には、樹木の生長期にあたる3月～10月前後とされ、特に、梅雨明け後の7～8月には重点的に行う必要がある。
- この期間中に、降水量や植物の生育状況、土壌の乾燥状況に応じて適宜灌水を実施する。土壌の乾燥状況は、簡易土壌水分測定器（テンションメーター）により把握する方法があり、一般に※pF3.8になれば灌水を開始し、pF1.5になれば停止するとされる。
- 灌水の時刻は、夏期は日中を避け朝夕とし、冬期に行う場合は日中とするのが望ましい。

※pFは、水の乾湿状態を表す指標。

#### ② 灌水方法

- 灌水方法には、じょうろやホース等を用いて人力で行う方法、地表の配管やスプリンクラーにより水を撒く方法、地中の埋設管による方法があり、それぞれの特性を考慮しながら決める。（表5-2-3参照。）

表5-2-3 各種灌水方式の特性

	地上		地上		地表		地中		
	手動灌水ホースによる	スプリンクラー	噴射管路式	トリクル法	区分法	開渠		暗渠	
						たこ壺法	キャナル	地中配管	
傾斜	適	適	適	適	不適	適	適①	適②	
風	不適	不適	不適	〃	適	〃	適	適	
土壌保全	中	中	中	〃	中	〃	〃	〃	
美観	〃	〃	〃	中	適	〃	中	〃	
水量	〃	〃	〃	〃	多	小	多	多	
均一性	〃	適	〃	〃	適	不適	不適	不適	
管理	大	小	小	小	大	大	中	小	
施工費	小	大	やや大	中	中	小	大	大	
大面費	不適	適	中	不適	不適	不適	適	適	
小面費	適	不適	不適	適	適	適	不適	不適	
芝	〃	適	〃	不適	不適	不適	〃	〃	
低木	〃	〃	適	適	適	〃	中	〃	
高木	〃	中	不適	〃	〃	適	適	適	

(注) ①等高線キャナル、②等高線配管

出典)「造園植物と施設の管理」鹿島出版会 1979



---

### ③ 灌水の量

- 灌水は、一度に多量の灌水を行ってもほとんどが地下に浸透せず、表面流水となったりして無駄となる。はじめは $30 \sim 50 \ell / \text{m}^2$  ( $30 \sim 50 \text{mm}$ )程度を与え、以降、降雨があるまで毎日 $10 \sim 15 \ell / \text{m}^2$  ( $10 \sim 15 \text{mm}$ )程度を目安に灌水する。

## (4) 施肥

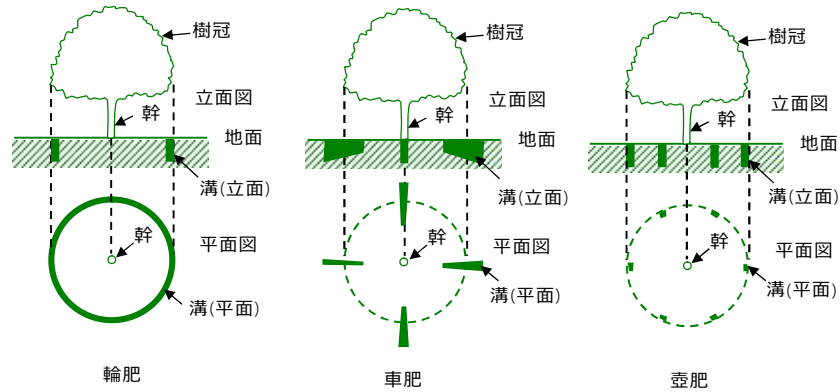
- 土壌中の養分の改良は、基盤管理における有機物の混入等により永続的に健全な土壌環境の形成を図ることを基本とするが、大気汚染等の環境圧に耐えるよう植物の活性を高く維持していくため、一定の施肥を必要とする場合が多い。

### ① 施肥の種類と時期

- 施肥は、その目的や方法、時期の違いから元肥（寒肥）と追肥（お礼肥え）に大別される。
- 元肥は、樹木の生長に必要な年間養分を樹木の休眠期（12月～2月前後）に行うものであり、樹木の生長期である春以降にその効果が表れてくる。追肥は、生育状態が悪化しているものや悪化しつつあるものを健全な状態に戻したり、開花、結実後の樹勢回復のため行うものであり、根の活動が旺盛な6月～9月前後に行う。

### ② 施肥の方法

- 高木の施肥の方法には、輪肥（わごえ）、車肥（くるまごえ）、壺肥（つぼごえ）があり、一般に、元肥は輪肥又は車肥とし、追肥は壺肥とする。
- 生垣の場合、元肥は1本の生垣について両側に1カ所ずつ縦穴を掘り、追肥は生垣の両側に並行して溝を掘り、それぞれ所定の肥料を入れ覆土する。これらの穴や溝の深さは概ね20cm程度とする。
- 低木は、1本立ち及び小規模な寄植の場合は輪肥又は壺肥とする。群植や大規模な寄植の場合は、化成肥料であれば植込地内に均一に散布し、有機質肥料の場合は $1 \text{m}^2$ あたり3本の縦穴を掘り肥料を入れて覆土する。
- 根が障害を受けている場合や移植時の活着を高める場合、台風や凍害から早期回復を図る場合は葉面散布が有効である。肥料濃度はなるべく薄くし数回に分けて行うことが望ましく、ミスト器を用いて葉の両面に均一に散布する。
- なお、最近では、グリーンパイル等の固形肥料を地中に打ち込む（概ね年1回が多い）ことで、施肥作業の省力化を図る場合も多い。



出典)「造園植物と施設の管理」鹿島出版会 1979

図5-2-2 高木の施肥の方法

③ 肥料の種類

- 肥料の種類には表5-2-4及び表5-2-5のようなものがあり、無機質肥料と有機質肥料に大別される他、効果の発現する速度により速効性と緩効性、遅効性に分類される。

表5-2-4 肥料の分類（※印は緑化事業で一般的なもの）

無機質肥料	単質肥料 (単肥)	窒素肥料	硫安、石灰窒素、尿素など
		リン酸肥料	過リン酸石灰、溶性リン肥など
		カリ肥料	硫酸カリ、塩化カリなど
		石灰肥料	消石灰、炭酸石灰など
		苦土肥料	硫酸苦土、苦土石灰など
		珪酸肥料	珪酸石灰
		マンガン肥料	硫酸マンガン
	複合肥料	第一種複合肥料	※化成肥料、配合肥料
		第二種複合肥料	※固形肥料
		第三種複合肥料	吸着肥料
第四種複合肥料		液体肥料	
有機質肥料	〔完熟堆肥を使用〕	被覆複合肥料	※コーティング肥料
		動物質肥料	※魚肥類、鶏糞、骨粉など
		植物質肥料	油粕、堆肥、草木灰など

- (注) 無機質肥料：無機化合物の形のもの。大部分の化学肥料がこれである。  
 有機質肥料：有機化合物の形のもの。動植物肥料と、尿素など一部の化学肥料  
 単質肥料：単肥ともいう。肥料成分が一種類しか含まれないもの  
 複合肥料：三要素のうち、二つ以上を含んでいるもの  
 化成肥料：無機質肥料又は有機質原料を化学的操作により製造したもので、3要素合計量30%以上を高度化成肥料、30%未満を普通(または低度)化成肥料という。  
 固形肥料：2要素以上の肥料を含み、泥炭を加え3mm以上に成形した肥料で、粒径6～10mmの粒状固形肥料と約10～15g/個の大型固形肥料がある。

参考資料)「植栽基盤整備技術マニュアル(案)」(財)日本緑化センター 1999

表 5- 2- 5 効果の発現速度による肥料の分類

速効性肥料	肥効が速やかに現れるもの
緩効性肥料	肥効が緩やかに現れるもの
遅効性肥料	肥効が施用の一定期間後に現れるもの

出典)「植栽基盤整備技術マニュアル(案)」(財)日本緑化センター 1999

#### ④ 施肥量

- 一度に多量の施肥を行うと、土壌溶液中の濃度が高まり、浸透圧の関係で細胞液が流出し、枯損に至る場合もあることから、樹木の生育時期や大きさ等に応じて適量を施す必要がある。(表 5- 2- 6 参照。)
- 肥料三要素 (N : 窒素、P : リン酸、K : カリ) の割合は、針葉樹では窒素肥料をやや多めにすると良い。広葉樹は針葉樹と概ね同様でよいが、肥料木や花木類はリン酸、カリの割合を多めにすると良い。

表 5- 2- 6 (参考) 規格別の施肥量

	幹周 (cm)	施肥量 (g)
	高木	15 未満
	15 以上 20 未満	270
	20 " 30 "	330
	30 " 40 "	450
	40 " 60 "	600
	60 " 90 "	1200
中低木	樹高 (cm)	施肥量 (g)
	50 未満	105
	50 以上 100 未満	135
	100 " 200 "	180
	200 " 300 "	270

出典)「植栽基盤整備技術マニュアル(案)」(財)日本緑化センター 1999

---

## (5) 病虫害防除

- 樹木の健全な生育や美観の保全、植栽機能の確保のため、病虫害防除を適切に図ることとする。
- 病虫害防除は、発生予防に万全を期すとともに、発生した場合は速やかに対応し被害の拡大を最小限に留めることが大切である。

### ① 発生予防対策

- 基盤の管理を着実に行之、植物が健全に生育するための基礎条件を整える。
- 剪定、刈込みや除草、肥培管理により植物の生育活性を高め、病虫害への抵抗力を高める。
- 害虫の天敵となる野鳥や昆虫等の誘因を図る。
- バンド誘殺法等により害虫の予防的駆除を図る。

### ② 病虫害駆除

- 病虫害の発生が一部に限られる場合は、被害箇所の枝葉を切除し焼却する方法等により被害の拡大を防ぐ。被害が広範囲に及ぶ場合は、薬剤散布による方法を基本とする。
- 薬剤散布による場合は、病状や害虫及び被害状況等をもとに、効果と薬害を十分勘案しながら使用する農薬を決める。その使用にあたっては、農薬取締法等の関連法規に準拠し、メーカーが定める安全基準や使用方法を遵守して、人畜の安全及び樹木等への薬害防止に十分留意する。

## (6) 保護管理

- 樹木の保護管理は、植栽の管理では排除できない気象等の自然的要因や大気汚染等の人為的要因に対し、樹木の健全な生育を確保するための手だてを講じるものである。

### ① 保護養生施設の管理

- 植栽地では、植栽後の樹木を保護し活着の確実性を高めるため、計画・設計に基づき、支柱や幹巻、マルチング、防潮風ネット等の保護養生施設を設置している場合がある。
- 特に植栽後の当初年度は、これらへの何らかの損傷はないか、確実に機能しているかどうかをよく点検し、必要な補修や対策の改善等を図る必要がある。
- また、当初の目的を果たし不要となった保護養生施設は速やかに撤去することが望ましいが、樹木の生育状況や気象状況、周辺環境の変化の状況等に応じて、適宜、継続的に使用することも考慮する。

---

## ② 樹木の保護管理

- 施設の設置によらない樹木自体の保護は、植栽管理全体を通じて、生育活性の高い健全な樹木を育てることを基本とすべきであるが、以下のような事項を含めよりきめの細かい対応に努めることとする。

### ア. 台風からの保護

- 植栽樹木を補強するための支柱はそのまま台風の備えになるため、打ち込み、支柱結束直し等を行うとともに、特に風当たりの強い場所では、夏期剪定の量をやや多めにして風通しを良くし、風圧による倒伏を防ぐ。

### イ. 葉面の洗浄

- 強風により塩分が樹木の枝葉に付着した場合は、塩分が固結しないよう当日もしくは翌日中に灌水により枝葉に付着した塩分を洗い流す。
- 排気ガス濃度が高い場所では、汚染物質が大量に枝葉に吸着しており、適宜その洗浄を行う必要がある。洗浄効果を高めるには、中性非イオン系リン酸塩タイプの洗剤を用い、夏期高温時で、雨の直後又は梅雨時のように葉面の湿潤なときに行うとよい。

### ウ. 支障木等の保護、治療

- 台風等により倒伏した樹木、病虫害等により樹整が衰えた樹木等については、一様に除去することを前提とするのではなく、回復の可能性のあるものについては、必要に応じて倒伏起こしや治療の実施を考慮する。
- 倒伏起こしは、根鉢の損傷程度に応じて地上部を剪定し、水分の供給と蒸散のバランスをとることが大切である。その上で、引きちぎれた根を鋭利な刃物で切り取り切り口を削り直して植え戻し、必要に応じて幹巻やマルチング、即効性の肥料等により養生を行う。
- 病虫害等の治療は、必要に応じて樹木医の協力を得ながら、症状に応じた適切な処置を施す。

## (7) 補植

- 補植は、台風や病虫害、火災等により枯損木や支障木が発生した場合にこれらを除去し、苗木や成木の植栽により機能の回復を図るものである。補植の実施に際しては、枯損や衰弱に至った要因をよく把握し、回復可能なものについては保護や治療を考慮するとともに、必要な対策を講じながら植栽を行うこととする。

## 2-2 樹林管理

樹林管理は、既存の樹林あるいは植栽により形成された樹林を、求める機能や利用目的に沿って管理するものである。

下記の項目を基本に、管理計画及び樹林の状態に応じて、適切な時期に効果的な方法により作業を行うこととする。

- (1) 間伐
- (2) つる切り
- (3) 枝打ち
- (4) 林床管理
- (5) 補植、更新

- 樹林管理は、樹木の集合体である樹林を対象とするものであり、樹林管理に際しては、植生としてのまとまりや利用空間としての位置づけを十分に考慮しながら、目標とする樹林の形態を明らかにしておく必要がある。

表5-2-7 樹林の利用と樹林形態との関係

樹林の レクリエーションタイプ 形態	形態的要素				生態的要素	
	樹林高	樹木径	立木密度	階層構造	植生	生物的
集い・遊び型	高木林の方が良い		動的な活動ができる密度 疎状が良い	高木層と草本層が主体	林内の明るさが必要であり 落葉樹林（アカマツ林）主体が好ましい	
スポーツ型	高木林が好ましいが、中低木林でも良い		動的な活動ができる密度 疎状が良い	高木層と草本層が主体	林内の明るさが必要であり 落葉樹林（アカマツ林）主体が好ましい	
林内生活体験型	高木林であることが必要である	大径木であることが好ましい	部分的に動的な活動ができる密度 中～疎状	高木層と低木層と草本層が主体 2～3層構造	林内の明るさが必要であり 落葉樹林（アカマツ林）主体が好ましい	生物相は豊かである方が好ましいが、とくにその必要はない
自然探索型	高木林であることが必要である					
資源活用型	利用資源によっては必ずしも高木林に固執しないが、原則的に高木林が好ましい	利用資源によっては必ずしも高木林に固執しないが、原則的に大径木である方が良い	疎・密の変化があることが好ましい 中～密状	多層構造である方が良い 利用資源に応じた構造を考慮する	利用資源に即した植生	利用資源に即した生物層の構成

出典)「国営武蔵丘陵森林公園樹林地管理調査報告書」(財)経済調査会 1992

---

## (1) 間伐

- 樹林を構成する樹木は、相互に競争関係を持ちながら生育しており、競争は個体密度と密接な関係をもっている。したがって、樹林を健全に育成するためには、樹林の生育段階に応じた適切な密度管理を行う必要がある。
- また、レクリエーションの場として樹林が利用される場合は、利用目的に応じて適宜間伐を行い、利用空間の確保を図る必要がある。

## (2) つる切り

- つる切りは、樹木の生育を阻害するつる性植物の除去、樹林の景観保持を目的として行うものである。
- 作業に当たっては、既存樹木に損傷を与える事なく実施するよう留意する。また、幹や枝に深く絡みついたつるは、細断し取り除く。つる植物は地上部を切り取っても根株より再萌芽し、つるを形成するものも有るので、抜根処置を含んで考える事が大切である。
- なお、つる植物は樹林を保護するマント群落等として機能している場合もあり、植生保全の観点から慎重に対処する必要がある。

## (3) 枝打ち

- 枝打ちには枯れた枝を取り除く枯枝打ちと、生枝を取り除く生枝打ちとがある。前者は病虫害の防除や修景的な目的で行うものであり、後者は林床に陽光量を増加させ、下草等の生長を促すために行うものである。
- 生枝打ちは樹木の生長の減退を伴う場合もあることから、できるだけ最小限とすることが望ましい。

## (4) 林床管理

- 林床管理は、樹林の生態的な維持管理、景観の保持、防災、幼齢木の保護あるいは林床利用を目的として、林床に繁茂した下草や低木の刈取り、落ち葉や枯れ草の除去等を行うものである。

### ① 生態的な維持管理のため

- 樹林は放置すると、時間の経過に伴い遷移していく。二次林等を一定の遷移段階に留めるためには、林床に発生した常緑樹や二次林植生の生育を阻害する植物に対する選択的な下刈りを定期的に行う必要がある。

### ② 修景、景観保持のため

- 修景や景観保持を目的とする場合は、落葉等の過度の堆積防止を図るとともに、林床の草花の保存や草丈の維持を考慮した下刈りを行う。

---

### ③ 防災のため

- 人々の休息利用が考えられる場所、あるいは防火機能を考慮した樹林では、タバコの火による火災発生の防止、火災時の延焼防止のため、落ち葉や枯れ草の管理に留意する必要がある。

### ④ 林内利用のため

- 林内の休息や動的な活動を考慮する場合は、比較的強度の林床管理を必要とする。ただし、継続的に下刈りを行うと地上部の回復力を低下させ、林床を裸地化させるので注意する。

## (5) 補植、更新

- 補植は、病虫害、火災等により既存樹林の機能が損なわれた場合に、被害を受ける前の状態に復元することを目的として、既存林の苗木、次期高木林の苗木等を植栽し樹林の復元を行うものである。補植の実施に際しては、枯損や衰弱に至った要因をよく把握し、回復可能なものについては保護や治療を考慮するとともに、必要な対策を講じながら植栽を行うこととする。
- 更新は、生育活性の高い樹林の維持や遷移段階の進行等を促すため、枯損木や一定の樹齢に達した樹木等を伐採し新たな苗木等の植栽を行うものである。その実施に際しては、更新の目的を十分把握するとともに、必要に応じて、広報等により更新の目的と実施に関する周知を図ることを考慮する。





## (1) 刈込み

- 芝生は刈込みを行うことにより、匍匐生長を旺盛にし、密度を高め、病虫害に対する抵抗力を増大する。刈込みを行わず自然の状態に放置すると、茎葉が伸び過ぎ、浮き上がるようになり、光線の通過や通気も悪くなり、内部が蒸れて病虫害の誘引や枯死の原因となる。

### ① 刈込み回数・時期

- 刈込み回数は、芝生の種類や植栽目的等により異なるが、一般の公園・庭園等の場合には年3回～6回程度が望ましい。
- 刈込み時期は、芝生の生長が盛んな時期が望ましく、日本芝やバーミューダグラス等の夏芝は6～9月、冬芝は4～6月あるいは10～11月が適期である。

表5-2-8 刈込み回数・時期

刈込み回数	時 期
3回／年	5月、7～8月、9～10月
4回／年	5月、6～7月、8月、10月
5回／年	5月、6月、7月、8月、9～10月
6回／年	5月、6月、7月、8月、9月、10月

### ② 刈込み高さ

- 芝生の生育上、また見た目にも美しい刈高は20～30mm程度である。草丈が50mmを越えると光線不足や蒸れ等による生理障害が生じ易いため、一般には、50mm以下とすることを刈込む目安とする。なお、サッカー・ラグビー場等では、50mm以上が必要とされる場合もある。

## (2) 除草

- 雑草は放置しておくると芝生を被圧し、芝生の生長を抑制するだけでなく、通風を悪くし病虫害の発生を促す。また、美観の維持のためにも除草は必要である。

### ① 除草の方法

- 除草の方法には、人力除草と除草剤による薬剤除草があるが、一般には人力と除草剤を併用するが多い。
- 除草用の薬剤には多種多様なものがあり、一つの薬剤で全ての雑草を処理することは困難であり、いくつかの薬剤を組合せて使用する必要がある。

### ② 除草の時期

- 人力除草は、主に梅雨の中～後期に集中的に行うことが望ましい。これは、翌年の発芽を防止するため、雑草の結実期前に除草するということと、土壌が水分を含み軟化していて除草が容易であるためである。
- 除草剤の散布時期としては、春先の種子が発芽、発根する前に土壌処理剤を散布し、その後発生する雑草に選択制の茎葉処理剤を散布するのが有効である。

---

### (3) 灌水

- 一般に夏芝は、乾燥に対する抵抗力が大きいので、通常の気象状態ではほとんど灌水の必要はないが、植栽後の養生期、夏の干ばつ期には灌水を行うことが望ましい。
- 冬芝は、一般に浅根性で夏芝に比べて乾燥に弱いことから、夏の灌水は重要である。

#### ① 灌水の方法

- 一般に、散水栓にホース等を取付け手撒きする方法とスプリンクラー方式が用いられる。
- 灌水は日中を避け、朝に行うのが最適である。日中の高温時は芝生自体からの蒸散を助長し生育障害を起こす場合もあるため、好ましくない。
- 夕方の灌水は、夜間の芝生を湿潤に保ち、病菌繁殖を誘引するため好ましくない。

#### ② 灌水量

- 灌水量は、芝生の種類や土性により異なるが、10～12cmの深さの容水量を満たす程度（最大で20～25ℓ / m<sup>2</sup>）に十分な量を施すことが望ましい。土壌の深さ5cm位までを湿らすに至らない少量灌水は芝を浅根にする。

### (4) 施肥

- 芝生は元来痩せ地に生える植物であるが、芝生の植栽地では刈込みにより養分が含まれる茎葉を除去することから、随時養分補給を必要とする。美しい緑を保つとともに、干ばつ、凍上、寒風、踏圧、病虫害等の環境圧に対する抵抗力を備え、活力ある芝生の生育を維持するためには適度に施肥を行う必要がある。
- 特に踏圧に対する抵抗力を考慮すると、チッ素、リン酸、カリの3要素は等量比かリン酸を多めにすることが望ましい。過多のチッ素分は耐病性の低下や損傷を起こし易くなるため、所定の量を過不足なく施す必要がある。

#### ① 施肥の時期

##### ア. 夏芝

- 根系の活動期にあわせ初春～初夏の芽が出揃う頃を主とする。ややチッ素分の多い有機質肥料を施し、その後は生育状態をみて、肥料が不足していれば速効性の化成肥料を施す。また、刈込み後はできるだけ施肥を行うことが望ましい。
- 冬の寒さに対する抵抗力をつけ、来春の生長を良くするためには、秋期に、チッ素よりもリン酸、カリ分を多く含んだ遅効性の有機質肥料または緩効性の化成肥料を施すとよい。

表 5-2-9 施肥の回数・時期（夏芝の場合）

回数	時期
1回／年	4～5月
2回／年	4～6月、9～10月
3回／年	4月、6月、9月

#### イ. 冬芝

- 基本的には夏芝と同じ方法で良いが、夏は高温により芝が軟弱、徒長しがちなため、春の施肥が遅れると肥効が夏まで残り病気にかかり易くなるだけでなく、雑草の生育を助けることにもなる。従って、2月中旬～3月下旬までには有機質肥料を主体に施しておくことが望ましい。
- 秋期は冬芝が生育期に入る時期であるため、有機質肥料か遅効性の化成肥料を施す。なお、夏芝と同様、この時期はチッ素よりもリン酸、カリ分を多く含める。

#### ② 施肥量

- 施肥量は芝生の種類により異なるが、年間1㎡当りチッ素、リン酸、カリそれぞれ10～25g程度が目安となる。
- 一回の施肥量は、年間の施肥回数により異なるが、春と秋に施す場合、チッ素については春に6～7割、秋に3～4割とし、リン酸、カリは同量の割合で回数に応じて均等配分する。
- 肥料の与え過ぎは芝生を軟弱にすることから、一回の施肥量は少な目にし、回数を多く施すことが効果的である。

#### (5) 病虫害防除

- 芝生は一般に環境に対する抵抗性や耐病性は強いが、土壌条件や管理の不適により健全に生育していない場合、病虫害を誘発することがある。
- 芝生は病虫害が発生すると被害範囲が広がりやすいことから、十分な予防処置の実施と、病虫害が発生した場合には早期の処置が必要である。

#### ① 病虫害の予防処置

- 特に透水性の確保に留意し基盤の管理を着実にを行い、植物が健全に生育するための基礎条件を整える。
- 現地の気象条件にあった芝草を使用するとともに、刈込みや灌水、除草、目土かけを適切に行い、病虫害への抵抗力を高める。
- 過度の施肥は病気発生の原因となり易いため、特にチッ素過多を避け、適切な施肥を行うよう心がける。

## ② 病害対策

- 芝生の病害はカビによるものがほとんどであり、このカビは孢子と菌糸から成りたっている。孢子は風に運ばれて葉や茎につき、そこから菌糸を出して芝を侵す。菌糸は一定の生長をとげると再び無数の孢子をつくり、他の新しい葉や茎を侵すこととなる。従って、早期に防除しないと被害が芝生全体に広がる恐れがある。
- 芝生の主な病害とその症状、防除方法は表 5- 2- 10 のとおりである。

表 5- 2- 10 芝生の代表的病害

病名	発生時期	病状	防除方法
さび病	• 5～6月および9月の年2回発生するが、その年の気候状態により4月下旬から発生し、10月下旬まで認められることもある。	• 葉上に不規則な赤褐色の斑点を生じ、やがて群生して長楕円形（幅2～3mm）の膨れた群落を形成する。 • 老熟すると表皮が破れ中から橙色の孢子を飛散する。	• 栽培的防除 発生期のチッ素 質肥料の過多と 芝生面の徒長お よび過湿をさけ る。 • 薬剤防除
春はげ病	• 春先、芝草の萌芽と同時に発生し、病勢は、1カ月位続く。	• 萌芽と同時に直径30～50cm大パッチ（発芽不能部）が単独で点在あるいは重合する。 • 一般に短く刈込んだ芝生に多く発生する。	• 栽培的防除 酸性土壌を矯正 する。秋口の目土 を早めに行う。 • 薬剤防除
ブラウンパッチ	• 温度、湿度が高い6～9月が多く、8月頃の高温乾燥期には少なくなる。	• 病斑は10～60cm程度の輪煙状で、外輪部は暗灰色となる。 病勢が進と中央部から淡褐色に変色して枯れる。外縁部の葉の褐色線状の菌糸が見られる。	• 栽培的防除 土壌の通気性、透 水性を改善する。 土壌pHを6.0 以上に保ち、チッ 素肥料の多様を 避ける。 • 薬剤防除

## ③ 虫害対策

- 芝生の虫害は、地下部を食害する土壌害虫が多いため、発見することが難しく被害が肉眼でわかるようになった時には害虫がその場所にはいない場合が多いが、防除の第一は害虫を発見することである。このため、個々の害虫の習性を把握した上で、効果的な対策を立てることが大切である。
- 芝生の代表的な害虫の種類、症状は表 5- 2- 11 のとおりである。

表5-2-11 芝生の代表的虫害

加害状況	虫害の種類	発生時期	病状
茎葉を食害するもの。	・ヨトウムシその他の蝶類・蛾類の幼虫	・4～6月および9～11月の年2回発生。	・昼間は土中に潜み、夜間地上部に出没し芝の基部を食べる。被害後は深刈りをした後のような状態になる。
根を食害するもの。	・コガネムシの幼虫、その他の土壌生息性害虫。	・3～5月および7～10月、このうち4月、8～9月に最も多く発生する。	・芝生に勢いがなくなり、生育にむらができる。被害部の芝生に土塊が見られる。被害茎葉の根部がほとんどなくなっている。
芝に寄生して害するもの。	・ネマトーダなど。	・3～5月、9～10月に発生。	・芝生の生育が悪くなり、黄化現象などを起こす。

## (6) 目土かけ

- 芝生は、根茎の節から根や芽ができ、その芽がまた根茎となって更にその節から根や芽が出るという具合に繁殖し、徐々に匍匐茎が上へ浮き上がり露出してくる。そこで、芝生を美しく健全に生育させるため芝生の表面に土を入れるが、この土を目土といい、作業を目土かけという。
- 目土かけは、芝生の匍匐茎の浮き上がりを防ぎ、新しい根系の伸長を促す。また、芝生地凹凸を平坦にすることで、美観を保つとともに、雨水排水を良くし過湿による病害を予防する効果がある。

### ① 目土かけの時期

- 目土かけの時期は、芝生の萌芽期あるいは生長期がよく、一般に日本芝等の夏芝は4～6月及び9～10月、冬芝は3～4月及び10～11月頃が適期である。
- 夏芝における目土かけの回数は、芝生の利用目的、芝生の生育状態、刈込み回数によっても異なるが、標準的には毎年春期に1回もしくは春・秋の2回程度が望ましい。

### ② 目土かけの方法

- あらかじめ刈込みを行い、すり込みを容易にしてから行うことが望ましい。作業はレーキ等でむらなく敷き均した後、乾燥させてから箒などで丁寧にすり込むようにする。
- 目土の深さは、上向き伸長の旺盛な春は厚目土を施しても害は少ないが、原則として芝の生長点を覆う程度にする。
- 目土の土質は黒土などの良質なものをを用いるが、できれば基盤の土と同質なものよりやや粗粒子のものが望ましい。また、雑草の種子の混入が多い表層土は避け、地表面から20～30cmの土壌が望ましい。

## (7) エアレーション

- 踏圧等により土壌の硬化が進むと、通気性不良等により根の発育が損なわれ、芝生の地上部の生育が衰えてくる。エアレーションは芝生地表面に穴をあけて土壌を柔らかくし、通気性を良くすることで芝生の老化現象を防ぎ根張りを良くするものである。

### ① エアレーションの時期

- 一般的には、春期に年1回、踏圧等により土壌の固結しやすい場所では秋期をあわせ2回程度実施する。

表5-2-12 エアレーションの回数・時期

回数	時期
1回/年	3～4月（追播および施肥の準備）
2回/年	3～4月（追播および施肥の準備） 10～11月（サッチの除去）

### ② エアレーションの方法

- 深さ5cm以上の穴を芝生地全体にむらなくあける。一般には10cm間隔の千鳥状とする。
- 穿孔の方法は、大面積の場合は大型機械を使用するが、狭い面積を対象とする場合には、小廻りの効く小面積用のローンスパイクやバージェレーキを使用する。
- エアレーション前には、刈りくず、枯葉などをかきだしておき、実施後はうすく目土をかけて穴を塞ぐとともに施肥を行い、養生する。

## (8) 補植、更新

- 芝生は年数を経ると根茎層が厚くなり老化現象を起こしたり、踏圧等で土壌が固結し地下部の損傷や生理障害を受けた場合、衰弱してくることがある。初期の場合にはエアレーションによって芝生を更新させることが可能であるが、衰弱の激しい場合には芝生をはぎ取って新しい芝生に更新する必要がある。
- 芝生が病虫害等により枯死した場合もその部分を除去し、新しい芝生を補植する必要がある。
- 補植、更新の方法は芝生の植付けと同様である。

---

## 2-4 草花管理

草花管理は、草花や花壇等を美しく維持していくために行う作業である。

下記の項目を基本に、管理計画及び草花の状態に応じて、適切な時期に効果的な方法により作業を行うこととする。

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| (1) 植付け、補植 | (5) 病虫害防除       |
| (2) 除草     | (6) 地拵え         |
| (3) 灌水     | (7) 摘心、摘花（花殻摘み） |
| (4) 施肥     |                 |

### (1) 植付け、補植

- 植付けは、根を丁寧に広げ、深植にならないよう注意しながら周りに土をかけ、根本の土は軽く押さえる程度にしておく。
- 植付け間隔は、草花が発育した時点で葉が軽く触れる程度とする。
- 一般に大きい苗は花壇中央や後方に用いたり、円形花壇では外周の苗の間隔をやや密にすると美しく仕上がる。
- 植付け後は、根と床土をなじませるため根本によく灌水し、傾いたり、根が浮き上がるなど植付けが確実でないものは植え直しする。
- 植付け後、草花が枯れたり、傷んだりした場合は速やかに補植を行う。そのためには、適当な場所に圃場を確保し、すぐに補植できるよう補植用の草花の苗を仕立てておく必要がある。

### (2) 除草

- 雑草が生えると花壇の美観を著しく損ね、通風を悪くして病虫害が発生しやすくなるため除草を行う。
- 雑草の抑制と地表の乾燥防止を兼ねてわら材などでマルチングを行うと効果が期待できる。

### (3) 灌水

- 植付け直後の灌水は、仕上がった地面を乱さないよう全体に平均して、丁寧に根本までいき渡るように行う。開花している草花の頭上から灌水は、開花期を縮めたり、花のつぼみを傷める原因となるため、できるだけ根元部分に行うようにする。



---

#### (4) 施肥

- 花壇床は、同じ場所に大量の花苗を繰り返して植付けしているため、肥料を施さないと地力が衰え、土が痩せて花苗の生長や花付きが悪くなる。また、病虫害の被害を受け易くなる。
- 一般に、花壇床の整地の際に地力をつけるため、元肥として遅効性の肥効が長続きする有機質肥料を施す。また、長期間花を咲かせ続ける場合には、草花の生育状態に応じて追肥を施す。

#### (5) 病虫害防除

- 草花の種類により様々な病虫害が発生するため、早期発見、早期駆除に努める。

#### (6) 地拵え

- 地拵えは、生育中の花壇床、株間の地表面を浅く耕起し、土壌を柔らかくする作業で、中耕とも呼ばれる。土壌の物理的性質を改善し、根を伸び易くするとともに、空気、水の流通を良好にし、肥料等に対する根の吸収作用を旺盛にする。

#### (7) 摘心、摘花（花殻摘み）

- 摘心は、分岐を促進し株張りを良くする効果がある。また、摘心により下部のわき芽が伸びてこれに花を付けるため、草丈を低く揃え、つぼみの数を増やすことができる。
- 開花の終わった花を放置しておくと、新芽ができにくくなり開花時期が短くなる。また、開花中に花の残骸があると美観を損なうばかりでなく、種子形成のために養分をとられ、株を弱らせたり病害のもとになったりする。そのため特に大輪をつける種類や球根類、宿根類は、開花最盛期を過ぎ色あせてきた頃に摘花を行い、美しい花壇を維持するよう努める。

---

### 3 緑のリサイクル

植栽管理では、落葉・落枝や刈草、剪定枝、何らかの理由で不要となった植栽樹木等の多量の植物性廃棄物が発生する。

これらの廃棄処分を通じた新たな環境負荷の発生を最小限に留めるため、管理作業においては、できるだけ、植物発生材の有効活用を図り、緑のリサイクルの実施に努めることとする。

- 緑のリサイクルとは、緑地等の整備や維持管理を通じて発生した植物性廃棄物（刈草、剪定枝、幹、樹根、樹木等）を、効率性や経済性を考慮し、地球環境の向上や限りある資源の保全に寄与する再生資源として処理・利用する技術や一連のシステムのことである。
- このうち、管理作業の現場でリサイクルを行う方法としては、概ね、以下のような種類があげられ、これらに積極的に取り組むことが望まれる。
- 特に、多量の植物性廃棄物が発生する公園や道路においては、現場の状況に応じて工夫しながら緑のリサイクルに努めることが望まれる。

#### （1）緑の資源化

- 落葉・落枝や刈草、剪定枝を一部そのまま残したり、他の植栽地に撒くことにより、土壌への養分供給を図る方法。
- 落葉・落枝や刈草、剪定枝を現場で決められた場所に集め、野積みで堆肥化を図り再利用する方法。
- 植物発生材を移動式の樹木粉砕器（チップパー）によりチップ化し、マルチングや発酵させた有機質肥料等として再利用する方法。本県では、森林組合や造園協会に樹木粉砕器があり、その最大限の活用が求められる。

#### （2）不要樹木等の再利用

- 造成等による改変区域内に自生する樹木、その他何らかの理由により不要となった植栽樹木を他の植栽地等へ移植する方法。
- 家庭や事業所等で不要となった樹木を受け入れ、公共施設の植栽地に植え付ける方法。
- どんぐり銀行活動等により学校等で育てた苗木を公園や他の公共施設の植栽に活用する方法。