

第4章 樹木の植栽

4.1 樹木植栽の基本

4.1.1 樹木植栽の基本

樹木植栽の基本は、

- (1) 健全な樹木を使用する
- (2) 適切な時期に植栽する
- (3) 短期間に植栽する（搬入後長時間保管しない）
- (4) 損傷を与えない

ことである¹⁾。

また植栽後は支柱の施工及び適切な保護養生を行い、衰弱や枯死を招かないよう注意する。

〔解説〕

樹木を植栽するときには、新植・移植いずれの場合にも根を切り取って移し替える作業となる。これは樹木の成長にとって一時的に大きなダメージを与える行為である。したがって樹木を植栽するにあたっては以下の点に十分な注意を払う必要がある。

(1) 健全な樹木を使用する

健全な樹木とは、根系と枝葉のバランスがとれた樹木を指す。樹木の品質規格等については「4.5.3 樹木の検収」で詳述するが、樹木の大きさに比べ根系が小さい場合など、葉からの水分の蒸散に対し根系からの供給が過小となり植栽後の衰弱を招きやすい。

樹木の規格・品質については、「公共用緑化樹木等品質寸法規格基準（案）の解説（第5次改訂対応版）（2009）」²⁾及び「平成15年度一部改訂版北海道公共用緑化樹木等規格基準（案）（2003）」³⁾を参考にされたい。「平成15年度一部改訂版北海道公共用緑化樹木等規格基準（案）（2003）」は、札幌市環境局みどりの推進部のホームページより参照することができる。

札幌市環境局みどりの推進部のホームページ：<http://www.city.sapporo.jp/ryokuka/>

造園工事資料集：<http://www.city.sapporo.jp/ryokuka/shiryo/zouen/kouji.html>

規格基準（案）：<http://www.city.sapporo.jp/ryokuka/shiryo/zouen/jukomu.html>

(2) 適切な時期に植栽する

根系を切り取って樹木を移動することは、根系の損傷によって水分吸収機能が低下した状態にすることを意味し、そのときに枝葉からの蒸散活動が活発であれば水分不足となり樹木は衰弱する。植栽適期は掘取による樹木のダメージが少なく回復力の旺盛な時期である。「4.5.4 植栽の時期」で詳述する。

¹⁾ (社)日本道路協会編、道路緑化技術基準・同解説、p.340、1988

²⁾ 国土交通省都市・地域整備局公園緑地・景観課緑地環境室 監修、2009、公共用緑化樹木等品質寸法規格基準（案）の解説（第5次改訂対応版）、p.212、(財)日本緑化センター

³⁾ 北海道公園緑地施工技術協議会、2003、平成15年度一部改訂版北海道公共用緑化樹木等規格基準（案）、p.37、北海道公園緑地施工技術協議会

(3) 短期間のうちに植栽する

植栽する樹木は苗畑あるいは移植元から新植地に運搬される。運搬中や現地搬入後に根系部や枝葉が直射日光や風にさらされると蒸散作用により乾燥しやすい。直射日光や風にさらされないよう管理すると同時に、植栽現場での仮置き期間を極力短くする工程管理が必要である。「4.5.5 植栽方法」で詳述する。

(4) 損傷を与えない

幹を傷つけたり枝を折ったりすると、その部分から穿孔虫^{a)}や木材腐朽菌^{b)}が侵入しやすくなり、食害や腐朽が進行し植栽した樹木が衰弱する。植栽工中に損傷を与えないよう注意を払う。

支柱及び植栽後の保護養生については「4.6 支柱」、「4.7 保護養生」で述べる。

4.1.2 樹木の生産地

初春・晩秋の樹木の生育状態は生産地の温度条件の影響を強く受けている。そのため植栽地、および生産地の温度条件を考慮した上で樹木の調達を行うことが望ましい。

- ・使用する樹木は、植栽地と同程度の温度条件か、またはこれより寒冷な条件の地域で生産されたものとする。
- ・温暖な地域で生産された樹木を使用する場合は、植栽地の気象条件に一定期間順応させたものとする。

また生物多様性の観点からは、同じ種であっても遺伝形質が異なると考える地域間の移動は好ましくなく、植栽地と同一の地域から樹木を調達することが望ましい。

[解説]

道路緑化で使用する樹木は、基本的に地域内で栽培または採取された樹木を使用するものとする。

- ①樹木は植栽地周辺の苗畑で栽培されたものとする。
- ②温暖な生産地から供給される樹木を使用する場合には、一定の馴化期間を設けなければならない。
- ③道路工事区域内からの稚樹移植ではなく、他の箇所からの山取苗をやむなく使用する場合には苗畑などで最低2年以上養生したものとする。

北海道内の緑化樹木の生産状況を正確に把握することは困難であるが、道内の樹木生産・流通・販売業者17社で構成されている「北海道緑生会」では、ホームページ上で在庫情報を公開しているので参照することができる。

北海道緑生会のホームページ：<http://www.ryokuseikai.info/index.html>

4.1.3 樹木の検収

樹木の検収は植栽現場に搬入された時点で行い、寸法規格・品質規格及び数量を確認する。また、必要に応じて苗畑における下検査を行う場合もある。

[解説]

(1) 現場での検収方法

検収は、樹木が植栽現場に搬入された時点で以下について確認する。

- ◇ 寸法規格
- ◇ 品質規格（表 4-1、表 4-2）
- ◇ 数量

(2) 寸法規格の確認

現場検収は植え付け前に全ての樹木に対して検査を行う。ただし、樹形等については植え付け完了後再度確認する。

樹木材料における規格寸法は、「公共用緑化樹木等品質寸法規格基準（案）（第5次改訂対応版）」²による（図 4-1～図 4-3）。

- ◇ 高木：主として樹高及び幹周
- ◇ 中低木：主として樹高及び枝張
- ◇ 高木であっても街路樹（並木）では、建築限界の関係から枝下高を定めるほか、必要に応じて枝張を規定する場合もある。

設計図書等示される寸法値は最低値を示すものである。したがって検収時の寸法はこの数値以上を有するものとする。

①樹高（略称：H）

樹木の根鉢の上端から樹冠の頂端までの垂直高とし、一部突出した枝は含まない（図 4-1）。

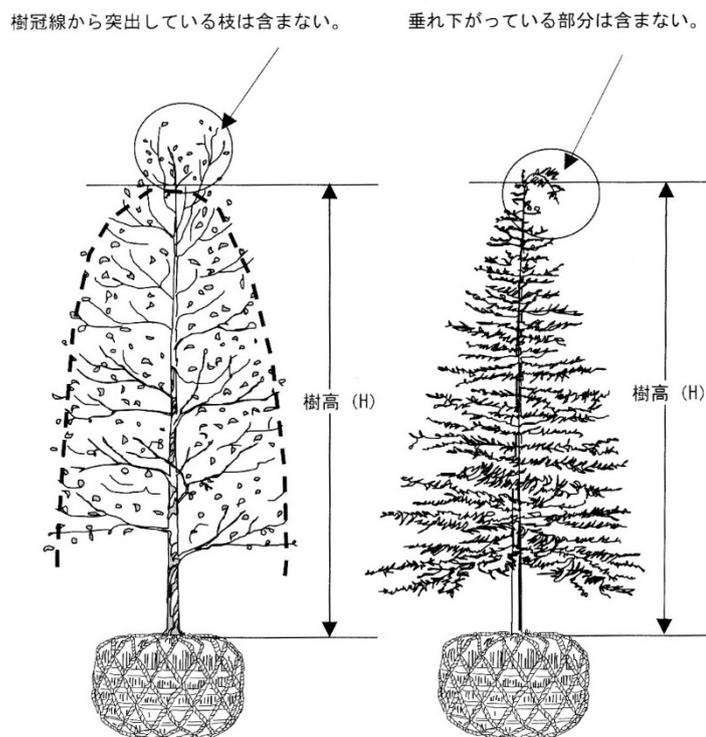


図 4-1 樹高の定義⁴⁾

⁴⁾ 国土交通省都市・地域整備局公園緑地・景観課緑地環境室 監修,2009,公共用緑化樹木等品質寸法規格基準(案)の解説(第5次改訂対応版),p.212, (財)日本緑化センター

②幹周 [みきしゅう] (略称：C)

樹木の幹の周長で、根鉢上端から 1.2m の位置を測定する。この部分で枝が分岐しているときは、その上部を測定する (図 4-2)。幹が 2 本以上の樹木の場合にはそれぞれの周長の総和の 70% の値を幹周とする。

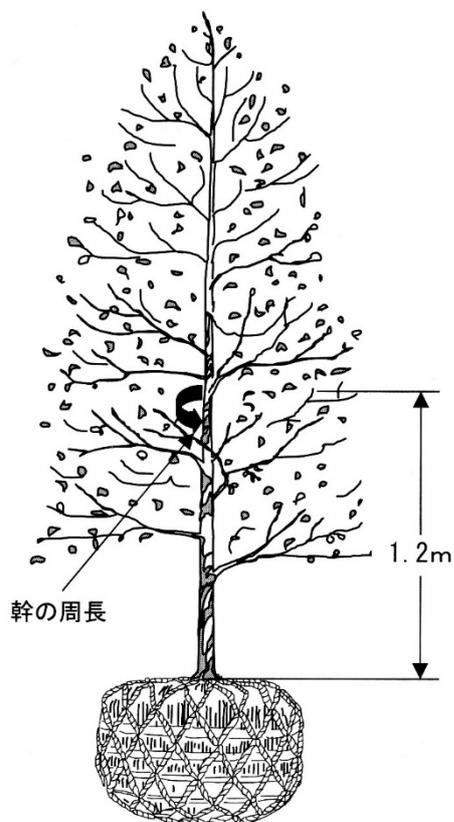


図 4-2 幹周の計測位置⁵⁾

⁵⁾ 国土交通省都市・地域整備局公園緑地・景観課緑地環境室 監修,2009,公共用緑化樹木等品質寸法規格基準(案)の解説(第5次改訂対応版),p.212, (財)日本緑化センター

③枝張 [えだばり] (葉張 [はばり]) (略称 : W)

樹木等の四方面に伸長した枝 (葉) の幅である。測定方向により幅に長短がある場合は、最長と最短の平均値とする (図 4-3)。なお一部の突出した枝は含まない。低木の場合には葉張という。

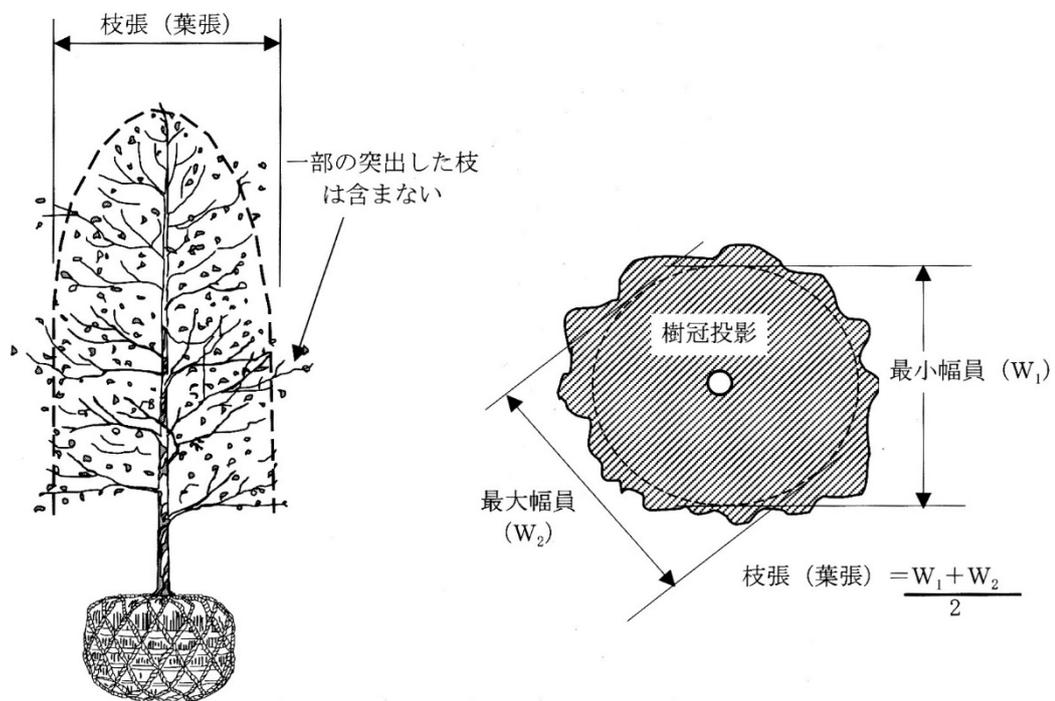


図 4-3 枝張の測定位置⁶⁾

⁶⁾ 国土交通省都市・地域整備局公園緑地・景観課緑地環境室 監修,2009,公共用緑化樹木等品質寸法規格基準(案)の解説(第5次改訂対応版),p.212,(財)日本緑化センター

④枝下高 [えだしたこう]

根鉢の上端から樹冠を構成している枝群の最下枝までの垂直高をいう。

道路緑化においては、建築限界や視距の確保を図るうえで必要な規格である。特に統一美が求められる街路樹（並木）においては、この寸法を一定に揃えることが重要である。

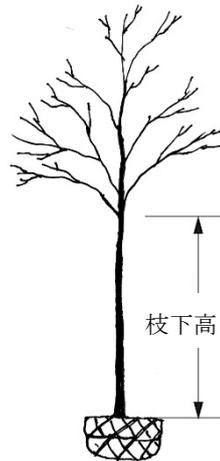


図 4-4 枝下高の測定位置

(3) 品質規格の確認

樹木の品質は、活着やその後の成長及び将来的に求められる機能を十分に発揮できるか否かを大きく左右する。品質の確認は重要な項目であるが、形状寸法とは異なり計測で判断することができない。品質を評価するには、樹木に関して一定の経験と知識が必要とされる場合が多い。

ここでは、樹形と樹勢に分けて品質規格時の着目点を述べる。

① 樹形

樹形についての着目点を表 4-1 に示す。また図 4-5～図 4-8 に項目別に好ましい樹形と好ましくない樹形を模式的に示している。これらを参考にしながら品質について判断する。

表 4-1 品質確認項目(樹形)⁷⁾

項目	要点	備考
樹形	各樹種の特성에応じた自然樹形で、バランスがよいこと樹形が整っていること。	図 4-5 参照
幹 (高木に適用)	幹がほぼまっすぐで、単幹であること(ただし、株立物及び自然樹形で幹が斜上するものはこの限りではない)。	図 4-6 参照
枝葉の配分	配分が四方に均等であること。	図 4-6 参照
枝葉の密度	徒長的な成長 ^{o)} をしておらず、節間が詰まって細枝が多く、着葉密度が良好であること。	図 4-7 参照
枝下	下枝が枯れ上がらず、樹冠を形成する一番下の枝の高さが適正な位置にあること。	図 4-8 参照

⁷⁾ 北陸地域の緑化研究委員会, 北陸の緑化技術指針, 2003

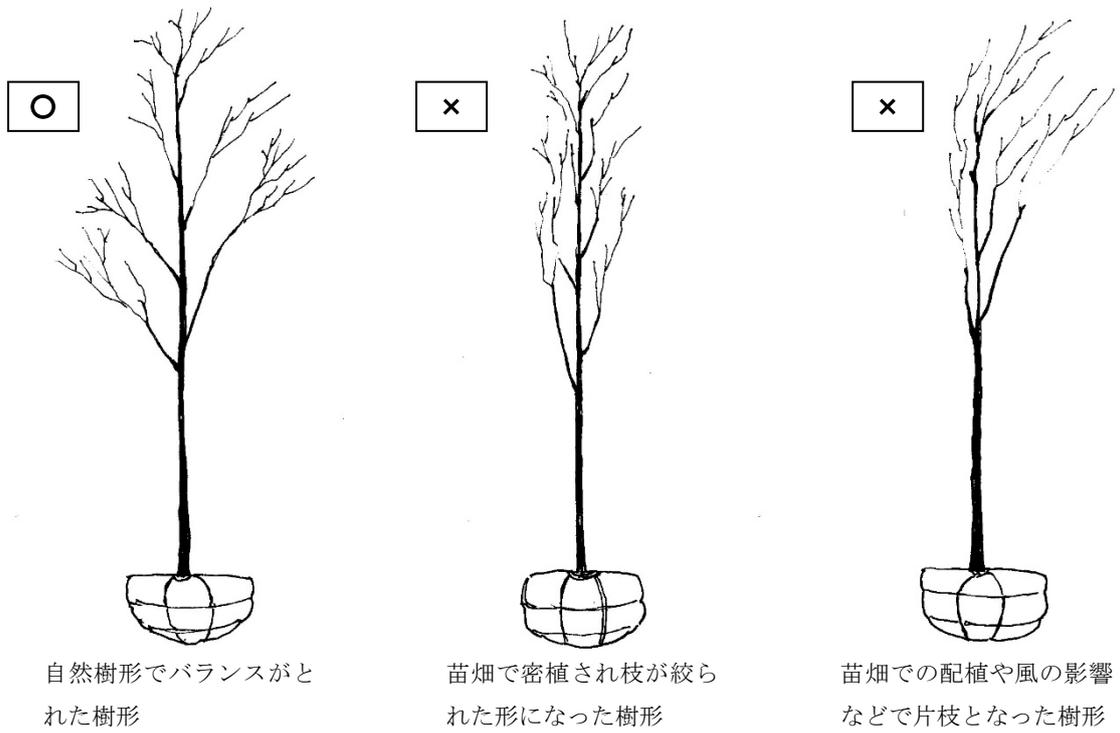


図 4-5 バランスのとれた樹形と使用を控えるべき樹形の模式図

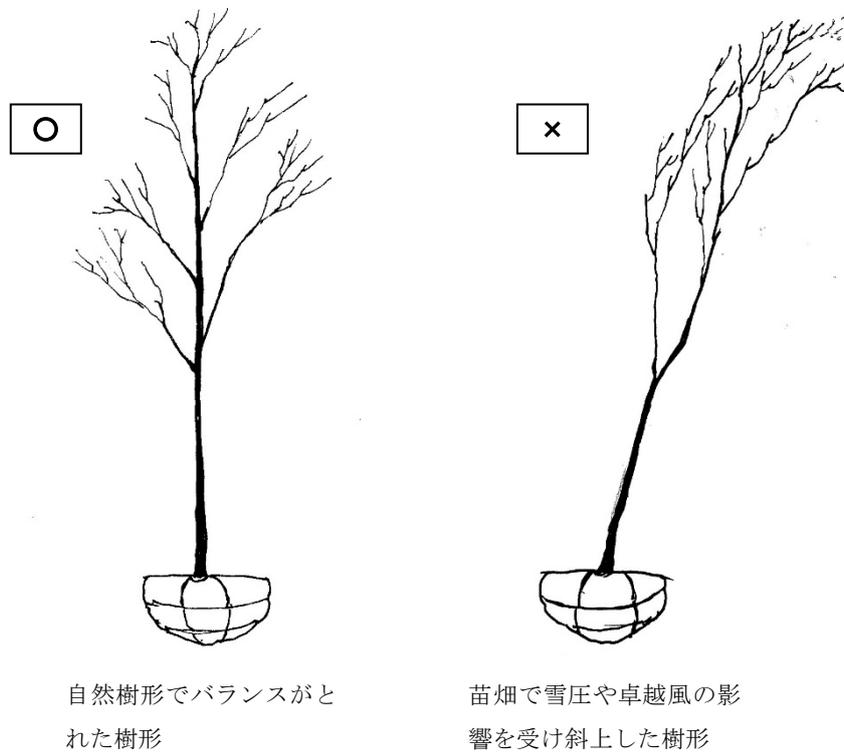
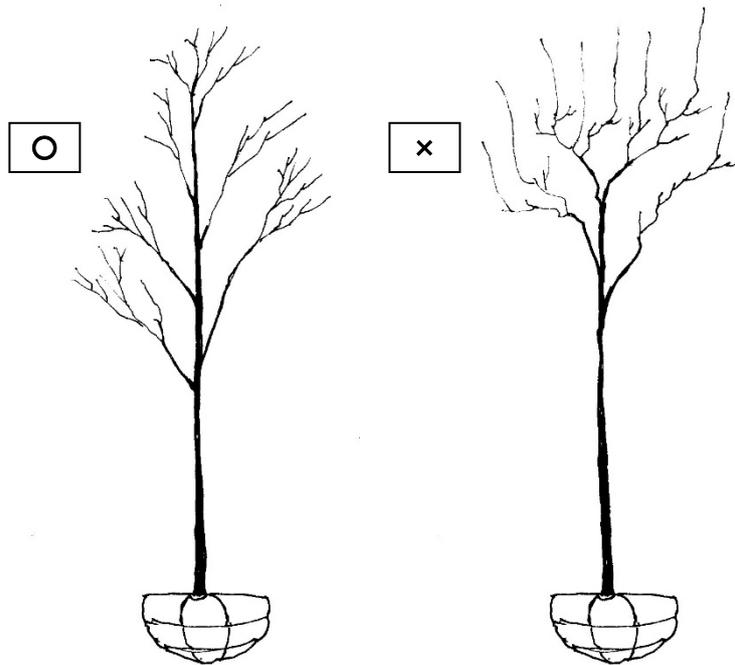


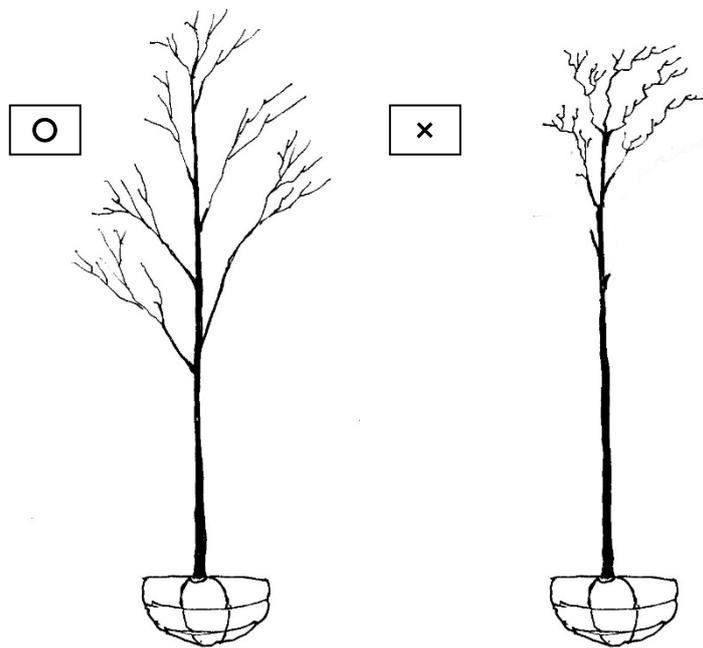
図 4-6 バランスのとれた樹形と幹が斜上した樹形の模式図



自然樹形でバランスがとれた樹形

苗畑で強剪定など何らかの障害があった場合に発生する徒長的な樹形

図 4-7 バランスのとれた樹形と徒長的な樹形の模式図



自然樹形でバランスがとれた樹形

苗畑で密植されていた場合などに発生する下枝が枯れ上がった樹形

図 4-8 バランスのとれた樹形と下枝が枯れ上がった樹形の模式図

②樹勢

樹勢についての着目点を表 4-2 に示す。

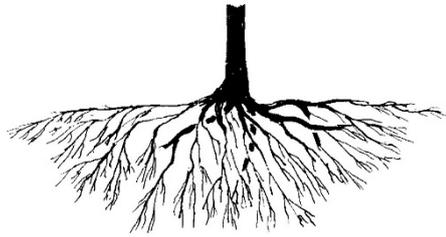
葉のしおれや樹皮の損傷などは外見から判断することができるが、根の状態は根巻材（梱包材）をはずさないと確認できない。後述するように、寒冷地である北海道ではしばしば根巻材（梱包材）の分解が遅く、根系の発達に悪影響を与えることから、はずして植栽することが望ましく、このときに以下のような根の状態を確認する。

- ◇ 根鉢内に細根が多くあるか
- ◇ 均等に分布しているか
- ◇ 乾燥していないか

表 4-2 品質確認項目(樹勢)⁸⁾

項目	要点	備考
生育	充実し、生气ある状態で育っており、移植が容易なように根づくりされたもの。	図 4-9 参照
根 (特に重要)	根系の発達がよく、四方に均等に配分され、根鉢範囲に細根が多く、乾燥していないこと。	
根鉢	樹種の特性に応じた適正な根鉢、鉢くずれがないように堅固に根巻きされ、乾燥していないこと。 ふるい掘りでは、特に根部の養生を十分にするなどして乾きすぎないようにし、根の健全さを保ち、損傷がないこと。	
葉	正常な葉形・葉色・密度（着葉量）を保ち、しおれ・変色・変形や軟弱葉がなく、生き生きとしていること。	
樹皮（肌）	損傷がないか、その痕跡がほとんど目立たず、正常な状態を保っていること。	
枝	自然の枝の姿を保ち、徒長枝・枯損枝・枝折れ等の処理及び必要に応じ適切な剪定が行われていること。	
病虫害	発生がないもの。過去に発生したことがあるものにあつては、発生が軽微で、その痕跡がほとんど認められないよう育成したものであること。	

⁸⁾ 北陸地域の緑化研究委員会，北陸の緑化技術指針，2003



床替または根切り前の根系
養水分の吸収に必要な細根は根の先端に分布する。



あらかじめ根切りをした根系
樹幹近くでの細根が発達するために、植栽後養水分の吸収に支障は生じない。



出荷直前に根切りをした根系
樹幹近くでの細根が発達しないままに出荷することになり、植栽後養水分の吸収に支障が生じ、衰弱しやすい。

図 4-9 移植用に床替や根切りをされた根の状況模式図

(4) 数量の確認

搬入された樹種別、規格別に設計数量と合致するか否かを確認する。近似種がある場合には、指定の樹種であるか否かを入念に確認する必要がある。

(5) 苗畑での下検査⁹⁾

次のような場合は検収時の不合格により工程の遅延や経済的な損失を招く恐れがあるので、植栽現場搬入に先立ってあらかじめ苗畑における下検査を実施することが望ましい。なお、苗畑における下検査には樹木の育成管理状況を把握できる利点もある。

- ①同一の樹種、形状寸法の樹種を大量に使用する場合
- ②掘取運搬に多大な経費を要する形状寸法の大きな樹木を使用する場合
- ③市場性が小さく、調達困難な形状寸法の樹種を使用する場合
- ④品質面で特別な注意を払う必要のある樹木を使用する場合

苗畑検収では材料の抽出率を20%以上とし、地下部（根系）は3%程度とする。ただし、特殊樹木の場合は全量検査とする。

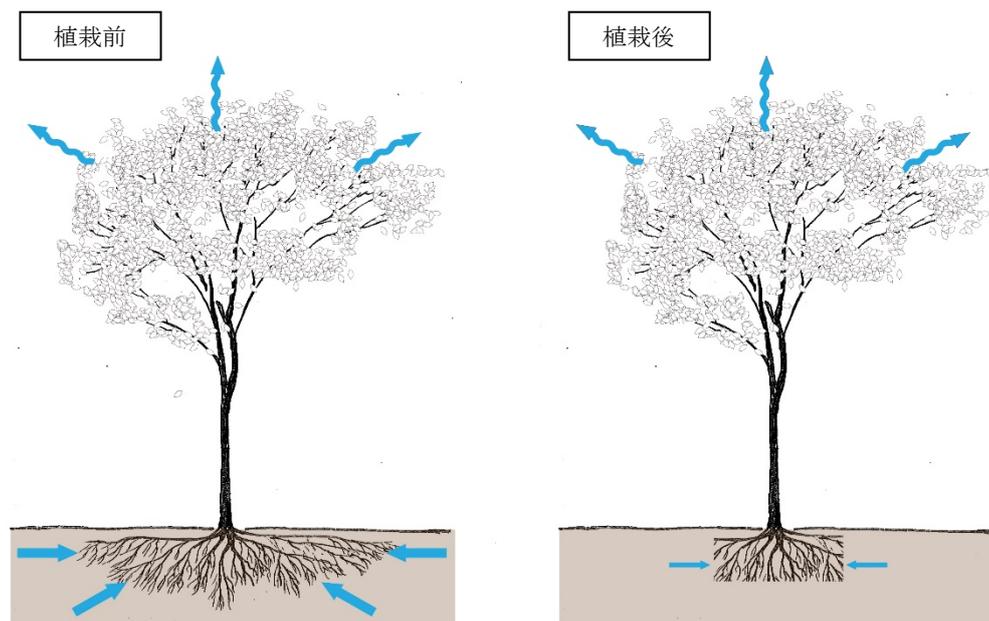
⁹⁾ (社)日本道路協会編, 道路緑化技術基準・同解説, p.340, 1988

(2) 不適期植栽の対策

やむを得ず不適期に施工しなければならない時は、適期に比べ、より多くの活着対策を行う必要がある。

〔解説〕

植栽不適期に植栽した場合活着率を低下させる要因は、根系の活動が不活発な状態であるにもかかわらず、開葉し蒸散量が多い状態で移植することにより生じる水分不足である。



養水分を吸収する細根は根系の先端部に多く、植栽のために根系を切断するために細根が少なくなる。吸収できる水分が少ないにもかかわらず蒸散量は同じなので、水分不足となる。葉は萎れ、やがて黄変し、さらに褐変して落葉する。

図 4-11 植栽後の水分ストレスの模式図

したがって、この水分バランス（吸収と蒸散）を維持するための手当をすることが重要となる。基本的には以下の3点である¹²⁾。

①根系の水分吸収力を維持する方法(主に秋植栽)

- ・ 秋には根の成長が停止するために、新たに細根が発生しにくい。このため葉からの蒸散に対して十分な水分を供給できない状態が生じる。あらかじめ根回しをして十分に細根が発達した樹木を使用する。コンテナ栽培の樹木を利用することも有効であるが、設計段階から苗畑と連携して一貫した工程を組むことができる場合に採用することができる。
- ・ 夏期では発根促進剤を使用する。

¹²⁾ 北陸地域の緑化研究委員会、北陸の緑化技術指針、2003 を参考に記述

②蒸散量を少なくする方法

- ・枝抜き^り、葉むしり^りによって葉の量を減らす。
- ・大幅に剪定する。特に成長の速い樹種では思い切って半分くらいの大きさまで切りつめてしまう。
- ・蒸散抑制剤を散布する。葉の両面がすっかり濡れるほど十分に散布する。
- ・掘取りから植付けまでの工程を迅速に行い、根の乾燥を避ける。

③植え付け後の十分な灌水とその後の水管理

- ・植付け時の水ぎめによる水分の供給に限らず、葉の状態（しおれ等）を観察しながら灌水を行う。

各季節別における不適期植栽の注意点は次の通りである¹²⁾。

①春（特に開葉期）

- ・開葉途中の場合は植栽しない。
- ・基本的には開葉前の植物を入手する。
- ・樹木の生産地が植栽地よりも温暖な場合には開葉中または開葉後の樹木が持ち込まれることが多い。開葉前にあらかじめ取り寄せ植栽地に仮植しておく、植栽地の気温に応じた開葉時期となり、開葉を遅らせることができる。
- ・植え付け時には、根鉢の中まで十分に水がいきわたるように時間をかけて灌水する。

②夏（もっとも気温が高い時期は植栽を避ける）

- ・葉面よりの蒸散量を抑制するため、1/3～1/2 程度枝葉の剪定を行う。
- ・蒸散抑制剤の散布を入念に行う。
- ・根鉢に十分水を含ませる。
- ・現場に搬入された植物材料は、当日中に植え付ける。
- ・植え付け時には、根鉢の中まで十分に水がいきわたるように時間をかけて灌水する。

③秋

- ・冬期の凍害を防ぐため、幹に対する幹巻き、根元へのマルチング等を行う。
- ・剪定した枝の切り口から凍害を受けないように注意し、必要に応じて薬剤（カルスメイトなどの癒合剤）や、コールター、ろう、ペンキ等を塗布する。
- ・霜や土壤凍結による浮根や傾倒を防ぐため根元を踏み固め、支柱を強化し、さらに融雪後は支柱結束を直し、根踏みを行う。
- ・積雪深よりも樹高が高い常緑針葉樹は寒冷紗^り等で保護する。
- ・晩秋では、水ぎめは行わず土ぎめとする。

④冬

- ・除雪を行って植栽する場合、根鉢の周囲に雪塊が混入しないよう十分注意する。翌春雪解け後に空洞化し乾燥しやすい。
- ・埋戻土に雪が混じってしまう場合には、鉢を少し高植えにし、余盛りして少し下がることを見越して植え付ける。
- ・水ぎめ（p4-26 参照）は行わず土ぎめ（p4-26 参照）とする。
- ・幹巻き、冬囲い等の養生を行う。
- ・翌春は次の作業を行う。
 - a. 雪解けに伴い、雪と一緒に埋め戻された植穴の土壤は沈下する。できる限り早く水ぎめをして土壤中の空隙が発生することを防止する。すでに樹木は支柱に結束されているので、根鉢の下部が中空になることがあるため、土壤を補給しながら根鉢が生育基盤と密

着するようにしなければならない。

- b. 冬期植栽時の支柱の結束は、翌春に再度結束し直すことを前提にしなければならない。結束位置がずれてしまった場合には、再結束しないと樹皮が傷つく恐れがあるため、結束箇所の確認は入念に行う。

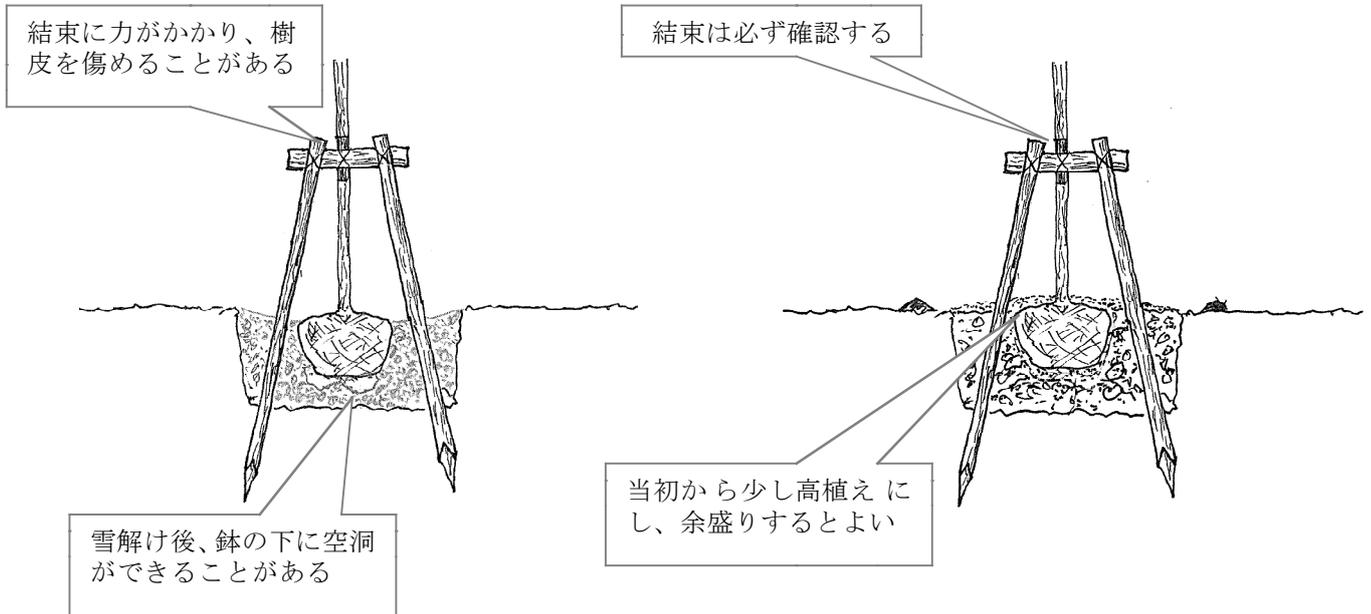


図 4-12 冬季施工時の注意点

【参考】開葉直後に植栽されたトドマツの事例

開葉直後に掘り取って移動し、植栽したと考えられる事例である。本来ならば上方あるいは斜め上方向に伸びるはずの当年生枝が萎れている（写真右）。

植栽時のダメージは回復することが難しく、1年半後も樹勢は回復できず衰退する方向に向かっている。



写真 4-1 開葉直後に植栽されたトドマツ（写真左）と1年半後の生育状況（写真右）

4.1.5 植栽方法

(1) 苗木の保管

搬入された苗木は極力短時間で植栽を完了するよう努めなければならない。搬入当日に植栽できない場合には仮植またはアルミ蒸着シート等で乾燥あるいは凍結防止措置を行う。

〔解説〕

搬入された苗木は当日中に植栽を完了することを原則とする。工程計画を立案する場合、現地の作業能力と苗木数量を十分考慮しなければならない。

当日のうちに植栽を完了することができない場合には、仮植をする。仮植ができないときには、直射日光や風が当たらない場所に密接して仮置きし、乾燥あるいは凍結防止の措置として、樹木全体をワラ・コモや保冷保温用のアルミ蒸着シート^①等で覆わなければならない。

(2) 植穴掘削

植穴は樹木の大きさに応じ適切な大きさに掘りあげなければならない。

〔解説〕

植穴は図 4-13 に示すように樹木の規格に応じた大きさに掘りあげなければならない。ただし、設計で定められているときにはこの限りではない。

植穴は、深植えにならないように、中央部をやや盛り上げるように床土（間土）を行っておく。

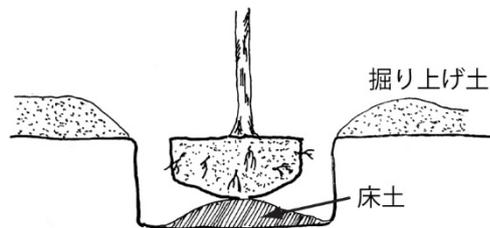


図 4-13 植穴掘削と床土（間土）
とことど まつち

表 4-3 樹木の規格と根鉢の大きさ・植穴寸法¹³⁾

形状	幹周 (cm)	鉢径 (cm)	鉢の深さ (cm)	植穴径 (cm)	植穴深さ (cm)	鉢容量 (m ³)	鉢穴容量 (m ³)
高木	10未満	33	25	69	37	0.017	0.09
	10以上 15未満	38	28	75	40	0.028	0.14
	15以上 20未満	47	33	87	46	0.061	0.27
	20以上 25未満	57	39	99	53	0.11	0.44
	25以上 30未満	66	45	111	59	0.17	0.65
	30以上 35未満	71	48	117	62	0.21	0.76
	35以上 45未満	90	59	141	75	0.4	1.34
	45以上 60未満	113	74	171	90	0.74	2.28
	60以上 75未満	141	91	207	109	1.32	3.7
	75以上 90未満	170	108	243	128	2.08	5.45
形状	樹高 (cm)	鉢径 (cm)	鉢の深さ (cm)	植穴径 (cm)	植穴深さ (cm)	鉢容量 (m ³)	鉢穴容量 (m ³)
中低木	30未満	15	8	29	23	0.001	0.015
	30以上50未満	17	10	33	26	0.002	0.022
	50以上80未満	20	12	37	28	0.004	0.03
	80以上100未満	22	13	41	31	0.005	0.04
	100以上150未満	26	16	46	35	0.008	0.057
	150以上200未満	30	19	54	40	0.013	0.09
	200以上250未満	35	23	61	46	0.022	0.133
	250以上300未満	40	26	69	51	0.032	0.188

¹³⁾ 国土交通省大臣官房技術調査室監修,国土交通省土木工事積算基準 平成 17 年度版, 2005, p891,(財)建設物価調査会

(3) 客土

樹木を植栽する場所の土壌が不良な場合には、設計で定められた土層改良工や土壌改良工のほか、良質土による客土を行う。

[解説]

客土として使用する土壌は、あらかじめ土壌調査を行い一定の品質を有したものを使用する。客土の品質基準を表 4-4 に示す。

表 4-4 客土品質基準

項目	基準
土性	砂土壌・壤土・植壤土
粒径分布	粘土含量 15%以上
	砂含量 30～85%
	シルト含量 0～45%
	礫(径2～20mm) 50%以下
構造	ある程度団粒構造が認められるもの
透水係数	10^{-5} m/s以上
有効水分	80%以上
土壌酸度(pH:H ₂ O)	pH5.5～7.0程度
腐植含量	30g/kg以上
塩基置換容量	6cmol (+)/kg以上
リン酸吸収係数	15,000mg/kg以下
その他	雑草・石礫のほか植物の生育に有害な物質を含んでいないこと

(4) 樹木立込み

植栽する樹木は、搬入したときの根鉢の上面が周囲の土の高さと同程度となるように植え付ける。立込みのとき、鉢の根巻材（梱包材）は取り除くか切り目を入れるなどして、梱包材の分解が遅い場合でも根系の伸長を阻害しない措置をとる。

また、視点方向を考慮して適切な向きになるように配置する。

〔解説〕

① 深植えの禁止

樹木を植え込むときには、根鉢の上面つまり根の付け根が土に隠れる程度に床土（間土）の高さを調整する。図 4-14 に示すように、深植えした場合には根系の呼吸活動を阻害し不定根（二次根）の発生をもたらすなど樹木の衰弱を招くことになるので絶対避けなければならない。

特に、苗木植栽の場合支柱を取り付けないために、安定性を求め深植えになるケースが多いので注意する。

s

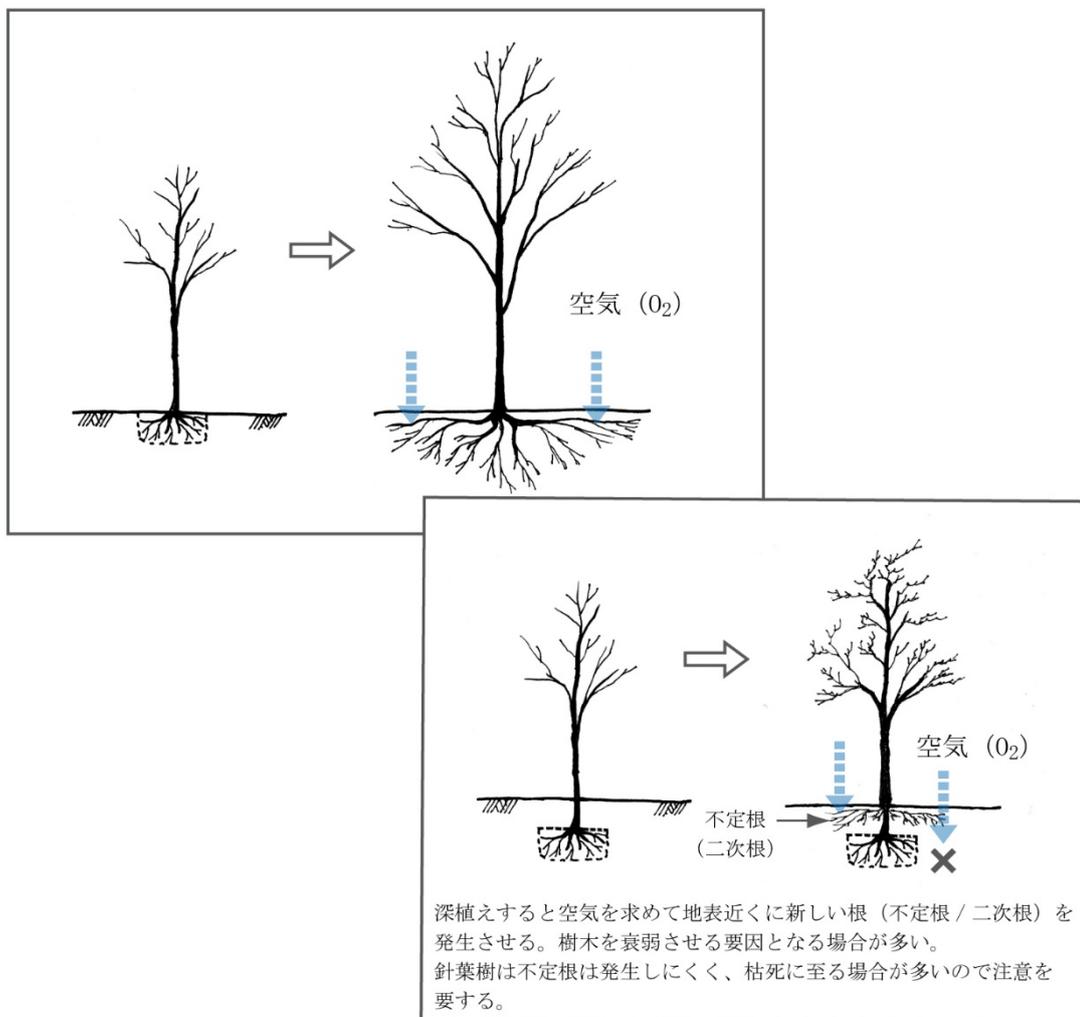


図 4-14 深植えによる不定根(二次根)の発生模式図

②根巻材（梱包材）の取り扱い

一般に根の根巻材はコモ・ワラや植物繊維・紙等の有機物からつくられ、暖かい地方では比較的腐植しやすく、植付け後の成長に影響はないとされている¹⁴⁾。現在のところ、寒冷地における根巻材分解速度と根系伸長に及ぼす影響については的確な情報がなく、施工性を優先する考えから根巻材をはずさずに植栽している場合が多い。

しかし、北海道のような寒冷地では根巻材の分解が遅く根系の伸長に影響を及ぼしていることもある（写真 4-2）。樹木を立て込むときには、搬入樹木の根系の状態を確認することも必要となることから、根巻材をはずして立て込むことを原則とする。もし、鉢が崩れやすいような場合には、立込み後に根巻材の側面に切れ目を入れ、根巻材の分解が遅い場合でも根系の伸長に影響を及ぼさない方法をとるものとする（図 4-15）。

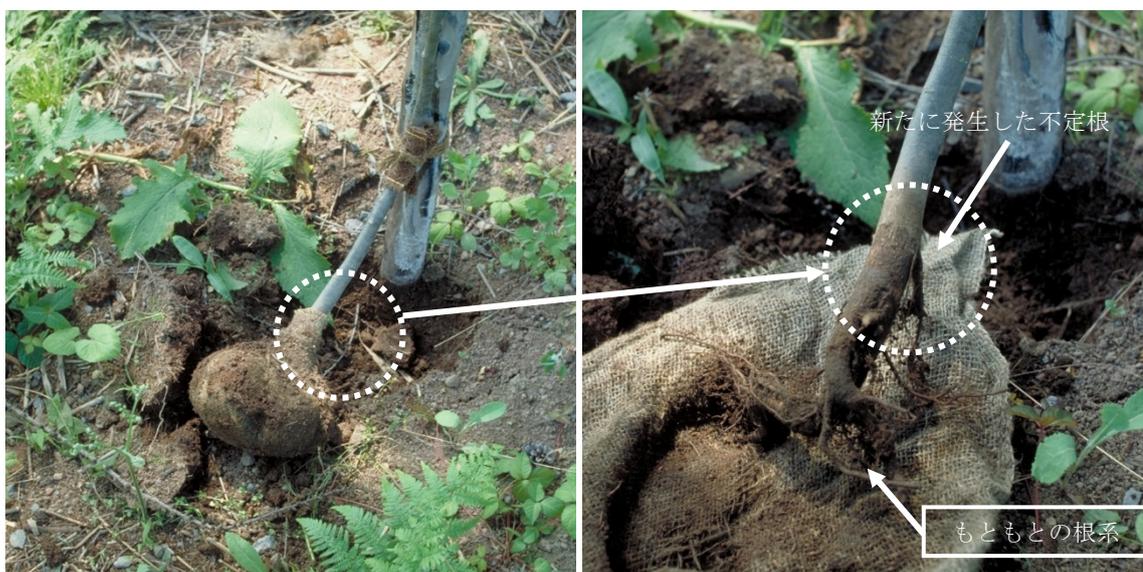


写真 4-2 根巻材の分解が遅く不定根が成長している事例（小樽市）¹⁵⁾

¹⁴⁾ 内田均,根巻資材の特性 根巻行為が造園樹木の移植後の生育に与える影響, 2001, p.105, 東京農大出版会

¹⁵⁾ 孫田敏,川口里絵, 環境ストレスと樹木～推論:環境ストレスは樹木の生育形状にどのような影響を与えるか～, 2010 年造園学会北海道支部会発表ポスター, 2010

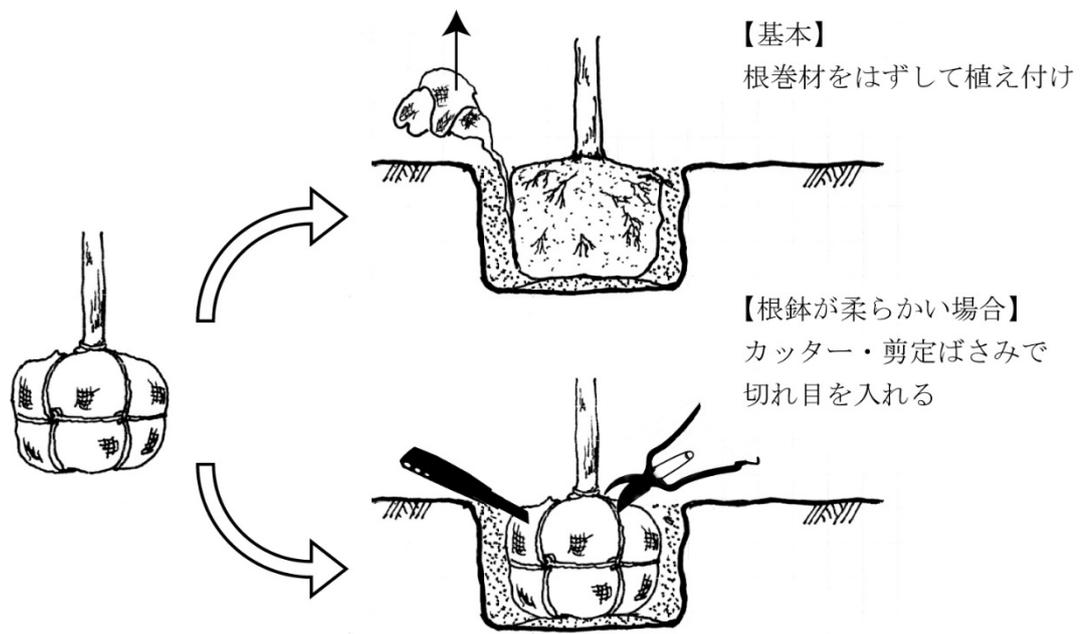


図 4-15 根巻材処理の模式図

③配植

樹木は苗畑で育苗されたときの日光の当たり具合で、形状に裏表が生じる。日光がもっとも多く受けていた面を樹表（きおもて）、その反対側を樹裏（きうら）という。立込みにあたっては、一般に主な視点場りから見える方向に樹表を向ける。

また、街路樹などでは道路の方向から通して見たときによく揃って見えるようにするなどの配慮が必要である¹⁶⁾。

【裏表を配慮した統一感のある植栽】



【樹形や裏表を考慮してない、統一感のない植栽】



図 4-16 統一感のある街路樹植栽のイメージ

¹⁶⁾ 中島宏, 緑化・植栽マニュアル計画・設計から施工・管理まで, p.535, 2004

(5) 植付け

立込み後は適切な方法により植穴の埋戻しを行い、植栽した樹木が乾燥により衰弱しないよう十分に注意する。

また、樹木の根元には水鉢をつくり、雨水を溜めて乾燥防止とする。

〔解説〕

①埋戻しと土の充填

植付け時の埋戻しを行う方法には、「水ぎめ」と「土ぎめ」がある。

● 水ぎめ

水ぎめは、植穴に土を埋め戻すときに水を入れながら細い棒などでつついて土塊を小さくし、植穴の中の空隙を少なくして植栽後の乾燥を防ぐために行うものである。

(図 4-17 左)。

晩秋に植栽するときには、水極めを行うと土壤凍結を招きやすいので、次に述べる土極めとする。

● 土ぎめ

土ぎめは、水を使用しないで細い棒などで突きながら土を充填する方法である

(図 4-17 右)。



図 4-17 水ぎめと土ぎめのイメージ図

②水鉢

通常、樹木の根元を中心としてドーナツ状に低く土を盛り、灌水や雨水を溜めることができるようにする。乾燥しやすい場所では、円内全体を一段低くける。

ただし、過湿となるような生育基盤（粘土質で水はけが悪い場所）では水鉢は不要である。

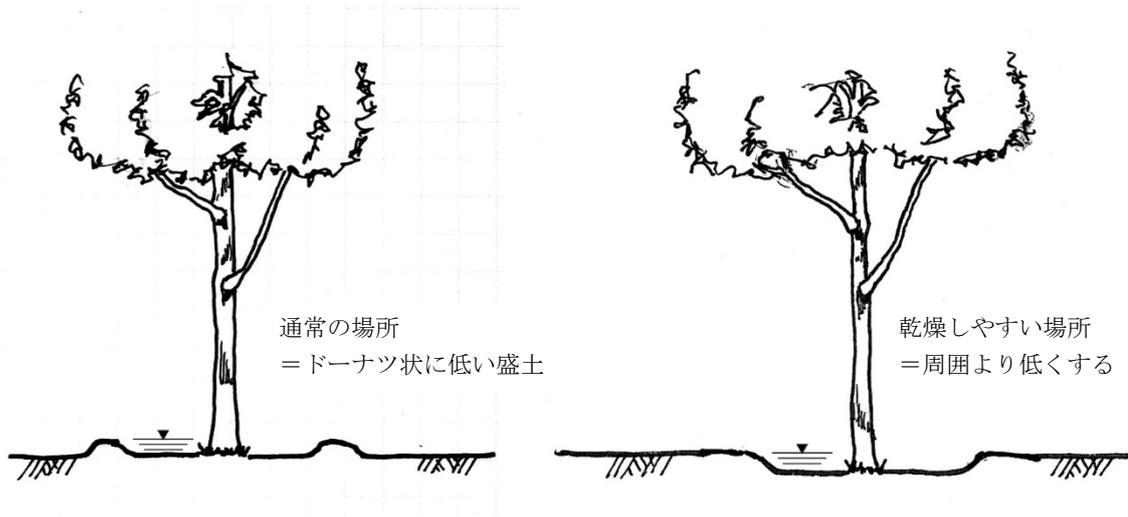


図 4-18 水鉢の模式図

(6) 蒸散防止

植栽する樹木は根系を切り取って植え付けられるため、根系からの水分吸収と葉からの水分蒸散のバランスが崩れ、しおれやすい。放置すると衰弱枯死を招くことがあることから、植付け後適切な剪定を行う。

〔解説〕

植付けおよび支柱設置後、基本的には葉の量を減らすための剪定を行う。

この場合の剪定は、樹姿を整えることのほかに、活着促進を図ることを大きな目的としている。根系が大きく切り取られた樹木は吸水機能が低下しているため、剪定によって枝葉を少なくして蒸散活動を抑制する。根系の損失に見合った適切な枝葉量となるよう剪定する（図 4-19）。

切返し剪定を行うほか、枝透かし剪定により懐枝やからみ枝等の不要枝を切除する。

植付け後の剪定は、積雪による被害を軽減するためにも必要な作業である。

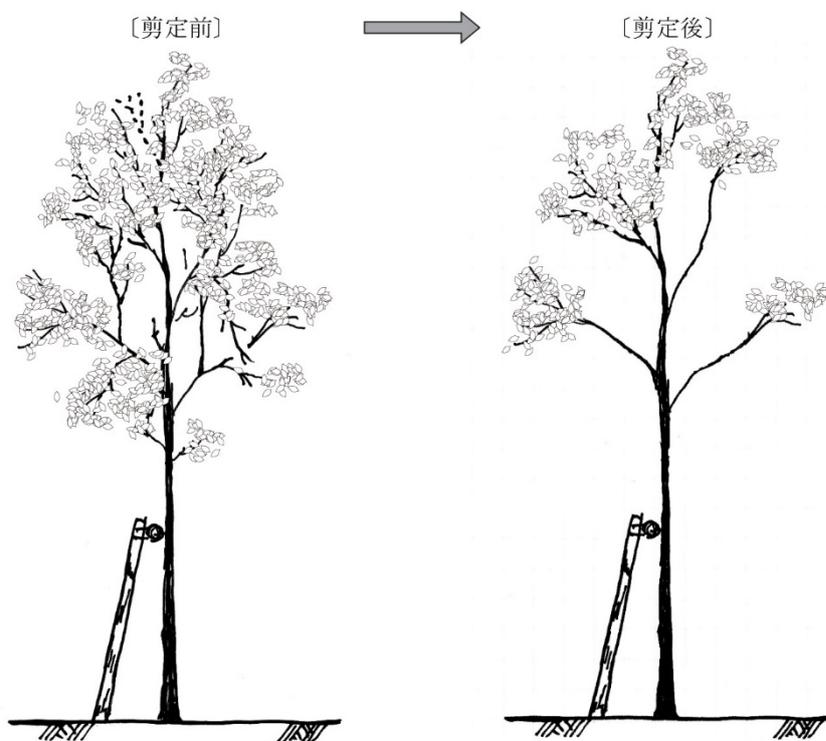


図 4-19 蒸散防止のための剪定模式図

この剪定を行う場合、植栽した樹木が本来持っている樹形まで崩れてしまうことがないように注意する。

【参考】苗木の掘取りから運搬

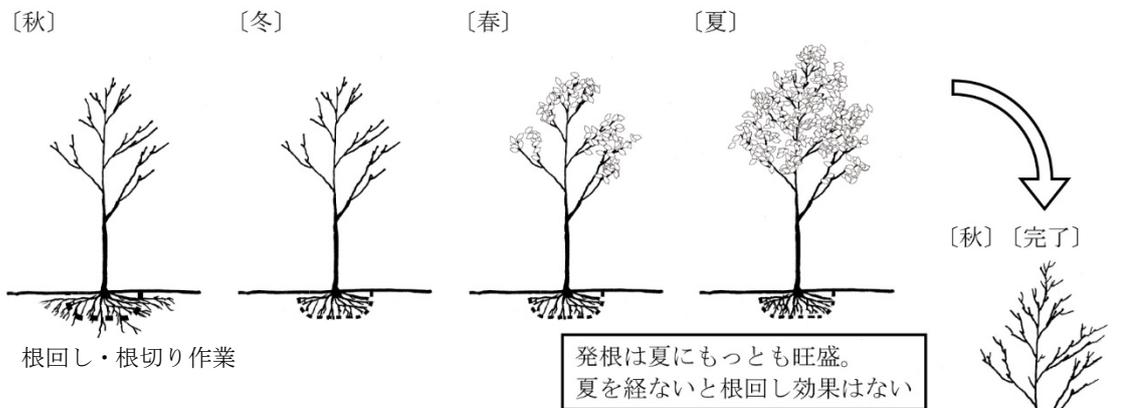
通常植栽工を行う際には、施工者は苗木生産者から購入するため、苗木の掘取りから現地への運搬までを苗木生産者の責任で行われることが多い。ここでは、掘取りから運搬にかかる留意事項をとりまとめる。施工者は適切な工程を経て搬入された苗木であることを確認する必要がある。

(1) 掘取り

① 根回し・根切り

根回しは樹木の良い活着を図るうえで非常に有効な処置である。ただし、良好な発根を促進し根回しの効果を上げるためには、根回しをしてから植栽するまでの間に夏期の生育期間を経る必要がある。樹種によって根が伸びる時期のピークは若干異なるが、おおむね6月下旬から9月初旬である¹⁷⁾。したがって、秋植栽の場合には春からの工期設定を行い、あらかじめ根回し・根切りをした樹木を利用することが重要である。

【1年間の工程の場合】



【半年間の工程の場合】

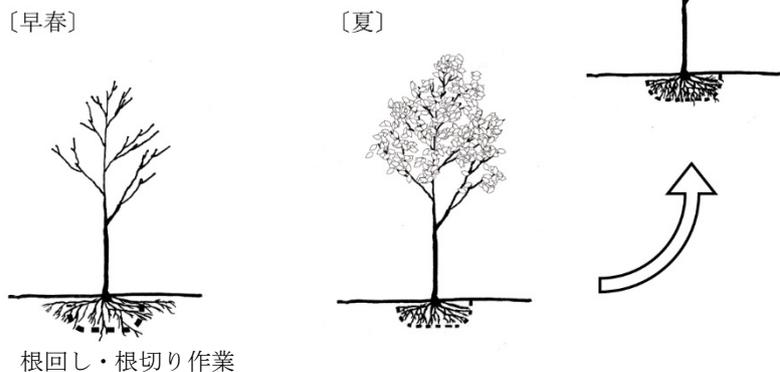


図 4-20 根回し・根切りの工程

② 掘取り

掘取りは細根を傷めないよう、なるべく根鉢が大きくなるようにする。高木および中木では、それぞれの根元直径の6~7倍程度の直径の根鉢とすることが望ましい。また根回しされた樹木では、根回しによって発生した細根を損傷しないように、根回し線よりも大きく掘り取る必要がある¹⁸⁾。

樹木の大きさと根鉢の大きさについては、国土交通省の土木工事積算基準で標準的な値(参考値)が明記されている。前掲表 4-3 を参照されたい。

¹⁷⁾ 佐藤孝夫, 苗木6種の根の伸長の季節変化, 北海道立林業試験場報告 20, 1982, pp.69-79

¹⁸⁾ 北陸地域の緑化研究委員会, 北陸の緑化技術指針, 2003 を参考に記述

(2) 運搬¹⁹⁾

① 集荷・運搬時間の短縮

運搬時間の短縮を図るために、なるべく植栽地近傍から調達するとともに、なるべく一カ所から調達することが望ましい。調達先が多くなれば業務が複雑となり、集荷日数もかかり、乾燥や鉢崩れの原因となる。

② 運搬中の保護養生の徹底

やむをえず遠隔地からの調達となり、運搬に長時間を要する場合は、運搬中の保護養生を指示することも必要である。運搬中、根部や枝葉が直射日光や風にさらされないような措置をし、場合によっては葉面に蒸散抑制剤を散布する。

蒸散抑制剤の散布は、掘取り直前が望ましいが掘取り直後や輸送直前でもよい。また、葉面の裏表にむらなく散布することが重要である。

¹⁹⁾ 北陸地域の緑化研究委員会,北陸の緑化技術指針,2003を参考に記述

4.2 支柱

支柱は、植栽した樹木がすみやかに活着し、活着後も風や雪、自動車等から保護するために設置するものである。

〔解説〕

支柱の施工にあたっては、根鉢や樹幹を傷めないように注意しながら、確実に樹木を固定させるとともに、調和のとれたものに仕上げる。

4.2.1 支柱設置の目的と設置の基本的な考え方

(1) 支柱設置の目的

支柱は植栽した樹木の根系が十分に回復し、自立して成長することができるようになるまでの仮設物である。ただし、植樹樹等の根系の発達が限られた場所で植栽する場合にはこの限りではなく、相当期間支柱を維持する必要がある。

(2) 設置の基本的な考え方

恒常風が吹く、雪圧を受ける等、一定方向から圧が加わる場合には、支柱はその圧に対抗するように設置する。図 4-21～図 4-22 に模式的に示す。

- 恒常風に対しては横木が風上に正対し、杭は地面に鉛直ではなく圧を受ける方向にやや斜めに設置することが基本である。

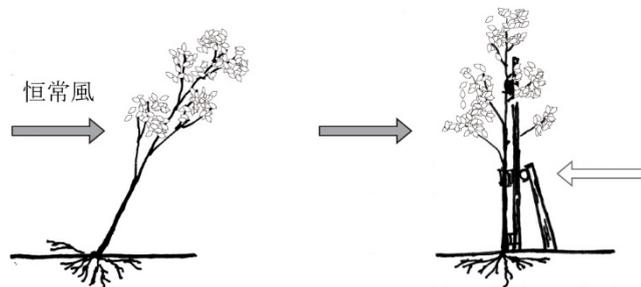


図 4-21 恒常風に対する支柱の設置方向模式図

- 斜面の場合には、雪圧に対して効果を発揮できる方向で設置する。つまり斜面上方に横木を取り付け、雪圧に対して杭で抵抗する形状である。

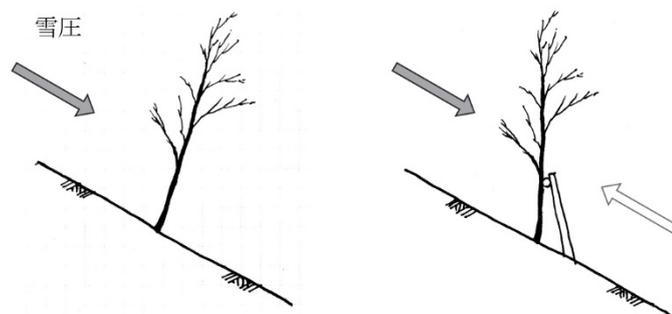


図 4-22 斜面雪圧に対する支柱の設置方向模式図

- 圧を受ける方向に対して横木を平行に取り付けると、樹木が揺さぶられやすく根系が切断されやすくなり成長に影響を与えるので留意する。

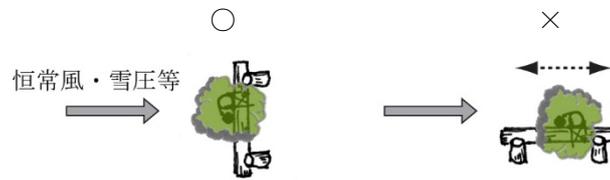


図 4-23 受圧方向に対する支柱の設置方向模式平面図

4.2.2 支柱の施工

(1) 鳥居型支柱

植樹樹等に植栽する場合は街路樹用の鳥居型支柱を用い、道路と平行に一線に揃うように立て込み、丸太の脚の開き角度が揃うように注意する。横木は水平に、添木を使用する場合は、樹幹が真っすぐになるように取り付ける。樹木と支柱、添木との間は堅固に結束する。樹皮の損傷を防ぐため、結束部分には杉皮等を巻きつけ、シュロ縄で動かないように割縄掛け結びとする(図 4-24 左)。丸太の交差部分は、釘打ちの上、鉄線割綾掛けとする(図 4-24 右)。結束した鉄線の結び目は、横木の下部とする。結び目がほどけないように堅固に結び、結び目が側面に出ないように注意しなければならない。添木の最上結束部分は、積雪深より高い位置になるよう留意する。

比較的面的な広がりを持つ環境施設帯等で植栽する場合には通常の鳥居型支柱を用い、立て込みの際には恒常風の風向及び視点場からの景観に配慮しながら、監督員と協議の上、方向を決定する。

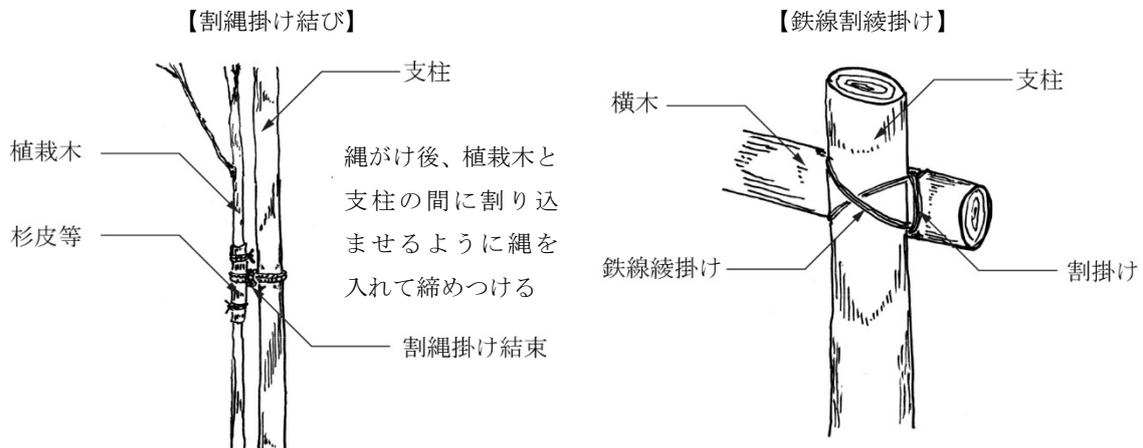


図 4-24 割縄掛け結びと鉄線割綾掛けの模式図

(2) ハツ掛型・布掛型支柱

これらの形状の支柱では、丸太や竹の基部は地中に埋め込み、指定寸法（標準 60～90 cm）の根元杭を打込み、釘打ち、鉄線掛けとする。ただし、軟弱な土質では、規格より長い材料を使用し、堅固に取付けなければならない。

4.2.3 支柱の材料

(1) 丸太類

丸太類は、カラマツ焼丸太を使用する。丸太類は、所定の寸法とし、割れが無く、通直完満なものとする。

(2) 竹

晒竹（さらしだけ）使用とし、径3 cm程度のものとする。使用にあたっては、節止め^{*)}（ふしどめ）とする。交差部は動かないように、竹に鋸の引目を入れて、鉄線綾掛け結びとする

(3) その他

結束に使用する縄類は、シュロ縄（φ3mm）を使用する。樹木と支柱の結束には赤縄を用いる。染シュロ縄は耐用年数が赤縄よりも長いことから、数年で樹木に食い込む可能性があるために樹木の結束には使用しない。竹垣などの結束で使用する。鉄線は亜鉛引鉄線#16を使用することが多い。

(3) 型式別標準図と施工の留意点

① 添え柱型支柱（晒竹一本支柱）

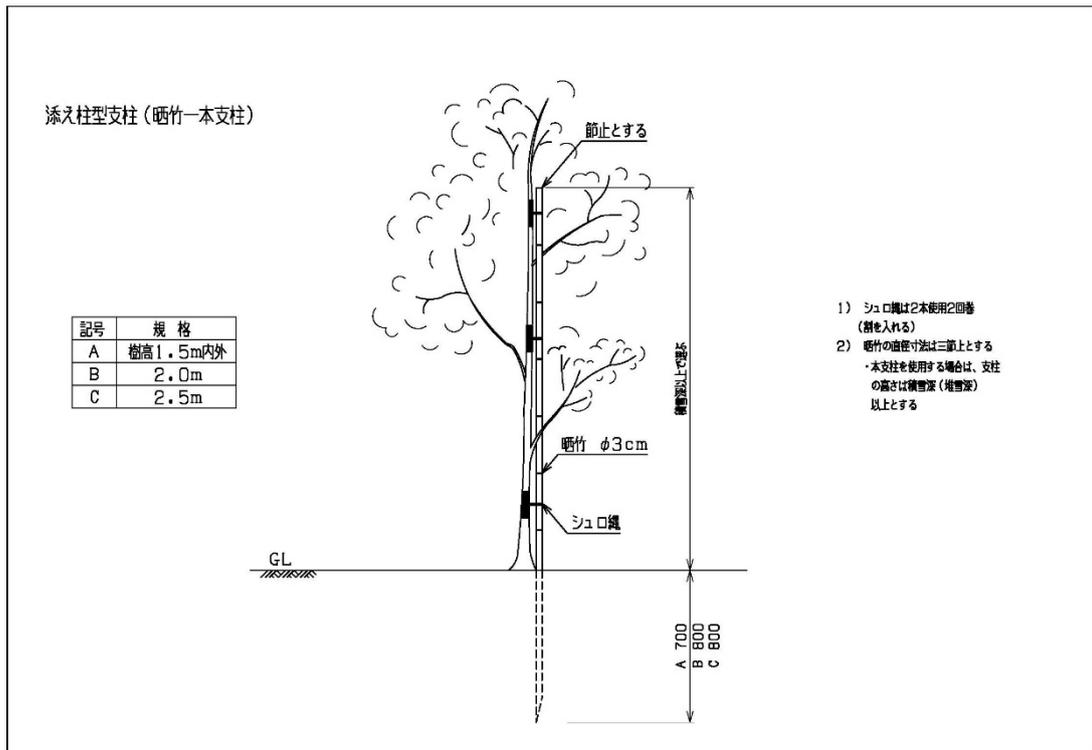


図 4-25 添え柱型支柱（晒竹一本支柱）

② 添え柱型支柱（丸太一本支柱）

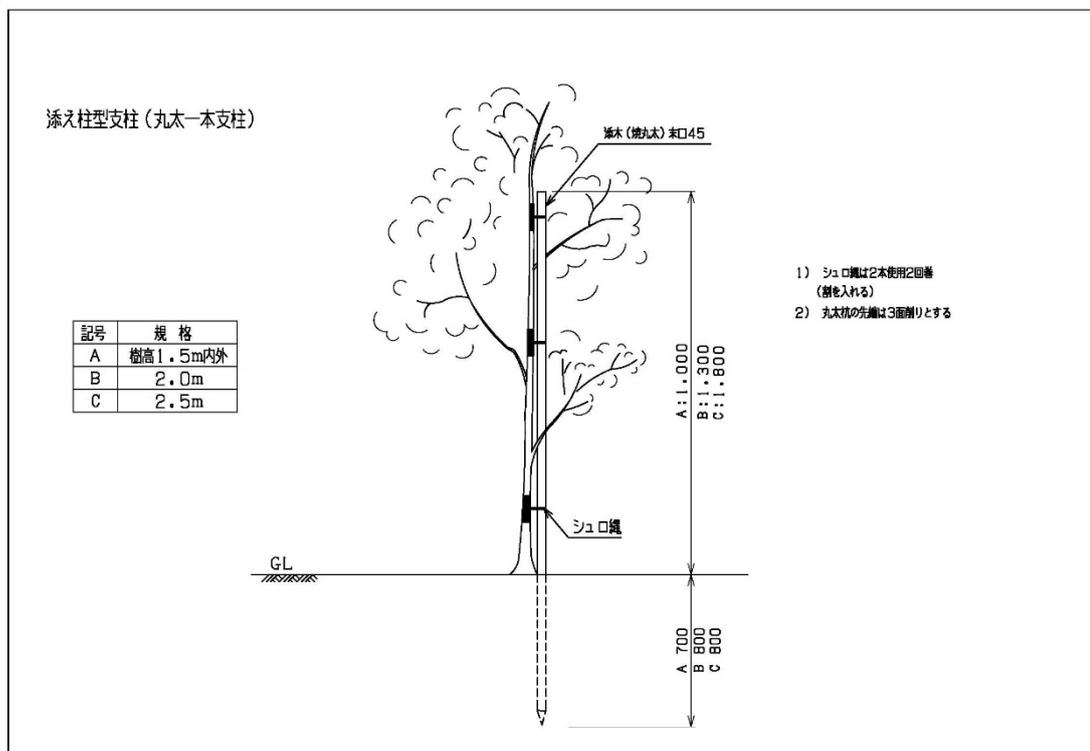


図 4-26 添え柱型支柱（丸太一本支柱）

③ 二脚鳥居型支柱添木付 (街路樹用)

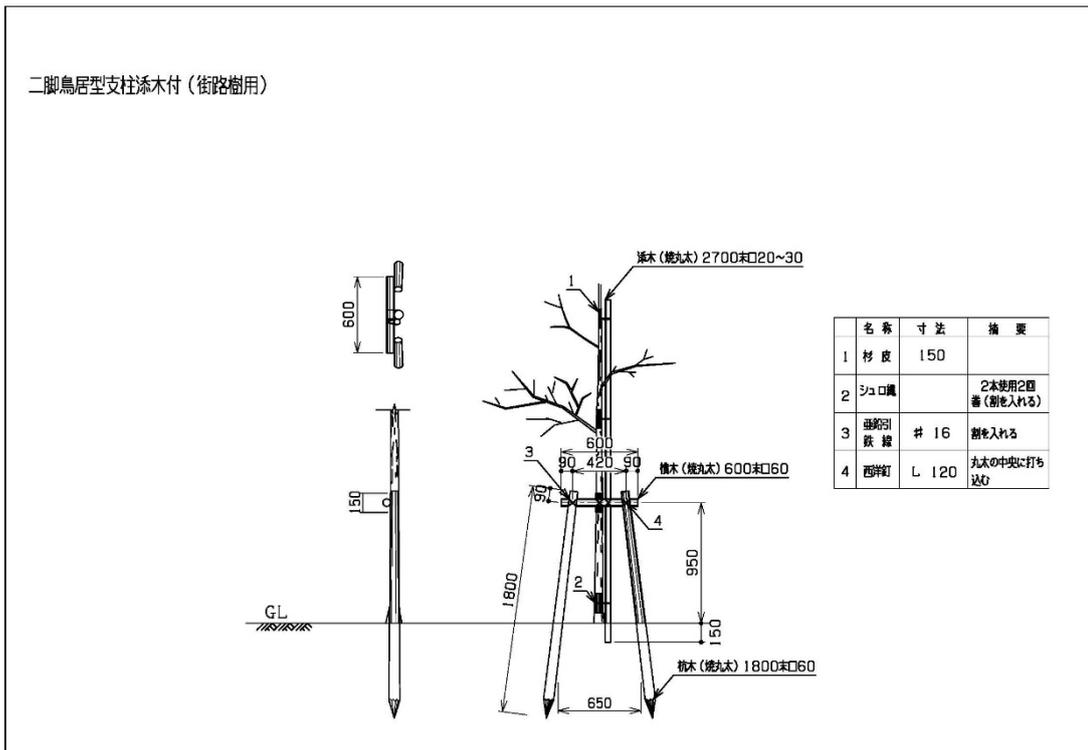


図 4-27 二脚鳥居型支柱添木付(街路樹用)

④ 二脚鳥居型支柱 (街路樹用)

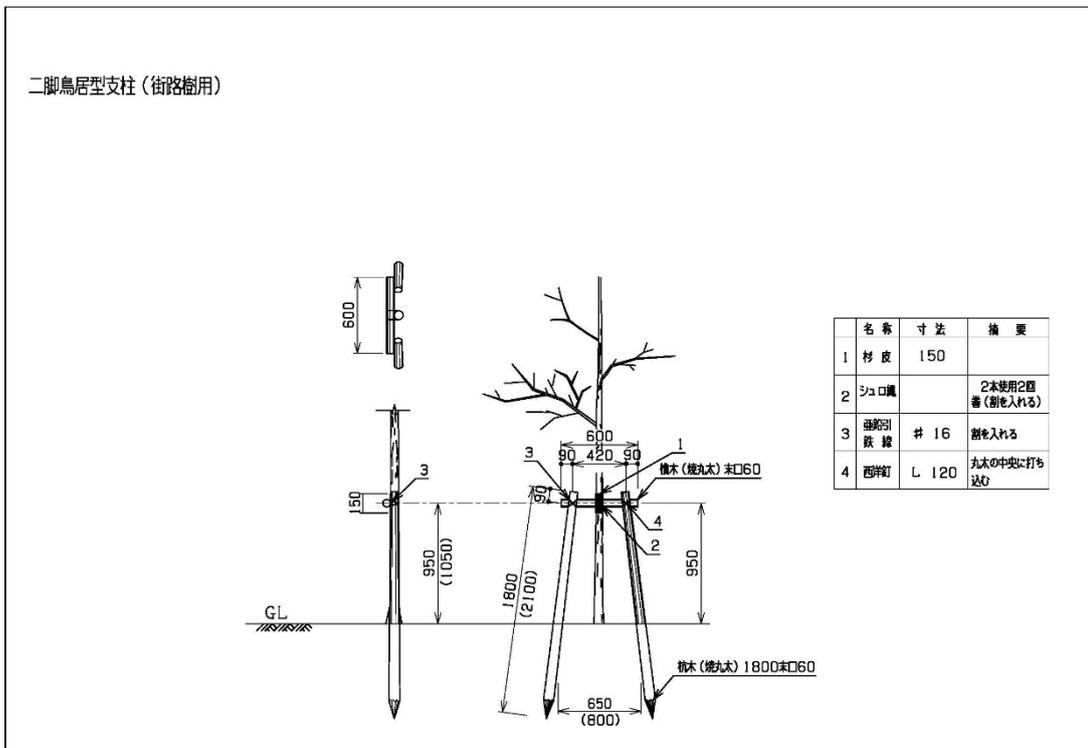


図 4-28 二脚鳥居型支柱(街路樹用)

⑦三脚支柱

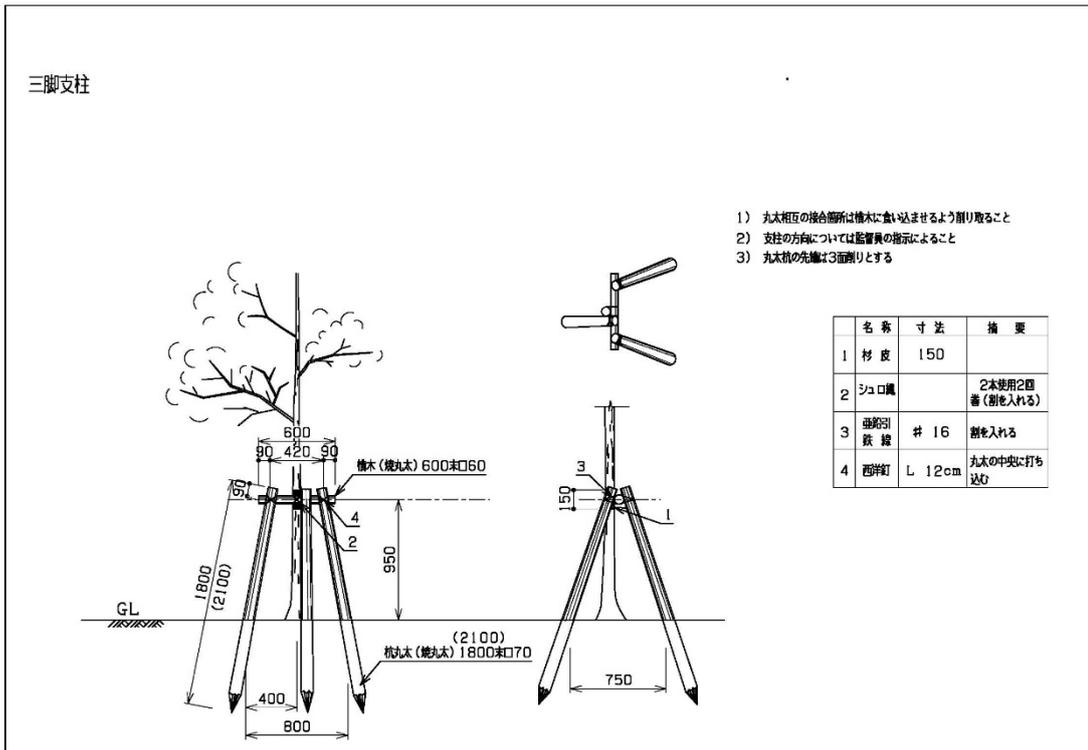


図 4-31 三脚支柱

⑧十字鳥居型支柱

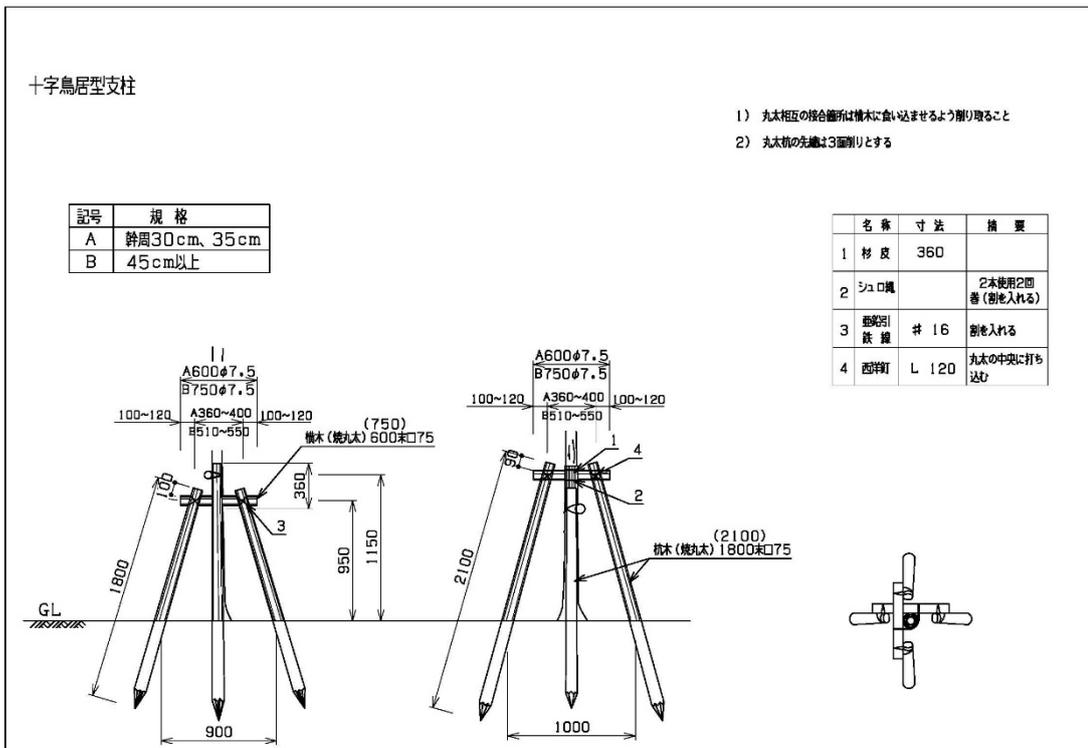


図 4-32 十字鳥居型支柱

⑨四脚鳥居型支柱

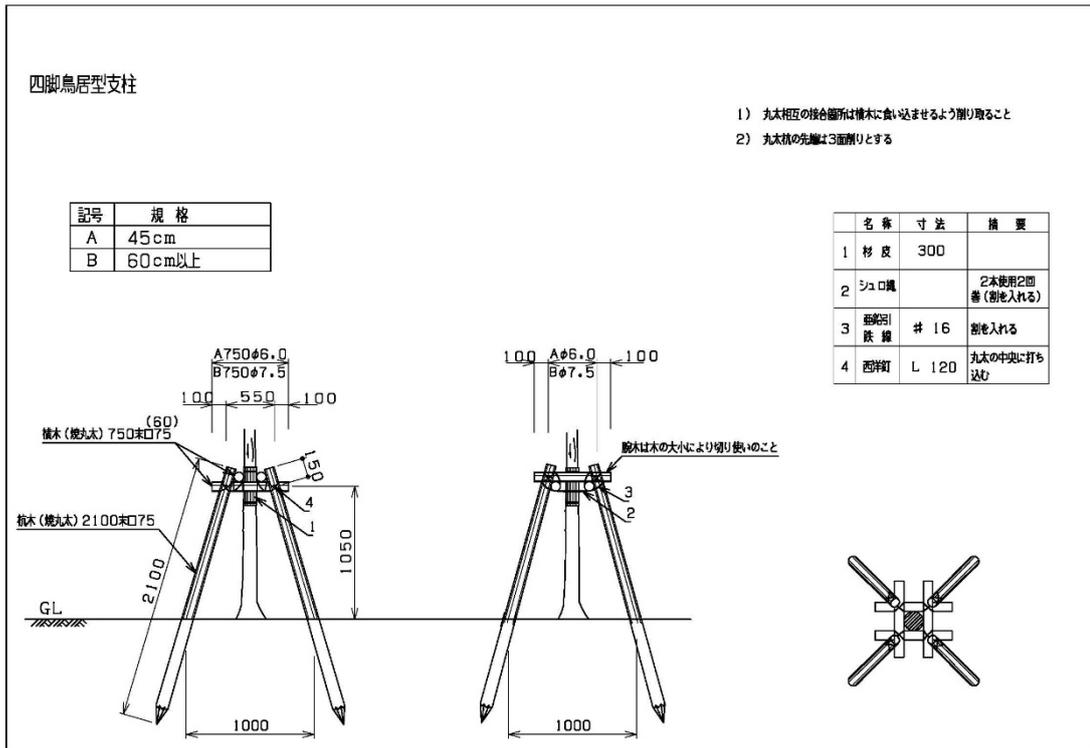


図 4-33 四脚鳥居型支柱

⑩ハツ掛型支柱 (竹三本支柱)

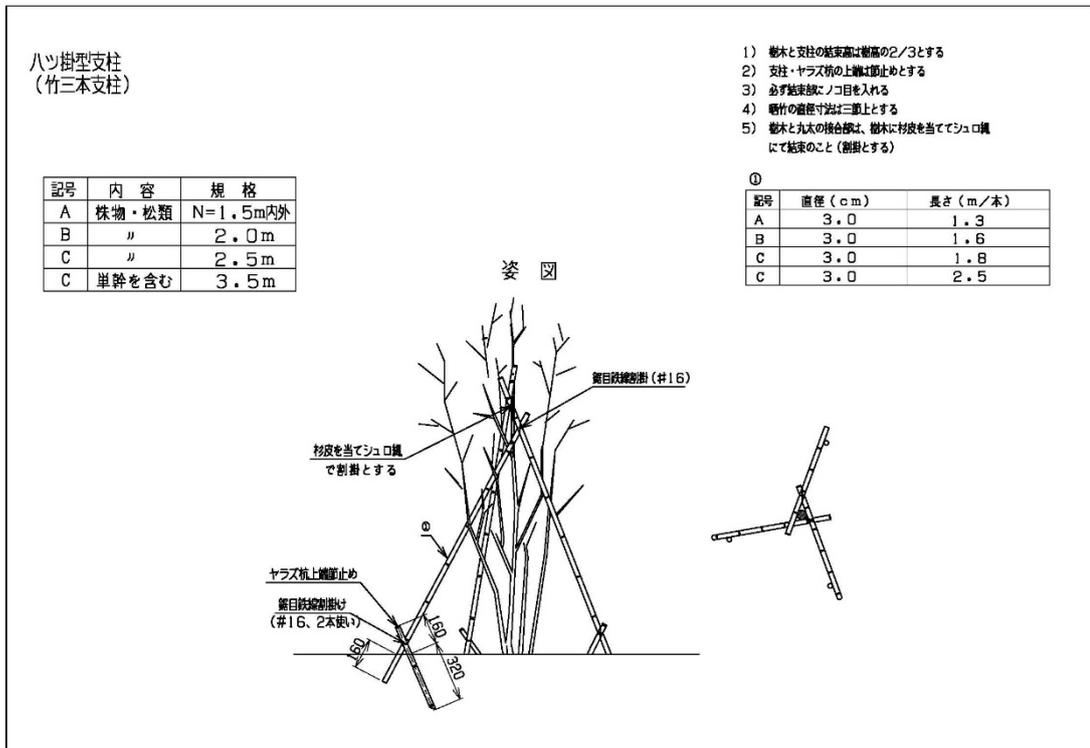


図 4-34 ハツ掛型支柱 (竹三本支柱)

⑪ハツ掛型支柱（丸太三本支柱）

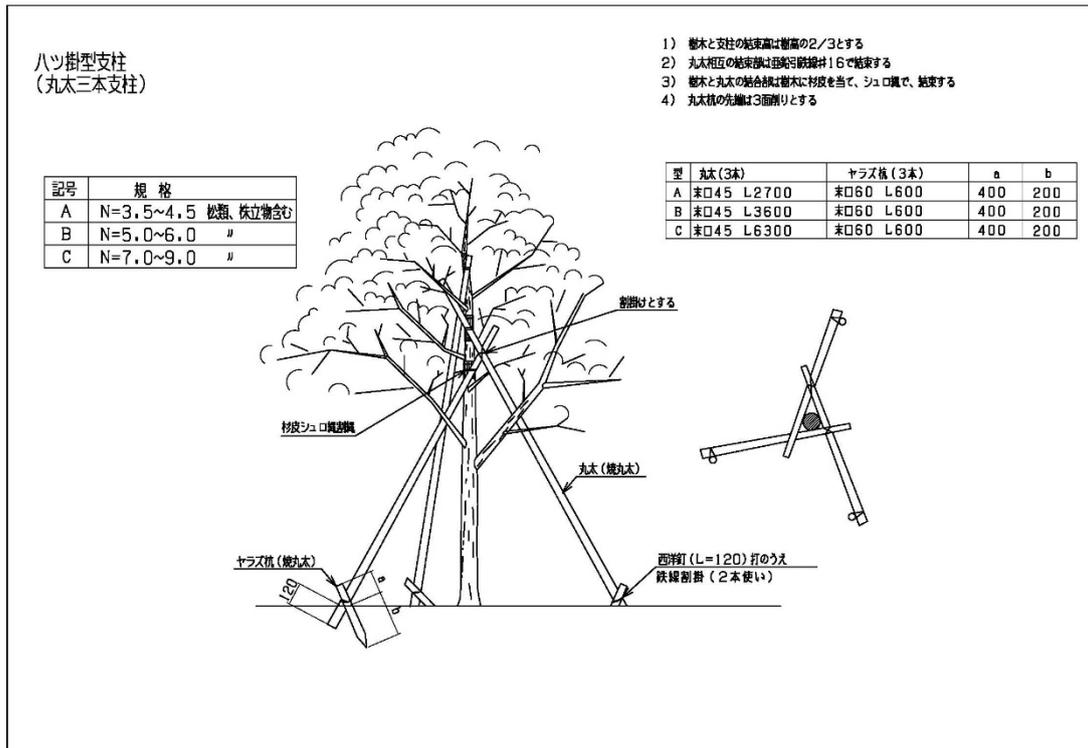


図 4-35 ハツ掛型支柱(丸太三本支柱)

⑫布掛型支柱

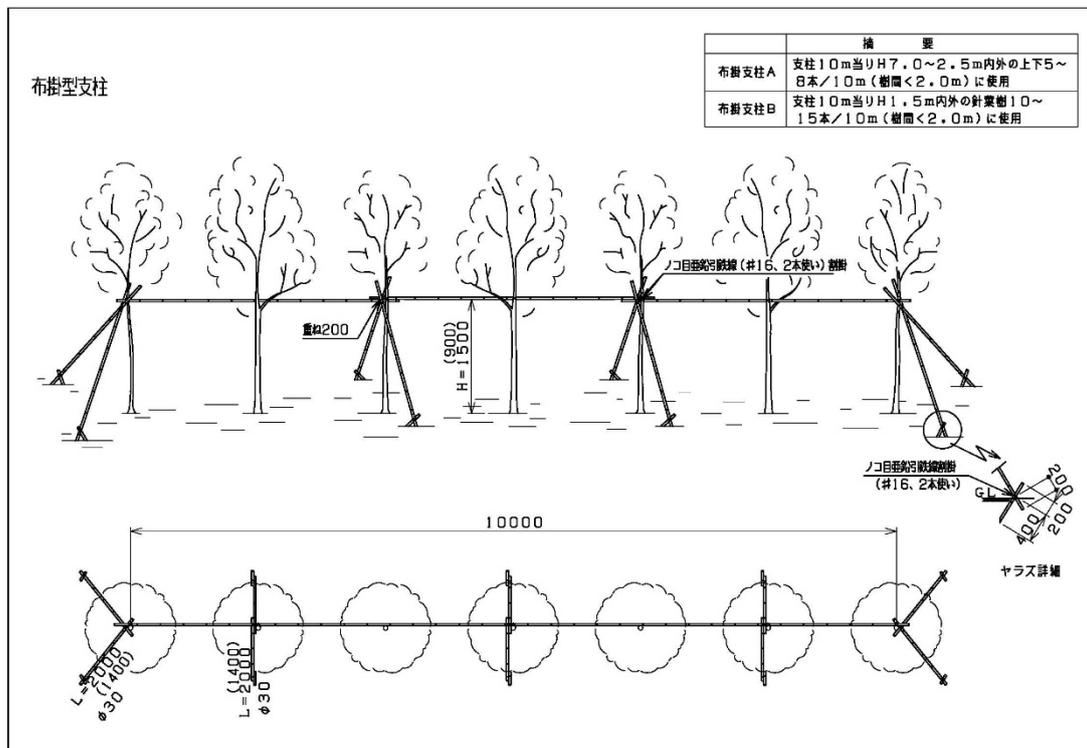


図 4-36 布掛型支柱

【参考】多雪地での支柱結束位置の留意点

多雪地では、樹木と支柱は積雪深以上の位置で結束しなければならない。積雪深以下で結束すると、その位置から雪折れが生じやすいので注意する（図 4-37 左）。

また、結束部が緩んでいると雪圧で結束部がずり下がり、幹が提灯のように畳まれる（図 4-37 右）。

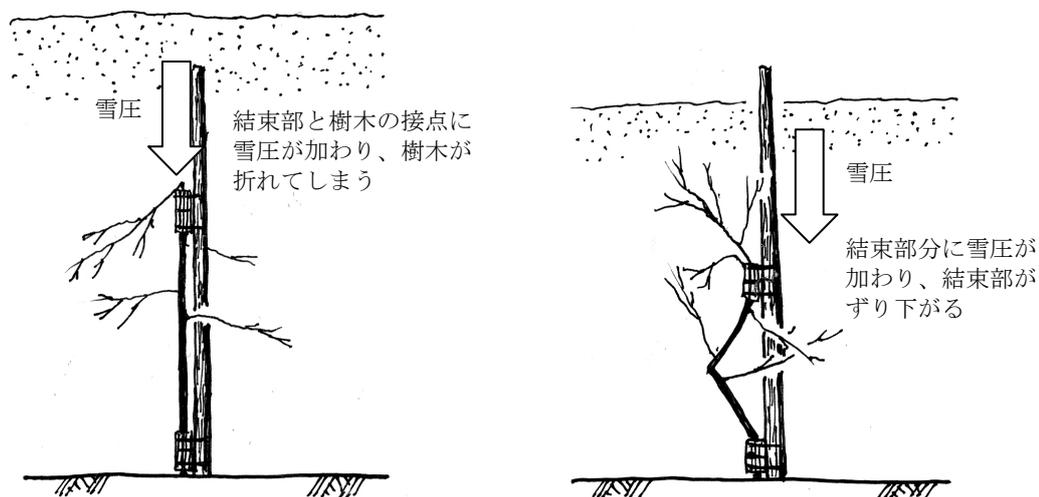


図 4-37 支柱結束部での雪圧害の模式図



写真 4-3 結束地点で雪折れが生じた例²⁰⁾

²⁰⁾ 孫田敏,川口里絵,環境ストレスと樹木～推論:環境ストレスは樹木の生育形状にどのような影響を与えるか～,2010年造園学会北海道支部会発表ポスター,2010

【参考】斜面での支柱の取り付けの向き

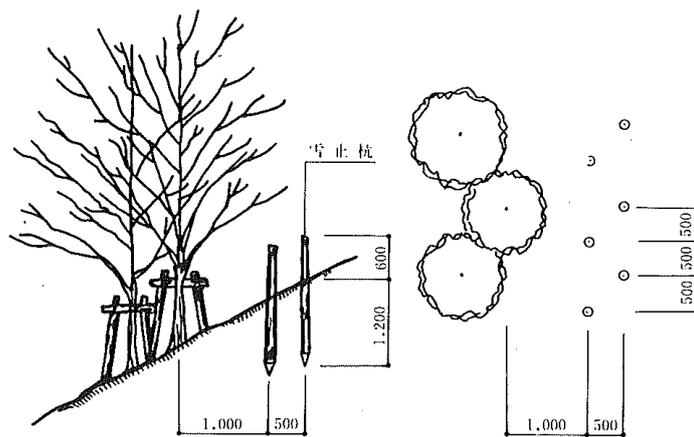
斜面では雪圧を考慮し、雪圧に対して抵抗性を持つように支柱を設置しなければならない。逆向きに設置すると、雪圧で傾き良好な成長は望めない。



写真 4-4 雪圧に対する配慮を怠り雪圧で傾いた例²¹⁾

【参考】雪圧防止杭の設置

多雪地の街路樹では除雪圧に対応するため、支柱に加えさらに法頭側に杭（雪圧防止杭、防雪杭、雪止杭とよばれる）を立てて、雪圧を分散させる場合がある。法面植栽地でのグライド圧への対応も同様の考え方でグライド防止杭を設置する場合がある。杭材は耐久性のある鋼管が望ましい。



建設省「積雪慣例離公共用緑化樹木植栽・管理に関する調査」より

図 4-38 雪止杭の配置例²²⁾

21) 孫田敏,緑化デザインの方法—樹木の生育環境としての水辺空間—,環境緑化セミナー報告書 1995, pp.43-60, 1996,水辺環境林に関する研究会

22) 北海道開発局建設部道路計画課監修, 北海道の道路緑化指針(案), 1987, (財)北海道開発協会

4.3 保護養生

植付け作業完了後の保護養生は、各種被害を受けやすい植栽樹木のため、必要不可欠のものである。

4.3.1 灌水

植栽完了後から最低2週間は、降雨日を除いて毎日灌水をする必要がある。ただし、止むを得ず秋植えをした場合には、凍結のおそれがあるので、気象状態を見極めるとともに、控え目の灌水にとどめるべきである。

4.3.2 蒸散抑制

植付けの際に、根と枝葉の水収支のバランスをとるため剪定を行うが、適期以外に植栽をする場合は、蒸散抑制剤を幹及び枝葉全面に付着するように散布する。

4.3.3 樹幹保護

寒風害や凍害、日焼けによる樹皮剥がれ、飛砂害を防止しなければならない地域での植栽には、樹幹に幹巻きを行う必要がある。幹および主枝をわら等で均一の厚さに包みシュロ縄2本合わせて10～15cmの間隔で巻き上げる。幹巻は樹の化粧ともなるので、丁寧に美しく仕上げなければならない。

4.3.4 冬囲い

晩秋に常緑針葉樹を植栽すると、冬期に積雪面よりも上に出た部分は寒風害を生じやすい²³⁾。これは常緑針葉樹では落葉しないために休眠状態でも強風により葉面からの強制脱水を受けやすいからである。特に少雪寒冷地では土壤凍結を伴うために初春には寒乾害に及ぶ²⁴⁾。これを防ぐためには晩秋に植栽しないことが原則であるが、植栽した場合には冬囲いを行って強風から保護する措置をとることが望ましい。冬囲いは、基本的には植栽当年と翌年の2年程度で十分である。

4.3.5 マルチング

植栽した直後の樹木は根系が十分に発達していないために、水分の供給は植穴からに限られる。したがって植穴とその周辺が乾燥すると、樹木は水分不足で衰弱しやすい。このときに土壤からの蒸発を抑制するために植穴周辺に「覆い」をすることをマルチングという。マルチングにはこのほかに地温を保つ効果や草本類の繁茂を抑制する効果がある。

土壤凍結が甚だしい寒冷少雪地域や、乾燥しやすい火山灰土での植栽の際には、マルチングが効果的である。従来はコモ、ワラで行っているが、材料入手や作業効率、美観などの点から、近年繊維マットの使用が普及している。

また、近年は現地発生材の資源化、廃棄物の削減という視点から、発生する木材や伐根物をチップ化して草本繁茂対策としてマルチングをすることが多い。未分解の木質チップはチソソ飢餓²⁵⁾を生じやすい²⁵⁾ほか、土壤水分状態がやや湿りがちな生育基盤では過湿化を招く可能性がある

²³⁾ 酒井 昭,1982,植物の対凍性と寒冷適応ー冬の生理・生態学ー,p.469,学会出版センター

²⁴⁾ (地独)北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場,2010,土壤凍結地域における植栽・維持管理,p.70

²⁵⁾ 高橋輝昌・伊藤梓美・三星惕公・桑原茜・浅野義人・小林達明,2001:植物性発生材の敷きならしが苗木の生育に及ぼす

る。このため利用にあたっては植栽した樹木から十分に離して敷設するほか、生育基盤の水分条件を考慮して適用する。さらにチップマルチは強風で飛ばされることがあるので、周辺の地形や土地利用状況等を考慮して用いる必要がある。

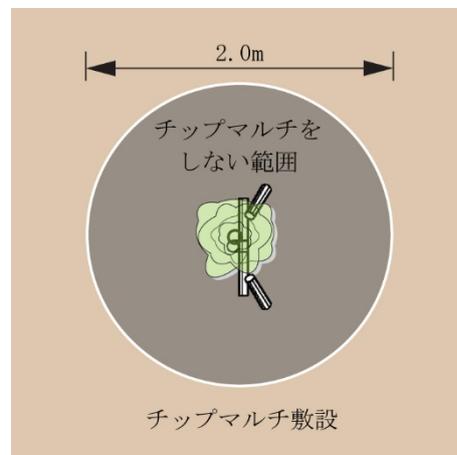


図 4-39 チップマルチの適用範囲の平面模式図

4.4 施工管理

施工管理の大部については、北海道の道路緑化指針（案）（平 28.4）²⁶⁾の第 5 章 施工・管理の章を参照されたい。

4.4.1 植樹保険

枯損樹木の植替え義務が付された 50 万円以上の公共植栽工事においては、その枯損補償費用をてん補する保険制度を活用するよう請負者に対して指導する。

[解 説]

(1) 植樹保険は、枯補償期間（工事完成物引渡後 1 年）内に発見された枯損樹木の損害が、定められた範囲を越えた場合に、保険会社が請負者に植替えを依頼することによって発注者に現物をてん補する保険である。

保険契約者は、公益財団法人都市緑化機構であり、公益財団法人都市緑化機構が請負者に代って包括的に保険の申し込みをするもので、請負者から直接保険の申し込みはできない。保険加入依頼者は請負者であり、工事の発注者が被保険者となる。したがって、保険加入や請求の手続きは、発注者の指示、承認を得て、請負者が公益財団法人都市緑化機構を通じて行うものである。

(2) 保険の対象となる工事の範囲は、国、地方公共団体、独立行政法人等の公共機関が発注する樹木および地被植物の植栽工事で、仕様書等の設計図書で枯損樹木等の植替えが義務づけられている当該植栽工事部分である。

(3) 保険てん補の対象

i) 保険の対象樹木等が火災、落雷、破裂、爆発による損害

ii) こう水・融雪こう水・高潮による水害、干害、病虫害、鳥獣害等偶然な理由により、植栽した時の状態で枯死または形姿不良となった損害

【参考】「枯死または形姿不良」の判定のしかた

判定は、発注者と請負者とが立会のうえ行う。枯死又は形姿不良とは、枯枝が樹冠部のおおむね 2/3 以上になった場合、又は通直な主幹をもつ樹木については、樹高のおおむね 1/3 以上の主幹が枯れた場合をいい、確実に同様の状態になると想定されるものを含む。

iii) 損害によって生じた保険の対象樹木等の撤去に必要な費用（取片づけ、清掃及び搬出費用）のうち、i) の損害はすべて、ii) は保険金額の 15%（足切り）を越える場合に、その超過部分についててん補される。iii) の散去費用は、i)ii) いずれの場合でも、保険会社の支払い額の 2%相当額の範囲内で支払われる。

ii) の足切り率は、全国一律で、北海道のような特殊地域における植栽に対しても同率である。

(4) 保険のてん補対象とならない損害は、以下のとおりである。

- ・『大量枯損』（損害額 \geq 受注した植栽工事金額の 60%）とならなかった損害
- ・暴風雨、ひょう、雪、なだれ、こう水、土砂崩れ 等によって生じた「折れ」「倒木」「流失」の損害
- ・折れ、倒木、流失によって生じた枯死または形姿不良
- ・寒害、凍害、霜害によって生じた枯死または形姿不良

²⁶⁾ 北海道の道路緑化指針(案)改定委員会監修,2016,北海道の道路緑化指針(案)

- ・ 塩害によって生じた枯死または形姿不良
- ・ 施工の欠陥
- ・ 植栽された樹木等の不良
- ・ 灌水、除草、施肥、病虫害の防除等の適切な維持管理がなされなかった場合
- ・ 風雨等で表土が流出した、または樹木の傾きや倒れが発生した際、正常に活着するようにただちに適切な補修がされなかった場合
- ・ 融雪剤の影響によるもの
- ・ 踏圧、いたずら等の人為的な事由によるもの
- ・ 地震、噴火またはこれらによる津波によるもの など

なお、一本 50 万円以上の銘木と地被植物は、保険申込み時点で明記されていない場合は、保険の対象には含まれないので注意を要する。

- (5) 保険期間は、請負工事完成後発注者に引渡した日より 1 年間とする。保険金額は、保険会社の支払い限度額であり、具体的には、請負金額の内、植栽工事に係る直接工事費相当額（設計変更がある場合は増減する）を保険金額とする。

保険料は、掛金で、保険金額に保険料率 0.85% を乗じて算出する。

- (6) 枯損樹木等の植替え義務を付した植栽工事費は、植栽材料費及び労務費に一定の率の割増が見込まれており、冬囲いが必要な時には、冬囲いの材料費、労力費も割増の対象となる。

4.5 草花植栽工

本節は、「北海道の道路緑化指針（案）」（昭 62.3）²⁷⁾に基づき編集し、一部加筆したものである。

4.5.1 ツル類植栽工

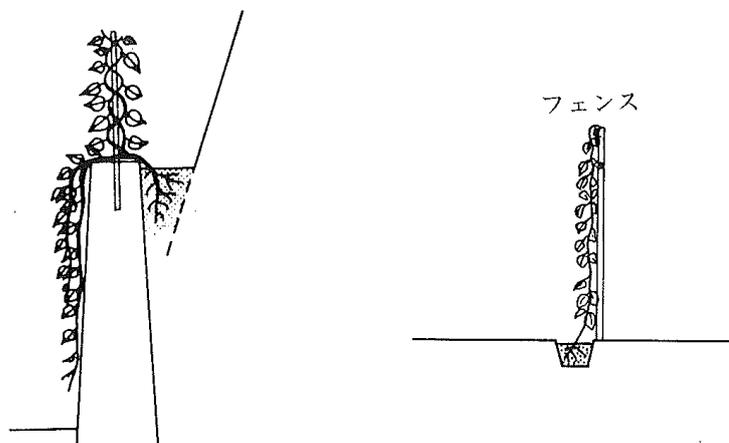
道路におけるよう壁等のコンクリート構造物に対しては、ツル類の植栽を行い、圧迫感や違和感の緩和、修景効果をあげることができる。

[解 説]

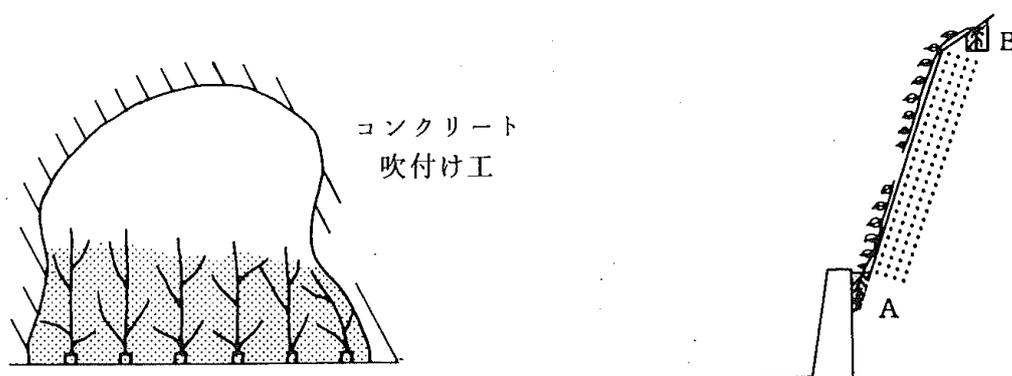
(1)導入対象

ツル類で緑化するべき箇所としては、およそつぎのようなものがあげられる。

i) 切土のり面のように壁とフェンスをつるをフェンスに登らせ、ウォールに垂下させる。

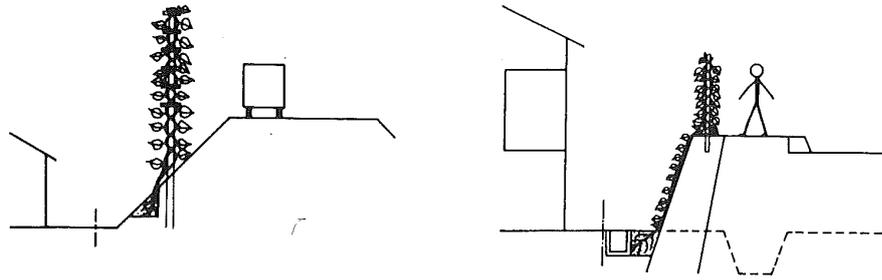


ii) コンクリート吹付面、岩盤のり面一切土のり面がコンクリート吹付面や岩盤で金網でおおわれている場合は、崩土部 (A) や切土のり面のさらに上部 (B) に根張り空間をつくり、登はん、下垂させる。

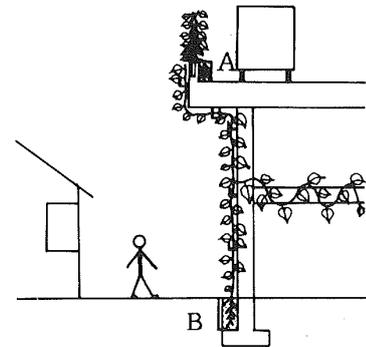


²⁷⁾ 北海道の道路緑化指針(案)改定委員会監修,2016,北海道の道路緑化指針(案)

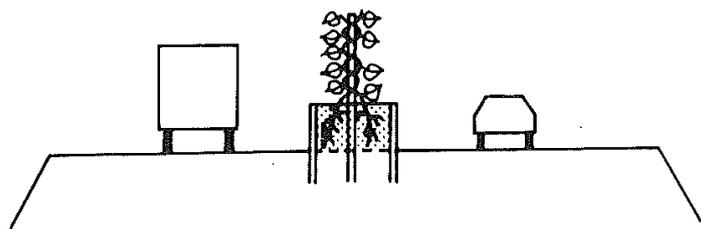
- iii) 盛土道路の遮音フェンスー環境施設帯を設ける用地が得られない場合や、排雪に支障がある場合に、遮音フェンスにツタ類を用いると効果的である。



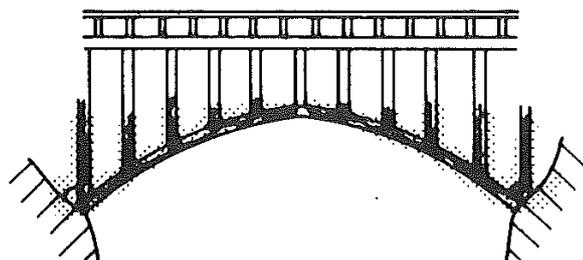
- iv) 高架部一路端 (A) か基礎部 (B) に根張り空間を設け、構造物の修景および騒音源の視覚的な圧迫感、違和感の緩和を図る。



- v) 中央分離帯ー対向車の眩光防止を図る必要があるが、樹木を植栽するスペースを確保できない場合、ネットないしフェンスを立て、ツタをからませる。



- vi) 橋脚ー特に景勝地の端の橋脚に、ツタをからませ、風景づくりに役立てる。



(2) 導入種及び植付方法

ツル類の中で、もっとも適用性に優れているのは、ツタ（ナツヅタ）である。ツタは、落葉性であり、開葉時には赤味があり、生長時には緑色であるが、秋にはきわめて美しい鮮紅色に変わる。はい上り器官が、気根と吸盤であるため、壁面が平滑で、割れ目がなくても、はい上ることができる。

植付けは、養生した苗（実生苗、さしき苗）を用いるのがふつうであるが、伏条とりきを用いてもよい。いずれの場合でも、苗長の長短にかかわらず、茎をテープで壁面に固定する。植栽密度は、実生苗の場合には、1年生苗の平均長 15cm なら、1m に 2～5 本、さしき苗の場合には、1m に 1～2 本、伏条とりきの場合には、1～2m に 1 本程度である。

表 4-5 主なツル性木本とその特徴²⁸⁾

樹種	登り方のタイプ	自生での到達高(m)	ツルの伸び	特徴
ツタ	吸盤、気根	5～10	中～大	紅葉が美しい
イワガラミ	気根	10～15		白い花(総苞片)
ツルアジサイ	気根			白い花(総苞片)
ツタウルシ	気根			紅葉、注意:ウルシかぶれ
ツルマサキ	気根			常緑、耐寒性はある
キヅタ	気根			常緑、耐寒性はない
ヤマブドウ	巻きひげ			紅葉、果実は食べられる
ノブドウ	巻きひげ			美しい果実
ミツバアケビ	巻きツル			果実は食べられる
ゴウアケビ	巻きツル			果実は食べられる
チョウセンゴミシ	巻きツル			赤い果実(薬用)
クズ	巻きツル			旺盛な成長、花
ツルウメドキ	巻きツル			黄葉と赤と黄の果実
サルナシ	巻きツル			黄葉、果実は食べられる
マタタビ	巻きツル			葉の一部が白色、果実は可食
ミヤママタタビ	巻きツル			葉の一部が白色と紅色、果実は可食

登り方のタイプ

吸盤:巻きひげの先が変形した吸盤で付着する

気根:枝から出た根(気根)により付着する

巻きひげ:ツルから出た巻きひげを絡みつけ登る

巻きツル:ツル自体が絡みついて登る

*ツタは若い枝では吸盤で付着するが、古い枝では気根で付着する

ツルの伸びの区分

大:年間の伸びは 3m以上

中:年間の伸びは 1～3m程度

小:年間の伸びは 1m程度以下

表 4-6 登り方のタイプによる特性²⁹⁾

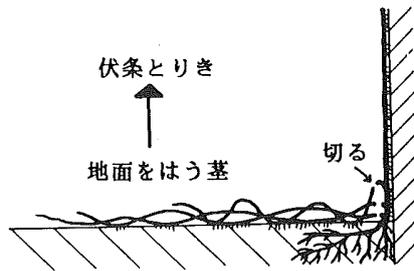
登り方のタイプ	登る対象物の状態			
	なめらか	凹凸あり	目が細かいネット	目が粗いネット
吸盤	○	△	△	×
気根	×	○	△	×
巻きひげ	×	×	○	○
巻きツル	×	×	△	○

注：使用する樹種の登り方を考慮して使用する。場合によっては登りやすいように資材の表面を加工する。

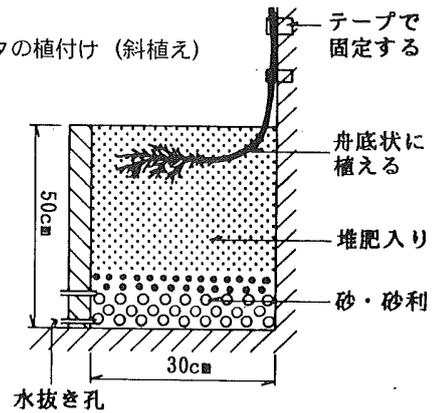
28) 地方独立行政法人北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場緑化樹センター
「みどり豊かな街路樹の造成マニュアル」p57

29) 地方独立行政法人北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場緑化樹センター
「みどり豊かな街路樹の造成マニュアル」p57

伏条からのとりき

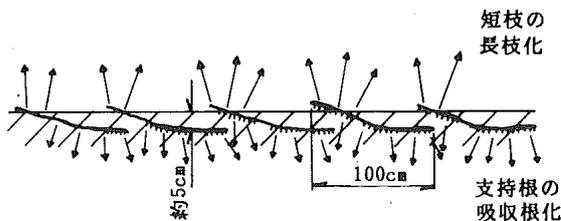


ツタの植付け (斜植え)

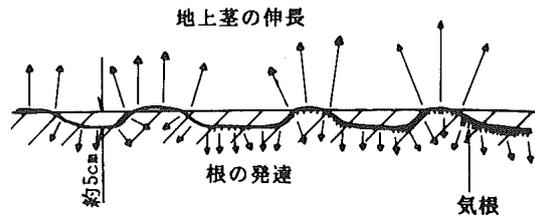


この他、埋幹工（直ざし）も有効な植栽方法である。気根のついた2年生以上の茎を、現地へ直ざしする方法であるが、連続ねせ植えとくねらせ植えの二通りがある。

連続ねせ植え



くねらせ植え



(3) 植栽時期

植栽時期は、春、開葉前が良いが、やむをえず開葉～生長期になった場合は、土つき苗とする。ただし秋、落葉後の、向寒期の植栽は好ましくない。

(4) 土壌

土壌は、肥沃で、水はけが良く、有機物をいくらか含む方が良い。水がたまる場所は好ましくない。灌水は、植付け時以外にはほとんど不要である。

4.5.2 グランドカバー植栽工

樹木の植えられない狭いスペースや堆雪スペースの緑化は、芝生だけでなく、地被植物や宿根草草花の植栽が修景面や維持管理面で有効な方法である。

草花を導入する場合は、定期的な植替えが前提となるものが多いため、季節に応じた計画的な植替えをするよう、沿道住民等との協働等、継続的な維持管理体制を構築することが望ましい。

[解説]

- (1) 樹木が植えられないスペースや植樹帯の樹木間の裸地には、芝生による緑化が一般的に行われているが、景観的に単調になること、刈込みなど管理の手間がかかることから、ほふく性の地被植物や宿根草の草花によるグランドカバー植栽も検討すべきである。
- (2) 導入対象となる草花は、樹木に比べ短命であり鑑賞時期も短いものが多く、短期的な植替えが必要である。また、草丈が低いために雑草の侵入により美観を損ないやすいほか、生育阻害も受けやすいため、導入にあたっては、周辺住民等との連携した管理体制を構築するなど、植え付け後の維持管理ができることを条件に検討をする必要がある。
- (3) グランドカバー植栽工は、株植え、種の直播きによることが多いが、種類によっては、芝生の種子、肥料と混ぜ合わせて、同時に吹付けによって植えることが可能である。
- (4) グランドカバー植栽を検討すべきスペースは、以下のとおりである。このうち、中央分離帯や交通島など車道に囲まれた箇所では、維持管理を周辺住民等と連携して実施する場合、安全確保に十分配慮が必要である。

i) 中央分離帯 : 植栽幅 1.5m 以下の場合－全面か、低木間の裸地部分
 " 1.5m 以上 " －高・中・低木間の裸地部分

ii) 堆雪スペース

iii) 植樹帯の高・中・低木間の裸地部分

iv) 交通島 : 植栽面積 2.0 m²以下の場合－全面
 " 2.0 m²以上 " －中・低木間の裸地部分

グランドカバー植物の株植えの場合、m²当たり 25～36 株植えることを標準とするが、植物が密生するまでの間は、灌水や除草などに留意しなければならない。植付時には土壌の保温や保湿を図り、雑草の浸入防止や除去しやすいように、ピートモス・バーク堆肥・木屑などでマルチングを行う。



都心部



住宅地



郊外（観光アクセス路線）

写真 4-5 グランドカバーの導入事例

【用語説明】

- a) **穿孔虫**：カミキリムシやゾウムシ、キクイムシなど、主に幼虫が樹木の形成層や材を食べて育つ昆虫のこと
(浦野忠久, 1991, 穿孔虫に寄生するハチ類の生活史, 森林総合研究所関西支所研究情報 No. 21, <http://www.fsm.affrc.go.jp/Joho/21/p2.html>, 2020.11.30 確認 を参考に記述)
- b) **木材腐朽菌**：樹幹の傷口や枯枝、古い枝の折れ口などから侵入する病原菌で、樹幹内部を腐朽させる。サルノコシカケ、カバノアナタケなど。
(北海道林業試験場監修, 北海道樹木の病気・虫害・獣害, p.217, 2006, (社)北海道森と緑の会を参考に記述)
- c) **徒長的な成長**：不定芽から成長した枝で、非常に勢いがよくかつ異常に長い枝のことを徒長枝という。徒長的な成長とは、このような徒長枝がみられる樹形をさす。不定芽は、本来の決まった場所以外に形成される芽で、樹木に何らかの損傷が生じたときなどに発生する。強剪定した樹木などでよく見られることから、徒長的な成長をしている樹木は苗畑で生産中に何らかの障害が発生したが、強剪定したことを示す。
(日本緑化工学会編, 1990, 緑化技術用語事典, p.268, 山海堂 を参考に記述)
- d) **寒風害**：少雪寒冷地において、冬季に積雪深よりも樹高が高い常緑針葉樹で発生する気象害で、風上側に面した針葉が強風により強制脱水され、黄変～褐変する状態をいう。落葉広葉樹の場合には、落葉期なので比較的寒風害は発生しにくい、木質化していない当年生枝が強制脱水により枯死することもある。
- e) **寒乾害**：少雪寒冷地では土壌凍結するために、初春に樹液が流動し蒸散が始まっても土壌中から水分を吸収することができない。このために水分不足から葉が萎れやがて黄変～褐変し落葉する。主に常緑針葉樹で発生する。寒風害が風上面だけに発生するのに対して、寒乾害は全面に発生する。落葉広葉樹では発生は少ない。
- f) **枝抜き**：着葉している時期に植栽した場合に、着葉量を減らし蒸散量を抑制するための処理方法のひとつ。葉を小枝ともども切り取る。
- g) **葉むしり**：着葉している時期に植栽した場合に、着葉量を減らし蒸散量を抑制するための処理方法のひとつ。葉をこそぎとるように手でむしり、葉の量を減らす。
- h) **寒冷紗**：綿糸・麻糸・化学繊維などで粗めに織ったきわめて薄い布。黒く染めたもので苗木等を覆い、日射量の調節や風速などをコントロールし、生育に良好な環境条件をつくる。
(日本緑化工学会編, 1990, 緑化技術用語事典, p.268, 山海堂 を参考に記述)
- i) **アルミ蒸着シート**：保冷バッグの内側に貼られているような銀色のシートで、蒸着によって紙やプラスチックのフィルムの上に薄いアルミニウムの膜を形成させたもの。遮光、光反射などの特性があり蒸れないため、樹木を仮植するときの覆いとして用いることも有効である。
- j) **視点場**：景観を眺める人（視点）がいる場所と、その周囲の空間も含めて視点場とする。視点の周囲の景観も前景として認識されるので、対象を眺めるときの居心地にも大きな影響を与える。
(篠原 修編・景観デザイン研究会 著, 1998, 景観用語事典, p.307, 彰国社 を参考に記述)
- k) **節止め**：晒竹を切断するときの方法。竹類は節と節の間で切断すると割れやすい。このために

使用する長さに切断するときには節の直上部で切断して割れにくいようにする。これを節止めという。写真の左は節止めしたもの、右は節間で切断したために割れたもの。



写真 節止めした晒竹（左）と節間で切断した晒竹（右）

- 1) **チッソ飢餓**：土壤中の植物に吸収利用されるチッソが不足し、植物の成長に悪影響を及ぼす現象をいう。土壤に C/N 比（炭素と窒素の割合）が高い有機物（例えば腐熟していない生のチップ材）を施用したときに植物に対して生じる。土壤中の微生物が C/N 比の高い有機物を分解すると、微生物自身の菌体合成も同時に行われるため、炭素源に比べてチッソ源が不足する。そのため微生物は土壤中の無機態チッソまでも菌体合成に利用するため植物が利用するチッソが不足することになる。