

V 章 施 工 編

施工編

植栽の施工は、他の土木構造物の施工とは異なり主として生物を対象として行うのでその特性を理解し、工程・施工方法・材料の手配から施工後の養生に到るまで専門的な知識と技能が要求される。

また、公共土木工事においては当然発生する「かし担保」に「枯補償制度」という特別な制度が適用され、通常施工後1年間は一定の養生（管理）を伴い、それでも枯死したものについては植替えを義務付けられている。（保険制度も用意されている。）

これは古くは庭師といわれた先人達が庭園をつくる場合の「プライド」の表現方法として自分の植えた植物は必ず順調な生育をする。もし万一それが枯れた場合は、自分の責任において補償を行うとした精神が現在においても生きているとともに、生物は他の土木工事における材料と異なり、形状寸法等の規格以外に生死の判定が必要であり、施工時にその判定を行なうことがかなり難しいという特殊な事情による。

以上の点を念頭においてより良い施工を行うことを心掛ける必要がある。

1. 施工の基本

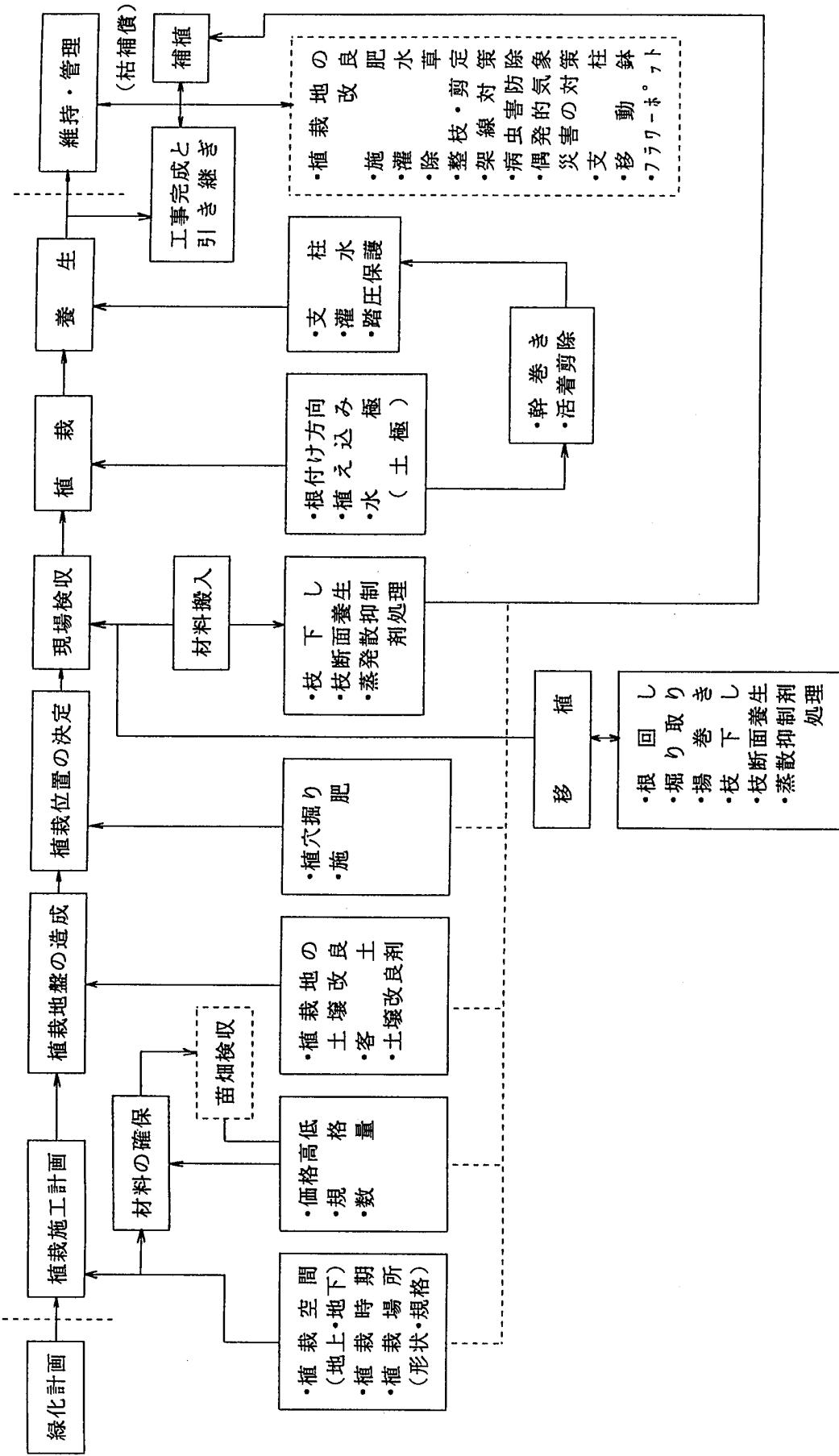
植栽施工は、その計画段階において策定された目的や機能を把握し、施工計画を立案し、材料の確保、植栽地盤の造成、植付け、養生を行い、のちの維持管理作業へと引き継ぎを行って、目標の完成を目指すものである。

これをフローとしてとらえると次の通りである。

「勘どころ」

次からは日本庭園における「勘どころ」をあげるが、公共の緑化事業では相反するところもあるので要注意。

1) 植栽施工・管理のフロー



2. 樹木規格と検収

1) 樹木規格

樹木規格は高木の場合、樹高と幹周及び枝張りを指定し、中・低木の場合は樹高と葉張りを指定する。根鉢規格は植栽地の幅、及び深さを検討する場合の参考とする他、客土量の算出の場合の資料として利用する。

① 植物の規格（地上部）

指定された規格は最小値をあらわすものとし、他に主幹の立ち具合、枝葉のバランス、病害虫の有無、生育状態のよし悪し等を加味して使用する。

② 根鉢規格（地下部）

樹木の根鉢の一般的な規格は（表5-1）の通りである。

（表5-1）鉢容量

状形	幹周 cm	鉢径 cm	鉢深さ cm	植え穴径 cm	植え穴深さ cm	鉢容量 m ³	鉢穴容量 m ³
高木	10未満	33	25	69	37	0.017	0.138
	10以上 15未満	38	28	75	40	0.028	0.177
	15以上 20未満	47	33	87	46	0.061	0.273
	20以上 25未満	57	39	99	53	0.11	0.408
	25以上 30未満	66	45	111	59	0.17	0.57
	30以上 35未満	71	48	117	62	0.21	0.666
	35以上 45未満	90	59	141	75	0.4	1.17
	45以上 60未満	113	74	171	90	0.74	2.066
	60以上 75未満	141	91	207	109	1.32	3.666
	75以上 90未満	170	108	243	128	2.08	5.45
	90以上 120未満	213	136	298	155	3.585	10.804
	120以上 150未満	270	172	372	195	7.248	21.178
	150以上 200未満	347	220	470	248	15.312	43.002

形状	樹高 cm	鉢径 cm	鉢深さ cm	植え穴径 cm	植え穴深さ 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	0.030
	80以上 100未満	22	13	41	31	0.005	0.041
	100以上 150未満	26	16	46	35	0.008	0.058
	150以上 200未満	30	19	54	40	0.013	0.092
	200以上 250未満	35	23	61	46	0.022	0.134
	250以上 300未満	40	26	69	51	0.032	0.191

2) 植栽材料の検収

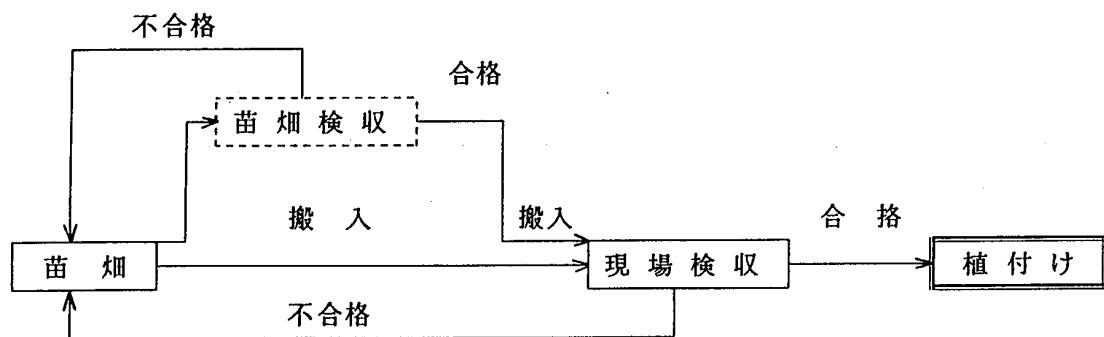
緑化目的を達成し、植付け後の管理を円滑、経済的に行うためには、必ず緑化材料の検収を実施し、植栽目的にあう材料だけを選んで植付けなければならない。

検収は、苗畠検収と現場検収に分けられるが、苗畠検収は必要に応じて行い、現場検収は必ず実施する。

木は根張りを見て植えろ

根張りがしっかりと、それが幹に上がってところの美しさを強調するように植える。

(図 5-1) 樹木検収の手順



① 検収項目

a) 品質の検収 —— 材料が十分な活力をもっているかどうか。

品質の検収は、植栽材料が活着し植栽後よく生長するか、緑化目的にあった樹形と品質をもっているかの判定であり、規格と違って客観的に判定できないこともあります。検収者の知識と経験に基づく判定も時に必要とする。

また必要に応じて根部の検収を行う。ポット苗や芝生の場合は雑草の有無・ムレや乾燥の具合等を、樹木の場合は根の発育状況の検収を行うが、その例は(図5-2)による。

b) 規格の検収 —— 色・大きさ・姿・質量感等のバランスが所定の規格と合っているかどうか。

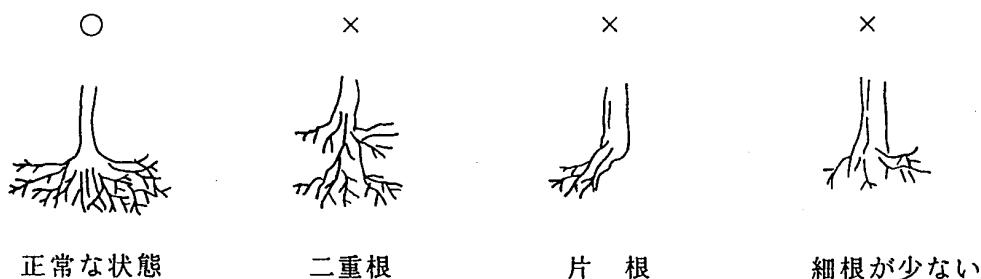
樹木の規格は、規格表示の項目の全てあるいは一部について行うので、検収にあたっては表示の基準に従って採寸し、合否をきめなければならない。

c) 数量の検収 —— 所定の数量がそろっているかどうか。

数量については、必ず材料の個々について指定の数量を数える。

(図 5-2) ふるい根の場合や、主として中・低木で行う根の検収例

凡例 (○ 良 × 否)



② 現場検収と苗畑検収

a) 現場検収

根付けを行う前に、搬入した植栽材料の全てについて品質・規格・数量の検査を行い不適格なものは採用しない。また、苗畑検収を行ったものも、現場持ち込み時に同様の検収を行うものとする。

b) 苗畑検収

一般的には現場検収によるが、以下の場合は、係官が生産苗畑に出向いて、検収を行う場合もある。

(苗畑検収を行う条件)

- ア) 特殊な樹種で育苗から植栽まで一貫した工程管理が必要な場合。
- イ) 高価、特殊で品質に注意をはらう必要がある場合。
- ウ) その他、特に苗畑検収を必要とする場合。

(苗畑検収のための抽出基準の例)

- ・ 上記のアの場合は20%を抽出し検収する。
- ・ イの場合は毎木検収する。
- ・ なお、抽出率は④の数値に対するものとする。

③ 検収合否基準

特別な場合を除き、下限は規格値以上とし、上限は植栽の計画意図に反しないものとして、その都度判断する。

④ 現場検収の抽出基準の目安は次の通りとする。

高木・樹種規格毎に10本までは2本、それを超える場合も10本に1本の割合とする。

中木・樹種規格毎に20本までは2本、それを超える場合も20本に1本の割合とする。

低木及び地被類等・・樹種規格毎に50までは2本、それを超えれば100本までは1本、200本以上は100本毎に1本の割合とする。

芝生(張り芝)・・1束の実面積を100m²までは2束、それを超えれば500m²毎に1束の割合とする。

種子類・・品質証明書等によることを標準とし、出来高検査の段階で発芽数等のチェックを行う。

表と裏の決め方

一般的にいえることは、幹に模様のあるものはその面がながめられる、幹に曲のある場合はきれいに見える……そんな側を表にするといい。

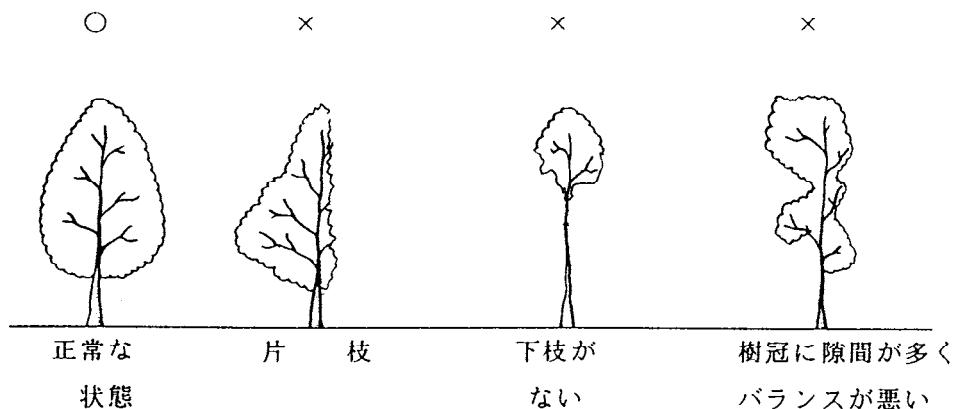
ツクを行う。
また、検収については、次の点に配慮する。

(地上部の着眼点)

- ア) 枝の配置のバランス。(図5-3) 参照
- イ) 幹の形質。・・・曲がり具合、幹の数
リ) 葉の量とバランス。
- エ) 葉色。
- オ) 樹皮健全性。・・・病害虫、損傷
- カ) 堀取りや、運搬時の不良管理などにもとづく傷や衰弱及び病虫害発生の可能性。
- キ) 太枝剪除あとの処理。

(切り口が平滑で殺菌・防腐処理が行われているかどうか)

(図5-3) 樹冠の一例



(地下部の着眼点)

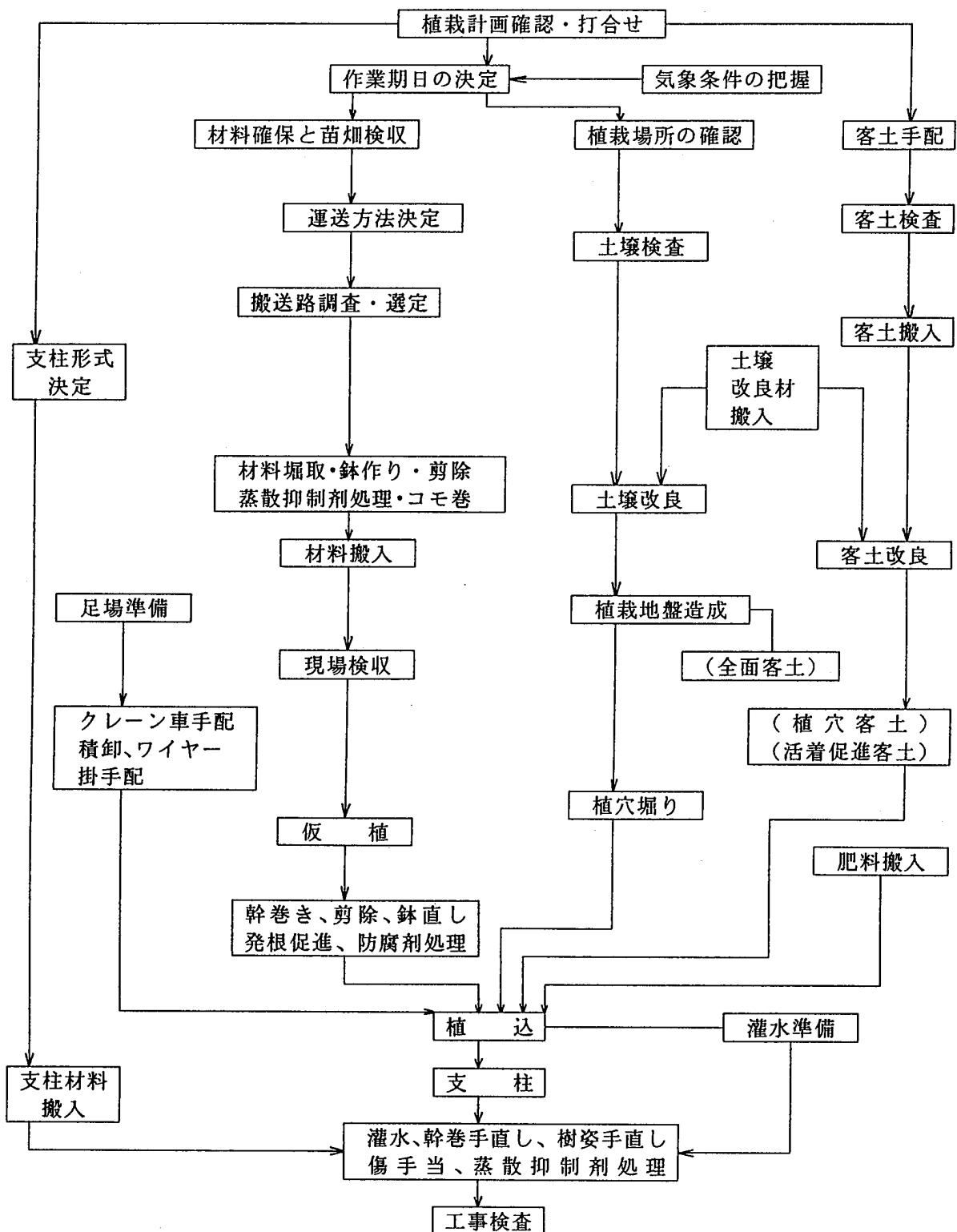
- ア) 太根のかたより、根茎分布むら。
 - イ) 太根切断あとの処理。
- (切り口が平滑に根切りされているかどうか)
- ウ) 細根の発生。
 - エ) 鉢の大きさ。
 - オ) 鉢表面の処理。
 - カ) 鉢土のくずれ。
 - キ) 鉢と形とバランス。

掘ったらなるべく早く植える

木を植えるときには、できるだけ早く植えることを第一とすること。
とくに、移植するときなどは掘ったら一刻も早く植えるようにする。

3. 植栽及び移植

1) 植栽のフローチャート



さし木しやすい木は移植しにくい

さし木をしてつきやすい木というのは、例外はあるにしても、移植が
しにくい、ピラカンサがしかしり。ハクモクレンがしかしり。

2) 運搬・保管に当つての注意事項

① 運搬時

- a) 風や日射をシート等で保護し、根や鉢土の乾燥を防ぐ。技薬の多い材料は、カバーをかけ蒸散防止をはかる。運搬距離や気象条件によっては蒸散抑制剤を使用する。
- b) クレーン車のワイヤーロープ等により樹幹を傷つけたりしないように、ワラ、杉皮、小丸太、マツト等により樹幹を保護する。
- c) 振動や無理な圧迫により、鉢をこわしたり根系と土を離脱させたりしないように注意する。

② 保管時

植付は、運搬後直ちに行うのが原則であるが、止むを得ず保管が必要なときは、次の事項に留意する。

- a) 風当たりや日照りで乾燥しやすい場所や冬での霜害の起り易い場所での保管をする場合、仮植するか適切な養生をほどこす。
- b) 落葉期の落葉樹や剪除された鉢付木で、蒸発散の低い天候下で保管する場合は、その時期を2日程度までとする。
- c) 仮植えをする。仮植えできない時は、必ず濡れムシロ等で覆って保管する。
- d) 仮植えの場合においても、植栽地搬入後の仮植え時期は1週間程度を目安とする。
- e) 鉢土をつけない苗及び枝葉の多いもの、適期外の樹木の場合は保管せず、直ちに植付ける。
- f) 芝生やふるい根の小苗等は堆積によるムレが生じないよう、特に夏期の高温時や早春の急激に気温が上昇した時は注意を要する。

③ 植栽時の天候

植栽時の気候条件は、特に根の乾燥に気をつけ、次のような条件を備えた日を選ぶ。

- a) 雨の前後や曇空で、空中・土に湿潤性があること。
- b) 無風、静穏な日であること。

水ぎめは水をけちるな

土がどろどろになるようじやないと、土と根が密着しない。土(泥土)が細かい根の間にいき渡るようにしてやること。

3) 値付け

① 高木類

a) 植 穴

植穴の基準は土壤編（表4-17）の通りとする。

b) 植え込み

植え込みは水極めが一般的であるが、水湿を嫌う植物（マツ、シャクナゲ等）や現場の状況や寒冷期の植栽では、土極めを採用する。

ア) <水極め>

○方 法

植穴に鉢の1/2~1/3ぐらいを埋戻したら、鉢の周りを細土で埋込みながら水を注ぎ、鉢の周りに十分土や水が行き渡るように泥水を棒でよく突く。これを数回繰り返し、順次鉢を埋めていく。

○効 果

- ・ 大きな孔隙のできることを防ぐので活着が良い。
- ・ 苗木が長途輸送されて衰弱している場合などは有効である。
- ・ 樹木の固定が不十分となることがあるので注意する。
- ・ 排水の悪い所ではありません。

イ) <土極め>

○方 法

水を用いず細土だけ埋めていく方法で土が良く鉢に密着するように棒で十分突きながら埋戻す。

○効 果

- ・ 戻し土がよく整えられておけば土の固結を防いで活着しやすい。
- ・ 排水の悪い所、地中湿気を嫌うマツ・タイサンボク・ジンチョウゲ・モクレン・コブシ類などでは特に有効である。

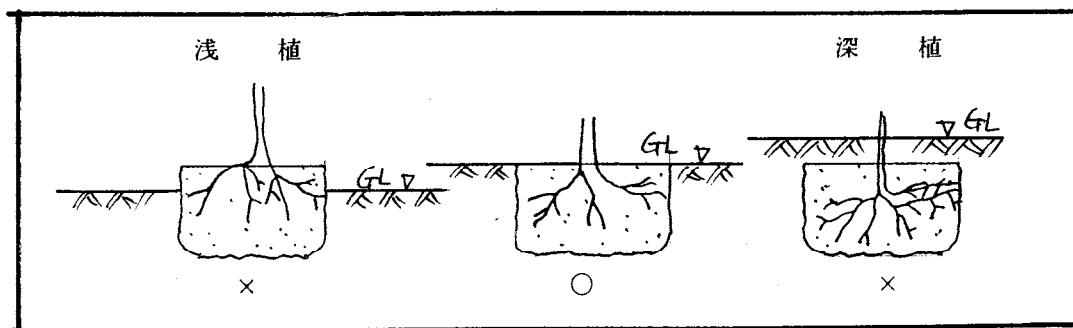
c) 植込みの注意事項

- ・ 樹姿を考慮して行う。
- ・ いたんだ根は切直しを行い、平滑な切口とする。
- ・ 縦穴に客土をするときは、中央を高めにし、原土は碎いてほぐし、客土と原土

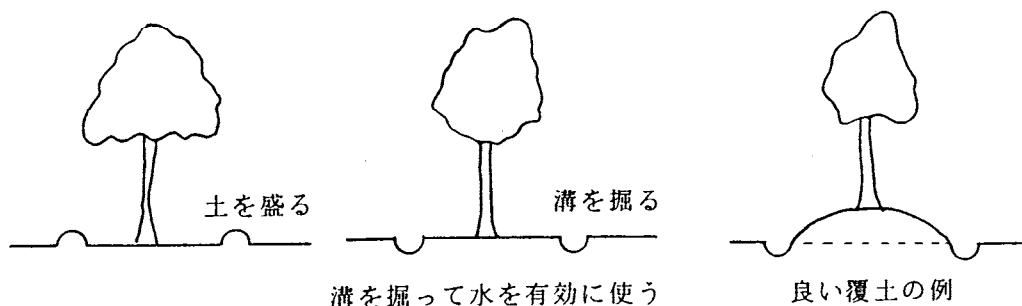
水ぎめを嫌う木もある

水が引くと、どうしても土がしまってかたくなる。これをいやがる木があるので、気をつける。

- をよく混合し一体とする。
- ・瓦礫をよく取除く。
 - ・植込みは、土の密着に十分配慮し、移植前の地際部を確認し、深植、浅植にならぬよう注意する。



- ・根巻に使ったワラ、コモ等はできるだけ取除く。特にビニール類は、必ず取り除く。
- ・肥料は根をいためることがあるので、元肥は根に直接触れないようにし、速効性の肥料は、急いで施してはならない。
- ・植え終わったら管理、給水に便利なよう水鉢をつくる。（雨水が集まり易い）



② 低木類

低木類の植付けは通常単木的な植栽よりむしろ寄植えとして取り扱われることが多い。

a) 地拵え

寄植えをするときは、植栽地の面的な広い地拵えが必要になり、40cm位の深さを耕転する。

b) 植込み

植込みは通常土極めて行うが、必要に応じて土壤を補給しながら水極を行う。

c) 植込みの留意点

- ・中央に高いものを、外側には枝条の密なものを配し、いわゆる枯上りにならぬ

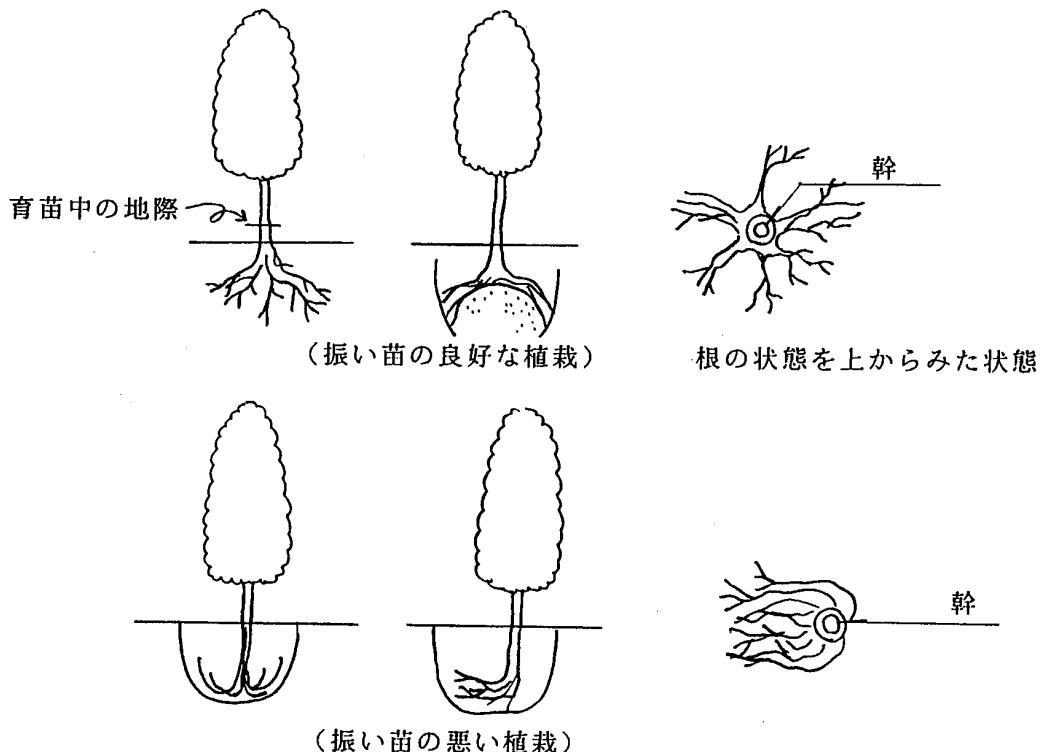
水はけのよくない土地では高植えを

水はけのよくない土地ではまず第一に高植えを心がけることだ。植える場所だけ土を高く盛って、そこに木を植える。

よう配慮する。

- ・振るい根の植栽では、根は植穴にバランスよく広げ、深植えになったり、片方に寄ったりしないようにする。（図5-4参照）
- ・植付け時に傷んだ根は切り直す。
- ・特に深植に注意する。

（図5-4）振い苗植栽の方法



③芝生

芝生の植付は、張芝と植芝とでは施工方法に若干の違いはあるが、基本的には次の点に注意して行う。

- ・植床の表土は10cm位を耕転し、同時に肥料を混入しておく。
- ・表面雨水処理のための勾配を考えながら整地を行い、部分的なくぼ地が生じない様にする。
- ・植付ける芝生は根を乾かさないように、また、根を日光にさらさない様にする。
- ・植付け後は目土施工を行い、全体をローラー等で転圧し、必要に応じて灌水を行う。

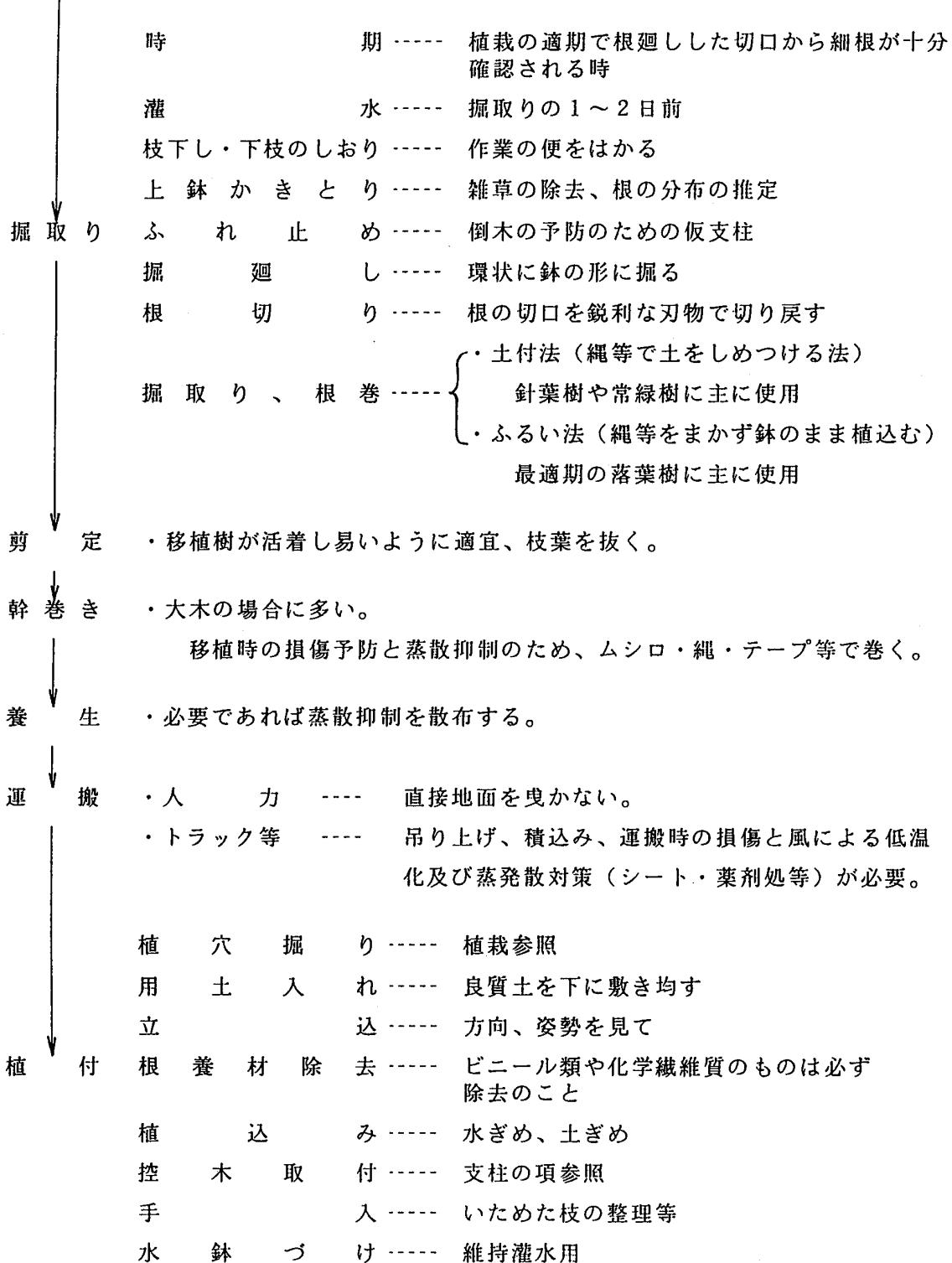
砂地の木は半ぶるいして植える。

根鉢に付いた土(生育地)と植える場所の土が違うと生育の悪いものが多いため。特に、砂や真砂土と火山灰土や赤土ではその差がはげしい。

4) 移植

① 移植の工程

根廻し ----- 移植に先立って行う準備作業



大木を植えるときは必ず根回しを

根回し……細い根を切り飛ばし、太根の皮をむくことをする。

こうすると、いじめられたところから、後になって白根（養分水分を呼吸する細い根）をたくさん出すから、移植してもつきやすい。

② 根廻し

a) 根廻しの時期

根廻しの時期は植物の生長に合わせて、春期萌芽前に行うのが最も良く、遅くとも秋に入るまでに行う必要がある。落葉期以後生長の止まっている時期は根の発生がほとんどないので好ましくない。

春期根廻しを行った樹木の移植は、落葉樹ではその年の秋か翌年の春先に、常緑樹では翌年春または梅雨期に行うのが良い。状況によってはさらに1年後はずらすことも考慮する必要がある。

b) 根廻し方法

ア) <溝掘式>

○方 法

根元直径の3～5倍の鉢を定め、周囲を掘込む。掘込時には樹木の支持根となるべき太根は残す。支持根は三方か四方にとり、他の根は鉢にそって鋭利な刃物で切断し、切口を切り直す。残された支持根は、幅10cm程度に環状剥皮を行う。

○適 用

老大木で発根のおもわしくない樹木、および移植の困難な樹木に有効。

○埋戻し

支持根の少ないものや、直根を切ったものは支柱で固定し、埋戻しは、水極めや土極めを行い、空隙が生じない様に注意する。

イ) <断根式>

○方 法

根巻きを行わず、細根発育部の分だけ移植時予定径より若干小さめに幹の周囲を掘り回しそこに出ている側根だけを切断する方法。

○適 用

浅根性の樹種に適用

根廻しの方法については（図5-5）参照

c) 根廻し樹木の養生

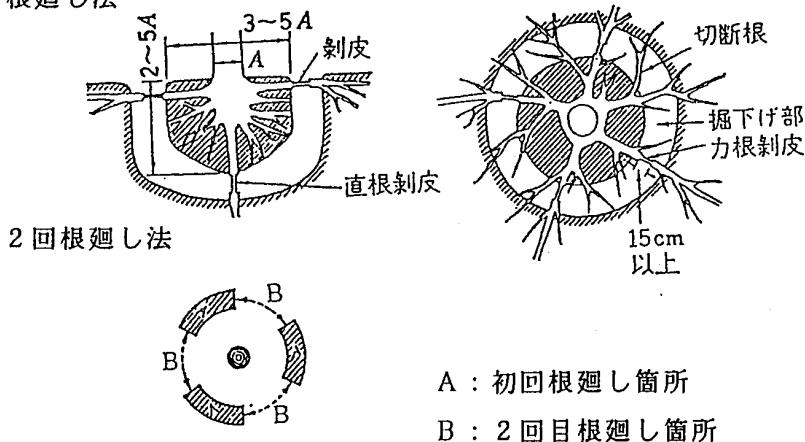
根廻しを行った場合は、切断される根の量に見合った枝葉を、目的とする姿を考

根回しの皮はぎはいさぎよく

皮はぎは、必ずよく切れる刃物で、鉢ぎりぎりに切り込みを入れて、そのまま根の先端に向かって皮をはいでいく。表面や裏側まではぐ。

慮して剪定し、必要に応じて幹巻や支柱取り付け、その他の養生を行う。

(図 5-5) 根廻し法



(注) 直根剥皮は、直根があると想定される場合、側根処理後支柱を掛け掘取りと同様根巻きのうえ、鉢底まで掘り込み、直根の太いものに当たったら力根と同様に剥皮する。

5) 養 生

植栽後、活着にいたるまでの期間は樹木を保護し、環境条件を整えなければならぬ。植付の方法以外では、この養生が最終的に樹木の活着の成否を決定する。養生は灌水、蒸発散抑制、樹幹保護と剪定、及び2章計画編2.11)にあげた養生がある。

① 枝葉の剪除

植物は地下部と地上部では水分、養分の面で常にバランスがとれていなければならない。植栽は樹木を移動させるため地下部を減少させるから、水分の吸収量が極端に減少し、樹勢を弱める。これを防ぐため、移動に際しては予め枝葉の剪除を行い、地下部と地上部のバランスを調整する。

近年は幹、枝葉からの蒸散を抑制する蒸散抑制剤散布による活着促進方法もあるので、適宜使用すると効果があるといわれている。特に移植時には、検討する必要がある。その他、植付け時には次の点に留意する。

- 歩行者等の障害となる場合は、間引きを行う。
- 衰弱のおそれが生じた場合は、葉量を減少させるための剪定を行う。
- 樹木の樹種を考慮して、不均衡となっている枝のかたよりを矯正するための整枝剪定を行う。

- 195 - 根は切れる刃物で切り直す……切口が大事

切口をつぶしては、そこからきっと腐る。よく切れるナイフやはさみでスパッと切り直す。

- d) この場合剪定等により規格不足を生じる場合は、作業前の写真を取る等の対策が必要である。

② 断根部の腐敗防止

根の断根面は清潔に保つと同時に腐敗を防がなければならない。断根部は新根の発生する部分であり、新根を大量に、速かに伸長させなければならないので、掘取によって傷められた根部は鋭利な刃物で削り直して、腐敗防止剤などによる消毒を行う必要がある。また、休眠期以外の植栽あるいは、不適期植栽を行う場合には蒸散抑制剤を散布するか、あるいは、根部に発根促進剤を処理するなど活着率を高めるとともに、活着後の良好なる生育をはかることが望ましい。

③ 支柱による固定

発根のためには新しい土と根部とを密着させる必要がある。断根部からは新しい根が伸長するので、樹木が風などによって揺れることは新根の切断につながり、活着を遅らせ、また枯損の原因となる。新根の保護のため支柱取付は絶対に必要である。
(支柱取付、支柱の型はⅡ章計画編2-11) - a) を参照)

④ 潮風害及び寒風対策・灌水・蒸発散の防止等

- a) 植栽直後の樹木は、寒風によって致命的な打撃を受けることが多い。また、海から吹きつける風によって運ばれる塩分によって枝葉が被害を受ける。
- b) 防風ネットは潮風害や寒風害の軽減に対して効果があり、風害を受ける植栽地では防風ネットを設置する。(Ⅱ章計画編2-11) - b) を参照)

⑤ 灌水

a) 植付直後の灌水の計画

施工に当たり、水極め等で充分なる灌水を行って活着をはかるが、次のような場合は植付け後2週間位は天候等の状況を見て灌水を行う必要がある。

- ア) 原土が砂土や礫土で原土の保水性や地下からの供給が悪いところ。
イ) 工事の都合上、植栽地が狭く客土が十分でなかったところ。
ウ) 丘陵の切通し、南向き傾斜面の上・中腹部など風当たりの強いところ。
エ) 適期でない時期に植栽を行ったとき。

気まぐれな水やりは木に氣の毒

水をもらえば、木は当然期待するから、気まぐれに与えたり、与えなかつたりというのがよくない。タケは本当に水が好きだから、真夏だけでも毎日水をやる。

- オ) 活着困難な樹種を使用したとき。
- カ) 大径木で鉢が直径の二倍程度しかとれなかつたとき。
- キ) 貴重樹木あるいは修景上極めて重要な場所で良好な生育を絶対条件とするような場合。
- ク) その他衰弱苗木や劣悪環境で吸収条件が良好でないと思われるとき。

⑥ 蒸発散抑制

- a) 樹体内の水分消失を抑えるために、枝葉からの蒸散抑制を行い、さらに土壤中の水分維持のため土面蒸発抑制を行う。
- b) 蒸発散抑制の種類と方法については次の通りである。

ア) 蒸発散抑制の種類と方法

(枝葉剪除)

- ・蒸散は葉の表面積に比例する。
- ・葉量が多く土壤からの供給が少なければ水分ストレスを受ける。
- ・夏期に乾燥状態が続くときは葉量を減らす。（日焼けに注意）

(蒸散抑制剤処理)

- ・ワックス等によって葉の表面に被膜を作って葉からの蒸散を抑える。
- ・降雨1日でほとんど除去されるので散布を繰り返す必要がある。
- ・ワックス5～6倍液等を噴霧器でむらなく葉全体に散布する。

(マルチ) II章 計画編 2-11) - b) 参照

4. 植栽の施工管理

1) 工程管理

工程計画は、各工程の施工順序・期間を最も効率的に計画し、各工程がそれぞれ工期内に完了するように計画する。特に植栽工事は植物という生物材料を扱うため、十分考慮した計画をたてる。

工程計画は一般にバーチャート・（横線式工程表）、あるいはネットワークとして図表化し、各種の工程表を作成して施工とその管理のための基準として使用する。

前者は、最も一般的に使用されている工程表で、各工事種別毎に着手から出来上がりまでを記入する。後者は、関連工事が前後で結ばれ、建築工事や他の土木工事と同時作業の場合等、前の工事が終わらなければ次の工事に着手することが出来ない表示方法である点には特徴があり、遅れた工程があればどこの工程を修正したらよいかが分かる。

又、最小日数で工事を仕上げるには、何日かかるかが計算によって分かる利点がある。

2) 工程表の作成

工程表の作成に際しては、作業可能日数1日標準施工の算定、施工順序、最適工期の決定などを行って工程を決定するが、作成された工程表は、作業の手順、作業進行の度合、作業期間の三点が把握出来るものでなければならない。

又、予め天候を考慮して予備日を加算して作成することが必要である。

工程表の例として、1工期休日を含め44日の植栽工（高・中木植付け、地被張り）ネットワークを図に示す。

いい根は切るな

力があり、細根をたくさんついている根がある。生育上、非常に大切な根だから、絶対に切らないようとする。

(図5-6) 工期44日の植栽ネットワーク（高・中低木植付け、地被張り）

