

■ 基盤整備に関する参考資料

1 土壌改良資材の種類と効果

緑化用に使用される土壌改良材（資材製品）の種類

	原料	製法	一般名称	摘要	
無機質系	パーライト系	真珠岩	焼成	真珠岩パーライト	保水性改良、軽量 通気・透水性改良、軽量、土壌に混合及び層状に使用 保水性改良、軽量 保水・通気・透水性改良、軽量、硬質
		黒曜石	焼成	黒曜石パーライト	
		松脂岩	焼成	松脂岩パーライト	
		硬質流紋岩	焼成	硬質流紋岩発砲物	
	セラミック系	珪藻土	焼成	珪藻土焼成粒	透水・通気・保水性の改良
		粘土鉱物 木材・ヤシ・パルプ・スラッグ	焼成 焼成 焼成	粘度鉱物焼成粒 木炭・再生炭	透水・通気・保水性の改良 透水・通気・保水性の改良、保肥力の改善
	岩石焼成系	ひる石	焼成	パーミキュライト	保水性、保肥力の改良
		鉱滓+珪石等	焼成	ロックウール	保水性改良、軟質
	天然鉱物系	凝灰岩 火山噴出物 砂質土 粘質土	篩分	ゼオライト 火山砂利 砂質客土 粘質客土	保肥力の改良、リン酸の肥効増進 多孔質、やや軽量、層状に使用 通気・透水性改良 保水・保肥力改良
	パーライト	黒曜石パーライト	筒詰	黒曜土パーライト筒詰体	通気性・酸素供給効果、排水工に用いる
有機質系	樹皮	堆積発酵	バーク堆肥	土壌の膨軟化、置換容量、透水性改良 腐熟度に要注意	
	モミ殻	堆積発酵	モミ殻堆肥		
	炭化植物	採取	草炭（ピートモス） 泥草炭	保水性、膨軟性の改良 土壌に混合	
			泥炭	土壌に混合、置換容量、保水性の改良	
	植物繊維	採取篩分	ヤシガラ繊維・粉	土壌に混合、保水性、膨軟化に効果	
	都市廃棄物	堆肥発酵	汚泥堆肥 リサイクル資材 都市塵芥コンポスト	C/N比が小さく、肥料効果あり マルチングあるいは土壌に混合 土壌の膨軟化にも効果あり、微量要素あり	
	家畜糞尿	堆肥発酵	オガ屑入り牛糞堆肥 鶏糞発酵堆肥	腐熟度に要注意、やせ地向き	
	植物残渣	堆肥発酵	植物残渣発酵堆肥	土壌に混合、少量で肥料効果あり	
	有用微生物	堆肥発酵 共生菌	微生物資材	有用微生物の働きで土壌を団粒化	
共生菌の作用で肥効、窒素固定、耐病効果有					
高分子系	高分子化合物	化学反応	ポリビニルアルコール系共重合体	ゲル状、保水性改良、耐久性小	
	酸性薬品	希釈混合	酸化剤	還元土壌（泥岩、浚渫土など）の酸化	
	界面活性剤	混合	撥水防止剤	有機物の撥水防止効果	
	石灰・硫黄	生成	土壌酸度中和剤	pH調整	
加工品	真珠岩パーライト+有機物	混合	複合土壌改良剤	保水性、有機物の投入、肥料効果あり	
	ロックウール+有機物	混合	鉱物繊維改良材	保水性、有機物の投入、肥料効果あり	

出典) 「ランドスケープ研究 VOL.63 NO.3」 (社) 日本造園学会 2000

土壤環境圧緩和のための各種土壤改良材の効果

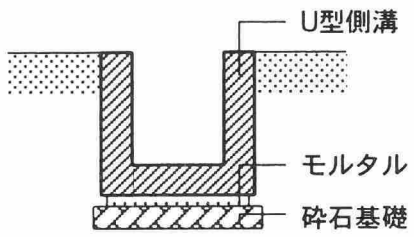

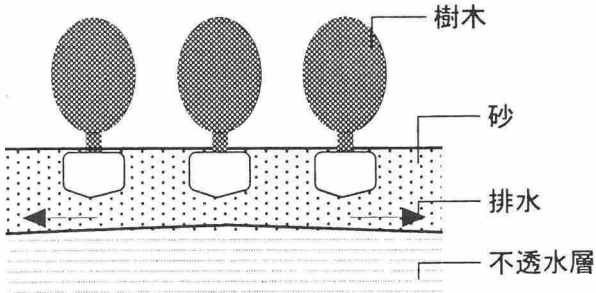
土壤改良材の種類		土壤環境圧	過乾	過湿	固結	養分不足 (保肥力不足)	pH の不良	有害物質 の存在
無機質系	真珠岩パーライト	◎		○				
	黒曜石パーライト		◎	○				
	松脂岩パーライト	◎	○					
	硬質流紋岩発砲物	○	◎	△				
	珪藻土焼成粒	○	◎	△				
	粘度鉱物焼成粒	○	◎	△				
	木炭・再生炭	○	○	△				
	バーミキュライト	○	△					
	ロックウール	◎						
	ゼオライト					◎		
	火山砂利			◎				
	砂質客土			○				
	粘質客土	○				△		
	黒曜土パーライト筒詰			◎				
有機質系	バーク堆肥	△		○	○			△
	モミ殻堆肥	△	○	△				
	草炭（ピートモス）	○		△	○	○		
	ヤシガラ繊維・粉	○	○	○	△			
	汚泥堆肥					◎		
	都市塵芥コンポスト					◎		
	オガ屑入り牛糞堆肥	△				◎		△
	鶏糞発酵堆肥	△				◎		△
	植物残渣発酵堆肥	△				◎		△
	微生物資材			△	△	○		○
化学・高分子系	高分子化合物	△	△	△				
	酸化剤							○
	撥水防止剤	○						
その他	土壤酸度中和剤						◎	
	複合土壤改良剤	◎		△	◎			
	鉱物繊維改良材	◎				◎		

(注) ◎特に有効 ○有効 △やや効果あり

出典) 「ランドスケープ研究 VOL.63 NO.3」 (社) 日本造園学会 2000

2 基盤整備工法レビュー

■ 開渠排水	
作業内容	<ul style="list-style-type: none"> 開渠排水は、芝又はシートを用いた張芝、シート張り法で、排水路が洗掘されないように保護したものや、コンクリートU型側溝、砂溝等により、表面排水の処理を行う。
適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 造成工事等における排水処理及び路側等の表面排水処理として流量の少ない仮設排水路に適用する。
作業手順 ・ 図面	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">床堀</div> <div style="margin-left: 5px;">人力と機械の併用により、掘削後所定の寸法になるよう掘り下げる。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">残土処理</div> <div style="margin-left: 5px;">人力又は機械により残土を敷き均す作業で、必要に応じて残土の積込み・運搬を行う。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">整形</div> <div style="margin-left: 5px;">人力により所定の寸法に仕上げる。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">土羽打ち</div> <div style="margin-left: 5px;">必要に応じて土羽打ちを行う。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">排水路保護</div> <div style="margin-left: 5px;">保護材（芝、シート等）を用いて、人力にて排水路の保護を行う。</div> </div> </div> <p style="margin-top: 10px;"> : 必要に応じて生じる工種 </p> <p> ■ 作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。 </p> <p> ① 張芝、シート張り法 </p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>

<p>施工上の留意点</p>	<p>①植栽地の仕上げ、整地作業では、一般的に 1/20～1/30 程度の排水勾配を確保すること。</p> <p>②法尻に側溝を設ける場合、側壁の支持力が弱い素堀側溝やシート張り側溝等は法面侵食や崩壊の原因となるので、極力適用を避けるようにし、しがら柵等の適切な処置を行う必要がある。</p>
<p>その他工法</p>	<p>②コンクリートU型側溝（V字溝、側面浸透側溝も含む）</p>  <p>③素堀側溝</p>  <p>④砂溝法（砂の他、砕石や粗朶を使用する場合もある）</p> <p>植栽地基盤が不透水性である場合にバックホー、あるいはトレンチャー等で溝を掘り、砂を埋戻し土壌の透水性及び通気性の改善を図る方法である。砂溝の底は、緩傾斜をつけ排水を図ったり、管渠等の埋設を行えばより効果的である。</p> 

■ 暗渠排水

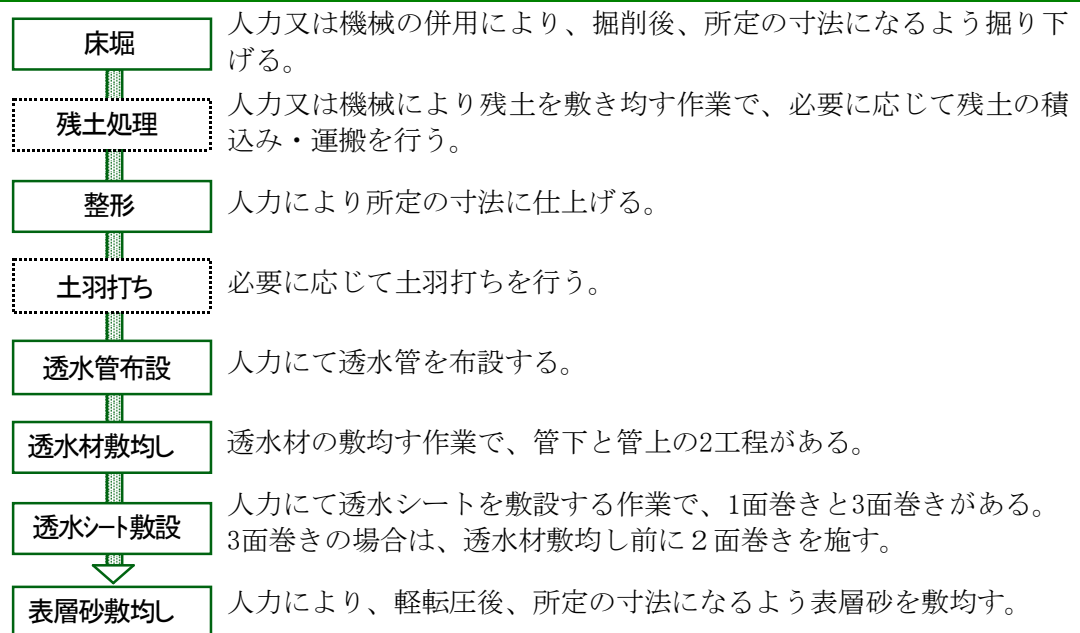
作業内容

・排水層工における暗渠排水は、透水管及び透水材等を用い、表面及び地中の雨水を集め、排水処理を行う。

適用範囲

・芝生広場などの広い面積の表面及び地下排水処理に適用する。

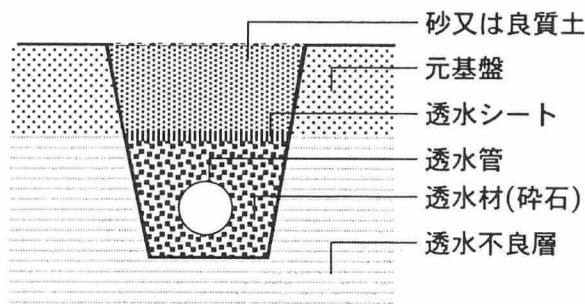
作業手順 ・ 図面



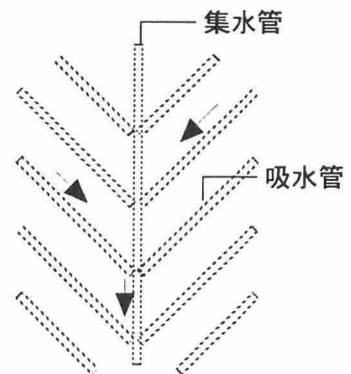
□ : 必要に応じて生じる工種

■作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。

①完全暗渠



暗渠排水断面図



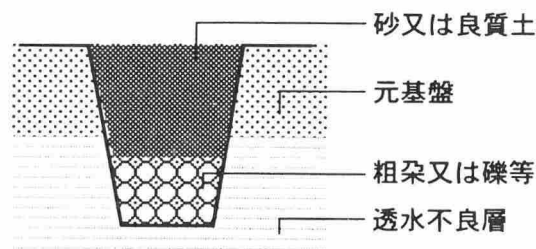
暗渠排水平面図

**施工上の
留意点**

- ①掘削は、下流から上流へ、集水渠から吸水渠へと進める。
- ②管の設置は、管内への土壌水の流入を容易にし、かつ土砂の流入をふせぐように配慮する。また、施工時期は乾燥期が望ましい。
- ③埋戻しは、掘削跡地の復元を目的とし、溝の保護、管の固定、水道機能の促進等を考慮して施工する。少なくとも10～20cmの仮埋戻しは配管後直ちに行う。
- ④法面の下部は、一般的に湧水が多いことから、植栽に際して、特に留意する。
- ⑤大径木等の植栽において、何らかの事情で根鉢の厚さに相当する暗渠の深さが確保出来ない場合は、高植えを行う。

②簡易な暗渠排水

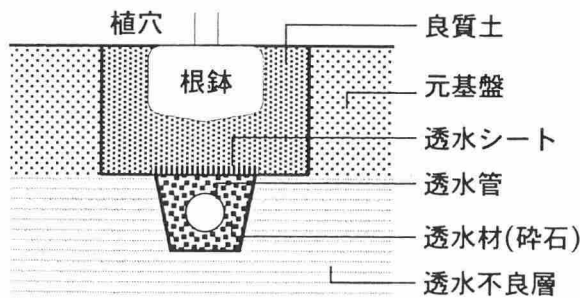
部分的な排水や、基盤整備に時間や費用の面で制約がある場合等に適用する方法で、粗朶や砕石等の簡易な素材を用いて行う。



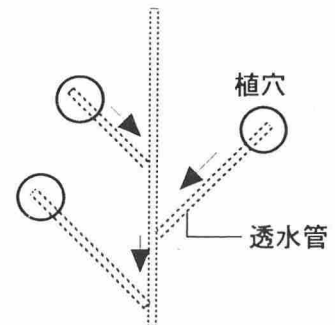
簡易な暗渠排水断面図

③植穴暗渠排水

高中木植栽等で面的な整備が困難な場合に行う方法で、植穴毎に暗渠管を接続し排水を行う。



暗渠排水（植穴排水）断面図

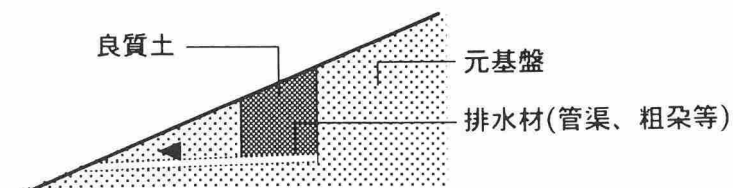


暗渠排水（植穴排水）平面図

その他工法

④法面部暗渠排水

法面部では、法面の侵食・崩壊や土壌の流出防止のために、植穴底部に暗渠を設け排水する。



法面部・暗渠排水断面図

■ 縦穴排水	
作業内容	<ul style="list-style-type: none"> 縦穴排水は、不透水層を有する地盤に対して透水材などを用い透水層を設け、表面の雨水を透水層に浸透させることにより透過排水処理を行う。
適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 事前調査により、不透水層を有する単木植栽などの狭い面積の透過排水処理に適用する。
作業手順 ・ 図面	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">オーガ掘削</div> <div style="margin-left: 20px;">↓</div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">残土処理</div> <div style="margin-left: 20px;">↓</div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">透水材充填</div> </div> <div style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <p>○ : 必要に応じて生じる工種</p> <p>■ 作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>縦穴排水断面図</p> </div>
施工上の 留意点	<p>①縦穴排水は、上部にある不透水層を透水層まで穿孔し、排水することから、排水可能かどうかについて、事前に不透水層の厚みを確認する必要がある。</p>

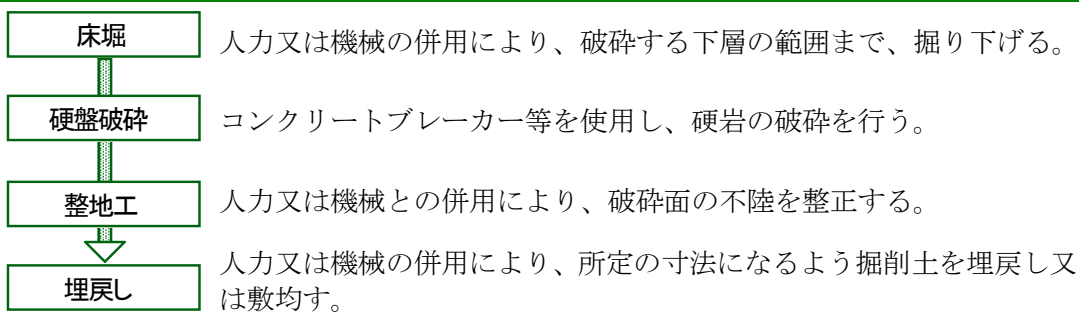
■ 硬盤破碎

作業内容

- ・硬盤破碎は、不透水層を有する下層地盤に対して、コンクリートブレイカー等により、固結した地盤を破碎し、排水処理を行う。

適用範囲

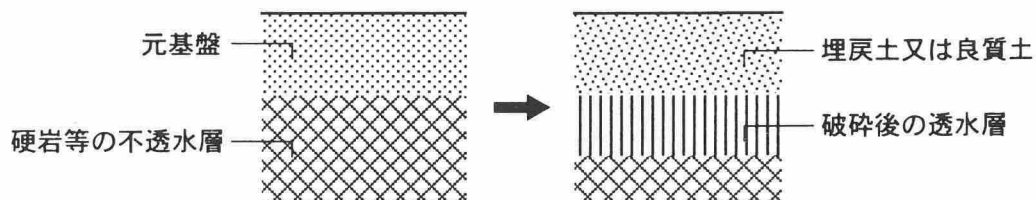
- ・岩盤等の固結した不透水層を有する場合の、透過排水処理としての排水層作業で、下層地盤にのみ適用する。



■作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。

①硬盤破碎

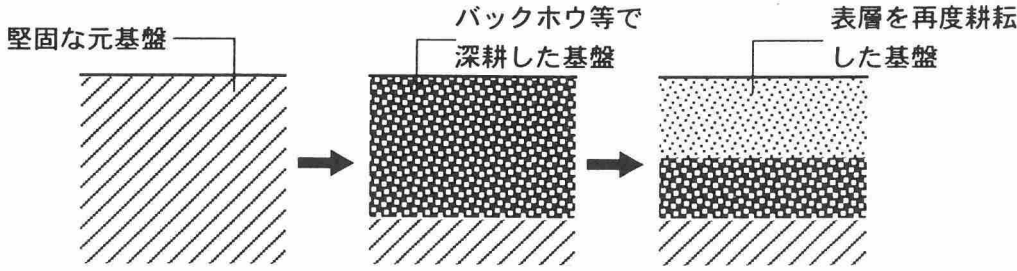
作業手順 ・ 図面



硬岩破碎断面図

■ 普通耕	
作業内容	<ul style="list-style-type: none"> 普通耕は、耕耘機を使用して堅固な地盤を耕耘し、整地・整形することにより植生基盤を改良する。
適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 地被・草花類及び張芝植栽において、植栽地盤が堅固なため根系の成育を阻害する場合の普通耕作業に適用する。
作業手順 ・ 図面	<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">耕耘</div> <div style="text-align: left;">耕耘機を使用して行う通常の耕耘。</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px 5px;">土壌改良材、肥料混合</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">軽転圧</div> <div style="text-align: left;">機械等で表面を軽く転圧する。</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">表面仕上げ</div> <div style="text-align: left;">人力又は機械との併用により、植栽基盤面の不陸を入念に整正する作業で、必要に応じて礫、雑草根等を除去することも含まれる。</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> : 必要に応じて生じる工種 </p> <p> ■作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。 </p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>普通耕断面図</p> </div> </div>
施工上の留意点	<ol style="list-style-type: none"> ①耕耘にあたっては、土壌が十分に乾燥した状態で施工しなければならない。 ②普通耕の深さは、トラクターの性能上から土壌の質によって異なる。条件の良い場合で20cm程度である。 ③ガラ、礫混じり土は、トラクターによる耕耘が不可能な場合がある。

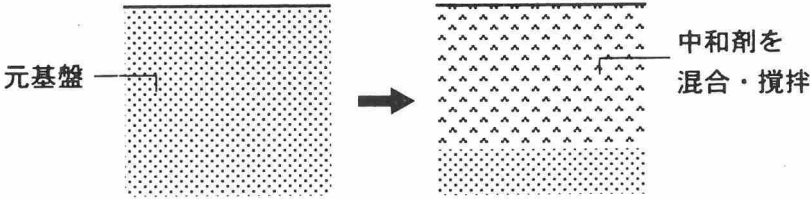
■ 深耕	
作業内容	<ul style="list-style-type: none"> 深耕は、中型バックホウを使用して堅固な地盤を耕耘し、整地・整形することにより植生基盤を改良する。
適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 高中小木及び低木植栽において、植栽基盤が堅固なため根系の成育を阻害する場合の深耕作業に適用する。
作業手順 ・ 図面	<div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">耕耘</div> 中型バックホウ等を使用して行う通常の耕耘。 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">土壌改良材、肥料混合</div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">軽転圧</div> 3t ブルドーザ等で耕耘面を軽く転圧する。 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">表面仕上げ</div> 人力又は機械との併用により、植栽基盤面の不陸を入念に整正する作業で、必要に応じて礫、雑草等を除去することも含まれる。 </div> <p style="margin-left: 40px;"> : 必要に応じて生じる工種 </p> <p>■ 作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p style="margin-top: 10px;">深耕断面図</p> </div>
施工上の留意点	<ol style="list-style-type: none"> ①一般的に深耕には、バックホウが用いられる。バックホウによって耕耘される土壌の大きさは、土壌の性質によって異なるので限定することは出来ない。 ②深耕時に、透水性、保水性改良を目的として土壌改良材を混入する場合、必要以上に均一に混ぜることを避け、土塊と土塊の間に改良材が入り込む程度の混入とする。 ③深耕にあたっては、施工後の圧密を防ぐため、原則として後退方向の施工とし、耕耘表面を均しながら仕上げるものとする。

■ 混層耕	
作業内容	<ul style="list-style-type: none"> 混層耕は、中型バックホウ及び耕耘機等を使用して堅固な地盤を耕耘し整地・整形することにより植生基盤を改良する。
適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 高木・中低・地被植物において、植栽基盤が堅固なため根系の成育を阻害する場合に適用する。
作業手順 ・ 図面	<div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">耕耘</div> 中型バックホウ等を使用して攪拌を行う耕耘。 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">土壌改良材、肥料混合</div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">軽転圧</div> 3t ブルドーザ等で耕耘面を軽く転圧する。 </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">表面仕上げ</div> 人力又は機械の併用により、植栽基盤面の不陸を入念に整正する作業で、必要に応じて礫、雑草根等を除去することも含まれる。 </div> <p style="margin-left: 40px;"> : 必要に応じて生じる工種 </p> <p>■ 作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>混層耕断面図</p> </div>
施工上の留意点	<p>① 普通耕、深耕に準ずるものとする。</p>

■ 空気圧入耕起

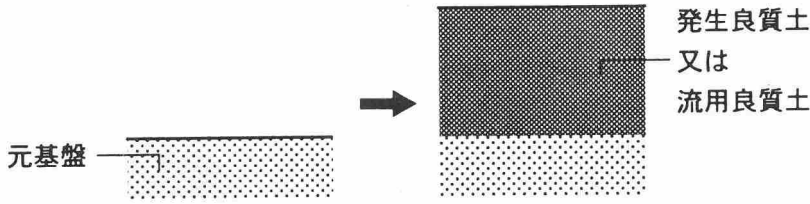
<p>作業内容</p>	<p>・樹木植栽地や芝生地等の成育基盤に空気を圧入し、土壌の空隙を増加させ、土壌の膨軟化、透水性、通気性の改善を行う。</p>
<p>適用範囲</p>	<p>・踏圧等を受け固結した土壌の植栽地において、既存の植物の根系を損傷することなく植栽地基盤を改良する場合に適用する。</p>
<p>作業手順 ・ 図面</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>空気圧入・耕起 専用の圧入装置で、圧縮された空気を土中に送り、耕起する。</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> <p>改良材・肥料投入</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> <p>穴埋め</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">: 必要に応じて生じる工種</p> <p>■作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>

■ 土壌改良	
作業内容	・土壌改良は、現状土と土壌改良材を混合・耕耘・攪拌し、整地・整形することにより植生基盤を改良する。
適用範囲	・土壌分析を行い、植栽基盤の理化学性が植物の成育に適さないと判断されたときの理化学性改良に適用する。
作業手順 ・ 図面	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">改良材敷均し</div> <div style="margin-left: 5px;">混合前に改良材を施工箇所に均一に敷均す。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">混合・攪拌</div> <div style="margin-left: 5px;">現状土と改良材を混合する。混合が20cm程度までは耕耘機を使用し、それ以上はバックホウ等を使用しての作業となる。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">軽転圧</div> <div style="margin-left: 5px;">3t級ブルドーザ等で耕耘表面を軽く転圧する。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">表面仕上げ</div> <div style="margin-left: 5px;">人力又は機械との併用により、植栽基盤面の不陸を入念に整正する作業で、必要に応じて礫、雑草等を除去することも含まれる。</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px dashed black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></div> : 必要に応じて生じる工種 </div> <p>■作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>土壌改良断面図</p> </div>
施工上の留意点	<p>①透水性の悪い土壌に有機質系改良材等を投入する場合、底部の排水性が悪いと、逆に土壌が還元状態となり、植物の枯損原因となるので、十分に留意しなければならない。</p> <p>②土壌改良材の選定に際しては、種類により効果が異なることから、土壌条件を十分に考慮しながら、使用種類や組み合わせ、量を決定しなければならない。</p>

■ 中和剤施用	
作業内容	<ul style="list-style-type: none"> 中和剤施用は、現状土と中和剤を混合・耕耘・攪拌し、整地・整形することにより植生基盤を改良する。
適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 土壌分析を行い植栽基盤の酸度（pH）が植物の育成に適さないと判断された場合に適用する。
作業手順 ・ 図面	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">中和剤散布</div> <div style="margin-left: 5px;">中和剤が液状の場合は、施用箇所に規定量をエンジンスプレー等を用いて均一に散布し、粒状の場合は敷均す。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">混合・攪拌</div> <div style="margin-left: 5px;">現状土と改良材を混合する作業。混合が 20cm 程度までは耕耘機を使用し、それ以上はバックホウ等を使用しての作業となる。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">軽転圧</div> <div style="margin-left: 5px;">3t 級ブルドーザ等で耕耘表面を軽く転圧する。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">表面仕上げ</div> <div style="margin-left: 5px;">人力又は機械の併用により、植栽基盤面の不陸を入念に整正する。必要に応じて礫、雑草等を除去することも含まれる。</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px dashed black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></div> ：必要に応じて生じる工種 </div> <p style="margin-top: 10px;">■作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p style="margin-top: 10px;">中和剤施用断面図</p> </div>
施工上の留意点	<p>①酸性硫酸塩土壌等の特殊な土壌は、造成後、空気に触れることで、強アルカリ性から強酸性へ徐々に移行することがあるので、調査・分析にあたっては、強制酸化を行った後、pH を測定して中和剤の種類と量を決定するものとする。</p>

■ 施肥	
作業内容	<ul style="list-style-type: none"> 施肥は、現状土と肥料を混合・耕耘・攪拌し、整地・整形することにより植生基盤を改良する。
適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 土壌分析を行い植栽基盤の養分が植物の成育に適さないと判断された場合に適用する。
作業手順 ・ 図面	<p>①点的な整備となる施肥（固形燃料）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>肥料施用 固形肥料の場合は、植付時の植穴埋戻しと同時に施用する。</p> </div> <p>②面的な整備となる施肥（液肥、粒状肥料）</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>肥料散布 肥料が液状の場合は施用箇所に規定量をエンジンスプレー等を用い、粒状の場合は人力にて均一に散布する。</p> </div> <div style="margin-bottom: 5px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>混合・攪拌 現状土と改良材を混合する。混合が20cm程度までは耕耘機を使用し、それ以上はバックホウ等を使用する。</p> </div> <div style="margin-bottom: 5px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>軽転圧 3t級ブルドーザ等で耕耘表面を軽く転圧する。</p> </div> <div style="margin-bottom: 5px;">↓</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>表面仕上げ 人力又は機械との併用により、植栽基盤面の不陸を入念に整正する。必要に応じて礫、雑草等を除去することも含まれる。</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">⎓ : 必要に応じて生じる工種</p> <p>■作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>施肥断面図</p> </div>
施工上の 留意点	<ul style="list-style-type: none"> ①有機質による土壌改良を行った場合、有機質の分解過程で窒素が欠乏することから、十分考慮して使用する肥料の種類と量を決定するものとする。 ②肥料の施用位置は、根鉢下部まで植栽土を埋め戻した後、根鉢下部か埋戻し仕上がり面の間の表層に近い範囲内に施用するものとする。 ③固形肥料の場合、肥料が直接根鉢にふれないようにし、根鉢周辺部に均等に施用するものとする。

■ 発生良質土・流用良質土盛土

<p>作業内容</p>	<p>・発生良質土盛土は工区外で発生した良質土を、流用良質土盛土は工区内で発生した良質土を、バックホウによりダンプトラック等に積込み、所定の位置へ運搬し所定の盛土高までブルドーザで敷均し軽転圧後、整形を行う。</p>
<p>適用範囲</p>	<p>・土壌分析を行い、良質な発生土又は良質な流用土と判断されたものを運搬距離を考慮し、盛土材に適用する。</p>
<p>作業手順 ・ 図面</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">積込</div> <div style="margin-left: 5px;">大型バックホウでダンプトラック、キャリアダンプ等に積込む。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">仮設道設置</div> <div style="margin-left: 5px;"></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">運搬</div> <div style="margin-left: 5px;">ダンプトラック、キャリアダウン等で土を運搬する。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">敷均し</div> <div style="margin-left: 5px;">3t級ブルドーザ等で土を敷均す。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">軽転圧</div> <div style="margin-left: 5px;">3t級ブルドーザ等により、土を軽く転圧する。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">表面仕上げ</div> <div style="margin-left: 5px;"> <p>人力又は機械との併用により、植栽基盤面の不陸を入念に整正する。 必要に応じて礫、雑草等を除去することも含まれる。</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>☐ : 必要に応じて生じる工種</p> <p>■ 作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>発生良質土 又は 流用良質土</p> <p>元基盤</p> <p>発生良質土・流用良質土盛土断面図</p> </div>
<p>施工上の 留意点</p>	<p>①発生良質土/流用良質土盛土で使用する土壌は、植栽する植物の成育に適したもので、ゴミ、夾雑物、礫等を含まないものとし、搬入時に、品質の確認を行うものとする。</p> <p>②発生土又は流用土において、還元状態の進行や物理性の劣化等、堆積期間中の性状の劣化が認められた場合は、酸化剤あるいは曝気による酸化の進行、通気、透水性の改良等の処置を行うものとする。</p> <p>③流用土を集積する場合、堆積地の崩壊防止、飛砂防止のため、集積土表面部分を締固め、安定処理、種子吹付等の表面保護に配慮するものとする。</p>

■ 採取表土盛土

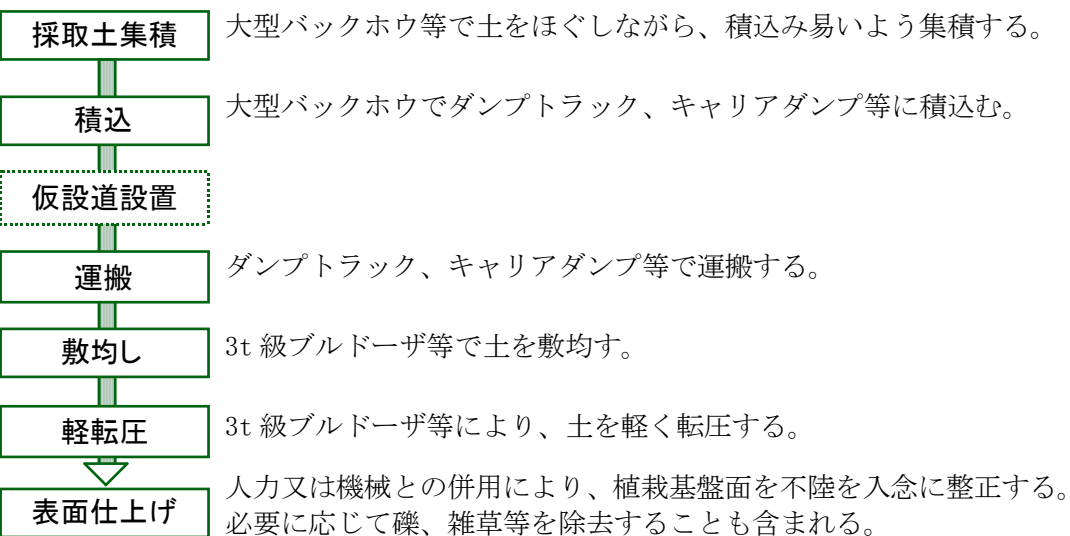
作業内容

- ・採取表土盛土は、良質な採取表土をバックホウによりほぐし、集積、積込後に、所定の位置へ運搬し、所定の盛土高までブルドーザ等で敷均し軽転圧後、整形を行う。

適用範囲

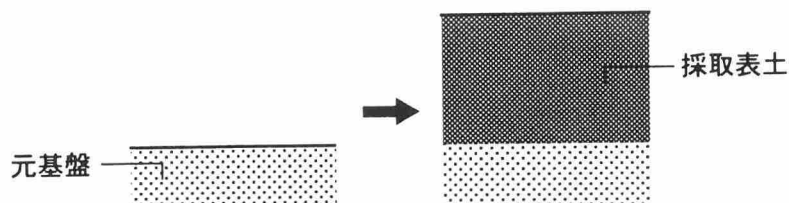
- ・土壌分析を行い、良質な表土と判断されたものを運搬距離を考慮し、植栽用盛土に適用する。

作業手順 ・ 図面

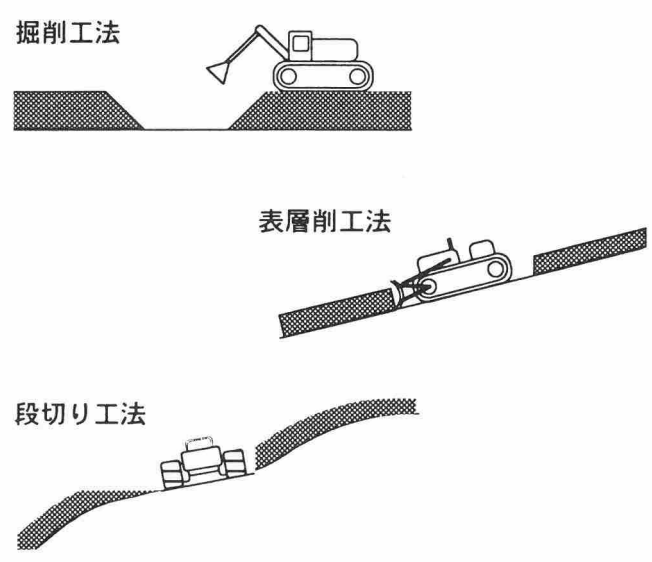
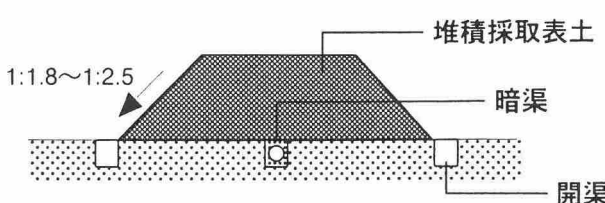


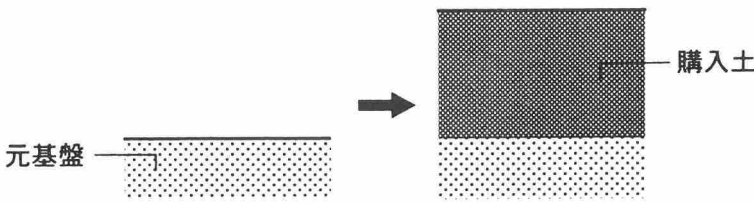
 : 必要に応じて生じる工種

- 作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。



採取表土盛土断面図

<p>施工上の留意点</p>	<p>①採取表土盛土で使用する土壌は、植栽する植物の成育に適したもので、ゴミ、きょう雑物、礫等を含まないもの、搬入時に、品質の確認を行うものとする。</p> <p>②採取表土において、還元状態の進行や物理性の劣化等、堆積期間中の性状の劣化が認められた場合は、酸化剤あるいはばっ気による酸化の進行、通気、透水性の改良等の処置を行うものとする。</p> <p>③採取表土を集積する場合、堆積地の崩壊防止、飛砂防止のため、表土盛土表面部分の締固め、安定処理、種子吹付等の表面保護に配慮するものとする。</p>
<p>その他工法</p>	<p>●表土採取工法</p> <p>表土採取工法は、傾斜角 20° 前後以下の斜面を対象とし、採取場所の地形や状況等を考慮して、適切な工法、使用重機を選定する。工法としては、バックホー等を利用した掘削工法、ブルドーザ等を利用した表層削工法や段切り工法等がある。</p> <div style="text-align: center;">  <p>掘削工法</p> <p>表層削工法</p> <p>段切り工法</p> </div> <p>●表土堆積</p> <p>採取された表土は、復元対象地へ直接搬入されることが望ましいが、工程上困難な場合は、一時仮置堆積の後、復元再置を行う。</p> <div style="text-align: center;">  <p>堆積採取表土</p> <p>暗渠</p> <p>開渠</p> <p>1:1.8~1:2.5</p> <p>表土堆積の形態 (参考)</p> </div>

■ 購入土盛土	
作業内容	<ul style="list-style-type: none"> 購入土盛土は、良質な購入土をダンプトラックで所定の位置へ運搬し、所定の盛土高までブルドーザで敷均しおよび軽転圧を行う。
適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 土壌分析を行い、良質な購入土と判断されたものを運搬距離を考慮し、盛土材に適用する。
作業手順 ・ 図面	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">現場内運搬用 仮設道路設置</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">敷均し</div> <div style="margin-left: 10px;">3t級ブルドーザ等で土を敷均す。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">軽転圧</div> <div style="margin-left: 10px;">3t級ブルドーザ等により、土を軽く転圧する。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">表面仕上げ</div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>人力又は機械との併用により、植栽基盤面の不陸を入念に整正する。 必要に応じて礫、雑草等を除去することも含まれる。</p> </div> </div> <p style="margin-top: 10px;"> 現場内運搬用仮設道路設置 : 必要に応じて生じる工種 </p> <p> ■ 作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。 </p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>購入土盛土断面図</p> </div>
施工上の留意点	<p>①購入土盛土で使用する土壌は、植栽する植物の成育に適したもので、ゴミ、夾雑物、礫等を含まないものとし、搬入時に、品質の確認を行うものとする。</p>

■ 客土置換	
作業内容	<ul style="list-style-type: none"> 良質土（採取表土、発生良質土、流用良質土、購入土）をダンプトラック等に積み込み、所定の位置へ運搬し、バックホウ等で掘削した植穴へ客土し、入れ替えを行う。
適用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 植樹や植樹帯等の狭小な植栽地等や、土層改良や土壌改良が困難な基盤に対して、良質土と判断された土壌の入れ替えを行い改善する場合に適用する。
作業手順 ・ 図面	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">積込</div> <div style="margin-right: 5px;">↓</div> <div style="margin-right: 5px;">大型バックホウでダンプトラック又はキャリアダンプ等に積込む。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">仮設道設置</div> <div style="margin-right: 5px;">↓</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">運搬</div> <div style="margin-right: 5px;">↓</div> <div style="margin-right: 5px;">ダンプトラック又はキャリアダンプ等で土を運搬する。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">掘削</div> <div style="margin-right: 5px;">↓</div> <div style="margin-right: 5px;">バックホウ等で植栽地を掘削する。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">樹木等植付</div> <div style="margin-right: 5px;">↓</div> <div style="margin-right: 5px;">植穴へ樹木等を立て込み、植え付けをする。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">埋戻し</div> <div style="margin-right: 5px;">↓</div> <div style="margin-right: 5px;">バックホウ又は人力にて、良質土を埋戻す。</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">表面仕上げ</div> <div style="margin-right: 5px;">↓</div> <div style="margin-right: 5px;">人力又は機械との併用により、水鉢周辺を入念に整正する。必要に応じて礫、雑草等を除去することも含まれる。</div> </div> </div> <p style="margin-top: 10px;"> : 必要に応じて生じる工種 </p> <p> 作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。 </p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>良質土置換断面図</p> </div>
施工上の留意点	<p>①盛土工の採取表土盛土、発生土・流用土盛土、購入土盛土に準ずるものとする。</p>

■ 空気管設置

作業内容

- ・植穴下層の土壌中から表層部の外気に接する位置まで、通気管を設置することにより、植物根に必要な酸素と有効水を保持し、滞水による根腐れ等を防止する。

適用範囲

- ・建築施設周辺や道路植樹、あるいは低地地盤や粘質で排水性不良の滞水しやすい地盤、埋立地等の固結しやすい地盤において、基盤下層への通気を行う際に適用する。

空気管設置

客土埋戻し時に、所定の空気管を敷設する。

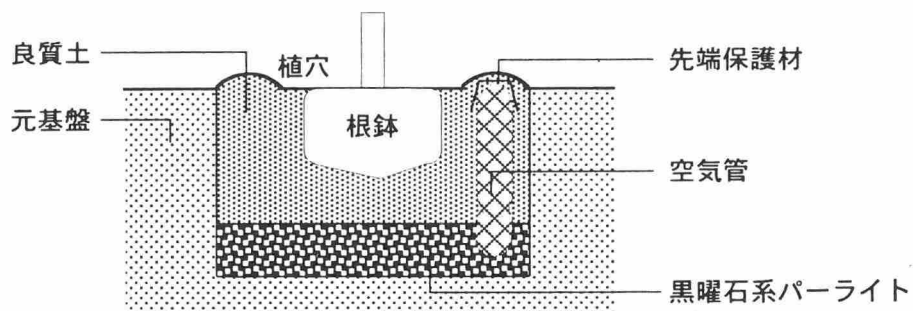
先端保護材

基本的に空気管の先端部が水鉢内に立ち上がる場合に用いるが、空気管先端の保護と化粧も兼ねる。

- 作業手順及び図面は、標準的なものであり、現場条件等により大きく変化する。

①空気管設置

作業手順 ・ 図面



空気管設置断面図

<p>施工上の留意点</p>	<p>①空気管は、停滞水に対する抜本的な還元防止策とはなり得ないので、別途に底部排水処理を行うことを前提に、土中への空地（酸素）供給を目的に適用するものとする。</p> <p>②空気管は、底敷きのパーライトとの重なりや空気管同士の接続、先端部の根鉢外への立ち上げ位置等が、適切なものとなるよう留意して布設するものとする。</p>
<p>その他工法</p>	<p>②法面部・空気管設置</p> <p>法面植栽において、有効水の確保と余剰水の排水を目的に通気性と排水性を高めるためのパーライトと空気管を設置する。</p> <div data-bbox="443 683 1340 996" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">法面部・空気管設置断面図</p> <p>③既存樹木周辺嵩上げ・空気管設置</p> <p>樹木の根元周辺部を残土等で嵩上げする場合の枯損防止対策として、元地盤の表層部に排水層と共に埋戻しされる幹の周囲に、空気管を設置し、通気性と排水性を確保する。</p> <div data-bbox="550 1355 1364 1736" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">既存樹木周辺嵩上げ・空気管設置断面図</p>