

1. グリーンレンチとは

「グリーンレンチとは、土壌への雨水貯留・雨水浸透と、樹木の活性化を考慮した通気・透水管を敷設した植栽基盤の緑地のこと」 (* 豊田)

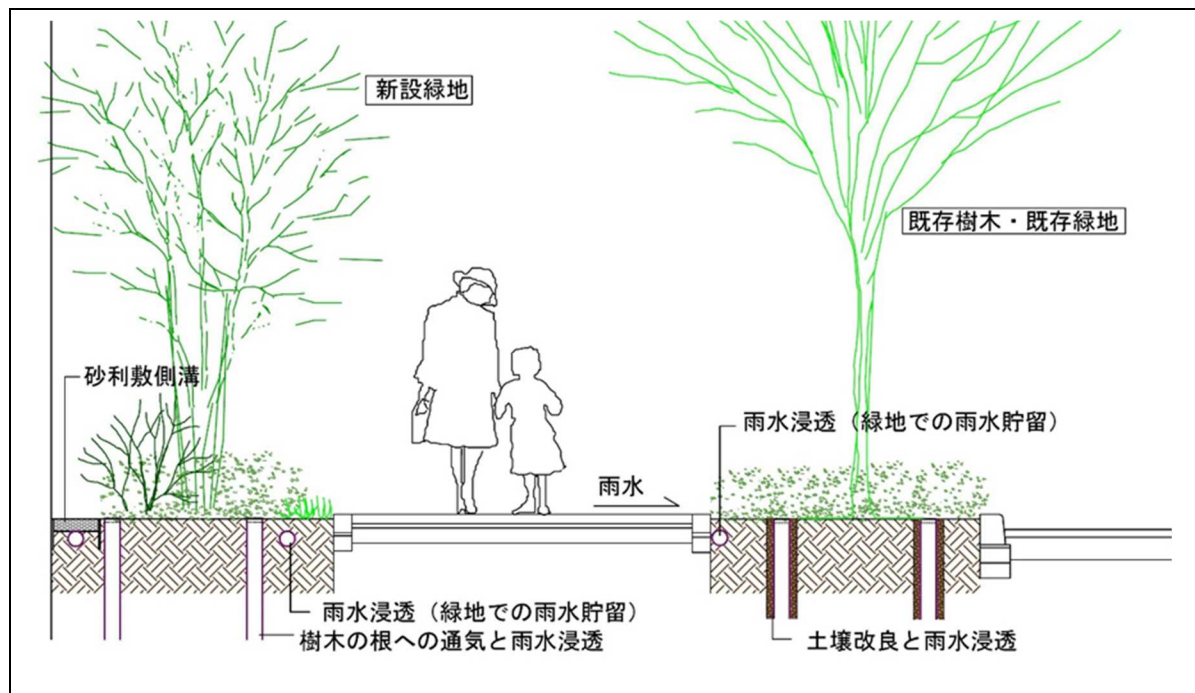


図1 グリーンレンチのイメージ

2. グリーンレンチの機能・効果

雨水浸透・貯留効果	<ul style="list-style-type: none"> ● 緑地が、植栽基盤に敷設する縦引きと横引きの通気・透水管により雨水浸透施設になる。 ● 既存の街路樹や公園などの緑地が雨水浸透施設になり、雨水流出抑制が図られ、都市の下水処理への負担が軽減される。
樹木の活性化効果	<ul style="list-style-type: none"> ● 樹木の根に酸素と水を供給することにより樹木の樹勢が回復する。 ● 土壌の物理性、化学性、生物性の改善につながる。
生物多様性	<ul style="list-style-type: none"> ● 土壌微生物の多様性につながる。
環境改善効果	<ul style="list-style-type: none"> ● 樹木が健全になることにより、緑の環境改善、潤いのある環境につながる。 ● 樹木が健全に生育し、都市のヒートアイランド現象緩和になる。 ● 汚れた雨水を緑地できれいにする。 ● 緑の緑地は微粉塵や花粉などを吸着し、飛散を少なくする。
その他経済効果	<ul style="list-style-type: none"> ● 大規模な土木工事が不要で、建設コストが軽減でき、速やかな改善が可能。

都市のグリーンインフラでは、土壌と土壌微生物、それに植物が備わって効果がある。

3. 土地利用別浸透能評価と緑地

東京都下水道局では、豪雨対策、浸水被害の軽減として、雨水浸透ます、浸透管などの雨水浸透施設の設置を進めている。土地利用別浸透能評価を見ると、下記のように緑地の違いによって数値は異なる。浸透能は植生により大きく差が出る。裸地のまま放置せず、できるだけ浸透能を高める。

土地利用別浸透能評価(*)		
土地利用	浸透能(mm/hr)	評価
畑地	130~	良好
林地	60~	
芝地	50~	
植栽	14~100 (50)	
草地	18~23 (20)	不良
裸地	1~8 (2)	
グラウンド	2~10 (2)	
造成地	2~50 (2)	—
透水性舗装	20 (歩道)、50 (駐車場)	

注:透水性舗装は、本指針では貯留換算して評価している。

(*)東京都雨水貯留・浸透施設技術指針より引用

4. 植栽地の基盤の現状

都市の植栽地を見ると、浸透能が低下している緑地が多くみられ、高めることが望まれる。



5. 雨水浸透ます・浸透トレンチ断面図例

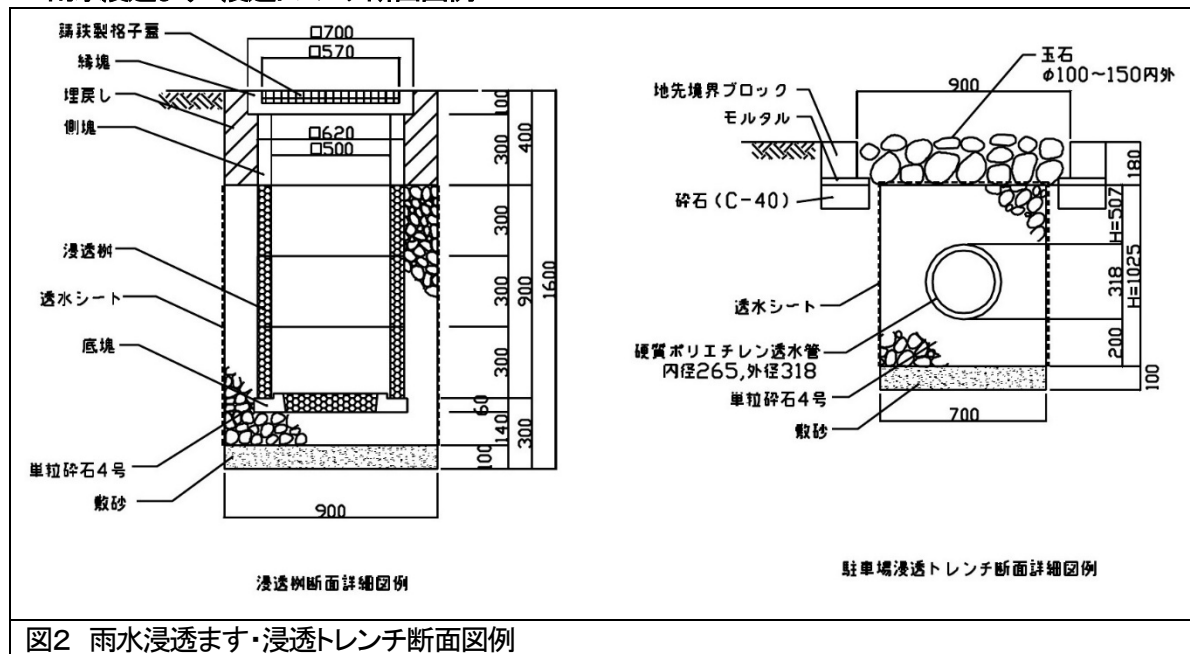


図2 雨水浸透ます・浸透トレンチ断面図例

6. グリーントレンチの通気・透水管

緑地に使用するグリーントレンチの通気・透水管は合成樹脂透水管を使用し、周辺には土壌または土壌改良材、落葉マルチなどで被覆する構造となっている。

グリーントレンチの通気・透水管は横引きと縦引きの両方を敷設する。横引きの通気・透水管で集めた雨水を、縦引きの通気・透水管で土壌の浸透させる構造となっている。縦引きの通気・透水管は樹木の根に酸素と水を供給する役目をしている。一般的に径100mm前後の太さの通気・透水管を使用する。縦引きの通気・透水管の深さは60cm以上で90cm前後が一般的である。

また、グリーントレンチに使用する通気・透水管には、①合成樹脂透水管を直接敷設する通気・透水管、②合成樹脂透水管に透水シートまたは不織布を巻いた通気・透水管、③合成樹脂透水管に根の侵入防止剤の銅化合物を含浸させた透水シートを巻いたくるくるストップ通気・透水管などがある。

通気・透水性の空隙を確保するには、根の侵入防止剤を含浸させたくるくるストップシートを使用した、くるくるストップ通気・透水管がある。

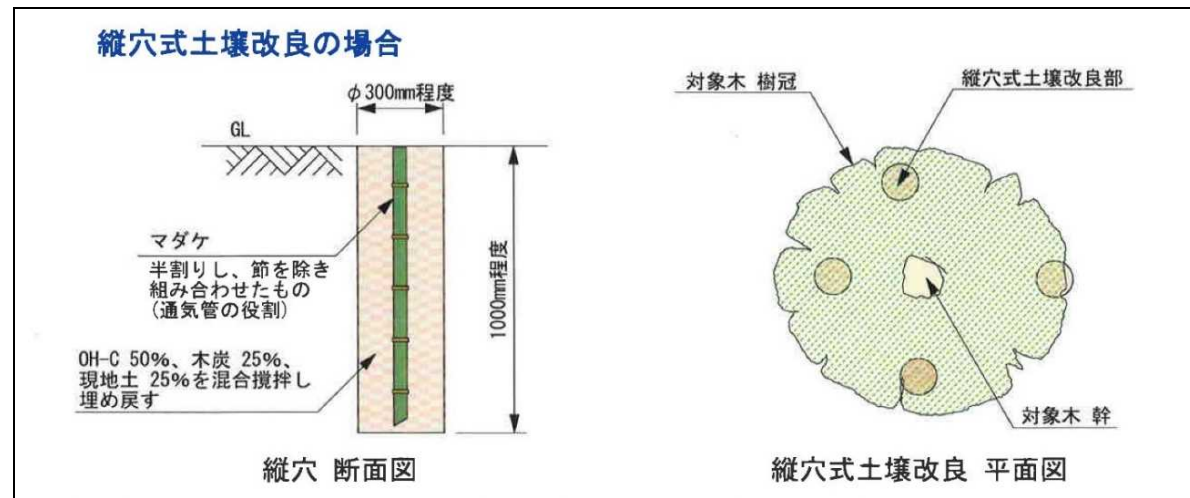


・くるくるストップシート

・くるくるストップ通気・透水管の敷設

7. 土壌改良工法

土壌改良工法には、**全面土壌改良工法**、**部分的土壌改良工法**、**縦穴式改良工法**などいろいろな工法がある。**縦穴式土壌改良工法**では、通気・透水管には半割の節なしの竹を使用したり、合成樹脂透水管、パーライト入りパイプなどを使用する。縦穴式土壌改良工法での通気・透水管が簡易な浸透トレンチとなることになる。



- ・樹勢や根茎状況を考慮して、樹冠に下で1㎡当たり1か所程度実施。
- ・複数年にわたり、継続的な土壌改良を行うことによって高い効果が期待できる手法。

図3 縦穴式土壌改良工法例 (*ダイトウテクノグリーン資料より引用)

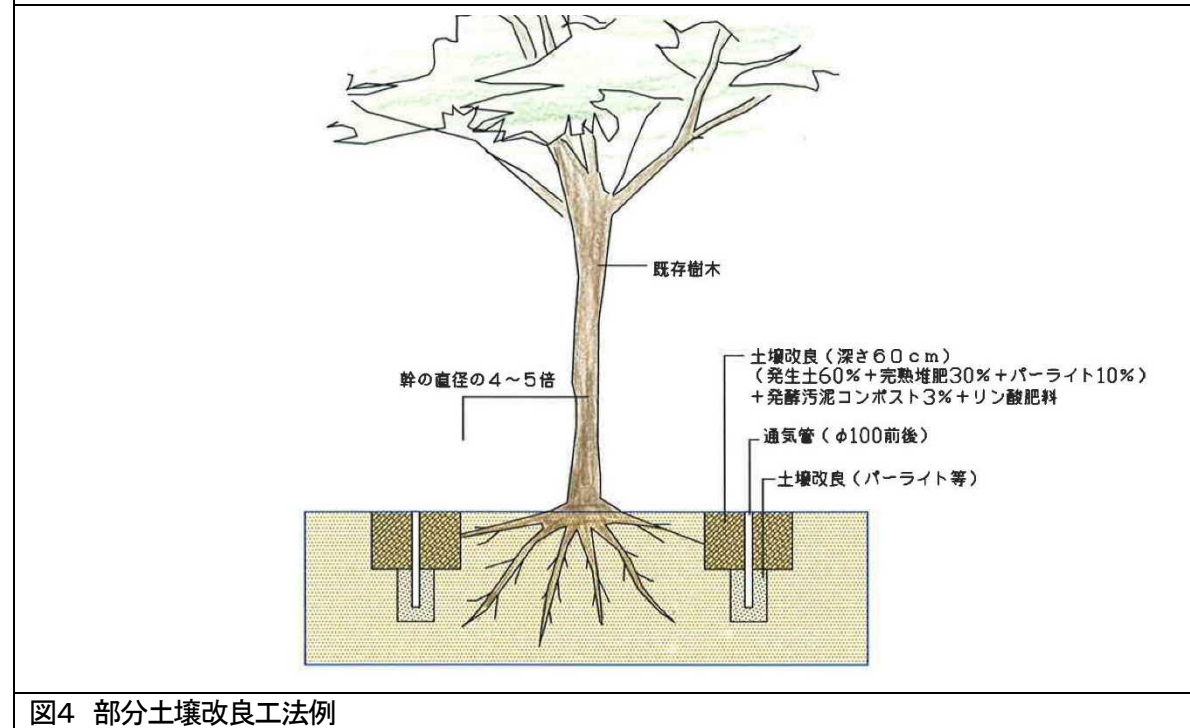


図4 部分土壌改良工法例

1. 並木ますのグリーントレンチ

街路樹や広場の並木ますなどに**通気・透水管を敷設し、樹木の活性化と土壌への雨水貯留・雨水浸透施設に改善**して、都市災害、都市の景観形成、都市環境に配慮した緑地とするのが望まれる。

樹木保護材のある並木ますの場合、横引きの通気・透水管を敷設することにより、保護材と植栽基盤の間に空間を設けなくてもよい。縦引きの通気・透水管は雨水貯留・雨水浸透管とともに樹木への酸素と水分の供給源となる。縦引きの通気・透水管の埋戻し土壌には改良材を混入して樹木の生育を促す。また、樹木保護材のない植えますの場合、横引きの通気・透水管の上を落葉マルチや砂利で被い、保護として芝保護材などを敷き踏圧を防ぐのが望ましい。

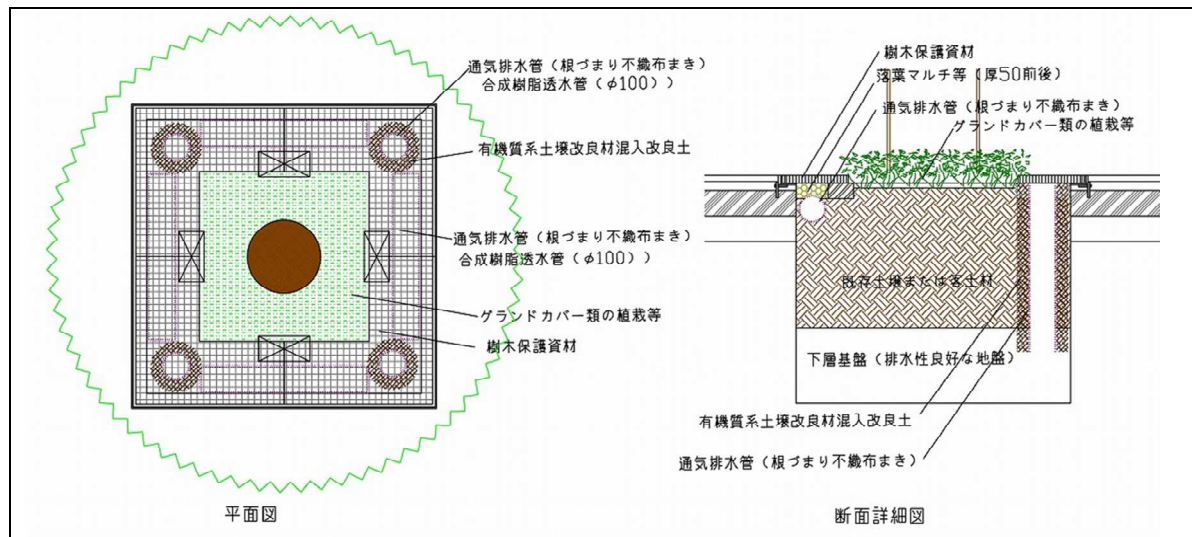


図1 樹木保護材のある並木ますのグリーントレンチ例

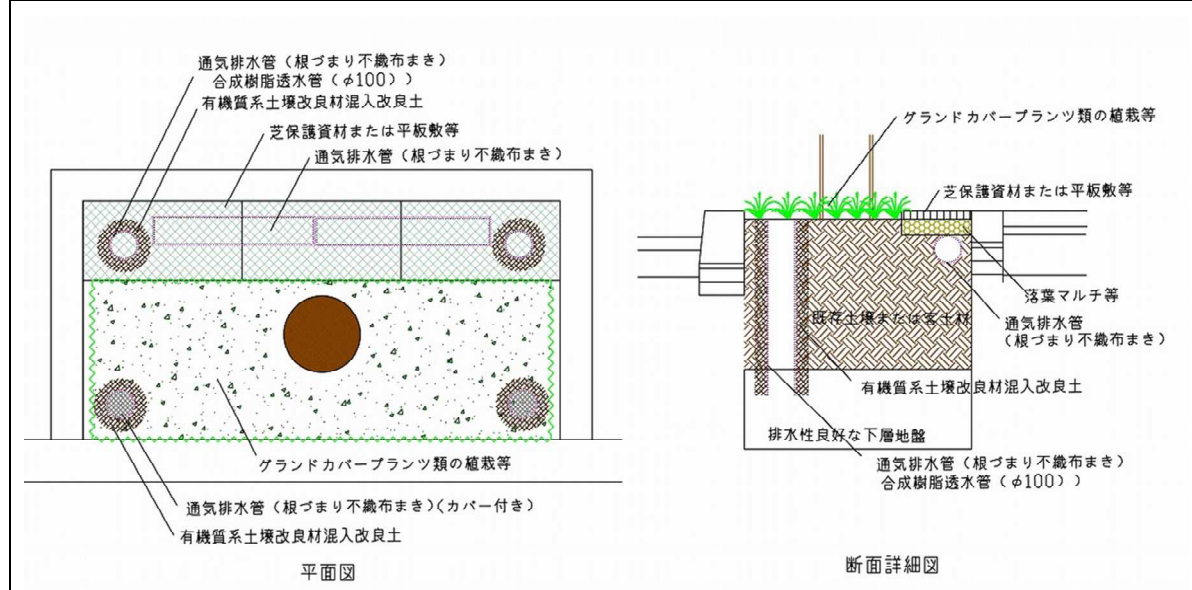


図2 樹木保護材のない並木ますのグリーントレンチ例



1. 緑地のグリーントレンチ

表層をグランドカバープランツ類で被い、浸透能の高い植生の緑地とするとともに、通気・透水管を敷設して、雨水浸透施設にすることが考えられる。さらに、植栽基盤の連続化・最大化を図り、樹木の健全な生育と浸透面積の拡大が望まれる。

また、緑地は過度の除草、落葉除去をせずに土壌微生物の多様性を図りながら、土壌の浸透能を高めることが大事である。

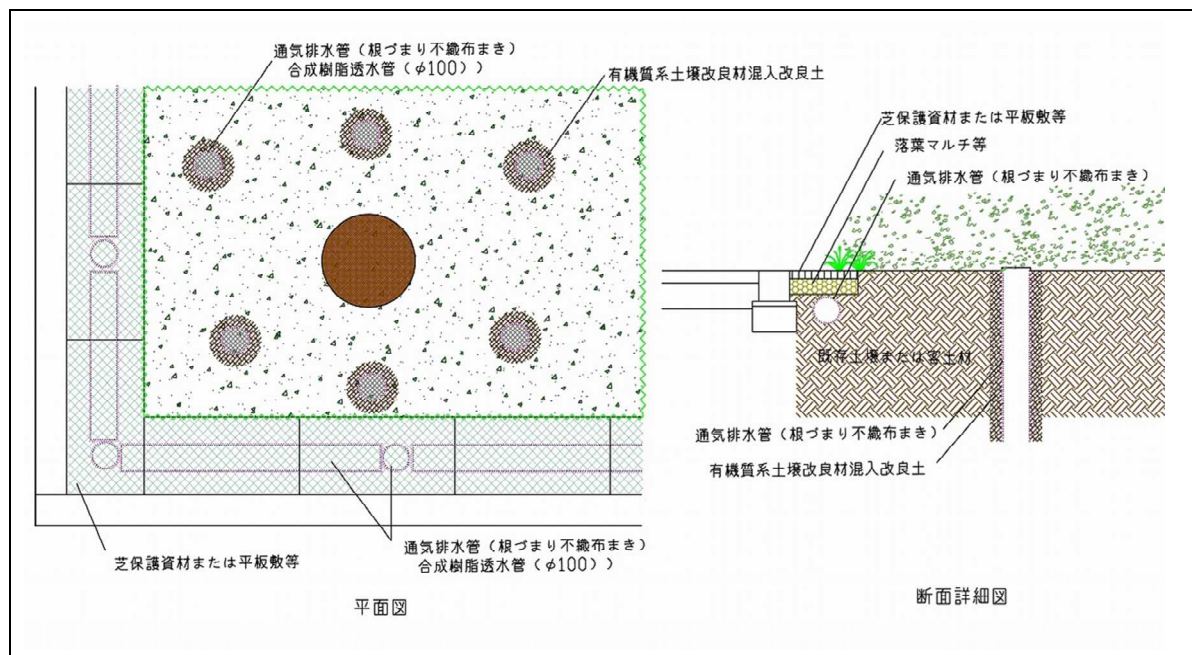


図1 緑地を浸透施設に改善例



2. 落葉を利用して浸透能を高める

土壌には植物の生育の基盤となるとともに、土壌の団粒構造による雨水の貯留、土壌微生物などによる水や分解・浄化などいろいろな機能がある。土壌の物理性や化学性の改善のみならず、土壌微生物の多様性に配慮した土壌とする必要がある。

また、表層が植物や落葉で被われていると、浸透能の高い緑地となるとともに、小生物や土壌微生物などの多様性につながる。

＜落葉の効用・活用＞

- ・葉には葉面微生物が生息し、病原菌から葉を守っている。落葉には土着菌が生息している。
- ・落葉は水分があれば、土着菌により発酵する。
- ・チッソやミネラルが豊富に含まれている。
- ・落葉マルチは紫外線から土壌微生物を保護する。
- ・落葉は微生物のエサとなるとともに、樹木・植物に栄養分・ミネラルを供給する。
- ・土壌の団粒構造を促進し、浸透能の高い植栽基盤となる。
- ・落葉や剪定枝の利用は廃棄物の削減につながる。

＜落葉・剪定枝の利用の留意点＞

- ① 自然界と同様に表層で利用する。窒素飢餓を生じさせるので漉き込まない。
- ② 剪定枝のチップは堆肥化して利用するか、マルチには使用しない。
- ③ 幹の根元には落葉マルチをしない。虫害を見つけられないことになる。
- ④ 落葉マルチは必要以上に厚くない。火事に注意する。
- ⑤ 落葉集積所、落葉集積箱を点在させておく維持管理が容易となる。

