

東邦レオの 地下支柱総合カタログ



設置環境に合わせた様々なタイプの
地下支柱をご紹介します。

- フィット・スーパーマグ
- フィット・スパーグランドサポート・ロック
- エコ・スパーグランドサポート「ちから支柱」
- スーパーグランドサポート上部部材
- G・フィット
- フィット・YS

地下支柱で緑豊かな景観を守る

樹木を地下で支える地下支柱は、樹木のシルエットや建築デザインを活かした、自由度の高い空間活用を可能にします。樹木の転倒防止のためにも、「根鉢を安全に支える」技術だけではなく、根が伸び活着するための「樹木を生育させる」技術を備えた、地下支柱の使用が重要だと私たちは考えます。

東邦レオの地下支柱は、樹木の規格や用途に応じた様々なタイプをご用意しました。

さらに設置環境ごとに強度計算で安全性を算出できるなど、安心してご利用いただける技術です。

※強度計算非対応タイプもございます



大きな樹木を地下で支える

“安全に支え”、“樹木を生育させる” 3つの特徴

細根と呼ばれる細かい根は養分や水分の吸収量が多く、樹木の活着に大きな影響があるため、樹木の早期活着には発根した細根を切らないよう、樹木（根鉢）をしっかりと固定させる必要があります。私たちの提供する地下支柱は、根が伸張するまでの支えとしての強度を保ちつつも、発根を阻害しない構造で、樹木の健全な成長を助けます。

Point 1 根鉢や植物の根を損傷しない

根鉢が崩れないよう面でしっかりと支える構造のため、根の健全な生育を保ちます。

Point 2 植物の成長を考えた固定方法

樹木の生育過程で固定ベルトが幹に食い込みを防ぐ自然分解式の幹巻きベルトを開発。一部商品に採用しています。

Point 3 根鉢の回転を防止

強風時に根鉢が回転して樹木が傾斜しないよう、根鉢の回転防止の機能を備えました。



経年で掘り起こした根元。
地下支柱の根に与える影響が少ないことがわかる。

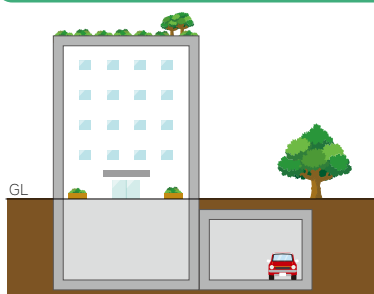
地下支柱の選び方

移植したての樹木は十分に根が伸びておらず、自らの樹体を支えられないため、根が伸び活着するまでの転倒防止として「支柱」を設置します。

人工地盤や傾斜地、小さな植栽枡など特殊な状況でもしっかりと支えることができる機能性と、景観性、空間利用にあわせ条件に合った地下支柱を選定することが必要になります。

人工地盤上で使用

屋上や地下構造物の上など、下部がコンクリートに覆われ、人工土壌や盛土など現地盤外での施工の場合に使用します。



樹高(H)が
2.5m以下の場合



フィットYS
(P11)

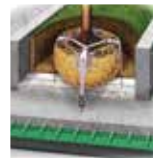
樹高(H)が
2.5m以上の場合



フィットSGS・ロック
(P6)



ちから支柱
(P8)



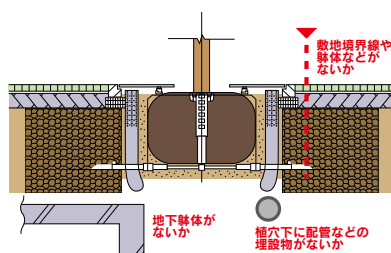
SGS上部部材
(狭小地) (P9)

外構で使用

選定の際、植穴の側面や下部に抵抗板（アンカー）を打つため障害物がないか確認します。

横方向にアンカーを打ち込める

縦方向にアンカーを打ち込める



樹高(H)が
2.5m以下の場合



フィットYS
(P11)

樹高(H)が
2.5m以上の場合



フィットSGS・ロック
(P6)



ちから支柱
(P8)

樹高(H)が
3.0m以下の場合



G・フィット
(p10)

樹高(H)が
2.5m以上の場合



フィット・スーパーマグ
(p4)



樹木サイズ、樹種、現場条件によっては製品の安全性、施工性が異なる場合がございます。
詳しくはP13 <強度計算とは>、P14 <お取り扱い上の注意>をご確認のうえご利用ください。

INDEX

地下支柱の特徴	2
地下支柱の選び方	3
製品紹介	
フィット・スーパーマグ	4-5
フィット・スパーランドサポート・ロック	6-7
エコ・スパーランドサポート「ちから支柱」	8
スパーランドサポート上部部材	9
G・フィット	10
フィット・YS	11

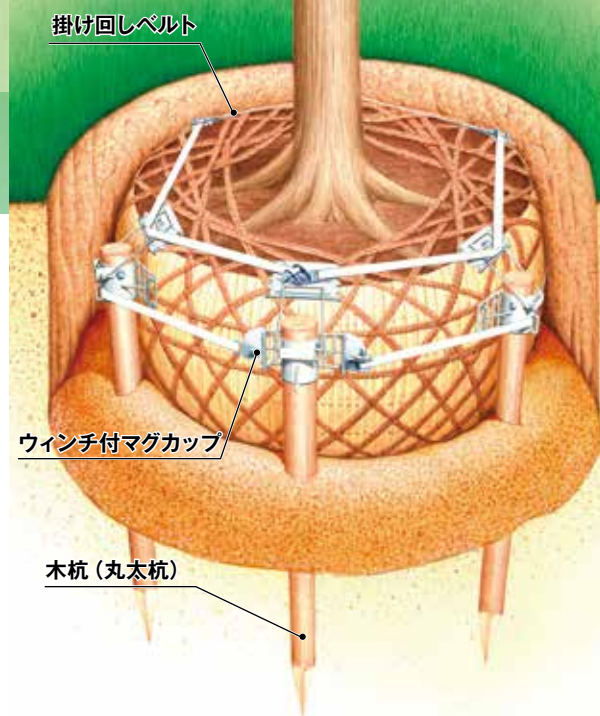
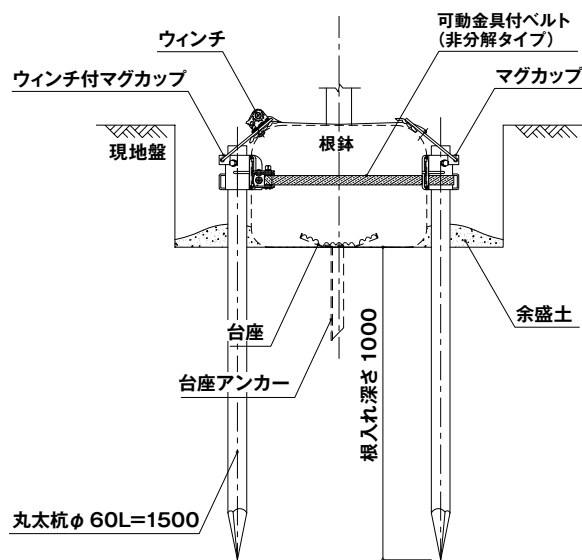
【地下支柱のしくみ】	12
【強度計算とは】	13
FQA、お取り扱い上の注意	14
施工要領書、図面 DL 一覧	15

■ 木杭式地下支柱

フィット・スーパーマグ

木杭を使ってローコストを実現した地下支柱です。
さらに、＜偏心力＞を活用した構造で、10m以上の樹木にも対応。
尚、木杭が次第に分解するため強度計算値は初期強度となります。

設置図

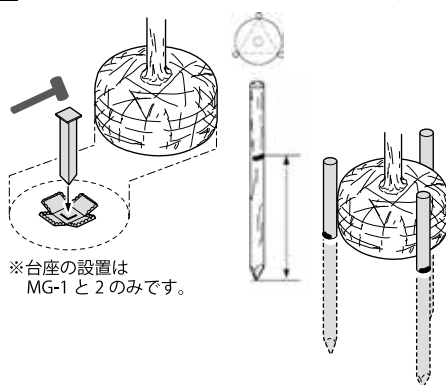


施工に必要な工具

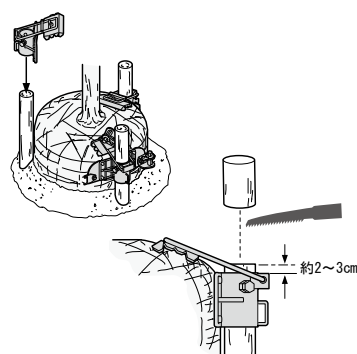
- 大ハンマー（木杭打ち込み用） ● 小ハンマー（台座アンカー及び根鉢回転防止ピンの打設用）
- 油性マジック（打ち込みライン引き用） ● ノコギリ ● ラチェット（17mm） ● インパクトドライバー ● カッター

施工の流れ ※ MG-1の例

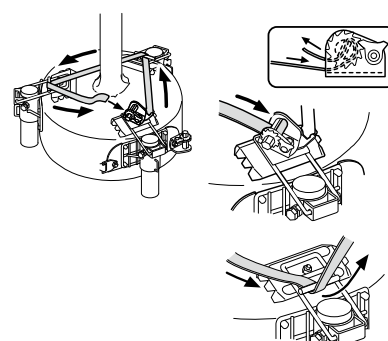
1 台座の設置と木杭の打ち込み



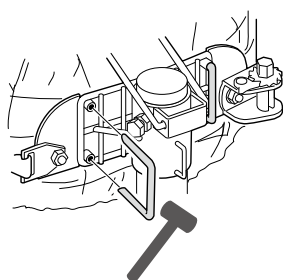
2 マグカップ取り付けと木杭カット



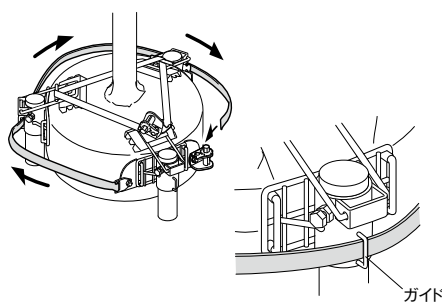
3 上部掛け回しベルトの設置



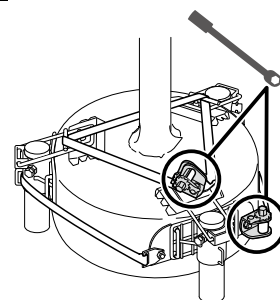
4 根鉢回転防止ピン設置



5 側面固定ベルト設置

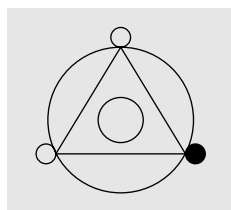


6 ウィンチの締め込み

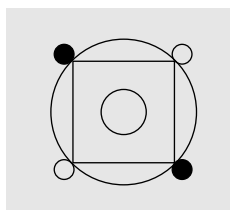


締め込み用ベルト掛けまわし平面図

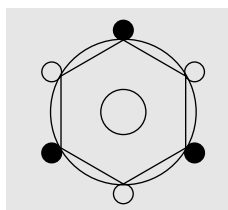
○：ウィンチなし ●：ウィンチ付マグを取り付ける木杭



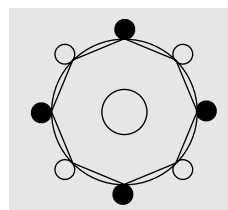
MG-1



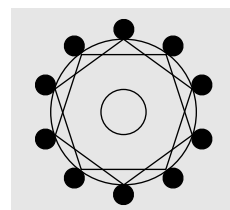
MG-2



MG-3



MG-4



MG-5

施工時の注意点

- 打込み前に、木杭には根入れ深さ位置をマジック等で明記し、予定量を打ち込んだことを確認してください。
- 施工して、水極め後に必ずウィンチの増し締めをしてください。
- 施工する樹木規格が、計画時（設計図面等）と異なった場合は、型番の再検討をお願いします。
- 根鉢上部に設置する「掛け回しベルト」は、土壌等で覆わずに地表面に露出させ、後に点検しやすいようにしてください。

メンテナンス時の注意点

- 「掛け回しベルト」の緩み、切断、取り外し等がないか、定期的に確認してください。
- 樹木が活着する前に掛け回しベルトに異常が見られた際は、ベルトの増し締め、もしくは取り替えなどを行ってください。
- 樹木が活着していれば、ベルトが幹に食い込む前に、ベルトの切断を検討してください。

■ 対応樹木規格

【ご注意下さい】木杭については、キットには含まれておりません。事前にご準備下さい。

品番	対応樹木規格					木杭について ※1				参考歩掛※3 (造園工)
	目通り幹周 (C)	樹高 (H)	葉張り (W)	適応根鉢径	適応根鉢高	長さ (L)	丸太呼び径	必要本数	根入れ深さ※2	
MG-1	0.18 ~ 0.29m	3.0 ~ 4.0m	~ 2.5m	0.47 ~ 0.80m	0.30 ~ 0.48m	1.5m	φ 60mm・2寸 (φ 65mm)	3本	約 1.0 m	0.10 人工
MG-2	0.30 ~ 0.59m	4.0 ~ 5.5m	~ 3.5m	0.65 ~ 1.50m	0.30 ~ 0.74m	1.8m	φ 60mm・2寸 (φ 65mm)	4本	約 1.0 m	0.12 人工
MG-3	0.60 ~ 0.89m	5.5 ~ 9.0m	~ 4.0m	0.96 ~ 2.30m	0.30 ~ 1.18m	2.1m	φ 75mm・2.5寸 (φ 80mm)	6本	約 1.2 m	0.30 人工
	0.90 ~ 0.99m	5.5 ~ 10.0m	~ 5.0m			2.7m	φ 75mm・2.5寸 (φ 80mm)	6本	約 1.2 m	
MG-4	1.00 ~ 1.19m	10.0 ~ 12.0m	~ 6.0m	1.28 ~ 2.80m	0.30 ~ 1.52m	2.7m	φ 90mm・3寸 (φ 91mm)	8本	約 1.2 m	0.50 人工
MG-5	1.20 ~ 1.49m	12.0 ~ 15.0m	~ 7.0m	1.60 ~ 3.00m	0.30 ~ 1.89m	3.0m	φ 90mm・3寸 (φ 91mm)	10本	約 1.2 m	0.80 人工

※1 木杭は防腐処理したものを、ご利用ください。 ※2 根入れ深さは植穴底面から下方へ打込む杭の深さのこと。 ※3 フィット・スーパーマグ+木杭を施工した場合のものです。

オプション

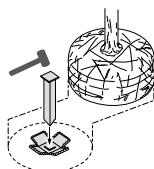
木杭式地下支柱用抵抗板

フィット・スーパーマグ用抵抗板

特殊な風条件時(*)に、地下支柱の初期強度を高めるために使用する抵抗板です。
(※基準風速 34m/s を超える、もしくは粗度区分Ⅰ、Ⅱエリアおよび、最大瞬間風速 60m/s など)

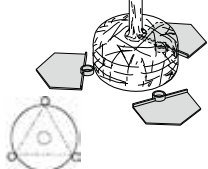
施工の流れ

1 台座と根鉢の設置



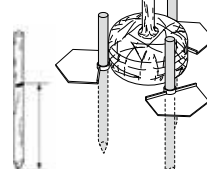
※台座の設置は MG-1 と 2 のみです。
※抵抗板は、平に置いてください。
うまく丸太が通らない場合があります。

2 抵抗板を設置



※上から見たときに、根鉢の周りを抵抗板が均等に並ぶように配置します。

3 木杭の打ち込み



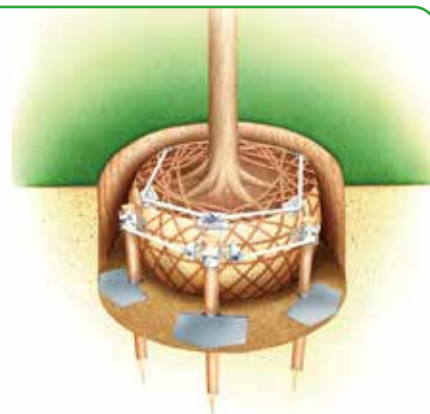
※木杭の打ち込み深さは強度に大きく影響します。必ず指定どおり打ち込んでください。

4 以降の作業は「フィット・スーパーマグ施工の流れ」の 2 以降を参照

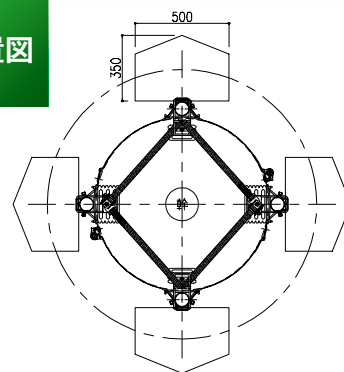
■ フィット・スーパーマグ用抵抗板使用時の規格

	MG-1	MG-2	MG-3	MG-4	MG-5
設置枚数	3 枚	4 枚	6 枚	8 枚	10 枚
最小植穴径 (mm)	1,330 ~ 1,660	1,510 ~ 2,360	1,840 ~ 3,180	2,180 ~ 3,700	2,500 ~ 3,900

※最小植穴径は根鉢径によって異なります。



設置図



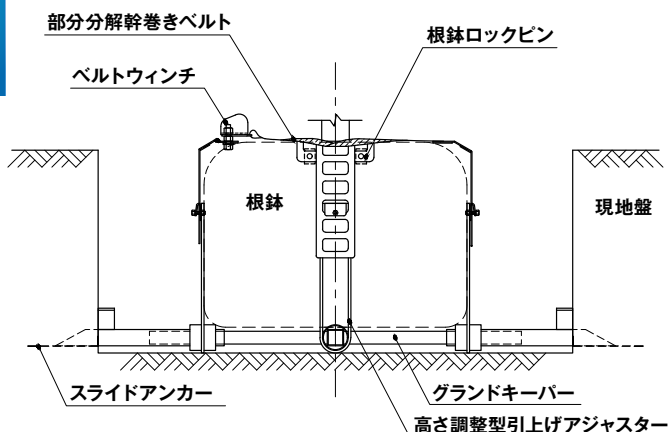
■ 樹木規格及び製品の注意事項については P13、P14 をご覧ください。
■ 価格表や図面、施工要領書ダウンロードは P15 をご覧ください。

横打ち式根鉢ロック型地下支柱

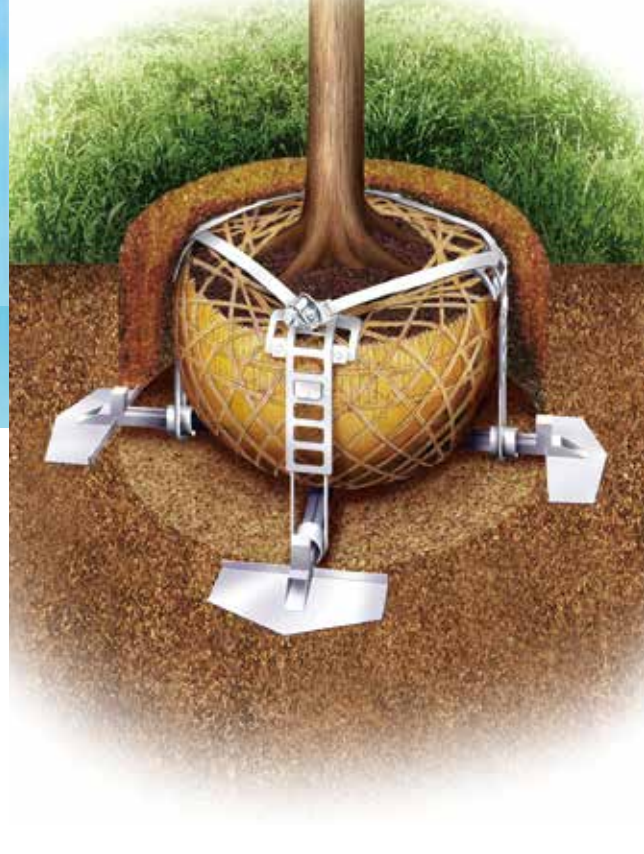
フィット・スーパーグランド サポート・ロック

根鉢回転を防止するロック機能で施工性アップ。
スペースの有効活用や景観性を重視する都市の樹木をしっかりと支えます。

設置図



※図はフィット・SGS ロック-M です。



施工に必要な工具

- 大ハンマー（スライドアンカー打ち込み用） ● ラチェット 17mm（ウインチ締め込み用） ● インパクトドライバー M10 用サイズ
- カッター（ベルト切断用） ● モンキーレンチもしくはスパナ（S・M は M6 用サイズ 2L～4L は M10 用サイズ）（アジャスター取り付け用）

施工の流れ ※フィット・SGS ロック-M の例



アンカー打設。



クッション土入れ。



根鉢設置。



肩バット・ベルト設置。



ベルト締め込み。



肩バットの位置を固定し、
根鉢ロックピン取り付け。



客土埋め戻し前。



施工完了。

■対応樹木規格

品番	対応樹木規格					参考歩掛 (造園工)	最小植穴径 (mm)	最大植穴径 (mm)
	目通り幹周 (C)	樹高 (H)	葉張り (W)	適応根鉢径	適応根鉢高			
S	0.10～0.19m	2.5～3.5 m	～3.5m	0.30～0.63m	0.25～0.40m	0.15 人工	φ 750	φ 870
M	0.20～0.29m	3.0～5.0 m	～3.5m	0.36～0.80m	0.33～0.52m	0.18 人工	φ 990	φ 1,110
L	0.25～0.34m	4.0～6.0 m	～3.5m	0.45～1.01m	0.45～0.70m	0.20 人工	φ 1,110	φ 1,170
2L	0.35～0.59m	～7.0 m	～4.5m	0.50～1.40m	0.59～0.85m	0.25 人工	φ 1,410	φ 1,710
3L	0.50～0.74m	～8.0 m	～5.0m	0.63～1.70m	0.69～1.00m	0.25 人工	φ 1,610	φ 2,070
4L	0.70～0.89m	～10.0 m	～6.5m	0.70～1.85m	0.78～1.18m	0.40 人工	φ 1,990	φ 2,440

オプション

横打ち式根鉢ロック型地下支柱用抵抗板

フィット・スーパーグランド サポート・ロック用抵抗板

人工地盤上など、アンカーの打設ができず抵抗板だけでは強度が不足する際に、地下支柱強度を高めるために使用する抵抗板です。

施工に必要な工具

- ラチェットレンチ、もしくはインパクトドライバー＋ソケット
規格 S、M の場合：M8 用 (13mm)、
規格 L ～ 4L の場合：M10 用 (17mm)

施工の流れ



1 L型抵抗板とジョイント部材をボルトで仮締めする。 ※平らな場所で作業を行ってください。



2 ボルトを本締めする。



3 地下支柱(ロック)を仮置きし、アンカーと抵抗板をボルトで仮締めする。



4 全体を本締めし、完成。

■対応樹木規格

品番	対応樹木規格					参考歩掛 (造園工)	最小植穴径 (mm)
	目通り幹周 (C)	樹高 (H)	葉張り (W)	適応根鉢径	適応根鉢高		
S (抵抗板付)	0.10 ～ 0.19m	2.5 ～ 3.5 m	～ 3.5m	0.30 ～ 0.63m	0.25 ～ 0.40m	0.17 (人工)	φ 1,250mm
M (抵抗板付)	0.20 ～ 0.29m	3.0 ～ 5.0 m	～ 3.5m	0.36 ～ 0.80m	0.33 ～ 0.52m	0.20 (人工)	φ 1,560mm
L (抵抗板付)	0.25 ～ 0.34m	4.0 ～ 6.0 m	～ 3.5m	0.45 ～ 1.01m	0.45 ～ 0.70m	0.22 (人工)	φ 1,860mm
2L (抵抗板付)	0.35 ～ 0.59m	～ 7.0 m	～ 4.5m	0.50 ～ 1.40m	0.59 ～ 0.85m	0.28 (人工)	φ 2,280mm
3L (抵抗板付)	0.50 ～ 0.74m	～ 8.0 m	～ 5.0m	0.63 ～ 1.70m	0.69 ～ 1.00m	0.28 (人工)	φ 2,650mm
4L (抵抗板付)	0.70 ～ 0.89m	～ 10.0 m	～ 6.5m	0.70 ～ 1.85m	0.78 ～ 1.18m	0.44 (人工)	φ 2,980mm

※フィット・スーパーグランドサポート・ロック施工時と最小植穴径が異なります。ご注意ください。

地下支柱の設置が困難な、人工地盤の場合 ▶ P9

施工時の注意点

- 肩パットは根鉢の高さにあわせてください。高さがあっていない場合、しっかりホールドできないことがあります。
- 樹木の立て込みを行う前には、根鉢と埋め戻し土の間に隙間が空かないよう調整用の土を薄く敷き均してください。
- ウィンチを締め付ける場合、樹木が若干傾いていくことがあります。反対側に少し傾けておくと、樹木の「立ち」の調整が容易になります。(ウィンチ付を 2 個以上使用する場合は 2 つ同時、もしくは少しずつ締め込みをお願いします。)
- 施工して、水極め後に必ずウィンチの増し締めをしてください。
- 根鉢上部に設置する「幹巻きベルト」は、土壌等で覆わずに地表面に露出させ、後に点検しやすいようにしてください。
- 施工する樹木規格が、計画時(設計図面等)と異なった場合は、型番の再検討をお願いします。

メンテナンス時の注意点

- 「幹巻きベルト」の緩み、切断、取り外し等がないか、定期的に確認してください。
- 樹木が活着する前に幹巻きベルトに異常が見られた際は、ベルトの増し締め、もしくは取り替えなどを行ってください。
- 樹木が活着していれば、ベルトが幹に食い込む前に、ベルトの切断を検討してください。

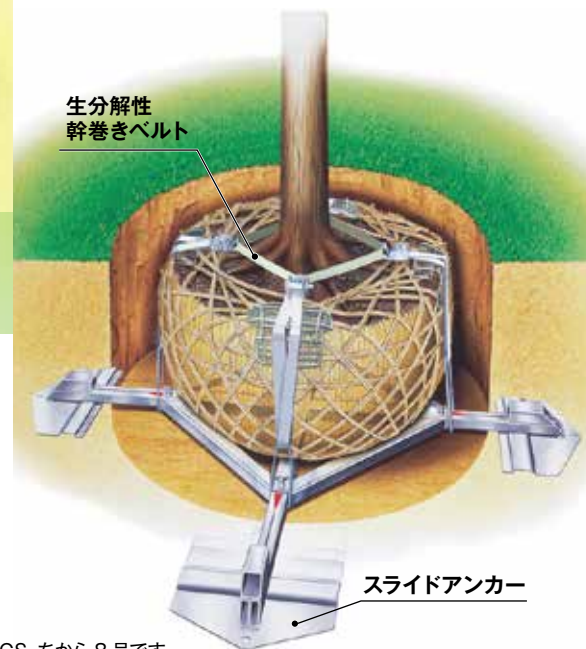
■ 樹木規格及び製品の注意事項については P13、P14 をご覧ください。
■ 価格表や図面、施工要領書ダウンロードは P15 をご覧ください。

■ 時限分解ベルト付地下支柱（パット改良型横打ち）

エコ・スーパーグランドサポート 「ちから支柱」

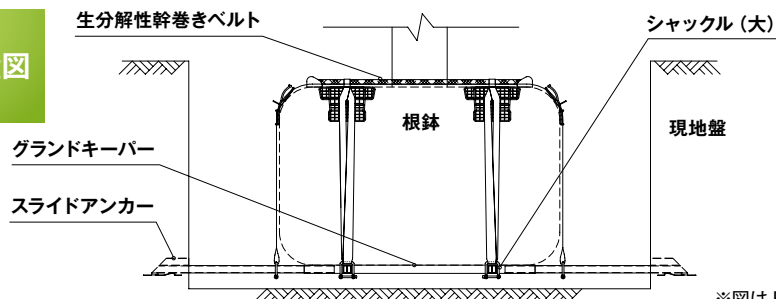
「ちから」パットで根鉢をしっかりとホールド。

スペースの有効活用や景観性を重視する都市の樹木をしっかりと支えます。



※図は E・SGS-ちから 8 号です。

設置図



施工に必要な工具

- 大ハンマー（スライドアンカー打ち込み用）
- カッター（ベルト切断用）
- ラチェット17mm（ウインチ締め込み用 24mm ※ちから10号のみ）

施工の流れ



「ちから10号」を展開して、植穴内にセットする。



樹木の位置決めを行う。



幹巻きベルトがねじれていないことを確認して、固定金具に正しく設置する。



「ちからパット」をセットし、引き上げベルトの長さを、巻き込みしるの余裕を調節し、切断する。



根鉢の角にしっかりと当たっていることを確認し、指し示す部分が浮かなくなるまで、ウインチを締め付ける。



ウインチ締め付け状況。



「ちからパット」が根鉢にフィットすると、根鉢上面を平均的に固定し、安定した力を発揮する。



幹からこぶし2つほど離して、ルーズフィットさせる。



引き上げベルトを締め付け「ちからパット」が変形して確実に根鉢を固定できれば完成。

施工時の注意点（エコ・スーパーグランドサポート、スパークランドサポート上部部材共通）

- 樹植え付け後、植穴内土壌が沈下するなどして引き上げベルトが緩んだ場合は、ウインチの増し締めを行ってください。
- ウインチを締め付ける場合、樹木が若干傾いていくことがあります。反対側に少し傾けておくと、樹木の「立ち」の調整が容易になります。（ウインチ付を2個以上使用する場合は2つ同時、もしくは少しずつ締め込みをお願いします。）
- 根鉢上部に設置する「幹巻きベルト」は土壌等で覆わずに地表面に露出させ、後に点検しやすいようにしてください。
- 施工して、水極め後に必ずウインチの増し締めをしてください。
- 施工する樹木規格が、計画時（設計図面等）と異なった場合は、型番の再検討をお願いします。

メンテナンス時の注意点（エコ・スーパーグランドサポート、スパークランドサポート上部部材共通）

- 「幹巻きベルト」の緩み、切断、取り外し等がないか、定期的に確認してください。
- 樹木が活着する前に幹巻きベルトに異常が見られた際は、ベルトの増し締め、もしくは取り替えなどを行ってください。
- 樹木が活着していれば、ベルトが幹に食い込む前に、ベルトの切断を検討してください。

■対応樹木規格

品番	対応樹木規格					参考歩掛 (造園工)	最小植穴径 (mm)	最大植穴径 (mm)
	目通り幹周 (C)	樹高 (H)	葉張り (W)	適応根鉢径	適応根鉢高			
ちから 8 号	0.50～0.89m	9.0～10.5m	5.0～6.0m	1.13～1.70m	0.30～1.08m	0.40 人工	φ 2,070mm	φ 2,430mm
ちから 9 号	0.90～1.04m	～12.0m	～6.0m	1.70～2.12m	0.30～1.35m	0.40 人工	φ 2,400mm	φ 2,800mm
ちから 10 号	1.05～1.19m	～14.0m	6.5～7.0m	1.70～2.41m	0.30～1.52m	0.80 人工	φ 2,600mm	φ 3,234mm

■ 樹木規格及び製品の注意事項については P13、P14 をご覧ください。

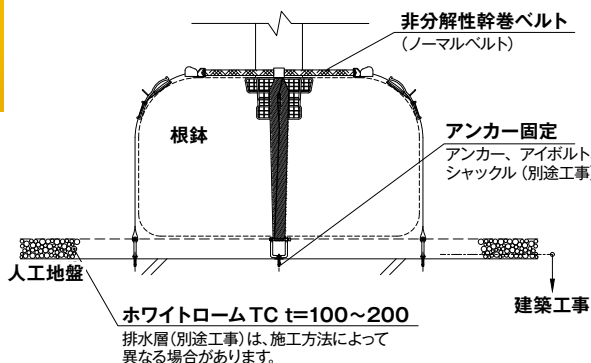
■ 価格表や図面、施工要領書ダウンロードは P15 をご覧ください。

■ 非分解性幹巻ベルト根鉢固定部材

スーパーグランドサポート上部部材 (ノン・エコベルト)

通常の地下支柱の設置が困難な、主に狭小の人工地盤上で使用します。
予め人工地盤にアンカー等ベルトをかける場所を確保し、部材を連結して固定します。
※必ず強度計算の上、アンカー強度・仕様の決定をお願いいたします。

設置図



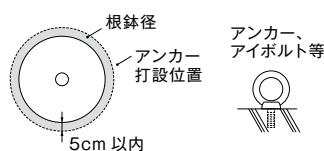
施工に必要な工具

- ラチェット 17mm、19mm（ウィンチ締め込み用 24mm ※ 10 号のみ）
- カッター（ベルト切断用）

施工の流れ

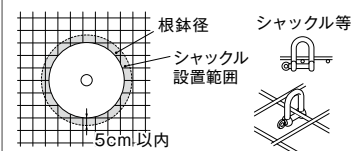
事前準備

A アンカー式施工の場合

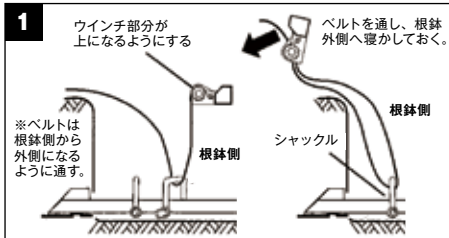


アンカー打設後、アイボルトなどベルトの連結が可能な金具を固定する。

B メッシュ式施工の場合

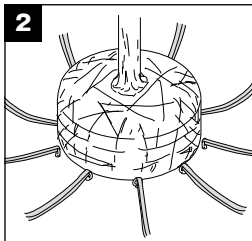


メッシュを敷き込み、シャックルなどベルトの連結が可能な金具を固定する。



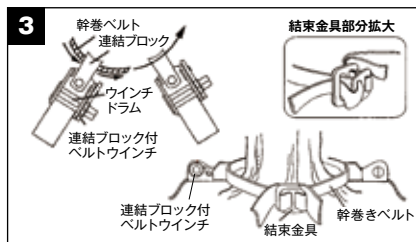
ウィンチ付ベルトの取り付け

2



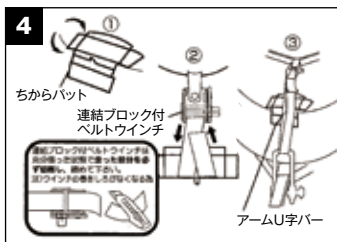
樹木を立て込む

3



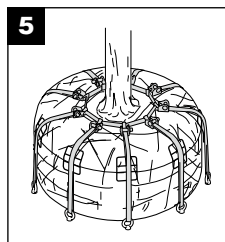
幹巻きベルトの掛け回し

4



ちからバットの取り付けおよびベルトの仮締め

5



立ちの調整とベルトの本締め

■ 対応樹木規格

※アイボルト、シャックル、アンカーは含まれておりません。現場にてご確認の上ご用意ください。

品番	対応樹木規格						参考歩掛 (造園工)
	目通り幹周 (C)	樹高 (H)	葉張り (W)	適応根鉢径	適応根鉢高	アンカー数	
1~5号上部部材	~ 0.34m	~ 4.0m	~ 3.0m	~ 0.71m	~ 0.48m	4 個	0.13 人工
6~7号上部部材	~ 0.59m	~ 5.0m	~ 3.5m	~ 1.13m	~ 0.74m	4 個	0.13 人工
8~9号上部部材	~ 0.89m	~ 7.5m	~ 4.0m	~ 1.70m	~ 1.08m	6 個	0.20 人工
10号上部部材	~ 1.04m	~ 9.5m	~ 4.5m	~ 2.10m	~ 1.34m	8 個	0.40 人工

※参考歩掛は、ベルトの掛けまわし、ウィンチによる締め込み等を施工した場合のものです。
メッシュ敷き込みまたは、アンカーやアイボルト、シャックル等の施工が発生する場合、別途工事費を計上ください。

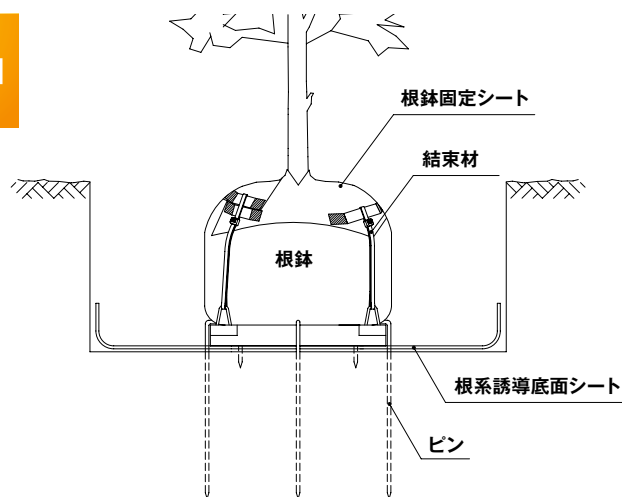
■ 樹木規格及び製品の注意事項については P13、P14 をご覧ください。
■ 価格表や図面、施工要領書ダウンロードは P15 をご覧ください。

■ 街路樹用根鉢ホルド型 低・中木用地下支柱

G・フィット

価格を木支柱（二脚鳥居支柱）と同等にまで抑えた地下支柱。
特別な道具などもなく、施工も簡単な地下支柱です。
ベースが柔らかい素材なので、狭い植穴にも施工が可能です。

設置図



施工の流れ



植穴に根系誘導底面シートを設置し、根鉢固定台座にピンを打ち込み固定する。



根鉢固定台座の内側に、根鉢の位置を調整するための土を入れる。



根鉢の底にすき間ができないように、土を調整します。



根鉢固定シートを被せる。



結束材を根鉢固定台座のフックから固定シートに通し、しっかりと締める。



土を埋め戻した後、水極めし結束材を増し締める。余った結束材はカットする。

施工上の注意

- 結束材を締め付ける際、樹木が若干傾いていくことがあります。反対側に少し傾けておくと、樹木の「立ち」の調整が容易になります。
- 植穴に土壌を埋め戻す際は、根系誘導底面シートの上しっかりと土壌を載せていただくようお願いいたします。シート上にある土壌が樹木を支える役目をします。

■ 対応樹木規格

品番	対応樹木規格				参考歩掛 (造園工)	根系誘導底面シート (mm)
	目通り幹周 (C)	樹高 (H)	適応根鉢径	適応根鉢高		
G・フィット	～0.12m	～3.0m	～0.35 m	～0.35 m	0.021 人工	800 × 800mm

※強度計算非対応の製品になります。

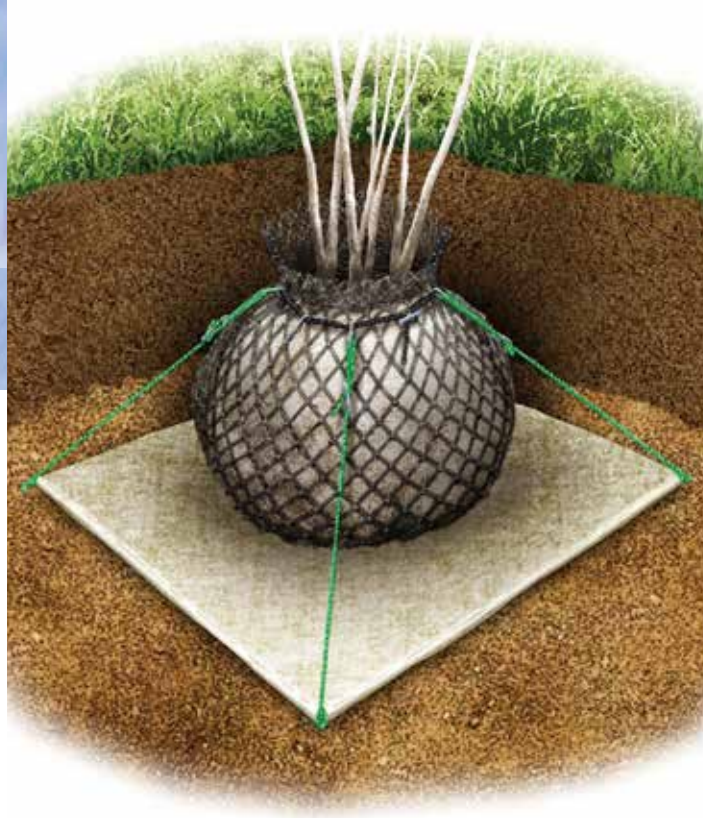
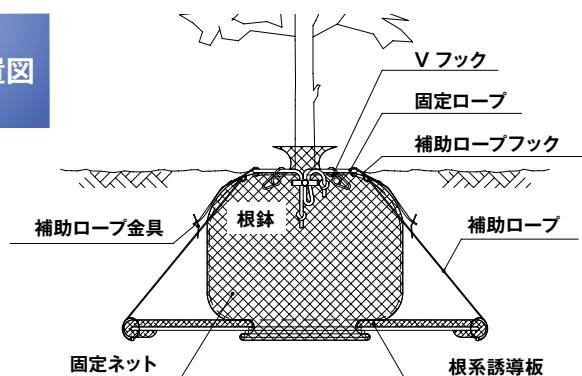
- 樹木規格及び製品の注意事項については P13、P14 をご覧ください。
- 価格表や図面、施工要領書ダウンロードは P15 をご覧ください。

■ 根鉢ホルド型 低・中木用地下支柱

フィット・YS

価格は従来の地下支柱の約 1/3 (当社比)。
 ネットで根鉢をホールドし、根系誘導板が根の発達を促進します。
 屋上緑化での使用も可能です。

設置図



施工の流れ



根系誘導板を設置し、固定ネットを広げる。



ネットの中に根鉢を入れた後、根鉢の下部に土を詰めて安定させる。



固定ロープを幹元で一周させたあと、Vフックを四方に配置する。



固定ロープを強く引っ張り、止め金具で固定する。



根系誘導板の四隅についている補助ロープを、固定ロープに引っ掛ける。



4カ所の補助ロープを、ある程度のテンションがかかるまで張る。

■対応樹木規格

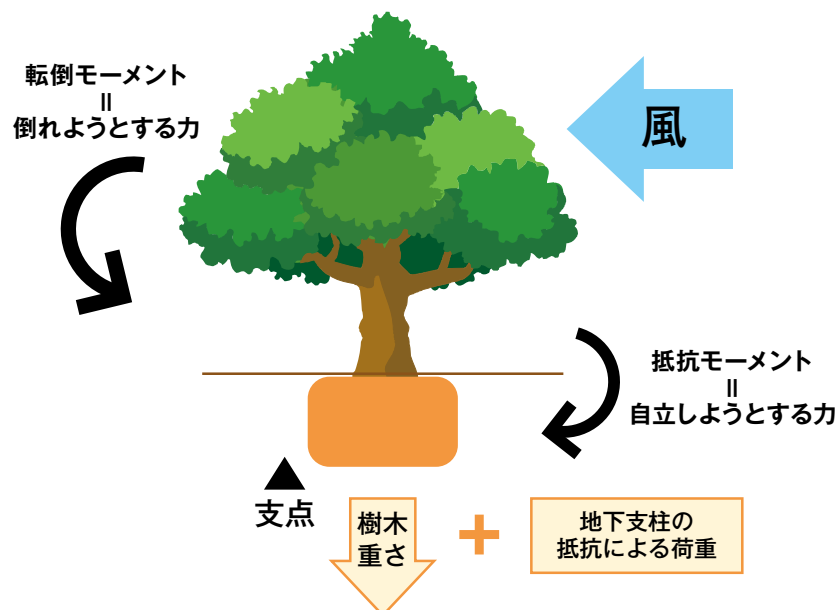
品番	対応樹木規格				参考歩掛 (造園工)	根系誘導板
	目通り幹周 (C)	樹高 (H)	適応根鉢径	適応根鉢高		
フィット・YS	～0.1m	～2.5m	0.35m程度	0.35m程度	0.050 人工	600 × 600mm

※強度計算非対応の製品になります。

■樹木規格及び製品の注意事項については P13、P14 をご覧ください。
 ■価格表や図面、施工要領書ダウンロードは P15 をご覧ください。

地下支柱のしくみ

樹木が風を受けると根鉢を支点として倒れようとする力＝転倒モーメントが発生し、転倒に繋がります。そこで、樹木自体の重さに加えて地下支柱の抵抗による荷重の自立しようとする力＝抵抗モーメントを転倒モーメントより高めることで、樹木の転倒を防ぎます。



倒れようとする力 (転倒モーメント)

樹木が風を受ける面積 × 風の荷重で決定

樹高・葉張・枝下高・
樹木の形・葉の部分の
透過率から推定

基準風速と
地表面粗度区分*
から決定



自立しようとする力 (抵抗モーメント)

樹木重量 + 地下支柱の抵抗による荷重で決定

樹木サイズから
幹・根鉢重量を
推定

土の摩擦力や
自重から決定

※地表面粗度区分とは風圧力を算出するためにH12年に建設省(現国土交通省)告示1454号で、海岸からの距離や建物の高さからI～IVに設定された区分です。

土の摩擦力で支える地下支柱



フィット・スーパーマグ



G・フィット



フィットSGS・ロック



ちから支柱



フィットYS

※土の自重で支える地下支柱のうち、フィット・YSは置くだけの地下支柱、フィットSGS・ロックとちから支柱は、地山に抵抗板を打ち込む地下支柱になります。地山に抵抗板を打ち込むことによって、置くだけよりも土壌の内部摩擦角が高くなって、より多くの土壌の荷重を受けることができます。

※オプション品のフィットSGS・ロック後付抵抗板は、置くだけになります。

強度計算とは

建築基準法および建築基準法施工令に準拠し算出した樹木の転倒モーメントに対し、検討樹木と選択した地下支柱から算出した抵抗モーメントがどの程度作用するのか安全率で算出した指標になります。

カタログに掲載されている地下支柱は、それぞれ基準となる樹木規格と風条件*を元に算出した転倒モーメント、抵抗モーメントにて決定しています。

※国土交通省告示 1454 号で定められている風条件

条件が異なる場合には、それぞれの状況に合わせた強度計算の上、型番の決定が必要になります。

ex1) ヤシ類、その他特殊樹形の樹木の場合

ex2) 上記風条件と異なる場合
(地表面粗度区分がⅢ以外のエリアでの施工の場合など)

ex3) 軽量土壌や人工土壌を用いた施工の場合

強度計算により対応する地下支柱の選定が必要な場合、下記条件を確認の上お問い合わせ下さい。
(下記 QR コードもしくは P15 を参照)

<対応樹木規格の基本条件>

樹木規格： 国土交通省土木積算基準および
(一社)日本公園緑地協会 著
「造園施工管理 技術編」に
準拠した樹木規格
地表面粗度区分：Ⅲ
基準風速： 34m/s
植栽土壌： 現況土

強度計算における必要項目

基本情報

- ・ご依頼者様情報(お名前・会社名・ご連絡先)
- ・案件名
- ・強度計算書のあて先

現場環境

- ・住所(番地まで)
- ・設置場所(外構、人工地盤)※選択式 OK
- ・設置高さ(※人工地盤の場合 地表からの高さ) <m>
- ・風条件(基準風速〇〇m、瞬間最大風速〇〇m等)
- ・施工土壌(一般土壌、軽量土壌等 ※選択式)

施工樹木情報

- ・樹種名
- ・樹木サイズ(樹高・目通り幹周・葉張り) <m>
- ・根鉢サイズ(根鉢高・根鉢径) <mm>

検討している地下支柱の種類

強度計算の依頼については、必要項目をご確認のうえ、下記 URL をご覧下さい。

地下支柱強度計算依頼書ダウンロード

<https://greeninfrastructure.jp/support/download/#chika>



強度計算の注意点

- 強度計算は、樹木を移植した際の大きさ[樹高(H)・目通り幹周(C)・葉張(W)]で計算するものです。
そのため、長期間を保証するものではありません。
- フィット・YS、G・フィットについては、強度計算対象外の商品となります。

FQA

Q: 横打ち式と杭式はどちらが強度があるのでしょうか？

- ▶ 強度の違いはございません。設置場所の状況に合わせてお選びください。

Q: 対応規格に合わない樹木の場合は？

- ▶ 強度計算依頼書にて必要事項を記載の上、お問い合わせください。(P15の URL もしくは QR コード参照)

Q: 特殊な樹形の樹木でも強度計算できますか？

- ▶ 地下支柱の開発から30年以上の豊富な経験とノウハウで、様々なご要望にお答えできます。詳しくはぜひご相談ください。

Q: フィット・スーパーマグの施工に非防腐処理の木杭を使用できますか？

- ▶ フィット・スーパーマグは、地中に打ち込んだ木杭の偏心力を用いて樹木を支える構造になります。防腐処理を施していない木杭の場合、樹木の活着の前に木杭が分解し必要な強度を保てず樹木の転倒等に繋がる危険があります。必ず防腐処理した木杭をご利用ください。

Q: フィット・スーパーマグの MG-3 の木杭はなぜ2種類設定されているのですか？

- ▶ 木杭の長さは、必要根入れ深さと根鉢高によって設定しています。
必要な根入れ深さの確保と施工性の点から、根鉢高さに合わせて木杭長さを2種類設定しています。

お取り扱い上の注意

規格・製品について

- 樹木規格は国土交通省及び日本公園緑地協会に準拠したものです。
この規格に合わない樹木を使用される場合は、別途ご相談ください。
- 製品の仕様は予告無く変更となることがございます。予めご了承ください。
- 対応規格は、あくまで目安です。
樹高・目通り・葉張り・根鉢規格のバランスによっては型番が変わることがありますので、強度計算等によって型番をご確認ください。
- 現況土の条件で見えています。土質や土壌硬度が異なる場合、別途ご相談ください。
- 現場条件(海からの距離、植栽する高さ等)によって、型番が変わることがあります。
強度計算等によって、型番をご確認ください。
- 樹木の成長は、樹種や環境条件、およびメンテナンス状況によって変化します。
また、分解性ベルトの分解速度も、環境条件によって変化しますので、ご了承ください。
- 最小植穴径より小さくなりますと地下支柱がセットできませんのでご注意ください。
- 最大植穴径より大きくなりますと抵抗板が打ち込めなくなりますのでご注意ください。

使用が困難な場所

- 植穴底面の排水が不良な場所については、製品の使用を避けていただくようお願いいたします。
- 地下支柱は根鉢を固定して樹木を支えるため、根鉢がしっかりしている(崩れていない)等ことが前提となります。
- 地盤が固く、木杭や抵抗板の打ち込みが予定量に達しない場所には適していません。

屋上等人工地盤上での使用について

- 屋上緑化等でのご使用で、非分解性ベルトをご希望される場合はご相談下さい。

施工後の管理について

- 主に非分解性ベルトでの施工等、樹木活着後にベルトの取り外しなどのメンテナンスを行ってください。

地下支柱に関わる下記データは、サイト内製品ページからご覧いただけます。

- 施工要領書一覧
- 図面データ一覧
- 設計価格表

『グリーンインフラの東邦レオ』サイト内資料ダウンロードをご覧ください。
<https://greeninfrastructure.jp/support/download/#chika>



■ 強度計算依頼について

1. P13 の『強度計算における必要項目』を確認下さい。
2. 下記＜地下支柱強度計算依頼書ダウンロード＞より、該当する依頼書をダウンロードしてください。
3. 記入ルールに沿って、必要項目を記入してください。
4. 依頼書を添付の上、こちらのメールアドレス宛に、依頼書を送信してください。受信後、担当者よりご連絡を申し上げます。

地下支柱強度計算依頼書ダウンロード

<https://greeninfrastructure.jp/support/download/#chika>

強度計算依頼書送信先

go-irai@toho-leo.co.jp



- その他地下支柱に関するお問い合わせ、東邦レオのグリーンインフラ関連の情報は、こちらのサイトをご覧ください。

<https://greeninfrastructure.jp/>

東邦レオ グリーンインフラ



■ 東邦レオコーポレートサイト

東邦レオの会社紹介、事業一覧はこちら

<https://www.toho-leo.co.jp/>



しあわせ環境クリエイター

東邦レオ株式会社

本社 〒540-0005 大阪市中央区上町1丁目1番28号
東京事務所／名古屋事務所／大阪事務所／福岡事務所

©Vol.14 (2023.9.g)