

新技術調査表 (1)

		登録番号		0701010			
名 称	「エコルート」				作成年月日	2006年11月6日	
					更新年月日	2015年11月26日	
副 題	国産の杉材を利用した植栽樹木用地下支柱				開発年月日	2004年4月1日	
分 野	1 共通 ③公園 5海岸 7その他	2 道路 4河川 6砂防	区 分	1 材 料 2 工 法 ③製 品 4 機 械 5 その他	大 分 類	特 記 項 目	
					植栽資材	植栽可能土壌：自然土壌 適用可能な樹木規格：樹高：2.0～4.0m・幹周：0.1～0.45m・枝張：～1.5m	
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	長棟 造園			担当部署	代表
		担当者名	長棟 成光			TEL	0791-42-3444
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	(有) エコー			担当部署	営業部
		担当者名	長棟 光亮	〒	678-0201	TEL	0791-46-2622
		住 所	兵庫県赤穂市塩屋1364			FAX	0791-46-2623
ホームページ	http://eco-base.jp			e-maile	mail@eco-base.jp		

【概要】

樹木の植栽工事の際、移植直後の根が張っていない樹木を地下から転倒しないよう支える、国産の杉材を利用した植栽樹木用の木製地下支柱である。

支柱が地上に露出しないため、街中でよく見かける傷んで傾いた支柱の風景がなくなる。

支柱本体が木製のため、樹木活着後、支柱本体は土中で自然分解し、土壌環境を汚損せず廃棄物が発生することもない。

結束具はトウモロコシを原料にした生分解ロープで、大きく成長する樹木を痛めず、経年後には生分解し、水と二酸化炭素に分解される。

環境・景観・育樹・安全・維持管理性をトータルに考えた、環境に配慮が求められる時代の造園資材である。

平成19年度近畿地方発明表彰
近畿経済産業局長賞 受賞
主催：社団法人発明協会

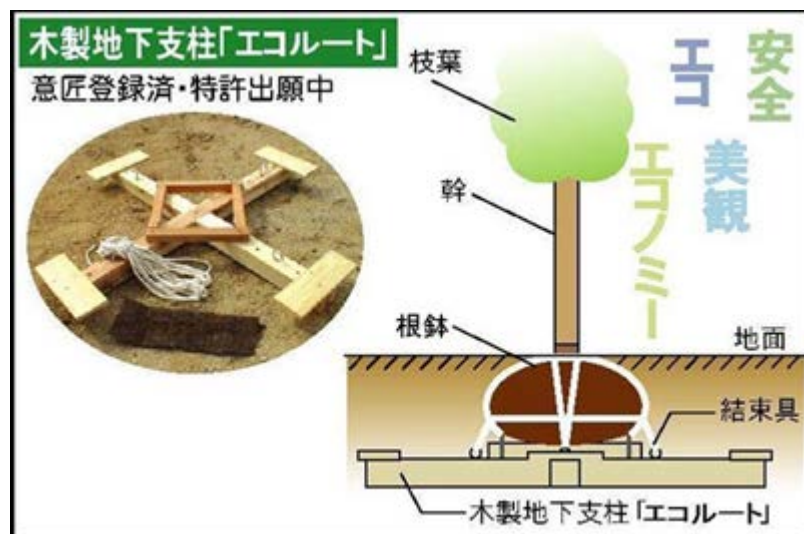
【特徴】

- 組立・施工が簡単で利用者の負担を軽減する。
- 移植直後から自然の立木を再現するため、設計者のイメージ通りの植栽が可能である。
- 植栽後の支柱のメンテナンス・撤去作業は一切不要で、管理者の負担を軽減する。
- 根鉢が充分な客土で覆われるので、根の発育がよい。
- 植栽穴の底部に溜まった水（シタミズ）に根鉢が接触しないので、根腐れが起こりにくく根の発育がよい。
- 街中から傷んで傾いた支柱が無くなるため、街の景観がよくなり、傷んだ支柱が歩行者や車に危害を及ぼすこともない。
- 役目を終えた木製地下支柱・生分解ロープは土中で自然分解するため、土壌環境を汚損しない。また、廃棄物が発生することもない。
- 国産杉材の消費を促進し、地場産業振興に役立つ。

(写真, 図表等)

【特記事項】

- 適用可能な樹木規格
 - ・ 樹木高(H): 2.0~4.0m
 - ・ 樹木幹周(C): 0.1~0.45m
 - ・ 樹木枝張(W): ~1.5m



新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 1件	(内訳) 東京都	建設局： 件	水道局： 件
	国土交通省： 4件		都市整備局： 件	下水道局： 件
	その他公共機関： 15件		港湾局： 件	交通局： 件
	民間： 30件		その他： 1件	
特許	<input checked="" type="radio"/> 1有り	2出願中	3出願予定	4無し (番号： 第4480151号)
実用新案	1有り	2出願中	3出願予定	<input checked="" type="radio"/> 4無し (番号：)
評価・証明	1 技術審査 (番号：) 2 民間開発建設技術 (番号：) ・証明年月日 () ・証明年月日 () ・証明機関 () 3 新技術情報提供システム[NETIS] 4 その他 (兵庫県新技術・新工法システム (040152)) (番号： kk-060035 登録年月日：2006.10.19)			
キーワード	<input checked="" type="radio"/> 安全・安心 <input checked="" type="radio"/> 環境 <input type="radio"/> 3ゆとりと福祉 <input checked="" type="radio"/> コスト縮減・生産性の向上 <input checked="" type="radio"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="radio"/> 6リサイクル <input checked="" type="radio"/> 7景観			
	自由記入	緑化・植栽・支柱・地下支柱・国産杉材		
開発目標 (選択)	<input type="radio"/> 1省人化 <input type="radio"/> 2省力化 <input checked="" type="radio"/> 3作業効率向上 <input checked="" type="radio"/> 4施工精度向上 <input type="radio"/> 5耐久性向上 <input checked="" type="radio"/> 6安全性向上 <input checked="" type="radio"/> 7作業環境の向上 <input checked="" type="radio"/> 8周辺環境への影響抑制 <input checked="" type="radio"/> 9地球環境への影響抑制 <input type="radio"/> 10. 省資源・省エネルギー <input checked="" type="radio"/> 11 出来ばえの向上 <input type="radio"/> 12. リサイクル性向上 <input type="radio"/> 13. その他			
従来との比較	従来の材料名・工法名： 1 工程 <input checked="" type="radio"/> 短縮 (20%) 2 同程度 3 増加 (%) (組立・施工性の向上) 2 省人化 <input checked="" type="radio"/> 向上 (20%) 2 同程度 3 低下 (%) (組立・施工性の向上) 3 経済性 <input checked="" type="radio"/> 向上 (218.6%) 2 同程度 3 低下 (%) (製品単価・施工費の低下) 4 施工管理 [1 向上 <input checked="" type="radio"/> 2 同程度 3 低下] () 5 安全性 [1 向上 <input checked="" type="radio"/> 2 同程度 3 低下] () 6 施工性 [1 向上 <input checked="" type="radio"/> 2 同程度 3 低下] (支柱構造の単純化) 7 環境 [1 向上 <input checked="" type="radio"/> 2 同程度 3 低下] (廃棄物の発生抑制) 8 汎用性 [1 向上 <input checked="" type="radio"/> 2 同程度 <input checked="" type="radio"/> 3 低下] (積算基準資料未掲載) 9 品質 [1 向上 <input checked="" type="radio"/> 2 同程度 3 低下] () 10 その他 (土中で自然分解する為、土壌環境を汚損しない)			

【歩掛り表】 標準 ・ 暫定

「エコルート」 L-1000 施工単価(兵庫県)

*下記の価格には税金を含まない。

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
支柱単価	「エコルート」 L-1000	1	組	15,000	15,000	税別
労務費	造園工	0.5	人	18,300	9,150	税別・自社歩係

【施工単価等】 材工共： 24,150円/1本

〔内訳〕 材料費： 15,000円/1本

工事費： 9,150円/1本

【施工上・使用上の留意点】

- ・ 植栽樹木に応じた規格の支柱を選択する。
- ・ 現場土壌・埋戻し客土が自然土壌であるか確認する。
- ・ 掘削機・吊上げ機が効率よく作業を行なえる現場か確認する。
- ・ 所定の根入れを必ず確認する。
- ・ 根鉢の周囲に十分な客土を埋め戻し、十分な灌水を行ない樹木の枯れ防止措置を行なう。

【参考資料】

木材地下支柱水平力載荷実験（実大樹木の引き倒し実験）

樹木転倒の検討書

木製地下支柱「エコルート」商品単価・設計単価

新技術調査表（3）

○実験項目名：木材地下支柱水平力載荷実験（実大樹木の引き倒し実験）
 ○実験試行日：平成16年 8月
 ○実験名称：木材地下支柱水平力載荷実験（実大樹木の引き倒し実験）
 ○実験機関：大阪大学工学研究科
 ○実験目的：杉角材を十字形配置した樹木用地下支柱の風等の水平荷重による転倒抵抗力を確認する為に引き倒し実験を行う。本実験によって求められた転倒モーメントが樹木転倒の検討数値を上回り、安全に使用できるかを確認することが目的である。
 ○実験方法：樹木にワイヤーをとりつけ、水平方向に載荷する。荷重は鋼棒の歪の値から算出し、変位は樹木の水平変位量および土台回転変位量を計測する。
 ○実験結果：土台回転角が0.2radのときのモーメントはM実=4.43(kN・m)である。これは、樹木転倒の検討数値M0=4.03(kN・m)を上回り、検討された転倒モーメントを満足している。
 ○考察：本実験によって求められた転倒モーメントが、検討された転倒モーメントを満足しており、地表面粗度区分のⅢ（一般的な場所）のエリアで安全に使用できる事が確認された。

検査・試験データ等



木材地下支柱水平力載荷実験風景

木製地下支柱「エコルート」適応表

支柱タイプ	適応樹木分類	樹木高 (m) H	樹木幹周 (m) C	樹木枝張 (m) W
L-600	中低木用	2.0~2.5	0.1~0.2	~0.25
L-800	中木用	2.5~3.0	0.2~0.25	0.7~1.0
L-1000	中高木用	3.0~4.0	0.25~0.45	1.0~1.5

建設局
事業への
適用性

- ①特に効果の高い適用範囲
- ・公園や街路等で、景観性が重視される場所での施工。
 - ・バックホウやクレーンが有効に作業できる場所での施工。
- ②適用できない範囲
- ・恒久的な支柱が必要な植栽樹木。
 - ・樹木の幹径が十分な風力に耐える規格であること。
 - ・現場土壌(埋戻し客土)の質量が自然土壌の質量以上であること。

新技術調査表（４）

【従来技術との費用比較】

新技術の内訳（兵庫県）

項目	仕様	数量	単位	単価（円）	金額（円）	摘要
支柱単価	「エコルート」L-1000	1	組	15,000	15,000	税別
労務費	造園工	0.5	人	18,300	9,150	税別・自社歩係

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価（円）	金額（円）	摘要
地下支柱設計単価	従来型金属製地下支柱	1	組	52,800	52,800	税別

新技術支柱設置費合計 24,150円/1本（税別）

従来技術支柱設置費合計 52,800円/1本（税別）

新技術支柱設置費の向上の程度 +218.6%

【木製地下支柱「エコルート」関連画像】



木製地下支柱「エコルート」
意匠登録済・特許出願中



支柱取付け後の吊上げ作業が可能
作業効率が大幅に向上



ゆぴか温泉 植栽工事
兵庫県まちづくり賞受賞（兵庫県小野市）



文化庁監修 赤穂城二の丸庭園整備事業
（兵庫県赤穂市）

新技術調査表（5） 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS登録No.
東京都における施工実績		葛飾区役所	中川河岸緑地公園 植栽工事		
	【評価等がある場合、その内容】				
東京都以外の施工実績 (国土交通省・地方自治体・民間等)	発注者	工事件名	施工期間	CORINS登録No.	
	兵庫県小野市	ゆびか温泉植栽工事	‘03/11/18～ ‘04/02/11		
	兵庫県園芸・公園協会	赤穂ホトキャンプ場移植工事	‘04/03/01～ ‘04/03/31		
	兵庫県三田市	三田市ポケットパーク植栽工事	‘04/12/15～ ‘05/03/31		
	兵庫県三田市	三田市後川線植栽工事	‘05/07/27～ ‘05/08/31		
	太陽鉦工(株)	(株)太陽鉦工植栽工事	‘05/09/01～ ‘05/09/30		
	兵庫県赤穂市	赤穂城二の丸庭園整備事業	‘06/02/27～ ‘06/03/31		
	兵庫県赤穂市	赤穂市尾崎線植栽工事	‘06/03/01～ ‘06/03/31		
	ヨシ工業(株)	ヨシ工業(株)植栽工事	‘06/03/15～ ‘06/03/15		
	兵庫県企業庁	兵庫県テクノポリス植栽工事	‘06/03/07～ ‘06/03/31		
	兵庫県園芸・公園協会	赤穂海浜公園植栽工事	‘07/03/01～ ‘07/03/25		
	兵庫県姫路市	北条公園植栽工事	‘07/02/01～ ‘07/03/25		
	国土交通省	19号桜通地区整備工事			
	国土交通省	22号枇杷島電線共同溝笹塚町工事			
	国土交通省	大阪国道事務所 大阪国道管内 植樹工事			
国土交通省	北陸地方整備局 国営越後丘陵公園事務所				
大阪府鳳土木事務所	一般府道堺泉北環状線 街路樹樹種更新工事				
西播磨県民局	海岸線植栽工事				
【評価等がある場合、その内容】					
ゆびか温泉植栽工事にて、兵庫県まちづくり賞を受賞。					