

新技術調査表 (1)

		登録番号		0301008			
名 称	地下支柱 (ニュールートサポート: NRS)				作成年月日	2002年 7月18日	
					更新年月日	2015年12月 8日	
副 題	杉丸太をアンカーとする樹木地下支柱工法				開発年月日	1999年 8月13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	大 分 類	特 記 項 目	
				2 工 法			植 栽
				③ 製 品		地下支柱	
				4 機 械			
				5 その他			
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	有限会社 日 栄 緑 化			担当部署	
		担当者名	長畑嗣男			TEL	03-3489-7780(代)
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	有限会社 日 栄 緑 化			担当部署	
		担当者名	長畑嗣男	〒	201-0012	TEL	03-3489-7780(代)
		住 所	東京都狛江市中和泉5-28-18			FAX	03-3489-7847
ホームページ	http://www1.ttch.ne.jp/~nichiei-ryokuka.htm			e-mail	nichiei-ryokuka@mx7.ttch.ne.jp		

【概 要】 樹木支柱は、樹木の根が伸び活着するまでの仮設物である。本製品は、規格品の市場調達
が容易な杉丸太をアンカー兼支柱材とする。特殊材料の少ない、安価で容易な、仮設物にふさわ
しい樹木地下支柱システムである。

原理は、地中に打ち込んだ杉丸太と樹木根鉢を強く締め付け、一体化させることで、風圧等
による植栽樹の動揺や倒木を防ぐ、根鉢周囲の土を埋め戻すことにより、本製品は見えなくなる。
部品の組み立てにより、大小様々な樹木の根鉢に適用することができる。

【特 徴】 ①植栽景観の向上 (施工後支柱が見えない) ②撤去不要 (地下支柱は活着後撤去が不要)
③低コスト (対従来型地下支柱) ④強い耐風強度 (標準型地上支柱の約2倍の強度)
⑤施工が容易 (地上支柱より優れた施工法) ⑥環境にやさしい (杉丸太は土に還元)
⑦人体にやさしい (杉丸太の防腐処理が不要) ⑧リユース (杉間伐材の有効利用)
⑨安全 (高所作業がない)

①断面図

②平面図

■ N R S - 1 型標準型

新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 16件 国土交通省： 15件 その他公共機関： 174件 民間： 626件	(内 東京 都)	建設局： 14件 都市整備局： 件 港湾局： 件	水道局： 1件 下水道局： 1件 交通局： 件 その他： 件																		
特許	①有り	2出願中	3出願予定	4無し (番号：第3364452号・第3860779号)																		
実用新案	1有り	2出願中	3出願予定	④無し (番号：)																		
評価・証明	1 技術審査 (番号：) ・証明年月日 ()		2 民間開発建設技術 (番号：) ・証明年月日 () ・証明機関 ()																			
	3 新技術情報提供システム[NETIS] (番号：) 登録年月日：)		4 その他 ()																			
キーワード	①安全・安心 ②環境 ③ゆとりと福祉 ④コスト縮減・生産性の向上 ⑤公共工事の品質確保・向上 ⑥リサイクル ⑦景観																					
	自由記入	リユース 仮設製品 防腐剤不要 人体にやさしい																				
開発目標 (選択)	①省人化 ②省力化 ③作業効率向上 4 施工精度向上 5 耐久性向上 6 安全性向上 7 作業環境の向上 8 周辺環境への影響抑制 ⑨地球環境への影響抑制 ⑩. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 ⑫. リサイクル性向上 13. その他																					
従来との比較	従来の材料名・工法名： 1 工程 【①短縮 (75%) 2 同程度 3 増加 (%)】 (基本作業の簡素化) 2 省人化 【①向上 (75%) 2 同程度 3 低下 (%)】 (基本作業の簡素化) 3 経済性 【①向上 (42%) 2 同程度 3 低下 (%)】 (製品部材の簡素化) 4 施工管理 【1 向上 ②同程度 3 低下】 () 5 安全性 【1 向上 ②同程度 3 低下】 () 6 施工性 【①向上 2 同程度 3 低下】 (基本作業の簡素化) 7 環境 【①向上 2 同程度 3 低下】 (アンカーの地中還元) 8 汎用性 【1 向上 ②同程度 3 低下】 () 9 品質 【1 向上 ②同程度 3 低下】 () 10 その他 (杉間伐材の有効利用)																					
【歩掛り表】 標準 ・ 暫定																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>本製品タイプ</th> <th>適用樹木 (目通り幹周 m)</th> <th>歩掛り (人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NRS-1型</td> <td>0.18~0.29</td> <td>0.13</td> </tr> <tr> <td>NRS-2型</td> <td>0.30~0.59</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>NRS-3型</td> <td>0.60~0.99</td> <td>0.55</td> </tr> <tr> <td>NRS-4型</td> <td>1.00~1.49</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>NRS-5型</td> <td>1.50~2.00</td> <td>1.40</td> </tr> </tbody> </table>					本製品タイプ	適用樹木 (目通り幹周 m)	歩掛り (人)	NRS-1型	0.18~0.29	0.13	NRS-2型	0.30~0.59	0.22	NRS-3型	0.60~0.99	0.55	NRS-4型	1.00~1.49	0.80	NRS-5型	1.50~2.00	1.40
本製品タイプ	適用樹木 (目通り幹周 m)	歩掛り (人)																				
NRS-1型	0.18~0.29	0.13																				
NRS-2型	0.30~0.59	0.22																				
NRS-3型	0.60~0.99	0.55																				
NRS-4型	1.00~1.49	0.80																				
NRS-5型	1.50~2.00	1.40																				
【施工単価等】 材工共：18,820円/本製品 (NRS-1型) 1基 (別売の標準杉丸太4本分を含む)																						
〔内訳〕 材料費：15,600円/本製品 (NRS-1型) 1基 (別売の標準杉丸太4本分を含む) 工事費：2,860円/本製品 (NRS-1型) 1基 (別売の標準杉丸太4本分を含む) その他：360円/																						
【施工上・使用上の留意点】																						
①NRSの整備箇所は、杭の打込み可能な自然地盤の土壌部、または土被り1.0m以上の締め固めた人工地盤土壌 (盛土土壌) 部である。																						
②NRSは、アンカーとなる杭丸太を別売としている。杭丸太の長さは、施工箇所の土壌条件の合わせて選定する必要がある。																						
【参考資料】																						

新技術調査表（3）

■耐風強度確認試験

本製品と標準型地上支柱を比較しながら耐風強度確認試験をおこなった。

1) 試験方法

本製品、NRS-1型と二脚鳥居支柱、NRS-2型とNRS-3型と二脚鳥居組合せ支柱（3型）

の強度比較ができるように、供試樹木1本にそれぞれの支柱を取付け、同じ条件で引っ張り試験を行った。

(1) 支柱取付け、及び試験日時

支柱取付け施工日：平成14年 4月29日（東京調布、快晴）

引っ張り試験日：平成14年 5月 1日（曇り）

支柱取付け後、水極めを行い、翌日の4月30日は土壌の安定期間として1日間放置した。4月30日は曇り時々小雨であった。

(2) 取付け施工場所の土質

地表から地下70cmまで黒土（畑土）、地下70cm以上は関東ローム層であった。

(3) 引っ張り方法

各供試木とも地上1.0mの主幹部に索引用ロープを取付け、ミニバックホーで水平にゆっくりと引いた。（ミニバックホー：コマツ PC15R）

(4) 測定方法

樹幹とバックホーの間にロープに荷重計を取付け、根鉢が動き、地表面に亀裂（ヘアークラック）が発生する瞬間の数値を測定した。

（荷重計：チルコーポレーション チルメーター 5TA）

2) 試験結果

強風等により根鉢が動き樹幹がかたむくことは、立入れの修正作業が発生することを意味する。また、根鉢の動揺は、根系、しいては樹木全体の生長を止めることになる。したがって、根鉢が動き始める瞬間の強度を重視した。

試験の結果、本製品の引っ張り強度は、標準型地上支柱の約2倍の強度を持ち（下表参照）、実用上の問題はない。建築基準法に沿った強度を得たい場合は、杭丸太や根柵の長さを長くすることにより、対応が可能である。

「耐風強度試験結果表」

	NRS-1 型	NRS-2 型	NRS-3 型	二脚鳥居 (添木なし)	三脚鳥居	二脚鳥居組合 せ(3型)
適用樹木 (目通り幹周:m)	0.18~0.29	0.30~0.59	0.60~0.99	0.20~0.29	0.30~0.59	0.45~0.74
供試樹木	ハナミズキ	ヤマモモ	ノムラカエデ	ハナミズキ	ハナミズキ	シラカシ
樹形	三角形	卵型	逆三角形	三角形	三角形	卵型
樹木形状寸法 (H-C-W)	4.0-0.2- 1.5	5.0-0.45- 2.6	6.3-0.62- 4.7	4.0-0.2- 1.5	5.0-0.3- 2.5	5.0-0.45- 3.0
丸太打込み寸法 (植穴底面から:m)	0.7	0.45	0.9	地表から0.8	地表から0.8	地表から0.8
引っ張り支点 (地上高寸法:m)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
根鉢周囲地表に亀 裂発生時の引っ張 強度(kgf)	200	400	450	正面 130 裏面 100	正面 200 裏面 200	正面 200
参考(施工単価: 円)	18,820	26,700	64,900	3,820	5,180	10,250

検査・試験データ等

建設局
事業への
適用性

公園緑地植栽、法面植栽、道路植栽、河川植栽、建築外構植栽等の様々な緑化関連事業において、幅広く本製品を適用することができる。

新技術調査表（４）



■部材写真（NRS-1型）

- ・シンプルな部材構成
- ・杉丸太は間伐材
- ・杉丸太の防腐処理は不要であり、白木のまま使用



■施工完了写真（NRS-1型）

- ・結束等の作業は全て金属部材で行うため、施工が簡単である。NRS-1型の場合は15分程度で施工が完了
- ・杉丸太は地中で腐食し、樹木活着後の撤去は不要
- ・施工完了後、埋め戻しを行なうため、支柱は見えなくなる。



■引張試験写真（2002年5月・調布）

- ・東京農業大学造園学科 岸塚先生の立会いによる引張試験
- ・ミニバックホーでゆっくりと引っ張る
- ・根鉢が動き始める瞬間の引張強度を測定



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	下水道局		(仮称)芝浦水再生センター再構築	平成26年12月	
	建設局		庭園美術館改修工事	平成26年 9月	
	建設局		東京都住宅供給公社ユウシャハイム	平成26年 6月	
	建設局		環状2号線Ⅲ街区	平成25年12月	
	建設局		環状2号線Ⅲ街区	平成25年 8月	
	建設局		小平霊園整備工事	平成24年 2月	
	建設局		環状2号線新橋虎ノ門	平成24年 1月	
	建設局		首都大学図書館棟改修工事	平成23年 6月	
	建設局		上野公園内移植	平成23年 2月	
	建設局		環状2号線新橋虎ノ門	平成22年 7月	
	建設局		武蔵野の森公園園地整備	平成22年 1月	
	水道局		三園浄水場高度浄水設備 通水準備工事	平成19年10月	
【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.	
	(株)日比谷アメニス	北里大学	平成27年 4月		
	箱根植木(株)	国学院大学体育館施設	平成27年 2月		
	(株)富沢造園	武蔵野美術大学	平成27年 2月		
	東武緑地(株)	成城学園植栽工事	平成27年 1月		
	綿半鋼機(株)	北品川五丁目第1地区 第一種市街地再開発	平成26年 9月		
	箱根植木(株)	大林組技術研究所	平成26年 9月		
	(株)日比谷アメニス	テプコ豊洲	平成26年 6月		
	(株)グリーン&アーツ	ディズニーシー補植工事	平成26年 4月		
	化デケン・グリーンテック(株)	ララポート柏の葉	平成26年 4月		
	山梅造園土木(株)	MM21・46街区プロジェクト	平成26年 1月		
	西武造園(株)	21・25森ビル建替工事	平成25年12月		
石勝エクステリア(株)	大橋ジャンクション植栽工事	平成24年11月			
【評価等がある場合、その内容】					