

— 世界の林業機械 最新情報 —

オーストリア製タワーヤーダTSTのご紹介



会社紹介



【メーカー名】

TST社

住所: Hammerstraße 9, A-3184 Türrnitz, Austria
(オーストリア国、Lower Austria州)

役員: Johann Troestl (President)
Johann Troestl jun (Managing Director)
Tina Troestl (Marketing)

設立: 1996年(オーストリア国)

事業内容: タワーヤード、搬器、ハーベスタの製造・販売。

納入実績: 搬器／世界各国約100台以上
本体／オーストリア、ドイツ、フランス、ロシア、
スロバキア、チェコ共和国、スロベニア



【TST社代理店】

株式会社コーレンス

住所: 東京都港区六本木1-8-7

役員: 代表取締役社長 トーマス・ノルディング
代表取締役副社長 イヴァ・ヨハンソン

設立: 1948年(東京)

事業内容: 産業機械の輸入商社

事業所: 東京、名古屋、大阪、デュッセルドルフ(独)

従業員: 168名(技術サービス員: 20名)

－ タワーヤーダ導入事例の紹介 －

鳥取県 八頭中央森林組合様

TST
FORESTRY



CORRENS
CORRENS CORPORATION

国内導入実績：八頭中央森林組合（鳥取県）

タワーヤーダ本体

メーカー	TST Seilgerate Trostl GmbH
機械名称	TST400
タワー高さ	9.9m
主索長さ/太さ	550m/16mm
主索牽引力	7ton (68kN)
メインライン	1100m/9mm
ホールバックライン	1100m/7mm
控索	4 x 45m/16mm
走行速度	8m/s (無負荷)

搬器

メーカー	TST Seilgerate Trostl GmbH
機械名称	TST2500/I
本体重量	310kg
牽引力	2,000kg

車両諸元

メーカー	いすゞ (QPG-FVR34U2)
車格	GVW 16トン車
駆動	4 x 2
ホイールベース	4,100mm
全長	7,350mm
全幅	2,460mm
全高	3,560mm
車両総重量	12,890kg(1,910kg)
排気量	7,790cc
出力	191kW (260ps)
PTOトルク	50kgf・m
架装	極東開発工業株式会社



オーストリア・TST社製タワー搭載

TST
FORESTRY

国産ISUZU社製トラックに架装

ISUZU

トラックへの架装は極東開発工業

KYOKUTO



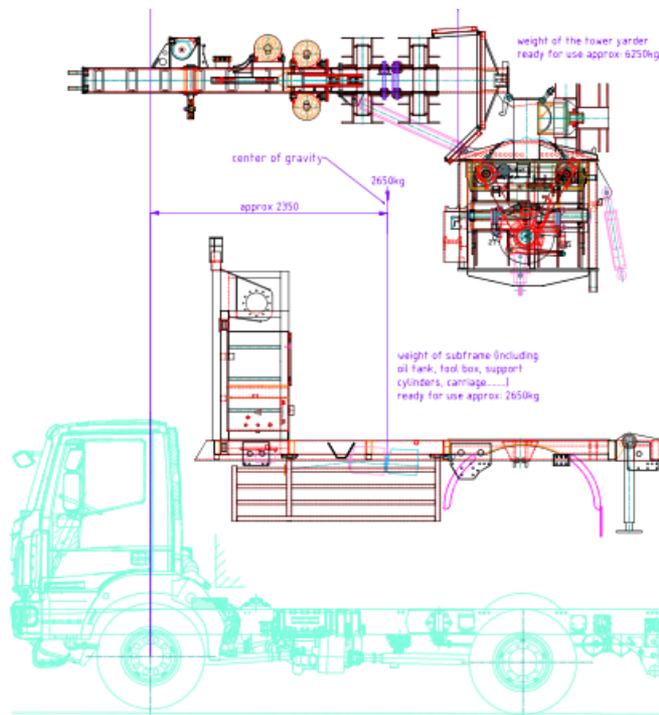
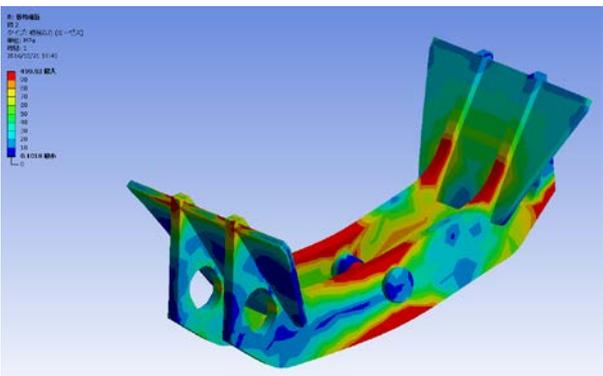
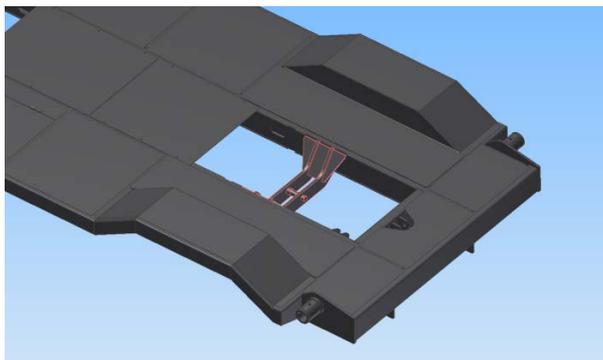
実装写真：八頭中央森林組合



タワーヤーダの架装



最も高度な技術を要する架装およびサブフレームの製作は極東開発工業㈱に協力頂いております。極東開発工業㈱により製作されるサブフレームは一から強度計算し直され、厳しい国産品質基準をクリアし、三木工場で製作されます。



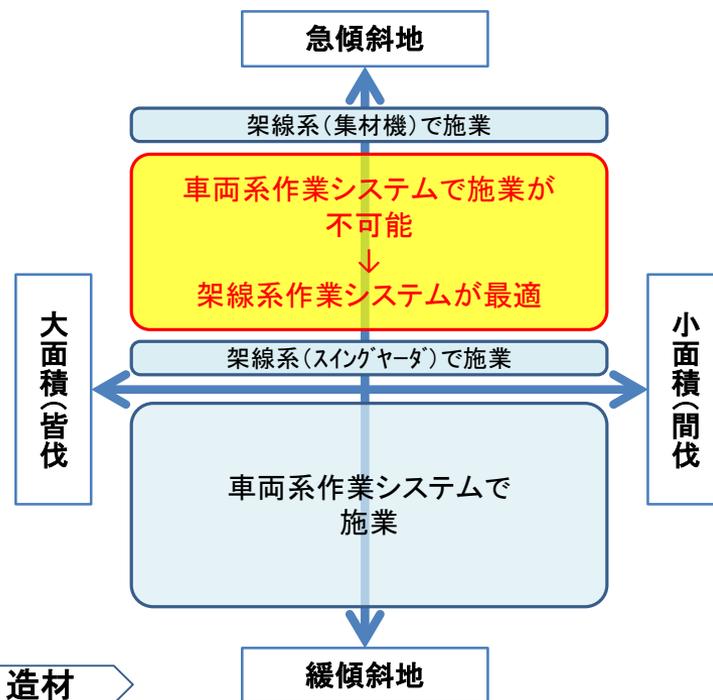
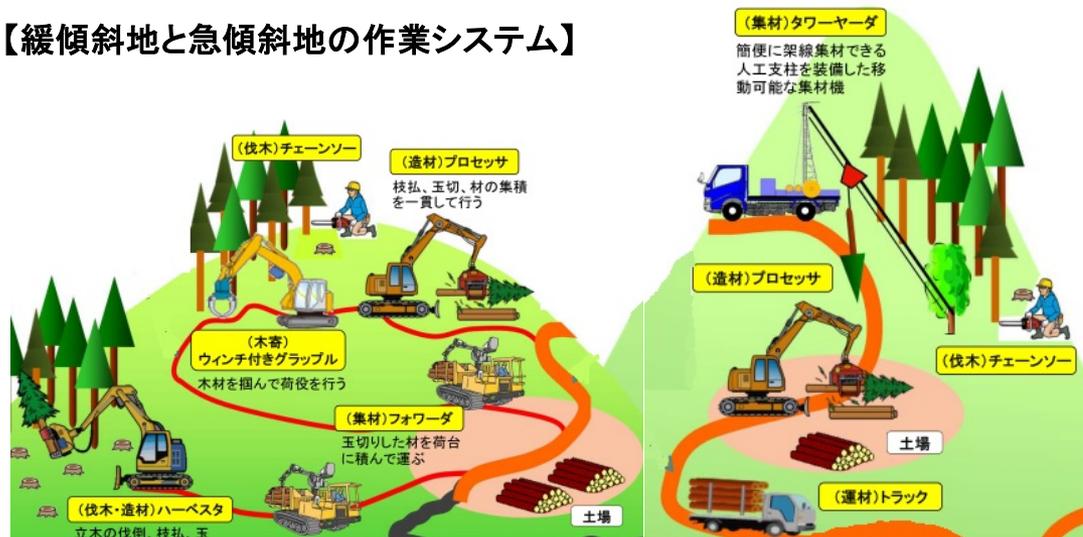
－ 実践的な側面からみる －

タワーの最適な作業環境と生産性



急傾斜地・皆伐で最適なタワーヤード

【緩傾斜地と急傾斜地の作業システム】



【車両系作業システム】



【架線系作業システム】



2010年「森林・林業再生プラン」以降、補助金などを使った行政誘導により、現在、車両系の作業システムは全国で順調に普及しました。しかしながら、車両系で可能な作業環境は傾斜角が30度程度までとされています。

急傾斜地、皆伐の作業は簡易架線システムのタワーヤードが向いている

タワーヤーダの生産性 - 集材能力 -



【ベース車両】16t 中型トラック
【有効支間長】400m
【搬器牽引力】2トン

間伐現場／
小面積・分散した
現場

『間伐』 ↔ 『皆伐』

皆伐現場／
大面積・集約された
現場

【ベース車両】20t 大型ダンプ
【有効支間長】600m
【搬器牽引力】3トン



集材可能距離: 400~600m
牽引力: 2~3トン
搬器速度: 8m/sec (負荷状態: 4m/sec程度)

タワーヤーダの生産性 —スイングヤーダ比較—

【参考】「香美地域森林・林業再生プラン実践事業及び先進林業機械導入・改良事業の取り組みについて／香美森林組合」を基に作成

区分	スイングヤーダ	タワーヤーダ
道の間隔	150m (上荷80m、下荷60m程度)	400～600m(上荷が基本) 下荷集材を加えれば更に広がる
地形の制約	凸型地形では困難	主索中間支持を用いることで対応可能範囲は広い
架設時間	2～3人で 15分	3～4人で 3～4時間
撤去時間	2人で 3～5分	3～4人で 1～1.5時間
オペレーター数	1 x スイングヤーダ操作 2 x プロセッサ操作 計3名	2 x 荷掛け 1 x タワーヤーダ+プロセッサ操作 計3名
集材間の運転	手動運転のみ	自動運転可能

タワーヤーダの生産性: 皆伐の場合5～10m³/人程度

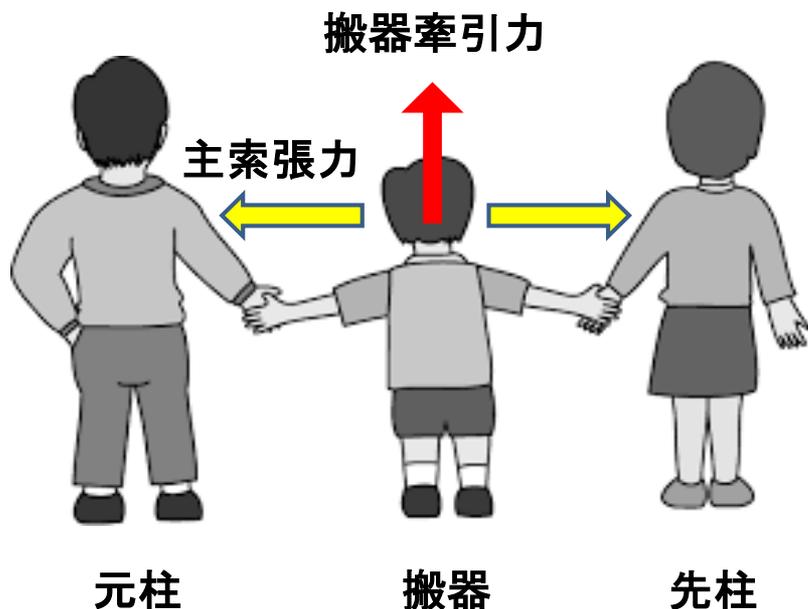
上記、生産性データは施行地環境、タワーヤーダの仕様、オペレーターの熟練度などにより異なります。

－ 理論・原理的な側面から －

TSTタワーヤーダの特長



軽量搬器による優位性



アンカー木の概算強度から考える 導入可能なタワーヤーダ仕様

胸高直径 cm	概算強度(t) $\frac{D^2}{3}$
30	3.0
40	5.3
50	8.3
60	12.0
70	16.3
80	21.3
90	27.0

TST 搬器牽引力2tonの場合
 ー)主索張力: max. 7ton

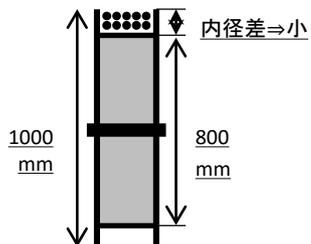
TST 搬器牽引力3tonの場合
 ー)主索張力: max. 9ton
 Konrad Yarder 3000の場合
 ー)主索張力: max. 10.2ton
 Konrad KMS12(U)
 ー)主索張力: max. 12.2ton

【参考】「タワーヤーダでの安全作業のため、主索と控策にかかる張力を調べました。」岐阜県森林研究所 古川邦明
<http://www.forest.rd.pref.gifu.lg.jp/rd/kankyou/mori151001.html>

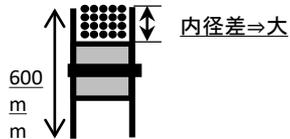
タワーヤーダを選定する際、“搬器の牽引力”や“有効支間長”の検討はもちろん、
『主索張力』に見合ったアンカー木が現場に十分あるか検討することが重要です。

TSTタワーヤーダの特長

【TST社の大径ドラム】



【ドラム径が小さい場合】



【機械の特徴】

①外径約1000mmの大径ドラムを採用

②全てのドラムはワーキングセクションとスペアセクションの2つを装備

③動力源(エンジン、油圧ポンプ)の装備を最小化

④クラス最軽量の搬器

⑤独立式荷掛けワイヤ

⑥メインラインのブレーキシステムにディスク式を採用

⑦操作はジョイスティックと6つのボタンに集約

【メリット】

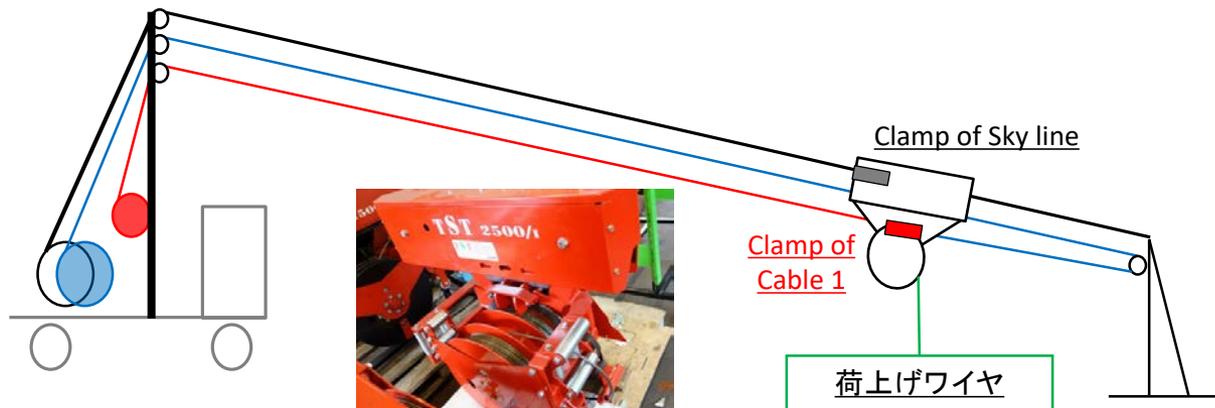
メインラインの巻き上げ速度を安定化することにより安定したパフォーマンスを実現。

ワイヤケーブルの磨耗・損耗を軽減。

磨耗・損耗によるリスクを最少化。メンテナンス性の向上。作業者負荷の軽減。

ワイヤケーブルの磨耗・損耗を最大限に軽減。

高いユーザビリティ。



以上で終了です。
ご静聴ありがとうございました。

【お問い合わせ】
株式会社コーレンス
土佐 義明
TEL: [03-5114-0740](tel:03-5114-0740)
Mail: yoshiaki.tosa@correns.co.jp
