

〔果樹関係〕

1 リンゴわい化栽培支柱の強度からみた選択と補強法（追補）

硝子繊維強化プラスチック支柱（FRP）について

（園試 果樹部）

硝子繊維強化プラスチック支柱（FRP）は、弾力性が高いため、一本棒支柱ではゆれが大きいため必ず補助架線方式とし、隅支柱は42.7mm鋼管を用いる。長さは3～4m、外径38～42mmとする。

(1) 背景とねらい

リンゴわい化栽培で棒支柱又はトレリス利用にさいし、昭和56年度指導上の参考事項として、各種の支柱資材および様式を取り上げたが、その後市販された資材と利用法について検討を加えたので指導上の参考に供する。

(2) 技術の内容

1) 硝子繊維強化プラスチック支柱（以下FRPパイプという。）

(ア) FRPパイプは弾力性があるため一本棒支柱のみでは、ゆれが大きいため、必ず補助架線方式とし、隅支柱は42.7mmの鋼管を使用する。

(イ) 長さおよび太さ、3～4m、外径38～42mm

(3) 指導上の留意事項

1) 支柱の土中に埋める深さは75cmを基準とする。

2) リンゴ樹倒伏防止のため、支柱との結束用ひもは、マイカー線（黒）やビニチェーンなど丈夫なものを用い3～4ヶ所結える。

(4) 当該事項にかかる試験研究果題名

リンゴわい化栽培支柱の強度からみた選択と補強法

(5) 参考文献・資料

昭和56年～57年度 岩手県園芸試験場、果樹試験成績書

宇部日東化成株式会社、FRPパイプ仕様書、技術資料

日東電工 “ ”

(6) 試験成績の概要

1) 支柱資材の性質

FRPパイプ（硝子繊維と、これと親和性の良いポリエステル樹脂を結合）は、次のような特徴を有する。

特徴

(a) 高弾性……高い弾力性があり（棒高跳びのポール、釣竿等）曲るが、折損しがたい。

(b) 耐久性……錆びたり腐蝕したりしない。

(c) 作業性……軽量で取扱いが容易である。（鉄の $\frac{1}{3}$ 、アルミの $\frac{2}{3}$ ）

パイプ基本物性

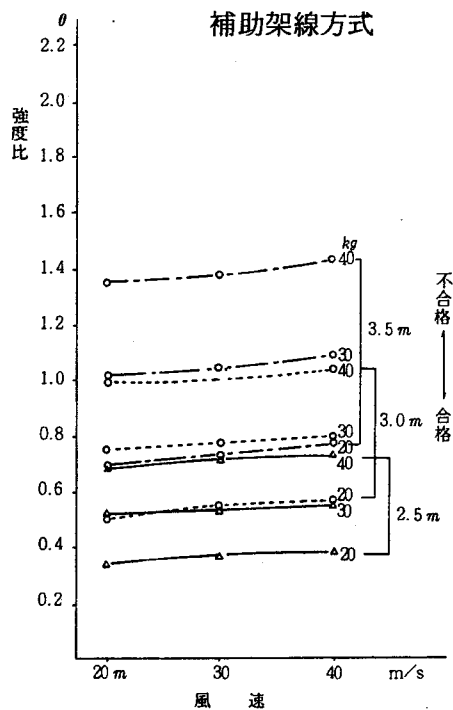
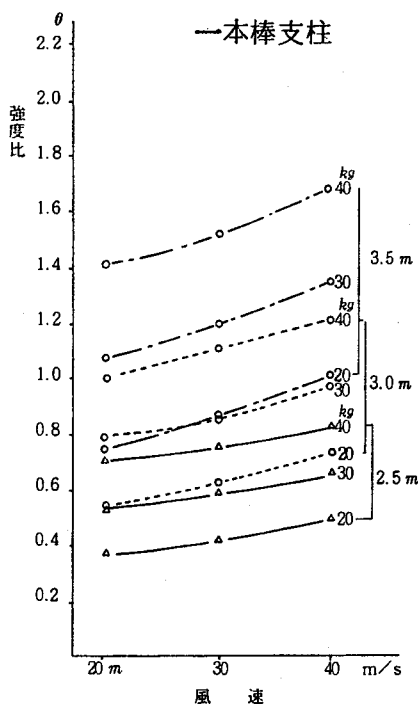
外径	38 mm
内径	31.5 mm (6.5 mm厚)
重量	500 g/m
破壊曲げ強力	93 kg
断面性能	
断面積	A = 3.55 cm ²
断面二次半径	I = 1.25 cm
断面係数	Z = 2.8 cm ³
ヤング率	E = 250 × 10 ³ kg/cm ²
F 値	F = 7,000 kg/cm ²

支柱の強度

(計算条件)

F R P (商品名 コンポーズパイプ)

規格	外径 42 mm
樹高	2.5 ~ 3.5 m
裾高	0.5 m
着果量	20 ~ 40 kg



※ F R P補助架線方式では、樹高3 m、風速30 m、1樹当り果重40 kgで合格点(強度比 θ 1.0)以内に入る。実際上は、F R Pパイプは弾力性が強く座屈しがたく、強度比(θ) 1.2~1.3位まで良い。

支柱の強度

(計算条件)

FRP (商品名 コンポーズパイプ)

規格 外径 38 mm

樹高 2.5 ~ 3.5 m

裾高 0.5 m

着果量 20 ~ 40 kg

