

## [普及事項]

成果情報名：リンゴ開心形樹への支柱設置による雪害防止

研究機関名 果樹試験場 生産技術部  
\*(株)ウッディさんない  
担当者 後藤加寿子・\*高橋嘉男

## [要約]

樹齢 50 年程度のリンゴ開心形樹において、骨格枝（主枝、亜主枝）および長さ 1.5m 以上の側枝に対し、各枝長 3 m まで 1 本、3～6 m で 2 本、6～9 m で 3 本支柱を設置すると、冬期間除雪をしなくても枝の損傷を概ね 2 割以下に抑え実害を回避することができる。

## [キーワード]

雪害・リンゴ・開心形・支柱

## [普及対象範囲]

県内リンゴ生産者

## [ねらい]

本県のリンゴ産地では、県南部を中心に度々大規模な雪害が発生している。また、生産者の高齢化や担い手不足で、園地の除雪が困難になっており、被害の拡大や廃園の増加に拍車をかけている。そこで、1 樹あたりの被害が大きい開心形樹を対象に、支柱で枝を支えることで、一切除雪をせずに雪害を大幅に軽減する支柱設置方法を明らかにする。

## [成果の内容及び特徴]

- 1 支柱は、スギ間伐材を加工した木柱と直径 33mm のプラスチック被覆支柱（以下、Φ33 プラ支柱）を用いた。木柱は直径 100mm（以下、Φ100 木柱）と 60mm（以下、Φ60 木柱）の 2 種類とし、Φ100 木柱には専用の「受け」を製作した。専用の「受け」を用いることで、傾きのある枝でも密着度が高まり滑ることなく支持することができる（図 1、2）。
- 2 樹冠内側の骨格枝には Φ100 木柱を、樹冠外側の骨格枝や側枝には Φ60 木柱または Φ33 プラ支柱を設置し、骨格枝（主枝、亜主枝）および長さ 1.5m 以上の側枝に対し、各枝長 3 m まで 1 本、3～6 m で 2 本、6～9 m で 3 本支柱を設置すると、木全体の枝の損傷は概ね 2 割以下となる（表 1、図 3）。
- 3 支柱を設置しないと、木の損傷が大きく再生産が困難になる（図 4）。
- 4 樹齢 50 年程度の開心形樹 1 樹にかかる費用は約 5 万円、10a あたり 10 本植えとすると、約 50 万円と試算される（表 2）。

## [成果の活用上の留意点]

- 1 本成果は最高積雪深 177cm（2022 年 2 月 7 日）の条件下でのものである。
- 2 支柱の設置位置は、支柱の上に枝がしっかり乗り、滑りにくい位置、傷害や腐朽部位、枝の太さや伸長方向が急に変わるような位置、大きな枝の分岐や複数の枝の分岐で荷重がかかりやすい位置とする。
- 3 支柱は設置位置の枝径に応じて選択し、Φ100 木柱は枝径 7 cm 以上、Φ60 木柱および Φ33 プラ支柱は枝径 7 cm 以下を目安とする。
- 4 Φ60 木柱と Φ33 プラ支柱の雪害防止効果に差は認められない。
- 5 高さ 1.5m 以下の低い枝では基準より設置本数を増やす。
- 6 Φ100 木柱は通年設置し、足元にコンクリート板などを敷いて沈み込みを防止し、SS の走行に支障を来さないよう設置する。
- 7 いずれの支柱もできるだけ鉛直に設置し、枝から外れないようにひもで結びつける。

[具体的なデータ等]

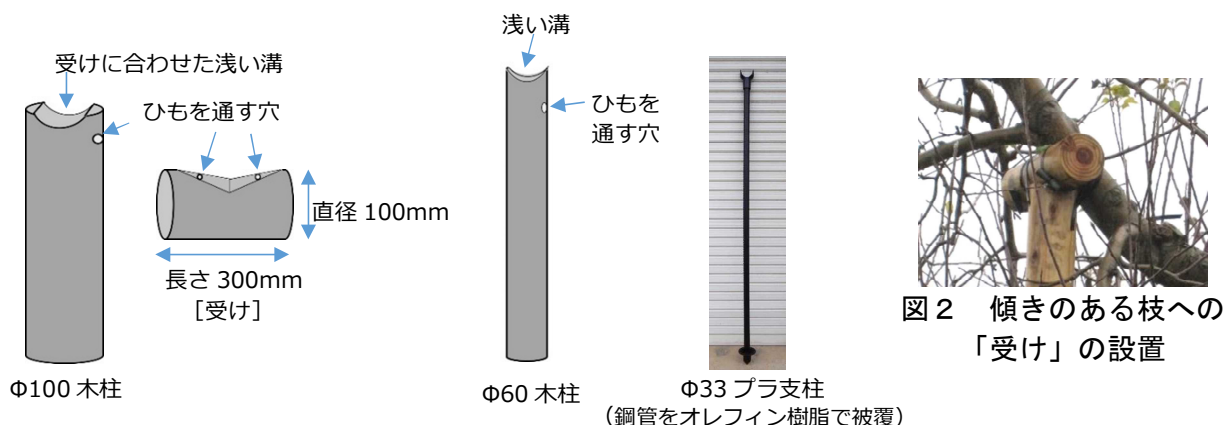


図1 スギ間伐材を加工した木柱とプラスチック被覆支柱

表1 支柱の設置基準と設置状況および雪害被害状況

樹数 <sup>2</sup>		6 樹
設置基準	支持対象	骨格枝全て 側枝は長さ1.5m以上で、角度が概ね水平な枝、下方に湾曲している枝、下垂しており積雪に埋まりそうな枝
	設置方法	支持する枝1本につき支柱1本以上 (枝長3m程度まで1本、3~6m程度2本、6m程度以上3本)
設置状況	総骨格枝長	13.6~29.0m
	支柱の種類と本数	Φ100木柱：3~9本 Φ60木柱またはΦ33ブラ支柱：8~12本
雪害被害 <sup>3</sup>	5~35%、平均16% (20%を超えたのは1樹)	

<sup>2</sup> 供試した6本は樹齢57年生5樹、樹齢45年生1樹  
<sup>3</sup> 樹冠全体の枝の総量に対して損傷した枝の割合を達観で評価

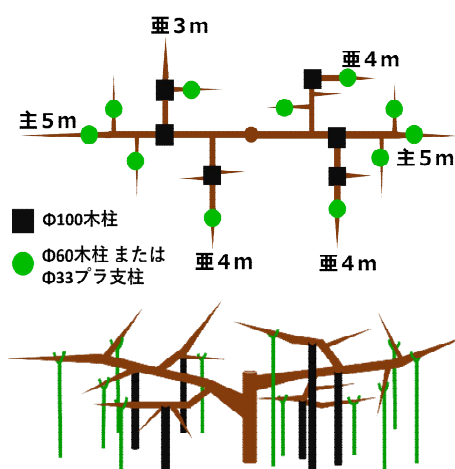


図3 支柱設置のモデル樹  
(主：主枝、亜：亜主枝)

表2 モデル樹における支柱設置費用

支柱の種類 <sup>2</sup>	設置数 <sup>3</sup> (本、個)	単価 (円)	規格	金額 (円)
Φ100木柱	6	3,920	長さ2500mm、ACQ処理	23,520
Φ100木柱用受け	3	970	長さ300mm、ACQ処理	2,910
Φ60木柱	11	2,360	長さ3000mm、ACQ処理	25,960
コンクリート板	6	600	270mm×270mm×30mm	3,600
合計金額				55,990

<sup>2</sup> 木柱、受けは(株)ウッディさんない製造販売 (価格は令和5年度)  
<sup>3</sup> 図3を基準とし、Φ100木柱用受けはΦ100木柱のうち半分に設置を想定



図4 支柱を設置しない木の雪害状況  
(2022年4月5日)

[その他]

研究課題名：新たな耐雪技術の開発  
 研究期間：令和3年度~令和5年度  
 予算区分：配当（雪害防止技術開発普及事業（園芸振興課））、  
 外部（果樹産地再生事業（横手市））  
 掲載誌等：東北農業研究第75号(2022)