

災害は忘れたころにやってくる！

# ぶどうハウスの雪害対策



平成 26 年

大阪府環境農林水産部農政室

# ぶどうハウスの構造を もう一度考えてみましょう

## I ぶどうハウスの倒壊40ha(平成2年)・15ha(平成26年)！

◇大阪のぶどうのハウス栽培は約 220ha であり、これは府内のぶどう栽培面積の5割を超えている。

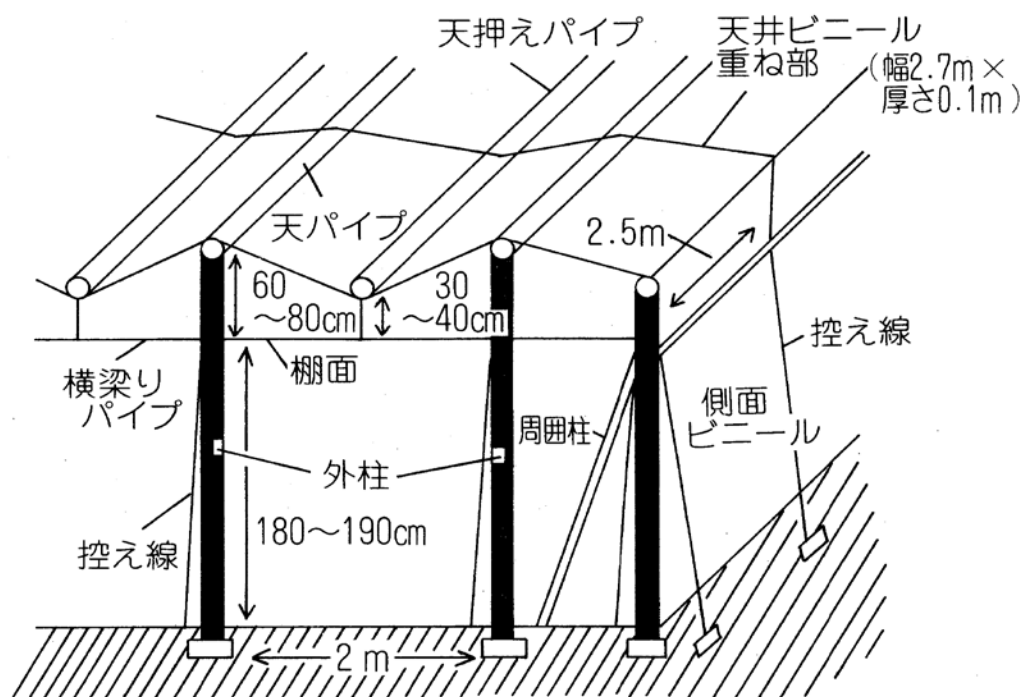
◇平成2年1月及び平成26年2月の積雪(10~15cm)により、府内のぶどうハウス地帯で、それぞれ約 40ha 及び 15ha のハウスが倒れた。

◇大阪のぶどうハウスの特徴としては、建設費が安く、不整形の園でも比較的簡単に組み立てられるという長所と、雪や風に極めて弱いという短所がある。

### 雪に極めて弱かった大阪のぶどうハウス

◇今後の被害を最小限で食い止めるため、ハウスの構造について、もう一度考えてみる必要がある。

#### [波状型ハウスの構造]

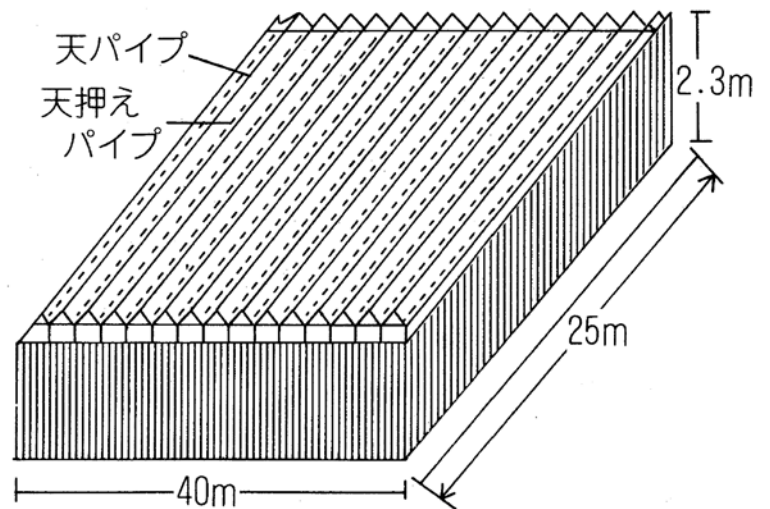


## II ぶどうハウスの強度

モデルハウスで計算  
大阪のぶどうハウスは積雪 10cm でも危ない！

### モデルハウスの仮定条件

- ①ほ場は平坦地
- ②ハウス面積は 1,000 m<sup>2</sup>
- ③外柱の間隔は 50cm
- ④中柱の間隔は 2m × 2.5m
- ⑤外柱・中柱の高さは 2.3m
- ⑥柱・パイプの本数(規格)
  - ・外柱 260 本(直径 38.1mm × 肉厚 1.6mm)
  - ・中柱 171 本(直径 31.8mm × 肉厚 1.6mm)
  - ・天パイプ 21 本(直径 31.8mm × 肉厚 1.2mm)
  - ・天押さえパイプ(直径 31.8mm × 肉厚 1.2mm)



◇これらの条件で計算すると、平坦地においてハウスが耐えられる重量は1m<sup>2</sup>当たり 33kg となる。これにぶどう棚の重量と雪の密度を加味すると、約 10cm 以上の積雪でハウスは倒れることになる。

◇実際に、傾斜地の多いぶどうハウスでは、10cm 以下でも倒れる恐れが十分にある。また、一度倒れたハウスを修復するのに、かなりの経費と労力がかかることを考え合わせると、万一の場合は、ビニールを切断することの決断が必要であることがわかる。

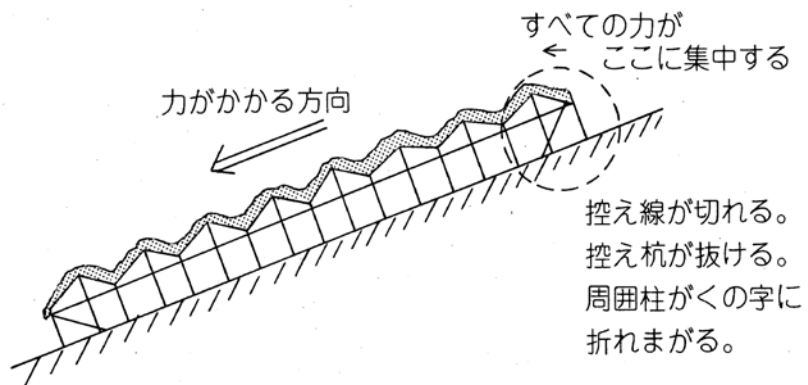


### Ⅲ 雪害が多かったハウスの例

- 1 面積が 20～40aの比較的大きいハウス。
- 2 傾斜地に建設されたハウス。【図1】  
特に、くぼみの部分に立地しているハウス。【図2・3】  
(傾斜ハウスの上部に力が集中し、控え線が切れたり、控え杭等が浮いたりする。)
- 3 ビニールの張り方が「縦張り」(上下張り)のハウス。【図1・3・4】  
(ハウスが傾斜下部の方向(谷の方向)に倒れるケースが多かった。)

#### 起伏の少ない斜面の場合

図1 〈縦張り〉



起伏の複雑な斜面の場合

図2 〈横張り〉

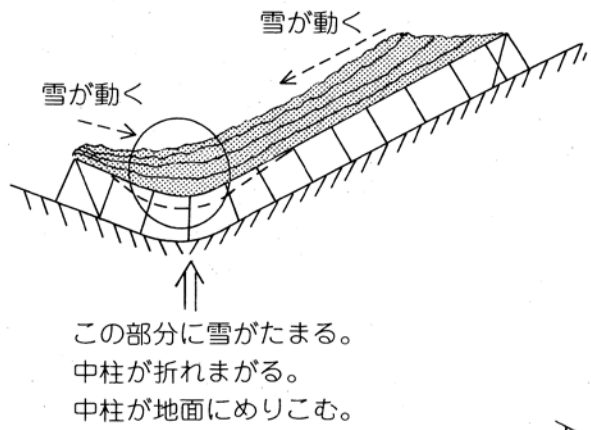
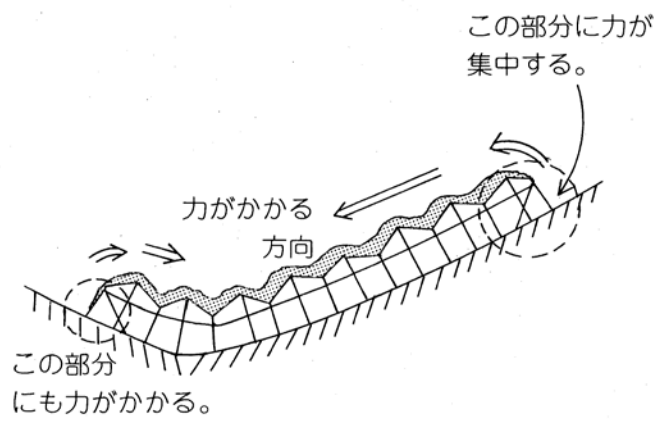


図3 〈縦張り〉

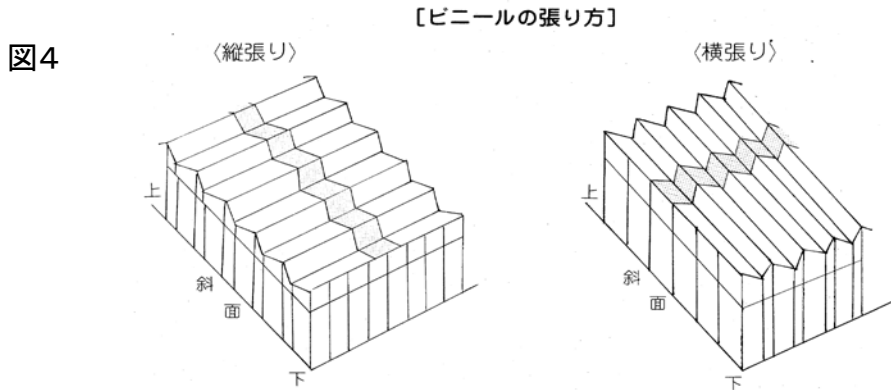


# ぶどうハウスの補強対策を必ず実行しましょう

とくに、既設のハウスでは、次の1の(1)と2の項目を重視し、新設ハウスでは1～3の項目ともに考慮する。

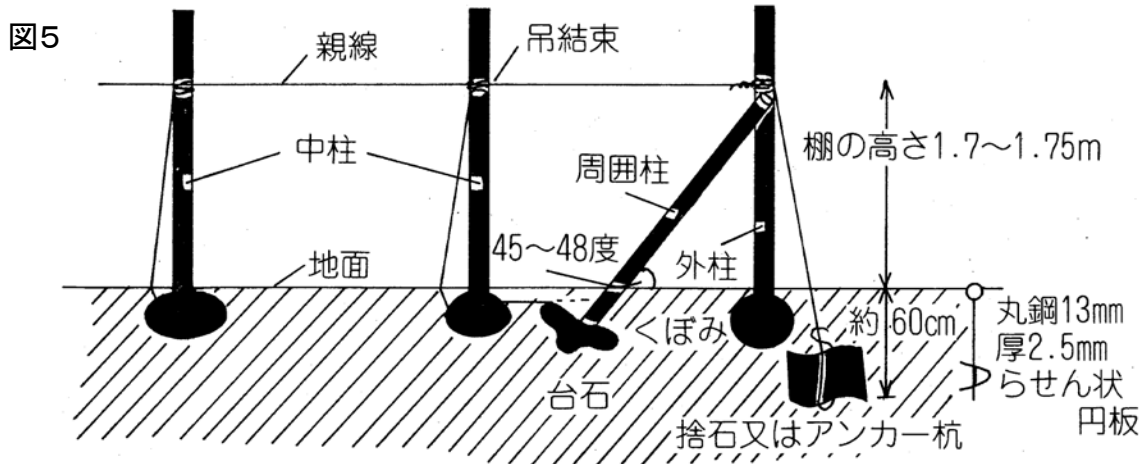
## 1 ハウスの区切り、横張り

- (1) 大きいハウスの場合は弱い場所に大きな力が集中するので、なるべくぶどう園を2～3つに区切る。
- (2) ビニールの張り方は、作業性、水の補給面から、「縦張り」(上下張り)が多いが、雪に対しては「横張り」の方が雪が流れやすいため好ましい。しかし、「横張り」では、ぶどう園の下へ雪や雨が集中するので、これらの対策が必要である。【図4】



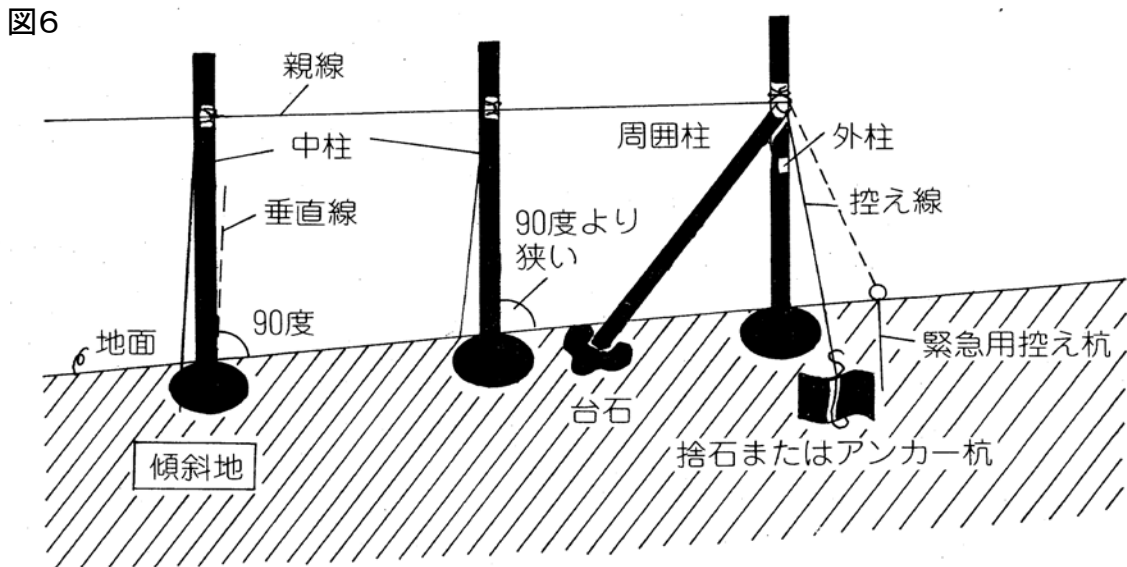
## 2 基礎・控え線の充実

- (1) 外柱、周囲柱及び角柱の基礎はできるだけ大きくし、控え線も深く埋める。これでも不安がある場合は、周囲柱及び控え線の増加や鉄筋コンクリート柱の導入を行う。特に、傾斜ハウス上部の強化を図り、園外に緊急用の控え杭を設置する。【図5】
- (2) 中柱の基礎は、土の軟らかいところでは、ブロック程度の大きさの土台にする。特に、傾斜ハウス上部、周囲柱、くぼみの部分は受け石の大きなものとする。【図5】

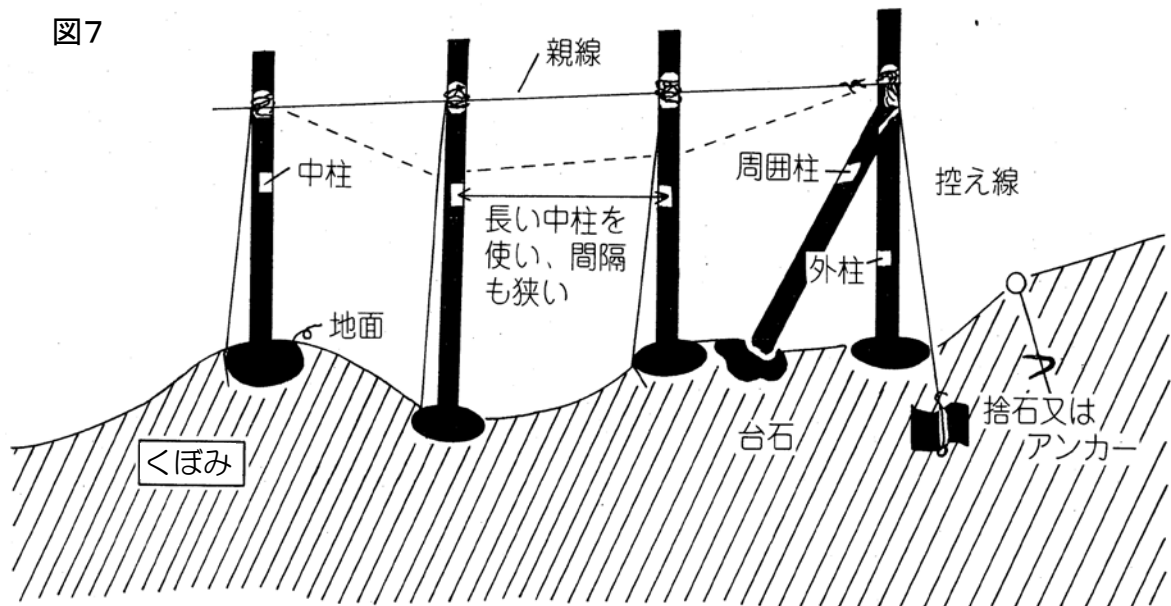


(3) 中柱等は点検し、傾斜部では、できるだけ地面に垂直か又はやや傾斜面に沿わすが、風の強いところでは垂直にする。なお、柱は深く埋め込むほど強くなる。

【図6】



(4) 傾斜ハウスの上部の柱は、とくに力がかかりやすいので、中柱の間隔はできるだけ密にする。また、くぼみの部分も同様に行い、中柱の長いパイプを用いて高さの均平化を図る。【図7】



(5) (4)をさらに強化するために、傾斜に沿って上下の中柱間に筋かいをできるだけ多く入れたり、また、ハウスの角地(4カ所)については、外柱間に上下2本の筋かいを入れ、十字筋かい金具で固定するのもよい。【図8・9】

図8

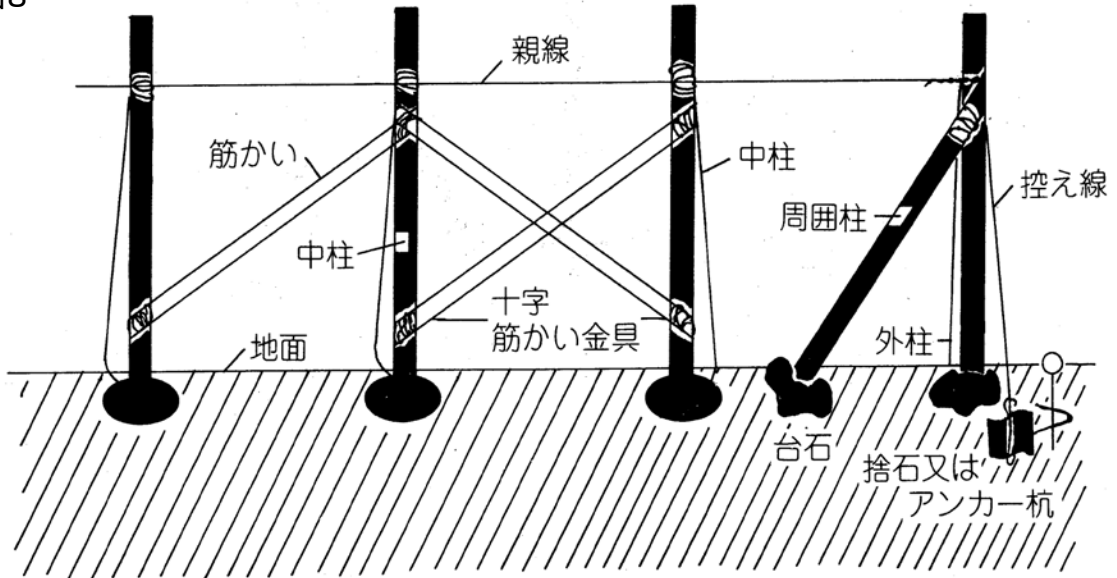
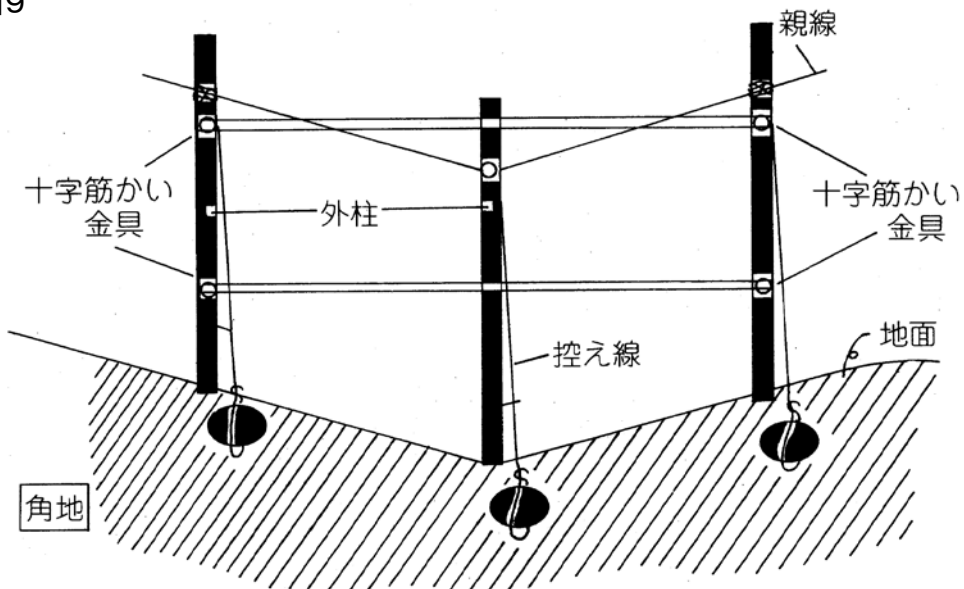


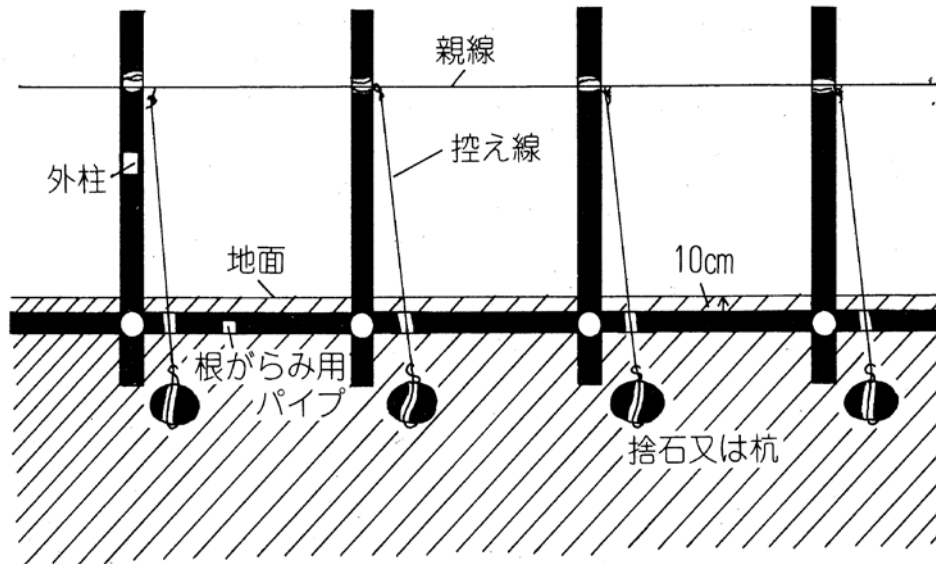
図9





- (6) 外柱にかかる力を分散するため、外柱の地下 10cm に根がらみ用として、直管を埋めて、各々の外柱と結束する。【図10】

図10



- (7) 横梁りパイプや中柱の結束部分はサビやすく、折れることが多いので、常に点検し補修する。
- (8) 控え線が細かったり、サビている場合は、ステンレス線 8 番か 10 番のより線で補強する。また、多重にして結び目を強くしたり、ターンバックル等により各線の緩みをなくすことも大切である。

### 3 柱、パイプは次の規格以上のものを使用

外柱	直径 38.1mm × 肉厚 1.6mm × 長さ 2.6m
外柱(傾斜上部)	直径 42.7mm × 肉厚 2.3mm × 長さ 2.6m
周囲柱	直径 42.7mm × 肉厚 2.5mm × 長さ 3.0m
中柱	直径 31.8mm × 肉厚 1.6~1.2mm × 長さ 2.4m
角柱	直径 60.5mm × 肉厚 2.8mm × 長さ 3.0m
天パイプ(棟管) 及び横梁りパイプ	直径 31.8mm × 肉厚 1.2mm × 長さ 5.5m
天押さえパイプ	直径 25.4mm × 肉厚 1.2mm × 長さ 5.5m

## [雪が降りそうな場合の準備]

- ① 各種メディアや関係機関からの気象情報に注意する。
- ② 農道に凍結防止剤を準備しておく。
- ③ 防鳥ネットは、目合いに雪が詰まり、積もる原因になるとともに、雪の滑落も妨げるため、撤去する。



## [雪が降った場合の対策]

- ① 夜間や明け方の降雪でもハウスの状況を確認する。  
ただし、身の安全を第一に考え、異音がするなどハウスが倒壊する気配を感じる時は、直ちに避難する。  
(倒れる直前は、ピンピンとワイヤーが切れる高い音がする、との証言がある。)
- ② ビニール上で水をせきとめている雪をできるだけ除去し、水たまりの形成を予防する。
- ③ 発芽していないハウスでは、ビニールを開いて積もっている部分の雪を落とす。(場合によっては、ビニールを切ることも必要である)
- ④ すでに新梢が伸長しているハウスでも、積雪が多い場合はビニールを開いて、できるだけ雪をかき降ろし、直ちにハウスを閉め、保温に努める。  
(ハウス内の雪はできるだけ早く外に運び出す。デラウェアの場合、0℃以下にならなければぶどうに障害はない。)
- ⑤ 加温ハウスの場合でも安心せず、内張りを開いて温度を上げるか、または雪の降り始めにダクトの先方を内張りの上に出し、温度を上げて屋根の雪を解かす。  
斜面の園では、雪が滑るため、完全に融かすか途中で落とすようにする。  
なお、積雪への対応を考慮して、加温機の導入に当たってはできるだけ熱効率の高いものを選び、積雪時はハウス内を20℃以上に保持できるように努める。

[問合せ先]

名称	所在地	電話番号
北部農と緑の総合事務所 農の普及課	茨木市中穂積 1-3-43 三島府民Cビル内	072-627-1121(代表) 072-622-3435(直通)
中部農と緑の総合事務所 農の普及課	八尾市荘内町 2-1-36 中河内府民Cビル内	072-994-1515(代表) 072-922-3070(直通)
南河内農と緑の総合事務所 農の普及課	富田林市寿町 2-6-1 南河内府民Cビル内	0721-25-1131(代表) 0721-25-1174(直通)
泉州農と緑の総合事務所 農の普及課	岸和田市野田町 3-13-2 泉南府民Cビル内	072-439-3601(代表) 072-439-0167(直通)
農政室推進課 地産地消推進グループ	大阪市住之江区南港北 1-14-16 咲洲庁舎 22 階	06-6941-0351(代表) 06-6210-9595(直通)
地方独立行政法人大阪府立 環境農林水産総合研究所 (食の安全研究部園芸グループ)	羽曳野市尺度 442	072-958-6551(代表) 072-979-7057(直通)