

# 大雪の被害に対する果樹類の技術対策について

令和4年2月25日

農業技術課

## 1 樹体の掘上げ、溝切り（雪割り）

- ・大雪後は、沈降力で枝等が引っ張られて、樹体が損傷しやすくなる。この作用は大雪後に雪が溶けたり沈み込むにつれて発生し（おおむね1～2週間後から）、地面から高さ40～80cm、幅・左右50～80cmの範囲で生ずる。このため、早めに埋まった枝を掘り出すか、溝切り（雪割り）、融雪用資材の散布を行う。
- ・なお他県の報告によると、融雪用資材を早期に散布しておくことにより、雪が軟らかめになり、その後の掘上げ、溝切り（雪割り）の作業が効率的になることが観察されている。
- ・おい化りんご園やワイン用ぶどう園や雪囲いをしていないブルーベリー園などは、地上40～80cmの深さで主幹を中心に掘上げる。地表面が露出するまで掘り下げる必要はない（図1-A）。
- ・労力的に掘り出しが困難な場合は、狭い溝を開けたりスコップで切れ込みを入れる（雪割り）程度でも沈降力の軽減に効果がある（図1-B）。
- ・喬木などでは、主幹周辺や枝下の雪の踏み込みも効果がある（図2）。
- ・小型除雪機によるうねたても、融雪促進に有効である（表1）。この場合、処理時には消雪用資材を併用し、表層からの融雪を促進する。

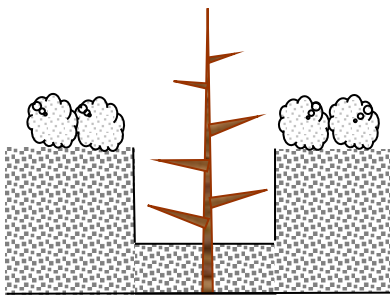


図1-A 掘上げ

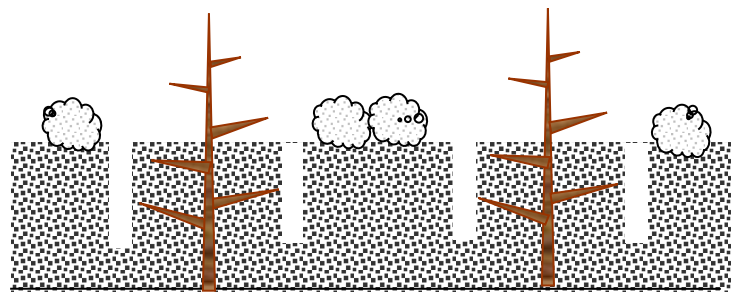


図1-B 溝切り、雪割り

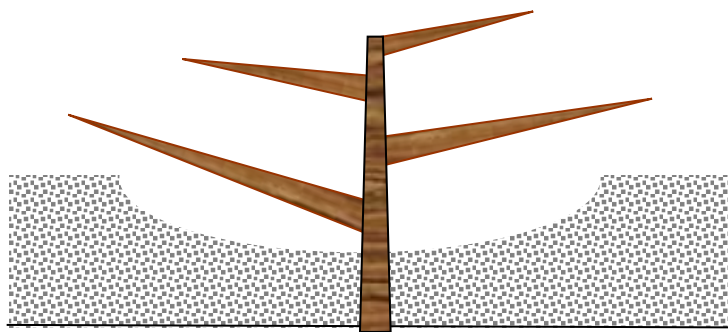


図2 喬木での掘上げ、踏み込み

## 2 被害樹体の管理と果樹棚の修復

### (1) 主枝等の枝折れの処理

- ・図3のように骨格枝等が折れている場合は、せん定時に枝元で切り、塗布剤を処理する。切断した付近に主枝候補枝を求めたい場合は、切り口周辺から発生する徒長枝を大事に育てる。
- ・枝の基部から裂けるなどして修復不可能な場合は、癒合促進のため傷口をできるだけ滑らかにし、塗布剤を処理する。

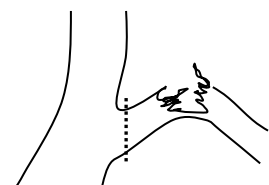
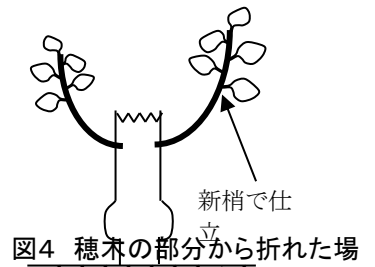


図3 折れた主枝の処理

## (2) 幼木の主幹が折れた場合

- ・ 幼木が穂品種と台木部の継ぎ目で折れたものは、苗木を更新する。
- ・ 穂品種が折れた場合、仕立て直しが可能な若木は、切り口に塗布剤を処理し、生育期に伸長した新梢を利用して再育成する（図4）。生育の見通しが見つからないものは、苗木を更新する。



## (3) 骨格枝等を修復する

### ア りんご等の立木果樹類

- ・ 倒伏した樹は、土壤水分が十分な状態を確認してから徐々に起こし、支柱で補強する。根元はやや盛り土気味に覆土する（図5）。
- ・ 裂けた骨格枝等で修復可能なもの（裂けた長さが50~80cm程度で縦方向の通導組織の破断が少ない等）は、枝をチェーンブロックや支柱で持ち上げボルト、かすがい、縄などでとめる（図6）。また、乾燥防止、傷口からの腐らん病や胴枯病及び木材腐朽菌の浸入を防止するため塗布剤で傷口の保護に努める。
- ・ 裂けた長さが50~80cm程度で、縦方向の通導組織の破断が少ない（1/3程度の樹皮が残っている）ものは修復可能（図7）。同修復が効かない樹は、樹冠面積の回復を考慮して複数の苗木を植えつけるなど、更新を行う。
- ・ 枝裂けが激しく生育の見込みが立たない枝は、癒合促進のためチェーンソーなどで滑らかに削り、塗布剤を塗る。特に、もも・すもも等の核果類は、回復が弱く、再利用できないことも多いので、裂けた程度をよく見極め対応する。
- ・ 修復作業中、枝のバランスが崩れ、逆に欠損部分が拡大することがあるので、作業は複数で枝のバランスを保ちながら実施することが望ましい。

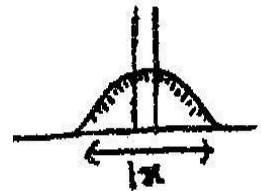


図5 倒伏樹の起こしかた

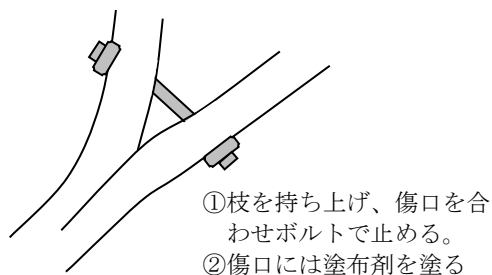


図6 枝が2つに裂けた場合

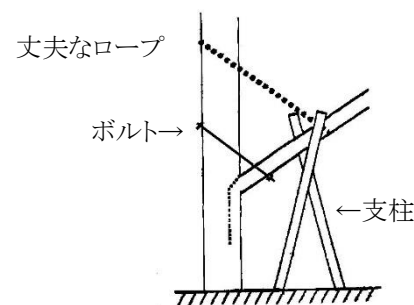


図7 裂けた主枝の接合例

## イ ぶどう

### ① 棚の修復

- ・ 棚が倒壊し樹体が倒伏したものは、消雪剤を散布し融雪を促す。修復作業が可能となったら早めに起こす。
- ・ 園の1辺から支柱を棚の親線や主枝など骨格枝に立てていき、棚面を持ち上げる。人手の多い方がスムーズに進むので、できるだけグループ作業とする。
- ・ Aマストの支柱が傾いている場合、棚を直すことで倒れる場合があるので、支えておくか先に倒しておく。
- ・ 樹体の修復など一連の作業が終了したら、棚の補修をきちんと行う。また、今後の対策として、下支えの支柱を強化しておく。

### ② 樹体の修復

- ・ 立木果樹の項も参照して進める。主幹が裂けた場合には、棚を起こし支柱で下支えした後、ボルトやかすがいなどで止め、接合後に塗布剤で傷口を覆う（図8）。縄を幅広く巻き締めるなどして固定してもよい。

- ・固定できたら、傷口から水が入らないようシルバー系のビニール類で覆う。シルバー系のビニールがない場合は紙の肥料袋などを使い、透明ビニール等の被覆部の温度が上がる資材は使用しない。
- ・融雪後に修復処理する場合には、樹体が裂けた部分は乾燥防止のため、コモなどをかけておくことが望ましい。
- ・樹が大きく裂け、通導組織がわずかしかつながっていない場合は、被害が大きい側を切除し、傷口に塗布剤を処理する（図9）。空いた場所には枝振り、苗木植え付けなどを行い棚面を埋めて生産回復を図る。

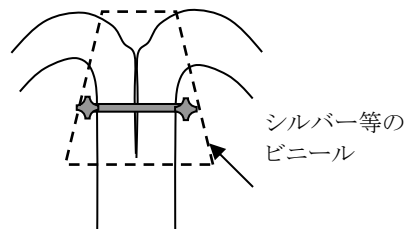


図8 通導組織がつながっている場合

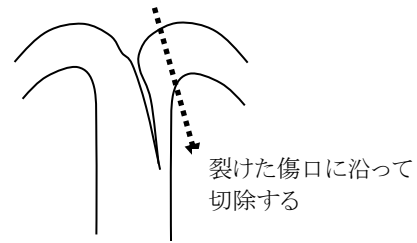


図9 通導組織がつながっていない場

### 3 今後の対応（棚の倒壊防止対策）

- ・ぶどうの棚・垣根、わい化りんごのトレリスは、張り線が大量の雪の下になった場合、沈降力（雪が沈み込む力）で張り線が引っ張られ、損傷の恐れがあるため、次により防止対策を講じる。
- ・ぶどう平棚では、外周線の下に雪の踏み込みを行って棚倒壊を防ぐ。積雪が棚面以上となった場合は、外周線を掘り出して倒壊を防ぐとともに、隅柱の掘り出し、雪の踏み込みにより棚面を雪上に出して、沈降力の作用を回避する。短梢せん定であらせん定を行っていない場合は早めに実施し、棚面への着雪・積雪量を減らす。降雪量が多く棚倒壊の恐れがある場合は、図10、11を参考に、棚面から雪を降ろす。
- ・わい化りんごのトレリスや、ワイン用ぶどうの垣根では、最下段張り線が雪の下に埋もれて沈降力で引かれている場合は、図1-Bに準じて列に沿って溝切り（雪割り）を行う。

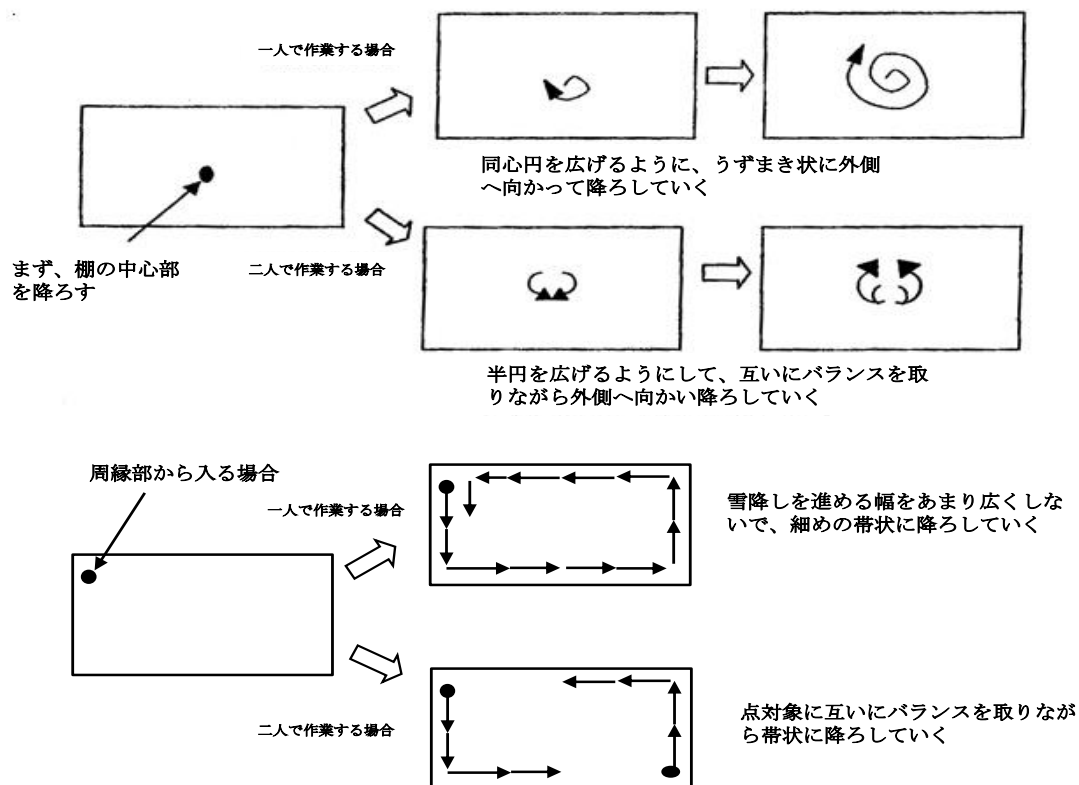
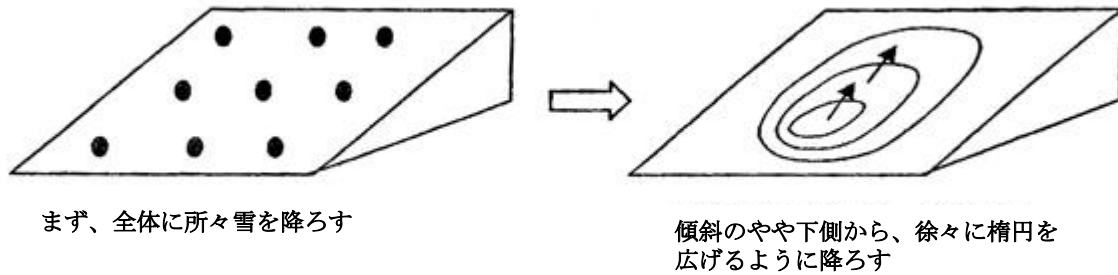


図10 平坦地での雪の降ろし



#### 4 せん定上の留意事項

##### (1) りんご

- ・雪害によって骨格枝が大きく損傷した場合、枝量が急激に減少するために強樹勢となることがある。その際は、ビターピットや青味果が発生しやすくなるので留意する。春基肥の場合は量を減ずるか無施肥とする。
- ・樹体の結果枝量に注意し、結果枝が不足する場合には誘引などで枝量を確保して、適樹勢で生育できるように努める。また、腐らん病が侵入しないよう、塗布剤処理に努める。

##### (2) ぶどう

###### ア 有核巨峰

- ①残った樹体量を勘案し、有核果の生産が可能かを判断する。可能であれば結果枝量を充分量確保し、枝振りを行うなどして生産量確保を目指す。なお、障害が生じた枝の場合、途中で生育不良となる場合もあるので、せん定時にはできるだけ障害の少ない枝を残すよう努める。
- ②有核生産のための樹体量が確保できない場合は、無核生産に切り替えてせん定を進める。なお、有核から無核栽培へと切り替えた際は、樹勢が伴わない場合もあるが、施肥の調整や強めの芽欠き、適正着房に心がけ、樹勢強化に努める。

###### イ 平行整枝短梢せん定樹

- ①主枝が基部もしくは途中で損傷し切除せざるを得ない場合は、損傷量に応じて、主枝を再養成していくか苗木を新植した方が良いか、現場で判断し指導する。
- ②主枝を切除し棚面に空間ができた場合は、残った健全な結果母枝をその空間に持ってきて、生産量を確保しても良い。この場合、なるべく平行整枝を維持するように配置すると、新梢管理が行いやすい(図12)。なお、大きな空間があいた場合は、やむを得ず一部分だけ自然系整枝として生産量を確保しても良いが、その場合は夏場の新梢管理を早め早めに行い、再養成する主枝に悪影響が及ばないようにする(図13)。



図12 主枝に損傷があった場合、なるべく平行整枝を維持

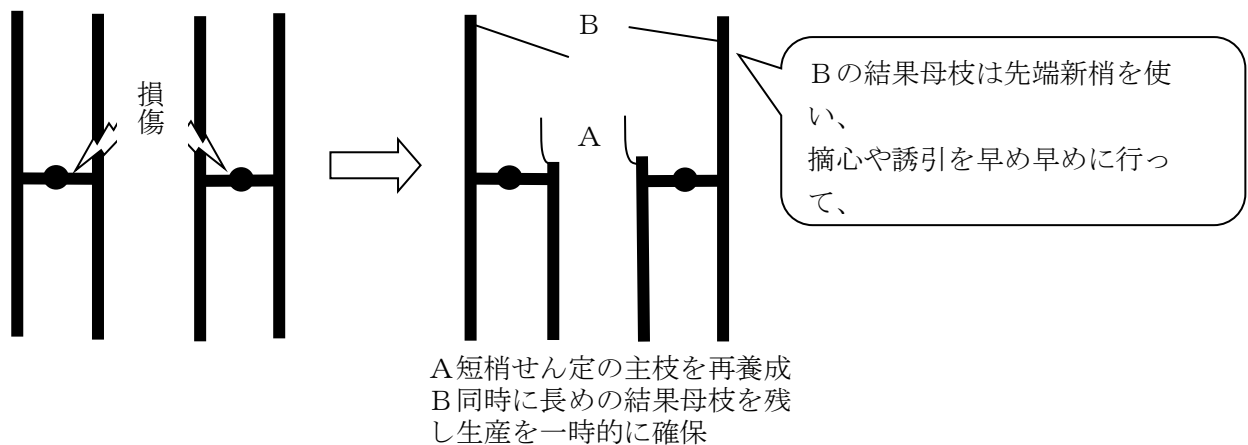


図 13 やむを得ず一部自然系整枝を併用する場合の管理（一例）

### (3) もも

- ・枝が減り強樹勢となった場合、一時的に生理落果や核割れが増えることが懸念される。成木では、以降の樹勢が樹体障害のため衰えていくこともある。生育開始後は樹勢の推移に注意し、強い場合には新梢を日照が通る範囲で多く確保し、良質な翌年結果枝の確保と核割れ等を抑えるよう留意する。一方、樹勢が弱い場合には施肥等の配慮のほか、樹体障害が進むようなら、場合によっては更新も考慮する。
- ・せん定は残った枝が有効に利用できるよう、誘引も併せて行う。胴枯れ病予防のための塗布剤処理のほか、日よけ枝にも配慮し、樹体障害が増えないよう注意する。

### (4) おうとう、すももなど核果類

- ・強樹勢は生理落果や核割れなど生理障害を誘発しやすい。また、損傷部位からの胴枯れ病なども発生しやすい。せん定に際しては、適正な樹体量確保に努め、樹勢が強い品種では徒長枝などを利用し、必要な骨格枝や側枝形成を行い、樹勢分散を図る。
- ・障害を受けた骨格枝は弱りやすいので、樹勢推移に注意し、新たな主枝育成も行うなど、樹冠回復を図る。

## 5 融雪用資材の散布

- ・雪融けを早めるため、融雪用資材を散布する。積雪が非常に多い場合は雪を出す場所を作るために立木の果樹園では樹間、わい化りんご園やワイン用ぶどう園や雪囲いをしていないブルーベリー園では、列間を中心に散布する。りんご新わい化（高密植含む）など樹冠面積が小型のものでは、樹冠周りの散布で対応してもよい。
- ・散布は、晴天が2、3日続きそうな日を選んで行い、その後に降雪があった場合にはさらに追加して散布する。消雪が1週間程度早まるほか、雪質が変化し沈降力の低減にも効果がある。
- ・融雪用資材のみで融雪を促す場合、沈降力で側枝が引っ張られて折れる場合もあるので、あらかじめ折れやすい箇所の側枝は掘り起こすことが望ましい。応急対策としては、枝が埋没した雪の層にスコップを深く入れ、切れ目を多く作って枝を動かしておく。
- ・3月の雪解けが遅いと、野その被害が増加しやすい。園地を早めに点検し、幹もとの空洞部へ殺そ剤を投入するなど、駆除を徹底する。
- ・融雪用資材は色が黒くて、容量が多く、舞い上がりが少ない資材の効果が優れる。10 a 当たり3～4袋散布が基準で、倍量を使用しても融雪効果は伸びない（表2）。墨汁を薄めて背負いの噴霧器で散布する方法もある。
- ・融雪用資材の散布後に降雪となった場合も、表層から融ける雪が多くなるため効果は持続される。散布の時期は早めでもよい。

表1 雪面処理の種類による日融雪量(減雪深) (新潟県 S59)

処理区	平均日減雪深(cm)	比率
無処理区	6.2	100
融雪資材散布区	7.9	127
雪面うねたて区	8.7	140
雪面うねたて+消雪剤散布区	11.2	181

4ヶ年の平均値  
うね立て+融雪用資材の併用により  
無処理の2倍の融雪効果がある。  
立木園での小型除雪機利用の雪割りは有効。

表2 融雪用資材の種類と融雪効果 (2006年 北信普及センター、JA中野市)

試験区	10a 当たり 施用量	各調査日の残雪量 cm(2/28~3/28)				
		散布時	7日後	14日後	22日後	28日後
(試)炭の里	3.3袋	100	75	50	10	0
(試)スーパー木炭E	3.3袋	100	73	45	10	0
(試)蓼炭	3.3袋	100	73	45	10	0
(試)蓼炭倍量	6.6袋	100	70	45	10	0
(試)ラクトール	3.3袋	100	78	55	18	0
(試)森からのめぐみ	3.3袋	100	75	50	15	0
(対)無処理	—	100	90	80	50	25