

3. リンゴ園における復旧の進め方

1) わい性台樹の復旧方法

(1) 被害程度を基準にした判定法

除雪の有無により被害程度に差がみられています。全く除雪をしなかった場合は、地上2mより下の枝のほとんどが欠損していました。図12は、場内の最高積雪深221cmを記録した1月31日の被害状況です。側枝の欠損の多くは樹皮の剥皮を伴っています(図13、14)、樹皮の剥げた部位からは新梢の発生が困難です。導管部まで削られている場合は、養水分の移行に支障をきたし、樹勢衰弱の原因になることもあります。側枝の欠損が多いほど主幹の損傷程度も大きいと考えられ、思い切った対策が必要です。

表3に、樹齢と側枝の欠損程度に基づいた復旧の対策を示しました。側枝の欠損程度は、わい性台樹の主な結果部位である、地上高2m以下の状況で判断します。この表の基準を参考にして、今後の復旧対策を選択します。

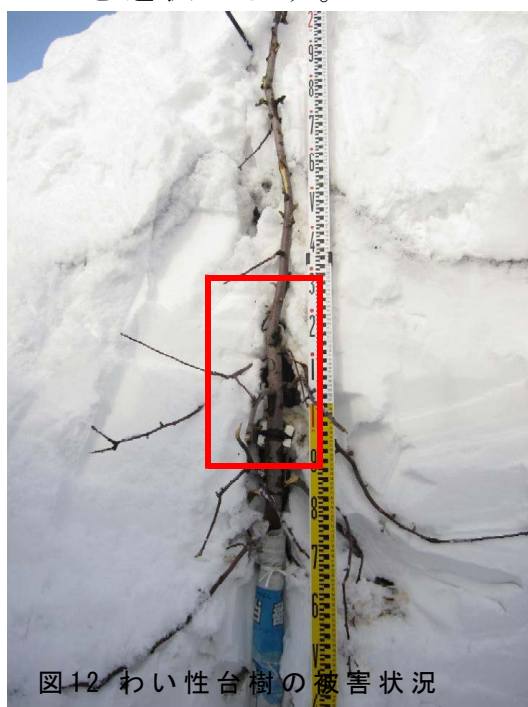


図12 わい性台樹の被害状況



図13 (左枠拡大)

しまり雪による欠損



図14 側枝の欠損跡

表3 わい性台樹の被害区分と復旧方法の選択(表中と同色の復旧方法を実施)

樹 齢	被害程度区分(側枝の欠損率=欠落した側枝数/欠落前の側枝数×100)				
	無	少	中	多	甚
成木期 15年生以上		10%以下	10～20%	20～40%	40%以上
成木期 7～14年生		10%以下	10～30%	30～50%	50%以上
結果初期 5、6年生		10%以下	10～40%	40～60%	60%以上
幼木期 4年生以下		20%以下	20～50%	50～80%	80%以上

<表3の復旧方法の内容>

通常の管理で生産を継続

カットツリー法で主幹と側枝の同時再生を促す(ビーエー液剤の散布が必要)

残された側枝を活かし、変則主幹形に樹形誘導する

主幹を切り返して高接ぎする(接ぎ木部位の主幹径が10cmを超える場合には水抜き枝が必要)

頂芽の回復に時間がかかるので改植する

右のわい性台樹の写真(図15)を表3に基づく被害程度の判定で復旧方法の選択例を示しました。

写真の樹の最下段枝は地上60cmの位置ですが、欠損して主幹に損傷がみられることから、地上55cm付近で主幹を切り返し、接ぎ木を行います。

接ぎ木位置



◎被害程度の判定

ふじ/M. 9の5年生
2011年1月31日に判定

側枝欠損率は60%



表3から判定は「多」



復旧方法は
「主幹を短く切り高接ぎ」とする

図15 わい性台樹の被害区分と復旧方法の選択例

(2) 被害程度の判定に基づく復旧方法

① カットツリー法(表3の緑色の枠内)

主幹を大きく切り返し、新梢(主幹)と副梢(側枝)の同時発生を促します。通常より1年早く側枝の育成が可能になり、側枝の発生数も揃いも良好なことから、収量の回復を早めることができます。

主幹を切り返す位置は、地上部60~90cmの葉芽の直上です。主幹の損傷部位が残る場合は、損傷した場所より低い位置で切り返します。切り口は必ず塗布剤などで保護します。

主幹から新梢が発生し、新梢の葉腋から副梢が発生します(図18)。ただし、副梢の発生程度は品種や樹勢によって異なりますので、ビーエー液剤(注1)により副梢の発生を促すことが必要です。副梢は来年以降、側枝として利用します。予定する最下段枝の高さより低い位置から発生した副梢については、基部から掻き取ります。副梢は20cm以上伸長したら水平誘引します。

注1: ビーエー液剤の使用法

ビーエー液剤は植物ホルモンの一種であるサイトカイニンと同様の作用を持つ植物生育調節剤です。ビーエー液剤は葉から吸収され、その葉腋基部のサイトカイニン濃度を高め、発芽を促進します。

散布濃度の使用基準は、50~100倍ですが、「ふじ」では100倍、「秋田紅ほっぺ」、「シナノスイート」は50倍で使用します。

散布は、新梢が20cm伸長する毎に、新たに伸長した部位に対して行います。例えば、最下段枝を70cmの部位に作りたい場合は、主幹からの新梢が地上90cmに達した時に、70cmから90cmの位置の葉に散布します。次は、新梢が地上110cmに達した時に90cmから110cmの位

置に散布します。なお、農薬登録上の使用回数は5回までなので、被害樹個々の新梢伸長に合わせた散布を心がけます。散布には、ハンドスプレーや、小型の噴霧器など霧状に噴霧できるものを使用します。液が葉から滴る程度に散布します。



図16 主幹切り返し直下に発生した新梢



図17 主幹延長枝伸長中の先端部

ビーエー液剤は展開葉（●）をめがけて散布

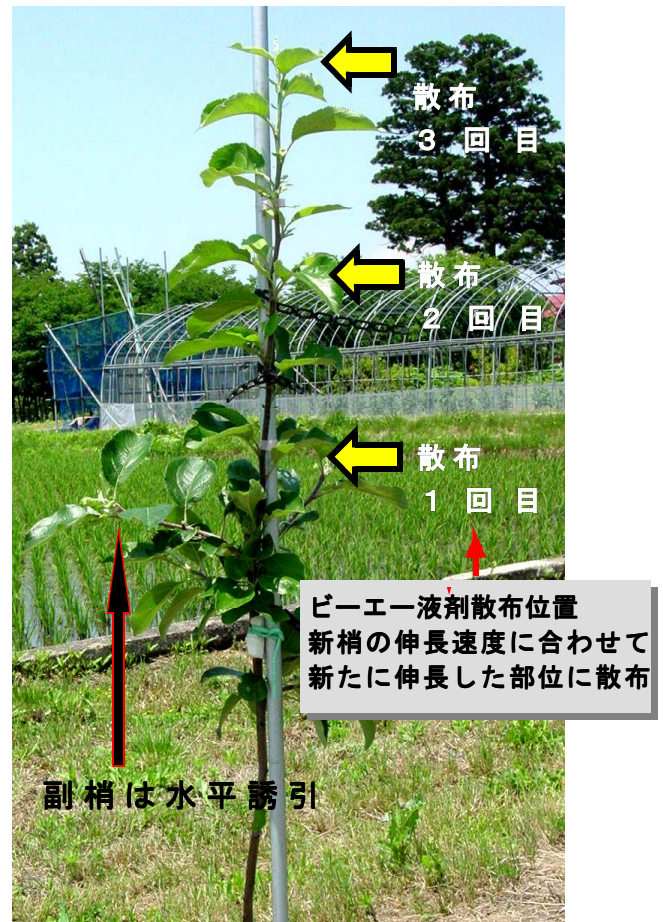


図18 副梢発生の様子

② 変則主幹形への移行（表3の黄色の枠内）

ある程度側枝が残っている場合は、変則主幹形に樹形を移行しながら、生産を継続します。

主幹形から変則主幹形への移行は、樹冠内の受光環境を良好にして頂芽形成を促すために、将来残す側枝に目処をつけながら段階的に側枝を間引くのが本来の方法です。しかし、雪害により側枝が不規則に間引かれている状況なので、残った側枝を活用するために添え木やひもで誘引し、側枝を配置します(図19)。側枝の間引きは最小限に留め、残した側枝の頂芽数の増加に努めます。

③ 高接ぎについて（表3の青色の枠内）

主幹に切り接ぎし、カットツリー法と同様、接ぎ木当年に新梢（主幹）と副梢（側枝）を同時育成します。

切り接ぎ位置は、基本的に地上部60～90cmの位置ですが、主幹の損傷が残る場合には、損傷か所の直下で切り接ぎします(図20)。接ぎ木部位の主幹の太さに合わせて、接ぎ穂は1～4本接ぎ、切断面

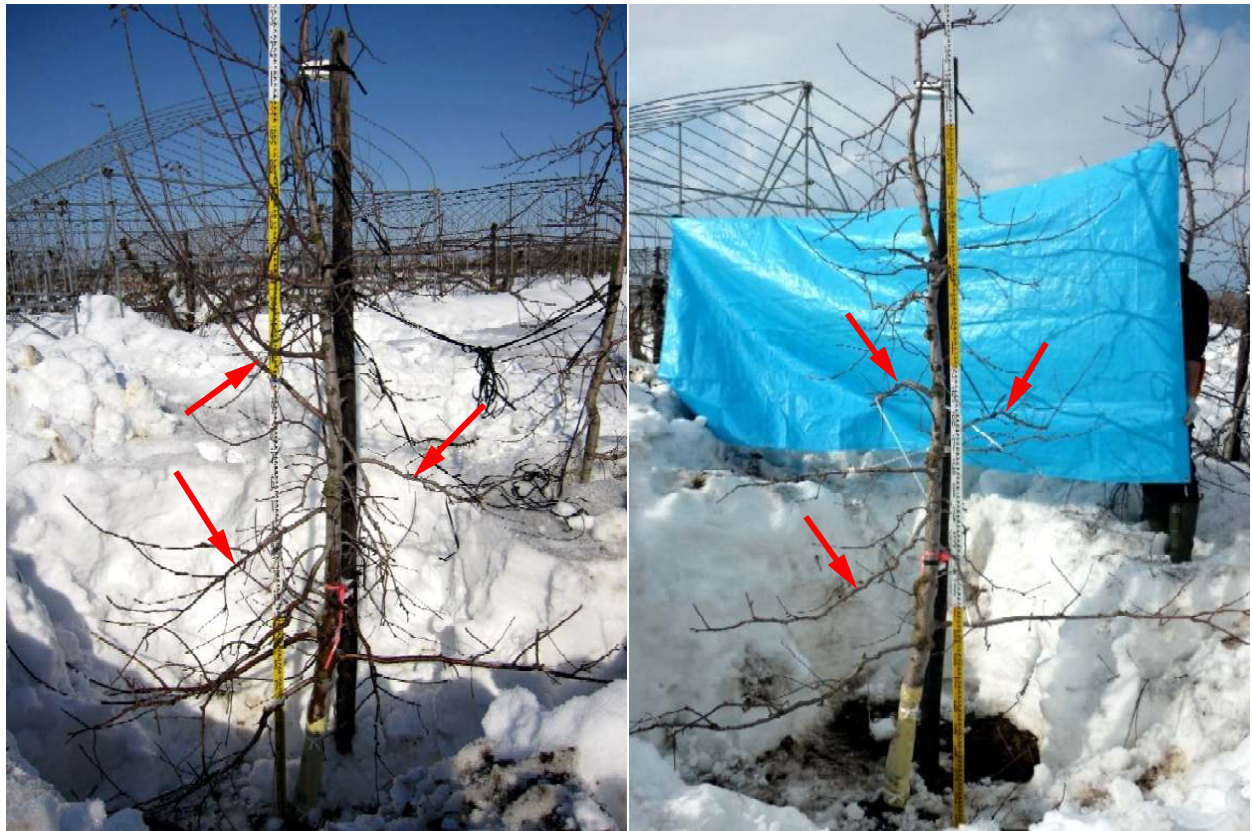


図19 被害程度中(側枝欠損率15%)のわい性台樹(11年生)の剪定前と後
※ ▲ はそれぞれ剪定前後で同一の枝を指す

をカルスで早くふさぐようにします(図21)。切断面の主幹の太さが直径10cmを越える場合は、水抜き用に下枝を1、2本残した高さで接ぎ木します。接ぎ木は遅くとも開花期までに終わるようにします。

接ぎ穂からは勢いよく新梢が伸長し、副梢が発生すると考えられますが(図20)、副梢の発生を促すためビーエー液剤を散布します。使用方法はカットツリーの方法(注1)を参照してください。新梢の伸長が旺盛になると風で折れやすくなるので、新梢は支柱にしっかりと固定します。複数の穂木を接ぎ木した場合は、主枝候補枝の新梢を決め、それ以外の新梢は、主枝候補枝の受光を妨げないように、誘引したり、適宜摘心して短く維持します。翌年以降、切断面のふさがり具合を確認し、主幹延長枝は1本に整理します。

なお、接ぎ穂はウイルスの汚染のない由来の確かな穂木を用います。品種構成の見直しの機会ととらえ、戦略的に品種を選択します。品種の選択については15～18ページをご参照ください。

④ 改植について(表3の赤色の枠内)

わい性台樹を既存樹の跡にそのまま植え付ける場合には、改植障害が懸念されます。土壌診断に基づいた土壌改良や健全な苗木の栽植など、基本的な事項をしっかりと行うことが大切です。

改植と判断したら、被害樹は、病虫害の発生源とならないよう、できるだけ発芽前に伐採し、その後、伐根を行います。

局所的に改植する場合は、植え穴改良のために完熟した堆肥の施

用を行います。全面改植する場合は、作業時間や苗木の確保が難しいことも考えられ、十分な条件が整わないこともあります。この様なときは無理をせず、来春の栽植を目指して、作業は伐採、伐根までとし、その後、園地は休耕とします。

休耕時には土壌消毒や完熟した堆肥の施用を行います。休耕せずにソルゴーやトウモロコシ等の飼料用作物栽培し、すき込みにより地力向上や土壌物理性等の改善を図る方法もあります。

なお、休耕中の園地を利用して一年生作物を栽培する場合には、その後に植え付けるリンゴの生育の支障とならないよう施肥量に注意を払います。

なお、改植に関しては国、県、市等の補助事業があります。有効に活用して早めの園地復旧に役立てましょう。事業の申請や着工の可否については各地域振興局農林部や市役所等に問い合わせ過誤のないようにしましょう。



図20 高接ぎ3年目わい性台樹



図21 接ぎ木部位の様子
(図20の円枠内)

2) マルバカイドウ台樹の復旧方法

マルバカイドウ台樹の成木は樹冠専有面積が大きく、10a当たりの栽植本数が12~20本程度になります。このため、雪害で主枝を失うことは園地に大きな空間ができ生産力も大幅に減少します。そこで、可能な限り折れた枝の復旧を図りましょう。

四八豪雪時に比べ、復旧のための機材は豊富になりました(表4、5図29、図33~35)。また、軽量化や電動化も図られ、作業も進めやすくなっています。この項では、主に主枝の復旧について、その可否判断基準と手順を紹介します。

- (1) 主枝、亜主枝、側枝など大きな枝の損傷が木質と皮部の1/2~1/3が残っていれば回復可能です(図22は1/3以下困難、図36~38は可)。枝の赤道部に亀裂が入っても回復は可能です(図23)。粘着テープを巻いて乾燥を防止します。ただし、支柱やひもで枝を支えることも必要です。
- (2) 回復作業は裂開部をシメラー、レバーブロック、ハイリフトジャッキなどを使い裂開部を接合し(整形すると接合しやすい)、カスガイや全ねじボルトで補強します。太枝の場合は風や着果によって再び裂開しないよう必ず支柱を入れ補強します(図36~38)。
- (3) 側枝の枝折れは木質と皮部の1/2~1/3が残っていれば回復可能なのでコーススレッド(木ねじ)などを打ち込んで復旧します。
- (4) 枝が折損した場合は高接ぎによって折損部分の頂芽数を早急に回復させます。
- (5) 徒長枝を切り戻し、再度新梢を出して副梢(フェザー)の発生を促します(図24、25)。切り戻す位置は徒長枝の発生位置から10~20cm位でやや丸みを帯びた腋芽の直上とします(図26)。
- (6) 上記の(3)と(5)には、活着後の6月上旬頃新梢の伸長が旺盛になったらビーエー液剤を散布し副梢の生育を促します。なお、ビーエー液剤の使用濃度は「ふじ」が100倍、それ以外の品種は50倍とします。
- (7) 折れた部分是不整形に被害部が露出し、枝幹病害の侵入口になりやすいので、早めに整形し塗布剤で覆います(図27、28)。
- (8) 主枝の全てあるいは1/3以上を失った場合は改植します(図10に示すような園地)。



図22 被害が1/3より大きく回復不可の状態



図23 枝に沿った断裂は大丈夫



図24 側枝折損被害



図25 被害部の整形と徒長枝の誘引

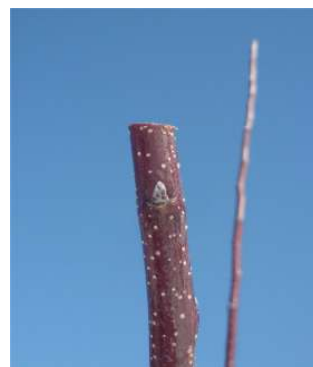


図26 徒長枝の切り返し



図27 主枝の被害部



図28 被害部の整形(矢印の徒長枝利用)

表4 復旧に必要な機材

機材の名称	補助資材	能力など	価格
シメラー	1m程度のワイヤーロープ	0.5t程度	20,000～30,000円
レバブロック	φ42.7mm以上の鋼管3m前後(写真)	0.5～1.5t	10,000～30,000円
チェンブロック	同上	0.5～1.5t	10,000～30,000円
ハイリフトジャッキ	枝を乗せる部品(写真)	1.0～2.0t	10,000円前後
電気ドリル	軸径12mm以上でネジ丈300mm以上の刃	低速・逆回転付	30,000円前後
インパクトドライバー		高トルク型	15,000～30,000円
金コノギリ			1,000円前後

表5 復旧に必要な資材

資材名	規格	価格
かすがい	幅20mm以上	70～110円程度
全ねじボルト	直径10mm以上・長さ1m以上	110円程度
六角ナット	10mm用	5円程度
座金	30mm前後	9円程度
コーススレッド(木ねじ)	60mm前後・ステンレス鋼	10円程度
塗布剤		2,000～2,500円
木柱	4m	1,900円前後
鋼管	φ42.7mm以上の4m前後	1,600円前後
自在クランプ	鋼管に合ったサイズ	450円前後
コンクリート平板など	300mm×300mm×60mm程度	450円前後
誘引・結束用のひも		1,000円～
粘着テープ		50円前後
半鋼線		
高圧ホース	動力散布機に使用した中古で可	



図29 ハイリフトジャッキとアタッチメント



図30 レバーでジャッキアップ



図31 折損部の整形中



図32 折損部整形後に主枝をジャッキアップ



図33 枝つり上げ用の機材



図34 レバーブロックで枝のつり上

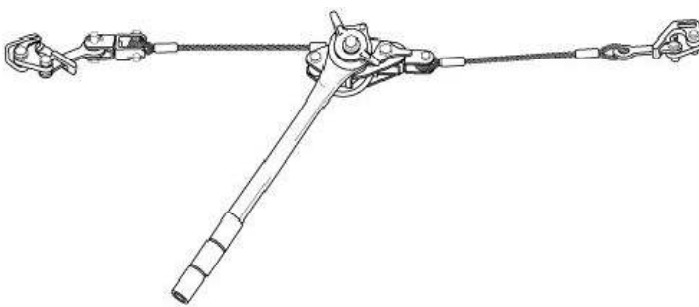


図35 シメラー(張線器)

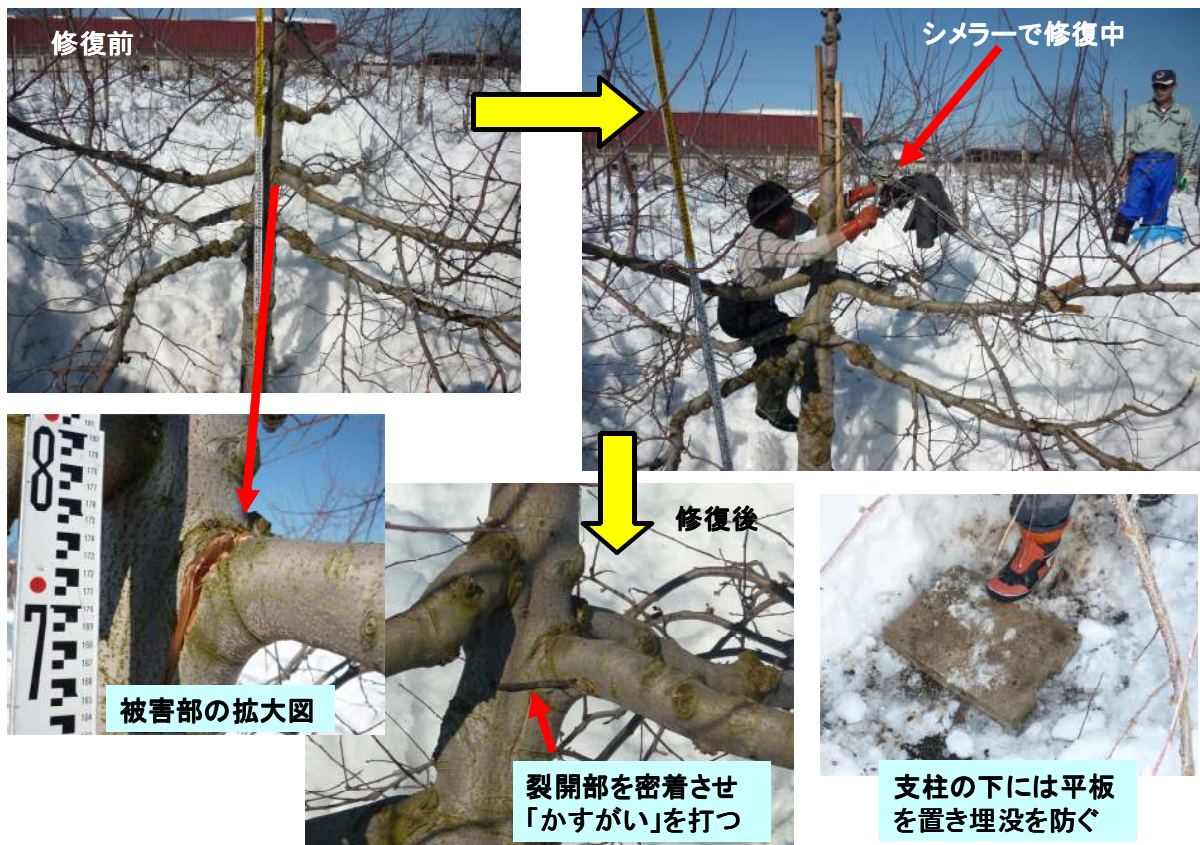


図36 変則主幹形樹の復旧の手順(シメラー使用)

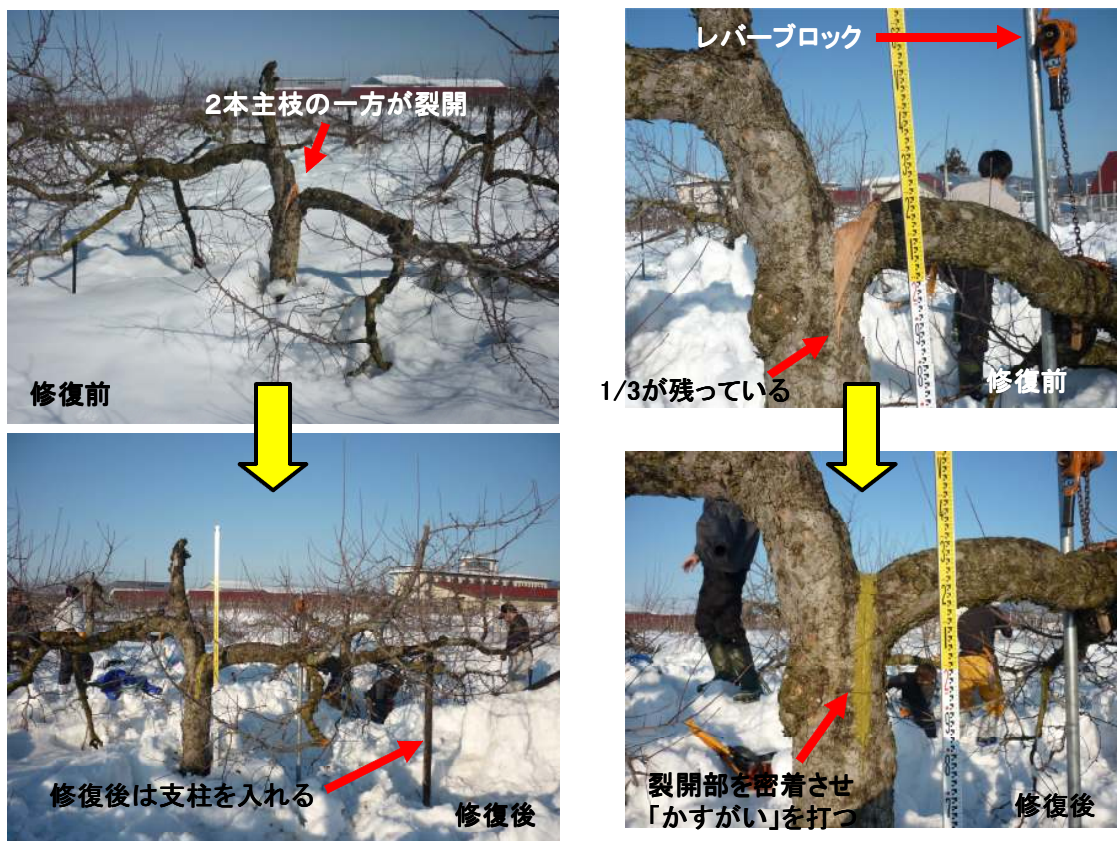


図37 開心形樹形(2本主枝)復旧の手順(レバーブロック使用)

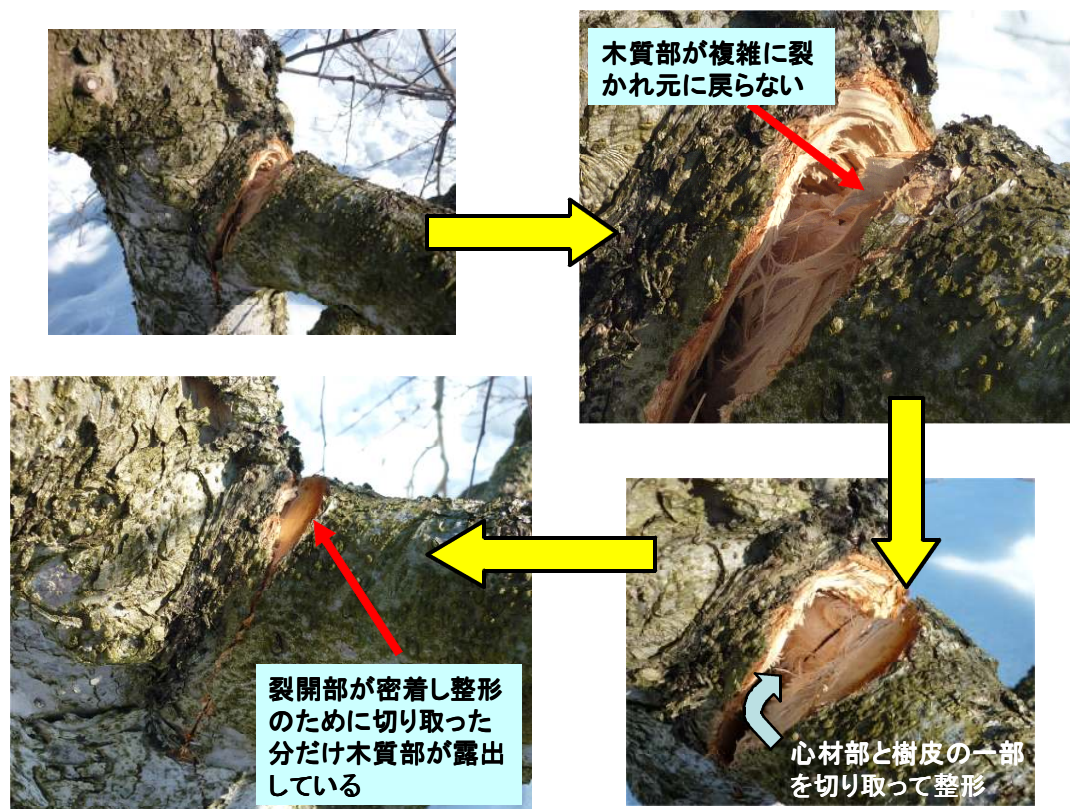


図38 主枝復旧のための裂開部の整形方法