

はじめに

今冬の積雪は極めて短時間で2 mを越え、果樹園地では甚大な被害となりました。横手市や湯沢市では暫定的な被害金額を発表しましたが、雪が消えるに従って、被害の様子が明らかになり、深刻の度を増しています。

積雪の状況や社会情勢の変化から今冬の被害金額は四八豪雪(1973年～74年)の果樹関係被害金額の49億円(農林業被害総額の43%)を越えることも予測されます。

そこで、本冊子ではいち早い産地の再生を目指して本県の代表樹種の復旧支援策をまとめました。消雪を前に行える作業から順次手をかけ、産地の再生を図りましょう。

1. 積雪の状況

今冬の初雪は11月29日で、その後一端消雪し、12月12日以降に根雪となりました。年が明け、三が日は穏やかな天候が続きましたが、1月5日から2月2日まで降雪が続き、果樹試験場内の観測では1月31日に211cmの最高積雪深を記録しました(図1)。この間、気温は低く経過し、ほぼ真冬日となりました(図2)。

四八豪雪では11月18日から根雪となり、12月中には積雪深が1 mを越えましたが、連続的な降雪は1週間程度にとどまり、1月中旬までの積雪深は増減を繰り返し緩やかに上昇しました(図1)。

一方、今冬は1月5日に33cmだった積雪深が6日後の1月11日は141cmとなり、短期間に平年値(120cm)を上回りました。その後も降雪が続いたため約2週間で、累積の降雪量は475cmにも達しました(図3)。

短期間で大量の降雪と低温が雪の密度を高めました。特に、今期の最高積雪深を記録した1月31日以降は、しまり雪としては非常に密度の高い状態になりました(図4、表1、表2)。また、密度が高い層の雪は粘性が強く、樹冠上部に降り積もった冠雪はなかなか落ちませんでした。

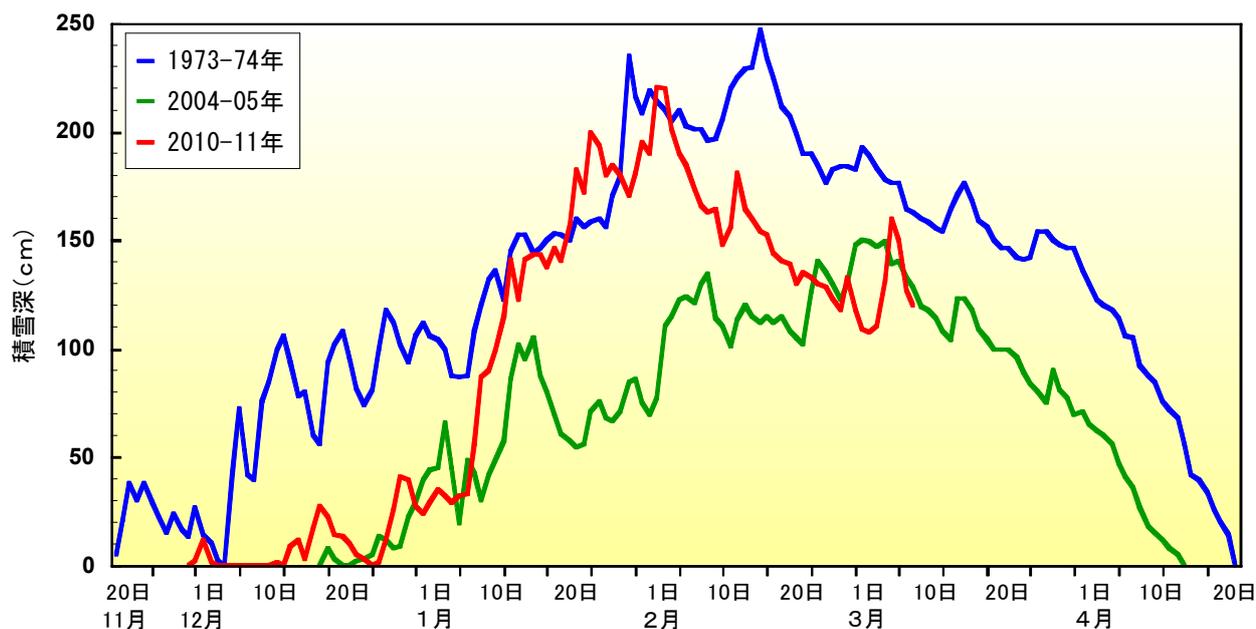


図1 豪雪年と本年の積雪深の比較(果樹試)

2月3日以降は気温が高まり、日射もあったことから急激に積雪の沈降が進みました。また、2月18日の切断面調査では降雨と融雪による滞水層がみられました(図5)。2月14日以降は、積雪が120cm以下の部分は密度が400kg/m³と硬く粘性の強いしまり雪になっていました(表1)。

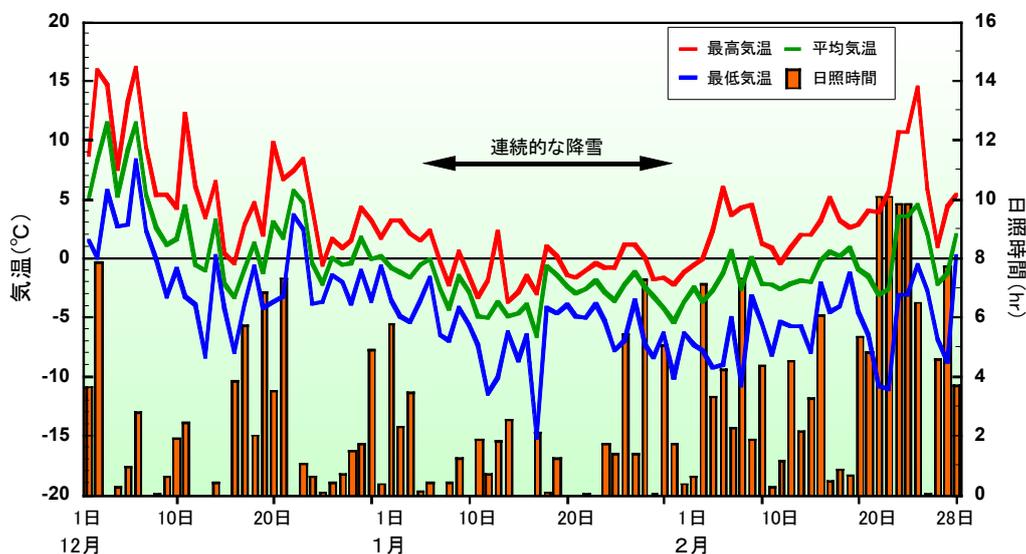


図2 降雪期間における気温と日照時間の推移(果樹試2011)

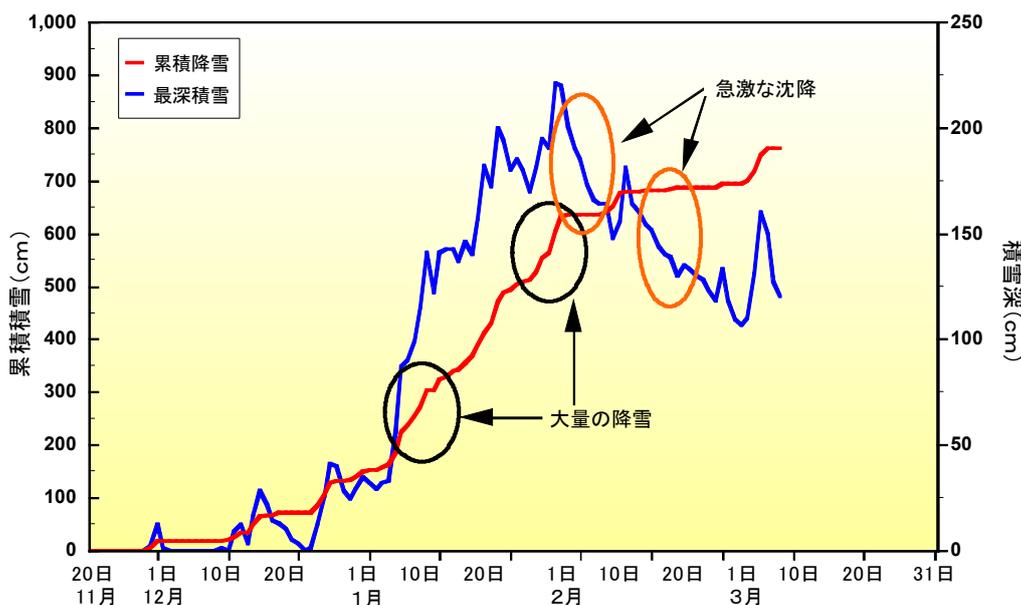


図3 雪害を招いた短期間の降雪(果樹試2011)

表1 雪密度の推移(果樹試2011)

| 調査月日 | 2月3日 | 2月7日 | 2月14日 | 2月18日 | 2月21日 | 2月28日 | 3月4日 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 最深積雪 | 186cm | 153cm | 163cm | 150cm | 152cm | 128cm | 168cm |
| 採取位置 | 150cm | 251 | 231 | | | | 178 |
| | 120cm | 281 | 476 | 411 | 408 | | |
| | 100cm | 348 | | | | 434 | 456 |
| | 80cm | 347 | 432 | 380 | 413 | 506 | 437 |
| | 50cm | 421 | | | | | |
| | 40cm | 406 | 463 | 448 | 450 | 493 | 443 |

表中の数値は1m³当たりの重量(kg)
朱書きの数値は「しまり雪」に相当する

2. 被害の状況

今冬の被害発生は色々な要因が重なり甚大なものとなりました。その中でも連続的かつ短期間に積雪深が2mを越えたことが大きな要因といえます。また、連続的な降雪と寒気が密度の高い粘性の強いしまり雪を作りました。このため冠雪が容易に落ちなかったり、しまり雪に巻き込まれた枝は簡単には引き抜くことが出来なくなりました。さらに、降雪のおさまった2月4日以降の日射で急激に沈降しました。これにより、雪掘り作業が追いつかない園地で被害が加速されました。

この様な降雪の状況から果樹園では次のような被害がみられました。

- (1) ブドウやオウトウでは施設の倒壊が多くみられました。特に、ブドウ園では積雪が棚面を越えたため排雪ができずに倒壊する園地がみられました(図6)。オウトウの雨よけ施設は、連棟の雨樋や天井への冠雪による倒壊が目立ちました(図7)。
- (2) リンゴおい性台樹の4年生以下の若木では積雪深が2mを越えた時点で樹高1.7m以下の側枝はほとんど被害を受けました(図8)。
- (3) リンゴおい性台樹の5年生以上の結果期に入った木では側枝が欠

表2 積雪の分類

| 雪質(名称) | 状態 | 密度(kg/m ³) |
|--------|------------------------------------------------------|------------------------|
| 新雪 | 降ったばかりの雪。結晶の形が残っている。みぞれやあられも含む。 | 50~150 |
| こしまり雪 | 降り積もってやや固い雪。新雪としまり雪の中間。結晶の形はほとんど残っていないが、樹枝の一部が残っている。 | 150~250 |
| しまり雪 | 雪の重みで固くしまった雪。丸みのある氷の粒は互いに互いに網目状に連なり丈夫。 | 250~500 |
| ざらめ雪 | ざらざらした雪。水を含んで粗くたった氷の粒や水を含んで再氷結した大きな粒が連なったもの。 | 300~500 |

表は日本雪氷学会(1998)の積雪分類を参考に作成

上記の4区分以外にこしもざらめ雪、しもざらめ雪、表面霜、氷板、クラストなどがある

同じ大きさの氷球が細密充填されるとその密度は550kg/m³となり、通気性がなくなる密度は830kg/m³で、これを境に氷と雪に分けられる

落ちなかったり、しまり雪に巻き込まれた枝は簡単には引き抜くことが出来なくなりました。さらに、降雪のおさまった2月4日以降の日射で急激に沈降しました。これにより、雪掘り作業が追いつかない園地で被害が加速されました。



図4 積雪断面調査と密度(1m³の重さ)(果樹試2月7日)

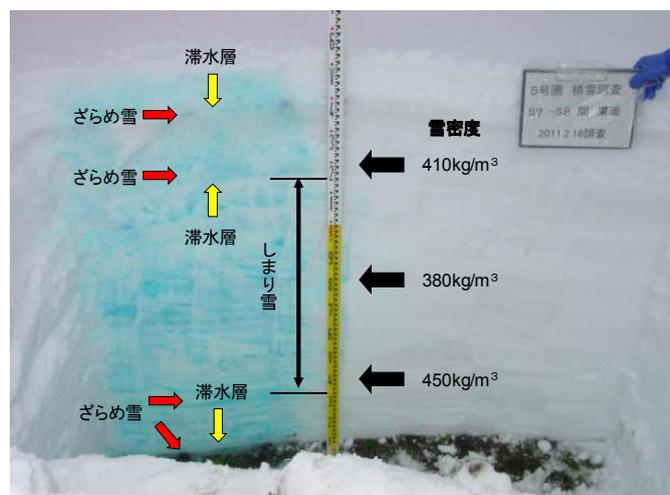


図5 雪断面調査と雪密度(1m³の重さ)(果樹試2月18日)

- 損する際に主幹部の樹皮が大きく引き裂かれました(図9)。
- (4) モモは主枝の分岐部を起点に主幹が裂開する被害の他に側枝が欠損する被害が多くみられました。
 - (5) ブドウは棚の倒壊と一緒に樹体も倒れる被害の他に主枝の分岐から折れる被害もみられました。
 - (6) オウトウは主枝(骨格)のはっきりしない樹形の場合、大量の冠雪よる枝折れがみられました。
 - (7) リンゴの被害は品種によりに違いがみられました。「さんさ」、「シナノスイート」、「シナノゴールド」は枝が硬いため、枝折れが多く観察されました。
 - (8) 冠雪を一度も除雪しない園地では壊滅的な被害を受けました(図10)。
 - (9) 冠雪を除去しても側枝が雪に埋没している場合は、その後の雪の沈降により主枝ごと引き裂かれた事例も多くみられました。
 - (10) 枝の損傷は、かつての雪害や日焼け、大きな切り口などが起点となっている場合が多くみられました(図11)。
 - (11) 低樹高化した園地での主枝欠損被害が多くみられました。



図6 棚面が埋没したブドウ園



図7 冠雪で倒壊した雨よけ施設



図8 側枝が欠損したわい性台樹



図10 一度も除雪せず壊滅的な被害の園地(果樹試験場内での試験)



図9 側枝がそぎ落とされた木



図11 日焼け部分からの枝折れ