

平成23年の豪雪における新庄の積雪について

望月重人*・阿部 修*・佐藤 威**・根本征樹*・小杉健二*

Features of Snow Cover Structure at Shinjo in the 2010/11 Winter

Shigeto MOCHIZUKI*, Osamu ABE*, Takeshi SATO**, Masaki NEMOTO*, and Kenji KOSUGI*

*Shinjo Branch, Snow and Ice Research Center,
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Japan
shigetom@bosai.go.jp

**Snow and Ice Research Center,
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Japan
tsato@bosai.go.jp

Abstract

We suffered from the heavy snowfall and the snow depth exceeded 2 m after an interval of 37 years at Shinjo, located in the center part of the Tohoku region, in this winter (2010/11). The branch breaking of the fruit tree due to accreted snow, damage to structures caused by the settling forces and the accidents related to snow-removing work around the residence and removal work of roof snow etc. occurred frequently in Yamagata. In this report, I showed the features of snow cover structure at Shinjo in Yamagata in the 2010/11 winter, and compared snow type and the snow-water equivalent in winters after the 2005/06 winter. A considerably heavy and thick compacted snow layer was formed at the earlier stage than the past. This is because the snow fell almost everyday under very cold condition from the beginning of January to the middle of February. This feature of snow cover might be one of the causes of above-mentioned serious snow damages. Detailed investigation of the relationship between the snow conditions and the occurrence of accidents is the future subject.

Key words : Heavy snowfall, Snow cover, Snow-water equivalent, Compacted snow, Shinjo

1. はじめに

平成18年豪雪では日本の積雪地域の広い範囲で大雪となったが、その後の冬は比較的少雪傾向であった。しかし、今冬(平成23年)は、東北地方の中央部に位置する新庄においても37年ぶりに2mを越すほどの豪雪に見舞われ、周辺各地で雪氷災害が多発した。本報告では、平成23年の豪雪における山形県新庄市の積雪の特徴を示すとともに、主に平成18年豪雪以降の冬期における雪質や積雪重量(小杉ほか, 2007; 阿部ほか, 2007; 根本ほか, 2008; 小杉ほか, 2009; 阿部ほか, 2010)と比較した。なお、積雪並びに気象の観測を行った地点は、新庄支所の観測露場である。

2. 平成23年の豪雪における新庄の積雪とその特徴

図1は平成23年の豪雪における新庄の降雪深と積雪深の変化、図2はその気温変化である。今冬は2010年12月下旬から2011年2月初めにかけて、連日のように続いた降雪により積雪深が大幅に増加し、2月1日には204cmと37年ぶりに2mを越す積雪を記録した。2月上旬に積雪深の増加はおさまり150cmまで低下するものの、中旬には再び180cmを超している。この間、日平均気温は平年値よりもかなり低い状態が続き、強い寒気におおわれていたことがうかがえるが、2月中旬以降は寒気が緩み最高気温が5℃以上となる日もあった。図3は積雪断面観測から得られた今冬における新庄の雪質変化である。1月初旬から2月中旬にかけてしまり雪がかなり卓越して

* 独立行政法人 防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター 新庄支所

** 独立行政法人 防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター

いることがわかる。また、それ以降では気温の上昇により比較的短い期間にざらめ雪層が卓越するようになったことも特徴として挙げられる。

平成18年豪雪以前の9年間(小杉ほか, 2005)とともに、今冬までの15年間にわたる2月中旬の雪質別積雪層厚を比較すると図4の様になる。平成13年はしまり雪層が卓越していたが、今冬は冬期間を通じて最も厚いしまり雪層が形成されていることがわかる。これは1月初旬から2月の中旬までにはほぼ毎日降雪が続き絶え間なく積雪層が形成され、それが強い寒気によってほとんど融解せず厚いしまり雪層となったものである。次に、図5に平成18年豪雪から今冬までの積雪重量の季節変化を示すが、今冬は他の冬期に比べ1月上旬から1月下旬にかけて急激に重量が増加している。また、3月になっても月末まで重量が減らないことも大きな特徴である。

山形県では1月から2月中旬の期間に、果樹の枝折れや構造物等の沈降力による被害、除雪や雪下ろし作業などに関係する事故が多発したが、今冬は平成18年豪雪以降で比べると積雪が早期にかなり重くなり、そして厚いしまり雪が形成されたことで事故につながった可能性があり、今後は雪質と事故との関連性も検討していく必要がある。

謝辞

積雪断面観測の委託先である㈱双葉建設コンサルタントの小野正光氏をはじめとする関係各位、観測と機器保守に従事された冬季臨時職員の鈴木克彦氏、新野孝健氏、

およびデータ整理に従事された多賀部裕美子さん、矢口瞳さんにお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 小杉健二・阿部 修・佐藤 威・望月重人・根本征樹(2007): 新庄における気象と降積雪の観測(2005/06冬期). 防災科学技術研究所研究資料, No.305, 45pp.
- 2) 阿部 修・小杉健二・佐藤 威・望月重人・根本征樹(2007): 新庄における気象と降積雪の観測(2006/07冬期). 防災科学技術研究所研究資料, No.311, 35pp.
- 3) 根本征樹・小杉健二・阿部 修・佐藤 威・望月重人(2008): 新庄における気象と降積雪の観測(2007/08冬期). 防災科学技術研究所研究資料, No.326, 33pp.
- 4) 小杉健二・阿部 修・根本征樹・佐藤 威・望月重人(2009): 新庄における気象と降積雪の観測(2008/09冬期). 防災科学技術研究所研究資料, No.340, 33pp.
- 5) 阿部 修・小杉健二・根本征樹・佐藤 威・望月重人(2010): 新庄における気象と降積雪の観測(2009/10冬期). 防災科学技術研究所研究資料, No.351, 31pp.
- 6) 小杉健二・阿部 修・佐藤 威・望月重人・根本征樹・佐藤篤司(2005): 新庄における最近9冬期の積雪の特徴(積雪断面観測の結果より). 東北の雪と生活, No.20, 24-25.

(2011年9月16日原稿受付,
2011年11月11日改稿受付,
2011年11月11日原稿受理)

要 旨

今冬(平成23年)、東北地方の中央部に位置する新庄市は37年ぶりに2mを越す豪雪に見舞われ、山形県内では着雪、冠雪による果樹の枝折れや沈降力による構造物等の被害、除雪や雪下ろし作業などに関係する事故が多発した。本報告では、平成23年の豪雪における山形県新庄市の積雪の特徴を示すとともに、主に平成18年豪雪以降の冬期における雪質や積雪重量と比較した。その結果、今冬は1月初旬から2月の中旬までにはほぼ毎日続いた降雪と強い寒気によって積雪は融解せず、過去と比べてかなり重く厚いしまり雪層が早期に形成されて事故につながったことが示唆された。今後は雪質と事故との関連性も検討していく必要がある。

キーワード: 豪雪, 積雪, 積雪重量, しまり雪, 新庄

平成 23 年の豪雪における新庄の積雪について—望月ほか

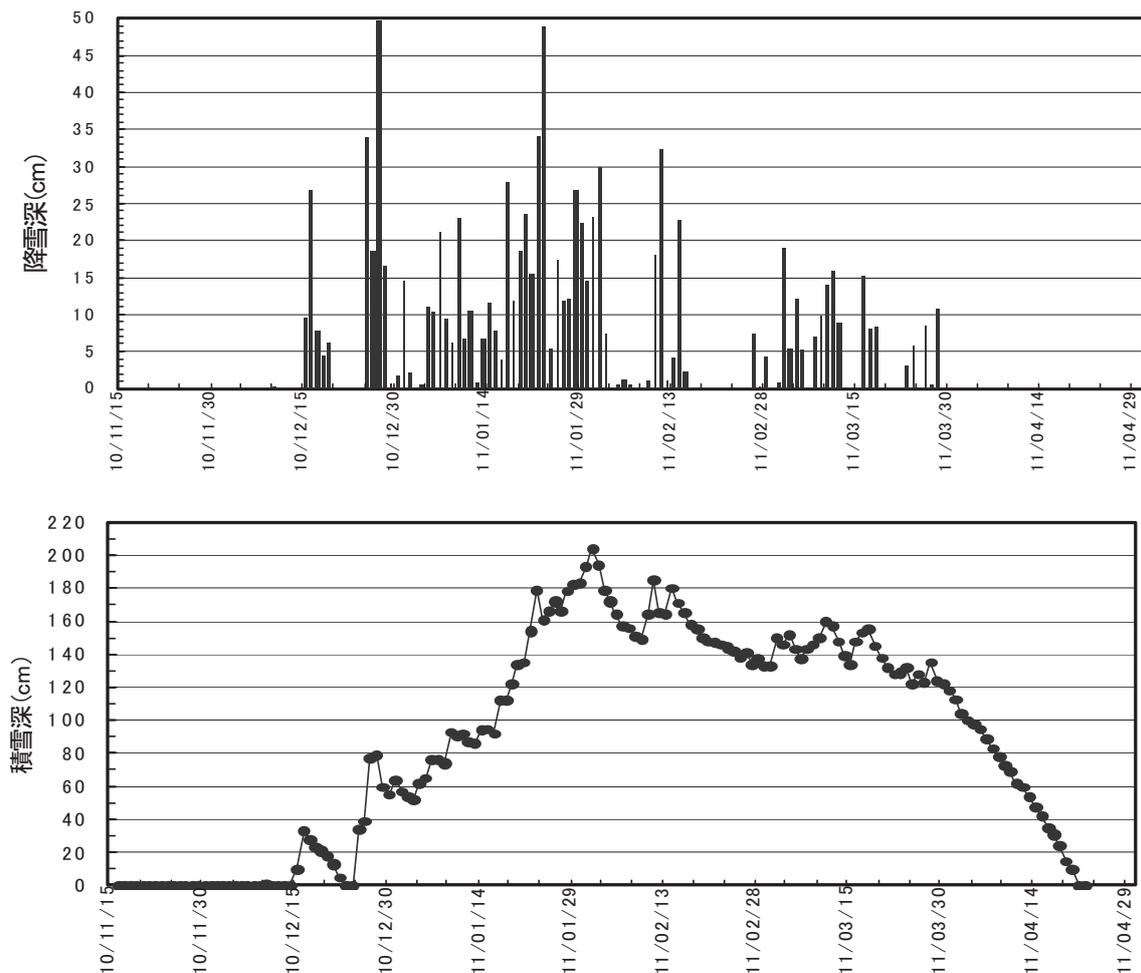


図1 2010/11 年冬期における新庄の降雪深と積雪深の変化(上図：降雪深 下図：積雪深 毎朝9時)
 Fig. 1 Temporal variations of daily snowfall (upper fig) and snow depth (lower fig) at Shinjo in the 2010/11 winter.

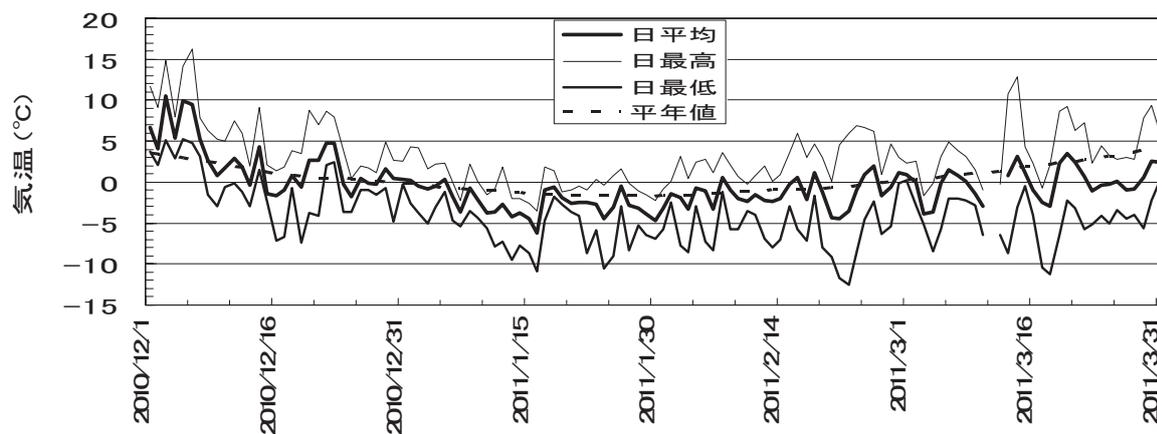


図2 2010/11 年冬期における新庄の気温変化
 Fig. 2 Temporal variations of air temperature at Shinjo in the 2010/11 winter.

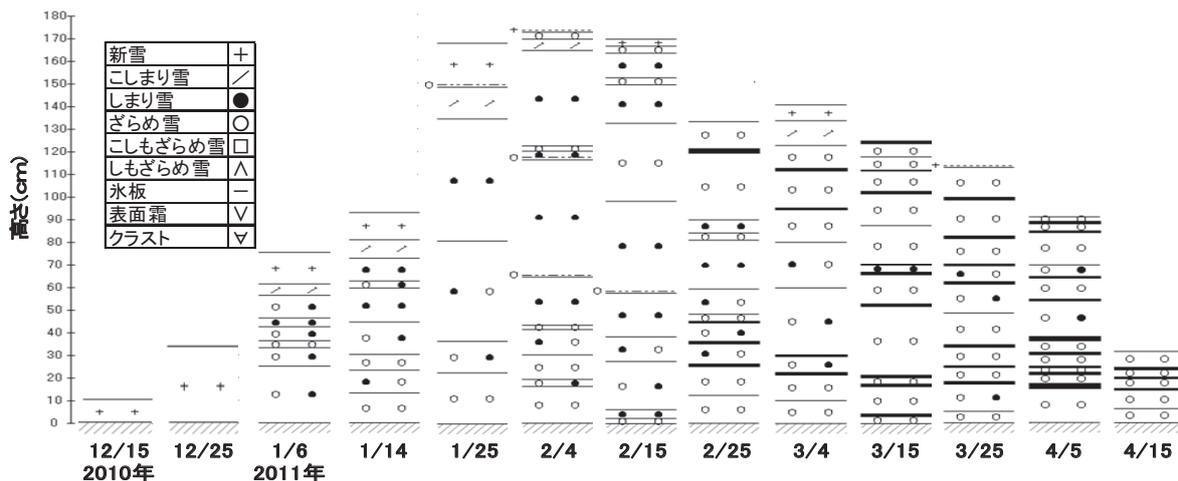


図3 2010/11年冬期における新庄の雪質変化
 Fig. 3 Changes of the snow cover structure at Shinjo in the 2010/11 winter.

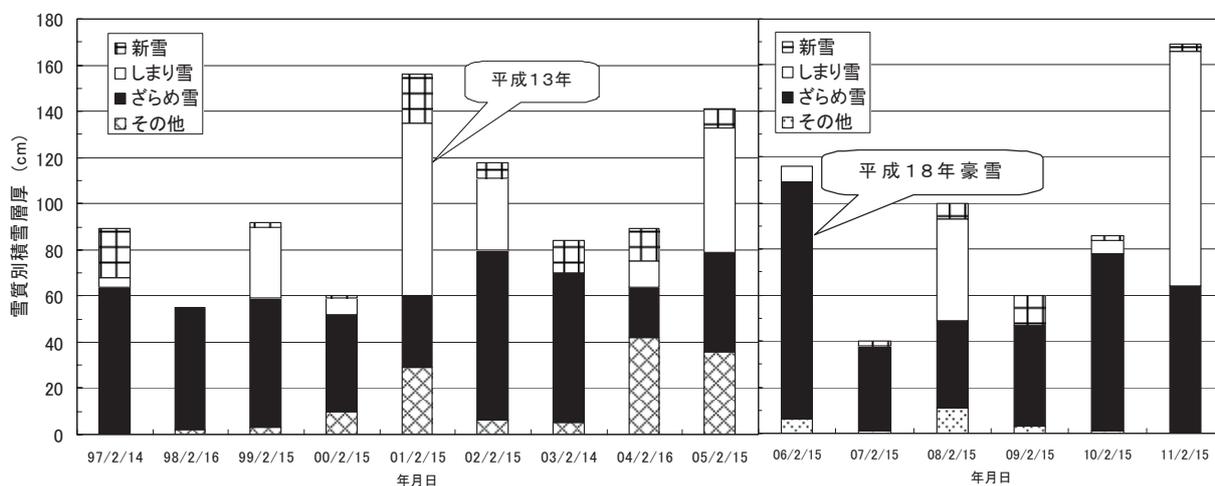


図4 平成9年(1996/07年冬期)から平成23年(2010/11年冬期)における2月中旬の新庄の雪質別積雪層厚
 Fig. 4 Thickness of snow cover layer classified by snow type at Shinjo in the middle of February from the 1996/97 winter to the 2010/11 winter.

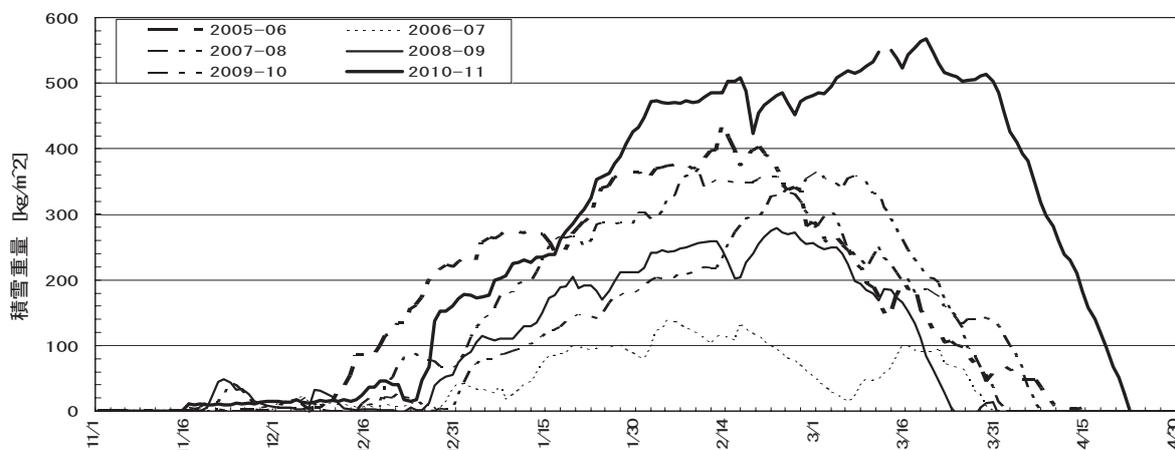


図5 平成18年豪雪(2005/06年冬期)から平成23年(2010/11年冬期)における新庄の積雪重量変化(毎朝9時)
 Fig. 5 Temporal variations of snow-water equivalent at Shinjo from the 2005/06 winter to the 2010/11 winter.