

2014年12月の四国大雪

気象概況と倒木・枝折れ被害調査報告



雪氷防災研究センター 契約研究員 山下克也
任期付研究員 中村一樹
センター長 上石 勲

はじめに

2014年12月は、徳島県や岐阜県飛騨地方で、着雪、冠雪による大規模な倒木被害が生じました。当研究所では、これらの調査を実施しました。

それら調査の行われた雪氷災害のうち、2014年12月4日深夜から12月5日の日中にかけて四国地方に降った大雪は、愛媛-徳島県境の国道192号線で最大約130台の車の立ち往生、雪山での男性2名の凍死、着雪が原因の倒木や落石による徳島県三好市、つるぎ町、東みよし町の孤立(女性1名死亡)等の雪氷災害をもたらしました。この記事では、徳島県で実施した倒木調査の結果と大雪をもたらした気象状況を紹介しますとともに、普段あまり雪の降らない地域の雪氷災害対策について考えます。

大雪時の気象概況

図1には、徳島県北西部に位置する気象庁池田アメダスで観測された四国に雪が降った12月4日から6日までの降水強度と気温の時系列を示しています。気温は、12月4日の22時から12月5日の15時まで着雪の起きやすい0℃から1℃の範囲を示しています。この時間帯の積算降水量は67.5mmであり、12月4日から12月6日の総降水量(99.5mm)の約7割を占める降水量でした。

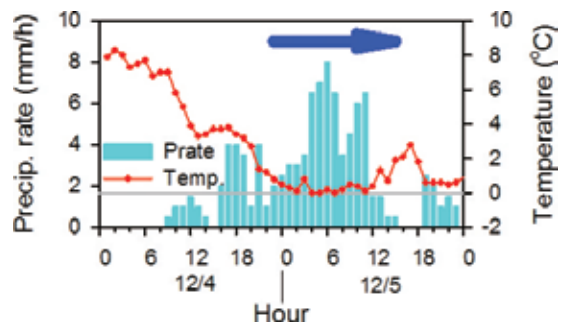


図1 2014年12月4日から12月6日にかけての気象庁池田アメダスの降水強度と気温の時系列図。

徳島県での倒木調査

当研究所では、大雪の降った約1月後の2015年1月12日に、徳島県で倒木・枝折れ被害の現地調査を実施しました(図2)。倒木・枝折れの被害は、三好市国道192号境目峠付近から東に分布し、吉野川の南側に位置する三好市、東みよし町、つるぎ町の山岳域の集落付近に集中していることが確認されました。

大雪時の気象場解析

ここでは、メソ客観解析データ¹⁾を用いて大雪時の気象場を解析した結果を示します。池田アメダスで降水強度が大きい12月5日6時の四国付近の地上気温と風向風速の分布を図3に示しています。倒木や枝折れの被害があった吉野川谷筋沿いの風上側に注目してみると、水平の2方向の風がぶつかっている(収束している)ことが分かります。また、吉野川の南側の気温

は0℃付近を示しており、倒木や枝折れ被害域と一致しています。以上の結果より、倒木や枝折れの原因は、着雪が原因であったことが推測されます。

また、降水量の多かった徳島県西部上空の相対湿度は、雪の降っていた時間帯(12月4日22時から12月5日15時)を見てみると(図省略)、地上から700hPa(約3km)まで相対湿度が80%以上の層でした。徳島に大雪をもたらした降雪雲の雲頂は、3km以下であった可能性が示唆されます。雲頂が3km以下ということは、低高度の雲であるということであり、降雪雲は地形の影響を受けて気流が収束して発生・強化していた可能性が考えられます。四国の瀬戸内側は、四国山地、瀬戸内海、瀬戸内海に点在する島々などが気象に影響を与えていますが、今回の大雪もこのような地形による気流の収束等が絡み合った結果、大雪となった可能性が考えられます。今後、レーダー等のデータを用いた雲の発生・移動状況等を含めた更なる解析が必要であると思われる。

*1 メソ客観解析データ：メソ領域解析の観測データから作製した3次元格子点気象要素データ

まとめと今後の課題

2014年12月4日深夜から5日日中にかけて、徳島県西部を中心に気温0℃付近で降雪がありました。降雪をもたらした降雪雲は、瀬戸内海沿岸付近で発生あるいは強化し、徳島県西部の吉野川谷筋と四国山地などの地形による気流の収束の影響を受けて発達し、徳島県西部に降雪が集中したものと考えられます。降雪が集中した地域は、倒木や枝折れの調査域と一致しており、樹木に着雪や冠雪が発生したことにより、倒木や枝折れが発生したものと考えられます。また、倒木が道を塞いだこと及びその箇所が多かったことにより、除雪作業の他に倒木の

撤去作業が必要になり、孤立や停電の長期化につながったものと考えられます。

これらの調査と考察より、今後の課題として、次のような課題が挙げられます。

1. 住民への困ったことの聞き取り、停電期間、年齢構成などの現地社会状況調査
2. レーダーデータや客観解析データなどを用いた面的な解析による集中豪雪の要因調査
3. 気象の要因、雪氷による被害、社会状況を踏まえた課題の抽出と対策の検討

また、現在行っている雪氷災害予測システムの雪のあまり降らない地域への適応も含めたコア技術向上、及びそれらの情報を含めた防災対策の社会システム化を進めていくことが重要であると考えます。



図2 倒木・枝折れ被害現地調査時の調査ルートと倒木あるいは枝折れ確認地点。国土地理院地図使用。

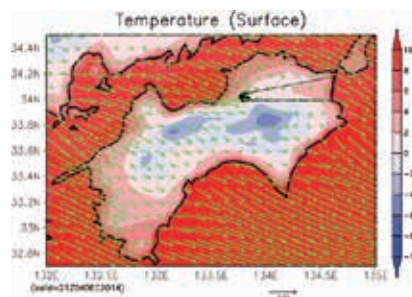


図3 2014年2月5日6時の四国付近の地上気温と風向風速。黒点は、池田アメダス地点。黒点線で囲まれた領域がおおよそ吉野川谷筋。