

## 蒲原沢土石流雑感

佐藤 修\*

平成8年12月6日に、新潟県と長野県の県境を流れる蒲原沢で土石流が発生し、不幸にも14名の命が失われた。大きな土石流災害が報告されていない12月に発生したことが、この土石流の特異な点であった。新潟県の統計（昭和51年から平成5年7月）によれば、期間中2,097件の地すべりのうち、12月には99件（5.1%）が発生している。そんな知識があったため、蒲原沢で土石流が発生したとのニュースに接したとき、土石流は12月に発生しているのではないかと考えていた。

文部省の蒲原沢災害調査班の編成に当たって、融雪の研究者の参加が求められた。このことは、蒲原沢災害のニュースを知った人が、雨のみでは水が足りないので、融雪水が関係していると考えたことを示している。調査結果の報告書、シンポジウム、学会などの討論でも積雪深、融雪水量、降水量の推定が多くの人により論じられた。蒲原沢の土石流発生地点と推定された1,300mの地点の積雪量、雪密度、気温、風速、降水量などが近隣の観測点のデータを使用して融雪水と降水の推定が行われた。これらの議論の最大を見積もると、12月5日の夕方までに100~150mmの降水相当の給水があったらいい。一般に土石流に注意すべき給水量に達している。それはそれでよしとして、なぜ5日の給水が6日の土石流につながったのかは説明されていない。

高野秀夫さんは“斜面と防災”の中で、深い地盤からの崩壊や地すべりが降水や融雪のピークから遅れる理由として「風化の進まない地下深所や、透水性の悪い粘土のようなところではその地点の雨水や、融雪水はむしろ周辺の遙か遠方からの地下水が集まることになるので降水や、融雪水のピークをすぎて何日か後に地下水位の最高が現れる。」と指摘している。「おおよその見当としては、深さ3mぐらいまではピーク当日の活動、6mぐらいまでの深さは翌日、12mぐらいまでは翌々日、24,5mまでの深さは4日目」と述べている。

私達は偶然平成7年の10月に蒲原沢の水を採取して、化学分析を行っていた。そのときの水は炭酸水素カルシウム型の水で、蒲原沢周辺の沢水としては一般的なものであった。土石流の発生直後に、私達のメンバーが土石流堆積物を採取してきた。堆積物から水を分離して化学分析を行ったところ、驚いたことに、それは硫酸カルシウムが主成分であり、前年の水より溶解成分が多かった。同じ年の12月21日に採取した水は前年と同じであった。水の化学性分から判断すると、比較的浅い地下水が噴出したことが土石流の引き金になったらしい。火山噴出物と来馬層の境界にやや広域から水が集まり、地下水位が上がったのが6日であったのであろう。それが崩壊発生につながった。

蒲原沢の崩壊地点付近で観測井戸を掘って、降水と地下水位、水質の関係を調査したい。スポンサーはいないかしら。

---

※ 新潟大学積雪地域災害研究センター