

## 十日町、国道 253 号線における土砂崩れ調査報告書

長岡雪氷防災研究所

2005 年 1 月 12 日、十日町と六日町を結ぶ国道 253 号線の十日町側(国道 117 号線との交差点より約 500m)の地点(図 1)において、土砂崩れが発生した。同地点では発生前から土砂崩れ、雪崩の兆候があったため、11 日午後 8 時 30 分に全面通行止めとなっていた(十日町新聞)が、12 日夜に開通した。13 日に調査を行った時点では、防護壁が設置されており、片側交互通行で開通していた(写真 1)。

写真 2 及び 3 は、土砂崩れ発生地点をそれぞれ左側(写真 2)及び右側(写真 3)からとった写真である。地表面の大部分は雪に覆われているが、一部土砂崩れで地表が露出している(写真 2 左側)。また、土砂崩れの影響で多数の木が倒れている(写真 3 右側)。これらの土壌、木、及び積雪が崩れて道路をふさぎ、通行止めの原因となった。



図 1 土砂崩れ発生地点



写真 1 土砂崩れ発生地点における交通状況(1月13日午後2時)



写真 2 土砂崩れの写真 1



写真 3 土砂崩れの写真 2

1月9日から12日までにかけて、中越地方では多量の降雪があり、12日には十日町地方では積雪深が200cmに達した（気象庁アメダス、十日町エリア）。土砂崩れ発生地点付近における積雪の様子を写真4に示す。土砂崩れは雪の重みが原因で崩れたものと考えられる。工事現場作業者の話では、この付近では中越地震が原因とみられる亀裂が斜面で発生しており、今回の土砂崩れはその亀裂から崩れたものと考えられる。

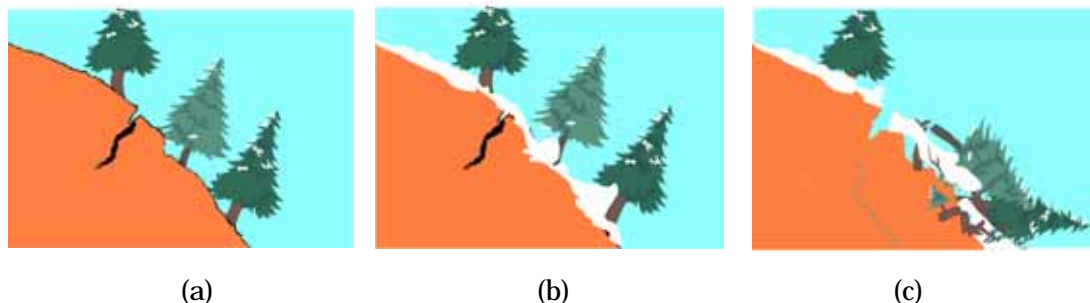
図2に今回の土砂崩れの発生に至った考えられるメカニズムを示す。まず、中越地震の影響で斜面に亀裂が発生する(a)。亀裂の発生した斜面に多量の降雪が積もり、地面や木に荷重がかかる。特に、木が鉛直方向から傾いている場合、枝や葉についた雪は、より大きなモーメントの負荷を地面にかけることになる(b)。そして亀裂が入って構造的に弱くなった斜面が荷重に耐え切れなくなり、崩壊して土砂崩れが発生したと考えられる(c)。

これまで中越地震の震後雪害として、斜面崩壊地における雪崩の発生や、震災で耐久性の低下した構造物が雪による荷重で倒壊することが懸念されてきたが、今回のように地震と積雪の複合要因によって新たに発生する土砂災害に対しても注意が必要になるであろう。

（平島寛行、山口悟）



写真4 土砂崩れ発生地点付近における積雪の様子



(a)

(b)

(c)

図2 土砂崩れの発生メカニズム