

1985年7月の集中豪雨による上越市と三条市における土砂災害

高浜信行・藤田至則*

Mass movement disasters in Jōetsu and Sanjō Cities caused by severe rain storm
in July 1985, Niigata Prefecture, Japan.

by

Nobuyuki TAKAHAMA and Yukinori FUJITA

(Abstract)

The landslide disasters along Route 8 in Jōetsu City occurred on July 8, and the slope failures at Azabu, Sanjō City occurred on July 4 and 13, 1985. These landslide and slope failure disasters were triggered by the severe rain storm of the "Baiu" front of this year. The total precipitation, during the 20 days from June 21 to July 10, reached 572mm at Takada, Jōetsu City, which is 3.6 times of the same period in every years. The daily amount of precipitation on July 8 was 176mm which was the maximum for a 24-hour period since meteorological observations were begun in Takada.

The present landslides along Route 8 were reactivation from a part of older landslides. It may be a warning of more large-scale landsliding, in the future. Therefore, detailed observations of precipitation and landsliding signs of the slopes are essential for disaster prevention.

The slope failures at Azabu occurred on a steep artificial slope, and this disaster was caused by unplanned development.

I はじめに

昭和60年7月の活発な梅雨前線活動による集中豪雨は、各地で多くの災害をもたらし、新潟県でも土砂災害が多数発生した。筆者らは災害発生直後に、上越市の国道8号線と三条市の新しい宅造地でおこった土砂災害について現地調査を行った。ここに、その概況を報告する。

三条市の第1回目崩壊の写真を提供していただいた、三条高校山崎興輔氏に、厚く御礼を申しあげる。

II 梅雨期の降雨状況

本年の新潟地域の梅雨は6月8日から7月15日の期間であった。以下に新潟県気象月報・昭和60年6月号と7月号にもとづいて降雨の状況を記述する。

梅雨期で特に大量の降水がみられた6月下旬と7月上旬の計20日間の積算降水量を図-1に示した。

* 新潟大学積雪地城災害研究センター

また、高田と三条における日雨量と積算雨量の変化を図-2にあらわした。この20日間の降水量は糸魚川での689mmを最高として、高田では576mm(平年値・157mmの約3.6倍)、新潟では269mm(平年値・131mmの約2倍)を記録しており、新潟県南部の上越地方でとくに多い。このように、梅雨期全体としても平年よりかなり多量の降水が認められるが、その傾向は特に7月上旬に強く、この期間に高田では370mm(平年の4.5倍)、新潟では213mm(3倍)となっている。さらに、この中に7月8日には糸魚川で日雨量が194mmに達し、過去の新潟県内における最高記録186mm(佐渡相川、昭和53年6月6日)を更新した。またこの日、高田でも、大正12年の観測開始以来の最大日雨量176mmを記録した。

三条では図-2に示したように、7月4日、8日、13日に、それぞれ、60mm、56mm、49mmの降水が認められる。

III 土砂災害

1. 豪雨災害の概要

上でのべたように本年の梅雨期を通じて、平年よりかなり大量の積算雨量に加えて、7月8日の記録的な集中豪雨によって、上越地方を中心として新潟県内で発生した災害は、土砂崩れが計86カ所、国道などの通行止めが計35カ所、上越市関川の氾濫による床上浸水170戸、床下浸水872戸、計1,042戸の家屋水害などがその主なものである。

ちなみに、この時期の大量の降雨によって、長野市地附山地すべりの動きが活発になったため、7月12日にバードラインが通行止めとなり、その後、26日の大規模な活動によって、26名の死者がでた。また、7月11日に石川県の国鉄能登線の路床崩壊による、列車脱線事故によって死者7名の被害が生じた。

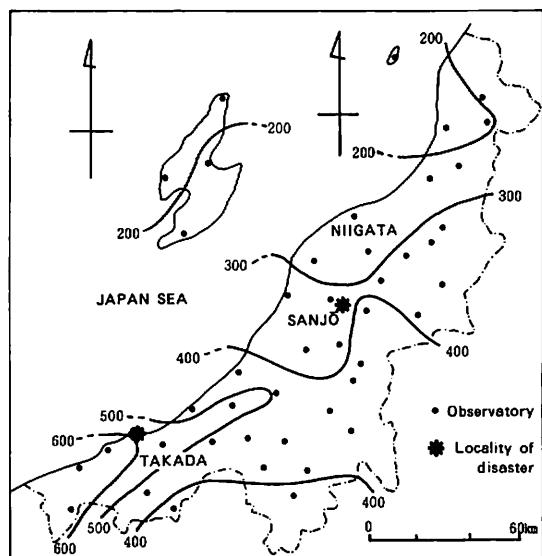


図-1 1985年6月21日～7月10日の降水量
(新潟県気象月報より作成)

Fig. 1 Total precipitation from June 21 to July 10, 1985.
(provided by Niigata-ken Kishō Geppō).

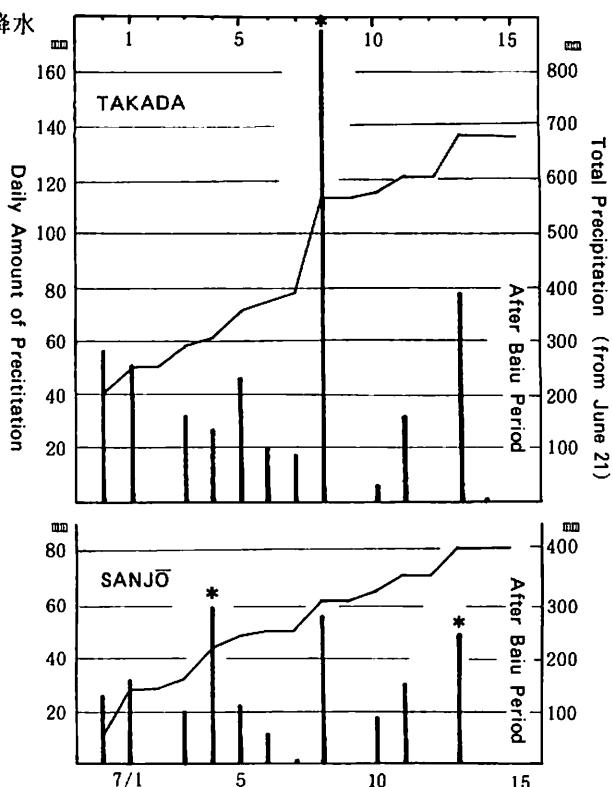


図-2 高田・三条における降水量の変化
(新潟県気象月報より作成)

星印は土砂災害の発生を示す。

Fig. 2 Precipitation in Takada and Sanjō.
(provided by Niigata-ken Kishō Geppō).

Star indicates the occurrence of disaster.

2. 上越市国道8号線の土砂災害

7月8日午後3時40分頃、上越市虫生岩戸の国道8号線で土砂崩れが発生し、通行中の車2台が土砂にまきこまれ、死者1名の被害がでた（図-3の①地点）。ひきつづき、同日午後6時40分頃、①地点から約1.5km西方の上越市長浜地区でも土砂崩れがおこった（同、②地点）。このほかにも、数地点で地すべりや、亀裂の拡大が認められた（図-3）。このため国道8号線は、その後3回にわたり、計91時間全面通行止めとなった。

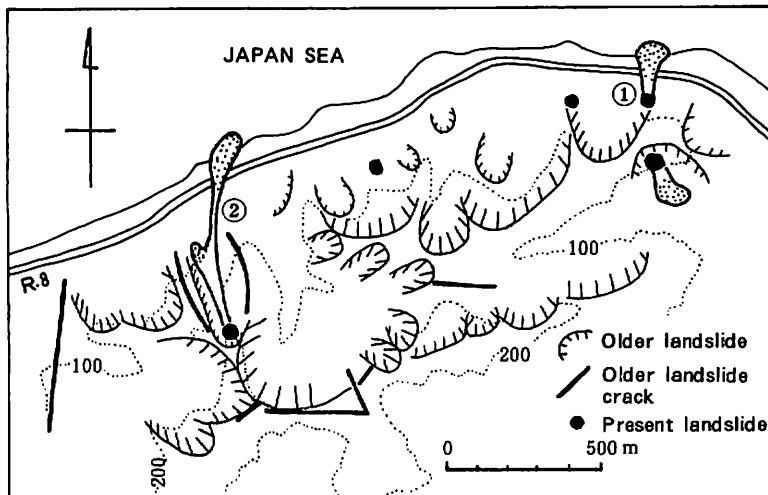


図-3 上越市国道8号線の土砂災害
古い地すべりの中で今回のくずれが発生している。

Fig. 3 Landslide disasters along Route 8 in Jōetsu City.
Present landslides occurred within the older landslide area.

現場は、起伏量100～200mの小起伏山地が、直接日本海に面しており、国道8号線は海岸線に沿って通過している。①地点では第三系能生谷層の泥岩を基盤として、海拔約40mのところから約2,000m^{のうだい}の土砂がくずれ落ち、崩積土は国道を埋め、さらに海に流れこんだ。②地点の基盤は、第三系川詰層の砂岩、泥岩、礫岩の互層で、ここでは海拔約200mのところで、崩壊が発生し、崩積土が泥流化して、急勾配の河床を流れくだり、国道を横切って海に達した。

今回の土砂災害の誘因は、すでに図-2に示したように、7月8日の記録的な降水量によることは疑いないが、その素因として、筆者らが重視したい点は、いずれも古い地すべりの一部が再活動したということである。

すなわち、図-3 ①の土砂崩れは、長さ約300m、幅約300mの馬蹄形を示す古い地すべりの東端部でおこっており（写真-1），今回形成された滑落崖には、落ちのこりの弱く固結した古期崩積土が確認できた（写真-2）。②の土砂崩れは、延長約500m程度のごく小規模な水系の谷頭部での崩壊であるが、図-3、写真-3に示したように、この水系の両側方をとり囲む亀裂地形が認められ、これは古い地すべりによる亀裂と認定できる。また、①と同様に、滑落崖に古期崩積土がへばりついていることが確認できる（写真-4、5）。

ところで、図-3に示した多数の古期地すべりの中には、地形の判読から、その崩積土・移動土塊の主要な部分が、すでに削剥されたとみなすことができるものがあり、②のすぐ東側に分布する地すべりなどはその例である。これに対し、①と②は、まだ土塊の大半が斜面に残った状態であることが、それぞれ写真-1、3からも容易に読みとることができる。これらは今後、より大規模な活動をする危険性が大きいものと推測できる。



写真-1 上越市虫生岩戸の土砂崩れ（朝日航洋㈱撮影）

図-3の①地点。馬蹄形の古い地すべり地形に注目

Photo. 1 Landslide at Mushiu-iwato, Jōetsu City.

(photo by Asahi Koyo Co. Ltd.).

The present landslide (same locality as ① in Fig. 3) occurred at the left (east) side of the older landslide topography in the shape of a horseshoe.

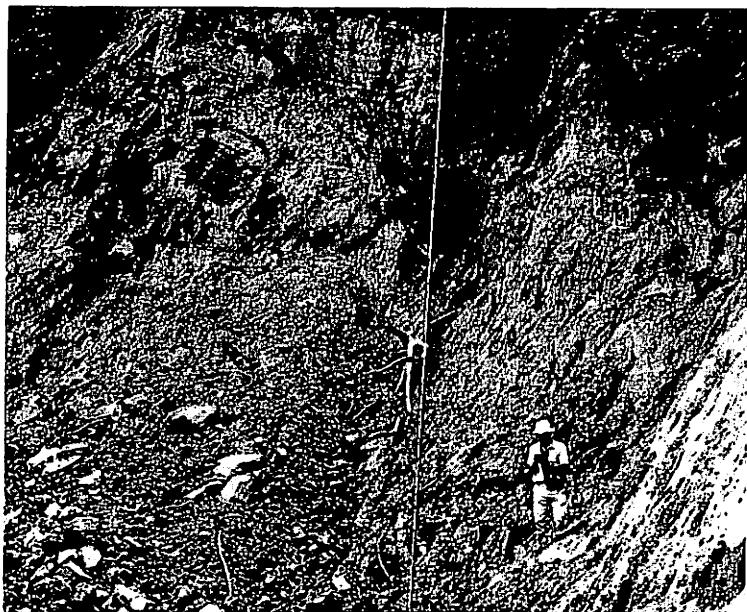


写真-2 ①地点の滑落崖 人物の背後に古期崩積土が露出

Photo. 2 Sliding scarp at Mushi-iwato.

Older landslide debris crops out behind the person.

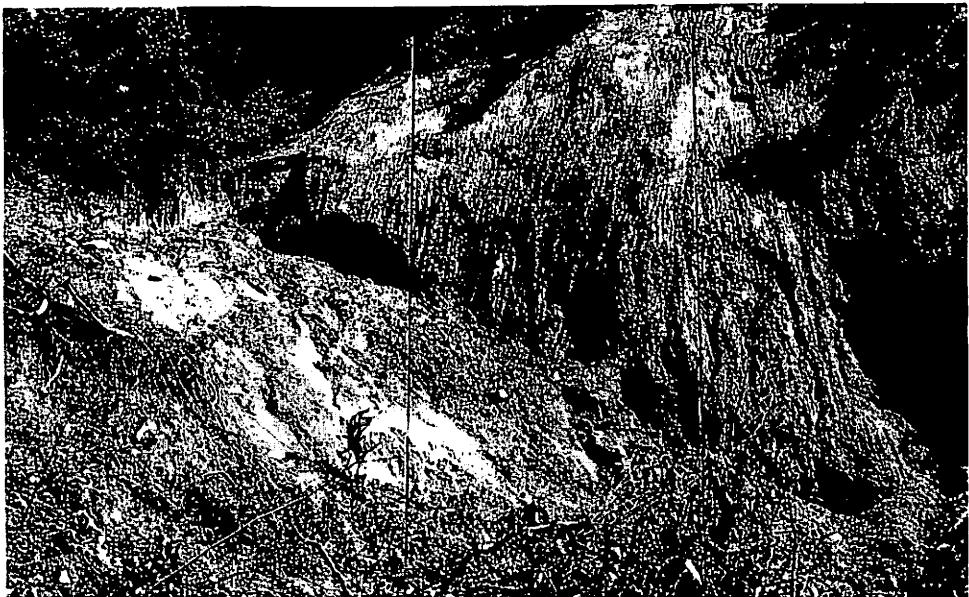


写真-3 上越市長浜地区の土砂崩れと泥流の流下状況
崩れと泥流の流下状況

(朝日航洋㈱撮影)

図-3の②地点、両側方の古い地すべり亀裂に注目

Photo. 3 Landslide at Nagahama, Joetsu City (photo by Asahi Koyo Co. Ltd.). See the older landslide cracks developed on both lateral sides of the present landslide (same locality as ② in Fig. 3).



写真－4 ②地点の滑落崖に露出する古期崩積土
Photo. 4 Older landslide debris crops out at the present landslide scarp at Nagahama.



写真－5 ②地点の滑落崖に露出する古期崩積土
Photo. 5 Older landslide debris crops out at the present landslide scarp at Nagahama.

3. 三条市の土砂災害

三条市大崎麻布の土砂採取後の人工斜面で、7月4日午前10時半頃と13日午後8時頃の2回にわたり、崩壊が発生し、負傷者1名、住宅の全半壊9棟の被害を生じた。崩壊土量は、それぞれ第1回目が約1,000m³、第2回目が約3,000m³とみつもらされている。Plate Iに、この2回の崩壊の状況を示した。第1回目におち残った写真中央の部分が、ひきつづき2回目にくずれた状況がよくわかる。

現場は、第四系の魚沼層群相当層の礫層、砂層、泥層からなる丘陵地で、人工斜面の比高は約50m、最大70°の勾配をもっている。

この地点は、昭和40年代後半から土砂採取が行われ、50年頃からその跡地の宅地化が進められた。今までに40戸の住宅が建設され、斜面と住宅の距離が最も近いところでは、わずか30mであった。報道によれば、すでにこの人工斜面の危険性が指摘されており、昭和57年には、三条市の土砂崩れ危険個所に指定されていた。そして、昭和59年には、防災のため、斜面のすそに幅7m、深さ2mの溝が掘られていたという。しかし、土砂崩れ危険個所指定後も住宅建設が進み、今回被災した住宅の多くが昭和58年から59年にかけて入居したものであるという。

この崩壊発生の引金として、当日のそれぞれ60mm、49mmに達する降雨量がその役割りを果したことは疑いない(図-2)。また、固結度の低い第四系と、その古い崩積土とみられるものなどから構成された人工斜面という点も崩壊原因としてみのがしえない。しかし、崩壊が災害をもたらしたという点では、上記の宅地開発と住宅建設の経過が基本的な問題を提示している。

IV おわりに ー今後の課題ー

今回の土砂災害から、筆者らは、次の点を今後の教訓、課題と考えている。

まず第1には、土砂災害の危険地点、また危険度の把握のために、古い地すべりの調査が重要である。上越市の土砂災害は、さらに大きな危険性を備えた古い地すべりの存在を明らかにした。ちなみに、本年2月に10名の死者がでた青海町玉ノ木地すべり(藤田ほか、1985; 新潟県青海町玉ノ木地すべり総合研究班、1985: 本年報)、7月の長野市地附山地すべり(藤田ほか、1985)の両者ともに、今までみのがされていた古い地すべりが再活動したものである。このような古期地すべりの分布を明らかにすることは、災害危険地点の予測の問題と関連して重要な課題である。

第2に、土砂災害危険地域では、その引金となる降水について、日常から住民、自治体、道路管理者などが、それぞれにきめ細かい雨量観測を実施することが重要と考える。ちなみに、7月8日の豪雨時には、糸魚川・青海地区では、国道8号線の通行規制が実施されていたという。

第3に、三条市の土砂災害の例を、特別な例とみなすことはできない。今回の崩壊が人命を奪うまでに至らなかったことは幸いであった。人工急斜面の管理、開発規制の徹底が必要と思われる。

文 献

藤田至則編著（1985）：新潟県青海町地すべり災害に関する総合研究、文部省科研費自然災害特別研究突発災害研究成果報告書、75p.

——・高浜信行・鈴木幸治・山岸猪久馬・永田勇夫（1985）：1985年長野市地附山地すべり地の古期地すべり地形と大～小崩積土ブロックの認定、昭和60年度自然災害科学中部地区シンポジウム講演要旨集、22。

日本気象協会新潟センター（1985）：新潟県気象月報、1985、6、7。

新潟県青海町玉ノ木地すべり総合研究班（1985）：新潟県青海町玉ノ木地すべり災害に関する総合的研究、新潟大災害研年報、7、73-92。

図版 I の説明

Explanation of Plate

1. 1985年7月4日、三条市大崎麻布の第1回崩壊
(三条高校、山崎興輔撮影)
1. The first slope failure at Azabu, Sanjō City, July 4, 1985
(photo by YAMAZAKI, K., Sanjō High School).
2. 1985年7月13日、第2回崩壊。図版I-1の中央部がくずれ落ちた。
2. The second slope failure at the central part of Plate I-1 in July 13, 1985.

図版 I

