

# 平成16年度の災害概要

佐藤成昭\*・田村伸夫\*

## はじめに

応用地質に興味を持たれている人にとっては、平成16年度は新潟地震40周年という位置付けで始まったことと思います。年度当初より新潟地震に関連する各種の講演会や発表会が開催され、7月7日～9日には地盤工学会の全国大会が新潟で開催されました。

この頃までは新潟県民にとって平成16年度が「大いなる災いの年」になろうとは誰も予想しなかったことと思います。

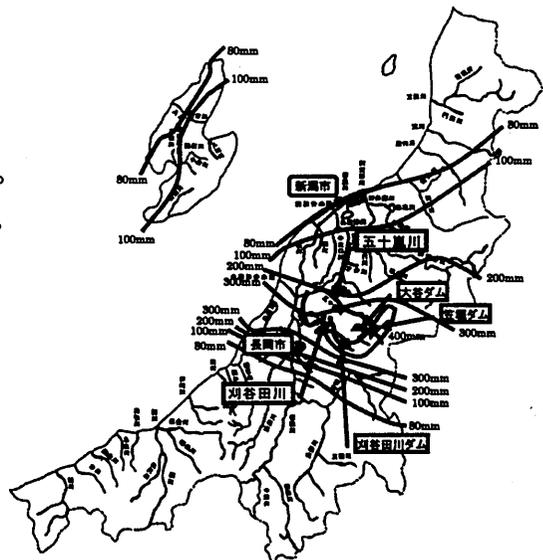
それは地盤工学会新潟大会を終えた翌週の7.13新潟福島豪雨に始まり、この傷も癒えないまま、10.23新潟県中越地震が発生しました。また、これらの水害・震災の復旧・復興途中で冬を迎え、さらに追い討ちをかけるように19年ぶりの豪雪となり多くの雪害が発生しています。

## 7. 13新潟福島豪雨

平成16年7月13日に中越地方を中心に襲った梅雨前線豪雨により各河川が増水し、県内6河川11箇所において破堤しました。そのうち、五十嵐川と刈谷田川では甚大な被害が生じました。

五十嵐川、刈谷田川の幹川流路延長は各々39km、50km、流域面積は各々310km<sup>2</sup>、240km<sup>2</sup>です。両河川の流域は互いに接しており、信濃川下流域（大河津分水路分派点から下流域）の代表的な支川です。

日本海から北陸地方にかけて停滞した梅雨前線に、西日本から東日本を覆った太平洋高気圧の縁を周り込むように暖かく湿った空気が流れ込んで前線が活発化し、中越地方を中心とした地域に豪雨が襲いました。五十嵐川の上流域に位置する笠堀ダムでは、時間最大雨量73mm、24時間最大雨量473mm、刈谷田川の上流域に位置する刈谷田川ダムでは、時間最大51mm、24時間最大雨量426mmを記録しました。また、刈谷田川の上流域に位置する栃尾雨量観測所では日雨量421mm（7月の平均月降水量の約2倍）を観測し、昭和10年の観測開始後、それまでの最大日雨量342mm（昭和36年）を大幅に上回りました。



等雨量線図（24時間最大雨量、平成16年7月）

\*新潟応用地質研究会 幹事会

このような記録的な豪雨により、五十嵐川、刈谷田川ともに各所で越水氾濫を生じ、五十嵐川では1箇所、刈谷田川およびその支川では6箇所の破堤が生じ、そのうち三条市諏訪新田地内(五十嵐川)と中之島町中之島地内(刈谷田川)の破堤では特に甚大な被害が生じました。今回のような大規模な破堤が生じたのは昭和42年の羽越水害以来です。



五十嵐川、刈谷田川破堤位置図

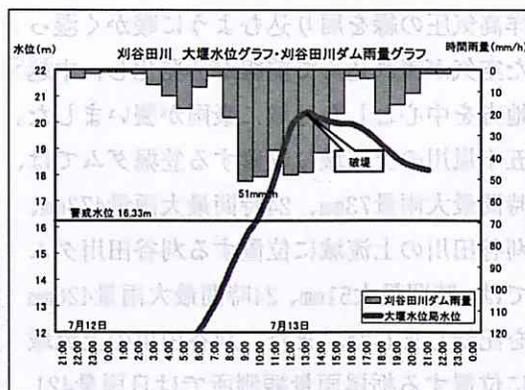
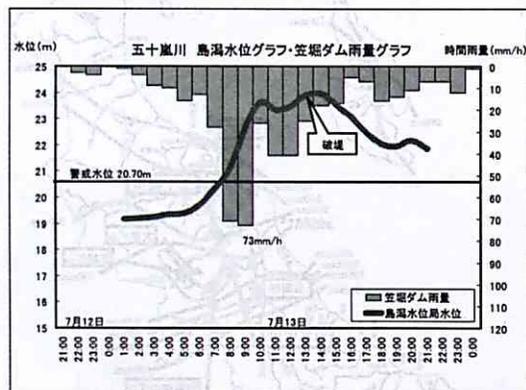


五十嵐川破堤箇所(三条市諏訪新田地内)



刈谷田川堤箇所(中之島町中之島地内)

下図は破堤地点直近の水位グラフですが、五十嵐川では13日午前8時、刈谷田川では13日午前10時に警戒水位を超え、五十嵐川では比較的長時間高い水位が継続した後、13日午後1時頃に破堤しましたが、刈谷田川では短時間で急激に水位が上昇する過程の13日午後1時頃に破堤しました。



県では、学識経験者で構成した「7. 13新潟豪雨洪水災害調査委員会」を設置し、平成17年2月の第3回委員会で破堤のメカニズムや今後の堤防整備のあり方などについての結論を頂きました。五十嵐川は越流水により堤防法尻が洗掘されて破堤したのに対し、刈谷田川は堤防法肩が侵食されて破堤したというのが破堤メカニズムの結論になりました。

7.13新潟豪雨により各所で破堤、越水が発生し、右表のとおり一般資産に対して甚大な被害が生じました。新潟県では過去10年間において、平成7年7月に関川・姫川、平成10年8月に折居川・通船川

	浸水面積 (ha)			浸水家屋等* <sup>1</sup> (戸)			死者 (名)
	宅地	農地	計	床上* <sup>2</sup>	床下	計	
五十嵐川	490	830	1,320	6,839	742	7,581	9
刈谷田川	250	903	1,153	1,347	1,211	2,558	3

\*1 事業所、公共施設を含む、\*2 全半壊家屋を含む

などで大きな水害が発生しましたが、外水氾濫による家屋などの一般資産被害は今回の水害が最大となっています。

五十嵐川、刈谷田川ともに現況流下能力を上回る洪水により破堤したことから、破堤箇所築堤などの原形復旧を行っても再度災害を防ぐことができません。再度災害防止の観点から7.13新潟豪雨を対象に改良復旧を行うこととし、平成16年12月に河川災害復旧助成事業などの事業採択を受け、平成20年度の事業完了を目指しています。

土砂災害の発生は中越地方を中心に県内の広い地域で発生しました。24時間最大雨量300mm以上の等雨量線ベルト（等雨量線図（24時間最大雨量、平成16年7月）参照）に覆われた栃尾市・出雲崎町・与板町・和島村・見附市で特に多く発生しました。多くの災害が発生した一方で、施設効果が発揮され、災害を免れた事例も多く見られ、今後も土砂災害に有効な対策工事を着実に進めていく必要性がありますが、対策工事には膨大な時間と費用が必要となることからソフト対策も併せて推進していく必要性があります。

	土砂災害等発生件数	家屋被害 (戸)			死者 (名)
		全壊	半壊	一部損壊	
地すべり	83	2	3	6	1
がけ崩れ	246	1	1	37	1
土石流等	12	9	5	5	0
計	341	12	9	48	2



三島町中永地内

栃尾市土ヶ谷地内

## 10. 23新潟県中越地震

平成16年10月23日、17時56分に新潟県中越地方の深さ13kmでマグニチュード（M）6.8の地震が発生し、川口町で最大震度7を観測しました。その後2時間以内に震度6弱～6強が3回、震度5弱～5強の余震が7回発生するなど、活発な余震活動を伴いました。また、震度5弱以上の余震は11月10日までに17回観測され、それ以降は12月28日に震度5弱が発生しましたが余震活動は減衰する傾向にあります。なお、余震は北北東－南南西に延びる長さ約30km、幅約20kmの範囲内で発生しており（深さは約5～20kmの浅い所）、主な地震の発生機構は、北西－南東方向に圧力軸をもつ逆断層型で、この付近ではよくみられるものといわれています。

10月24日、気象庁はこの地震に対して「平成16年（2004年）新潟県中越地震」と命名しました。

気象庁資料によると本震の震源地の概要は下記のとおりです。

- ・震源時 2004/10/23、17時56分
- ・北緯 37度17.3分、東経 138度52.2分…川口町役場の北北東約2kmの木沢西方
- ・深さ 13km
- ・マグニチュード 6.8
- ・最大震度 7（川口町）…最大震度について地震発生当初は「小千谷市で6強」と報道されていましたが、地震被害により震度情報が収集されていなかった所もありました。新潟県および電力会社の復旧作業により、震度計の稼動が回復し、川口町等の震度情報が気象庁に入電された10月30日に、最大震度は「川口町の7」に訂正されました。なお、最大震度7は震度計による観測が始まって以来初めて観測されたものであり、観測史上最大の直下型地震ともいえます。また、川口町では強震観測史上最大の値となる最大加速度2,515ガル（震度6強の最大余震時）が観測されています。

中越地震は人命・家屋だけでなく、ライフライン・道路・鉄道・河川・耕地などの生活空間全体に甚大な被害を及ぼしました（特に被害が大きい市町村：長岡市、山古志村、小千谷市、川口町、十日町市など）。地震発生直後は、道路の寸断により61の集落が孤立し、10万人を超える避難者が発生しました。ピーク時には約600箇所の施設で10万人以上の人が避難生活を余儀なくされていましたが、地震発生から約2ヶ月後には被災住宅の修繕や仮設住宅の整備・入居により、12月22日には県内全ての避難所が閉鎖されました。

新潟県は、「平成16年（2004年）新潟県中越地震」により生じた大規模災害に関して、次の理由により「新潟県中越大震災」と呼称しています。…（理由）中越地震は、避難者約10万人、住宅損壊約9万棟、被害額約3兆円を超える大規模災害であり、地域社会への深刻な打撃は「阪神・淡路大震災」にも匹敵することを県内外に広く理解いただくために、より実態に即した表現として「大震災」の呼称を使用します。（平成16年11月29日）

表Aに新潟県中越大震災災害対策本部による被害状況を示します。

新潟県中越地方は、東山丘陵・魚沼丘陵などの丘陵地形が卓越していますが、丘陵地を

縫って流下する信濃川や魚野川などの河川沿いには低地が分布しています。丘陵地は主に新第三系～第四系の軟質な堆積岩から構成されており、褶曲構造が発達するほか断層も数多く認められ、地すべり地も多数存在しています。低地部は段丘堆積物や河川によって運搬された未固結の土砂が分布しています。

新潟県中越地震は中山間地で発生した大規模な直下型地震であり、山崩れ・地すべり・崩壊・土石流・液状化などの土砂災害・地盤災害が極めて多数発生しました。表Bに示したように、震源地周辺の地域では7月に多量の降水がありましたが、9月～10月にも500mm以上の降水量があり、地震直前には台風23号に伴う100mm以上の降水量がありました。中越地震はこのような大量の降雨によって地盤が緩んでいた中で発生したものであり、被害が拡大した一つの要因と考えられます。

表A 平成16年新潟県中越大震災による被害状況について

(第134報、平成17年2月21日現在、より一部引用)

区 分			新潟県 計
人的被害	死 者	人	40
	行方不明	人	0
	重 傷	人	623
	軽 傷	人	4,034
住家被害	全 壊	棟数	2,802
		世帯	2,832
	大規模半壊	棟数	1,871
		世帯	1,913
	半 壊	棟数	10,100
		世帯	10,666
	一部損壊	棟数	92,892
		世帯	103,260
被害認定進捗状況		山古志村を除き 80～100%	
非住家被害	公共施設 +その他	棟	38,811
その他被害	道 路	箇所	6,064
	河 川	箇所	229
	崖崩れ等	箇所	442

表B 平成16年7月～10月の降水量（単位mm、アメダス）

観測所	7月	8月	9月	10月 (19-22日)	計
新 潟	222	178	109	238(86)	747
三 条	474	156	190	246(71)	1,066
長 岡	432	115	191	347(120)	1,085
栃 尾	687	174	273	330(112)	1,464
守 門 岳	842	140	308	422(126)	1,712
入 広 瀬	586	123	245	337(111)	1,291
小 出	560	78	177	346(125)	1,161
十 日 町	287	97	171	305(123)	860



長岡市妙見町～小千谷市浦柄地内（地震数日後）



同左（2005/3/1）

## そして豪雪

新潟県中越地方は日本有数の豪雪地帯でもあります。今冬、山間部では12月21日～22日から根雪となったところが多いようです。12月末時点の積雪深は30～100cm以下でしたが、1月中旬の寒波と1月下旬からの寒波で大雪に見舞われ、中越地震の被災地では積雪深が300cmを超えたところも多く、19年ぶりの豪雪となりました。小千谷市と川口町では、中越地震の被災者が暮らす仮設住宅の除排雪が困難になったため、2月4日に新潟県を通じて自衛隊の派遣を要請しました。なお、小千谷市の派遣要請は1963年の「38豪雪」以来のことです。

19年ぶりの豪雪により雪下し等に伴う死亡事故が多発していますが、中越地震と7月豪雨に関連する痛ましい事故も発生しました。

1月26日夜、小千谷市の老舗旅館の浴場の屋根が落ち、入浴中の2名が死亡しました。原因は風呂場の屋根雪の上に本館母屋二階の雪がブルーシート上を滑って落ちたものとみられ、旅館は中越地震で被災し「半壊」判定を受けていました。亡くなった方は、近くの

仮設住宅から入浴に訪れた人と地震の復興作業のため同旅館に滞在していた人でした。…なお、新潟県災害対策本部報道資料（平成17年2月18日現在）によると、雪による家屋等被害（建物滅失）は110棟で、このうち68棟が地震による被害認定で「全壊」認定を受けた建物となっています。

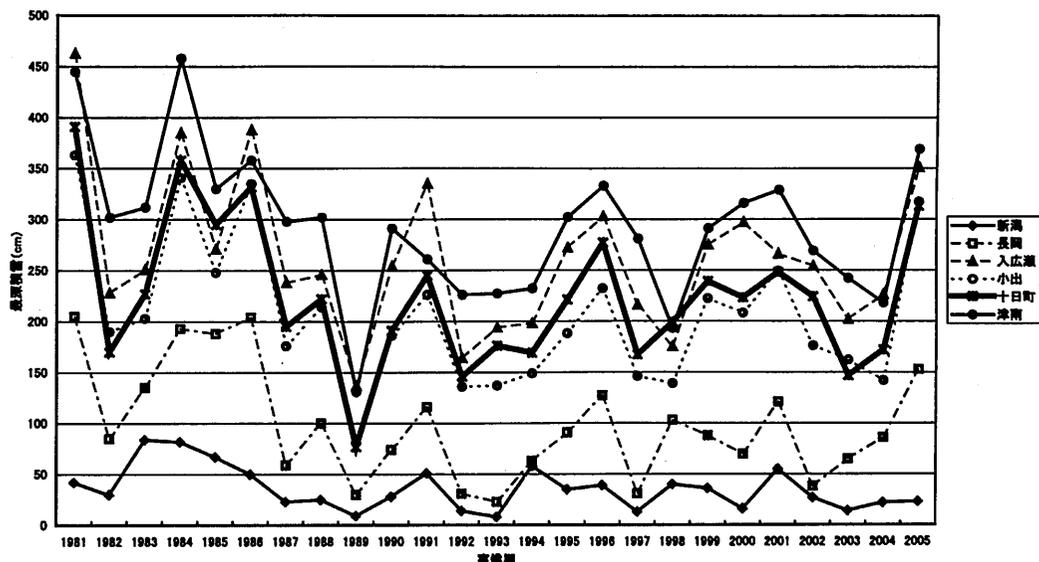
2月18日、高柳町山中の工事現場（7月豪雨の土砂崩れによる排水路復旧工事）で2名の作業員が雪崩にのみ込まれ、1名が亡くなりました。また、高柳町田代の県道で2月17日に発生した雪崩現場から、翌18日に1名の遺体が発見されました。…新潟県内の雪崩による死亡事故は1997年以来とのことです。

新潟県は2月18日、雪害が相次いで発生（雪害で22名が死亡）していることをうけ、「新潟県豪雪対策本部」を設置しました。豪雪対策本部の設置は、41人が死亡した1986年の「61豪雪」以来とのことです。

参考までに図Aに1981年（56豪雪）以降の最深積雪（最大積雪深）を示します。資料は新潟地方気象台にて「地域気象観測積雪月報および積雪年報」を閲覧したもので、2005年は2月21日現在の最深積雪です。昭和の後期は多雪傾向で推移し、「56豪雪」や3冬続いた「59豪雪～61豪雪」がありました。1987年（昭和62年）以降は概ね暖冬傾向で推移してきましたが、今冬（2005年）の最深積雪をみますと長岡で150cm以上、小出・十日町で300cm以上、入広瀬・津南で350cm以上を示しており、これらはいずれも19年ぶりの値となっています。また、新潟や図Aには示していませんが柏崎・高田では、これまでの暖冬傾向年の値と大きな変化はみられません。今冬のこれまでの降積雪状況は山雪型で推移しているものと考えられます。

今後は積雪の多い山間地では雪崩災害に十分な注意が必要ですが、融雪期には7月豪雨・中越地震に起因する土砂災害の多発が懸念されます。

図A 1981～2005年の最深積雪の推移





川口町、雪おろし（撮影：本郷美佐緒氏）



川口町和南津 降り続く雪（撮影：鈴木幸治氏）

おわりに  
会員の皆様の中には直接被災された方や親戚・知人が被災された方も多と思います。紙面を借りて心より御見舞申しあげます。

平成16年度の災害は、「水を治める」ことの難しさ（低地部での堤防決壊、山間部での山崩れによる河道閉塞）、鉄道などを含む「みちの重要性」を再認識させられることとなりました。また、長い暖冬傾向によって忘れかけていた、新潟県の宿命ともいえる「雪との闘い」を思いしらされることにもなりました。

おそらく昭和30年代頃までは、人が自然を支配しているのではなく、人は自然に生かされている、という想いが強かったと思います。古臭い言い方かもしれませんが、自然に対する畏敬の念を忘れることなく、常に自然との共生を心のどこかに留めた対応が必要だと思います。

今年ほど春が待たれる年はありません。会員の中にも復旧・復興に携わっている人が多いと思います。会員各位もそれぞれの立場で、何らかの形で復旧・復興活動の一翼をになられることを期待します。…頑張って行こう新潟！

#### 参考資料

- ・ 気象庁ホームページ
- ・ 新潟県ホームページ
- ・ 国土交通省北陸地方整備局ホームページ
- ・ 新潟大学ホームページ
- ・ 新潟日報
- ・ 新潟地方気象台：地域気象観測 降水量月報、積雪月報、積雪年報