

群馬の自然災害

(株) 黒岩測量設計事務所 正会員 ○ 樋口邦弘
同 上 設楽信昭

キーワード：自然災害，豪雨災害，火山災害，地震災害

1. はじめに

群馬県においては、台風や梅雨前線などによる豪雨災害、雷雨や低気圧による局所的な集中豪雨災害、冬期における北部山間部の豪雪災害などの気象災害が毎年繰り返して発生してきた。特に1947（昭和22）年のカスリーン台風における豪雨災害は甚大だった。今年（2007（平成19）年）もまた9月に襲来した台風9号が県西部の山間地に集中豪雨をもたらした。南牧村など土砂災害による孤立した集落が発生するなど多大な爪痕を残し、現在その復旧作業が続けられている。

群馬県と長野の県境で現在も活発な火山活動を続けている浅間山は大規模な火山噴火を繰返し、1783（天明3）年の火山噴火は鎌原集落を飲み込んだ岩屑なだれが泥流となり吾妻川から利根川に流れ下り、多大な被害をもたらした。さらに群馬県中央部に聳えている榛名山二ツ岳の6世紀の大規模な火山噴火で埋没した集落の遺跡が確認されている。

群馬は地震の少ない県と思われているが、発掘調査によって赤城山南麓を中心とした山崩れや地割れが発掘調査で明らかとなってきた。この災害は、818（弘仁9）年の大規模な地震によることがわかってきた。2004（平成16）年には新潟県中越地震において震度5弱の地震動を記録するなど、本県においても地震に対する備えが必要であることを体験させられた。

2. 群馬の豪雨災害

(1) 本年2007年の台風9号による豪雨災害

2007（平成19）年9月7日夜明け前に台風9号の中心が群馬県桐生市付近を通過した。この台風の周りを回る暖かく湿った空気による雨が5日の朝方から降り始め、6日から7日昼過ぎには台風に伴う激しい雨となった。この雨で時間最大雨量50mm以上、総降水量が甘楽町稲含山で594mmを記録した。台風9号による降水量分布図を図-1に示す。降水量500mm以上の分布域は関東山地にあたっている。群馬県では図-2に示すように多量の降水量分布域が、埼玉県および長野県県境の急峻な関東山地地域と一致し、多くの土砂災害の発生した南牧村は関東山地の北端に位置する。

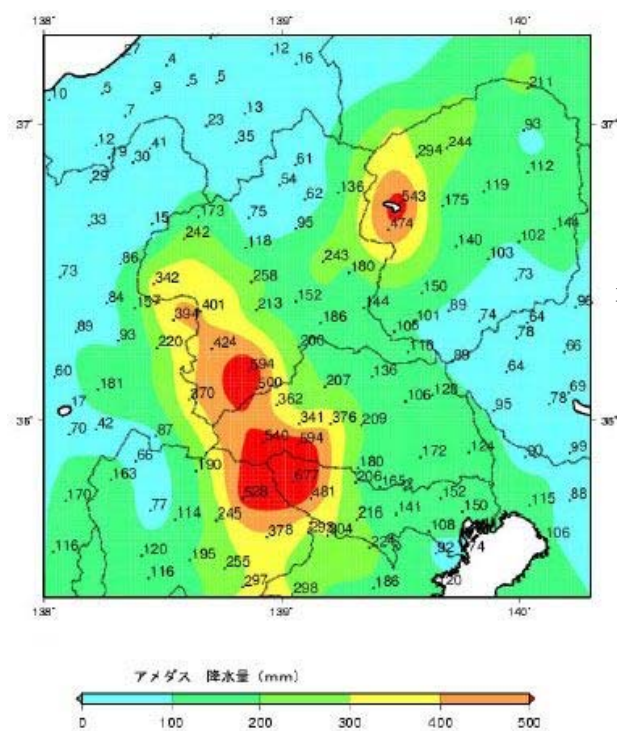


図-1 台風9号による降水量分布図
(前橋地方気象台 HP より引用)

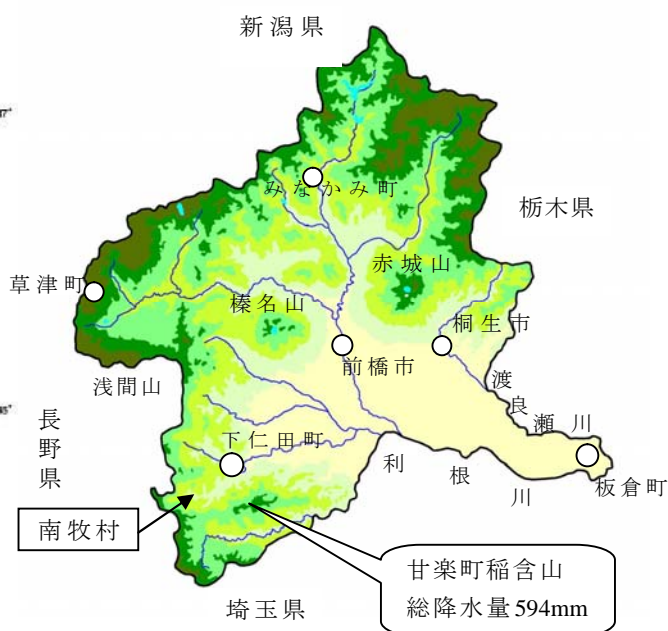


図-2 群馬県の地形と南牧村の位置

地盤工学会関東支部発行「群馬の地盤」2007.4¹⁾
の表紙(栗原誠氏作成)に加筆して示した)

(2) 群馬におけるこれまでの豪雨災害

群馬県の気象百年²⁾では685（白鳳13）年から1996（平成8）年までの気象災害が、また群馬県気象災害史³⁾では1190（建久元）年から1981（昭和56）年までの気象災害がまとめられている。これらの気象災害の中から代表的な豪雨災害を抽出し表-1に示す。

表-1 群馬における記録に残る代表的な豪雨災害

豪雨の発生した年		豪雨の特徴と災害の特徴	
1742年8月	寛保2年	江戸時代最大級といわれる洪水	渡良瀬川：境野地先で堤防破壊。 利根川：永楽村舞木で600間と100間破堤。烏川が満水となる。榛名山麓より前橋、伊勢崎、福島を押し流す。増水7尺～2丈あまり。
1786年7月	天明6年		渡良瀬川：西矢田村離にて70間破堤。 利根川：沿岸に被害きわめて甚大な被害を与えた大洪水。富永村上五箇で146間破堤。大島で決壊5町6反。利根川の下流部や各河川でも破堤が続出した。
1846年8月	弘化3年		渡良瀬川：海老瀬村で破堤。 利根川：富永村上五箇駒形で破堤146間。上中森外数10ヶ所水害。土地295町荒廃する。新川が川幅を広め純然たる分流となる。
1910年8月	明治43年	明治時代最大規模の洪水	八丈島の北を通った台風が前線を刺激し、さらに甲府を通り群馬西部を通過した台風が重なり、群馬県内各地で大被害をもたらした。邑楽郡は甚だしく、利根川・渡良瀬川の氾濫濁流は沿岸一面を泥海と化した。8月6日～14日までの総雨量は、前橋で427.8mm、草津で760.2mm、下仁田で679.1mmを記録した。
1947年9月	昭和22年	カスリーン台風に伴う豪雨災害	カスリーン台風が東海道沖から房総半島を通過した。前橋では日雨量357.4mm（2日間の累計雨量387.4mm）、赤城山での日雨量440mmという記録的な豪雨となり、赤城山山麓で大規模な土石流（山津波）が発生した。また、堤体の決壊により利根川の濁流が関東平野の低地部を流れ下り、甚大な被害をもたらした。

(3) カスリーン台風による豪雨災害

本年2007（平成19）年9月に発生した台風9号により群馬県西部の山間地域が大きな被害を受けたが、今から60年前の1947（昭和22）年9月のカスリーン台風による豪雨災害は記録に残る大災害となった。

カスリーン台風による豪雨で、赤城山麓では戦争で伐採され荒廃した斜面がいたるところで崩壊し、9月15日の午後から夜半にかけて赤城山山麓で発生した土石流（山津波と呼ばれている）が山麓の谷や中小河川から押し出してきた。「カスリーン台風から50年忘れられぬ日々」⁴⁾で述べられている体験談から、土石流（山津波）は、3m以上あるいは5～6mくらいとも推察される2階の屋根ほどもある高さで小山のようになって山麓の多くの集落を急襲したことがわかる。この土石流（山津波）によってカスリーン台風最大の犠牲者を出した。

利根川や渡良瀬川が増水氾濫し、群馬県の東端に位置する邑楽郡板倉町海老瀬で越流決壊したことから沖積低地の大半が泥海と化した。さらに、利根川は水位が上昇し埼玉県栗橋で最高水位が9.17mとなった。この時埼玉県大利根町地先の右岸堤防340mが決壊し、この破堤箇所から流入した氾濫水が埼玉県南東部の低地帯を襲い、東京都の江戸川区に達した⁵⁾。

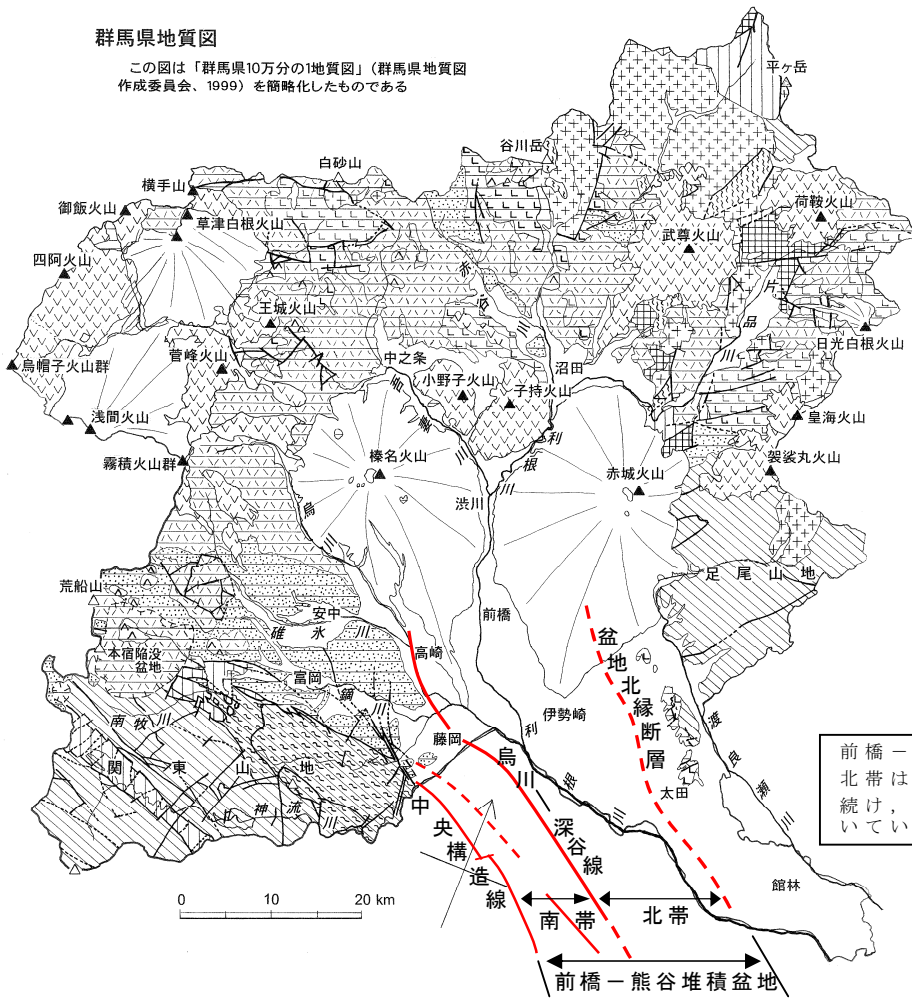
このカスリーン台風で、明治43年の豪雨災害を上回る過去最大の被害が発生した。

3. 群馬の火山災害

活火山は、火山噴火予知連絡会・気象庁（2003）により「概ね過去1万年以内に噴火した火山および現在活発な噴気活動のある火山」と定義されている。群馬県には、長野県との県境に位置する浅間山や草津白根山が噴火または噴気活動を続けており、県中央部では榛名山と赤城山が利根川を挟んで聳え、また栃木県との県境には日光白根山の5つの活火山がある。これらの活火山は大きな火山山麓を有しており、図-3の群馬県地質図に示すように本県の地形・地質を特徴づけている。

群馬県地質図

この図は「群馬県10万分の1地質図」(群馬県地質図作成委員会、1999)を簡略化したものである



地質の凡例

第四紀	現在	山麓・谷・平地・河川堆積物	[Symbol]	
		活火山	[Symbol]	
新生代	180万年前	活動を止めた火山	[Symbol]	
		流紋岩質	[Symbol]	
	新第三紀	火山噴出物	流紋岩質	[Symbol]
			安山岩質	[Symbol]
中生代・古生代	2,300万年前	碎屑堆積物	[Symbol]	
		古第三紀	金山流紋岩	[Symbol]
	6,500万年前	中生層	[Symbol]	
			変成岩類	[Symbol]
	5.7億年前	中・古生層	[Symbol]	
			花崗岩～閃緑岩	[Symbol]
			塩基性岩類	[Symbol]
			蛇紋岩	[Symbol]
			陥没壁	[Symbol]
			断層	[Symbol]

前橋-熊谷堆積盆地
北帯は現在も沈下を
続け、微小地震が続
いている

図-3 群馬県地質図(野村)⁶⁾

図中の“前橋-熊谷堆積盆地、北帯、南帯、利根川-深谷線、盆地北縁断層、中央構造線”は武井・野村(2006)⁷⁾を参照し加筆した。

(1) 浅間山

今から2億4千万年前～2億1千万年前に発生した大規模な泥流が吾妻川を流れ下り、前橋で広範囲に厚く堆積した。この堆積物は前橋泥流堆積物と呼ばれ、図-3に示す前橋を頭部として西は高崎から東の伊勢崎、および南は利根川沿いに広がる台地を形成している。

記録に残る噴火で特に大きな災害をもたらしたのは、1108(天仁元)年と1783(天明3)年の大規模な噴火である。

1108(天仁元)年の大噴火では群馬県側に舞台溶岩流を流し、また追分火砕流を群馬と長野の両県に流れ出し、約80km²以上を覆いつくした。この噴火における火山噴出物は約30億トンと推定されている。

1783(天明3)年の大噴火の経過を図-4に示す。この噴火は、地元では「浅間焼け」あるいは「浅間押し」と呼ばれている。5月9日に始まり8月4日に北麓に吾妻火砕流を流出し、5日に至り大爆発とともに鎌原

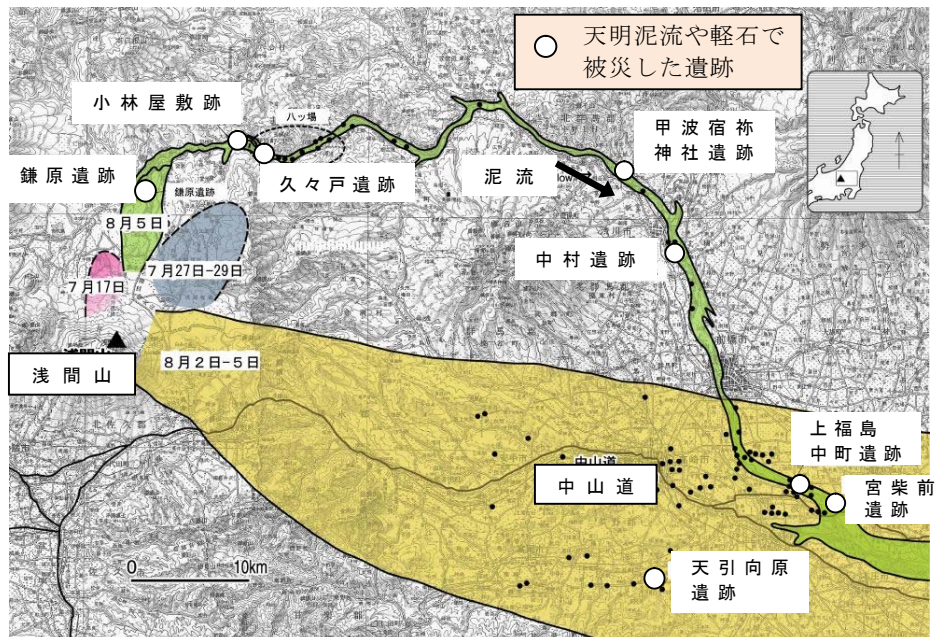


図-4 天明三年浅間山の大噴火の経過(関 俊明)⁸⁾

火砕流が発生して鎌原村を襲い、住民 570 名のうち 477 名までが犠牲となった。このとき埋没した鎌原遺跡は日本のポンペイとして紹介されている。吾妻川に流れ込んだ天明泥流は、吾妻川からさらに利根川を流れ下り、両岸に 1,490 名を越える犠牲者をだした。総量が 1～4 億 m³ とされている天明泥流は現在も吾妻川と利根川沿岸に最大で 4m の厚さで堆積している。この噴火で発生した軽石が図－4 に示すように中山道に沿うように降下した。この時の降下軽石が上福島中町遺跡では天明泥流の下に 5cm 程度の厚さで確認されている⁸⁾。

(2) 榛名山

榛名山の二ツ岳において 5 世紀末から 6 世紀にかけて 3 回の噴火が知られている。6 世紀中頃に噴出した大量の軽石は、榛名山山麓およびその周辺地域に厚く降り積もり、集落や田畑を覆ってしまった。この代表的な遺跡が吾妻川左岸で利根川に合流する付近の台地上で 2m の厚さの軽石に埋もれた黒井峰遺跡である。この黒井峰遺跡もまた鎌原遺跡と同様に日本のポンペイと呼ばれている。

(3) 赤城山、草津白根山、および日光白根山

赤城山は火山活動の記録に 1251 年に噴火 (?) とある。

草津白根山は 1932 (昭和 7) 年に火山噴火により死者 2 名、傷者 7 名の記録がある。

日光白根山は明治までの噴火記録があるが、大正・昭和においては噴火活動の記録がない。

4. 地震災害

群馬県中央部の基盤岩構造は、図－3 に示す前橋－熊谷堆積盆地⁹⁾と呼ばれている。その北帯は現在も沈下を続け、活発な微小地震も観測されている地域である。前橋－熊谷堆積盆地内では近年大きな地震は無いものの、過去においては表－2 に示すように、西埼玉地震が前橋－熊谷堆積盆地の中の櫛挽断層 (図－6 参照) の南東端を震源としている。弘仁 9 年地震を発生させた震源断層についてはまだ明らかにされていない¹⁰⁾。

表－2 群馬県に影響した地震とその被害状況

年月日	地震名	地域	震源地	M	被害状況	出典
1818 年 8 月 (弘仁 9 年)		関東諸国		M7.5	山が崩れ、谷を数埋めた。 新里村教育委員会 (当時) の遺跡の発掘調査で赤城山南麓の地震による山崩れや地割れなどの被害が明らかとなった。	9)
1916 年 2 月 22 日 (大正 5 年)		嬭恋村	36.5N 138.5E	M6.2	浅間山北麓で激しく揺れた。 嬭恋村で山崩れが発生した。 家屋全潰 7, 破損 112。	2) 3) 9)
1923 年 9 月 1 日 (大正 12 年)	関東大地震	神奈川県西部	35.3N 139.1E	M7.9	東京の震度 6。前橋の震度 4。 群馬県内の被害： 負傷 9 人、家屋の倒壊 49 棟、 家屋半壊 8 棟、損壊多い。	3) 9)
1931 年 9 月 21 日 (昭和 6 年)	西埼玉地震	埼玉県北部	36.23N 139.2E	M6.9	櫛挽断層の端部を震源とする。 高崎・渋川・五料：震度 6。 前橋：震度 5。 群馬県内の被害： 家屋倒壊 166 棟、家屋半壊 1,769 棟、 煙突倒壊 155, 橋梁破損 55, 山崩れ 31,500 坪。 液状化が利根川沿いに発生。	3) 9)
1964 年 6 月 16 日 (昭和 39 年)	新潟地震	新潟県沖	38.3N 139.2E	M7.5	前橋：震度 4。 群馬県内の被害： 負傷 1 名、家屋一部損壊 1 棟。 被害は利根・吾妻郡が主である。	3) 9)
2004 年 10 月 23 日 (平成 16 年)	新潟県中越地震	新潟県中越地方	37.3N 138.9E	M6.8	高崎・渋川市北橋・片品：震度 5 弱 桐生・太田・邑楽・明和など東毛でも震度 4。震度 4 が沼田市から明和町まで帯状に分布する。	9)

M：マグニチュード

(1) 818 (弘仁 9) 年の地震

平安時代の 892 (寛平 4) 年に撰修された「類聚国史」に 818 (弘仁 9) 年 7 月に「相模、武蔵、下総、常陸、上野、下野等国地震。山崩或埋敷理。圧死百姓不可勝計。」とあり、関東地方各地で大きな地震災害が発生したことがわかる¹¹⁾。上野すなわち群馬県においても大きな被害を被ったことになる。群馬県内の発掘調査が進むにつれ、赤城山麓一帯で山体崩壊や地割れ等のきわめて大きな災害が多発したことが明らかとなり、この大地震が「類聚国史」に記録されている弘仁 9 年の地震を証明することになった。これらの研究経過が群馬県新里村教育委員会 (現：桐生市新里町) 「赤城山麓の歴史地震—弘仁九年に発生した地震とその災害—」 (1991年)¹¹⁾ にまとめられている。赤城山南麓の地震災害分布を図-5 に示す。

蕨沢遺跡 (図-5 参照)¹⁰⁾ で、地震動によって発生した地割れに砂が侵入して砂脈を形成し、引き続きその上方に泥流堆積物が入り込んでいたことが確認され、これらの異なる状況が同一時期に発生したことが立証された。

噴砂の痕跡が明瞭に認められた前橋市の筑井八日市遺跡 (図-5 参照)¹⁰⁾ では、地震動により形成された噴砂の断面が認められた。図-5 の範囲より西方にある渋川市の半田中原・南原遺跡では、地割れが長さ約 400m、幅 6m、落差 2m が生じていた¹⁰⁾。

群馬における歴史上最大の地震災害を生じさせたこの大地震はマグニチュード M7.5 あるいはそれ以上と推察されている。しかしこのクラスの大地震は 50km 以上の長さの断層がずれることによって発生すると推察されている¹⁰⁾ が、このような規模の活断層は群馬県周辺では深谷断層しか知られていない。しかし、深谷断層系発掘調査¹²⁾において弘仁九年地震の痕跡は検出されなかった。

(2) 関東大地震

1923 (大正 12) 年の関東大地震は、東京を始め首都圏で大きな被害をもたらしたことから「関東大震災」とも呼ばれているが、震源地から離れている群馬においては比較的軽微な災害であった。

(3) 西埼玉地震

1931 (昭和 6) 年 9 月 21 日に埼玉県北部に北西から南東に延びる櫛挽断層と呼ばれている活断層の南東端部を震央とするマグニチュード 6.9 の西埼玉地震 (群馬県気象災害史では「北関東地震」と記述されている) は、群馬においても大きな地震災害をもたらした。被害については表-2 に示したとおりである。この地震では、図-6 に示すように 6 箇

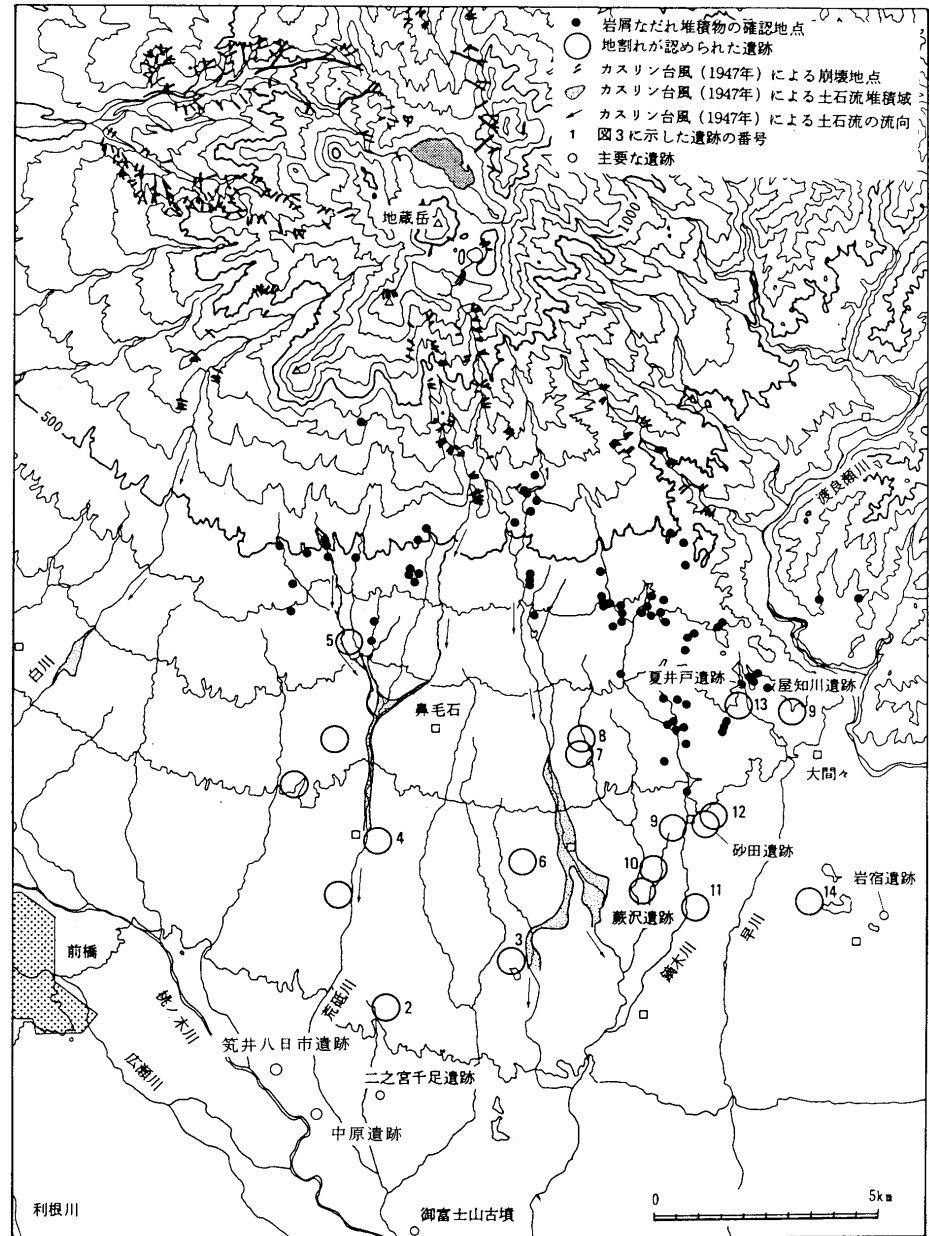


図 1 赤城火山南麓における山崩れ堆積物と地割れの分布 (能登ほか, 1990に加筆)

- 1 : 宇通遺跡, 2 : 柳久保遺跡, 3 : 内堀遺跡, 4 : 八ヶ峰第 3 遺跡, 5 : 前田遺跡,
- 6 : 吹上遺跡, 7 : 月田古墳群, 8 : スカリ東遺跡, 9 : 瀬戸ヶ原遺跡, 10 : 日横遺跡,
- 11 : 蛭川遺跡, 12 : 小沢遺跡, 13 : 鶴谷遺跡, 14 : 神社裏遺跡。

図-5 赤城山南麓の地震地形と関連遺跡の分布¹⁰⁾

所で液状化が発生した¹³⁾ことが特徴として挙げられる。4箇所は利根川沿いの沖積低地および烏川の沖積低地で確認された。しかし2箇所は更新世に堆積した前橋泥流堆積物からなる前橋台地の上面に位置する。この前橋台地上には約2mの厚さで完新世の新しい火山灰質土が覆っており、地下水で飽和されている。この火山灰質土が液状化したと判断される。

(4) 新潟地震

1964（昭和39）年に発生した新潟地震は、新潟市を中心に液状化による建物の倒壊や落橋などが多発し、砂地盤の液状化が世界的に認識された地震である。群馬においては利根郡や吾妻郡で強く揺れたが、大きな災害には至らなかった。

(5) 新潟県中越地震

2004（平成16）年10月23日にマグニチュード6.8の新潟県中越地震が発生した。越後川口では震度7を記録し、平地では液状化、山地では斜面崩壊や大規模な地すべりが発生するなど大きな地震災害となった。群馬県内においては表-2に示すように高崎・渋川市北橋・片品で震度5弱となったが被害は軽微なものであった。

5. あとがき

近年、異常気象が話題となるようになり、台風の襲来による豪雨災害や土砂災害が日本各地で多発している。群馬県においても今年（2007年）の台風9号の豪雨により県西部の山間地域で大きな災害が発生した。群馬県には、活発に活動している浅間山をはじめ活火山が存在している。また、前橋-熊谷堆積盆地の地域では定常的に微小地震活動がみられるなど、関東地方の陸域の浅い地震活動の中でもっとも活発な地域といわれており¹⁴⁾、さらに、過去にも大きな地震災害を受けてきた。以上の状況から、これら豪雨災害・火山災害・地震災害などの自然災害について、ハード・ソフトの両面からの防災・減災の対応および準備が重要と考えられる。

参考文献

- 1) 地盤工学会関東支部：群馬の地盤，2007.4.
- 2) 前橋地方気象台：群馬県の気象百年，pp.323-364，1996.
- 3) 日本気象協会前橋支部：群馬県気象災害史，pp.1-277，1982.
- 4) 群馬県：カスリーン台風から50年忘れられぬあの日，pp.6-75，1998.
- 5) 板倉町教育委員会：板倉町とカスリーン台風，pp.15-20，1998.
- 6) 野村哲：群馬の地形・地質，地盤工学会関東支部「群馬の地盤」，pp.7-9，2007.4.
- 7) 武井朔・野村哲：関東山地と足尾山地との中新統堆積盆地（前橋-熊谷堆積盆地）の地下構造，地球科学，60巻，No.1，pp.13-20，2006.
- 8) 関俊明：天明三年の浅間山の噴火と災害，地盤工学会関東支部「群馬の地盤」，pp.297-306，2007.4.
- 9) 国立天文台編：平成19年理科年表，pp.698-729，2006.
- 10) 能登健・早田勉：弘仁9（818）年地震による群馬の災害，地盤工学会関東支部「群馬の地盤」，pp.291-296，2007.4.
- 11) 群馬県新里村教育委員会：赤城山麓の歴史地震-弘仁九年に発生した地震とその災害，1991.3.
- 12) 水野清秀・須貝俊彦・杉山雄一・細谷卓志・黒沢英嗣：群列ボーリングによる群馬県高崎市の深谷断層系の活動性調査，活断層・古地震研究報告，no.1，pp.77-86，2001.
- 13) 若松加寿江：日本の地盤・液状化履歴図，東海大学出版会，1991.
- 14) 群馬県：群馬県耐震改修計画，p.5，2007.1.



図-6 西埼玉地震で発生したと群馬県内の液状化地点