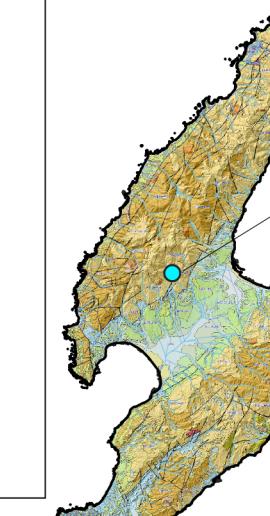
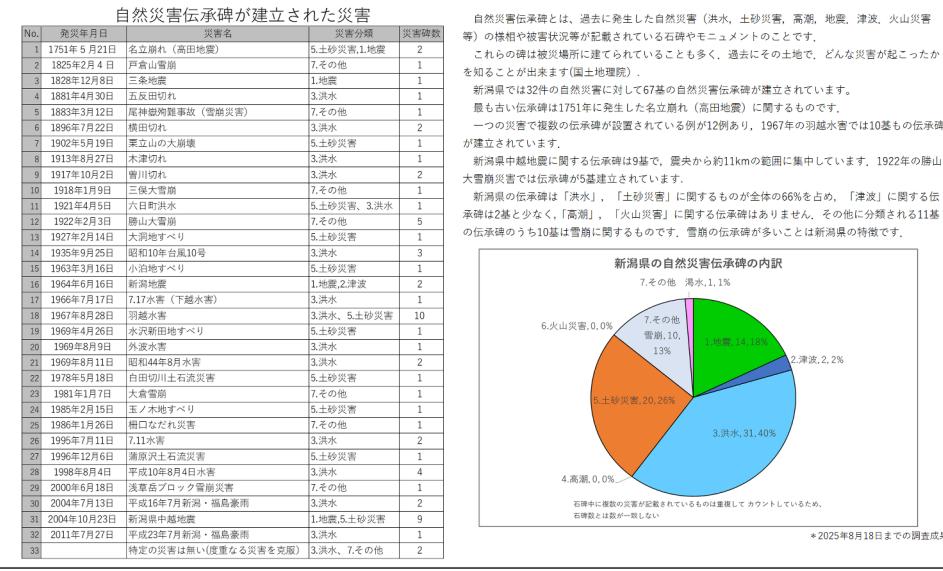




新潟県の自然災害伝承碑



新潟県の自然災害と自然災害伝承碑



自然災害伝承碑から見た新潟県の自然災害とその原因

自然災害はその土地がもともと持っていた地形・地質的特徴（素因）により、強い外力（誘因）により発生します

一般社団法人日本応用地質学会では、その場所でなぜ自然災害が発生したのかについて、地質学、地形学、気象学的な視点を加えることによって、

自然災害伝承碑を、「何があったか」という災害の歴史的な標識から、災害発生の原因を理解し、「再び何が起こりえるか」という

将来のリスクを考える強力な教育ツールとして利用するアウトリーチ活動を行っていきます。

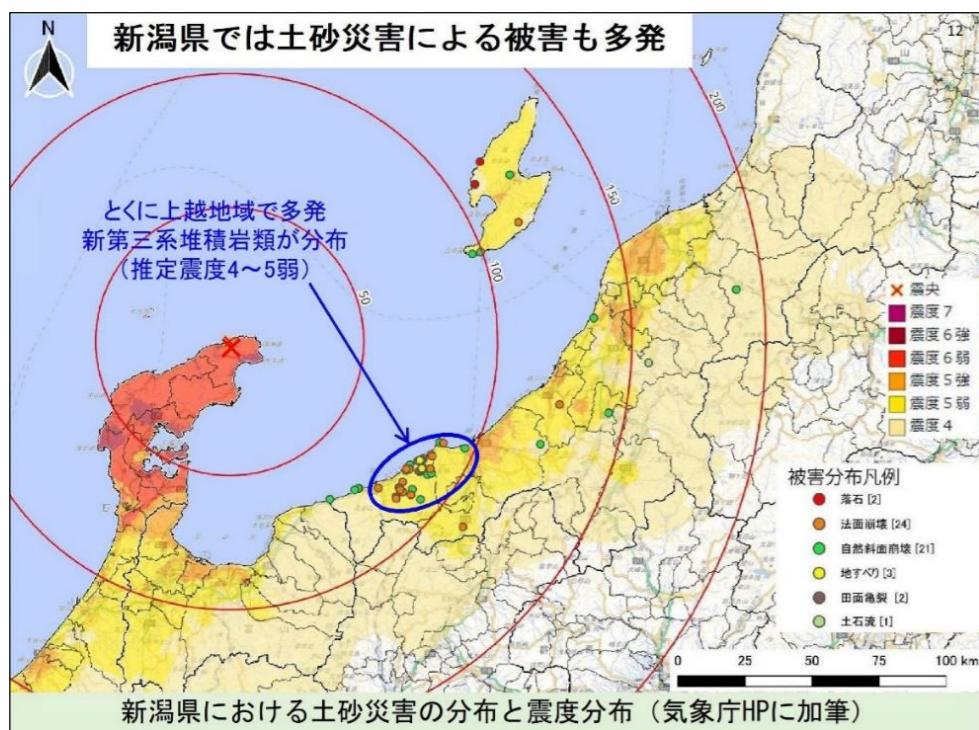
	地震災害	津波災害	洪水災害	土砂災害	雪崩災害
新潟県の主な災害と自然災害伝承碑	1751年 高田地震（名立崩れ） 15-45 名立崩れ受難者慰靈碑 15-46 竜宮の鐘 1828年 三条地震 15-39 地震亡靈塔 1964年 新潟地震 15-36 みちびきの像 15-37 桃山の碑 2004年 新潟県中越地震 15-40 慰靈の碑 15-41 新潟県中越大震災震央標柱 15-59 ここはじょんでえら 北 15-60 ここはじょんでえら 南 15-61 激震 15-62 私たちは忘れない 15-63 中越大震災復興の碑 15-66 新潟県中越大震災受難と慰靈の碑 15-67 日本の故郷	1964年 新潟地震 15-36 みちびきの像 15-37 桃山の碑	1881年 五反田切れ 15-05 移民碑 1896年 横田切れ 15-13 横田切れ水位標 15-14 横田切れ破堤記念碑 1913年 木津切れ 15-09 木津切れの跡 1917年 曽川切れ 15-06 曽川切れ跡 15-07 曽川切れ記念碑 1921年 六日町洪水 15-10 砂防記念碑 1935年 昭和10年台風10号 15-54 水災記念 15-55 水害復興記念碑 15-56 水害復興記念碑 1966年 7.17水害（下越水害） 15-02 7.17水害浸水標 1967年 羽越水害 15-15 都辺田觀音 15-16 慰靈碑 15-17 羽越水害復興記念碑 15-18 復興記念碑 15-19 越後胎内觀音 15-20 慰靈碑 15-21 慰靈碑 15-47 拓流和水 15-57 慰靈碑 15-64 復旧記念碑 1969年 昭和44年8月水害 15-52 蔚野部落跡記念碑 15-53 復旧記念碑 1969年 外波水害 15-32 外波水害復興記念碑 1995年 7.11水害 15-34 県道山之坊大峰小滝線 開設記念碑 15-65 平成7年7月11日堤防決壊地点 1998年 平成10年8月4日水害 15-48 水位標 15-49 水位標 15-50 水位標 15-51 水位標 2004年 平成6年7月 新潟・福島豪雨 15-03 村社 諏訪神社跡 15-04 慰靈の碑 2011年 平成23年7月 新潟・福島豪雨 15-08 豪雨災害の碑「七転び八起き」 その他 一連の洪水被害を克服 15-11 登川流路工記念碑 15-38 治水砂防記念碑	1751年 高田地震（名立崩れ） 15-45 名立崩れ受難者慰靈碑 15-46 竜宮の鐘 1902年 粟立山の崩壊 15-24 頌徳丸山善助碑 1927年 大洞地すべり 15-35 地滑残死者の碑 1963年 小泊地すべり 15-23 小泊地すべり災害百靈廟 1967年 羽越水害 15-15 都辺田觀音 15-16 慰靈碑 15-17 羽越水害復興記念碑 15-18 復興記念碑 15-19 越後胎内觀音 15-20 慰靈碑 15-21 慰靈碑 15-26 受難者慰靈碑 1969年 水沢新田地すべり 15-58 殉難の碑 1978年 白田切川土石流災害 15-25 殉難碑 1985年 玉ノ木地すべり 15-26 受難者慰靈碑 1996年 蒲原沢土石流災害 15-12 慰靈碑 2004年 新潟県中越地震 15-40 慰靈の碑 15-61 激震 15-62 私たちは忘れない 15-63 中越大震災復興の碑 15-66 新潟県中越大震災受難と慰靈の碑 15-67 日本の故郷	1825年 戸倉山雪崩 15-33 白池地蔵 1883年 尾神嶽受難事故 15-22 報盡為期（ほうじんいご） 1918年 三俣大雪崩 15-44 雪災記念碑 1922年 勝山大雪崩災害 15-27 大正十一年二月三日 親不知殉難君碑 15-28 親不知殉難碑 15-29 勝山雪崩殉難碑 15-30 大正十一年二月三日 勝山大雪崩遭難碑 15-31 勝山大雪崩慰靈碑 1981年 大倉雪崩災害 15-43 大倉なだれ災害受難者慰靈碑 1986年 柵口雪崩災害 15-01 柵口なだれ災害受難者慰靈碑 2000年 浅草岳ブロック雪崩災害 15-42 殉難者慰靈碑
素因 その場所が 持っている 地形・地質的 な特徴	地形	<ul style="list-style-type: none"> 急峻な山地・丘陵 海岸段丘・河岸段丘沿いの急崖 	<ul style="list-style-type: none"> 海岸沿いの低地 遠浅の海底地形（増幅効果） 	<ul style="list-style-type: none"> 越後平野、高田平野などの低平な沖積平野 砂丘後背地の湖沼・湿地、ゼロメートル地帯の広がり 不安定な河岸・堤防 蛇行河川 山間地に分布する盆地状平地 洪水に脆弱な山間地の急流河川 	<ul style="list-style-type: none"> 越後平野、丘陵地 流れ盤斜面 山間地の河川の下刻 急流河川 地すべり地形、崩壊地形 海岸段丘・河岸段丘沿いの急崖
	地質	<ul style="list-style-type: none"> ひずみ集中帯 日本海東縁変動帯 新潟一神戸ひずみ集中帯 褶曲帯 活断層の存在 平野部に広がる軟弱地盤 川や海・風によりもたらされる砂地盤・砂丘の形成 	<ul style="list-style-type: none"> 日本海東縁変動帯の活断層 海底斜面への未固結堆積物の堆積による海底地すべり発生 	<ul style="list-style-type: none"> 脆弱な自然堤防 	<ul style="list-style-type: none"> 褶曲帯 活断層の存在 地すべりを引き起こしやすい堆積軟岩の分布（地すべり岩） 変質作用による岩盤の劣化 蛇紋岩の分布 火山活動による不安定な急斜面
	気象	<ul style="list-style-type: none"> 地震前の豪雨 地震前の豪雪による積雪荷重の増大 		<ul style="list-style-type: none"> 梅雨前線の通過 台風の来襲 日本海型気候（豪雪） 冬期間でも気温が上昇する 	<ul style="list-style-type: none"> 梅雨前線の通過 台風の来襲 日本海型気候（豪雪） 冬期間でも気温が上昇する
	人為的原因	<ul style="list-style-type: none"> 地下水、天然ガス汲上げによる地盤沈下 	<ul style="list-style-type: none"> 地下水、天然ガス汲上げによる地盤沈下 	<ul style="list-style-type: none"> 地下水、天然ガス汲上げによる地盤沈下 近代以前に施工された河川改修による脆弱な堤防 	<ul style="list-style-type: none"> 不安定な切土や盛土 樹木伐採による山林の荒廃 休耕田の広がりによる山地荒廃
誘因 自然災害発生の引き金となる 強い外力		<ul style="list-style-type: none"> プレート運動による応力蓄積と解放 活断層による内陸直下型地震の発生 	<ul style="list-style-type: none"> 日本海底での活断層活動による地震の発生、海底地殻変動 	<ul style="list-style-type: none"> 線状降水量発生による集中豪雨 台風などによる広範囲な豪雨 気温上昇による異常融雪 	<ul style="list-style-type: none"> 線状降水量発生による集中豪雨 台風などによる広範囲な豪雨 融雪 地震動
発生する災害		<ul style="list-style-type: none"> 激しい揺れ 地盤の隆起・傾動・陥没 地割れ、亀裂の発生 土砂災害 地盤の液状化 	<ul style="list-style-type: none"> 津波 	<ul style="list-style-type: none"> 堤防の決壊、堤防からの溢水 洪水 湛水（長期間におよぶことも） 	<ul style="list-style-type: none"> 地すべり がけ崩れ 土石流 深層崩壊
もたらされる被害		<ul style="list-style-type: none"> 建物の倒壊 道路や構造物の損壊 堤防の損壊、決壊 天然ダムの結成、湛水・決壊 地盤の液状化 	<ul style="list-style-type: none"> 建物や構造物、道路の破壊、流出 ゼロメートル地帯での長期間の湛水 土砂の堆積 河川の洗掘 	<ul style="list-style-type: none"> 堤防の破損 河川構造物の破損 道路や構造物の損壊 家屋・農用地の浸水、流出 土砂の堆積 ゼロメートル地帯での長期間の湛水 	<ul style="list-style-type: none"> 人的被害 家屋、道路、構造物、農地、林地の破壊 樹木の消失、地形改変による雪崩発生リスクの増大（雪崩道の形成）

令和6(2024)年能登半島地震による新潟県内の被害状況（災害調査団報告書より抜粋）



令和6(2024)年1月1日、能登半島を震源とするM7.6の地震が発生し、能登地域を中心に多大な被害が生じました。震央から150km離れた新潟県内でも広い地域で震度5強（一部では震度6弱）を観測し、各地で地盤の液状化、地すべり・斜面崩壊等の被害が生じました。

新潟市西区青山～大野（図中の①）、同区ときめき西～鳥原（同②）、江南区天野（同③）では、地面の段差・開口亀裂、陥没・沈下、傾斜・移動、隆起、地下水や砂の噴出等、地盤の液状化に伴う変状・被害が集中しました。地形的に①は砂丘内陸側斜面下部、②③は旧河道に位置しており、いずれも緩い砂地盤で地下水位が浅いことが特徴です。このような場所は昭和39(1964)年の新潟地震でも液状化した履歴があり、対策を施していないと強い地震動で液状化が繰り返されることが確かめられました。



震源に近い上越地方では、比較的新しい時代に形成された脆弱な堆積岩類が分布している地域で、地すべり・斜面崩壊等の被害が生じました。



糸魚川市中野口地区では、長さ 180m、幅 75m の規模で地すべりが発生しました。地震動だけでなく、地震前の 12 月の降雪・融雪が影響していた可能性があり、水抜きボーリング等の対策工が施工されました。



日本海に面した急斜面では、複数箇所で崩壊が発生しました。このような急斜面は柏崎から県境まで連続しており、過去の地震でも各所で崩壊した履歴があり、加えて交通の要衝でもあるため、更なる対策が必要です。

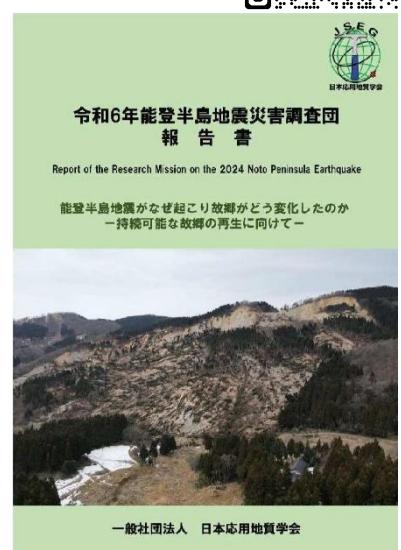


<津波>

石川・富山県だけでなく、新潟県内でも津波の被害が見られました。気象庁の県内の津波観測点では最大波高が 35cm 前後でしたが、上越市や佐渡市では 3m を超える遡上高・浸水高が確認され、港湾施設の破損、人家の浸水、漁船の損傷等の被害が認められました。

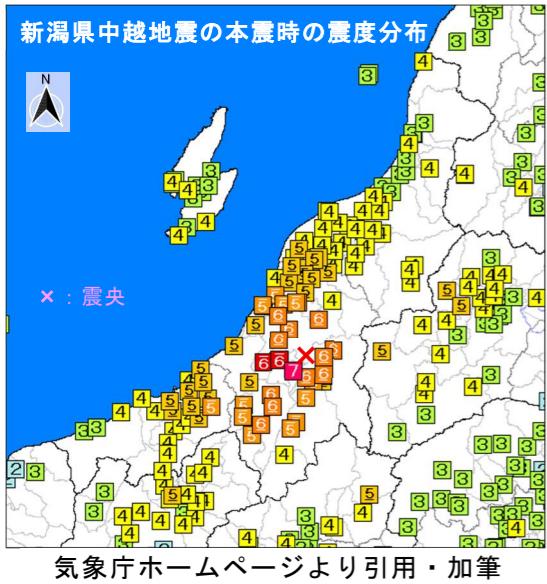
報告書の見本はテーブルの上にあります。
購入を希望される方はこの QR コードから↓

当学会では災害調査団による調査結果を報告書にまとめるとともに、今年 1 月 11 日には金沢市において一般市民に向けた現地報告会を開催し、報告書の内容をわかりやすく説明しました。



新潟県で発生した近年の地盤・土砂災害による被害状況と当学会の取り組み

2004(平成 16)年新潟県中越地震



東竹沢地すべり（旧山古志村）

全長約365m、幅約250m、高低差約60mの規模で運動し、水平移動距離は約100mでした。末端を流れる芋川を約250mに渡ってせき止め（河道閉塞）、上流の木籠集落が水没しました。河道閉塞部が決壊して下流域に土石流として流下する事態を防止するため、大変な苦労が払われました。



塩谷神沢川地すべり (旧山古志村)

全長約650m、幅約450m、高低差約120mの大規模な地すべりで、水平移動距離は約100mでした。規模の割に回転運動を伴う、ユニークな形態の地すべりでした。



妙見地すべり（長岡市）

全長約140m、幅約250m、高低差約60mの規模で運動した初生岩盤すべりで、地震前の地形図から地すべり地形は認められません。中腹の県道を通行中の車が巻き込まれ、余震が続く中でハイパーレスキューチームが救出にあたる様子をテレビで生中継されるなど、全国の注目を浴びました。



中越地震発生当時、国内には地震に伴う斜面災害の事例は少なく、復旧・復興に向けた地すべり対策を検討する地質技術者は大変苦労しました。当学会北陸支部では、この時の貴重な経験を記録集にまとめ、冊子・CD-Rとして出版しました。この成果は、その後他地域で発生した地震地すべりの対策検討の参考資料として役立っています。

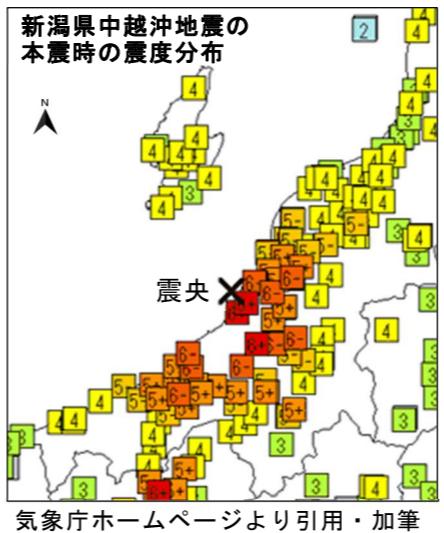
この冊子の見本はテーブルの上にあります。
「CD-R複刻版」の購入を希望される方はテーブル上のチラシをご覧ください。

2004年 新潟県中越地震
地すべり記録集



2011年4月
日本応用地質学会
北陸支部

2007(平成 19)年新潟県中越沖地震

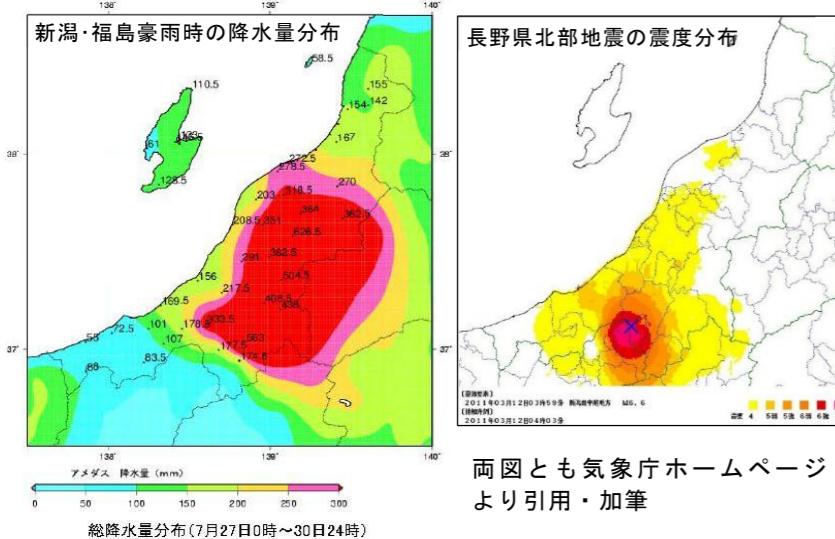


2007(平成 19)年7月16日10時13分、新潟県中越沖を震央とするM6.8の地震が発生しました。この地震では、柏崎市・刈羽村・長岡市で震度6強、中越・上越地方の広範囲で震度6弱～5弱を記録しました（左図）。この地震に伴い、地すべり・崩壊等の斜面災害や地盤の液状化が多発しました。とくに、柏崎市～刈羽村の平野部や砂丘下部斜面では液状化による被害が深刻で、3年前の中越地震でも被災した多重被災世帯が続出しました。また、海岸の急斜面（青海川地区）では大規模な崩壊が発生し、約2カ月も鉄道が不通になりました。



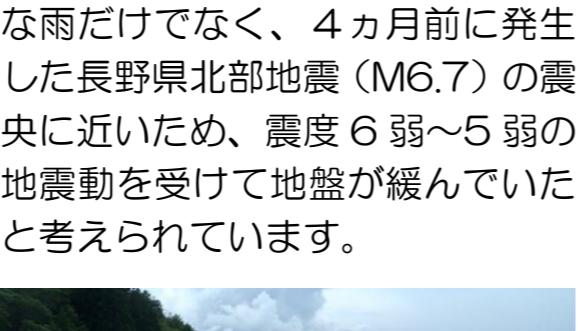
新潟県との「災害時の応援業務に関する協定」に基づき、(一社)新潟県地質調査業協会は3000箇所余りの土砂災害危険箇所の点検を行いましたが、当支部会員はこの業務に積極的に協力しました。

2011(平成 23)年新潟・福島豪雨



2011(平成 23)年7月28日から30日にかけて、日本海からのびる前線が新潟県中越～福島県会津地方に停滞し、猛烈な雨を観測して記録的豪雨災害となりました（左図）。この豪雨に伴い、土石流・崩壊等の土砂災害や浸水害が多発し、道路の寸断・通行止め、鉄道の運休等の障害が発生しました。

とくに十日町地方の被害は、猛烈な雨だけでなく、4カ月前に発生した長野県北部地震（M6.7）の震央に近いため、震度6弱～5弱の地震動を受けて地盤が緩んでいたと考えられています。



道路の寸断

崩壊・土石流の土砂は道路上だけでなく、トンネルや洞門内にも流入・堆積しました。緊急車両の通行を確保するため、土石流警報器を設置するなどの措置がとされました。

土石流・河川氾濫

多くの渓流で土石流が発生し、中小河川の多くでは越流・氾濫が認められました。農地や道路だけでなく、人家に直撃したところも見られました。



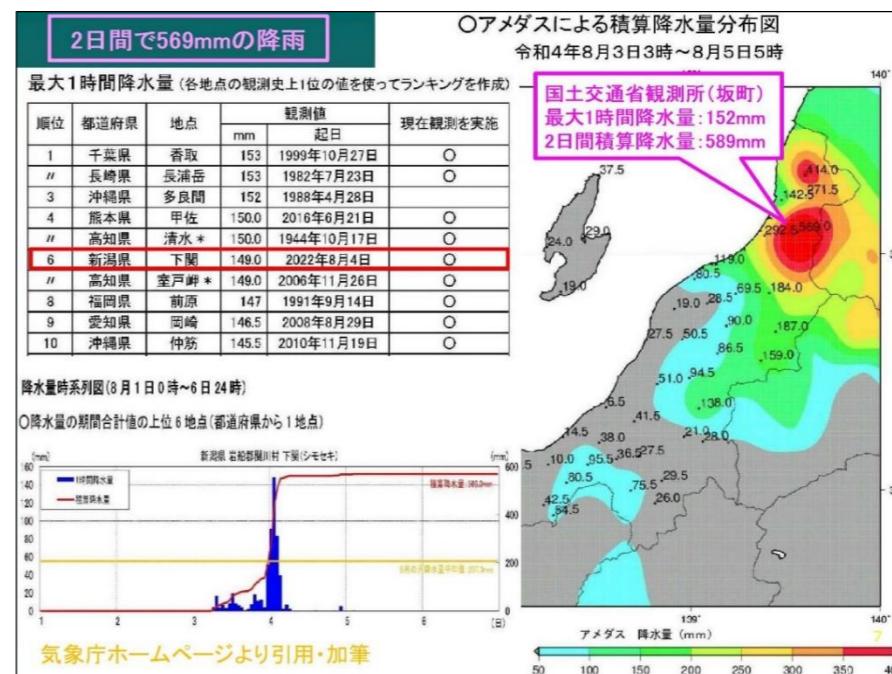
斜面崩壊

急斜面のいたるところで崩壊が発生しました。人家が被災した場所も多く、災害関連緊急事業による対策工が施工されました。



新潟県との「災害時の応援業務に関する協定」に基づき、(一社)新潟県地質調査業協会は3000箇所余りの土砂災害危険箇所の点検を行いましたが、当支部会員はこの業務に積極的に協力しました。

2022(令和 4)年新潟県北部豪雨



小岩内土石流（村上市）

小岩内集落では市からの避難指示に基づいて指定避難所に避難を試みましたが、途中の道路が土砂崩れで通行不能となり、地区の公会堂に避難しました。しかし、55年前の羽越水害を体験した区長さんは「このままでは危険」と考え、約150m離れた高台への再避難を決断しました。全員避難を終えた2時間後、大規模な土石流が公会堂を直撃しました。この犠牲者を出さなかつたことは「小岩内の奇跡」として防災の専門家から高く評価されています。



一般県道鶴岡村上線

(朝日スーパーイン：村上市)

村上市三面地内から県境までの猿田川沿い約30km間では、約30箇所が道路崩落・路肩欠損・法面崩落・土砂流出等により被災し、車両が通行できない状況になりました。順次復旧が進められていますが、3年経過した現在でも全線が通行可能となる見通しは立っていません。



新潟県との「災害時の応援業務に関する協定」に基づき、(一社)新潟県地質調査業協会は160箇所余りの土砂災害危険箇所等の点検を行いましたが、当支部会員はこの業務に積極的に協力しました。このうち土石流危険箇所では、ドローンを使用して点検しました。

当学会北陸支部および災害地質研究部会の「防災・減災」や「経験・教訓の伝承」への取り組み

自然災害伝承碑の調査

過去に発生した津波・洪水・火山災害・土砂災害等の自然災害に係る事柄が記載されている石碑やモニュメントを「自然災害伝承碑」といいます。当学会災害地質研究部会では、全国の自然災害伝承碑を応用地質学的な観点から調査しています。

新潟県内の分布や調査結果（概要）は正面のポスターまたはモニターをご覧ください。

（今年度中に当学会ホームページに掲載される予定で、国土地理院とも連携します。）

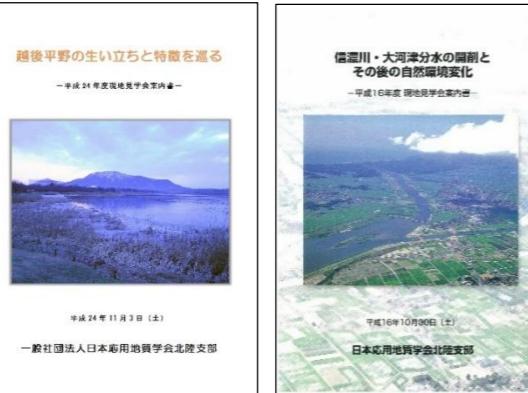


自然災害伝承碑の例（横田切れ）

現地見学会・現場研修会の開催



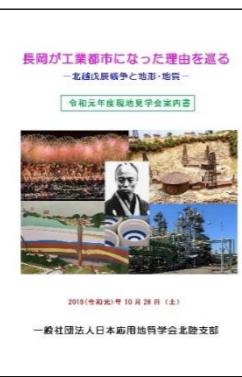
2012年：越後平野の生い立ち



2012年（新潟市）、2019年（長岡市）には当学会研究発表会（全国大会）が開催され、北陸支部では現地見学会を計画・運営しました。これらの見学ルートには、度重なる**自然災害**とそれを克服してきた**新潟の歴史**が織り込まれており、県外の技術者に広めるとともに、若手技術者にも伝承しました。*2004年（新潟市）は新潟県中越地震のため中止



2019年：長岡が工業都市になった理由



当時作成した見学会案内書をテーブルの上に配置しました。興味のある方はご覧ください。

北陸支部では会員向けに行事を開催していますが、将来は市民向けも目指します。災害地質研究部会では全国各地で市民向けの現地見学会等を開催しています。

若手技術者を対象とした技術伝承講習会の開催

当学会北陸支部では、(一社)新潟県地質調査業協会と共に、若手技術者を対象とした解析技術の伝承講習会を実施しています。この講習会は、ベテラン技術者が書籍等に記載されない技術やノウハウを伝承しようとするもので、このうち「地すべり解析コース」では、「土砂災害の疑問 55」を活用して実施しました。



2011年：すべり面観察法



2014年：中越地震災害から10年



2016年：立山カルデラの地形・地質

当学会北陸支部では、毎年秋に会員を対象にした現地見学会・研修会を開催しています。その中には**自然災害**や**若手**への**技術伝承**をテーマにした企画があります。

- 2002年：火碎岩（角田海岸）の応用地質学的観察法
- 2004年：信濃川・大河津分水の開削とその後の自然環境変化（中越地震で中止）
- 2005年：新潟地域の新第三系～第四系の地層観察法～
- 2006年：鳴海金山・奥三面ダム#
- 2007年：新潟県中越地震のその後一山古志村（学会本部と共に）
- 2008年：若手技術者のための地形・地質調査法～中越沖地震の斜面変動～
- 2009年：新第三紀堆積岩類の堆積構造の観察法
- 2010年：越後平野西縁断層周辺の活構造の観察法～鳥越・片貝断層～
- 2011年：すべり面観察法～長岡市妙見地すべりを対象として～
- 2012年：越後平野の生い立ちと特徴を巡る（全国大会行事）
- 2014年：新潟県中越地震災害から10年～当時の技術者が若手へ伝える～
- 2015年：新潟県内における最近の治水事情
- 2016年：立山カルデラの地形・地質観察*
- 2017年：糸魚川ジオパーク～地質と文化・人との関わりを学ぶ～*
- 2018年：佐渡（応用地形部会と共に）
- 2019年：長岡が工業都市になった理由を巡る（全国大会行事）
- 2022年：北部糸魚川静岡構造線沿いの斜面変動を巡る*
- 2023年：国内最大のエネルギー開発拠点 INPEX 南長岡ガス田の見学*
- 2024年：広田地すべり*

*日本地すべり学会新潟支部と共に *新潟県地質調査業協会と共に #新潟応用地質研究会と共に



2022年：糸魚川-静岡構造線沿い



2024年：広田地すべり