

平成 19 年度 新潟県中越沖地震 災害調査速報

調 査 日：平成 19 年 7 月 22 日(日)

調査場所：新潟県柏崎市内（詳細は、災害調査コース図を参照下さい。）

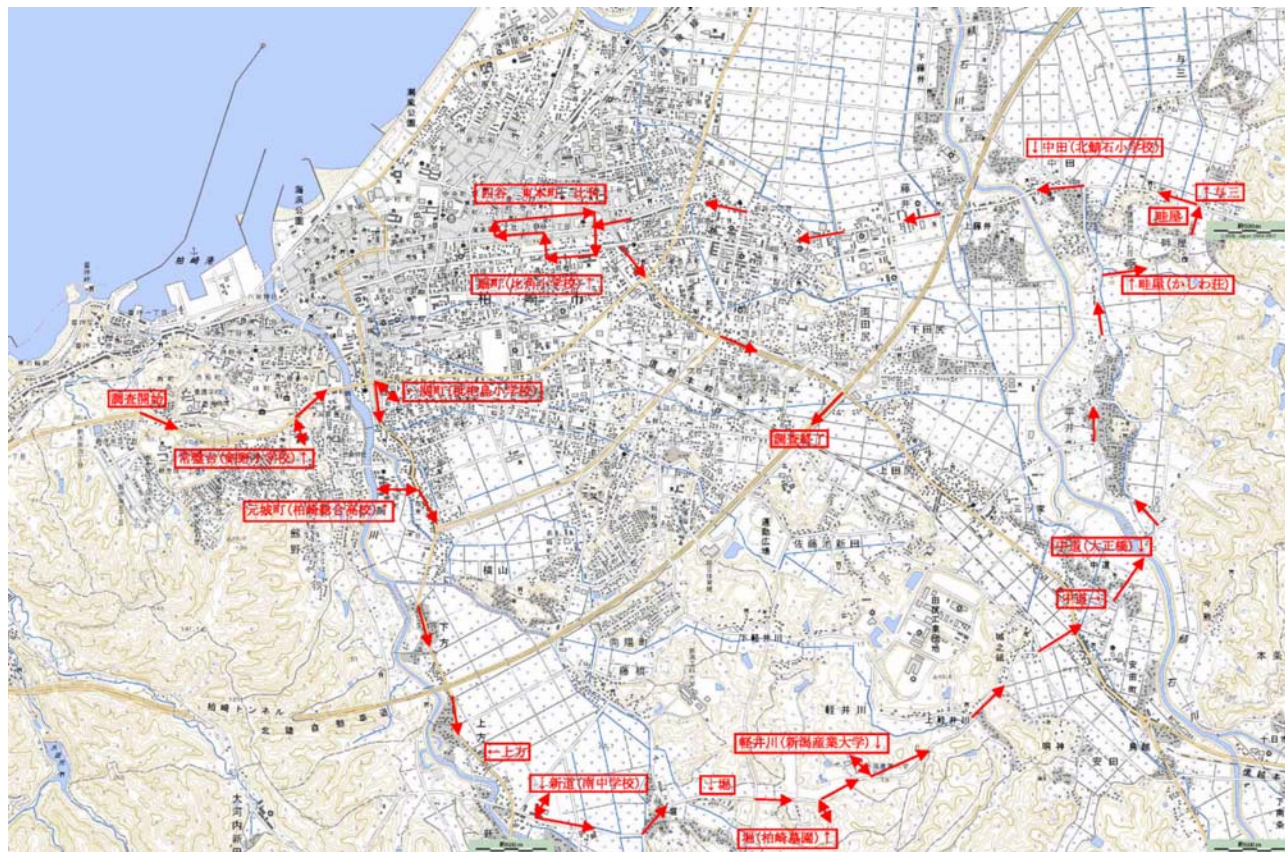
常盤台（剣野小学校）→関町（枇杷島小学校）→元城町（柏崎総合高校）→
上方→新道（南中学校）→堀（柏崎墓園）→軽井川（新潟産業大学）→中道→
畦屋（かしわ荘）→予三→中田（北鯖石小学校）→扇町（比角小学校）→
四谷 1 丁目→東本町→比角 1 丁目→四谷 2 丁目

※地区・町名等は、地理不案内なため間違っている可能性があります。

調 査 団：(社)地盤工学会北陸支部、新潟県中越沖地震災害調査団

調 査 員：(株)アーキジオ 竹内勝信、他 1 名

調査概要：地盤工学会北陸支部の会員として、地盤工学的な立場から、災害調査を実施した。調査の結果、既に報告されているように、柏崎市旧市街地の古砂丘上で大きな被害が出ている他、周辺の平野部と丘陵との境界部分や鯖石川の右岸などで比較的大きな被害が出ていると推定された。被害の大きさは、建物や基礎などの形式や構造の他、地盤や地質構造とも密接に関係していると考えられる。本調査が、地震被害に対する今後の詳細な調査や研究、対策の参考になれば幸いである。



災害調査コース図



写真名：常盤台-1、東側の段差
撮影箇所：常盤台地内、剣野小学校
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：東側の鵜川に向けて地盤が沈下し、校舎との間に段差=約30cmが生じている状況



写真名：常盤台-2、下水排水の破損
撮影箇所：常盤台地内、剣野小学校
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：校舎東側で地盤が沈下したため、下水や雨水などの排水管が破断している状況



写真名：常盤台-3、グラウンド東側の亀裂
撮影箇所：常盤台地内、剣野小学校
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：東側の鵜川に向けて斜面が移動した結果、グラウンドに亀裂が生じている状況



写真名：関町-1、植込みの変状
 撮影箇所：関町地内、枇杷島小学校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：校門前の植え込みのブロックが傾斜、沈下している状況



写真名：関町-2、水路の段差変形
 撮影箇所：関町地内、枇杷島小学校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：小学校前の水路に段差などの変状が生じている状況



写真名：関町-3、道路の沈下
 撮影箇所：関町地内、枇杷島小学校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：小学校前の道路が大きく沈下し、その両側にある植え込みや水路も大きく変形している状況



写真名：関町-4、倒壊した建物
 撮影箇所：関町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：枇杷島小学校から
 国道353号に入って直ぐの
 所、古い建物が完全に倒壊し
 ている状況



写真名：関町-5、倒壊した建物
 撮影箇所：関町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：反対側からの写真
 で、建物で軽四が押し潰され
 ている状況



写真名：関町-6、建物の壁構造
 撮影箇所：関町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：倒壊したてて物の
 内部から、土壁が露出してい
 る状況



写真名：元城-1、排水路の損傷
 撮影箇所：元城町、柏崎総合高校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：排水路が交差する部分で、損傷が見られる状況



写真名：元城-2、排水路の変形
 撮影箇所：元城町、柏崎総合高校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：奥の部分で排水路が校舎とは反対側に変形している状況



写真名：元城-3、校舎周辺の沈下
 撮影箇所：元城町、柏崎総合高校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：河川に隣接している割りに被害が少ない。元城町という名のとおり、総合高校は、城址として比較的良い地盤の上に立っているためか？



写真名：元城-4、新金曲輪橋の補修
 撮影箇所：元城町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：柏崎総合高校近くの橋梁、取り付け部が沈下したため舗装の補修が実施している状況



写真名：元城-5、排水施設の損傷
 撮影箇所：元城町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：新金曲輪橋に隣接する排水施設の損傷状況



写真名：元城-6、排水施設階段の損傷
 撮影箇所：元城町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：排水施設のゲートへ行く階段が、ブロック積から外れている状況



写真名：上方-1、屋根の損傷
 撮影箇所：上方地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：上方地内では、
 所々で屋根に損傷が見られ、
 ブルーシートが掛かっている
 状況



写真名：上方-2、屋根の損傷
 撮影箇所：上方地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：上方地内では、
 所々で屋根に損傷が見られ、
 ブルーシートが掛かっている
 状況



写真名：上方-3、屋根の損傷
 撮影箇所：上方地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：上方地内では、
 所々で屋根に損傷が見られ、
 ブルーシートが掛かっている
 状況



写真名：新道-1、排水路の沈下
 撮影箇所：新道地内、南中学校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：体育館横の排水路が沈下して変形している状況。これ以外にも小さな変状は見られるが、外見上はそれほど大きな被害は見られない



写真名：新道-2、下水管路の沈下
 撮影箇所：新道地内、南中学校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：中学校前の農業集落排水の管路部分が沈下して水溜りを作っている状況



写真名：新道-3、フェンスの損傷
 撮影箇所：新道地内、南中学校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：校舎と用水の間にあるフェンスが波打って壊れている状況



写真名：堀-1、道路の沈下変形
 撮影箇所：堀地内、県道73号
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：道路の沈下変形に伴って、排水路や柵が飛び出している状況



写真名：堀-2、道路の沈下変形
 撮影箇所：堀地内、県道73号
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：道路が大きく沈下して、可変側溝が飛び出している状況、西方向を臨む



写真名：堀-3、道路の沈下変形
 撮影箇所：堀地内、県道73号
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：道路が大きく沈下して、可変側溝が飛び出している状況、東方向を臨む



写真名：堀-4、ガードパイプの湾曲
 撮影箇所：堀地内、県道73号
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：

設計値
 実測値
 法面の沈下
 設計値
 実測値



写真名：堀-5、ガードパイプの基礎
 撮影箇所：堀地内、県道73号
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：変形湾曲したガードパイプの基礎部分の状況、基礎下に発泡スチロールが見える



写真名：堀-6、ガードパイプの基礎
 撮影箇所：堀地内、県道73号
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：基礎下には深くまで発泡スチロールが見える。道路の基礎地盤が軟弱で、発泡スチロールによる軽量盛土を施工した区間か？



写真名：堀-7、道路歩道部の
湾曲
撮影箇所：堀地内、県道73号
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：沈下変形箇所
に隣接して、歩道が大きく見事に
波状に湾曲した箇所が見られ
た。軽量盛土の圧縮に伴う影
響か?西方向を臨む。



写真名：堀-8、道路歩道部の
湾曲
撮影箇所：堀地内、県道73号
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：沈下変形箇所
に隣接して、歩道が大きく見事に
波状に湾曲した箇所が見られ
た。軽量盛土の圧縮に伴う影
響か?東方向を臨む。



写真名：堀-9、路側帯の沈下
変形
撮影箇所：堀地内、県道73号
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：歩道湾曲部の道路
を挟んで反対側の状況



写真名：堀-10、墓石の転落
 撮影箇所：堀地内、柏崎墓園
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：比較的新しい墓であるが、墓石を積み上げただけの構造であり、落下している。



写真名：堀-11、墓園の遠景
 撮影箇所：堀地内、柏崎墓園
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：道路から少し上った丘陵にある墓園の状況。比較的新しい墓苑で、先の中越地震を経験しているためか、被害は非常に少ない。



写真名：堀-12、墓石の移動
 撮影箇所：堀地内、柏崎墓園
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：古い墓石が移動している状況



写真名：堀-13、墓石の転倒
 撮影箇所：堀地内、県道73号
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：古い墓石や新しくても不安定な飾り石が転倒している状況



写真名：堀-14、補修した墓石？
 撮影箇所：堀地内、柏崎墓園
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：先の中越地震で補修したと思われ墓石は、転倒していない。



写真名：堀-15、花立の移動
 撮影箇所：堀地内、県道73号
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：新しくても固定していない花立などは、地震動によって移動している。



写真名：軽井川-1、下水管路の沈下
 撮影箇所：軽井川地内、新潟産業大学
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：校舎間に布設している下水管路の部分が沈下している状況。左側には、地震によって破損したと思われる手摺が置かれている。



写真名：軽井川-2、下水管路の沈下
 撮影箇所：軽井川地内、新潟産業大学
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：校舎の間を走っている下水管路が沈下している状況の拡大。



写真名：軽井川-3、敷きブロックの破損
 撮影箇所：軽井川地内、新潟産業大学
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：食堂脇のインターロッキングブロックが破損している状況



写真名：軽井川-4、敷きブロックの破損
 撮影箇所：軽井川地内、新潟産業大学
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：食堂脇のインターロッキングブロックが破損している状況



写真名：軽井川-5、渡り廊下接続部の損傷
 撮影箇所：軽井川地内、新潟産業大学
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：校舎間を繋ぐ渡り廊下の接続部分に力が集中して破損し、カバーが落下している状況



写真名：軽井川-6、落下したカバー
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：校舎間を繋ぐ渡り廊下の接続部分に力が集中して破損し、カバーが落下している状況



写真名：中道-1、家屋の倒壊
 撮影箇所：中道地内、県道73号沿い
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：県道脇の古い家屋が完全に倒壊している状況



写真名：中道-2、家屋の倒壊
 撮影箇所：中道地内、県道73号沿い
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：県道脇の古い家屋が完全に倒壊している状況



写真名：中道-3、家屋の損傷
 撮影箇所：中道地内、県道73号沿い
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：周辺では、倒壊家屋以外にはさほど大きな被害が発生していないようである



写真名：中道-4、堤防の亀裂
 撮影箇所：中道地内、大正橋
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：大正橋下流側の左岸堤防には、大きな亀裂が入っている。ブルーシートで養生をしている状況



写真名：中道-5、橋梁ジョイント部の開き
 撮影箇所：中道地内、大正橋
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：左岸側のジョイントは、橋桁と橋台がぶつかって、損傷や隙間が生じている



写真名：中道-6、橋梁ジョイント部の開き
 撮影箇所：中道地内、大正橋
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：左岸側のジョイントは、橋桁と橋台がぶつかって、損傷や隙間が生じている



写真名：畔屋-1、法面の沈下
変状
撮影箇所：畔屋地内、かしわ
荘
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：かしわ荘は、少し
小高い丘の上にあるが、北側
の法面に変状が生じ、大きな
沈下と亀裂が生じている。



写真名：畔屋-2、建物周辺の
沈下
撮影箇所：畔屋地内、かしわ
荘
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：隣接する法面の沈
下変状に伴い、建物周辺でも
大きな沈下が生じている状況



写真名：畔屋-3、建物の基礎
杭の露出
撮影箇所：畔屋地内、かしわ
荘
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：建物周辺の沈下に
伴って、多々物下の杭基礎の
頭部が大きく露出している状
況



写真名：畔屋-4、家屋の被災状況
 撮影箇所：畔屋地内、丘陵南側
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：畔屋地内では、屋根にブルーシートを張った被災家屋が散見される



写真名：畔屋-5、下水管路の沈下
 撮影箇所：畔屋地内、丘陵南側
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：下水管路のマンホールの前後で、比較的大きな沈下が生じている。



写真名：畔屋-6、石積ブロックの転倒
 撮影箇所：畔屋地内、丘陵南側
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：転倒防止のために、金具で石を固定してあったが、耐え切れずに転倒している状況



写真名：畔屋-7、家屋の被災状況
 撮影箇所：畔屋地内、丘陵北側
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：畔屋北側の丘陵と接する部分では、屋根など家屋の被害が散見される



写真名：畔屋-8、家屋の倒壊
 撮影箇所：畔屋地内、丘陵北側
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：建設会社の仮設材置場が完全に倒壊して、車が押し潰されている。



写真名：畔屋-9、家屋の倒壊
 撮影箇所：畔屋地内、丘陵北側
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：建設会社の仮設材置場が完全に倒壊して、車が押し潰されている。



写真名：与三-1、家屋の被災状況
 撮影箇所：与三地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：畔屋地内から北側の与三地内を見ると、丘陵周辺には屋根のブルーシートが掛かった家屋が多数見受けられる。



写真名：与三-2、家屋の被災状況
 撮影箇所：与三地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：畔屋地内から北側の与三地内を見ると、丘陵周辺には屋根のブルーシートが掛かった家屋が多数見受けられる。



写真名：与三-3、家屋の被災状況
 撮影箇所：与三地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：畔屋地内から北側の与三地内を見ると、丘陵周辺には屋根のブルーシートが掛かった家屋が多数見受けられる。



写真名：中田-1、床版橋の破損
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：畔屋地区と中田地区の境界を流れる用水に掛かっている床版橋は、圧縮によって破壊している。



写真名：中田-2、道路の沈下亀裂
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：畔屋地内と中田地内の境界を走る道路では、下水の管路に沿って亀裂が入っている。



写真名：中田-3、家屋の被災状況
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：畔屋地内から中田地内を臨むと、屋根にブルーシートを掛けた被災家屋が散見される。



写真名：中田-4、石像の倒壊
 撮影箇所：中田地内、北鯖石
 小学校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：校門近くの石造の
 二宮尊徳像が倒壊している状
 況



写真名：中田-5、家屋の倒壊
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：北鯖石小学校の周
 辺では、古い建物を中心に倒
 壊したり、大きく傾いている
 建物が多い。



写真名：中田-6、家屋の被災
 状況
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：北鯖石小学校の周
 辺では、古い建物を中心に倒
 壊したり、大きく傾いている
 建物が多い。



写真名：中田-7、墓石の転落
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：北鯖石小学校の裏にある墓地では、古いお墓を中心に倒れているものが多い。



写真名：中田-8、墓石の転落
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：北鯖石小学校の裏にある墓地では、古いお墓を中心に倒れているものが多い。



写真名：中田-9、墓石の状況
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：北鯖石小学校の裏にある墓地では、新しい墓は転倒を免れているものが多い。



写真名：中田-10、家屋の被災状況
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：北鯖石小学校の周辺では、古い建物の外、古い石積なども倒壊している事例が多い。



写真名：中田-11、家屋の被災状況
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：北鯖石小学校の周辺では、古い建物を中心に倒壊したり、大きく傾いている建物が多い。



写真名：中田-12、液状化による噴砂
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：道路上に残っている噴砂の跡とクラック



写真名：中田-13、道路のクラック
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：道路上には地震動によって発生したクラックが多数見られる。



写真名：中田-14、液状化による噴砂
 撮影箇所：中田地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：鯖石川の右岸では、液状化による噴砂の跡が残っている。



写真名：中田-15、橋台の損傷
 撮影箇所：中田地内、県道11号
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：鯖石川に掛かる橋梁の右岸側橋台では、地震によって橋台コンクリートが欠けるなどの損傷が見られる。



写真名：扇町-1、建物周辺の沈下
 撮影箇所：扇町、比角小学校
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：校舎北側が沈下し、側溝と校舎の間に15cmほどの段差が生じている状況。古砂丘下の扇町では、古砂丘上の旧市外地と比較して、被害がやや少ないように思われる。



写真名：四谷1-1、歩道の損傷
 撮影箇所：四谷1丁目、白竜公園入口
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：公園入口の歩道部分のアスファルトや点字ブロックが壊れて捲れている状況



写真名：四谷1-2、マンホール周辺の沈下
 撮影箇所：四谷1丁目、白竜公園横
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：周辺が沈下してマンホールが飛び出し、道路に亀裂が生じている状況



写真名：四谷1-3、家屋の倒壊
 撮影箇所：四谷1丁目
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：比角小学校から白竜公園側に昇ると、多くの損傷家屋が見られる。古い砂丘の上に相当し、地質との関連性が考えられる。



写真名：四谷1-4、鉄道の損傷
 撮影箇所：四谷1丁目
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：越後線の東柏崎駅の手間で、家屋が倒壊して線路にはみ出ている状況、北側を望む



写真名：四谷1-5、鉄道の湾曲
 撮影箇所：四谷1丁目
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：倒壊の周辺で、鉄道が大きく湾曲している状況、南側を望む。



写真名：東本町-1、倒壊した建物
撮影箇所：東本町地内
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：越後線を越えて東本町に入ると倒壊した建物が多数見受けられ、ほとんど原型を留めていない。



写真名：東本町-2、倒壊した建物
撮影箇所：東本町地内
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：越後線を越えて東本町に入ると倒壊した建物が多数見受けられ、ほとんど原型を留めていない。



写真名：東本町-3、倒壊寸前の家屋
撮影箇所：東本町地内
撮影日：2007年 7月 22日
コメント：古い木造住宅は、かなりの数が倒壊し、倒壊を免れても危険な状態にある。



写真名：東本町-4、道路側溝の破損
 撮影箇所：東本町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：家屋のダメージと比較して、道路や道路構造物の被害は比較的小さいように見えた。



写真名：東本町-5、倒壊寸前の建物
 撮影箇所：東本町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：古い建物が倒壊寸前となっている。周辺では、赤紙や黄紙を張られた家屋が5割近くに達している。



写真名：東本町-6、倒壊した建物
 撮影箇所：東本町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：越後線を越えて東本町に入ると倒壊した建物が多数見受けられ、ほとんど原型を留めていない。



写真名：東本町-7、倒壊寸前の建物
 撮影箇所：東本町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：比較的新しいように見えるが、倒壊寸前となっている建物。入口には赤紙が張られている。



写真名：東本町-8、倒壊寸前の建物
 撮影箇所：東本町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：古い建物が倒壊寸前となっている。道路への倒壊を防ぐために支えがしてあるが、大きな余震が来れば危険である。



写真名：東本町-9、舗装の隆起
 撮影箇所：東本町地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：ガス管などの周辺の舗装コンクリートが大きく持ち上がっている状況。



写真名：比角1-1、鳥居の倒壊
 撮影箇所：比角1丁目地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：羽森神社前の鳥居や玉垣が倒壊している状況。古い石造物はかなりの確立で倒壊している。



写真名：比角1-2、鳥居の倒壊
 撮影箇所：比角1丁目地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：羽森神社前の鳥居や玉垣が倒壊している状況。古い石造物はかなりの確立で倒壊している。



写真名：比角1-3、電柱の傾斜
 撮影箇所：比角1丁目地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：電柱が大きく傾いている他、マンホールも大きく飛び出している。



写真名：比角1-4、マンホールの浮上り
 撮影箇所：比角1丁目地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：マンホールが15cmほど浮上っている状況。



写真名：比角1-5、家屋の倒壊
 撮影箇所：比角1丁目地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：新しいように見えるが、実際は古い家を改修した建物と思われる。1階が完全に押し潰されている。



写真名：四谷2-1、車庫底面の盛上り
 撮影箇所：四谷2丁目地内
 撮影日：2007年 7月 22日
 コメント：古砂丘の緩傾斜地に立つ車庫。地震動によって斜面下方に押されて、底面が大きく盛上っている状況