2004 年新潟県中越地震　被害調査報告（速報）

2004 年 11 月 16 日（火）

調査の行程

11 月 10 日（水）

07:00　東京大学
07:50　関越道（堀之内、越後川口付近で車線規制。大きな渋滞は無し）
10:37　越後川口（出口）
11:05　川口町（町内で数箇所、通行止め有。渋滞は無し）
15:00　宇賀地町（川口町からの道中、片側交互通行による渋滞（10 分程度））
15:20　堀之内町
18:00　小千谷市（途中、逆車線は大渋滞。渋滞は数 km 程度）
19:00　柏崎市
21:00　ホテル

11 月 11 日（木）

06:00　ホテル発
07:20　小千谷郊外
07:35　小千谷市内（市内に向かう道中、道路の陥没が数箇所あったが、交通渋滞は無し）
12:05　十日町市
13:20　関越道
17:00　北千住

調査者

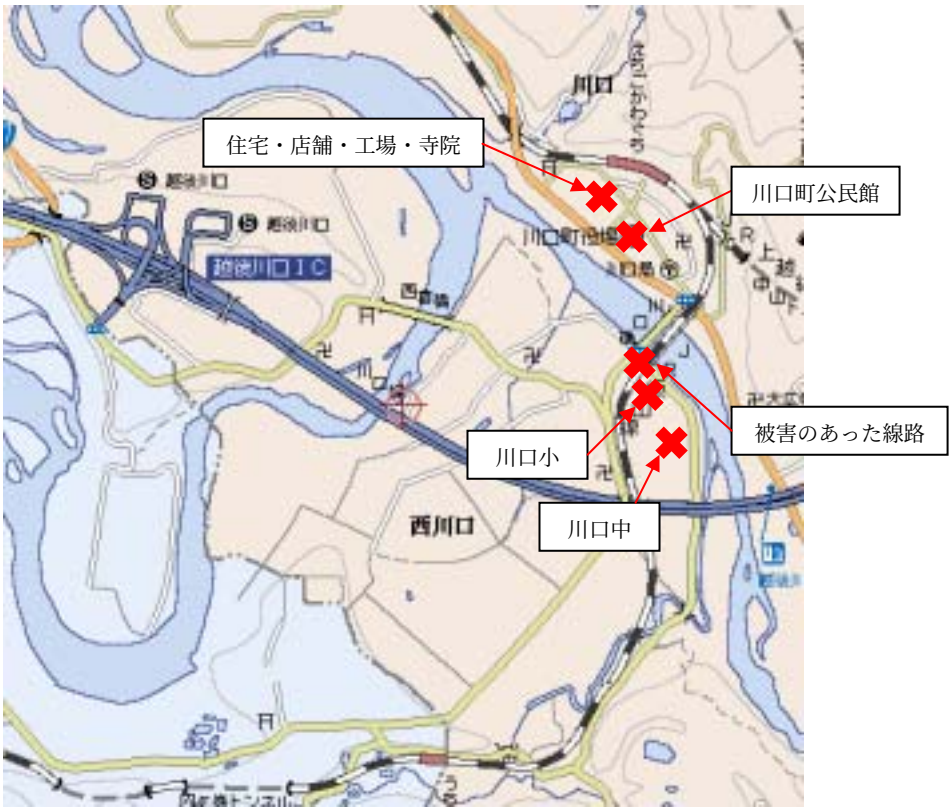
伊山潤，伊藤拓海，上野悟　（東京大学大学院）
松本由香　（横浜国立大学大学院）

調査所見

- 築年数の古い木造の住宅・家屋に、大破・倒壊に至る被害が多数、散見された。しかし、新しいものはほぼ健全であった。
- 豪雪地帯のため、築年数の新しい木造住宅の基礎部分は RC 壁構造形式が散見され、この種の木造住宅の被害は小さかった。
- 地盤・基礎部の著しい損傷が多数観察され、建物の被害に大きく影響を及ぼしたと予想される。
- 全体的に、鉄骨造建物の非構造材の被害が顕著であったのと比較すると、構造躯体の被害は小さかった。また、屋外に据付の設備機器類（冷暖房の室外機など）の被害は少なかった。
- 体育館の制振ブレースの座屈・破断が多数観察され、被災度区分判定で大破の建物が散見された。また、その後の度重なる余震によって、天井材や照明などが新たに落下したケースもあった。しかし、複数構面のブレースが破断したにも関わらず、倒壊に至ったケースは確認されなかった。また、建物の塗装の剥がれ等から、地震時の最大変形は大きかったと予想されるが、残留変形は目視では確認できなかった。

調査の行程

川口町



堀之内町



小千谷市


ジャスコ
パチンコ店
工場
体育館
病院・薬局・住宅
小千谷ＩＣ
桜町
両新田
若葉
上ノ山
船岡
平沢
関越自動車道
小千谷市役所
小千谷市総合体育館
船岡山
エネオス

十日町市


商工会議所
店舗・ビル

■10 日（水）　11:05～12:15　川口中学校・小学校、周辺

川口中学校	近隣の住宅
	
避難所として利用されており、無被害あるいは軽微と予想される。	基礎部の被害が確認され、住宅の傾き、開口部の開閉障害、家屋の傾斜等、甚大な被害が確認された。道路側の駐車場部と本家との基礎が分離されており、被害を大きくしたと予想される。
川口小学校	
	
外部からの観察のみ。窓ガラスの破損。外装材の落下。	
周辺の家屋	
	
比較的古い家屋の大破、倒壊が散見された。しかし、新しい家屋はほぼ健全であった。	

鉄道の橋脚	
	
川側の柱の柱頭コンクリートが破壊し（左写真の右側、右写真は拡大写真）、また、レールの敷石（左写真の左側）が崩れたため、目視で確認できるほどレールが傾斜していた。	

■10 日（水）　12:15～14:30　川口町公民館、周辺の家屋

川口町公民館（川口町生涯学習センター）	
	
	
3 階の体育館は、外部からの観察のみ。ブレース全 4 構面の座屈、天井材の落下が観察された。1 階は使用されており、詳細な調査は行っていないが、目立った被害は確認されなかった。	

寺院	町内の道路
	
墓石の転倒率は約 80～90%。台座が移動しているケースも確認された。	路面の隆起・沈下。
町内の倉庫	
	
ブレースの座屈。天井梁の被覆材の剥離。地震時に水平ブレースが衝突したと予想される。	
町内の住宅	**町内の店舗**
	
柱脚部のコンクリートの剥離。フープ筋は数本しか入っていなかった。	外装材の落下。構造躯体に目立った被害は確認されなかった。

町内の店舗	
	
家屋の倒壊。主要な柱・梁は H 形鋼が使用され、間柱等は木材。H 形鋼梁の局部座屈。	

■10 日（水）　15:00～15:10　宇賀地小学校

校舎	
	
Exp.J 部での上下方向へのずれ。建物周辺の犬走りコンクリートの亀裂。	

■10 日（水）　15:20～17:20　堀之内町（堀之内高校、堀之内町民体育館）

町内の道路	堀之内高校　校舎
	
路面の隆起・沈下・亀裂。	外部からの観察のみ。目立った被害は確認されず。授業は再開されていた。

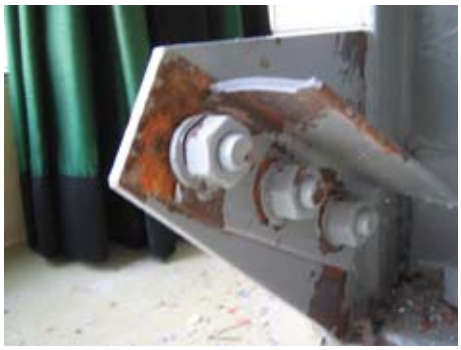
堀之内高校　体育館（昭和 48 年竣工）





1 階 RC 造、2 階 S 造。窓ガラスの破損。外壁に目立った損傷は確認されず。天井の照明の落下。









ブレースは全 6 構面のうち、5 構面で破断。残り 1 構面も面外座屈が生じていた。





ブレースの破断。

柱脚部のずれ。柱の残留変形は確認されず。

堀之内高校　体育館（昭和 54 年竣工）	
	
上記の体育館と隣接する体育館。築年数は若干新しく、ブレースの断面・接合部が異なる。 ブレースの面外座屈が生じているが、破断は生じていなかった。ブレース交差部のボルトすべり。	
堀之内町民体育館	
	
屋根は張弦梁トラス。外壁に目立った損傷は確認されなかった。周辺地盤に被害無し。生活用品等の配布所として利用されている。	圧縮部材端部のピンが脱落したと予想される。部材の落下を防止するため、足場が組まれていた。端部の詳細は確認できなかった。
	
引張材のたるみ。地震時、梁間方向は大きく変形したと予想される。	脚部のモルタルが剥離し、ボルトが露出。

■11 日（木）　07:20～07:30　小千谷市郊外

郊外のパチンコ店	
	
窓ガラスの損傷。外壁に目立った損傷は確認されなかった。周辺地盤に被害無し。	外部ダクトの脱落。
	
天井材の落下。	

■11 日（木）　07:35～08:25　小千谷市内の工場

事務棟	**周辺道路**
	
築年数は古いと予想される。	周辺の道路に、隆起・沈下が確認された。液状化の痕跡も確認された。

工場内の廃材置き場



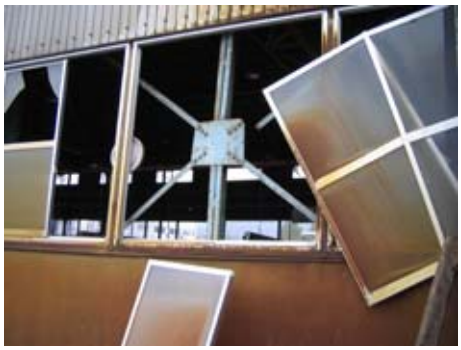


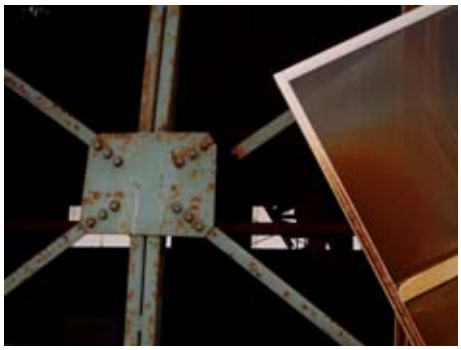




短辺方向に大きな残留変形。柱脚部に著しい損傷が確認された。柱フランジに局部座屈。

工場









ブレースの破断。窓ガラスの破損・落下。外壁の損傷。

事務棟









中央スパン部の沈下。外装材・窓ガラスの著しい損傷。



柱脚部に、柱の捩れに伴うずれが確認された。
ブレースのガセットプレート端部の変形。



柱脚部のアンカーボルトの引き抜き。





建物の沈下に伴う梁端部の残留変形。

	
外壁のせん断ひび割れ。	外壁の著しい損傷。

■11 日（木）　08:30～09:20　小千谷市民体育館

体育館	
	
	
外装材の落下。窓ガラスの破損。外部からの観察のみであるが、ブレースの破断が確認された。本棟 2 階の体育館は避難所として利用されていなかった。1 階部分は構造躯体の目立った被害が確認されず、物資の保管等に利用されている様子であった。向かいの小千谷小学校の体育館は被害が軽微で、避難所として利用されていた。	

■11 日（木）　09:25～10:15　小千谷商店街、小千谷総合病院

寺院	**住宅**
	
墓石の転倒率は 70%程度。	倒壊家屋が散見された。本建物は解体中。
小千谷調剤薬局	**小千谷総合病院の分館「水仙の家」**
	
RC 柱脚部（丸鋼）のコンクリートの剥離。	基礎免震建物。免震層の残留変形が生じたと予想される。小千谷総合病院から徒歩 1 分ほど。

■11 日（木）　10:30～10:45　市内の大型店舗

ジャスコ	
	
外装材の落下。店舗内へは立ち入り禁止。	外部からの観察のみであるが、天井材の落下が確認された。

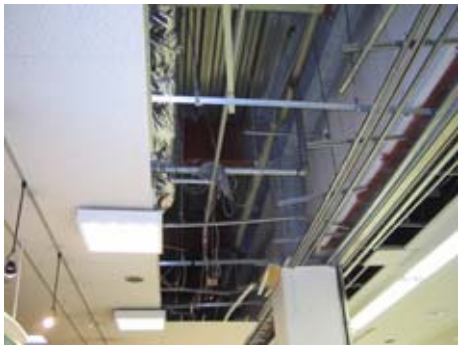
■11 日（木）　12:05～12:20　十日町市商店街

十日町商工会議所	
	
1 階 RC 柱のコンクリートの剥離。	1 階 RC 柱の座屈。フープ筋のピッチ 20～30cm。
事務所ビル	**店舗**
	
ガラスブロックの破損。	1 階 RC 柱の損傷。

■11 日（木）　12:25～12:55　市内の大型店舗

スーパー	
	
入り口上部の看板は、取り外したと予想される。	構造躯体の損傷は確認されず。





柱周辺部の天井材は、全て落下していた。構造躯体の損傷は確認されなかった。

店舗





鉄骨造。外装材の著しい損傷。



構造躯体に被害は無かったと予想される。