

## 平成 16 年新潟県中越地震の被害調査速報

東京工業大学建築物理研究センター  
林 静雄, 香取 慶一, 長江 拓也, 藤井 賢志, 齋藤 弘幸

### はじめに

平成 16 年 10 月 23 日午後 5 時 46 分ごろに新潟県中部において M6.8 (気象庁発表) の地震が発生した。本報告は、東京工業大学建築物理研究センター調査団による速報である。

日程 2004 年 10 月 30 日～31 日 (2 日間)

### 行程

初日 10 月 30 日 (土曜日)

- 6 : 3 0 東京駅に集合
- 7 : 0 0 上越新幹線 Max たにがわ にて越後湯沢へ
- 8 : 3 0 越後湯沢に到着。レンタカーを借りて北上  
途中、国道 17 号線沿いに移動して六日町を通過。車窓から見る限り被害は見られず。
- 9 : 3 0 大巻小学校を調査。体育館の引張ブレースの座屈以外の被害は見られず
- 10 : 0 0 大巻中学校を調査。無被害。
- 10 : 1 0 五日町小学校を調査。体育館で仕上材の落下以外の被害は見られず。
- 10 : 3 0 藪神小学校を調査。学校の先生の話によるとブレースのボルトの破断があるとの話だが、内部立ち入り調査による確認できず。
- 11 : 0 0 大崎小学校を調査。無被害。
- 11 : 3 0 浦佐駅の周辺を調査。RC 造壁式の低層の集合住宅が数棟あり (無被害)。木造建物が多  
いものの、瓦の落下等の被害は見られず。
- 11 : 5 0 大和中学校を調査。RC 造校舎に**中破程度**の被害あり。
- 13 : 0 0 浦佐小学校を調査。構造躯体は無被害。  
調査終了後、昼食。
- 14 : 3 0 国際大学を調査。地震による目立った被害は見られず。
- 14 : 5 0 赤石小学校を調査。無被害。
- 15 : 3 0 三用小学校を調査。無被害。
- 15 : 5 0 小出養護学校を調査。床スラブにひび割れあり。
- 16 : 3 0 伊米ヶ崎小学校を調査。無被害。
- 17 : 0 0 小出にて宿泊。

2 日目 10 月 31 日 (日曜日)

- 7 : 3 0 ホテルを出発
- 7 : 4 5 宇賀地小学校を調査。軽微な損傷。
- 8 : 2 5 堀之内中学校を調査。構造躯体に目立った被害は見られず。
- 8 : 4 5 堀之内小学校を調査。軽微な損傷。
- 9 : 1 5 堀之内高校を調査。**体育館にてブレース破断および照明落下**。校舎は無被害。
- 10 : 2 0 井口小学校を調査。無被害。
- 10 : 4 4 小出郷福祉センターおよび小出郷体育館を調査。無被害。
- 10 : 5 6 小出小学校を調査。無被害。
- 11 : 2 0 小出中学校を調査。調理室の柱にて**大きなせん断ひび割れ**。体育館にて**仕上材の落下**。
- 12 : 4 5 小出高校を調査。軽微な損傷。  
調査後、昼食。
- 14 : 2 5 小出町役場、小出公民館を調査。無被害。
- 15 : 4 0 越後湯沢着
- 16 : 1 5 上越新幹線 Max たにがわ にて東京へ
- 17 : 4 8 東京駅で解散

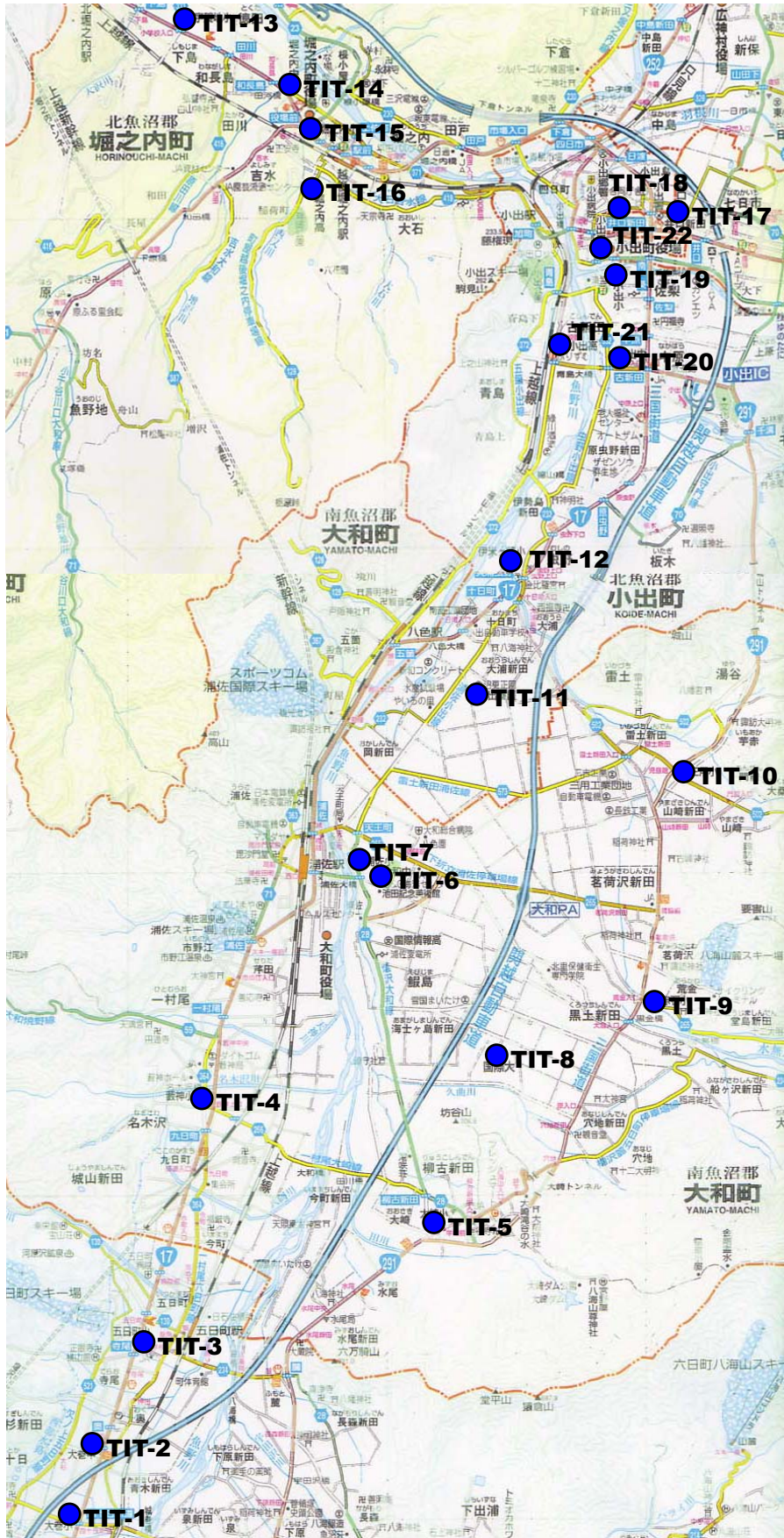


図1 調査範囲の地図

## 各施設の被害状況

### 大巻小学校 (TIT-1)



外観調査とヒアリングを実施。校舎は昭和 52 年竣工の 3 層 RC 造，平面形状は B 型。目立った被害は見られない。また体育館は昭和 49 年竣工の鉄骨造で，南北方向のブレースが座屈しているが，東西方向のブレースには座屈は生じていない。

### 大巻中学校 (TIT-2)



外観調査のみ。校舎は平成 5 年竣工の RC 造 3 階建てで，平面は B 型で梁間 2 スパン。被害は見られない。また，体育館は現在工事中。

### 五日町小学校 (TIT-3)



外観調査のみ。校舎は昭和 54 年竣工の RC 造 3 階建てで，平面は B 型。被害は見られない。また，体育館は年代不明。

#### 藪神小学校 (TIT-4)



外観調査とヒアリングを実施。校舎は昭和 41 年竣工の RC 造 3 階建てで、平面は B 型で梁間方向 2 スパン。被害は見られない。また、体育館は平成 4 年竣工で、学校の先生の話によるとブレースのボルトが破断したとの事。ただし内部に立ち入れなかったため確認できず。

#### 大崎小学校 (TIT-5)



外観調査のみ。校舎は昭和 47 年竣工の RC 造 3 階建てで平面は B 型で梁間は 2 スパン。被害は見られない。また、体育館は昭和 48 年竣工で、被害は見られない。

#### 大和中学校 (TIT-6)



外観調査とヒアリング、内部立ち入り調査を実施。校舎は昭和 44 年竣工の RC 造 3 階建てで平面は B 型で梁間は 2 スパン。なお、昭和 61 年に改修が行われている。2 層北構面の柱にせん断ひび割れ。ひび割れ幅は最大 2 mm 以上。2 層で調査した柱 33 本のうち 18 本にせん断ひび割れが確認された。1 層で調査した柱 24 本のうち 4 本、3 層で調査した柱 33 本のうち 2 本でせん断ひび割れが確認された。被害程度は中破程度と思われる。

### 浦佐小学校 (TIT-7)



外観調査とヒアリング、内部調査を実施。敷地は大和小学校の隣。校舎は昭和42年竣工のRC造3階建て、平面はB型でバルコニーが付いている。また柱は長柱が多くなっている。構造躯体には損傷はなし。また体育館は平成元年竣工。被害は見られない。

### 国際大学 (TIT-8)



外観調査とヒアリングを実施。建物は比較的新しい（建築年度未確認）。地震による目立った被害はない。ただし打ち放しコンクリート柱に亀甲状の微細なひび割れが多数生じている。アルカリ骨材反応と思われる。

### 赤石小学校 (TIT-9)



外観調査とヒアリングを実施。校舎は昭和60年竣工のRC造3階建てで、校舎1階の大部分がピロティ。1層柱に細かい曲げひび割れがあるものの、被害は軽微。

### 三用小学校 (TIT-10)



外観調査のみ。校舎は昭和 59 年竣工の 3 階建てで、被害は見られない。また体育館は昭和 60 年竣工の RC 造 3 階建て。被害は見られない。

### 小出養護学校 (TIT-11)



外観調査とヒアリング、内部立ち入り調査を実施。校舎は昭和 58 年竣工の RC 造 2 階建て。腰壁にスリットが設置されており、構造躯体に被害は見られないものの、床スラブにひび割れが多数生じている。また体育館は平成 7 年竣工の RC 造。構造躯体に被害は見られない。

### 伊米ヶ岬小学校 (TIT-12)



外観調査とヒアリング調査を実施。校舎は昭和 61 年竣工の RC 造 3 階建てと 4 階建て。1 階がピロティになっており、平面形状は B 型で中廊下型。被害は見られない。また体育館は S 造で被害は見られない。

### 宇賀地小学校 (TIT-13)



外観調査とヒアリングを実施。校舎は平成5年竣工のRC造3階建。体育館は平成5年竣工のSRC造で上層部S造。1層耐震壁にせん断ひび割れ。この他、柱に細かい曲げひび割れ多数。校舎南側地面ひび割れ、体育館南側犬走り沈下。敷地周辺は水田と小川で、見るからに軟弱地盤。学校周辺の民家で瓦の落下等の被害あり。

### 堀之内中学校 (TIT-14)



外観調査のみ。校舎は昭和48年竣工のRC造3階建で、体育館は現在改修中。特に構造的に目立つ被害はない。

### 堀之内小学校 (TIT-15)



外観調査のみ実施。校舎は昭和46年ごろ築（要確認）のRC造3階建。体育館は1層RC造、2層S造の2階建。1層柱にせん断ひび割れと曲げせん断ひび割れ。ひび割れ幅は最大0.35mm。体育館2層部分で手すりが外れる。

## 堀之内高校 (TIT-16)



外観調査とヒアリング、内部立ち入り調査を実施。校舎は昭和 48～51 年竣工の RC 造 4 階建。昭和 50 年竣工の棟には鉄骨ブレースによる耐震補強が行われていた。柱に曲げひび割れが少し見られるものの、校舎には全般的に構造的被害は少ない。体育館は 2 棟あり、体育館 I は昭和 48 年竣工。照明落下等の被害。調査の時点では既に立ち入り禁止となっていた。ブレース材の座屈・破断・ベースプレートの移動あり。一方の体育館 II は昭和 54 年竣工。照明の落下は生じていない。ブレースの座屈は見られるものの、破断は起こらず。また柱のベースプレートも移動していない。

## 井口小学校 (TIT-17)



外観調査とヒアリングを実施。校舎 I は昭和 33 年竣工の RC 造 3 階建。平面形状は A 型で梁間は 2 スパン。特に構造的被害は見られず。校舎 II は昭和 52 年竣工の RC 造 3 階建。平面形状は B 型で梁間は 2 スパン。特に構造的被害は見られず。体育館は昭和 60 年竣工の RC 造 3 階建。特に構造的被害は見られず。



### 小出郷体育館 (TIT-18)



外観調査のみ実施。特に被害は見られない。

### 小出小学校 (TIT-19)



外観調査のみ実施。校舎は昭和 53 年竣工の RC 造 4 階建てで、最下層はピロティ。柱寸法は 800 x 500 で、平面形状は B 型で梁間 2 スパン。最下層柱に細かい曲げひび割れ (0.1mm) がみられるものの、構造的に大きな損傷は見られない。体育館は昭和 53 年竣工と思われる。外観で調査した限り大きな損傷は見られず。

### 小出中学校 (TIT-20)



外観調査とヒアリング、内部立ち入り調査を実施。校舎は昭和 50 年竣工の RC 造 3 階建てで、職員棟 (写真左下の中央部分) はピロティとなっている。体育館 (写真左上の右側部分) は 2 階建てで、下層 RC 造で上部は鉄骨造。2 層の極短柱 (可撓長さ 520mm, 柱せい 620mm) でせん断破壊。部屋の用途は調理室で、不燃化のためにコンクリートで壁を立ち上げて換気のために壁の上部に開口を設ける。体育館内部で引張ブレースの座屈、および仕上げ材の落下。地盤の沈下による床の変形あり。学校の校長先生の話によると、地盤は必ずしも良くないという話で、地震が起こる前から沈下し始めて今回の地震でさらに進行したとの事。

## 小出高校（TIT-21）



外観調査とヒアリング、内部立ち入り調査を実施。校舎は昭和 57 年竣工の RC 造 3 階建。柱に細かいひび割れ（0.1mm 以下）が見られるものの、構造的には大きな損傷は見られず。小体育館は昭和 59 年竣工の 2 階建て。ブレースに座屈が生じる。大体育館は昭和 58 年竣工の鉄骨造平屋建て。ブレースは 2L-100 x 100 と断面が大きく、座屈は生じていない。エキスパンションジョイント部分で損傷。

## 旧小出町役場（現魚沼市役所）（TIT-22）



外観調査のみ実施。特に構造的被害は見られず。

## 謝辞

本調査にあたり、南魚沼市（旧六日町・旧大和町）および魚沼市（旧小出町・旧堀之内町・旧湯之谷村）の学校の先生方・学校関係者および県立高校等の先生方・学校関係者の方々にはお忙しい中調査にご協力いただきました。ここに厚く御礼申し上げます。最後に本震災によって被災された方々にお見舞い申し上げますと共に、一日も早い復興を祈念いたします。