

土木学会東日本大震災被害調査団
緊急地震被害調査報告書

平成23年5月9日

土木学会地震工学委員会

土木学会東日本大震災被害調査団
緊急地震被害調査報告書

目次

1. まえがき（川島）
2. 地震被害調査メンバー及び調査日程（川島，若松）
 2. 1 土木学会東日本大震災調査団
 2. 2 その他の被害調査
3. 被災地における地形・地質（若松）
4. 地震及び地震動の特性（後藤）
 4. 1 地震の概要
 4. 1. 1 本震（3/11）の概要
 4. 1. 2 余震および関連する地震活動
 4. 2 地震動の特徴
 4. 2. 1 本震の地震動の概要
 4. 2. 2 最大水平加速度および計測震度上位の地震動と K-NET 築館観測点
 4. 2. 3 疑似速度応答スペクトルにおいて主要な地震動と K-NET 古川観測点
 4. 2. 4 岩手県内陸部の地震動
 4. 2. 5 東京湾岸の地震動
 4. 2. 6 茨城県から千葉県にかけての沿岸の地震動
 4. 2. 7 余震（4/7）の地震動
5. 津波の特性（川島）
 5. 1 はじめに
 5. 2 津波高さ
 5. 3 津波の浸水範囲
 5. 4 新北上大橋における津波高さ
6. 造成地の被害（若松，吉田，清田）
 6. 1 はじめに
 6. 2 白石市緑が丘・寿山

- 6. 3 名取市相互台
 - 6. 4 仙台市太白区緑ヶ丘
 - 6. 4. 1 1978年宮城県沖地震による被害と対策工
 - 6. 4. 2 2011年東北地方太平洋地震による緑が丘3丁目の被害
 - 6. 4. 3 2011年東北地方太平洋地震による緑が丘4丁目の被害
 - 6. 4. 4 被害地域と切り盛りの関係
 - 6. 5 仙台市青葉区折立
 - 6. 6 仙台市青葉区西花苑
 - 6. 7 仙台市泉区北中山
 - 6. 8 仙台市青葉区桜ヶ丘
 - 6. 9 仙台市青葉区旭ヶ丘
 - 6. 10 仙台市宮城野区鶴ヶ谷
 - 6. 11 仙台市泉区南光台
 - 6. 12 栗原市築館館下
 - 6. 13 まとめ
7. 河川堤防の被害（安田，東畑）
- 7. 1 はじめに
 - 7. 2 名取川
 - 7. 3 鳴瀬川
 - 7. 4 江合川
 - 7. 5 吉田川
8. その他の地盤災害
- 8. 1 福島県内の地盤災害（中村）
 - 8. 1. 1 はじめに
 - 8. 1. 2 地震および地震動
 - 8. 1. 3 地形および地質
 - 8. 1. 4 被害状況
 - 1) 公共施設の被害
 - 2) 自然斜面の崩壊による被害
 - 3) 造成盛土の被害
 - 4) 道路盛土および切土法面
 - 5) 鉄道盛土の被害
 - 6) 液状化による被害
 - 7) 粘性土地盤の沈下による被害

8) 史跡の被害

8. 2 仙台市太白区における路面変状 (清田)

8. 3 大崎市古川駅周辺の液状化被害 (清田)

9. 橋梁の被害調査

9. 1 はじめに (川島)

9. 2 地震動による被害

9. 2. 1 道路橋

1) 平成2年技術基準以降の橋梁

(1) 仙台東部道路仙台東IC前の高架橋 (高橋)

(2) 仙台東部道路 (西岡)

(3) 東松島大橋 (高橋)

(4) 明神橋 (川島)

(5) 城前大橋 (古賀)

2) 平成2年技術基準以前の橋梁

(1) 千代大橋 (秋山)

(2) 閑上大橋 (渡邊)

(3) 宝堰橋 (西岡)

(4) 鳴瀬大橋 (川島)

(5) 開北橋 (川島)

(6) 天王橋 (西岡)

(7) 新天王橋 (西岡)

(8) 飯野川橋 (川島)

9. 2. 2 鉄道橋

1) 東北新幹線

(1) 長町高架橋 (秋山)

(2) 岩切線路橋 (秋山)

(3) 第1中曾根高架橋 (高橋)

(4) 第5猪鼻高架橋 (秋山)

(5) 第2・第3愛宕高架橋 (秋山)

2) 在来線

(1) 鳴瀬川橋梁及び小野浜市架道橋 (秋山)

(2) 仙台空港アクセス線 (秋山)

(3) 仙台市営地下鉄 八乙女駅～泉中央駅間の高架橋 (秋山)

9. 3 津波による被害

9. 3. 1 道路橋

1) 七ヶ浜地区

- (1) 葦森橋 (松崎)
- (2) 橋本橋 (松崎)

2) 東松島地区

- (1) 新不動橋 (渡邊)
- (2) 松が島橋 (松崎)

3) 石巻地区

- (1) 定川大橋 (高橋)
- (2) 日和大橋 (高橋)
- (3) 内海橋 (川島)
- (4) 新北上大橋 (渡邊)

4) 南三陸地区

- (1) 折立橋 (松崎)
- (2) 不明 (折立橋の上流約 670m) (松崎)
- (3) 横津橋 (松崎)
- (4) 不明 (横津橋の上流約 200m) (松崎)
- (5) 不明 (横津橋の上流約 400m) (川島)
- (6) 不明 (左岸側に流出した鋼桁) (西岡)
- (7) 水尻橋 (渡邊)
- (8) 不明 (水尻橋の上流約 300m) (川島)
- (9) 港橋 (松崎)
- (10) しずばし (西岡)
- (11) 不明 (歩道橋) (高橋)
- (12) 歌津大橋 (渡邊)

5) 気仙沼地区

- (1) 二十一浜橋 (古賀)
- (2) 外尾川橋 (渡邊)
- (3) 下宿橋 (渡邊)
- (4) そでおがわはし (渡邊)
- (5) 小泉大橋 (高橋)

6) 陸前高田地区

- (1) 奈々切跨線橋 (西岡)
- (2) 気仙大橋 (渡邊)
- (3) 姉齒橋 (渡邊)

- (4) しおさい橋 (松崎)
- (5) 川原川橋 (渡邊)
- (6) 古川橋 (渡邊)
- (7) 沼田跨線橋 (渡邊)
- 7) 亘理郡地区
 - (1) 常磐自動車道吉田橋 (高橋)
- 8) 釜石・宮古地区
 - (1) 矢の浦橋 (幸左)
 - (2) 大槌川橋 (川島)
 - (3) 浪板橋 (幸左)
 - (4) 宝来橋 (川島)
 - (5) 宮古橋 (幸左)
- 9) 道路橋の簡易分析 (幸左)
- 9. 3. 2 鉄道橋
 - 1) 南三陸地区
 - (1) 水尻川橋梁 (秋山)
 - (2) 清川橋梁, 第1及び第2清水浜架道橋, 桜川橋梁 (秋山)
 - (3) 第1細浦架道橋 (秋山)
 - 2) 気仙沼地区
 - (1) 小泉架道橋など陸前小泉駅周辺 (秋山)
- 9. 4 橋梁被害の特徴 (川島)
- 10. 水道施設の被害 (鍬田, 片桐)
 - 10. 1 水道施設報告の概要
 - 10. 2 断水地域の概要
 - 10. 3 宮城県の用水供給送水管路の被害
 - 10. 3. 1 仙南・仙塩広域水道
 - 1) 白石IC横 送水管 SPφ2400
 - 2) 白石バイパス横断 送水管 SPφ1200
 - 10. 3. 2 大崎広域水道
 - 1) 北屋敷水管橋 SPφ500
 - 2) 土手前水管橋 SPφ500
 - 3) 田尻さくらの湯手前の送水管 φ500
 - 10. 4 宮城県の市町村の水道被害
 - 10. 4. 1 仙台市
 - 1) 桜ヶ丘4丁目

- 2) 折立 5 丁目
- 3) 緑が丘 4 丁目
- 10. 4. 2 塩釜市
 - 1) 仙台市泉区松森 スポパーク松森駐車場 送水管 SPφ700
 - 2) 仙台市宮城野岩切 導水管 SPφ700
- 10. 4. 3 名取市
- 10. 4. 4 大崎市
- 10. 4. 5 津波に関連した水道・インフラ施設の被害
 - 1) 仙台市七北田川福田大橋下流 工業用水道水管橋
 - 2) 仙台市仙台ガス港工場周辺
 - 3) 石巻市北上運河
 - 4) 南三陸町
 - 5) 気仙沼市
 - 6) 排水機場の被害
- 10. 5 茨城県の鱒川浄水場の被害
- 10. 6 茨城県の水道被害
 - 10. 6. 1 神栖市
 - 1) 鱒川地区・神栖配水場
 - 2) 掘割町・国道 124 号線周辺
 - 3) 深芝小学校周辺
 - 4) 波崎地区周辺
 - 10. 6. 2 潮来市
 - 1) 田の森浄水場
 - 2) 潮来駅周辺
 - 3) 日の出地区
 - 10. 6. 3 鹿嶋市
 - 1) 平井地区・区画開発地域
 - 2) 緑が丘地区
 - 10. 6. 4 ひたちなか市
 - 1) 海門町地区
 - 10. 6. 5 那珂市
 - 1) 南酒出地区・常磐自動車道ボックスカルバート下
 - 2) 杉地区・県道瓜連馬渡線
 - 10. 6. 6 日立市
 - 1) 東金沢町
 - 2) みなと町

- 3) 久慈町
- 10.7 千葉県の水道被害
 - 10.7.1 浦安市
 - 10.7.2 旭市
 - 1) 後草地区
 - 2) 蛇園地区
 - 3) 三川地区
 - 4) 椎名内地区
 - 5) 飯岡地区の津波被害
 - 10.7.3 銚子市
 - 1) 柴崎町の地すべり地区
 - 10.7.4 香取市
 - 1) 佐原地区・香取市役所
 - 2) 佐原地区・佐原口（市役所裏）の十間川・小野川周辺
 - 3) 小見川地区・新開町
- 10.8 まとめ
 - 10.8.1 構造面について
 - 10.8.2 機能面について
 - 10.8.3 広域地震災害における復旧について
- 11. その他の被害
 - 11.1 女川町内の杭基礎を有するRC構造物の被害（小長井）
 - 11.1.1 女川町における調査の概要
 - 11.1.2 構造物被害
 - 1) 構造物 No.1
 - 2) 構造物 No.2
 - 3) 構造物 No.3
 - 4) 構造物 No.4
 - 11.1.3 まとめ
 - 11.2 田老地区の防潮堤の被害（川島）
 - 11.2.1 防潮堤建設の歴史
 - 11.2.2 被害の概要

謝辞