

東北地方太平洋沖地震 災害調査報告

B1(道路・鉄道)班: 吉田信之, 山下典彦, 深田隆弘
東北支部・関西支部 合同第一次調査団

調査概要

調査期間: 2011年4月5日～8日

調査員: (B1班: 道路・鉄道) 吉田信之(神戸大学), 山下典彦(神戸市立工業高等専門学校), 深田隆弘(J R西日本)

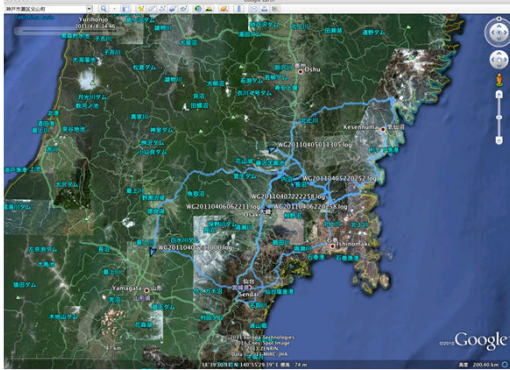
(B2班: 港湾・堤防) 飛田哲男(京都大学), 甲斐誠士(ダイヤコンサルタント)

調査行程: B1班

月/日	行程
4/5	山形空港～国道48号～仙山線 作並駅～国道45号 仙台北IC～三陸自動車道(鳴瀬奥松島～登米東和)～国道398号～南三陸町
4/6	栗原～国道457号～国道4号～築館IC～東北自動車道～仙台南～長町(仙台南道路)～東北貨物線(長町～宮城野)～国道4号～国道398号～東北本線(新田～石越)～東北本線(新田～梅ヶ沢)～県道36号～長沼～県道1号～県道36号～登米～国道342号～国道45号～南三陸町
4/7	築館(東北自動車道)～国道398号～登米東和～南三陸町～国道45号～気仙沼～陸前高田: 気仙沼線(津山～陸前戸倉～志津川～陸前高田)
4/8	古川～県道15号～国道342号～登米市～国道398号～国道457号～県道253号～鳴子～国道13号～山形空港

調査概要

調査移動:

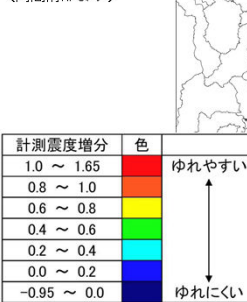


調査概要

表層地盤のゆれやすさ

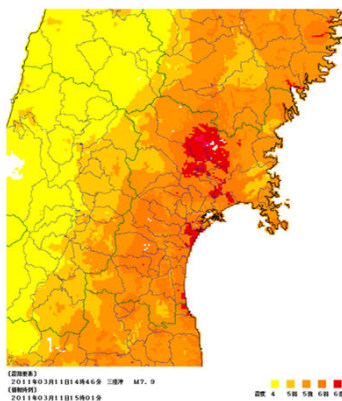
(宮城県)

(内閣府HPより)



調査概要

推計震度分布図
(気象庁HPより)



調査概要

(朝日新聞2011年3月12日朝刊)



公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一編) 2011.04.11

被害概要 Not Tsunami !

鉄道

東北貨物線 長町・宮城野間

翼壁破損および路盤流出




被害状況 (JR東日本HPより)



復旧状況

- ・上り線側の橋台の翼壁が破損し、背面盛土と路盤の一部が流出
- ・RRR工法による補強盛土により復旧作業中

公益社団法人 地盤工学会 関西支部(1)チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一編) 2011.04.11

被害概要 Not Tsunami !

鉄道

東北本線 新田・石越間

盛土変状




被害状況 (JR東日本HPより)



被害状況 (JR東日本HPより)

・法面崩壊に伴う沈下

上り線は被害なし影響なし

公益社団法人 地盤工学会 関西支部(1)チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一編) 2011.04.11

被害概要 Not Tsunami !

鉄道

東北本線 新田・石越間

盛土変状




復旧状況 (JR東日本HPより)



復旧状況 (全景)

- ・盛土の斜面崩壊
- ・ふとん竈およびジオテキスタイルによる復旧作業中

盛土のり肩部の補強 (ジオテキスタイル)

公益社団法人 地盤工学会 関西支部(1)チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一編) 2011.04.11

被害概要 Not Tsunami !

鉄道

東北本線 梅ヶ沢・新田間

盛土変状




被害状況 (JR東日本HPより)



復旧状況 (全景)

- ・盛土の斜面崩壊
- ・ふとん竈およびジオテキスタイルによる復旧作業中

公益社団法人 地盤工学会 関西支部(1)チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一編) 2011.04.11

被害概要 Not Tsunami !

鉄道

東北本線 梅ヶ沢・新田間

盛土変状




復旧状況



復旧状況

- ・盛土の斜面崩壊
- ・ふとん竈およびジオテキスタイルによる復旧作業中

盛土の段切

排水ブラケット (ふとんかご)

公益社団法人 地盤工学会 関西支部(1)チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一編) 2011.04.11

被害概要 Tsunami & earthquake?

鉄道

気仙沼線 陸前戸倉駅

盛土・駅設備流失、土留壁倒壊




被害状況 (陸前戸倉駅)



被害状況 (土留壁倒壊)

海側

土留壁

海側

公益社団法人 地盤工学会 関西支部(1)チーム



公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会（第一編） 2011.04.11

被害概要 Tsunami
鉄道

気仙沼線 陸前高田駅
・ 橋梁・盛土流失・橋脚倒壊・駅設備損傷



国道45号 本吉町目門付近
(国土地理院Pより)



被害状況（盛土）



被害状況（駅舎）

海側

公益社団法人 地盤工学会 関西支部①チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会（第一編） 2011.04.11

被害概要 Tsunami
鉄道

気仙沼線 小金沢駅～大谷海岸
・ 橋梁・盛土流失・橋脚倒壊・駅設備損傷



国道45号 本吉町目門付近
(国土地理院Pより)



被害状況（盛土・橋梁）



被害状況（橋梁・橋脚）

公益社団法人 地盤工学会 関西支部②チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会（第一編） 2011.04.11

被害概要 Not Tsunami!
道路

宮城県栗原市若柳福岡小谷町（追川左岸近辺）
・ 500m～600m直線区間：盛土の側方流動（5m以上）による道路陥没（約2m）、路面クラック






田んぼ



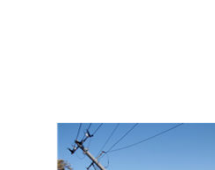
田んぼ、家屋

公益社団法人 地盤工学会 関西支部①チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会（第一編） 2011.04.11

被害概要 Not Tsunami!
道路

宮城県登米市長沼近辺
・ 約200m直線～曲線区間：斜面崩壊による路面クラック、道路陥没





反対方向から

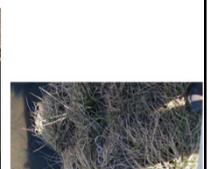
公益社団法人 地盤工学会 関西支部②チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会（第一編） 2011.04.11

被害概要 Not Tsunami!
道路

県道36号：宮城県栗原市照越三号付近
・ 約20m直線区間：河川護岸の張り出しによる路面クラック、沈下





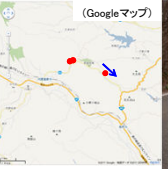


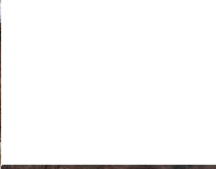

公益社団法人 地盤工学会 関西支部①チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会（第一編） 2011.04.11

被害概要 Not Tsunami!
道路

県道253号：山形県 国道457号とのT字路から鳴子の間
・ 路面クラック








公益社団法人 地盤工学会 関西支部②チーム

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一回) 2011.04.11

被害概要

Not Tsunami ! 県道253号 : 山形県 国道457号とのT字路から鳴子の間

道路

・法面はらみ出しによる路面クラック、路肩沈下



(Googleマップ)





公益社団法人 地盤工学会 関西支部① オール

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一回) 2011.04.11

被害概要

Not Tsunami ! 県道253号 : 山形県 国道457号とのT字路から鳴子の間

道路

・モルタル吹付部の表層崩壊 (幅約15m, 高さ約40m, 深さ約1m)

←..... 東方向



(Googleマップ)





一つ前の路肩沈下現場から撮影

公益社団法人 地盤工学会 関西支部① オール

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一回) 2011.04.11

牡鹿半島(道路盛土変状)

From A3グループ: 鏡原聖史(㈱ダイヤコンサルタント), 鳥居宣之(神戸大学), 肥後陽介(京都大学)




海側

谷側

津波の浸れ

海岸沿いの道路盛土では津波により盛土法面が洗掘され道路部分が流出

公益社団法人 地盤工学会 関西支部① オール

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一回) 2011.04.11

牡鹿半島(切土斜面崩壊)




一部の切土斜面(表面工あり)では吹き付け部の浮き上がりやクラックが認められる



拡大

From A3グループ: 鏡原聖史(㈱ダイヤコンサルタント), 鳥居宣之(神戸大学), 肥後陽介(京都大学)

公益社団法人 地盤工学会 関西支部① オール

公益社団法人 地盤工学会 東北地方太平洋沖地震 災害調査報告会 (第一回) 2011.04.11

牡鹿半島(自然斜面の崩壊)



海岸沿いの自然斜面では表層崩壊が発生 (地震動による?)



From A3グループ: 鏡原聖史(㈱ダイヤコンサルタント), 鳥居宣之(神戸大学), 肥後陽介(京都大学)

公益社団法人 地盤工学会 関西支部① オール