

## 栃木県内における被害報告

### 1. 概要

#### 1.1 はじめに

本報告書は、東日本大震災による土木構造物等の被害状況として、栃木県内の主な被害状況をまとめたものである。

#### 1.2 調査メンバー

代表責任者：中島章典（宇都宮大学）

メンバー：清木隆文（宇都宮大学）、丸岡正知（宇都宮大学）

#### 1.3 栃木県内の震度（県内震度5弱以上）

3月11日の東北地方太平洋沖地震時の栃木県内の主な地域の進度を下記に示す。

震度6強（5市町） 宇都宮市，真岡市，大田原市，高根沢町，市貝町

震度6弱（5市町） 那須烏山市，那須塩原市，那須町，芳賀町，那珂川町

震度5強（13市町） 足利市，栃木市，佐野市，鹿沼市，日光市，小山市，矢板市，さくら市，下野市，上三川町，益子町，茂木町，岩舟町

震度5弱（4町） 西方町，壬生町，野木町，塩谷町

#### 1.4 おもな被害状況

- ・ 県道矢板那珂川線那珂川町新那珂橋 橋脚ひび割れ，支承損傷
- ・ 県道小口黒羽線那珂川町大田原市境 斜面崩壊
- ・ 国道408号宇都宮市板戸 斜面崩壊
- ・ 那須烏山市神長地区 斜面崩壊
- ・ 国道400号 那須塩原市塩原 落石
- ・ 県道高田筑西線 真岡市反町 液状化
- ・ 栃木県下都賀郡岩舟町 霊山岩船山，岩盤斜面崩壊

なお，上記の被害が生じたおおよその位置を図-1に示している。

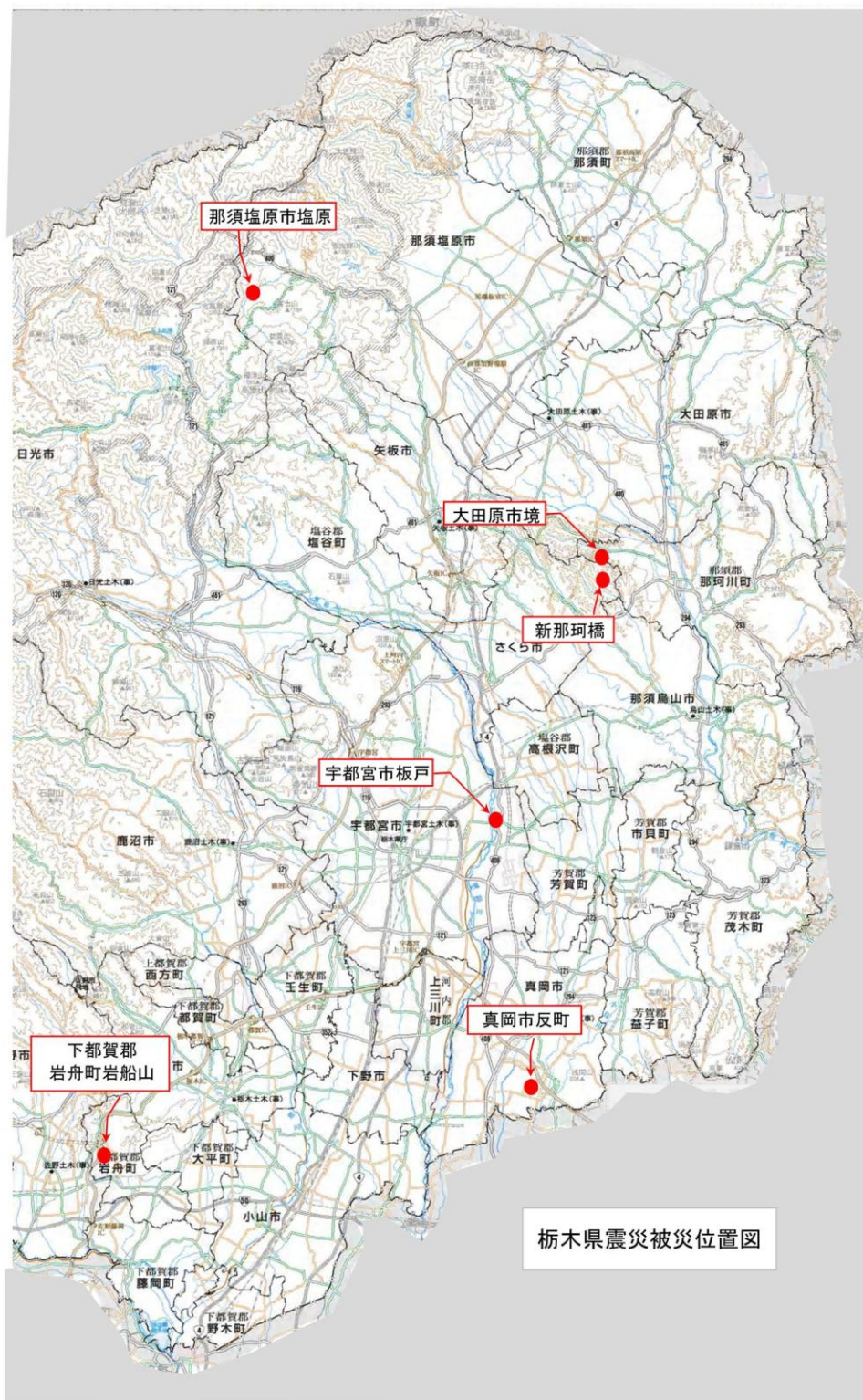


図-1 震災被災位置図

## 2. 被害状況

### 2.1 県道矢板那珂川線那珂川町新那珂橋

プレストレストコンクリート桁を有する新那珂橋は老朽化のためゲルバーヒンジ部が補強され、荷重による通行制限が設けられていた。このような状態で東日本大震災の被害を受け、P2、P4の橋脚の一部にひび割れが生じるとともに、鋼製支承にも破断などが生じた。前述のように本橋は老朽化も著しいことから現在も全面通行止めとされており、今後の対応はまだ決まっていない。



全景



P2 橋脚鋼製支承の破断



P2 橋脚沓座の破断



P4 橋脚のひび割れ

## 2.2 県道小口黒羽線 那珂川町大田原市境

那珂川左岸を通る県道小口黒羽線そばの斜面上部の未固結部が地震時に崩壊し、道路をふさいだ。過去にもこの周辺で同様の崩壊が発生している。



斜面崩壊遠景



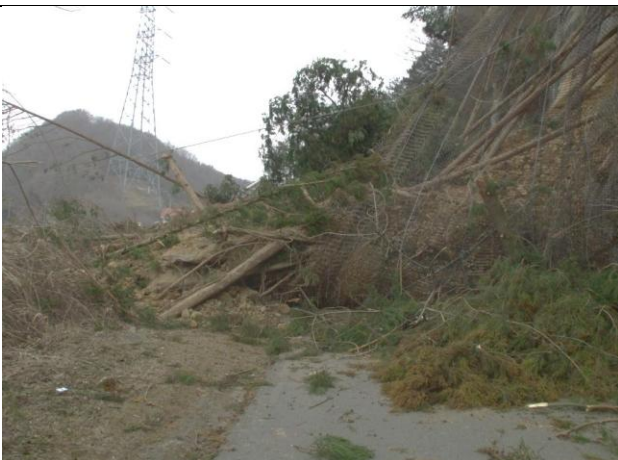
斜面上部の未固結層崩壊部



小口黒羽線の落石防護壁



小口黒羽線の落石防護壁付近の崩壊部



小口黒羽線を塞ぐ崩壊土砂



那珂川左岸の遠景

### 2.3 国道 408 号宇都宮市板戸

宇都宮市内の鬼怒川左岸側の台地で発生した最大規模の斜面の被害である。地震動により関東ロームなどで構成される地山が崩壊した。誘因は不明であるが、地形の状況から過去にも斜面崩壊を起こしたと思われる。



斜面崩壊遠景その 1



斜面崩壊頂部



斜面崩壊遠景(その 2)



斜面復旧状況と旧斜面崩壊跡

## 2.4 那須烏山市神長地区

斜面崩壊に伴って、栃木県内の4名の震災被害者のうち、2名の方が亡くなった場所である。斜面崩壊後の地形を見ると、集水地形の上に載っていた土砂が、帯水層付近で地震動により崩壊してすべり落ち、流下した土砂が家屋に被害を与えたと推測された。現在も湧水が見られ、水抜きの方策を行っていたことから斜面崩壊のメカニズムが裏付けられる。



栃木県那須烏山市上空

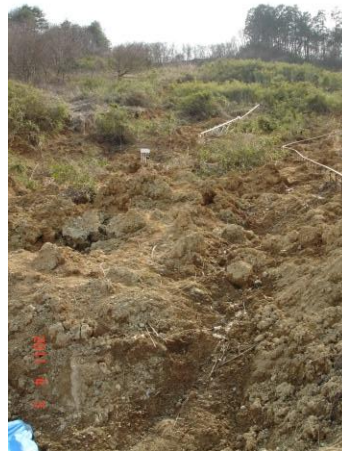
斜面崩壊の全景



法先部付近から斜面上部を臨む



法先部付近の家屋の被害状況



斜面法先部の粘土層

## 2.5 国道 400 号 那須塩原市塩原

この地域周辺は、比較的多く節理を含む凝灰岩の露頭が見られる。この露頭が地震時に不安定となり、抜け落ちて転石となり、一部は落石防護壁を飛び越えた。その結果として、写真に示すように道路を塞いだ。



道路に点在する落石の状況



道路に点在する落石の状況



落石の寸法



落石状況

## 2.6 県道高田筑西線 真岡市反町

栃木県内で今回の地震動によって、液状化が数か所発生した。この一例として、真岡市高田の県道周辺で見られた事例を示す。道路脇の噴砂は、五行川、小貝川に挟まれた場所に位置することから、かつてこの地域が旧河川あるいは河岸であり、この農地の下に砂層が広がっていると推測される。この砂層が地震動によって液状化し、区画整理された田の表面に割れ目を造り、砂を噴出させたと考えられる。また、この地域の液状化現象は、噴砂を伴う地割の発生で田畑の保水機能に被害を与えただけでなく、周辺の道路の路床を沈下させて、道路の舗装に亀裂を生じさせた。真岡市周辺では数か所の噴砂発生地点が確認されている。これら地点の周囲も同様に道路路面が波打つような不同沈下を起こした。この沈下が大きいところでは、道路の舗装に亀裂を発生させたところもある。



道路脇の田畑に現れた噴砂の状況(赤色点線内)(その 1)



道路脇の田畑に現れた噴砂の状況(その 2)



道路脇の田畑に現れた噴砂の状況(その 3)  
(道路路床に変状を与えている)



道路面の被害状況



## 2.7 栃木県下都賀郡岩舟町 霊山岩船山

日本に数多くある霊山の一つとして崇められている岩船山の尾根部の一部今回の地震で崩壊した。被害規模は比較的大きいが、人的被害を伴わなかったのは幸いである。この山頂には、日本三大地蔵の高勝寺を擁している。この山の周辺は露天の石材採石場として古くから、安山岩質の砕石が切り出されて来た。山の形が不自然な形になったのも、この採石が原因である。岩船山は、積み木状のブロック状節理を内在する岩盤構造を持ち、砕石により薄くなった尾根部が、今回の地震で揺すられたことで、崩れ落ちたと推定される。



尾根部が V 字型に崩壊した岩船山  
(南東から臨む)



尾根部が V 字型に崩壊した岩船山  
(北西側から臨む)



高勝寺のある尾根から臨んだ崩壊部



岩船山の岩盤崖部の崩壊  
(南東から臨む)