

## 平成28年熊本地震関連 土砂災害からの取り組み

■ 堀 江 隆 臣\* ■

### 1. 上天草市の概要

上天草市は、熊本県の西部、有明海と八代海が接する天草地域の玄関口に位置し、天草地域に浮かぶ大矢野島、上島、そのほか68の島々から構成されています。

また、市のほぼ全域が雲仙天草国立公園に含まれ、日本三大松島の一つに挙げられる松島の風景や、龍ヶ岳・白嶽をはじめとする九州自然歩道（観海アルプス）からの眺望など、景勝

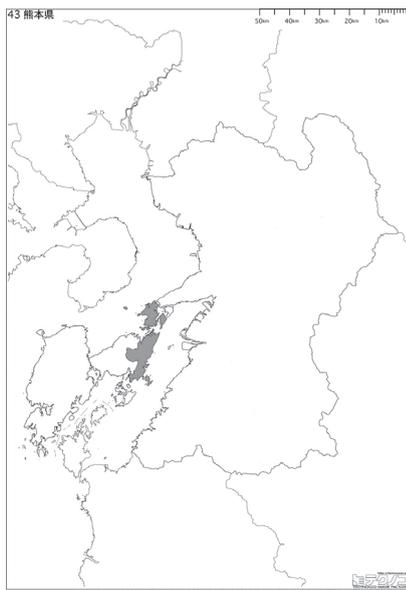


地として四季折々に美しい表情を見せています。

気候は、典型的な西海型気候で、年間気温が約16.5℃、年間降水量が1,959mm（平成29年松島観測所）、降雪は数えるほどしかなく、海岸部の一部は無霜地帯となっています。年間を通して比較的温暖な気候を有しているところ

から、果樹や花卉の栽培が盛んに行われています。

本市は、平成16年3月31日に旧大矢野町、松島町、姫戸町及び龍ヶ岳町の四町が合併して誕生しました。人口は27,615人（平成30年3月31日現在）、東西約15km、南北約28kmにわたり、面積は126.15km<sup>2</sup>を有します。土地の内訳は、山林55.5%、田畑22.4%、宅地5.7%（平成30年概要調書）となっており、大部分が急峻な山ひだが海岸線まで迫っていることで、熊本県内の崖地の約3割は天草地域



上天草市の位置



上天草風景 1

\* Takaomi Horie 熊本県上天草市長



上天草風景 2

にあると言われており、全体的に平坦地が少ない地勢です。

## 2. 平成28年熊本地震

平成28年4月14日の前震と4月16日の本震で2回の最大震度7を記録した熊本地震では、上天草市でも震度5強と震度6弱を記録しました。

これまで体験したことのない揺れに、市内4カ所に設けた避難所の一つ、大矢野総合体育館には

一時期2,127人もの住民が避難しました。この施設はバスケットボールコート二面規模の体育館でしたが、同時期に2,000人もの人が生活するとトイレ機能が一時停止するなどの事態が発生しました。

本市の地震による直接的な被害は、幸いにも軽微なものでしたので、避難は自主避難とし、飲食料や毛布などは各自持参をお願いしました。終わりの見えない余震に、住民の不安は拭い去れないまま避難所生活は続きましたが、2週間ほどで利用される避難者も減り、4月30日をもって市内全避難所を閉鎖しました。

天草パールラインの愛称を持つ国道266号は本市の主要道路で、九州本土、大矢野島、永浦島、池島、前島、天草上島を結ぶ5つの橋は、『天草五橋』と呼ばれています。この5橋は、耐震補強工事は完了しているものの、地震による損傷で通行不能となった場合は天草全体が孤立してしまう

平成28年4月14日以降に発生した主な地震

日時	震央	規模 (Mj)	最大震度	上天草市での震度
平成28年4月14日 21:26	熊本県熊本地方	6.5	7	5強
22:07	熊本県熊本地方	5.8	6弱	4
22:38	熊本県熊本地方	5.0	5弱	4
23:43	熊本県熊本地方	5.1	5弱	
平成28年4月15日 0:03	熊本県熊本地方	6.4	6強	4
1:53	熊本県熊本地方	4.8	5弱	
平成28年4月16日 1:25	熊本県熊本地方	7.3	7	6弱
1:30	熊本県熊本地方	5.3	4	4
1:44	熊本県熊本地方	5.4	5弱	4
1:45	熊本県熊本地方	5.9	6強	5弱
3:03	熊本県阿蘇地方	5.9	5強	
3:09	熊本県阿蘇地方	4.2	5弱	
3:55	熊本県阿蘇地方	5.8	6強	
7:11	大分県中部	5.4	5弱	
7:23	熊本県熊本地方	4.8	5弱	
9:48	熊本県熊本地方	5.4	6弱	
9:50	熊本県熊本地方	4.5	5弱	
16:02	熊本県熊本地方	5.4	5弱	
平成28年4月18日 20:41	熊本県阿蘇地方	5.8	5強	4
平成28年4月19日 17:52	熊本県熊本地方	5.5	5強	4
20:47	熊本県熊本地方	5.0	5弱	4
平成28年4月29日 15:09	大分県中部	4.5	5強	
平成28年6月12日 22:08	熊本県熊本地方	4.5	5弱	

空欄は震度3以下

こととなりますので、道路管理者の熊本県においては、震度4以上が観測されるたびに点検を行っており、熊本地震後の点検において異常なしと判定されましたことに、私ども安堵したものです。

本市の職員313名（熊本地震当時）も、各避難所の対応から公共施設の点検、住民の被災状況の確認、県内の被害が大きかった自治体への応援と、多忙な日々が続く中で梅雨に入りました。

### 3. 平成28年6月20日土砂災害発生

この日までに熊本地震で発生した最大震度3以上の地震は500回を超えました。上天草市でも20回以上観測されている中で、21時50分に気象台から土砂災害警戒情報が発令され、23時20分には市内の観測局から土砂災害発生危険ライン到達の情報、同時に記録的短時間大雨情報が発令され、災害対策本部を設置した矢先の23時55分に土砂災害発生の一報がはいりました。

本市、大矢野町岩谷地区において、山肌から崩壊した土砂が集落を襲い、巨石が住家を押し潰し、流れ込んだ土砂によって、1名の尊い命が奪われ、

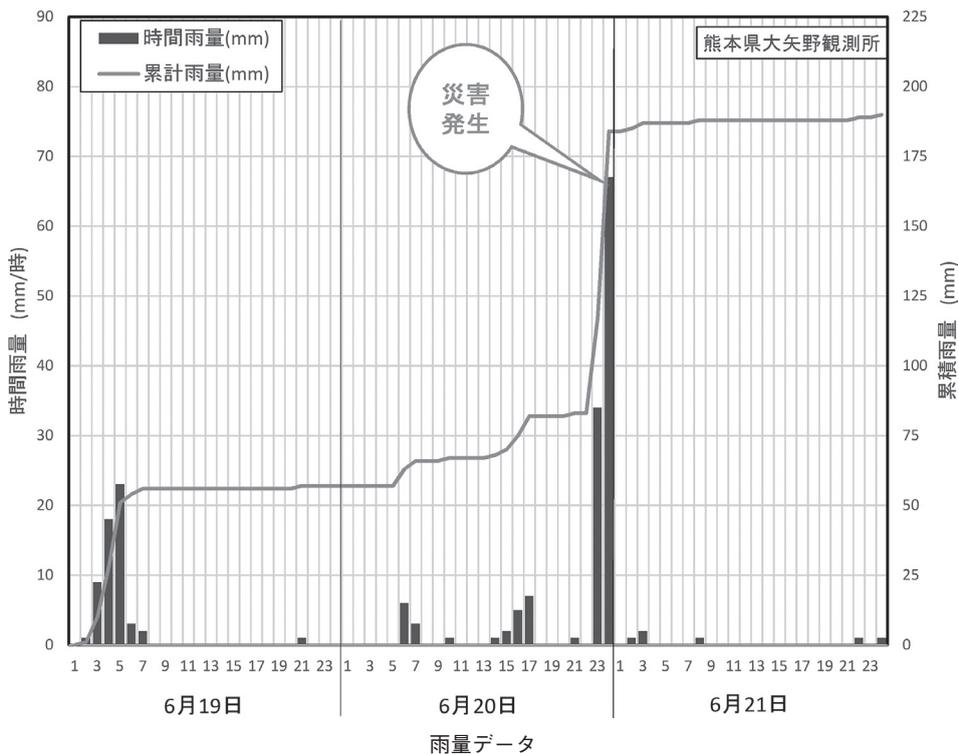
1名が軽傷を負われました。また、家屋の全壊2戸、半壊2戸、一部破損2戸の被害を受けました。

これまでの地震により脆弱になっていた地盤に、時間雨量67mm（熊本県大矢野観測所、20日23～24時）、19日20時の降り始めから24日24時までに128mmもの雨が降りました。この豪雨によって亡くなられたお一人については熊本地震による関連死と位置付けられました。

### 4. 被災地、大矢野町岩谷地区

岩谷地区は大矢野町の最北東部に位置する160世帯、人口342人（平成30年6月1日現在）の集落であり、旧大矢野町であった昭和40年代には山肌を利用した花卉栽培が有名で、平地が少なく住居も山肌に点在していました。

6月20日の豪雨時には、更なる二次災害を防ぐため、上天草市大矢野庁舎、大矢野町老人福祉センターの2カ所を避難所として設け、市職員が住民をピストン輸送することとしました。熊本地震発生から平成29年4月27日までの間、土砂災害警戒情報の発令基準が引き下げられた中で、この地





被災状況 1



被災状況 2

区は更に基準を下げた運用を行い、岩谷地区集落の方々には長期にわたり大雨警報発令の度に避難

をしていただくこととなりました。

## 5. 防災・安全交付金（急傾斜地）事業への取り組み

平成28年6月20日の豪雨により人的被害を伴う災害が発生しました。今後、岩谷地区で生活される住民の方々が安心・安全に暮らせることを目的として、熊本県が事業実施主体となった社会資本整備総合交付金（防災・安全交付金）事業に取り組んでいただきました。

事業としては、今回の被災箇所の対策を目的とした災害関連緊急急傾斜地崩壊対策事業（事業費70,333千円）と、集落の全体的な急傾斜地安全対策を目的とした急傾斜地崩壊対策事業（事業費480,000千円）の2事業に取り組んでいただき、平成28年度の事業開始から3年目の本年度完了として事業を進めていただいております。

被災箇所については、コンクリート吹付枠工（枠断面：0.3m×0.3m、枠スパン：2.0m×2.0m、枠内：植生基材吹付・モルタル吹付）鉄筋挿入工（削孔長2m～3m）が主な工種となっています。

急傾斜地の安全対策としては、斜面の高さ170m、斜面勾配30°～40°である現況の地形に多数の転石が点在していたため、ボーリング調査等を実施の



被災箇所復旧 1



被災箇所復旧2

うえ工法を検討の結果、崩壊土砂及び転石への対策工法として、落石兼用崩壊土砂防護柵工が採用となりました。柵高(2.5~4.0m)、根入れ(4.0~7.0m)として、柵の対応可能エネルギーは約2,000kN(約200t)となっており、施工延長は374mです。

事業の進捗にあたっては、各工事の着手にあたり地区説明会を開催し、地区住民の理解を得ながら取り組んでいただいております。また、事業用地の提供をお願いする中では、相続者の問題等も発生しましたが、工法等を検討され、現在の事業計画となっています。

本事業実施にあたり、ご尽力いただいた国土交通省砂防部、熊本県砂防課、熊本県天草広域本部土木部工務第二課、地権者及び地元関係者の皆様に感謝申し上げます。

## 6. 今後の対策について

上天草市は、本年5月20日に熊本天草幹線道路の一部である三角大矢野道路が開通し、九州本土と大矢野島間は2本の橋梁でつながり、防災面でも安全性が向上しましたが、市全域で見るとまだ一部のものと考えております。過去には、天草五橋の2号橋、3号橋間、永浦島で土砂崩れが発生し、約5時間ライフラインが寸断した事案もありましたので、今後も幹線道路の整備が防災面でも求められています。

主要道路の寸断は災害発生時の初動にも影響するものとして、本年5月には熊本県上天草警察署、天草広域連合北消防署にもご協力いただき、情報の収集・集約、併せて迅速かつ適切な対応を図ることを目的として災害対策本部訓練を実施したところです。

上天草市には、管内176の行政区が存在し、自主防災組織は123組織となっておりますが、複数の行政区で組織されたところもあり、全ての行政区が自主防災組織を設けていることとなります。

岩谷地区の土砂災害を一つの教訓として、今後、更なる自然災害の抑止を図るため、行政、地域、また市民それぞれが災害防止に向けて各々の立場で出来ることを継続して取り組んでいく必要があると考えています。



天城橋(左)と天門橋(右)