

熊本地震からの復旧・復興

平成29年4月12日
熊本県土木部
土木技術管理課
中山 雅晴

- 1 熊本地震の概要
- 2 公共土木施設の被害状況と復旧・復興に向けた取組み
- 3 熊本地震からの復旧・復興プラン
- 4 事故防止のお願い

1 熊本地震の概要

(1) 震度分布



○平成28年4月14日、21時26分に熊本県益城町で最大震度7を観測する地震
前震が発生し、熊本県は災害対策本部を設置した。

○さらに4月16日1時25分には、益城町、西原村で最大震度7を観測する地震
本震が発生した。

○一連の地震活動の中で、震度7を2回観測したのは観測史上、初めて。

地震発生: 4月14日 21時26分

震央の位置: 熊本県熊本地方

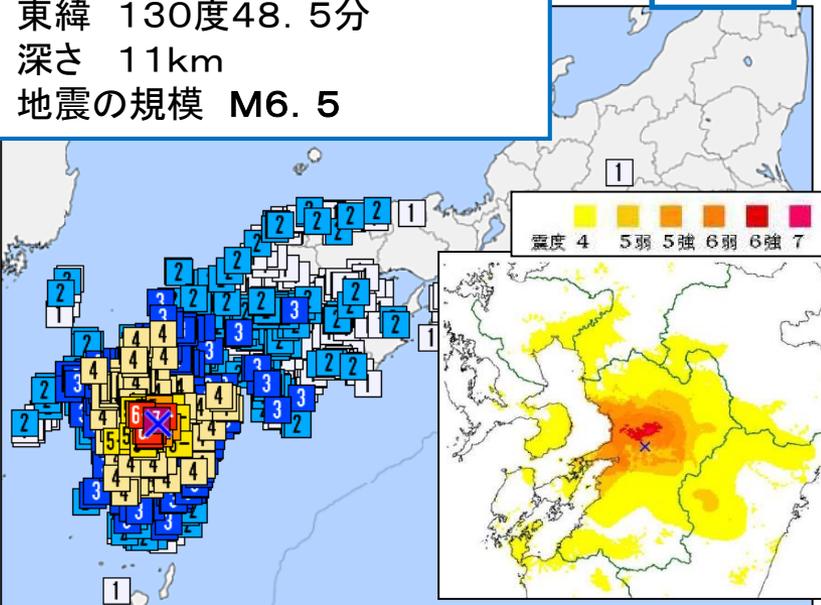
北緯 32度44.5分

東緯 130度48.5分

深さ 11km

地震の規模 M6.5

前震



地震発生: 4月16日 01時25分

震央の位置: 熊本県熊本地方

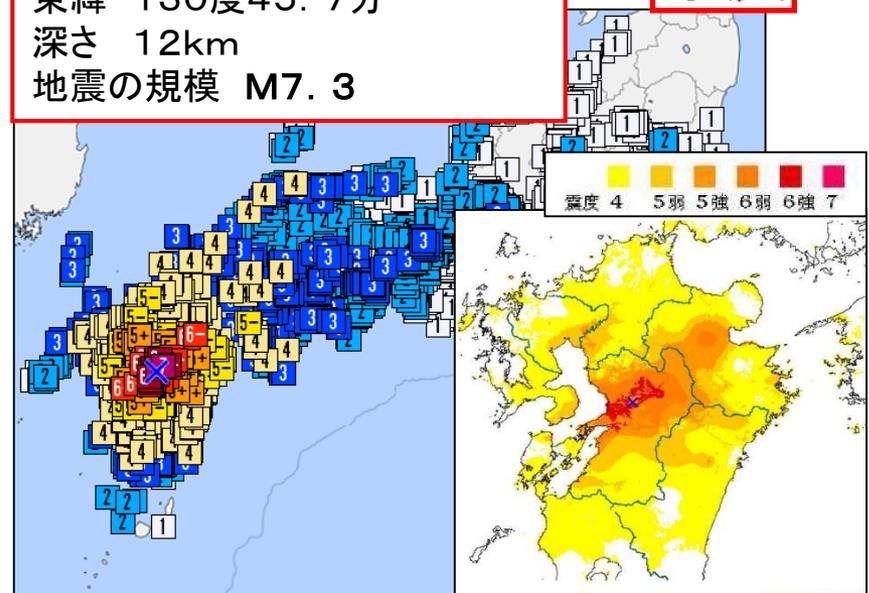
北緯 32度45.2分

東緯 130度45.7分

深さ 12km

地震の規模 M7.3

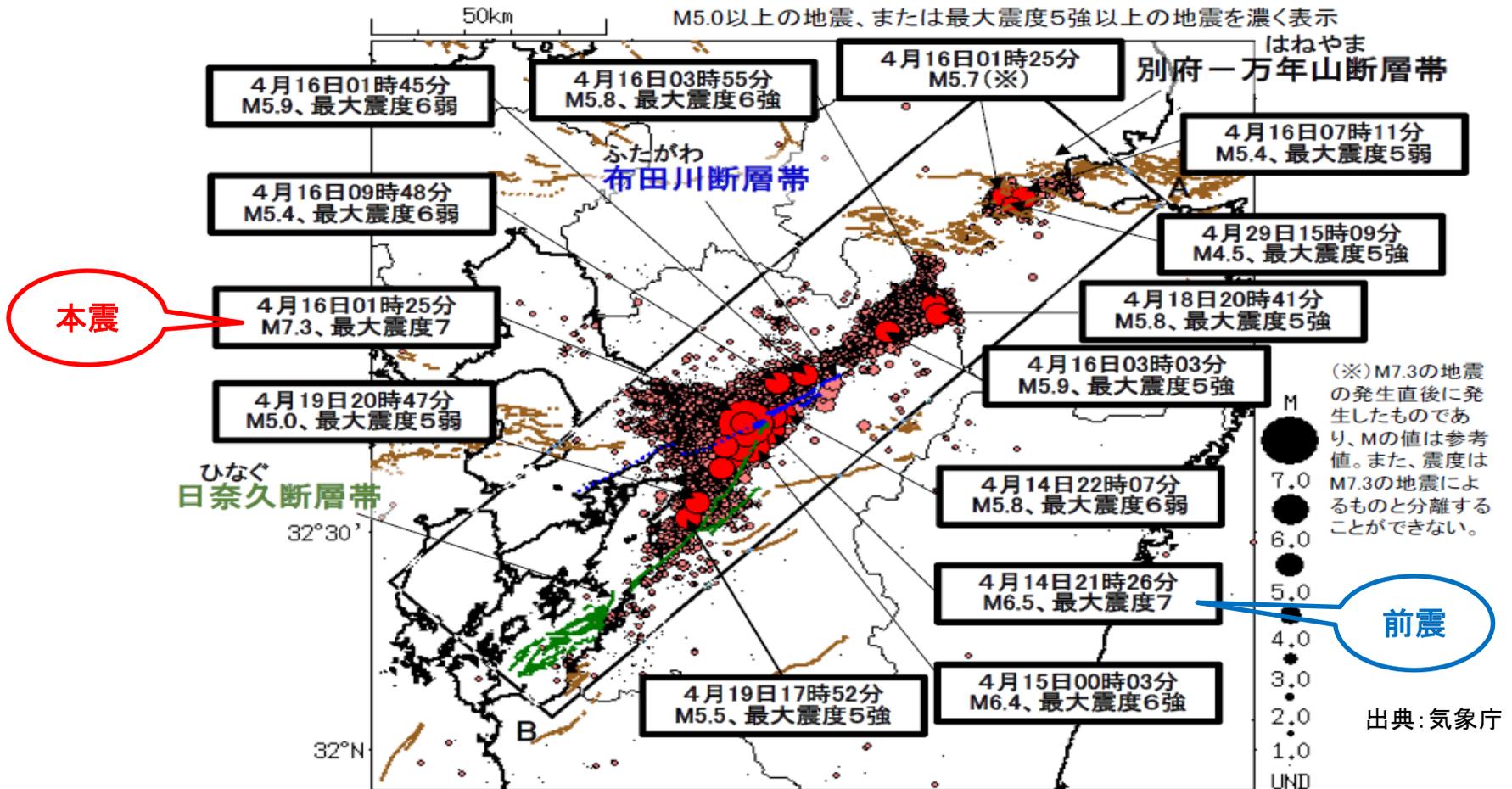
本震



(2) 震源(熊本地方)付近の状況



	日時	マグニチュード	震度	場所	活動	型
前震	4月14日 21時26分	6.5	最大震度7	益城町	日奈久断層帯の高野-白旗間の活動	横ずれ断層型
本震	4月16日 1時25分	7.3	最大震度7	益城町 西原村	布田川断層帯の布田川区間の活動	横ずれ断層型



(3) 震度別地震回数



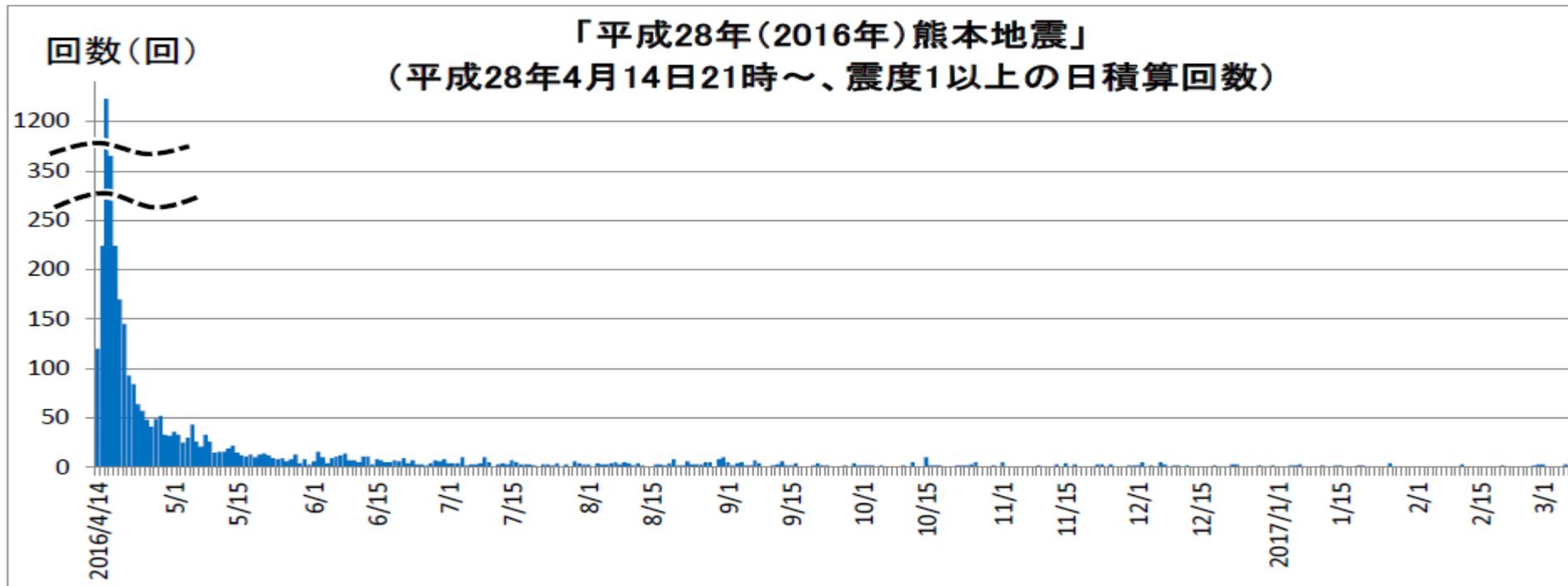
● 震度7の地震が
立て続けに2回発生
(観測史上初)

● 一連の地震で
震度6弱以上の
地震が7回発生
(観測史上初)

● 地震の発生回数は、
4,267回
(3月7日現在)

発災から15日間での余震の回数

熊本地震	3,024回
阪神・淡路大震災	230回
新潟県中越地震	680回



(4) 熊本地震の規模



- 震度6弱以上の地震が7回、うち震度7は28時間内に2回発生(観測史上初)
- 震度6弱以上の大地震に見舞われた県民は本県人口の83%に及び、少なくとも県民の10%以上が避難(阪神・淡路大震災の約2倍)
- 危険と判定された建物は1万4千棟超(阪神・淡路大震災の2倍以上)

熊本地震の規模、県全体に与える影響は、既に阪神・淡路大震災級地震・被害の規模

	震度6弱以上	地震 発災後15日間	被災市町村人口 (震度6弱以上)	最大避難者数 ※1	被災建築物 応急危険度判定 ※2
熊本地震	7回 (震度7が2回)	3,024回	約148万人 (県人口の約83%)	約18.4万人 (県人口の10.3%)	14,722棟
阪神・淡路大震災	1回	230回	約232万人 (同42%)	約31.7万人 (同5.7%)	6,476棟
新潟県中越地震	5回	680回	約38万人 (同16%)	約10.3万人 (同4.2%)	5,243棟

(5)被害の概要



(H29.3.14現在)

(1)人的被害

人的被害は、2, 873人

	人数
死者	208 人
重症者	1, 123 人
軽傷者	1, 549 人
分類未確定	— 人
計	2, 880 人

<死者の内訳>

- ① 警察が検視により確認している死者数 **50人**
- ② 震災後における災害による負傷の悪化又は身体的負担による疾病により死亡したと思われる死者数 **153人**
- ③ ②のうち市町村において災害が原因で死亡したものと認められた死者数 **(150人)**
- ④ 6月19日から6月25日に発生した被害のうち熊本地震との関連が認められた死者数 **5人**

(2)住家被害

住家被害は、約18万5千棟

	棟数
全壊	8, 659 棟
半壊	33, 319 棟
床上浸水	— 棟
床下浸水	— 棟
一部損壊	144, 393 棟
分類未確定	— 棟
計	186, 371 棟

(注)熊本市ほか一部市町村では、り災証明申請件数ベースで計上されているため、複数の世帯が入居するマンションなどが重複して計上されている可能性がある。

2 公共土木施設の被害状況



熊本県内の被害状況



九州新幹線の脱線



国道57号を塞ぎ阿蘇大橋を落橋させた大規模山腹崩壊



熊本城の被災



重要文化財 阿蘇神社の被災



半壊した宇土市役所



地表に現れた断層

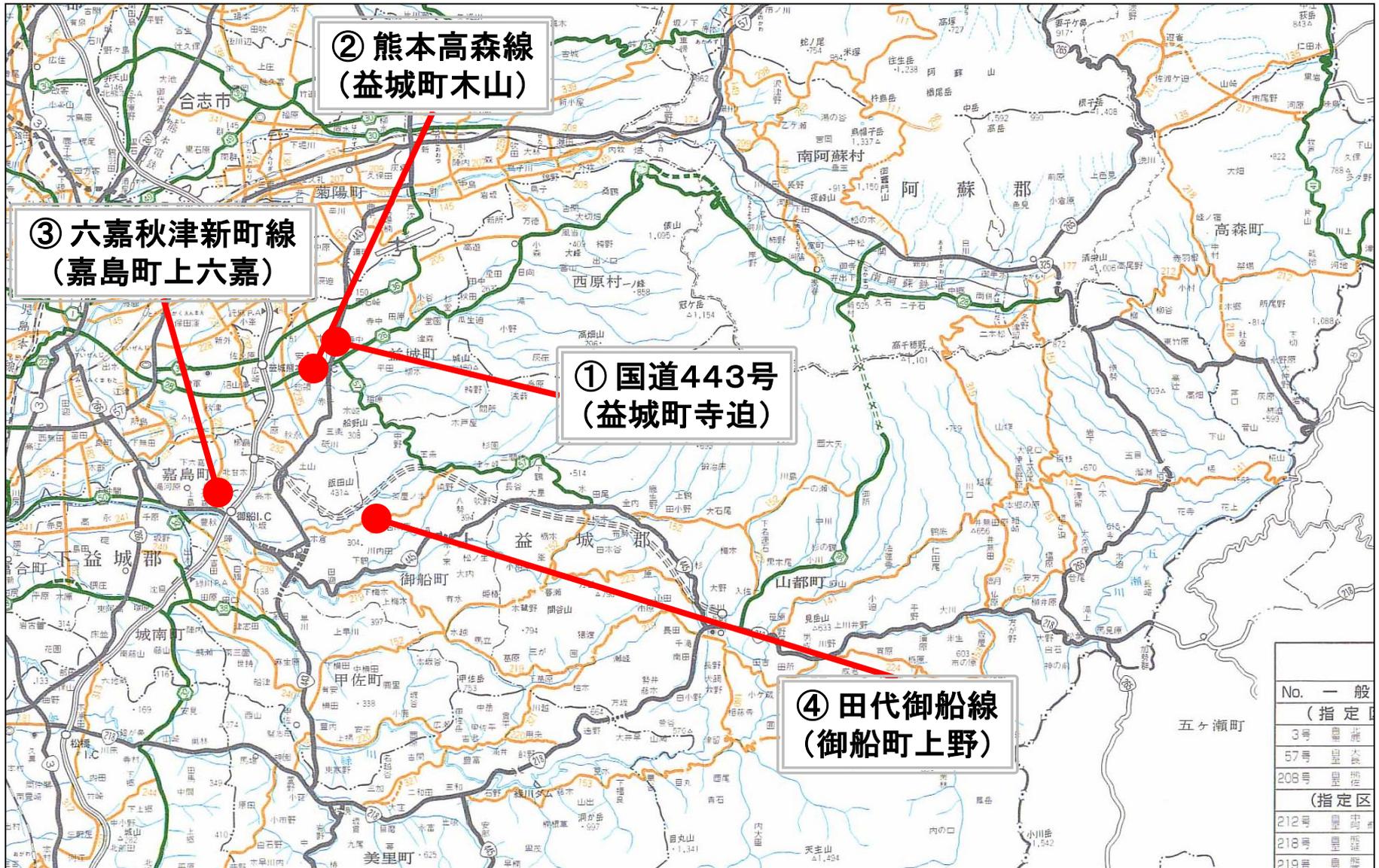


大切畑大橋の桁移動



県道熊本高森線を塞いだ倒壊家屋

(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)

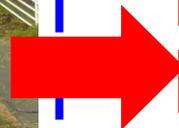


No.	一般
3号	皇北
57号	皇大
208号	皇信
指定区	
212号	皇中
218号	皇臨
219号	皇臨

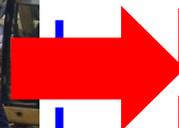
(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)



① 国道443号(益城町寺迫)



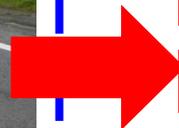
② 熊本高森線(益城町木山)



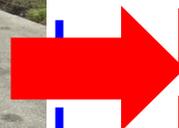
(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)



③ 六嘉秋津新町線(嘉島町上六嘉)



④ 田代御船線(御船町上野)



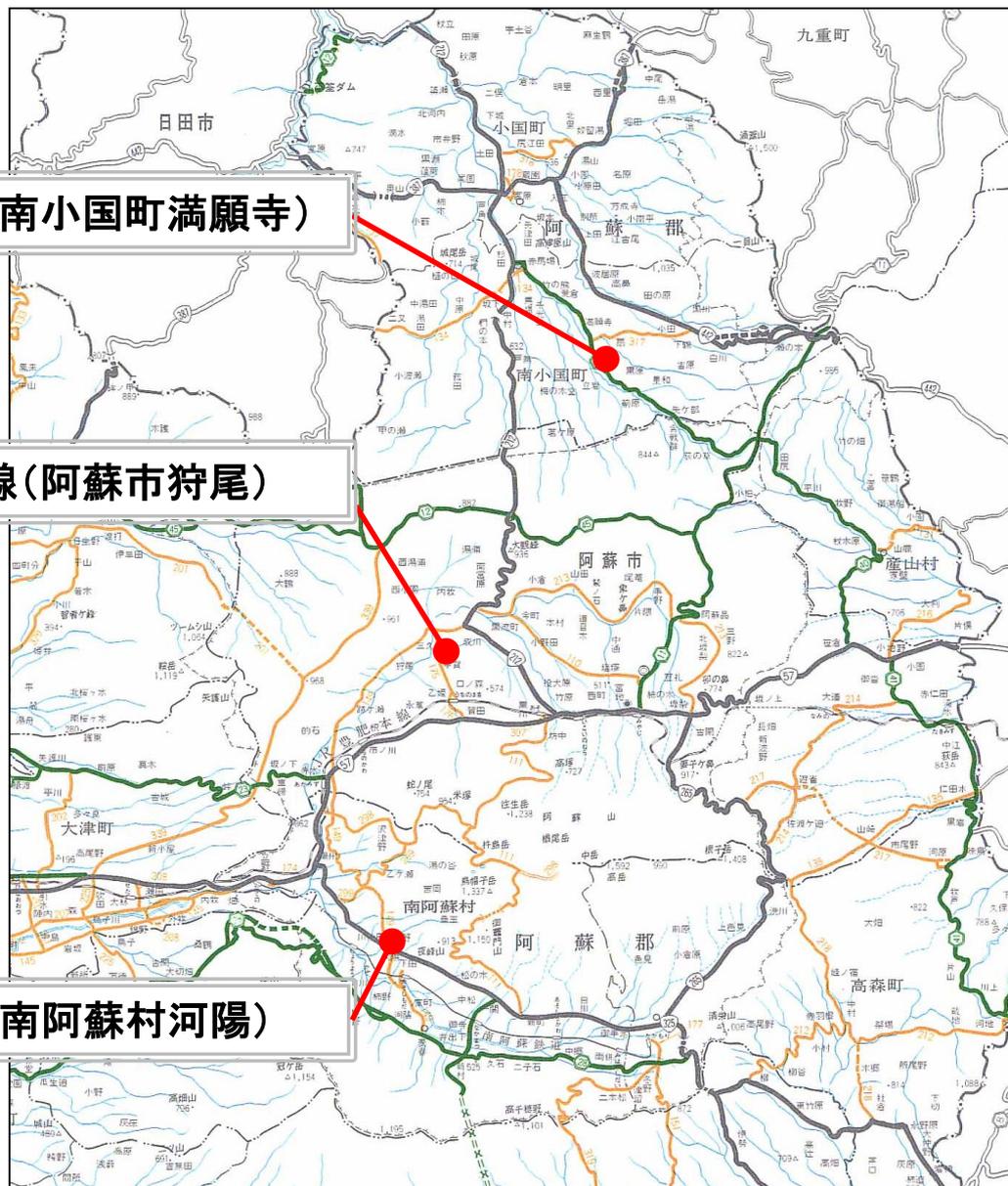
(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)



③ 南小国波野線(南小国町満願寺)

② 内牧停車場線(阿蘇市狩尾)

① 国道325号(南阿蘇村河陽)



(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)



①国道325号(南阿蘇村河陽)



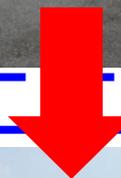
(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)



② 内牧停車場線(阿蘇市狩尾)



被災状況



完了日4/23
応急対策完了



作業状況

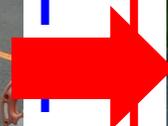
(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)



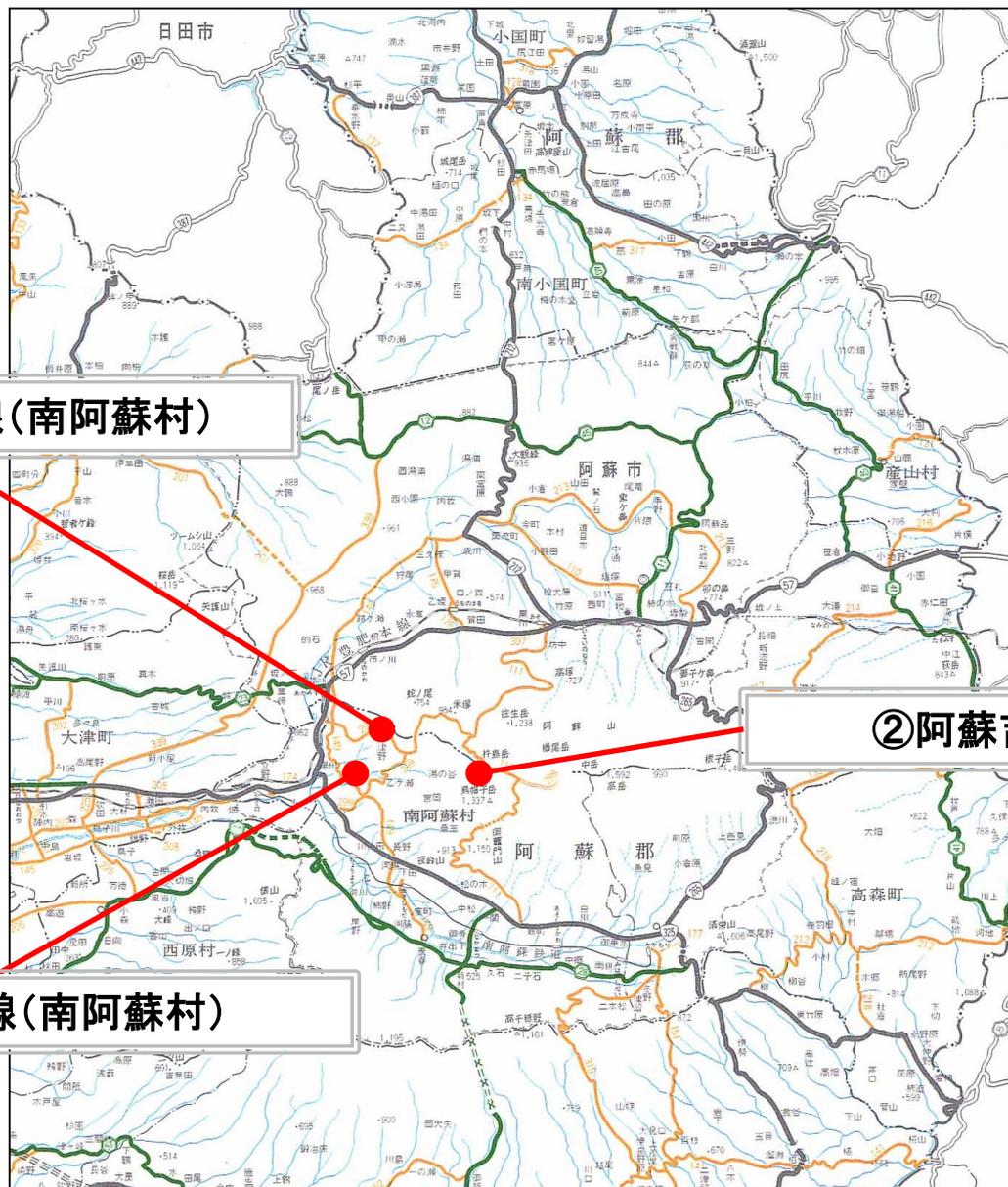
③ 南小国波野線(南小国町満願寺)



④ 別府一の宮線(阿蘇市三野)



(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)



① 阿蘇公園下野線(南阿蘇村)

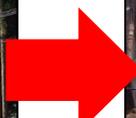
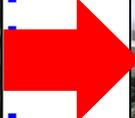
② 阿蘇吉田線(阿蘇市)

③ 河陰阿蘇線(南阿蘇村)

(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)



①阿蘇公園下野線(南阿蘇村)



被災状況



作業状況①

作業状況②



応急対策完了

片側開放状況

作業状況③

(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)



②阿蘇吉田線(阿蘇市)



被災状況



9月16日 全面通行止め解除



応急対策完了

(1) 復旧・復興に向けた取組み(道路)

③河陰阿蘇線(南阿蘇村)



被災状況



作業状況



応急対策完了



(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁)



阿蘇大橋(南阿蘇村) 土砂崩壊による流失

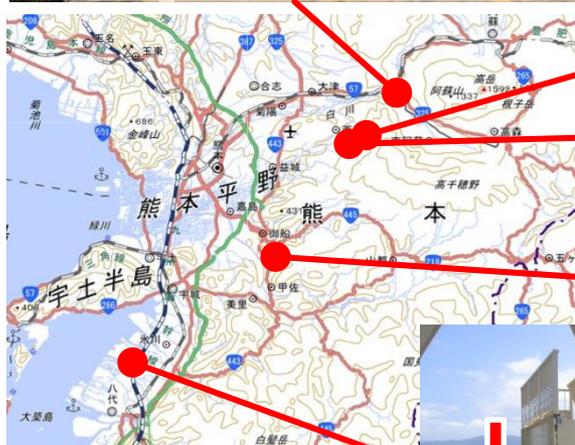


桑鶴大橋(県道熊本高森線)(西原村) 桁・支承損傷等



桁移動

俵山大橋(県道熊本高森線)(西原村) 桁移動等



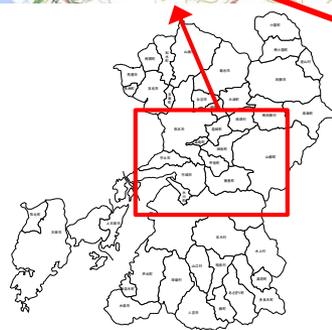
沈下

横江大橋(県道八代不知火線)(八代市) 橋脚の沈下



田口橋(県道御船甲佐線)(甲佐町) 伸縮装置損傷等

※上記箇所は、全て通行止め(5月4日17時時点)



(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁) 乙女橋: (主)宇土甲佐線



支承損傷、桁ずれ



支承損傷、桁ずれ



支承損傷、桁損傷



支承損傷、桁損傷

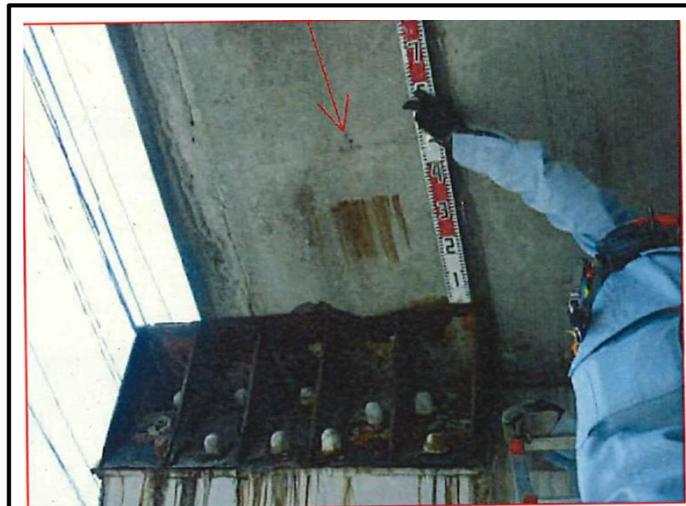
(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁) 寺迫橋: (主)熊本高森線



支承損傷、桁ずれ



支承損傷、桁ずれ



支承損傷、桁損傷

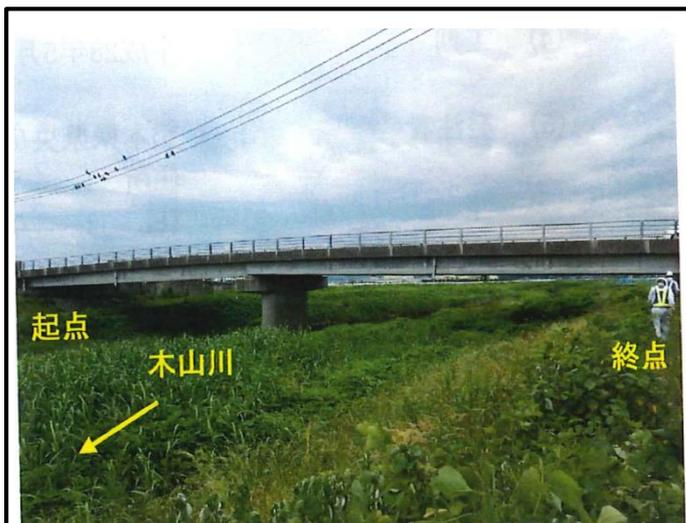


支承損傷、桁損傷

(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁)

新川橋：(一)益城菊陽線

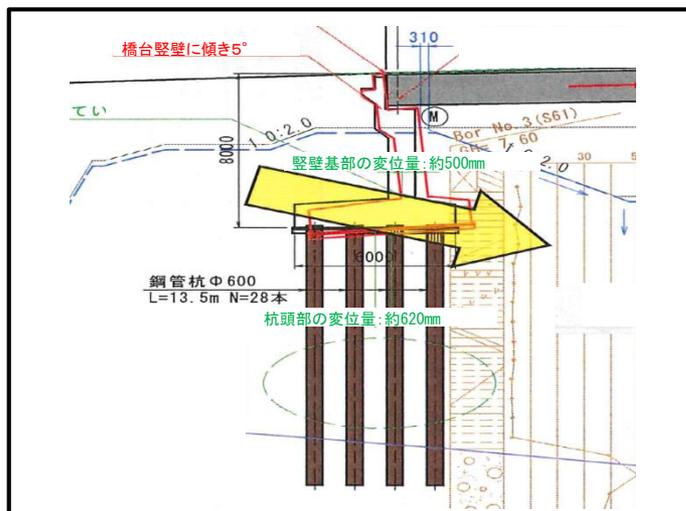
木部
Engineering Department



全景(下流側より)



橋台の傾き(A1)



被害状況図



橋台の傾き(A2)

(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁) 新川橋: (一)益城菊陽線



桁端部ひび割れ



伸縮装置変形



伸縮装置変形



護岸移動

(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁)

車帰橋：(主)菊池赤水線

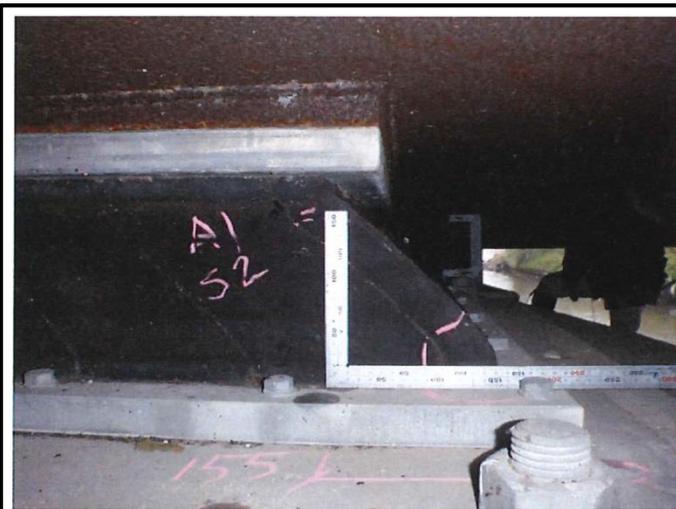
土木部
Civil Engineering Department



胸壁欠損



主桁、橋台接触による変形



支承変形



橋台ひび割れ

(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁) 新阿蘇口大橋橋: (一)瀬田竜田線 nt



全景



基礎部土砂流出(P2)



基礎部土砂流出(P2)



基礎部土砂流出(A)

(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁) 新阿蘇口大橋橋: (一)瀬田竜田線 nt



橋台ひび割れ



伸縮装置変形(遊間の異常)



舗装ひび割れ



親柱損傷

(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁) 横江大橋: (一)八代不知火線

P3橋脚 約2.5m沈下



橋脚(P3) 被災前



橋脚(P3) 被災前



橋脚の沈下(P3)



橋脚の沈下(P3)

(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁) 横江大橋: (一)八代不知火線



支承: セットボルト破断・回転



上弦材: 変形・破断・ボルト脱落



変位制限装置: アンカーボルト変形



橋門構: 下フランジ変形

(2) 復旧・復興に向けた取組み(橋梁) 横江大橋:(一)八代不知火線



伸縮装置変形



護岸はらみ出し・ひび割れ



伸縮装置変形



護岸損傷

(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川)



秋津川(益城町)護岸崩落



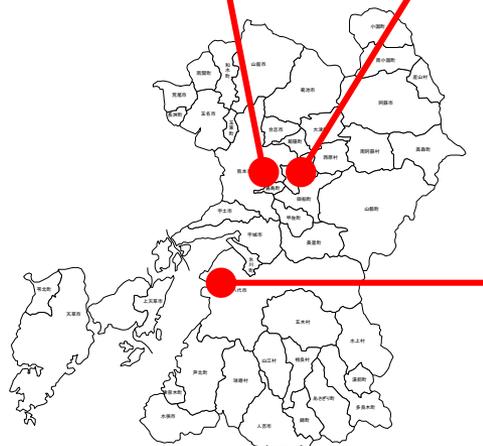
秋津川(益城町)護岸崩落



矢形川(益城町)堤防亀裂



木山川(益城町)堤防亀裂



大榑川(八代市)石積護岸 崩落

(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川) 緑川上流



■地震の揺れ・すべりによる破壊



一級河川 秋津川

地震の揺れによるクラック、すべり破壊だけでなく、液状化による沈下も見られる。
特に、秋津川、木山川、矢形川及びその支川に大規模な被害が集中している。



一級河川 妙見川



一級河川 木山川



一級河川 矢形川

■液状化による沈下(液状化判定にて砂質土層の液状化を確認)



一級河川 秋津川(3k800左岸付近)



一級河川 秋津川(3k500左岸付近)



秋津川(3k500付近の河道内)

(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川) 秋津川



① 下流側の開口亀裂 W=5~10cm



② 開口亀裂 W=65cm(ハウス側)、H=70cm(道側)



③ 開口亀裂 W=120cm、H=40cm、D=110cm



④ 開口亀裂 W=90cm、H=0cm、D=100cm



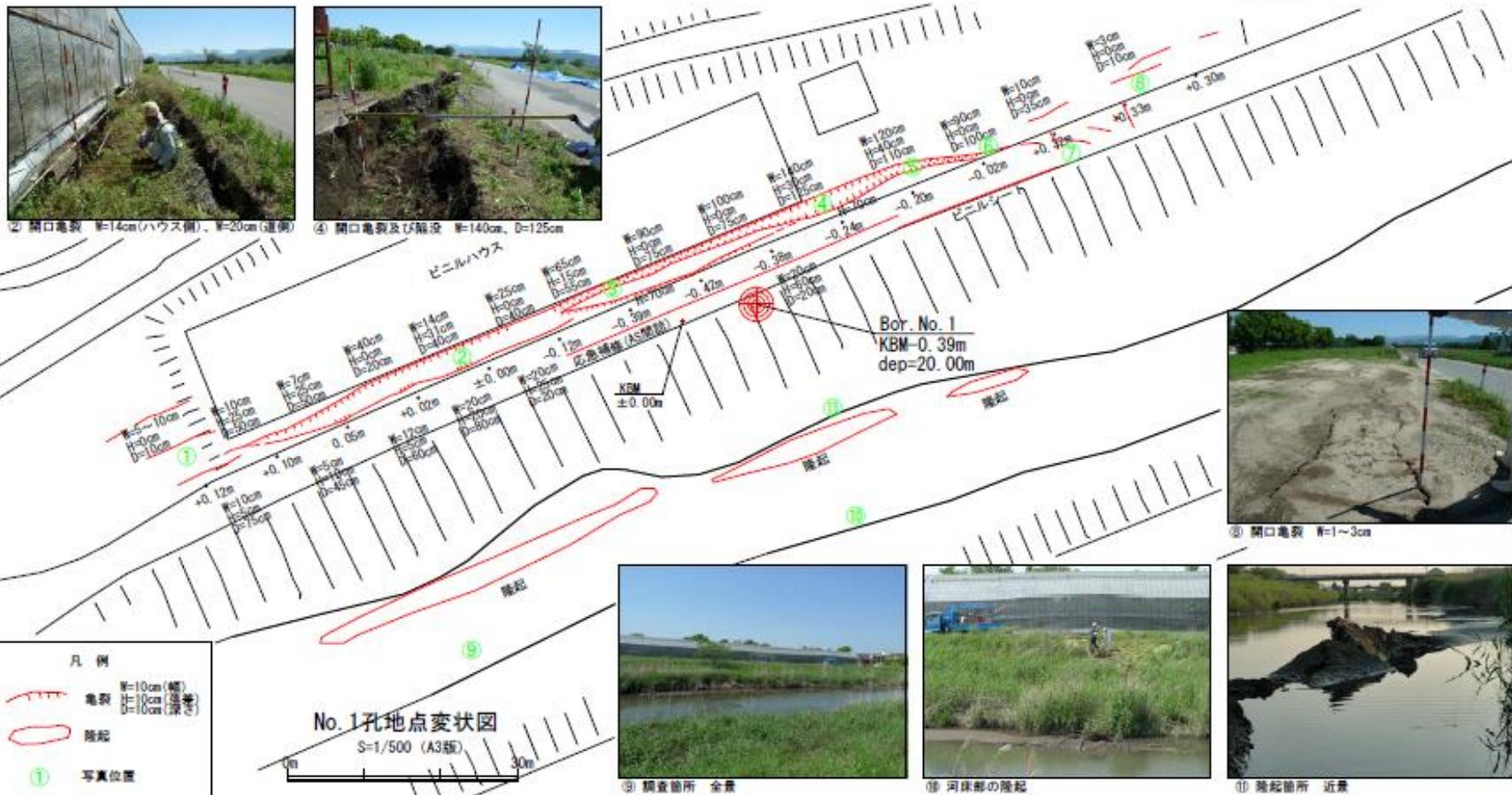
⑤ 開口亀裂 W=5~10cm



⑥ 開口亀裂 W=14cm(ハウス側)、W=20cm(道側)



⑦ 開口亀裂及び陥没 W=140cm、D=125cm



⑧ 開口亀裂 W=1~3cm



⑨ 調査箇所 全景



⑩ 河床部の陥没



⑪ 陥没箇所 近景

(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川) 木山川



木山川は、地震の揺れによるクラック、すべり破壊、液状化に加え、断層による破壊もある。

14K000付近 噴砂状況

14K900付近 クラック状況

19K500付近 クラック状況

21K700付近 クラック状況

24K000付近 破壊状況

24K250付近 破壊状況(断層による)

14K100付近 クラック状況

19K180付近 破壊状況

20K400付近 破壊状況

11K900付近 クラック状況

16K600付近 クラック状況

13K500付近 クラック状況

13K500付近 噴砂状況

13K100付近 クラック状況

16K000付近 クラック状況

17K750付近 盛り上り状況

18K400付近 クラック状況(赤井川合流)

20K100付近 クラック状況

24K350付近 崩壊状況

21K650付近 破壊状況

18K800付近 噴砂状況

断層による変

液状化による変状

No. 4

No. 8

No. 10

No. 12

18K400付近 噴砂状況

24K350付近 崩壊状況

21K650付近 破壊状況

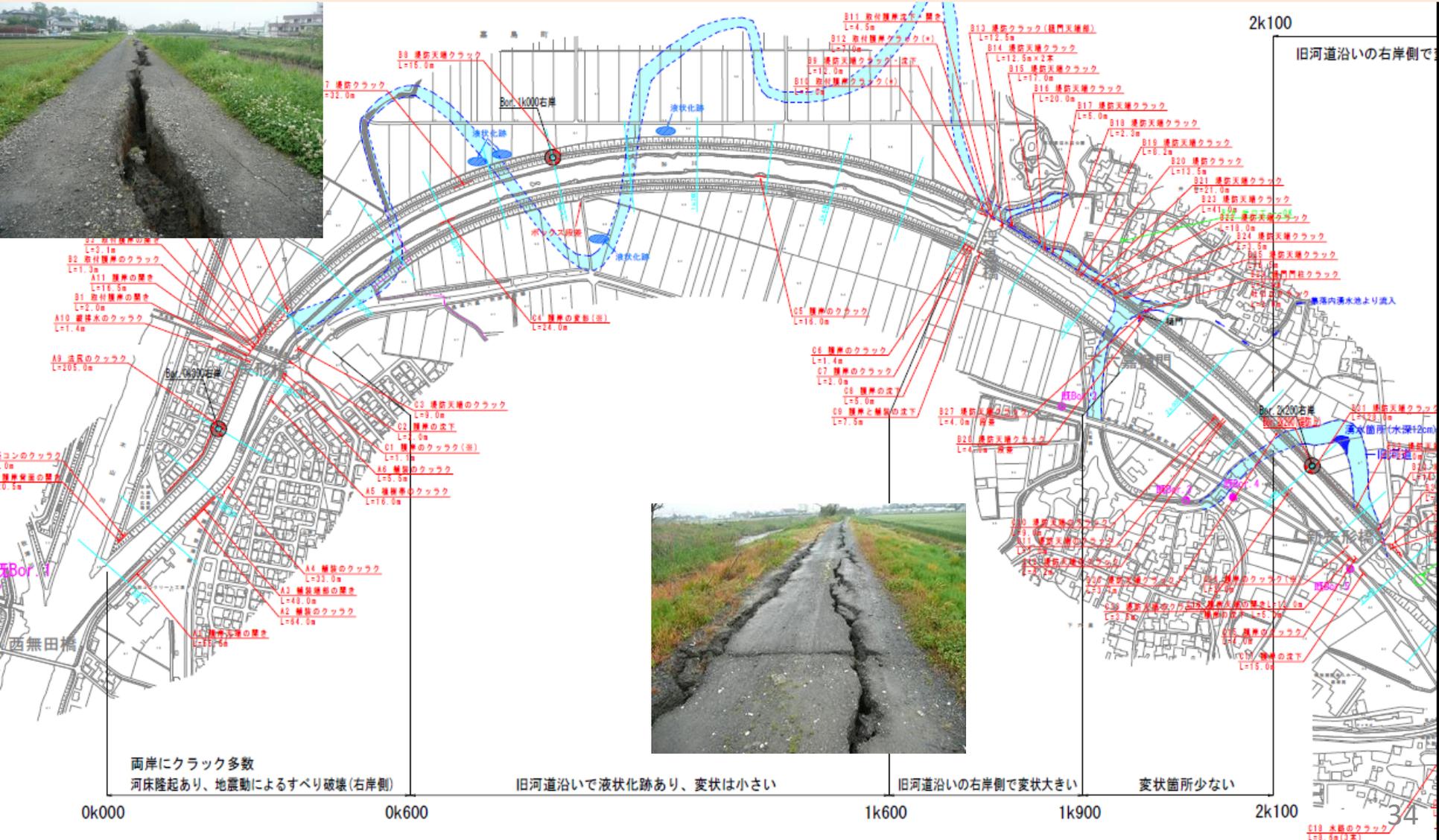
18K400付近 クラック状況(赤井川合流)

20K100付近 クラック状況

(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川) 矢形川



近年の河川改修により整備された川であり、旧河道沿いに被災が集中している。
特に木山川合流部周辺は、河岸に近接して住宅が密集しており、地盤も大きく変状している。



両岸にクラック多数
河床隆起あり、地震動によるすべり破壊(右岸側)

旧河道沿いで液状化跡あり、変状は小さい

旧河道沿いの右岸側で変状大きい

変状箇所少ない



旧河道沿いの右岸側で

B18 水鏡のクラック
L=8.4m(3本)

(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川) 秋津川



クラック充填工、シート張り工、大型土のう積み工による緊急復旧工事を実施し、出水期における決壊防止を図る。



被災状況 (平成28年4月15日撮影)



作業状況 (平成28年5月1日撮影)



シート張り工及び大型土のう積み工完了
(平成28年5月18日)



(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川) 木山川他



1級緑川水系木山川



1級白川水系黒川



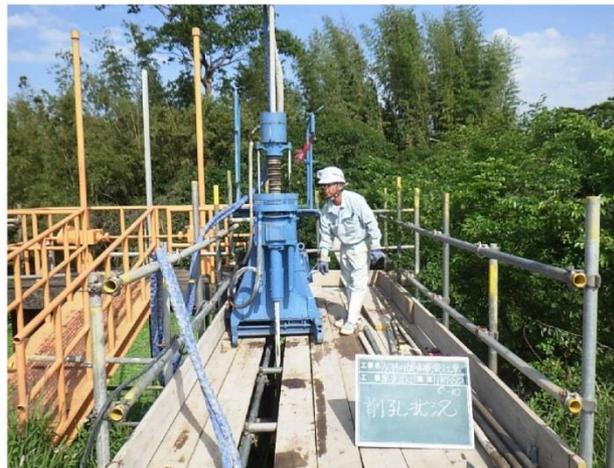
(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川) 矢形川



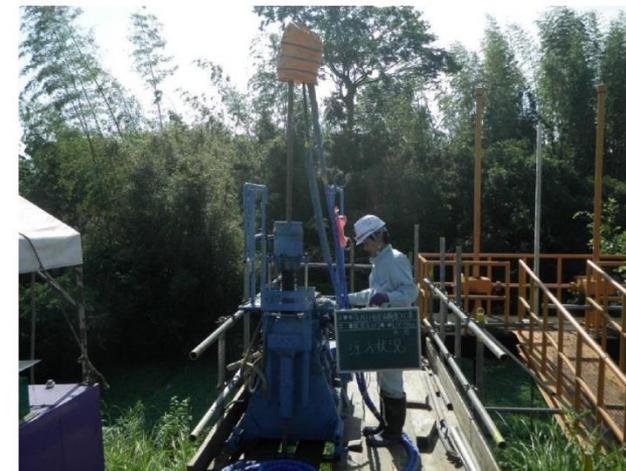
グラウト充填工により空洞を充填



全景



削孔状況



注入状況



全景



試掘状況(ガス管確認)



削孔状況

(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川) 木山川



被害施設: 飯野第一排水機場(写真)、飯野第二排水機場、小池樋門、広崎樋門他
周辺堤防の沈下・変状による抜け上がり、コンクリート躯体の変状(クラック)等



路面空洞化(深さ70cm)



抜け上がり(30cm)



函内目地の開き3箇所(12~18cm)



函内周辺土粒子流出(空洞化)



(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川) 秋津川



被害施設: 馬水堰

周辺堤防の沈下・変状による抜け上がり、コンクリート躯体の変状(クラック)、操作室の傾斜等



全景 (抜け上がり有り)



クラック (4cm)



函内土砂流出



操作小屋沈下 (30cm)、大きく傾斜



抜け上がり (30cm)

(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川)

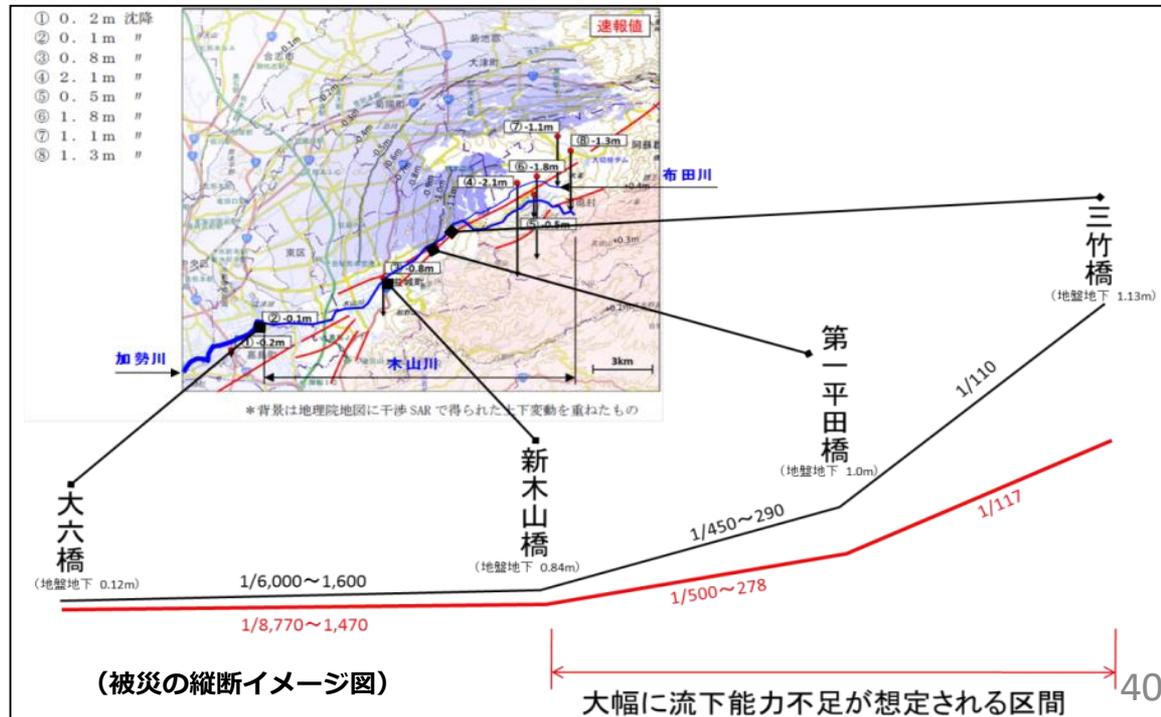


平成28年熊本地震 緑川水系3河川における復旧の考え方について

- ・木山川は、布田川断層の北側に沿って流下する河川であり、断層地震による広域地盤沈下の影響を最も受けた河川である。
- ・特に、新木山橋から上流は河床勾配が1/110~450であり、縦断勾配が流下能力の支配的要因であり、新木山橋から下流は1/1600~6000程度の緩傾斜区間であり、流速が非常に小さく、流下能力を確保するためには河川幅が必要となる区間である。
- ・今回の地盤沈下は、布田川断層の南西端が木山川と加勢川との合流点付近であり、地盤沈下は、その周辺から断層のある北東方向へ沈下量が増大していく傾向にある。
- ・そのため、断層沿いに流れる木山川は、**上流に行くほど被災前の河川縦断勾配から緩くなる傾向となり、三竹橋より上流端部では最大2m程度の沈下が推定される。**

○**広域地盤沈下をうけて縦断勾配緩傾斜化が発現。これによる流下能力不足が推測される。**

○**「従前の効用」を復旧するために、現況流下能力見合いの必要断面を算出し、必要となる河川堤防高を「復旧堤防高」とする。**



(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川)



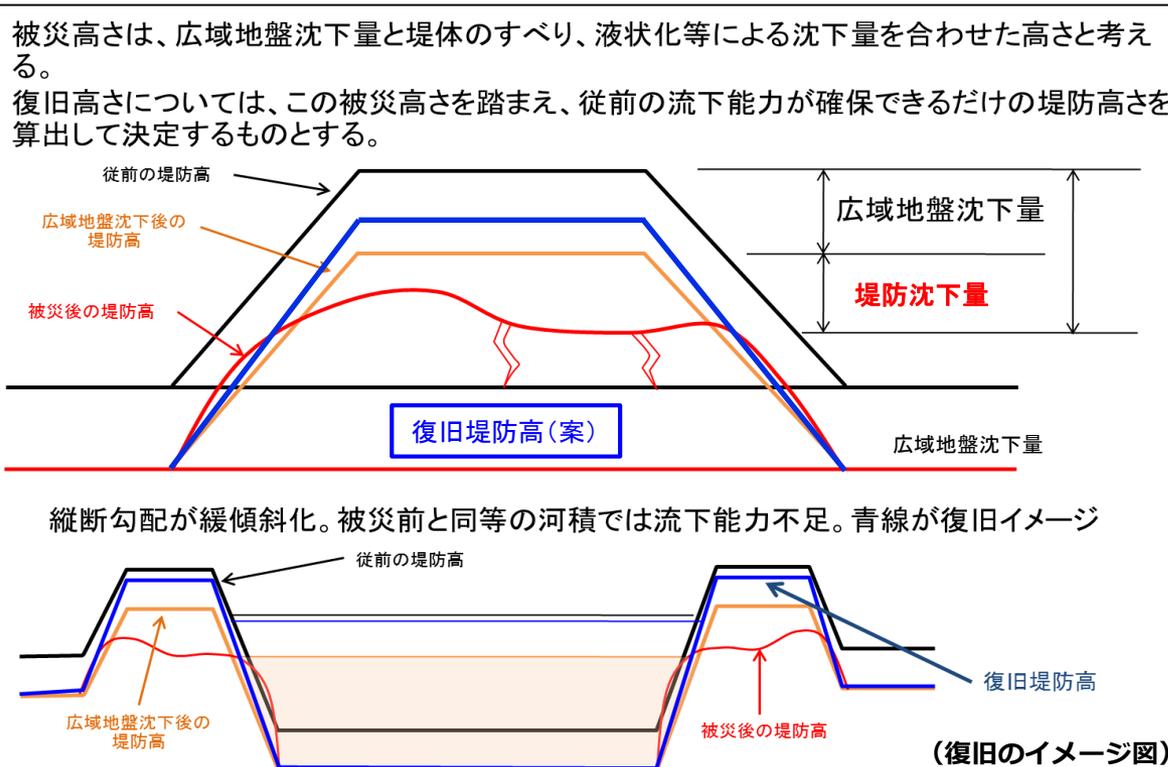
平成28年熊本地震 緑川水系3河川における復旧の考え方について

《復旧方針》

・今回の地震により被災した堤防や護岸等河川管理施設の**復旧高(沈下戻し)さは、治水的機能など「従前の効用」を回復できる高さを基本とする。**

《検討項目》

- ・現況流下能力を算定し、震災後の断面にて能力不足箇所やネック箇所がないかチェックする。
- ・広域地盤沈下により周辺と一律に沈下した橋梁については、河川の流下能力の低下状況を把握した上で、橋梁が洪水に対して阻害しないかチェックする。



堤防の復旧方針(案)

施設が「従前の効用(地震前と同じ機能を果たすこと)」を目標とする。

- ①堤防にクラックやゆるみ(はらみだしなどの顕著な変状)が発生している箇所
⇒堤防の健全性を回復させるため、変状の程度に応じた対策(切返し工)を実施
- ②照査外水位<地震後の堤防高のため、耐震性能は確保されている(耐震性能有り)
⇒再度災害防止のための液状化対策は実施しない(土堤は早期の機能復旧が可能)
- ③堤防沈下及び広域地盤沈下により、従前に比べて効用(流下能力等)が減少している
⇒堤防沈下量を元に戻す高さを基本とし、広域地盤沈下の影響で流下能力が低減する箇所は、従前の流下能力を確保する高さまで嵩上げる
※従前の堤防高まで復旧すると、下流への負荷が懸念される

(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川)

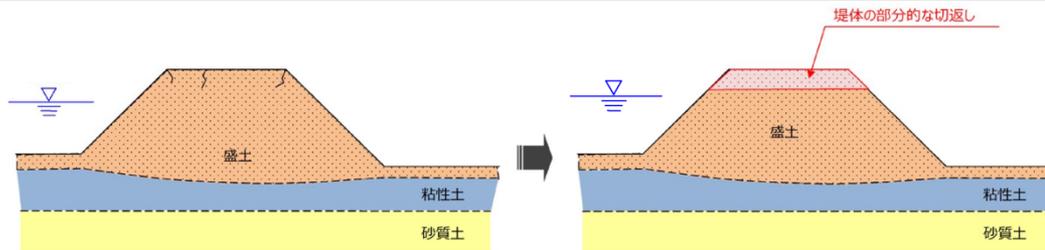


堤防(土堤)の復旧方法

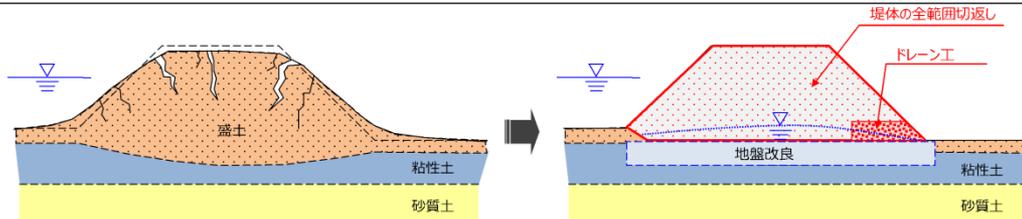
- 変状箇所について、**切返し(変状部分を撤去し盛土)**による復旧を基本とする。
- 変状の程度が大きい箇所は、堤体の切返しに加え土質や地下水位等確認のうえ必要に応じて地盤改良、ドレーン工**を実施(トラフィカビリティーの確保)。
- 堤体の沈下が生じている箇所は、堤防のかさ上げを実施する。
なお、堤体の高さは、「従前の効用を回復できる高さ」とする。

土堤の本復旧工法

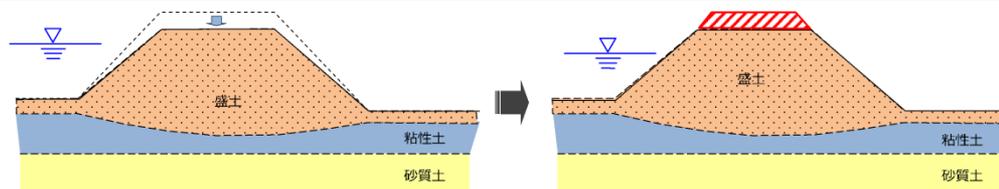
- 軽微なひび割れの場合は、堤体の部分的な切返しを実施



- 変状の程度が大きい箇所は堤体全範囲の切返しを実施。また、土質や地下水位等を確認のうえ必要に応じて、**ドレーン工、地盤改良**を実施



- 堤体の沈下が生じている箇所は、堤防のかさ上げを実施



(3) 復旧・復興に向けた取組み(河川)



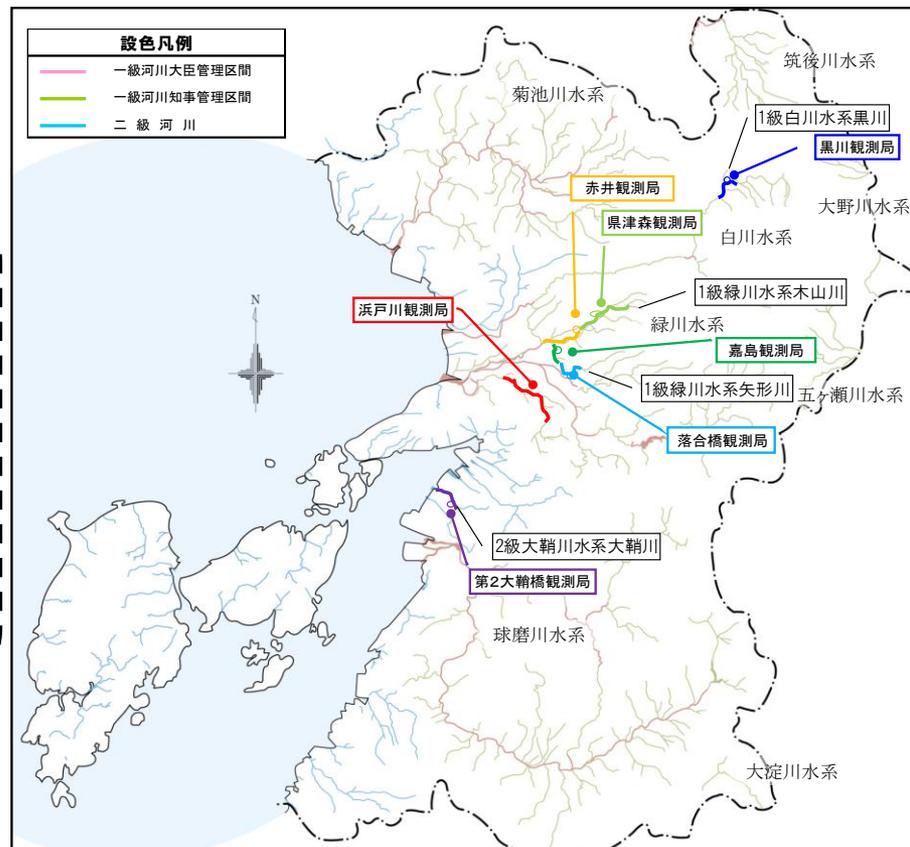
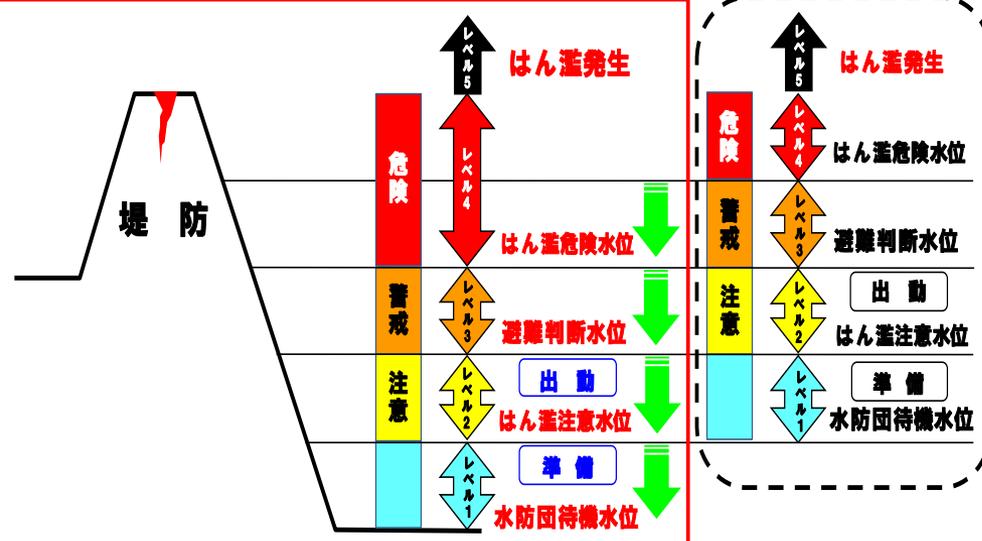
地震に伴う水防警報基準水位の暫定的な運用

○地震により堤防・護岸の機能が低下していることが懸念される河川については、水防活動の目安となる水位基準を1段階低く設定し、早期の警戒体制を確立。

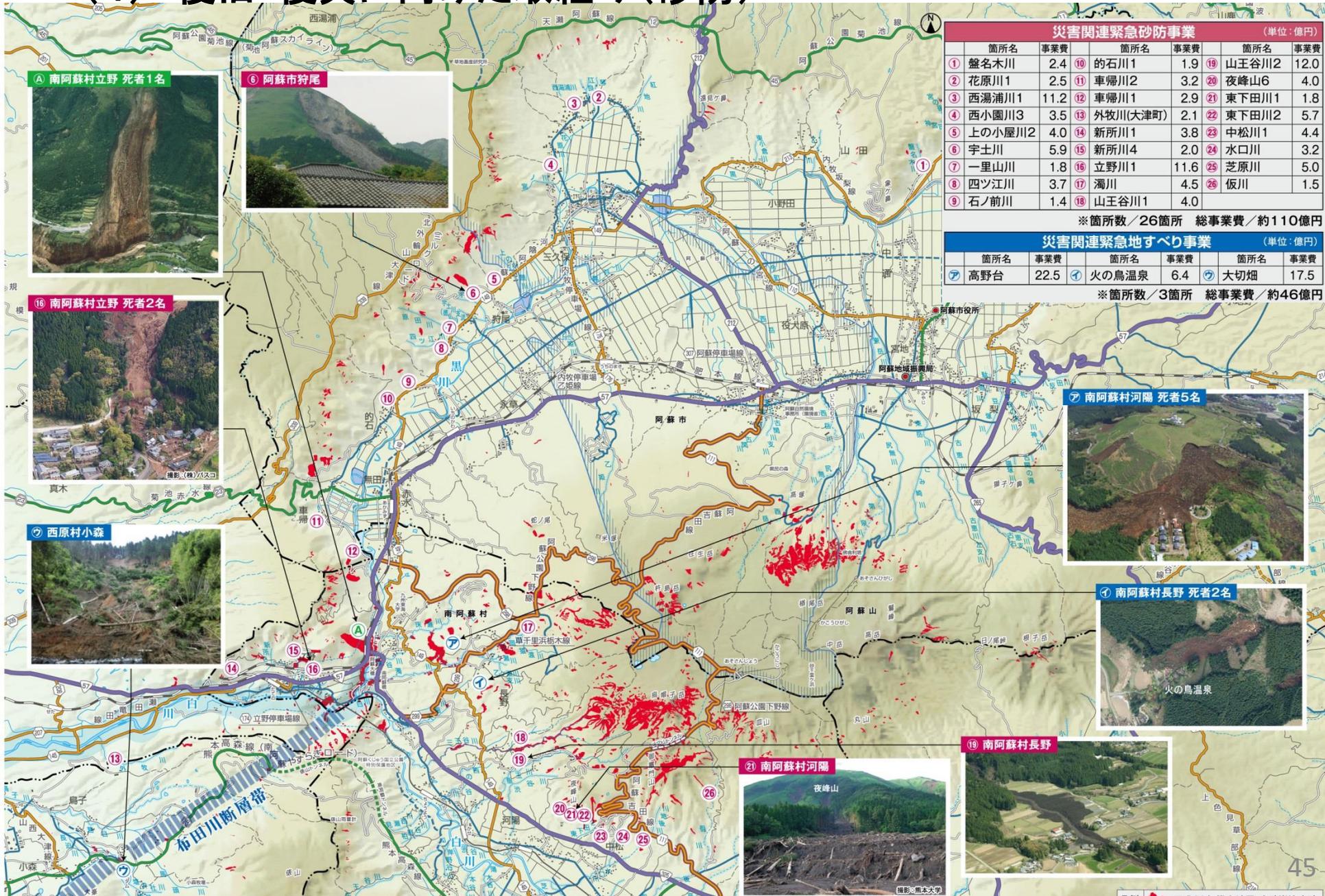
基準水位の暫定運用イメージ

被災を踏まえた暫定運用基準

現在の基準



(4) 復旧・復興に向けた取組み(砂防)



災害関連緊急砂防事業 (単位: 億円)

箇所名	事業費	箇所名	事業費	箇所名	事業費
① 盤名木川	2.4	10 的石川1	1.9	19 山王谷川2	12.0
② 花原川1	2.5	11 車帰川2	3.2	20 夜峰山6	4.0
③ 西湯浦川1	11.2	12 車帰川1	2.9	21 東下田川1	1.8
④ 西小園川3	3.5	13 外牧川(大津町)	2.1	22 東下田川2	5.7
⑤ 上の小屋川2	4.0	14 新所川1	3.8	23 中松川1	4.4
⑥ 宇土川	5.9	15 新所川4	2.0	24 水口川	3.2
⑦ 一里山川	1.8	16 立野川1	11.6	25 芝原川	5.0
⑧ 四ツ江川	3.7	17 濁川	4.5	26 飯川	1.5
⑨ 石ノ前川	1.4	18 山王谷川1	4.0		

※箇所数/26箇所 総事業費/約110億円

災害関連緊急地すべり事業 (単位: 億円)

箇所名	事業費	箇所名	事業費	箇所名	事業費
⑦ 高野台	22.5	④ 火の鳥温泉	6.4	⑤ 大切畑	17.5

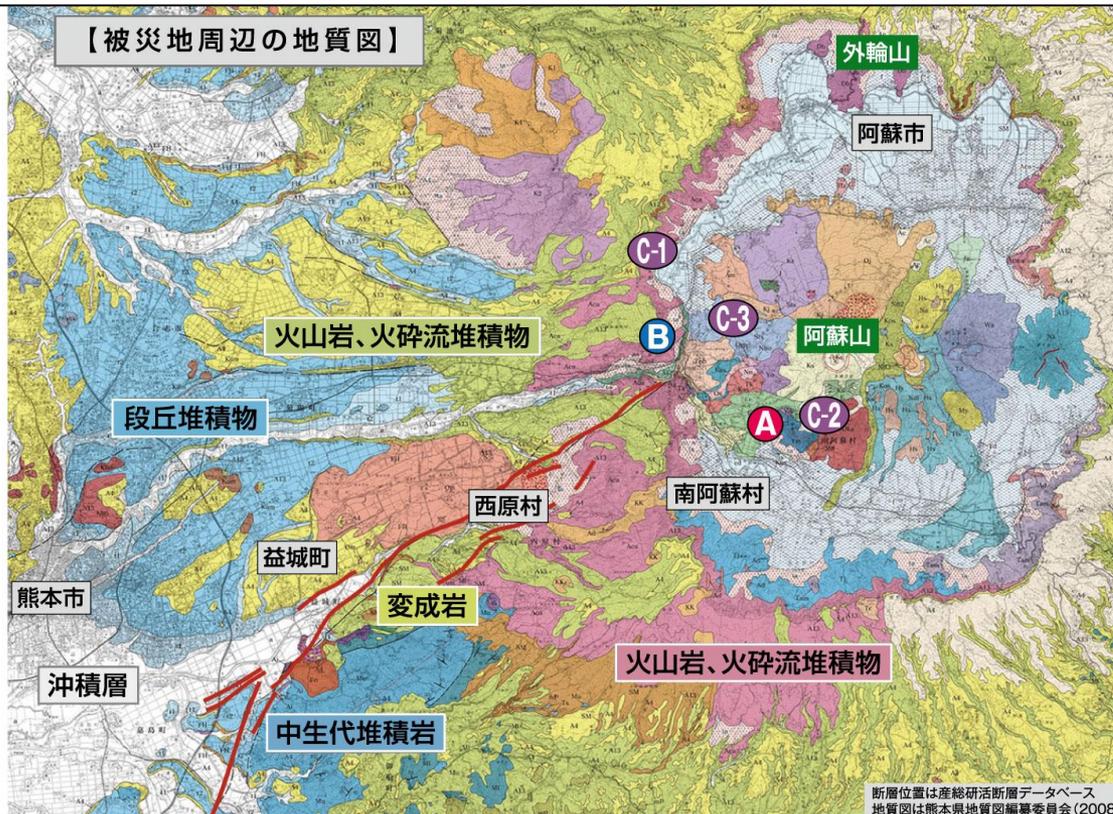
※箇所数/3箇所 総事業費/約46億円

(4) 復旧・復興に向けた取組み(砂防)

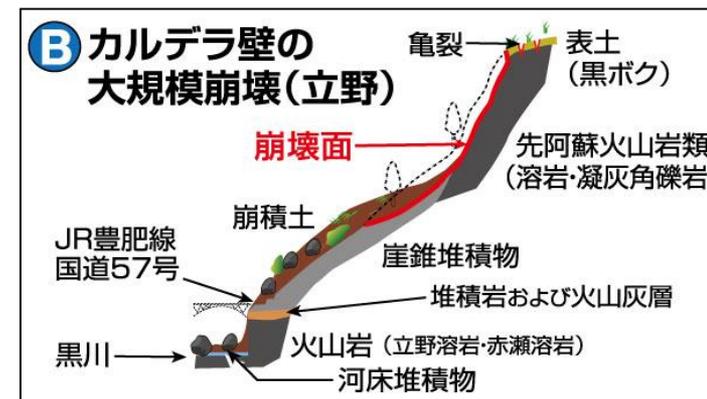
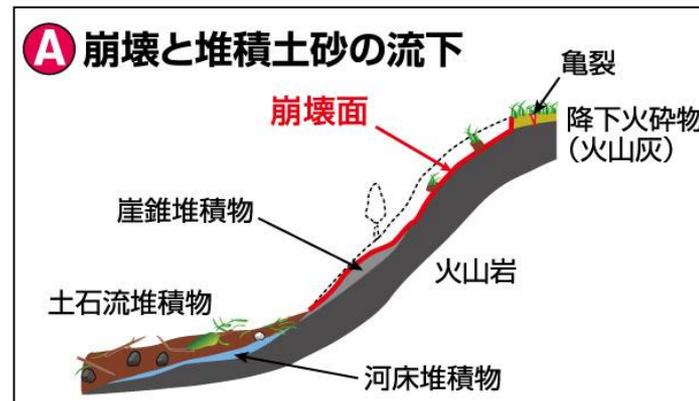


【熊本地震による土砂災害の崩壊分類】

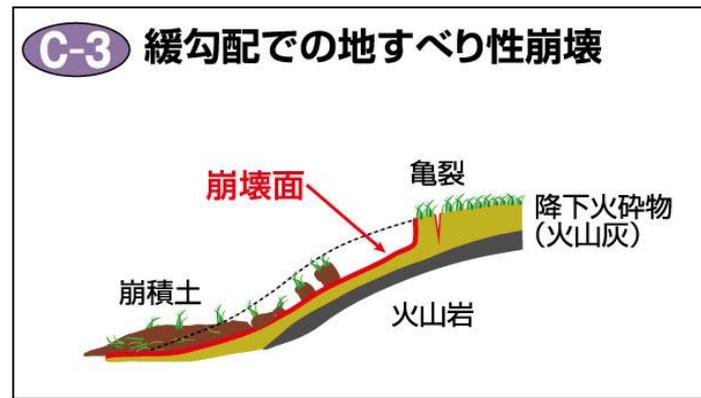
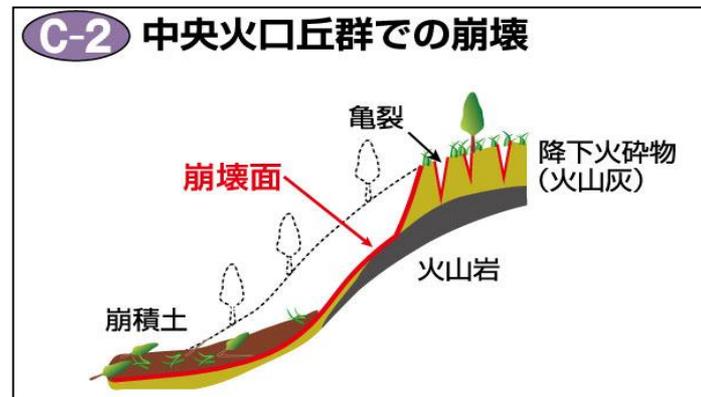
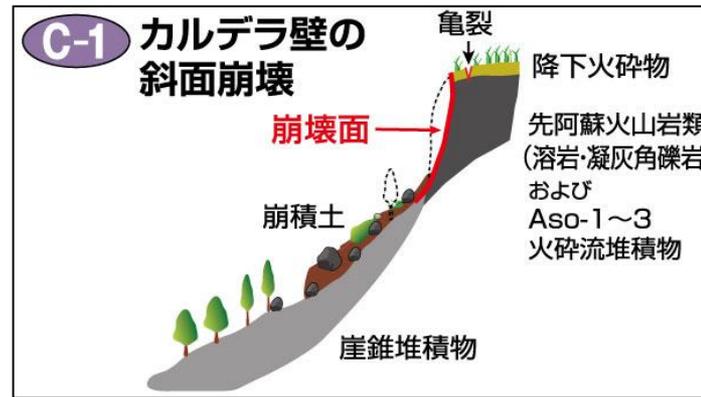
崩壊分類 タイプ	土砂災害形態	地質分類	崩壊のメカニズム	代表的な箇所
A	土石流	降下火砕物	表層崩壊からの堆積土砂流下	山王谷川
B	大規模斜面崩壊	先阿蘇火山岩類	上部斜面表層と中部崖錐堆積物の崩壊による複合大規模崩壊	立野阿蘇大橋付近
C-1	斜面崩壊	先阿蘇火山岩類および Aso-1~3火砕流堆積物	落石、トップリング 岩盤崩壊	立野火口瀬 北外輪山カルデラ壁
C-2		降下火砕物	表層崩壊	中央火口丘群 烏帽子岳、小烏帽子岳
C-3		降下火砕物	地すべり性崩壊 アースフロー	高野台地区



(4) 復旧・復興に向けた取組み(砂防)



(4) 復旧・復興に向けた取組み(砂防)



(4) 復旧・復興に向けた取組み(砂防)



土石流 山王谷川地区(南阿蘇村長陽)

人家被害:3戸



(4) 復旧・復興に向けた取組み(砂防)



土石流 立野川地区(南阿蘇村立野)

死者:2名 人家被害:10戸



(4) 復旧・復興に向けた取組み(砂防)



地すべり 高野台地区(南阿蘇村河陽)

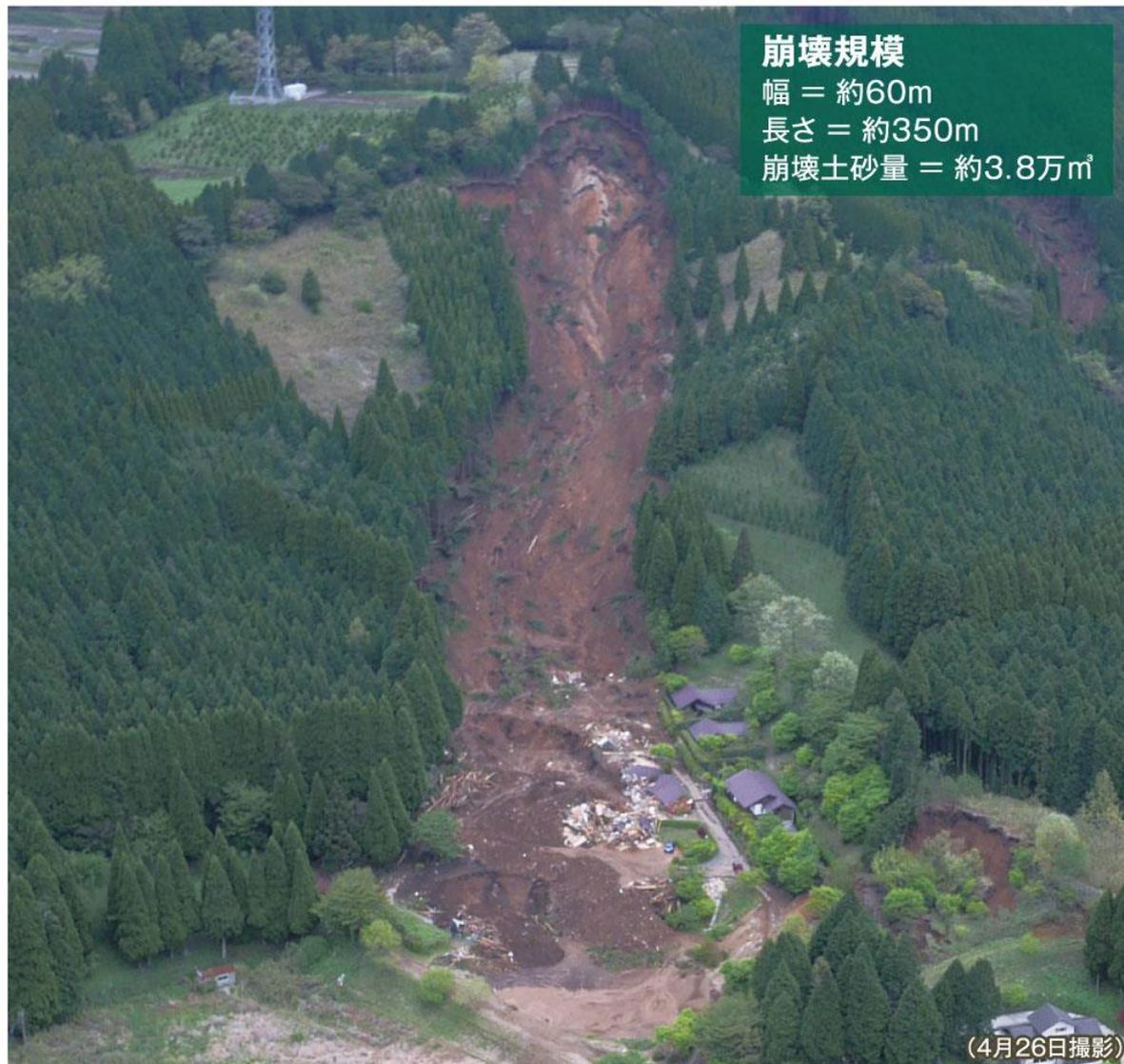
死者:5名 人家被害:11戸



(4) 復旧・復興に向けた取組み(砂防)



地すべり 火の鳥温泉地区(南阿蘇村長野)



死者:2名 人家被害:4戸
宿泊施設被害:4棟



(4) 復旧・復興に向けた取組み(砂防)



熊本地震後

6月19日以降の大雨後

南阿蘇村長野【山王谷川地区】



地点	降水量
▲ 甲佐 (甲佐町)	150mm
▲ 宇土 (宇土市)	122mm
▲ 三角 (宇土市)	104mm
▲ 熊本 (熊本市)	94mm

南阿蘇村【夜峰山】



南阿蘇村立野【立野地区】



(4) 復旧・復興に向けた取組み(砂防)



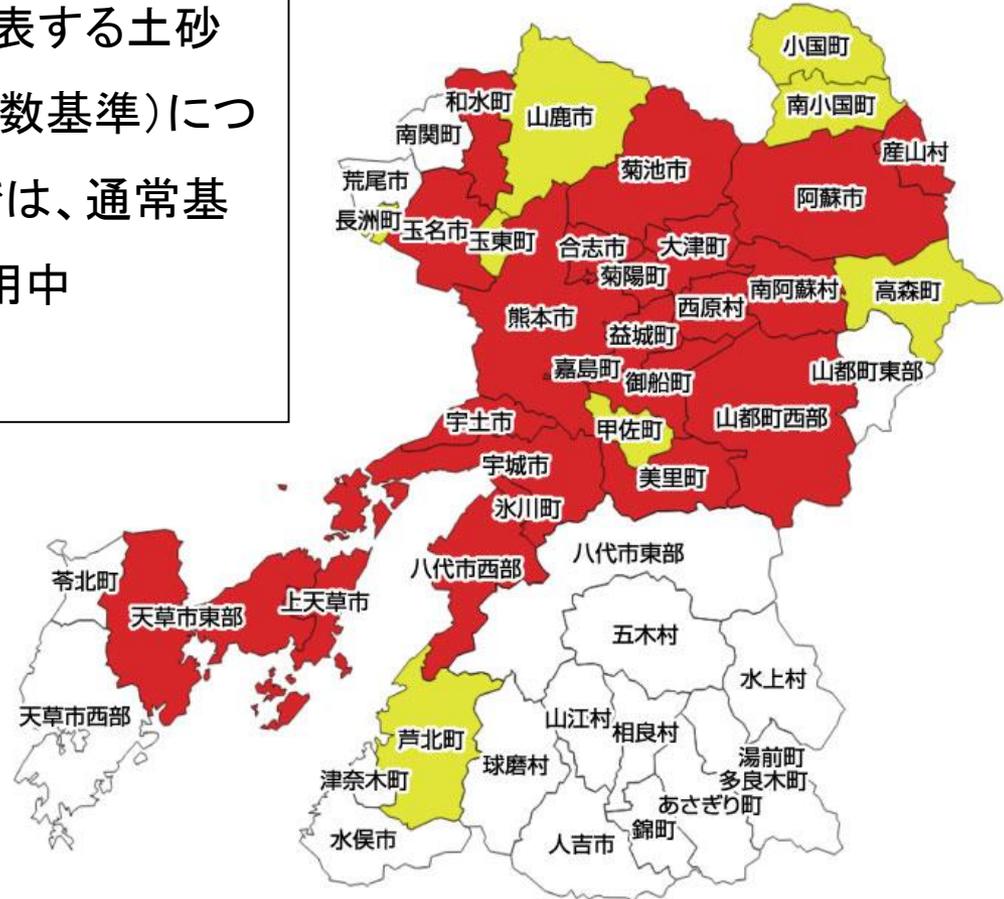
土砂災害警戒情報発表基準の暫定的な運用

熊本県と熊本地方気象台が共同で発表する土砂災害警戒情報の発表基準(土壌雨量指数基準)について、震度5強以上を観測した市町村では、通常基準より引き下げた暫定基準を設けて運用中

※4月16日から当分の間

《通常基準を暫定的に変更する市町村》

-  : 通常基準の7割 (3割減: 震度6弱以上)
-  : 通常基準の8割 (2割減: 震度5強)



(5) 復旧・復興に向けた取組み(港湾)



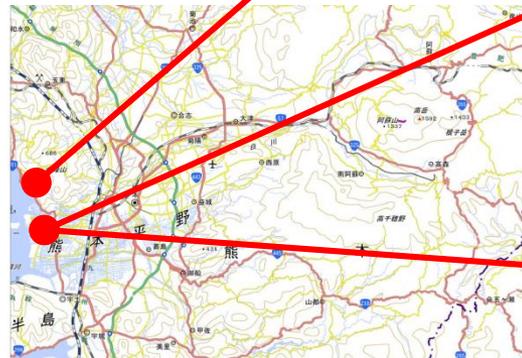
百貫港海岸(熊本市)胸壁破損



熊本港(熊本市)段差



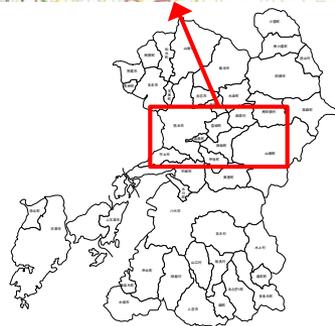
【応急復旧】段差擦り付け



熊本港(熊本市)液状化



熊本港(熊本市)液状化



熊本港(熊本市)人道橋 段差

(6) 復旧・復興に向けた取組み(下水道)



下水道管路(熊本市) 破損



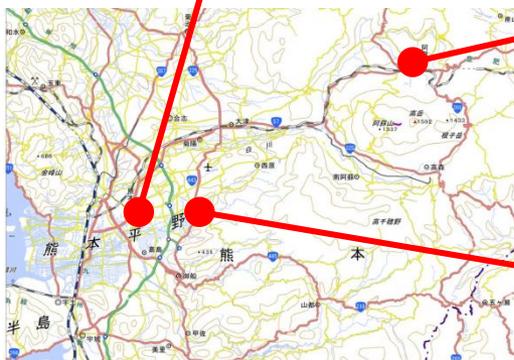
下水道管路(熊本市) 破損



下水処理場(阿蘇市) 破損



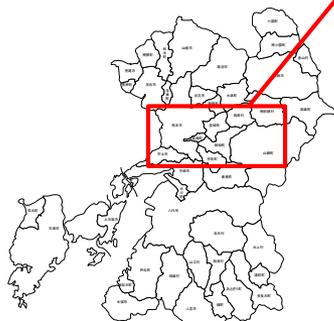
下水道管路(阿蘇市) 破断



下水道管路(益城町) 破損



下水道管路(益城町) 破損



【応急対応】(益城町) 仮設配管

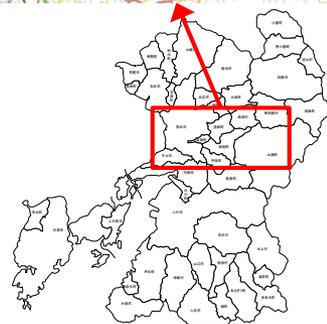
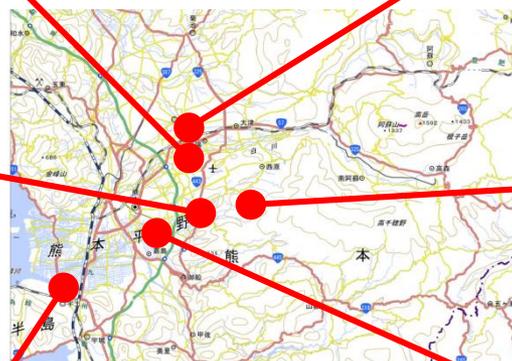


下水処理場(益城町) 汚泥処理棟破損



下水処理場(益城町) 浸水

(7) 復旧・復興に向けた取組み(公園)



(7) 復旧・復興に向けた取組み(公園)



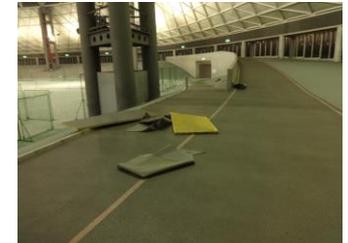
熊本県民運動公園(パークドーム他) H28熊本地震(被災状況)写真



パークドーム外観破損



パークドーム吸音板落下



パークドーム吸音板落下状況



パークドーム天井部落下



パークドーム内ブルーム天井破損



運動公園内石垣崩壊



パークドーム玄関ひさしのずれ

(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)

4/14 21時26分 前震、4/16 1時25分 本震 (ともに震度7) ※4/17 避難者のピーク(18万人)

4月下旬～5月下旬 公的空家の入居募集

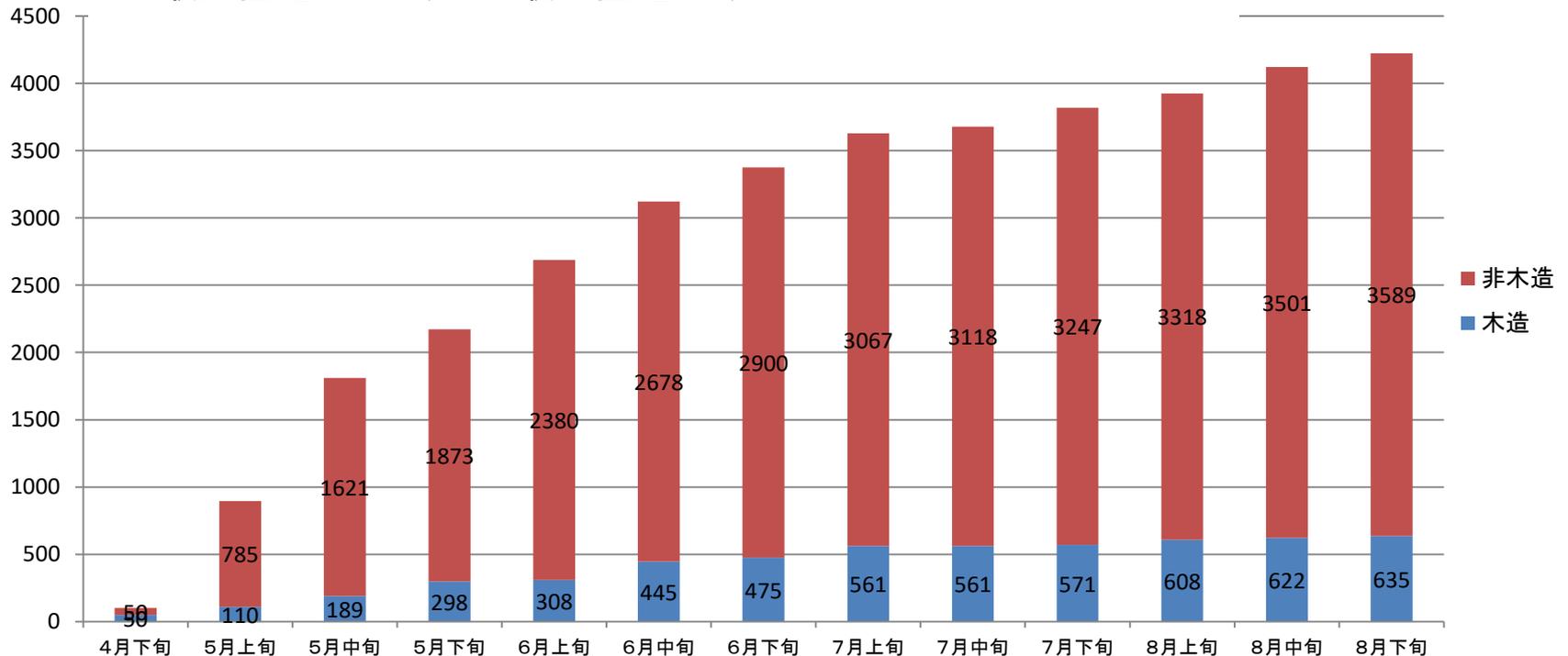
4/29 建設着手 5/6 協定締結 5/24入居要件緩和 6/5～ 入居開始

バリアフリー住宅建設着手
(簡易型・介助対応型)

応急仮設住宅建設状況(16市町村)

全戸完成(110団地、4,303戸) 木造率 15.9%

最大団地 516戸 最小団地 4戸



(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)

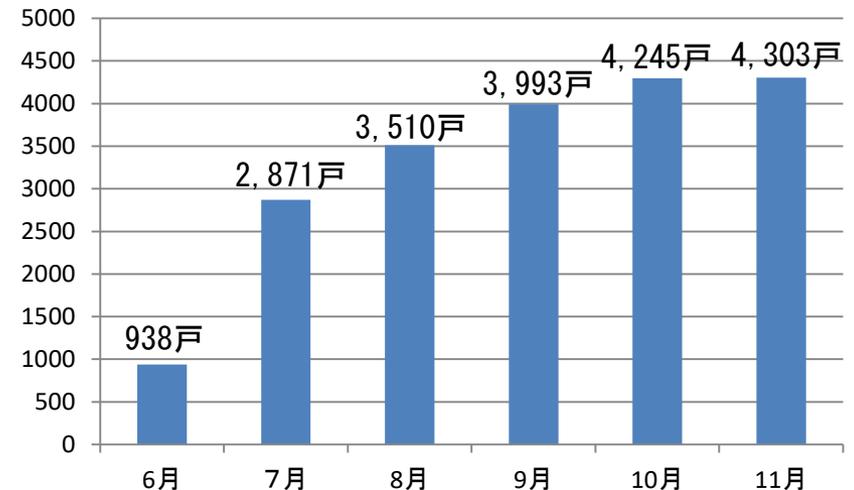


応急仮設住宅 **全戸完成**(着手16市町村 110団地 4,303戸、完了4,303戸) ※11/14

市町村名	建設戸数 (完成戸数)	うち木造戸数
熊本市	541戸(541戸)	
宇土市	143戸(143戸)	26戸
宇城市	176戸(176戸)	176戸
阿蘇市	101戸(101戸)	101戸
美里町	41戸(41戸)	41戸
大津町	91戸(91戸)	
菊陽町	20戸(20戸)	
産山村	9戸(9戸)	9戸
南阿蘇村	401戸(401戸)	68戸
西原村	312戸(312戸)	50戸
御船町	425戸(425戸)	161戸
嘉島町	208戸(208戸)	
益城町	1562戸(1562戸)	6戸
甲佐町	228戸(228戸)	
山都町	6戸(6戸)	6戸
氷川町	39戸(39戸)	39戸



南阿蘇村下野山田仮設住宅団地 (木造応急仮設住宅)



完成した市町村別応急仮設住宅の戸数
(合計 4,303戸、うち、木造683戸 (15.9%))

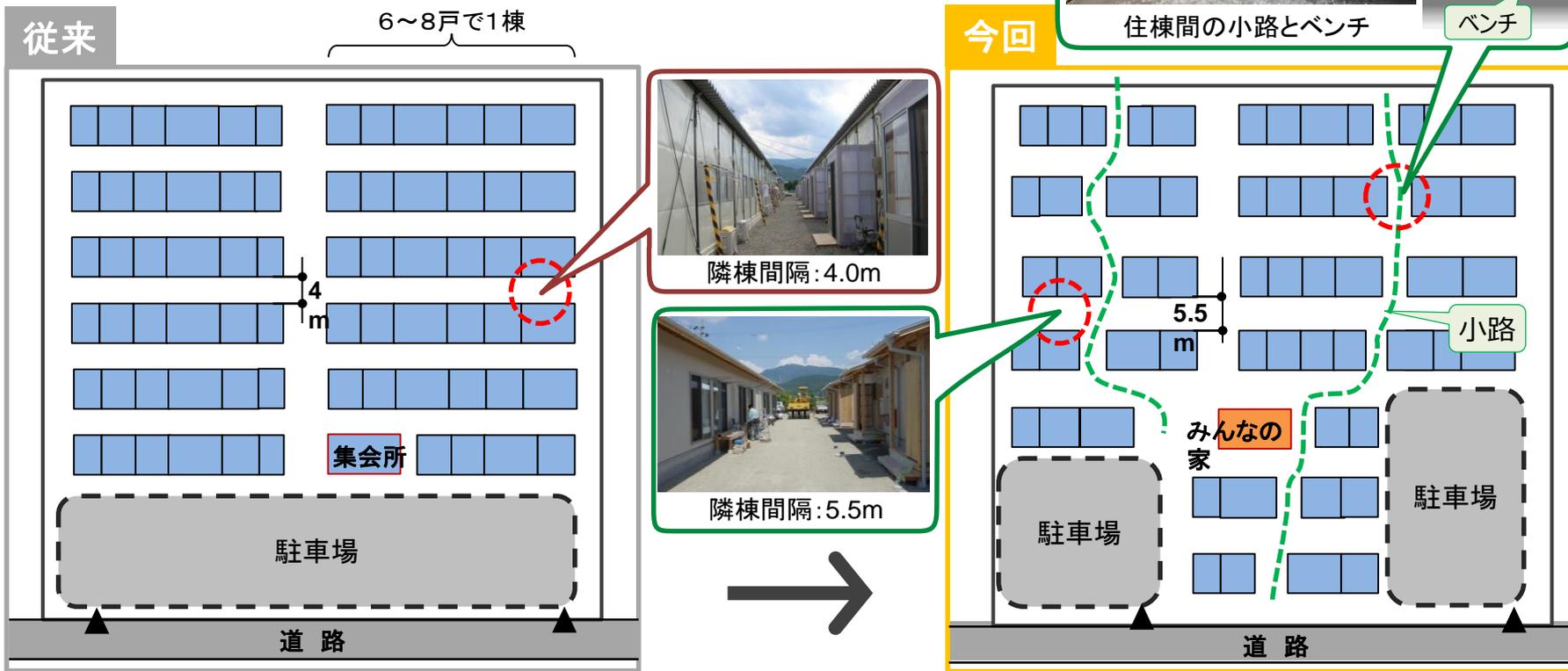
応急仮設住宅の完成時期 (累計戸数)

(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



これまでの過密な住戸配置を見直し、住環境の向上とコミュニティの形成に配慮した「あたたかさ」と「ゆとり」、そして「ふれあい」のある仮設住宅団地としています

- 1) 従来よりもゆったりとした配置計画
・敷地面積 100㎡/戸 ⇒ 150㎡/戸 ・隣棟間隔 4m ⇒ 5.5m、6.5m
- 2) みんなの家(集会所) や駐車場の配置に配慮
- 3) 住棟間に小路(コミュニティ動線) の配置、木製ベンチの設置



(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



熊本の気候風土を考慮し、快適で、コミュニケーションが図られやすい住宅計画としています。

- 全戸に**県産畳表**を用いた和室を計画
- 腰壁の一部、台所の床に**県産木材**を使用
- コミュニケーションが生まれやすいように、全戸に**南側掃出し窓と縁側**を設置
- 高齢者等に配慮し、全戸の玄関、トイレ、浴室に**手すり**の設置。また、全体の**1割の住戸にスロープ**を設置
- すべての住戸間に隣の**音が聞こえにくい壁**を設置
- **断熱性能**を向上させた壁や天井の計画
- 遮音性に優れた**二重窓**を設置
- 風通しのために**玄関に網戸**を設置。また雨対策として**雨どい**を設置
- エアコンと給湯器(**追い炊き機能付き**)を設置



浴室やトイレの手すり設置の状況



スロープが設置された住宅



県産木材と県産畳表を使用した温かみのある和室



コミュニケーションが育まれる掃出し窓と縁側

(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



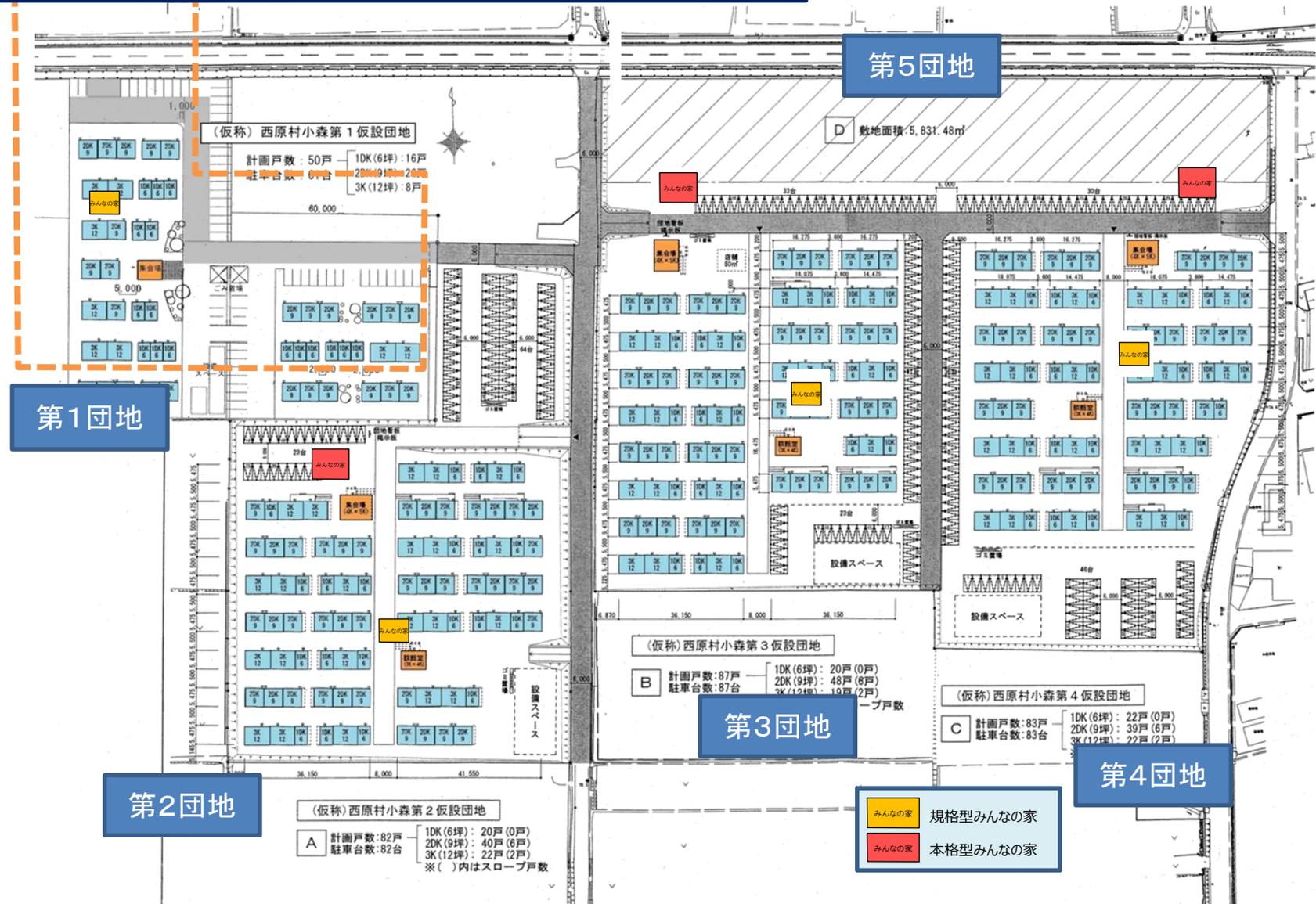
西原村小森仮設団地(第1～第5仮設団地) ※ 県内で最初に建設着手した団地

1 住宅	(第1仮設団地)	50戸(木造)		
	(第2～5仮設団地)	262戸(プレハブ住宅)		
2 工期 入居	(第1仮設団地)	H28.4.29(建設着手)	～H28.6.28(完成)	H28.6.30入居
	(第2～4仮設団地)	H28.5.9(建設着手)	～H28.7.6(完成)	H28.7.9入居
	(第5仮設団地)	H28.10.1(建設着手)	～H28.11.7(完成)	H28.11.8入居
3 付帯 施設等	○みんなの家	全体	合計7棟	
		談話室(40m ²)	3棟	
		集会所(60m ²)	4棟	
	○店舗	約50m ²		※うち3棟は、入居者の意見を聞きながら整備.8月意見交換、11月竣工予定 ※10月着工予定

(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



西原村小森団地 (第1～5団地) 配置図



(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



西原村小森仮設団地(第1～第5仮設団地)



(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



益城町テクノ仮設団地 ※ 県内最大の大型団地

- 1 住宅 516戸(1DK:129戸、2DK:258戸、3K:129戸)
駐車場 1,030台(敷地内:830台、敷地外:200台)
- 2 工期 工期:H28.5.17~H28.7.15(完成)
入居 入居:(第1期)7.17~7.20(360戸)
入居:(第2期)7.25(156戸)
- 3 付帯 〇みんなの家 全体 11棟
施設等 談話室(40m²) 4棟
集会所(60m²) 6棟
集会所(100m²) ※入居者の意見を聞きながら整備.8月意見交換、11月竣工予定

〇イオン店舗 プレハブ平屋約200m²、7月末着工・9/6開店
※(株)イオン九州が建設、開店までは移動販売を実施

〇益城町仮設店舗(集合店舗) プレハブ平屋約400m²、8月着工、9/6開店 ※益城町が建設、
※用途:理容、飲食店、八百屋、整体、菓子店、うどん、唐揚げ

〇自立再建住宅のモデル住宅 被災者の自立再建のためのモデル住宅を建設(3棟を想定)
1棟目は8月30日着手

〇バスの運行 九州産交バス、7/15から運行

(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



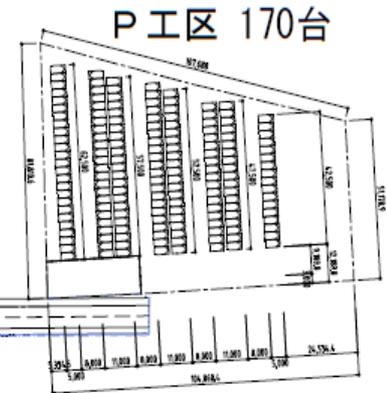
益城テクノ仮設団地 (全体) 配置図



世帯属性	1:2:1	世帯属性	1:2:1	世帯属性	1:2:1
賃貸室	0 戸	賃貸室	0 戸	賃貸室	2 戸
専有室	1 戸	専有室	1 戸	専有室	1 戸

D 工区		E 工区		F 工区		P 工区	
住宅棟数	世帯	住宅棟数	世帯	住宅棟数	世帯	住宅棟数	世帯
住宅戸数	計 8 戸 (8 戸)	住宅戸数	計 8 戸 (8 戸)	住宅戸数	計 8 戸 (3 戸)	住宅戸数	計 170 戸
1DK	2 戸 (- 戸)	1DK	2 戸 (2 戸)	1DK	1 戸 (- 戸)	1DK	1 戸
2DK	4 戸 (8 戸)	2DK	4 戸 (4 戸)	2DK	2 戸 (3 戸)	2DK	2 戸
3K	2 戸 (- 戸)	3K	2 戸 (3 戸)	3K	1 戸 (- 戸)	3K	1 戸
世帯属性	1:2:1	世帯属性	1:2:1	世帯属性	1:2:1	世帯属性	1:2:1
賃貸室	0 戸	賃貸室	0 戸	賃貸室	0 戸	賃貸室	0 戸
専有室	1 戸	専有室	1 戸	専有室	1 戸	専有室	1 戸

総戸数	
P 1	
P 2	
P 3	110 台
P 4	120 台
P 5	80 台
P 6	80 台
P 7	84 台
P 8 (P 工区)	170 台
合 計	700 台



(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



○ 「みんなの家」としての集会所・談話室

【みんな家の設置基準】

- ・ 20戸以上の団地には、談話室（40㎡）を設置（規格型）
- ・ 50戸以上の団地には、集会場（60㎡）を設置（規格型）
- ・ 80戸以上の団地には、集会場と談話室を設置
- ・ 複数の集会場等がある団地では、被災者と意見交換しながら、みんなの家を建設する取組みも実施（本格型）



集会所（規格型60㎡）の外観



集会場の内部（土間や畳表）



談話室（規格型40㎡）の外観

本格型みんなの家のワークショップと棟上げ時の住民参加イベント



(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



○昭和63年から進める「くまもとアートポリス事業」の一環として、東日本大震災や熊本広域大水害の際に「みんなの家」を提供するプロジェクトを実施。

○熊本地震で甚大な被害を受けた方々の痛みを最小化し、少しでも安らぎを感じていただくよう、応急仮設住宅の集会所等を木造の「みんなの家」として整備。

○80戸以上の仮設住宅団地には、複数棟のみんなの家を整備。2棟目以降は、住民の意見を聞きながら計画。



みんなの家(60m²タイプ)(西原村小森第1仮設団地)



阿蘇みんなの家(東池尻・池尻地区)(阿蘇市一の宮町)



みんなの家(40m²タイプ)(西原村小森第2仮設団地)



阿蘇みんなの家(高田地区)(阿蘇市一の宮町)

(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



甲佐町白旗仮設団地みんなの家
(設計) 渡瀬正記+永吉歩



上益城郡甲佐町大字早川
(町営白旗グランド)

109戸の仮設団地
木造平屋建・60m²・集会所

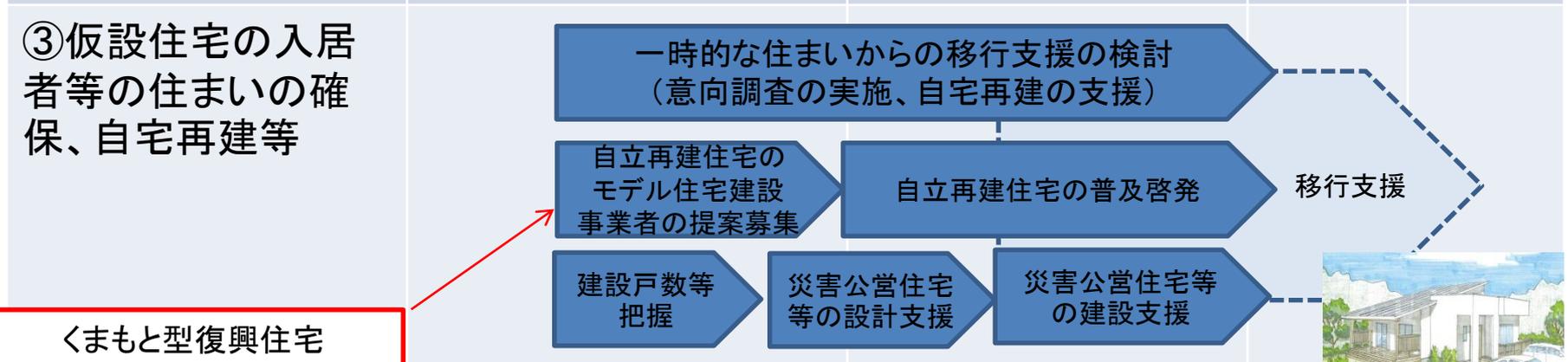
- ・大きい窓
- ・二方向の出入り口
- ・大きな黒板
- ・オープンキッチン
- ・床板の張方向で空間分け



(8) 復旧・復興に向けた取組み(住宅)



目標	H28	H29	H30	H31
② 応急仮設住宅の整備及びみなし仮設住宅への入居促進	<p>応急仮設住宅の整備</p> <p>みなし仮設住宅への入居促進</p>	<p>仮設住宅入居者等に対する支援 (ペットの受入支援を含む)</p>		



- くまもと型復興住宅
- ① 気候・風土等地域特性
 - ② 地域産材による木造住宅
 - ③ 耐震等級3相当
 - ④ 良質でコスト低減
 - ⑤ 県内の大工・工務店等

●モデル住宅建設(県) ← ①先行建設公開 H28.12～ ②公募(9/10～10/7)公開 H29.3～(予定) →

●地域生産グループ募集等(協議会) ← 公募 10/3～10/28 情報提供 H28.12～(予定) →

(9) 平成28年の被害合計



◆平成28年の公共土木施設の被害の合計は
4,976箇所、約998億円

【公共土木施設災害査定結果一覧(H29.1.10現在)】

※ 熊本市の公園を除く

区分	都道府県工事		市町村工事		合計	
	箇所	金額(千円)	箇所	金額(千円)	箇所	金額(千円)
河川	637	22,884,250	783	8,122,115	1,420	31,006,365
海岸(港湾関係)	5	152,610	-	-	5	152,610
海岸(その他)	1	5,919	-	-	1	5,919
砂防設備	141	4,684,159	-	-	141	4,684,159
地すべり防止	1	12,103	-	-	1	12,103
急傾斜地崩壊防止施設	7	130,791	-	-	7	130,791
道路	566	13,498,490	2,506	18,564,995	3,072	32,063,485
橋梁	40	6,704,020	111	5,131,089	151	11,835,109
港湾	19	978,973	-	-	19	978,973
下水道	1	21,381	120	12,148,398	121	12,169,779
公園	4	1,144,090	34	5,655,606	38	6,799,696
合計	1,422	50,216,786	3,554	49,622,203	4,976	99,838,989

(10) 復旧・復興工事の進捗状況について



県・市町村(政令市含む)災害復旧事業の進捗状況

平成29年12月31日時点

○ 全災害件数10,329件のうち件数ベースで約17%が契約済。約5%が完了。

※1 県・市町村(政令市含む)の計、国直轄、代行業業は除く

※2 地震、梅雨前縁豪雨等28年発生災害査定後(～1/13)

※3 建築・営繕は除くが、熊本市の公園は含む。

単位:百万円

災害復旧事業の種類	全体		契約済累計		実施率		工事完了		完了率	
	件数	査定決定工事費の総額	契約件数	左記請負額	契約件数	請負額	竣工件数	請負額	完了件数	請負額
公共土木施設災害復旧事業	5,005	103,542	1,340	22,592	26.8%	21.8%	378	2,182	7.6%	2.1%
農業用施設災害復旧事業	2,299	17,538	198	964	8.6%	5.5%	92	238	4.0%	1.4%
農地災害復旧事業	2,677	7,624	153	210	5.7%	2.8%	14	22	0.5%	0.3%
林道施設災害復旧事業	303	1,829	66	384	21.8%	21.0%	17	39	5.6%	2.1%
治山施設災害復旧事業	20	848	6	169	30.0%	19.9%	0	0	0.0%	0.0%
漁港施設災害復旧事業	25	429	7	48	28.0%	11.2%	6	43	24.0%	10.0%
合計	10,329	131,810	1,770	24,367	17.1%	18.5%	507	2,524	4.9%	1.9%

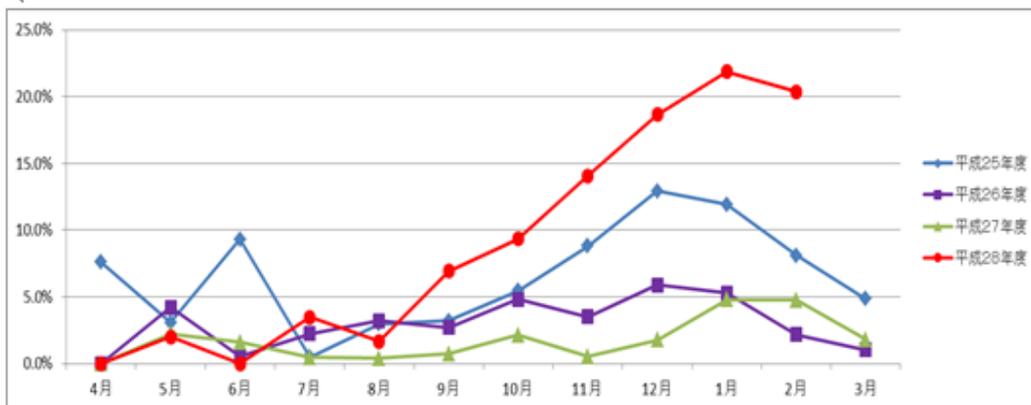
(11)入札の不調・不落



建設工事の入札不調不落状況

(H29.3.15 現在)

不調不落割合 (全許可業種)



不調不落件数 (全許可業種)

不調不落件数	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
平成25年度	6	3	12	1	9	17	27	22	51	33	15	11	207
平成26年度	0	3	1	5	7	17	10	8	19	11	5	4	90
平成27年度	0	1	2	1	1	3	4	1	5	10	9	8	45
平成28年度	0	2	0	4	4	22	18	37	67	72	67		293

発注金額別の件数と割合 (H28.4~H29.2)

土木一式工事

格付等級	金額	件数	不調等件数	不調等発生率
A1	7,000(5,500)万円以上	195	38	19.5%
A2	1,500(1,100)万円以上7,000(5,500)万円未満	637	59	9.3%
B	500(330)万円以上1,500(1,100)万円未満	371	60	16.2%
C	500(330)万円未満	315	64	20.3%
計		1,518	221	14.6%

建築一式工事

格付等級	金額	件数	不調等件数	不調等発生率
A1	1億3,200万円以上	11	2	18.2%
A2	5,500万円以上1億3,200万円未満	17	3	17.6%
B	2,750万円以上5,500万円未満	38	23	60.5%
C	1,100万円以上2,750万円未満	32	20	62.5%
D	1,100万円未満	5	1	20.0%
計		103	49	47.6%

<入札の不調・不落の要因>

- 技術者や現場作業員、交通誘導員、下請け業者の不足。
- ダンプトラックの不足等による費用増加
- 監理技術者等の不足
- 公共工事では、落札決定までに時間を要し、技術者の拘束期間が長い。

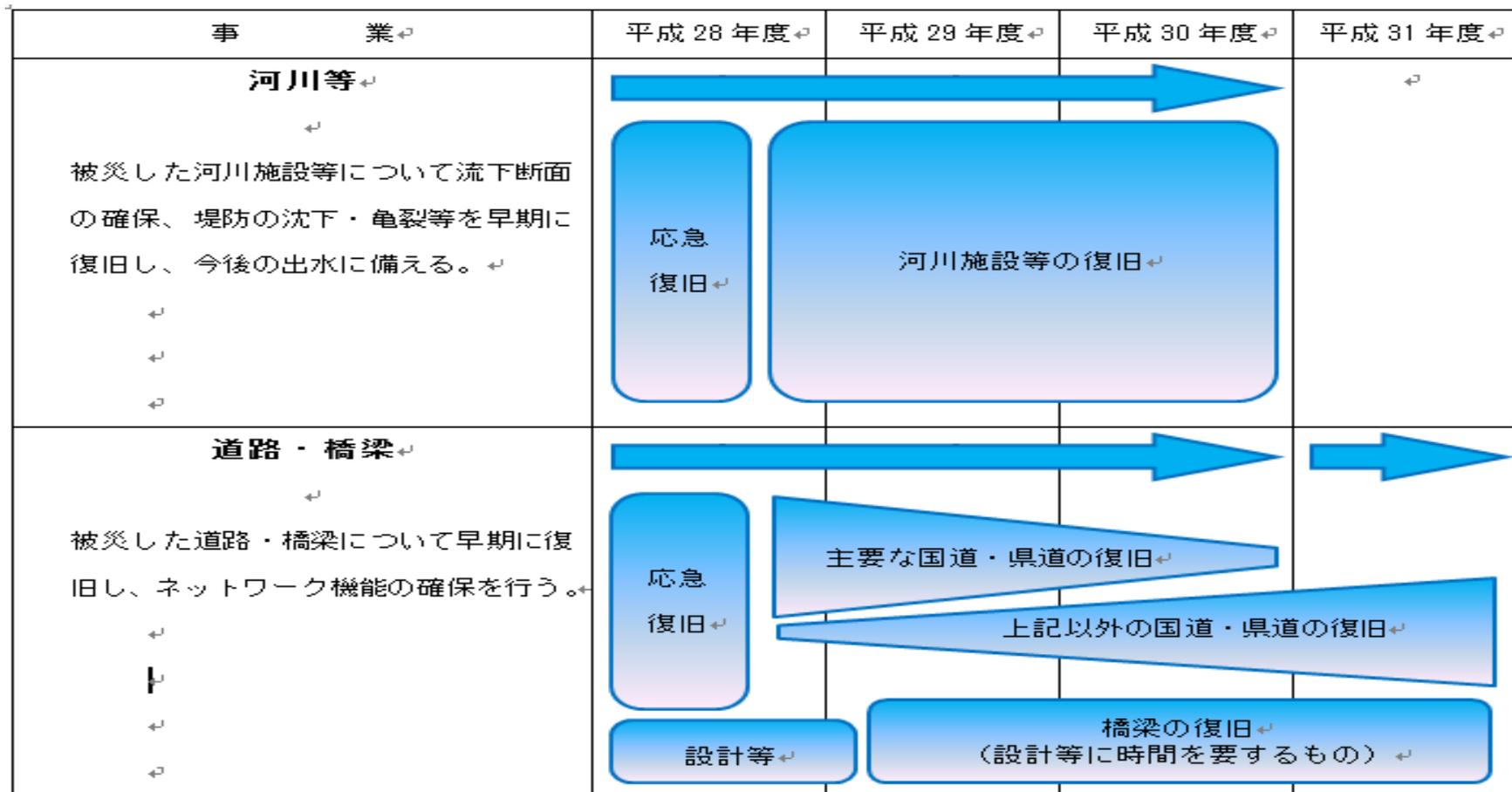
<不調・不落の対策紹介>

- 遠隔地からの労働者確保に要する間接費の設計変更
30km(又は60分)を超える旅費、宿泊費及び交通費等のうち標準的な積算基準を上回るものを設計変更で対応
- 遠隔地からの建設資材・仮設材の調達に伴う設計変更
- ブロック工不足に対して、間地ブロックから中型ブロックへ設計変更
- 余裕期間を見込んだ早期契約制の活用
- 受注者請求による労働者不足等に伴う工期延長

＜復旧工事発注に係る優先順位＞

1. 河川等については、今後の出水に備えて復旧工事発注を優先する
2. 県内の主要な都市間を結ぶ広域ネットワークを構成する主要な国道・県道については、復旧工事発注を優先する。
3. 地域間ネットワークを構成する道路（一般県道など）及び生活圏道路については、上記工事と発注時期を調整する。ただし、交通に著しい支障をきたしている個所については、早期の発注ができるよう配慮する。

< 復旧工事発注に係る優先順位 >



<復旧・復興情報連絡会議>

構成員 建設産業団体

(建設業協会、管工事業組合連合会、
生コンクリート工業組合 ほか)

国(国土交通省、農林水産省)

熊本県

熊本市ほか県内全市町村

開催日 第1回 平成28年11月10日

第2回 平成29年2月13日

<復旧・復興情報連絡会議>

目的 復旧・復興工事を円滑に進めるため、各地域の
施工体制の確保等に係る様々な課題に対し、
情報共有や対応策の検討を行う。

成果

- 国、熊本県、県内全市町村で発注情報を一元化して公表済み http://www.qsr.mlit.go.jp/kensetu_joho/04_HP.htm
- 復旧・復興工事の進捗状況や課題の情報を共有
- 国・県の対応策を市町村に紹介し、意見交換
- 建設産業団体が抱える課題の提起

3 平成28年熊本地震からの復旧・復興プラン【概要版】

H28.10.3 改訂

復旧・復興 の3原則

- I 被災された方々の痛みを最小化する
- II 単に元あった姿に戻すだけでなく、創造的な復興を目指す
- III 復旧・復興を熊本の更なる発展につなげる

有識者会議

- I 住民に寄り添った協働による復興
- II 創造的復興
- III 次代に継承する復興
- IV 次の災害に備える復興
- V 国・国民合意による復興



基本理念

県民の総力を結集し、
将来世代にわたる県民総幸福量を最大化する

熊本の将来像

災害に強く
誇れる^{たから}資産を
次代につなぎ
夢にあふれる
新たな熊本

- 将来が夢にあふれ、希望に満ちた熊本 (Hope)
- 災害に強く、安全安心に生活できる熊本 (Safety)
- 熊本の宝が継承され、誇りに満ちた熊本 (Pride)
- 経済的に安定し、躍動する熊本 (Economy)



© 2010熊本県くまモン

3 平成28年熊本地震からの復旧・復興プラン【概要版】

H28.10.3 改訂

痛みの最小化を目指した早急な対応(主に平成28年度の取組み)

くらし・生活の再建 ～被災者に寄り添い、すまい、医療・福祉、教育など県民生活を再建～

- ◆ 避難所の運営支援(要配慮者支援等)
- ◆ 仮設住宅の提供(「みんなの家」整備、利便施設設置、交通手段確保を含む)
- ◆ 宅地の復旧、耐震化支援
- ◆ 経済的困窮者や子供の支援
- ◆ 震災離職者等の就労支援
- ◆ 損壊家屋等の公費解体及び災害廃棄物処理
- ◆ 学校施設復旧・再開、心のケアと学力確保
- ◆ 医療・福祉施設復旧、被災者の健康・心のケア
- ◆ 出産・子育て環境の回復
- ◆ 南阿蘇村立野地区における寄添い支援
- ◆ 東海大学農学部阿蘇キャンパスの再開支援

社会基盤の復旧 ～道路・鉄道、阿蘇・熊本城、防災拠点など「くまもと」の基盤を再生～

- ◆ 被災道路の応急復旧及び本格復旧着手
- ◆ 国道57号・阿蘇大橋復旧方針決定、俵山ルート年内仮復旧
- ◆ 南阿蘇鉄道、JR豊肥本線の復旧推進
- ◆ 市町村庁舎など防災拠点の復旧支援
- ◆ 「熊本都市圏東部地域グランドデザイン(大空港構想NextStage)」の策定
- ◆ 広域防災拠点の機能強化
- ◆ 国民参加による熊本城復旧の推進
- ◆ 阿蘇の草原など自然・景観の再生推進

地域産業の再生 ～風評被害対策の実施、観光産業、農林水産業、商工業などを再生～

- ◆ 風評被害対策、観光産業の再生
- ◆ 農地・農業用施設の復旧、営農支援
- ◆ 応援気運を捉えた農林水産物の販路拡大
- ◆ グループ補助金等による地域産業の再生
- ◆ サプライチェーンの回復、企業BCP支援

交流機能の回復 ～阿蘇くまもと空港、熊本港、八代港などの復旧と機能を強化～

- ◆ 「熊本都市圏東部地域グランドデザイン(大空港構想NextStage)」の策定
- ◆ 熊本港、八代港の機能強化と利用促進
- ◆ 国際人材の育成、活動支援

新たな熊本の創造に向けた概ね4年間の取組み等

(1) 安心で希望に満ちた暮らしの創造

～安心・希望を叶える～

施策1 家族や地域の強い絆が息づく地域づくり

- ◆「すまい」再建・災害公営住宅建設・住宅耐震化・宅地復旧の推進
- ◆「みんなの家」整備などコミュニティ形成支援
- ◆「地域支え合いセンター」設置・運営支援
- ◆南阿蘇村立野地区寄添支援、東海大学阿蘇キャンパス再開支援
- ◆買い物弱者や三世代同居の支援など集落生活圏形成の推進

施策2 安全安心で暮らし学べる生活環境づくり

- ◆被災者や生活困窮者の生活再建支援
- ◆学校の耐震化、防災拠点・避難所としての機能整備
- ◆“子ども食堂”などと連携した子供の居場所づくり等の支援

施策3 あらゆる状況に備える医療・福祉提供体制の構築

- ◆医療・社会福祉施設の耐震化など防災対策促進
- ◆「くまもと暮らし安心システム」（地域包括ケア等）の構築

(2) 未来へつなぐ資産の創造

～未来の礎を築く～

施策4 災害に負けない基盤づくり

- ◆幹線道路ネットワークの整備などリダンダンシーの確保
- ◆道路、河川等の社会資本等の強靱化
- ◆防災拠点となる庁舎等の耐震化・機能充実
- ◆震災ミュージアム等のあり方検討

施策5 地域の特性を活かした拠点・まち・観光地域づくり

- ◆熊本都市圏東部地域等の復興のまちづくり
- ◆「九州を支える広域防災拠点構想」に基づく拠点施設機能強化
- ◆地域資源の発掘・磨き上げ等による観光地域づくり

施策6 くまもとの誇りの回復と宝の継承

- ◆熊本城や阿蘇神社など文化財の修復
- ◆阿蘇の草原再生、地下水と土を育む取組みの推進

(3) 次代を担う力強い地域産業の創造

～地域の活力と雇用を再生する～

施策7 競争力ある農林水産業の実現

- ◆農地の大区画化、農地集積、「熊本広域農場構想」の展開
- ◆熊本型農業者育成の仕組み構築、収益性の高い次世代型農業の展開
- ◆森林経営強化、流通体制整備、CLT等の新技術活用による需要拡大
- ◆漁場の環境改善、ノリ養殖等の協業化推進、新たな養殖技術の確立
- ◆選果場等の再編整備、農林水産物のPR、学校給食等での地産地消

施策8 県経済を支える企業の再生・発展

- ◆ICT・IoT・AI活用によるサービス産業をはじめとした企業の生産性革命
- ◆リーディング企業の創出及び株式上場の支援
- ◆半導体・自動車関連や医療・食品関連等の成長分野を対象にした企業誘致
- ◆事業継続計画（BCP）策定による災害に強い体制構築の促進

施策9 自然共生型産業を核としたオープンイノベーション機能の確立

- ◆自然共生型産業（アグリ・バイオ・ヘルスケア等）など新事業創出支援
- ◆クラウドファンディングを活用した「ふるさと投資」による企業支援

施策10 地域資源を活かす観光産業の革新・成長

- ◆熊本城の復元過程を活用したツアー等による新たな誘客の促進
- ◆「くまもと版DMO」による滞在型観光の更なる推進
- ◆ホテル・旅館等の復旧と高付加価値化の取組みの支援

施策11 地域を支え次代を担う人材確保・育成

- ◆UIJターン就職支援センターによる人材確保
- ◆ブライト企業の認定による若者の県内企業への就職促進
- ◆医療・福祉、建設・交通分野など地域を支える人材の確保・育成

(4) 世界とつながる新たな熊本の創造

～世界に挑み、世界を拓く～

施策12 空港・港の機能向上によるアジアに開くゲートウェイ化

- ◆「大空港構想 NextStage」に基づく空港の機能強化等の推進
- ◆年間70隻以上のクルーズ船寄港実現と県内各地への効果波及
- ◆耐震強化岸壁の整備など熊本港・八代港の海外展開拠点化の推進

施策13 世界と熊本をつなぐヒト・モノの流れの創出

- ◆くまモンを活用した「KUMAMOTO ブランド」の世界展開
- ◆女子ハンドボール世界選手権大会やラグビーワールドカップの開催
- ◆“英語教育日本一”、留学・進学支援によるグローバル人材育成

＜建設技術者の今後への期待＞

- 熊本地震からの円滑で早急な復旧・復興
- 社会インフラの整備や維持管理を担う建設産業の技術力・経営力の強化
- 将来の建設産業の担い手の確保・育成

<事故防止のお願い>

復旧工事等の増加に伴い、事故の増加が心配されています。

- 労働安全衛生法や各種技術指針等の順守
- 必要な届出等の徹底

復旧工事を対象に、無料で専門家による安全指導や教育が受けられます。

実施者：建設業労働災害防止協会（略称：建災防）

費用：無料

I 安全衛生巡回指導

（国からの委託による）

内容：2コース



Ⅱ 安全衛生教育

- ① 基礎的な安全衛生教育（2時間）
- ② 管理監督者等に対する安全衛生教育（2時間30分）



熊本支援センター

080-1265-5433

http://www.kensaibou.or.jp/activity/kumamoto_shinsai/



ご清聴ありがとうございました