

# 熊本地震における高速道路の被害と復旧状況

平成29年4月26日

西日本高速道路株式会社 九州支社

みち、ひと…未来へ。



- I 熊本地震概要
- II 前震と本震で被災状況の違い
- III 現在の復旧状況
- IV おわりに

- I 熊本地震概要
- II 前震と本震で被災状況の違い
- III 現在の復旧状況
- IV おわりに

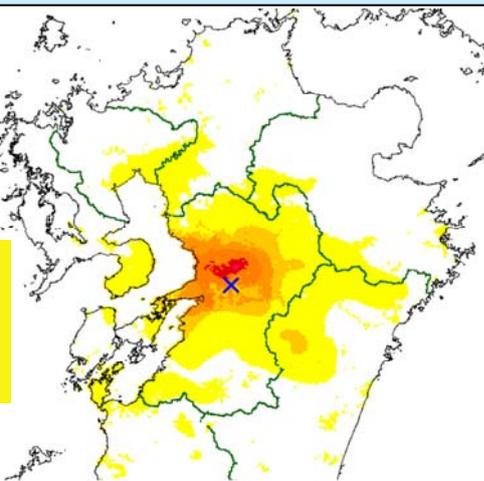
# I .地震の概要①

出典：気象庁発表資料

前震 (4/14 21:26) **M6.5**

本震 (4/16 1:25) **M7.3**

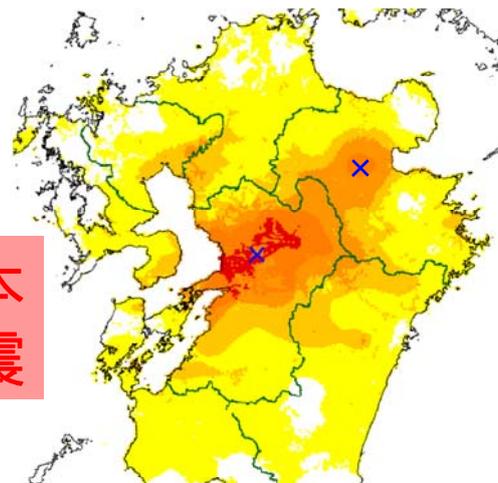
**前震**



(震源要素)

- 地震発生当初は、本震とされていたが、2日後(4/16)の地震の前震に訂正
- 発生日時 平成28年4月14日 21時26分
- 震源地 熊本県熊本地方 (北緯32度44.5分、東経130度48.5分)
- 震源の深さは11km, 地震の規模(マグニチュード)は6.5(暫定値)※速報値6.4から修正

**本震**



(震源要素)

- 地震発生当初は余震であったが、マグニチュードが大きいことから本震に訂正
- 発生日時 平成28年4月16日 1時25分
- 震源地 熊本県熊本地方 (北緯32度45.2分、東経130度45.7分)
- 震源の深さは12km,地震の規模(マグニチュード)は7.3(暫定値)※速報値7.1から修正

# I.地震の概要(湯布院付近で発生した地震)

- ・平成28年(2016年)熊本地震(4月16日1時25分、M 7.3; 気象庁)直後に誘発された地震によって大分県で強い揺れが観測された。
- ・大分県内の観測波形および最大地表加速度の距離減衰は、K-NET湯布院のごく近傍でマグニチュード5.5程度の地震が1時25分40秒ごろに発生したとすると概ね説明できる。

地表最大加速度

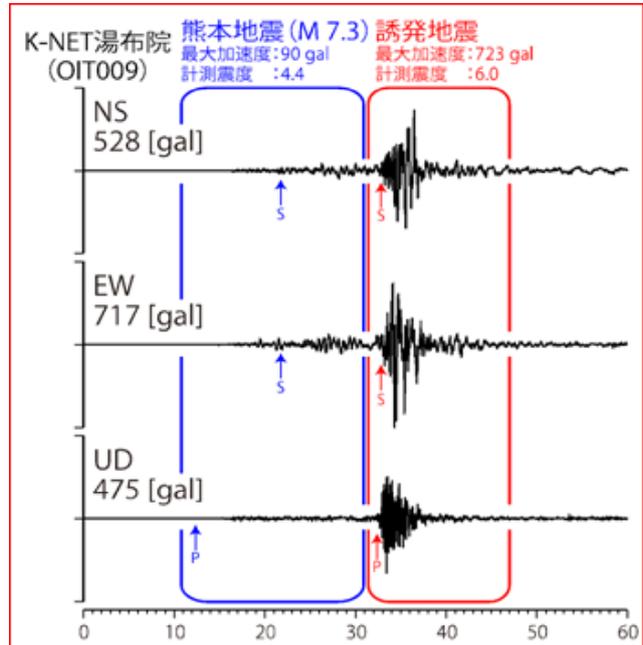
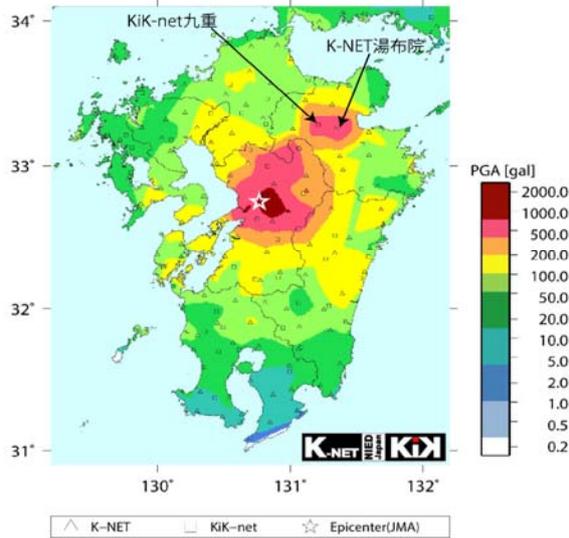
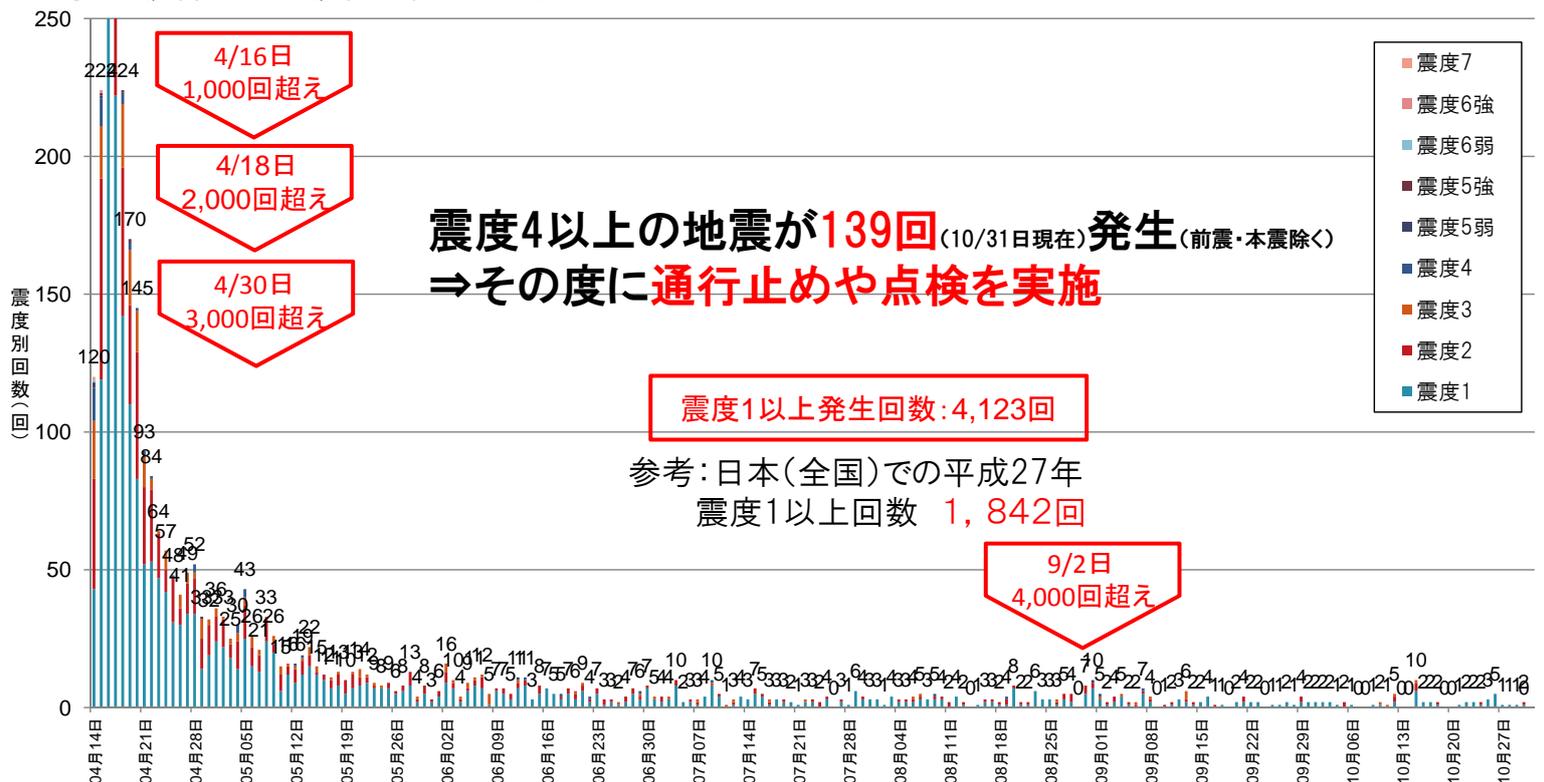


図1:平成28年(2016年)熊本地震(M 7.3)で観測された地表最大加速度(左)

出展:平成28年(2016)熊本地震評価 平成28年5月13日 地震調査研究推進本部 地震調査委員会 [http://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2016/2016\\_kumamoto\\_3.pdf](http://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2016/2016_kumamoto_3.pdf)より引用

# I.地震の概要(余震)

熊本県熊本地方、熊本県阿蘇地方、大分県西部、大分県中部の震度1以上の最大震度別地震回数の推移(4/14 21時~10/31 24時現在) ※10/11気象庁精緻化後修正値



- I 熊本地震概要
- II 前震と本震で被災状況の違い
- III 現在の復旧状況
- IV おわりに

## II.前震と本震での被災状況の違い①(橋梁)

**前震** (4/14 21:26) 後の状況



■撮影:4/15 6:52 <<撮影>>  
⇒伸縮部の開きが大きい(60cm程度)

**本震** (4/16 1:25) 後の状況



■撮影:4/17 <<撮影>>  
⇒伸縮部の開きが小さくなっている

## Ⅱ.前震と本震での被災状況の違い②

### 前震 (4/14 21:26) 後の状況

#### 支承上に主桁有



下り P31 G4 4/15  
主桁**脱落無し**、橋脚天端の欠けあり

### 本震 (4/16 1:25) 後の状況

#### 主桁脱落

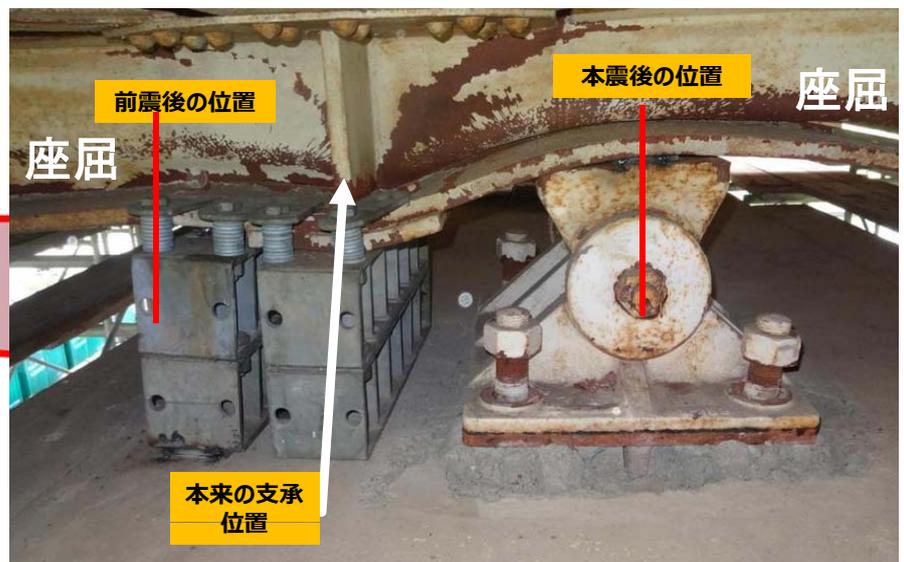
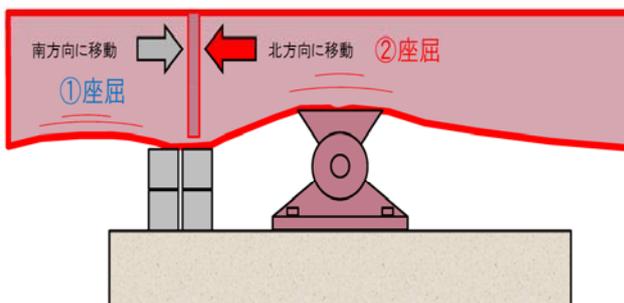


下り P31 G4 4/17  
主桁**脱落あり**、橋脚天端の欠け拡大

## Ⅱ.前震と本震での被災状況の違い③

### ■主桁が2か所も座屈

- ・中間支点上のピン支承の損傷 (上沓の破損)
- ・支点移動による主桁の座屈



- ①4/14 21時の余震で上沓が破損し、主桁①部分が支承上に落下し座屈
- ②4/16 1時の本震で主桁②部分が支承上に落下し座屈

## Ⅱ.前震と本震の被災状況の違い④

**前震** (4/14 21:26) 後の状況



- 撮影:4/15 10:52 <<NEXCO撮影>>
- 秋津川橋A1背面側 盛土部は一部崩れあり
- 橋台部の**遮音壁等は異常なし。**
- 主桁の衝突無し。

**本震** (4/16 1:25) 後の状況



- 撮影:4/16 10:07
- 主桁が**橋台に衝突**していることを確認。
- 背面盛土崩壊拡大

## Ⅱ.前震と本震での被災状況の違い

**前震** (4/14 21:26) 後の状況



**本震** (4/16 1:25) 後の状況



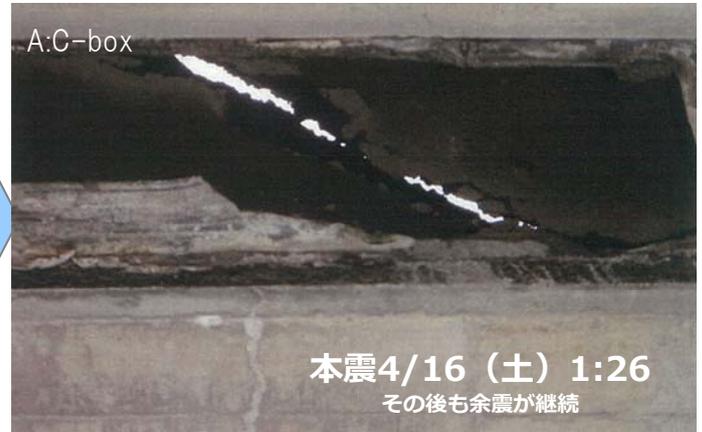
前震後に補修するも、本震で拡大

## Ⅱ.前震と本震での被災状況の違い

### 前震(4/14 21:26)後の状況

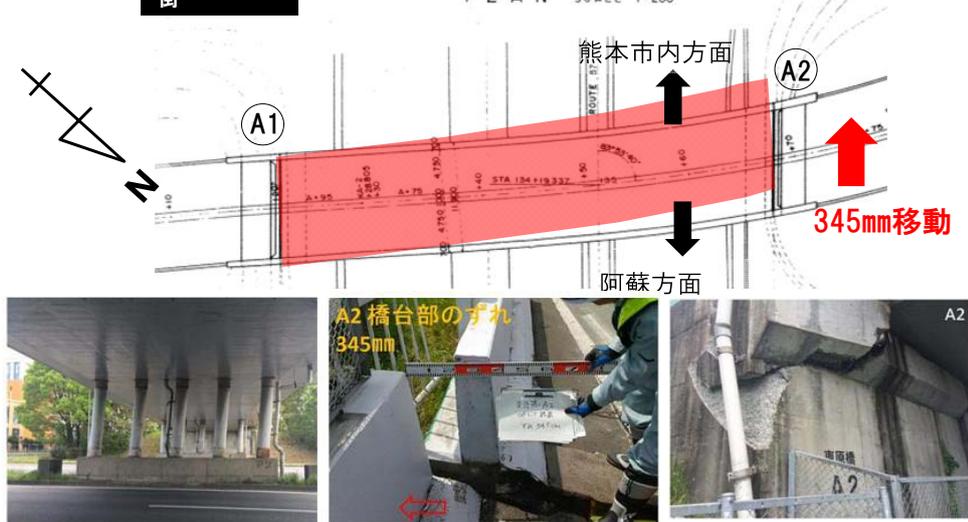
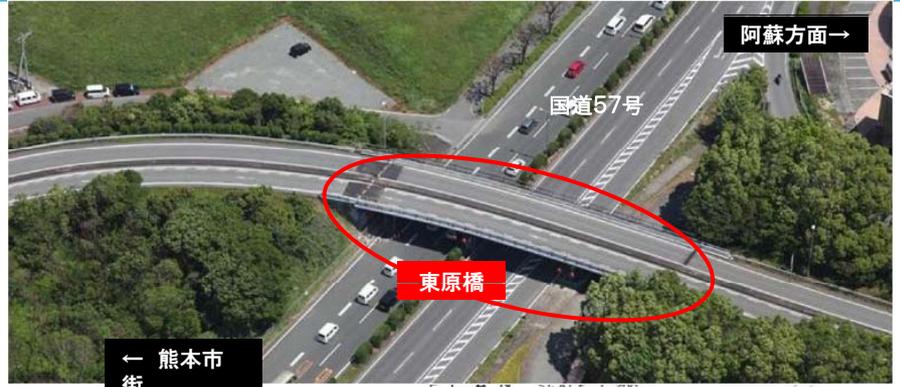


### 本震(4/16 1:25)後の状況



- I 熊本地震概要
- II 前震と本震で被災状況の違い
- III 現在の復旧状況
- IV おわりに

# Ⅲ.現在の復旧状況①九州道・東原橋(熊本ICランプ橋)



# Ⅲ.現在の復旧状況①九州道・(ロッキング橋梁の補強)

①震災直後



②復旧状況



③復旧状況



④復旧状況



橋梁構造をラーメン構造に変更

# IV.現在の復旧状況②(九州道・秋津川橋)

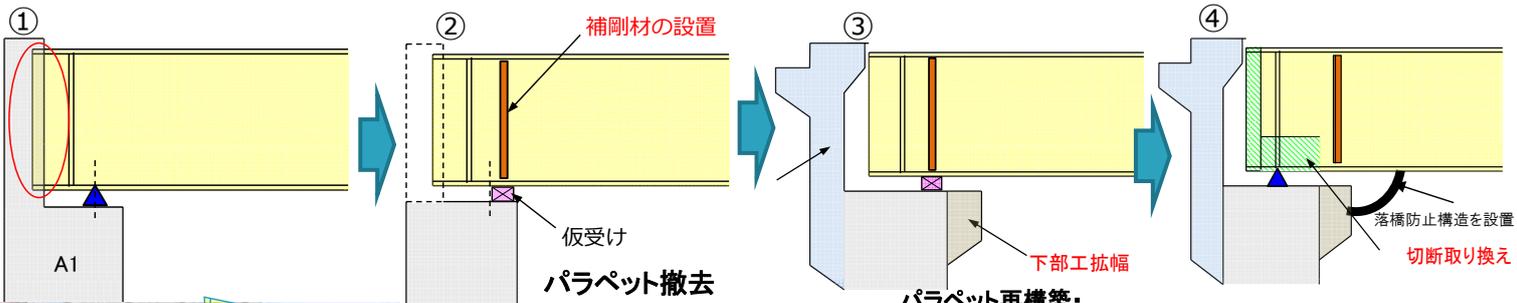


← 嘉島JCT

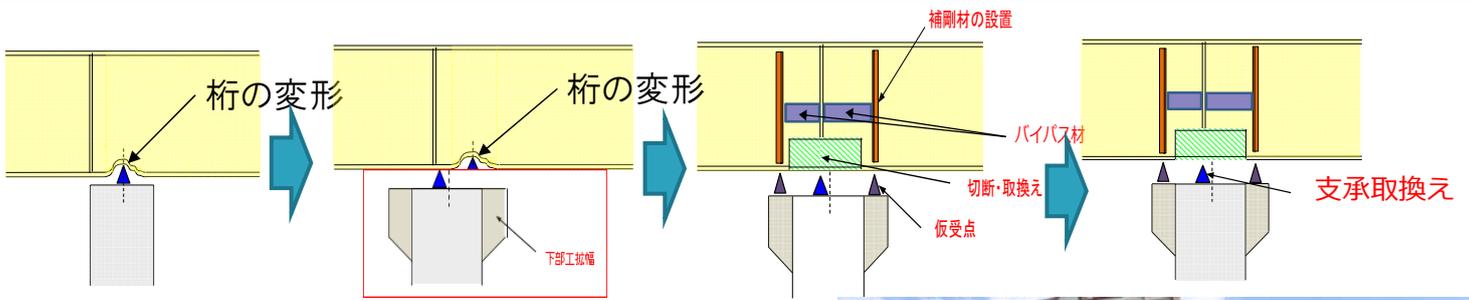
益城熊本空港IC →



# Ⅲ.現在の復旧状況②(九州道・秋津川橋)



# Ⅲ.現在の復旧状況②(九州道・秋津川橋)



主桁補強状況

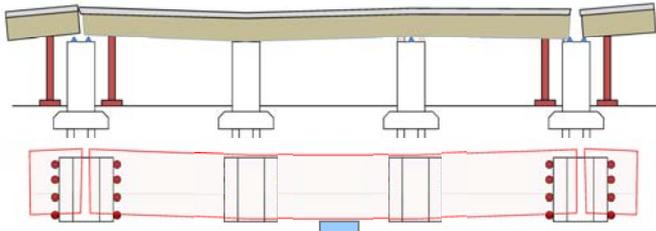
# Ⅲ.現在の復旧状況③九州道・木山川橋



# Ⅲ.現在の復旧状況③九州道・木山川橋

## 《上下線 STEP1 施工》 ~4/29

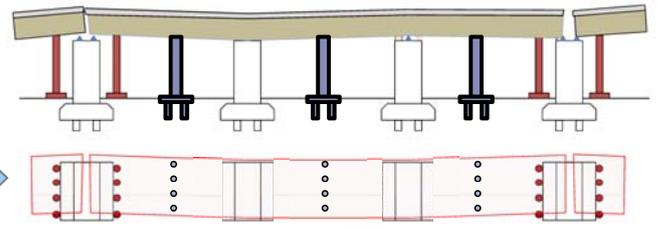
■ 損傷の厳しい箇所(掛け違い部)に余震等による落橋防止のためのベント設置(上下線) + 「上り線」の緊急補強を実施



工事完了後、4/29～《上り線》対面通行、20km/h規制、重量車両(25t超)通行制限にて開放

## 《上り線STEP2施工》 4/29～6/1

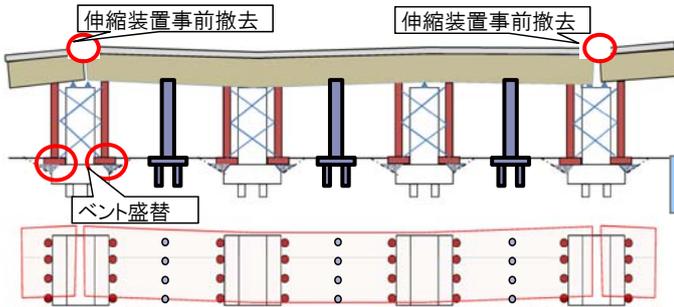
「上り線」中間ベントの設置



工事完了後、6/1～《上り線》対面通行、50km/h規制に移行、重量車両(25t超)通行制限の解除

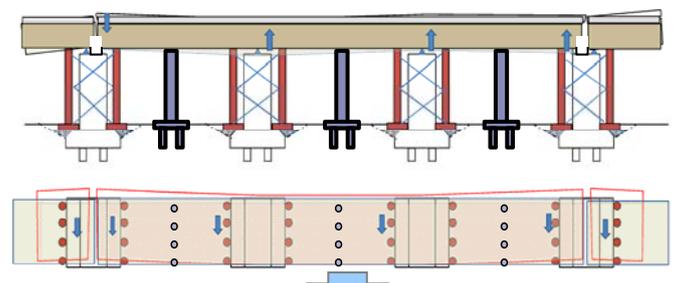
## 《下り線 STEP3 施工》 6/1～

「下り線」の損傷部位の取替のための準備工事(ベント盛替、ジョイント撤去等)を実施



## 《下り線 STEP4 施工》

「下り線」の損傷部位の取替、桁移動、支承取替などを実施

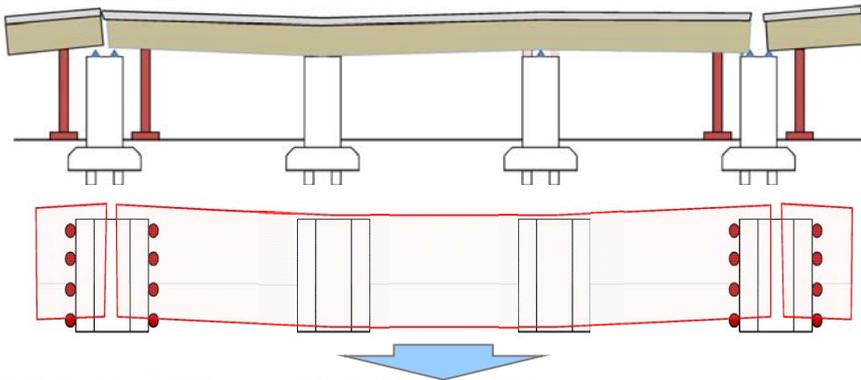


工事完了後、《下り線》での対面通行、50km/hに切替後上り線復旧

20

# Ⅲ.現在の復旧状況③九州道・木山川橋STEP1施工

■ 損傷の厳しい箇所(掛け違い部)に余震等による落橋防止のためのベント設置(上下線) + 「上り線」の緊急補強を実施



連結板の仮復旧

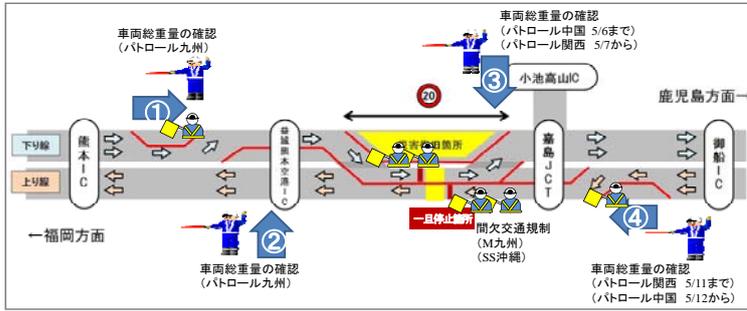


支点部の仮補強

# STEP1 交通制限による一般開放の実施（間欠交通の実施）

## 1. 対面通行および間欠交通による交通規制

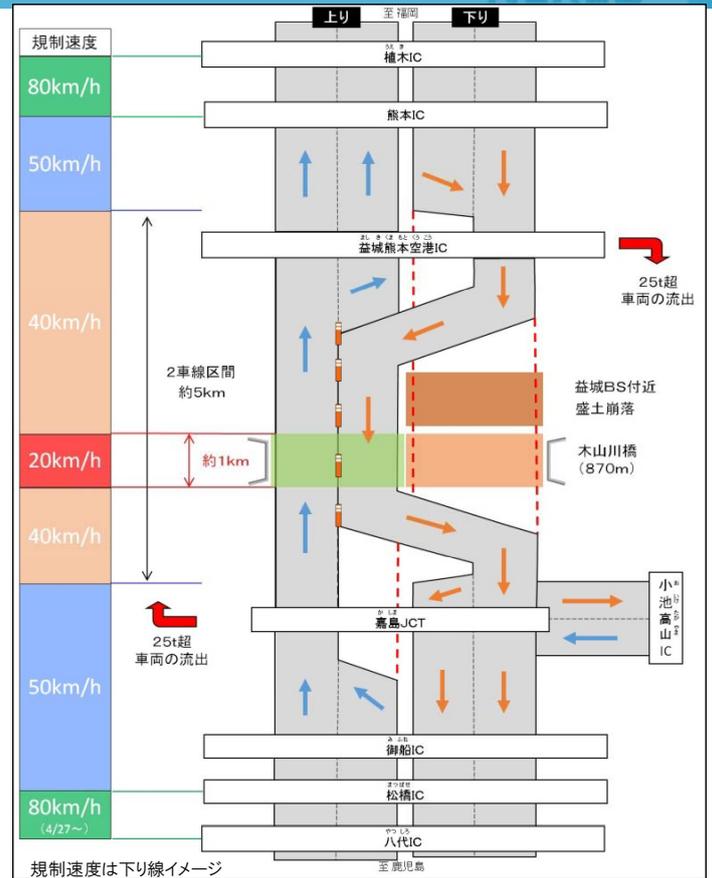
H28.4.29より、九州道 益城熊本空港IC～嘉島JCT間の木山川橋の前後にて、時速20kmの終日対面通行規制(片方向1車線)及び間欠交通(一旦停止)を実施。併せて、車両総重量(25t超通行制限)を確認(6/1 7:00まで)。



《間欠交通模式図》



《間欠交通実施状況》



《九州自動車道 植木IC～嘉島JCT 交通運用模式図》

# STEP1: 交通制限による一般開放の実施（車両制限の実施）

## 2. 車両制限による交通規制

H28.4.29より、木山川橋付近での間欠交通の実施に伴い、益城熊本空港IC北(下り)、嘉島JCT南(上り)、益城熊本空港IC入口、小池高山IC入口、の4ヶ所にて車両総重量を確認。(6/1まで)



《引込み状況(嘉島JCT南 上り線)》

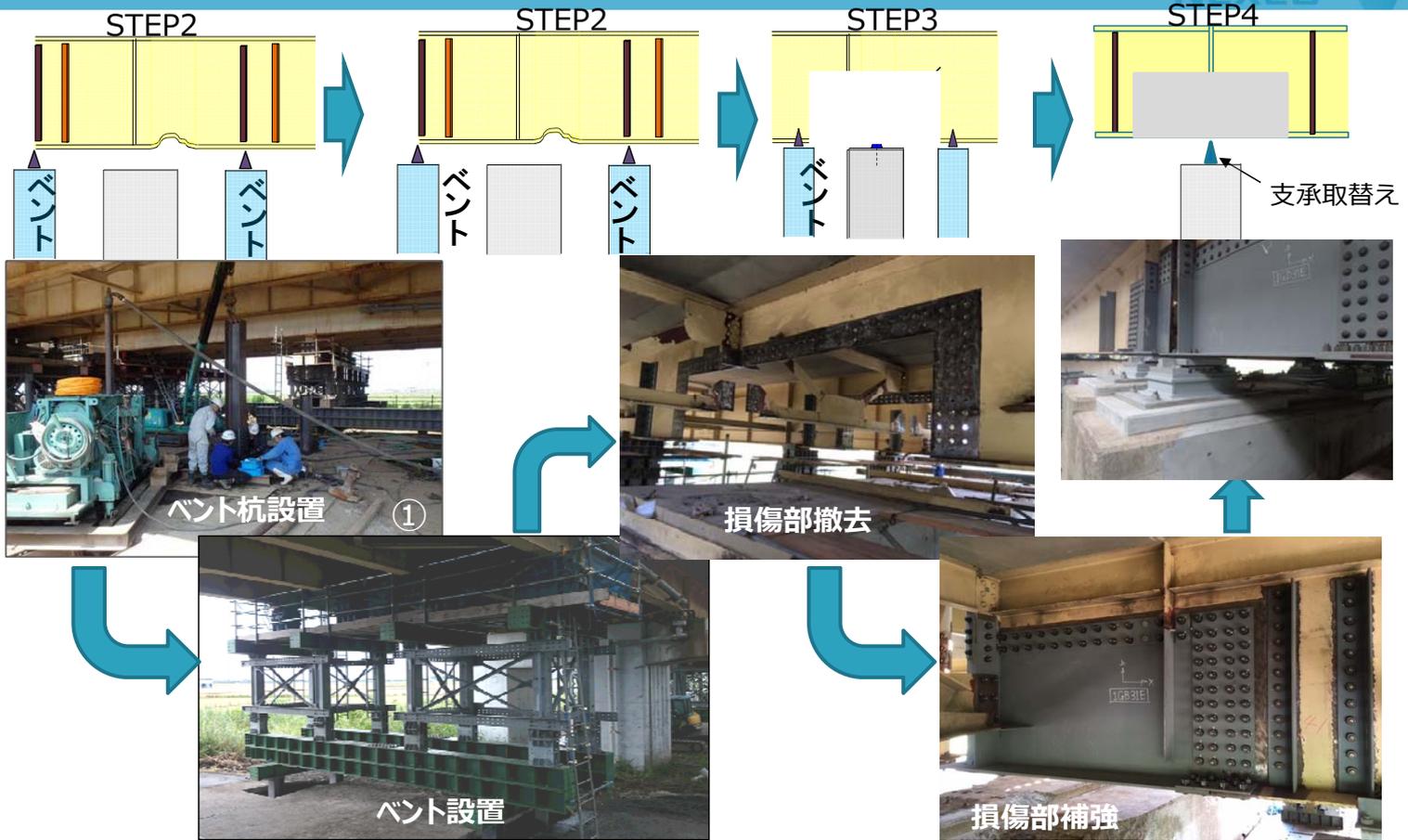


《聞取り状況(益城熊本空港北 下り線)》

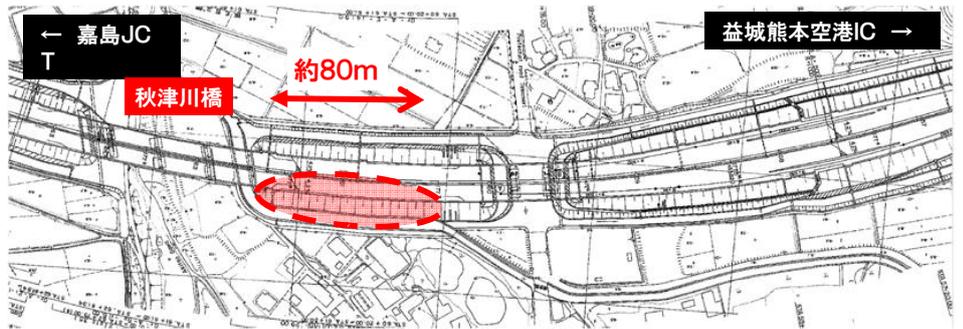


《引込み状況(嘉島JCT南 上り線)》

### Ⅲ.現在の復旧状況③九州道・木山川橋(本復旧)STEP2~4



### Ⅲ.現在の復旧状況④九州道・盛土崩壊益城バスストップ付近



### Ⅲ.現在の復旧状況④九州道・盛土崩壊益城バスストップ付近

<p>被災後(前震後)</p>		<p>被災直後 H28.4.14</p>
<p>復旧状況(対面開始時)</p>		<p>応急復旧状況 4/29 9:00~ 上り線開放(対面通行) H28.4.29</p>
<p>復旧状況(対面代替時)</p>		<p>10/27 6:00~ 下り線開放(対面通行)</p>

### Ⅳ.現在の復旧状況⑤九州道・舗装(応急復旧)



# IV.現在の復旧状況⑤九州道・舗装(応急復旧)



九州自動車道\_嘉島JCT



九州自動車道\_嘉島JCT



御船IC~松橋IC間



益城熊本空港IC~嘉島JCT間

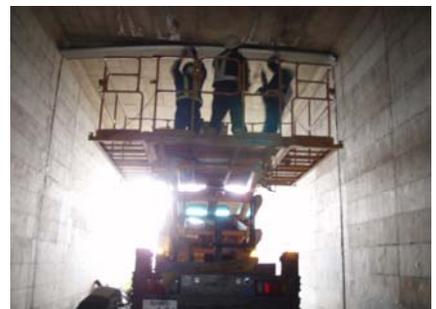
# IV.現在の復旧状況⑤九州道・ボックスカルバート



目地部の開きが拡大し、路面の影響が発生した箇所の対応



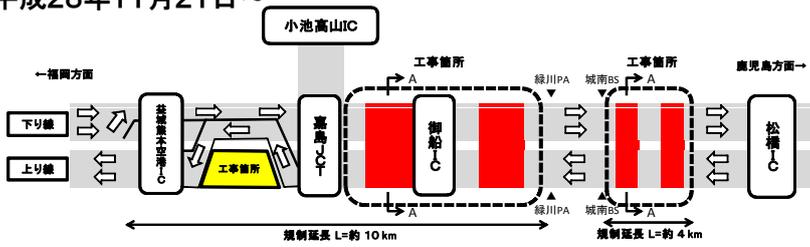
Box側面は鋼矢板打設により防護



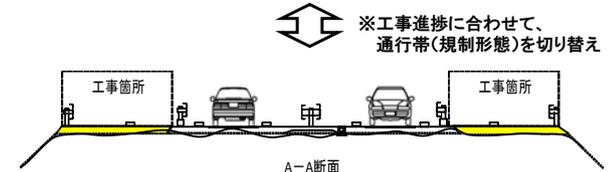
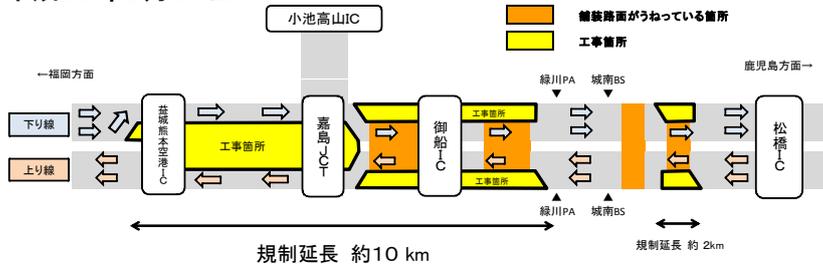
# Ⅲ.現在の復旧状況⑤九州道・舗装(本復旧)

《九州道 植木IC～松橋IC間 舗装路面等》

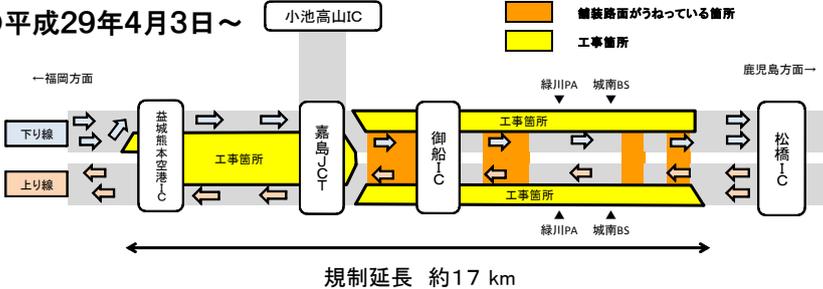
○平成28年11月21日～



○平成29年3月27日～



○平成29年4月3日～



30

# Ⅲ.現在の復旧状況⑤九州道・舗装(本復旧)

《九州道 植木IC～松橋IC間 舗装路面等》



31

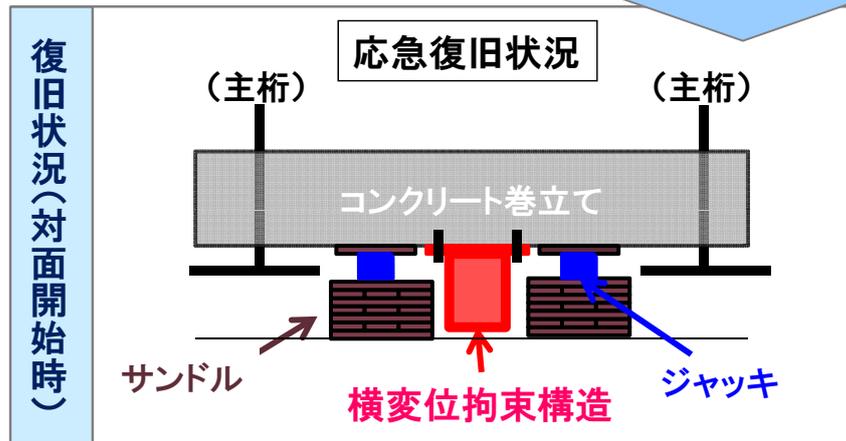
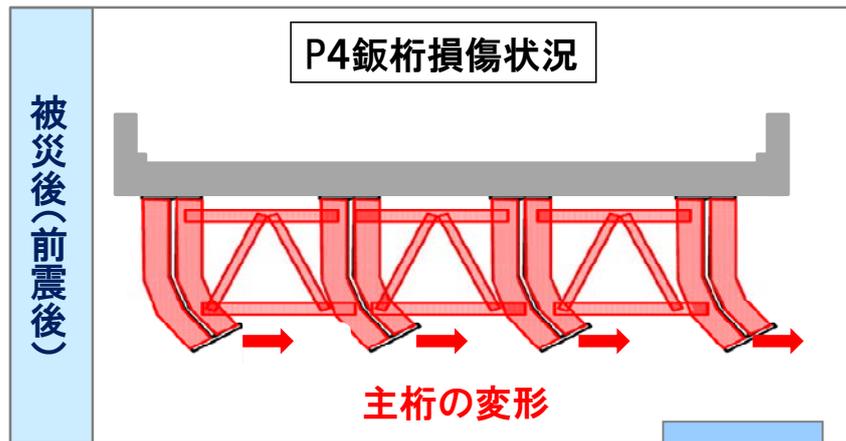
# Ⅲ.現在の復旧状況⑥大分道・トラス橋



トラス橋  
・主桁変形、支承損傷



# Ⅳ.現在の復旧状況⑥大分道・トラス橋



# IV.現在の復旧状況⑦大分道・切土崩落個所

被災後(前震後)

上り線(福岡方面) 下り線(大分方面)

崩落

↓

復旧状況(対面開始時)

災害復旧作業

終日対面通行規制(片方向1車線)

上り方向 下り方向

5/9 12:00~  
下り線開放(対面通行)

# Ⅲ.現在の復旧状況⑥大分道・切土崩落個所

↓

大分方面

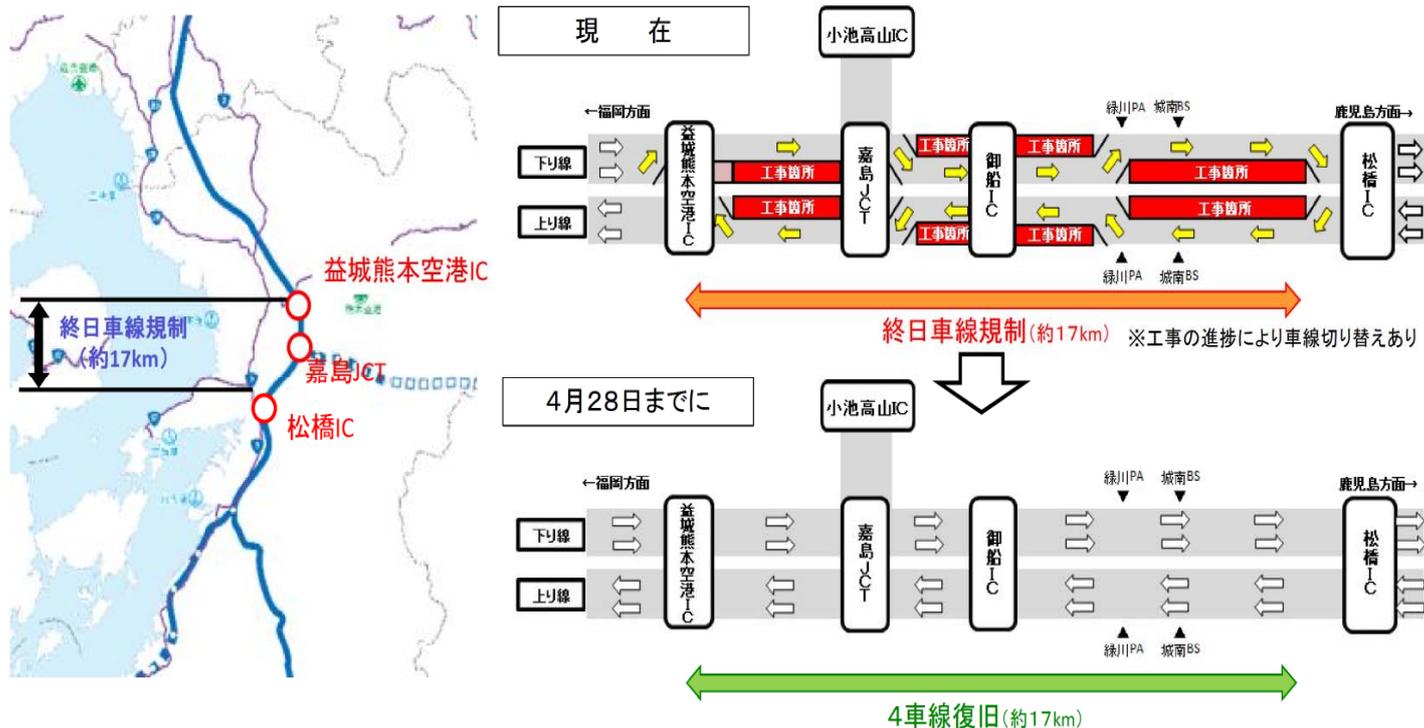
湯布院方面

**9/15日10時**  
**湯布院IC～日出JCT間4車線交通開放**

- I 熊本地震概要
- II 前震と本震で被災状況の違い
- III 現在の復旧状況
- IV おわりに

## V. おわりに(今後の取組)

益城熊本空港IC～松橋IC間については、  
4月28日までに4車線開放します。



ご清聴ありがとうございました。