

熊本地震の発生に伴う道路交通への影響分析

道路部 道路計画第二課 ◎辻 芳樹
●久保田 瑠衣

1. 背景と目的

平成 28 年 4 月 14 日以降、熊本県、大分県において相次いで地震が発生した。最大震度は 7.0 を記録し、九州自動車道における植木 IC～八代 IC 間で全面通行止めをはじめ、阿蘇立野地区法面の崩落による国道 57 号の分断等、多くの道路被害により、九州管内の物流、人流は大きな交通障害に見舞われた。

そこで、当時の地震による被害、通行規制の状況が及ぼした道路交通への影響を「見える化（定量化）」するために、交通ビッグデータ等を用いて、その影響分析を実施した。

2. 検討内容

以下の分析により地震による通行止めの影響を分析した。

表－1：分析内容一覧

分析項目	分析のねらい	分析の方法
地震発生時における広域交通流動の把握	九州外から流入する物流車両（トラック）の走行経路を分析することで、熊本県へのアクセス経路の変化を把握。	・商用車プローブデータを利用 ・関門海峡から九州にアクセスする大型車の走行経路を分析
地震発生時における国道 3 号の交通量変化	4 月 18 日より実施した国道 3 号から国道 501 号への迂回誘導の効果を、旅行速度、交通量の変化から把握。	・交通量は H22 道路交通センサス及び地震発生後に設置したモバイルトラカンによる調査結果を利用。 ・走行速度は ETC2.0 プローブデータによる速度データを利用。
地震発生時における熊本周辺交通流動の把握	震災前（4 月 11 日）、迂回時（4 月 18 日）の OD、走行経路の分析から道路規制、迂回誘導による交通流動の変化を把握。	・ETC2.0 プローブデータによる起終点データ、走行経路データを利用 ・OD 別に走行経路を分析

3. 使用する交通ビッグデータ

今回分析に利用した交通ビッグデータの概要を表－2 に示す。

表－2：使用した交通ビッグデータの概要

データ【提供元】	概要
商用車プローブデータサービス	・日本全国の幹線道路を通行する貨物商用車（事業用トラック）の走行データから抽出／蓄積したプローブデータを提供 ・運行記録計（ネットワーク型デジタルタコグラフ）を装着して日本全国の幹線道路を走行する貨物商用車から、リアルタイムに 1 秒毎の挙動情報を収集・蓄積
ETC2.0 プローブデータ【国土交通省】	・公共的な利用が可能な唯一の自動車プローブデータ、走行速度、OD、急ブレーキ等が可能であるが、サンプル数の確保が困難等の課題を有する。

4. 九州自動車道通行止めに係る熊本都市圏渋滞対策の経緯

地震発生から時系列に道路規制状況及び迂回誘導等の渋滞対策実施状況を整理した。表－3に示す状況を踏まえつつ分析結果を考察した。

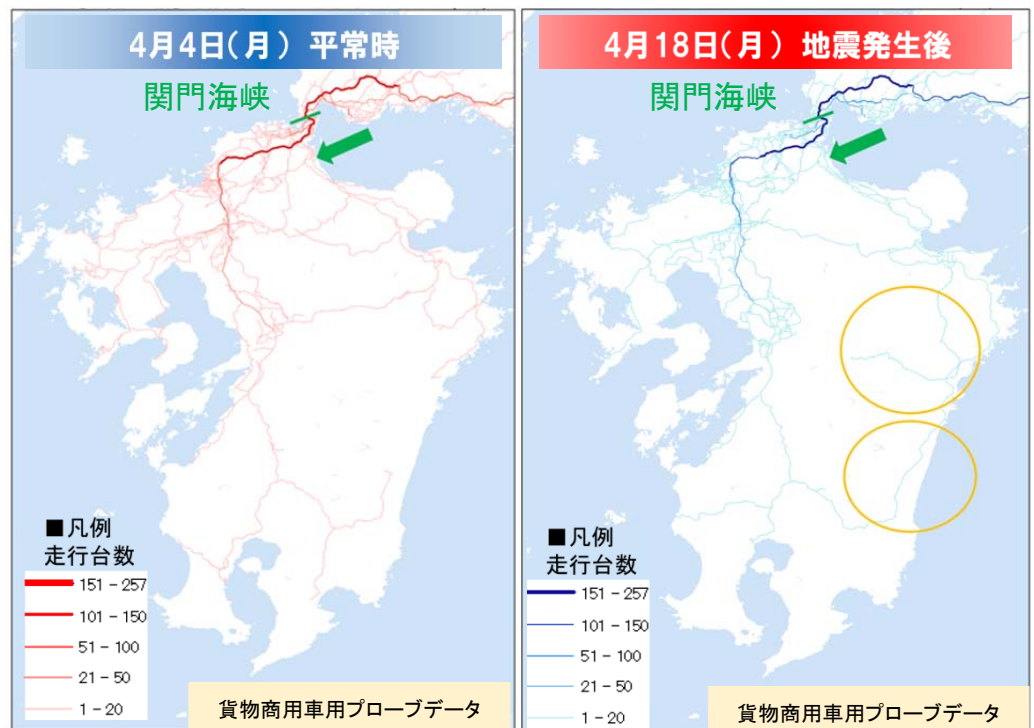
表－3：九州自動車道通行止めに係る熊本都市圏渋滞対策の経緯

日付	道路規制状況・渋滞対策実施状況
4/14 (木)	前震(震度7)発生 全線通行止め 九州道(益城熊本空港～松橋)：19km、九州中央道(嘉島JCT～小池高山)：2km
4/16 (土)	本震(震度7)発生 全線通行止め(拡大) 九州道(植木～八代)：56km
4/18 (月)	迂回路看板等の設置 国道3号への交通集中による復旧作業等への支障回避に向けて、 ①国道501号等の西側沿岸部への迂回案内 ②流入分散を目的に、 1) 植木IC → 菊水IC又は南関IC 2) 御船IC → 松橋IC又は八代IC ③仮設トイレ設置(3号熊本北BP用地)等
4/19 (火)	通行止め解除(緊急車両) 九州道(植木～益城熊本空港)：19km
4/23 (土)	一般道交通量調査開始(17カ所)
4/26 (火)	通行止め解除 九州道(嘉島JCT～八代)：33km、九州中央道(嘉島JCT～小池高山)：2km
4/29 (金)	通行止め解除 九州道(植木～嘉島JCT)：23km

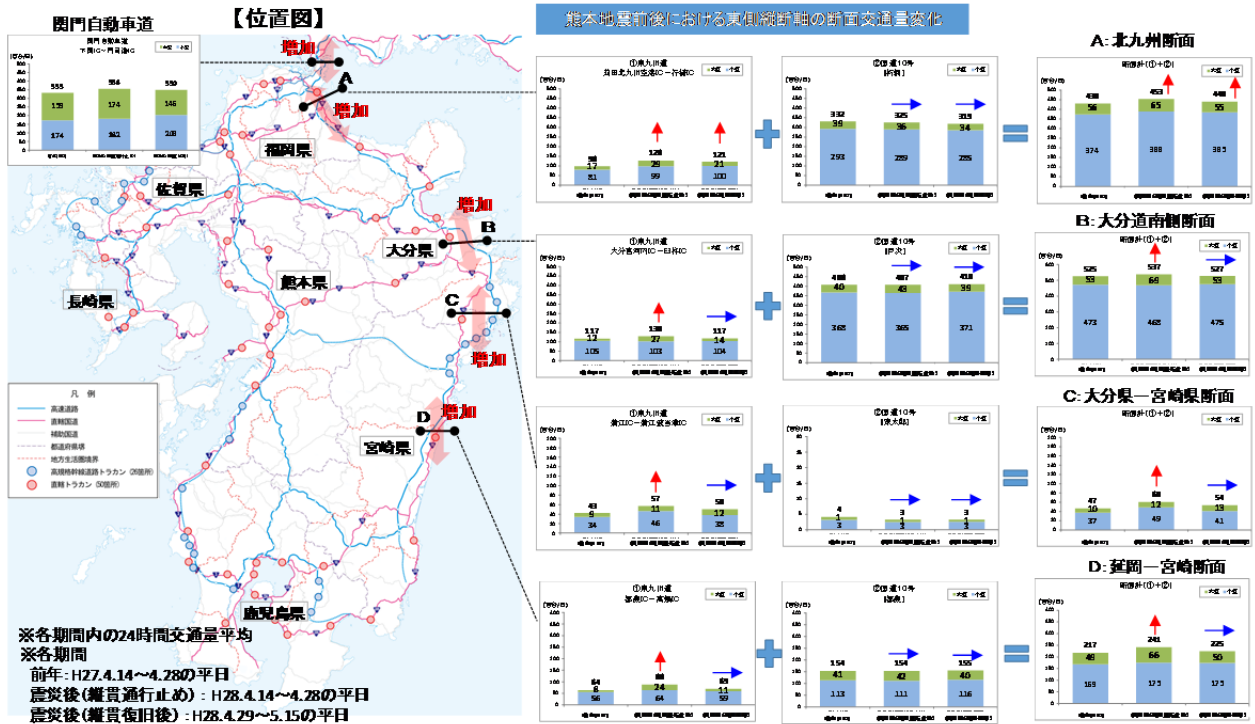
5. 地震発生時における広域交通流動の把握

九州外(関門海峡)から流入する物流車両(トラック)の走行経路を分析することで、熊本県へのアクセス経路の変化を把握した。分析結果より東九州道の代替路としての活用を確認できた。

- ・地震発生後の植木IC以南の通行止めの影響で大分経由(東九州自動車道を利用して)での熊本県にアクセスしている大型車の走行を確認
- ・東九州自動車の災害時の迂回ルートとしての利用を確認
- ・九州東側の断面における交通量の増加も確認(図2)。



図－1：九州外から流入したトラック走行経路分布



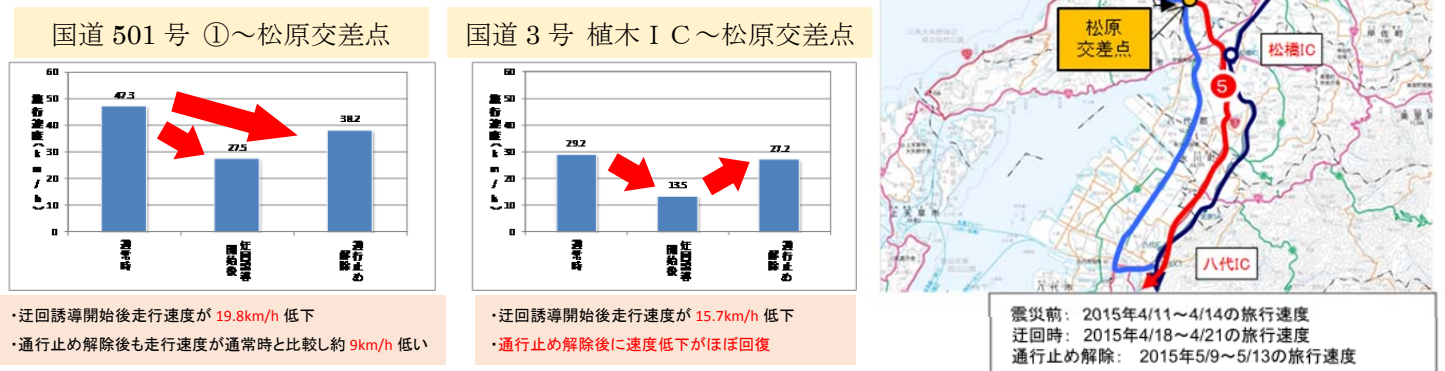
図－2：熊本地震前後における東側縦断軸の断面交通量変化

6. 地震発生時における国道3号の交通量変化

九州地方整備局では、4月18日より国道501号を迂回設定し、渋滞看板の設置による国道3号からの迂回誘導を開始（植木IC→菊水IC又は南関IC）した。

迂回誘導により通行止め解除後、国道3号の旅行速度がほぼ回復したが、国道501号は通行止め解除後においても通常時より約9km/h 走行速度が低くなっている。これらの分析結果から国道501号への迂回交通の過剰流入により、国道501号と国道3号の需給バランスが崩れてしまったことを確認できた。

また、ETC2.0 旅行速度より直近の旅行速度を把握することで、効率的かつ効果的な迂回誘導の検討・調整が可能となることを実証することができた。



図－3：迂回ルートと震災前、迂回時、通行止め解除後の旅行速度

7. 地震発生時における熊本周辺の交通流動の把握

ETC2.0 走行経路データ（発災前 4/11、発災後 4/18）により走行経路を分析し、発災前と発災後（迂回誘導時）に交通負荷が増加した箇所を面的に把握した。

《分析結果》

・4月18日以降に実施された迂回誘導により **国道501号の交通需要が増加**している。特に**熊本市西区沿岸部で交通需要の大きな変化を確認**。

・また、国道501号と国道3号を東西につなぐ **県道113号等で交通需要の増加を確認**。

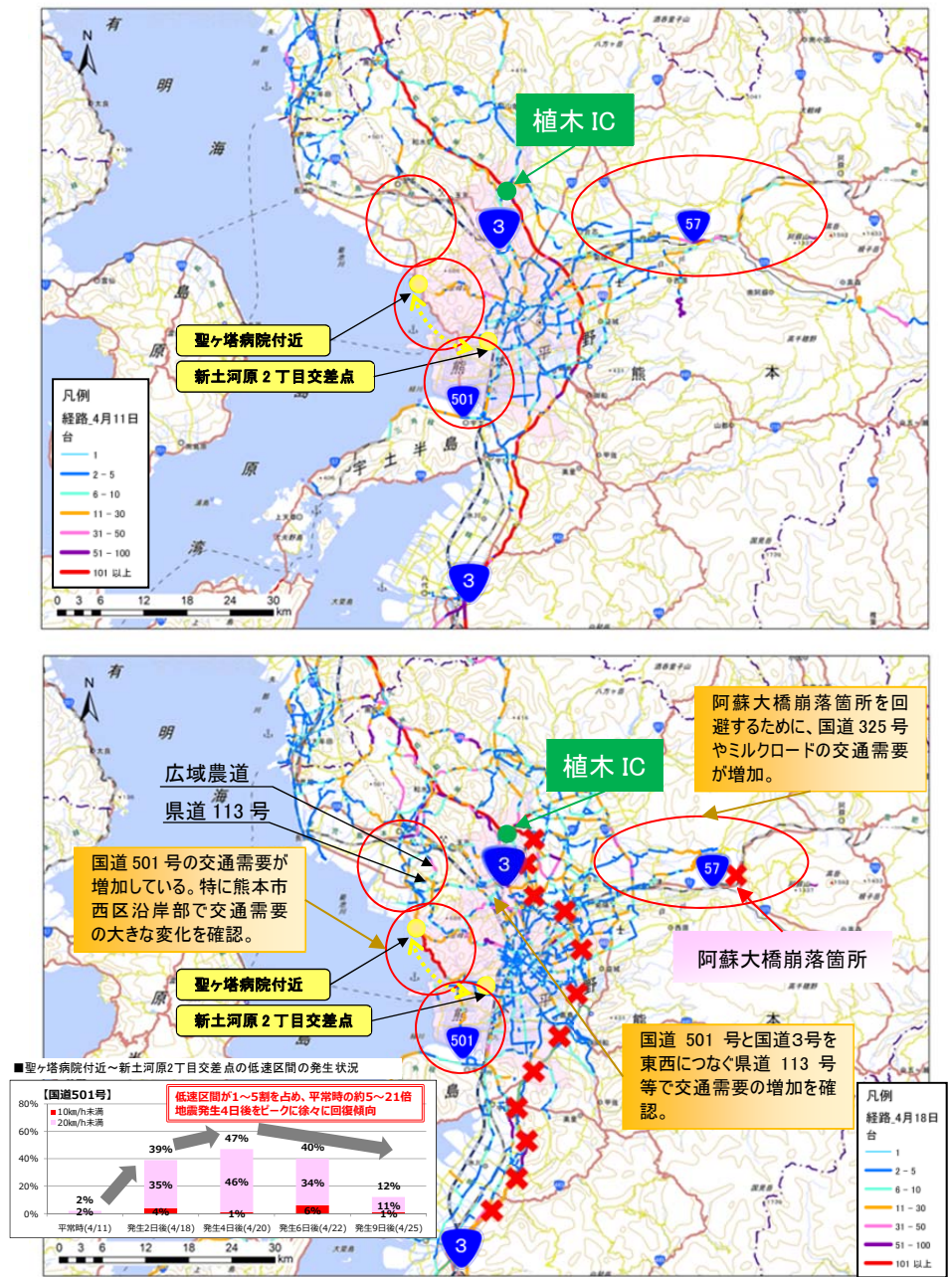
・阿蘇方面では、阿蘇大橋崩落箇所を回避するために、**国道325号やミルクロードの交通需要が増加**している。

・これらの分析結果から **迂回誘導による効果が確認**できたとともに、**交通負荷の増加箇所を面的に特定**することができた。

・また、ETC2.0 データにより需要増加箇所の旅行速度を確認することで、**交通混雑の程度を把握**することができた。このような分析をリアルタイムで実施することで、**迂回誘導策の交通状況に応じた臨機の改善が可能**になると考えられる。

8. 得られた成果と今後の課題

各種交通ビッグデータにより、これまで把握が困難であった災害発生時の交通実態をいくつかの視点で分析・把握することができた。今後は個車のOD特性と走行経路のクロス分析や走行できなかった箇所と走行経路の面的な比較による、通行不能箇所把握へのETC2.0データの活用に向けた分析等を実施予定である。



図－4：八女 IC（熊本方向）を通過した車両の走行経路（上図 4/11、下図 4/18）