

助成受付番号 第18004号

## 大規模広域自然災害発生時の 交通マネジメントの検証と 今後の展開に関する研究

神田 佑亮  
呉工業高等専門学校  
y-kanda@kure-nct.ac.jp

Kanda-Lab, National Institute of Technology, Kure College 1

1

## 1. 研究の背景：H30.7豪雨(西日本豪雨)

国土交通省中国地方整備局

山陽自動車道 平成30年7月14日(土) 復旧  
東広島・呉自動車道 平成30年7月10(火) 復旧  
国道2号 平成30年7月21日(土) 復旧  
国道31号 平成30年7月11日(水) 復旧

Kanda-Lab, National Institute of Technology, Kure College 2

2

## H30.7月豪雨による交通障害

交通状況 (概略図) 発災翌週 (7/14) 時点

広島市 (約120万人) 東広島市 (約20万人) 呉 (約22万人)

山陽道 国道2号 JR山陽本線 JR山陽新幹線 JR呉線 広島呉道路 東広島呉道路 国道31号 国道375号

9月復旧 (2.5ヶ月) 8月復旧 (1.5ヶ月)

Kanda-Lab, National Institute of Technology, Kure College 3

3

## 深刻な交通渋滞が断続的に発生

災害発生前 7/2(月) 災害発生後 7/18(水)

Kanda-Lab, National Institute of Technology, Kure College 国土交通省中国地方整備局

4

## 1. 研究の目的

- 今後、同等またはそれ以上の規模の災害の発生が十分に考えられるが、今回の災害で講じた多様な施策の効果と課題を検証しておくことは、災害発生後の活動被害軽減のためには意義があるものと考えられる。
- 本研究では、**平成30年7月災害での実践による知見を今後の災害対応に活かすため**、今回災害で講じられた交通マネジメント施策を多面的に検証し、大規模自然災害発生後の交通マネジメント手法を検討・提案する。

Kanda-Lab, National Institute of Technology, Kure College 5

5

## 研究手順

2019年度  
平成30年7月豪雨に講じられた交通マネジメント施策の整理  
・施策の意思決定・実施プロセスに関するヒアリング調査の実施および問題・課題の整理  
災害発生後の交通状況データの収集・整理  
災害発生後の交通行動に関するSNSデータ分析  
収集データに基づく交通マネジメント施策実施効果の定量的検証

2020年度  
災害時の交通マネジメント施策実施効果計測手法の検討と評価分析  
災害時の施策実施効果のシミュレーション分析  
大規模自然災害時に広域的な交通ネットワーク障害時に講じるべき施策と推進方法の検討  
とりまとめ・報告書作成

Kanda-Lab, National Institute of Technology, Kure College 6

6

## 広島～呉間の渋滞対策の基本的考え方

- 1)都市間輸送を**バス+船サービス**で担い、マイカーからの転換を図る。
- 2)バス等公共交通への転換を図るため、自動車に対し**所要時間で圧倒的に優位に立つ**必要がある。
- 3)加えて、**所要時間も安定(定時性確保)**させることで、**運行効率を高める**。
- 4)しかしながら、**被災地の住民感情も考慮し**、施策実施の場合には、**自動車交通への影響を最小限に抑える**。

7

## 災害時BRT(Bus Rapid Transit)と速達性確保策

- 「使える道路空間」を柔軟に活用し、バス専用の走行空間を確保
- 所要時間が短縮し安定。便数増加、利用者増、渋滞緩和の好循環に(発災直後：2-3時間→約1時間)

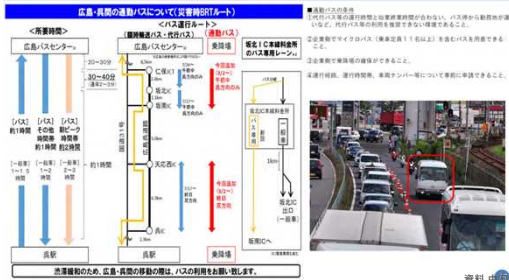
■通行止状況と交通渋滞 (7/13(金)発災1週間後) ■災害時BRTの構成：渋滞を悪化させずバスの速達性を確保



8

## 災害時HOV(BRT区間の企業通勤バス通行)

- 広島呉道路の一部(天応IC～呉IC、坂北IC～坂南IC)において、緊急自動車や都市間バスに加え、平成30年8月3日(金)より、一定条件を満たす企業の通勤バスを通行可能とする運用を開始。
- 8月20日時点で4社の13台の通勤バスが運行中、国道31号の渋滞緩和を図るとともに、企業の通勤の定時性確保に向けた取組を強化。



9

## 災害時HOV(BRT区間の企業通勤バス通行)

### 申請条件

- 1)代行バス等の運行時間と始業終業時間が合わない、バス停から勤務地が遠いなど、代行バス等の利用を推奨できない環境であること
- 2)企業側でマイクロバス(乗車定員11名以上)を含むバスを用意できること
- 3)企業側で乗降場の確保ができること
- 4)運行経路、運行時間帯、車両ナンバー等について事前に申請できること



10

## 施策の意思決定・実施プロセスに関するヒアリング調査の実施および問題・課題の整理

- 本線Uターンの実施+法的定義
- その他、道路空間の使い方
- 企業通勤バスの災害時BRTレーン通行(災害時HOV)
- 道路標識が間に合わない場合の交通規制
- バス実績情報の計測と発表
- 即席情報提供システム(2週間開発)
- 道路警戒優先順位の学術的検討
  - ・公平論→効果の大きい順への働きかけ
- 産学官連携マネジメント組織
  - ・組織論・役割分担・俯瞰する役割
- 災害時対応MM
- ボランティアの輸送(実は渋滞要因の1つ)
- 路線バス車両の高速道路通行規制の緩和

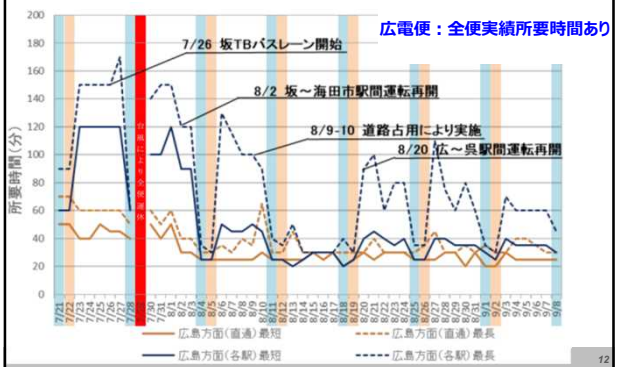
関係機関が1つの目的に向かう柔軟な発想意思決定の速さ、合理性

(究極の)社会実験&社会実装

- 災害時公共交通マネジメント+情報提供の原質が不明確
- 平素からの関係者間の連携の確保
- 交通がBCPに位置付けられていない

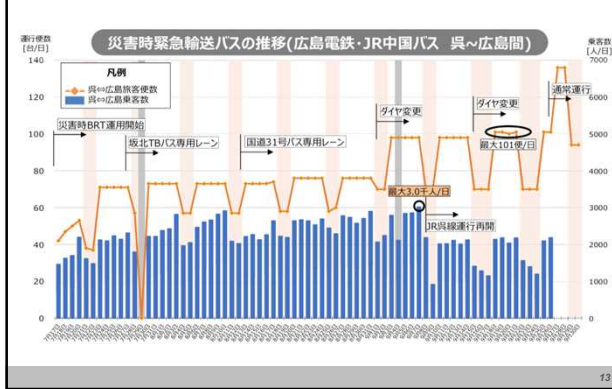
11

## 短縮時間：バスの平均所要時間(JR代行)



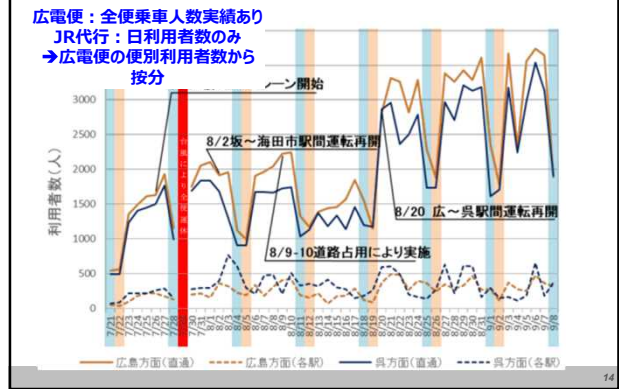
12

### 利用者数：広島～呉間バス利用者数（広電バス）



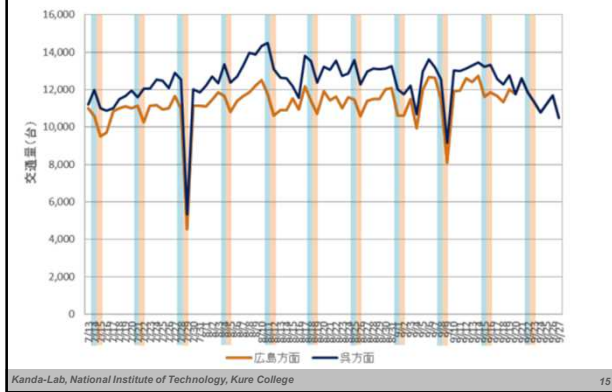
13

### 利用者数：広島～呉間バス利用者数（JR代行）



14

### 国道31号(坂町小屋浦) 日別交通量



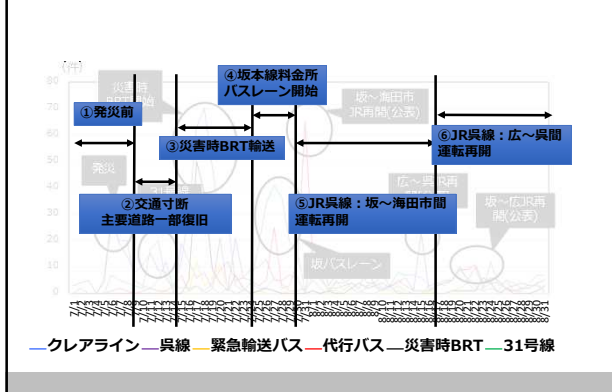
15

### SNS収集データについて

- ◆対象SNS  
国内利用者数、情報拡散のしやすさ等から「Twitter」を対象として分析。
- ◆対象投稿  
公共交通確保に関するキーワードで抽出 計1,831投稿  
「31号線(317件)」「クリアライン(548件)」「呉線(451件)」「代行バス(314件)」「災害時BRT(157件)」「緊急輸送バス(44件)」
- ◆データ収集期間  
災害発生月から2ヶ月間の投稿データを収集 7/1~8/31

16

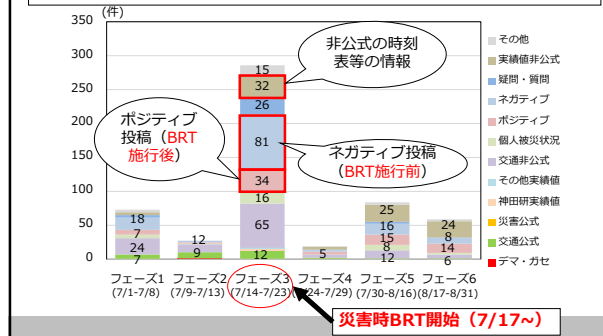
### 投稿件数時系列推移



17

### カテゴリー分類フェーズ推移「クリアライン」

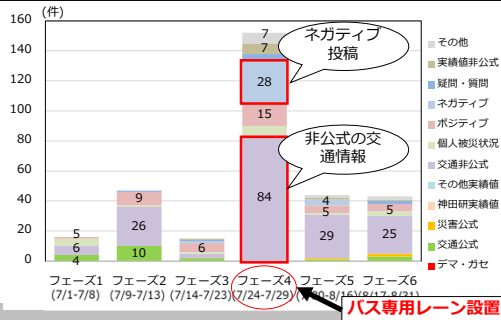
フェーズ3の投稿総数増加。クリアラインの復旧が遅いことや渋滞等の為に、ネガティブ投稿が多くなったが、「災害時BRT」が開始した日より、時刻表等の投稿や運行に対する歓喜の投稿が多くなった。



18

## カテゴリー分類フェーズ推移「31号線」

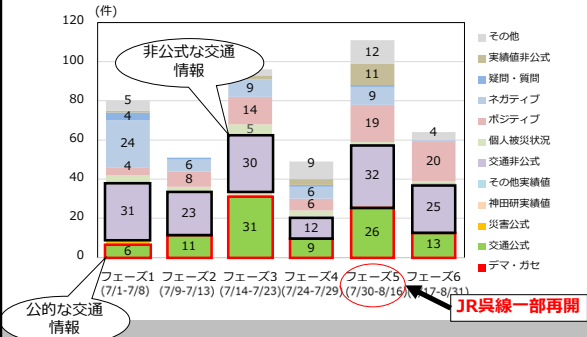
フェーズ4にて投稿総数が急激に増加した。バス専用レーン設置により、**非公式アカウントからの交通情報**が投稿されていた。しかし、一般車両渋滞発生等により不満を記す**ネガティブ投稿**増加



19

## カテゴリー分類フェーズ推移「呉線」

呉線代行バスに関する、**公式アカウントからの情報発信が一定数投稿され続け**、それらを拡散する**個人アカウントの投稿も増加**



20

## 2019年度の研究のまとめと今後の災害対応への知見

- 災害による交通途絶の場合の対応方法
  - 特に、公共交通が途絶した場合に、バスを優先することの有効性を実証
  - 災害時BRTなど、「使える空間を活かす」施策の展開（平常時の法律や運用等に捉われない発想）
- マネジメント組織
  - 行政間→民間・研究機関と連携した組織形態
  - 学術的エビデンスに基づきつつ、迅速な意思決定ができる体制づくり
- データ観測と一元化の必要性
  - 施策効果のモニタリングと、それに基づく継続的改善
  - 後での収集が極めて困難であり、一元化・保管に配慮
- SNSの活用可能性
  - 施策の効果、住民の反応、情報を拡散するには有効なツール

Kanda-Lab, National Institute of Technology, Kure College

21

21