

# 災害時における交通

琉球大学 工学部  
神谷 大介

## 災害時の交通

- ◆ 観光地の被災による影響
- ◆ 観光地に必要な災害時交通
- ◆ 救援物資の物流
  - ◆ 港湾・空港
  - ◆ 道路
  - ◆ 荷役

# なぜ 観光で防災か？

## 災害対策基本法 第一章 総則

- ◆ **第三条** 国は、国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護する使命を有することにかんがみ、組織及び機能のすべてをあげて防災に関し万全の措置を講ずる責務を有する。

～ 中略 ～

### (都道府県の責務)

- ◆ **第四条** 都道府県は、当該都道府県の地域並びに当該都道府県の住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該都道府県の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、その区域内の市町村及び指定地方公共機関が処理する防災に関する事務又は業務の実施を助け、かつ、その総合調整を行なう責務を有する。

～ 中略 ～

### (市町村の責務)

- ◆ **第五条** 市町村は、基礎的な地方公共団体として、当該市町村の地域並びに当該市町村の住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該市町村の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施する責務を有する。

- ◆ **観光客を災害から保護するのは？ : 道徳的・倫理的に絶対必要**

## 地震 リゾート中にビーチで・・・



### どうする？

現状

海から上がるが・・・その後は・・・

地震を感じなければ・・・

緊急地震速報が出ていなければ・・・



### 緊急地震速報



判断すらできない 4

## 実際にはこんなメールが気象台から関係各所に送られています

(津波警報・注意報(津波の情報))  
 大阪管区気象台 20xx年 月 日 時 分発表  
 津波警報が 出ているのは次の沿岸です。  
 沖縄本島地方 予想高さ 2m  
 [津波の到達予想時刻と予想される津波の高さ]は次の通りです。  
 沖縄本島地方 日 午後 x時x分 予想高さ 2m

標高データ  
 建物データ(ex.商業施設営業時間含む)  
 指定避難場所データ(ex.市町村津波避難ビル)  
 津波浸水想定図  
 道路データ・橋梁データ

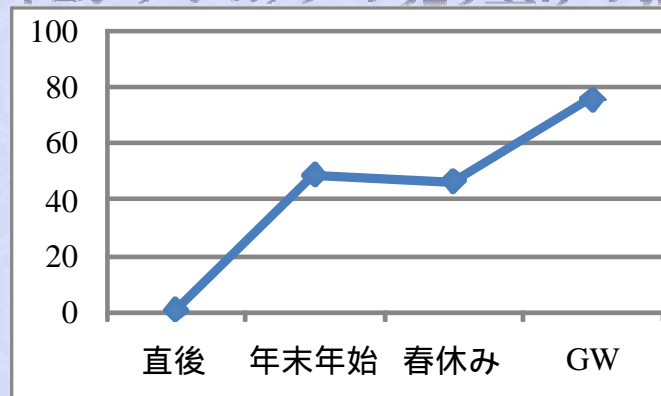
事前に  
 推奨避難場所  
 ・リスト(営業時間・外階段等)  
 ・標高データ(建物がない場所用)  
 避難経路  
 ・海から離れるように(海と平行には逃げない)  
 ・川を渡らない!etcを条件に最短経路

津波警報の情報を携帯メールへ & 下図のような避難情報を加える



例えば休日のお昼に地震

## 2010年奄美大島豪雨災害後のダイビングショップの売り上げの推移

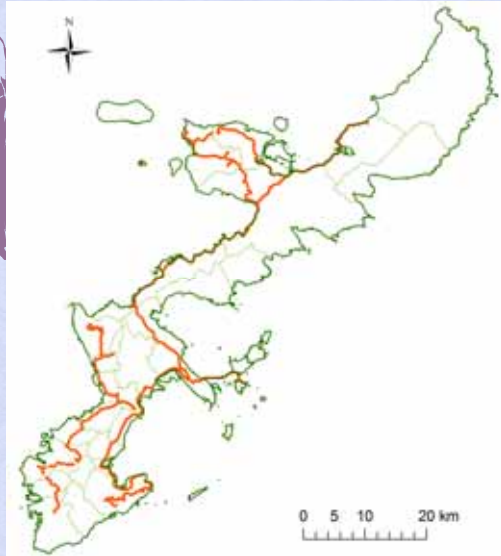


- ◆ 例年を100としたときの割合
- ◆ 年末年始で平年の約5割
- ◆ 東日本大震災の影響: 62組185件のキャンセル(18事業者合計)





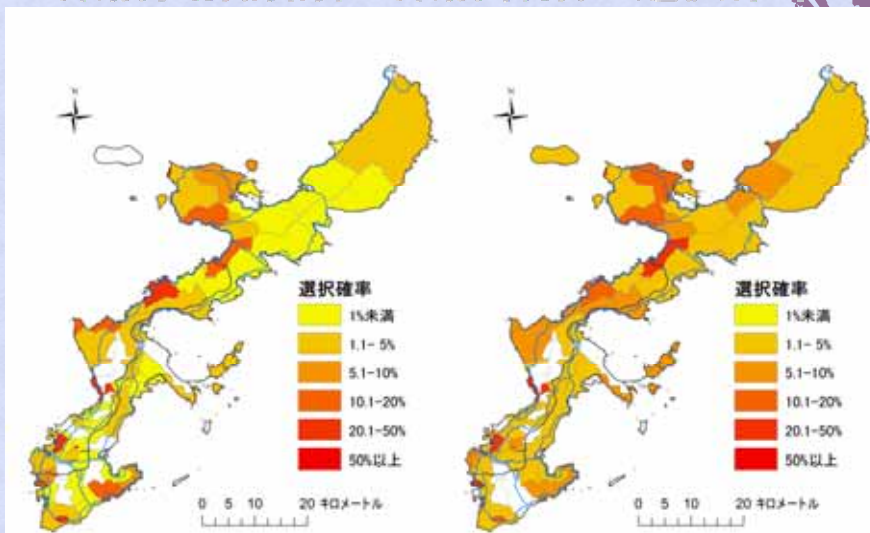
## 例えば、本島全体として



- ◆ レンタカーブ  
ローブパーソン  
データを用いた  
奇跡

9

## 来訪回数別別全来訪者数の選択確率



来訪回数1回目

来訪回数5回目以上

- ◆ 発災時、どこにどの程度の観光客数があるのか
- ◆ それぞれ最悪の状況を想定したシナリオをたて、減災の方向を探る



## 緊急輸送(数日後)

◆ 本土では

- ◆ 鉄道 バス代替輸送

◆ 自家用車からバスへ

◆ バスの役割

- ◆ 緊急時の被災者輸送だけでなく、被災後の交通麻痺回避のためにも

---

災害時の物流

## 新聞記事より

- ◆ 宮城県担当者:現在はモノが足りないわけではない(3/17)
- ◆ 集積基地になっている石巻市の公園には、全国からの救援物資が集まっている。しかし各地に運ぶ体制が十分ではない。
- ◆ 大船渡市役所の地下にも各地から集まった物資が…
- ◆ 県職員も動員して救援物資を…

## 何が問題か？

- ◆ 公園、地下室等は荷さばきに向かない
- ◆ 役場職員は荷さばきの素人
- ◆ 物流は物流のプロが



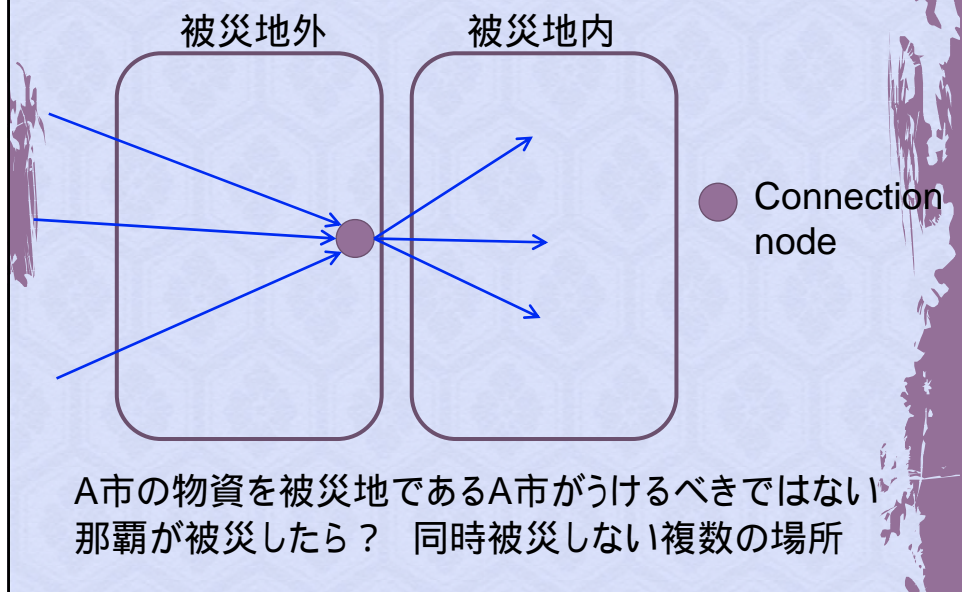
## 必要な物は？1週間まで

- ◆ 基本的物資 ニーズ
  - ◆ 食糧・水・毛布等
- ◆ 重要事項
  - ◆ 迅速に届くこと
  - ◆ 被災地の不安の軽減
- ◆ どうすればよいか？
  - ◆ 規格化(混在物資は×)

## 必要な物は？

- ◆ パターン1
  - ◆ サバイバルのために必要な食糧等
- ◆ パターン2
  - ◆ 多くの災害に共通して特定グループに必要な物資
  - ◆ 幼児セット、レディースセット等
- ◆ パターン3
  - ◆ 個々のニーズに応じて必要な物資
- ◆ パターン4
  - ◆ 仮設住宅に移動した後に必要な物資

## 災害時ロジスティクス



## 緊急輸送道路は？



## 地域防災計画等では

- ◆ トラック協会・バス協会等と協定
  - ◆ その都度依頼するのか？
- ◆ 実際には？
  - ◆ 情報のやりとりが困難な状況

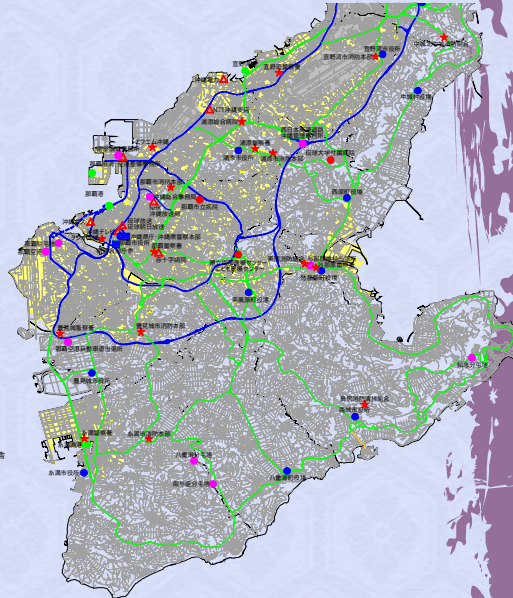
## 支援物資輸送

- ◆ 広域物資拠点
  - ◆ 民間の施設の活用
  - ◆ ハザードマップ
  - ◆ 緊急輸送道路
- ◆ 支援依頼は自動発動
  - ◆ 依頼が必要なければ連絡
  - ◆ 連絡が無ければ活動



◆ 十分？

- 緊急輸送道路の分類
- 第1次緊急輸送道路  
(計画路線)
  - 第2次緊急輸送道路  
(計画路線)
  - 第3次緊急輸送道路  
(計画路線)
- 拠点の分類
- 県庁舎
  - 地方生活圏中心市庁舎
  - 市町村庁舎
  - 港湾(奥平港湾)
  - 空港(ヘリポート)
  - 災害医療拠点
  - 道路管理者事務所
  - その他
  - 追加施設(案)
- その他
- 米軍基地
  - DID地区



## おわりに

- ◆ 被災の想定(最悪シナリオ)
- ◆ 観光客への情報伝達・避難・帰宅支援
- ◆ 支援物資の輸送を想定した緊急輸送体系
  - ◆ 道路
  - ◆ 港湾
  - ◆ 空港
  - ◆ ロジスティクス