

# 震災時における路線バスの避難についての提案

1160156 宮崎穂子

指導教員 甲斐芳郎教授

システム工学群 建築・都市デザイン専攻 耐震研究室

本研究は震災時にバス乗客の安全・安心の確保を目的とし、路線バスを利用した避難が、沿岸部を持ち高齢化の進む高知県において、いのちを守る手段の一つとなることを示すために、被災地や高知県の公共交通事業者へのヒアリングを基に課題をまとめ、その対策を検討する。

**Key Words:** 公共交通、路線バス利用の避難、危機意識

## 1. はじめに

2011年の東北地方太平洋沖地震で沿岸部を持つ岩手県や宮城県では、地震による直接的な被害よりも、地震に伴った巨大津波による被害が甚大であった。そんな中、公共交通であるバスが活躍したという話がある。津波で車を失った避難者の移動手段として公共交通の持つ役割は重要であり、人々の積極的な外出は地域の交流を活性化し勇気と活力を生み出すと考える。この公共交通を守り育てるには、今、何をすべきなのかを検討するために、市民団体、交通事業者、行政関係者および学識経験者からなる、「震災時における公共交通のあり方検討会」が立ち上げられた。検討会にはオブザーバーとして参加させて頂き、ここでの取り組みを基に研究を行う。

## 2. 被災地でのインタビュー調査

被災地の交通事業者に対し、震災時どのように行動したのか、復旧・復興期はどうであったかなどをインタビュー調査した。地震発生時には通信が途絶え、運行中のバス運転手に避難を指示できない状況下、運転手の判断で高台に向かい犠牲者を最小限にとどめたと

いうことがわかった。この他については、検討会が保管している、被災地インタビュー調査結果報告書にまとめてある。

チリ津波や三陸沖地震での経験があるとはいえ、危機意識の高さは見習うべきと考える。しかし、果して高知県のバス運転手が的確な判断の基、最善の行動をとれるか疑問である。

## 3. 研究内容

被災地の交通事業者にインタビュー調査を行った結果から、徒歩避難ではなくバスで避難した点に注目した。この点に関して高知県の公共交通事業者はどう考えているのかインタビュー調査を行った。路線バスは一般車両と異なり、定められた路線を走行しているため、事前に安全な避難方法を決めておくことができるのではないかと考え、ここに焦点を当て、対策を提案する。

## 4. 高知県でのインタビュー調査

現在、高知県の一部の交通事業者は、大規模災害発生時における行動マニュアルを作成中で、バスロケーションシステムに使用するスマホを活用した通信手段の確保や、乗務員

がとるべき行動についてあらかじめ規定する取り組みを行っている。しかし、バスでの避難は考えておらず、徒歩での避難を前提とした訓練を実施していることがわかった。

確かに路面電車や市街地を運行するバスは徒歩で避難ビル等に避難誘導すべきであるが、海岸部の路線を運行しているバスは、津波が到達するまでの限られた時間内に徒歩で高台に避難することが難しい場合もあり、その場合は乗客を乗せたまま避難することも検討しておくことが必要と考える。

## 5. 徒歩避難の原則

自動車避難は、道路等の損傷や液状化、信号の停止、沿道の建物や電柱の倒壊等による交通障害などの危険が多くある。また徒歩による避難者の妨げとなることも考えられる。そのため徒歩避難が原則とされている。

これらのリスクを路線バスならば事前に対応を考えておくことで、回避できるのではないかと考え、次のような提案をする。

## 6. 提案

### 6.1 バスを利用した避難

この提案は、高知市のような街中には適用できない。信号機の作動停止や交通渋滞などの問題に左右され、かえって危険であるためだ。しかし、周りに避難できるような建物や高台がない沿岸部や郊外の場合、バス避難を検討せざるを得ないと考える。沿岸部と街中の信号の数や交通量を比較すると、明らかにリスクは少ない。また渋滞は早めに避難行動を起こすことで、問題とならない可能性もある。このように、徒歩によらずバスでの避難が適した場所では有効な手段であると考え。

### 6.2 防災直後対応マップ

6.1 の想定されるリスクの中で、落橋や法

面崩壊・道路損傷などはあらかじめ想定できると考える。そのことを『災害時道路状況マップ』として作成する。落橋などのポイントを示し、どの道ならば安全に走行できる可能性があるかということがわかるようにする。また、津波到達時間や浸水範囲等の条件も明確に記すこととする。

次に、『ここへ避難マップ』を作成する。上記のマップで設定した安全なルートを使い、現在地から一番近い建物や高台がどこなのかがわかるようにする。これらのマップは、最大クラスの地震で検討するのではなく、発生確率の高い地震で考えるものとする。

### 6.3 危機意識向上

6.2 で提案したマップを社内や車内常備などで活用してもらおう。日頃から目を通してもらうことで、被害規模がどれ程度か、どのような行動を取るべきなのかなどと、イメージが湧き、より危機意識を高められると考える。

## 7. おわりに

この提案は、一般車両での実現化は難しいが、路線が定まっている路線バスだからこそできるという点が重要である。また、いのちを守るだけではなく、自ずとバス車両自体も守ることとなり、復旧・復興期の活躍も期待できる。さらに、公共交通事業者が震災時について、しっかりと考えていること意思表示となり、県民の普段からの信頼や利用につながるのではないだろうか。

## 8. 謝辞

本研究を遂行するにあたり、岩手県、宮城県、高知県の交通事業者の多大なる協力を得ました。また、本学の交通基盤研究室教授の熊谷先生や客員研究員の北川先生にご指導を承りました。ここに記して謝意を表します。