

## 高知市中心部における緊急輸送道路の補助路線整備に関する研究

1250439 窪田 美鈴

指導教員 土屋 哲

### 研究背景

わが国では、長らく南海トラフ地震の発生が懸念されている。そのような大規模災害に対処するべく緊急輸送道路が指定され、災害後の生活物資等の輸送を円滑にするための仕組みが整えられている。しかし、緊急輸送道路によりアクセスが確保されているのは公共施設や病院などの重要施設であり、指定避難所は含まれていない。生活支援物資を配給する場面を想定すると、避難所とのアクセスを考慮に入れた緊急輸送道路ネットワークのあり方も重要である。

### 研究目的

本研究では、高知市中心部において、指定避難所と緊急輸送道路を効果的に結ぶ補助路線の指定を明確化し、災害発生後における生活物資等の輸送の効率性を向上させることを目的とする。

### 研究方法

高知城の西側の緊急輸送道路に囲まれた面積約 3km<sup>2</sup> の地域を対象とし、対象地域内の避難所 14 か所を含む道路ネットワークデータを作成する。次に、先行研究にて考案された数理計画モデルを用いて、補助路線の整備距離という制約の下で、複数の避難所を効率的にまわられるような補助路線を求めることで、整備距離に応じた最適区間の変化について分析する。

### 分析結果

補助路線の整備距離を 2.1km から 5.0km までの範囲で変化させ、2.1km、2.7km、3.3km、3.9km、4.5km、5.0km の 6 つのケースについて分析を行った。その結果、補助路線の整備距離が延長されるにつれて輸送経路の選択肢が増加し、全体の効率性が向上することが明らかとなった。また、5.0km 超のケースでは、それ以上の改善は見られなかった。

### 考察・結論

補助路線の整備距離を 2.1km から 5.0km の範囲で変化させることで、最適な補助路線の構成を導き出すことができた。これを考察した結果、補助路線の整備距離の延長に伴い、輸送効率は向上したものの課題も残った。具体的には、避難所間の接続性は強化された一方で、避難所と緊急輸送道路との接続性が十分ではないことが明らかとなった。今後は、この課題を解決するとともに、コストや時間などより現実的な要素を考慮したモデルの構築が求められる。