

避難範囲に及ぼす道路平面構造の影響の分析手法について Analysis of the influence from the geometry of roads and other artificial structures to evacuation plans

木村 裕行^{1*}; 菅原 大助²; 今村 文彦²; 渡邊 真悟¹

KIMURA, Hiroyuki^{1*}; SUGAWARA, Daisuke²; IMAMURA, Fumihiko²; WATANABE, Shingo¹

¹ 復建調査設計株式会社, ² 東北大学災害科学国際研究所

¹ FUKKEN CO., LTD., ² Tohoku University

頻発する集中豪雨や発生が切迫する巨大地震・津波など、今後も強大な自然外力の発生が予想される。強大な自然外力が生じる中で、命を守るためには、施設による防護だけに頼らず避難により外力を回避することが不可欠である。

避難経路は自治体等より公表されるハザードマップや防災マップを活用して計画・選定され、経路の安全性や妥当性は避難訓練やまち歩き等によって認知できる。しかし、これらのマップからは、ある避難場所までどのくらいの時間・距離を要するかを読み取ることは難しい。道路構造に起因する情報は、より妥当性の高い避難経路選定で有用であり、かつ避難経路上の弱点を認識させるため、明確にする重要性は高いと考えられる。

本研究では、避難場所に最短距離で到達できる範囲（避難可能範囲と称する）を特定し、避難時間増大に伴う避難可能範囲の拡大と、道路平面構造の関係を分析する。

具体的には、ある避難場所に対して避難時間を仮定し、避難可能範囲と、避難場所から到達可能な最も遠い地点までの直線距離を調べる。直線距離と道路情報を反映した実際の避難距離の差が小さいことは、避難場所への経路に迂回が少ないことを示す。避難距離との差が大きい場合には地域を横断する施設等（道路や鉄道、河川など）が避難可能範囲の拡大を妨げていると推測される。本報告では宮城県仙台市の沿岸地域を例に検討を行い、避難可能範囲の可視化、避難可能範囲に影響する道路平面構造及び地域を横断する施設等の特定手法、また経路再検討の手法について議論する。

キーワード: 自然災害, 避難範囲, 避難経路, 道路平面構造

Keywords: natural disaster, evacuation area, evacuation route, road structure