

2023 年度研究助成(2年助成) 研究実績報告書

代表研究者	荒木 一視
研究テーマ	南海トラフ地震発生後の救援活動における鉄道施設利用の可能性

<助成研究の要旨>

近い将来に南海トラフ地震の発生が危惧されている。その際、大きな被害の予想される紀伊半島は主要な交通路が海岸部を走ることから、津波の影響を受ければ各所で交通路が寸断され、集落が孤立することが懸念される。2024 年 1 月に発生した能登半島地震では、交通路が遮断されて円滑な救援活動に支障をきたし、避難所や集落の孤立が伝えられた。図らずも、半島の持つ救援活動の困難さが浮き彫りになったといえる。そこで顕在化した課題の一つは被災者に対する避難所のキャパシティの不足である。南海トラフ地震が発生した場合には同様の状況が、さらに広い範囲で発生すると考えられる紀伊半島において、そうした状況を改善するための鉄道施設の利用可能性について検討した。

具体的には、GIS 分析や空中写真分析に加え、現地調査を実施し、必要なデータの収集に努めた。GIS および空中写真分析においては、国土基本情報から集落の概形を把握し、その立地特性を数値化するとともに、数値表層モデルとオルソ画像を用いた浸水状況のシミュレーションをおこなった。また、数次にわたる現地調査においては、研究事例として抽出した集落及び駅舎周辺でドローンによる空撮、3DLidar センサーなどによるデータ収集、あるいはフォトグラメトリをもちいた 3D の把握などに取り組んだ。また、得られたデータの検討から、研究事例における鉄道施設利用の可能性を探った。例えば、対象集落の津波による浸水想定に基づき、どの程度の世帯が避難所での避難生活を余儀なくされるのか、その際に指定された避難所の収容能力は十分なのか、また、それが十分ではない時に駅舎や駅前広場などの公共空間を利用することは可能か、その利用によってどのような救援活動を実施できるのかなどについて検討した。

その結果、なお解決しなければならない課題は残るものの、救援活動の効果的な実施と避難生活の質の向上を実現する上で、鉄道施設が持つポテンシャルが確認できた。例えば、駅舎や駅前広場を使った炊き出しの実施や救援物資の集積・分配などを実施できれば、すでに指定されている避難所や救援拠点からそれらの機能を分散させることができる点である。また、今回調査した小規模な駅の駅舎や待合室は総じて多くの被災者を収容するには小さすぎたが、駅前広場にテントなどを設置することである程度の収容能力を肩代わりできるのではないかと考えられる。とくに指定避難所が集落の中心ではなく、特定の方角に設定されている場合(津波の影響を避けるという観点から、必ずしも集落中心に避難所が設定されるわけではない)、別の場所にそれを代替する施設があり、救援拠点を分散できることは避難生活の向上の上からも有効であると考えられる。なお、解決しなければならない課題としては、民間の鉄道施設を大規模災害という有事にどのようにして公的な管理のもとで運用するのかという制度的な課題が残る。しかしながら、救援活動拠点として利用できるポテンシャルは有しており、昨今の大規模災害においても避難所の不足や避難生活の質の問題が指摘される中で、検討する余地は十分にあると考える。また、そうした課題が解決されれば、古い時代には避難所として利用された寺社施設の活用の可能性も開くものである。これらの検討が進むことで将来発生する災害時の避難生活の質が向上することを期待したい。