

浸水のリアルタイム把握技術に関する調査



危機管理技術研究センター

水害研究室 研究官 武内 慶了 研究者 大浪 裕之 室長 伊藤 弘之

(キーワード) 浸水状況把握、リアルタイム、民間プローブデータ、ビッグデータ

1. 浸水状況把握技術の動向、ニーズ

河川氾濫等による浸水が発生した場合、浸水予測のみならず、実際の浸水状況をリアルタイムに把握し情報提供することは、的確な避難誘導、浸水防止対策、迅速な復旧等を実施する上で極めて重要である。2013年においても山口・島根豪雨（7月）や台風18号（9月）に見られるように、浸水による被害が全国で発生しており、被害の減少を図るため浸水状況把握に関する技術開発は急務である。

浸水状況把握技術については、これまで、CCTVの活用、浸水検知センサーや浸水位計の設置、携帯電話回線や既設光ファイバーを活用した浸水観測情報の送受信システムの開発など、様々な手段が検討され、一部では整備もされてきた。しかし、いずれも導入及び維持コストの抑制可能性、導入の容易性、浸水域の時間変化の追跡、浸水範囲の面的把握について課題を有している。ここでは、新たな観測機器を要しない民間プローブデータによる浸水域の把握手法の検討状況について報告する。

2. プローブデータの活用可能性検討

(1) 民間プローブデータ活用の特徴・メリット

民間プローブデータとは、民間企業が取得した自動車通行状況に関する情報であり、いわゆるビッグデータの一つである。これまでに検討されてきた手法は全て氾濫水を直接観測する方法であったが、本調査は、浸水の影響を受けるモノの動きに着目した間接的方法である。平常時に渋滞状況等を利用者へ提供するために開発された技術を浸水時に活用するものであり、特に道路が密に配置されている都市部においては浸水域の面的な広がりが高い精度で把握できる可能性を有する。

(2) 民間プローブデータの活用可能性

平成25年9月に名古屋市内で発生した豪雨に伴う浸水実績エリア（関係機関からの聞き取り結果、SNS情報等を総合して得られた独自の推定値）及びその周辺を対象に、プローブデータより得られる各路線の旅行速度を自動車通行特性に関する指標として、時空間的な変化を調べた。結果の一例を図に示す。右は豪雨及び浸水が発生した時間帯（17～19時）の交通状況であり、左は平常時の同一時間帯のものである。平常時と浸水時の旅行速度（時間平均）には浸水区域（推定）及びその周辺で明確な低下傾向が見られる。このことから、自動車の通行状況は、浸水等の影響を受け、その様子は民間プローブデータに反映されていることが確認できる。

3. おわりに

浸水状況把握技術への民間プローブデータの活用可能性について、一定の見通しが得られた。今後は、ある地点における通行不能自動車が後続車に及ぼす影響等も考慮した上で、より信頼度の高い浸水把握を行うための指標の高度化等について検討を行う。

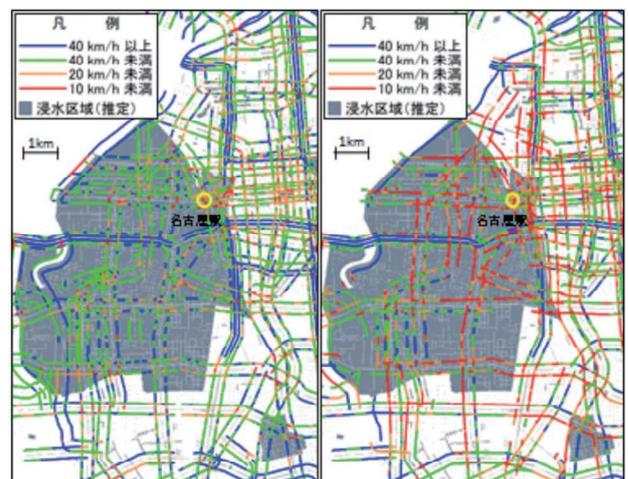


図 平常時（左）と浸水時（右）の旅行速度の比較