災害時における通行実績情報と交通規制の実態を踏まえた道路防災情報提供のあり方に関する一考察

国土技術政策総合研究所　正会員　○松本　幸司、長屋　和宏
(株)長大　三好　孝明

１．はじめに

災害発生時、被災地では、道路利用による２次災害を防ぐために、道路の被災状況に応じて交通規制などの対応を行っている。一方で、近年の大規模災害発生時には、自動車の走行履歴を含むプローブ情報をもとにした通行実績情報が Web サイトなどで提供され、被災地での移動などに活用されている。

しかしながら、通行実績情報には災害対応車両や被災地住民の車両による実績を含んでいるため、通行規制範囲内に通行実績が示されることもある。

本研究では、2015 年 9 月の関東・東北豪雨における常総地域を事例として、当時の通行実績情報と交通規制の実態を整理し、道路防災情報にかかる課題を明らかにするとともに今後の災害時における道路防災情報提供のあり方について考察した。

２．関東・東北豪雨における通行実績情報と交通規制の実態

(1) 民間事業者による通行実績情報

通行実績情報は、カーナビゲーションなどを搭載した車両のプローブ情報(位置情報)をもとに、車が通行した道路を特定した情報で、特定非営利活動法人 ITS Japanでは、企業などが保有するプローブ情報を取りまとめ大規模災害時に迅速に公開する仕組みが構築されており[1)]、東日本大震災において救援活動などで活用された。

また、プローブ情報を保有する自動車メーカである本田技研工業が、インターネット上で地図サービスなどを提供する Google や Yahoo!JAPAN などと直接連携した、民間事業者主導の通行実績情報の提供も行われている。

2015年9月に発生した関東・東北豪雨では、図-1に示すようにGoogleクライシスレスポンスにおいて、過去４時間に通行実績のあった道路を示す自動車通行実績マップが提供され、救援救助やボランティア活動、物資輸送における経路選択などに活用されたものと想定される。

図-1　自動車通行実績マップ（2015/9/10 22 時頃）
出典：Google クライシスレスポンス
http://www.google.org/crisisresponse/japan

(2) 被災地における交通規制

関東・東北豪雨では、常総地域において道路冠水などの被害が多数発生し、9月10日21時には30区間以上で全面通行止めなどの規制が実施された。

当時の道路の被災状況とそれに応じた規制状況を図-2に示す。これによると、当時の交通規制は、道路冠水などを想定して予防的に取られた措置ではなく、倒木による道路閉塞や浸水による道路冠水に対応する形で、9月9日11時30分から順次実施され、その後、道路冠水箇所の増加や被災状況の把握とともに、交通規制区間が時々刻々と増える状

９／９ 大雨による通行規制　　道路通行規制状況

平成 27 年 9月10日(木) 21時00分 現在

整理番号	道路種別	路線番号	路線名	区間・場所	規制理由	規制開始 月日 時分	規制内容	規制解除 月日 時分	備考
1	一般県道	236	筑波公園水井線	石岡市小幡	倒木除去作業	9月9日 11時30分	片側交互通行	9月9日 14時00分	
2	一般県道	357	谷和原筑西線	常総市本石下～原宿	道路冠水	9月9日 18時00分	全面通行止	9月9日 22時00分	
3	一般県道	137	善橋線	境町上小橋	道路冠水	9月9日 17時30分	全面通行止		
4	主要地方道	56	つくば古河線	古河市駅東	道路冠水	9月9日 16時00分	全面通行止	9月9日 19時50分	
5	国道	125	国道125号	古河市旭町	道路冠水	9月9日 18時00分	全面通行止	9月10日 9時10分	
6	主要地方道	24	土浦坂線	常総市杉山～大沢	道路冠水	9月9日 19時20分	全面通行止	9月9日 22時00分	
7	一般県道	142	岩井野田線	坂東市長谷	道路冠水	9月9日 21時55分	全面通行止	9月10日 2時55分	
8	主要地方道	17	結城野田線	古河市諸川	道路冠水	9月9日 21時55分	全面通行止	9月10日 1時50分	
9	国道	354	国道354号	境町下小橋	道路冠水	9月9日 22時45分	全面通行止	9月10日 10時50分	
10	国道	125	国道125号	古河市尾崎(尾崎橋)	道路冠水	9月10日 0時15分	全面通行止		

図-2　被災状況と通行規制（抜粋, 2015/9/10 21 時頃）
出典：つくば市提供資料

況にあった。

なお、当時、これらの情報はインターネットなどで広く公表はされておらず、また、関係者間においても**図-2**に示すような文字情報での共有に留まっていた。

３．通行実績と交通規制区間の比較による検証

上述した関東・東北豪雨における自動車通行実績マップと交通規制区間を比較することで、「通行実績はあるものの、交通規制によって一般車両が目的地へ辿りつけない」シーンが発生した可能性について検証した。

当該比較を示す**図-3** は、9 月 10 日 22 時の時点での、通行規制区間と通行実績情報を重ね合わせたものである。

図-3　通行実績と交通規制区間の比較　（2015/9/10 22 時頃）

常総市の鬼怒川と小貝川に挟まれているエリアでは、通行規制の措置がとられるとともに通行実績もないことが判る。これは、エリア内の道路が大規模な冠水(相当の浸水深を有する冠水)などにより物理的に通行が困難であったためと推察される。一方、南部のエリアおよび鬼怒川の右岸(東)側では、通行規制の措置がとられているものの車両の通行実績が示されている。

全体では、交通規制が実施された区間のうち、通行実績のない区間はおおよそ半分程度であり、残りの区間では通行実績が見られる。この結果から、通行実績情報のみを頼りに被災地にアクセスした場合、目的地に辿りつけなかったシーンが発生したものと推察される。

なお、通行実績情報を提供する各種サービスで、道路通行止め情報の重畳表示や、**図-4** のように通行が規制されている旨の注釈など、このような事態に一定の配慮を行っているサービスもある。

大雨特別警報 - 自動車通行実績情報マップを公開しました

2015年9月10日木曜日

Google では、大雨特別警報の対象エリアにおける自動車通行実績情報の提供を開始しました。同エリアの通行実績をご覧いただくには、g.co/saigai にアクセスしてください。本マップは、デスクトップ、スマートフォンのブラウザからアクセスしてお使いいただけます。

本マップは、本田技研工業株式会社にご提供いただいたデータにもとづき、過去 4 時間に通行実績のあった道路を青色で表示しています。

なお、通行実績があると表示されている道路でも、通行できることを必ずしも保証するものではありません。実際の道路状況は、緊急交通路に指定される等、通行が規制されている可能性もあり、このマップと異なる場合があります。事前に、国土交通省、警察、東日本高速道路株式会社等の情報をご確認ください。

図-4　プローブ情報提供にあたっての注意表示
出典：Google Japan Blog
http://googlejapan.blogspot.jp/2015/09/blog-post_10.html

４．まとめ

災害時における道路の規制状況および通行実績情報に着目し、2015 年 9 月に発生した関東・東北豪雨における常総地域の実態整理を行った。この結果、通行規制区間内においても災害対応車両などによる通行実績情報が示されるケースがあることが明らかとなり、これらの情報を頼りにした場合、目的地にたどり着けない可能性があることが判った。道路の交通規制などを行う、行政機関などと直接の連絡体制を持たないボランティア組織などでは、インターネットなどの情報をもとに行動を起こすことが想定され、より迅速な情報提供が求められることが明らかとなった。

今後、プローブ情報等のビッグデータの活用とともに、行政機関がもつ情報の提供のタイミング、手法などについて検討進める。

参考文献

1) 特定非営利活動法人 ITS Japan ：大規模災害時に通行実績情報を迅速に公開する仕組みを構築、http://www.its-jp.org/document/20140605/e3a916cca89198c1847970ed5513c4db.pdf、2014/06/05 (2016/03/26 閲覧)