

# 土砂災害警戒情報と高速自動車道通行規制に関する検討

高速道路総合技術研究所 花岡正明 竹本 将 藤原 優  
 砂防フロンティア整備推進機構 (前 高速道路総合技術研究所) 星野和彦  
 アジア航測株式会社 ○秋山怜子 松原わかかな 中島達也 小川紀一朗  
 岡谷市 総務部 危機管理室 古川幸男

## 1. はじめに

高速自動車道路(以下、「高速道路」)では、独自に設定した通行規制基準(以下、「通行規制」)により、土砂災害に対し通行規制を実施している。一方で、平成19年度より都道府県と気象庁が連携して発表する「土砂災害警戒情報」(以下、「警戒情報」)が運用され、近年の土砂災害の頻発に際し、各地の市町村長から住民避難に関する指示が数多く発せられている。また、2004年新居浜市、2006年岡谷市における土石流災害にみられるように、高速道路を直撃する激甚な災害が頻発し、的確な通行規制が強く望まれている。現在、警戒情報と通行規制について必ずしも整合は図られておらず、本検討では両者の手法及び運用を把握し、災害事例における実態から課題を抽出し、それらへの方策について考察した。

## 2. 研究手法

研究手法を図1に示した。近年の高速道路に関わる土砂災害発生状況から、長野、愛媛等の5県を対象に、判定手法と用いる降雨データを比較した。次いで、土砂災害の発生した豪雨を含む多様な降雨形態から対象降雨を抽出し(図2)、基準雨量の超過タイミング、災害発生、避難指示・通行止を時系列的に整理した。加えて、災害を被った自治体へのヒアリングにより実際の運用上における課題を抽出した。

## 3. 基準雨量設定手法の相違

設定手法の相違を表1に示した。いずれも、基本的には短時間雨量強度と、長期雨量指標の組み合わせで判定しているが、警戒情報では、従来の実効雨量に加え、気象庁が考案した土壤雨量指数が用いられている。また、一連続降雨の定義において、降雨の起点とする一定量未満の降雨期間が大きく異なる。さらに、解除についても、警戒情報ではレーダー解析雨量及び予測雨量を含んだスネークの下降で、通行規制においては降雨の終了予測に基づき判定している。

## 4. 土砂災害発生時における基準超過の実態

### 4.1 2006年岡谷市土石流災害における解析事例

実際の災害発生時における基準超過に関する分析として、2006年7月長野県岡谷災害の解析事例を示す。梅雨前線に伴う断続的な長雨により19日未明から長野県内では57溪流(うち高速道路区間で6箇所)で土石流が発生した(図3)。警

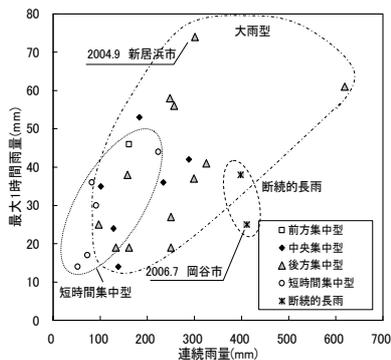


図2 検討対象降雨の雨量

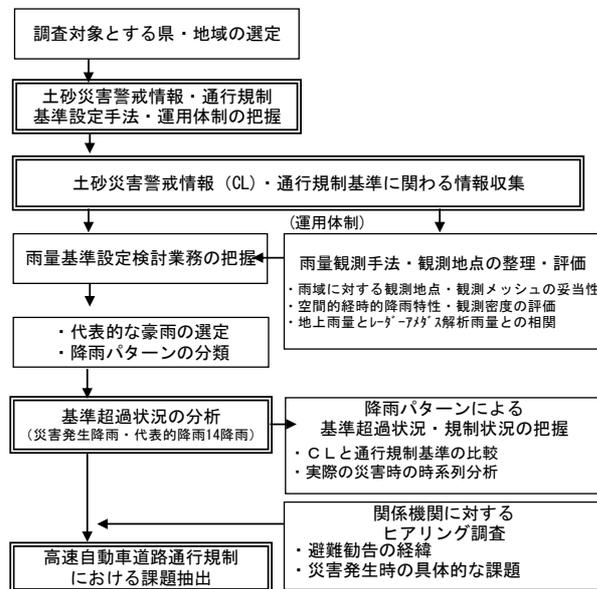


図1 検討のながれ

表1 連携案とNEXCOの通行規制基準の設定手法

項目	土砂災害警戒情報 (国土交通省砂防部・気象庁)	通行規制基準 (NEXCO)
	平成17年6月	平成18年1月
一連続雨量	24hrの無降雨期間に挟まれた期間の連続雨量	2mm/hrを超える雨が6hr以上の中断を伴わずに継続した連続雨量
雨量指標	60分積算雨量・土壤雨量指数 	1時間雨量(毎正時)・連続雨量 
雨量観測地点	レーダーアメダス解析雨量(1kmメッシュ) <sup>※2</sup>	地上雨量計 (NEXCO設置)
基準値	60分積算雨量・土壤雨量指数の組み合わせ	連続雨量 または 組み合わせ雨量(時間雨量/連続雨量)
設定単位	5kmメッシュ毎	道路区間毎
解除基準	予測雨量及び実況雨量がCLを下回る。	予測雨量により6hr以上の無降雨を確認。
情報発表単位	市町村単位	設定区間別

※1 土砂災害警戒情報については、鹿児島県ではAND/OR方式で運用  
 ※2 気象庁・都道府県等の地上観測雨量による補正

表2 CL及び通行規制基準の例

県名	地区	NEXCO観測所	NEXCO通行規制基準		CL (鹿児島県は提言案)			
			連続雨量	組み合わせ雨量	最大土壌雨量指数	最大90分積算雨量	最大60分積算雨量	
青森県	青森市	青森・大釈迦	160	110	20	213	82	41
			190	150	30	205	100	50
長野県	岡谷市	川岸・花岡	250	130	35	248	114	47
			260	130	35	248	114	47
愛媛県	新居浜市	新居浜・いよ西条	180	120	45	211	131	43
			180	120	45	211	131	43
山口県	下関市	小月・植生	250	100	60	土石流319.7 時付 182.7	Y=-0.806X+267.7 Y=-1.000X+182.7	
			250	100	60	土石流319.7 時付 182.7	Y=-0.806X+267.7 Y=-1.000X+182.7	

X=半減期72hr実効雨量  
 Y=半減期1.5hr実効雨量

