

内水氾濫に対して設定した避難勧告発令基準の検証

○塩崎竜哉(多治見市役所)・牛山素行(静岡大学防災総合センター)

1. はじめに

2011年9月20日、太平洋上を台風15号が本州にゆっくりと接近したことで、海上の湿った空気が本州上に停滞していた秋雨前線に継続的に流れ込み、本市周辺を中心に非常に強い雨が降り続いた。市内では合流式下水道区域を中心に内水氾濫により多数の浸水被害が生じ、辺縁部の丘陵地では小規模の土砂崩れ等が発生した。この豪雨災害において最も広い範囲で浸水被害が生じたのが平和町地区であり、12地区に対して発令した避難勧告のうち、最も早期に避難勧告を行ったのもこの地区に対するものであった。

この地区は恵南豪雨(東海豪雨, 2000年9月11日~12日)においても内水氾濫による浸水被害を受けており、このときの経験を踏まえて2001年から土岐川(庄内川)の水位に基づく避難勧告基準の運用を開始していた。2011年9月の豪雨災害では、その避難勧告基準を初めて運用した事例であったことから、避難勧告基準の妥当性についての検証を行うこととした。

2. 避難勧告対象地域の特性

対象地域は、生活排水と雨水が同じ管路を流れる合流式下水道区域で、管渠はおおむね7年確率降雨(50mm/h)に対応した施設として敷設されている。また、この地区は中心市街地の土岐川左岸側における最下流に位置する地域であり、土岐川水位が上昇して地区内を流れる脇之島川と地区内に降った雨水が自然排出できなくなった場合に運転する脇之島排水機場が整備されている。

3. 2000年恵南豪雨時の避難勧告発令状況とその後の基準設定

2000年9月11日18時ごろから強い降雨となり、20時17分に大雨・洪水警報が発表された。降雨に伴い土岐川の水位が上昇し、23時12分には多治見観測所の水位が出動水位(3.7m)を超過したことから、市では災害対策本部の設置を決め、12日1時に第1回の本部会議を開催した。当時、避難勧告発令基準は設定されておらず、消防本部からの要請に基づいて、土岐川右岸側の池田町1・2丁目および前畑町4・5丁目には1時55分に、今回検証の対象としている左岸側の平和町地区には2時30分に、それぞれ避難勧告を発令した。

脇之島排水機場においては、土岐川水位(外水位)に加え、堤内地に配置された沈砂池の水位(内水位)も計測していることから、図2に示すとおり、平和町地区で浸水が始まったのは11日22時40分ごろであり、避難勧告を発令した12日2時30分には内水位が6.0mと、すでに浸水域が拡大していたと推定できる。

発令基準が設定されていなかったことで避難勧告の発令が遅れたことから、この災害で避難勧告を発令した両地区に対しては、避難勧告の発令基準を設定することとした。平和町地区に避難勧告を発令する基準は「脇之島排水機場における外水位が同排水機場横の道路面の高さである4.7mを超過した場合」と定めた。

4. 2011年9月20日台風15号接近に伴う豪雨災害の概要

2011年9月20日5時35分に大雨・洪水注意報が発表となり、6時過ぎから雨が本降りとなっていた。8時10分には大雨注意報が大雨警報(土砂災害)に切り替わり、雨も強くなり始め、8時30分には市南部の笠原町地区で小規模のがけ崩れが生じたという第一報を受けた。その後、雨の強まりとともに、土岐川の水位も上昇し、市内各所から土砂崩れや冠水の通報が続々ともたらされることとなった。このときの雨量(AMeDAS多治見)、水位(多治見観測所)および被害状況について、2000年恵南豪雨時との比較を表1に示す。

表1 恵南豪雨と2011年台風15号における雨量、水位および被害状況の比較

	日最大 1時間降水量	日降水量	積算降水量	最高水位	住家浸水		非住家浸水
					床上浸水	床下浸水	
2000年恵南豪雨	58.0mm	272.0mm	385.5mm	4.43m	79棟 (45棟)	52棟 (20棟)	149棟 (65棟)
2011年台風15号	76.0mm	383.5mm	496.0mm	4.34m	157棟 (102棟)	180棟 (26棟)	285棟 (115棟)

※浸水棟数の()内は対象地区内の棟数

5. 基準に基づいた避難勧告の発令の実態

こうした降雨の中で、脇之島排水機場の外水位が基準値である4.7mを超過したのは11時10分のことであった。水位の報告を受け、避難所の開設を指示するなど避難勧告発令に向けた準備を行い、11時45分に平和町地区を対象に避難勧告を発令した。避難勧告を発令した時点での脇之島排水機場における内水位は約5.5mであり、同地区の一部はすでに浸水していたことがわかっている。しかし、恵南豪雨時よりも浸水の進行が早かったにもかかわらず、内水位が低いうちに避難勧告が発令できたことは、河川水位に基づく判断基準を設けておいたことが大きく寄与していたと言える。

6. まとめ

内水氾濫に対する避難勧告基準を設けておいたことで、基準を設けていなかったときよりも早期の勧告発令が実現した。しかし同時に、次のような課題も明らかになった。

避難勧告の基準は設定されていたが、避難勧告と対を成すはずの避難所の開設などが規定されていなかったことから、基準値を超過してから実際に避難勧告が発令できるまでに時間を費やすこととなった。避難勧告発令とほぼ同時刻に平和町地区内で撮影された写真には、すでに浸水が進行している様子が映し出されており、安全な避難を促すためには、基準超過から発令までの時間を短縮しなければならないことを示している。

このことから、基準の設定ばかりではなく、避難勧告発令時の一連の対応をまとめた形での運用マニュアルを整備することが必要である。

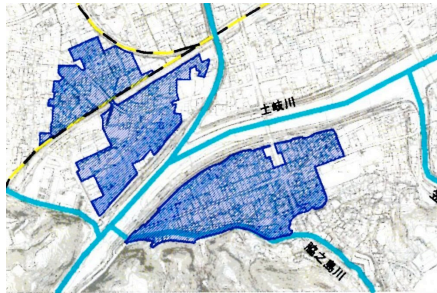


図1 2000年恵南豪雨時の浸水区域図

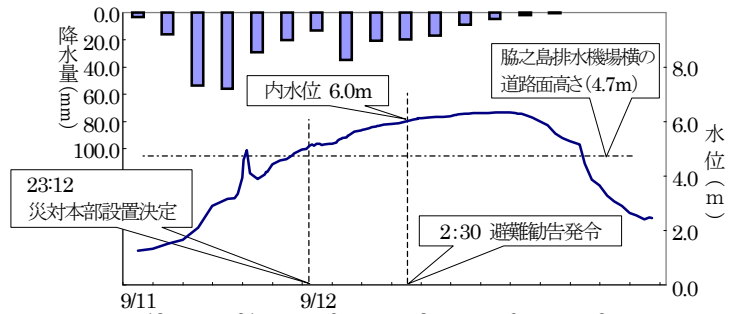


図2 2000年恵南豪雨時の雨量と内水位(脇之島排水機場)



図3 2011年台風15号豪雨時の浸水区域図

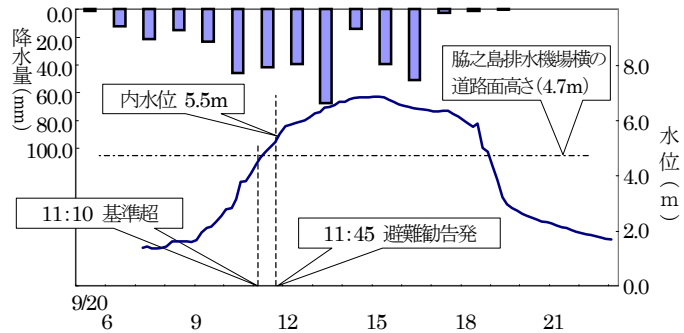


図4 2011年台風15号豪雨時の雨量と内水位(脇之島排水機場)