

避難勧告技術基準の事例紹介

～郡山市洪水ハザードマップ検討委員会報告より抜粋～

<避難基準>

現在の洪水ハザードマップおよび郡山市地域防災計画、水防計画書では、洪水時の避難勧告・指示発令の明確な基準が定まっていない。破堤現象は、水位が上昇しても必ず発生するものではないため、明確な基準値を設定しにくいものではあるが、「発令される可能性がある」という目安として検討を行った。

避難基準を検討するにあたり、重要な要素は以下のとおりである。

① 避難のタイミング

基本的には、阿武隈川が破堤したときには避難施設への移動が完了していることが望ましいため、避難に要する時間を見込んで基準を設定する。

② 基準とする要素

阿武隈川の破堤を考えると、降雨から水位の上昇までは時間があるため、河川水位で判断するのが妥当である。また、阿武隈川では現在、平成の大改修が行われており、郡山市域においてはもうすぐ計画堤防が完成する。したがって、破堤の危険性がある水位は計画高水位を設定する。

また、水位を監視する地点は、郡山市内に位置する建設省阿久津水位観測所の水位とする。

以上を踏まえて、避難基準の検討を行った。

(1) 避難に要する時間

避難勧告（指示）が発令されてから、住民が避難を完了するまでの時間は、以下のよう想定する。

① 情報が伝達されるまでの時間

一般に言われている 30 分と想定する。

② 避難の準備に要する時間

避難勧告（指示）が発令されるまでに、水位の上昇、郡山市より上流の市町村における氾濫の状況等がマスコミの報道等によって、住民にある程度伝わっていると考え、30 分と想定する。

③ 避難施設までの時速 2km/h と考えると、避難施設までの距離を最大 2km として、60 分の時間が必要となる。

以上から、避難に要する時間としては、30 分+30 分+60 分=120 分（2 時間）と予想される。

(2) 水位上昇量の把握

前述したように、破堤の恐れがある水位を計画高水位とすると、水位が計画高水位に達した段階では、避難が完了している必要がある。そのため、(1)の結果から、水位が計画高水位に達する2時間前には避難指示を発令する必要がある。このとき、発令の基準となる水位を、過去の代表出水の水位上昇量を調査して設定した。

この結果、昭和61年8月洪水時の水位上昇量が最も大きく、2時間あたりの最大水位上昇量は、1.29mであった。

(3) 基準水位の検討

以上から、避難指示の発令基準水位を検討すると、

$$8.65\text{m} - 1.29\text{m} \div 7.4\text{m}$$

と設定できる。

次に、避難指示の前段階である避難勧告および避難基準の発令基準水位の検討を行った。

① 避難勧告

避難勧告は、要介護者の避難の開始およびその他の住民に早めの避難を勧めるものであるため、避難指示よりも最低1時間前には出ているべきである。このような観点で基準水位を検討すると、以下ようになる。

$$7.4\text{m} - (1.29\text{m}/2) \div 6.8\text{m}$$

② 避難準備

平成10年8月の実績では、冠水により道路の交通規制が行われた時刻の阿久津地点水位は、7.2~7.4m程度であった。ここから、阿久津水位7.0m以上となると、道路冠水の可能性があると考えられる。避難準備の発令のタイミングを、道路冠水の1時間前とすると、避難基準の発令基準水位は、

$$7.0\text{m} - (1.29\text{m}/2) \div 6.4\text{m}$$

と設定できる。

③ 基準水位の発令頻度

戦後の、阿久津地点における最高水位のうち、警戒水位(5.5m)をこえるものは、下表-1のようになっている。

表－1 阿武隈川阿久津地点既往最高の水位

生起年月	洪水要因	阿久津最高水位 (m)
昭和 22 年 9 月	カスリーン台風	6.07
昭和 23 年 9 月	アイオン台風	7.05
昭和 25 年 8 月	低気圧	5.57
昭和 33 年 9 月	台風 22 号	5.62
昭和 41 年 6 月	台風 4 号	6.08
昭和 41 年 9 月	台風 46 号	6.08
昭和 57 年 9 月	台風 18 号	6.78
昭和 61 年 8 月	台風 10 号	8.75
平成 3 年 9 月	台風 18 号	7.89
平成 10 年 8 月	前線	8.42
平成 11 年 6 月	前線	6.01
平成 11 年 7 月	前線	5.82
平成 11 年 9 月	台風	6.29

注) は、避難準備発令基準水位 (6.4m) を超える水位

昭和 20 年 (1945) ～平成 11 年 (1999) までの 55 年間に、設定した基準水位を越える水位が発生した回数は、以下のようになっている。

避難準備 5 回 避難勧告 4 回 避難指示 2 回

最も水位の低い避難準備が 55 年間に 5 回と、ほぼ 10 年間に 1 回の発生回数となっている。したがって、乱発して住民の信頼を失うような恐れも少ないため、基準水位として妥当である。

(4) 基準水位と自動車利用

表－2 に平成 10 年 8 月洪水時における道路の通行止めの実績を整理した。これによると、通行止め開始時刻の阿久津水位は 7.18m ～となっている (一部極端に低い箇所があるが、ここでは除外する)。実際に道路の浸水が始まってから通行止めとなるまで 30 分程度時間を要すると想定すると、30 分当たりの水位上昇量は 40cm 程度である。したがって、阿久津水位が 6.8m 程度のときは既に道路の浸水が始まっていると判断できる。

表－２ 主要道道路冠水ヶ所（平成 10 年 8 月末豪雨）

道路名	地区名	外水 内水	月日	道路通行 止時間	阿久津 水位(m)	備考
二本松金屋線	南小泉	外水	8/27	13:30	7.18	阿久津橋 (橋下 3.0m)
二本松金屋線	南小泉石舟	外水	8/27	13:30	7.18	磐越西線・桜川
二本松金屋線	西田町芹沢	外水	8/27	13:30	7.18	西作橋
二本松金屋線	安原町南河原	内水	8/27	15:00	7.55	谷田川・ 阿武隈川合流
二本松金屋線	阿久津	内水	8/27	13:30	7.18	外河原
二本松金屋線	西田町鬼生田	外水	8/27	16:30	7.77	鬼生田橋
郡山大越線	向河原	内水	8/27	17:00	7.98	福交バス前
郡山大越線	富久山町久保田	内水	8/27	23:30	7.76	食品団地内
須賀川二本松線	日出山 1 丁目	内水	8/27	20:00	7.92	
須賀川二本松線	日出山 3 丁目	内水	8/27	17:00	7.98	南川
西原黒磯線	日和田町 8 丁目	外水	8/27	16:00	7.77	藤田川・戸ノ内
西原黒磯線	富久山福原	外水	8/27	16:30	7.77	富久山清掃センター
横塚赤沼線	横塚 2 丁目・北畑	内水	8/27	13:00	7.18	美術館通り
東部幹線	小原田 3 丁目	内水	8/27	10:00	5.94	小原田中学校
東部幹線	日出山 2 丁目	内水	8/27	14:00	7.42	アミューズパーク付近
東部幹線	日出山 3 丁目	内水	8/27	14:00	7.42	南川

先ほど検討した避難情報発令水位と、6.8m を比較すると、自動車通行の可能性は、次のようになる。

表－３ 避難情報と道路の冠水状況

発令情報	阿武隈川水位 (阿久津)	道路冠水	自動車利用の可否
避難準備	6.40m	なし	可
避難勧告	6.80m	あり	否
避難指示(命令)	7.40m	あり	否