

Ⅳ－7 平成 16 年 8 月末台風 16 号接近時の高松市内の高潮被害と住民行動について

高松工業高等専門学校 学生会員 ○川田圭吾
高松工業高等専門学校 正 会 員 及川 康
高松工業高等専門学校 正 会 員 向谷光彦

1. はじめに

香川県では、平成 16 年 8 月 30 日の台風 16 号の接近と大潮の満潮時刻とが重なる等の悪条件により、観測史上まれにみる高潮に見舞われた。各地で甚大な被害が生じることとなり、高松市内においても、その被害規模は死者 2 名、浸水家屋 15,561 戸に及んでいる。

この状況を深刻に受け止め、高潮災害の経験を今後の防災行政・危機管理行政に活かしていくため、浸水被害のあった地域の住民を対象として、浸水挙動の把握や住民対応行動の把握などを主な目的とした住民アンケート調査を実施した。調査の実施概要は表－1 に示すとおりである。本稿は、調査の結果で得られた知見の概略を報告するものである。

2. 浸水被害の実態

台風 16 号の経路と高松市の潮位変化、ならびに避難勧告発表時刻などとの対応関係をまとめると、図 1 のようになる。台風 16 号が日本海側へ抜けようとする 21:00 頃には既に警報水位に近づいており、最高潮位 246m を記録した 22:42 に至るまでの期間に、図に示すような時刻に避難勧告等の情報が一部地域へ発表となった。

ここで、回答者の回答をもとに、浸水の広がり方を時系列にまとめると、図 2 のようになる。30 日の夕方にはほとんど浸水が生じていなかったが、最高潮位の時刻に近づくにつれて「浸水している」とする回答が急増している様子がわかる。これに対して、浸水が引いていく過程に関しては、翌 31 日 9:00 頃には約 30% にまで減少する傾向と、その後 31 日の夜まで浸水が長引く傾向の、2 つの減少傾向を伺うことができる。

ここで、回答者世帯における浸水深の分布を示すと図 3 のようになる。ここでは、回答者の分布は必ずしも深水域全体に均等に分布していないことや、調査回答における回答誤差を踏まえて、浸水域の各地点での浸水深については、その点を中心に半径 250m の範囲内にある回答点の浸水深を、距離の 2 乗の逆数に基づ

表 1 調査実施概要

実施時期	平成 16 年 9 月 28 日～10 月 25 日
調査対象	高松市内の高潮浸水域及びその周辺の世帯
調査票回収率	約 32.9% (1,447 票 / 4,402 票)
配布方法	訪問配布・留め置き方式。 抽出方法はエリアサンプリング。
回収方法	郵送回収

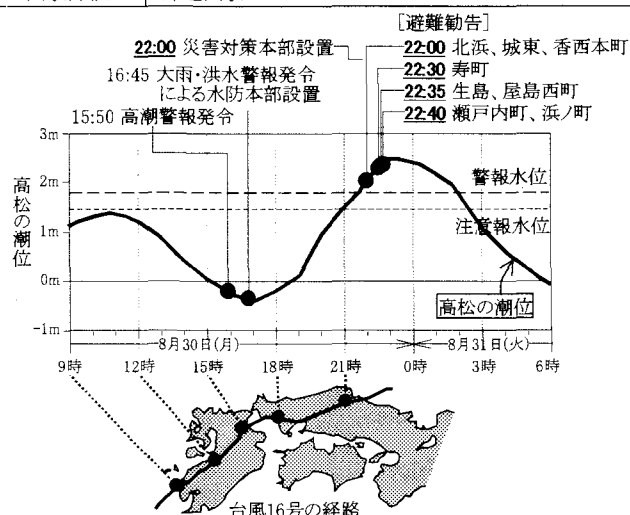


図 1 潮位変化・台風進路・避難勧告発表等の対応図

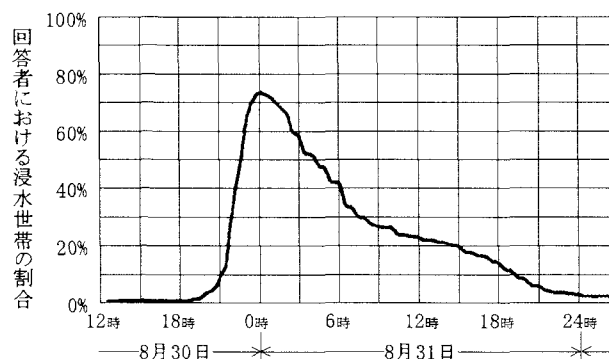


図 2 調査回答による浸水の時系列変化

く重み係数で加重平均することにより算出している。つまり、その点に近い観測値ほど大きく反映されることとなる。図 2 において確認された浸水期間が長引く地域は、図 3 にて深い浸水深が示されている地域周辺に多く分布していることが確認されており、このような地域においては非常に甚大な被害となっている。

3. 住民の対応行動の実態

このような高潮災害が生じる中での、住民の対応行



表3 調査回答による浸水深の分布

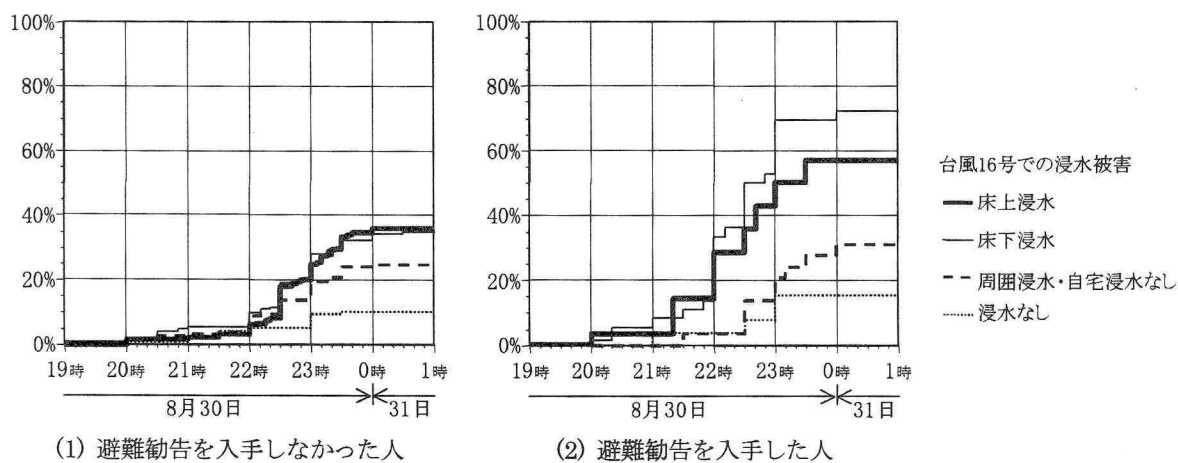


図4 回答者の対応行動実施率の時間的推移

動（家財等を浸水から守る行動）の実施状況を示したものが図4である。ここでは、避難勧告の入手状況別・浸水被害状況別に、対応行動実施率を示している。これによると、高潮発生時において避難勧告を入手した人や、より甚大な浸水被害を被った人ほど、対応行動の実施率は大幅に高くなっている。当該地域においては、従前より被災経験を有する住民が少ない地域であったことも起因して、住民対応行動は、早めの対応行動というよりも、発災時におけるこのような情報入手や被害状況に応じたギリギリの対応行動となっていたことが推察される。

このような地域においては、ハザードマップ等のような平時からの地域に潜在する自然災害リスクの情報提供は重要な役割を持つものと考えられるが、当該地域においても、平成16年6月の時点で津波浸水予測図が公開されている。津波と高潮との違いはあるものの、この地図の閲覧は「海水が押し寄せるほどに低い

表2 比例ハザードモデル

説明変数	係数	t値	exp(係数)
map	$\alpha_0 = 0.798$	2.904 ($p < 0.01$)	2.220
map * 居住歴10-19	$\alpha_1 = \text{---}$	---	---
map * 居住歴20-29	$\alpha_2 = \text{---}$	---	---
map * 居住歴30-39	$\alpha_3 = \text{---}$	---	---
map * 居住歴40-	$\alpha_4 = -0.795$	-2.507 ($p < 0.05$)	0.452

map: 津波浸水予測図の閲覧
(1=事前に見ていた, 0=事前に見ていない)
居住歴**-###: (1=県内居住歴が**~###年, 0=他)
モデル全体での χ^2 値=7.166, df=2, $p=0.028$

$$h(t) = h_s(t) \cdot \exp(\text{map} \cdot (0.798 - 0.795 \cdot \text{居住歴}40-))$$

$h_s(t)$: 浸水状況sの基準ハザード関数

土地であるか否か」を認識するためには有用な情報となりえていたものと推察される。表2は、このような仮定のもと、比例ハザードモデルにより津波浸水予測図の閲覧が対応行動の実施に及ぼす影響を推定した結果である。この結果の詳細については、発表時にゆずるものとする。