

# 洪水浸水想定区域に立地する老人福祉施設における洪水リスクの評価

## 第2報 延岡市北川町川内名地区の事例

山本晴彦

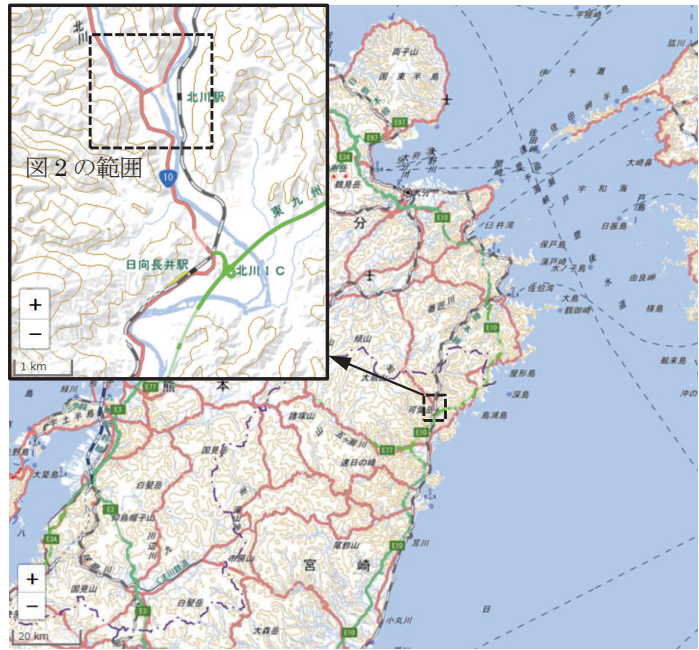
山口大学 大学院 創成科学研究科

### 1. はじめに

前報では、2016年台風10号により浸水被害を受けた北海道南富良野町の幾寅地区を対象に、洪水浸水想定区域に立地する老人福祉施設等における洪水リスクの評価を実施した。第2報では、宮崎県北部を流れる一級河川の北川の中流に位置する延岡市北川町川内名地区を対象に、老人福祉施設における浸水被害の実態と洪水リスクの評価を実施した。

### 2. 宮崎県延岡市北川町の水害

宮崎県最北端の延岡市北川町（北川町は2007年3月に延岡市に編入）は九州山地の南東斜面に位置し、中央を北川が大分県南部から南に流れ下っている。北川町では、幾度となく北川の洪水により人的・建物被害に見舞われてきた（表1）。戦中期の1943年には台風に伴う豪雨により北川が氾濫し、死者8名、行方不明者1名の人的被害が生じているが、村役場が保管していた史料には終戦時に焼却や廃棄したものも多く、浸水被害の状況を克明に記した史料がないことから、当時の状況を正確に知ることは出来ない。



20km 図1 延岡市北川町の位置（左上の破線は図2の範囲）

表1 北川町における過去の水害の状況（北川洪水避難地図（平成19年3月）より抜粋）

年月日	要因	総降水量 (熊田、mm)	人的被害(人)			建物被害(棟)		
			死者	行方不明者	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
1943 (昭和18) 年9月18日	台風	545	8	1	16	100	多数	多数
1961 (昭和36) 年10月25日	集中豪雨	360			10	5	258	147
1963 (昭和38) 年8月7日	台風9号	523			5		60	73
1966 (昭和41) 年8月15日	台風12号	879	16		8	1	187	94
1971 (昭和46) 年8月27日	台風23号	373					60	48
1974 (昭和49) 年9月7日	台風18号	327					4	17
1979 (昭和54) 年10月18日	台風20号	412					8	18
1980 (昭和55) 年10月14日	台風19号	406					1	17
1982 (昭和57) 年8月26日	台風13号	290				13	12	47
1997 (平成9) 年9月16日	台風9号	389	1		2	1	582	112
1998 (平成10) 年10月17日	台風10号	242					23	53
2004 (平成16) 年10月20日	台風23号	264			1	1	182	136
2005 (平成17) 年9月6日	台風14号	470				1	59	85

### 3. 介護老人保健施設「螢邑苑」

延岡市北川町川内名に位置する介護老人保健施設「螢邑苑」は、医療法人悠隆会が開設した施設で、現在、定員 50 名、ショートステイ 8 名の規模で運営が行われている。施設が竣工した 2 か月後の 1997 年 9 月には台風 9 号に伴う豪雨により北川が氾濫し、町内で死者 1 人、床上浸水 582 棟、床下浸水 112 棟と、全家屋の 2/3 が浸水する甚大な被害が発生した。螢邑苑でも 1 階部分が水没（写真 1）し、施設の復旧までに 2 ケ月の月日を要した。翌 1998 年の 10 月の台風 10 号、2004 年 10 月の台風 23 号、2005 年 9 月の台風 14 号でも施設が浸水する被害が発生している。

図 2 には、北川西岸に位置する川内名地区における国土地理院の空中写真（1964 年・1998 年）と DEM 標高地図を示した。1964 年の空中写真では、ここには示していないが 1948 年に米軍が撮影した空中写真と同様に、山裾に郵便局や森林組合、商店や農家が点在し、北部には北川中学校のグラウンドと国道 10 号を挟んだ山裾に校舎を、旧版地図等を用いて比較すると見て取れる 1998 年の旧版地図では、北部に北川中学校の校舎が新設されており、JA 延岡の北川支店が堤防沿いに建設されている。さらに、南側の低平地には、螢邑苑や北川郵便局が開設されていることがわかる。旧北川郵便局は国道沿いに立地していたが、庁舎が手狭になり、駐車場の確保も必要になったことから、標高の低い土地に嵩上げを行って移転している。移転時には住民から浸水の危険性について助言されたが、嵩上げすることで浸水は生じないと判断して移転を行ったと局長は述べている。



写真 1 1997 年 9 月 16 日の北川氾濫により 1 階部分が完全に水没した「螢邑苑」(『大水害』(北川町、1998)より転載)

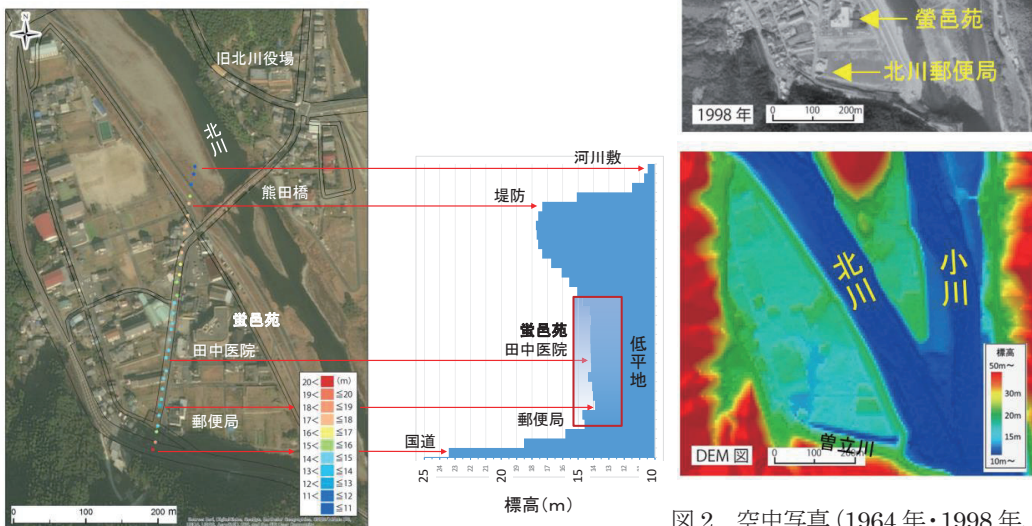


図 3 北川町川内名地区の空中写真と標高断面図

図 2 空中写真（1964 年・1998 年、国土地理院）と DEM 標高地図

#### 4. 介護老人保健施設「螢邑苑」における2016年台風16号と2017年台風10号による浸水被害

2016年9月19日には台風16号に伴う豪雨により、北川の水位が上昇して地区内を流れる曾立川の排水が不能となり、内水氾濫を引き起こし、隣接する田中医院で120cm、螢邑苑でも76cmの浸水被害が生じ、復旧までの約1ヵ月間は施設が使用できない状況となった。翌年の2017年も台風10号により田中医院で175cm、螢邑苑でも128cmの浸水被害が発生し、20日間の閉鎖を余儀なくされた。



写真2 2016年台風16号と2017年台風10号による介護老人保健施設「螢邑苑」(上)と田中医院(下)の浸水被害

#### 5. 大分県南部と宮崎県北部における降水分布

2016年台風16号の通過時には、日向市を中心とした豪雨域の外、北川から支流の祝子川に及ぶ祖母山系、さらには大分県南東部と宮崎県北部の県境付近でも豪雨に見舞われている。2017年台風18号では、北川の西部と大野川の南部の祖母山系で日降水量が500mmを超える豪雨を観測している。

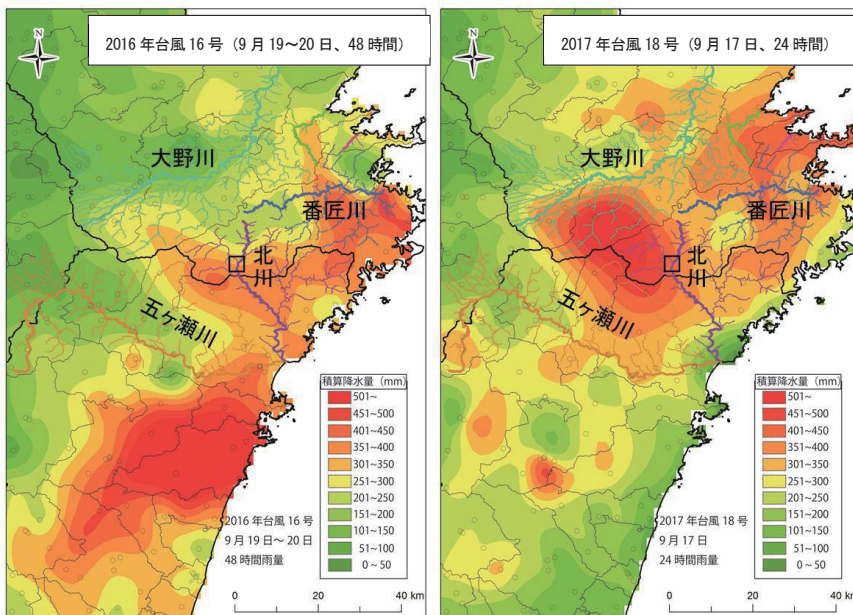


図4 2016年台風16号(9月19~20日、48時間)と2017年台風18号(9月17日、24時間)

## 6. 北川における洪水発生時の雨量と水位

図5には、北川の熊田橋（図3参照）における洪水発生時の雨量と水位の推移を示した。近年では最大の洪水であった1997年9月豪雨では最高水位が9.84mにも達しているが、本災害を契機に実施された北川の激甚災害対策特別緊急事業（激特事業）により、2016年台風16号の豪雨では水位が7.49mと低く、堤防の決壊は免れている。しかし、川内各地区を流れる曾立川の濁流が北川の水位を上昇したため排水が出来なくなったことから地区内に滞留して内水氾濫を引き起す結果となった。このため、延岡市では8台の仮設ポンプを設置して内水氾濫を防ぐ計画を立てていたが、2017年台風18号の豪雨では水位が8.27mにも達し、排水不良で2年連続の浸水被害が発生した。さらに、2018年の台風24号に伴う豪雨では、螢邑苑は玄関先で濁流の侵入を食い止めたが、田中医院では3年連続で浸水被害が発生した。このことから、延岡市においてポンプの運用改善による排水強化、さらには曾立川の堤防を3m嵩上げすることにより内水氾濫を防止する計画が進められている。

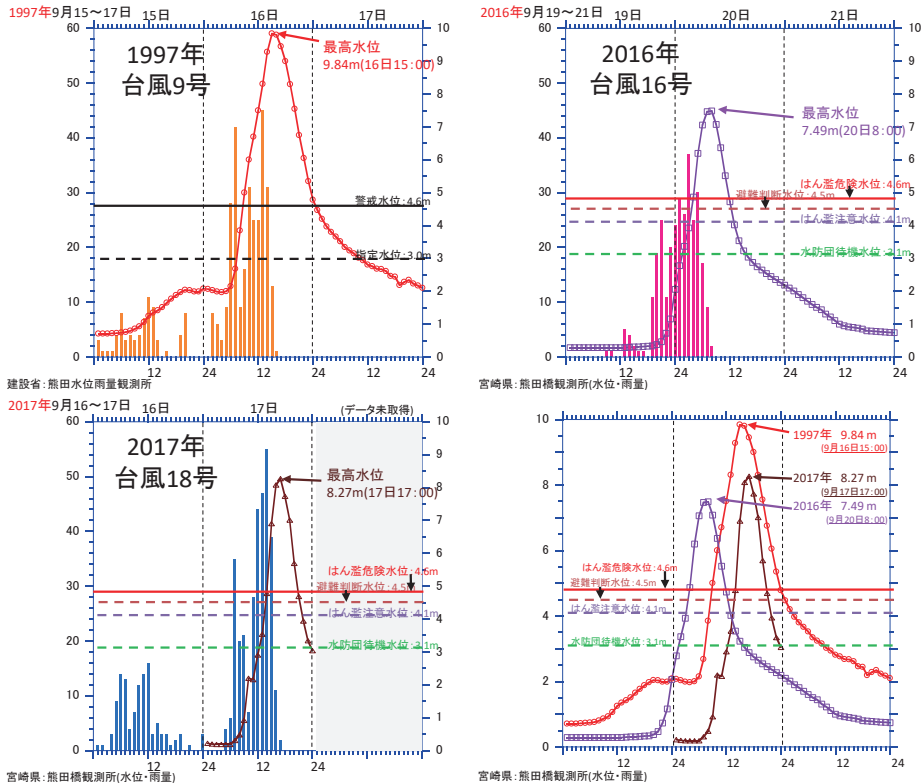


図5 北川の熊田橋における洪水発生時の雨量と水位

## 7. おわりに

本報で調査対象とした介護老人保健施設「螢邑苑」では、1997年7月に施設を開設して以来、わずか21年間で6回の浸水被害（隣接する田中医院は7回）に見舞われている。各地で極端気象に相当する豪雨が増加していることから、河川沿いの低平地における農地転用による高齢者施設の開設については、浸水想定区域の有無や浸水想定の高さなどを十分に考慮した立地計画が求められている。

謝辞：本研究は、「鹿島学術振興財団」の研究助成により実施されたものである。ここに謝意を表します。

参考文献 山本晴彦・山崎俊成・坂本京子・野村和輝：2016年台風16号の気象的特徴と宮崎県の北川で発生した洪水災害の概要。自然災害科学、35(3)、pp.175-189、2017。