

# わが国における遊水地整備計画の現状

## 第2報 2019年台風19号による那珂川の洪水災害を事例として

山本晴彦<sup>1</sup>・辻本ひかり<sup>2</sup>・兼光直樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 山口大学大学院創成科学研究科・<sup>2</sup> 山口大学農学部

### 1. 2019年台風19号による豪雨の特徴

10月6日に南鳥島近海で発生した台風19号は、12日19時前に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸し、その後は関東地方を通過し、13日12時に日本の東で温帯低気圧に変わった。台風の接近・通過に伴い、広い範囲で大雨、暴風、高波、高潮となり、10日から13日までの積算降水量は、神奈川県箱根で1000mmに達し、東日本を中心に17地点で500mmを超えた(図1)。特に静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方の多くの地点で3時間、6時間、12時間(120地点)、24時間(103地点)降水量の観測史上1位の値を更新するなど記録的な大雨となった<sup>1)</sup>。気象庁における日降水量のランキングでは、箱根の922.5mmが第1位、湯ヶ島の689.5mmが第13位に入り、今までには東日本で観測されなかった大雨が降った。ここには示していないが、気象庁以外の観測では、徳島県の海川の1,317mm(2004年8月1日、台風10号)が日降水量の極値となっている<sup>2)</sup>。

### 2. 河川水位と堤防決壊の状況

台風19号による大雨により、堤防決壊は、国管理河川の阿武隈川水系阿武隈川<sup>3)</sup>、鳴瀬川水系吉田川、信濃川水系千曲川<sup>4-5)</sup>、久慈川水系久慈川(3カ所)、那珂川水系那珂川(3カ所)、荒川水系越辺川(2カ所)・都幾川の12カ所、県管理河川で128カ所にも及んでいる。基準地点上流域平均雨量が河川整備基本方針の対象雨量を超過又は迫る雨量となった。たとえば、千曲川中流の立ヶ花では、計画高水位(10.75m)や既往水位(11.13m)を超過する12.46mを観測するなど、これらの河川では観測水位が既往最高水位を超過又は迫る水位となった区間が認められた。

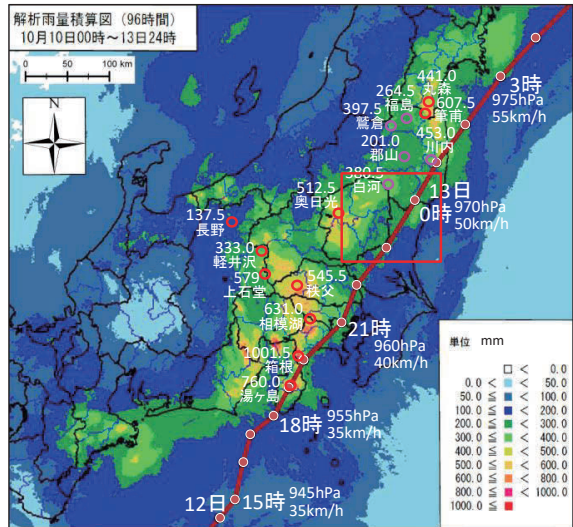


図1 2019年台風19号の進路と解析雨量積算図(10月10日0時~13日24時、4日間、96時間)(東京管区気象台、2019)(台風の進路・中心気圧・最大風速、アメダスの96時間積算降水量(mm)を加筆)(は図2の範囲と一致)

表1 国内における日降水量(気象官署、アメダス)のランキング

順位	都道府県	地点	観測値		事項	備考
			mm	観測日		
1	神奈川県	箱根	922.5	2019年10月12日	台風19号	東日本台風
2	高知県	魚梁瀬	851.5	2011年7月19日	台風6号	
3	奈良県	日出岳**	844.0	1982年8月1日	台風10号	長崎水害
4	三重県	*尾鷲	806.0	1968年9月26日	台風16号	第三宮古島台風
5	香川県	内海	790.0	1976年9月11日	台風17号	小豆島水害
6	沖縄県	*与那国島	765.0	2008年9月13日	台風13号	
7	三重県	宮川	764.0	2011年7月19日	台風6号	
8	愛媛県	成就社	757.0	2005年9月6日	台風14号	
9	高知県	警藤	735.0	1998年9月24日	秋雨前線	高知豪雨
10	徳島県	*剣山**	726.0	1976年9月11日	台風17号	小豆島水害
11	宮崎県	えびの	715.0	1996年7月18日	台風6号	
12	高知県	本川	713.0	2005年9月6日	台風14号	
13	静岡県	湯ヶ島	689.5	2019年10月12日	台風19号	東日本台風
14	和歌山県	島川	672.0	2001年8月21日	台風11号	
15	奈良県	上北山	661.0	2011年9月3日	台風12号	紀伊半島豪雨
16	高知県	池川	644.0	2005年9月6日	台風14号	
17	徳島県	福原旭	641.5	2011年7月19日	台風6号	
18	埼玉県	浦山	635.0	2019年10月12日	台風19号	東日本台風
19	沖縄県	多良間**	629.0	1988年4月28日	梅雨前線	
20	高知県	*高知	628.5	1998年9月24日	秋雨前線	高知豪雨

\*: 気象官署(気象台、旧測候所(特別地域気象観測所)). \*\*: 観測廃止。

### 3. 那珂川の特徴と水害の歴史

那珂川は、栃木県北部那須郡那須町の那須岳山麓を源流とし同県の東辺部を南流し、茂木町で東に流路を変え、茨城県を南東に流下してひたちなか市と東茨城郡大洗町の境界部で太平洋に注ぐ一級河川で、総延長は150km、流域面積は3,270km<sup>2</sup>となっている<sup>6)</sup>。明治以降、河川流域の低平地には人口の増加により宅地開発が進み、流域は水害の常襲地となっている。特に、1986年8月の「昭和61年8月豪雨」、1998年8月の「平成10年8月豪雨」<sup>7)</sup>は那珂川流域や阿武隈川流域に甚大な浸水被害を及ぼしている。



図2 那珂川流域図(常陸河川国道事務所<sup>6)</sup>)  
( は図3の範囲と一致)

### 4. 台風19号による那珂川の洪水災害と「緊急治水対策プロジェクト」の概要

那珂川上流の下塩原では12日～13日の2日間降水量が362.0mm、矢板で360.0mm、黒田原で255.0mmを観測し、1998(平成10)年8月末の降水量<sup>7)</sup>を上回る地点も認められた。那珂川の水位は、中流の小口でピーク水位が6.54m(13日1時)、野口で6.48m(13日6時)と氾濫危険水位の5.50m・4.50mを越えたが、計画高水位(9.67m・7.56m)にまでは至らなかった。しかし、下流の水府橋ではピーク水位が9.78m(13日10時)と、氾濫危険水位(6.20m)、さらには計画高水位(8.36m)をも越える水位を観測した。これにより、下流(0～46.5km)の3か所が決壊(茨城県内の常陸大宮市野口:長さ約200m・下伊勢畑:長さ約250m、那珂市下江戸:長さ約250m)したのを始め、浸水家屋は1,748戸に達し、上流(46.5～80.0km)でも那須烏山市を中心に浸水家屋は245戸に及んだ。

台風19号により甚大な浸水被害が発生した那珂川水系において、国(常陸河川国道事務所)、県(栃木県・茨城県)、市町(水戸市・ひたちなか市・常陸大宮市・那珂市・茨城町・大洗町・城里町・大田原市・那須烏山市・茂木町・市貝町・那珂川町)が連携し「那珂川緊急治水対策プロジェクト」として取りまとめている。具体的には、①河道の流下能力の向上(土砂掘削・樹木伐採・堤防整備)、②遊水・貯留機能の確保・向上(遊水地・霞堤の整備、霞堤の保全・有効活用、既存ダムの洪水調節機能の強化)、③土地利用・住まい方の工夫(土地制限利用、家屋移転・住宅の高上げ、高台整備)を組み合わせた「多重防御治水の推進」が挙げられている<sup>8)</sup>。

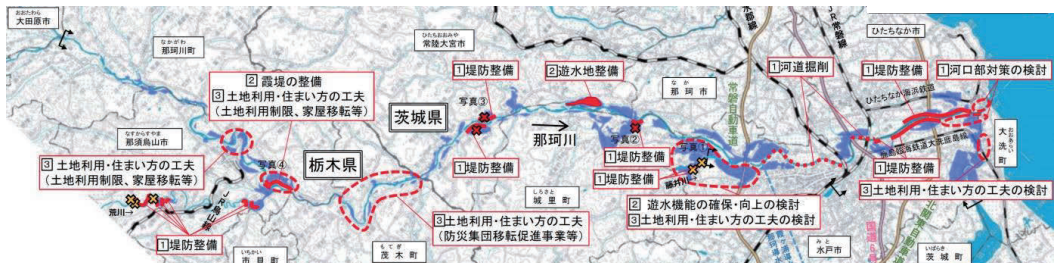


図3 那珂川緊急治水対策プロジェクト(常陸河川国道事務所 他<sup>8)</sup>、写真④が下境地区)



### 5. 那須烏山市下境地区の地形的特徴、2019年の浸水被害、遊水地整備計画

栃木県では那珂川の洪水により浸水被害に見舞われており、近年でも1982(昭和57)年9月(浸水被害201戸)、1986(昭和61)年8月(3,580戸)、1998(平成10)年8月(1,726戸)と、3度の水害が発生している。那珂川中流に位置する那須烏山市は、1998年の洪水では浸水面積305ha、住家被害は床上浸水32戸、床下浸水は34戸の計66戸に及んでいる。

写真1には、那須烏山市下境地区の空中写真、図4には国土地理院の旧版地図(1906年)、空中写真、治水地形分類図を示した。那珂川が市内の東側を北から南に東西に蛇行しながら流れ下り、下境地区では下野大橋を過ぎると南に進路を変えて南南東の方向に流下している。

旧版地図と最新の空中写真を比較すると、中央を南北に走る県道27号は100年以上も前に那須町から茂木町へ通じる主要道(江戸時代は街道)に沿線には住宅が点在し、特に北の卯木から南の石原には集落が確認できる。

また、那珂川東岸の小高い丘陵(居館台地)は「外城」と記載されており、稲積城(1590年廃城)の城跡で、この付近にも集落が認められる。また、市街地を結ぶ下野大橋の南詰の小高い段丘面にも集落も確認できる。ここから県道27号を南に下ると標高が低くなり、旧河道を含む氾濫平野が形成されている。下境地区の中心部の石原集落は扇状地の上に位置してやや微高地であるが、県道と那珂川間は城跡を除き、旧河道や氾濫平野の低平地が広がっており、人口は約600人である(図5)。



写真1 那須烏山市下境・上境地区の空中写真(図3の写真④に相当)(出典:常陸河川国道事務所)

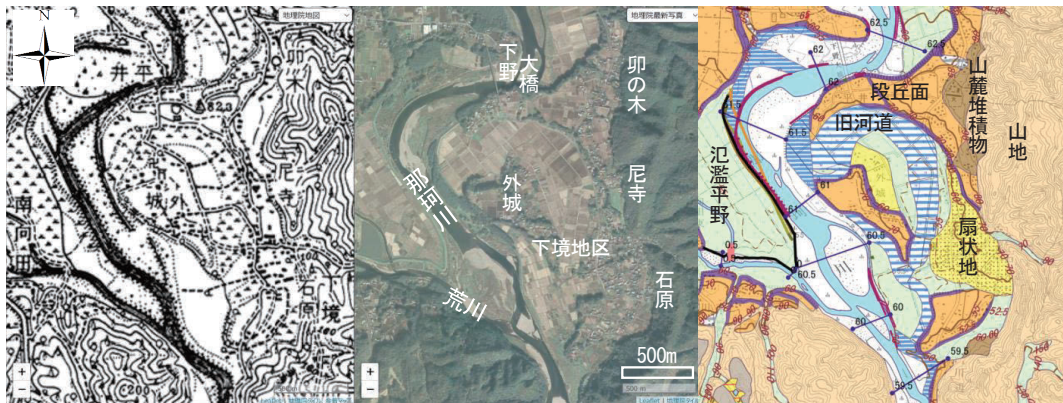


図4 旧版地図(1906年、左)、空中写真(中央)、治水地形分類図(国土地理院)

図6に示した洪水・土砂災害ハザードマップ(想定最大規模)は、那珂川流域で48時間に456mmの基準雨量を想定して作成されている。このため、扇状地や段丘面を除く低平地は、10~20mの浸水深が見込まれている。また、土砂災害警戒区域・特別警戒区域にも指定されている箇所が多く認められる。今回の水害では、下境地区では30%の72世帯が浸水し、地盤からの高さで最高3mの浸水深が認められ、想定最大規模の浸水深とは大きく異なるものの、浸水被害が発生している。この水害を踏まえて河川管理者の常陸河川国道事務所が中心となり、前掲した「緊急治水対策プロジェクト」が進められており、

下境地区では被害軽減を目的とした「霞堤」の整備が計画されている<sup>8)</sup>。2021年11月に下境地区の会長を務める両方恒雄氏宅を訪問してヒアリング調査を行うとともに、現地調査を実施した。

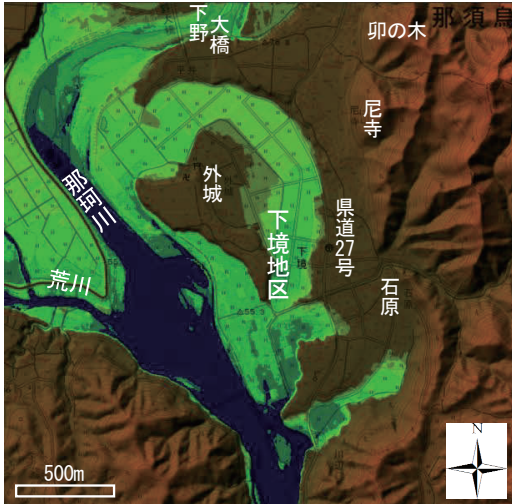


図5 標高地図 (国土地理院)

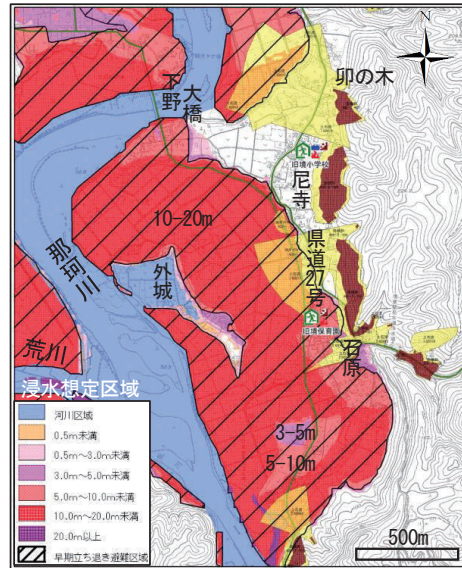


図6 洪水・土砂災害ハザードマップ、  
7.下境小原沢地区1 (那須烏山市<sup>9)</sup>)

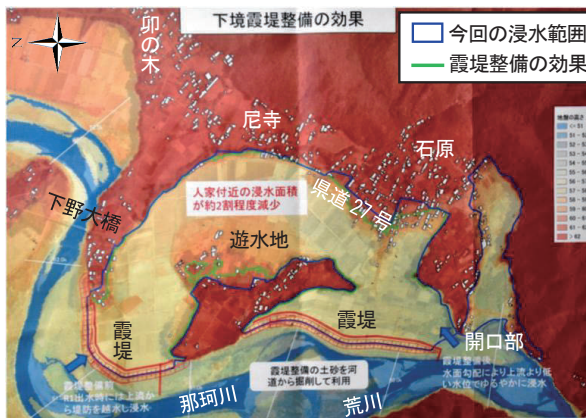


図7 下境霞堤整備の効果 (朝日新聞<sup>10)</sup>)

10月の説明会では、那珂川左岸沿いに1.8kmの霞堤を整備し、荒川との合流点付近に開口部を設け、洪水時に55万 $m^3$ を貯水する遊水地整備案(図7)が示され、2024年の完成を目指している。住民から「下流の洪水防止のための犠牲になるのか」等の意見が寄せられている。同時に「防災集団移転促進事業」が市から提案されており、住み慣れた地区からの移転に対して、住民側の理解が得られていないのが現状である。中流の大場地区にも遊水地の整備が計画されている。

謝辞 本調査研究は、鹿島学術振興財団の2020年度研究助成金の一部を使用して実施した。ここに感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省：令和元年台風第19号による被害等、資料6、(令和元年11月22日)、2019。
- 2) 山本晴彦：近年の豪雨の特徴と確率降水量、地盤工学会誌、69(10)、pp.45-46、2021。
- 3) 山本晴彦 他6名：2019年台風19号による福島県郡山市の浸水被害の特徴と土地利用の時空間的変遷、時間学研究、11、pp.79-105、2020。
- 4) 山本晴彦 他6名：2019年台風19号(hagibis)により長野市で発生した洪水災害の被害調査、自然災害科学、39(3)、pp.221-251、2020。
- 5) 山本晴彦 他6名：2019年台風19号による長野県千曲市の浸水被害の特徴と霞堤の時空間的変遷、時間学研究、11、pp.35-56、2020。
- 6) 常陸河川国道事務所：那珂川 流域図、2022。
- 7) 山本晴彦 他4名：福島県南部から栃木県北部にかけての降水分布からみた1998年8月末豪雨の特徴、自然災害科学、20(2)、pp.161-172、2001。
- 8) 常陸河川国道事務所：那珂川緊急治水対策プロジェクト、21p、2021。
- 9) 那須烏山市：洪水・土砂災害ハザードマップ(避難地図)、7.下境小原沢地区1、2021。
- 10) 朝日新聞：下境霞堤整備の効果(2021年6月28日説明会)、2021。