

嘉瀬川流域の遊水池に関する検討

佐賀大学理工学部都市工学科 学 ○ 佐田 一徹
 佐賀大学理工学部都市工学科 正 大串 浩一郎
 佐賀大学低平地防災研究センター 正 岸原 信義
 佐賀大学理工学部都市工学科 正 野口 剛志

1. はじめに

成富兵庫茂安は、江戸時代初期に藩内の各所で本格的な水利土木工事を行っている。佐賀平野の嘉瀬川流域では石井樋が有名であるが、治水・利水を含めた総合的な取り組みとしては、石井樋だけでなく嘉瀬川流域全体の治水システムを考察しないと説明できないものが随所に見られる。例えば、嘉瀬川本川は石井樋付近で南西へ急激に流路が折り曲げられ、それより南へは多布施川により町へ必要な水が取水できる仕組みとなっている。また、嘉瀬川本川は、途中で水害防備林としての竹林が植えられた広い高水敷（堤外遊水池）があり、川幅が広がったり狭くなったりしながら下流にいくにしたがって川幅が減少している。嘉瀬川と祇園川に挟まれた地域には何本もの堤防があり、そこは洪水時の遊水池（堤内遊水池）として機能した。周辺の集落には、集落を囲むような水害防備林や請堤による氾濫流の減勢システムがあり、彼が佐賀藩の城下を洪水から守るために様々な苦心をしたであろうと推測できる遺構が数多く残っている。しかしながら、近年、都市化や圃場整備などでこれらのいくつかが既に消失しており、成富兵庫の治水構想を把握するのはやや難しくなっている。

ところで、平成 12 年 12 月 19 日、建設大臣に対して河川審議会より中間答申が出され、輪中堤・宅地嵩上げ及び土地利用方策、河川と下水道との連携強化、貯留施設等による流出抑制対策、ハザードマップの作成・公表など治水対策の選択肢を増やし、地域や河川の特性に応じたより効果的な治水対策を実施することが必要であるとの見解が出た。超過洪水対策としてそれぞれの地域の事情にあった施策が求められており、これを佐賀平野に当てはめて考えるとどうしても成富兵庫の治水事業がどうであったのかという所に行き着く。佐賀藩は戦国時代から徳川幕藩体制に移行する時期、藩主がそのまま領地を引き継いでその管理を行ったため、他の地域に比べて随所に治水・利水のための遺構が残っている。

以上のような背景のもとで、本研究では、成富兵庫の水利土木事業の 1 つとして、嘉瀬川流域の遊水池（堤内遊水池）を取り上げ、検討を行った。

2. 研究対象地域ならびに研究方法

今回の研究対象地域は、流域面積 368km²、幹線流路延長 57km の一級河川、嘉瀬川の中流域である（図-1 参照）。既に述べた通り、佐賀平野においても、近年、治水遺構がなくなりつつあり、その保存をし後世に残す必要があるし、既に消失したものを復元ないしどういふものであったかを記録に留めることが我々の義務であろうと思われる。この地域の遺構がまだ完全な形で残っていた時期は昭和 20 年代までで、昭和 30 年代に入ると機械農業が本格化し、北山ダムの完成や排水設備の導入などで農業が発展した。したがって、本研究では昭和 20 年代以前の地形図や航空写真をもとに嘉瀬川流域の主に堤防の分布状況を調査した。具体的には、昭和 23 年（1948 年）10 月の米軍撮影による航空写真、大正 4 年（1915 年）に大日本帝国陸地測量部により作成された 2 万 5 千分の 1 地形図などである。航空写真については立体鏡により立体視を行い、地図上に堤防の位置を図化した。また、航空写真からは読みとれないが堤防として判読できるものを地形図から読みとり、両者の情報を地理情報システム（GIS）で統括した。さらに昭和 20 年代にこの地域で起こった水害の記録を整理し、関連性を検討した。

2.1 航空写真を使った立体視

米軍撮影の空中写真は隣り合った写真の間でほぼ 6 割から 7 割の重なりがあり、隣り合った 2 枚を同時に立体鏡を用いて立体視を行い、堤防として浮き上がってくる対象物の観察を行った。また、現地踏査を行い、対象物の確認により立体視の精度を高めた。

2.2 昭和 20 年代の水害について

この時期に発生した水害の中で特に被害が大きかった昭和 20 年 9 月の枕崎台風、昭和 24 年 8 月のジュデス台風、昭和 28 年 6 月の大水害（28 水）の被害状況を大和町、三日月町、鍋島町の各町ごとにまとめた。

2.3 地理情報システムによる情報の統括

航空写真の立体視による観察結果並びに地形図の情報を地理情報システム（GIS）のソフトウェア Arc View により空間情報として統括した。土地の標高については数値地図 50m メッシュ標高の情報を用いて Arc View 上で 0.5m 間隔の等高線として描き、遊水地の特定、遊水地面積の算出、さらに最大貯水容量の推定を行った。

した。

3. 結果及び考察

以上の作業を行い得られた堤防と遊水池の分布を図-1 に示す。また、標高も同時に図示しているので同じ遊水池でも低い所と高い所の違いが分かり、先に浸水する順番が推定できる。遊水池には記号 A から L をふっている。それぞれの周長、面積は表-1 に示す通りである。図-1 によれば、嘉瀬川と祇園川の合流点より上流側の挟まれた地域でも遊水池が堤防により幾つかに分けられ、本川からの溢水を効果的に受け止める工夫が施されていることが読みとれる。さらに、嘉瀬川左岸域においては、霞堤に似た堤防が分布し、集落や城下を洪水から守ったことが伺える。実際に、昭和 20 年代の水害を見ると、上記の遊水池は常に浸水をしており、さらに嘉瀬川左岸の決壊の際には水害防備林や堤防により土砂による被害を最小に留めている。

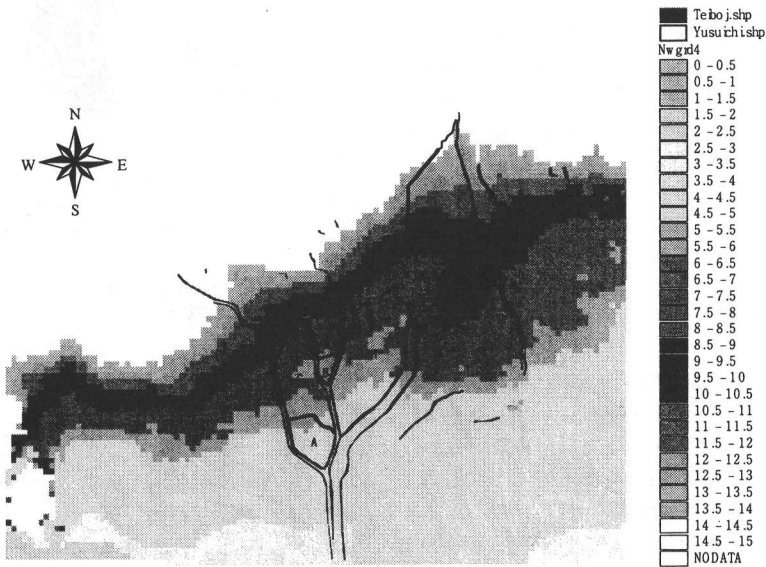


図-1 嘉瀬川中流域の堤防と遊水池の分布並びに土地標高

表-1 各遊水池の大きさ

ID	場所	周長(m)	面積(km ²)
0	A	2818.69	0.520
2	B	4991.95	1.095
1	C	1477.71	0.112
4	D	2421.75	0.351
3	E	809.58	0.040
5	F	2170.51	0.134
6	G	859.98	0.032
7	H	6767.28	2.180
8	I	3080.68	0.321
9	J	1836.95	0.151
10	K	3392.28	0.293
11	L	10730.93	3.207

4. 結論

今回の調査により嘉瀬川流域における成富兵庫の治水構想の一部が把握できたと考えられる。彼は佐賀城下を洪水から守り、嘉瀬川本川で受け止めきれない規模の洪水に対しては、堤防と遊水池、その他の洪水減勢施設などを組み合わせて流域全体で被害を最小限にするような施策を取ったものと考えられる。今日の治水政策の中でも土地政策などと組み合わせて成富兵庫の治水構想を参考にしながら効果的な超過洪水対策を行えるものと思われる。