

八戸工業大学 学生員○鬼柳 邦宜

" 正会員 佐々木 幹夫

" " 岩淵 清行

## 1. はじめに

台風10号の影響により馬淵川は8月5日に豪雨に見舞われ、近年にない被害を出したが、なかでも、名川町剣吉地区では馬淵川の本堤が決壊するなど大洪水となった。名川町は、午後9時過ぎに地区住民26世帯150人に避難命令を出し、近くの公園に住民を避難させた。本報告では、名川町の洪水波形の特徴、破堤の原因等について述べる。

## 2. 名川町剣吉地区の洪水

近年にない洪水となった名川町剣吉地区では、5日明けがたから河川の増水が始まり、同日昼過ぎには警戒水位を突破した。その後も1時間に約50cmの水位上昇が続いていることが図1よりわかる。名川町剣吉地区の左岸堤防は、家屋および人的被害に結び付く行政上重要な堤防となってきたが、5日午後7時過ぎに本格的な溢水が始まり、同日午後10時前後には剣吉橋上流約218mの点から約40mにわたって、この堤防が決壊した。このため河川水は堤内地へ激しく流れ出した。この氾濫水による家屋被害は、床上浸水12棟、床下浸水9棟、計21棟に達し、同日夜11時頃には河川氾濫は最盛期を迎え、この地区兩岸の田畑および宅地約37haは完全に水没した。

## 3. 越流と破堤

図1からわかるように、名川町剣吉の水位は他の箇所比べて異常な高水位を示し、その波形も他と比較にならないほど急峻である。これは、図2からわかるように河口から約21.5kmにある名川町剣吉地区の河道が比較的穏やかな勾配となっていることや、その下流の福田村福田地区の馬淵川河道が、大きく蛇行していることにも因り兩岸での氾濫をさそい冠水規模を大きくしたものと思われる。決壊した名川町剣吉地区の左岸堤防は、前述のように行政上重要な堤防であった。越流水深と破堤の過程を解明するために堤防の天端高を測ってみた。その結果を図3に示す。図には最大の越流水深も示したが、これは8月10日午後3時の水面勾配  $1 = 1/1040$  をそのまま流用して算定したものである。越流水深は5日22時に最大となり、最

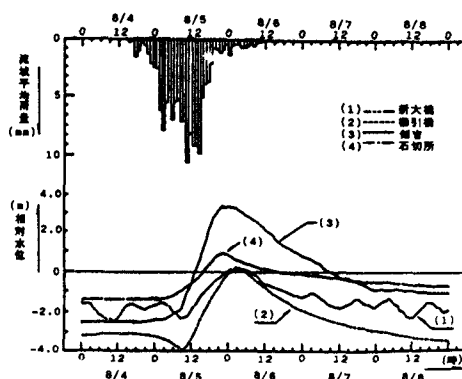


図1 馬淵川の水位(相対水位=水位-警戒水位)

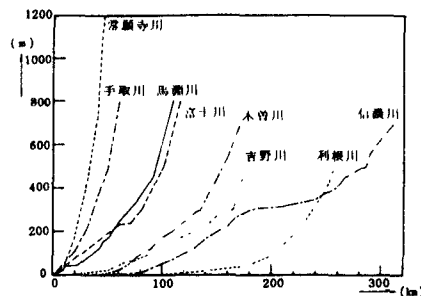


図2 馬淵川縦断曲線(馬淵川は支流合流点でプロット)

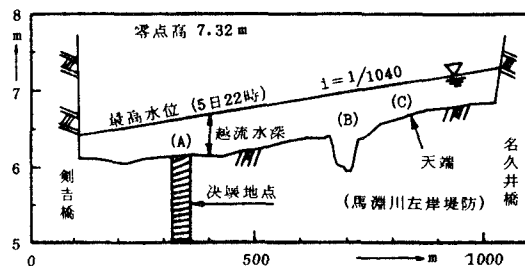


図3 剣吉地区左岸堤防天端高と最大越流水深

部で107cmに達し、堤防は完全に水没している。同様の算定で越流開始時刻を見ると、図3のB点で5日午後6時半頃から溢水が始まり、午後7時には範囲約50mで水深30m程度の越流が始まっている。破堤のあったA点では午後7時には溢水直前の状態となり、午後8時にはA、B点を含む約470mの範囲で河水の越流があった。越流は翌日6日の午前10時過ぎまで続いている。

名川町剣吉橋の破堤は、深さ2m、幅約40mの範囲で起こったが、図3のA点の破堤は越流水深によって裏のり面がはがされ、決壊に至ったとの住民の証言があるが、他の箇所も越流水による裏のり面の洗掘跡が数多くみられることにより、破堤は裏のり面の崩壊からはじまったといえる(図4)。図3のA点は裏のり面が長く、のり先の深い部分は100m近くに及ぶが、破堤幅が40mで終わったのは、破堤箇所の材質の一部は3年前の水門設置時(昭和59年2月)に新たに置き換えられており、裏のり面の植生が相対的に弱い箇所から越流水による裏のり面の洗掘・崩壊が進行・拡大していったからであると考えられる。3年前の新材質の部分が破堤に至らず残っている箇所もあるが、ここは部分的に他の天端高より高く、越流水に勢いがなかったと考えられる。

以上破堤は(1)天端—のり先間の落差の大小、(2)植生の大小、(3)のり面洗掘・崩壊の進行速度の大小(4)越流水の流勢に関係して起こったものといえる。

#### 4. 洪水波形

過去の水害時の名川町の最高水位をみ

ると、昭和56年8月21～23日には台風15

号襲来により、農作物を中心に16億5千

万円の被害があり、この時の水位は5.69

m(23日23時)であった。昭和54年8月6～

7日の豪雨では田畑の冠水106ha、浸水家

屋36戸の被害があり、水位は5.65m(7日

24時)であった。昭和43年8月19～22日の

豪雨では家屋浸水の被害があり、水位は

5.41m(21日19時)となっている。昭和43

年以降の記録的な水位は以上ようになる。

それ以前の記録としては、青森県S

43・3刊『災害記録』より馬淵川で昭和33

～42年の間に11回の洪水があり、昭和

33年9月17～18日の台風21号による洪水で、

馬淵川剣吉の水位が7mに達していると記録されている。

これより今回の水位は昭和33年以来の高水位であり、

28年ぶりの大洪水であったともいえる。図5は貯留関数法による

流出の計算例を示したもので、観測値が少ないため、流域面積1793km<sup>2</sup>と大きくとっている。

5. おわりに

名川町剣吉地区の馬淵川は氾濫しやすい勾配、形状であることをみてきた。今回の水害発生地区は今後の

水害発生予想地区であり、対策の急がれる地区である。

最後に、本研究遂行に際し、建設省青森工事事務所調査第一課 沼尾康男課長には多大なる御協力を頂いた、ここに、深甚なる謝意を表する。

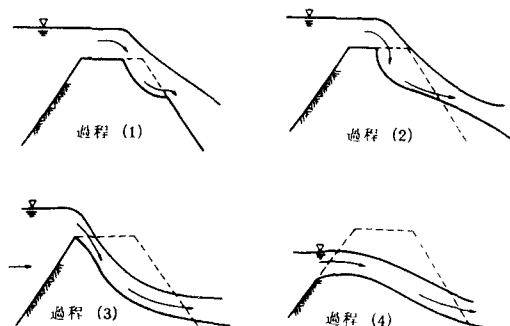


図4 破堤の過程

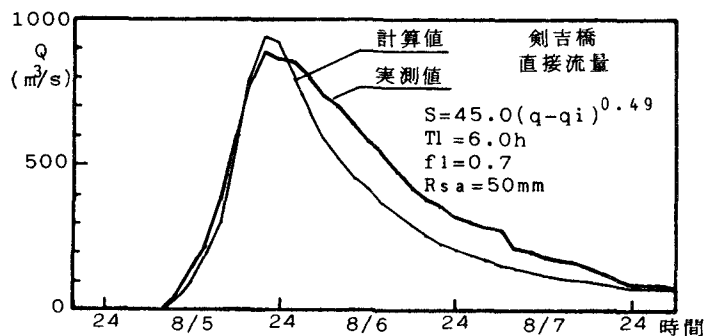


図5 貯留関数法による洪水波の計算例

より今回の水位は昭和33年以来の高水位であり、28年ぶりの大洪水であったともいえる。図5は貯留関数法による流出の計算例を示したもので、観測値が少ないため、流域面積1793km<sup>2</sup>と大きくとっている。