

#### 4. 葛川氾濫の検証

被災した当初から住民の中には、「葛川水門の閉鎖が早すぎる」といった声があった。特に、「住民が水門閉鎖の抗議のために市役所に出向き、窓口の担当が水門の閉鎖が2時間早かったことを認めた」などと真偽のほどはわからないような話も聞こえてきた。そのため、水門の閉鎖が問題あったかを検証してみた。検証には、国土交通省が運用しているライブカメラを用いた。その結果、12時37分57秒に撮影した画像上では越辺川・高麗川からの逆流は確認できない（写真9）。次に、12時57分57秒の画像では葛川は越水してことから逆流が始まっていると予想される（写真10）。水門の閉鎖は13時14分と記録されており、13時37分57秒のライブカメラ画像からでも水門が閉じていることが確認できる（写真11）。これらのことから、葛川水門の閉鎖については問題ないと考えられる。

また、葛川水門を閉鎖しなかった場合は、浸水範囲は拡大し、被害が大きくなったと予想される。具体的には、図3のドローン空撮によって求めた高麗川の水位は葛川の水位より50cm高いことから、今回被害を受けた浸水水位よりさらに高くなったと考えられる。



写真9 12時37分時点の葛川水門

この画像では越辺川・高麗川からの逆流は確認できない



写真 10 12 時 57 分時点の葛川水門

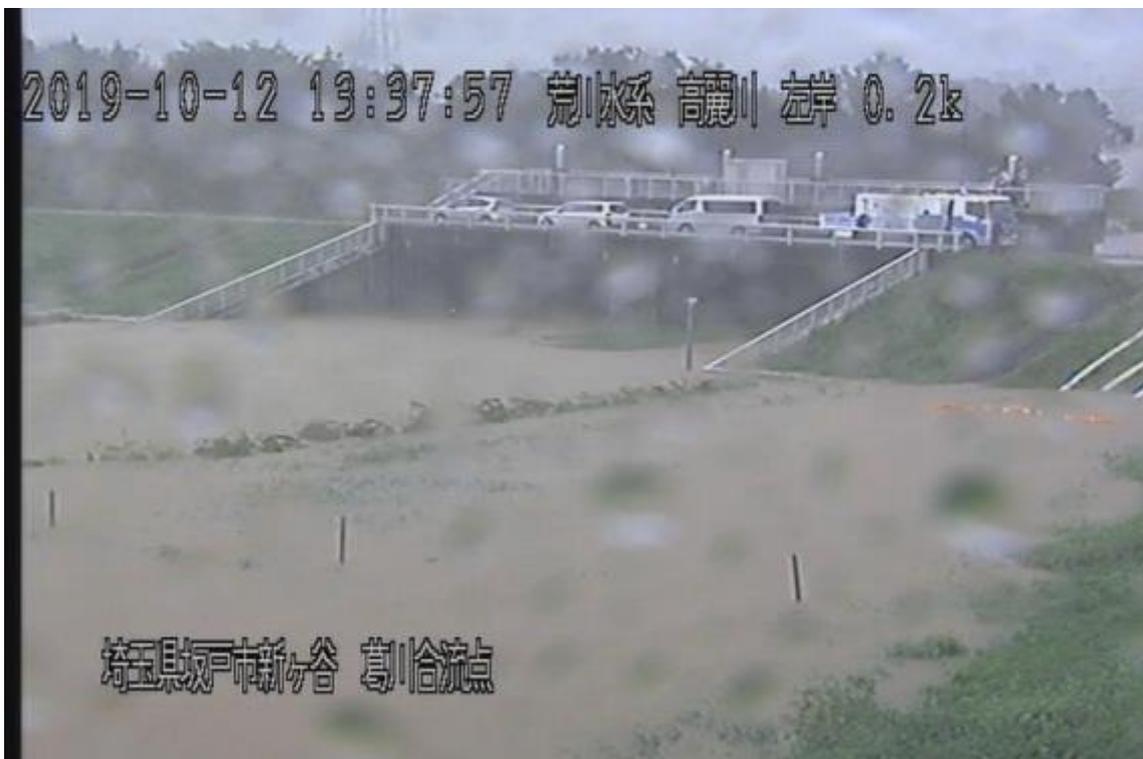


写真 11 13 時 37 分時点の葛川水門

水門上部に位置する棒状の位置が下がっていることから水門閉鎖が確認できる

## 5. 排水機場有無のシミュレーション

葛川水門では、水門閉鎖後にポンプ車が稼働した。ポンプ車の排水能力は  $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$  である。ポンプ車の稼働時間（12 時間稼働）から求めた排水量は約  $2.1 \text{ 万 m}^3$  となった。今回の浸水量からポンプ車で排水した水量を水位に変換すると、約  $3 \text{ cm}$  低下させていることがわかった。しかし、このような大規模な浸水量に対して、ポンプ車のみでは対応できない。

そこで、飯盛川排水機場と同等の性能があった場合の浸水深・浸水範囲をシミュレーションしてみた。飯盛川排水機場の排水能力は  $7 \text{ m}^3/\text{s}$  である。実際の排水は下流の水位によって稼働が制限されるが、今回は前述のポンプ車と同じ稼働時間と仮定したところ、排水量は約  $30.2 \text{ 万 m}^3$  となった。その結果、排水機場があった場合では今回の浸水量は約  $60.2 \text{ 万 m}^3$  となった。 $60.2 \text{ 万 m}^3$  は台風 21 号(2017/10/23)で発災した内水氾濫の浸水量とほぼ同量である（図 7）。新ヶ谷地区・東和田地区の建物はかさ上げなどによって、台風 21 号の浸水水位より高い位置に立地するため浸水による被害はほとんどなかった。台風 21 号における葛川の最大浸水時の標高は  $23.7\text{m}$ （台風 19 号の最大浸水時の標高は  $24.8\text{m}$ ）であったことから、排水機場があれば約  $1.1\text{m}$  程度の水位を下げることでできた可能性がある。つまり、飯盛川排水機場と同等の排水機場があれば、今回のような大規模な床上浸水・床下浸水は生じなかったと考えられる。

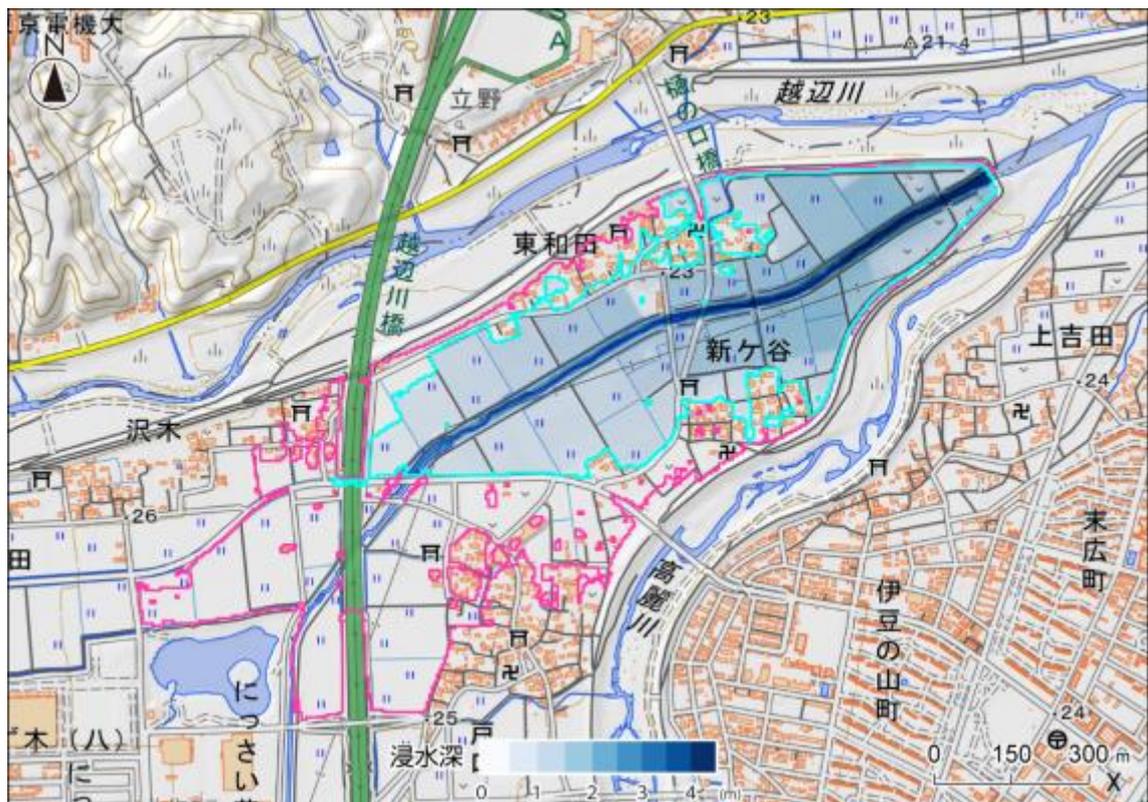


図 7 台風 21 号(2017/10/23)で発生した葛川の内水氾濫

水色線：台風 21 号の浸水範囲、ピンク線：台風 19 号(2019/10/13)の浸水範囲

地図上の浸水深は台風 21 号によって発生した浸水深を示す