

平成29年度の出水状況（対策実施による効果）

1. 平成29年6月21日降雨について
2. 平成29年10月21～23日降雨について
3. 対策効果の検証（速報）

1. 平成29年6月21日降雨について

1.1 降雨の状況

1.1.1 馬込川流域全体での降雨の状況

平成29年6月21日の降雨での馬込川流域における流域平均雨量は111.5mm/4hrであった。

流域平均雨量(高塚川流域)

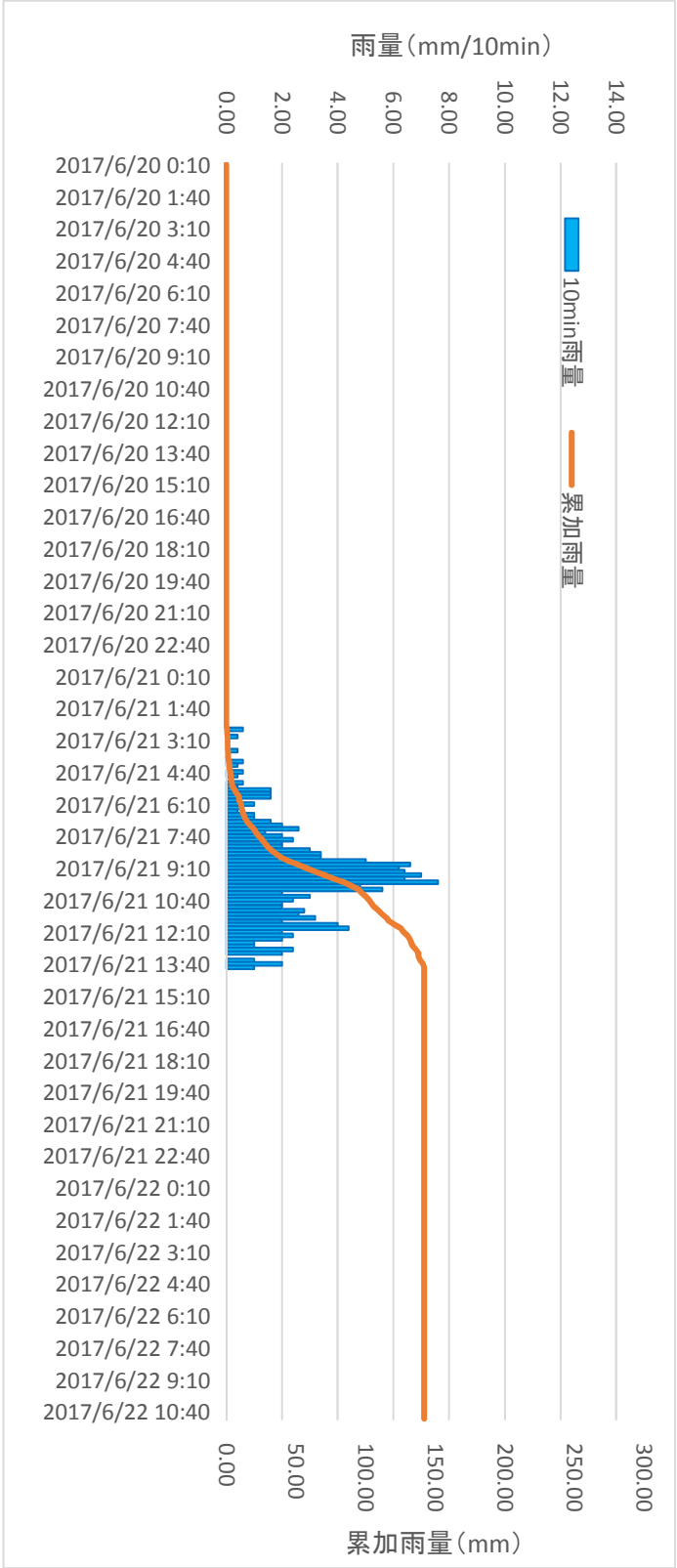
1.1.2 高塚川流域での降雨の状況

高塚川流域のみでの流域平均雨量は、60分最大雨量40.2mm、24時間雨量142.2mmであった。

平成27年9月降雨と比較すると、60分最大雨量では上回るが、24時間雨量は大きく下回っている。

異常気象名	60分間		24時間	
	最大雨量	確率	最大雨量	確率
台風18号及び秋雨前線 (平成27年9月7～8日)	26.0mm	約1/2以下	218.8mm	約1/10
梅雨前線 (平成29年6月21日)	40.2mm	約1/2以下	142.2 mm	約1/2以下

※高塚川流域は浜松測候所降雨解析結果による確率評価



1. 平成29年6月21日降雨について

1.2 河川水位について

1.2.1 馬込川の水位

松江地点では、はん濫危険水位(T.P.+3.30m)を上回るT.P.+4.20mまで水位が上昇した。また、高塚川合流点付近でも水位が上昇したが、計画高水位までは達していない。

1.2.2 高塚川の水位と排水機場の稼働状況

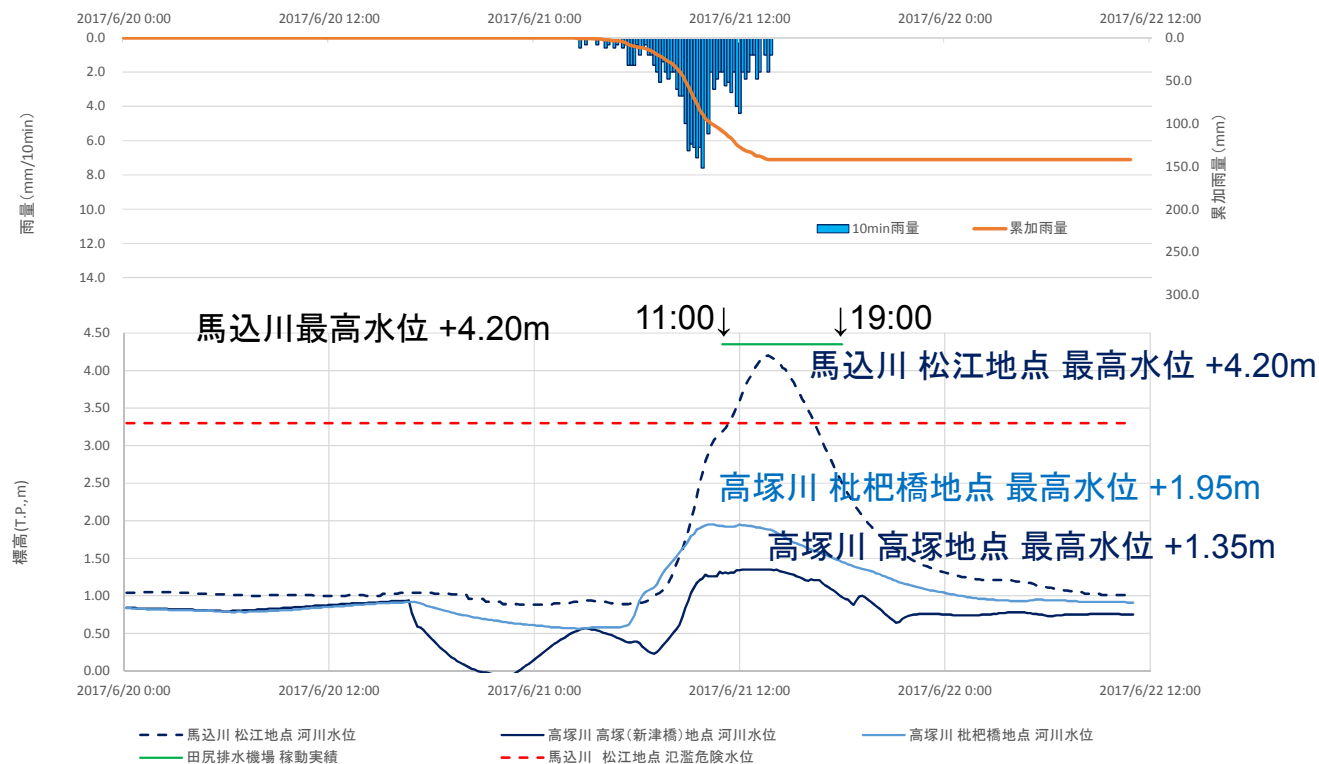
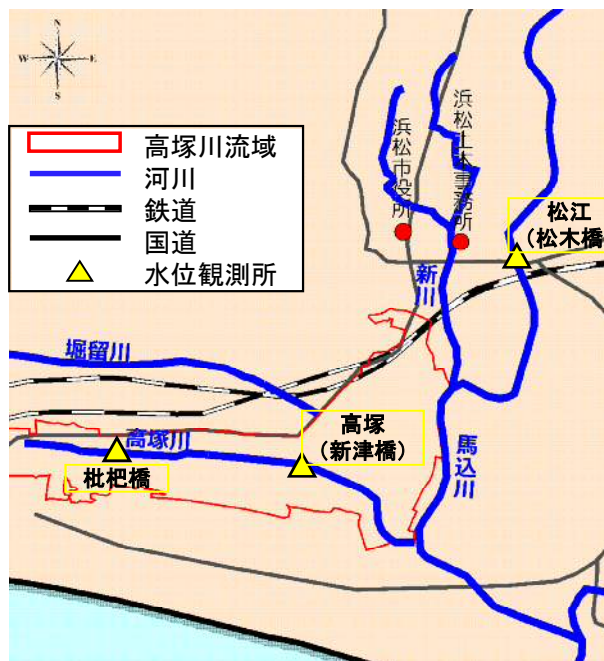
高塚(新津橋)地点ではT.P.+1.35m、上流の枇杷橋ではT.P.+1.95mまで水位が上昇したが、水位計設置箇所での堤防高は超過していない。

高塚川から馬込川への排水を担う田尻排水機場では、馬込川及び高塚川の水位状況に合せて自然排水、ポンプ排水(21日11:00~19:00)を実施した。

なお、21日の降雨が予想されていたため、20日に高塚川の水位を自然排水により、事前に低下させていた。



馬込川 高塚川合流点付近(13:31撮影)

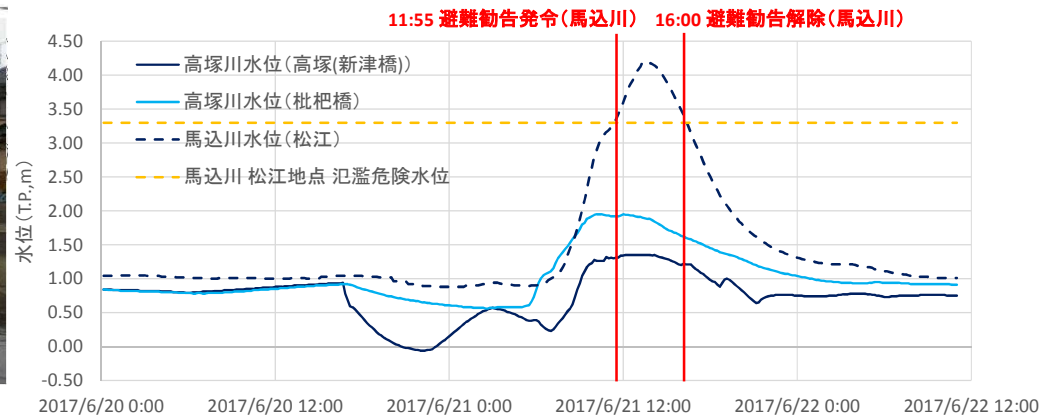


河川 水位ハイドログラフ

1. 平成29年6月21日降雨について

1.3 流域内の状況について

高塚川流域内で、家屋及び農業に関する浸水被害は発生していな。しかし、馬込川流域を対象に避難勧告が発令され、また、通行止め規制は5路線で実施した。



高塚川 水位ハイドログラフ



2. 平成29年10月21～23日降雨について

2.1 降雨の状況

2.1.1 馬込川流域全体での降雨の状況

平成29年10月21日～23日の降雨での馬込川流域における流域平均雨量は77.2mm/4hrであった。

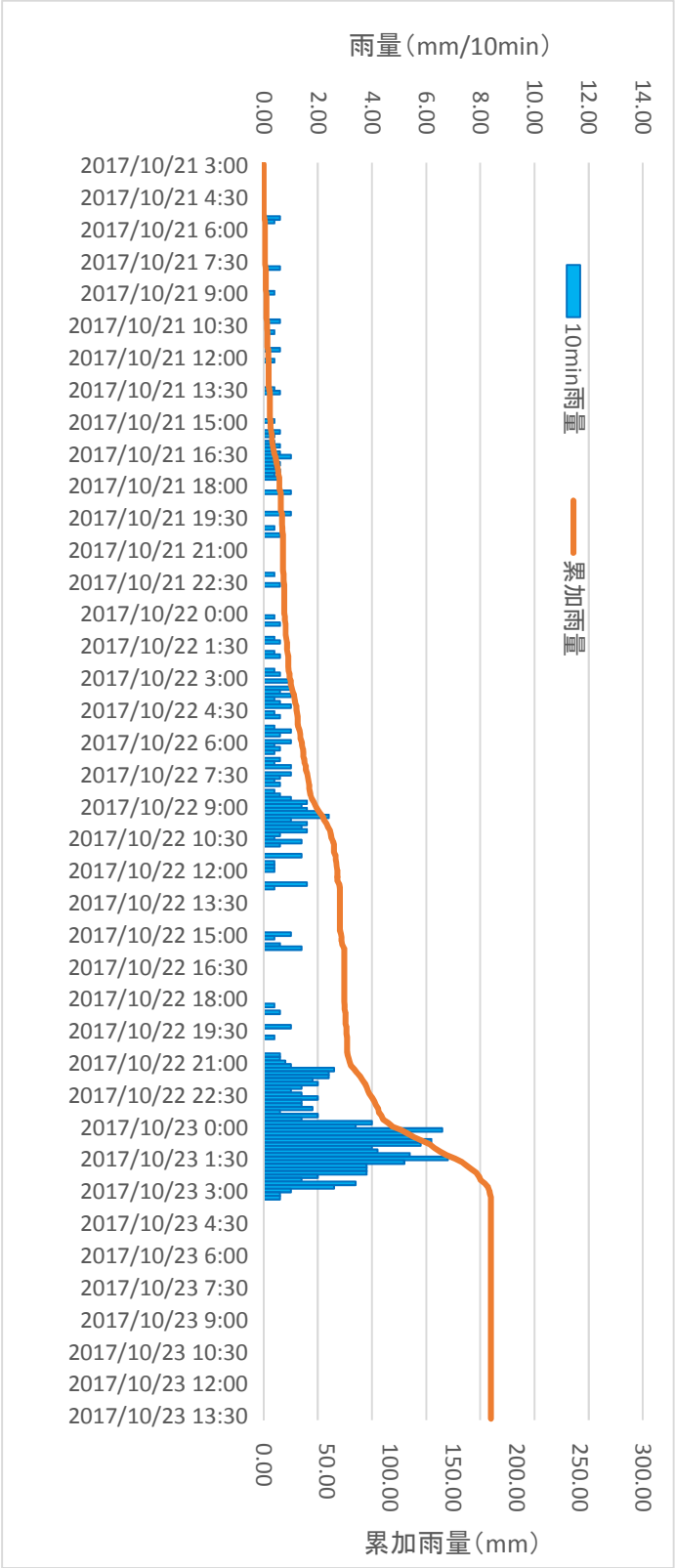
2.1.2 高塚川流域での降雨の状況

高塚川流域のみの流域平均雨量は、60分最大雨量33.2mm、24時間雨量158.4mmであった。

平成27年9月降雨と比較すると、60分最大雨量では上回るが、24時間雨量は大きく下回っている。

異常気象名	60分間		24時間	
	最大雨量	確率	最大雨量	確率
台風18号及び秋雨前線 (平成27年9月7～8日)	26.0mm	約1/2以下	218.8mm	約1/10
台風21号及び秋雨前線 (平成29年10月21～23日)	33.2mm	約1/2以下	158.4 mm	約1/2以下

※高塚川流域は浜松測候所降雨解析結果による確率評価



平成29年10月21～23日降雨 ハイエトグラフ(高塚川,流域平均雨量)

2. 平成29年10月21～23日降雨について

2.2 河川水位について

2.2.1 馬込川の水位

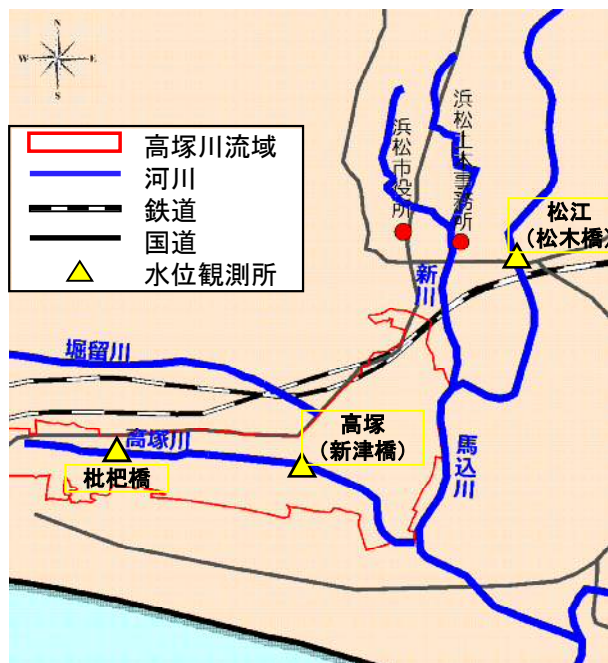
松江地点では、はん濫危険水位(T.P.+3.30m)を上回るT.P.+3.66mまで水位が上昇した。また、高塚川合流点付近でも水位が上昇したが、計画高水位までは達していない。

2.2.2 高塚川の水位と排水機場の稼働状況

高塚(新津橋)地点ではT.P.+1.63m、上流の枇杷橋ではT.P.+2.14mまで水位が上昇したが、水位計設置箇所での堤防高は超過していない。

高塚川から馬込川への排水を担う田尻排水機場では、馬込川及び高塚川の水位状況に合わせて自然排水、ポンプ排水(22日9:30～23日11:45)を断続的に実施した。

なお、事前に降雨が予想されていたため、降雨前に高塚川の水位を事前に低下させていた。

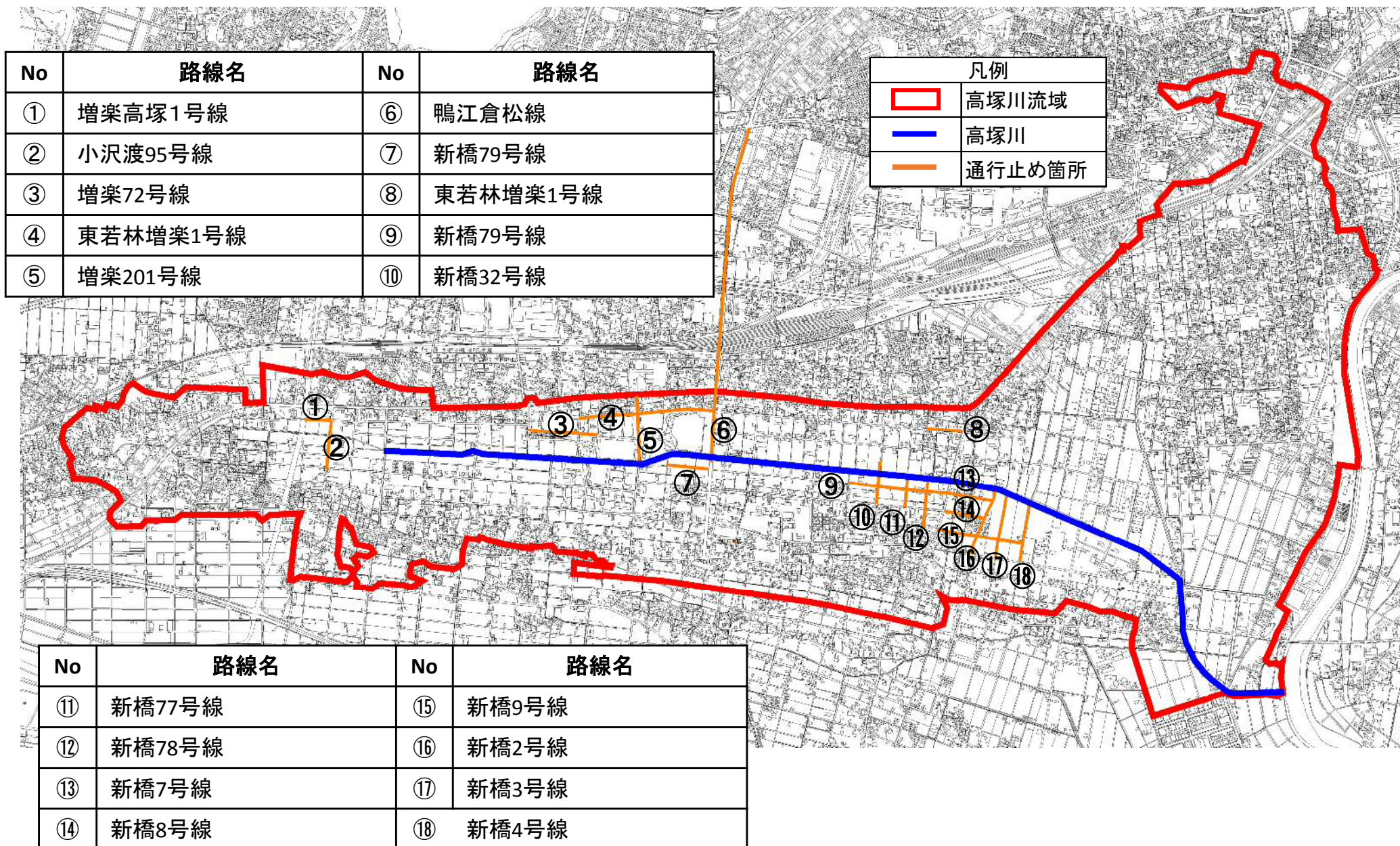


河川 水位ハイドログラフ

2. 平成29年10月21～23日降雨について

2.3 流域内の状況について

高塚川流域内で、家屋及び農業に関する浸水被害は発生していない。しかし、通行止め規制は15路線、18箇所を実施した。

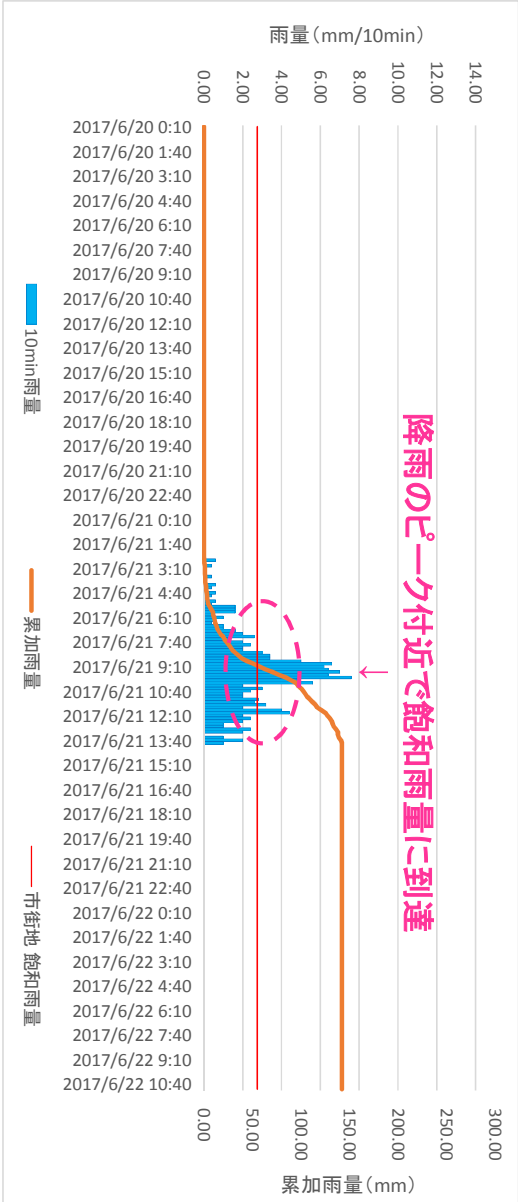


2. 平成29年10月21～23日降雨について

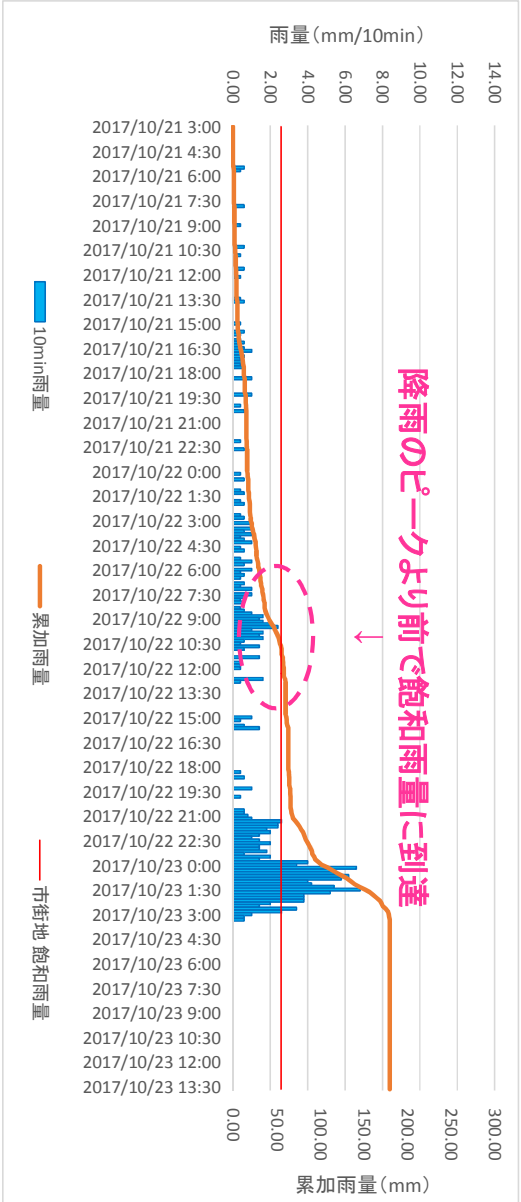
2.3 河川水位について

<平成29年6月21日降雨との比較>

平成29年6月21日降雨に比べ、平成29年10月21～23日降雨の河川水位(高塚地点、最高水位)が高い。これは、降雨のピーク前の降雨量が多く、地中への浸透量が減少していたことで、流出量が増加したと考えられる。



平成29年6月21日降雨 ハイエトグラフ



平成29年10月21～23日降雨 ハイエトグラフ

【飽和雨量Rsaの一例(貯留関数法)】
飽和雨量Rsaとは・・・
飽和雨量Rsaは、「雨水が地中へ浸透しなくなる累加雨量」であり、累加雨量が飽和雨量に達すると、降雨全てが河川に流出する。

表-3.6.3 一次流出率(f_1)～飽和雨量(R_{ss})

	自然流域	都市流域
f_1	0.5	
R_{ss} (mm)	100	50

出典：中小河川計画の手引き(案)

平成11年9月 中小河川計画検討会

10/21の3:00から降雨が継続しているため、降雨のピークを向かえる前に、土壌は飽和状態であったと推察できる。

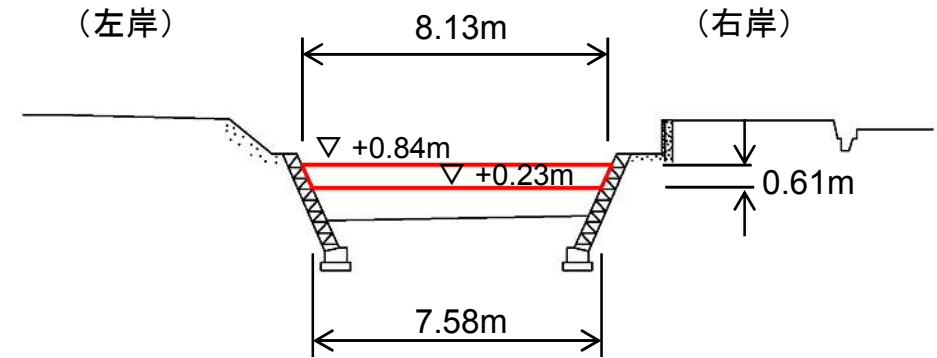
3. 対策効果の検証(速報)

3.1 事前排水の効果

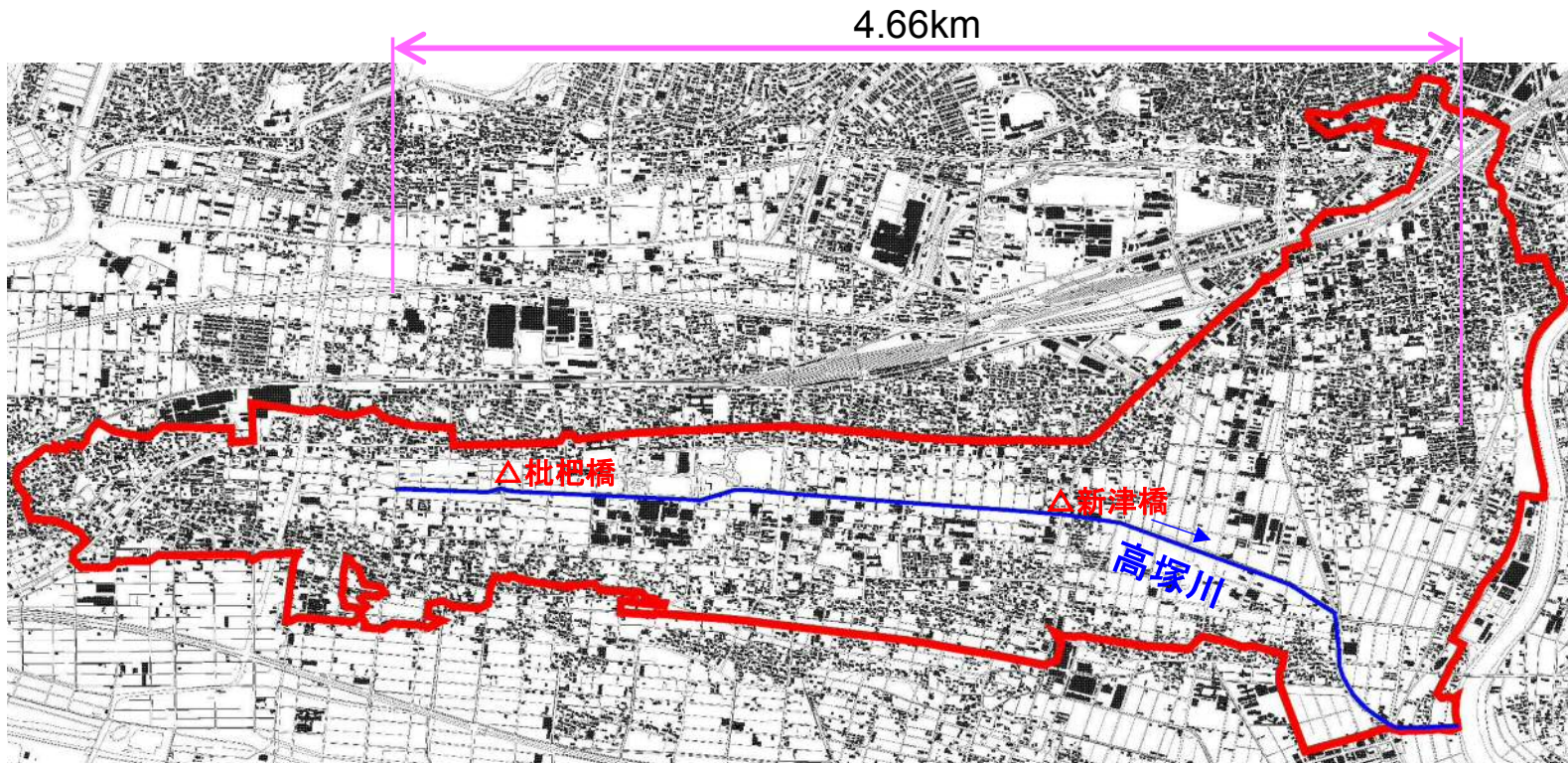
6月21日及び10月21～23日降雨では、事前に降雨が予想されたため、降雨前に河道水位を低下させていた。6月21日降雨では、河道内での貯留量としては、約20,000m³※程度であったと考えられる。

※準用河川指定を予定している区間での河道貯留量

※10/21～23日降雨では、長時間降雨が継続しており、断続的に排水を実施していたため、効果(河道貯留量)の算出が困難



新津橋 下流 横断面図



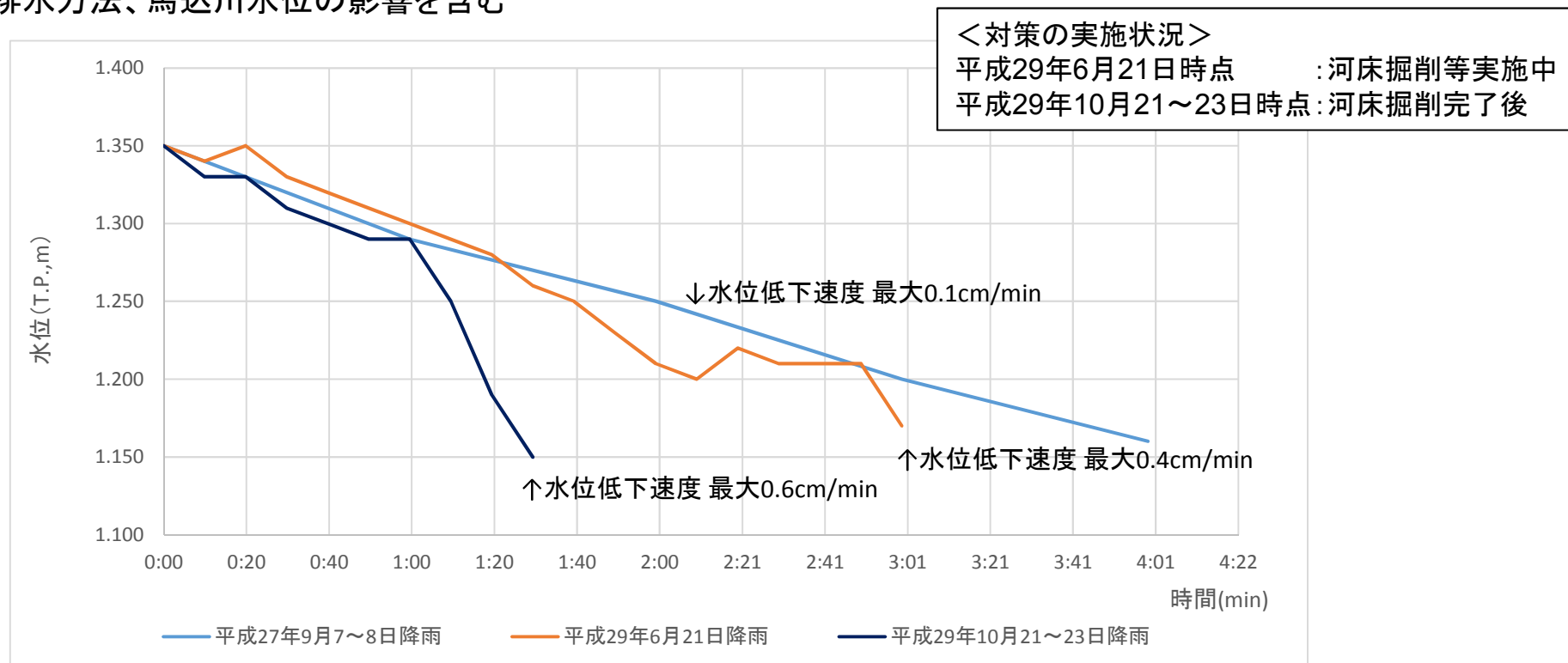
3. 対策効果の検証(速報)

3.2 高塚川における河床掘削(維持浚渫)の効果

高塚川では今年度(～6月実施)、浅田8号排水路付近から東新橋までの区間(L=980m)で、河床掘削、藻や水草の除去を実施したことで、年度から実施しており、河積が増加したことで、水位低下速度が増した可能性がある。

※1 降雨終了後の水位低下速度を比較

※2 総降雨量や排水方法、馬込川水位の影響を含む



降雨終了後 同一水位からの水位低下速度の比較

平成27年9月7～8日降雨時の水位低下速度に比べ、平成29年6月21日降雨では4倍、平成29年10月21～23日降雨では6倍となっている。

河積障害物が撤去されたことで、流速が増加し、水位低下速度も増加したと推察される。