3.3.2 計画雨水量算定式

計画雨水量は、流出係数、降雨強度、排水面積によって異なる。また、最大計画雨水量の算定式には、合理式と実験式があり、通常前者の方が多く用いられる。

合理式は、流達時間に相当する時間を継続時間とする降雨の強度を平均強度とし、これが、全域から雨水が集まるとき最大流出量を生ずるものとして算出する方法であり、降雨強度を左右する流達時間を正確に把握し得れば、適用性が高いと判断出来る。

本市の既計画では、合理式が採用されていることから、今回計画においても最大計画雨水量の算定は、合理式によるものとする。

計画雨水量算定式	$$Q = \frac{1}{360} C \bullet I \bullet A$$ ここで、 Q：最大計画雨水流出量（m^3/s） C：流出係数 I：流達時間（t）内の平均降雨強度（mm/h） A：排水面積（ha）

3.3.3 流出係数

流出係数は、3.2 により算定した値を採用する。

表 3.3.3　排水区別流出係数

排水区名	今回検証
猪熊西排水区	0.65
猪熊東排水区	0.65
古賀排水区	0.70
えぶり排水区	0.65
頃末北排水区	0.70
頃末南排水区	0.70
吉田北排水区	0.75
吉田西排水区	0.70
吉田東排水区	0.55
吉田南排水区	0.55
下二排水区	0.70
伊左座排水区	0.65
上二排水区	0.65

3.3.4 確率年及び降雨強度公式

本計画で用いる確率年及び降雨強度公式は、3.1 で算定したものを採用する。なお、降雨強度公式は降雨量変化倍率 1.1 を乗じたものを用いる。

確　率　年	10 年確率
降雨強度公式	$I_{10} = \frac{5{,}030}{t+30} \times 1.1\ (61.5mm/hr)$ I_{10}=10 年確率降雨強度 t=降雨継続時間

3.3.5 流達期間

流達時間は、流入時間と流下時間との和（t_1+t_2）であり、流入時間は最小単位排水区の斜面の特性を考慮して求め、流下時間は最上流管渠端から懸案地点までの距離を計画流量に対応した流速で除して求めるものとされている。

(1)流入時間（t_1）

流入時間については、「設計指針」より表 3.3.4 のとおり標準値が一般的に広く用いられている。

本町の雨水計画においては、従来、流入時間 7 分として算定されており、本計画でも既計画を踏襲し 7 分とする。

表 3.3.4　流入時間

我が国に一般的に用いられているもの				アメリカの土木学会	
人口密度が大きい地区	5 分	幹線	5 分	全舗装及び下水道完備の密集地区	5 分
人口密度が小さい地区	10 分	枝線	7～10 分	比較的こう配の小さい発展地区	10～15 分
平　　均	7 分	-	-	平地の住宅地区	20～30 分

流入時間	t_1=7 分

(2)流下時間（t_2）

流下時間は、管渠に流入した雨水が懸案地点まで流下するのに要する時間であり、流下経路における管渠の区間ごとの距離と計画流量に対する流速から求めた区間ごとの流下時間を、それぞれ合計して求めるものである。

なお、管渠ごとの流下時間 t_2 は下式に基づき算定される。また、流速は、令和元年に策定された全体計画より、枝線 1.0m/s、幹線 1.5m/s とした。

流 下 時 間	$$t_2 = \frac{L}{60 \cdot V}$$ ここで、 t_2：流下時間（min） L：管渠延長（m） V：枝線：1.0m/s、幹線：1.5m/s