



第3章 冠水・浸水要因

1. 冠水・浸水想定図

第2章で冠水・浸水被害の報告があった地区の実績図（P.11）より冠水・浸水想定図を作成しました。冠水・浸水箇所の想定は、市内を地盤の高さ（標高値）を持った5m×5mのメッシュで区切り、冠水・浸水実績箇所に隣接した地盤が低いメッシュは冠水・浸水が発生する可能性が高いと仮定して作成しています。

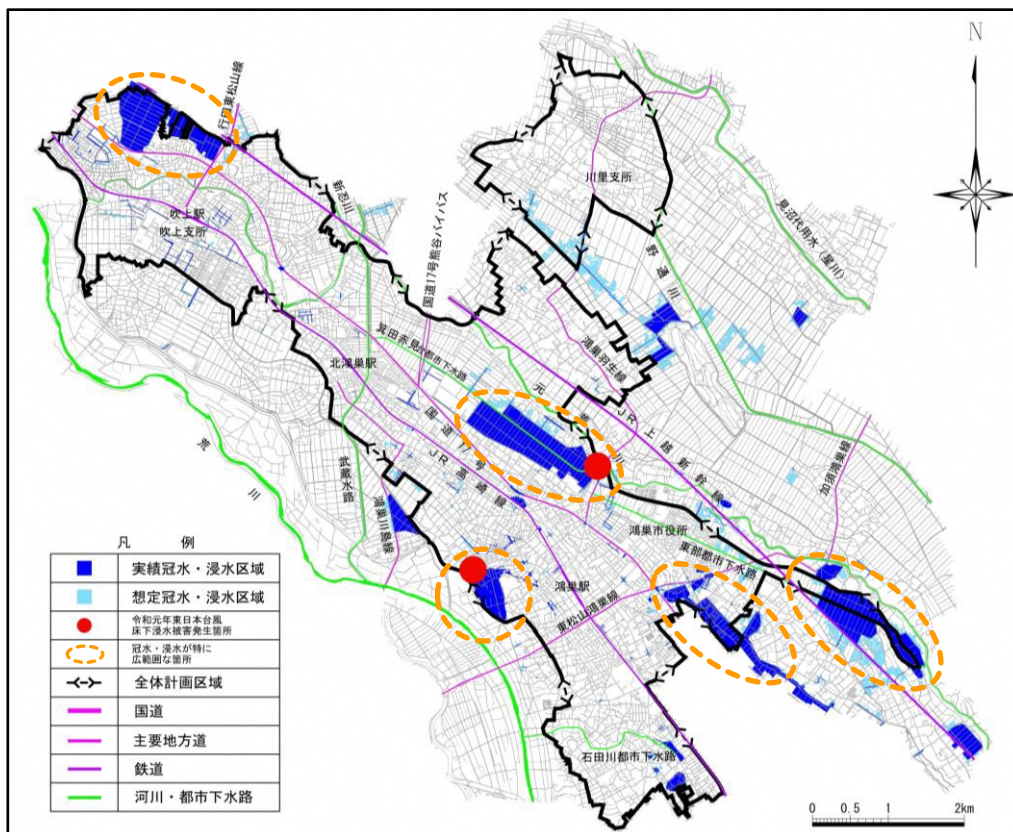
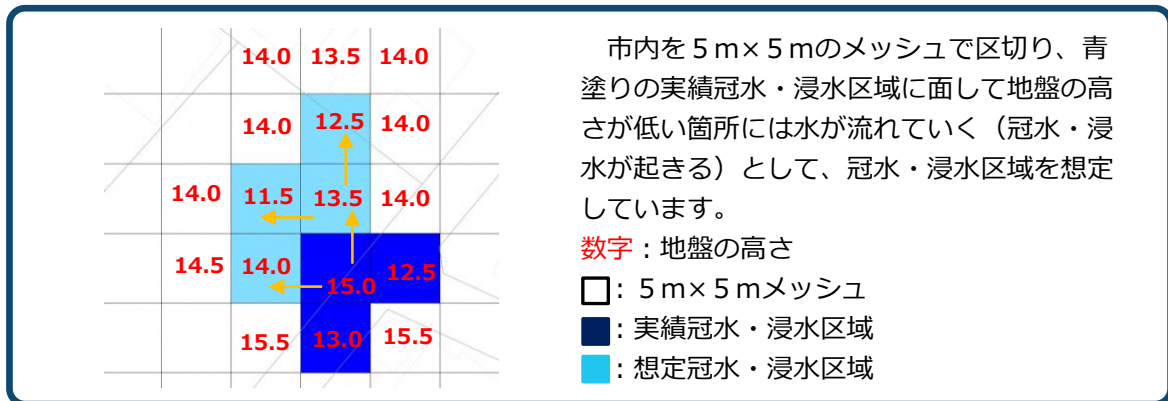


図 3-1 冠水・浸水想定図

冠水・浸水被害が発生する主な要因として、以下の4つが考えられます。

気象 要因	<ul style="list-style-type: none"> ● ゲリラ豪雨の増加 ● 長期にわたる降雨
地形 要因	<ul style="list-style-type: none"> ● 周辺に比べて地形が低い ● 雨水幹線・都市下水路の下流部の低地
河川 要因	<ul style="list-style-type: none"> ● 河川水位が高い ● 河川からの溢水 ● ポンプ場から河川への放流量制限
その他 の要因	<ul style="list-style-type: none"> ● 雨水排水施設が未整備や整備中 ● ゴミなどによる集水不良

また、冠水・浸水被害は、発生するメカニズムにより内水氾濫と外水氾濫の2種類に分けられます。図3-2のように、下水道などの排水能力を超える大雨や、河川の水位が高く雨水の排水ができなくなったために発生する浸水を内水氾濫といい、河川の水位が上昇することで堤防から水があふれ出す浸水を外水氾濫といいます。

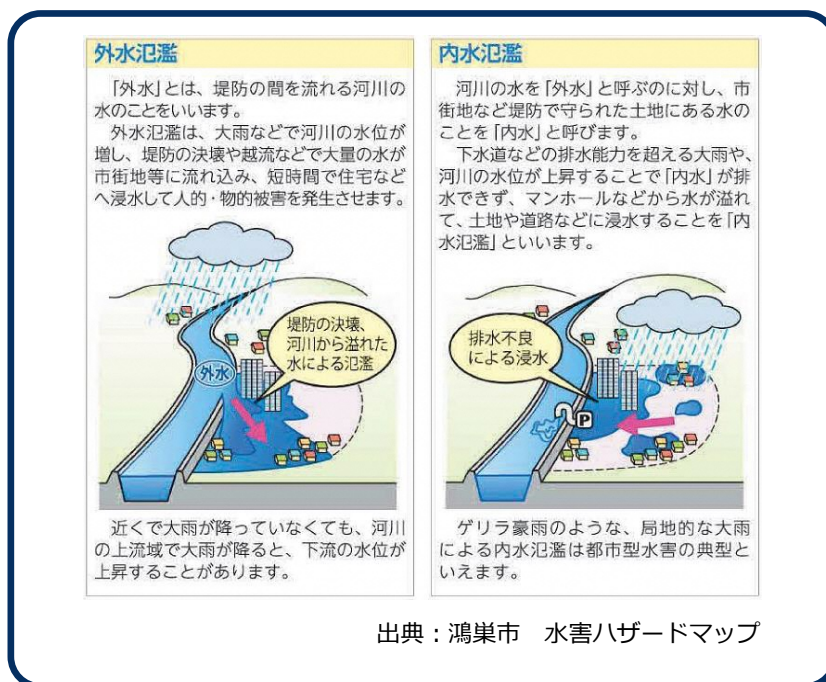


図3-2 外水氾濫と内水氾濫

2. 気象要因

本市の降水量の推移は、「第2章 基礎調査」で整理したように増加傾向を示しています。

大きな冠水・浸水被害の報告があった降雨の1時間最大降水量と24時間降水量を表3-1に示します。24時間降水量は、1時間降水量の24時間分の合計が最大となる降水量として算定しています。また、積算降水量とは1時間降水量の合計であり、6時間以上無降雨があった場合には別降雨として算定しています。

表3-1より、1時間の最大降水量が30mm以下でも、24時間の降水量が80mmを超えると冠水・浸水被害が発生していることが分かります。

1時間降水量が30mm以下の降雨でも、長時間降り続く場合には注意が必要となります。

表3-1 冠水・浸水被害発生降雨

降雨年月日		1時間 最大降水量	24時間 降水量	積算降水量
平成11年8月13日～14日	熱帯低気圧	31.0mm	211.0mm	212.0mm
平成12年7月7日～8日	台風第3号	23.0mm	153.0mm	153.0mm
平成12年9月11日～12日	台風第14号	22.0mm	184.0mm	195.0mm
平成15年8月14日～15日		15.0mm	85.0mm	104.0mm
平成16年10月8日～9日	台風第22号	19.0mm	182.0mm	189.0mm
平成17年8月12日～13日		32.0mm	81.0mm	81.0mm
平成25年10月15日～16日	台風第26号	29.5mm	173.5mm	173.5mm
平成29年10月20日～23日	台風第21号	40.5mm	204.5mm	241.5mm
令和元年10月11日～12日	東日本台風 [※]	17.5mm	191.0mm	195.0mm



鴻巣市の花 パンジー

3.地形要因

冠水・浸水想定図と地盤標高図を重ねると、図 3-3 のようになります。

冠水・浸水範囲が広い5地区は、周辺の地盤より低いため、周囲の雨が集まってくることで、冠水・浸水が発生しやすいことがわかります。①～⑤地区（図中橙色の点線内）の拡大図を図 3-4（P.21,P.22,P.23）に示します。

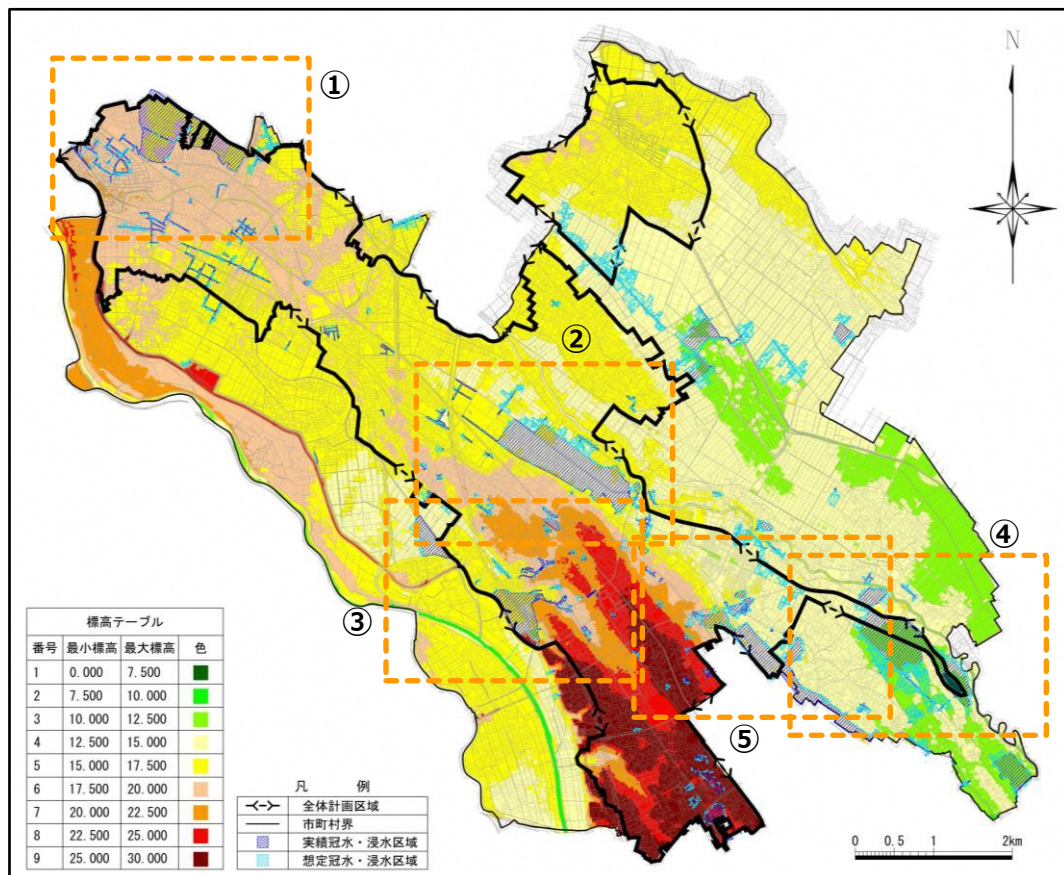


図 3-3 冠水・浸水想定図（地盤標高図重ね）

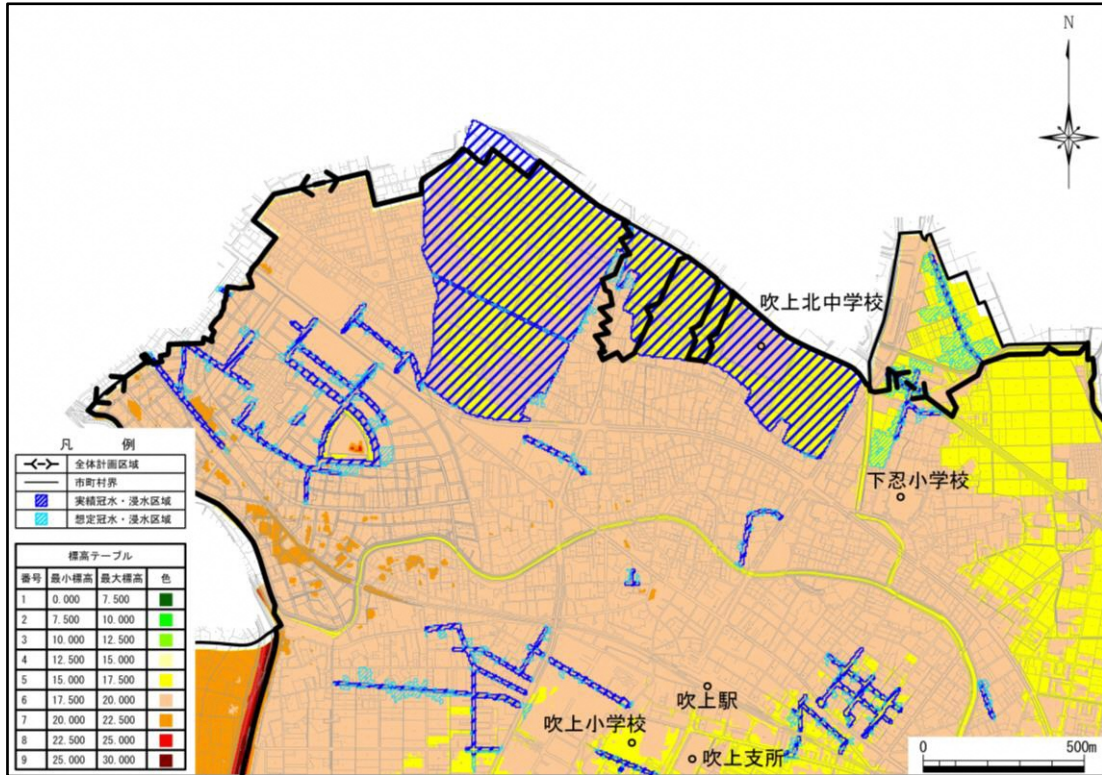


図 3-4 地盤標高重ね図 (①地区)

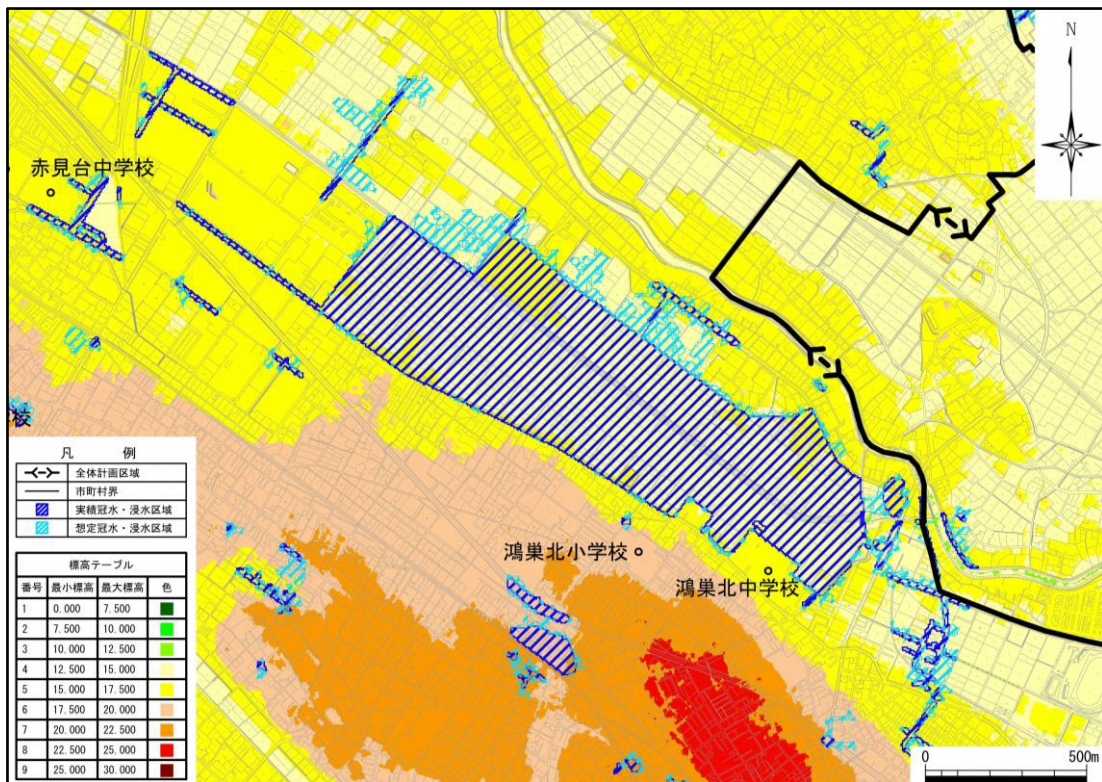


図 3-4 地盤標高重ね図 (②地区)

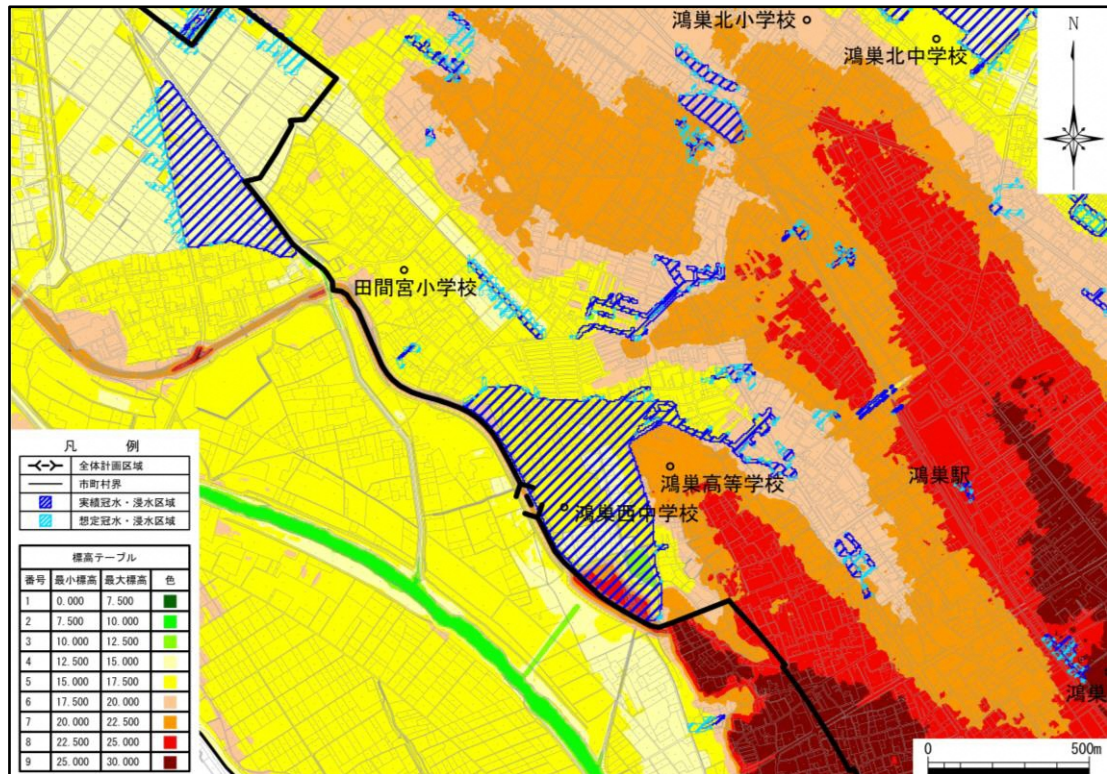


図 3-4 地盤標高重ね図 (③地区)

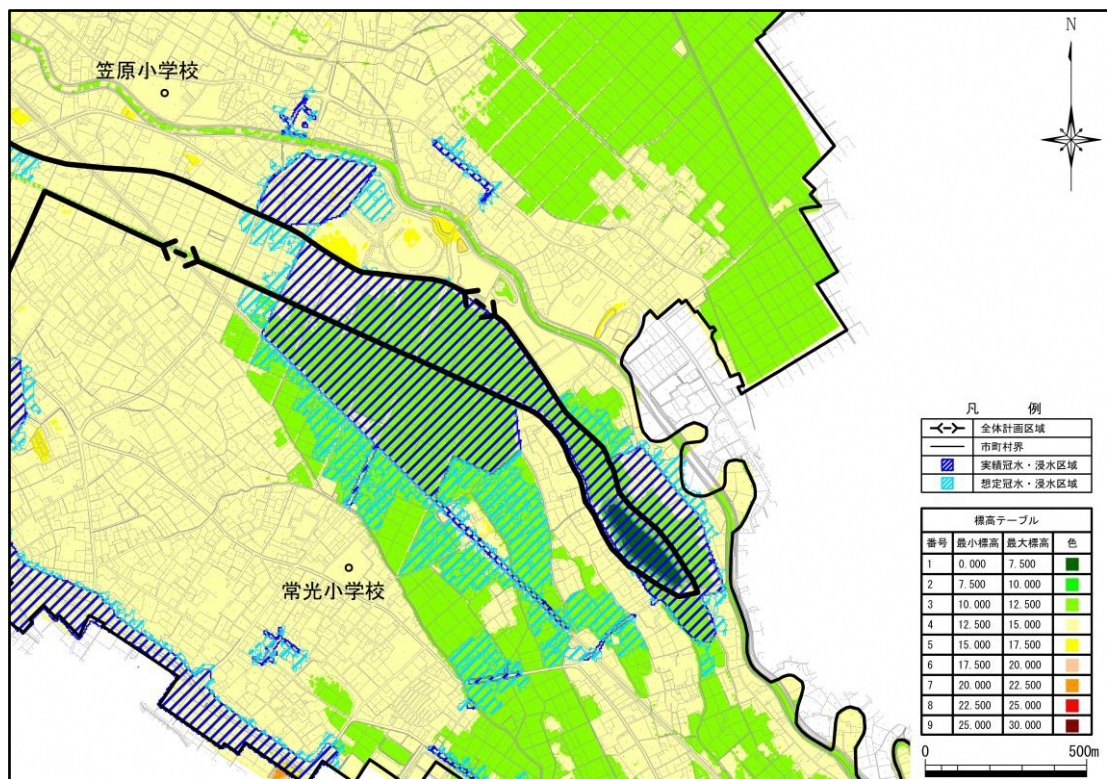


図 3-4 地盤標高重ね図 (④地区)

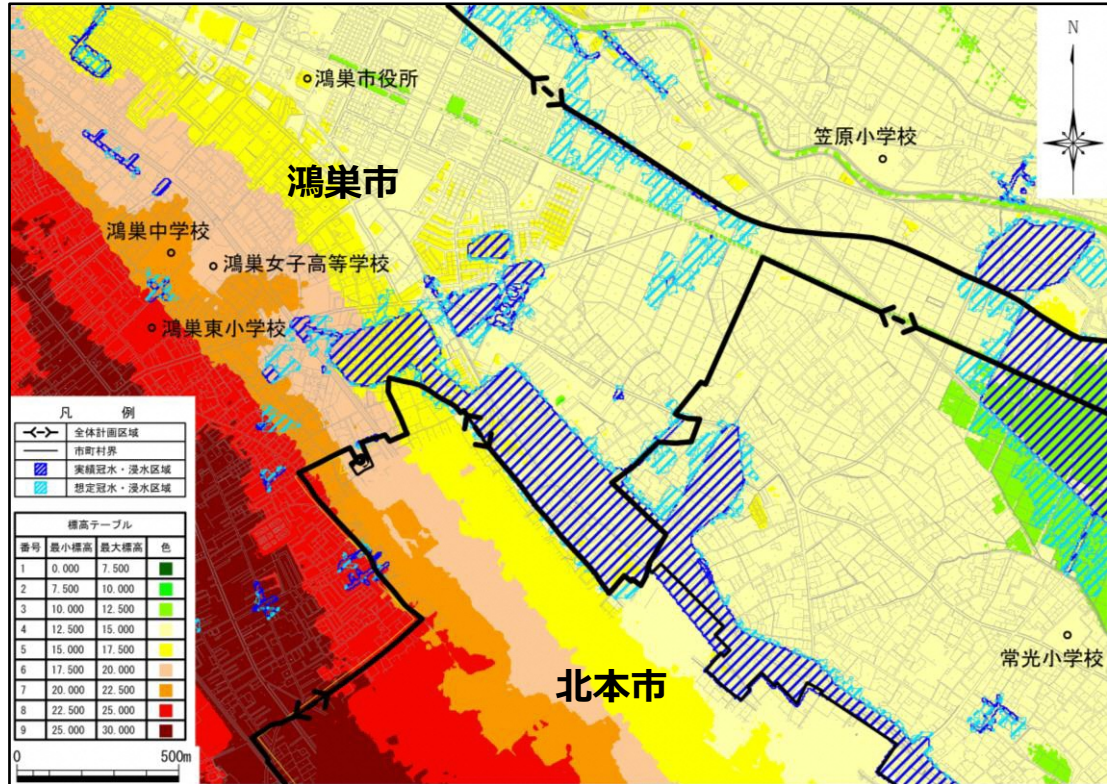


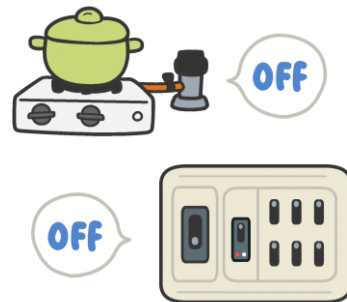
図 3-4 地盤標高重ね図 (⑤地区)

防災コラム

避難する際の注意点 ～鴻巣市水害ハザードマップより～

避難の前に確認

避難をする前に、ガス、電気、火の元を点検しましょう。避難場所を確認し、途中で家族が離散したときの行動も決めておきましょう。また、親戚や知人などに避難する旨を連絡して、連絡先を確認しましょう。



4.河川要因

市内の雨水は、雨水管路や排水路等から河川へ排水されます。河川へ排水できる水量は決められているため、下水道の計画では、計画降雨に対して河川へ排水できる水量を超える雨水は、調整池[※]等で貯留する計画となっています。

冠水・浸水想定図と市内の主な河川・水路図を重ねると図3-5のようになります。

図3-5より、本市の冠水・浸水被害は都市下水路[※]や排水路、用水路沿いで多く発生していることが分かります。

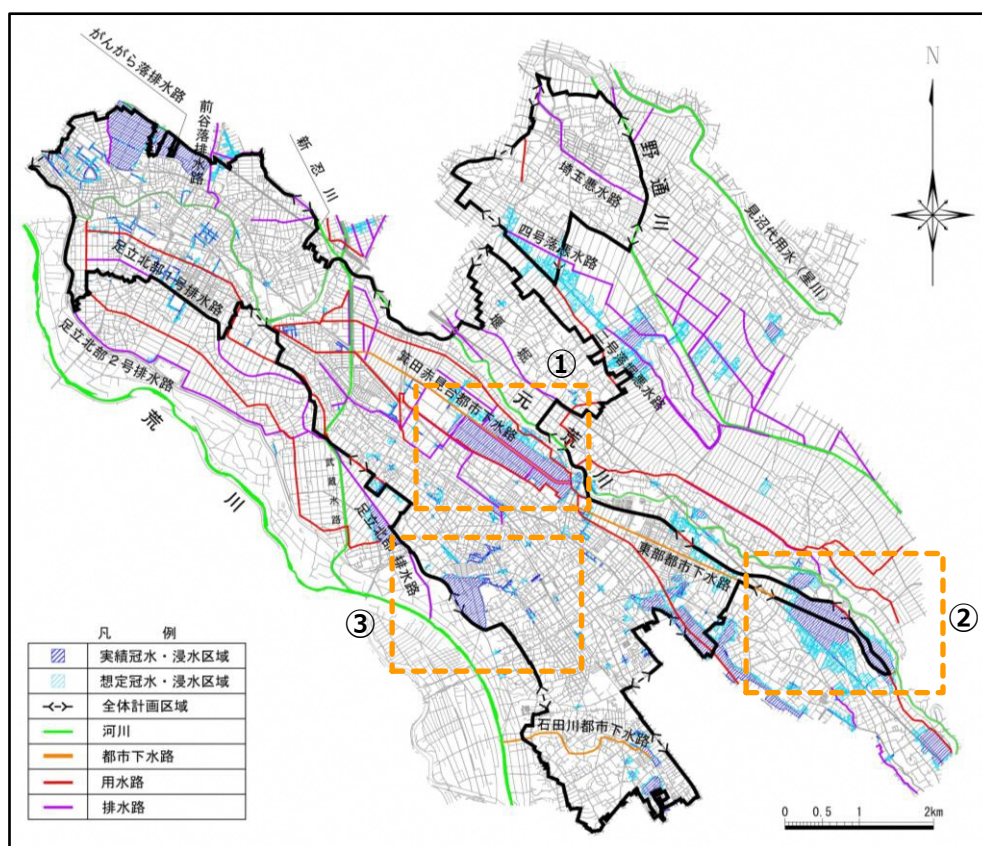


図3-5 冠水・浸水想定図（河川・水路図重ね）

箕田赤見台都市下水路[※]の下流（①地区）、東部都市下水路[※]の下流（②地区）で広範囲な冠水・浸水被害が発生しています。これは、地盤の高さが低いため周囲の水が集まりやすいことや水路の最下流部であるため水路の水が集まる場所であり、冠水・浸水被害が起きやすいと考えられます。また、②地区の東部都市下水路[※]の最下流部や③地区の河川への放流口付近には調整池[※]が設置されていますが、近年の長時間の降雨等で調整池[※]が貯留できる水量を超えてしまうと冠水・浸水被害が発生します。

箕田赤見台都市下水路[※]や東部都市下水路[※]は、建設されてから30年以上経過しているため、老朽化対策として改築等を今後の検討課題としています。

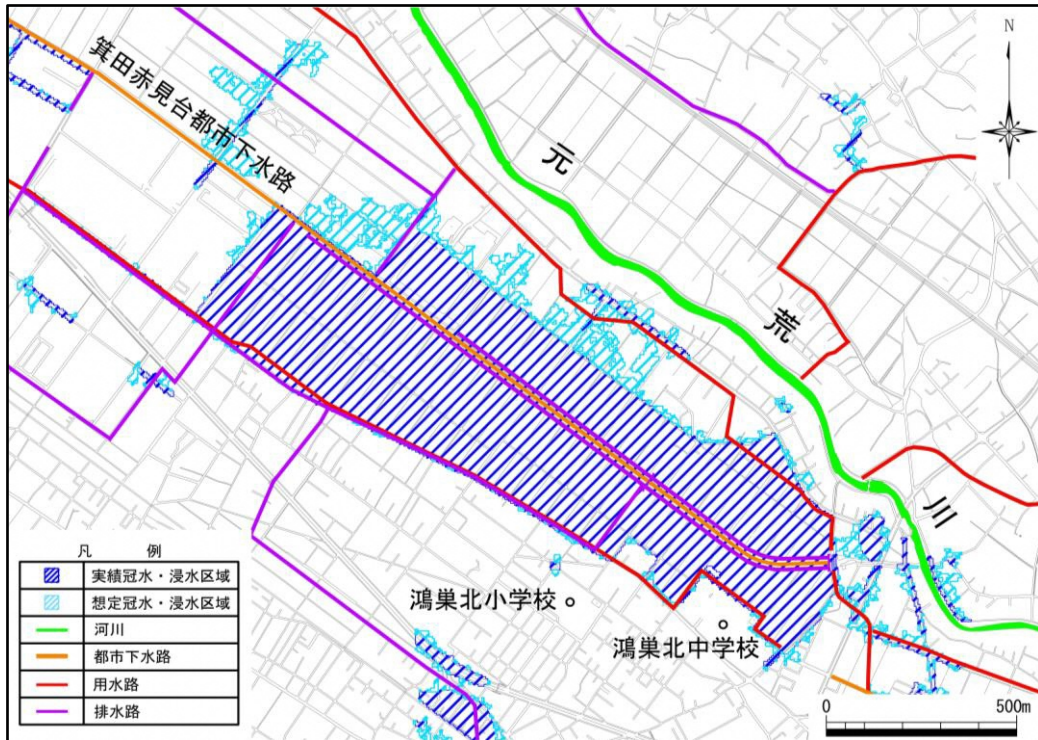


図 3-6 河川・水路重ね図 (①地区)

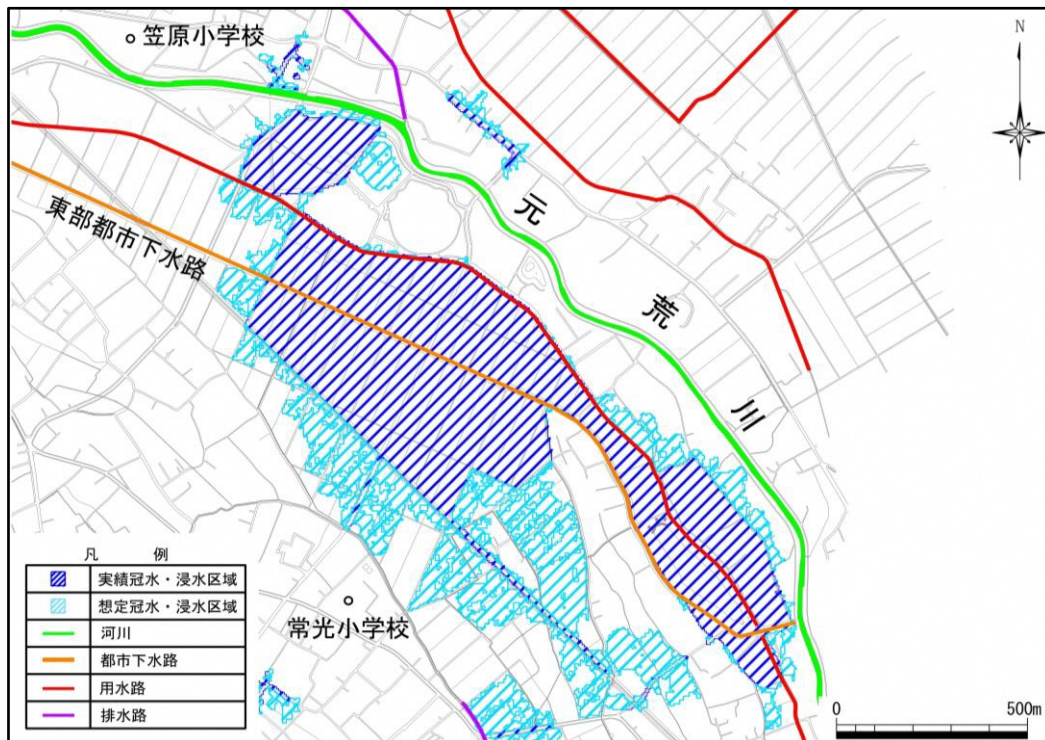


図 3-6 河川・水路重ね図 (②地区)

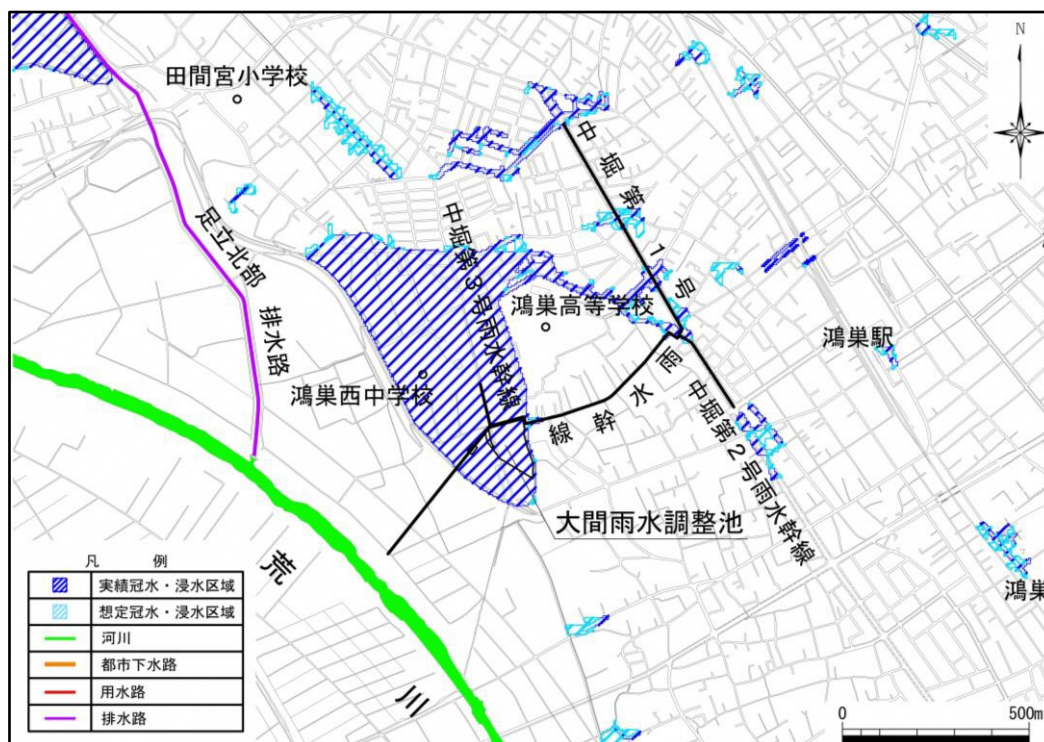


図 3-6 河川・水路重ね図（③地区）

③地区の大間地内は、公共下水道として雨水幹線[※]や調整池[※]の整備が行われていますが、近年の降雨で調整池[※]の容量不足による被害が発生しました。

大間調整池[※]の貯留容量の考え方は、図 3-7 (P.27) のようになります。図 3-7 は、樋門[※]に流れてくる水量の時間経過による変化を表しています。

荒川の水位が低く、樋門[※]に設置されているゲート[※]が開いているときは、樋門[※]に流れてくる水をすべてそのまま荒川に排水できます。

しかしながら、雨が降り続いて荒川の水位が上がり、堤外（荒川の土手の川側）の水位が高くなると、堤内（荒川の土手の住宅側）に水が逆流してくることを防ぐためにゲート[※]を閉じる必要があります。ゲート[※]が閉じた後は、ポンプ施設で荒川に排水を行いますが、荒川の水位が高い場合は荒川の管理者の国が決めた水量しか排水できません。そのため、排水しきれない水を調整池[※]に貯める計画となっています。

現在の大間調整池[※]の貯留容量は、調整池[※]の設計当時の降雨記録と荒川の水位の記録より、ゲート[※]を閉じる必要がある時間を検討し、調整池[※]で貯留する容量を算定しています。

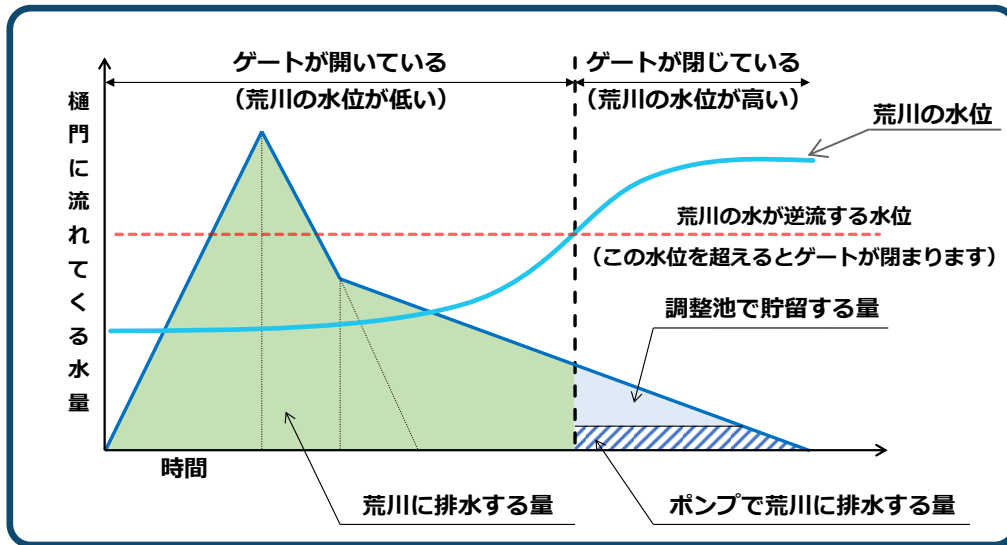


図 3-7 大間調整池の容量の考え方 (模式図)

近年、同地区で床下浸水被害が発生した、令和元年10月11日～12日（東日本台風[※]）の降雨と荒川の水位は図 3-8 のようになります。

降雨は市内の降雨（鴻巣観測所）であり、荒川の水位は国土交通省の観測地点である「大芦橋観測所」での水位となります。

市内の降雨は、10月12日の6時頃から本格的に降り始め、10月12日の23時頃まで降り続けていました。荒川の水位の上昇に合わせて、10月12日の13時過ぎからゲート[※]を閉じ、ポンプ施設による強制排水に切り替えましたが、ゲート[※]が閉じた後も長時間に渡り降雨が続いたため、樋門[※]に大量の水が流れ込み、大間調整池[※]の貯留容量を超えたことで冠水・浸水被害が発生しています。

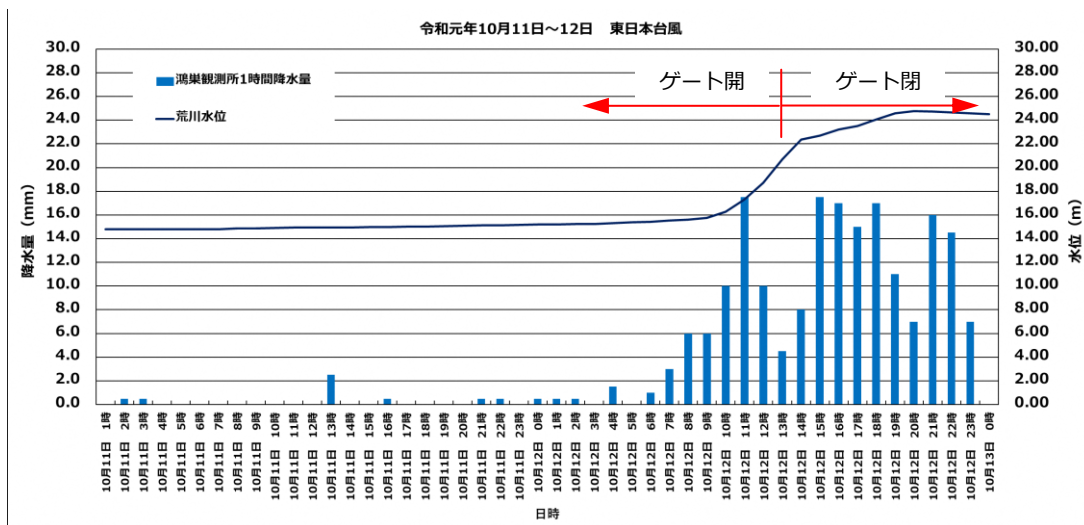


図 3-8 降水量と荒川の水位

5. その他の要因

その他の要因として、雨水排水施設が未整備や整備中の地区であることがあります。

雨水排水施設が未整備の地区は、道路整備に合わせて道路排水施設（側溝や集水柵）の整備を行います。

北新宿第二土地区画整理事業地内は、区画整理事業の進捗に合わせた雨水施設を整備しています。現在、雨水排水施設が整備中のため冠水・浸水被害の実績はありますが、整備が完了することで、計画降雨に対する浸水被害は解消できる地区となります。

道路冠水の原因には、ゴミや落ち葉、土砂の堆積により側溝や集水柵等が排水機能を確保できない場合があります。

随時コラム

ゴミや落ち葉以外にも、側溝や集水柵の上に車の乗り入れブロック等があると排水がうまくできなくなります。

降雨が予測される時は、雨水の流れが阻害されないように、取り除いておきましょう。

