

新たなごみ処理施設周辺調査結果の概要

1. 業務概要

本業務では、新たなごみ処理施設を整備するにあたり、建設予定地に造成盛土を計画しており、台風やゲリラ豪雨などの大雨の際の、施設周辺の排水状況が、現状よりも劣悪にならないためには、どのような対策が必要かを検討するための現状調査と調査結果を基にした対策、また、現状の改善に向けた可能な範囲での対応策について考察します。

2. 基礎調査

調査対象区域に既存する主要排水路は、元荒川上流土地改良区によって管理されています。調査区域の排水は、宮殿落悪水路と二号落悪水路の流域に分かれ、建設予定地周辺に流下する排水は、図1に示すとおり、宮殿落悪水路115.55ha（ピンク色）の排水区域に該当し、幅3m、高さ1mの排水路を経由して一級河川野通川に放流されています。

放流先となる一級河川野通川では、県の河川整備計画が策定されており、計画期間30年をかけて目標流量を安全に流下させるため、河道拡幅や築堤、河床掘削による河積の増大に加え、さきたま調節池、小林調節池、建設予定地付近の3箇所に調節池が整備されます。

また、建設予定地に降った雨水は、宮殿落悪水路に排水していますが、二号落悪水路、四号落悪水路の合流地点で水位上昇が起こり、勾配が緩く流れが悪いことから土砂堆積が確認されています。



図1 主要水路の流域図

3. 浸水被害の特徴と原因

調査区域では、令和6年8月に台風10号の影響を受けて浸水が発生しました。この日、宮殿落悪水路を流れる排水は、写真1のように水路側壁高さを超えて、県道内田ヶ谷鴻巣線より50cm程度低い位置まで水深が上昇しました。なお、宮殿落悪水路の排水を流す一級河川野通川は、写真2に示すとおり、上流の水路と同様に高い水位であったことが確認されています。浸水被害の調査によって、これまでに建設予定地周辺で起こった浸水の原因の一つに、一級河川野通川の水位上昇が影響しています。また、県の情報によると過去の大雨により県道内田ヶ谷鴻巣線を越水した記録はないとのことでした。



写真1 令和6年台風10号に伴う建設予定地周辺の浸水



写真2 同台風発生時の野通川の水位上昇

建設予定地周辺が浸水した日の降雨は、河川の水位上昇に影響する長時間の雨量が影響しています。記録によれば、1時間に10mm以上のやや強い降雨が6時間以上降り続き、表1に示すとおり、1時間の最大降水量でおよそ30mmを超える降雨で浸水が発生しています。

表1 台風に伴う浸水発生時の降水量

台風	1時間最大降水量	48時間降水量	発生日時
昭和57年台風18号	34.0mm/hr	232.0mm	昭和57年9月11~12日
令和6年台風10号	30.5mm/hr	162.5mm	令和6年8月29~30日
令和元年台風19号	17.5mm/hr	196.0mm	令和元年10月11~12日

4. 水路の現況

現在、建設予定地に降った雨水は、図2に赤色で示した排水路に集めて、宮殿落悪水路に3箇所の排水管で排水しています。この区域の排水路は、標高の差がない地形的な特性から排水路の勾配が緩やかで、溜った排水を複数の排水管で宮殿落悪水路に流す仕組みになっています。そのうち1箇所は、宮殿落悪水路に対する逆流防止弁が設置されています。その他2箇所は、逆流防止機能がありませんでした。このような状態で宮殿落悪水路の水位が上昇すると、次ページの図3に示すとおり、建設予定地周辺の排水が悪くなるほか、水路から排水が逆流することで、浸水を引き起こしている可能性が考えられます。

なお、建設予定地西側に隣接する区域の排水は、図2に示すとおり、盛土される建設予定地に向かって流れることなく、宮殿落悪水路に排水されています。

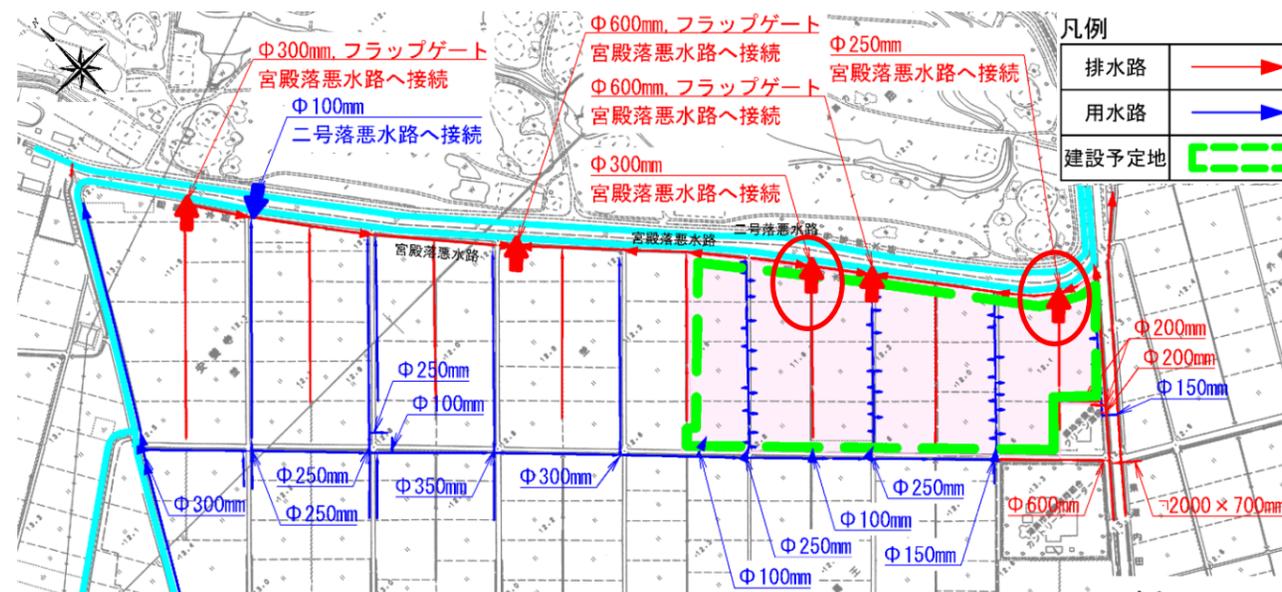


図2 建設予定地周辺の用排水路の現況

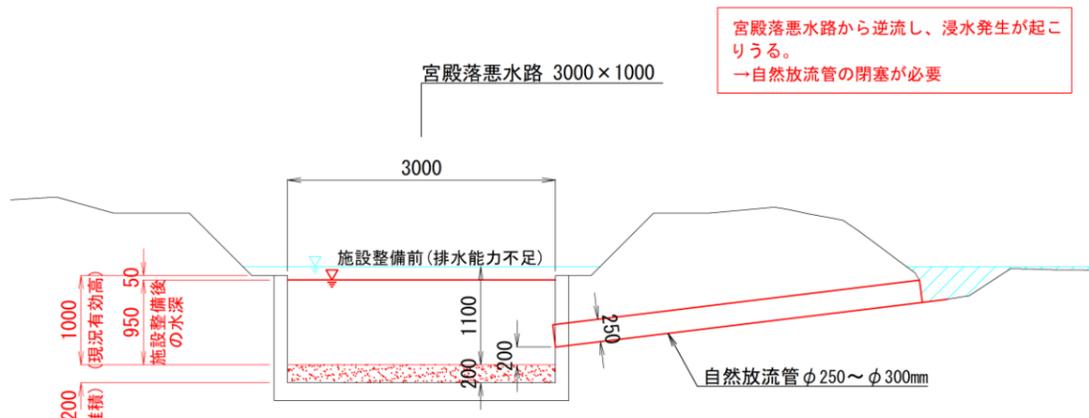


図3 宮殿落悪水路と逆流防止機能がない排水管の関係（参考）

5. 施設整備後の雨水排水の影響

施設計画では、施設整備に伴う浸水被害への対策として、図4に示す調整池が計画されています。建設予定地に降った雨を集める調整池は、11,396m³の雨水排水を抑制できる規模です。その規模を雨量との関係で表すと、建設予定地5.8haに、前ページの表1に示した令和元年台風19号の2日間総雨量196mmを上回る昭和57年台風18号と同じ規模の2日間総雨量232mmが降った場合であっても、敷地面積の25%に相当する緑地の保水能力を含めると全量を溜めることができる容量です。その貯留効果によって、現在の状況よりも下流への雨水の流出量は減少します。このことから、施設整備によって、浸水被害が増大することはありません。

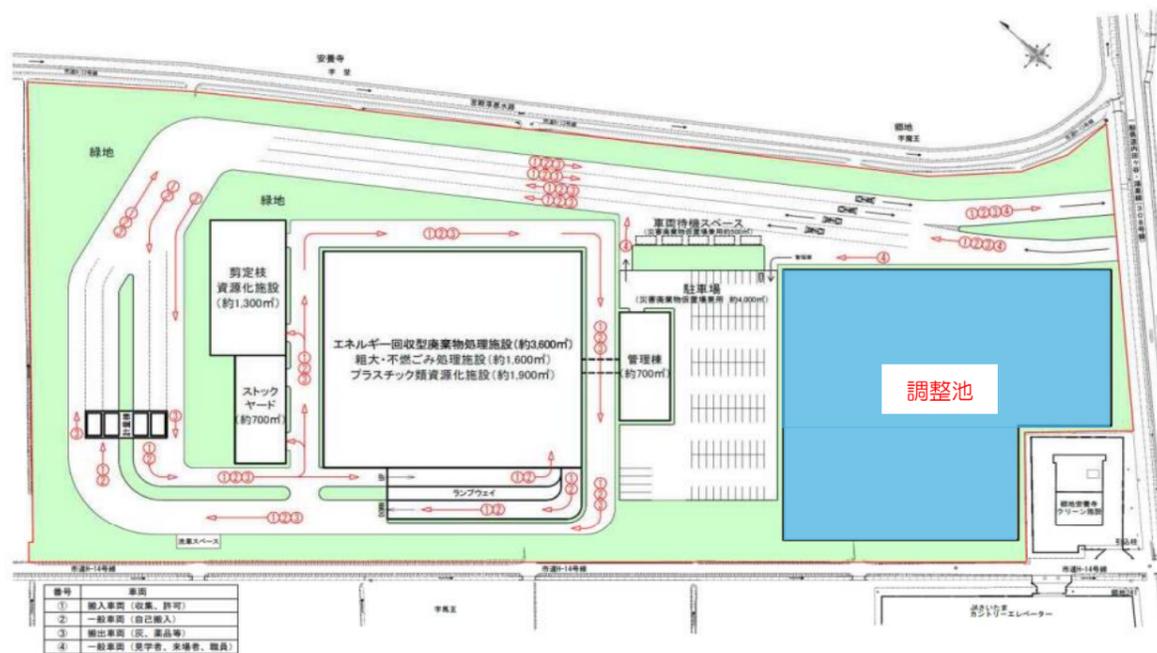


図4 施設配置における調整池の想定図

施設整備後の雨水排水の影響は、調整池による雨水の流出抑制効果が発揮され、周辺の主要水路へ流出する雨水排水量の削減に現れます。施設整備後の具体的な変化は、表2に示すとおり、現況の流域図にピンク色で表示している11.34haと、水色で表示している5.12haを合計した16.46haの排水区域のうち、建設予定地約5.80haに降った雨水を場内の調整池に集め、主要水路の水位が低下した後に宮殿落悪水路へ排水します。

調整池を経由せずに、宮殿落悪水路へ排水する区域が10.34haまで減少することで、降雨ピーク時の雨水の排水量も減少します。なお、この10.34haに降った雨水は、前ページの図2に示すとおり、盛土される建設予定地に向かって流れることなく、表2流域図に示すφ300mmの排水管とφ600mmの排水管に集めて宮殿落悪水路へ排水されます。このことから、盛土により雨水排水が堰き止められることはありません。

表2 施設整備後の雨水流出量の変化

	現況	施設整備後
土地利用の変化	現況の排水流域は、吐口番号12-1から11.34haに相当する排水が宮殿落悪水路に流出し、吐口番号10-1から5.12haに相当する排水がそれぞれ流出している。	施設整備後は、吐口番号12-1から10.34haに相当する排水が宮殿落悪水路に流出する。現況より排水区域が約1ha減少する。建設予定地約5.8haの雨水排水は、場内に設置される調整池に集水され、降雨が多い時間帯の流出を抑え、主要水路の水位が低下した後に排水される。
流域図		
調整池で雨水の流出量が抑制される区域	—	5.80ha
宮殿落悪水路の排水区域	16.46 ha (7.15 + 4.19 + 5.12ha)	10.34 ha <6.12ha減少> (7.15 + 3.19ha)
宮殿落悪水路へ流れる雨水の流出量	3.774 m ³ /sec (1時間30mm平均降雨時)	3.392 m ³ /sec <0.382 m ³ /sec減少> (1時間30mm平均降雨時)
雨水排水への影響	現況	減少

6. 調査結果のまとめと今後の対応

建設予定地の盛土による影響は、調整池の整備により周辺の排水状況を改善させる一定の効果があることが今回の調査結果で確認できました。今後は、現在の建設予定地周辺の排水施設の状況などを踏まえ可能な改善策を検討していきます。