

下原雨水排水区の現況と今後 (R7.4.1 作成)

下原排水区の現況

「R6 委託第4号 下原排水区雨水現況排水調査業務委託」の結果として、
下原排水区の降雨が以下の図のように流入することが分かった
各々の流域面積と流入先を示したものが右表である

(表中の“補正後”は、発注時の排水区面積と実測の排水区面積の違いによる補正)

右表の最下段の★印と◆印は、各々次のとおりであり、

★印… かすみがうら市へ流れる雨水の流域面積：21.20ha (45.4%)

◆印… 土浦市へ流れる雨水の流域面積：25.48ha (54.6%)

現時点においては、半分弱は当市へ雨水が流れ込むことになる

(※図と表は「R6 委託第4号 下原排水区雨水現況排水調査業務委託」の報告内容の図を忠実に再現したもの)

経路	流域面積 (ha)				
	下稲吉排水区	逆西排水区	土浦市	JR	その他
① 市道50号				3.02	
② 市道401号				9.17	
③ 霞ヶ浦用水路					9.46
④ 市道12号			0.77		
⑤ 市道12号	5.60				
⑥ 市道389号			0.53		
⑦ 素掘側溝			0.22		
⑧ 側溝			1.63		
⑨ 県道戸崎上稲吉線		0.43			
⑩ 市道383号		0.35			
⑪ 私道			6.29		
⑫ 市道378号	1.02				
⑬ 私道			5.35		
A JR部分				0.80	
B 浸透箇所					0.25
小計	6.62	0.78	14.79	12.99	9.71
補正後合計	★ 6.88	★ 0.81	◆ 15.38	★ 13.51	◆ 10.10



※出島用水の■印はグレーチング

土浦市側への流入面積の変化：約 42.50ha → 25.48ha

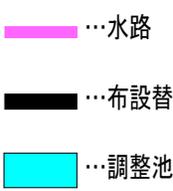
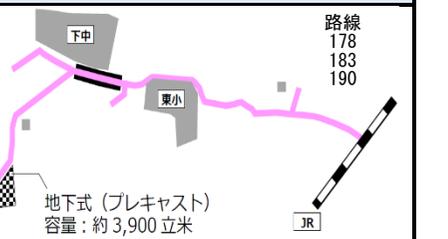
(※42.50ha は下原排水区の事業計画見直し後の面積 ←R2 下稲吉排水区委託の報告書より)

※この表の左3列は、R6 逆西排水区業務委託の報告内容から転記、最右列は R5 調整池（地下式）実施設計の報告内容から転記している。
 以下を実施すれば、“逆西排水区内”の溢水はなくなる

逆西排水区の浸水対策比較検討

※ 5年確降雨強度 42.4mm/hr にて施設を算定しており、それ以上は溢水滞留となるが、それ以下であれば継続的に排水可能である

(単位：千円)

項目	調整池整備（オープン式、芝法面）		③ 水路布設替	④ R5 実施設計（地下式）
	① 全面（浅設置）	② 半面（深設置）		
 <p>…水路 …布設替 …調整池</p>	 <p>面積：約 3,500 平米（全面、浅い） 容量：約 3,900 立米</p>	 <p>面積：約 1,500 平米（半面、深い） 容量：約 3,900 立米</p>	 <p>調整池 なし</p>	 <p>地下式（プレキャスト） 容量：約 3,900 立米</p>
調整池整備費	280,670	319,000	—	845,200
排水ポンプ整備費	20,400	36,000	—	33,300
水路布設替費	145,500	145,500	1,119,100（※用地買収費等は含まず）	145,500
事業費（上記合計）	446,570（国補 1/2、起債 1/2）	500,500（国補 1/2、起債 1/2）	1,119,100（国補 1/2、起債 1/2）	878,500（国補 1/2、起債 1/2）
整備内容	調整池形状：3,470 平米×1.5m 深 布設替延長：L=186m 主要管渠の能力不足による浸水を防除するため、調整池設置＋流下能力を補う	調整池形状：1,500 平米×5.0 m 深 布設替延長：L=186m 主要管渠の能力不足による浸水を防除するため、調整池設置＋流下能力を補う	調整池形状：—（整備しない） 布設替延長：L=973m この布設替により調整池は不要	調整池形状：3,830 平米×2.33 m 深 布設替延長：L=0m 主要管渠の能力不足による浸水を防除するため、調整池を設置する
経済比較 （維持管理 50 年）	管渠点検調査費 15,400 調整池排水ポンプ管理費 111,200 調整池管理費 417,500 合計 544,100（10,900/年）	管渠点検調査費 15,400 調整池排水ポンプ管理費 158,000 調整池管理費 559,000 合計 732,400（14,700/年）	管渠点検調査費 80,600 合計 80,600（1,600/年）	調整池排水ポンプ管理費 41,165 調整池管理費 495,000 合計 536,165（10,723/年）
整備年数	調整池整備期間 2 年 管渠整備期間 3 年	調整池整備期間 2 年 管渠整備期間 3 年	管渠整備期間 10 年以上	調整池整備期間 2 年
メリット	排水路補修区間が短い	排水路補修区間が短い	維持管理費が安い	土地の有効活用、堀込式に比べ近隣住民への影響小
デメリット	土地の有効利用ができない	土地の有効利用が限定的（半面）	排水路整備の用地取得に時間を要す	地盤が非常に軟弱
効果	降雨強度 42.4mm/h に継続的耐える	降雨強度 42.4mm/h に継続的耐える	降雨強度 42.4mm/h に継続的耐える	降雨強度 42.4mm/h に継続的耐える
実現可能性	整備期間が短く効果が望める	整備期間が短く効果が望める	とびとびの整備区間となりえる	整備期間が短く効果が望める、実施設計済
評価	金額だけでは優	金額だけでは劣	整備順位は下流からであり、排水路整備には幅広な用地が必要	金額だけでは劣

【注意】整備費用・維持管理費用について

- ・左側 3 列は R6 年度業務委託の結果であり、費用対効果の算定の過程での費用であり、「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説」の費用関数を用いて算出したもの
- ・最右列は R5 年度調整池実施設計（地下式）の設計により算出されたもの（R6 業務委託と同条件とするため、路線 178, 183, 190 改修を含めた）
- 上記のことから、単純に費用を比較することができない点に注意が必要である

※排水区より下流から清水入ポンプ場まで（路線 482～485）における改造は不要とし、かつ菱木川について馬場山地内（昭和橋）まで溢水被害を無くしたい場合、蓮田地帯に [仮想]第2調整池 を設置する考え

逆西排水区の浸水対策比較検討（蓮田に、[仮想]第2調整池を設置した場合）

※ 5年確降雨強度 42.4mm/hr にて施設を算定しており、それ以上は溢水滞留となるが、それ以下であれば継続的に排水可能である

（単位：千円）

項目	調整池整備（オープン式、芝法面）		③' 水路布設替	④' R5 実施設計（地下式）
	①' 全面（浅設置）	②' 半面（深設置）		
調整池整備費	280,670	319,000	—	845,200
排水ポンプ整備費	20,400	36,000	—	33,300
水路布設替費	145,500	145,500	1,119,100（※用地買収費等は含まず）	—
事業費（上記合計）	446,570（国補 1/2、起債 1/2）	500,500（国補 1/2、起債 1/2）	1,119,100（国補 1/2、起債 1/2）	878,500（国補 1/2、起債 1/2）
（稲吉四丁目調整池） 整備内容	調整池形状:3,470平米×1.5m 深 布設替延長:L=186m 主要管渠の能力不足による浸水を防除するため、調整池設置+流下能力を補う	調整池形状:1,500平米×5.0m 深 布設替延長:L=186m 主要管渠の能力不足による浸水を防除するため、調整池設置+流下能力を補う	調整池形状:—（整備しない） 布設替延長:L=973m この布設替により調整池は不要	調整池形状:3,830平米×2.33m 深 布設替延長:L=0m 主要管渠の能力不足による浸水を防除するため、調整池を設置する
（追加）第2調整池	約 3 億（2時間、上流調整池と同等）	約 3 億（2時間、上流調整池と同等）	約 3 億（2時間、上流調整池と同等）	約 3 億（2時間、上流調整池と同等）
（追加）区域外河川改修	約 74.8 億（2時間）	約 74.8 億（2時間）	約 74.8 億（2時間）	約 74.8 億（2時間）

※[仮称]第2調整池を整備した場合は、菱木川：馬場山地内（昭和橋）までの溢水被害を防ぐことになり、その場合は、上流調整池整備費に**下表の金額が追加**になり、その詳細は下記のとおり ↓↓↓

【参考①】 [仮想]第2調整池 （農業用水路で 24時間降雨）	容量 52,000 立米 対象地 28,700 平米（稲吉東二丁目） 有効平面積 18,000 平米 計画水位 3.0m 直接工事費 37 億円	容量 52,000 立米 対象地 28,700 平米（稲吉東二丁目） 有効平面積 18,000 平米 計画水位 3.0m 直接工事費 37 億円	容量 60,000 立米 対象地 28,700 平米（稲吉東二丁目） 有効平面積 20,000 平米 計画水位 3.0m 直接工事費 42 億円	容量 52,000 立米 対象地 28,700 平米（稲吉東二丁目） 有効平面積 18,000 平米 計画水位 3.0m 直接工事費 37 億円
↓↓↓ 上記を 「2時間降雨」 にした場合	➡上記は、農業用水路基準 24 時間降雨の場合の概算であるため、ゲリラ豪雨等の実際の降雨時間として「2時間」で想定した場合の農業用水路改修の概算工事費は、調整池の容量を 31,200 立米とした場合、 21.8 億円 である（※想定のため上記 4 パターンに分けられない） ※より現実的な調整池容量 3000~4000 立米とした場合、下流の溢水を完全防止できないが大きな抑制効果は得られる			
【参考②】 逆西排水区の 区域外河川改修 の概算費	逆西排水区の区域外から菱木川：馬場山地内「昭和橋」までの約 5km における農業用水路の拡幅工事の概算改修費は、 [仮想]第2調整池あり、計画降雨（24 時間）の場合： 94.9 億円 （「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説」の「費用関数」より算出） [仮想]第2調整池あり、降雨 2 時間の場合： 74.8 億円 （「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説」の「費用関数」より算出） ※菱木川は馬場山地内の昭和橋より下流（東）は茨城県管理であるため、県が河川改修を実施しないと上記改修の効果が得られない			

【注意】【整備費用・維持管理費用について】

- ・左側 3 列は R6 年度業務委託の結果であり、費用対効果の算定の過程での費用であり、「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説」の費用関数を用いて算出したもの
- ・最右列は R5 年度調整池実施設計（地下式）の設計により算出されたもの（R6 業務委託と同条件とするため、路線 178, 183, 190 改修を含めた）
- ➡上記のことから、単純に費用を比較することができない点に注意が必要である