

10. 地区外水路

(1) 既存設計資料の確認

建設予定地周辺の雨水排水計画については、宗像集水路へ放流する計画が印西市において策定されており、詳細な排水系統図及び流域流量計算書が存在する。

そのため、印西市の計画を確認するとともに、現地調査を行い建設予定地からの雨水排水ルートと排水施設の諸元を検討するものとした。

図 10-1 に排水系統図、表 10-1 に流域流量計算書を示す。

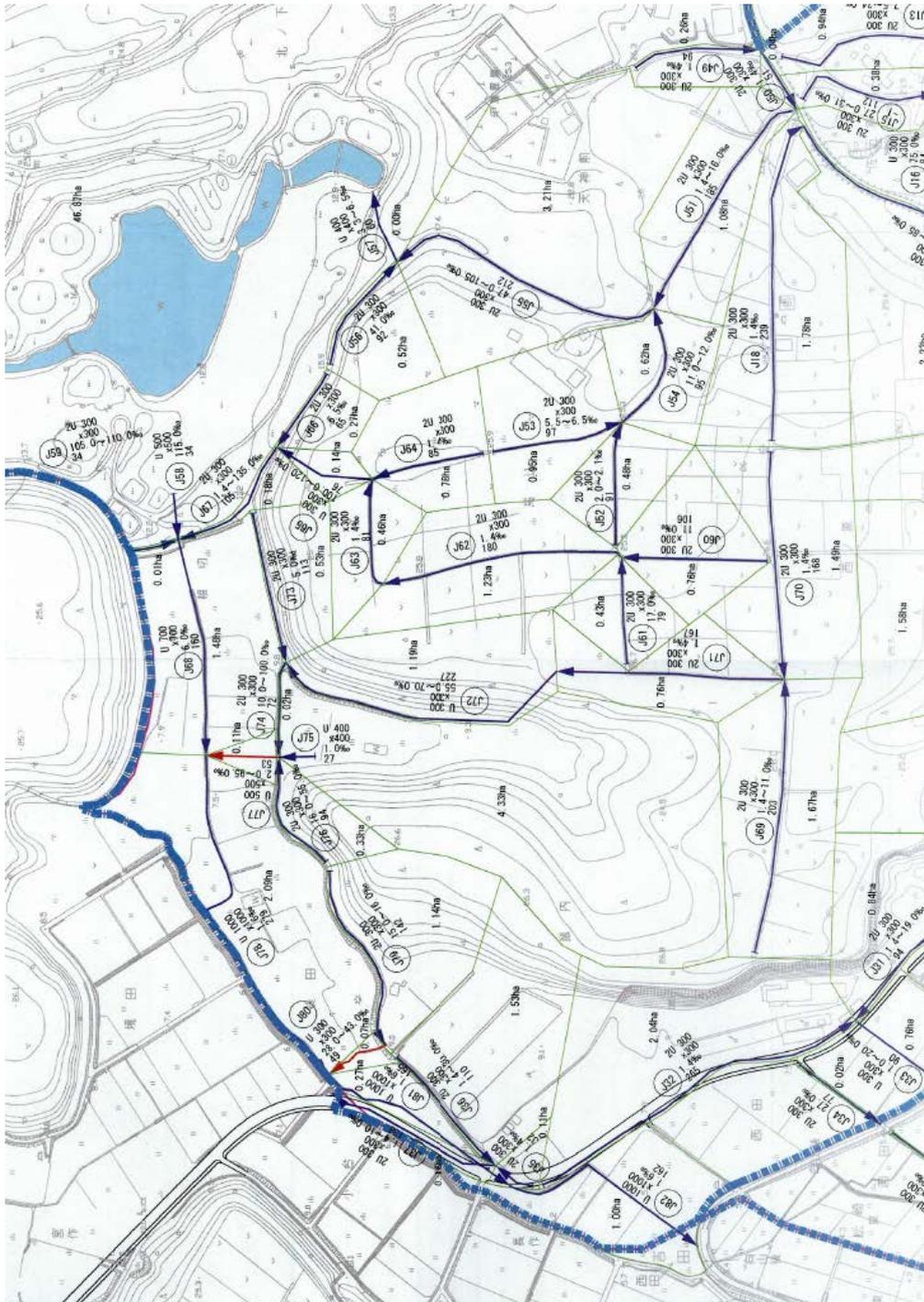


図 10-1 排水系統図

(2) 現地調査

現地調査は既存の排水路の状況及び放流先の宗像集水路の状況を確認し、建設予定地からの雨水排水ルートを検討するために実施した。調査の結果、計画に沿った排水路を設置することは合理的であると推測された。図 10-2, 3 に調査結果を示す。

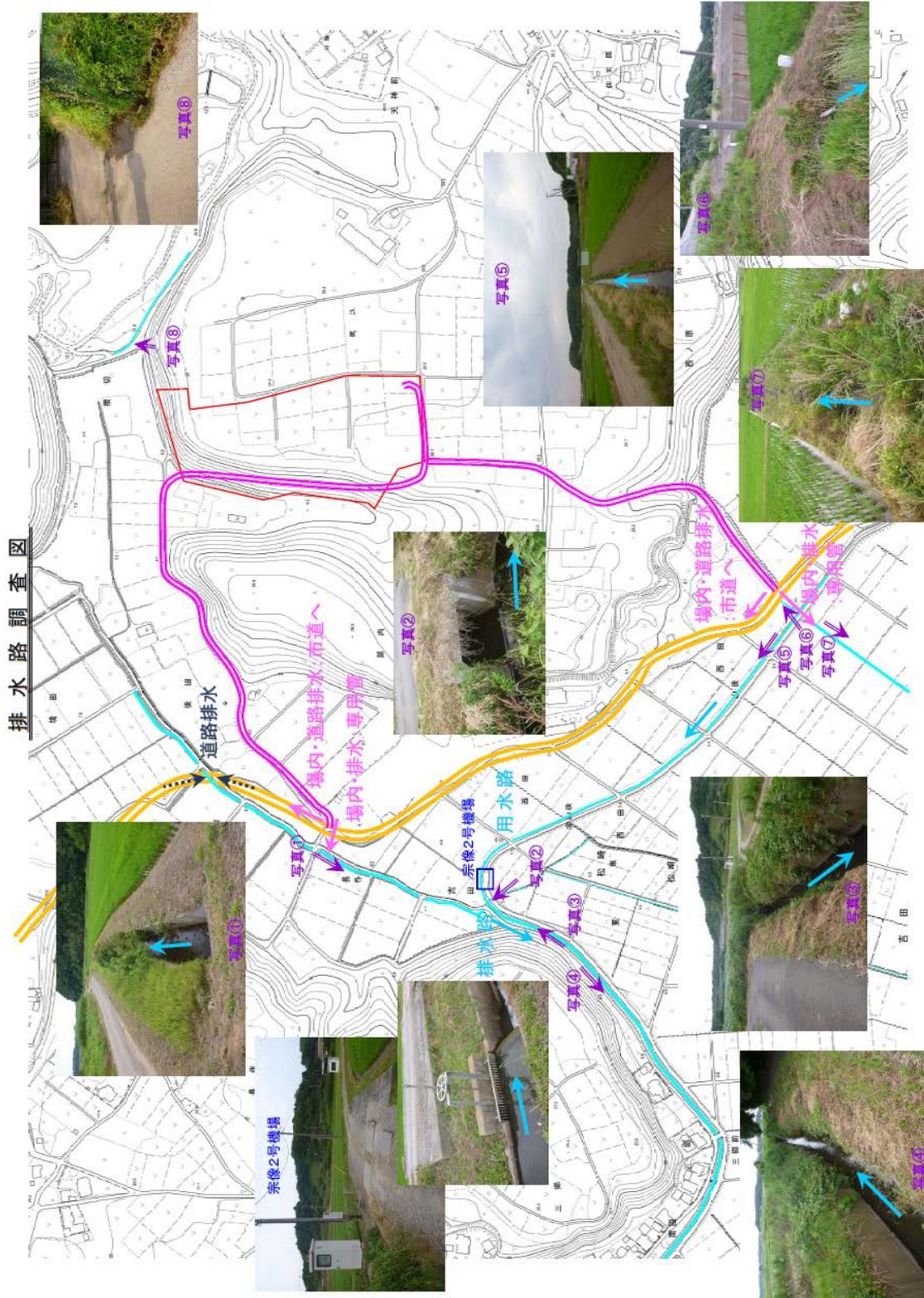


図 10-2 排水路調査図 (1)

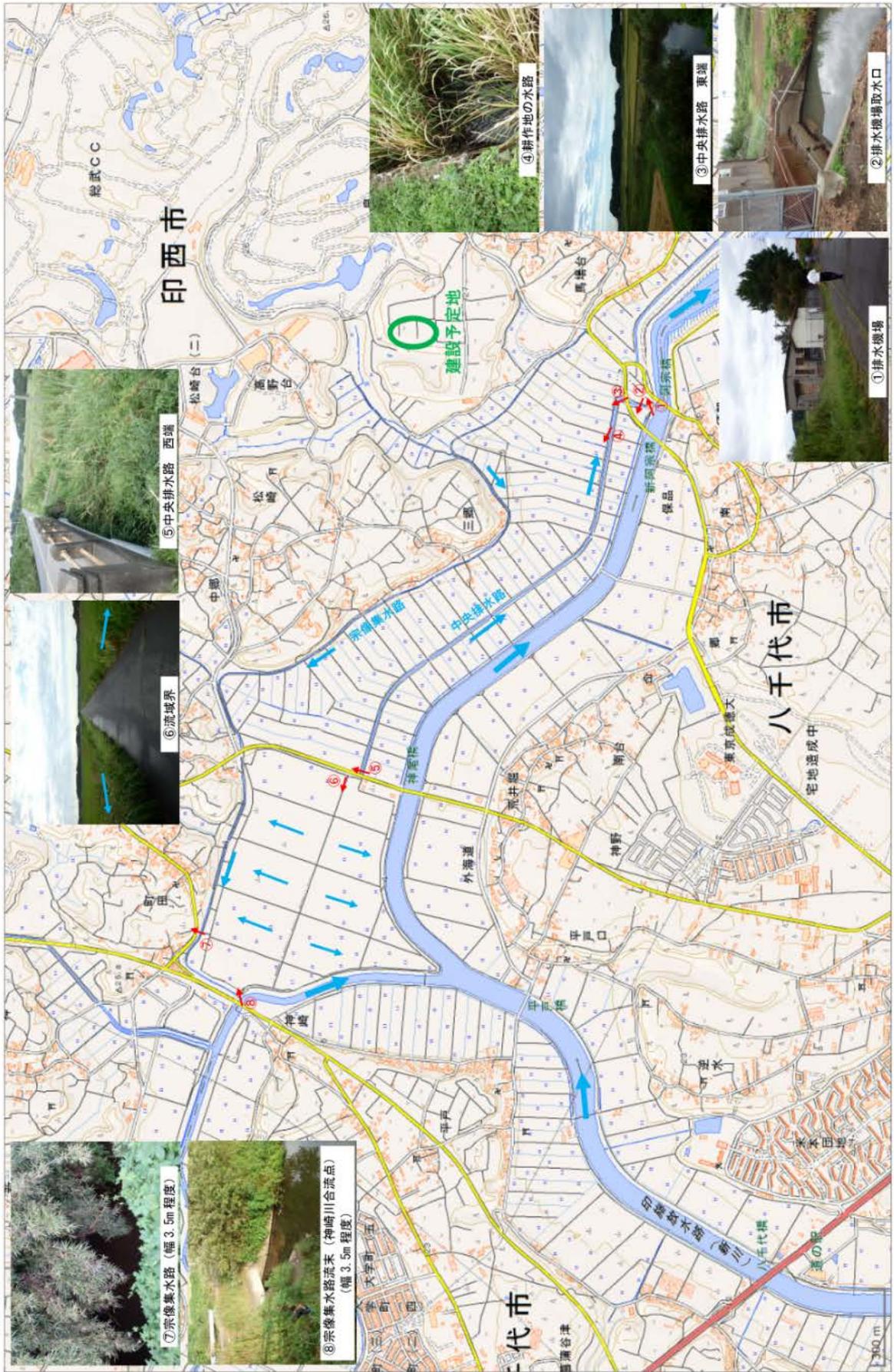


図 10-2 排水路調査図 (2)

(3) 放流量の確認

流域流量計算書の流出量欄には総水量のみが記載されていることから、代表する路線について逆算により単位面積排水量を算定し、これを許容排水量として排水施設の諸元を検討するものとした。単位面積排水量は、 $0.016 \text{ m}^3/\text{sec}$ で一定であることからこれを許容単位面積排水量とする。図 10-4 に確認結果を示す。

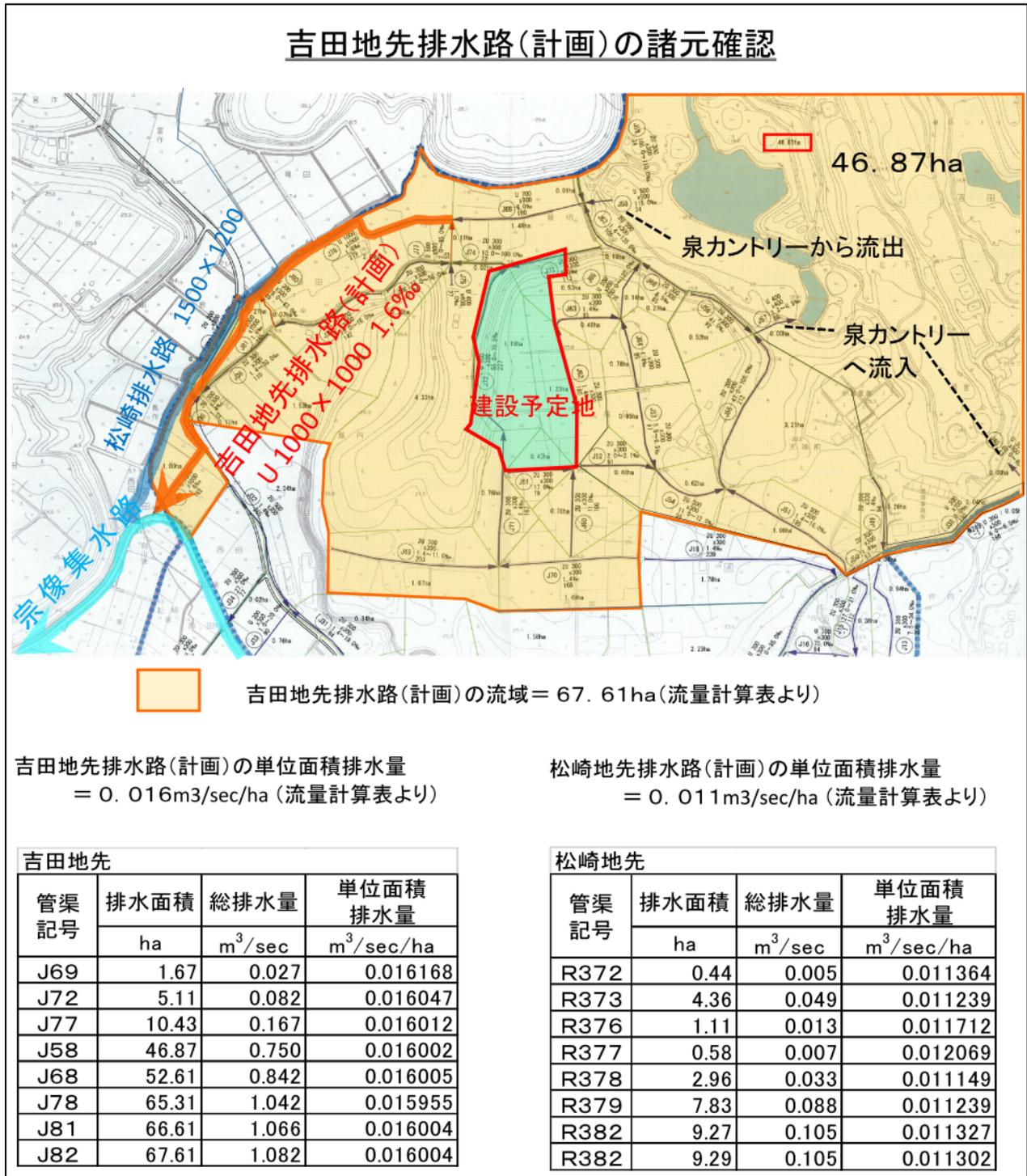


図 10-4 印西市雨水排水計画の確認

(4) 排水ルート of 検討

排水ルートは、印西市の計画が詳細に整理されていることから、建設予定地下流部を先行整備する案と建設予定地の排水のみの施設を整備する案を検討した。

検討結果を表 10-2 に、排水ルート（案）を図 10-5, 6 に示す。

表 10-2 排水ルートの比較検討

	建設予定地下流部 計画吉田地先排水路の先行整備	建設予定地の排水のみ の施設を整備
用地の取得	買収が必要なルートは J 77 の 1 路線のみのため、用地取得は容易を判断される。 ○	同 左 ○
整備の妥当性	用地が既に確保されていることから計画規模で整備することは可能である。将来の二重投資を避けるためには先行整備が合理的と判断される。 ○	用地が既に確保されていることから、建設予定地のみの排水ルートも同一ルートで整備することが合理的であるが、計画規模での整備が必要となった場合には二重投資が発生する。 △
地域振興策 への効果	先行整備を検討する排水路の流域には地域振興策の予定地も含まれるため、先行整備は地域振興策にも寄与する。 ○	地域振興策においても、雨水排水施設の整備が求められるが、単独での整備となった場合には、さらなる二重投資が発生する。 △
評 価	○	△

計画吉田地先排水路 J78~J82 の先行整備 (案)

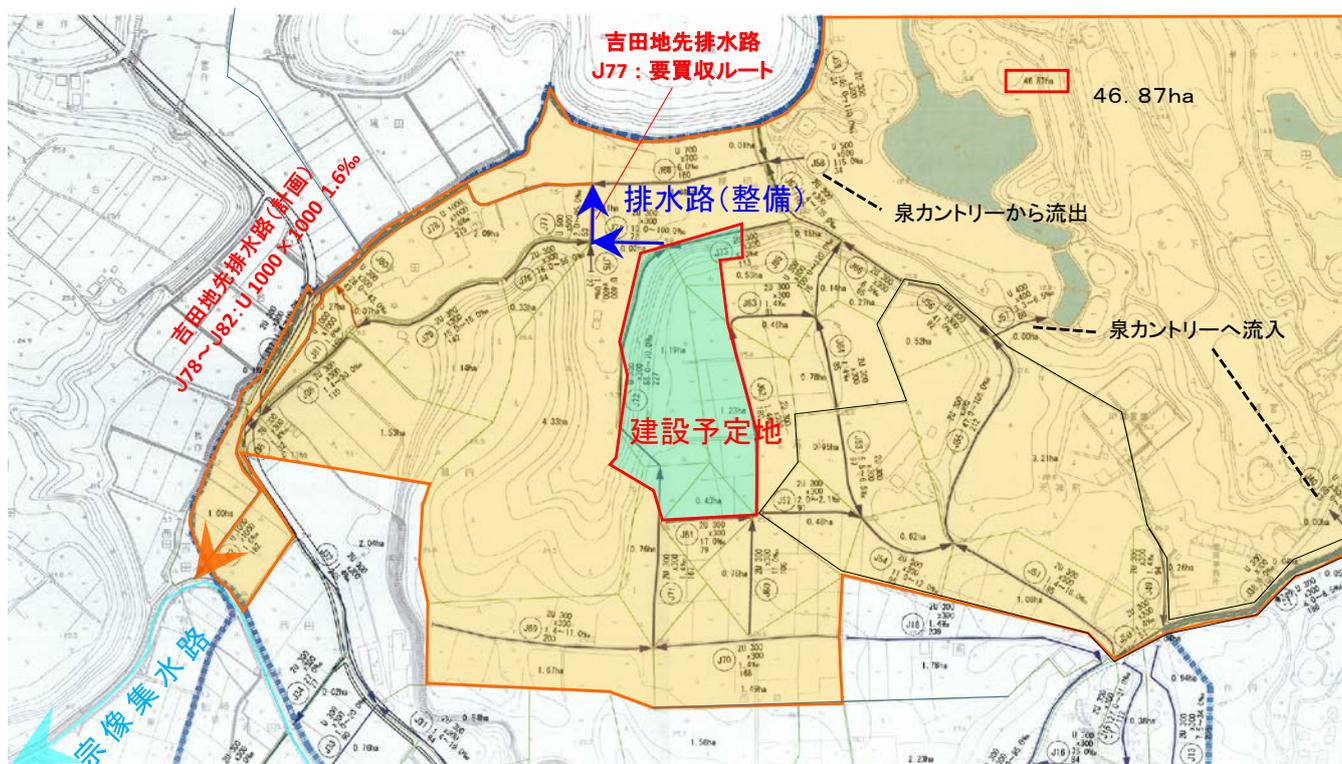


図 10-5 排水ルート案 1

建設予定地排水のみの整備 (案)

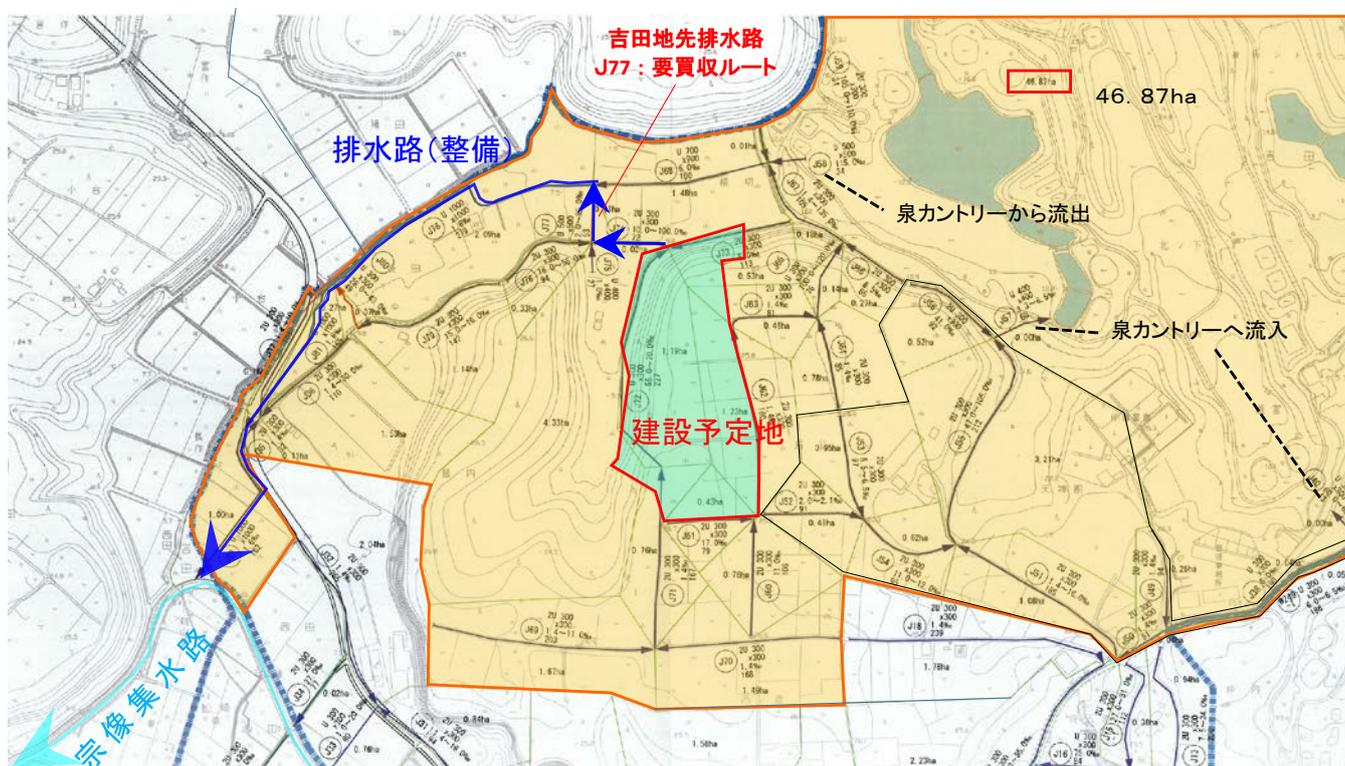


図 10-6 排水ルート案 2

(5) 排水施設規模の検討

放流水の確認から、許容単位面積排水量は0.016 m³/sec/ha を採用し、建設予定地からの総排水量は、表 10-3 に示すとおり 0.042m³/s となる。

表 10-3 総排水量計算表

	排水面積	単位面積排水量	総排水量
	ha	m ³ /sec/ha	m ³ /sec
建設予定地	2.6	0.016	0.0416

この排水量を J I S 型側溝で排水する場合の施設規模は表 10-4 に示すとおり、U-300 となる。

表 10-4 JIS 型側溝流量計算書

J I S 型側溝流量計算書									
マンニング (manning式) 公式による流速・流量									
$V = 1 / n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$ $Q = A \cdot V$									
		n : 粗度係数 (一般値 : 0.014) =		入力値					
				0.015					
		250	300 A	300 B	300 C				
水深 80%	A : 通水断面積 (m ²)	0.0466	0.0681	0.0893	0.1094				
	P : 潤 辺 (m)	0.5912	0.7205	0.8711	1.0216				
	R : [A/P] 径深 (m)	0.0789	0.0946	0.1025	0.1071				
コンクリート製品・設計施工要覧 9. 道路用鉄筋コンクリート側溝 より									
路線	I : 勾配 (%)	V m/s	Q m ³ /s	V m/s	Q m ³ /s	V m/s	Q m ³ /s	V m/s	Q m ³ /s
	1.0	0.388	0.018	0.438	0.030	0.462	0.041	0.475	0.052
	1.5	0.475	0.022	0.536	0.037	0.566	0.051	0.582	0.064
	2.0	0.548	0.026	0.619	0.042	0.653	0.058	0.672	0.074
	2.5	0.613	0.029	0.692	0.047	0.730	0.065	0.752	0.082
	3.0	0.672	0.031	0.758	0.052	0.800	0.071	0.823	0.090
	3.5	0.726	0.034	0.819	0.056	0.864	0.077	0.889	0.097
	4.0	0.776	0.036	0.875	0.060	0.923	0.082	0.951	0.104
	4.5	0.823	0.038	0.928	0.063	0.979	0.087	1.009	0.110
	5.0	0.867	0.040	0.979	0.067	1.032	0.092	1.063	0.116

(6) 調整池の検討

調整池は、許容単位面積排水量は $0.016 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{ha}$ を採用し、改変面積を 2.0ha 、放流量 $0.032 \text{ m}^3/\text{sec}$ と設定し、下記の条件で検討した。

なお、流出係数の設定は「千葉県における宅地開発等に伴う雨水排水・貯留浸透計画策定の手引」による。

表 10-5 総排水量計算表

土地利用形態	流出係数	面積 (ha)
清掃工場	1.00	0.5000
雨水調整池	1.00	0.1000
道路・工作物	1.00	0.2000
駐車場	1.00	0.3000
緑地・森林	0.60	0.9000
合計		2.0000

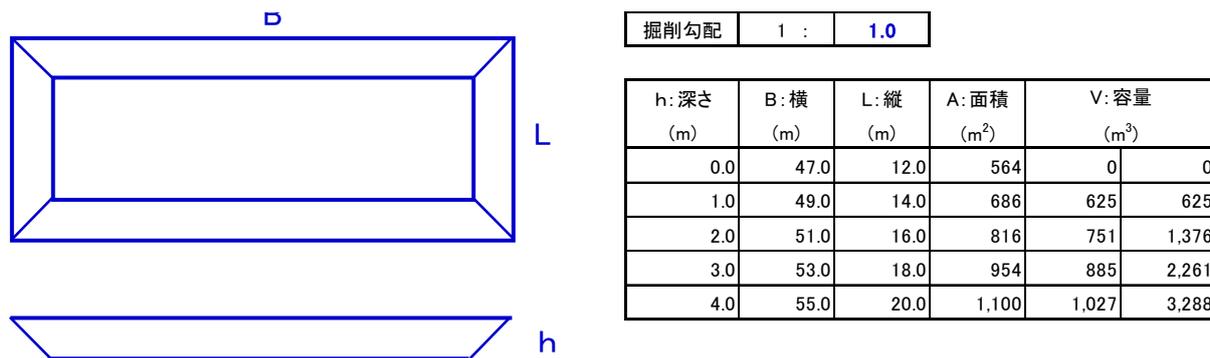


図 10-7 調整池規模

検討結果は、表 10-6 に示すとおりであり、オリフィスによる自然調節方式で約 $2,200\text{m}^3$ 、ポンプによる定量排水の場合、約 $1,300\text{m}^3$ の貯留量が必要となる。

表 10-6 必要貯留量

	自然調節方式	ポンプ方式
水深 (m)	2.90	1.82
必要貯留量 (m ³)	2,170	1,240

水理計算の結果は、図 10-8, 9 に示す。

なお、本検討は目安を示すものであり、今後、詳細設計において、土地利用形態や改変面積が決定された後、水路管理者他、関係機関との協議が必要となる。

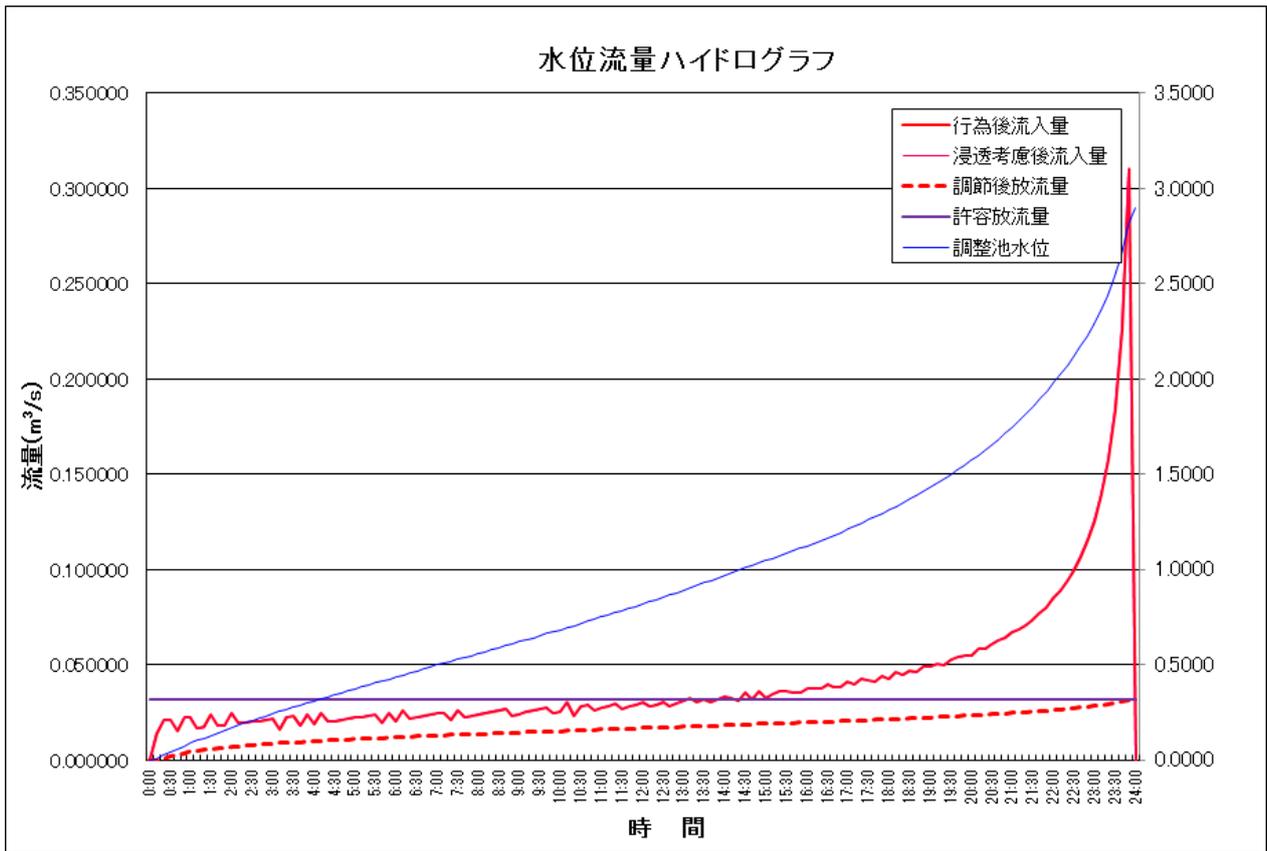


図 10-8 自然調節方式 検討結果

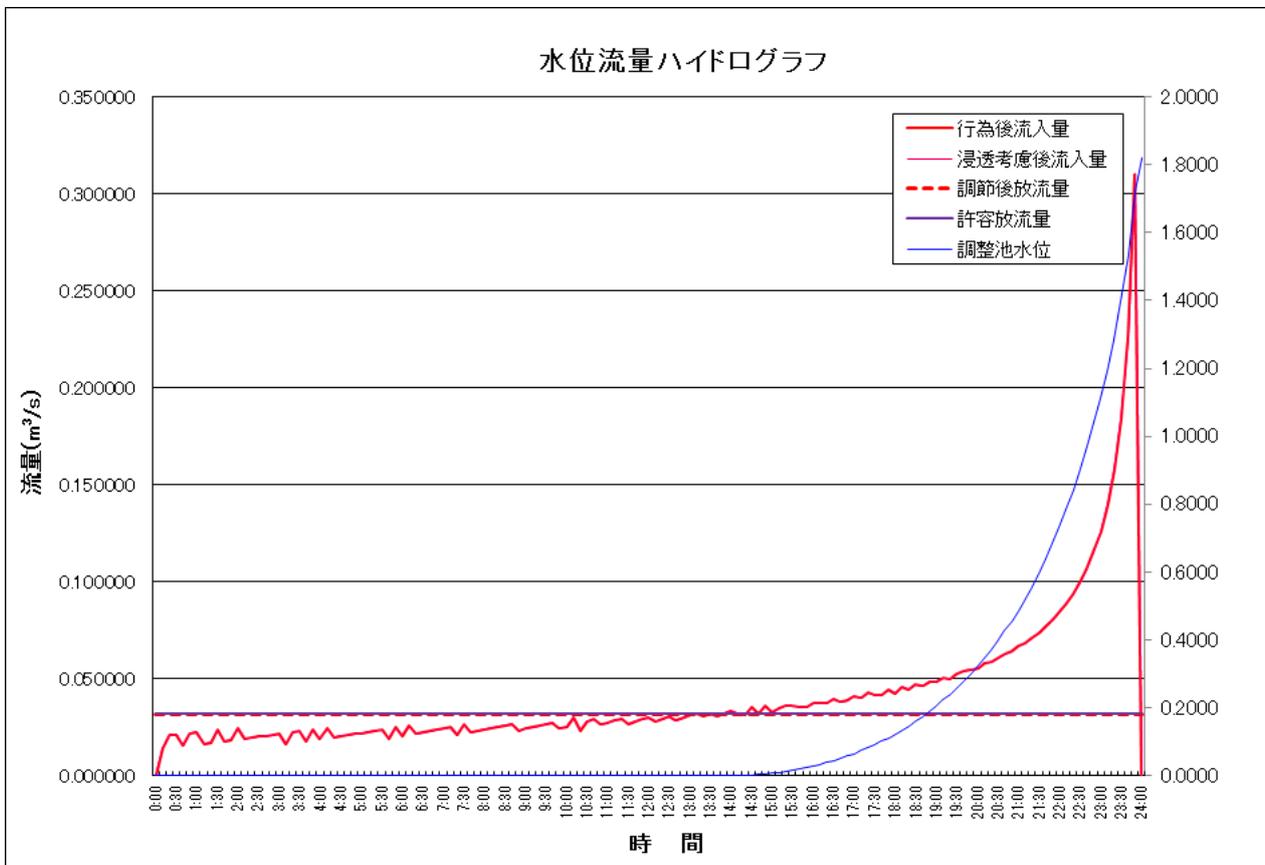


図 10-9 ポンプ方式 検討結果