

質問回答書別添 3

流量計算書・排水流域図  
(粗造成完了時)

# 1. 雨水排水計画

雨水排水施設は、「実施設計」での計画内容によるものとする。  
ただし、進入路左側の排水施設は仮設土水路とする。

## 1) 設計基準

雨水排水施設は、以下の基準に準拠し計画する。

「宅地防災マニュアルの解説 第二次改訂版」(平成19年12月 (株)ぎょうせい)  
(以下、「宅造マニュアル」)

「都市計画法開発許可申請の実務Ver. 3.2(令和元年10月1日版)」  
(京都府建設交通部建築指導課)

(以下、「開発許可」)

「京田辺市開発行為等の手続等に関する条例に係る公共施設等(治水及び排水路)の構造等の基準等規則」(京田辺市 建設部 開発指導課)

(以下、「基準等規則」)

「災害からの安全な京都づくり条例」(平成28年京都府条例第41号)

「災害からの安全な京都づくり条例施行規則」(平成28年京都府規則第39号)

「災害からの安全な京都づくり条例の解説【第3版】」(令和2年1月16日)

(京都府危機管理部災害対策課)

## 2) 計画対象流量

計画対象流量は、「宅造マニュアル」[Ⅱ]p.276に示す合理式により算定する。  
また、「開発許可」および「基準等規則」より土砂混入率を見込むものとする。

$$Q = \frac{1}{360} \times f \times r \times A \times G$$

ここに、 Q : 計画対象流量 (m<sup>3</sup>/s)

f : 流出係数 0.8

「開発許可」および「基準等規則」による。

r : 降雨強度 120

※ 計画区域は宅地造成等規制法による規制区域であるため  
r=120mm/hとする。

A : 集水面積 (ha)

G : 土砂混入率 (1+0.1) ただし、傾斜地のみ

※ 本計画においては、山地部、造成法面を対象とする。

## 3) 計画対象流域

各路線毎の排水流域を別添の排水流域図に示す。

4) 水路断面の検討

雨水排水施設の断面は、「基準等規則」第15条により、示すマニング式により算定する。

$$Q = V \times WA$$

$$V = 1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

$$R = WA/WP$$

ここに、 Q : 計画流下量 (m<sup>3</sup>/s)

V : 流速 (m/s)

※ 各基準に示す流速は以下の通りとなる。

「宅造マニュアル」 0.8 ≤ V ≤ 3.0 m/s

「開発許可」 0.8 ≤ V ≤ 2.5 m/s

「基準等規則」 0.6 ≤ V ≤ 3.0 m/s

管理区分などを考慮した結果、本計画における許容流速は

0.8 ≤ V ≤ 2.5 m/s (進入路部以外)

0.6 ≤ V ≤ 3.0 m/s (進入路部)

とする。上記基準の最小流速は異常な土砂堆積を防ぐことが目的である。このため、最小流速を確保するために、著しく水路が深くなり堆積土砂・異物の除去が困難になることは逆に水路の排水能力を維持できなくなる原因となる。

よって、造成計画上で、著しく水路が深くなり維持管理に支障をきたす恐れが生じる場合などには最小流速を下回ってもやむを得ないものとする。ただし、この場合においてもある程度の流速を確保するため、水路の最小勾配を0.3%以上として計画する。ただし、道路側溝で縦断曲線区間に設置する場合には、最小勾配を0.1%以上とする。

また、道路側溝の場合、最大流速3.0m/sの水路勾配で計画した場合には道路縦断勾配との勾配差により現実的な水路断面とすることが困難になる。この場合には、流速3.0m/sで水路断面の決定を行い、跳水防止のための蓋設置や、減勢のための柵の設置を計画し対応を行うものとする。

WA : 流水の断面積 (m<sup>2</sup>)

※ 開渠の場合は8割水深とし、円形管の場合は満流とする。

n : 粗度係数

排水路の材質	
コンクリート又は鉄筋コンクリート造管渠	0.013
コンクリート又は鉄筋コンクリート造箱渠	0.015
硬質塩化ビニール管渠	0.010

R : 径深 (m)

I : 勾配

WP : 流水の潤辺長 (m)

# 計 画 流 出 量 の 計 算

$$\text{降雨強度}(\gamma) = 120 \text{ mm/h}$$

(宅地造成等規制法による規制区域)

$$\text{雨水流出量}(Q) = \frac{1}{360} f \cdot \gamma \cdot A$$

f : 0.8

A : 集水面積 (ha)

G : 土砂混入率 (=1+0.1)

計画排水流出量(Qp) = Q・G

※傾斜地の場合のみ考慮する。

ただし、舗装された路面部分は考慮しないものとする。

流域 番号	集水面積 (ha)										雨水流出量			備考
	直接流域 (ha)			流入流域			集水区域の合計面積				平地 Q1 (m <sup>3</sup> /s)	傾斜地 Q2 (m <sup>3</sup> /s)	計 Qp (m <sup>3</sup> /s)	
	区分		路線名	区分		路線名	区分		計					
	平地 (ha)	傾斜地 (ha)		平地 (ha)	傾斜地 (ha)		平地 (ha)	傾斜地 (ha)		計 (ha)				
1	0.028	0.618						0.028	0.618	0.646	0.007	0.181	0.188	
2	0.091		1号排水路	0.028	0.618			0.119	0.618	0.737	0.032	0.181	0.213	
3	0.281	0.077	2号仮排水路	0.119	0.618			0.400	0.695	1.095	0.107	0.204	0.311	
4	0.334	0.168	3号仮排水路	0.400	0.695			0.734	0.863	1.597	0.196	0.253	0.449	







流域番号	路線名	集水面積 (ha)											雨水流出量			備考		
		直接流域 (ha)			流入流域			集水区域の合計面積					平地 Q1 (m <sup>3</sup> /s)	傾斜地 Q2 (m <sup>3</sup> /s)	計 Qp (m <sup>3</sup> /s)			
		区分		路線名	区分		区分		平地 (ha)	傾斜地 (ha)	計 (ha)							
		平地 (ha)	傾斜地 (ha)		平地 (ha)	傾斜地 (ha)	計 (ha)											
-	調整池A 放流管																	調整池A 許容放流量
70	70号排水路	0.045	0.089									0.045	0.089	0.134	0.012	0.026	0.038	
71	71号排水路	0.025		70号排水路	0.045	0.089					0.070	0.089	0.159	0.019	0.026	0.045		
72	72号排水路	0.064		71号排水路	0.070	0.089					0.134	0.089	0.223	0.036	0.026	0.062		
73	73号排水路	0.003		72号排水路	0.134	0.089					0.137	0.089	0.226	0.037	0.026	0.063		
74	74号排水路	0.036									0.036		0.036	0.010		0.010		





# 水路断面の決定

流域番号	路線名	水路縦断勾配 (%)	計画断面		水理水深 0.8H (mm)	水路通水能力 (8割水深)						設計流量 Qa (m <sup>3</sup> /s)	安全率	判定 Q ≥ Qa	備考
			下幅又は 内径 (mm)	上幅 × 高さ (mm)		粗度係数	通水断面積 (m <sup>2</sup> )	潤辺 (m)	径深 (m)	流速 (m/s)	流量Q (m <sup>3</sup> /s)				
1	1号排水路	0.60	450 ×	450	360	0.015	0.1620	1.1700	0.1385	1.382	0.224	0.188	1.190	OK	
2	2号仮排水路	0.30	600 ×	1200 × 600	480	0.035	0.4032	1.6733	0.2410	0.606	0.244	0.213	1.140	OK	仮排水路
3	3号仮排水路	0.30	600 ×	1300 × 700	560	0.035	0.4928	1.8522	0.2661	0.647	0.319	0.311	1.020	OK	仮排水路
4	4号仮排水路	0.30	700 ×	1500 × 800	640	0.035	0.6528	2.1311	0.3063	0.711	0.464	0.449	1.030	OK	仮排水路
5	5号仮排水路	0.30	900 ×	1750 × 850	680	0.035	0.8432	2.4205	0.3484	0.775	0.653	0.653	1.000	OK	仮排水路
6	6号排水路	0.30	800 ×	800	640	0.015	0.5120	2.0800	0.2462	1.434	0.734	0.697	1.050	OK	市道部横断
7	7号仮排水路	0.30	300 ×	600 × 300	240	0.035	0.1008	0.8367	0.1205	0.382	0.039	0.008	4.870	OK	仮排水路
8	8号仮排水路	0.30	300 ×	600 × 300	240	0.035	0.1008	0.8367	0.1205	0.382	0.039	0.022	1.770	OK	仮排水路
9	9号仮排水路	0.30	300 ×	600 × 300	240	0.035	0.1008	0.8367	0.1205	0.382	0.039	0.030	1.300	OK	仮排水路
10	10号排水路	0.30	300 ×	300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	0.746	0.054	0.004	13.500	OK	
11	11号排水路	0.30	300 ×	300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	0.746	0.054	0.035	1.540	OK	緊急用通路
12	12号仮排水路	0.30	350 ×	700 × 350	280	0.035	0.1372	0.9761	0.1406	0.423	0.058	0.055	1.050	OK	仮排水路
13	13号仮排水路	0.30	450 ×	900 × 450	360	0.035	0.2268	1.2550	0.1807	0.500	0.113	0.103	1.090	OK	仮排水路
14	14号仮排水路	0.30	300 ×	600 × 300	240	0.035	0.1008	0.8367	0.1205	0.382	0.039	0.028	1.390	OK	仮排水路
15	15号仮排水路	0.30	300 ×	650 × 350	280	0.035	0.1232	0.9261	0.1330	0.408	0.050	0.049	1.020	OK	仮排水路
16	16号仮排水路	0.30	400 ×	800 × 400	320	0.035	0.1792	1.1155	0.1606	0.462	0.083	0.077	1.070	OK	仮排水路
17	17号仮排水路	0.30	450 ×	900 × 450	360	0.035	0.2268	1.2550	0.1807	0.500	0.113	0.108	1.040	OK	仮排水路
18	18号排水路	0.30	800 ×	900	720	0.015	0.5760	2.2400	0.2571	1.476	0.850	0.802	1.050	OK	

※計画断面の水路高さは自由勾配側溝の蓋部およびインバートコンクリートを除く内高とする。

# 水路断面の決定

流域番号	路線名	水路縦断勾配 (%)	計画断面		水理水深	水路通水能力 (8割水深)						設計流量 Qa (m <sup>3</sup> /s)	安全率	判定	備考
			下幅又は内径 (mm)	上幅 × 高さ (mm)		粗度係数	通水断面積 (m <sup>2</sup> )	潤辺 (m)	径深 (m)	流速 (m/s)	流量Q (m <sup>3</sup> /s)				
19	19号排水路	0.30	800 ×	950	0.8H (mm)	0.015	0.6080	2.3200	0.2621	1.495	0.909	1.000	OK	調整池A内	
	※	0.85	800 ×	900	720	0.015	0.5760	2.2400	0.2571	2.485	0.909	1.570	OK	調整池A内	
※19号排水路は、調整池内で水没する前提であり溢水等が生じても問題はないため、調整池管理通路の勾配に合わせて計画する。(i=11.37%)															
ただし、水路断面は安全側に計画するものとし、流速2.5m/s以下となる勾配のとき必要安全率を確保できる断面とする。															
20	20号排水路	0.70	300 ×	300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	1.139	0.082	2.210	OK	市道部	
21	21号排水路	0.27	300 ×	300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	0.707	0.051	10.200	OK	市道部	
22	22号排水路	1.00	φ 300		満流	0.013	0.0707	0.9425	0.0750	1.368	0.097	1.790	OK	市道部横断	
		1.90	φ 600		満流	0.013	0.2827	1.8850	0.1500	2.993	0.846	15.660	OK	市道部横断	
※22号排水路は市道計画断面にあわせて6.2%で計画する。															
ただし、水路断面は安全側に計画するものとし、流速3.0m/s以下(市道部)となる勾配のとき必要安全率を確保できる断面とする。															
23	23号排水路	0.34	300 ×	300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	0.794	0.057	6.330	OK	市道部	
		1.48	300 ×	300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	1.656	0.119	13.220	OK	市道部	
24	24号排水路	0.30	φ 600		満流	0.013	0.2827	1.8850	0.1500	1.189	0.336	5.330	OK	調整池A流入	
A	調整池A放流管	0.65	1000 ×	1000	800	0.015	0.8000	2.6000	0.3077	2.450	1.960	1.270	OK	調整池協議で別途計算	
70	70号排水路	0.30	300 ×	300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	0.746	0.054	1.420	OK		
71	71号排水路	0.30	300 ×	300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	0.746	0.054	1.200	OK		
72	72号排水路	0.50	300 ×	300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	0.963	0.069	1.110	OK	緊急用通路	
		3.30	300 ×	300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	2.473	0.178	2.870	OK		
73	73号排水路	0.30	300 ×	400	320	0.015	0.0960	0.9400	0.1021	0.798	0.077	1.220	OK	緊急用通路横断	

※計画断面の水路高さは自由勾配側溝の蓋部およびインバートコンクリートを除く内高とする。

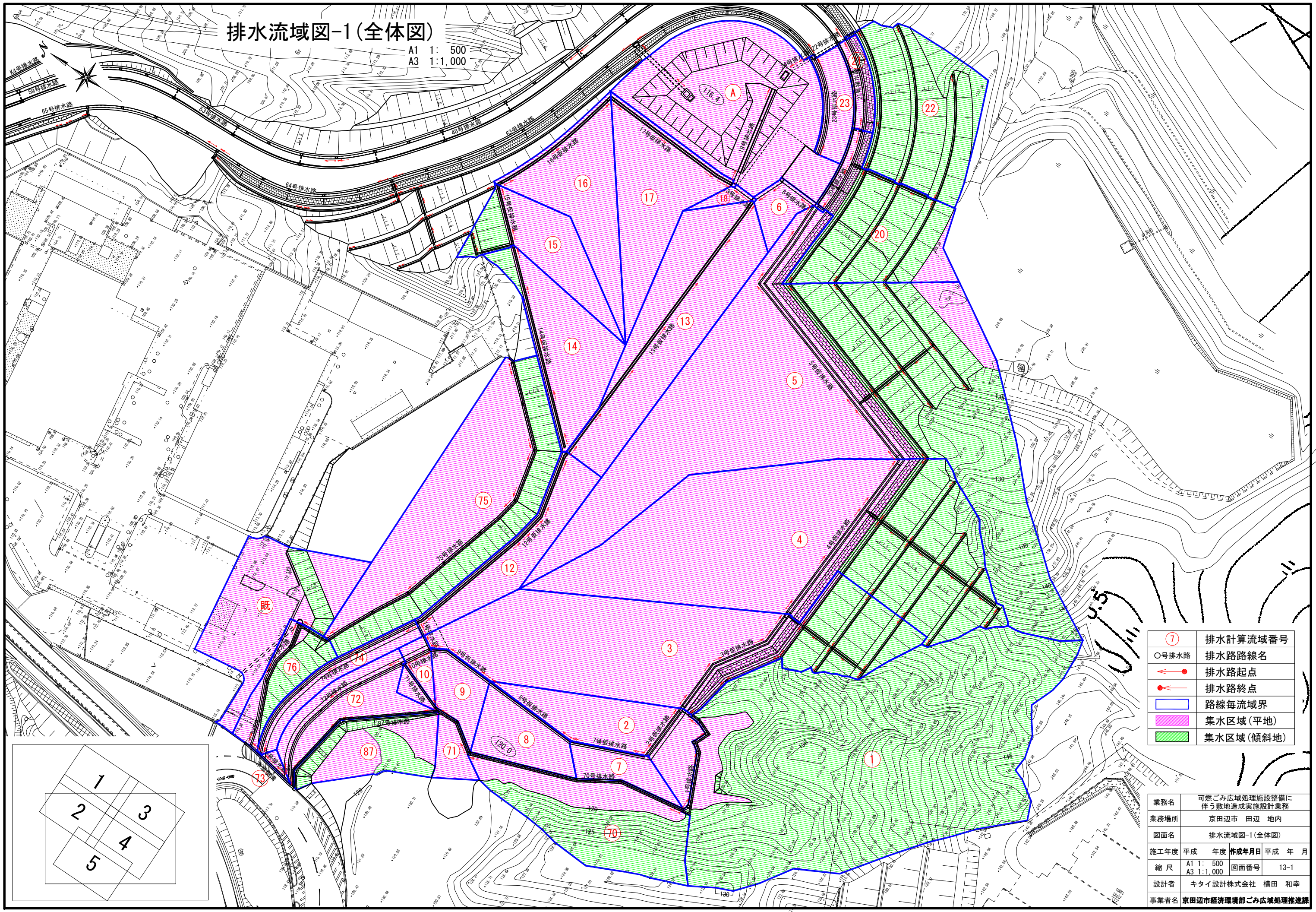
# 水路断面の決定

流域番号	路線名	水路縦断勾配 (%)	計画断面		水理水深	水路通水能力 (8割水深)						設計流量 Qa (m <sup>3</sup> /s)	安全率	判定	備考
			下幅又は内径 (mm)	上幅 × 高さ (mm)		粗度係数	通水断面積 (m <sup>2</sup> )	潤辺 (m)	径深 (m)	流速 (m/s)	流量Q (m <sup>3</sup> /s)				
74	74号排水路	3.30	300	300 × 300	0.8H (mm)	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	2.473	0.178	0.010	17.800	OK	緊急用通路
75	75号排水路	0.30	300	300 × 400	満流	0.015	0.0960	0.9400	0.1021	0.798	0.077	0.073	1.050	OK	甘南備園
		4.40	φ 300		満流	0.015	0.0707	0.9425	0.0750	2.487	0.176	0.073	2.410	OK	甘南備園
※75号排水路の流末部分は、法面下に埋設する管渠であり、計画水路勾配は法面形状および前後の桁高より35.0%とする。															
ただし、水路断面は安全側に計画するものとし、流速2.5m/s以下となる勾配のとき必要安全率を確保できる断面とする。															
76	76号排水路	3.30	300	300 × 300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	2.473	0.178	0.084	2.110	OK	甘南備園
		4.40	φ 300		満流	0.015	0.0707	0.9425	0.0750	2.487	0.176	0.084	2.090	OK	甘南備園
※76号排水路の流末部分は、管渠であり、マンホールの削孔位置を考慮し13.7%とする。															
ただし、水路断面は安全側に計画するものとし、流速2.5m/s以下となる勾配のとき必要安全率を確保できる断面とする。															
既	既設暗渠	0.30	φ 700		満流	0.015	0.3848	2.1991	0.1750	1.142	0.439	0.193	2.270	OK	甘南備園
87	87号排水路	0.30	300	300 × 300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	0.746	0.054	0.020	2.700	OK	
		3.30	300	300 × 300	240	0.015	0.0720	0.7800	0.0923	2.473	0.178	0.020	8.900	OK	

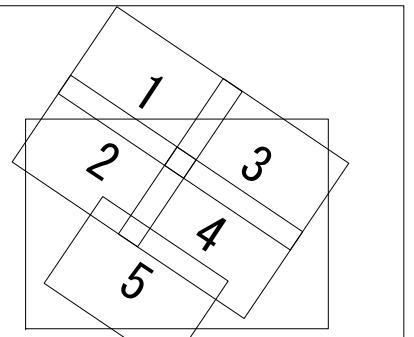
※計画断面の水路高さは自由勾配側溝の蓋部およびインバートコンクリートを除く内高とする。

# 排水流域図-1(全体図)

A1 1: 500  
A3 1:1,000



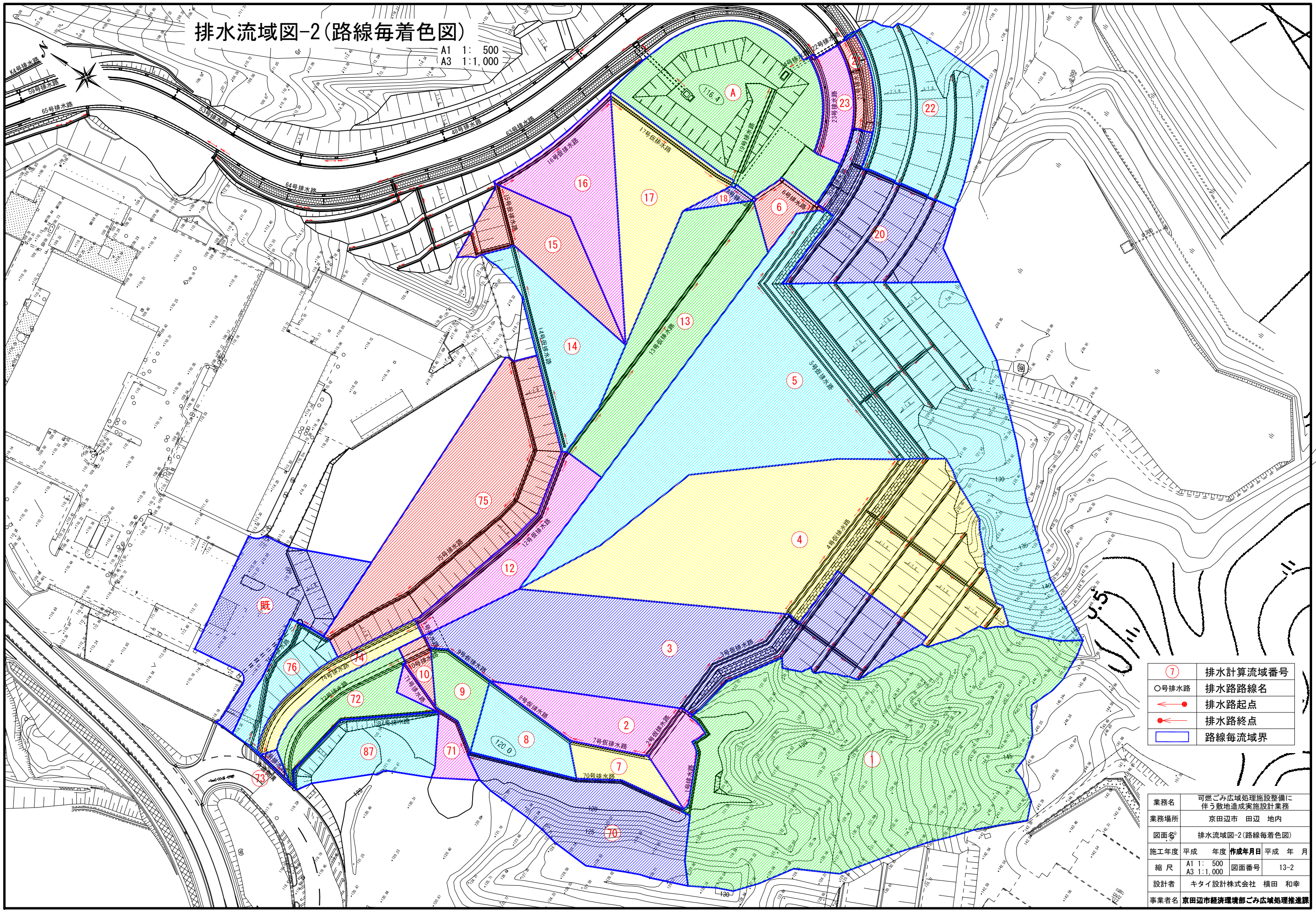
- 7 排水計算流域番号
- 号排水路 排水路路線名
- ←● 排水路起点
- ← 排水路終点
- 路線毎流域界
- 集水区域(平地)
- 集水区域(傾斜地)



業務名	可燃ごみ広域処理施設整備に伴う敷地造成実施設計業務		
業務場所	京田辺市 田辺 地内		
図面名	排水流域図-1(全体図)		
施工年度	平成	年度	作成年月日 平成 年月
縮尺	A1 1: 500	図面番号	13-1
設計者	キタイ設計株式会社 横田 和幸		
事業者名	京田辺市経済環境部ごみ広域処理推進課		

# 排水流域図-2 (路線毎着色図)

A1 1: 500  
A3 1: 1,000



- 7 排水計算流域番号
- 排水路 排水路路線名
- ← 排水路起点
- 排水路終点
- 路線毎流域界

業務名	可燃ごみ広域処理施設整備に伴う敷地造成実施設計業務		
業務場所	京田辺市 田辺 地内		
図面名	排水流域図-2(路線毎着色図)		
施工年度	平成	年度	作成年月日 平成 年月
縮尺	A1 1: 500 A3 1: 1,000	図面番号	13-2
設計者	キタイ設計株式会社 横田 和幸		
事業者名	京田辺市経済環境部ごみ広域処理推進課		