

## **第 6 章 排水設計**

## 6-1 排水設計の基本的考え方

### 1) 県道より南区（条里ひろば、弥生の果樹ひろば）

条里ひろば計画地の現況は、敷地面積  $A=1.5\text{ha}$  の圃場であり、敷地のうち約 2 割が現状圃場の形状で存置される。南北方向に用排水路（B450-H500）が 6 本（敷地内に 4 本、敷地に隣接し 2 本）整備され、上流圃場から流下しており、勝部川流下系統と日置川流下系統に区分されている。

鳥取市により洪水対策として水路の改修が整備されており、洪水発生時には勝部川へ円滑に放流が可能となっている。敷地内を縦断する水路は暗渠化しない計画であるため、新たな排水施設の改修は行わない。

現状の排水路が背面土の吸出しにより背後の空洞化が発生している区間や劣化や破損が著しい区間（第 2 章において調査を実施）については、造成工事前に改修を行う計画として、数量を計上している。

また、2 次造成工事に伴い、園路横断箇所については、現況断面（H500-B440/300）と同等断面となる管渠工（D500）により計画する。

### 2) 県道より北区（遺跡発見ひろば、弥生の海辺ひろば、第 2 多目的広場）

県道北側区域は以前の土地利用は住宅団地として使用されていた土地である。県道を横断し下流からの排水を日置川と勝部川へ放流する経路となっており、排水路機能の確保が必要とされる。そのため、既存水路（ $W=700\sim 1000$ ）の複数水路には床版を掛け、その上に造成を行う計画する。

市道露谷本線東側区では、主要な排水路への表面排水の直接放流できなくなるため、敷地端部に新たに側溝を設けて排水処理を行う。

市道露谷本線西側区では、西側端部の排水路へ雨水排水を直接放流させる計画とする。また、中ほどの既存排水路については、現状の排水系統を変更することなく、既存排水路に蓋掛けを行う計画とする。

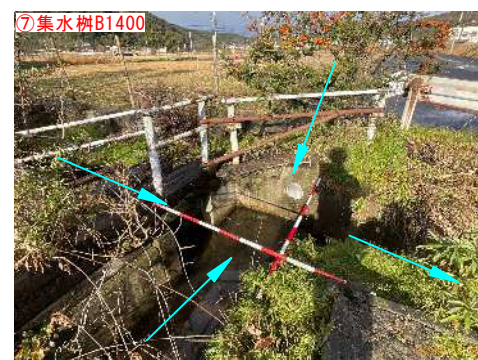
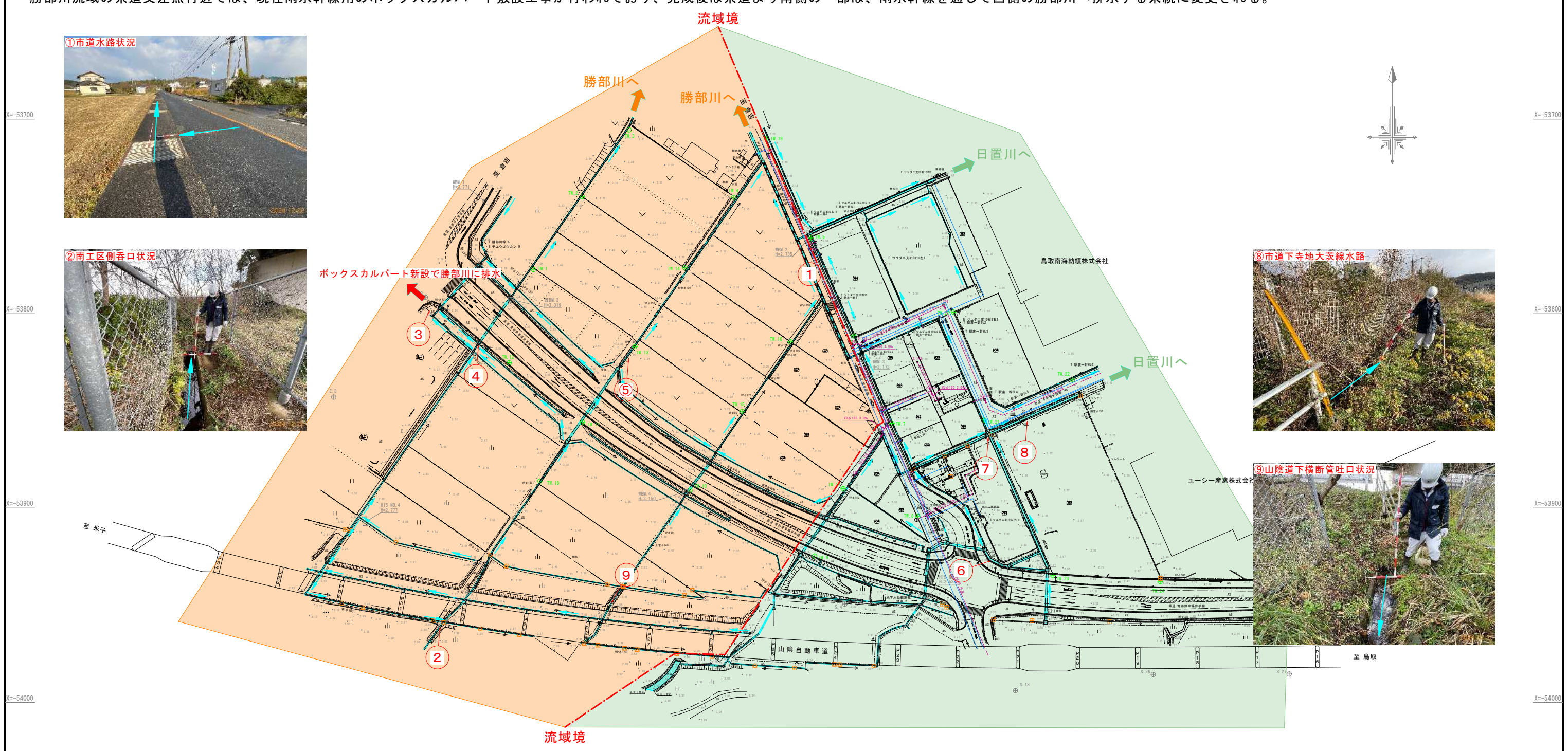
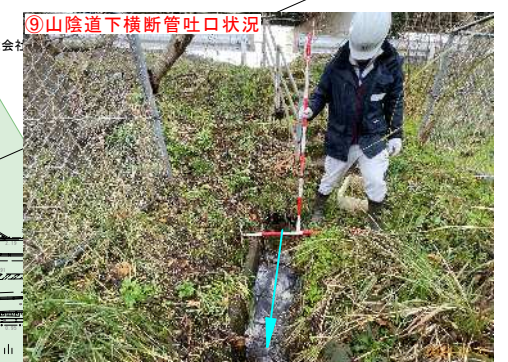
市道露谷本線両側の道路側溝へは、両側に並行する園路の路面排水を流下処理させることで、道路管理者（鳥取市）と調整済である。

### 3) 工事における排水対策

周辺の排水系統は次ページに示すとおりであり、2 河川の流域となっている。各河川の流域を踏まえて、工事状況に合わせた調整池（沈砂池）を設置する必要がある。

# 用排水システムの概要

- ・当該地の流域は、勝部川流域と日置川流域に分かれている。
- ・流域は市道露谷本線を境に分かれている。
- ・勝部川流域の県道交差点付近では、現在雨水幹線用のボックスカルバート敷設工事が行われており、完成後は県道より南側の一部は、雨水幹線を通して西側の勝部川へ排水する系統に変更される。



|    |               |
|----|---------------|
| 名  | 史跡青谷上寺地遺跡整備事業 |
| 名  | 指定地北側工区       |
| 名  | 平面図           |
| 置  | 鳥取市青谷町青谷地内    |
| 尺  | 1:1000        |
| 号  | 全葉中の内         |
| 令和 | 年度施行 鳥取県      |
|    | 鳥取県           |

## 6-2 市道露谷本線東側区の排水設計

排水施設の計画断面を決定するため、水利計算を行う。

水利計算に用いる流出係数は、公園内の用途を路面と芝地に区分し、下表より路面の平均値となる0.83、芝生については粘性土の勾配7%以上より平均値の0.30を採用する。

最大値は舗装土地利用の変更による降雨時の流出係数は、下表から判断すると現況の0.70～0.80(水田)から

0.45～0.60(平坦な耕地)に改変するため、流出増は無いと判断し既存水路機能を維持する計画とした。

表 6.1 流出係数 (道路土工要綱;p.134 抜粋)

| 地表面の種類                             |            | 流出係数         |           |
|------------------------------------|------------|--------------|-----------|
| 路面                                 | 舗砂利装       | 0.70～0.95    |           |
|                                    | 道          | 0.30～0.70    |           |
| 路肩, のり面等                           | 細粒土        | 0.40～0.65    |           |
|                                    | 粗粒土        | 0.10～0.30    |           |
|                                    | 硬岩         | 0.70～0.85    |           |
|                                    | 軟岩         | 0.50～0.75    |           |
| 砂質土の芝生                             | 勾配 0～2%    | 0.05～0.10    |           |
|                                    | " 2～7%     | 0.10～0.15    |           |
|                                    | " 7%以上     | 0.15～0.20    |           |
| 粘性土の芝生                             | 勾配 0～2%    | 0.13～0.17    |           |
|                                    | " 2～7%     | 0.18～0.22    |           |
|                                    | " 7%以上     | 0.25～0.35    |           |
| 屋根<br>間地                           |            | 0.75～0.95    |           |
|                                    | 芝, 樹林の多い公園 | 0.20～0.40    |           |
|                                    | 勾配の緩い山地    | 0.10～0.25    |           |
|                                    | 勾配の急な山地    | 0.20～0.40    |           |
|                                    | 田, 水面      | 0.40～0.60    |           |
| 畑                                  | 0.70～0.80  |              |           |
|                                    |            | 0.10～0.30    |           |
| 敷地内に間地が非常に少ない商業地域及び類似の住宅地域         | 0.80       |              |           |
| 浸透面の屋外作業場等の間地を若干もつ工場地域及び若干庭がある住宅地域 | 0.65       |              |           |
| 住宅公園団地等の中層住宅団地及び1戸建て住宅の多い地域        | 0.50       |              |           |
| 庭園を多く持つ高級住宅地域及び畑地等が割合残っている郊外地域     | 0.35       |              |           |
| 路面及び法面                             | 0.70～1.0   | 市街           | 0.60～0.90 |
| 急峻の山地                              | 0.75～0.90  | 森林地帯         | 0.20～0.40 |
| 緩い山地                               | 0.70～0.80  | 山地河川流域       | 0.75～0.85 |
| 起伏ある上地及び樹林                         | 0.50～0.75  | 平地小河川流域      | 0.45～0.75 |
| 平坦な耕地                              | 0.45～0.60  | 半分以上平地の大河川流域 | 0.50～0.75 |
| たん水した水田                            | 0.70～0.80  |              |           |

# 排水施設流量計算書

適用式

$$Q_0 = 1/360 * f * r * A \quad (\text{ラシヨナル式})$$

$$Q = A' * V$$

$$\text{流速: } V = 1/n * 1^{1/2} * R^{2/3} \quad (\text{マンニング式})$$

$n$  : 粗度係数  $\left\{ \begin{array}{l} \text{塩ビ管} \quad 0.010 \\ \text{コンクリート管} \quad 0.013 \\ \text{コルゲート管} \quad 0.024 \end{array} \right.$   
 $A'$  : 通水断面  $= 0.6736 * D^2$   
 $R$  : 径深 (m)  $= A' / (2.2143 * D)$

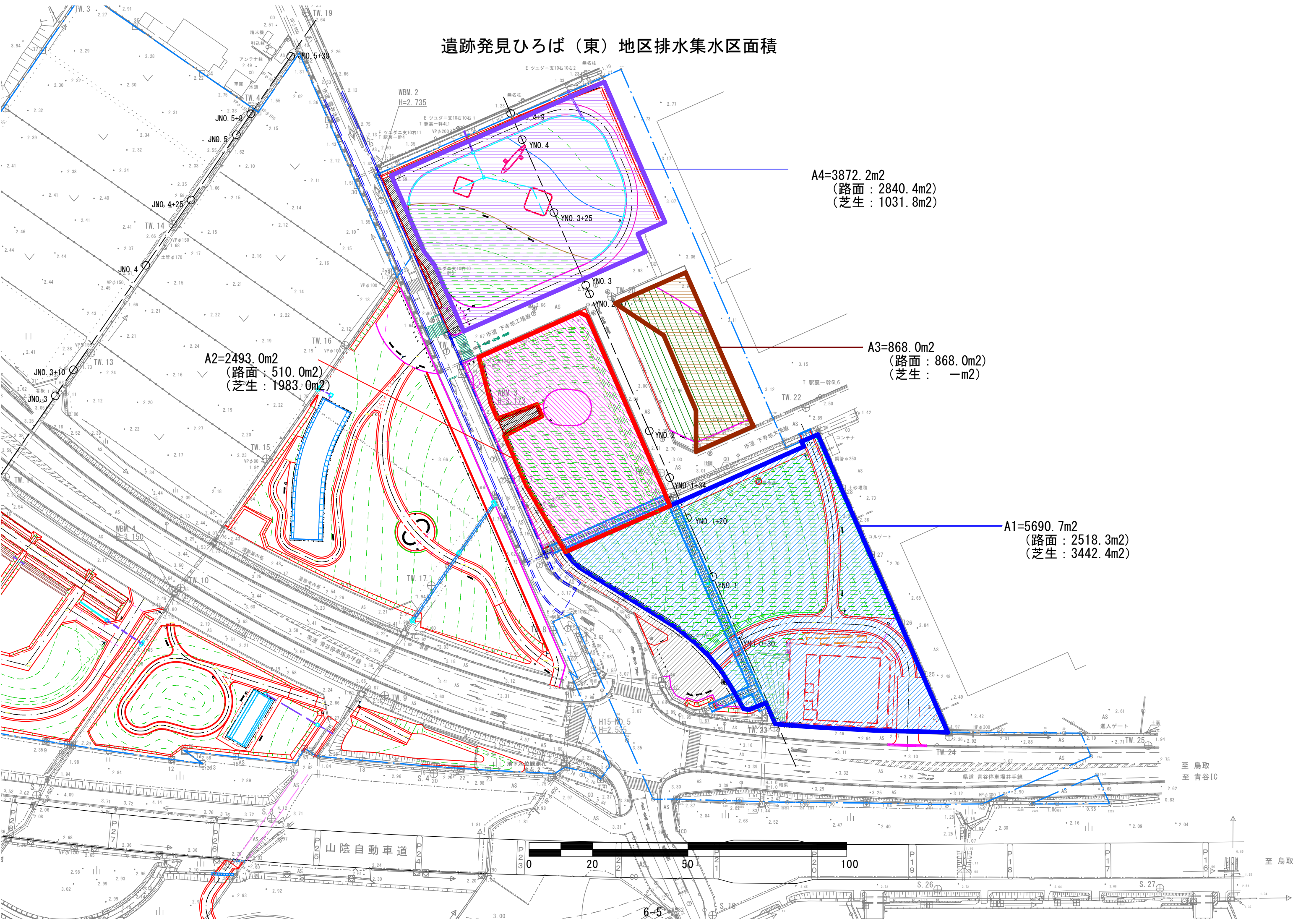
降雨強度

$n=3$ 年確率 (90mm/hr採用)

※ 流水施設断面は8割水深とする

| 水路<br>番号   | 雨水流出量   |                      |              |              | 類<br>類 | 排水施設流量                  |           |                        |                          | 安全率<br>$F_s = Q/Q_0$<br>$\geq 1.0$ | 適用    |      |                  |           |           |           |
|------------|---------|----------------------|--------------|--------------|--------|-------------------------|-----------|------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------|------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|            | 集水区域    | 集水区域の利用区分            |              |              |        | 断面<br>$A'$<br>( $m^2$ ) | 粗度<br>$n$ | 流速<br>$V$<br>( $m/s$ ) | 流量<br>$Q$<br>( $m^3/s$ ) |                                    |       | 構造   | 勾配<br>$I$<br>(%) |           |           |           |
|            |         | 集水面積計<br>$A$<br>(ha) | 天然芝          | 路面           |        |                         |           |                        |                          |                                    |       |      |                  | 幅<br>(mm) | 高<br>(mm) | 径<br>(mm) |
|            |         |                      | 0.30<br>(ha) | 0.83<br>(ha) |        |                         |           |                        |                          |                                    |       |      |                  |           |           |           |
| 遺跡発見ひろば(東) | 南地区(A1) | 0.596                | 0.344        | 0.252        | 400    | 300                     | 0.120     | 0.014                  | 0.869                    | 0.104                              | 1.34  | OK   |                  |           |           |           |
|            |         |                      |              |              |        |                         |           | 0.061                  | 0.013                    | 1.305                              | 0.079 | 1.01 | OK               |           |           |           |
| 海辺のひろば     | 北地区(A2) | 0.249                | 0.198        | 0.051        | 300    | 300                     | 0.090     | 0.014                  | 0.754                    | 0.068                              | 2.67  | OK   |                  |           |           |           |
|            |         |                      |              |              |        |                         |           | 0.027                  | 0.013                    | 0.959                              | 0.026 | 1.02 | OK               |           |           |           |
| 第2多目的ひろば   | (A3)    | 0.087                | 0.103        | 0.284        | 300    | 350                     | 0.105     | 0.014                  | 0.795                    | 0.083                              | 1.25  | OK   |                  |           |           |           |
|            |         |                      |              |              |        |                         |           | 0.061                  | 0.013                    | 1.103                              | 0.067 | 1.00 | OK               |           |           |           |
|            |         |                      |              |              |        |                         | 0.063     | 0.013                  | 0.734                    | 0.046                              | 2.55  | OK   |                  |           |           |           |
|            |         |                      |              |              |        |                         | 0.027     | 0.01                   | 1.094                    | 0.029                              | 1.64  | OK   |                  |           |           |           |

# 遺跡発見ひろば（東）地区排水集水区面積

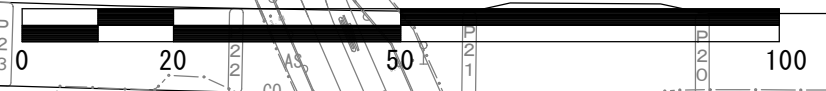


A4=3872.2m<sup>2</sup>  
 (路面: 2840.4m<sup>2</sup>)  
 (芝生: 1031.8m<sup>2</sup>)

A3=868.0m<sup>2</sup>  
 (路面: 868.0m<sup>2</sup>)  
 (芝生: -m<sup>2</sup>)

A2=2493.0m<sup>2</sup>  
 (路面: 510.0m<sup>2</sup>)  
 (芝生: 1983.0m<sup>2</sup>)

A1=5690.7m<sup>2</sup>  
 (路面: 2518.3m<sup>2</sup>)  
 (芝生: 3442.4m<sup>2</sup>)



至鳥取  
 至青谷IC  
 至鳥取



