

#### (4) 舗装の設計

室内実験の結果から、舗装のパーツごとの材料を決定したが、ここではそれらのパーツを構成部材とした舗装全体の設計について記述する。

##### 1) 舗装構成

###### ①表層－保水性舗装 層厚 = 5cm

保水材として、(株)NIPPONコーポレーションの「クールポリシール」を採用。

###### ②基層－開粒度アスコン+毛管材(珪藻土) 層厚 = 5cm

B交通に対応する一般的な舗装構造は、表層+基層 = 10cm であり、基層は開粒度アスコン  $t = 5\text{cm}$  とした。なお、室内試験の結果から、この構造で表層への吸水に支障のないことを確認している。

###### ③上層路盤－単粒度5号砕石+毛管材(珪藻土) 層厚 = 15cm

###### ④下層路盤－単粒度5号砕石 層厚 = 15cm

上記厚さの内、表層へ水を供給するため下層路盤内に貯留する水深を 5cm した。これは、単粒度5号砕石の空隙率を約 40% として、 $1\text{ m}^2$  当たりの貯留量を計算するならば、 $20\ell/\text{m}^2$  となり、1日当たりの蒸発量を  $6\ell/\text{m}^2$  に対し約3日分の貯留量となる。

###### ⑤吸水部－単粒度5号砕石+吸水材(珪藻土) $W = 20\text{cm}$

下層路盤内に貯留した水を上層路盤～基層～表層まで吸水させるために、端部に吸水部を設ける設計とし、吸水部の必要幅(W)を以下の手順で検討した。なお、この幅は、図-3.3.2.4 に示す規模で実施した屋外実験のためのものであり、舗装の規模により調整する必要がある。

- ・ 保水性舗装  $1\text{ m}^2$  当たりの蒸発量を  $6000\text{ g/日}$  ( $6\ell/\text{日}$ ) とすると、舗装面積  $10.8\text{ m}^2$  では、 $6000\text{ g/日} \times 10.8\text{ m}^2 = 64800\text{ g/日}$  となる。
- ・ 室内試験で得られた測定結果によれば、吸水高さ  $25.4\text{cm}$  に要する時間は  $28.9\text{分}$  ( $52.7\text{cm/hr}$ ) で、 $1\text{ m}^2$  当たりの吸水量は  $43362\text{ g/m}^2$  である。
- ・ 室内試験では、水平吸水速度を測定していないため、水平吸水速度 = 垂直吸水速度と安全側で仮定すると吸水長さ  $5.4\text{m}$  の移動に要する時間は、 $540\text{cm} \div 52.7\text{cm/hr} = 10.3\text{hr}$  となる。
- ・  $10.3\text{時間}$  で  $64800\text{ g}$  の吸水をおこなうとすれば、1時間当たりの吸水量は  $6291\text{ g/hr}$  となる。
- ・ 珪藻土単体での必要厚さは、吸水部の幅を  $2.0\text{m}$  とすると、 $W_a = 6291 \div 43362 \div 2 = 0.073\text{m} = 7.3\text{cm}$  となり、空隙率  $42\%$  の単粒度5号砕石に充填することから、吸水部の必要幅(W)は  $W = 7.3 \div 0.42 = 17.3\text{cm}$  となり、 $W = 20\text{cm}$  とした。

これらを図-3.3.2.5 に示す。

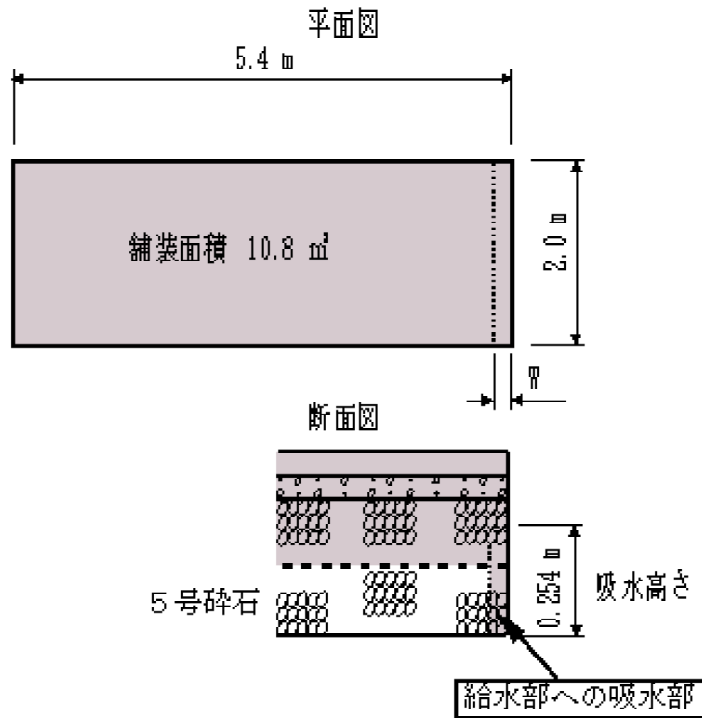


図- 3.3.2.4 屋外実験における給水部の設計

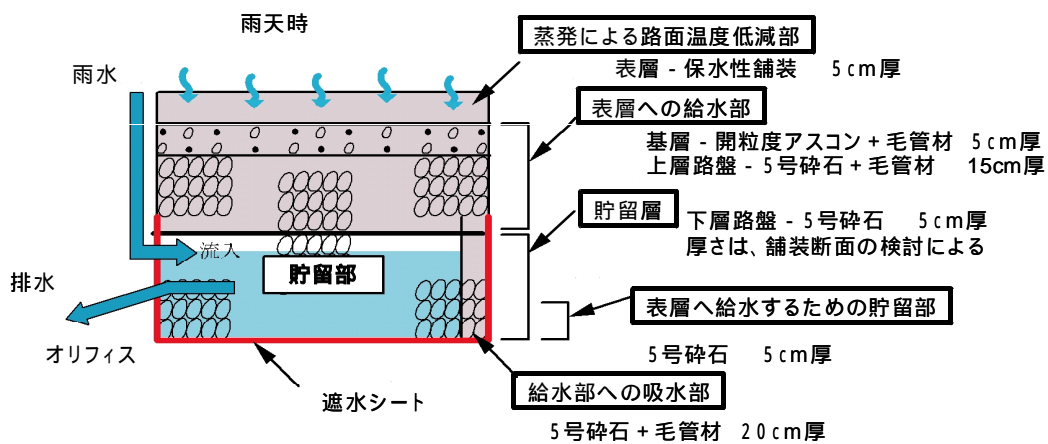


図-3.3.2.5 実験施設の舗装技術の仕様

設計した舗装全体の貯留量を下記の仮定の下に試算した。

砕石は、吸水しない

珪藻土の吸水率：76%

保水材の吸水率：58%

路盤の空隙率：30%

開粒度舗装の空隙率：20%

$$\begin{aligned}
 & \text{舗装体全体での貯水可能体積} = 5 \times 0.2 \times 0.58 + 5 \times 0.2 \times 0.76 + 15 \times 0.33 \times 0.76 \\
 & \quad (\text{給水部: 表層} + \text{基層} \quad \quad \quad \text{上層路盤}) \\
 & \quad + 5 \times 0.33 \\
 & \quad (\text{貯留部: 下層路盤}) \\
 & \quad \approx 5.1 \text{cm (給水部)} + 1.7 \text{cm (貯留部)} \\
 & \quad = 6.8 \text{cm} = 68 \text{ l/m}^2
 \end{aligned}$$

試算の結果、68 l/m<sup>2</sup>となった。

### (5) 舗装の性能確認

設計した舗装の性能確認のための屋外実験を以下のとおり実施した。

#### 1) 実験施設

実験施設の平面図と立面図をそれぞれ図-3.3.2.6、図-3.3.2.7に示す。また、敷設の状況を写真-3.3.2.1に示す。

実験は、本開発で設計した舗装と比較工区として、通常の保水性舗装と保水性舗装の下面から常時給水する舗装の2つを敷設した。以後、開発した舗装をタイプ2、通常の保水性舗装をタイプ1、常時給水された保水性舗装をタイプ3として、記述する。

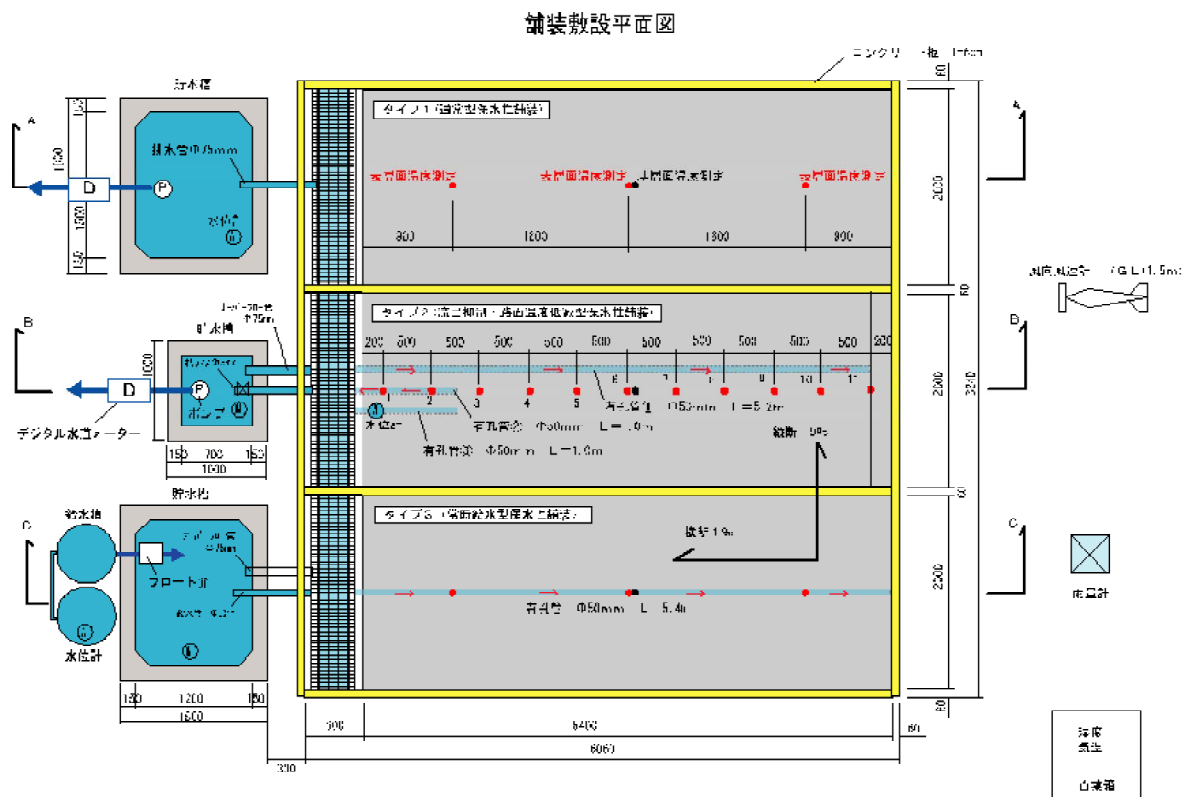


図-3.3.2.6 屋外実験施設の平面図

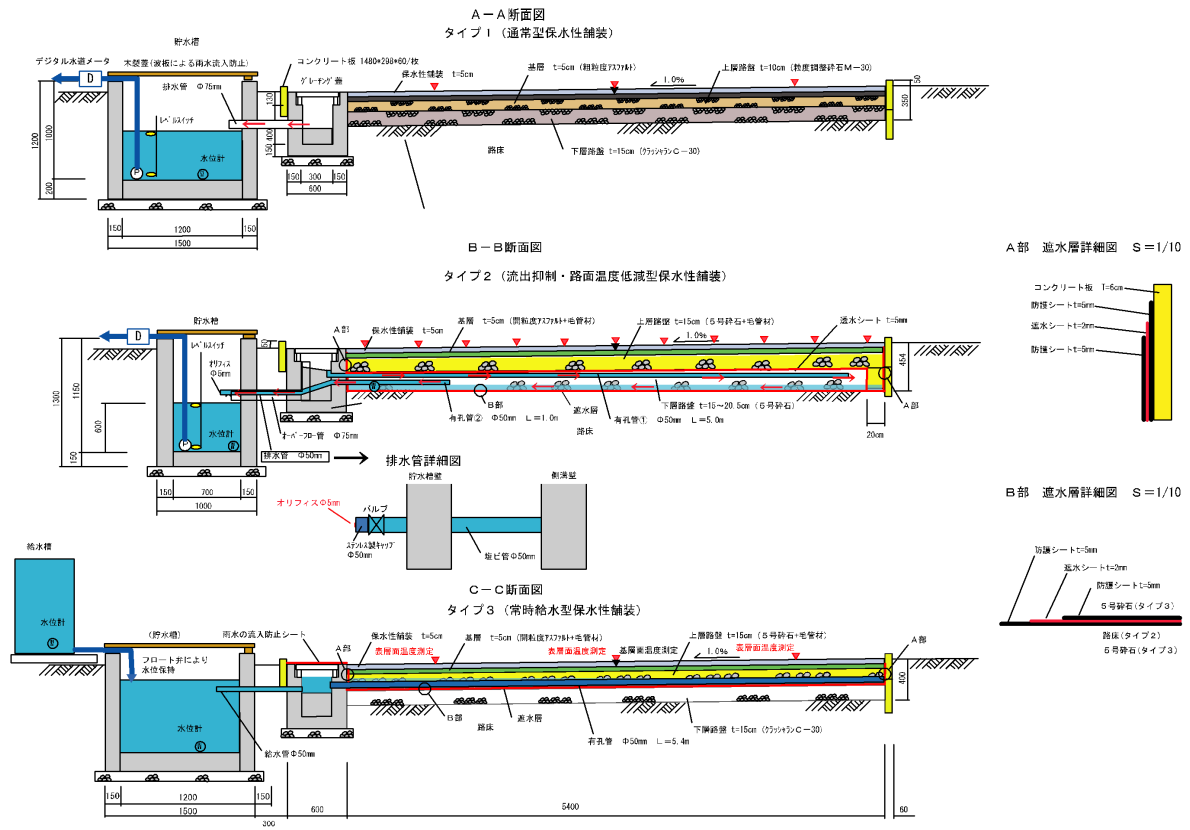


図-3.3.2.7 屋外実験施設の立面図



写真-3.3.2.1 屋外実験施設の全体写真 (左からタイプ1, タイプ2, タイプ3)