

A large, stylized graphic of a waterfall cascading down, contained within a black outline that represents the shape of a manhole. The background is a vibrant blue with vertical light streaks and a bright light source at the top right.

含 浸 接 着 工 法

浸透プレホール

Infiltration Precast Concrete Manhole System

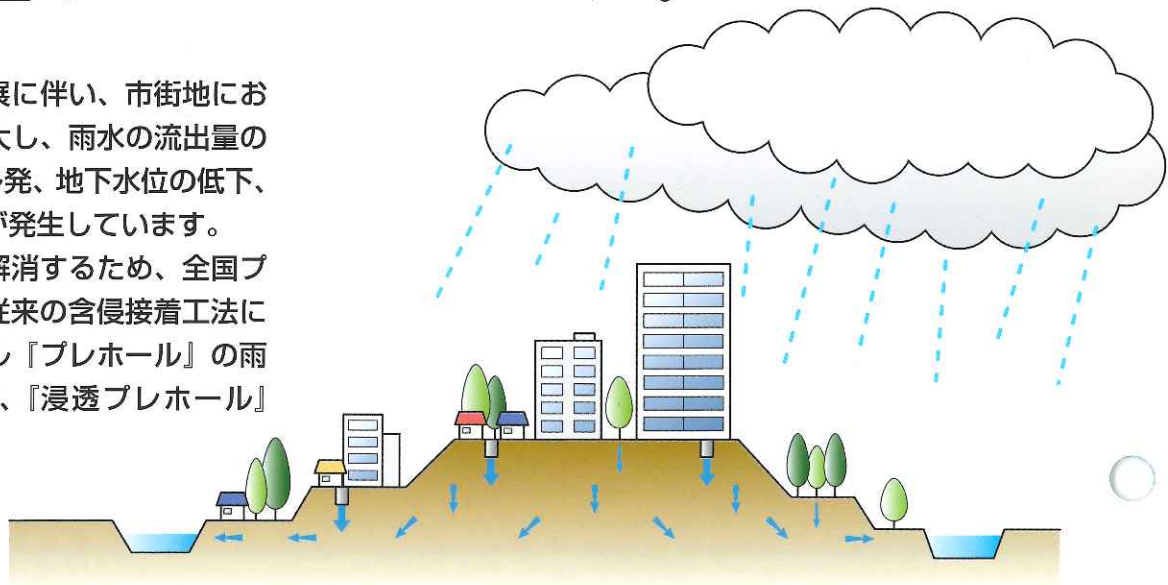
全国プレホール工業会

含侵接着工法による雨水浸透用製品

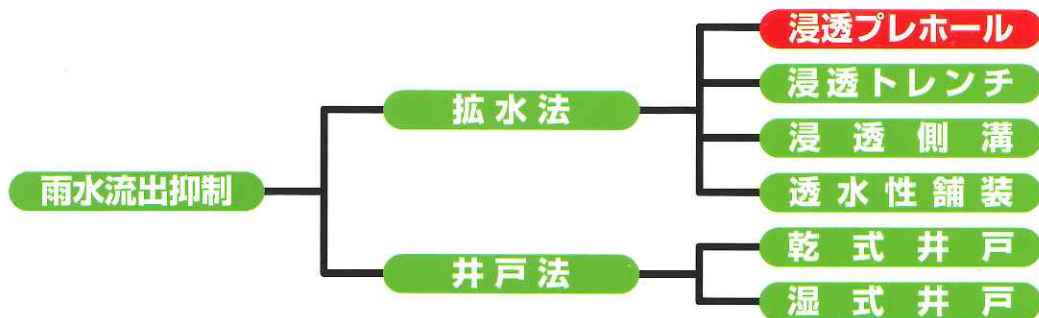
浸透プレホール

近年、都市化の進展に伴い、市街地における不浸透面積が拡大し、雨水の流出量の増大、都市型洪水の多発、地下水位の低下、湧水の枯渇等の問題が発生しています。

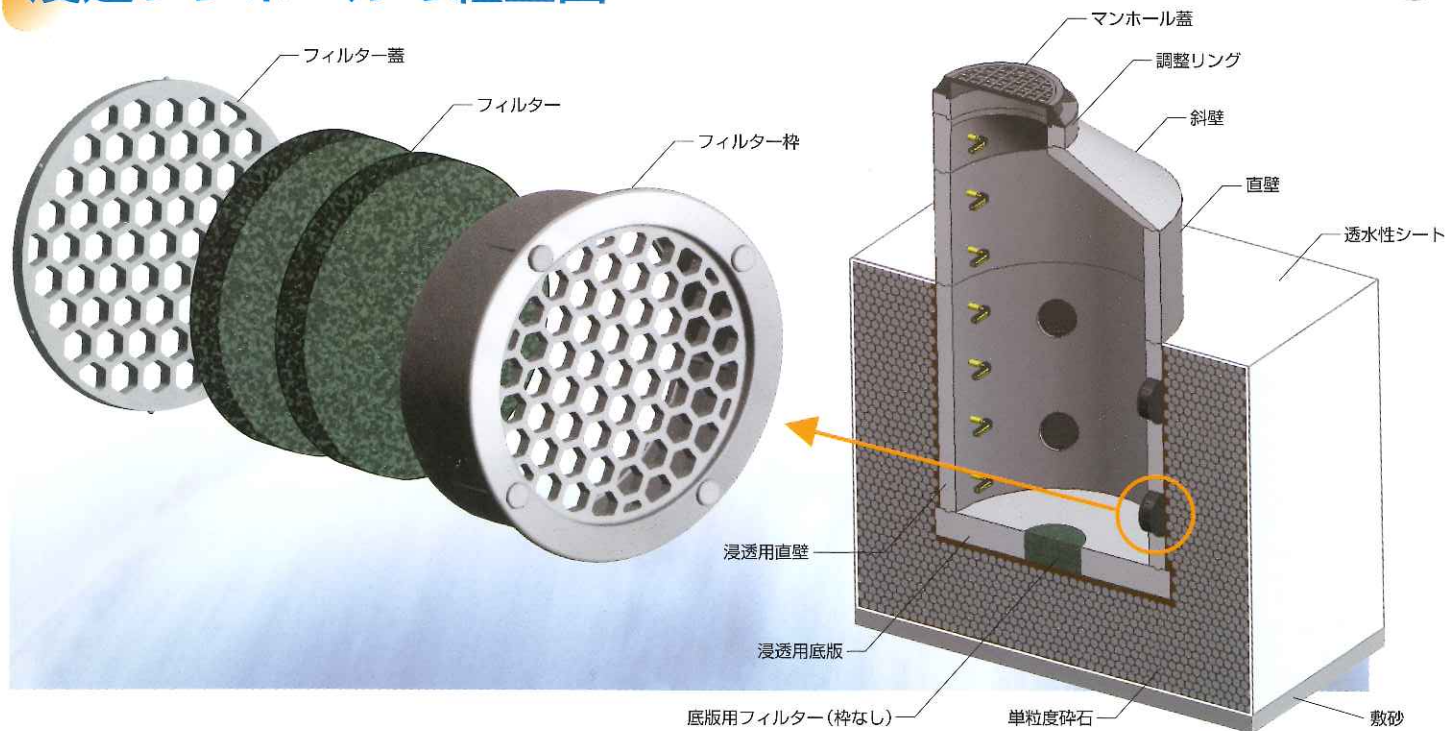
これらの諸問題を解消するため、全国プレホール工業会では従来の含侵接着工法による組立式マンホール「プレホール」の雨水浸透用製品として、「浸透プレホール」を規格化致しました。



雨水流出抑制の分類

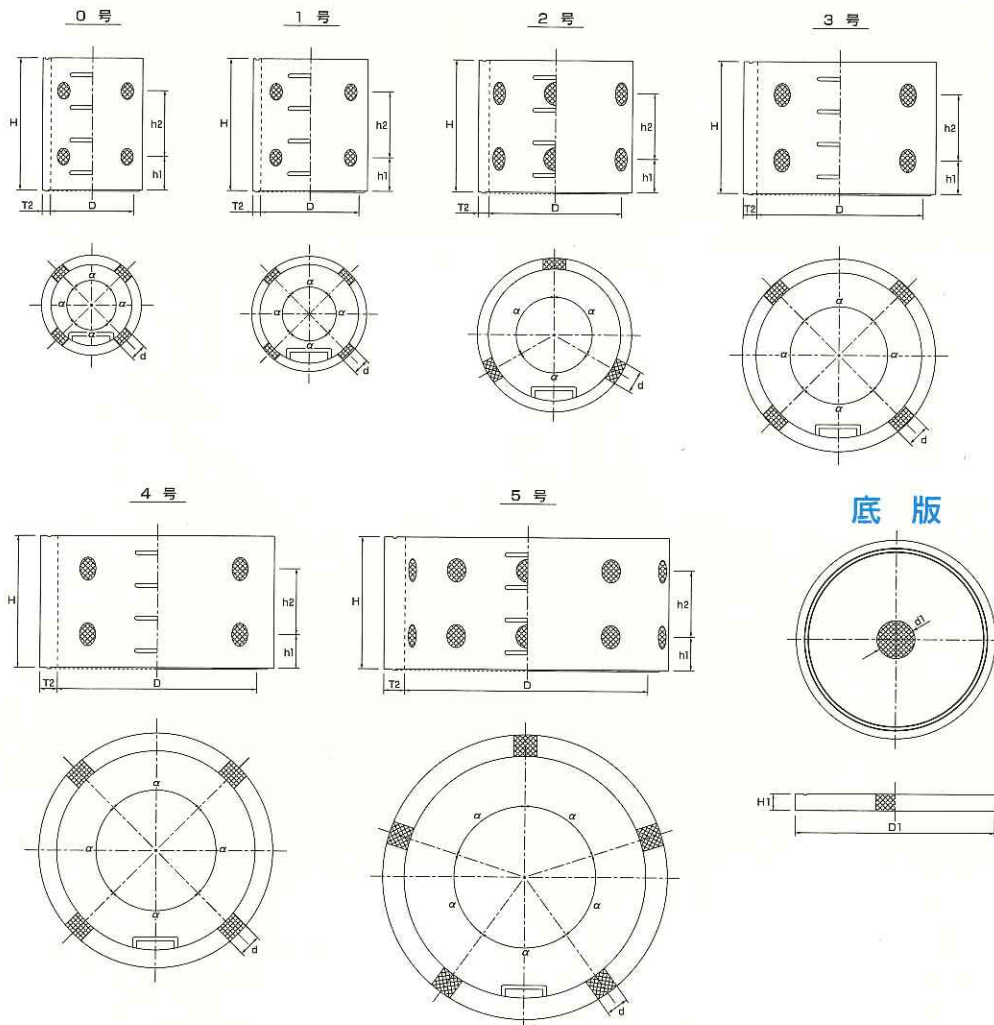


浸透プレホールの組立図



浸透プレホールの部材・種類・寸法表

浸透用直壁



■浸透用直壁・浸透用底版の標準寸法

| 項目 呼称 | 浸透用直壁 | | | | | | | | | | 浸透用底版 | | | | |
|----------|-------------|--------------|--------------|--------|--------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|--------------|---------------|--------------|------------|
| | 内径 D(mm) | 管厚 T2(mm) | 有効高 H(mm) | 削孔位置 | | 孔径 d(mm) | 段数 (段) | 孔数 (個/段) | 総孔数 (個) | 孔角度 α(度) | 質量 (kg) | 外径 D1(mm) | 有効高 H1(mm) | 孔径 d1(mm) | 質量 (kg) |
| | | | | h1(mm) | h2(mm) | | | | | | | | | | |
| 0号 | 750 | 75 | 1200 | 300 | 600 | 150 | 2 | 4 | 8 | 90 | 534 | 960 | 130 | 350 | 199 |
| 1号 | 900 | 75 | 1200 | | | | 2 | 4 | 8 | 90 | 654 | 1110 | 130 | | 275 |
| 2号 | 1200 | 100 | 1200 | | | 2 | 3 | 6 | 120 | 1151 | 1460 | 150 | 350 | 580 | |
| | | | 2400 | | | 4 | 3 | 12 | 120 | 2302 | | | | | |
| 3号 | 1500 | 125 | 1200 | | | 2 | 4 | 8 | 90 | 1793 | 1810 | 150 | 350 | 910 | |
| | | | 2400 | | | 4 | 4 | 16 | 90 | 3587 | | | | | |
| 4号 | 1800 | 160 | 1200 | | | 2 | 4 | 8 | 90 | 2795 | 2180 | 200 | 600 | 1691 | |
| 5号 | 2200 | 190 | 1200 | | | 2 | 5 | 10 | 72 | 4035 | 2580 | 250 | 600 | 3027 | |

注 1) 浸透プレホールの施工歩掛は、『プレホール』の歩掛りをご参照下さい。
 2) マンホール深が深い場合には、別途ご相談下さい。

浸透プレホールの施工写真

①床付け



④浸透用底版の据付け



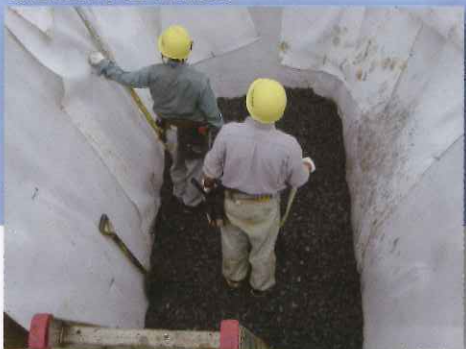
②透水性シートの敷設



⑤浸透用直壁の据付け



③底部碎石の敷設



⑥側部・上部碎石の敷設



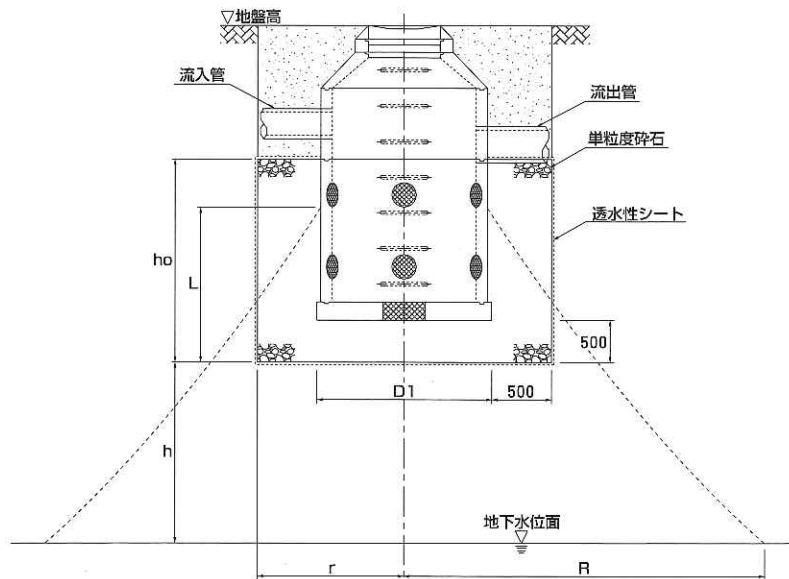
■浸透施設の寸法及び材料使用量 (参考)

| 項目 呼称 | 浸透プレホール | | 浸透施設 | | 砕石 | | 透水性シート | | | 敷砂 |
|----------|--------------|--------------|------------|------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------|
| | 直壁有効高 (m) | 底板有効高 (m) | 掘削高 (m) | 掘削幅 (m) | 底部 (m ³) | 側部 (m ³) | 底部シート (m ²) | 側部シート (m ²) | 上部シート (m ²) | |
| 0号 | 1.2 | 0.13 | 1.83 | 1.96 | 1.921 | 4.263 | 3.842 | 14.347 | 3.205 | 0.384 |
| 1号 | 1.2 | 0.13 | 1.85 | 2.11 | 2.226 | 4.841 | 4.452 | 15.614 | 3.586 | 0.445 |
| 2号 | 1.2 | 0.15 | 1.85 | 2.46 | 3.026 | 6.091 | 6.052 | 18.204 | 4.512 | 0.605 |
| | 2.4 | 0.15 | 3.05 | | | 11.506 | | 34.440 | | |
| 3号 | 1.2 | 0.15 | 1.85 | 2.81 | 3.948 | 7.413 | 7.896 | 20.794 | 5.491 | 0.790 |
| | 2.4 | 0.15 | 3.05 | | | 14.002 | | 34.282 | | |
| 4号 | 1.2 | 0.20 | 1.90 | 3.18 | 5.056 | 9.216 | 10.112 | 24.168 | 6.583 | 1.011 |
| 5号 | 1.2 | 0.25 | 1.95 | 3.58 | 6.408 | 11.003 | 12.816 | 27.924 | 7.588 | 1.282 |

注 1) シートの透水係数は、 10^{-1} cm/sec~ 10^{-2} cm/sec以上、厚さ0.1mm~0.2mm以上のものを使用します。2) 砕石は単粒度砕石とし、3号及び4号以上のものを使用します。
3) 掘削深は直壁有効高 + 底板有効高 + 0.5mを標準とします。4) 施設幅は底板外径 + 1.0mを標準とします。

概略設計

■カ・イ・ドプロボリスキーの計算式



$$Q_A = \frac{2\pi k \cdot ho (ho+h)}{2.3 \log \frac{R}{r}}$$

ここで、 Q_A : 浸透ます1個あたりの浸透量 ($m^3 / (sec \cdot 個)$)
 ho : 浸透ますの水深 (m)
 h : 浸透ます底から地下水位までの深さ (m)
 r : 浸透ます半径 (m)
 R : 浸透ますによる地下水位影響半径 (M)
 k : 地盤の透水係数 (m/sec) (下表参照)

浸透ますの充填材の透水係数は、通常、地盤の透水係数より大きい。このような場合には、 ho 、 h 、 r を以下のように設定することが多い。

ho : 充填材底面から浸透ますの流出用取付管底までの長さ (m)
 h : 充填材底面から地下水位までの深さ (m)
 r : 浸透ますの中心から充填材 (外側) までの半径 (m)

参考までに、浸透ますの地下水位影響半径 R を算定すると、以下の式がある。

$$R = 2(L+h)^{1/2} k^{-1/2} \quad (k \text{ の単位は } m/day)$$

ここで、 L : 浸透ます底面から側面の最上浸透孔部までの長さ (m)

■粒径による透水係数(k)の概略値

| 土質種別 | 粘度 | シルト | 微細砂 | 細砂 | 中砂 | 粗砂 | 小砂利 |
|------------|--------------------|----------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 粒径 (mm) | 0~0.01 | 0.01~0.06 | 0.05~0.10 | 0.10~0.25 | 0.25~0.50 | 0.50~1.00 | 1.00~5.00 |
| k (cm/sec) | 3×10^{-6} | 4.5×10^{-4} | 3.5×10^{-3} | 0.015 | 0.085 | 0.35 | 3.0 |

■標準浸透施設における単位浸透量及び単位設計処理量

| 項目 呼称 | 呼び径 D (mm) | 浸透施設規模 掘削幅 B×掘削高 H' (m) | 終期浸透量 | 単位貯留量 | 単位浸透量 | 設計処理量 |
|----------|------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | | | Q_A ($m^3 / (hr \cdot 個)$) | Q_1 ($m^3 / 個$) | Q_D ($m^3 / (hr \cdot 個)$) | P ($m^3 / (hr \cdot 個)$) |
| 0号 | 750 | 1.96×1.83 | 5.265 | 2.519 | 3.411 | 3.411 |
| 1号 | 900 | 2.11×1.85 | 5.383 | 3.018 | 3.488 | 3.488 |
| | | 2.46×1.85 | 5.728 | 4.354 | 3.712 | 3.712 |
| 2号 | 1200 | 2.46×3.05 | 11.281 | 7.482 | 7.310 | 7.310 |
| | | 2.81×1.85 | 5.983 | 5.912 | 3.877 | 3.877 |
| 3号 | 1500 | 2.81×3.05 | 11.699 | 10.239 | 7.581 | 7.581 |
| | | 3.18×1.90 | 6.454 | 7.962 | 4.182 | 4.182 |
| 4号 | 1800 | 3.18×1.90 | 6.454 | 7.962 | 4.182 | 4.182 |
| 5号 | 2200 | 3.58×1.95 | 6.952 | 10.766 | 4.505 | 4.505 |

注 1) (財) 下水道新技術推進機構及び都市基盤公団計算式によります。2) 透水係数を 1.5×10^{-2} (細砂) として求めました。3) 設計湛水深を掘削高 (H') として求めました。4) 施設の安全係数を 0.8 として求めました。5) 設計処理量は、単位浸透量に単位貯留量を加えて求めました。

全国プレホール工業会

事務局：〒211-0005 神奈川県川崎市中原区新丸子町 751 ニチコンビル 1F
TEL.044 (739) 5116 FAX.044 (739) 5118



| | | | |
|----------|------------------|-----|------------------|
| 北海道支部 | 日本高圧コンクリート株式会社 | 札幌 | ☎ 011 (241) 7101 |
| | 株式会社上村コンクリート工業所 | 札幌 | ☎ 011 (741) 2223 |
| | 太平洋建設工業株式会社 | 釧路 | ☎ 0154 (40) 5100 |
| | 株式会社旭ダンケ | 旭川 | ☎ 0166 (57) 2011 |
| 東北支部 | 日本高圧コンクリート株式会社 | 仙台 | ☎ 022 (262) 6531 |
| | 有限会社青森ヒューム | 青森 | ☎ 0178 (28) 2246 |
| | 岩手ヒューム管工業株式会社 | 岩手 | ☎ 0191 (23) 1180 |
| 関東支部 | 株式会社カンドー | 東京 | ☎ 03 (3792) 8026 |
| | 日本高圧コンクリート株式会社 | 東京 | ☎ 03 (3501) 6261 |
| | 三菱マテリアル建材株式会社 | 東京 | ☎ 03 (5269) 7821 |
| | 千葉窯業株式会社 | 千葉 | ☎ 043 (221) 7000 |
| | 大東コンクリートヒダ興業株式会社 | 静岡 | ☎ 054 (263) 7434 |
| 中部支部 | 富士コン株式会社 | 富山 | ☎ 0766 (64) 3111 |
| | 中央コンクリート工業株式会社 | 山梨 | ☎ 055 (276) 2721 |
| | 松川コンクリート工業株式会社 | 長野 | ☎ 0265 (36) 2626 |
| | 長栄工業株式会社 | 新潟 | ☎ 0258 (30) 1511 |
| | 株式会社ミルコン | 福井 | ☎ 0776 (52) 8000 |
| 近畿・中四国支部 | 矢倉ヒューム管工業株式会社 | 大阪 | ☎ 0724 (68) 1100 |
| | ランデス株式会社 | 岡山 | ☎ 0867 (52) 1141 |
| | ツチエヒューム株式会社 | 島根 | ☎ 0853 (63) 3300 |
| | 三次ヒューム管株式会社 | 広島 | ☎ 0824 (68) 2211 |
| | セキヤヒューム株式会社 | 山口 | ☎ 0835 (38) 0121 |
| | 日本コンクリート工業株式会社 | 愛媛 | ☎ 089 (964) 2193 |
| 九州支部 | インフラテック株式会社 | 鹿児島 | ☎ 099 (252) 9911 |
| | 三菱マテリアル建材株式会社 | 福岡 | ☎ 092 (932) 0490 |
| | 株式会社カンドー | 熊本 | ☎ 0968 (43) 7380 |
| | 熊本不二コンクリート工業株式会社 | 熊本 | ☎ 0968 (38) 3131 |
| | コーアツ工業株式会社 | 鹿児島 | ☎ 099 (229) 8181 |
| | 大栄高圧株式会社 | 宮崎 | ☎ 0986 (36) 1111 |
| | 株式会社ミナミ | 大分 | ☎ 097 (597) 1148 |
| | 大和コンクリート工業株式会社 | 沖縄 | ☎ 098 (972) 3535 |
| 準会員 | 株式会社ニチコン | 神奈川 | ☎ 044 (711) 3385 |
| | 三山工業株式会社 | 埼玉 | ☎ 048 (936) 3841 |
| | 有限会社日本マンホール鋼業 | 千葉 | ☎ 0438 (41) 0768 |
| | 株式会社ナツメテクノス | 愛知 | ☎ 05362 (6) 1215 |
| | 日本ステップ工業株式会社 | 埼玉 | ☎ 048 (927) 8888 |

本カタログの内容についてのお問い合わせは、お近くの工業会会員会社
もしくは、工業会事務局迄ご相談ください。

