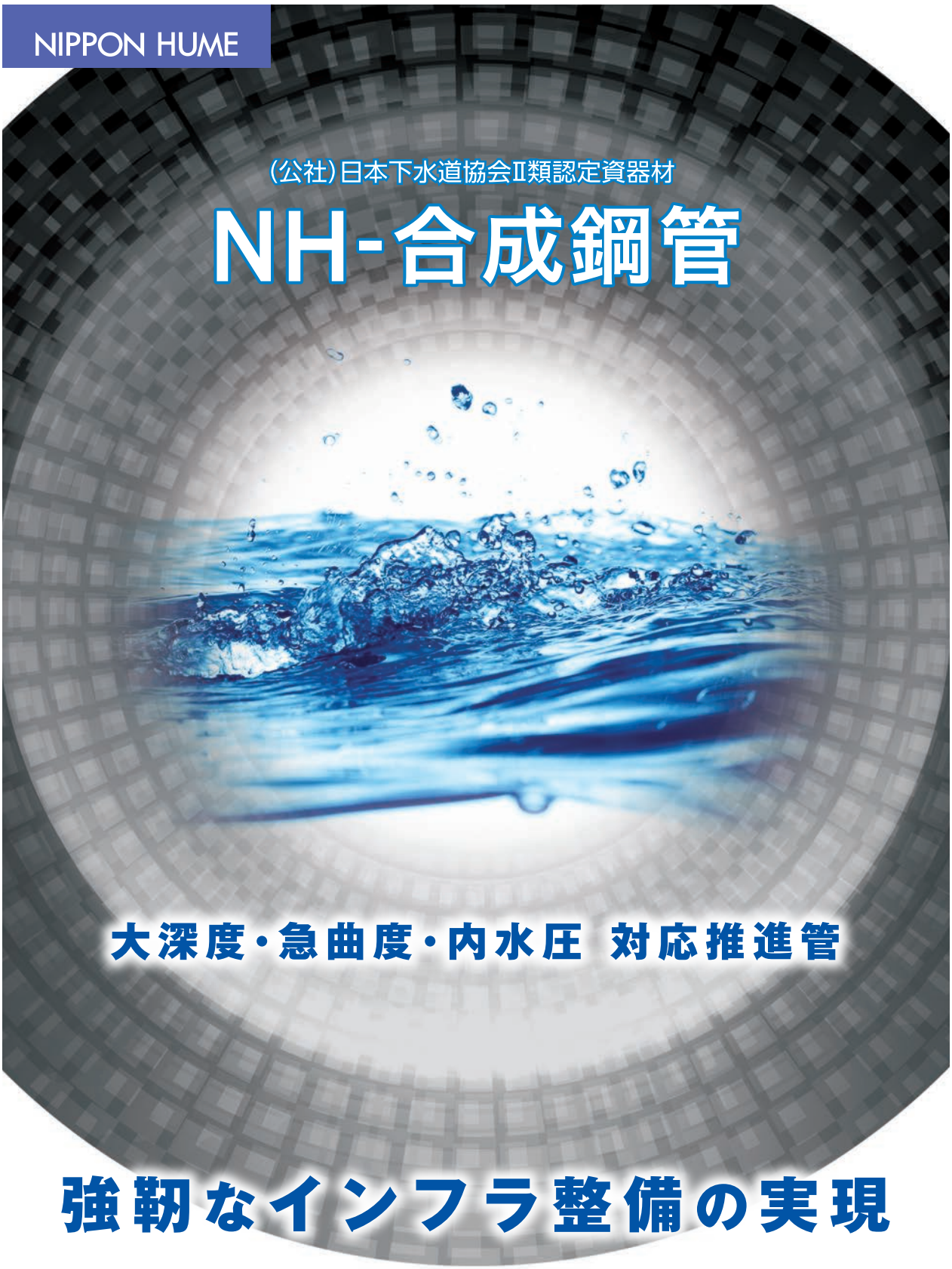
NIPPON HUME

(公社)日本下水道協会Ⅱ類認定資器材

# NH-合成鋼管



## 大深度・急曲度・内水圧 対応推進管

## 強靭なインフラ整備の実現

日本ヒューム株式会社

# 特長・用途　急曲線から大深度施工まで幅広く対応可能に！

## ■特長　現場状況に合わせて、管種・有効長・継手性能を選定することができます。

**選定可能**

| 管種 | 有効長 | 継手性能 |
|---|---|---|
| 設計条件に合わせて<br>管種（1種～6種）を<br>選ぶことができるため、<br>合理的な設計が可能です。 | 有効長（400mm～2430mm）を<br>選ぶことができます。<br>有効長の短い製品を製造できるため、<br>急曲線推進が可能です。 | 継手性能は0.6MPa又は1.2MPaを<br>選ぶことができます。<br>様々な形状を製作できるため、<br>多種多様な管と接続できます。 |

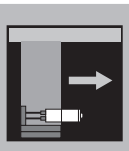
## ■用途　加工しやすく、高耐荷力を有するため、様々な用途で利用できます。

**大深度施工**

外圧に対する
ひび割れ耐力が大きく、
大深度施工が可能です。

**長距離推進**

外圧に対する
ひび割れ耐力が大きいため、
曲線部を含む長距離推進が
可能です。



**小立坑発進**

有効長を短くできるため、
小立坑発進やシールド坑内
からの発進が可能です。

**雨水貯留管**

本体強度が高いので
シールドへの直接接続が可能。
止水性能が高いので雨水貯留管
として使用が可能です。

**内圧管**

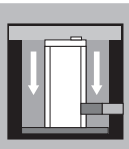
内圧管に求められる高い
内圧強度（0.6MPa又は、1.2MPa）
を有しています。

**大きな流入開口加工**

管本体は高耐荷力を有するため、
大きな開口加工が可能です。

**バッキング防止
インサート取付加工**

大深度施工、高水圧推進施工
の際に用いるバッキング防止
インサートの取付加工が
可能です。



**空伏せ部**

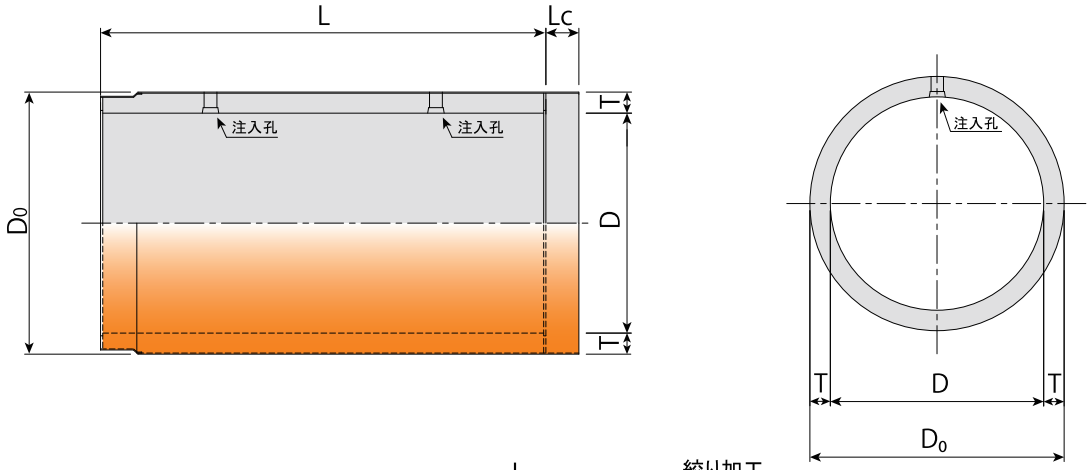
高い外圧強度を有する為、
空伏せ部への使用が可能です。

# 製品規格　1種～6種対応可能に！

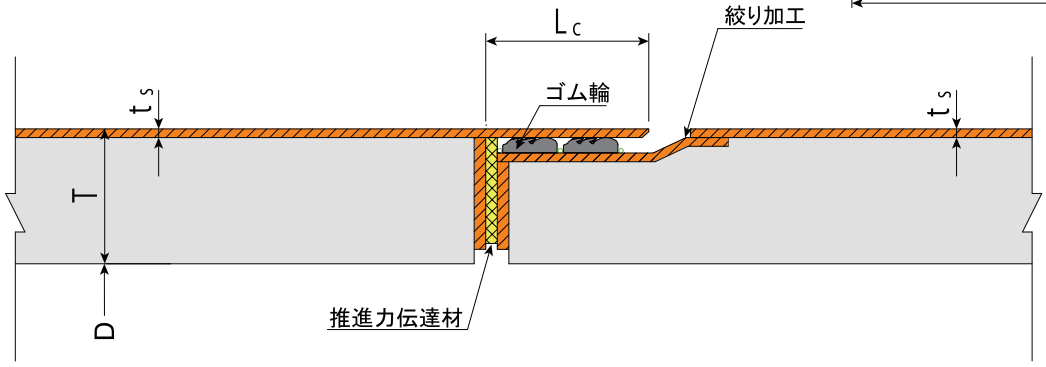
## ■規格の種類

| 用途 | 内圧強さ MPa | 外圧強さ | 圧縮強度 N/mm² | 継手性能 MPa |
|---|---|---|---|---|
| 外圧管 | – | 1種，2種，3種，4種，5種，6種 | 50，70 | 0.6 |
| 内圧管 | 0.6 | 1種，2種，3種，4種，5種，6種 | 50，70 | 0.6 |
| | 1.2 | 1種，2種，3種，4種，5種，6種 | 50，70 | 1.2 |

## ■形状図




## ■継手部詳細




## ■標準寸法

単位：mm　※3種参考質量

| 呼び径 | 内径 D | 外径 D0 | 管厚 T | 鋼管厚 ts | | | | 有効長 L | カラー長 Lc | 製品参考質量 (t) ※ L=2430mm当り |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1種、2種、3種 | 4種 | 5種 | 6種 | | | |
| 800 | 800 | 960 | 80 | 4.5 | 6 | 9 | 12 | 2430<br>1200<br>800<br>600<br>480<br>400 | 130<br>(JA)<br>150<br>(JB)<br>180<br>(JC) | 1.5 |
| 900 | 900 | 1080 | 90 | | | | | | | 1.9 |
| 1000 | 1000 | 1200 | 100 | | | | | | | 2.3 |
| 1100 | 1100 | 1310 | 105 | | | | | | | 2.6 |
| 1200 | 1200 | 1430 | 115 | | | | | | | 3.1 |
| 1350 | 1350 | 1600 | 125 | 6 | 9 | | | | | 3.8 |
| 1500 | 1500 | 1780 | 140 | | | | | | | 4.7 |
| 1650 | 1650 | 1950 | 150 | | | | | | | 5.5 |
| 1800 | 1800 | 2120 | 160 | | | | | | | 6.3 |
| 2000 | 2000 | 2350 | 175 | | | | | | | 7.6 |
| 2200 | 2200 | 2580 | 190 | | | | | | | 9.0 |
| 2400 | 2400 | 2810 | 205 | 9 | 12 | | | | | 10.9 |
| 2600 | 2600 | 3040 | 220 | | | | | | | 12.6 |
| 2800 | 2800 | 3270 | 235 | | | | | | | 14.4 |
| 3000 | 3000 | 3500 | 250 | | | | | | | 16.4 |

継手性能のJA、JB、JCは、それぞれ30mm、40mm、60mmの抜出し長を言う。

# 外圧強さおよび曲線半径　外圧６種の規格化の実現

## ■外圧強さ

| 呼び径 | ひび割れ荷重（kN/m） | | | | | | 破壊荷重（kN/m） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1種 | 2種 | 3種 | 4種 | 5種 | 6種 | 1種 | 2種 | 3種 | 4種 | 5種 | 6種 |
| 800 | 35.4 | 70.7 | 106 | 141 | 177 | 212 | 57.9 | 106 | 173 | 231 | 289 | 347 |
| 900 | 38.3 | 76.5 | 114 | 153 | 191 | 229 | 64.8 | 115 | 194 | 259 | 324 | 388 |
| 1000 | 41.2 | 82.4 | 123 | 164 | 206 | 247 | 71.6 | 124 | 214 | 286 | 358 | 429 |
| 1100 | 42.7 | 85.4 | 128 | 170 | 213 | 256 | 78.5 | 128 | 235 | 314 | 392 | 471 |
| 1200 | 44.2 | 88.3 | 132 | 176 | 221 | 265 | 86.3 | 133 | 258 | 345 | 431 | 517 |
| 1350 | 47.1 | 94.2 | 141 | 188 | 235 | 282 | 98.1 | 142 | 294 | 392 | 490 | 588 |
| 1500 | 50.1 | 101 | 150 | 200 | 250 | 300 | 110 | 151 | 330 | 440 | 550 | 660 |
| 1650 | 53.0 | 106 | 159 | 212 | 265 | 318 | 122 | 159 | 366 | 488 | 610 | 732 |
| 1800 | 55.9 | 112 | 167 | 223 | 279 | 335 | 134 | 168 | 402 | 536 | 670 | 804 |
| 2000 | 58.9 | 118 | 176 | 235 | 294 | 353 | 142 | 177 | 426 | 568 | 710 | 852 |
| 2200 | 61.8 | 124 | 185 | 247 | 309 | 370 | 149 | 186 | 447 | 596 | 745 | 894 |
| 2400 | 64.8 | 130 | 194 | 259 | 324 | 388 | 155 | 195 | 465 | 620 | 775 | 930 |
| 2600 | 67.7 | 136 | 203 | 270 | 338 | 406 | 163 | 203 | 489 | 652 | 815 | 978 |
| 2800 | 70.7 | 142 | 212 | 282 | 353 | 424 | 170 | 212 | 510 | 680 | 850 | 1020 |
| 3000 | 73.6 | 148 | 220 | 294 | 368 | 441 | 177 | 221 | 531 | 708 | 885 | 1062 |

## ■曲線半径

| 呼び径 | 外径 $D_0$ (mm) | 曲線半径 R(m) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 有効長 L 2430mm (標準管) | 有効長 1200mm (1/2 管) | 有効長 L 800mm (1/3 管) | 有効長 L 600 mm (1/4 管) | 有効長 L 480 mm (1/5 管) | 有効長 L 400mm (1/6 管) |
| 800 | 960 | 43 | 22 | 15 | 11 | 9 | 8 |
| 900 | 1080 | 49 | 25 | 17 | 13 | 10 | 9 |
| 1000 | 1200 | 54 | 27 | 19 | 14 | 12 | 10 |
| 1100 | 1310 | 59 | 30 | 20 | 15 | 13 | 11 |
| 1200 | 1430 | 64 | 32 | 22 | 17 | 14 | 12 |
| 1350 | 1600 | 72 | 36 | 25 | 19 | 15 | 13 |
| 1500 | 1780 | 80 | 40 | 27 | 21 | 17 | 14 |
| 1650 | 1950 | 88 | 44 | 30 | 23 | 18 | 16 |
| 1800 | 2120 | 95 | 48 | 32 | 25 | 20 | 17 |
| 2000 | 2350 | 106 | 53 | 36 | 27 | 22 | 19 |
| 2200 | 2580 | 116 | 58 | 39 | 30 | 24 | 21 |
| 2400 | 2810 | 126 | 63 | 43 | 33 | 26 | 22 |
| 2600 | 3040 | 136 | 68 | 46 | 35 | 29 | 24 |
| 2800 | 3270 | 147 | 73 | 50 | 38 | 31 | 26 |
| 3000 | 3500 | 157 | 79 | 53 | 40 | 33 | 28 |

注1:「下水道推進工法の指針と解説-2010年度版-」より外側の開口長$S_1$は以下の式による。

$$S_1=\frac{L\cdot Do}{R-\frac{Do}{2}}+S_4 \rightarrow R=\frac{L\cdot Do}{(S_1-S_4)}+\frac{Do}{2}$$

ここで、$S_1$:外側の開口長(mm)、L：有効長(mm)、Do：外径(mm)
R：曲線半径(m)、$S_4$：内側の開口長(mm)とする。

注2:表の数値は$S_1$=60mm、$S_4$=5mmの場合。

# 内外圧組合せ荷重曲線　気候変動への適応能力を強化

## ■管体の許容内外圧強さ

供用中の管体には、内水圧により管内壁全体に引張力、外圧により管上下内壁に曲げ引張力が生じるため、管内壁には引張力が加重して作用します。

**高内水圧**に耐える!!

- 継手水密 0.6MPa、1.2MPa
- 内圧強さ 0.6MPa、1.2MPa

**内圧管路**として**最適**

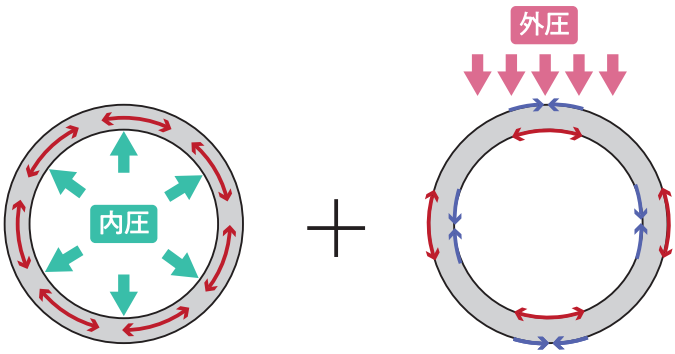
雨水貯留管、伏せ越し管路、圧送管路など

**高外圧・高外水圧**に耐える!!

- 継手水密 0.6MPa、1.2MPa
- 外圧強さ 1種～6種

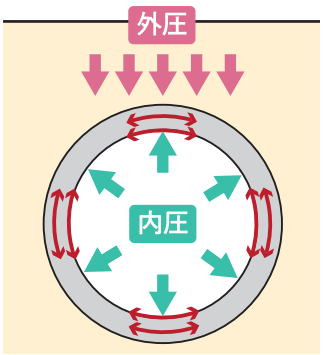
**高土被り管路**として**最適**

### 内水圧と外圧の作用




内水圧による作用　　外圧による作用

### 内外圧組合せ荷重




管体に作用する力

内圧 ＋ 外圧

内外圧が同時に作用するときの「内圧強さ」と「外圧強さ」との関係は、
以下の算出式により「内外圧組合せ荷重曲線」として表されます。

### 内外圧組合せ荷重曲線の算出式

・**内外圧組合せ荷重曲線**は以下の式により算出されます。

$$\left(\frac{P_H}{P_C}\right)^{1.5} + \left(\frac{H_P}{H_C}\right) = 1$$

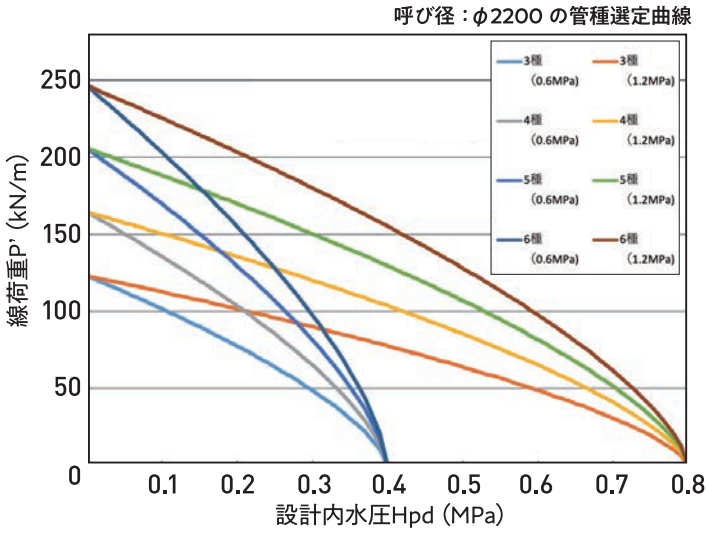
$P_H$ ：内圧$H_P$のときひび割れを発生させる外圧　(kN/m)
$P_C$ ：内圧0のときひび割れを発生させる外圧　(kN/m)
$H_P$ ：外圧$P_H$のときひび割れを発生させる内圧　(MPa)
$H_C$ ：外圧0のときひび割れを発生させる内圧　(MPa)

・**管種選定曲線**は、安全率1.5を考慮した以下の式により算出されます。

$$\left(\frac{P_H}{P_C/S}\right)^{1.5} + \left(\frac{H_P}{H_C/S}\right) = 1$$

S ：安全率　(1.5)

### 内外圧組合せ荷重曲線（管種選定曲線）



# 設計フロー　設計は当社にお任せください！

設計依頼

設計条件

1. 管の内径　D
2. 土質　γ,φ,C,C',N
3. 土被り　H
4. 推進延長
5. 推進線形
6. 外水圧
7. 内水圧
8. 推進工法の種類

鉛直方向の耐荷力の照査

内水圧の考慮

YES

NO

内外圧同時作用に対する照査

作用水圧による継手性能の選定

構造計算書の作成 → 構造計算書

推進工法の提案・決定

推進力に対する耐荷力の照査 → 推進力計算書、バッキング計算書

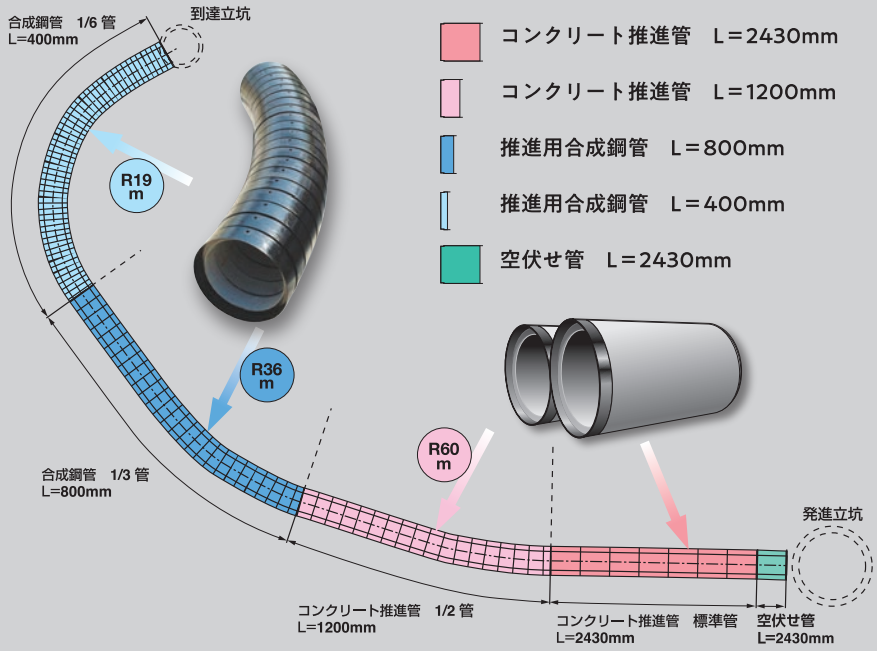
目地開口長の照査 → 目地開口長計算書

管種の決定 → 製品図、割付図

終了

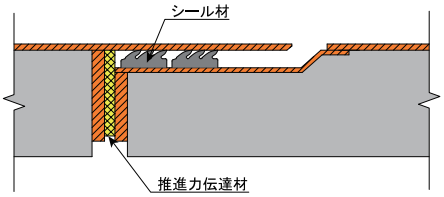
## ヒューム管との組み合わせにより、経済的な設計が可能です

呼び径φ2000 管割図（例）

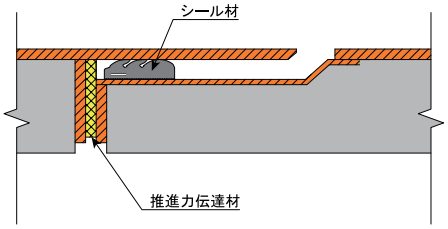



## ■継手水密試験

継手部詳細図（0.6MPa）




継手部詳細図（1.2MPa）



# 主な納入実績　インフラ整備に貢献

## ■納入実績

納入実績　約 584 件（2022 年 3 月）

| 年度 | 用途 | 内容 | 施工延長 (m) | 工法 | 土被り (m) | 使用条件 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2011 年度 | 電力 | φ 1500 × 1200 | 560.00 | 推進 | 5.7 | R = 70，60，100 |
| 2011 年度 | 雨水貯留管 | φ 2400 × 2430 | 201.69 | 推進 | 20.0 | 大深度，内水圧 |
| 2013 年度 | 下水道 | φ 3000 × 1200 | 21.60 | 泥水 | 36.5 | 高土被り，R = 120 |
| 2014 年度 | 農業用水 | φ 2800 × 2430 | 430.00 | 推進 | 4.7 ～ 7.2 | 内水圧 1.2MPa |
| 2015 年度 | 地中送電線 | φ 1200 × 540 | 41.04 | 泥濃 | 6.4 | R=15 |
| 2017 年度 | 下水道 | φ 1500 × 600 | 174.46 | 泥濃 | 6.0 | R = 25，30 |
| 2017 年度 | 送電用 | φ 1000 × 400 | 43.05 | 推進 | 12.7 | R = 11 |
| 2017 年度 | 下水道 | φ 1500 × 800 | 317.89 | 推進 | 3.2 | R = 30 |
| 2018 年度 | 水道管さや管 | φ 1800 × 800 | 171.20 | 泥濃 | 18.6 | R = 40 |
| 2018 年度 | 雨水 | φ 1350 × 800 | 100.00 | 推進 | 4.9 | R = 25 |
| 2019 年度 | 下水道 | φ 2400 × 480 | 287.05 | 推進 | 7.3 | R = 25 |
| 2019 年度 | 下水道 | φ 2200 × 400 ～ 2430 | 272.00 | 推進 | 5.0 | 内水圧、R = 20 |
| 2020 年度 | 下水道 | φ 3000 × 400，2430 | 127.00 | 泥水 | 8.0 | R = 35 |
| 2020 年度 | 下水道 | φ 2200 × 1200，2430 | 130.70 | 泥濃 | 18.7 | 軟弱，高土被り |

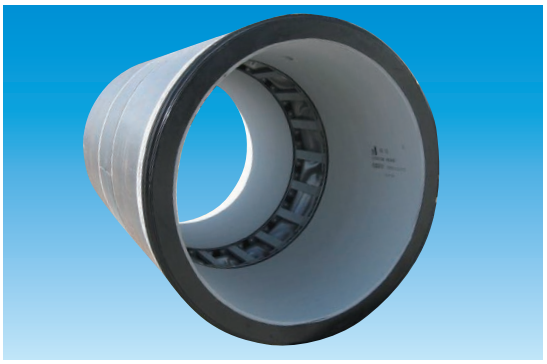
## ■状況写真

急曲線

発進立坑

急曲線用短尺管

可とう合成鋼管



短尺管を組み合わせて出荷可能

洗堀防止合成鋼管（内面ステンレス鋼板配置）

NIPPON HUME

日本ヒューム株式会社

https://www.nipponhume.co.jp


| | | | |
|---|---|---|---|
| 本　　社 | 〒105-0004 | 東京都港区新橋5-33-11 | TEL：(03)3433-4111(大代) |
| 技術本部 | 〒105-0004 | 東京都港区新橋5-33-11 | TEL：(03)3433-4114 |
| 営業推進本部 | 〒105-0004 | 東京都港区新橋5-33-11 | TEL：(03)3433-5180 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 北海道支社 | 〒060-0042 | 北海道札幌市中央区大通西18-1-30　道新西ビル6F | TEL：(011) 688-7026 (代) |
| 函館営業所 | 〒040-0036 | 北海道函館市東雲町5-11　SEPT函館3F | TEL：(0138) 24-0501 (代) |
| 旭川営業所 | 〒071-8113 | 北海道旭川市東鷹栖東３条2-1924-1 | TEL：(0166) 58-5510 (代) |
| 苫小牧営業所 | 〒059-1372 | 北海道苫小牧市勇払132 | TEL：(0144) 56-1850 (代) |
| 苫小牧工場 | 〒059-1372 | 北海道苫小牧市勇払132 | TEL：(0144) 56-0226 (代) |
| 関東・東北支社 | 〒105-0004 | 東京都港区新橋5-33-11　新橋 NHビル2F | TEL：(03) 3433-4121 (代) |
| 府中営業所 | 〒183-0011 | 東京都府中市白糸台2-66-3 | TEL：(042) 302-5553 (代) |
| 横浜営業所 | 〒213-0033 | 神奈川県川崎市高津区下作延5-28-1 | TEL：(044) 814-2367 (代) |
| 川崎営業所 | 〒213-0033 | 神奈川県川崎市高津区下作延5-28-1 | TEL：(044) 814-2367 (代) |
| 千葉営業所 | 〒263-0024 | 千葉県千葉市稲毛区穴川1-6-27-507 | TEL：(043) 256-1157 (代) |
| 北関東営業所 | 〒360-0161 | 埼玉県熊谷市万吉3300 | TEL：(048) 536-3710 (代) |
| 東北営業所 | 〒980-0802 | 宮城県仙台市青葉区二日町3-10　グラン・シャリオビル5F | TEL：(022) 713-8005 (代) |
| 熊谷工場 | 〒360-0161 | 埼玉県熊谷市万吉3300 | TEL：(048) 536-0343 (代) |
| NH東北太陽光発電所 | 〒989-1613 | 宮城県柴田郡柴田町大字下名生字土手崎119 | |
| 東海支社 | 〒460-0007 | 愛知県名古屋市中区新栄2-19-6　グランスクエア新栄4F | TEL：(052) 253-9061 (代) |
| 三重営業所 | 〒510-8114 | 三重県三重郡川越町亀崎新田58 | TEL：(059) 364-8880 (代) |
| 三重工場 | 〒510-8114 | 三重県三重郡川越町亀崎新田58 | TEL：(059) 365-2126 (代) |
| 関西支社 | 〒550-0004 | 大阪府大阪市西区靱本町1-20-13　なにわ筋ビル6F | TEL：(06) 6479-2020 (代) |
| 岡山営業所 | 〒700-0901 | 岡山県岡山市北区本町10-22　本町ビル6F | TEL：(086) 235-8891 (代) |
| 広島営業所 | 〒730-0021 | 広島県広島市中区胡町4-21　朝日生命広島胡町ビル2F | TEL：(082) 543-5070 (代) |
| 高松営業所 | 〒760-0018 | 香川県高松市天神前10-5　高松セントラルスカイビルディング6F | TEL：(087) 835-9609 (代) |
| 尼崎工場 | 〒660-0086 | 兵庫県尼崎市丸島町32 | TEL：(06) 6416-4201 (代) |
| NH岡山太陽光発電所 | 〒719-0251 | 岡山県浅口市鴨方町六条院西3700 | |
| 九州支社 | 〒812-0034 | 福岡県福岡市博多区下呉服町2-29　栗原工業ビル3F | TEL：(092) 283-5155 (代) |
| 北九州営業所 | 〒808-0075 | 福岡県北九州市若松区赤岩町2-1 | TEL：(093) 791-0026 (代) |
| 熊本営業所 | 〒860-0806 | 熊本県熊本市中央区花畑町1-14　A&M HANABATA内 | TEL：(050) 6868-2554 (代) |
| 沖縄営業所 | 〒900-0014 | 沖縄県那覇市松尾1-19-1　合人社沖縄県庁前アネクス604号 | TEL：(098) 860-3009 (代) |
| 九州工場 | 〒808-0075 | 福岡県北九州市若松区赤岩町2-1 | TEL：(093) 791-0026 (代) |


**ご注意とお願い**

本カタログに記載されている技術情報は、製品の特性や性能を説明するためのものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。

本カタログに記載されている情報の誤った使用によって生じた損害につきましては責任を負いませんのでご了承下さい。

また、これらの情報は、今後予告なしに変更する場合がありますので、最近の情報については、各担当部署にお問合せ下さい。

2024.10.1000 改 Ⓢ