

# YUTEC YUKI TECHNOLOGY CATALOG

消融雪システム製品カタログ

---

Vol.4

---

雪国の暮らしとともに歩む  
株式 **ユーテック**  
会社

(社)新潟県融雪技術協会 会員  
新潟県地中熱利用研究会 会員

明日への「扉を開く努力」が  
我々の「活力」です。



自然との共存を考えること  
暮らしの支えとなること  
社会とのかかわり方を考えること

今までも、これからも、皆様と一緒に考えていきます。

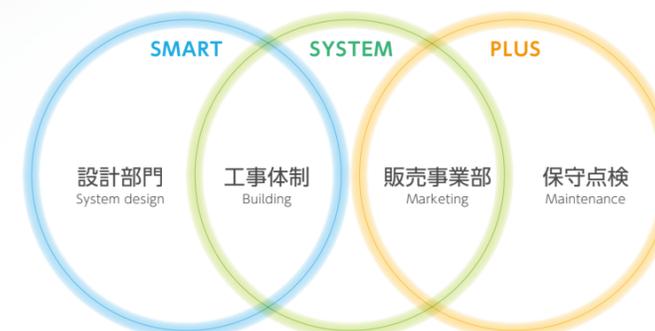
## 企業理念

お客様のお役に立つこと  
雪国の生活向上を目指して  
新たなチャレンジ

## INDEX

■ 消雪ノズル	4	消雪ノズル
■ 塩ビ製消雪配管	16	塩ビ製消雪配管
■ 消雪ブロック	20	消雪ブロック
■ プレキャストポンプ室 ■ プレキャスト流量計室	28	プレキャストポンプ室 プレキャスト流量計室
■ 無散水融雪	32	無散水融雪
■ システム提案	35	システム提案
■ 計画設計参考資料	40	計画設計参考資料

### Contents of Presents



設計からわかること、  
施工からわかること、  
販売からわかること、  
維持管理からわかること、  
それぞれ関連づけながら  
お客様への提案につなげます。

▶ Snow Vanishing Nozzle

# 消雪ノズル

優れた性能のノズルが果てしない雪との戦いに終止符を打ちます。



ノズル共通ケーシング

## ST-HDs\*

\*"S"は、ショートタイプノズルです。

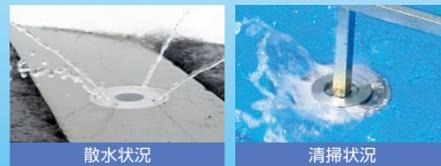
- オールステンレス製
- 散水キャップ着脱
- 交換可能型

ノズルの選定については、用途、散水孔径、散水角度、接続管の材質・外径を御指定下さい。



レギュラータイプノズル

ショートタイプノズル



散水状況

清掃状況

用途に合わせて散水キャップを①～④に交換することが可能です。

Ver. ①	Ver. ②	Ver. ③	Ver. ④
ST-HW 孔散水	ST-DW 溝散水	ST-LW 水平散水	ST-H02 スリット散水
用途 公道・駐車場 清掃 千枚通し専用工具 (孔のゴミを除去)	用途 公道・駐車場 清掃 専用工具 (キャップ脱着によるブロー)	用途 歩道・公道・駐車場 清掃 専用工具 (キャップ脱着によるブロー)	用途 公道・駐車場 清掃 専用工具 (キャップ脱着によるブロー)

## 埋設型

### Ver. ① ST-HWs\*

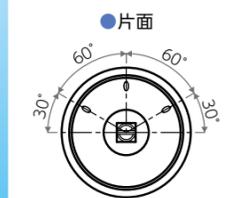
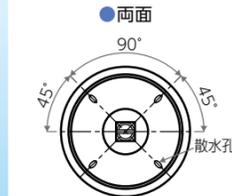
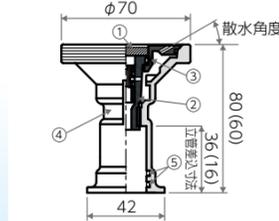
\*"S"は、ショートタイプノズルです。

- オールステンレス製
- 孔散水キャップ着脱式



調整弁(SCS13製)

ノズル共通ケーシング



( )内寸法:ショートノズルの場合

主な用途 公道・駐車場

分割着脱式

#### 孔詰まり(異物)の対処

散水孔を千枚通しで貫通させゴミを外す。専用工具により散水キャップを緩め水と一緒にブロー

#### 標準仕様

孔径	φ2.5、φ3.0、φ3.5
孔数	3孔(片面)、4孔(両面)
角度	30°、45°
接続管	SGP-15A、HI-16(φ22)

※標準仕様以外はお問い合わせください。

#### 構造部品

①天ゴム	CR
②水量調整弁	SCS13
③散水キャップ	SCS13
④本体	SCS13
⑤Oリング	NBR

### Ver. ② ST-DWs\*

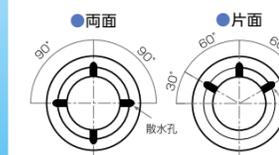
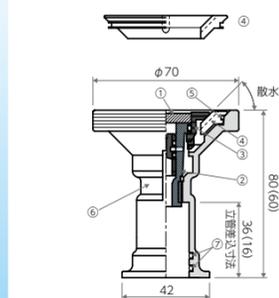
\*"S"は、ショートタイプノズルです。

- オールステンレス製
- 溝散水キャップ着脱式



調整弁(SCS13製)

ノズル共通ケーシング



( )内寸法:ショートノズルの場合

主な用途 公道・駐車場

分割着脱式

#### 溝詰まり(異物)の対処

専用工具により散水キャップを緩め水とゴミのブロー

#### 標準仕様

孔径	φ2.5、φ3.0、φ3.5
孔数	3孔(片面)、4孔(両面)
角度	30°、45°
接続管	SGP-15A、HI-16(φ22)

※標準仕様以外はお問い合わせください。

#### 構造部品

①天ゴム	CR
②水量調整弁	SCS13
③導水キャップ	SCS13
④散水キャップ	SCS13
⑤フィットリング	NBR
⑥本体	SCS13
⑦Oリング	NBR

消雪ノズル

塩ビ製消雪配管

消雪ブロック

プレキャストポンプ室

無散水融雪

システム提案

計画設計参考資料

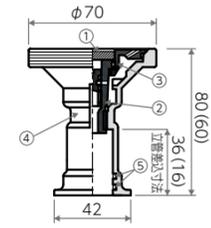
埋設型

Ver. ③ **ST-LW<sub>s</sub>**※

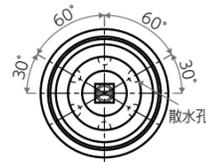
※“S”は、ショートタイプノズルです。(旧 ST-H03)

- オールステンレス製
- 水平散水キャップ着脱式

ノズル共通ケーシング



●両面



●片面



( )内寸法:ショートノズルの場合



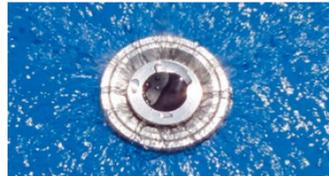
調整弁(SCS13製)

主な用途 歩道・公道・駐車場

分割着脱式

詰まり(異物)の対処

専用工具により散水キャップを緩め  
水とゴミのプロロー



水平(0°)方式で歩行者が通行する歩道等に利用できます。

標準仕様

孔径	—
孔数	3孔(片面),6孔(両面)
角度	水平0°
接続管	SGP-15A、HI-16(φ22)

構造部品

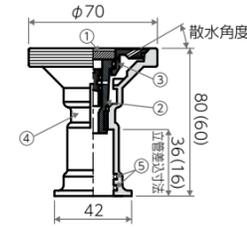
①天ゴム	CR
②水量調整弁	SCS13
③散水キャップ	SCS13
④本体	SCS13
⑤Oリング	NBR

Ver. ④ **ST-H02<sub>s</sub>**※

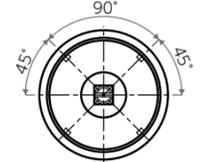
※“S”は、ショートタイプノズルです。

- オールステンレス製
- スリット型散水キャップ着脱式

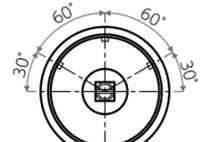
ノズル共通ケーシング



●両面



●片面



( )内寸法:ショートノズルの場合



調整弁(SCS13製)

主な用途 公道・駐車場

分割着脱式

詰まり(異物)の対処

専用工具により散水キャップを緩め  
水とゴミのプロロー

標準仕様

孔径	φ2.5相当、φ3.0相当
孔数	3孔(片面),4孔(両面)
角度	45°
接続管	SGP-15A、HI-16(φ22)

※標準仕様以外はお問い合わせください。

構造部品

①天ゴム	CR
②水量調整弁	SCS13
③散水キャップ	SCS13
④本体	SCS13
⑤Oリング	NBR

**ST-DWN<sub>s</sub>**※

※“S”は、ショートタイプノズルです。

- オールステンレス製
- 散水キャップ着脱型
- 高性能溝散水方式(散水飛距離一定型)

主な用途 歩道・駐車場

分割着脱式

従来のノズルは…

孔が詰まると残りの孔から相当の距離の水が飛散し歩行者の通行が困難

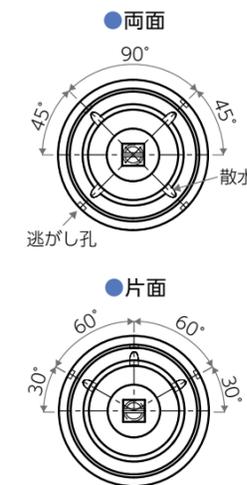
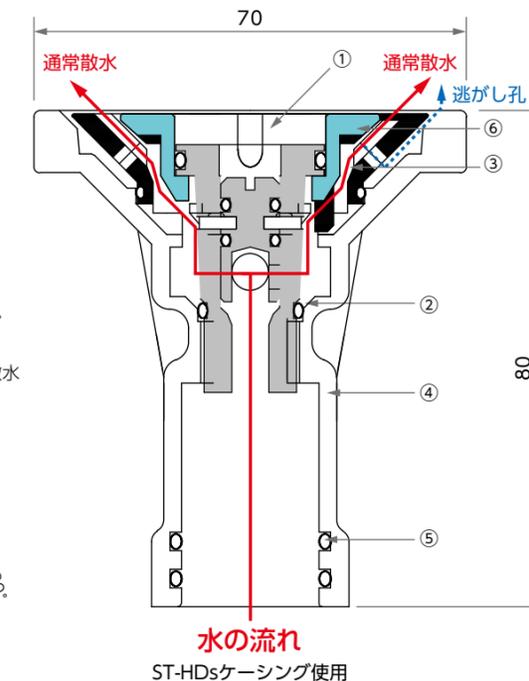


DWNは…

孔が詰まっても一定の散水距離を保ちますので歩行者に水がかかりません。

設計上の留意点

逃がし孔構造にすることにより孔ごとの散水飛距離を保っています。  
したがって通常のノズルと比較するとノズル1個あたりからの散水量は1.5~2割程度増加することに注意してください。  
吐出し量の算定時には余裕をもって計算することをお勧めします。  
よってDWNは歩行者の通行や異常な飛散に困る箇所での利用をお勧めします。



標準仕様

孔径	φ2.5、φ3.0
孔数	3孔(片面),4孔(両面)
角度	45°
接続管	SGP-15A、HI-16(φ22)

構造部品

①天ゴム	CR
②水量調整弁	SCS13
③散水キャップ	SCS13
④本体	SCS13
⑤Oリング	NBR
⑥導水キャップ	SCS13

消雪ノズル

塩ビ製消雪配管

消雪ブロック

プレキャストポンプ室

無散水融雪

システム提案

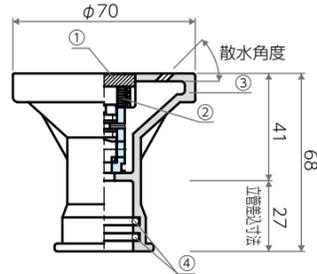
計画設計参考資料

埋設型

# ST-AS7

- オールステンレス製
- 孔散水 一体型(非着脱式)

一体型オールステンレス製品です。  
長年公道で使用されている製品です。



主な用途 歩道・駐車場

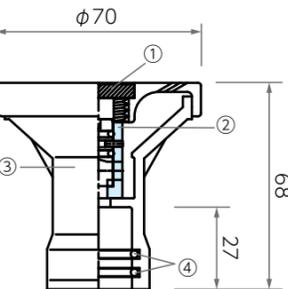
標準仕様
孔径 φ2.5、φ3.0
孔数 3孔(片面)、4孔(両面)
角度 30°、45°
接続管 SGP-15A、HI-16(φ22)

構造部品
①天ゴム CR
②調整弁 BSBM(真鍮)
③本体 SCS13
④Oリング NBR

# ST-SK

- 散水キャップ部ステンレス製
- 下部ケーシングFC製
- 散水キャップ(非着脱式)
- 孔散水 一体型(非着脱式)

散水角度 45°のみ対応



主な用途 歩道・駐車場

標準仕様
孔径 φ2.5、φ3.0
孔数 3孔(片面)、4孔(両面)
角度 45°
接続管 SGP-15A、HI-16(φ22)

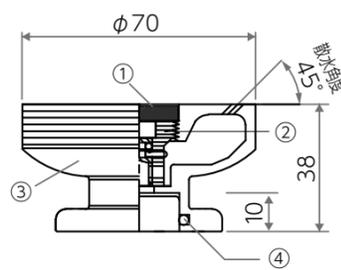
構造部品
①天ゴム CR
②調整弁 BSBM(真鍮)
③本体 FC-200
④Oリング NBR

# ST-S II M

- オールステンレス製
- 孔散水 一体型(非着脱式)

使用箇所

橋梁部床版部等の浅い埋設箇所



主な用途 橋梁部・橋梁床版部

標準仕様
孔径 φ2.5、φ3.0
孔数 3孔(片面)、4孔(両面)
角度 45°、75°
接続管 SGP-15A、HI-16(φ22)

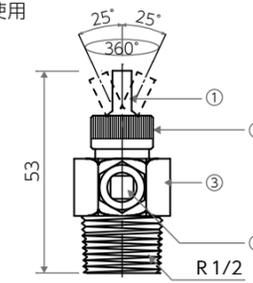
構造部品
①天ゴム CR
②調整弁 BSBM(真鍮)
③本体 SCS 13
④Oリング NBR

露出配管用

# ST-J

- オールステンレス製
- 散水部:散水方向変更可能型(ジェット型)

散水飛距離が必要な場所での使用



主な用途 橋梁・歩道(露出配管)

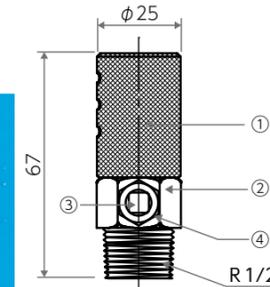
標準仕様
孔径 φ2.5、φ3.0
孔数 1孔
角度 ヘッド部ボールジョイント構造 自在25° 回転360°
接続管 R 1/2 (SGP-15A)

構造部品
①旋回ノズルヘッド SUS303
②止めカバー SUS303
③本体 SUS303
④調整バルブ SUS303

# ST-C

- オールステンレス製
- 散水部:散水方向固定型

\*真鍮製も製造可能です。  
(納期はお問い合わせ下さい)



主な用途 橋梁・歩道(露出配管)

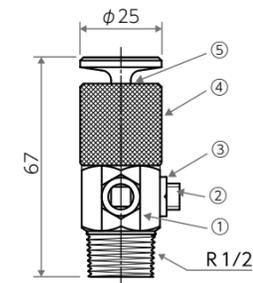
標準仕様
孔径 φ2.5、φ3.0
孔数 1孔、2孔、3孔
散水仰角 調整可能
散水広角 10°割り出し
接続管 R 1/2 (SGP-15A)

構造部品
①ノズルヘッド SUS303
②本体 SUS303
③水量調整コック SUS303
④固定ナット SUS303

# ST-CK

- オールステンレス製
- 水膜式360度散水

\*真鍮製も製造可能です。  
(納期はお問い合わせ下さい)



主な用途 屋根・軒下

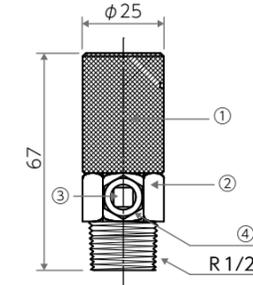
標準仕様
角度 360°水膜
散水仰角 調整可能
接続管 R 1/2 (SGP-15A)

構造部品
①バルブケース SUS303
②コック SUS303
③固定ナット SUS303
④ノズルヘッド SUS303
⑤散水孔 -

# ST-CS

- オールステンレス製
- 水膜式180度散水

\*真鍮製も製造可能です。  
(納期はお問い合わせ下さい)



主な用途 屋根・軒下

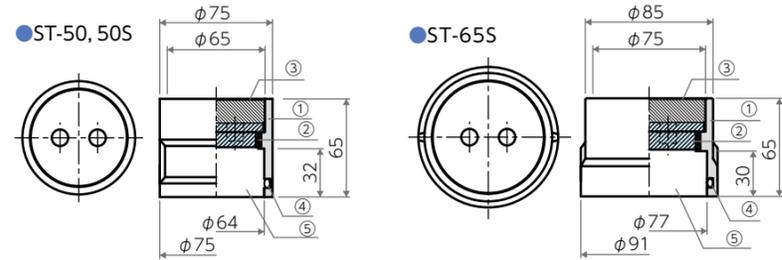
標準仕様
溝径 1.5mm
孔数 -
散水仰角 -
散水広角 180°水膜
接続管 R 1/2 (SGP-15A)

構造部品
①ノズルヘッド SUS303
②本体 SUS303
③水量調整コック SUS303
④固定ナット SUS303

埋設型

# ドレンノズル

ST-50 (50A FC製)  
ST-50S (50A SUS製)  
ST-65S (65A SUS製)



主な用途 配管末端部掃除用



ST-50

構造部品	
①本体	FC100
②キャップ	硬質プラスチック
③天ゴム	CR
④Oリング	NBR
⑤接続管	HI-50, SGP-50

ST-50S

構造部品	
①本体	SCS 13
②キャップ	硬質プラスチック
③天ゴム	CR
④Oリング	NBR
⑤接続管	HI-50, SGP-50

ST-65S

構造部品	
①本体	SCS 13
②キャップ	硬質プラスチック
③天ゴム	CR
④Oリング	NBR
⑤接続管	HI-65, SGP-65



**ドレンキャップ取り外し作業手順**  
[準備するもの] ■千枚通し  
■キャップ開閉専用工具

① 天ゴムキャップの取り外し  
(千枚通しにて取り外し)



② 専用工具を  
白いキャップにある2つの孔に  
差込、反時計方向に回す。



③ 配管内の異物除去

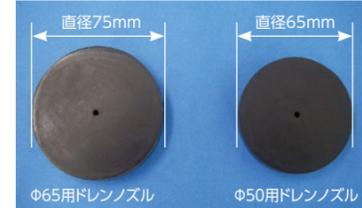
④ 白いキャップを時計方向に回す。

※キャップはプラスチックのためネジを  
壊さないように一度開く方向に回しねじ  
がなじんでからゆっくりとまわす。

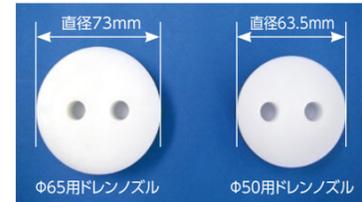
⑤ 天ゴムを取り付ける

⑥ 取り付け完了

天ゴム



キャップ

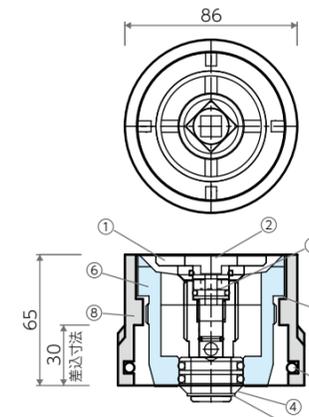


# ST-65PS

■簡易型異物詰まり解消キャップ  
■開閉自動型キャップ方式

主な用途 配管末端部掃除用

- 配管末端部での異物の除去
- 常時散水が可能

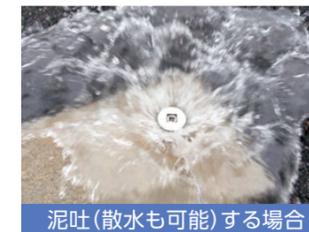


維持管理用品メンテナンス工具



構造部品

①可動弁部(本体)	SCS 13
②ゴム栓	CR
③排水量調整バルブ	SCS 13
④ドレン弁本体	SCS 13
⑤スナップリングSS-20	SUS
⑥ドレンプラグ部(本体)	SCS 13
⑦止水リング	NBR
⑧ドレン本体	SCS 13
⑨Oリング	NBR



※対象口径は65のみとなります。



【特徴】

従来のドレンノズルからの排水ではキャップの  
取外し、再取付の際はポンプを一旦停止させる  
必要があった。

工具Bでの開閉によりキャップをはずすことなく  
排水可能(異物通過径には限界あり)→簡易的  
に常時ドレン排水を実現。

弊社ドレンノズルをすでにご使用の場合は  
65PSプラグセットのみの取替えで使用できます。  
(ST-65とST-65PSは、互換性があります。)

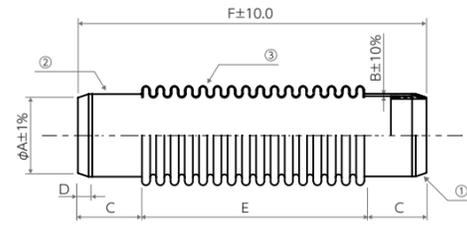
キャップを取り付けた  
ままの泥吐(散水も可  
能)状況



特別付属品

### ステンレス製自在管 (塩ビ管用)

主な用途 配管接続用



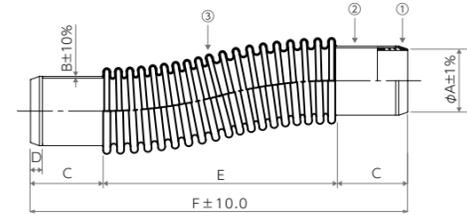
単位:mm

共通仕様					角度変位0~30°		角度変位0~60°		角度変位0~90°	
呼び径	A(外径)	B(管厚)	C	D	E	F	E	F	E	F
φ50	60.5	2.8	110	20	80	300	150	370	220	440
φ65	76.3	3.0	110	20	120	340	240	460	350	570
φ75	89.1	3.0	120	20	150	390	300	540	440	680
φ100	114.3	3.0	130	20	190	450	370	630	550	810
φ125	139.8	3.4	135	25	200	470	400	670	600	870
φ150	165.2	3.4	145	25	240	530	470	760	700	990
φ200	216.3	4.0	160	30	330	650	650	970	980	1300
φ250	267.4	4.0	160	30	460	780	910	1230	1360	1680

構造部品  
 ①保護用継手 硬質塩化ビニール  
 ②SUS管 SUS 304  
 ③SUS自在管 SUS 304

### ステンレス製偏芯管

主な用途 配管接続用



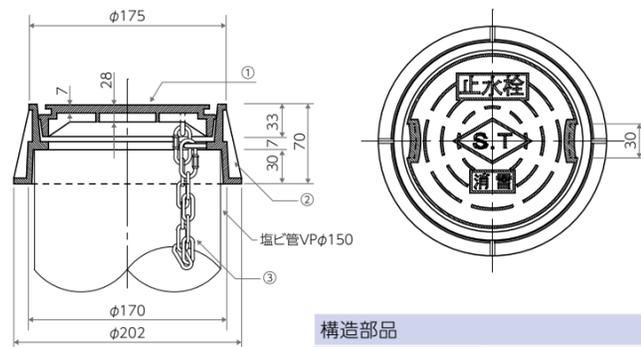
単位:mm

共通仕様					偏心 0~5cm		偏心 0~10cm	
呼び径	A(外径)	B(管厚)	C	D	E	F	E	F
φ50	60.5	2.8	110	20	360	580	500	720
φ65	76.3	3.0	110	20	390	610	540	760
φ75	89.1	3.0	120	20	400	640	550	790
φ100	114.3	3.0	130	20	410	670	560	820
φ125	139.8	3.4	135	25	450	720	610	880
φ150	165.2	3.4	145	25	470	760	640	930
φ200	216.3	4.0	160	30	480	800	650	970
φ250	267.4	4.0	160	30	560	880	780	1100

構造部品  
 ①保護用継手 硬質塩化ビニール  
 ②SUS管 SUS 304  
 ③SUS自在管 SUS 304

### 止水栓ボックス

主な用途 配管末端部

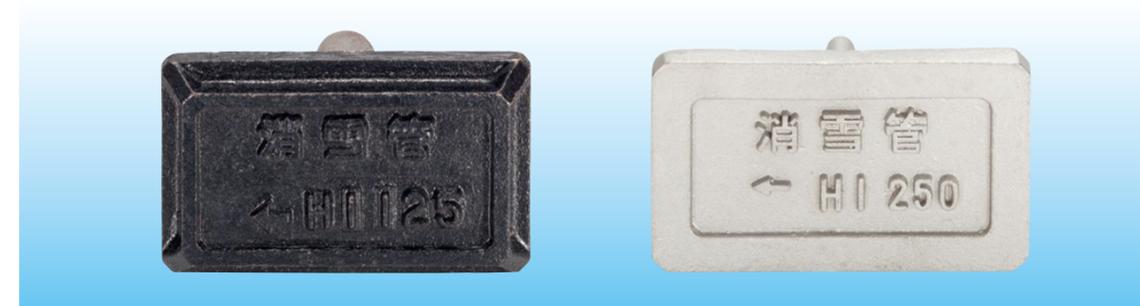


構造部品  
 ①蓋版 SCS13  
 ②受枠 SCS13  
 ③連結チェーン SUS304

特別付属品

### 口径銘板

主な用途 配管末端部

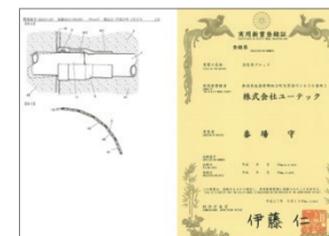
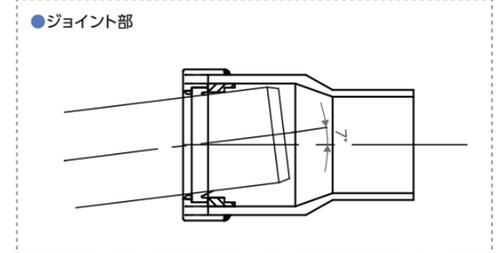
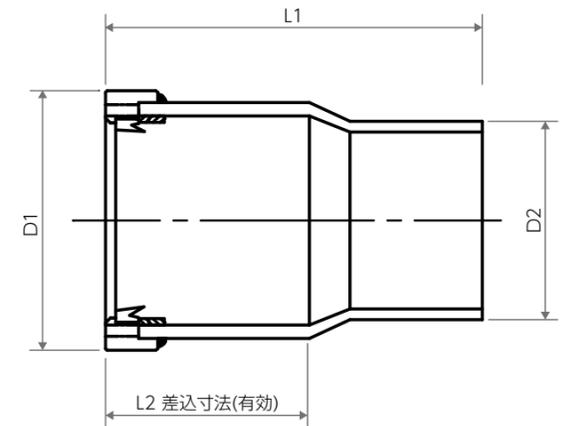
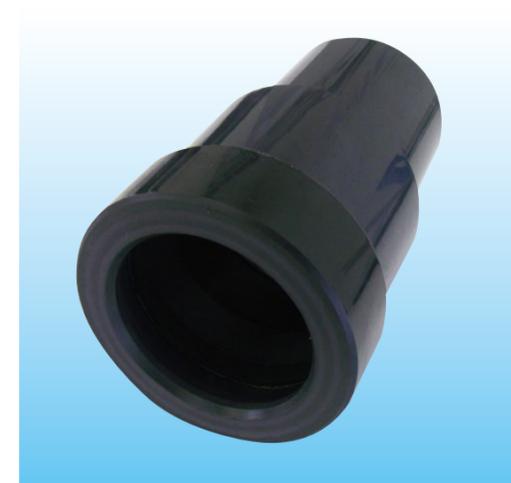


品名	用途	材質	使用
口径銘板	配管径表示	SCS 13	SGP用50~200 HI用50~250
		FC-20	SGP用50~125 HI用50~125

### MGソケット

主な用途 配管接続用

- 塩ビ製曲がり部接続に!
- 曲げ角度7度接続可能



呼び径	L1	L2	D1	D2
φ65	181.5	70±10	114.0	102.0
φ75	214.5	90±10	140.0	130.0
φ100	256.0	110±10	165.0	130.0
φ125	299.0	140±10	201.0	157.0

消雪ノズル

塩ビ製消雪配管

消雪ブロック

プレキャストポンプ室  
プレキャスト流量計室

無散水融雪

システム提案

計画設計参考資料

特別付属品

消雪ノズル点検整備の方法

1 天ゴムはずし (千枚通し)

2 調整弁取り外し (パワーレンチ十字組み立て)  
 締める：時計回り  
 緩める：反時計回り

3

4 調整弁・散水キャップ取り外し

ST-DWの場合

ケーシング 散水キャップ 導水キャップ SUS製調整弁

ボールバルブ開閉の方法

バルブ開閉ハンドル

ノズル天ゴム  
 直径25mm  
 中央部に切込有

ノズルから散水するしくみ

1 散水本管からノズル下側の孔から水が浸入

2 調整弁の下側の孔より水が浸入

3 調整弁の側面の孔より水が浸入

散水しない主な原因  
 散水量調整つまみを調整しても水が出ないときは道路表面の散水孔につまりはないか  
 → 千枚通し等でゴミ除去  
 調整弁の下孔、横穴に異物が詰まっていたりはないか  
 → ノズル調整弁を分解整備することが必要

特別付属品

ノズル立ち上げ管接続部品

主な用途 ノズル調整用

新規接続

ノズル設置高さを上げる場合  
 既設改良ノズル高上げ (Φ22→Φ22)

既設接続口径との接続の場合  
 既設改良ノズル取替・高上げ (Φ16→Φ22)  
 既設改良ノズル取替 (Φ16→Φ22)  
 既設改良ノズル高上げ (Φ27.2→Φ22)

そのまま接続

高上げソケット  
 任意寸法  
 35

OST16用アタッチメント  
 高上げパイプ付きアタッチメント  
 任意寸法  
 通常在庫はL=20mm

SK・SII用  
 アタッチメント  
 28  
 HD系用  
 36

SGP20用アタッチメント  
 変換継手  
 58

既設接続管  
 HIΦ16(Φ22) SGP-15A(Φ21.7)  
 HIΦ16(Φ22) SGP-15A(Φ21.7)  
 OST-16(Φ16)  
 OST-16(Φ16)  
 既設接続管  
 SGP-20A(Φ27.2)

- 既設ノズル取替えの場合に確認しておくこと
  - ①ノズルの高さ
  - ②接続管の材質・外径・長さ
  - ③新規ノズルの高さ
  - ④新規ノズルの差込長さ
- ノズル取り付け完了後施工すること
  - ①接続は滑剤での差し込みのため必ずコンクリート巻き立てを施す

消雪ノズル  
 塩ビ製消雪配管  
 消雪ブロック  
 プレキャストポンプ室  
 プレキャスト流量計室  
 無散水融雪  
 システム提案  
 計画設計参考資料

# 塩ビ製消雪配管 HIVP-RRG(ゴールド管)

SGP管の代用品として耐衝撃性能が高強度化されたHI製品より破断しにくい製品を開発採用しました。



## 埋設用消雪配管としての塩ビ製パイプの御提案

漏水発生：目地部、ネジコみソケットより

ネジ部よりの漏水

**従来の問題点**  
目地部からの漏水

**原因** 外部からの水の浸入による腐食  
ネジ加工部の薄肉による破損

配管撤去

**対策** 既設撤去部分のパイプをSGP、塩ビ管のどちらで修繕するのか

外部からの圧力や経年劣化を考慮する

塩ビ管は経年劣化(耐久性)に優れている  
SGP管は外圧に実績がある  
どちらもクリアできないか・・・

現場打ち巻き立てコンクリート施工において目地部(ジョイント部)のせん断圧力にSGP管と同等の品質を保てるか?

配管修繕作業：HIVPIにて接続

現場打ち巻き立てコンクリートのせん断試験を実施するために  
コンクリート二次製品を代用として試験の実施

## HIVP-RRG(ゴールド管)の実証実験

- 試験の条件**
- 締め固めていない土の上に設置
  - 試験体の片側のみ荷重をかける

### 某官庁採用試験

- 強制荷重70KN×3回実施後
- 1Mpaの水密試験による漏水の有無検査



### 消雪設計マニュアル試験

- ジョイント部2°曲げ状態保持後
- 0.3Mpaの水密試験(60分間保持)における漏水の有無検査



**試験クリア**

HIゴールド管を採用しても目地部のせん断部に問題のないことが証明されました。

自主検査 於：大湊コンクリート(新潟県)  
実施日：2004年5月



官庁立会いによる試験 於：野尻コンクリート工業(福井県)  
実施日：2004年8月



## HIVP-RRG(ゴールド管)の特長

### ① 耐衝撃性能高強度(従来HIより高い強度)

ゴム分子+塩ビ分子の細分化によって  
従来のHIパイプの2倍以上の強度強化を実現

### ② 高い施工性と安定した品質(破断しづらい)

湯材塗布によるオスメス差込方式の採用  
パイプ自身の破断リスクの低減

### ③ 対腐食・電蝕の優位性

中長期的な経年劣化の防止を実現

HI・G樹脂

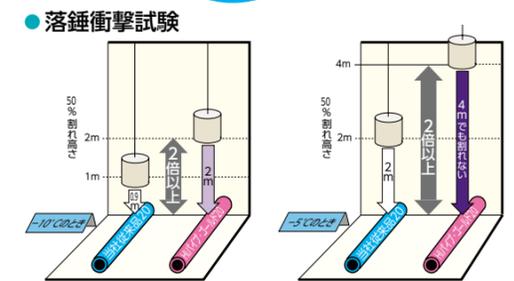
科学的に結合

ゴム成分 + 塩ビ分子 (従来の約1/20の超微粒子)

従来のHI樹脂(当社)

物理的に結合

塩ビ分子 + ゴム成分



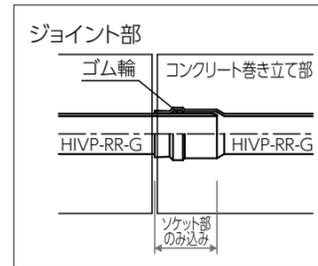
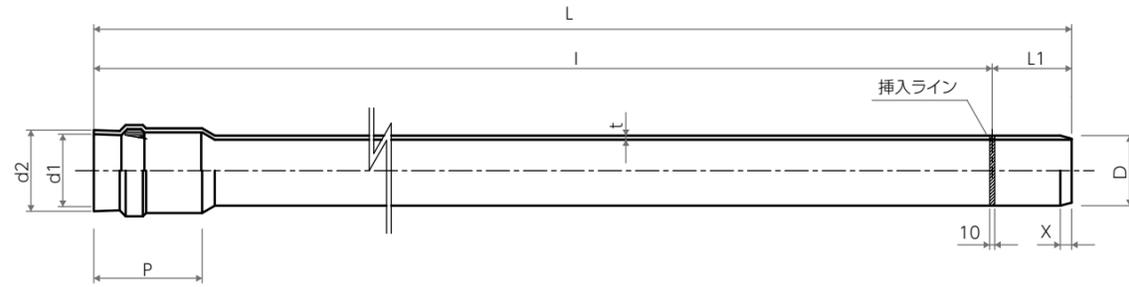
消雪パイプは敷設位置が浅いため車両の通行時に多くのストレスを受けることによってパイプが破断する可能性が高くなります。そのリスクを出来るだけ抑える高強度のパイプを採用することをお勧めします。そして、そのニーズにお答えするゴールド管の「粘り」材質に御注目ください。

パイプ破断 (VP製)

破断せず(白化のみ) (HIゴールド製)

# 塩ビ製消雪パイプ(原管)寸法図

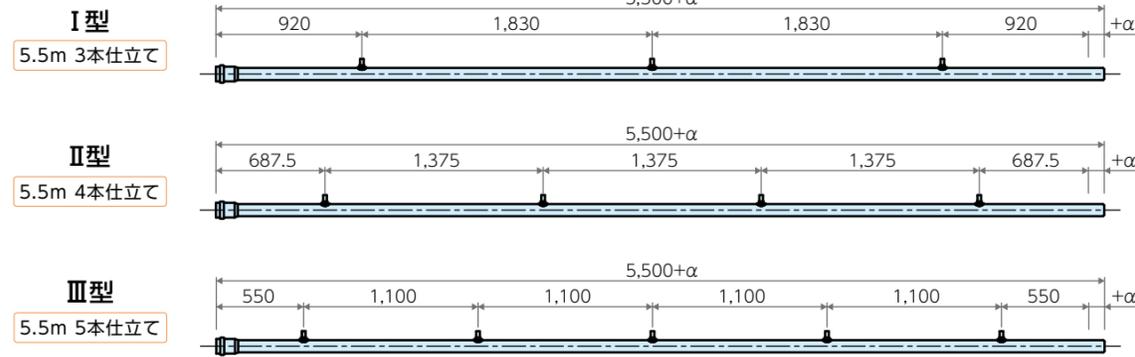
φ50~φ250  
※200、250は受注生産



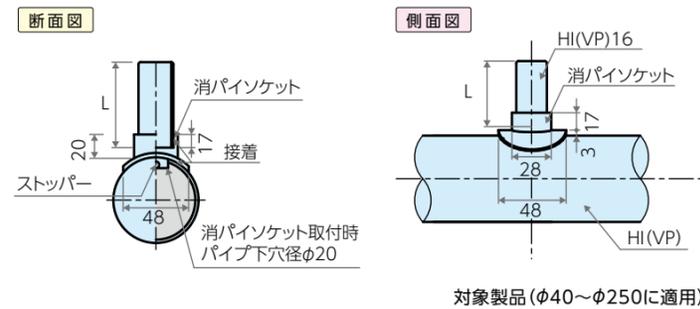
呼び径	D	d1	d2	L	P	l	L1	X	t	参考質量(kg/本)
φ50	60.0±0.2	60.9±0.6	68.5	5,600±10	110±5	5,500	100	8	4.5±0.4	6.21
φ65	76.0±0.3	76.9±0.3	86.0	5,605±10	118±5	5,500	105	8	4.5±0.4	7.96
φ75	89.0±0.3	90.0±0.35	101.0	5,610±10	125±5	5,500	110	11	5.9±0.4	12.252
φ100	114.0±0.4	115.0±0.4	128.35	5,620±10	130±5	5,500	120	13	7.1±0.5	18.986
φ125	140.0±0.5	141.2±0.5	156.35	5,620±10	135±5	5,500	120	14	7.5±0.5	24.821
φ150	165.0±0.5	166.2±0.6	183.8	5,630±10	145±5	5,500	130	18	9.6±0.7	37.26
φ200	216.0±0.7	218.0±1.1	240.0	5,650±10	170±10	5,500	150	21	11.0±0.7	56.533
φ250	267.0±0.9	269.3±1.2	297.0	5,660±10	185±10	5,500	160	25	13.6±0.9	86.546

製造メーカー: 積水化学工業株式会社  
備考 1. 使用原管は、耐衝撃性硬質塩化ビニル管(HIVP管)とする。  
2. ゴム輪の材質はSBRとし、硬度は呼び径50、75~250はHA60±5、呼び径65は、HA55±5とする。  
3. 許容差のない寸法は参考値とする。  
4. 許容差は工場出荷時を示す。

# 散水加工管(ノズルピッチパターン)



# 消パイソケット詳細図



対象製品(φ40~φ250に適用)

# 現場打ち施工

## 1 準備工

### (1) 接合方法と主要工具

名称	接合方法
散水加工管 直管部	ベル管差し込み工法
送水管 分岐・曲部	ベル管差し込み工法

### (2) 主要材料

品名	形式・仕様
散水加工管	HIVP-RRG(耐衝撃性能高強度型)
送水管	HIVP-RRG(耐衝撃性能高強度型)
消雪ノズル	材質・規格・種別の選定
ドレンノズル	排水方式の選定
コンクリート	設計仕様による
鉄筋	設計仕様による

### (3) 副資材

品名	形式・仕様
滑剤	エスロン滑剤ベルソープ
目地材	ケンタイトt=10mm

## 2 施工

1 調査・測量	路面の線形・勾配・排水の確認 舗装修繕等の提案 マンホール等構造物の確認
2 施工図作成	承認済みであること
3 必要資材の発注	承認済みであること
4 配管加工等	仕様確認済みであること
5 舗装切断工	切断位置の再確認 舗装全体の切断確認
6 土工事	周囲舗装の保全 不陸整正 断面出来形確認 床づけ
7 配筋	スペーサー設置 鉄筋径・ピッチ確認
8 配管敷設	管径の確認 差し込みしろ確認 ノズルピッチ確認
9 ノズル取付	立上げ管切断・接地面調整
10 配筋まとめ	つなぎ筋取付・ノズル補強 かぶり厚50mm確認
11 目地材取付	管接続部に取付
12 コンクリート打設	片側より順次打設 バイブレータによる均一化 ノズル傾き・高さ調整 (注)立上げ管・ノズルがずれないことに注意すること
13 コンクリート押さえ	平滑に仕上げる 必要に応じ養生シート設置
14 散水調整	管内排水完了後ノズル調整 設計に準じ30cm程度に散水

※注意するポイント 1 パイプ浮止防止対策  
2 ノズルピッチの再確認  
3 ノズルの傾き・コンクリート面との高さ均一化  
4 目地材設置状況・位置の確認

主な用途 工事計画用



消雪ノズル

塩ビ製消雪配管

消雪ブロック

プレキャストポンプ室

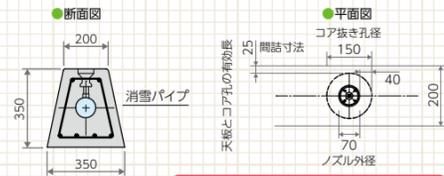
無散水融雪

システム提案

計画設計参考資料

# プレキャストコンクリート ST型消雪ブロック

消雪ブロック天板幅W=200mmの特長



既設消雪ブロック内蔵のノズル交換時に削孔断面を確保できます。



プレキャストコンクリートとは工場であらかじめ組み立て一体化された製品のことをいいます。消雪ブロックはパイプ・ノズルをブロックに内蔵した工場製品です。

### ①安全面

- 工期短縮による早期開放 (片側通行・鉄板・バリケード)

### ②施工性

- オスメス差込方式の採用
- 舗装の敷設前施工が実現前施工が実現

### メリット

### ③コストの削減

- 工期短縮・間接経費の圧縮

### ④品質の均一化

- 更新計画の容易化
- 配管材質・配管芯・敷設高さの変更

### 消雪ブロックの選定

- ① 使用する場所 → 公道・駐車場・歩道か?
- ② 荷重の検討 → 通行する車両は?(普通車・トラック)
- ③ 配管口径 → 圧力損失の低減を考慮
- ④ ノズルピッチ検討 → ノズル設置間隔が通行者(車両)に影響?
- ⑤ 配管材質の検討 → SGP(黒)製、HIVP製
- ⑥ 布設位置 → 勾配が一番高い場所はどこか?

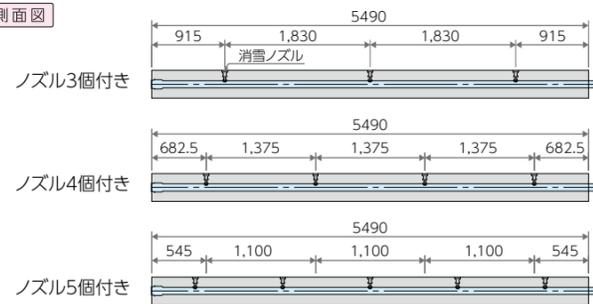
## Bタイプの標準ノズルピッチ

■公道用・SGP製・HIゴールド管製



有効長L=5,500mm  
製品長L=5,490mm

側面図



### 消雪ブロックノズルピッチパターン

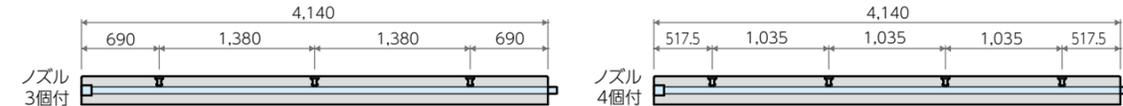
ノズルピッチは設置状況に応じて3種類から選べます。これら以外の仕様(配管口径・材質・ノズルピッチ)についてのご相談も承ります。

## Cタイプの標準ノズルピッチ

■公道(市町村)・交通量の少ない道路・駐車場用  
■SGP製・HIゴールド管製

側面図 有効長L=4,150mm / 製品長L=4,140mm

●L=4.140m(T=20)の場合



側面図 有効長L=4,000mm / 製品長L=3,990mm

●L=4.00m(T=20)の場合



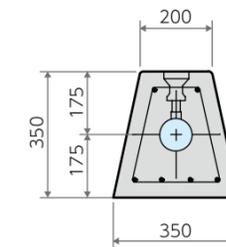
### Bタイプ シングル

設計仕様	設計 輪荷重 50KN	設計マニュアルに準拠
製品設計	衝撃係数 0.4	//
仕様	設計基準強度 45N/mm <sup>2</sup>	弊社設計による

設計マニュアル…  
散水消雪施設設計施工・維持管理マニュアル 平成20年度版

φ 50 ~ 125

断面図

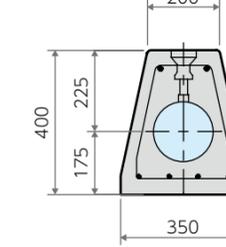


製品重量

呼び径	SGP	呼び径	HI
50	1,260kg	50	1,236kg
65	1,250kg	65	1,216kg
80	1,236kg	75	1,199kg
100	1,204kg	100	1,156kg
125	1,156kg	125	1,096kg

φ 150

断面図

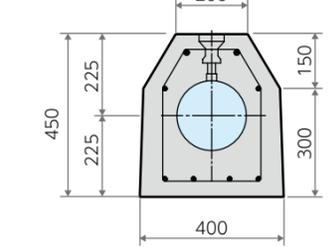


製品重量

呼び径	SGP	呼び径	HI
150	1,328kg	150	1,256kg

φ 200

断面図



製品重量

呼び径	SGP	呼び径	HI
200	1,784kg	200	1,675kg

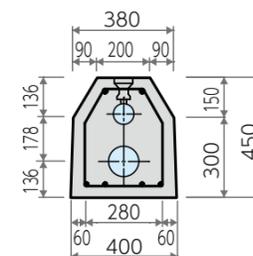
### Bタイプ ダブル

設計仕様	設計 輪荷重 50KN	設計マニュアルに準拠
製品設計	衝撃係数 0.4	//
仕様	設計基準強度 45N/mm <sup>2</sup>	弊社設計による

設計マニュアル…  
散水消雪施設設計施工・維持管理マニュアル 平成20年度版

縦ダブル型

断面図



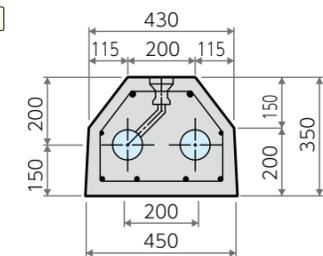
製品重量(kg)

送水	50	65	75	100	125
散水	2,023	2,003	1,986	1,942	
		2,048	2,034	2,002	
		1,983	1,966	1,923	
			1,949	1,905	
				1,862	
					1,451

(上段はSGP製  
下段はHI製)

横ダブル型

断面図



製品重量(kg)

送水	50	65	75	100
散水	1,696	1,677	1,660	1,616
		1,722	1,708	1,676
		1,657	1,640	1,596
			1,623	1,596
				1,535

(上段はSGP製  
下段はHI製)

### Cタイプ

(50~100のみ)

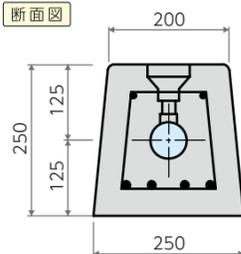
設計仕様	設計 輪荷重 50KN	設計マニュアルに準拠
製品設計	衝撃係数 0.1	//
仕様	設計基準強度 30N/mm <sup>2</sup>	弊社設計による

敷地内駐車場等での使用

製品重量 (L=4.15m)

呼び径	SGP	呼び径	HI
50	556kg	50	539kg
65	549kg	65	524kg
80	539kg	75	512kg
100	515kg	100	479kg

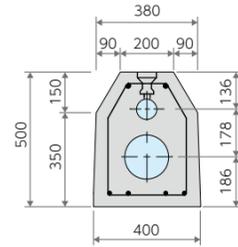
断面図



**Bタイプ**  
大口径製品

製品設計仕様	設計 荷重	50KN	設計マニュアルに準拠	設計マニュアル…
	衝撃 係数	0.4	//	散水消雪施設設計施工・維持管理マニュアル 平成20年度版
	設計 基準強度	45N/mm <sup>2</sup>	弊社設計による	

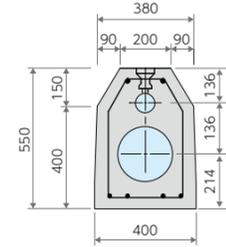
縦ダブル (送水 150)



製品重量・散水65

呼び径	SGP	呼び径	HI
150	2,110 kg	150	2,053 kg

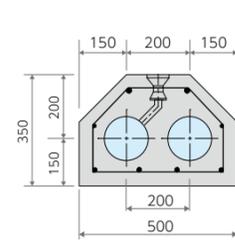
縦ダブル (送水 200)



製品重量・散水65

呼び径	SGP	呼び径	HI
200	2,250 kg	200	2,133 kg

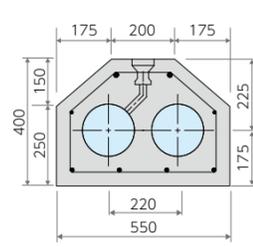
横ダブル (送水 125)



製品重量・散水125

呼び径	SGP	呼び径	HI
125	1,860 kg	125	1,639 kg

横ダブル (送水 150)

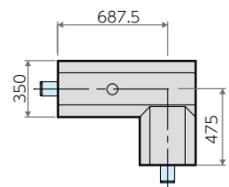


製品重量・散水150

呼び径	SGP	呼び径	HI
150	2,330 kg	150	1,860 kg

**継手ブロック**

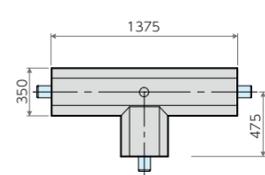
L型ブロック  
φ50~150



製品重量

呼び径	HI
150	265kg

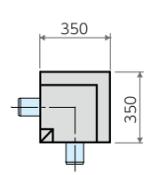
T型ブロック  
φ50~150



製品重量

呼び径	HI
150	422kg

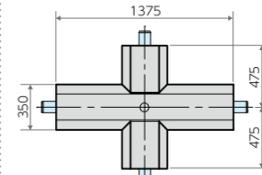
コーナー(L型)ブロック  
50~100



製品重量

呼び径	HI
50	80kg

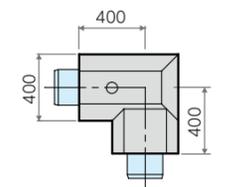
クロス型ブロック  
φ50~150



製品重量

呼び径	HI
150	530kg

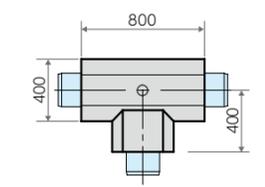
L型ブロック  
φ200



製品重量

呼び径	HI
200	244kg

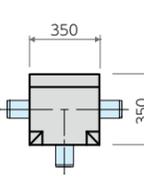
T型ブロック  
φ200



製品重量

呼び径	HI
200	365kg

コーナー(T型)ブロック  
50~100



製品重量

呼び径	HI
50	80kg

**歩車道境界消雪ブロック**

使用する場所 橋梁部 / 中央分離帯



- ノズル取り付け位置(上部・側面)
- ドレンノズル付き
- バルブ付き
- ノズルピッチ
- 切掛けタイプ

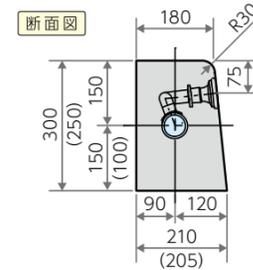
配管口径  
50~100

A-1タイプ / 埋設ノズル取付仕様

φ50~100 H=250 H=300

※( )内はH=250の寸法です。

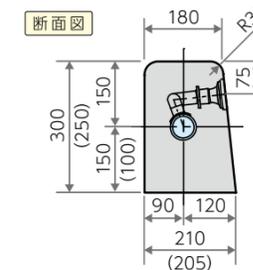
マウントアップ型



製品重量・散水50

呼び径	SGP	呼び径	HI
50	266kg	50	258kg

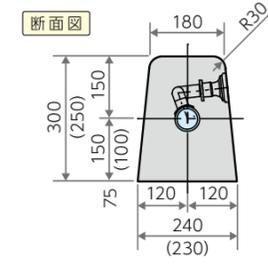
セミフラット型



製品重量・散水50

呼び径	SGP	呼び径	HI
50	265kg	50	257kg

ハット型



製品重量・散水50

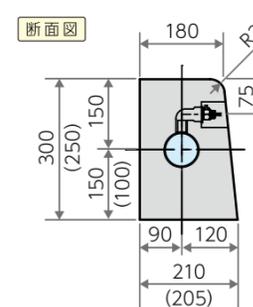
呼び径	SGP	呼び径	HI
50	286kg	50	278kg

A-1タイプ / ジェットノズル取付仕様

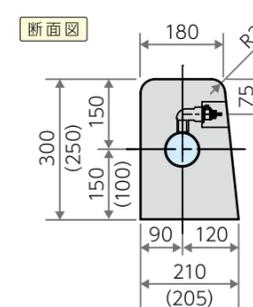
φ50~100 H=250 H=300

※( )内はH=250の寸法です。

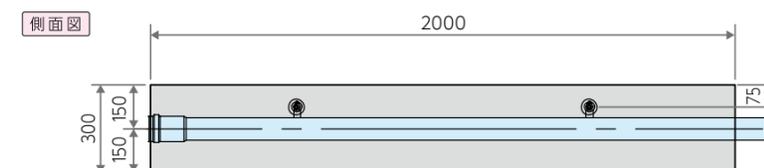
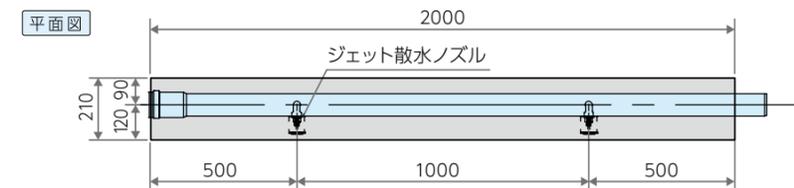
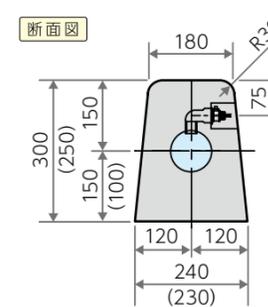
マウントアップ型



セミフラット型

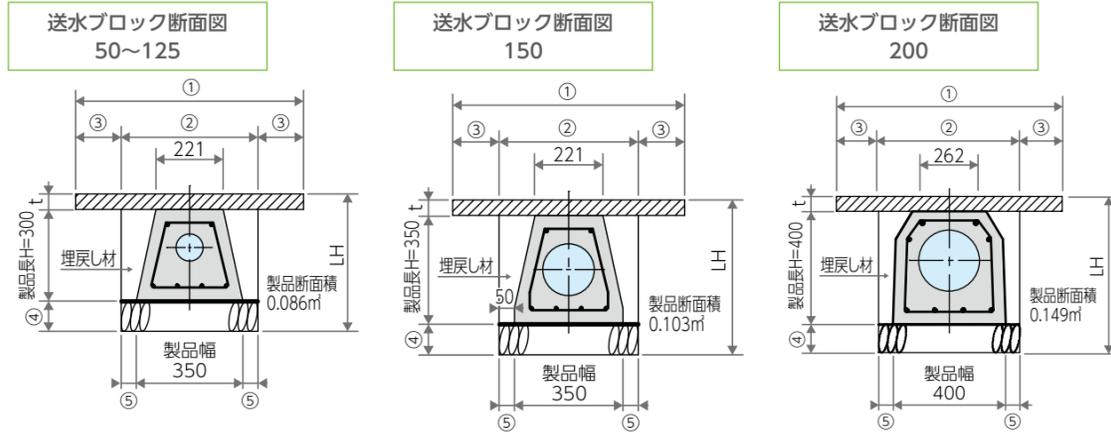
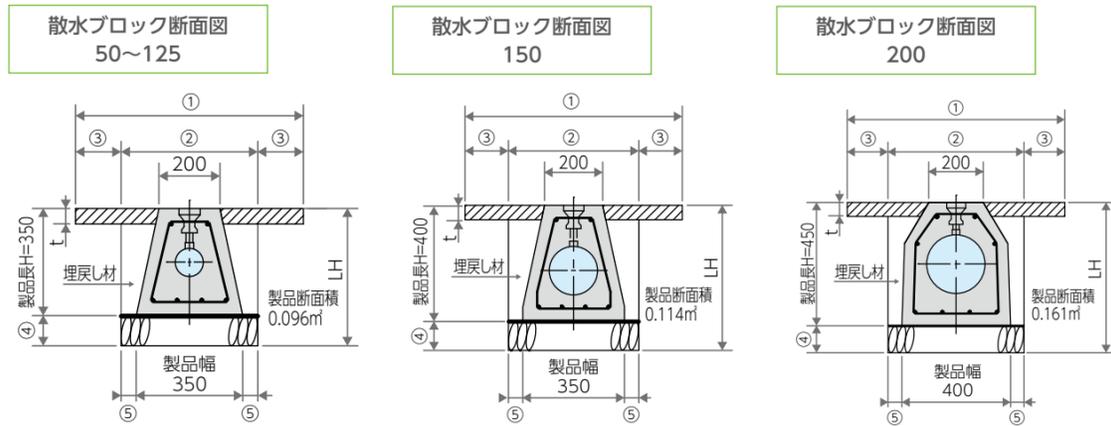


ハット型



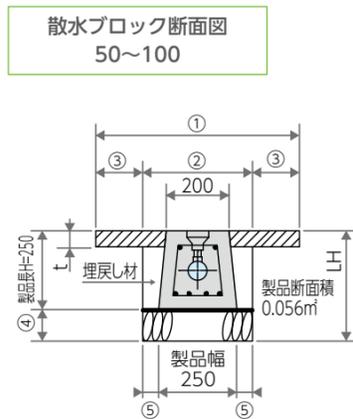
# 消雪ブロック施工断面図及び土工数量表(参考)

## Bタイプ (シングル管)



※送水ブロックの製品長Hが仕上り面と同じ場合は数量計算を別途行う必要があります。

## Cタイプ (シングル管)

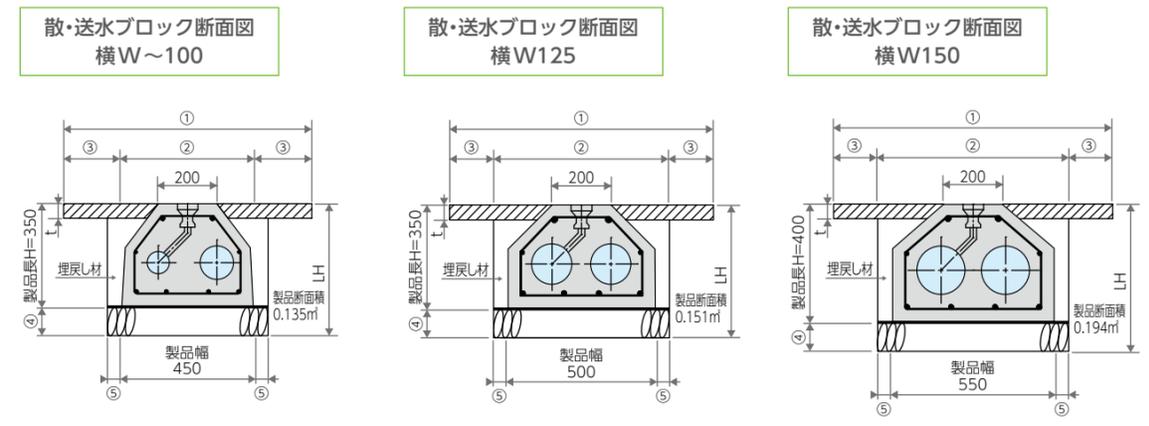


11.0m当たり

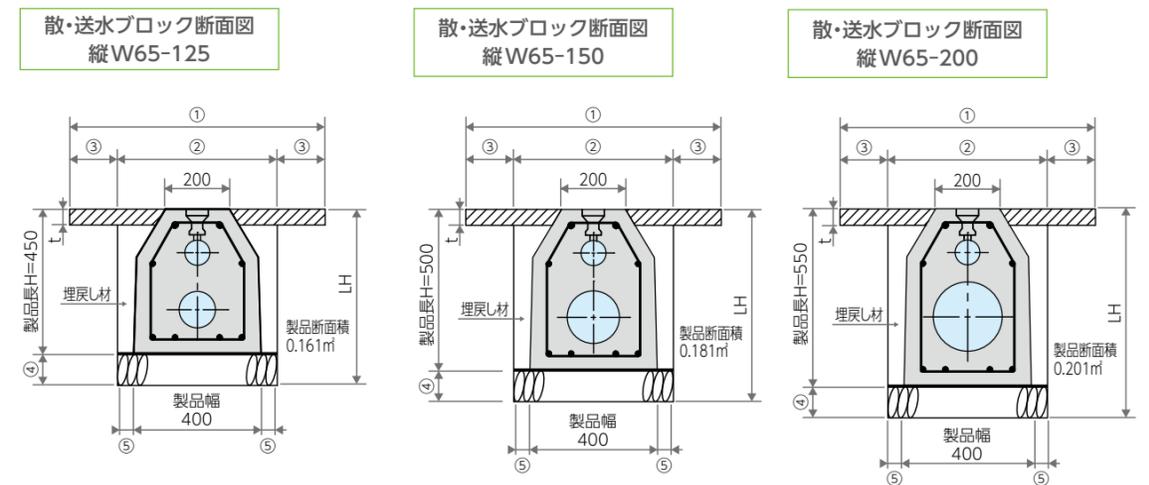
工種	計算式	単位	数量
舗装切断	L=11.0×2	m	22.00
舗装版破碎	A=①×11.0	m <sup>2</sup>	
殺運搬	V=①×11.0×t	m <sup>3</sup>	
廃材処理	〃	m <sup>3</sup>	
床掘り	V=製品長×②×11.0	m <sup>3</sup>	
土砂運搬	V=(製品長×②×11.0)×1.2	m <sup>3</sup>	
残土処理	〃	m <sup>3</sup>	
基礎砕石	A=②×11.0	m <sup>2</sup>	
基面整正	〃	m <sup>2</sup>	
間詰材	V=((②×製品長)-製品断面積)×11.0	m <sup>3</sup>	
舗装復旧	A=①×11.0	m <sup>2</sup>	

※寸法入り施工断面図が必要な場合は、お手数でも弊社営業担当者までお問い合わせをいただくか、ホームページを参照下さい。

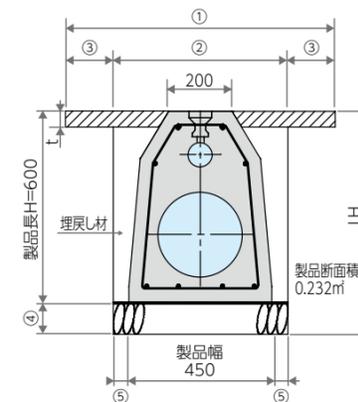
## Bタイプ (横ダブル管)



## Bタイプ (縦ダブル管)



## 散・送水ブロック断面図 縦W65-250



11.0m当たり

工種	計算式	単位	数量
舗装切断	L=11.0×2	m	22.00
舗装版破碎	A=①×11.0	m <sup>2</sup>	
殺運搬	V=①×11.0×t	m <sup>3</sup>	
廃材処理	〃	m <sup>3</sup>	
床掘り	V=製品長×②×11.0	m <sup>3</sup>	
土砂運搬	V=(製品長×②×11.0)×1.2	m <sup>3</sup>	
残土処理	〃	m <sup>3</sup>	
基礎砕石	A=②×11.0	m <sup>2</sup>	
基面整正	〃	m <sup>2</sup>	
間詰材	V=((②×製品長)-製品断面積)×11.0	m <sup>3</sup>	
舗装復旧	A=①×11.0	m <sup>2</sup>	

消雪ノズル

塩ビ製消雪配管

消雪ブロック

プレキャストポンプ室

無散水融雪

システム提案

計画設計参考資料

# ST型消雪ブロック重量表 (製品参考重量)

(H1製)  
単位)kg/本(5.50mあたり)

## 埋設・シングル型

口径	重量	継手						クロス	摘要
		口径	L型	T型	コーナーL型	コーナーT型			
50	1,236	50	261	416	80	80	521	H=350	
65	1,216	65	256	409			513	H=350	
75	1,199	75	253	403			506	H=350	
100	1,156	100	244	389			487	H=350	
125	1,096	125	231	369	なし	なし	462	H=350	
150	1,256	150	265	422	なし	なし	530	H=400	
200	1,675	200	244	365	なし	なし		H=450	
250	1,914	250	383	574	なし	なし		H=500	

## 埋設・縦ダブル型

口径	送水								
	50	65	75	100	125	150	200	250	
50	2,023	2,003	1,986	1,942	1,883	2,073	2,153	2,338	
65		1,983	1,966	1,923	1,863	2,053	2,133	2,318	
75			1,949	1,905	1,846	2,036	2,116	2,301	
100				1,862	1,802	1,992	2,072	2,257	
125					1,451				

## 埋設・横ダブル型

口径	送水								W=500	W=550
	50	65	75	100	125	150				
50	1,696	1,677	1,660	1,616	1,780					
65		1,657	1,640	1,596	1,760	2,131				
75			1,623	1,579	1,743	2,113				
100				1,535	1,699	2,066				
125					1,639	2,002				
150						1,934				

## 埋設・縦ダブル L型

口径	送水								
	50	65	75	100	125	150	200	250	
50	294	291	289	283	274	302	313	468	
65		288	286	280	271	299	310	464	
75			283	277	268	296	308	460	
100				271	393	290	301	451	

## 埋設・縦ダブル T型

口径	送水								
	50	65	75	100	125	150	200	250	
50	441	437	433	424	411	452	470	701	
65		433	429	419	406	448	465	695	
75			425	416	403	444	462	690	
100				406	393	435	452	677	

## 埋設・横ダブル L型

口径	送水				
	50	65	75	100	125
50	397	392	388	378	417
65		388	384	374	412
75			380	370	408
100				359	398
125					384

## 露出型 歩車道境界ブロック

単位)kg/本(2.00mあたり)

口径	マウントアップ		セミフラット		ハット型	
	H=300	H=250	H=300	H=250	H=300	H=250
	50	258	210	257	209	278
65	250	203	250	202	270	216
75	244	197	243	196	264	210
100	228	181	227	180	248	194

【ご注意】製品の重量は参考重量とします。当該重量は予告なしに変更することがございますのでご注意ください。

# 消雪ブロック施工

## 1 準備工

(1) 消雪ブロックBタイプ、Cタイプ

(2) 副資材

品名	形式・仕様
滑剤	エスロン滑剤ベルソープ
目地材	ケンタイトt=10mm

## 2 施工

1	調査・測量	路面の線形・勾配・排水の確認 舗装修繕等の提案 マンホール等構造物の確認
2	施工図作成	承認済みであること
3	必要資材の発注	承認済みであること
4	舗装切断工	切断位置の再確認 舗装全体の切断確認
5	土工事	周囲舗装の保全 不陸整正 断面出来形確認 床づけ
6	台座設置	高さ調整
7	消雪ブロック敷設	管径の確認 ジョイント部の清掃(異物確認) パッキンの装着 滑剤塗布 ブロック接続 目地材取付
8	間詰工	設計仕様による
9	転圧	隙間部分の転圧 高さ調整
10	アスファルト復旧	既存路面との高さを考慮 横断勾配・縦断勾配の再確認
11	散水調整	管内排水完了後ノズル調整 設計に準じ30cm程度に散水

- ※注意するポイント
- 1 ブロック設置面と既存高さとのバランス確認
  - 2 パッキンの正確な取付(漏水防止)
  - 3 ノズルの傾き・コンクリート面との高さ均一化
  - 4 目地材設置状況・位置の確認

## 消雪ブロック吊金具



Φ16インサート用  
通称「エスカルゴ」×4個=1セット



1t用カップラー  
通称「カブラ」×4個=1セット



消雪ノズル

塩ビ製消雪配管

消雪ブロック

プレキャストポンプ室

無散水融雪

システム提案

計画設計参考資料

# プレキャスト ポンプ室／流量計室

## ① 安全面

- 工期の短縮
- 障害範囲の早期回避

## ② 施工性

- 水気の多い場所での施工

## メリット

## ③ コストの削減

- 工期短縮・間接経費の圧縮

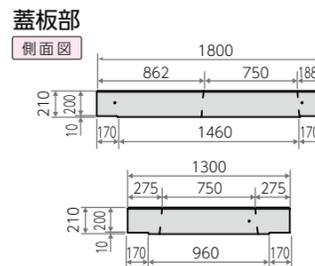
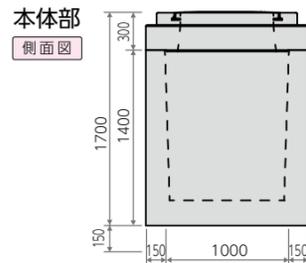
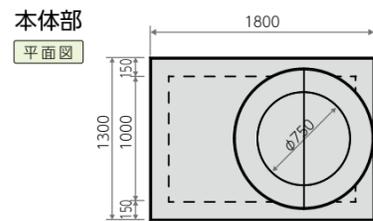
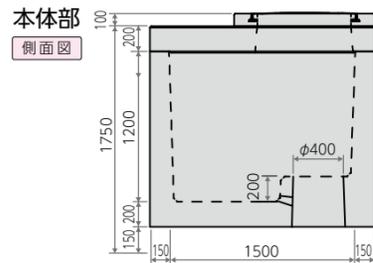
## ④ 品質の均一化

- 更新計画の容易化



## タイプⅠ型

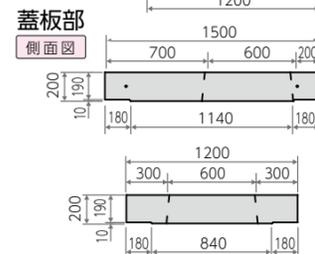
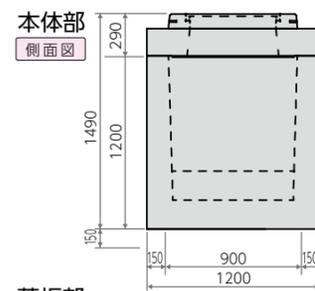
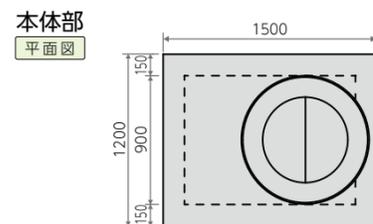
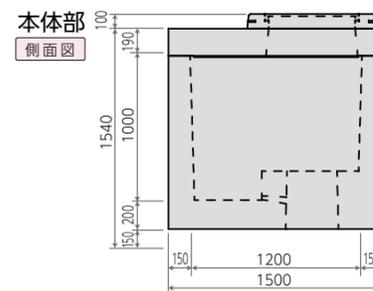
- 流量計室は内部底面がフラットとなり井戸ケーシング用孔がなくなります。



参考重量	
本体部	4,000kg
蓋版部	940kg

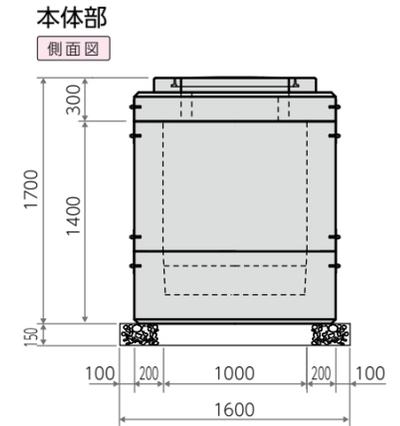
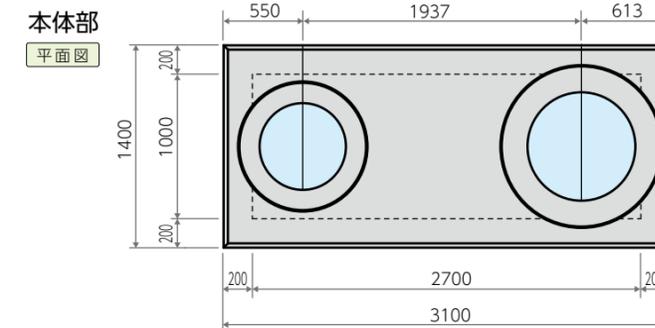
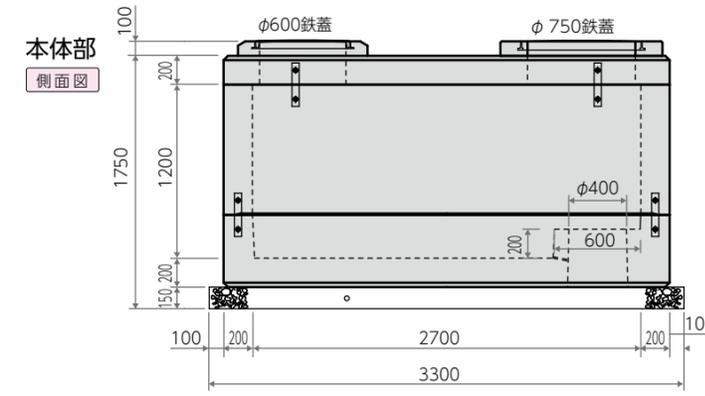
## タイプⅡ型

- 流量計室は内部底面がフラットとなり井戸ケーシング用孔がなくなります。



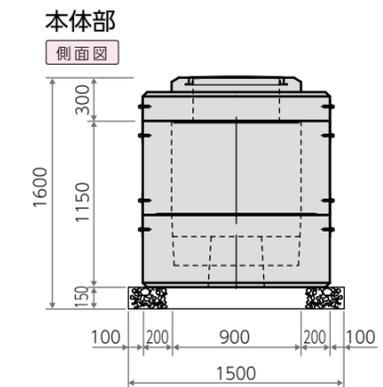
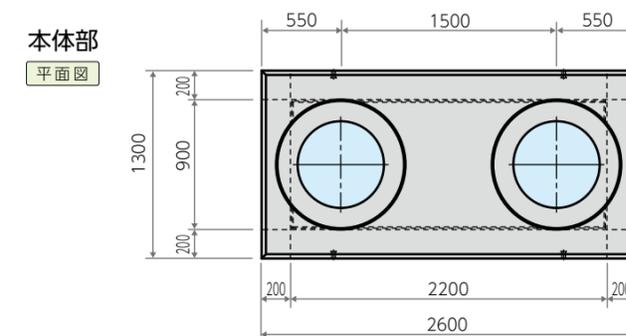
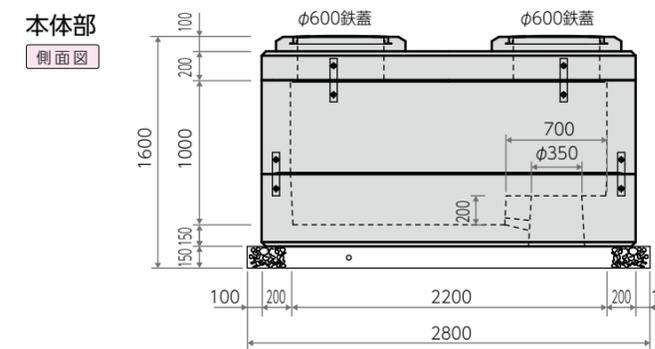
参考重量	
本体部	2,970kg
蓋版部	720kg

## 流量計併設タイプⅠ型



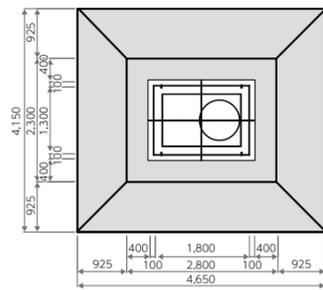
参考重量	
蓋版部	1,820kg
本体部	3,540kg
底板部	3,630kg
CR750	140kg
CR600	85kg
合計	9,215kg

## 流量計併設タイプⅡ型

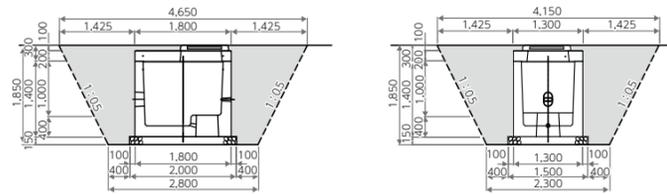


参考重量	
蓋版部	1,400kg
本体部	2,880kg
底板部	2,900kg
CR600	85kg
CR600	85kg
合計	7,350kg

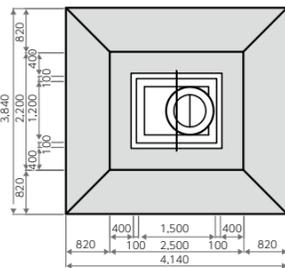
タイプI型 (土工図)



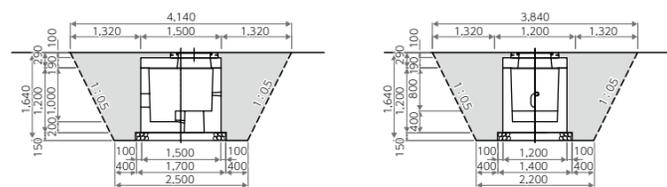
土工表 一箇所当り	名称	規格	計算	数量
床掘	-	-	$((4.65 \times 4.15) + (2.80 \times 2.30)) \times 1/2 \times 1.85$	23.5m <sup>3</sup>
埋戻し	発生土	-	V1=26.45 V2=2.00×1.50×0.15=0.45 V3=1.80×1.30×1.60=3.74 V4=1.126×1.126×π/4×0.1=0.10 Σ=26.45-(0.45+3.74+0.10)	19.5m <sup>3</sup>
残土処分	-	-	23.81-19.52	4.3m <sup>3</sup>



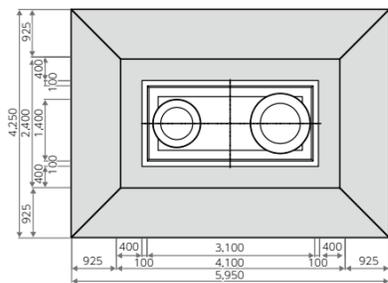
タイプII型 (土工図)



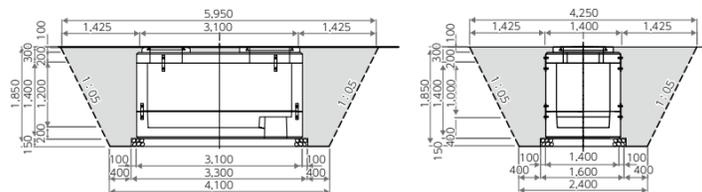
土工表 一箇所当り	名称	規格	計算	数量
床掘	-	-	$((4.14 \times 3.84) + (2.50 \times 2.20)) \times 1/2 \times 1.64$	17.5m <sup>3</sup>
埋戻し	発生土	-	V1=17.55 V2=1.70×1.40×0.15=0.36 V3=1.50×1.20×1.39=2.50 V4=0.90×0.90×π/4×0.1=0.06 Σ=17.55-(0.36+2.50+0.06)	14.6m <sup>3</sup>
残土処分	-	-	17.55-14.63	2.9m <sup>3</sup>



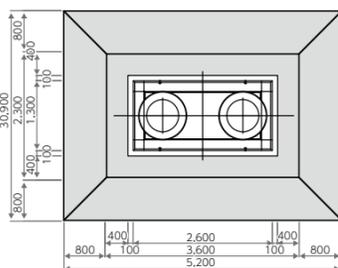
流量計併設I型 (土工図)



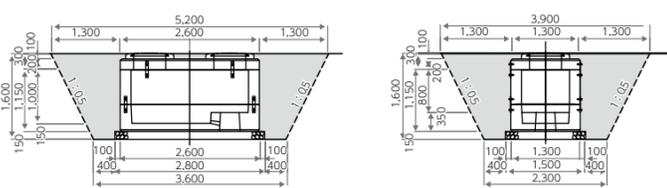
土工表 一箇所当り	名称	規格	計算	数量
床掘	-	-	$((5.95 \times 4.25) + (4.10 \times 2.40)) \times 1/2 \times 1.85$	32.5m <sup>3</sup>
埋戻し	発生土	-	V1=32.49 V2=3.30×1.60×0.15=0.79 V3=3.10×1.40×1.60=6.94 V4=0.90×0.90×π/4×0.1=0.06 V5=1.126×1.126×π/4×0.1=0.10 Σ=32.49-(0.79+6.94+0.06+0.10)	24.6m <sup>3</sup>
残土処分	-	-	32.49-24.60	7.9m <sup>3</sup>



流量計併設II型 (土工図)



土工表 一箇所当り	名称	規格	計算	数量
床掘	-	-	$((5.20 \times 3.90) + (3.60 \times 2.30)) \times 1/2 \times 1.60$	22.8m <sup>3</sup>
埋戻し	発生土	-	V1=22.85 V2=2.80×1.50×0.15=0.63 V3=2.60×1.30×1.35=4.56 V4=0.90×0.90×π/4×0.1×2=0.13 Σ=22.85-(0.63+4.56+0.13)	17.5m <sup>3</sup>
残土処分	-	-	22.85-17.53	5.3m <sup>3</sup>



プレキャストポンプ室  
据付施工

施工資材

種別	工種
4点吊ワイヤー	舗装カッター切断工
取付金具 (貸出可)	舗装破砕工
高さ調整用モルタル等	舗装処処分
	掘削工



製品 底板



井戸ケーシング溶断工  
切断完了 ピット内戻し孔用加工



側壁部(中間部)据付



吊金具設置状況 2t用カプラ取付



底板 据付工



側壁部(中間部)据付  
据付完了 連結金具取り付け状況



井戸への戻し孔



底板  
据付完了



側壁部(中間部)  
据付工 エバシール取付完了



側壁部 吊金具用孔



底板  
据付状況 井戸ケーシングとの設置間隔



頂版部据付



掘削後  
井戸ケーシング溶断工  
井戸径φ350



底板  
据付工 エバシール取付



頂版部据付工  
据付完了 中間部→頂版部連結金具

# 無散水融雪

「地球環境」と「人」に優しい  
技術の御提案



## 無散水融雪システムを採用する背景

### 現状の雪国生活の課題

積雪状態の歩道や玄関先は移動するのが困難・危険な状態です。地下水揚水による散水消雪では地盤沈下等による地球規模での環境破壊を招いていることは否めません。

### 注目される対策案

再生可能エネルギーの利用形態として地中熱利用による無散水融雪が注目されています。都市部地域においてはヒートアイランド現象の対策として製品の利用も検討されております。

## プレキャストコンクリート二次製品採用のメリット

- 安全確保
- 施工性向上
- 工期短縮
- 漏水発生の縮小化

【加盟団体】新潟県融雪技術協会 会員 / 新潟県地中熱利用研究会 会員

### 融雪パネル比較検討表

施工方法		現場路面形状に合わせて配管後にコンクリート打設（従来工法）	融雪パネル（二次製品）による組み合わせ
仕様	放熱管種類	SGP白ガス管	金属強化ポリエチレン管（積水化学）
	コンクリート種類	普通ポルトランドセメント	カーボンファイバー入り普通ポルトランドセメント
特徴	施工順序	白ガス管(15A)を放熱管とし、道路形状に合わせて配管を行う。	事前に調査した道路形状に合わせて製作した融雪パネルもしくは加工放熱管を組み合わせる。
	融雪性能	◎ 白ガス管の熱伝導率は非常に高い。よって、融雪効果が期待できる。耐腐食性能は劣るため、経年変化などによる漏水の可能性がある。	○ 金属強化ポリエチレン管は、ガス管と比較すると熱伝導率が低い。耐腐食性および耐過重に優れ、経年変化による漏水の危険性は極めて低い。
	施工性	○ 道路形状に合わせて放熱管を配管するため、複雑な道路形状であっても容易に施工することができる。現場で配管するため、工事期間を長く必要とする。	○ 限られた大きさのパネルを組み合わせるため、複雑な道路形状部は現場配管にて対応する必要がある。但し、施工性はよく短時間で工事を完了することが可能である。加工放熱管の組み合わせの場合は敷設完了後コンクリート打設を行う。
保守性	× 腐食による放熱管の損傷漏水およびスケールの固着の可能性があるため、放熱管内の高圧洗浄や補修の頻度が比較的高い。放熱管に漏水が発生した場合、その位置を見極めることが困難であり、大掛かりな補修が必要となる。	◎ 耐腐食性および対荷重が高く、放熱管からの漏水の可能性は極めて低い。定期的に放熱管内のスケール除去を目的とし、高圧洗浄を行う必要がある。	
イメージ図			

## ST式プレキャスト融雪パネル



金属強化ポリエチレン管加工組み立て状況

型枠内コンクリート打設状況

コンクリート打設完了

### 現場における融雪負荷を考慮

#### 3種類の製品化を実現

- ① 普通ポルトランドセメント製
- ② 断熱材入りポルトランドセメント製
- ③ カーボンファイバー入り普通ポルトランドセメント
- ④ ST式融雪用加工放熱管としての製品の御提供も可能



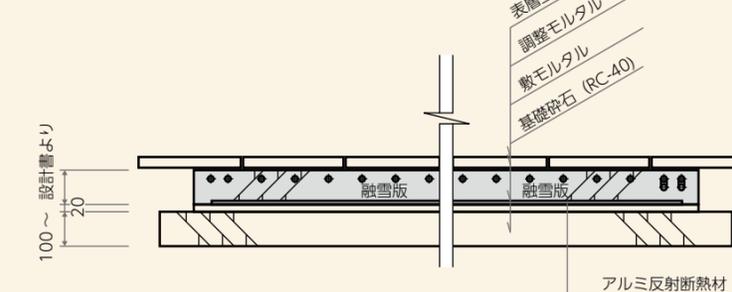
製品の敷設状況

### ● 施工

#### 工程 無散水融雪版据付工 概略作業工程



#### 施工参考図 無散水融雪版参考断面図



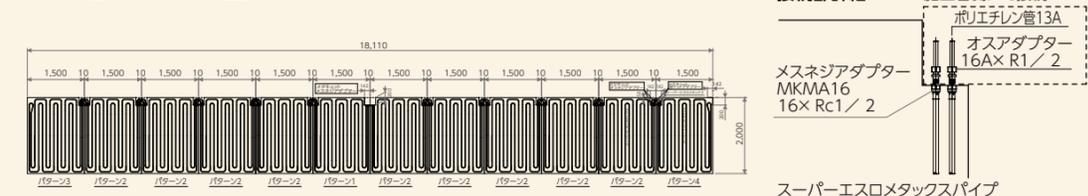
#### 融雪パネルの特徴

高い融雪効率を実現  
パイプ間ピッチが100

少ない熱量

細かい融雪

#### ● 消雪版 接続図

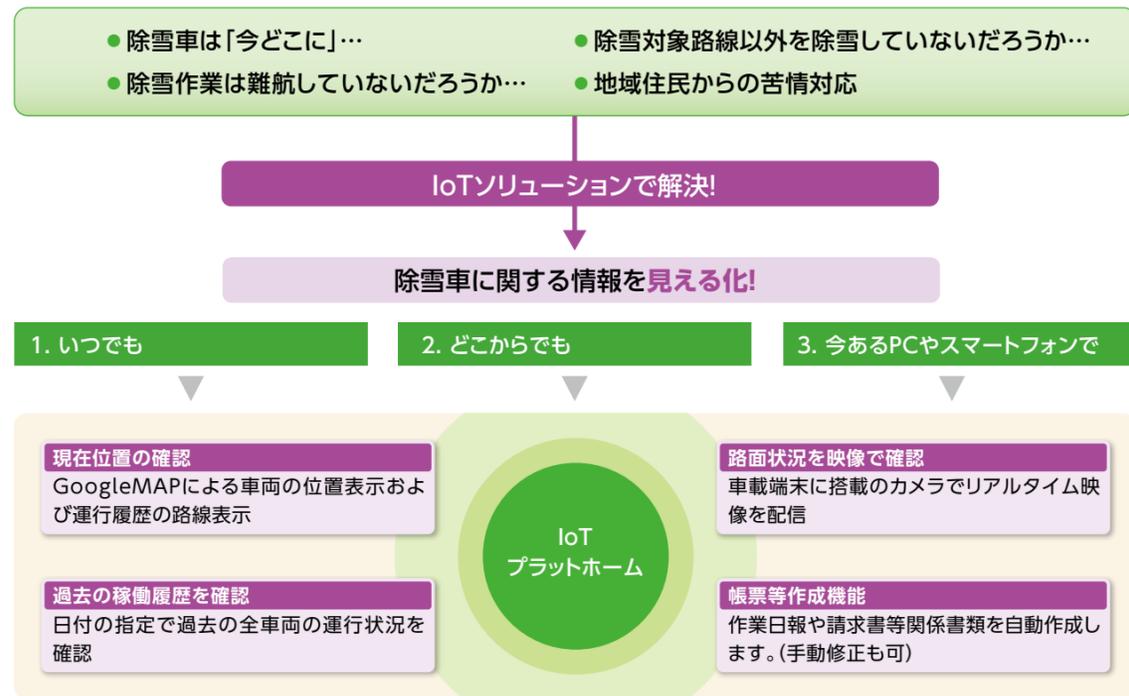




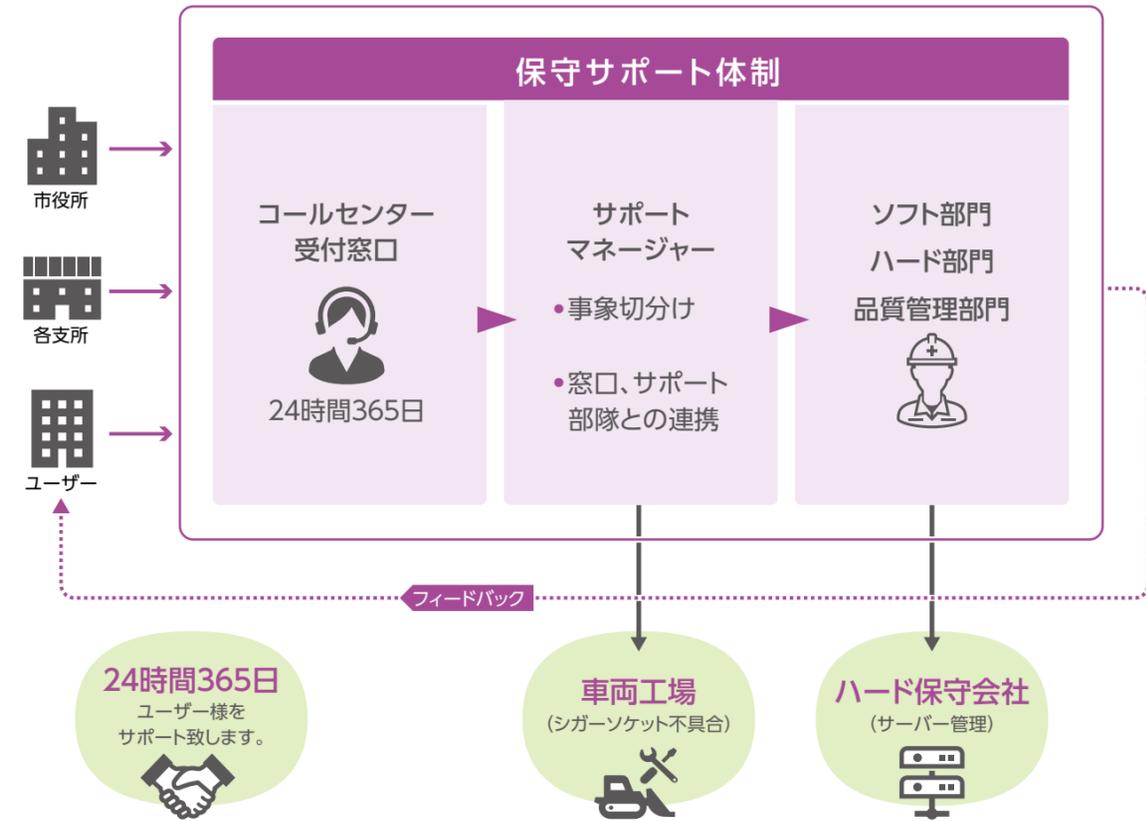
# 除雪車両運行管理システム

## システムの基本方針

近年、全国で記録的な大雪による「人的被害」、「交通障害」が頻発しております。特に短時間での記録的な降雪については除雪車をフル稼働しても作業が追い付かないほどです。今後は除雪作業をどれだけ短時間に手際よく終わらせるかが大きな課題となります。



## 除雪車運行管理システム保守体系図



## システムの構成

今回のシステムは車両に取付けるGPS機能付端末と外部にあるクラウドサーバー(データセンター)から構成されます。GPSの位置情報は「6秒から1分単位」を任意で自動集計が可能です。



## 遠隔監視システムを利用した ハイブリッドシステム

### ユーテックのスマートシステムプラスとは

#### メリット1

- 費用対効果 台帳整備による経年履歴の継続管理、不具合等の履歴のデータ保存
- 非常時遠隔にて制御

#### メリット2

- 更新時の設計に反映可能
- 新規設計時の参考データ蓄積

### Smart

- 省エネ提案による設備設計
- 省エネ提案による設備更新
- 地球環境問題の観点から地球にやさしい設備

### System

- 設計～販売・施工までの一貫した提案

### Plus

- 設備全体を管理(台帳整備)
- 省エネ提案による設備更新
- 設備の劣化を防ぎ改良等の将来設計の指針

### 散水消雪

#### 井戸水による



電動弁

#### 河川取水による



投げ込み式  
水位計

#### 下水処理水による

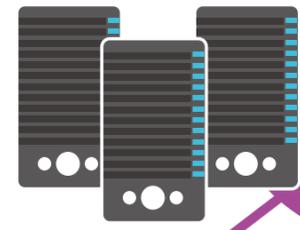


消雪配管

#### 降雪強度によるINV制御 (省エネ)



コンクリート  
二次製品



### WEBによる 遠隔監視・制御システム (台帳機能付)

### システムの機能

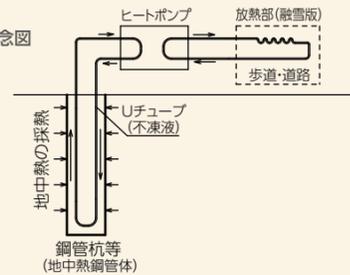
- 水位監視
- ポンプ監視
- 降雪監視(カメラ付の場合)
- ポンプON-OFF制御
- 強制起動

### 無散水融雪

#### 融雪パネル



#### 地中熱利用 システム概念図



### 保守点検業務



ノズル点検

ドレン排水作業

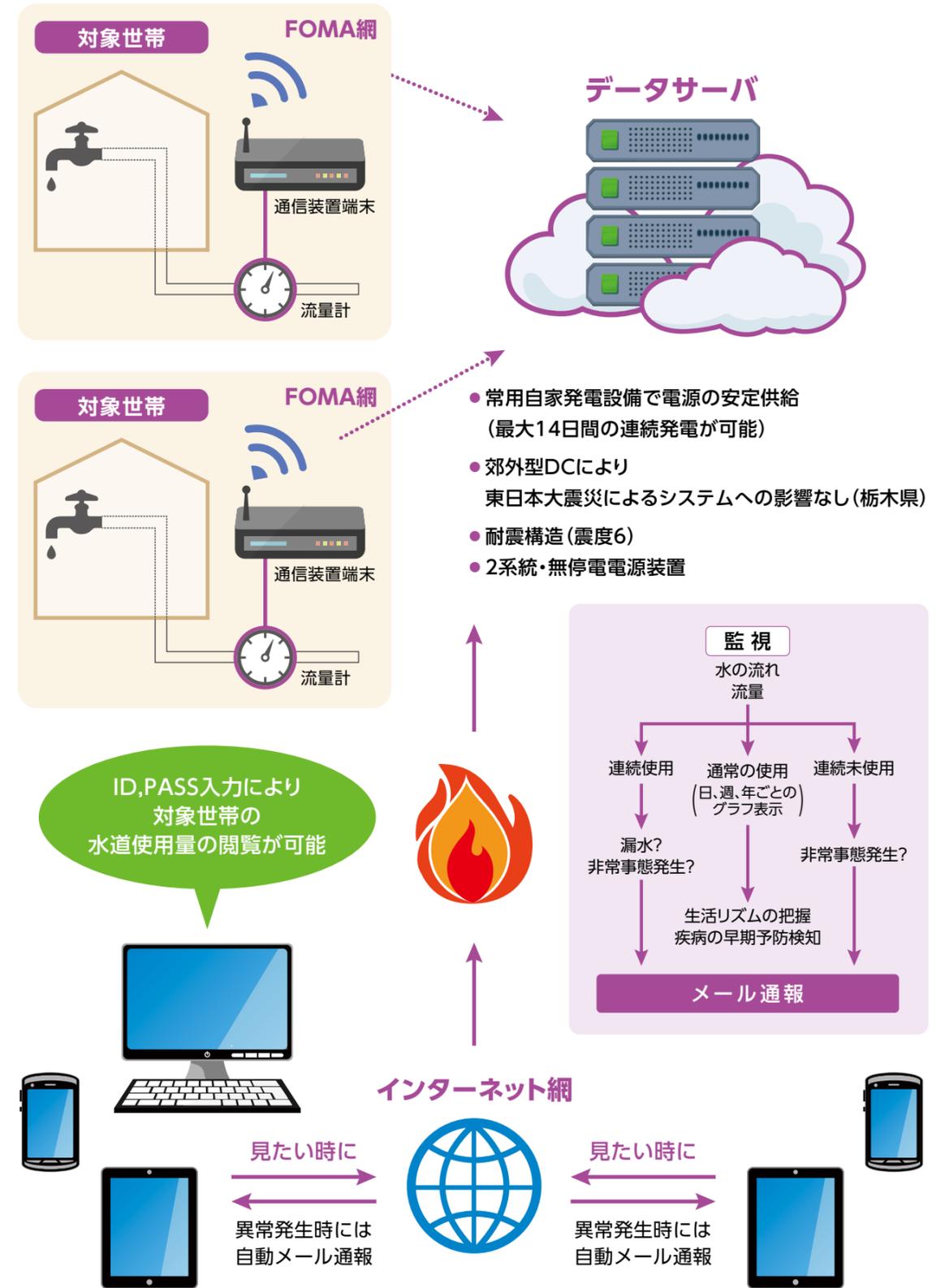


水位測定

除塵システム

制御盤点検

## KIZUKI システム概要図 独居老人の見守りシステム提案 フロー図



消雪ノズル

塩ビ製消雪配管

消雪ブロック

プレキャストポンプ室  
流量計室

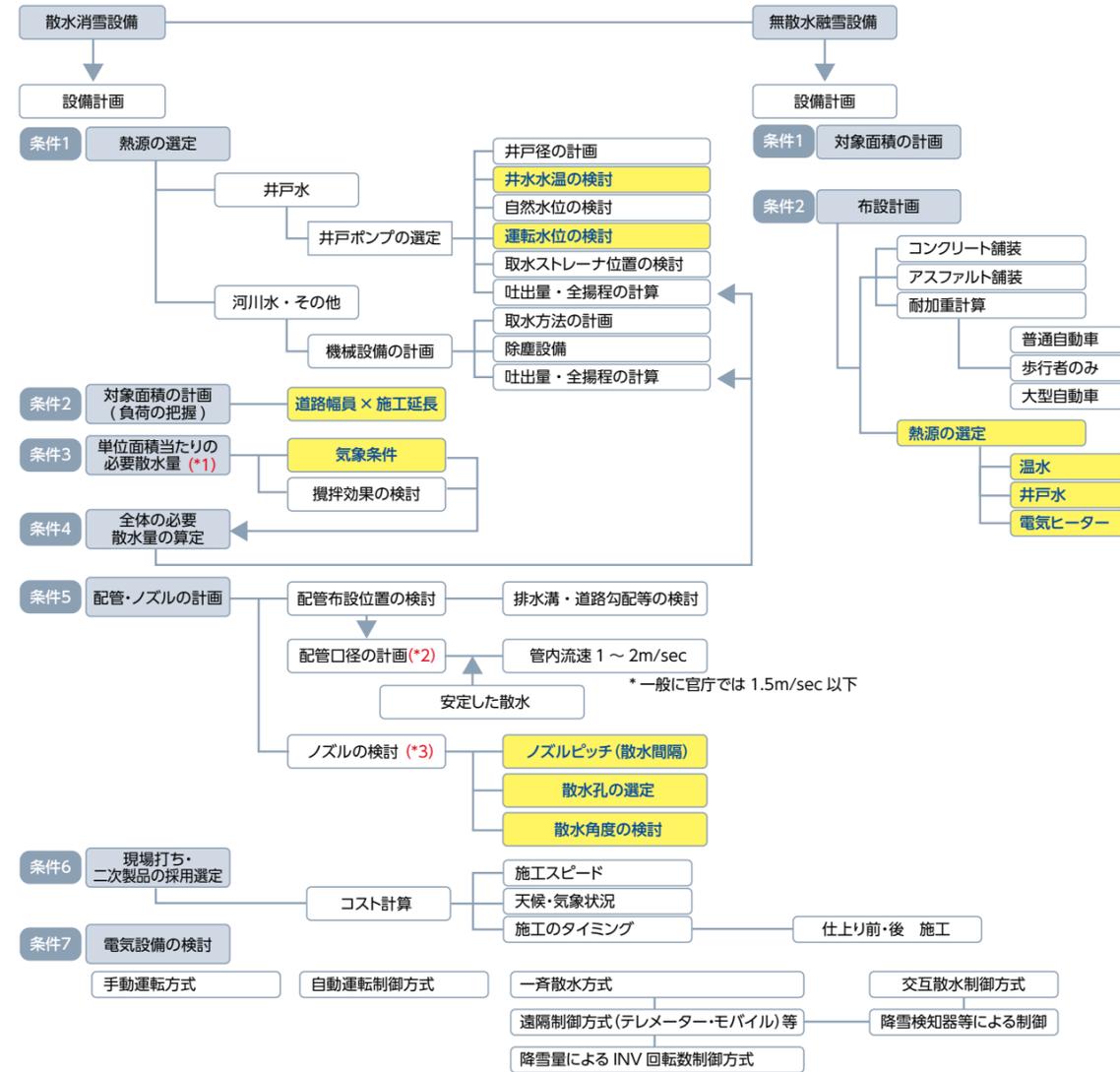
無散水融雪

システム提案

計画設計参考資料

# 計画設計参考資料

## 消・融雪設備の検討



**(\*1) 単位面積当たりの必要散水量の計算方法**

$$q = \frac{hs \cdot \rho_s (J + Cs \cdot |ts| + Cw \cdot t2)}{6 \cdot \alpha \cdot k \cdot \rho_w \cdot Cw (t1 - t2 - tr)}$$

hs=0.425・Hm<sup>0.7</sup> Hm: 平均日降雪深 cm/d  
 q: 単位面積当たり必要散水量 L/m<sup>2</sup>・min  
 hs: 設計時間降雪深 cm/h  
 ρs: 降雪密度 g/cm<sup>3</sup>  
 ρw: 水の密度 1.0g/cm<sup>3</sup>  
 ts: 降雪の温度 (°)絶対値とする  
 t1: 噴水する時の温度 散水温度℃  
 t2: 末端水温 °C  
 Cs: 氷の比熱 2.1J/g・°C  
 Cw: 水の比熱 4.2J/g・°C  
 J: 氷の融解潜熱 334J/g  
 k: 融解係数  
 α: 車両通行による攪拌効果係数  
 tr: 車両通行による水温低下 (°C)

**(\*2) 配管口径の管径計算**

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot As \cdot q}{60 \times 1,000 \pi v}}$$

d: 散水管径 m  
 d1: 送水管径 m  
 As: 散水各々の散水面積 m<sup>2</sup>  
 q: 単位面積当たり必要散水量 L/m<sup>2</sup>・min  
 v: 流速(1.5m/sec) m/sec  
 Qs: 通過流量 L/min

**(\*3) ノズル仕様**

$$Vo = \sqrt{\frac{gL}{\sin^2 \theta}}$$

Vo<sup>2</sup>: 噴射初速度 m/sec L: 散水距離 m  
 g: 重力加速度 9.8m/sec<sup>2</sup> θ: 散水角度 (°)  
 Qn = 60×1,000αVo<sup>2</sup>n  
 Qn: ノズルの理論噴水流量 L/min Vo<sup>2</sup>: 噴射初速度 m/sec  
 α: 散水穴面積 m<sup>2</sup> n: 散水穴数  
 Hma x =  $\frac{Vo^2 \sin^2 \theta}{2g}$   
 Hmax: 最大噴水高さ m

## ノズル散水量グラフ (参考理論値)

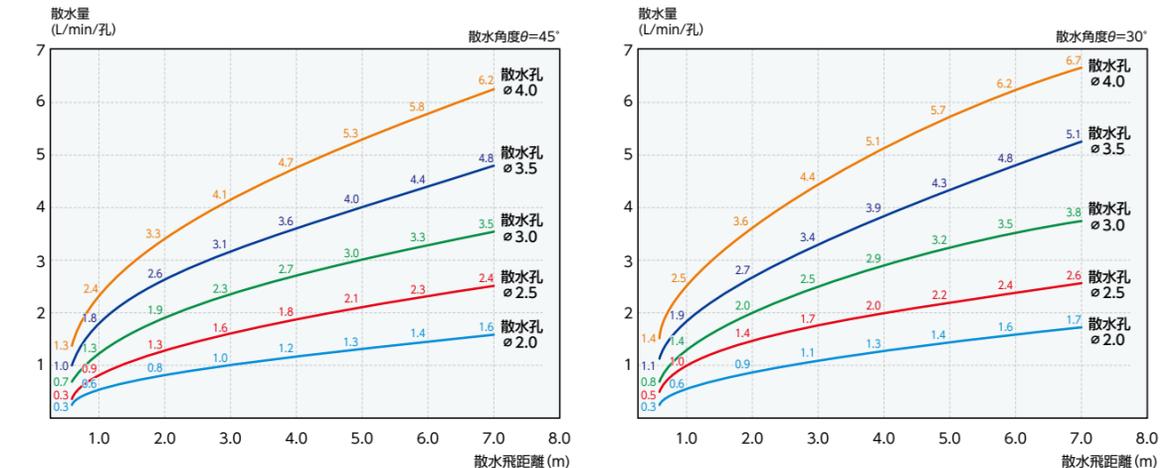
選定は基本的には対象となる面積に対する単位負荷 (L/min・m<sup>2</sup>) を計算で求めます。そのうえで消雪ノズルの敷設位置、ピッチ、30cm程度の散水飛距離になることを考慮してその仕様 (孔径・孔数・散水角度) を決定します。下記に示すノズル散水量グラフは設計のための再計算の目安としてください。

Qの求め方  
 Q: 必要散水量 (L/min)

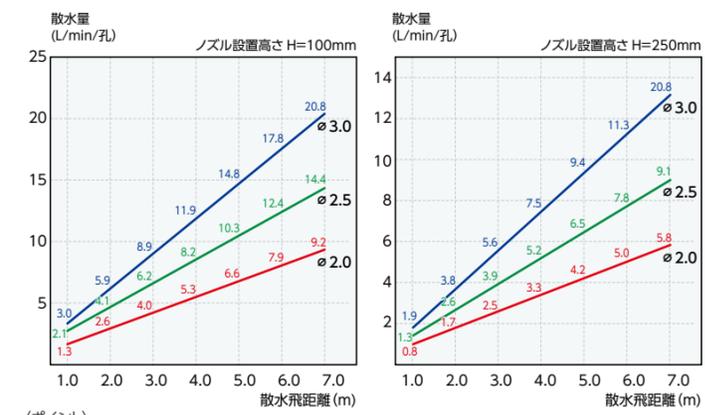
Q(1)=A×q……設計の基本的な指針  
 A: 対象面積 (m<sup>2</sup>)  
 q: 単位面積当たりの必要散水量 (L/min・m<sup>2</sup>)

Q(2)=Qn×N……現場状況による判断・Q(1)の再検証の目安  
 Qn: 1個あたりのノズル散水量  
 N: 個数

● 埋設用ノズル性能表 ノズル1孔あたりの散水量 (30°/45°)

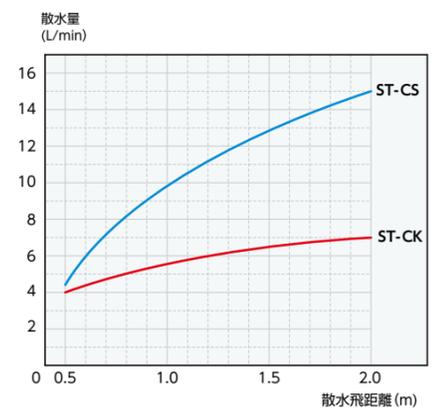


● ST-C、J型ノズル孔編



(ポイント)  
 散水量を縮減する為には  
 1. ノズル取付位置をできるだけ高い位置に取り付けること  
 2. 対象となる面積の道路勾配を考慮してできるだけ散水飛距離を少なく計画する  
 3. 散水角度は0°ではなく15°以内の範囲内で散水角度~15°までの範囲で計画する

● ST-CK、CS 散水ノズル取り付け位置300mm (ノズル1個当たり)



水平散水ノズルの場合ノズル1孔(溝)当たりの散水量を求めることはできません。ただし通常消雪効果を期待する水量を確保する場合はノズル1個当たりの散水量1.5~2倍程度の水量を確保してください。

水平ノズル使用における注意点

1. ノズル散水口からの勾配が確実に取れていること
2. ノズル個数を把握し通常ノズルよりどれだけ水量が確保できるか検証する
3. 孔散水ではないので縦断勾配と横断勾配がある現場では両方の勾配が確実に流れるように計画する

消雪ノズル  
塩ビ製消雪配管  
消雪ブロック  
プレキャストポンプ室  
無散水融雪  
システム提案  
計画設計参考資料

# 納入実績 (弊社製品の納入先)

## 新潟県

**国関係**  
 国土交通省 北陸地方整備局 新潟国道事務所  
 国土交通省 北陸地方整備局 長岡国道事務所  
 国土交通省 北陸地方整備局 羽越河川国道事務所  
 ネクスコ東日本 新潟支社

**県関係**  
 新潟地域振興局 新発田地域振興局  
 村上地域振興局 津川地区新興事務所  
 佐渡地域振興局 新津地域整備部  
 長岡地域振興局 三条地域振興局  
 柏崎地域振興局 上越地域振興局  
 魚沼地域振興局 十日町地域振興局  
 南魚沼地域振興局  
 糸魚川地域振興局

**市町村関係**  
 村上市役所 胎内市役所  
 新発田市役所 阿賀野市役所  
 五泉市役所 新潟市役所  
 燕市役所 三条市役所  
 加茂市役所 見附市役所  
 長岡市役所 魚沼市役所  
 小千谷市役所 柏崎市役所  
 上越市役所 十日町市役所  
 南魚沼市役所 妙高市役所  
 糸魚川市役所 佐渡市役所  
 ー  
 聖籠町役場 弥彦村役場  
 田上町役場 阿賀町役場  
 出雲崎町役場 湯沢町役場  
 津南町役場 刈羽村役場  
 関川村役場

## 富山県

**国関係**  
 国土交通省 北陸地方整備局 富山河川国道事務所  
 ネクスコ中日本 金沢支社 富山保全・サービスセンター

**県関係**  
 新川土木センター 入善土木事務所  
 富山土木センター 立山土木事務所  
 高岡土木センター 氷見土木事務所  
 砺波土木センター 小矢部土木事務所

**市町村関係**  
 黒部市役所  
 魚津市役所  
 滑川市役所  
 富山市役所  
 射水市役所  
 砺波市役所  
 高岡市役所  
 氷見市役所  
 南砺市役所  
 小矢部市役所  
 ー  
 朝日町役場  
 入善町役場  
 上市町役場  
 立山町役場  
 舟橋村役場

## 石川県

**国関係**  
 国土交通省 北陸地方整備局 金沢河川国道事務所

**県関係**  
 奥能登土木総合事務所 珠洲土木事務所  
 中能登土木総合事務所 羽咋土木事務所  
 県央土木総合事務所 津幡土木事務所  
 石川土木総合事務所  
 南加賀土木総合事務所 大聖寺土木事務所

**市町村関係**  
 珠洲市役所 輪島市役所  
 七尾市役所 羽咋市役所  
 かほく市役所 金沢市役所  
 野々市市役所 白山市役所  
 能美市役所 小松市役所  
 加賀市役所  
 ー  
 能登町役場 穴水町役場  
 中能登町役場 志賀町役場  
 宝達志水町役場 津幡町役場  
 内灘町役場

## 岐阜県

国土交通省 中部地方整備局 高山国道事務所  
 県古川土木事務所  
 高山土木事務所  
 (旧) 古川町役場 (飛騨市役所)

## 福井県

**国関係**  
 国土交通省 近畿地方整備局 福井河川国道事務所

**県関係**  
 福井土木事務所 三国土木事務所  
 奥越土木事務所 丹南土木事務所  
 敦賀土木事務所 小浜土木事務所

**市町村関係**  
 あわら市役所 坂井市役所  
 勝山市役所 大野市役所  
 福井市役所 鯖江市役所  
 越前市役所 敦賀市役所  
 小浜市役所  
 ー  
 永平寺町役場 池田町役場  
 越前町役場 南越前町役場  
 美浜町役場 若狭町役場  
 おおい町役場 高浜町役場

## 滋賀県

近畿地方整備局 滋賀国道事務所  
 県高島土木事務所  
 県長浜土木事務所  
 県長浜土木事務所木之本土木事務所  
 高島市役所  
 長浜市役所  
 彦根市役所

## 京都府

国土交通省 福知山河川国道事務所  
 中丹土木事務所  
 中丹西土木事務所  
 丹後土木事務所  
 京都府道路公社  
 京都市役所

## 三重県

国土交通省 中部地方整備局 北勢国道事務所

## 兵庫県

国土交通省豊岡河川国道事務所  
 国土交通省姫路河川国道事務所  
 豊岡土木事務所 香美町役場  
 新温泉土木事務所 新温泉町役場  
 養父土木事務所 川西市役所  
 豊岡市役所 宍粟市役所

## 鳥取県

国土交通省 鳥取河川国道事務所  
 鳥取県土木事務所  
 八頭県土木事務所  
 中部総合事務所県土整備局  
 岩美町役場

## 広島県

国土交通省広島国道事務所

## 秋田県

雄勝地域振興局  
 大仙市役所

## 福島県

県喜多方建設事務所  
 西会津町役場

## 山形県

村山総合庁舎  
 大江町役場  
 舟形町役場  
 川西町役場

## 群馬県

沼田土木事務所  
 みなかみ町役場

## 長野県

北信建設事務所  
 飯山市役所  
 中野市役所  
 栄村役場



京都府 / 京都市焼却灰溶融施設



兵庫県 / 豊岡市城崎町城崎温泉



鳥取県 / 東伯郡三朝町内



富山県 / 郵便局



富山県 / ライトレール



富山県 / 国土交通省富山河川工事事務所 国道 41 号線 (富山市内)



新潟県 / 国道 17 号浦佐駅前



新潟県 / 南魚沼市内



新潟県 / 新発田市内



富山県 / 富山市役所 富山駅前



富山県 / 富山土木センター 富山大橋



石川県 / 県庁横歩道



新潟県栄パーキング



石川県 / 道の駅 織姫の里なかのと



石川県 / 金沢大学病院



石川県 / 石川スポーツセンター



石川県 / 小松市某研修施設



石川県 / 山代温泉

- 消雪ブロック ●ポンプ室 ●ノズル ●ポンプ ●システム設計
- 施工 ●遠方監視制御システム ●メンテナンス

雪国の暮らしとともに歩む

## 株式会社 ユーテック

(社)新潟県融雪技術協会 会員  
新潟県地中熱利用研究会 会員

### 本社

〒959-1501 新潟県南蒲原郡田上町大字湯川 1636-1  
TEL 0256-46-7222 FAX 0256-57-5670  
<http://www.st-ytc.com/> E-mail:yutec@gol.com

### 北陸支社

〒920-0002 石川県金沢市千木 1 丁目 34  
TEL 076-255-6266 FAX 076-255-6267  
E-mail:kanazawa-yutec@shore.ocn.ne.jp

### 富山営業所

〒931-8331 富山県富山市森住町 7-12  
TEL 076-407-5666 FAX 076-407-5667  
E-mail:k-ejiri@st-ytc.com

当該製品につきましては予告なくサイズや  
仕様等を変更する場合があります。あらかじめ御了承下さい。

販売代理店