



雨水を活かす知恵と技術



雨水利用・浸透機器シリーズ



雨水分流除塵器



降り始めの雨水が汚れているなんて、皆さんはご存知でしたか。天の恵みである雨水は本来、汚いものではなく、水が腐って悪臭を放つということもありません。しかし、都会に降る雨は大気汚染による酸性雨や、屋根に溜まった塵埃などを混入するため、汚

降り始めの雨は捨てましょう。

れてしまうのです。ただ、こうした汚染物質の大部分は降り始めの雨に混入して流下してきます。そこで、この最初の雨とそこに含まれる塵埃を除いてやればよく、その機能を果たすのが雨水分流除塵器です。





雨水分流除塵器とは



晴天が続くと、雨水の集水面となる屋根面には土埃や自動車などから排出される煤塵、近くの樹木から飛来する落ち葉などが堆積しますが、これらの塵埃は降り始めの雨といっしょに樋を流下してきます。また、降り始めの雨は大気汚染物質を溶かし込んで、しばしば強い酸性を示します。この汚れた初期雨水を除き、きれいな雨水を貯水槽や浸透ますに導くのが雨水分流除塵器です。

トータツの雨水分流除塵器には「ぶんりゅうⅠ型」と「ぶんりゅうⅡ型」があり、それぞれに固有の特徴を持っていますが、いずれにも共通しているのは、はっきり目に見えるような大きな塵埃はストレーナー（こし網）で除去し、雨水に溶け込んでいる汚染物質は初期雨水を分流して外部に排出することによって、除去する仕組みになっています。

設置例

ぶんりゅうⅠ型



▲ ぶんりゅうⅠ型とガーデンオアシスⅠ型の組合せ
汚れた雨水はbを通して排水。きれいな雨水がaからタンク内へ。cはオーバーフロー。



▲ ぶんりゅうⅠ型とレインデポーⅠ型の組合せ
小型で場所をとらない利点がある。

ぶんりゅうⅡ型



▲ ぶんりゅうⅡ型とレインデポーⅠ型の組合せ
aは初期雨水溜り。きれいな雨水がbへ流下し、地下の管を通して右側のタンクへ。cからはごく少量の雨水を排出。



▲ ぶんりゅうⅡ型とガーデンオアシスⅡ型の組合せ
左のぶんりゅうⅡ型で塵埃等が除かれ、きれいな雨水が右のタンクに送り込まれる。



ぶんりゅう I 型

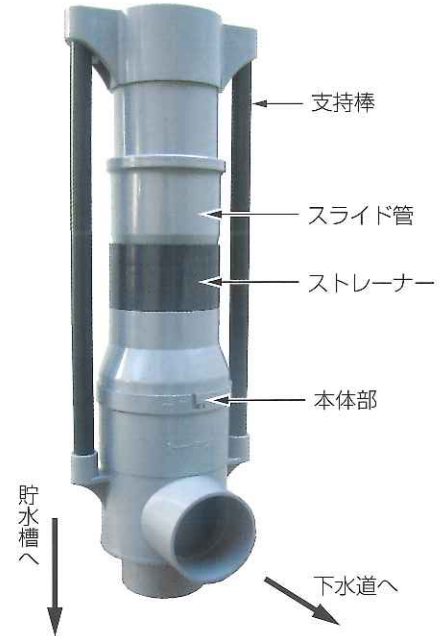


《腐葉・塵埃・酸性雨の除去装置》

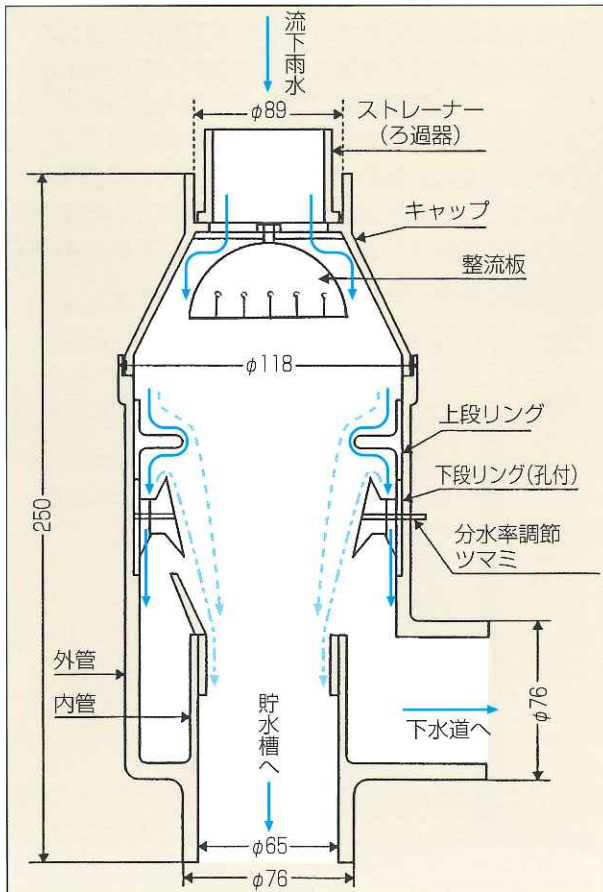
特 徴

- ① 雨水といっしょに流下してくる腐葉片などは、本体上部のストレーナーで除き、さらに微細な塵埃は本体内部で分流除去されるので、きれいな雨水を貯水槽や浸透ますに導くことができます。
- ② 日常的なメンテナンスの必要がありません。
- ③ 「つまみ」による調節で、分水率を任意に変えることができます。
- ④ 小型なので設置のための特別の場所をとりません。

※本器は屋外仕様です。



構造と機能



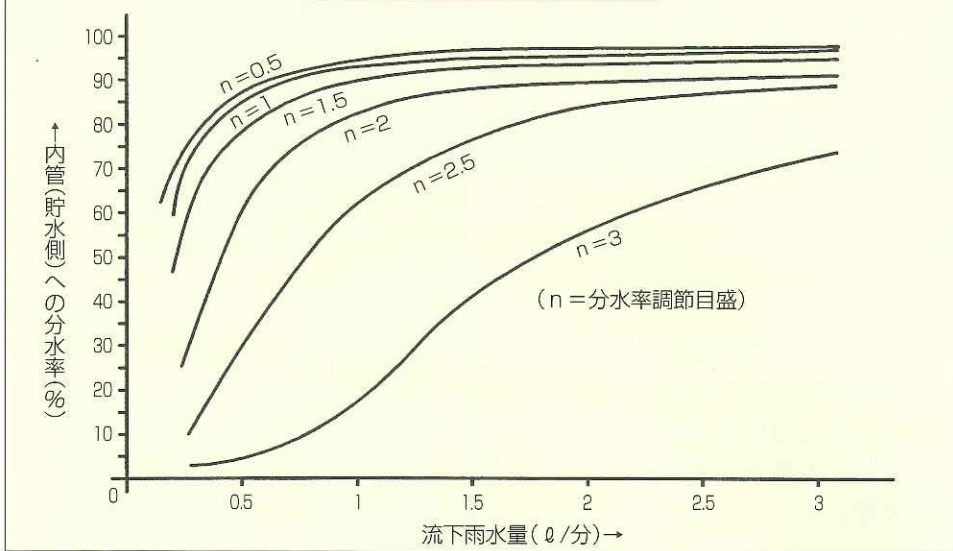
左の断面図に示すように、縦樋を流下してぶんりゅう I 型に達した雨水は、本体上部に内蔵されているストレーナー(ろ過器)で腐葉等の大きなゴミが除かれたのち、整流板に達する。整流板で、中心から外へ広がった雨水は管の内壁にそって流下し、上段リングの突起部に至る。ここで流下雨水がごく少量の時は、実線矢印のようにそのまま管壁にそって流れ、下段リングの孔を通過して下水道へ流下する。

しかし雨量が多くなるにしたがって、上段リングの突起の影響を受けようになり、突起部で内壁から剥離(はくり)した雨水は破線で示すように内管を経て貯水槽へ

導かれる。下段リングの孔は開孔率を調節できるようになっており、降雨強度が小さい状態(例えば 5mm/hr)でも貯水槽への取水率を高めたいような場合には、孔を絞ることにより、図中二点鎖線のように雨水をオーバーフローさせて、貯水槽へ導くことができるようになっている。

このぶんりゅう I 型の原理は以上の通りだが、一般に屋根上に堆積する塵埃の大部分は降雨初期の小雨量の中に溶解・混入して流下してくるので、その部分を分水除去することによって、比較的にきれいな雨水だけを集水できるわけである。

流下雨水量と分水率



仕様

- 適用縦樋外径
75mm以下
- 本体部材質
筐体等：ABS樹脂
整流板：ネオプレンゴム
- ストレーナー材質
塩ビ樹脂&ステンレス
- 支持棒材質
塩ビ樹脂

使い方

① 「質」より「量」を優先する場合

屋根の上の煤塵や酸性雨のことなど気にしない。とにかく質より量を優先して、できるだけ多くの雨水を水槽内に集めたい。この場合、分水率調節目盛を0に合わせると、縦樋を流下してくる雨水のほとんど全量が水槽内に入ります。

② 「量」より「質」を優先する場合

水槽内にはかなり雨水が溜まっているので量よりは質を優先したい。あるいは1ヶ月家を留守にするため雨水を使用する予定はなく、きれいな水だけが少量水槽内に入ればよい。

このような場合は、分水率調節目盛りを右へ移動させて使います。目盛りを1、2、3、4と移動するにしたがって量より質が優先され、本降りの際のきれいな雨水だけが集水されるようになります。

③ 一般的な使い方

①、②はぶんりゅう I 型の使い方を理解していただくために、やや極端な場合を示しましたが、一般にはこの中間の使い方が採用され、その際の日盛りの設定は集水面積(雨水が流下してくる縦樋が受け持っている屋根面積)と上記の「流下雨水量と分水率」のグラフを参考に行われます。

たとえば、集水面積が10㎡として、降水強度3mm/時(この集水面に降る雨量は30ℓ/時=0.5ℓ/分となる)以下の雨は除き、これを超える降雨強度の雨を集めようとするれば、分水率調節目盛は1.5~2付近に合わせればよいことがグラフから読み取れるわけです。

一般家庭での集水面積は10~20㎡程度でしょうから、一般的には分水率調節目盛は、まず1.5~2.5の範囲で選択し、日々このシステムを利用してゆく中で自分が最適と思う数値に設定し直すのも1つの方法でしょう。



分水率調節目盛

分水率調節つまみ



▲ 1~2ヶ月に1回程度、スライド管を上げて本体上部に設置されているストレーナーを取り出し、ゴミを取り除く



ぶんりゅうⅡ型

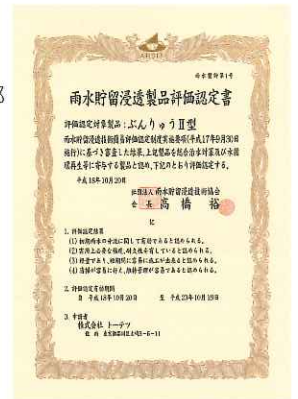


《塵埃等の除去+送水機能》

特徴

- ① 雨水が持つ水圧（位置のエネルギー）で、家屋から大きく離れたタンクに送水し、貯水できます。
- ② 初期雨水および塵埃の除去効果が完全です。
- ③ 管理ボックスを地上の低い所に置くことができるので、メンテナンスが容易です。
- ④ 小口径から大口径までのほとんどすべての縦樋に適合します。

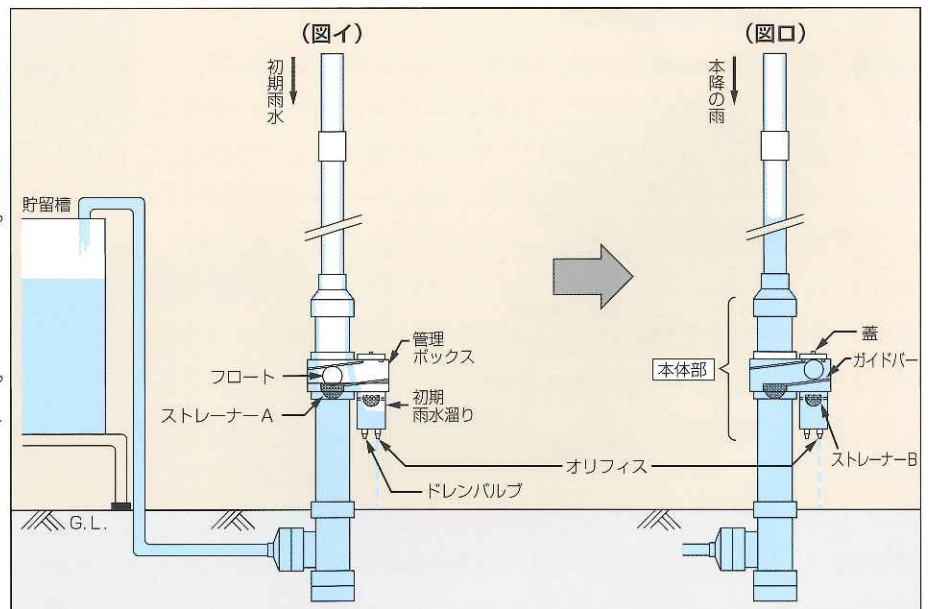
※本器は屋外仕様です。



(社)雨水貯留浸透技術協会
雨水製評第1号 製品評価認定書

構造と機能

- ① 降雨が始まると、雨水は縦樋から管の内壁にそって流下し、管理ボックス内の初期雨水溜りに入る。ストレーナAの上面をフロートが塞いでおり、降り始めの雨はほぼすべて管理ボックス側へ流入する。(図イ)
- ② 初期雨水溜りの底部にはオリフィスがあり、ここから常にごく少量の雨水を流出する仕組みになっている (P.5写真①)。雨水の集水面である屋根面積にもよるが、およそ1mm/hr以下の少量の雨水はここから流出するが、雨量強度が増すと、管理ボックス内の水位が上昇し始める。
- ③ 水位の上昇が続くとフロートがガイドバーにそって斜めに上昇して、上部の弁座に密着し、管理ボックスを密閉する(図ロ、P.5写真②)。
- ④ さらに水位が上昇して、本体上部内の水位が貯留槽内の水位(図のW.L.)を越えると、タンク内への雨水の流入が始まり、雨水が貯留される。



- ⑤ オリフィスからは、ごく少量ずつ雨水を流出し続けるので、降雨が去ると、やがて管理ボックス内の雨水は空になり、フロートも元の位置に戻って次の降雨時の初期雨水を受け入れ可能な状態になる。
- ⑥ 管理ボックス内には落葉くずなどのゴミが溜まるので、数ヶ月に1回の割合で、定期的に蓋を開けて内部を掃除する。



◀写真①
オリフィスからは管理ボックス内の雨水を少しずつ排出する仕組みになっている



◀写真②
フロートが上昇した状態

仕様

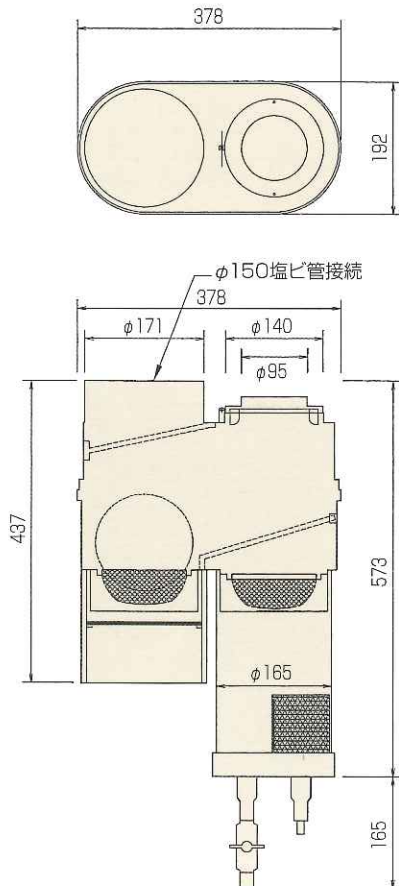
適用縦樋外径	200mm以下のほとんどすべての縦樋に適合
初期雨水溜り容積	6.0ℓ
オリフィスの孔径	雨水の集水面積(屋根面積)に応じて、1.0mm、または1.5mmを選択
筐体と管部の材質	塩ビ樹脂
ストレーナーの材質	フレーム:ポリエチレン 網体:化学繊維
管理ボックス内フロートの材質と直径	NBRゴム+フェノール発泡体, φ140
管理ボックス内整流盤の材質と直径(地下貯留槽に直結の場合)	ステンレス, φ139

(オリフィスからの排水量 ℓ/分)

※水位	オリフィスの孔径 (mm)	1.0	1.5
0m		0.14(ℓ/分)	0.22(ℓ/分)
1.0m		0.28	0.50
2.0m		0.38	0.69

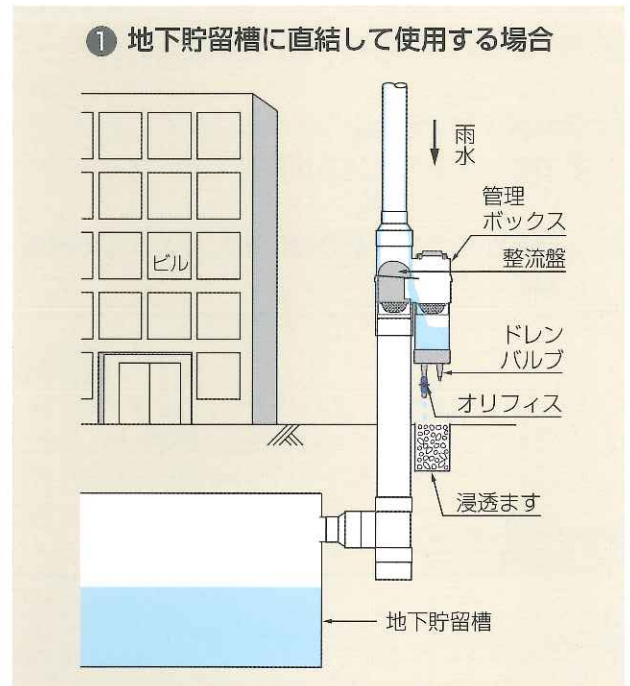
※ここで言う水位は初期雨水溜り上面からの高さで、下図のαの大きさ

外形寸法



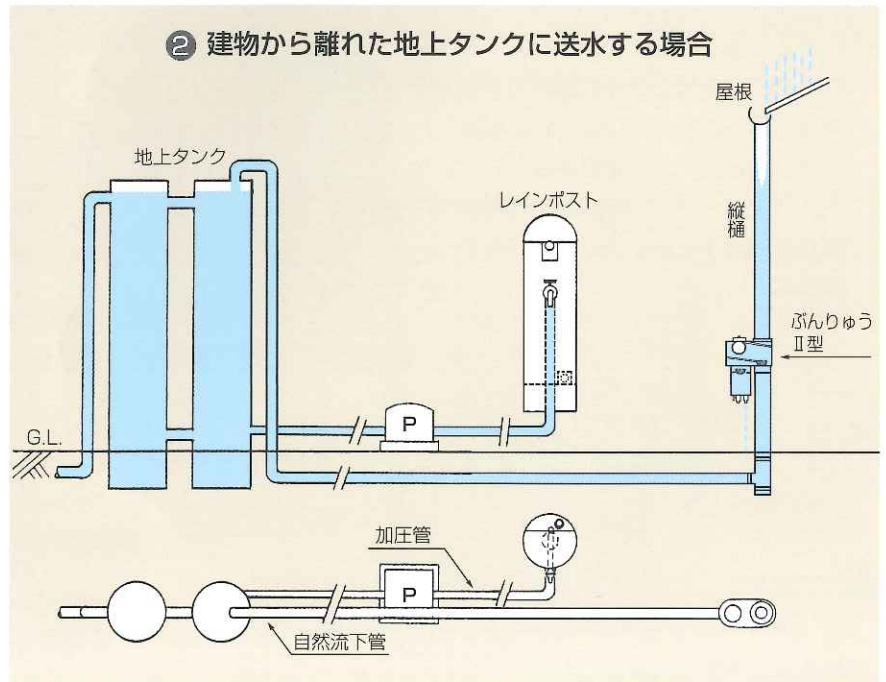
システムの例

① 地下貯留槽に直結して使用する場合



※ぶんりゅうⅡ型を地下貯留槽に直結して使用する場合、管理ボックス内にはフロートに代えて整流盤が設置されます。

② 建物から離れた地上タンクに送水する場合



メンテナンスの方法

ぶんりゅうⅡ型の内部には、降雨に伴って落葉、塵埃、そして時には虫の死骸などが侵入し堆積するので、これらのゴミを定期的に除去する必要があります。周囲の環境によって混入するゴミの種類や量が異なりますが、通常1~2ヶ月に1回、次の手順で内部を掃除してください。

- ① 管理ボックス上部の蓋を上げて、開口部(弁座)から内部に手を入れ、ガイドバーを壁側に起す。(写真③、図①)
- ② ストレーナーAの上部に位置しているフロートを管理ボックス内の初期雨水溜りの側に移動させ、ストレーナーAの中に溜っている落ち葉等のゴミを手で掻き出し、ストレーナーBの中に入れる。ストレーナーAは原則として取り出す必要はありません。(写真④、図②)
- ③ フロートを元の位置に戻し、管理ボックス内の大きなゴミをすべてストレーナーBに集めた上で、ストレーナーBを取出し、内部のゴミを捨て水洗いする。
- ④ ストレーナーBを掃除した後、ストレーナーCを取り出し水洗いをして元の位置に戻す。
- ⑤ 初期雨水溜り下部のドレンバルブを全開にした上で、初期雨水溜り内にホース、じょうろ等で水を流し込み、内部に堆積している塵埃を流水とともに外部に排出させる。その際、汚れた排水はバケツ等で受けて捨てる。(写真⑤)
- ⑥ ストレーナーBを元の位置に戻し、起されているガイドバーも伸ばして元の位置にセットし直す。
- ⑦ ドレンバルブを閉め、管理ボックス上部の蓋を下げ、メンテナンス終了。
- ⑧ 管理ボックス内に整流板が設置されている場合も、上記の「フロートA」を「整流板」に読み替えて、同様に作業して下さい。ただしガイドバーは存在しません。



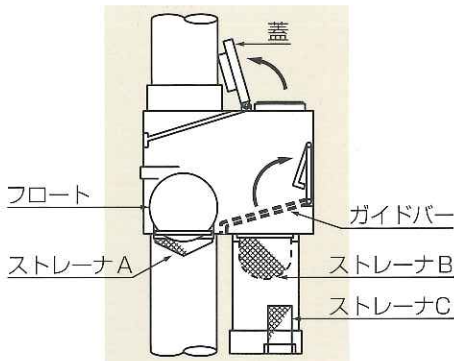
写真③
開口部から手を入れて掃除を開始



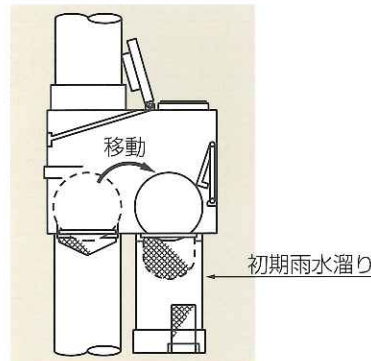
写真④
ストレーナーA（手前、青）と、ストレーナーB（向う側、赤）



写真⑤
ドレンバルブを開いて塵埃を洗い流す

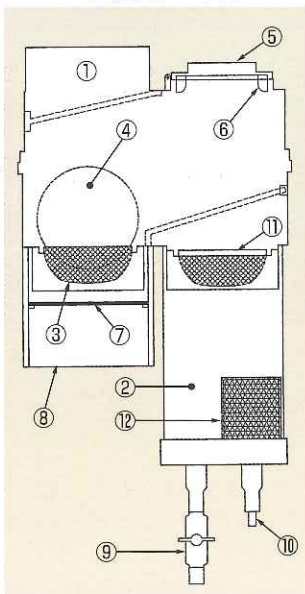


図①
管理ボックス内のガイドバーを起す

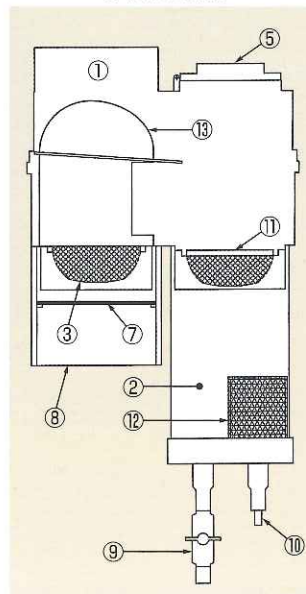


図②
フロートを移動

〈標準型〉
地上設置タンク用



〈地下直結型〉
地下貯留槽用



雨水分流除塵器Ⅱ型仕様

No	各 部 名 称	材 質
①	本 体	硬質塩化ビニール
②	初期雨水溜まり	塩化ビニール
③	ストレイナー	ポリエステルラッセル網
④	フロート(弁球)	NBRゴム+フェノール発泡体
⑤	点検用上蓋	硬質塩化ビニール
⑥	ゴムパッキン	合成ゴム(EPT)
⑦	ストレイナー落下防止網	ポリエチレン樹脂
⑧	塩ビ管φ150用ソケット	塩化ビニール
⑨	コック 13A	硬質塩化ビニール+ABS樹脂
⑩	オリフィス	硬質塩化ビニール
⑪	ストレイナー止めリング	低密度ポリエチレン
⑫	オリフィスフィルター	塩化ビニール+ポリエステルラッセル網
⑬	整流板部	硬質塩化ビニール