



クボタケミックス排水集合管

技術マニュアル

2024年4月

株式会社 **クボタケミックス**

クボタケミックス排水集合管を安全にご使用いただくために

■本製品ご使用の前に必ずお読みください。

●**お守りください。**
お守りいただく内容の種類を
次の絵表示で区分し、説明しています。



気をつけていただきたい
「注意喚起」の内容です。



行ってはいけない
「禁止」の内容です。

◆設計上のご注意

- ⚠ 排水管路の設計にあたっては、最新のSHASE-S206定常流量法により負荷流量を算出したうえで、それ以上の許容流量または排水能力となるよう、排水管径、勾配、及び排水集合管システムを選定してください。なお、SHASE-S218によって求められる排水集合管システムの排水能力は、立て管規模によって変化しますのでご注意ください。
- ⚠ 本書に記載の各集合管システムの排水能力は、クボタケミックス排水集合管と専用脚部継手Lバンドの組み合わせによるものです。これ以外の組み合わせでは排水能力が低下する場合があります。クボタケミックス排水集合管を使用する排水立て管基部の脚部継手には、クボタケミックスLバンドをご使用ください。
- ⚠ 排水管路の途中で曲がりや合流等の変形配管がある場合や、排水立て管の途中で排水集合管を設置しない階がある場合、あるいは洗剤排水が混入する場合には、排水管内の圧力変動が大きくなって、排水性能が低下する場合があります。本マニュアルの内容をご参照の上、適切な対策を施してください。
- ⚠ 排水集合管システムの排水横主管径は、排水立て管径に対して1サイズ以上拡張してください。
- ⚠ 排水立て管の伸頂通気管は、立て管径と同径以上にて配管し、大気解放してください。伸頂通気管が長い場合やヘッダー通気管となる場合には、サイズアップが必要となる場合があります。弊社営業部までお問い合わせください。
- クボタケミックス排水集合管・カンペイ立て管・片受RJ塩ビ立て管は立て管専用です。横管では使用しないでください。
- クボタケミックス排水集合管システムの立て管には、管内面にラセン状リブを設けた管を使用しないでください。
- ⚠ クボタケミックス排水集合管・クボタイカシリーズは屋内隠ぺい部でご使用ください。屋外または屋内露出配管にて使用する場合、紫外線の影響や支持方法などに注意が必要です。弊社営業部までお問い合わせください。
- ⚠ クボタケミックス排水集合管に接続される便器のタイプや便器枝管の形態によっては、集合管内に流入した汚水排水の一部が、同じ集合管に接続された他の枝管内に僅かに流入する場合があります。
- ⚠ 1枝タイプの集合管は、製造上の理由により、枝が出ている以外の3方向が丸くなっているものと、1方向のみが丸くなっているものが混在する場合があります。性能・品質に関して問題なくご使用いただけますので、何卒ご了承いただきますよう、お願い申し上げます。

◆取扱い・施工上のご注意

- ⚠ クボタケミックス排水集合管・クボタイカシリーズは過度の衝撃を与えたり、高所から落下させた場合、破損する恐れがあります。取り扱いには注意してください。
- ⚠ クボタケミックス鋳鉄製排水集合管は重量物ですので、足の上に落としたりしないように注意してお取り扱いください。また、製品重量が20kgを超えるもの(4SLII、4SLTII、4SLTGI、4SF、5HFなど)については、必ず2人以上で持ち運びしてください。
- ⚠ 挿入する管を切断、面取りする際には、必ず管を固定してください。また、切り粉が目に入らないよう、必ず防塵メガネを着用してください。
- ⚠ 満水試験などの際には、水圧や空気圧により、排水横枝管や栓が飛び出す恐れがあります。支持金具などで固定したうえで、十分に注意して試験を行ってください。試験の際の圧力は、0.1MPa(1.0kgf/cm²)以下としてください。
- ⚠ クボタケミックス排水集合管・クボタイカシリーズを施工する際には、施工手順を確認のうえ、それぞれの接合部に適した管または継手を用いて施工してください。
- 装着済みのワンタッチゴム輪は抜き取らないでください。再装着した場合、漏水の危険があります。
- 集合管下部Wスタイルのクイックメカや、SF形集合管の上下管・リレー管、カンペイ君、シンドカット、遮音材などは、あらかじめセットした状態で出荷いたします。出荷後の取り外し、組み替え等は行わないでください。
- ⚠ 接続する管は、軸線と切断面が直角になるように切断し、面取りを実施した上で使用してください。面取りが不足していると、ゴム輪を傷つけて漏水を引き起こしたり、物が引っかかって詰まりの原因となることがあります。
- 挿入する管の外周面やゴム輪内面に埃、砂、油、水分が付着したまま接合しないでください。漏水の原因になったり、挿入した管の抜け出し抵抗力が低下する場合があります。
- ⚠ 排水横主管・排水横枝管は、適正な勾配を確保して配管し、必要に応じて支持金具で固定してください。
- ⚠ ボルト・ナットは必ず指定のものを使用し、適正トルクで均等に締め付けてください。指定外の取り付けを行った場合、破損や漏水の可能性あります。
- ⚠ 接合する管の挿入寸法は、マーキングで確認のうえ、必要があれば抜け出さないよう支持金具で固定してください。挿入不足の場合、漏水するおそれがあります。
- ⚠ 横主管はビット配管を推奨いたします。埋め戻し配管をする場合には、地盤沈下等に対応できる確実な支持を取ってください。埋め戻し配管において、地盤沈下による垂れ下がりのため、下層階でトラップ封水の跳ね出しトラブルを生じる場合があります。
- ⚠ 製品は平坦な場所に置き、過度な重ね置きはしないでください。偏荷重がかかった場合に破損するおそれがあります。
- ⚠ 製品の保管は、高温、多湿、直射日光、火気の近く、砂・埃の多いところを避けてください。塗膜やゴム輪が劣化する可能性があります。
- 施工中の管は適切に養生し、中に異物を入れないよう注意してください。配管の詰まりの原因となることがあります。

◆使用上のご注意

- クボタケミックス排水集合管・クボタイカシリーズは、生活排水専用です。生活排水以外のものを流すと、管内の内面が腐食したり、詰まりや漏水が起こるおそれがあります。また、異常に泡立ちの多い排水(高濃度の洗剤排水など)を流さないでください。下層階でトラップ封水の跳ね出しトラブルを生じる場合があります。
- ⚠ 長期間排水器具を使用しない場合、封水が蒸発する場合があります。封水の点検・補充、蒸発防止などの対策をとってください。排水温度は60℃以下にしてください。
- ⚠ 排水管は建築物内で人間が生活していく中で必要不可欠な大切な機能部材です。末永く安全快適にご使用いただくためには、管洗浄や保守点検を定期的の実施してください。特に台所系統の排水管は油脂分等の付着が激しいため、必ず管洗浄を行うようにしてください。
- ⚠ 長期間使用した後の接合部のゴムパッキンは、再接続の際に取り替えてください。ゴムパッキンが接着されている場合の取り換え方法については、弊社営業部までお問い合わせください。

クボタケミックス排水集合管 技術マニュアル

目 次

一般編

1. 管内空気圧に起因する排水器具でのトラブル	1
2. 高層建物の排水系統と管内空気圧の発生傾向	1
3. 管内空気圧の許容限度	2
4. 排水集合管の機能	2

設計編

5. 定常流量法（SHASE-S206）による集合住宅の排水負荷算定法	3
6. クボタケミックス排水集合管システムの選定方法	5
1) 排水立て管システム及び専用横主管径の選定	5
2) 合流する横主管の管径選定	6
3) 伸頂通気管の管径選定（SHASE-S206 に準じた管径決定法）	7
（参考）排水横枝管の管径選定	8
7. 集合管方式の配管マニュアル	9
1) 排水用屋内通気弁を用いた場合	9
2) 下層階に集合管がない場合（洗濯排水非混入系統）	9
3) 下層の2階層以上に集合管がない場合	10
4) 中層階に集合管がない場合	10
5) 排水立て管のオフセット（最上階）	11
6) 排水立て管のオフセット（中層階）	11
7) 排水立て管のオフセット（最下階）	12
8) 排水立て管の脚部ベンド	12
9) 排水横主管の立ち下げ（オフセット）	13
10) 排水横主管のわずかな立ち下げ（1階層以内のオフセット）	13
11) 排水横主管の合流配管	14
12) 排水横主管の水平方向のへ曲がり	14
13) 異種集合管の組み合わせ	15
14) 内径段差	15
8. 継手性能	16
1) 止水性と可とう性	16
2) 層間変位対応性	16
3) ワンタッチゴム輪の材質	16

1. 管内空気圧に起因する排水器具でのトラブル

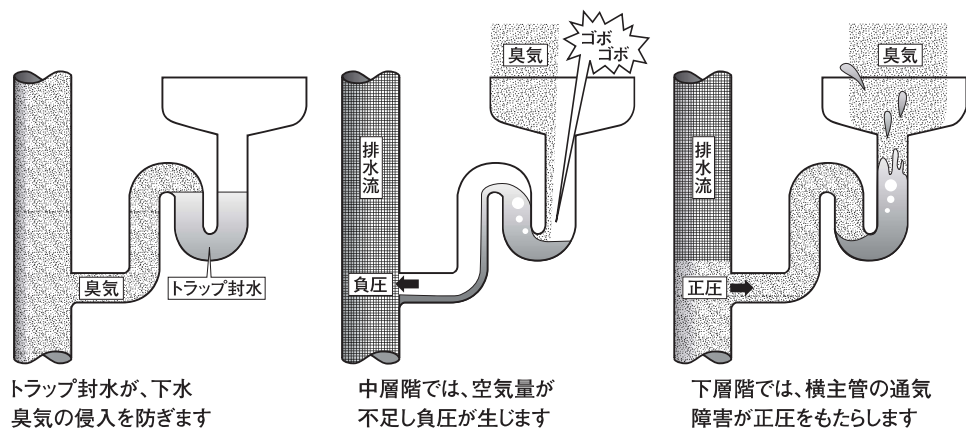


図1 管内空気圧に起因する排水器具でのトラブル

排水器具には、排水管内の下水臭気（悪臭）や害虫を、室内へ侵入させない為に、トラップの設置が義務づけられています。

ところが、排水管内に大きな空気圧変動が生じると、負圧階では、トラップ封水が引き込まれて『ゴボゴボ騒音』を発し、正圧階では、『トラップ封水が跳ね出し』器具周辺を汚すトラブルを起こします。更に、引き込みや跳ね出しで封水が切れると（完全破封）、『室内に下水臭気が侵入する』トラブルにも見舞われます（図1）。

2. 高層建物の排水系統と管内空気圧の発生傾向

集合住宅や高層ホテル等、高層建物の排水管内に、なぜ、大きな空気圧変動が生じるのでしょうか。

それは、排水が立て管内を流下する際に大量の空気を必要とするからです（排水流量の5倍～10倍）。

その空気吸い込み口として、排水立て管の頂部に伸頂通気管（図2）が設けられますが、伸頂通気管から距離のある中層階の排水管内では、空気の補給が排水流にさえぎられ不足気味となるため、そこに負圧が生じます。

また、立て管を流下してきた大量の空気は、スムーズに会所桝へ吐き出さなければなりません。横主管内での流れがスムーズでないと、これが下層階に跳ね返り、そこに正圧を生じさせます。

すなわち、中層階では、『負圧』、下層階では『正圧』を生じるのが、管内空気圧の基本パターンなのです。

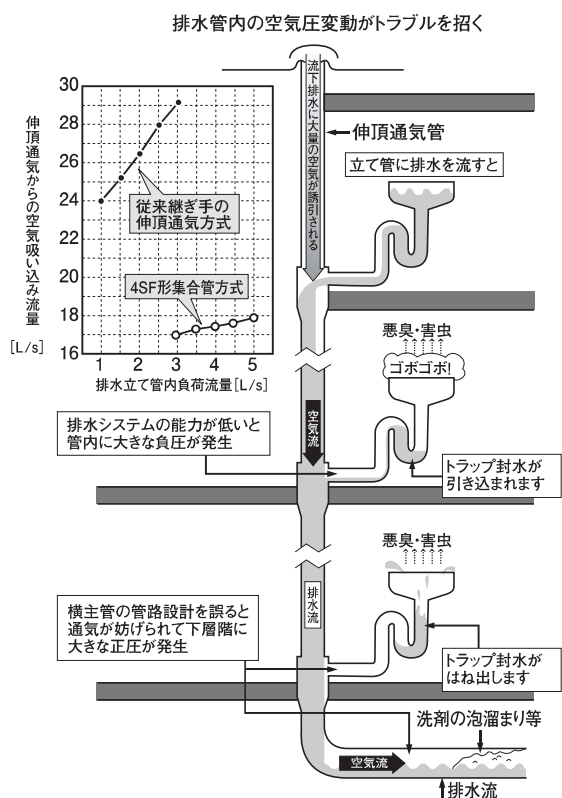


図2 高層建物の排水系統と管内空気圧の発生傾向

3. 管内空気圧の許容限度

このトラブルを防ぐには、管内空気圧を一定限度内に保つ必要があります。

便器トラップ等に比し、耐破封性の弱い『床排水トラップ』で実験したところ、管内の負圧が -500Pa (-50mmAq) まで下降すると、マイナス破封が起こり始め、管内の正圧が $+800\text{Pa}$ ($+80\text{mmAq}$) まで上昇すると、プラス破封が始まることがわかりました。

この結果に封水の自然蒸発等による封水損失を加味して、管内空気圧の許容限度は、『 $-400\text{Pa} \sim +400\text{Pa}$ 』 ($-40\text{mmAq} \sim +40\text{mmAq}$) に決められています。

(SHASE-S218による)

4. 排水集合管の機能

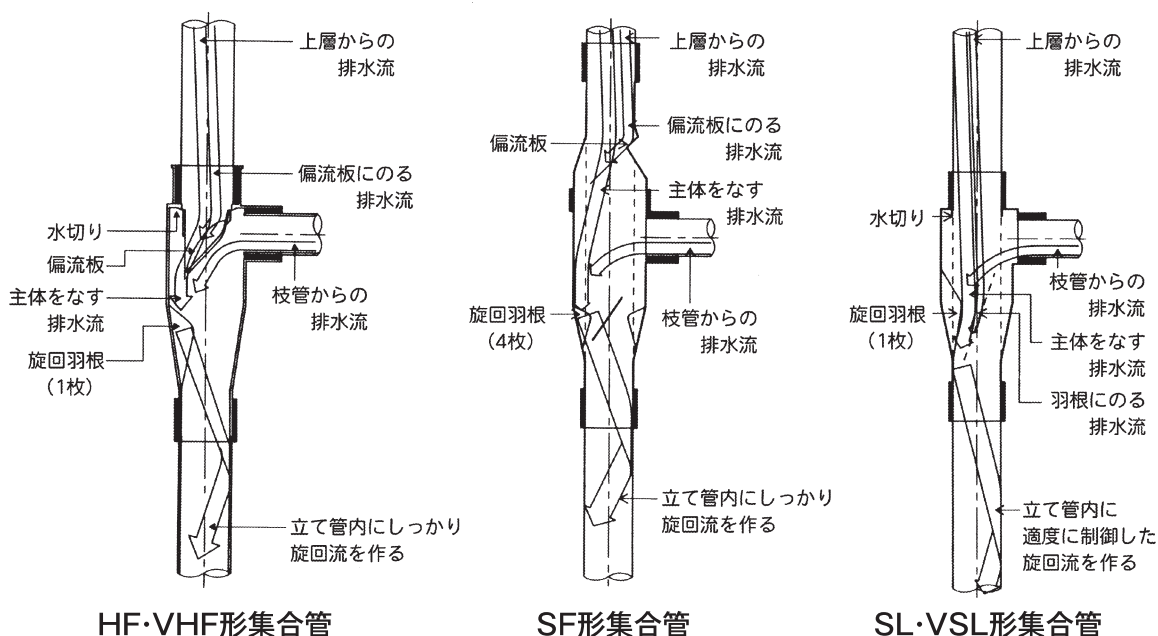


図3 立て管排水の旋回方式

排水集合管は、立て管内で排水を旋回させることによって、通気立て管が無くても多くの流量を流せる機能と、立て管と複数の排水枝管を結合する多方向継手機能を併せ持っております。

SL・VSLシリーズは、1枚羽根での軽い旋回流により、適度な排水能力を発揮するため、中高層建築物に適しています。

Fシリーズ（HF形、SF形、VHF形）は、排水を一旦、上部の偏流板で誘導、下部の旋回羽根でしっかりした旋回流にして、立て管へスムーズに排水し、高い排水能力を発揮します。それゆえ、排水負荷の大きな建築物や、超高層建築物に適しています（図3）。

5. 定常流量法 (SHASE-S206) による集合住宅の排水負荷算定法

排水システムを決定する際には、定常流量法にて排水管の負荷流量を求め、その流量以上の許容流量を持つよう継手や管径を選定します。以下に、定常流量法による集合住宅の排水負荷算定方法を説明します。

手順 1 排水器具を拾い出し、器具毎に「器具数 (n)」を求めます。

※ 排水立て管の負荷流量を求める場合、その立て管に接続されている全ての排水器具を拾い出します。

※ 合流地点等の負荷流量を求める場合、その地点より上流側に接続されている全ての排水器具を拾い出します。

例題：下記の排水器具が接続されている排水立て管の負荷流量を求めるものとします。

(排水器具) = (洗面器 × 14台) + (台所流し × 14台) + (浴槽 × 14台) + (洗濯機 × 14台)

手順 2 各排水器具毎に、「1 器具あたりの定常流量 ($\bar{q}$)」と「器具数 (n)」と「排水率 (β)」を乗じ、それらの値を合計して「管定常流量 ($\bar{Q}$)」を求めます。

※ $n \times \beta < 1$ となる場合には、 $n \times \beta = 1$ として計算します。

例題：表1より、 $\bar{Q} = 0.009 \times 14 \times 1.0 + 0.03 \times 14 \times 1.0 + 0.05 \times 14 \times 0.3 + 0.033 \times 14 \times 0.5 = 0.987$ [L/s]

表1 住宅排水器具の負荷算定の標準値 (SHASE-S206・SSDS 002)

	便器	洗面器	台所流し	浴槽	洗濯機	WC内手洗い	スロップシンク	家庭用シャワー
1器具あたりの定常流量 $\bar{q}$ [L/s]	0.013	0.009	0.03	0.05	0.033	0.004	0.003	0.028
器具平均排水流量 q_d [L/s]	1.5	0.75	0.75	1.0	0.75	0.3	0.75	0.3
排水率 β	1.0	1.0	1.0	0.3	0.5	1.0	0.5	0.3

※ WC内手洗い、スロップシンク、及び家庭用シャワーについては、SSDS 002の「住宅排水器具の負荷算定の標準値」を採用しました。

※ 器具特性が標準値と大きく異なる場合には、個別に特性値を把握する必要がありますので、器具メーカーにご確認ください。

手順 3 接続器具の「器具平均排水流量 (q_d)」の最大値を求め、その q_d 値の「排水管選定線図」を用いて、「管定常流量 ($\bar{Q}$)」から「負荷流量 (Q_L)」を求めます。

※ 定常流量の最大割合を占める器具の q_d を代表値として採用してもよいとされています。

※ 立て管の場合は立て管の選定線図、横主管の場合は横主管の選定線図を用います。

例題： q_d の最大値は1.0であるので、図5を使って、排水立て管の負荷流量(Q_L)は4.9L/sと求められます。(図4参照)
(横主管の負荷流量は、図6より3.8L/sと求められます)

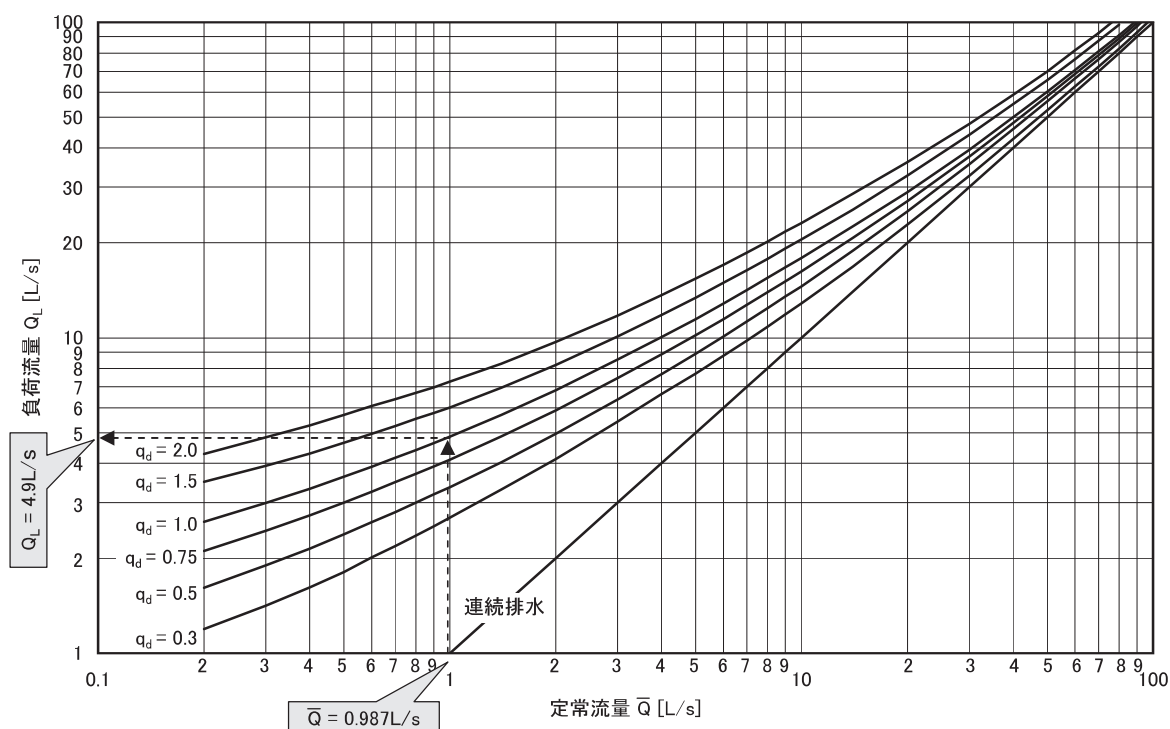


図4 排水管選定線図から負荷流量を読み取る方法 (SHASE-S206)

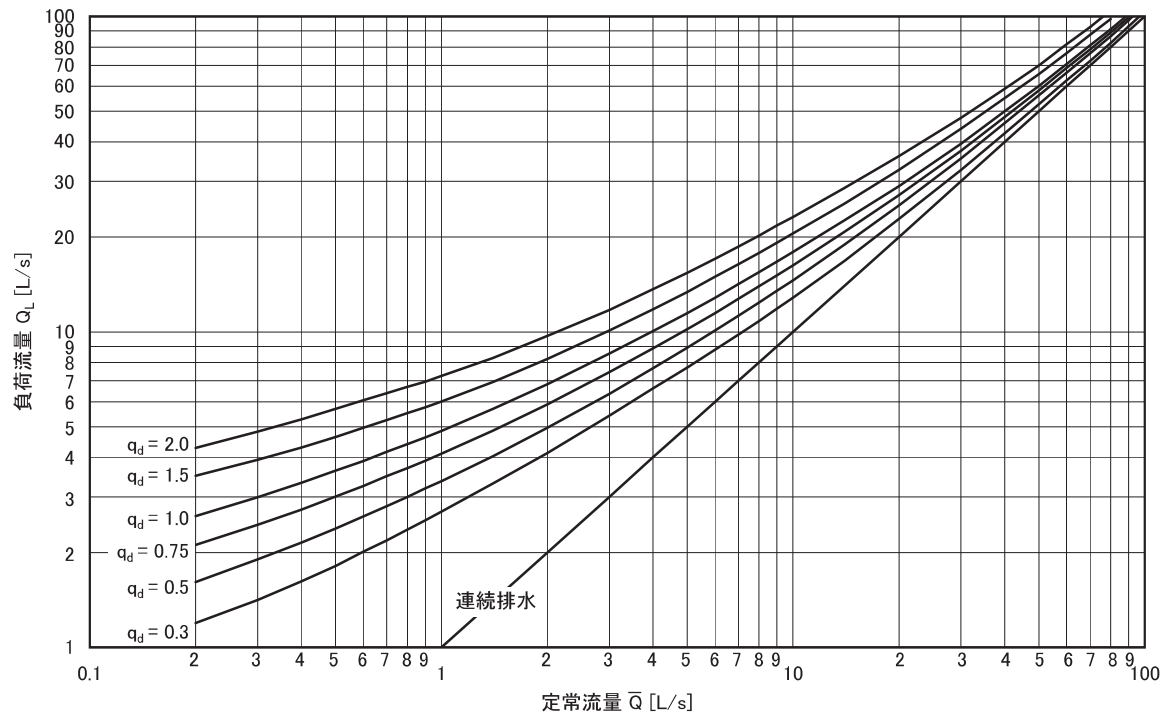


図5 排水管選定線図（立て管：ブランチ間隔数 $N_B \geq 3$ ）（SHASE-S206）

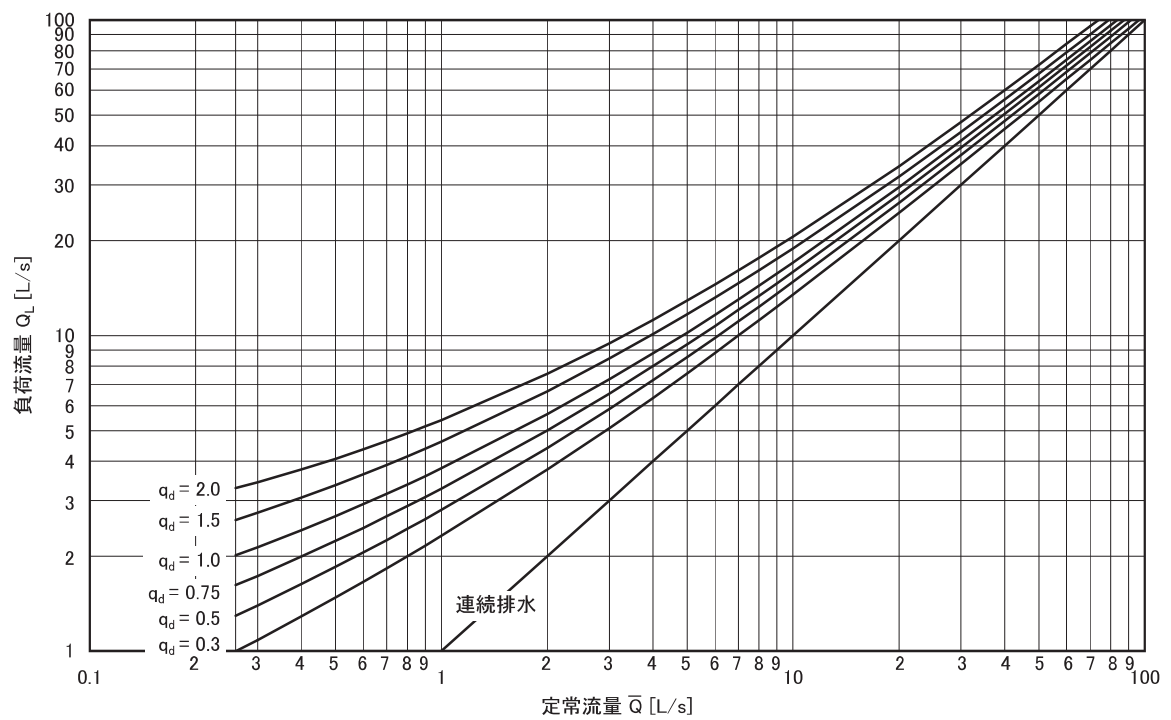


図6 排水管選定線図（横主管）（SHASE-S206）

6. クボタケミックス排水集合管システムの選定方法

1) 排水立て管システム及び専用横主管径の選定

①各立て管系統における負荷流量を、SHASE-S206・SSDS 002を用いて算出し、その流量以上の排水能力の集合管システムを、表1より選定します。なお、立て管オフセットなどのバリエーション配管がある場合には、「クボタケミックス排水集合管技術マニュアル」をご参照の上、適切な対策を施してください。

注意	⚠3SLシステムに洗濯排水が混入する場合、1つの立て管での接続可能住戸数は、最大8住戸です。
	⚠3SLシステムは雑排水専用です。便器排水を取り込まないでください。

表2 クボタケミックス排水集合管システムの高さ別排水能力 [L/s]

集合管システム	10 階	15 階	20 階	25 階	30 階	35 階	40 階	45 階	50 階	55 階	60 階
5HF	→	20.0	19.4	18.8	18.2	17.6	17.0	16.4	15.7	15.1	14.5
4HF、4VHF	→	10.0	9.7	9.4	9.2	8.8	8.5	8.2	7.8	7.5	7.2
4SF	9.3	8.0	7.8	7.6	7.3	7.1	6.8	6.6	6.4	6.1	5.8
4VSL、4VSL II	→	6.6	6.1	6.0	5.9	-	-	-	-	-	-
4SL、4SLT	7.6	6.0	5.8	5.6	5.4	-	-	-	-	-	-
4SL II、4SLTG	6.7	5.0	4.8	4.7	4.5	-	-	-	-	-	-
4CL	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3SL	3.4	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ SHASE-S218の試験により得られた結果と、その結果を排水能力低減率で補正した値を表記しています。

②各系統の専用横主管における負荷流量を、SHASE-S206・SSDS 002を用いて算出し、その流量以上の許容流量の横主管径を、表2より選定します。その際、集合管システムでは立て管径に対し横主管径を1サイズ以上アップさせる必要があります。洗濯排水混入系統の場合は、表3を優先させて選定します。なお、専用横主管に水平曲げやオフセットなどのバリエーション配管がある場合には、「クボタケミックス排水集合管技術マニュアル」をご参照の上、適切な対策を施してください。

※ 専用横主管：立て管脚部から他系統と合流するまでの間の横主管

注意	⚠立て管基部には、クボタケミックス排水集合管システム専用脚部バンドをご使用ください。
	⚠排水の流下方向の管径を、縮小することのないようにご注意ください。
	⚠埋設配管にする場合には、地盤沈下による横主管の中弛みが発生しないような注意が必要です。中弛みが発生すると、集合管システムの基本排水能力に関係なく、重大なトラブルを招くことがあります。地盤沈下発生のある箇所は、ビット配管をおすすめします。

表3 横主管の許容流量

管径	勾配1/50	勾配1/100	勾配1/150	勾配1/200
φ100	4.0L/s	2.8L/s	---	---
φ125	7.2L/s	5.1L/s	4.2L/s	---
φ150	11.7L/s	8.3L/s	6.7L/s	5.8L/s
φ200	---	17.8L/s	14.5L/s	12.6L/s
φ250	---	32.2L/s	26.3L/s	22.8L/s
φ300	---	52.4L/s	42.8L/s	37.1L/s

⚠表3はSHASE-S206の、「排水管の許容流量Qp(伸頂通気方式の場合)」の抜粋です。複雑な配管形態や、高層住宅の洗濯排水系統では、対応できない場合があります。

表4 洗濯排水が混入する系統の横主管径選定基準

専用横主管φ125（最下階横枝管別取り系統）の場合

集合管システム	立て管規模	立て管脚部からの横主管の横走り長さ [m] (勾配 1/100)																
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18m以上	
4SL 4VSL	16 階以上										以降、φ 200 以上に拡径							
	15 階規模																	
	14 階規模		φ 125										以降、φ 150 以上に拡径					
	13 階規模																	
	12 階規模																	
	11 階規模																	
10 階以下																		
4CL	10 階以下																	
3SL	8 階規模								以降、φ 150 以上に拡径									
	7 階規模																	
	6 階規模		φ 125															
	5 階以下																	

専用横主管φ125（最下階横枝管取り込み系統）の場合

集合管システム	立て管規模	立て管脚部からの横主管の横走り長さ [m] (勾配 1/100)															
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18m以上
4SL 4VSL	10階以下									以降、φ 150 以上に拡張							
	5階以下		φ 125														
4CL	10階以下									以降、φ 150 以上に拡張							
	5階以下																

専用横主管φ150（最下階横枝管別取り系統）の場合

集合管システム	立て管規模	立て管脚部からの横主管の横走り長さ [m] (勾配 1/100)															
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18m以上
4SL 4VSL	16 階以上									以降、φ 200 以上に拡張							
	15 階以下		φ 150														
4CL	10 階以下																
3SL	8 階以下																
4HF、4VHF	16 階以上																
4SF	16 階以上									以降、φ 200 以上に拡張							
5HF	16 階以上																

専用横主管φ150（最下階横枝管取り込み系統）の場合

集合管システム	立て管規模	立て管脚部からの横主管の横走り長さ [m] (勾配 1/100)															
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18m以上
SL、VSL、HF	16階以上	弊社営業部までお問い合わせください。															
4SL、4VSL	15階以下		φ 150														
4CL	10階以下																

注意	⚠この選定基準は、SHASE-S218記載の試験用洗剤排水を用いた、クボタケミックス独自の基準による実験結果から決定したものです。 特殊な配管や、異常に泡立ちの多い排水（高濃度の洗剤排水など）には対応できない場合があります。
	⚠横主管の横走り長さは、立て管脚部から下流側へ向かう横主管の、水平方向の長さの合計です。なお、防臭柵は横主管端末とは見なしません。
	⚠この選定基準は、予告なく見直しを行う場合があります。
	⚠表4に記載されていない条件につきましては、弊社営業部までお問い合わせください。

2) 合流する横主管の管径選定

横主管の各合流地点における負荷流量を、SHASE-S206・SSDS 002を用いて算出し、その流量以上の許容流量の横主管径を、表2より選定します（1住戸あたりの接続器具と戸数から、表4を用いて選定することも可能です）。洗濯排水混入系統は、表3を優先させて選定します。なお、水平曲げやオフセットなどのバリエーション配管がある場合には、「クボタケミックス排水集合管技術マニュアル」をご参照の上、適切な対策を施してください。

表5 接続器具毎の最大住戸数（勾配1/100のとき）

1住戸あたりの接続器具							横主管径毎の最大住戸数（勾配1/100のとき）					
便器	洗面	洗濯	浴槽	台所	WC 手洗	SK	φ 100	φ 125	φ 150	φ 200	φ 250	φ 300
						○	520戸	1386戸				
							26戸	69戸	141戸	385戸	789戸	1413戸
							(8戸)	33戸	79戸	249戸	547戸	1011戸
							(6戸)	23戸	54戸	172戸	378戸	699戸
						○	(6戸)	22戸	53戸	168戸	368戸	680戸
					○		(5戸)	21戸	51戸	160戸	352戸	650戸
					○	○	(5戸)	21戸	49戸	156戸	343戸	634戸
							(3戸)	14戸	35戸	110戸	242戸	448戸
						○	(3戸)	14戸	34戸	108戸	238戸	440戸
					○		(3戸)	14戸	33戸	105戸	231戸	427戸
					○	○	(3戸)	13戸	33戸	103戸	227戸	420戸

3) 伸頂通気管の管径選定 (SHASE-S206に準じた管径決定法)

伸頂通気管が受け持つ排水管の、排水によって誘起された空気流を、所定の圧力損失以内で通気の起点（排水立て管最上部の排水横枝管接続部）から終点（大気開放部）まで流通させることができる管径を選定します。

伸頂通気管の管径決定フロー

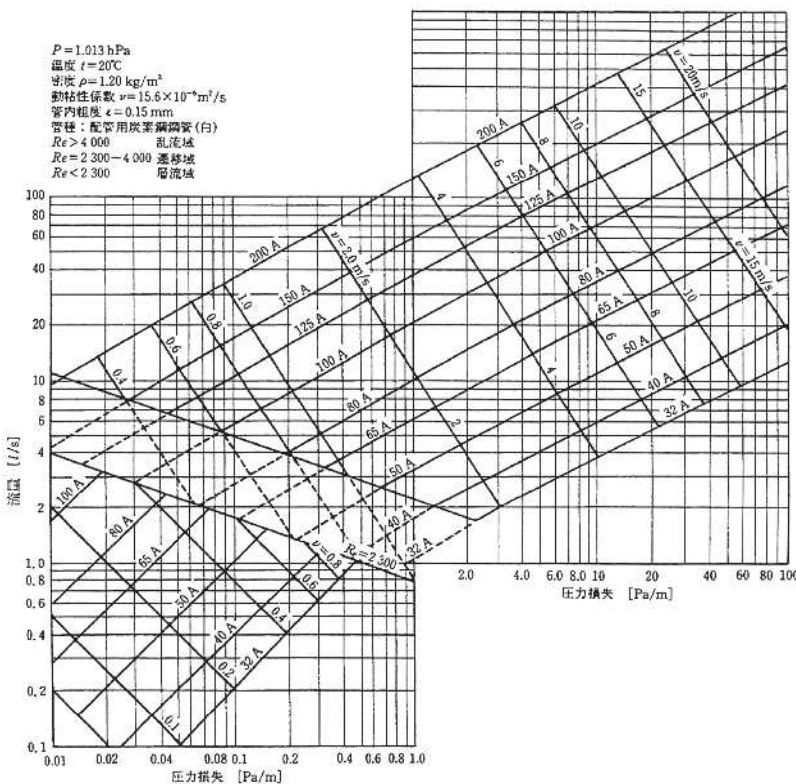
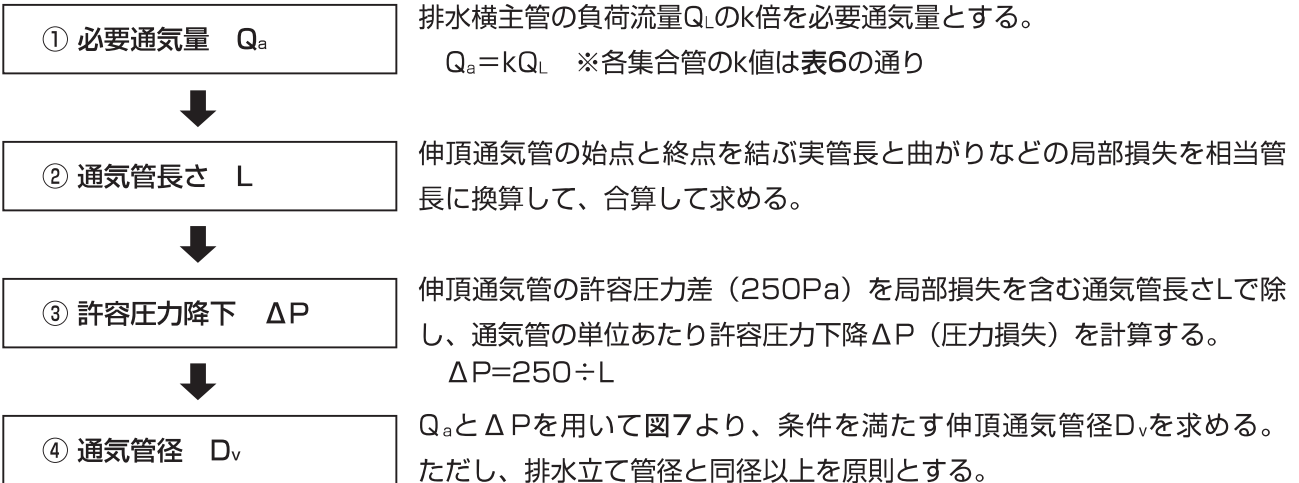


図7 通気管損失線図 (SHASE-S206)

表6 集合管別 k 値

集合管の種類	k 値	集合管の種類	k 値
3SL	8	4SF	6
4CL	7	4HF・4VHF	6
4SL・4VSL	7	5HF	5

表7 通気管設計用局部損失相当長 [m]

呼び径	80	100	125	150
継手の種類				
90° エルボ	3.0	4.2	5.1	6.0
45° エルボ	1.8	2.4	3.0	3.6
90° T(分流)	4.5	6.3	7.5	9.0
90° T(直流)	0.9	1.2	1.5	1.8
135° T(分流)	14.6	20.2	27.3	33.0
45° T(合流)	1.2	1.6	2.2	2.6

表8 ベントキャップの局部損失相当長 [m]

口径	100	125	150
種類			
露出型	14.3	18.5	22.2
隠ぺい型	27.5	35.6	42.7

* 上表の値は参考値である。

注意

- ⚠ ヘッダー通気管の場合で、立て管系統毎に集合管の k 値が異なる場合には、その中の最大値を採用してください。
- ⚠ 伸頂通気管及びヘッダー通気管の配管にも、適正な配管勾配を設けてください。

(参考) 排水横枝管の管径選定

表9 排水横枝管の管径選定表

	接 続 器 具					勾配と管径	
						1/50	1/100
1	便器					φ 75	φ 75
2		台所				φ 50	φ 65
3			洗面			φ 50	φ 50
4				浴槽		φ 50	φ 65
5					洗濯	φ 50	φ 65
6	便器		洗面			φ 100	φ 100
7	便器			浴槽		φ 100	φ 100
8	便器				洗濯	φ 100	φ 100
9	便器		洗面	浴槽		* φ 100	φ 100
10	便器		洗面		洗濯	φ 100	φ 100
11	便器			浴槽	洗濯	φ 100	φ 100
12	便器		洗面	浴槽	洗濯	φ 100	φ 100
13			洗面 (× 2)			φ 65	φ 65
14			洗面	浴槽		φ 65	φ 65
15			洗面		洗濯	φ 65	φ 65
16				浴槽	洗濯	φ 65	φ 65
17			洗面	浴槽	洗濯	φ 65	φ 75
18			洗面 (× 2)	浴槽	洗濯	φ 75	φ 100
19		台所	洗面	浴槽	洗濯	φ 75	φ 100

* 便器と他器具との合流は、(枝管ではなく) 集合管で行うことをおすすめします。

注意	⚠ この選定表は、SHASE-S206基準と、経験値をもとに作成したものです。特殊な配管形態(垂直オフセットなど)や合流方法によっては管径が不足する場合がありますのでご注意ください。 ⚠ 曲がり部の継手には、必ず大曲エルボを使用してください。 ⚠ 合流により管径がアップする場合は、必ず合流する手前で拡張してください。 ⚠ 合流部には、Y継手の使用をおすすめします。 ⚠ この選定表は、予告なく見直しを行う場合があります。
----	--

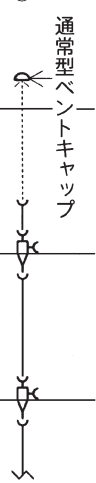
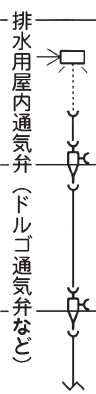
7. 集合管方式の配管マニュアル

ここでは、4SLシステムの実験結果をもとに、各配管形態の排水性能を、図8のマークを使って定性的に評価しています。

		
ほぼ排水能力どおりの性能を発揮します。	配管条件によっては、排水能力が低下する場合がありますのでご注意ください。	排水能力が低下しますので必要に応じて対策を講じてください。

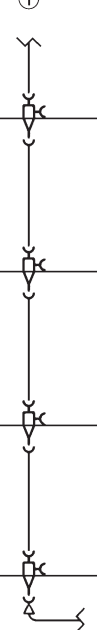
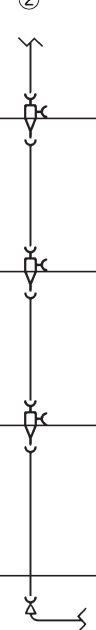
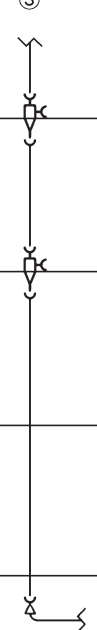
図8 排水性能評価マーク解釈

1) 排水用屋内通気弁を用いた場合

配管形態	①	②
		
性能		

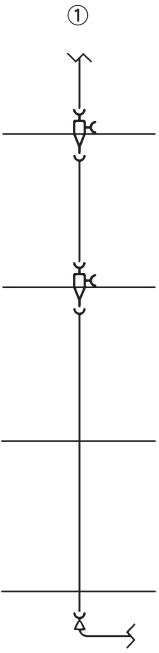
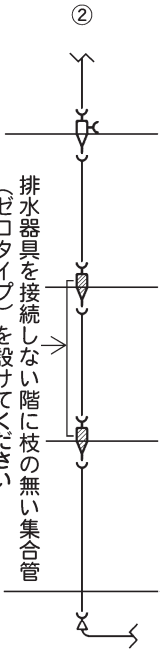
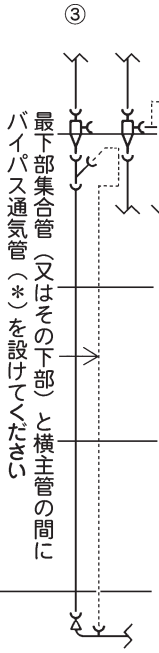
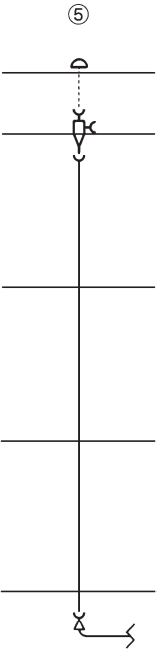
⚠ 排水用屋内通気弁を隠蔽されたパイプシャフトや天井裏に設置する場合は、点検口・吸気口を設けてください。その他、設置方法については、通気弁メーカーの技術マニュアルをご参照ください。

2) 下層階に集合管がない場合（洗濯排水非混入系統）

配管形態	①	②	③
			
性能	 *1	 *1	 *2

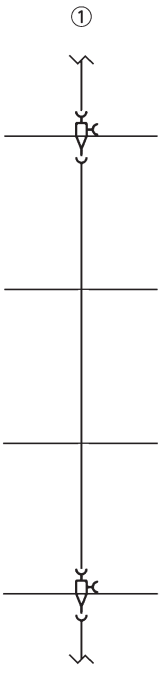
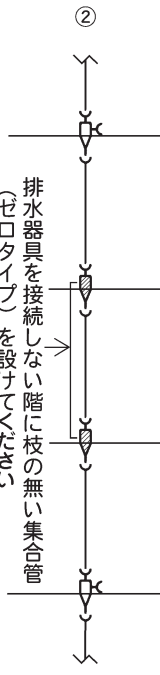
*1 洗濯排水混入系統の横主管径選定基準については、P5 表4をご参照ください。
*2 対策方法については3)をご参照ください。

3) 下層の2階層以上に集合管がない場合

配管形態	①	②	③	④	⑤
					
	×	○	○	○	○

* 通気には、排水立て管径に対し2サイズダウン以上の管径を採用してください。

4) 中層階に集合管がない場合

配管形態	①	②
		
性能	×	○

5) 排水立て管のオフセット（最上階）

配管形態	①	②	③	④	⑤
	90°大曲りエルボ	45度エルボ返しまたはSソケットによるオフセット	SV形集合管	オフセット部上下の集合管 どうしをバイパス通気管 (*3)で結んでください	
性能	△ * 1	△ * 1	○ * 2	○ * 4	×

* 1 条件により、最大20%能力が低下する場合があります。弊社営業部までお問い合わせください。

* 2 SV形集合管を使用する場合は、カタログ記載の注意事項を参照してください。

* 3 バイパス通気には、排水立て管径に対し2サイズダウン以上の管径を採用してください。

* 4 対策方法については6)をご参照ください。

6) 排水立て管のオフセット（中層階）

配管形態	①	②	③	④
	45度エルボ返しまたはSソケットによるオフセット	オフセット部上下の集合管 どうしをバイパス通気管 (*2)で結んでください		90°大曲りエルボ オフセット部上下の集合管 どうしをバイパス通気管(*2) で結んでください
性能	×	△ * 1	×	△ * 1

* 1 オフセット部より上流側からの流量が4.0L/sを超える場合は、バイパス通気管を大気開放してください。

* 2 バイパス通気には、排水立て管径に対し2サイズダウン以上の管径を採用してください。

7) 排水立て管のオフセット（最下層）

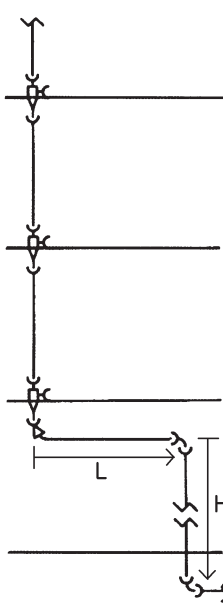
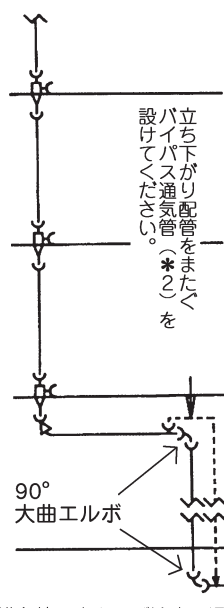
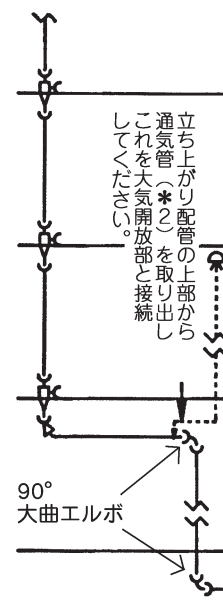
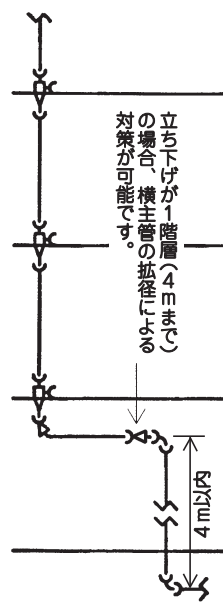
配管形態	①	②	③	④	⑤
	×	○	○	×	△*
性能					

* 対策方法については9) をご参照ください。

8) 排水立て管の脚部ベンド

配管形態	①	②	③
	○	×	×
性能			

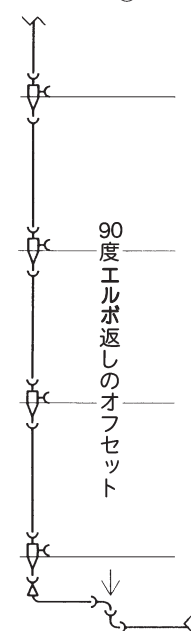
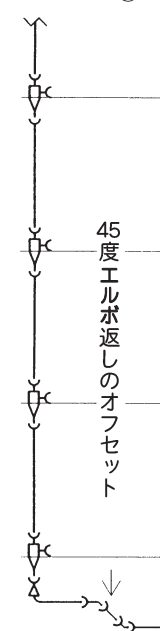
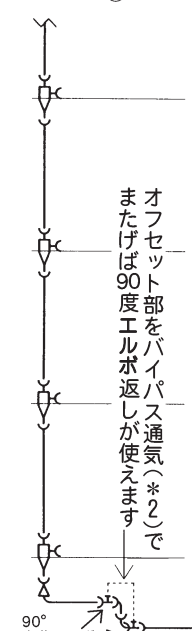
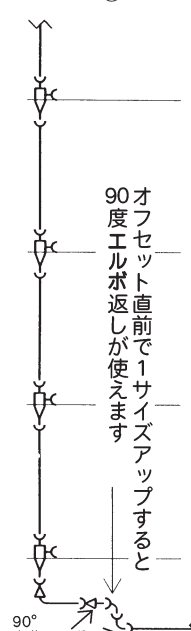
9) 排水横主管の立ち下げ（オフセット）

配管形態				
	①	②	③	④
				
性能	△ * 1	○	○	○

* 1 立て管規模、L 寸法、H 寸法によって排水能力が変化します。弊社営業部までお問合せください。

* 2 通気には、排水横主管径に対し2サイズダウン以上の管径を採用してください。

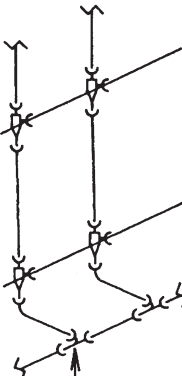
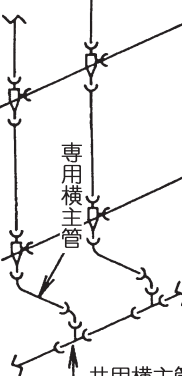
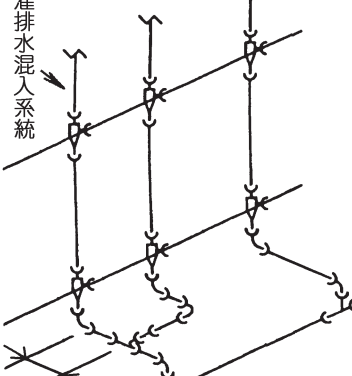
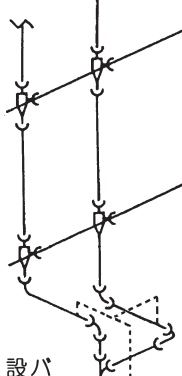
10) 排水横主管のわずかな立ち下げ（1 階層以内のオフセット）

配管形態				
	①	②	③	④
				
性能	× * 1	△	○	○

* 1 9) の①の場合よりも正圧が大きくなります。

* 2 バイパス通気には、排水横主管径に対し2サイズダウン以上の管径を採用してください。

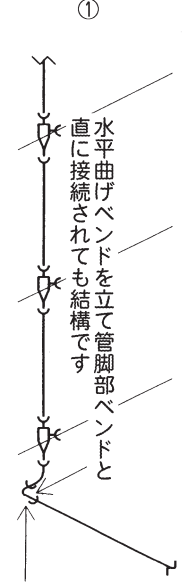
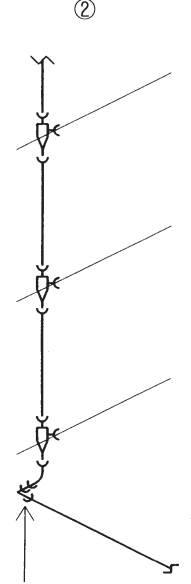
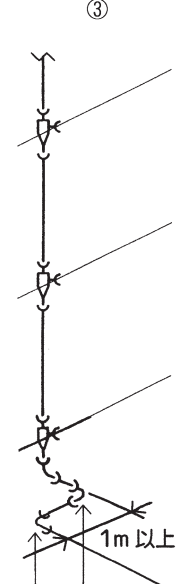
11) 排水横主管の合流配管

配管形態	①	②	③ (洗濯排水混入系統の場合)	④
	 TY継手での合流は適してません  専用横主管 共用横主管 Y継手で合流してください 専用横主管も1/100勾配で合流 専用横主管を合流点の約0.5m前から急勾配 (1/5~1/10) に配管してください	 洗濯排水混入系統 2m 以上 洗濯排水混入系統は脚部ベンドから合流部までの距離を2m以上 (*2) としてください。	 バイパス通気 (*1) を設けてください。	
性能	△	○	○	○

* 1 バイパス通気には、排水横主管径に対し2サイズダウン以上の管径を採用してください。

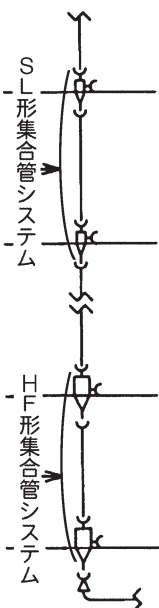
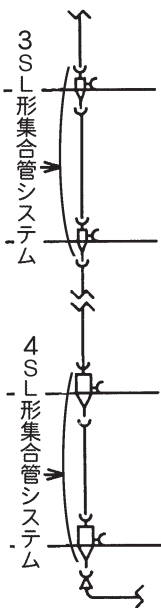
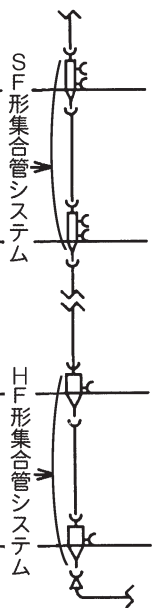
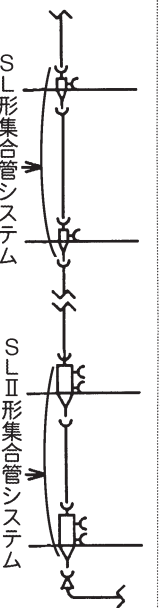
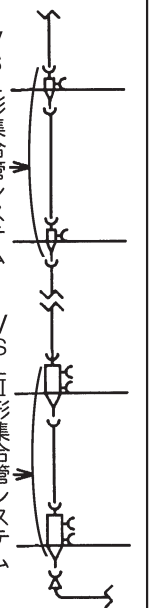
* 2 2m未満となる場合、洗濯排水混入系統の横主管径は立て管径の2サイズアップ以上としてください。

12) 排水横主管の水平方向への曲がり

配管形態	①	②	③
	 水平曲げベンドを立て管脚部ベンドと直に接続されても結構です 90°大曲エルボ (R ≥ 140)	 90°小曲エルボ	 1m 以上 90°大曲エルボ
性能	○	×	○ *

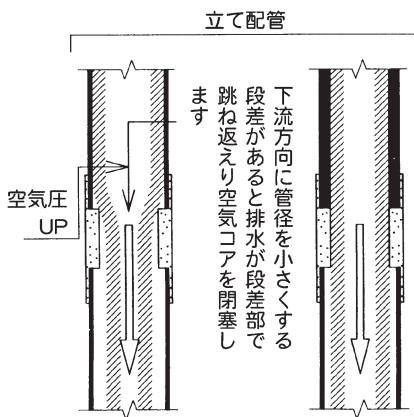
* 曲がり間距離が1m未満の場合は、管径を大きくするか (立て管径の2サイズアップ以上)、45°エルボ×2の水平曲げとしてください。

13) 異種集合管の組み合わせ

配管形態	①	②	③	④	⑤
					
性能	×	×	×	△*	○

* 排水能力はSL II 相当となります。

14) 内径段差

配管形態		
性能	×	○

8. 継手性能

1) 止水性と可とう性

集合管の受口が有する止水性と可とう性は表10の通りです。

▲ 施工完了後の配管の傾きは出来るだけ小さくするとともに、適切な支持を取ってください。特に排水性能の維持のため、排水立て管の傾きは、1層につき立て管内径の半分以上としてください。

表10 鋳鉄製排水集合管の受口可とう性・止水性

接続部	呼び径	可とう性	止水性	挿入深さ (mm)
上部立て管受口	75~125	5° (44/500)	0.1MPa (1.0kg/cm ²)	70
枝管受口	50~100	3° (26/500)		52
下部Wスタイル受口	75~125	4° (35/500)		40

表11 カンバイビニル集合管の受口可とう性・止水性

接続部	呼び径	可とう性	止水性	挿入深さ (mm)
上部立て管受口	100	2°* (17/500)	0.15MPa (1.5kg/cm ²)	50
枝管受口	50~75			40
	100			50

※挿入深さを短く（最低30mm以上を確保）する場合、最大5°まで。

2) 層間変位対応性

集合管方式では、地震で生じる層間変位（1/100）を、継手が有する可とう性で吸収します。（図9）

※高層建築物での層間変位は1/200となっています。（建築基準法）

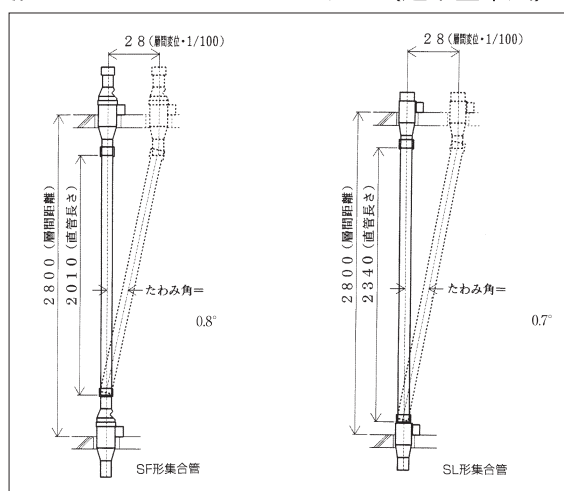


図9 集合管方式の層間変位対応性

3) ワンタッチゴム輪の材質

ワンタッチゴム輪の材質には、長期にわたって安定したシール性が発揮できるよう、諸性質に優れたエチレンプロピレンゴム（EPDM）を採用しています。

表12 各種製品のゴム材質

	ブタジエンゴム(BR)	スチレンブタジエンゴム(SBR)	クロロプレンゴム(CR)	エチレンプロピレンゴム(EPDM)	ニトリルゴム(NBR)
	メカニカル形1種(通常品)	Lバンド(メカ接合部) QMユニオン	カンバイ立て管防振材 ゴム付支持金具 メカニカル形1種(耐熱用)	集合管立て管・枝管受口 カンバイ立て管・VRJ受口 Lバンド(ワンタッチ接合部)	掃除口付集合管用COプラグ Lバンド(CO栓用ゴム)
実用硬度範囲 [Hs]	30~100	30~100	30~90	30~90	30~100
引張強さ [MPa]	3.0~20.4	3.0~20.4	3.0~25.5	3.0~20.4	3.0~20.4
最高使用温度 [°C]	断続 120	120	130	150	130
	常時 70	70	100	110	90
最低使用温度 [°C]	-40	-40	-20	-40	-20
耐候性	△	△	○	◎	△
耐オゾン性	△	△	○	◎	△
耐水性	○	○	○	○	○
耐動植物油性	○	○	○	○	◎
耐酸性	弱酸 ○	○	○	◎	○
	強酸 △	△	○	◎	△
耐アルカリ性	○	○	○	○	○

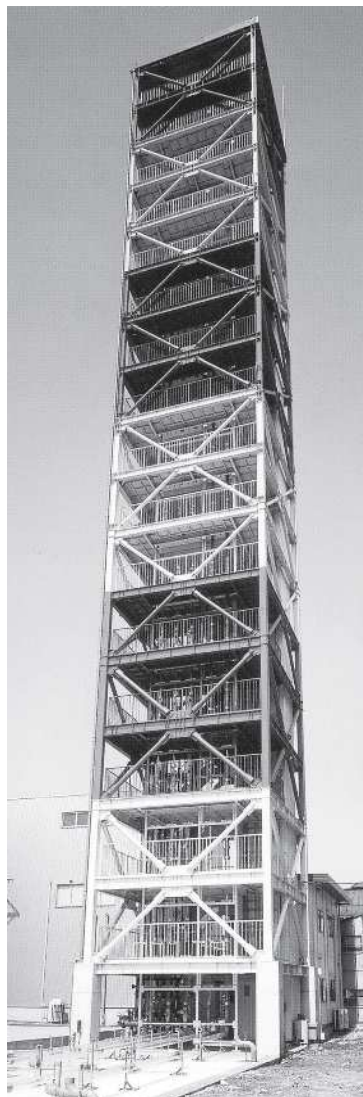
◎: 優 ○: 良 △: 可 ×: 不可 一般的な配合の場合で配合によっては異なる(出典:「新ゴム技術のABC(第2版)」(一社)日本ゴム協会東海支部編, 1997年)

memo

memo

memo

現場配管の再現により、排水能力を徹底検証。 クボタケミックス排水システム実験タワー

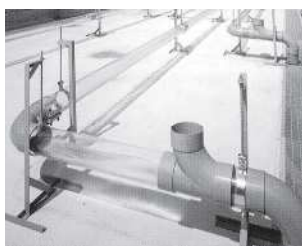


主な機能について

- SHASE-S218の排水能力試験法に基づき、排水システムの能力検証。
- 設計中の現場配管形態で模擬配管を組み立て、その排水能力の検証(横主管最大長さ:20m)。
- 立て管と横主管を透明管とし、清水排水の流れや洗濯排水による洗剤泡の発生状況、移動状況の観察。
- 複雑化した横主管の合流配管での能力検証。
- 立て管のオフセット配管による能力検証。
- 最上階での通気の取り込み状況の観察。
- 排水騒音の確認。

計測データについて

- 排水システム実験タワーで収集、分析したデータを実験シートとして出力。管内空気圧力変動結果、トラップ封水面変動結果、伸頂通気管内風量値を表示し、排水能力や配管の安全性が容易に確認できます。



クボタケミックス排水集合管ホームページのご紹介

<https://drain.kubota.co.jp/>

(画面イメージ)

カタログ&価格表PDF



※各種データ(図面ダウンロード他)や商品の最新情報を都度更新しています。

【お問い合わせは】

株式会社クボタケミックス

排水集合管ホームページ／<https://drain.kubota.co.jp>

E-mailアドレス／kbt_g.drainpipe@kubota.com

西日本エリア

(近畿・北陸地区)

本 社 〒661-8567 尼崎市浜一丁目1番1号 TEL 06(6470)5970 FAX 06(6470)5963

(東 海 地 区)

中 部 支 店 〒450-0002 名古屋市中村区名駅三丁目2番8号 FAX 052(564)5101

(四国・九州・沖縄地区)

九 州 支 店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前三丁目2番8号 TEL 092(473)2453 FAX 092(473)2422

(中 国 地 区)

中 四 国 支 店 〒732-0057 広島市東区二葉の里三丁目5番7号 TEL 082(207)0596 FAX 082(207)0598

東日本エリア

(関東・甲信越地区)

東 京 本 社 〒104-8307 東京都中央区京橋二丁目1番3号 TEL 03(3245)3847 FAX 03(3245)3846

(東 北 地 区)

東 北 支 店 〒980-0811 仙台市青葉区一番町四丁目6番1号 TEL 022(267)8955 FAX 022(267)8088

(北 海 道 地 区)

北 海 道 支 店 〒060-0003 札幌市中央区北三条西三丁目1番54 TEL 011(214)6291 FAX 011(214)6292

●記載の内容は、製品の改良や価格改定などにより、予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

販売特約店

No. **D 8 4 - 0 5**

(24.4)
24.4.KES