

13 排水管の選定法

国土交通大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修「建築設備設計基準」による排水単位の計算法もありますが、SHASE-S 206 に規程された「定常流量法」を紹介します。

表 -1) 住宅排水器具の負荷算定の基準値

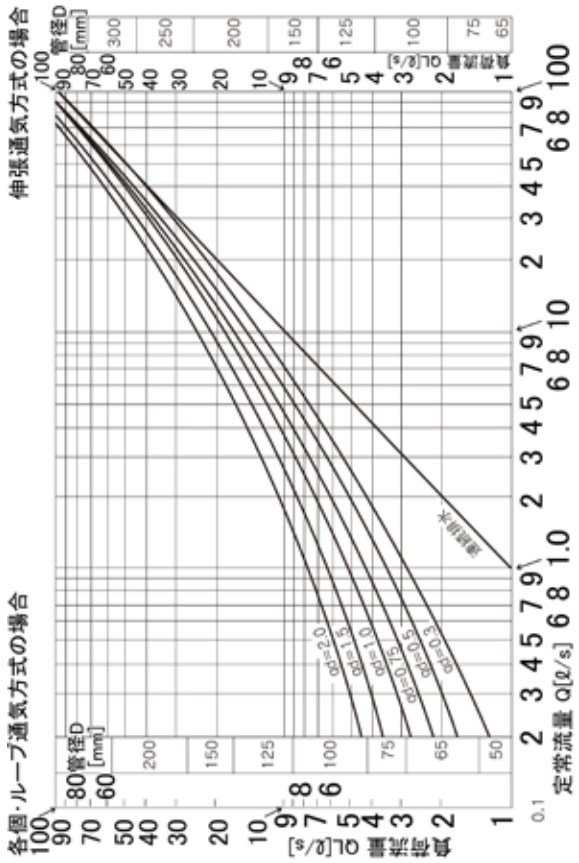
器具名	器具特性		使用頻度 器具平排水間 To[s]	1器具あたりの 定常流量 $\bar{q}[\ell/s]$ =(w/To)	排水率 β
	器具排水量 W[ℓ]	器具平排水量 qd[ℓ/s]			
大便器	9	1.5	700	0.013	1.0
洗面	6	0.75	700	0.009	1.0
台所	6	0.75	200	0.030	1.0
UB	180	1.0	3,600	0.050	0.3
洗濯機	120	0.75	3,600	0.033	0.5

< 手順 >

- ① 該当立て管における器具の種類、設置個数から管定常流量 Q を計算する。
 - ② 負荷流量 QL を排水管選定線図より求める。
参照する qd は該当器具の最大値を取る。
 - ③ 排水管選定線図より管径 D を選定する。
- ※排水管選定線図は 20 頁をご参照ください。

< 例：10 階層 該当立て管には洗面、UB、洗濯機が合流 >
① $Q = \{(0.009 \times 1.0) + (0.05 \times 0.3) + (0.033 \times 0.5)\} \times 10 = 0.405$
② UB の qd=1.0 を参照とし、線図から QL=3.3 を得る。
③ QL=3.3 から各個・ループ通气方式は D=75、伸張通气方式は D=100 となる。

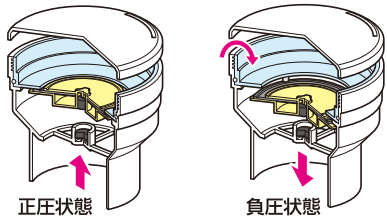
排水管選定線図



13 通気弁の種類としくみ

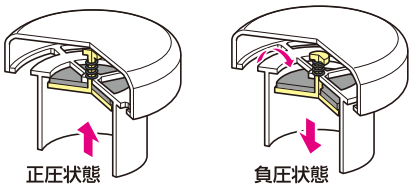
■マグネット式通気弁（低位設置可能）

磁力により可動弁は閉まった状態となっていますが、負圧＞磁気の反発力のときに必要な空気量を吸い込む構造です。
磁力により動作負圧が決定しますので、初期動作負圧が低くなりますが、動作量が大きくなると反発力も大きくなり、大量の空気を吸い込むことが出来ません。磁力の反発力によりケースに密着されるため、斜めに施工しても問題ありません。
※製品によっては低位設置ができないものもあります。



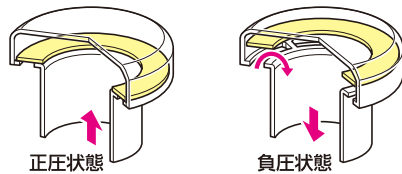
■バネ方式通気弁

バネの力により可動弁は閉まった状態となっていますが、負圧＞バネの力のときに必要な空気量を吸い込む構造です。
バネの力により動作負圧が決定しますので、初期動作負圧が低くなりますが、動作量が大きくなるとバネの力も大きくなり、大量の空気を吸い込むことが出来ません。



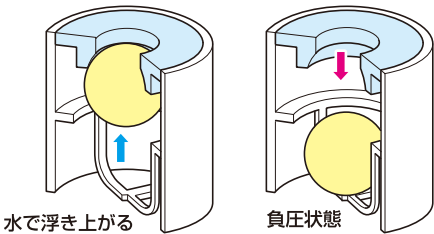
■自重弁方式通気弁

排水管内部が負圧になると通気弁の空気室も負圧になり可動弁が持ち上がり必要な空気を吸い込む構造です。
可動弁の自重によって動作負圧が決定しますので、通常初期動作負圧が高くなりますが、一旦動作すると大量の空気を吸込むことが可能です。
可動弁は自重（重力）によりケースに密着されるため、垂直に施工する必要があります。



■浮き玉方式止水弁

低位設置可能型の通気弁の構造は、自重弁方式通気弁の部分とは別に下図のような止水構造の部品が追加されています。
水位が上がると止水用玉（浮き玉）が浮き上がる構造です。



14 通気管、通気弁の接続位置

排水横枝管：最上流部器具の下流側に接続します。

※最上流部の上流側に接続しても通気は出来ませんが、器具から異物が流され、上流側に残った場合 十分な通気が確保できない可能性がありますので、下流側に接続します。

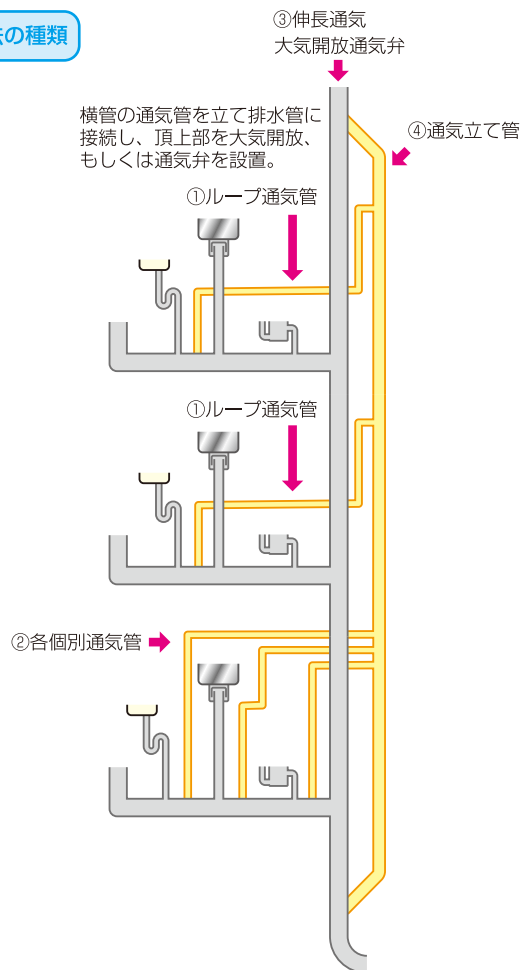
排水立て管：頂上部に接続します。

※10 階以上の建物では、頂上だけでは通気量が不足する場合がありますので、中間に Y 分岐で通気管を接続します。

15 通気方法の種類（右頁参照）

- ①排水横管の最上流部の器具の下流側で通気管を立ち上げこれを接続し器具グループで通気する方法
- ②各個別通気方式（横管の吸引作用防止）
個別の器具排水管に各個通気管を立ち上げ、それを通気立て管に接続する方法
- ③伸長通気方式（立て管の吸引作用防止）
排水立ての管径を縮小することなく延長しそのまま大気中に開放する方法
- ④通気立て管方式
排水立て管の最下部に通気立て管を接続し、頂上部で大気中に開放する方法

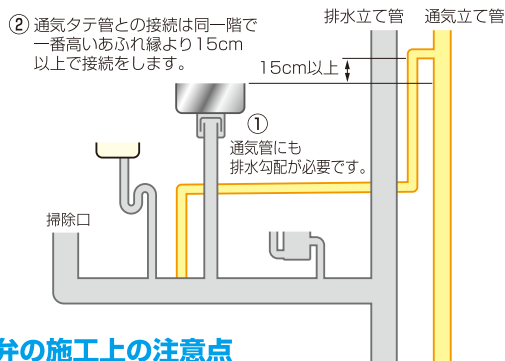
通気方法の種類



16 通気管の施工上の注意点

- ①通気管も排水管と同様に排水勾配が必要です。
排水横管は給排水衛生設備規格 (SHASE) で、管径～65mm：最小 1/50 75～100mm：最小 1/100 125mm：最小 1/150 150mm～：1/200 となっています。
最大勾配は規定されていませんので、流速 0.6～1.5m/s となるように排水勾配を決定します。
- ②通気管を通気立て管と接続する場合は、一番高いあふれ縁より 15cm 以上で接続してください。
- ③横排水管との接続は垂直 ±45° で接続してください。

施工例



17 通気弁の施工上の注意点

- ①通気弁に十分な空気が供給できる場所に設置してください。
- ②隠蔽部分に設置する場合には、保守管理できるように点検口を設置してください。
- ③低位用でない通気弁はあふれ縁より 15cm 以上高い位置に施工してください。
- ④斜め施工できない通気弁は垂直に施工してください。
- ⑤排水管との接続は通気管と同様に施工してください。
- ⑥ホコリ等が入りにくい場所に施工してください。

18 通気弁の法規関連

建設大臣認定[®]について

建築基準法第 38 条『この章の規定又はこれに……。建設大臣がその建築材料または構造方法がこれらの規定によるものと同等以上の効力があると認める場合においては、適応しない。』とあり、通気（吸気）弁が開放通気管と同性能であると試験を行い、申請し、認定番号を取得する必要がありましたが、2000 年の建築基準法の改正で第 38 条が削除されたため、2001 年以降の製品は認定番号の取得が出来なくなりました。2001 年以降発売された製品は、法規、規格等が無いため製造会社の性能評価のみとなります。
※2000 年当時です。現在の国土交通大臣です。

通気弁の法規

通気（吸気）弁の性能、機能等を定めた法規はありません。しかし 水道局、建設会社の独自の規定がある場合がありますので、事前に確認をしてください。
また、低位設置可能な製品でも、低位を許可していない場合があります。

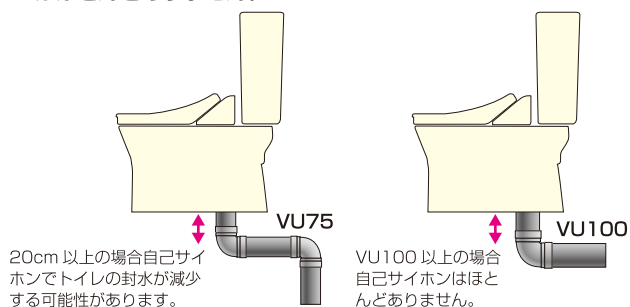
19 トイレの通気管（通気弁）

トイレでは、雑排水と汚水に別々の通気が必要です。

トイレの通気

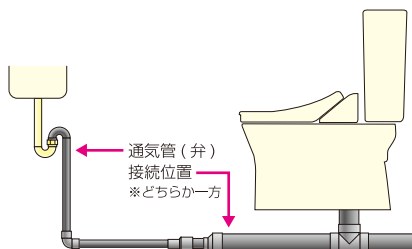
トイレの排水管の立て管部分を VU75 の長さ 20cm 以上で配管した場合に、排水量が多いトイレでは自己サイホンが起こり、トイレの封水が減少する可能性がありますので、立て管の間に通気管（弁）を設置してください。

※VU100 以上で配管した場合は、自己サイホンが起こる恐れはほとんどありません。



トイレ+洗面台の通気

トイレの排水により、吸引作用で洗面台のトラップの封水が減少しますので洗面とトイレの間に通気管（弁）を設置してください。



※このハンドブックで使用しているトイレはサイホン式（水量 20ℓ 程度）です。

27

2 階トイレの通気

トイレの種類により異なりますが、排水管を VU75 で配管した場合、自己サイホン効果によりトイレの封水が少なくなる可能性がありますので、通気管（弁）が必要です。

（サイホン式トイレの場合 2 ～ 4cm 程度封水が減少します。）

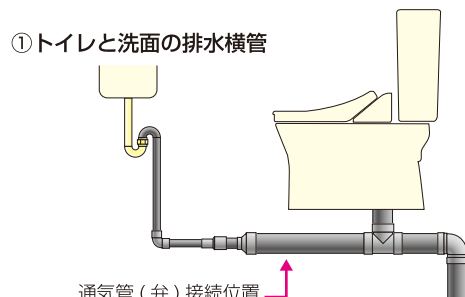
通気管（弁）の設置位置は

①上流側に洗面等の排水がある場合は、中間に設置

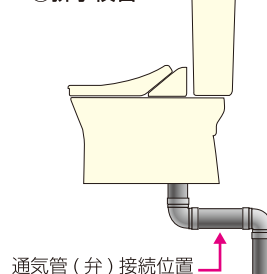
②排水横管と立て管の間に設置

③排水横管と立て管の接続を T 分岐として、頂上部に設置

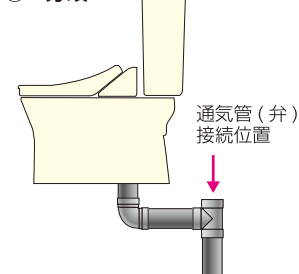
※立て管の中間に通気管（弁）設置しても自己サイホン効果の封水減少は防げません。（吸引作用には効果があります。）



②排水横管



③T 分岐



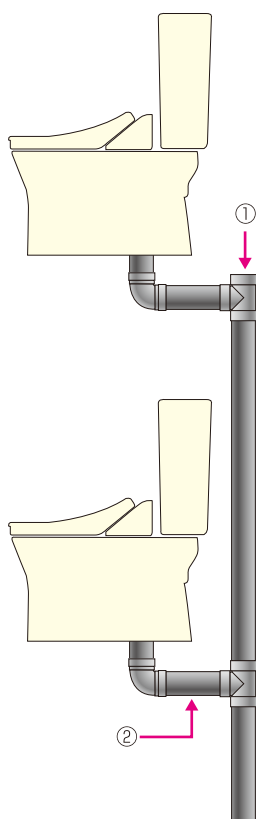
28

3 階のトイレの通気

自己サイホンと吸引作用による封水の減少を防止するため通気管（弁）が複数必要となります。

①
立て管の吸引作用と最上階のトイレの自己サイホンの防止用流量が多いため、VVD-50 (VVD-R75) で十分な性能があります。

②
同階のトイレの自己サイホン防止
※VU100 以上で配管する場合は自己サイホンがほとんど起こらないので通気（弁）は不要です。



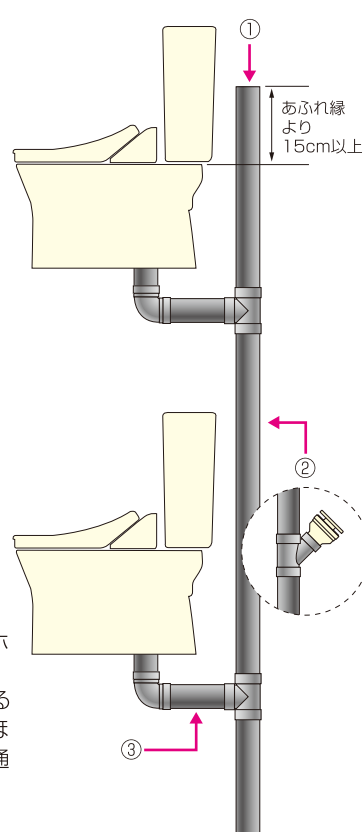
4 階以上のトイレの通気

自己サイホンと吸引作用による封水の減少を防止するため通気管（弁）が複数必要となります。

①
立て管の吸引作用と最上階のトイレの自己サイホンの防止用流量が多いため VVD-75、100 を設置します。

②
8 階以上で頂上部のみの通気で不足の場合 45° Y を 4 階毎に接続し、キャップをしておくことで通気弁を追加できるので便利です。
※VVD-40、50 は 45° の角度で設置可能です。
※VVD-R75 は 45° Y に直接接続可能です。

③
同階のトイレの自己サイホン防止
※VU100 以上で配管する場合は自己サイホンがほとんど起こらないので通気（弁）は不要です。



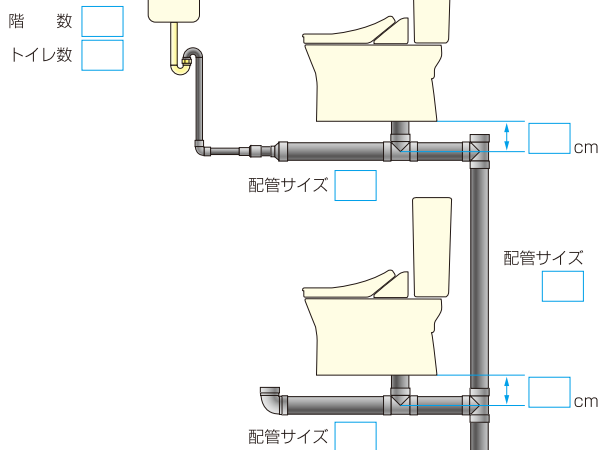
※このハンドブックで使用しているトイレはサイホン式（水量 20ℓ 程度）です。

29

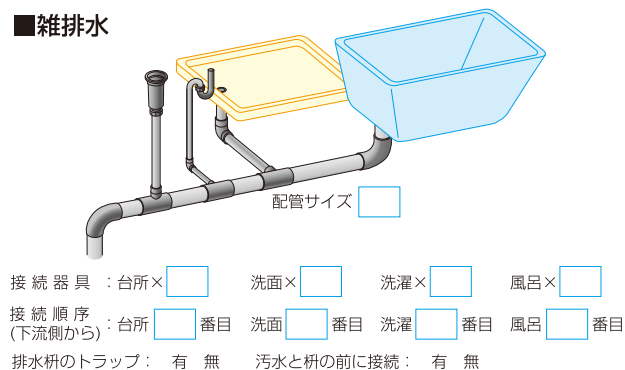
30

配管図 ※製品取り付けのお打ち合わせ等にご使用ください。

■汚水



■雑排水



営業所一覧 ●製品のご質問、ご要望等ございましたら最寄の営業所にお問い合わせください。

本社：岐阜県安八郡輪之内町楡保1695-1 〒503-0201 TEL(0584)68-0001(代)
住設部：岐阜県安八郡輪之内町楡保1695-1 〒503-0201 TEL(0584)68-0028(代)

仙台支店：宮城県多賀城市町前1丁目9番50号 〒985-0845 TEL(022)367-8250(代)
新潟支店：新潟市西区流通センター5丁目4番地18 〒950-2031 TEL(025)269-0269(代)
東京支店：東京都中央区日本橋本石町3丁目2番4号 〒103-0021 TEL(03)3242-7871(代)
名古屋支店：名古屋市東区泉1丁目15-17 〒461-0001 TEL(052)957-2733(代)
大阪支店：大阪市天王寺区空堀町15番6号 〒543-0012 TEL(06)6765-4810(代)
中四国支店：松山市小栗1丁目6番26号 〒790-0036 TEL(089)921-2905(代)
福岡支店：福岡県粕屋郡志免町別府西3丁目3番24号 〒811-2232 TEL(092)937-2216(代)

札幌営業所：札幌市西区発寒13条13丁目2番35号 〒063-0833 TEL(011)663-3233(代)
旭川営業所：旭川市三条通13丁目672-4 〒070-0033 TEL(0166)21-8848(代)
盛岡営業所：岩手県紫波郡矢町大字広宮沢11-501-7 〒028-3621 TEL(019)637-7097(代)
仙台営業所：宮城県多賀城市町前1丁目9番50号 〒985-0845 TEL(022)367-8250(代)
郡山営業所：郡山市富久山町久保田字伊賀河原34 〒963-8071 TEL(024)991-8898(代)
新潟営業所：新潟市西区流通センター5丁目4番地18 〒950-2031 TEL(025)269-0269(代)
松本営業所：長野県東筑摩郡山形村8228 〒390-1301 TEL(0263)97-3141(代)
北陸営業所：金沢市玉鉾4丁目137 〒921-8002 TEL(076)292-3611(代)
水戸営業所：茨城県常陸大宮市工業団地6番地4 〒319-2134 TEL(0295)52-2155(代)
さいたま営業所：さいたま市北区宮原町3-384 宮原ビル4階 〒331-0812 TEL(048)652-9221(代)
東京営業所：東京都中央区日本橋本石町3丁目2番4号 〒103-0021 TEL(03)3242-7871(代)
千葉営業所：千葉市中央区富士見1丁目14番13号 〒260-0015 TEL(043)227-1605(代)
横浜営業所：横浜市区北幸2-8-19 横浜西口ビル4F 〒220-0004 TEL(045)313-5591(代)
静岡営業所：静岡市駿河区宮竹2丁目23-9 〒422-8035 TEL(054)236-1505(代)
名古屋営業所：名古屋市東区泉1丁目15-17 〒461-0001 TEL(052)957-2733(代)
住設部：岐阜県安八郡輪之内町楡保1695-1 〒503-0201 TEL(0584)68-0028(代)
大垣営業所：岐阜県安八郡輪之内町楡保1695-1 〒503-0201 TEL(0584)68-0002(代)
大阪営業所：大阪市天王寺区空堀町15番6号 〒543-0012 TEL(06)6765-4810(代)
神戸営業所：神戸市長田区御蔵通2丁目1番地1 〒653-0014 TEL(078)574-0468(代)
高松営業所：高松市香西東町311番地1 〒761-8013 TEL(087)882-2040(代)
松山営業所：松山市小栗1丁目6番26号 〒790-0036 TEL(089)921-2905(代)
広島営業所：広島市安佐北区白木町大字三田字下大橋3882-1 〒739-1521 TEL(082)829-0985(代)
福岡営業所：福岡県粕屋郡志免町別府西3丁目3番24号 〒811-2232 TEL(092)937-2215(代)
大分営業所：大分市賀来北2丁目8番17号 〒870-0877 TEL(097)586-5545(代)
長崎営業所：長崎県諫早市多良見町市布1252番地1 〒859-0403 TEL(0957)43-0575(代)
熊本営業所：熊本県菊池市泗水町永1924番地1 〒861-1204 TEL(0968)38-5622(代)
鹿児島営業所：鹿児島市東郡元町15番29号 〒890-0068 TEL(099)250-6311(代)
沖縄営業所：沖縄県那覇市天久1164-9 〒900-0005 TEL(098)860-7919(代)

工場：札幌・山形・茨城第1・茨城第2・茨城第3・大垣・養老・熊本第1・熊本第2