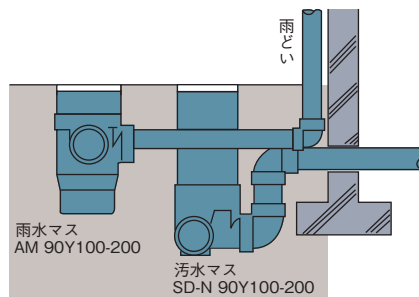
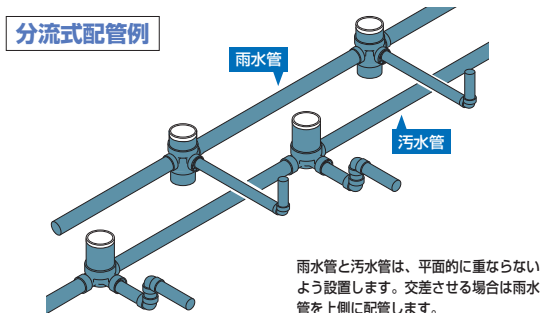


## 排水管の設計

- 敷地排水管の接合部は、水密でかつ植物の根などが入り込まないように確実に施工しなければならない。
- 配管はできる限り最短とし、かつ機能上支障を生じないように適切な経路とする。
- 配管は施工及び維持管理のうえから、できるだけ建物、池、樹木等の下を避ける。
- 分流式の雨水管と汚水管は上下に並行することを避け、交差する場合は汚水管が下に雨水管が上になるようにする。
- 分流式の雨水管と汚水管が並行する場合、原則として汚水管を建物側とする。



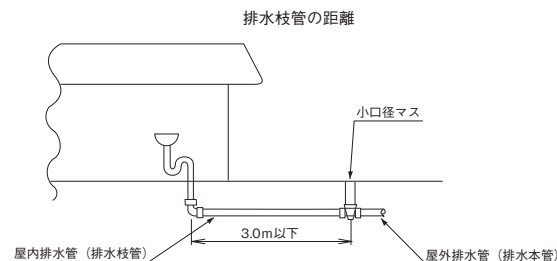
### 汚水管の最小管径とこう配

汚水のみを排除する排水管径及びこう配は、特別な場合を除き下表の排水人口から求める。

排水人口(人)	管径(mm)	こう配
150未満	100	100分の2以上
150以上300未満	125	100分の1.7以上
300以上500未満	150	100分の1.5以上
500以上	200	100分の1.2以上

下水道排水設備指針と解説(2004 日本下水道協会)による。

ただし、一つの建築物から排除される雑排水を排除すべき排水管(以下雑排水の排水枝管という)で延長が3m以下のものの管径は75mm(こう配100分の3以上)とすることができる。



- 工場・事業場、商業ビル及び集合住宅等がある場合は、流量に応じて管径及びこう配を定める。
- 小規模の下水道においては、公共下水道本管の管径を考慮して排水管の管径を定めることができる。

### 雨水管および合流管の最小管径とこう配

雨水管および合流管の管径は、特別な場合を除き、下表の敷地面積から求める。

敷地面積(m <sup>2</sup> )	管径(mm)	こう配
200未満	100	100分の2以上
200以上400未満	125	100分の1.7以上
400以上600未満	150	100分の1.5以上
600以上1500未満	200	100分の1.2以上
1500以上	250	100分の1.0以上

下水道排水設備指針と解説(2004 日本下水道協会)による。

ただし、一つの建築物から排除される雨水を排除すべき排水管(以下雨水枝管という)で延長が3m以下のものの管径は75mm(こう配100分の3以上)とすることができる。

### 雨水管および合流管の最小管径とこう配

排水人口及び敷地の形状・起伏等の関係で上記の表による管径・こう配を用いることができない場合は、所要の流速・流量が得られる管径・こう配を選定する。

●雨水排水管径の決定(SHASE-S206「給排水衛生設備基準・同解説」より抜粋)

●立管の管径

雨水立て管の管径

管径 (mm)	許容最大屋根面積 (m <sup>2</sup> )
50	67
65	135
75	197
100	425
125	770
150	1,250
200	2,700

- 注 1) 屋根面積は、すべて水平に投影した面積とする。  
 2) 許容最大屋根面積は、雨量100mm/hを基礎として算出したものである。したがって、これ以外の雨量に対しては、表の数値に”100/該当地域の最大雨量”を乗じて算出する。  
 3) 正方形または長方形の雨水立て管は、それに接続される流入管の断面積以上をとり、また、内面の短辺をもって相当管径とし、かつ”長辺/短辺”の倍率を表の数値に乘じ、その許容最大屋根面積とする。

最大雨量の基準値

雨量は、地域により非常に異なる。基準雨量は、国情に合った値を採用すべきであり、1時間値としては、100mm/h、10分間値としては、25mm/10min (150mm/h) が妥当と考えられるが、本技術要項では1時間値を採用した。なお、計算に用いる雨量は1時間値と10分値のいずれでもよく、どちらを使用するかは、設計者の判断にまかせることとしている。  
 とくに、雨水排水をポンプアップして排水するような場合には、十分な考慮が必要である。

壁面を流下する雨水について

壁面が風雨にさらされ、かつその壁面を流下した雨水が下部において溢水事故などを起こすおそれのある場合は、壁面を流下する雨量も考慮に入れる必要がある。この場合の数値としては、”Plumbing Manual, BMS66 (1940)” に準拠して、壁面面積の50%を下部のエリアなどの面積に加算する。なお、この問題については、将来さらに検討を加えていく必要がある。

●雨水横引き管・雨水横主管及び敷地排水管の管径

雨水横管の管径

管径 (mm)	許容最大屋根面積 (m <sup>2</sup> )								
	配管こう配								
	1/25	1/50	1/75	1/100	1/125	1/150	1/200	1/300	1/400
65	137	97	79	—	—	—	—	—	—
75	201	141	116	100	—	—	—	—	—
100	—	306	250	216	193	176	—	—	—
125	—	554	454	392	351	320	278	—	—
150	—	904	738	637	572	552	450	—	—
200	—	—	1590	1380	1230	1120	972	792	688
250	—	—	—	2490	2230	2030	1760	1440	1250
300	—	—	—	—	3640	3310	2870	2340	2030
350	—	—	—	—	—	5000	4320	3530	3060
400	—	—	—	—	—	—	6160	5040	4360

- 注 1) 屋根面積は、すべて水平に投影した面積とする。  
 2) 許容最大屋根面積は、雨量100mm/hを基礎として算出したものである。したがって、これ以外の雨量に対しては、表の数値に”100/該当地域の最大雨量”を乗じて算出する。なお、流速が0.6m/s未満または1.5m/sを超えるものは好ましくないで除外してある。  
 3) 都市の下水道条例が適用される地域においては、その条例の基準に適合させなければならない。

合流式の排水横主管および敷地排水管の管径

合流式の排水横主管および敷地排水管と、雨水横主管または敷地雨水管を接続する場合の管径は、その負荷流量を屋根面積に換算して雨水の屋根面積に加算し、上表より定めるものとする。

なお、換算値は次による。

- (1) 負荷流量1l/sごとに、雨量100mm/hにおいて36m<sup>2</sup>の屋根面積とする。  
 (2) 雨量100mm/h以外に対しては、”(36×100)/当該地域の最大雨量”により補正する。

連続して排出する排水のある場合の管径

ポンプ・空調用機器またはこれらに類似する装置から、連続的または断続的な排水を受け入れる雨水横主管または敷地雨水管の管径は、上記「合流式の排水横主管および敷地排水管の管径」により定めるものとする。

管内流速

管内流速は、管内の掃流力を考慮して0.6～1.5m/秒の範囲とすることが好ましい。ただし、やむを得ない場合は最大流速を3.0m/秒とすることができる。

管種

硬質塩化ビニル管の薄肉管(JIS K 6741 VU管)を使用する。ただし、振動・荷重等を考慮し、必要のある場合は硬質塩化ビニル一般管(JIS K 6741 VP管)等のそれに耐え得る管種を選定する。

### 基礎

普通地盤の場合は、原則として厚さ5cm以上の砂基礎を施すものとする。

### 土被り

排水管の土被りは、原則として20cm以上とするが、荷重等を考慮のうえ必要な土被りを確保する。なお、露出管又は特別な荷重がかかる場合等はこれに耐え得る管種を選定するか防護を施す。

※寒冷地の場合、凍結深さを考慮して土被りを決定してください。

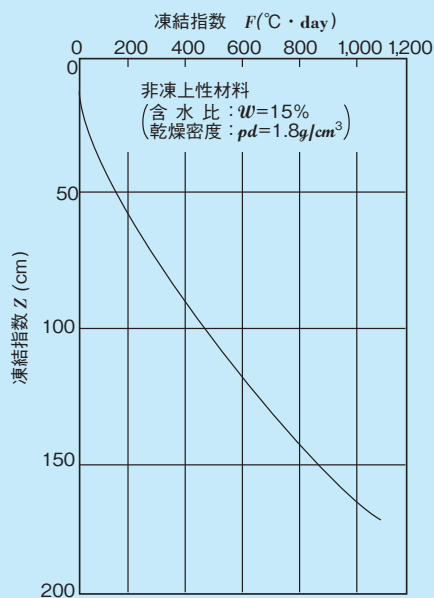
#### 凍結深さの算定例（気象観測データから推定する方法）

$$Z = C\sqrt{F}$$

Z：凍結深さ (cm)

C：定数

F：凍結指数 (°C・day)



凍結深さと凍結指数との関係の例

Cは土の熱的定数、含水比、乾燥密度、凍結前後の地表温度等によって定まり、凍結指数にも影響される。Fは気温と継続日数の積で表される値であり、この値は過去10年間の最大凍結指数として「道路土工排水工指針」（日本道路協会）等に掲げられているのでそれを参照する。砂利や砂等のように、凍上を起こしにくい均一な粒状材料からなる地盤の凍結深さと凍結指数との関係の例を上図に示す。また、凍結深さと最小土被りの例を示すと下表のとおりである。

#### 凍結深さと最上土被り（北海道の例）

地区	凍結深さ (cm)	土被り (cm)
道央	60~80	30~80
道南	20~60	30~55
道北	50~90	40~70
道東	50~120	50~80

### 公共マスとの接続

分流式の排水管は、污水管及び雨水管に分け、污水管は公共污水マスに、雨水管は公共雨水マス又は側溝に、それぞれ敷地内において一本の排水管にまとめて取り付けます。合流式の排水管は、敷地内において汚水と雨水を一本の排水管にまとめ、公共マスに取り付けます。