

「排水能力」に対する設計のポイント 谷コイル

(グラフによる適合サイズの決め方)

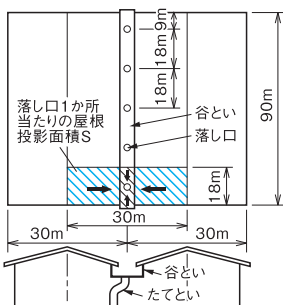
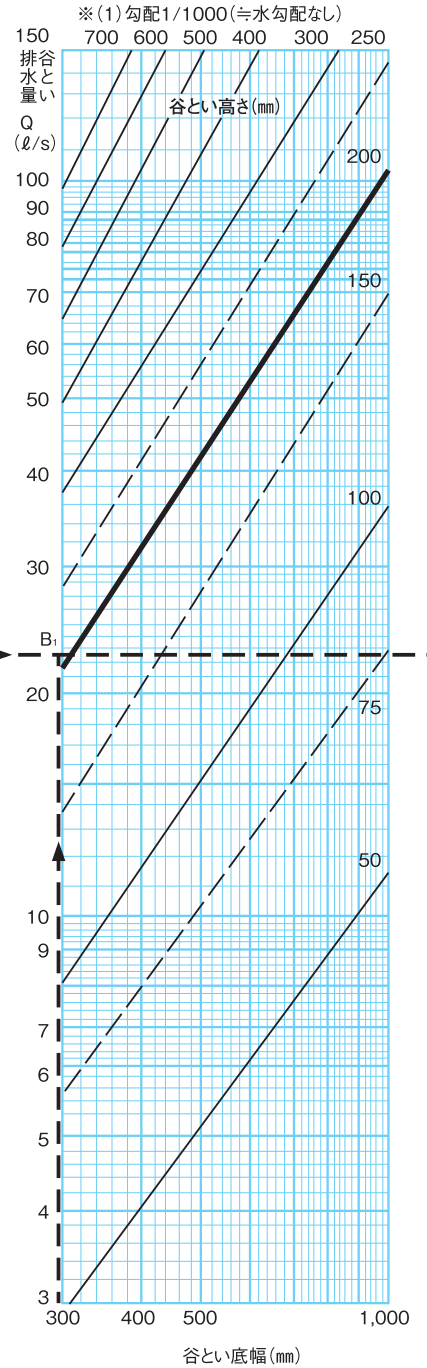
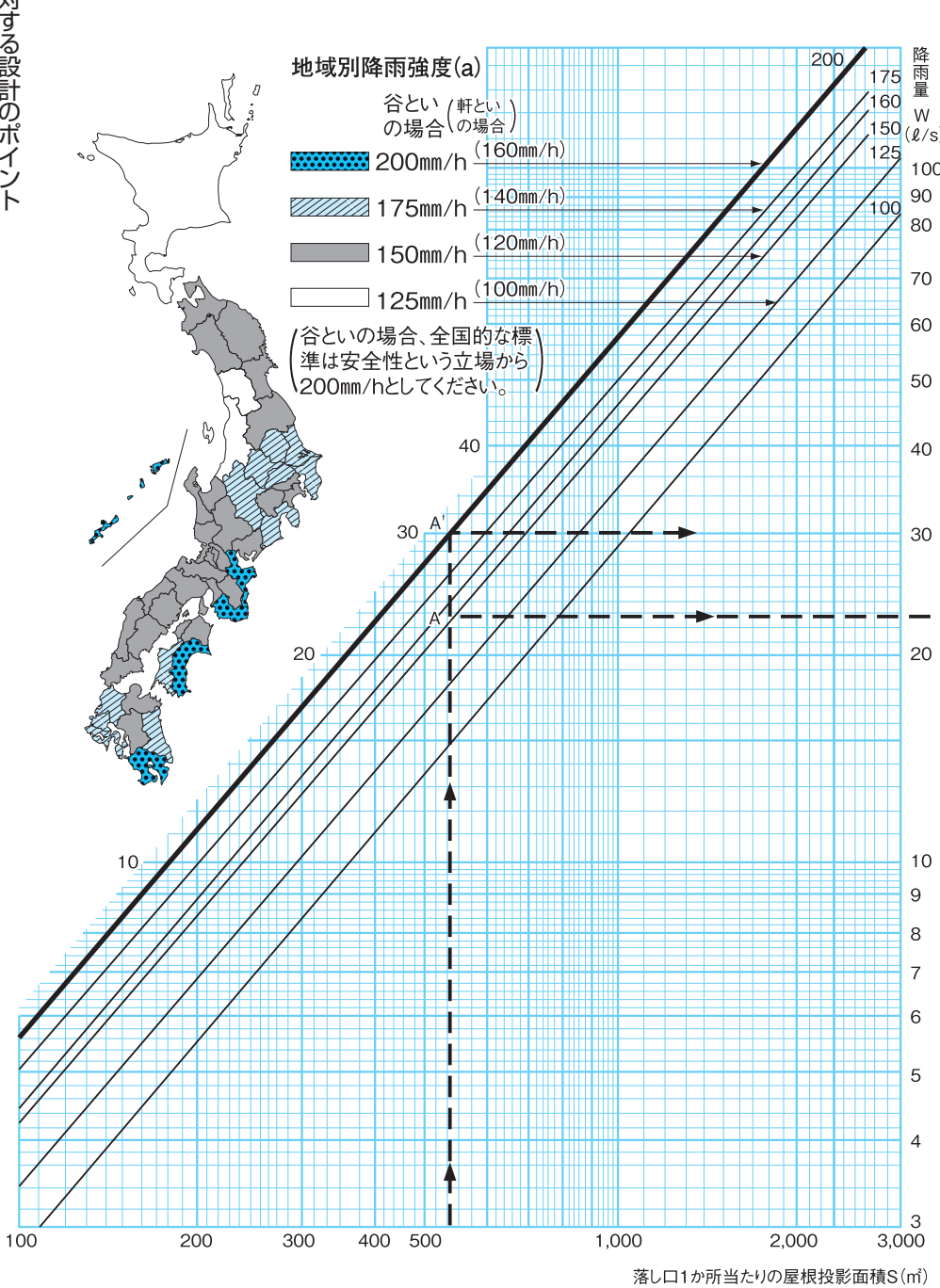
「排水能力」に対する設計のポイント

■降雨強度、水勾配を任意に選ぶ時〈谷コイルの場合〉(参考資料)

グラフを利用して、〈軒とい〉と〈たてとい〉の適切な組み合わせを求めます。(※先述の計算式をグラフ化したものです)

図1. 降雨強度の選定、および、屋根投影面積と降雨量

図2. 軒とい排水量



〈グラフの見方〉[例題] 東京都内にて左図の建物の雨とい(谷といおよび、たてとい)を設計する場合。

①降雨強度の選定

●降雨強度は、図1の「地域別降雨強度(a)」より、東京都であるので150mm/hを採用します。

②屋根投影面積の算出

●落し口の間隔は、建物の柱間隔より18mとすると、落し口1か所当たりの屋根投影面積(S)540㎡(18m×30m)となります。

③降雨量の算出

●降雨量Wは、図1においてS=540㎡、a=150mm/hとの交点Aより、W=22.5ℓ/sになります。(これが谷とい、たてとい設計の基準となり、これ以上の排水能力をもつ谷とい、たてといを求めます)

(注)標準降雨強度の200mm/hを採用すると点(A')よりW=30ℓ/sとなります。

④谷といの決定

●谷といの大きさは、勾配に応じて図2の(1)、(2)、(3)より求めます。(谷とい底幅は、建物の構造上より決まりますが、例として300mm幅とします)

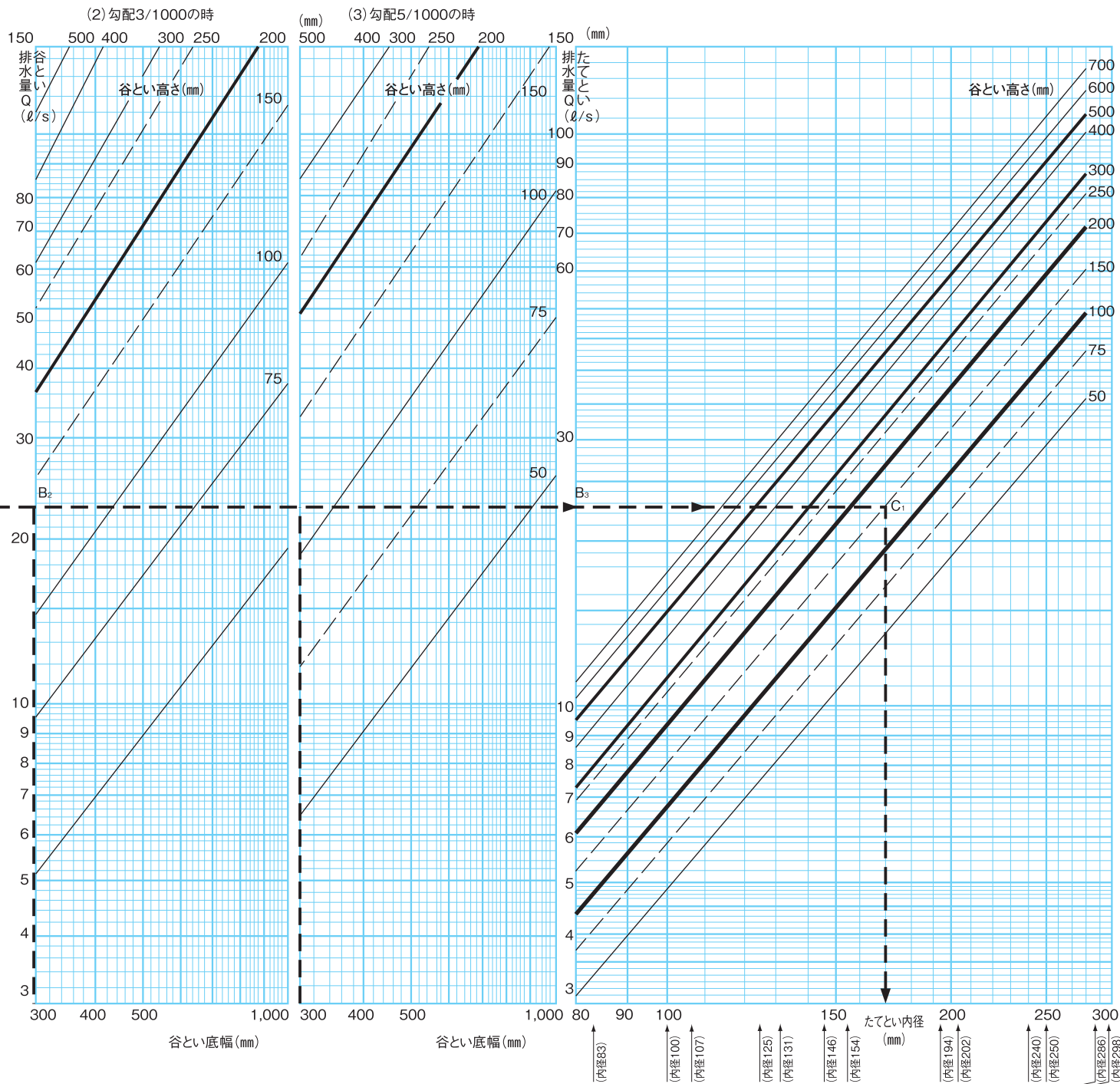
(1) 勾配1/1000(≒水勾配なし)とすると、図2(1)の交点B1より谷とい高さh=210mm

(2) 勾配3/1000とすると、図2(2)の交点B2より谷とい高さh=140mm

(3) 勾配5/1000とすると、図2(3)の交点B3より谷とい高さh=120mm

となるので、勾配を決定のうえ、谷といの大きさを決定します。

図3. たてとい排水量



⑤ たてといの決定

● たてといの大きさは、谷とい高さhに応じて図3より求めます。求めたたてとい内径以上のたてといサイズを図3X軸より決定します。谷とい高さh=150(勾配3/1000のとき)のとき、交点(C₁)よりたてとい内径=170mm以上となります。

※ 当社では品揃えておりません。

〈結果〉

- 谷とい底幅を、例として300mm幅とすると、
 (1) 勾配1/1000(≒水勾配なし)では、
 高さ210mmで、たてとい内径=160mm以上、
 (2) 勾配3/1000では、
 高さ140mmで、たてとい内径=170mm以上、
 (3) 勾配5/1000では、
 高さ120mmで、たてとい内径=180mm以上、
 注) たてといサイズは、(1)、(2)、(3)とも160~190mmとなります。

● たてとい(横引き)が長い時の増大率について

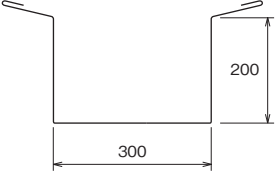
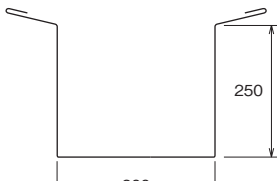
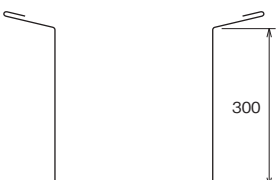
(注) 左の図のように、たてといの曲がりが多く、落差Hにくらべて管長lが長くなる場合には、たてといの断面積を増大する必要があります。その場合の増大率は下の[表]の通りです。

[表] ($l_1 + l_2 + l_3 = \Sigma l$)

Σl/H	1.0	1.5	2.0	3.0
たてとい断面積増大率	1.0	1.2	1.3	1.6
たてとい内径増大率	1.0	1.10	1.14	1.27

■谷コイル容量・排水能力

(地域別降雨強度160、140、120、100mm/hを採用し、水勾配5/1000の標準の時)

品 種	名称・ サイズ	軒 と い		たてとい サイズ	軒とい、たてとい 組み合わせによる 排水能力(L/s)	地域別降雨強度での落し口1か所当たりの適応屋根投影面積			
		形状・寸法(単位: mm)	排水能力 (L/s)			降雨強度 160mm/hの時	降雨強度 140mm/hの時	降雨強度 120mm/hの時	降雨強度 100mm/hの時
谷 コ イ ル	W 3 0 0 × H 2 0 0		48.2	VP75 (高排水)	18.3	411㎡以下	470㎡以下	549㎡以下	658㎡以下
				VU75 (高排水)	21.5	483 "	552 "	645 "	774 "
				VP100 (高排水)	46.8*	1053 " *	1203 " *	1404 " *	1684 " *
				VP125 (高排水)	48.2	1084 "	1239 "	1446 "	1735 "
	W 3 0 0 × H 2 5 0		48.2	VP75 (高排水)	18.3	411 "	470 "	549 "	658 "
				VU75 (高排水)	21.5	483 "	552 "	645 "	774 "
				VP100 (高排水)	46.8*	1053 " *	1203 " *	1404 " *	1684 " *
				VP125 (高排水)	64.2	1444 "	1650 "	1926 "	2311 "
	W 3 0 0 × H 3 0 0		48.2	VP75 (高排水)	18.3	411 "	470 "	549 "	658 "
				VU75 (高排水)	21.5	483 "	552 "	645 "	774 "
				VP100 (高排水)	46.8*	1053 " *	1203 " *	1404 " *	1684 " *
				VP125 (高排水)	76.7	1725 "	1972 "	2301 "	2761 "

*パイプ(JIS管)の垂直部(ストレート部)の長さが8m以上の場合です。

この表に記載の排水能力を得るために、高排水システムには施工上の制約があります。
詳細は個別冊子「大型雨とい高排水システム」をご参照ください。