

第 11 章 水 路

第 1 節 基本事項	1
1. 定 義	1
2. 堤脚水路の設置位置	1
3. 水路の計画規模	1
第 2 節 流出量の算定	1
第 3 節 水路断面	2
1. 構 造	2
1-1 余 裕	2
1-2 流 速	2
1-3 粗土係数	2
1-4 水路の設置上の留意点	3
2. 函渠および管渠	3
第 4 節 集水ます	4
第 5 節 府県別降雨強度（参考）	5

第 11 章 水路

第 1 節 基本事項

1. 定義

水路とは、河川改修工事等にもなう付替水路および堤防のり面排水のための堤脚水路をいう。

2. 堤脚水路の設置位置

堤脚水路の設置位置は、いわゆる「2Hルール」を適用し、堤防のり尻より 1:2.0 勾配で引いた仮想線より外に設けるものとする。

設置位置は、図 1-2-1 によらなければならない。

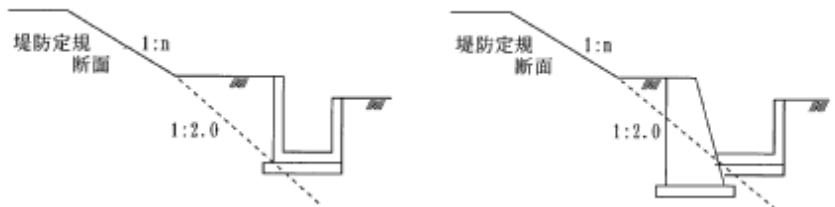


図 1-2-1 堤脚水路の設置位置

3. 水路の計画規模

付帯工事の場合は、現況復旧を原則とするが、流出量を算定する場合には、10 年確率を原則とする。

第 2 節 流出量の算定

流出量の算定は、「河川砂防技術基準(案)同解説 調査編 第 5 章 第 2 節洪水流出計算」に準ずる。

流出量は、以下に示す合理式で算定することが多い。

$$Q = \frac{1}{3.6} \cdot f \cdot \gamma \cdot A$$

ここに、Q : 流出量 (m³/s)

f : 流出係数

γ : 到達時間内の降雨強度 (mm/hr)

A : 流域面積 (km²)

(1) 流出係数

流出係数の値については、「河川砂防技術基準 同解説 計画編 第 2 章 2.7.3」に準じ「河川砂防技術基準(案)同解説 調査編 第 5 章 第 2 節」を参考とする。

出典:[2.]
改訂解説・河川管理施設等構造令 第 54 条
解説(H12.1)P266
一部加筆

出典:[第 2 節]
河川砂防技術基準
(案)同解説 調査編
第 5 章 2.2.3
(H9.10)P86

(2) 洪水到達時間

洪水到達時間は、流下時間と流入時間の和として算出する。

流下時間および流入時間の算定方法は、「河川砂防技術基準(案)同解説 調査編 第5章第2節」に準ずるものとする。

(3) 降雨強度

降雨強度は、「河川砂防技術基準(案)同解説 調査編 第5章第2節」に準ずるものとする。

また、「水理公式集 平成11年度版 (P19、P358)」を参考としてもよい。

なお、雨量データがない場合は、「本章5. 府県別降雨強度」に示す降雨強度式を使用してよい。

出典：〔2〕

河川砂防技術基準
(案)同解説 調査編
2.2.3
(H9.10)P86～P89

第3節 水路断面

1. 構造

構造は、石張り、石積み、コンクリート構造（「建設省制定 土木構造物標準設計第1巻 側こう・暗きょ類」）とし、原則として素掘水路は設けない。

「建設省制定 土木構造物標準設計第1巻解説書(側こう・暗きょ類)」の断面決定図表を使用して断面決定してもよい。ただし、この図表は一律最大流量の20%の余裕とされたものであり、次項に示す余裕と異なるため使用には十分注意する必要がある。

1-1 余裕

余裕は求めた流出量の30%とする。

1-2 流速

一般排水溝、排水管の流速は、水路の洗掘、土砂の堆積等、維持管理面を考慮して設定するものとする。

表 3-1-1 材質による平均流速の範囲（参考）

側溝の材質	平均流速の範囲（単位：m/s）
コンクリート	0.6～3.0
アスファルト	0.6～1.5
石張りまたはブロック	0.6～1.8

出典：〔表 3-1-1〕

道路土工要綱(平成21
年度版) 2-4-2(3)
解表 2-5 (H21.6)P141

1-3 粗度係数

粗度係数は、使用する材料に応じた値を用いるものとする。

表 3-1-2 マニングの粗度係数 n

水路の形式	水路の状況	nの範囲	nの標準値
カルバート	現場打ちコンクリート		0.015
	コンクリート管		0.013
	コルゲートメタル管 (1形)		0.024
	〃 (2形)		0.033
	〃 (ペーピングあり)		0.012
	塩化ビニル管		0.010
ライニングした水路	コンクリート2次製品		0.013
	鋼, 塗装なし, 平滑	0.011~0.014	0.012
	モルタル	0.011~0.015	0.013
	木, かんな仕上げ	0.012~0.018	0.015
	コンクリート, コテ仕上げ	0.011~0.015	0.015
	コンクリート, 底面砂利	0.015~0.020	0.017
	石積み, モルタル目地	0.017~0.030	0.025
	空石積み	0.023~0.035	0.032
	アスファルト, 平滑	0.013	0.013
	ライニングなし水路	土, 直線, 等断面水路	0.016~0.025
土, 直線水路, 雑草あり		0.022~0.033	0.027
砂利, 直線水路		0.022~0.030	0.025
岩盤直線水路		0.025~0.040	0.035
自然水路	整正断面水路	0.025~0.033	0.030
	非常に不整正な断面, 雑草, 立木多し	0.075~0.150	0.100

出典:[表 3-1-2]
 道路土工要綱(平成 21
 年度版) 2-4-1
 解表 2-4(H21.6)P137

1-4 水路の設置上の留意点

- ① 堤防側の水路壁高は、堤防の堤脚が水路の流水によって浸潤または浸食されないように、10cm 程度高くするものとする。
- ② 堤内地が水田の場合には、水田に溜める水が水路に流出しないように、水田湛水深 (15cm 程度) 壁を高く設定する。

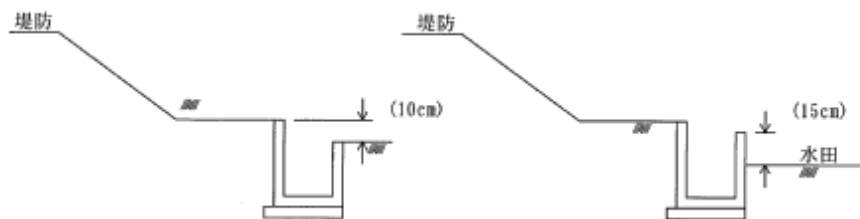


図 3-1-1 堤脚水路の壁高

- ③ 水路等を設置する場合には、周辺環境を考慮し、環境に配慮するものとする。
 水路壁の設計にあたっては「本編第 3 章護岸」を参考の上、多自然、景観等、環境に配慮した設計を行うものとする。

2. 函渠および管渠

管渠はその断面が $D=1,000$ mm 以下に用いることを原則とし、これ以上はボックスカルバートとするが、載荷荷重状態、施工、経済面から検討し工法を選定すること。

函渠および管渠における構造および基礎の安定は、「建設省制定 土木構造物標準設計第 1 巻 解説書 (側こう・暗きょ類)」によること。

施工性、経済性等を考慮し、プレキャスト製品の使用を検討するものとする。

第4節 集水ます

集水ますは、側溝が配水管に接続する箇所、および側溝の断面が変化する箇所等、必要に応じて設けるものとする。

(1) 形状寸法

形状寸法は、接続する排水溝の大きさ、位置、維持管理作業を考慮して決定するものとする。

集水ます、および排水管の維持のため人が入って容易に作業が出来る大きさとする。

構造は、「建設省制定 土木構造物標準設計第1巻 側こう・暗きょ類」および「建設省制定 土木構造物標準設計第1巻解説書(側こう・暗きょ類)」に準ずる。

施工性、経済性等を考慮し、プレキャスト製品の使用を検討するものとする。

(2) 土砂溜まり

集水ますには、深さ 50 cm 程度の土砂溜まりを設けるものとする。ただし、流出土砂量が少ないと考えられるような場合や維持作業の頻度が少ないと考えられる場合等ではこの限りでない。

(3) 昇降用金具

集水ます内高が 1m 以上の場合には、昇降用金具を取り付けるものとする。

(4) 蓋

集水ますには、状況に応じて蓋を設けるものとする。

出典：〔2〕

土木構造物標準設計
第1巻 解説書（側こう類・暗きょ類）
(H12.9)P30

出典：〔図4-1-1〕

土木構造物標準設計
第1巻 解説書（側こう類・暗きょ類）
(H12.9)P10

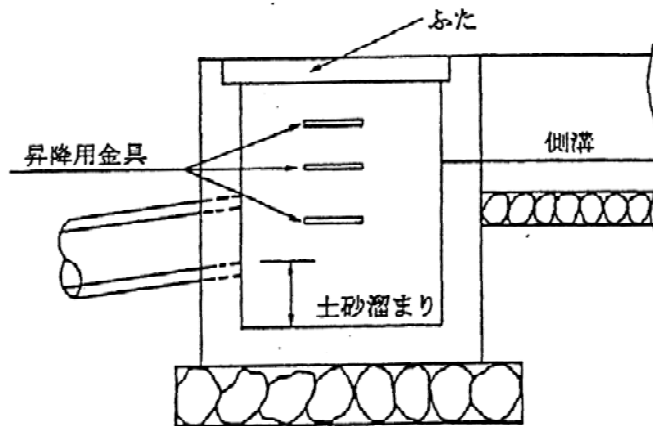


図 4-1-1 集水ますの例

第5節 府県別降雨強度（参考）

表 5-1-1 降雨強度式（その1）

砂防設備技術指針（案）Ver.3 H19 大阪府都市整備部河川室ダム砂防課

府県名	地域名	確率					備考
		5	10	20	30	50	
大阪府 地域割は図5-1-1参照	※豊能	図 5-1-2 参照					
	※三島	図 5-1-3 参照					
	※河内	図 5-1-4 参照					
	※南河	図 5-1-5 参照					
	※泉北	図 5-1-6 参照					
	※泉南	図 5-1-7 参照					

表 5-1-2 降雨強度式（その2）

開発行為に伴う治水対策事務処理マニュアル（案） H20 京都府土木建築部河川課

府県名	地域名	確率					備考	
		5	10	20	30	50		100
京都府	※京都府(全域)	$\frac{864.291}{t^{2/3+4.949}}$	$\frac{1093.198}{t^{2/3+5.350}}$		$\frac{1504.443}{t^{2/3+6.489}}$	$\frac{1716.511}{t^{2/3+7.139}}$	$\frac{2040.236}{t^{2/3+8.443}}$	上位 10 個 10 分 ≤ t ≤ 24 時間
"	"	$\frac{918.653}{t^{2/3+4.738}}$	$\frac{1097.311}{t^{2/3+5.089}}$		$\frac{1383.430}{t^{2/3+5.773}}$	$\frac{1521.307}{t^{2/3+6.115}}$	$\frac{1714.433}{t^{2/3+6.597}}$	全資料(参考) 10 分 ≤ t ≤ 24 時間

出典：[表 5-1-2]
開発行為に伴う治水
対策事務処理マニュアル
(案) H20 P13

表 5-1-3 降雨強度式（その3）

設計便覧（案）河川編 H19. 12 滋賀県土木交通部

府県名	地域名	確率					備考	
		2	3	5	7	10		20
滋賀県	※全域	$\frac{229.6}{t^{0.5-0.4584}}$	$\frac{273.0}{t^{0.5-0.3480}}$	$\frac{321.0}{t^{0.5-0.2472}}$	$\frac{351.6}{t^{0.5-0.1855}}$	$\frac{383.4}{t^{0.5-0.1246}}$	$\frac{441.3}{t^{0.5-0.5372}}$	M27~H5
		確率					年	
		30	50	80	100			
		$\frac{523.7}{t^{0.5-0.4547}}$	$\frac{638.0}{t^{0.5-0.3590}}$	$\frac{738.6}{t^{0.5-0.3539}}$	$\frac{818.6}{t^{0.5-0.2250}}$			

出典：[表 5-1-3]
滋賀県設計便覧（案）
河川編 H19. 12
参考資料第 1 章

表 5-1-4 降雨強度式(その4)
三重県下水道事業雨量対策計画規模等検討業務委託報告書 H17 三重県県土整備部下水道室

府県名	地域名	確率					備考	
		5	7	10	30	50		100
三重県	四日市	$\frac{4260}{t^{0.9+35.2}}$	$\frac{3068.72}{t^{0.819+21.573}}$	$\frac{5164}{t^{0.9+37.18}}$	$\frac{6546}{t^{0.9+39.47}}$	$\frac{7176}{t^{0.9+40.25}}$	$\frac{8027}{t^{0.9+41.13}}$	各地区においては、左記の降雨強度に参表に示す降雨倍率を考慮する。
"	津	$\frac{442.11}{t^{0.501+0.833}}$	$\frac{519.41}{t^{0.51+1.021}}$	$\frac{524.34}{t^{0.492+0.79}}$	$\frac{989.04}{t^{0.546+2.444}}$	$\frac{936.4}{t^{0.518+1.627}}$	$\frac{1266.36}{t^{0.541+2.516}}$	
"	伊勢	$\frac{1703.46}{t^{0.666+10.354}}$	$\frac{1955.86}{t^{0.675+11.194}}$	$\frac{2420.37}{t^{0.696+13.691}}$	$\frac{2742.33}{t^{0.68+12.585}}$	$\frac{3012.68}{t^{0.683+12.674}}$	$\frac{3394}{t^{0.686+13.061}}$	
"	大宮	$\frac{49.268}{t^{0.137-0.994}}$	$\frac{24.698}{t^{0.079-1.029}}$	$\frac{2.362}{t^{0.009-1.006}}$	$\frac{0.943}{t^{0.003-1.002}}$	$\frac{1.734}{t^{0.005-1.003}}$	$\frac{1.909}{t^{0.005-1.003}}$	
"	尾鷲	$\frac{2426.15}{t^{0.623+12.573}}$	$\frac{4042.72}{t^{0.7+21.760}}$	$\frac{7060.16}{t^{0.791+38.484}}$	$\frac{11678.05}{t^{0.846+56.660}}$	$\frac{14153.97}{t^{0.867+64.987}}$	$\frac{13588.39}{t^{0.839+56.887}}$	
"	上野	$\frac{548.458}{t^{0.588+1.208}}$	$\frac{559.778}{t^{0.576+1.094}}$	$\frac{520.851}{t^{0.55+0.587}}$	$\frac{679.340}{t^{0.557+0.925}}$	$\frac{705.090}{t^{0.55+0.65}}$	$\frac{816.489}{t^{0.556+0.94}}$	

出典:[表 5-1-4]
三重県下水道事業雨量対策計画規模等検討業務委託報告書 H17 三重県県土整備部下水道室

参表 降雨倍率
三重県下水道事業雨量対策計画規模等検討業務委託報告書 H17 三重県県土整備部下水道室

地域	適用地区	降雨倍率						備考
		5	7	10	30	50	100	
四日市	四日市市	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	旧桑名市、木曾岬町、旧長島町、東員町、川越町、朝日町	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	いなべ市、旧多度町、菰野町	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
津	鈴鹿市	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	津市、河芸町、安濃町、美里村、香良洲町	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	亀山市、芸濃町	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	久居市、白山町、一志町	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
伊勢	旧松阪市、旧嬉野町、旧三雲村、明和町	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
	伊勢市、二見町、御園村、小俣町、玉城町、度会町(北部)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	鳥羽市	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	南島町、度会町(南部)、南勢町	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	志摩市	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
大宮	旧大宮町、大台町	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	美杉村	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
	旧飯南町、勢和村、多気町	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
	旧飯高町	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	宮川村	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	
尾鷲	旧大内山村、旧紀勢町	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
	尾鷲市、紀伊長島町(山間部)、海山町	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	紀伊長島(海岸部)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	熊野市(山間部)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	熊野市(海岸部)、御浜町(海岸部)、紀宝町(海岸部)、鵜殿村	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
上野	紀和町、御浜町(山間部)、紀宝町(山間部)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	旧上野市、旧島ヶ原村	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	旧阿山町、旧伊賀村、旧大山田村	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	名張市、旧青山町	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	

表 5-1-5 降雨強度式(その5)

砂防技術指針 H12. 4 奈良県土木部砂防課

府県名	地域名	確率					備考	
		5	10	20	30	50		100
奈良県	※奈良大和川流域	$\frac{3925}{t+29.79}$	$\frac{4669}{t+30.18}$	$\frac{5376}{t+30.40}$	$\frac{5786}{t+30.52}$	$\frac{6307}{t+30.75}$	$\frac{6990}{t+30.83}$	1分 $\leq t \leq 90$ 分 M. 30~
"	"	$\frac{210}{t^{0.5}-3.10}$	$\frac{241}{t^{0.5}-3.29}$	$\frac{270}{t^{0.5}-3.43}$	$\frac{287}{t^{0.5}-3.50}$	$\frac{308}{t^{0.5}-3.56}$	$\frac{337}{t^{0.5}-3.64}$	91分 $\leq t \leq 10$ 時間 M. 30~
但し上式は大和平野全域に適用 県内淀川流域=上式 $\times 1.3$ " 紀ノ川 " = " $\times 1.2$ " 十津川 " = " $\times 2.5$ " 北山川 " = " $\times 2.8$								

出典:[表 5-1-5]
砂防技術指針 H12. 4
II. 計画編 II-2

表 5-1-6 降雨強度式(その6)

砂防関係設計指針 H15. 8 改訂版 福井県土木部 砂防海岸課

出典:[表 5-1-6]
砂防関係設計指針
H15. 8 改訂版

府 県 名	地 域 名	確 率					備 考	
		5	10	20	30	50		100
福 井 県	※ 福 井 平 野 部	$\frac{1262.7}{t^{3/4+7.224}}$	$\frac{1521.2}{t^{3/4+8.093}}$	$\frac{1772.4}{t^{3/4+8.792}}$	$\frac{1920.0}{t^{3/4+9.178}}$	$\frac{2102.5}{t^{3/4+9.564}}$	$\frac{2350.4}{t^{3/4+10.030}}$	10 分 ≤ t ≤ 180 分 福井平野 部
	"	$\frac{550.1}{t^{0/513}}$	$\frac{652.5}{t^{0/514}}$	$\frac{750.5}{t^{0/515}}$	$\frac{807.6}{t^{0/515}}$	$\frac{877.8}{t^{0/515}}$	$\frac{973.7}{t^{0/516}}$	180 分 ≤ t ≤ 24 時間 福井平野 部
	※ 奥 越 山 間 部	$\frac{164.0}{t^{1/3-0.574}}$	$\frac{203.9}{t^{1/3-0.404}}$	$\frac{243.4}{t^{1/3-0.262}}$	$\frac{266.2}{t^{1/3-0.195}}$	$\frac{296.0}{t^{1/3-0.104}}$	$\frac{335.6}{t^{1/3-0.010}}$	10 分 ≤ t ≤ 180 分 奥越山間 部
	"	$\frac{2685.3}{t^{3/4+35.140}}$	$\frac{3412.3}{t^{3/4+39.704}}$	$\frac{4112.6}{t^{3/4+42.850}}$	$\frac{4516.7}{t^{3/4+44.320}}$	$\frac{5022.6}{t^{3/4+45.844}}$	$\frac{5706.3}{t^{3/4+47.595}}$	180 分 ≤ t ≤ 24 時間 奥越山間 部
	※ 嶺 北 海 岸 部	$\frac{1352.4}{t^{3/4+8.489}}$	$\frac{1632.9}{t^{3/4+9.240}}$	$\frac{1905.5}{t^{3/4+9.858}}$	$\frac{2065.2}{t^{3/4+10.195}}$	$\frac{2261.8}{t^{3/4+10.502}}$	$\frac{2529.7}{t^{3/4+10.899}}$	10 分 ≤ t ≤ 180 分 嶺北海岸 部
	"	$\frac{1360.2}{t^{3/4+8.645}}$	$\frac{1574.2}{t^{3/4+6.842}}$	$\frac{1779.7}{t^{3/4+5.596}}$	$\frac{1898.4}{t^{3/4+5.020}}$	$\frac{2047.0}{t^{3/4+4.441}}$	$\frac{2246.8}{t^{3/4+3.742}}$	180 分 ≤ t ≤ 24 時間 嶺北海岸 部
	※ 嶺 北 南 部	$\frac{371.8}{t^{1/2+0.595}}$	$\frac{443.5}{t^{1/2+0.715}}$	$\frac{513.4}{t^{1/2+0.822}}$	$\frac{552.6}{t^{1/2+0.852}}$	$\frac{603.3}{t^{1/2+0.915}}$	$\frac{670.1}{t^{1/2+0.963}}$	10 分 ≤ t ≤ 180 分 嶺北南部
	"	$\frac{240.8}{t^{1/2-4.220}}$	$\frac{290.6}{t^{1/2-4.028}}$	$\frac{338.1}{t^{1/2-3.895}}$	$\frac{365.6}{t^{1/2-3.830}}$	$\frac{400.0}{t^{1/2-3.759}}$	$\frac{446.3}{t^{1/2-3.682}}$	180 分 ≤ t ≤ 24 時間 嶺北南部
	※ 嶺 南 東 部	$\frac{738.7}{t^{2/3+3.176}}$	$\frac{834.5}{t^{2/3+2.794}}$	$\frac{928.1}{t^{2/3+2.566}}$	$\frac{980.5}{t^{2/3+2.422}}$	$\frac{1049.1}{t^{2/3+2.321}}$	$\frac{1138.5}{t^{2/3+2.165}}$	10 分 ≤ t ≤ 180 分 嶺北東部
	"	$\frac{864.6}{t^{2/3+8.715}}$	$\frac{1058.8}{t^{2/3+11.279}}$	$\frac{1246.5}{t^{2/3+13.193}}$	$\frac{1355.9}{t^{2/3+14.169}}$	$\frac{1492.5}{t^{2/3+15.214}}$	$\frac{1677.7}{t^{2/3+16.459}}$	180 分 ≤ t ≤ 24 時間 嶺北東部
※ 嶺 南 西 部	$\frac{468.7}{t^{1/2+1.725}}$	$\frac{554.1}{t^{1/2+1.725}}$	$\frac{636.9}{t^{1/2+1.742}}$	$\frac{682.8}{t^{1/2+1.721}}$	$\frac{736.6}{t^{1/2+1.722}}$	$\frac{820.4}{t^{1/2+1.718}}$	10 分 ≤ t ≤ 180 分 嶺北西部	
"	$\frac{2065.0}{t^{3/4+17.304}}$	$\frac{2575.7}{t^{3/4+19.553}}$	$\frac{3068.6}{t^{3/4+21.189}}$	$\frac{3350.6}{t^{3/4+21.858}}$	$\frac{3704.4}{t^{3/4+22.630}}$	$\frac{4182.5}{t^{3/4+17.304}}$	180 分 ≤ t ≤ 24 時間 嶺北西部	

表 5-1-1-7 降雨強度式 (その 7)

和歌山県管内確率降雨強度の算定 H9.10 和歌山県土木部河川課

地域名	確 率 年										備考
	2	3	5	7	10	20	30	50	100	200	
※和歌山	$\frac{577.8}{t^{0.642}+2.805}$	$\frac{661.2}{t^{0.629}+2.787}$	$\frac{767.5}{t^{0.619}+2.942}$	$\frac{816.8}{t^{0.611}+2.872}$	$\frac{885.9}{t^{0.606}+2.977}$	$\frac{991.4}{t^{0.594}+2.954}$	$\frac{1057.1}{t^{0.589}+2.980}$	$\frac{1140.7}{t^{0.584}+3.026}$	$\frac{1245.6}{t^{0.576}+3.035}$	$\frac{1373.9}{t^{0.569}+3.158}$	10分≦t ≦24時間 S.29~H.7
和歌山+高野山 2	$\frac{577.8}{t^{0.642}+2.805} + \frac{749.2}{t^{0.687}+4.063} / 2$	$\frac{661.2}{t^{0.629}+2.787} + \frac{734.7}{t^{0.630}+3.196} / 2$	$\frac{767.5}{t^{0.619}+2.942} + \frac{856.8}{t^{0.632}+3.395} / 2$	$\frac{816.8}{t^{0.611}+2.872} + \frac{865.5}{t^{0.621}+3.023} / 2$	$\frac{885.9}{t^{0.606}+2.977} + \frac{889.1}{t^{0.613}+2.871} / 2$	$\frac{991.4}{t^{0.594}+2.954} + \frac{941.6}{t^{0.602}+2.590} / 2$	$\frac{1057.1}{t^{0.589}+2.980} + \frac{1040.1}{t^{0.607}+2.867} / 2$	$\frac{1140.7}{t^{0.584}+3.026} + \frac{1036.5}{t^{0.594}+2.541} / 2$	$\frac{1245.6}{t^{0.576}+3.035} + \frac{1100.6}{t^{0.588}+2.434} / 2$	$\frac{1373.9}{t^{0.569}+3.158} + \frac{1105.5}{t^{0.577}+2.006} / 2$	
※高野山	$\frac{749.2}{t^{0.687}+4.063}$	$\frac{734.7}{t^{0.630}+3.196}$	$\frac{856.8}{t^{0.632}+3.395}$	$\frac{865.5}{t^{0.621}+3.023}$	$\frac{889.1}{t^{0.613}+2.871}$	$\frac{941.6}{t^{0.602}+2.590}$	$\frac{1040.1}{t^{0.607}+2.867}$	$\frac{1036.5}{t^{0.594}+2.541}$	$\frac{1100.6}{t^{0.588}+2.434}$	$\frac{1105.5}{t^{0.577}+2.006}$	10分≦t ≦24時間 S.29~S.59
和歌山+白浜 2	$\frac{577.8}{t^{0.642}+2.805} + \frac{1255.8}{t^{0.721}+8.189} / 2$	$\frac{661.2}{t^{0.629}+2.787} + \frac{1625.3}{t^{0.728}+9.707} / 2$	$\frac{767.5}{t^{0.619}+2.942} + \frac{2147.0}{t^{0.739}+11.879} / 2$	$\frac{816.8}{t^{0.611}+2.872} + \frac{2490.2}{t^{0.745}+13.104} / 2$	$\frac{885.9}{t^{0.606}+2.977} + \frac{2859.7}{t^{0.750}+14.332} / 2$	$\frac{991.4}{t^{0.594}+2.954} + \frac{3804.4}{t^{0.764}+17.665} / 2$	$\frac{1057.1}{t^{0.589}+2.980} + \frac{4400.7}{t^{0.774}+19.562} / 2$	$\frac{1140.7}{t^{0.584}+3.026} + \frac{5308.9}{t^{0.786}+22.512} / 2$	$\frac{1245.6}{t^{0.576}+3.035} + \frac{6790.0}{t^{0.802}+27.147} / 2$	$\frac{1373.9}{t^{0.569}+3.158} + \frac{8465.4}{t^{0.817}+31.843} / 2$	
※清水	$\frac{821.4}{t^{0.644}+6.002}$	$\frac{963.1}{t^{0.638}+6.695}$	$\frac{1266.7}{t^{0.651}+8.754}$	$\frac{1426.9}{t^{0.655}+9.639}$	$\frac{1639.8}{t^{0.660}+10.709}$	$\frac{2256.1}{t^{0.684}+14.748}$	$\frac{3072.9}{t^{0.717}+20.399}$	$\frac{3962.2}{t^{0.742}+25.849}$	$\frac{5748.1}{t^{0.780}+37.273}$	$\frac{11447.4}{t^{0.867}+76.101}$	10分≦t ≦24時間 S.29~S.59
※竜神	$\frac{873.4}{t^{0.629}+5.351}$	$\frac{835.9}{t^{0.598}+4.464}$	$\frac{864.3}{t^{0.579}+4.240}$	$\frac{895.5}{t^{0.571}+4.287}$	$\frac{932.0}{t^{0.564}+4.365}$	$\frac{1010.3}{t^{0.555}+4.585}$	$\frac{972.3}{t^{0.538}+4.096}$	$\frac{954.3}{t^{0.523}+3.730}$	$\frac{1012.8}{t^{0.515}+3.909}$	$\frac{1231.1}{t^{0.535}+4.431}$	〃
※白浜	$\frac{1255.8}{t^{0.721}+8.189}$	$\frac{1625.3}{t^{0.728}+9.707}$	$\frac{2147.0}{t^{0.739}+11.879}$	$\frac{2490.2}{t^{0.745}+13.104}$	$\frac{2869.7}{t^{0.750}+14.332}$	$\frac{3804.4}{t^{0.764}+17.665}$	$\frac{4400.7}{t^{0.774}+19.562}$	$\frac{5308.9}{t^{0.786}+22.512}$	$\frac{6790.0}{t^{0.802}+27.147}$	$\frac{8465.4}{t^{0.817}+31.843}$	10分≦t ≦24時間 S.29~H.7
竜神+本宮 2	$\frac{873.4}{t^{0.629}+5.351} + \frac{422.1}{t^{0.504}+1.212} / 2$	$\frac{835.9}{t^{0.598}+4.464} + \frac{365.4}{t^{0.460}+0.501} / 2$	$\frac{864.3}{t^{0.579}+4.240} + \frac{708.4}{t^{0.531}+1.795} / 2$	$\frac{895.5}{t^{0.571}+4.287} + \frac{1044.0}{t^{0.576}+3.359} / 2$	$\frac{932.0}{t^{0.564}+4.365} + \frac{914.4}{t^{0.544}+2.085} / 2$	$\frac{1010.3}{t^{0.555}+4.585} + \frac{1237.3}{t^{0.564}+2.816} / 2$	$\frac{972.3}{t^{0.538}+4.096} + \frac{1409.0}{t^{0.574}+3.208} / 2$	$\frac{954.3}{t^{0.523}+3.730} + \frac{1453.9}{t^{0.565}+2.789} / 2$	$\frac{1012.8}{t^{0.515}+3.909} + \frac{2040.0}{t^{0.599}+4.418} / 2$	$\frac{1231.1}{t^{0.535}+4.431} + \frac{1990.0}{t^{0.580}+3.456} / 2$	
※本宮	$\frac{422.1}{t^{0.504}+1.212}$	$\frac{365.4}{t^{0.460}+0.501}$	$\frac{708.4}{t^{0.531}+1.795}$	$\frac{1044.0}{t^{0.576}+3.359}$	$\frac{914.4}{t^{0.544}+2.085}$	$\frac{1237.3}{t^{0.564}+2.816}$	$\frac{1409.0}{t^{0.574}+3.208}$	$\frac{1453.9}{t^{0.565}+2.789}$	$\frac{2040.0}{t^{0.599}+4.418}$	$\frac{1990.0}{t^{0.580}+3.456}$	10分≦t ≦24時間 S.29~S.60
※潮岬	$\frac{1562.6}{t^{0.718}+8.778}$	$\frac{2141.5}{t^{0.739}+11.657}$	$\frac{2940.0}{t^{0.761}+15.315}$	$\frac{3542.7}{t^{0.775}+17.974}$	$\frac{4243.3}{t^{0.784}+20.948}$	$\frac{5842.7}{t^{0.814}+27.341}$	$\frac{7074.6}{t^{0.832}+32.287}$	$\frac{8792.0}{t^{0.851}+38.734}$	$\frac{11569.3}{t^{0.876}+48.561}$	$\frac{15158.4}{t^{0.901}+60.827}$	10分≦t ≦24時間 S.29~H.8

出典: [表 5-1-7]
和歌山県管内確率降
雨強度の算定 H9.10

表 5-1-8 確率年別継続時間降雨強度式 (その 8)

土木技術管理規定集 河川編 H15.4 兵庫県土木整備部

出典:[表 5-1-8]
兵庫県土木技術管理
規定集_河川編
H15.4

適用地域	神戸エリア		姫路エリア				豊岡エリア				洲本エリア	
	阪神・丹波地域+社土木管内+明石川流域 神戸×1.0		播磨地域南部 姫路×1.0		播磨地域北部 姫路×1.2		豊岡盆地(出石川流域を含む) 豊岡×1.0		豊岡盆地以外 豊岡×1.2		淡路地域すべて 洲本×1.0	
適用時間	10分 ≤ t < 180分		同 左		同 左		同 左		同 左		同 左	
確率年	式	r ₆₀ 分	式	r ₆₀ 分	式	r ₆₀ 分	式	r ₆₀ 分	式	r ₆₀ 分	式	r ₆₀ 分
300	$\frac{1474.0}{t^{0.6+3.742}}$	95.7	$\frac{1014.4}{t^{0.6+1.763}}$	75.5	$\frac{1217.3}{t^{0.6+1.763}}$	90.7	$\frac{1202.6}{t^{2.2+1.959}}$	69.6	$\frac{1443.1}{t^{2.2+1.959}}$	83.5	$\frac{1662.6}{t^{0.6+3.472}}$	109.8
200	$\frac{1369.4}{t^{0.6+3.494}}$	90.3	$\frac{965.8}{t^{0.6+1.730}}$	72.1	$\frac{1159.0}{t^{0.6+1.730}}$	86.5	$\frac{1149.2}{t^{2.2+1.952}}$	66.5	$\frac{1379.0}{t^{2.2+1.952}}$	79.8	$\frac{1568.9}{t^{0.6+3.387}}$	104.2
150	$\frac{1297.9}{t^{0.6+3.321}}$	86.6	$\frac{931.2}{t^{0.6+1.703}}$	69.7	$\frac{1117.4}{t^{0.6+1.703}}$	83.6	$\frac{1111.8}{t^{2.2+1.949}}$	64.4	$\frac{1334.2}{t^{2.2+1.949}}$	77.2	$\frac{1503.2}{t^{0.6+3.324}}$	100.3
100	$\frac{1200.9}{t^{0.6+3.085}}$	81.4	$\frac{882.3}{t^{0.6+1.663}}$	66.2	$\frac{1058.8}{t^{0.6+1.663}}$	79.4	$\frac{1058.5}{t^{2.2+1.942}}$	61.3	$\frac{1270.2}{t^{2.2+1.942}}$	73.6	$\frac{1412.3}{t^{0.6+3.237}}$	94.8
90	$\frac{1176.6}{t^{0.6+3.028}}$	80.1	$\frac{869.7}{t^{0.6+1.652}}$	65.3	$\frac{1043.6}{t^{0.6+1.652}}$	78.4	$\frac{1044.7}{t^{2.2+1.942}}$	60.5	$\frac{1253.6}{t^{2.2+1.942}}$	72.6	$\frac{1388.7}{t^{0.6+3.212}}$	93.3
80	$\frac{1149.4}{t^{0.6+2.959}}$	78.6	$\frac{855.7}{t^{0.6+1.642}}$	64.3	$\frac{1026.8}{t^{0.6+1.642}}$	77.2	$\frac{1029.2}{t^{2.2+1.938}}$	59.6	$\frac{1235.0}{t^{2.2+1.938}}$	71.5	$\frac{1362.8}{t^{0.6+3.188}}$	91.8
70	$\frac{1119.0}{t^{0.6+2.885}}$	76.9	$\frac{839.6}{t^{0.6+1.628}}$	63.2	$\frac{1007.5}{t^{0.6+1.628}}$	75.8	$\frac{1011.5}{t^{2.2+1.936}}$	58.6	$\frac{1213.8}{t^{2.2+1.936}}$	70.3	$\frac{1333.5}{t^{0.6+3.158}}$	90.0
60	$\frac{1084.7}{t^{0.6+2.801}}$	75.0	$\frac{820.9}{t^{0.6+1.609}}$	61.8	$\frac{985.1}{t^{0.6+1.609}}$	74.2	$\frac{991.5}{t^{2.2+1.936}}$	57.4	$\frac{1189.8}{t^{2.2+1.936}}$	68.9	$\frac{1299.7}{t^{0.6+3.124}}$	87.9
50	$\frac{1044.4}{t^{0.6+2.698}}$	72.7	$\frac{798.7}{t^{0.6+1.587}}$	60.3	$\frac{958.4}{t^{0.6+1.587}}$	72.3	$\frac{967.4}{t^{2.2+1.933}}$	56.1	$\frac{1160.9}{t^{2.2+1.933}}$	67.3	$\frac{1259.8}{t^{0.6+3.081}}$	85.4
40	$\frac{996.5}{t^{0.6+2.579}}$	70.0	$\frac{771.8}{t^{0.6+1.560}}$	58.4	$\frac{926.2}{t^{0.6+1.560}}$	70.0	$\frac{937.8}{t^{2.2+1.927}}$	54.4	$\frac{1125.4}{t^{2.2+1.927}}$	65.2	$\frac{1211.2}{t^{0.6+3.027}}$	82.4
30	$\frac{936.1}{t^{0.6+2.426}}$	66.4	$\frac{736.9}{t^{0.6+1.521}}$	55.9	$\frac{884.3}{t^{0.6+1.521}}$	67.1	$\frac{899.7}{t^{2.2+1.921}}$	52.2	$\frac{1079.6}{t^{2.2+1.921}}$	62.6	$\frac{1149.3}{t^{0.6+2.959}}$	78.6
20	$\frac{853.7}{t^{0.6+2.215}}$	61.5	$\frac{687.4}{t^{0.6+1.461}}$	52.4	$\frac{824.9}{t^{0.6+1.461}}$	62.8	$\frac{845.5}{t^{2.2+1.913}}$	49.1	$\frac{1014.7}{t^{2.2+1.913}}$	58.9	$\frac{1062.5}{t^{0.6+2.857}}$	73.2
10	$\frac{719.9}{t^{0.6+1.874}}$	53.2	$\frac{601.7}{t^{0.6+1.341}}$	46.3	$\frac{722.0}{t^{0.6+1.341}}$	55.5	$\frac{751.7}{t^{2.2+1.894}}$	43.7	$\frac{902.0}{t^{2.2+1.894}}$	52.4	$\frac{913.4}{t^{0.6+2.658}}$	63.8
7	$\frac{653.9}{t^{0.6+1.712}}$	48.9	$\frac{556.4}{t^{0.6+1.266}}$	43.0	$\frac{667.7}{t^{0.6+1.266}}$	51.6	$\frac{701.9}{t^{2.2+1.882}}$	40.8	$\frac{842.3}{t^{2.2+1.882}}$	48.9	$\frac{835.8}{t^{0.6+2.541}}$	58.8
5	$\frac{592.5}{t^{0.6+1.562}}$	44.8	$\frac{512.5}{t^{0.6+1.184}}$	39.9	$\frac{615.0}{t^{0.6+1.184}}$	47.9	$\frac{653.5}{t^{2.2+1.866}}$	38.0	$\frac{784.2}{t^{2.2+1.866}}$	45.6	$\frac{760.9}{t^{0.6+2.414}}$	54.0
3	$\frac{499.5}{t^{0.6+1.352}}$	38.4	$\frac{441.7}{t^{0.6+1.024}}$	34.8	$\frac{530.0}{t^{0.6+1.024}}$	41.8	$\frac{575.8}{t^{2.2+1.846}}$	33.5	$\frac{691.0}{t^{2.2+1.846}}$	40.2	$\frac{641.6}{t^{0.6+2.180}}$	46.3
2	$\frac{422.9}{t^{0.6+1.212}}$	32.8	$\frac{378.6}{t^{0.6+0.850}}$	30.3	$\frac{454.3}{t^{0.6+0.850}}$	36.3	$\frac{505.5}{t^{2.2+1.811}}$	29.5	$\frac{606.6}{t^{2.2+1.811}}$	35.4	$\frac{536.4}{t^{0.6+1.923}}$	39.5
観測所名	神戸海岸気象台		姫路測候所				豊岡測候所				洲本測候所	
統計期間	1937~1998		1949~1998				1926~1998				1919~1998	
確率計算方法	対数ピアソンⅢ型		グンベル法				グンベル法				対数ピアソンⅢ型	

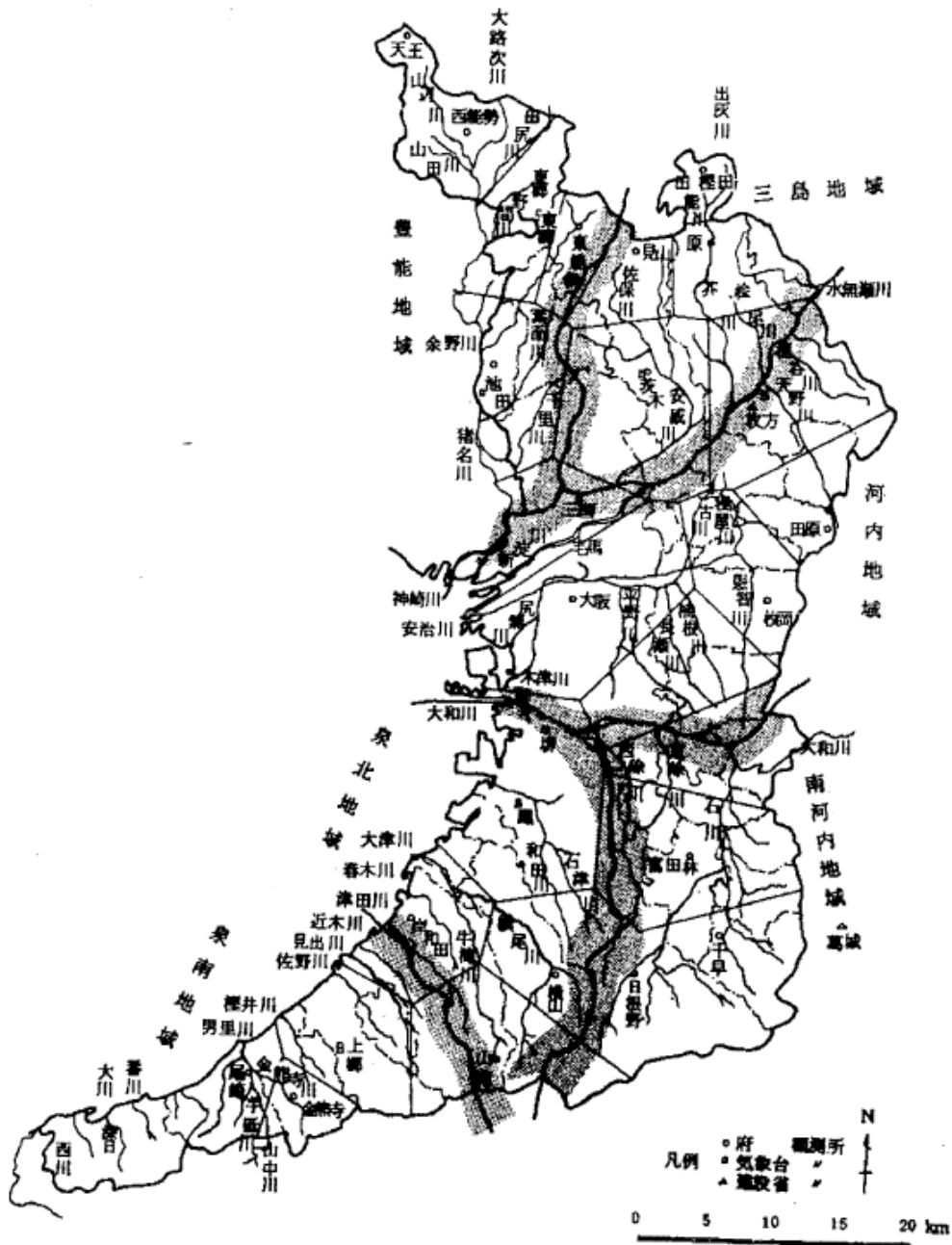


図 5-1-1 大阪府下降雨強度区分図

砂防設備技術指針 Ver. 3.0 H19. 9 大阪府都市整備部河川室ダム砂防課

雨量観測所 : 西能勢、池田、東能勢、
東郷、茨木、三国

出典:[図 5-1-2]
砂防設備技術指針
Ver. 3.0 H19.9
大阪府都市整備部
河川室ダム砂防課
P II-123, 124

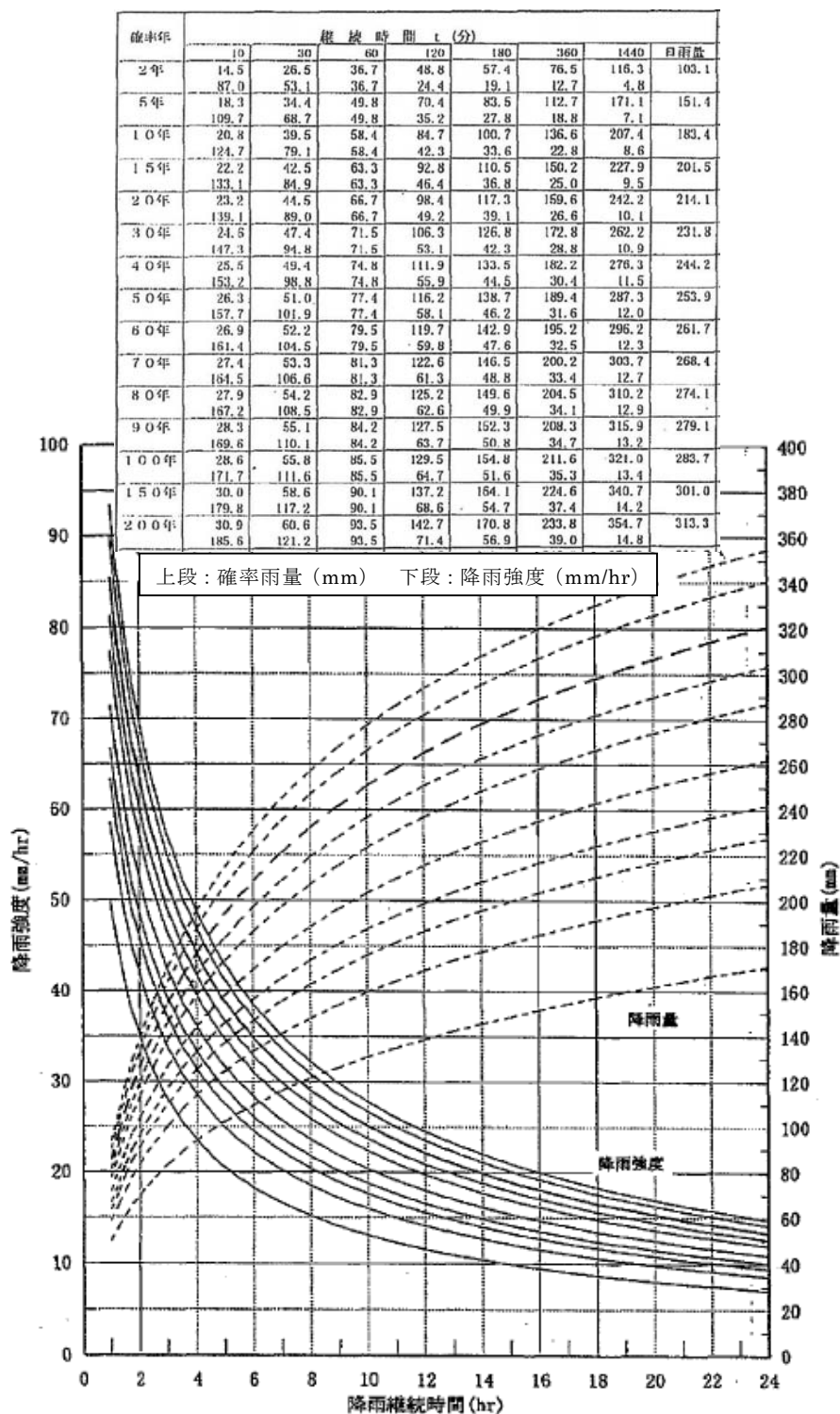


図 5-1-2 降雨強度曲線 (大阪府) 豊能地区

砂防設備技術指針 Ver. 3.0 H19. 9 大阪府都市整備部河川室ダム砂防課

雨量観測所 : 池田、東能勢、見山、茨木、
原、樫田、枚方、三国

出典:[図 5-1-3]
砂防設備技術指針
Ver. 3.0 H19.9
大阪府都市整備部
河川室ダム砂防課
P II-125, 126

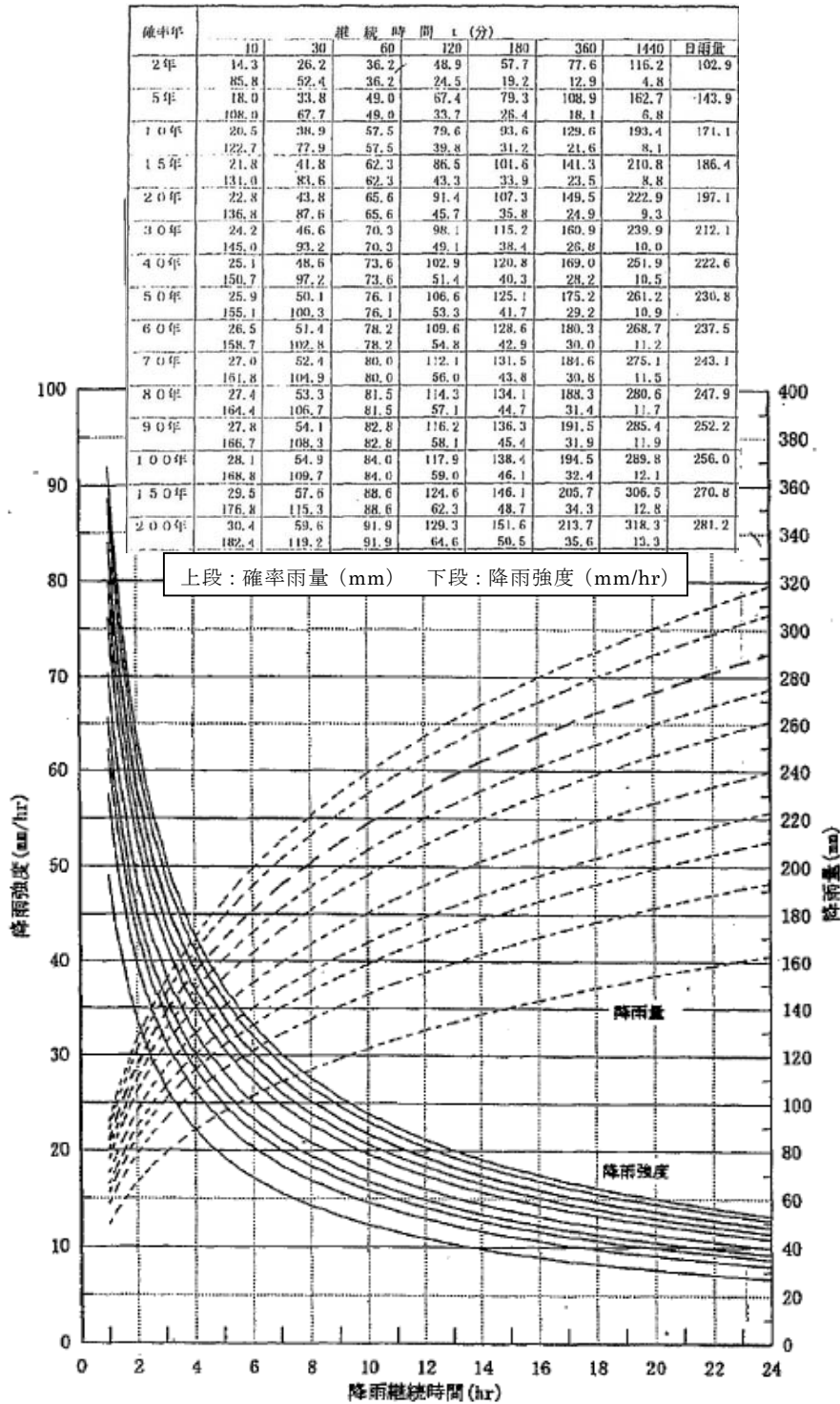


図 5-1-3 降雨強度曲線 (大阪府) 三島地区

雨量観測所 : 大阪、茨木、田原、枚方、鳳
八尾、枚岡、三国、柏原

出典:[図5-1-4]
砂防設備技術指針
Ver.3.0 H19.9
大阪府都市整備部
河川室ダム砂防課
P II-127, 128

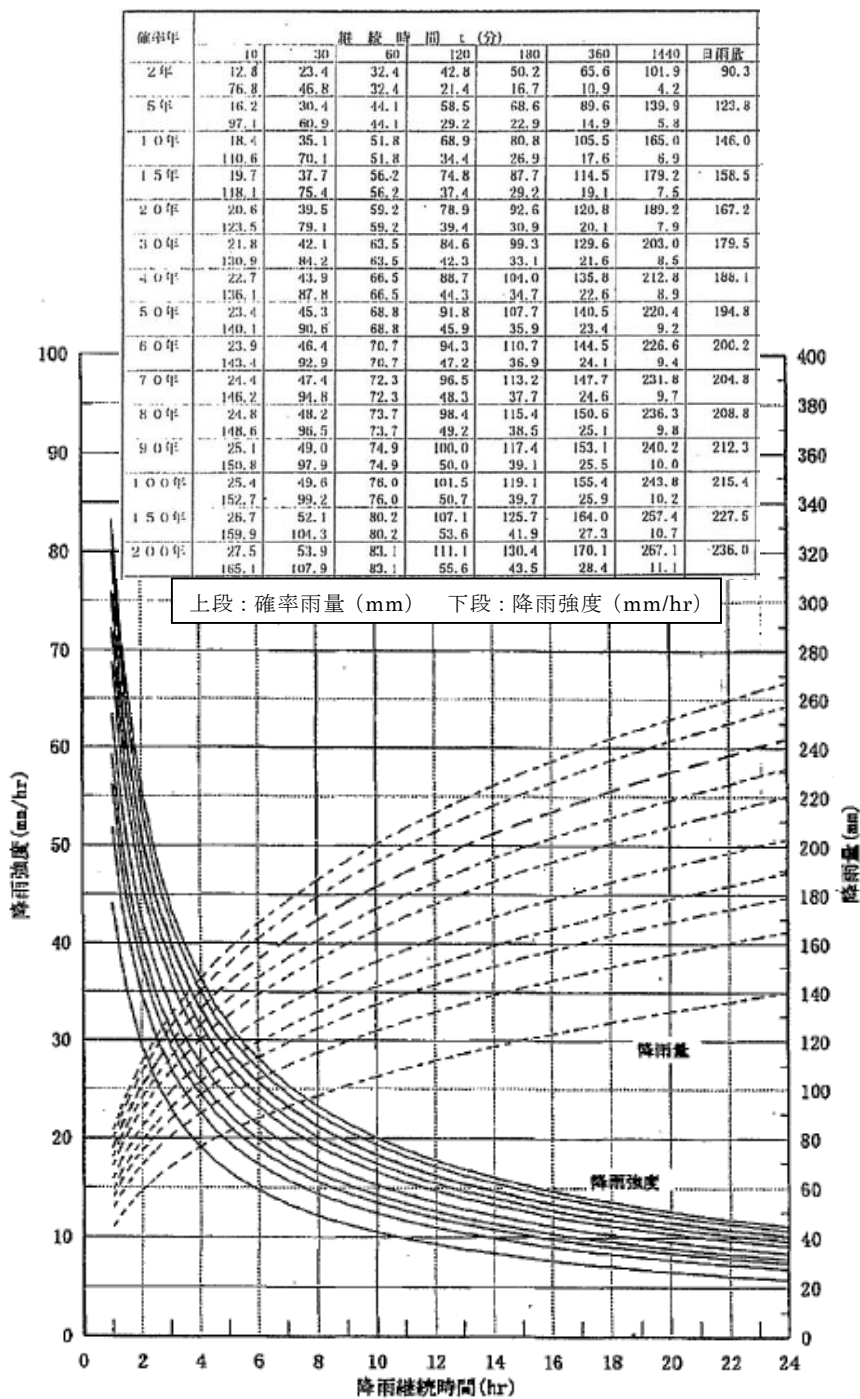


図5-1-4 降雨強度曲線(大阪府)河内地区

雨量観測所 : 八尾、富田林、千早、鳳、
横山、柏原、葛城

出典:[図 5-1-5]
砂防設備技術指針
Ver. 3.0 H19.9
大阪府都市整備部
河川室ダム砂防課
P II-129, 130

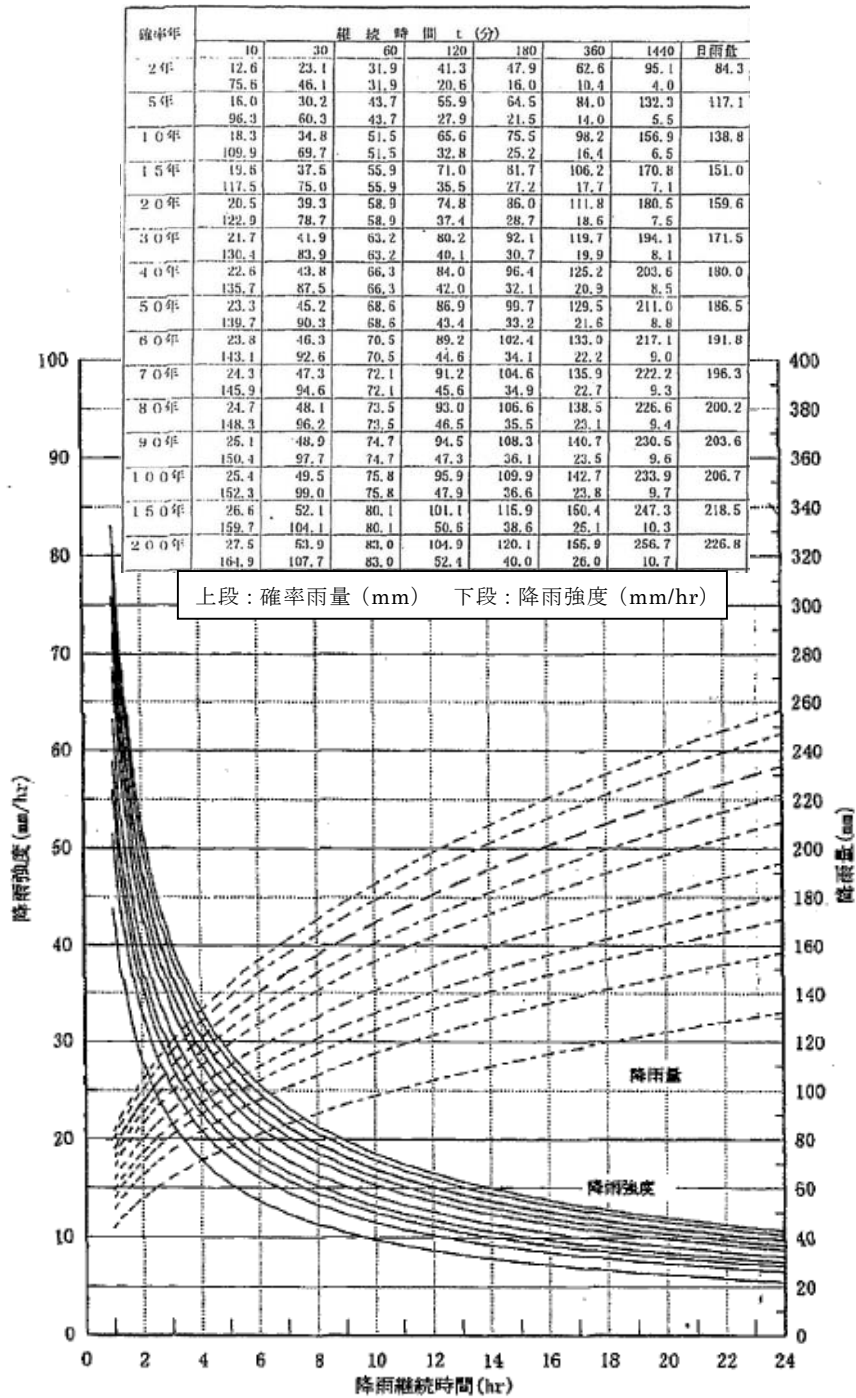


図 5-1-5 降雨強度曲線 (大阪府) 南河内地区

雨量観測所 : 富田林、鳳、横山、山滝、岸和田、柏原

出典:[図 5-1-6]
 砂防設備技術指針
 Ver. 3.0 H19.9
 大阪府都市整備部
 河川室ダム砂防課
 P II-131, 132

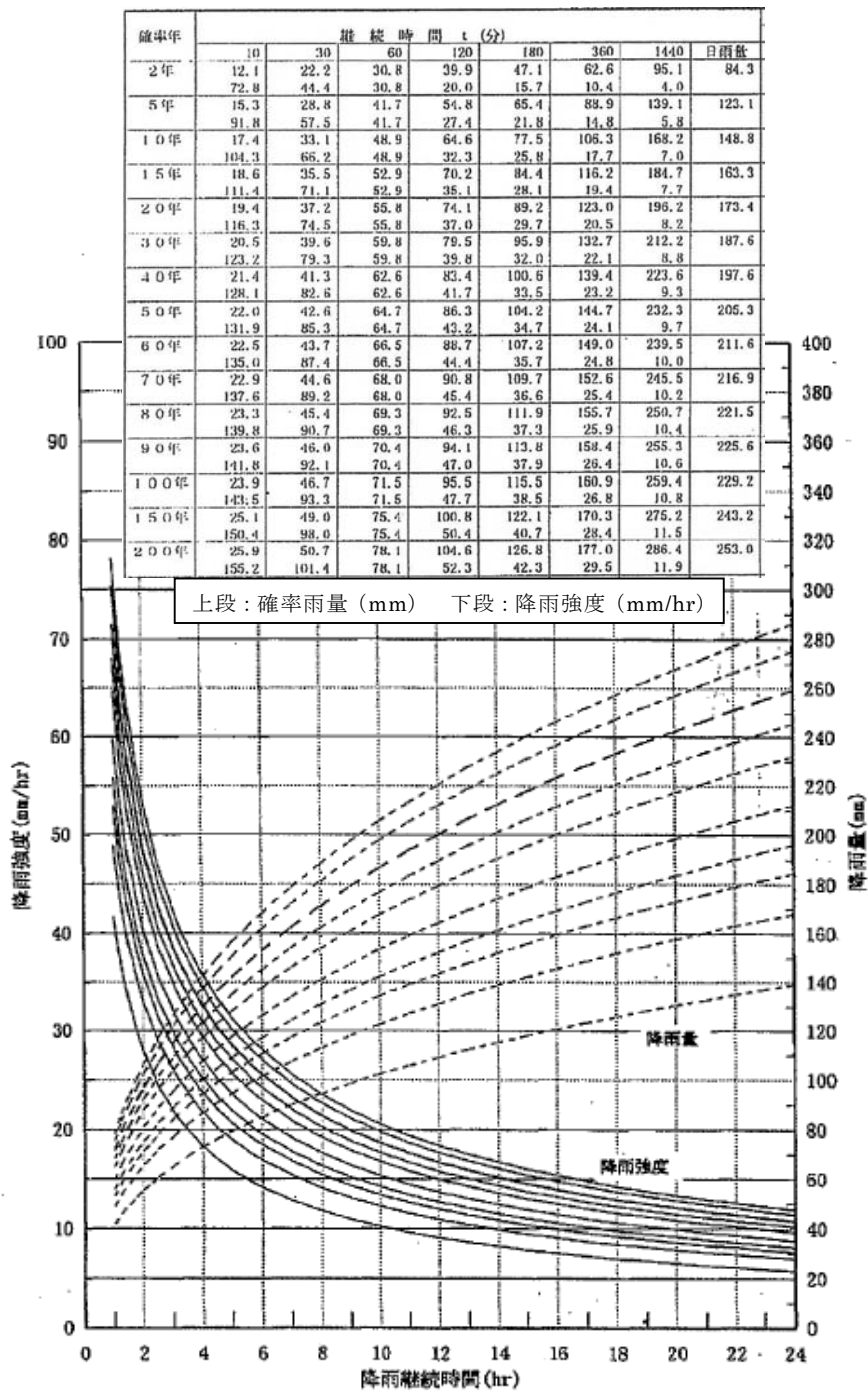


図 5-1-6 降雨強度曲線 (大阪府) 泉北地区

出典:[図 5-1-7]
砂防設備技術指針
Ver. 3.0 H19.9
大阪府都市整備部
河川室ダム砂防課
P II-133, 134

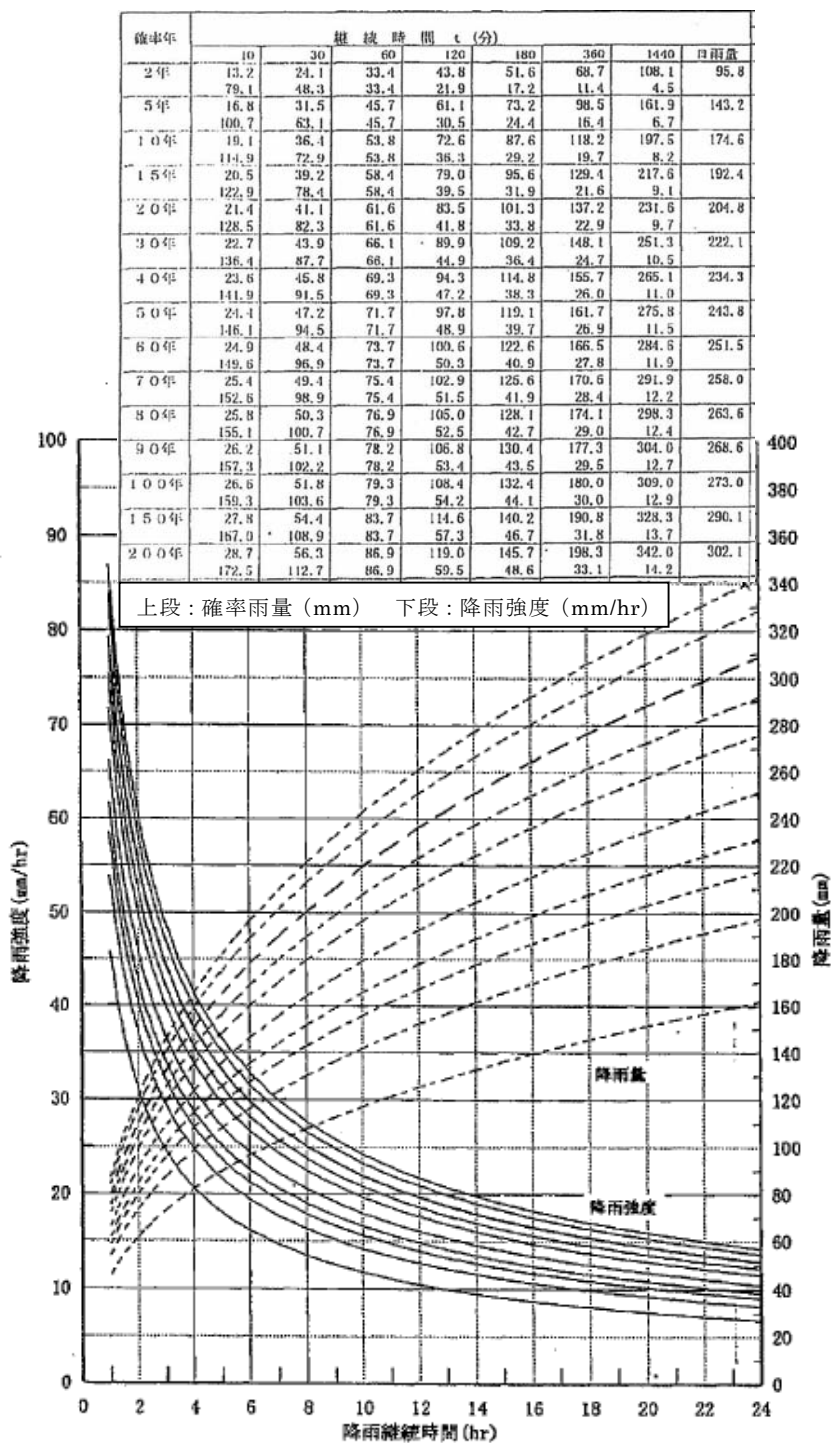


図 5-1-7 降雨強度曲線 (大阪府) 泉南地区

