

第22回流域委員会での長峯委員からの意見と県の再確認の結果

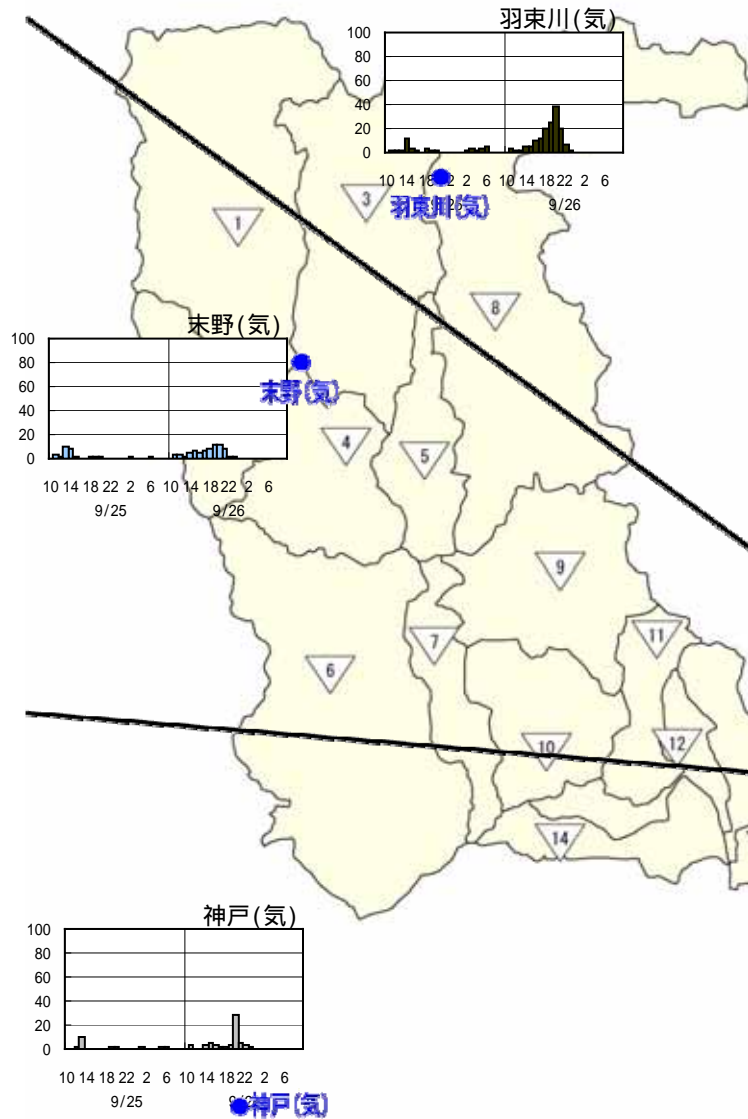
第23回流域委員会
資料2-4

意見(趣旨)	県の再確認結果(8月12日神戸海洋气象台)
<p>(六甲山雨量観測所の雨量データに関して)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・神戸海洋气象台で昭和34年9月の雨量データを確認したところ、時間雨量については、神戸、末野、羽束川の3箇所のデータは確かにあった。 ・しかし、日雨量データについては、六甲山雨量観測所では無線ロボット方式で昭和34年9月25日、26日のときには、機械が故障していたことが判明し、日雨量データは確認できなかった。 ・第15回流域委員会資料3-1では、六甲山雨量観測所の9月26日の日雨量はまわりの他観測所データと比べて、飛び抜けて高く数字が入れられている。それがどうしてか確認できなかった。 ・雨量データは現在と比べれば過去に遡れば遡るほど精度は劣り、誤差を含む確率は高くなっていく。個々の雨量も正しいデータが入力されているのかという疑いを若干持った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・六甲山雨量観測所の日雨量データについては、第15回流域委員会資料3-1「日雨量グラフ」及び資料3-3「兵庫県気象月表(昭和34年9月)の数値」で示しているとおり、9月25日37.5mm、26日128.5mmで間違いはない。 ・ロボットが故障していたとの記述は、毎時雨量表の数値(時間雨量)についてのものである。 このため、この表の数値は使用していない。(「乙種観測雨量原簿(県全部)昭和34年4-10月 神戸海洋气象台」より) ・六甲山雨量観測所を含めた過去の雨量データについては、神戸海洋气象台としては、「データの精度に問題はない」との回答を得ている。

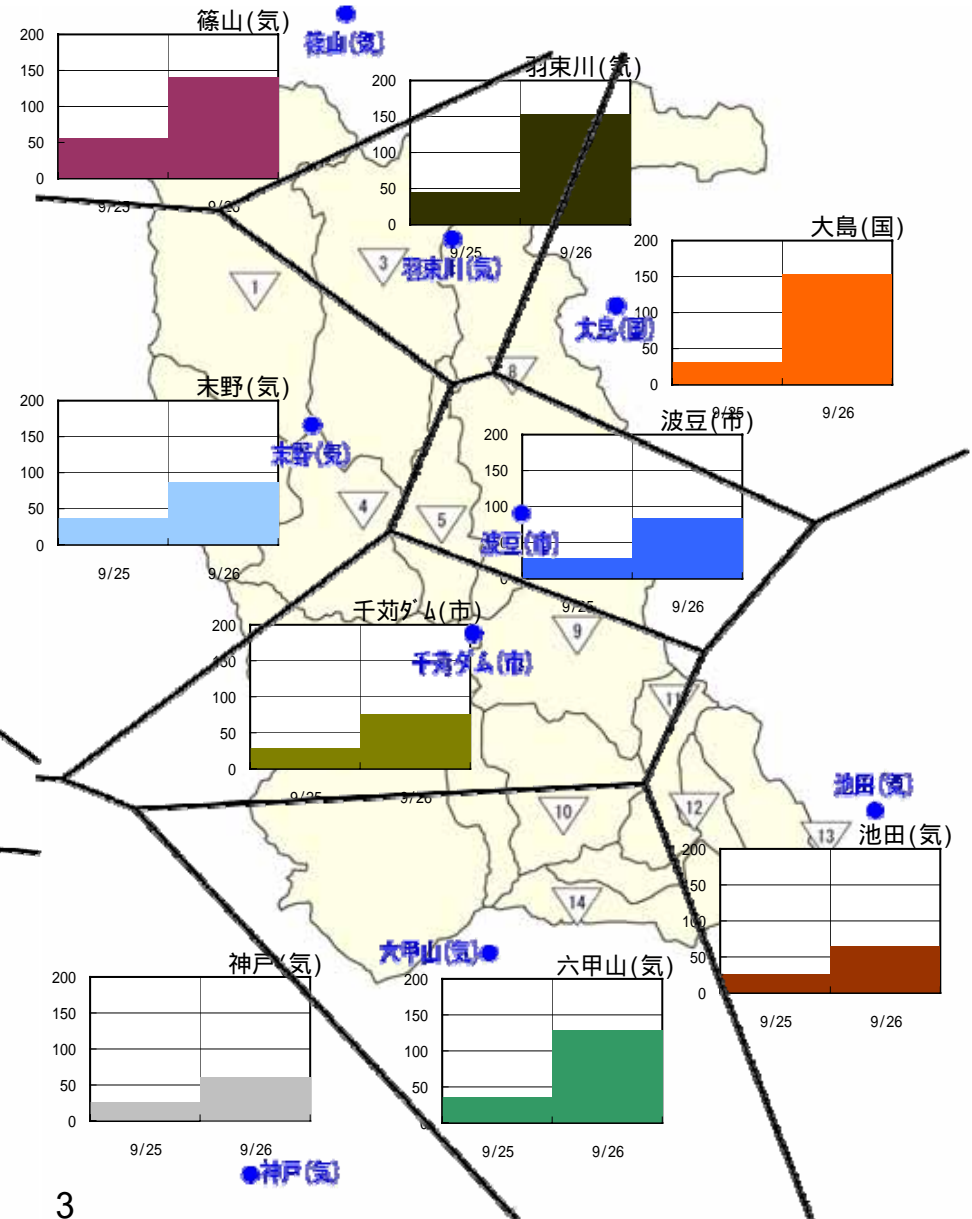
昭和34年9月25日の 観測所毎の降雨から流出量まで

昭和34年9月25日型降雨の観測所雨量

時間雨量



日雨量

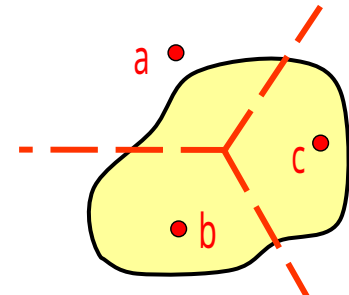
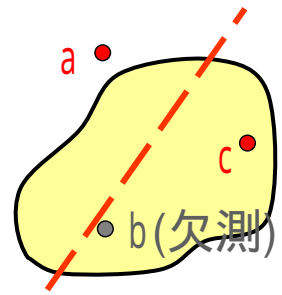


日雨量と時間雨量の観測所数が異なる場合の日雨量による時間雨量の補正方法

時間雨量のティーセン分割

日雨量のティーセン分割

時間雨量はb観測所で欠測しているのでa, c観測所でティーセン分割を行います。

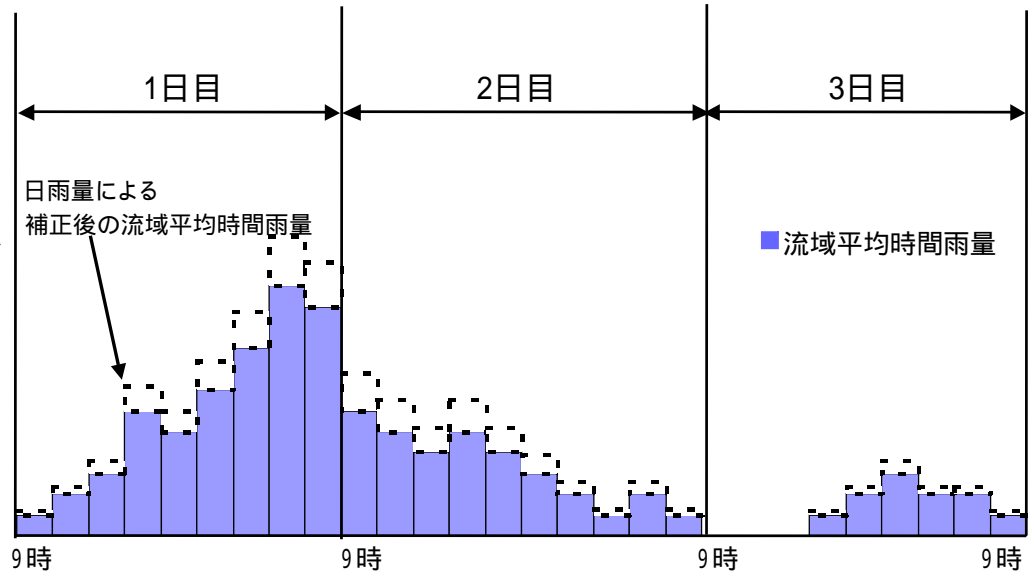
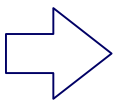


$$r_{ave}(t) = r_a(t) \times \rho_a + r_c(t) \times \rho_c$$

$$R_{ave} = R_a \times \rho_a + R_b \times \rho_b + R_c \times \rho_c$$

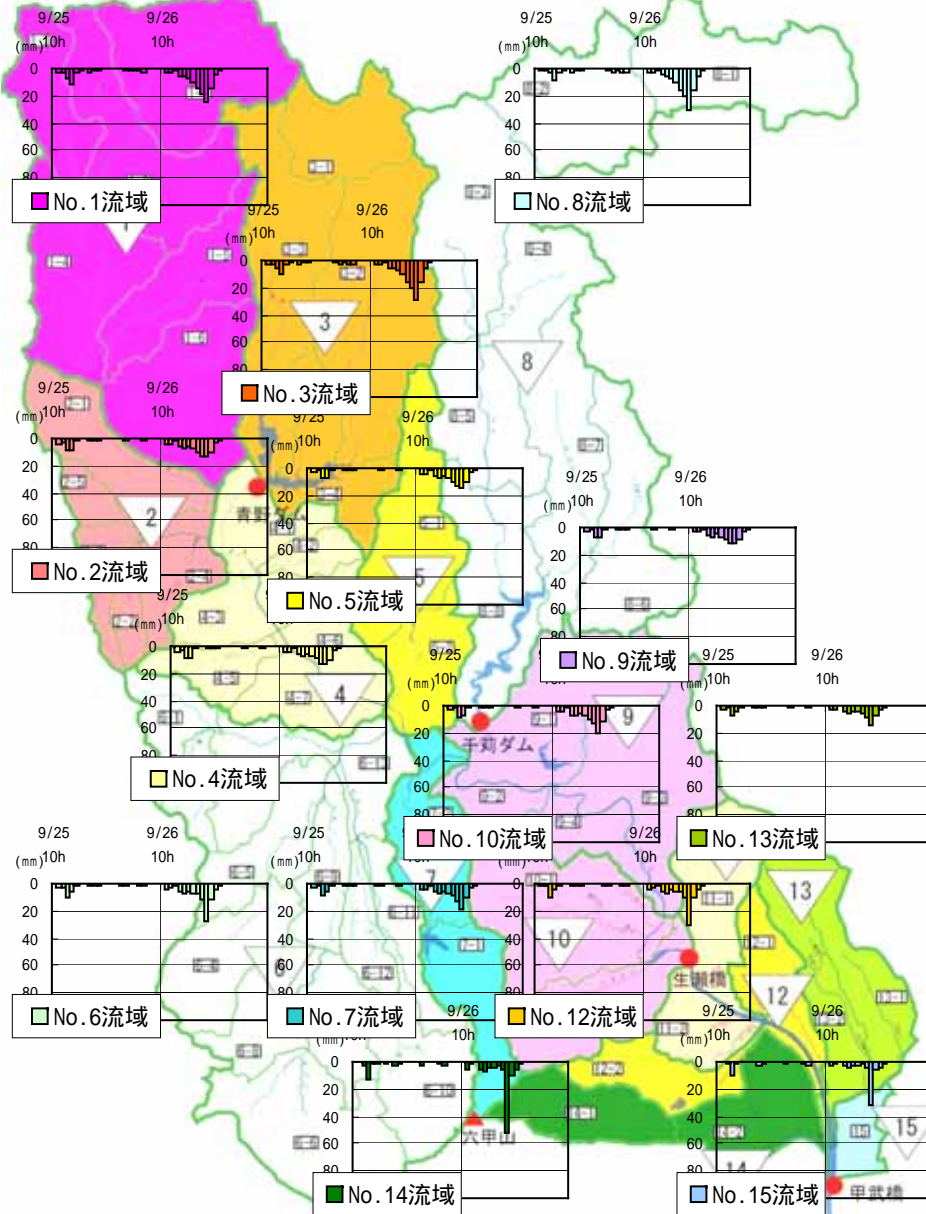
$$\text{補正係数} = \frac{\text{(流域平均日雨量)}}{\text{(流域平均時間雨量) 9時～9時の合計}}$$

$$\text{補正後時間雨量} = \text{流域平均時間雨量} \times \text{補正係数}$$

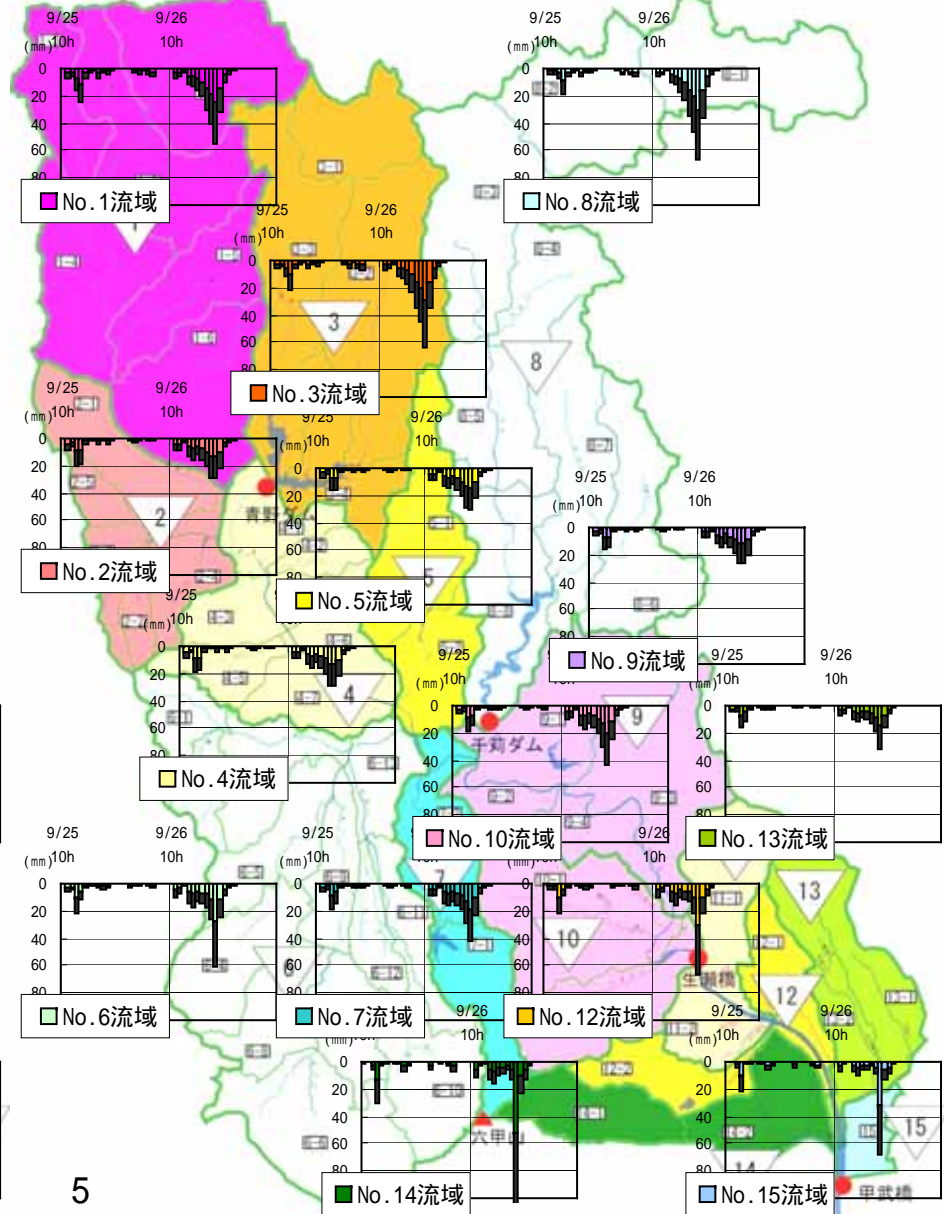


流域平均雨量(昭和34年9月25日型降雨)

分割流域流域平均雨量

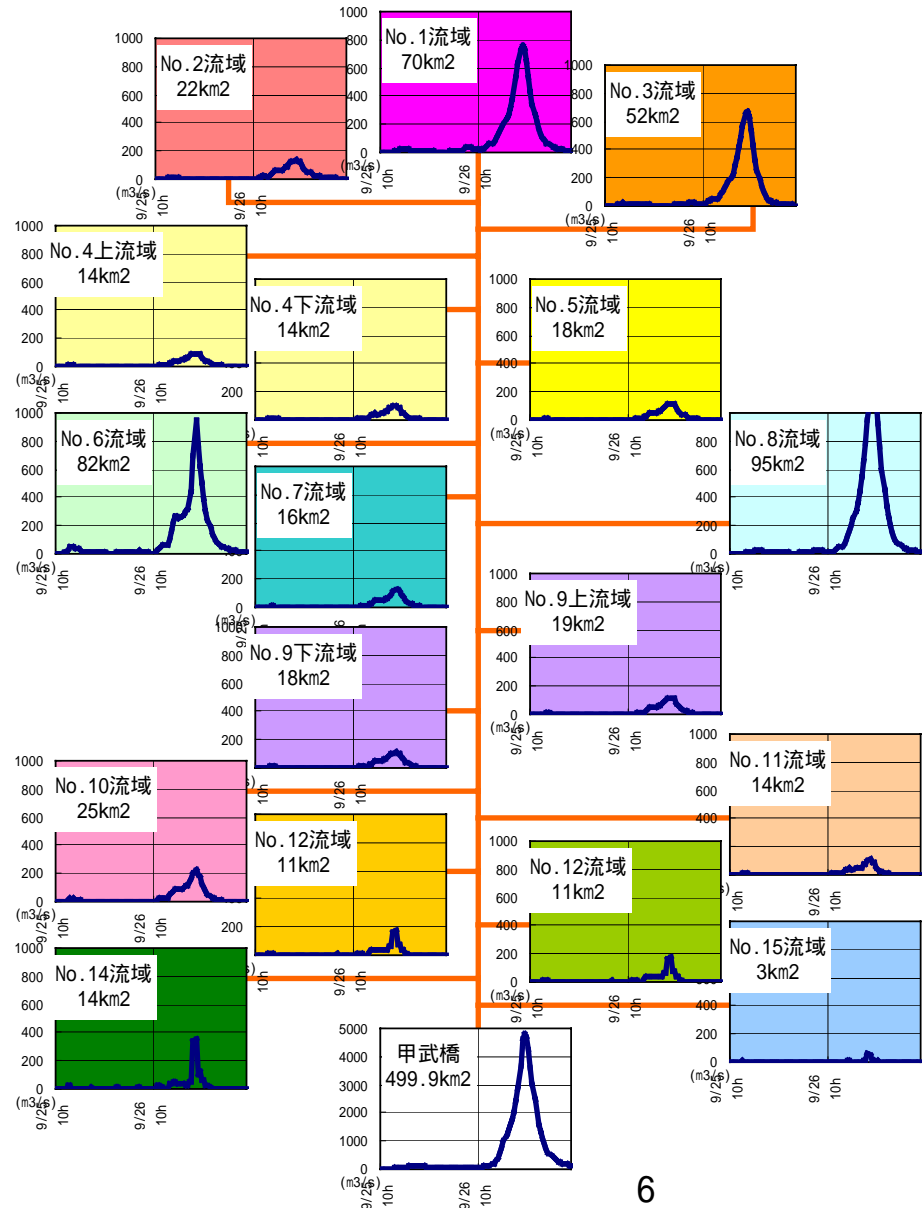


分割流域平均雨量(引伸し後)



引伸し後降雨による流出量(昭和34年9月25日型降雨)

流域流出量



「H15 報告書」より、昭和 34 年 9 月降雨に
関する部分のみ記載

表 3.2.3 (二)武庫川水系 武庫川 雨量観測状況

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
観測所名	三田	名塩	六甲山	神戸	豊中	有野	末野	羽束川	後川	篠山	池田	有野	淡河	西宮	伊丹	宝塚	三田	母子	青野ダム	古市	篠山	大島	北野	上池田	波豆	千刈ダム		
所轄	気	気	気	気	気	気	気	気	気	気	気	県	県	県	県	県	県	県	県	県	県	国	国	国	市	市		
年	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時
1959	S	34	-	-	-	x																						

: 全期間存在 : 一部欠測 : 時間雨量の合計値を日雨量とする : 観測期間外 x : 欠測 ☐ : 流域平均雨量作成対象期間外
: 時間雨量の合計値を日雨量とする (一部欠測)

表 3.2.4 (二)武庫川水系 武庫川 雨量観測状況

日雨量	時間雨量	観測所No																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
対象洪水	対象洪水	観測所名																											
		三田	名塩	六甲山	神戸	豊中	有野	末野	羽束川	後川	篠山	池田	有野	淡河	西宮	伊丹	宝塚	三田	母子	青野ダム	古市	篠山	大島	北野	上池田	波豆	千刈ダム		
NO	NO	所轄																											
		気	気	気	気	気	気	気	気	気	気	気	県	県	県	県	県	県	県	県	県	国	国	国	市	市			
NO	NO	降雨収集開始年月日 ~ 終了月日 日数																											
		日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時	日	時
295	023	1959	S	34	9	25	~	9	28	3	x	-	-	-	x														

: 全期間存在 : 一部欠測 (補填して使用する) : 時間雨量から作成した日雨量有り (補填の方法については別表に示す)
: 主要部分欠測 (検討には使用しない) x : 欠測 - : 観測されていない ■ : 資料はあるが計測値に信頼がおけないため使用しない ☐ : 流域平均雨量作成対象期間外
(元資料では値が0又は記載されていない箇所、他観測所にて降雨がみられる箇所については、降雨データとしてはそのまま入力を行うが、上記表中では欠測「x」とす)

: 上記凡例中「 」、 「 」、 「 」の観測所について、流域平均雨量の作成に用いる。それ以外の凡例の観測所については採用しない。

: 気象庁観測所は昭和28年より9時日界となる。それまでは10時日界。(「地上気象観測統計指針」気象庁・1990より)
: 羽束川(気)・・・平成2年より後川へ移設
: 気象庁観測所1976年以降の時間雨量はアメダスデータによる
: 羽束川(気)、昭和31年～昭和35年の日雨量、原簿によれば観測されているが、月報に記載されていないため欠測扱いとする。
: 千刈ダム・波豆(市)観測所日雨量、平成2年3/31まで午前6時日界、以降0時日界となる。平成5年以降は時間雨量の合計値とする。平成2年4/1～平成5年までの日雨量は欠測扱いとする。
: 北野(国)平成4年10月より時間雨量の合計値を日雨量とする。それまでは普通観測の日雨量が観測されている。平成4年10月より時間雨量はテレ値となる。
: 大島(国)・上池田(国)平成11年より時間雨量の合計値を日雨量とする。それまでは普通観測日雨量が観測されている。ただし上池田S40～S42.3の日雨量車は普通観測がされていないため時間雨量の合計値とす

(抜粋)

日次	神戸	明石	西宮	六甲山	三木	高砂	家島	豊野	上郡	山崎	一の宮	四原	西殿	中町	三田
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	-	0.0	-
2	0.0	0.7	0.6	5.0	2.0	0.4	-	12.8	13.0	5.0	4.7	5.8	3.1	4.0	9.0
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.0	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-
7	0.2	1.7	1.3	5.9	2.6	0.6	2.9	2.3	2.1	1.6	2.2	2.7	2.1	1.2	1.5
8	0.3	0.0	-	2.7	-	-	-	-	-	2.0	1.9	4.2	1.2	-	0.1
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	0.5	2.4	1.9	13.6	4.6	1.0	2.9	16.1	15.1	14.6	10.5	17.6	6.4	2.4	12.6
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	6.3	10.7	5.6	12.5	41.0	6.3	14.8	12.8	27.2	4.0	41.6	10.4	6.0	26.1	26.6
13	10.0	2.9	10.8	15.0	7.4	9.2	1.7	6.7	3.7	25.2	18.1	9.0	24.0	12.5	9.3
14	0.0	-	-	-	-	-	-	0.3	2.8	3.9	8.1	4.1	1.6	6.1	-
15	0.7	0.2	0.6	0.8	1.1	2.7	-	2.6	2.2	2.4	5.9	1.7	0.6	1.0	-
16	7.5	-	32.1	4.0	-	0.1	-	1.1	1.5	6.2	0.3	0.6	-	2.2	66.0
17	3.7	6.2	1.3	7.0	0.6	0.8	0.0	9.3	21.0	21.2	6.5	11.0	4.5	14.6	11.4
18	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	10.2	21.6	50.4	39.3	50.1	17.1	16.5	32.8	59.6	72.9	122.5	56.8	36.7	67.7	112.3
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4
22	-	-	-	-	-	-	-	2.6	-	-	-	-	-	-	-
23	12.2	7.6	-	23.3	-	9.7	-	1.5	4.5	3.2	2.4	2.7	12.0	15.8	-
24	7.3	9.2	12.0	5.0	-	6.0	5.5	2.0	1.0	4.2	1.2	-	0.1	3.7	-
25	24.4	63.1	12.7	27.5	-	2.7	15.2	12.6	23.0	7.1	14.0	16.3	22.0	18.0	-
26	60.1	48.1	37.5	128.5	-	52.1	32.5	47.8	54.0	76.1	74.1	56.4	91.1	22.1	-
27	0.0	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	0.0	0.0
28	2.6	-	0.0	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	112.1	170.0	642	195.6	-	70.5	55.8	662	825	111.1	91.8	22.1	127.2	131.0	-
月計	142.8	159.0	1165	2485	-	90.6	75.2	1151	1472	192.6	225.1	154.5	170.3	208.1	-

昭和34年 9月 (1959.)

毎時雨量表

日	時	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
旬計																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
旬計																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
旬計																			
月合計																			
任意1時間 月中最大量と起時	第1位	耗	日	時	分	第2位	耗	日	時	分									
任意10分間 月中最大量と起時	第1位	耗	日	時	分	第2位	耗	日	時	分									

← 3 →
← (3) → ← 3 → → 5 3 4 ←

ロポイント
観測所名 六甲山

整理番号 64501

18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-0	9 ^h - 9 ^m	任意1時間最大 降水量 時刻	任意10分間最大 降水量 時刻	降水時間	毎時間降水量別頻度 ≥1 ≥5 ≥10 ≥20 ≥30 ≥50
						4				
						3				
						2				
						89				
						1				
						9				
						12				
						8				
						4				
						34				
						16				
						12				
						(26)				
						(89)				
						2				
						(145)				
						(188)				
										合計
事及び最大の起つ 大理由説明						25日23時より26日12時より26日12時迄 故障 降水量は推定のもの				

乙種観測雨量原簿 (県全部) 昭和34年4-10月

神戸海洋気象台 より

※注 任意最大の時刻は起時の終りを指す。