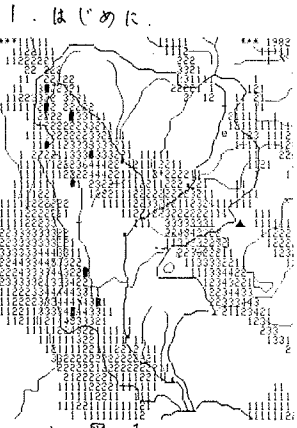


66 レーダー雨量計のデータ(定量表示)を用いた洪水量・流出土砂量の試算の一例について  
 建設省中部地方建設局 ○寺本 和子  
 建設省富士川砂防工事事務所 青木 忠男・町田 勝・向山 千方  
 国際航業株式会社 渡辺 昌弘・西脇 弘



昭和57年8月1日~2日の台風10号は、山梨県西部山岳部に豪雨をもたらした。長畑観測所では連続646mm,日雨量564mm,最大時間雨量80mmを記録した。このため釜無川,早川とも各溪流の流出土砂が莫大で、河床上昇が10数mに及んだ箇所もあり、河中の拡大、溪岸の決壊、山脚の崩壊が発生した。しかし現地調査の結果では、各支流の土砂流出状況は画一的でなく、地域によって異った河状を示している。これは降雨の地域特性が大きく影響しているものと考え、三ツ峠レーダー雨量計の定量表示データを解析し検討してみた。その結果は、甲斐駒ヶ岳を中心とした地域、北岳・向ヶ岳地域、七面山・雨畑上流地域の三つに大別された。

本報告は、レーダー雨量計の定量表示データと地上雨量計データとの相関から災害実態調査を行った過程を説明するものである。なお洪水流量は、雨畑ダムへの流入量との検証を行った。

2.レーダー雨量計における定量表示データの解析

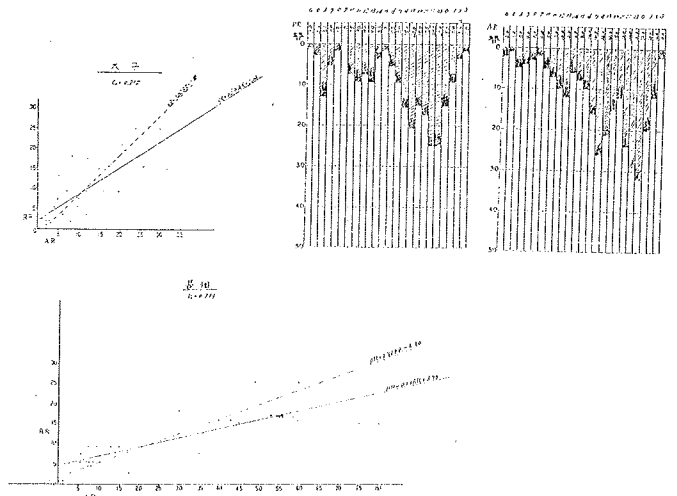
富士川砂防ではCTRディスプレイによって、二次加工処理の定量表示と、流域雨量表示のできるシステムが設置されている。今回は定量表示データを用いて地上雨量計地点と同位置(図-1)にある定量表示一枠(2.5km×1.75km)との降雨相関、および各小流域の地裏雨量計からティーセン法により求めた平均雨量と、CTRディスプレイに表示される各流域の面データ個々の平均雨量との相関を行った。

地上雨量計の値と表示一枠の相関は表-1、青木の047~野呂川の0.93となっている。 $n=24$ の場合  $C_r=0$ 。以上あれば一般に相関が良いと云われている。次にティーセン法の平均雨量と面平均雨量の相関は表-2、小武川の相関が低いのは、前述の青木の裏雨量データの相関が低いのと一

自記雨量計とレーダー雨量計の雨量相関 (Point) (Spot)

名称	MEAN		Variance		S.D. Dev		K-M. Corre. Reg. Num.		N
	X	Y	X	Y	X	Y	name	Loc	
釜無川	15.0	6.0	19.7	10.2	4.4	3.2	0.92	0.92	24
早川	8.0	10.0	17.0	15.2	4.1	3.9	0.92	0.92	24
大井川	11.0	17.0	8.0	19.2	2.8	4.4	0.92	0.92	24
日向川	9.0	11.0	13.0	8.0	3.6	2.8	0.92	0.92	24
雨畑山	16.1	6.3	10.2	14.1	3.2	3.8	0.93	0.93	24
山崎川	13.3	16.1	10.1	13.2	3.2	3.6	0.93	0.93	24
北沢	22.8	5.9	10.2	16.5	3.2	4.1	0.93	0.93	24
青木	8.3	21.8	10.3	10.5	3.2	3.3	0.93	0.93	24
本川	15.7	11.0	10.4	10.7	3.2	3.3	0.93	0.93	24
野呂川	11.9	15.2	12.1	12.6	3.2	3.5	0.93	0.93	24
小武川	10.9	15.0	12.1	11.3	3.2	3.3	0.93	0.93	24
早川	10.8	18.9	11.0	15.2	3.2	3.8	0.93	0.93	24
早川	11.9	7.2	10.1	12.4	3.2	3.5	0.93	0.93	24
早川	7.2	11.6	12.7	10.2	3.2	3.3	0.93	0.93	24
釜無川	15.6	8.1	10.1	14.8	3.2	3.9	0.93	0.93	24
早川	11.1	15.6	12.0	12.0	3.2	3.8	0.93	0.93	24
長畑	21.8	19.1	12.1	14.4	3.2	3.7	0.93	0.93	24
早川	10.1	20.0	11.0	15.2	3.2	4.0	0.93	0.93	24

表-1.



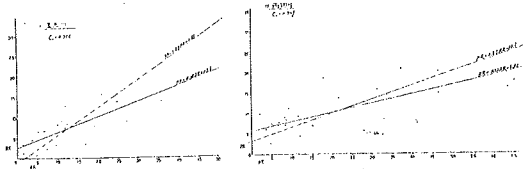
致する。また保川についても、早川の地表雨量が他に比較して少いことに起因している。このような場合、レーダー雨量計の面データを参考として流域を観察することによって全体の把握が容易に出来るものと考えられる。

表-2. レーダー雨量計(流域平均)の24時間雨量

$Y = aX + b$

流域	No.	MEAN		Variance	Std. Dev.	Corr. Coef.	Cov. Var.	Cov. Coef.	Slope	Intercept	R <sup>2</sup>	Waco
		X	Y									
高野川	1	12.5	24.1	88.5	9.4	0.8	34.03	0.75	0.39	0.5	0.5	2.5
流川	2	13.1	5.3	92.5	9.5	0.9	35.81	0.81	0.36	1.5	1.7	1.7
高野川	3	15.1	8.0	132.0	11.5	0.7	48.35	0.80	0.57	2.5	2.5	2.5
流川	4	16.2	7.1	125.4	11.2	0.7	49.71	0.77	0.47	2.7	2.7	2.7
高野川	5	16.3	10.1	103.0	10.0	0.7	41.00	0.84	0.39	3.1	3.1	3.1
流川	6	15.1	11.0	120.0	10.9	0.8	55.70	0.76	0.32	3.2	3.2	3.2
高野川	7	20.5	12.3	227.1	15.0	0.7	104.81	0.70	0.57	5.3	5.3	5.3
流川	8	21.2	10.8	227.1	15.0	0.7	104.81	0.70	0.57	5.3	5.3	5.3
高野川	9	12.9	0.8	132.4	11.5	0.6	44.44	0.80	0.32	5.0	5.0	5.0
流川	10	10.4	20.9	142.0	11.9	0.7	51.24	0.81	0.22	5.8	5.8	5.8
高野川	11	15.1	8.4	145.9	12.0	0.7	45.42	0.76	0.46	9.3	9.3	9.3
流川	12	15.1	14.1	121.0	10.9	0.8	50.28	0.76	0.41	10.7	10.7	10.7

### 3. 洪水流量と流出土砂量の試算の一例



雨畑ダムの流域は 103.6 km<sup>2</sup>, 定量表示は  $n=30$  個, 相関係数 0.81,  $AR = 2.97RR - 10.1$  となっている。

レーダー雨量計による洪水流量は 359.0 m<sup>3</sup>/Sec 〆 2時  
 ティーセン法による洪水流量は 810.3 m<sup>3</sup>/Sec 〆 3時  
 雨畑ダムへの実績流入量 1043.9 m<sup>3</sup>/Sec 〆 3時

従って雨量変換定数Bの値の違いなどから他の小流域の係数は、2.3~2.9となっている。このことから、計算上の洪水流量は 825.7 m<sup>3</sup>/Sec ~ 1041.0 m<sup>3</sup>/Sec となる。

流出土砂量は、レーダー ティーセン  
 土研式 2234.0 m<sup>3</sup> 5215.7 m<sup>3</sup>  
 翔高橋松式 20391.8 " 48001.0 "  
 BROWN 式 64195.9 " 135564.4 "  
 これらはいずれも 2.3 となっている。

### 4. おわりに

レーダー雨量計は、従来の地表雨量計に比べ  
 1) 面積雨量が直接求められる。2) 平面的な雨量分布が判る。3) 即時性である。  
 またCTRディスプレイによって 1) 雨域の発生、拡がり、消滅 2) 雨の強弱、移動

方向、速度等を知ることができる。以上によって、集中豪雨・土石流発生など緊急時にも、早期の体制をとることが容易になると考えられる。今回は台風10号の降雨をレーダー雨量計データで概略的にまとめたものである。今後この地域の地上雨量計とレーダー雨量計との相関を明確にして地域特性に合った降雨解析を行う必要があると考えている。

