

## (39) 昭和50年仁淀川流域土砂災害の実態と特性

国際航業㈱ ○中筋章人、足立勝治、中山政一  
建設省関東地方建設局 清野雅雄  
建設省吉野川砂防工事事務所 二宮寿男、大八木俊治

### はじめに

最近、毎年のごとく全国各地で台風や集中豪雨に伴う多大の人的物的被害が報告されている。ここでは、昭和50年8月高知県仁淀川流域をおそった台風5号による土砂災害をとりあげ、その実態と特性を報告せんとするものである。

### I) 仁淀川流域の概要

調査地は、図-1に示すごとく、仁淀川流域のうち特に被害の大きかった地域約99.4km<sup>2</sup>とした。水系は、仁淀川本流が西から東へ細かく蛇行しながら流下し、北から池川川・上八川川・勝賀瀬川等の支川が、南からは柳瀬川などが流入する。地形は仁淀川の北部と南部で著しい相異を示し、北部は筒上山(1,859.3m)をはじめとする急峻な壮年期地形を呈するが、南部は河川沿いの広い沖積平野の存在で特徴づけられる。地質は堆積岩や変成岩を主体とし、西北西～東南東へ帯状にのびるいくつかの構造帯が存在する。それらは、北から三波川帯・御荷鉾帯・秩父帯・四万十帯と呼ばれている。

### II) 災害の概要

高知県南西部では、8月16日夜半から台風5号の暴風雨圏に入り、強い雨をとともなり東よりの風が吹いた。さらに17日12時すぎからは雷を伴う激しい降雨となり21時すぎまでつづいた。この総雨量は調査地の大部分が500mmをこえ、柿の又では937mmを記録した。また最大時間雨量は各地で100mmをこえ、上八川では15時～16時間に133mmに達した。この豪雨により死者72名、行方不明5名、全壊家屋612戸等の甚大なる被害が発生した。また崩壊地は8,424箇所、土石流が140箇所が発生し、被害の原因としては、仁淀川の北部で土石流が、南部でガケ崩れや洪水氾濫が主役をなした。

### III) 災害の量的実態把握

#### (1) 算出方法

災害前後の空中写真(昭和48年度と50年度)から崩壊地、土石流の発生・流下・堆積部、洪水氾濫跡地等を判読し、荒廃状況図(1/10,000)を作成する。これをもとに空中縦横断測量や現地サンプル法を用いて、土砂の生産・移動・堆積・流出状況を一貫して量的に把握する。

#### (2) 流出土砂量について(表-1参照)

本災害により流出した土砂量を3次水系を最少単位として全域について収支した。これによると仁淀川本川へ流入した土砂量は約517万m<sup>3</sup>であり、内訳をみると崩壊地の生産土砂量が溪床部からの生産土砂量に比べて約6倍も多い。これは、すでに報告されている各地の傾向、つまり溪床からの生産土砂が崩壊地のそれよりも多いといわれているのに対して本災害の大きな特徴と言えよう。

#### (3) 全国資料との比較検討(表-3参照)

崩壊発生率をみると、他の花崗岩地帯に比べてほぼ1/2程度であった。これは花崗岩地帯では樹枝状の小規模崩壊が密集する傾向があるのに対して、仁淀川流域のごとく堆積岩や変成岩地帯では比較的大規模なものがそれほど密集せずに発生する傾向のためであろう。比流出土砂量をみると、本調査地は昭和47年災の丹沢山地などに比較して、降雨量が多かつたにもかかわらず比流出土砂量は小さかった。これは調査地が日本有数の台風通過地帯のため地盤自体が“雨なれ”していること、他地域に比べて河口に近いため河床勾配が緩く、したがって河床での堆積量が多かつたことなどが原因であろう。

### IV) 土石流の定性的特性

仁淀川流域で発生した土石流は、その発生形態について次の4つのタイプに区分される。

#### (1) 大規模崩壊起因型……………26箇所(全体の19%)

流域内のどこか(主として溪岸)に発生した大規模な崩壊が起因となり土石流が発生するタイプ。土石流の規模が大きく、突発性のため与える被害も大きい。

#### (2) 源頭部崩壊起因型……………45箇所(全体の32%)

源頭部に発生した崩壊が起因となり、溪間堆積物をまき込んで勢力を増大しながら流下するタイプ。

#### (3) 小規模崩壊集合同型……………62箇所(全体の44%)

流域内の各所で発生した崩壊地が溪流でせき止めなど相互作用をした結果土石流が発生するタイプ。

#### (4) 溪間堆積物流動型……………7箇所(全体の5%)

大量の降雨により飽和状態となった溪間堆積物自体が流動したり、ガリー状侵食をうけて土石流(土砂流)となるタイプ。

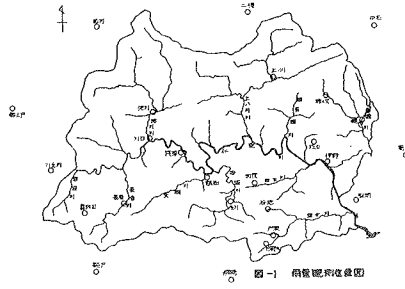


表-1 流出土砂量一覽表

流域名	面積(Km <sup>2</sup> )	崩壊土砂 (m <sup>3</sup> )	Km <sup>2</sup> 当り (m <sup>3</sup> /Km <sup>2</sup> )	溪床変動量 (m <sup>3</sup> )	Km <sup>2</sup> 当り (m <sup>3</sup> /Km <sup>2</sup> )	河床変動量 (m <sup>3</sup> )	Km <sup>2</sup> 当り (m <sup>3</sup> /Km <sup>2</sup> )	流出土砂量 (m <sup>3</sup> )	Km <sup>2</sup> 当り (m <sup>3</sup> /Km <sup>2</sup> )
調査全域	543	6,820,000	11,600	1,044,000	1,900	-2,198,000	-4,000	5,166,000	9,500
上八川川	168	2,465,000	14,700	262,000	1,600	-798,000	-4,800	1,928,000	11,500
池川川	114	1,484,000	12,600	68,000	600	-490,000	-4,300	1,012,000	8,900
勝賀瀬川	36	1,048,000	29,100	452,000	12,600	-779,000	-21,600	721,000	20,000
柳瀬川	80	346,000	4,300	42,000	500	-41,000	-500	346,000	4,300

表-2 不安定土砂量表(単位は1000m<sup>3</sup>)

流域名	災害前				災害後				
	崩壊残土	溪床	河床	計 Km <sup>2</sup> 当り	崩壊残土	溪床	河床	計	Km <sup>2</sup> 当り
調査全域	172	1,0248	9541	1,9961 32	1,897	9,089	12,358	23,344	38
上八川川	64	2,686	2,830	5,580 33	739	2,389	3,628	6,756	40
池川川	44	1,864	1,681	3,089 27	426	1,287	2,345	4,058	36
勝賀瀬川	14	1,216	973	2,203 61	258	765	1,751	2,774	77
柳瀬川	11	1,423	1,498	2,932 37	97	1,381	1,540	3,018	38

表-3 全国資料との比較検討(国際航業調査資料)

流域名	流域面積 (Km <sup>2</sup> )	災害発生年	Km <sup>2</sup> 当りの崩壊個数	Km <sup>2</sup> 当りの流出土砂量(m <sup>3</sup> )	総雨量 (mm)	地質
酒匂川水系 中川川	42	昭和47年	2.94	45,000	400~520	花崗岩類
" 玄倉川	51	" "	2.54	46,000	"	"
" 世附川	67	" "	3.70	48,000	"	"
矢作川水系 犬伏川	61	" "	6.40	7,200	300	"
木曾川水系 中津川	75	" 36年	3.51	29,300	230	"
小豆島内海地区	46	" 49年	2.55	5,500	200~400	"
仁淀川水系 上八川川	168	" 50年	1.31	11,500	800~940	秩父古生層三波川変成岩類
" 池川川	114	" "	1.11	8,900	700~900	
" 勝賀瀬川	36	" "	2.24	20,000	800~940	
" 全域計	543	" "	10.8	9,500		