

## 1974 年 7 月の小豆島内海町での土石流災害について

池田 碩\*・志岐 常正\*\*・公文 富士夫\*\*  
飯田 義正\*\*・山田 清\*\*\*

### I はじめに

1974年7月6日から7日にかけて、小豆島東部内海町一帯を襲った豪雨は、多数の山くずれや、それに伴う土石流を発生させ、死傷者 70 名、全半壊家屋 128 戸に及ぶ大きな被害をもたらした(第1図)。このような土石流による被害は、山麓の開発、宅地化の進行と共に近年著しく増大する傾向にあり、特に花崗岩地帯(マサ地帯)の土石流災害の解明は防災上急務となっている。

筆者らは、「マサ地帯における“開発”と災害の研究」の一環として、また 1972 年以來継続して調査を行なっている京都市修学院災害との比較のために、1975年9月及び 1976 年3月の2回にわたり、内海町の災害についての調査を行なった。その結果、いくつかの興味深い事実が明らかにされるに至ったので、ここに報告する。

なお、内海町では、1971年にも土石流災害が発生している。これについても調査をおこなったので、その結果を合せて述べることにする。

本報告の調査にあたっては、地元の方がたに詳しい状況を聞かせていただき、内海町当局には種々の便宜を図っていただいた。また、秋田新一氏には現地の案内をしていただき、災害時の貴重な写真を提供していただいた。ここに記して深く感謝の意を表する。

### II 気象概況

災害当時、九州西方海上には中型の台風8号があり、西日本には東西に延びる梅雨前線があった。台風による南からの暖かい湿った空気が前線を刺激して、小豆島東部に記録的な集中豪雨をもたらした。南東の風と小豆島の地形(碇石山から星ヶ城山にかけて400~800mの山が連なる)との影響があいまって、島の東部に雨が集中した(第2図)。7月5~7日の積算雨量は最高で400mmを越し、時間雨量は最大で90mmを越している。

### III 地質および地形概説

小豆島東部の基盤は、その北部に広く分布する白亜紀後期の広島型、黒雲母花崗岩と、南部に分布する領家型花崗岩類および変成岩類からなっている。それらを不整合に覆って、ほぼ300m以上の高度には安山岩・火山砕屑岩類からなる讃岐層群(中新統)が分布する。下位の花崗岩類が上位の安山岩類よりも風化・浸食に対する抵抗力がはるかに小さいので、地形は地質の差を反映して、第3図に示すようなメサ状を呈している。

小豆島には低平地が少ない。河川が短小であるため扇状地や三角州の発達も悪い。このため集落は限られた、わずかばかりの海岸低地と小規模な扇状地に、へばりつく様に位置している場合が多い。その場合にも、既存の、より古い家屋ほど、より安全な場所に位置しているの、新しく建てられた家屋は、危険性はある程度予測されていても、既存集落の周辺地や上部、すなわち扇頂部や崖錐直下に建てられることになる。今災害で全・半壊した家屋の多くが、このような危険な場所に、比較的近年になって建てられたものであることは、それを良く示している。この事情は、京都や神戸等の都市周辺部における従来の被災地(家屋)のそれとも一致するものである。

### IV 災害の状況

まず、被害の大きかった地域の状況を述べる。

#### A. 橋地区

この地区の災害は、比高100m程度、あるいはそれよりやや高い程度の、沢とも言えぬ小さな凹み2カ所(猿舞台川と内間川)からの崩壊と土石流によって、死傷者34名という被害が出た点で特徴があり、町建設課をして「全山をコンクリートでまかねばならぬのか」となげかせたものである。

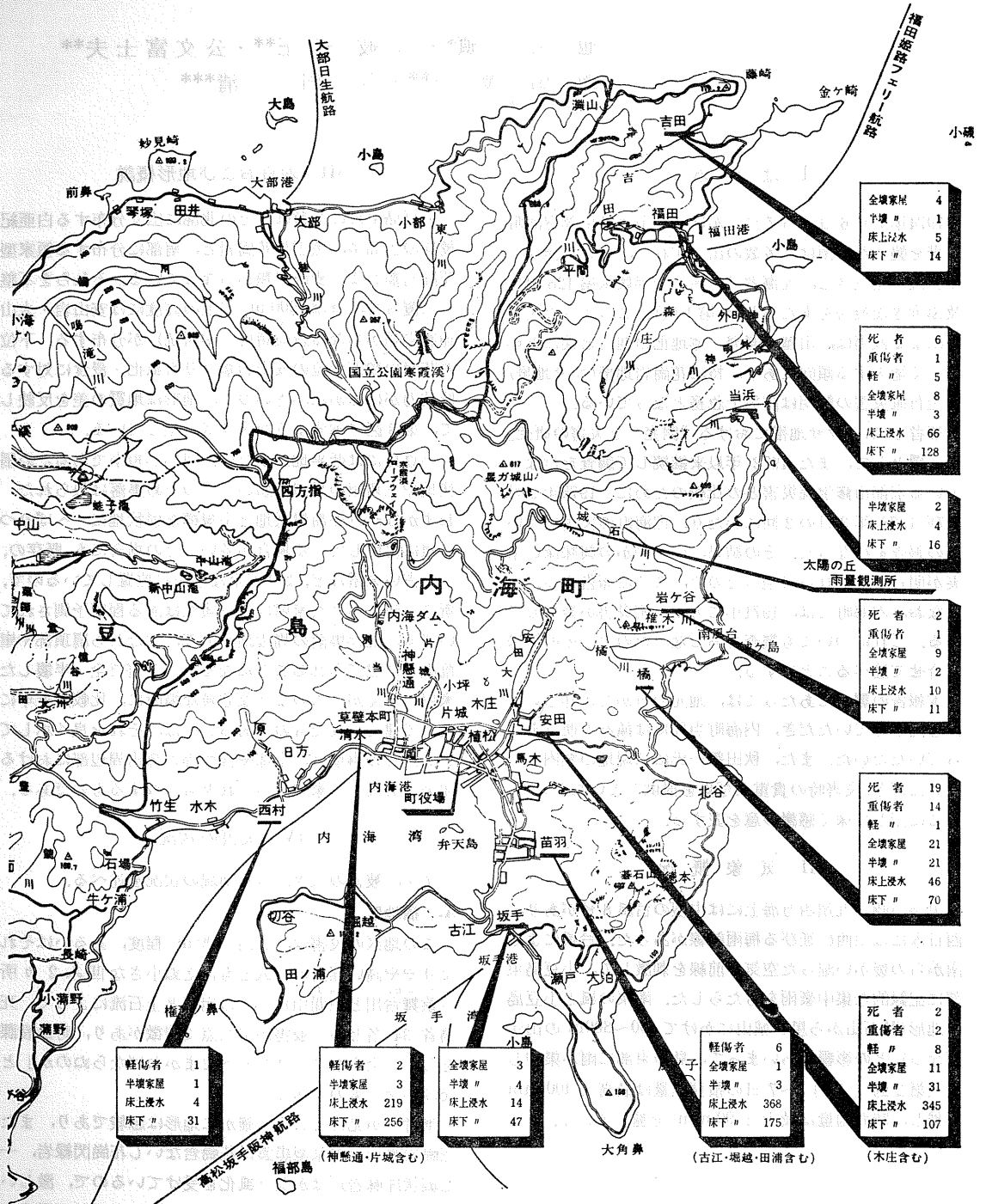
筆者らが見たところ、確かに地形は急峻であり、また花崗岩質岩(領家型黒雲母花崗岩ないし花崗閃緑岩、一部縞状片麻岩)はかなり風化を受けているので、激しい降雨があればある程度の山地崩壊を起こすことは避けられないかも知れない。しかし、その崩壊による被害の有

\* 京都支部、奈良大学, \*\* 京都支部、京都大学, \*\*\* 京都支部、建設企画コンサルタント。

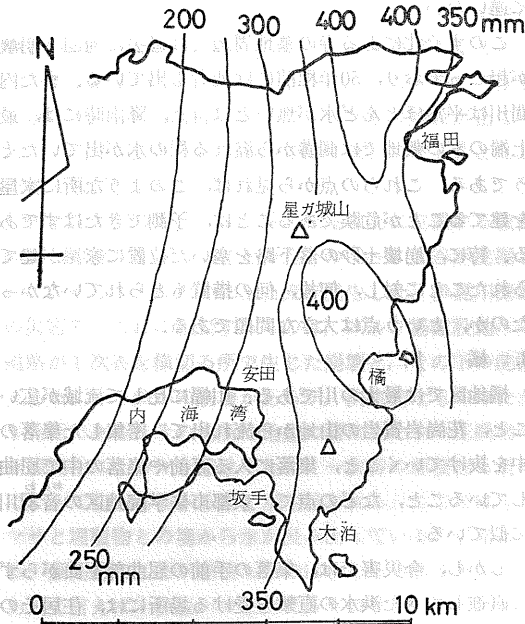
無や程度に関しては人為的要因が大きく関与していると  
考えられる。

川と呼ぶことはあまり適当でない1次谷の谷頭で表層  
崩れが起こり、それにより生じた土砂が2次谷を洗掘し、  
さらに土石を加えつつ 300 m あまり流下して山麓の民

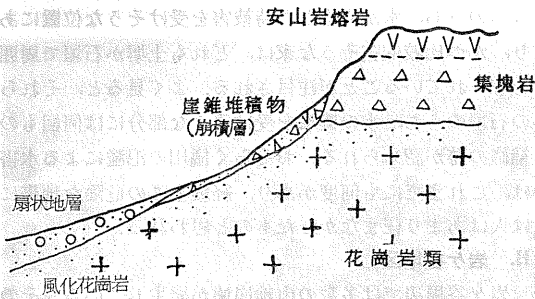
1. 猿舞台川



第1図 小豆島内海町の1974年7月の被災状況(内海町, 1975, 「昭和49年7月台風8号による集中豪雨災害の記録」より. 以下「災害の記録」と略す).



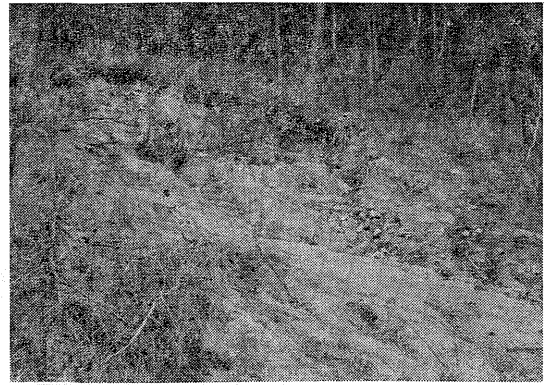
第2図 1974年7月5日から7日までの積算等雨量線図(小豆島土石流報告書より)



第3図 地形および地質模式断面図



第4図 猿舞台川の被害状況(「災害の記録」より)



第5図 猿舞台川の土石流の先端。非常に小さな崩壊がその出発点となっている。

家を押しつぶした。先端の崩壊は、比高約120m・傾斜35°程と、比高約60m・傾斜25°程の2ヶ所で発生している。これらの崩壊は、深さ2~3m、幅7~8mの小さなものにすぎない(第5図)。前者から生じた崩壊物質が流れくだり、後者から発生した崩壊物質と合流して下流まで達したもようである。後者は古い段畑跡から発生している。段畑の石垣2段が端の部分を残して流下していた。この石垣の崩壊が、表層崩れの直接の原因となった可能性が大きい。

谷の出口に近い位置には、石積みの旧堰堤\*と、水道用水槽があったが、半分以上こわされている。おそらく流下土石流は中流付近から急速にその量を増し、より深く溪床をえぐり込みながら流下し、旧堰堤付近で一時的にダムアップされてから、堰堤の崩壊と共に、一気に勢いを増して流下したのであろう。

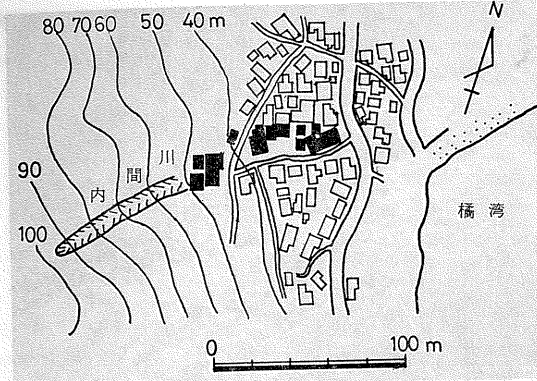
また、被災民家は扇状地の扇頂付近に建てられたものであり、背後の谷から鉄砲水が出れば、当然土砂をかぶる場所にあった。さらに、山腹の谷を見ると、その比較的下部では洗掘によって崩積層が露出しているが、明らかに新旧の2層が識別され、崩壊が今回を含めて少なくとも3回以上あったことがわかる。山腹の下部にひらかれたミカン畑は、このような崩壊堆積物の上につくられたものである。

## 2. 内間川

この川も平常はほとんど水の無い、0~1次谷であり、降雨時に中腹より出た水は、集落最上端の、水の流下路を塞ぐような位置にあった家の手前で、両側に分かれて海へ導かれていたものである。家屋は、海浜から傾斜

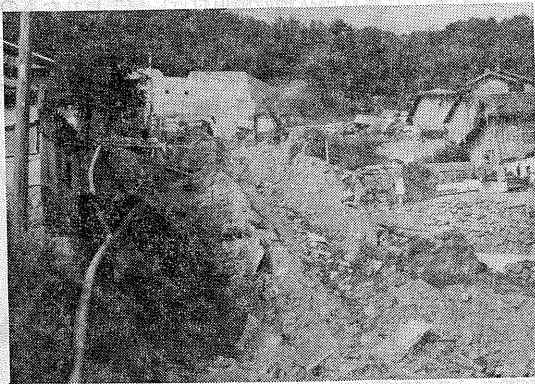
\*元は小規模な石積えん堤であったと思われるが、災害前には完全に満砂しており、堤は対岸への通路として使われていたとのことである。





第6図 内間川における崩壊と倒壊家屋(黒色)の分布

20°に近い斜面を登りつめ、さらに30°以上の急斜面に変わる変換点、すなわち上記の家屋の位置まで、かなり密集して建てられていた。そこへ35°を越す傾斜の谷頭付近で起こった山崩れの崩壊土砂が、一気に流下してきたものである。この場合の崩壊土砂の襲来は、洪水というようなものでないのはもちろん、最上端の家屋について言えば土石流というようなものでさえない。むしろ山崩れそのものの落下であったと考えられる。注目されるのは、この場合、崩壊土砂と水とが最上端の家屋で一旦堰止められ、その後これが一気に決壊して土石流を生じたため、被害が大きくなったと思われる点である。この点は、町建設課でも注目しているが、従来の調査報告には、何故か記されていない。この家屋が最も新しく建てられたものであることも注目に値する。最上端に、家屋の代わりに強固な砂防堰堤があれば被害は最少限度



第7図 内間川の倒壊家屋跡地と災害後造られた内間川堰堤(高さ8m,長さ50.5m)

にくいとめられたかも知れない。また、そこから下方に家屋が密集していなければ、もちろん被害は少なかった

に違いない。

このすぐ北にある寺の墓地周辺では過去に何回も崩壊が起こっており、50年程前には死者も出ている。また内間川は平常ほとんど水が無いとは言え、降雨時には、最上端の家の敷地では側溝から溢れる程の水が出ていたそうである。これらの点から見れば、このような所に家屋を建てるのが危険であることは、予測できたはずである。特に、崩壊土砂の落下路を塞いだ位置に家屋が建てられたことに對し、何故、何の措置もとられていなかったのか、という点は大きな問題である。

### 3. 橋川

橋地区では最大の川である。川幅に比して流域が広いこと、花崗岩質岩の山地から流れ出て、密集した集落の中を抜けていくこと、集落に入る直前や集落の中で屈曲していること、などの点で、京都市修学院地区の音羽川に似ている。

しかし、今災害では、集落の手前の屈曲部を曲がらずに直進してきた洪水の直撃を受ける場所には、住居その他が非常に少なかった(遊水池的な役割を果たす場所らしい)ので、大きな被害はでなかった。この点が音羽川の場合との相違である。周辺に数戸の民家があるが、それらのうち、水が直進した時被害を受けそうな位置にあり、かつ比較的古そうな家は、どれも土塀か石垣で周囲を守られていることが注目される。よく見ると、それらの石垣のうち、水の襲撃を受けそうな部分には何回もの補修の跡が認められる。おそらく橋川の氾濫による水害は、これまでも何度かあり、経験上この危険な地帯には人はあまり住まなかったものと思われる。

### B. 岩ヶ谷地区

岩ヶ谷周辺では多数の山地崩壊が発生している。そのひとつ岩ヶ谷港の北西の山腹の崩壊は、小さな1次谷の先端で崩壊が起こり、洗掘しながら土砂を増し、100mあまり流下して直下の家屋を押しつぶした。猿舞台川と似たケースであり、死者2名の被害を出している。

一方、それより大きな谷である椎木川では、最上流部の支谷で4カ所の崩壊が起こり、多量の土砂を押し出した。土砂の大部分は谷の出口にある堰堤で一応止められているが、かなりの量がこれを飛び越え、下流の河道を埋め、屈曲部を曲がらずに畑の中を海岸まで直進し、港までも埋めてしまった。幸いそのコースが人家をはずれていたため、被害は少なかった。

さらに、岩ヶ谷の部落では、50~60mの低い所から雑木林が崩れ、その直下に位置していた家屋を流出させた。

### C. 福田地区

福田地区伊豆川流域の災害状況は、橋地区の橋川のそ

れ以上に修学院地区の災害に似ている。つまり、川が花崗岩山地から流れ出していること、流域面積に比して下流の流量断面が小さいこと、さらに、川に近接して住宅が建設されていること、上流にゴルフ場の建設が企てられ、道路が掘られて山が非常に荒れていることなどの点で類似している。

修学院災害の場合には、最上流尾根上に位置する叡山閣からの排水によって、その直下の0~1次谷が洗掘され、おそらくそのために土石流が発生した。伊豆川流域の災害で、これに相当するものは、ゴルフ場建設地への道路が1次谷を横切る所で生じた崩壊と、その下の洗掘である。いくつかの崩壊があるが、決定的なものはただ1カ所である。その場所は地量の肩にあたり、花崗岩の深層風化によるマサだけでなく、一次谷の埋積物も道路によって切られていることが注目される。ここでは今もマサと埋積物との境から水が浸み出しているのが見られる。豪雨時にここが崩壊したのはむしろ当然であった。あえて言えば、伊豆川の災害で多くの死者や傷者が出たのは、このような道路工事を行なったことに、その大半が起因すると言ってよい。

また、扇状地の扇頂や扇状地上での川の流路がS字型

に屈曲していて、そこで鉄砲水が直進してしまい、被害を生じたことも、修学院の場合と酷似している。特に扇頂傾斜変換点付近に人家があり、その家を倒壊させたところで石礫が停止したという状況は修学院地区での「出水」付近のそれをまざまざと想起させる。橋が流されて下流の橋にひっかかり、被害を大きくしたことも共通している。

相違を言えば、海に近いために下流がそれからの影響を受けること\*\*、宅地化が修学院ほど進んでおらず、従って被害も小さいこと、などである。

伊豆川流域では昭和6年9月にも水害があり、その時1974年災害とはほぼ同じ所で破堤が起こり、家屋を倒壊させている。1974年災害の時には、一通り改修工事が終了していたが、第8図にみられるように、再び完全な破堤を喫した。

ところで、1974年災害後行なわれている改修工事を見ると、基本的には単なる堤防のカサ上げに過ぎない。民家も、元の場所にもう一度土盛をして建てられつつある。このような状況は昭和10年の災害の教訓を生かすことなく、1972年にさらに大きな災害に見舞われた修学院地区の状況を想起させ、不安を抱かせる。このままでは、



第8図 伊豆川流域の被災状況（「災害の記録」より）

\* 住民の反対で整地途中で放棄。その跡には松が植林されているが、現状は完全な裸地同然で非常に危険。

\*\* 満潮時には洪水が排水され難く、逆に海水が流入するため、冠水被害が起きている。

次の災害は今回に倍するものになりかねない。

#### D. 吉田地区

内海町最北端の吉田港に臨む吉田地区では、まず吉田川中流左岸に流入してくる一支流、姥ヶ谷川沿いに、流域規模からすると今災害で最大クラスと思われる崩壊と土石流の跡がみられる。幸い、下流域には集落が無かったため、田畑が土砂に埋められたにとどまったが、その土石流によって押し出された岩塊には $5\text{m}\times 3\text{m}$ に達するものもみられる程で、土石流が、いかに強烈な勢いで流下したかを物語っている。

吉田川下流左岸の集落付近では、6カ所程の崩壊地が見られるが、そのうちの1カ所では、集落背後の山地が崩壊し、その直下に位置していた家屋が全半壊2戸の被害を受けている。この被災地の場合、家屋があまりにも急崖直下に建てられていること、その上、家屋と崖の間に倉庫を建てるために崖下の法面下端を削り取っていたため、失脚性\*の崩壊を招いたようである。

また、斜面中腹を走るアスファルト道路の集排水口の配置が悪く、1カ所に集中して水を落としているため道路下部の盛土斜面がえぐられ、下方の民家へ流入し、被害を出している例もみられた。これらは、被害が人為的要因で拡大された例と言える。

#### E. 安田大川流域の状況

1974年災の時には、特に大きな被害は無かったが、山が非常に荒れており、町建設課が特に警戒を強めている地域である。

たしかに、花崗岩の風化もかなり深くまで(深さ10~30m)進んでいる。また岩の割れ方は1~3m幅に大きく割れる特徴("大割れ型")のため、地表に大きな風化残留巨礫("ゴロ")を残している。建設課で指摘のとおり、山火事の跡は、ちょうど地形の凸型傾斜変換部にあたるためもあり、とりわけてこのような岩塊が数多く見られる。

このように非常に危険に見えるためか、安田川には、1974年災以前からいくつかのかなり大きな砂防堰堤が設けられていた。これらの堰堤の多くは現在満砂している。この事は、これらの砂防堰堤が、1974年災及び翌年の出水に際し、かなり有効に働いたことを意味すると考えてよい。

しかし、これらの堰堤の中には、例えば210m地点の「安田大川堰堤」や230m地点の安田大川第4号堰堤のように、満砂しているだけでなく、タタキが破損しているものもある。また、180m地点の「茶谷橋」付近

では、護岸のコンクリート擁壁の底や裏が空洞化してしまっている。これらの破損状態を放置しておく、これらの堰堤や護岸は、次の出水時に役立たないだけでなく、大きな災害の原因ともなりかねない。早急な修理が望まれる。

茶谷橋下流側の堰堤は、堆砂すると掘りあげて除去するようにしているという。この堰堤を、このように沈砂池的に使用することは、位置的・地形地質的な種々の条件からみて適切であると思われる。

安田大川の上流域で注目されるのは、ドライブウェイ建設に伴って谷に捨てられている大量の「残土」である。ここでは、ドライブウェイは、この島の中央部高所(高度300~400m以上)に分布する安山岩や火山砕屑岩の中を通過しているが、風化花崗岩と異なり、空隙充てんや突き固め用の砂を得にくいいためか、谷を横切るところで谷を埋めて道をつくるためには、他からマサを運んできて使っている。そのために、切り取った岩塊が余り、「残土」として大量に谷に捨てられている。

これらの「残土」は、捨てられて以後、一部は浸食・洗掘されて、より下流へ運ばれているが、大部分は1974年災害でも動かず、現地にとどまっているようである。もちろん、一部にせよ、下流に運ばれているということは、ドライブウェイ建設と災害との関係を考える上で重要である。しかし上述のように、今のところすぐに、これら安山岩質岩塊からなる「残土」が、一度に非常に大量に洗掘・浸食されて下流へ運ばれる、ということはないと思われる。と言うのは、このような角ばった礫の集積体は、砂や土の集積体よりも崩れにくいと思われるからである。問題は、むしろ、今後何年か経って、角礫のすき間が土砂で塞がれ、その間にかなりの水を含むことができるようになった後であろう。そのような状態の集積体は、崩れる時には一挙に崩れて、土砂と礫との入りまじった土石流を作る恐れがあると思われる。

#### V 1974年災害の特徴と対策

小豆島東部の花崗岩地帯に発生した災害は、その発生の様式に基づき、2つに区別できる。ひとつは橋地区の猿舞台川にみられるような、山腹の凹地の急斜面から山地崩壊が起こり、直下の家屋に被害をもたらす、いわば「崩壊直撃型」であり、もうひとつは伊豆川にみられたような「鉄砲水型」である。

##### A. 「崩壊直撃型」

時間雨量最高90mmを越す豪雨のため、山腹の凹地

\* 斜面の基部が工事や河川の側方浸食によって削りとられたために、支えを失なって発生する崩壊を失脚性崩壊という。



で、傾斜 30~35° 以上の斜面で崩壊が発生し、川床を洗掘しつつ体積を増し、土石流となって流下する。猿舞台川や岩ヶ谷のように、直下に人家があった場合、大きな被害をもたらす。内間川のように、それが何かの理由で一時的に堰止められ、一度にどうと流下した場合には、さらに大きな被害が生ずる。

この型の被害は、小さなものまで含めると、非常に多く発生している。このような土石流の発生する場所は、そもそも住宅地としては不適当な所であり、その危険性はある程度予想できるものである。しかし、種々の社会的事情のもとで、このような危険な所に居住している人は多い。

対策として考えられることは、住宅地を規制し、0次谷の出口を含めた危険地域には家を建てないこと、1次谷からの小さな川も手抜きせず、河道を海岸まで延長すること、危険の予想される谷には、適切な位置に強固な（脆弱なものをはかえて危険）堰堤を入れること、などである。しかし、完全な土木的対策は難しく、ある雨量（特に時間雨量）を越えた場合には避難する体制をとることも必要であろう。

### B. “鉄砲水型”

伊豆川の災害や、幸い大被害には到らなかった橋川の場合のように、比較的大きな河川で、上流から運ばれてきた多量の土砂礫を含む鉄砂水が河道をはずれて直進し、周辺の家屋や田畑に大きな被害をもたらす型である。修学院災害もこの型といえる。

このような河川は、比較的広い沖積地や扇状地を持つために、田畑や家屋が立地しやすく、人口の集中する所でもある。それだけに、より完全な防災対策が必要である。上流における効果的な堰堤の設置、中流の傾斜変換点付近への沈砂池の設置、下流における河道の拡大、分流等流路の検討、堤防の強化など、総合的な対策が必要である。前者よりは土木的対策が構じやすいと思われる。

### C. 個別的政策

いくつかの河川について、具体的な防災対策を考えてみる。

#### 1. 橋川

この川は1975年9月現在、改修が進められていたが、その流量断面および曲率には、かなり問題があると思われる。今回のような豪雨を考慮に入れた大改修が必要である。特に、多量の土砂の流下を考えると、川口までの河道の拡大と直線化、上流に砂防堰堤を適宜入れ、中流に沈砂池を設けることなどの対策を構ずるべきである。特に、下流部に民家が密集していて、大規模な河道拡大

が困難であること、多量の土砂を流下させると港が埋まること、を考えると、中流域に沈砂池を設けることが、最も有効であろう。

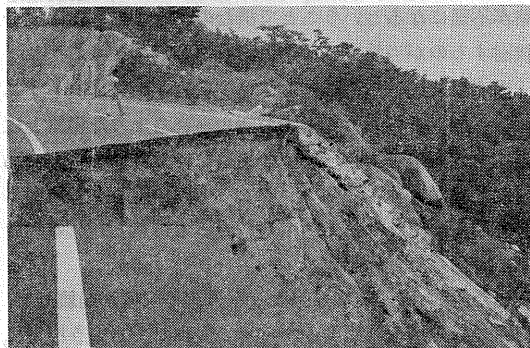
#### 2. 伊豆川

伊豆川流域の今後の防災対策には、まず源・上流域の状況改善が重要であることは言うまでもない。山頂平坦部のゴルフ場造成放棄地域の荒れた植生の早急な回復のための対策（現状のまま放置したのでは自然な回復は望めない）と、道路が谷を横切る所についての万全な砂防工事が要望される。下流の屈曲部の改修も必要である。その際、単に兩岸のカサ上げだけで充分であるかどうかは、上流の治山の改善状況にもよるが、おそらくもう少し大きな改修が必要であろう。ただし、単なる流量断面の拡大や河道の直線化という発想ではなく、異常出水時の土石を含んだ鉄砲水、すなわち土石流の慣性に対する対策という考えから、河床勾配や曲率、断面等を総合的に考える必要があると思われる。いずれにせよ、特に大きな土石流に対しては、それを河道内だけで流出させようと考えることには無理があり、一方では宅地化の規制などの措置もどうしても必要であるとする。

上記の諸点から見て、比較的小さな経費で効果的な対策は、土石流の流速が急速に落ちる扇頂部における沈砂池の設置である。1975年に新設された堰堤は、このような効果の期待できる好位置にある。これを当面の沈砂池として活用するとともに、将来はこれを改造・拡大して、より立派な沈砂池に変えることが望ましい。

## VI 1971年の小坪東川土石流災害

1974年災に先立ち、1971年8月30日に、台風23号による豪雨のため、作られたばかりの山岳ドライブウェイが、片城川上流の小坪東川の上流部の谷頭を横切る



第9図 1971年8月の小坪東川土石流の出発点となったドライブウェイの崩壊。(秋田新一氏提供)

所で崩壊した。そのため、その下流の小坪集落が土石流に襲われた。この災害は1971年のもので、1974年災ではないが、ここに触れておきたい。

小坪集落の災害に、ドライブウェイの崩壊物質が関与していることは、ドライブウェイの張石やコンクリートの擁壁の破片が、下流の集落部に流下したことにより明白である。このことは、土石流が道路崩壊部付近で発生したことを物語る。谷の最上流部の物質が、土石流とともに、下流まで流下したということは、最上流部（この場合ドライブウェイ付近）で土石流が発生したと考える以外に、説明困難である。

ところで、この災害についての矢野ほかによる調査が町の依頼によって行われ、報告書（矢野ほか、1972）が出されているが、同報告書に述べられている結論は、同報告書の資料の検討および現地観察を通して得た我々の見解とは、まったく異なるものである。

この報告書によれば、ドライブウェイ下方50m付近の崖錐層からは、報告書作成時水が湧き出ており、おそらく1971年災時には、この湧水のところから崩壊が始まり、それにひきずられてドライブウェイの盛土部分が崩壊したとしている。そして、その崩壊が始まったという崖錐層の上には、道路工事による残土は存在せず、人為が加わっていないから、崩壊は自然現象であり、それにひきずられて生じた道路崩壊も、不可抗力の現象であって、道路公団の過失は無い、ということになっている。

このような、自然現象であるから過失は無い、という論理に、我々は疑問を感じるものである。人為的な要因で崩れたのなら、これはいけないが、自然的要因ならいたしかたない、というのでは困るのである。人為的な要因であろうがなかろうが、万一崩れてしまった場合を想定して、下流にまで影響を及ぼすのか、それとも単に道路が不通になるということで済むのかを、工事前に充分検討するのが当然ではないであろうか。

崩壊すれば下流の集落にまで土石流となって流下する可能性のある谷頭の、湧水の認められるような崖錐上に道路を建設する場合、盛土の使用は当然さけるべきであった。同所は現在鉄筋コンクリートの橋梁として復旧されている。それは、工事当初において当然とられるべき工法であったと思われる。

また、我々は「まず道路より下流側の崖錐が崩壊して、道路の盛土がそれに引きずられて崩れた」という推定にも疑問を持っている。同報告書66頁に、小坪東川上流の崩壊地点を通る調査断面図が載せられているが、これを見ると、崩壊したのは、ドライブウェイの盛土のほとん

ど全部（A）と、盛土より下流側の崖錐層（B）とであり、A・Bは近接しているが、ほとんど重なり合っていないことが読みとれる。したがって、AとBの崩壊は、下流側であるBが単に時間的に先に起こったにすぎない独立の現象であるか、あるいはAの崩壊がBをまきこんだかであり、どちらにしてもAの道路盛土は単独で崩壊したと思われるのである。

さらに、報告書中には「道路盛土材料の土は真砂土であり、レキ混じり砂質ロームであって、含水比約10%位の不飽和土で、有効内部摩擦角も約41°である。」と述べている。ところが、同じ報告書の断面図によると、崩壊した道路の盛土の法面の傾斜は45°となっている。この2つの数字が正しいとすれば、問題の盛土工事は施工が設計かのいずれかに重大なミスがあったことになるのではないだろうか。この点に報告書がふれていないことにも、我々は疑問を感じざるを得ない。

1971年の小坪東川の災害には、道路の崩壊が決定的に重要な役割をはたしたことは間違いない。そのことは、少なくとも風化花崗岩地帯の山腹における従来の道路工法に重大な疑問を投げかけるものではないだろうか。

## VII おわりに

以上みてきたように、我々が調査した個所に関するかぎり、小豆島東部における1974年災（および1971年災）は、記録的な豪雨があったにせよ、いずれも人為的、社会的要因によって引き起こされたか、あるいは、決定的に拡大されたものである。

花崗岩地帯には本来、災害を発生させる自然的素因が大きく存在する。このことを十分に認識し、その上に立った防災計画を、国・自治体・住民が建てていくことが必要なことは言うまでもない。

先の章で、伊豆川の災害が1972年修学院災害に類似していることを述べたが、その類似のし方は、災害そのものより、災害を起こした諸原因、特に先行因（池田・志岐、1976）としての人為に関して、著しく異なる典型的である。

筆者らの一人、池田の見るところでは、1972年の修学院災害を、神戸市の災害と防災に比較してみると、戦前1938年の神戸災害に似ていると言える。さらに、修学院災害でとられたいろいろな対策も、1938年の神戸災害と類似しており、今後再び修学院地区で、水・土砂災害が起こるとすれば、それは、神戸の1967年災と同じようなものになるであろうと考えている。

このような眼でみるならば、小豆島における崩壊・土石流災害の型も、島の開発と防災対策の進行とともに、



今後進化し、1972年修学院災害型から1967年神戸災害型へ変化\*していくことが予想される。もちろん、このような災害の型の進化は、土石流災害が、一般に自然災害と呼ばれていることとは相反して、きわめて社会的なものであることを示している。逆に言えば、人為的・社会的要因によってその進化のコースを変化させることが可能であると考え、小論が、その変化をなさせるための対策樹立に、何らかの役に立てば幸いである。

本報告をまとめているうちに、台風17号による集中豪雨がまたも小豆島を襲い、多大の被害をもたらした。この災害についても今後調査を行なっていく予定であるが、本報告では、これまでの調査結果のみを述べることとした。台風17号による被災の前の状態を明らかにしておくことは、今度の災害の実態や要因を調査する上でも、有益であろうと考えるからである。台風17号による被害の状況については次の機会に報告したい。

### The debris flow disasters occurred in July, 1974, at Uchinomi-cho, Shodoshima Island, Japan

by

Hiroshi IKEDA, Tsunemasa SHIKI, Fujio KUMON  
Yoshimasa IIDA and Kiyoshi YAMADA

(Abstract)

On 6-7th July, 1974, the whole neighbourhood of Uchinomi-cho, Shodoshima Island in the Seto Inland Sea, was caught in a rain-storm, and more than 70 people were killed or wounded by severe water disasters. The calamity was brought on the people by fall of mass of grus and attack of debris flow caused by down pour.

It is noteworthy that the fall of grus and break up of the debris flow were closely related with human agency such as construction of road for golf link or for sightseeing, and deforestation.

文 献

池田 碩・志岐常正 (1976) 山地・山麓の開発と災害—比叡山地の例にみる—。日本の科学者, 11, 532-537.

飯田義正・公文富士夫・山田 清 (1976) 小豆島内海町の土石流災害について—予報—。国土問題, 13.

香川県 (1976) 10万分の1香川県地質図及び同説明書。香川県。

建設省土木建設所砂防研究室・香川県土木部河川砂防課 (1975) 小豆島土石流調査報告書。

修学院災害科学調査団 (1975) 1972年9月音羽川流域修学院地区の災害。同調査団。

内海町 (1975) 昭和49年7月台風8号による集中豪雨災害の記録。内海町。

矢野勝正・小田英一・高橋保 (1972) 小豆島片城川支溪小坪東川に発生した土石流による被災原因について。内海町。

矢野勝正ほか (1975) 昭和49年7月集中豪雨災害の調査研究総合報告書。昭和49年度文部省科研費特別研究「自然災害」。

(1) 編集委員

The fundamental and the most serious problem is the recent increase of houses and development of residential quarters. Nowadays, many people live unavoidably on dangerous places such as active aluvial fan, foot of steep slope of deeply weathered mountains, etc.. Water disasters, caused by similar circumstances of dwelling, occurred at Kobe City in 1938 already, at Kyoto City in 1972. And from now on, it might increase still more in Japan.

(1976年11月2日受理)

\* 1938年の神戸災害および1972年の修学院災害は、山地や山麓の開発にともなって無防備な状態の中で発生した。それに対して、1967年の神戸災害は、防災工事がかなり実施された後に発生し、その効果がある程度あった反面、従来とは違った場所・形態で、すなわち、大きな河川では下流域での内水氾濫が、市街地化した地域にとりのこされた小規模河川では破堤・溢流などの被害が起ったものである。