

## (24) 砂防計画における地すべり性崩壊の重要性

広島大学総合科学部 栢木省二

従来の砂防計画は主として崩壊や土石流を対象とし、地すべりや地先的がけ崩れ等については別途の対策工事を施すことによって処置することについていたが、昭和50年8月の台風5号、6号による仁淀川流域の土砂災害や昭和51年9月の台風17号による高知県中央部、吉野川上流流域、徳島県宍吹川流域、那賀川流域等の土砂災害をみると、これらはいずれも破碎帶の地すべり地帯に発生した土砂災害であって、昭和47年7月の高知県繁藤の地すべり性崩壊と同じような大崩壊が、昭和50年災、51年災とともに数多く発生していることが明らかになった。

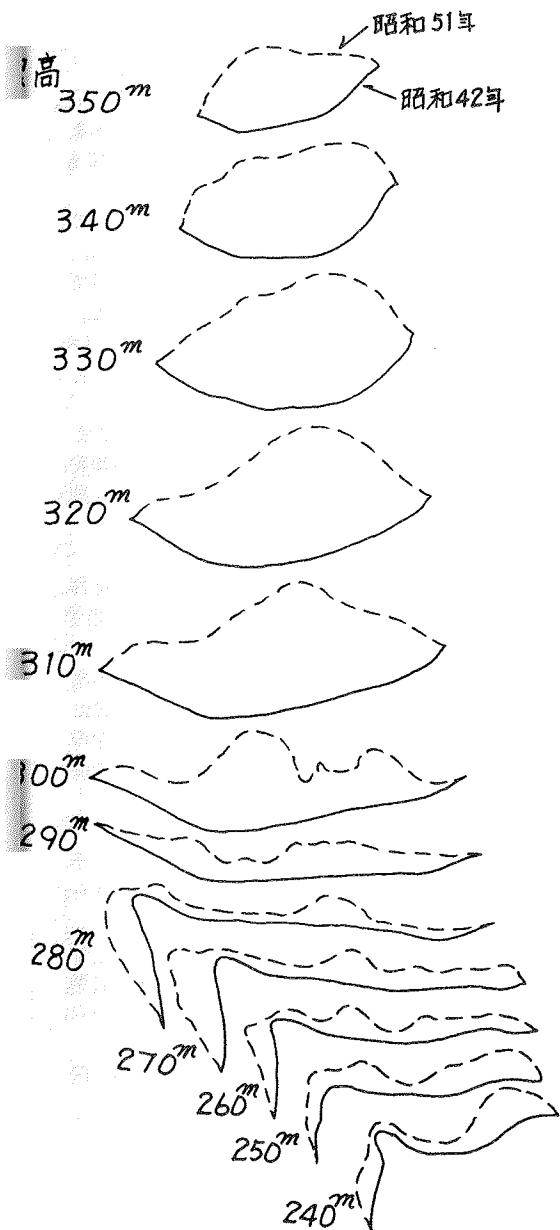
これらの土砂災害に対しては、国土庁調整費による仁淀川流域土砂災害対策調査が実施されたほか、吉野川流域（祖谷川および南小川流域）においても、破碎帶における砂防構造物の適応調査や砂防計画検討調査などが行なわれ、地すべり地帯における砂防計画のあり方について繰返し討議され、破碎帶の地すべり地帯において、砂防計画を立てる場合、活動性や休眠性の多くの地すべりについて、この移動土砂量を、どのように評価していくか、また破碎帶に多く発生する大規模な地すべり性崩壊の移動土砂量に対し、どのように対処するのか等に論議が集中した。このほか、このような破碎帶における多目的ダムの堆砂や濁水の問題に対しても、吉野川水系濁水調査委員会が発足し、その後国土庁調整費による吉野川濁水対策調査が実施されつつある。

河川・砂防技術基準によると、砂防計画を策定するにあたっては、土砂の移動が集合運搬の状態で行なわれる土石流区域（一般的には3次谷より上流で渓床勾配が1/30以上の区域）と土砂の移動が各個運搬の状態で行なわれる掃流区域（渓床土砂堆積地に分級作用による層状構造がみられる区域）を考慮に入れた計画基準点の設定をはじめ、土石流区域に対しては土石流防御計画を、掃流区域に対しては流砂調整計画を立てる必要がある。これらの計画は、計画基準点ごとに計画生産土砂量に対しては、Konsolidierungswerkを実施して計画生産抑制土砂量を推定し、計画流出土砂量と計画許容土砂量との差であらわされる計画超過土砂量に対しては流出土砂抑制工としてのStausperreやAblagerungplatzを計画して流出抑制土砂量を算定する、と同時に流出土砂調節工としてのStausperreやStaffelungを計画して流出調節土砂量を適切に評価するようになっている。土砂処理計画の対象となる計画超過土砂量は対策工事未着手の場合は河道調節があるので計画流出土砂量そのものとなり、土砂生産抑制計画・流出土砂抑制計画・流出土砂調節計画が完了した時点ではじめて許容流砂量に等しくなるとしている。しかし、砂防計画のなかで最も基本となるのはやはり山地の荒廃度を合理的に評価することであり、このなかで予知予測の最も難しいのは地すべり性崩壊である。

そこで今回は、ここ数年来多発傾向にある土石流に移行した地すべり性崩壊の代表として、高知市円行寺の土砂災害をとりあげ、なぜこのような集水域のないやや凸な斜面が崩れ落ち、土石流になったのかという点に着目し、数回にわたる現地観察をはじめ、土砂災害発生前後の空中写真およびそれらを図化した1/2000地形図を比較することによって、斜面の変化量( $15.6 \times 10^4 m^3$ )をはじめ、植生の変化、地下水の湧水状況の変化の概要を把握するとともに、現地調査として自然放射能探査を実施することによって、崩壊地内外の特性を明らかにし、発生時における地下水の供給状況を推定することができたので、それらの結果について報告する。

## 土石流発生源の地表面変化量

[昭和42.8 撮映 昭和43.2 図化 1/2000 地形図 ]  
 [昭和51.11 撮映 昭和52.3 図化 1/2000 地形図 ]



|       |                                  |                                  |                       |
|-------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 昭和51年 | $1,007 m^2$                      | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $1.4 \times 10^4 m^3$ |
| 1,790 | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $2.0 \times 10^4$                |                       |
| 2,294 | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $2.4 \times 10^4$                |                       |
| 2,478 | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $2.5 \times 10^4$                |                       |
| 2,565 | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $2.1 \times 10^4$                |                       |
| 1,686 | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $1.3 \times 10^4$                |                       |
| 951   | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $0.9 \times 10^4$                |                       |
| 943   | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $1.0 \times 10^4$                |                       |
| 1,087 | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $0.8 \times 10^4$                |                       |
| 615   | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $0.6 \times 10^4$                |                       |
| 639   | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $0.6 \times 10^4$                |                       |
| 631   | $> \times \frac{1}{2} \times 10$ | $15.6 \times 10^4 m^3$           |                       |