

7 大規模崩壊の直前予知と避難について

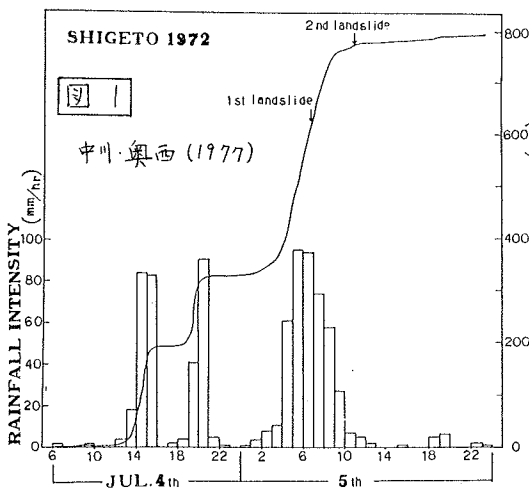
京大・防災研 奥西一夫

最近調査する機会を得た高知県繁藤、兵庫県一宮町福知、奈良県西吉野村賀名生の事例は、人命被害をなくするための直前予知と避難について示唆する所が大きいのと思われ。

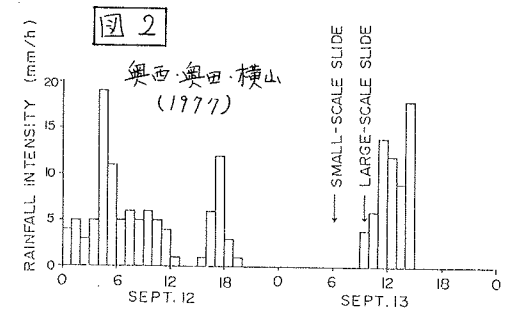
繁藤崩壊(1972年7月)はいわゆる梅雨明け豪雨によって引き起された(図1参照)。1次的崩壊と2次的崩壊の関係は、データ不足のためはっきりしない点もあるが、位置関係と周辺部で類似の小崩壊がなかったことから、1次崩壊は一種の前駆現象であったと考えられる。この小崩壊で生き埋めにされた一家族を救出するために、近くの人や消防団員が駆けつけた時に大崩壊が起り、死者・行方不明60名という悲惨な結果となった。これを契機に、2次災害の防止が社会的課題になった。

1976年9月の福知地すべり(図2)の経過は繁藤崩壊ときめめて類似していた。ところが前駆的小崩壊によって生き埋めにされた6名のうち3名は助かできなかったものの、大規模崩壊による直接の死傷者はゼロであった。この崩壊の前に河川災害や道路の不通が起って、消防団員が広範囲に配置されていたこともあるが、小崩壊の背後の斜面(小注:深く観察され)変状が早期に検知された。崩土の動きが比較のおそかったこともあり、緊急避難は成功したわけであるが、このような検知がなかったら、犠牲者の数はおそく繁藤災害を上まわっていた。復旧工事に伴っておこなわれた地質調査の結果として1分毎の連続写真および8ミリフィルムは大規模崩壊のメカニズムの解明のための貴重な足がかりである。また地元有志によって歴史的資料の収集とアンケートなどによる警報と避難の詳細な分析がなされている。

1982年8月の賀名生地すべりは前日に予知された。最初に川向うの斜面に異常湧水があり、警戒体制がしかれていたが、早朝より湧水を利用した池の水位が上下しをり、コンクリートたたきに亀裂が入っていた斜面で、午後になってクラックが発生し、拡大していることがわかった。早速避難の手筈が検討されると共に簡単な方法でクラックの拡大速度が測定された(図3)。避難命令は16時頃に出され、日没までに避難が完了した。その日は何事も起らなかったが、翌日未明に小規模崩壊と大規模崩壊が引き続いて発生(図4)し、丹生川をせき止めた。その時のようすは夜間であったため、あまりはっきりしないが、午前8時ごろに生じた回目の崩壊(大規模)は、取材のため発生



崩壊が引き続いて発生(図4)し、丹生川をせき止めた。その時のようすは夜間であったため、あまりはっきりしないが、午前8時ごろに生じた回目の崩壊(大規模)は、取材のため発生



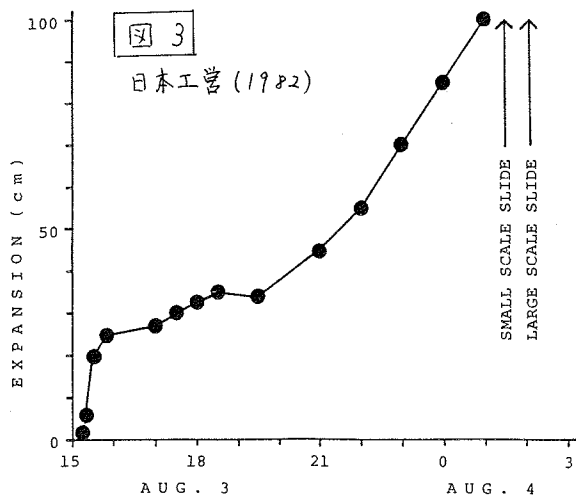


図3 日本工学 (1982)

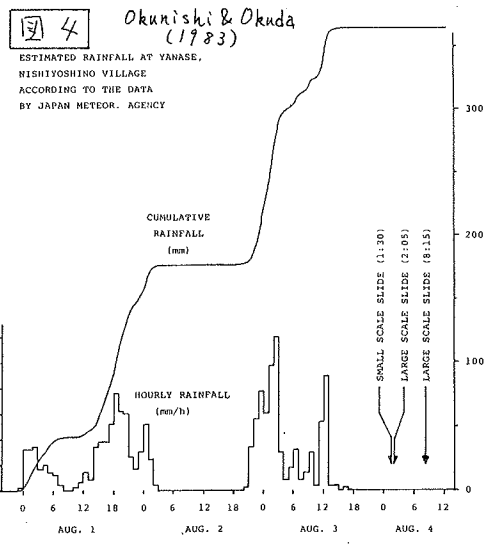


図4 Okunishi & Okuda (1983)
ESTIMATED RAINFALL AT YANASE,
NISHIYOSHINO VILLAGE
ACCORDING TO THE DATA
BY JAPAN METEOR. AGENCY

したヘリコプターからビデオテープに記録された。

これらの3例だけを見ると状況はトントン拍子によくなっているように見えるが、偶然的な幸運がかなり効いており、今後につけては決して樂觀はできない。しかしながら、避難の成功は現象の正確な観察と記録を可能にし、その後の確実な直前予知と安全な避難のために大変役立っているということではある。ただ、物質的損害の軽減をはかることはかなり先の問題であろう。また上記3例の比較(下表参照)から、災害に関する歴史的、社会的バックグラウンドが避難の成否にかなり影響していることがうかがえる。そのようなバックグラウンドに欠ける地域では土地条件の詳細な調査と組織的なバトロールによってハンディキャップを埋めることが必要であろう。

事項	地域	繁藤 (1972)	福 矢口 (1976)	賀名生 (1982)
地質条件		断層破砕帯	断層破砕帯, 強風化	流水盤, 崩積土の集積
地形条件		尾根型斜面, 河川の下刻	やや谷型の斜面, 崩壊地形	スランピング地形, 河川の倒刻
集落の新旧		明治以降に新しく開けた	江戸時代は人家が少なかった。明治以降に開けた。	古い集落(南朝史跡あり)
崩壊に関する史料		なし	大崩壊伝説, 抜山という地名	1889年フラック発生, 近頃で大崩壊 1959年フラック発生
最近数年間の現象		記録なし	フラック様微地形発生 小崩壊が頻発	記録なし
連続雨量/継続時間		776.5mm/22時間	617mm/5日間	364mm/40時間
降雨中または降雨直後の現象		湧水量の増加・減少が不規則に起り, 濁った	湧水の増加。斜面から湧く湧水の濁った	池の水位が変動, フラック発生・拡大
前駆的小崩壊		有 (約2時間前)	有 (約3時間前)	有 (35分前)
直前予知のための努力と警報		特になし	小規模崩壊の背後地を警戒 倒木と大フラック発生をみて警報発令	フラックの拡大速度を測定 加速的拡大をみて警報発令
避難の状況		ほとんど間に合わず	崩土の動きが比較的小さかったため全員無事	前駆的小崩壊よりも前に避難を完了したため全員無事