

十津川流域の侵食と流砂

諏訪 浩

十津川は北山川と合流して熊野川となり、新宮で熊野灘に至る。1889年、十津川流域は未曾有の豪雨にみまわれ、崩壊が多発して大災害となつた。その様子は吉野郡水災誌(1891)や、その後の文献、たとえば小出 博(1955)、平野昌繁ほか(1984, 1987)に詳しい。雨台風による豪雨で崩壊が無数に起こり、規模が大きな崩壊だけでもおよそ1200箇所を数え、大規模崩壊が河道を閉塞して天然ダムを形成したものが53箇所もある。被害は十津川流域にとどまらず、これら天然ダムがつぎつぎ決壊して下流に洪水被害が及び、新宮は大災害にみまわれている。

田畠茂清ら(2001)はこれらの天然ダムを形成した移動土塊の体積を求めており、そのデータから移動土塊の総和を求めて流域面積で除すと、侵食深として90mm~200mmを得る。十津川流域の現在の隆起速度を1mm/年と仮定すると、この侵食深はおよそ100年ないし200年間の隆起量に匹敵する。

十津川流域には主として発電を目的とするダムが1937年から徐々に竣工してきた。上流から猿谷、風屋、二津野の順に並ぶ三つのダムにおける累積堆砂量を図に示す。また、1985年より前の期間と後の期間に分けてそれぞれのダムへの年平均土砂流出高を求めて表に示す。上流ダムの集水域を除いた集水域をここでは集砂域と呼ぶ。集砂域の合計は集水域面積の83.4%である。集砂域における1973年から1998年までの25年間の年平均土砂流出高は0.61mm/年となる。これらの値の意味を考えてみたい。

豪雨の度に、また地震の度に山は緩むと言われる。90年ないし150年間隔でくり返すという南海、東南海地震は1889年のような崩壊にどのように影響するのか。また、1889年のような崩壊の発生頻度は?このような急激な侵食と、その間に進行する緩慢な侵食、さらに、侵食と土砂流出の関係はどうか。明らかにすることが求められている。

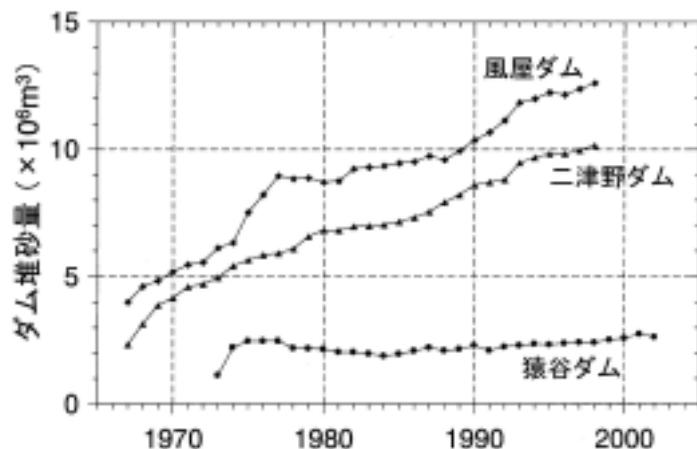


図 ダム貯水池堆砂量の累積値の推移

表 ダム貯水池堆砂量と年平均土砂流出高

	期間	堆砂量 ($\times 10^6 \text{m}^3$)	土砂流出高 (mm/年)	土砂流出高 (mm/年)	集水域 (km ²)	集砂域 (km ²)
猿谷ダム	1973~1985	0.83	0.84	0.62	212	83
	1985~2002	0.66	0.47			
風屋ダム	1967~1985	5.45	0.70	0.64	684	432
	1985~1998	3.15	0.56			
二津野ダム	1967~1985	4.80	0.79	0.75	1019	335
	1985~1998	3.01	0.69			