

2004(平成16)年台風15号豪雨による土砂災害発生時の早明浦ダム上流域の土砂移動実態

国土交通省 四国山地砂防事務所 岩男忠明、我部山佳久、土居寛幸
 財団法人 砂防・地すべり技術センター 黒川興及、松木 敬
 株式会社エイトコンサルタント ○長野英次
 株式会社ダイヤコンサルタント 筒井正明

1. はじめに

2004(平成16)年台風15号の影響で四国地方の高知県では8月17日から19日にかけて豪雨となり、早明浦ダム上流域の高知県土佐町、大川村で8月17日の16:00頃から同18:00頃にかけて土石流等の土砂移動現象が集中的に発生し、人家等への甚大な被害が多数生じた(写真-1)。ここでは、台風による降雨状況と土砂災害による被害状況、崩壊地の分布について整理し、土砂移動実態の把握に向けての検討を行ったのでこれを報告する。

2. 台風15号による降雨と被害状況

(1)気象・降雨状況 8月16日、フィリピン東方で発生した台風15号は、太平洋高気圧の縁を回る形で北北西に速い速度で進み、18日から19日にかけて東シナ海から日本海へ抜けた。台風15号の影響で、四国地方に南からの湿った空気が大量に流れ込んだため、吉野川上流域に多くの降水量をもたらした。8月17日0:00頃から降り始めた雨は、17日17:00~18:00の1時間に高知県土佐町のイシガ谷雨量観測所(国土交通省)で131mm、16:00~18:00の2時間に高知県大川村の小松雨量観測所(国土交通省)で205mmの非常に強い雨を観測するなど、3日間で総雨量1,000mm以上の記録的な豪雨を観測した。

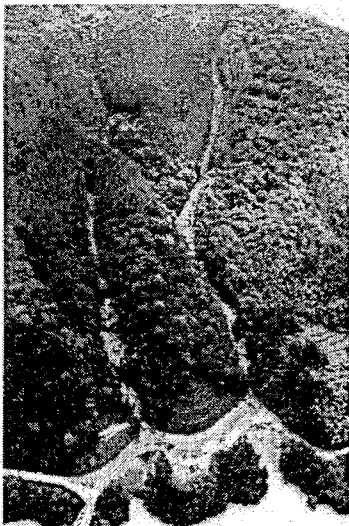


写真-1 大川村舟戸地区の崩壊状況

(撮影：四国山地砂防事務所)

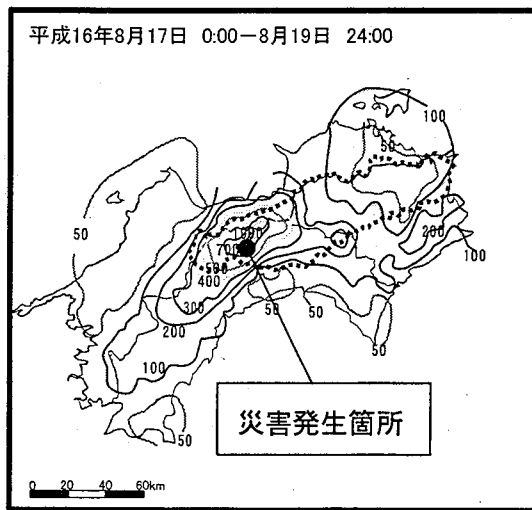


図-1 等雨量線図(破線は吉野川流域界)

(資料提供：(財)河川情報センター(一部加筆))

台風15号による降雨の等雨量線図を図-1に示す。吉野川上流域に中心部が1,000mmを越す大量の雨が集中している様子が見て取れる。前述の小松雨量観測所では、総雨量1,055mmが記録された。同観測所の時間雨量と累加雨量の経時変化を図-2に示す(同観測所の位置を図-3に示す。)

(2)被害状況と崩壊(土砂移動)発生タイミングについて

この台風15号による降雨により、早明浦ダムに接する流域で多数の崩壊や土石流による家屋損壊や県道の流失等の被害が発生した。被害の状況と崩壊地の分析を図-3に示す。調査は、ヘリコプターに搭乗し、目視により実施した。また、現地の土砂移動実態については、立ち入り可能な箇所について、地上で調査を実施し崩壊地の形状、堆積状況について調査を行った。

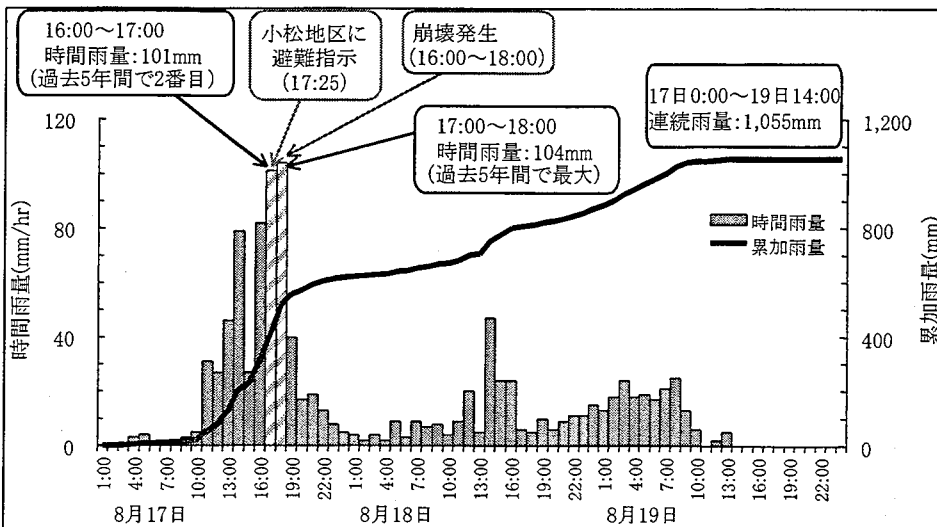


図-2 小松雨量観測所の雨量の経時変化(時間雨量・累加雨量)

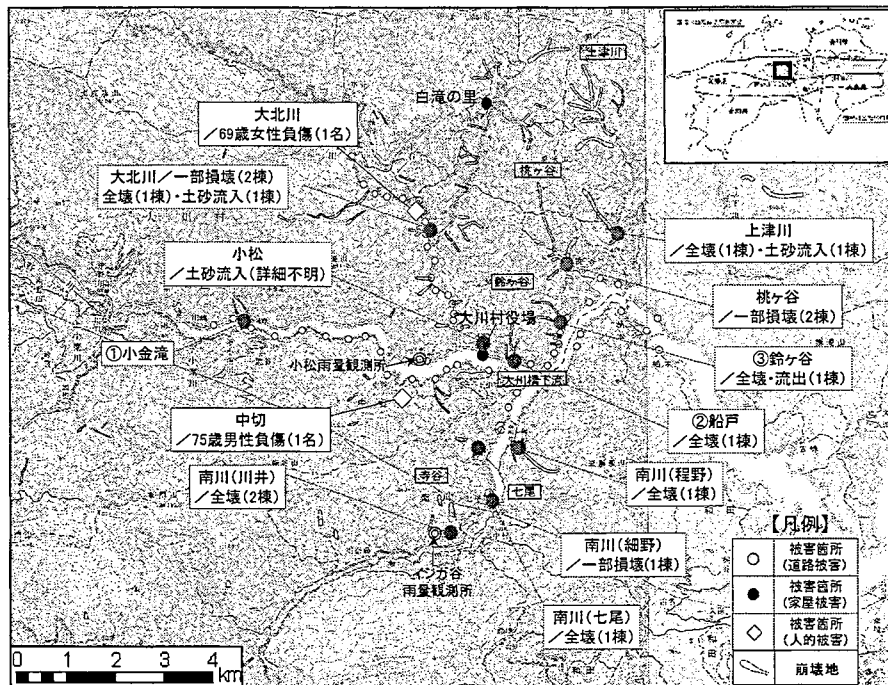


図-3 高知県大川村土佐町における被害状況と崩壊地の分布図

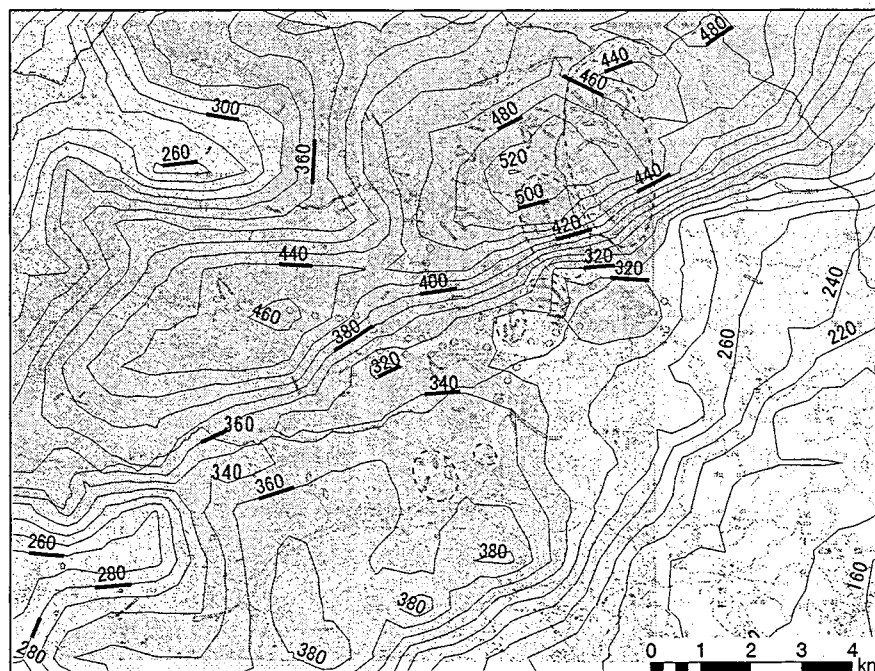


図-4 8月17日0:00～17:00迄の累積雨量(レダー)と崩壊地分布との関係

谷地形の中で崩壊が発生しているものについては、土石流化して流下している事例が多いことが確認できたが、全て調査できてはいないため、ここでは崩壊と記載している。図-2によると、小松雨量観測所の時間雨量分布は、17日16:00～18:00の2時間が雨量のピークであり、この時期にほとんどの崩壊や土石流の発生が確認された。雨は、その後一旦小康状態になりながらも降りつづき、最終的に土石流等発生時の累加雨量の2倍以上の降水量となった。このことが、災害復旧の初動に与えた影響は大きい。

調査によって発生タイミングが判明したものは、小金滝で17日16:30頃(図-3①)、船戸(図-3②)で同17:30頃、鈴ヶ谷(図-3③)で同18:15頃であった。また、土石流(土砂移動)の発生に対応する小松雨量観測所の累加雨量は17日16:00時点で231mm、同17:00時点で313mm、同18:00時点で414mmであった(図-2)。

3. 崩壊地分布と降雨状況

台風15号が通過した直後の調査により判明した崩壊地分布を図-3に示す。これらの結果と国土交通省のオンライン雨量レーダー(1kmメッ

ル)により詳細な雨域の移動と崩壊地の分布、土石流(土砂移動)の発生タイミングとを関連付けて流域の土砂動態を検討した結果の一例が図-4である。図-4は17日0:00から同17:00迄の累積雨量を算出し、20mm単位でコンターを引いたものである。この図を見ると、17日17:00時点で崩壊が発生していたと判明している小金滝付近の累積雨量は約450mmである。同様に同17:00から30分後の17:30時点で崩壊が発生していたと判明している船戸の崩壊源付近の累積雨量は約340mm、1時間15分後の18:15過ぎに崩壊が発生していたと判明している鈴ヶ谷の崩壊源付近の累積雨量は、約360mmである。

4. おわりに 早明浦ダム上流域における2004(平成16)年台風15号の降雨状況、崩壊地分布と土石流等による被害状況について整理し、レーダー雨量を用いた崩壊発生実績時刻までの累積雨量分布について検討した。これらをもとに崩壊・土石流発生地域に近いエリアの雨域移動、雨量と崩壊の関係が明らかとなり、流砂系内の土砂移動予測精度が向上すれば、より効果的な対策を講じうる有益な情報になるとともに、今後の計画を効率的に実施可能となると考えられる。今後はより詳細な検討を行っていく予定である。