

○山梨県甲府土木事務所 松岡雅臣
 山梨県砂防課長 伊藤誠吉
 株式会社東日 竜野輝夫

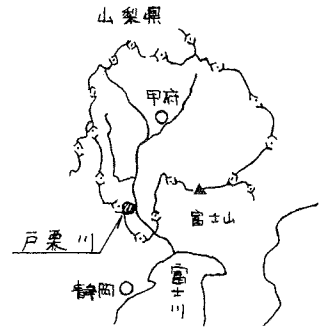
1. 調査目的

昭和57年の台風10号、18号の豪雨により、県が57年7月に完成させたばかりの戸栗川砂防ダムが、一季にはほぼ満砂となった。今回、ダムより下流への流下がなく、流出土砂量が把握できるよい機会なので、簡単ではあるが、土砂収支及び経済効果の調査を行なったので、報告する。

2. 戸栗川ダムの概要

2. 1. 戸栗川の概要

戸栗川は、南巨摩郡南都町に位置し、静岡県と山梨県の県境をすく十枚山(標高1,719m)を通る南北方向の山陵の東側斜面に源を起し、東流し、富士川に注ぐ流路7.8km、流域面積31.9km²、平均河床勾配約1/4の一般河川である。糸魚川-静岡構造線の東側のこの付近は、フオッサマグナの南帯上に位置し、第三紀中新世に堆積した、富士川層群が厚く分布している。主たる構成岩は玄武岩質角レキ凝灰岩であり、壮年期地形を呈している。



2. 2. 戸栗川ダムの概要

本ダムは堤高30m、堤長135m、本堤立積54,500m³のコンクリート重力式ダムである。ダムサイト下の流域面積17.3km²、現況河床勾配1/4、計画洪水流量307%である。また計画貯砂量は64万m³の本県では屈指の砂防ダムである。52年に着手、57年7月に完成し総事業費は19億2千5百万円である。

3. 台風10号・18号による雨量

今回の台風による雨量は、表-1の通りである。南都町の年平均降水量は、2,400mm前後なので、台風の雨量の多さがわかる。

表-1

| | 台風10号 | | | 台風18号 | | |
|--------|-------------------|-------|------|-------------------|-------|------|
| | 期間 | 雨量 | 確率 | 期間 | 雨量 | 確率 |
| 連続雨量 | 9/31 ~ 8/3 | 688mm | | 9/6 ~ 9/12 | 533mm | |
| 最大日雨量 | 9/19:00 ~ 9/19:00 | 340 | 100% | 9/12:00 ~ 9/12:00 | 374 | 200% |
| 最大時間雨量 | 9/19:00 ~ 9/19:00 | 43 | 10% | 9/12:00 ~ 18:00 | 53 | 30% |

4. 戸栗川ダムを基準点とした土砂収支

4. 1. 生産土砂量

山腹崩壊については、台風前後の空中写真の判読と現地調査を行なった。調査項目は崩壊地の数、面積、深さ等であり、その結果を表-2に示す。崩壊面積は0.4km²、流域面積に対する崩壊面積率は2.3%となる。

表-2

| 分類 | 崩壊箇所数 | 崩壊面積 (m ²) | 備考 |
|---------|-------|------------------------|------------------------|
| 崩壊地 | 102 | 401,150 | 土量166万m ³ |
| 崩壊地 I | 77 | 125,260 | 54m ² 未満 |
| 崩壊地 II | 14 | 94,530 | 54~1万m ² 未満 |
| 崩壊地 III | 11 | 181,360 | 1万m ² 以上 |
| 崩壊地 A | 42 | 114,790 | 深さ2m |
| 崩壊地 B | 60 | 286,360 | 深さ5m |

渓床・渓岸崩壊による生産量は、現地調査により14万m³となり、合計180万m³である。

4. 2. 戸栗川ダムの現況堆砂量

52年のダム計画時の縦横断と現況を測量した縦横断の差から堆砂量を求めると、56万m³となった。このうち、10号によるものが概略4万m³、18号によるものは13万m³となり、10号による土砂生産が主

だ、たことがわかる。

4. 3, 河床堆積土砂量

この量については、いつも問題となる点と思われるので今回も調査対象として考えたが、現実には困難であり、残念ながら量の確定はできなかった。

4. 4, 土砂収支

以上のように生産土砂量は、 $180万m^3$ と推定され、ダム堆砂量が $56万m^3$ であり、各崩壊地には残土が見られず流出率は概ね 100% と見込めるので、 $124万m^3$ の土砂が河床に堆積していると考えられる。河道延長から平均すると堆積厚は $4.3m$ となるが、現地状況から判断して無理のないものと考え、 $180万m^3$ の生産土砂量は、約 $10万m^3/km$ - 洪水となる。これは1号による影響を無視した場合の上限の値であるが、崩壊は10号によるものが主では号では、河床堆積物の移動とダム堆砂状況から判断できるので、ほぼ現実の値と考えている。また河川砂防技術基準でいう第三紀層地帯の土石流地域の範囲にも含まれている。ただし河道堆積量の多さの解釈が難しいが、今後の検討課題とした。

5. 経済効果

戸栗川ダムがなかつたと仮定し、 $50万m^3$ の土砂が下流へ流下し、河床を上昇させ、河川を氾濫させた場合の被害状況調査を行、てみた。洪水流量は、強度の高い30年確率の雨量より求めた。想定被害区域の決定、すなわち、流出土砂の評価は、山間部から平地に出る地点より富士川合流点までの間の河床に土砂が均等に堆積するものと想定した。算出方法としては、1km毎に河道断面を求め、堆積土砂を考慮し、

表-3 単位 百万円

| 種別 | 明細 | 数量 | 単位 | 金額 |
|------|-----|-----|----|-------|
| 私有資産 | | | | 4,528 |
| | 民家 | 320 | 棟 | 3,216 |
| | 家財 | 129 | 世帯 | 419 |
| | その他 | | | 893 |
| 公共施設 | | | | 5,286 |
| | 河川 | 4.7 | km | 2,350 |
| | 道路 | 6.3 | km | 1,260 |
| | その他 | | | 1,676 |
| 計 | | | | 9,814 |

洪水水位及び氾濫区域を決定し、54分の1の地形図から被害状況を判読した。この結果、想定被害区域は114haにもぼり、被害内容は、表-3のように、被害額は約100億円となる。被害額はまだしも、もし、人命等に影響があれば取り返しがつかず、戸栗川ダムの砂防効果は、計り知れないものがある、と判断している。また、新聞報道でも地元民からの感謝の意が報じられたり、戸栗川ダムの台風時に果たした役割に着目した。地元小学生の作文が発表されるなど、一般住民の間にも砂防ダムへの関心が深まり、たことは、望外の効果であった。

6. まとめ

台風による崩壊面積は、約 $0.4km^2$ で、流域面積に対する崩壊面積率は、 2.3% である。

生産土砂量は、 $180万m^3$ 、流出土砂量は、 $56万m^3$ 、河道調節量は、 $124万m^3$ と推定される。

戸栗川ダムがなかつた場合の想定被害額は、人的被害を考慮しないと、約100億円となり、ダム建設費の5倍にあたる。

参考文献

- ・山梨県統計年鑑 山梨県
- ・山梨県戸栗川ダム地質調査報告書 株式会社建設技術研究所
- ・想定氾濫区域内資産等調査 昭和57年3月 建設省関東地方建設局河川部