

2013 年台風 18 号による淀川流域の雨量・流量資料の確率評価
 Frequency Analysis of Rainfall and Peak Discharges in the Yodo River Basin
 due to 2013 Typhoon 18

田中茂信
 Shigenobu TANAKA

The torrential rainfall due to the typhoon 18 in September 2013 caused significant flood damage to Kinki area. JMA issued for the first time an Emergency Warning for heavy rainfall to Kyoto, Shiga and Fukui prefectures. The 24 hour basin average rainfall at the flood control reference point, Hirakata exceeded the design rainfall. Flood waters overtopped at several parts along Katsura river causing inundation. Frequency analysis of the basin average rainfall and peak discharge at several principal points in the Yodo river basin with both Annual Maximum Series and Peaks Over Threshold are conducted, which shows necessity of POT analysis.

1. はじめに

2013 年 9 月、近畿地方を襲った台風 18 号による豪雨の際、8 月 30 日に運用開始されたばかりの特別警報が初めて京都府、滋賀県、福井県に発令された。大雨特別警報は数十年に一度の大雨となる恐れが大きい時に発表されるものである。淀川水系の計画基準点枚方上流の流域平均 24 時間雨量が計画を超え、桂川では溢水・氾濫が発生するほどの洪水となった。淀川流域の主要な地点の流域平均雨量やピーク流量について過去の観測値を用いて確率評価を行ったのでその概要を示す。

2. 日吉ダムおよび淀川水系主要地点での降雨量の確率評価

日吉ダム流域平均 2 日雨量は 1952 年からの記録があり、今回の豪雨は既往の記録を更新した。

図-1 に示すように年最大値系列(AMS)を用いる場

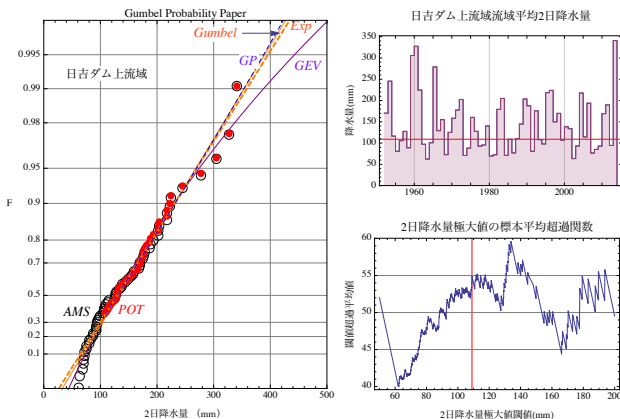


図-1 日吉ダム流域平均 2 日雨量の AMS と POT の確率プロット

合、GEV 分布と Gumbel 分布は外挿領域で大きな乖離を示す。閾値を標本平均超過関数によって設定した閾値超過資料(POT)を用いる場合、Exp 分布と GP 分布はほぼ重なりとともに AMS の Gumbel 分布ともほぼ重なる。閾値超過資料と閾値以上の AMS はこの試料の場合ほとんど重なっており、GEV が外挿域で大きくそれるのは試料中の閾値未満の値の影響であることがわかる。このことから AMS だけでなく POT による解析を行えるよう試料を蓄積すべきである。

図-2 は枚方の地点上流流域平均 24 時間雨量と計算ピーク流量の確率プロットであり、試料は 1952 年から 2004 年、図中青色の縦線は台風 18 号の値を示す。雨量の再現期間は 200 年を超えるがピーク流量は 100 年未満である。流量の場合、POT を用いた解析が必要なことがわかる。

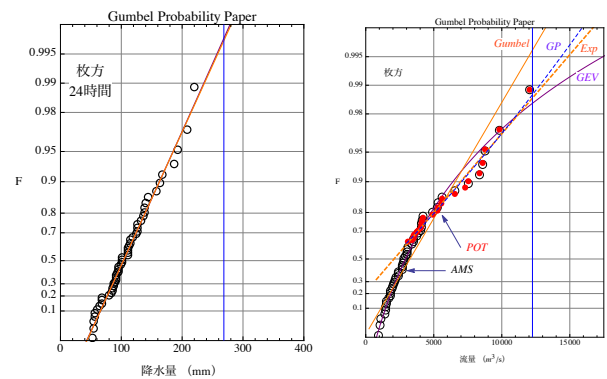


図-2 枚方上流流域平均 24 時間雨量と枚方における計算ピーク流量の確率プロット