

渇水対策のための月降水量の非定常頻度分析～近畿地方への適用～

平成 29 年 2 月 松永 規一

要旨

目的

近年、異常気象により予想を大きく上回る渇水が発生するなど従来の全期間定常性という仮定が成り立たないケースが見受けられるため、利水計画策定時には気候変動に伴う降水量の非定常性を前提とした計画が必要とされている。そこで本研究では、GCM (大気大循環モデル) 出力データと近畿地方 5 県 2 府 (京都府、滋賀県、大阪府、三重県、奈良県、兵庫県、和歌山県) の観測所における実測データを用いて月降水量の非定常頻度分析を行う。

方法

GCM 出力データは現在気候(1979~2003 年)、近未来気候(2015~2039 年)、世紀末気候(2075~2099 年)を使用する。実測データを用いて GCM 出力データにバイアス補正を行い、各気候の GCM 出力データを対象地点の値に対応させる。月降水量は対数正規分布に従うとされ、バイアス補正を行った GCM 出力データを用いて最尤法、モーメント法の 2 種類の方法で月降水量の非超過確率降水量の算定を行う。

結論

近畿地方の各観測所の非超過確率降水量を月ごとに算出した結果、渇水が起りやすいとされる 7 月や 8 月、9 月では、前期ラン、後期ランともに最尤法とモーメント法のどちらの方法においても減少傾向を続けるものや将来的に減少傾向へと転じる傾向が多くみられ、渇水の危険性があると判断でき、渇水対策が必要であるという結果となった。これは、この季節は気温が高く大気中の水蒸気量が多くなるため、降水量が減っているものと考えられる。また、各観測所の実測データと GCM 出力データの非超過確率降水量を比較し、その一致度からこの GCM 出力データの信頼性の評価を行った結果、観測地点や月、非超過確率降水量の算定方法ごとに信頼性にばらつきはあるものの、信頼性が高いと評価できる地点が数多く存在した。これらから、得られた非超過確率降水量は将来の利水計画策定に有効であると言える。

指導教員 寒川 典昭 准教授