

氏名	嚴 柄 鉉 ウオン ビュン ヒュン
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 907 号
学位授与の日付	昭 和 56 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	韓 国 錦 江 流 域 に お け る 流 域 蒸 発 散 量 と 有 効 雨 量 並 び に 単 位 図 法 に よ る 長 期 間 流 出 解 析

論文調査委員 (主査) 教授 丸山利輔 教授 西口 猛 教授 桂山幸典

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は長期間の精度の良い水文資料を分析し、流域蒸発散量と有効雨量の分離、並びにこれを基礎にした長期間流出解析について詳細に検討したものである。

まず、流域面積 7200km² を持つ韓国錦江流域公州地点における1966年から1972年まで7年間の精度の良い降雨・流量資料を用い、低水流量の等しい近接する期間の水収支計算によって長期間流出解析で最も問題となっている流域蒸発散量の期別変化を求めた。この流域蒸発散量の年平均値は他の韓国6大河川の年平均蒸発散量と比較しても大きな差異はなく、ほぼ韓国の標準的な値と判断された。

続いて、損失雨量の分析を行った。現在、実用上最も頻繁に使用されている累加雨量～累加損失雨量の方法を改良し、これに流域の乾湿条件として、降雨前の低水流量あるいは流域保留水量を採用して、損失雨量の整理を行った。この結果、従来の方法による損失雨量の推定誤差が13～17%であったのに対し、本法を採用すれば6～11%と推定精度が向上することが明らかにされた。

また、損失雨量は大流域である韓国錦江流域でも、小流域である上賀茂試験地(流域面積 4.4ha)でも大差のないことが明らかにされた。

降雨から上述の損失雨量を差引いて求めた有効雨量と標準てい減曲線を用いて分離した直接流出量から最小自乗法によって単位図を求めた。単位図は有効降雨量の階級別(6種類)、季節別(3種類)、年次別(7種類)およびこれらを総まとめにした総合単位図である。その結果、降雨量別、年次別では単位図に極端な差異は認められず、降雨量、年次にかかわらず一つの単位図を使用しても良いことが明らかにされた。しかし、季節別にはかなり単位図が変動し、少なくとも雨期と乾期では単位図を変えた方が精度の良い流量推定ができることが確認された。

最後に、以上の方法によって求めた単位図と有効雨量を用いて流出量を算定し、これを実測値と比較してその実用性を確認した。その結果、本論文で検討した方法は、従来提案されている流出モデルによる解析結果と比較しても、決して劣るものではないことが認められた。

論文審査の結果の要旨

本論文は、かんがい排水計画や水資源開発計画の基礎となる長期間流出解析について、従来の研究に欠けていたと思われる流域蒸発散量の期別変化、有効雨量の分離、並びにこれを用いた長期間流出解析について研究したもので、その評価すべき点は次の通りである。

1) 流域蒸発散量の期別変化は、長期間流出解析の基礎であるにもかかわらず、未解明の点が多い。本論文の著者は、7年間の韓国錦江流域の水文資料を用いて低水流量の等しい近接する期間の水収支計算によって、流域蒸発散量の期別変化を間接的に求めた。そして、この年平均値が韓国の他の6大河川の値と大差のないことを別に確認し、この値が韓国のほぼ標準的な値として使用できることを明らかにした。

2) 現在、損失雨量の分析には累加雨量～累加損失雨量の方法がよく使用されているが、これには流域の乾湿条件が考慮されていない。本論文の著者はこの点に着目し、降雨前の低水流量と流域貯留水量を流域の乾湿条件の指標とし、累加雨量～累加損失雨量の方法を使用すれば、損失雨量が従来の方法に比較して格段に精度良く推定できることを、錦江流域及び京大上賀茂試験地の資料により実証した。そして、流域の乾湿条件を組込んだ新たな実験式を提案した。

3) 以上の方法によって求めた有効雨量（降雨量－損失雨量）と標準てい減曲線を用いて分離した直接流出量を用いて、降雨量別・季節別・年次別に単位図を求め、これを比較検討した。その結果、降雨量別・年次別には単位図に大きな変化はなく、降雨量別・年次別に単位図を変える必要のないことを明らかにした。しかし、季節別には単位図の変動が大きく、少なくとも乾期と雨期とでは単位図を変えた方が精度の良い流量推定ができることを明らかにした。

以上のように、本論文は、流域蒸発散量と有効雨量の分離に対して新知見を加えると共に、これを利用して長期間流出の推定を行いその精度を確かめたもので、農業水文学ならびにかんがい排水学に寄与するところが大きい。

よって本論文は、農学博士の学位論文として価値あるものと認める。