

氏 名 (本 籍)	すえ 末	かね 包	あき 昭	ひこ 彦 (香川県)
学 位 の 種 類	理	学	博	士
学 位 記 番 号	博	乙	第	61 号
学 位 授 与 年 月 日	昭和56年 3 月 25 日			
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 5 条第 2 項該当			
審 査 研 究 科	地球科学研究科			
学 位 論 文 題 目	Effects of The Movement of Rainfall Area on Flood Runoff. (降雨域の移動が洪水流出に及ぼす影響)			
主 査	筑波大学教授	理学博士	高	山 茂 美
副 査	筑波大学教授	理学博士	市	川 正 巳
副 査	筑波大学教授	農学博士	野	口 陽 一
副 査	筑波大学教授	理学博士	谷	津 榮 壽
副 査	筑波大学教授	理学博士	榎	根 勇

## 論 文 の 要 旨

本論文は雨域の移動が洪水ハイドログラフの形状に及ぼす影響について論じ、雨域の移動を考慮に入れた著者独自の流出モデルを開発し、それを現実の流域に適用して検証したものである。その主な目的は降雨——流出現象において雨域の移動に伴う尖頭流量の増大を定量的に把握し、その原因となる降雨特性を解明することにある。上記の目的のためにレーダー雨量計の資料が利用可能で、雨域の移動による影響を受け易い、細長い流域形状を有する神流川流域を研究対象に選んだ。著者の流出モデルは側方浸透流を考慮した特性曲線法を用い、中央に河道を有する左右対称の 10 箇の小流域に分割してある。降雨状況、洪水規模の異なる 3 回の洪水に対して、雨域の移動を考慮した場合としない場合について同一計算条件下で流出解析を行なった結果、雨域が上流から下流に移動した時の洪水に対しては、移動を考慮した降雨を用いなければ実測値を再現できないことが明らかとなった。この時の尖頭流量は面積雨量を用いた時より約 9% 増大することが判明した。

次に三角関数で表わした降雨モデルを上流から下流に移動させて流出の推算を行なった結果、尖頭流量の増大は最大で 25% 以上に達し、その際の降雨は狭い範囲に強く降る集中豪雨型で 4 km/h 程度でゆっくりと上流から下流に移動するものであることが明らかとなった。雨域の移動が洪水流出に及ぼす諸影響は降雨特性や流域形状によってかなり異なってくることが実証された。

## 審 査 の 要 旨

本論文は従来の流出モデルが流出過程を重視し、入力としての降雨の状況を少数の雨量計の資料から、すなわち点を面的に敷衍した面積雨量で処理してきたことに疑問を抱き、雨域の移動が洪水流出、とくに尖頭流量の増大に及ぼす影響について考察を加えたものである。レーダー雨量計という新しい観測手段の実用化に伴ない初めて可能となったとは言え、その資料を雨域が移動する場合の流出解析に適用したところに著者の着想の良さが伺える。著者の開発した流出モデルは資料上の制約もあって適用例は多くはないが、実測値の再現性が高く、とくに従来のモデルでは適合し得なかった雨域の移動による尖頭流量の増大を忠実に再現した点は高く評価できる。

著者の流出モデルにより、従来の面積雨量に基ざった流出解析では説明し得なかった洪水ハイドログラフの尖鋭化を定量的に説明することが可能となった。しかも雨域の移動による尖頭流量の増大が最大 25%以上に達すること、そのような尖頭流量の増大をもたらす降雨の移動速度が 4 km/h 程度であることを明らかにした意義は大きい。著者のモデルは建設省の注目する所となり、神流川流域の洪水予測に採用することが検討されている。このことは河川計画、防災上の応用的見地からも本研究が優れている証左であろう。これまで理論的、実験的研究によるしかなかった問題を現実の流域に適用して実測値に対する再現性を高めた意義は極めて大きい。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。