

大甲溪上游集水區土地利用變遷與河川流量變動關係之研究  
The effect of landuse changes on streamflow in Ta-chia upper basin

詹仕堅

中文摘要

土地利用變遷對河川流量的影響廣泛地受到許多學者與經營、規劃者的關切，然而過去的研究多半欠缺對大面積集水區各類土地利用綜合影響效應的探討；另一方面，大甲溪上游之梨山地區在過去以來，存在有十分劇烈的土地利用轉變，是否造成流量明顯而異常的變動？亦頗值得進一步瞭解，基於上述動機，本論文在大甲溪上游地區進行綜合土地利用變遷與河川流量變動二者間相關性之研究。

本文使用「水文觀測研究」(The Hydrometric Approach)中的「校準集水區研究法」(The Calibrated Watershed Method)對大甲溪上游之達見集水區及其三個支流(南湖、伊卡丸、合歡)集水區進行分析研究。主要的研究工作分成三個部分，分別是：河川流量趨勢分析、土地利用變遷分析、流量變動與土地利用變遷關係之討論。在流量趨勢分析中，以1966年以前做為檢定時期，以便建立各集水區中雨量與流量之迴歸關係式，並在1967年以後利用該關係式以雨量觀測資料求算出一組流量預期值，這組預期值可視為土地利用狀況不變的情形下會出現的流量理論值；然後將該組流量預期值與實際流量觀測值相比較，且將其間的差值視為土地利用變遷的影響效應。在土地利用變遷分析中，透過文獻整理、圖上求積、航測資料收集等方式，求得五個年份(1965、1969、1973、1977、1982)中森林、果園、草生地、裸露地等四類土地利用之覆蓋比例，以便得知各類土地利用變遷的狀況。在流量與土地利用變遷關係的討論上；則合併前二部分之分析結果來加以探討，同時也比較各集水區間之異同。

由流量變動與土地變遷的分析與討論中得知，本區河川流量在1966年至1977年前後有減少的趨勢；同時期裡的土地利用變遷情形是：大面積的草生地減少而森林與果園面積增加，同時除了合歡集水區外，裸露地面積有所減少；因此，本區土地利用型態的轉變具有造成河川流量降低的特性。同時，各集水區的流量皆有減少，但是減少的幅度有差異，基本上與集區中各類土地利用轉變的程度有關；然而，南湖集水區顯現出特異的現象，有待進一步研究。

本研究之進行主要是仰賴對過去資料的累積與收集，所費時間較試驗集水區少了許多，因此可以在較短時間內便得知大集水區土地利用轉變對河川流量影響的實際趨勢與大小，以做為進一步研究或經營規劃之基礎。限於時間與人力，本文未就流量變動之季節分配、土地利用變遷之區位，更精確流量預測能力之迴歸

模式的建立等課題加以探討，這些都是未來值得進一步努力的方向。

關鍵字：大甲溪；土地利用；河川流量；變遷；梨山；校準集水區研究法；集水區；水文觀測研究

Key words : DA-JIA-STREAM; LI-MT; CALIBRATED-WATERSHED-METHOD; WATERSHED; THE-HYDROMETRIC-APPROACH