

研究生： 葉耀駿

學號：78642007

論文名稱：台灣河川溪流上游中小型集水區年基流量之研究

英文論文名稱: A Study on Annual Baseflow Amounts from Small to
Medium Sized Headwaters Watersheds in Taiwan

【中文摘要】

河川基流量是可利用水資源中重要之一環，過去對於河川基流量或是低水流量之研究多從退水曲線來推估河川基流量，為瞭解基流量在河川流量中所佔比例，本研究探討台灣河川溪流上游中小型集水區之年基流量及基流指數特性，並應用統計分析建立估算年基流量之關係式。

本研究將台灣區分成北中南東四區，依據台灣 39 個河川流量站之資料分析結果，顯示同一條河川中、上游之年基流指數的年變化量一般都不大。

北中南東區各區之基流量及其指數不同之特性，可能因降雨量、蒸發散量等水文氣象影響因子不同而有所差異；基流量與基流指數較高之原因除降雨量隨高程增加外，另一原因可能為土壤入滲率良好，地下水補注潛力較佳；此外南部地區流量站集水區，一般而言其年降雨量不高且蒸發量大，加上土壤（泥岩地區）條件不佳，造成基流量偏低。

本研究選用年溪流量(X0)、集水區平均坡度(X8)、起伏比(X9)與水系密度(X15)當自變數利用複迴歸來推求河川基流量(Y)之關係式如下：

東部： $Y=0.245*X0(5.076)*X8(1.191)*X9(6.871)*X15(1.687)$ 、

西部： $Y=6.353 \cdot X_0^{0.623} \cdot X_8^{1.472} \cdot X_9^{1.201} \cdot X_{15}^{150.470}$

關鍵詞：基流量、溪流量、基流指數、複迴歸分析、地文因子

【英文摘要】

ABSTRACT

Groundwater accounts for an important portion of usable water resources. . The objective of this study is to determine the baseflow amount and baseflow index for selected headwaters streams in Taiwan and to derive regression relationships for estimation of baseflow amounts. For discussion purposes, this study partitions Taiwan into four zones (North,Central,South,and East). Based on 39 streamflow data in Taiwan, the results of analyses show that annual baseflow index and value of a given stream generally have little variation ($\pm 10\%$). The variations between streams may be related factors such as elevation 、 and precipitation 、 geology and soil texture 、 vegetation coverage and human development 、 uniform of precipitation and evaporation amount.

This study derives two baseflow estimation relationships respectively for east and west parts of Taiwan.

Eastern Taiwan , $Y=0.245 \cdot X_0^{5.076} \cdot X_8^{1.191} \cdot X_9^{6.871} \cdot X_{15}^{1.687}$,

Western Taiwan , $Y=6.353 \cdot X_0^{0.623} \cdot X_8^{1.472} \cdot X_9^{1.201} \cdot X_{15}^{150.470}$

(Y:annual baseflow ; X_0 : annual streamflow ; X_8 : watershed average slope ; X_9 : the ratio of relief ; and X_{15} : the drainage density of river network)

Keywords: base flow, streamflows,baseflow index,multiple regression model,topographic factors.