

國立臺北大學自然資源與環境管理研究所

100 學年度第一學期『環境工程科學概論』

課程講義(八)：水文學概要

- FUNDAMENTALS OF HYDROLOGY

- Hydrologic Cycle
- Watershed or River Basin
- Hydrograph: IDF
- Return Period and Flood Frequency

- HYDROLOGIC PHENOMENA

- Precipitation: 雨、雪、霰、雹
- Evaporation and Evapotranspiration
- Infiltration => Groundwater
- Streamflow => Open Channel

- FLOOD AND DEBRIS FLOW

- Return Period and Frequency Year
- Flood Plain and Hazard Zone
- Flood Control/Mitigation Measures
蓄洪（蓄水庫或蓄水池）、滯洪（滯洪池、游水池）、疏洪（水道疏浚）、分洪（分水道或疏洪道）、束洪（河堤）、抗洪（水閘、插板、墊高）及避洪（疏散）。

- Debris Flow（土石流）

- References（科學發展月刊）

- ⇒ [水文循環與洪水；豪雨造成的土石流](#)
- ⇒ [台灣豪雨洪水的古往今來](#)
- ⇒ [災害潛勢資料；面對水患新思維](#)
- ⇒ [土木水利 37\(1\)](#)

- OTHER CONSIDERATIONS

- Extremes, Exceedance of Violation
⇒ Statistics of Extreme Values
⇒ Order Statistics
- Design Flood, Detention of Flood (Runoff), Channel Routing, Flood Routing
- Land Subsidence, Coastal Flood Control, Wetland and Constructed Wetland

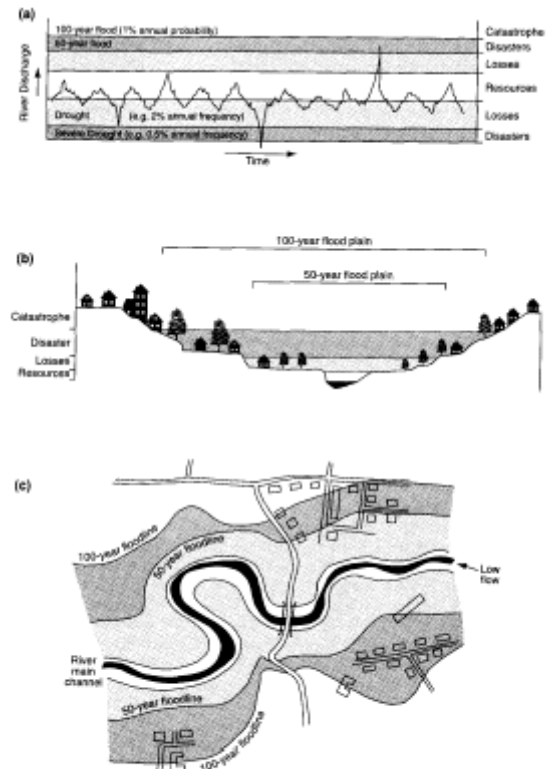
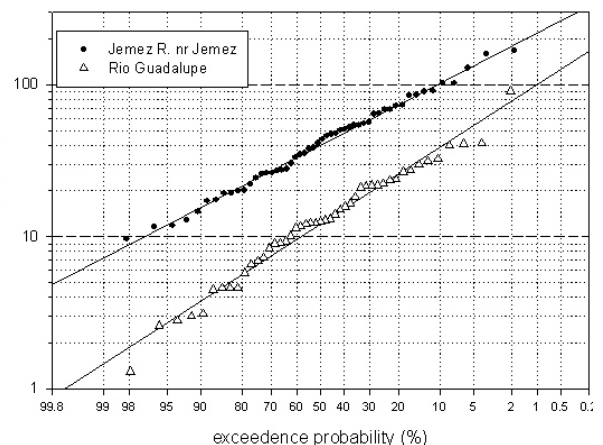


Figure 11.6 Schematic representations of river flow as a temporal and spatial hazard: (a) shows variations in river stage over time leading to floods and droughts with different return intervals; (b) shows the identification of flood hazard zones across a floodplain; (c) shows the corresponding map of flood risk which can be used to restrict further developments onto the floodplain.
Source: After Howitt (1997)

Jemez River System Flood Frequency



● HOMEWORK ASSIGNMENT #4 (自行練習，無須繳交作業)：

(94 學年度學科能力測驗社會考科)

- G. 圖 6 為黃土高原上某溪流造林前的水文歷線(即圖中曲線,可表示一地流量隨時間的變化),圖中柱狀圖代表一次的降雨量。請由選項中選出最能顯示造林成功後的溪流水文歷線變化。

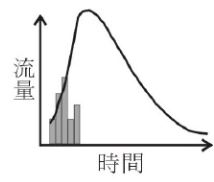
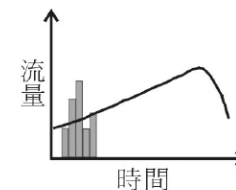
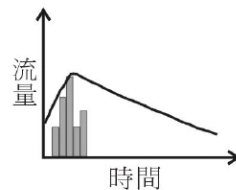
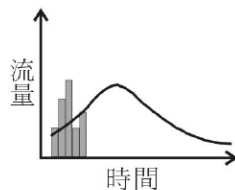
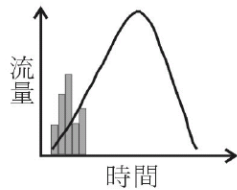


圖 6

- (A) (B) (C) (D)



(93 學年度指定科目考試地理考科)

圖 7 為某流域管理單位由長年水文資料(1875-1975)所推算的洪水頻率曲線。但如以較近年代(1945-1975)的水文資料推算,則洪水頻率有提高的現象。請問：

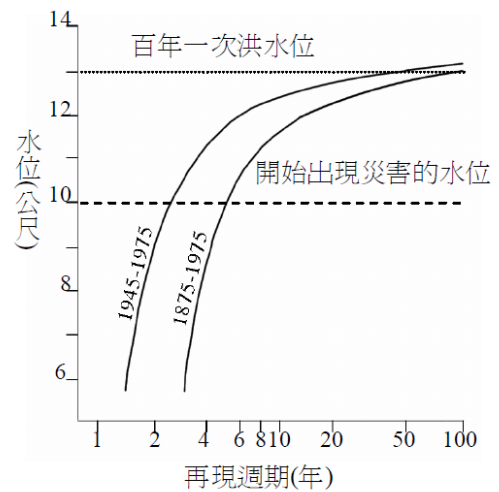


圖 7

- H-1.原百年一次的洪水水位,在 1945-1975 年的洪水頻率曲線上其再現週期約為多少年?

- (A)70 年 (B)50 年
(C)20 年 (D)10 年

參考答案：B

- H-2.開始出現災害的水位,在 1945-1975 年的洪水頻率曲線上,其再現週期較 1875-1975 年的洪水頻率曲線約縮短了多少年?

- (A)1 年 (B)3 年 (C)5 年 (D)7 年

參考答案：B

- H-3.如該流域的降雨量及降雨特性沒有變化,則近年洪水頻率提高的最可能原因為何?

- 甲、河道疏濬 乙、旱田還牧 丙、水田轉作 丁、林地轉牧
戊、都市化 己、地下水禁用
(A)甲乙丙 (B)乙丙己 (C)丙丁戊 (D)甲戊己

參考答案：C

(Source: 指定科目考試地理考科考試說明)

(<http://www.ceec.edu.tw/95> 課綱考試說明/06-95 指考地理考試說明_定稿_.pdf)