

國立臺北大學自然資源與環境管理研究所

101 學年度第一學期『環境工程科學概論』

課程講義(七)：水文學概要

- FUNDAMENTALS OF HYDROLOGY

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

- HYDROLOGIC PHENOMENA

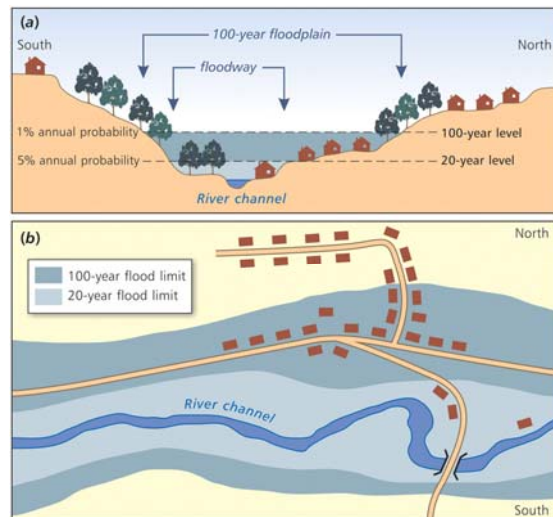
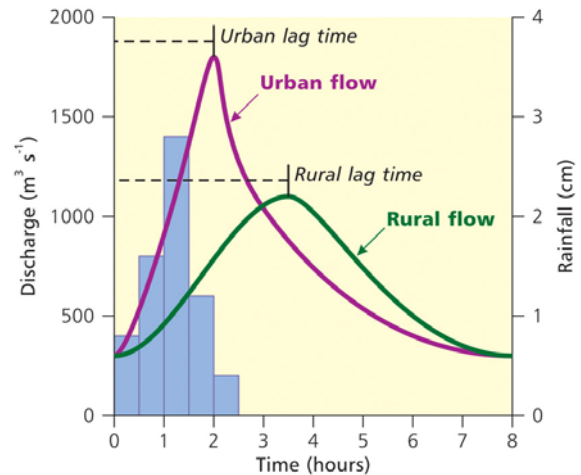
- Precipitation: 雨(Rain)、雪(Snow)、霜(Frost)、露(Dew)、雹(Hail)、霰(Sleet)、濛(Drizzle)、冰雨(Glaze)等
- Evaporation and Evapotranspiration
- Infiltration => Groundwater
- Streamflow => Open Channel

- FLOOD AND DEBRIS FLOW

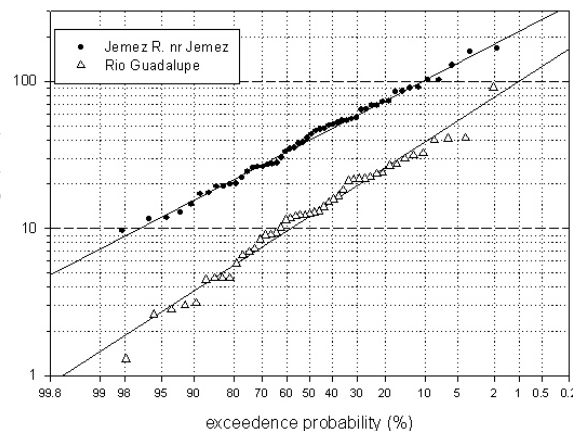
- Return Period and Frequency Year
- Flood Plain and Hazard Zone
- Flood Control/Mitigation Measures
蓄洪(蓄水庫/池)、滯洪(滯洪池、游水池)、疏洪(水道疏浚)、分洪(分水道或疏洪道)、束洪(河堤)、抗洪(水閘、插板、墊高)及避洪(疏散)。
- References (科學發展月刊)
⇒ [水文循環與洪水; 豪雨造成的土石流](#)
⇒ [台灣豪雨洪水的古往今來](#)
⇒ [災害潛勢資料; 面對水患新思維](#)
⇒ [土木水利 37\(1\)](#)
- [國家災害防救科技中心-災害潛勢地圖](#)
⇒ 坡地災害潛勢地圖、淹水潛勢地圖

- OTHER CONSIDERATIONS

- Extremes, Exceedance of Violation
⇒ Statistics of Extremes
⇒ Order Statistics
- Debris Flow, Land Subsidence, Coastal Flood, Wetland and Constructed Wetland



Jemez River System Flood Frequency



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

1. 請連結 [國家災害防救科技中心--災害潛勢地圖網站](#)，瀏覽其內容並練習災害潛勢地圖之查詢與下載。
2. 請下載並閱讀：[莫拉克颱風與 2009 年全球暴雨概況](#)、[凡那比颱風與莫拉克颱風雨量\(降雨延時 3 小時及 6 小時\)](#)、[降雨量重現期推估之探討—以莫拉克颱風甲仙雨量站為例](#)、[莫拉克颱風暴雨量及洪流量分析](#)、[莫拉克颱風綜觀環境以及降雨特徵分析](#) 等資料或文獻。
3. 請練習以下考題

(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。

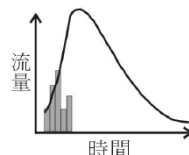
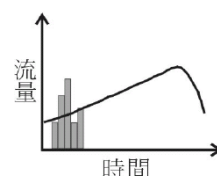
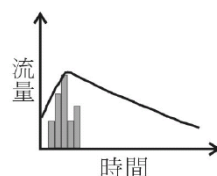
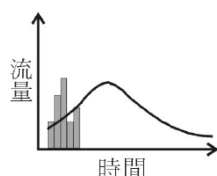
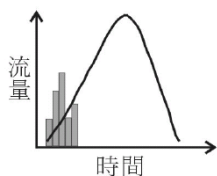


圖 6

- (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：

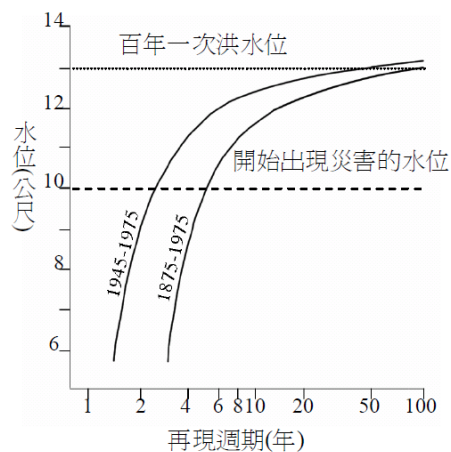


圖 7

- 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)