

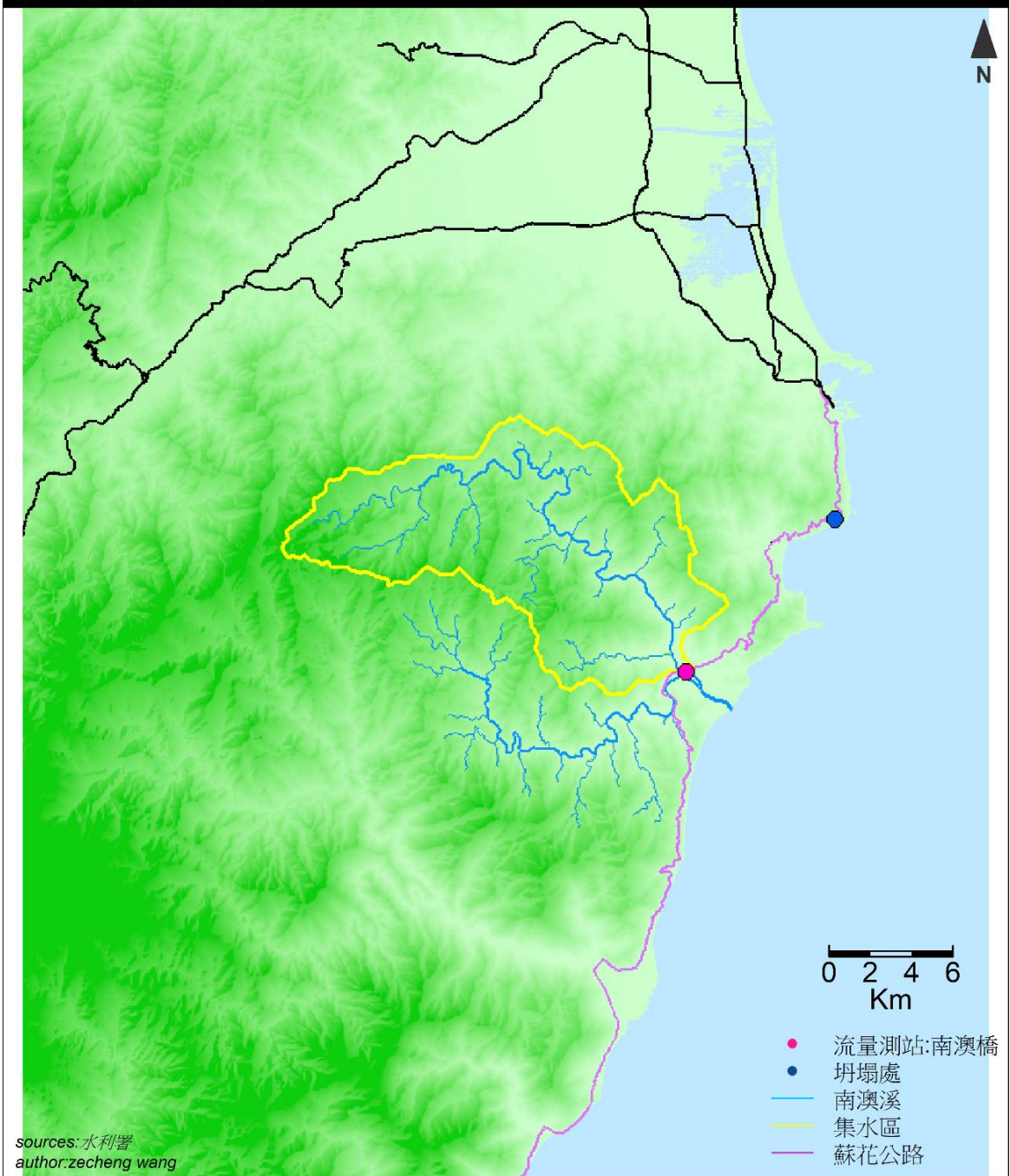
# 梅姬颱風 對宜花地區造成的影響

研究地點:南澳溪

- 研究區範圍:南澳橋測站集水區
- 研究區面積:168.04(km<sup>2</sup>)

→蘇花公路崩塌處

研究集水區(測站:南澳橋)



## 雨量站:

- 選用標準:  
**劃入集水區**的徐昇式多邊形

- 選用測站:

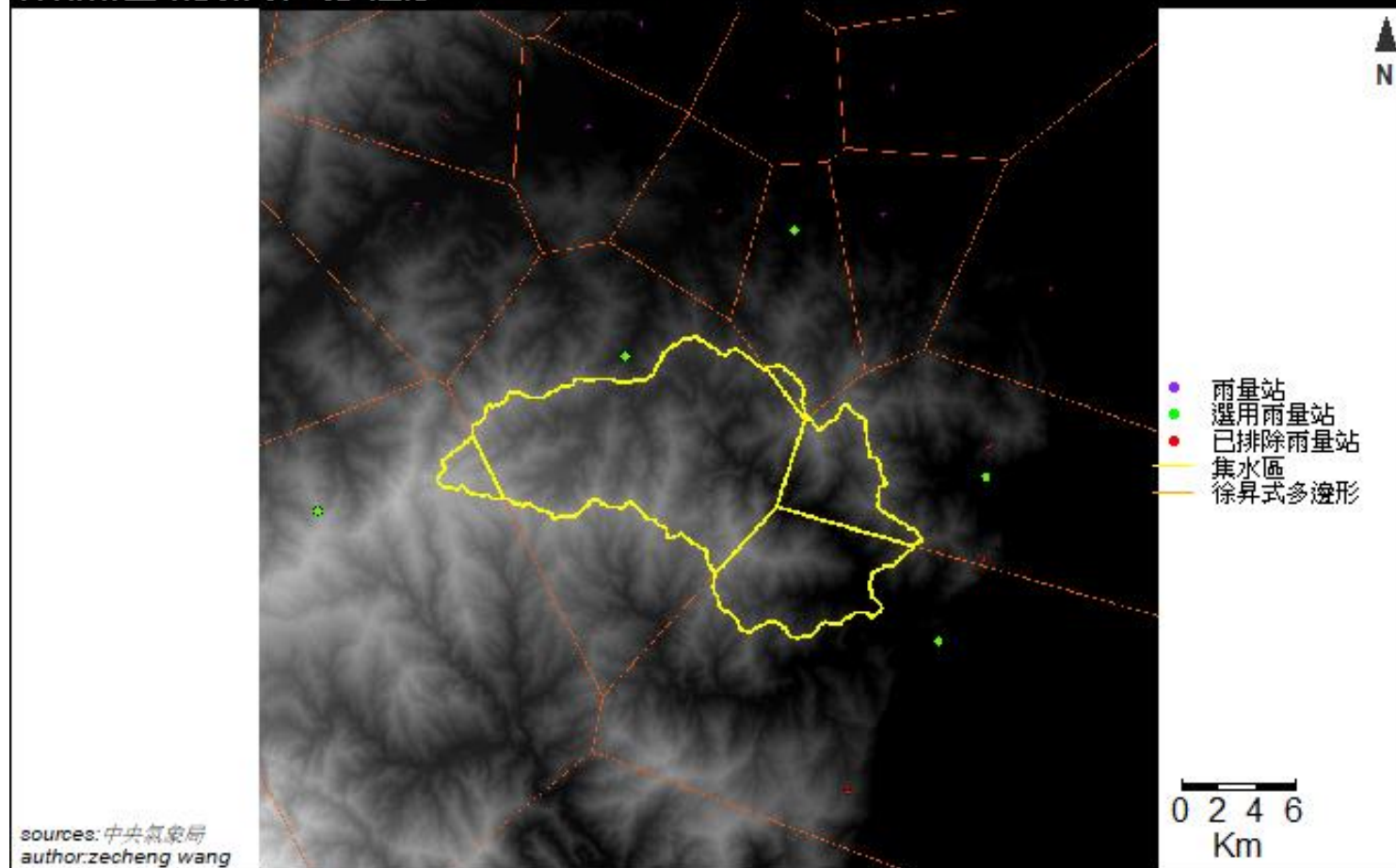
	加權比例
1.古魯	(0.6)
2.南澳	(0.21)
3.東澳	(0.13)
4.太平山	(0.029)
5.新寮	(0.011)

- 未選用測站:

1.烏石鼻
2.東澳嶺
3.觀音海岸

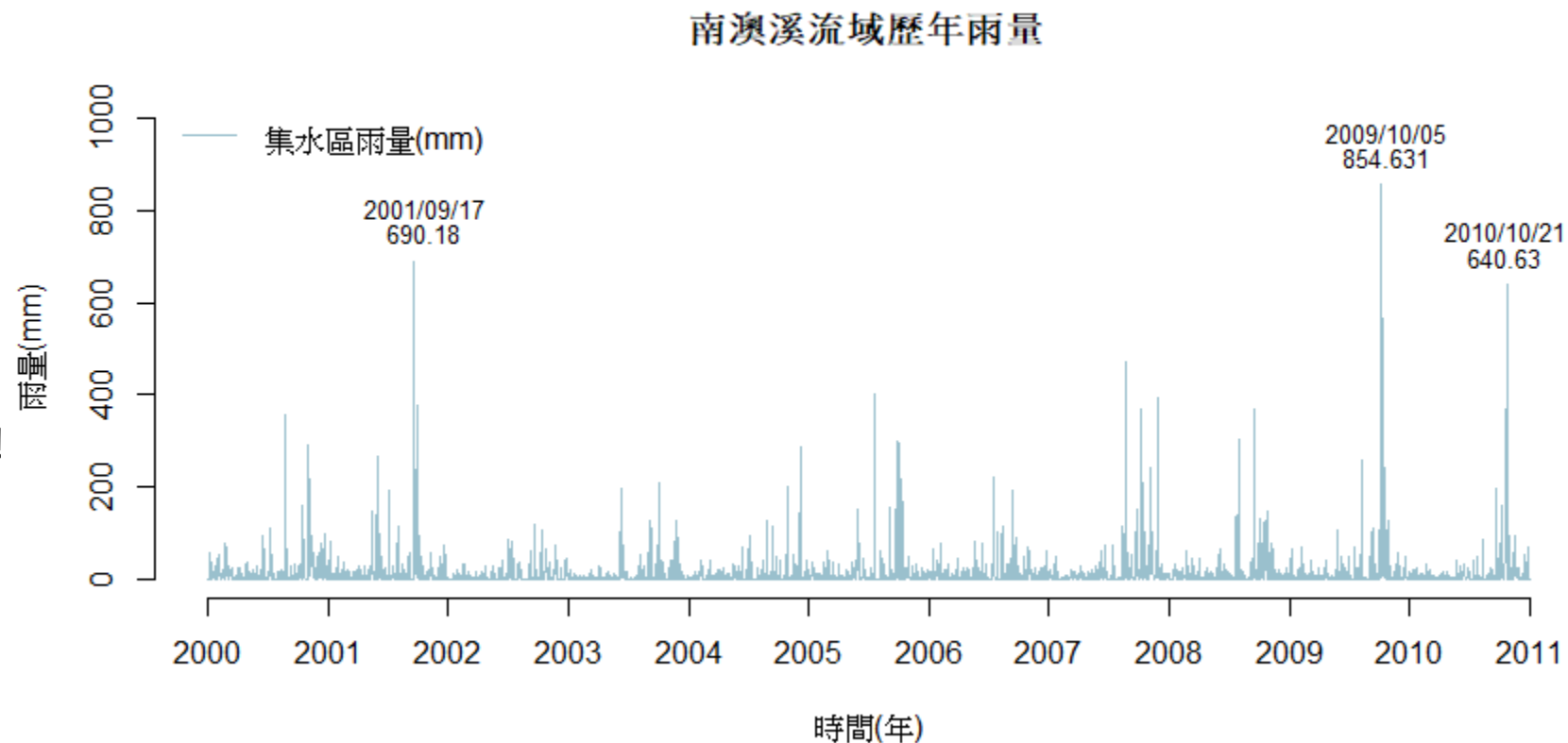
  
(2011年後開始測量)

採用雨量站及徐昇式多邊形



## 歷年雨量:

- 最大雨量:854.6mm  
2009/10/05---芭瑪颱風
  - 本次研究雨量:640.6mm  
2010/10/20---梅姬颱風
- 單日降雨10年內**第三名!!!**



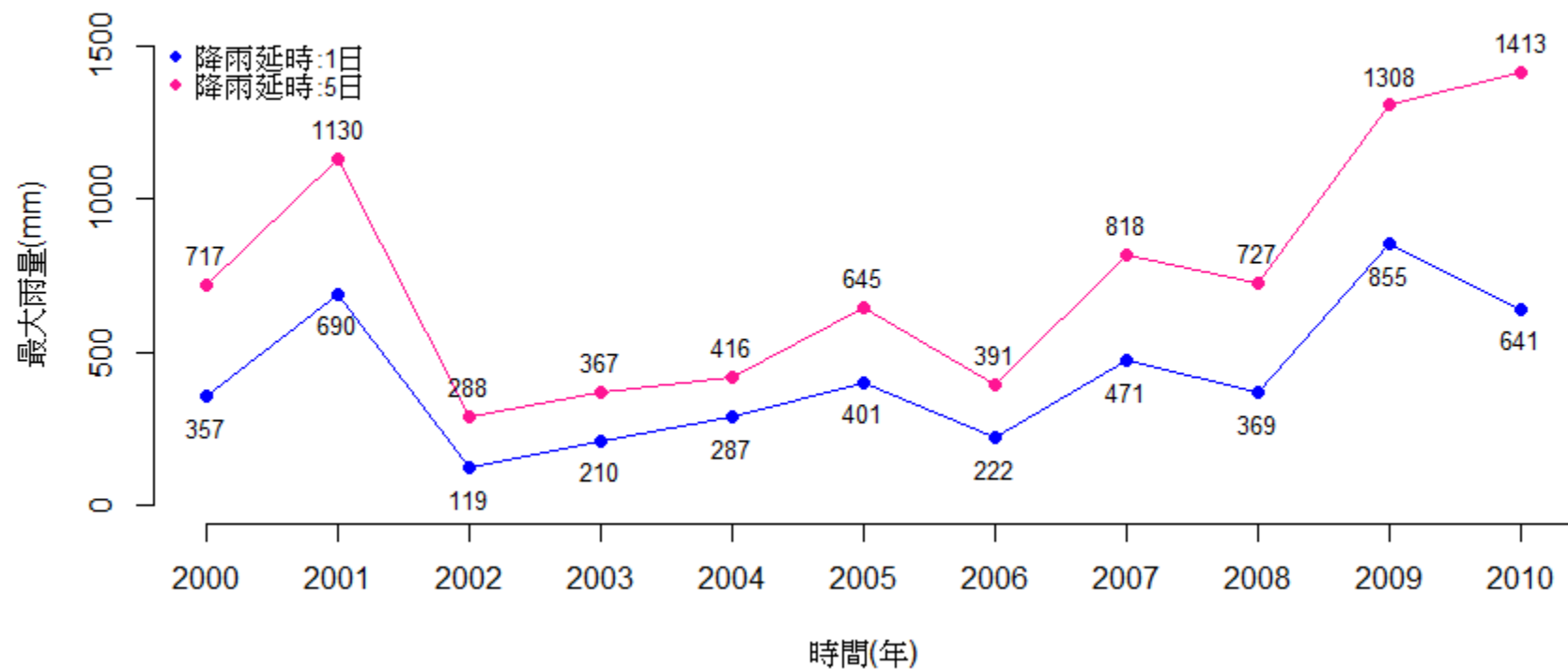
# 歷年最大雨量:

2010年紀錄---2010/10/21  
梅姬颱風!!

- 降雨延時—1日:  
641mm
- 降雨延時—5日:  
1413mm
- 單日降雨—3th  
五日降雨—1st !!!

→降雨時間很久

南澳溪流域歷年最大雨量

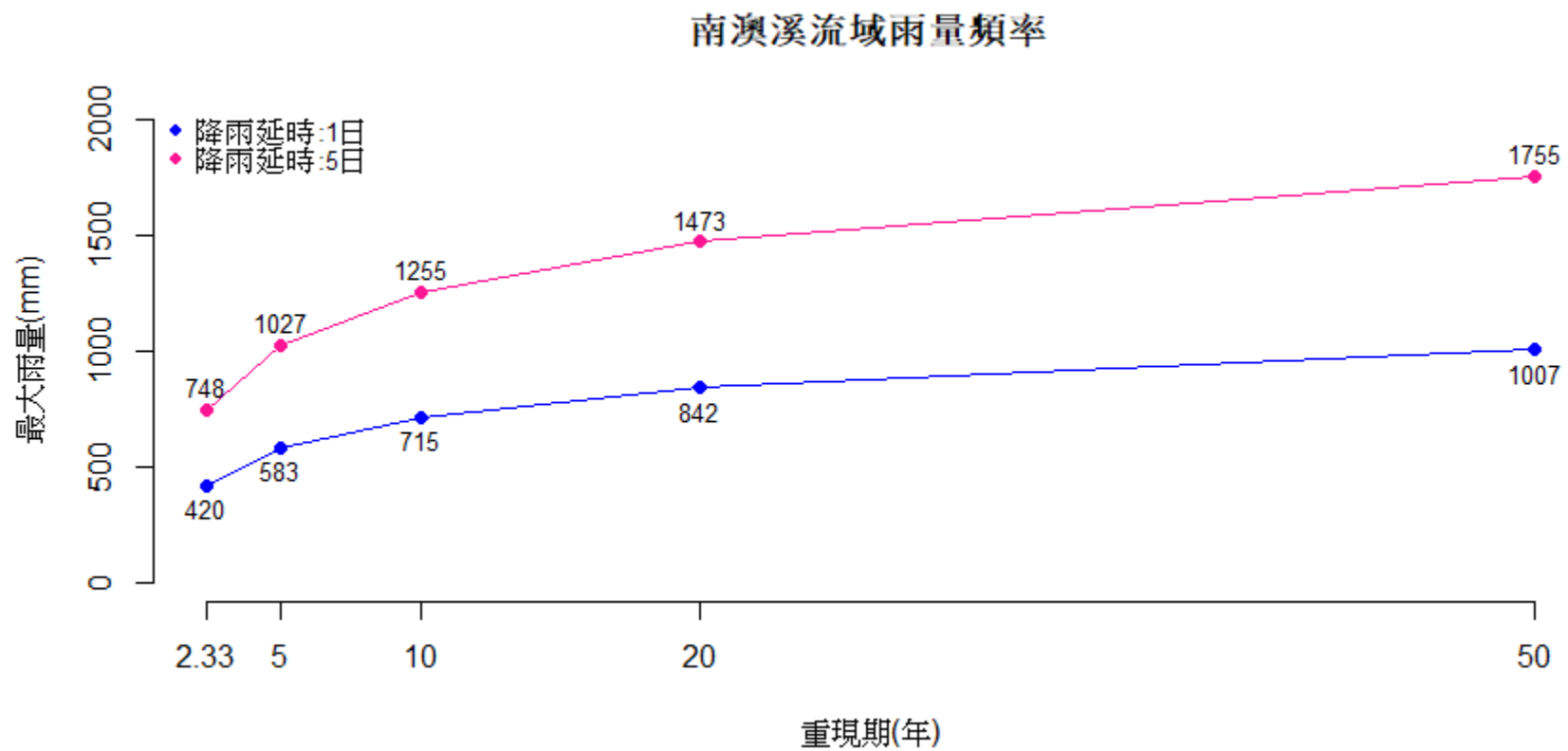


雨量頻率:

梅姬颱風紀錄:

- 降雨延時—1日:  
641mm
- 降雨延時—5日:  
1413mm

單日---7 ~ 8年  
五日---18 ~ 20年



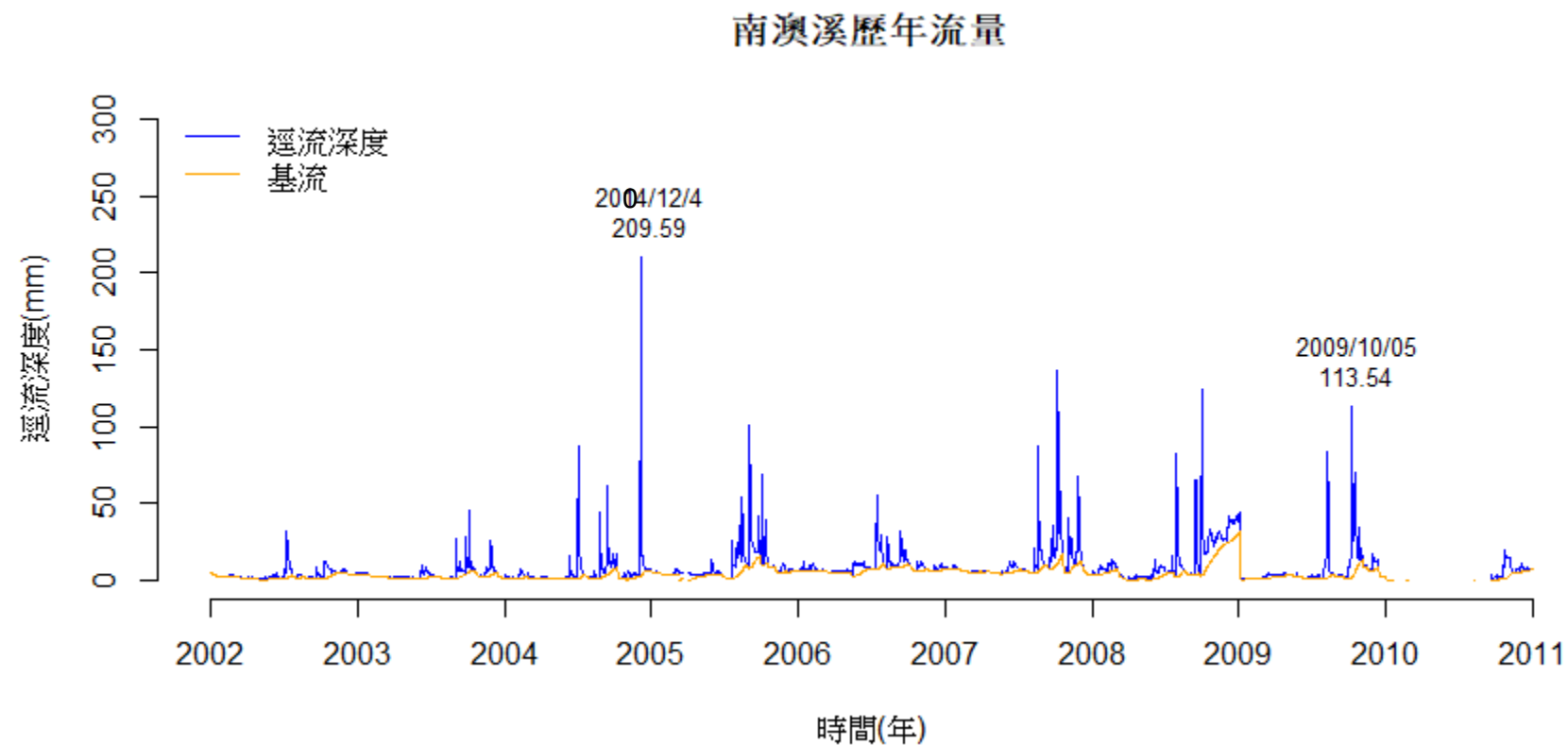
頻率: $y=\mu(\text{平均})+\sigma(\text{標準差})\times K(\text{頻率因子})$

T	2.33	5	10	20	50
K	0	0.72	1.3	1.87	2.59

## 逕流流量:

· 流量測站

→問題??

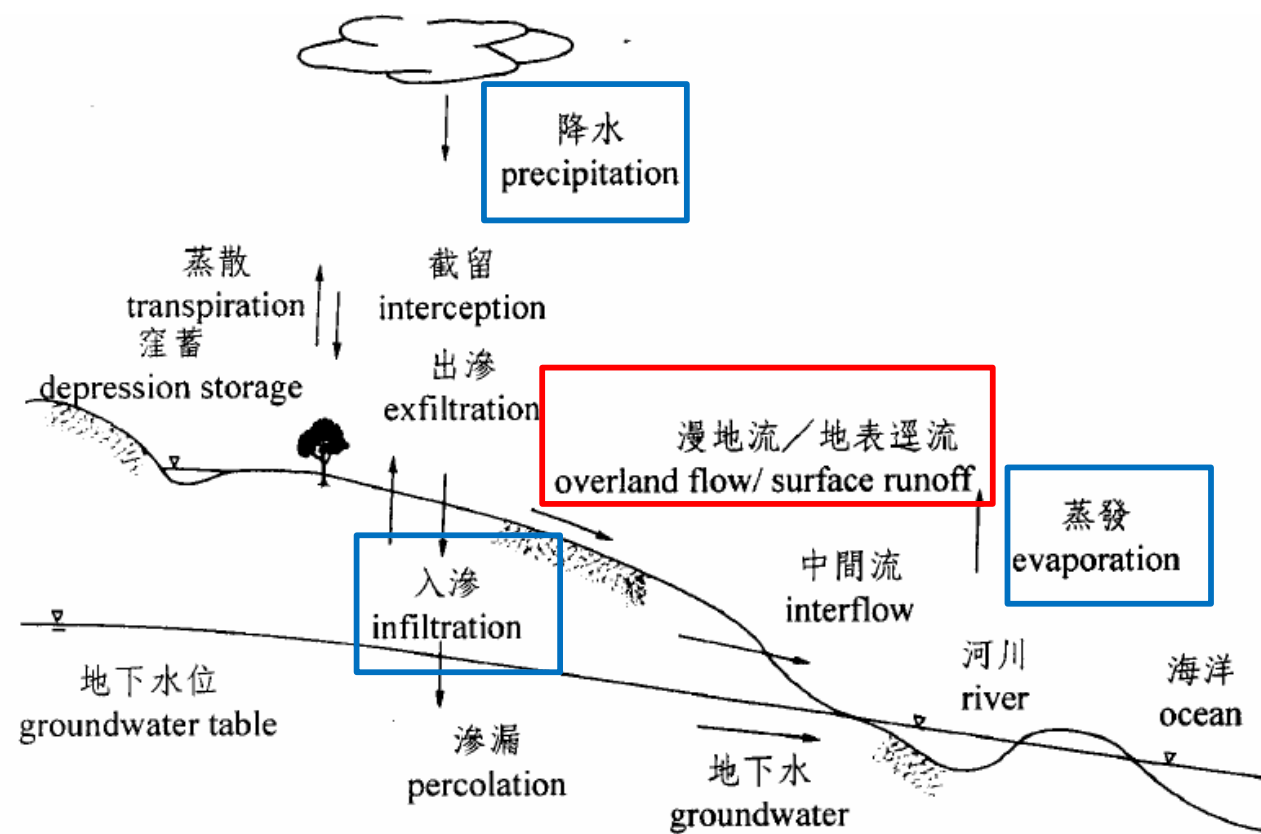


逕流流量:

• 方法一: ~~流量測站~~

• 方法二: 水文循環

降雨 - 蒸發 - 入滲 = 逕流





逕流流量:

$$\text{降雨} - \text{蒸發} - \text{入滲} = \text{逕流}$$

Diagram illustrating the water balance equation: 降雨 (Precipitation) minus 蒸發 (Evaporation) minus 入滲 (Infiltration) equals 逕流 (Runoff). A blue checkmark is placed above 降雨, and a red question mark is placed above 入滲.

· 估計逕流

方法:美國水土保持局方法 (SCS法)

$$\frac{F}{S} = \frac{P_e}{P - I_a}$$

$P_e$ :有效降雨 (mm)  
 $P$ :降雨總量 (mm)  
 $I_a$ :初期降雨損失 (mm) = 0.2 S  
 $F$ :入滲量 (mm)  
 $S$ :最大蓄水量 (mm)

$$S_{(inch)} = \frac{1000}{CN} - 10$$

逕流流量:

$$\text{降雨} - \text{蒸發} - \text{入滲} = \text{逕流}$$

· 估計逕流

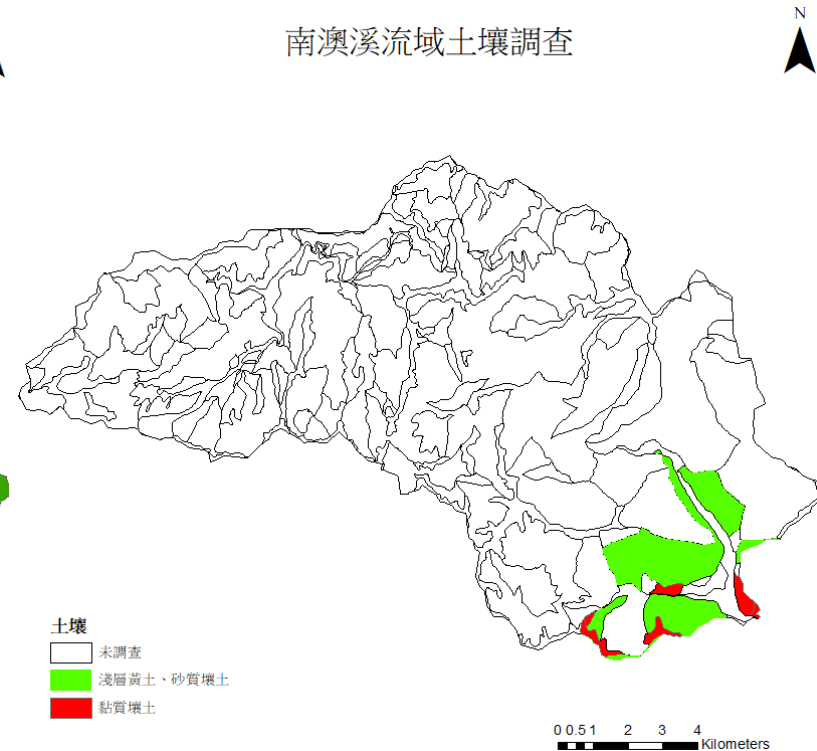
方法:美國水土保持局方法 (SCS法)

$$S_{(inch)} = \frac{1000}{CN} - 10$$

南澳溪流流域土地利用



南澳溪流流域土壤調查



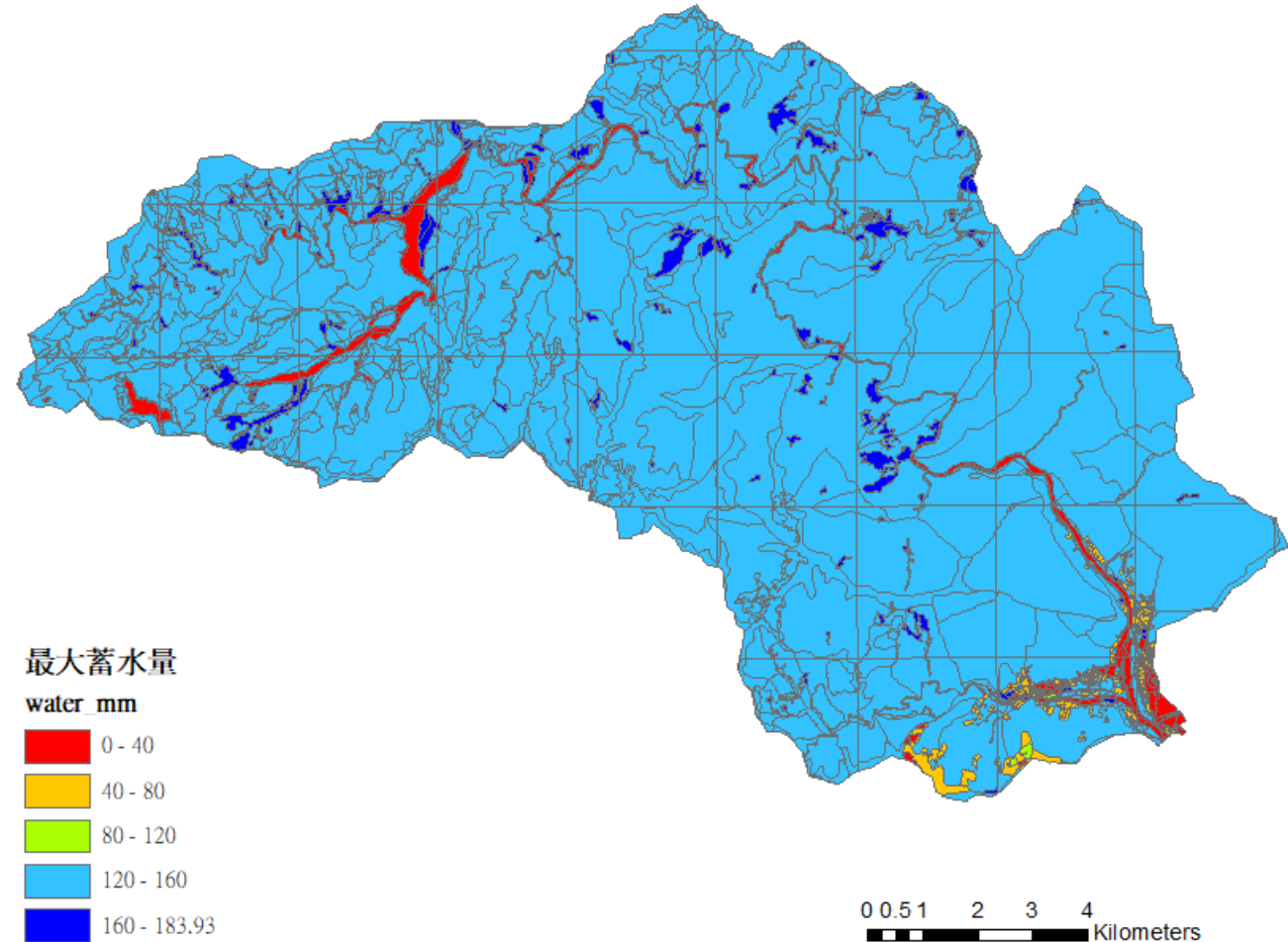
## 南澳溪流域最大蓄水量



逕流流量:

降雨 - ~~蒸發~~ - 入滲 = 逕流

- 最大蓄水量(S):
- 集水區總最大蓄水量: 21438542 ( $\text{m}^3$ )
- 蓄水量: 127.5 ( $\text{mm}/\text{m}^2$ )



逕流流量:

· 最大蓄水量—入滲:

· 集水區總最大蓄水量:21438542 (m<sup>3</sup>)

· 蓄水量:127.5 (mm/m<sup>2</sup>)

· 梅姬颱風紀錄—降雨:

· 降雨延時—1日:

641mm

· 降雨延時—5日:

1413mm

$$\frac{F}{S} = \frac{P_e}{P - I_a}$$

逕流=降雨—~~蒸發~~—入滲

$$P_e = (P - I_a) - E - F$$

$$P_e = \frac{(P - I_a)^2}{P - I_a + S} = \frac{(P - 0.2S)^2}{P + 0.8S}$$

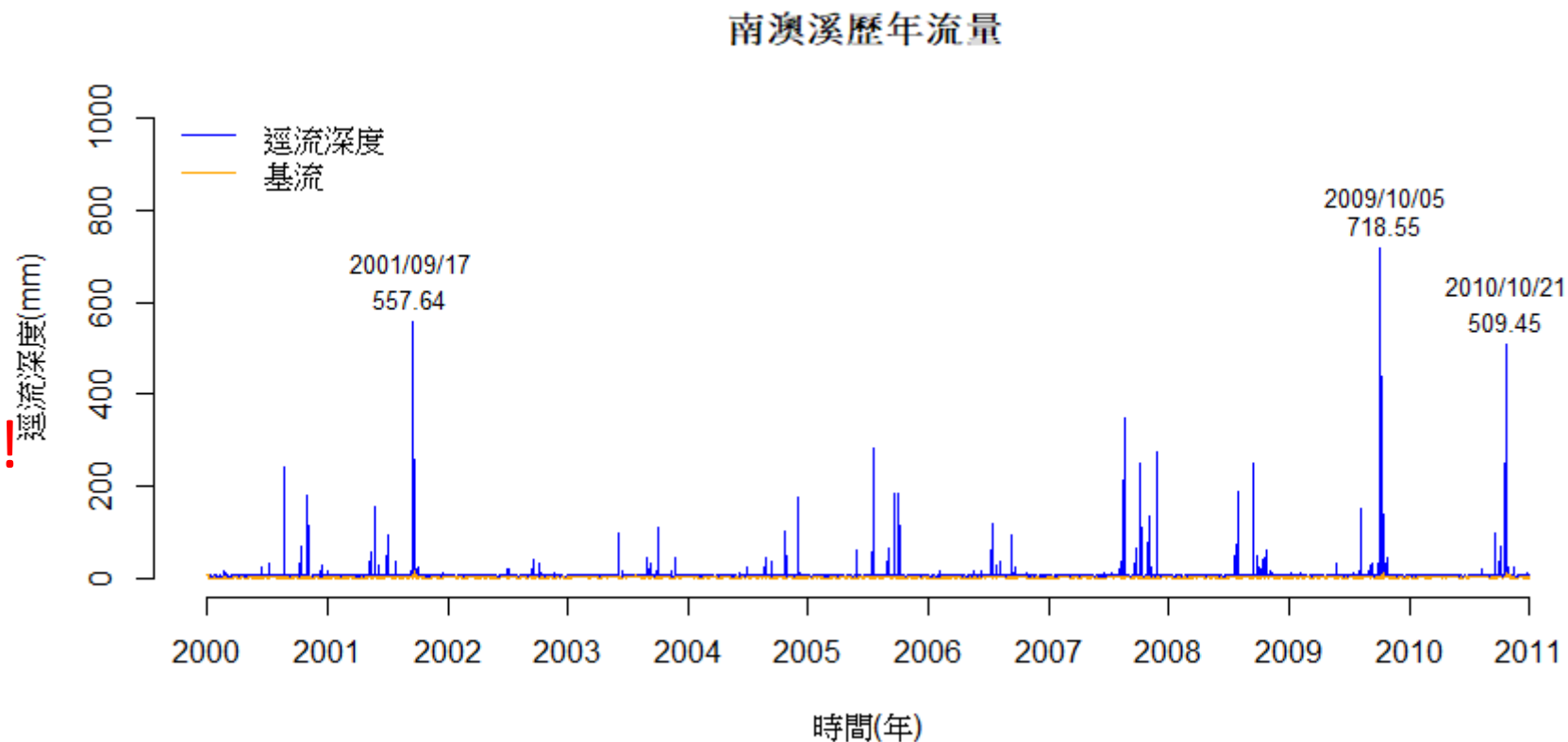
$$= 509.45\text{mm}$$

## 歷年流量:

· 最大流量:718.55mm  
2009/10/05---芭瑪颱風

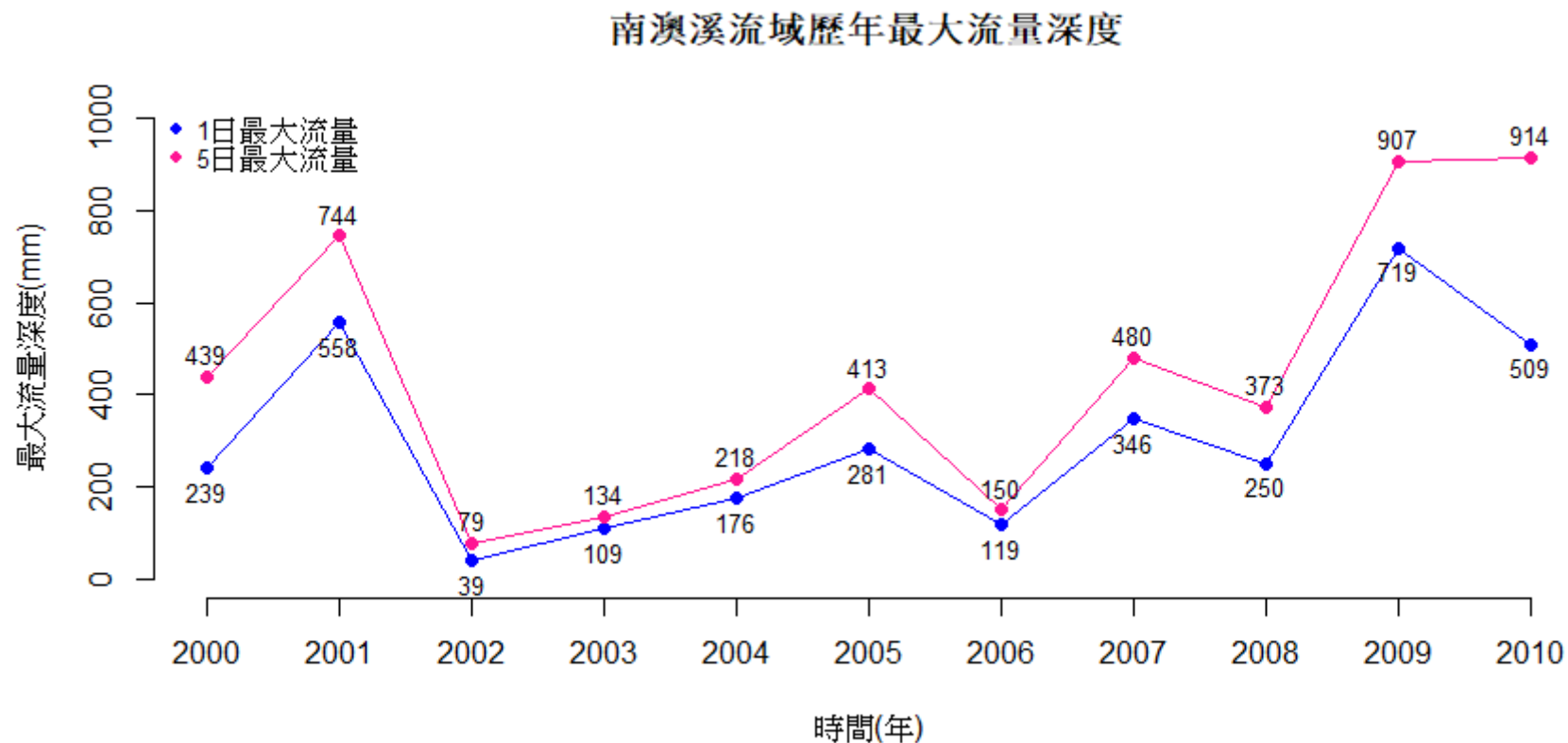
· 本次研究流量:509.45mm  
2010/10/20---梅姬颱風

→單日流量10年內**第三名!!!**



## 歷年最大流量:

- 單日流量:  
509mm
- 五日流量:  
914mm
- 單日流量—3th  
五日流量—1st !!!

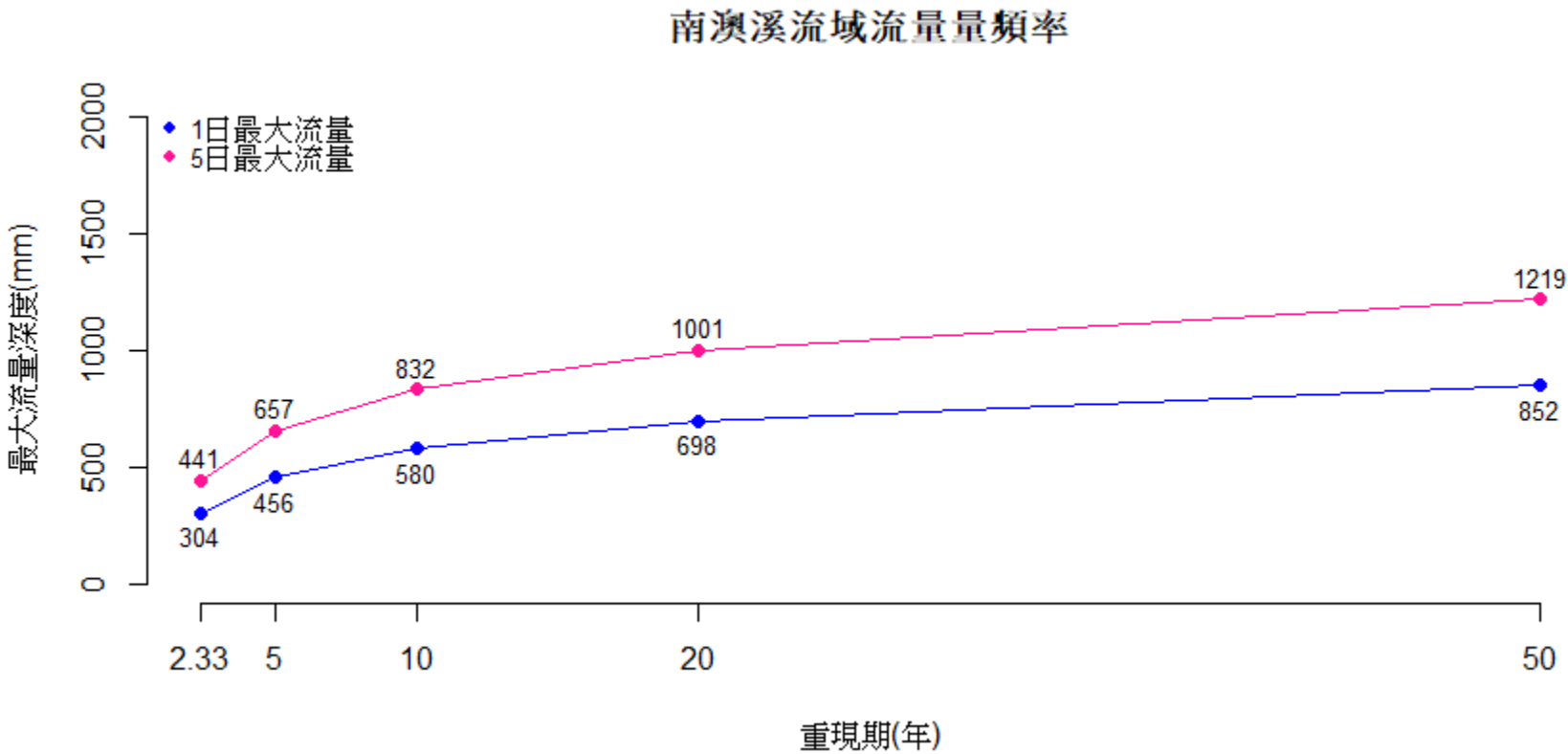


雨量頻率:

梅姬颱風紀錄:

- 單日流量:  
509mm
- 五日流量:  
914mm

單日---4 ~ 5年  
五日--- 接近20年



頻率: $y=\mu(\text{平均})+\sigma(\text{標準差})\times K(\text{頻率因子})$

T	2.33	5	10	20	50
K	0	0.72	1.3	1.87	2.59

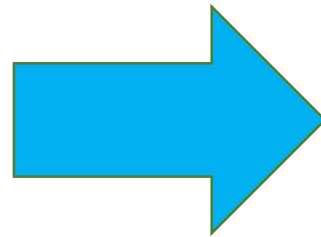
梅姬颱風降雨:

1.單日降雨量大



2.降雨延時很長

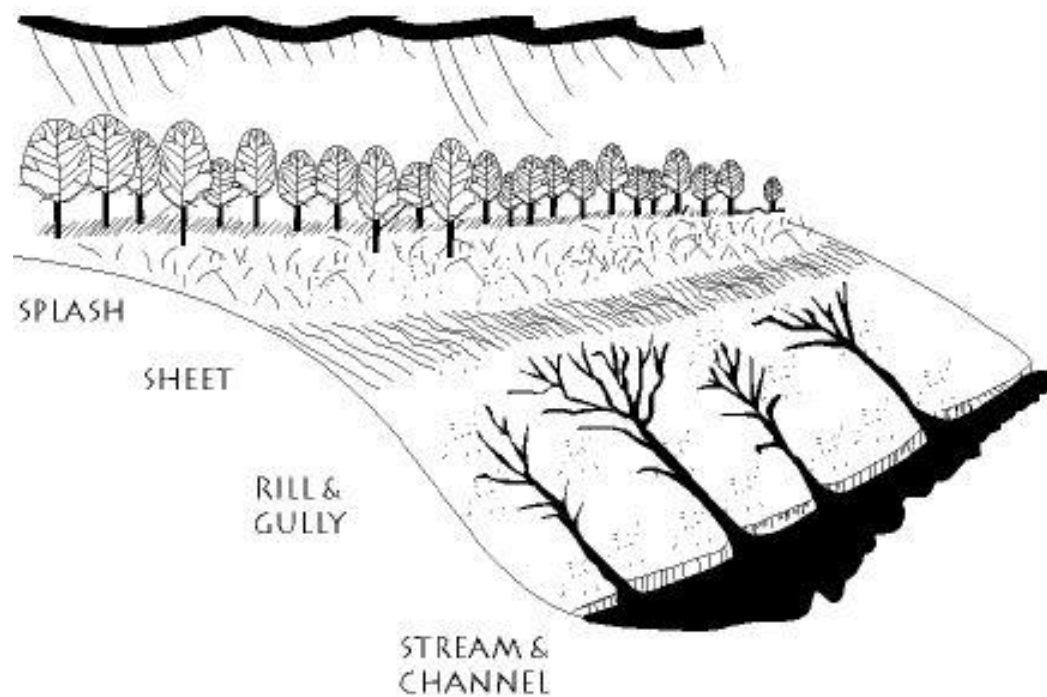
→重現期接近20年



反映到地表??



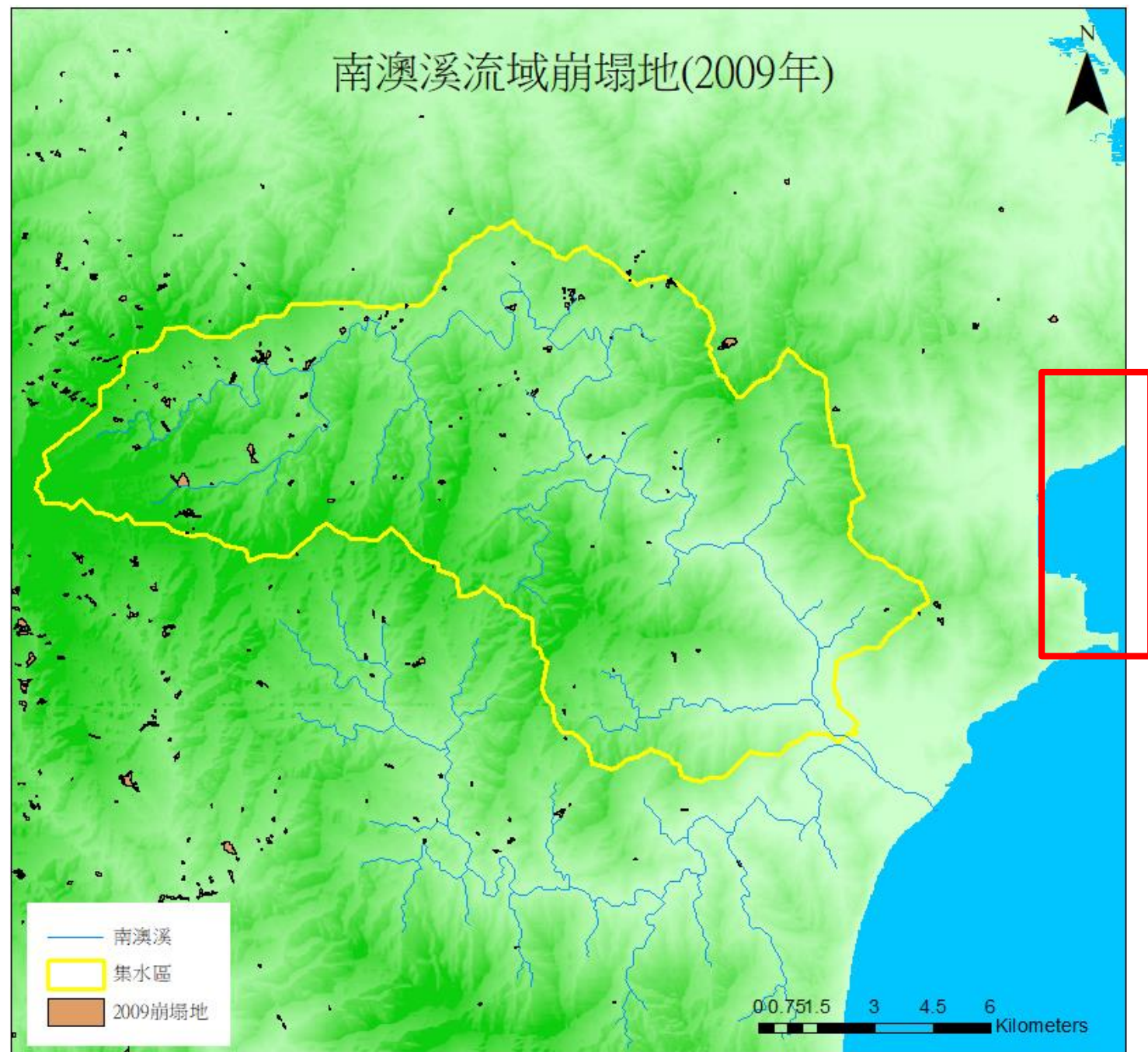
降雨 >> 入滲 → 地表逕流 ↑



Types of erosion. Source: <http://www.cep.unep.org/pubs/Techreports/tr41en/Image11.gif>

降雨>>入滲→地表逕流↑

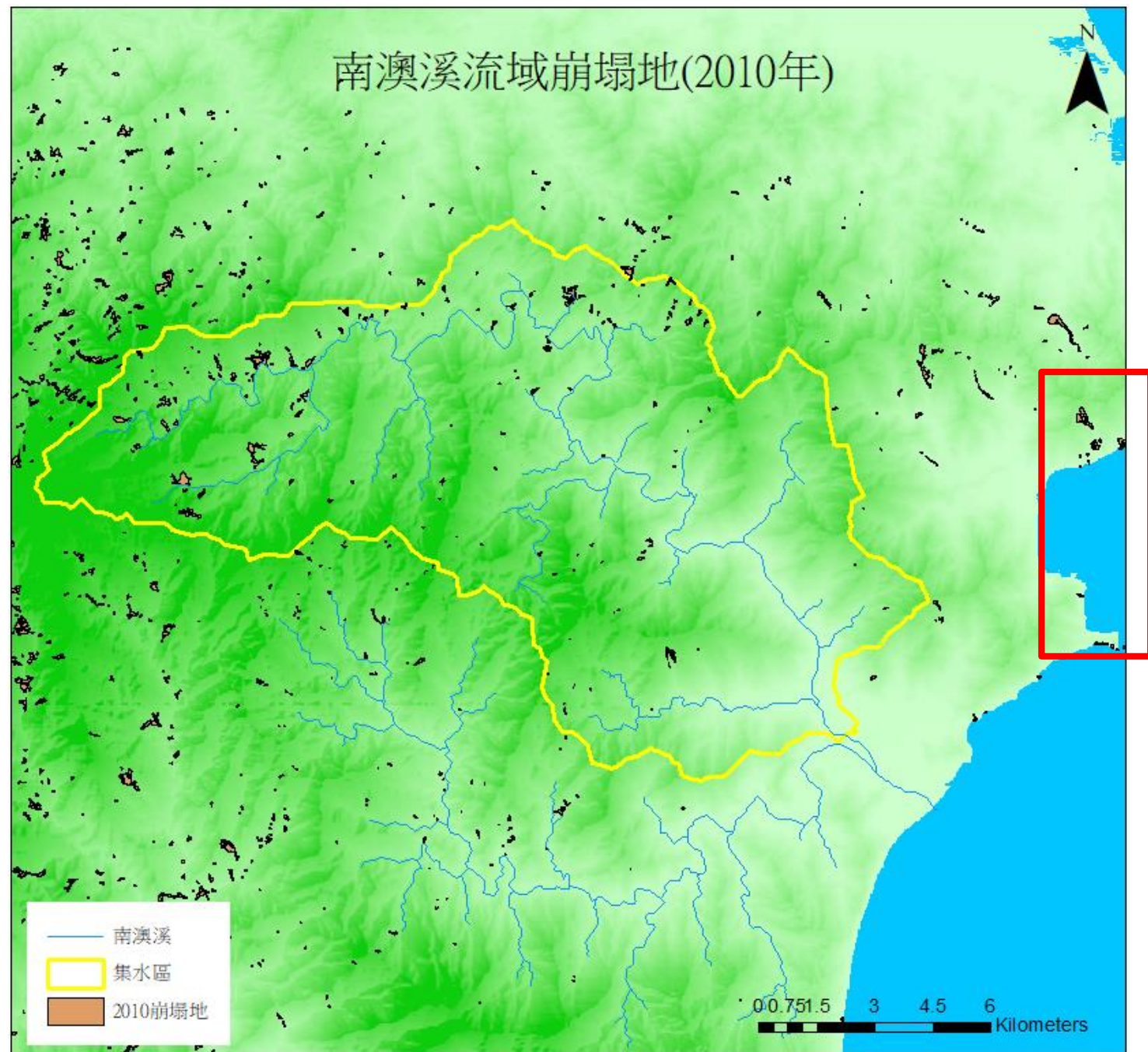
- 崩塌地明顯在2010年後增加





降雨 >> 入滲 → 地表逕流 ↑

- 崩塌地明顯在2010年後增加





降雨>>入滲→地表逕流↑

- 崩塌地明顯在2010年後增加

