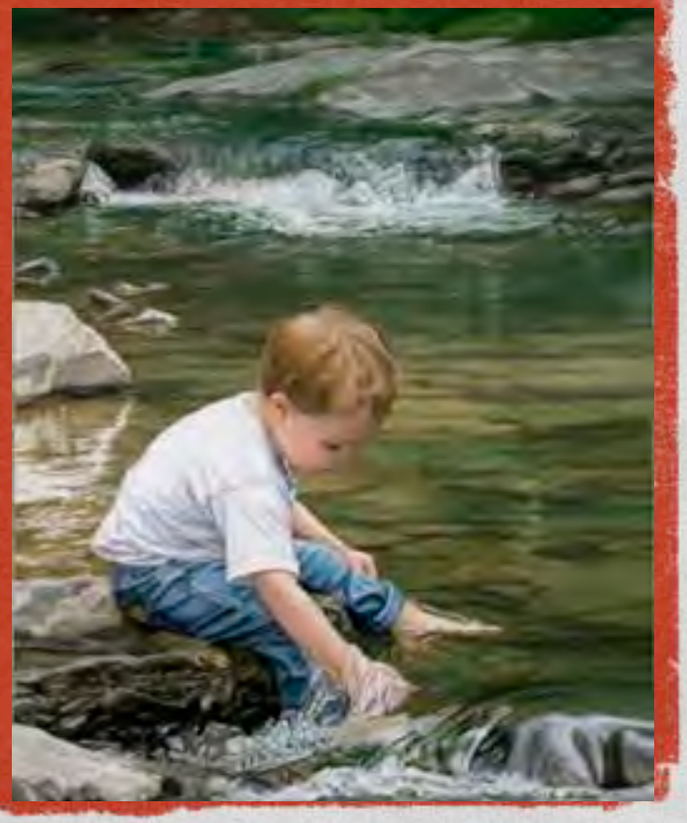
考察淡溪流生態系統

水流對動物的多樣性和適應的影響

組員：成煥瑜　彭燕珊
羅詩詠　房紀齡

14-16/3/2012



這次探究的目的是想了解水流如何影響動物的分佈和動物的適應。結果是水流會影響動物的多樣性（品種數目，種群組成，相對多度），多度（個體數目，密度），形態與結構，還有行為。非生物因子中的水流速度和河床基質能直接影響到動物，非生物因子中的食物供應和溶解氧會間接影響到動物。

結論：水流流速越大，就會容易沖走動物，動物要避免被沖走必須具有特別的適應（形態，結構和行為）這樣他們就可以附在石頭上，以免被沖走。另外水流翻騰會使氧氣溶入水中，所以急流的地方動物分佈較多。

目錄

引言
材料及方法
結果
討論或結論
評語
參考資料
鳴謝
附錄

水流中的生物因素和非生物因素

生物因素

- 動物
- 植物
- 微生物

非生物因素

水流流速　河床基質
懸浮物　溶解物
溶解氧　食物供應
酸鹼度　光照

題目描述

- 水流會影響動物的多樣性（品種數目，種群組成，相對多度）和非生物因素會影響溪流中動物對環境有行為及形態的適應，例如有些動物有堅固的外殼保護，有扁平的身體。

使用材料

寫字夾板，樣方（0.5米x0.5米），魚網，毛筆，放大鏡，取水樣瓶，膠整理盤，鑷子，書：《山澗》《生物圖錄》，水流計，電子溫度計，光強度計。

量度動物的方法：2種

取樣方法：隨機抽樣法

估計生境中不動或移動緩慢的動物

讓樣方隨機跌落地面，紀錄不同種類動物的多度。

重複取樣最少三次。

（在一條流速較快的溪流取樣三次，在一條流速較慢的溪流取樣三次）

局限：不適用於快速走動的動物的取樣。

動物體形必須細小。

其它取樣方法：直接觀察

找尋生活在不同位置的動物－水面上，水中，水底石塊的表面，例如魚類，蝦類。

量度非生物因素的方法：

- 1 在剛才進行動物取樣的淺水而多碎石的位置，用水流計量度水流速度。在不同地點量度幾個數據，取平均值。
- 2 用光強度計量度考察範圍的平均光度。
- 3 用電子溫度計量度氣溫，將溫度感應裝置放入水中，量度水溫。

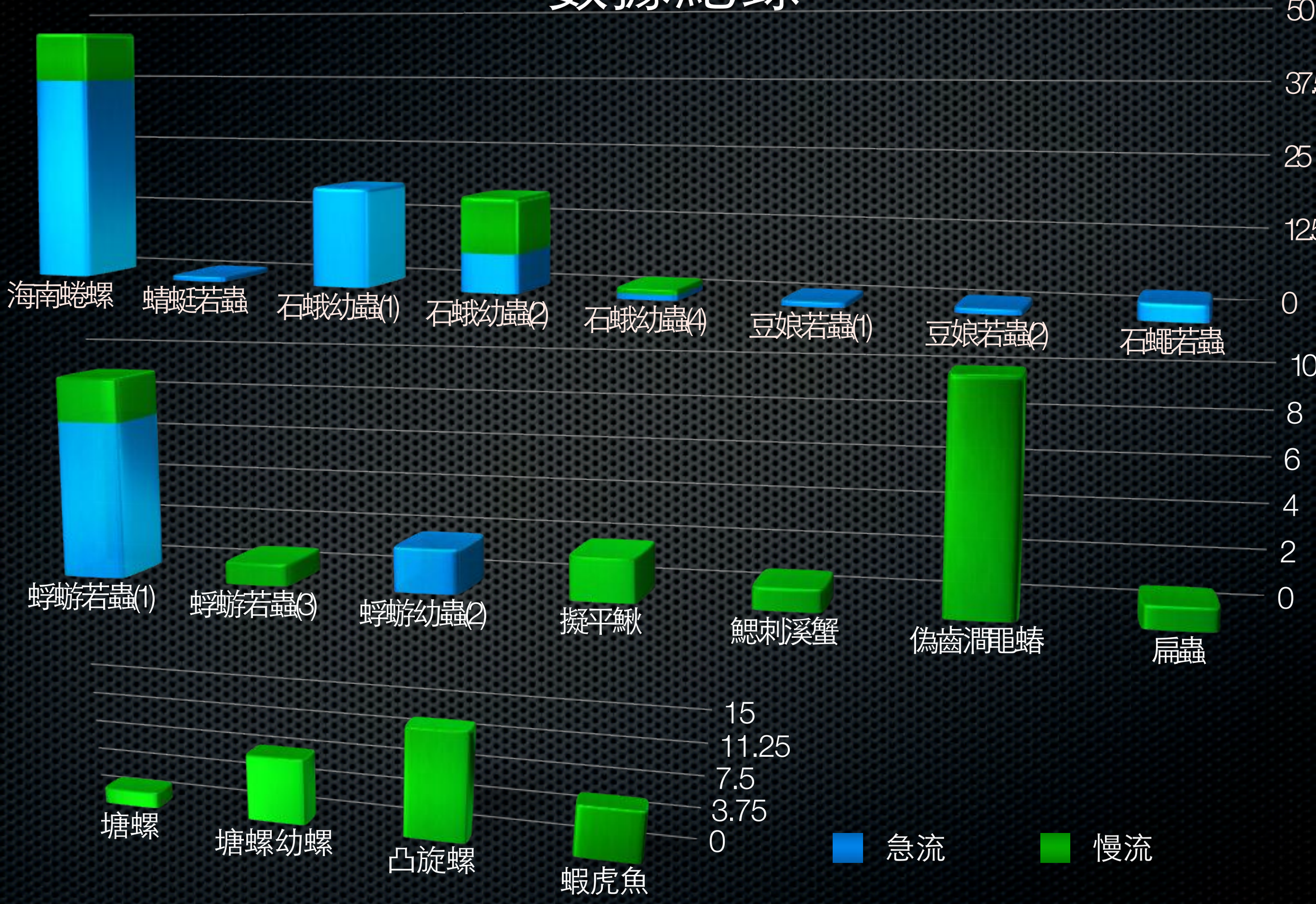
品種數目 A:11種　B:10種

- 動物的數量 A:78　B:72

數據分析和理解：

- 在急流的物種較慢流的多，急流有11種品種，慢流有10種。而且急流的動物數量也較慢流的多。是因為急流有足夠的氧氣提供給動物生存。

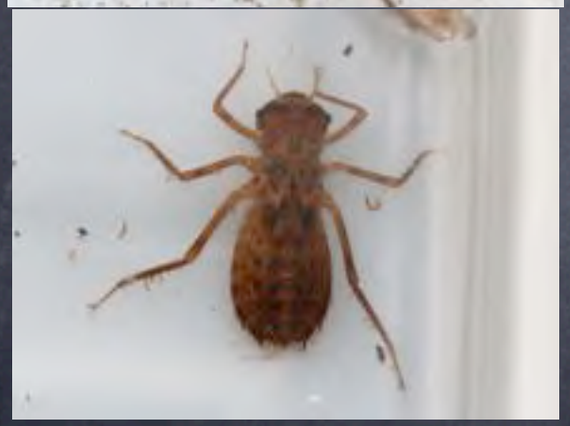
數據紀錄


50
37.5
25
12.5
0
10
8
6
4
2
0
15
11.25
7.5
3.75
0
海南蜷螺
蜻蜓若蟲
石蛾幼蟲(1)
石蛾幼蟲(2)
石蛾幼蟲(4)
豆娘若蟲(1)
豆娘若蟲(2)
石蠅若蟲
蜉蝣若蟲(1)
蜉蝣若蟲(3)
蜉蝣幼蟲(2)
擬平鰍
鰓刺溪蟹
偽齒澗黽蝽
扁蟲
塘螺
塘螺幼螺
凸旋螺
蝦虎魚
急流
慢流

圖片

蜉蝣若蟲(1)

蜻蜓若蟲



蜻蜓若蟲

擬平鰍

蜉蝣若蟲

凸旋螺

圖片

塘螺幼蟲

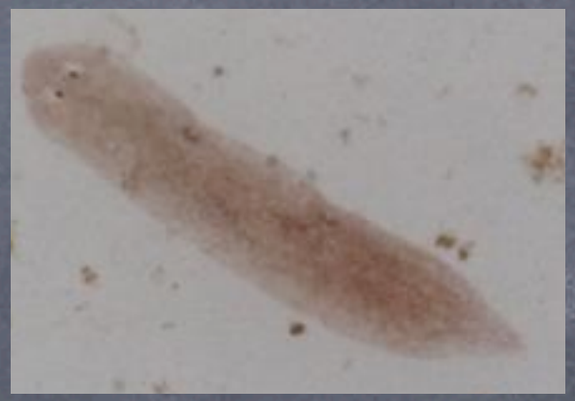
石蛾幼蟲(4)

蜉蝣若蟲(1)

蜉蝣若蟲(1)

海南蜷螺

石蛾幼蟲(1)



淡水渦蟲/扁蟲

蜉蝣若蟲(1)

接納或推翻假說

- 接納：生態系的物理環境在多方面影響生物，生物也會適應其環境，也會對環境產生影響，例如從環境攝取所需物質。
- 推翻：未考察前認為流動緩慢的溪流動物較多。但是考察後發現急流的動物品種更多。

解釋結果與假說之間的差別

- 假說：水流較緩慢的溪流會有更多的動物，動物分佈的範圍會較廣泛。原因是生物不會被沖走。
- 結果：流速較快的溪流動物的品種數目較多，因此急流的生物多樣性較大。因為在流速快的溪流中，生物為了避免被沖走，有一些行為及形態的適應適應，例如浮游若蟲的身體扁平，石蛾幼蟲用沙粒，葉片造成外殼來保護自己，石蠅若蟲身體扁平，可以在水流急的石面迅速爬行。另外，水流急的溪流氧含量較高，動物可以獲取更多的氧。

研究的限制：

研究方法：1 隨機抽樣法不適用於快速走動的動物的取樣，還有動物體形必須細小。

2資料蒐集以閱讀書籍為主，而書籍是有範圍的，所以空間及時間限定樂資料的蒐集。

研究過程：1時間限制，只能運用很短的時間考察，因此不能深入了解。

研究數據：1短時間內研究所得的數據不一定準確。

另外：第一次研究，沒有足夠的經驗。

改善研究的方法

在探究之前，先蒐索有關資料，了解有甚麼非生物因素會影響溪流中的動物，例如流水流速和氧含量如何影響動物的多樣性。

在研究時給予更多的時間研究，蒐索有關資料和整理數據。

參考網址

香港特別行政區政府
漁農自然護理署

- www.afcd.gov.hk/tc_chi/conservation/hkbiodiversity/hkbiodiversity.html

HKNature.net 香港自然網

- www.hknature.net/index.html

鳴謝

黃SIR

簡SIR

可觀自然教育中心暨天文館