

樹林 生態系統

1.1版

目標

1. 研究考察地點的植被特性及樹林結構。
2. 研究樹林微氣候及其與植物之關係。

設備

	項目	數目	已檢查	已交還
1.	手水準儀	x 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	標貼紙	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	風速計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	基本地圖(個人)	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	單板夾	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	指南針	x 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	勞工手套	x 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	去離子水	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	電子溫濕計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	植物識別圖鑑	x 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	鉗	x 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	光度計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	放大鏡	x 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	卷尺 - 3.5米	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	卷尺 - 6尺	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	卷尺 - 30米 (樣條)	x 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F1 植被

喬木 (Tree)

1. 在樹林中選擇一處具代表性的部份，拉一條30米長的樣條(transect)。
2. 所有樹木觸到樣條及樹冠(tree crown)垂直投影與樣條重疊的喬木，皆需要作研究及記錄。
3. 嘗試分別出每棵研究喬木的類別(species)。若命名時遇到困難，可以數字代表，如喬木1、喬木2等。並利用手水準儀及卷尺，量度每棵研究喬木的下列資料：
 - a. 樣條上的位置 (P)；
 - b. 樹高 (H)；
 - c. 樹冠闊度 (W)；
 - d. 樹幹直徑(約在胸部的高度量度)(C)。
4. 觀察有否攀藤植物 (Climber) 附生於喬木之上。
5. 將數據記錄於表5.2或表5.3上。
6. 測量樹高之方法，可參考圖5.2。

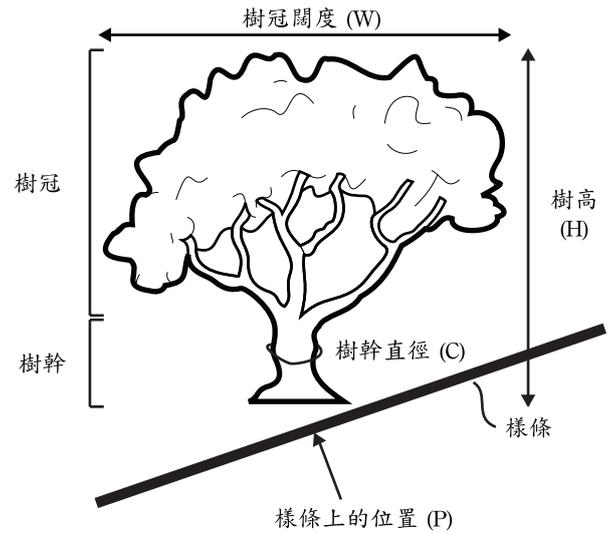


圖 5.1 - 喬木

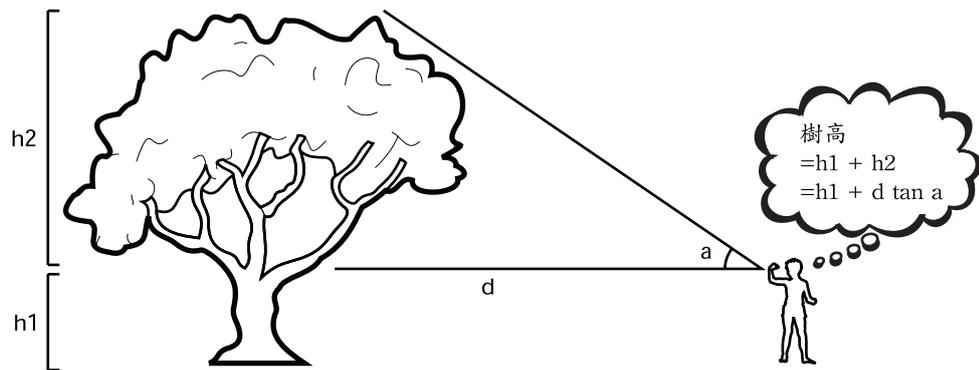


圖 5.2 - 樹高的計算方法

灌木及樹苗 (Shrubs and Saplings)

1. 所有灌木及樹苗觸到樣條，及其垂直投影與樣條重疊，皆需要作研究及記錄。
2. 分別植物類別及量度其高度，並將數據記錄於表5.4。

地面層植物 (Undergrowth)

1. 所有草本植物、禾草科植物、蕨類植物、苔蘚類植物、真菌和藻類等地面層植物接觸到樣條，皆需要作研究及記錄，將數據記錄於表5.5。
2. 草本植物、禾草科植物、蕨類植物，以0.5米植物作為一段，並記錄其類別及所處之位置。
3. 苔蘚類植物、真菌和藻類等植物，簡單描述其特徵及生境。

F2 微氣候 (Micro-climate)

1. 以光度計 (light meter) 量度以下各位置之光度，每十五分鐘量度一次：
 - (a) 喬木層之上；及
 - (b) 喬木層以下。
2. 以電子溫度計 (thermohygrometer) 量度以下各位置的溫度及相對濕度，每十五分鐘量度一次：
 - (a) 喬木層之上；及
 - (b) 喬木層以下。
3. 以風速計 (anemometer) 量度樹林內的平均風速，每十五分鐘量度一次：
4. 將數據記錄於表5.6。



圖 5.4 - 樹林內植物之分層

數據記錄表

組別：_____ 位置：_____

日期：_____ 時間：_____

近日天氣情況：_____

表 5.1 - 一般資料

	樹林一	樹林二
坡向		
高度		
面積		
周圍環境		
分層數目		

表 5.2 - 喬木資料 (樹林一)

	喬木名稱	位置 (P)	距離 (d)	仰角 (a)	樹高 (H)	樹冠闊度 (W)	樹幹圓周 (C)	攀藤植物 (Y or N)
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								

表 5.3 - 喬木資料 (樹林二)

	喬木名稱	位置 (P)	距離 (d)	仰角 (a)	樹高 (H)	樹冠闊度 (W)	樹幹圓周 (C)	攀藤植物 (Y or N)
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								

總結

	樹林一	樹林二
品種數目		
平均高度		
平均樹幹圓周		
平均樹冠闊度		
數量最多的品種		

表 5.4- 灌木及樹苗資料

樹林一				樹林二			
	灌木及樹苗 名稱	位置 (P)	樹高 (H)		灌木及樹苗 名稱	位置 (P)	樹高 (H)
1.				1.			
2.				2.			
3.				3.			
4.				4.			
5.				5.			
6.				6.			
7.				7.			
8.				8.			
9.				9.			
10.				10.			
11.				11.			
12.				12.			
13.				13.			
14.				14.			
15.				15.			
16.				16.			
17.				17.			
18.				18.			
19.				19.			
20.				20.			
21.				21.			
22.				22.			
23.				23.			
24.				24.			
25.				25.			
26.				26.			
27.				27.			
28.				28.			
29.				29.			
30.				30.			

總結

	樹林一	樹林二
灌木總數		
品種數目		
平均高度		
數量最多的品種		

表 5.5 - 草本層植物資料

樹林一				樹林二			
	草本植物 名稱	位置 (P)	數量 (N)		草本植物 名稱	位置 (P)	數量 (N)
1.				1.			
2.				2.			
3.				3.			
4.				4.			
5.				5.			
6.				6.			
7.				7.			
8.				8.			
9.				9.			
10.				10.			
11.				11.			
12.				12.			
13.				13.			
14.				14.			
15.				15.			
16.				16.			
17.				17.			
18.				18.			
19.				19.			
20.				20.			
21.				21.			
22.				22.			
23.				23.			
24.				24.			
25.				25.			
26.				26.			
27.				27.			
28.				28.			
29.				29.			
30.				30.			

總結

	樹林一			樹林二		
	平均高度 (H)	總數量 (F)	品種數目 (S)	平均高度 (H)	總數量 (F)	品種數目 (S)
草本植物、蕨類 植物及苔蘚類						

表 5.6 - 微氣候資料

		樹林一			樹林二		
		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
光度 (LUX)	喬木層之上						
	灌木層						
溫度 (°C)	喬木層之上						
	灌木層						
相對濕度(%)	喬木層之上						
	灌木層						
風速 (m/s)	樹林之內						
	樹林之外						

資料處理

1. 整理所得資料，作統計及完成所有總結表。
2. 繪畫適當的圖表，以表示所得的微氣候數據及其相互關係。
3. 繪畫兩個研究樹林的縱剖面圖(profile)。

討論問題

Q1. 比較及解釋兩個考察地點之光度上相同或相異之處。

Q2. 比較及解釋兩個考察地點之溫度上相同或相異之處。

Q3. 比較及解釋兩個考察地點之濕度上相同或相異之處。

Q4. 比較及解釋兩個考察地點之風速上相同或相異之處。

Q5. 比較及解釋兩個考察地點喬木層植被相異之處。

Q6. 比較及解釋兩個考察地點灌木層植被相異之處。

Q7. 比較及解釋兩個考察地點地面層植被相異之處。

Q8. 「兩個考察樹林的生態結構是否相同？」試解釋。
